

トンネル換気設計に用いる煤煙の自動車1台当たり の発生原単位と補正係数に関する研究報告書

平成7年3月

建設省土木研究所
道路部トンネル研究室
日本道路公団
首都高速道路公団

Copyright © (1995) by P.W.R.I.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced by any means, nor transmitted, nor translated into a machine language without the written permission of the Director General of P.W.R.I.

この報告書は、土木研究所長の承認を得て刊行したものである。したがって、本報告書の全部又は一部の転載、複製は、土木研究所長の文書による承認を得ずしてこれを行ってはならない。

トンネル換気設計に用いる煤煙の自動車1台当たり の発生原単位と補正係数に関する研究報告書

建設省土木研究所	トンネル研究室長	猪熊	明
建設省土木研究所	トンネル研究室研究員	角湯	克典
建設省土木研究所	トンネル研究室	宮川	順一
日本道路公団	技術部道路技術課長代理	山田	隆昭
首都高速道路公団	保全施設部設備課長補佐	川名	成行
首都高速道路公団	保全施設部設備課	寺井	光義

要 旨

道路トンネルの換気施設の設計を行う場合、自動車1台当たりの有害ガス排出量を把握する必要がある。現在換気設計に用いられている排出量は昭和40年代の現地実態調査をもとに算定されたものでありその見直しが急務となっている。

本報告は最新の自動車の排出量原単位および補正係数を把握すべく現地調査等を行ってきた結果をとりまとめたものである。

キーワード：トンネル換気，煤煙排出量，速度勾配補正係数，標高補正係数，実態調査，台上試験，実走行試験

まえがき

道路トンネルには、トンネル内を走行する車両のドライバーに快適かつ安全な環境を供与するために換気、照明施設、またトンネル内の異常をドライバーに知らせることなどを目的とした非常用施設が設置されている。このなかでも換気施設は、トンネル本体構造の断面形状の決定に影響を及ぼし、その設置に多大な費用を要し、トンネル供用後も維持費および管理費を要することより、その設置については事前に十分な検討が行われなければならない。

道路トンネルの換気施設の設計の対象となる有害物質は、道路トンネル技術基準より煤煙および一酸化炭素と定められているが、現在の道路トンネル技術基準(換気編)・同解説に定められている換気対象物質の排出量原単位は、昭和40年代前半の現地実態調査データをもとに算定されたものである。しかし、その後の自動車の高性能化、排ガス規制等により排出量原単位は減少しているものと考えられ、その数値の見直しが急務となっている。

このため建設省土木研究所、日本道路公団、首都高速道路公団による共同研究、および阪神高速道路公団との研究協力のなかで、最新の自動車の排出量原単位および補正係数を把握すべく現地調査等を行ってきたので、この研究成果をここに報告する。本報告が、今後のトンネルの合理的な換気設計に役立てば幸いである。

平成7年3月

建設省土木研究所トンネル研究室

日本道路公団

首都高速道路公団

目 次

まえがき

1. 研究の背景と目的	1
2. 自動車の有害成分排出量と補正係数の調査方法	
2. 1 概説	6
2. 2 換気実態調査	7
2. 3 台上試験	1 2
2. 4 実走行試験	1 4
3. 調査結果	
3. 1 煤煙排出量, 補正係数と調査方法	1 5
3. 2 煤煙排出量	1 6
3. 3 速度勾配補正係数	3 9
3. 4 標高補正係数	5 0
4. まとめ	5 1

付属資料

1. 従前の値（道路トンネル技術基準（換気編）・同解説，昭和60年12月，（社）日本道路協会）が決められた経緯	
1. 1 煤煙排出量	5 3
1. 2 速度勾配補正係数	6 0
1. 3 標高補正係数	6 1
2. 煤煙濃度の意味	6 2
3. 測定結果	6 3

1. 研究の背景と目的

自動車の排出ガス中に含まれる有害成分の量は、エンジンの種類、大きさ、走行状態によって複雑に変化する。現在、自動車の内燃機関としては火花点火式エンジンとディーゼルエンジンがあり、火花点火式エンジンには燃料としてガソリンを用いるものとLPGを用いるものがあり、ディーゼルエンジンは燃料として軽油を用いている。自動車の排出ガスには多種多様な成分が含まれるが、これらのうち有害成分として問題となるのは、燃料の不完全燃焼によって生じる一酸化炭素（CO）、遊離炭素（黒煙）、炭化水素（HC）、窒素酸化物（NO_x）および遊離鉛（Pb）、硫黄酸化物（SO_x）などである。

これらの有害成分のうち、トンネルの換気において排出量とその影響との関連で問題となる可能性のあるものは一酸化炭素、窒素酸化物および煤煙である。このなかで乗用車（おもにガソリン車）に関しては一酸化炭素を希釈するための換気が最も重要であり、ディーゼル車に関しては煤煙を希釈するための換気が最も重要である。このため、トンネルの換気の設計対象としては一酸化炭素と煤煙を考えれば、窒素酸化物等の他の有害成分についても問題とならない濃度に十分抑えることができると考えられており、道路トンネル技術基準（換気編）・同解説には換気量計算に用いる有害成分の排出量として現在、表-1.1に示す値が定められている¹⁾。またこれら有害成分の排出量は、自動車の走行状態により変化することが知られており、換気量の計算においては自動車の走行速度やトンネルの縦断勾配、標高に応じて図-1.1、1.2に示す補正係数を掛けあわせることとしている。

表-1.1 自動車1台当たりの有害成分排出量

有害成分の種類	車種	排出濃度		エンジンの平均排気量	1台当たりの平均排出量
		平均値	標準偏差		
煤煙	ディーゼル車	0.6*	0.5*	5.6 m ³ /km・台	3.36m ² /km・台
	ガソリン車	0.05 *	0	1.3 m ³ /km・台	0.065 m ² /km・台
一酸化炭素 (CO)	ディーゼル車	—	—	—	7 l /km・台
	ガソリン車	—	—	—	

注) * : 煤煙濃度(α)を1m当たりの光の透過率τ(%)で表したものの

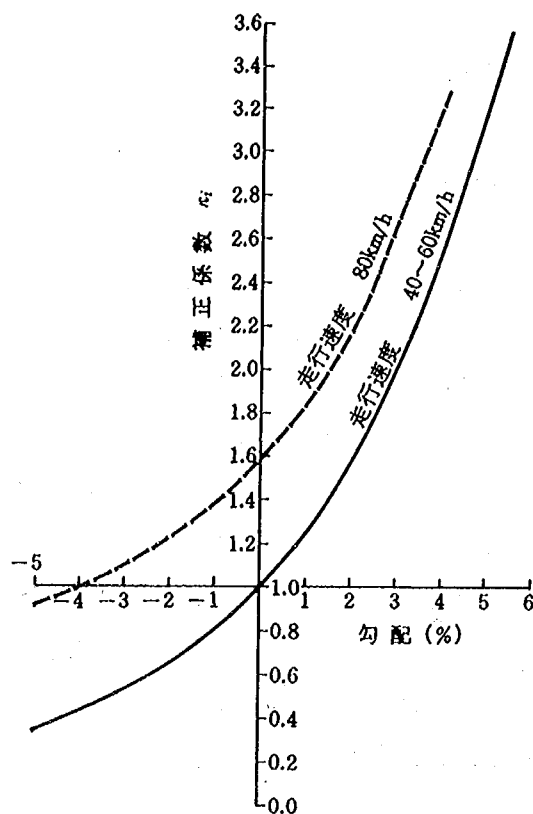
$$\alpha = - \frac{1}{l(m)} \log \frac{\tau}{100}$$

であり、単位は1/m

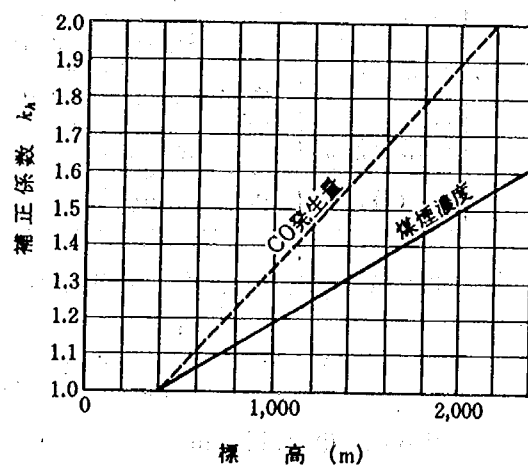
表-1.1、図-1.1、1.2に示すこれらの値は、昭和30年代後半～40年代前半に行われた実走行試験等のデータをもとに定められたものであるが（付属資料-1参照）、その後の排出ガスに対する規制の強化（表-1.2）や自動車の高性能化に伴いその値は漸減しているものと考えられ、その見直しが急務となっている。しかし、表-1.2(1)～(3)に示される排出量はある特定の車種（乗用車・トラック・バス等）および車両（新車・使用過程車）毎に特定の走行モード（10・15モード、6モード、13モード等）を定めた上での規制値としての値であるので、これらの値から実際にトンネル内を通行する自動車の構成および種

々の走行状態に対する排出量を求めることは実際的ではないと考えられる。

このため、トンネル研究室では、日本道路公団、首都高速道路公団、阪神高速道路公団と共同で、上記自動車排出ガス規制に伴う実走行状態における排出量の変化や速度勾配、標高補正係数の変化を把握することを目的とし、供用中のトンネル内での換気実態調査や実走行試験、台上試験を行ってきた。



図－１．１ 煤煙換気量に対する勾配および走行速度補正係数



図－１．２ 標高補正係数

表-1.2 (1) 日本の自動車排出ガス規制

①ガソリン及びLPGの乗用車、トラック・バス(車両総重量2.5t以下)

規制量は許容限度、()内は規制平均値

年	元 号	昭和41-43	44	45	46	47	48-49	年	元 号	50	51-52	53	54-55	56-62	63	平成元	3		
	西 暦	66 - 68	69	70	71	72	73 - 74		西 暦	75	76 - 77	78	79 - 80	81 - 87	88	89	91		
試験方法 (単位)		4 モード (%)						10t-F(g/km)											
ガ ソ リ ン 車	CO	3.0	2.5	—	2.5 (1.7)	—	26.0 (18.4)	東 用 車	10 モード (g/km)	CO	2.70 (2.10)	—	—	—	—	—	11/1 ~ 10-15t-F に変更		
										HC	0.39 (0.25)	—	—	—	—	—			
										NOx	1.60 (1.20)	0.84 (0.60)	1.20 ^{****} (0.85)	0.48 (0.25)	—	—		—	
	HC	—	—	—	—	3.80 (2.94)	11 モード (g/test)		CO	85.0 (60.0)	—	—	—	—	—	—			
									HC	9.50 (7.00)	—	—	—	—	—				
									NOx	11.0 (9.00)	8.00 (6.00)	9.00 ^{****} (7.00)	6.00 (4.40)	—	—		—		
L P G 車	CO	—	—	1.5 ^{***} (1.0) ^{***}	—	18.0 (10.4)	ト ラ ッ ク ・ バ ス	10 モード (g/km)	CO	**** A	17.0	—	—	—	—	2.70 (2.10)	—	11/1 ~ 10-15t-F に変更	
										**** B	(13.0)	—	—	—	—	—			
									HC	A	2.70 (2.10)	—	—	—	—	0.39 (0.25)	—		
	B	—	—	—	—	—		—											
	NOx	A	2.30 (1.80)	—	—	1.40 ^{****} (1.00)		0.84 ^{****} (0.60)	0.48 (0.25)	—									
		B	—	—	—	1.60 ^{****} (1.20)		1.26 (0.90)	—	0.98 (0.70)									
T(F)	CO (X)	断4.5 中5.5	—	4.5	—	—	アイドル	11 モード (g/test)	CO	A	130 (100)	—	—	—	—	85.0 (60.0)	—	—	
										B	—	—	—	—	—	—			
									HC	A	17.0 (13.0)	—	—	—	—	9.50 (7.00)	—		
	B	—	—	—	—	—		—											
	NOx	A	20.0 (15.0)	—	—	10.0 (8.00)		8.00 ^{****} (6.00)	6.00 (4.40)	—									
		B	—	—	—	11.0 ^{****} (9.00)		9.50 (7.50)	—	8.50 (6.50)									
エバポ (g/test)				2.0		—		エバポ (g/test)		2.0		—		—		—			
ブローバイガス		デバイスを取付けること						ブローバイガス		デバイスを取付けること									

(1) 適用新車: 41年9月から、継続生産車: 42年9月から
 (2) 適用新車: 44年9月から、継続生産車: 45年1月から
 (3) 適用新車: 45年8月から
 (4) 適用新車: 45年9月から、継続生産車: 46年1月から
 (5) 適用新車: 46年1月から
 (6) 適用新車: 46年4月から、継続生産車: 46年10月から
 (7) 適用新車: 47年10月から
 (8) 適用新車: 47年7月から、継続生産車: 48年4月から
 (9) 適用新車: 48年4月から、継続生産車: 48年12月から
 (10) 適用新車: 50年4月から、継続生産車: 50年12月から、輸入車: 51年4月から
 (11) 適用新車: 51年4月から、継続生産車: 52年3月から、輸入車: 53年3月から
 (12) 適用新車: 53年10月から、継続生産車: 54年9月から、輸入車: 55年4月から

(13) 適用(乗用車)新車: 53年4月から、継続生産車: 54年3月から、輸入車: 56年4月から
 (14) 適用(トラック・バス)新車: 54年1月から、継続生産車: 54年12月から、輸入車: 56年4月から
 (15) 車両総重量1700kg以下のトラック・バス
 (16) 車両総重量1700kgを超えるトラック・バス
 (17) 車両総重量1700kg以下のトラック・バス
 (18) 車両総重量1700kgを超えるトラック・バス
 (19) 適用新車: 56年1月1日から、継続生産車: 56年12月から、輸入車: 58年4月から
 (20) 車両総重量1700kgを超えるトラック・バス
 (21) 適用新車: 56年12月から、継続生産車: 57年11月から、輸入車: 59年4月から
 (22) 車両総重量1700kg以下のトラック・バス
 (23) 適用新車: 63年12月から、継続生産車: 平成元年11月から、輸入車: 平成3年4月から
 (24) 車両総重量1700kgを超えるトラック・バス
 (25) 適用新車: 平成元年10月から、継続生産車: 平成2年9月から、輸入車: 平成3年4月から

表-1.2 (2) 日本の自動車排出ガス規制

②ガソリン及びLPGのトラック・バス(車両総重量2.5(超))

規制値は許容限度、()内は規制平均値

年	元号	昭和48 ⁽¹⁾	49	50・51	52・53 ⁽¹⁾	54~56 ⁽¹⁾	57~63 ⁽¹⁾	平成元 ⁽¹⁾	4 ⁽¹⁾
	西暦	'73	'74	'75・'76	'77・'78	'79~'81	'82~'88	'89	'92
試験方法		6 モー ド							13モード
ガソリン車	CO (%)	1.6 (1.2)	←	←	←	←	←	←	136 g/kWh (102)
	HC (ppm)	520 (410)	←	←	←	←	←	←	7.9 g/kWh (6.2)
	NOx (ppm)	2200 (1800)	←	←	1850 (1550)	1390 (1100)	990 (750)	850 (650)	7.2 g/kWh (5.5)
LPG車	CO (%)	1.1 (0.8)	←	←	←	←	←	←	105 g/kWh (76)
	HC (ppm)	440 (350)	←	←	←	←	←	←	6.8 g/kWh (5.4)
	NOx (ppm)	2200 (1800)	←	←	1850 (1550)	1390 (1100)	990 (750)	850 (650)	7.2 g/kWh (5.5)
アイドル	CO (%)	4.5 ⁽²⁾	←	←	←	←	←	←	←
	HC (ppm)			1200 3300 ⁽³⁾	←	←	←	←	←
エバポ (g/test)		←	←	←	←	←	←	←	←
ブローバイガス		デバイスを取付けること ⁽⁴⁾							

(1) 適用 新製車: 48年 4月から、継続生産車: 48年12月から

(2)~(4) は乗用車及びトラック・バスと同じ

(5) 適用 新製車: 52年 8月から、継続生産車: 53年 4月から

(6) 適用 新製車: 54年 1月から、継続生産車: 54年12月から

(7) 適用 新製車: 57年 1月から、継続生産車: 57年12月から、輸入車: 56年 4月から

(8) 適用 新製車: 48年 4月から、継続生産車: 48年12月から、輸入車: 59年 4月から

(9) 適用 新製車: 平成元年10月から、継続生産車: 平成 2年 9月から、輸入車: 平成 3年 4月から

(10) 適用 新製車: 平成 4年10月から

③ディーゼルの乗用車及びトラック・バス(車両総重量1.7(以下))

規制値は許容限度、()内は規制平均値

年	元号	昭和61 ⁽¹⁾	62 ⁽¹⁾	63 ⁽¹⁾	平成2 ⁽¹⁾	3 ⁽¹⁾	4 ⁽¹⁾	5 ⁽¹⁾	6 ⁽¹⁾
	西暦	'86	'87	'88	'90	'91	'92	'93	'94
試験方法		10 モー ド				10・15 モー ド ⁽¹⁾			
CO (g/km)		2.70 (2.10)	←	←	←	←	←	←	←
HC (g/km)		0.62 (0.40)	←	←	←	←	←	←	←
NOx (g/km)	乗用車	IP ⁽²⁾ 1250kg以下	0.98 (0.70)	←	0.72 (0.50)	←	←	←	←
	乗用車	IP 1250kg超	1.26 (0.90)	←	←	←	0.84 (0.60)	←	←
	トラック・バス			1.26 (0.90)	←	←	←	0.84 (0.60)	←
PM (g/km)	乗用車								0.34 (0.2)
	トラック・バス							0.34 (0.2)	←
排気煙 ⁽¹⁾	試験方法	3モード・無負荷急加速							
	不透明度	50%	←	←	←	←	←	トラック40%	乗用車40%
ブローバイガス		デバイスを取付けること ⁽⁴⁾							

(1) 排気煙の試験方法、不透明度は、従来より施行の④に同じ

(2) IPは等価慣性重量を示す

(3) 適用 乗用車(手動変速機) 新製車: 61年10月から、継続生産車: 62年 9月から、輸入車: 63年 4月から

(4) 適用 乗用車(手動変速機以外) 新製車: 62年10月から、継続生産車: 63年 9月から、輸入車: 平成元年 4月から

(5) 適用 トラック・バス 新製車: 63年12月から、継続生産車: 平成元年11月から、輸入車: 平成 3年 4月から

(6) 適用 乗用車(IP 1250kg 以下) 新製車: 平成 2年12月から、継続生産車: 平成 3年11月から、輸入車: 平成 5年 4月から

(7) 平成 3年11月より、試験方法が10モードから10・15モードに変更

(8) 適用 乗用車(IP 1250kg 超) 新製車: 平成 4年10月から、継続生産車: 平成 5年 9月から、輸入車: 平成 6年 4月から

(9) 適用 トラック・バス 新製車: 平成 5年10月から、継続生産車: 平成 6年 9月から、輸入車: 平成 7年 4月から

表-1.2 (3) 日本の自動車排出ガス規制

④ディーゼルトラック (③を除く)

1.7t客限度、()内は規制平均値

年		元 号	昭和49～51 ⁽¹⁾	52～53 ⁽²⁾	54～56 ⁽³⁾	57 ⁽⁴⁾	58～62 ⁽⁵⁾	63 ⁽⁶⁾	平成元 ⁽⁷⁾	5 ⁽⁸⁾	6 ⁽⁹⁾
		西 暦	'74～'76	'77～'78	'79～'81	'82	'83～'87	'88	'89	'93	'94
試 験 方 法			6 モ ー ド							10・15 t-F 2.5t以下	13モード 2.5t超
CO (ppm)			980 (790)	←	←	←	←	←	←	2.70 g/km (2.10)	9.2 g/kWh (7.4)
HC (ppm)			670 (510)	←	←	←	←	←	←	2.70 g/km (2.10)	3.8 g/kWh (2.9)
NOx (ppm)	副流式	1.7t～2.5t	590	500	450	390	←	350 (260)	350	1.82 g/km (1.30)	6.8 g/kWh (5.0)
		2.5t超	(450)	(380)	(340)	(290)		←	(260)		
	直噴式	1.7t～2.5t	1000 (770)	850 (650)	700 (540)	← (470)	500 (380)	←	1.82 g/km (1.30)	7.8 g/kWh (6.0)	
		2.5t～3.5t					520 (400)	520			
		3.5t超					←	(400)			
	P M	1.7t～2.5t								0.43 g/km (0.25)	0.96 g/kWh (0.7)
2.5t超											
排 気 煙	試験方法		3 モード・無負荷急加速								
	不透明度		50 %	←	←	←	←	←	←	40 %	←

- (1) 適用 新型車：47年 7月から、中古車：50年 1月から
 (2) 適用 新型車：49年 9月から、継続生産車：50年 4月から
 (3) 適用 新型車：52年 8月から、継続生産車：53年 4月から
 (4) 適用 新型車：54年 4月から、継続生産車：55年 3月から、輸入車：56年 4月から
 (5) 適用 (乗 用 車) 新型車：57年 1月から、継続生産車：57年12月から
 (乗用車以外) 新型車：57年10月から、継続生産車：58年 9月から、輸入車：59年 4月から
 (6) 適用 新型車：58年 8月から、継続生産車：59年 7月から、輸入車：60年 4月から
 (7) 適用 新型車：63年12月から、継続生産車：平成元年11月から、輸入車：平成 3年 4月から
 (8) 適用 新型車：平成元年10月から、継続生産車：平成 2年 9月から、輸入車：平成 3年 4月から
 (9) 適用 平成 5年10月から

2. 自動車の有害成分排出量と補正係数の調査方法

2. 1 概説

煤煙排出量および速度勾配、標高補正係数を求めるための研究については、従来多くの研究が実施されてきているが、大きく以下の3つに大別することができる。

- ①供用中のトンネル内の煤煙透過率、風速、交通量等を実態調査により計測し、これらの結果より間接的に排出量を把握する手法（換気実態調査）。
- ②図－2.3.1に示すようなシャーシダイナモ試験装置を用い、台上試験によりエンジンに負荷をかけテールパイプより排出ガス濃度を直接測定し排出量を把握する手法（台上試験）。
- ③道路上を車両が実際に走行し、テールパイプより排出ガス濃度を直接測定する実走行試験により排出量を把握する手法（実走行試験）。

これらの調査方法については表－2.1.1に示すようにそれぞれ得失があり、煤煙排出量および速度勾配、標高補正係数を求めるためにはこれらの調査方法を適宜組み合わせる必要がある。以下、次節以降の2.2～2.4に調査方法の詳細を述べる。

表－2.1.1 調査方法の得失

調査方法	利 点	問 題 点
①実態調査	・換気設計計算に用いる排出量としてはより実際に近い値を与える。	・勾配や大型車混入率等について、1回の調査では限られた条件下でしか調べられないので、解析精度を高めるためには、昼夜で大型車混入率が0～100%の範囲で広く分布する必要がある。 ・補正係数を求めるためには膨大なデータが必要。
②台上試験	・エンジンに作用させる負荷を変化させることにより種々の条件下での排出量を把握することができる。 ・室内実験のため再現性が高い。	・理想条件下での室内実験であるなどの理由により、排出量としては現場での実態よりかなり小さな値となる。
③実走行試験	・道路上を実際に走行するため、実際の運転状況に即した排出量の把握が可能である。	・速度勾配等の条件の変化ばかりでなく、ドライバーのくせや運転の巧拙により排出量が異なるため、要因分析が難しい。 ・現場実験のため再現性が低い。

2. 2 換気実態調査

2. 2. 1 自動車の有害成分排出量の算定²⁾

トンネル内の有害成分濃度の計測結果から自動車1台当たりの総排出量を算定するためには、調査トンネルの換気方法に応じて、自動車から排出される有害成分の量とトンネル内の有害成分濃度の分布状態との関係を知っておく必要がある。

以下、1) に各換気方式における濃度分布の計算法を示し、2) に自動車1台当たりの排出量を車種別に求める計算法を示す。

1) トンネル内の有害成分濃度分布

(1) 縦流換気方式

縦流換気方式におけるトンネル内の換気は、図-2.2.1に示すように模式的に表される。トンネル延長1m当りに自動車が排出する有害成分の排出強度を P (unit/s・m) とし、 P がトンネル内で一様であると仮定すると、車道内の濃度 C (unit/m³) の分布は次式で表される。

$$C = \frac{P \times x}{Q_0} + C_0 \dots\dots\dots (2.1)$$

ここに、 x は坑口からの距離 (m)、 Q_0 は坑口から取り込む換気量 (m³/s)、 C_0 は坑口での外気の濃度 (unit/m³ : 一般には $C_0 = 0$ としてよい) である。

Q_0 は、坑内で観測された車道内風速 V_r (m/s) およびトンネル断面積 A_r (m²) を用いて次式で表される。

$$Q_0 = A_r \times V_r \dots\dots\dots (2.2)$$

濃度等の観測位置 (以下添字1を付す) での濃度は (2.1) 式より

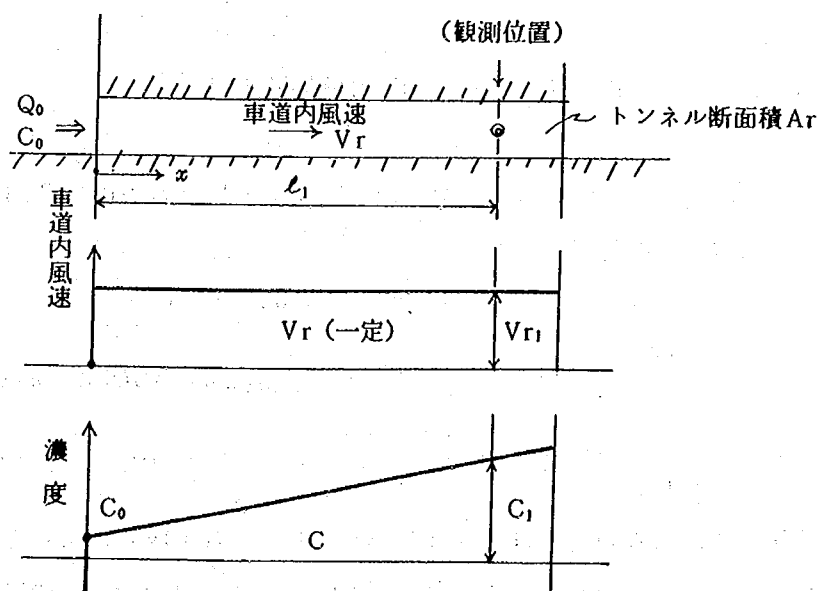


図-2.2.1 縦流換気方式における換気模式図

$$C_1 = \frac{P \times \ell_1}{Q_0} + C_0 \dots\dots\dots (2.3)$$

ここに、 ℓ_1 は坑口から観測位置までの距離(m)である。

(2) 横流換気方式

一方向交通トンネルの横流換気方式におけるトンネル内の換気模式図は、一般に図-2.2.2に示すように模式的に表される。

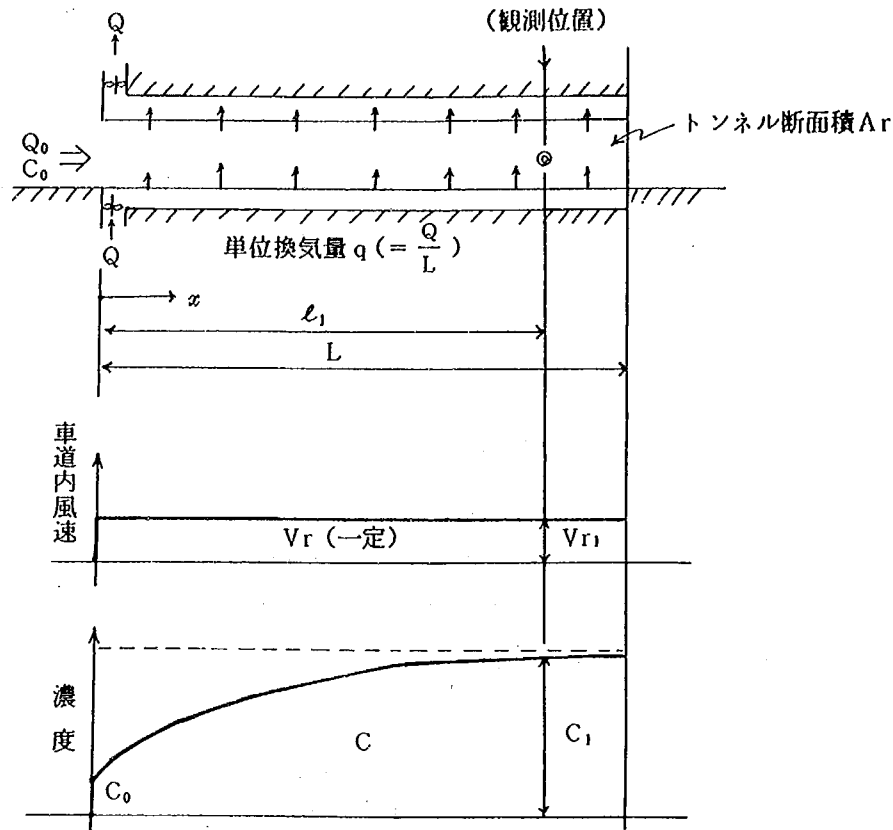


図-2.2.2 横流換気方式における換気模式図

トンネルの一部区間(dx)の前後における有害成分の収支関係を示したのが図-2.2.3である。

図-2.2.3に従えば、有害成分の連続条件から、

$$Q_0 \times C(x+dx) + q \times C(x+dx)dx = Q_0 C(x) + p \times dx + f \times dx$$

$$C(x+dx) = C(x) + \frac{\partial C(x)}{\partial x} dx \quad \text{で、} C(x) \text{は変数} x \text{のみの関数であるとする、}$$

$$\frac{dC(x)}{dx} dx + \frac{q}{Q_0} C(x) = \frac{(p+f)}{Q_0} \dots\dots\dots (2.4)$$

ここに、 q はトンネル延長1m当りの給排気量($\text{m}^3/\text{s} \cdot \text{m}$)、 f は、有害成分によって汚染されている給気 q によってトンネル内に送り込まれている1m当たりの有害成分量($\text{unit}/\text{s} \cdot \text{m}$ 、一般には $f=0$ としてよい)である。変数分離型の微分方程式(2.4)の一般解は次のとおりである。

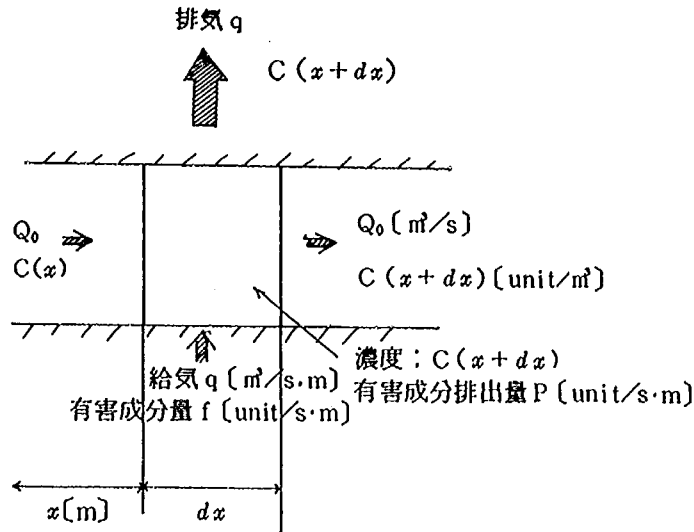


図-2.2.3 有害成分の収支関係

$$C(x) = \frac{(p+f)}{q} + B \exp\left(-\frac{qx}{Q_0}\right) \quad \dots\dots\dots (2.5)$$

ここに、Bは積分定数である。坑口 (\$x=0\$) での濃度が \$C_0\$ であるとする、上式は、

$$C(x) = \frac{p+f}{q} + \left(C_0 - \frac{p+f}{q}\right) \exp\left(-\frac{qx}{Q_0}\right) \quad \dots\dots\dots (2.6)$$

となり、観測位置 (\$x=l_1\$) での濃度として次式が得られる。

$$C_1 = \frac{p+f}{q} + \left(C_0 - \frac{p+f}{q}\right) \exp\left(-\frac{ql_1}{Q_0}\right) \quad \dots\dots\dots (2.7)$$

一方排気ダクトの末端 (排気ファン側) における濃度 \$C_E\$ (unit/m³) は、

$$C_E = \frac{1}{Q} \int_0^L C(x) \times q dx = \frac{1}{L} \int_0^L C(x) dx \quad \dots\dots\dots (2.8)$$

ここに、\$Q\$は総排気量 (m³/s)、\$L\$は排気ダクトの延長 (m) である。(2.8)式に(2.6)式を代入し、定積分を実行すると、\$C_E\$として次式が得られる。

$$\begin{aligned} C_E &= \frac{1}{L} \left[\int_0^L \left\{ \frac{p+f}{q} + \left(C_0 - \frac{p+f}{q}\right) \exp\left(-\frac{qx}{Q_0}\right) \right\} dx \right] \\ &= \frac{1}{L} \left[\left(\frac{p+f}{q}\right)x - \frac{Q_0}{q} \left(C_0 - \frac{p+f}{q}\right) \exp\left(-\frac{qx}{Q_0}\right) \right]_0^L \\ &= \frac{1}{L} \left\{ \left(\frac{p+f}{q}\right)L - \frac{Q_0}{q} \left(C_0 - \frac{p+f}{q}\right) \exp\left(-\frac{qL}{Q_0}\right) + \frac{Q_0}{q} \left(C_0 - \frac{p+f}{q}\right) \right\} \\ \therefore C_E &= \frac{p+f}{q} + \frac{Q_0}{Q} \left(C_0 - \frac{p+f}{q}\right) \left\{ 1 - \exp\left(-\frac{Q}{Q_0}\right) \right\} \quad (\because Q = qL) \quad \dots\dots\dots (2.9) \end{aligned}$$

2) 自動車の有害成分排出量の算定

(1) 平均排出量

自動車1台当たりの有害成分の平均排出量を μ (unit/台・m) とすると、 μ は前節で述べた道路延長1m 当りの自動車の有害成分の排出強度 p (unit/s・m) および時間交通量 N (台/h) を用いて次式で求められる。

$$\mu = \frac{p \times 3600}{N} \quad \dots\dots\dots (2.10)$$

上式中、排出強度 p は前節で示した(2.3)式、(2.7)式、(2.9)式と実大トンネルにおける有害成分濃度の観測結果 C 、(または C_E)等を用いて算定できる。すなわち、

① 縦流式換気の場合、(2.3)式、(2.10)式より

$$\mu = \frac{3600 Q_0}{N \ell_1} (C_1 - C_0) \quad \dots\dots\dots (2.11)$$

② 横流換気方式の場合、車道内濃度(2.7)式と(2.10)式より

$$\mu = \frac{3600}{N} \left\{ \frac{C_1 - C_0 \exp(-\frac{q \ell_1}{Q_0})}{1 - \exp(-\frac{q \ell_1}{Q_0})} \times q - f \right\} \quad \dots\dots\dots (2.12)$$

③ 横流式換気で排気ダクト内濃度の場合(2.9)式、(2.10)式より次式が得られる。

$$\mu = \frac{3600}{N} \left[\frac{C_E - C_0 \frac{Q_0}{Q} \left\{ 1 - \exp(-\frac{Q}{Q_0}) \right\}}{1 - \frac{Q_0}{Q} \left\{ 1 - \exp(-\frac{Q}{Q_0}) \right\}} \times q - f \right] \quad \dots\dots\dots (2.13)$$

(2) 車種別排気量

換気設計に用いる排出量としては、第1章の表-1.1に示したように小型車、大型車の排出量の値が必要である。前述した(2.11)～(2.13)式で求められる排出量は、大型車がある割合で混合して走行している状態において、全車種の平均的な自動車に対する1台当りの排出量を意味するものである。これらのデータから小型車、大型車別に1台当りの排出量を次の手順により算出した。

(2.11)～(2.13)式から求められる1台当りの排出量は、ある大型車混入率 γ_D に対して得られる値 μ (γ_D)である。したがって、様々な γ_D に対する μ (γ_D)の値が図-2.2.4に示すように得られれば、これらのデータから $\Delta \mu$ に対する最小2乗法を適用することにより、回帰直線Aが求められる。大型車混入率 γ_D がそれぞれ0%、100%における縦軸と回帰直線Aとの交点をそれぞれB、Cとすると、C点における排出量 μ_D は大型車に対する値となる。

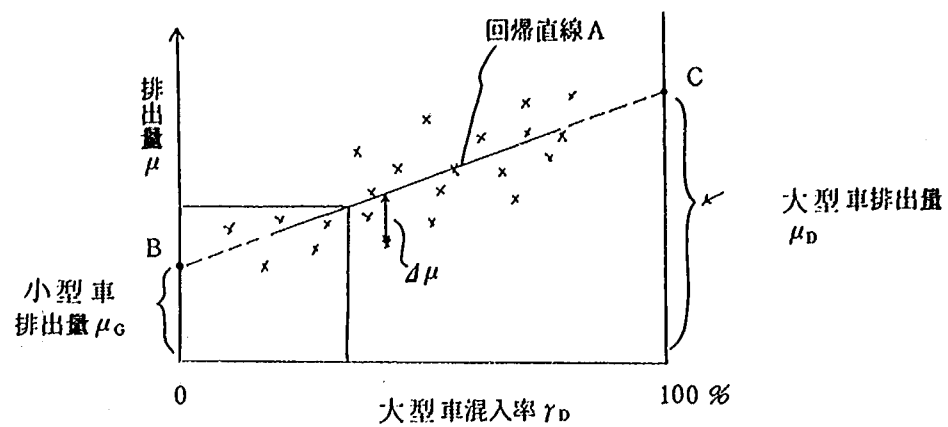


図-2.2.4 大型車混入率と排出量の関係

2. 3 台上試験

台上試験は、図-2.3.1に示すようなシャシダイナモ試験装置を用い、エンジンに負荷をかけテールパイプより総排出量を直接測定する手法である。

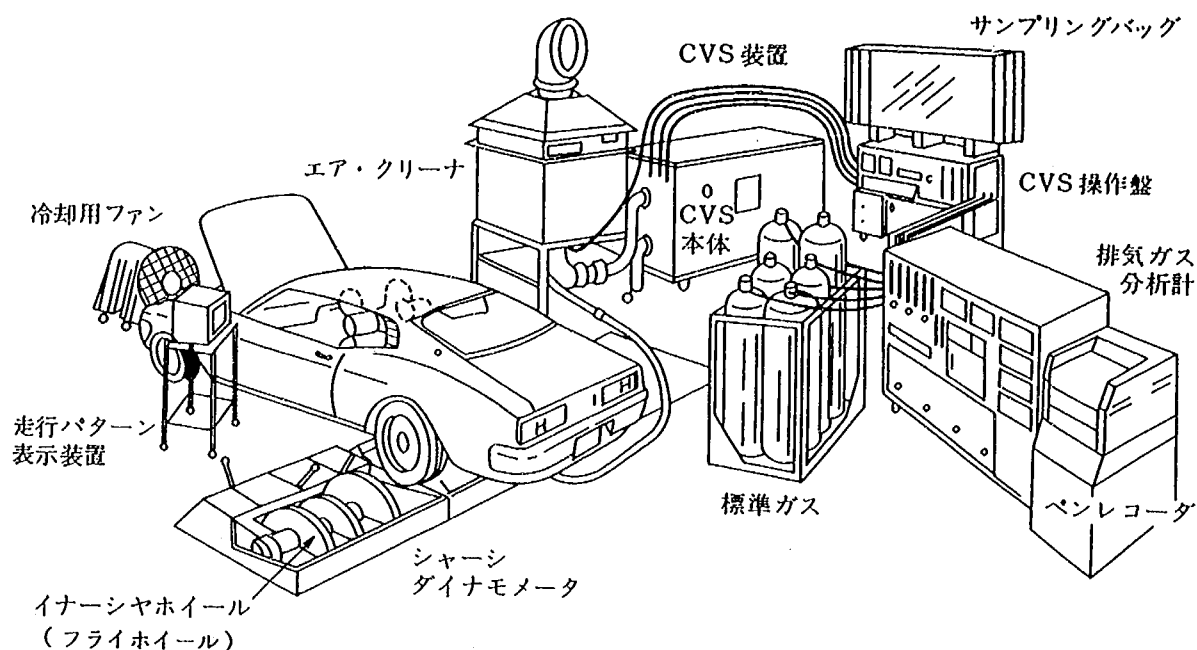


図-2.3.1 シャシダイナモ試験装置

台上試験において自動車から排出される総排出量を把握するためには、エンジンに作用させる負荷つまり走行抵抗を試験条件に応じて設定する必要がある。走行抵抗は以下に示す惰行法により測定する。惰行法とは基準試験路において供試車両を120km/h付近から停止するまで惰行させ、その減速度（ dV/dt ）と車両重量（ W ）から、次式により各車速での車両の走行抵抗を求める方式である。

$$R = (W + \Delta W) \cdot \frac{dV/dt}{g} \quad \dots\dots\dots (2.14)$$

ここで、 R : 走行抵抗 (kgf)
 W : 車両重量 (kgf)
 ΔW : 回転部分相当重量 (kgf)
 V : 車速 (m/s)
 t : 時間 (s)
 g : 重力加速度 (m/s^2)

本試験では供試車両の走行抵抗は、各車速での走行抵抗を基に、走行抵抗の回帰式より求めた。また、勾配は以下の式により表される勾配抵抗を（式2.14）の走行抵抗に加えて設定した。

$$R_s = W \times \frac{S}{100} \quad \dots\dots\dots (2.15)$$

ここで、 R_s : 勾配抵抗 (kgf)
 S : 路面勾配 (%)

自動車から排出される総排出量は、シャーシダイナモ試験装置を用いて測定する。シャーシダイナモメータは、床下のピットに設けられたローラ上に試験車の駆動輪を載せ、車体が移動しないように固定してローラを回転することにより、走行状況を再現し、室内試験を可能とするものである。ローラ回転条件は速度、積載量、勾配等の試験条件に応じて設定し、このときに排出されるガスをそのまま採取し、分析計に送りこみ、自動車から排出される汚染物質質量（排出ガス量）を測定する。測定はシャーシダイナモ試験装置を用いて、ガソリン車の試験ではCVS（定容量サンプリング法）装置と低濃度排出ガス測定装置、ディーゼル貨物車の試験では直接排出ガス測定装置で一酸化炭素（CO）および窒素酸化物（NO_x）の排出量を測定する。

また、ディーゼル貨物車の煤煙排出量の計測には、ハートリッジ式スモークメータを使用し測定した。ハートリッジ式のスモークメータは、排気中のスモークによる遮光作用を利用して煤煙濃度を計測するものである。ハートリッジ式スモークメータの概略を図-2.3.2に示す。また、煤煙濃度はハートリッジの目盛り（透過率）より次式（式2.16）を用いて算出される（付属資料-2参照）。

$$\alpha = -2.34 \log \left(1 - \frac{K}{100} \right) \quad \dots\dots\dots (2.16)$$

ここで、 K : ハートリッジ式スモークメータの指示値（透過率）

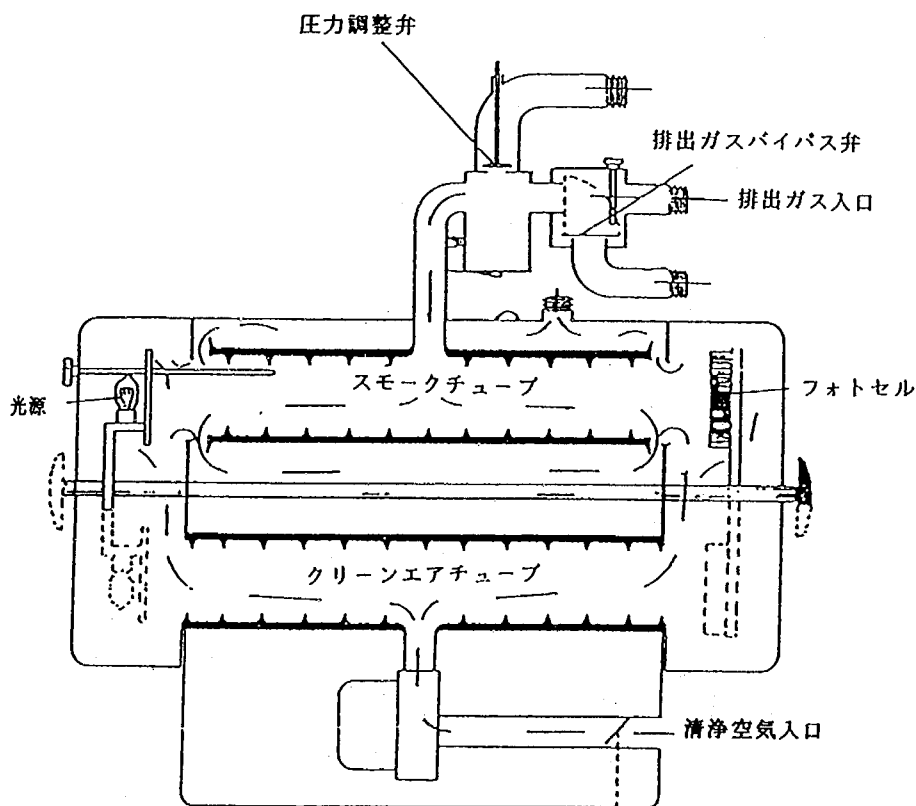


図-2.3.2 ハートリッジ式スモークメータの構造

2. 4 実走行試験

実走行試験は、道路上を車両が実際に走行し、テールパイプより有害ガスの総排出量を直接測定する手法である。実走行試験と台上試験の違いは、エンジンに作用させる負荷を、フライホイールで与えるか実際の走行抵抗で与えるかだけの違いである。

実走行試験の利点としては、実際の道路上を走行するために、有害ガスの排出量が道路の縦断勾配の影響を受けるため、連続した縦断勾配の変化に関する有害ガスの排出量を得ることができるということが挙げられる。また、走行試験中一定速度を保つ必要があるため、道路の縦断勾配の変化によりアクセルワークが必要となるため、台上試験と異なり実際の排出量を求めることができるということも挙げられる。

一方、欠点としては、道路の縦断勾配の変化によらず一定速度を保つ必要があるため、ドライバーのくせや巧拙により排出量の値が異なることが挙げられる。

3. 調査結果

3. 1 煤煙排出量, 補正係数と調査方法

実態調査, 台上試験および実走行試験より煤煙排出量および速度勾配, 標高補正係数を求めるためには、それぞれの調査方法についての得失を十分理解し、適宜組み合わせる必要がある。

これらの測定結果については、一般に「自動車1台当たりの排出量の絶対値としては、台上, 実走行試験は実態調査より求められた値と比較して小さい」と言われている。この原因については、排気ガスの測定技術上の問題、排気ガスが拡散冷却されることによる水滴またはスモッグの発生、炭素粒子の状態の変化、トンネル外から持ち込まれる砂、塵埃の浮遊による影響などが考えられている。

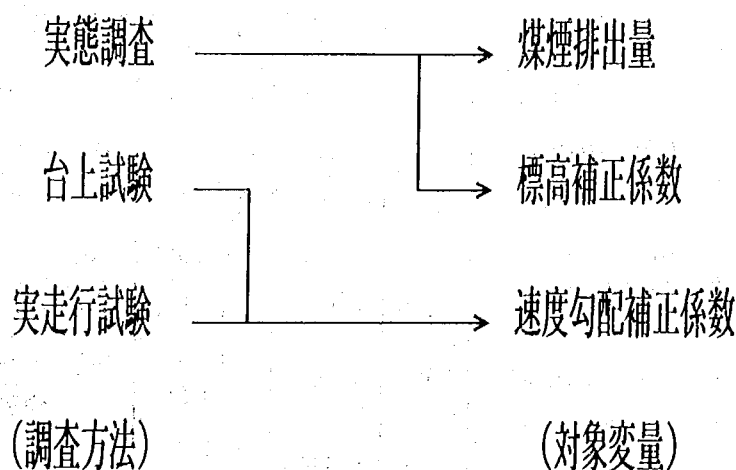
しかし、いずれにせよ実態調査の結果は、最終的に問題となるトンネル内空気の煤煙透過率から逆算したものであるから、推定する段階において誤差が入っているとしても、換気設計計算に用いる値としてはより実態に近い値を与えるものと考えられる。よって、自動車1台当たりの排出量原単位は実態調査結果を用いて求めるのが妥当であると考えられる。

つぎに速度勾配補正係数についてであるが、これについても実態調査結果から求めるのが換気設計計算上妥当であると考えられる。しかし、そのためにはかなりの数の測定が必要であることから現実的ではない。よって、ここでは速度勾配補正係数については台上試験結果を用いて求め、その結果を実走行試験で検証するのが妥当であると考えられる。

最後に標高補正係数についてであるが、これについては台上試験を用いても実験条件（大気の大気圧、温度）等を設定するのが非常に困難であることから、実態調査結果を用いて現状の道路トンネル技術基準（換気編）・同解説に定められた値の妥当性を確認することとした。

これら煤煙排出量, 補正係数とこれらを求めるための調査方法の関係を表-3.1.1に示す。

表-3.1.1 排出量, 補正係数と調査方法の関係



3. 2 煤煙排出量

煤煙排出量は、「3. 1 煤煙排出量, 補正係数と調査方法」で述べた理由より、実態調査結果をもとに設定することとする。しかし、今回の設定に当たっては、以下の2点について従来とは異なる考えを導入した。

従来、煤煙排出量については、ガソリン車とディーゼル車について、煤煙濃度の基本値と平均排気ガス量が定められており、これらを掛け合わせることでその値を設定していた。しかし今回の見直しに当たっては、煤煙の発生量原単位については濃度の基本値と平均排気ガス量を別々に設定するのではなく、煤煙排出量として設定することとした。これは最終的に換気設計に用いるのは煤煙排出量であることから、別々に設定すれば無用の混乱を招くものと考え、このようにした。

また車種分類については、ガソリン車、ディーゼル車という車種分類を行わずに、大型車、小型車という車種分類とすることとした。これは現在、車種分類を行う場合に大型車混入率を用いていることからこのようにした。

3. 2. 1 調査トンネルの概要

実態調査は、建設省土木研究所、首都高速道路公団は共同して91年度（平成3年度）から93年度（平成5年度）の3ケ年にわたって、一般国道の宇津之谷トンネル（国道1号）、高速自動車国道の岡谷トンネル（中央自動車道）、金剛山トンネル（九州自動車道）、金剛山トンネル（山陽自動車道）、小河トンネル（北陸自動車道）、第二布引トンネル（市道布引鶴線）の6トンネルにおいて、連続48時間の実態調査および解析を行った。これら調査トンネルの選定にあたっては、勾配、標高の補正係数をこれらの調査結果から求めることが出来るように配慮した。調査トンネルの諸元については表-3.2.1に示すとおりである。また日本道路公団においては、恵那山トンネル（中央自動車道）、都夫良野トンネル（東名高速道路）においても同様の実態調査を連続48時間行っている³⁾。これらのトンネルの諸元についても表-3.2.1にあわせて示す。

表-3.2.1 調査トンネルの諸元

トンネル名	路線名	標高	延長	勾配	換気方式
宇津之谷	一般国道1号	66m	844m	対面通行	立坑集中排気式
岡谷	中央自動車道	822m	1,450m	上り1.15%	ジェットファン縦流
金剛山	九州自動車道	57m	2,200m	上り2.04%	電気集塵機式縦流
金剛山	山陽自動車道	104m	2,201m	上り0.85%	電気集塵機式縦流
小河	北陸自動車道	89m	1,125m	上り1.15%	ジェットファン縦流
恵那山	中央自動車道	700m	8,625m	上り1.84% 下り0.5%	電気集塵機付立坑送排気式
都夫良野	東名高速道路	150m	1,539m	上り1.4% 下り0.5%	ジェットファン縦流
第二布引	市道布引鶴線	87m	3,032m	上り3.45%	立坑送排気式縦流

3. 2. 2 計測項目および機器の配置

トンネル換気実態調査における現地計測項目は次のとおりである。

1) 有害ガス濃度に関する項目

①一酸化炭素 (CO) 濃度、②窒素酸化物 (NO_x) 濃度

2) 煤煙濃度に関する項目

③煤煙透過率 (VI 値)、④粉じん計濃度

3) 走行車両に関する項目

⑤車種別交通量 (大型車, 小型車別)、⑥走行速度

4) 換気条件に関する項目

⑦車道内風速

5) その他の項目

⑧トンネル内外の温湿度、⑨坑外の風向風速

なお、各測定項目について、使用した測定機器および計測の流れ図をそれぞれ図-3.2.1 および表-3.2.2 に示す。また、測定機器の配置図を図-3.2.2~3.2.8 に示す。

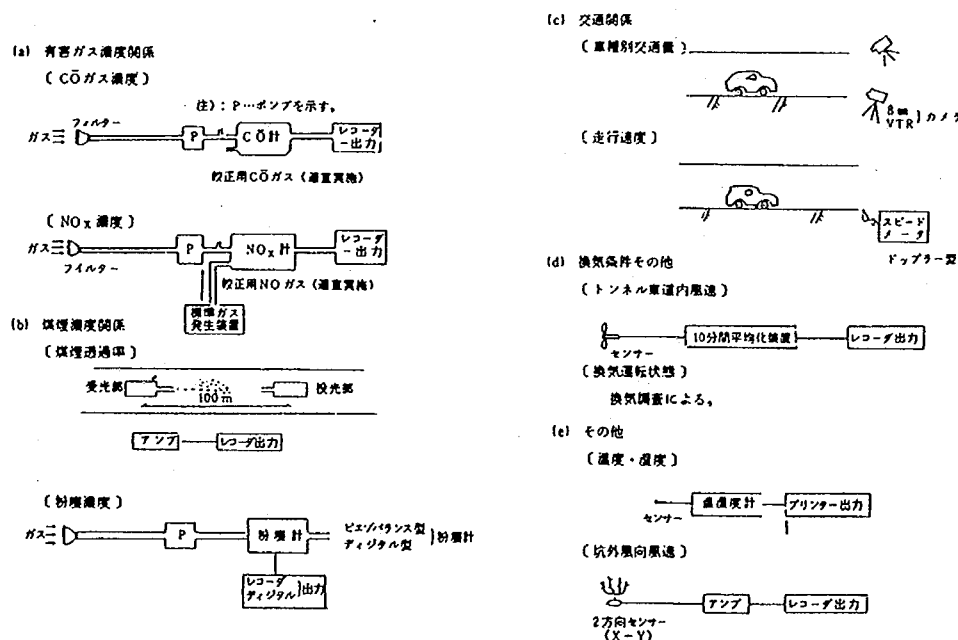


図-3.2.1 各測定項目の測定流れ図

現地計測時間は限られているので、各データ数をふやすためには、測定時間単位を短くする必要がある。また、大型車混入率との相関をとるためには、広い範囲の大型車混入率でのデータを入手するのが望ましいが、測定時間単位を長くすると、大型車混入率が平均化される傾向があるので、この点からも測定時間単位は小さくするのが良い。しかしながら、トンネルという線状構造物の中での計測であるため現象の応答はかなり遅く、例えば、宇津之谷トンネル (立坑の片側の換気区間長480m) の場合、車道内風速を2 m/s とす

表-3.2.2 調査内容一覧表

トンネル				宇津之谷		岡 谷	金剛山ト	金剛山ト	小 河	第二布引
測 定				トンネル		トンネル	林(九州)	林(山陽)	トンネル	トンネル
項目	項 目	測定方法等	位 置 等	91年度 平成3年	93年度 平成5年	92年度 平成4年	92年度 平成4年	92年度 平成4年	93年度 平成5年	93年度 平成5年
有害 ガス 濃 度 関 係	一酸化炭素濃度	赤外線吸収法	立坑下 立坑直下 出口坑口 排気ダクト直下	1	1	1	1	1	1	1
	窒素酸化物濃度	化学発光法	立坑下 立坑直下 出口坑口 排気ダクト直下	1	1	1	1	1	1	1
煤 煙 濃 度 関 係	煤煙透過率	V I 計	静岡側 岡部側 出口坑口 分岐直後 排気ダクト直下	1 1	1	1	1	1	1	1 1
	粉塵計濃度	デジタル粉塵計	静岡側 岡部側 出口坑口 分岐直後 排気ダクト直下	1	1	1	1	1	1	1 1
		TEOM	静岡側 集塵機直前	1			1			
交 通 量 関 係	車種別交通量	カウンタ ビデオ撮影		1	1	1	1	1	1	1
	走行速度	追従走行 ビデオ撮影		1	1	1	1	1	1	1
換 気 条 件 そ の 他	車道内風速	ギル型	車道内 監査路上	4	2	2	1 1	2	1	2
	坑外風向風速	微風向風速		1	1	1	1	1	1	1
	温湿度	温湿度計	トンネル坑外 トンネル坑内	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1

注) 1. 表中の数字が測定機器数を表す。

2. 測定位置については、測定機器の配置図を参照のこと。

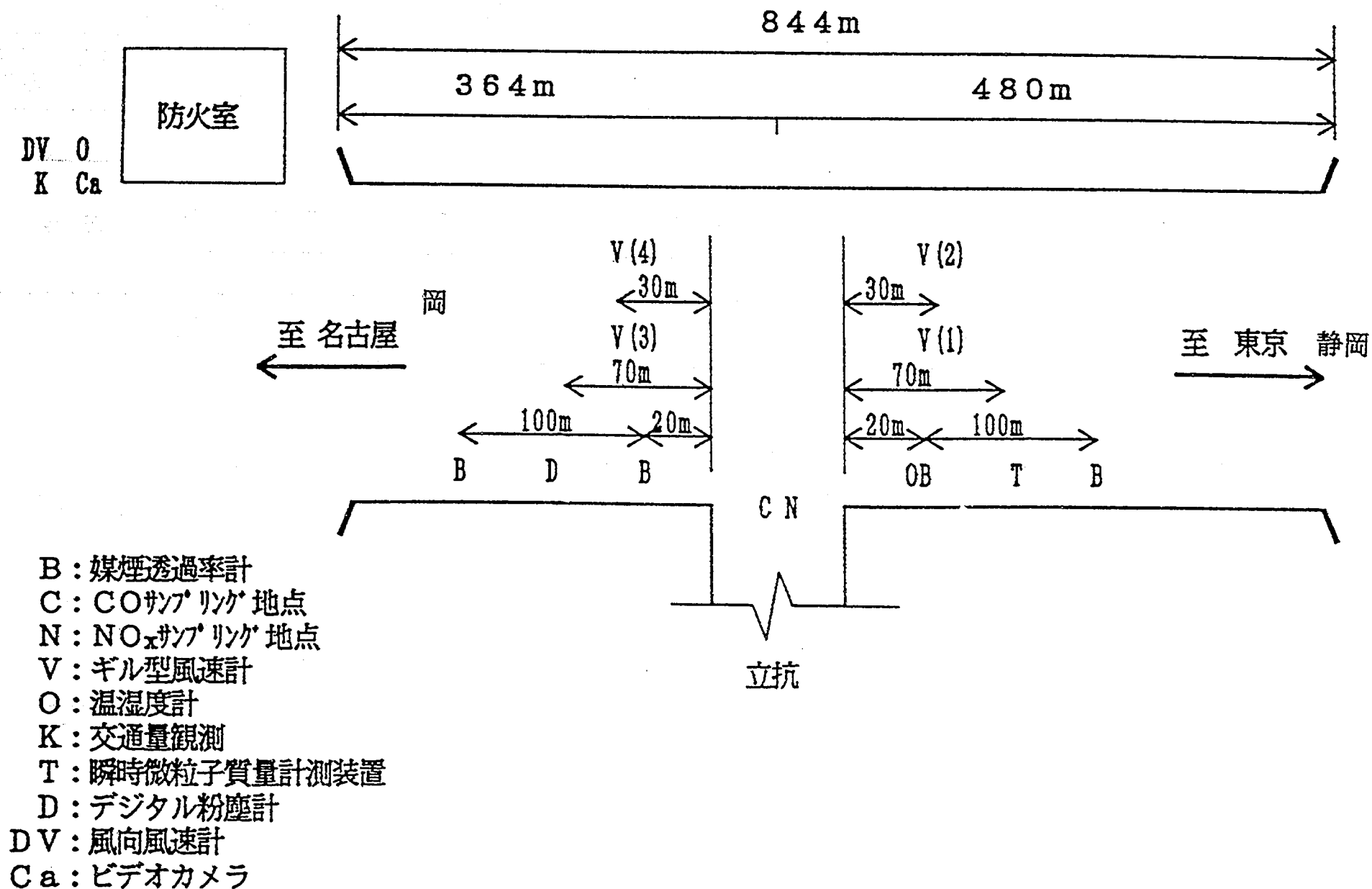


図-3.2.2 測定機器の配置図（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成3年度））

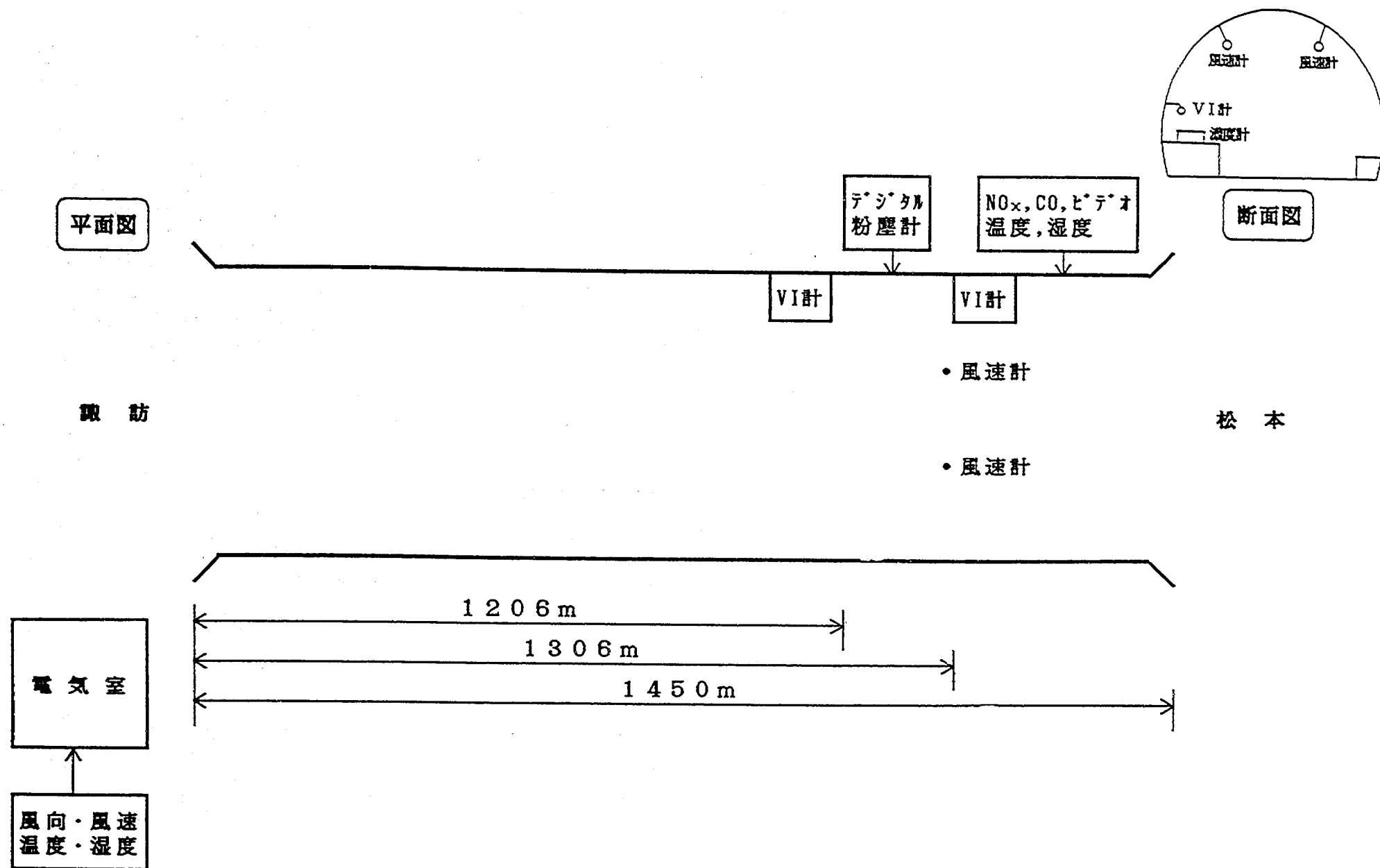


図-3.2.3 測定機器の配置図（中央自動車道長野線 岡谷トンネル 下り線（平成4年度））

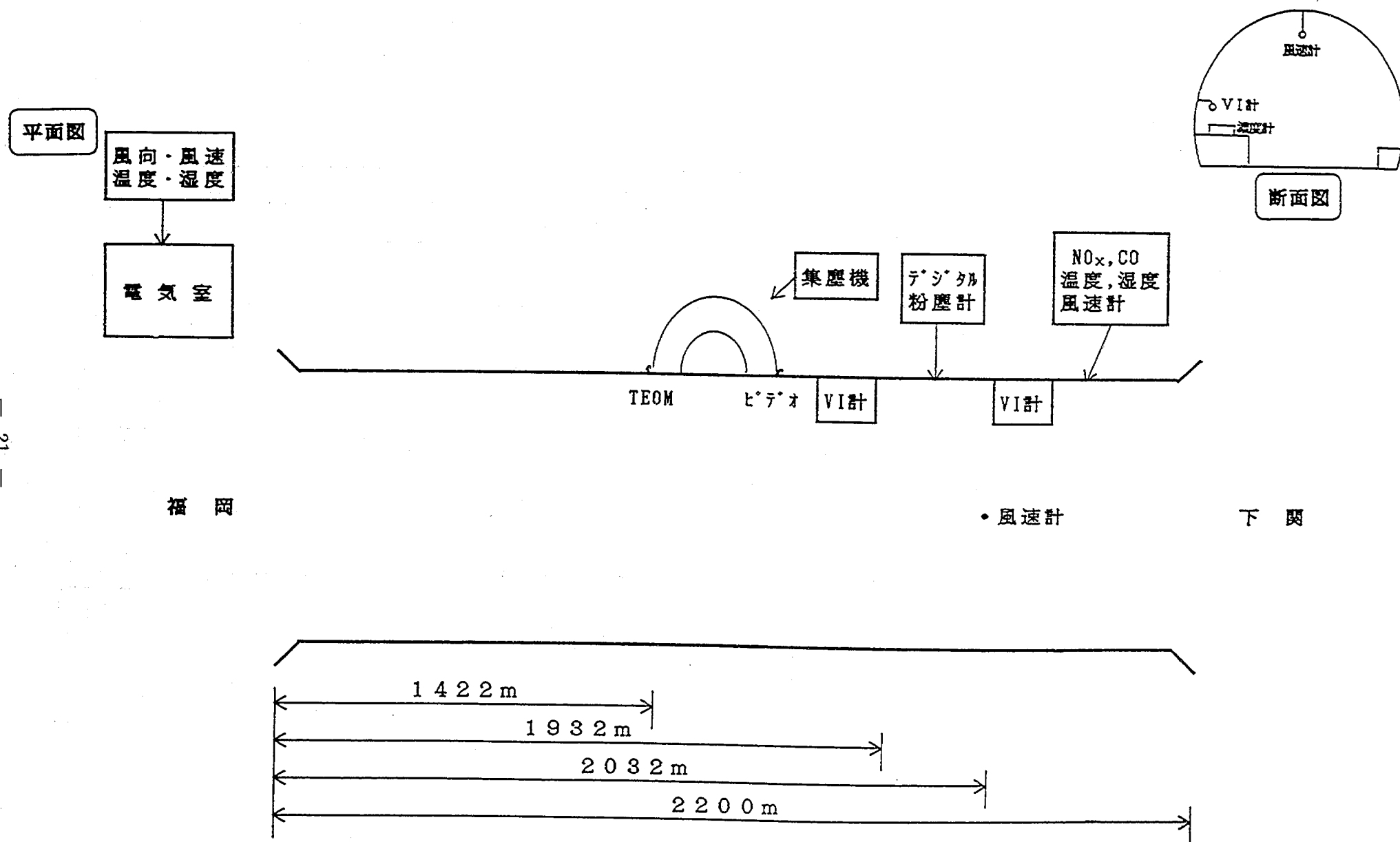


図-3.2.4 測定機器の配置図（九州自動車道 金剛山トンネル 上り線（平成4年度））

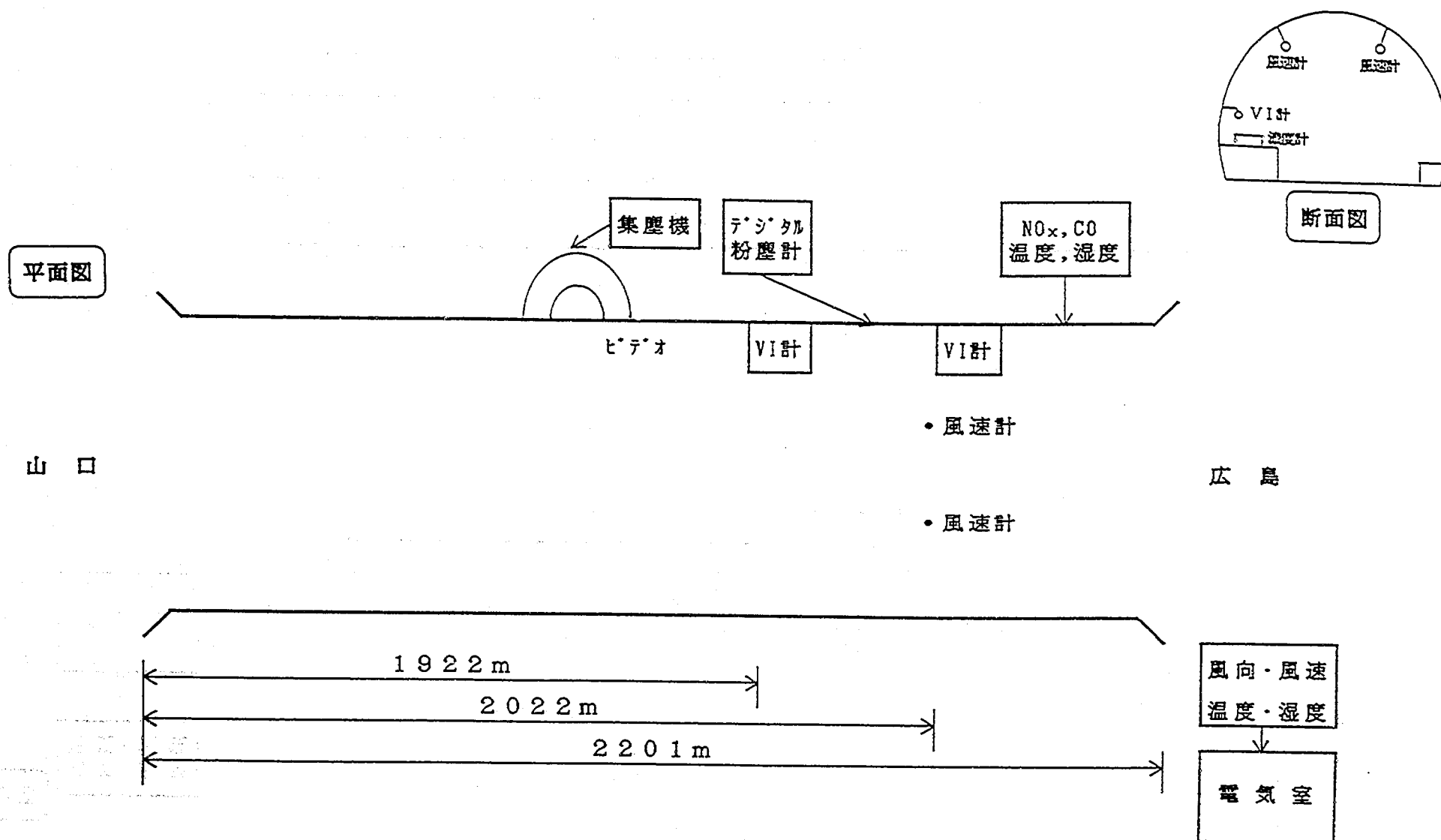


図-3.2.5 測定機器の配置図（山陽自動車道 金剛山トンネル 下り線（平成4年度））

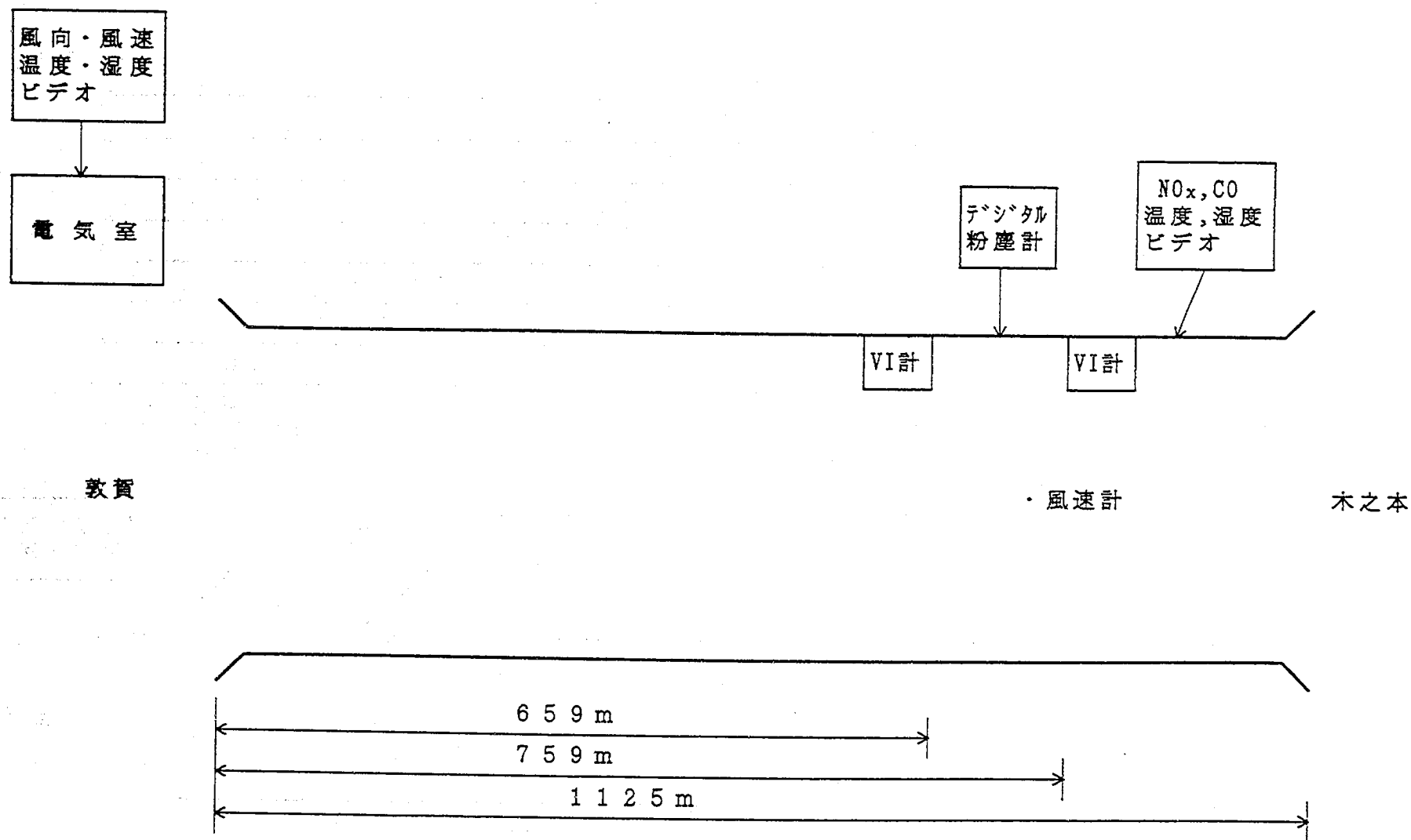


図-3.2.6 測定機器の配置図（北陸自動車道 小河トンネル 上り線（平成5年度））

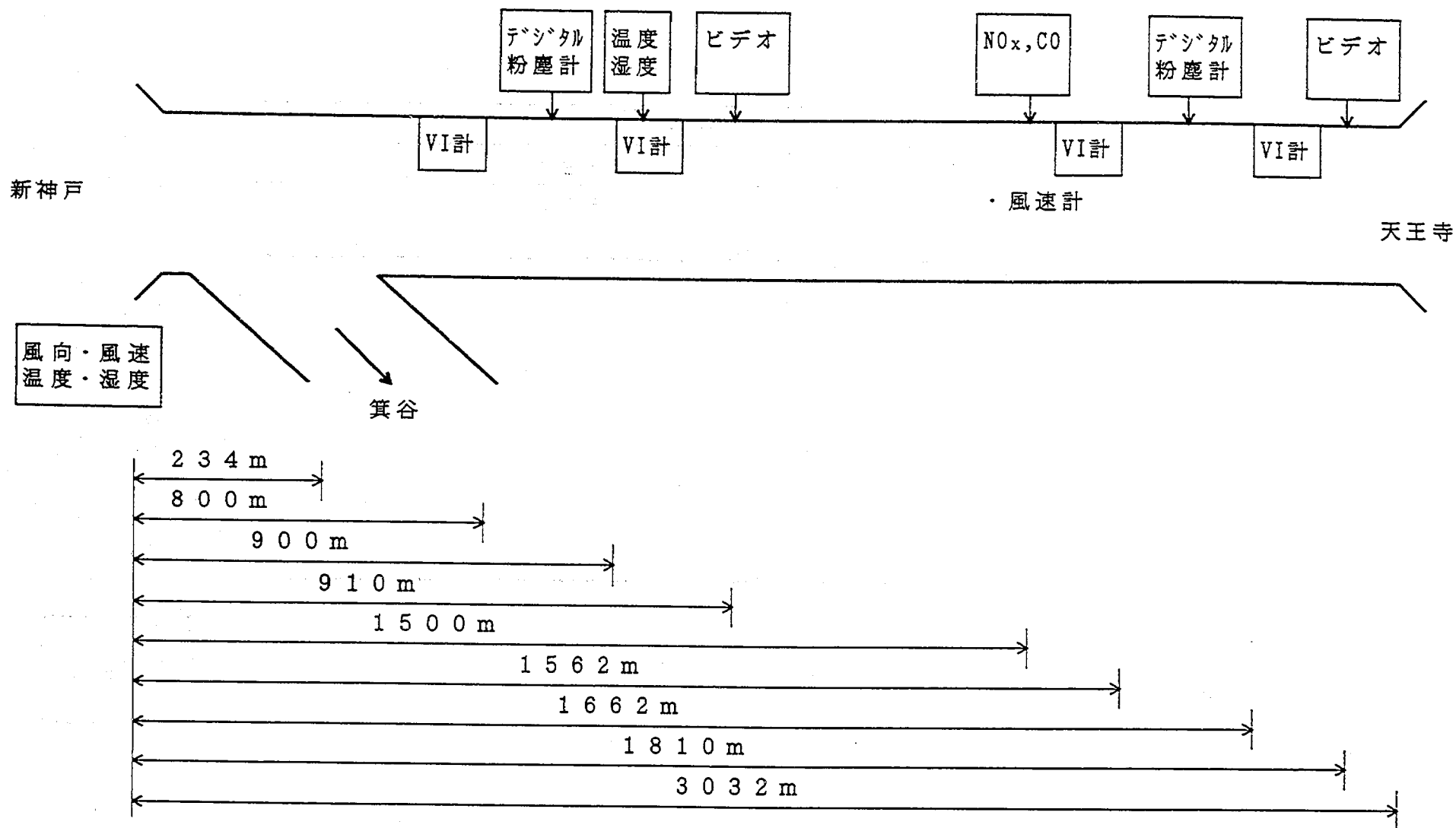


図-3.2.7 測定機器の配置図（市道鞆布引線 第二布引トンネル（平成5年度））

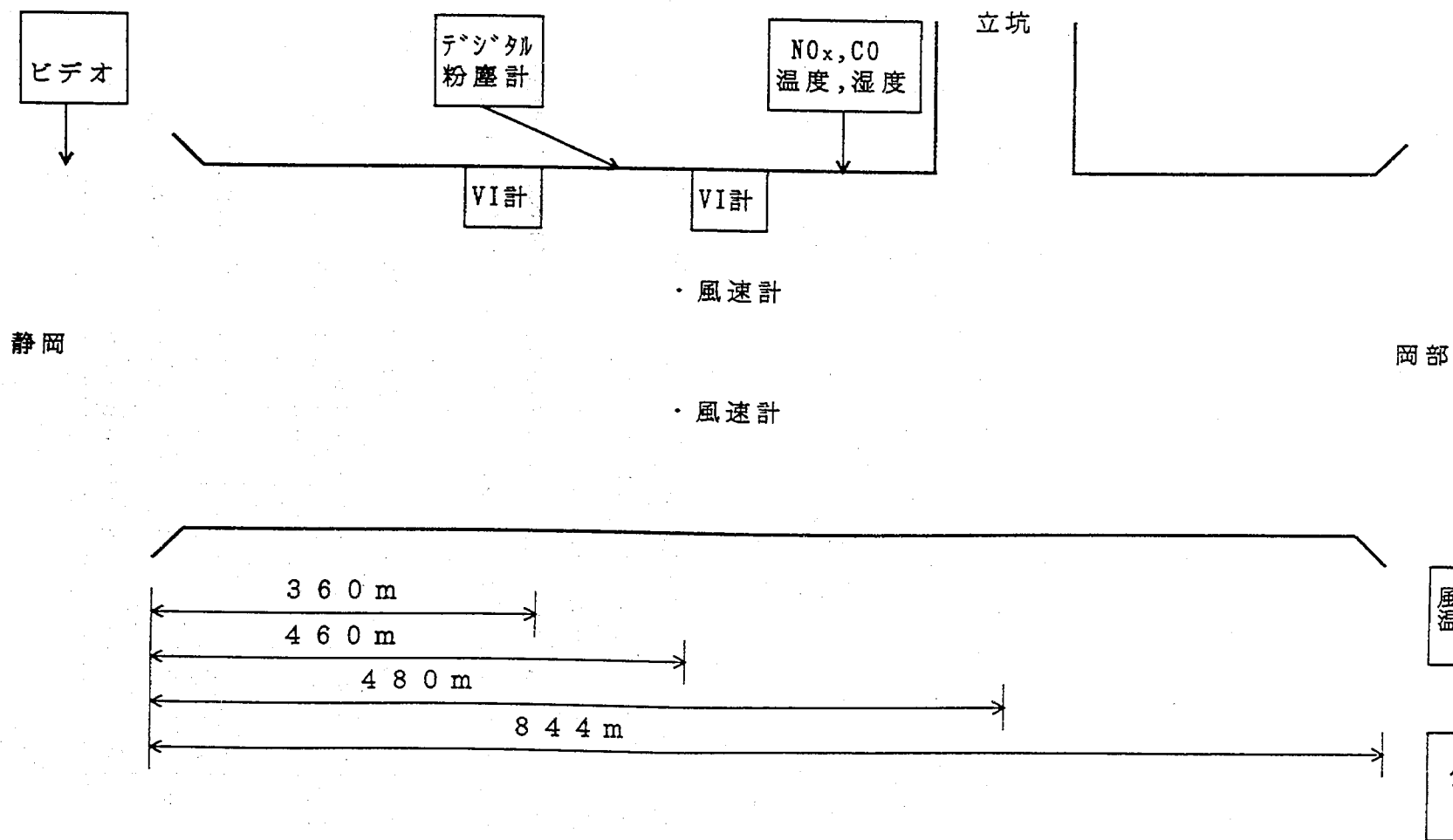


図-3.2.8 測定機器の配置図（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成5年度））

ると、風が吹き抜けるのに少なくとも240秒（4分）かかることになる。このため、測定時間単位をこれ以上細かくすることは無意味であると考え、本調査のデータ整理の時間単位としては、以上の点を考慮して、原則として10分間を用いることとした。

3. 2. 3 調査結果

換気実態調査は表－3. 2. 2に示す項目について実施した。各トンネル毎の調査結果を付表3. 1. 1～3. 7. 2 1に示す。調査結果の考察については、今回は煤煙の自動車1台当たりの発生原単位の設定に関する項目についてのみ述べることとする。

1) 煤煙濃度（V I 値）

煤煙透過率は、100m区間のトンネル内の空気中の光の透過率が、空気が全く清浄な場合を100%として汚染空气中で何%になるかを測定するものである。

実測結果を、付表－3. 1. 1～3. 7. 2 1に示す。また、時間平均の煤煙透過率の経時変化を付図－3. 1. 1～7に示す。

これら結果より、いずれの現場においても交通量の増大に応じて、煤煙透過率が低下していることがわかる。また、大型車混入率が大きく交通量が少ない夜間においても煤煙透過率が低下していることより、煤煙の自動車1台当たりの発生原単位は大型車の方が大きくなることが推察される。

現在、道路トンネル技術基準においては、設計対象物質である煤煙に対しての設計濃度として、当該道路の設計速度が80km/h以上のときは100mの煤煙透過率は50%，60km/h以下のときは100mの煤煙透過率は40%と定められている。しかるに、今回の煤煙透過率の測定結果については、何れの現場の何れの時間帯において、基準で定められた値が満足されていることがわかる。

2) 車種別交通量（大型車、小型車別）

交通量は、表－3. 2. 3に示すような車種分類によって測定した。測定結果を付表－3. 1. 1～3. 7. 2 1に示す。また時間交通量の経時変化を付図－3. 2. 1～3. 2. 7に示す。これらをもとに交通量の総台数と大型車混入率を取りまとめたものを表－3. 2. 4に示す。

これらより日交通量は、一般国道の宇津之谷トンネルを除けば、平均10,000～15,000台/日であり、大型車混入率は、市道の第二布引トンネルを除けば、30～50%程度となっている。交通量の日変動パターンは、

表－3. 2. 3 車種分類

車両分類	細 分 類	対応するプレート番号
大型車類	普通貨物車	1 および 1 0～1 9
	特殊(種)車	0 および 0 0～0 9, 8 および 8 0～8 9
	乗合自動車	9 および 9 0～9 9
		2 および 2 0～2 9
小型車類	軽乗用車	5 および 5 0～5 9 (黄または黒) 8
	小型乗用車	5 および 5 0～5 9
	普通乗用車	3 および 3 0～3 9
	軽三・四輪貨物車	4 0～4 9 および 6 0～6 9 (黄または黒) 3, 6
	小型四輪貨物車	4 および 4 0～4 9
	小型三輪貨物車	6 および 6 0～6 9

表- 3. 2. 4 交通量の総台数と混入率

トンネル名	大型車台数	小型車台数	車両総台数
宇津之谷(91年度)	20,052台/48h 29.2%	48,531台/48h 70.8%	68,583台/48h 100%
宇津之谷(93年度)	21,507台/48h 28.9%	52,246台/48h 71.1%	73,753台/48h 100%
岡 谷	7,674台/48h 30.9%	17,173台/48h 69.1%	24,847台/48h 100%
金剛山(九州)	11,490台/48h 45.7%	13,635台/48h 54.3%	25,125台/48h 100%
金剛山(山陽)	9,536台/48h 52.8%	8,525台/48h 47.2%	18,061台/48h 100%
小 河	8,751台/48h 48.2%	9,558台/48h 51.8%	18,309台/48h 100%
第二布引	2,638台/48h 9.1%	26,500台/48h 90.9%	29,138台/48h 100%

人間の行動パターンと同様で、朝方から交通量が立ち上がり、昼間はほぼ一定の交通量を保ち、夜間において交通量が減少するという変動パターンを呈している。また大型車混入率は交通量の多い昼間は、そのトンネルの平均的な大型車混入率となっているが、夜間においては100%に近い値となっている。これは、夜間における交通のほとんどを物流交通が占めるためと考えられる。

3) 走行速度

走行速度の測定結果を付図- 3. 3. 1～3に示す。また、これらをもとに各トンネルにおける走行車両の平均車速を取りまとめたものを表- 3. 2. 5に示す。これより走行速度は交通量の日変動パターンと逆の傾向を示していることが分かる。これは、交通量が少ない時間帯においては比較的自由走行が許容されるため走行速度も高くなるが、交通量の多い時間帯においては自由走行ができずに走行速度が小さくなるからと考えられる。また、宇津之谷トンネルの上り車線では、午前と午後で走行速度の値が著しく低下しているが、これは出口付近に交通信号が存在するために、交通量が増大する時間帯においては渋滞が発生することによると考えられる。

4) 車道内風速

車道内風速の測定結果を付表- 3. 1. 1～3. 7. 21に、時間平均の経時変化を付図- 3. 4. 1～3. 4. 7に示す。

表- 3. 2. 5 各トンネルにおける平均車速

トンネル名	宇津之谷 (91年度)	宇津之谷 (93年度)	岡 谷	金 剛 山 (九 州)	金 剛 山 (山 陽)	小 河	第二布引
平均車速 (km/h)	50	45	89	90	95	91	75

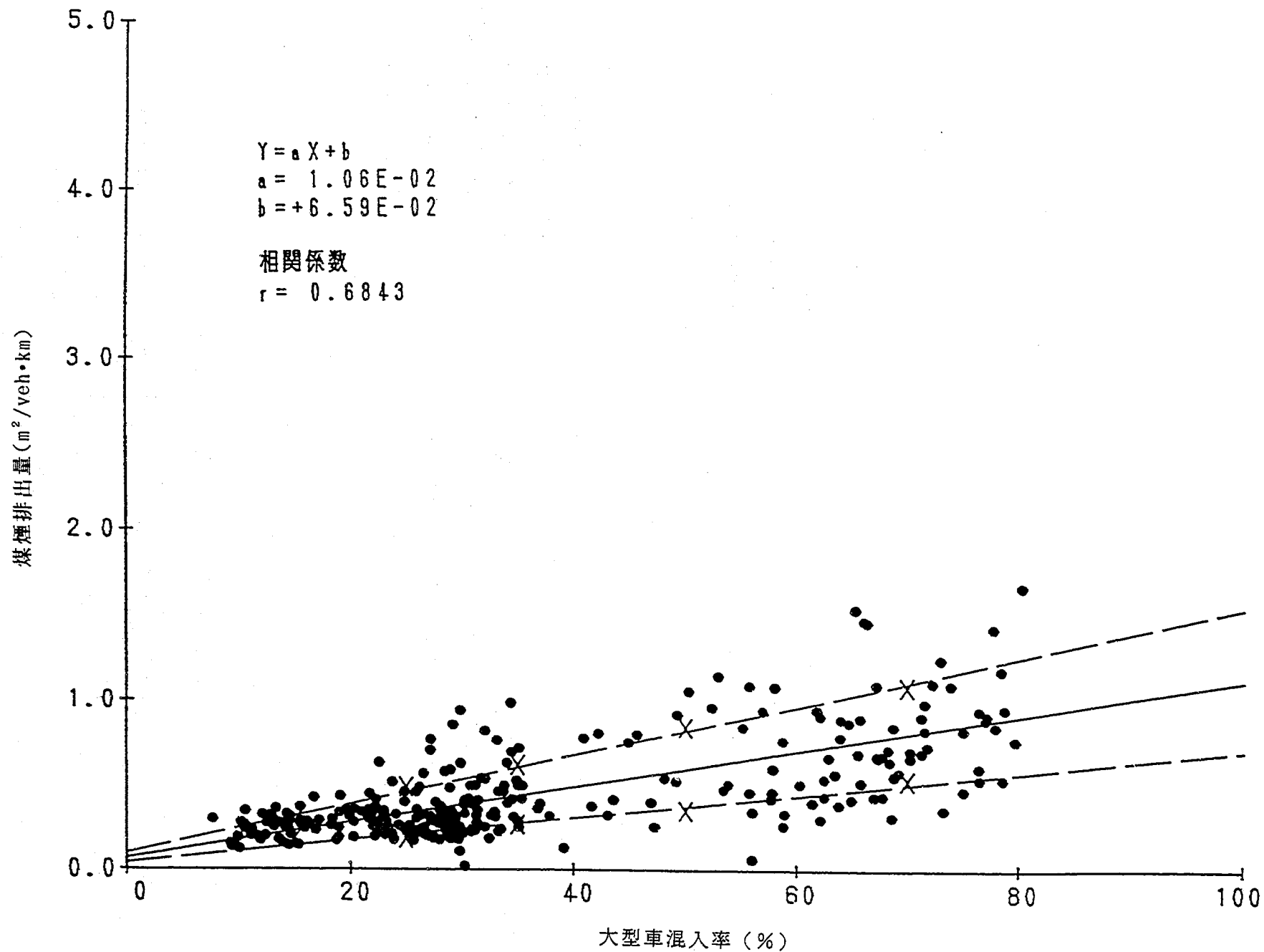


図-3.2.9 大型車混入率と煤煙排出量の関係
(一般国道1号線 宇津之谷トンネル静岡側 (平成3年度))

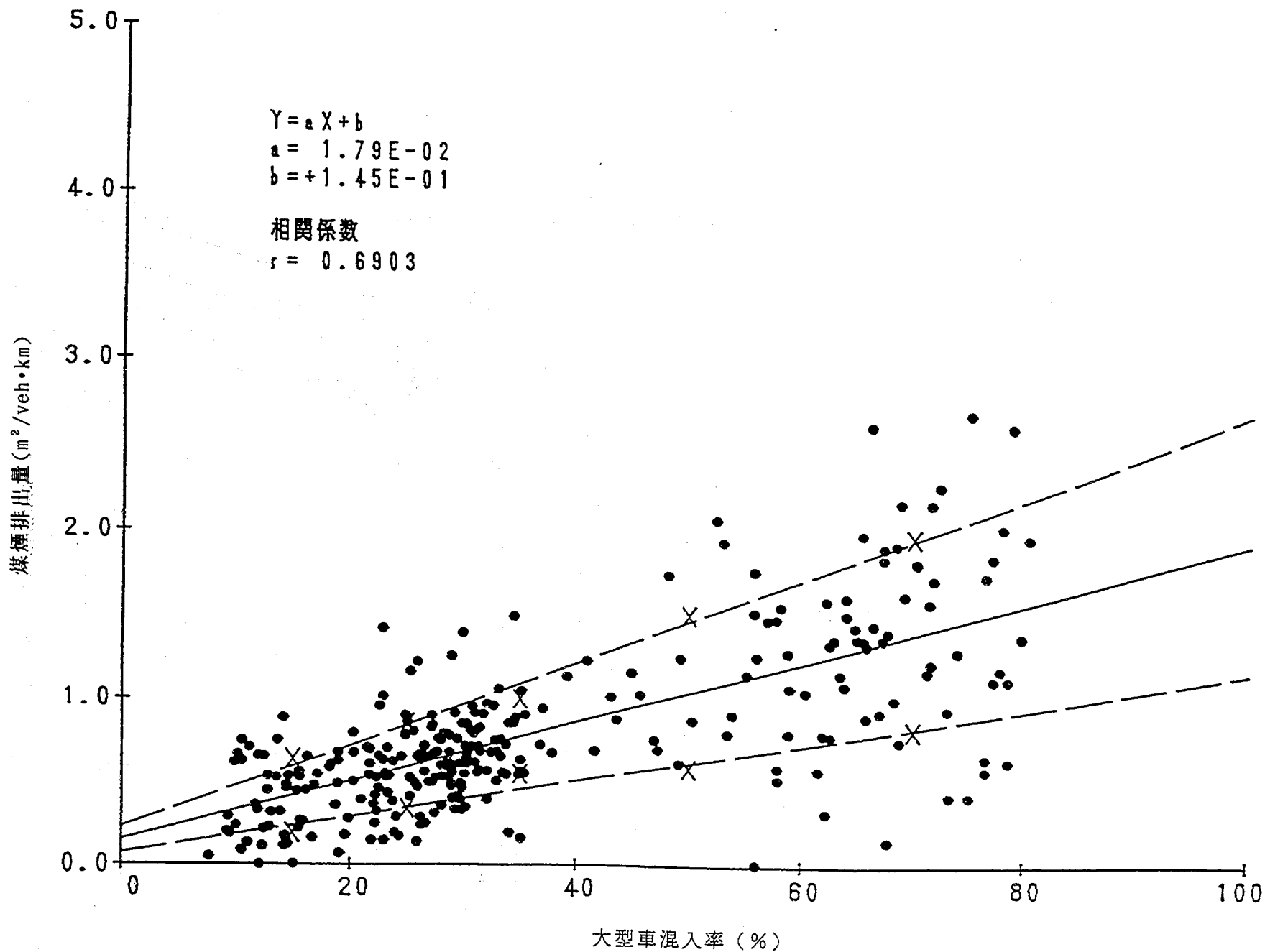


図-3.2.10 大型車混入率と煤煙排出量の関係

(一般国道1号線 宇津之谷トンネル岡部側(平成3年度))

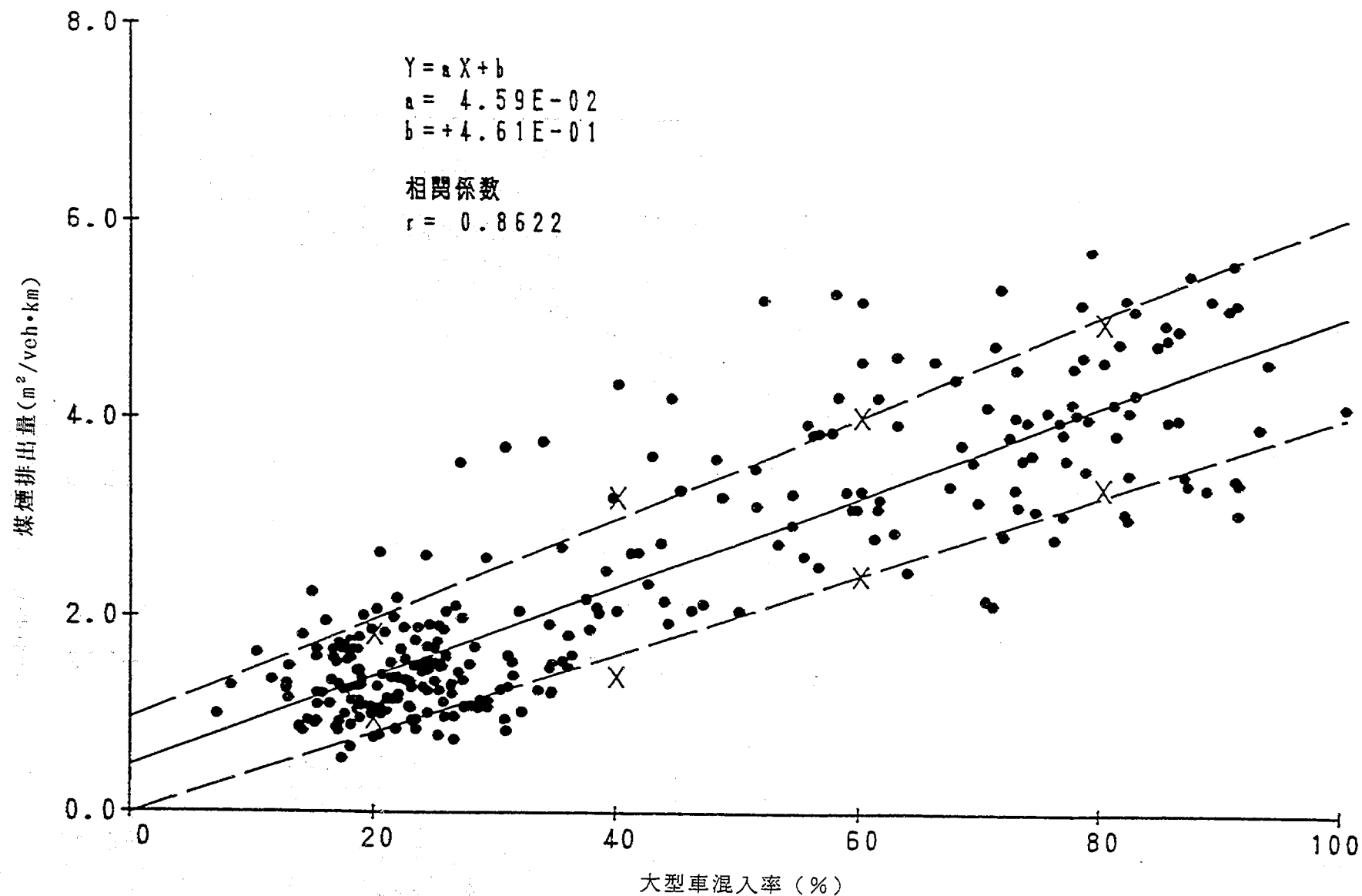


図-3.2.11 大型車混入率と煤煙排出量の関係
 (中央自動車道長野線 岡谷トンネル (平成4年度))

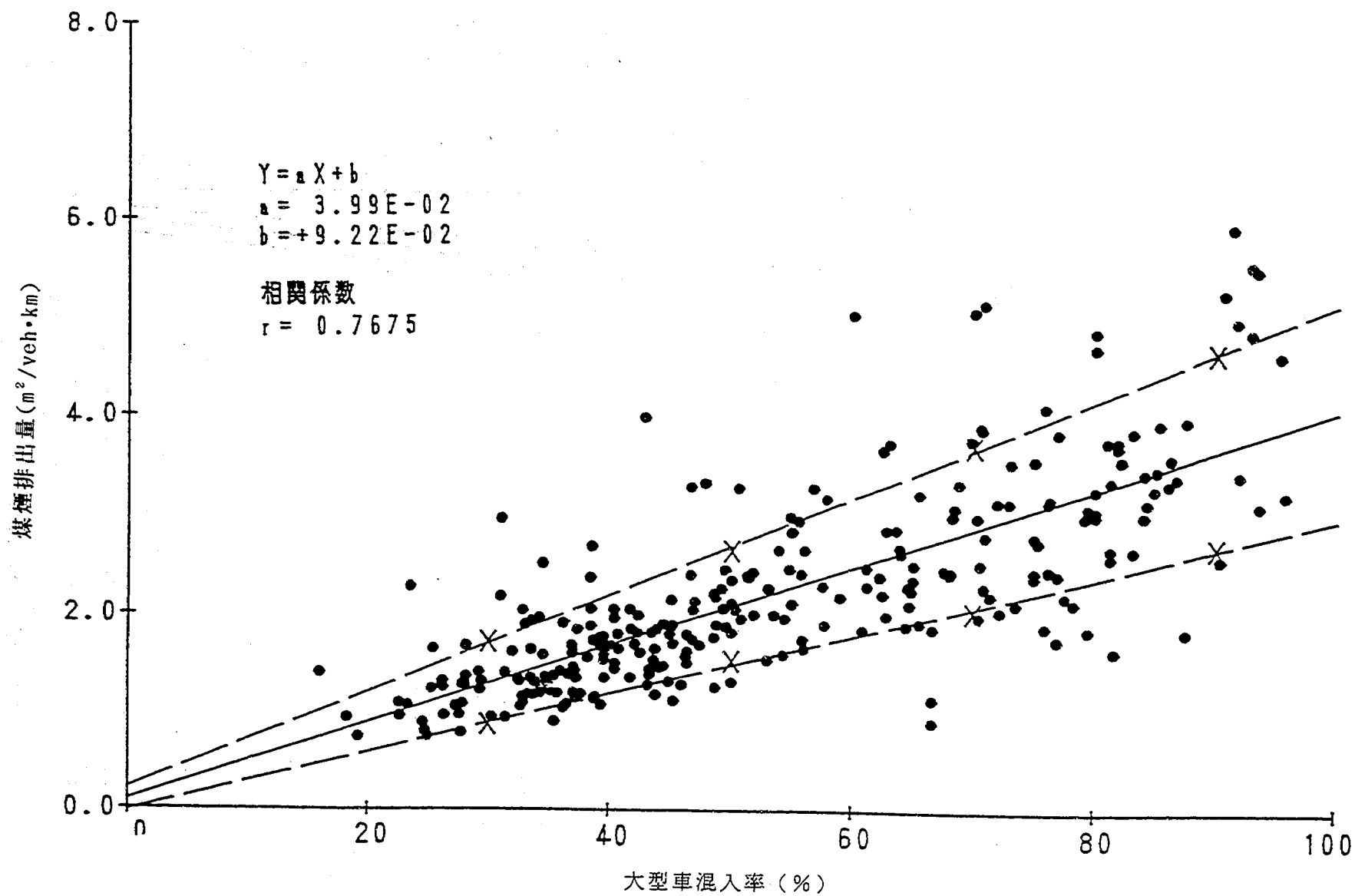


図-3.2.12 大型車混入率と煤煙排出量の関係
(九州自動車道 金剛山トンネル (平成4年度))

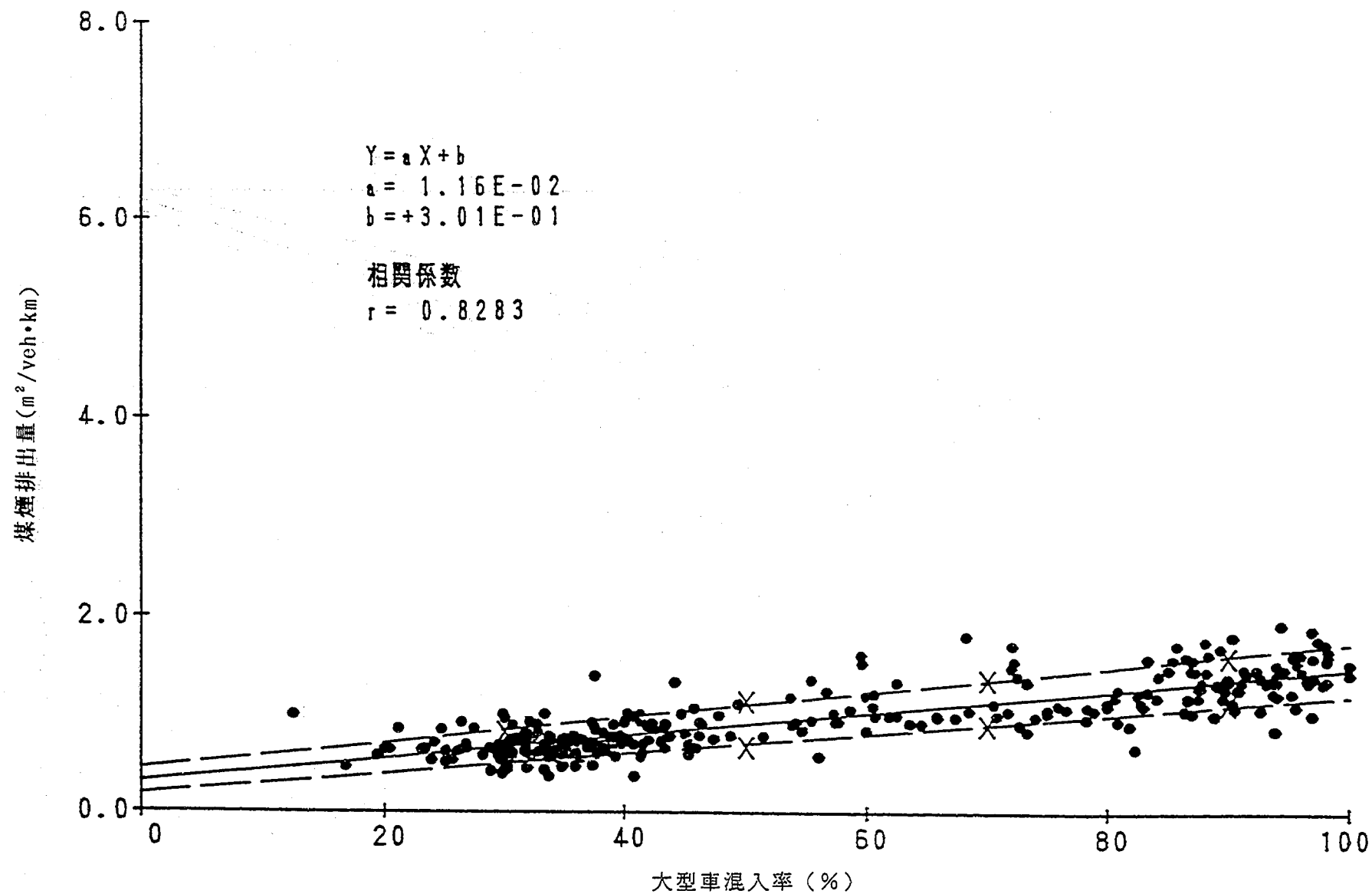


図-3.2.13 大型車混入率と煤煙排出量の関係
 (山陽自動車道 金剛山トンネル (平成4年度))

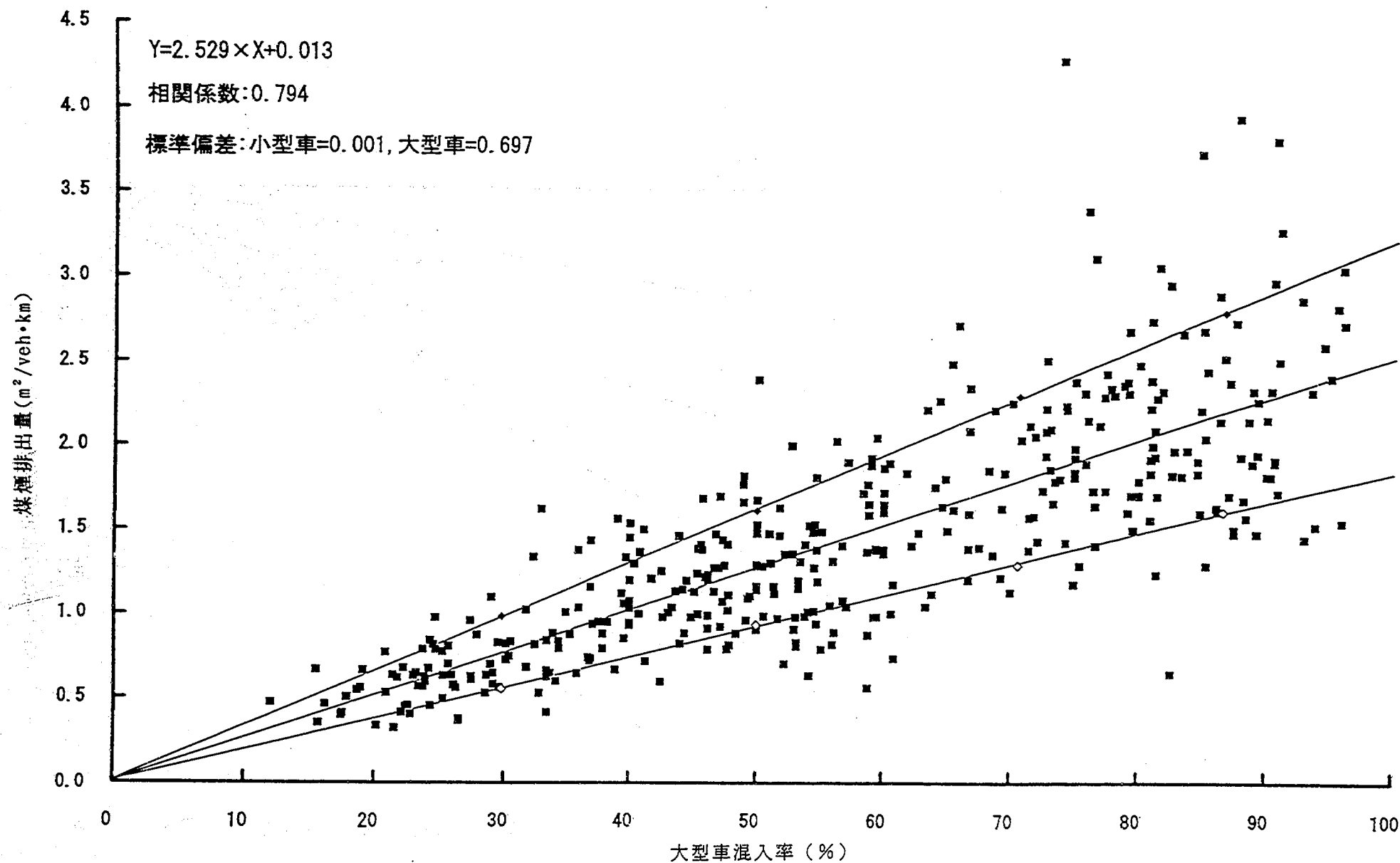


図-3.2.14 大型車混入率と煤煙排出量の関係
 (北陸自動車道 小河トンネル(平成5年度))

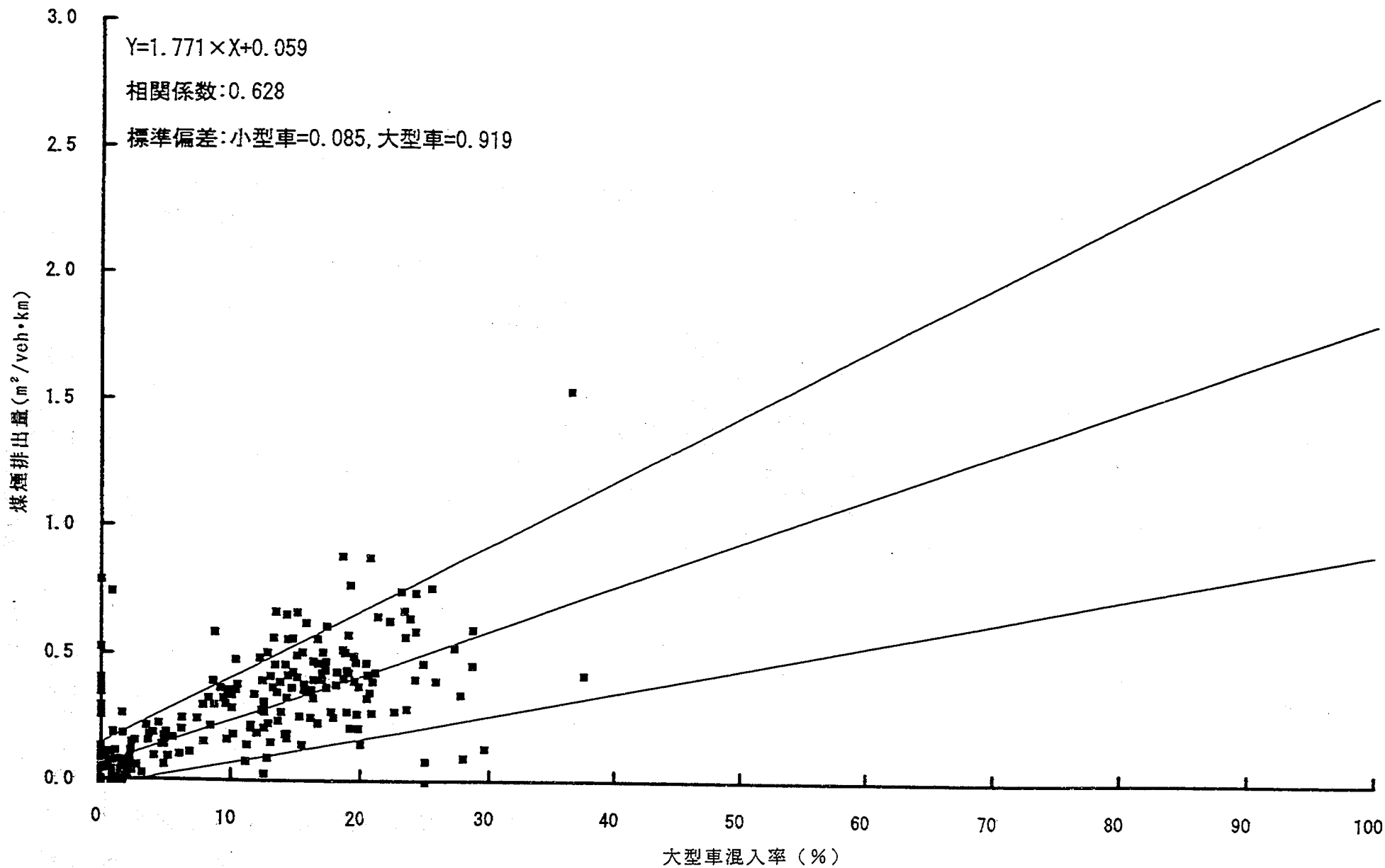


図-3.2.15 大型車混入率と煤煙排出量の関係
(市道鶴布引線 第二布引トンネル(平成5年度))

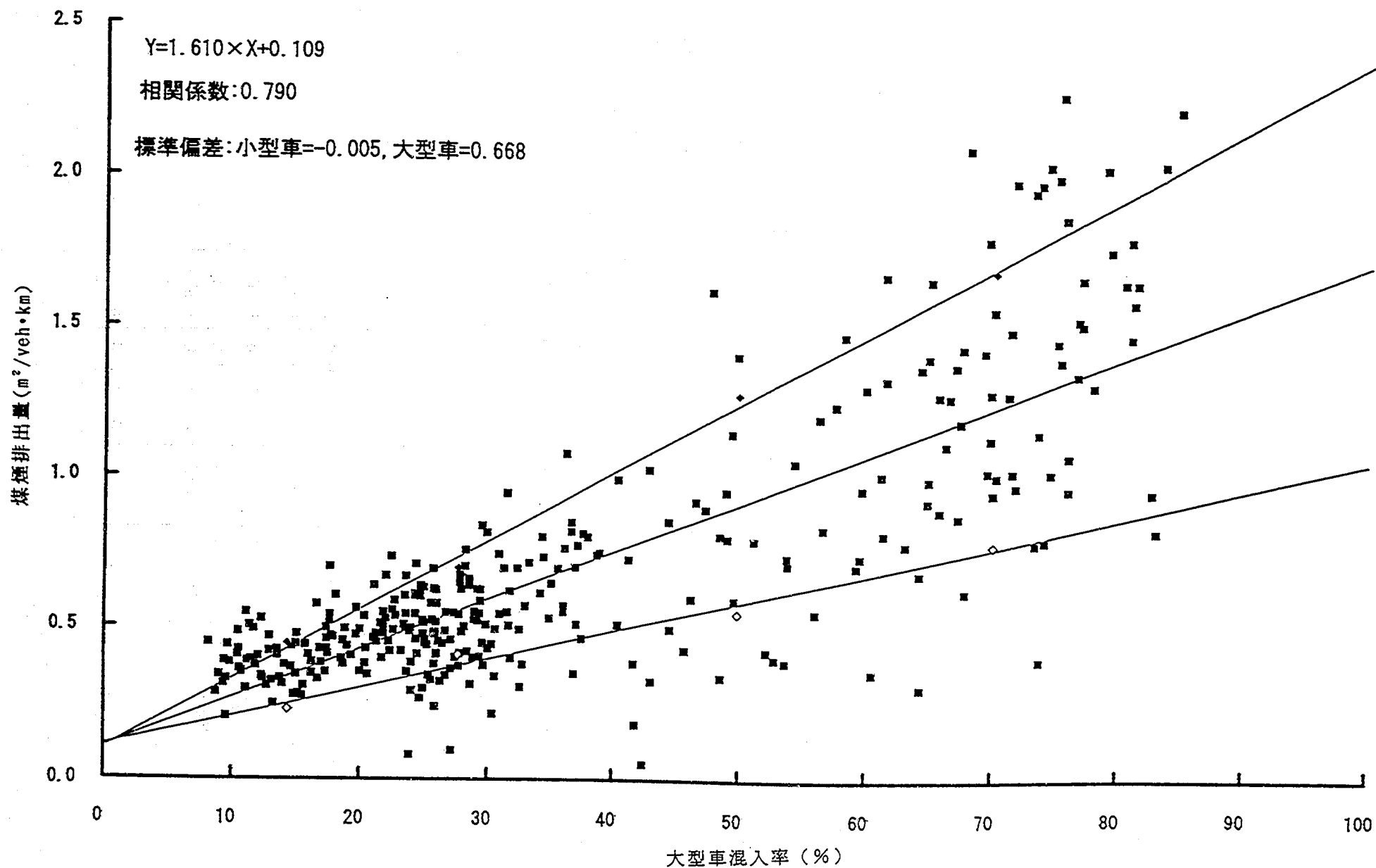


図-3.2.16 大型車混入率と煤煙排出量の関係
 (一般国道1号線 宇津之谷トンネル(平成5年度))

風速計は、トンネル壁面から約50cm離して設置しているが、トンネル内の狭い空間に設置されているため、車両が風速計の直前を通過するたびに風の乱れによる影響を大きく受ける。例えば、宇津之谷トンネルにおいては、同じ横断面内に設置した風速計においても上り側と下り側では風速の値が異なる。これは宇津之谷トンネルが対面通行で、立坑集中排気換気方式を採用しているため、上り側と下り側では換気風と交通換気力の方向が異なるためと考えられる。

また何れのトンネルにおいても車道内風速の最大値は7m/s以下となっており、維持管理上支障をきたす風速とはなっていない。

5) その他の項目

トンネル内外の温湿度、坑外の風向風速の測定結果を付表－3.1.1～3.7.21に示す。

3.2.4 解析

2章で述べた解析方法により、付表－3.1.1～3.7.21に示す各トンネルごとの調査から得られた濃度値を用いて、自動車1台当たりの煤煙排出量を求めた。解析結果を同付表－3.1.1～3.7.21中に示す。また、各トンネルごとの自動車1台当たりの煤煙排出量と大型車混入率の関係を図－3.2.9～3.2.16に示す。あわせて同図中には回帰曲線も記入してある。

以上の結果から、自動車1台当たりの排出量を算出し整理すると表－3.2.6のようになる。また表－3.2.7はトンネルの勾配や標高の影響を取り除くため、後述する新しい速度勾配および標高の補正係数により補正し、勾配0%, 標高0mでの排出量としたものである。解析結果のうち金剛山トンネル(山陽)の値については実態調査を行ったトンネルが新設であったため、トンネル外から持ち込まれる砂、塵埃の浮遊による影響等が少なく、トンネル供与後の経年変化の影響を受けていないため、その値が小さくなったものと考えられる。また第二布引トンネルについては、実態調査を行ったトンネルが分岐していることや、実態調査を行った路線が都市内の放射道路で大型車あまり通行しなかったこと等により解析結果の信頼性に欠けると考

表－3.2.6 実態調査による煤煙排出量（調査生データ）

トンネル名	大型車煤煙排出量($\text{m}^2/\text{台}\cdot\text{km}$)		小型車煤煙排出量($\text{m}^2/\text{台}\cdot\text{km}$)	
	平均値	標準偏差値	平均値	標準偏差値
宇津之谷	1.935	0.769	0.145	0.078
	1.719	0.668	0.109	0.0
岡谷	5.051	1.018	0.461	0.475
金剛山(九州)	4.082	1.096	0.092	0.112
金剛山(山陽)	1.461	0.273	0.301	0.128
小河	2.542	0.697	0.013	0.001
恵那山	1.750	0.860	0.140	0.240
	4.050	1.610	0.050	0.570
都夫良野	3.000	—	—	—
第二布引	1.830	0.919	0.059	0.085

表- 3. 2. 7 実態調査による煤煙排出量(補正済み)

トンネル名	大型車煤煙排出量($\text{m}^2/\text{台}\cdot\text{km}$)		小型車煤煙排出量($\text{m}^2/\text{台}\cdot\text{km}$)	
	平均値	標準偏差値	平均値	標準偏差値
宇津之谷	1. 9 3 5	0.769	0. 1 4 5	0.078
	1. 7 1 9	0.668	0. 1 0 9	0.0
岡 谷	2. 0 3 3	0.410	0. 1 8 6	0.191
金剛山(九州)	1. 8 9 0	0.507	0. 0 4 3	0.052
金剛山(山陽)	1. 0 1 5	0.190	0. 2 0 9	0.089
小 河	1. 6 4 0	0.448	0. 0 0 8	0.001
恵那山	1. 8 5 0	0.971	0. 1 4 8	0.254
	1. 8 6 0	0.739	0. 0 2 3	0.262
都夫良野	2. 2 7 3	—	—	—
第二布引	0. 5 7 2	0.287	0. 0 1 8	0.027

えられる。したがって、この2トンネルについては新たな発生原単位を設定する検討作業からは除外した。その他のトンネルの値については、現在の技術基準(換気編)・同解説の値よりかなり減少しているものと考えられる。

3. 2. 5 新たな排出量の設定

煤煙排出量は実態調査結果である表- 3. 2. 7をもとに設定する。大型車、小型車の煤煙排出量の平均値、標準偏差値を表- 3. 2. 8に示す。ただし、表- 3. 2. 8の平均値と標準偏差値を算定するに当たっては金剛山(山陽)、第二布引トンネルの値はデータの信頼性に欠けるため無視した。煤煙排出量についてはその値自体がばらつくため換気設計においても標準偏差が考慮されているが、今回それぞれの値(煤煙排出量の平均値、標準偏差値)を設定するに当たってもこのばらつきを考慮し、平均値に標準偏差値の2倍を加え表- 3. 2. 9のように大型車、小型車の煤煙排出量の平均値、標準偏差値を定めた。従来の値と表- 3. 2. 9の値は車種区分が違うため一概には比較できないが、大型車のほとんどがディーゼル車であることを考えれば、煤煙排出量は大幅に減少していることが分かる。また、小型車についてはそのほとんどがガソリン車であるが、最近はディーゼル車の占める割合が増加していることを考えれば妥当な数字であることがわかる。

今後、設計に用いる自動車1台当たりの煤煙排出量としては、表- 3. 2. 9の値を用いるものとする。

表- 3. 2. 8 実態調査結果の平均値および標準偏差値

車 種	煤煙排出量(平均値)		煤煙排出量(標準偏差)	
	平均値 ($\text{m}^2/\text{台}\cdot\text{km}$)	標準偏差 ($\text{m}^2/\text{台}\cdot\text{km}$)	平均値 ($\text{m}^2/\text{台}\cdot\text{km}$)	標準偏差 ($\text{m}^2/\text{台}\cdot\text{km}$)
大型車	1. 9 0 0	0. 1 8 1	0. 6 4 5	0. 1 8 7
小型車	0. 0 9 5	0. 0 6 5	0. 1 2 0	0. 1 0 6

表－ 3. 2. 9 設計に用いる煤煙排出量の見直し値

車 種	平均値 μ ($\text{m}^2/\text{台}\cdot\text{km}$)	標準偏差 σ ($\text{m}^2/\text{台}\cdot\text{km}$)
大型車	2. 2	1. 0
小型車	0. 2	0. 3

3. 3 速度勾配補正係数

現技術基準(換気編)・同解説中の速度勾配補正係数は、直接測定である実走行試験結果をもとに設定している。今回これらの数値を新たに見直すに際しては、直接測定である台上試験の結果をもとに設定した。また、今回は台上試験の結果の妥当性を実走行試験で検証することとした。台上試験は建設省土木研究所と日本道路公団において89年度(平成元年度)に表-3.3.1に示す供試車両を使って実施され、実走行試験は阪神高速道路公団において93年度(平成5年度)に表-3.3.1に示す供試車両を使ってそれぞれ実施された。

表-3.3.1 供試車両の一覧

89年度(平成元年度) 台上試験				93年度(平成5年度) 実走行試験			
分類	重量クラス	エンジン 種類	車両台数	分類	重量クラス	エンジン 種類	車両台数
ディーゼルエンジン	2トン	IDI・NA	1台	ディーゼルエンジン	10トン	DI・NA	1台
		DI・TC	1台				
	4トン	DI・NA	1台				
		DI・TC	2台				
	10トン	DI・NA	1台				
		DI・NA	3台				

IDI:副室式¹⁾ディーゼル

DI:直接噴射式²⁾ディーゼル

NA:自然吸気

TC:過給(ターボチャージャー³⁾)

3. 3. 1 煤煙排出量の予測手法

煤煙は主として不完全燃焼によって排出され、その割合はエンジンに吸入される空気と燃料の重量割合に比例する。ディーゼルエンジンでは行程容積当たりの吸入空気量はほぼ一定であるので、煤煙排出量は燃料供給量に比例すると言える。一方、走行馬力⁴⁾も行程容積当たりの燃料供給量に比例する。したがって、行程容積当たりの煤煙排出量と行程容積当たりの走行馬力の関係は、エンジンの大きさによらず一定の関係になると考えられる。そこで、走行馬力と煤煙排出量との関係から煤煙排出量を予測することとする。

1) 副室式:主燃焼室(主室)の他に別の燃焼室(副室)があり、燃料はまず副室内に噴射され、その後に主室に噴出することにより空気との混合を促進する噴射方式

2) 直接噴射式:ピストンの頂部のくぼみが燃焼室を形成しており、このくぼみによりシリンダー内の空気の流動を促進する噴射方式

3) ターボチャージャー:過給によって吸入空気量を増大するエンジンシステム

4) 馬力(horse-power, P S) = $75 \text{ m} \cdot \text{kgf} \cdot \text{s}^{-1}$

3. 3. 2 エンジン機関別の煤煙排出量特性

図－3. 3. 1～3に副室式無過給エンジン、直接噴射式無過給エンジンおよび直接噴射式過給エンジンについて、単位排気量当たりにおける走行馬力と煤煙排出量の関係を示す。

なお、図中には、最小自乗法で求めた回帰式およびその標準偏差を併記してある。また、この排出成分別の回帰式を、表－3. 3. 2に整理する。

供試データが副室式が1台、直接噴射式の無過給が2台また直接噴射式の過給エンジンが6台と台数の少ないものもあるが、煤煙排出量は、燃料方式および過給の有無によってエンジンの大きさおよび運転条件(エンジン回転数とエンジン負荷率)にかかわらず、ほぼ一定の幅の中に整理されている。

表－3. 3. 2 単位排気量当たりの走行馬力と煤煙排出量の関係

エンジン機関名	副室・無過給	直噴・無過給	直噴・過給
煤煙排出量 ($\text{m}^2/\text{min}/\ell$)	$S = 0.1474 \times 1.057^a$ $\sigma = 0.2736 \times S$ $\gamma = 0.8815$	$S = 0.0667 \times 1.110^a$ $\sigma = 0.3098 \times S$ $\gamma = 0.9192$	$S = 0.0813 \times 1.075^a$ $\sigma = 0.5085 \times S$ $\gamma = 0.8116$

ただし、 $a = P S$ (走行馬力) / ℓ (排気量)

S : 単位排気量当たりの煤煙排出量

σ : 単位排気量当たりの煤煙排出量の標準偏差

γ : 相関係数

3. 3. 3 煤煙排出量の縦断勾配および速度補正係数

台上試験結果のエンジン機関別単位排気量当たりにおける走行馬力と煤煙排出量の関係(図－3. 3. 1～3)をもとに煤煙排出量の縦断勾配および速度補正係数を設定する。一般に走行馬力は走行抵抗と車速によって定まり、走行抵抗は車両使用条件および走行条件(車速、縦断勾配)によって定まることから、走行馬力と煤煙排出量の関係から任意の速度および縦断勾配を走行する際の煤煙排出量を計算することができる。図－3. 3. 4～6に、各エンジン形式の速度60km/hにおける各縦断勾配に対する煤煙排出量の補正係数を示す。また、図－3. 3. 7～9に、各エンジン形式の縦断勾配0%における各速度に対する煤煙排出量の補正係数を示す。

これらの結果より、煤煙はいずれの場合も上りの縦断勾配が大きくなると排出量が増える傾向があり、走行馬力が増えるに従い排出量も多くなることと一致するが、車速に対しては、一定もしくは減少する場合もみられる。これは、車速の増大につれて走行馬力が増え、煤煙発生量(m^2/min)は増えるが、その割合が少ない場合には、単位走行距離当たりの発生量は、車速で除すため減少する場合もあることを示している。

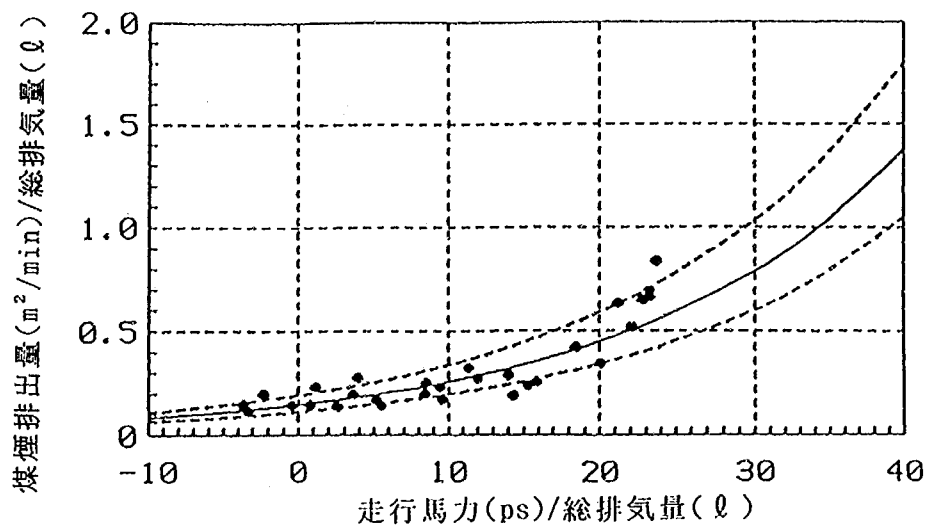


図-3.3.1 単位排気量当たりの走行馬力と煤煙排出量の関係（副室・無過給）

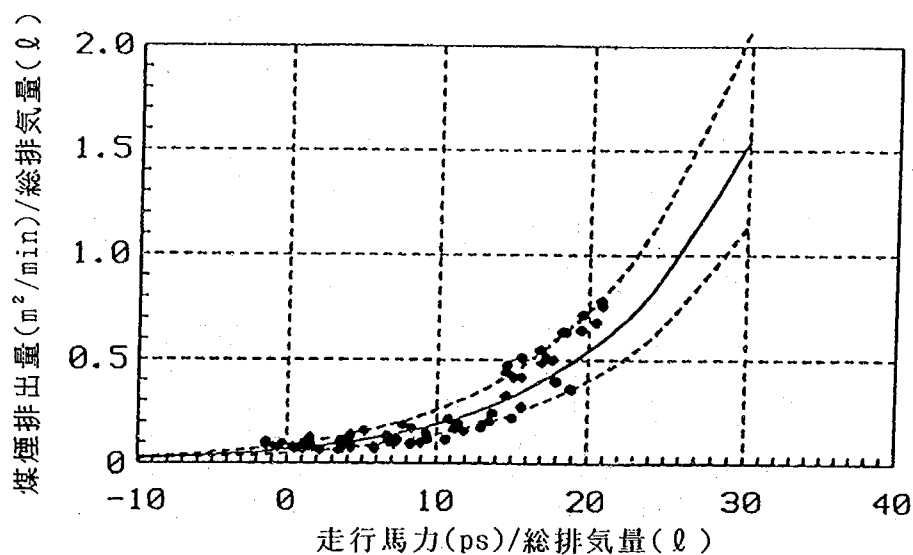


図-3.3.2 単位排気量当たりの走行馬力と煤煙排出量の関係（直噴・無過給）

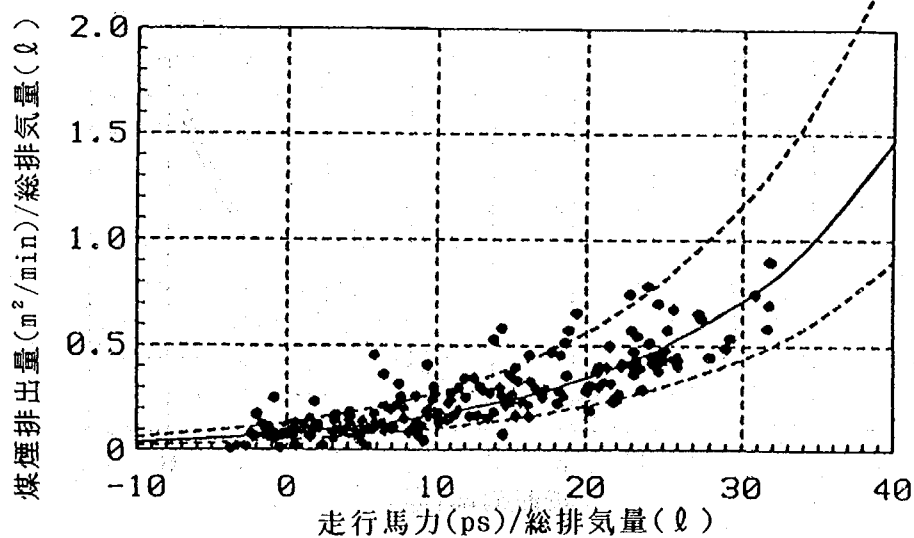


図-3.3.3 単位排気量当たりの走行馬力と煤煙排出量の関係（直噴・過給）

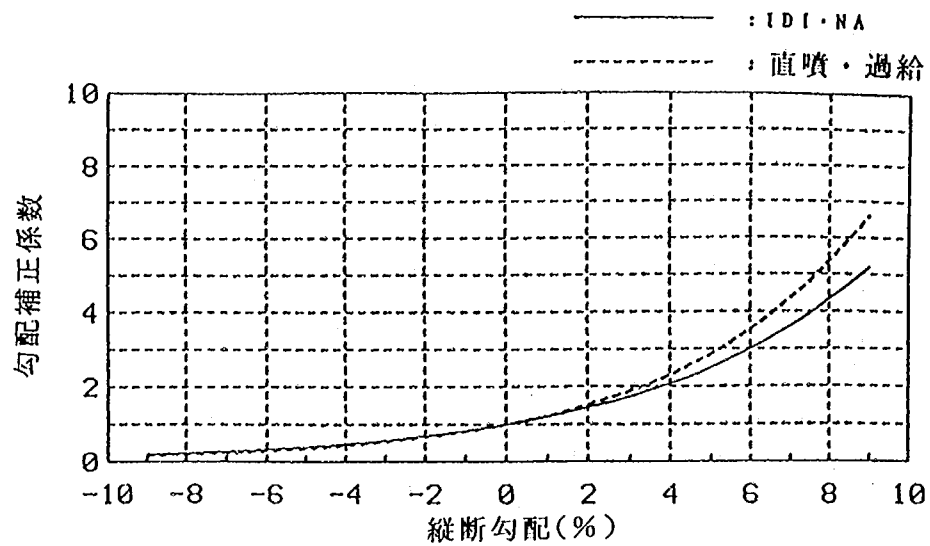


図-3.3.4 煤煙排出量の勾配補正係数 (積載量: 2 t)

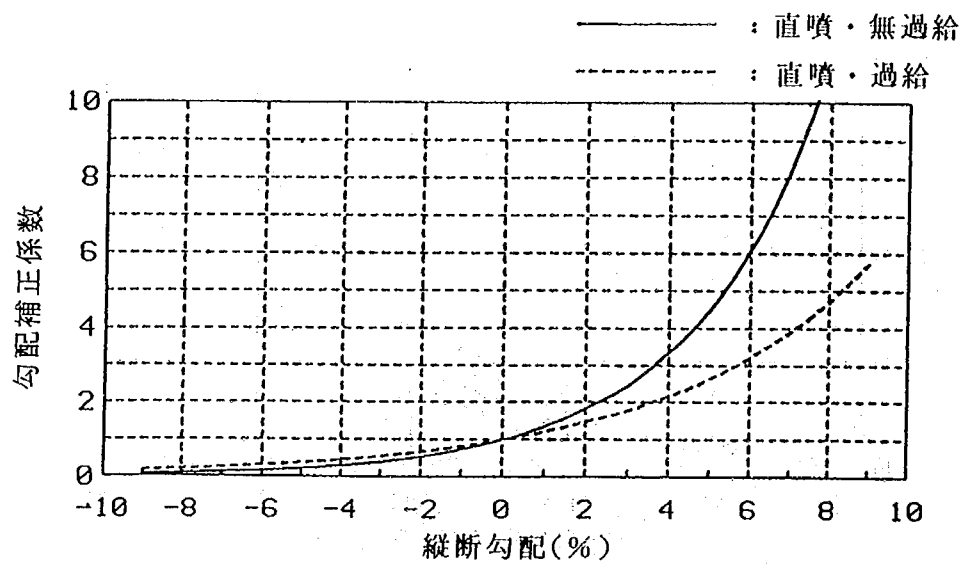


図-3.3.5 煤煙排出量の勾配補正係数 (積載量: 4 t)

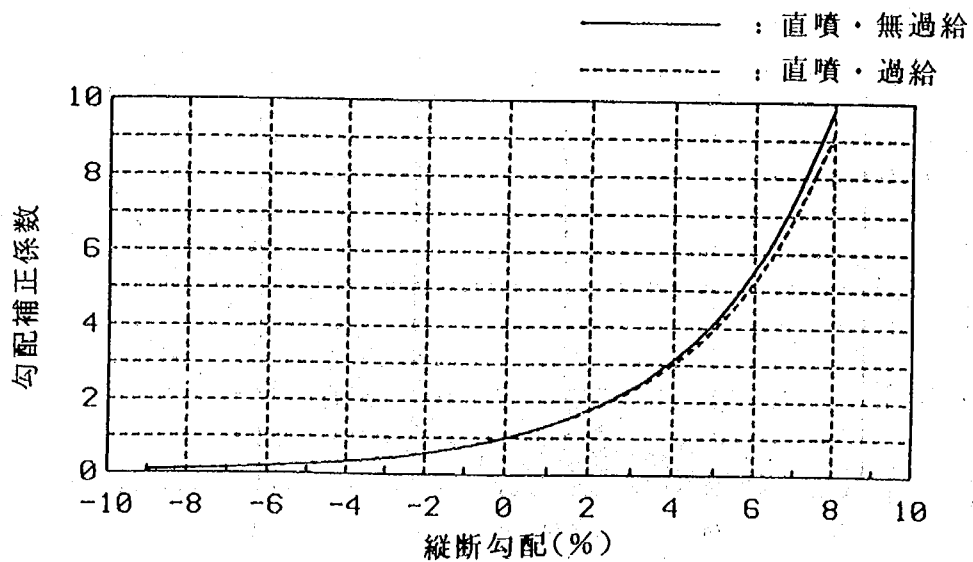


図-3.3.6 煤煙排出量の勾配補正係数 (積載量: 10 t)

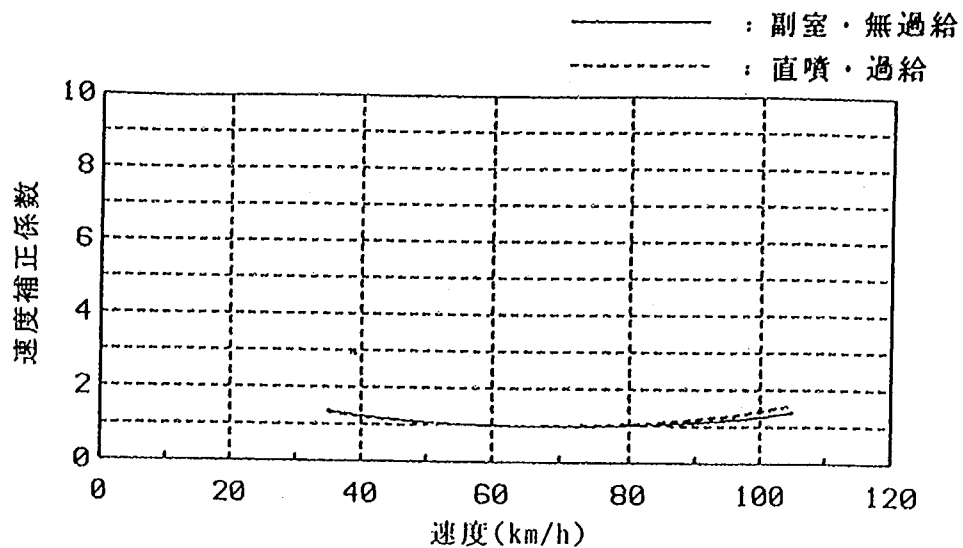


図-3.3.7 煤煙排出量の速度補正係数 (積載量: 2 t)

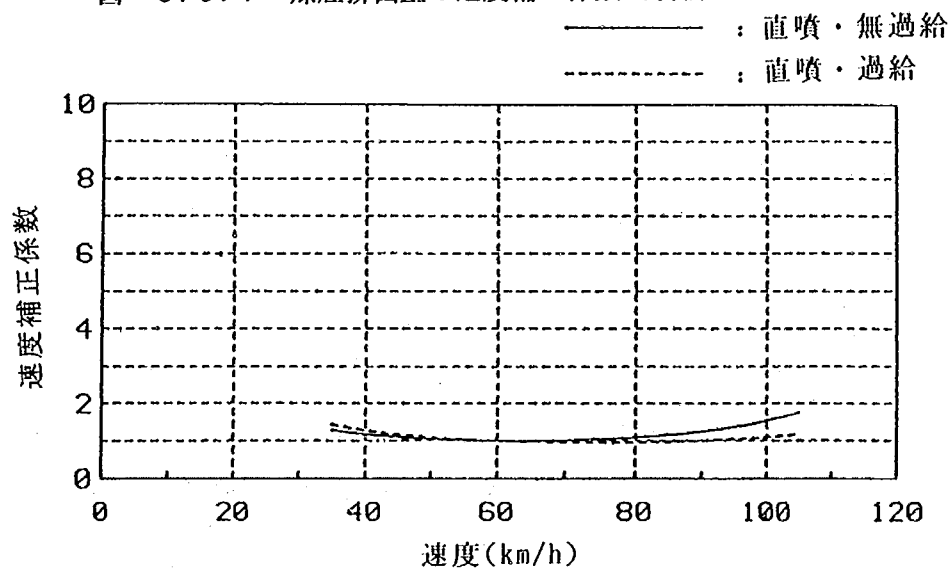


図-3.3.8 煤煙排出量の速度補正係数 (積載量: 4 t)

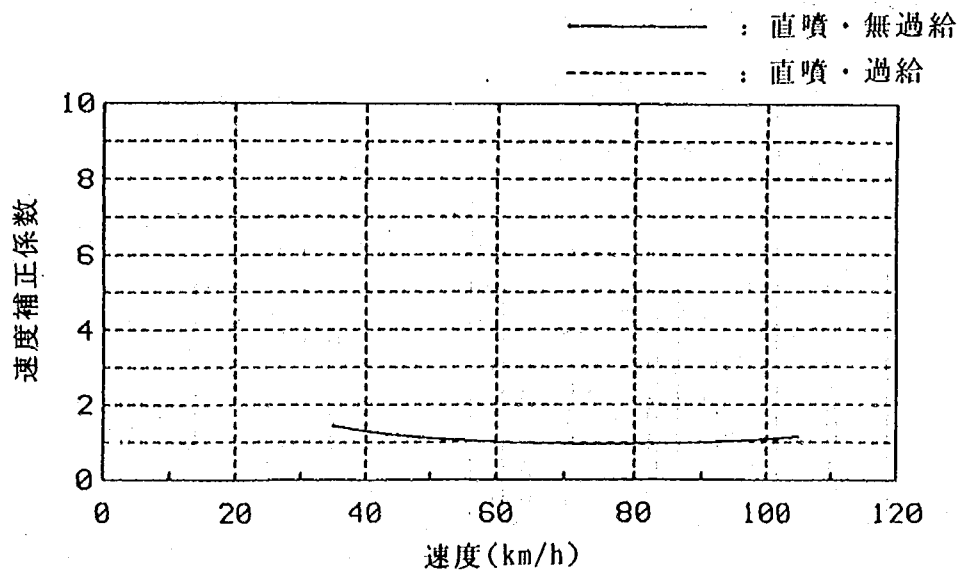


図-3.3.9 煤煙排出量の速度補正係数 (積載量: 10 t)

3. 3. 4 新たな速度勾配補正係数

以上の調査結果から、煤煙換気量に対する速度勾配補正係数を新たに設定する。

最近の車両の傾向としては、①大型化、②ターボ化の方向にあり、③ガソリン車については煤煙排出量が認められない傾向にある。しかし今回の調査結果から、ノンターボ車の煤煙補正係数の方がターボ車より大きくなることがわかったため、ノンターボ車の10tの資料をもとに速度勾配補正係数を求めることとした。

速度勾配の補正係数は、それぞれの速度、勾配での煤煙排出量の平均値および標準偏差値を与え単位基準換気量を算定し求めた。なお下り勾配に対しては、一般的には車速をおさえて走行することは少ないと考えられるので車速60km/hで整理した。この結果を図-3.3.10に示す。

この図から勾配が大きくなると車速が高いほど換気量が大きくなり、車速が低くなると換気量が小さくなることがわかる。また、従来の煤煙の速度勾配補正係数は、勾配0%においても走行速度が40～60km/hと80km/hでは値が異なっていたが、今回の試験結果では速度による違いは見られなかった。これは自動車の高性能化により常用域での速度変化では、煤煙の排出量はほとんど影響を受けないことによると考えられる。

3. 3. 5 実走行試験との比較

今回は、台上試験の結果の妥当性を実走行試験で検証することとした。実走行試験は、道路上を車両が実際に走行し、テールパイプより有害ガスの総排出量を直接測定する試験方法である。以下、実走行試験の試験条件と試験結果について述べる。

1) 試験条件

①試験場所および勾配条件

試験区間として、比較的勾配変化の多い中高速の走行が可能な名神高速道路、茨木-京都南インターチェンジ間約25kmを選定した。試験区間の勾配条件は表-3.3.3に示すとおりである。

②試験車

試験車は、台上試験が速度勾配補正係数をノンターボ車の10tの資料をもとに設定したことから、同じくノンターボエンジンの10t車とした。

表-3.3.3 茨木-京都南インターチェンジ間縦断勾配表

勾 配 (%)	勾配 範囲 (%)	勾配 延長 (m)
+5	+5.49～+4.50	1, 528
+4	+4.49～+3.50	1, 321
+3	+3.49～+2.50	4, 170
+2	+2.49～+1.50	3, 291
+1	+1.49～+0.50	4, 049
0	+0.49～-0.49	16, 313
-1	-1.49～-0.50	6, 985
-2	-2.49～-1.50	1, 932
-3	-3.49～-2.50	3, 489
-4	-4.49～-3.50	1, 150
-5	-5.49～-4.50	1, 745

表-3.3.4 走行速度

速度 (km/h)	車速範囲 (km/h)
60	60~69
80	80~89

③走行速度

試験車の走行速度は勾配条件によって大きく変化することが考えられるが、原則として表-3.3.4に示す速度を目標として、3往復の定速走行を実施した。

④積載量

試験車にはコンクリートブロックの荷重および測定器具の重量を積載して、最大積載量の10tとした。

2) 試験結果

走行試験の結果得られた煤煙透過率に吸入空気量をかけ、煤煙排出量を算出した結果を図-3.3.11, 12に示す。

また、煤煙排出量は、速度および勾配により変化するが、各々の値を速度60km/h, 0%の時の煤煙排出量を基準として、それに補正係数を乗じて求めることとした

速度および勾配による補正係数を表-3.3.5に示す。また比較のために図-3.3.10を具体的数値で表したものを表-3.3.6に示す。

これらより、実走行試験においても台上試験とほぼ同様の結果が得られることが分かった。すなわち、速度勾配補正係数は、走行速度が80km/hの場合は台上試験の結果より実走行試験の結果の方が若干値が小さくなり、走行速度60km/hの場合は台上試験の結果より実走行試験の結果の方が若干値が大きくなるもののほぼ同じ値を示していることがわかる。また、下り勾配に関しては台上試験の結果は60km/hで整理されており、実走行試験の60km/hの結果と一致していることがわかる。

以上のことから、台上試験の結果と実走行試験の結果はよく整合していると言え、今後速度勾配補正係数としては、図-3.3.10および表-3.3.6を用いるものとする。

表-3.3.5 実走行試験による煤煙の速度勾配補正係数

速度 \ 勾配	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6
60 km/h	0.32	0.42	0.56	0.75	1.00	1.33	1.78	2.37	3.15	4.20	—
80 km/h	0.42	0.57	0.77	1.05	1.42	1.93	2.63	3.57	4.86	6.60	—

表-- 3. 3. 6 台上試験による煤煙換気量の速度勾配補正係数

勾配 速度	- 4	- 3	- 2	- 1	0	+ 1	+ 2	+ 3	+ 4	+ 5	+ 6
4 0 km/h	0.33	0.43	0.57	0.75	1.00	1.34	1.80	2.32	2.94	3.68	4.50
5 0 km/h						1.38	1.85	2.42	3.13	4.02	---
6 0 km/h						1.38	1.91	2.57	3.44	4.63	---
7 0 km/h						1.44	2.03	2.80	3.98	---	---
8 0 km/h						1.47	2.16	3.20	---	---	---

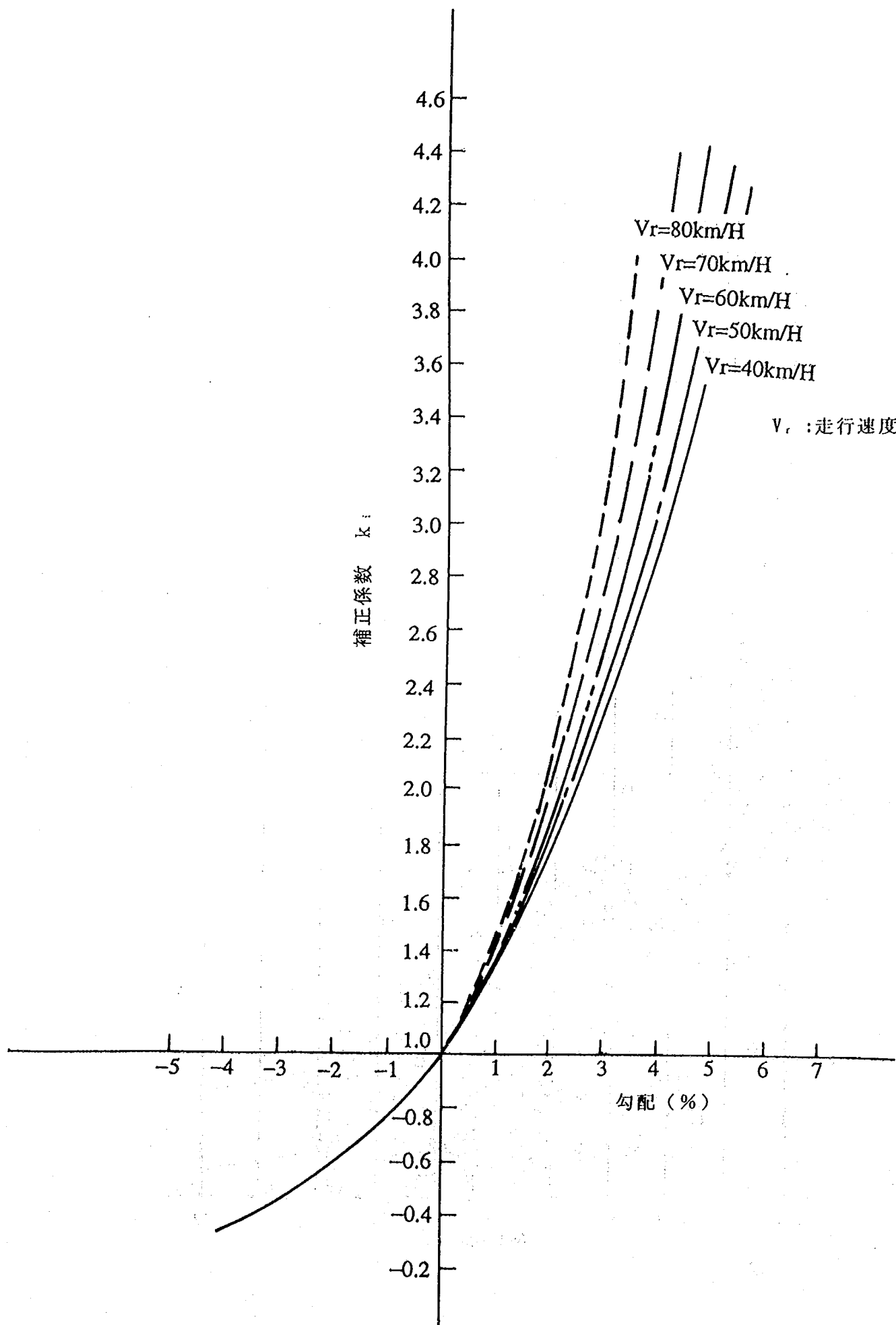


図-3.3.10 煤煙換気量の速度勾配補正係数

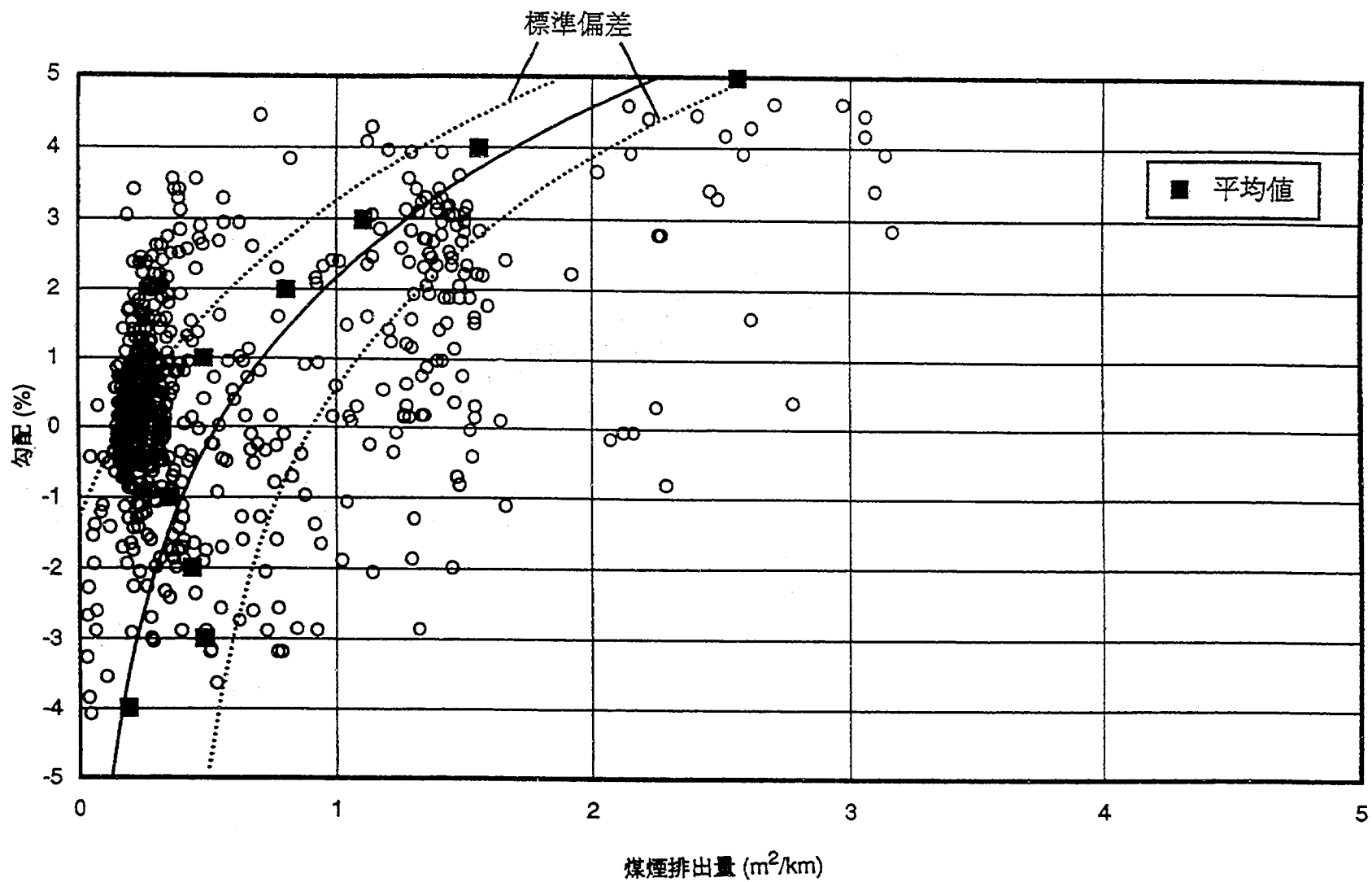


図-3.3.11 勾配－煤煙排出量の関係(60km/h)

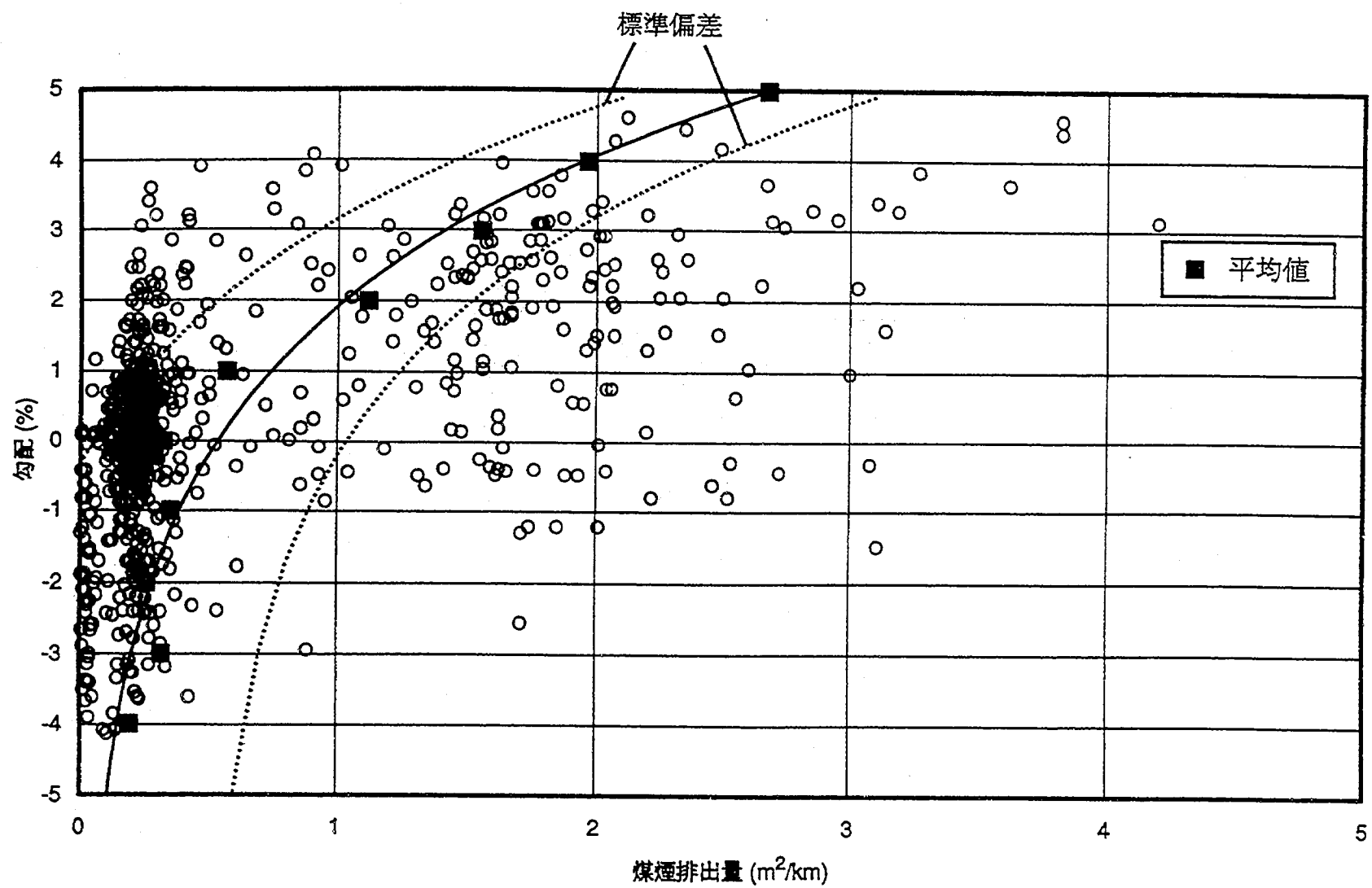


図-3.3.12 勾配-煤煙排出量の関係(80km/h)

3. 4 標高補正係数

標高補正係数は標高のあるトンネル(ここでは岡谷トンネル、恵那山トンネル)のそれぞれの煤煙排出量を速度勾配補正係数を用いて勾配のない状態の排出量に換算し直し、その値を用いて単位基準換気量を算定し求めた。この結果と従来から用いられてきた煤煙の標高補正係数を図-3.4.1に示す。この図から恵那山トンネルの標高補正係数は概ね現基準・同解説の値と同じであるが、岡谷トンネルの標高補正係数の値は若干大きくなっていることがわかる。今回の試験結果を用いて標高補正係数を新たに算定することは可能であるが、間接測定である実態調査の結果はばらつきが大きいことや実態調査測定点数が少ないことから精度的に問題があると考えられるため、当面は現基準・同解説の値を用いることが妥当であると考えられる。

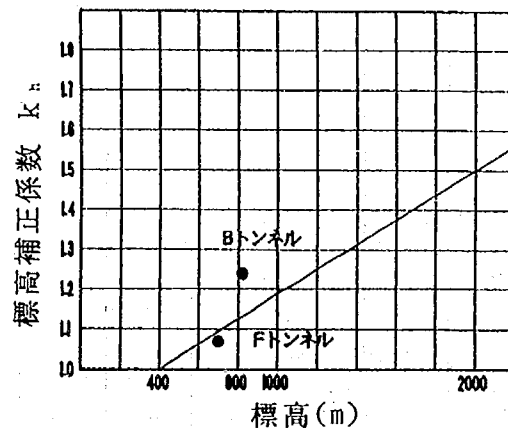


図-3.4.1 煤煙の標高補正係数： k_h

4. まとめ

①煤煙排出量は、換気実態調査結果より求めた。その結果、表－3.2.9の値を得ることが出来た。またその値は、大型車に関しては大幅に減少しており、従来約2/3程度となっている。小型車に関しては最近のディーゼル車比率の増加傾向を表した値となっている。

②速度勾配補正係数は、台上試験結果より求めた。その結果、図－3.3.10, 表－3.3.6に表す曲線を得ることが出来た。その曲線は勾配0%では速度による影響を受けず、勾配が大きくなるにしたがって速度勾配補正係数は大きくなることがわかった。

③標高補正係数については実態調査結果をもとにその妥当性を検証した。その結果、現基準・同解説の値(図－3.4.1)と大差なく概ね同じ値となっていることがわかった。

参考文献

- 1) 道路トンネル技術基準（換気編）・同解説、（社）日本道路協会、1985
- 2) 水谷，堀内，石村，平岡、「道路トンネル換気実態調査に関する研究報告書」、建設省土木研究所資料第2097号（1984年）
- 3) 高速道路調査会、トンネル換気の効率化に関する調査研究（その4）報告書、1991年

付 属 資 料

1. 従前の値（道路トンネル技術基準(換気編)・同解説，昭和60年12月，(社)日本道路協会）が決められた経緯

1. 1 煤煙排出量¹⁾

従前の煤煙排出量の考え方は、ディーゼル車，ガソリン車別に排出濃度とエンジンの平均排気量を求め、それらを掛け合わせて自動車1台当たりの煤煙排出量を求めている。本節では、新しく煤煙排出量を見直すに際して従前の煤煙の排出濃度とエンジンの平均排気量がどのような考えのもとで如何に設定されたか調査したので、その概要を述べる。

1. 1. 1 煤煙の排出濃度

煤煙の排出濃度は、実走行試験と台上試験、および実態調査を総合的に勘案し、その値を定めている。設定に当たって実施された排気ガス試験の一覧を付表－1. 1. 1に示す。

付表－1. 1. 1 排気ガス試験一覧

試験名または試験場所	試験年度	備 考
湘南，戸塚，笹子	1958	日本道路公団委託
横浜バイパス	1959	自動車走行試験特別部会
ベンチテスト（Ⅰ）	1960	首都高速道路公団委託
新宇津之谷トンネル	1961	
ベンチテスト（Ⅱ）	1961	首都高速道路公団委託
奥田トンネル	1961	日本道路公団委託
名神高速道路（Ⅰ）	1965	高速道路調査会
名神高速道路（Ⅱ）	1966	"
関門，天王山，笹子	1967	"
排気ガス濃度および透過率に関する調査	1967	"
小仏，八重洲，宇津之谷	1976	土木研究所51年度年度報告書
宇津之谷	1978	" 53 "
宇津之谷	1979	" 54 "

1) 実走行試験（湘南，戸塚，笹子）

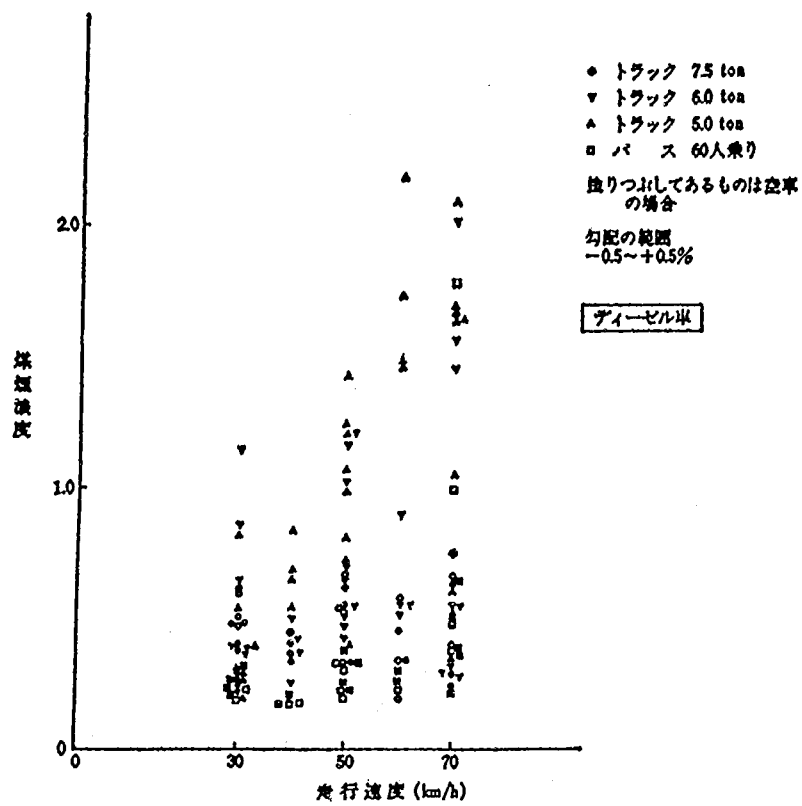
付図－1. 1. 1は実走行試験による煤煙濃度の測定結果の一部をディーゼル車について示したもので、付図－1. 1. 2はガソリン車についての試験結果を示したものである。両図を比較すれば、ディーゼル車とガソリン車では煤煙濃度が著しく異なっており、ガソリン車の煤煙濃度はディーゼル車の1/10程度であることがわかる。

ディーゼル車からの排気ガスの煤煙濃度は、図から明らかなように、同一車種、同一走行条件の場合でもばらつきが大きく、この図に示した結果からでは煤煙排出の傾向をとらえることはできない。この原因は、実走行試験では同一車種同一走行条件とはいっても、常に同じ運転状況を再現できないためであると考えられる。いいかえれば、煤煙の濃度は運転者のわずかな運転方法（アクセル踏量）の相違などによっても変化するものであるといえる。

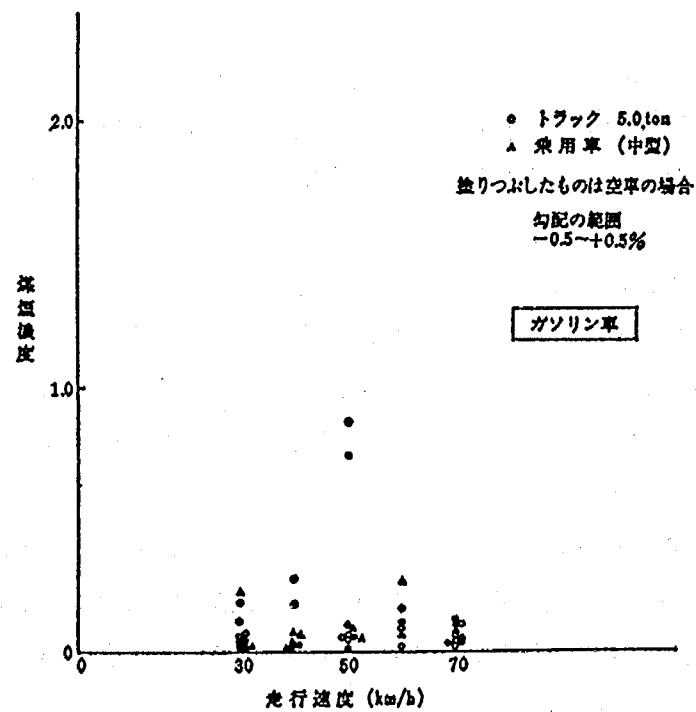
トンネルを走行する自動車は種々雑多であり、その整備の状況もまちまちであることを考えれば、煤煙の濃度は本来ばらつくものであると考え、統計的に処理するのが最も实际的である。実車走行試験から得られた結果を勾配のない場合について統計処理し、平均 μ および標準偏差 σ を求めると

$$\mu = 0.59 \quad \sigma = 0.50$$

の値が得られた。



付図-1. 1. 1 煤煙濃度試験結果 (湘南, 戸塚, 笹子)



付図-1. 1. 2 煤煙濃度試験結果 (湘南, 笹子)

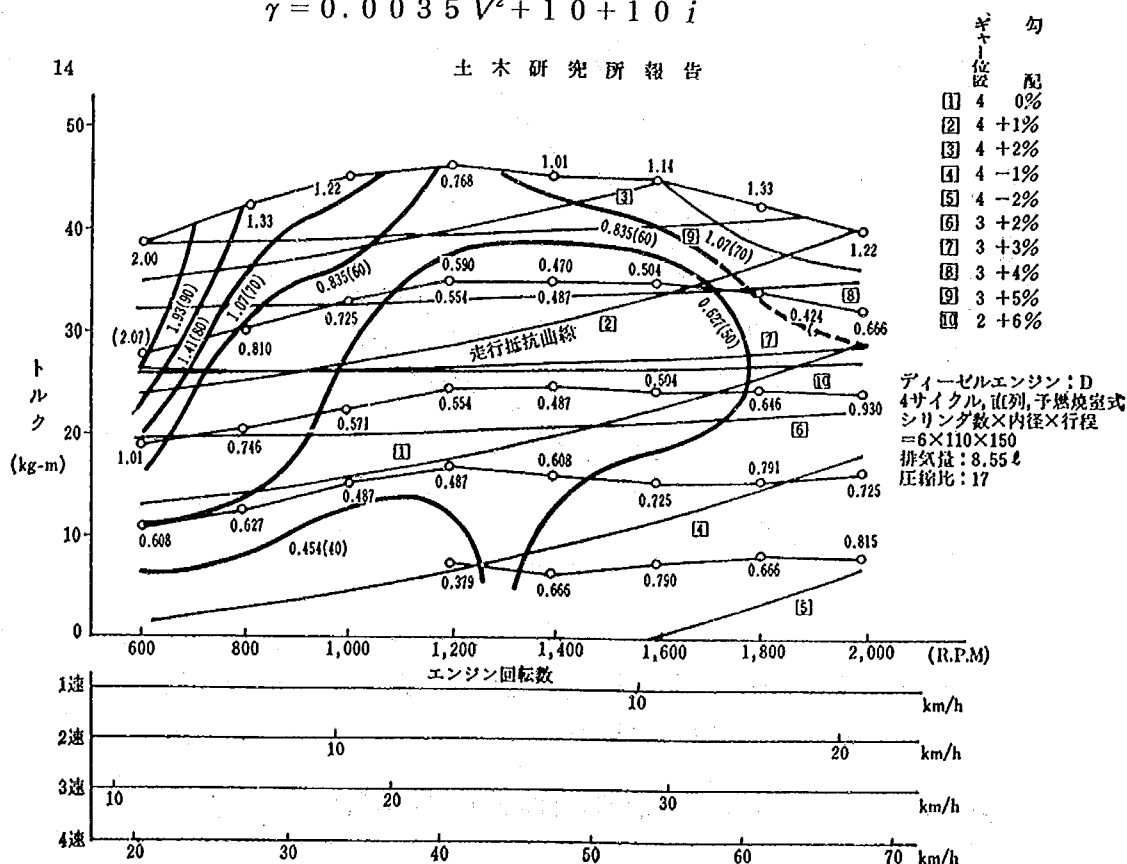
2) 台上試験

実車走行試験の結果、煤煙の濃度のばらつきは非常に大きく、適当なパラメーターを選んで煤煙排出量を推定するという方法がとれないため、統計的な取扱いをしなければならないことが明らかとなったが、すべての走行条件の場合について統計的処理をすることができるような試験を行うことは困難である。しかし、勾配、速度などの走行条件が変化した場合に煤煙濃度がどのように変化するかは、トンネル設計上どうしても知っておく必要がある。走行試験では走行条件を完全にコントロールするには問題があり、カバーできる範囲も限られている。

走行条件が変化した場合に煤煙の濃度がどのように変化するかを調べるため、走行条件（エンジンの作動点）をほぼ完全に制御できるベンチテストにより、排気ガス濃度の変化を求めた。付図-1.1.3はベンチテストの結果の一例である。試験にはHartrigeの煤煙計が用いられた。試験の結果はエンジンのトルク-回転数上に等濃度曲線の形で表されている。図によれば、トルクが大きくなるほど煤煙濃度は増加し、特に低回転でトルクの大きい場合（急な勾配をゆっくり登る場合等）には、煤煙の濃度が著しく高くなることがわかる。また、回転数が高すぎても低すぎても煤煙濃度は増加し、煤煙濃度が最も低いのは図の中央部である。

付図-1.1.3で番号のついたなめらかな曲線は、自動車が加減速の状態にない場合の走行抵抗を示す曲線で、例えば、四角1の番号のついた曲線はギヤ位置4速で勾配0%の道路を走行した場合の走行抵抗曲線である。トンあたりの走行抵抗は、

$$\gamma = 0.0035 V^2 + 10 + 10 i$$



付図-1.1.3 ベンチテストによる排気ガス煤煙濃度試験結果例

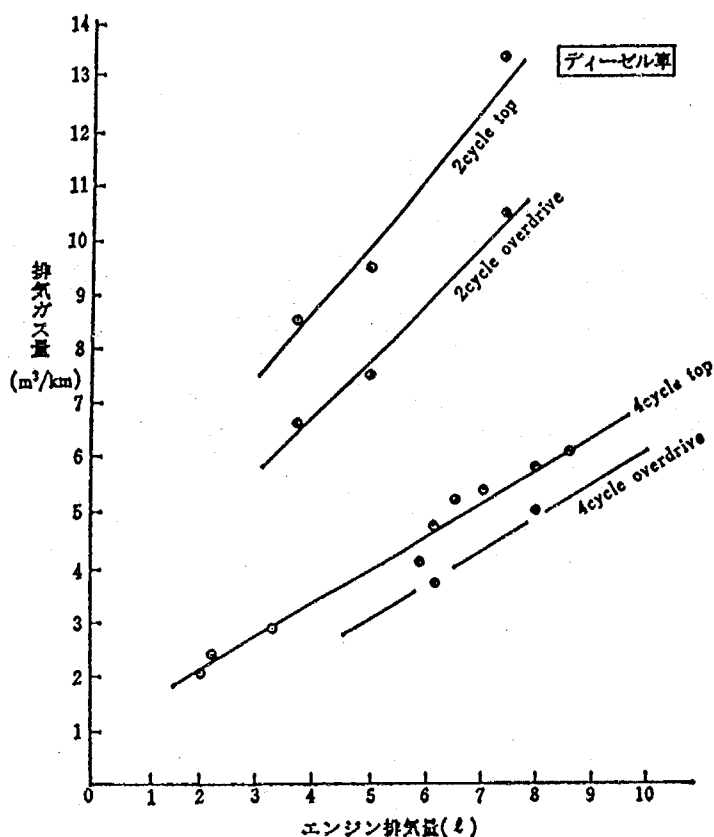
定とを城山トンネルで同時に行った結果では、直接測定による煤煙濃度が0.44であるのに対し、間接測定（透過率計による測定）では1.27という結果が得られている。

このような差の出てくる原因は明らかでないが、間接測定の結果は、最終的に問題となるトンネル内空気の透過率から逆算したものであるから、換気計算に用いる値としてはより実際に近い値を与えるものと考えられる。しかしながら数多くの換気設計が一番初めの試験結果である湘南、戸塚、笹子、横浜のデータを使って行われたが、特に問題となるようなことはなかった。

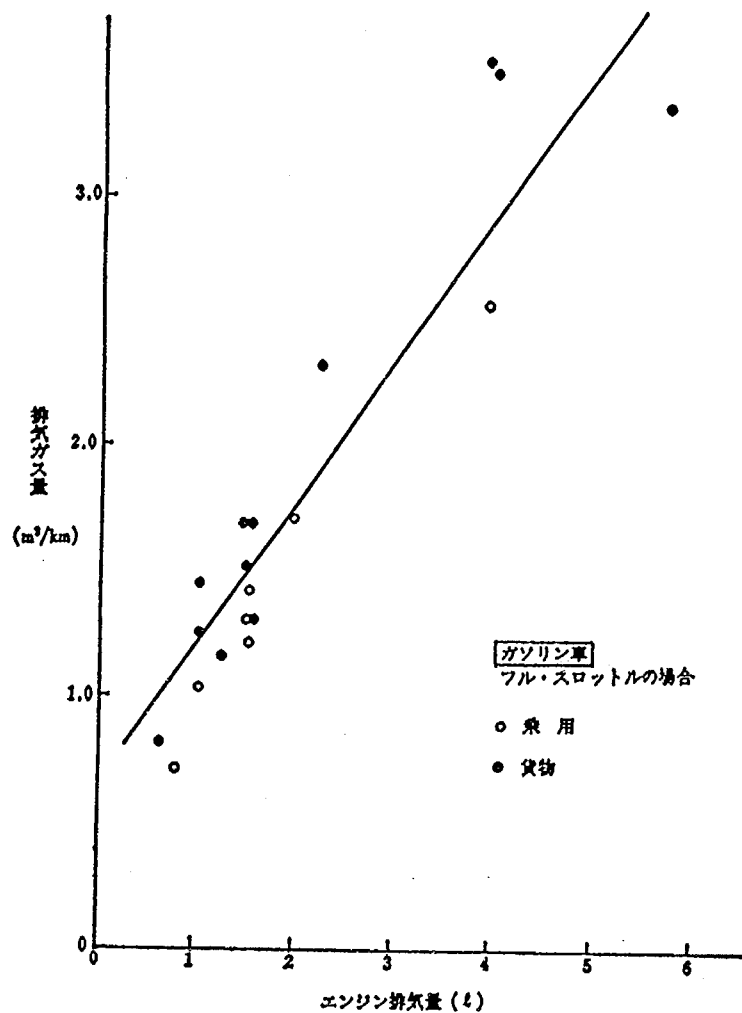
以上のことから、基準状態の煤煙濃度としては平均値0.6、標準偏差0.5程度の値を用いるのが妥当なものと考えられ、実際には習慣的に用いられている湘南、戸塚、笹子、横浜のデータを準用して大きな間違いはないものと考えられる。

1. 1. 2 エンジンの平均排気ガス量

自動車の排気ガス量は機関の種類（ディーゼル、ガソリン）、エンジン排気量、変速比等によって異なるが、付図-1. 1. 4、1. 1. 5は、それぞれディーゼル車とガソリン車のエンジン排気量と1km走行する間に排出する排気ガス量との関係を自動車諸元表から求めたものである。



付図-1. 1. 4 エンジン排気量と排気ガス量の関係



付図-1. 1. 5 エンジン排気量と排気ガス量の関係

1) 自動車排気ガス量の計算方法

自動車の排気ガス量は、ディーゼル、ガソリンの別、2サイクル、4サイクルの別、行程、容積、回転数等によりいろいろ異なるが簡単に次式から求めることができる。

(I) 4サイクルガソリンエンジン

いま V : 行程容積
 η : 体積効率
 N : 回転数
 Q : 排気量
 T_o : 吸気温度
 T_l : 排気温度

とすれば

$$Q = \frac{1}{2} \cdot \eta \cdot V \cdot N \cdot \frac{T_l}{T_o} \quad (1)$$

full throttleの場合の η は大体80%前後であり $\frac{T_l}{T_0}$ は絶対温度の比で外気に拡散すれば温度差がなくなると考えられるので $\frac{T_l}{T_0} \approx 1$ とすれば

$$Q = \frac{1}{2} \times 0.8 \times V \cdot N = 0.4 \cdot V \cdot N \quad (2)$$

部分負荷の場合には出力は吸入空気量に比例すると考えられるので広い範囲にわたって体積効率は変化する。

(II) 4サイクルディーゼルエンジン

ディーゼルエンジンの場合はガソリンエンジンとちがって排気量は回転数に比例し負荷割合にはあまり関係がない。

エンジンの種類によってはニューマチックガバナーを作動させるために吸気の一部をバタフライバルブで絞ることがあるがこれの影響は小さいと考えられるので体積効率0.8程度とすれば、

$$Q = 0.4 \cdot V \cdot N \quad (3)$$

吸気付4サイクルディーゼルエンジンの場合には吸入空気の圧力をあげる結果体積効率は約30%上昇するので、

$$Q = \frac{1}{2} \times 0.8 \times 1.3 \times V \cdot N = 0.52 \cdot V \cdot N \quad (4)$$

(III) 2サイクルディーゼルエンジン

$$Q = 1.2 \cdot V \cdot N \quad (5)$$

(IV) 1kmあたり走行による排気ガス量

いま Q : 1km走行する場合の排気ガス量 (m^3/km)
 D : タイヤ有効径 (m)
 V : エンジン排気量
 $C\eta$: 変速比
 $E\eta$: 減速比

とすれば、

4サイクルディーゼルエンジンの場合

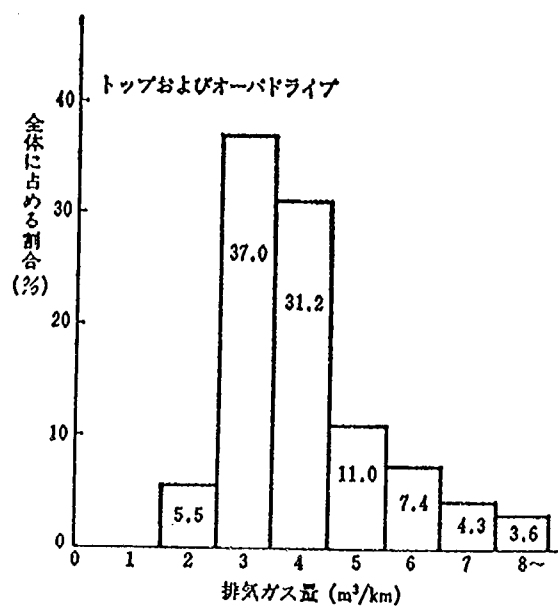
$$Q = \frac{0.4}{\pi \cdot D} \cdot V \cdot C\eta \cdot E\eta \quad (6)$$

2サイクルディーゼルエンジンの場合

$$Q = \frac{1.2}{\pi \cdot D} \cdot V \cdot C\eta \cdot E\eta \quad (7)$$

付図 1.1.6 にはディーゼル車の排気ガス量の分布を国内用自動車の生産台数から求めたものである。これによると、ディーゼル車の排気ガスの平均は $4.8 \text{ m}^3/\text{km}$ で、標準偏差は $1.9 \text{ m}^3/\text{km}$ である。このような考え方に基づいて道路トンネル技術基準（換気編）・同解説の平均排気ガス量の値は、最新の自動車諸元表、

国内用自動車の生産台数より設定されたものと考えられる。



付図－1. 1. 6 ディーゼル車の排気ガス量の分布

1. 2 速度勾配補正係数^{2), 3)}

煤煙排出量は個々の自動車の排気ガス量および煤煙濃度によって決定され、またこれらの値は自動車の車種、載荷量、走行速度及び道路の勾配等の走行条件や運転技術により大きく相違することが考えられていた。

これまでの自動車排気ガス濃度試験結果では

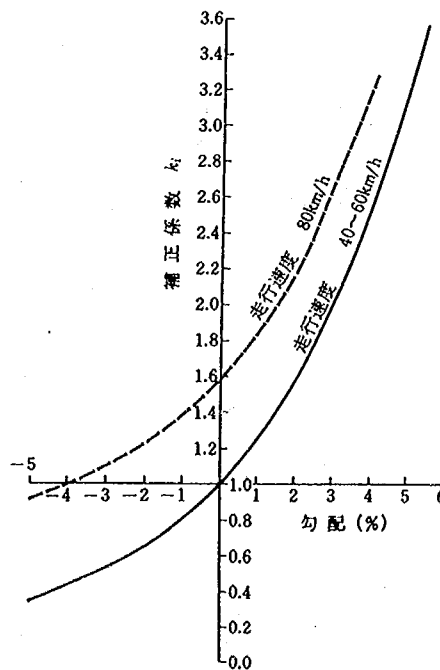
- ①勾配に対する補正値が明らかでないこと。
- ②走行速度、載荷量に対する補正が明らかにされていないこと。
- ③連続的記録でないこと。

等の問題点があり、これらを考慮して特に勾配および走行速度による自動車排気ガス中の煤煙排出量の変動を求め、トンネル換気設計上の補正値を得る必要があると考えられた。

このため、名神高速道路を利用して1965年、1966年の2回にわたり、ディーゼル車11台を用いて実車走行試験が行われた。1965年の試験においては最大積載量の70%の荷量を積載し、1966年の試験においては最大積載量の100%の荷量を積載した。試験にはハートリッジ煤煙計を用い、連続自記々録する方法が用いられた。

走行速度60km/h、勾配0%の時の煤煙濃度の平均は付表-1.1.4に示す結果が得られた。

得られた資料のうち1965年の調査結果から走行条件が変化した場合の煤煙濃度比(煤煙濃度は変速機位置4速に換算したもの)を求めた結果、速度勾配補正係数として付図-1.2.1を得、同図を以後用いている。



付図-1.2.1 煤煙換気量に対する勾配および走行速度補正係数 k_i

1. 3 標高補正係数⁴⁾

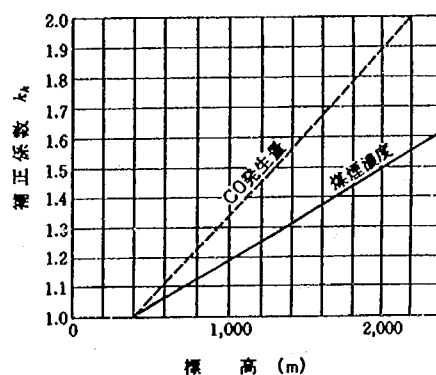
トンネルの標高によっても自動車の煤煙排出量は影響を受ける。煤煙に関する標高補正係数については、昭和43年に建設省土木研究所が実地走行試験を行った結果より求めた。

実地走行試験は各種測定器を試験車に積込んで、1968年7月14日から20日まで7日間にわたり、国道137号線山梨県石和町(標高280m)から御坂トンネル(標高1,000m)河口湖町を経て富士スバルライン富士山5合目(標高2,300m)に至る道路上を1日1往復走行し、ディーゼル車排気ガスの標高による影響を測定した。

試験にはハートリッジ煤煙計を用い、連続自記記録する方法が用いられた。

実地走行試験を行った結果、標高補正係数として付図-1.3.1を得、同図を以後用いている。

なお同図中のCO発生量に対する補正係数は、スイス換気専門委員会の報告によるものを引用したものである。



付図-1.3.1 標高補正係数 k_h

2. 煤煙濃度の意味

排気ガスの濃度を表す方法は色々あるが、トンネル内の見え方を問題としているのは、ここでは光の透過率により濃度を表すものとする。したがって排気ガスの濃度はカーボン粒子だけでなく水分その他を含んだ煤煙の濃度を意味するものとする。いまある濃度 α の煤煙層 l (m) に対し一方から光を投射した他端に透過する光量と始端の投射光量の比を透過率 τ とすれば、Lambert-Bouguerの法則により煤煙濃度 α は次式により示される。

$$\tau = 10^{-\alpha \cdot l} \quad (1)$$

$$\text{あるいは } \alpha = -\frac{1}{l} \cdot \log \tau \quad (2)$$

α は1 mあたりの吸光係数であり、無次元量であるが、単色光の投射による場合気体、液体の濃度に良く合うといわれている。例えばトンネル100 mあたりの透過率が50%の場合の煤煙濃度 α は、

$$\alpha = -\frac{1}{100} \cdot \log 0.5 = 0.00301$$

でありこの中に含まれる煤煙量 q_s (mg) はトンネル100 mあたり内空容積 V (m³) とすれば

$$q_s = \alpha \cdot V = 0.00301 \cdot V$$

で表される。

ハートリッジ煤煙計の指示値と透過率または濃度の関係は次式で表される。すなわちハートリッジ煤煙計の煤煙測定円筒の長さ $l = 42.8$ cm

ハートリッジ煤煙計指示値を $K\%$

l (m) 内の透過率を τ (%), 煤煙濃度を α とすれば

$$\begin{aligned} \tau &= 100 - K \\ \alpha &= -\frac{1}{l} \cdot \log \tau = -\frac{1}{0.428} \cdot \log \cdot (100 - K) \\ &= -2.34 \cdot \log \left(1 - \frac{K}{100} \right) \end{aligned} \quad (3)$$

3. 測定結果

測定結果を各トンネル毎にとりまとめたものを付表－3.1.1～3.7.21に示す。

付表－3.1.1～3.1.24は一般国道一号線宇津之谷トンネル（平成3年度）の調査結果である。

付表－3.2.1～3.2.24は中央自動車道長野線岡谷トンネル（平成4年度）の調査結果である。

付表－3.3.1～3.3.24は九州自動車道金剛山トンネル（平成4年度）の調査結果である。

付表－3.4.1～3.4.24は山陽自動車道金剛山トンネル（平成4年度）の調査結果である。

付表－3.5.1～3.5.18は市道布引鶴線第二布引トンネル（平成5年度）の調査結果である。

付表－3.6.1～3.6.12は北陸自動車道小河トンネル（平成5年度）の調査結果である。

付表－3.7.1～3.7.21は一般国道一号線宇津之谷トンネル（平成5年度）の調査結果である。

またこれらの測定結果の内、代表的なものについては経時変化図としてとりまとめた。

付図－3.1.1～3.1.7は煤煙透過率の経時変化図である。

付図－3.2.1～3.2.7は交通量の経時変化図である。

付図－3.3.1～3.3.3は車速の経時変化図である。ただし車速については平成5年度より測定を実施しているため3データのみしか存在しない。

付図－3.4.1～3.4.7は車道内風速の経時変化図である。ただし九州自動車道金剛山トンネルのみ図化を実施していない。

参考文献

- 1) 伊吹山, 今田、「道路トンネルの換気に関する研究」、土木研究所報告157号の1
- 2) 高速道路調査会、自動車排気ガス(煤煙濃度)調査試験報告書(1966年)
- 3) 伊達、「自動車排気ガス濃度試験調査報告書」、土木研究所資料
- 4) 伊達, 荒井、「自動車排気ガス濃度の標高による影響」、第9回日本道路会議論文集、pp87～pp88、昭和44年10月、(社)日本道路協会

付表-3.1.1 調査結果（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成3年度））

日・時台	測定時間 (分)	③ 有害ガス濃度関係				④ 解析結果				換気条件その他										備考	
		煤煙透過率 VI (%)		粉塵量		トンネル内		立坑下		②車道内風速 (m/s)				換気機 運 転 m³/sec	⑧風向風速		⑤⑥ 温度・湿度				
		静岡側	岡部側	TXOM mg/m³	デジタ 粉塵計 CPM H	煤煙 静岡側 m³ 台・km	煤煙 岡部側 m³ 台・km	CO m³ 台・km ×10⁻³	NOx m³ 台・km ×10⁻³	No.1	No.2	No.3	No.4		風向 16方位	風速 (m/s)	岡部側坑口		トンネル内		
																	温 度 (℃)	湿 度 (%)	温 度 (℃)		湿 度 (%)
7:00	00~10	98.4	86.7	0.356	1951	0.097	0.190	10.02	1.37	3.18	4.62	-1.40	0.14		calm	0.3	16.8	84.9	18.2	72.9	車道内風速の符号は 下記の通りである。 No.4 ⊗ ← ⊗ No.2 No.3 ⊗ → ⊗ No.1 岡部側 立坑 静岡側 *: 上り下りの風速を 平均すると負の値をと るからである。
	10~20	97.6	74.2	0.992	2644	0.110	*-0.085	8.66	0.95	3.22	4.52	-0.16	0.56		calm	0.3	16.6	87.6	18.1	74.6	
	20~30	97.8	84.2	0.523	1818	0.087	0.044	5.88	0.66	2.85	3.98	-0.32	-0.01	187	calm	0.3	16.4	88.8	18.1	75.2	
	30~40	97.9	83.7	0.521	2237	0.092	0.111	7.91	0.85	2.89	3.88	-0.54	-0.16		calm	0.3	16.7	89.4	18.0	75.3	
	40~50	98.1	80.6	0.752	2428	0.081	0.168	7.80	0.99	3.03	3.98	-0.55	-0.36		calm	0.4	17.2	89.0	18.6	75.7	
	50~00	98.0	80.5	1.243	2890	0.084	0.122	7.16	0.95	3.05	4.31	-0.65	-0.07		NNW	0.5	17.1	88.4	18.7	75.0	
	合 計	98.0	81.6	0.731	2328	0.092	0.092	7.57	0.96	3.03	4.21	-0.60	0.01			0.3	16.8	88.0	18.3	74.8	
8:00	00~10	98.1	86.7	0.915	2817	0.070	0.257	8.24	0.93	2.85	4.08	-0.60	-0.33		N	0.7	17.6	87.2	18.9	75.0	
	10~20	98.2	80.4	0.665	2271	0.094	0.216	7.16	1.19	3.04	4.14	-0.78	-0.22		NNE	0.3	17.7	87.6	18.8	75.6	
	20~30	98.1	78.8	0.700	3940	0.091	0.175	8.02	1.25	3.00	4.04	-0.57	-0.20	187	NNW	0.6	17.5	87.0	19.0	74.3	
	30~40	97.2	50.1	1.069	5556	0.093	0.656	10.24	1.46	2.38	3.55	-0.71	-0.53		calm	0.4	17.5	86.6	20.6	73.8	
	40~50	96.7	44.0	1.649	5017	0.098	1.162	10.53	1.88	1.79	3.05	-1.10	-0.59		N	0.5	18.1	86.2	20.6	71.5	
	50~00	95.2	64.4	1.872	4268	0.133	0.785	8.83	1.55	1.56	2.94	-1.43	-0.71		NNW	0.5	18.3	85.7	20.5	72.5	
	合 計	97.2	64.4	1.145	3978	0.097	0.542	8.17	1.38	2.44	3.63	-0.87	-0.43			0.6	17.8	86.7	19.7	73.8	
9:00	00~10	95.6	52.6	1.733	3636	0.110	1.253	7.82	1.60	1.43	2.66	-1.60	-0.73		calm	0.4	18.6	83.3	20.7	71.2	
	10~20	90.5	75.3	1.933	2736	0.200	0.681	5.40	1.29	0.96	2.50	-1.91	-1.06		NNW	0.6	18.7	82.1	21.4	71.0	
	20~30	96.5	67.8	1.336	3360	0.089	0.788	5.93	1.54	1.60	3.08	-2.03	-0.74	187	calm	0.4	18.4	82.9	21.3	66.4	
	30~40	97.3	72.5	1.058	2845	0.057	0.598	5.12	1.24	1.34	2.94	-1.91	-0.77		NNW	0.5	18.3	82.9	20.9	63.4	
	40~50	95.2	70.7	1.517	3261	0.127	0.750	5.88	1.84	1.50	3.05	-1.93	-0.81		calm	0.4	18.5	82.5	21.3	63.1	
	50~00	89.6	71.6	2.012	3442	0.211	0.709	4.52	1.37	1.08	2.54	-1.93	-0.92		NNW	0.5	19.8	77.1	21.7	63.8	
	合 計	94.1	68.4	1.598	3213	0.132	0.796	5.78	1.45	1.32	2.80	-1.89	-0.84			0.5	18.7	81.8	21.2	66.5	
10:00	00~10	82.1	67.7	2.473	3357	0.388	0.947	5.99	1.54	0.91	2.53	-2.08	-0.95		SW	0.5	20.7	70.7	21.8	62.5	
	10~20	86.9	57.6	2.436	3268	0.213	1.416	5.33	1.25	0.78	2.25	-2.25	-1.42		calm	0.4	20.9	71.4	21.9	61.1	
	20~30	90.1	72.6	1.965	2951	0.231	0.823	5.92	1.37	1.16	2.93	-2.23	-1.17	187	calm	0.3	20.5	73.5	21.8	60.4	
	30~40	79.2	82.5	2.577	1780	0.332	0.808	4.65	1.13	0.36	1.98	-2.16	-1.56		SSW	0.5	19.6	77.8	22.6	59.4	
	40~50	86.6	74.2	2.168	3003	0.301	0.873	6.57	1.76	1.15	2.79	-2.60	-1.34		SSW	0.7	20.3	76.3	22.1	60.7	
	50~00	89.7	79.4	2.235	2234	0.255	0.614	5.55	1.54	1.02	2.71	-2.00	-1.04		S	0.5	19.9	78.4	21.6	61.0	
	合 計	85.8	72.3	2.309	2766	0.286	0.880	5.67	1.43	0.90	2.53	-2.22	-1.25			0.5	20.3	74.7	22.0	60.8	

付表-3.1.2 調査結果（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成3年度））

日・時台	測定時間 (分)	③ 有害ガス温度関係				④ 解析結果				換気条件その他										備考	
		煤煙透過率 VI(%)		粉塵量		トンネル内		立坑下		②車道内風速 (m/s)				換気機 運 転 m³/sec	③風向風速		⑤⑥ 温度・湿度				
		静岡側	岡部側	T20M mg/m³	デジタル 粉塵計 CPM H	煤煙 静岡側 m³ 台・km	煤煙 岡部側 m³ 台・km	CO m³ 台・km ×10⁻³	NOx m³ 台・km ×10⁻³	No.1	No.2	No.3	No.4		風向 16方位	風速 (m/s)	岡部側坑口		トンネル内		
																	温度 (°C)	湿度 (%)	温度 (°C)		湿度 (%)
11:00	00~10	83.7	91.5	2.238	1885	0.248	0.288	4.59	1.08	0.51	2.17	-2.78	-1.73		calm	0.3	19.8	78.8	24.4	61.6	車道内風速の記号は 下記の通りである。 No.4 ⊗ ← ⊗ No.2 No.3 ⊗ → ⊗ No.1 岡部側 立坑 静岡側 *: 上り下りの風速を 平均すると負の値をと るからである。
	10~20	71.3	75.4	2.852	2668	0.598	0.851	5.21	1.47	0.88	2.40	-2.38	-1.38		calm	0.3	19.7	78.5	24.5	59.9	
	20~30	84.3	86.5	2.555	3607	0.378	0.897	5.18	1.69	1.18	2.93	-2.11	-0.83	187	calm	0.4	20.3	78.9	23.1	58.3	
	30~40	88.0	79.6	2.184	2280	0.222	0.870	4.86	1.49	0.48	2.58	-2.47	-1.28		calm	0.3	20.5	75.9	25.8	59.5	
	40~50	87.8	85.1	1.907	2182	0.285	0.529	5.74	1.49	0.88	2.44	-2.35	-1.30		NW	0.5	21.8	73.3	23.2	60.8	
	50~00	93.8	85.8	1.259	1977	0.124	0.554	5.18	1.38	0.82	2.33	-2.48	-1.43		calm	0.4	21.7	71.8	23.0	61.9	
	合 計	84.8	80.7	2.132	2393	0.305	0.631	5.09	1.43	0.69	2.47	-2.42	-1.32			0.4	20.6	75.8	24.0	60.3	
12:00	00~10	98.0	84.9	1.271	1748	0.103	0.859	5.70	1.59	0.88	2.51	-2.28	-1.33		SW	0.5	23.1	87.5	21.8	62.5	
	10~20	94.1	98.1	1.332	1854	0.114	0.138	4.27	1.09	0.84	2.24	-2.37	-1.38		NW	0.8	24.2	81.4	22.1	63.2	
	20~30	92.4	74.5	1.417	2488	0.188	0.548	5.09	1.38	1.33	2.91	-1.80	-0.58	187	NW	0.5	25.7	58.3	21.7	63.2	
	30~40	96.4	94.8	1.453	1559	0.089	0.187	5.28	1.20	0.58	2.33	-2.37	-1.33		SW	0.5	24.1	80.4	21.7	62.6	
	40~50	88.1	89.8	1.822	1859	0.244	0.352	5.33	1.29	0.81	2.56	-2.50	-1.58		SW	0.7	23.9	81.8	23.8	62.6	
	50~00	98.1	75.3	1.552	2822	0.121	0.758	8.83	1.82	1.27	3.02	-1.85	-0.88		SW	0.7	24.4	80.5	22.8	63.5	
	合 計	93.8	85.9	1.441	2021	0.140	0.440	5.38	1.39	0.88	2.59	-2.19	-1.18			0.8	24.2	81.3	22.2	62.9	
13:00	00~10	97.9	82.8	0.952	2299	0.089	0.245	4.44	1.20	2.08	3.52	-1.18	-0.43		SSW	0.5	22.8	87.2	21.5	63.4	
	10~20	97.5	83.1	1.030	2342	0.057	0.398	4.35	1.14	1.25	2.85	-1.84	-0.93		SW	0.8	22.6	88.1	22.1	62.0	
	20~30	98.1	79.7	0.898	2488	0.050	0.414	5.25	1.30	1.53	3.24	-1.75	-0.61	187	WSW	1.0	24.0	58.7	22.8	63.7	
	30~40	96.9	78.9	1.388	2389	0.070	0.493	5.28	1.19	1.32	3.07	-1.88	-1.02		W	0.8	24.4	58.1	21.7	63.5	
	40~50	93.8	82.4	1.774	2824	0.134	0.458	5.71	1.32	1.17	2.94	-2.11	-1.19		S	0.8	25.2	51.7	24.5	60.0	
	50~00	88.3	78.1	1.839	2553	0.250	0.717	5.15	1.58	0.94	2.87	-2.35	-1.22		SSW	0.7	26.2	49.1	24.1	58.9	
	合 計	95.4	80.5	1.313	2449	0.105	0.454	5.03	1.29	1.38	3.08	-1.84	-0.90			0.7	24.2	58.2	22.8	61.9	
14:00	00~10	90.5	90.5	1.811	1730	0.137	0.340	4.98	1.18	0.40	2.18	-2.80	-1.77		SW	1.2	25.8	50.7	24.5	57.4	
	10~20	98.2	78.0	1.295	2382	0.089	0.543	5.47	1.39	1.25	2.91	-1.98	-0.87		S	0.9	25.7	47.2	24.7	57.2	
	20~30	89.1	88.3	1.981	1703	0.212	0.410	5.44	1.35	0.78	2.51	-2.61	-1.81	187	SSW	1.4	25.1	48.2	24.8	55.3	
	30~40	77.9	94.9	2.381	1526	0.323	0.190	4.83	1.22	0.25	2.18	-2.88	-1.93		WSW	0.8	24.0	55.7	24.5	55.8	
	40~50	79.8	80.4	2.155	2678	0.399	0.828	4.83	1.39	0.84	2.55	-2.52	-1.43		SSW	0.9	22.8	59.5	24.8	56.8	
	50~00	80.5	88.3	2.400	1588	0.385	0.471	4.80	1.88	0.58	2.42	-2.81	-1.77		SW	1.6	22.2	59.7	24.8	57.2	
	合 計	85.6	88.7	1.997	1931	0.257	0.430	5.02	1.37	0.68	2.45	-2.80	-1.58			1.1	24.3	53.5	24.8	56.8	

付表-3.1.3 調査結果（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成3年度））

日・時台	測定時間 (分)	③ 有害ガス濃度関係				④ 解析結果				換気条件その他										備考	
		煤煙透過率 VI (%)		粉塵量		トンネル内		立坑下		②車道内風速 (m/s)				換気機 運転 m³/sec	⑧風向風速		⑤⑥ 温度・湿度				
		静岡側	岡部側	TEOM mg/m³	デジタル 粉塵計 CPM H	煤煙 静岡側 m³ 台・km	煤煙 岡部側 m³ 台・km	CO m³ 台・km ×10⁻³	NOx m³ 台・km ×10⁻³	No.1	No.2	No.3	No.4		風向 16方位	風速 (m/s)	岡部側坑口		トンネル内		
																	温度 (°C)	湿度 (%)	温度 (°C)		湿度 (%)
15:00	00~10	75.2	89.4	2.422	1772	0.450	0.389	4.42	1.44	0.41	2.24	-2.58	-1.57		SSW	1.0	21.8	86.9	24.7	58.0	車道内風速の記号は 下記の通りである。 No.4 ⊗ ← ⊗ No.2 No.3 ⊗ → ⊗ No.1 岡部側 立坑 静岡側 *: 上り下りの風速を 平均すると負の値をと るからである。
	10~20	84.8	92.1	1.931	1898	0.277	0.244	4.70	1.27	0.60	2.51	-2.50	-1.48		WNW	0.6	20.0	79.1	24.6	58.4	
	20~30	94.9	84.1	1.080	2034	0.103	0.378	4.68	1.09	1.15	2.90	-2.12	-1.08	187	WNW	0.8	19.0	82.8	23.8	60.8	
	30~40	89.4	94.9	1.801	1799	0.234	0.143	8.11	1.25	1.18	2.75	-2.33	-1.41		NW	0.6	18.5	85.0	24.6	60.2	
	40~50	93.3	87.7	1.529	1883	0.130	0.283	4.81	1.18	1.11	2.78	-2.12	-1.05		NW	0.6	18.2	86.7	23.4	62.6	
	50~00	89.1	93.7	2.067	1850	0.175	0.187	4.33	1.08	0.84	2.49	-2.52	-1.51		NW	0.7	18.0	87.3	24.5	61.7	
	傘 計	87.8	90.3	1.772	1808	0.228	0.287	4.84	1.21	0.88	2.61	-2.36	-1.35			0.7	19.2	81.3	24.3	60.3	
16:00	00~10	85.8	72.7	2.020	3161	0.293	0.878	5.68	1.35	1.15	2.83	-2.22	-0.95		NW	0.8	17.9	87.4	24.8	61.9	
	10~20	98.0	82.0	0.998	3866	0.051	0.793	7.47	1.45	1.80	3.37	-1.73	-0.72		NW	0.7	17.8	87.5	22.0	63.4	
	20~30	98.5	85.1	0.720	3927	0.044	0.714	9.67	1.41	2.03	3.56	-1.46	-0.75	187	NNW	0.8	17.5	87.5	21.8	65.2	
	30~40	98.6	84.2	0.784	3880	0.046	0.800	10.50	1.72	2.08	3.48	-1.45	-0.72		NW	0.5	17.1	88.1	21.5	66.5	
	40~50	98.2	78.0	0.775	2932	0.054	0.430	7.29	1.39	2.00	3.41	-1.40	-0.84		calm	0.3	17.0	89.4	21.5	67.2	
	50~00	98.5	89.6	0.499	3904	0.077	0.539	8.41	1.80	2.52	3.97	-1.01	-0.35		calm	0.3	17.3	90.0	20.8	69.6	
	傘 計	96.3	88.3	0.966	3612	0.094	0.659	8.17	1.52	1.93	3.44	-1.54	-0.69			0.5	17.4	88.3	22.0	65.6	
17:00	00~10	98.3	71.4	0.423	3513	0.080	0.388	8.51	1.38	2.74	4.20	-0.91	-0.30		calm	0.3	16.6	90.4	20.3	70.7	
	10~20	98.5	55.6	0.818	4977	0.048	0.854	10.08	1.51	2.25	3.80	-1.34	-0.60		calm	0.3	16.5	90.6	20.5	69.7	
	20~30	98.4	88.2	0.454	3987	0.069	0.695	12.22	1.83	2.46	3.80	-1.23	-0.74	187	calm	0.3	16.5	90.7	20.4	69.9	
	30~40	98.3	84.0	0.480	4201	0.079	0.676	10.66	1.52	2.59	3.85	-0.93	-0.55		NNW	0.4	16.1	91.2	20.3	71.7	
	40~50	98.4	84.0	0.000	4456	0.065	0.497	7.47	1.03	2.78	4.08	-0.89	-0.51		calm	0.3	15.9	91.7	20.5	72.2	
	50~00	98.1	55.7	0.000	5836	0.064	0.882	12.60	1.49	2.28	3.88	-1.19	-0.77		NW	0.4	15.6	91.6	20.4	70.6	
	傘 計	98.3	63.2	0.363	4495	0.067	0.665	9.92	1.46	2.52	3.90	-1.08	-0.58			0.4	16.2	91.0	20.4	70.8	
18:00	00~10	98.1	72.2	0.270	3642	0.076	0.458	8.61	1.28	2.53	3.65	-1.08	-0.56		calm	0.3	15.4	92.0	20.4	70.6	
	10~20	98.0	84.4	0.333	4524	0.084	0.653	8.91	1.13	2.81	3.83	-1.01	-0.87		calm	0.4	15.4	91.9	19.6	71.5	
	20~30	97.8	80.8	0.226	4519	0.074	0.744	10.10	1.09	2.36	3.36	-1.17	-0.66	187	calm	0.3	15.2	92.0	19.8	71.1	
	30~40	98.0	63.6	0.311	4242	0.054	0.532	7.21	0.83	2.40	3.07	-1.11	-0.59		calm	0.3	15.2	92.4	19.3	71.3	
	40~50	98.0	86.9	0.471	4015	0.085	0.532	9.07	1.28	2.63	3.42	-0.93	-0.40		calm	0.3	15.1	92.4	19.4	70.4	
	50~00	98.2	66.3	0.369	3876	0.072	0.558	8.99	1.34	2.57	3.34	-1.02	-0.45		calm	0.2	14.9	92.4	19.8	70.2	
	傘 計	98.0	65.7	0.330	4136	0.074	0.579	8.82	1.18	2.52	3.48	-1.05	-0.55			0.3	15.2	92.2	19.7	70.8	

付表-3.1.4 調査結果（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成3年度））

日・時台	測定時間 (分)	③ 有害ガス濃度関係				④ 解析結果				換気条件その他										備考	
		煤煙透過率 VI (%)		粉塵量		トンネル内		立坑下		②車道内風速 (m/s)				換気機 運 転 m³/sec	③風向風速		⑤⑥ 温度・湿度				
		静岡側	岡部側	T20M mg/m³	デジタル 粉塵計 CPM H	煤煙 静岡側 m³ 台・km	煤煙 岡部側 m³ 台・km	CO m³ 台・km ×10⁻³	NOx m³ 台・km ×10⁻³	No.1	No.2	No.3	No.4		風向 16方位	風速 (m/s)	岡部側坑口		トンネル内		
																	温 度 (°C)	湿 度 (%)	温 度 (°C)		湿 度 (%)
19:00	00~10	98.4	78.8	0.872	2730	0.041	0.522	9.78	1.54	1.84	2.81	-1.82	-1.03		calm	0.2	15.0	92.7	20.1	89.4	車道内風速の記号は 下記の通りである。 No.4 ⊗ ← ⊗ No.2 No.3 ⊗ → ⊗ No.1 岡部側 立坑 静岡側 *：上り下りの風速を 平均すると負の値をと るからである。
	10~20	98.7	83.5	0.582	2375	0.031	0.312	8.10	0.99	1.55	3.11	-1.72	-0.80		calm	0.3	15.0	92.9	20.7	88.4	
	20~30	98.0	89.8	0.400	2844	0.074	0.662	10.51	1.65	1.98	3.52	-1.29	-0.68	187	calm	0.3	15.1	92.7	20.6	88.1	
	30~40	98.3	93.8	0.833	1410	0.047	0.125	7.07	1.12	1.45	2.95	-1.45	-0.68		calm	0.3	15.1	92.7	20.2	87.5	
	40~50	98.3	99.9	0.829	1219	0.035	0.004	6.18	0.99	0.88	2.14	-2.30	-1.49		calm	0.4	15.1	92.9	20.0	89.8	
	50~00	97.7	90.9	0.748	1664	0.051	0.322	5.89	1.31	0.89	2.25	-2.21	-1.23		calm	0.2	15.1	93.1	20.5	88.9	
	合 計	98.2	88.0	0.877	2040	0.048	0.325	7.55	1.27	1.40	2.80	-1.80	-0.98			0.3	15.1	92.8	20.3	88.0	
20:00	00~10	98.8	88.9	0.567	1709	0.047	0.459	7.12	1.76	1.11	2.72	-2.03	-1.17		calm	0.3	14.9	93.2	20.4	88.4	
	10~20	92.3	79.1	0.923	2143	0.231	0.712	5.93	1.71	1.02	2.88	-2.00	-0.93		calm	0.3	15.1	93.2	20.9	88.2	
	20~30	97.2	82.0	0.651	2373	0.084	0.534	5.87	1.55	1.39	2.93	-1.78	-0.99	187	calm	0.3	15.0	93.2	20.9	88.5	
	30~40	97.6	83.1	0.590	2095	0.104	0.630	7.78	2.03	1.54	2.89	-1.88	-0.83		calm	0.3	15.1	93.2	20.2	87.1	
	40~50	96.0	90.3	0.719	1488	0.129	0.464	5.92	1.89	0.98	2.36	-2.13	-1.31		calm	0.2	15.0	93.4	20.0	89.7	
	50~00	96.8	79.5	0.657	2521	0.130	0.778	5.80	1.83	1.29	2.56	-1.56	-0.79		calm	0.3	15.1	93.4	20.3	87.2	
	合 計	96.4	83.8	0.685	2055	0.121	0.598	6.38	1.78	1.22	2.72	-1.88	-1.00			0.3	15.0	93.3	20.4	87.5	
21:00	00~10	97.2	83.8	0.583	1740	0.088	0.653	4.94	1.76	1.01	2.44	-1.96	-1.03		calm	0.3	15.3	93.1	20.3	88.7	
	10~20	97.8	81.2	0.429	2202	0.100	0.598	5.84	1.92	1.51	2.98	-1.47	-0.59		calm	0.3	15.2	93.1	19.8	89.6	
	20~30	97.9	94.7	0.708	1337	0.051	0.308	5.82	1.81	0.83	1.88	-2.27	-1.50	187	calm	0.2	15.1	93.2	20.2	89.8	
	30~40	94.8	85.1	0.818	1983	0.140	0.578	6.15	1.70	1.05	2.01	-1.99	-1.14		calm	0.3	15.1	93.4	20.6	87.3	
	40~50	95.8	78.9	0.700	2141	0.137	0.883	5.17	1.89	1.25	2.26	-1.97	-0.94		calm	0.3	15.2	93.3	20.4	87.9	
	50~00	90.7	96.0	1.027	1831	0.088	0.325	3.40	1.61	-0.11	0.82	-3.31	-2.39		calm	0.3	15.2	93.3	20.2	88.7	
	合 計	95.7	88.6	0.710	1839	0.097	0.557	5.19	1.75	0.89	2.03	-2.18	-1.26			0.3	15.2	93.2	20.2	88.7	
22:00	00~10	95.4	73.9	0.554	2429	0.194	0.807	5.96	1.88	1.55	2.69	-1.49	-0.46		calm	0.3	15.0	93.2	19.7	71.0	
	10~20	94.1	77.8	0.938	2448	0.169	0.954	5.48	1.98	0.85	2.12	-1.92	-0.99		calm	0.3	15.0	93.4	20.6	87.2	
	20~30	98.4	88.2	0.877	1558	0.102	0.582	5.22	2.11	0.73	2.17	-2.08	-1.33	187	calm	0.3	15.1	93.6	20.6	85.9	
	30~40	94.8	90.9	0.898	1475	0.119	0.552	4.25	1.90	0.42	1.89	-2.59	-1.89		calm	0.3	15.1	93.5	21.1	86.3	
	40~50	89.8	90.8	1.052	1718	0.280	0.547	4.27	2.15	0.40	2.14	-2.39	-1.57		calm	0.3	15.1	93.2	21.0	86.2	
	50~00	90.9	86.8	0.945	1899	0.288	0.871	3.93	2.26	0.47	2.29	-2.62	-1.68		calm	0.3	15.3	92.8	20.5	88.1	
	合 計	93.5	84.7	0.877	1921	0.188	0.718	4.85	2.04	0.74	2.22	-2.18	-1.31			0.3	15.1	93.3	20.6	87.5	

付表-3.1.5 調査結果（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成3年度））

日・時台	測定時間 (分)	③ 有害ガス濃度関係				④ 解析結果				換気条件その他										備考	
		煤煙透過率 VI (%)		粉塵量		トンネル内		立坑下		②車道内風速 (m/s)				換気機 運 転 m ³ /sec	⑧風向風速		⑤⑥ 温度・湿度				
		静岡側	岡部側	TZOM mg/m ³	デジタル 粉塵計 CPM H	煤煙 静岡側 m ³ / 台・km	煤煙 岡部側 m ³ / 台・km	CO m ³ / 台・km ×10 ⁻³	NOx m ³ / 台・km ×10 ⁻³	No.1	No.2	No.3	No.4		風向 16方位	風速 (m/s)	岡部側坑口		トンネル内		
																	温度 (°C)	湿度 (%)	温度 (°C)		湿度 (%)
23:00	00~10	78.5	88.0	1.373	1728	0.889	0.888	4.88	2.89	0.64	2.50	-2.52	-1.72		calm	0.3	15.0	93.4	21.7	66.5	車道内風速の記号は 下記のとうりである。 No.4⊗ ← ⊗ No.2 No.3⊗ → ⊗ No.1 岡部側 立坑 静岡側 *: 上り下りの風速を 平均すると負の値をと るからである。
	10~20	93.5	85.8	0.643	1908	0.431	1.228	6.69	3.82	0.96	2.90	-2.18	-1.29		calm	0.4	15.2	93.8	20.4	67.4	
	20~30	98.4	87.0	0.487	1773	0.112	0.792	7.26	3.00	1.14	3.15	-1.66	-0.93	187	calm	0.3	15.3	92.8	19.2	70.9	
	30~40	85.1	83.9	1.085	1817	0.600	1.020	4.19	2.53	0.50	2.81	-2.28	-1.44		calm	0.3	15.3	93.0	20.5	69.0	
	40~50	95.4	92.4	0.786	1831	0.247	0.811	5.50	3.08	0.70	2.82	-2.12	-1.39		calm	0.3	15.2	93.2	20.4	67.2	
	50~00	96.5	84.6	0.687	1789	0.202	0.908	5.32	3.05	1.08	2.92	-1.73	-1.04		calm	0.4	15.1	93.3	20.3	68.0	
	傘 計	91.2	86.9	0.840	1808	0.410	0.904	5.64	3.03	0.84	2.81	-2.07	-1.30			0.3	15.2	93.2	20.4	68.2	
0:00	00~10	78.1	87.4	1.104	1835	0.347	1.475	4.20	2.52	-0.13	1.17	-3.39	-2.43		calm	0.3	15.3	92.8	19.9	70.3	
	10~20	73.3	88.9	1.362	1832	0.720	1.149	3.99	2.92	0.17	1.53	-2.97	-2.18		calm	0.3	15.3	92.7	20.7	67.8	
	20~30	83.3	77.4	1.041	2608	0.846	1.757	6.93	3.45	0.98	2.30	-2.11	-1.38	187	calm	0.3	15.2	93.2	20.2	69.3	
	30~40	83.3	93.7	1.225	1345	0.200	0.796	4.26	2.82	-0.41	1.18	-3.46	-2.47		calm	0.4	15.2	93.3	20.4	67.9	
	40~50	89.6	93.9	0.787	1701	0.401	0.518	4.56	3.08	0.59	1.94	-2.45	-1.64		calm	0.4	15.2	93.2	19.9	70.0	
	50~00	97.1	99.9	0.524	1186	0.022	0.011	2.55	2.37	-1.01	0.53	-4.05	-3.22		calm	0.3	14.9	93.5	18.8	73.4	
	傘 計	84.1	90.2	1.007	1718	0.423	0.951	4.41	2.88	0.03	1.44	-3.07	-2.22			0.3	15.2	93.1	20.0	69.8	
1:00	00~10	93.9	81.8	0.714	2581	0.412	1.278	4.68	3.77	1.19	2.46	-1.69	-0.87		calm	0.3	15.0	93.7	20.0	70.6	
	10~20	92.6	80.8	0.803	1952	0.404	1.356	4.25	3.18	1.12	2.33	-1.93	-1.01		calm	0.3	14.9	93.7	19.9	70.1	
	20~30	91.2	85.0	0.964	1913	0.359	1.156	4.25	3.82	0.84	1.86	-2.17	-1.35	187	calm	0.3	15.0	93.5	20.6	67.5	
	30~40	96.3	80.2	0.633	2141	0.140	1.254	3.46	2.75	0.94	1.77	-1.86	-1.10		calm	0.3	15.1	93.6	20.3	68.0	
	40~50	94.2	79.2	0.612	2367	0.349	1.908	4.75	3.96	1.12	1.93	-1.94	-1.11		calm	0.4	14.9	93.8	19.8	70.4	
	50~00	96.6	88.5	0.541	2970	0.201	1.329	3.75	3.24	1.47	2.41	-1.30	-0.38		calm	0.3	15.1	93.4	20.0	69.6	
	傘 計	94.1	79.2	0.711	2321	0.311	1.380	4.19	3.42	1.11	2.13	-1.81	-0.98			0.3	15.0	93.6	20.1	69.4	
2:00	00~10	98.4	85.7	0.555	1899	0.102	0.927	4.51	3.70	1.26	2.03	-1.54	-0.75		calm	0.4	15.0	93.7	19.6	71.2	
	10~20	95.8	82.0	0.788	2280	0.191	1.385	4.48	3.43	0.99	1.75	-2.10	-1.08		calm	0.2	15.1	93.3	20.4	70.0	
	20~30	96.0	72.5	0.690	2410	0.242	2.178	4.88	3.86	1.13	1.87	-1.64	-0.85	187	calm	0.3	15.4	93.0	20.2	69.4	
	30~40	94.3	96.2	0.850	1536	0.155	0.319	3.02	2.41	0.43	1.31	-2.33	-1.56		calm	0.2	15.2	93.4	20.2	70.5	
	40~50	93.8	87.7	0.694	1800	0.476	1.432	5.96	4.58	1.13	1.77	-1.89	-1.16		calm	0.3	15.3	93.2	20.2	69.4	
	50~00	91.6	98.8	0.917	1046	0.271	0.152	3.25	3.49	0.42	1.11	-2.62	-1.81		calm	0.3	15.2	93.1	19.9	71.4	
	傘 計	94.9	87.2	0.749	1829	0.239	1.062	4.35	3.58	0.89	1.64	-2.02	-1.20			0.3	15.2	93.3	20.1	70.3	

付表-3.1.6 調査結果（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成3年度））

日・時・台	測定時間 (分)	③ 有害ガス濃度関係				④ 解析結果				換気条件その他										備 考	
		煤煙透過率 VI (%)		粉 塵 量		トンネル内		立 坑 下		②車道内風速 (m/s)				換気機 運 転 m³/sec	③風向風速		⑤⑥ 温度・湿度				
		静両側	岡部側	TEOM mg/m³	デジタル 粉塵計 CPM /H	煤煙 静両側 mg/m³ 台・km	煤煙 岡部側 mg/m³ 台・km	CO m³ 台・km ×10⁻³	NOx m³ 台・km ×10⁻³	No.1	No.2	No.3	No.4		風向 16方位	風速 (m/s)	岡部側坑口		トンネル内		
																	温 度 (°C)	湿 度 (%)	温 度 (°C)		湿 度 (%)
3:00	00~10	92.5	92.6	0.725	1537	0.504	0.780	5.28	4.18	1.12	1.71	-1.93	-1.18		calm	0.3	15.1	93.6	20.4	69.2	車道内風速の記号は 下記のとうりである。 No.4 ⊗ ← ⊗ No.2 No.3 ⊗ → ⊗ No.1 岡部側 立坑 静両側 *: 上り下りの風速を 平均すると負の値をと るからである。
	10~20	95.2	88.1	0.584	1831	0.333	1.174	8.30	3.58	1.11	1.84	-1.80	-1.11		calm	0.2	15.2	93.5	19.3	71.9	
	20~30	97.8	100.0	0.597	1171	0.098	0.000	3.58	3.15	0.81	1.28	-2.24	-1.53	187	calm	0.3	15.0	93.6	19.5	71.7	
	30~40	93.5	83.0	0.749	1931	0.322	1.823	4.62	3.27	0.82	1.57	-1.98	-1.14		calm	0.2	15.0	93.7	20.2	69.9	
	40~50	98.4	94.0	0.488	1508	0.128	0.858	3.95	3.46	1.05	1.80	-1.80	-1.04		calm	0.3	15.1	93.9	19.4	71.4	
	50~00	97.9	82.7	0.407	1788	0.216	1.383	3.27	4.07	1.48	2.37	-1.26	-0.72		calm	0.3	15.1	93.8	18.8	74.9	
	傘 計	95.8	90.1	0.588	1828	0.288	0.933	4.50	3.82	1.03	1.78	-1.83	-1.12			0.3	15.1	93.7	19.6	71.5	
4:00	00~10	98.4	91.8	0.415	1755	0.122	0.839	3.14	3.32	1.38	2.18	-1.57	-0.90		calm	0.4	15.1	93.7	20.0	71.6	
	10~20	93.9	72.9	0.488	2514	0.518	2.825	3.81	3.88	1.34	2.24	-1.65	-0.98		calm	0.3	15.4	92.9	18.8	74.1	
	20~30	98.0	78.8	0.620	2772	0.317	1.718	4.09	3.56	1.43	2.16	-1.61	-0.80	187	calm	0.3	15.3	93.1	18.9	73.9	
	30~40	98.4	81.5	0.482	2987	0.334	2.698	3.57	3.98	1.58	2.44	-1.22	-0.53		calm	0.2	15.1	93.4	18.8	73.4	
	40~50	98.5	82.2	0.757	1898	0.278	1.817	4.28	4.23	1.12	2.10	-1.73	-0.98		calm	0.4	15.3	93.3	18.9	73.0	
	50~00	94.2	97.8	0.825	1948	0.248	0.420	4.17	3.94	0.26	1.20	-2.75	-2.09		calm	0.3	15.0	93.5	19.6	72.0	
	傘 計	95.9	80.8	0.597	2279	0.302	1.853	3.84	3.78	1.18	2.05	-1.75	-1.04			0.3	15.2	93.3	19.1	73.0	
5:00	00~10	91.9	82.6	0.741	1913	0.368	1.740	3.92	3.43	0.58	1.98	-2.30	-1.49		calm	0.3	15.0	93.5	19.2	72.8	
	10~20	98.0	82.3	0.814	3343	0.431	1.225	5.20	4.17	1.87	3.18	-0.90	-0.00		calm	0.3	15.2	93.3	19.2	72.3	
	20~30	93.8	87.9	0.755	1686	0.238	1.333	4.54	3.08	0.49	1.83	-2.43	-1.79	187	calm	0.3	15.8	92.0	19.4	72.5	
	30~40	73.3	81.0	1.283	2307	0.784	1.503	2.83	1.99	0.31	1.72	-2.48	-1.73		calm	0.2	15.2	92.5	19.8	72.1	
	40~50	95.1	72.1	0.871	2474	0.328	1.838	6.05	4.29	1.30	2.27	-1.51	-0.73		W	0.5	15.1	93.2	19.8	69.8	
	50~00	93.6	91.4	1.007	1582	0.219	0.574	3.93	2.76	0.74	1.49	-1.88	-1.19		calm	0.3	15.3	92.8	20.0	70.4	
	傘 計	90.6	79.8	0.845	2214	0.391	1.369	4.38	3.28	0.88	2.04	-1.92	-1.16			0.3	15.2	92.8	19.5	71.7	
6:00	00~10	94.3	85.8	0.710	2019	0.172	1.088	4.04	2.87	0.78	1.47	-2.35	-1.48		calm	0.3	15.3	92.9	19.5	72.3	
	10~20	89.3	97.8	0.997	1231	0.188	0.159	3.20	1.86	0.31	1.08	-2.74	-2.02		calm	0.3	15.3	92.3	19.5	72.8	
	20~30	85.5	87.0	1.440	1810	0.390	0.541	4.81	1.83	0.99	1.91	-2.09	-1.15	187	calm	0.2	15.1	92.8	20.1	71.2	
	30~40	97.1	75.4	0.809	2771	0.059	0.358	3.18	1.09	1.81	2.82	-1.41	-0.47		calm	0.2	15.3	91.6	20.4	70.2	
	40~50	95.0	74.5	0.851	2741	0.112	0.475	5.08	1.31	1.44	2.48	-1.52	-0.55		calm	0.4	15.4	91.7	20.2	69.6	
	50~00	98.2	78.7	0.405	2386	0.048	0.109	4.31	0.88	2.50	3.30	-0.85	0.16		calm	0.3	15.4	92.3	19.0	72.0	
	傘 計	93.3	83.2	0.869	2180	0.158	0.451	4.07	1.61	1.27	2.14	-1.83	-0.92			0.3	15.3	92.3	19.8	71.3	

付表-3.1.7 調査結果（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成3年度））

No.7

No.7

日・時・台	測定時間 (分)	③ 有害ガス濃度関係				④ 解析結果				換気条件その他										備考	
		煤煙透過率 VI (%)		粉塵量		トンネル内		立坑下		②車道内風速 (m/s)				換気機 運 転 m³/sec	⑧風向風速		⑤⑥ 温度・湿度				
		静岡側	岡部側	TZOM mg/m³	デジタル 粉塵計 CPM H	煤煙 静岡側 m³/km	煤煙 岡部側 m³/km	CO m³/km ×10⁻³	NOx m³/km ×10⁻³	No.1	No.2	No.3	No.4		風向 16方位	風速 (m/s)	岡部側坑口		トンネル内		
																	温度 (°C)	湿度 (%)	温度 (°C)		湿度 (%)
7:00	00~10	96.2	76.0	0.876	3100	0.182	0.088	8.23	1.04	3.15	3.85	-0.51	0.25		calm	0.3	15.4	92.2	18.4	74.9	車道内風速の記号は 下記のとおりである。 No.4 ⊕ ← ⊕ No.2 No.3 ⊕ → ⊕ No.1 岡部側 立坑 静岡側 *: 上り下りの風速を 平均すると負の値をと るからである。
	10~20	97.8	87.8	0.699	2895	0.072	0.308	8.01	0.85	2.64	3.28	-0.89	-0.18		calm	0.3	15.4	92.5	18.6	74.8	
	20~30	97.4	98.7	0.000	1430	0.105	0.002	5.05	0.80	3.19	3.81	-0.34	0.18	187	calm	0.3	15.5	91.9	18.5	78.4	
	30~40	97.4	91.7	0.000	1885	0.114	0.085	8.40	0.75	2.83	3.77	-0.79	-0.29		calm	0.3	15.7	91.5	18.3	76.4	
	40~50	97.5	80.7	0.000	2673	0.095	0.221	7.89	0.83	2.88	3.64	-0.77	-0.44		calm	0.2	15.8	91.7	18.5	75.8	
	50~00	98.2	77.0	0.000	3038	0.068	0.208	8.25	0.81	2.81	3.86	-0.73	-0.30		calm	0.2	15.8	92.2	18.5	75.4	
	傘 計	97.4	82.0	0.263	2504	0.106	0.149	8.31	0.81	2.88	3.70	-0.67	-0.13			0.3	15.6	92.0	18.5	75.6	
8:00	00~10	97.8	89.2	0.000	3764	0.091	0.275	8.64	1.01	2.94	3.99	-0.72	-0.20		calm	0.3	15.9	91.5	18.7	74.9	
	10~20	97.9	77.9	0.000	2947	0.093	0.147	5.70	1.02	3.22	4.17	-0.75	0.03		calm	0.4	16.0	91.3	18.9	74.8	
	20~30	98.0	73.2	0.000	3357	0.088	0.238	5.66	1.14	2.93	4.04	-0.74	-0.14	187	calm	0.4	15.9	91.2	18.7	74.3	
	30~40	98.4	50.4	0.000	3623	0.127	0.708	7.30	1.47	2.63	3.84	-1.10	-0.28		calm	0.3	16.0	91.4	19.2	72.6	
	40~50	98.3	63.2	0.000	4740	0.078	0.558	7.78	1.41	2.77	3.90	-0.97	-0.30		calm	0.3	15.8	91.8	19.0	73.9	
	50~00	97.9	81.1	0.000	3857	0.087	0.912	8.40	1.78	1.75	2.97	-1.42	-0.58		calm	0.2	15.9	92.4	19.6	74.7	
	傘 計	97.7	85.8	0.000	3715	0.090	0.472	8.91	1.31	2.70	3.82	-0.95	-0.24			0.3	15.9	91.6	19.0	74.2	
9:00	00~10	94.5	79.3	0.000	2589	0.118	0.610	5.52	1.32	1.04	2.33	-2.11	-1.03		calm	0.2	15.9	92.6	19.9	77.2	
	10~20	98.3	74.0	0.000	3070	0.045	0.488	5.32	1.36	1.58	2.85	-1.41	-0.58		calm	0.3	16.1	92.4	19.9	75.6	
	20~30	97.0	74.4	1.207	2609	0.007	0.846	2.79	0.88	-0.49	0.88	-2.13	-1.22	187	calm	0.3	16.4	92.0	21.6	75.5	
	30~40	95.8	85.3	0.981	2454	0.078	0.388	5.21	1.37	1.03	2.46	-2.14	-1.17		calm	0.3	16.7	91.8	20.3	76.5	
	40~50	92.1	85.5	0.912	1915	0.127	0.410	4.56	1.18	0.77	2.41	-2.44	-1.43		calm	0.3	16.8	91.7	20.5	80.4	
	50~00	90.3	88.9	0.913	1992	0.118	0.327	4.65	1.03	0.43	2.08	-2.68	-1.60		calm	0.3	16.3	91.9	20.5	81.3	
	傘 計	94.7	81.2	0.888	2438	0.082	0.511	4.67	1.19	0.73	2.16	-2.15	-1.17			0.3	16.4	92.1	20.5	77.7	
10:00	00~10	83.5	76.2	0.957	3082	0.551	1.045	9.37	2.48	1.04	2.89	-2.29	-1.07		SW	0.5	16.4	92.4	20.6	80.6	
	10~20	85.8	76.2	0.868	2832	0.288	0.709	5.34	1.45	0.89	2.84	-2.27	-1.23		SSW	0.5	16.4	92.1	20.5	79.9	
	20~30	94.1	76.3	0.382	2524	0.110	0.653	4.95	1.44	0.76	2.52	-2.12	-1.05	187	S	0.5	17.0	90.7	20.8	79.0	
	30~40	94.8	80.5	0.419	2243	0.095	0.530	4.78	1.24	0.87	2.50	-2.20	-1.11		S	0.5	17.0	89.3	20.4	78.0	
	40~50	78.5	87.0	0.771	1929	0.277	0.502	4.22	1.15	0.24	1.94	-3.03	-1.88		calm	0.3	17.0	88.9	20.8	76.9	
	50~00	83.6	87.3	0.764	1815	0.210	0.589	5.22	1.54	0.15	1.74	-2.90	-1.92		S	0.7	17.1	89.8	21.4	74.1	
	傘 計	86.7	80.6	0.690	2401	0.255	0.688	5.64	1.55	0.66	2.34	-2.47	-1.37			0.5	16.8	90.5	20.7	78.1	

付表-3.1.8 調査結果（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成3年度））

平成3年度（宇津之谷トンネル）調査結果

日・時 台	測定時間 (分)	③ 有害ガス濃度関係				④ 解析結果				換 気 条 件 そ の 他										備 考	
		煤煙透過率 VI (%)		粉 塵 量		トンネル内		立 坑 下		②車道内風速 (m/s)				換気機 運 転 m³/sec	⑧風向風速		⑤⑥ 温度・湿度				
		静岡側	岡部側	TEOM mg/m³	デジタル 粉塵計 CPM H	煤煙 静岡側 m³/台・km	煤煙 岡部側 m³/台・km	CO m³/台・km ×10⁻³	NOx m³/台・km ×10⁻³	No.1	No.2	No.3	No.4		風向 16方位	風速 (m/s)	岡部側坑口		トンネル内		
																	温 度 (°C)	湿 度 (%)	温 度 (°C)		湿 度 (%)
11:00	00~10	78.9	87.7	0.908	1938	0.411	0.541	4.83	1.28	0.33	1.94	-2.53	-1.72		SW	0.5	17.2	88.8	20.5	78.9	車道内風速の記号は 下記のとおりである。 No.4 ⊗ ← ⊗ No.2 No.3 ⊗ → ⊗ No.1 岡部側 立坑 静岡側 *: 上り下りの風速を 平均すると負の値をと るからである。
	10~20	82.3	84.4	0.945	2885	0.174	0.852	3.49	1.17	0.15	1.54	-3.05	-2.15		calm	0.3	18.8	90.2	20.9	74.4	
	20~30	88.0	84.8	1.227	3441	0.689	1.055	4.98	1.48	0.80	2.68	-2.33	-1.14	187	calm	0.2	18.8	90.5	21.0	73.7	
	30~40	73.5	88.0	1.553	3841	0.898	0.985	5.83	1.59	0.95	2.88	-2.08	-0.97		calm	0.3	17.2	91.2	21.2	71.3	
	40~50	85.7	80.4	1.097	2507	0.304	0.681	5.00	1.23	0.91	2.28	-2.31	-1.28		calm	0.2	17.0	91.1	20.5	72.4	
	50~00	94.1	81.0	0.990	2888	0.182	0.874	6.41	1.55	1.12	2.43	-1.93	-1.13		calm	0.3	17.0	91.8	20.5	72.3	
	全 計	80.1	77.7	1.120	2847	0.403	0.781	5.09	1.38	0.71	2.28	-2.37	-1.40			0.3	17.0	90.5	20.8	73.5	
12:00	00~10	87.8	83.5	1.358	2201	0.270	0.842	5.95	1.38	0.81	2.45	-2.38	-1.43		calm	0.2	17.0	91.2	20.8	72.6	
	10~20	97.8	72.3	0.858	3507	0.081	0.518	4.84	1.23	1.32	3.01	-1.50	-0.48		calm	0.2	17.1	90.9	20.2	72.8	
	20~30	97.9	73.7	0.540	2851	0.052	0.878	5.09	1.28	1.22	2.55	-1.77	-0.70	187	calm	0.3	17.0	89.7	20.3	73.0	
	30~40	93.9	82.4	0.828	2382	0.120	0.522	5.10	1.23	0.90	2.12	-2.03	-1.03		SSW	0.5	17.2	88.8	20.6	73.9	
	40~50	93.7	81.3	1.033	2271	0.125	0.820	4.51	1.15	0.89	2.01	-2.08	-1.20		calm	0.2	17.3	89.2	20.4	72.6	
	50~00	83.4	78.5	1.383	3419	0.447	0.788	4.71	1.30	1.28	2.30	-1.94	-1.09		calm	0.3	17.2	87.1	20.5	71.7	
	全 計	92.3	78.3	0.983	2772	0.179	0.827	5.00	1.28	1.03	2.40	-1.95	-0.98			0.3	17.1	89.5	20.5	72.8	
13:00	00~10	92.9	70.0	0.992	3341	0.182	0.743	5.14	1.20	1.31	2.48	-1.81	-0.89		calm	0.3	17.2	89.0	20.2	73.8	
	10~20	88.7	87.8	1.339	1827	0.174	0.488	4.59	1.18	0.55	1.75	-2.88	-1.81		calm	0.2	18.9	89.8	20.7	71.9	
	20~30	87.8	78.5	2.012	2899	0.818	0.824	5.11	1.41	0.77	1.88	-2.52	-1.58	187	calm	0.3	18.8	90.0	21.4	70.8	
	30~40	89.1	75.9	1.241	2709	0.192	0.888	4.77	1.25	0.95	2.32	-2.20	-1.21		calm	0.4	17.0	90.8	21.1	70.8	
	40~50	81.1	91.2	1.889	1731	0.198	0.382	4.19	0.97	0.19	1.51	-3.02	-2.03		calm	0.3	18.9	91.3	21.5	70.4	
	50~00	78.1	77.7	1.794	2411	0.382	0.779	5.55	1.20	0.57	2.08	-2.59	-1.57		calm	0.3	17.0	91.0	21.5	70.6	
	全 計	82.6	80.2	1.511	2488	0.291	0.844	4.89	1.20	0.73	2.00	-2.43	-1.44			0.3	17.0	90.3	21.1	71.3	
14:00	00~10	83.4	78.7	1.512	2528	0.271	0.852	4.89	1.09	0.80	2.13	-2.48	-1.37		calm	0.2	17.0	91.3	21.8	89.5	
	10~20	84.0	84.8	1.472	2098	0.218	0.494	3.90	1.04	0.57	2.18	-2.89	-1.78		calm	0.4	17.0	91.7	21.4	89.5	
	20~30	82.0	79.9	1.451	2532	0.380	0.720	5.82	1.42	0.85	2.23	-2.51	-1.37	187	calm	0.2	18.9	91.8	21.5	89.5	
	30~40	80.3	88.4	1.524	3497	0.431	0.904	5.43	1.49	1.00	2.50	-2.15	-0.89		calm	0.2	17.0	92.0	21.8	70.1	
	40~50	90.9	81.2	1.287	2878	0.182	0.582	4.98	1.28	0.95	2.35	-2.17	-1.17		calm	0.2	17.1	92.4	21.3	71.1	
	50~00	89.5	77.8	1.288	2445	0.210	0.894	5.59	1.50	0.84	2.10	-2.49	-1.47		calm	0.3	17.1	92.5	21.4	71.9	
	全 計	85.0	78.5	1.419	2630	0.279	0.705	5.07	1.30	0.83	2.24	-2.44	-1.34			0.3	17.0	91.9	21.5	70.3	

付表-3.1.9 調査結果（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成3年度））

日・時台	測定時間 (分)	③ 有害ガス温度関係				④ 解析結果				換気条件その他												備考
		煤煙透過率 VI (%)		粉塵量		トンネル内		立坑下		②車道内風速 (m/s)				換気機 運 転 m³/sec	⑥風向風速		⑤⑥ 温度・湿度					
		静岡側	岡部側	TICM mg/m³	デジタル 粉塵計 CPM H	煤煙 静岡側 m³/km	煤煙 岡部側 m³/km	CO m³/km ×10⁻³	NOx m³/km ×10⁻³	No.1	No.2	No.3	No.4		風向 16方位	風速 (m/s)	岡部側坑口		トンネル内			
																	温度 (℃)	湿度 (%)	温度 (℃)	湿度 (%)		
15:00	00~10	95.6	70.8	0.852	3742	0.105	0.865	4.58	1.22	1.55	2.51	-1.88	-0.75		S	0.5	17.5	91.2	20.7	73.4	車道内風速の記号は 下記のとうりである。 No.4 ⊗ ← ⊗ No.2 No.3 ⊗ → ⊗ No.1 岡部側 立坑 静岡側 *: 上り下りの風速を 平均すると負の値をと るからである。	
	10~20	87.1	75.8	1.284	2873	0.216	0.748	5.34	1.11	0.91	2.11	-2.38	-1.30		SW	0.5	17.2	91.5	21.1	72.8		
	20~30	75.8	76.8	1.770	2888	0.388	0.752	5.38	1.24	0.70	1.98	-2.44	-1.42	187	calm	0.3	17.1	91.8	21.8	70.8		
	30~40	89.8	79.8	1.745	2243	0.491	0.710	4.85	1.22	0.72	1.79	-2.49	-1.60		SSW	0.7	17.3	91.1	22.0	70.7		
	40~50	82.4	73.8	2.111	3143	0.565	0.848	4.44	1.12	0.88	1.80	-2.60	-1.49		WSW	0.5	17.4	90.9	21.7	70.8		
	50~00	58.3	81.3	2.481	2078	0.568	0.844	4.71	1.23	0.31	1.55	-3.05	-2.09		calm	0.2	17.1	91.3	21.8	69.9		
	全 計	74.8	76.3	1.707	2795	0.389	0.761	4.87	1.19	0.81	1.95	-2.43	-1.44			0.4	17.3	91.3	21.5	71.4		
16:00	00~10	57.0	74.0	2.348	3183	0.780	0.908	5.19	1.14	0.75	1.88	-2.58	-1.54		calm	0.3	17.0	91.7	21.8	71.0		
	10~20	76.4	77.0	1.989	2840	0.371	0.610	4.71	1.14	0.78	2.01	-2.17	-1.21		NNW	0.5	17.1	92.6	21.8	69.0		
	20~30	68.7	79.7	2.179	2795	0.428	0.633	4.49	0.93	0.52	1.76	-2.45	-1.56	187	WNW	0.8	16.7	93.0	21.8	69.3		
	30~40	80.5	81.8	1.661	2024	0.282	0.675	5.51	1.14	0.61	1.69	-2.54	-1.64		calm	0.3	16.7	93.2	21.4	69.1		
	40~50	74.6	87.2	1.824	2325	0.305	0.521	4.40	0.90	0.40	1.53	-2.99	-2.05		calm	0.4	16.9	92.7	21.6	69.9		
	50~00	70.1	84.2	2.124	2038	0.449	0.822	5.41	1.15	0.50	1.75	-2.85	-1.75		calm	0.3	16.9	91.3	21.9	69.1		
	全 計	71.2	80.8	2.020	2497	0.435	0.661	4.95	1.07	0.59	1.77	-2.59	-1.63			0.4	16.9	92.4	21.7	69.6		
17:00	00~10	93.8	81.8	0.971	2423	0.156	0.540	7.85	1.39	1.25	2.54	-1.91	-1.10		calm	0.3	17.1	91.8	21.5	68.8		
	10~20	97.7	79.0	0.580	2811	0.043	0.439	5.88	0.83	1.33	2.77	-1.77	-1.19		calm	0.3	16.5	92.1	21.0	70.0		
	20~30	97.2	82.2	0.613	4224	0.093	0.747	12.57	1.39	2.10	3.78	-1.40	-0.84	187	calm	0.1	16.3	92.7	20.5	71.8		
	30~40	98.2	85.2	0.295	4070	0.058	0.704	10.82	1.04	2.31	3.11	-1.25	-0.77		calm	0.2	16.1	92.6	20.4	74.0		
	40~50	98.0	84.8	0.349	3617	0.065	0.626	11.49	1.10	2.20	3.04	-1.15	-0.58		calm	0.2	15.9	92.5	20.0	74.6		
	50~00	98.2	86.5	0.407	3508	0.047	0.617	10.17	1.08	2.00	3.44	-1.43	-0.85		calm	0.3	15.8	92.8	20.2	73.8		
	全 計	97.2	89.9	0.538	3442	0.077	0.612	9.79	1.13	1.88	3.11	-1.48	-0.85			0.2	16.3	92.4	20.6	72.2		
18:00	00~10	95.1	79.7	0.859	2266	0.114	0.479	8.83	1.09	1.36	3.02	-1.79	-1.14		calm	0.4	16.0	92.4	20.5	71.3		
	10~20	98.0	87.8	0.677	1700	0.038	0.282	6.34	0.93	1.07	2.71	-1.97	-1.28		calm	0.2	15.8	92.8	20.5	70.0		
	20~30	98.5	90.4	0.480	1689	0.026	0.227	5.82	0.79	0.87	2.60	-1.99	-1.24	187	calm	0.2	15.6	93.2	20.5	69.8		
	30~40	98.5	90.4	0.413	1695	0.031	0.142	5.33	0.88	1.13	2.87	-1.47	-0.58		calm	0.1	15.5	93.3	20.6	70.1		
	40~50	98.1	72.4	0.430	2587	0.045	0.656	6.68	0.99	1.20	3.07	-1.78	-0.82		calm	0.3	15.4	93.8	20.2	71.3		
	50~00	98.3	95.1	0.570	1319	0.035	0.191	6.28	1.12	0.74	2.23	-2.26	-1.57		calm	0.2	15.5	93.8	20.5	70.7		
	全 計	97.8	85.9	0.538	1873	0.048	0.329	6.54	0.93	1.06	2.75	-1.87	-1.10			0.2	15.6	93.2	20.5	70.5		

付表-3.1.10 調査結果（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成3年度））

No. 10

日・時台		測定時間 (分)	③ 有害ガス濃度関係				④ 解析結果				換気条件その他										備考	
			煤煙透過率 VI (%)		粉塵量		トンネル内		立坑下		②車道内風速 (m/s)				換気機 運 転	⑤風向風速		⑤⑥ 温度・湿度				
			静岡側	岡部側	TZOH mg/m ³	デジタル 粉塵計 CPM H	煤煙 静岡側 mg/m ³ 台・km	煤煙 岡部側 mg/m ³ 台・km	CO m ³ 台・km ×10 ⁻³	NOx m ³ 台・km ×10 ⁻³	No.1	No.2	No.3	No.4	16方位	風速 (m/s)	温度 (℃)	湿度 (%)	温度 (℃)	湿度 (%)		
19:00	00~10	97.2	82.1	1.102	2480	0.090	0.524	7.18	1.21	1.33	2.75	-1.68	-0.83		calm	0.2	15.9	92.8	20.4	70.8	車道内風速の記号は 下記の通りである。 No.4 ⊗ ← ⊗ No.2 No.3 ⊗ → ⊗ No.1 岡部側 立坑 静岡側 *: 上り下りの風速を 平均すると負の値をと るからである。	
	10~20	98.2	84.9	0.000	1928	0.047	0.486	7.19	1.20	1.08	2.59	-1.95	-1.08		calm	0.3	18.1	91.8	20.2	71.1		
	20~30	98.2	92.8	0.441	1738	0.036	0.179	5.28	0.91	1.15	2.40	-1.91	-1.12	187	calm	0.2	18.0	92.0	20.5	89.1		
	30~40	96.5	80.4	0.394	2358	0.075	0.352	4.98	0.85	1.38	2.88	-1.53	-0.88		calm	0.4	15.8	93.0	20.2	70.1		
	40~50	98.8	78.2	0.343	2521	0.100	0.849	7.70	1.37	1.38	2.91	-1.79	-0.83		calm	0.2	18.0	92.4	20.2	70.5		
	50~00	98.4	84.2	0.385	2224	0.120	0.440	7.42	1.43	1.32	2.91	-1.58	-0.77		calm	0.3	15.9	92.8	20.2	70.2		
	合 計	97.2	83.7	0.444	2208	0.078	0.438	8.62	1.18	1.27	2.70	-1.73	-0.88			0.3	15.9	92.4	20.3	70.3		
20:00	00~10	93.8	81.4	0.591	2392	0.141	0.583	4.82	1.17	0.98	2.47	-1.97	-1.34		calm	0.3	15.9	92.9	20.2	71.3		
	10~20	96.8	70.4	0.455	3329	0.092	0.824	8.06	1.30	1.82	2.44	-1.39	-0.45		calm	0.3	15.8	93.5	20.1	70.4		
	20~30	97.1	74.5	0.227	2764	0.223	0.954	9.46	2.80	2.11	3.04	-1.21	-0.37	187	calm	0.3	15.9	92.5	19.3	72.9		
	30~40	97.2	88.9	0.525	1983	0.089	0.529	4.95	1.55	0.85	2.24	-2.14	-1.24		N	0.5	15.9	92.6	20.0	72.8		
	40~50	95.3	80.8	0.495	2481	0.132	0.701	5.43	1.52	1.04	2.18	-1.75	-0.97		calm	0.3	15.9	92.7	20.4	89.0		
	50~00	97.5	73.4	0.326	2989	0.094	0.805	4.82	1.48	1.85	2.89	-1.36	-0.44		calm	0.4	15.8	92.4	19.5	72.1		
	合 計	98.2	77.9	0.437	2850	0.125	0.868	5.92	1.80	1.41	2.54	-1.84	-0.80			0.4	15.8	92.8	19.9	71.4		
21:00	00~10	78.0	77.5	1.021	2349	0.377	1.217	4.55	1.78	0.37	1.85	-2.77	-1.79		calm	0.2	15.8	92.9	20.5	70.8		
	10~20	90.8	88.4	0.743	1985	0.213	0.887	5.25	1.93	0.48	1.77	-2.48	-1.52		calm	0.3	15.4	93.4	20.5	88.7		
	20~30	95.2	89.4	0.548	2050	0.080	0.492	4.07	1.18	0.23	1.78	-2.33	-1.50	187	calm	0.4	15.4	93.8	20.4	89.6		
	30~40	81.8	86.0	0.940	2095	0.314	0.898	4.50	1.47	0.22	1.58	-2.92	-1.95		calm	0.4	15.7	92.8	20.5	89.3		
	40~50	94.9	78.3	0.419	2740	0.170	1.013	8.14	1.94	1.15	2.17	-1.88	-1.20		calm	0.3	15.5	93.0	20.0	89.4		
	50~00	94.8	85.4	0.252	3231	0.298	0.553	4.38	1.52	2.27	3.46	-0.90	-0.09		SW	0.5	15.7	92.3	18.7	73.8		
	合 計	89.2	80.8	0.854	2408	0.242	0.808	4.81	1.83	0.78	2.08	-2.21	-1.34			0.3	15.8	93.0	20.1	70.3		
22:00	00~10	92.1	78.5	0.591	2831	0.302	0.811	5.42	2.11	1.33	2.59	-1.48	-0.84		NW	0.6	15.7	92.7	19.9	71.8		
	10~20	89.1	82.3	0.727	2085	0.088	1.131	3.20	1.33	-0.28	1.33	-3.38	-2.52		calm	0.3	15.3	93.1	20.2	70.0		
	20~30	80.4	81.8	0.917	2212	0.755	1.388	7.17	2.72	0.59	2.01	-2.25	-1.47	187	calm	0.4	15.7	91.7	20.4	89.4		
	30~40	88.5	88.1	0.744	2084	0.283	0.935	4.50	1.99	0.35	1.80	-3.03	-1.90		calm	0.3	15.8	91.3	20.5	70.3		
	40~50	87.3	81.8	0.830	2380	0.538	1.158	5.35	3.08	0.88	2.34	-2.11	-1.22		NNW	0.5	15.7	91.9	21.4	88.7		
	50~00	84.8	88.0	0.737	2094	0.284	0.884	3.08	1.87	0.22	1.85	-2.73	-1.93		calm	0.3	15.4	92.1	20.6	87.9		
	合 計	88.7	82.8	0.757	2244	0.375	1.017	4.78	2.15	0.51	1.99	-2.50	-1.64			0.4	15.8	92.1	20.5	89.3		

付表-3.1.11 調査結果（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成3年度））

日・時台	測定時間 (分)	③ 有害ガス濃度関係				④ 解析結果				換気条件その他										備考	
		煤煙透過率 VI (%)		粉塵量		トンネル内		立坑下		②車道内風速 (m/s)				換気機 運 転 m³/sec	③風向風速		⑤⑥ 温度・湿度				
		静岡側	岡部側	T20K mg/m³	デジタル 粉塵計 CPM H	煤煙 静岡側 mg/m³	煤煙 岡部側 mg/m³	CO mg/m³ ×10⁻³	NOx mg/m³ ×10⁻³	No.1	No.2	No.3	No.4		風向 18方位	風速 (m/s)	岡部側坑口		トンネル内		
																	温 度 (℃)	湿 度 (%)	温 度 (℃)		湿 度 (%)
23:00	00~10	92.7	83.9	0.528	3184	0.472	2.707	8.88	3.53	1.10	2.83	-1.73	-0.88		calm	0.3	15.7	91.2	20.6	89.2	車道内風速の記号は 下記の通りである。 ⊗No.4 ← ⊗No.2 ⊗No.3 → ⊗No.1 岡部側 立坑 静岡側 *: 上り下りの風速を 平均すると負の値をと るからである。
	10~20	79.1	77.0	0.885	2251	0.805	1.484	5.73	2.41	0.65	2.28	-2.08	-1.38		SSW	0.5	18.1	90.3	20.4	88.4	
	20~30	95.8	89.3	0.482	1779	0.113	0.895	4.21	1.84	0.49	1.85	-2.42	-1.51	187	calm	0.4	18.0	89.8	20.3	89.5	
	30~40	82.7	82.2	0.828	2249	0.718	1.244	4.75	2.68	0.88	2.18	-2.07	-1.38		calm	0.4	15.5	90.8	20.3	89.5	
	40~50	92.0	89.9	0.639	1885	0.243	0.751	4.42	2.53	0.50	1.88	-2.48	-1.81		calm	0.3	15.7	90.6	20.3	88.3	
	50~00	95.3	88.4	0.505	1888	0.152	1.009	4.94	2.33	0.50	1.89	-2.63	-1.77		calm	0.3	15.4	91.1	20.3	89.3	
	合 計	89.6	81.8	0.641	2199	0.417	1.315	5.46	2.55	0.85	2.11	-2.23	-1.42			0.4	15.7	90.8	20.4	89.0	
0:00	00~10	90.0	85.1	0.522	2190	0.303	1.511	5.60	2.58	0.39	1.80	-2.92	-2.18		calm	0.3	15.1	91.8	19.5	70.6	
	10~20	89.4	77.3	0.855	2387	0.840	1.487	5.37	3.31	1.19	2.60	-1.82	-1.10		calm	0.2	14.7	92.5	19.7	88.8	
	20~30	91.9	88.0	0.631	1838	0.311	1.044	4.44	2.93	0.58	1.99	-2.43	-1.80	187	calm	0.3	14.3	93.1	19.8	89.4	
	30~40	89.3	77.1	0.867	2319	0.780	1.932	8.83	4.57	0.98	2.85	-1.82	-1.11		calm	0.2	14.5	93.0	20.1	87.4	
	40~50	91.2	86.3	0.850	2139	0.888	1.548	9.87	4.54	0.84	2.70	-2.30	-1.24		calm	0.3	14.6	93.0	20.1	87.4	
	50~00	92.5	73.4	0.501	2801	0.542	1.584	4.85	3.30	1.34	3.21	-1.84	-0.78		calm	0.4	14.4	93.0	19.8	88.0	
	合 計	90.7	81.2	0.604	2279	0.544	1.514	6.42	3.53	0.88	2.52	-2.12	-1.33			0.3	14.8	92.8	19.8	88.6	
1:00	00~10	94.2	77.5	0.589	2197	0.288	1.732	4.57	3.18	0.84	2.65	-2.04	-1.51		calm	0.4	14.3	93.0	18.8	89.2	
	10~20	90.9	75.3	0.822	3740	0.817	2.067	5.38	3.83	1.02	2.68	-1.77	-1.18		calm	0.4	14.2	93.3	18.9	70.3	
	20~30	97.5	81.9	0.398	1976	0.123	1.087	4.23	2.87	1.08	2.88	-2.03	-0.99	187	calm	0.3	13.1	93.9	19.1	89.7	
	30~40	98.1	83.8	0.519	2241	0.287	1.401	5.93	4.38	0.98	2.82	-2.10	-0.88		calm	0.4	13.5	93.4	20.0	87.5	
	40~50	94.7	74.9	0.438	2407	0.418	2.175	6.81	4.88	0.92	2.79	-1.78	-0.85		calm	0.4	14.4	92.8	18.9	89.2	
	50~00	92.5	94.0	0.855	1488	0.534	0.897	5.57	4.81	0.73	2.01	-2.71	-1.48		NNW	0.8	14.0	93.3	19.0	89.0	
	合 計	94.3	81.2	0.537	2342	0.377	1.580	5.41	3.95	0.93	2.60	-2.07	-1.15			0.4	13.9	93.3	19.1	89.1	
2:00	00~10	93.3	93.8	0.884	1851	0.303	0.782	4.58	3.53	0.77	1.34	-2.88	-1.53		calm	0.4	14.7	91.9	19.8	88.5	
	10~20	98.4	89.5	0.314	1694	0.289	1.008	5.10	4.00	1.35	2.19	-2.21	-0.70		N	0.8	15.0	91.4	18.5	70.7	
	20~30	95.4	85.2	0.479	2233	0.301	1.920	4.53	3.71	0.77	1.88	-2.25	-1.32	187	calm	0.3	13.8	92.9	18.6	89.5	
	30~40	98.3	84.7	0.277	1880	0.391	0.581	3.61	3.40	2.28	3.50	-1.80	0.40		NNW	0.5	14.3	92.2	17.8	73.8	
	40~50	97.1	85.2	0.429	1810	0.233	1.358	4.97	4.58	1.11	2.82	-2.18	-0.80		calm	0.4	14.4	92.0	18.7	89.9	
	50~00	97.4	97.7	0.393	1434	0.118	0.420	3.78	3.73	0.18	1.55	-3.00	-1.97		calm	0.4	14.1	92.5	18.5	89.0	
	合 計	98.0	89.3	0.429	1784	0.272	1.011	4.42	3.82	1.08	2.21	-2.35	-0.99			0.4	14.4	92.1	18.6	70.2	

付表-3.1.12 調査結果（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成3年度））

日・時 台	測定時間 (分)	③ 有害ガス濃度関係				④ 解析結果				換 気 条 件 そ の 他										備 考	
		煤煙透過率 VI (%)		粉 塵 量		トンネル内		立 坑 下		②車道内風速 (m/s)				換気機 運 転 m³/sec	⑧風向風速		⑤⑥ 温度・湿度				
		静岡側	岡部側	TEOM mg/m³	デジタル 粉塵計 CPM H	煤煙 静岡側 mg/km	煤煙 岡部側 mg/km	CO m³/km ×10⁻³	NOx m³/km ×10⁻³	No.1	No.2	No.3	No.4		風向 16方位	風速 (m/s)	岡部側坑口		トンネル内		
																	温 度 (°C)	湿 度 (%)	温 度 (°C)		湿 度 (%)
3:00	00~10	92.2	89.3	0.189	1469	1.438	1.579	7.38	7.44	1.83	2.95	-2.14	-0.55		calm	0.3	14.2	92.8	18.0	72.1	車道内風速の記号は 下記のとうりである。 No.4 ⊗ ← ⊗ No.2 No.3 ⊗ → ⊗ No.1 岡部側 立坑 静岡側 * : 上り下りの風速を 平均すると負の値をと るからである。
	10~20	95.7	83.7	0.273	1937	0.537	1.127	3.92	3.98	1.90	3.35	-1.81	-0.15		calm	0.3	14.1	93.3	17.7	73.0	
	20~30	97.7	80.0	0.502	3058	0.330	1.298	6.44	3.95	2.22	3.21	-0.68	-0.01	187	calm	0.3	14.1	93.2	17.8	72.8	
	30~40	98.4	83.2	0.412	1782	0.347	2.032	8.77	5.79	1.05	2.44	-1.98	-0.98		calm	0.3	14.1	92.6	18.2	71.8	
	40~50	95.5	75.3	0.452	1998	0.883	2.629	8.88	7.42	1.72	3.09	-1.53	-0.62		calm	0.4	14.1	92.7	18.3	69.8	
	50~00	96.8	79.3	0.402	2548	0.350	1.850	5.24	4.95	1.39	2.71	-1.87	-0.65		calm	0.4	14.0	93.0	18.5	70.8	
	傘 計	95.7	78.5	0.372	2132	0.814	1.752	6.10	5.58	1.88	2.96	-1.63	-0.49			0.3	14.1	92.9	18.1	71.7	
4:00	00~10	98.7	78.0	0.262	2343	0.354	1.129	4.06	3.78	1.92	3.36	-1.47	-0.18		W	0.5	14.1	92.8	18.0	71.1	
	10~20	93.0	76.8	0.330	2525	0.959	1.987	5.47	5.10	1.80	3.01	-1.53	-0.39		calm	0.3	14.1	92.3	17.4	73.5	
	20~30	91.3	85.7	0.563	1951	0.898	1.187	4.43	4.19	1.48	2.94	-1.94	-0.50	187	calm	0.3	14.1	92.6	18.1	71.9	
	30~40	93.0	82.1	0.481	3107	0.833	1.381	4.55	3.48	1.74	3.54	-0.85	-0.39		calm	0.3	14.1	92.5	18.1	69.4	
	40~50	93.4	73.8	0.529	2733	0.822	2.281	5.87	4.98	1.21	2.95	-1.58	-0.89		calm	0.2	14.1	92.8	18.2	70.9	
	50~00	97.0	83.0	0.298	1810	0.329	1.179	6.57	4.77	1.76	3.43	-1.80	-0.38		calm	0.3	14.1	93.2	17.9	70.5	
	傘 計	94.1	76.5	0.411	2378	0.833	1.517	5.16	4.38	1.85	3.20	-1.52	-0.45			0.3	14.1	92.7	18.0	71.2	
5:00	00~10	96.4	81.7	0.272	1545	0.320	1.805	3.85	3.58	1.29	2.81	-1.89	-0.79		calm	0.4	13.9	93.4	17.9	72.2	
	10~20	94.2	74.9	0.509	2177	0.348	1.812	5.52	3.42	0.93	2.83	-1.82	-1.12		calm	0.4	14.1	92.7	18.4	69.6	
	20~30	90.8	82.4	0.509	2905	0.800	0.946	4.52	3.12	1.72	3.53	-0.81	-0.09	187	calm	0.3	14.2	91.8	18.3	69.8	
	30~40	84.1	91.7	0.958	1200	0.728	0.792	4.44	3.11	0.47	2.24	-2.52	-1.71		calm	0.4	14.2	92.1	18.5	70.7	
	40~50	77.9	70.0	0.878	1712	1.272	1.986	4.50	2.95	0.86	2.78	-1.47	-1.38		calm	0.4	14.0	91.9	18.8	69.9	
	50~00	79.9	74.9	1.042	1532	1.186	1.446	5.31	3.59	0.95	2.85	-1.84	-0.93		calm	0.3	14.3	90.9	20.0	66.5	
	傘 計	87.2	75.9	0.894	1845	0.775	1.431	4.89	3.29	1.04	2.81	-1.66	-1.00			0.4	14.1	92.1	18.6	69.8	
6:00	00~10	84.8	92.4	0.822	1494	0.347	0.589	3.01	2.24	-0.01	1.85	-2.73	-1.94		calm	0.3	13.9	92.1	18.9	69.1	
	10~20	89.0	82.8	0.732	2022	0.524	0.837	5.48	2.73	1.08	3.02	-2.00	-0.85		calm	0.2	13.8	92.7	19.4	67.1	
	20~30	97.1	70.4	0.411	2834	0.103	0.754	4.58	1.58	1.20	3.18	-1.38	-0.53	187	calm	0.3	14.1	92.5	18.5	69.5	
	30~40	84.8	90.8	0.897	1331	0.309	0.319	4.11	1.33	0.58	2.71	-2.49	-1.57		calm	0.3	13.9	93.0	20.0	66.9	
	40~50	93.5	82.8	0.828	1888	0.154	0.444	5.84	1.38	1.18	3.13	-2.01	-1.14		calm	0.3	14.1	93.3	19.7	66.0	
	50~00	97.8	79.8	0.158	2231	0.070	0.255	6.09	1.03	2.27	4.01	-1.58	-0.06		calm	0.3	14.2	93.3	18.3	69.0	
	傘 計	91.2	83.1	0.608	1986	0.251	0.533	4.85	1.71	1.05	2.98	-2.02	-1.01			0.3	14.0	92.8	19.1	67.9	

付表-3.1.13 調査結果（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成3年度））

日・時台	測定時間 (分)	① 交通量関係															③ 有害ガス濃度関係				
		車種別交通量 (上り)							車種別交通量 (下り)							上下り 合計 (台)	ディーゼル 混入率 (%)	立坑下 (ppm)			
		大型車		小型車		合計 (台)	ディーゼル 混入率 (%)	⑦車速 (km/h)	大型車		小型車		合計 (台)	ディーゼル 混入率 (%)	⑦車速 (km/h)			CO	NO	NO2	NOX
		ガソリン (台)	ディーゼル (台)	ガソリン (台)	ディーゼル (台)				ガソリン (台)	ディーゼル (台)	ガソリン (台)	ディーゼル (台)									
10/29 07:00	00~10	0	10	73	10	93	21.51		0	32	110	6	148	25.68		241	24.07	13.2	1.60	0.20	1.80
	10~20	0	8	76	11	95	20.00		0	33	171	8	212	19.34		307	19.54	13.7	1.80	0.15	1.95
	20~30	0	9	80	20	109	26.61	7	0	18	179	19	214	16.36	46	323	19.81	13.2	1.28	0.20	1.48
	30~40	0	16	74	18	108	31.48		0	25	139	14	178	21.91		286	25.52	15.1	1.38	0.23	1.61
	40~50	0	14	74	15	103	28.16		0	29	147	20	196	25.00		299	26.09	14.6	1.60	0.26	1.86
	50~0	0	14	82	20	116	29.31		0	33	153	19	205	25.37		321	26.79	14.1	1.62	0.25	1.87
	合 計 均	0	71	459	94	624	26.44		0	168	899	86	1153	22.03		1777	23.58	14.0	1.54	0.22	1.76
08:00	00~10	0	26	68	26	120	43.33		0	28	170	25	223	23.77		343	30.61	13.5	1.74	0.27	2.00
	10~20	0	11	55	24	90	38.89		0	29	123	16	168	26.79		258	31.01	11.2	1.59	0.28	1.86
	20~30	0	13	55	23	91	39.56	23	0	39	107	29	175	38.86	52	266	39.10	13.5	1.81	0.30	2.11
	30~40	0	29	104	26	159	34.59		0	46	102	26	174	41.38		333	38.14	23.5	2.96	0.39	3.35
	40~50	0	35	74	31	140	47.14		0	42	102	20	164	37.80		304	42.11	24.3	3.86	0.47	4.33
	50~0	0	38	72	17	127	43.31		0	48	97	32	177	45.20		304	44.41	15.5	3.18	0.34	3.52
	合 計 均	0	152	428	147	727	41.13		0	232	701	146	1081	35.15		1808	37.56	16.9	2.52	0.34	2.86
09:00	00~10	0	41	66	33	140	52.86		0	47	87	30	184	46.95		304	49.67	18.3	3.37	0.37	3.75
	10~20	0	47	69	37	153	54.90		0	57	75	30	182	53.70		315	54.29	13.1	2.82	0.31	3.13
	20~30	0	44	86	29	159	45.91	58	0	83	91	33	187	51.34	58	346	48.84	13.7	3.17	0.37	3.54
	30~40	0	41	108	31	180	40.00		0	62	91	34	187	51.34		367	45.78	13.4	2.90	0.33	3.23
	40~50	0	33	86	26	145	40.69		0	57	83	37	177	53.11		322	47.52	12.9	3.21	0.38	3.60
	50~0	0	49	64	32	145	55.86		0	58	109	29	196	44.39		341	49.27	11.8	3.23	0.36	3.58
	合 計 均	0	255	479	188	922	48.05		0	344	536	193	1073	50.05		1995	49.12	13.9	3.12	0.35	3.47
10:00	00~10	0	59	95	15	169	43.79		0	39	83	27	149	44.30		318	44.03	14.8	3.37	0.37	3.74
	10~20	0	39	96	20	155	38.06		0	44	130	35	209	37.80		364	37.91	14.3	3.05	0.31	3.37
	20~30	0	51	86	13	150	42.67	55	0	55	99	33	187	47.06	47	337	45.10	13.2	2.72	0.33	3.05
	30~40	0	45	84	19	148	43.24		0	46	75	31	152	50.66		300	47.00	11.4	2.45	0.31	2.76
	40~50	0	58	77	23	158	51.27		0	60	95	29	184	48.37		342	49.71	14.1	3.39	0.38	3.77
	50~0	0	46	62	23	131	52.67		0	44	87	28	159	45.28		290	48.62	11.8	2.92	0.36	3.27
	合 計 均	0	298	500	113	911	45.12		0	288	569	183	1040	45.29		1951	45.21	13.2	2.98	0.34	3.33

付表-3.1.14 調査結果（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成3年度））

日・時台	測定時間 (分)	① 交通量関係															③ 有害ガス濃度関係				
		車種別交通量（上り）							車種別交通量（下り）							上り 下り 合計 (台)	ディーゼル 混入率 (%)	立坑下（ppm）			
		大型車		小型車		合計 (台)	ディーゼル 混入率 (%)	②車速 (km/h)	大型車		小型車		合計 (台)	ディーゼル 混入率 (%)	②車速 (km/h)			CO	NO	NO2	NOX
		ガソリン (台)	ディーゼル (台)	ガソリン (台)	ディーゼル (台)				ガソリン (台)	ディーゼル (台)	ガソリン (台)	ディーゼル (台)									
11:00	00~10	0	42	82	41	165	50.30		0	43	118	29	188	38.30		353	43.91	11.2	2.36	0.29	2.84
	10~20	0	47	70	30	147	52.38		0	62	91	18	189	48.15		318	49.05	12.0	3.06	0.33	3.40
	20~30	0	45	98	23	168	40.98	53	0	75	83	15	173	52.02	52	339	46.61	12.4	3.65	0.38	4.02
	30~40	0	53	87	19	139	51.80		0	69	98	18	183	47.54		322	49.38	10.9	3.13	0.37	3.50
	40~50	0	33	77	21	131	41.22		0	47	82	24	153	46.41		284	44.01	11.9	2.78	0.33	3.11
	50~0	0	38	80	24	122	50.82		0	48	88	17	153	42.48		275	46.18	10.3	2.41	0.30	2.71
	合 計 平 均	0	258	454	158	870	47.82		0	344	558	119	1019	45.44		1889	46.53	11.5	2.90	0.33	3.23
12:00	00~10	0	32	58	21	111	47.75		0	28	78	10	116	32.78		227	40.09	9.5	2.35	0.29	2.64
	10~20	0	31	73	15	119	38.66		0	41	104	14	159	34.59		278	38.33	8.9	2.02	0.25	2.27
	20~30	0	33	94	28	155	39.35	60	0	42	116	12	170	31.76	59	325	35.38	12.4	2.99	0.31	3.30
	30~40	0	27	82	18	127	35.43		0	40	95	18	153	37.91		280	36.79	11.0	2.23	0.28	2.51
	40~50	0	48	98	21	165	41.82		0	41	99	12	152	34.87		317	38.49	11.3	2.44	0.29	2.73
	50~0	0	24	79	8	111	28.83		0	48	89	11	148	39.86		259	35.14	12.1	3.00	0.33	3.33
	合 計 平 均	0	195	482	111	788	38.83		0	240	581	77	898	35.30		1688	36.95	10.9	2.50	0.29	2.79
13:00	00~10	0	40	92	13	145	36.55		0	43	113	10	166	31.93		311	34.08	9.5	2.29	0.29	2.58
	10~20	0	49	87	11	147	40.82		0	47	115	21	183	37.16		330	38.79	10.4	2.43	0.29	2.72
	20~30	0	29	88	21	138	36.76	61	0	44	134	15	193	30.57	57	329	33.13	12.0	2.64	0.33	2.97
	30~40	0	47	86	16	149	42.28		0	48	136	19	203	33.00		352	36.93	12.7	2.54	0.31	2.85
	40~50	0	45	90	15	150	40.00		0	61	122	22	205	40.49		355	40.28	13.6	2.79	0.35	3.14
	50~0	0	56	90	16	162	44.44		0	71	95	17	183	48.09		345	46.38	11.9	3.26	0.39	3.65
	合 計 平 均	0	268	531	92	889	40.27		0	314	715	104	1133	36.89		2022	38.38	11.7	2.66	0.32	2.98
14:00	00~10	0	54	74	16	144	48.61		0	49	119	29	197	39.59		341	43.40	11.8	2.47	0.32	2.79
	10~20	0	49	72	22	143	49.85		0	51	110	28	189	41.80		332	45.18	12.8	2.91	0.36	3.27
	20~30	0	54	83	18	155	46.45	58	0	42	103	25	170	39.41	60	325	42.77	11.7	2.57	0.33	2.90
	30~40	0	63	98	25	184	47.83		0	53	78	25	158	50.00		340	48.82	10.8	2.51	0.33	2.84
	40~50	0	81	79	10	150	47.33		0	61	106	31	198	46.46		348	46.84	11.4	2.91	0.36	3.27
	50~0	0	49	97	12	158	38.61		0	40	85	24	149	42.95		307	40.72	9.6	3.01	0.37	3.38
	合 計 平 均	0	330	501	103	934	46.36		0	296	601	162	1059	43.25		1993	44.71	11.4	2.73	0.34	3.07

付表-3.1.15 調査結果（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成3年度））

日・時台	測定時間 (分)	① 交通量関係															③ 有害ガス濃度関係				
		車種別交通量（上り）							車種別交通量（下り）							上り 下り 合計 (台)	ディーゼル 混入率 (%)	立坑下（ppm）			
		大型車		小型車		合計 (台)	ディーゼル 混入率 (%)	⑦車速 (km/h)	大型車		小型車		合計 (台)	ディーゼル 混入率 (%)	⑦車速 (km/h)			CO	NO	NO2	NOx
		ガソリン (台)	ディーゼル (台)	ガソリン (台)	ディーゼル (台)				ガソリン (台)	ディーゼル (台)	ガソリン (台)	ディーゼル (台)									
15:00	00~10	0	48	85	18	149	42.95		0	50	86	20	156	44.87		305	43.93	9.8	2.86	0.34	3.19
	10~20	0	31	122	17	170	28.24		0	44	106	18	168	38.90		338	32.54	11.1	2.86	0.33	2.99
	20~30	0	48	133	19	200	33.50	52	0	40	101	30	171	40.94	55	371	36.93	11.9	2.47	0.30	2.78
	30~40	0	37	130	19	186	30.11		0	42	91	25	158	42.41		344	35.76	13.6	2.46	0.31	2.77
	40~50	0	50	134	13	197	31.98		0	48	104	25	177	41.24		374	36.38	12.7	2.79	0.31	3.11
	50~0	0	59	155	21	235	34.04		0	38	98	28	164	40.24		399	36.59	11.6	2.53	0.32	2.85
	合 計 均	0	273	759	105	1137	33.25		0	262	586	146	994	41.05		2131	36.88	11.8	2.63	0.32	2.95
16:00	00~10	0	35	130	11	178	26.14		0	70	108	25	203	46.80		379	37.20	14.8	3.20	0.34	3.54
	10~20	0	38	126	19	183	31.15		0	38	133	21	192	30.73		375	30.93	18.2	3.17	0.36	3.53
	20~30	0	43	106	25	174	39.08	14	0	47	92	26	165	44.24	45	339	41.59	20.8	2.66	0.37	3.04
	30~40	0	37	89	21	147	39.46		0	41	94	23	158	40.51		305	40.00	20.5	2.92	0.44	3.36
	40~50	0	35	88	23	146	39.73		0	42	115	28	185	37.84		331	38.87	16.0	2.64	0.43	3.07
	50~0	0	18	60	20	98	38.78		0	32	85	16	133	36.09		231	37.23	12.3	2.23	0.39	2.63
	合 計 均	0	206	599	119	924	35.17		0	270	627	139	1036	39.48		1960	37.45	17.1	2.81	0.39	3.19
17:00	00~10	0	18	49	24	91	46.15		0	38	119	19	176	32.39		267	37.08	10.6	1.91	0.34	2.24
	10~20	0	43	79	19	141	43.97		0	42	128	28	198	35.35		339	38.94	21.2	2.74	0.43	3.18
	20~30	0	21	51	11	83	38.55	5	0	39	139	15	193	27.98	42	276	31.16	20.3	2.59	0.45	3.04
	30~40	0	18	40	8	66	39.39		0	29	140	13	182	23.08		248	27.42	16.5	1.99	0.38	2.36
	40~50	0	18	82	21	101	38.61		0	47	147	26	220	33.18		321	34.89	14.4	1.65	0.32	1.98
	50~0	0	28	72	11	111	35.14		0	19	180	21	220	18.18		331	23.87	26.1	2.63	0.46	3.08
	合 計 均	0	146	353	94	593	40.47		0	214	653	122	1189	28.26		1782	32.32	18.2	2.25	0.40	2.55
18:00	00~10	0	19	68	21	108	37.04		0	24	155	9	188	17.55		296	24.66	15.8	1.98	0.36	2.34
	10~20	0	22	64	15	101	36.63		0	14	161	12	187	13.90		288	21.88	15.7	1.67	0.32	1.99
	20~30	0	13	78	14	105	25.71	11	0	20	180	6	206	12.62	43	311	17.04	20.6	1.87	0.36	2.23
	30~40	0	27	112	20	159	29.56		0	27	171	11	209	18.18		368	23.10	18.3	1.83	0.28	2.12
	40~50	0	15	82	8	85	27.06		0	18	145	8	171	15.20		256	19.14	15.6	1.89	0.31	2.20
	50~0	0	22	75	9	106	29.25		0	21	140	9	170	17.65		276	22.10	16.7	2.18	0.33	2.49
	合 計 均	0	118	459	87	664	30.87		0	124	952	55	1131	15.83		1795	21.39	17.1	1.90	0.33	2.23

付表-3.1.16 調査結果（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成3年度））

日・時台	測定時間 (分)	① 交通量関係															③ 有害ガス濃度関係				
		車種別交通量 (上り)							車種別交通量 (下り)							上り 下り 合計 (台)	ディーゼル 混入率 (%)	立坑下 (ppm)			
		大型車		小型車		合計 (台)	ディーゼル 混入率 (%)	⑦車速 (km/h)	大型車		小型車		合計 (台)	ディーゼル 混入率 (%)	⑦車速 (km/h)			CO	NO	NO2	NOX
		ガソリン (台)	ディーゼル (台)	ガソリン (台)	ディーゼル (台)				ガソリン (台)	ディーゼル (台)	ガソリン (台)	ディーゼル (台)									
19:00	00~10	0	25	84	13	122	31.15		0	20	189	19	208	18.75		330	23.33	21.9	3.02	0.44	3.48
	10~20	0	29	145	14	188	22.87		0	23	148	13	184	19.57		372	21.24	15.8	2.28	0.28	2.54
	20~30	0	9	118	23	148	21.62	49	0	19	99	7	125	20.80	50	273	21.25	19.1	2.67	0.32	2.99
	30~40	0	15	89	10	114	21.93		0	17	145	12	174	18.87		288	18.75	15.5	2.20	0.25	2.45
	40~50	0	20	91	17	128	28.91		0	21	113	9	143	20.98		271	24.72	12.1	1.77	0.18	1.95
	50~0	0	18	98	12	128	23.81		0	13	109	11	133	18.05		259	20.85	11.1	2.34	0.22	2.58
	合計平均	0	118	821	89	828	24.82		0	113	783	71	987	19.03		1793	21.70	15.9	2.38	0.28	2.68
20:00	00~10	0	25	88	5	98	31.25		0	22	85	8	113	24.78		209	27.75	10.5	2.38	0.24	2.80
	10~20	0	43	77	9	129	40.31		0	31	80	5	118	31.03		245	35.92	10.5	2.81	0.23	3.05
	20~30	0	24	87	11	122	28.89	58	0	37	98	4	139	29.50	59	281	29.12	10.3	2.80	0.23	2.83
	30~40	0	15	54	9	78	30.77		0	28	78	8	110	30.91		188	30.85	10.4	2.49	0.23	2.72
	40~50	0	31	88	3	100	34.00		0	19	87	7	93	27.98		193	31.09	8.3	2.18	0.21	2.38
	50~0	0	25	41	6	72	43.08		0	28	78	3	105	27.82		177	33.90	8.2	2.38	0.21	2.59
	合計平均	0	183	391	43	597	34.51		0	183	482	31	678	28.70		1273	31.42	9.7	2.47	0.22	2.89
21:00	00~10	0	37	83	8	108	41.87		0	14	77	9	100	23.00		208	32.69	7.9	2.58	0.23	2.81
	10~20	0	27	55	8	88	37.50		0	28	59	9	94	37.23		182	37.38	7.8	2.45	0.20	2.85
	20~30	0	38	59	8	103	42.72	59	0	11	52	5	68	23.53	49	171	35.09	8.1	2.03	0.21	2.24
	30~40	0	38	58	8	98	42.88		0	28	92	5	125	28.40		223	33.83	11.0	2.80	0.23	3.03
	40~50	0	40	50	7	97	48.45		0	29	89	4	102	32.35		199	40.20	7.9	2.88	0.21	2.90
	50~0	0	38	52	3	91	42.88		0	19	89	5	93	25.81		184	34.24	4.8	2.09	0.20	2.29
	合計平均	0	212	335	38	585	42.74		0	127	418	37	582	28.18		1167	35.48	7.9	2.44	0.21	2.85
22:00	00~10	0	26	40	7	73	45.21		0	31	77	5	113	31.88		188	37.10	8.9	2.59	0.21	2.80
	10~20	0	35	49	3	87	43.88		0	29	75	5	109	31.19		198	38.73	9.1	3.04	0.23	3.26
	20~30	0	41	52	7	100	48.00	53	0	21	71	1	93	23.68	48	193	38.27	7.9	2.98	0.24	3.20
	30~40	0	43	51	4	98	47.98		0	23	72	4	99	27.27		197	37.58	8.1	2.51	0.21	2.73
	40~50	0	37	48	7	92	47.83		0	28	58	2	88	32.58		178	40.45	5.8	2.89	0.22	2.91
	50~0	0	49	38	6	93	59.14		0	29	52	5	86	39.53		179	49.72	5.0	2.84	0.21	2.85
	合計平均	0	231	278	34	543	48.80		0	159	405	22	588	30.89		1129	39.50	7.1	2.74	0.22	2.98

付表-3.1.17 調査結果（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成3年度））

NO.5

NO.5

日・時台	測定時間 (分)	① 交通量関係															③ 有害ガス濃度関係				
		車種別交通量 (上り)							車種別交通量 (下り)							上下り 合計 (台)	ディーゼル 混入率 (%)	立坑下 (ppm)			
		大型車		小型車		合計 (台)	ディーゼル 混入率 (%)	⑦車速 (km/h)	大型車		小型車		合計 (台)	ディーゼル 混入率 (%)	⑦車速 (km/h)			CO	NO	NO ₂	NO _X
		ガソリン (台)	ディーゼル (台)	ガソリン (台)	ディーゼル (台)				ガソリン (台)	ディーゼル (台)	ガソリン (台)	ディーゼル (台)									
23:00	00~10	0	45	27	7	79	85.82		0	35	44	1	80	45.00		159	55.35	5.2	2.67	0.21	2.88
	10~20	0	28	22	5	53	58.49		0	19	32	6	57	43.88		110	50.91	5.0	2.63	0.22	2.85
	20~30	0	42	15	2	59	74.58	58	0	20	37	0	57	35.09	67	116	55.17	6.1	2.31	0.20	2.51
	30~40	0	48	25	2	73	65.75		0	28	56	5	89	37.08		182	50.00	4.8	2.68	0.22	2.90
	40~50	0	41	29	3	73	80.27		0	18	25	2	43	41.88		116	53.45	4.8	2.36	0.21	2.57
	50~0	0	43	24	3	70	85.71		0	27	31	2	60	48.33		130	57.69	5.1	2.68	0.23	2.90
	合 計 平 均	0	243	142	22	407	85.11		0	145	225	18	386	41.71		793	53.72	5.1	2.55	0.22	2.77
11/30 00:00	00~10	0	54	24	2	80	70.00		0	24	31	0	55	43.64		135	59.28	4.1	2.27	0.19	2.48
	10~20	0	46	23	0	69	86.87		0	28	36	1	65	44.62		134	55.97	3.9	2.63	0.21	2.84
	20~30	0	39	24	3	66	83.84	59	0	33	30	0	63	52.38	55	129	58.14	6.5	3.03	0.23	3.26
	30~40	0	45	24	0	69	85.22		0	28	27	0	55	50.91		124	58.87	3.9	2.40	0.20	2.60
	40~50	0	44	24	1	69	85.22		0	29	26	2	57	54.39		128	60.32	4.3	2.68	0.22	2.90
	50~0	0	46	22	0	68	87.65		0	19	28	1	48	41.67		116	56.90	1.9	1.61	0.15	1.76
	合 計 平 均	0	274	141	6	421	86.51		0	161	178	4	343	48.11		784	58.25	4.1	2.44	0.20	2.63
01:00	00~10	0	28	20	0	48	58.33		0	32	19	3	54	64.81		102	61.76	3.8	2.87	0.21	3.07
	10~20	0	41	16	0	57	71.93		0	37	23	2	62	62.90		119	67.23	3.9	2.73	0.20	2.93
	20~30	0	39	20	0	59	86.10	54	0	41	23	3	67	65.67	65	126	65.87	4.3	3.39	0.24	3.63
	30~40	0	47	27	0	74	63.51		0	27	27	4	58	53.45		132	59.09	4.0	2.95	0.22	3.17
	40~50	0	29	14	0	43	87.44		0	35	16	1	52	69.23		95	68.42	3.7	2.85	0.21	3.06
	50~0	0	37	18	1	56	87.86		0	42	21	1	64	67.19		120	67.50	4.0	3.23	0.24	3.47
	合 計 平 均	0	221	115	1	337	65.88		0	214	129	14	357	63.87		694	64.84	3.9	3.00	0.22	3.22
02:00	00~10	0	30	16	2	48	86.67		0	35	13	1	49	73.47		97	70.10	3.9	2.97	0.22	3.19
	10~20	0	43	18	1	62	70.97		0	33	21	1	55	61.82		117	66.67	4.4	3.12	0.24	3.36
	20~30	0	35	12	2	49	75.51	59	0	29	13	2	44	70.45	65	93	73.12	4.1	3.03	0.21	3.24
	30~40	0	37	16	3	56	71.43		0	37	23	3	63	63.49		119	67.23	3.2	2.33	0.20	2.52
	40~50	0	20	9	0	29	88.97		0	26	13	3	42	69.05		71	69.01	3.5	2.51	0.19	2.70
	50~0	0	34	15	1	50	70.00		0	27	10	3	40	75.00		90	72.22	2.4	2.42	0.20	2.61
	合 計 平 均	0	199	86	9	294	70.75		0	187	93	13	293	68.26		587	69.51	3.6	2.73	0.21	2.94

付表-3.1.18 調査結果（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成3年度））

日・時 台	測定時間 (分)	① 交通量関係															③ 有害ガス濃度関係				
		車種別交通量(上り)							車種別交通量(下り)							上下り 合計 (台)	ディーゼル 混入率 (%)	立坑下(ppm)			
		大型車		小型車		合計 (台)	ディーゼル 混入率 (%)	⑦車速 (km/h)	大型車		小型車		合計 (台)	ディーゼル 混入率 (%)	⑦車速 (km/h)			CO	NO	NO ₂	NO _X
		ガソリン (台)	ディーゼル (台)	ガソリン (台)	ディーゼル (台)				ガソリン (台)	ディーゼル (台)	ガソリン (台)	ディーゼル (台)									
03:00	00~10	0	25	9	1	35	74.29		0	30	15	0	45	88.87		80	70.00	3.5	2.57	0.22	2.79
	10~20	0	29	14	1	44	88.18		0	28	7	1	36	80.56		80	73.75	4.3	2.25	0.18	2.42
	20~30	0	37	8	1	46	82.81	81	0	22	15	3	40	82.50	57	88	73.28	2.7	2.19	0.18	2.37
	30~40	0	31	15	0	46	87.39		0	32	12	1	45	73.33		91	70.33	3.8	2.48	0.20	2.87
	40~50	0	30	7	1	38	81.58		0	22	8	0	30	73.33		68	77.94	2.3	1.88	0.17	2.05
	50~0	0	27	8	0	35	77.14		0	28	6	0	34	82.35		69	79.71	1.9	2.21	0.18	2.39
	合 計 平 均	0	179	61	4	244	75.00		0	162	63	5	230	72.61		474	73.84	3.1	2.26	0.19	2.45
04:00	00~10	0	28	8	2	38	78.95		0	38	5	3	46	89.13		84	84.52	2.2	2.11	0.19	2.30
	10~20	0	31	7	1	39	82.05		0	32	6	3	41	85.37		80	83.75	2.4	2.17	0.18	2.34
	20~30	0	27	8	1	36	77.78	60	0	34	9	6	49	81.63	72	85	80.00	2.9	2.32	0.18	2.50
	30~40	0	28	5	3	36	88.11		0	32	4	8	44	90.91		80	88.75	2.5	2.53	0.21	2.74
	40~50	0	25	12	2	39	89.23		0	27	5	3	35	85.71		74	77.03	2.7	2.44	0.19	2.63
	50~0	0	20	7	0	27	74.07		0	28	8	1	37	78.38		64	76.56	2.1	1.82	0.17	1.99
	合 計 平 均	0	159	47	9	215	78.14		0	191	37	24	252	85.32		487	82.01	2.4	2.23	0.19	2.41
05:00	00~10	0	45	13	0	58	77.59		0	36	6	6	48	87.50		106	82.08	3.3	2.85	0.20	2.84
	10~20	0	28	14	2	42	88.87		0	37	6	3	46	86.96		88	77.27	3.8	2.84	0.21	3.05
	20~30	0	40	25	3	68	83.24	58	0	25	5	6	36	86.11	88	104	71.15	3.7	2.31	0.19	2.50
	30~40	0	53	27	4	84	87.86		0	43	17	6	66	74.24		150	70.87	3.1	2.19	0.18	2.37
	40~50	0	37	20	1	58	85.52		0	31	9	3	43	79.07		101	71.29	5.2	3.42	0.27	3.69
	50~0	0	38	23	2	61	82.30		0	39	16	8	61	73.77		122	68.03	4.5	2.90	0.24	3.14
	合 計 平 均	0	237	122	12	371	87.12		0	211	59	30	300	80.33		671	73.03	3.9	2.72	0.22	2.93
06:00	00~10	0	48	35	5	88	80.23		0	34	10	7	51	80.39		139	67.83	4.6	2.80	0.22	3.02
	10~20	0	41	55	11	107	48.80		0	18	34	9	61	44.26		168	47.02	4.3	2.32	0.20	2.53
	20~30	0	42	80	13	135	40.74	58	0	32	34	11	77	55.84	81	212	48.23	7.9	2.88	0.24	3.12
	30~40	0	35	189	20	244	22.54		0	36	67	32	135	50.37		379	32.45	9.8	3.09	0.26	3.35
	40~50	0	28	158	12	198	20.20		0	27	79	22	128	38.28		326	27.30	13.7	3.26	0.28	3.54
	50~0	0	18	164	18	200	18.00		0	30	104	52	186	44.09		388	30.57	12.7	2.32	0.27	2.59
	合 計 平 均	0	212	681	79	972	29.94		0	177	328	133	638	48.59		1610	37.33	8.8	2.78	0.25	3.02

付表-3.1.19 調査結果（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成3年度））

日・時台	測定時間 (分)	① 交通量関係															③ 有害ガス濃度関係				
		車種別交通量 (上り)							車種別交通量 (下り)							上り 下り 合計 (台)	ディーゼル 混入率 (%)	立坑下 (ppm)			
		大型車		小型車		合計 (台)	ディーゼル 混入率 (%)	⑦車速 (km/h)	大型車		小型車		合計 (台)	ディーゼル 混入率 (%)	⑦車速 (km/h)			CO	NO	NO2	NOX
		ガソリン (台)	ディーゼル (台)	ガソリン (台)	ディーゼル (台)				ガソリン (台)	ディーゼル (台)	ガソリン (台)	ディーゼル (台)									
07:00	00~10	0	12	70	5	87	19.54		0	40	128	18	188	31.18		273	27.47	11.6	1.74	0.21	1.95
	10~20	0	10	106	9	125	15.20		0	34	156	19	209	25.38		334	21.58	14.3	1.78	0.23	2.01
	20~30	0	10	98	5	113	13.27	58	0	29	158	20	207	23.67	7	320	20.00	11.2	1.15	0.18	1.33
	30~40	0	12	73	8	93	21.51		0	18	147	24	189	22.22		282	21.99	11.6	1.17	0.20	1.38
	40~50	0	9	99	7	115	13.91		0	30	134	20	184	27.17		299	22.07	15.8	1.41	0.24	1.84
	50~0	0	11	97	10	118	17.80		0	30	158	22	210	24.78		328	22.26	13.2	1.49	0.22	1.71
	合計平均	0	64	543	44	851	16.59		0	181	881	123	1185	25.85		1836	22.44	12.9	1.46	0.21	1.67
08:00	00~10	0	20	77	13	110	30.00		0	42	132	28	202	34.65		312	33.01	13.1	1.76	0.23	2.00
	10~20	0	23	70	8	101	30.69		0	45	135	30	210	35.71		311	34.08	10.8	1.69	0.25	1.93
	20~30	0	28	57	13	98	46.83	11	0	52	128	21	201	36.32	42	297	37.71	10.6	1.84	0.29	2.13
	30~40	0	21	115	15	151	23.84		0	52	100	37	189	47.09		340	38.76	15.7	2.80	0.35	3.15
	40~50	0	26	72	9	107	32.71		0	45	88	29	180	46.25		267	40.82	13.0	2.08	0.27	2.35
	50~0	0	35	78	13	126	38.10		0	50	79	19	148	46.82		274	42.70	17.0	3.27	0.34	3.81
	合計平均	0	151	489	71	891	32.13		0	288	860	164	1110	40.54		1801	37.31	13.4	2.24	0.29	2.53
09:00	00~10	0	38	82	12	132	37.88		0	52	103	16	171	39.77		303	38.94	12.7	2.76	0.29	3.06
	10~20	0	33	96	12	141	31.91		0	57	85	28	170	50.00		311	41.80	12.8	2.97	0.31	3.27
	20~30	0	39	87	19	145	40.00	54	0	51	83	18	152	45.39	58	297	42.76	11.0	3.17	0.31	3.48
	30~40	0	48	93	24	165	43.64		0	55	98	28	181	45.86		346	44.80	13.1	3.12	0.33	3.45
	40~50	0	44	103	23	170	39.41		0	51	128	29	208	38.83		376	39.10	12.1	2.79	0.29	3.08
	50~0	0	54	87	28	169	48.52		0	61	124	38	223	44.39		392	46.17	13.3	2.67	0.30	2.96
	合計平均	0	256	548	118	922	40.56		0	327	619	157	1103	43.88		2025	42.37	12.5	2.91	0.30	3.22
10:00	00~10	0	36	41	24	101	59.41		0	42	63	18	121	47.93		222	53.15	14.5	3.49	0.35	3.84
	10~20	0	45	77	21	143	46.15		0	60	112	26	198	43.43		341	44.57	12.8	3.18	0.32	3.49
	20~30	0	43	93	17	153	39.22	51	0	47	95	38	180	47.22	46	333	43.54	12.7	3.34	0.35	3.69
	30~40	0	48	84	19	151	44.37		0	51	116	26	193	39.90		344	41.85	12.2	2.86	0.30	3.16
	40~50	0	64	87	19	170	48.82		0	50	98	28	176	44.32		346	46.53	10.3	2.51	0.28	2.79
	50~0	0	54	85	12	151	43.71		0	38	83	21	142	41.55		293	42.68	11.3	2.99	0.34	3.33
	合計平均	0	290	467	112	869	46.26		0	288	567	155	1010	43.86		1879	44.97	12.3	3.06	0.32	3.38

付表-3.1.20 調査結果（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成3年度））

日・時台	測定時間 (分)	① 交通量関係															③ 有害ガス濃度関係				
		車種別交通量 (上り)							車種別交通量 (下り)							上下り 合計 (台)	ディーゼル 混入率 (%)	立坑下 (ppm)			
		大型車		小型車		合計 (台)	ディーゼル 混入率 (%)	⑦車速 (km/h)	大型車		小型車		合計 (台)	ディーゼル 混入率 (%)	⑦車速 (km/h)			CO	NO	NO2	NOX
		ガソリン (台)	ディーゼル (台)	ガソリン (台)	ディーゼル (台)				ガソリン (台)	ディーゼル (台)	ガソリン (台)	ディーゼル (台)									
11:00	00~10	0	48	48	22	118	58.82		0	43	77	27	147	47.82		283	52.47	9.7	2.30	0.28	2.55
	10~20	0	53	111	21	185	40.00		0	62	78	20	160	51.25		345	45.22	8.8	2.83	0.28	2.91
	20~30	0	58	107	28	189	43.39	53	0	64	84	25	173	51.45	58	382	47.24	12.9	3.50	0.34	3.84
	30~40	0	37	81	13	131	38.17		0	62	93	22	177	47.46		308	43.51	13.0	3.21	0.32	3.53
	40~50	0	41	91	12	144	38.81		0	51	82	15	148	44.59		292	40.75	10.7	2.37	0.28	2.63
	50~0	0	28	75	8	109	31.19		0	44	78	14	134	43.28		243	37.88	11.7	2.58	0.28	2.82
	合 計 均	0	259	513	102	874	41.30		0	326	490	123	939	47.82		1813	44.88	11.1	2.78	0.29	3.05
12:00	00~10	0	33	75	20	128	41.41		0	49	78	18	143	48.85		271	44.28	11.8	2.41	0.25	2.68
	10~20	0	29	87	19	135	35.58		0	57	108	15	178	40.45		313	38.34	11.4	2.78	0.25	3.04
	20~30	0	38	83	15	134	38.08	58	0	58	79	14	149	48.98	81	283	42.78	11.5	2.57	0.28	2.84
	30~40	0	25	87	17	129	32.58		0	48	95	17	160	40.63		289	37.02	12.0	2.84	0.28	2.90
	40~50	0	37	84	18	139	39.57		0	42	78	17	137	43.07		278	41.30	10.0	2.32	0.22	2.55
	50~0	0	27	83	17	127	34.65		0	48	75	13	136	44.85		263	39.92	9.3	2.34	0.23	2.58
	合 計 均	0	187	499	108	792	38.99		0	300	509	94	903	43.63		1895	40.53	11.0	2.51	0.25	2.78
13:00	00~10	0	38	63	14	115	45.22		0	54	98	13	165	40.61		280	42.50	11.7	2.48	0.25	2.73
	10~20	0	49	88	24	159	45.91		0	37	77	18	130	40.77		289	43.80	10.0	2.24	0.28	2.53
	20~30	0	38	80	21	139	42.45	51	0	45	108	13	168	34.94	53	305	38.38	11.5	2.87	0.30	3.17
	30~40	0	45	103	33	181	43.09		0	53	110	14	177	37.85		358	40.50	12.7	2.99	0.32	3.32
	40~50	0	38	90	24	152	40.79		0	34	125	18	175	28.57		327	34.25	10.0	2.07	0.25	2.32
	50~0	0	45	109	22	178	38.07		0	40	111	15	168	33.13		342	35.87	13.8	2.73	0.28	2.99
	合 計 均	0	253	531	138	922	42.41		0	283	629	87	979	35.75		1901	38.98	11.8	2.57	0.28	2.84
14:00	00~10	0	46	91	34	171	48.78		0	47	121	19	187	35.29		358	40.78	12.3	2.60	0.28	2.88
	10~20	0	63	103	22	188	45.21		0	45	138	27	208	34.82		398	39.65	10.4	2.49	0.27	2.75
	20~30	0	58	78	18	150	49.33	58	0	46	95	17	158	39.87	58	308	44.48	12.8	2.81	0.30	3.11
	30~40	0	43	81	23	147	44.90		0	60	99	18	177	44.07		324	44.44	13.4	3.34	0.33	3.67
	40~50	0	58	75	18	149	49.88		0	52	91	22	165	44.85		314	47.13	11.7	2.71	0.29	3.00
	50~0	0	34	68	17	117	43.59		0	43	101	22	168	39.18		283	40.99	11.4	2.73	0.31	3.04
	合 計 均	0	302	492	128	922	48.84		0	293	643	125	1081	39.40		1983	42.78	12.0	2.78	0.29	3.07

付表-3.1.21 調査結果（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成3年度））

NO.9

NO. 9

日・時台	測定時間 (分)	① 交通量関係															③ 有害ガス濃度関係				
		車種別交通量 (上り)							車種別交通量 (下り)							上り 下り 合計 (台)	ディーゼル 混入率 (%)	立坑下 (ppm)			
		大型車		小型車		合計 (台)	ディーゼル 混入率 (%)	⑦車速 (km/h)	大型車		小型車		合計 (台)	ディーゼル 混入率 (%)	⑦車速 (km/h)			CO	NO	NO2	NOX
		ガソリン (台)	ディーゼル (台)	ガソリン (台)	ディーゼル (台)				ガソリン (台)	ディーゼル (台)	ガソリン (台)	ディーゼル (台)									
15:00	00~10	0	33	87	28	148	41.22		0	50	98	21	169	42.01		317	41.64	11.1	2.70	0.27	2.97
	10~20	0	45	84	30	159	47.17		0	53	114	23	190	40.00		349	43.27	13.8	2.60	0.28	2.88
	20~30	0	53	90	32	175	48.57	52	0	63	92	18	173	46.82	50	348	47.70	14.2	2.99	0.29	3.28
	30~40	0	43	99	35	177	44.07		0	46	95	17	158	39.87		335	42.09	12.2	2.78	0.28	3.06
	40~50	0	58	79	36	171	53.80		0	71	106	25	202	47.52		373	50.40	12.5	2.86	0.29	3.15
	50~0	0	52	103	21	176	41.48		0	44	85	18	145	41.38		321	41.43	10.7	2.53	0.26	2.79
	合 計 平 均	0	282	542	182	1006	46.12		0	327	590	120	1037	43.11		2043	44.59	12.4	2.74	0.28	3.02
16:00	00~10	0	40	100	28	168	40.48		0	61	98	18	177	44.83		345	42.61	13.2	2.65	0.28	2.91
	10~20	0	38	129	42	209	38.28		0	42	100	17	159	37.11		388	37.77	13.9	3.08	0.30	3.38
	20~30	0	49	107	35	191	43.98	53	0	47	115	13	175	34.29	52	386	39.34	12.9	2.47	0.22	2.69
	30~40	0	39	98	32	167	42.51		0	28	114	13	153	25.49		320	34.38	13.5	2.54	0.25	2.78
	40~50	0	41	99	31	171	42.11		0	34	116	16	168	30.12		337	36.20	10.5	1.94	0.21	2.15
	50~0	0	46	88	28	162	45.68		0	31	113	18	162	30.25		324	37.98	12.7	2.46	0.24	2.70
	合 計 平 均	0	253	819	196	1068	42.04		0	241	656	95	992	33.87		2080	38.11	12.8	2.52	0.25	2.77
17:00	00~10	0	25	83	14	122	31.97		0	24	122	17	163	25.15		285	28.07	16.3	2.62	0.28	2.90
	10~20	0	35	137	27	199	31.16		0	27	155	22	204	24.02		403	27.54	18.6	2.11	0.24	2.35
	20~30	0	21	91	16	128	28.91	10	0	24	161	15	200	19.50	52	328	23.17	25.8	2.55	0.30	2.85
	30~40	0	18	96	14	126	25.00		0	17	153	14	184	16.85		312	20.19	22.5	1.91	0.25	2.16
	40~50	0	17	81	19	117	30.77		0	15	153	18	186	17.74		303	22.77	24.8	2.11	0.27	2.38
	50~0	0	19	102	21	142	28.17		0	19	210	11	240	12.50		382	18.32	25.0	2.32	0.28	2.60
	合 計 平 均	0	135	590	111	836	29.43		0	126	954	97	1177	18.95		2013	23.30	21.8	2.27	0.27	2.54
18:00	00~10	0	26	101	28	155	34.84		0	25	149	23	197	24.37		352	28.98	21.1	2.36	0.24	2.61
	10~20	0	18	119	20	157	24.20		0	18	165	23	226	18.14		383	20.63	17.1	2.28	0.21	2.50
	20~30	0	20	112	17	149	24.83	49	0	17	178	23	218	18.35	48	387	20.98	15.8	1.99	0.17	2.15
	30~40	0	25	96	17	138	30.43		0	28	183	17	228	19.74		366	23.77	16.0	1.87	0.17	2.05
	40~50	0	23	96	13	132	27.27		0	16	150	27	193	22.28		325	24.31	15.7	2.14	0.18	2.31
	50~0	0	19	79	11	109	27.52		0	5	129	14	148	12.84		257	19.07	11.7	1.93	0.17	2.11
	合 計 平 均	0	131	603	106	840	28.21		0	109	974	127	1210	19.50		2050	23.07	16.2	2.10	0.19	2.29

付表-3.1.22 調査結果（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成3年度））

日・時台	測定時間 (分)	① 交通量関係															③ 有害ガス濃度関係				
		車種別交通量 (上り)							車種別交通量 (下り)							上下り 合計 (台)	ディーゼル 混入率 (%)	立坑下 (ppm)			
		大型車		小型車		合計 (台)	ディーゼル 混入率 (%)	⑦車速 (km/h)	大型車		小型車		合計 (台)	ディーゼル 混入率 (%)	⑦車速 (km/h)			CO	NO	NO2	NOX
		ガソリン (台)	ディーゼル (台)	ガソリン (台)	ディーゼル (台)				ガソリン (台)	ディーゼル (台)	ガソリン (台)	ディーゼル (台)									
19:00	00~10	0	14	51	15	80	36.25		0	23	116	18	157	26.11		237	29.54	12.9	2.00	0.17	2.17
	10~20	0	31	86	30	127	48.03		0	18	87	27	132	34.09		259	40.93	13.8	2.12	0.19	2.31
	20~30	0	14	85	28	127	33.07	54	0	17	131	49	197	33.50	57	324	33.33	12.9	2.04	0.19	2.23
	30~40	0	18	81	23	122	33.81		0	23	155	48	228	31.42		348	32.18	13.8	2.17	0.18	2.35
	40~50	0	16	61	16	93	34.41		0	25	124	10	159	22.01		252	26.59	13.9	2.29	0.19	2.48
	50~0	0	13	57	16	86	33.72		0	17	115	18	148	22.30		234	26.50	13.1	2.33	0.18	2.51
	合 計 平 均	0	106	401	128	635	36.85		0	123	726	168	1019	28.56		1654	31.74	13.4	2.16	0.18	2.34
20:00	00~10	0	27	78	17	122	36.07		0	27	128	19	174	26.44		296	30.41	10.5	2.36	0.18	2.54
	10~20	0	22	82	19	123	33.33		0	28	90	23	141	36.17		264	34.85	13.4	2.67	0.21	2.88
	20~30	0	10	32	8	48	33.33	61	0	18	47	11	76	38.18	53	124	36.29	8.6	2.18	0.19	2.37
	30~40	0	25	52	9	86	39.53		0	28	97	18	143	32.17		229	34.93	8.7	2.53	0.19	2.72
	40~50	0	21	42	11	74	43.24		0	28	88	21	137	35.77		211	38.39	9.6	2.49	0.19	2.67
	50~0	0	18	47	10	75	37.33		0	25	97	37	159	38.99		234	38.46	8.6	2.42	0.20	2.61
	合 計 平 均	0	123	333	72	528	36.93		0	154	547	129	830	34.10		1358	35.20	9.9	2.44	0.19	2.63
21:00	00~10	0	36	57	14	107	46.73		0	27	97	12	136	28.68		243	36.63	8.3	3.01	0.20	3.21
	10~20	0	35	41	6	82	50.00		0	22	48	36	106	54.72		188	52.68	7.9	2.68	0.21	2.89
	20~30	0	37	52	11	100	48.00	57	0	20	88	14	122	27.87	52	222	36.94	7.7	2.03	0.17	2.20
	30~40	0	33	47	15	95	50.53		0	19	72	23	114	36.84		209	43.06	7.0	2.11	0.16	2.27
	40~50	0	29	50	17	96	47.92		0	14	65	13	92	29.35		188	38.83	9.0	2.63	0.20	2.83
	50~0	0	20	49	11	80	38.75		0	36	67	10	113	40.71		193	39.90	6.2	2.01	0.16	2.17
	合 計 平 均	0	190	296	74	560	47.14		0	138	437	108	683	36.02		1243	41.03	7.7	2.41	0.18	2.59
22:00	00~10	0	33	44	4	81	45.68		0	28	73	13	114	35.96		195	40.00	8.4	3.05	0.22	3.27
	10~20	0	72	46	5	123	62.80		0	29	93	13	135	31.11		258	46.12	5.9	2.28	0.17	2.45
	20~30	0	21	31	2	54	42.59	54	0	20	60	3	83	27.71	53	137	33.58	7.7	2.72	0.20	2.92
	30~40	0	43	40	4	87	54.02		0	31	75	7	113	33.63		200	42.50	6.3	2.60	0.19	2.78
	40~50	0	41	21	5	67	68.66		0	25	54	1	80	32.50		147	48.98	6.0	3.21	0.21	3.42
	50~0	0	57	36	12	105	65.71		0	35	71	10	116	38.79		221	51.58	5.0	2.51	0.20	2.71
	合 計 平 均	0	267	218	32	517	57.83		0	168	426	47	641	33.54		1158	44.39	6.5	2.73	0.20	2.92

付表-3.1.23 調査結果（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成3年度））

日・時台	測定時間 (分)	① 交通量関係																③ 有害ガス濃度関係					
		車種別交通量 (上り)								車種別交通量 (下り)								上り 下り 合計 (台)	ディーゼル 混入率 (%)	立坑下 (ppm)			
		大型車		小型車		合計 (台)	ディーゼル 混入率 (%)	⑦車速 (km/h)	大型車		小型車		合計 (台)	ディーゼル 混入率 (%)	⑦車速 (km/h)	CO	NO			NO2	NOX		
		ガソリン (台)	ディーゼル (台)	ガソリン (台)	ディーゼル (台)				ガソリン (台)	ディーゼル (台)	ガソリン (台)	ディーゼル (台)											
23:00	00~10	0	29	19	5	53	84.15		0	17	27	12	56	51.79		109	57.80	7.4	2.81	0.21	3.02		
	10~20	0	33	44	0	77	42.88		0	20	51	8	77	33.77		154	38.31	6.9	2.71	0.19	2.90		
	20~30	0	51	18	5	74	75.68	51	0	28	58	5	89	34.83	57	163	53.37	5.4	2.20	0.18	2.37		
	30~40	0	40	17	3	80	71.87		0	28	48	4	78	41.03		138	54.35	5.1	2.71	0.19	2.90		
	40~50	0	37	31	2	70	55.71		0	32	39	8	77	49.35		147	52.38	5.0	2.68	0.18	2.86		
	50~0	0	42	31	4	77	59.74		0	17	35	8	80	41.87		137	51.82	4.9	2.16	0.18	2.33		
	合 計 均	0	232	180	19	411	61.07		0	140	256	41	437	41.42		848	50.94	5.8	2.54	0.19	2.73		
00:00	00~10	0	41	17	3	61	72.13		0	38	35	8	77	54.55		138	62.32	5.3	2.24	0.17	2.41		
	10~20	0	34	9	1	44	79.55		0	35	40	2	77	48.05		121	59.50	5.0	2.85	0.20	3.05		
	20~30	0	39	7	3	49	85.71	59	0	37	33	7	77	57.14	67	126	68.25	4.2	2.59	0.19	2.77		
	30~40	0	33	13	2	48	72.92		0	20	31	1	52	40.38		100	56.00	8.5	3.15	0.21	3.38		
	40~50	0	28	4	1	31	87.10		0	24	27	4	55	50.91		88	63.95	5.8	2.55	0.18	2.73		
	50~0	0	31	13	1	45	71.11		0	43	29	2	74	60.81		119	64.71	3.9	2.82	0.18	2.80		
	合 計 均	0	204	63	11	278	77.34		0	195	195	22	412	52.67		890	62.61	5.1	2.67	0.19	2.85		
01:00	00~10	0	35	14	4	53	73.58		0	29	47	4	80	41.25		133	54.14	4.3	2.77	0.18	2.98		
	10~20	0	24	15	3	42	84.29		0	30	28	3	61	54.10		103	58.25	4.1	2.63	0.17	2.80		
	20~30	0	52	14	2	68	79.41	58	0	38	33	2	73	54.79	62	141	66.67	4.4	2.76	0.20	2.95		
	30~40	0	27	8	2	37	78.38		0	38	18	5	59	72.88		96	75.00	4.2	2.87	0.20	3.07		
	40~50	0	32	9	0	41	78.05		0	31	13	3	47	72.34		88	75.00	4.7	3.14	0.21	3.38		
	50~0	0	27	9	0	36	75.00		0	21	13	3	37	64.88		73	69.88	2.9	2.34	0.17	2.52		
	合 計 均	0	197	69	11	277	75.09		0	187	150	20	357	57.98		834	65.46	4.1	2.75	0.19	2.94		
02:00	00~10	0	33	11	0	44	75.00		0	22	18	4	44	59.09		88	67.05	3.2	2.27	0.16	2.43		
	10~20	0	32	8	4	44	81.82		0	24	12	2	38	68.42		82	75.61	3.2	2.34	0.18	2.52		
	20~30	0	27	8	1	38	77.78	55	0	25	13	2	40	67.50	52	78	72.37	2.7	2.09	0.16	2.24		
	30~40	0	37	5	0	42	88.10		0	41	17	2	60	71.67		102	78.43	2.5	2.23	0.16	2.39		
	40~50	0	29	7	0	36	80.58		0	27	20	8	53	82.28		89	89.88	3.2	2.72	0.19	2.92		
	50~0	0	33	5	1	39	87.18		0	19	13	0	32	59.38		71	74.65	2.6	1.81	0.15	1.98		
	合 計 均	0	191	44	6	241	81.74		0	158	93	16	267	65.17		508	73.03	2.8	2.24	0.17	2.41		

付表-3.1.24 調査結果（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成3年度））

日・時台	測定時間 (分)	① 交通量関係															③ 有客ガス濃度関係				
		車種別交通量(上り)							車種別交通量(下り)							上下り 合計 (台)	ディーゼル 混入率 (%)	立坑下(ppm)			
		大型車		小型車		合計 (台)	ディーゼル 混入率 (%)	⑦車速 (km/h)	大型車		小型車		合計 (台)	ディーゼル 混入率 (%)	⑦車速 (km/h)			CO	NO	NO2	NOX
		ガソリン (台)	ディーゼル (台)	ガソリン (台)	ディーゼル (台)				ガソリン (台)	ディーゼル (台)	ガソリン (台)	ディーゼル (台)									
03:00	00~10	0	14	4	2	20	80.00		0	21	7	1	29	75.86		49	77.55	2.4	2.25	0.17	2.42
	10~20	0	31	8	0	37	83.78		0	31	9	2	42	78.57		79	81.01	2.1	1.99	0.16	2.15
	20~30	0	11	3	1	15	80.00	60	0	40	10	4	54	81.48	64	69	81.16	3.6	2.05	0.16	2.21
	30~40	0	24	5	2	31	83.87		0	29	6	2	37	83.78		68	83.82	3.5	2.85	0.17	3.03
	40~50	0	12	3	0	15	80.00		0	27	12	5	44	72.73		59	74.58	2.9	2.94	0.18	3.12
	50~0	0	27	2	2	31	93.55		0	30	10	3	43	76.74		74	83.78	3.0	2.85	0.18	2.82
	合 計 平 均	0	119	23	7	149	84.56		0	178	54	17	249	78.31		398	80.85	2.9	2.46	0.17	2.62
04:00	00~10	0	31	9	3	43	79.07		0	40	8	1	49	83.67		92	81.52	2.7	2.32	0.17	2.49
	10~20	0	28	8	1	35	82.86		0	25	5	1	31	83.87		66	83.33	2.7	2.31	0.17	2.48
	20~30	0	32	7	4	43	83.72	54	0	31	5	2	38	88.84	61	81	85.19	2.6	2.29	0.17	2.45
	30~40	0	32	9	4	45	80.00		0	42	14	9	65	78.46		110	79.09	3.8	2.73	0.19	2.91
	40~50	0	32	8	4	44	81.82		0	28	9	2	39	76.92		83	79.52	3.7	2.90	0.19	3.09
	50~0	0	29	6	5	40	85.00		0	33	10	4	47	78.72		87	81.61	3.9	2.82	0.18	2.79
	合 計 平 均	0	184	45	21	250	82.00		0	199	51	19	269	81.04		519	81.50	3.2	2.53	0.17	2.70
05:00	00~10	0	35	14	4	53	73.58		0	20	11	2	33	86.67		86	70.93	2.4	2.10	0.15	2.25
	10~20	0	47	15	7	69	78.26		0	31	8	3	42	80.95		111	79.28	4.8	2.80	0.19	2.98
	20~30	0	38	11	5	54	79.63	49	0	46	13	2	61	78.69	59	115	79.13	4.2	2.69	0.20	2.88
	30~40	0	44	25	2	71	64.79		0	29	9	9	47	80.85		118	71.19	3.7	2.44	0.18	2.62
	40~50	0	48	22	4	74	70.27		0	37	13	8	56	76.79		130	73.08	4.5	2.75	0.18	2.93
	50~0	0	46	25	5	76	67.11		0	41	11	3	55	80.00		131	72.52	5.4	3.42	0.23	3.65
	合 計 平 均	0	258	112	27	397	71.79		0	204	65	25	294	77.89		691	74.39	4.2	2.70	0.19	2.89
06:00	00~10	0	49	35	7	91	61.54		0	43	16	9	68	76.47		159	67.92	3.7	2.52	0.20	2.71
	10~20	0	16	58	19	93	37.63		0	29	35	8	72	51.39		165	43.64	6.5	2.98	0.24	3.22
	20~30	0	34	86	18	138	37.68	47	0	32	42	12	86	51.16	48	224	42.86	8.1	2.60	0.20	2.80
	30~40	0	40	126	33	199	36.68		0	31	83	8	120	30.83		319	34.48	8.8	2.66	0.21	2.87
	40~50	0	22	151	26	199	24.12		0	33	96	13	142	32.39		341	27.57	13.2	2.85	0.24	3.09
	50~0	0	16	132	28	176	25.00		0	42	124	22	188	34.04		364	29.67	13.9	2.13	0.21	2.35
	合 計 平 均	0	177	588	131	896	34.38		0	210	396	70	676	41.42		1572	37.40	9.0	2.62	0.22	2.84

付表-3.2.1 調査結果（中央自動車道長野線 岡谷トンネル（平成4年度））

項目 日時 分		調 査 デ ー タ								解 析 デ ー タ			備 考
		煤 煙 透過率 (%)	CO (ppm)	NO (ppm)	NOX (ppm)	デジタル 粉塵計 (CPM)	TEOM ($\times 10^{-1}$) (mg/m^3)	走行側 風速 (m/s)	追越側 風速 (m/s)	煤 煙 発生率 ($\text{mg}/\text{台}\cdot\text{km}$)	CO 排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	NOX 排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	
11/30 20	0~10	77.81	6.12	1.35	1.48	1455	——	3.85	3.75	1.63	8.80	2.14	
	10~20	83.93	6.26	1.22	1.34	1296	——	3.18	3.19	1.09	8.66	1.85	
	20~30	77.88	4.68	1.61	1.75	1476	——	4.01	3.89	1.93	8.04	3.01	
	30~40	74.29	4.71	1.60	1.76	1707	——	3.94	3.83	1.86	6.55	2.45	
	40~50	75.59	7.19	1.16	1.28	1972	——	3.14	3.15	2.23	1.27	2.27	
	50~0	78.55	8.86	1.20	1.33	1551	——	3.32	3.30	1.32	1.08	1.62	
21	0~10	83.27	6.37	1.32	1.44	1317	——	3.37	3.43	1.48	1.14	2.60	
	10~20	70.73	3.80	1.52	1.65	1808	——	3.66	3.64	2.74	6.68	2.91	
	20~30	69.66	6.07	1.84	1.99	2451	——	3.90	3.84	2.69	1.00	3.29	
	30~40	75.07	4.70	1.46	1.59	1723	——	3.38	3.38	2.03	7.40	2.50	
	40~50	75.14	5.59	1.37	1.51	1843	——	3.71	3.64	2.32	1.01	2.72	
	50~0	78.37	4.42	1.51	1.65	1400	——	3.86	3.78	2.06	8.28	3.09	
22	0~10	78.97	5.92	1.77	1.92	1701	——	3.73	3.73	1.91	1.06	3.45	
	10~20	75.96	4.72	1.36	1.49	1583	——	3.45	3.42	2.45	9.36	2.96	
	20~30	72.65	4.10	1.47	1.61	2028	——	3.55	3.52	2.93	8.34	3.28	
	30~40	75.92	3.06	1.32	1.46	1799	——	3.69	3.68	2.16	5.34	2.55	
	40~50	74.86	4.97	1.78	1.93	1942	——	3.99	3.80	2.64	1.00	3.91	
	50~0	81.79	3.41	1.43	1.57	1319	——	3.69	3.64	2.45	9.21	4.23	
23	0~10	76.94	4.65	1.39	1.53	1623	——	3.55	3.56	3.27	1.28	4.24	
	10~20	73.81	3.71	2.04	2.21	1789	——	4.72	4.68	2.84	7.69	4.60	
	20~30	74.17	2.85	1.87	2.03	1926	——	4.63	4.67	3.19	6.75	4.81	
	30~40	70.68	4.01	1.67	1.82	2147	——	4.05	4.03	3.10	7.95	3.61	
	40~50	71.94	3.14	2.05	2.22	2075	——	4.78	4.71	3.59	7.60	5.36	
	50~0	75.06	2.81	1.78	1.93	1780	——	4.46	4.34	3.97	8.64	5.92	

付表-3.2.2 調査結果（中央自動車道長野線 岡谷トンネル（平成4年度））

項目 日時 分		調 査 デ ー タ								解 析 デ ー タ			備 考
		煤煙透過率 (%)	CO (ppm)	NO (ppm)	NOX (ppm)	デジタル粉塵計 (CPM)	TEOM ($\times 10^{-3}$) (mg/m ³)	走行側風速 (m/s)	追越側風速 (m/s)	煤煙発生率 (m ³ /台・km)	CO排出量 ($\times 10^{-3}$) (m ³ /台・km)	NOX排出量 ($\times 10^{-3}$) (m ³ /台・km)	
12/01 0	0~10	78.19	2.50	2.00	2.17	1665	——	4.79	4.69	2.79	6.28	5.45	
	10~20	74.07	2.94	1.53	1.67	1707	——	4.30	4.25	3.74	8.12	4.63	
	20~30	72.61	3.39	1.93	2.09	2320	——	4.25	4.25	3.32	7.80	4.80	
	30~40	68.24	4.73	2.06	2.23	2273	——	4.82	4.75	3.97	1.09	5.15	
	40~50	72.28	3.11	2.16	2.34	2030	——	4.91	4.78	4.00	8.49	6.40	
	50~ 0	80.14	2.24	1.93	2.09	1422	——	4.20	4.11	2.82	6.34	5.91	
1	0~10	73.44	3.38	1.75	1.90	2041	——	4.24	4.11	3.35	8.12	4.58	
	10~20	73.38	3.13	2.08	2.26	2079	——	4.29	4.28	5.11	1.14	8.29	
	20~30	73.45	2.61	2.04	2.20	1898	——	4.51	4.42	3.92	7.34	6.21	
	30~40	74.78	2.93	2.02	2.19	1935	——	4.10	4.07	4.57	1.02	7.65	
	40~50	74.52	2.73	1.78	1.93	1837	——	4.14	3.94	3.84	7.89	5.59	
	50~ 0	79.53	3.26	2.10	2.27	1573	——	4.28	4.25	2.99	9.45	6.59	
2	0~10	69.33	3.03	1.87	2.03	2254	——	3.89	3.90	5.17	9.50	6.36	
	10~20	77.05	2.50	1.89	2.05	1744	——	4.23	4.15	3.03	6.45	5.31	
	20~30	69.49	2.94	1.79	1.95	2110	——	4.53	4.45	4.15	7.44	4.94	
	30~40	76.62	2.57	1.84	1.99	1770	——	4.31	4.20	3.98	8.54	6.61	
	40~50	77.56	2.18	2.10	2.27	1750	——	4.52	4.46	4.13	7.86	8.19	
	50~ 0	77.57	1.69	1.47	1.60	1598	——	3.45	3.40	3.06	4.51	4.29	
3	0~10	78.21	2.68	1.86	2.02	1628	——	3.96	3.82	3.36	8.12	6.13	
	10~20	79.15	1.76	1.20	1.32	1418	——	3.10	3.09	1.37	2.29	1.72	
	20~30	74.49	2.26	2.02	2.18	1812	——	4.41	4.22	4.74	8.08	7.80	
	30~40	78.68	2.73	1.48	1.61	1558	——	3.46	3.41	3.64	9.20	5.43	
	40~50	71.56	2.05	1.79	1.94	2132	——	3.66	3.63	4.05	5.50	5.20	
	50~ 0	76.67	2.58	1.62	1.77	1683	——	3.65	3.62	3.12	6.71	4.62	

付表-3.2.3 調査結果（中央自動車道長野線 岡谷トンネル（平成4年度））

項目 日時 分		調 査 デ ー タ								解 析 デ ー タ			備 考
		媒 煙 透 過 率 (%)	CO (ppm)	NO (ppm)	NOX (ppm)	デジタル 粉 塵 計 (CPM)	TEOM ($\times 10^{-1}$) (mg/m^3)	走行側 風 速 (m/s)	追越側 風 速 (m/s)	媒 煙 生 産 率 ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	CO 排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	NOX 排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	
12/01 4	0~10	78.38	1.42	1.91	2.07	1687	——	3.96	3.76	3.40	4.41	6.42	
	10~20	67.99	0.68	1.35	1.48	2078	——	3.03	3.07	5.21	2.03	4.45	
	20~30	72.39	0.00	1.65	1.79	2043	——	3.93	3.78	5.32	0.00	6.55	
	30~40	71.05	0.00	1.55	1.69	2122	——	3.45	3.43	5.20	0.00	5.71	
	40~50	84.39	0.03	1.50	1.63	1230	——	3.23	3.23	2.11	9.93	4.52	
	50~0	76.34	0.91	0.97	1.08	1667	——	3.25	3.22	3.17	2.38	2.81	
5	0~10	80.51	0.75	1.60	1.74	1703	——	3.73	3.73	3.45	2.65	6.14	
	10~20	68.21	1.45	1.97	2.14	2126	——	3.91	3.79	4.89	4.11	6.06	
	20~30	77.46	1.39	1.70	1.85	1795	——	3.84	3.74	3.30	4.00	5.30	
	30~40	78.49	2.84	1.74	1.89	1580	——	3.75	3.76	3.29	8.59	5.69	
	40~50	69.05	3.18	1.46	1.58	2034	——	4.24	4.14	4.21	8.03	4.00	
	50~0	71.70	3.06	1.59	1.73	2118	——	4.09	4.05	3.59	7.33	4.14	
6	0~10	70.43	4.12	1.45	1.58	2147	——	3.66	3.62	3.63	9.47	3.64	
	10~20	75.04	2.14	1.86	2.01	1722	——	3.62	3.54	2.85	4.72	4.44	
	20~30	79.63	2.22	1.67	1.82	1522	——	4.31	4.25	2.16	4.66	3.82	
	30~40	77.35	3.63	1.39	1.52	1545	——	4.03	3.99	2.62	8.21	3.44	
	40~50	64.78	4.23	1.67	1.82	2489	——	4.64	4.62	3.29	7.11	3.05	
	50~0	69.88	3.92	1.97	2.14	2084	——	4.44	4.53	3.10	7.52	4.10	
7	0~10	65.48	5.19	1.40	1.53	2603	——	3.69	3.71	3.60	9.80	2.90	
	10~20	72.53	3.71	1.72	1.88	1907	——	4.74	4.68	2.12	5.45	2.76	
	20~30	77.34	4.54	1.29	1.42	1789	——	4.18	4.12	1.51	5.94	1.86	
	30~40	73.15	5.67	1.64	1.78	1868	——	4.52	4.43	1.50	6.06	1.91	
	40~50	72.86	9.78	1.78	1.94	1889	——	4.64	4.66	1.08	7.43	1.47	
	50~0	72.90	13.75	1.74	1.90	2001	——	4.41	4.32	1.20	1.16	1.60	

付表-3.2.4 調査結果（中央自動車道長野線 岡谷トンネル（平成4年度））

項目 日時 分		調 査 デ ー タ								解 析 デ ー タ			備 考
		煙 煙 透 過 率 (%)	CO (ppm)	NO (ppm)	NOX (ppm)	デジタル 粉 塵 計 (CPM)	TEOM ($\times 10^{-11}$) (mg/m^3)	走行側 風 速 (m/s)	追越側 風 速 (m/s)	煙 煙 生 率 ($\text{m}^2/\text{台}\cdot\text{km}$)	CO 排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	NOX 排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	
12/01 8	0~10	79.72	12.27	1.46	1.60	1615	——	4.36	4.32	8.59	1.03	1.34	
	10~20	71.24	8.58	1.56	1.70	2073	——	4.52	4.54	1.34	7.51	1.49	
	20~30	64.96	9.60	1.69	1.85	2529	——	4.47	4.45	2.00	9.86	1.90	
	30~40	68.64	8.47	1.29	1.43	2609	——	4.37	4.33	1.65	8.27	1.40	
	40~50	77.15	9.56	1.62	1.79	2058	——	4.26	4.32	1.03	8.42	1.57	
	50~ 0	72.14	9.22	1.58	1.75	2364	——	4.67	4.58	1.54	9.64	1.83	
9	0~10	77.76	8.29	1.45	1.60	1761	——	4.18	4.26	1.08	7.92	1.53	
	10~20	73.20	7.28	1.60	1.76	1936	——	4.59	4.65	1.35	7.01	1.70	
	20~30	74.09	6.82	1.65	1.81	1862	——	4.36	4.44	1.43	7.22	1.92	
	30~40	79.48	7.72	1.78	1.96	1685	——	4.46	4.50	9.83	7.32	1.86	
	40~50	71.04	9.16	1.46	1.63	2099	——	4.53	4.60	1.58	9.39	1.67	
	50~ 0	78.50	7.09	1.34	1.49	1847	——	4.29	4.34	1.14	7.44	1.57	
10	0~10	75.84	6.77	1.81	1.99	1816	——	4.98	5.05	1.33	7.24	2.13	
	10~20	75.46	8.24	1.53	1.69	1989	——	4.39	4.41	1.42	9.23	1.90	
	20~30	81.43	4.62	1.92	2.10	1565	——	4.16	4.14	1.04	5.18	2.36	
	30~40	79.68	9.50	1.72	1.89	1511	——	4.60	4.55	9.86	9.13	1.82	
	40~50	73.96	9.12	1.37	1.52	1848	——	4.38	4.47	1.14	7.70	1.28	
	50~ 0	82.10	6.53	1.42	1.58	1441	——	4.48	4.53	8.93	6.55	1.58	
11	0~10	75.17	4.94	1.50	1.66	1753	——	5.04	5.05	1.24	4.78	1.61	
	10~20	75.98	4.52	1.44	1.60	1601	——	4.74	4.77	1.32	4.83	1.71	
	20~30	84.27	4.92	1.28	1.43	1250	——	4.27	4.22	8.18	5.21	1.51	
	30~40	71.83	6.67	1.62	1.79	1993	——	4.48	4.55	1.48	6.65	1.78	
	40~50	76.60	7.96	1.88	2.06	1724	——	5.02	4.99	1.27	8.43	2.18	
	50~ 0	76.41	7.26	1.41	1.57	1628	——	4.69	4.68	1.23	7.38	1.60	

付表-3.2.5 調査結果（中央自動車道長野線 岡谷トンネル（平成4年度））

項目 日時 分		調 査 デ ー タ								解 析 デ ー タ			備 考
		媒煙透過率 (%)	CO (ppm)	NO (ppm)	NOX (ppm)	デジタル 粉塵計 (CPM)	TEOM ($\times 10^{-1}$) (mg/m^3)	走行側 風速 (m/s)	追越側 風速 (m/s)	媒煙発生率 ($\text{m}^2/\text{台}\cdot\text{km}$)	CO 排出量 ($\times 10^{-5}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	NOX 排出量 ($\times 10^{-5}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	
12/01 12	0~10	72.32	8.11	1.79	1.98	1636	——	5.03	5.03	1.39	7.72	1.88	
	10~20	75.22	5.89	1.92	2.12	1880	——	4.93	4.88	1.66	7.65	2.75	
	20~30	72.46	6.73	1.63	1.80	1688	——	4.91	4.87	1.65	7.64	2.05	
	30~40	81.22	9.24	1.41	1.56	1454	——	4.85	4.87	8.75	8.62	1.46	
	40~50	69.36	6.79	1.57	1.74	1932	——	5.03	5.03	1.98	8.15	2.09	
	50~ 0	71.68	7.79	1.40	1.56	1798	——	4.80	4.78	1.72	8.91	1.78	
13	0~10	74.01	6.74	1.36	1.51	1833	——	4.59	4.50	1.57	7.81	1.75	
	10~20	76.41	7.55	1.54	1.71	1521	——	4.63	4.44	1.44	8.98	2.04	
	20~30	73.81	6.37	1.54	1.71	1834	——	4.75	4.37	1.53	7.12	1.91	
	30~40	73.29	6.66	1.61	1.78	1714	——	4.80	4.56	1.64	7.79	2.08	
	40~50	68.46	7.06	1.42	1.57	1974	——	5.09	4.86	1.91	7.89	1.76	
	50~ 0	70.97	5.64	1.54	1.72	2034	——	5.09	4.98	1.86	6.78	2.07	
14	0~10	77.91	5.43	1.52	1.69	1455	——	4.41	3.91	1.08	5.20	1.62	
	10~20	73.70	6.82	1.39	1.54	1850	——	4.10	3.31	1.35	6.68	1.51	
	20~30	63.10	6.72	1.80	1.99	2433	——	4.84	4.39	1.89	6.13	1.81	
	30~40	63.38	7.86	1.53	1.70	2454	——	4.58	4.16	1.87	7.16	1.55	
	40~50	66.16	9.18	1.75	1.92	2333	——	4.34	4.13	1.71	8.45	1.77	
	50~ 0	65.67	7.04	1.48	1.65	2379	——	4.66	4.33	1.56	5.82	1.36	
15	0~10	76.28	8.29	1.33	1.48	1616	——	4.11	3.64	9.87	6.70	1.20	
	10~20	66.96	8.50	1.42	1.55	2173	——	4.03	3.51	1.29	6.06	1.11	
	20~30	69.09	9.63	1.40	1.54	2186	——	4.05	3.48	1.19	6.91	1.11	
	30~40	65.18	10.94	1.57	1.73	2387	——	4.34	3.68	1.48	8.42	1.33	
	40~50	60.00	8.83	1.52	1.67	3030	——	4.52	3.84	1.95	7.47	1.41	
	50~ 0	70.48	6.19	1.36	1.51	2179	——	4.31	3.80	1.33	5.23	1.28	

付表-3.2.6 調査結果（中央自動車道長野線 岡谷トンネル（平成4年度））

項目 日時 分		調 査 デ ー タ								解 析 デ ー タ			備 考
		煤煙透過率 (%)	CO (ppm)	NO (ppm)	NOX (ppm)	デジタル 粉塵計 (CPM)	TEOM ($\times 10^{-1}$) (mg/m^3)	走行側 風速 (m/s)	追越側 風速 (m/s)	煤煙発生率 ($\text{m}^2/\text{台}\cdot\text{km}$)	CO排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	NOX排出量 ($\times 10^{-5}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	
12/01	0~10	60.49	10.15	1.86	2.04	2952	——	4.98	4.38	1.80	8.07	1.62	
	10~20	66.01	6.57	1.80	1.98	2490	——	4.70	4.25	1.36	4.78	1.44	
	20~30	62.35	8.41	1.70	1.87	2702	——	4.62	4.05	1.82	7.20	1.60	
	30~40	61.32	8.69	1.79	1.97	2914	——	5.06	4.59	1.66	6.53	1.48	
	40~50	68.34	10.55	1.31	1.46	2540	——	4.29	3.93	1.28	7.87	1.09	
	50~0	76.75	8.91	1.21	1.34	1791	——	3.95	3.59	9.11	6.80	1.02	
17	0~10	63.81	7.78	1.47	1.62	2504	——	4.27	3.91	1.62	6.24	1.30	
	10~20	71.02	9.75	1.83	2.00	1952	——	4.86	4.40	1.11	7.04	1.44	
	20~30	68.54	10.45	1.60	1.77	2501	——	4.51	4.03	1.30	7.99	1.35	
	30~40	63.64	10.39	1.61	1.78	2795	——	4.39	3.96	1.54	7.87	1.35	
	40~50	67.81	10.34	1.65	1.82	2248	——	4.51	4.01	1.52	8.97	1.58	
	50~0	64.36	11.95	1.38	1.52	2382	——	4.23	3.69	1.34	8.09	1.03	
18	0~10	69.69	11.76	1.58	1.74	2233	——	4.37	3.82	1.25	9.04	1.34	
	10~20	74.82	9.83	1.47	1.62	1817	——	4.53	4.04	1.12	8.46	1.40	
	20~30	62.14	10.11	1.84	2.02	2709	——	4.70	4.32	1.78	8.39	1.67	
	30~40	70.41	8.64	1.69	1.85	2310	——	4.35	3.96	1.74	9.50	2.04	
	40~50	72.40	7.12	1.29	1.43	1826	——	3.99	3.60	1.43	7.02	1.41	
	50~0	65.89	10.87	1.42	1.56	2444	——	4.04	3.63	1.66	9.60	1.38	
19	0~10	58.55	10.25	1.73	1.89	2837	——	4.31	3.79	2.64	1.12	2.07	
	10~20	72.12	7.34	1.56	1.70	2052	——	4.14	3.56	1.47	7.34	1.70	
	20~30	64.58	8.70	1.52	1.67	2362	——	4.18	3.81	2.17	9.59	1.84	
	30~40	69.15	6.65	1.48	1.63	2107	——	4.33	3.99	2.06	8.24	2.02	
	40~50	68.25	8.58	1.49	1.64	2286	——	4.02	3.54	2.61	1.30	2.49	
	50~0	74.33	4.63	1.09	1.21	1593	——	3.31	2.99	1.74	6.04	1.58	

付表-3.2.7 調査結果（中央自動車道長野線 岡谷トンネル（平成4年度））

項目 日時 分		調 査 デ ー タ								解 析 デ ー タ			備 考
		煤煙透過率 (%)	CO (ppm)	NO (ppm)	NOX (ppm)	デジタル 粉塵計 (CPM)	TEOM ($\times 10^{-1}$) (mg/m^3)	走行側 風速 (m/s)	追越側 風速 (m/s)	煤煙発生率 ($\text{m}^2/\text{台}\cdot\text{km}$)	CO 排出量 ($\times 10^{-5}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	NOX 排出量 ($\times 10^{-5}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	
12/01 20	0~10	77.45	4.82	0.97	1.08	1604	——	3.02	2.53	1.57	6.57	1.47	
	10~20	67.48	6.30	1.59	1.74	2131	——	4.13	3.42	2.65	9.41	2.60	
	20~30	75.15	6.17	1.48	1.64	1700	——	3.93	3.26	1.86	8.90	2.37	
	30~40	74.97	5.38	1.50	1.65	1562	——	3.26	2.68	2.04	8.46	2.59	
	40~50	63.04	5.04	1.28	1.41	2441	——	3.45	2.73	3.55	8.60	2.41	
	50~ 0	70.67	5.32	1.26	1.39	2177	——	3.03	2.62	2.09	7.11	1.86	
21	0~10	59.70	5.90	1.49	1.64	2940	——	3.76	3.43	3.76	9.54	2.65	
	10~20	65.39	4.06	1.55	1.71	2479	——	3.81	3.51	3.21	6.80	2.86	
	20~30	75.68	3.63	1.22	1.36	1661	——	3.49	3.27	3.21	9.29	3.48	
	30~40	64.32	6.53	1.23	1.36	2962	——	4.50	4.15	4.75	1.56	3.27	
	40~50	73.11	2.72	0.85	0.95	1690	——	5.26	5.03	3.70	7.14	2.51	
	50~ 0	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	計器不良の為
22	0~10	78.88	4.80	1.14	1.25	1253	——	3.24	2.97	2.15	9.63	2.52	
	10~20	75.30	3.75	1.03	1.14	1643	——	3.27	2.98	2.58	7.58	2.31	
	20~30	77.77	3.33	1.50	1.64	1446	——	3.19	2.97	2.05	6.05	2.99	
	30~40	73.38	2.80	1.27	1.40	1545	——	3.61	3.29	3.87	7.77	3.89	
	40~50	80.94	2.45	1.09	1.21	1618	——	3.30	3.08	2.06	5.31	2.63	
	50~ 0	75.62	3.43	1.36	1.50	1618	——	3.60	3.32	2.51	6.84	3.00	
23	0~10	78.74	2.77	1.43	1.58	1675	——	3.72	3.33	2.80	7.20	4.10	
	10~20	66.98	3.92	1.46	1.61	2330	——	4.19	3.84	3.84	8.34	3.42	
	20~30	82.88	2.76	0.97	1.09	1944	——	6.22	5.98	3.51	1.14	4.52	
	30~40	77.39	2.97	1.29	1.42	1715	——	4.62	4.29	3.10	7.99	3.82	
	40~50	75.16	2.34	1.48	1.63	2023	——	3.57	3.21	3.13	5.70	3.96	
	50~ 0	75.57	2.61	1.61	1.77	1887	——	4.03	3.68	2.75	5.69	3.85	

付表-3.2.8 調査結果（中央自動車道長野線 岡谷トンネル（平成4年度））

項 目 日 時 分		調 査 デ ー タ								解 析 デ ー タ			備 考
		媒 煙 透過率 (%)	CO (ppm)	NO (ppm)	NOX (ppm)	デジタル 粉塵計 (CPM)	TEOM ($\times 10^{-1}$) (mg/m^3)	走行側 風速 (m/s)	追越側 風速 (m/s)	媒 煙 発生率 ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	CO 排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	NOX 排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	
12/02 0	0~10	72.43	2.47	1.60	1.76	2002	——	4.04	3.72	3.25	5.52	3.92	
	10~20	77.22	2.25	1.78	1.96	1899	——	4.47	4.10	3.08	5.94	5.18	
	20~30	68.91	2.17	2.12	2.32	2219	——	4.64	4.25	4.49	5.80	6.20	
	30~40	68.35	2.68	1.88	2.06	2339	——	4.56	4.15	4.95	7.75	5.95	
	40~50	73.88	3.24	1.40	1.56	2044	——	3.79	3.54	4.02	9.55	4.60	
	50~0	71.24	1.92	1.84	2.01	2212	——	4.65	4.25	4.51	5.68	5.94	
1	0~10	63.70	3.46	1.59	1.75	2538	——	4.67	4.33	4.58	7.79	3.95	
	10~20	65.58	3.37	1.68	1.85	2605	——	4.32	3.92	5.19	9.19	5.04	
	20~30	75.82	2.96	1.54	1.70	2122	——	4.38	3.93	3.82	9.05	5.21	
	30~40	68.54	2.81	1.96	2.15	2323	——	4.96	4.46	4.62	7.62	5.83	
	40~50	75.80	1.60	1.49	1.65	2068	——	4.11	3.72	4.80	6.16	6.35	
	50~0	78.64	1.43	1.32	1.47	1810	——	3.64	3.17	4.25	5.61	5.78	
2	0~10	75.48	1.74	1.19	1.32	1801	——	3.61	3.19	4.57	6.29	4.75	
	10~20	70.94	2.01	1.61	1.77	2259	——	4.21	3.84	5.16	6.72	5.92	
	20~30	80.42	1.64	1.53	1.69	1792	——	4.02	3.73	3.06	5.11	5.29	
	30~40	81.81	1.02	1.59	1.76	1638	——	4.51	4.10	3.44	3.90	6.69	
	40~50	77.64	1.98	1.43	1.58	1807	——	4.46	4.06	4.15	7.21	5.77	
	50~0	66.09	2.72	1.67	1.84	2488	——	5.14	4.55	5.58	8.12	5.49	
3	0~10	67.72	2.41	1.75	1.93	2652	——	4.57	4.18	5.10	6.99	5.59	
	10~20	74.95	1.62	1.30	1.45	2123	——	3.31	2.98	5.71	7.14	6.36	
	20~30	70.61	1.83	1.83	2.00	2140	——	4.00	2.92	4.00	4.66	5.12	
	30~40	67.28	2.71	1.74	1.91	2574	——	4.18	3.07	5.21	7.91	5.57	
	40~50	78.32	1.36	1.57	1.74	1938	——	3.93	2.82	3.28	4.06	5.18	
	50~0	67.90	2.02	1.33	1.48	2435	——	3.72	2.63	4.74	5.48	4.02	

付表-3.2.9 調査結果（中央自動車道長野線 岡谷トンネル（平成4年度））

項目 日時 分		調 査 デ ー タ								解 析 デ ー タ			備 考
		媒煙透過率 (%)	CO (ppm)	NO (ppm)	NOX (ppm)	デジタル 粉塵計 (CPM)	TEOM ($\times 10^{-1}$) (mg/m^3)	走行側 風速 (m/s)	追越側 風速 (m/s)	媒煙生率 ($\text{m}^2/\text{台}\cdot\text{km}$)	CO 排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	NOX 排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	
12/02 4	0~10	73.99	1.74	1.27	1.42	2088	—	3.73	2.68	3.85	4.94	4.02	
	10~20	74.01	1.71	1.39	1.54	2098	—	3.69	2.66	4.07	5.15	4.64	
	20~30	77.41	1.33	1.23	1.36	1869	—	3.67	2.71	3.49	4.03	4.13	
	30~40	70.00	1.78	1.61	1.77	2312	—	4.46	3.48	5.46	6.05	6.03	
	40~50	71.37	1.80	1.40	1.54	2072	—	3.79	2.96	4.39	5.22	4.47	
	50~0	69.93	1.93	1.69	1.86	2349	—	3.92	3.21	4.76	5.70	5.50	
5	0~10	74.73	2.05	1.66	1.83	1992	—	4.35	3.66	3.58	5.58	4.98	
	10~20	78.73	1.76	1.35	1.49	1754	—	4.10	3.35	3.94	6.46	5.47	
	20~30	75.39	1.90	0.84	0.94	1840	—	3.78	3.00	4.58	6.85	3.39	
	30~40	65.09	2.23	1.15	1.28	2524	—	4.31	3.49	5.72	6.59	3.80	
	40~50	70.11	2.10	1.40	1.55	2470	—	4.26	3.37	4.62	6.06	4.48	
	50~0	70.09	2.46	1.51	1.68	2438	—	4.67	3.70	3.95	6.06	4.14	
6	0~10	72.40	2.14	1.05	1.18	2293	—	3.77	2.98	4.34	6.39	3.52	
	10~20	74.53	2.08	1.20	1.34	2108	—	4.18	3.28	4.23	6.65	4.28	
	20~30	77.54	1.65	1.06	1.19	2099	—	3.67	3.02	3.28	4.73	3.41	
	30~40	62.67	3.79	2.00	2.20	2730	—	5.15	4.31	4.06	7.32	4.24	
	40~50	54.70	4.84	2.07	2.27	3647	—	5.06	4.31	5.27	9.39	4.40	
	50~0	74.80	2.21	1.13	1.27	1831	—	6.81	6.03	4.12	6.97	4.01	
7	0~10	61.49	4.97	1.45	1.61	3076	—	5.05	4.12	3.86	8.76	2.83	
	10~20	61.20	5.58	1.32	1.48	3473	—	5.66	4.67	4.21	1.06	2.81	
	20~30	74.72	4.10	1.15	1.29	1947	—	6.39	5.50	2.09	6.51	2.05	
	30~40	62.65	7.71	1.48	1.64	3065	—	4.95	4.09	1.97	7.22	1.54	
	40~50	68.12	11.71	1.33	1.48	2480	—	4.98	4.17	1.52	1.02	1.30	
	50~0	65.06	10.04	1.63	1.81	2851	—	5.67	4.72	2.03	1.05	1.90	

付表-3.2.10 調査結果（中央自動車道長野線 岡谷トンネル（平成4年度））

項目 日時 分		調 査 デ ー タ								解 析 デ ー タ			備 考
		煤煙透過率 (%)	CO (ppm)	NO (ppm)	NOX (ppm)	デジタル 粉塵計 (CPM)	TEOM ($\times 10^{-1}$) (mg/m^3)	走行側 風速 (m/s)	追越側 風速 (m/s)	煤煙発生率 ($\text{mg}/\text{台}\cdot\text{km}$)	CO 排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	NOX 排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	
12/02	0~10	63.25	11.76	1.50	1.67	2722	—	5.21	4.26	1.88	1.07	1.52	
	10~20	70.50	11.35	1.44	1.61	2525	—	4.85	3.88	1.18	8.53	1.21	
	20~30	65.35	10.14	1.46	1.62	2509	—	4.51	3.60	1.73	9.16	1.46	
	30~40	77.34	8.85	1.53	1.70	1893	—	4.57	3.70	9.35	7.13	1.37	
	40~50	81.10	8.72	1.26	1.41	1305	—	4.34	3.48	7.78	7.18	1.16	
	50~0	73.50	9.06	1.35	1.51	1813	—	4.52	3.74	1.25	8.19	1.36	
9	0~10	67.30	8.04	1.69	1.87	2255	—	4.55	3.68	1.59	7.18	1.67	
	10~20	70.06	8.34	1.50	1.67	2295	—	4.33	3.51	1.60	8.33	1.67	
	20~30	78.07	8.04	1.46	1.63	1674	—	4.71	3.83	1.02	7.34	1.49	
	30~40	67.65	9.09	1.75	1.95	2281	—	5.44	4.85	1.80	9.32	1.99	
	40~50	66.68	8.05	1.50	1.67	2268	—	4.93	4.16	1.68	7.40	1.54	
	50~0	73.68	8.52	1.46	1.63	1878	—	4.84	3.98	1.47	9.13	1.75	
10	0~10	82.29	8.77	1.21	1.37	1184	—	4.53	3.72	7.33	7.31	1.14	
	10~20	72.46	10.59	1.68	1.87	1801	—	5.48	4.66	1.46	1.06	1.89	
	20~30	79.43	9.54	1.48	1.65	1508	—	5.27	4.55	1.06	9.76	1.69	
	30~40	81.42	7.77	1.49	1.67	1254	—	5.29	4.67	1.04	8.77	1.88	
	40~50	77.70	7.27	1.46	1.63	1489	—	5.26	4.55	1.24	7.94	1.78	
	50~0	77.39	9.38	1.30	1.47	1402	—	5.29	4.52	1.24	1.00	1.58	
11	0~10	79.10	6.22	1.45	1.63	1483	—	5.66	4.95	1.12	6.62	1.74	
	10~20	71.99	7.72	1.46	1.63	1659	—	5.74	5.04	1.60	8.36	1.77	
	20~30	79.88	7.50	1.61	1.79	1413	—	5.47	4.83	1.26	9.38	2.24	
	30~40	81.06	7.46	1.56	1.74	1269	—	5.79	5.02	1.06	8.41	1.97	
	40~50	83.56	7.09	1.02	1.15	1092	—	4.79	4.11	9.85	8.63	1.40	
	50~0	77.56	9.12	1.32	1.47	1464	—	5.44	4.69	1.06	8.49	1.37	

付表-3.2.11 調査結果（中央自動車道長野線 岡谷トンネル（平成4年度））

項目 日時 分		調 査 デ ー タ								解 析 デ ー タ			備 考
		媒 煙 透 過 率 (%)	CO (ppm)	NO (ppm)	NOX (ppm)	デジタル 粉 塵 計 (CPM)	TEOM ($\times 10^{-3}$) (mg/m^3)	走行側 風 速 (m/s)	追越側 風 速 (m/s)	媒 煙 生 率 ($\text{m}^2/\text{台}\cdot\text{km}$)	CO 排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	NOX 排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	
12/02 12	0~10	83.37	9.02	1.45	1.62	1153	——	4.65	4.01	1.00	1.10	1.98	
	10~20	68.31	10.26	1.23	1.38	2228	——	3.96	3.26	1.55	9.25	1.24	
	20~30	72.42	8.05	1.65	1.83	1562	——	4.42	3.65	1.54	8.52	1.94	
	30~40	72.86	6.55	1.83	2.04	1973	——	5.18	4.47	1.51	6.92	2.15	
	40~50	76.69	6.76	1.34	1.49	1455	——	4.64	3.93	1.41	7.99	1.77	
	50~ 0	81.41	7.47	1.31	1.46	1214	——	4.56	3.85	9.40	7.56	1.48	
13	0~10	80.46	8.51	1.21	1.36	1288	——	4.33	3.62	1.11	9.64	1.54	
	10~20	81.15	6.44	1.19	1.34	1277	——	4.33	3.70	8.42	5.76	1.20	
	20~30	75.03	8.08	1.40	1.56	1600	——	4.43	3.73	1.23	7.66	1.48	
	30~40	77.21	6.60	1.65	1.84	1455	——	4.83	4.04	1.06	6.01	1.68	
	40~50	79.55	10.08	1.37	1.53	1243	——	4.26	3.37	9.66	9.43	1.43	
	50~ 0	71.00	9.67	1.54	1.72	1924	——	4.27	3.35	1.26	7.93	1.41	
14	0~10	70.33	7.93	1.59	1.77	1766	——	4.62	3.81	1.50	7.50	1.67	
	10~20	77.74	8.95	1.40	1.56	1464	——	4.60	3.85	9.72	7.65	1.34	
	20~30	73.49	7.58	1.51	1.68	1553	——	4.28	3.60	1.23	6.71	1.49	
	30~40	70.10	7.44	1.60	1.78	1899	——	4.59	3.83	1.65	7.69	1.83	
	40~50	76.37	7.05	1.28	1.44	1589	——	4.44	3.72	1.02	5.95	1.21	
	50~ 0	76.88	8.14	1.64	1.83	1592	——	5.11	4.59	1.13	7.74	1.74	
15	0~10	73.14	7.18	1.48	1.67	1662	——	4.75	4.26	1.37	6.97	1.62	
	10~20	79.10	10.26	1.23	1.37	1243	——	4.30	3.93	1.22	1.19	1.59	
	20~30	76.68	6.43	1.71	1.90	1518	——	4.94	4.50	1.20	6.48	1.91	
	30~40	72.32	7.64	1.40	1.56	1674	——	4.78	4.39	1.31	6.87	1.41	
	40~50	74.02	6.36	1.53	1.71	1635	——	5.11	4.65	1.19	5.59	1.50	
	50~ 0	73.74	8.35	1.52	1.69	1679	——	5.19	4.76	1.14	6.92	1.40	

付表-3.2.12 調査結果（中央自動車道長野線 岡谷トンネル（平成4年度））

項目 日時 分		調 査 デ ー タ								解 析 デ ー タ			備 考
		煤 煙 透過率 (%)	CO (ppm)	NO (ppm)	NOX (ppm)	デジタル 粉塵計 (CPM)	TEOM ($\times 10^{-1}$) (mg/m^3)	走行側 風速 (m/s)	追越側 風速 (m/s)	煤 煙 発生率 ($\text{m}^2/\text{台}\cdot\text{km}$)	CO 排出量 ($\times 10^{-5}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	NOX 排出量 ($\times 10^{-5}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	
12/02	0~10	76.49	10.21	1.34	1.50	1650	——	4.83	4.31	9.27	7.82	1.15	
	10~20	78.87	9.99	1.42	1.59	1395	——	4.63	4.19	7.77	7.25	1.15	
	20~30	78.90	10.40	1.68	1.86	1419	——	5.23	4.61	9.23	8.98	1.61	
	30~40	77.09	9.69	1.40	1.57	1359	——	4.88	4.27	8.42	6.95	1.12	
	40~50	73.65	12.30	1.65	1.83	1821	——	5.47	4.92	1.27	1.13	1.69	
	50~0	80.79	10.91	1.28	1.43	1355	——	4.94	4.12	8.50	9.63	1.27	
17	0~10	73.97	8.55	1.34	1.50	1974	——	5.29	4.55	1.06	6.67	1.17	
	10~20	75.53	8.65	1.36	1.53	1692	——	5.14	4.70	9.44	6.44	1.14	
	20~30	79.84	10.83	1.47	1.64	1408	——	5.07	4.59	6.53	6.96	1.05	
	30~40	74.19	9.69	1.53	1.70	1738	——	5.20	4.68	1.05	7.59	1.33	
	40~50	74.62	11.28	1.38	1.54	1672	——	5.12	3.95	9.06	7.73	1.06	
	50~0	71.19	10.90	1.66	1.84	1978	——	5.21	4.14	1.13	8.08	1.36	
18	0~10	85.80	8.35	1.34	1.49	1150	——	4.64	3.52	5.41	6.54	1.16	
	10~20	78.57	10.84	1.34	1.49	1434	——	4.66	3.45	7.54	7.51	1.03	
	20~30	79.84	11.50	1.22	1.35	1411	——	4.46	3.42	8.22	9.30	1.09	
	30~40	75.87	8.88	1.67	1.85	1652	——	4.73	3.58	1.07	7.64	1.59	
	40~50	72.41	9.81	1.72	1.90	1957	——	5.10	3.76	1.29	8.72	1.68	
	50~0	72.35	10.20	1.08	1.21	1785	——	4.25	3.09	1.28	8.93	1.06	
19	0~10	73.05	9.11	1.24	1.37	1800	——	4.41	3.24	1.49	9.62	1.45	
	10~20	79.26	7.46	1.28	1.43	1709	——	4.10	3.45	1.26	8.99	1.72	
	20~30	77.65	9.68	1.08	1.20	1647	——	4.41	3.55	1.24	1.05	1.31	
	30~40	73.55	10.15	1.42	1.57	1705	——	4.79	3.84	1.39	1.01	1.57	
	40~50	86.00	6.30	1.38	1.53	1185	——	4.36	3.60	8.24	7.63	1.85	
	50~0	76.68	7.96	1.20	1.34	1580	——	4.30	3.56	1.68	1.12	1.89	

付表-3.2.13 調査結果（中央自動車道長野線 岡谷トンネル（平成4年度））

日 時	項 目 分	坑 内		坑 外		坑 外		交 通 量					備 考
		温 度 (℃)	湿 度 (%)	温 度 (℃)	湿 度 (%)	風 速 (m/s)	風 向 (16方位)	大 型 (台)	小 型 (台)	合 計 (台)	大型車 混合率 (%)	車 速 (km/h)	
11/30	0~10	9.33	62.67	4.73	84.02	0.13	calm	20	50	70	28.57		
	10~20	9.15	63.32	4.67	84.36	0.15	calm	10	51	61	16.39		
	20~30	9.11	63.66	4.37	86.32	0.17	calm	27	34	61	44.26		
	30~40	9.07	63.70	4.41	84.73	0.21	calm	28	46	74	37.83		
	40~50	9.01	64.07	4.75	84.14	0.19	calm	7	40	47	14.89		
	50~ 0	8.99	64.52	5.03	84.28	0.48	NNW	18	54	72	25.00		
2 1	0~10	8.82	64.76	4.43	86.31	0.18	calm	18	32	50	36.00		
	10~20	8.76	64.90	4.20	85.05	0.23	calm	24	31	55	43.63		
	20~30	8.83	64.59	3.61	88.41	0.07	calm	22	40	62	35.48		
	30~40	8.58	65.40	3.68	87.68	0.07	calm	22	35	57	38.59		
	40~50	8.55	65.38	3.35	88.57	0.02	calm	23	31	54	42.59		
	50~ 0	8.54	65.97	3.59	90.12	0.20	calm	27	27	54	50.00		
2 2	0~10	8.59	65.70	4.04	88.19	0.26	calm	19	36	55	34.54		
	10~20	8.50	65.57	4.04	87.74	0.26	calm	18	28	46	39.13		
	20~30	8.43	65.67	4.02	87.95	0.23	calm	25	21	46	54.34		
	30~40	8.30	65.94	3.02	91.52	0.25	calm	21	35	56	37.50		
	40~50	8.43	65.91	3.66	89.85	0.39	calm	21	30	51	41.17		
	50~ 0	8.25	66.48	3.67	88.06	0.21	calm	23	13	36	63.88		
2 3	0~10	8.02	66.79	2.74	92.02	0.23	calm	20	14	34	58.82		
	10~20	8.19	66.88	3.04	90.83	0.16	calm	43	17	60	71.66		
	20~30	8.12	67.26	3.45	88.23	0.27	calm	32	20	52	61.53		
	30~40	7.98	67.43	3.06	89.85	0.20	calm	32	22	54	59.25		
	40~50	7.97	67.59	2.98	91.67	0.08	calm	40	12	52	76.92		
	50~ 0	7.84	67.97	2.99	92.22	0.17	calm	28	10	38	73.68		

付表-3.2.14 調査結果（中央自動車道長野線 岡谷トンネル（平成4年度））

日 時	項 目 分	坑 内		坑 外		坑 外		交 通 量					備 考
		温 度 (℃)	湿 度 (%)	温 度 (℃)	湿 度 (%)	風 速 (m/s)	風 向 (16方位)	大 型 (台)	小 型 (台)	合 計 (台)	大型車 混合率 (%)	車 速 (km/h)	
12/01	0～10	7.86	68.28	3.10	92.35	0.30	calm	38	12	50	76.00		
	10～20	7.73	68.81	2.74	93.56	0.03	calm	28	13	41	68.29		
	20～30	7.91	68.42	3.35	92.57	0.26	calm	33	16	49	67.34		
	30～40	7.93	68.43	3.22	91.31	0.19	calm	42	13	55	76.36		
	40～50	7.80	68.51	2.99	92.26	0.07	calm	37	10	47	78.72		
	50～0	7.63	68.67	2.70	92.34	0.14	calm	28	11	39	71.79		
1	0～10	7.58	68.60	2.33	92.29	0.09	calm	40	6	46	86.95		
	10～20	7.60	68.37	2.24	96.25	0.40	NNW	28	3	31	90.32		
	20～30	7.48	68.81	2.68	95.53	0.20	calm	39	3	42	92.85		
	30～40	7.55	69.33	2.72	93.93	0.31	calm	29	2	31	93.54		
	40～50	7.56	69.43	2.70	93.61	0.15	calm	30	7	37	81.08		
	50～0	7.55	69.34	2.80	94.23	0.08	calm	32	7	39	82.05		
2	0～10	7.59	69.15	2.98	93.03	0.12	calm	30	3	33	90.90		
	10～20	7.55	69.36	2.58	92.24	0.35	calm	33	10	43	76.74		
	20～30	7.47	69.48	2.12	95.87	0.05	calm	38	9	47	80.85		
	30～40	7.35	69.52	2.29	95.42	0.19	calm	29	5	34	85.29		
	40～50	7.36	69.18	2.80	94.49	0.56	NNW	33	0	33	100.00		
	50～0	7.21	69.73	2.74	94.51	0.54	NNW	31	3	34	91.17		
3	0～10	7.31	69.58	2.82	92.71	0.42	N	31	3	34	91.17		
	10～20	7.20	69.80	2.65	93.33	0.22	calm	52	11	63	82.54		
	20～30	7.27	69.19	2.36	93.74	0.20	calm	27	5	32	84.37		
	30～40	7.03	69.45	2.16	95.30	0.44	NNW	20	7	27	74.07		
	40～50	7.14	69.78	2.20	92.56	0.40	NE	28	8	36	77.77		
	50～0	7.12	69.63	1.81	95.92	0.13	calm	27	10	37	72.97		

付表-3.2.15 調査結果（中央自動車道長野線 岡谷トンネル（平成4年度））

日 時	項 目 分	坑 内		坑 外		坑 外		交 通 量					備 考
		温 度 (℃)	湿 度 (%)	温 度 (℃)	湿 度 (%)	風 速 (m/s)	風 向 (16方位)	大 型 (台)	小 型 (台)	合 計 (台)	大型車 混合率 (%)	車 速 (km/h)	
12/01	0~10	7.15	69.74	1.85	95.52	0.16	calm	30	3	33	90.90		
	10~20	7.08	69.58	1.72	96.80	0.40	NNE	24	3	27	88.88		
	20~30	7.05	69.30	1.59	95.47	0.13	calm	20	8	28	71.42		
	30~40	6.87	69.24	1.23	94.68	0.00	calm	14	13	27	51.85		
	40~50	6.87	70.23	1.77	97.91	0.67	N	22	9	31	70.96		
	50~ 0	7.06	71.58	2.92	96.18	0.93	NW	23	10	33	69.69		
5	0~10	7.20	71.46	3.09	93.45	0.71	NW	23	5	28	82.14		
	10~20	7.20	71.25	3.03	92.52	0.42	N	31	5	36	86.11		
	20~30	7.12	70.89	2.00	94.01	0.17	calm	31	4	35	88.57		
	30~40	6.92	69.88	1.74	96.10	0.14	calm	24	9	33	72.72		
	40~50	6.78	69.90	1.65	95.91	0.08	calm	27	17	44	61.36		
	50~ 0	6.77	70.08	1.62	95.86	0.48	NNW	33	12	45	73.33		
6	0~10	6.82	70.44	1.83	95.47	0.25	calm	18	24	42	42.85		
	10~20	6.89	70.26	1.53	96.42	0.34	calm	27	16	43	62.79		
	20~30	6.97	71.17	2.51	95.53	0.49	N	38	16	54	70.37		
	30~40	6.96	71.82	2.62	94.97	0.45	NE	26	21	47	55.31		
	40~50	7.18	72.42	2.69	94.11	0.18	calm	33	40	73	45.20		
	50~ 0	7.36	72.10	2.63	96.41	0.33	calm	37	25	62	59.67		
7	0~10	7.43	72.67	4.05	92.33	1.38	E	25	27	52	48.07		
	10~20	7.61	72.54	5.02	87.72	1.13	WNW	40	45	85	47.05		
	20~30	7.60	72.75	5.20	87.33	0.86	WNW	18	66	84	21.42		
	30~40	7.82	72.80	5.48	87.88	1.19	NW	28	83	111	25.22		
	40~50	8.04	72.12	5.98	85.95	1.26	WNW	34	128	162	20.98		
	50~ 0	8.13	71.92	5.99	85.76	1.03	WNW	21	116	137	15.32		

付表-3.2.16 調査結果（中央自動車道長野線 岡谷トンネル（平成4年度））

日 時	項 目 分	坑 内		坑 外		坑 外		交 通 量					備 考
		温 度 (℃)	湿 度 (%)	温 度 (℃)	湿 度 (%)	風 速 (m/s)	風 向 (16方位)	大 型 (台)	小 型 (台)	合 計 (台)	大型車 混合率 (%)	車 速 (km/h)	
12/01	0~10	8.10	72.81	7.27	76.33	0.36	calm	19	118	137	13.86		
	10~20	8.34	73.02	9.26	69.24	0.31	calm	31	106	137	22.62		
	20~30	8.45	72.80	8.96	74.27	0.27	calm	22	93	115	19.13		
	30~40	8.44	73.18	8.87	74.55	0.67	N	22	96	118	18.64		
	40~50	8.52	72.35	8.27	74.16	0.42	NNW	24	105	129	18.60		
	50~0	8.66	72.17	8.95	70.69	0.64	NNE	29	88	117	24.78		
9	0~10	8.69	72.29	9.22	73.11	1.58	NW	18	99	117	15.38		
	10~20	8.81	72.29	8.46	76.54	0.95	WNW	28	99	127	22.04		
	20~30	8.99	72.03	9.27	71.93	0.93	WNW	27	83	110	24.54		
	30~40	9.22	71.66	12.16	58.34	0.99	WNW	22	103	125	17.60	90	
	40~50	9.34	71.34	12.23	60.57	0.83	NW	18	100	118	15.25		
	50~0	9.23	71.69	10.93	66.68	0.65	NW	23	86	109	21.10		
10	0~10	9.47	71.20	10.00	71.45	0.40	NW	34	90	124	27.41		
	10~20	9.56	71.10	10.61	68.18	0.85	NW	25	79	104	24.03		
	20~30	9.61	71.15	10.58	67.99	1.23	WNW	20	78	98	20.40		
	30~40	9.75	71.06	10.29	70.93	1.40	WNW	25	101	126	19.84		
	40~50	9.76	71.37	9.86	73.11	2.03	WNW	18	121	139	12.95		
	50~0	9.82	71.78	9.83	74.80	1.69	WNW	18	101	119	15.12		
11	0~10	9.97	72.01	10.34	74.34	1.24	WNW	25	113	138	18.11		
	10~20	10.06	72.09	10.68	72.55	0.82	WNW	27	91	118	22.88		
	20~30	10.04	72.29	10.22	73.97	0.52	NW	15	91	106	14.15		
	30~40	10.10	72.45	10.43	73.44	0.74	WNW	28	92	120	23.33		
	40~50	10.35	71.68	10.47	73.05	1.50	NW	33	92	125	26.40		
	50~0	10.25	72.58	10.31	76.15	0.78	WNW	22	100	122	18.03		

付表-3.2.17 調査結果（中央自動車道長野線 岡谷トンネル（平成4年度））

日 時	項 目 分	坑 内		坑 外		坑 外		交 通 量					備 考
		温 度 (℃)	湿 度 (%)	温 度 (℃)	湿 度 (%)	風 速 (m/s)	風 向 (16方位)	大 型 (台)	小 型 (台)	合 計 (台)	大型車 混合率 (%)	車 速 (km/h)	
12/01	0~10	10.44	73.07	10.28	80.05	0.45	WNW	29	111	140	20.71		
	10~20	10.50	72.96	10.22	78.72	0.78	NW	25	75	100	25.00		
	20~30	10.34	74.11	10.36	77.06	0.58	WNW	19	95	114	16.66		
	30~40	10.33	74.20	10.57	75.80	0.35	calm	25	113	138	18.11		
	40~50	10.49	73.81	10.44	75.56	0.71	NNW	24	87	111	21.62		
	50~ 0	10.50	73.65	10.78	74.83	0.71	NW	19	92	111	17.11		
1 3	0~10	10.40	73.91	10.62	74.45	0.75	WNW	27	77	104	25.96		
	10~20	10.48	73.53	10.90	73.45	0.41	WNW	19	82	101	18.81		
	20~30	10.46	73.80	10.94	72.39	0.68	NW	34	74	108	31.48		
	30~40	10.50	73.88	10.98	73.41	1.03	W	19	87	106	17.92		
	40~50	10.57	74.02	10.71	75.44	0.81	WNW	29	89	118	24.57		
	50~ 0	10.62	74.55	10.42	79.80	0.83	WNW	22	89	111	19.82		
1 4	0~10	10.40	77.83	9.56	89.53	0.98	WNW	22	93	115	19.13	90	80km規制中
	10~20	10.20	81.70	8.79	95.98	0.94	NW	19	81	100	19.00		
	20~30	10.18	84.88	8.46	97.46	0.96	WNW	34	100	134	25.37		
	30~40	10.07	86.65	8.40	98.28	1.16	WNW	30	97	127	23.62		
	40~50	9.98	87.80	8.48	98.76	0.77	WNW	22	100	122	18.03		
	50~ 0	9.87	89.19	8.42	99.18	0.17	calm	26	118	144	18.05		
1 5	0~10	9.76	89.01	8.46	99.33	1.94	NW	9	118	127	7.08		
	10~20	9.75	89.19	8.26	99.41	0.60	WNW	24	116	140	17.14		
	20~30	9.72	89.05	8.24	99.49	1.27	NW	22	117	139	15.82		
	30~40	9.69	89.19	8.07	99.57	1.00	WNW	18	120	138	13.04		
	40~50	9.60	89.18	8.01	99.58	0.69	WNW	21	110	131	16.03		
	50~ 0	9.49	89.37	7.87	99.66	0.55	NW	21	106	127	16.53		

付表-3.2.18 調査結果（中央自動車道長野線 岡谷トンネル（平成4年度））

日 時	項 目 分	坑 内		坑 外		坑 外		交 通 量					備 考
		温 度 (℃)	湿 度 (%)	温 度 (℃)	湿 度 (%)	風 速 (m/s)	風 向 (16方位)	大 型 (台)	小 型 (台)	合 計 (台)	大型車 混合率 (%)	車 速 (km/h)	
12/01	0~10	9.84	89.27	7.77	99.74	0.19	calm	22	134	156	14.10		
	10~20	9.58	90.00	7.83	99.75	0.28	calm	35	128	163	21.47		
	20~30	9.46	90.57	7.80	99.83	0.23	calm	28	106	134	20.89		
	30~40	9.46	91.14	7.71	99.98	0.21	calm	26	144	170	15.29		
	40~50	9.39	91.20	7.75	99.98	0.52	NNW	12	134	146	8.21		
	50~0	9.36	91.27	7.79	99.98	0.36	calm	20	111	131	15.26		
17	0~10	9.36	91.47	7.76	99.98	0.13	calm	14	121	135	10.37		
	10~20	9.41	91.89	7.77	99.98	0.11	calm	32	138	170	18.82		
	20~30	9.41	92.16	7.84	99.98	0.26	calm	19	129	148	12.83		
	30~40	9.40	92.35	7.78	99.98	0.40	WNW	26	120	146	17.80	85	80km規制中
	40~50	9.35	92.58	7.82	99.98	0.66	NW	22	108	130	16.92		
	50~0	9.35	92.82	7.86	99.98	0.24	calm	18	137	155	11.61		
18	0~10	9.40	92.71	7.90	99.98	0.37	calm	18	123	141	12.76		
	10~20	9.29	92.97	7.87	99.98	0.30	calm	24	108	132	18.18		
	20~30	9.52	92.91	7.85	99.98	0.65	NE	27	117	144	18.75		
	30~40	9.42	92.40	7.89	99.98	0.79	WNW	18	82	100	18.00		
	40~50	9.30	92.26	7.93	99.98	0.54	NW	19	83	102	18.62		
	50~0	9.43	92.03	7.87	99.98	0.65	NW	20	95	115	17.39		
19	0~10	9.59	91.43	7.91	99.98	0.51	NW	20	78	98	20.40		
	10~20	9.55	91.22	8.05	99.98	0.29	calm	26	76	102	25.49		
	20~30	9.64	91.11	8.02	99.98	0.20	calm	21	75	96	21.87		
	30~40	9.59	91.24	8.13	99.98	0.02	calm	18	71	89	20.22		
	40~50	9.43	91.90	8.00	99.98	0.01	calm	16	50	66	24.24		
	50~0	9.35	92.14	8.14	99.98	0.06	calm	15	49	64	23.43		

付表-3.2.19 調査結果（中央自動車道長野線 岡谷トンネル（平成4年度））

日 時	項 目 分	坑 内		坑 外		坑 外		交 通 量					備 考
		温 度 (℃)	湿 度 (%)	温 度 (℃)	湿 度 (%)	風 速 (m/s)	風 向 (16方位)	大 型 (台)	小 型 (台)	合 計 (台)	大型車 混合率 (%)	車 速 (km/h)	
12/01	0~10	9.29	92.12	8.08	99.98	0.86	NW	9	45	54	16.66		
	10~20	9.36	92.54	8.15	99.98	0.25	calm	28	39	67	41.79		
	20~30	9.38	92.75	8.09	99.98	0.52	NW	17	49	66	25.75		
	30~40	9.38	92.78	8.13	99.98	0.87	WNW	16	34	50	32.00		
	40~50	9.42	92.48	8.27	99.98	0.38	calm	13	35	48	27.08		
	50~0	9.43	92.47	8.28	99.98	0.02	calm	15	41	56	26.78		
21	0~10	9.49	92.35	8.32	99.98	0.18	calm	20	39	59	33.89		
	10~20	9.52	92.26	8.29	99.98	0.44	N	23	35	58	39.65		
	20~30	9.38	92.09	8.23	99.98	0.35	calm	17	18	35	48.57		
	30~40	9.37	92.12	8.17	99.98	0.55	NW	16	32	48	33.33		
	40~50	9.28	91.96	8.21	99.98	0.64	NW	16	36	52	30.76		
	50~0	—	—	8.22	99.98	0.48	NW	—	—	—	—	—	計器不良の為
22	0~10	9.30	92.13	8.23	99.98	0.61	NW	18	23	41	43.90		
	10~20	9.32	92.20	8.27	99.98	0.30	calm	12	29	41	29.26		
	20~30	9.37	92.56	8.24	99.98	0.45	NW	18	27	45	40.00		
	30~40	9.36	92.46	8.28	99.98	0.72	WNW	19	14	33	57.57		
	40~50	9.30	92.40	8.35	99.98	0.40	NW	18	21	39	46.15		
	50~0	9.28	92.53	8.16	99.98	1.41	NW	26	20	46	56.52		
23	0~10	9.19	92.10	7.60	99.98	1.52	WNW	22	14	36	61.11		
	10~20	9.11	91.94	7.70	99.98	1.42	WNW	28	22	50	56.00		
	20~30	8.97	90.64	7.48	99.98	1.67	WNW	20	19	39	51.28		
	30~40	9.01	90.60	7.42	99.98	1.40	WNW	27	17	44	61.36		
	40~50	9.02	90.22	7.19	99.98	1.44	WNW	19	18	37	51.35		
	50~0	9.11	90.02	7.40	99.98	0.88	NW	25	22	47	53.19		

付表-3.2.20 調査結果（中央自動車道長野線 岡谷トンネル（平成4年度））

日 時	項 目 分	坑 内		坑 外		坑 外		交 通 量					備 考
		温 度 (℃)	湿 度 (%)	温 度 (℃)	湿 度 (%)	風 速 (m/s)	風 向 (16方位)	大 型 (台)	小 型 (台)	合 計 (台)	大型車 混合率 (%)	車 速 (km/h)	
12/02	0~10	9.20	89.48	7.40	99.98	1.35	WNW	25	21	46	54.34		
	10~20	9.22	89.39	7.41	99.98	0.43	N	32	11	43	74.41		
	20~30	9.30	89.20	7.34	99.98	0.36	calm	32	12	44	72.72		
	30~40	9.30	89.05	7.48	99.98	0.58	NW	34	6	40	85.00		
	40~50	9.25	88.83	7.59	99.98	0.42	N	24	9	33	72.72		
	50~ 0	9.34	88.96	7.43	99.98	0.22	calm	31	9	40	77.50		
1	0~10	9.30	89.01	7.43	99.98	0.22	calm	35	18	53	66.03		
	10~20	9.35	88.58	7.47	99.98	0.35	calm	24	16	40	60.00		
	20~30	9.21	88.55	7.31	99.98	0.69	NNW	26	10	36	72.22		
	30~40	9.29	88.62	7.28	99.98	0.93	NNW	36	10	46	78.26		
	40~50	9.20	88.27	7.29	99.98	0.50	NNW	23	4	27	85.18		
	50~ 0	9.04	88.78	7.10	99.98	0.84	NNW	19	4	23	82.60		
2	0~10	8.91	89.29	7.10	99.98	0.81	N	20	5	25	80.00		
	10~20	8.99	89.51	7.04	99.98	0.48	NE	25	7	32	78.12		
	20~30	9.01	89.58	7.05	99.98	0.43	E	27	6	33	81.81		
	30~40	8.97	89.55	7.06	99.98	0.63	ESE	26	4	30	86.66		
	40~50	8.89	89.90	7.13	99.98	0.40	SE	24	7	31	77.41		
	50~ 0	8.99	89.97	7.10	99.98	0.58	E	39	4	43	90.69		
3	0~10	9.05	89.77	7.11	99.98	0.42	NE	33	7	40	82.50		
	10~20	9.04	89.10	7.08	99.98	0.46	ENE	15	4	19	78.94		
	20~30	9.08	89.28	7.22	99.98	0.51	NE	31	5	36	86.11		
	30~40	9.14	88.74	7.16	99.98	0.91	N	27	6	33	81.81		
	40~50	9.09	88.41	7.14	99.98	0.44	N	18	12	30	60.00		
	50~ 0	9.01	88.91	7.11	99.98	0.35	calm	22	9	31	70.96		

付表-3.2.21 調査結果（中央自動車道長野線 岡谷トンネル（平成4年度））

項目 日時 分	坑 内		坑 外		坑 外		交 通 量					備 考
	温 度 (℃)	湿 度 (%)	温 度 (℃)	湿 度 (%)	風 速 (m/s)	風 向 (16方位)	大 型 (台)	小 型 (台)	合 計 (台)	大型車 混合率 (%)	車 速 (km/h)	
12/02 4	0~10	9.02	88.75	7.15	99.98	0.25	calm	23	7	30	76.66	
	10~20	9.05	88.77	7.12	99.98	0.70	N	23	5	28	82.14	
	20~30	8.92	88.50	7.20	99.98	0.36	calm	22	6	28	78.57	
	30~40	9.09	88.42	7.24	99.91	0.31	calm	27	4	31	87.09	
	40~50	9.07	88.32	7.31	99.91	0.38	calm	21	10	31	67.74	
	50~ 0	9.13	88.31	7.33	99.91	0.33	calm	26	6	32	81.25	
5	0~10	9.10	88.12	7.22	99.91	0.47	SE	27	12	39	69.23	
	10~20	8.95	88.39	7.16	99.91	0.17	calm	17	10	27	62.96	
	20~30	8.81	88.79	7.13	99.91	0.37	calm	15	10	25	60.00	
	30~40	8.94	88.68	7.11	99.91	0.39	calm	19	16	35	54.28	
	40~50	8.95	88.36	7.05	99.91	0.19	calm	22	13	35	62.85	
	50~ 0	8.98	88.28	7.02	99.91	0.23	calm	25	20	45	55.55	
6	0~10	8.87	88.10	6.96	99.91	0.27	calm	12	18	30	40.00	
	10~20	8.85	88.22	6.90	99.91	0.25	calm	18	13	31	58.06	
	20~30	8.75	88.27	6.84	99.91	0.29	calm	14	17	31	45.16	
	30~40	9.09	87.49	6.61	99.91	0.69	ENE	49	16	65	75.38	
	40~50	9.25	85.83	6.52	99.91	0.60	E	37	27	64	57.81	
	50~ 0	9.02	85.47	6.63	99.91	0.31	calm	38	16	54	70.37	
7	0~10	9.20	85.64	6.83	99.91	0.42	SE	39	30	69	56.52	
	10~20	9.19	85.37	6.91	99.91	0.60	ESE	32	40	72	44.44	
	20~30	9.00	85.85	7.05	99.91	0.50	NE	38	61	99	38.38	
	30~40	9.31	85.02	7.39	99.91	0.64	ENE	35	93	128	27.34	
	40~50	9.36	84.72	7.70	99.91	0.46	NE	34	104	138	24.63	
	50~ 0	9.45	84.05	8.01	99.91	0.30	calm	34	97	131	25.95	

付表-3.2.22 調査結果（中央自動車道長野線 岡谷トンネル（平成4年度））

日 時	項 目 分	坑 内		坑 外		坑 外		交 通 量					備 考
		温 度 (℃)	湿 度 (%)	温 度 (℃)	湿 度 (%)	風 速 (m/s)	風 向 (16方位)	大 型 (台)	小 型 (台)	合 計 (台)	大型車 混合率 (%)	車 速 (km/h)	
12/02	0~10	9.44	83.79	7.28	99.91	0.50	ENE	31	107	138	22.46		
	10~20	9.50	83.60	7.25	99.91	0.54	NE	34	120	154	22.07		
	20~30	9.42	82.48	6.79	99.91	0.54	N	30	89	119	25.21		
	30~40	9.34	81.65	6.96	99.91	0.80	NNW	32	104	136	23.52		
	40~50	9.27	80.85	7.20	99.91	0.78	N	32	94	126	25.39		
	50~0	9.29	80.31	8.65	99.71	0.80	NNE	28	93	121	23.14		
	0~10	9.39	79.52	7.32	99.39	0.57	NNW	38	84	122	31.14		
	10~20	9.41	78.70	7.29	99.47	0.60	NNW	27	77	104	25.96		
	20~30	9.22	78.65	6.79	99.55	0.55	N	40	84	124	32.25		
	30~40	9.32	77.82	7.00	99.50	0.32	calm	48	85	133	36.09		
	40~50	9.29	77.75	8.55	99.17	0.68	ENE	32	99	131	24.42		
	50~0	9.43	77.50	9.90	96.77	0.72	NE	28	81	109	25.68		
10	0~10	9.30	77.97	9.43	95.71	0.63	NNE	35	96	131	26.71	90	
	10~20	9.57	75.78	9.37	94.12	0.65	N	46	87	133	34.58		
	20~30	9.45	74.89	9.08	91.79	0.56	NE	35	92	127	27.55		
	30~40	9.40	73.88	9.02	88.11	0.67	ENE	27	90	117	23.07		
	40~50	9.37	73.05	9.79	83.64	0.60	E	40	79	119	33.61		
	50~0	9.38	72.90	9.53	81.44	0.71	ENE	37	84	121	30.57		
11	0~10	9.47	71.86	9.71	75.42	0.86	ENE	39	93	132	29.54		
	10~20	9.43	71.12	9.04	78.38	0.97	E	48	84	132	36.36		
	20~30	9.44	69.97	8.25	80.14	1.11	ENE	34	75	109	31.19		
	30~40	9.54	68.85	8.89	74.72	0.86	E	35	92	127	27.55		
	40~50	9.22	68.21	8.83	68.64	1.01	ESE	20	77	97	20.61		
	50~0	9.29	67.69	8.67	70.93	1.06	SE	33	111	144	22.91		

付表-3.2.23 調査結果（中央自動車道長野線 岡谷トンネル（平成4年度））

日 時	項 目 分	坑 内		坑 外		坑 外		交 通 量					備 考
		温 度 (℃)	湿 度 (%)	温 度 (℃)	湿 度 (%)	風 速 (m/s)	風 向 (16方位)	大 型 (台)	小 型 (台)	合 計 (台)	大型車 割合率 (%)	車 速 (km/h)	
12/02	0~10	9.32	66.55	8.61	69.20	1.10	ESE	23	71	94	24.46		
	10~20	9.19	66.01	7.48	71.83	1.01	ENE	24	82	106	22.64		
	20~30	9.22	65.00	7.28	69.76	0.98	NNE	36	65	101	35.64		
	30~40	9.37	63.43	7.49	68.57	0.94	NNE	42	79	121	34.71		
	40~50	9.06	63.86	7.80	67.91	1.40	N	26	70	96	27.08		
	50~0	8.90	63.62	7.34	67.46	0.73	NNE	34	76	110	30.90		
13	0~10	8.84	63.53	7.28	67.87	0.80	NE	24	69	93	25.80		
	10~20	8.82	63.36	7.39	67.01	0.70	N	28	91	119	23.52		
	20~30	8.98	62.90	7.66	66.62	0.97	NE	29	85	114	25.43		
	30~40	9.05	61.81	7.20	66.37	0.92	NNE	38	91	129	29.45		
	40~50	8.94	61.88	7.17	67.19	1.01	NNW	28	80	108	25.92		
	50~0	9.02	61.07	7.08	67.00	1.21	NW	25	98	123	20.32		
14	0~10	8.96	60.57	6.82	67.82	0.92	NW	33	85	118	27.96		
	10~20	8.89	60.42	6.59	68.97	0.63	NNW	35	96	131	26.71	90	
	20~30	8.96	59.98	6.43	70.19	0.83	NW	41	77	118	34.74		
	30~40	9.02	59.26	6.20	69.40	0.85	N	24	84	108	22.22		
	40~50	8.78	59.25	6.00	69.81	0.82	N	27	101	128	21.09		
	50~0	8.92	58.95	5.81	70.76	0.66	NNE	39	96	135	28.88		
15	0~10	8.76	58.97	5.52	72.65	0.82	ENE	27	96	123	21.95		
	10~20	8.56	59.42	5.25	72.53	0.79	ENE	23	71	94	24.46		
	20~30	8.55	59.20	5.06	73.28	0.68	NNE	43	81	124	34.67		
	30~40	8.54	58.59	4.80	73.63	0.83	ENE	31	104	135	22.96		
	40~50	8.53	58.41	4.57	73.98	0.88	NE	39	108	147	26.53		
	50~0	8.47	59.04	4.41	76.27	0.63	ENE	35	124	159	22.01		

付表-3.2.24 調査結果（中央自動車道長野線 岡谷トンネル（平成4年度））

日 時	項 目 分	坑 内		坑 外		坑 外		交 通 量					備 考
		温 度 (℃)	湿 度 (%)	温 度 (℃)	湿 度 (%)	風 速 (m/s)	風 向 (16方位)	大 型 (台)	小 型 (台)	合 計 (台)	大型車 混合率 (%)	車 速 (km/h)	
12/02	0~10	8.45	58.93	4.25	76.61	0.76	NE	23	135	158	14.55		
	10~20	8.34	59.32	4.05	77.23	0.56	NE	33	128	161	20.49		
	20~30	8.38	59.54	3.89	79.59	0.44	NE	35	116	151	23.17		
	30~40	8.27	60.15	3.70	80.81	0.71	E	37	132	169	21.89		
	40~50	8.27	59.97	3.47	82.29	0.60	NE	28	121	149	18.79		
	50~ 0	7.90	61.27	3.21	84.21	0.62	ENE	23	113	136	16.91		
1 7	0~10	7.84	61.83	3.08	85.70	0.53	NE	33	134	167	19.76		
	10~20	7.91	61.77	2.95	85.84	0.77	E	33	142	175	18.85		
	20~30	7.82	61.62	2.83	86.33	0.59	ENE	36	163	199	18.09		
	30~40	7.84	61.37	2.67	86.67	0.94	NNE	48	119	167	28.74		
	40~50	7.72	61.36	2.54	86.89	0.74	NE	30	145	175	17.14		
	50~ 0	7.68	61.68	2.38	87.24	1.16	NNE	36	131	167	21.55		
1 8	0~10	7.55	61.59	2.35	86.85	0.83	NE	24	114	138	17.39		
	10~20	7.53	61.61	2.26	87.46	0.91	NNE	31	124	155	20.00		
	20~30	7.48	61.41	2.20	87.88	0.58	N	22	107	129	17.05		
	30~40	7.41	61.67	2.10	88.36	0.62	NNE	36	92	128	28.12		
	40~50	7.49	61.32	2.08	88.10	0.75	NE	35	97	132	26.51		
	50~ 0	7.25	61.96	1.95	88.52	0.80	NE	21	90	111	18.91		
1 9	0~10	7.16	62.05	1.89	88.33	0.66	NE	23	73	96	23.95		
	10~20	7.08	62.01	1.90	88.34	0.99	ENE	20	63	83	24.09		
	20~30	6.99	62.08	1.84	88.56	0.88	NNE	17	80	97	17.52		
	30~40	7.00	61.86	1.84	88.37	0.81	NNE	36	78	114	31.57		
	40~50	6.83	61.85	1.78	88.38	0.67	NE	27	60	87	31.03		
	50~ 0	6.84	62.00	1.54	88.40	0.56	NNE	21	53	74	28.37		

付表-3.3.1 調査結果（九州自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

項目 日時 分		調 査 デ ー タ								解 析 デ ー タ			備 考
		煤煙透過率 (%)	CO (ppm)	NO (ppm)	NOX (ppm)	デジタル 粉塵計 (CPM)	TEOM ($\times 10^{-1}$) (mg/m^3)	中風速 (m/s)	監査路 風速 (m/s)	煤煙発生率 ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	CO排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	NOX排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	
12/ 7	0~10	49.98	7.78	3.63	3.83	3626	3.93	5.30	3.67	2.48	6.27	3.08	
	10~20	63.40	8.10	2.41	2.57	2191	2.54	4.66	3.06	1.37	5.47	1.73	
	20~30	55.85	7.34	2.67	2.83	2842	3.02	4.91	3.23	1.80	5.10	1.97	
	30~40	59.32	6.48	2.84	3.00	2608	2.67	4.98	3.27	2.13	5.95	2.76	
	40~50	62.05	6.51	2.50	2.65	2391	2.56	5.03	3.37	1.89	5.79	2.36	
	50~ 0	51.24	7.53	2.61	2.76	3312	3.85	5.06	3.45	2.43	6.16	2.26	
19	0~10	48.86	7.43	3.22	3.40	3929	3.96	5.23	3.47	3.33	7.78	3.56	
	10~20	54.71	6.78	2.55	2.70	3043	3.23	4.97	3.30	2.38	6.02	2.40	
	20~30	48.53	7.72	3.08	3.25	3644	3.99	4.94	3.40	3.29	7.90	3.33	
	30~40	——	——	——	——	——	3.20	——	——	——	——	——	集塵機作動
	40~50	——	——	——	——	——	3.70	——	——	——	——	——	集塵機作動
	50~ 0	58.41	4.82	2.52	2.67	2562	3.38	5.05	3.15	2.27	4.58	2.53	
20	0~10	58.13	4.85	2.93	3.10	2575	2.92	5.17	3.27	2.41	4.86	3.11	
	10~20	48.84	6.60	3.17	3.34	3491	4.28	5.19	3.13	2.99	6.19	3.13	
	20~30	51.37	5.15	2.69	2.85	3366	3.64	4.89	2.91	3.29	5.73	3.17	
	30~40	67.32	4.40	2.73	2.90	1903	1.88	4.81	2.76	2.00	5.00	3.29	
	40~50	68.71	3.85	2.38	2.54	1727	2.22	4.63	2.37	2.37	5.47	3.61	
	50~ 0	65.12	3.24	2.73	2.90	2027	2.39	4.26	2.50	2.30	3.91	3.50	
21	0~10	50.32	5.76	2.64	2.80	3397	——	4.86	2.73	3.74	7.07	3.44	フロッピー-交換
	10~20	54.71	5.99	2.67	2.83	3159	——	4.82	2.81	3.78	8.45	3.99	フロッピー-交換
	20~30	58.15	6.07	3.01	3.17	2765	——	5.04	2.93	2.87	7.22	3.77	フロッピー-交換
	30~40	63.19	6.40	2.59	2.74	2448	2.51	5.04	2.78	2.87	9.00	3.86	
	40~50	65.27	3.96	2.45	2.60	2252	3.31	5.00	2.81	2.81	5.88	3.86	
	50~ 0	——	——	——	——	——	3.57	——	——	——	——	——	集塵機作動

付表-3.3.2 調査結果（九州自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

項目 日時 分		調 査 デ ー タ								解 析 デ ー タ			備 考
		煤煙透過率 (%)	CO (ppm)	NO (ppm)	NOX (ppm)	デジタル粉塵計 (CPM)	TEOM ($\times 10^{-1}$) (mg/m^3)	中風央速 (m/s)	監査路風速 (m/s)	煤煙発生率 ($\text{m}^2/\text{台}\cdot\text{km}$)	CO排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	NOX排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	
12/ 7 22	0~10	—	—	—	—	—	5.76	—	—	—	—	—	集塵機作動
	10~20	61.32	4.35	3.14	3.32	2754	3.25	5.72	3.28	2.43	4.87	3.72	
	20~30	54.49	4.54	2.96	3.13	3350	4.69	5.20	2.93	3.15	5.30	3.66	
	30~40	52.51	6.03	3.22	3.40	3444	5.92	5.54	3.27	3.89	8.20	4.62	
	40~50	63.17	4.46	2.75	2.91	2244	2.98	5.11	3.02	3.00	6.56	4.28	
	50~ 0	70.19	3.32	2.38	2.53	1804	1.49	5.37	3.18	2.47	5.22	3.98	
23	0~10	55.94	3.76	2.60	2.75	2920	6.17	5.78	3.53	3.87	5.63	4.12	
	10~20	56.35	4.16	3.10	3.26	3032	4.88	5.91	3.53	3.56	5.80	4.55	
	20~30	58.94	3.93	2.60	2.76	2734	4.01	5.49	3.28	3.77	6.31	4.42	
	30~40	62.50	3.25	2.93	3.10	2456	3.00	5.64	3.24	3.29	5.11	4.88	
	40~50	61.62	3.55	3.15	3.32	2493	2.20	6.18	3.72	3.02	4.98	4.67	
	50~ 0	55.18	4.24	3.29	3.46	3054	5.06	6.39	3.88	3.34	5.37	4.38	
12/ 8 0	0~10	62.66	3.79	3.29	3.47	2456	1.07	6.20	3.77	2.67	4.87	4.45	
	10~20	68.16	3.56	2.60	2.77	2084	4.23	5.16	2.93	3.38	7.06	5.48	
	20~30	71.55	2.63	1.85	1.99	1617	1.99	4.36	2.42	3.06	5.42	4.09	
	30~40	67.82	2.45	1.88	2.00	1912	3.08	3.75	2.05	4.11	5.85	4.78	
	40~50	64.75	3.08	2.11	2.24	2111	2.85	4.25	2.43	3.15	5.02	3.65	
	50~ 0	80.10	2.02	1.81	1.93	1098	1.36	3.96	2.27	2.12	4.35	4.15	
1	0~10	70.90	2.31	2.00	2.12	1667	1.57	4.52	2.55	3.44	5.20	4.77	
	10~20	71.32	2.36	2.19	2.32	1713	1.08	4.75	2.51	3.29	5.16	5.08	
	20~30	74.65	2.75	2.00	2.12	1452	1.87	4.37	2.24	3.61	7.64	5.89	
	30~40	63.08	2.75	1.82	1.93	2248	1.20	4.48	2.36	5.28	7.10	4.98	
	40~50	75.79	1.74	1.53	1.64	1386	2.05	3.81	1.96	3.46	4.88	4.60	
	50~ 0	61.58	2.42	1.49	1.60	2480	1.74	4.14	2.24	6.58	7.39	4.88	

付表-3.3.3 調査結果（九州自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

項目 日時 分		調 査 デ ー タ								解 析 デ ー タ			備 考
		煤 煙 透過率 (%)	CO (ppm)	NO (ppm)	NOX (ppm)	デジタル 粉 塵 計 (CPM)	TEOM ($\times 10^{-3}$) (mg/m^3)	中 央 風 速 (m/s)	監 査 路 風 速 (m/s)	煤 煙 発生率 ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	CO 排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	NOX 排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	
12/ 8 2	0~10	75.51	1.80	1.46	1.56	1445	1.00	4.36	2.34	3.86	5.57	4.83	
	10~20	79.14	1.73	1.41	1.52	1161	6.70	4.33	2.38	3.77	6.27	5.50	
	20~30	71.29	2.24	1.68	1.78	1584	3.06	4.84	2.55	3.95	5.89	4.68	
	30~40	76.59	1.77	1.43	1.52	1193	1.79	4.31	2.09	7.84	1.17	1.01	
	40~50	79.01	1.65	0.79	0.87	1095	1.01	3.74	1.84	3.01	4.75	2.50	
	50~ 0	65.89	2.70	1.51	1.61	1932	2.35	4.56	2.26	5.57	8.12	4.83	
3	0~10	74.47	2.71	1.21	1.30	1376	5.19	3.79	1.86	5.39	1.11	5.36	
	10~20	77.96	2.71	0.70	0.78	1060	9.17	3.72	1.50	5.06	1.24	3.56	
	20~30	72.58	3.52	0.81	0.88	1411	1.20	3.85	1.08	6.74	1.66	4.19	
	30~40	77.39	1.41	0.99	1.07	1216	5.45	3.94	1.15	5.52	6.86	5.21	
	40~50	76.45	1.69	1.36	1.45	1258	1.05	4.44	1.52	4.65	6.58	5.65	
	50~ 0	78.58	1.79	1.89	2.00	1183	1.34	4.90	1.67	3.12	5.22	5.82	
4	0~10	61.99	2.43	1.83	1.94	2341	2.65	4.80	1.63	7.52	8.61	6.87	
	10~20	76.52	1.56	0.92	1.01	1232	1.67	4.26	1.42	6.23	8.17	5.29	
	20~30	84.09	1.75	0.73	0.81	802	7.55	4.14	1.54	3.09	7.05	3.27	
	30~40	75.71	1.74	0.92	1.00	1259	1.29	4.14	1.42	4.72	6.64	3.83	
	40~50	70.69	1.91	1.16	1.25	1612	1.76	4.32	1.47	7.23	8.94	5.85	
	50~ 0	83.62	2.17	0.95	1.03	829	7.44	4.02	1.26	3.68	1.00	4.79	
5	0~10	85.22	1.25	0.57	0.63	764	7.98	3.77	1.92	3.29	5.81	2.95	
	10~20	85.01	1.49	0.66	0.73	807	7.14	4.03	2.05	3.35	6.92	3.38	
	20~30	79.84	2.72	0.63	0.70	1158	9.03	3.99	2.13	4.33	1.17	3.03	
	30~40	82.43	1.40	0.60	0.67	960	1.09	4.21	1.69	3.92	6.39	3.06	
	40~50	80.14	1.49	0.76	0.83	1133	9.79	4.08	1.60	2.05	3.11	1.73	
	50~ 0	81.71	3.26	1.09	1.17	1056	1.42	4.01	1.43	3.16	1.14	4.13	

付表-3.3.4 調査結果（九州自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

項目 日時 分		調 査 デ ー タ								解 析 デ ー タ			備 考
		煤煙透過率 (%)	CO (ppm)	NO (ppm)	NOX (ppm)	デジタル 粉塵計 (CPM)	TEOM ($\times 10^{-1}$) (mg/m^3)	中風 速度 (m/s)	監査路 風速 (m/s)	煤煙発生率 ($\text{m}^2/\text{台}\cdot\text{km}$)	CO排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	NOX排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	
12/ 8 6	0~10	68.49	2.95	1.09	1.17	1885	2.20	4.00	1.53	5.17	9.08	3.60	
	10~20	78.68	5.25	1.09	1.17	1259	1.11	3.87	0.72	2.30	1.13	2.52	
	20~30	77.93	2.72	0.78	0.86	1303	9.95	3.75	0.49	2.47	6.05	1.91	
	30~40	74.36	3.05	1.09	1.17	1489	1.98	4.49	1.74	2.66	6.16	2.36	
	40~50	70.21	3.65	1.36	1.45	1960	1.77	3.92	2.07	2.84	6.60	2.63	
	50~ 0	73.81	4.08	1.53	1.62	1614	2.05	4.21	2.03	1.84	5.56	2.21	
7	0~10	68.35	4.77	1.58	1.68	2021	1.82	4.60	2.48	1.96	5.54	1.95	
	10~20	79.95	4.84	1.02	1.10	1266	1.53	4.23	2.16	1.27	6.18	1.41	
	20~30	79.35	8.39	1.09	1.17	1241	1.55	4.07	2.05	9.41	7.67	1.07	
	30~40	73.57	9.52	1.32	1.41	1656	1.53	4.82	2.30	1.19	8.29	1.22	
	40~50	60.02	9.70	1.76	1.86	2658	3.63	5.25	2.69	1.67	7.15	1.37	
	50~ 0	69.87	7.45	1.63	1.74	1994	1.91	4.74	2.31	1.08	5.04	1.17	
8	0~10	66.69	9.64	1.96	2.08	2386	2.84	5.01	2.65	1.25	6.68	1.44	
	10~20	63.08	8.90	1.65	1.75	2346	3.53	4.77	2.65	1.31	5.71	1.12	
	20~30	71.53	8.82	1.78	1.88	1821	1.85	4.89	2.54	9.39	5.55	1.18	
	30~40	78.62	9.63	1.85	1.96	1331	1.84	4.70	2.47	7.46	6.71	1.37	
	40~50	71.77	7.37	1.99	2.10	1826	——	4.95	2.63	1.18	5.89	1.68	フロッピ-交換
	50~ 0	73.00	5.80	1.53	1.64	1709	——	4.49	2.32	1.05	4.36	1.23	フロッピ-交換
9	0~10	72.24	5.65	1.44	1.53	1779	2.06	4.72	2.65	1.09	4.27	1.16	
	10~20	66.47	7.26	2.08	2.20	2255	2.81	5.25	3.26	1.22	4.91	1.48	
	20~30	65.78	6.46	2.30	2.44	2324	2.75	5.32	3.17	1.31	4.55	1.72	
	30~40	70.50	7.99	2.49	2.63	1904	2.76	5.44	3.10	9.45	4.85	1.59	
	40~50	68.46	7.40	2.12	2.25	2010	2.31	5.25	3.04	1.27	3.14	9.54	
	50~ 0	71.41	6.78	2.32	2.46	1815	2.37	6.26	3.58	1.09	1.00	3.64	

付表-3.3.5 調査結果（九州自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

項目 日時 分		調 査 デ ー タ								解 析 デ ー タ			備 考
		煤煙透過率 (%)	CO (ppm)	NO (ppm)	NOX (ppm)	デジタル 粉塵計 (CPM)	TEOM ($\times 10^{-1}$) (mg/m^3)	中風 流速 (m/s)	監査路 風速 (m/s)	煤煙 発生率 ($\text{mg}/\text{台}\cdot\text{km}$)	CO 排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	NOX 排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	
12/ 8	0~10	75.16	5.77	1.79	1.90	1530	1.80	5.66	3.76	1.04	4.74	1.56	
	10~20	76.29	9.17	1.98	2.11	1502	1.90	5.70	4.08	8.89	6.77	1.56	
	20~30	63.81	7.49	2.26	2.39	2417	3.21	5.77	3.95	1.38	5.19	1.65	
	30~40	70.39	6.09	2.53	2.68	1927	2.13	5.99	4.24	1.21	4.72	2.08	
	40~50	59.96	7.19	2.33	2.46	2787	3.57	5.74	4.05	2.05	6.50	2.22	
	50~ 0	69.71	5.98	2.27	2.41	2023	1.66	5.68	3.76	1.15	4.28	1.73	
1 1	0~10	65.08	5.45	2.20	2.33	2340	2.73	5.86	3.88	1.40	4.00	1.71	
	10~20	64.48	6.79	2.36	2.50	2342	2.68	5.94	4.20	1.35	4.70	1.73	
	20~30	72.14	5.08	2.47	2.61	1808	2.11	6.03	4.27	1.41	4.95	2.54	
	30~40	70.66	5.62	2.74	2.90	1920	2.57	5.85	3.96	1.18	4.32	2.23	
	40~50	67.25	7.42	2.61	2.74	2214	2.77	5.95	3.94	1.74	7.32	2.71	
	50~ 0	63.99	8.03	2.81	2.96	2532	2.89	6.05	3.81	1.53	6.20	2.29	
1 2	0~10	65.61	7.24	2.68	2.83	2366	2.41	5.99	3.74	1.35	5.21	2.04	
	10~20	68.50	6.38	2.68	2.83	2175	2.43	5.82	2.88	1.34	5.10	2.27	
	20~30	61.90	7.14	2.20	2.33	2579	3.13	5.74	1.99	1.84	6.18	2.01	
	30~40	67.20	7.04	2.52	2.66	2236	2.61	5.81	3.20	1.31	5.23	1.98	
	40~50	67.28	7.18	2.26	2.40	2217	2.36	5.30	2.78	1.47	5.99	2.00	
	50~ 0	68.18	6.63	2.61	2.75	2193	2.83	5.70	2.83	1.58	6.16	2.55	
1 3	0~10	69.04	5.17	2.49	2.63	2010	2.71	5.59	2.57	1.57	4.93	2.51	
	10~20	64.75	6.73	2.25	2.39	2382	2.65	5.27	2.37	1.67	5.83	2.07	
	20~30	61.61	5.57	2.31	2.44	2695	3.39	5.50	2.84	1.93	5.00	2.19	
	30~40	70.82	6.15	2.59	2.73	1979	2.28	5.93	3.17	1.84	7.37	3.27	
	40~50	60.04	6.68	2.38	2.51	2819	4.40	5.57	2.57	2.28	6.72	2.52	
	50~ 0	50.03	6.87	3.29	3.45	3949	3.64	6.40	4.04	3.99	8.90	4.47	

付表-3.3.6 調査結果（九州自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

項目 日時 分		調 査 デ ー タ								解 析 デ ー タ			備 考
		煤煙透過率 (%)	CO (ppm)	NO (ppm)	NOX (ppm)	デジタル 粉塵計 (CPM)	TEOM ($\times 10^{-1}$) (mg/m ³)	中風速 (m/s)	監査路 風速 (m/s)	煤煙発生率 (m ³ /台・km)	CO排出量 ($\times 10^{-5}$) (m ³ /台・km)	NOX排出量 ($\times 10^{-5}$) (m ³ /台・km)	
12/ 8 14	0~10	69.08	5.94	2.06	2.19	1979	2.62	5.47	3.47	1.15	4.15	1.53	
	10~20	69.37	5.19	2.37	2.50	2016	2.20	5.56	2.88	1.61	5.15	2.49	
	20~30	61.11	5.62	2.31	2.44	2646	3.10	5.42	2.96	2.51	6.45	2.80	
	30~40	69.35	6.00	2.07	2.20	2048	2.96	5.34	2.96	1.30	4.79	1.76	
	40~50	53.58	7.95	2.75	2.90	3509	—	5.96	3.51	2.96	8.47	3.09	フロッピ-交換
	50~ 0	56.64	6.73	2.86	3.01	3090	—	5.59	3.36	2.05	5.45	2.44	フロッピ-交換
15	0~10	61.63	5.83	3.06	3.22	2649	—	5.66	3.31	1.64	4.44	2.45	フロッピ-交換
	10~20	61.80	6.76	2.75	2.90	2639	1.80	5.54	3.22	1.68	5.30	2.28	
	20~30	61.19	7.77	2.75	2.90	2783	1.41	5.81	3.37	2.05	7.28	2.72	
	30~40	61.28	7.73	2.96	3.12	2715	2.25	6.01	3.61	1.89	6.73	2.72	
	40~50	55.76	7.00	3.05	3.22	3306	2.65	6.07	3.73	2.26	6.10	2.81	
	50~ 0	61.90	6.25	2.69	2.83	2687	2.33	5.81	3.47	2.00	5.86	2.66	
16	0~10	50.78	7.52	3.02	3.19	3851	2.08	5.90	3.97	2.37	5.91	2.51	
	10~20	68.43	7.12	2.35	2.48	2149	1.67	5.64	3.48	1.38	5.82	2.03	
	20~30	70.31	6.93	2.54	2.68	1987	1.75	5.62	3.42	1.30	5.78	2.24	
	30~40	62.06	7.51	2.85	2.99	2725	3.64	5.84	3.92	1.75	6.21	2.47	
	40~50	53.89	7.61	2.87	3.02	3681	3.69	6.24	4.31	2.17	6.02	2.39	
	50~ 0	55.07	6.99	3.04	3.19	2655	3.11	5.96	3.74	2.04	5.37	2.45	
17	0~10	64.32	7.27	3.23	3.39	2535	2.65	6.14	3.70	1.42	5.27	2.46	
	10~20	63.21	7.92	3.22	3.38	2634	2.75	6.07	3.82	1.69	6.56	2.80	
	20~30	58.87	6.43	2.51	2.65	3024	2.72	5.43	3.04	2.05	5.59	2.31	
	30~40	59.99	7.29	2.93	3.08	2929	3.18	5.71	2.97	1.89	6.09	2.57	
	40~50	59.86	7.05	3.07	3.23	2973	3.25	5.86	3.43	1.73	5.35	2.45	
	50~ 0	58.77	8.24	2.77	2.92	2949	2.71	5.38	3.33	1.89	6.58	2.33	

付表-3.3.7 調査結果（九州自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

項目 日時 分		調 査 デ ー タ								解 析 デ ー タ			備 考
		煤 煙 透過率 (%)	CO (ppm)	NO (ppm)	NOX (ppm)	デジタル 粉 塵 計 (CPM)	TEOM ($\times 10^{-1}$) (mg/m^3)	中 央 風 速 (m/s)	監査路 風 速 (m/s)	煤 煙 発生率 ($\text{m}^2/\text{台}\cdot\text{km}$)	CO 排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	NOX 排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	
12/ 8 18	0~10	70.42	8.53	2.43	2.56	2007	2.22	4.97	3.37	1.18	6.46	1.93	
	10~20	54.83	9.39	2.77	2.92	3415	4.26	5.25	3.64	2.46	8.64	2.69	
	20~30	55.28	7.11	2.89	3.03	3487	2.31	5.19	3.67	2.40	6.47	2.76	
	30~40	61.55	7.80	2.45	2.58	2787	2.42	4.63	3.37	1.96	7.07	2.34	
	40~50	57.81	8.59	2.89	3.04	3206	3.20	5.22	3.68	1.98	7.00	2.47	
	50~ 0	66.45	7.64	2.60	2.73	2471	2.32	4.94	3.67	1.50	6.32	2.26	
19	0~10	63.24	6.35	2.95	3.10	2662	3.01	5.24	3.97	1.77	5.51	2.69	
	10~20	60.42	9.90	2.38	2.51	2811	3.35	4.76	3.76	2.04	9.04	2.30	
	20~30	62.29	7.14	2.45	2.57	2686	3.21	4.60	3.47	2.17	7.39	2.66	
	30~40	64.75	6.09	2.57	2.71	2483	2.07	4.77	3.74	2.12	6.68	2.98	
	40~50	65.63	6.60	2.65	2.79	2420	2.59	5.05	3.92	1.79	6.32	2.67	
	50~ 0	68.47	5.54	2.52	2.65	2198	1.48	4.86	3.76	1.65	5.44	2.61	
20	0~10	55.59	6.29	3.17	3.32	3404	3.33	5.55	4.27	2.52	6.06	3.20	
	10~20	59.53	7.01	2.55	2.69	2930	3.32	4.98	3.79	2.48	7.56	2.90	
	20~30	60.18	5.71	2.81	2.96	2946	2.87	4.86	3.33	2.65	6.72	3.48	
	30~40	65.20	6.23	2.58	2.71	2483	2.75	4.69	3.19	2.69	8.82	3.84	
	40~50	63.86	5.49	2.25	2.37	2605	1.87	4.43	2.64	2.06	5.67	2.45	
	50~ 0	67.04	7.26	2.43	2.55	2313	1.82	4.75	2.87	1.96	8.03	2.82	
21	0~10	67.77	6.30	2.61	2.74	2275	2.36	4.60	3.01	2.40	8.75	3.81	
	10~20	65.18	6.15	2.90	3.04	2457	2.46	4.80	3.13	2.47	7.98	3.95	
	20~30	68.23	5.76	2.36	2.48	2254	2.46	4.31	2.76	1.90	6.45	2.78	
	30~40	70.25	6.47	2.56	2.70	2178	1.98	4.99	3.10	1.90	7.82	3.26	
	40~50	65.70	6.11	3.11	3.27	2527	2.59	5.29	2.99	2.19	7.16	3.83	
	50~ 0	67.21	6.30	2.85	2.99	2397	2.37	5.51	3.18	1.93	6.88	3.27	

付表-3.3.8 調査結果（九州自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

項目 日時 分		調 査 デ ー タ								解 析 デ ー タ			備 考
		煤煙透過率 (%)	CO (ppm)	NO (ppm)	NOX (ppm)	デジタル 粉塵計 (CPM)	TEOM ($\times 10^{-1}$) (mg/m^3)	中風 央速 (m/s)	監査路 風速 (m/s)	煤煙生 産率 ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	CO 排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	NOX 排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	
12/ 8	0～10	71.68	5.64	3.01	3.16	2136	2.12	5.32	3.22	2.13	8.12	4.55	
	10～20	66.22	4.55	2.77	2.91	2464	2.65	5.39	3.35	2.30	5.71	3.65	
	20～30	63.05	5.17	2.85	2.99	2690	2.70	4.98	3.17	3.19	8.03	4.65	
	30～40	61.21	7.38	3.17	3.33	2882	3.23	5.57	3.43	2.46	8.31	3.75	
	40～50	61.91	6.64	2.80	2.95	2815	2.77	5.41	3.39	2.76	8.59	3.82	
	50～ 0	—	—	—	—	—	5.10	—	—	—	—	—	集塵機作動
2 3	0～10	65.70	5.82	2.68	2.82	2565	2.52	5.53	3.41	3.02	9.41	4.56	
	10～20	73.26	5.21	2.56	2.69	1821	2.45	5.80	3.51	2.14	8.06	4.17	
	20～30	73.57	5.20	2.92	3.08	1841	2.05	6.27	3.79	1.90	7.24	4.28	
	30～40	75.88	4.69	2.55	2.70	1691	2.04	6.36	3.62	1.65	6.32	3.63	
	40～50	77.11	4.79	2.81	2.96	1616	2.05	6.40	3.81	1.86	7.74	4.79	
	50～ 0	72.58	4.38	3.12	3.29	1954	2.58	6.35	3.70	2.60	8.00	6.00	
12/ 9	0～10	76.16	4.33	2.48	2.62	1635	1.90	5.75	3.29	2.21	7.90	4.79	
	10～20	77.38	4.02	1.65	1.77	1501	2.16	5.02	2.78	3.10	1.09	4.81	
	20～30	81.19	3.98	1.69	1.80	1276	1.89	4.60	2.64	2.45	1.05	4.78	
	30～40	77.56	3.51	1.72	1.82	1587	1.80	4.24	2.66	2.00	6.22	3.24	
	40～50	72.98	3.37	1.79	1.89	1942	2.14	3.91	2.56	2.80	6.74	3.79	
	50～ 0	80.15	6.65	1.91	2.02	1496	1.39	3.62	2.42	9.11	6.15	1.87	
1	0～10	72.42	8.08	1.42	1.50	1883	1.92	3.25	2.16	2.53	1.42	2.65	
	10～20	68.81	5.16	2.51	2.62	2249	2.41	4.16	2.59	3.98	1.23	6.29	
	20～30	77.69	3.52	2.31	2.43	1661	1.45	4.05	2.23	2.26	7.10	4.90	
	30～40	80.41	3.39	1.91	2.01	1423	1.42	3.87	2.28	1.77	6.20	3.67	
	40～50	78.76	4.46	1.83	1.94	1501	1.91	3.09	1.83	3.18	1.33	5.81	
	50～ 0	78.04	3.62	1.35	1.43	1504	1.60	2.11	1.32	2.68	8.80	3.48	

付表-3.3.9 調査結果（九州自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

項目 日時 分		調 査 デ ー タ								解 析 デ ー タ			備 考
		煤 煙 透過率 (%)	CO (ppm)	NO (ppm)	NOX (ppm)	デジタル 粉塵計 (CPM)	TEOM ($\times 10^{-1}$) (mg/m^3)	中 央 風 速 (m/s)	監査路 風 速 (m/s)	煤 煙 発生率 ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	CO 排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	NOX 排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	
12/ 9 2	0~10	79.94	3.23	1.61	1.69	1435	1.27	3.27	1.99	3.15	1.02	5.38	
	10~20	76.63	2.94	1.59	1.67	1616	1.65	3.02	1.94	2.63	6.55	3.71	
	20~30	80.59	2.77	1.51	1.60	1356	1.26	2.57	1.65	3.03	8.74	5.05	
	30~40	73.43	3.84	1.39	1.48	1849	2.26	3.23	2.06	3.71	1.04	4.00	
	40~50	72.09	2.97	1.47	1.55	1993	—	2.77	1.78	3.23	6.61	3.45	7ロット-交換
	50~ 0	63.53	4.04	2.02	2.11	2563	—	3.28	2.11	4.88	9.78	5.12	7ロット-交換
3	0~10	70.89	3.52	1.46	1.55	2109	5.49	2.42	1.50	4.87	1.12	4.94	
	10~20	75.07	2.74	1.46	1.55	1718	1.55	2.97	1.82	3.49	7.50	4.24	
	20~30	76.96	3.07	1.31	1.39	1615	1.80	2.86	1.86	3.07	8.11	3.66	
	30~40	69.60	4.49	1.73	1.81	2115	2.05	3.38	1.94	3.58	9.99	4.04	
	40~50	78.81	3.55	2.22	2.33	1582	1.59	4.10	2.74	2.58	8.66	5.68	
	50~ 0	62.25	3.59	1.99	2.08	2737	2.96	3.52	2.24	5.95	1.01	5.89	
4	0~10	73.21	2.84	1.30	1.37	1819	2.03	2.34	1.44	4.99	1.02	4.94	
	10~20	76.60	2.99	1.44	1.52	1559	1.88	2.34	1.35	3.41	8.61	4.40	
	20~30	82.72	3.70	1.02	1.09	1215	1.32	1.81	1.03	1.87	8.22	2.43	
	30~40	81.55	4.37	1.26	1.32	1249	1.36	2.13	1.22	2.22	1.07	3.25	
	40~50	83.19	3.29	1.13	1.21	1216	1.12	1.95	1.14	1.84	7.40	2.72	
	50~ 0	73.02	3.91	1.39	1.47	1866	2.10	2.78	1.76	3.59	1.00	3.78	
5	0~10	75.38	2.96	1.33	1.40	1643	9.56	2.68	1.94	2.21	5.22	2.47	
	10~20	79.98	3.34	1.39	1.46	1342	1.34	3.16	1.92	2.41	8.11	3.55	
	20~30	77.52	4.56	1.11	1.17	1505	2.19	2.44	1.30	5.09	2.05	5.30	
	30~40	86.16	2.17	0.73	0.78	977	5.50	1.69	0.32	1.14	3.76	1.35	
	40~50	82.91	3.31	1.11	1.18	1126	1.04	2.78	0.37	1.85	7.38	2.63	
	50~ 0	71.88	3.71	1.56	1.64	1842	2.15	3.47	0.74	3.24	8.20	3.62	

付表-3.3.10 調査結果（九州自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

日 時	項 目 分	調 査 デ ー タ								解 析 デ ー タ			備 考
		媒 質 透過率 (%)	CO (ppm)	NO (ppm)	NOX (ppm)	デジタル 粉塵計 (CPM)	TEOM ($\times 10^{-1}$) (mg/m^3)	中 央 速 (m/s)	監査路 風速 (m/s)	媒 質 透過率 ($\text{m}^2/\text{台}\cdot\text{km}$)	CO 排出量 ($\times 10^{-5}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	NOX 排出量 ($\times 10^{-5}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	
12/ 9	0~10	77.93	2.82	1.42	1.51	1578	1.33	3.09	0.45	2.43	6.19	3.31	
	10~20	72.84	3.13	1.13	1.20	1828	2.28	3.07	0.34	2.95	6.56	2.52	
	20~30	70.80	4.99	1.00	1.07	1913	2.05	3.13	0.36	2.39	7.79	1.67	
	30~40	75.36	4.07	1.07	1.15	1722	1.61	2.64	0.20	2.35	7.62	2.15	
	40~50	77.48	4.57	1.00	1.06	1529	1.38	3.07	0.40	1.31	5.28	1.23	
	50~ 0	78.08	5.78	1.29	1.36	1497	1.56	3.62	0.72	1.59	8.39	1.97	
7	0~10	76.68	4.29	1.74	1.83	1632	1.70	4.01	0.83	1.28	4.65	1.99	
	10~20	73.35	8.85	1.45	1.53	1807	2.22	3.86	0.73	1.40	8.99	1.56	
	20~30	75.64	8.45	1.39	1.46	1616	1.63	3.67	0.53	9.64	6.56	1.13	
	30~40	75.82	8.78	1.53	1.62	1590	1.67	4.23	0.91	1.06	7.59	1.40	
	40~50	71.27	10.62	1.34	1.42	1890	1.93	4.42	1.95	9.59	6.75	9.04	
	50~ 0	76.91	11.89	1.69	1.78	1591	2.01	4.30	2.18	7.40	7.53	1.12	
8	0~10	75.62	9.24	1.76	1.85	1637	1.52	4.55	3.12	7.83	5.82	1.16	
	10~20	75.79	8.43	1.64	1.73	1580	2.02	4.57	3.33	8.05	5.51	1.13	
	20~30	61.53	11.39	1.70	1.78	2782	3.24	4.17	3.02	1.39	7.35	1.15	
	30~40	68.15	10.58	1.70	1.79	2125	1.82	4.90	3.35	1.05	6.53	1.10	
	40~50	65.60	10.47	1.59	1.68	2265	—	4.50	3.13	1.23	6.88	1.10	7077-交換
	50~ 0	74.16	7.92	1.86	1.97	1750	1.60	4.43	3.19	9.69	5.77	1.43	
9	0~10	73.39	9.38	1.64	1.74	1825	2.11	4.73	3.28	1.24	8.50	1.57	
	10~20	73.72	9.64	1.92	2.02	1912	1.91	5.08	3.63	9.00	6.40	1.34	
	20~30	66.35	8.06	2.51	2.63	2402	3.26	5.41	3.75	1.18	5.22	1.70	
	30~40	64.78	8.05	2.30	2.42	2470	3.08	5.39	3.59	1.55	6.49	1.95	
	40~50	71.91	7.19	2.00	2.11	2198	2.45	4.99	3.40	1.14	5.60	1.64	
	50~ 0	66.29	7.91	2.18	2.31	2598	2.63	5.47	3.57	1.17	5.07	1.48	

付表-3.3.11 調査結果（九州自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

項目 日時 分		調 査 デ ー タ								解 析 デ ー タ			備 考
		煤 煙 透過率 (%)	CO (ppm)	NO (ppm)	NOX (ppm)	デジタル 粉塵計 (CPM)	TEOM ($\times 10^{-1}$) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	中 央 風 速 (m/s)	監査路 風 速 (m/s)	煤 煙 発生率 ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	CO 排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	NOX 排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	
12/ 9	0~10	69.47	8.58	2.33	2.45	2199	2.42	5.63	3.75	1.07	5.70	1.63	
	10~20	71.33	6.56	2.47	2.60	2066	2.13	5.49	3.71	1.31	5.72	2.26	
	20~30	63.52	8.52	2.64	2.77	2777	3.16	6.07	4.09	1.43	6.07	1.97	
	30~40	70.91	6.55	2.18	2.30	2051	2.44	5.44	3.63	1.11	4.79	1.68	
	40~50	66.20	9.95	2.38	2.51	2393	2.80	5.86	3.98	1.45	7.89	1.99	
	50~ 0	69.16	8.09	2.49	2.62	2197	2.36	5.56	3.86	1.14	5.63	1.83	
1 1	0~10	67.86	9.56	2.31	2.44	2295	2.58	5.46	3.64	1.28	7.12	1.81	
	10~20	65.33	8.35	2.35	2.49	2529	2.99	5.61	3.82	1.35	5.99	1.78	
	20~30	64.81	8.45	2.41	2.55	2616	2.85	5.52	3.82	1.69	7.40	2.23	
	30~40	67.50	7.17	2.14	2.26	2201	2.18	5.60	3.85	1.54	6.32	2.00	
	40~50	60.54	7.10	2.28	2.40	2964	3.31	5.49	3.72	1.64	5.23	1.77	
	50~ 0	71.98	6.11	2.28	2.41	1934	2.28	5.57	3.85	1.35	5.64	2.23	
1 2	0~10	71.13	8.38	2.18	2.30	2017	2.15	5.26	3.72	1.31	7.24	1.98	
	10~20	71.46	7.48	2.35	2.48	1932	2.24	5.38	3.78	1.19	5.98	1.98	
	20~30	63.00	8.17	2.37	2.50	2624	3.06	5.43	3.74	1.69	6.75	2.06	
	30~40	74.33	7.96	2.51	2.64	1777	1.76	5.17	3.32	1.07	6.47	2.15	
	40~50	60.87	7.37	3.09	3.25	2874	2.85	5.68	3.38	1.95	6.52	2.88	
	50~ 0	66.34	6.08	2.51	2.66	2365	2.99	5.39	3.09	1.46	4.86	2.13	
1 3	0~10	62.40	8.56	2.27	2.40	2727	3.53	5.19	2.83	1.91	7.79	2.18	
	10~20	65.80	7.19	2.16	2.29	2685	2.33	4.90	2.72	1.64	6.36	2.02	
	20~30	69.28	5.95	2.03	2.15	2029	2.47	5.07	2.91	1.33	4.87	1.76	
	30~40	72.82	6.53	2.63	2.78	1902	1.91	5.65	3.26	1.25	5.81	2.47	
	40~50	65.74	6.08	2.64	2.78	2399	3.10	5.72	3.24	1.82	5.93	2.71	
	50~ 0	63.33	6.38	2.70	2.84	2606	2.59	5.77	3.42	2.00	6.28	2.80	

付表-3.3.12 調査結果（九州自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

項目 日時 分		調 査 デ ー タ								解 析 デ ー タ			備 考
		煤 煙 透過率 (%)	CO (ppm)	NO (ppm)	NOX (ppm)	デジタル 粉塵計 (CPM)	TEOM ($\times 10^{-3}$) (mg/m^3)	中 央 風 速 (m/s)	監査路 風 速 (m/s)	煤 煙 発生率 ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	CO 排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	NOX 排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	
12/ 9	0~10	65.19	6.72	2.20	2.33	2284	2.16	5.49	3.81	1.52	5.39	1.87	
	10~20	66.72	7.38	2.75	2.91	2367	2.80	5.83	4.25	1.79	7.34	2.90	
	20~30	59.78	7.91	2.78	2.93	2868	3.11	5.74	4.05	2.22	7.67	2.84	
	30~40	62.87	7.43	2.46	2.60	2587	2.98	5.59	3.96	1.88	6.77	2.37	
	40~50	59.14	7.74	2.88	3.04	2910	3.48	5.09	3.72	2.15	7.12	2.79	
	50~ 0	62.60	7.29	2.76	2.91	2648	2.98	5.89	4.14	2.30	8.06	3.22	
1 5	0~10	66.04	7.86	2.58	2.73	2424	2.80	5.83	4.08	1.27	5.44	1.89	
	10~20	59.42	5.93	2.85	3.00	2960	3.27	5.86	4.19	2.11	5.42	2.75	
	20~30	63.24	6.20	2.44	2.58	2598	2.17	5.21	3.75	1.88	5.72	2.38	
	30~40	59.76	6.74	2.73	2.87	2888	3.20	5.64	3.96	1.75	5.14	2.19	
	40~50	64.97	7.12	2.49	2.63	2582	2.81	5.15	3.61	1.44	5.36	1.98	
	50~ 0	62.05	8.68	2.71	2.85	2666	3.10	5.44	4.10	1.80	7.36	2.42	
1 6	0~10	56.09	7.35	2.45	2.59	3263	3.35	4.62	3.48	1.76	5.04	1.78	
	10~20	62.07	8.26	2.54	2.68	2682	2.86	5.24	3.84	1.66	6.48	2.10	
	20~30	64.17	7.41	2.70	2.84	2487	2.58	5.25	3.82	1.60	6.02	2.31	
	30~40	60.98	7.78	2.84	2.99	2690	2.67	5.52	4.01	1.62	5.73	2.20	
	40~50	46.17	8.77	2.98	3.12	4100	5.07	5.17	3.99	2.68	6.84	2.43	
	50~ 0	62.02	8.09	2.38	2.51	2816	2.02	5.00	3.69	1.81	6.90	2.14	
1 7	0~10	62.16	8.31	3.12	3.27	2755	3.19	5.49	3.92	1.64	6.46	2.54	
	10~20	59.19	10.30	2.73	2.87	3035	3.18	5.28	3.91	1.61	7.10	1.98	
	20~30	64.60	9.06	2.45	2.59	2468	2.62	5.00	3.50	1.36	6.36	1.82	
	30~40	60.74	9.77	2.69	2.82	2788	3.00	5.24	3.73	1.70	7.48	2.16	
	40~50	60.48	8.84	2.93	3.08	2813	3.00	5.16	3.37	1.58	6.26	2.18	
	50~ 0	58.92	7.89	3.12	3.27	2956	3.55	5.62	3.28	1.49	5.01	2.08	

付表-3.3.13 調査結果（九州自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

項目 日時	分	坑内		坑外		坑外		交通量					備考
		温度 (℃)	湿度 (%)	温度 (℃)	湿度 (%)	風速 (m/s)	風向 (16方位)	大型 (台)	小型 (台)	合計 (台)	大型車 混合率 (%)	車速 (km/h)	
12/07	0~10	19.59	80.95	17.01	91.21	0.51	ESE	50	71	121	41.32		
	10~20	19.15	82.66	17.19	91.55	0.40	E	45	82	127	35.43		
	20~30	19.10	83.57	17.02	92.17	0.20	calm	55	75	130	42.30		
	30~40	19.04	83.58	16.93	93.12	0.02	calm	47	53	100	47.00		
	40~50	18.92	83.63	16.67	93.87	0.26	calm	47	57	104	45.19		
	50~0	18.92	83.74	16.54	95.55	0.39	calm	59	55	114	51.75		
19	0~10	19.05	83.36	16.55	96.10	0.46	NNE	44	48	92	47.82		
	10~20	18.92	83.57	16.49	95.38	0.93	NNW	53	50	103	51.45		
	20~30	18.94	82.38	16.26	94.85	1.69	N	45	44	89	50.56		
	30~40	——	——	15.97	95.17	1.06	NNW	——	——	——	——		集塵機作動
	40~50	——	——	15.87	94.91	1.24	N	——	——	——	——		集塵機作動
	50~0	18.73	80.85	15.81	94.59	1.44	N	52	46	98	53.06		
20	0~10	18.84	79.50	15.79	94.20	1.35	NNE	53	42	95	55.79		
	10~20	18.85	79.08	15.93	93.54	0.99	NE	56	46	102	54.90		
	20~30	18.82	78.57	15.90	93.42	1.12	NNE	46	35	81	56.79		
	30~40	18.76	78.56	16.04	92.69	0.90	NE	49	29	78	62.82		
	40~50	18.55	78.95	16.02	91.96	1.01	NE	39	21	60	65.00		
	50~0	18.57	78.64	16.02	91.37	0.94	NNE	42	23	65	64.61		
21	0~10	18.63	78.16	16.03	91.25	1.01	NNE	46	27	73	63.01	85	
	10~20	18.48	79.72	15.97	92.47	0.23	calm	44	19	63	69.84		
	20~30	18.40	83.26	15.84	94.76	0.16	calm	49	29	78	62.82		
	30~40	18.24	84.88	15.65	96.38	0.25	calm	42	24	66	63.63		
	40~50	17.99	86.23	15.35	97.26	0.22	calm	44	18	62	70.96		
	50~0	——	——	15.23	97.94	0.56	NNW	——	——	——	——		集塵機作動

付表-3.3.14 調査結果（九州自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

日 時	項 目 分	坑 内		坑 外		坑 外		交 通 量					備 考
		温 度 (℃)	湿 度 (%)	温 度 (℃)	湿 度 (%)	風 速 (m/s)	風 向 (16方位)	大 型 (台)	小 型 (台)	合 計 (台)	大型車 混合率 (%)	車 速 (km/h)	
12/07	0~10	——	——	15.27	98.29	0.76	N	——	——	——	——		集塵機作動
	10~20	18.07	86.83	15.21	98.10	0.07	calm	64	30	94	68.08		
	20~30	17.92	87.27	15.15	98.31	0.13	calm	59	23	82	71.95		
	30~40	18.07	87.06	15.40	98.52	1.07	NE	53	22	75	70.66		
	40~50	17.90	86.76	15.47	97.80	0.44	NE	45	19	64	70.31		
	50~ 0	17.80	86.76	15.54	97.21	0.46	NNE	48	15	63	76.19		
23	0~10	17.85	86.72	15.48	96.55	0.60	ESE	59	12	71	83.09		
	10~20	17.93	86.63	15.56	96.16	0.44	SSW	57	21	78	73.07		
	20~30	17.89	86.96	15.60	97.04	0.53	ENE	51	12	63	80.95		
	30~40	17.87	86.94	15.67	96.72	0.55	NE	56	10	66	84.84		
	40~50	17.96	87.15	15.64	97.06	0.30	calm	68	13	81	83.95		
	50~ 0	18.12	86.49	15.62	96.87	0.77	NE	80	13	93	86.02		
12/08	0~10	18.15	85.74	15.64	96.58	1.15	NE	74	15	89	83.14		
	10~20	17.98	85.66	15.65	95.65	0.57	NE	39	9	48	81.25		
	20~30	17.71	86.19	15.62	96.26	1.01	NE	31	8	39	79.48		
	30~40	17.66	86.07	15.66	96.07	0.97	NE	22	7	29	75.86		
	40~50	17.74	85.88	15.67	96.22	0.81	NE	35	13	48	72.91		
	50~ 0	17.65	85.62	15.74	95.49	0.90	NE	22	12	34	64.70		
1	0~10	17.74	85.36	15.72	94.30	0.85	ENE	34	3	37	91.89		
	10~20	17.78	84.54	15.86	93.84	0.23	calm	32	8	40	80.00		
	20~30	17.63	84.81	15.83	94.72	0.30	calm	25	4	29	86.20		
	30~40	17.63	84.54	15.77	93.66	0.56	NE	29	3	32	90.62		
	40~50	17.45	84.66	15.78	92.67	0.29	calm	21	4	25	84.00		
	50~ 0	17.52	84.30	15.82	93.22	0.27	calm	19	6	25	76.00		

付表-3.3.15 調査結果（九州自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

日 時	項 目 分	坑 内		坑 外		坑 外		交 通 量					備 考
		温 度 (℃)	湿 度 (%)	温 度 (℃)	湿 度 (%)	風 速 (m/s)	風 向 (16方位)	大 型 (台)	小 型 (台)	合 計 (台)	大型車 混合率 (%)	車 速 (km/h)	
12/08	0~10	17.40	84.01	15.69	88.13	0.38	calm	20	6	26	76.92		
	10~20	17.34	82.97	15.83	87.68	0.74	SW	18	4	22	81.81		
	20~30	17.41	82.31	15.74	89.90	0.31	calm	29	5	34	85.29		
	30~40	17.27	81.92	15.78	88.03	0.45	WSW	12	0	12	00.00		
	40~50	17.01	82.62	15.59	88.11	1.00	WSW	19	5	24	79.16		
	50~0	17.29	81.20	15.53	87.66	1.43	SW	26	2	28	92.85		
	0~10	17.19	80.39	15.46	87.26	1.00	W	11	6	17	64.70		
	10~20	16.92	80.42	15.20	87.95	0.82	WNW	9	6	15	60.00		
	20~30	16.82	79.92	15.24	84.74	1.53	WSW	14	1	15	93.33		
	30~40	16.81	78.82	15.08	85.49	1.31	W	14	1	15	93.33		
	40~50	16.89	77.77	15.02	85.03	1.15	WSW	20	1	21	95.23		
	50~0	16.92	76.20	14.80	84.31	1.35	WSW	29	2	31	93.54		
	0~10	17.03	74.32	14.70	83.44	0.96	W	24	1	25	96.00		
	10~20	16.79	73.91	14.58	81.43	0.80	WSW	11	4	15	73.33		
	20~30	16.57	73.87	14.58	82.31	0.95	WSW	13	6	19	68.42		
	30~40	16.56	73.07	14.49	81.65	1.53	WSW	16	4	20	80.00		
	40~50	16.64	72.17	14.43	81.13	1.02	WSW	15	2	17	88.23		
	50~0	16.53	72.01	14.30	80.60	0.95	WSW	10	6	16	62.50		
	0~10	16.38	72.15	14.21	81.62	0.66	W	7	8	15	46.66		
	10~20	16.33	71.37	14.25	77.94	0.97	W	11	5	16	68.75		
	20~30	16.27	70.19	14.19	78.89	0.82	SW	7	10	17	41.17		
	30~40	16.26	69.91	14.03	79.77	1.02	WSW	12	5	17	70.58		
	40~50	16.26	69.97	14.00	79.38	0.88	S	26	10	36	72.22		
	50~0	16.37	69.70	13.97	80.74	0.75	SSW	16	5	21	76.19		

付表-3.3.16 調査結果（九州自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

日 時	項 目 分	坑 内		坑 外		坑 外		交 通 量					備 考
		温 度 (℃)	湿 度 (%)	温 度 (℃)	湿 度 (%)	風 速 (m/s)	風 向 (16方位)	大 型 (台)	小 型 (台)	合 計 (台)	大型車 混合率 (%)	車 速 (km/h)	
12/08	0~10	16.46	68.82	13.88	80.21	0.46	SSW	17	7	24	70.83		
	10~20	16.40	69.03	13.95	81.76	0.34	calm	19	14	33	57.57		
	20~30	16.36	69.01	14.03	79.10	0.36	calm	17	14	31	54.83		
	30~40	16.44	67.76	13.93	76.22	0.63	W	23	18	41	56.09		
	40~50	16.55	66.04	14.01	78.65	1.10	SSW	22	18	40	55.00		
	50~ 0	16.57	66.10	13.88	76.85	0.79	SSW	25	32	57	43.86		
7	0~10	16.66	65.33	13.82	76.46	1.03	SW	25	48	73	34.24		
	10~20	16.53	65.57	13.79	77.01	1.12	WSW	16	45	61	26.23		
	20~30	16.55	65.63	13.80	76.82	0.92	SW	15	67	82	18.29		
	30~40	16.65	65.35	13.74	78.84	0.85	SW	35	67	102	34.31		
	40~50	16.82	65.75	13.61	81.67	1.36	SW	37	94	131	28.24		
	50~ 0	16.82	65.98	13.45	81.28	0.63	WSW	36	93	129	27.90		
8	0~10	16.96	65.44	13.43	82.03	0.47	SW	35	98	133	26.31		
	10~20	16.96	65.17	13.51	80.36	0.42	WSW	36	101	137	26.27		
	20~30	17.03	65.39	13.48	84.80	0.24	calm	45	98	143	31.46		
	30~40	16.97	65.18	13.59	83.33	0.44	N	31	93	124	25.00		
	40~50	17.04	64.77	13.66	82.14	0.38	N	38	76	114	33.33		
	50~ 0	16.92	65.02	13.70	81.28	0.58	NNE	36	74	110	32.72		
9	0~10	16.94	64.52	14.01	77.80	0.69	NE	26	89	115	22.60		
	10~20	17.14	63.09	14.25	75.20	0.62	N	42	101	143	29.37		
	20~30	17.41	61.32	14.32	73.81	0.46	N	41	98	139	29.49		
	30~40	17.37	61.19	14.26	74.82	0.10	calm	50	115	165	30.30		
	40~50	17.42	59.67	14.27	70.08	0.64	NW	36	92	128	28.12		
	50~ 0	17.47	57.77	14.28	70.42	0.97	NW	52	106	158	32.91		

付表-3.3.17 調査結果（九州自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

日 時	項 目 分	坑 内		坑 外		坑 外		交 通 量					備 考
		温 度 (℃)	湿 度 (%)	温 度 (℃)	湿 度 (%)	風 速 (m/s)	風 向 (16方位)	大 型 (台)	小 型 (台)	合 計 (台)	大型車 混合率 (%)	車 速 (km/h)	
12/08	0~10	17.32	58.58	14.15	73.45	0.68	NW	46	81	127	36.22		
	10~20	17.37	58.50	14.36	70.24	0.73	WNW	35	107	142	24.64		
	20~30	17.44	58.31	14.43	72.87	0.99	W	56	97	153	36.60		
	30~40	17.61	57.09	14.77	70.13	0.66	W	50	92	142	35.21		
	40~50	17.59	56.10	14.98	65.05	0.99	NW	45	72	117	38.46		
	50~ 0	17.58	55.96	15.26	64.59	0.94	WNW	48	98	146	32.87		
1 1	0~10	17.67	54.23	15.40	60.31	1.10	W	43	104	147	29.25		
	10~20	17.81	53.25	16.31	56.44	1.55	WNW	53	105	158	33.54		
	20~30	17.94	52.68	16.95	53.64	1.34	W	41	73	114	35.96		
	30~40	18.02	52.41	17.13	54.25	1.94	SW	50	90	140	35.71		
	40~50	18.15	52.51	17.63	51.91	1.63	WSW	52	59	111	46.84		
	50~ 0	18.25	51.98	16.80	54.47	1.52	W	57	87	144	39.58		
1 2	0~10	18.23	53.42	16.25	59.80	1.52	WNW	57	96	153	37.25		
	10~20	18.09	52.98	15.52	60.75	1.14	NW	56	78	134	41.79		
	20~30	17.94	53.08	15.36	61.83	1.16	WNW	51	71	122	41.80		
	30~40	18.05	53.26	16.37	58.36	0.94	W	47	97	144	32.63		
	40~50	17.88	53.13	15.57	60.78	1.36	WNW	52	65	117	44.44		
	50~ 0	18.00	52.92	15.91	59.65	1.00	WNW	39	74	113	34.51		
1 3	0~10	17.93	52.27	15.45	58.86	1.07	W	50	58	108	46.29		
	10~20	17.94	52.05	15.39	58.80	1.62	NW	44	68	112	39.28		
	20~30	17.88	52.14	15.80	57.47	1.58	WNW	38	75	113	33.62		
	30~40	18.13	49.88	17.88	46.70	1.76	W	34	57	91	37.36		
	40~50	18.07	49.16	17.76	47.44	1.69	WNW	24	78	102	23.52		
	50~ 0	18.43	47.15	18.00	46.79	2.04	WSW	39	52	91	42.85		

付表-3.3.18 調査結果（九州自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

日 時	項 目 分	坑 内		坑 外		坑 外		交 通 量					備 考
		温 度 (℃)	湿 度 (%)	温 度 (℃)	湿 度 (%)	風 速 (m/s)	風 向 (16方位)	大 型 (台)	小 型 (台)	合 計 (台)	大型車 混合率 (%)	車 速 (km/h)	
12/08	0~10	18.09	47.78	18.04	46.80	2.32	WSW	56	88	144	38.88		
	10~20	18.02	48.74	18.31	46.47	2.27	WSW	33	70	103	32.03		
	20~30	17.97	49.50	17.62	47.96	1.85	WNW	30	57	87	34.48		
	30~40	17.96	49.39	16.48	53.27	1.44	NW	43	80	123	34.95		
	40~50	18.14	49.74	15.92	55.62	1.04	WNW	32	71	103	31.06		
	50~ 0	18.29	49.45	16.10	53.76	0.86	NW	64	63	127	50.39		
15	0~10	18.40	49.11	17.94	48.81	1.33	WNW	46	91	137	33.57	90	
	10~20	18.27	48.74	16.38	53.24	1.69	WNW	48	82	130	36.92		
	20~30	18.18	49.24	16.72	52.12	1.11	WNW	46	68	114	40.35		
	30~40	18.33	49.27	17.29	51.79	1.13	WSW	62	65	127	48.81		
	40~50	18.37	48.32	16.93	50.87	1.62	WSW	63	65	128	49.21		
	50~ 0	18.23	48.04	16.67	51.35	1.46	W	61	53	114	53.50		
16	0~10	18.42	47.42	16.17	52.75	1.37	WSW	53	85	138	38.40		
	10~20	18.10	47.83	15.48	54.37	1.39	W	55	72	127	43.30		
	20~30	18.02	47.48	15.18	55.52	1.55	W	42	82	124	33.87		
	30~40	18.16	47.46	15.22	55.67	1.35	WSW	51	79	130	39.23		
	40~50	18.64	47.52	14.96	56.42	1.05	SW	45	100	145	31.03		
	50~ 0	18.01	47.68	14.77	56.63	0.96	SW	47	96	143	32.86		
17	0~10	18.23	47.32	14.37	57.72	1.01	SW	58	98	156	37.18		
	10~20	18.15	47.90	14.38	59.27	0.92	SW	54	81	135	40.00		
	20~30	17.95	47.91	14.25	58.94	0.49	SW	48	67	115	41.73		
	30~40	17.97	48.19	14.16	58.29	0.34	calm	56	70	126	44.44		
	40~50	18.03	48.92	14.03	62.72	0.58	N	55	87	142	38.73		
	50~ 0	17.96	48.66	13.77	63.54	0.51	W	41	83	124	33.06		

付表-3.3.19 調査結果（九州自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

日 時	項 目 分	坑 内		坑 外		坑 外		交 通 量					備 考
		温 度 (℃)	湿 度 (%)	温 度 (℃)	湿 度 (%)	風 速 (m/s)	風 向 (16方位)	大 型 (台)	小 型 (台)	合 計 (台)	大型車 混合率 (%)	車 速 (km/h)	
12/08	0~10	17.72	49.99	13.68	65.49	0.25	calm	53	68	121	43.80		
	10~20	17.80	49.52	13.78	64.23	0.69	ESE	52	53	105	49.52		
	20~30	17.78	49.08	13.62	64.91	0.49	SE	49	56	105	46.66		
	30~40	17.72	49.14	13.63	64.25	0.38	calm	38	56	94	40.42		
	40~50	17.66	50.01	13.47	65.27	0.22	calm	50	68	118	42.37		
	50~0	17.44	50.08	12.94	66.62	0.08	calm	51	59	110	46.36		
19	0~10	17.53	49.74	12.68	66.83	0.33	calm	54	57	111	48.64		
	10~20	17.36	50.03	12.95	67.85	0.33	calm	45	51	96	46.87		
	20~30	17.20	50.53	12.32	70.68	0.17	calm	40	42	82	48.78		
	30~40	17.17	50.40	12.53	68.34	0.33	calm	44	36	80	55.00		
	40~50	17.18	50.14	12.57	67.82	0.35	calm	45	52	97	46.39		
	50~0	17.08	50.16	12.31	68.77	0.30	calm	51	40	91	56.04		
20	0~10	17.28	49.89	12.05	70.64	0.24	calm	69	37	106	65.09		
	10~20	17.12	49.72	12.22	67.23	0.19	calm	52	33	85	61.17		
	20~30	17.10	49.46	12.16	67.38	0.30	calm	41	35	76	53.94		
	30~40	16.87	48.83	12.17	67.66	0.39	calm	39	22	61	63.93		
	40~50	16.75	49.87	11.74	69.68	0.25	calm	39	40	79	49.36		
	50~0	16.79	49.51	11.92	66.14	0.45	ESE	43	36	79	54.43		
21	0~10	16.82	48.85	11.82	68.30	0.52	SE	38	23	61	62.29		
	10~20	16.82	48.80	12.03	66.70	0.39	calm	46	22	68	67.64		
	20~30	16.65	49.54	11.70	69.86	0.27	calm	41	30	71	57.74		
	30~40	16.64	49.21	11.44	67.79	0.36	calm	49	27	76	64.47		
	40~50	16.70	49.17	11.52	69.61	0.27	calm	49	34	83	59.03		
	50~0	16.55	50.06	10.48	73.92	0.43	SSW	61	32	93	65.59		

付表-3.3.20 調査結果（九州自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

日 時	項 目 分	坑 内		坑 外		坑 外		交 通 量					備 考
		温 度 (℃)	湿 度 (%)	温 度 (℃)	湿 度 (%)	風 速 (m/s)	風 向 (16方位)	大 型 (台)	小 型 (台)	合 計 (台)	大型車 混合率 (%)	車 速 (km/h)	
12/08	0~10	16.59	49.24	10.89	71.51	0.31	calm	50	18	68	73.52		
	10~20	16.50	49.25	11.54	68.04	0.56	SE	56	23	79	70.88		
	20~30	16.57	49.43	11.48	69.73	0.56	SE	45	14	59	76.27		
	30~40	16.71	49.16	11.48	68.53	0.78	SE	62	29	91	68.13		
	40~50	16.64	49.53	11.79	68.68	0.56	ESE	58	19	77	75.32		
	50~0	——	——	10.93	75.39	0.27	calm	——	——	——	——		集塵機作動
23	0~10	16.75	49.19	11.30	70.91	0.60	SW	43	20	63	68.25		
	10~20	16.61	49.41	11.95	68.11	1.07	ESE	54	15	69	78.26		
	20~30	16.74	49.19	11.95	68.19	0.87	SSE	63	20	83	75.90		
	30~40	16.62	49.45	12.26	66.86	1.11	SE	71	16	87	81.60		
	40~50	16.64	49.57	12.20	66.94	0.71	SE	58	15	73	79.45		
	50~0	16.66	49.92	12.11	67.95	1.06	SSE	52	12	64	81.25		
12/09	0~10	16.43	50.75	11.35	70.52	0.96	SSW	45	13	58	77.58		
	10~20	16.25	50.31	11.62	69.53	0.73	ESE	27	7	34	79.41		
	20~30	16.11	50.11	11.76	68.47	0.87	SE	24	8	32	75.00		
	30~40	15.96	50.15	11.60	68.95	0.46	ESE	31	13	44	70.45		
	40~50	15.92	50.63	10.67	72.84	0.71	SSE	27	9	36	75.00		
	50~0	15.94	49.59	10.64	72.86	0.66	SE	48	24	72	66.66		
1	0~10	15.86	50.15	9.75	79.30	0.57	SSW	24	10	34	70.58		
	10~20	15.92	50.74	9.05	80.59	0.35	calm	28	4	32	87.50		
	20~30	15.89	49.52	10.23	72.29	0.50	SE	24	13	37	64.86		
	30~40	15.74	49.38	10.07	74.51	0.24	calm	30	9	39	76.92		
	40~50	15.74	49.63	9.97	78.68	0.32	calm	11	8	19	57.89		
	50~0	15.52	51.47	8.67	83.31	0.26	calm	13	3	16	81.25		

付表-3.3.21 調査結果（九州自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

日 時	項 目 分	坑 内		坑 外		坑 外		交 通 量					備 考
		温 度 (℃)	湿 度 (%)	温 度 (℃)	湿 度 (%)	風 速 (m/s)	風 向 (16方位)	大 型 (台)	小 型 (台)	合 計 (台)	大型車 混合率 (%)	車 速 (km/h)	
12/09	0~10	15.50	50.96	8.68	84.80	0.32	calm	16	3	19	84.21		
	10~20	15.37	52.12	7.88	86.95	0.34	calm	16	9	25	64.00		
	20~30	15.44	50.71	9.20	77.18	0.34	calm	12	3	15	80.00		
	30~40	15.55	49.87	9.77	74.78	0.41	SE	18	4	22	81.81		
	40~50	15.55	50.32	8.68	82.70	0.39	calm	22	1	23	95.65		
	50~ 0	15.59	50.34	7.71	87.20	0.23	calm	20	5	25	80.00		
	0~10	15.46	50.71	7.45	87.15	0.34	calm	13	1	14	92.85		
	10~20	15.34	51.34	7.49	87.63	0.27	calm	17	3	20	85.00		
	20~30	15.20	51.82	7.20	88.24	0.29	calm	16	4	20	80.00		
	30~40	15.25	51.52	7.34	88.12	0.09	calm	23	5	28	82.14		
	40~50	15.34	50.10	7.68	87.66	0.27	calm	28	3	31	90.32		
	50~ 0	15.23	51.47	7.02	89.95	0.42	NW	21	2	23	91.30		
	0~10	15.08	51.96	6.86	90.89	0.33	calm	11	1	12	91.66		
	10~20	15.22	50.51	6.91	89.56	0.16	calm	13	2	15	86.66		
	20~30	15.21	50.28	7.22	85.62	0.29	calm	10	5	15	66.66		
	30~40	15.33	49.44	9.37	74.84	0.27	calm	10	6	16	62.50		
	40~50	15.33	49.02	10.11	70.56	0.33	calm	14	2	16	87.50		
	50~ 0	15.36	49.10	9.58	78.48	0.55	E	15	5	20	75.00		
	0~10	15.16	50.55	7.38	86.47	0.60	WNW	20	8	28	71.42		
	10~20	15.01	51.58	8.15	83.67	0.49	SE	18	6	24	75.00		
	20~30	14.90	51.80	7.56	84.82	0.48	E	7	3	10	70.00		
	30~40	14.94	50.97	9.41	73.77	0.55	E	12	6	18	66.66		
	40~50	15.12	49.99	9.55	74.65	0.39	ENE	14	9	23	60.87		
	50~ 0	15.18	49.45	9.96	70.57	0.57	E	19	10	29	65.51		

付表-3.3.22 調査結果（九州自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

日 時	項 目 分	坑 内		坑 外		坑 外		交 通 量					備 考
		温 度 (℃)	湿 度 (%)	温 度 (℃)	湿 度 (%)	風 速 (m/s)	風 向 (16方位)	大 型 (台)	小 型 (台)	合 計 (台)	大型車 混合率 (%)	車 速 (km/h)	
12/09	0~10	15.14	49.63	10.30	71.12	0.90	E	20	6	26	76.92		
	10~20	15.14	49.75	10.30	69.86	0.95	E	15	12	27	55.55		
	20~30	15.16	49.92	10.35	70.21	0.77	ESE	19	18	37	51.35		
	30~40	15.20	49.62	10.32	69.61	1.33	E	13	13	26	50.00		
	40~50	15.17	49.76	10.33	70.16	0.77	ENE	22	27	49	44.89		
	50~ 0	15.19	49.79	10.30	70.11	0.72	ESE	25	21	46	54.34		
	0~10	15.21	49.89	10.27	70.39	0.92	E	19	49	68	27.94		
	10~20	15.27	49.82	10.35	70.40	0.65	ESE	22	48	70	31.42		
	20~30	15.21	49.78	10.22	71.75	0.61	E	23	64	87	26.43		
	30~40	15.29	49.30	10.19	69.88	0.65	ESE	21	69	90	23.33		
	40~50	15.32	49.20	10.43	69.16	0.63	ESE	29	99	128	22.65		
	50~ 0	15.38	49.10	10.67	68.43	0.58	E	24	101	125	19.20		
	0~10	15.41	49.06	10.52	67.71	0.94	ESE	37	96	133	27.82		
	10~20	15.45	48.85	10.79	66.78	0.89	ESE	32	97	129	24.80		
	20~30	15.52	48.72	10.83	67.13	0.80	SE	19	100	119	15.96		
	30~40	15.53	49.28	11.01	67.20	0.74	SSE	40	106	146	27.39		
	40~50	15.50	49.52	11.15	66.88	0.76	SE	32	94	126	25.39		
	50~ 0	15.56	49.93	11.36	68.23	0.58	SSE	31	81	112	27.67		
	0~10	15.52	50.84	11.56	68.44	0.69	S	33	63	96	34.37	95	
	10~20	15.61	51.01	12.11	64.97	0.67	SSE	50	91	141	35.46		
	20~30	15.89	50.43	12.38	63.71	0.75	SSE	58	96	154	37.66		
	30~40	15.98	50.23	12.69	62.78	1.13	S	47	76	123	38.21		
	40~50	15.86	51.62	12.66	63.60	1.11	S	44	74	118	37.28		
	50~ 0	16.01	51.36	12.90	62.00	1.06	SSE	53	104	157	33.75		

付表-3.3.23 調査結果（九州自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

日 時	項 目 分	坑 内		坑 外		坑 外		交 通 量					備 考
		温 度 (℃)	湿 度 (%)	温 度 (℃)	湿 度 (%)	風 速 (m/s)	風 向 (16方位)	大 型 (台)	小 型 (台)	合 計 (台)	大型車 混合率 (%)	車 速 (km/h)	
12/09	0~10	16.21	49.91	13.48	59.53	0.93	SSE	57	99	156	36.53		
	10~20	16.22	49.53	13.89	56.46	1.47	SSE	58	58	116	50.00		
	20~30	16.39	48.66	14.47	54.46	1.07	S	68	89	157	43.31		
	30~40	16.45	47.57	14.51	53.67	1.16	SSW	62	75	137	45.25		
	40~50	16.65	47.04	15.15	51.07	1.29	SSW	60	76	136	44.11		
	50~ 0	16.62	47.75	15.62	50.27	1.06	S	57	90	147	38.77		
1 1	0~10	16.71	47.61	15.87	50.42	1.22	S	62	73	135	45.92		
	10~20	16.84	47.02	16.04	50.30	0.82	S	50	94	144	34.72		
	20~30	16.90	46.40	15.88	47.43	0.84	S	55	61	116	47.41		
	30~40	16.82	44.58	16.89	44.22	1.04	SSW	62	55	117	52.99		
	40~50	16.91	44.35	16.13	46.44	0.90	SW	60	77	137	43.79		
	50~ 0	17.11	43.48	17.24	41.36	0.88	SW	44	67	111	39.64		
1 2	0~10	17.09	44.68	16.51	46.58	1.17	SW	39	73	112	34.82		
	10~20	17.03	44.30	15.89	46.32	0.97	WSW	46	78	124	37.09		
	20~30	17.16	44.80	16.16	46.87	0.50	NW	51	70	121	42.14		
	30~40	17.17	45.38	16.27	47.62	1.37	N	46	71	117	39.31		
	40~50	17.45	45.29	16.04	48.04	0.77	WSW	60	58	118	50.84		
	50~ 0	17.55	45.06	18.19	42.89	0.50	N	46	78	124	37.09		
1 3	0~10	17.40	46.00	17.26	47.19	0.92	N	38	67	105	36.19		
	10~20	17.24	46.13	15.66	50.28	1.03	NW	26	76	102	25.49		
	20~30	17.16	46.65	15.30	52.77	0.94	NW	37	77	114	32.45		
	30~40	17.35	45.87	15.37	51.58	1.07	W	57	60	117	48.71		
	40~50	17.41	44.94	15.75	49.58	1.50	SW	54	54	108	50.00		
	50~ 0	17.51	43.59	15.42	46.51	0.92	WSW	56	52	108	51.85		

付表-3.3.24 調査結果（九州自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

日 時	項 目 分	坑 内		坑 外		坑 外		交 通 量					備 考
		温 度 (℃)	湿 度 (%)	温 度 (℃)	湿 度 (%)	風 速 (m/s)	風 向 (16方位)	大 型 (台)	小 型 (台)	合 計 (台)	大型車 混入率 (%)	車 速 (km/h)	
12/09	0~10	17.36	44.27	15.19	50.07	1.03	WNW	55	71	126	43.65		
	10~20	17.45	44.26	15.00	50.22	1.18	SW	44	64	108	40.74		
	20~30	17.46	44.94	15.07	51.77	1.25	SW	53	56	109	48.62		
	30~40	17.36	45.50	14.78	53.46	1.25	SW	56	57	113	49.55		
	40~50	17.56	46.31	14.68	53.94	1.09	WNW	46	56	102	45.09		
	50~0	17.51	46.66	14.72	55.15	1.00	NNW	60	38	98	61.22		
15	0~10	17.50	46.95	14.56	55.37	1.31	WSW	67	88	155	43.22		
	10~20	17.59	47.06	14.40	56.58	0.53	W	59	59	118	50.00		
	20~30	17.45	47.22	14.21	57.00	0.48	WSW	40	64	104	38.46		
	30~40	17.45	48.15	14.21	58.35	0.77	WSW	76	60	136	55.88		
	40~50	17.42	48.87	14.15	60.64	0.86	NNW	51	75	126	40.47		
	50~0	17.53	48.87	14.26	60.25	0.95	NNE	53	65	118	44.91		
16	0~10	17.47	49.24	14.04	61.46	0.77	WNW	49	75	124	39.51		
	10~20	17.42	48.24	14.08	57.05	0.84	NNE	49	74	123	39.83		
	20~30	17.42	48.06	13.98	57.66	0.57	NE	44	75	119	36.97		
	30~40	17.54	49.17	13.89	59.62	0.41	SSW	64	74	138	46.37		
	40~50	17.58	48.46	13.96	61.64	0.19	calm	47	75	122	38.52		
	50~0	17.35	48.50	13.54	61.92	0.21	calm	47	61	108	43.51		
17	0~10	17.39	47.98	13.38	59.59	0.83	NNE	53	77	130	40.76		
	10~20	17.40	46.48	13.58	58.12	1.06	NE	60	81	141	42.55		
	20~30	17.37	46.14	13.56	58.14	0.99	NE	37	94	131	28.24		
	30~40	17.29	47.56	13.60	59.69	1.01	NE	57	69	126	45.23		
	40~50	17.27	47.80	13.40	62.45	0.83	NNE	53	81	134	39.55		
	50~0	17.34	50.82	13.21	70.50	0.99	E	66	97	163	40.49		

付表-3.4.1 調査結果（山陽自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

項目 日時 分	調 査 デ ー タ								解 析 デ ー タ			備 考	
	煤 煙 透過率 (%)	CO (ppm)	NO (ppm)	NOX (ppm)	デジタル 粉 塵 計 (CPM)	TEOM ($\times 10^{-1}$) (mg/m^3)	走行側 風 速 (m/s)	追越側 風 速 (m/s)	煤 煙 生 率 ($\text{mg}/\text{台}\cdot\text{km}$)	CO 排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	NOX 排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)		
12/14 18	0~10	89.02	7.34	1.48	1.62	589	——	3.82	3.77	5.20	7.39	1.63	
	10~20	88.11	4.97	1.49	1.63	650	——	3.78	3.81	6.94	6.12	2.01	
	20~30	86.75	4.91	1.43	1.56	757	——	4.21	4.02	8.31	6.45	2.05	
	30~40	90.80	5.47	1.79	1.95	555	——	4.35	4.17	5.38	6.85	2.44	
	40~50	91.59	5.64	1.58	1.73	489	——	4.05	3.96	5.36	7.73	2.37	
	50~ 0	89.11	5.45	1.70	1.85	658	——	4.55	4.38	6.73	7.15	2.43	
19	0~10	89.45	5.57	1.73	1.89	602	——	4.16	4.17	7.33	8.23	2.80	
	10~20	87.93	5.58	1.70	1.85	658	——	4.41	4.19	8.90	8.68	2.88	
	20~30	87.43	7.02	1.49	1.63	720	——	4.13	3.90	9.82	1.15	2.68	
	30~40	88.73	4.17	1.49	1.63	640	——	3.83	3.66	9.86	7.73	3.03	
	40~50	88.91	4.35	1.53	1.68	633	——	4.16	3.90	7.63	6.35	2.45	
	50~ 0	88.98	4.42	1.67	1.82	646	——	4.56	4.25	8.96	7.63	3.15	
20	0~10	86.03	4.06	1.78	1.94	800	——	4.50	4.48	1.31	7.97	3.81	
	10~20	88.96	4.23	2.07	2.24	670	——	4.24	4.07	1.07	8.70	4.61	
	20~30	84.94	4.86	2.01	2.18	901	——	4.69	4.48	9.78	6.55	2.94	
	30~40	89.11	3.86	1.69	1.85	682	——	4.41	4.33	1.31	9.92	4.76	
	40~50	81.84	4.27	1.99	2.17	1127	——	4.60	4.46	1.76	8.47	4.30	
	50~ 0	86.28	3.72	2.10	2.30	842	——	4.62	4.44	1.09	6.21	3.84	
21	0~10	91.71	3.65	1.46	1.61	538	——	3.77	3.74	9.72	9.22	4.08	
	10~20	88.12	4.02	1.86	2.02	715	——	4.53	4.35	1.02	7.29	3.67	
	20~30	88.43	4.45	2.07	2.26	713	——	4.88	4.76	1.05	8.59	4.36	
	30~40	82.06	4.45	2.21	2.42	1140	——	5.12	4.95	1.54	7.79	4.24	
	40~50	82.20	5.39	1.94	2.11	1101	——	4.64	4.34	1.71	1.05	4.16	
	50~ 0	87.52	5.51	2.35	2.56	772	——	5.36	5.24	1.09	1.01	4.72	

付表-3.4 2 調査結果（山陽自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

日 時	項 目 分	調 査 デ ー タ								解 析 デ ー タ			備 考
		煤 煙 透過率 (%)	CO (ppm)	NO (ppm)	NOX (ppm)	デジタル 粉塵計 (CPM)	TEOM ($\times 10^{-1}$) (mg/m^3)	走行側 風速 (m/s)	追越側 風速 (m/s)	煤 煙 発生率 ($\text{mg}/\text{台}\cdot\text{km}$)	CO 排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	NOX 排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	
12/14	0~10	91.11	4.13	1.98	2.17	605	——	4.86	4.59	8.18	8.15	4.29	
	10~20	87.58	4.02	1.73	1.90	766	——	4.99	4.83	1.08	7.41	3.51	
	20~30	89.24	4.19	2.23	2.43	679	——	5.20	5.09	8.91	7.38	4.28	
	30~40	90.45	3.62	1.94	2.11	641	——	4.84	4.75	1.00	8.15	4.76	
	40~50	88.37	3.59	2.05	2.24	774	——	5.08	4.81	1.08	7.11	4.43	
	50~0	88.20	3.87	2.13	2.33	782	——	5.07	4.82	1.15	8.01	4.83	
23	0~10	89.48	3.59	2.07	2.25	722	——	5.00	4.78	1.03	7.52	4.70	
	10~20	86.81	4.05	2.44	2.65	853	——	5.55	5.45	1.12	7.23	4.73	
	20~30	81.91	4.67	2.04	2.21	1094	——	4.52	4.65	2.19	1.15	5.44	
	30~40	89.26	3.30	1.70	1.85	698	——	4.22	4.04	1.03	6.76	3.78	
	40~50	86.99	3.62	1.70	1.86	813	——	4.79	4.56	1.33	7.77	3.99	
	50~0	85.89	3.93	1.83	2.00	874	——	4.82	4.60	1.71	9.95	5.06	
12/15	0~10	87.79	3.38	1.69	1.85	766	——	4.47	4.34	1.20	7.01	3.83	
	10~20	84.68	4.35	2.39	2.59	1005	——	5.87	5.56	1.39	8.21	4.89	
	20~30	90.38	3.81	2.39	2.60	679	——	5.58	5.45	1.01	8.58	5.87	
	30~40	84.97	3.74	1.93	2.09	964	——	5.17	5.01	1.61	8.32	4.66	
	40~50	86.95	4.13	2.17	2.34	862	——	4.99	5.08	1.59	1.05	6.00	
	50~0	90.01	3.57	1.93	2.11	689	——	5.02	4.88	9.28	7.08	4.18	
1	0~10	89.08	3.70	2.23	2.42	745	——	5.47	5.41	1.17	8.41	5.51	
	10~20	85.84	4.24	2.26	2.46	885	——	5.30	5.20	1.45	9.10	5.27	
	20~30	84.11	4.60	2.65	2.86	1007	——	6.13	6.01	1.33	7.96	4.94	
	30~40	86.39	4.26	2.51	2.72	918	——	5.65	5.48	1.45	9.48	6.07	
	40~50	87.89	3.69	2.07	2.25	806	——	5.44	5.36	1.32	8.51	5.20	
	50~0	85.13	4.46	2.68	2.91	990	——	6.20	5.95	1.25	7.84	5.11	

付表-3.4.3 調査結果（山陽自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

山陽自動車道 金剛山トンネル 調査結果

項目 日時	分	調 査 デ ー タ								解 析 デ ー タ			備 考
		煤煙 透過率 (%)	CO (ppm)	NO (ppm)	NOX (ppm)	デジタル 粉塵計 (CPM)	TEOM ($\times 10^{-1}$) (mg/m^3)	走行側 風速 (m/s)	追越側 風速 (m/s)	煤煙 発生率 ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	CO 排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	NOX 排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	
12/15	0~10	82.76	4.59	2.58	2.79	1107	——	6.09	5.83	1.38	7.56	4.61	
	10~20	85.33	4.41	2.57	2.78	990	——	6.16	5.70	1.33	8.33	5.26	
	20~30	82.16	4.58	2.81	3.04	1179	——	6.35	6.07	1.92	1.01	6.70	
	30~40	84.74	4.19	2.42	2.63	1037	——	6.12	5.85	1.33	7.62	4.77	
	40~50	86.77	4.48	2.80	3.04	938	——	6.31	6.07	1.08	7.66	5.20	
	50~0	83.83	4.50	2.52	2.72	1077	——	6.28	6.08	1.60	9.17	5.56	
3	0~10	83.79	4.73	2.96	3.20	1032	——	6.40	6.15	1.66	9.96	6.76	
	10~20	87.56	4.20	2.49	2.71	862	——	5.97	5.64	9.93	7.05	4.56	
	20~30	77.89	5.07	2.88	3.13	1457	——	6.46	6.27	2.29	1.04	6.47	
	30~40	85.51	4.35	2.52	2.75	975	——	6.02	5.92	1.22	7.63	4.82	
	40~50	80.64	5.22	2.91	3.16	1334	——	6.17	5.92	2.47	1.34	8.16	
	50~0	88.89	4.14	2.50	2.72	797	——	5.81	5.63	1.06	8.41	5.53	
4	0~10	88.83	4.01	2.24	2.43	783	——	5.32	4.96	1.21	9.22	5.59	
	10~20	90.88	3.87	2.27	2.47	687	——	5.18	4.99	8.31	7.56	4.82	
	20~30	86.74	4.09	2.35	2.56	884	——	5.60	5.45	1.17	7.58	4.74	
	30~40	87.63	4.00	2.25	2.45	844	——	5.50	5.33	1.19	8.16	4.99	
	40~50	88.41	4.28	2.70	2.92	790	——	5.80	5.55	1.12	8.78	5.99	
	50~0	87.67	4.16	2.42	2.63	830	——	5.63	5.46	1.42	1.01	6.38	
5	0~10	87.86	4.05	2.16	2.34	828	——	5.21	5.18	1.17	8.25	4.76	
	10~20	88.64	4.42	2.45	2.66	798	——	5.28	5.29	9.88	8.15	4.90	
	20~30	84.07	4.65	2.47	2.67	1111	——	5.58	5.33	1.68	1.01	5.83	
	30~40	84.25	4.36	2.33	2.52	1006	——	5.44	5.27	2.32	1.33	7.71	
	40~50	89.64	4.58	1.92	2.09	734	——	4.56	4.49	9.63	9.07	4.14	
	50~0	89.64	4.73	1.84	2.00	688	——	4.35	4.36	6.43	6.25	2.64	

付表-3.4.4 調査結果（山陽自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

項目 日時 分		調 査 デ ー タ								解 析 デ ー タ			備 考
		煤煙透過率 (%)	CO (ppm)	NO (ppm)	NOX (ppm)	デジタル 粉塵計 (CPM)	TEOM ($\times 10^{-1}$) (mg/m^3)	走行側 風速 (m/s)	追越側 風速 (m/s)	煤煙発生率 ($\text{mg}/\text{台}\cdot\text{km}$)	CO 排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	NOX 排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	
12/15	0~10	85.92	5.05	2.53	2.73	911	—	5.91	5.80	1.81	1.35	7.33	
	10~20	87.77	4.38	2.27	2.47	808	—	4.82	4.72	1.24	9.35	5.27	
	20~30	90.33	3.78	2.01	2.18	699	—	4.75	4.66	4.21	3.51	2.03	
	30~40	86.22	4.69	1.91	2.07	859	—	4.91	4.79	1.03	7.39	3.27	
	40~50	83.37	5.04	1.91	2.08	1065	—	4.95	4.94	1.34	8.37	3.45	
	50~0	81.74	4.94	1.89	2.04	1183	—	4.61	4.47	9.23	5.07	2.10	
7	0~10	83.57	5.81	2.41	2.59	1035	—	5.85	5.62	1.09	7.92	3.54	
	10~20	84.07	5.80	2.45	2.64	991	—	5.50	5.45	8.19	6.15	2.80	
	20~30	86.53	6.66	2.61	2.83	958	—	6.02	5.99	9.57	9.90	4.20	
	30~40	89.96	6.55	2.03	2.20	722	—	4.89	4.83	5.74	7.99	2.68	
	40~50	86.03	5.83	2.15	2.34	896	—	5.18	5.22	7.11	6.19	2.48	
	50~0	87.57	6.90	2.29	2.48	852	—	5.21	5.07	7.51	8.77	3.16	
8	0~10	88.96	6.63	1.93	2.09	724	—	4.59	4.44	3.53	4.50	1.42	
	10~20	85.42	6.78	2.40	2.60	978	—	5.85	5.85	8.30	8.03	3.08	
	20~30	83.44	8.15	2.32	2.51	1036	—	5.10	4.91	8.33	8.42	2.59	
	30~40	91.07	9.86	1.73	1.87	710	—	4.45	4.25	3.44	8.14	1.55	
	40~50	85.57	8.15	2.04	2.21	1013	—	4.99	5.02	6.22	7.31	1.98	
	50~0	88.98	7.89	1.80	1.96	825	—	4.70	4.68	4.53	6.89	1.71	
9	0~10	87.05	7.55	2.02	2.21	940	—	4.56	4.53	5.99	7.33	2.14	
	10~20	85.49	7.52	1.47	1.61	939	—	4.39	4.44	6.10	6.57	1.40	
	20~30	90.61	7.64	1.75	1.90	682	—	4.71	4.68	4.50	7.84	1.95	
	30~40	91.43	7.27	1.89	2.07	631	—	4.86	4.87	4.05	7.39	2.10	
	40~50	88.64	6.95	1.73	1.88	760	—	4.66	4.66	5.17	6.69	1.81	
	50~0	87.30	6.63	1.56	1.70	816	—	4.88	4.75	6.68	7.32	1.88	

付表-3.4.5 調査結果（山陽自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

項目 日時	分	調 査 デ ー タ								解 析 デ ー タ			備 考
		媒 煙 透過率 (%)	CO (ppm)	NO (ppm)	NOX (ppm)	デジタル 粉塵計 (CPM)	TEOM ($\times 10^{-1}$) (mg/m^3)	走行側 風速 (m/s)	追越側 風速 (m/s)	媒 煙 発生率 ($\text{m}^2/\text{台}\cdot\text{km}$)	CO 排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	NOX 排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	
12/15	0~10	90.93	7.06	1.59	1.74	622	——	4.81	4.49	3.56	5.94	1.46	
	10~20	86.31	7.14	2.08	2.26	903	——	5.69	5.66	7.06	7.70	2.44	
	20~30	86.32	6.20	2.28	2.48	946	——	5.44	5.46	6.78	6.42	2.57	
	30~40	89.51	6.53	1.68	1.85	741	——	4.56	4.70	6.51	8.61	2.45	
	40~50	86.72	6.15	1.52	1.66	825	——	4.42	4.55	8.63	8.37	2.26	
	50~0	86.81	5.80	2.09	2.28	890	——	5.35	5.27	7.14	6.58	2.59	
11	0~10	89.38	5.68	1.62	1.78	735	——	4.60	4.55	6.22	7.08	2.22	
	10~20	85.31	6.06	1.97	2.15	950	——	5.45	5.33	7.54	6.46	2.29	
	20~30	87.83	6.48	1.76	1.92	823	——	5.03	4.85	6.62	7.43	2.20	
	30~40	89.61	5.96	1.58	1.73	813	——	4.50	4.43	6.12	7.47	2.17	
	40~50	89.59	5.02	1.67	1.83	844	——	4.41	4.42	6.06	6.22	2.27	
	50~0	88.00	5.72	1.76	1.93	852	——	4.80	4.63	7.31	7.36	2.48	
12	0~10	89.48	4.96	1.66	1.82	714	——	4.43	4.37	6.70	6.73	2.47	
	10~20	90.58	4.37	1.95	2.12	654	——	4.78	4.69	6.42	6.37	3.09	
	20~30	89.39	6.74	1.54	1.69	664	——	4.12	3.96	5.92	8.00	2.01	
	30~40	87.69	5.63	1.68	1.83	780	——	4.55	4.41	8.80	8.48	2.76	
	40~50	90.18	6.27	1.44	1.58	654	——	4.24	4.31	5.43	7.41	1.87	
	50~0	90.93	6.39	1.09	1.20	602	——	3.88	3.83	5.48	8.28	1.56	
13	0~10	92.25	6.09	1.38	1.52	580	——	4.37	4.20	4.52	7.68	1.92	
	10~20	90.02	5.86	1.67	1.83	677	——	4.34	4.47	6.06	7.59	2.37	
	20~30	92.90	4.98	1.40	1.54	507	——	3.72	3.99	4.17	6.34	1.96	
	30~40	89.96	5.24	1.45	1.58	688	——	3.77	3.92	5.77	6.42	1.94	
	40~50	89.60	4.60	1.44	1.58	664	——	3.98	3.96	6.75	6.36	2.19	
	50~0	87.94	5.05	1.69	1.85	779	——	3.90	4.01	6.86	6.06	2.22	

付表-3.4.6 調査結果（山陽自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

項目 日時 分		調 査 デ ー タ								解 析 デ ー タ			備 考
		媒煙透過率 (%)	CO (ppm)	NO (ppm)	NOX (ppm)	デジタル 粉塵計 (CPM)	TEOM ($\times 10^{-1}$) (mg/m^3)	走行側 風速 (m/s)	追越側 風速 (m/s)	媒煙発生率 ($\text{m}^2/\text{台}\cdot\text{km}$)	CO排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	NOX排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	
12/15	0~10	85.76	6.65	1.73	1.90	911	——	4.70	4.68	7.54	7.33	2.09	
	10~20	90.69	5.94	1.42	1.56	627	——	3.99	4.04	5.56	7.61	2.00	
	20~30	93.05	5.24	1.29	1.42	493	——	3.59	3.59	3.80	6.22	1.68	
	30~40	86.32	5.91	1.54	1.68	873	——	4.39	4.11	7.26	6.56	1.87	
	40~50	87.54	7.26	1.63	1.79	780	——	3.85	3.70	6.27	7.69	1.90	
	50~0	86.93	6.49	1.28	1.41	843	——	3.67	3.52	7.14	7.43	1.62	
15	0~10	90.05	5.51	1.39	1.53	636	——	3.94	3.88	5.12	6.04	1.67	
	10~20	88.20	6.04	1.64	1.79	711	——	4.00	3.92	6.30	6.81	2.02	
	20~30	86.08	5.29	1.67	1.83	883	——	4.52	4.33	7.30	5.79	2.01	
	30~40	89.08	5.66	1.47	1.62	700	——	4.00	3.89	5.16	5.68	1.63	
	40~50	88.46	9.24	1.50	1.65	733	——	4.30	4.13	5.92	1.00	1.79	
	50~0	84.39	6.81	1.58	1.74	954	——	4.41	4.24	7.31	6.60	1.68	
16	0~10	88.60	7.74	1.52	1.67	754	——	4.01	3.82	6.61	9.49	2.05	
	10~20	84.80	7.34	1.40	1.53	954	——	3.85	3.66	6.25	6.25	1.30	
	20~30	89.59	6.45	1.88	2.04	652	——	3.70	3.62	4.95	6.53	2.07	
	30~40	80.91	7.59	1.70	1.86	1143	——	4.15	4.29	9.35	7.53	1.84	
	40~50	84.65	7.14	1.63	1.78	930	——	4.32	4.44	6.64	6.39	1.60	
	50~0	87.55	6.54	1.25	1.37	728	——	3.43	3.38	5.65	6.25	1.31	
17	0~10	86.39	6.97	1.41	1.54	755	——	4.63	4.42	6.75	7.23	1.60	
	10~20	83.01	6.73	1.80	1.97	1027	——	4.85	4.66	8.93	7.25	2.12	
	20~30	87.50	6.25	1.64	1.79	797	——	4.66	4.54	6.76	7.11	2.04	
	30~40	88.83	6.63	1.86	2.02	749	——	4.79	4.54	4.67	5.87	1.79	
	40~50	87.71	6.22	2.45	2.68	839	——	5.69	5.62	5.85	6.24	2.68	
	50~0	87.30	6.32	1.85	2.03	847	——	4.85	4.69	6.37	6.67	2.14	

付表-3.4.7 調査結果（山陽自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

項目 日時 分		調 査 デ ー タ								解 析 デ ー タ			備 考
		煤 煙 透過率 (%)	CO (ppm)	NO (ppm)	NOX (ppm)	デジタル 粉 塵 計 (CPM)	TEOM ($\times 10^{-1}$) (mg/m^3)	走行側 風 速 (m/s)	追越側 風 速 (m/s)	煤 煙 生 率 ($\text{m}^2/\text{台}\cdot\text{km}$)	CO 排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	NOX 排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	
12/15 18	0~10	83.71	6.92	1.77	1.93	1096	——	4.55	4.49	8.97	7.84	2.19	
	10~20	87.02	5.81	1.67	1.82	927	——	4.51	4.39	7.40	6.95	2.18	
	20~30	86.88	6.68	1.67	1.81	907	——	4.24	4.02	7.97	8.51	2.31	
	30~40	85.08	6.59	1.65	1.80	1029	——	4.26	4.15	8.48	7.77	2.12	
	40~50	86.37	6.20	1.92	2.09	886	——	5.09	4.91	7.66	7.29	2.46	
	50~ 0	90.75	5.94	1.67	1.83	666	——	3.61	3.57	5.71	7.86	2.42	
19	0~10	90.78	7.99	1.32	1.45	661	——	4.09	3.84	5.53	1.02	1.86	
	10~20	88.91	6.04	1.84	2.01	753	——	4.44	4.34	9.00	1.04	3.46	
	20~30	87.52	6.92	2.25	2.44	885	——	4.94	4.62	7.62	8.89	3.13	
	30~40	84.09	6.76	1.91	2.08	1018	——	4.66	4.62	1.60	1.40	4.32	
	40~50	84.53	5.55	1.89	2.06	1041	——	4.70	4.51	1.17	8.75	3.25	
	50~ 0	87.18	5.05	1.89	2.06	862	——	4.99	4.68	1.02	8.51	3.48	
20	0~10	89.65	4.11	1.47	1.60	669	——	4.15	3.94	8.22	6.94	2.71	
	10~20	87.08	4.52	1.69	1.83	843	——	4.80	4.56	1.04	7.65	3.11	
	20~30	86.61	4.50	1.84	2.01	889	——	4.69	4.58	1.39	9.81	4.39	
	30~40	87.36	4.70	1.68	1.83	812	——	4.38	4.09	1.16	9.13	3.56	
	40~50	87.79	6.58	1.78	1.94	823	——	4.46	4.28	9.15	1.04	3.07	
	50~ 0	89.28	5.86	1.68	1.83	728	——	3.97	3.78	1.22	1.42	4.45	
21	0~10	89.04	4.16	1.59	1.73	744	——	4.16	3.98	8.99	7.24	3.01	
	10~20	89.67	5.08	1.74	1.89	720	——	4.53	4.28	9.81	1.02	3.83	
	20~30	92.29	5.67	1.66	1.81	577	——	4.25	4.07	5.58	8.87	2.83	
	30~40	88.93	5.04	1.91	2.08	752	——	4.86	4.72	9.80	9.47	3.90	
	40~50	89.57	4.08	1.76	1.91	723	——	4.54	4.33	9.73	8.11	3.80	
	50~ 0	83.05	5.25	2.10	2.28	1134	——	4.79	4.72	1.48	9.40	4.09	

付表-3.4.8 調査結果（山陽自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

項目 日時 分		調 査 デ ー タ								解 析 デ ー タ			備 考
		煤 煙 透過率 (%)	CO (ppm)	NO (ppm)	NOX (ppm)	デジタル 粉塵計 (CPM)	TEOM ($\times 10^{-1}$) (mg/m^3)	走行側 風速 (m/s)	追越側 風速 (m/s)	煤 煙 発生率 ($\text{m}^2/\text{台}\cdot\text{km}$)	CO 排出量 ($\times 10^{-5}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	NOX 排出量 ($\times 10^{-5}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	
12/15 22	0~10	88.51	4.15	2.10	2.28	794	——	4.78	4.70	9.69	7.40	4.07	
	10~20	87.91	4.20	2.21	2.40	838	——	5.36	5.09	1.10	8.09	4.62	
	20~30	87.62	4.41	2.00	2.18	866	——	5.19	4.90	1.11	8.38	4.14	
	30~40	86.17	4.28	2.02	2.19	906	——	4.96	4.68	1.33	8.63	4.42	
	40~50	88.82	4.10	1.92	2.09	763	——	4.47	4.21	9.16	7.12	3.63	
	50~0	89.84	4.20	1.68	1.83	696	——	4.54	4.33	1.07	9.48	4.12	
23	0~10	87.98	4.30	2.17	2.36	842	——	4.88	4.73	1.17	8.83	4.85	
	10~20	90.58	4.15	1.95	2.12	718	——	4.82	4.54	8.80	8.30	4.24	
	20~30	89.36	4.54	2.06	2.24	740	——	4.43	4.35	1.37	1.25	6.16	
	30~40	87.21	4.78	2.06	2.23	872	——	5.22	5.04	1.25	9.82	4.57	
	40~50	86.54	4.38	2.11	2.28	897	——	4.92	4.73	1.46	9.94	5.19	
	50~0	90.15	4.08	1.93	2.10	716	——	4.82	4.74	1.25	1.11	5.72	
12/16 0	0~10	84.07	4.44	2.32	2.52	1075	——	5.36	5.08	1.45	8.38	4.75	
	10~20	86.67	4.17	2.16	2.34	1020	——	4.88	4.56	1.57	1.03	5.78	
	20~30	88.23	4.09	1.95	2.12	813	——	4.82	4.55	1.29	9.50	4.91	
	30~40	88.05	4.77	2.30	2.50	871	——	5.42	5.26	1.38	1.16	6.12	
	40~50	86.32	4.44	2.22	2.41	976	——	5.18	5.00	1.27	8.68	4.71	
	50~0	86.00	4.44	2.18	2.37	968	——	5.10	5.01	1.55	1.03	5.51	
1	0~10	84.67	4.49	2.02	2.19	1045	——	5.38	5.12	1.43	8.69	4.25	
	10~20	85.34	5.33	2.97	3.20	1071	——	6.08	5.88	1.44	1.09	6.56	
	20~30	85.59	4.20	2.08	2.26	1000	——	5.17	5.06	1.51	9.18	4.94	
	30~40	85.43	4.40	2.28	2.47	1049	——	5.45	5.22	1.53	9.61	5.40	
	40~50	85.99	4.39	2.37	2.58	1016	——	5.63	5.46	1.40	9.17	5.38	
	50~0	84.38	4.76	2.41	2.61	1189	——	5.93	5.66	1.55	9.78	5.37	

付表-3.4.9 調査結果（山陽自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

項目 日時 分		調 査 デ ー タ								解 析 デ ー タ			備 考
		媒 煙 透過率 (%)	CO (ppm)	NO (ppm)	NOX (ppm)	デジタル 粉塵計 (CPM)	TEOM ($\times 10^{-1}$) (mg/m^3)	走行側 風速 (m/s)	追越側 風速 (m/s)	媒 煙 発生率 ($\text{m}^2/\text{台}\cdot\text{km}$)	CO 排出量 ($\times 10^{-5}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	NOX 排出量 ($\times 10^{-5}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	
12/16 2	0~10	85.17	4.55	2.08	2.27	1009	——	5.09	4.96	1.77	1.13	5.65	
	10~20	84.68	4.75	2.52	2.72	1114	——	5.70	5.46	1.36	8.74	5.01	
	20~30	86.02	5.07	2.61	2.82	997	——	5.78	5.70	1.31	9.95	5.54	
	30~40	85.01	5.35	2.69	2.90	1036	——	5.91	5.79	1.62	1.20	6.52	
	40~50	86.47	4.17	2.01	2.18	962	——	5.03	4.84	1.33	8.61	4.49	
	50~ 0	85.28	4.35	2.25	2.42	1117	——	5.58	5.32	1.34	8.27	4.60	
3	0~10	79.61	5.44	2.95	3.19	1405	——	6.36	6.19	1.87	1.00	5.88	
	10~20	82.60	5.30	2.82	3.06	1236	——	6.14	5.97	1.56	9.74	5.62	
	20~30	80.95	5.28	2.64	2.85	1266	——	6.01	5.72	1.75	9.86	5.34	
	30~40	81.95	5.53	2.66	2.88	1281	——	5.75	5.53	1.80	1.12	5.88	
	40~50	85.91	4.98	2.38	2.59	984	——	5.30	5.17	1.41	1.04	5.43	
	50~ 0	84.27	5.50	2.77	2.99	1107	——	5.70	5.46	1.35	9.77	5.33	
4	0~10	87.11	4.75	2.45	2.66	922	——	5.37	5.13	1.31	1.02	5.72	
	10~20	88.21	4.97	2.12	2.30	852	——	5.48	5.33	1.07	9.54	4.42	
	20~30	84.96	4.65	2.34	2.55	1058	——	5.65	5.40	1.50	9.65	5.30	
	30~40	83.88	4.78	2.51	2.72	1084	——	6.15	5.84	1.73	1.05	6.01	
	40~50	88.63	4.23	2.08	2.25	850	——	5.22	5.11	1.58	1.24	6.63	
	50~ 0	87.66	4.16	2.11	2.28	916	——	4.87	4.90	1.45	1.03	5.66	
5	0~10	84.88	4.44	2.06	2.24	1066	——	5.47	5.32	1.45	8.82	4.46	
	10~20	83.95	4.81	2.37	2.56	1119	——	5.65	5.51	1.46	9.01	4.81	
	20~30	86.10	5.07	2.61	2.82	980	——	5.65	5.33	1.60	1.21	6.77	
	30~40	90.13	4.43	2.26	2.44	755	——	4.93	4.88	1.04	9.97	5.49	
	40~50	87.80	4.12	1.71	1.87	876	——	4.77	4.67	1.28	9.16	4.15	
	50~ 0	86.83	5.39	2.24	2.42	927	——	5.31	5.09	1.25	1.07	4.83	

付表-3.4.10 調査結果（山陽自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

項目 日時 分		調 査 デ ー タ								解 析 デ ー タ			備 考
		煤 煙 透過率 (%)	CO (ppm)	NO (ppm)	NOX (ppm)	デジタル 粉塵計 (CPM)	TEOM ($\times 10^{-3}$) (mg/m^3)	走行側 風速 (m/s)	追越側 風速 (m/s)	煤 煙 発生率 ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	CO 排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	NOX 排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	
12/16 6	0~10	90.30	4.37	1.95	2.11	768	——	5.21	5.02	9.49	9.14	4.42	
	10~20	85.85	5.18	2.02	2.19	1001	——	5.31	5.17	1.45	1.11	4.70	
	20~30	89.70	3.83	1.65	1.79	746	——	4.10	3.94	1.18	9.34	4.37	
	30~40	89.11	4.14	1.65	1.80	780	——	4.44	4.32	9.61	7.75	3.38	
	40~50	82.71	5.71	1.94	2.09	1116	——	5.05	4.92	1.20	8.11	2.97	
	50~0	81.54	6.17	2.32	2.52	1243	——	5.11	5.00	1.51	1.03	4.20	
7	0~10	86.85	7.11	1.90	2.06	909	——	4.95	4.76	8.81	9.99	2.89	
	10~20	81.58	7.14	2.11	2.27	1295	——	5.17	5.00	1.04	8.23	2.62	
	20~30	82.67	6.65	2.17	2.36	1148	——	5.49	5.56	9.78	7.68	2.72	
	30~40	81.57	6.70	2.33	2.52	1250	——	5.60	5.64	9.98	7.37	2.77	
	40~50	83.91	7.27	2.39	2.60	1124	——	5.74	5.70	9.02	8.40	3.00	
	50~0	85.19	5.69	1.75	1.90	1006	——	4.75	4.66	7.52	5.99	2.00	
8	0~10	82.65	7.39	2.03	2.20	1224	——	5.09	4.97	8.72	7.60	2.26	
	10~20	86.54	6.95	2.00	2.18	971	——	5.35	5.15	6.41	6.93	2.17	
	20~30	85.81	8.39	1.99	2.16	1046	——	4.91	4.92	6.77	8.34	2.14	
	30~40	81.25	8.41	2.14	2.32	1321	——	4.88	4.92	9.79	8.91	2.46	
	40~50	87.79	8.53	1.83	1.99	935	——	4.86	4.73	6.45	9.50	2.22	
	50~0	84.06	7.83	2.10	2.27	1107	——	5.48	5.60	6.71	6.80	1.97	
9	0~10	84.80	8.80	1.84	2.00	1129	——	4.89	4.92	6.32	7.59	1.72	
	10~20	84.28	7.86	1.85	2.03	1327	——	4.80	4.84	7.50	7.74	2.00	
	20~30	87.06	7.02	2.01	2.18	1177	——	5.29	5.18	5.37	6.11	1.90	
	30~40	86.48	7.48	2.11	2.30	1065	——	4.94	4.91	6.72	7.78	2.39	
	40~50	83.09	7.51	2.17	2.36	1214	——	4.97	4.87	8.67	7.89	2.48	
	50~0	80.26	7.45	1.51	1.66	1445	——	4.35	4.20	9.04	6.89	1.53	

付表-3.4.11 調査結果（山陽自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

項目 日時 分		調 査 デ ー タ								解 析 デ ー タ			備 考
		煤 煙 透過率 (%)	CO (ppm)	NO (ppm)	NOX (ppm)	デジタル 粉塵計 (CPM)	TEOM ($\times 10^{-1}$) (mg/m^3)	走行側 風速 (m/s)	追越側 風速 (m/s)	煤 煙 発生率 ($\text{m}^2/\text{台}\cdot\text{km}$)	CO 排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	NOX 排出量 ($\times 10^{-3}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	
12/16 10	0~10	81.58	7.55	1.61	1.77	1389	——	4.99	4.92	7.89	6.58	1.54	
	10~20	86.35	6.73	1.73	1.89	980	——	4.94	4.95	7.23	7.45	2.10	
	20~30	88.50	5.84	1.84	2.01	844	——	4.84	4.87	5.77	6.20	2.13	
	30~40	88.82	5.63	1.70	1.85	788	——	4.33	4.38	6.26	6.68	2.20	
	40~50	89.40	6.11	1.50	1.63	755	——	4.43	4.26	4.43	5.43	1.45	
	50~0	86.15	6.72	2.17	2.36	1016	——	5.13	5.16	7.92	8.02	2.82	
11	0~10	87.82	6.65	1.53	1.68	832	——	4.63	4.61	5.64	6.49	1.63	
	10~20	84.50	6.18	1.77	1.93	989	——	4.94	4.98	8.22	6.78	2.11	
	20~30	85.94	6.62	1.68	1.84	922	——	4.52	4.35	6.69	6.57	1.83	
	30~40	76.13	6.03	1.56	1.71	2446	——	4.90	4.72	1.37	6.82	1.93	
	40~50	86.20	6.63	1.88	2.05	1002	——	5.11	4.98	7.84	7.86	2.44	
	50~0	87.29	5.84	1.85	2.02	899	——	4.39	4.37	7.33	7.08	2.45	
12	0~10	88.21	6.35	1.42	1.55	915	——	4.23	4.05	6.39	7.27	1.78	
	10~20	89.07	4.99	1.71	1.87	802	——	4.51	4.51	7.28	7.05	2.65	
	20~30	89.13	5.23	1.32	1.46	828	——	4.09	4.16	7.22	7.38	2.06	
	30~40	89.17	5.79	1.23	1.37	823	——	3.71	3.81	6.01	6.82	1.61	
	40~50	90.04	6.09	1.45	1.61	761	——	3.90	3.95	5.74	7.49	1.98	
	50~0	86.96	4.58	1.44	1.59	938	——	4.11	4.12	8.59	6.33	2.19	
13	0~10	88.89	5.44	1.33	1.47	811	——	3.92	3.91	5.85	6.07	1.64	
	10~20	86.82	5.92	1.53	1.68	899	——	4.28	4.24	9.00	8.47	2.40	
	20~30	89.87	6.59	1.28	1.42	782	——	4.37	4.36	6.62	9.18	1.98	
	30~40	91.35	5.78	1.53	1.68	735	——	4.03	3.91	4.35	6.25	1.81	
	40~50	88.70	6.34	1.69	1.84	921	——	4.81	4.60	9.84	1.17	3.40	
	50~0	89.39	8.31	1.14	1.27	909	——	3.57	3.60	5.43	9.04	1.38	

付表-3.4.12 調査結果（山陽自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

日 時	項 目 分	調 査 デ ー タ								解 析 デ ー タ			備 考
		煤 煙 透過率 (%)	CO (ppm)	NO (ppm)	NOX (ppm)	デジタル 粉塵計 (CPM)	TEOM ($\times 10^{-1}$) (mg/m^3)	走行側 風速 (m/s)	追越側 風速 (m/s)	煤 煙 発生率 ($\text{mg}/\text{台}\cdot\text{km}$)	CO 排出量 ($\times 10^{-5}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	NOX 排出量 ($\times 10^{-5}$) ($\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{km}$)	
12/16	0~10	88.51	5.19	1.38	1.52	1008	——	3.97	3.87	6.16	5.89	1.72	
	10~20	88.31	6.67	1.65	1.80	951	——	4.28	4.11	8.39	1.01	2.73	
	20~30	90.80	6.02	1.33	1.46	774	——	3.80	3.78	5.78	8.10	1.96	
	30~40	86.65	6.88	1.41	1.55	1043	——	4.32	4.35	7.54	8.13	1.84	
	40~50	87.90	6.89	1.54	1.68	940	——	4.15	4.07	7.65	9.19	2.24	
	50~ 0	86.38	6.02	1.56	1.71	931	——	3.83	3.79	8.81	8.14	2.31	
15	0~10	86.23	6.75	1.12	1.24	886	——	3.39	3.37	6.99	7.15	1.31	
	10~20	88.45	7.32	1.35	1.49	799	——	4.00	3.83	6.59	8.83	1.80	
	20~30	88.19	5.65	1.40	1.53	790	——	3.92	3.83	6.91	6.99	1.90	
	30~40	88.22	4.97	1.43	1.58	863	——	4.21	4.09	5.80	5.17	1.64	
	40~50	79.89	7.18	1.45	1.59	1316	——	4.25	4.20	9.81	7.05	1.56	
	50~ 0	83.78	5.74	1.65	1.81	1068	——	4.56	4.70	9.14	6.66	2.09	
16	0~10	87.38	5.73	1.69	1.84	939	——	4.49	4.47	7.02	6.70	2.16	
	10~20	85.52	5.62	1.39	1.54	1071	——	4.05	4.14	8.79	7.10	1.94	
	20~30	85.00	7.92	1.38	1.52	1044	——	4.23	4.09	7.35	8.05	1.54	
	30~40	83.72	7.12	1.80	1.97	1118	——	4.85	4.69	9.85	8.87	2.45	
	40~50	86.26	6.89	1.48	1.63	972	——	4.56	4.39	7.01	7.34	1.73	
	50~ 0	87.78	5.87	1.38	1.52	852	——	4.34	4.15	6.35	6.43	1.66	
17	0~10	88.17	6.57	1.24	1.37	834	——	4.01	3.88	6.40	7.51	1.56	
	10~20	84.14	6.01	1.93	2.10	1053	——	5.03	4.96	7.52	5.89	2.06	
	20~30	84.47	7.57	1.61	1.77	1051	——	4.87	4.93	5.58	5.62	1.31	
	30~40	88.71	6.99	1.52	1.67	838	——	4.43	4.40	5.53	7.24	1.74	
	40~50	89.76	6.17	1.42	1.56	839	——	4.40	4.35	4.60	5.90	1.50	
	50~ 0	87.83	5.81	1.67	1.83	930	——	5.02	4.77	6.40	6.44	2.03	

付表-3.4.13 調査結果（山陽自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

日 時	項 目 分	坑 内		坑 外		坑 外		交 通 量					備 考
		温 度 (℃)	湿 度 (%)	温 度 (℃)	湿 度 (%)	風 速 (m/s)	風 向 (16方位)	大 型 (台)	小 型 (台)	合 計 (台)	大型車 混合率 (%)	車 速 (km/h)	
12/14	0~10	10.66	31.06	3.72	49.16	0.84	WSW	20	51	71	28.16		
	10~20	10.65	31.13	3.57	50.85	1.33	SW	14	44	58	24.13		
	20~30	10.61	30.73	3.62	48.64	2.29	SSW	25	34	59	42.37		
	30~40	10.54	30.16	3.64	47.98	2.18	SW	22	42	64	34.37		
	40~50	10.45	29.61	3.45	47.66	1.37	SSW	20	35	55	36.36		
	50~ 0	10.45	29.07	3.26	48.07	1.71	SSW	29	35	64	45.31		
1 9	0~10	10.41	28.75	3.41	46.74	1.68	SSW	21	32	53	39.62		
	10~20	10.39	28.54	3.56	46.42	1.72	SSW	22	30	52	42.30		
	20~30	10.36	28.58	3.57	47.03	1.01	SSW	19	27	46	41.30		
	30~40	10.30	28.66	3.59	47.38	0.56	WSW	17	21	38	44.73		
	40~50	10.34	28.75	3.44	48.20	0.29	calm	24	28	52	46.15		
	50~ 0	10.31	29.21	3.28	51.63	0.20	calm	31	17	48	64.58		
2 0	0~10	10.26	31.01	2.98	54.47	0.36	calm	19	24	43	44.18		
	10~20	10.20	33.57	2.76	52.20	1.00	SSW	23	15	38	60.52		
	20~30	10.19	34.11	3.11	50.46	1.02	SW	40	24	64	62.50		
	30~40	10.11	32.50	3.16	48.80	1.38	SW	20	12	32	62.50		
	40~50	10.15	31.61	3.37	47.27	0.88	SSW	24	19	43	55.81		
	50~ 0	10.16	31.07	3.29	49.02	1.02	SW	36	15	51	70.58		
2 1	0~10	10.04	31.47	3.20	48.03	0.32	calm	17	11	28	60.71		
	10~20	10.10	31.23	2.95	50.05	0.30	calm	33	13	46	71.73		
	20~30	10.11	31.64	2.53	52.14	1.21	NW	36	11	47	76.59	95	
	30~40	9.96	32.61	2.64	49.74	0.88	SSW	39	15	54	72.22		
	40~50	9.94	32.08	3.23	49.48	0.36	calm	31	12	43	72.09		
	50~ 0	10.04	32.73	3.14	49.62	0.34	calm	41	13	54	75.92		

付表-3.4.14 調査結果（山陽自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

日 時	項 目 分	坑 内		坑 外		坑 外		交 通 量					備 考
		温 度 (℃)	湿 度 (%)	温 度 (℃)	湿 度 (%)	風 速 (m/s)	風 向 (16方位)	大 型 (台)	小 型 (台)	合 計 (台)	大型車 混合率 (%)	車 速 (km/h)	
12/14	0~10	9.87	32.60	3.05	50.71	0.38	calm	33	12	45	73.33		
	10~20	9.79	33.79	2.33	55.62	0.47	NNE	40	10	50	80.00		
	20~30	9.77	34.24	1.68	60.99	0.53	N	40	15	55	72.72		
	30~40	9.66	35.12	1.32	63.08	0.31	calm	30	10	40	75.00		
	40~50	9.51	36.28	1.20	62.69	0.44	NW	39	8	47	82.97		
	50~ 0	9.47	35.31	1.22	61.02	0.28	calm	39	6	45	86.66		
23	0~10	9.46	35.03	1.70	59.96	0.17	calm	38	6	44	86.36		
	10~20	9.52	34.27	1.55	60.31	0.35	calm	48	10	58	82.75		
	20~30	9.39	33.23	1.40	64.68	0.21	calm	25	10	35	71.42		
	30~40	9.40	31.86	1.18	62.01	0.26	calm	30	8	38	78.94		
	40~50	9.38	32.61	0.99	65.04	0.28	calm	36	5	41	87.80		
	50~ 0	9.35	33.34	1.01	66.32	0.27	calm	30	5	35	85.71		
12/15	0~10	9.32	32.40	0.84	63.17	0.54	NNE	33	7	40	82.50		
	10~20	9.47	32.39	1.33	66.33	0.40	NNE	48	9	57	84.21		
	20~30	9.31	33.88	1.61	64.93	0.31	calm	40	6	46	86.95		
	30~40	9.23	33.74	1.92	57.83	0.42	N	38	5	43	88.37		
	40~50	9.27	34.01	2.17	58.98	0.36	calm	32	5	37	86.48		
	50~ 0	9.20	34.73	2.39	61.34	0.47	NNE	38	9	47	80.85		
1	0~10	9.26	35.00	2.44	60.28	0.82	NNE	39	6	45	86.66		
	10~20	9.28	35.74	2.35	60.36	0.31	calm	42	4	46	91.30		
	20~30	9.28	37.06	2.43	59.09	0.48	NE	62	4	66	93.93		
	30~40	9.23	37.96	2.51	58.70	0.41	ENE	41	6	47	87.23		
	40~50	9.14	37.94	2.60	59.11	0.64	NE	41	3	44	93.18		
	50~ 0	9.31	37.45	2.58	59.93	0.77	NE	59	6	65	90.76		

付表-3.4.15 調査結果（山陽自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

日 時	項 目 分	坑 内		坑 外		坑 外		交 通 量					備 考
		温 度 (℃)	湿 度 (%)	温 度 (℃)	湿 度 (%)	風 速 (m/s)	風 向 (16方位)	大 型 (台)	小 型 (台)	合 計 (台)	大型車 混合率 (%)	車 速 (km/h)	
12/15	0~10	9.33	38.89	2.69	60.34	0.39	calm	66	2	68	97.05		
	10~20	9.27	39.10	2.74	60.96	0.79	NE	57	2	59	96.61		
	20~30	9.36	39.15	2.79	63.52	0.50	NNE	50	3	53	94.34		
	30~40	9.30	39.19	2.90	61.65	0.85	NNE	58	4	62	93.54		
	40~50	9.33	38.42	2.95	65.22	0.47	NE	65	3	68	95.58		
	50~ 0	9.38	39.49	2.97	66.23	0.38	calm	56	1	57	98.24		
	0~10	9.43	40.21	2.95	61.75	0.62	NNE	55	1	56	98.21		
	10~20	9.34	39.88	2.90	64.71	0.53	NNE	63	2	65	96.92		
	20~30	9.43	39.16	2.94	62.04	0.82	NNE	55	3	58	94.82		
	30~40	9.30	40.41	2.89	62.05	0.98	NNE	60	4	64	93.75		
	40~50	9.33	40.70	2.84	62.60	0.68	NNE	41	3	44	93.18		
	50~ 0	9.22	40.48	2.85	63.21	1.02	NNE	48	5	53	90.56		
	0~10	9.14	40.69	2.29	61.95	1.04	NNE	40	2	42	95.23		
	10~20	9.10	41.10	2.47	65.85	0.35	calm	46	3	49	93.87		
	20~30	9.11	41.01	2.55	64.46	0.39	calm	49	7	56	87.50		
	30~40	9.14	40.28	2.70	62.19	0.19	calm	47	3	50	94.00		
	40~50	9.17	40.77	2.65	61.13	0.39	calm	47	5	52	90.38		
	50~ 0	9.19	39.63	2.56	65.56	0.61	NNE	43	0	43	100.00		
	0~10	9.13	39.70	2.17	64.50	0.79	NE	43	5	48	89.58		
	10~20	9.05	41.07	1.75	68.20	0.30	calm	48	6	54	88.88		
	20~30	8.98	41.60	1.26	70.42	0.38	calm	42	5	47	89.36		
	30~40	8.99	41.88	1.01	71.84	0.25	calm	28	5	33	84.84		
	40~50	8.75	42.17	0.79	72.53	0.31	calm	29	14	43	67.44		
	50~ 0	8.68	42.07	0.67	72.87	0.54	NNE	51	11	62	82.25		

付表-3.4.16 調査結果（山陽自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

日 時	項 目 分	坑 内		坑 外		坑 外		交 通 量					備 考
		温 度 (℃)	湿 度 (%)	温 度 (℃)	湿 度 (%)	風 速 (m/s)	風 向 (16方位)	大 型 (台)	小 型 (台)	合 計 (台)	大型車 混合率 (%)	車 速 (km/h)	
12/15	0~10	8.75	42.36	0.65	72.01	0.36	calm	28	13	41	68.29		
	10~20	8.65	42.17	0.47	73.56	0.47	NNE	35	7	42	83.33		
	20~30	8.58	42.08	0.31	74.72	0.66	NE	76	19	95	80.00		
	30~40	8.57	41.89	0.30	73.92	0.69	NNE	34	24	58	58.62		
	40~50	8.57	42.18	0.34	75.54	0.59	NE	31	25	56	55.35		
	50~ 0	8.54	42.24	0.22	75.75	0.15	calm	46	37	83	55.42		
7	0~10	8.64	42.20	0.17	76.70	0.30	calm	39	40	79	49.36		
	10~20	8.56	42.29	0.05	77.19	0.25	calm	53	44	97	54.63		
	20~30	8.54	42.46	0.00	77.53	0.14	calm	31	45	76	40.79		
	30~40	8.35	42.70	0.12	76.67	0.34	calm	34	41	75	45.33		
	40~50	8.43	42.68	0.16	76.68	0.27	calm	32	60	92	34.78		
	50~ 0	8.52	42.71	0.28	76.29	0.16	calm	24	52	76	31.57		
8	0~10	8.47	42.68	0.26	77.20	0.47	SE	51	74	125	40.80		
	10~20	8.65	42.31	0.37	75.34	0.11	calm	23	70	93	24.73		
	20~30	8.70	42.28	0.55	76.49	0.20	calm	25	66	91	27.47		
	30~40	8.65	42.33	0.80	77.03	0.29	calm	74	25	99	74.74	90	
	40~50	8.79	42.29	1.09	74.56	0.13	calm	21	84	105	20.00		
	50~ 0	8.87	41.99	1.34	78.13	0.37	calm	17	84	101	16.83		
9	0~10	9.01	41.82	1.89	66.20	0.59	SW	22	66	88	25.00		
	10~20	9.02	40.60	2.70	64.67	0.64	SSW	25	70	95	26.31		
	20~30	9.10	40.19	3.39	57.91	0.73	SSW	26	60	86	30.23		
	30~40	9.26	38.59	3.57	57.92	1.04	SSW	26	64	90	28.88		
	40~50	9.30	37.48	3.95	54.91	1.01	S	27	64	91	29.67		
	50~ 0	9.32	37.40	4.24	55.73	1.03	SSW	32	50	82	39.02		

付表-3.4.17 調査結果（山陽自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

日 時	項 目 分	坑 内		坑 外		坑 外		交 通 量					備 考
		温 度 (℃)	湿 度 (%)	温 度 (℃)	湿 度 (%)	風 速 (m/s)	風 向 (16方位)	大 型 (台)	小 型 (台)	合 計 (台)	大型車 混合率 (%)	車 速 (km/h)	
12/15	0~10	9.44	37.18	4.79	52.45	0.65	SSW	35	69	104	33.65		
	10~20	9.60	37.01	4.97	52.66	0.34	calm	40	59	99	40.40		
	20~30	9.72	36.83	5.02	54.28	0.45	SE	45	54	99	45.45		
	30~40	9.86	36.44	5.50	51.68	1.14	S	21	45	66	31.81		
	40~50	9.60	36.20	5.62	49.88	0.29	calm	26	36	62	41.93		
	50~ 0	9.74	36.36	5.46	52.57	0.33	calm	37	51	88	42.04		
1 1	0~10	9.70	36.88	5.61	49.83	0.75	SSW	24	45	69	34.78		
	10~20	9.88	35.77	5.66	50.58	0.51	S	32	63	95	33.68		
	20~30	9.83	35.39	5.88	48.92	0.62	S	31	50	81	38.27		
	30~40	9.76	35.68	5.92	48.39	1.29	SSW	26	41	67	38.80		
	40~50	9.79	35.73	5.54	50.55	1.11	SSW	26	41	67	38.80		
	50~ 0	9.89	35.80	6.02	48.88	0.68	S	30	39	69	43.47		
1 2	0~10	9.82	36.19	5.80	50.31	0.30	calm	23	38	61	37.70		
	10~20	9.85	36.26	6.11	49.72	0.36	calm	28	33	61	45.90		
	20~30	9.83	36.44	5.93	51.81	0.72	SSW	21	43	64	32.81		
	30~40	9.87	36.41	5.94	49.21	1.54	SSW	26	30	56	46.42		
	40~50	9.85	36.57	6.06	52.97	1.12	S	23	45	68	33.82		
	50~ 0	9.85	36.90	9.46	42.19	0.78	S	22	34	56	39.28		
1 3	0~10	9.93	36.73	11.35	35.69	2.01	SW	23	41	64	35.93		
	10~20	10.01	36.23	7.44	42.14	1.94	SSW	22	42	64	34.37		
	20~30	9.95	34.96	7.76	41.35	1.89	SSW	19	38	57	33.33		
	30~40	10.05	34.85	6.97	43.77	1.20	SSW	21	38	59	35.59		
	40~50	10.06	34.53	6.58	44.86	1.24	SW	19	35	54	35.18		
	50~ 0	10.04	34.62	6.39	47.08	1.64	SSW	22	40	62	35.48		

付表-3.4.18 調査結果（山陽自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

日 時	項 目 分	坑 内		坑 外		坑 外		交 通 量					備 考
		温 度 (℃)	湿 度 (%)	温 度 (℃)	湿 度 (%)	風 速 (m/s)	風 向 (16方位)	大 型 (台)	小 型 (台)	合 計 (台)	大型車 割合率 (%)	車 速 (km/h)	
12/15	0~10	10.18	35.33	6.54	46.15	2.07	SSW	31	49	80	38.75		
	10~20	10.15	35.37	8.00	42.27	1.42	SSW	19	40	59	32.20		
	20~30	10.04	34.96	7.14	42.89	0.84	SW	17	40	57	29.82		
	30~40	10.17	34.51	6.99	45.78	1.13	SW	29	43	72	40.27	100	
	40~50	10.24	34.01	6.80	44.05	0.75	SW	18	49	67	26.86		
	50~ 0	10.20	34.42	6.52	47.08	1.15	SSW	18	41	59	30.50		
15	0~10	10.22	34.75	6.60	47.42	1.37	SW	16	51	67	23.88		
	10~20	10.28	35.45	6.65	47.50	1.50	SSW	19	47	66	28.78		
	20~30	10.30	35.60	6.79	45.84	1.59	SW	36	40	76	47.36		
	30~40	10.28	35.64	6.81	46.99	0.43	SSW	19	55	74	25.67		
	40~50	10.33	35.95	6.79	46.53	1.81	SW	19	54	73	26.02		
	50~ 0	10.38	36.04	6.70	48.28	1.09	SW	26	58	84	30.95		
16	0~10	10.33	36.10	6.36	48.29	0.80	SSW	18	42	60	30.00		
	10~20	10.31	36.25	6.34	48.77	0.69	SW	17	66	83	20.48		
	20~30	10.43	35.96	6.22	48.25	0.71	WSW	17	51	68	25.00		
	30~40	10.40	35.99	6.14	49.67	0.53	S	24	56	80	30.00		
	40~50	10.34	36.57	6.12	50.21	0.42	WNW	28	64	92	30.43		
	50~ 0	10.27	37.22	6.06	51.16	0.48	SW	13	54	67	19.40		
17	0~10	11.52	38.93	5.64	51.31	0.28	calm	22	60	82	26.82		
	10~20	10.33	39.37	5.26	52.73	0.46	N	31	52	83	37.34		
	20~30	10.19	40.73	4.40	60.65	0.83	NNE	31	45	76	40.79		
	30~40	10.11	41.92	3.71	61.94	0.81	NNE	37	62	99	37.37		
	40~50	10.10	42.53	3.39	62.42	0.67	NNE	44	62	106	41.50		
	50~ 0	9.93	42.92	3.14	64.17	0.76	NE	29	56	85	34.11		

付表-3.4.19 調査結果（山陽自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

日 時	項 目 分	坑 内		坑 外		坑 外		交 通 量					備 考
		温 度 (℃)	湿 度 (%)	温 度 (℃)	湿 度 (%)	風 速 (m/s)	風 向 (16方位)	大 型 (台)	小 型 (台)	合 計 (台)	大型車 混合率 (%)	車 速 (km/h)	
12/15	0~10	9.81	43.04	2.82	66.73	0.45	NNE	30	45	75	40.00		
	10~20	9.65	43.04	2.87	65.54	0.65	NNE	28	42	70	40.00		
	20~30	9.58	42.93	2.88	65.35	0.42	NNE	20	41	61	32.78		
	30~40	9.58	42.93	2.73	66.03	0.31	calm	29	38	67	43.28		
	40~50	9.65	42.49	3.11	64.36	0.35	calm	39	41	80	48.75		
	50~ 0	9.52	42.36	2.86	67.93	0.42	NE	15	36	51	29.41		
1 9	0~10	9.50	42.49	2.74	70.62	0.02	calm	24	34	58	41.37		
	10~20	9.47	42.97	2.69	71.24	0.08	calm	26	22	48	54.16		
	20~30	9.50	43.47	2.63	72.39	0.08	calm	36	34	70	51.42		
	30~40	9.46	43.73	2.82	71.86	0.10	calm	25	17	42	59.52		
	40~50	9.45	43.93	2.93	72.48	0.48	S	33	22	55	60.00		
	50~ 0	9.45	43.98	3.05	72.09	0.21	calm	37	17	54	68.51		
2 0	0~10	9.34	43.98	2.74	72.90	0.03	calm	27	18	45	60.00		
	10~20	9.33	44.03	2.73	72.78	0.34	calm	39	13	52	75.00		
	20~30	9.39	43.89	2.91	72.85	0.25	calm	29	11	40	72.50		
	30~40	9.41	43.97	2.82	73.87	0.11	calm	22	19	41	53.65		
	40~50	9.48	43.63	2.80	74.75	0.09	calm	30	22	52	57.69		
	50~ 0	9.33	43.66	2.65	71.95	0.47	SW	17	13	30	56.66		
2 1	0~10	9.29	43.88	2.60	73.50	0.24	calm	28	16	44	63.63		
	10~20	9.22	43.62	2.14	74.58	0.11	calm	27	14	41	65.85		
	20~30	9.20	43.34	2.49	75.53	0.01	calm	28	22	50	56.00		
	30~40	9.12	43.51	2.64	76.95	0.62	NE	34	14	48	70.83		
	40~50	9.06	43.51	2.66	75.29	0.03	calm	26	16	42	61.90		
	50~ 0	9.09	43.57	2.40	78.12	0.14	calm	36	14	50	72.00		

付表-3.4.20 調査結果（山陽自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

日 時	項 目 分	坑 内		坑 外		坑 外		交 通 量					備 考
		温 度 (℃)	湿 度 (%)	温 度 (℃)	湿 度 (%)	風 速 (m/s)	風 向 (16方位)	大 型 (台)	小 型 (台)	合 計 (台)	大型車 混合率 (%)	車 速 (km/h)	
12/15	0~10	8.97	43.48	——	——	0.23	calm	37	13	50	74.00		チャートづまり
	10~20	8.98	43.41	——	——	0.34	calm	36	15	51	70.58		チャートづまり
	20~30	8.92	43.59	——	——	0.47	NE	40	10	50	80.00		チャートづまり
	30~40	8.92	43.85	——	——	0.38	calm	33	12	45	73.33		チャートづまり
	40~50	8.94	44.00	——	——	0.27	calm	27	20	47	57.44		チャートづまり
	50~0	8.91	44.35	——	——	0.40	SSW	29	8	37	78.37		チャートづまり
22	0~10	8.95	44.64	——	——	0.22	calm	37	7	44	84.09		チャートづまり
	10~20	8.98	45.06	——	——	0.15	calm	36	8	44	81.81		チャートづまり
	20~30	8.98	45.07	——	——	0.13	calm	27	3	30	90.00		チャートづまり
	30~40	9.00	45.21	——	——	0.08	calm	38	9	47	80.85		チャートづまり
	40~50	9.02	45.06	——	——	0.15	calm	34	6	40	85.00		チャートづまり
	50~0	9.00	45.48	——	——	0.51	WSW	30	3	33	90.90		チャートづまり
23	0~10	9.04	45.78	——	——	0.06	calm	48	4	52	92.30		チャートづまり
	10~20	9.02	45.64	——	——	0.04	calm	30	6	36	83.33		チャートづまり
	20~30	9.00	45.56	——	——	0.15	calm	34	4	38	89.47		チャートづまり
	30~40	8.99	45.48	——	——	0.03	calm	38	3	41	92.68		チャートづまり
	40~50	9.03	45.55	——	——	0.05	calm	43	6	49	87.75		チャートづまり
	50~0	9.06	45.50	——	——	0.50	SE	35	6	41	85.36		チャートづまり
12/16	0~10	8.97	45.40	——	——	0.07	calm	45	6	51	88.23		チャートづまり
	10~20	9.17	45.15	——	——	0.18	calm	52	3	55	94.54		チャートづまり
	20~30	8.95	45.41	——	——	0.14	calm	44	0	44	100.00		チャートづまり
	30~40	8.91	45.34	——	——	0.27	calm	44	2	46	95.65		チャートづまり
	40~50	8.92	45.16	——	——	0.11	calm	47	3	50	94.00		チャートづまり
	50~0	8.87	45.28	——	——	0.51	NNW	52	1	53	98.11		チャートづまり
1	0~10	8.97	45.40	——	——	0.07	calm	45	6	51	88.23		チャートづまり
	10~20	9.17	45.15	——	——	0.18	calm	52	3	55	94.54		チャートづまり
	20~30	8.95	45.41	——	——	0.14	calm	44	0	44	100.00		チャートづまり
	30~40	8.91	45.34	——	——	0.27	calm	44	2	46	95.65		チャートづまり
	40~50	8.92	45.16	——	——	0.11	calm	47	3	50	94.00		チャートづまり
	50~0	8.87	45.28	——	——	0.51	NNW	52	1	53	98.11		チャートづまり

付表-3.4.21 調査結果（山陽自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

日 時	項 目 分	坑 内		坑 外		坑 外		交 通 量					備 考
		温 度 (℃)	湿 度 (%)	温 度 (℃)	湿 度 (%)	風 速 (m/s)	風 向 (16方位)	大 型 (台)	小 型 (台)	合 計 (台)	大型車 混合率 (%)	車 速 (km/h)	
12/16	0~10	8.81	45.05	——	——	0.42	WSW	37	1	38	97.36		チャートづまり
	10~20	8.86	45.09	——	——	0.20	calm	55	2	57	96.49		チャートづまり
	20~30	8.85	45.03	——	——	0.19	calm	49	6	55	89.09		チャートづまり
	30~40	8.86	44.81	——	——	0.08	calm	47	2	49	95.91		チャートづまり
	40~50	8.66	44.86	——	——	0.06	calm	41	4	45	91.11		チャートづまり
	50~0	8.71	45.02	——	——	0.12	calm	53	1	54	98.14		チャートづまり
	0~10	8.93	44.32	——	——	0.23	calm	62	2	64	96.87		チャートづまり
	10~20	8.93	44.30	——	——	0.54	WNW	54	8	62	87.09		チャートづまり
	20~30	8.89	44.30	——	——	0.32	calm	52	7	59	88.13		チャートづまり
	30~40	8.97	44.27	——	——	0.59	W	47	5	52	90.38		チャートづまり
	40~50	8.95	44.26	——	——	0.20	calm	43	4	47	91.48		チャートづまり
	50~0	9.05	44.49	——	——	0.40	N	53	6	59	89.83		チャートづまり
	0~10	9.05	44.37	——	——	0.29	calm	45	1	46	97.82		チャートづまり
	10~20	8.97	44.70	——	——	0.09	calm	48	5	53	90.56		チャートづまり
	20~30	9.10	44.62	——	——	0.35	calm	47	3	50	94.00		チャートづまり
	30~40	9.14	45.07	——	——	0.11	calm	50	1	51	98.03		チャートづまり
	40~50	8.96	45.70	——	——	0.11	calm	32	1	33	96.97		チャートづまり
	50~0	8.97	46.10	——	——	0.08	calm	35	2	37	94.59		チャートづまり
	0~10	9.01	46.53	——	——	0.04	calm	49	2	51	96.07		チャートづまり
	10~20	9.07	46.85	——	——	0.10	calm	53	3	56	94.64		チャートづまり
	20~30	9.09	46.93	——	——	0.48	NE	41	2	43	95.34		チャートづまり
	30~40	8.99	47.08	——	——	0.16	calm	38	3	41	92.68		チャートづまり
	40~50	8.90	47.82	——	——	0.25	calm	35	5	40	87.50		チャートづまり
	50~0	9.08	48.03	——	——	0.08	calm	44	5	49	89.79		チャートづまり

付表-3.4.22 調査結果（山陽自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

日 時	項 目 分	坑 内		坑 外		坑 外		交 通 量					備 考
		温 度 (℃)	湿 度 (%)	温 度 (℃)	湿 度 (%)	風 速 (m/s)	風 向 (16方位)	大 型 (台)	小 型 (台)	合 計 (台)	大型車 混合率 (%)	車 速 (km/h)	
12/16	0~10	8.96	48.28	——	——	0.12	calm	36	10	46	78.26		チャートづまり
	10~20	9.02	48.19	——	——	0.36	calm	40	6	46	86.95		チャートづまり
	20~30	8.95	48.05	——	——	0.27	calm	25	6	31	80.64		チャートづまり
	30~40	8.96	48.25	——	——	0.04	calm	29	15	44	65.90		チャートづまり
	40~50	9.05	48.56	——	——	0.56	NNE	40	26	66	60.60		チャートづまり
	50~0	9.16	48.76	——	——	0.33	calm	34	23	57	59.64		チャートづまり
7	0~10	9.15	48.87	——	——	0.04	calm	35	30	65	53.84		チャートづまり
	10~20	9.19	49.05	——	——	0.42	WNW	38	45	83	45.78		チャートづまり
	20~30	9.31	48.75	——	——	0.10	calm	43	47	90	47.77		チャートづまり
	30~40	9.28	48.82	——	——	0.17	calm	55	41	96	57.29		チャートづまり
	40~50	9.39	48.78	——	——	0.08	calm	43	50	93	46.23		チャートづまり
	50~0	9.25	48.89	——	——	0.01	calm	30	54	84	35.71		チャートづまり
8	0~10	9.35	48.85	——	——	0.01	calm	36	56	92	39.13		チャートづまり
	10~20	9.41	49.26	——	——	0.03	calm	30	69	99	30.30		チャートづまり
	20~30	9.37	49.28	——	——	0.07	calm	37	56	93	39.78		チャートづまり
	30~40	9.45	49.82	——	——	0.11	calm	26	61	87	29.88		チャートづまり
	40~50	9.41	50.03	——	——	0.01	calm	30	51	81	37.03	95	チャートづまり
	50~0	9.53	49.78	——	——	0.01	calm	43	77	120	35.83		チャートづまり
9	0~10	9.58	49.67	——	——	0.15	calm	25	82	107	23.36		チャートづまり
	10~20	9.66	49.56	——	——	0.93	SW	31	61	92	33.69		チャートづまり
	20~30	9.75	47.74	——	——	0.69	SSW	38	75	113	33.62		チャートづまり
	30~40	9.92	45.00	——	——	0.80	S	37	52	89	41.57		チャートづまり
	40~50	9.93	44.18	——	——	1.00	SSW	27	61	88	30.68		チャートづまり
	50~0	9.89	43.89	——	——	0.91	SSW	23	64	87	26.43		チャートづまり

付表-3.4.23 調査結果（山陽自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

日 時	項 目 分	坑 内		坑 外		坑 外		交 通 量					備 考
		温 度 (℃)	湿 度 (%)	温 度 (℃)	湿 度 (%)	風 速 (m/s)	風 向 (16方位)	大 型 (台)	小 型 (台)	合 計 (台)	大型車 混合率 (%)	車 速 (km/h)	
12/16	0~10	10.09	42.68	6.86	57.69	1.74	SSW	34	73	107	31.77		
	10~20	10.11	41.93	7.18	53.61	1.31	SSW	30	54	84	35.71		
	20~30	10.16	41.40	7.22	53.75	1.93	SSW	31	55	86	36.04		
	30~40	10.20	40.84	7.68	52.56	2.04	SSW	23	46	69	33.33		
	40~50	10.19	40.94	7.46	51.09	2.31	SSW	32	60	92	34.78		
	50~ 0	10.40	40.81	7.47	51.37	2.71	SSW	31	50	81	38.27		
1 1	0~10	10.35	40.49	7.45	50.31	2.40	SSW	31	58	89	34.83		
	10~20	10.37	40.48	7.33	52.00	1.52	SSW	32	53	85	37.64		
	20~30	10.36	39.82	7.78	49.86	2.46	SSW	28	56	84	33.33		
	30~40	10.37	40.21	8.40	49.20	2.03	SSW	30	50	80	37.50		
	40~50	10.49	40.15	8.01	49.08	1.56	SSW	36	44	80	45.00		
	50~ 0	10.40	40.20	11.14	41.64	1.74	S	22	46	68	32.35		
1 2	0~10	10.39	40.19	13.43	35.28	1.54	SSW	23	45	68	33.82		
	10~20	10.42	40.14	14.02	34.69	1.63	S	21	39	60	35.00		
	20~30	10.35	41.86	14.77	32.82	2.43	SSW	20	35	55	36.36		
	30~40	10.44	41.67	15.85	27.07	3.01	SSW	19	41	60	31.66		
	40~50	10.54	40.82	14.36	27.55	2.87	SSW	18	42	60	30.00		
	50~ 0	10.64	39.92	13.37	34.94	2.07	S	21	35	56	37.50		
1 3	0~10	10.62	41.44	14.36	33.74	2.07	SSW	21	45	66	31.81		
	10~20	10.69	42.50	11.86	42.87	1.53	S	18	38	56	32.14		
	20~30	10.60	44.89	8.79	53.68	1.41	S	21	38	59	35.59		
	30~40	10.56	46.59	8.27	55.10	1.52	SSW	22	47	69	31.88		
	40~50	10.67	47.23	10.97	48.60	2.01	SSW	6	42	48	12.50		
	50~ 0	10.56	48.38	12.22	45.13	1.63	SSW	19	43	62	30.64		

付表-3.4.24 調査結果（山陽自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））

日 時	項 目 分	坑 内		坑 外		坑 外		交 通 量					備 考
		温 度 (℃)	湿 度 (%)	温 度 (℃)	湿 度 (%)	風 速 (m/s)	風 向 (16方位)	大 型 (台)	小 型 (台)	合 計 (台)	大型車 混合率 (%)	車 速 (km/h)	
12/16	0~10	10.58	48.72	8.75	55.07	1.56	S	15	50	65	23.07		
	10~20	10.62	48.70	8.23	57.42	1.94	SSW	11	41	52	21.15		
	20~30	10.62	48.82	8.14	57.50	2.05	SSW	20	33	53	37.73		
	30~40	10.63	47.89	8.09	54.63	1.65	SW	27	42	69	39.13		
	40~50	10.72	46.77	8.14	52.02	1.29	SW	23	35	58	39.65		
	50~0	10.72	45.55	8.52	50.69	1.65	SW	23	30	53	43.39		
15	0~10	10.64	44.67	8.10	52.25	1.24	SW	19	41	60	31.66		
	10~20	10.69	43.40	7.75	53.06	1.37	SW	18	43	61	29.50		
	20~30	10.65	43.22	7.83	52.74	1.57	SW	22	37	59	37.28		
	30~40	10.65	43.25	8.21	51.01	1.53	SSW	23	52	75	30.66		
	40~50	10.66	42.90	8.09	51.49	1.19	SSW	27	54	81	33.33		
	50~0	10.74	42.84	8.04	52.84	1.08	SSW	31	44	75	41.33		
16	0~10	10.76	43.84	7.88	56.19	1.43	SSW	31	41	72	43.05		
	10~20	10.67	45.57	7.62	57.68	1.52	SSW	20	41	61	32.78		
	20~30	10.63	45.86	7.40	56.95	0.94	SSW	26	51	77	33.76		
	30~40	10.75	45.34	7.15	57.50	1.43	SSW	29	43	72	40.27		
	40~50	10.61	45.03	6.96	57.84	0.78	SW	24	55	79	30.38		
	50~0	10.55	44.23	6.51	57.45	0.53	WNW	22	51	73	30.13		
17	0~10	10.46	44.53	6.39	58.67	0.17	calm	24	41	65	36.92		
	10~20	10.60	45.18	6.10	59.62	0.17	calm	42	54	96	43.75		
	20~30	10.54	45.75	5.98	62.58	0.31	calm	35	89	124	28.22		
	30~40	10.45	46.51	5.77	63.80	0.39	calm	24	56	80	30.00		
	40~50	10.35	46.85	5.34	67.17	0.82	NE	30	56	86	34.88		
	50~0	10.34	47.20	4.86	68.38	0.73	NE	36	47	83	43.37		

付表-3.5.1 調査結果（市道布引鶴線 第二布引トンネル（平成5年度））

日付	時刻	上流側 煤煙 透過率 (%)	上流側 デジタル 粉塵計 (CPM)	上流側 坑内風速 (m/s)	下流側 煤煙 透過率 (%)	CO (ppm)	NO (ppm)	NOx (ppm)	下流側 デジタル 粉塵計 (CPM)	下流側 坑内風速 (m/s)	煤煙発生量 (m2/台・km)	CO排出量 (l/台・km)	NOx排出量 (l/台・km)	備考
9/28	11:10	80%	1670	4.2	62%	20	1.2	1.2	2234	3.5	0.34	12.03	0.72	
9/28	11:20	80%	1621	4.4	62%	20	1.4	1.5	2458	3.5	0.48	11.64	0.85	
9/28	11:30	80%	1855	4.2	62%	18	1.4	1.4	2582	3.3	0.43	10.59	0.85	
9/28	11:40	76%	2069	4.6	58%	18	1.7	1.8	2922	3.9	0.52	10.79	1.09	
9/28	11:50	78%	1952	4.6	59%	16	1.7	1.7	3076	4.0	0.77	10.77	1.19	
9/28	12:00	80%	1778	4.2	68%	18	1.3	1.4	2435	3.9	0.42	11.38	0.87	
9/28	12:10	80%	1757	4.1	65%	16	1.3	1.3	2446	3.7	0.51	11.95	0.99	
9/28	12:20	77%	2110	4.6	61%	18	1.4	1.5	2716	4.2	0.47	13.99	1.17	
9/28	12:30	76%	2206	4.4	61%	19	1.8	1.9	3208	4.0	0.65	12.54	1.24	
9/28	12:40	83%	1491	4.3	74%	16	1.3	1.4	2032	4.3	0.38	11.30	0.98	
9/28	12:50	82%	1563	4.3	68%	18	1.5	1.5	2144	4.8	0.56	17.27	1.46	
9/28	13:00	84%	1322	4.5	73%	13	1.0	1.0	1731	4.8	0.37	11.36	0.93	
9/28	13:10	84%	1338	4.5	71%	13	1.1	1.2	1884	4.6	0.41	9.71	0.90	
9/28	13:20	80%	1734	4.3	60%	22	1.3	1.3	2601	3.9	0.66	16.67	1.03	
9/28	13:30	80%	1769	4.5	61%	23	1.4	1.4	2279	4.1	0.28	12.71	0.78	
9/28	13:40	74%	2271	3.4	48%	23	1.5	1.6	3244	3.3	0.46	10.78	0.75	
9/28	13:50	86%	1212	3.1	79%	28	1.4	1.4	1869	3.0	0.30	12.70	0.65	
9/28	14:00	77%	2035	3.0	54%	22	1.8	1.8	3108	2.8	0.56	11.40	0.94	
9/28	14:10	77%	2001	3.6	56%	24	1.7	1.7	2887	3.5	0.46	12.37	0.91	
9/28	14:20	82%	1547	3.4	69%	22	1.4	1.5	2265	3.3	0.38	11.50	0.79	
9/28	14:30	85%	1192	3.8	75%	22	1.1	1.1	1419	3.3	0.14	13.72	0.69	
9/28	14:40	86%	1169	4.1	76%	16	0.9	1.0	1776	3.4	0.43	11.26	0.70	
9/28	14:50	84%	1313	3.9	70%	15	1.1	1.1	1663	2.9	0.18	8.13	0.58	
9/28	15:00	85%	1215	4.2	77%	18	1.2	1.2	1706	3.2	0.27	9.86	0.68	
9/28	15:10	89%	926	3.8	82%	15	0.8	0.8	1071	3.1	0.09	9.40	0.51	
9/28	15:20	87%	1066	4.2	81%	19	1.1	1.1	1423	3.4	0.19	9.93	0.60	
9/28	15:30	85%	1210	3.9	76%	17	1.0	1.0	1582	3.0	0.21	9.58	0.58	
9/28	15:40	81%	1624	4.0	66%	16	1.1	1.2	2485	3.1	0.49	9.08	0.69	
9/28	15:50	85%	1196	3.9	74%	16	1.1	1.1	1736	3.0	0.35	10.32	0.72	
9/28	16:00	88%	995	3.9	84%	15	0.9	1.0	1361	3.1	0.21	8.52	0.56	

付表-3.5.2 調査結果（市道布引鶴線 第二布引トンネル（平成5年度））

9/28	16:10	83%	1465	4.1	69%	17	0.9	1.0	1772	3.3	0.18	10.28	0.58
9/28	16:20	86%	1100	4.0	79%	22	0.9	0.9	1391	3.0	0.16	12.11	0.50
9/28	16:30	84%	1220	4.0	78%	19	0.9	0.9	1674	3.2	0.25	10.40	0.51
9/28	16:40	83%	1325	3.8	61%	22	0.9	1.0	1636	3.3	0.17	11.74	0.51
9/28	16:50	85%	1284	4.1	71%	20	1.0	1.1	1736	3.6	0.30	12.92	0.70
9/28	17:00	85%	1229	4.1	73%	15	0.9	1.0	1729	3.7	0.36	11.04	0.70
9/28	17:10	86%	1179	4.3	74%	22	1.0	1.1	1471	3.7	0.14	10.51	0.51
9/28	17:20	88%	1064	4.0	81%	26	0.9	1.0	1413	3.5	0.15	11.43	0.44
9/28	17:30	87%	1060	4.1	79%	26	1.0	1.1	1537	3.4	0.18	9.85	0.40
9/28	17:40	85%	1266	4.0	74%	31	1.0	1.1	1507	3.2	0.09	12.13	0.42
9/28	17:50	87%	1056	3.9	79%	31	1.2	1.2	1458	2.9	0.11	8.80	0.35
9/28	18:00	84%	1283	3.6	73%	31	1.1	1.1	1471	3.0	0.06	10.57	0.38
9/28	18:10	89%	897	3.6	83%	27	1.1	1.1	1377	2.9	0.15	8.85	0.37
9/28	18:20	86%	1204	4.0	72%	33	1.1	1.1	1329	2.9	0.04	10.07	0.33
9/28	18:30	86%	1174	4.0	76%	28	1.2	1.2	1672	3.6	0.17	9.40	0.41
9/28	18:40	88%	936	3.8	80%	31	1.1	1.2	1215	3.3	0.09	9.51	0.36
9/28	18:50	88%	954	3.7	81%	30	1.1	1.1	1147	3.0	0.06	8.78	0.33
9/28	19:00	86%	1119	3.7	81%	32	1.1	1.2	1577	3.2	0.15	10.37	0.37
9/28	19:10	86%	1156	3.8	73%	30	1.2	1.2	1398	3.3	0.08	9.74	0.39
9/28	19:20	90%	829	3.6	82%	30	1.0	1.0	1095	2.8	0.08	9.14	0.30
9/28	19:30	89%	887	3.7	86%	30	1.0	1.0	1160	2.7	0.09	9.66	0.33
9/28	19:40	92%	701	3.4	90%	27	0.9	0.9	851	2.5	0.05	9.15	0.31
9/28	19:50	92%	692	3.8	88%	27	1.0	1.0	848	2.9	0.06	11.22	0.41
9/28	20:00	92%	702	3.7	88%	26	0.8	0.9	829	2.8	0.05	9.30	0.31
9/28	20:10	90%	803	3.6	84%	24	0.9	1.0	1026	2.7	0.08	8.94	0.36
9/28	20:20	92%	720	3.7	88%	29	1.0	1.0	816	2.8	0.03	10.37	0.37
9/28	20:30	90%	854	3.1	84%	23	0.9	0.9	1306	2.3	0.18	9.22	0.36
9/28	20:40	91%	741	3.2	89%	20	0.8	0.8	871	2.7	0.06	9.17	0.37
9/28	20:50	92%	764	3.7	88%	22	0.9	0.9	881	3.8	0.07	13.80	0.56
9/28	21:00	91%	790	3.7	87%	18	0.8	0.9	911	4.0	0.08	11.95	0.57
9/28	21:10	93%	648	2.7	92%	24	0.9	0.9	691	2.6	0.02	10.78	0.40
9/28	21:20	91%	1075	2.6	88%	26	0.9	0.9	1056	2.4	-0.01	10.54	0.38
9/28	21:30	90%	1272	2.6	87%	26	1.0	1.0	1333	2.4	0.03	10.99	0.43
9/28	21:40	90%	1152	2.6	84%	28	1.1	1.1	1220	2.5	0.03	12.37	0.51

付表-3.5.3 調査結果（市道布引鶴線 第二布引トンネル（平成5年度））

9/28	21:50	89%	1114	2.6	83%	24	0.9	0.9	1488	2.6	0.19	12.27	0.47
9/28	22:00	94%	782	3.7	93%	17	0.7	0.7	828	3.9	0.04	13.49	0.55
9/28	22:10	92%	923	3.7	85%	17	0.7	0.7	927	4.0	0.00	12.39	0.53
9/28	22:20	92%	918	3.3	86%	15	0.7	0.7	1021	3.4	0.07	10.90	0.50
9/28	22:30	91%	981	3.0	86%	25	0.9	0.9	1171	2.9	0.10	13.39	0.47
9/28	22:40	93%	857	2.8	91%	24	0.9	0.9	929	2.3	0.03	10.43	0.40
9/28	22:50	93%	789	3.0	92%	22	0.9	0.9	909	2.3	0.05	9.40	0.40
9/28	23:00	94%	634	4.1	94%	17	0.7	0.7	647	4.6	0.01	14.79	0.64
9/28	23:10	94%	621	4.2	93%	13	0.7	0.8	632	4.9	0.01	16.75	0.95
9/28	23:20	94%	630	3.6	91%	17	0.8	0.8	703	4.1	0.06	13.76	0.64
9/28	23:30	93%	658	3.0	93%	18	0.9	0.9	675	3.2	0.01	12.16	0.60
9/28	23:40	95%	538	2.7	95%	21	1.0	1.1	599	2.6	0.04	12.73	0.65
9/28	23:50	91%	829	2.6	90%	20	1.1	1.1	867	2.2	0.02	9.33	0.51
9/29	0:00	94%	593	2.5	94%	23	1.1	1.1	632	1.8	0.02	10.20	0.49
9/29	0:10	92%	687	2.2	90%	22	1.3	1.3	672	1.5	-0.01	11.21	0.66
9/29	0:20	95%	509	1.5	94%	19	1.4	1.4	595	0.9	0.02	4.92	0.35
9/29	0:30	92%	750	1.3	91%	22	1.2	1.3	640	0.7	-0.03	5.12	0.29
9/29	0:40	93%	649	1.7	91%	22	1.5	1.5	732	0.9	0.02	4.88	0.32
9/29	0:50	92%	665	1.8	91%	20	1.2	1.2	740	1.1	0.03	6.85	0.42
9/29	1:00	94%	617	1.7	92%	20	1.1	1.1	747	1.0	0.05	7.02	0.38
9/29	1:10	95%	543	1.6	94%	18	1.1	1.1	602	1.0	0.03	7.75	0.47
9/29	1:20	95%	541	1.9	95%	16	1.1	1.1	522	1.4	-0.01	7.48	0.49
9/29	1:30	91%	833	1.2	91%	16	1.2	1.2	666	0.5	-0.05	4.51	0.33
9/29	1:40	91%	842	1.2	81%	14	1.0	1.1	959	0.6	0.04	4.39	0.33
9/29	1:50	89%	988	1.8	81%	9	0.8	0.8	1471	1.3	0.40	7.92	0.69
9/29	2:00	95%	579	1.9	96%	15	0.6	0.6	639	1.3	0.04	8.98	0.37
9/29	2:10	95%	557	1.6	96%	12	0.6	0.7	556	1.1	0.00	10.18	0.56
9/29	2:20	89%	1025	1.8	85%	11	0.6	0.6	869	1.3	-0.16	11.41	0.66
9/29	2:30	95%	660	1.9	94%	7	0.4	0.4	874	1.6	0.26	7.92	0.48
9/29	2:40	94%	739	2.0	94%	9	0.3	0.3	688	1.7	-0.10	16.24	0.66
9/29	2:50	94%	809	1.8	93%	5	0.3	0.3	776	1.5	-0.06	8.86	0.60
9/29	3:00	94%	767	1.8	95%	5	0.3	0.3	774	1.4	0.01	10.31	0.66
9/29	3:10	94%	750	1.7	95%	5	0.3	0.3	742	1.3	-0.02	13.17	0.81
9/29	3:20	94%	736	1.6	94%	3	0.2	0.3	738	1.2	0.01	11.12	0.83

付表-3.5.4 調査結果（市道布引鴨線 第二布引トンネル（平成5年度））

9/29	3:30	92%	893	2.2	90%	4	0.3	0.4	922	1.9	0.07	10.23	0.87
9/29	3:40	94%	685	2.0	93%	4	0.3	0.3	793	1.6	0.29	10.06	0.75
9/29	3:50	94%	722	1.6	95%	7	0.2	0.2	709	1.2	-0.03	14.35	0.43
9/29	4:00	95%	675	1.1	95%	6	0.2	0.3	739	0.8	0.35	30.81	1.36
9/29	4:10	95%	662	1.4	95%	3	0.1	0.1	777	1.1	0.52	13.19	0.60
9/29	4:20	94%	668	2.1	95%	4	0.1	0.1	646	1.8	-0.06	11.47	0.36
9/29	4:30	94%	692	2.1	94%	3	0.1	0.1	650	1.8	-0.22	15.11	0.62
9/29	4:40	94%	710	1.8	94%	3	0.1	0.1	693	1.6	-0.08	14.89	0.67
9/29	4:50	93%	707	2.0	92%	2	0.1	0.1	669	1.7	-0.10	4.63	0.38
9/29	5:00	94%	649	1.7	95%	2	0.1	0.2	714	1.1	0.03	0.83	0.08
9/29	5:10	95%	580	1.8	93%	0	0.0	0.0	578	1.3	-0.03	3.00	0.64
9/29	5:20	95%	592	2.7	95%	0	0.1	0.1	562	2.2	-0.69	0.71	1.80
9/29	5:30	92%	788	2.8	93%	0	0.1	0.1	850	2.6	0.42	0.00	0.51
9/29	5:40	93%	743	2.7	90%	3	0.0	0.1	597	2.8	-0.94	18.75	0.41
9/29	5:50	89%	1033	2.9	85%	4	0.2	0.3	1310	3.0	1.54	21.00	1.43
9/29	6:00	92%	834	2.5	87%	3	0.2	0.2	910	2.5	0.32	11.26	0.81
9/29	6:10	92%	871	2.6	88%	3	0.2	0.2	950	2.7	0.27	8.65	0.79
9/29	6:20	89%	1114	2.9	85%	3	0.3	0.3	1005	3.0	-0.26	8.15	0.84
9/29	6:30	81%	1749	3.1	78%	7	0.6	0.6	2328	3.2	0.88	11.20	0.95
9/29	6:40	85%	1444	3.7	76%	7	0.6	0.6	1636	4.1	0.33	12.56	0.98
9/29	6:50	86%	1352	4.2	63%	11	0.5	0.5	1459	4.8	0.17	17.55	0.84
9/29	7:00	85%	1440	4.6	70%	15	0.8	0.9	1928	5.3	0.58	18.51	1.03
9/29	7:10	86%	1368	4.7	74%	13	0.7	0.7	1584	5.4	0.21	13.05	0.69
9/29	7:20	73%	2566	4.8	58%	22	1.1	1.1	3284	5.3	0.48	14.36	0.74
9/29	7:30	82%	1788	4.6	70%	20	1.4	1.4	2414	3.7	0.35	11.57	0.78
9/29	7:40	81%	1813	4.2	64%	23	1.1	1.1	2156	3.2	0.15	9.97	0.50
9/29	7:50	82%	1833	4.4	71%	23	1.2	1.2	2310	3.4	0.30	14.58	0.78
9/29	8:00	82%	1731	4.0	71%	21	1.0	1.1	2235	2.9	0.21	8.98	0.45
9/29	8:10	78%	2125	4.1	61%	24	1.1	1.1	2507	3.1	0.15	9.46	0.45
9/29	8:20	78%	2161	4.2	54%	24	1.3	1.4	2789	2.9	0.25	9.49	0.54
9/29	8:30	77%	2418	4.1	55%	30	1.3	1.3	3503	2.9	0.39	10.90	0.47
9/29	8:40	79%	2160	4.0	65%	31	1.4	1.5	3169	3.0	0.49	15.09	0.72
9/29	8:50	79%	2131	3.6	63%	21	1.3	1.3	2513	2.8	0.13	7.14	0.44
9/29	9:00	74%	2628	3.6	50%	23	1.1	1.2	4052	2.8	0.67	10.85	0.55

付表-3.5.5 調査結果（市道布引鶴線 第二布引トンネル（平成5年度））

9/29	9:10	75%	2496	3.8	54%	21	1.2	1.2	3228	3.1	0.37	10.36	0.62
9/29	9:20	75%	2438	3.9	56%	23	1.3	1.4	3321	3.1	0.43	11.11	0.67
9/29	9:30	75%	2519	4.3	54%	19	1.5	1.6	3452	3.6	0.47	9.57	0.78
9/29	9:40	77%	2237	4.4	56%	22	1.4	1.4	2908	3.7	0.36	11.89	0.76
9/29	9:50	75%	2523	4.4	54%	19	1.2	1.2	3492	3.8	0.51	10.16	0.65
9/29	10:00	76%	2425	4.7	57%	23	1.5	1.6	3416	4.2	0.57	13.33	0.91
9/29	10:10	78%	2193	4.3	60%	18	1.3	1.3	2753	3.7	0.33	10.53	0.78
9/29	10:20	78%	2135	4.2	63%	23	1.3	1.3	2639	3.7	0.23	10.89	0.62
9/29	10:30	79%	2260	4.0	59%	21	1.2	1.2	2769	3.4	0.36	14.82	0.85
9/29	10:40	72%	2981	3.9	61%	25	1.2	1.3	4293	3.4	0.66	12.73	0.64
9/29	10:50	79%	2218	4.3	60%	18	1.3	1.3	2851	3.8	0.40	11.62	0.82
9/29	11:00	80%	2091	4.1	66%	17	1.0	1.0	2808	3.3	0.44	10.66	0.63
9/29	11:10	76%	2421	4.4	53%	18	1.1	1.1	3271	3.4	0.59	12.42	0.79
9/29	11:20	73%	2674	4.3	56%	20	1.2	1.3	3794	3.4	0.64	11.54	0.73
9/29	11:30	80%	2006	4.8	60%	15	1.2	1.2	2815	3.4	0.45	8.57	0.70
9/29	11:40	81%	1954	4.1	70%	15	1.0	1.1	2543	3.0	0.39	9.84	0.72
9/29	11:50	82%	1847	4.3	70%	17	0.9	1.0	2262	3.0	0.27	11.01	0.63
9/29	12:00	82%	1842	4.5	69%	13	1.1	1.1	2408	3.2	0.39	9.18	0.79
9/29	12:10	86%	1451	4.3	76%	14	0.9	1.0	1883	2.9	0.27	8.95	0.61
9/29	12:20	82%	1810	4.3	66%	18	1.0	1.0	2157	3.2	0.21	10.84	0.61
9/29	12:30	86%	1470	4.0	78%	17	0.8	0.8	2080	2.8	0.34	9.55	0.47
9/29	12:40	79%	2222	4.3	63%	16	1.1	1.1	3120	3.2	0.61	10.87	0.77
9/29	12:50	85%	1674	3.9	69%	13	0.7	0.7	2006	2.8	0.22	8.28	0.46
9/29	13:00	82%	1861	4.3	67%	19	0.9	0.9	2604	3.3	0.46	11.92	0.57
9/29	13:10	80%	1981	4.5	74%	19	0.8	0.9	2793	3.4	0.63	14.41	0.66
9/29	13:20	85%	1569	4.2	78%	17	0.8	0.9	2168	3.2	0.35	9.84	0.51
9/29	13:30	86%	1416	4.3	68%	15	0.7	0.7	2019	3.2	0.37	9.26	0.44
9/29	13:40	80%	2088	4.4	57%	22	1.0	1.1	2888	3.3	0.43	11.72	0.57
9/29	13:50	83%	1717	4.3	76%	19	1.0	1.0	2159	3.2	0.25	10.42	0.56
9/29	14:00	76%	2277	4.5	62%	19	1.2	1.2	3088	3.4	0.43	10.21	0.64
9/29	14:10	84%	1571	4.6	65%	17	1.0	1.0	2185	3.4	0.40	10.90	0.69
9/29	14:20	83%	1645	4.3	67%	21	1.1	1.2	2181	3.2	0.26	10.23	0.57
9/29	14:30	84%	1517	4.3	69%	18	1.0	1.1	2097	3.5	0.40	12.59	0.73
9/29	14:40	82%	1750	4.7	62%	17	0.9	0.9	2058	4.1	0.21	11.41	0.63

付表-3.5.6 調査結果（市道布引鴨線 第二布引トンネル（平成5年度））

9/29	14:50	74%	2518	4.0	49%	18	1.1	1.2	3812	2.9	0.74	10.57	0.67
9/29	15:00	79%	2075	4.2	70%	20	1.0	1.0	3084	3.0	0.51	10.31	0.51
9/29	15:10	81%	1671	3.9	64%	13	0.8	0.8	2035	3.2	0.28	10.56	0.65
9/29	15:20	83%	1556	4.0	70%	16	0.9	0.9	2212	3.9	0.52	12.99	0.70
9/29	15:30	86%	1366	4.2	81%	18	0.8	0.8	1865	3.6	0.31	11.09	0.51
9/29	15:40	85%	1394	4.4	73%	20	0.8	0.8	1725	4.2	0.22	13.63	0.56
9/29	15:50	84%	1552	4.3	68%	16	0.8	0.8	2147	4.0	0.47	12.33	0.64
9/29	16:00	84%	1558	4.1	73%	17	0.8	0.9	2297	3.8	0.46	10.25	0.54
9/29	16:10	79%	1785	4.4	66%	21	1.0	1.0	2361	4.0	0.37	13.31	0.65
9/29	16:20	79%	1907	4.3	69%	19	0.9	1.0	2824	3.8	0.62	12.60	0.64
9/29	16:30	84%	1555	4.4	71%	23	1.1	1.1	2146	4.1	0.39	15.08	0.73
9/29	16:40	84%	1465	4.3	73%	20	0.8	0.8	1731	3.9	0.18	13.51	0.56
9/29	16:50	85%	1387	4.1	77%	20	0.8	0.8	1792	3.7	0.24	12.18	0.49
9/29	17:00	85%	1448	4.1	80%	24	0.8	0.9	1840	3.7	0.22	13.94	0.49
9/29	17:10	85%	1442	4.0	74%	21	0.7	0.8	1880	3.6	0.24	11.79	0.42
9/29	17:20	83%	1583	4.3	75%	25	0.9	0.9	2032	4.0	0.19	10.56	0.40
9/29	17:30	85%	1415	4.3	75%	30	1.0	1.0	1798	4.1	0.19	14.52	0.49
9/29	17:40	83%	1641	4.1	69%	29	0.9	1.0	1981	3.8	0.14	11.93	0.39
9/29	17:50	87%	1335	4.3	80%	34	0.9	1.0	1721	4.0	0.17	15.41	0.43
9/29	18:00	85%	1466	4.1	75%	31	0.8	0.8	1772	3.1	0.09	9.18	0.25
9/29	18:10	86%	1373	4.0	79%	35	1.0	1.0	1499	2.7	0.03	9.60	0.27
9/29	18:20	87%	1328	4.1	82%	42	1.0	1.0	1525	2.8	0.05	10.40	0.25
9/29	18:30	87%	1280	3.9	77%	33	0.9	0.9	1438	2.9	0.05	10.40	0.29
9/29	18:40	85%	1453	3.9	75%	39	1.0	1.1	1663	2.8	0.06	10.61	0.29
9/29	18:50	88%	1266	4.0	85%	38	0.9	0.9	1447	2.9	0.05	10.72	0.26
9/29	19:00	87%	1342	3.9	79%	34	0.9	0.9	1567	2.8	0.06	9.22	0.24
9/29	19:10	87%	1446	3.8	80%	35	0.9	0.9	1834	2.5	0.11	10.16	0.26
9/29	19:20	88%	1268	3.7	83%	34	0.9	0.9	1528	2.4	0.07	9.81	0.25
9/29	19:30	85%	1545	3.9	77%	33	0.9	0.9	1776	2.6	0.06	8.92	0.25
9/29	19:40	89%	1282	3.8	82%	33	0.8	0.9	1437	2.6	0.04	9.04	0.24
9/29	19:50	89%	1340	3.6	86%	33	0.8	0.8	1575	2.3	0.08	10.79	0.25
9/29	20:00	89%	1429	3.9	85%	27	0.7	0.7	1498	2.7	0.03	11.35	0.29
9/29	20:10	87%	1724	3.9	83%	28	0.7	0.7	1778	3.2	0.02	12.67	0.33
9/29	20:20	91%	1191	4.2	86%	29	0.7	0.7	1419	4.4	0.13	16.73	0.40

付表-3.5.7 調査結果（市道布引轆線 第二布引トンネル（平成5年度））

9/29	20:30	91%	918	4.0	89%	26	0.6	0.7	1113	4.3	0.12	16.86	0.42
9/29	20:40	90%	872	3.9	88%	26	0.6	0.6	1061	4.2	0.11	14.71	0.35
9/29	20:50	91%	808	4.0	88%	25	0.7	0.7	921	4.2	0.06	14.37	0.42
9/29	21:00	93%	641	3.9	92%	21	0.7	0.7	777	4.0	0.09	13.61	0.44
9/29	21:10	90%	1242	3.6	90%	25	0.6	0.6	817	3.7	-0.24	14.30	0.37
9/29	21:20	73%	2750	3.7	62%	22	0.6	0.7	2000	3.7	-0.38	11.22	0.33
9/29	21:30	84%	1500	3.4	77%	22	0.7	0.7	1780	2.6	0.12	9.31	0.31
9/29	21:40	87%	1200	3.4	84%	19	0.6	0.6	2521	3.1	0.74	10.70	0.36
9/29	21:50	90%	1200	3.5	88%	25	0.7	0.7	1620	3.7	0.26	15.89	0.43
9/29	22:00	91%	1376	3.3	89%	20	0.7	0.7	1346	3.5	-0.02	11.00	0.39
9/29	22:10	90%	1363	2.6	87%	27	0.8	0.8	1591	2.4	0.09	10.56	0.32
9/29	22:20	91%	834	2.8	86%	24	0.9	0.9	1165	3.0	0.18	13.39	0.52
9/29	22:30	91%	794	2.4	91%	23	0.7	0.7	770	2.7	-0.01	12.17	0.37
9/29	22:40	93%	757	2.3	89%	20	0.7	0.7	830	2.4	0.04	11.76	0.44
9/29	22:50	90%	1040	2.5	83%	21	0.7	0.7	1236	2.5	0.10	10.58	0.37
9/29	23:00	93%	530	2.7	93%	21	0.8	0.8	707	2.8	0.10	11.62	0.45
9/29	23:10	93%	719	2.6	92%	24	0.9	0.9	692	2.5	-0.01	11.42	0.41
9/29	23:20	93%	568	2.4	91%	18	0.9	0.9	706	2.0	0.07	8.90	0.43
9/29	23:30	93%	670	2.4	93%	20	0.8	0.8	642	1.9	-0.01	7.52	0.30
9/29	23:40	95%	438	2.4	95%	21	0.8	0.8	587	1.9	0.06	8.00	0.31
9/29	23:50	93%	561	1.9	92%	21	0.9	0.9	574	1.5	0.01	9.61	0.40
9/30	0:00	92%	549	2.5	90%	19	0.8	0.8	743	2.0	0.09	9.04	0.36
9/30	0:10	93%	494	2.2	92%	15	0.9	0.9	541	1.7	0.02	6.97	0.39
9/30	0:20	94%	448	1.5	92%	23	1.0	1.0	596	0.9	0.05	7.08	0.30
9/30	0:30	93%	521	1.9	91%	19	1.0	1.0	606	1.3	0.03	6.25	0.33
9/30	0:40	93%	527	2.1	92%	22	1.0	1.0	642	1.5	0.04	7.62	0.35
9/30	0:50	93%	575	0.8	92%	31	1.1	1.1	695	0.0	0.00	0.09	0.00
9/30	1:00	94%	467	1.4	91%	26	1.1	1.1	635	0.8	0.07	9.99	0.44
9/30	1:10	93%	499	1.5	95%	24	0.9	0.9	471	0.9	-0.01	7.25	0.27
9/30	1:20	91%	667	1.5	86%	17	0.9	0.9	700	0.9	0.01	6.32	0.34
9/30	1:30	88%	877	1.7	80%	14	0.8	0.8	1106	1.1	0.10	6.05	0.35
9/30	1:40	92%	568	1.6	85%	13	0.6	0.6	901	0.9	0.16	6.44	0.29
9/30	1:50	94%	436	1.2	91%	16	0.7	0.7	600	0.6	0.07	6.77	0.27
9/30	2:00	92%	560	1.7	88%	13	0.5	0.5	708	1.0	0.11	9.53	0.39

付表-3.5.8 調査結果（市道布引鴨線 第二布引トンネル（平成5年度））

9/30	2:10	94%	406	1.6	95%	9	0.4	0.4	462	1.0	0.05	8.11	0.35
9/30	2:20	90%	843	2.0	88%	7	0.5	0.5	868	1.6	0.03	7.51	0.55
9/30	2:30	95%	429	1.6	96%	8	0.5	0.5	428	1.1	0.00	8.51	0.52
9/30	2:40	94%	499	1.6	95%	10	0.3	0.3	490	1.0	-0.01	8.09	0.25
9/30	2:50	94%	506	1.7	94%	4	0.2	0.2	532	1.3	0.07	12.19	0.68
9/30	3:00	92%	652	1.9	90%	5	0.2	0.2	753	1.5	0.20	10.84	0.36
9/30	3:10	94%	542	2.0	94%	4	0.2	0.2	555	1.6	0.03	8.27	0.40
9/30	3:20	94%	544	2.2	95%	4	0.1	0.2	561	1.7	0.08	15.81	0.72
9/30	3:30	94%	548	1.8	95%	5	0.1	0.1	549	1.4	0.00	10.45	0.23
9/30	3:40	92%	666	1.8	93%	6	0.2	0.2	687	1.4	0.04	10.46	0.32
9/30	3:50	94%	546	1.7	78%	6	0.1	0.1	598	1.3	0.28	30.73	0.54
9/30	4:00	94%	549	1.9	72%	3	0.0	0.1	534	1.5	-0.09	20.33	0.39
9/30	4:10	94%	572	2.2	68%	2	0.0	0.1	535	1.6	-0.20	11.04	0.31
9/30	4:20	94%	566	2.1	65%	2	0.1	0.1	552	1.2	-0.06	10.41	0.41
9/30	4:30	93%	686	2.0	69%	1	0.1	0.1	653	1.2	-0.16	7.29	0.43
9/30	4:40	93%	614	1.9	56%	3	0.1	0.1	610	1.2	-0.01	5.38	0.31
9/30	4:50	93%	672	1.7	66%	3	0.3	0.3	821	0.9	0.40	9.39	0.75
9/30	5:00	94%	504	1.6	77%	3	0.1	0.1	520	1.0	0.09	13.68	0.74
9/30	5:10	93%	586	2.0	68%	1	0.1	0.1	551	1.5	-0.16	4.74	0.35
9/30	5:20	94%	499	2.5	84%	1	0.1	0.1	576	2.1	0.37	5.72	0.41
9/30	5:30	93%	521	2.6	69%	3	0.0	0.1	488	2.3	-0.17	16.50	0.30
9/30	5:40	92%	575	2.7	59%	3	0.1	0.1	604	2.4	0.14	12.30	0.37
9/30	5:50	91%	712	2.5	67%	2	0.1	0.1	803	2.1	0.78	16.20	0.95
9/30	6:00	91%	688	3.0	75%	1	0.2	0.2	805	2.5	0.34	3.38	0.67
9/30	6:10	92%	677	2.8	73%	3	0.3	0.3	736	2.3	0.23	12.68	1.18
9/30	6:20	91%	749	2.6	62%	5	0.3	0.3	968	2.1	0.41	8.72	0.54
9/30	6:30	87%	1105	2.0	75%	4	0.3	0.3	1202	1.1	0.09	3.66	0.28
9/30	6:40	87%	1112	2.2	62%	11	0.9	0.9	1742	1.5	0.59	10.33	0.84
9/30	6:50	78%	1837	2.0	74%	15	0.7	0.7	2498	1.3	0.27	6.24	0.28
9/30	7:00	86%	1259	2.7	56%	19	0.9	0.9	1758	1.7	0.22	8.72	0.41
9/30	7:10	84%	1366	3.7	69%	18	0.6	0.6	1875	3.0	0.30	10.83	0.37
9/30	7:20	81%	1589	4.5	80%	20	0.8	0.8	2285	4.5	0.56	16.08	0.63
9/30	7:30	84%	1460	4.3	66%	17	0.8	0.8	2045	4.2	0.39	11.36	0.56
9/30	7:40	80%	1812	4.3	60%	25	0.8	0.8	2481	4.2	0.46	16.88	0.58

付表-3.5.9 調査結果（市道布引鶴線 第二布引トンネル（平成5年度））

9/30	7:50	83%	1462	4.3	72%	17	0.7	0.7	1831	4.5	0.29	13.60	0.55	
9/30	8:00	81%	1777	4.0	68%	17	0.7	0.7	2210	4.2	0.32	12.43	0.54	
9/30	8:10	79%	2096	3.7	65%	26	0.8	0.8	2745	3.6	0.36	14.47	0.43	
9/30	8:20	79%	2113	3.8	69%	25	1.0	1.0	3054	2.8	0.36	9.65	0.37	
9/30	8:30	78%	2058	3.6	56%	26	0.8	0.8	2942	2.6	0.38	11.16	0.34	
9/30	8:40	79%	1861	3.6	66%	27	0.9	0.9	3078	2.6	0.56	12.53	0.43	
9/30	8:50	83%	1499	3.4	77%	23	0.7	0.7	1805	2.6	0.14	10.40	0.31	
9/30	9:00	77%	2135	4.0	68%	18	0.8	0.8	3036	3.4	0.57	11.53	0.52	
9/30	9:10	82%	1411	4.0	64%	21	0.9	0.9	2286	3.5	0.50	12.13	0.52	
9/30	9:20	82%	1372	3.8	69%	20	1.0	1.0	2110	3.4	0.42	11.49	0.58	
9/30	9:30	81%	1466	3.6	59%	17	0.9	0.9	2427	3.1	0.65	11.27	0.63	
9/30	9:40	81%	1379	4.0	67%	16	0.8	0.8	2248	3.3	0.40	7.45	0.36	
9/30	9:50	86%	945	4.0	75%	17	0.7	0.7	1538	3.4	0.33	9.36	0.39	
9/30	10:00	83%	1354	4.1	73%	17	0.7	0.7	1908	4.3	0.44	13.71	0.57	
9/30	10:10	82%	1363	4.2	62%	15	0.8	0.8	2483	4.4	0.87	11.83	0.64	
9/30	10:20	85%	1028	4.3	75%	14	0.7	0.7	1560	4.4	0.39	10.49	0.54	
9/30	10:30	79%	1638	4.4	62%	18	1.0	1.0	2680	4.6	0.74	12.56	0.68	
9/30	10:40	86%	988	4.0	74%	17	0.7	0.7	1464	4.2	0.35	12.85	0.55	
9/30	10:50	82%	1302	3.8	56%	16	0.7	0.7	1702	3.8	0.27	10.73	0.48	
9/30	11:00	84%	1179	4.2	69%	13	0.8	0.8	2082	4.3	0.76	10.81	0.70	
	平均	87%	1240	3.3	77%	18	0.8	0.9	1590	2.8	0.21	10.91	0.55	
	最大	95%	2981	4.8	96%	42	1.8	1.9	4293	5.4	1.54	30.81	1.80	
	最小	72%	406	0.8	48%	0	0.0	0.0	428	0.0	-0.94	0.00	0.00	

付表-3.5.10 調査結果（市道布引鶴線 第二布引トンネル（平成5年度））

日付	時刻	大型 ディーゼル (台)	大型 ガ ソリン(台)	小型 ディーゼル (台)	小型 ガ ソリン(台)	車速 (km/h)	坑内温度 (℃)	坑内湿度 (%)	坑外風向 (16方位)	坑外風速 (m/s)	坑外温度 (℃)	坑外湿度 (%)	備考
9/28	11:10	12	0	34	73	79	23.3	54	ESE	1.9	23.3	48	
9/28	11:20	15	0	33	75	80	23.5	54	ESE	1.5	24.1	46	
9/28	11:30	17	0	29	69	68	23.5	54	ESE	1.4	24.9	48	
9/28	11:40	36	0	25	71	83	23.8	54	Calm	Calm	24.6	46	
9/28	11:50	23	0	25	72	78	23.8	53	Calm	Calm	24.2	48	
9/28	12:00	18	0	30	77	64	23.8	54	Calm	Calm	24.1	48	
9/28	12:10	16	0	21	66	82	23.7	54	Calm	Calm	24.9	47	
9/28	12:20	18	0	32	60	76	23.8	55	E	0.7	25	48	
9/28	12:30	18	0	25	83	77	24.0	54	E	1	24.3	46	
9/28	12:40	23	0	22	82	86	23.9	53	SE	1.3	24.4	47	
9/28	12:50	17	0	20	65	71	23.8	53	S	1	24.5	47	
9/28	13:00	16	0	29	64	68	23.7	53	SE	0.5	24	46	
9/28	13:10	19	0	29	78	64	23.8	54	W	0.6	24.9	45	
9/28	13:20	14	0	22	68	83	23.8	54	Calm	Calm	24.5	42	
9/28	13:30	19	0	30	105	62	24.0	52	Calm	Calm	24.7	43	
9/28	13:40	29	0	17	96	72	24.0	53	Calm	Calm	24.2	41	
9/28	13:50	13	0	16	106	73	24.0	51	Calm	Calm	24.3	43	
9/28	14:00	16	0	23	72	70	24.0	50	Calm	Calm	24	43	
9/28	14:10	34	0	21	82	72	24.0	52	Calm	Calm	24.7	42	
9/28	14:20	20	0	21	87	64	23.9	51	Calm	Calm	24.5	42	
9/28	14:30	17	0	18	75	80	23.8	52	Calm	Calm	24.6	45	
9/28	14:40	17	0	8	75	73	23.6	53	Calm	Calm	24.6	41	
9/28	14:50	16	0	24	72	71	23.5	54	Calm	Calm	24.3	41	
9/28	15:00	25	0	18	77	69	23.6	52	Calm	Calm	24.3	43	
9/28	15:10	13	0	17	72	87	23.4	53	Calm	Calm	24.7	43	
9/28	15:20	16	0	19	99	71	23.5	54	Calm	Calm	24.7	44	
9/28	15:30	14	0	16	82	71	23.4	54	Calm	Calm	24.7	45	
9/28	15:40	22	0	18	73	77	23.4	56	Calm	Calm	25.8	41	
9/28	15:50	15	0	16	64	74	23.2	57	Calm	Calm	26.1	42	
9/28	16:00	13	0	19	81	59	23.1	57	Calm	Calm	26.9	40	

付表-3.5.11 調査結果（市道布引鴨線 第二布引トンネル（平成5年度））

9/28	16:10	16	0	15	82	69	23.0	58	Calm	Calm	27.3	38
9/28	16:20	11	0	19	83	78	23.0	59	Calm	Calm	25.8	43
9/28	16:30	18	0	22	78	64	22.9	58	Calm	Calm	24	46
9/28	16:40	7	0	13	105	67	22.8	58	Calm	Calm	23.3	47
9/28	16:50	9	0	15	90	68	22.8	58	Calm	Calm	23.2	47
9/28	17:00	11	0	14	81	76	22.7	58	Calm	Calm	23.2	45
9/28	17:10	8	0	24	130	83	22.8	57	Calm	Calm	23	45
9/28	17:20	6	0	28	128	71	22.9	56	Calm	Calm	22.8	44
9/28	17:30	7	0	39	139	63	22.8	55	Calm	Calm	22.7	45
9/28	17:40	7	0	35	126	85	22.8	54	Calm	Calm	22.3	46
9/28	17:50	5	0	25	182	75	22.9	54	Calm	Calm	21.9	49
9/28	18:00	1	0	33	143	72	22.9	54	Calm	Calm	21.4	51
9/28	18:10	5	0	27	156	71	22.7	55	Calm	Calm	21.3	50
9/28	18:20	3	0	26	169	85	22.6	55	Calm	Calm	21.3	50
9/28	18:30	12	0	26	183	83	22.7	55	Calm	Calm	21.1	50
9/28	18:40	5	0	27	187	66	22.7	54	Calm	Calm	21	50
9/28	18:50	4	0	32	175	65	22.6	54	Calm	Calm	20.7	51
9/28	19:00	5	0	22	178	63	22.6	54	Calm	Calm	20.8	51
9/28	19:10	3	0	42	167	66	22.5	54	Calm	Calm	20.8	51
9/28	19:20	2	0	17	167	72	22.3	54	Calm	Calm	20.8	51
9/28	19:30	1	0	16	153	57	22.2	54	Calm	Calm	20.6	53
9/28	19:40	1	0	20	132	73	22.1	55	Calm	Calm	20.7	54
9/28	19:50	1	0	10	134	81	22.0	56	Calm	Calm	20.7	57
9/28	20:00	1	0	18	140	65	22.0	57	Calm	Calm	20.7	58
9/28	20:10	0	0	22	128	70	22.0	58	Calm	Calm	20.7	57
9/28	20:20	0	0	20	138	71	21.9	59	Calm	Calm	20.5	59
9/28	20:30	2	0	11	102	72	21.8	60	Calm	Calm	20.1	61
9/28	20:40	0	0	22	101	92	21.8	61	Calm	Calm	19.9	63
9/28	20:50	2	0	13	108	82	21.7	62	Calm	Calm	19.8	64
9/28	21:00	0	0	22	103	73	21.6	62	Calm	Calm	19.8	64
9/28	21:10	1	0	11	104	66	21.7	63	Calm	Calm	19.9	64
9/28	21:20	2	0	9	107	64	21.9	63	Calm	Calm	19.9	65
9/28	21:30	1	0	14	98	63	21.9	63	Calm	Calm	19.9	66
9/28	21:40	1	0	16	97	80	21.9	64	Calm	Calm	20	67

付表-3.5.12 調査結果（市道布引鶴線 第二布引トンネル（平成5年度））

9/28	21:50	1	0	15	88	85	21.8	64	Calm	Calm	19.9	67
9/28	22:00	0	0	5	100	77	21.6	65	Calm	Calm	20	68
9/28	22:10	2	0	10	101	85	21.5	67	Calm	Calm	20	68
9/28	22:20	2	0	6	89	86	21.6	67	Calm	Calm	20.2	68
9/28	22:30	0	0	11	100	73	21.9	67	Calm	Calm	20.3	69
9/28	22:40	0	0	8	100	90	21.9	67	Calm	Calm	20.3	67
9/28	22:50	0	0	6	104	67	22.0	68	Calm	Calm	20.5	67
9/28	23:00	0	0	8	100	96	21.7	68	Calm	Calm	20.4	68
9/28	23:10	0	0	6	74	87	21.6	69	Calm	Calm	20.3	68
9/28	23:20	5	0	4	92	85	21.6	70	Calm	Calm	20.3	67
9/28	23:30	1	0	6	87	75	21.8	69	Calm	Calm	20.2	68
9/28	23:40	0	0	7	82	81	21.9	69	Calm	Calm	20.1	68
9/28	23:50	2	0	4	91	69	21.9	68	Calm	Calm	20	68
9/29	0:00	1	0	3	80	94	21.9	68	Calm	Calm	20	68
9/29	0:10	0	0	5	54	91	21.9	68	Calm	Calm	20.1	68
9/29	0:20	0	0	0	76	84	22.1	67	Calm	Calm	20	68
9/29	0:30	0	0	3	55	92	22.1	67	Calm	Calm	20	68
9/29	0:40	0	0	5	82	84	22.2	67	Calm	Calm	20	68
9/29	0:50	0	0	1	66	65	22.0	68	Calm	Calm	20	69
9/29	1:00	0	0	0	57	102	21.9	68	Calm	Calm	20	69
9/29	1:10	0	0	1	46	91	21.8	69	Calm	Calm	19.9	69
9/29	1:20	0	0	1	61	78	21.8	69	Calm	Calm	20	69
9/29	1:30	0	0	1	39	73	21.8	69	Calm	Calm	20	69
9/29	1:40	1	0	3	37	77	21.9	69	Calm	Calm	20	70
9/29	1:50	0	0	2	29	74	21.6	70	Calm	Calm	20	69
9/29	2:00	0	0	1	45	59	21.6	71	Calm	Calm	20.2	69
9/29	2:10	0	0	0	26	96	21.6	71	Calm	Calm	20.3	68
9/29	2:20	0	0	2	23	96	21.5	71	Calm	Calm	20.3	68
9/29	2:30	0	0	0	27	83	21.4	72	Calm	Calm	20.2	69
9/29	2:40	0	0	0	18	87	21.4	72	Calm	Calm	20.2	69
9/29	2:50	0	0	0	17	87	21.2	73	Calm	Calm	20.2	70
9/29	3:00	0	0	0	14	75	21.2	73	Calm	Calm	20.2	70
9/29	3:10	0	0	0	11	97	21.2	73	Calm	Calm	20.1	71
9/29	3:20	0	0	4	4	126	21.2	74	Calm	Calm	20.1	71

付表-3.5.13 調査結果（市道布引鶴線 第二布引トンネル（平成5年度））

9/29	3:30	0	0	6	10	95	21.2	74	Calm	Calm	20	73	
9/29	3:40	0	0	1	11	73	21.1	74	Calm	Calm	20	72	
9/29	3:50	0	0	8	4	74	21.2	74	Calm	Calm	20	72	
9/29	4:00	0	0	1	2	70	21.2	74	Calm	Calm	20	72	
9/29	4:10	0	0	0	5	72	21.1	75	Calm	Calm	20	73	
9/29	4:20	0	0	1	12	75	21.0	75	Calm	Calm	20	72	
9/29	4:30	0	0	0	7	96	21.0	75	Calm	Calm	20	73	
9/29	4:40	0	0	0	7	89	21.1	75	Calm	Calm	20.1	72	
9/29	4:50	0	0	1	12	66	21.0	76	Calm	Calm	20	73	
9/29	5:00	0	0	2	43	71	21.0	76	Calm	Calm	20	74	
9/29	5:10	0	0	1	1	80	21.1	76	Calm	Calm	20	75	
9/29	5:20	0	0	0	2	73	21.0	77	Calm	Calm	20	75	
9/29	5:30	3	0	4	1	78	21.0	78	Calm	Calm	20	74	
9/29	5:40	1	0	7	1	73	20.9	78	Calm	Calm	20	75	
9/29	5:50	4	0	2	5	78	21.0	78	Calm	Calm	20	75	
9/29	6:00	1	0	3	8	82	21.0	78	Calm	Calm	20	76	
9/29	6:10	2	0	0	14	82	21.0	78	Calm	Calm	20	76	
9/29	6:20	6	0	4	15	73	21.1	78	Calm	Calm	20	75	
9/29	6:30	8	0	10	25	68	21.3	77	NNW	0.5	20.3	75	
9/29	6:40	8	0	12	29	72	21.3	77	Calm	Calm	20.5	74	
9/29	6:50	9	0	15	39	81	21.3	78	Calm	Calm	20.5	75	
9/29	7:00	8	0	30	53	74	21.5	77	Calm	Calm	20.8	73	
9/29	7:10	4	0	31	77	69	21.6	77	SE	0.7	20.8	73	
9/29	7:20	17	0	75	72	85	21.9	76	E	0.5	21	71	
9/29	7:30	13	0	39	80	77	22.0	75	Calm	Calm	20.9	67	
9/29	7:40	12	0	40	99	84	22.1	75	Calm	Calm	21.1	69	
9/29	7:50	14	0	30	68	85	22.2	73	Calm	Calm	21.4	66	
9/29	8:00	12	0	27	103	72	22.2	73	Calm	Calm	21.9	65	
9/29	8:10	21	0	38	102	76	22.5	72	E	1.2	22.3	64	
9/29	8:20	27	0	43	81	72	22.6	71	Calm	Calm	22.2	63	
9/29	8:30	23	0	33	111	62	22.9	70	E	1	22.3	62	
9/29	8:40	19	0	29	78	78	23.0	69	ENE	0.6	22.7	62	
9/29	8:50	51	0	47	74	75	23.0	69	Calm	Calm	22.8	62	
9/29	9:00	28	0	24	68	68	23.0	69	ESE	1.8	22.7	60	

付表-3.5.14 調査結果（市道布引轆線 第二布引トンネル（平成5年度））

9/29	9:10	22	0	27	78	69	23.0	69	ESE	1.9	22.8	59
9/29	9:20	25	0	32	74	82	23.2	58	E	0.8	23.2	59
9/29	9:30	29	0	28	91	73	23.3	67	ESE	0.9	23.7	58
9/29	9:40	22	0	25	94	70	23.4	67	ESE	1	24	58
9/29	9:50	28	0	29	92	65	23.5	67	E	0.7	23.9	57
9/29	10:00	28	0	28	91	78	23.8	67	E	0.5	23.9	68
9/29	10:10	27	0	21	84	80	23.7	67	Calm	Calm	23.9	68
9/29	10:20	22	0	33	107	69	23.8	67	Calm	Calm	24	69
9/29	10:30	16	0	21	62	73	23.7	68	ESE	2.1	23.9	69
9/29	10:40	21	0	21	97	79	24.0	67	E	1.7	24.1	68
9/29	10:50	30	0	17	77	66	24.0	66	E	1.1	24.2	69
9/29	11:00	19	0	21	70	78	23.9	67	ESE	2	24.4	68
9/29	11:10	29	0	15	57	72	24.1	68	E	1.9	24.8	69
9/29	11:20	29	0	17	76	72	24.3	67	ESE	2.3	24.9	66
9/29	11:30	35	0	17	70	71	24.4	67	ESE	1.7	25	66
9/29	11:40	19	0	12	60	69	24.3	66	Calm	Calm	25.2	66
9/29	11:50	18	0	11	66	67	24.4	66	ESE	1.8	25	67
9/29	12:00	24	0	17	52	66	24.4	67	ESE	1.2	25.2	68
9/29	12:10	17	0	10	69	85	24.4	68	E	1.1	25.6	68
9/29	12:20	22	0	17	72	59	24.5	69	E	1	25.8	68
9/29	12:30	12	0	12	78	76	24.4	69	ESE	1.1	25.3	68
9/29	12:40	17	0	20	61	65	24.6	69	ESE	1.8	25.8	68
9/29	12:50	10	0	14	63	73	24.4	69	SE	1.7	25.4	67
9/29	13:00	18	0	8	82	70	24.6	68	ESE	1.8	25.3	68
9/29	13:10	20	0	11	59	78	24.6	68	ESE	1.9	25.3	65
9/29	13:20	15	0	15	81	76	24.6	67	E	1.1	25.2	66
9/29	13:30	14	0	14	78	74	24.5	66	ESE	1.2	26	64
9/29	13:40	27	0	23	78	80	24.8	66	ESE	2	25.8	64
9/29	13:50	19	0	23	76	59	24.8	66	E	0.8	25.4	66
9/29	14:00	24	0	25	83	65	25.0	65	SE	0.9	25.9	64
9/29	14:10	20	0	16	71	81	24.8	65	ESE	1.2	25.8	63
9/29	14:20	26	0	18	88	76	24.9	65	SE	1.7	25.7	66
9/29	14:30	17	0	13	74	71	24.8	65	E	0.5	25.2	68
9/29	14:40	24	0	19	82	74	24.7	67	NNW	0.5	25.1	72

付表-3.5.15 調査結果（市道布引鶴線 第二布引トンネル（平成5年度））

9/29	14:50	24	0	11	69	83	24.7	70	NE	0.5	25	74	
9/29	15:00	21	0	18	84	84	24.6	71	NNW	0.6	24.9	63	
9/29	15:10	20	0	13	52	71	24.4	73	Calm	Calm	24.9	66	
9/29	15:20	19	0	11	72	62	24.4	73	WNW	0.5	25	66	
9/29	15:30	15	0	15	90	75	24.4	75	Calm	Calm	24.8	67	
9/29	15:40	21	0	19	86	90	24.3	76	NNW	0.5	24.8	68	
9/29	15:50	18	0	17	69	73	24.3	76	NNW	0.7	24.8	68	
9/29	16:00	17	0	15	95	78	24.3	76	Calm	Calm	24.8	66	
9/29	16:10	25	0	13	88	71	24.5	76	NNW	0.5	24.3	68	
9/29	16:20	18	0	22	74	61	24.3	75	Calm	Calm	24.8	67	
9/29	16:30	11	0	11	105	74	24.4	75	N	0.5	24.2	69	
9/29	16:40	12	0	15	91	80	24.2	76	Calm	Calm	24	71	
9/29	16:50	8	0	15	104	56	24.2	76	Calm	Calm	23.6	70	
9/29	17:00	6	0	22	105	61	24.2	75	SE	0.6	24	69	
9/29	17:10	10	0	29	95	77	24.2	75	Calm	Calm	24	70	
9/29	17:20	10	0	43	144	100	24.4	75	Calm	Calm	23.7	71	
9/29	17:30	7	0	34	130	82	24.4	75	Calm	Calm	23.6	72	
9/29	17:40	9	0	22	158	73	24.3	76	Calm	Calm	23.4	71	
9/29	17:50	9	0	26	147	72	24.3	76	N	0.5	23.5	71	
9/29	18:00	11	0	42	158	78	24.3	75	Calm	Calm	23.4	72	
9/29	18:10	3	0	36	164	64	24.4	75	NNE	0.5	23.3	72	
9/29	18:20	5	0	38	188	75	24.4	75	NE	0.5	23.2	73	
9/29	18:30	3	0	30	155	75	24.4	75	Calm	Calm	23.2	72	
9/29	18:40	6	0	29	179	78	24.5	74	Calm	Calm	23	76	
9/29	18:50	4	0	25	188	67	24.6	74	Calm	Calm	23	75	
9/29	19:00	4	0	37	170	72	24.4	75	Calm	Calm	22.9	73	
9/29	19:10	2	0	19	158	72	24.5	75	Calm	Calm	23	75	
9/29	19:20	2	0	22	150	70	24.4	76	E	0.8	23.2	73	
9/29	19:30	3	0	32	165	62	24.5	75	Calm	Calm	22.9	76	
9/29	19:40	1	0	17	173	80	24.4	76	E	1.2	22.9	74	
9/29	19:50	0	0	19	124	64	24.2	76	ESE	2.1	23.3	72	
9/29	20:00	2	0	15	117	68	24.1	76	ESE	1.1	23.7	79	
9/29	20:10	0	0	14	132	65	24.0	80	ENE	0.6	22.8	81	
9/29	20:20	0	0	9	149	75	23.5	86	ENE	0.8	22.2	84	

付表-3.5.16 調査結果（市道布引鶴線 第二布引トンネル（平成5年度））

9/29	20:30	0	0	16	122	69	23.3	87	ENE	0.6	22	83	
9/29	20:40	1	0	15	135	89	23.2	87	Calm	Calm	22	82	
9/29	20:50	0	0	22	127	62	23.1	87	NE	0.5	21.9	81	
9/29	21:00	0	0	15	111	70	22.9	88	N	0.6	21.8	80	
9/29	21:10	0	0	15	118	76	22.9	87	SSE	0.5	21.5	80	
9/29	21:20	2	0	10	135	79	22.8	87	Calm	Calm	21.3	81	
9/29	21:30	0	0	14	115	88	22.6	87	WNW	0.6	21.3	81	
9/29	21:40	1	0	14	100	61	22.6	87	NW	0.5	21.4	82	
9/29	21:50	2	0	10	108	70	22.5	87	WNW	0.7	21.3	83	
9/29	22:00	1	0	18	111	68	22.5	87	NW	0.5	21.3	83	
9/29	22:10	1	0	15	111	75	22.7	88	WNW	0.7	21.2	82	
9/29	22:20	1	0	5	104	75	22.7	88	NW	0.5	21.4	83	
9/29	22:30	1	0	13	89	69	22.6	88	Calm	Calm	21.3	83	
9/29	22:40	0	0	6	78	68	22.5	88	WNW	0.5	21.4	83	
9/29	22:50	1	0	5	96	68	22.6	89	NW	0.5	21.3	83	
9/29	23:00	0	0	9	97	75	22.5	89	Calm	Calm	21.4	84	
9/29	23:10	0	0	8	97	88	22.5	89	Calm	Calm	21.1	86	
9/29	23:20	0	0	6	79	94	22.5	89	Calm	Calm	21.1	86	
9/29	23:30	1	0	6	99	74	22.5	90	Calm	Calm	21.1	86	
9/29	23:40	0	0	5	96	72	22.5	90	Calm	Calm	21.2	85	
9/29	23:50	0	0	6	60	71	22.5	90	Calm	Calm	21.3	84	
9/30	0:00	0	0	4	84	86	22.5	89	Calm	Calm	21.2	85	
9/30	0:10	0	0	5	72	77	22.4	90	Calm	Calm	21.2	86	
9/30	0:20	0	0	5	54	83	22.5	89	WNW	0.5	21	86	
9/30	0:30	1	0	5	75	82	22.5	89	Calm	Calm	21.1	85	
9/30	0:40	1	0	6	83	64	22.4	90	WNW	0.6	21	85	
9/30	0:50	1	0	2	65	60	22.6	90	Calm	Calm	21	86	
9/30	1:00	0	0	2	42	79	22.5	90	WNW	0.5	21	86	
9/30	1:10	1	0	2	60	92	22.5	90	Calm	Calm	21.1	85	
9/30	1:20	1	0	3	46	77	22.4	90	NW	0.5	21.1	85	
9/30	1:30	3	0	3	43	79	22.4	90	WNW	1.1	21.1	85	
9/30	1:40	2	0	1	37	73	22.4	90	Calm	Calm	21	86	
9/30	1:50	0	0	1	29	90	22.3	90	Calm	Calm	21.1	85	
9/30	2:00	2	0	4	23	72	22.2	90	NW	0.6	21.1	85	

付表-3.5.17 調査結果（市道布引鶴線 第二布引トンネル（平成5年度））

9/30	2:10	0	0	2	20	86	22.1	91	NW	0.8	21	85
9/30	2:20	1	0	1	29	81	22.0	91	NW	0.6	21	86
9/30	2:30	0	0	0	20	92	22.0	91	WNW	0.5	21	85
9/30	2:40	0	0	4	22	83	22.0	91	WNW	0.5	21	84
9/30	2:50	1	0	0	8	72	21.9	91	NW	0.5	21.1	84
9/30	3:00	1	0	1	14	105	21.9	91	NW	0.7	21	85
9/30	3:10	2	0	1	13	84	21.8	91	Calm	Calm	21	86
9/30	3:20	2	0	1	5	72	21.8	91	Calm	Calm	20.9	86
9/30	3:30	0	0	0	14	81	21.8	91	Calm	Calm	20.9	87
9/30	3:40	0	0	1	15	83	21.8	91	W	0.6	21	87
9/30	3:50	0	0	1	4	75	21.7	91	ESE	0.9	20.9	89
9/30	4:00	0	0	0	5	99	21.7	91	Calm	Calm	20.9	88
9/30	4:10	0	0	0	6	106	21.7	92	Calm	Calm	20.9	88
9/30	4:20	0	0	0	6	69	21.7	92	Calm	Calm	20.9	87
9/30	4:30	0	0	1	4	70	21.7	92	Calm	Calm	21	87
9/30	4:40	3	0	0	9	78	21.7	92	Calm	Calm	21	87
9/30	4:50	0	0	0	7	85	21.7	92	NNW	0.8	21	88
9/30	5:00	0	0	0	4	101	21.7	92	WNW	0.5	21.2	87
9/30	5:10	2	0	0	5	68	21.7	92	NW	0.6	21.1	88
9/30	5:20	0	0	0	9	77	21.7	92	Calm	Calm	21.1	88
9/30	5:30	1	0	0	8	56	21.7	92	Calm	Calm	21.1	88
9/30	5:40	2	0	1	7	74	21.7	92	Calm	Calm	21.1	88
9/30	5:50	0	0	2	3	97	21.7	92	WNW	0.7	21.1	88
9/30	6:00	5	0	2	11	88	21.7	92	Calm	Calm	21.1	88
9/30	6:10	2	0	2	8	77	21.8	92	Calm	Calm	21.1	88
9/30	6:20	3	0	6	14	74	21.8	92	Calm	Calm	21	88
9/30	6:30	7	0	7	11	78	21.8	92	Calm	Calm	21.2	88
9/30	6:40	8	0	8	17	71	22.1	92	NNW	0.5	21.3	87
9/30	6:50	9	0	15	41	74	22.2	92	Calm	Calm	21.2	88
9/30	7:00	10	0	21	47	40	22.3	91	NW	0.9	21.3	88
9/30	7:10	9	0	34	60	84	22.2	92	Calm	Calm	21.6	88
9/30	7:20	15	0	43	55	65	22.3	92	ENE	0.7	21.7	88
9/30	7:30	16	0	33	80	83	22.4	92	ESE	1.6	21.2	89
9/30	7:40	18	0	40	69	61	22.4	92	E	0.5	21.3	88

付表-3.5.18 調査結果（市道布引鶴線 第二布引トンネル（平成5年度））

9/30	7:50	12	0	34	73	60	22.4	92	ESE	0.6	21.2	89	
9/30	8:00	11	0	22	83	69	22.3	92	E	0.9	21.2	90	
9/30	8:10	12	0	32	86	85	22.3	93	Calm	Calm	21.1	90	
9/30	8:20	15	0	29	110	71	22.4	93	ESE	0.5	21.1	90	
9/30	8:30	13	0	28	83	83	22.3	93	ESE	1.3	21.3	90	
9/30	8:40	17	0	21	77	56	22.4	93	ENE	1.1	21.2	90	
9/30	8:50	13	0	29	74	64	22.4	93	ENE	1	21.2	90	
9/30	9:00	26	0	17	68	74	22.4	94	SE	0.8	21.8	90	
9/30	9:10	16	0	27	82	61	22.5	93	E	0.9	21.9	90	
9/30	9:20	25	0	23	74	69	22.6	93	Calm	Calm	22	88	
9/30	9:30	20	0	20	54	61	22.7	93	WNW	1.9	22.2	85	
9/30	9:40	25	0	30	92	69	22.8	93	WNW	1.8	22.3	84	
9/30	9:50	18	0	30	78	55	22.7	93	WNW	1.5	22.1	85	
9/30	10:00	21	0	19	71	62	22.7	93	NW	1.9	22	85	
9/30	10:10	24	0	19	73	73	22.6	93	WNW	1.9	21.8	85	
9/30	10:20	24	0	28	71	68	22.5	93	WNW	1.2	21.9	86	
9/30	10:30	32	0	21	79	75	22.6	92	NW	3.2	21.8	85	
9/30	10:40	24	0	16	76	69	22.4	93	NW	1.9	21.8	85	
9/30	10:50	26	0	21	68	65	22.4	93	W	2	21.7	85	
9/30	11:00	27	0	15	64	79	22.3	92	W	1.7	21.6	85	
	平均	9	0	16	76	75	22.8	74			22.2	70	
	最大	51	0	75	188	126	25.0	94			27.3	90	
	最小	0	0	0	1	40	20.9	50			19.8	38	
	総計	2638	0	4483	22017								

付表-3.6.1 調査結果（北陸自動車道 小河トンネル（平成5年度））

日付	時刻	煤煙透過率 (%)	CO (ppm)	NO (ppm)	NOx (ppm)	デジタル粉塵計 (CPM)	坑内風速 (m/s)	煤煙発生量 (m ² /台・km)	CO排出量 (l/台・km)	NOx排出量 (l/台・km)	大型ディーゼル (台)	大型ガソリン (台)	小型ディーゼル (台)	小型ガソリン (台)	車速 (km/h)	坑内温度 (℃)	坑内湿度 (%)	坑外風向 (16方位)	坑外風速 (m/s)	坑外温度 (℃)	坑外湿度 (%)
10/4	16:50	92%	2.0	0.8	0.9	656	4.7	0.70	3.92	1.73	29	0	13	71	99	19.9	78%	Calm	Calm	20.7	73
10/4	17:00	91%	3.1	0.7	0.8	773	4.5	0.79	6.37	1.58	36	0	19	50	89	19.9	78%	Calm	Calm	20.1	79
10/4	17:10	92%	2.5	0.8	0.9	784	5.0	0.63	4.20	1.46	39	0	22	81	104	19.8	81%	Calm	Calm	19.2	81
10/4	17:20	93%	3.2	0.7	0.8	664	4.7	0.62	5.83	1.47	27	0	25	72	100	19.5	83%	Calm	Calm	18.7	82
10/4	17:30	92%	2.8	0.7	0.8	758	4.5	1.03	7.76	2.18	28	0	11	39	95	19.5	84%	Calm	Calm	18.5	82
10/4	17:40	93%	1.5	0.8	0.9	595	4.6	0.65	3.31	1.87	30	0	14	59	109	19.3	84%	Calm	Calm	17.8	83
10/4	17:50	95%	2.8	0.5	0.6	523	3.5	0.56	6.42	1.27	14	0	7	53	84	19.0	84%	Calm	Calm	17.7	85
10/4	18:00	92%	2.7	0.7	0.8	633	4.3	0.79	6.10	1.76	22	0	13	54	90	19.0	84%	Calm	Calm	17.2	86
10/4	18:10	93%	2.6	0.5	0.5	623	3.5	0.77	5.98	1.21	15	0	10	47	92	18.7	85%	Calm	Calm	16.8	87
10/4	18:20	96%	3.2	0.4	0.5	423	3.1	0.35	5.79	0.88	13	0	14	56	97	18.5	86%	Calm	Calm	16.4	87
10/4	18:30	95%	2.2	0.4	0.5	435	3.1	0.41	4.09	0.88	14	0	16	50	97	18.3	86%	Calm	Calm	16.5	87
10/4	18:40	94%	2.7	0.5	0.5	580	3.3	0.67	6.31	1.29	13	0	12	43	96	18.1	86%	Calm	Calm	16.2	88
10/4	18:50	92%	3.7	0.6	0.6	673	3.1	0.64	6.84	1.13	21	0	10	50	89	18.1	87%	Calm	Calm	16.1	87
10/4	19:00	93%	2.6	0.6	0.6	658	3.6	0.82	6.31	1.53	23	0	9	39	108	18.0	87%	Calm	Calm	16.1	88
10/4	19:10	93%	1.8	0.6	0.7	584	4.1	0.88	4.90	1.82	24	0	10	37	114	17.9	87%	Calm	Calm	15.9	88
10/4	19:20	91%	2.5	0.7	0.7	771	3.8	1.09	6.58	1.90	20	0	6	43	96	17.8	87%	Calm	Calm	15.8	88
10/4	19:30	93%	1.7	0.6	0.6	604	3.2	0.83	4.21	1.57	18	0	10	33	93	17.6	87%	Calm	Calm	15.4	89
10/4	19:40	93%	1.7	0.6	0.7	582	3.3	0.84	4.81	1.95	19	0	7	31	100	17.7	87%	Calm	Calm	15.3	89
10/4	19:50	89%	1.9	0.6	0.6	1036	3.2	1.33	4.90	1.63	19	0	1	39	92	17.6	87%	Calm	Calm	15.3	89
10/4	20:00	90%	2.3	0.7	0.8	915	3.9	1.16	5.68	1.91	28	0	6	42	93	17.4	87%	Calm	Calm	15.3	89
10/4	20:10	88%	1.9	0.7	0.7	1074	3.3	1.56	5.23	1.88	23	0	9	27	102	17.6	86%	Calm	Calm	15.1	89
10/4	20:20	92%	1.5	0.7	0.8	696	3.5	1.23	4.94	2.57	24	0	4	24	106	17.5	86%	Calm	Calm	15.1	89
10/4	20:30	93%	1.3	0.8	0.8	626	3.7	1.08	4.20	2.55	22	0	4	29	94	17.4	87%	Calm	Calm	15.6	88
10/4	20:40	91%	1.9	0.6	0.6	815	3.2	1.20	5.45	1.80	24	0	7	21	99	17.4	87%	Calm	Calm	15.8	88
10/4	20:50	91%	2.0	0.8	0.9	819	3.7	1.36	6.60	2.90	28	0	5	20	97	17.6	88%	Calm	Calm	16	88
10/4	21:00	89%	1.8	0.7	0.8	950	3.7	1.63	5.65	2.50	29	0	2	25	112	17.5	88%	Calm	Calm	16	88
10/4	21:10	91%	1.6	0.9	0.9	754	4.1	1.64	6.57	3.86	31	0	5	12	111	17.6	88%	Calm	Calm	16	88
10/4	21:20	94%	0.9	0.7	0.8	640	3.4	1.22	3.84	3.44	17	0	6	14	107	17.5	88%	Calm	Calm	16	88
10/4	21:30	89%	0.9	0.9	0.9	923	4.0	1.81	3.05	3.27	35	0	3	16	101	17.5	88%	Calm	Calm	16	88

付表-3.6.2 調査結果（北陸自動車道 小河トンネル（平成5年度））

10/4	21:40	92%	0.9	0.7	0.8	677	3.6	1.30	3.29	3.01	23	0	5	17	91	17.4	88%	Calm	Calm	15.8	88
10/4	21:50	92%	2.3	1.0	1.0	740	4.1	1.50	9.10	4.05	39	0	2	8	101	17.3	88%	Calm	Calm	15.7	88
10/4	22:00	91%	1.1	1.0	1.0	776	4.6	1.79	5.00	4.64	36	0	1	12	105	17.4	88%	Calm	Calm	15.8	88
10/4	22:10	93%	0.6	0.8	0.8	695	4.1	1.56	2.96	3.86	34	0	3	5	105	17.2	88%	Calm	Calm	15.6	88
10/4	22:20	89%	0.7	0.8	0.8	987	4.3	2.39	3.36	3.97	34	0	2	7	103	17.3	88%	Calm	Calm	15.5	88
10/4	22:30	91%	0.8	0.8	0.9	828	3.9	1.48	2.77	3.18	32	0	7	12	95	17.2	88%	Calm	Calm	15.2	88
10/4	22:40	92%	0.6	0.9	0.9	748	4.3	1.61	2.55	4.08	38	0	1	9	111	17.3	87%	Calm	Calm	15	88
10/4	22:50	88%	0.5	1.0	1.1	1075	4.4	2.74	2.62	5.34	34	0	2	6	99	17.2	87%	Calm	Calm	14.9	89
10/4	23:00	92%	0.9	0.9	1.0	657	3.9	1.84	4.84	5.10	25	0	2	9	97	17.0	87%	Calm	Calm	14.7	89
10/4	23:10	92%	0.9	0.8	0.9	783	3.6	2.06	5.15	4.70	23	0	1	8	107	17.0	87%	Calm	Calm	14.5	89
10/4	23:20	91%	1.7	0.7	0.7	806	3.7	2.00	7.90	3.48	30	0	2	5	116	16.9	87%	Calm	Calm	14.2	89
10/4	23:30	92%	0.6	0.9	1.0	795	4.8	1.43	2.41	3.75	44	0	5	12	84	16.8	86%	Calm	Calm	14.1	90
10/4	23:40	93%	0.9	0.7	0.7	779	3.7	2.12	5.82	4.46	20	0	2	6	83	16.6	86%	Calm	Calm	13.9	90
10/4	23:50	89%	0.7	0.8	0.8	868	4.1	2.29	2.99	3.79	35	0	1	7	95	16.6	86%	Calm	Calm	13.9	90
10/5	0:00	92%	0.5	0.9	1.0	747	4.5	1.70	2.59	4.65	36	0	2	7	106	16.5	86%	Calm	Calm	13.8	90
10/5	0:10	92%	0.7	1.0	1.1	667	4.7	1.84	4.03	5.76	34	0	3	5	88	16.5	85%	Calm	Calm	13.8	90
10/5	0:20	94%	0.5	0.7	0.7	541	3.3	1.63	2.90	4.59	18	0	2	6	90	16.3	86%	Calm	Calm	13.5	90
10/5	0:30	93%	0.5	0.9	0.9	694	3.7	1.63	2.67	4.54	31	0	3	2	94	16.3	86%	Calm	Calm	13.5	90
10/5	0:40	95%	0.6	0.6	0.7	479	3.0	1.18	3.27	3.47	21	0	2	5	96	16.3	86%	Calm	Calm	13.3	90
10/5	0:50	94%	0.6	0.8	0.8	521	3.6	1.45	3.37	4.80	27	0	0	2	104	16.2	86%	Calm	Calm	13.3	90
10/5	1:00	93%	0.2	0.8	0.8	597	3.3	1.38	1.13	3.71	25	0	3	7	96	16.3	86%	Calm	Calm	13.2	90
10/5	1:10	92%	0.9	0.7	0.7	721	3.3	1.90	4.74	3.86	22	0	1	6	103	16.2	86%	Calm	Calm	13.1	90
10/5	1:20	92%	0.8	0.8	0.9	642	4.3	2.15	4.56	5.23	31	0	0	4	126	16.2	85%	Calm	Calm	13.1	90
10/5	1:30	93%	0.9	0.8	0.8	672	3.7	1.82	5.29	4.75	25	0	0	5	92	16.1	86%	Calm	Calm	13.1	90
10/5	1:40	94%	0.5	0.8	0.9	520	3.8	1.91	3.27	6.16	22	0	0	4	95	16.1	85%	Calm	Calm	13	90
10/5	1:50	96%	0.2	0.6	0.6	388	3.2	1.73	2.24	5.40	13	0	1	3	85	15.9	86%	Calm	Calm	13	90
10/5	2:00	92%	0.5	0.7	0.7	682	3.5	1.97	2.59	4.20	24	0	0	5	84	15.9	86%	Calm	Calm	13.1	90
10/5	2:10	94%	0.4	0.5	0.5	563	2.6	2.09	2.72	4.09	13	0	0	3	118	16.0	86%	Calm	Calm	13.3	90
10/5	2:20	92%	0.2	0.8	0.9	625	3.6	2.33	1.58	5.42	24	0	2	1	93	16.1	86%	Calm	Calm	13.7	90
10/5	2:30	93%	0.3	0.7	0.8	625	3.5	2.32	1.78	5.58	19	0	2	3	86	16.1	86%	Calm	Calm	13.8	90
10/5	2:40	94%	0.4	0.6	0.7	515	3.2	1.83	2.65	4.50	19	0	0	4	91	16.1	87%	Calm	Calm	13.8	90
10/5	2:50	93%	0.3	0.7	0.8	639	3.7	2.04	2.23	4.97	23	0	1	3	101	16.1	87%	Calm	Calm	13.8	89
10/5	3:00	93%	0.2	0.9	0.9	678	3.7	1.95	1.50	5.75	25	0	0	3	100	16.0	87%	Calm	Calm	13.8	90
10/5	3:10	95%	0.2	0.7	0.7	547	3.2	1.50	1.01	4.42	21	0	1	2	96	15.9	87%	Calm	Calm	13.7	90

付表-3.6.3 調査結果（北陸自動車道 小河トンネル（平成5年度））

10/5	3:20	93%	0.3	0.9	0.9	636	3.8	1.90	1.58	5.16	29	0	0	3	111	16.1	87%	Calm	Calm	13.8	90
10/5	3:30	93%	0.5	0.7	0.8	573	3.7	1.74	3.05	4.40	24	0	1	6	103	16.0	87%	Calm	Calm	13.8	90
10/5	3:40	94%	0.6	1.0	1.0	505	4.2	1.52	3.61	6.31	31	0	0	2	96	16.0	87%	Calm	Calm	13.8	89
10/5	3:50	94%	0.2	0.5	0.6	685	3.6	2.41	1.44	4.99	19	0	1	0	97	16.0	87%	Calm	Calm	13.6	90
10/5	4:00	92%	0.5	0.7	0.7	637	3.7	2.74	3.94	5.20	21	0	0	3	115	15.9	87%	Calm	Calm	13.6	90
10/5	4:10	93%	0.2	0.8	0.9	603	3.9	1.82	0.91	5.23	28	0	1	2	89	16.0	87%	Calm	Calm	13.6	89
10/5	4:20	95%	0.1	0.5	0.6	485	3.1	1.82	0.42	4.22	18	0	1	1	109	15.9	87%	Calm	Calm	13.4	89
10/5	4:30	95%	0.1	0.7	0.7	420	3.5	1.47	0.94	5.04	21	0	1	2	108	15.8	87%	Calm	Calm	13.3	89
10/5	4:40	94%	0.1	0.7	0.7	574	3.4	2.16	0.47	5.92	18	0	0	2	101	15.8	87%	Calm	Calm	13.3	90
10/5	4:50	94%	0.0	0.7	0.7	526	3.3	1.57	0.00	4.29	23	0	0	3	95	15.9	87%	Calm	Calm	13.2	89
10/5	5:00	93%	0.2	0.8	0.8	640	3.9	1.92	1.35	4.70	29	0	1	2	94	15.7	86%	Calm	Calm	13.2	89
10/5	5:10	93%	0.1	0.7	0.7	532	3.6	1.70	0.76	4.08	27	0	1	3	101	15.8	86%	Calm	Calm	13.2	89
10/5	5:20	96%	0.0	0.6	0.7	473	3.6	1.23	0.12	4.28	22	0	2	3	110	15.7	86%	Calm	Calm	13.3	89
10/5	5:30	95%	0.4	0.5	0.6	488	3.0	1.13	1.84	2.78	21	0	3	6	92	15.8	86%	Calm	Calm	13.3	88
10/5	5:40	92%	0.4	0.6	0.6	718	2.9	1.22	1.54	2.10	27	0	2	10	90	15.8	86%	Calm	Calm	13.2	89
10/5	5:50	93%	0.6	0.8	0.8	644	3.4	2.10	3.43	5.26	19	0	0	7	92	15.9	86%	Calm	Calm	13.3	89
10/5	6:00	93%	0.3	0.7	0.8	566	3.3	1.38	1.50	3.42	21	0	3	11	110	15.9	86%	Calm	Calm	13.3	89
10/5	6:10	94%	0.7	0.6	0.7	549	3.4	1.35	3.18	3.06	24	0	2	9	99	15.9	86%	Calm	Calm	13.4	89
10/5	6:20	95%	0.8	0.8	0.8	470	3.7	0.99	3.33	3.49	25	0	2	15	106	15.9	86%	Calm	Calm	13.3	89
10/5	6:30	93%	1.7	0.6	0.7	579	3.5	1.41	7.75	3.06	21	0	3	13	77	15.8	86%	Calm	Calm	13.3	89
10/5	6:40	94%	0.7	0.7	0.8	615	3.9	1.21	2.77	3.34	30	0	3	12	98	15.8	86%	Calm	Calm	13.5	88
10/5	6:50	92%	0.7	0.8	0.8	607	3.7	1.18	2.29	2.90	31	0	4	16	92	15.9	86%	Calm	Calm	13.8	87
10/5	7:00	95%	1.2	0.8	0.9	484	3.4	0.99	4.90	3.70	21	0	5	13	92	15.9	85%	Calm	Calm	14.2	86
10/5	7:10	94%	1.0	0.8	0.8	602	3.7	1.05	3.59	2.96	28	0	4	17	91	16.0	86%	Calm	Calm	14.5	87
10/5	7:20	89%	0.8	0.7	0.7	891	3.4	1.77	2.88	2.53	22	0	9	14	90	16.2	86%	Calm	Calm	14.5	87
10/5	7:30	93%	1.3	0.8	0.8	621	4.0	0.96	3.87	2.59	31	0	6	26	88	16.1	86%	Calm	Calm	14.9	86
10/5	7:40	95%	1.0	0.7	0.8	507	4.1	0.74	3.00	2.37	24	0	10	31	102	16.2	86%	Calm	Calm	15.2	84
10/5	7:50	94%	2.0	0.8	0.8	522	4.1	0.80	6.01	2.46	25	0	12	29	93	16.4	86%	Calm	Calm	15.7	84
10/5	8:00	93%	1.7	0.8	0.8	636	4.0	0.88	4.90	2.39	25	0	12	29	92	16.5	86%	Calm	Calm	16.1	82
10/5	8:10	93%	2.4	0.8	0.8	644	4.1	0.95	6.89	2.45	26	0	13	29	99	16.5	86%	Calm	Calm	16.2	82
10/5	8:20	92%	1.6	0.6	0.7	602	3.8	1.00	4.43	1.88	23	0	8	35	103	16.6	86%	Calm	Calm	16.7	82
10/5	8:30	94%	1.0	0.7	0.8	482	3.9	0.92	3.70	2.72	24	0	6	22	96	16.8	87%	Calm	Calm	17.6	76
10/5	8:40	94%	1.4	0.7	0.8	512	4.1	0.79	4.14	2.37	31	0	9	25	97	16.9	87%	Calm	Calm	17.8	75
10/5	8:50	94%	1.4	0.7	0.7	490	4.2	0.95	5.25	2.68	22	0	8	25	97	17.2	85%	Calm	Calm	18.2	69

付表-3.6.4 調査結果（北陸自動車道 小河トンネル（平成5年度））

10/5	9:00	92%	1.3	0.8	0.9	740	4.9	0.85	3.29	2.11	38	0	14	44	85	17.5	82%	Calm	Calm	18.9	68
10/5	9:10	93%	1.9	0.8	0.9	636	4.9	1.31	7.78	3.50	31	0	8	19	87	17.8	80%	Calm	Calm	19	66
10/5	9:20	93%	1.6	0.9	1.0	564	5.5	0.89	4.58	2.83	45	0	10	38	100	18.0	78%	Calm	Calm	19.3	66
10/5	9:30	93%	1.7	0.9	0.9	597	5.3	0.91	5.24	2.80	42	0	6	36	85	18.1	77%	Calm	Calm	20	62
10/5	9:40	92%	2.3	0.7	0.8	709	5.1	1.09	7.02	2.39	40	0	10	31	81	18.1	76%	Calm	Calm	20	62
10/5	9:50	93%	2.1	0.7	0.8	683	5.3	1.00	6.36	2.42	39	0	10	37	101	18.3	74%	N	0.7	20.5	58
10/5	10:00	93%	1.7	1.1	1.2	769	6.0	0.74	4.16	3.02	70	0	10	35	108	18.7	71%	NNW	1.1	20.8	55
10/5	10:10	93%	1.7	0.9	0.9	624	5.9	1.02	5.42	2.93	43	0	5	42	91	18.8	68%	NW	1.3	21.1	52
10/5	10:20	93%	1.7	0.9	1.0	618	5.9	0.79	4.51	2.54	59	0	15	33	92	18.9	66%	NNW	0.9	21.2	52
10/5	10:30	95%	2.0	0.9	1.0	585	6.3	0.64	5.52	2.76	58	0	11	38	84	19.2	66%	NNW	0.8	21.2	54
10/5	10:40	92%	1.7	1.0	1.1	711	6.1	0.89	4.35	2.71	64	0	6	44	82	19.1	68%	NW	1.1	21.8	53
10/5	10:50	93%	1.4	0.9	1.0	615	6.2	0.88	4.10	2.81	60	0	6	36	116	19.2	67%	NW	1.3	22.6	49
10/5	11:00	92%	1.6	0.9	1.0	695	6.2	1.02	4.44	2.70	59	0	6	44	93	19.3	66%	NW	1.2	22.8	50
10/5	11:10	86%	1.7	0.9	1.0	895	6.1	1.93	4.89	2.84	59	0	7	34	100	19.4	66%	NW	0.8	23.1	51
10/5	11:20	89%	1.7	0.9	1.0	776	6.2	1.50	5.08	3.06	65	0	5	30	101	19.6	66%	NW	0.8	22.9	50
10/5	11:30	92%	1.7	1.0	1.1	657	6.3	0.98	4.88	3.05	64	0	5	39	104	19.8	66%	NW	1.4	22.9	49
10/5	11:40	92%	1.3	1.0	1.1	689	6.5	1.05	3.71	3.08	71	0	9	32	101	19.7	65%	WNW	1.2	22.3	50
10/5	11:50	94%	1.9	0.7	0.8	593	5.6	0.82	5.55	2.31	45	0	7	42	88	19.7	65%	NW	1.7	22.9	50
10/5	12:00	93%	2.2	0.8	0.9	535	6.0	0.91	6.27	2.55	53	0	9	38	100	19.7	64%	NW	1.2	22.4	50
10/5	12:10	93%	1.3	0.9	0.9	536	5.6	0.95	4.19	2.97	46	0	10	28	100	19.9	65%	NW	1.3	22.5	50
10/5	12:20	93%	1.4	0.7	0.7	644	5.5	1.12	5.21	2.81	36	0	6	28	97	19.7	65%	NW	1.2	22.7	51
10/5	12:30	95%	1.1	0.7	0.8	492	5.4	0.82	3.93	2.67	42	0	5	28	100	19.6	66%	NW	1.1	22.3	51
10/5	12:40	93%	1.2	0.8	0.9	582	6.1	1.01	3.60	2.86	57	0	6	31	84	19.8	66%	NW	1.5	22.2	52
10/5	12:50	93%	1.4	0.8	0.8	594	5.7	0.98	4.24	2.64	45	0	7	35	102	19.9	65%	NW	0.9	21.9	51
10/5	13:00	94%	1.3	0.6	0.6	591	4.9	0.79	3.82	1.93	36	0	9	33	95	19.6	66%	NNW	0.8	22.3	54
10/5	13:10	93%	1.6	0.8	0.8	707	5.5	1.14	5.56	2.90	35	0	17	23	87	19.7	66%	NW	1.1	22.8	51
10/5	13:20	94%	1.1	0.7	0.7	490	5.4	0.71	3.15	2.09	47	0	10	33	88	19.7	66%	NW	1	21.8	54
10/5	13:30	93%	1.3	0.7	0.8	639	5.6	1.02	4.02	2.39	48	0	7	33	97	19.7	67%	NW	1.3	21.2	55
10/5	13:40	94%	1.7	0.7	0.8	558	5.6	0.89	5.20	2.37	39	0	11	38	84	19.7	67%	NW	1	22	54
10/5	13:50	92%	1.0	0.5	0.6	640	4.9	1.00	2.80	1.69	33	0	7	41	90	19.5	67%	NNW	1	21.2	54
10/5	14:00	93%	1.3	0.8	0.9	663	5.7	0.99	3.86	2.58	42	0	5	44	114	19.8	67%	NW	1.8	24.8	48
10/5	14:10	93%	1.1	0.7	0.7	564	5.6	0.99	3.59	2.26	43	0	10	32	97	19.8	67%	NW	1.5	22	51
10/5	14:20	95%	1.5	0.7	0.7	508	5.2	0.67	4.11	2.02	35	0	9	46	80	19.7	68%	NW	1.4	25	45
10/5	14:30	92%	2.0	0.6	0.6	681	5.2	0.95	5.21	1.65	36	0	16	43	80	20.0	68%	WNW	1.3	25.4	48

付表-3.6.5 調査結果（北陸自動車道 小河トンネル（平成5年度））

10/5	14:40	93%	1.6	0.8	0.8	619	5.9	0.83	3.96	2.03	51	0	19	46	86	20.0	67%	WNW	1.5	22.3	50
10/5	14:50	95%	1.5	0.7	0.7	447	5.9	0.60	3.98	1.94	45	0	11	50	88	20.0	66%	WNW	1.8	21.5	56
10/5	15:00	94%	1.9	0.6	0.7	479	5.7	0.66	5.00	1.81	34	0	13	55	97	19.9	67%	WNW	2	21.3	57
10/5	15:10	94%	1.4	0.5	0.5	527	5.7	0.65	3.43	1.38	39	0	13	57	86	19.7	69%	WNW	1.7	21.8	57
10/5	15:20	93%	1.9	0.6	0.7	620	5.7	0.81	5.11	1.76	25	0	35	42	102	19.7	71%	WNW	1.3	21.7	57
10/5	15:30	95%	1.9	0.5	0.6	512	5.7	0.53	4.91	1.47	35	0	13	59	85	19.7	72%	NW	2	21.8	59
10/5	15:40	93%	1.8	0.6	0.7	666	5.9	0.75	4.57	1.65	34	0	22	56	96	19.8	72%	WNW	1.5	21	60
10/5	15:50	95%	1.9	0.6	0.6	427	5.8	0.63	5.41	1.81	33	0	11	55	85	19.7	71%	WNW	2.2	19.9	62
10/5	16:00	96%	1.4	0.5	0.6	415	5.3	0.46	3.17	1.36	27	0	8	76	98	19.3	71%	WNW	1.5	19.2	64
10/5	16:10	96%	2.5	0.5	0.5	476	4.8	0.34	4.87	1.01	24	0	13	82	75	19.2	72%	NW	1.5	19.3	64
10/5	16:20	93%	2.1	0.5	0.6	577	5.1	0.63	4.59	1.30	26	0	20	67	88	19.1	72%	WNW	1.3	19.1	64
10/5	16:30	94%	2.4	0.5	0.6	663	5.3	0.60	5.16	1.27	28	0	19	70	101	18.9	71%	NW	1.2	18.9	64
10/5	16:40	94%	2.0	0.5	0.6	509	4.8	0.57	4.56	1.30	24	0	15	62	97	18.9	70%	NW	1.2	18.5	64
10/5	16:50	88%	1.9	0.7	0.7	772	5.3	0.95	3.28	1.24	40	0	14	92	104	19.0	70%	WNW	1.5	18.4	64
10/5	17:00	94%	2.2	0.7	0.8	527	5.3	0.58	4.62	1.62	35	0	17	68	113	19.1	69%	WNW	1.2	18.1	65
10/5	17:10	95%	2.1	0.7	0.7	496	4.9	0.60	5.34	1.86	31	0	14	46	91	18.7	70%	WNW	1.2	17.8	66
10/5	17:20	96%	1.3	0.6	0.7	553	4.3	0.41	2.66	1.40	23	0	16	62	100	18.7	70%	Calm	Calm	17.5	69
10/5	17:30	95%	2.2	0.5	0.5	382	4.0	0.46	4.23	1.01	16	0	22	61	86	18.6	70%	Calm	Calm	17	71
10/5	17:40	95%	2.5	0.6	0.7	500	4.1	0.50	5.56	1.51	22	0	16	49	94	18.5	71%	NW	1	16.8	70
10/5	17:50	95%	1.8	0.4	0.4	423	3.6	0.47	4.28	1.01	9	0	11	55	93	18.2	71%	Calm	Calm	16.7	71
10/5	18:00	97%	3.2	0.4	0.4	365	3.6	0.37	8.21	1.06	18	0	3	47	94	18.0	70%	Calm	Calm	16.3	71
10/5	18:10	97%	1.5	0.5	0.5	416	3.9	0.42	4.01	1.49	23	0	6	40	100	18.1	70%	Calm	Calm	16	72
10/5	18:20	94%	2.3	0.6	0.6	518	4.0	0.53	4.82	1.35	19	0	8	64	93	17.9	70%	Calm	Calm	16	73
10/5	18:30	93%	2.6	0.5	0.5	731	3.8	0.84	6.75	1.34	17	0	5	48	91	17.8	70%	Calm	Calm	15.8	75
10/5	18:40	96%	2.3	0.5	0.6	438	3.8	0.53	6.53	1.64	18	0	4	41	88	17.7	70%	NNW	0.6	15.7	71
10/5	18:50	97%	3.2	0.4	0.4	369	3.7	0.32	7.10	1.01	17	0	8	54	90	17.7	70%	Calm	Calm	15.9	70
10/5	19:00	96%	2.5	0.4	0.5	487	3.6	0.42	5.69	1.09	17	0	7	53	109	17.8	69%	Calm	Calm	15.7	69
10/5	19:10	94%	3.2	0.4	0.5	592	3.8	0.82	9.12	1.37	19	0	4	40	87	17.6	69%	WNW	0.8	15.7	69
10/5	19:20	97%	1.7	0.5	0.5	432	4.2	0.46	5.51	1.71	14	0	6	42	96	17.5	69%	Calm	Calm	15.5	72
10/5	19:30	96%	2.1	0.5	0.5	379	3.8	0.45	5.57	1.42	15	0	7	45	100	17.4	69%	Calm	Calm	15.3	70
10/5	19:40	97%	2.3	0.4	0.4	475	3.7	0.38	5.94	1.10	18	0	11	39	112	17.3	68%	Calm	Calm	15.2	71
10/5	19:50	95%	1.6	0.7	0.8	732	4.5	0.93	6.11	3.16	22	0	7	26	87	17.3	68%	Calm	Calm	14.9	69
10/5	20:00	95%	1.2	0.6	0.6	579	4.3	0.93	4.79	2.52	25	0	2	26	105	17.3	67%	Calm	Calm	14.8	69
10/5	20:10	95%	1.4	0.6	0.6	554	4.1	0.73	4.53	1.99	19	0	4	40	99	17.2	67%	Calm	Calm	14.9	68

付表-3.6.6 調査結果（北陸自動車道 小河トンネル（平成5年度））

10/5	20:20	96%	1.6	0.6	0.7	518	3.7	0.64	4.99	2.17	12	0	10	34	99	17.2	66%	Calm	Calm	14.8	71
10/5	20:30	95%	2.4	0.6	0.7	574	4.2	0.72	7.64	2.13	26	0	10	27	92	17.1	66%	Calm	Calm	14.6	74
10/5	20:40	94%	1.8	0.6	0.7	733	4.3	1.15	6.92	2.69	26	0	4	22	96	17.0	67%	NNE	0.7	14.2	69
10/5	20:50	95%	1.6	0.7	0.8	503	4.6	1.11	7.45	3.86	22	0	7	17	85	17.0	67%	Calm	Calm	14.8	69
10/5	21:00	96%	0.8	0.6	0.7	551	4.2	0.81	3.22	2.78	25	0	5	17	79	17.0	66%	NNW	0.8	14.9	67
10/5	21:10	94%	0.7	0.6	0.7	762	4.4	1.17	2.94	3.01	24	0	6	18	100	17.0	65%	NNW	0.7	14.9	66
10/5	21:20	93%	1.2	0.7	0.8	619	4.7	1.49	5.50	3.48	27	0	3	19	95	17.0	64%	WNW	1.2	14.9	64
10/5	21:30	95%	1.3	0.6	0.7	569	4.1	1.08	6.46	3.53	18	0	4	16	88	16.9	64%	W	0.7	14.8	65
10/5	21:40	96%	1.3	0.6	0.7	618	4.2	0.83	5.49	2.98	25	0	1	21	57	16.9	63%	Calm	Calm	14.3	67
10/5	21:50	94%	1.3	0.9	1.0	605	4.6	1.08	5.49	4.17	29	0	6	16	85	16.9	63%	Calm	Calm	14	69
10/5	22:00	96%	1.6	0.6	0.7	452	3.9	0.56	5.89	2.45	30	0	7	14	98	16.7	63%	Calm	Calm	13.9	73
10/5	22:10	94%	0.7	0.8	0.8	571	4.7	1.40	3.89	4.51	27	0	1	12	99	16.6	64%	Calm	Calm	13.2	75
10/5	22:20	94%	1.3	0.8	0.8	672	4.4	1.12	5.79	3.73	30	0	3	14	94	16.4	67%	Calm	Calm	12.9	79
10/5	22:30	92%	1.0	0.8	0.8	779	4.5	1.77	4.59	3.98	27	0	3	16	89	16.1	68%	E	0.5	12.8	78
10/5	22:40	93%	0.9	0.8	0.9	757	4.4	1.58	5.03	4.61	28	0	1	10	79	15.8	68%	Calm	Calm	12.6	75
10/5	22:50	93%	0.9	0.7	0.8	1095	4.3	1.60	4.23	3.70	28	0	1	13	97	15.9	67%	Calm	Calm	12.1	78
10/5	23:00	95%	1.3	0.7	0.7	487	3.6	1.20	7.23	4.07	16	0	1	13	87	15.7	69%	Calm	Calm	11.9	80
10/5	23:10	96%	0.5	0.6	0.6	473	3.4	0.98	2.79	3.21	17	0	2	13	94	15.5	70%	Calm	Calm	11.8	80
10/5	23:20	94%	0.8	0.8	0.8	655	3.9	1.29	3.76	3.71	35	0	6	0	103	15.3	70%	Calm	Calm	11.3	80
10/5	23:30	97%	0.7	0.8	0.8	578	4.5	0.65	3.44	3.91	38	0	0	8	92	15.0	71%	Calm	Calm	11.3	81
10/5	23:40	94%	0.7	0.8	0.9	650	4.5	1.43	4.09	4.74	29	0	2	8	96	15.0	71%	Calm	Calm	11.1	81
10/5	23:50	92%	0.8	0.8	0.9	721	4.4	1.86	3.65	4.31	30	0	0	14	89	14.9	71%	Calm	Calm	11.1	82
10/6	0:00	93%	0.8	0.7	0.8	581	3.8	2.49	5.75	5.52	20	0	1	4	83	14.8	71%	Calm	Calm	10.9	83
10/6	0:10	93%	0.3	0.7	0.7	563	3.7	1.60	1.62	3.90	28	0	0	5	91	14.7	72%	Calm	Calm	11	83
10/6	0:20	92%	0.4	0.8	0.8	624	4.4	2.22	2.84	5.17	28	0	1	4	93	14.6	72%	Calm	Calm	10.9	82
10/6	0:30	93%	0.4	0.6	0.6	570	3.4	2.69	3.51	5.26	17	0	0	3	84	14.6	72%	Calm	Calm	10.9	83
10/6	0:40	93%	1.0	0.4	0.5	740	2.9	1.76	5.44	2.58	16	0	0	9	84	14.6	73%	Calm	Calm	11.1	83
10/6	0:50	91%	0.9	0.8	0.8	781	4.0	2.24	4.94	4.61	26	0	3	6	99	14.6	72%	Calm	Calm	11.1	81
10/6	1:00	91%	1.5	0.6	0.7	647	3.3	2.27	8.61	3.74	18	0	2	8	80	14.6	72%	Calm	Calm	11.1	81
10/6	1:10	92%	1.5	0.5	0.5	615	3.2	2.35	9.57	3.38	16	0	3	5	84	14.5	73%	Calm	Calm	11.1	82
10/6	1:20	92%	1.1	0.9	0.9	694	4.7	1.79	5.66	4.48	36	0	2	7	77	14.5	73%	Calm	Calm	11.1	81
10/6	1:30	89%	0.9	0.7	0.8	867	4.1	3.74	6.54	5.83	22	0	0	4	95	14.5	73%	Calm	Calm	11.1	81
10/6	1:40	92%	0.7	0.7	0.7	640	3.7	2.69	5.29	5.07	19	0	0	5	97	14.4	73%	Calm	Calm	11	82
10/6	1:50	89%	0.8	0.6	0.7	871	3.4	4.30	6.98	5.70	14	0	2	3	89	14.4	73%	Calm	Calm	10.9	83

付表-3.6.7 調査結果（北陸自動車道 小河トンネル（平成5年度））

10/6	2:00	93%	0.5	0.6	0.6	582	3.4	2.39	4.19	4.65	17	0	2	2	94	14.3	73%	Calm	Calm	10.9	83
10/6	2:10	95%	0.4	0.6	0.7	356	3.8	1.72	3.31	5.57	20	0	1	1	96	14.2	74%	Calm	Calm	10.8	84
10/6	2:20	91%	0.4	0.5	0.5	830	3.2	2.83	2.79	3.78	21	0	0	1	82	14.2	74%	Calm	Calm	10.8	83
10/6	2:30	95%	0.7	0.6	0.6	454	3.8	1.41	4.26	3.72	23	0	3	4	97	14.1	74%	Calm	Calm	10.9	83
10/6	2:40	93%	0.4	0.6	0.6	450	3.4	2.96	3.95	6.12	14	0	1	2	93	14.2	74%	Calm	Calm	10.8	83
10/6	2:50	94%	0.4	0.6	0.6	560	3.3	1.84	2.35	4.18	18	0	1	5	106	14.2	74%	Calm	Calm	10.9	82
10/6	3:00	87%	0.8	0.9	1.0	1057	5.0	3.29	4.28	5.27	40	0	1	3	102	14.5	73%	Calm	Calm	11	82
10/6	3:10	93%	0.7	0.7	0.7	542	4.3	2.67	5.61	6.33	20	0	2	2	79	14.3	72%	Calm	Calm	10.9	83
10/6	3:20	92%	0.5	0.5	0.5	614	3.0	2.30	3.53	3.53	17	0	0	5	84	14.1	73%	Calm	Calm	10.8	82
10/6	3:30	92%	0.5	0.9	1.0	634	4.1	1.89	2.48	5.15	32	0	2	2	95	14.1	73%	Calm	Calm	10.8	82
10/6	3:40	94%	0.3	0.8	0.8	449	3.9	1.61	2.16	5.31	25	0	1	3	88	14.1	73%	Calm	Calm	10.7	82
10/6	3:50	90%	0.4	0.6	0.7	802	3.5	3.06	2.98	4.55	23	0	0	1	107	14.0	74%	Calm	Calm	10.7	82
10/6	4:00	95%	0.8	0.7	0.8	469	3.4	1.55	5.27	5.01	24	0	0	1	87	14.0	74%	Calm	Calm	10.6	82
10/6	4:10	93%	0.4	0.6	0.6	621	3.0	2.61	2.80	4.84	17	0	1	0	85	13.9	74%	Calm	Calm	10.5	81
10/6	4:20	92%	0.3	0.8	0.8	555	3.9	2.38	2.08	5.49	21	0	3	4	106	14.1	74%	Calm	Calm	10.7	82
10/6	4:30	94%	0.2	0.7	0.7	476	3.7	1.70	1.40	4.66	22	0	2	3	89	14.0	74%	Calm	Calm	10.5	82
10/6	4:40	95%	0.3	0.6	0.7	412	3.2	1.82	2.33	5.03	15	0	2	3	79	13.9	74%	Calm	Calm	10.6	82
10/6	4:50	92%	0.3	0.7	0.8	663	3.6	2.27	1.64	4.76	25	0	0	3	98	14.0	74%	Calm	Calm	10.8	82
10/6	5:00	93%	0.3	0.7	0.7	543	3.6	2.15	2.09	4.92	19	0	1	5	92	13.9	74%	Calm	Calm	10.6	82
10/6	5:10	93%	0.8	0.5	0.5	601	3.2	1.86	4.85	3.18	19	0	1	6	93	13.8	74%	Calm	Calm	10.7	83
10/6	5:20	92%	0.9	0.5	0.6	597	2.9	3.12	7.51	4.81	13	0	0	4	96	13.8	74%	Calm	Calm	10.4	84
10/6	5:30	93%	0.5	0.6	0.6	627	3.5	1.99	3.11	3.71	21	0	1	6	90	13.8	75%	Calm	Calm	10.3	84
10/6	5:40	94%	0.3	0.4	0.5	443	3.6	2.39	2.86	3.94	15	0	0	5	94	13.7	75%	Calm	Calm	10.3	84
10/6	5:50	91%	0.7	0.6	0.7	799	4.1	3.07	5.37	4.70	22	0	1	4	110	13.7	75%	Calm	Calm	10.8	82
10/6	6:00	94%	1.3	0.6	0.6	469	3.2	1.38	6.22	2.89	19	0	3	10	84	13.8	75%	Calm	Calm	10.7	84
10/6	6:10	93%	0.8	0.7	0.7	536	4.0	1.94	4.65	4.02	24	0	1	8	90	13.8	75%	Calm	Calm	10.8	85
10/6	6:20	92%	0.7	0.6	0.6	687	3.5	1.39	2.80	2.52	28	0	1	13	85	13.7	76%	Calm	Calm	10.8	84
10/6	6:30	93%	0.7	0.7	0.7	558	3.6	1.61	3.25	3.45	21	0	3	11	88	13.8	76%	Calm	Calm	10.9	83
10/6	6:40	91%	0.9	0.7	0.7	723	3.5	1.90	4.58	3.56	20	0	3	12	98	13.9	77%	Calm	Calm	11	84
10/6	6:50	91%	2.6	0.7	0.7	715	3.5	1.48	10.01	2.82	22	0	8	14	83	14.0	77%	Calm	Calm	11.2	83
10/6	7:00	89%	1.7	0.7	0.8	910	3.9	1.90	6.70	2.99	29	0	2	17	82	14.0	78%	Calm	Calm	11.3	83
10/6	7:10	93%	1.8	0.7	0.7	621	4.1	1.24	6.64	2.74	24	0	8	21	81	14.1	78%	Calm	Calm	11.9	82
10/6	7:20	91%	2.5	0.8	0.8	671	3.8	1.38	8.48	2.91	29	0	9	15	83	14.2	79%	Calm	Calm	12.2	81
10/6	7:30	93%	2.4	0.7	0.7	554	4.0	0.98	7.69	2.28	26	0	8	27	86	14.2	79%	Calm	Calm	12.8	81

付表-3.6.8 調査結果（北陸自動車道 小河トンネル（平成5年度））

10/6	7:40	90%	3.4	0.8	0.8	842	3.7	1.43	10.54	2.47	21	0	8	28	86	14.4	79%	Calm	Calm	13	79
10/6	7:50	90%	2.2	0.8	0.9	919	4.3	1.36	6.44	2.62	42	0	8	20	83	14.5	79%	Calm	Calm	13.2	75
10/6	8:00	90%	3.7	0.8	0.8	892	4.3	1.61	12.38	2.69	20	0	9	32	85	14.6	77%	Calm	Calm	13.9	69
10/6	8:10	92%	2.9	0.7	0.7	691	4.1	1.28	10.32	2.63	30	0	10	15	92	14.6	74%	Calm	Calm	14.2	68
10/6	8:20	90%	2.9	0.8	0.8	769	4.0	1.50	9.82	2.88	23	0	12	21	87	14.8	74%	Calm	Calm	14.6	68
10/6	8:30	93%	2.4	0.6	0.6	627	4.2	1.20	8.88	2.38	22	0	8	25	87	14.9	73%	Calm	Calm	14.8	66
10/6	8:40	90%	2.6	0.8	0.8	862	4.3	1.41	7.95	2.53	31	0	14	23	74	15.1	72%	Calm	Calm	15	61
10/6	8:50	87%	3.1	0.9	1.0	1129	4.6	1.67	8.70	2.78	39	0	5	34	84	15.2	70%	Calm	Calm	15.9	59
10/6	9:00	89%	2.9	0.7	0.8	931	4.5	1.27	7.68	2.07	39	0	12	32	87	15.5	68%	Calm	Calm	16.2	56
10/6	9:10	91%	3.0	0.8	0.9	651	4.6	1.35	9.89	2.83	35	0	5	27	70	15.6	67%	Calm	Calm	16.3	59
10/6	9:20	91%	2.8	0.8	0.8	727	4.8	1.41	9.84	2.90	35	0	4	26	83	15.7	66%	Calm	Calm	16.5	58
10/6	9:30	92%	3.5	0.8	0.8	695	4.9	0.98	9.33	2.27	39	0	8	40	90	15.6	67%	Calm	Calm	16.8	53
10/6	9:40	90%	3.3	0.7	0.7	689	4.7	1.15	8.52	1.88	38	0	14	34	93	15.6	65%	Calm	Calm	17.2	53
10/6	9:50	90%	3.6	0.8	0.9	830	5.0	1.47	11.12	2.70	36	0	7	34	76	15.8	64%	Calm	Calm	17.3	52
10/6	10:00	90%	4.2	0.7	0.8	893	4.9	1.53	13.56	2.56	37	0	7	30	84	15.9	64%	Calm	Calm	17.9	50
10/6	10:10	89%	3.0	0.7	0.8	971	5.4	1.49	8.56	2.29	49	0	10	31	87	16.0	63%	Calm	Calm	18	51
10/6	10:20	90%	4.3	0.9	0.9	888	5.1	1.38	12.96	2.74	37	0	9	35	79	16.1	64%	Calm	Calm	18.2	49
10/6	10:30	85%	3.7	0.8	0.9	1339	5.4	1.87	9.60	2.24	60	0	7	33	89	16.3	64%	Calm	Calm	19	49
10/6	10:40	88%	3.4	1.0	1.1	1090	5.4	1.52	9.20	2.95	52	0	10	34	89	16.5	63%	Calm	Calm	20.9	45
10/6	10:50	90%	3.8	1.0	1.0	939	5.5	1.11	9.53	2.56	53	0	8	46	85	16.8	63%	Calm	Calm	21.5	37
10/6	11:00	89%	4.0	0.9	1.0	938	5.4	1.39	10.84	2.63	57	0	5	34	89	16.8	62%	Calm	Calm	21.5	43
10/6	11:10	88%	4.1	0.9	0.9	970	5.7	1.53	11.18	2.54	54	0	8	37	84	16.8	60%	Calm	Calm	19.9	43
10/6	11:20	90%	3.7	0.9	1.0	884	5.4	1.05	8.61	2.29	62	0	9	40	81	17.0	61%	Calm	Calm	20	42
10/6	11:30	87%	4.1	1.0	1.0	1429	5.7	1.72	11.54	2.96	56	0	6	34	72	17.0	60%	Calm	Calm	21.7	40
10/6	11:40	87%	4.2	0.9	1.0	1115	5.5	1.81	12.74	2.99	47	0	8	31	75	17.1	60%	Calm	Calm	23.8	38
10/6	11:50	85%	4.1	0.9	1.0	1200	5.6	2.00	11.85	2.92	49	0	10	34	78	17.2	59%	Calm	Calm	21.9	39
10/6	12:00	87%	4.9	1.1	1.1	1174	5.8	1.66	13.15	3.10	60	0	8	34	78	17.3	59%	Calm	Calm	22.9	39
10/6	12:10	85%	5.9	1.3	1.3	1636	5.4	1.84	15.03	3.40	63	0	8	31	75	17.6	58%	Calm	Calm	21.8	42
10/6	12:20	88%	5.3	1.0	1.1	985	5.2	1.44	14.26	2.89	44	0	9	40	85	17.7	57%	Calm	Calm	21.5	40
10/6	12:30	89%	3.7	0.9	1.0	1095	5.7	1.59	11.88	3.12	50	0	3	32	91	17.5	56%	Calm	Calm	22.8	39
10/6	12:40	86%	5.9	1.1	1.1	1190	5.8	2.03	18.41	3.56	50	0	11	28	90	17.7	56%	Calm	Calm	21.8	40
10/6	12:50	84%	4.4	1.0	1.1	1475	5.1	2.39	14.38	3.50	38	0	13	25	76	17.5	56%	Calm	Calm	22.1	41
10/6	13:00	90%	4.5	0.8	0.9	1010	4.7	1.45	13.63	2.74	30	0	8	37	84	17.6	56%	Calm	Calm	20.8	43
10/6	13:10	89%	4.7	0.8	0.9	908	4.4	1.46	13.60	2.70	32	0	7	34	82	17.5	59%	Calm	Calm	20.1	44

付表-3.6.9 調査結果（北陸自動車道 小河トンネル（平成5年度））

10/6	13:20	86%	5.3	1.4	1.5	1331	4.8	1.47	11.98	3.31	52	0	14	36	73	17.7	58%	Calm	Calm	20.2	48
10/6	13:30	86%	4.2	0.9	1.0	1207	4.8	1.66	10.27	2.36	46	0	11	37	73	17.6	59%	Calm	Calm	20	49
10/6	13:40	88%	3.2	0.7	0.8	1087	4.5	1.69	10.28	2.47	32	0	10	26	82	17.4	61%	Calm	Calm	20.3	48
10/6	13:50	87%	3.9	0.8	0.8	1137	4.6	1.68	10.43	2.29	37	0	12	32	67	17.5	62%	Calm	Calm	20.2	48
10/6	14:00	90%	3.5	0.8	0.9	858	4.5	1.25	9.63	2.49	34	0	11	35	88	17.4	62%	Calm	Calm	20.3	50
10/6	14:10	90%	4.7	0.7	0.8	881	4.4	1.06	10.90	1.79	36	0	11	44	76	17.5	62%	Calm	Calm	19.1	54
10/6	14:20	88%	5.2	0.8	0.8	991	4.4	1.03	9.85	1.56	44	0	14	52	74	17.4	64%	Calm	Calm	18.7	54
10/6	14:30	91%	6.2	0.8	0.8	773	4.4	0.83	12.52	1.67	32	0	18	55	73	17.5	65%	Calm	Calm	18.1	61
10/6	14:40	85%	4.5	0.8	0.9	1210	4.6	1.38	9.19	1.80	49	0	13	46	74	17.4	69%	Calm	Calm	18	65
10/6	14:50	88%	4.8	1.0	1.1	1046	5.0	1.29	11.32	2.61	51	0	10	40	84	17.4	71%	Calm	Calm	17.8	66
10/6	15:00	92%	4.6	0.7	0.8	654	4.5	0.74	9.14	1.53	40	0	11	58	82	17.2	73%	Calm	Calm	17.3	69
10/6	15:10	88%	4.3	0.8	0.9	1059	4.6	1.21	9.38	1.89	43	0	10	50	87	17.3	75%	Calm	Calm	17.3	71
10/6	15:20	91%	3.3	0.7	0.7	879	4.6	0.72	5.91	1.32	46	0	27	52	89	17.3	77%	Calm	Calm	17.2	71
10/6	15:30	92%	3.6	0.6	0.7	674	4.5	0.62	5.95	1.13	31	0	15	84	95	17.2	76%	Calm	Calm	17.1	69
10/6	15:40	91%	5.3	0.8	0.8	642	4.6	0.63	8.73	1.36	39	0	19	78	96	17.2	77%	Calm	Calm	17.4	70
10/6	15:50	92%	4.6	0.8	0.9	778	4.6	0.65	7.75	1.46	44	0	14	73	84	17.2	77%	Calm	Calm	17	72
10/6	16:00	92%	4.1	0.6	0.7	638	4.5	0.70	8.30	1.32	31	0	11	65	84	17.2	77%	Calm	Calm	16.9	73
10/6	16:10	93%	3.2	0.5	0.6	566	4.0	0.56	5.56	1.02	32	0	11	65	80	17.0	78%	Calm	Calm	16.8	72
10/6	16:20	92%	3.6	0.6	0.6	700	4.0	0.68	6.71	1.16	33	0	21	50	87	17.0	79%	Calm	Calm	16.7	73
10/6	16:30	90%	3.8	0.5	0.6	783	4.1	0.80	6.90	1.04	28	0	18	63	86	16.9	79%	Calm	Calm	16.2	74
10/6	16:40	89%	4.9	0.6	0.7	970	4.3	0.88	8.18	1.13	44	0	12	69	85	16.9	79%	Calm	Calm	16	74
10/6	16:50	91%	4.6	0.6	0.6	667	4.3	0.65	7.70	1.08	29	0	12	84	82	16.9	78%	Calm	Calm	15.8	74
10/6	17:00	93%	5.2	0.7	0.7	588	4.3	0.56	9.22	1.26	31	0	16	71	92	16.7	78%	Calm	Calm	15.6	75
10/6	17:10	91%	4.4	0.6	0.7	749	4.6	0.77	8.15	1.25	30	0	17	72	87	16.6	78%	Calm	Calm	15.2	76
10/6	17:20	94%	5.1	0.5	0.5	515	3.8	0.40	6.99	0.72	23	0	17	92	81	16.5	78%	Calm	Calm	14.9	78
10/6	17:30	94%	4.4	0.7	0.7	584	3.8	0.58	8.76	1.46	24	0	15	53	83	16.4	77%	Calm	Calm	14.6	78
10/6	17:40	93%	3.9	0.5	0.5	552	3.5	0.57	7.11	0.98	22	0	12	60	82	16.2	78%	Calm	Calm	14.2	79
10/6	17:50	93%	3.2	0.5	0.6	620	3.6	0.63	6.70	1.20	21	0	13	49	96	16.1	78%	Calm	Calm	14.1	80
10/6	18:00	92%	4.9	0.5	0.5	608	3.3	0.67	9.27	1.03	13	0	10	61	83	16.1	78%	Calm	Calm	14	81
10/6	18:10	92%	4.0	0.6	0.6	641	3.7	0.67	7.80	1.25	22	0	14	55	86	16.0	78%	Calm	Calm	13.9	81
10/6	18:20	91%	4.2	0.5	0.6	772	3.8	0.68	6.95	0.96	24	0	15	69	98	16.0	78%	Calm	Calm	13.9	80
10/6	18:30	94%	3.8	0.5	0.6	590	3.6	0.54	7.23	1.09	17	0	14	60	92	15.9	78%	Calm	Calm	13.9	81
10/6	18:40	94%	5.3	0.5	0.5	529	3.2	0.50	9.81	0.99	15	0	11	58	88	15.9	78%	Calm	Calm	13.9	82
10/6	18:50	89%	4.8	0.5	0.5	1026	2.9	0.97	9.13	1.02	18	0	11	44	76	15.9	79%	Calm	Calm	13.8	81

付表-3.6.10 調査結果（北陸自動車道 小河トンネル（平成5年度））

10/6	19:00	92%	4.1	0.6	0.7	676	3.3	0.61	7.20	1.17	25	0	13	53	79	15.9	79%	Calm	Calm	13.9	82
10/6	19:10	93%	5.0	0.6	0.6	617	2.9	0.79	11.97	1.47	14	0	9	36	86	15.9	79%	Calm	Calm	13.9	82
10/6	19:20	90%	4.8	0.5	0.5	928	2.4	1.20	12.51	1.34	20	0	3	22	98	15.9	79%	Calm	Calm	13.9	81
10/6	19:30	91%	4.0	0.7	0.7	796	3.0	1.02	9.75	1.71	19	0	11	30	79	15.9	79%	Calm	Calm	13.9	81
10/6	19:40	94%	3.1	0.5	0.5	552	2.7	0.87	9.33	1.62	12	0	3	28	103	15.9	79%	Calm	Calm	13.8	80
10/6	19:50	90%	3.8	0.7	0.8	857	3.7	1.13	9.42	1.89	32	0	8	31	81	15.8	79%	Calm	Calm	13.9	80
10/6	20:00	90%	4.6	0.6	0.7	872	3.5	1.33	13.56	1.99	23	0	8	27	98	15.8	79%	Calm	Calm	13.8	82
10/6	20:10	88%	2.9	0.6	0.6	1170	3.1	1.82	9.33	1.95	23	0	7	17	76	15.8	79%	Calm	Calm	13.8	81
10/6	20:20	91%	2.9	0.7	0.7	769	3.7	1.29	8.56	2.06	28	0	6	25	95	15.8	79%	Calm	Calm	13.8	82
10/6	20:30	92%	2.9	0.7	0.7	758	3.8	1.01	8.15	1.92	28	0	8	29	83	15.8	79%	Calm	Calm	13.7	80
10/6	20:40	91%	3.2	0.6	0.6	754	3.7	1.27	9.64	1.80	28	0	3	29	103	15.8	79%	Calm	Calm	13.8	82
10/6	20:50	93%	3.1	0.7	0.7	553	3.5	0.94	9.70	2.19	20	0	5	29	85	15.7	80%	Calm	Calm	13.6	82
10/6	21:00	91%	2.6	0.7	0.8	824	4.0	1.46	8.93	2.60	29	0	6	21	85	15.7	80%	Calm	Calm	13.6	83
10/6	21:10	93%	3.4	0.7	0.8	642	3.9	1.13	11.29	2.59	24	0	5	26	89	15.6	80%	Calm	Calm	13.7	82
10/6	21:20	91%	2.1	0.7	0.7	842	3.5	1.65	8.84	3.07	24	0	4	12	87	15.7	80%	Calm	Calm	13.8	82
10/6	21:30	90%	2.8	0.9	1.0	833	4.0	1.62	9.84	3.36	36	0	6	13	83	15.8	80%	Calm	Calm	13.8	82
10/6	21:40	91%	2.1	0.7	0.7	801	4.0	1.73	8.91	3.21	27	0	2	16	91	15.7	80%	Calm	Calm	13.7	83
10/6	21:50	94%	2.4	0.7	0.7	514	3.4	1.17	10.32	3.23	19	0	4	14	90	15.6	80%	Calm	Calm	13.7	83
10/6	22:00	93%	2.9	0.8	0.8	730	3.9	1.41	12.35	3.35	28	0	5	12	85	15.6	80%	Calm	Calm	13.7	84
10/6	22:10	89%	2.5	0.9	1.0	1051	4.8	2.31	11.59	4.47	39	0	4	7	72	15.7	80%	Calm	Calm	13.5	84
10/6	22:20	90%	2.8	1.0	1.0	864	4.6	2.09	12.31	4.44	34	0	4	13	84	15.7	80%	Calm	Calm	13.3	84
10/6	22:30	92%	3.1	0.8	0.8	800	4.1	1.66	13.34	3.45	33	0	2	10	72	15.6	81%	Calm	Calm	13.5	83
10/6	22:40	92%	2.0	0.6	0.6	685	4.3	1.89	10.35	3.10	23	0	3	13	86	15.5	80%	Calm	Calm	13.5	85
10/6	22:50	93%	2.0	0.6	0.7	659	4.4	1.58	9.91	3.35	30	0	4	8	87	15.4	81%	Calm	Calm	13.2	85
10/6	23:00	92%	2.4	0.7	0.7	731	4.4	1.81	12.07	3.67	31	0	2	9	83	15.4	82%	Calm	Calm	13.4	84
10/6	23:10	88%	3.0	0.8	0.9	1090	4.3	2.22	12.22	3.53	35	0	3	13	82	15.4	82%	Calm	Calm	13.4	84
10/6	23:20	93%	2.3	0.8	0.8	737	4.2	1.29	8.84	3.08	40	0	6	7	82	15.5	82%	Calm	Calm	13.7	84
10/6	23:30	90%	2.6	0.8	0.8	910	4.1	2.22	13.16	4.06	29	0	2	8	83	15.6	80%	NNW	1.1	14.3	56
10/6	23:40	91%	3.0	0.9	0.9	843	4.0	1.64	12.10	3.84	36	0	1	10	73	16.1	70%	WNW	0.9	16.3	45
10/6	23:50	91%	4.7	0.9	0.9	783	4.2	2.04	23.11	4.64	29	0	4	8	82	16.9	60%	WNW	1.2	16.9	42
10/7	0:00	90%	2.6	0.8	0.9	871	3.7	2.37	13.82	4.70	26	0	1	6	91	17.1	57%	W	1.3	17.1	41
10/7	0:10	89%	2.9	0.8	0.9	1121	4.0	2.33	12.65	3.80	36	0	1	7	92	17.2	54%	W	1.1	17.2	40
10/7	0:20	90%	3.1	0.9	0.9	795	3.7	2.32	16.73	4.95	25	0	0	8	97	17.5	50%	W	1.7	17.3	38
10/7	0:30	91%	3.0	0.8	0.8	770	3.4	2.09	14.61	4.12	24	0	3	6	78	17.5	48%	W	1	17.2	36

付表-3.6.11 調査結果（北陸自動車道 小河トンネル（平成5年度））

10/7	0:40	90%	2.5	0.8	0.8	800	3.6	2.43	13.92	4.63	24	0	0	7	92	17.5	46%	WNW	0.7	17.3	38
10/7	0:50	93%	2.6	0.7	0.7	690	3.7	1.68	13.69	3.89	30	0	2	2	101	17.5	45%	W	1	17.2	36
10/7	1:00	89%	2.5	0.8	0.9	836	4.7	2.88	13.89	4.78	38	0	2	1	91	17.7	43%	W	0.6	17.1	34
10/7	1:10	92%	2.5	0.6	0.6	810	3.1	2.49	16.37	4.19	15	0	2	6	99	17.4	42%	W	0.9	17	35
10/7	1:20	90%	2.7	0.6	0.7	673	2.7	2.51	15.36	3.98	16	0	0	6	87	17.3	44%	WSW	0.8	17	36
10/7	1:30	93%	2.2	0.6	0.7	658	3.7	1.71	11.77	3.60	27	0	2	5	96	17.5	43%	WNW	0.7	16.9	39
10/7	1:40	92%	2.0	0.6	0.6	709	3.4	2.98	15.91	4.82	19	0	1	1	98	17.3	44%	NNW	0.8	15.7	44
10/7	1:50	91%	2.8	0.6	0.6	750	3.6	2.26	15.75	3.65	21	0	2	7	90	17.1	49%	NNW	1	15.9	45
10/7	2:00	93%	2.8	0.7	0.7	519	2.5	2.53	22.13	5.90	13	0	0	2	95	17.0	50%	NW	1.1	16.3	39
10/7	2:10	87%	3.5	0.7	0.7	1448	2.8	3.82	21.89	4.52	19	0	1	1	89	17.1	47%	NNW	0.9	16	41
10/7	2:20	91%	2.4	0.7	0.7	814	3.1	3.95	22.02	6.52	14	0	1	1	83	17.2	47%	N	0.8	15.8	40
10/7	2:30	92%	2.1	0.6	0.6	697	2.7	1.93	11.52	3.32	18	0	1	5	91	16.9	52%	Calm	Calm	15.9	47
10/7	2:40	91%	2.2	0.7	0.8	709	4.2	2.90	15.61	5.26	25	0	2	2	93	16.9	52%	Calm	Calm	14.3	68
10/7	2:50	92%	1.8	0.5	0.5	678	3.3	2.51	12.72	3.57	20	0	1	1	84	16.2	60%	Calm	Calm	13.7	68
10/7	3:00	90%	2.5	0.7	0.7	894	4.1	2.23	11.63	3.37	34	0	1	7	86	16.0	64%	Calm	Calm	13.3	69
10/7	3:10	94%	1.9	0.7	0.7	489	4.0	1.94	14.38	5.55	22	0	1	2	84	15.9	65%	Calm	Calm	13.3	69
10/7	3:20	94%	1.6	0.5	0.6	528	3.6	2.15	12.32	4.42	19	0	0	3	93	15.7	66%	Calm	Calm	12.9	71
10/7	3:30	94%	1.6	0.5	0.6	553	3.4	1.84	10.25	3.60	22	0	1	3	80	15.5	67%	Calm	Calm	13	72
10/7	3:40	92%	1.9	0.6	0.6	789	3.7	1.94	10.30	3.52	26	0	0	6	94	15.5	68%	Calm	Calm	13	71
10/7	3:50	92%	2.3	0.8	0.8	624	4.0	2.34	14.17	4.94	28	0	0	3	97	15.5	67%	Calm	Calm	13	73
10/7	4:00	91%	1.8	0.6	0.6	859	3.4	2.73	11.45	3.86	24	0	0	1	88	15.3	68%	Calm	Calm	12.9	73
10/7	4:10	95%	2.3	0.6	0.7	510	3.6	1.48	14.48	4.13	25	0	1	2	95	15.3	68%	Calm	Calm	12.9	72
10/7	4:20	95%	1.8	0.7	0.7	482	3.8	1.71	12.75	5.08	20	0	1	4	120	15.3	69%	Calm	Calm	12.9	75
10/7	4:30	91%	1.9	0.6	0.7	723	3.9	1.97	9.77	3.28	31	0	0	6	89	15.4	69%	Calm	Calm	12.9	71
10/7	4:40	92%	1.8	0.6	0.7	765	4.0	2.33	11.36	4.16	29	0	0	2	102	15.4	69%	Calm	Calm	12.9	73
10/7	4:50	91%	1.7	0.6	0.6	686	3.4	2.35	10.43	3.54	21	0	0	6	92	15.4	69%	Calm	Calm	13	74
10/7	5:00	95%	1.7	0.6	0.7	509	3.5	1.92	13.67	5.31	17	0	1	3	89	15.3	69%	Calm	Calm	13	75
10/7	5:10	92%	1.8	0.5	0.6	677	3.3	2.12	11.07	3.32	20	0	2	4	91	15.3	70%	Calm	Calm	12.8	76
10/7	5:20	91%	1.9	0.6	0.6	831	3.8	2.38	11.08	3.52	27	0	1	3	88	15.4	70%	Calm	Calm	12.7	74
10/7	5:30	90%	2.2	0.5	0.5	840	3.5	2.23	11.40	2.80	24	0	1	8	71	15.2	71%	Calm	Calm	12.4	76
10/7	5:40	89%	2.6	0.6	0.7	1039	4.1	3.40	17.22	4.45	22	0	2	5	103	15.2	70%	Calm	Calm	12.9	77
10/7	5:50	91%	2.1	0.6	0.7	840	4.2	2.45	12.16	3.85	29	0	2	3	78	15.3	71%	Calm	Calm	13	76
10/7	6:00	92%	3.0	0.6	0.6	1020	3.8	1.74	13.80	2.93	29	0	4	7	86	15.3	71%	Calm	Calm	13	76
10/7	6:10	88%	3.1	0.6	0.7	948	3.7	2.72	15.91	3.44	23	0	3	9	105	15.4	72%	Calm	Calm	13.1	77

付表-3.6.12 調査結果（北陸自動車道 小河トンネル（平成5年度））

10/7	6:20	91%	2.9	0.5	0.6	846	3.5	2.22	15.77	3.11	19	0	2	9	97	15.4	72%	Calm	Calm	13.2	75
10/7	6:30	91%	2.5	0.7	0.7	842	3.3	2.05	12.39	3.37	19	0	2	11	88	15.4	72%	Calm	Calm	13.8	75
10/7	6:40	93%	2.9	0.5	0.5	740	2.9	1.29	11.01	2.08	18	0	3	15	91	15.4	72%	Calm	Calm	13.9	74
10/7	6:50	94%	2.7	0.6	0.6	590	2.9	1.19	11.92	2.64	17	0	6	8	82	15.6	71%	Calm	Calm	14.9	66
10/7	7:00	91%	4.2	0.7	0.7	810	3.5	1.32	14.18	2.46	28	0	7	15	70	15.9	68%	NE	0.6	15.4	67
10/7	7:10	92%	3.9	0.7	0.7	728	4.2	1.16	13.09	2.42	32	0	15	13	96	16.2	64%	N	0.6	15.3	54
10/7	7:20	93%	3.1	0.6	0.6	584	4.0	1.28	12.36	2.57	24	0	8	16	84	16.2	63%	Calm	Calm	16	65
10/7	7:30	93%	3.1	0.7	0.7	754	4.2	1.04	10.16	2.34	26	0	13	21	93	16.4	67%	Calm	Calm	15.4	70
10/7	7:40	90%	4.3	0.7	0.7	870	4.2	1.41	13.26	2.14	31	0	11	23	105	16.3	69%	Calm	Calm	15.8	71
10/7	7:50	92%	3.1	0.5	0.5	718	3.7	1.53	13.59	2.30	16	0	9	15	98	16.4	68%	Calm	Calm	15.6	76
10/7	8:00	92%	3.0	0.6	0.6	827	3.8	1.12	8.83	1.84	24	0	13	24	91	16.3	72%	Calm	Calm	15.6	78
10/7	8:10	91%	4.2	0.6	0.6	822	3.7	1.37	13.91	2.13	19	0	5	29	79	16.1	76%	Calm	Calm	15.7	80
10/7	8:20	92%	3.0	0.5	0.5	737	3.8	1.37	12.10	2.08	27	0	4	15	95	16.1	79%	Calm	Calm	15.9	76
10/7	8:30	93%	3.6	0.5	0.6	721	4.0	0.83	9.32	1.44	25	0	14	34	84	16.2	80%	Calm	Calm	16.7	77
10/7	8:40	91%	4.5	0.7	0.7	826	4.0	0.95	10.90	1.69	30	0	12	38	68	16.3	81%	Calm	Calm	17	76
10/7	8:50	89%	3.6	0.6	0.7	1056	4.3	1.36	9.65	1.78	31	0	13	32	74	16.5	81%	Calm	Calm	17.3	72
10/7	9:00	91%	4.0	0.5	0.6	822	3.9	1.30	13.06	1.83	23	0	7	27	94	16.5	80%	Calm	Calm	17	75

付表-3.7.1 調査結果（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成5年度））

日付	時刻	煤煙透過率 (%)	CO (ppm)	NO (ppm)	NOx (ppm)	デジタル 粉塵計1 (CPM)	デジタル 粉塵計2 (CPM)	坑内風速 上り側 (m/s)	坑内風速 下り側 (m/s)	煤煙発生量 (m ² /台・km)	CO排出量 (l/台・km)	NOx排出量 (l/台・km)	備考
10/13	4:10	79%	9	2.5	2.7	2051	2133	1.0	1.9	1.65	14.05	4.26	
10/13	4:20	70%	10	3.0	3.1	2841	2967	0.1	0.7	0.79	5.06	1.59	
10/13	4:30	76%	10	2.9	3.0	2349	2447	0.4	1.4	0.79	6.70	2.05	
10/13	4:40	71%	10	2.9	3.0	2957	3063	0.8	1.5	1.50	9.83	3.08	
10/13	4:50	70%	13	3.0	3.1	3009	3125	0.3	1.2	1.03	8.50	2.08	
10/13	5:00	79%	10	2.8	3.0	2052	2125	0.7	1.8	0.95	9.76	2.80	
10/13	5:10	69%	11	3.6	3.7	3100	3226	-0.2	0.8	0.40	2.77	0.91	
10/13	5:20	87%	8	2.1	2.3	1139	1188	1.3	2.2	0.82	11.41	3.15	
10/13	5:30	74%	12	2.7	2.8	2711	2807	0.3	1.3	0.68	5.96	1.44	
10/13	5:40	79%	10	2.7	2.8	1919	2004	0.9	1.7	0.87	8.26	2.40	
10/13	5:50	70%	14	3.6	3.7	3442	3551	0.4	1.6	0.93	8.04	2.20	
10/13	6:00	72%	13	3.2	3.3	2832	2963	-0.1	1.0	0.40	3.66	0.94	
10/13	6:10	76%	13	3.0	3.2	2378	2477	0.2	1.2	0.43	4.71	1.16	
10/13	6:20	70%	18	4.0	4.1	3177	3307	0.2	1.2	0.43	5.10	1.12	
10/13	6:30	71%	18	3.7	3.8	3134	3273	0.1	1.3	0.30	3.68	0.77	
10/13	6:40	73%	26	4.4	4.5	3071	3198	0.8	1.8	0.42	8.10	1.38	
10/13	6:50	78%	23	2.4	2.7	2085	2169	1.1	2.4	0.38	8.24	0.96	
10/13	7:00	89%	17	1.6	1.8	1082	1145	2.4	3.6	0.38	12.79	1.35	
10/13	7:10	88%	12	1.1	1.3	1030	1096	2.6	3.7	0.41	9.41	1.05	
10/13	7:20	87%	15	1.0	1.3	1116	1187	2.8	3.7	0.60	14.80	1.27	
10/13	7:30	91%	15	0.8	1.1	815	865	2.3	3.1	0.33	11.95	0.90	
10/13	7:40	91%	22	0.8	1.2	897	951	1.6	2.4	0.21	10.89	0.57	
10/13	7:50	87%	20	0.9	1.2	1139	1203	1.7	2.6	0.33	11.30	0.67	
10/13	8:00	90%	18	0.9	1.2	915	967	2.3	3.3	0.35	13.99	0.96	
10/13	8:10	90%	17	0.9	1.3	933	988	1.9	2.9	0.25	9.31	0.69	
10/13	8:20	90%	17	0.8	1.2	1137	1208	1.5	2.4	0.28	10.59	0.71	
10/13	8:30	83%	25	1.7	2.0	1965	2048	1.6	2.9	0.44	13.23	1.10	
10/13	8:40	90%	16	1.1	1.5	1050	1118	1.9	3.2	0.35	11.69	1.10	
10/13	8:50	85%	17	1.3	1.6	1679	1768	2.1	3.4	0.59	14.11	1.33	
10/13	9:00	85%	17	1.4	1.7	1661	1762	2.4	3.6	0.56	13.07	1.36	

付表-3.7.2 調査結果（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成5年度））

10/13	9:10	82%	16	1.5	1.8	1813	1917	2.1	3.4	0.56	10.78	1.22	
10/13	9:20	83%	17	1.6	1.9	1686	1771	2.0	3.4	0.55	11.44	1.32	
10/13	9:30	85%	15	1.3	1.6	1457	1540	2.0	3.3	0.48	9.91	1.08	
10/13	9:40	86%	18	1.5	1.8	1365	1433	2.0	3.5	0.46	12.11	1.22	
10/13	9:50	87%	16	1.1	1.4	1167	1230	2.2	3.6	0.52	14.07	1.26	
10/13	10:00	88%	14	1.2	1.6	1170	1234	2.1	3.5	0.40	9.79	1.07	
10/13	10:10	85%	22	1.4	1.7	1494	1574	1.8	3.5	0.52	16.07	1.25	
10/13	10:20	86%	18	1.5	1.9	1362	1440	2.3	4.1	0.54	14.37	1.51	
10/13	10:30	71%	23	1.8	2.1	3214	3368	1.3	3.4	0.74	11.26	1.03	
10/13	10:40	78%	25	2.8	3.1	2260	2364	1.8	3.5	0.67	15.48	1.94	
10/13	10:50	83%	18	1.6	1.9	1654	1743	1.7	3.5	0.48	11.01	1.15	
10/13	11:00	81%	20	1.9	2.2	1916	2009	1.7	3.7	0.58	12.49	1.41	
10/13	11:10	82%	21	1.9	2.2	1854	1939	1.6	3.5	0.67	15.87	1.65	
10/13	11:20	80%	26	2.2	2.5	2109	2203	1.2	2.9	0.48	12.63	1.20	
10/13	11:30	71%	31	2.6	2.8	3028	3146	0.9	2.7	0.58	12.00	1.11	
10/13	11:40	73%	31	2.7	3.0	2996	3119	0.9	2.8	0.62	14.35	1.40	
10/13	11:50	68%	34	3.6	3.8	3568	3728	0.3	1.8	0.42	8.67	0.97	
10/13	12:00	76%	30	2.8	3.1	2465	2574	0.3	2.1	0.35	9.14	0.92	
10/13	12:10	73%	26	2.5	2.7	2698	2852	-0.7	1.2	0.10	1.88	0.19	
10/13	12:20	69%	38	3.5	3.7	3867	4020	0.3	1.7	0.46	10.84	1.05	
10/13	12:30	76%	28	2.6	2.8	2617	2742	0.3	1.6	0.29	6.87	0.68	
10/13	12:40	71%	28	2.8	3.0	3123	3279	-0.5	1.0	0.08	1.53	0.17	
10/13	12:50	65%	42	4.1	4.3	4237	4404	0.0	1.4	0.34	7.59	0.77	
10/13	13:00	68%	38	3.4	3.6	3650	3812	-0.2	1.3	0.27	5.99	0.56	
10/13	13:10	68%	43	3.8	4.0	3700	3857	-0.1	1.9	0.40	10.06	0.94	
10/13	13:20	70%	29	3.1	3.3	3216	3364	-0.2	2.0	0.32	5.91	0.68	
10/13	13:30	67%	41	4.0	4.2	3880	4050	0.1	2.2	0.48	11.34	1.15	
10/13	13:40	65%	40	3.4	3.7	3890	4079	-0.4	2.0	0.31	6.79	0.62	
10/13	13:50	61%	44	4.1	4.3	5083	5329	-0.2	1.9	0.44	9.24	0.89	
10/13	14:00	59%	55	5.3	5.4	5555	5774	0.1	1.8	0.45	10.84	1.06	
10/13	14:10	67%	39	3.7	3.9	3868	4047	0.4	2.0	0.43	9.62	0.97	
10/13	14:20	65%	46	4.1	4.3	4192	4362	0.1	1.9	0.42	10.29	0.97	
10/13	14:30	69%	38	3.6	3.8	3558	3723	0.2	2.0	0.38	8.86	0.88	
10/13	14:40	66%	41	3.7	3.9	4204	4391	0.6	2.2	0.55	12.58	1.19	

付表-3.7.3 調査結果（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成5年度））

10/13	14:50	69%	31	3.0	3.2	3516	3691	0.7	2.0	0.54	10.09	1.06	
10/13	15:00	74%	29	2.7	3.0	2884	3018	0.6	1.9	0.34	7.32	0.75	
10/13	15:10	71%	33	3.5	3.8	3399	3571	0.6	2.0	0.45	9.84	1.11	
10/13	15:20	73%	28	2.4	2.7	2967	3135	0.6	1.8	0.38	7.69	0.73	
10/13	15:30	70%	36	3.3	3.5	3623	3768	0.7	2.0	0.49	11.27	1.09	
10/13	15:40	73%	23	2.4	2.6	2884	3040	0.6	1.9	0.37	6.41	0.72	
10/13	15:50	73%	26	2.5	2.8	2973	3124	0.8	2.0	0.40	7.36	0.79	
10/13	16:00	81%	19	1.6	1.8	2012	2129	1.1	2.3	0.34	7.17	0.68	
10/13	16:10	77%	25	2.1	2.4	2405	2528	1.2	2.4	0.48	10.32	0.98	
10/13	16:20	83%	19	1.4	1.7	1950	2067	2.4	3.7	0.62	14.20	1.29	
10/13	16:30	92%	19	1.1	1.4	1411	1491	2.2	4.1	0.30	15.71	1.19	
10/13	16:40	89%	16	1.0	1.3	1325	1416	2.7	3.5	0.46	14.00	1.14	
10/13	16:50	89%	17	0.8	1.2	1280	1361	2.9	3.6	0.45	14.62	1.03	
10/13	17:00	89%	16	0.8	1.2	1314	1400	2.7	3.4	0.44	13.34	0.99	
10/13	17:10	90%	16	0.8	1.1	1337	1430	2.7	3.3	0.43	14.78	1.04	
10/13	17:20	85%	16	0.9	1.2	1684	1788	2.6	3.3	0.54	12.62	0.92	
10/13	17:30	90%	17	0.8	1.2	1248	1330	2.8	3.5	0.40	14.14	0.99	
10/13	17:40	92%	14	0.6	1.0	1072	1151	2.8	3.3	0.32	12.10	0.80	
10/13	17:50	92%	17	0.6	0.9	1089	1177	3.0	3.6	0.37	16.98	0.89	
10/13	18:00	90%	17	0.7	1.0	1330	1423	2.7	3.4	0.33	12.76	0.75	
10/13	18:10	90%	16	0.6	0.9	1466	1574	2.9	3.5	0.49	16.59	0.96	
10/13	18:20	89%	19	0.6	1.0	1659	1771	2.4	3.2	0.40	14.21	0.73	
10/13	18:30	88%	16	0.7	1.1	1666	1779	2.3	3.1	0.37	10.27	0.68	
10/13	18:40	89%	18	0.7	1.1	1460	1561	2.6	3.3	0.34	13.11	0.75	
10/13	18:50	92%	14	0.5	0.9	1157	1257	3.1	3.7	0.35	13.39	0.87	
10/13	19:00	90%	11	0.5	0.8	1415	1525	3.0	3.6	0.39	10.08	0.75	
10/13	19:10	90%	12	0.6	0.9	1340	1441	2.9	3.7	0.47	11.86	0.94	
10/13	19:20	90%	13	0.6	1.0	1295	1395	3.1	3.8	0.39	11.28	0.90	
10/13	19:30	91%	13	0.6	1.0	1190	1273	3.0	3.8	0.41	12.54	0.98	
10/13	19:40	90%	11	0.5	0.8	1243	1329	3.5	4.1	0.49	12.66	0.93	
10/13	19:50	89%	11	0.7	1.0	1321	1428	3.0	3.8	0.39	8.83	0.77	
10/13	20:00	88%	11	0.8	1.2	1450	1533	2.7	3.5	0.47	8.73	0.94	
10/13	20:10	83%	16	1.4	1.7	2024	2123	2.4	3.4	0.61	11.44	1.22	
10/13	20:20	85%	13	1.3	1.7	1751	1839	2.4	3.5	0.47	8.31	1.09	

付表-3.7.4 調査結果（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成5年度））

10/13	20:30	85%	15	1.3	1.6	1737	1830	2.3	3.6	0.51	10.48	1.15	
10/13	20:40	89%	13	1.2	1.5	1297	1366	2.7	4.4	0.45	12.12	1.35	
10/13	20:50	89%	9	0.7	1.0	1189	1254	2.0	3.6	0.48	8.44	0.93	
10/13	21:00	88%	11	1.2	1.4	1251	1316	1.9	3.9	0.60	12.41	1.59	
10/13	21:10	88%	10	1.2	1.4	1206	1266	1.4	3.6	0.46	8.10	1.18	
10/13	21:20	86%	10	1.2	1.5	1388	1459	1.7	3.8	0.64	9.25	1.42	
10/13	21:30	90%	9	1.1	1.4	977	1039	1.8	3.8	0.46	9.06	1.32	
10/13	21:40	85%	9	1.1	1.4	1383	1452	1.5	3.4	0.60	7.93	1.19	
10/13	21:50	79%	12	2.1	2.3	2055	2136	0.7	3.0	0.64	7.73	1.40	
10/13	22:00	88%	12	1.7	2.0	1147	1207	1.1	3.5	0.53	11.12	1.80	
10/13	22:10	85%	11	1.8	2.0	1460	1523	0.9	3.1	0.84	12.91	2.35	
10/13	22:20	84%	10	1.6	1.8	1486	1566	-0.1	2.7	0.35	4.46	0.82	
10/13	22:30	81%	10	1.7	1.9	1821	1908	-0.9	2.0	0.18	1.98	0.37	
10/13	22:40	82%	14	2.8	2.9	1929	2010	1.7	3.7	1.08	16.89	3.63	
10/13	22:50	78%	11	2.2	2.4	2216	2327	1.0	2.9	0.92	9.56	2.08	
10/13	23:00	75%	12	2.5	2.6	2557	2661	0.7	2.2	0.85	8.01	1.79	
10/13	23:10	71%	13	2.7	2.9	3304	3450	0.5	1.9	0.81	7.15	1.57	
10/13	23:20	77%	14	2.8	3.0	2790	2931	-0.1	1.4	0.32	4.11	0.85	
10/13	23:30	67%	22	4.6	4.7	3871	4028	0.6	2.6	1.15	14.45	3.05	
10/13	23:40	70%	16	4.0	4.0	3421	3540	0.6	3.1	1.62	17.06	4.20	
10/13	23:50	69%	20	4.4	4.5	3404	3515	0.3	2.4	0.90	11.23	2.53	
10/14	0:00	73%	15	3.1	3.2	2746	2855	0.0	1.9	0.79	8.61	1.83	
10/14	0:10	84%	11	2.2	2.4	1514	1619	1.3	3.0	0.83	12.34	2.69	
10/14	0:20	73%	15	3.3	3.4	2900	3018	0.3	1.7	0.80	8.50	2.00	
10/14	0:30	66%	16	3.3	3.4	3957	4146	-0.2	1.3	0.55	4.74	1.04	
10/14	0:40	67%	19	4.1	4.2	3788	3945	0.3	1.7	1.01	11.14	2.48	
10/14	0:50	65%	20	4.7	4.8	4184	4330	0.4	2.1	1.27	13.60	3.25	
10/14	1:00	69%	12	2.9	3.1	3014	3194	-0.5	1.0	0.31	2.37	0.59	
10/14	1:10	80%	13	2.8	2.9	2181	2224	0.7	2.3	1.20	15.20	3.55	
10/14	1:20	73%	11	2.7	2.9	2832	2968	0.0	1.5	0.78	6.41	1.62	
10/14	1:30	70%	12	3.0	3.1	3145	3328	-0.6	1.2	0.36	2.75	0.72	
10/14	1:40	82%	11	2.7	2.8	2014	2060	1.3	3.0	1.40	18.31	4.71	
10/14	1:50	69%	11	2.3	2.5	3263	3401	-0.2	1.8	1.02	6.94	1.57	
10/14	2:00	74%	13	3.5	3.6	2752	2893	0.7	2.6	1.56	16.13	4.36	

付表-3.7.5 調査結果（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成5年度））

10/14	2:10	68%	14	3.5	3.6	3553	3688	0.1	2.1	1.42	11.56	3.00	
10/14	2:20	84%	10	2.5	2.7	1620	1693	1.2	2.9	1.67	21.53	5.77	
10/14	2:30	78%	9	2.1	2.2	2171	2272	1.1	3.3	1.80	14.39	3.73	
10/14	2:40	76%	10	2.6	2.8	2454	2567	0.5	3.3	1.99	16.35	4.58	
10/14	2:50	79%	10	2.3	2.5	2135	2254	0.7	3.0	1.66	16.61	4.01	
10/14	3:00	79%	11	2.7	2.9	2146	2253	-0.4	1.7	0.62	6.57	1.70	
10/14	3:10	69%	13	3.3	3.4	3285	3473	0.2	2.6	2.27	18.78	4.71	
10/14	3:20	84%	11	2.7	2.9	1670	1722	1.1	3.4	1.98	28.32	7.56	
10/14	3:30	77%	10	2.6	2.7	2328	2441	0.6	2.7	1.87	16.57	4.63	
10/14	3:40	84%	7	1.9	2.1	1540	1629	1.0	3.0	1.36	12.84	3.67	
10/14	3:50	80%	8	2.2	2.4	2032	2123	1.3	3.2	2.22	19.41	5.64	
10/14	4:00	84%	7	1.7	1.9	1602	1689	1.3	3.5	1.80	16.10	4.54	
10/14	4:10	77%	9	2.3	2.4	2299	2413	0.9	2.9	1.96	14.56	4.11	
10/14	4:20	82%	8	1.9	2.2	1798	1883	1.2	3.1	2.00	17.69	4.87	
10/14	4:30	88%	5	1.2	1.4	1139	1208	2.0	3.8	1.28	12.85	3.48	
10/14	4:40	82%	9	2.1	2.3	1774	1869	0.8	3.2	1.31	12.71	3.42	
10/14	4:50	82%	9	2.2	2.4	1773	1873	1.0	3.3	1.46	14.67	4.16	
10/14	5:00	79%	9	2.5	2.6	2107	2204	1.4	3.4	2.04	18.36	5.23	
10/14	5:10	80%	8	1.6	1.8	1945	2044	0.6	2.7	1.19	10.26	2.28	
10/14	5:20	80%	10	2.2	2.4	2045	2171	1.0	3.0	1.37	14.05	3.42	
10/14	5:30	74%	14	3.3	3.5	2742	2841	0.5	2.5	1.30	13.35	3.39	
10/14	5:40	85%	10	2.4	2.5	1450	1513	1.5	3.7	1.11	16.15	4.12	
10/14	5:50	70%	13	3.0	3.1	3364	3548	0.3	1.8	0.96	7.82	1.92	
10/14	6:00	78%	15	3.3	3.4	2421	2549	1.2	3.0	1.48	20.57	4.67	
10/14	6:10	68%	14	2.5	2.7	3545	3685	0.6	2.5	1.40	11.33	2.23	
10/14	6:20	82%	12	2.4	2.6	1775	1886	0.8	3.2	0.73	10.23	2.16	
10/14	6:30	79%	16	2.7	2.9	1989	2086	0.7	3.3	0.66	10.44	1.89	
10/14	6:40	83%	12	1.7	1.9	1550	1643	1.5	4.0	0.52	7.50	1.25	
10/14	6:50	87%	14	1.7	2.0	1189	1252	2.1	4.4	0.38	8.69	1.24	
10/14	7:00	91%	16	1.3	1.6	815	865	2.4	4.6	0.31	12.20	1.23	
10/14	7:10	92%	12	0.7	1.1	783	849	3.4	4.8	0.44	13.77	1.23	
10/14	7:20	92%	13	0.8	1.1	771	829	3.6	5.1	0.41	13.91	1.16	
10/14	7:30	91%	13	0.6	0.9	808	884	3.2	5.0	0.48	14.93	1.10	
10/14	7:40	90%	13	0.7	1.0	922	1003	3.1	5.0	0.51	14.30	1.15	

付表-3.7.6 調査結果（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成5年度））

10/14	7:50	89%	13	0.9	1.2	1040	1130	3.3	5.1	0.53	14.09	1.25	
10/14	8:00	90%	12	0.8	1.1	900	972	3.6	5.4	0.58	15.27	1.38	
10/14	8:10	90%	10	0.9	1.2	876	942	3.3	5.3	0.50	11.58	1.36	
10/14	8:20	92%	12	0.8	1.1	915	974	2.8	4.8	0.43	14.25	1.36	
10/14	8:30	92%	14	0.8	1.1	860	920	2.8	4.2	0.36	12.59	1.04	
10/14	8:40	91%	11	0.8	1.2	874	933	2.8	4.3	0.40	10.94	1.13	
10/14	8:50	88%	11	0.9	1.3	1190	1289	3.1	5.4	0.70	13.09	1.57	
10/14	9:00	87%	12	1.3	1.6	1290	1383	3.2	5.2	0.75	14.10	1.91	
10/14	9:10	86%	11	1.0	1.4	1301	1398	3.4	5.7	0.81	13.71	1.72	
10/14	9:20	87%	12	1.1	1.4	1164	1281	3.4	5.7	0.74	14.92	1.72	
10/14	9:30	86%	12	1.0	1.4	1298	1415	3.6	5.9	0.80	14.54	1.72	
10/14	9:40	87%	12	1.1	1.4	1275	1391	3.0	4.9	0.62	11.44	1.38	
10/14	9:50	85%	11	1.2	1.5	1460	1570	3.0	5.0	0.69	10.61	1.52	
10/14	10:00	89%	11	1.0	1.4	1059	1147	3.6	5.2	0.70	15.16	1.89	
10/14	10:10	88%	11	1.0	1.4	1221	1327	2.8	4.6	0.53	10.59	1.34	
10/14	10:20	86%	10	1.0	1.4	1441	1590	3.4	5.1	1.03	15.40	2.12	
10/14	10:30	83%	12	1.4	1.7	1714	1845	2.8	5.1	0.80	12.52	1.69	
10/14	10:40	84%	12	1.2	1.6	1671	1831	2.9	5.3	0.95	14.54	1.96	
10/14	10:50	87%	12	1.2	1.6	1449	1565	3.0	5.3	0.69	13.65	1.74	
10/14	11:00	85%	11	1.1	1.4	1815	1942	3.0	5.3	0.77	12.39	1.55	
10/14	11:10	84%	11	1.2	1.5	1670	1821	2.9	5.4	0.82	12.54	1.71	
10/14	11:20	84%	16	1.5	1.8	1698	1837	2.6	5.4	0.73	15.36	1.79	
10/14	11:30	85%	11	1.1	1.5	1498	1627	3.3	6.1	0.85	14.15	1.82	
10/14	11:40	85%	13	1.3	1.6	1540	1664	3.0	5.8	0.66	12.47	1.52	
10/14	11:50	84%	12	1.2	1.5	1635	1764	2.6	5.6	0.82	13.03	1.57	
10/14	12:00	86%	12	1.3	1.6	1253	1348	2.2	3.8	0.58	10.93	1.42	
10/14	12:10	86%	9	1.1	1.4	1246	1356	2.0	3.4	0.45	6.38	0.97	
10/14	12:20	81%	18	1.9	2.1	1719	1817	1.0	2.5	0.48	9.49	1.12	
10/14	12:30	85%	13	1.5	1.7	1239	1324	2.0	3.4	0.49	8.83	1.21	
10/14	12:40	86%	14	1.3	1.6	1246	1334	1.3	2.9	0.38	8.01	0.93	
10/14	12:50	87%	15	1.7	2.0	1104	1175	1.5	3.0	0.33	8.23	1.06	
10/14	13:00	83%	17	1.7	1.9	1607	1714	0.7	2.4	0.36	7.45	0.83	
10/14	13:10	82%	15	1.6	1.9	1645	1776	0.9	2.6	0.22	3.70	0.48	
10/14	13:20	83%	17	2.3	2.6	1502	1612	1.7	3.5	0.51	10.78	1.63	

付表-3.7.7 調査結果（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成5年度））

10/14	13:30	81%	15	1.5	1.8	1764	1921	1.6	3.5	0.57	9.19	1.10	
10/14	13:40	83%	13	1.4	1.7	1417	1547	1.6	3.3	0.41	6.70	0.88	
10/14	13:50	79%	25	2.6	2.8	1997	2118	1.0	2.6	0.40	9.68	1.10	
10/14	14:00	84%	16	1.6	1.9	1496	1615	1.6	3.1	0.37	7.87	0.96	
10/14	14:10	80%	19	2.1	2.4	2088	2258	1.4	3.1	0.51	9.88	1.22	
10/14	14:20	85%	17	1.7	2.0	1798	1908	2.6	4.1	0.62	14.91	1.79	
10/14	14:30	85%	15	1.2	1.6	1540	1646	2.4	4.0	0.41	8.84	0.92	
10/14	14:40	87%	14	1.4	1.7	1298	1386	2.7	4.2	0.55	13.07	1.58	
10/14	14:50	85%	15	1.3	1.7	1415	1526	2.2	3.7	0.49	10.51	1.18	
10/14	15:00	80%	15	1.7	2.0	2003	2173	2.3	3.8	0.61	9.57	1.26	
10/14	15:10	83%	14	1.6	1.9	1667	1796	2.3	3.8	0.69	12.13	1.66	
10/14	15:20	81%	16	1.7	2.0	1912	2061	2.0	3.6	0.55	9.58	1.21	
10/14	15:30	84%	16	1.6	1.9	1483	1599	2.0	3.8	0.50	10.68	1.30	
10/14	15:40	85%	17	1.5	1.8	1421	1523	2.2	3.7	0.50	11.61	1.26	
10/14	15:50	81%	17	1.5	1.8	1752	1863	1.7	3.3	0.51	9.50	1.02	
10/14	16:00	88%	16	1.0	1.4	1076	1164	2.4	3.9	0.41	12.09	1.04	
10/14	16:10	86%	14	1.4	1.7	1361	1477	2.5	4.1	0.54	11.20	1.38	
10/14	16:20	81%	18	1.9	2.2	1908	2039	2.0	3.6	0.55	10.59	1.32	
10/14	16:30	85%	17	1.3	1.6	1302	1395	2.2	3.6	0.51	12.64	1.22	
10/14	16:40	88%	16	1.2	1.5	1093	1163	2.5	4.2	0.50	15.00	1.35	
10/14	16:50	91%	12	1.0	1.3	901	964	3.2	5.0	0.51	14.87	1.56	
10/14	17:00	93%	9	0.7	1.1	710	767	3.2	4.8	0.49	14.14	1.60	
10/14	17:10	88%	13	1.0	1.4	1223	1303	2.1	3.3	0.41	9.31	1.03	
10/14	17:20	91%	13	0.9	1.2	829	897	2.6	3.6	0.33	10.43	0.97	
10/14	17:30	90%	14	0.8	1.2	871	931	2.8	3.5	0.44	13.30	1.16	
10/14	17:40	92%	14	0.7	1.1	737	792	2.6	3.3	0.28	11.15	0.84	
10/14	17:50	92%	15	0.7	1.1	734	789	2.7	3.6	0.28	12.00	0.83	
10/14	18:00	90%	15	0.7	1.1	929	999	2.7	3.7	0.39	13.44	0.96	
10/14	18:10	91%	16	0.7	1.0	885	954	2.7	4.0	0.36	13.71	0.87	
10/14	18:20	91%	14	0.7	1.0	829	885	2.6	4.0	0.33	11.86	0.86	
10/14	18:30	91%	16	1.0	1.3	901	958	2.4	3.4	0.29	10.74	0.87	
10/14	18:40	90%	15	0.9	1.2	962	1029	2.3	3.2	0.31	10.59	0.86	
10/14	18:50	90%	14	0.8	1.1	948	1022	2.5	3.4	0.37	10.95	0.87	
10/14	19:00	89%	16	1.1	1.4	1141	1212	1.9	3.1	0.30	9.21	0.80	

付表-3.7.8 調査結果（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成5年度））

10/14	19:10	87%	19	1.2	1.5	1245	1322	2.1	3.9	0.38	12.36	0.97	
10/14	19:20	90%	14	1.0	1.3	977	1058	2.4	3.5	0.34	9.93	0.90	
10/14	19:30	85%	19	1.2	1.5	1478	1575	1.6	2.8	0.35	9.06	0.73	
10/14	19:40	84%	19	1.7	2.0	1616	1711	1.8	3.3	0.43	10.59	1.09	
10/14	19:50	83%	24	2.0	2.3	1700	1799	1.8	3.5	0.50	14.97	1.42	
10/14	20:00	81%	22	1.9	2.1	1868	1994	0.7	2.1	0.31	7.24	0.71	
10/14	20:10	84%	19	2.1	2.3	1469	1535	1.8	2.7	0.41	10.57	1.28	
10/14	20:20	87%	11	1.3	1.6	1155	1228	1.7	2.8	0.36	6.83	0.95	
10/14	20:30	82%	13	1.8	2.0	1679	1794	1.0	2.3	0.34	5.28	0.79	
10/14	20:40	81%	15	2.1	2.3	1710	1827	1.2	2.5	0.48	8.13	1.26	
10/14	20:50	78%	16	2.3	2.5	2268	2377	0.8	2.0	0.45	6.65	1.01	
10/14	21:00	78%	15	2.4	2.5	2036	2150	0.4	1.7	0.41	5.71	0.99	
10/14	21:10	83%	15	2.2	2.4	1483	1591	0.2	1.6	0.24	4.56	0.71	
10/14	21:20	71%	23	3.3	3.4	2908	3089	0.2	1.6	0.45	7.12	1.06	
10/14	21:30	74%	25	3.9	4.0	2509	2644	0.2	1.6	0.49	9.63	1.53	
10/14	21:40	77%	19	2.8	3.0	2200	2338	0.4	2.0	0.40	6.56	1.04	
10/14	21:50	79%	14	2.5	2.7	2004	2135	0.8	2.2	0.52	7.25	1.33	
10/14	22:00	66%	19	3.2	3.3	3723	3934	0.3	2.0	0.76	8.03	1.41	
10/14	22:10	82%	17	2.7	2.9	1686	1745	0.9	2.5	0.54	10.48	1.83	
10/14	22:20	73%	14	2.3	2.5	2725	2923	0.4	1.7	0.51	5.23	0.91	
10/14	22:30	74%	19	3.4	3.5	2648	2762	0.4	1.6	0.57	8.31	1.57	
10/14	22:40	79%	12	2.2	2.4	2041	2157	1.1	2.3	0.71	8.46	1.63	
10/14	22:50	86%	9	1.5	1.8	1280	1354	1.1	2.3	0.55	8.03	1.49	
10/14	23:00	66%	18	3.3	3.4	3665	3905	0.1	1.7	0.59	5.76	1.11	
10/14	23:10	72%	22	4.1	4.2	3074	3189	0.9	1.8	0.99	15.25	2.96	
10/14	23:20	73%	13	2.5	2.6	2718	2888	0.1	1.3	0.46	4.65	0.92	
10/14	23:30	72%	17	3.5	3.6	2930	3107	0.0	1.2	0.34	4.04	0.86	
10/14	23:40	73%	15	2.9	3.0	2647	2795	0.0	1.1	0.38	4.08	0.84	
10/14	23:50	72%	14	3.1	3.3	2708	2895	-0.5	0.6	0.05	0.53	0.12	
10/15	0:00	66%	16	2.9	3.1	3693	3865	0.1	1.1	0.50	4.43	0.86	
10/15	0:10	81%	13	2.6	2.7	1925	2079	0.7	1.9	0.71	10.21	2.08	
10/15	0:20	75%	14	3.3	3.4	2368	2477	-0.6	0.3	-0.13	-1.52	-0.37	
10/15	0:30	65%	14	2.8	2.9	3788	4066	0.1	1.6	0.74	5.37	1.14	
10/15	0:40	66%	22	5.3	5.3	4037	4196	0.3	1.9	1.05	12.74	3.03	

付表-3.7.9 調査結果（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成5年度））

10/15	0:50	76%	17	3.1	3.2	2295	2484	-0.3	1.1	0.39	5.56	1.05	
10/15	1:00	74%	18	4.0	4.1	2649	2752	0.7	2.3	1.24	16.86	3.84	
10/15	1:10	70%	14	2.9	3.0	3156	3366	0.2	1.7	0.90	8.29	1.72	
10/15	1:20	67%	20	4.6	4.6	3702	3859	0.6	2.5	1.68	18.95	4.49	
10/15	1:30	78%	10	2.2	2.4	2029	2148	0.1	1.6	0.71	6.30	1.55	
10/15	1:40	74%	13	3.5	3.6	2645	2795	0.3	1.8	1.15	11.40	3.10	
10/15	1:50	74%	11	2.8	2.9	2596	2743	0.3	2.1	1.32	10.97	2.99	
10/15	2:00	73%	12	3.2	3.3	2628	2787	0.6	2.5	1.28	11.46	3.12	
10/15	2:10	76%	14	3.5	3.6	2461	2614	0.6	2.5	1.52	17.18	4.53	
10/15	2:20	68%	14	3.6	3.7	3419	3606	0.1	1.5	1.07	8.72	2.37	
10/15	2:30	73%	13	3.7	3.8	2792	2896	0.9	2.2	2.09	20.46	5.95	
10/15	2:40	73%	9	2.1	2.3	3004	3182	1.1	2.5	2.04	12.66	3.37	
10/15	2:50	77%	11	2.9	3.1	2293	2496	1.0	2.4	1.53	14.05	4.04	
10/15	3:00	80%	10	2.7	2.8	2109	2160	0.8	1.8	1.47	14.53	4.13	
10/15	3:10	81%	9	2.3	2.5	1711	1821	1.2	2.4	2.05	19.96	5.53	
10/15	3:20	83%	7	1.4	1.6	1493	1626	1.3	2.6	1.39	12.29	2.82	
10/15	3:30	74%	10	2.2	2.3	2597	2734	0.2	1.4	0.98	7.35	1.76	
10/15	3:40	81%	9	2.2	2.4	1827	1939	0.5	1.5	0.82	8.21	2.09	
10/15	3:50	74%	12	3.5	3.6	2652	2796	0.6	1.8	1.65	14.97	4.47	
10/15	4:00	84%	7	1.8	2.0	1618	1707	1.1	2.2	1.34	12.74	3.50	
10/15	4:10	84%	7	1.7	1.9	1428	1530	1.9	3.3	1.76	16.53	4.44	
10/15	4:20	86%	6	1.4	1.6	1241	1337	1.6	3.0	1.59	14.17	3.89	
10/15	4:30	86%	6	1.5	1.7	1321	1421	1.4	2.8	1.44	13.47	3.52	
10/15	4:40	78%	9	2.2	2.4	2060	2189	0.6	1.7	0.96	8.34	2.19	
10/15	4:50	81%	7	1.9	2.0	1807	1960	0.8	1.9	1.02	7.98	2.26	
10/15	5:00	74%	14	3.7	3.7	2797	2940	0.5	1.7	1.27	13.85	3.58	
10/15	5:10	80%	10	2.1	2.3	1869	1956	0.8	1.7	1.13	11.18	2.66	
10/15	5:20	82%	7	1.8	2.0	1615	1741	0.9	1.9	0.95	8.11	2.25	
10/15	5:30	82%	8	2.0	2.2	1660	1780	1.3	2.2	1.00	9.12	2.50	
10/15	5:40	74%	12	3.0	3.1	2841	2989	1.0	2.0	1.28	11.09	2.95	
10/15	5:50	77%	9	2.4	2.5	2430	2606	1.0	2.0	1.01	8.22	2.21	
10/15	6:00	67%	17	3.9	4.0	3723	3980	0.2	1.3	0.74	7.17	1.67	
10/15	6:10	75%	16	3.6	3.7	2606	2729	1.2	2.0	0.95	12.16	2.79	
10/15	6:20	72%	15	3.1	3.2	2870	3065	0.6	1.8	0.60	6.37	1.36	

付表-3.7.10 調査結果（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成5年度））

10/15	6:30	76%	18	3.6	3.7	2548	2684	1.2	2.3	0.64	9.99	2.00
10/15	6:40	75%	18	2.6	2.8	2946	3129	1.0	2.1	0.47	6.50	1.01
10/15	6:50	86%	16	2.1	2.3	1365	1451	2.4	3.3	0.39	9.78	1.38
10/15	7:00	89%	12	0.9	1.2	1102	1196	3.3	4.6	0.52	13.04	1.29
10/15	7:10	85%	11	1.0	1.3	1588	1767	3.1	4.7	0.70	11.28	1.27
10/15	7:20	89%	12	0.9	1.3	1124	1243	3.0	3.9	0.43	10.56	1.06
10/15	7:30	90%	12	0.7	1.0	1017	1104	3.3	4.3	0.45	11.80	0.99
10/15	7:40	90%	14	0.6	0.9	1008	1101	3.1	4.3	0.44	14.32	0.96
10/15	7:50	90%	12	0.8	1.1	1020	1127	3.1	4.1	0.42	11.06	0.97
10/15	8:00	91%	12	0.7	1.0	973	1056	3.1	4.1	0.43	12.61	1.02
10/15	8:10	90%	10	0.7	1.0	1005	1090	3.3	4.6	0.55	13.11	1.29
10/15	8:20	91%	12	0.7	1.1	946	1036	3.1	4.5	0.40	12.15	1.05
10/15	8:30	90%	13	0.7	1.1	1141	1239	3.2	4.1	0.48	12.87	1.07
10/15	8:40	87%	14	1.0	1.3	1404	1521	2.9	3.9	0.49	11.10	1.09
10/15	8:50	88%	10	1.0	1.3	1305	1416	3.6	4.4	0.69	12.02	1.58
10/15	9:00	86%	12	1.1	1.4	1314	1452	3.3	4.4	0.60	11.47	1.33
10/15	9:10	87%	12	1.0	1.3	1239	1358	3.5	4.5	0.66	12.88	1.48
10/15	9:20	87%	10	1.0	1.4	1256	1394	3.4	4.3	0.62	10.36	1.44
10/15	9:30	87%	11	1.2	1.5	1339	1437	3.3	4.2	0.53	10.08	1.33
10/15	9:40	88%	11	1.0	1.3	1219	1323	3.4	4.3	0.54	10.32	1.29
10/15	9:50	88%	12	1.1	1.4	1270	1379	3.3	4.1	0.48	10.64	1.26
10/15	10:00	87%	12	1.2	1.5	1278	1385	3.2	4.0	0.54	10.62	1.41
10/15	10:10	88%	11	1.0	1.3	1227	1340	3.5	4.3	0.63	12.29	1.47
10/15	10:20	86%	11	1.1	1.4	1470	1634	3.4	4.2	0.74	12.52	1.55
10/15	10:30	81%	16	1.8	2.1	2063	2187	2.5	3.6	0.65	11.42	1.45
10/15	10:40	87%	12	1.3	1.6	1295	1403	3.2	4.0	0.71	14.80	1.92
10/15	10:50	88%	11	1.0	1.3	1138	1242	3.7	4.5	0.54	10.72	1.34
10/15	11:00	83%	12	1.3	1.6	1571	1717	2.8	3.9	0.63	9.22	1.29
10/15	11:10	86%	13	1.2	1.5	1229	1332	3.3	4.5	0.76	14.80	1.74
10/15	11:20	86%	12	1.1	1.5	1292	1428	3.0	4.3	0.64	11.60	1.44
10/15	11:30	84%	13	1.4	1.8	1545	1651	2.8	4.0	0.65	11.06	1.55
10/15	11:40	86%	12	1.2	1.6	1360	1471	2.6	3.7	0.50	9.43	1.24
10/15	11:50	86%	12	1.1	1.4	1578	1726	2.8	3.9	0.62	11.08	1.37
10/15	12:00	80%	14	1.6	1.9	2435	2603	1.9	3.1	0.67	9.58	1.29

付表-3.7.11 調査結果（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成5年度））

	平均	81%	16	2.0	2.2	1967	2080	1.6	3.0	0.69	10.96	1.70	
	最大	93%	55	5.3	5.4	5555	5774	3.7	6.1	2.27	28.32	7.56	
	最小	59%	5	0.5	0.8	710	767	-0.9	0.3	-0.13	-1.52	-0.37	

付表-3.7.12 調査結果（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成5年度））

日付	時刻	上り 大型 ディーゼル (台)	上り 大型 ガソリン (台)	上り 小型 ディーゼル (台)	上り 小型 ガソリン (台)	上り 車速 (km/h)	下り 大型 ディーゼル (台)	下り 大型 ガソリン (台)	下り 小型 ディーゼル (台)	下り 小型 ガソリン (台)	下り 車速 (km/h)	坑内温度 (℃)	坑内湿度 (%)	坑外温度 (℃)	坑外湿度 (%)	坑外風向 (16方位)	坑外風速 (m/s)	備考
10/13	4:10	27	0	2	6	55	34	0	3	4	57	21.5	69%	14.2	87%	Calm	Calm	
10/13	4:20	22	0	2	5	59	22	0	1	8	61	21.7	70%	14.2	87%	Calm	Calm	
10/13	4:30	54	0	1	16	56	29	0	4	8	61	21.7	68%	14.3	87%	Calm	Calm	
10/13	4:40	33	0	4	11	71	34	0	5	7	55	21.8	69%	14.4	87%	Calm	Calm	
10/13	4:50	28	0	8	10	57	38	0	6	5	63	22.4	68%	14.4	87%	Calm	Calm	
10/13	5:00	56	0	3	8	56	34	0	2	6	67	22.1	68%	14.8	87%	Calm	Calm	
10/13	5:10	39	0	8	10	55	40	0	3	7	58	22.5	66%	14.9	87%	Calm	Calm	
10/13	5:20	25	0	11	15	73	40	0	4	11	56	21.5	69%	15.0	87%	Calm	Calm	
10/13	5:30	42	0	3	26	67	37	0	5	10	61	22.0	71%	15.2	87%	Calm	Calm	
10/13	5:40	48	0	5	22	65	38	0	8	7	63	22.2	68%	15.5	87%	Calm	Calm	
10/13	5:50	39	0	12	23	64	53	0	3	12	59	22.7	68%	15.8	87%	Calm	Calm	
10/13	6:00	39	0	11	30	55	36	0	8	18	54	23.0	68%	16.0	88%	Calm	Calm	
10/13	6:10	51	0	13	39	46	35	0	9	18	53	22.6	70%	16.0	88%	Calm	Calm	
10/13	6:20	46	0	15	60	70	48	0	11	26	50	22.9	72%	16.2	88%	W	0.6	
10/13	6:30	57	0	25	100	50	34	0	19	45	55	23.1	71%	16.8	88%	Calm	Calm	
10/13	6:40	36	0	38	135	52	44	0	28	64	51	23.5	70%	16.9	87%	Calm	Calm	
10/13	6:50	30	0	43	155	47	39	0	31	109	43	23.4	70%	16.7	88%	Calm	Calm	
10/13	7:00	18	0	24	98	12	51	0	42	106	46	22.5	73%	16.8	88%	Calm	Calm	
10/13	7:10	11	0	28	107	13	48	0	36	108	54	22.0	76%	17.0	87%	Calm	Calm	
10/13	7:20	12	0	12	66	9	37	0	36	108	54	22.0	77%	17.8	86%	Calm	Calm	
10/13	7:30	18	0	11	54	8	17	0	37	146	49	22.2	76%	18.1	83%	Calm	Calm	
10/13	7:40	16	0	24	104	11	16	0	30	145	48	22.9	73%	19.0	80%	Calm	Calm	
10/13	7:50	11	0	18	76	9	19	0	42	148	45	23.1	73%	19.1	77%	E	0.6	
10/13	8:00	14	0	11	77	9	38	0	51	110	46	22.8	73%	19.3	76%	ESE	0.5	
10/13	8:10	19	0	28	93	11	29	0	49	145	46	23.2	72%	18.9	78%	Calm	Calm	
10/13	8:20	23	0	20	50	8	18	0	46	114	61	23.2	72%	18.4	78%	E	0.8	
10/13	8:30	28	0	25	77	12	38	0	60	120	44	23.7	71%	18.1	81%	NE	1.1	
10/13	8:40	25	0	22	67	7	21	0	55	94	41	23.1	74%	18.1	81%	ENE	0.8	
10/13	8:50	20	0	14	51	7	43	0	65	85	50	23.1	74%	18.2	81%	ENE	0.6	
10/13	9:00	23	0	38	56	9	39	0	77	82	47	23.0	74%	19.1	79%	ESE	0.5	

付表-3.7.13 調査結果（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成5年度））

10/13	9:10	33	0	46	78	16	44	0	59	82	36	23.3	74%	21.7	68%	Calm	Calm	
10/13	9:20	30	0	34	88	13	42	0	65	71	53	23.5	72%	25.0	84%	ESE	0.7	
10/13	9:30	27	0	55	83	22	44	0	56	64	54	23.7	72%	30.0	42%	Calm	Calm	
10/13	9:40	25	0	35	93	14	34	0	58	95	57	24.2	70%	31.2	39%	ESE	0.7	
10/13	9:50	33	0	27	57	10	35	0	47	75	47	24.1	70%	32.0	37%	Calm	Calm	
10/13	10:00	29	0	32	79	12	34	0	70	97	40	24.6	69%	32.6	36%	E	0.8	
10/13	10:10	43	0	39	57	14	34	0	46	82	52	25.0	67%	34.7	35%	Calm	Calm	
10/13	10:20	28	0	26	70	11	39	0	72	95	48	25.3	66%	33.8	31%	E	1	
10/13	10:30	49	0	48	92	21	41	0	63	109	44	25.8	66%	34.2	33%	E	0.7	
10/13	10:40	34	0	52	85	16	42	0	50	83	58	26.4	63%	32.7	33%	SE	1.3	
10/13	10:50	36	0	33	89	13	42	0	68	90	61	26.2	63%	34.0	33%	SE	1.2	
10/13	11:00	42	0	35	84	16	48	0	55	89	52	26.7	62%	33.1	30%	SE	1.2	
10/13	11:10	40	0	23	55	9	36	0	36	84	45	26.8	61%	35.0	31%	ESE	0.8	
10/13	11:20	43	0	44	73	16	32	0	49	112	45	27.1	61%	33.0	30%	SE	1.4	
10/13	11:30	52	0	48	96	21	47	0	43	96	54	27.4	60%	33.0	36%	SSE	1.2	
10/13	11:40	37	0	38	72	31	54	0	37	89	49	27.9	59%	33.5	33%	SSE	1.1	
10/13	11:50	35	0	32	93	53	42	0	45	98	42	27.7	59%	33.8	33%	SSE	1.2	
10/13	12:00	34	0	22	79	54	45	0	54	100	46	27.5	60%	34.0	34%	SSE	1.2	
10/13	12:10	41	0	34	89	56	44	0	28	77	59	27.3	59%	35.0	31%	SSE	1.2	
10/13	12:20	25	0	32	78	62	48	0	38	79	58	27.4	61%	35.8	31%	SE	1	
10/13	12:30	33	0	35	95	51	46	0	23	97	55	27.3	60%	33.9	30%	SE	1.3	
10/13	12:40	38	0	26	93	51	37	0	34	86	48	27.6	60%	35.0	35%	SE	0.5	
10/13	12:50	37	0	17	87	45	40	0	30	93	28	27.4	61%	33.8	32%	S	1.4	
10/13	13:00	33	0	24	78	51	37	0	24	88	47	27.4	61%	33.9	34%	SSE	1.2	
10/13	13:10	45	0	24	79	52	55	0	26	86	51	27.6	61%	32.9	33%	S	0.6	
10/13	13:20	46	0	43	102	56	49	0	35	87	49	27.9	61%	28.0	44%	SE	1.2	
10/13	13:30	41	0	31	73	50	58	0	35	117	47	27.9	61%	26.9	50%	SE	0.8	
10/13	13:40	54	0	42	91	58	53	0	38	96	48	28.0	60%	26.1	50%	SE	1.1	
10/13	13:50	51	0	28	75	37	50	0	38	92	46	28.1	60%	26.0	51%	SSE	0.5	
10/13	14:00	48	0	38	100	48	55	0	48	122	43	28.3	60%	25.7	53%	SE	0.9	
10/13	14:10	64	0	49	91	50	58	0	43	102	52	28.5	58%	25.2	53%	SE	0.9	
10/13	14:20	57	0	34	92	49	47	0	41	96	42	28.5	58%	24.9	50%	S	0.7	
10/13	14:30	52	0	33	114	52	50	0	43	104	46	28.5	57%	24.8	52%	SSE	0.5	
10/13	14:40	49	0	45	92	53	61	0	46	88	54	28.6	57%	24.1	51%	SSE	0.6	

付表-3.7.14 調査結果（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成5年度））

10/13	14:50	48	0	31	69	58	46	0	48	98	57	28.3	57%	23.6	55%	Calm	Calm	
10/13	15:00	74	0	31	107	51	50	0	38	106	64	28.3	56%	23.9	53%	SW	1.3	
10/13	15:10	39	0	36	97	53	57	0	30	105	49	28.5	56%	24.0	53%	SW	1	
10/13	15:20	59	0	20	84	61	59	0	30	109	46	28.0	57%	23.8	54%	SW	0.5	
10/13	15:30	51	0	27	101	48	65	0	27	87	50	28.3	57%	23.4	54%	SW	0.8	
10/13	15:40	63	0	29	104	50	49	0	31	102	50	28.1	57%	23.2	51%	S	0.7	
10/13	15:50	58	0	44	124	44	62	0	36	93	48	28.2	58%	23.5	50%	SSE	0.7	
10/13	16:00	55	0	42	99	34	47	0	36	104	47	27.6	58%	22.1	63%	Calm	Calm	
10/13	16:10	53	0	35	122	41	37	0	31	84	50	27.7	59%	21.3	67%	Calm	Calm	
10/13	16:20	42	0	37	76	17	54	0	40	81	55	26.7	61%	20.9	69%	Calm	Calm	
10/13	16:30	43	0	35	73	14	35	0	23	104	51	26.7	64%	20.3	71%	Calm	Calm	
10/13	16:40	34	0	18	63	10	46	0	35	100	43	25.9	65%	19.9	71%	Calm	Calm	
10/13	16:50	25	0	23	70	9	41	0	35	116	46	25.1	68%	19.3	73%	Calm	Calm	
10/13	17:00	37	0	19	76	11	39	0	30	101	46	25.0	69%	19.3	75%	Calm	Calm	
10/13	17:10	32	0	12	50	8	24	0	32	124	51	24.7	70%	19.2	77%	Calm	Calm	
10/13	17:20	31	0	15	60	7	25	0	50	137	51	24.8	70%	19.2	78%	Calm	Calm	
10/13	17:30	24	0	14	60	9	33	0	45	132	55	24.3	71%	19.2	79%	Calm	Calm	
10/13	17:40	11	0	23	60	7	17	0	38	151	48	23.9	73%	19.1	79%	Calm	Calm	
10/13	17:50	19	0	14	48	8	14	0	28	156	46	23.7	74%	19.1	80%	Calm	Calm	
10/13	18:00	24	0	22	83	11	21	0	43	151	52	23.9	74%	19.8	80%	Calm	Calm	
10/13	18:10	10	0	15	39	5	20	0	27	146	54	23.8	74%	19.8	79%	Calm	Calm	
10/13	18:20	19	0	12	55	8	16	0	31	173	55	24.0	75%	19.8	79%	Calm	Calm	
10/13	18:30	21	0	17	110	10	16	0	26	159	52	24.7	73%	19.8	80%	Calm	Calm	
10/13	18:40	18	0	21	89	13	13	0	36	168	53	24.7	74%	19.9	80%	Calm	Calm	
10/13	18:50	16	0	17	66		15	0	25	151		24.4	75%	19.8	81%	Calm	Calm	ビデオ故障
10/13	19:00	17	0	15	58		12	0	27	179		24.2	76%	19.9	81%	Calm	Calm	のため車速
10/13	19:10	18	0	15	45		17	0	31	145		24.5	75%	19.8	81%	Calm	Calm	欠測
10/13	19:20	22	0	17	58		16	0	33	177		24.4	73%	19.8	80%	Calm	Calm	
10/13	19:30	14	0	19	55		16	0	35	148		24.4	72%	19.7	79%	Calm	Calm	
10/13	19:40	10	0	18	76		20	0	17	145		24.1	71%	19.3	79%	Calm	Calm	
10/13	19:50	19	0	34	95		17	0	35	167		24.4	67%	19.2	73%	Calm	Calm	
10/13	20:00	32	0	20	89		24	0	24	127		24.8	62%	19.0	75%	Calm	Calm	
10/13	20:10	39	0	19	80		40	0	14	134		25.4	60%	19.1	74%	Calm	Calm	
10/13	20:20	45	0	14	100		21	0	19	171		25.5	59%	19.1	71%	Calm	Calm	

付表-3.7.15 調査結果（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成5年度））

10/13	20:30	43	0	27	96		32	0	18	128		25.4	58%	19.0	73%	Calm	Calm	
10/13	20:40	18	0	22	82		30	0	16	153		24.9	58%	19.0	69%	Calm	Calm	
10/13	20:50	28	0	16	64		20	0	15	101		24.2	59%	19.0	69%	Calm	Calm	
10/13	21:00	25	0	6	43		28	0	15	98		24.6	57%	18.9	66%	Calm	Calm	
10/13	21:10	23	0	13	67		24	0	15	110		24.5	56%	18.9	69%	Calm	Calm	
10/13	21:20	27	0	7	69		24	0	13	102		24.3	55%	18.8	65%	Calm	Calm	
10/13	21:30	21	0	10	56		38	0	18	93		24.3	54%	18.7	69%	Calm	Calm	
10/13	21:40	30	0	5	74		28	0	11	91		24.2	54%	18.3	68%	Calm	Calm	
10/13	21:50	32	0	9	71		29	0	11	95		25.1	53%	18.4	67%	Calm	Calm	
10/13	22:00	32	0	9	51		28	0	14	74		24.9	52%	18.3	69%	Calm	Calm	
10/13	22:10	23	0	2	40		20	0	6	55		24.8	53%	18.2	69%	NW	0.8	
10/13	22:20	68	0	8	36		20	0	8	99		24.3	54%	18.1	69%	Calm	Calm	
10/13	22:30	73	0	8	46		24	0	5	76		24.4	55%	18.1	70%	Calm	Calm	
10/13	22:40	30	0	4	36		36	0	4	73		24.8	54%	18.1	64%	WNW	0.6	
10/13	22:50	54	0	6	38		31	0	3	51		25.0	54%	18.1	64%	Calm	Calm	
10/13	23:00	48	0	5	34		30	0	5	54		25.1	53%	18.1	67%	Calm	Calm	
10/13	23:10	54	0	4	30		36	0	5	57		25.1	54%	18.0	67%	Calm	Calm	
10/13	23:20	51	0	2	32		26	0	4	64		25.0	54%	18.0	66%	Calm	Calm	
10/13	23:30	58	0	8	34		43	0	10	52		25.8	53%	18.0	65%	Calm	Calm	
10/13	23:40	42	0	4	22		28	0	10	41		25.7	53%	18.0	65%	WSW	0.7	
10/13	23:50	57	0	5	31		36	0	5	63		26.1	51%	18.0	65%	WSW	0.7	
10/14	0:00	38	0	2	27		32	0	3	35		25.4	51%	18.0	65%	Calm	Calm	
10/14	0:10	55	0	3	32		36	0	2	33		24.3	54%	18.0	66%	Calm	Calm	
10/14	0:20	41	0	1	36		30	0	7	30		25.1	52%	18.0	64%	WSW	0.5	
10/14	0:30	62	0	3	22		27	0	2	43		25.2	53%	18.0	66%	Calm	Calm	
10/14	0:40	51	0	0	19		37	0	4	33		25.2	53%	18.0	64%	WSW	0.5	ビデオ故障
10/14	0:50	63	0	0	18		40	0	2	32		25.5	52%	17.9	65%	Calm	Calm	のため車速
10/14	1:00	47	0	1	17		27	0	1	22		24.7	52%	18.0	64%	WSW	0.8	欠測
10/14	1:10	32	0	1	18	54	27	0	5	22	60	24.7	54%	17.9	67%	WNW	0.6	
10/14	1:20	51	0	2	11	57	19	0	1	27	69	25.0	53%	17.9	65%	Calm	Calm	
10/14	1:30	38	0	2	19	63	34	0	1	25	51	24.5	53%	17.8	64%	NW	0.4	
10/14	1:40	33	0	1	12	62	37	0	4	21	53	24.1	54%	17.6	68%	Calm	Calm	
10/14	1:50	45	0	1	11	61	31	0	3	11	59	24.4	54%	17.6	67%	Calm	Calm	
10/14	2:00	48	0	2	13	58	31	0	3	16	79	24.8	54%	17.6	66%	Calm	Calm	

付表-3.7.16 調査結果（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成5年度））

10/14	2:10	45	0	1	13	59	29	0	5	14	67	25.3	52%	17.5	65%	Calm	Calm	
10/14	2:20	24	0	1	9	72	36	0	1	7	68	23.6	53%	17.3	68%	Calm	Calm	
10/14	2:30	35	0	2	12	52	40	0	5	14	63	24.3	55%	17.5	67%	Calm	Calm	
10/14	2:40	35	0	1	11	70	33	0	3	12	57	24.6	53%	17.5	66%	Calm	Calm	
10/14	2:50	33	0	2	10	71	30	0	6	16	65	24.3	53%	17.3	67%	Calm	Calm	
10/14	3:00	42	0	3	14	62	19	0	3	9	61	24.1	54%	17.2	68%	Calm	Calm	
10/14	3:10	31	0	0	9	72	30	0	4	7	62	24.5	55%	17.1	69%	Calm	Calm	
10/14	3:20	25	0	1	5	76	28	0	5	8	67	23.8	54%	17.0	66%	Calm	Calm	
10/14	3:30	30	0	3	5	62	32	0	2	10	56	24.2	55%	17.0	69%	Calm	Calm	
10/14	3:40	33	0	1	14	65	28	0	0	19	65	23.7	55%	17.0	69%	Calm	Calm	
10/14	3:50	26	0	0	5	79	40	0	3	4	71	23.7	54%	17.0	66%	Calm	Calm	
10/14	4:00	36	0	2	8	62	31	0	0	6	61	23.5	55%	17.0	66%	Calm	Calm	
10/14	4:10	38	0	3	12	57	30	0	2	8	57	23.9	54%	17.0	68%	Calm	Calm	
10/14	4:20	24	0	3	7	73	36	0	3	7	66	23.7	53%	17.0	68%	Calm	Calm	
10/14	4:30	35	0	3	12	57	34	0	4	11	68	22.8	55%	17.0	65%	W	0.7	
10/14	4:40	47	0	3	13	63	41	0	3	6	58	23.7	54%	17.0	67%	Calm	Calm	
10/14	4:50	42	0	5	12	68	36	0	3	6	65	23.8	54%	17.0	64%	WNW	0.6	
10/14	5:00	32	0	5	7	58	43	0	6	8	68	24.0	52%	17.0	65%	Calm	Calm	
10/14	5:10	38	0	7	14	65	36	0	3	12	65	23.6	54%	17.0	67%	Calm	Calm	
10/14	5:20	44	0	6	16	59	33	0	6	10	63	23.8	53%	17.0	64%	WSW	0.6	
10/14	5:30	44	0	11	15	64	32	0	9	16	58	24.2	53%	17.0	65%	Calm	Calm	
10/14	5:40	40	0	4	19	58	48	0	7	15	55	23.6	53%	16.9	66%	WSW	0.9	
10/14	5:50	52	0	14	25	49	32	0	7	11	55	24.1	54%	16.9	65%	Calm	Calm	
10/14	6:00	36	0	6	25	58	39	0	3	20	54	23.4	54%	16.9	66%	Calm	Calm	
10/14	6:10	39	0	14	36	63	39	0	8	21	57	24.0	53%	16.9	65%	W	0.7	
10/14	6:20	45	0	23	62	60	39	0	13	22	47	23.7	53%	16.9	66%	Calm	Calm	
10/14	6:30	34	0	22	102	53	39	0	17	43	60	24.0	52%	16.9	65%	SW	0.8	
10/14	6:40	41	0	42	158	52	50	0	20	41	54	23.6	52%	17.0	67%	Calm	Calm	
10/14	6:50	32	0	37	155	43	48	0	40	117	55	23.3	53%	17.0	67%	Calm	Calm	
10/14	7:00	26	0	34	133	29	22	0	49	114	54	22.8	53%	17.0	66%	W	0.7	
10/14	7:10	10	0	11	69	7	36	0	45	122	54	22.0	56%	16.8	65%	Calm	Calm	
10/14	7:20	9	0	14	96	8	36	0	46	132	47	21.7	56%	16.8	66%	Calm	Calm	
10/14	7:30	13	0	19	69	8	31	0	35	126	45	21.8	57%	16.8	67%	Calm	Calm	
10/14	7:40	7	0	14	73	7	28	0	34	152	45	21.7	57%	16.8	66%	WNW	0.5	

付表-3.7.17 調査結果（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成5年度））

10/14	7:50	11	0	24	94	10	29	0	47	121	42	21.9	56%	16.7	67%	Calm	Calm	
10/14	8:00	16	0	13	72	8	31	0	32	120	53	21.6	57%	16.2	66%	Calm	Calm	
10/14	8:10	24	0	19	77	8	35	0	47	112	45	21.9	57%	16.2	68%	Calm	Calm	
10/14	8:20	21	0	8	50	6	23	0	47	112	45	21.9	58%	16.1	71%	Calm	Calm	
10/14	8:30	23	0	26	56	9	32	0	66	116	49	21.7	60%	16.0	71%	Calm	Calm	
10/14	8:40	30	0	19	70	7	36	0	58	91	51	21.4	61%	16.0	73%	Calm	Calm	
10/14	8:50	30	0	28	53	12	51	0	59	67	45	21.4	62%	16.0	71%	NW	0.5	
10/14	9:00	37	0	18	56	8	76	0	37	67	56	21.8	60%	16.0	70%	W	0.5	
10/14	9:10	27	0	19	55	8	85	0	38	75	51	21.5	59%	16.0	68%	Calm	Calm	
10/14	9:20	39	0	15	64	10	80	0	28	82	45	21.6	58%	15.9	70%	NW	0.6	
10/14	9:30	36	0	17	66	12	72	0	46	79	49	21.5	59%	15.9	69%	WNW	0.7	
10/14	9:40	43	0	20	70	15	63	0	43	96	50	21.6	58%	16.0	69%	Calm	Calm	
10/14	9:50	43	0	19	71	11	65	0	45	92	49	21.9	57%	16.0	69%	Calm	Calm	
10/14	10:00	36	0	12	46	9	61	0	28	80	52	21.5	59%	16.0	70%	Calm	Calm	
10/14	10:10	47	0	19	49	10	61	0	43	91	46	21.4	60%	16.0	70%	Calm	Calm	
10/14	10:20	29	0	12	41	10	68	0	22	55	46	21.2	60%	16.1	72%	WNW	0.8	
10/14	10:30	55	0	26	61	17	68	0	28	87	53	21.9	59%	16.1	68%	Calm	Calm	
10/14	10:40	35	0	13	56	11	50	0	39	78	59	21.7	59%	16.1	70%	W	0.5	
10/14	10:50	41	0	14	64	11	56	0	36	100	53	21.8	58%	16.2	70%	W	0.7	
10/14	11:00	50	0	26	59	17	66	0	31	81	51	21.8	59%	16.5	69%	W	0.8	
10/14	11:10	58	0	26	56	12	56	0	33	83	60	22.0	59%	16.8	66%	WSW	0.7	
10/14	11:20	52	0	28	87	19	64	0	28	79	54	22.4	57%	19.1	66%	SW	0.8	
10/14	11:30	49	0	14	78	12	65	0	38	68	41	22.0	59%	19.9	56%	SW	1.5	
10/14	11:40	48	0	33	111	20	59	0	39	93	43	22.4	59%	19.8	58%	WSW	1.2	
10/14	11:50	50	0	37	70	15	44	0	31	83	58	22.6	59%	20.9	53%	SW	1.2	
10/14	12:00	35	0	20	64	37	48	0	35	81	60	22.8	57%	22.9	50%	SW	0.9	
10/14	12:10	51	0	24	76	59	45	0	29	100	49	22.8	57%	20.1	50%	WSW	1	
10/14	12:20	33	0	29	71	59	37	0	24	77	60	23.7	55%	19.2	55%	W	1	
10/14	12:30	30	0	26	91	61	55	0	27	91	54	23.0	54%	18.3	58%	W	0.9	
10/14	12:40	36	0	33	66	56	35	0	26	100	51	23.0	55%	18.3	57%	WSW	0.8	
10/14	12:50	42	0	27	83	59	46	0	47	100	54	23.3	54%	18.8	58%	WSW	0.7	
10/14	13:00	36	0	22	68	55	44	0	32	94	55	23.5	55%	18.8	56%	WSW	0.7	
10/14	13:10	91	0	52	127	50	83	0	61	159	54	23.4	54%	18.8	56%	SSW	0.6	
10/14	13:20	54	0	29	82	55	71	0	25	77	54	23.6	53%	18.7	58%	WSW	0.5	

付表-3.7.18 調査結果（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成5年度））

10/14	13:30	50	0	27	80	39	63	0	33	91	51	23.3	53%	18.1	57%	W	0.9
10/14	13:40	56	0	35	100	46	44	0	46	105	61	23.0	55%	17.8	59%	W	0.8
10/14	13:50	57	0	40	86	47	57	0	47	102	47	24.2	53%	17.8	59%	WSW	0.7
10/14	14:00	63	0	43	88	28	46	0	38	116	50	23.8	53%	18.0	58%	SW	0.7
10/14	14:10	56	0	36	73	20	53	0	42	106	41	24.0	52%	17.9	61%	W	1.1
10/14	14:20	40	0	25	85	13	53	0	33	81	52	23.4	52%	17.8	58%	W	0.6
10/14	14:30	54	0	45	121	29	56	0	68	106	52	23.2	54%	17.6	59%	WSW	0.8
10/14	14:40	47	0	29	67	17	52	0	30	90	47	23.1	54%	17.6	60%	WSW	0.5
10/14	14:50	52	0	25	82	23	54	0	39	95	49	23.1	53%	17.3	61%	WNW	1
10/14	15:00	76	0	27	94	26	60	0	36	106	39	23.4	53%	17.4	61%	W	0.9
10/14	15:10	58	0	30	61	17	46	0	26	72	48	23.4	53%	17.2	62%	WSW	0.7
10/14	15:20	51	0	35	90	31	52	0	41	109	58	23.5	54%	17.1	63%	WNW	0.5
10/14	15:30	66	0	27	110	20	47	0	29	79	52	23.4	54%	17.0	64%	WSW	0.7
10/14	15:40	45	0	34	82	17	53	0	29	106	45	23.1	54%	17.0	63%	W	0.6
10/14	15:50	44	0	46	104	16	47	0	45	79	56	23.3	54%	17.0	64%	WNW	0.5
10/14	16:00	48	0	35	84	18	48	0	38	93	47	22.8	54%	16.9	64%	Calm	Calm
10/14	16:10	53	0	26	69	21	52	0	32	108	44	22.9	55%	16.8	64%	NW	0.6
10/14	16:20	50	0	45	94	19	54	0	39	108	44	23.4	54%	16.7	65%	Calm	Calm
10/14	16:30	39	0	31	79	12	38	0	41	101	40	22.8	55%	16.7	66%	N	0.8
10/14	16:40	40	0	32	69	13	33	0	32	99	60	22.5	56%	16.4	65%	Calm	Calm
10/14	16:50	30	0	19	54	7	32	0	39	113	52	22.0	57%	16.2	66%	Calm	Calm
10/14	17:00	20	0	9	51	7	33	0	33	76	53	21.5	58%	16.1	66%	Calm	Calm
10/14	17:10	32	0	26	77	14	26	0	33	107	47	22.2	57%	16.0	67%	Calm	Calm
10/14	17:20	24	0	27	78	6	29	0	43	117	43	21.7	58%	16.0	68%	Calm	Calm
10/14	17:30	15	0	11	39	7	24	0	55	122	50	21.4	59%	16.0	70%	Calm	Calm
10/14	17:40	26	0	25	73	11	21	0	41	131	44	21.6	60%	16.0	70%	Calm	Calm
10/14	17:50	30	0	31	61	9	21	0	51	136	50	21.5	60%	15.8	71%	Calm	Calm
10/14	18:00	17	0	15	53	7	16	0	45	149	44	21.3	61%	15.9	71%	Calm	Calm
10/14	18:10	20	0	23	69	7	15	0	37	162	45	21.5	61%	15.9	71%	Calm	Calm
10/14	18:20	28	0	12	42	8	16	0	37	185	51	21.4	61%	15.9	71%	Calm	Calm
10/14	18:30	17	0	26	87	11	14	0	42	169	46	21.8	60%	15.9	71%	Calm	Calm
10/14	18:40	25	0	28	67	9	21	0	27	163	55	21.8	60%	15.9	71%	Calm	Calm
10/14	18:50	23	0	18	59	14	22	0	32	155	47	21.5	60%	15.9	71%	Calm	Calm
10/14	19:00	29	0	26	86	10	10	0	23	178	52	22.0	60%	15.9	72%	Calm	Calm

付表-3.7.19 調査結果（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成5年度））

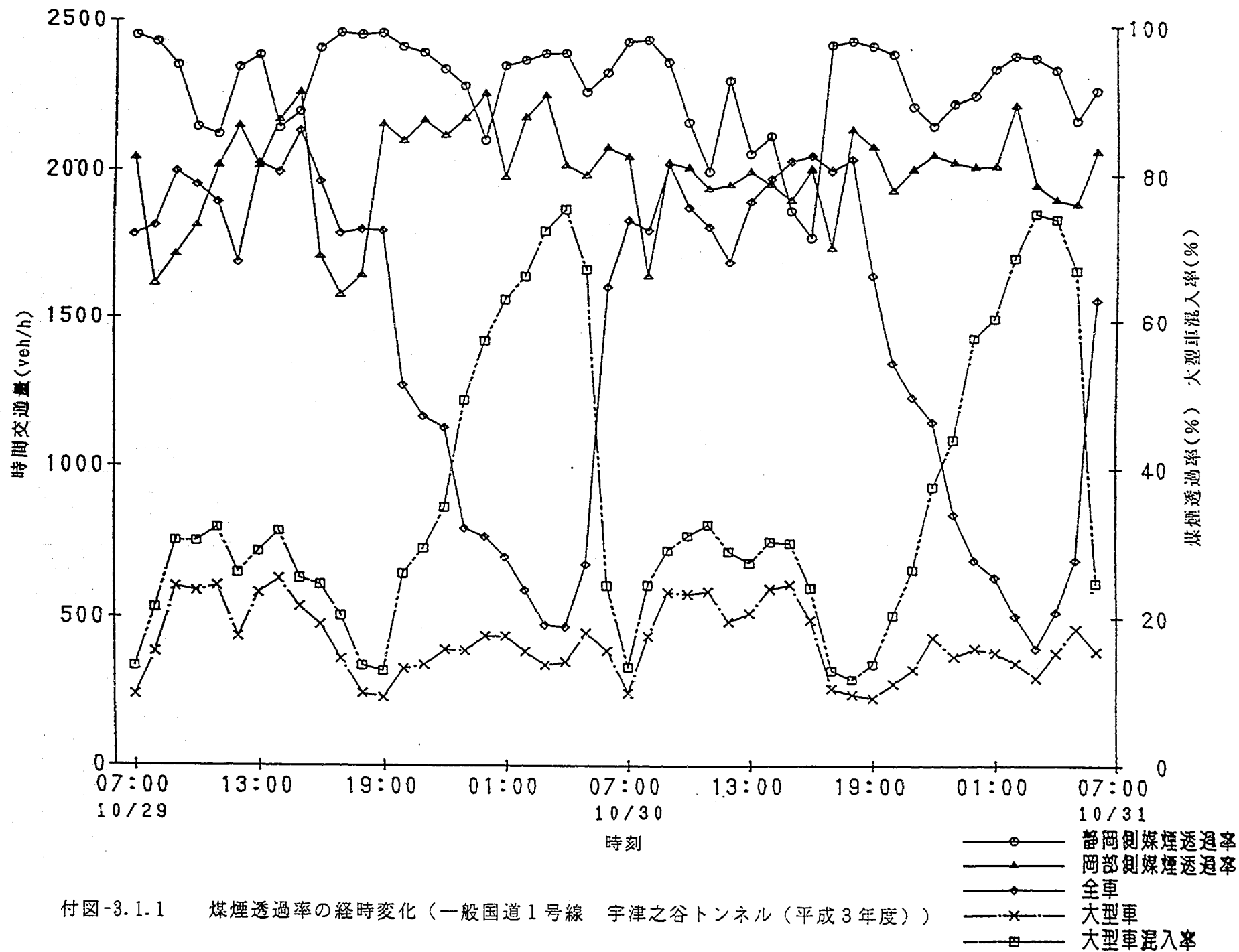
10/14	19:10	35	0	12	98	14	20	0	27	198	59	22.2	59%	15.8	73%	Calm	Calm
10/14	19:20	19	0	24	88	12	24	0	27	168	56	21.7	59%	15.6	74%	Calm	Calm
10/14	19:30	38	0	27	108	21	20	0	31	164	51	22.3	59%	15.6	72%	Calm	Calm
10/14	19:40	35	0	23	119	17	32	0	22	155	43	22.9	57%	15.6	73%	Calm	Calm
10/14	19:50	31	0	17	88	14	30	0	31	155	52	23.1	56%	15.5	73%	Calm	Calm
10/14	20:00	34	0	20	96	38	22	0	25	163	45	23.2	57%	15.5	74%	Calm	Calm
10/14	20:10	21	0	11	81	41	32	0	19	169	48	22.8	56%	15.7	73%	Calm	Calm
10/14	20:20	26	0	21	76	43	36	0	21	130	49	22.2	59%	15.8	73%	Calm	Calm
10/14	20:30	37	0	13	85	46	34	0	25	151	45	22.8	58%	15.3	73%	Calm	Calm
10/14	20:40	36	0	13	62	65	37	0	16	120	53	22.9	56%	15.2	74%	Calm	Calm
10/14	20:50	33	0	5	75	45	40	0	16	111	47	22.9	57%	15.1	74%	Calm	Calm
10/14	21:00	31	0	11	47	51	27	0	10	98	50	23.1	57%	15.0	75%	Calm	Calm
10/14	21:10	46	0	7	55	60	18	0	20	102	59	22.8	58%	15.0	74%	Calm	Calm
10/14	21:20	32	0	12	68	61	22	0	16	93	58	23.4	57%	15.0	75%	Calm	Calm
10/14	21:30	32	0	11	57	64	14	0	9	81	52	23.4	57%	15.0	75%	Calm	Calm
10/14	21:40	39	0	9	71	62	38	0	14	110	55	23.2	57%	15.0	75%	Calm	Calm
10/14	21:50	34	0	9	72	57	38	0	12	82	56	22.8	59%	15.1	76%	Calm	Calm
10/14	22:00	48	0	6	43	62	33	0	4	91	47	23.5	57%	15.1	76%	Calm	Calm
10/14	22:10	38	0	8	59	53	29	0	11	84	56	22.8	58%	15.1	76%	Calm	Calm
10/14	22:20	62	0	5	58	56	34	0	8	71	56	22.8	60%	15.1	75%	Calm	Calm
10/14	22:30	40	0	3	46	54	24	0	6	59	48	22.8	57%	15.1	75%	Calm	Calm
10/14	22:40	29	0	5	47	60	39	0	7	78	56	22.4	59%	15.0	75%	Calm	Calm
10/14	22:50	41	0	2	31	53	19	0	7	67	66	21.6	60%	14.9	75%	Calm	Calm
10/14	23:00	65	0	7	38	54	49	0	8	63	60	23.0	59%	14.8	77%	Calm	Calm
10/14	23:10	38	0	3	31	50	26	0	2	59	62	23.4	56%	14.8	77%	Calm	Calm
10/14	23:20	41	0	1	44	57	20	0	7	50	58	22.5	60%	14.8	77%	Calm	Calm
10/14	23:30	57	0	3	37	61	42	0	6	59	64	22.9	58%	14.7	77%	Calm	Calm
10/14	23:40	35	0	3	38	66	32	0	5	48	57	22.3	59%	14.6	76%	Calm	Calm
10/14	23:50	53	0	5	40	52	20	0	3	51	65	22.8	57%	14.5	76%	Calm	Calm
10/15	0:00	43	0	2	33	47	34	0	2	59	62	22.8	58%	14.4	77%	Calm	Calm
10/15	0:10	55	0	3	25	56	32	0	2	30	64	21.8	61%	14.2	78%	Calm	Calm
10/15	0:20	55	0	2	17	56	20	0	1	24	54	22.2	58%	14.2	78%	Calm	Calm
10/15	0:30	58	0	4	25	65	36	0	8	44	55	22.5	60%	14.1	78%	Calm	Calm
10/15	0:40	55	0	3	24	50	34	0	8	40	57	23.3	58%	13.9	79%	Calm	Calm

付表-3.7.20 調査結果（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成5年度））

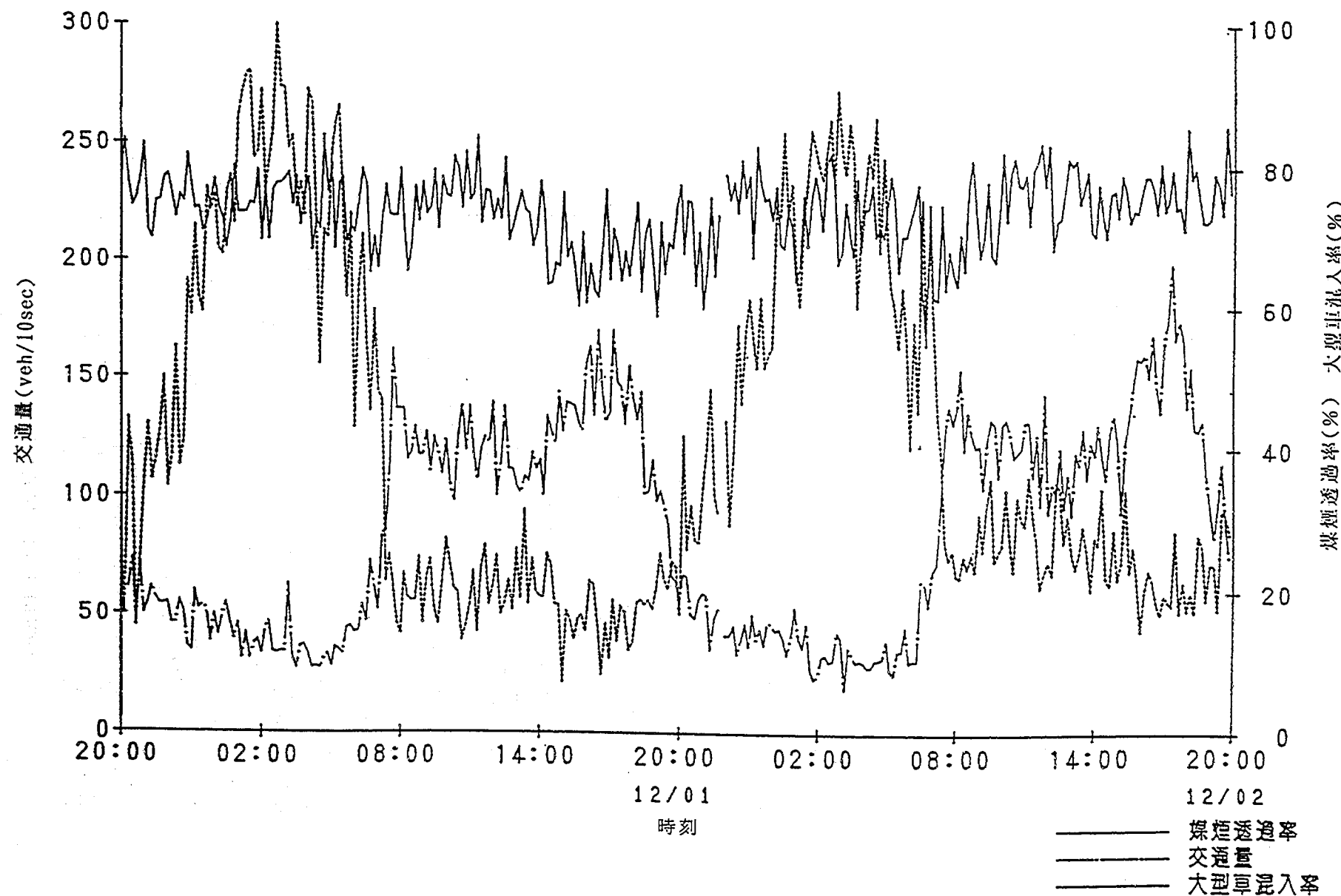
10/15	0:50	35	0	2	18	62	24	0	1	30	60	22.2	58%	13.9	79%	Calm	Calm	
10/15	1:00	36	0	1	26	75	41	0	4	26	68	22.5	58%	13.9	80%	Calm	Calm	
10/15	1:10	52	0	3	15	64	40	0	2	28	56	22.7	58%	13.8	80%	Calm	Calm	
10/15	1:20	42	0	2	13	58	39	0	11	25	56	22.9	56%	13.7	81%	Calm	Calm	
10/15	1:30	37	0	2	26	65	20	0	3	18	62	21.6	60%	15.5	80%	Calm	Calm	
10/15	1:40	41	0	4	4	56	34	0	0	19	57	22.3	59%	13.2	80%	Calm	Calm	
10/15	1:50	31	0	4	21	61	28	0	0	12	62	21.7	60%	13.2	80%	Calm	Calm	
10/15	2:00	52	0	2	17	54	44	0	3	17	67	22.3	58%	13.2	81%	Calm	Calm	
10/15	2:10	44	0	3	11	62	36	0	2	8	66	22.3	57%	13.2	82%	Calm	Calm	
10/15	2:20	48	0	0	6	60	31	0	0	19	67	22.3	59%	13.1	81%	Calm	Calm	
10/15	2:30	23	0	2	10	69	32	0	2	12	65	21.8	57%	13.0	81%	Calm	Calm	
10/15	2:40	36	0	0	13	50	42	0	1	7	63	20.8	61%	13.0	83%	Calm	Calm	
10/15	2:50	51	0	0	8	62	31	0	3	14	65	20.9	60%	13.0	82%	Calm	Calm	
10/15	3:00	28	0	0	8	58	31	0	1	5	56	21.3	60%	13.0	82%	Calm	Calm	
10/15	3:10	24	0	1	2	68	31	0	3	5	58	20.8	59%	13.0	82%	Calm	Calm	
10/15	3:20	40	0	1	9	60	30	0	5	8	65	19.8	63%	13.0	82%	Calm	Calm	
10/15	3:30	36	0	2	17	59	30	0	0	7	74	20.6	62%	13.0	82%	Calm	Calm	
10/15	3:40	49	0	1	6	68	29	0	3	6	56	20.5	61%	13.0	82%	NE	3.5	
10/15	3:50	30	0	2	5	66	35	0	1	7	79	21.5	60%	13.0	82%	Calm	Calm	
10/15	4:00	27	0	0	4	62	32	0	3	11	46	20.4	61%	12.9	83%	Calm	Calm	
10/15	4:10	31	0	1	11	58	41	0	2	5	56	19.3	64%	12.9	83%	Calm	Calm	
10/15	4:20	30	0	1	8	65	34	0	1	5	63	19.1	64%	13.0	83%	Calm	Calm	
10/15	4:30	29	0	1	15	58	27	0	3	8	53	19.1	65%	13.0	83%	Calm	Calm	
10/15	4:40	44	0	3	6	52	35	0	8	8	68	20.6	63%	13.0	82%	Calm	Calm	
10/15	4:50	45	0	6	11	71	30	0	3	10	60	20.1	63%	13.0	83%	Calm	Calm	
10/15	5:00	35	0	7	12	61	28	0	6	8	61	21.3	60%	13.0	83%	Calm	Calm	
10/15	5:10	28	0	5	6	54	34	0	6	10	57	20.5	61%	13.0	83%	Calm	Calm	
10/15	5:20	32	0	6	13	63	40	0	3	9	50	20.0	63%	13.2	82%	Calm	Calm	
10/15	5:30	51	0	13	15	55	32	0	5	12	66	20.1	61%	13.3	83%	Calm	Calm	
10/15	5:40	44	0	9	11	57	47	0	5	12	58	21.0	61%	13.5	83%	Calm	Calm	
10/15	5:50	57	0	5	20	69	44	0	7	11	69	20.6	63%	13.8	82%	N	0.5	
10/15	6:00	54	0	14	26	63	37	0	9	13	71	21.8	61%	13.9	81%	Calm	Calm	
10/15	6:10	37	0	16	41	57	49	0	13	20	56	21.2	61%	13.9	81%	Calm	Calm	
10/15	6:20	66	0	17	68	58	41	0	11	29	51	21.5	61%	14.0	81%	Calm	Calm	

付表-3.7.21 調査結果（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成5年度））

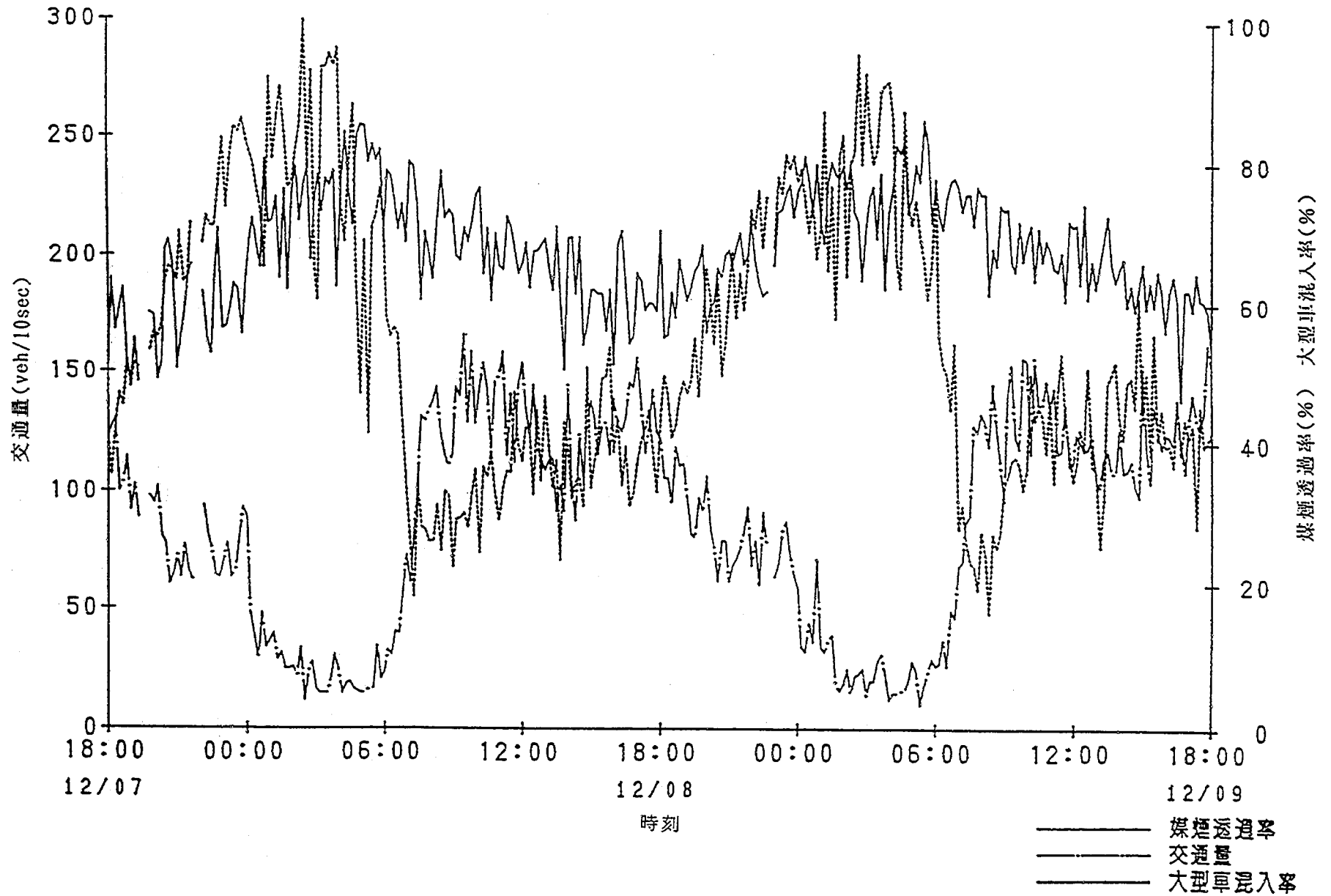
10/15	6:30	40	0	22	104	65	53	0	17	30	59	21.5	60%	14.0	81%	WNW	0.5	
10/15	6:40	33	0	45	179	51	41	0	14	39	48	21.5	62%	14.0	81%	Calm	Calm	
10/15	6:50	19	0	43	146	25	45	0	32	111	41	20.8	63%	14.2	81%	Calm	Calm	
10/15	7:00	21	0	22	68	9	33	0	47	116	66	19.6	68%	14.5	81%	Calm	Calm	
10/15	7:10	15	0	20	86	10	42	0	49	112	45	19.7	69%	14.8	80%	Calm	Calm	
10/15	7:20	8	0	25	95	10	28	0	44	142	46	19.8	68%	14.8	79%	NW	0.6	
10/15	7:30	5	0	21	71	9	20	0	45	145	59	19.6	68%	14.9	79%	Calm	Calm	
10/15	7:40	12	0	14	103	12	17	0	34	120	54	19.8	68%	15.1	77%	Calm	Calm	
10/15	7:50	13	0	19	82	9	29	0	50	133	53	20.0	67%	15.2	77%	Calm	Calm	
10/15	8:00	19	0	14	68	6	20	0	37	131	51	19.9	66%	15.6	76%	Calm	Calm	
10/15	8:10	8	0	24	49	8	21	0	62	98	47	20.0	65%	15.5	74%	Calm	Calm	
10/15	8:20	17	0	35	76	10	21	0	73	94	48	20.4	64%	15.3	74%	Calm	Calm	
10/15	8:30	25	0	24	37	8	39	0	81	96	52	20.5	62%	16.0	72%	SW	0.5	
10/15	8:40	30	0	33	76	11	39	0	94	74	47	21.0	61%	16.0	71%	WSW	0.8	
10/15	8:50	26	0	47	45	8	45	0	67	47	46	20.7	59%	16.2	66%	WSW	0.6	
10/15	9:00	26	0	66	58	13	54	0	89	48	53	21.0	58%	16.8	64%	WSW	0.8	
10/15	9:10	24	0	35	42	9	61	0	84	53	42	20.9	58%	17.1	65%	WSW	0.9	
10/15	9:20	27	0	37	53	11	48	0	83	56	53	21.0	58%	17.1	63%	SW	1.2	
10/15	9:30	26	0	60	72	15	52	0	80	65	53	21.3	57%	18.0	63%	SW	0.7	
10/15	9:40	29	0	45	57	13	48	0	84	64	50	21.3	56%	18.3	61%	SW	0.7	
10/15	9:50	33	0	49	69	14	56	0	76	62	47	21.6	56%	19.2	55%	W	0.5	
10/15	10:00	30	0	47	56	13	45	0	81	71	54	21.7	55%	21.1	49%	SW	0.8	
10/15	10:10	31	0	45	56	11	42	0	62	57	56	21.8	54%	22.7	49%	WNW	1.2	
10/15	10:20	39	0	40	45	9	49	0	67	46	43	22.0	53%	22.0	45%	WSW	0.9	
10/15	10:30	49	0	43	68	16	54	0	66	82	38	22.9	51%	23.0	44%	WSW	0.8	
10/15	10:40	26	0	36	39	7	35	0	63	52	44	22.5	50%	23.7	39%	SW	0.8	
10/15	10:50	27	0	42	61	12	56	0	84	72	51	22.4	50%	24.8	35%	WNW	0.7	
10/15	11:00	45	0	52	71	21	45	0	78	59	52	22.7	47%	24.9	35%	SW	1	
10/15	11:10	25	0	39	46	9	53	0	70	44	51	22.5	47%	24.2	32%	SW	1.4	
10/15	11:20	36	0	45	49	13	52	0	73	54	59	22.6	48%	25.5	35%	SW	1.2	
10/15	11:30	46	0	47	59	15	43	0	60	66	42	23.3	47%	25.3	33%	SSW	1.3	
10/15	11:40	38	0	60	72	19	40	0	73	48	47	23.1	47%	25.0	32%	SW	1.2	
10/15	11:50	39	0	53	58	16	36	0	51	53	58	23.1	47%	25.7	30%	SSW	0.7	
10/15	12:00	35	0	59	71	23	38	0	52	55	53	23.7	45%	26.0	32%	WSW	0.7	



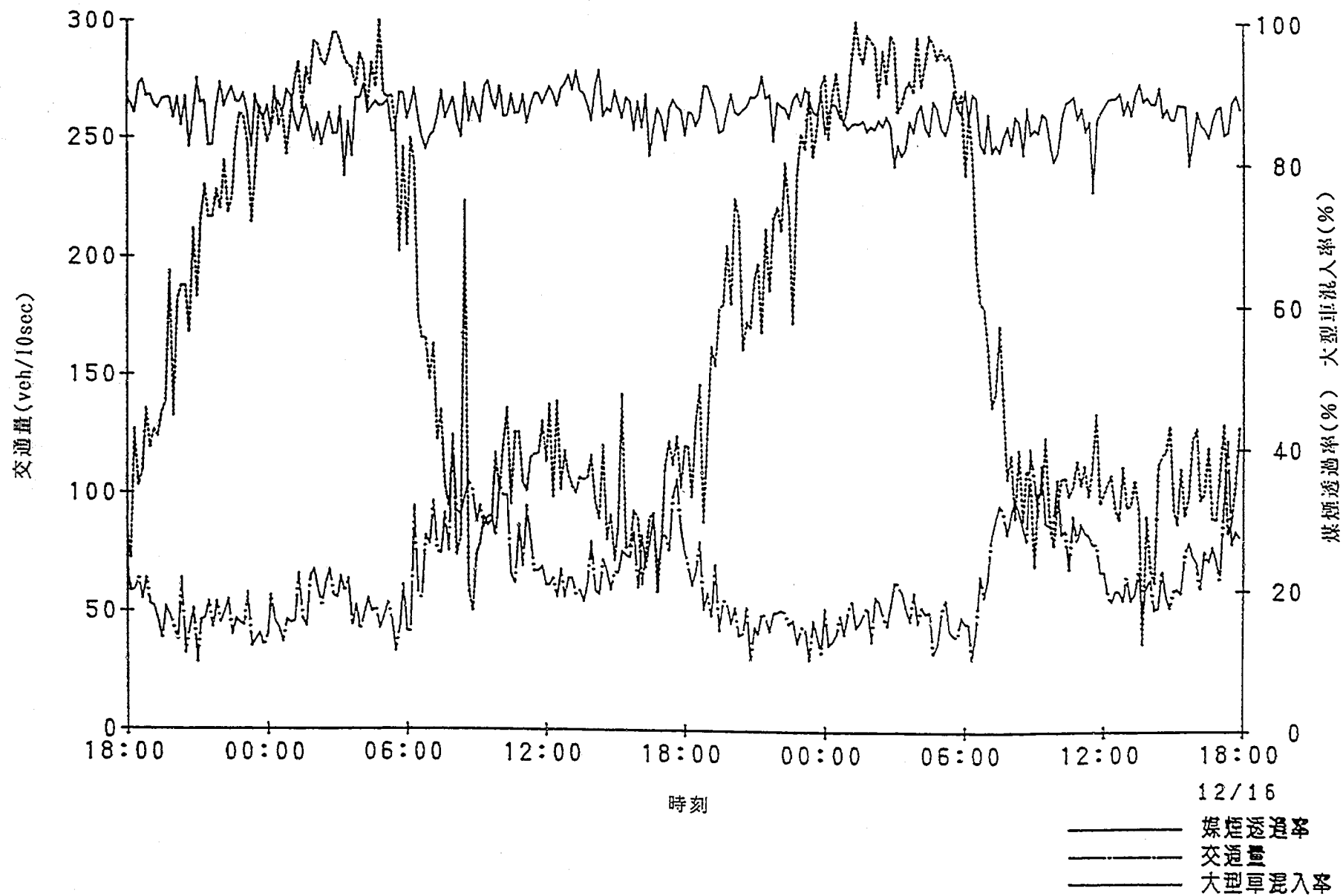
付図-3.1.1 煤煙透過率の経時変化（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成3年度））



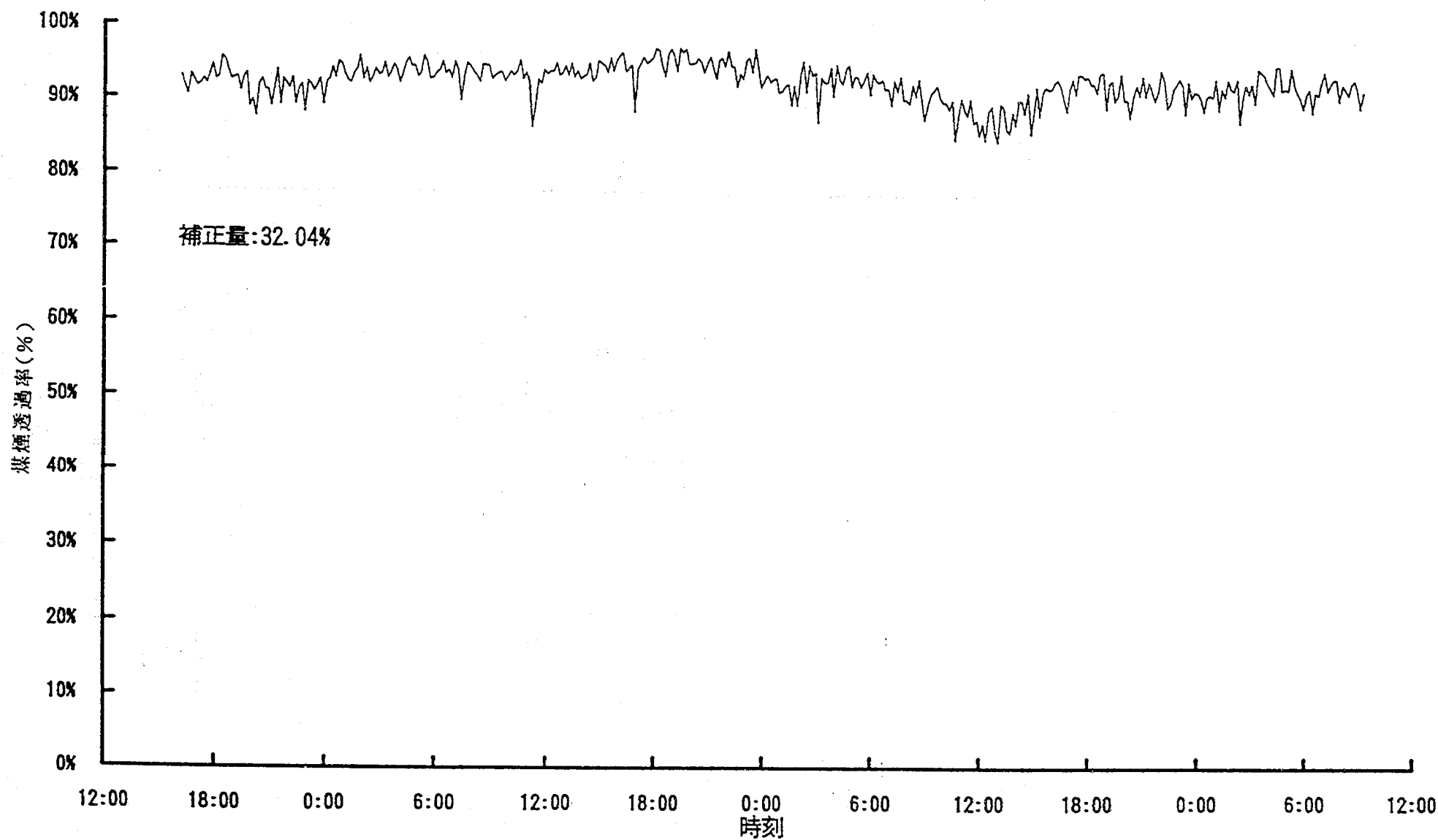
付図-3.1.2 煤煙透過率の経時変化 (中央自動車道長野線 岡谷トンネル (平成4年度))



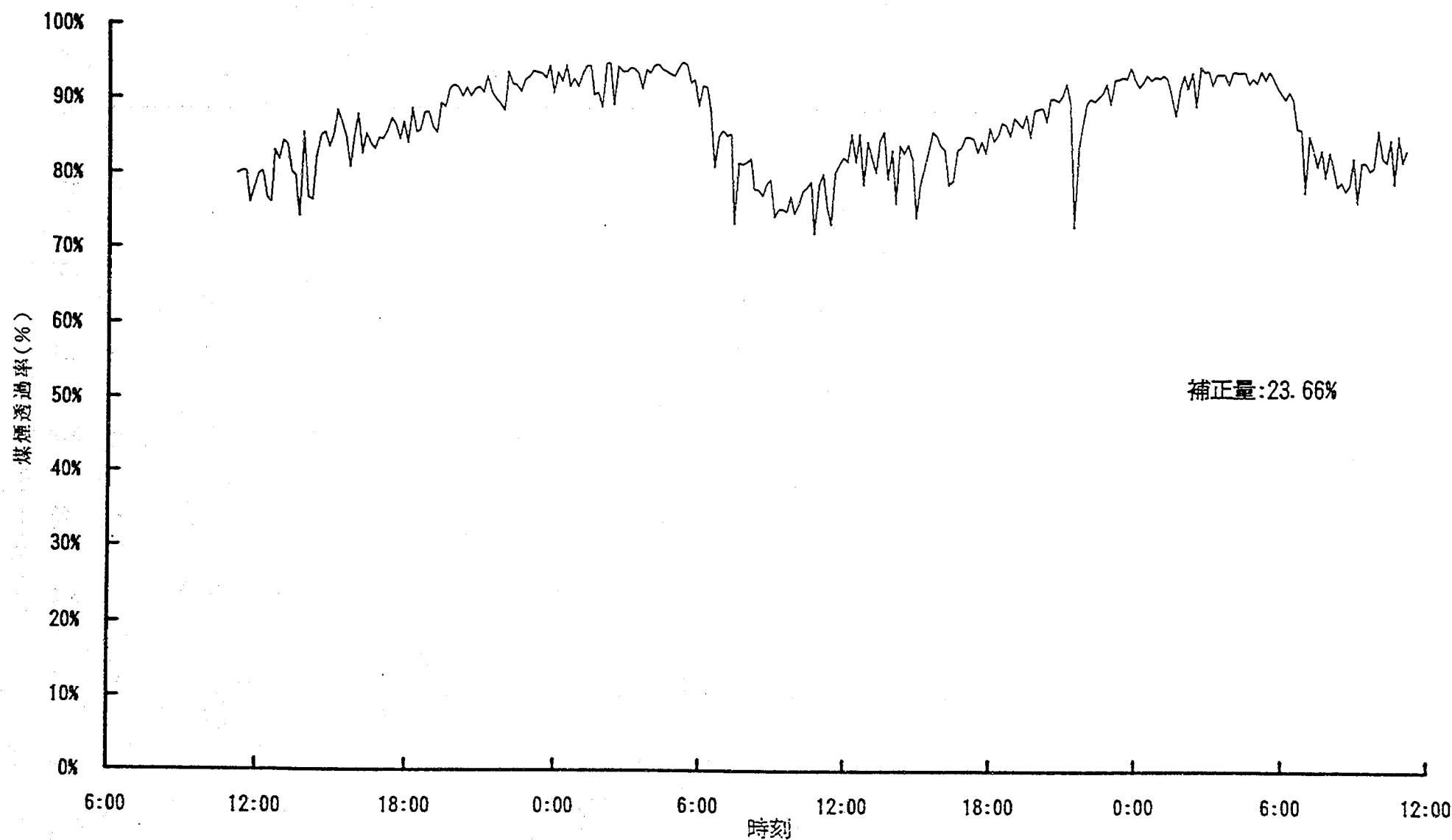
付図-3.1.3 煤煙透過率の経時変化（九州自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））



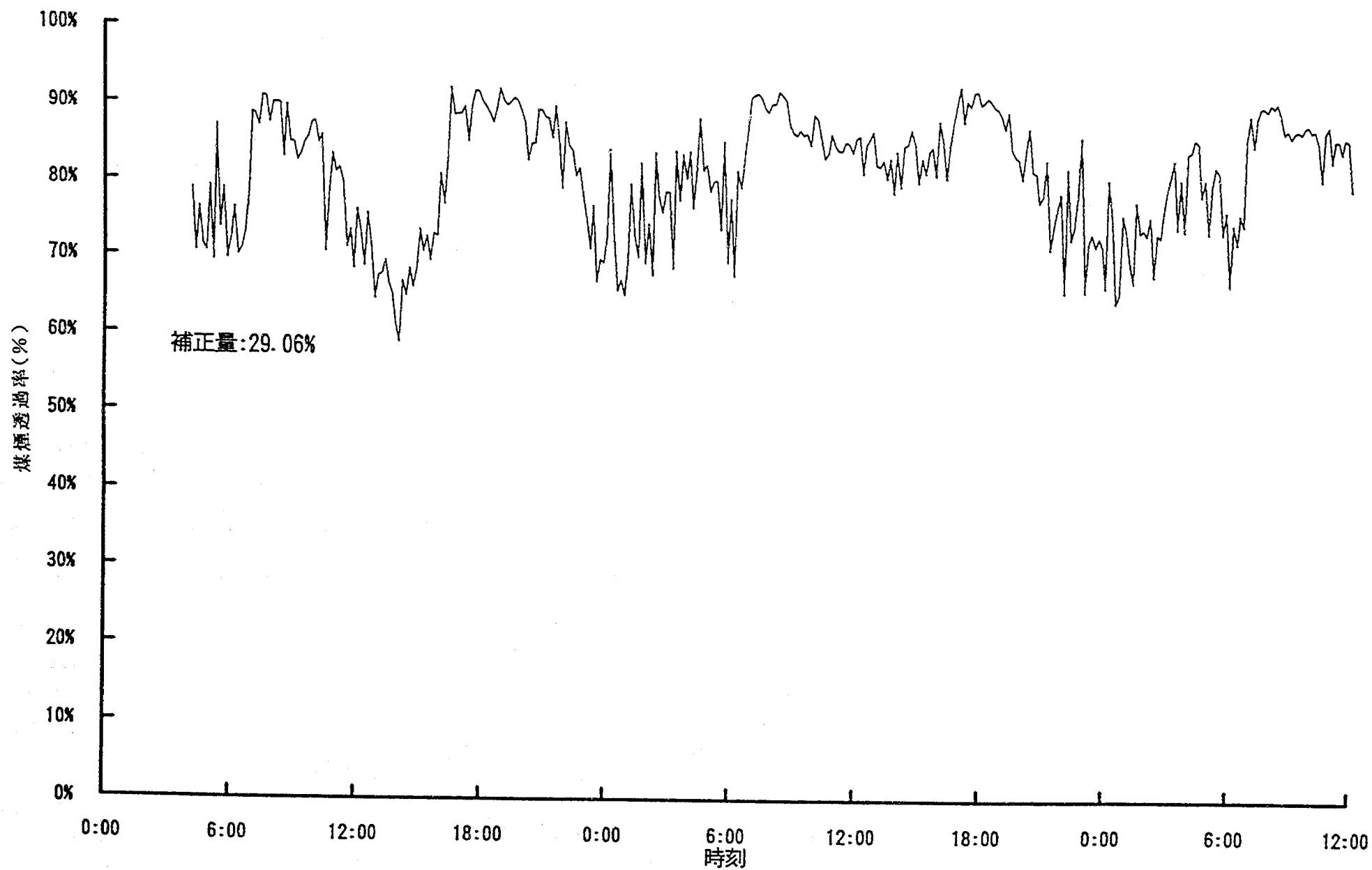
付図-3.1.4 煤煙透過率の経時変化 (山陽自動車道 金剛山トンネル (平成4年度))



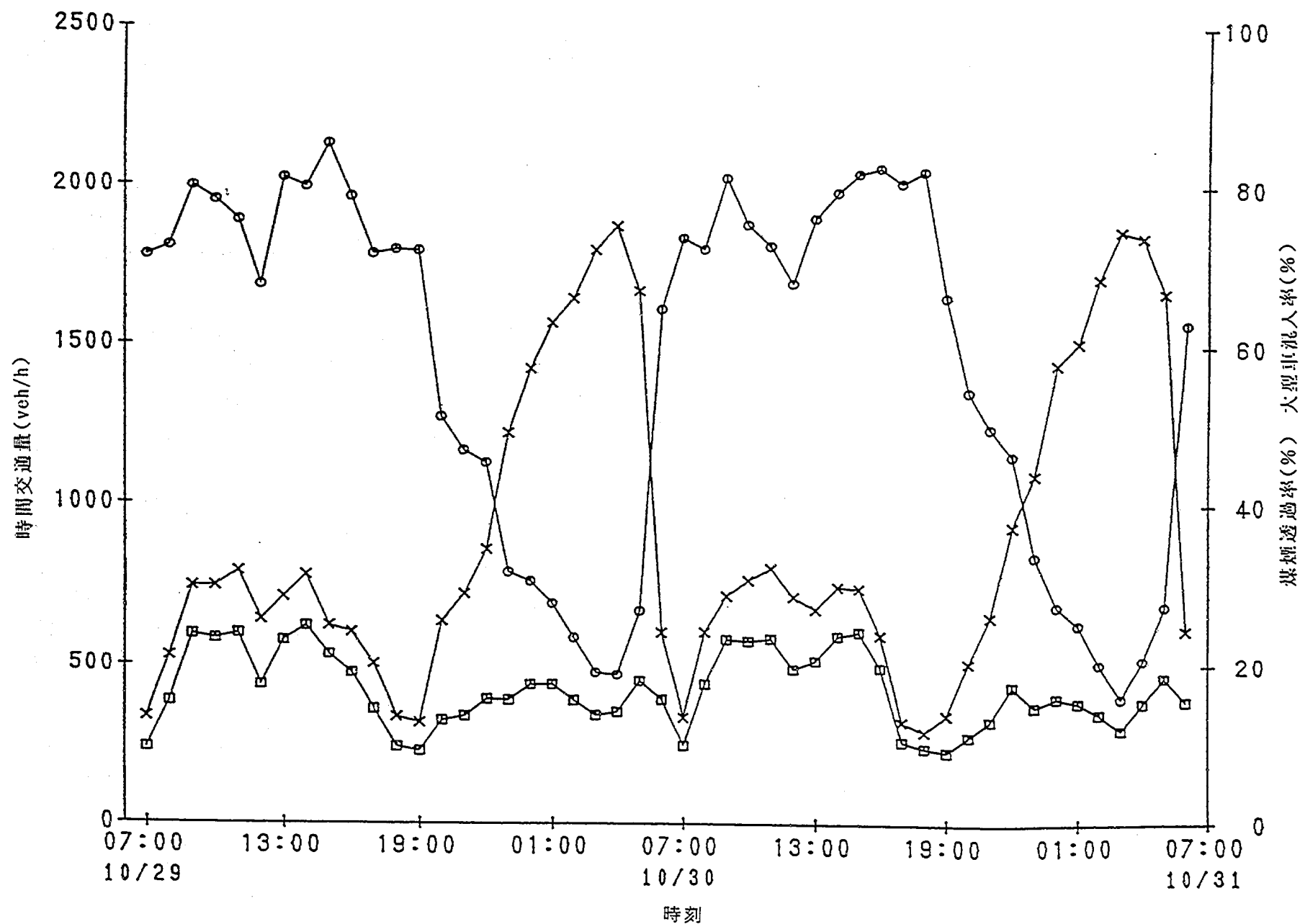
付図-3.1.5 煤煙透過率の経時変化(市道布引鴨線 第二布引トンネル(平成5年度))



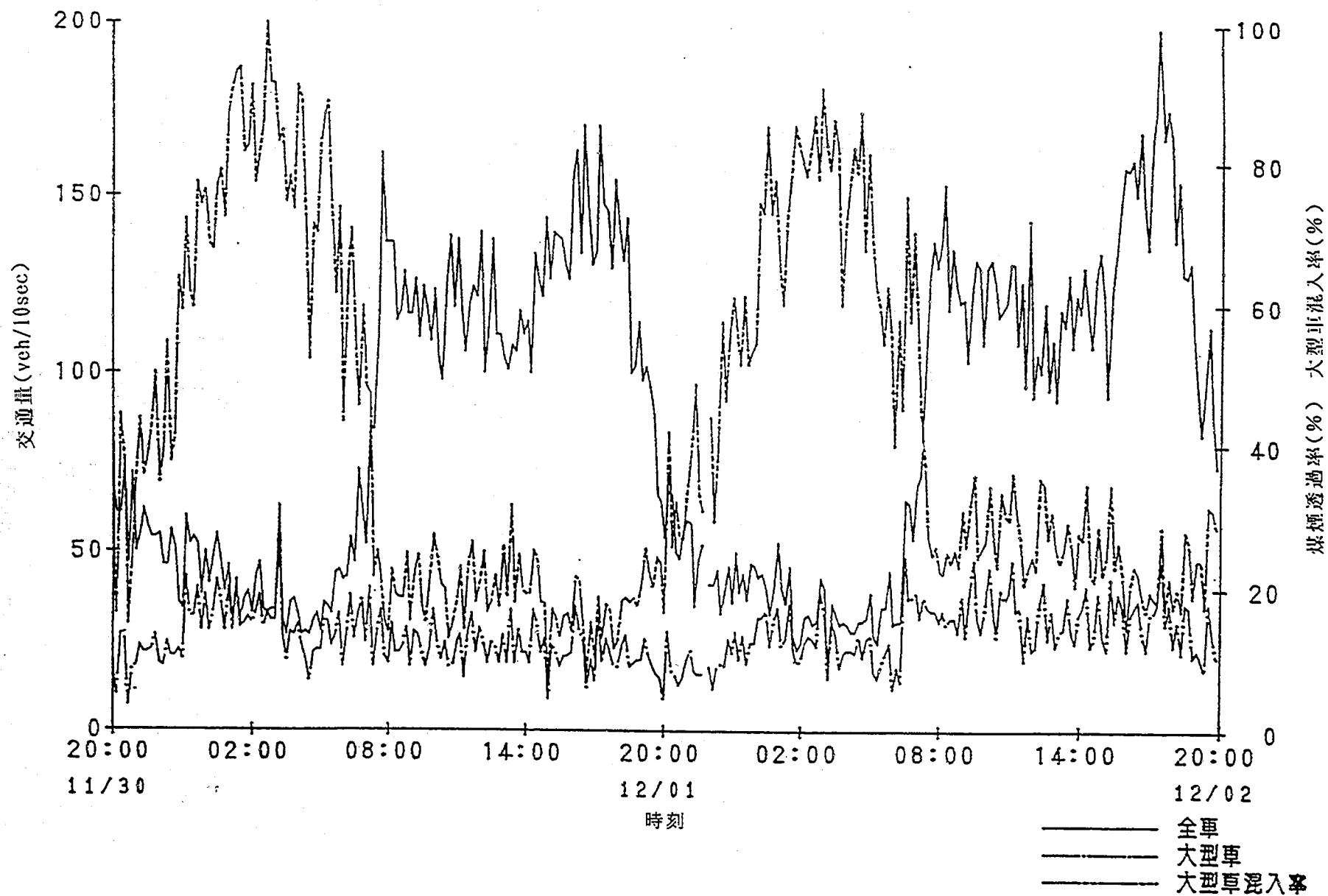
付図-3.1.6 煤煙透過率の経時変化（北陸自動車道 小河トンネル（平成5年度））



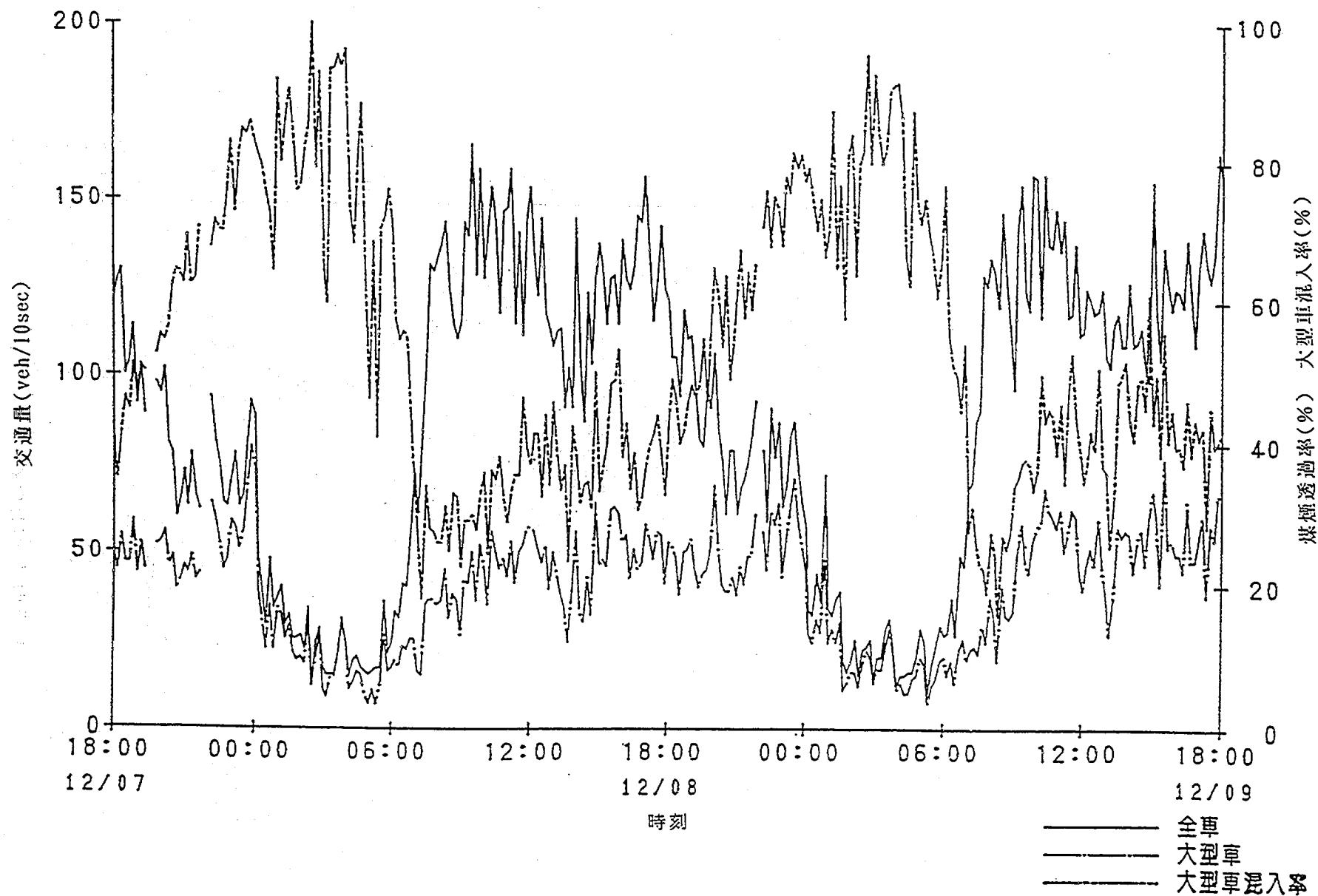
付図-3.1.7 煤煙透過率の経時変化（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成5年度））



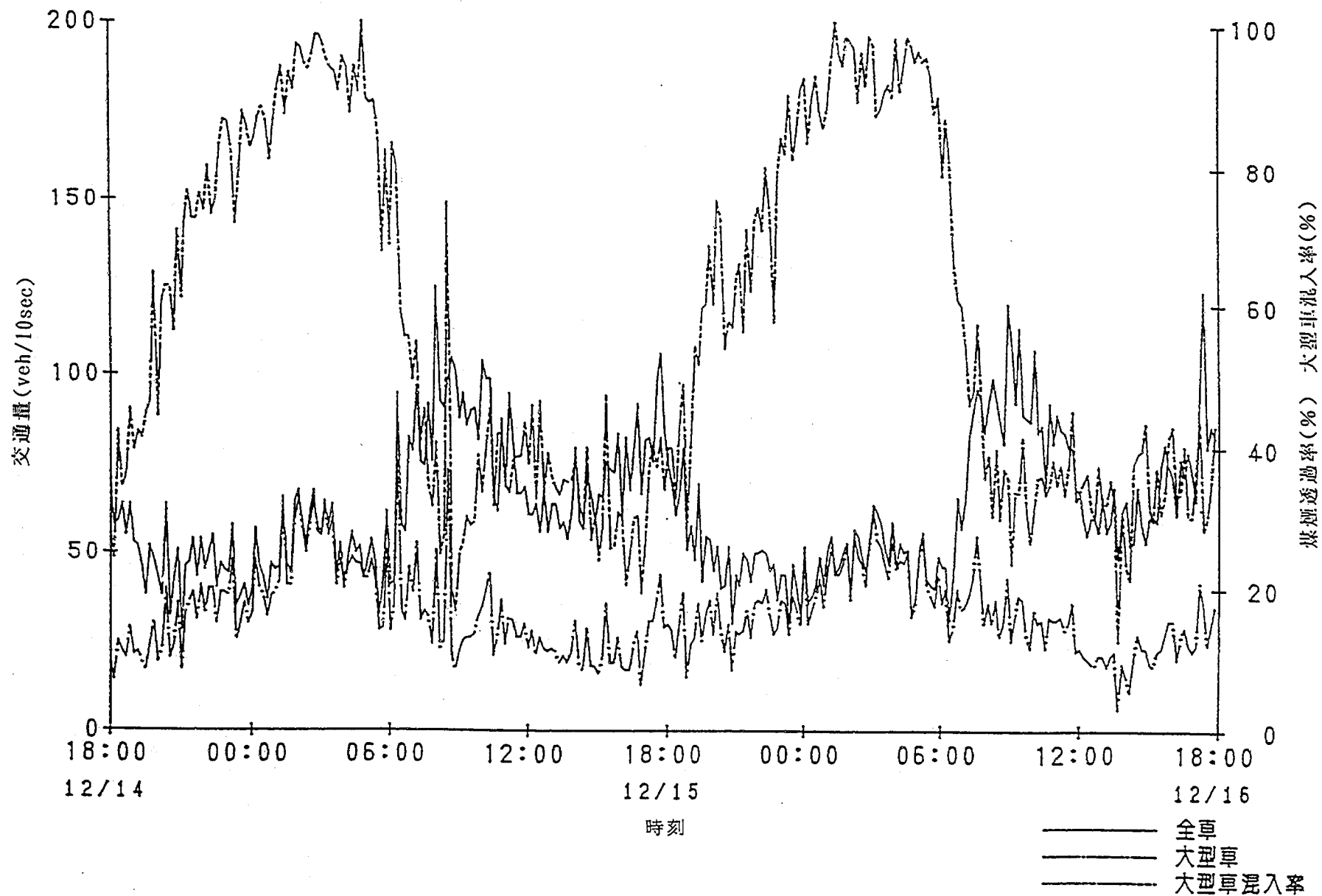
付図-3.2.1 交通量の経時変化（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成3年度））



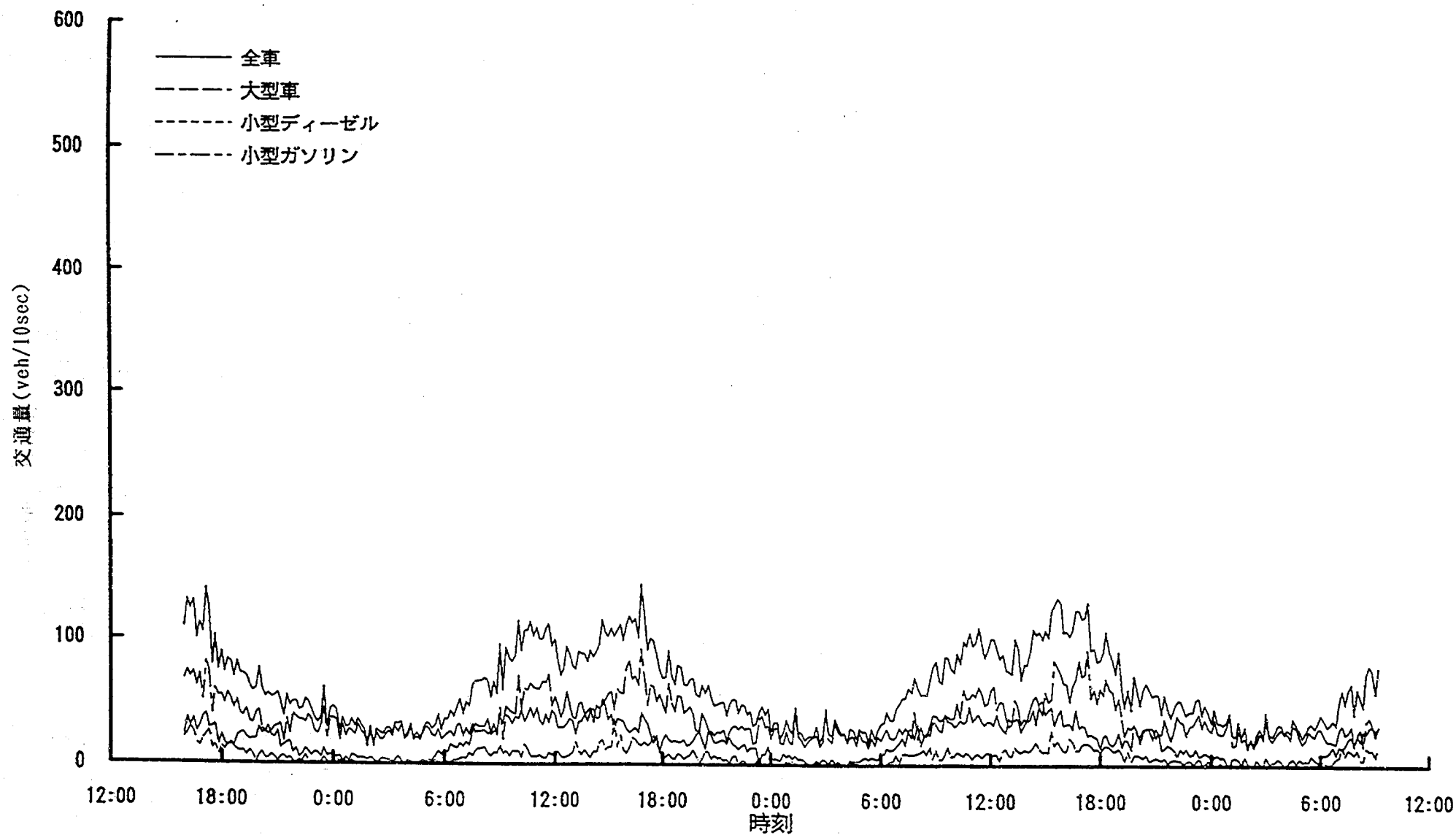
付図-3.2.2 交通量の経時変化 (中央自動車道長野線 岡谷トンネル (平成4年度))



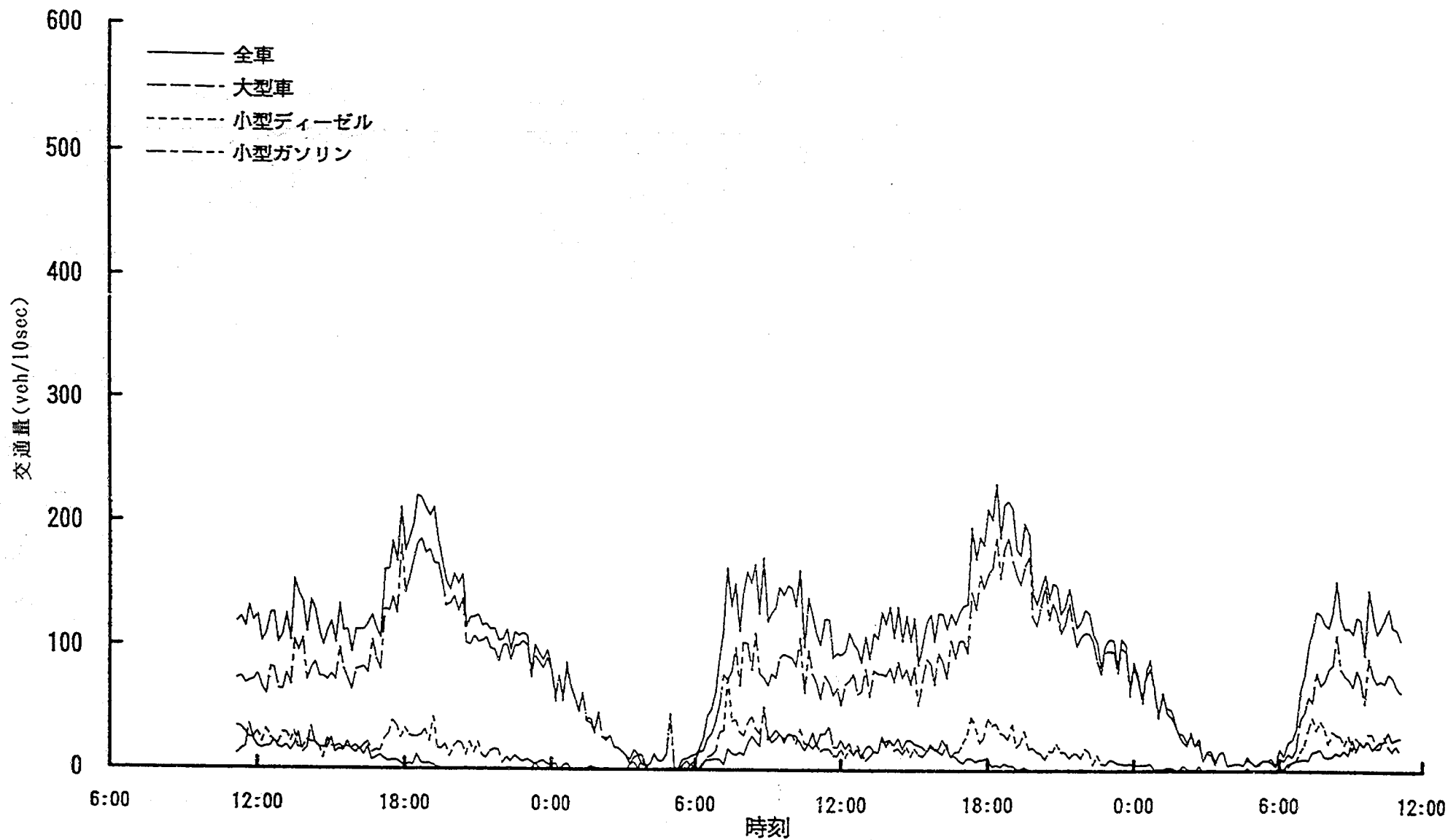
付図-3.2.3 交通量の経時変化（九州自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））



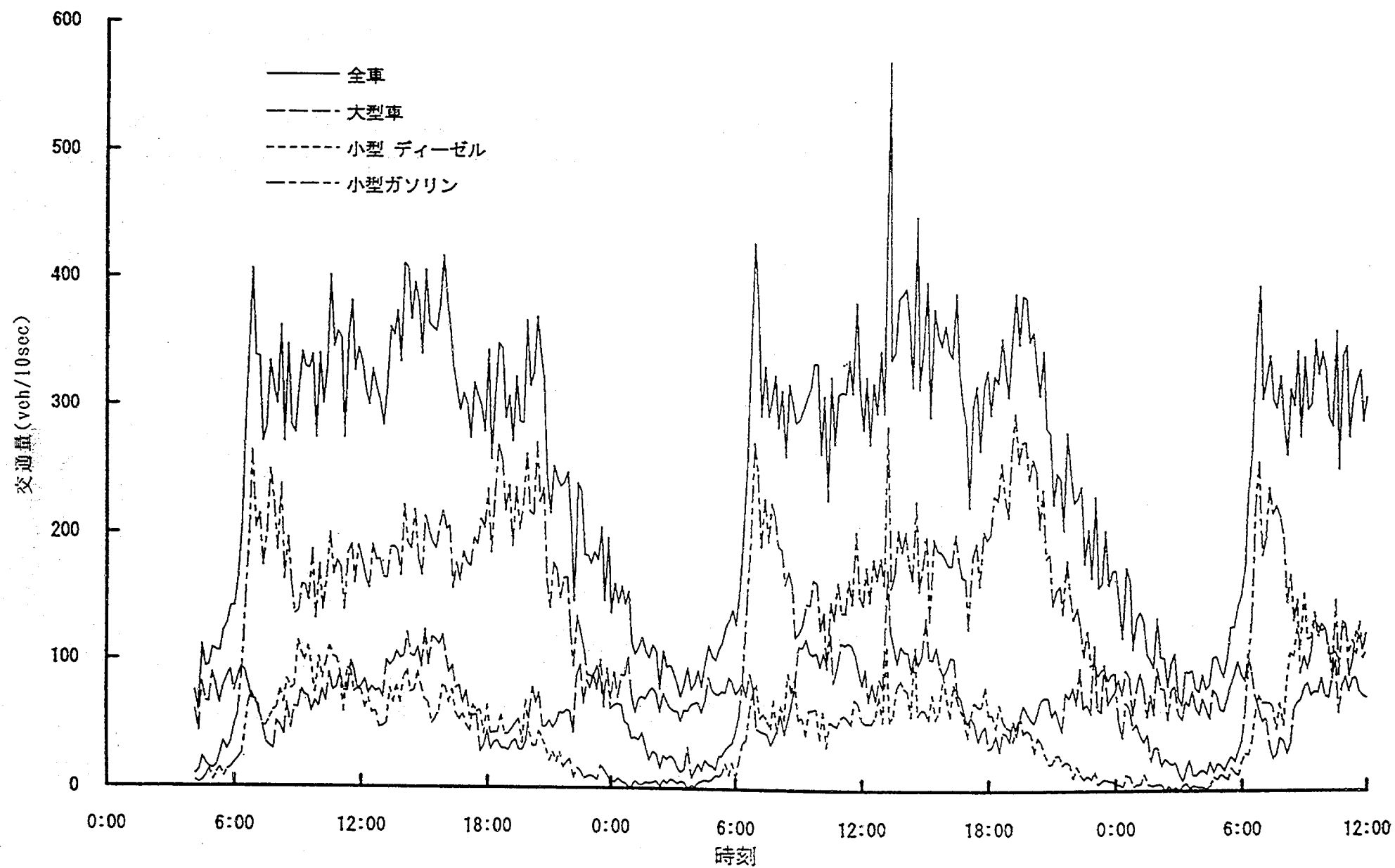
付図-3.2.4 交通量の経時変化（山陽自動車道 金剛山トンネル（平成4年度））



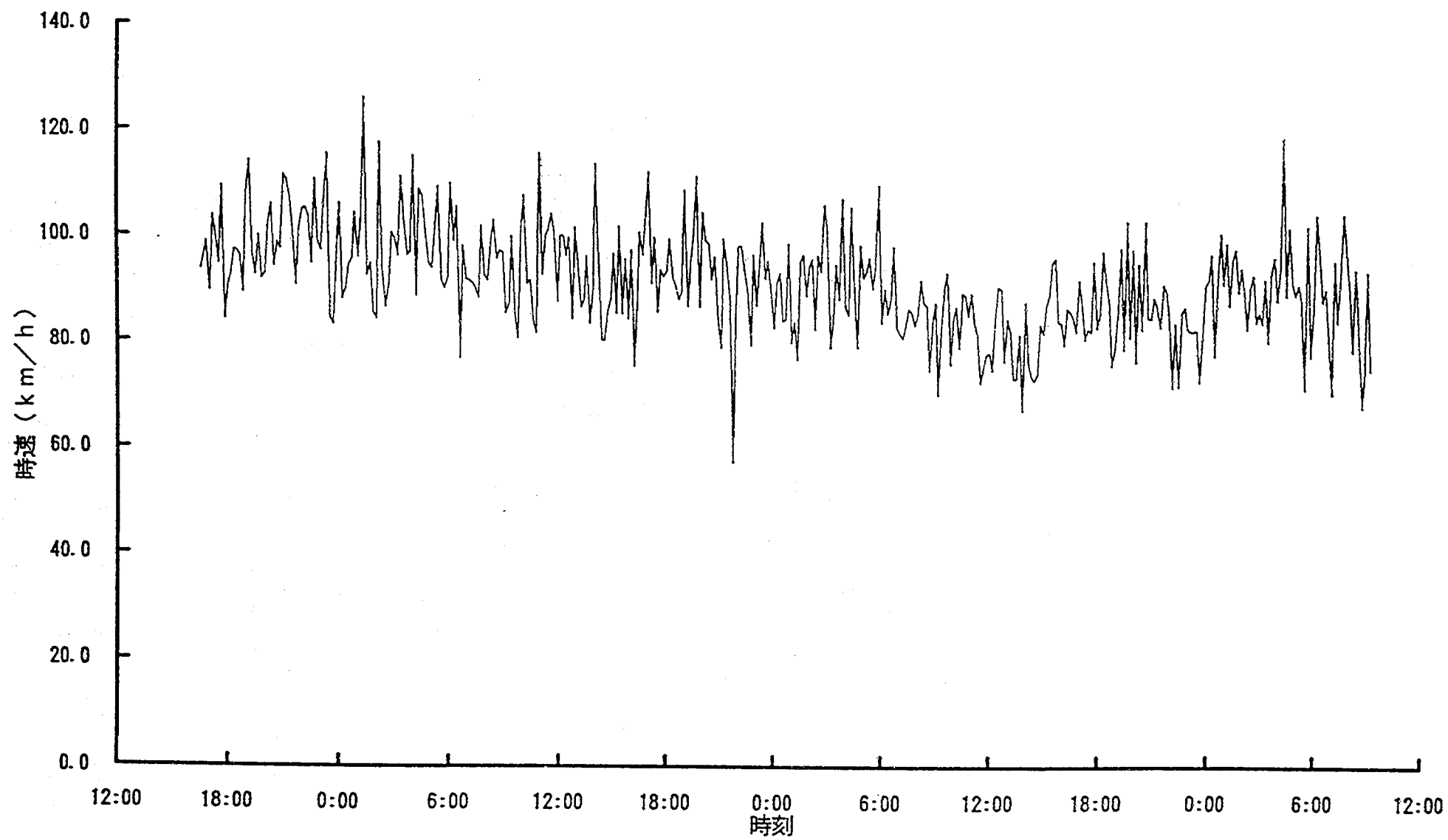
付図-3.2.5 交通量の経時変化（市道布引鶴線 第二布引トンネル（平成5年度））



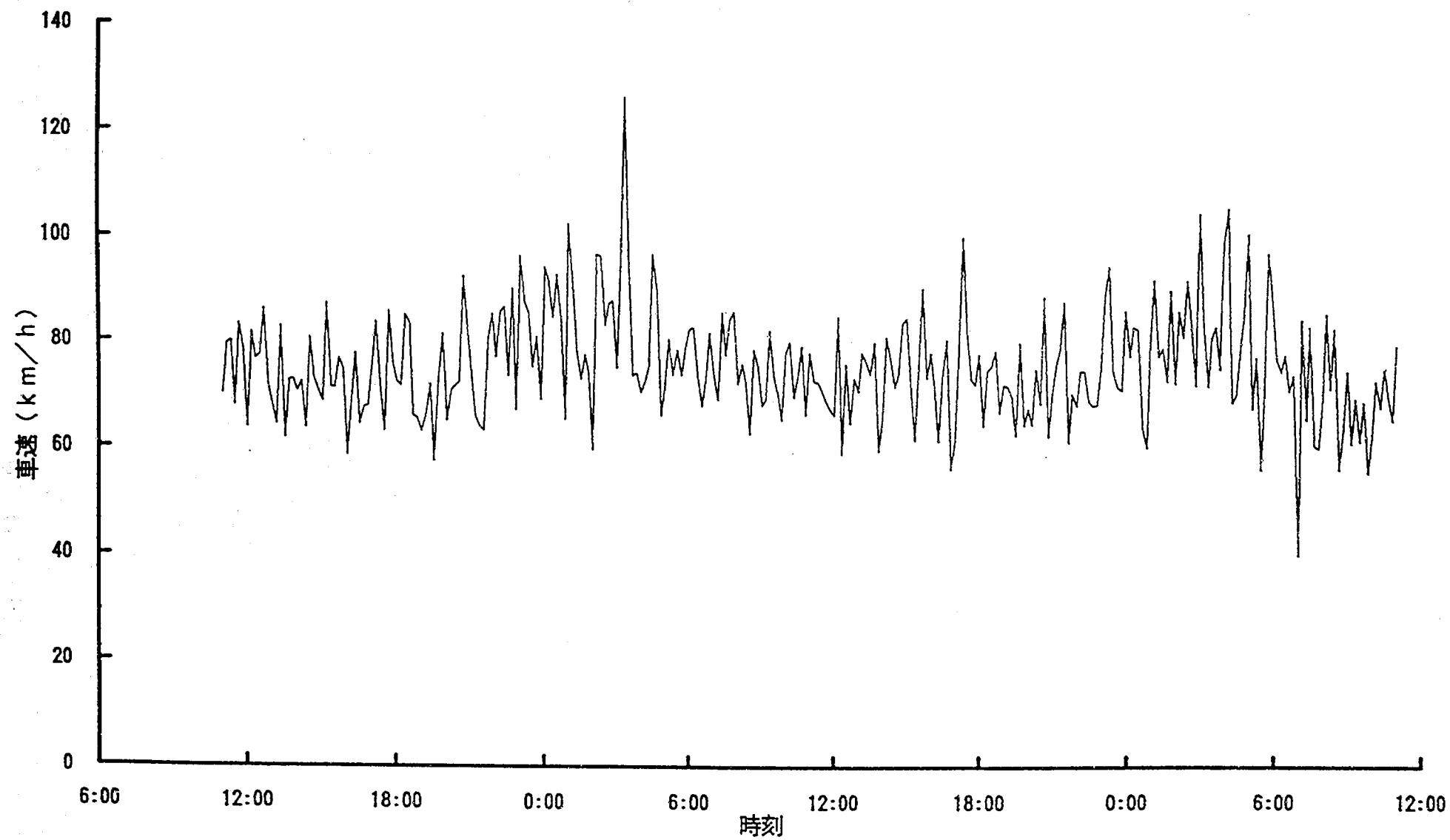
付図-3.2.6 交通量の経時変化（北陸自動車道 小河トンネル（平成5年度））



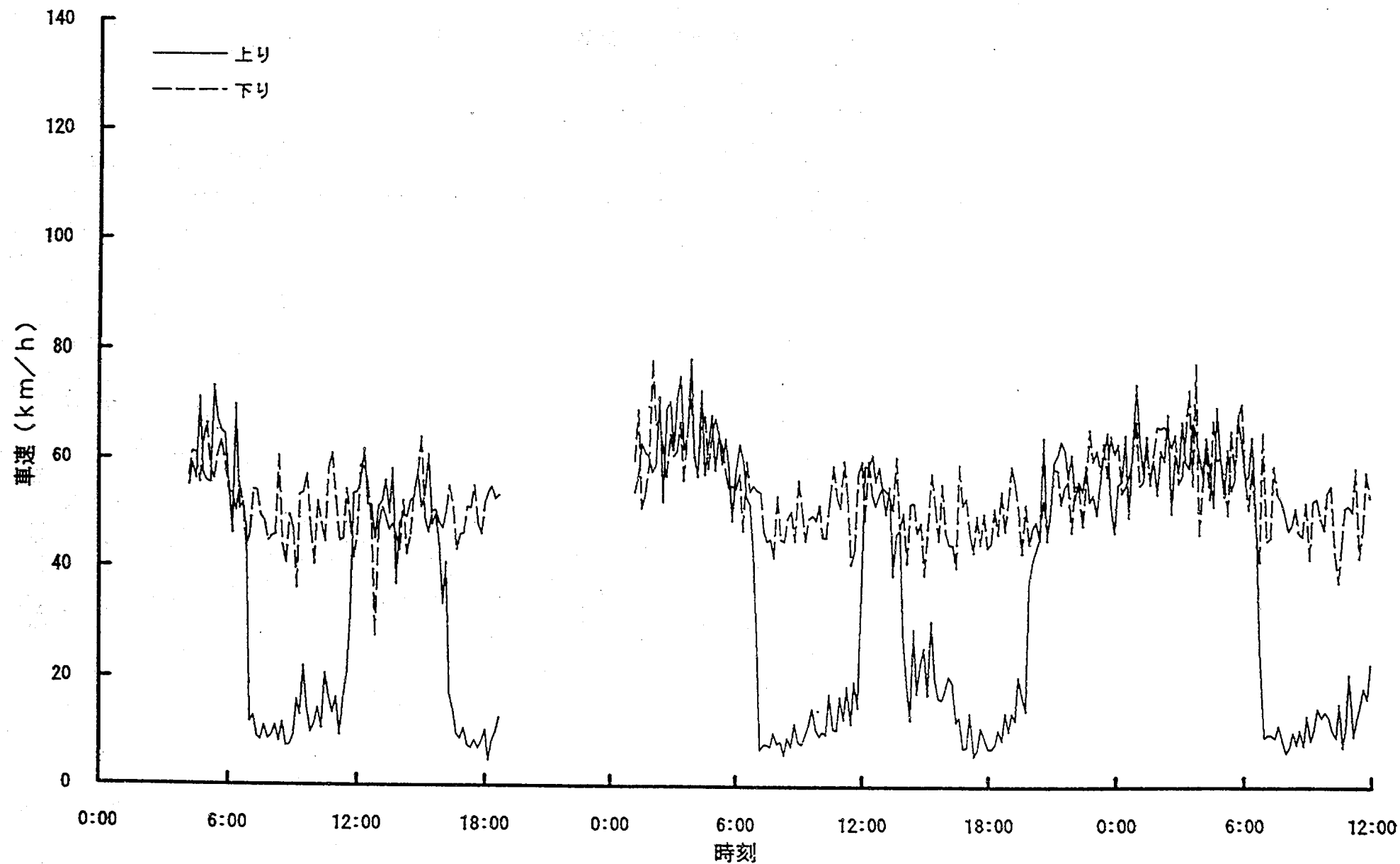
付図-3.2.7 交通量の経時変化（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成5年度））



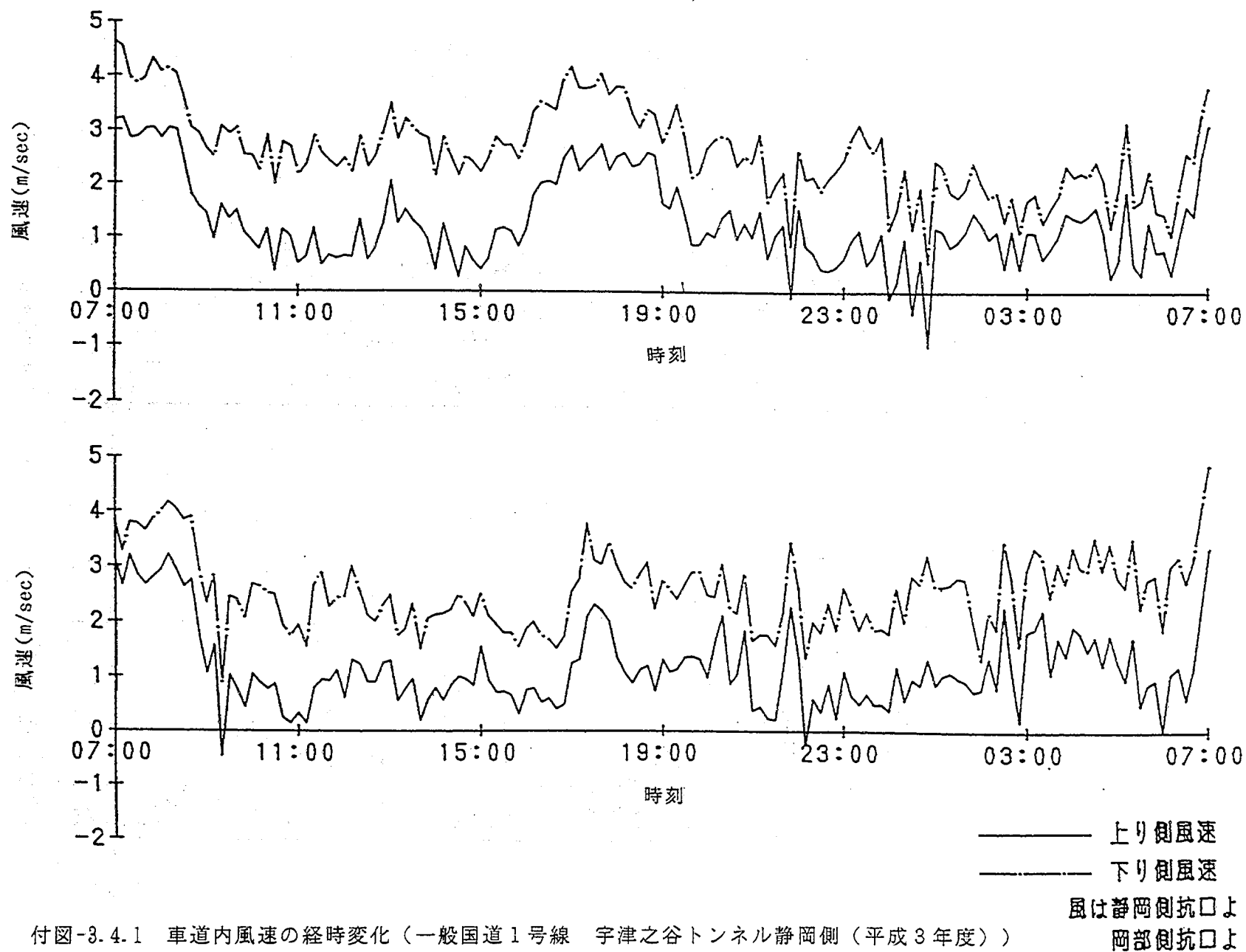
付図-3.3.1 車速の経時変化 (市道布引鶴線 第二布引トンネル (平成5年度))



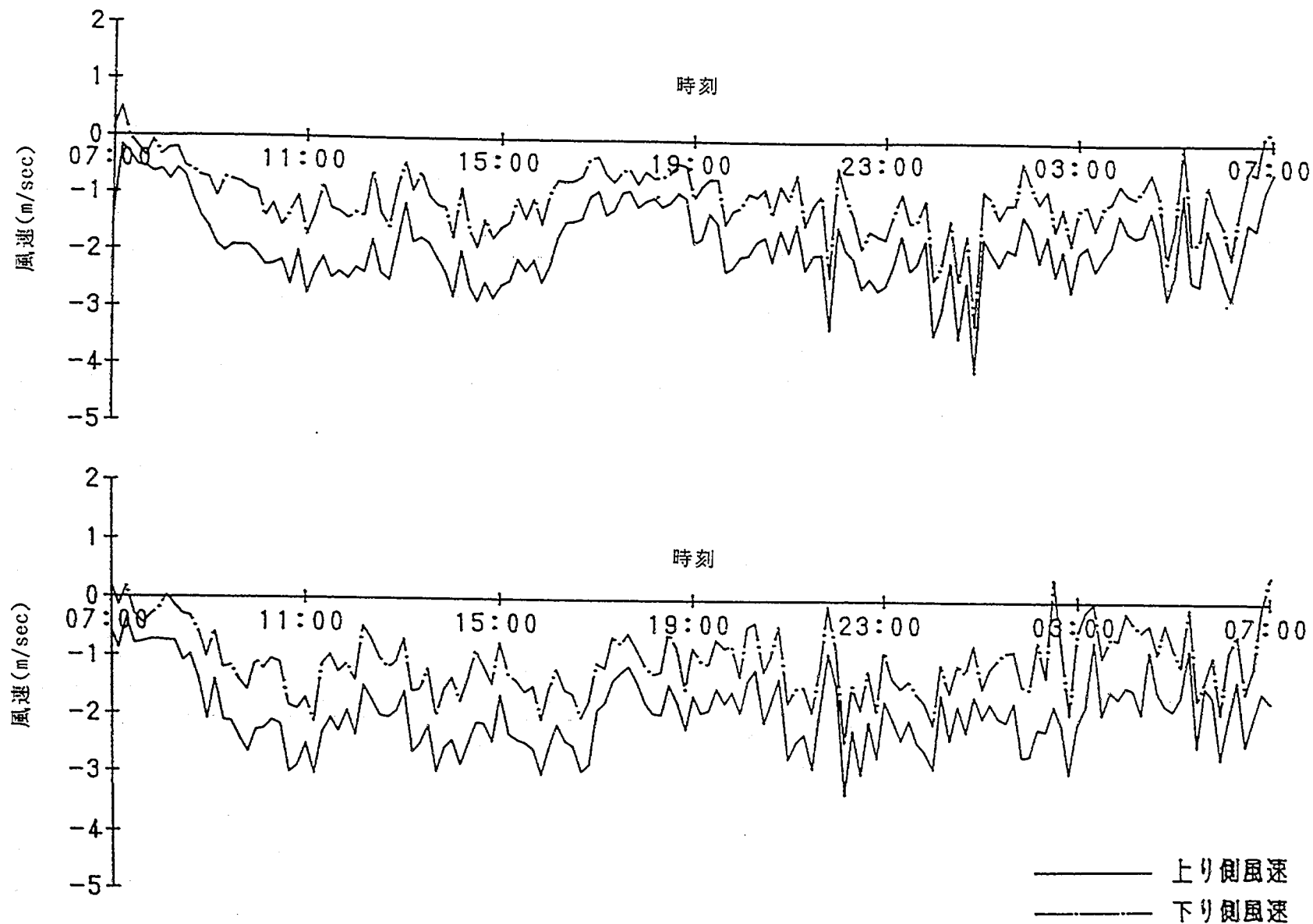
付図-3.3.2 車速の経時変化（北陸自動車道 小河トンネル（平成5年度））



付図-3.2.3 車速の経時変化（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成5年度））

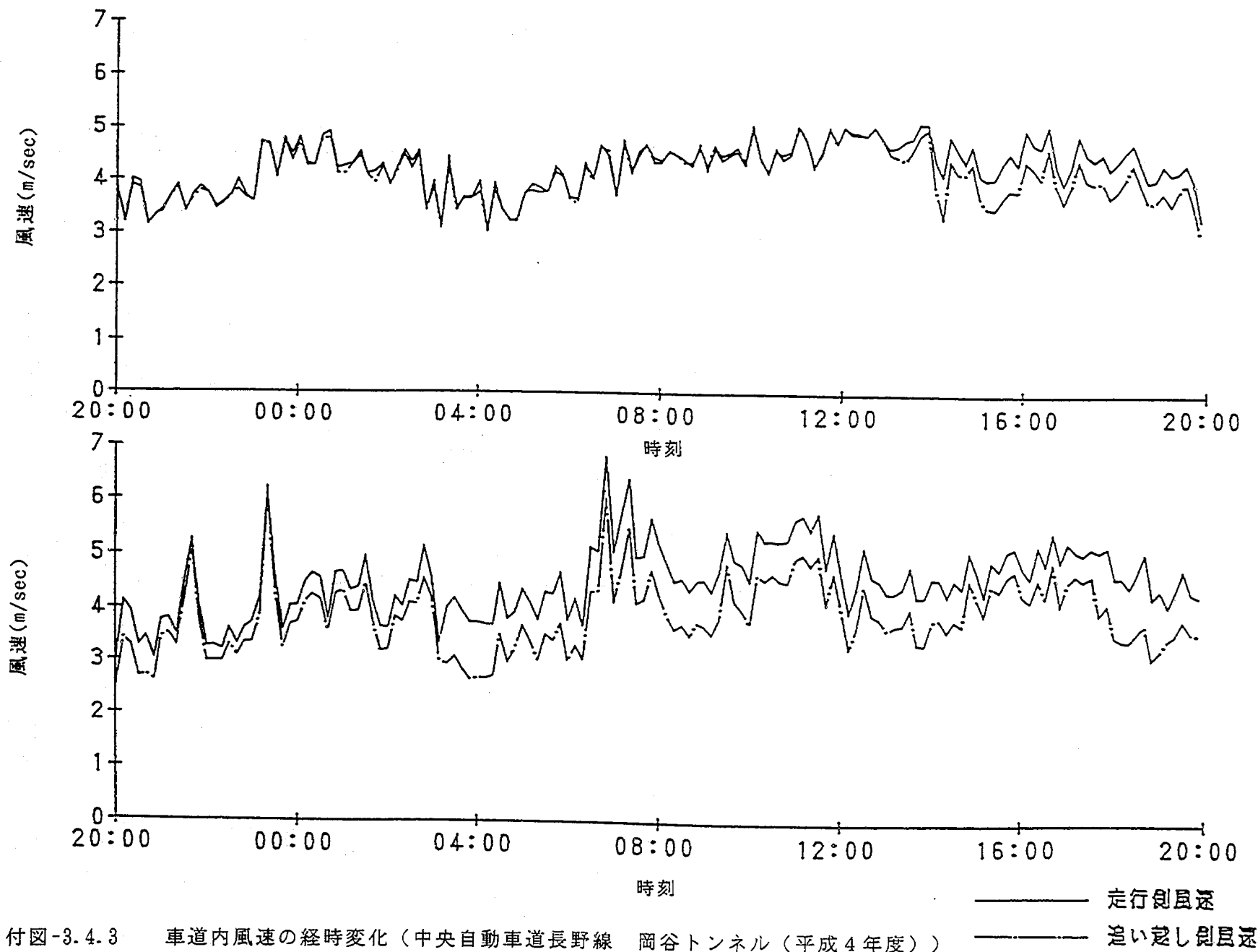


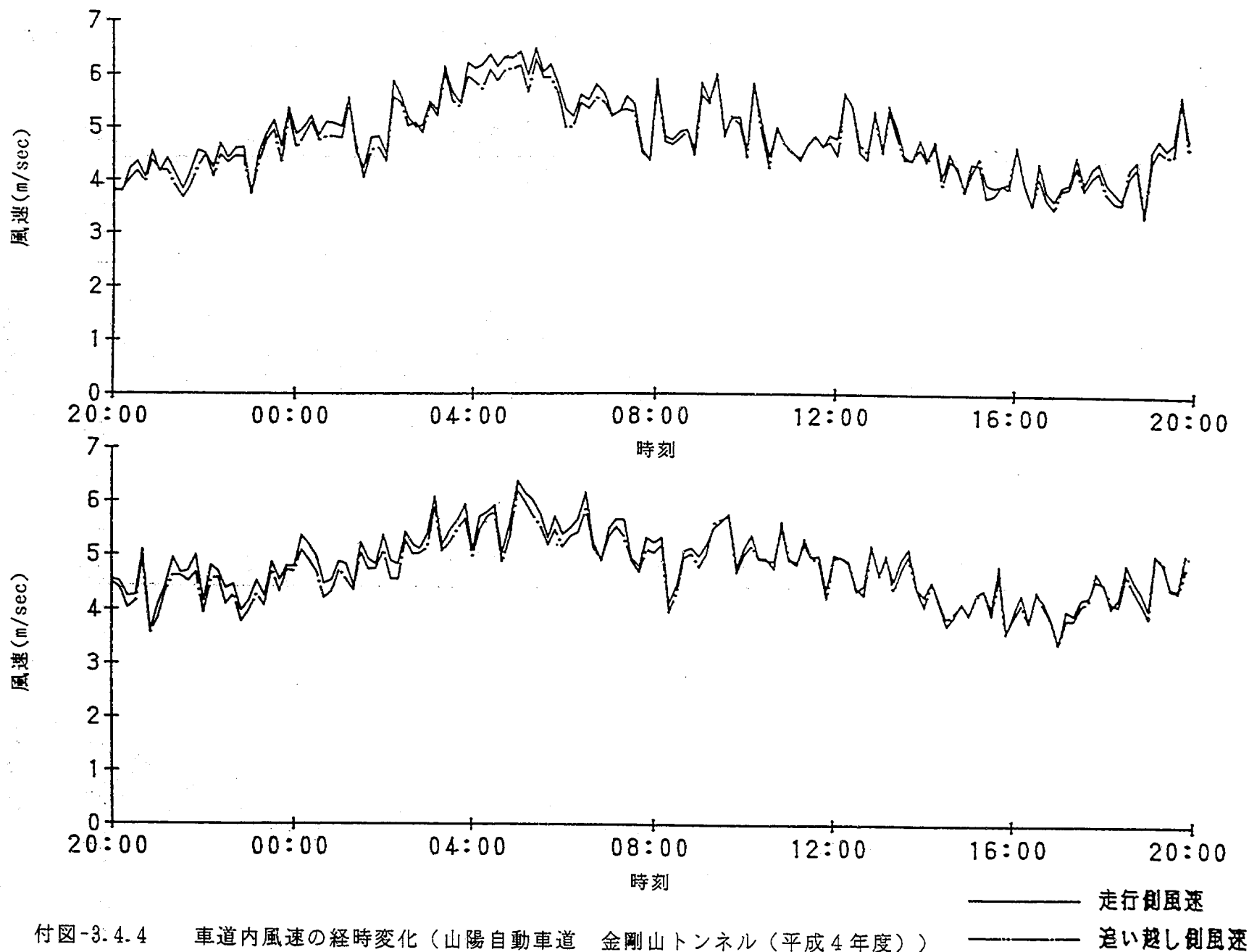
付図-3.4.1 車道内風速の経時変化（一般国道1号線 宇津之谷トンネル静岡側（平成3年度））

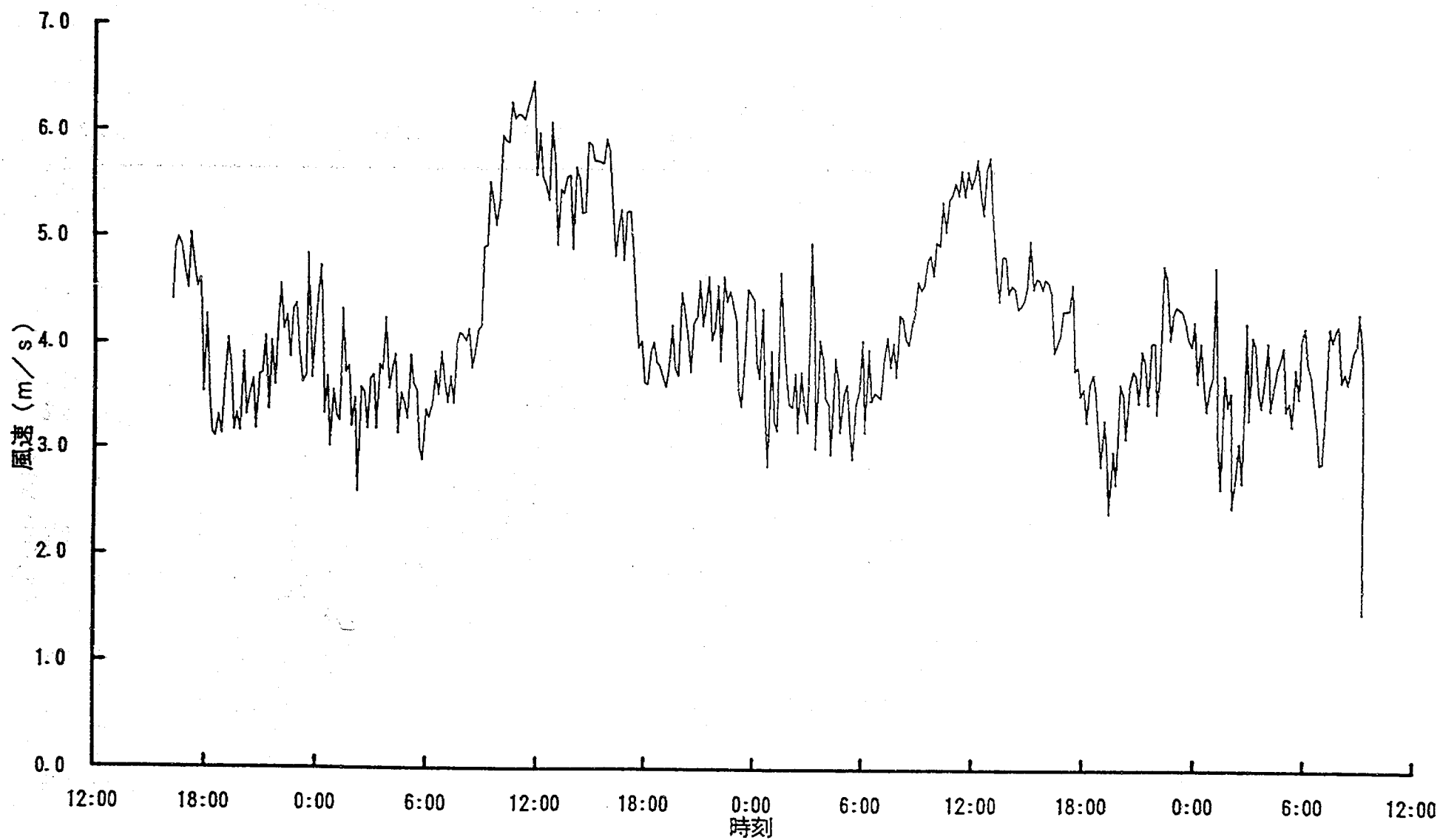


付図-3.4.2 車道内風速の経時変化（一般国道1号線 宇津之谷トンネル岡部側（平成3年度））

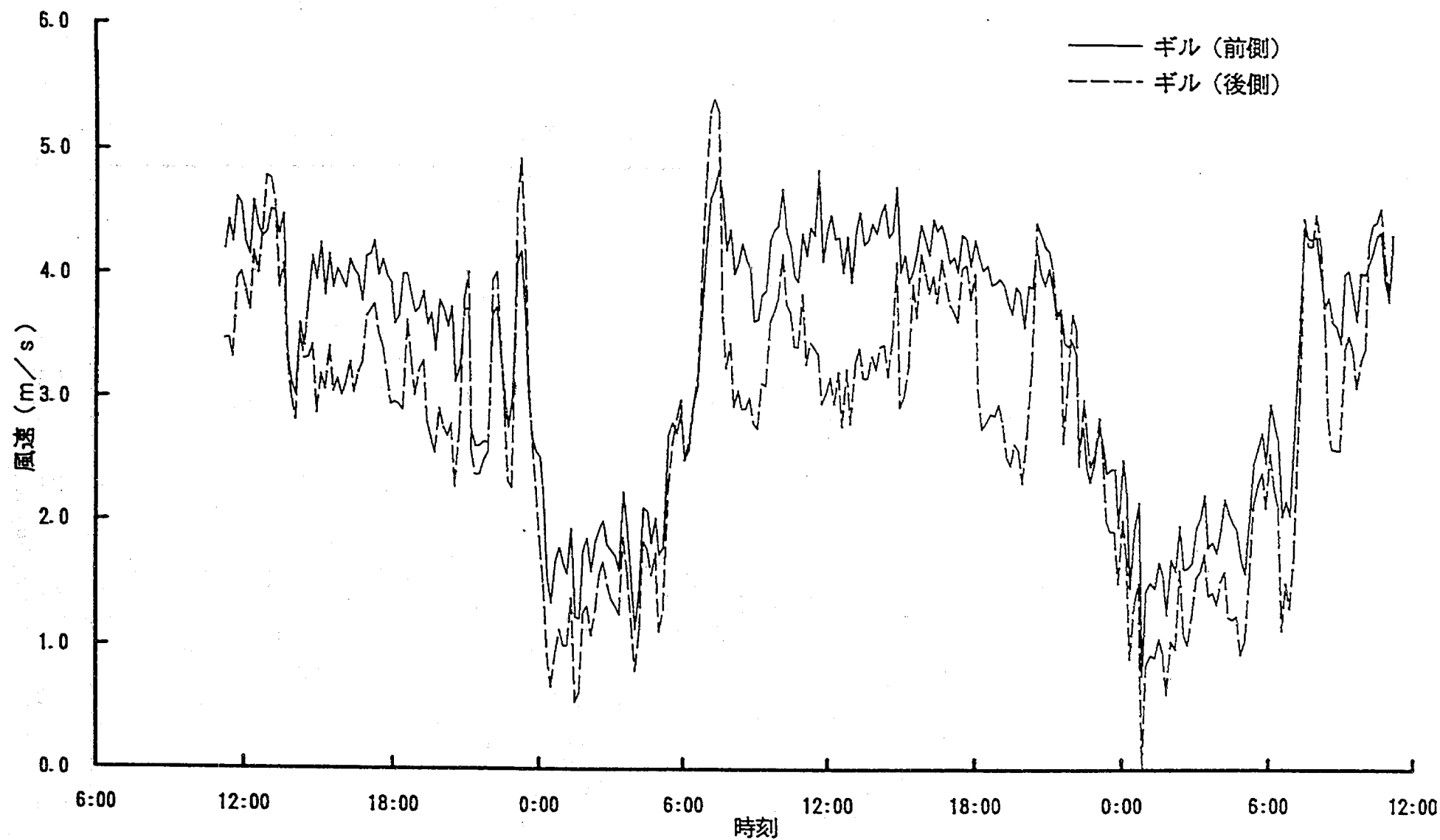
風は静岡側抗口より+
 岡部側抗口より-



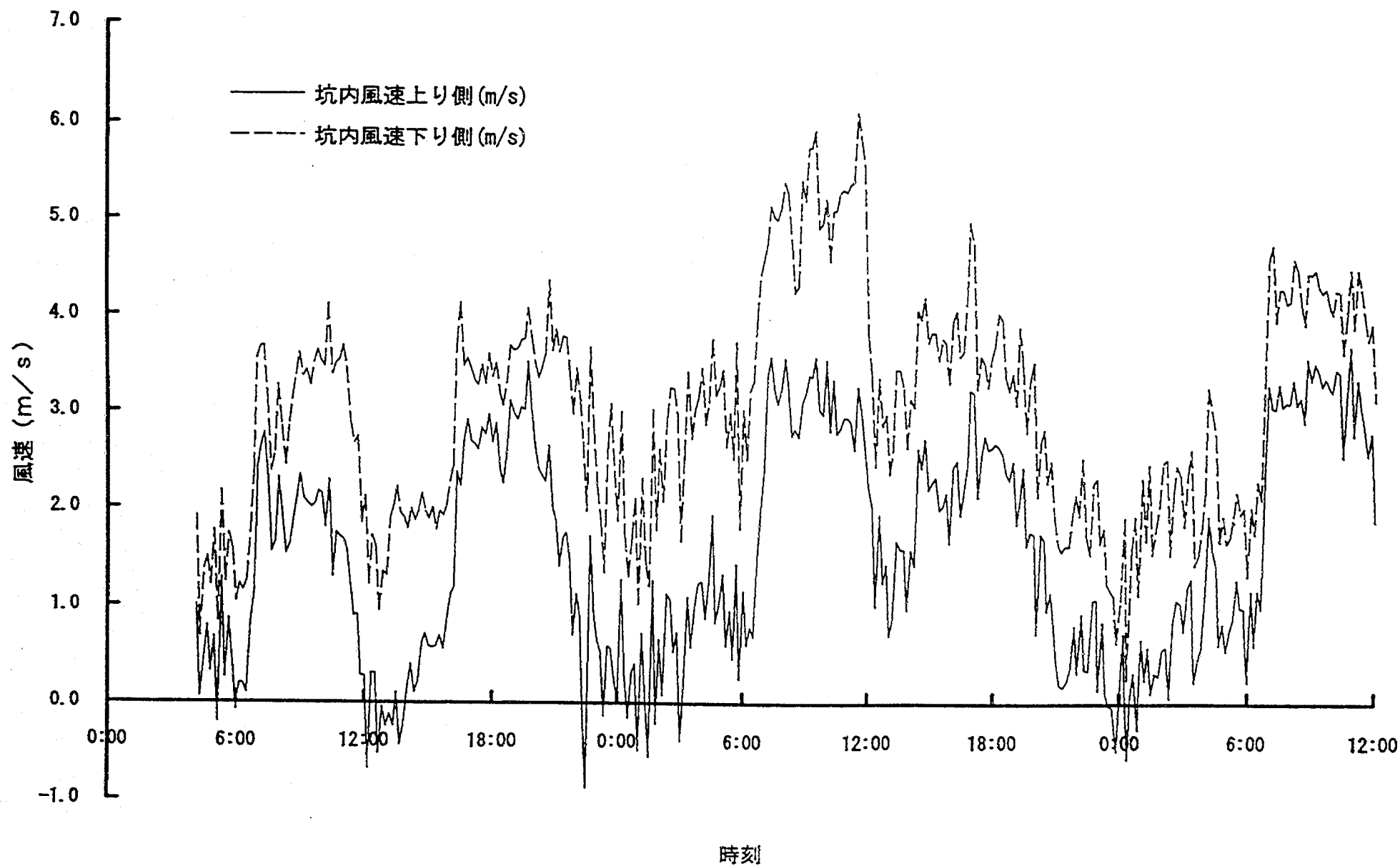




付図-3.4.5 車道内風速の経時変化（市道布引鶴線 第二布引トンネル（平成5年度））



付図-3.4.6 車道内風速の経時変化（北陸自動車道 小河トンネル（平成5年度））



付図-3.4.7 車道内風速の経時変化（一般国道1号線 宇津之谷トンネル（平成5年度））

トンネル換気設計に用いる煤煙の
自動車1台当たりの発生原単位と
補正係数に関する研究報告書

ISSN 0386-5878
共同研究報告書第114号
平成7年3月(1995)

建設省土木研究所	トンネル研究室長	猪熊 明
建設省土木研究所	トンネル研究室研究員	角湯 克典
建設省土木研究所	トンネル研究室	宮川 順一
日本道路公団	技術部道路技術課長代理	山田 隆昭
首都高速道路公団	保全施設部設備課長補佐	川名 成行
首都高速道路公団	保全施設部設備課	寺井 光義

要旨 道路トンネルの換気施設の設計を行う場合、自動車1台当たりの有害ガス排出量を把握する必要がある。現在換気設計に用いられている排出量は昭和40年代の現地実態調査をもとに算定されたものでありその見直しが急務となっている。本報告は最新の自動車の排出量原単位および補正係数を把握すべく現地調査等を行ってきた結果をとりまとめたものである。

キーワード：トンネル換気，煤煙排出量，速度勾配補正係数，標高補正係数，実態調査，台上試験，実走行試験

郵便はがき

いは50
円切
手
を
さ

305-□□

茨城県つくば市大字旭一番地
建設省土木研究所
道路部トンネル研究室 御中

No. _____

No. _____

配布先氏名

配布先住所



共同研究報告書第114号 部

上記のとおり受領しました。

所 属（住所）

氏 名

印