

構造物の防汚技術の開発に関する
共同研究報告書（その4）
－防汚材料評価促進試験方法の検討－

平成10年 2 月

建設省土木研究所化学研究室
ア ト ミ ク ス (株)
エ ス ケ ー 化 研 (株)
関 西 ペ イ ン ト (株)
(社) 軽 金 属 協 会
恒 和 化 学 工 業 (株)
神 東 塗 料 (株)
積 水 樹 脂 (株)
大 同 塗 料 (株)
大 日 本 塗 料 (株)
中 国 塗 料 (株)
(株) ト ウ ペ
日 鐵 建 材 工 業 (株)
日 本 ガ イ シ (株)
日 本 ペ イ ン ト (株)
日 本 油 脂 (株)
古 河 電 気 工 業 (株)
ヨ シ モ ト ポ ー ル (株)

Copyright©(1998) 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。

構造物の防汚技術の開発に関する 共同研究報告書（その4） —防汚材料評価促進試験方法の検討—

建設省土木研究所

ア ト ミ ク ス (株)
エ ス ケ ー 化 研 (株)
関 西 ペ イ ン ト (株)
(株) 軽 金 属 協 会
恒 和 化 学 工 業 (株)
神 東 塗 料 (株)
積 水 樹 脂 (株)
大 同 塗 料 (株)
大 日 本 塗 料 (株)
中 国 塗 料 (株)
(株) ト ウ ペ
日 鐵 建 材 工 業 (株)
日 本 ガ イ シ (株)
日 本 ペ イ ン ト (株)
日 本 油 脂 (株)
古 河 電 気 工 業 (株)
ヨ シ モ ト ポ ー ル (株)

化学研究室 室 長

化学研究室 主任研究員

化学研究室 研究員

代表取締役社長

代表取締役社長

専務取締役技術本部長

会 長

代表取締役社長

常務取締役

常務取締役 R & D プラザ 長

代表取締役

常務取締役

取締役事業本部長

代表取締役社長

代表取締役社長

代表取締役社長

代表取締役社長

代表取締役社長

代表取締役社長

代表取締役社長

明 嵐 政 司

守 屋 進

寺 田 剛

西 川 正 洋

藤 井 實

渡 辺 忠

福 地 淳 二

岩 崎 行 男

寺 田 豊

中 山 隆

吉 治 仁 義

松 田 博 賢

南 秀 曉

佐 竹 夫

田 中 克 重

柴 田 昌 治

藤 井 浩

宇 野 允 恭

古 河 潤 之助

山 井 克 巳

要 旨

近年、橋梁などの土木構造物は、自動車排気ガス等による汚れが目立ち、景観・美観を損ねているとともに、トンネル内では、汚れによって視認性が低下することによる事故の増加が指摘されている。

本研究は平成7年度から9年度まで、防汚材料を有する会社17社と建設省土木研究所が官民連体共同研究により研究を行った。

本報告は、防汚材料の性能を短時間で簡便に評価するための促進試験方法について検討した結果を報告するものである。

キーワード：土木構造物、汚れ、促進試験方法、防汚材料、明度差

共同研究委員会委員

(会社名50音順・敬称略)

委員長	明嵐 政司	建設省土木研究所	材料施工部化学研究室長
委員	坂部 猛秀	ア ト ミ ク ス (株)	取締役技術本部長
	田中 正藤	エ ス ケ ー 化 研 (株)	取締役東京支店長
	平賀 憲一	関 西 ペ イ ン ト (株)	船舶・鉄構塗料本部鉄構技術部長
	大木 喬	(社)軽 金 属 協 会	古河電気工業(株)軽金属事業本部市場開発部長
	岩崎 和郎	恒 和 化 学 工 業 (株)	技術研究所所長
	岡上 宏	ショ ー ボ ン ド 建 設 (株)	開発事業部長
	大桑 洋	神 東 塗 料 (株)	技術開発本部第2技術部長
	平井 奉昭	積 水 樹 脂 (株)	R & D プラザ次長
	楠野 秀晃	大 同 塗 料 (株)	技術部長
	藤井 聡	大 日 本 塗 料 (株)	技術開発部長
	竹光 忠志	中 国 塗 料 (株)	工業塗料事業本部技術部商品開発チーム課長
	仙波 政俊	中 国 塗 料 (株)	工業塗料事業本部主席技監
	真柴 文教	(株) ト ウ ベ	大阪技術部建築外装塗料課長
	菅谷 弘道	(株)トータルサービス	専務取締役
	金子堅次郎	日 鐵 建 材 工 業 (株)	顧問
	堀川 幸男	日 本 ガ イ シ (株)	建材事業部技術部課長
	永田順一郎	日 本 ペ イ ン ト (株)	汎用塗料事業部開発グループ課長
	大浜 宜史	日 本 油 脂 (株)	戸塚工場塗料研究所副参事チームリーダー
	中村 信之	古 河 電 気 工 業 (株)	平塚研究所長
	新井 仁	ヨ シ モ ト ポ ー ル (株)	取締役技術部部長
	守屋 進	建設省土木研究所	材料施工部化学研究室主任研究員
	寺田 剛	建設省土木研究所	材料施工部化学研究室研究員

材料開発WGメンバー

(会社名50音順・敬称略)

主査 副主査 委員	平賀	憲一	関西ペイント(株)	船舶・鉄構塗料本部鉄構技術部長
	結城	一郎	日鐵建材工業(株)	土木商品開発部部長代理
副主査 委員	石川	勝之	アトミクス(株)	技術本部景観材グループグループ長
	宮里	久志	アトミクス(株)	技術本部景観材グループ主事
委員	鈴木	育夫	エスケー化研(株)	技術開発部課長
	壺井	雅之	エスケー化研(株)	販売開発課長
委員	横田	元広	関西ペイント(株)	船舶・鉄構塗料本部鉄構技術部
	難波江	太郎	(社)軽金属協会	古河電気工業(株) マル総合研究所第47°ロテス 研究室長
委員	山口恵	靖史	(社)軽金属協会	三菱アルミニウム(株)技術開発センター防食技術研究室
	加茂	環	恒和化学工業(株)	技術研究所新製品開発課係長
委員	和田	史夫	恒和化学工業(株)	技術研究所新製品開発課係長
	山本	行文	神東塗料(株)	技術開発本部第2技術部次長
委員	徳永	和亘	神東塗料(株)	技術開発本部第2技術部次長
	太田	豊	積水樹脂(株)	キーテクノロジー研究所表面処理研究室長
委員	山村	勝彦	積水樹脂(株)	キーテクノロジー研究所材料評価研究室長
	大西	善廣	大同塗料(株)	技術部技術第1課長
委員	仲本	真興	大同塗料(株)	技術部1課係長
	閤田	晶三	大同塗料(株)	東京支店エンジニアリング事業部課長
委員	石原	充弘	大日本塗料(株)	基礎研究第一部チームリーダー
	前川	弘	大日本塗料(株)	防食塗料部チームリーダー
委員	松田	誠	大日本塗料(株)	技術開発部チームリーダー
	江崎	武久	中国塗料(株)	工業塗料事業本部技術部商品開発チーム主任
委員	斎藤	次郎	中国塗料(株)	工業塗料事業本部技術部商品開発チーム主任
	木村	元治	(株) トウベ	東京技術部重防食塗料課
委員	金子堅	昭宏	日鐵建材工業(株)	顧問
	山本	順一郎	日本ガイシ(株)	建材事業部技術部担当課長
委員	寺西	敏博	日本ガイシ(株)	建材事業部技術部主任
	永田	英夫	日本ペイント(株)	汎用塗料事業部開発グループ課長
委員	岡井	宜史	日本ペイント(株)	工業用コーティング事業部開発部課長
	福田	恵司	日本ペイント(株)	汎用塗料事業部鉄構塗料部第2グループ課長
委員	大浜	俊一	日本油脂(株)	戸塚工場塗料研究所副参事チームリーダー
	河本	繁光	日本油脂(株)	戸塚工場塗料研究所主任研究員
委員	藤村	秀夫	古河電気工業(株)	平塚研究所主席
	徳田	幸進	古河電気工業(株)	平塚研究所第3開発室主任研究員
委員	丸山	剛	古河電気工業(株)	平塚研究所高分子研究室
	塩原		ヨシモトボール(株)	営業部技術・開発グループ課長
委員	品川		ヨシモトボール(株)	製造部技術課課長代理
	守屋		建設省土木研究所	材料施工部化学研究室主任研究員
委員	寺田		建設省土木研究所	材料施工部化学研究室研究員

促進小WGメンバー

(会社名50音順・敬称略)

主査	永田順一郎	日本ペイント(株)	汎用塗料事業開発部課長
委員	石川 一郎	アトミクス(株)	技術本部景観材グループグループ長
	野田 和明	関西ペイント(株)	技術開発本部第5部係長
	山本 史夫	神東塗料(株)	技術開発本部第2技術部次長
	山村 豊	積水樹脂(株)	キーテクノロジー研究所材料評価研究室長
	木村 武久	(株) トウベ	東京技術部重防食塗料課
	太田 誠	日本ガイシ(株)	建材事業部技術部技術主任
	吉海 啓士	日本油脂(株)	戸塚工場工業塗料技術部主任研究員
	品川 正幸	ヨシモトボール(株)	製造部技術課課長代理
	守屋 進	建設省土木研究所	材料施工部化学研究室主任研究員

まえがき

近年、橋梁などの土木構造物は、自動車排気ガス等による汚れが目立ち、周辺景観との調和を損ねているとともに、トンネル内では、汚れによって視認性が低下することによる事故の増加が懸念されている。

このため、汚れにくい材料や汚れを落としやすい材料の開発が望まれている。これらの技術を開発することによって、構造物を美しく維持するとともに、清掃回数の削減による経費の縮減が可能となる。

本研究は土木構造物を美しい状態で維持するための防汚材料の性能を評価する促進試験方法について検討し、提案するものである。

目 次

まえがき

1. 研究の概要	1
1. 1 研究目的	1
1. 2 研究内容	1
2. 汚れ促進試験方法の調査	3
3. 汚れ促進試験方法の検討	5
3. 1 目的	5
3. 2 試験計画	5
3. 3 第一次汚れ促進試験	5
3. 4 第二次汚れ促進試験	1 2
3. 5 第三次汚れ促進試験	2 3
3. 6 まとめ	3 5
4. 防汚材料評価促進試験方法の提案	4 0
4. 1 防汚材料評価促進試験方法Ⅰ	4 0
4. 2 防汚材料評価促進試験方法Ⅱ	4 3
5. 今後の課題	4 6

- 付属資料－1 汚れ促進試験調査結果一覧
- 付属資料－2 代表的な汚れ促進試験機
- 付属資料－3 測定機解説
- 付属資料－4 第二次汚れ促進試験データー
- 付属資料－5 第三次汚れ促進試験データー

1. 研究概要

1. 1 研究目的

土木構造物を美しい状態で維持する防汚材料は色々な環境で使用され、材料の汚れの程度は使用されている地域や部位の影響を受ける。

汚れやすい地域は、自動車の排気ガス等が多い都市部やトンネル内部であり、部位としては雨がかかる環境、雨がかからない環境およびトンネル内部では、汚れの状況が異なる。

これは、本研究の第1回暴露試験の東京での雨のかからない高架橋下での暴露（雨無し）、雨のかかる場所での暴露（雨有り）、つくばでの雨のかかる場所での暴露（雨有り）および静岡の丸子薬科トンネルでの暴露でも検証されている。

また、その防汚材料の性能評価は、使用する場所での長期の暴露で評価せざるおえない。

そこで、使用される部位毎の暴露後の状態を短期間で評価できる防汚材料の汚れ促進試験方法と施工してから一定期間を経過した防汚材料の表面状態を再現し、暴露試験での汚れの状況を促進試験で評価できる試験片の前処理方法が必要となる。

促進試験小WGは、暴露試験と対応できる汚れ促進試験方法として、第1回暴露試験結果を基にして、既に提案されている汚れ促進試験方法を収集、整理し、第1回暴露試験に供された防汚材料について、汚れ促進試験の試験条件、汚れ物質の検討（汚れ物質の作り方、組成）、塗布方法、洗浄方法、試験片の前処理方法等の検討を行い、暴露試験結果と比較することにより、使用される部位毎に暴露試験結果と相関性が高く、一般に誰でも容易、簡便、迅速に評価できる促進試験方法を検討し、提案する。

1. 2 研究の内容

研究のフローを図1. 1に示す。

（目的・概要）

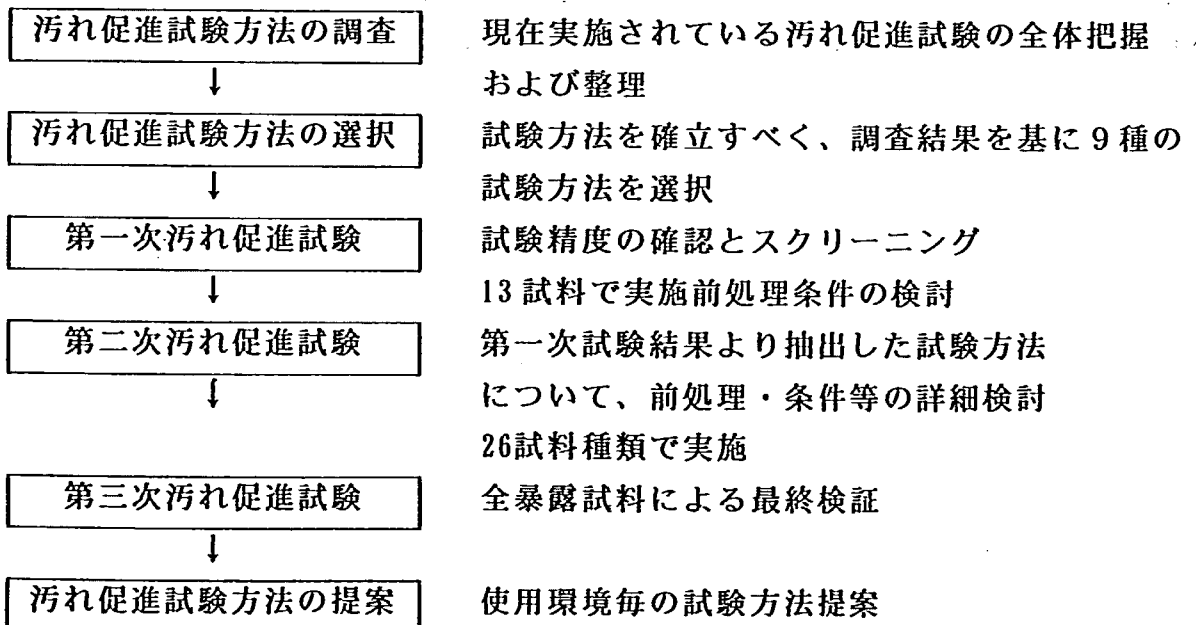


図-1.1 研究のフロー

1. 2. 1 汚れ促進試験方法の調査

すでに提案されている汚れ促進試験や共同研究参加会社が検討している汚れ促進試験方法についてアンケート調査を行い、分類して汚れ促進試験方法を確立する上での参考とした。

1. 2. 2 汚れ促進試験方法の検討

(1) 目的

第1回暴露試験に共試された試料に関して、汚れ促進試験の試験条件、汚れ物質の検討、汚れ物質の作り方、塗布方法、洗浄方法、試験片の前処理方法等の検討を行い、暴露結果と比較することにより、被覆される部位毎に暴露試験と相関性が高く、誰でも試験が可能で、簡便、迅速に評価できる汚れ促進試験方法の提案を行う。

(2) 第一次汚れ促進試験

調査した汚れ促進試験方法9とおりについて、汚れ程度の異なる防汚材料13試料で評価し、東京雨有り、雨なし12ヶ月とつくば雨有り12ヶ月暴露試験結果との相関性を評価した。

(3) 第二次汚れ促進試験

第一次汚れ促進試験で相関性の高かった4とおりの汚れ促進汚染試験方法で汚れ程度の異なる防汚材料26試料を評価し、前処理、洗浄方法の検討を含め、東京雨有り、雨無し12ヶ月とトンネル9ヶ月暴露試験結果との相関性を評価した。

(4) 第三次汚れ促進試験

第1回暴露試験と第1回トンネル暴露試験に供試された防汚材料で汚れ促進試験で評価できる81試料を、3とおりの汚れ促進試験方法で検討し、東京雨有り、雨なし12ヶ月とトンネル9ヶ月暴露試験結果と相関性を評価した。

1. 2. 3 防汚材料評価促進試験方法の提案

屋外の土木構造物に使用される防汚材料の促進試験方法Ⅰ（案）とトンネル内に使用される防汚材料の促進試験方法Ⅱ（案）を提案した。

2. 汚れ促進試験方法の調査

今回、防汚材料の防汚性能を的確に評価する汚れ促進試験方法を検討するにあたり、先ず共同研究参加材料メーカーを中心に現在各社にて実施している汚れ促進試験方法およびその検討結果に関するアンケートを実施するとともに、文献調査を行い汚れ促進試験方法を確立する上での参考とした。

その結果、29 とおりの汚れ促進試験方法をリストアップ、各種試験方法を図-2.1 に示す 11 区分 (A~K) に分類した。

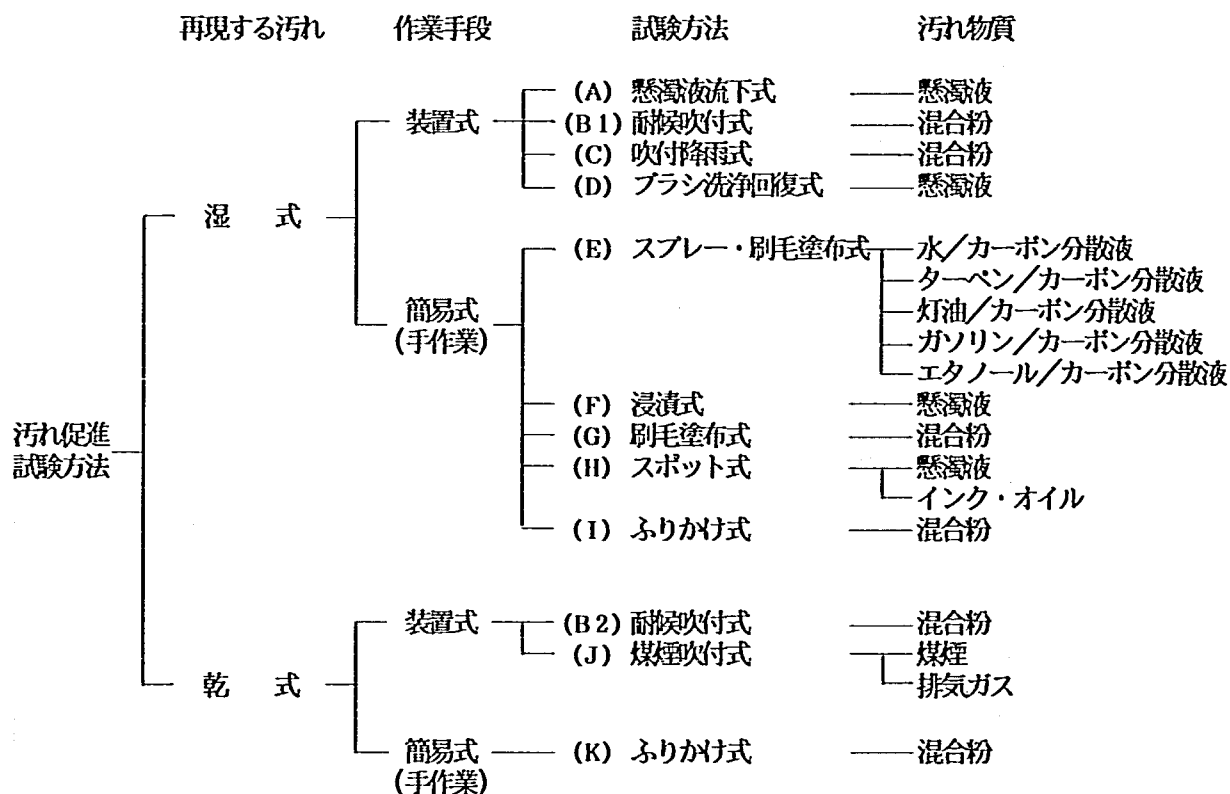


図-2.1 汚れ促進試験方法の分類

また、汚れ促進試験に用いる汚れ物質は、カーボンブラック（試験用ダスト 12 種、チャンネルブラック等），コールタール（ピッチ），焼成関東ローム（試験用ダスト 8 種），イエローオーカー（天然黄土），シリカ粉（試験用ダスト 3 種），炭酸カルシウム等からなる分散溶液や混合粉等が多く、汚れ物質には同一性があった。

各々の汚れ促進試験に使用される代表的な汚れ物質を表-2.1 にまとめた。

今回の調査結果を付属資料-1 汚れ促進試験調査結果一覧に、また汚れ促進試験に使用される代表的な試験機を付属資料-2 代表的な汚れ促進試験機に示す。

表-2.1 各種汚れ促進試験に使用される代表的な汚れ物質

汚れ物質の状態	汚れ物質の成分	備考
湿 式 (懸濁液)	カーボンブラック (FW-200 ¹⁾ , スペシャル4 ²⁾ 等) 溶媒 (水、ターペン、灯油、ガソリン、エタノール)	スプレー塗布
	カーボンブラック (試験用ダスト12種) ³⁾ 焼成関東ローム (試験用ダスト8種) ⁴⁾ 水	懸濁水流下
	カーボンブラック (試験用ダスト12種) 焼成関東ローム (試験用ダスト8種) タール (中ビッチ) 水	吹き付け
	カーボンブラック (FW-200) イエローオーカー (天然黄土) ⁵⁾ 焼成関東ローム (試験用ダスト8種) シリカ粉 (試験用ダスト3種) ⁶⁾ 水	刷毛塗布
	カーボンブラック (試験用ダスト12種) カーボンブラック (FW-200) イエローオーカー (天然黄土) 焼成関東ローム (試験用ダスト8種)	混合粉ふりかけ後、 水で洗淨
乾 式 (混合粉)	カーボンブラック (FW-200) 焼成関東ローム (試験用ダスト8種) シリカ粉 (試験用ダスト3種) 炭酸カルシウム	混合粉ふりかけ後、 水を噴霧
	カーボンブラック (FW-200) カーボンブラック (試験用ダスト12種) イエローオーカー (天然黄土) 焼成関東ローム (試験用ダスト8種) シリカ粉 (試験用ダスト3種)	混合粉ふりかけ
	軽油の排気ガス	ディーゼルエンジン を使用
その他	インク・オイル	

注1), 2): 顔料用カーボンブラック: デグッサ社製

注3): 試験用ダスト12種 (JIS Z 8901) 財団法人 日本粉体工業技術協会製

注4): 試験用ダスト8種 (JIS Z 8901) 財団法人 日本粉体工業技術協会製

注5): イエローオーカー (天然黄土) 主成分 Fe_2O_3 20.7% Al_2O_3 13.8% SiO_2 54.0% CaCO_3 0.4%
ホルベイン工業株式会社製

注6): 試験用ダスト3種 (JIS Z 8901) 財団法人 日本粉体工業技術協会製

3. 汚れ促進試験方法の検討

3. 1 目 的

防汚材料の防汚性能を迅速且つ的確に評価する汚れ促進試験方法を確立することを目的として、第1回暴露試験にて得られた各暴露場試験結果と相関のある汚れ促進試験方法の検討を行った。

3. 2 試験計画

汚れ促進試験方法の検討は、図-3.1 に示すフローに従い検討・検証を行った。

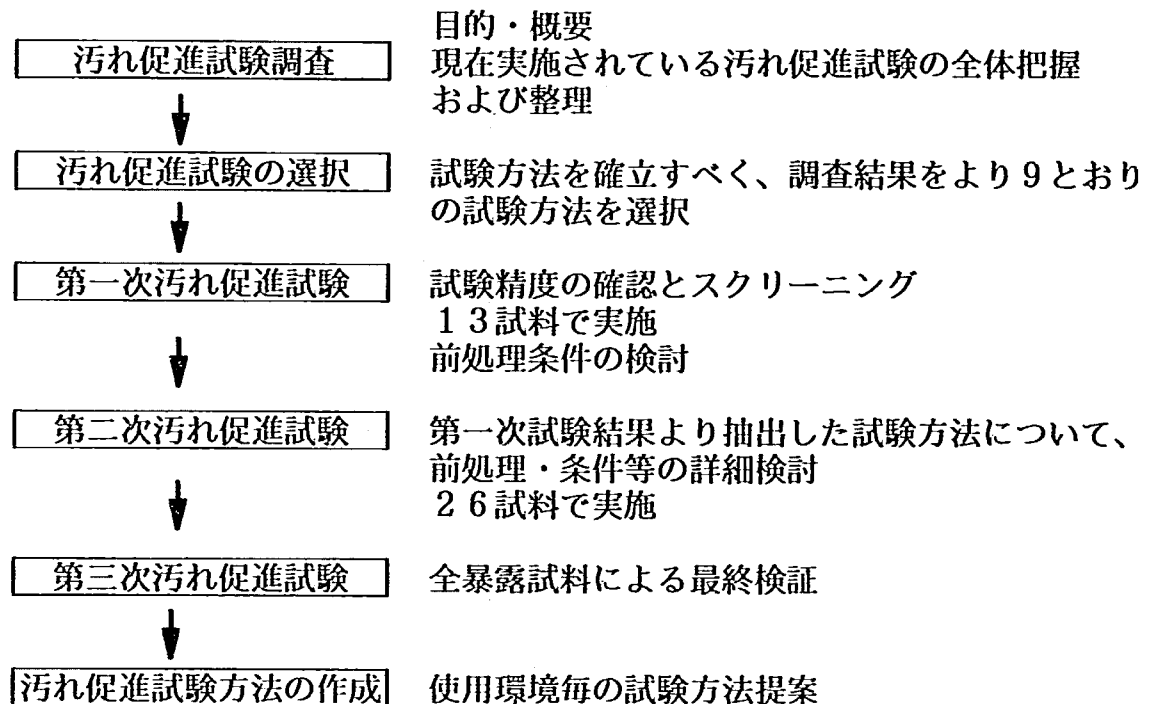


図-3.1 汚れ促進試験方法の検討フロー

最終的に第1回暴露試験の全試験片を対象に、暴露と促進試験における結果（ ΔL^* ）の相関性を確認し汚れ促進試験方法の提案を行った。

3. 3 第一次汚れ促進試験

図-2.1 に示した汚れ促進試験調査結果を基に分類した試験項目より、9とおりの汚れ促進試験方法を選択し、第一次試験における汚れ促進試験方法とした。各試験方法の概要を表-3.1 に示す。

一般的に、暴露結果と静的水接触角の関係は高いとされており、今回供試した試験片は低汚染型と称される材料が多く、静的水接触角は一般的に低い傾向にあった。暴露12ヶ月後の試験結果との相関を高める上においても、汚れ促進試験に供試する試験片の表面性状をいかに調整するかが試験精度に関わると考えられるため、試験片の前処理の有無およびその条件についても併せて検討を行った。

表-3.1 第一次試験実施試験概要

汚れ促進試験名称	汚れ物質組成	試験方法の概要
懸濁水流下促進試験	カーボンブラック (試験用ダスト12種) : 17 焼成関東ローム (試験用ダスト8種) : 70 この成分0.435gに脱イオン水を加え1ℓにする	懸濁液温度: 30℃ 懸濁液連続流下: 30回 乾燥時間: 6分 乾燥温度・湿度: 40℃・40%RH 試験サイクル数: 40サイクル
耐候吹付汚染促進試験	カーボンブラック (試験用ダスト12種) : 2.5 カーボンブラック (FW-200) : 2.5 焼成関東ローム (試験用ダスト8種) : 67.5 イエローオーカー (天然黄土) : 22.5 シリカ粉 (試験用ダスト3種) : 5.0	汚染物質吹付速度: 2.5±0.5m/s 汚染物質供給量: 100±10mg/min 吹付距離: 20mm 試験サイクル数200, 400サイクル
吹付降雨汚染促進試験	カーボンブラック (試験用ダスト12種) : 1.25 カーボンブラック (FW-200) : 1.25 イエローオーカー (天然黄土) : 73.1 焼成関東ローム (試験用ダスト8種) : 24.4	降水30秒後、汚染物質を5分間散布、その後降水10分間継続 降水終了後、2分間乾燥 (40℃) 1サイクル: 17分30秒 試験サイクル数: 3サイクル
ブラシ洗浄回復性試験	シリカ粉 (試験用ダスト3種) : 4 カーボンブラック (試験用ダスト12種) : 1 上記組成物に10倍の水を加え、ガラス棒で攪拌	汚染物質に1~2秒浸漬、垂直のまま2~3秒水切 60℃, 1時間乾燥後、ブラシ洗浄実施 試験サイクル数: 3回
水/カーボン汚染促進試験	カーボンブラック (FW-200) : 5 脱イオン水 : 95 汚染液をガラスビーズを使用して攪拌機にて40分間分散し10ミクロン以下に調整	スプレー (0.4~0.5MPa) にて均一に隠蔽するまで塗布 60℃, 1時間乾燥 冷却後洗浄 試験サイクル数: 1サイクル
ターベン/ カーボン汚染促進試験	カーボンブラック (FW-200) : 5 ターベン : 95 汚染液をガラスビーズを使用して攪拌機にて40分間分散し10ミクロン以下に調整	スプレー (0.4~0.5MPa) にて均一に隠蔽するまで塗布 60℃, 1時間乾燥 冷却後洗浄 試験サイクル数: 1サイクル
エタノール/ カーボン汚染促進試験	カーボンブラック (FW-200) : 0.05 エタノール : 99.95 混合液を超音波分散	スプレー (0.4~0.5MPa) にて均一に隠蔽するまで塗布 20℃, 30分乾燥 75℃, 24時間加熱 冷却後スポンジ水洗 試験サイクル数: 1サイクル
人工汚染粉塵塗布式促進試験	カーボンブラック (FW-200) : 5.0 イエローオーカー (天然黄土) : 67.5 焼成関東ローム (試験用ダスト8種) : 22.5 シリカ粉 (試験用ダスト3種) : 5.0 上記物質と純水を1:1に割合10分間攪拌機にて分散	試験片を水平に置き、平刷毛にて均一に完全に隠蔽するまで塗布 (2~3g/100m ²) 60℃, 2時間乾燥後、30分間放置 流水下平刷毛にて30秒間洗浄 試験サイクル数: 1サイクル
ドライ汚染促進試験	カーボンブラック (FW-200) : 2.3 カーボンブラック (試験用ダスト12種) : 9.3 イエローオーカー (天然黄土) : 62.8 焼成関東ローム (試験用ダスト8種) : 20.9 シリカ粉 (試験用ダスト3種) : 4.7	試験体を水平に置き、表面が隠蔽するまで均一に散布 15分間放置後、裏面を叩き汚れ物質を除去 下半面を流水 (50ml/100m ²) 後、乾燥 試験サイクル数: 3サイクル

3.3.1 供試材料の選択

試験片は第1回暴露試験に供した試験片の中から、ふっ素樹脂系を中心に各種樹脂系およびホーローに関し、東京雨有り暴露試験において表-3.2の様な結果を示した13試料を選択、新たに被覆を行い乾燥2週間後試験に供試した。

表-3.2 選択した試験片と暴露12ヶ月後の明度差

試験片No	組 成	溶媒	硬化条件	暴露12ヶ月後の明度差 (ΔL^*)			
				東京雨有		東京雨無	
				未水洗部	水洗部	未水洗部	水洗部
71	ふっ素樹脂系	溶剤系	常乾	-2.27	-1.30	-14.40	-2.00
38	ふっ素樹脂系	溶剤系	常乾	-10.80	-0.49	-21.20	-0.90
24	ふっ素樹脂系	水系	常乾	-22.96	-6.19	-24.10	-5.60
F	ふっ素樹脂系 (比較用)	溶剤系	常乾	-22.77	-2.16	-18.00	-1.30
58	ふっ素樹脂系	溶剤系	焼付	-1.77	-0.68	-24.10	-1.10
20	ふっ素樹脂系	溶剤系	焼付	-20.23	-1.19	-22.10	-1.60
1	ポリウレタン樹脂系	溶剤系	常乾	-1.95	-0.50	-14.10	-1.10
67	ポリウレタン樹脂系	水系	常乾	-19.98	-8.82	-26.00	-9.70
P U	ポリウレタン樹脂系 (比較用)	溶剤系	常乾	-21.58	-0.89	-15.60	-0.30
2	シリコン変性アクリル樹脂系	溶剤系	常乾	-2.90	-0.42	-17.30	-0.20
6	ポリシロキサン樹脂系	溶剤系	常乾	-0.70	-0.54	-14.40	0.00
80	有機無機複合樹脂系	溶剤系	焼付	-0.69	0.08	-19.00	-0.60
64	ホーロー	水系	焼付	-4.87	0.52	-10.70	0.40

表中の試験片Noは第1回暴露試験時の記号、FとPUは比較対照用塗料である。

3.3.2 試験体前処理条件の検討

暴露試験に供試された試験片は低汚染性能を発現させるため、多くは静的水接触角を低く設計した材料であり、供試材料データシートの接触角の欄にも従来型材料よりも低い値が記されている。試験片の静的水接触角は経時的に低下していく傾向にあると言われており、暴露時を想定した表面性状とするには、汚れ促進試験実施前の処理が効果的であると判断し検討を行った。

前処理条件の検討にあたり提案された中から湿潤、耐酸、温水浸漬条件について、処理後の静的水接触角の経時変化を調べた。各種前処理を行った際の静的水接触角の経時変化を表-3.3に、また各前処理条件とつくば暴露24ヶ月後との静的水接触角の関係（寄与率： R^2 ）を表-3.4に示す。静的水接触角は各前処理により変化し、暴露試験片との相関が高くなることが確認された。前処理には最も被覆面への影響が少なく、確認を行ったつくば暴露との相関が高い湿潤処理（50℃，95%RH以上）を採用し、また処理日数は1日とした。次に表-3.3のふっ素樹脂系について、湿潤処理日数と静的水接触角の関係を図-3.2に示す。これより汚れやすい材料の静的水接触角は汚れ難い材料に比べ高く推移していることが分かる。

なお静的水接触角の測定は、接触角計 CAX-150 型（協和界面科学社製）を用いて液滴形成30秒後に測定を行った（付属資料-3 測定機解説）。

表-3.3 各前処理条件による静的水接触角の経時変化

静的な水接触角 (°)															
試験片No.	組 成	初期 値	つくば 24 ヶ月	湿潤 50℃, 95%RH以上				酸性溶液浸漬 20℃, pH=約4				温水浸漬 60℃			
				1日	2日	3日	7日	1日	2日	3日	7日	1日	2日	3日	7日
71	ふっ素樹脂系	48	47	58	61	62	67	34	40	48	30	34	41	52	46
38	ふっ素樹脂系	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24	ふっ素樹脂系	27	64	63	77	77	84	86	79	67	50	81	90	90	90
F	ふっ素樹脂系 (比較用)	95	61	95	97	98	95	88	83	79	58	86	90	92	82
58	ふっ素樹脂系	68	19	31	32	32	36	40	45	60	68	55	37	43	48
20	ふっ素樹脂系	94	72	97	94	94	95	89	83	80	64	82	78	90	57
1	ポリウレタン樹脂系	76	25	46	53	55	59	47	54	56	69	58	—	—	—
67	ポリウレタン樹脂系	72	58	81	84	90	94	58	51	54	44	70	72	67	74
PU	ポリウレタン樹脂系 (比較用)	88	54	82	90	90	87	85	81	78	70	87	91	88	84
2	シリコン変性アクリル樹脂系	80	23	78	78	74	74	64	63	62	58	64	60	50	52
6	ポリシロキサン樹脂系	36	23	41	40	45	41	29	38	51	43	47	44	47	51
80	有機無機複合樹脂系	86	62	83	81	85	81	73	68	64	57	75	77	76	67
64	ホーロー	53	32	48	54	49	43	58	58	59	67	64	61	66	63
前処理による材料表面への影響				異常なし				光沢低下した材料有り				膨れの生じた材料有り			
一：試験体不良により測定不能															

表-3.4 各種前処理とつくば暴露24ヶ月との静的水接触角の関係

	寄与率 (R^2)			
	1日	2日	3日	7日
湿潤	0.62	0.84	0.72	0.74
酸性溶液浸漬	0.57	0.48	0.34	0.02
温水浸漬	0.43	0.61	0.76	0.39
前処理なし	0.08			

湿潤 : 50℃, 95%RH以上
 酸性溶液浸漬 : 20℃, pH=約4
 温水浸漬 : 60℃

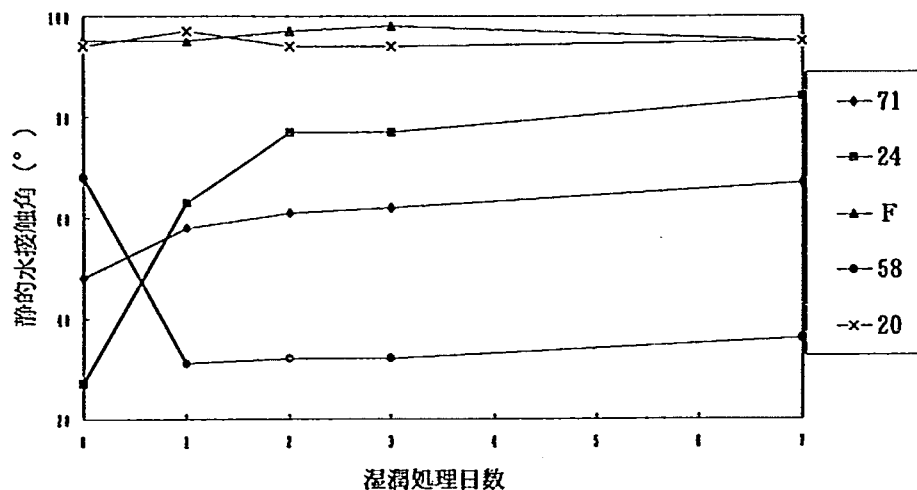


図-3.2 湿潤処理日数と静的水接触角経時変化（ふっ素樹脂系）

3. 3. 3 試験結果

第一次試験結果の概要と適用性を表-3.5に示す。適用性については、暴露試験結果との相関性や試験実施の容易さおよび再現性等を考慮し判定した。

汚れ促進試験結果と各暴露場（今回トンネルは除外）における暴露結果（ ΔL^* ）との寄与率（ R^2 ）を表-3.6に示す（前処理条件：50℃，95%RH以上，24時間）。

適用性に優れた3とおりの汚れ促進試験結果と第1回暴露試験（12ヶ月）との関係を図-3.3に示す。

表-3.5 第一次汚れ促進結果の概要と適用性

汚れ促進試験名称	試験結果	第1回暴露試験との関連	適用性
懸濁水流下促進試験	雨垂れ状の汚れ、東京暴露場の様な汚れが得られず	暴露との汚れ方が異なり、関連性が不明確	×
耐候吹付汚染促進試験	400サイクルにて傾向がでる東京暴露場の汚れと比べ、汚れの付き方が薄い	つくば、東京雨有り共に未水洗部と相関傾向がある	△
吹付降雨汚染促進試験	ふっ素樹脂系でやや相関が認められたが、全体系では信頼性に乏しい	関連性が不明確	×
ブラシ洗浄回復性試験	洗浄時にシリカ粉により傷が生じる ホーローのみ汚れの回復が良い	暴露試験片との相関性は、認められず	×
水/カーボン汚れ促進試験	暴露試験片の汚れ状況と同傾向の順位となった	つくば、東京雨有り共に未水洗部と高い相関傾向がある	◎
ターベン/ カーボン汚れ促進試験	汚れ物質が強力に着色するが、暴露試験片の汚れ状況と同傾向の順位となった	つくば、東京雨有り共に未水洗部とやや高い相関傾向がある	○
エタノール/ カーボン汚れ促進試験	カーボン量が少なく、汚れに差が生じ難い	つくば、東京雨有り共に未水洗部と高い相関傾向がある	△
人工汚染粉塵塗布式促進試験	カーボンブラックとイエローオーカーの色目の影響を受ける	つくば、東京雨有り共に未水洗部とやや相関傾向がある	△
ドライ汚れ促進試験	暴露6ヶ月以降の雨のあたる場所との相関がある	つくば、東京雨有り共に未水洗部と高い相関傾向がある	◎

表-3.6 各種汚れ促進試験と第一次暴露試験との相関

寄与率: R^2

汚れ促進試験			暴露 月数	前処理有			前処理無		
				東京雨有	東京雨無	つくば	東京雨有	東京雨無	つくば
懸濁水流下 促進試験			1	0.00	0.06	0.00	—	—	—
			3	0.24	0.00	0.13	—	—	—
			6	0.51	0.50	0.40	—	—	—
			9	0.48	0.46	0.47	—	—	—
			12	0.53	0.21	0.48	—	—	—
耐侯吹付汚染 促進試験			1	0.20	0.05	0.01	0.17	0.14	0.06
			3	0.18	0.00	0.57	0.16	0.06	0.10
			6	0.15	0.01	0.29	0.01	0.05	0.02
			9	0.17	0.03	0.14	0.01	0.09	0.00
			12	0.14	0.10	0.20	0.01	0.00	0.00
200サイクル			1	0.07	0.01	0.08	0.08	0.07	0.02
			3	0.17	0.02	0.49	0.45	0.04	0.55
			6	0.18	0.02	0.32	0.59	0.40	0.64
			9	0.22	0.01	0.20	0.52	0.40	0.48
			12	0.19	0.08	0.26	0.54	0.15	0.60
400サイクル			1	0.38	0.00	0.33	0.43	0.06	0.06
			3	0.36	0.05	0.05	0.14	0.03	0.02
			6	0.14	0.11	0.09	0.09	0.26	0.01
			9	0.14	0.11	0.02	0.09	0.23	0.11
			12	0.12	0.00	0.10	0.09	0.07	0.04
吹付降雨汚染 促進試験 3サイクル			1	0.01	0.01	0.05	—	—	—
			3	0.30	0.00	0.45	—	—	—
			6	0.33	0.28	0.45	—	—	—
			9	0.31	0.37	0.29	—	—	—
			12	0.27	0.52	0.41	—	—	—
ブラシ洗浄 回復性試験			1	0.26	0.02	0.13	—	—	—
			3	0.62	0.03	0.40	—	—	—
			6	0.92	0.70	0.82	—	—	—
			9	0.91	0.59	0.91	—	—	—
			12	0.90	0.35	0.91	—	—	—
水/カーボン 汚れ促進試験 1サイクル			1	0.18	0.02	0.07	—	—	—
			3	0.47	0.01	0.29	—	—	—
			6	0.72	0.76	0.60	—	—	—
			9	0.70	0.64	0.71	—	—	—
			12	0.68	0.38	0.70	—	—	—
ターベン /カーボン 汚れ促進試験 1サイクル			1	0.31	0.03	0.23	0.30	0.00	0.37
			3	0.56	0.03	0.44	0.38	0.04	0.34
			6	0.83	0.55	0.80	0.57	0.51	0.48
			9	0.88	0.48	0.88	0.62	0.39	0.65
			12	0.92	0.30	0.89	0.61	0.22	0.59
エタノール /カーボン 汚れ促進試験 1サイクル			1	0.27	0.10	0.08	—	—	—
			3	0.38	0.00	0.38	—	—	—
			6	0.61	0.43	0.57	—	—	—
			9	0.66	0.48	0.65	—	—	—
			12	0.69	0.32	0.67	—	—	—
懸濁液塗布式 促進試験 1サイクル			1	0.28	0.07	0.02	—	—	—
			3	0.41	0.02	0.45	—	—	—
			6	0.64	0.27	0.66	—	—	—
			9	0.70	0.28	0.69	—	—	—
			12	0.76	0.19	0.70	—	—	—
ドラ イ 汚 れ 促 進 試 験	5 サ イ ク ル	未 流 水 部	1	0.50	0.07	0.06	—	—	—
			3	0.61	0.03	0.56	—	—	—
			6	0.73	0.36	0.75	—	—	—
			9	0.78	0.34	0.78	—	—	—
			12	0.78	0.21	0.76	—	—	—
イ 汚 れ 促 進 試 験	10 サ イ ク ル	流 水 部	1	0.30	0.06	0.03	—	—	—
			3	0.44	0.03	0.48	—	—	—
			6	0.70	0.27	0.73	—	—	—
			9	0.74	0.27	0.73	—	—	—
			12	0.79	0.20	0.74	—	—	—
ラ イ 汚 れ 促 進 試 験	10 サ イ ク ル	未 流 水 部	1	0.57	0.12	0.05	—	—	—
			3	0.66	0.02	0.50	—	—	—
			6	0.70	0.45	0.67	—	—	—
			9	0.78	0.44	0.74	—	—	—
			12	0.73	0.22	0.71	—	—	—

前処理条件: 50℃, 95%RH以上, 24時間
寄与率0.7以上を示した値は斜体にて表示

明度差は色彩計 CR-200（ミノルタ社製）を用いて、汚れ促進試験前後に L^* 、 a^* 、 b^* 表色系による測色を行い ΔL^* を求めた（付属資料-3 測定機解説）。

いずれの試験においても、つくばと東京雨有り共に未水洗部の暴露試験結果との相関が高く、東京雨なしとの相関は低い傾向にあった。なお試験結果は概ね暴露期間6ヶ月以降との相関が高くなる傾向を示した。また相関の高い試験方法（エタノール／カーボン汚れ促進試験）に関して、前処理を実施した方が前処理なしに比べ強い寄与率を示した。

試験機を用いた各種試験方法は、第1回暴露試験との相関は概ね低かった。また、試験を実施するためには、専用の試験機が必要なことから更なる検討は行わなかった。ただ今回の試験は限定した条件下での結果であり、更に詳細な試験条件の検討（汚れ物質組成・温度・サイクル数等）をすすめれば暴露との相関を高くすることができると考えられる。またエタノール／カーボン汚れ促進試験は相関が高いものの汚れ物質の含有量が極端に低いこと、ブラシ洗浄回復性試験は珪砂を含み塗膜に傷を付けることから、今後の試験方法の検討からは除外した。

更に相関の高い汚れ試験方法とするため、強い寄与率（ R^2 ）を示した水／カーボン汚れ促進試験、ターペン／カーボン汚れ促進試験、ドライ汚れ促進汚染試験の3とおりについて、第二次試験を行うこととした。

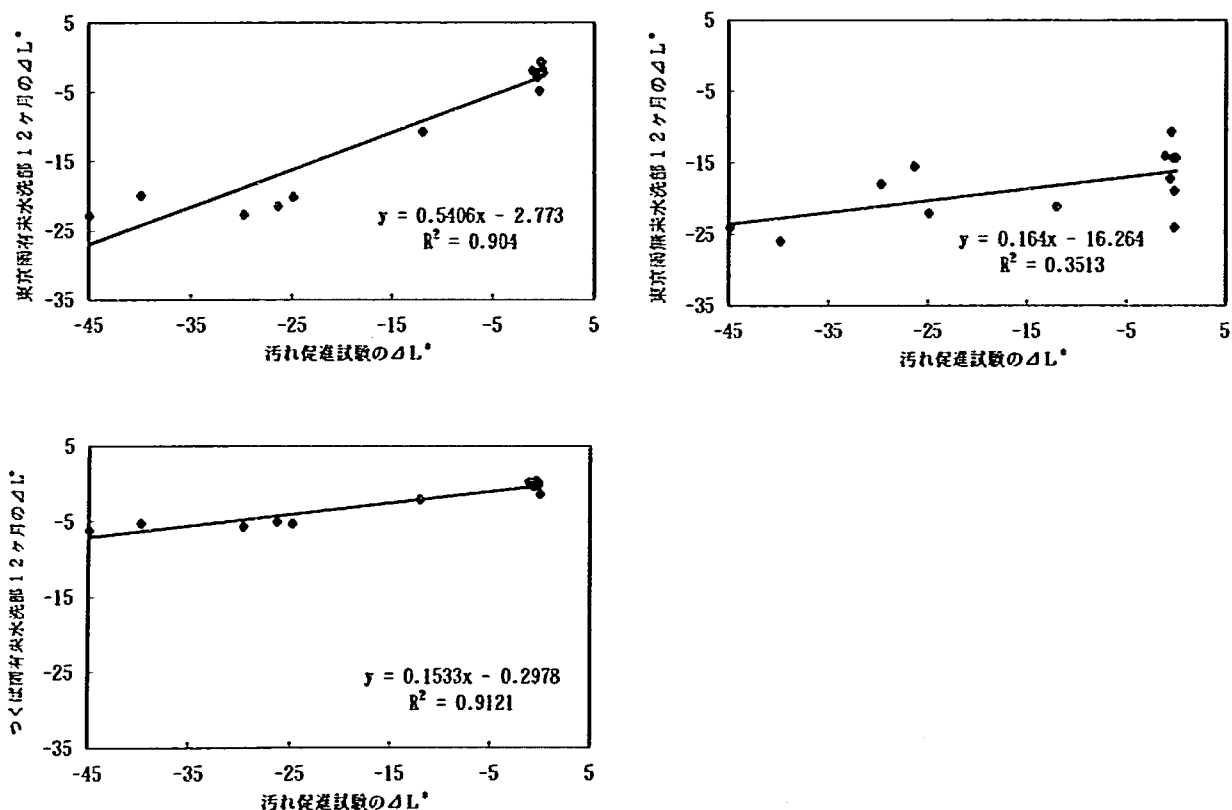


図-3.3(1) 水／カーボン汚れ促進試験と各暴露場未水洗部明度差の関係 ($n=13$)

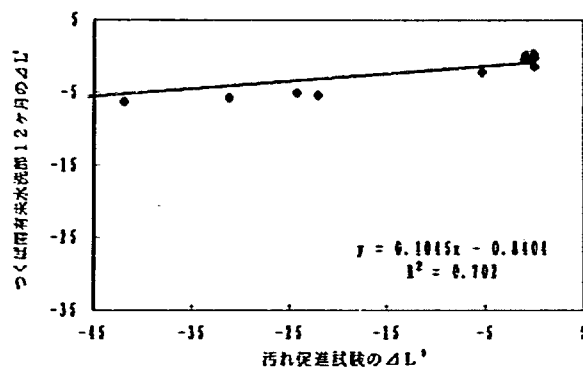
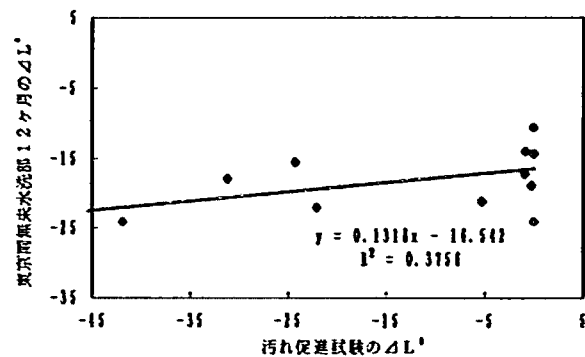
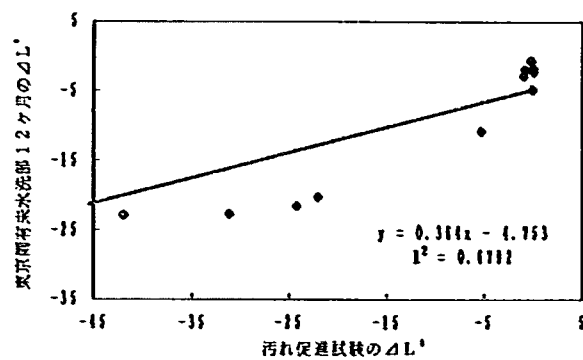


図-3.3(2) ターベン/カーボン汚れ促進試験と各暴露場未水洗部明度差の関係 (n=13)

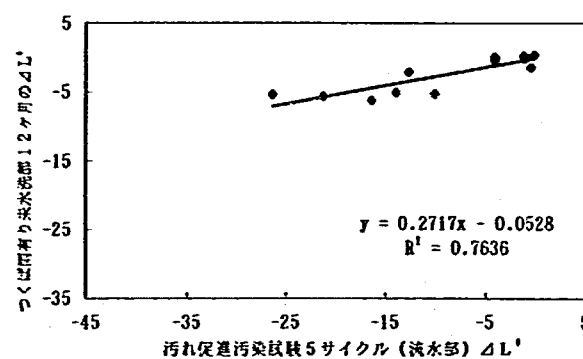
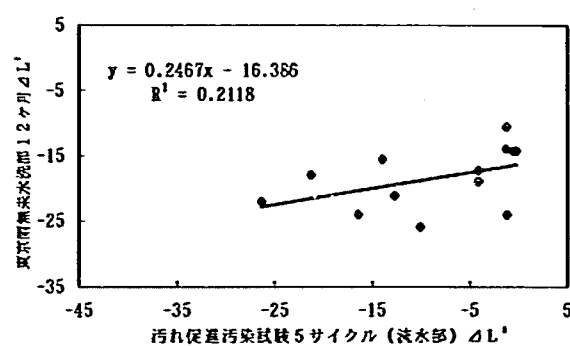
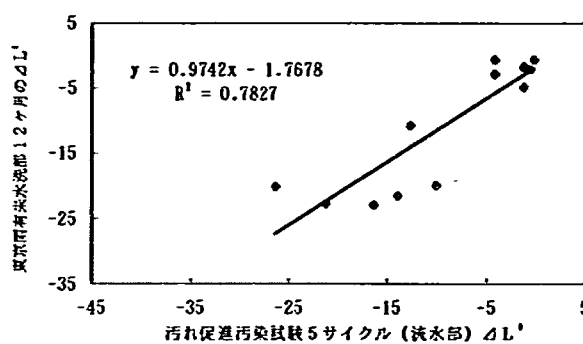


図-3.3(3) ドライ汚れ促進試験 5 サイクル (流水部) と
各暴露場未水洗部明度差の関係 (n=13)

3. 4 第二次汚れ促進試験

第一次汚れ促進試験の結果から第1回暴露試験と強い相与率(R^2)を示した水／カーボン汚れ促進試験、ターペン／カーボン汚れ促進試験、ドライ汚れ促進試験(混合法)および新たに第一次汚れ促進試験の水／カーボン汚れ促進試験で使用する汚れ物質カーボンブラック FW-200 単独のドライ汚れ促進試験(FW-200 法)を加えた4とおりに絞り、第二次汚れ促進試験を実施した。

今回の目的は東京雨有り暴露試験にて汚れが中程度の試験片を増やし、前処理(湿潤処理: 50℃, 95% RH 以上, 24 時間)の有無、乾燥条件、汚れ物質、洗浄方法等を含めて東京雨有り、雨無し、および今回新たに丸子薬科トンネル内暴露試験と相関性が高い汚れ促進試験方法の検討を行う。

3. 4. 1 各試験方法の概要

4とおりの汚れ促進試験方法の概要を表-3.6に示す。

表-3.6 第二次試験実施試験概要

	汚れ促進試験名称	汚れ物質組成	試験方法の概要
試験1	水／カーボン汚れ促進試験 【乾燥温度 60℃】	カーボンブラック FW-200 : 5 段イオン水 : 95 汚染液をガラスビーズを使用してディゾルバーにて40分間分散し10ミクロン以下とする	スプレー(エア圧 0.4~0.5MPa)にて表面が隠蔽するように塗布、直ちに 60℃, 1 時間乾燥、常温まで冷却する 次に上半分をスポンジによる弱水洗、下半分を強水洗し乾燥する 試験サイクル数:1 サイクル
	水／カーボン汚れ促進試験 【乾燥温度 40℃】	カーボンブラック FW-200 : 5 段イオン水 : 95 汚染液をガラスビーズを使用してディゾルバーにて40分間分散し10ミクロン以下とする	スプレー(エア圧 0.4~0.5MPa)にて表面が隠蔽するように塗布、直ちに 40℃, 1 時間乾燥、常温まで冷却する 次に上半分をスポンジによる弱水洗、下半分を強水洗し乾燥する 試験サイクル数:1 サイクル
試験2	ターペン／カーボン汚れ促進試験	カーボンブラック FW-200 : 5 ターペン : 95 汚染液をガラスビーズを使用してディゾルバーにて40分間分散し10ミクロン以下とする	スプレー(エア圧 0.4~0.5MPa)にて表面が隠蔽するように塗布、直ちに 40℃, 1 時間乾燥、常温まで冷却する 次に上半分をスポンジによる弱水洗、下半分を強水洗し乾燥する 試験サイクル数:1 サイクル
試験3	ドライ汚れ促進試験(混合法) 【スポンジ水洗】	カーボンブラック FW-200 : 2.3 試験用ダスト12種(カーボンブラック) : 9.3 イエローオーカー(天然黄土) : 62.8 試験用ダスト8種(焼成関東ローム) : 20.9 試験用ダスト3種(シリカ粉) : 4.7	試験体を水平に置き汚染物質を塗面が見えなくなるまで均一にふりかけ、その後試験体の裏面を叩き汚染物質を落とす(5 サイクル) 次に上半分を水浸漬し下半分を流水する 次に右半分をスポンジによる強水洗を行い、乾燥する
	ドライ汚れ促進試験(混合法) 【ガーゼ水洗】	カーボンブラック FW-200 : 2.3 試験用ダスト12種(カーボンブラック) : 9.3 イエローオーカー(天然黄土) : 62.8 試験用ダスト(焼成関東ローム) : 20.9 試験用ダスト(シリカ粉) : 4.7	試験体を水平に置き汚染物質を塗面が見えなくなるまで均一にふりかけ、その後試験体の裏面を叩き汚染物質を落とし、エアブロー(エア圧約 0.2MPa)する 次に下半分を流水しエアブローする(5 サイクル) 次に右半分を蒸留水を含ませたガーゼで縦→横→縦の順にいずれもガーゼを取り替えて拭き取り最後に乾燥したガーゼで水分を拭き取る
試験4	ドライ汚れ促進試験(FW-200 法)	カーボンブラック FW-200 のみ	試験体を水平に置き汚染物質を塗面が見えなくなるまで均一にふりかけ、その後試験体の裏面を叩き汚染物質を落とす(5 サイクル) 次に上半分を水浸漬し下半分を流水する 次に右半分をスポンジによる強水洗を行い、乾燥する

3. 4. 2 供試材料の選択

供試材料は第1回暴露試験に供した試験片の中からふっ素樹脂系を中心とした各樹脂系およびホーローについて東京雨有り 12 ヶ月暴露の明度差 ΔL^* の測定値を参考に汚れ易い／中程度／難しいもので汚れが中程度の試験片を中心に増やし合計 26 試料選択し、新たに被覆を行い乾燥 2 週間後試験に供した。表-3.7 および表-3.8 に今回選択した試験片と東京雨有り 12 ヶ月暴露の ΔL^* を示した。

表-3.7 選択した試験片

組 成	晒し条件	東京雨有り12ヶ月暴露の汚れ合い		
		汚れ易い	中程度	汚れにくい
ふっ素樹脂系	常 乾	71	10, 38	F
	焼 付	8, 18	41	20
シリコン改性アクリル樹脂系	常 乾	2, 73	—	—
ポリウレタン樹脂系	常 乾	1	—	U
ポリシロキサン樹脂系	常 乾	6	26	11
	焼 付	—	54	77
アクリル樹脂系	焼 付	—	35	61
ホーロー	焼 付	64	65	—
有機亜鉛塗料樹脂系	常 乾	—	25	—
	焼 付	22, 80	28	—
塩化ビニル系	常 乾	—	—	CR
試 料 小 計		10試料	9試料	7試料
試 料 合 計		26試料		

表中の番号は第1回暴露試験時の試験片 No. で F, U, CR は比較対照物の従来型塗料である。

表-3.8 選択した試験片の東京雨有り 12 ヶ月暴露の ΔL^*

試験片No.	組 成	溶 媒	晒し条件	東京雨有り12ヶ月暴露の ΔL^*	
				未被覆部	被覆部
71*	ふっ素樹脂系	溶剤系	常 乾	-2.27	-1.30
10*	ふっ素樹脂系	溶剤系	常 乾	-13.58	-1.38
38	ふっ素樹脂系	溶剤系	常 乾	-10.80	-0.49
1*	ふっ素樹脂系(被覆)	溶剤系	常 乾	-22.77	-2.16
58	ふっ素樹脂系	溶剤系	焼 付	-1.77	-0.68
18*	ふっ素樹脂系	溶剤系	焼 付	-2.99	-0.04
41*	ふっ素樹脂系	溶剤系	焼 付	-10.40	-1.05
20*	ふっ素樹脂系	溶剤系	焼 付	-20.33	-1.19
2	シリコン改性アクリル樹脂系	溶剤系	常 乾	-2.90	-0.42
73*	シリコン改性アクリル樹脂系	溶剤系	常 乾	-2.18	-0.47
1	ポリウレタン樹脂系	溶剤系	常 乾	-1.95	-0.50
U*	ポリウレタン樹脂系(被覆)	溶剤系	常 乾	-21.68	-0.69
6	ポリシロキサン樹脂系	溶剤系	常 乾	-0.70	-0.54
26*	ポリシロキサン樹脂系	無溶剤系	常 乾	-14.82	-0.60
11*	ポリシロキサン樹脂系	溶剤系	常 乾	-15.41	-0.26
54*	ポリシロキサン樹脂系	溶剤系	焼 付	-13.84	0.31
77*	ポリシロキサン樹脂系	溶剤系	焼 付	-19.37	-0.03
35*	アクリル樹脂系	溶剤系	焼 付	-10.15	-3.40
61*	アクリル樹脂系	溶剤系	焼 付	-16.47	-1.16
64*	ホーロー	水系	焼 付	-4.67	0.52
65*	ホーロー	水系	焼 付	-8.27	0.02
25*	有機亜鉛塗料樹脂系	溶剤系	常 乾	-7.11	0.05
28*	有機亜鉛塗料樹脂系	溶剤系	焼 付	-3.11	-0.43
80	有機亜鉛塗料樹脂系	溶剤系	焼 付	-0.69	0.03
28*	有機亜鉛塗料樹脂系	溶剤系	焼 付	-8.33	0.07
CR*	塩化ビニル系(被覆)	溶剤系	常 乾	-24.41	-5.47

表中の試験片 No. に * 印がついているものは丸子薬科トンネル内にも暴露した試験片である。

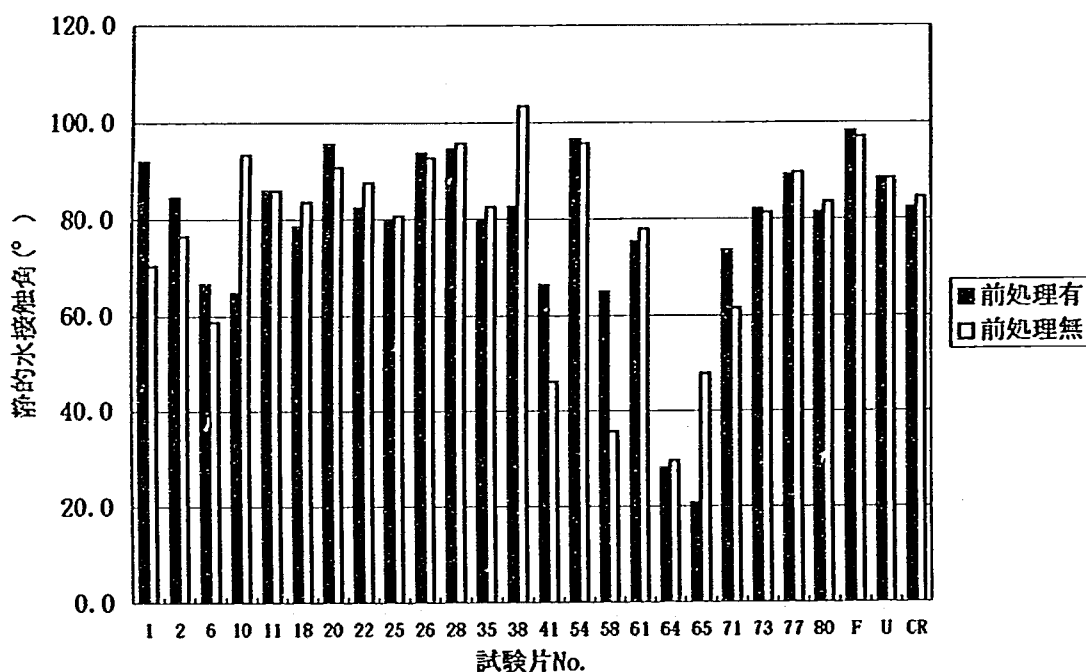
3. 4. 3 試験片前処理有無の検討

試験片の多くは低汚染機能を発現させるため、静的水接触角を低く設計した材料で静的水接触角は経時的に低下していく傾向にある。暴露時を想定した塗膜状態とするには汚れ促進試験実施前の処理が効果的で第一次汚れ促進試験の前処理条件の検討で、最も塗装面への影響が少ないと考えられる湿潤処理(50℃, 95%RH 以上, 24 時間)を今回採用し、静的水接触角を測定したデータを表－3.9 および図－3.4 に示す。

静的水接触角は前処理時の結露条件を確保できず、多くの試験片で変化が確認できなかった。

表－3.9 前処理有無による静的水接触角(°)

試験片No.	前処理有	前処理無	試験片No.	前処理有	前処理無
1	92.0	70.4	41	66.4	46.0
2	84.6	76.6	54	96.4	95.6
6	66.6	58.6	58	65.0	35.6
10	64.6	93.4	61	75.4	78.0
11	86.0	86.0	64	28.0	29.6
18	78.6	83.6	65	20.6	47.6
20	95.4	90.6	71	73.6	61.6
22	82.4	87.6	73	82.0	81.4
25	79.4	80.6	77	89.0	89.6
26	93.6	92.6	80	81.4	83.6
28	94.4	95.6	F	98.0	97.0
35	79.4	82.6	U	88.4	88.4
38	82.6	103.4	CR	82.4	84.6



図－3.4 前処理有無による静的水接触角(°)

3. 4. 4 試験条件の検討

表-3.6 の試験 1 の水/カーボン汚れ促進試験で汚れ物質塗布後の乾燥温度、試験 1、2、3 の水/カーボン、ターペン/カーボン、ドライ(混合法)の各汚れ促進試験で洗浄方法、試験 3 のドライ汚れ促進試験(混合法)と試験 4 のドライ汚れ促進試験(FW-200 法)で汚れ物質について、汚れ促進試験と暴露試験との ΔL^* の寄与率(R^2)が強くなる条件の検討を行った。検討するに当たり、試験片が暴露試験時と樹脂配合が異なるもの(11)、感温性[熱可塑性]の高いもの(38)、汚れ物質をはじくもの(54, 77)、暴露試験時と色相が異なるもの(61)の特異な 5 試料を除外して寄与率(R^2)を算出した。

(1)水/カーボンおよびターペン/カーボン汚れ促進試験における乾燥温度、洗浄方法の検討

表-3.6 の試験 1 の水/カーボン汚れ促進試験については汚れ物質塗布後の乾燥温度を 60℃と 40℃、洗浄方法は試験 2 のターペン/カーボン汚れ促進試験も含めてスポンジによる弱水洗、強水洗で実施し、東京雨有り 12 ヶ月暴露試験を中心に寄与率(R^2)が強い乾燥温度、洗浄方法の検討を行った。表-3.10 に条件別の暴露試験との寄与率(R^2)のデータを示す。

乾燥温度は 60℃の方が寄与率(R^2)が強い傾向にあった。洗浄方法について東京雨有り 12 ヶ月暴露未水洗部で検討すると水/カーボン汚れ促進試験は弱水洗、強水洗の寄与率(R^2)は有意差が認められなかった。ターペン/カーボン汚れ促進試験は強水洗の方が寄与率(R^2)が強い傾向にあった。

表-3.10 乾燥温度、洗浄方法の検討 [暴露試験との寄与率(R^2)]

	前処理の有無	乾燥温度(℃)	洗浄方法	東京雨有り12ヶ月		東京雨無し12ヶ月		丸子藁科トンネル内9ヶ月	
				未水洗部	水洗部	未水洗部	水洗部	未水洗部	水洗部
試験1	有	60	a-1	0.71	0.57	0.01	0.29	0.43	0.53
			a-2	0.67	0.63	0.01	0.29	0.41	0.55
	有	40	a-1	0.66	0.51	0.00	0.29	0.41	0.74
			a-2	0.68	0.46	0.00	0.30	0.34	0.69
試験2	有	40	a-1	0.59	0.20	0.02	0.03	0.00	0.04
			a-2	0.79	0.24	0.01	0.12	0.12	0.02

表中の記号は a-1 : スポンジにより弱く水洗する方法、a-2 : スポンジにより強く水洗する方法を意味する。

(2)ドライ汚れ促進試験(混合法)における洗浄方法の検討

表-3.6 の試験 3 のドライ汚れ促進試験(混合法)について洗浄方法を水浸漬、水道水流水、ガーゼ水洗等で実施し、特に東京雨無し 12 ヶ月と丸子藁科トンネル内 9 ヶ月暴露試験を中心に寄与率(R^2)が強い洗浄方法の検討を行った。表-3.11 に条件別の暴露試験との寄与率(R^2)のデータを示す。

洗浄方法は東京雨無し 12 ヶ月暴露試験の寄与率(R^2)が全体的に弱かったので丸子藁科トンネル内 9 ヶ月暴露試験水洗部で検討すると、ガーゼにより水洗する方法が寄与率(R^2)が強い傾向にあった。

表－3.11 洗浄方法の検討〔暴露試験との寄与率(R^2)〕

	前処理の有無	洗浄方法	東京雨降り12ヶ月		東京雨無し12ヶ月		丸子薬科トンネル内9ヶ月	
			未水洗部	水洗部	未水洗部	水洗部	未水洗部	水洗部
試験3	有	洗浄なし	0.52	0.25	0.05	0.08	0.39	0.29
		b	0.53	0.21	0.03	0.06	0.39	0.24
		b+(a-2)	0.56	0.31	0.02	0.31	0.42	0.53
		c	0.51	0.29	0.13	0.16	0.37	0.29
		c+(a-2)	0.57	0.35	0.03	0.31	0.41	0.52
	有	洗浄なし	0.66	0.27	0.01	0.11	0.60	0.55
		c	0.68	0.31	0.03	0.17	0.46	0.36
		d	0.25	0.55	0.01	0.31	0.24	0.84
		c+d	0.25	0.55	0.01	0.32	0.24	0.84

表中の記号は b : 水浸漬する方法、c : 水道水流水による方法、d : ガーゼにより水洗する方法を意味し、a-2 は表－3.10 の記号と同一の意味である。

(3) ドライ汚れ促進試験(混合法および FW-200 法)における汚れ物質の検討

表－3.6 の試験 3 のドライ汚れ促進試験(混合法)〔スポンジ水洗〕および試験 4 のドライ汚れ促進試験(FW-200 法)は洗浄方法が同一で汚れ物質を変えて実施したもので、特に東京雨無し 12 ヶ月と丸子薬科トンネル内 9 ヶ月暴露試験を中心に寄与率(R^2)が強い汚れ物質の検討を行った。表－3.12 に暴露試験との寄与率(R^2)のデータを示す。

汚れ物質は東京雨無し 12 ヶ月暴露試験の寄与率(R^2)が全体的に弱かったのが丸子薬科トンネル内 9 ヶ月暴露試験で検討すると、スポンジによる強水洗部との寄与率(R^2)から判断して汚れ物質は FW-200 単独より、混合物の方が寄与率(R^2)が強い傾向にあった。

表－3.12 汚れ物質の検討〔暴露試験との寄与率(R^2)〕

	前処理の有無	汚れ物質	洗浄方法	東京雨降り12ヶ月		東京雨無し12ヶ月		丸子薬科トンネル内9ヶ月	
				未水洗部	水洗部	未水洗部	水洗部	未水洗部	水洗部
試験3 〔スポンジ水洗〕	有	表-3.6 に示す混合物	洗浄なし	0.52	0.25	0.05	0.08	0.39	0.29
			b	0.53	0.21	0.03	0.06	0.39	0.24
			b+(a-2)	0.56	0.31	0.02	0.31	0.42	0.53
			c	0.51	0.29	0.13	0.16	0.37	0.29
			c+(a-2)	0.57	0.35	0.03	0.31	0.41	0.52
試験4	有	FW-200	洗浄なし	0.63	0.23	0.00	0.11	0.43	0.35
			b	0.62	0.25	0.00	0.11	0.43	0.41
			b+(a-2)	0.54	0.06	0.01	0.06	0.21	0.14
			c	0.56	0.17	0.00	0.06	0.28	0.28
			c+(a-2)	0.47	0.03	0.02	0.02	0.17	0.08

表中の記号 a-2, b, c は表－3.10 および表－3.11 の記号と同一の意味である。

3. 4. 5 試験結果

付属資料-4に今回実施した汚れ促進試験結果($\Delta L'$)を示し、また第1回暴露試験結果($\Delta L'$)との寄与率(R^2)を表-3.13に示した。

表-3.13 各種汚れ促進試験結果と暴露試験結果との寄与率(R^2)

前処理の有無	洗浄方法	東京雨有り12ヶ月		東京雨無し12ヶ月		丸子薬科トンネル内9ヶ月	
		未水洗部	水洗部	未水洗部	水洗部	未水洗部	水洗部
試験1 水／カーボン汚れ促進試験[乾燥温度 60℃]							
有	a-1	0.71	0.57	0.01	0.29	0.43	0.53
	a-2	0.67	0.63	0.01	0.29	0.41	0.55
無	a-1	0.74	0.53	0.00	0.33	0.44	0.61
	a-2	0.81	0.50	0.01	0.33	0.40	0.45
試験1 水／カーボン汚れ促進試験[乾燥温度 40℃]							
有	a-1	0.65	0.51	0.00	0.29	0.41	0.74
	a-2	0.68	0.46	0.00	0.30	0.34	0.69
試験2 ターベン／カーボン汚れ促進試験							
有	a-1	0.59	0.20	0.02	0.03	0.00	0.04
	a-2	0.79	0.24	0.01	0.12	0.12	0.02
試験3 ドライ汚れ促進試験(混合法)[スポンジ水洗]							
有	洗浄なし	0.52	0.25	0.05	0.08	0.39	0.29
	b	0.53	0.21	0.03	0.06	0.39	0.24
	b+(a-2)	0.56	0.34	0.02	0.31	0.42	0.53
	c	0.51	0.29	0.13	0.16	0.37	0.29
	c+(a-2)	0.57	0.35	0.03	0.31	0.41	0.52
試験3 ドライ汚れ促進試験(混合法)[ガーゼ水洗]							
有	洗浄なし	0.66	0.27	0.01	0.11	0.60	0.29
	c	0.68	0.31	0.03	0.17	0.46	0.36
	d	0.25	0.55	0.01	0.34	0.24	0.84
	c+d	0.25	0.55	0.01	0.32	0.24	0.84
試験4 ドライ汚れ促進試験(FW-200 法)							
有	洗浄なし	0.63	0.23	0.00	0.11	0.43	0.35
	b	0.62	0.25	0.00	0.11	0.43	0.41
	b+(a-2)	0.54	0.06	0.01	0.06	0.21	0.14
	c	0.56	0.17	0.00	0.06	0.28	0.28
	c+(a-2)	0.47	0.03	0.02	0.02	0.17	0.08
無	洗浄なし	0.62	0.20	0.00	0.10	0.46	0.44
	b	0.71	0.24	0.03	0.14	0.54	0.46
	b+(a-2)	0.49	0.05	0.04	0.05	0.28	0.46
	c	0.59	0.13	0.11	0.09	0.32	0.25
	c+(a-2)	0.48	0.03	0.05	0.04	0.29	0.12

表中の記号 a-1, a-2, b, c, d は表-3.10 および表-3.11 の記号と同一の意味である。また、表中の強調部分は寄与率(R^2)0.7以上のものである。

各種汚れ促進試験結果と暴露試験結果との寄与率(R^2)が比較的強かった散布図を暴露場所別に図-3.5~図-3.8に示した。

(1) 東京雨有り 12ヶ月暴露未水洗部の場合 [寄与率(R^2)0.6以上]

寄与率(R^2)0.6以上を示したものは13とおりで、この中で最も寄与率(R^2)が強かったのは表-3.6の試験1の水/カーボン汚れ促進試験 [乾燥温度 60℃] , 前処理無, スポンジによる強水洗部で寄与率(R^2)は0.81であった。

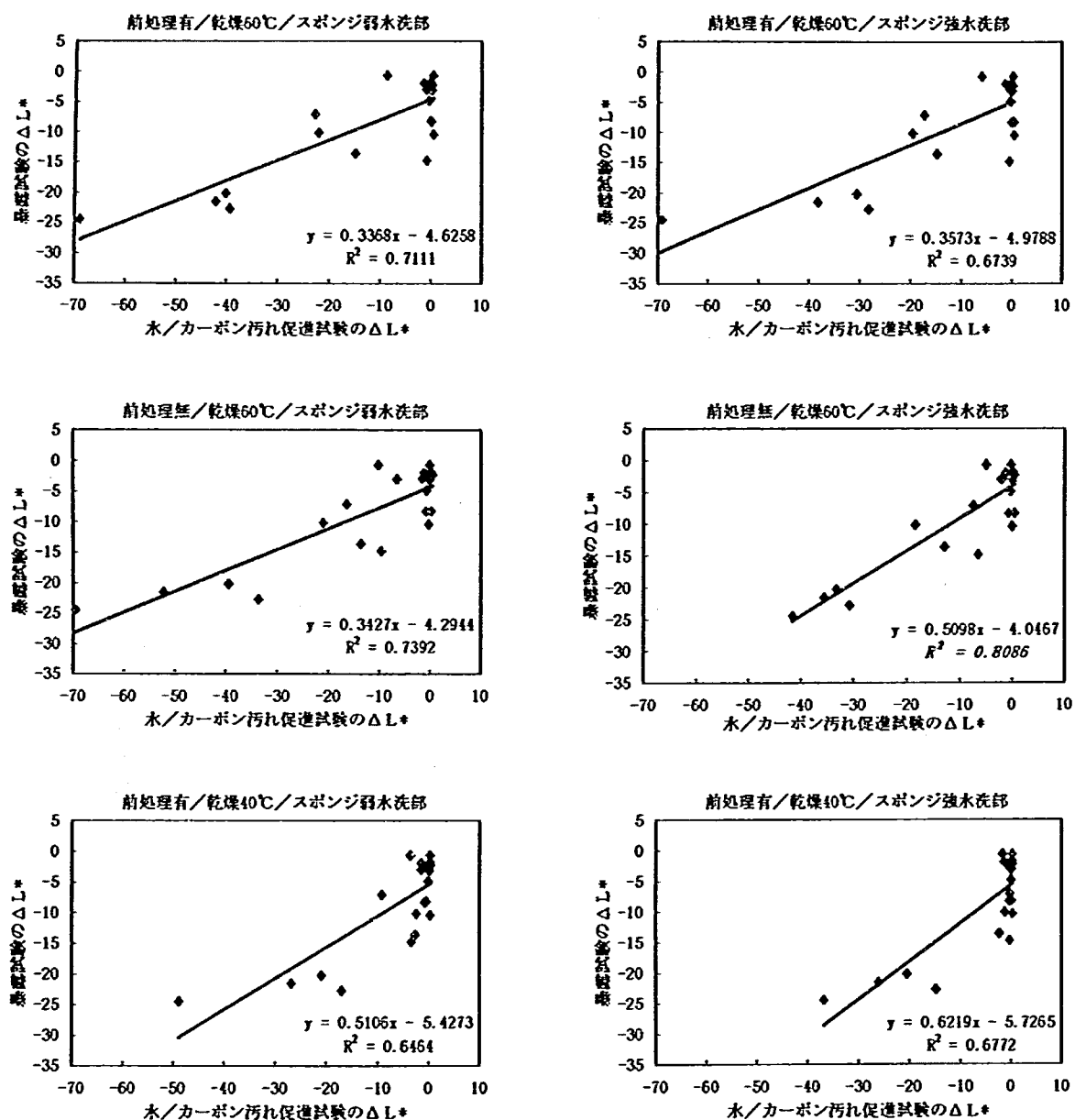


図-3.5(1) 各種汚れ促進試験と東京雨有り 12ヶ月暴露未水洗部との関係 (n=26)

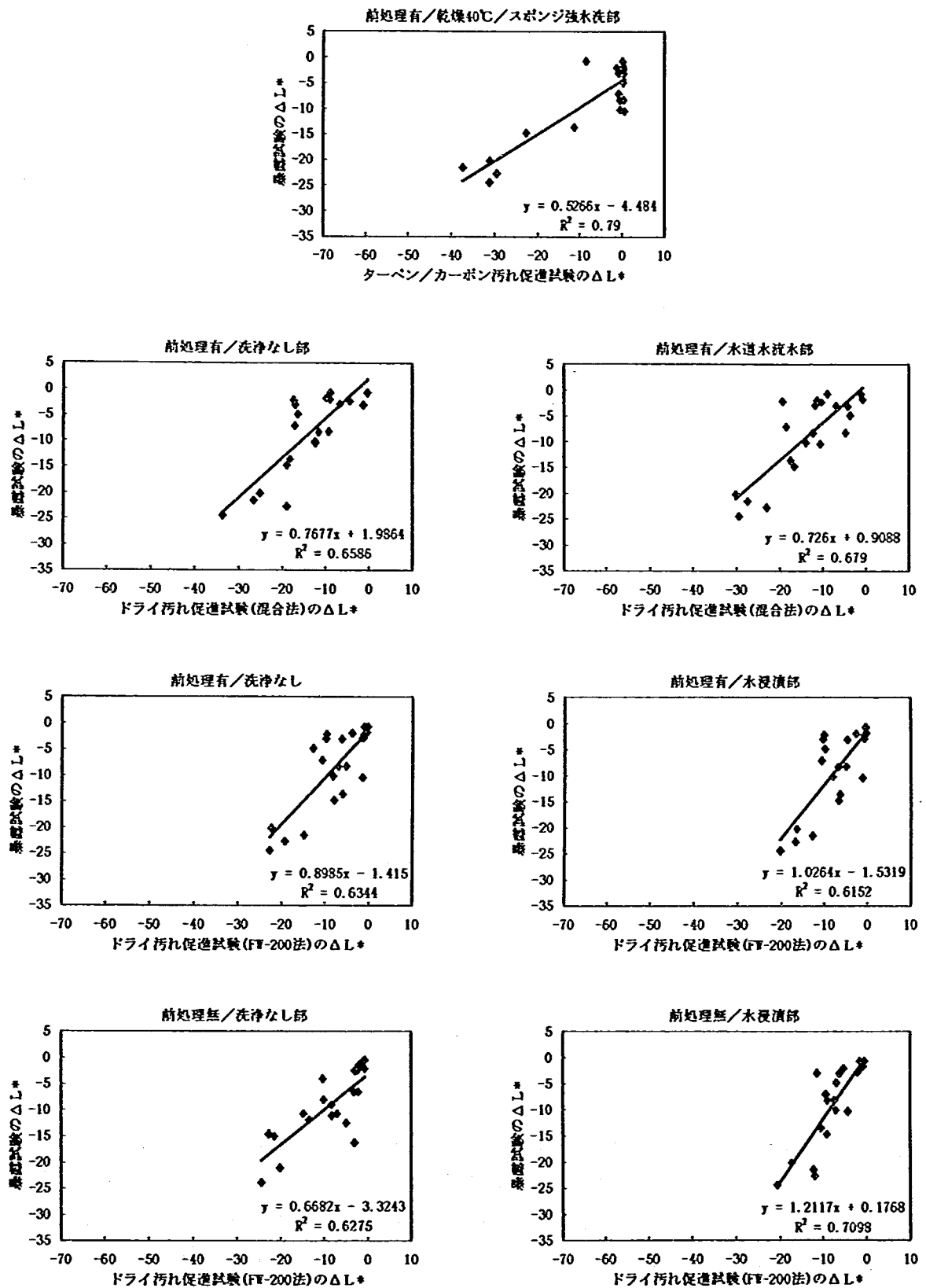


図-3.5(2) 各種汚れ促進試験と東京雨有り 12 ヶ月暴露未水洗部との関係 (n=26)

(2) 東京雨有り 12 ヶ月暴露水洗部の場合 [寄与率(R^2)0.6 以上]

寄与率(R^2)0.6 以上を示したものは表-3.6 の試験 1 の水/カーボン汚れ促進試験 [乾燥温度 60℃], 前処理有, スポンジによる強水洗部の 1 とおりで寄与率(R^2)は 0.63 であった。

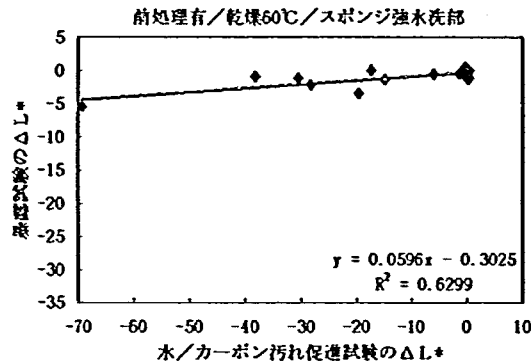


図-3.6 試験 1 の水/カーボン汚れ促進試験 [乾燥温度 60℃] と東京雨有り 12 ヶ月暴露水洗部との関係 (n=26)

(3) 丸子藁科トンネル内 9 ヶ月暴露未水洗部の場合 [寄与率(R^2)0.6 以上]

寄与率(R^2)0.6 以上を示したのは表-3.6 の試験 3 のドライ汚れ促進試験 (混合法) [ガーゼ水洗], 前処理有, 洗浄なし部の 1 とおりで寄与率(R^2)は 0.60 であった。

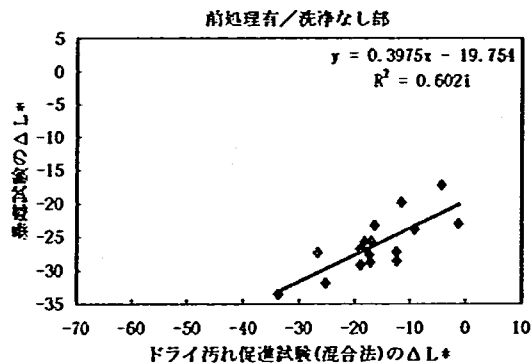


図-3.7 試験 3 のドライ汚れ促進試験 (混合法) [ガーゼ水洗] と丸子藁科トンネル内 9 ヶ月暴露未水洗部との関係 (n=20)

(4) 丸子藁科トンネル内暴露 9 ヶ月水洗部の場合 [寄与率(R^2)0.6 以上]

寄与率(R^2)0.6 以上を示したものは 5 とおりで、この中で最も寄与率(R^2)が強かったのは表-3.6 の試験 3 のドライ汚れ促進試験 (混合法) [ガーゼ水洗], 前処理有, 水道水流水+ガーゼによる水洗部で寄与率(R^2)は 0.84 であった。(n=20)

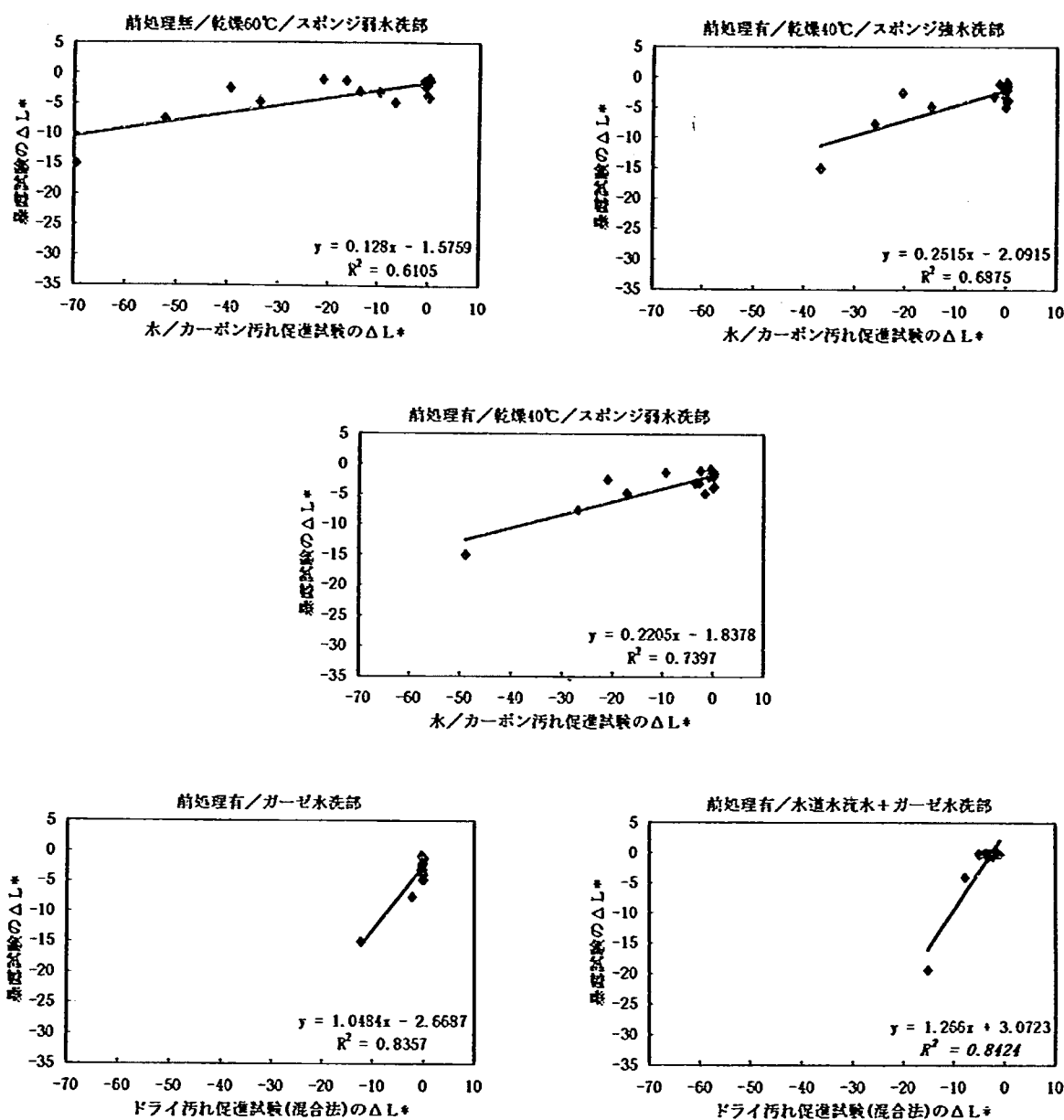


図-3.8 各種汚れ促進試験と丸子藁科トンネル内9ヶ月暴露水洗部との関係 (n=20)

上記の結果から、東京雨有り 12 ヶ月暴露未水洗部と丸子藁科トンネル内9ヶ月暴露水洗部については相関性が高い汚れ促進試験があり、表-3.14 に示す汚れ促進試験方法を提案できる。

表-3.14 提案する汚れ促進試験条件

暴露条件	対応する汚れ促進試験方法
東京雨有り 12 ヶ月暴露未水洗部	表-3.6 の試験1 水/カーボン汚れ促進試験 [乾燥温度 60℃] のスポンジによる強水洗部
丸子藁科トンネル内9ヶ月暴露水洗部	表-3.6 の試験3 ドライ汚れ促進試験(混合法)[ガーゼ水洗]のガーゼによる水洗部

なお、表－3.6 の試験 2 のターペン／カーボン汚れ促進試験についても東京雨有り 12 ヶ月暴露未水洗部と相関性が高かったが、塗膜が軟化する可能性もあり表－3.6 の試験 1 の水／カーボン汚れ促進試験で十分代用できると判断したので提案から除いた。

今回の試験結果から、上記 2 とおりの汚れ促進試験方法および新たに雨のかからない部位との相関性の高い汚れ促進試験方法を得るため、ドライ汚れ促進試験(試験用ダスト 12 種)の 3 とおりで、特異な試験片を除いた全暴露試験片で第三次汚れ促進試験を実施して最終検証を行い各暴露試験と相関性の高い汚れ促進試験方法を確立する。

3. 5 第三次汚れ促進試験

第一次汚れ促進試験および第二次汚れ促進試験の結果から選択した汚れ促進試験方法で、第1回暴露試験に供した全材料を試験し、汚れ促進試験の妥当性を最終的に見極めるため第三次汚れ促進試験を行った。

3. 5. 1 第三次汚れ促進試験のフロー

第三次汚れ促進試験のフローを図-3.9に示す。



図- 3.9 第三次試験のフロー

3. 5. 2 汚れ促進試験方法の概要

これまでの結果より汚れ物質、汚れ物質塗布方法、および洗浄方法について表-3.15に示す汚れ促進試験方法を選択した。

表-3.15 汚れ促進試験方法

汚れ促進試験名称		汚れ物質組成	試験方法の概要
試験-1	水/カーボン汚れ促進試験	カーボンブラックFW-200 : 5 脱イオン水 : 95 上記組成物をガラスビーズを使用してディソルバーにて40分間分散し、10μm以下とする	スプレー (エア圧0.4~0.5MPa) にて表面が覆われるように塗布、直ちに60℃、1時間乾燥、常温まで冷却した後、水洗する ¹⁾
試験-2	ドライ汚れ促進試験 (混合)	カーボンブラックFW-200 : 2.3 試験用ダスト12種 (カーボンブラック) : 9.3 イエローオーカー (天然黄土) : 62.8 試験用ダスト8種 (焼成炭素ローム) : 20.9 試験用ダスト3種 (シリカ粉) : 4.7	試験片を水平に置き汚れ物質を表面が見えなくなるまで均一にふりかけ、その後試験片の裏面を叩き汚れ物質を落とす この操作を5サイクル繰り返した後、水洗する ¹⁾
試験-3	ドライ汚れ促進試験 (試験用ダスト12種法)	試験用ダスト12種 : 100	試験片を水平に置き汚れ物質を表面が見えなくなるまで均一にふりかけ、その後試験片の裏面を叩き汚れ物質を落とす この操作を5サイクル繰り返した後、水洗する ¹⁾

注1) : 水洗方法は3.5.2(3)の項と表-3.16に記載

(1)汚れ物質の選択

水／カーボン汚れ促進試験は東京雨有り暴露の未水洗と相関性が高く、ドライ汚れ促進試験(混合法)はトンネル内暴露の水洗後と相関性が高かったものである。第二次汚れ促進試験まででは高い相関が得られなかった東京雨なし暴露とトンネル内暴露の未水洗との相関が高い汚れ促進試験方法を探索するため、ドライ汚れ促進試験（試験用ダスト12種法）も検討した。

(2)汚染方法

これまでの試験と同様に水／カーボン汚れ懸濁液はスプレー塗布、ドライ汚れ促進試験の汚れ物質はふるいで振り掛ける方法とした。

(3)洗浄方法

①洗浄なし

②流水：擦らずに上から水を流す

③水ガーゼ拭き：①の部分をガーゼを用いて水洗する。

④流水＋水ガーゼ拭き：②の部分をガーゼを用いて水洗する

洗浄方法と汚れ物質の組み合わせを表－3.16に示す。

表－3.16 汚れ物質と洗浄方法の組み合わせ

洗浄方法	汚れ物質 水／カーボン 懸濁液	ドライ汚れ促進物質	
		混合法	試験用ダスト12種
① 洗浄なし	—	○	○
② 流水のみ	○	○	○
③ 水ガーゼ拭き	○	○	○
④ 流水＋水ガーゼ拭き	—	○	○

3. 5. 3 供試材料の選択

第1回暴露試験に供した全材料を検討対象とすることを基本としたが、これまでの結

表－3.17 試験から除外した材料の種類と理由

熱可塑性	汚れ物質を付着させた後の乾燥工程で、熱の影響を他の材料より強く受けるため除外した
水系常乾	熱可塑性の要素が強い材料が多いため除外した
撥水性	汚れ物質をはじくため、他の試験片と汚れ方が異なり、比較できないので除外した
つや消し	本来、つや有りで試験する計画だったので、つや消しの試験片は除外した
白以外	本来、白(N-9.5近似)で試験する計画だったので、白以外の試験片は除外した
暴露試験で異常を発生	第1回暴露試験で割れ、はがれ等の異常を発生した試験片は実用できないので除外した
透明板	評価方法を検討中だったため除外した
その他	第1回暴露試験と同一の試験片を供給できない材料は除外した

果で他の一般の材料と明らかに異なる傾向を示すものがあり、それらは検討から除外した。除外した材料とその理由を表-3.17 および 3.18 に示す。

表-3.18 除外した試料

	除外理由	試験片No.
1	熱可塑性	38, 39
2	水系常乾	24, 39, 42, 60, 67, 68
3	撥水性	73, 77
4	つや消し (60° グロスが40以下)	14, 17, 18, 29, 39, 43 47, 55, 62, 87
5	暴露試料が白以外	29, 36, 63, 88
6	暴露試験で異常発生	36, 46, 55
7	透明板	89, 90, 91, PC
8	その他	11, 34, 78, 84, 85

なお、これら以外に第三次汚れ促進試験に供試するために作製された試験片の中に明らかな異常を生じている試験片があったので、試験片作製会社の許諾を得て試験から除外した。異常を生じた理由は、試験片の作製、保管、および輸送時のなんらかのミスと思われる。除外した試験片は 10, 12, 31, 32, 33, 41, 52, 53, 70, 74 の 10 枚である。最終的に 68 試料の試験片を第三次汚れ促進試験に供した。

3. 5. 4 試験片前処理の有無の検討

これまでの結果から、静的水接触角の低下に効果があり他の影響（ふくれ等）が小さ

表-3.19 前処理前後の静的水接触角

試験片 No.	前処理		試験片 No.	前処理		試験片 No.	前処理	
	あり	なし		あり	なし		あり	なし
1	46.7	52.3	26	58.3	60.7	65	45.3	39.3
2	85.3	89.7	27	90.0	91.7	66	32.7	33.7
3	48.7	55.3	30	74.3	77.0	69	72.3	55.7
4	95.0	95.0	35	76.3	83.7	71	68.0	64.3
5	84.3	89.3	37	35.7	44.7	72	66.7	59.7
6	40.0	47.0	40	41.3	40.7	73	81.7	88.7
7	93.0	83.3	42	56.0	62.0	75	79.3	78.7
8	54.3	59.3	43	61.0	55.0	76	95.0	97.3
9	37.3	52.7	44	57.0	48.3	79	83.3	90.0
13	61.0	81.3	48	90.0	98.7	80	75.7	85.0
15	73.3	81.0	49	98.3	100.7	81	81.0	87.0
16	81.3	84.3	50	88.7	92.3	82	82.7	86.0
19	63.3	86.7	51	36.0	39.3	83	96.3	96.0
20	85.0	91.0	56	94.3	96.3	86	81.0	82.0
21	77.3	83.7	57	94.3	92.7	87	98.3	97.7
22	84.3	85.0	58	28.0	41.7	F	93.7	96.0
23	84.0	87.0	59	52.7	58.0	PU	84.0	89.3
24	80.7	81.0	61	72.7	77.0	CR	80.7	85.3
25	89.7	93.7	64	36.3	50.7			

い湿润処理 (50℃, 95%RH 以上, 24 時間) を採用した。また、第二次汚れ促進試験では前処理の効果を確認出来なかったため、比較として前処理なしも再度試験した。

(1) 前処理の効果

試験に供した全試験片の前処理前後の静的な水接触角を表-3.19 および 3.10 に示す。一部の試験片を除いて大きな静的な水接触角の低下は見られなかった。

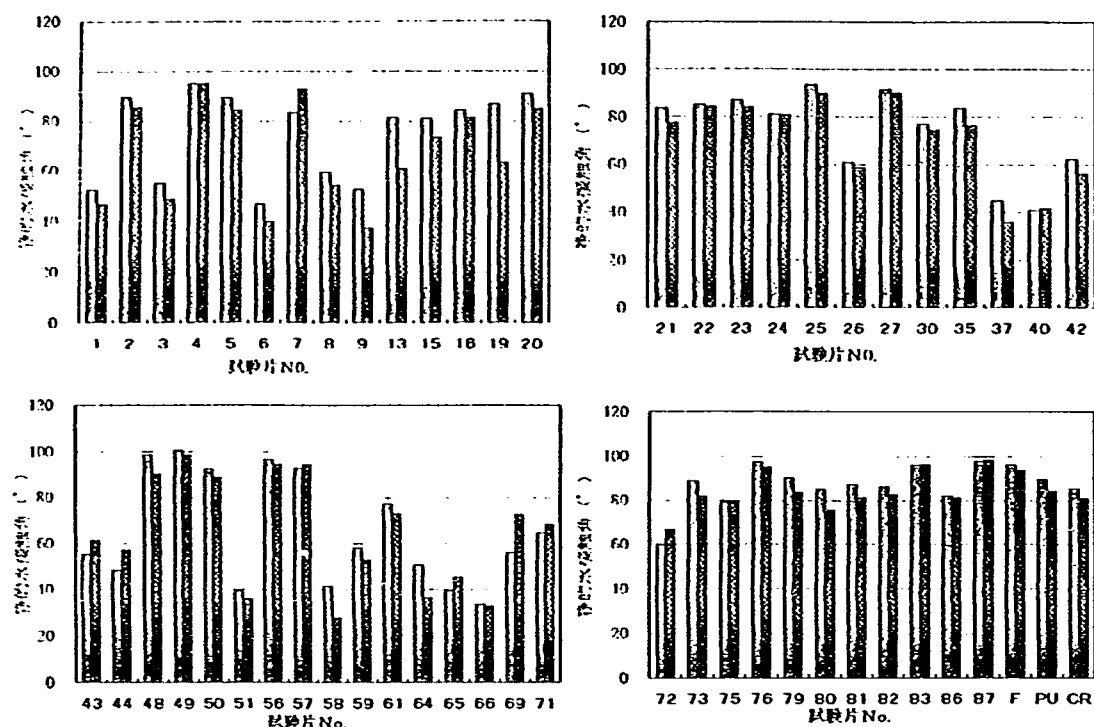


図-3.10 前処理による静的な水接触角の変化 (左側：前処理前、右側：前処理後)

(2) 静的な水接触角と暴露試験による汚れ状態の相関性

静的な水接触角と東京雨有りの水洗後との散布図を図-3.11a に示す。静的な水接触角が 60° 以下の試験片はほとんどが 12 ヶ月暴露の ΔL^* は -10 以上であり、良好なレベルであった。一方、静的な水接触角が 60° 以上の試験片は、暴露試験で汚れていないものと汚れているものとが混在していた。図-3.11b に示すトンネル内 9 ヶ月暴露との散布図においても同様の傾向であった。

一般に表面の親水化によって汚れを防止する材料では、親水化するまでにある程度の期間を要する。前処理は暴露後の表面状態を再現するために行ったが、あまり顕著な効果が得られなかったためと考えられる。

3. 5. 5 試験結果

(1) 汚れ促進試験条件の検討

各暴露試験 12 ヶ月後 (トンネル内暴露は 9 ヶ月後) の ΔL^* と汚れ促進試験の ΔL^* を

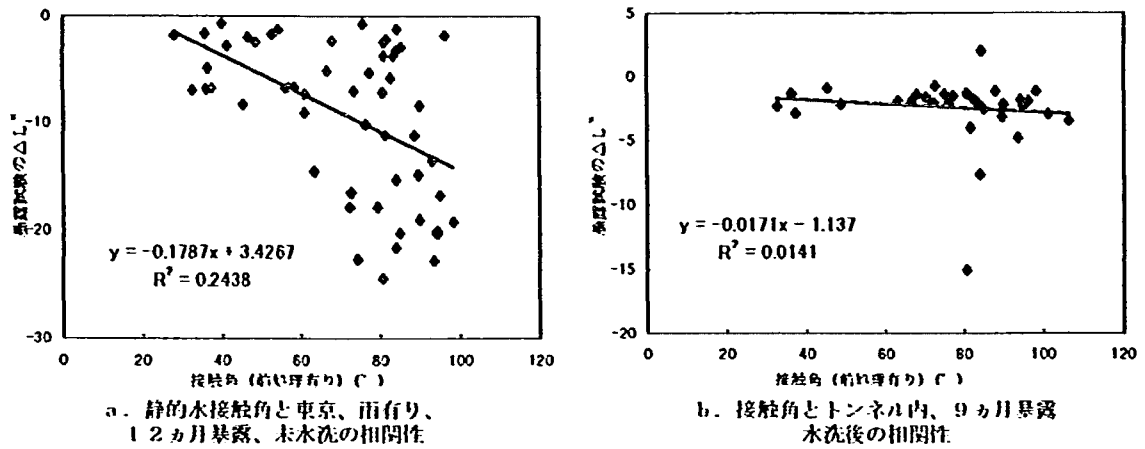


図-3.11 静的水接触角と暴露試験の散布図

比較し、相関性について検討した。暴露試験と汚れ促進試験の ΔL^* を付属資料 6.1に示す。また、各々の暴露試験条件と汚れ促進試験条件の組み合わせ 120 とおりの寄与率を表 3.20 に、そのすべての散布図を付属資料 6.2 に示す。その中で比較的強い寄与率 ($R^2 > 0.6$) が得られた組み合わせを表 3.21、図-3.12 および 3.13 に示す。

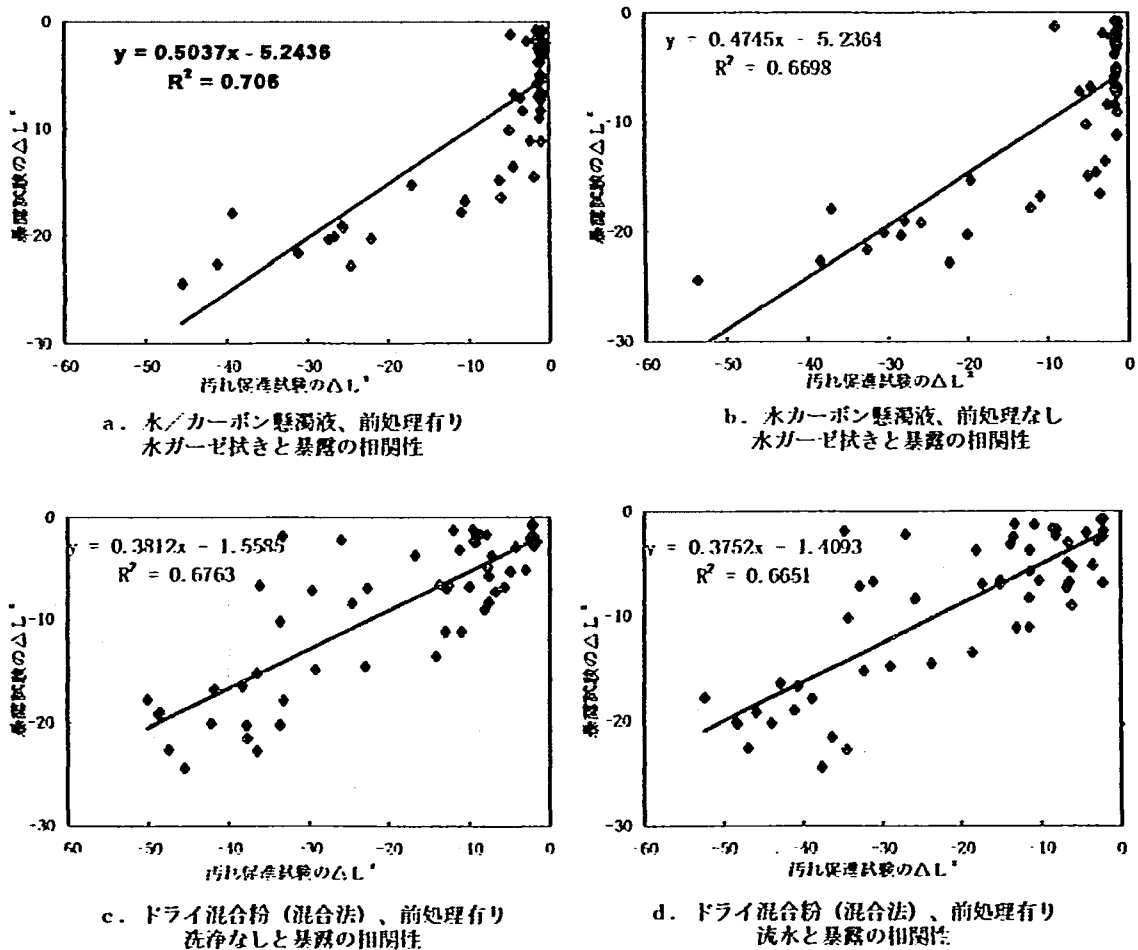


図-3.12 各種促進試験と東京、雨有り、12ヶ月暴露の関係 (n=54)

表 3.20(1) 汚れ促進試験方法と東京雨あり暴露試験結果の相関性一覧表

相関性は寄与率 R^2 で表示

汚れ試験方法	測定部位	暴露月数	前処理あり		前処理なし	
			水洗	未水洗	水洗	未水洗
水/カーボン法	流水部	東京雨あり6ヶ月	0.09	0.23	0.25	0.31
		東京雨あり9ヶ月	0.24	0.41	0.35	0.51
		東京雨あり12ヶ月	0.32	0.49	0.38	0.59
	ガーゼ水洗部	東京雨あり6ヶ月	0.26	0.43	0.26	0.40
		東京雨あり9ヶ月	0.49	0.67	0.48	0.64
		東京雨あり12ヶ月	0.50	0.71	0.49	0.67
ドライ（混合法）	ふりかけ部	東京雨あり6ヶ月	0.25	0.61	0.04	0.40
		東京雨あり9ヶ月	0.29	0.68	0.11	0.51
		東京雨あり12ヶ月	0.45	0.68	0.21	0.51
	流水部	東京雨あり6ヶ月	0.18	0.62	0.11	0.51
		東京雨あり9ヶ月	0.24	0.68	0.17	0.57
		東京雨あり12ヶ月	0.37	0.67	0.27	0.54
	ガーゼ水洗部 （ふりかけ部）	東京雨あり6ヶ月	0.34	0.36	0.28	0.28
		東京雨あり9ヶ月	0.48	0.52	0.45	0.45
		東京雨あり12ヶ月	0.44	0.49	0.42	0.45
	ガーゼ水洗部 （流水部）	東京雨あり6ヶ月	0.31	0.34	0.32	0.31
		東京雨あり9ヶ月	0.45	0.52	0.50	0.47
		東京雨あり12ヶ月	0.40	0.49	0.46	0.47
ドライ（ガス12種法）	ふりかけ部	東京雨あり6ヶ月	0.10	0.45	0.05	0.40
		東京雨あり9ヶ月	0.12	0.46	0.13	0.51
		東京雨あり12ヶ月	0.22	0.43	0.19	0.55
	流水部	東京雨あり6ヶ月	0.07	0.55	0.07	0.43
		東京雨あり9ヶ月	0.11	0.60	0.16	0.56
		東京雨あり12ヶ月	0.19	0.56	0.18	0.54
	ガーゼ水洗部 （ふりかけ部）	東京雨あり6ヶ月	0.27	0.21	0.09	0.05
		東京雨あり9ヶ月	0.42	0.35	0.16	0.09
		東京雨あり12ヶ月	0.35	0.34	0.12	0.09
	ガーゼ水洗部 （流水部）	東京雨あり6ヶ月	0.26	0.18	0.30	0.21
		東京雨あり9ヶ月	0.38	0.27	0.30	0.25
		東京雨あり12ヶ月	0.32	0.27	0.32	0.25

表-3.20(2) 汚れ促進試験方法と東京雨なし暴露試験結果の相関性一覧表

相関性は寄与率 R^2 で表示

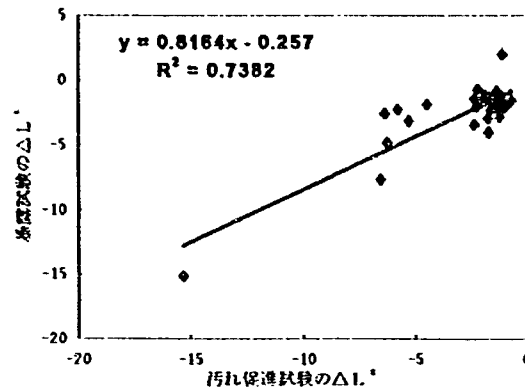
山岡正博「ガスターム」で表示

汚れ試験方法	測定部位	暴露月数	前処理あり		前処理なし	
			水洗	未水洗	水洗	未水洗
水/カーボン法	流水部	東京雨なし6ヶ月	0.01	0.00	0.07	0.03
		東京雨なし9ヶ月	0.19	0.00	0.24	0.02
		東京雨なし12ヶ月	0.27	0.00	0.28	0.00
	ガーゼ水洗部	東京雨なし6ヶ月	0.09	0.01	0.10	0.01
		東京雨なし9ヶ月	0.32	0.12	0.29	0.10
		東京雨なし12ヶ月	0.39	0.06	0.37	0.05
ドライ (混合法)	ふりかけ部	東京雨なし6ヶ月	0.08	0.01	0.02	0.08
		東京雨なし9ヶ月	0.24	0.15	0.16	0.16
		東京雨なし12ヶ月	0.24	0.06	0.23	0.08
	流水部	東京雨なし6ヶ月	0.06	0.00	0.03	0.00
		東京雨なし9ヶ月	0.23	0.19	0.19	0.25
		東京雨なし12ヶ月	0.23	0.10	0.21	0.13
	ガーゼ水洗 (ふりかけ部)	東京雨なし6ヶ月	0.14	0.06	0.11	0.05
		東京雨なし9ヶ月	0.23	0.13	0.17	0.09
		東京雨なし12ヶ月	0.27	0.07	0.27	0.03
	ガーゼ水洗 (流水部)	東京雨なし6ヶ月	0.06	0.13	0.12	0.05
		東京雨なし9ヶ月	0.21	0.12	0.22	0.11
		東京雨なし12ヶ月	0.23	0.06	0.30	0.04
ドライ (ガス12種法)	ふりかけ部	東京雨なし6ヶ月	0.02	0.00	0.00	0.00
		東京雨なし9ヶ月	0.12	0.15	0.07	0.08
		東京雨なし12ヶ月	0.12	0.01	0.10	0.02
	流水部	東京雨なし6ヶ月	0.01	0.00	0.01	0.00
		東京雨なし9ヶ月	0.10	0.16	0.11	0.20
		東京雨なし12ヶ月	0.10	0.06	0.11	0.10
	ガーゼ水洗 (ふりかけ部)	東京雨なし6ヶ月	0.12	0.14	0.05	0.12
		東京雨なし9ヶ月	0.17	0.09	0.01	0.02
		東京雨なし12ヶ月	0.20	0.01	0.02	0.00
	ガーゼ水洗 (流水部)	東京雨なし6ヶ月	0.10	0.24	0.12	0.22
		東京雨なし9ヶ月	0.12	0.05	0.06	0.08
		東京雨なし12ヶ月	0.14	0.02	0.08	0.03

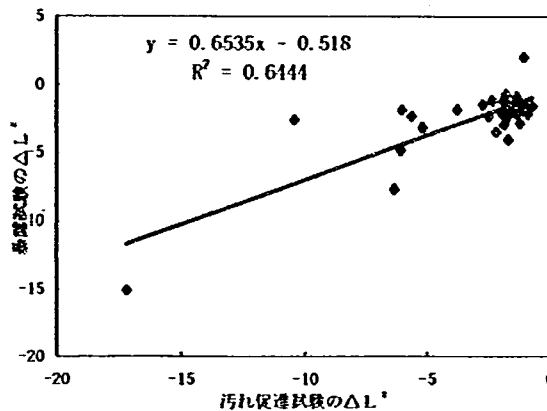
表-3.20(3) 汚れ促進試験方法とトンネル暴露試験結果の相関性一覧表

相関性は寄与率 R^2 で表示

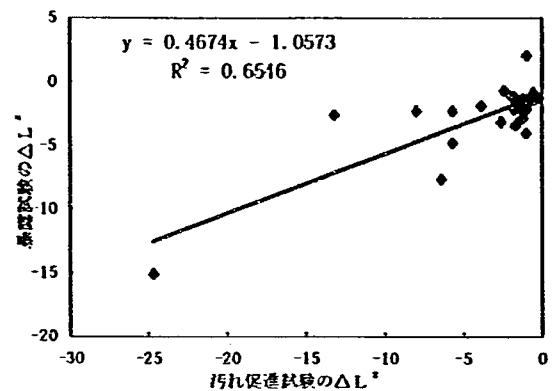
汚れ試験方法	測定部位	暴露月数	前処理あり		前処理なし	
			水洗	未水洗	水洗	未水洗
水/カーボン法	流水部	トンネル3ヶ月	0.05	0.01	0.01	0.01
		トンネル6ヶ月	0.30	0.00	0.30	0.00
		トンネル9ヶ月	0.35	0.02	0.37	0.00
	ガーゼ水洗部	トンネル3ヶ月	0.10	0.05	0.07	0.03
		トンネル6ヶ月	0.42	0.08	0.57	0.07
		トンネル9ヶ月	0.46	0.09	0.58	0.12
ドライ (混合法)	ふりかけ部	トンネル3ヶ月	0.08	0.03	0.00	0.00
		トンネル6ヶ月	0.24	0.03	0.13	0.01
		トンネル9ヶ月	0.25	0.06	0.14	0.06
	流水部	トンネル3ヶ月	0.04	0.03	0.00	0.00
		トンネル6ヶ月	0.12	0.05	0.11	0.07
		トンネル9ヶ月	0.13	0.08	0.11	0.10
	ガーゼ水洗部 (ふりかけ部)	トンネル3ヶ月	0.17	0.11	0.16	0.10
		トンネル6ヶ月	0.67	0.20	0.69	0.17
		トンネル9ヶ月	0.64	0.26	0.65	0.23
	ガーゼ水洗部 (流水部)	トンネル3ヶ月	0.21	0.11	0.13	0.09
		トンネル6ヶ月	0.77	0.17	0.60	0.17
		トンネル9ヶ月	0.74	0.24	0.59	0.22
ドライ (ガス12種法)	ふりかけ部	トンネル3ヶ月	0.01	0.00	0.02	0.00
		トンネル6ヶ月	0.08	0.02	0.28	0.03
		トンネル9ヶ月	0.10	0.03	0.29	0.05
	流水部	トンネル3ヶ月	0.02	0.01	0.02	0.02
		トンネル6ヶ月	0.07	0.04	0.20	0.11
		トンネル9ヶ月	0.08	0.05	0.20	0.11
	ガーゼ水洗部 (ふりかけ部)	トンネル3ヶ月	0.11	0.06	0.04	0.03
		トンネル6ヶ月	0.62	0.16	0.22	0.08
		トンネル9ヶ月	0.55	0.18	0.22	0.05
	ガーゼ水洗部 (流水部)	トンネル3ヶ月	0.10	0.05	0.02	0.02
		トンネル6ヶ月	0.55	0.13	0.14	0.05
		トンネル9ヶ月	0.49	0.12	0.14	0.02



a. ドライ混合粉（混合法）、前処理あり
流水+ガーゼ拭きと暴露の相関性



b. ドライ混合粉（混合法）、前処理あり
水ガーゼ拭きと暴露の相関性



c. ドライ混合粉（混合法）、前処理なし
水ガーゼ拭きと暴露の相関性

図- 3.13 各種促進試験とトンネル内、9ヵ月暴露、水洗後の関係 (n=34)

強い寄与率 ($R^2 > 0.7$) が見られたのは「水/カーボン懸濁液による汚れ促進試験の水ガーゼ拭き」と「東京雨有り12ヶ月暴露の未水洗」、および「ドライ汚れ促進試験（混合法）の流水+ガーゼ拭き」と「トンネル内9ヶ月暴露の水洗後」の2とおりであった。これらの散布図は図-3.12a および図-3.13a に示されている。

表-3.21 比較的強い寄与率が得られた組み合わせ

暴露条件		汚れ促進試験条件			R^2
暴露場所	水洗	汚れ物質	前処理	洗浄方法	
東京雨有り	無	水/カーボン	有	水ガーゼ拭き	0.71
		水/カーボン	無	水ガーゼ拭き	0.67
		ドライ（混合）	有	ふりかけのみ	0.68
		ドライ（混合）	有	流水	0.67
トンネル内	有	ドライ（混合）	有	水ガーゼ拭き	0.64
		ドライ（混合）	無	水ガーゼ拭き	0.65
		ドライ（混合）	有	流水+水ガーゼ拭き	0.74

一方、上記2つ以外の暴露試験条件と相関性の高い汚れ促進試験は得られなかった。これは、図-3.14 に示すように、雨なしおよび雨あり暴露の水洗後は、比較品の塩化ゴ

△系以外のすべての試験片が汚れが除去されて ΔL^* に差がなかったためであり、本汚れ促進試験に供試された材料は水洗すればすべてきれいになることが分かった。

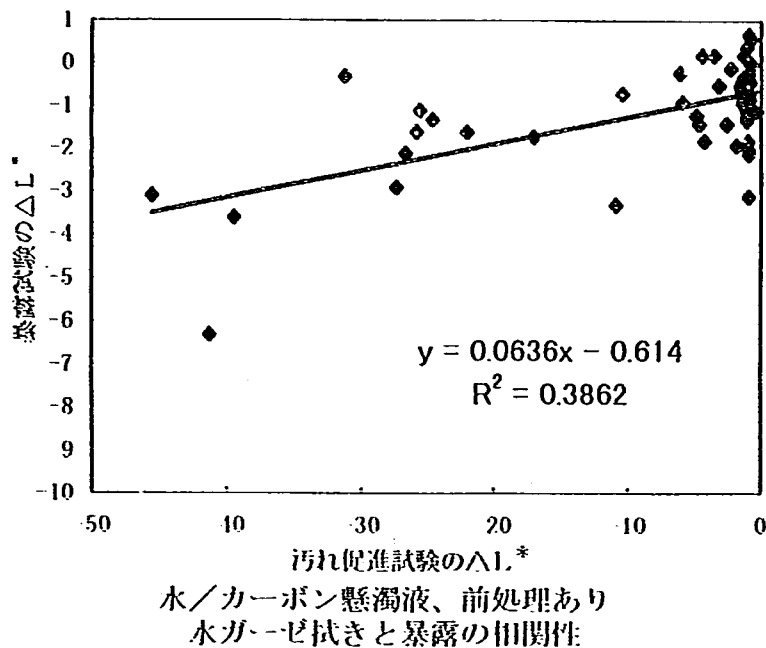


図-3.14 東京雨なし、12ヶ月後、水洗後と促進試験の相関性

また、トンネル内の暴露試験の未水洗ではすべての試験片が汚れており、 ΔL^* に差がなかったため、相関の高い汚れ促進試験は得られなかった。

これらは第二次汚れ促進試験と同様の結果であった。

(2)経時変化

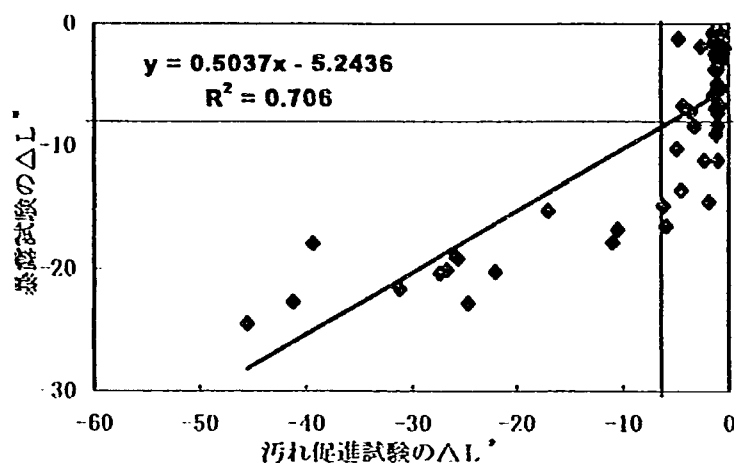
相関の低かった東京雨なし暴露とトンネル内暴露の未水洗について、汚れの程度の小さく試験片間で ΔL^* に差が見られる短期間の暴露結果との相関性を検討したが、表-3.19(1).(2)および(3)に示すとおり高い相関性は見られなかった。トンネル内での汚れの機構が、今回検討した汚れ促進試験での汚れとは異なるものと思われる。

3. 5. 6 まとめ

(1)雨がかかる環境

雨がかかる環境の未水洗の汚れの状態は、0.71の寄与率(R^2)で水／カーボン汚れ促進試験方法で評価できることが明らかになった。

調査小WGでは、暴露試験の未水洗で汚れが許容できる限界を ΔL^* が-8以上という数値を提案している。これを考慮すると、防汚材料としての限界値は再掲図-3.12aにおいて、水／カーボン懸濁液による汚れ促進試験の水ガーゼ拭きで ΔL^* が-5~-10ぐらいと言える。



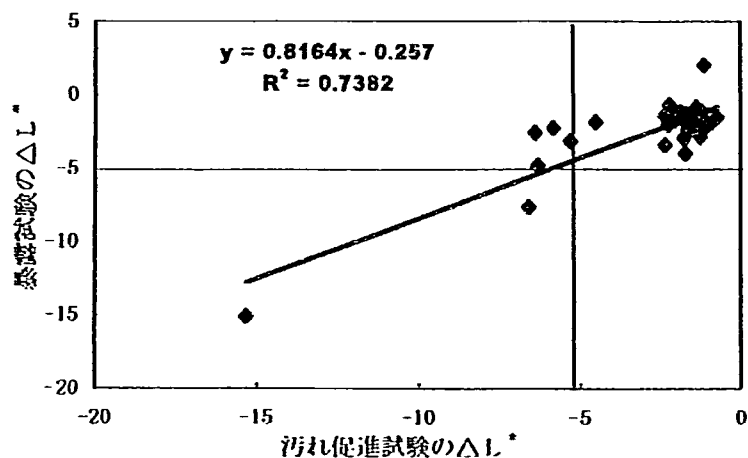
a. 水／カーボン懸濁液、前処理有り
水ガーゼ拭きと暴露の相関性

再掲 図-3.12 a 東京雨有り、12ヶ月後、未水洗と促進試験の相関性

(2)トンネル内

トンネル内の水洗後の汚れの状態は、0.74 の寄与率 (R^2) でドライ汚れ促進試験方法 (混合法) で評価できることが明らかになった。

調査小WGでは、水洗で汚れが除去されている限界を ΔL^* が-5以上という数値を提案している。これを考慮すると、防汚材料としての限界値は再掲図-3.13aにおいて、ドライ (混合法) による汚れ促進試験の水ガーゼ拭きで ΔL^* が-5前後と言える。



a. ドライ混合法 (混合法)、前処理あり流水+
ガーゼ拭きと暴露の相関性

再掲 図-3.13 a トンネル内、9ヶ月後、水洗後と促進試験の相関性

(3)試験前処理について

強い寄与率の得られた上記の2つの組み合わせにおいては、前処理することで寄与率をやや強めることが出来たが、全般的に静的な水接触角の変化は小さく、あまり大きな効果は得られなかった。

3. 6 まとめ

3. 6. 1 第一次汚れ促進試験

東京雨無し、雨有り部において12ヶ月に渡って暴露したふっ素樹脂系（常乾、焼付）、ポリウレタン樹脂系（常乾）、シリコン変性アクリル樹脂系（常乾）、ポリシロキサン樹脂系（常乾）、有機無機複合系（焼付）、ホーロー（焼付）の13試料を選択し、調査した汚れ促進試験と第1回暴露試験結果との関連性を調べ、各汚れ促進試験方法の適用性を評価した。表-3.21に、その結果をまとめた。

表-3.21 汚れ促進試験方法と第1回暴露試験結果との関連性

試験方法名	汚れ物質	試験条件	試験結果	第1回暴露試験結果との関連性	適用性
懸濁水流下促進試験	・カーボンブラック ・焼成関東ローム ・脱イオン水 *JIS案のピッチを除いた	・試験サイクル40回 *試験板を50℃, 95%RH以上, 24時間処理した	・全体的に雨だれ状の汚れで、東京暴露場での、均一な汚れが得られない	・実暴露と汚れ方が異なる ・関連性が不明確	×
耐候吹付汚染促進試験	・カーボンブラックダスト12種 FW-200 ・焼成関東ローム ・イエローオーカー ・シリカ粉	・試験サイクル200, 400回 *試験板を50℃, 95%RH以上, 24時間処理の有無で行った	・試験サイクル400回で傾向が出てくる(東京暴露場の汚れと比べ、汚れの付き方が薄い)	・東京雨あり未水洗 ($R^2:0.5$)、つくば未水洗 ($R^2:0.6$) 暴露前処理無しと相関傾向あるが試験サイクル400回以上の実施を要す	△
吹付降雨汚染促進試験	・カーボンブラックダスト12種 FW-200 ・イエローオーカー ・焼成関東ローム	・試験サイクル3回 *試験板を50℃, 95%RH以上, 24時間処理の有無で行った	・ふっ素樹脂系で、やや高い相関 ($R^2:0.6$) が認められたが、全体では、相関が得られなかった	・関連性が不明確	×
人工汚染粉塵塗布式促進試験	・カーボンブラック FW-200 ・イエローオーカー ・焼成関東ローム ・シリカ粉 ・脱イオン水	・試験サイクル1回 *試験板を50℃, 95%RH以上, 24時間処理の有無で行った	・イエローオーカーの色の影響を受ける(明度差に影響する)	・東京雨有り、つくば未水洗暴露とやや高い相関 ($R^2:0.6$) 傾向がある	△
ドライ汚れ促進試験	・カーボンブラック FW-200 ・イエローオーカー ・焼成関東ローム ・シリカ粉	・試験サイクル5, 10回 *試験板を50℃, 95%RH以上, 24時間処理した	・試験サイクル5回, 10回の試験回数によらず暴露6ヶ月以上の雨あり部で相関ある	・東京雨有り、つくば未水洗暴露とやや高い相関 ($R^2:0.7<$) がある	◎
エクノール／カーボン汚れ促進試験	・カーボンブラック FW-200 ・エクノール	・汚れ物質をスプレー *試験板を50℃, 95%RH以上, 24時間処理の有無で行った	・カーボンの量が少なく、汚れに差が生じにくい	・東京雨有り、つくば未水洗暴露と高い相関 ($R^2:0.8<$) がある *試験板の処理有りの方が高い相関を示した	△
水／カーボン汚れ促進試験	・カーボンブラック FW-200 ・脱イオン水	・汚れ物質をスプレー *試験板を50℃, 95%RH以上, 24時間処理した	・暴露試験板の汚れ状態を再現できた	・東京雨有り、つくば未水洗暴露と相関 ($R^2:0.9$) がある。	◎
ターペン／カーボン汚れ促進試験	・カーボンブラック FW-200 ・ターペン	・汚れ物質をスプレー *試験板を50℃, 95%RH以上, 24時間処理した	・汚れ物質で強力に着色し暴露試験板の汚れ状態を再現できた	・東京雨有り、つくば未水洗暴露とやや高い相関 ($R^2:0.7$) がある	○
ブラシ洗浄回復性試験	・カーボンブラックダスト12種 ・シリカ粉	・試験サイクル3回 ・汚れ物質に浸漬後、ブラシ洗浄する *試験板を50℃, 95%RH以上, 24時間処理した	・洗浄時にシリカ粉の影響で、傷が生じる ・ホーローのみ汚れ回復が良い	・暴露試験板との相関が、認められない	×

この第一次汚れ促進試験では、各暴露場（トンネル内暴露は、除く）の1ヶ月から12ヶ月暴露試験結果と各汚れ促進試験との相関性や試験条件等の検証を目的として、9とおりの試験方法より適用性の高い3とおりの汚れ促進試験方法を選んだ。選択した3とおりの試験方法は、カーボン汚れ促進試験（溶媒：水、ターペンの2種）とドライ汚れ促進試験で12ヶ月暴露の東京雨有り、つくば未水洗部と高い相関性（寄与率 $R^2 > 0.7$ ）が認められた。しかし、選択した13試料のうち、暴露で $\Delta L^* - 10$ 以上が7試料、 -10 以下が6試料であった。そのうち、最も汚れ難い材料が $\Delta L^* - 0.7$ 、最汚れ易い材料が $\Delta L^* - 22.96$ であり、中間の -10 付近の汚れを示す材料は選択した材料中で1試料しか選んでいなかった。このため、汚れ易いか、汚れ難いかの状況は、目視で十分に確認できたが、相関の面から、明度差 $\Delta L^* - 10$ 付近の材料を加え試験をする必要があり、第二次汚れ促進試験で検討を行った。また、東京雨無し部と汚れ促進試験との相関性（寄与率）は、選んだ材料の明度差が $\Delta L^* - 10$ から -26 と汚れが進行しすぎていたのが原因で相関が得られなかった。

次に、暴露による材料の表面変化を想定した、試験板の処理（汚れ促進試験前の処理：前処理）を試みた。方法として3つの条件を決め、静的水接触角と表面の状態を経時で調べた。表-3.22に前処理の条件と材料の表面状態の傾向をまとめた。

表-3.22 前処理条件と材料表面状態

前処理	試験方法要旨	試験条件(1, 2, 3, 7日間浸漬)	表面の状態
酸処理	試験片を酸に浸して静的水接触角と表面の状態を調べる	20℃の硫酸溶液（pH≒4）に浸漬	・材料表面の光沢が低下する傾向ある
湿潤処理	試験片を湿潤箱の中につるして緩やかに回転させたときの静的水接触角と表面の状態を調べる	50℃、95%RH以上の湿潤箱に入れる	・異常が生じない
温水処理	試験片を温水に浸して、静的水接触角と表面状態を調べる	60℃の温水浸漬	・ふくれが生じる材料もある

3つの前処理条件での静的水接触角の変化は、比較用ふっ素、ポリウレタン樹脂系では、変化が少なく、汚れにくい材料では、静的水接触角が経時的に低下するか、従来型樹脂系より低い傾向であった。このことは、暴露環境でも同様な表面変化が生じていると考えられ、汚れ促進試験前に適切な処理を行う必要性を示している。ただし、表-3.22に示したとおり、前処理により、材料面にふくれや光沢低下等が生じることがあり、材料への影響の少ない湿潤試験による前処理が適切と考えた。なお、静的水接触角と汚れとの関連性について、ここでは検討しなかったが、第二次汚れ促進試験で検討を行った。

3. 6. 2 第二次汚れ促進試験

汚れ促進試験方法の詳細検討のため、ふっ素樹脂系（常乾：4、焼付：4）、シリコン変性アクリル樹脂系（常乾：2）、ポリウレタン樹脂系（常乾：2）、ポリシロキサン樹脂系（常乾：3、焼付：2）、アクリル樹脂系（焼付：2）、ホーロー（焼付：2）、有機無機複合樹脂系（常乾：1、焼付：3）、塩化ゴム系（常乾：1）の26試料で、

第一次試験で適用性のあった3とおりの汚れ促進試験の試験条件について検討した。

また、試験条件を設定するため、前処理の効果（湿潤試験）、水／カーボン汚れ促進試験等での乾燥温度の影響（60℃、40℃）、汚れ物質の洗浄の仕方（スポンジ洗浄、ガーゼ洗浄）、とトンネル暴露（丸子薬科トンネル）および東京雨無し部との関連性のある汚れ促進方法の具体化（混合カーボン、単独カーボン）を検討した。

(1) 前処理の効果

比較用ふっ素、ポリウレタン系樹脂の傾向は、第一次汚れ促進試験と同様に静的水接触角の変化は、認められなかった。また、 $\Delta L^* - 10$ 以下の汚れ易い傾向の樹脂系でも同じ傾向であり、ほとんどの試験体で静的接触角の大きな変化はなかった。

しかし、 $\Delta L^* - 10$ 以上の材料で静的水接触角が最大30°変化した試験体があった。これは、湿潤処理に使用した機器の湿度条件が不足だったため、速く静的水接触角が下がる樹脂系のみ前処理効果が生じたためであり、確実に湿潤処理をする必要がある。

(2) 水／カーボン、ターペン／カーボン汚れ促進試験での乾燥温度の影響

汚れ物質を材料に固着させるために、第一次汚れ促進試験では、60℃、1時間の乾燥条件で実施したが、材料に及ぼす温度の影響を考え、乾燥温度を60℃、40℃でどちらが適切かを検証した。その結果、東京雨有り未水洗との相関は、汚れ物質の固着が良い傾向の60℃、1時間乾燥の方が寄与率でやや高かった。しかし、この汚れ物質を固着させる乾燥温度は、材料の熱的性質に影響するため、特に、熱可塑性の高い材料等は、この汚れ促進試験で評価ができないことが明らかになった。

また、ターペン／カーボン汚れ促進試験は、試験片の乾燥時の温度（60℃）やターペンの影響で材料表面が侵され、光沢低下等の不具合が生じる傾向があった。

(3) 汚れ促進試験での洗浄の仕方

汚れ物質を防汚材料に固着後、汚れを洗浄する方法に関し、スポンジの強弱による水洗浄、ガーゼによる水洗浄を実施し、相関性を寄与率で比較した。スポンジによる洗浄では、スポンジの材料面への圧着状態により汚れのとれ具合が変わり、寄与率に差が生じた。特に、ターペン／カーボン汚れ促進試験では、弱い水洗で寄与率(R^2)0.59、強い水洗で(R^2)0.79の差が生じた。このため、洗浄は強い水洗とし、均一に汚れが除去できるガーゼ水洗を第三次の試験では使用することにした。

(4) トンネル暴露、東京雨無し部との適用性の高い汚れ促進試験の検討

トンネル暴露では、水洗部においてドライ汚れ促進試験が寄与率(R^2)0.84と高い相関を示した。しかし、トンネル未水洗部および東京雨無し部では、カーボンの種類をチャンネルカーボン単独に代え試験を行ったが、高い相関を示す試験方法がなかった。特に、東京雨無し未水洗部では全く相関性がなかった。この東京雨無し未水洗部では、短期間のうちに汚れが進行して、材料間の明度差が均一化するため、検討している汚れ促進試験方法が、試験片を洗浄して評価する条件であるのに対して、雨のかからない環境条件の東京雨無し部の汚れ状態とは、異なる機構になっていると考えられる。

以上の検討より得られた試験条件での相関性を表-3.23に示した。

表-3.23 第二次汚れ促進試験での相関性 (寄与率 R^2)

試験方法名	試験条件	前処理の有無	東京雨有り		東京雨無し		丸子薬科トンネル		相関のある暴露条件 ($R^2 > 0.7$)
			水洗	未水洗	水洗	未水洗	水洗	未水洗	
水／カーボン 汚れ促進試験	乾燥温度 (60℃) 水洗方法 (強水洗)	有	0.6	0.7	0.3	0.0	0.6	0.4	東京雨有り 未水洗
		無	0.6	0.8	0.3	0.0	0.5	0.4	
ターペン／カーボン 汚れ促進試験	乾燥温度 (40℃) 水洗方法 (強水洗)	有	0.2	0.8	0.1	0.0	0.1	0.0	東京雨有り 未水洗
ドライ 汚れ促進試験	水洗方法 (ガーゼ水洗)	有	0.6	0.3	0.3	0.0	0.8	0.2	トンネル水洗

3. 6. 3 第三次汚れ促進試験

第一次、第二次汚れ促進試験の検討結果から第1回暴露試験に供した試料について水／カーボン汚れ促進試験、ドライ汚れ促進試験にて、最終的な検討を行った。

第1回暴露試験の113試料のうち、第二次汚れ促進試験までの結果で、汚れ促進試験で評価できない59試料を除いた68試料（トンネルを含めて）で実施した。除いた試料は、熱可塑性の高い材料、水系の材料、撥水性の材料、暴露時と同一の試験片を作製できない材料および評価方法が異なる透明板である。第三次汚れ促進試験の傾向は、第二次汚れ促進試験と同様に水／カーボン汚れ促進試験での東京雨有り未水洗とドライ汚れ促進試験での丸子薬科トンネル暴露水洗部がともに寄与率 (R^2) 0.7と高い相関が認められ、汚れ促進試験方法としての妥当性が検証できた。第一次から第三次汚れ促進試験方法までの検討で得られた第1回暴露試験結果と汚れ促進試験方法の組み合わせを表-3.24に示す。

表-3.23 (1) 汚れ促進試験の組み合わせ

暴露条件		汚れ促進試験条件			寄与率 (R^2)
暴露場所	水洗の有無	汚れ促進試験方法名	前処理	試験条件	
つくば雨有り ¹⁾	無	水/カーボン	有	乾燥、水を含ませたガーゼ拭き	0.91
東京雨有り	有 ²⁾				0.50
	無				0.71
東京雨無し	有 ²⁾				0.39
	無 ²⁾				0.06

表-3.23 (2) 汚れ促進試験の組み合わせ

丸子薬科 トンネル 暴露	有	ドライ	有	流水しながら水を含ませたガーゼ拭き	0.74
	無 ²⁾				0.24

注1) : つくば暴露雨ありの寄与率は、第一次汚れ促進試験結果

注2) : 東京雨あり水洗、東京雨無し、トンネル暴露未水洗の組み合わせは、比較のために示した。

なお、相関性が全くなかった東京雨無し未水洗部を除き、低い相関で寄与率 (R^2) 0.39が認められた雨なし水洗部や寄与率 (R^2) 0.50の東京雨有り水洗部は、適切な試験方法を提案出来ないが、一部の材料を除き水洗により汚れが $\Delta L^* - 5$ 以上に98%の材料(供試54試料)が回復する事より、洗浄回復性を汚れ促進試験方法と関連づけて検討できるものとする。

4. 防汚材料評価促進試験方法の提案

これまで検討した汚れ促進試験の結果から、防汚材料の使用環境および使用目的ごとに、以下の2とおりの汚れ促進試験方法を提案する。

4. 1 防汚材料評価促進試験方法Ⅰ(案)

4. 1. 1 適用範囲

この試験方法は、屋外環境の土木構造物に用いられる防汚材料について、汚れにくい材料であるかを評価するのに適用する。

4. 1. 2 試験片作製

試験片作製の手順は、下記に示したとおりとする。

(1) 試験板の材質および寸法

試験板の材質は、防汚材料の製造業者が指定するもので、寸法は、200×120mmの厚さ1mm以上のものを用いる。

(2) 色

防汚材料の色は、白色(マンセル記号N-9.5 近似)とする。

(3) 被覆方法

防汚材料の製造業者が指定する方法で防汚材料を試験板に被覆する。

(4) 乾燥方法

試験片の乾燥方法は、防汚材料の製造業者が指定する方法とする。

(5) 前処理方法

防汚材料の表面状態を暴露後の表面状態に近付けるために、試験片の前処理を行う。

(6) 試験片の取り扱い

試験結果に影響があるため、試験片作製から試験終了まで試験片の表面を素手で直接触らないようにする。

4. 1. 3 試験方法

試験方法の手順は、下記に示したとおりとする。

(1) 試験前の明度 (L_0^*) を色彩計¹⁾で測定する。測定箇所は、試験片の上部、中央部、下部の3点とし、3点の平均をとる。

(2) 試験に使用する汚れ物質の種類と配合は表-4.1のとおりとする。

表-4.1 汚れ物質の種類と配合

種類	重量比 (%)
カーボンブラック (カーボンブラック F W-200) ²⁾	5.0
脱イオン水	95.0

(3) 表-4.1の配合に従って、カーボンブラック F W-200 を脱イオン水に懸濁させる。

(4) (3)にガラスビーズを全容積の約1/3程度加え、攪拌機を用いて、2500rpmの回転数で分散度10μm以下になるまで分散したものを懸濁溶液とする。ガラスビーズは、20メッシュの金網を用いて分離する。

- (5)(4)で得た懸濁溶液を脱イオン水にてスプレー適正粘度に希釈し、200メッシュの金網でろ過する。
- (6)溶液をエアスプレー(エア圧 0.4~0.5MPa)で、試験片の表面が均一に隠蔽するまで塗布する。
- (7)試験片を直ちに 60℃で 1 時間乾燥させた後、室温まで放冷する。
- (8)流水下にて、試験片表面に付着した汚れ物質をガーゼ³⁾で落としながら洗浄する。
- (9)洗浄後、乾燥したガーゼで試験片に残っている水分を拭き取り、室温で 3 時間乾燥させる。
- (10)乾燥後、試験後の明度 (L_1') を色彩計で測定する。測定箇所は、試験片の上部、中央部、下部の 3 点とし、3 点の平均をとる。汚れの程度 (明度差: $\Delta L'$) は下式によって求める。

$$\text{明度差} (\Delta L') = \text{試験後の平均明度} (L_1') - \text{試験前の平均明度} (L_0')$$

注 1): CR-200「ミノルタ株式会社製」

注 2): Color black (顔料用カーボンブラック) 粒径 0.002~0.028 μm 「デグッサ社製」

注 3): BEMCOT M-3「旭化成工業株式会社製」

解説

- ①この試験方法は、水／カーボン汚れ促進試験方法を用いたものである。
- ②この試験方法は、カーボンブラックの水懸濁溶液をはじくような撥水性の防汚材料には適用できない。
- ③試験板は、特に指定のない場合、クロメート処理したアルミニウム板 (200×120×1 mm) を用いる。
- ④試験片は 1 防汚材料につき 3 枚作製し、そのうち 1 枚を試験に使用し、残りは控え板とする。試験操作の誤り等により試験結果に異常があった場合は、控え板にて再試験を行う。
- ⑤被覆する防汚材料は、原則としてトップコートのみであるが、試験板との密着性に問題のある場合には、適切なプライマー等を用いてもよい。
- ⑥試験片は、特に指定のない常温乾燥形防汚材料の場合、恒温恒湿 (温度 20±1℃, 相対湿度 65±5%) にて 2 週間乾燥する。
- ⑦本研究で用いられた防汚材料の多くは、防汚性を発現させるために、材料表面の静的な水接触角が低くなるように設計された材料である。また、静的な水接触角は、暴露試験の結果より、経時的に低下する傾向があることが確認された。よって、防汚材料評価促進試験を行う前に、防汚材料の表面状態を暴露後の表面状態に近付けるための処理が必要となる。調査の結果、前処理方法として、湿潤処理法を採用した。

前処理方法としては、湿潤処理 (温度 50±1℃, 相対湿度 95% 以上) を 24 時間行った後、恒温恒湿 (温度 20±1℃, 相対湿度 65±5%) で 3 日間乾燥を行う。前処理を行った

試験片は、乾燥後1週間以内に汚れ促進試験に使用する。試験を行うまでの試験片は、ビニール袋に入れて保管する。

⑧ガラスビーズの大きさは、粒径が1.4~2.0mm程度のものとする。

⑨攪拌機の羽根の形状は、ディスパー羽根型のものを使用する。羽根の大きさは懸濁溶液の作製量に応じて選択する。

⑩約40分間の分散で分散度 $10\mu\text{m}$ 以下に分散できる。分散度の確認はグランドゲージで行う。ガラスビーズは20メッシュの金網を用いて分離する。

⑪カーボンブラックの懸濁溶液は、エアスプレー適正粘度に希釈した状態で長時間放置するとカーボンブラックが沈殿する可能性がある。そのため、エアスプレーの直前に脱イオン水で20%程度希釈する。

⑫懸濁溶液は、約 $200\text{g}/\text{m}^2$ の量を必要とする。

⑬洗浄時のガーゼ拭きは、防汚材料の表面が傷つかない程度に、汚れ物質が落ちなくなるまで、縦→横→縦の順にいずれもガーゼを取り替えて行う。

⑭明度の測定値およびその平均値は、小数点以下3けた目を四捨五入して小数点以下2けたにまるめる。よって、明度差は小数点以下2けたまで求める。

4. 2 防汚材料評価促進試験方法Ⅱ（案）

4. 2. 1 適用範囲

この試験方法は、トンネル内に用いられる防汚材料について、実際のトンネル内で汚れ物質が付着した場合に清掃作業によって容易に汚れ物質を落とすことができる材料であるかを評価するのに適用する。

4. 2. 2 試験片作製

試験片作製の手順は、下記に示したとおりとする。

(1) 試験板の材質および寸法

試験板の材質は、防汚材料の製造業者が指定するもので、寸法は、200×120mmの厚さ1mm以上のものを用いる。

(2) 色

防汚材料の色は、白色（マンセル記号N-9.5近似）とする。

(3) 被覆方法

防汚材料の製造業者が指定する方法で防汚材料を試験板に被覆する。

(4) 乾燥方法

試験片の乾燥方法は、防汚材料の製造業者が指定する方法とする。

(5) 前処理方法

防汚材料の表面状態を暴露後の表面状態に近付けるために、試験片の前処理を行う。

(6) 試験片の取り扱い

試験結果に影響があるため、試験片作製から試験終了まで試験片の表面を素手で直接触らないようにする。

4. 2. 3 試験方法

試験方法の手順は、下記に示したとおりとする。

(1) 試験前の明度（ L_0^* ）を色彩計¹⁾で測定する。測定箇所は、試験片の上部、中央部、下部の3点とし、3点の平均をとる。

(2) 試験に使用する汚れ物質の種類と配合は表-4.2のとおりとする。

表-4.2 汚れ物質の種類と配合

種類	重量比 (%)
カーボンブラック（カーボンブラックFW-200） ²⁾	2.3
カーボンブラック（試験用ダスト12種） ³⁾	9.3
イエローオーカー（天然黄土） ⁴⁾	62.8
焼成関東ローム（試験用ダスト8種） ⁵⁾	20.9
シリカ粉（試験用ダスト3種） ⁶⁾	4.7

(3) 表-4.2の配合に従って混合した汚れ物質を均一に混ぜる。

(4) 水平に置いた試験片の表面に、(3)で作成した汚れ物質をさじですくい取り、ふるいを使用して表面が見えなくなるまで均一に振り掛ける。

(5) 試験片の裏面を均等にさじで叩いて汚れ物質を落とす。

(6) (4)→(5)の操作を5回繰り返す。

- (7)流水下にて、試験片表面の汚れ物質をガーゼ⁷⁾で落としながら洗浄する。
- (8)洗浄後、乾燥したガーゼで試験片に残っている水分を拭き取り、室温で3時間乾燥させる。
- (9)乾燥後、試験後の明度 (L_1^*) を色彩計で測定する。測定箇所は、試験片の上部、中央部、下部の3点とし、3点の平均をとる。汚れの程度 (明度差: ΔL^*) は、下式によって求める。

$$\text{明度差} (\Delta L^*) = \text{試験後の平均明度} (L_1^*) - \text{試験前の平均明度} (L_0^*)$$

注 1): CR-200「ミノルタ株式会社製」

注 2): Color black (顔料用カーボンブラック) 粒径 $0.002 \sim 0.028 \mu\text{m}$ 「デグッサ社製」

注 3): JIS Z 8901 (試験用ダスト 12 種) 「社団法人 日本粉体工業技術協会製」

注 4): イエローオーカー (顔料用天然黄土)、主成分 Fe_2O_3 : 20.7%, Al_2O_3 : 13.8%, SiO_2 : 54.0%, CaCO_3 : 0.4%、「ホルベイン工業株式会社製」

注 5): JIS Z 8901 (試験用ダスト 8 種) 「社団法人 日本粉体工業技術協会製」

注 6): JIS Z 8901 (試験用ダスト 3 種) 「社団法人 日本粉体工業技術協会製」

注 7): BEMCOT M-3「旭化成工業株式会社製」

解説

- ①この試験方法は、ドライ汚れ促進試験を用いたものである。
- ②トンネル内で使用する防汚材料は、火災に耐え多量の煙や有毒ガスが発生しない準不燃材料もしくは不燃材料でなければならない。
- ③試験板は、特に指定のない場合、クロームート処理したアルミニウム板 ($200 \times 120 \times 1\text{mm}$) を用いる。
- ④試験片は1防汚材料につき3枚作製し、そのうち1枚を試験に使用し、残りは控え板とする。試験操作の誤り等により試験結果に異常があった場合は、控え板にて再試験を行う。
- ⑤被覆する防汚材料は、原則としてトップコートのみであるが、試験板との密着性に問題がある場合には、適切なプライマー等を用いてもよい。
- ⑥試験片は、特に指定のない常温乾燥形防汚材料の場合、恒温恒湿 (温度 $20 \pm 1^\circ\text{C}$, 相対湿度 $65 \pm 5\%$) にて2週間乾燥させる。
- ⑦本研究で用いられた防汚材料の多くは、防汚性を発現させるために、材料表面の静的な水接触角が低くなるように設計された材料である。また、暴露試験の結果より静的な水接触角は経時的に低下する傾向があることが確認された。よって、試験を行う前に試験片の表面状態を暴露後の表面状態に近付ける処理 (前処理) が必要である。調査の結果、前処理方法として湿潤処理方法を採用した。

湿潤処理方法は、湿潤処理 (温度 $50 \pm 1^\circ\text{C}$, 相対湿度 95%以上) を24時間行った後、恒温恒湿 (温度 $20 \pm 1^\circ\text{C}$, 相対湿度 $65 \pm 5\%$) で3日間乾燥を行う。前処理を行った試験片は、乾燥後1週間以内に汚れ促進試験に使用する。試験を行うまでの試験片の保

管方法としては、ビニール袋に入れて保管する。

⑧汚れ物質を均一に混ぜる方法としては、表-4.2の配合に従って混合した2kgの汚れ物質と直径約2cmの磁性球、約2kgを容量4ℓの磁性ポットに入れ、50rpmで12時間転がす。

⑨ふるいは、14メッシュの金網を使用する。

⑩洗浄時のガーゼ拭きは、防汚材料の表面が傷つかない程度に、汚れ物質が落ちなくなるまで、縦→横→縦の順にいずれもガーゼを取り替えて行う。

⑪明度の測定値およびその平均値は、少数点以下3けた目を四捨五入して少数点以下2けたにまるめる。よって、明度差は少数点以下2けたまで求める。

5. 今後の課題

今回、促進試験WGは屋外の土木構造物に使用される汚れにくい防汚材料の促進試験方法とトンネル内に使用される汚れが落ちやすい防汚材料の汚れ促進試験方法の提案を行った。

今回検討した防汚材料は、主として光沢があり、白色で、硬度の高い被覆に関して汚れ促進試験方法の検討を行った。しかしながら、水系・撥水性・熱可塑性・つや消し・柔軟形・色相を有する防汚材料と透明板の検討は行っておらず、これらの材料に関しても促進試験方法確立する必要がある。

塗膜の静的水接触角については、東京雨有り暴露と汚染性の関係の検討と暴露中の表面状態を再現できる前処理方法の検討を行ったが、十分に把握できなかったため、さらなる検討を行う必要もある。

今後は、構造物の防汚技術のガイドラインに基づき防汚材料が実際に使用された現場での追跡調査と促進試験方法の相関性を更に検討し、試験方法の妥当性の検証と更に精度の良い促進試験方法を提案していくことが必要である。

付属資料－ 1 汚れ促進試験調査結果一覧

付属資料-1.(1) 汚れ促進試験調査結果一覧

区分	汚れ促進試験名称	汚れ物質組成	試験方法の概要
A	懸濁水流下促進試験	カーボンブラック (チャンネルブラック) : 17 試験用ダスト 8種 (焼成関東ローム) : 70 タール (中ビッチ) : 13 上記物質0.5gを脱イオン水1ℓに懸濁	懸濁液温度: 30℃ 懸濁液連続流下: 30回 乾燥時間: 6分 乾燥温度・湿度: 40℃, 40%RH
A	懸濁水流下促進試験	カーボンブラック (チャンネルブラック) : 17 試験用ダスト 8種 (焼成関東ローム) : 70 タール (中ビッチ) : 13 上記物質0.5gを脱イオン水1ℓに懸濁	懸濁液温度: 30℃ 懸濁液連続流下: 30回。 乾燥時間: 6分 乾燥温度・湿度: 40℃, 65%RH 試験サイクル数: 3, 6, 9, 27サイクル
B1	耐候吹付汚染促進試験	カーボンブラック (チャンネルブラック) : 2.5 試験用ダスト12種 (カーボンブラック) : 2.5 イエローオーカー (天然黄土) : 67.5 試験用ダスト 8種 (焼成関東ローム) : 22.5 試験用ダスト 3種 (シリカ粉) : 5.0 ボールミルにて分散	汚れ物質を吹き付け後、ドラム100回転 汚れ物質シャワー10回転にて水洗 試験サイクル数: 5サイクル
B2	耐候吹付汚染促進試験	試験用ダスト12種 (カーボンブラック) : 2.5 カーボンブラックFW-200 : 2.5 試験用ダスト 8種 (焼成関東ローム) : 67.5 イエローオーカー (天然黄土) : 22.5 試験用ダスト 3種 (シリカ粉) : 5.0	汚染物質吹付速度: $2.5 \pm 0.5 \text{ m/s}$ 汚染物質供給量: $100 \pm 10 \text{ mg/min}$ 吹付距離: 20mm 試験サイクル数200, 400サイクル
C	吹付降雨汚染促進試験	試験用ダスト12種 (カーボンブラック) : 1.25 カーボンブラックFW-200 : 1.25 イエローオーカー (天然黄土) : 73.1 試験用ダスト 8種 (焼成関東ローム) : 24.4	降水30秒後、汚染物質を5分間散布、その後降水10分間乾燥 降水終了後、2分間乾燥 (40℃) 1サイクル17分30秒 試験サイクル数: 3サイクル
C	壁式降雨 促進試験方法 (財) 日本塗料検査 協会報告書	カーボンブラックFW-200 : 2.5 試験用ダスト12種 (カーボンブラック) : 2.5 イエローオーカー (天然黄土) : 71.3 試験用ダスト 8種 (焼成関東ローム) : 23.7 上記物質をペイントシェーカーにて分散	汚染粉塵1.25gを試験片幅延長線内に均一に散布 1ℓの水で汚れ物質を15秒で流下後、自然乾燥 試験サイクル数: 2サイクル
D	ブラシ洗浄回復性試験	珪砂 (試験用ダスト3種) : 4 試験用ダスト12種 (カーボンブラック) : 1 上記組成物に10部の水を加え、ガラス棒で攪拌	汚染物質に1~2秒浸漬、垂直のまま2~3秒水切 60℃, 1時間乾燥後、ブラシ洗浄実施 試験サイクル数: 3回
E	水/カーボン 汚れ促進試験	カーボンブラックFW-200 : 5 純水 : 100 10分間攪拌機にて分散	エアスプレーにて均一に隠蔽するまで塗布 60℃, 2時間加熱 室温30分放置 流水下平刷毛にて30秒軽く洗浄 試験サイクル数: 1サイクル
E	水/カーボン 汚れ促進試験	カーボンブラック (チャンネルブラック) : 1 純水 : 100 10分間攪拌機にて分散	エアスプレーにて均一に隠蔽するまで塗布 40℃, 1時間、60℃, 1時間加熱、室温17時間放置 流水下スポンジにて洗浄 試験サイクル数: 1サイクル
E	水/カーボン 汚れ促進試験	顔料用カーボン : 5 純水 : 95 10分間攪拌機にて分散	平刷毛にて均一に隠蔽するまで塗布 40℃, 1時間加熱 室温冷却 流水下平刷毛にて洗浄 試験サイクル数: 1サイクル
E	水/カーボン 汚れ促進試験	カーボンブラックFW-200 : 5 脱イオン水 : 95 汚染液をガラスビーズを使用して攪拌機 にて40分間分散し10ミクロン以下に調整	スプレー (0.4~0.5MPa) にて均一に隠蔽するまで塗布 60℃, 1時間乾燥 冷却後洗浄 試験サイクル数: 1サイクル
E	ターベン/カーボン 汚れ促進試験	カーボンブラックFW-200 : 5 ターベン : 95 汚染液をガラスビーズを使用して攪拌機 にて40分間分散し10ミクロン以下に調整	スプレー (0.4~0.5MPa) にて均一に隠蔽するまで塗布 60℃, 1時間乾燥 冷却後洗浄 試験サイクル数: 1サイクル
E	灯油/カーボン 汚れ促進試験	顔料用カーボン : 1 ターベン : 30 スターラー分散	平刷毛にて均一に隠蔽するまで塗布 60℃, 10分乾燥 室温冷却 水濡れガーゼによる湿式除去後、ガーゼによる乾式除去 試験サイクル数: 1, 5, 10サイクル
E	ガソリン/カーボン 汚れ促進試験	顔料用カーボン : 1 ガソリン : 100 スターラー分散	スプレー (0.4~0.5MPa) にて均一に隠蔽するまで塗布 60℃, 1時間乾燥 冷却後洗浄 試験サイクル数: 1サイクル
E	エタノール/カーボン 汚れ促進試験 トヨタ テクニカルレビュー	カーボンブラックFW-200 : 0.05 エタノール : 99.95 混合液を超音波分散	スプレー (0.4~0.5MPa) にて均一に隠蔽するまで塗布 20℃, 30分乾燥 75℃, 24時間加熱 冷却後スポンジ水洗 試験サイクル数: 1サイクル

区分 (A~K) は図-2.1に示した区分に対応

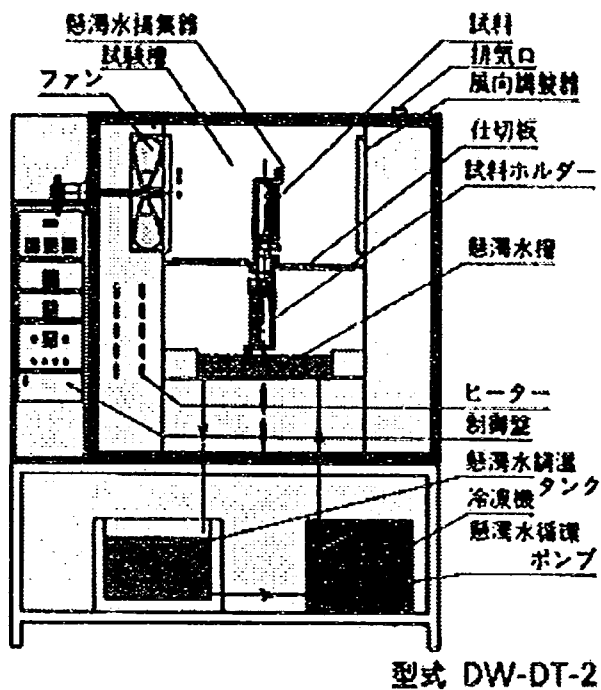
付属資料-1.(2) 汚れ促進試験調査結果一覧

区分	汚れ促進試験名称	汚れ物質組成	試験方法の概要
F	懸濁液浸漬法 (財) 日本塗料検査 協会報告書	試験用ダスト 8種 (焼成関東ローム) : 1 試験用ダスト12種 (カーボンブラック) : 1 純水 : 40	懸濁水中に試験片を液面に対し30度の角度で浸漬 水切り後、水平8時間放置 試験サイクル数: 3サイクル
F	懸濁液浸漬法	カーボンブラック (チャンネルブラック) : 17 試験用ダスト 8種 (焼成関東ローム) : 70 タール (中ビッチ) : 13 上記物質0.5gを脱イオン水1リに懸濁	懸濁水中に試験片を浸漬 水切り 60℃, 10分乾燥 室温冷却 試験サイクル数: 1, 10, 20サイクル
F	懸濁液浸漬法	カーボンブラック (チャンネルブラック) : 5.0 イエローオーカー (天然黄土) : 67.5 試験用ダスト 8種 (焼成関東ローム) : 22.5 試験用ダスト 3種 (シリカ粉) : 5.0 上記物質1gを純水1リに懸濁	懸濁水中に試験片を1時間浸漬 水切り後乾燥
G	人工汚染粉塵促進試験 (財) 日本塗料検査 協会報告書	カーボンブラック (チャンネルブラック) : 5.0 イエローオーカー (天然黄土) : 67.5 試験用ダスト 8種 (焼成関東ローム) : 22.5 試験用ダスト 3種 (シリカ粉) : 5.0 上記物質と純水を1:1に割合10分間攪拌機 分散	試験片を水平に置き、平刷毛にて均一に完全に隠蔽 するまで塗布 (2~3g/100㎡) 60℃, 2時間乾燥後、30分間放置 流水下平刷毛にて30秒間洗浄 試験サイクル数: 1サイクル
H	水/カーボン 汚れ促進試験	顔料用カーボン : 15 純水 : 85 10分間攪拌機にて分散	試験体を水平に置き汚れ物質を滴下 50℃, 2時間加熱 室温冷却 流水下スポンジにて洗浄 試験サイクル数: 1サイクル
H	ターベン/カーボン 汚れ促進試験	顔料用カーボン : 15 ターベン : 85 攪拌機にて分散	試験体を水平に置き汚れ物質を滴下 50℃, 2時間加熱 室温冷却 流水下スポンジにて洗浄 試験サイクル数: 1サイクル
H	大気汚染促進方法 (財) 日本塗料検査 協会報告書	カーボンブラックSD-569 : 1 純水 : 4 上記物質と純水を1:4に割合10分間攪拌機 分散 使用前軽く振とうさせてから使用	懸濁液を直径25mmの円形状に滴下 (0.4ml/枚) 40℃, 3時間乾燥 室温冷却 流水下平刷毛にて洗浄 室温乾燥 試験サイクル数: 10~15サイクル
H	汚染物質スポット試験	カーボンブラック (チャンネルブラック) : 17 試験用ダスト 8種 (焼成関東ローム) : 70 タール (中ビッチ) : 13	懸濁液をスポット滴下24時間 流水洗浄 30℃, 3時間乾燥 流水下平刷毛にて洗浄
H	大気・雨水 汚染促進試験 (財) 日本塗料検査 協会報告書	試験用ダスト12種 (カーボンブラック) : 5.0 イエローオーカー (天然黄土) : 67.5 試験用ダスト 8種 (焼成関東ローム) : 22.5 試験用ダスト 3種 (シリカ粉) : 5.0 上記物質と純水を1:4に割合10分間攪拌機 分散 使用前軽く振とうさせてから使用	試験片を30度傾け、じょうろにより均一に散布 (25g/枚) 30分経過後60℃, 30分乾燥 1時間放置後純水を均一に散布 30分経過後60℃加熱 冷却後拭き取り 試験サイクル数: 3サイクル
H	耐汚染清掃性試験	インク・調味料・オイル	汚れ物質を固着 スポンジにて水洗
I	壁易雨垂れ 促進汚染試験	カーボンブラック (チャンネルブラック) : 20 試験用ダスト 8種 (焼成関東ローム) : 100 試験用ダスト 3種 (シリカ粉) : 40 炭酸カルシウム : 20	底下に試験体を固定 汚れ物質を均一に散布 水を噴霧 60℃, 10分乾燥 試験サイクル数: 3サイクル
J	煤煙吹き付け (財) 高速道路調査会 研究報告書	排気ガスと軽油燃焼煤煙の混合煤煙 (フィルター添加)	煤煙濃度は透過率2%にコントロール 7時間汚染 (回転数: 5回/分)
J	排気ガス促進汚染試験 (財) 日本塗料検査 協会報告書	軽油排気ガス	缶内に排気ガスを20分導入、5分間休止 回転数: 2回/分 試験サイクル数: 12~30サイクル
K	ドライ汚れ促進試験	カーボンブラック (チャンネルブラック) : 2.3 試験用ダスト12種 (カーボンブラック) : 9.3 イエローオーカー (天然黄土) : 62.8 試験用ダスト 8種 (焼成関東ローム) : 20.9 試験用ダスト 3種 (シリカ粉) : 4.7	試験体を水平に置き、表面が隠蔽するまで均一に散布 15分間放置後、裏面を叩き汚れ物質を除去 下半面を流水 (50ml/100㎡) 後、乾燥 試験サイクル数: 3サイクル

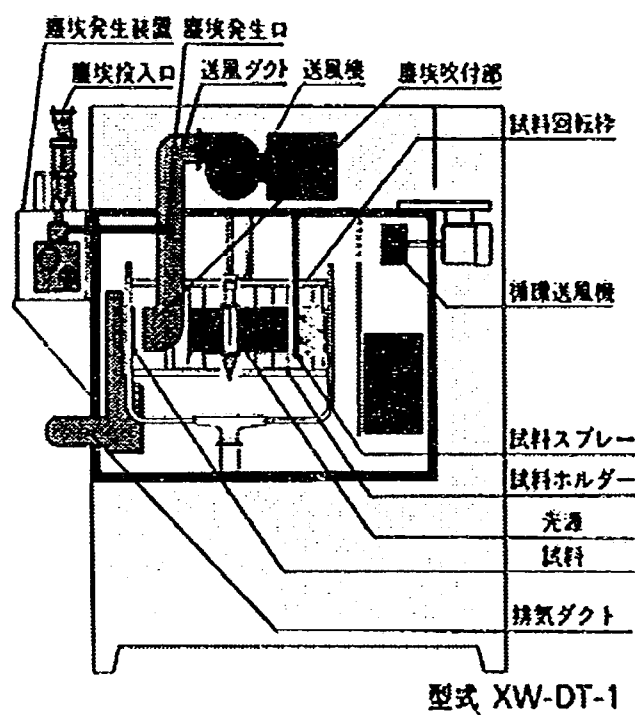
区分 (A~K) は図-2.1に示した区分に対応

付属資料一 2 代表的な汚れ促進試験機

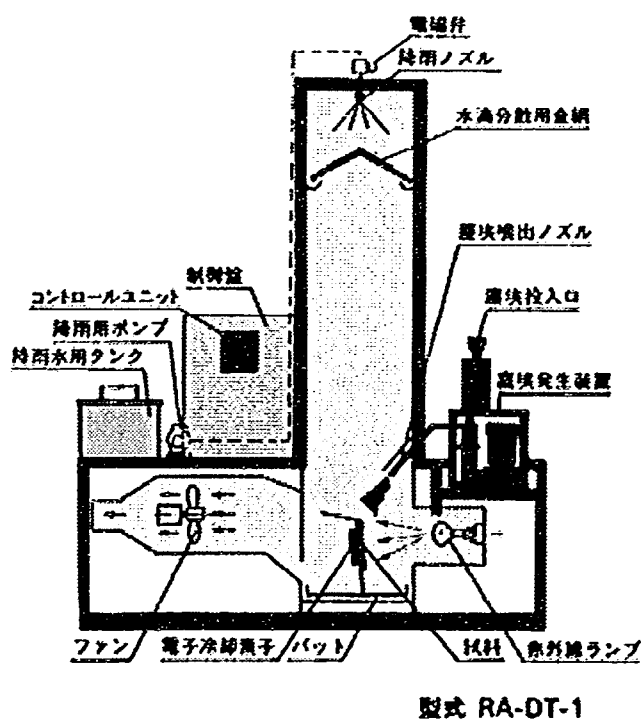
付属資料-2 代表的な汚れ促進試験機



懸濁水流下促進試験機



耐候吹付汚染促進試験機



吹付降雨汚染促進試験機

付属資料－3 測定機解説

付属資料-3 測定機解説

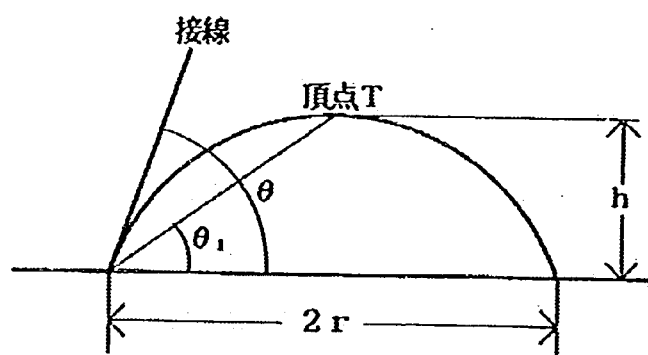
静的水接触角測定機（協和界面科学社製：型式 CAX-150）

測定原理

針先から液体試料（水）を押し出して固体試料（被覆材料）に接触させると、固体上に液体が移り液滴が形成される。この時液体は表面張力によって丸くなり球の一部となる。

静的水接触角（ θ ）は、液滴の直径と高さから下記式によって求める。

$$\tan \theta_1 = h/r \quad \Rightarrow \quad \theta = 2 \tan^{-1} (h/r)$$

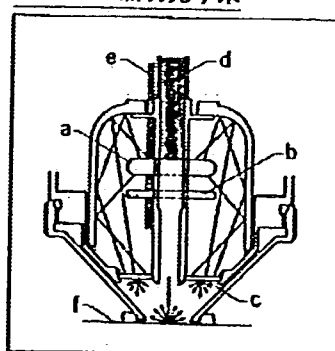


色彩測定（ミノルタ社製：型式 CR-200）

測定原理

光学系は JIS Z 8722 の拡散照明垂直受光方式（正反射光を含む）に準拠して設計されている。この方式は被測定物に対して、輝度がほぼ均等な光源であらゆる方向から照明し垂直方向の反射光を受光することから、現実に近い照明条件となる。

CR-200の照明光学系



- a：パルスキセノンランプ
- b：遮光板
- c：拡散板
- d：ファイバー（試料測定用）
- e：ファイバー（光源測定用）
- f：測定試料面

付属資料－４ 第二次汚れ促進試験データー

付属資料-4.1 試験1 水/カーボン汚れ促進試験〔乾燥温度 60℃〕の場合の ΔL^*

試験条件 試験片 No.	前処理有		前処理無	
	洗浄方法		洗浄方法	
	a - 1	a - 2	a - 1	a - 2
1	-1.38	-1.34	-1.27	-1.25
2	-0.67	-0.47	-1.57	-1.81
6	-8.76	-5.98	-10.27	-4.93
10	-14.87	-14.84	-13.66	-12.94
11	-0.46	-0.51	-1.07	-0.90
18	-0.94	-0.19	-6.63	-2.15
20	-40.05	-30.53	-39.49	-33.15
22	0.21	0.04	-0.17	0.08
25	-22.76	-17.31	-16.46	-7.47
26	-0.76	-0.54	-9.73	-6.53
28	0.10	-0.06	-0.85	-0.67
35	-22.01	-19.63	-21.02	-18.28
38	-60.31	-40.13	-64.88	-58.07
41	0.52	0.41	-0.28	-0.05
54	-3.57	-0.18	-11.71	-7.16
58	-0.13	-0.09	0.02	0.14
61	0.05	0.06	-0.74	-0.22
64	-0.38	-0.28	-0.80	-0.36
65	0.01	0.39	0.19	0.44
71	0.26	0.19	0.39	0.40
73	0.16	0.07	0.12	0.20
77	-0.10	0.15	-2.02	-0.21
80	0.49	0.29	-0.12	-0.25
F	-39.27	-28.20	-33.66	-30.74
U	-42.05	-38.18	-52.16	-35.57
CR	-68.88	-69.22	-69.56	-41.51

表中の1列目の番号は第1回暴露試験時の番号で、F、U、CRは比較対照物の従来型塗料である。また、3行目の記号はa-1：スポンジにより弱く水洗する方法、a-2：スポンジにより強く水洗する方法を意味する。

付属資料－4.2 試験1 水／カーボン汚れ促進試験〔乾燥温度 40℃〕の場合の ΔL^*

試験片 No.	前処理有		試験片 No.	前処理有	
	洗浄方法			洗浄方法	
	a - 1	a - 2		a - 1	a - 2
1	-1.55	-1.41	41	0.26	0.32
2	-0.32	-0.29	54	-2.74	-0.02
6	-3.73	-1.65	58	0.18	0.22
10	-2.72	-2.31	61	-0.62	0.10
11	-0.59	-0.39	64	-0.10	0.05
18	-1.52	-0.15	65	-0.47	0.17
20	-21.02	-20.45	71	0.27	0.27
22	0.14	0.16	73	-0.06	0.08
25	-9.33	-0.25	77	0.15	0.20
26	-3.50	-0.28	80	0.24	0.30
28	-0.82	-0.31	F	-17.10	-14.79
35	-2.44	-1.23	U	-26.85	-26.04
38	-30.16	-11.97	CR	-48.88	-36.69

表中の記号 a－1， a－2 は付属資料－4.1 の記号と同一の意味である。

付属資料－4.3 試験2 ターペン／カーボン汚れ促進試験の場合の ΔL^*

試験条件 試験片 No.	前処理有		試験条件 試験片 No.	前処理有	
	洗浄方法			洗浄方法	
	a - 1	a - 2		a - 1	a - 2
1	-1.03	-1.22	41	0.61	0.68
2	-0.20	-0.28	54	-0.74	0.13
6	-15.15	-8.49	58	0.53	0.30
10	-12.79	-11.38	61	0.13	0.16
11	-0.98	-0.51	64	-0.14	0.26
18	-1.27	-0.77	65	0.32	0.41
20	-43.13	-31.14	71	0.31	0.34
22	0.20	0.34	73	0.08	0.27
25	-57.21	-0.76	77	0.08	0.13
26	-31.88	-22.67	80	0.27	0.19
28	-13.63	-0.40	F	-36.68	-29.53
35	-29.03	-0.34	U	-59.06	-37.36
38	-71.90	-64.49	CR	-48.22	-31.16

表中の記号 a－1， a－2 は付属資料－4.1 の記号と同一の意味である。

付属資料-4.4 試験3 ドライ汚れ促進試験(混合法) [スポンジ水洗] の場合の ΔL^*

試験片 No.	試験条件	前処理有			
	洗浄なし	b	b + (a - 2)	c	c + (a - 2)
1	-7.57	-7.73	-2.19	-9.89	-1.63
2	-7.09	-3.21	-1.76	-3.78	-2.46
6	-2.34	-2.72	-2.50	-3.13	-2.83
10	-19.34	-18.47	-9.21	-22.80	-11.03
11	-5.90	-6.42	-1.00	-6.73	-0.79
18	-23.87	-27.44	-16.13	-20.83	-13.84
20	-42.09	-42.91	-21.73	-41.06	-21.01
22	-5.14	-4.19	-0.05	-8.13	-0.44
25	-17.88	-21.59	-6.26	-17.15	-6.37
26	-33.18	-36.78	-14.41	-27.94	-15.05
28	-30.72	-29.86	-5.87	-31.31	-7.20
35	-33.01	-34.01	-0.65	-31.80	-0.66
38	-31.89	-31.70	-24.61	-27.92	-19.98
41	-2.22	-1.99	0.55	-2.84	0.53
54	-11.24	-11.07	-2.37	-10.04	-3.10
58	-0.16	0.05	0.55	-0.03	0.38
61	-37.27	-33.56	-20.42	-33.75	-18.59
64	-22.69	-24.95	0.17	-3.83	0.33
65	-11.23	-10.47	-0.07	-1.01	-0.06
71	-1.05	-0.84	0.37	-1.04	0.42
73	-30.78	-27.73	-1.04	-34.00	-1.49
77	-5.81	-2.12	0.39	-4.04	0.37
80	-0.21	-0.12	0.22	-0.22	0.30
F	-26.09	-28.76	-15.47	-26.55	-14.78
U	-29.20	-31.96	-7.47	-30.29	-6.96
CR	-48.92	-46.42	-32.42	-43.84	-31.68

表中の記号は b : 水浸漬する方法、c : 水道水流水による方法を意味し、a - 2 は付属資料-4.1 の記号と同一の意味である。

付属資料－4.5 試験3 ドライ汚れ促進試験(混合法)〔ガーゼ水洗〕の場合の ΔL^*

試験条件 試験片 No.	前処理有			
	洗浄方法			
	洗浄なし	c	d	c + d
1	-8.97	-11.25	-0.69	-0.51
2	-6.58	-11.65	-0.29	-0.40
6	-8.82	-8.87	-1.73	-2.46
10	-18.23	-17.51	-0.12	-0.01
11	-12.62	-12.38	-0.60	-0.76
18	-17.07	-6.74	0.00	-0.10
20	-25.17	-30.11	-0.21	0.05
22	-1.26	-4.06	0.02	-0.01
25	-17.16	-18.49	0.14	-0.25
26	-18.96	-16.59	-0.45	-0.74
28	-11.62	-12.30	-0.19	-0.61
35	-12.48	-13.89	0.15	0.05
38	-17.31	-15.85	-1.42	-1.23
41	-12.41	-10.46	-0.13	0.02
54	-10.39	-10.92	-0.27	-0.46
58	-9.90	-0.59	0.03	-0.25
61	-17.91	-19.78	-0.46	-1.02
64	-16.41	-3.51	0.11	0.13
65	-9.19	-4.64	-0.27	-0.23
71	-4.34	-10.26	0.09	0.13
73	-17.34	-19.34	0.01	-0.09
77	-3.00	-4.39	-0.15	-0.09
80	-0.29	-1.05	0.10	0.08
F	-18.98	-23.08	-0.19	-0.36
U	-26.58	-27.48	-2.18	-4.06
CR	-33.70	-29.39	-12.31	-19.43

表中の記号は d : ガーゼにより水洗する方法を意味し、c は付属資料－4.4 の記号と同一の意味である。

付属資料-4.6 試験4 ドライ汚れ促進試験(FW-200法) [前処理有] の場合の ΔL^*

試験条件 試験片 No.	前処理有				
	洗浄方法				
	洗浄なし	b	b + (a - 2)	c	c + (a - 2)
1	-3.81	-2.49	-2.84	-1.68	-1.14
2	-1.37	-0.64	-0.26	-1.39	-0.38
6	-1.08	-0.26	-1.03	-0.62	-0.83
10	-5.99	-6.26	-3.55	-5.61	-3.47
11	-1.99	-1.83	-0.65	-1.82	-0.56
18	-9.92	-10.27	-13.52	-10.11	-13.63
20	-22.35	-16.40	-20.71	-14.91	-19.51
22	-6.23	-4.55	0.07	-7.87	0.09
25	-10.81	-10.59	-10.21	-8.97	-11.79
26	-7.91	-6.58	-9.00	-8.84	-11.73
28	-7.00	-6.65	-9.17	-7.56	-11.37
35	-8.28	-7.99	-1.04	-7.59	-0.95
38	-10.24	-10.56	-12.04	-9.81	-15.10
41	-1.50	-1.09	0.40	-1.30	0.53
54	-8.01	-12.32	-9.88	-12.46	-9.35
58	-0.52	-0.08	0.42	-0.42	0.28
61	-19.37	-14.15	-17.63	-16.33	-22.53
64	-12.96	-9.78	-6.74	-11.52	0.06
65	-5.14	-4.86	0.31	-0.84	0.05
71	-1.16	-0.61	0.21	-1.11	0.36
73	-9.75	-9.91	0.05	-9.14	-0.69
77	-0.47	-0.15	0.08	-0.19	0.10
80	-0.24	-0.26	0.41	-0.12	0.36
F	-19.27	-16.74	-19.34	-18.86	-18.41
U	-14.89	-12.75	-13.29	-12.64	-12.42
CR	-22.76	-20.24	-11.15	-16.06	-8.75

表中の記号 a - 2 は付属資料-4.1、b、c は付属資料-4.4 の記号と同一の意味である。

付属資料－4.7 試験4 ドライ汚れ促進試験(FW－200法) [前処理無] の場合の ΔL^*

試験片 No.	前処理無				
	洗浄方法				
	洗浄なし	b	b + (a - 2)	c	c + (a - 2)
1	-1.43	-1.17	0.27	-1.91	0.13
2	-2.57	-2.00	-0.62	-3.06	-0.51
6	-2.16	-1.58	-2.43	-1.49	-2.60
10	-11.96	-10.46	-12.24	-10.41	-11.75
11	-7.69	-9.10	-1.86	-6.45	-2.11
18	-16.34	-11.42	-14.78	-11.92	-15.74
20	-21.11	-17.28	-16.40	-15.87	-20.76
22	-6.59	-6.21	0.22	-8.76	0.27
25	-10.80	-9.39	-9.21	-9.54	-9.90
26	-10.81	-9.10	-13.16	-12.75	-15.72
28	-9.02	-8.98	-6.17	-12.05	-7.59
35	-8.12	-7.07	0.43	-5.77	-0.12
38	-3.81	-3.73	-5.75	-5.71	-19.12
41	-4.04	-4.20	0.23	-2.38	0.33
54	-8.99	-7.29	-9.32	-9.23	-9.85
58	-1.64	-0.79	0.34	0.30	0.26
61	-16.39	-14.11	-17.59	-16.29	-22.49
64	-12.52	-6.92	-0.29	-0.36	0.20
65	-11.16	-7.39	0.58	-5.93	0.57
71	-2.50	-1.39	0.53	-0.72	0.57
73	-6.57	-5.28	0.24	-5.87	0.30
77	-0.40	0.05	0.36	-0.12	0.45
80	-0.47	-0.51	0.27	-0.11	0.58
F	-14.69	-11.91	-14.23	-13.04	-13.69
U	-15.06	-12.20	-10.36	-11.66	-12.71
CR	-23.95	-20.58	-11.49	-16.40	-9.09

表中の記号 a - 2 は付属資料－4.1、b、c は付属資料－4.4 の記号と同一の意味である。

付属資料－ 5 第三次汚れ促進試験に関するデータ集

- 5－1 各種汚れ促進試験における色彩測定結果
- 5－2 汚れ促進試験法と暴露試験結果の相関性評価のための散布図一覧
- 5－3 第三次汚れ促進試験 前処理前後の静的水接触角測定結果データ一覧表
- 5－4 防汚材料評価促進試験法 I， II 案による試験結果と対応する実暴露試験結果の対比データ一覧表

5-1 各種汚れ促進試験における色彩測定結果

MEMORANDUM FOR THE RECORD

5-1-1 水／カーボン汚れ促進試験法 前処理有 色彩測定結果

試験片No.	測定点	初期値			水／カーボン汚れ促進試験法							
		L	a	b	カービ水洗部				流水部			
					L	a	b	ΔL	L	a	b	ΔL
1-(2)	①	95.60	-0.59	-1.16	95.46	-0.57	-0.76	-0.14	84.74	-0.55	-0.78	-10.86
	②	95.86	-0.55	-1.05	95.41	-0.48	-0.80	-0.45	84.92	-0.49	-0.77	-10.94
	③	95.88	-0.52	-1.00	95.41	-0.61	-0.80	-0.47	86.14	-0.58	-0.88	-9.74
	平均	95.78	-0.55	-1.07	95.43	-0.55	-0.79	-0.35	85.27	-0.54	-0.81	-10.51
2-(2)	①	95.97	-0.52	-0.64	94.98	-0.66	-0.50	-0.99	80.06	-0.38	-0.12	-15.91
	②	95.71	-0.58	-0.73	94.65	-0.64	-0.63	-1.06	81.09	-0.39	-0.10	-14.62
	③	95.05	-0.61	-0.92	94.34	-0.69	-0.70	-0.71	80.86	-0.40	0.13	-14.19
	平均	95.58	-0.57	-0.76	94.66	-0.66	-0.61	-0.92	80.67	-0.39	-0.03	-14.91
3-(2)	①	96.98	-0.44	-0.27	96.03	-0.51	-0.34	-0.95	91.47	-0.44	0.39	-5.51
	②	96.85	-0.48	-0.38	96.03	-0.55	-0.34	-0.82	91.08	-0.59	0.19	-5.77
	③	96.62	-0.53	-0.56	96.18	-0.48	-0.32	-0.44	92.84	-0.59	0.29	-3.78
	平均	96.82	-0.48	-0.40	96.08	-0.51	-0.33	-0.74	91.80	-0.54	0.29	-5.02
5-(2)	①	95.29	-0.63	-1.24	91.13	-0.58	-0.42	-4.16	82.77	-0.50	-0.51	-12.52
	②	95.61	-0.59	-1.13	90.60	-0.57	-0.44	-5.01	83.16	-0.60	-0.22	-12.45
	③	95.76	-0.54	-1.05	90.90	-0.55	-0.30	-4.86	84.87	-0.51	-0.42	-10.89
	平均	95.55	-0.59	-1.14	90.88	-0.57	-0.39	-4.68	83.60	-0.54	-0.38	-11.95
6-(2)	①	96.22	-0.55	-0.48	95.13	-0.61	-0.41	-1.09	94.01	-0.72	-0.32	-2.21
	②	96.66	-0.48	-0.23	95.59	-0.60	-0.17	-1.07	93.61	-0.65	-0.35	-3.05
	③	95.74	-0.57	-0.80	95.68	-0.60	-0.05	-0.06	93.48	-0.66	-0.41	-2.26
	平均	96.21	-0.53	-0.50	95.47	-0.60	-0.21	-0.74	93.70	-0.68	-0.36	-2.51
7-(2)	①	95.57	-0.77	-1.17	90.81	-0.64	0.16	-4.76	66.81	-0.50	-0.88	-28.76
	②	95.62	-0.81	-1.14	90.65	-0.62	0.17	-4.97	65.38	-0.67	-0.74	-30.24
	③	95.55	-0.72	-1.17	91.95	-0.65	-0.31	-3.60	66.33	-0.36	-0.69	-29.22
	平均	95.58	-0.77	-1.16	91.14	-0.64	0.01	-4.44	66.17	-0.51	-0.77	-29.41
8-(2)	①	95.07	-0.93	-0.53	94.23	-0.97	-0.41	-0.84	58.15	-0.54	-0.37	-36.92
	②	95.33	-0.97	-0.35	93.89	-0.98	-0.25	-1.44	60.46	-0.64	-0.35	-34.87
	③	95.12	-1.05	-0.44	94.14	-0.92	-0.33	-0.98	67.77	-0.65	-0.55	-27.35
	平均	95.17	-0.98	-0.44	94.09	-0.96	-0.33	-1.09	62.13	-0.61	-0.42	-33.05
3-(4)	①	97.24	-0.76	0.41	75.00	0.21	5.74	-22.24	90.41	-0.65	1.42	-6.83
	②	97.09	-0.75	0.26	74.11	0.26	5.82	-22.98	90.10	-0.66	1.48	-6.99
	③	96.93	-0.71	0.21	75.18	0.25	5.71	-21.75	86.88	-0.57	1.38	-10.05
	平均	97.09	-0.74	0.29	74.76	0.24	5.76	-22.32	89.13	-0.63	1.43	-7.96
4-(4)	①	95.78	-0.67	-1.11	71.66	0.41	5.36	-24.12	68.34	0.36	5.41	-27.44
	②	95.77	-0.76	-1.06	70.26	0.37	5.56	-25.51	65.98	0.43	5.80	-29.79
	③	95.92	-0.65	-1.05	68.34	0.56	5.67	-27.58	62.79	0.43	5.87	-33.13
	平均	95.82	-0.69	-1.07	70.09	0.45	5.53	-25.74	65.70	0.41	5.69	-30.12
5-(4)	①	95.96	-0.81	-0.66	94.78	-0.83	-0.57	-1.18	93.18	-0.78	-0.36	-2.78
	②	95.82	-0.79	-0.68	95.00	-0.82	-0.51	-0.82	93.41	-0.72	-0.21	-2.41
	③	95.89	-0.78	-0.69	94.52	-0.85	-0.74	-1.37	93.35	-0.73	-0.32	-2.54
	平均	95.89	-0.79	-0.68	94.77	-0.83	-0.61	-1.12	93.31	-0.74	-0.30	-2.58
6-(4)	①	96.28	-0.66	-0.87	89.75	-0.41	1.49	-6.53	79.73	-0.27	2.20	-16.55
	②	96.27	-0.69	-0.89	89.98	-0.41	1.27	-6.29	79.55	-0.31	2.18	-16.72
	③	95.90	-0.70	-1.08	92.01	-0.58	0.59	-3.89	75.93	-0.26	2.14	-19.97
	平均	96.15	-0.68	-0.95	90.58	-0.47	1.12	-5.57	78.40	-0.28	2.17	-17.75
7-(4)	①	96.16	-0.77	-0.12	72.83	0.42	5.45	-23.33	39.84	0.16	3.08	-56.32
	②	95.87	-0.75	-0.18	74.82	0.27	5.10	-21.05	46.27	0.47	3.24	-49.60
	③	95.54	-0.57	-0.29	73.41	0.35	5.29	-22.13	45.53	0.46	3.36	-50.01
	平均	95.86	-0.70	-0.20	73.69	0.35	5.28	-22.17	43.88	0.36	3.23	-51.98
9-(2)	①	97.68	-0.37	-0.11	96.72	-0.40	0.13	-0.96	89.95	-0.36	0.46	-7.73
	②	97.66	-0.38	-0.14	96.74	-0.39	0.11	-0.92	87.64	-0.39	0.40	-10.02
	③	97.66	-0.36	-0.13	96.71	-0.53	0.18	-0.95	88.12	-0.37	0.47	-9.54
	平均	97.67	-0.37	-0.13	96.72	-0.44	0.14	-0.94	88.57	-0.37	0.44	-9.10
13-(2)	①	96.54	-0.53	0.33	95.68	-0.59	0.55	-0.86	93.62	-0.60	0.86	-2.92
	②	96.44	-0.51	0.29	95.64	-0.61	0.53	-0.80	91.64	-0.53	0.80	-4.80
	③	96.50	-0.55	0.32	95.29	-0.66	0.55	-1.21	93.07	-0.65	0.83	-3.43
	平均	96.49	-0.53	0.31	95.54	-0.62	0.54	-0.96	92.78	-0.59	0.83	-3.72
15-(2)	①	98.00	-0.61	-0.09	97.03	-0.63	0.09	-0.97	91.38	-0.64	0.57	-6.62
	②	97.88	-0.53	-0.14	96.82	-0.59	-0.09	-1.06	91.81	-0.62	0.38	-6.07
	③	97.63	-0.57	-0.25	96.69	-0.57	-0.15	-0.94	88.61	-0.50	0.35	-9.02
	平均	97.84	-0.57	-0.16	96.85	-0.60	-0.05	-0.99	90.60	-0.59	0.43	-7.24
16-(2)	①	97.48	-0.33	-0.42	95.16	-0.40	0.28	-2.32	91.04	-0.35	1.47	-6.44
	②	97.35	-0.32	-0.48	96.74	-0.47	-0.17	-0.61	90.48	-0.33	1.52	-6.87
	③	97.35	-0.35	-0.51	93.34	-0.45	0.90	-4.01	89.42	-0.31	1.74	-7.93
	平均	97.39	-0.33	-0.47	95.08	-0.44	0.34	-2.31	90.31	-0.33	1.58	-7.08

19-(2)	①	97.41	-0.24	1.44	96.62	-0.42	1.78	-0.79	84.86	-0.13	1.80	-12.55
	②	97.38	-0.19	1.35	94.44	-0.42	2.50	-2.94	85.49	-0.41	1.57	-11.89
	③	97.27	-0.20	1.41	95.46	-0.39	2.09	-1.81	81.45	-0.18	1.71	-15.82
	平均	97.35	-0.21	1.40	95.51	-0.41	2.12	-1.85	83.93	-0.24	1.69	-13.42
20-(2)	①	96.03	-0.61	-1.22	73.51	0.21	4.59	-22.52	47.98	0.33	1.71	-48.05
	②	95.86	-0.66	-1.34	73.08	0.23	4.65	-22.78	49.66	0.23	1.53	-46.20
	③	96.07	-0.69	-1.16	75.34	0.09	4.37	-20.73	45.31	-0.26	1.30	-50.76
	平均	95.99	-0.65	-1.24	73.98	0.18	4.54	-22.01	47.65	0.10	1.51	-48.34
21-(2)	①	96.14	-0.58	0.64	95.52	-0.82	0.80	-0.62	94.23	-0.69	1.26	-1.91
	②	96.45	-0.45	0.87	95.54	-0.70	0.79	-0.91	93.78	-0.67	1.29	-2.67
	③	96.44	-0.55	0.87	95.83	-0.77	1.05	-0.61	93.31	-0.70	1.27	-3.13
	平均	96.34	-0.53	0.79	95.63	-0.76	0.88	-0.71	93.77	-0.69	1.27	-2.57
22-(2)	①	96.71	-0.42	-0.60	96.00	-0.60	-0.34	-0.71	93.16	-0.58	0.30	-3.55
	②	96.94	-0.34	-0.39	96.01	-0.60	-0.28	-0.93	93.93	-0.59	0.32	-3.01
	③	96.95	-0.30	-0.42	96.00	-0.56	-0.26	-0.95	93.71	-0.57	0.43	-3.24
	平均	96.87	-0.35	-0.47	96.00	-0.59	-0.29	-0.86	93.60	-0.58	0.35	-3.27
23-(2)	①	92.74	-0.98	-1.92	77.84	-0.43	2.97	-14.90	45.25	-0.27	1.73	-47.49
	②	92.96	-0.93	-1.87	76.23	-0.33	3.25	-16.73	47.41	-0.11	2.41	-45.55
	③	92.77	-1.00	-1.94	73.44	-0.11	3.88	-19.33	45.53	-0.08	2.91	-47.24
	平均	92.82	-0.97	-1.91	75.84	-0.29	3.37	-16.99	46.06	-0.15	2.35	-46.76
25-(2)	①	98.51	-0.20	0.27	93.16	-0.31	2.09	-5.35	68.83	-0.29	1.42	-29.68
	②	98.59	-0.20	0.29	96.42	-0.50	1.08	-2.17	73.10	-0.47	2.00	-25.49
	③	98.50	-0.25	0.30	95.31	-0.40	1.30	-3.19	74.11	-0.40	1.78	-24.39
	平均	98.53	-0.22	0.29	94.96	-0.40	1.49	-3.57	72.01	-0.39	1.73	-26.52
26-(2)	①	95.74	-0.46	0.13	90.30	-0.46	2.07	-5.44	80.83	-0.63	0.95	-14.91
	②	95.68	-0.47	0.09	89.78	-0.45	2.25	-5.90	77.16	-0.26	0.90	-18.52
	③	95.69	-0.43	0.03	88.68	-0.34	2.57	-7.01	73.91	-0.64	1.05	-21.78
	平均	95.70	-0.45	0.08	89.59	-0.42	2.30	-6.12	77.30	-0.51	0.97	-18.40
27-(2)	①	97.33	-0.31	0.09	96.22	-0.56	0.35	-1.11	71.71	-0.43	0.07	-25.62
	②	97.26	-0.30	0.00	96.63	-0.57	0.31	-0.63	59.09	-0.45	0.10	-38.17
	③	97.21	-0.36	-0.02	96.54	-0.59	0.26	-0.67	68.63	-0.39	0.03	-28.58
	平均	97.27	-0.32	0.02	96.46	-0.57	0.31	-0.80	66.48	-0.42	0.07	-30.79
28-(2)	①	95.22	-0.49	-0.05	92.41	-0.67	0.79	-2.81	79.53	-0.37	0.75	-15.69
	②	95.18	-0.44	-0.09	92.97	-0.63	0.60	-2.21	76.08	-0.52	1.02	-19.10
	③	95.15	-0.42	-0.08	90.56	-0.46	1.30	-4.59	73.44	-0.40	0.91	-21.71
	平均	95.18	-0.45	-0.07	91.98	-0.59	0.90	-3.20	76.35	-0.43	0.89	-18.83
30-(2)	①	93.89	-1.20	-1.11	53.06	0.55	5.96	-40.95	25.81	17.00	2.73	-68.08
	②	94.04	-1.20	-1.00	52.86	0.53	6.14	-41.15	25.62	0.12	2.76	-68.42
	③	94.09	-1.19	-0.93	52.56	0.55	6.22	-41.45	25.52	0.18	2.70	-68.57
	平均	94.01	-1.20	-1.01	52.83	0.54	6.11	-41.18	25.65	5.77	2.73	-68.36
35-(2)	①	97.12	-0.34	-0.72	94.33	-0.39	0.23	-2.83	74.17	-0.08	2.95	-22.95
	②	97.19	-0.32	-0.67	91.29	-0.25	1.35	-5.87	72.87	-0.10	2.95	-24.32
	③	97.16	-0.39	-0.70	91.15	-0.22	1.42	-6.01	73.11	-3.00	3.03	-24.05
	平均	97.16	-0.35	-0.70	92.26	-0.29	1.00	-4.90	73.38	-1.06	2.98	-23.77
37-(2)	①	92.68	-1.58	2.73	91.27	-1.49	3.06	-1.38	55.04	-0.73	0.15	-37.64
	②	92.65	-1.54	2.77	91.05	-1.47	2.98	-1.60	68.39	-0.67	1.32	-24.26
	③	92.61	-1.54	2.70	91.38	-1.51	3.01	-1.27	60.03	-1.44	1.10	-32.58
	平均	92.65	-1.55	2.73	91.23	-1.49	3.02	-1.41	61.15	-0.95	0.86	-31.49
26-(4)	①	95.85	-0.70	-0.03	94.29	-0.72	0.62	-1.62	94.09	-0.67	0.79	-1.76
	②	95.97	-0.71	0.14	94.29	-0.68	0.77	-1.62	93.76	-0.67	0.67	-2.21
	③	95.91	-0.70	0.09	93.97	-0.70	0.58	-1.94	92.80	-0.69	0.73	-3.11
	平均	95.91	-0.70	0.07	94.18	-0.70	0.66	-1.73	93.55	-0.68	0.73	-2.36
40-(2)	①	97.20	-0.47	-0.44	96.13	-0.60	0.02	-1.07	70.22	-0.51	0.95	-26.98
	②	97.19	-0.47	-0.47	96.07	-0.58	-0.06	-1.13	78.35	-0.27	0.92	-18.84
	③	97.22	-0.42	-0.40	96.14	-0.56	0.02	-1.06	80.92	-0.38	1.14	-16.30
	平均	97.20	-0.45	-0.44	96.11	-0.58	-0.01	-1.09	76.50	-0.39	1.00	-20.71
42-(2)	①	95.47	-0.62	1.21	91.30	-0.45	2.45	-4.26	63.77	-0.20	2.26	-31.70
	②	95.72	-0.62	1.49	91.47	-0.46	2.50	-4.09	63.87	-0.37	2.25	-31.85
	③	95.48	-0.67	1.26	91.09	-0.48	2.54	-4.47	63.83	-0.17	2.28	-31.65
	平均	95.56	-0.64	1.32	91.29	-0.46	2.50	-4.27	63.82	-0.25	2.26	-31.73
43-(2)	①	96.21	-0.34	0.16	95.12	-0.49	0.43	-1.10	72.48	-0.31	1.07	-23.73
	②	96.31	-0.44	0.17	95.09	-0.48	0.40	-1.13	70.55	-0.19	1.33	-25.76
	③	96.13	-0.39	0.03	94.90	-0.46	0.53	-1.32	66.87	-0.04	1.24	-29.26
	平均	96.22	-0.39	0.12	95.04	-0.48	0.45	-1.18	69.97	-0.18	1.21	-26.25
44-(2)	①	95.98	-0.48	-0.91	95.27	-0.54	-0.34	-0.85	88.20	-0.45	0.02	-7.78
	②	95.95	-0.35	-0.93	94.95	-0.51	-0.41	-1.17	91.23	-0.45	0.07	-4.72
	③	96.43	-0.43	-0.71	95.08	-0.52	-0.39	-1.04	91.38	-0.45	-0.11	-5.05
	平均	96.12	-0.42	-0.85	95.10	-0.52	-0.38	-1.02	90.27	-0.45	-0.01	-5.85

48-(2)	①	97.62	-0.33	-0.11	72.26	0.36	4.41	-25.35	40.14	0.21	2.56	-57.48
	②	97.59	-0.31	-0.10	70.66	0.45	4.99	-26.95	40.95	0.20	2.72	-56.64
	③	97.61	-0.30	-0.08	72.58	0.39	4.52	-25.03	38.21	0.15	2.33	-59.40
	平均	97.61	-0.31	-0.10	71.83	0.40	4.64	-25.77	39.77	0.19	2.54	-57.84
49-(2)	①	97.51	-0.26	-0.25	70.83	0.39	4.67	-26.76	44.73	-0.04	1.66	-52.78
	②	97.55	-0.32	-0.24	73.41	0.28	4.10	-24.18	42.49	-0.08	1.67	-55.06
	③	97.71	-0.37	-0.21	71.87	0.35	4.46	-25.72	51.87	-0.17	1.85	-45.84
	平均	97.59	-0.32	-0.23	72.04	0.34	4.41	-25.55	46.36	-0.10	1.73	-51.23
50-(2)	①	97.43	-0.32	-0.09	96.53	-0.47	0.37	-0.95	93.46	-0.41	0.81	-3.97
	②	97.48	-0.26	-0.04	96.53	-0.48	0.37	-0.95	94.04	-0.41	0.82	-3.44
	③	97.54	-0.34	0.01	96.50	-0.43	0.40	-0.98	93.60	-0.36	0.86	-3.94
	平均	97.48	-0.31	-0.04	96.52	-0.46	0.38	-0.96	93.70	-0.39	0.83	-3.78
51-(2)	①	98.89	-0.38	0.28	97.86	-0.54	0.69	-0.99	70.42	-0.44	0.25	-28.47
	②	98.83	-0.37	0.28	97.80	-0.57	0.75	-1.05	73.86	-0.42	0.21	-24.97
	③	98.84	-0.36	0.18	97.93	-0.56	0.75	-0.92	68.70	-0.47	0.24	-30.14
	平均	98.85	-0.37	0.25	97.86	-0.56	0.73	-0.99	70.99	-0.44	0.23	-27.86
36-(4)	①	98.02	-0.48	-0.28	85.94	-0.12	3.56	-12.08	94.64	-0.61	0.62	-3.38
	②	98.05	-0.52	-0.21	85.78	-0.04	3.45	-12.24	93.69	-0.49	0.88	-4.36
	③	97.99	-0.52	-0.16	86.00	-0.09	3.40	-12.02	93.84	-0.59	0.68	-4.15
	平均	98.02	-0.51	-0.22	85.91	-0.08	3.47	-12.11	94.06	-0.56	0.73	-3.96
56-(2)	①	95.86	-0.76	-1.29	68.70	0.28	4.81	-27.00	31.53	0.16	2.23	-64.33
	②	95.72	-0.74	-1.37	68.86	0.25	4.83	-26.84	25.42	0.24	1.76	-70.30
	③	95.52	-0.78	-1.37	67.65	0.33	4.89	-28.05	27.45	0.16	1.97	-68.07
	平均	95.70	-0.76	-1.34	68.40	0.29	4.84	-27.30	28.13	0.19	1.99	-67.57
57-(2)	①	96.27	-0.73	-1.15	68.93	0.28	5.01	-27.32	31.80	0.18	2.12	-64.47
	②	96.20	-0.66	-1.14	69.36	0.32	4.94	-26.89	33.23	0.26	2.33	-62.97
	③	96.29	-0.61	-1.07	70.53	0.28	4.96	-25.72	31.77	0.29	2.29	-64.52
	平均	96.25	-0.67	-1.12	69.61	0.29	4.97	-26.65	32.27	0.24	2.25	-63.99
58-(2)	①	96.48	-0.63	-1.23	95.19	-0.83	-1.08	-1.16	89.45	-0.76	-0.47	-7.03
	②	96.26	-0.62	-1.29	95.37	-0.82	-1.01	-0.98	89.55	-0.85	-0.40	-6.71
	③	96.31	-0.60	-1.28	95.25	-0.84	-1.04	-1.10	88.55	-0.81	-0.54	-7.76
	平均	96.35	-0.62	-1.27	95.27	-0.83	-1.04	-1.08	89.18	-0.81	-0.47	-7.17
59-(2)	①	96.20	-0.58	-1.27	94.35	-0.88	-1.16	-1.62	90.23	-0.77	-0.64	-5.97
	②	96.12	-0.64	-1.31	94.45	-0.79	-1.09	-1.52	87.67	-0.76	-0.53	-8.45
	③	95.59	-0.64	-1.46	94.30	-0.83	-1.12	-1.67	89.85	-0.80	-0.51	-5.74
	平均	95.97	-0.62	-1.35	94.37	-0.83	-1.12	-1.60	89.25	-0.78	-0.56	-6.72
37-(4)	①	96.70	-0.51	1.01	95.65	-0.72	1.10	-1.05	93.80	-0.70	1.36	-2.90
	②	96.69	-0.49	0.93	95.75	-0.79	1.16	-0.95	93.64	-0.74	1.37	-3.05
	③	96.70	-0.53	1.01	95.32	-0.68	1.21	-1.38	93.97	-0.73	1.34	-2.73
	平均	96.70	-0.51	0.98	95.57	-0.73	1.16	-1.12	93.80	-0.72	1.36	-2.89
61-(2)	①	96.19	-0.82	0.14	92.32	-1.01	1.32	-3.60	75.96	-0.67	1.12	-20.23
	②	96.16	-0.96	0.19	88.81	-0.77	2.01	-7.11	78.04	-0.80	1.39	-18.12
	③	95.40	-0.97	0.21	88.88	-0.82	2.21	-7.04	79.52	-0.59	1.54	-15.88
	平均	95.92	-0.92	0.18	90.00	-0.87	1.85	-5.91	77.84	-0.69	1.35	-18.08
40-(4)	①	95.78	-0.72	-0.72	94.81	-0.93	-0.50	-0.97	86.85	-0.89	0.03	-8.93
	②	95.77	-0.72	-0.69	94.87	-0.97	-0.50	-0.91	85.89	-0.84	-0.10	-9.88
	③	95.80	-0.74	-0.68	94.84	-0.92	-0.50	-0.94	86.64	-0.94	-0.13	-9.16
	平均	95.78	-0.73	-0.70	94.84	-0.94	-0.50	-0.94	86.46	-0.89	-0.07	-9.32
64-(2)	①	95.27	-1.27	-1.31	94.18	-1.43	-0.99	-1.13	77.54	-0.77	-1.23	-17.73
	②	95.30	-1.26	-1.33	94.24	-1.44	-1.03	-1.07	80.24	-1.15	-1.20	-15.06
	③	95.37	-1.26	-1.24	94.30	-1.47	-0.95	-1.01	77.41	-1.31	-1.07	-17.96
	平均	95.31	-1.26	-1.29	94.24	-1.45	-0.99	-1.07	78.40	-1.08	-1.17	-16.92
65-(2)	①	93.06	-0.41	-0.43	91.91	-0.64	-0.24	-1.23	70.91	-0.71	-0.30	-22.15
	②	93.16	-0.40	-0.38	92.22	-0.62	-0.13	-0.92	59.92	-0.50	-0.46	-33.24
	③	93.19	-0.40	-0.36	92.31	-0.60	-0.07	-0.83	61.84	-0.62	-0.15	-31.35
	平均	93.14	-0.40	-0.39	92.15	-0.62	-0.15	-0.99	64.22	-0.61	-0.30	-28.91
66-(2)	①	89.12	-1.55	-0.36	87.81	-1.68	-0.18	-1.25	65.39	-0.86	-0.46	-23.73
	②	89.02	-1.54	-0.41	87.90	-1.65	-0.11	-1.16	54.20	-0.44	-0.48	-34.82
	③	89.03	-1.50	-0.40	87.68	-1.70	-0.13	-1.38	65.35	-1.12	-0.21	-23.68
	平均	89.06	-1.53	-0.39	87.80	-1.68	-0.14	-1.26	61.65	-0.81	-0.38	-27.41
69-(2)	①	97.58	-0.44	0.13	57.45	0.69	6.00	-39.92	26.17	0.35	2.91	-71.41
	②	97.56	-0.41	0.10	57.53	0.66	6.04	-39.84	24.66	0.21	2.37	-72.90
	③	96.97	-0.42	0.12	59.14	0.67	5.96	-38.23	25.41	0.24	2.46	-71.56
	平均	97.37	-0.42	0.12	58.04	0.67	6.00	-39.33	25.41	0.27	2.58	-71.96
71-(2)	①	97.32	-0.36	-0.05	96.34	-0.53	0.24	-0.97	81.59	-0.66	-0.34	-15.73
	②	97.36	-0.36	-0.06	96.38	-0.47	0.20	-0.93	80.85	-0.77	-0.27	-16.51
	③	97.24	-0.42	0.04	96.43	-0.54	0.22	-0.88	84.94	-0.45	0.11	-12.30
	平均	97.31	-0.38	-0.02	96.38	-0.51	0.22	-0.92	82.46	-0.63	-0.17	-14.85

72-(2)	①	94.73	-0.75	-0.45	93.86	-0.88	-0.23	-0.83	87.29	-0.61	0.64	-7.44
	②	94.75	-0.76	-0.50	93.71	-0.88	-0.37	-0.98	79.50	-0.39	0.29	-15.25
	③	94.60	-0.75	-0.57	93.63	-0.87	-0.36	-1.06	79.89	-0.72	0.69	-14.71
	平均	94.69	-0.75	-0.51	93.73	-0.88	-0.32	-0.96	82.23	-0.57	0.54	-12.47
73-(2)	①	97.92	-0.42	0.28	96.77	-0.55	0.79	-1.17	72.14	-0.41	0.30	-25.78
	②	97.92	-0.50	0.29	96.65	-0.60	0.82	-1.29	74.78	-0.42	0.29	-23.14
	③	97.98	-0.43	0.41	96.91	-0.52	0.71	-1.03	66.90	-0.46	0.60	-31.08
	平均	97.94	-0.45	0.33	96.78	-0.56	0.77	-1.16	71.27	-0.43	0.40	-26.67
75-(2)	①	94.48	-1.35	-0.91	81.78	-0.67	2.62	-12.63	46.26	-0.22	0.43	-48.22
	②	94.23	-1.39	-0.96	80.68	-0.62	3.01	-13.73	52.49	-1.02	0.75	-41.74
	③	94.51	-1.34	-0.83	88.12	-1.04	1.88	-6.29	39.98	-0.39	0.51	-54.53
	平均	94.41	-1.36	-0.90	83.53	-0.78	2.50	-10.88	46.24	-0.54	0.56	-48.16
76-(2)	①	95.33	-1.04	-1.13	84.80	-0.68	1.93	-10.59	81.40	-0.79	1.14	-13.93
	②	95.74	-0.99	-1.00	85.58	-0.67	1.75	-9.81	78.92	-0.71	1.12	-16.82
	③	95.10	-1.08	-1.05	84.62	-0.64	1.98	-10.77	82.17	-0.81	0.94	-12.93
	平均	95.39	-1.04	-1.06	85.00	-0.66	1.89	-10.39	80.83	-0.77	1.07	-14.56
79-(2)	①	97.12	-0.77	0.87	95.76	-0.85	1.21	-1.33	94.43	-0.76	1.14	-2.69
	②	97.15	-0.78	1.11	95.81	-0.84	1.17	-1.28	94.73	-0.72	1.42	-2.42
	③	96.99	-0.78	0.92	95.77	-0.85	1.09	-1.32	94.42	-0.75	1.15	-2.57
	平均	97.09	-0.78	0.97	95.78	-0.85	1.16	-1.31	94.53	-0.74	1.24	-2.56
80-(2)	①	95.40	-0.87	0.00	93.84	-0.84	-0.10	-1.51	92.68	-0.81	0.26	-2.72
	②	95.48	-0.88	0.08	93.86	-0.82	0.08	-1.49	92.71	-0.74	0.44	-2.77
	③	95.17	-0.91	-0.18	93.96	-0.85	0.12	-1.39	91.96	-0.74	0.25	-3.21
	平均	95.35	-0.89	-0.03	93.89	-0.84	0.03	-1.46	92.45	-0.76	0.32	-2.90
81-(2)	①	97.20	-0.65	0.02	95.90	-0.70	0.12	-1.33	93.07	-0.52	0.74	-4.13
	②	97.27	-0.61	0.02	95.91	-0.66	0.29	-1.32	93.31	-0.63	0.74	-3.96
	③	97.23	-0.61	0.02	95.96	-0.66	0.18	-1.27	93.06	-0.61	0.65	-4.17
	平均	97.23	-0.62	0.02	95.92	-0.67	0.20	-1.31	93.15	-0.59	0.71	-4.09
82-(2)	①	97.08	-0.64	-0.11	95.68	-0.65	-0.09	-1.51	93.14	-0.58	0.88	-3.94
	②	97.29	-0.64	0.06	95.82	-0.60	0.06	-1.37	91.88	-0.54	1.01	-5.41
	③	97.21	-0.62	-0.12	95.85	-0.65	0.25	-1.34	90.48	-0.48	0.90	-6.73
	平均	97.19	-0.63	-0.06	95.78	-0.63	0.07	-1.41	91.83	-0.53	0.93	-5.36
83-(2)	①	98.25	-0.63	-0.05	94.51	-0.69	0.65	-3.73	95.57	-0.70	0.38	-2.68
	②	98.28	-0.68	-0.08	96.15	-0.66	0.22	-2.09	95.34	-0.63	0.44	-2.94
	③	98.19	-0.73	-0.10	96.28	-0.73	0.27	-1.96	95.50	-0.66	0.49	-2.69
	平均	98.24	-0.68	-0.08	95.65	-0.69	0.38	-2.59	95.47	-0.66	0.44	-2.77
86-(2)	①	94.31	-0.89	-1.29	93.53	-0.83	-0.97	-1.07	90.52	-0.82	-0.29	-3.79
	②	94.43	-0.92	-1.24	93.64	-0.90	-0.94	-0.96	90.10	-0.80	-0.49	-4.33
	③	95.05	-0.93	-0.93	93.69	-0.87	-0.89	-0.91	89.09	-0.72	-0.19	-5.96
	平均	94.60	-0.91	-1.15	93.62	-0.87	-0.93	-0.98	89.90	-0.78	-0.32	-4.69
57-(4)	①	94.73	-0.95	-1.42	92.97	-0.91	-1.37	-1.66	89.75	-0.68	-0.11	-4.98
	②	94.53	-0.92	-1.54	93.34	-0.87	-1.10	-1.29	91.70	-0.82	-0.76	-2.83
	③	94.62	-0.95	-1.35	92.88	-0.83	-1.32	-1.75	92.10	-0.81	-0.41	-2.52
	平均	94.63	-0.94	-1.44	93.06	-0.87	-1.26	-1.56	91.18	-0.77	-0.43	-3.44
F-(2)	①	96.48	-0.55	0.51	72.12	0.48	5.86	-24.32	37.40	0.33	2.84	-59.08
	②	96.47	-0.51	0.53	70.81	0.42	6.04	-25.63	37.72	0.29	2.69	-58.75
	③	96.36	-0.56	0.54	72.56	0.45	5.88	-23.88	35.87	0.21	2.52	-60.49
	平均	96.44	-0.54	0.53	71.83	0.45	5.93	-24.61	37.00	0.28	2.68	-59.44
U-(2)	①	96.22	-0.61	0.31	62.44	0.52	6.09	-33.71	34.29	0.22	3.23	-61.93
	②	96.22	-0.60	0.27	65.99	0.56	6.05	-30.16	34.53	0.38	3.63	-61.69
	③	96.01	-0.66	0.29	66.60	0.54	6.00	-29.55	30.13	0.39	2.83	-65.88
	平均	96.15	-0.62	0.29	65.01	0.54	6.05	-31.14	32.98	0.33	3.23	-63.17
CR-(2)	①	95.25	-1.03	2.84	48.14	1.10	7.66	-47.05	25.56	0.21	2.95	-69.69
	②	95.22	-1.04	2.89	51.38	0.71	7.23	-43.81	24.69	0.29	2.90	-70.53
	③	95.09	-1.08	2.90	49.71	0.99	7.74	-45.48	26.01	0.44	2.88	-69.08
	平均	95.19	-1.05	2.88	49.74	0.93	7.54	-45.44	25.42	0.31	2.91	-69.77

5-1-2 水/カーボン汚れ促進試験法 前処理無 色彩測定結果

試験片No	測定点	初期値			水/カーボン汚れ促進試験法							
		L	a	b	ガーゼ水洗部				流水部			
					L	a	b	ΔL	L	a	b	ΔL
1-(2)	①	96.41	-0.67	-1.06	95.21	-0.63	-0.78	-1.20	91.76	-0.63	-0.55	-4.65
	②	96.51	-0.68	-1.04	95.31	-0.52	-0.73	-1.20	92.84	-0.61	-0.62	-3.67
	③	96.63	-0.69	-0.94	95.22	-0.57	-0.81	-1.41	91.31	-0.63	-0.79	-5.32
	平均	96.52	-0.68	-1.01	95.25	-0.57	-0.77	-1.27	91.97	-0.62	-0.65	-4.55
2-(2)	①	96.07	-0.76	-0.87	94.61	-0.67	-0.47	-1.46	91.80	-0.50	0.24	-4.27
	②	95.94	-0.80	-0.92	94.34	-0.68	-0.55	-1.60	92.17	-0.57	-0.03	-3.77
	③	95.89	-0.77	-0.95	94.39	-0.62	-0.58	-1.50	92.05	-0.59	-0.10	-3.84
	平均	95.97	-0.78	-0.91	94.45	-0.66	-0.53	-1.52	92.01	-0.55	0.04	-3.96
3-(2)	①	97.64	-0.53	-0.44	96.01	-0.39	-0.24	-1.63	93.76	-0.48	0.23	-3.88
	②	97.58	-0.58	-0.47	95.78	-0.53	-0.32	-1.80	93.10	-0.47	0.17	-4.48
	③	97.24	-0.63	-0.64	95.90	-0.57	-0.19	-1.34	93.07	-0.44	0.21	-4.17
	平均	97.49	-0.58	-0.52	95.90	-0.50	-0.25	-1.59	93.31	-0.46	0.20	-4.18
5-(2)	①	96.25	-0.83	-1.01	86.90	-0.50	-0.33	-9.35	79.23	-0.68	-0.36	-17.02
	②	96.18	-0.80	-1.07	87.33	-0.51	-0.41	-8.85	70.77	-0.14	-0.71	-25.41
	③	96.16	-0.75	-1.07	87.58	-0.55	-0.30	-8.58	76.44	-0.55	-0.55	-19.72
	平均	96.20	-0.79	-1.05	87.27	-0.52	-0.35	-8.93	75.48	-0.46	-0.54	-20.72
6-(2)	①	96.55	-0.72	-0.70	95.62	-0.62	-0.24	-0.93	94.34	-0.65	-0.24	-2.21
	②	96.71	-0.70	-0.54	95.53	-0.62	-0.40	-1.18	93.58	-0.66	-0.27	-3.13
	③	96.81	-0.72	-0.42	95.49	-0.58	-0.35	-1.32	93.33	-0.61	-0.30	-3.48
	平均	96.69	-0.71	-0.55	95.55	-0.61	-0.33	-1.14	93.75	-0.64	-0.27	-2.94
7-(2)	①	95.25	-0.91	-1.31	92.36	-0.74	-0.77	-2.89	81.42	-0.69	-0.82	-13.83
	②	95.49	-0.85	-1.21	92.65	-0.74	-0.77	-2.84	77.57	-0.84	-0.59	-17.92
	③	95.23	-0.89	-1.32	92.62	-0.75	-0.76	-2.61	81.82	-0.66	-0.63	-13.41
	平均	95.32	-0.88	-1.28	92.54	-0.74	-0.77	-2.78	80.27	-0.73	-0.68	-15.05
8-(2)	①	95.22	-0.93	-0.39	94.06	-0.94	-0.24	-1.16	83.94	-0.80	-0.23	-11.28
	②	95.32	-1.02	-0.32	94.18	-0.92	-0.15	-1.14	83.71	-0.72	-0.28	-11.61
	③	95.23	-1.05	-0.37	94.21	-0.94	-0.10	-1.02	81.02	-0.80	-0.25	-14.21
	平均	95.26	-1.00	-0.36	94.15	-0.93	-0.16	-1.11	82.89	-0.77	-0.25	-12.37
3-(4)	①	97.03	-0.80	0.06	94.31	-0.68	0.79	-2.72	82.98	-0.76	1.35	-14.05
	②	97.06	-0.80	0.07	94.86	-0.72	0.51	-2.20	80.36	-0.50	1.15	-16.70
	③	96.86	-0.88	-0.08	94.04	-0.67	0.78	-2.82	78.51	-0.48	1.28	-18.35
	平均	96.98	-0.83	0.02	94.40	-0.69	0.69	-2.58	80.62	-0.58	1.26	-16.37
4-(4)	①	95.63	-0.81	-1.18	72.78	0.34	4.96	-22.85	56.33	0.16	4.26	-39.30
	②	95.78	-0.68	-1.14	74.22	0.27	4.85	-21.56	57.73	0.08	4.49	-38.05
	③	95.70	-0.85	-1.13	71.36	0.42	5.22	-24.34	55.43	0.35	4.32	-40.27
	平均	95.70	-0.78	-1.15	72.79	0.34	5.01	-22.92	56.50	0.20	4.36	-39.21
5-(4)	①	95.89	-0.84	-0.71	94.66	-0.72	-0.59	-1.23	92.58	-0.67	-0.19	-3.31
	②	96.03	-0.87	-0.63	94.71	-0.80	-0.55	-1.32	92.76	-0.76	-0.15	-3.27
	③	95.96	-0.88	-0.69	94.57	-0.73	-0.61	-1.39	92.49	-0.71	-0.33	-3.47
	平均	95.96	-0.86	-0.68	94.65	-0.75	-0.58	-1.31	92.61	-0.71	-0.22	-3.35
6-(4)	①	96.28	-0.67	-0.90	90.28	-0.47	0.93	-6.00	83.00	-0.23	2.16	-13.28
	②	96.27	-0.77	-0.95	88.78	-0.37	1.36	-7.49	82.13	-0.12	2.43	-14.14
	③	96.04	-0.69	-1.04	91.21	-0.59	0.60	-4.83	81.47	-0.11	2.73	-14.57
	平均	96.20	-0.71	-0.96	90.09	-0.48	0.96	-6.11	82.20	-0.15	2.44	-14.00
7-(4)	①	96.45	-0.82	-0.41	94.50	-0.74	0.00	-1.95	67.12	-0.26	0.36	-29.33
	②	96.68	-0.90	-0.27	94.49	-0.73	0.02	-2.19	65.23	-0.44	0.46	-31.45
	③	96.33	-0.74	-0.54	94.93	-0.73	0.23	-1.40	63.18	-0.36	0.55	-33.15
	平均	96.49	-0.82	-0.41	94.64	-0.73	0.08	-1.85	65.18	-0.35	0.46	-31.31
9-(2)	①	97.50	-0.47	-0.09	96.17	-0.28	0.16	-1.33	94.27	-0.38	0.54	-3.23
	②	97.50	-0.50	-0.08	96.17	-0.31	0.12	-1.33	94.51	-0.40	0.59	-2.99
	③	97.54	-0.44	-0.07	96.20	-0.39	0.15	-1.34	94.28	-0.37	0.58	-3.26
	平均	97.51	-0.47	-0.08	96.18	-0.33	0.14	-1.33	94.35	-0.38	0.57	-3.16
13-(2)	①	96.76	-0.59	0.40	95.51	-0.43	0.61	-1.25	90.52	-0.54	0.45	-6.24
	②	96.63	-0.59	0.35	95.15	-0.52	0.63	-1.48	91.16	-0.51	0.45	-5.47
	③	96.84	-0.62	0.43	95.52	-0.54	0.58	-1.32	91.91	-0.54	0.52	-4.93
	平均	96.74	-0.60	0.39	95.39	-0.50	0.61	-1.35	91.20	-0.53	0.47	-5.55
15-(2)	①	98.29	-0.68	0.17	96.63	-0.55	0.28	-1.66	74.21	-0.29	0.90	-24.08
	②	98.25	-0.65	0.12	96.73	-0.53	0.26	-1.52	81.82	-0.52	0.85	-16.43
	③	98.21	-0.70	0.11	97.03	-0.52	0.38	-1.18	78.16	-0.83	0.64	-20.05
	平均	98.25	-0.68	0.13	96.80	-0.53	0.31	-1.45	78.06	-0.55	0.80	-20.19
16-(2)	①	97.95	-0.57	-0.39	96.58	-0.43	-0.18	-1.37	89.93	-0.24	1.68	-8.02
	②	97.80	-0.59	-0.46	96.36	-0.41	-0.22	-1.44	88.33	-0.22	2.09	-9.47
	③	97.57	-0.52	-0.46	96.33	-0.40	-0.22	-1.24	90.82	-0.30	1.34	-6.75
	平均	97.77	-0.56	-0.44	96.42	-0.41	-0.21	-1.35	89.69	-0.25	1.70	-8.08

19-(2)	①	97.88	-0.47	1.46	94.71	-0.33	2.12	-3.17	86.36	-0.25	2.14	-11.52
	②	97.77	-0.48	1.37	92.49	-0.23	2.64	-5.28	86.18	-0.17	1.78	-11.59
	③	97.95	-0.44	1.38	94.50	-0.39	2.08	-3.45	89.01	-0.24	2.18	-8.94
	平均	97.87	-0.46	1.40	93.90	-0.32	2.28	-3.97	87.18	-0.22	2.03	-10.68
20-(2)	①	96.30	-0.81	-1.19	73.22	0.18	4.58	-23.08	34.26	-0.03	0.79	-62.04
	②	96.12	-0.88	-1.27	77.11	0.15	3.93	-19.01	38.22	-0.12	0.82	-57.90
	③	96.21	-0.83	-1.18	78.07	-0.04	3.82	-18.14	45.81	0.08	1.08	-50.40
	平均	96.21	-0.84	-1.21	76.13	0.10	4.11	-20.08	39.43	-0.02	0.90	-56.78
21-(2)	①	96.64	-0.76	1.08	95.13	-0.71	0.94	-1.51	93.47	-0.55	1.38	-3.17
	②	96.41	-0.78	0.82	95.25	-0.73	0.95	-1.16	93.41	-0.56	1.38	-3.00
	③	96.57	-0.83	0.90	95.08	-0.71	0.88	-1.49	93.44	-0.61	1.39	-3.13
	平均	96.54	-0.79	0.93	95.15	-0.72	0.92	-1.39	93.44	-0.57	1.38	-3.10
22-(2)	①	97.20	-0.63	-0.38	95.78	-0.49	-0.32	-1.42	93.57	-0.55	0.17	-3.63
	②	97.15	-0.61	-0.43	95.79	-0.49	-0.29	-1.36	94.18	-0.49	0.24	-2.97
	③	97.11	-0.65	-0.43	95.82	-0.48	-0.28	-1.29	93.48	-0.51	0.19	-3.63
	平均	97.15	-0.63	-0.41	95.80	-0.49	-0.30	-1.36	93.74	-0.52	0.20	-3.41
23-(2)	①	93.69	-1.19	-1.60	72.49	0.04	4.07	-21.20	47.82	0.46	4.10	-45.87
	②	93.47	-1.14	-1.69	72.83	-0.01	4.18	-20.64	36.76	0.13	3.19	-56.71
	③	93.20	-1.16	-1.76	76.30	-0.16	3.52	-16.90	45.79	0.16	4.14	-47.41
	平均	93.45	-1.16	-1.68	73.87	-0.04	3.92	-19.58	43.46	0.25	3.81	-50.00
25-(2)	①	98.84	-0.49	0.29	93.67	-0.24	1.84	-5.17	83.59	0.01	3.37	-15.25
	②	98.91	-0.48	0.30	91.34	-0.21	2.45	-7.57	81.82	-0.05	3.18	-17.09
	③	98.88	-0.55	0.30	93.92	-0.33	1.68	-4.96	84.47	0.01	3.22	-14.41
	平均	98.88	-0.51	0.30	92.98	-0.26	1.99	-5.90	83.29	-0.01	3.26	-15.58
26-(2)	①	95.98	-0.63	0.10	88.30	-0.30	2.31	-7.68	84.57	-0.57	1.59	-11.41
	②	95.98	-0.65	0.05	90.97	-0.41	1.63	-5.01	86.20	-0.35	1.59	-9.78
	③	95.99	-0.62	0.10	93.91	-0.56	0.64	-2.08	82.68	-0.44	1.46	-13.31
	平均	95.98	-0.63	0.08	91.06	-0.42	1.53	-4.92	84.48	-0.45	1.55	-11.50
27-(2)	①	97.49	-0.54	0.14	96.09	-0.46	0.25	-1.40	93.74	-0.46	0.81	-3.75
	②	97.46	-0.59	0.09	96.18	-0.46	0.30	-1.28	92.37	-0.45	0.81	-5.09
	③	97.49	-0.57	0.13	96.18	-0.46	0.27	-1.31	94.40	-0.50	0.77	-3.09
	平均	97.48	-0.57	0.12	96.15	-0.46	0.27	-1.33	93.50	-0.47	0.80	-3.98
28-(2)	①	95.21	-0.72	-0.19	93.57	-0.56	0.28	-1.64	73.03	-0.24	1.57	-22.18
	②	95.27	-0.78	-0.15	91.80	-0.57	0.70	-3.47	75.48	-0.27	1.25	-19.79
	③	95.29	-0.71	-0.07	93.08	-0.57	0.36	-2.21	76.97	-0.51	1.13	-18.32
	平均	95.26	-0.74	-0.14	92.82	-0.57	0.45	-2.44	75.16	-0.34	1.32	-20.10
30-(2)	①	94.15	-1.47	-0.96	54.84	0.45	5.30	-39.31	28.47	0.34	2.71	-65.68
	②	94.05	-1.43	-1.06	54.64	0.36	5.27	-39.41	29.62	0.05	3.01	-64.43
	③	93.97	-1.42	-1.13	57.21	0.32	4.73	-36.76	28.22	0.23	2.69	-65.75
	平均	94.06	-1.44	-1.05	55.56	0.38	5.10	-38.49	28.77	0.21	2.80	-65.29
35-(2)	①	97.17	-0.55	-0.75	93.81	-0.47	0.12	-3.36	81.49	-0.14	3.13	-15.68
	②	97.11	-0.59	-0.77	91.63	-0.37	1.05	-5.48	90.74	0.03	3.56	-6.37
	③	97.23	-0.48	-0.75	90.75	-0.38	1.24	-6.48	78.94	0.04	3.52	-18.29
	平均	97.17	-0.54	-0.76	92.06	-0.41	0.80	-5.11	83.72	-0.02	3.40	-13.45
37-(2)	①	92.74	-1.78	2.81	91.39	-1.63	3.01	-1.35	67.62	-1.02	0.80	-25.12
	②	92.66	-1.73	2.68	91.37	-1.63	2.99	-1.29	59.37	-0.62	0.32	-33.29
	③	92.82	-1.75	2.90	91.33	-1.63	3.01	-1.49	69.26	-1.09	0.72	-23.56
	平均	92.74	-1.75	2.80	91.36	-1.63	3.00	-1.38	65.42	-0.91	0.61	-27.32
26-(4)	①	96.14	-0.73	0.41	94.41	-0.83	0.36	-1.73	93.80	-0.80	0.43	-2.34
	②	96.03	-0.88	0.29	94.11	-0.84	0.40	-1.92	93.84	-0.73	0.59	-2.19
	③	95.87	-0.92	0.19	94.25	-0.79	0.49	-1.62	93.89	-0.72	0.63	-1.98
	平均	96.01	-0.84	0.30	94.26	-0.82	0.42	-1.76	93.84	-0.75	0.55	-2.17
40-(2)	①	97.83	-0.60	-0.15	96.57	-0.54	0.07	-1.26	95.33	-0.58	0.36	-2.50
	②	97.81	-0.60	-0.15	96.62	-0.56	0.07	-1.19	95.30	-0.49	0.36	-2.51
	③	97.85	-0.57	-0.12	96.59	-0.58	0.09	-1.26	95.12	-0.67	0.27	-2.73
	平均	97.83	-0.59	-0.14	96.59	-0.56	0.08	-1.24	95.25	-0.58	0.33	-2.58
42-(2)	①	95.74	-0.77	1.38	91.10	-0.59	2.24	-4.64	53.57	-0.21	1.13	-42.17
	②	95.87	-0.75	1.53	91.65	-0.59	2.33	-4.22	50.09	-0.66	0.98	-45.78
	③	95.82	-0.78	1.46	90.90	-0.57	2.23	-4.92	46.74	-0.46	0.86	-49.08
	平均	95.81	-0.77	1.46	91.22	-0.58	2.27	-4.59	50.13	-0.44	0.99	-45.68
43-(2)	①	96.19	-0.48	-0.03	95.11	-0.58	0.48	-1.08	81.33	-0.41	0.57	-14.86
	②	96.25	-0.62	0.01	94.96	-0.58	0.22	-1.29	81.10	-0.45	0.39	-15.15
	③	96.29	-0.62	0.09	94.83	-0.57	0.17	-1.46	80.97	-0.42	0.51	-15.32
	平均	96.24	-0.57	0.02	94.97	-0.58	0.29	-1.28	81.13	-0.43	0.49	-15.11
44-(2)	①	96.87	-0.51	-0.50	95.20	-0.63	-0.37	-1.67	93.88	-0.52	0.34	-2.99
	②	96.62	-0.53	-0.62	95.16	-0.62	-0.43	-1.46	93.95	-0.53	0.26	-2.67
	③	96.40	-0.53	-0.74	95.15	-0.60	-0.38	-1.25	93.70	-0.50	0.37	-2.70
	平均	96.63	-0.52	-0.62	95.17	-0.62	-0.39	-1.46	93.84	-0.52	0.32	-2.79

48-(2)	①	97.57	-0.47	-0.26	66.96	0.41	4.82	-30.61	37.20	0.13	1.60	-60.37
	②	97.69	-0.49	-0.15	71.68	0.28	3.93	-26.01	39.06	0.14	1.63	-58.63
	③	97.67	-0.43	-0.22	70.35	0.30	4.22	-27.32	37.98	0.06	1.96	-59.69
	平均	97.64	-0.46	-0.21	69.66	0.33	4.32	-27.98	38.08	0.11	1.73	-59.56
49-(2)	①	97.53	-0.52	-0.22	70.96	0.37	4.09	-26.57	34.07	0.16	1.11	-63.46
	②	97.67	-0.55	-0.21	73.60	0.25	3.62	-24.07	35.79	0.02	1.22	-61.88
	③	97.62	-0.48	-0.26	70.66	0.29	4.08	-26.96	40.80	0.38	1.22	-56.82
	平均	97.61	-0.52	-0.23	71.74	0.30	3.93	-25.87	36.89	0.19	1.18	-60.72
50-(2)	①	97.71	-0.45	-0.08	96.16	-0.40	0.04	-1.55	92.87	-0.43	1.02	-4.84
	②	97.74	-0.44	-0.04	96.30	-0.44	0.08	-1.44	92.14	-0.38	0.87	-5.60
	③	97.59	-0.48	-0.10	96.44	-0.43	0.17	-1.15	91.52	-0.36	1.02	-6.07
	平均	97.68	-0.46	-0.07	96.30	-0.42	0.10	-1.38	92.18	-0.39	0.97	-5.50
51-(2)	①	99.08	-0.51	0.35	97.74	-0.48	0.48	-1.34	93.98	-0.53	0.95	-5.10
	②	99.08	-0.55	0.35	97.75	-0.47	0.50	-1.33	94.52	-0.44	1.08	-4.56
	③	99.05	-0.52	0.33	97.81	-0.51	0.51	-1.24	92.97	-0.51	1.05	-6.08
	平均	99.07	-0.53	0.34	97.77	-0.49	0.50	-1.30	93.82	-0.49	1.03	-5.25
36-(4)	①	98.13	-0.62	-0.13	96.42	-0.62	0.10	-1.71	89.45	-0.69	0.58	-8.68
	②	98.08	-0.66	-0.15	96.79	-0.62	0.19	-1.29	90.28	-0.70	0.54	-7.80
	③	97.87	-0.62	-0.24	96.61	-0.64	0.15	-1.26	89.19	-0.78	0.53	-8.68
	平均	98.03	-0.63	-0.17	96.61	-0.63	0.15	-1.42	89.64	-0.72	0.55	-8.39
56-(2)	①	95.34	-0.89	-1.53	67.14	0.44	5.20	-28.20	28.75	-0.05	2.60	-66.59
	②	96.05	-0.78	-1.25	66.56	0.50	5.31	-29.49	39.37	0.04	2.89	-56.68
	③	95.95	-0.81	-1.28	68.38	0.44	5.21	-27.57	47.63	-0.10	2.85	-48.32
	平均	95.78	-0.83	-1.35	67.36	0.46	5.24	-28.42	38.58	-0.04	2.78	-57.20
57-(2)	①	96.22	-0.79	-1.17	64.47	0.54	5.32	-31.75	32.28	-0.08	2.38	-63.94
	②	95.94	-0.79	-1.28	65.41	0.57	5.27	-30.53	37.57	-0.08	2.25	-58.37
	③	96.16	-0.81	-1.20	66.87	0.48	5.19	-29.29	43.41	-0.06	2.02	-52.75
	平均	96.11	-0.80	-1.22	65.58	0.53	5.26	-30.52	37.75	-0.07	2.22	-58.35
58-(2)	①	96.50	-0.72	-1.25	94.96	-0.75	-0.95	-1.54	90.72	-0.59	-0.21	-5.78
	②	96.26	-0.75	-1.37	95.14	-0.73	-0.90	-1.12	90.27	-0.57	-0.18	-5.99
	③	96.33	-0.77	-1.26	95.07	-0.74	-0.92	-1.26	89.70	-0.55	-0.03	-6.63
	平均	96.36	-0.75	-1.29	95.06	-0.74	-0.92	-1.31	90.23	-0.57	-0.14	-6.13
59-(2)	①	95.00	-0.81	-1.62	93.66	-0.68	-1.27	-1.34	91.40	-0.61	-0.80	-3.60
	②	95.17	-0.79	-1.58	93.77	-0.67	-1.23	-1.40	90.88	-0.60	-0.74	-4.29
	③	95.21	-0.82	-1.58	93.76	-0.67	-1.25	-1.45	88.24	-0.54	-0.32	-6.97
	平均	95.13	-0.81	-1.59	93.73	-0.67	-1.25	-1.40	90.17	-0.58	-0.62	-4.95
37-(4)	①	96.79	-0.70	1.16	95.28	-0.63	1.46	-1.51	93.13	-0.48	1.80	-3.66
	②	96.78	-0.70	1.09	95.29	-0.61	1.42	-1.49	93.07	-0.56	1.81	-3.71
	③	96.78	-0.72	1.01	95.29	-0.63	1.39	-1.49	93.00	-0.59	1.71	-3.78
	平均	96.78	-0.71	1.09	95.29	-0.62	1.42	-1.50	93.07	-0.54	1.77	-3.72
61-(2)	①	95.98	-0.97	-0.07	93.12	-0.83	0.74	-2.86	85.24	-0.67	1.47	-10.74
	②	95.96	-0.97	-0.13	92.58	-0.78	0.96	-3.38	82.65	-0.64	1.34	-13.31
	③	95.99	-1.07	-0.14	91.77	-0.79	1.18	-4.22	85.78	-0.76	1.37	-10.21
	平均	95.98	-1.00	-0.11	92.49	-0.80	0.96	-3.49	84.56	-0.69	1.39	-11.42
40-(4)	①	95.93	-0.93	-0.74	94.42	-0.83	-0.42	-1.51	91.33	-0.70	0.12	-4.60
	②	95.89	-0.92	-0.77	94.42	-0.82	-0.42	-1.47	90.91	-0.72	0.17	-4.98
	③	95.87	-0.97	-0.74	94.43	-0.83	-0.42	-1.44	91.08	-0.67	0.15	-4.79
	平均	95.90	-0.94	-0.75	94.42	-0.83	-0.42	-1.47	91.11	-0.70	0.15	-4.79
64-(2)	①	95.13	-1.40	-1.53	93.85	-1.29	-1.01	-1.28	53.48	-0.62	-1.32	-41.65
	②	95.20	-1.40	-1.50	93.73	-1.29	-1.10	-1.47	77.59	-0.84	-0.98	-17.61
	③	95.32	-1.38	-1.36	93.89	-1.25	-1.00	-1.43	61.85	-0.87	-1.69	-33.47
	平均	95.22	-1.39	-1.46	93.82	-1.28	-1.04	-1.39	64.31	-0.78	-1.33	-30.91
65-(2)	①	92.42	-0.53	-0.72	90.89	-0.42	-0.39	-1.53	66.13	-0.44	-0.07	-26.29
	②	92.96	-0.53	-0.51	91.24	-0.42	-0.25	-1.72	66.34	-0.40	-0.09	-26.62
	③	93.14	-0.54	-0.42	91.39	-0.38	-0.15	-1.75	69.47	-0.37	-0.12	-23.67
	平均	92.84	-0.53	-0.55	91.17	-0.41	-0.26	-1.67	67.31	-0.40	-0.09	-25.53
66-(2)	①	88.92	-1.59	-0.53	87.22	-1.48	-0.02	-1.70	47.65	-0.19	0.18	-41.27
	②	89.03	-1.57	-0.50	87.49	-1.50	0.09	-1.54	48.44	-0.49	0.39	-40.59
	③	89.11	-1.60	-0.39	87.58	-1.45	0.13	-1.53	44.54	-0.25	0.40	-44.57
	平均	89.02	-1.59	-0.47	87.43	-1.48	0.07	-1.59	46.88	-0.31	0.32	-42.14
69-(2)	①	97.72	-0.49	0.23	59.38	0.70	6.27	-38.34	19.85	0.13	2.10	-77.87
	②	97.67	-0.48	0.20	60.59	0.75	6.27	-37.08	20.36	0.16	2.09	-77.31
	③	97.68	-0.48	0.15	61.81	0.71	6.17	-35.87	20.37	0.12	2.11	-77.31
	平均	97.69	-0.48	0.19	60.59	0.72	6.24	-37.10	20.19	0.14	2.10	-77.50
71-(2)	①	97.42	-0.52	-0.03	96.08	-0.42	0.33	-1.34	83.86	-0.26	0.67	-13.56
	②	97.49	-0.57	-0.04	96.05	-0.41	0.31	-1.44	85.80	-0.33	0.71	-11.69
	③	97.47	-0.47	0.00	96.12	-0.47	0.36	-1.35	84.76	-0.30	0.76	-12.71
	平均	97.46	-0.52	-0.02	96.08	-0.43	0.33	-1.38	84.81	-0.30	0.71	-12.65

72-(2)	①	94.93	-0.81	-0.47	93.61	-0.71	-0.14	-1.32	91.57	-0.58	0.27	-3.36
	②	95.22	-0.79	-0.35	93.55	-0.68	-0.16	-1.67	89.84	-0.52	0.59	-5.38
	③	95.06	-0.82	-0.40	93.64	-0.73	-0.10	-1.42	88.92	-0.54	0.72	-6.14
	平均	95.07	-0.81	-0.41	93.60	-0.71	-0.13	-1.47	90.11	-0.55	0.53	-4.96
73-(2)	①	98.08	-0.54	0.26	96.28	-0.48	0.84	-1.80	62.52	-0.52	0.31	-35.56
	②	98.07	-0.56	0.28	96.22	-0.51	0.87	-1.85	60.31	-0.65	0.31	-37.76
	③	98.10	-0.57	0.29	95.82	-0.44	0.98	-2.28	58.81	-0.46	0.25	-39.29
	平均	98.08	-0.56	0.28	96.11	-0.48	0.90	-1.98	60.55	-0.54	0.29	-37.54
75-(2)	①	94.74	-1.43	-0.71	81.54	-0.51	3.33	-13.20	51.96	-0.20	0.75	-42.78
	②	94.65	-1.45	-0.78	81.90	-0.55	3.06	-12.75	54.99	-0.71	0.91	-39.66
	③	94.78	-1.43	-0.76	84.41	-0.75	2.20	-10.37	67.98	-1.14	1.23	-26.80
	平均	94.72	-1.44	-0.75	82.62	-0.60	2.86	-12.11	58.31	-0.68	0.96	-36.41
76-(2)	①	95.36	-1.14	-1.07	84.47	-0.39	2.05	-10.89	79.73	-0.59	1.09	-15.63
	②	95.79	-1.06	-0.94	84.32	-0.49	2.07	-11.47	82.57	-0.70	0.90	-13.22
	③	95.26	-1.11	-1.09	84.93	-0.65	1.65	-10.33	82.60	-0.63	0.63	-12.66
	平均	95.47	-1.10	-1.03	84.57	-0.51	1.92	-10.90	81.63	-0.64	0.87	-13.84
79-(2)	①	97.12	-0.83	0.70	95.43	-0.87	1.01	-1.69	93.95	-0.74	1.38	-3.17
	②	97.14	-0.83	0.82	95.45	-0.87	1.10	-1.69	93.75	-0.72	1.44	-3.39
	③	96.97	-0.82	0.66	95.53	-0.86	1.18	-1.44	94.23	-0.74	1.31	-2.74
	平均	97.08	-0.83	0.73	95.47	-0.87	1.10	-1.61	93.98	-0.73	1.38	-3.10
80-(2)	①	95.34	-0.91	-0.09	93.86	-0.79	0.27	-1.48	93.24	-0.75	0.29	-2.10
	②	95.45	-0.90	0.01	93.73	-0.82	0.21	-1.72	93.28	-0.80	0.28	-2.17
	③	95.32	-0.92	-0.08	93.82	-0.83	0.22	-1.50	93.26	-0.78	0.16	-2.06
	平均	95.37	-0.91	-0.05	93.80	-0.81	0.23	-1.57	93.26	-0.78	0.24	-2.11
81-(2)	①	97.21	-0.73	-0.06	95.73	-0.70	0.27	-1.48	92.63	-0.56	1.21	-4.58
	②	97.31	-0.67	-0.01	95.74	-0.72	0.30	-1.57	92.95	-0.58	1.04	-4.36
	③	97.24	-0.64	-0.06	95.70	-0.68	0.29	-1.54	92.94	-0.56	1.12	-4.30
	平均	97.25	-0.68	-0.04	95.72	-0.70	0.29	-1.53	92.84	-0.57	1.12	-4.41
82-(2)	①	97.33	-0.75	0.03	95.55	-0.68	0.18	-1.78	92.89	-0.56	1.03	-4.44
	②	97.34	-0.66	0.06	95.75	-0.66	0.27	-1.59	92.77	-0.56	1.15	-4.57
	③	97.33	-0.70	-0.08	95.86	-0.67	0.34	-1.47	92.90	-0.51	1.25	-4.43
	平均	97.33	-0.70	0.00	95.72	-0.67	0.26	-1.61	92.85	-0.54	1.14	-4.48
83-(2)	①	98.41	-0.68	0.07	93.77	-0.57	1.25	-4.64	94.95	-0.61	0.76	-3.46
	②	98.30	-0.76	0.02	96.14	-0.70	0.45	-2.16	95.05	-0.60	0.78	-3.25
	③	98.13	-0.74	-0.11	95.87	-0.68	0.63	-2.26	94.92	-0.60	0.83	-3.21
	平均	98.28	-0.73	-0.01	95.26	-0.65	0.78	-3.02	94.97	-0.60	0.79	-3.31
86-(2)	①	94.72	-1.02	-0.98	93.02	-0.93	-0.74	-1.70	89.35	-0.82	-0.11	-5.37
	②	94.73	-1.04	-0.85	92.87	-0.96	-0.79	-1.86	90.75	-0.81	-0.14	-3.98
	③	94.67	-0.98	-1.08	93.35	-0.93	-0.55	-1.32	91.37	-0.79	0.14	-3.30
	平均	94.71	-1.01	-0.97	93.08	-0.94	-0.69	-1.63	90.49	-0.81	-0.04	-4.22
57-(4)	①	94.10	-1.03	-1.77	88.78	-0.66	0.37	-5.32	91.65	-0.91	-1.33	-2.45
	②	94.47	-1.00	-1.65	89.49	-0.74	0.15	-4.98	90.99	-0.84	-1.03	-3.48
	③	94.75	-1.00	-1.43	91.05	-0.82	-0.60	-3.70	91.91	-0.90	-1.17	-2.84
	平均	94.44	-1.01	-1.62	89.77	-0.74	-0.03	-4.67	91.52	-0.88	-1.18	-2.92
F-(2)	①	96.35	-0.59	0.32	73.48	0.40	6.10	-22.87	37.38	0.35	4.02	-58.97
	②	96.53	-0.70	0.40	74.00	0.32	6.10	-22.53	29.37	0.19	2.88	-67.16
	③	96.40	-0.63	0.36	74.85	0.36	6.05	-21.55	28.20	0.13	2.50	-68.20
	平均	96.43	-0.64	0.36	74.11	0.36	6.08	-22.32	31.65	0.22	3.13	-64.78
U-(2)	①	96.62	-0.61	0.31	64.32	0.65	6.57	-32.30	37.46	0.47	5.37	-59.16
	②	96.65	-0.56	0.32	63.18	0.66	6.66	-33.47	37.83	0.37	5.14	-58.82
	③	96.65	-0.61	0.37	64.48	0.67	6.63	-32.17	38.41	0.38	5.05	-58.24
	平均	96.64	-0.59	0.33	63.99	0.66	6.62	-32.65	37.90	0.41	5.19	-58.74
CR-(2)	①	95.32	-1.01	2.33	42.16	1.08	5.87	-53.16	20.37	0.12	2.36	-74.95
	②	95.29	-1.05	2.34	42.52	1.10	6.50	-52.77	20.44	0.04	2.28	-74.85
	③	95.18	-1.06	2.20	40.30	1.17	5.90	-54.88	20.49	0.17	2.36	-74.69
	平均	95.26	-1.04	2.29	41.66	1.12	6.09	-53.60	20.43	0.11	2.33	-74.83

5-1-3 ドライ汚れ促進試験（混合法） 前処理有 色彩測定結果

試験片No.	測定点	初期値			ドライ汚れ促進試験（混合法）															
					ふりかけ部				ふりかけ部流水				ふりかけ部水洗				ふりかけ流水部水洗			
		L	a	b	L	a	b	ΔL	L	a	b	ΔL	L	a	b	ΔL	L	a	b	ΔL
1-(2)	①	95.60	-0.59	-1.16	93.40	-0.38	-0.65	-2.20	92.76	-0.82	-0.42	-2.84	94.64	-0.87	-0.77	-0.96	94.66	-0.88	-0.75	-0.94
	②	95.86	-0.55	-1.05	93.38	-0.45	-0.55	-2.48	92.81	-0.79	-0.37	-3.05	94.85	-0.84	-0.70	-1.01	94.77	-0.90	-0.71	-1.09
	③	95.88	-0.52	-1.00	93.57	-0.43	-0.58	-2.31	89.30	-0.74	-0.02	-6.58	94.83	-0.88	-0.70	-1.05	94.76	-0.87	-0.79	-1.12
	平均	95.78	-0.55	-1.07	93.45	-0.42	-0.59	-2.33	91.62	-0.78	-0.27	-4.16	94.77	-0.86	-0.72	-1.01	94.73	-0.88	-0.75	-1.05
2-(2)	①	95.97	-0.52	-0.64	91.20	-0.80	-0.16	-4.77	89.73	-0.79	0.08	-6.24	94.66	-0.87	-0.45	-1.31	94.53	-0.90	-0.55	-1.44
	②	95.71	-0.58	-0.73	91.07	-0.70	-0.03	-4.64	89.34	-0.78	0.12	-6.37	94.95	-0.79	-0.31	-0.76	94.55	-0.90	-0.53	-1.16
	③	95.05	-0.61	-0.92	91.97	-0.72	-0.09	-3.08	87.99	-0.82	0.21	-7.06	94.83	-0.89	-0.36	-0.22	94.47	-0.90	-0.56	-0.58
	平均	95.58	-0.57	-0.76	91.41	-0.74	-0.09	-4.16	89.02	-0.80	0.14	-6.56	94.81	-0.85	-0.37	-0.76	94.52	-0.90	-0.55	-1.06
3-(2)	①	96.98	-0.44	-0.27	94.96	-0.84	-0.43	-2.02	94.87	-0.86	-0.11	-2.11	96.00	-0.82	-0.11	-0.98	95.83	-0.83	-0.25	-1.15
	②	96.85	-0.48	-0.38	95.56	-0.74	-0.11	-1.29	94.39	-0.87	-0.39	-2.46	95.95	-0.84	-0.16	-0.90	95.79	-0.85	-0.26	-1.06
	③	96.62	-0.53	-0.56	95.19	-0.74	-0.20	-1.43	94.83	-0.83	-0.31	-1.79	95.79	-0.84	-0.20	-0.83	95.58	-0.86	-0.40	-1.04
	平均	96.82	-0.48	-0.40	95.24	-0.77	-0.25	-1.58	94.70	-0.85	-0.27	-2.12	95.91	-0.83	-0.16	-0.90	95.73	-0.85	-0.30	-1.08
5-(2)	①	95.29	-0.63	-1.24	83.79	-0.63	0.06	-11.50	83.29	-0.71	0.61	-12.00	90.61	-0.88	-0.35	-4.68	89.98	-0.81	-0.28	-5.31
	②	95.61	-0.59	-1.13	87.17	-0.74	-0.13	-8.44	81.37	-0.73	0.23	-14.24	89.96	-0.86	-0.41	-5.65	89.93	-0.84	-0.38	-5.68
	③	95.76	-0.54	-1.05	87.12	-0.77	-0.35	-8.64	82.34	-0.75	0.20	-13.42	89.89	-0.82	-0.34	-5.87	89.94	-0.82	-0.32	-5.82
	平均	95.55	-0.59	-1.14	86.03	-0.71	-0.14	-9.53	82.33	-0.73	0.35	-13.22	90.15	-0.85	-0.37	-5.40	89.95	-0.82	-0.33	-5.60
6-(2)	①	96.22	-0.55	-0.48	93.63	-0.83	-0.26	-2.59	94.22	-0.88	-0.38	-2.00	95.43	-0.94	-0.27	-0.79	94.99	-0.93	-0.46	-1.23
	②	96.66	-0.48	-0.23	94.32	-0.78	-0.11	-2.34	93.93	-0.95	-0.47	-2.73	95.14	-0.91	-0.41	-1.52	94.98	-0.89	-0.44	-1.68
	③	95.74	-0.57	-0.80	94.12	-0.83	-0.24	-1.62	93.15	-0.91	-0.02	-2.59	95.20	-0.94	-0.36	-0.54	95.32	-0.97	-0.27	-0.42
	平均	96.21	-0.53	-0.50	94.02	-0.81	-0.20	-2.18	93.77	-0.91	-0.29	-2.44	95.26	-0.93	-0.35	-0.95	95.10	-0.93	-0.39	-1.11
7-(2)	①	95.57	-0.77	-1.17	81.09	-0.69	-0.22	-14.48	76.75	-0.64	0.88	-18.82	93.72	-1.00	-0.52	-1.85	93.24	-1.09	-0.80	-2.33
	②	95.62	-0.81	-1.14	82.23	-0.74	0.00	-13.39	75.97	-0.71	0.83	-19.65	93.62	-1.01	-0.47	-2.00	93.38	-0.98	-0.59	-2.24
	③	95.55	-0.72	-1.17	81.21	-0.63	0.25	-14.34	78.00	-0.77	0.12	-17.55	93.29	-1.02	-0.61	-2.26	92.95	-1.03	-0.55	-2.60
	平均	95.58	-0.77	-1.16	81.51	-0.69	0.01	-14.07	76.91	-0.71	0.61	-18.67	93.54	-1.01	-0.53	-2.04	93.19	-1.03	-0.65	-2.39
8-(2)	①	95.07	-0.93	-0.53	82.39	-0.81	0.65	-12.68	89.79	-0.87	0.12	-5.28	93.53	-1.16	-0.45	-1.54	93.87	-1.13	-0.20	-1.20
	②	95.33	-0.97	-0.35	82.73	-0.78	0.80	-12.60	82.98	-0.82	0.84	-12.35	93.68	-1.14	-0.34	-1.65	93.71	-1.15	-0.30	-1.62
	③	95.12	-1.05	-0.44	84.67	-0.84	0.57	-10.45	80.47	-0.95	0.90	-14.65	93.77	-1.14	-0.27	-1.35	93.34	-1.11	-0.48	-1.78
	平均	95.17	-0.98	-0.44	83.26	-0.81	0.67	-11.91	84.41	-0.88	0.62	-10.76	93.66	-1.15	-0.35	-1.51	93.64	-1.13	-0.33	-1.53
3-(4)	①	97.24	-0.76	0.41	66.00	-0.43	1.87	-31.24	67.88	-0.51	1.45	-29.36	94.91	-0.94	0.66	-2.33	94.74	-0.99	0.72	-2.50
	②	97.09	-0.75	0.26	66.32	-0.39	2.02	-30.77	66.75	-0.59	1.52	-30.34	95.01	-1.00	0.73	-2.08	94.63	-0.95	0.67	-2.46
	③	96.93	-0.71	0.21	64.77	-0.35	2.38	-32.16	70.88	-0.61	1.08	-26.05	94.83	-1.03	0.71	-2.10	94.81	-1.00	0.69	-2.12
	平均	97.09	-0.74	0.29	65.70	-0.39	2.09	-31.39	68.50	-0.57	1.35	-28.58	94.92	-0.99	0.70	-2.17	94.73	-0.98	0.69	-2.36
4-(4)	①	95.78	-0.67	-1.11	69.23	-0.39	1.43	-26.55	69.25	-0.44	1.32	-26.53	94.01	-0.94	-0.68	-1.77	94.33	-0.90	-0.68	-1.45
	②	95.77	-0.76	-1.06	69.65	-0.32	1.71	-26.12	70.63	-0.48	1.03	-25.14	94.03	-0.93	-0.80	-1.74	94.02	-0.91	-0.77	-1.75
	③	95.92	-0.65	-1.05	67.28	-0.31	2.10	-28.64	69.52	-0.51	1.36	-26.40	93.92	-0.96	-0.81	-2.00	93.85	-0.93	-0.72	-2.07
	平均	95.82	-0.69	-1.07	68.72	-0.34	1.75	-27.10	69.80	-0.48	1.24	-26.02	93.99	-0.96	-0.76	-1.84	94.07	-0.91	-0.72	-1.76
5-(4)	①	95.96	-0.81	-0.66	79.13	-0.60	1.08	-16.83	78.57	-0.76	1.32	-19.39	94.50	-1.04	-0.46	-1.46	94.40	-1.06	-0.51	-1.56
	②	95.82	-0.79	-0.68	79.95	-0.69	0.96	-15.87	81.09	-0.70	0.94	-14.73	94.76	-1.05	-0.37	-1.06	94.67	-0.98	-0.41	-1.15
	③	95.89	-0.78	-0.69	79.98	-0.54	1.05	-15.91	82.78	-0.72	0.70	-13.11	94.56	-1.05	-0.49	-1.33	94.83	-1.02	-0.32	-1.06
	平均	95.89	-0.79	-0.68	79.69	-0.61	1.03	-16.20	80.15	-0.73	0.99	-15.74	94.61	-1.05	-0.44	-1.28	94.63	-1.02	-0.41	-1.26
6-(4)	①	96.28	-0.66	-0.87	70.31	-0.39	1.59	-25.97	71.17	-0.50	1.71	-25.11	92.98	-0.86	0.07	-3.30	94.41	-0.93	-0.34	-1.87
	②	96.27	-0.69	-0.89	71.36	-0.44	1.67	-24.91	71.82	-0.50	1.68	-24.45	94.32	-0.87	-0.42	-1.95	94.41	-0.89	-0.39	-1.86
	③	95.90	-0.70	-1.08	73.53	-0.53	1.48	-22.37	70.38	-0.51	1.71	-25.52	94.23	-0.88	-0.34	-1.67	94.00	-0.94	-0.36	-1.90
	平均	96.15	-0.68	-0.95	71.73	-0.45	1.58	-24.42	71.12	-0.50	1.70	-25.03	93.84	-0.87	-0.23	-2.31	94.27	-0.92	-0.36	-1.88

7-(4)	①	96.16	-0.77	-0.12	71.78	-0.51	2.25	-24.38	73.55	-0.55	2.54	-22.61	95.18	-1.03	0.01	-0.98	95.31	-1.04	0.26	-0.85
	②	95.87	-0.75	-0.18	74.66	-0.63	2.28	-21.21	75.02	-0.75	2.25	-20.85	95.11	-1.04	0.01	-0.76	95.13	-1.12	0.09	-0.74
	③	95.54	-0.57	-0.29	78.51	-0.68	1.57	-17.03	75.35	-0.67	2.24	-20.19	95.14	-1.04	0.00	-0.40	94.95	-1.03	-0.03	-0.59
	平均	95.86	-0.70	-0.20	74.98	-0.61	2.03	-20.87	74.64	-0.66	2.34	-21.22	95.14	-1.04	0.01	-0.71	95.13	-1.06	0.11	-0.73
9-(2)	①	97.68	-0.37	-0.11	85.25	-0.53	1.23	-12.43	88.92	-0.62	1.05	-8.76	96.42	-0.66	0.30	-1.26	96.38	-0.67	0.25	-1.30
	②	97.66	-0.38	-0.14	87.93	-0.66	1.10	-9.73	91.78	-0.68	0.87	-5.88	96.49	-0.71	0.30	-1.17	96.43	-0.70	0.25	-1.23
	③	97.66	-0.36	-0.13	89.81	-0.59	0.92	-7.85	93.14	-0.66	0.62	-4.52	96.44	-0.69	0.27	-1.22	96.39	-0.71	0.25	-1.27
	平均	97.67	-0.37	-0.13	87.66	-0.59	1.08	-10.00	91.28	-0.65	0.85	-6.39	96.45	-0.69	0.29	-1.22	96.40	-0.69	0.25	-1.27
13-(2)	①	96.54	-0.53	0.33	89.66	-0.69	1.13	-6.88	88.99	-0.64	1.21	-7.55	95.01	-0.86	0.64	-1.53	95.00	-0.79	0.64	-1.54
	②	96.44	-0.51	0.29	90.08	-0.69	1.12	-6.36	90.20	-0.70	1.21	-6.24	94.94	-0.85	0.78	-1.50	95.17	-0.84	0.75	-1.27
	③	96.50	-0.55	0.32	89.61	-0.63	1.14	-6.89	90.18	-0.75	1.28	-6.32	94.85	-0.82	0.79	-1.65	95.27	-0.83	0.72	-1.23
	平均	96.49	-0.53	0.31	89.78	-0.67	1.13	-6.71	89.79	-0.70	1.23	-6.70	94.93	-0.84	0.74	-1.56	95.15	-0.82	0.70	-1.35
15-(2)	①	98.00	-0.61	-0.09	83.89	-0.61	1.30	-14.11	83.13	-0.66	1.43	-14.87	96.84	-0.83	0.29	-1.16	96.87	-0.74	0.32	-1.13
	②	97.88	-0.53	-0.14	84.78	-0.63	1.22	-13.10	83.19	-0.66	1.25	-14.69	96.85	-0.77	0.32	-1.03	96.83	-0.80	0.24	-1.05
	③	97.63	-0.57	-0.25	86.68	-0.60	1.08	-10.95	81.66	-0.63	1.28	-15.97	96.78	-0.86	0.31	-0.85	96.71	-0.81	0.18	-0.92
	平均	97.84	-0.57	-0.16	85.12	-0.61	1.20	-12.72	82.66	-0.65	1.32	-15.18	96.82	-0.82	0.31	-1.01	96.80	-0.78	0.25	-1.03
16-(2)	①	97.48	-0.33	-0.42	83.30	-0.32	1.49	-14.18	87.10	-0.53	1.26	-10.38	96.56	-0.73	-0.03	-0.92	96.62	-0.76	0.01	-0.86
	②	97.35	-0.32	-0.48	85.37	-0.38	1.39	-11.98	84.79	-0.50	1.46	-12.56	96.61	-0.78	-0.02	-0.74	96.64	-0.68	0.01	-0.71
	③	97.35	-0.35	-0.51	84.84	-0.39	1.39	-12.51	85.93	-0.59	1.46	-11.42	96.74	-0.65	0.04	-0.61	96.56	-0.80	0.00	-0.79
	平均	97.39	-0.33	-0.47	84.50	-0.36	1.42	-12.89	85.94	-0.54	1.39	-11.45	96.64	-0.72	0.00	-0.76	96.61	-0.75	0.01	-0.79
19-(2)	①	97.41	-0.24	1.44	74.28	-0.27	2.86	-23.13	70.73	-0.21	3.23	-26.68	96.40	-0.74	1.71	-1.01	96.43	-0.68	1.64	-0.98
	②	97.38	-0.19	1.35	75.39	-0.33	2.70	-21.99	71.02	-0.40	3.06	-26.36	96.36	-0.67	1.68	-1.02	96.40	-0.69	1.63	-0.98
	③	97.27	-0.20	1.41	73.72	-0.27	2.95	-23.55	78.86	-0.42	2.86	-18.41	96.28	-0.67	1.66	-0.99	96.46	-0.73	1.59	-0.81
	平均	97.35	-0.21	1.40	74.46	-0.29	2.84	-22.89	73.54	-0.34	3.05	-23.82	96.35	-0.69	1.68	-1.01	96.43	-0.70	1.62	-0.92
20-(2)	①	96.03	-0.61	-1.22	62.38	-0.39	2.55	-33.65	52.99	-0.27	3.68	-43.04	84.79	-0.44	2.15	-11.24	87.92	-0.86	0.92	-8.11
	②	95.86	-0.66	-1.34	59.99	-0.45	3.27	-35.87	51.17	-0.16	4.08	-44.69	84.54	-0.54	2.20	-11.32	89.69	-0.78	0.53	-6.17
	③	96.07	-0.69	-1.16	64.77	-0.41	1.48	-31.30	51.94	-0.12	3.99	-44.13	87.43	-0.83	1.19	-8.64	91.18	-0.92	-0.06	-4.89
	平均	95.99	-0.65	-1.24	62.38	-0.42	2.43	-33.61	52.03	-0.18	3.92	-43.95	85.59	-0.60	1.85	-10.40	89.60	-0.85	0.46	-6.39
21-(2)	①	96.14	-0.58	0.64	90.99	-0.80	1.20	-5.15	91.88	-0.77	1.45	-4.26	95.24	-0.94	1.02	-0.90	95.09	-0.97	0.92	-1.05
	②	96.45	-0.45	0.87	92.32	-0.77	1.51	-4.13	89.89	-0.84	1.24	-6.56	95.33	-0.95	1.14	-1.12	94.85	-1.00	0.80	-1.60
	③	96.44	-0.55	0.87	91.16	-0.72	1.81	-5.28	89.17	-0.83	1.38	-7.27	95.40	-0.94	1.17	-1.04	94.75	-1.00	0.70	-1.69
	平均	96.34	-0.53	0.79	91.49	-0.76	1.51	-4.85	90.31	-0.81	1.36	-6.03	95.32	-0.94	1.11	-1.02	94.90	-0.99	0.81	-1.45
22-(2)	①	96.71	-0.42	-0.60	86.66	-0.60	1.16	-10.05	85.92	-0.73	0.97	-10.79	95.78	-0.88	-0.11	-0.93	95.68	-0.89	-0.17	-1.03
	②	96.94	-0.34	-0.39	87.84	-0.60	0.98	-9.10	83.59	-0.69	1.14	-13.35	95.86	-0.87	0.00	-1.08	95.77	-0.86	-0.16	-1.17
	③	96.95	-0.30	-0.42	82.60	-0.60	1.01	-14.35	79.59	-0.60	1.23	-17.36	95.84	-0.85	-0.05	-1.11	95.76	-0.92	-0.06	-1.19
	平均	96.87	-0.35	-0.47	85.70	-0.60	1.05	-11.17	83.03	-0.67	1.11	-13.83	95.83	-0.87	-0.05	-1.04	95.74	-0.89	-0.13	-1.13
23-(2)	①	92.74	-0.98	-1.92	52.54	-0.17	4.39	-40.20	56.45	-0.42	3.45	-36.29	91.05	-1.02	0.17	-1.69	91.11	-1.09	-0.07	-1.63
	②	92.96	-0.93	-1.87	56.86	-0.24	3.79	-36.10	60.24	-0.52	2.94	-32.72	89.64	-1.00	0.36	-3.32	91.13	-1.12	-0.05	-1.83
	③	92.77	-1.00	-1.94	59.76	-0.43	3.11	-33.01	64.36	-0.59	2.23	-28.41	90.38	-1.03	0.01	-2.39	92.29	-1.09	-0.79	-0.48
	平均	92.82	-0.97	-1.91	56.39	-0.28	3.76	-36.44	60.35	-0.51	2.87	-32.47	90.36	-1.02	0.18	-2.47	91.51	-1.10	-0.30	-1.31
25-(2)	①	98.51	-0.20	0.27	70.09	-0.30	3.20	-28.42	66.23	-0.24	3.42	-32.28	97.32	-0.74	0.69	-1.19	97.42	-0.70	0.69	-1.09
	②	98.59	-0.20	0.29	67.71	-0.13	3.53	-30.88	63.55	-0.09	3.70	-35.04	97.31	-0.67	0.70	-1.28	97.22	-0.66	0.66	-1.37
	③	98.50	-0.25	0.30	69.12	-0.16	3.59	-29.38	66.65	-0.08	3.73	-31.85	97.40	-0.74	0.69	-1.10	97.25	-0.74	0.63	-1.25
	平均	98.53	-0.22	0.29	68.97	-0.20	3.44	-29.56	65.48	-0.14	3.62	-33.06	97.34	-0.72	0.69	-1.19	97.30	-0.70	0.66	-1.24

26--(2)	①	95.74	-0.46	0.13	68.57	-0.32	2.99	-27.17	64.08	-0.31	3.29	-31.66	90.59	-0.66	1.94	-5.15	90.89	-0.56	1.70	-4.85
	②	95.68	-0.47	0.09	66.27	-0.16	3.22	-29.41	67.56	-0.38	2.93	-28.12	90.55	-0.69	1.97	-5.13	90.46	-0.63	1.88	-5.22
	③	95.69	-0.43	0.03	64.88	-0.09	3.58	-30.81	68.16	-0.36	2.63	-27.53	90.48	-0.68	1.96	-5.21	89.88	-0.67	2.18	-5.81
	平均	95.70	-0.45	0.08	66.57	-0.19	3.26	-29.13	66.60	-0.35	2.95	-29.10	90.54	-0.68	1.96	-5.16	90.41	-0.62	1.92	-5.29
27--(2)	①	97.33	-0.31	0.09	82.83	-0.53	1.58	-14.50	83.53	-0.62	2.09	-13.80	96.16	-0.81	0.43	-1.17	96.15	-0.80	0.42	-1.18
	②	97.26	-0.30	0.00	85.69	-0.54	1.54	-11.57	82.02	-0.52	2.09	-15.24	96.16	-0.81	0.46	-1.10	96.13	-0.78	0.42	-1.13
	③	97.21	-0.36	-0.02	85.87	-0.61	1.62	-11.34	81.07	-0.53	2.12	-16.14	96.18	-0.83	0.47	-1.03	96.13	-0.84	0.41	-1.08
	平均	97.27	-0.32	0.02	84.80	-0.56	1.58	-12.47	82.21	-0.56	2.10	-15.06	96.17	-0.82	0.45	-1.10	96.14	-0.81	0.42	-1.13
28--(2)	①	95.22	-0.49	-0.05	70.44	-0.28	2.57	-24.78	66.80	-0.48	2.58	-28.42	93.36	-0.84	0.55	-1.86	93.61	-0.81	0.36	-1.61
	②	95.18	-0.44	-0.09	69.64	-0.29	2.64	-25.54	68.98	-0.46	2.23	-26.20	93.19	-0.80	0.59	-1.99	93.58	-0.81	0.41	-1.60
	③	95.15	-0.42	-0.08	71.93	-0.39	2.29	-23.22	72.01	-0.54	1.77	-23.14	93.45	-0.80	0.43	-1.70	93.50	-0.82	0.44	-1.65
	平均	95.18	-0.45	-0.07	70.67	-0.32	2.50	-24.51	69.26	-0.49	2.19	-25.92	93.33	-0.81	0.52	-1.85	93.56	-0.81	0.40	-1.62
30--(2)	①	93.89	-1.20	-1.11	43.57	-0.14	4.97	-50.32	46.06	-0.30	4.57	-47.83	76.37	-0.55	4.16	-17.52	79.10	-0.68	3.74	-14.79
	②	94.04	-1.20	-1.00	47.96	-0.25	5.09	-46.08	46.93	-0.24	4.41	-47.11	76.01	-0.52	4.29	-18.03	80.65	-0.84	3.41	-13.39
	③	94.09	-1.19	-0.93	48.35	-0.28	4.92	-45.74	48.25	-0.34	4.25	-45.84	77.40	-0.57	4.03	-16.69	81.77	-0.87	3.11	-12.32
	平均	94.01	-1.20	-1.01	46.63	-0.22	4.99	-47.38	47.08	-0.29	4.41	-46.93	76.59	-0.55	4.16	-17.41	80.51	-0.80	3.42	-13.50
35--(2)	①	97.12	-0.34	-0.72	65.63	-0.20	2.91	-31.49	61.44	-0.21	3.47	-35.68	95.94	-0.08	-0.28	-1.18	95.90	-0.82	-0.32	-1.22
	②	97.19	-0.32	-0.67	63.29	-0.09	3.63	-33.90	63.61	-0.28	3.32	-33.58	96.04	-0.74	-0.27	-1.15	95.91	-0.79	-0.31	-1.28
	③	97.16	-0.39	-0.70	61.91	-0.01	4.07	-35.25	63.06	-0.22	3.21	-34.10	96.05	-0.84	-0.24	-1.11	96.04	-0.84	-0.23	-1.12
	平均	97.16	-0.35	-0.70	63.61	-0.10	3.54	-33.55	62.70	-0.24	3.33	-34.45	96.01	-0.55	-0.26	-1.15	95.95	-0.82	-0.29	-1.21
37--(2)	①	92.68	-1.58	2.73	81.06	-1.50	3.71	-11.62	86.44	-1.60	3.75	-6.24	91.26	-1.96	3.13	-1.42	91.29	-1.95	3.12	-1.39
	②	92.65	-1.54	2.77	86.53	-1.62	3.58	-6.12	86.27	-1.67	3.57	-6.38	91.24	-1.93	2.97	-1.41	91.27	-1.96	3.12	-1.38
	③	92.61	-1.54	2.70	84.71	-1.52	3.79	-7.90	79.92	-1.26	3.73	-12.69	91.11	-1.97	2.91	-1.50	91.12	-1.95	3.07	-1.49
	平均	92.65	-1.55	2.73	84.10	-1.55	3.69	-8.55	84.21	-1.51	3.68	-8.44	91.20	-1.95	3.00	-1.44	91.23	-1.95	3.10	-1.42
26--(4)	①	95.85	-0.70	-0.03	90.47	-0.78	0.92	-5.38	89.87	-0.88	0.88	-5.98	93.63	-1.03	0.78	-2.22	94.45	-1.02	0.58	-1.40
	②	95.97	-0.71	0.14	87.79	-0.68	1.24	-8.18	91.06	-0.92	0.93	-4.91	94.45	-1.04	0.72	-1.52	94.50	-1.06	0.52	-1.47
	③	95.91	-0.70	0.09	87.24	-0.75	1.28	-8.67	89.72	-0.83	0.92	-6.19	94.61	-0.99	0.62	-1.30	94.18	-1.07	0.43	-1.73
	平均	95.91	-0.70	0.07	88.50	-0.74	1.15	-7.41	90.22	-0.88	0.91	-5.69	94.23	-1.02	0.71	-1.68	94.38	-1.05	0.51	-1.53
40--(2)	①	97.20	-0.47	-0.44	95.07	-0.79	0.53	-2.13	94.63	-0.88	0.64	-2.57	96.39	-0.83	0.15	-0.81	96.57	-0.92	0.20	-0.63
	②	97.19	-0.47	-0.47	94.87	-0.75	0.57	-2.32	94.72	-0.87	0.63	-2.47	96.53	-0.95	0.24	-0.66	96.60	-0.88	0.22	-0.59
	③	97.22	-0.42	-0.40	95.81	-0.75	0.44	-1.41	93.61	-0.84	0.74	-3.61	96.48	-0.91	0.13	-0.74	96.60	-0.87	0.21	-0.62
	平均	97.20	-0.45	-0.44	95.25	-0.76	0.51	-1.95	94.32	-0.86	0.67	-2.88	96.47	-0.90	0.17	-0.74	96.59	-0.89	0.21	-0.61
42--(2)	①	95.47	-0.62	1.21	56.91	0.03	3.89	-38.56	60.62	-0.45	3.50	-34.85	93.27	-0.88	2.26	-2.20	93.41	-0.97	2.04	-2.06
	②	95.72	-0.62	1.49	65.12	0.46	3.54	-30.60	64.51	-0.59	3.33	-31.21	93.29	-0.91	2.31	-2.43	93.18	-0.94	1.94	-2.54
	③	95.48	-0.67	1.26	56.25	0.07	4.09	-39.23	67.51	-0.56	3.04	-27.97	93.18	-0.95	2.13	-2.30	93.14	-0.99	1.80	-2.34
	平均	95.56	-0.64	1.32	59.43	-0.12	3.84	-36.13	64.21	-0.53	3.29	-31.34	93.25	-0.91	2.23	-2.31	93.24	-0.97	1.93	-2.31
43--(2)	①	96.21	-0.34	0.16	86.77	-0.26	1.46	-9.44	88.77	-0.56	0.92	-7.44	94.96	-0.78	0.35	-1.25	94.80	-0.84	0.20	-1.41
	②	96.31	-0.44	0.17	86.47	-0.17	1.36	-9.84	90.41	-0.75	0.92	-5.90	95.00	-0.82	0.38	-1.31	94.72	-0.86	0.15	-1.59
	③	96.13	-0.39	0.03	91.33	-0.21	0.80	-4.80	91.28	-0.77	0.68	-4.85	94.86	-0.83	0.27	-1.27	94.69	-0.85	0.13	-1.44
	平均	96.22	-0.39	0.12	88.19	-0.21	1.21	-8.03	90.15	-0.69	0.84	-6.06	94.94	-0.81	0.33	-1.28	94.74	-0.85	0.16	-1.48
44--(2)	①	95.98	-0.48	-0.91	75.89	-0.02	2.42	-20.09	88.17	-0.49	0.69	-7.81	94.70	-0.78	-0.13	-1.28	94.92	-0.86	-0.26	-1.06
	②	95.95	-0.35	-0.93	85.87	-0.10	1.39	-10.08	86.07	-0.65	0.87	-9.88	95.25	-0.80	-0.08	-0.70	94.84	-0.85	-0.26	-1.11
	③	96.43	-0.43	-0.71	85.69	-0.27	1.30	-10.74	83.45	-0.54	0.91	-12.98	95.06	-0.82	-0.06	-1.37	94.70	-0.82	-0.25	-1.73
	平均	96.12	-0.42	-0.85	82.48	-0.13	1.70	-13.64	85.90	-0.56	0.82	-10.22	95.00	-0.80	-0.09	-1.12	94.82	-0.84	-0.26	-1.30

48-(2)	①	97.62	-0.33	-0.11	45.20	0.31	4.70	-52.42	51.96	-0.02	4.10	-45.66	83.90	-0.16	3.96	-13.72	84.48	-0.19	3.83	-13.14
	②	97.59	-0.31	-0.10	51.02	0.33	4.45	-46.57	54.06	-0.06	4.03	-43.53	83.42	-0.16	4.16	-14.10	84.74	-0.20	3.80	-12.85
	③	97.61	-0.30	-0.08	51.05	0.37	4.48	-46.56	63.25	-0.30	2.94	-34.36	84.38	-0.15	3.80	-13.23	85.26	-0.25	3.67	-12.35
	平均	97.61	-0.31	-0.10	49.09	0.34	4.54	-48.52	56.42	-0.13	3.69	-41.18	83.92	-0.16	3.97	-13.68	84.83	-0.21	3.77	-12.78
49-(2)	①	97.51	-0.26	-0.25	46.64	0.43	4.79	-50.87	52.62	-0.21	3.87	-44.89	79.17	-0.03	4.08	-18.34	81.22	-0.11	3.57	-16.29
	②	97.55	-0.32	-0.24	49.06	0.30	4.65	-48.49	51.26	-0.03	3.83	-46.29	78.80	0.00	3.94	-18.75	81.56	-0.10	3.55	-15.99
	③	97.71	-0.37	-0.21	51.07	0.18	4.40	-46.64	51.19	-0.08	3.71	-46.52	79.49	-0.01	3.83	-18.22	80.68	-0.09	3.84	-17.03
	平均	97.59	-0.32	-0.23	48.92	0.30	4.61	-48.67	51.69	-0.11	3.80	-45.90	79.15	-0.01	3.95	-18.44	81.15	-0.10	3.65	-16.44
50-(2)	①	97.43	-0.32	-0.09	83.05	-0.10	1.73	-14.38	84.56	-0.57	1.59	-12.87	96.03	-0.76	0.32	-1.40	96.28	-0.78	0.35	-1.15
	②	97.48	-0.26	-0.04	87.35	-0.11	1.24	-10.13	84.98	-0.50	1.51	-12.50	96.21	-0.71	0.38	-1.27	96.39	-0.73	0.36	-1.09
	③	97.54	-0.34	0.01	89.42	-0.20	1.03	-8.12	83.95	-0.55	1.71	-13.59	96.24	-0.78	0.36	-1.30	96.32	-0.76	0.32	-1.22
	平均	97.48	-0.31	-0.04	86.61	-0.14	1.33	-10.88	84.50	-0.54	1.60	-12.99	96.16	-0.75	0.35	-1.32	96.33	-0.76	0.34	-1.15
51-(2)	①	98.89	-0.38	0.28	90.66	-0.62	1.60	-8.23	97.00	-0.73	0.80	-1.89	97.69	-0.78	0.68	-1.20	97.62	-0.68	0.62	-1.27
	②	98.83	-0.37	0.28	94.05	-0.36	1.19	-4.78	96.95	-0.70	0.87	-1.88	97.65	-0.76	0.69	-1.18	97.74	-0.72	0.67	-1.09
	③	98.84	-0.36	0.18	95.10	-0.29	0.95	-3.74	96.01	-0.74	0.86	-2.83	97.73	-0.78	0.70	-1.11	97.67	-0.76	0.64	-1.17
	平均	98.85	-0.37	0.25	93.27	-0.42	1.25	-5.58	96.65	-0.72	0.84	-2.20	97.69	-0.77	0.69	-1.16	97.68	-0.72	0.64	-1.18
36-(4)	①	98.02	-0.48	-0.28	75.67	-0.05	1.95	-22.35	75.10	-0.32	2.57	-22.92	93.50	-0.84	1.33	-4.52	95.99	-0.90	0.56	-2.03
	②	98.05	-0.52	-0.21	76.16	0.00	2.23	-21.89	75.60	-0.24	2.90	-22.45	95.24	-0.86	0.67	-2.81	95.94	-0.87	0.60	-2.11
	③	97.99	-0.52	-0.16	76.27	0.04	2.36	-21.72	73.46	-0.08	3.12	-24.53	94.09	-0.88	1.13	-3.90	95.90	-0.93	0.52	-2.09
	平均	98.02	-0.51	-0.22	76.03	0.00	2.18	-21.99	74.72	-0.21	2.86	-23.30	94.28	-0.86	1.04	-3.74	95.94	-0.90	0.56	-2.08
56-(2)	①	95.86	-0.76	-1.29	61.00	-0.17	2.81	-34.86	48.73	-0.16	4.15	-47.13	82.47	-0.42	3.03	-13.39	80.66	-0.47	3.25	-15.20
	②	95.72	-0.74	-1.37	56.73	-0.06	3.87	-38.99	47.56	-0.19	4.24	-48.16	81.53	-0.42	3.29	-14.19	80.67	-0.38	3.33	-15.05
	③	95.52	-0.78	-1.37	56.06	-0.05	4.03	-39.46	46.15	-0.12	4.12	-49.37	82.09	-0.43	3.11	-13.43	81.00	-0.40	3.14	-14.52
	平均	95.70	-0.76	-1.34	57.93	-0.09	3.57	-37.77	47.48	-0.16	4.17	-48.22	82.03	-0.42	3.14	-13.67	80.78	-0.42	3.24	-14.92
57-(2)	①	96.27	-0.73	-1.15	57.49	0.00	3.13	-38.78	48.28	-0.17	4.16	-47.99	82.63	-0.50	2.79	-13.64	81.36	-0.38	3.37	-14.91
	②	96.20	-0.66	-1.14	54.01	-0.02	4.02	-42.19	48.78	-0.22	4.23	-47.42	81.76	-0.42	3.08	-14.44	80.77	-0.40	3.58	-15.43
	③	96.29	-0.61	-1.07	50.90	0.17	4.60	-45.39	46.36	-0.03	4.21	-49.93	81.38	-0.41	3.35	-14.91	79.66	-0.30	3.79	-16.63
	平均	96.25	-0.67	-1.12	54.13	0.05	3.92	-42.12	47.81	-0.14	4.20	-48.45	81.92	-0.44	3.07	-14.33	80.60	-0.36	3.58	-15.66
58-(2)	①	96.48	-0.63	-1.23	93.57	-0.53	-0.45	-2.91	94.70	-1.06	-0.75	-1.78	95.18	-0.99	-0.79	-1.30	95.05	-1.03	-0.85	-1.43
	②	96.26	-0.62	-1.29	94.39	-0.50	-0.71	-1.87	93.89	-0.98	-0.70	-2.37	95.10	-1.01	-0.81	-1.16	94.82	-1.03	-0.92	-1.44
	③	96.31	-0.60	-1.28	95.02	-0.56	-0.81	-1.29	94.28	-1.00	-0.82	-2.03	95.13	-1.02	-0.81	-1.18	94.69	-1.05	-1.01	-1.62
	平均	96.35	-0.62	-1.27	94.33	-0.53	-0.66	-2.02	94.29	-1.01	-0.76	-2.06	95.14	-1.01	-0.80	-1.21	94.85	-1.04	-0.93	-1.50
59-(2)	①	96.20	-0.58	-1.27	87.40	-0.36	-0.20	-8.80	88.08	-0.87	0.02	-8.12	93.42	-1.07	-1.15	-2.78	93.91	-1.01	-1.14	-2.29
	②	96.12	-0.64	-1.31	88.00	-0.41	-0.23	-8.12	87.88	-0.87	0.01	-8.24	93.46	-1.01	-1.16	-2.66	93.74	-1.05	-1.18	-2.38
	③	95.59	-0.64	-1.46	89.15	-0.47	-0.29	-6.44	87.97	-0.80	0.06	-7.62	93.43	-1.01	-1.28	-2.16	93.88	-0.98	-1.18	-1.71
	平均	95.97	-0.62	-1.35	88.18	-0.41	-0.24	-7.79	87.98	-0.85	0.03	-7.99	93.44	-1.03	-1.20	-2.53	93.84	-1.01	-1.17	-2.13
37-(4)	①	96.70	-0.51	1.01	92.63	-0.30	1.35	-4.07	93.39	-0.87	1.25	-3.31	95.34	-0.87	1.21	-1.36	95.44	-0.90	1.15	-1.26
	②	96.69	-0.49	0.93	93.66	-0.34	1.30	-3.03	93.51	-0.88	1.29	-3.18	95.39	-0.93	1.19	-1.30	95.27	-0.96	1.06	-1.42
	③	96.70	-0.53	1.01	94.42	-0.45	1.34	-2.28	92.79	-0.85	1.34	-3.91	95.46	-0.89	1.16	-1.24	95.25	-0.93	1.06	-1.45
	平均	96.70	-0.51	0.98	93.57	-0.36	1.33	-3.13	93.23	-0.87	1.29	-3.47	95.40	-0.90	1.19	-1.30	95.32	-0.93	1.09	-1.38
61-(2)	①	96.19	-0.82	0.14	58.27	0.02	4.08	-37.92	53.69	-0.13	4.28	-42.50	94.33	-1.22	0.65	-1.86	94.13	-1.15	0.71	-2.06
	②	96.16	-0.96	0.19	59.03	-0.18	4.22	-37.13	54.28	-0.03	4.26	-41.88	93.98	-1.19	0.75	-2.18	93.49	-1.16	0.85	-2.67
	③	95.40	-0.97	0.21	55.74	-0.01	4.22	-39.66	51.15	0.01	4.32	-44.25	94.17	-1.15	0.64	-1.23	93.46	-1.16	0.77	-1.94
	平均	95.92	-0.92	0.18	57.68	-0.06	4.17	-38.24	53.04	-0.05	4.29	-42.88	94.16	-1.19	0.68	-1.76	93.69	-1.16	0.78	-2.22

40-(4)	①	95.78	-0.72	-0.72	75.72	-0.65	1.43	-20.06	71.64	-0.40	2.26	-24.14	94.50	-1.07	-0.47	-1.28	94.53	-1.06	-0.46	-1.25
	②	95.77	-0.72	-0.69	73.31	-0.51	1.76	-22.46	74.31	-0.50	1.89	-21.46	94.48	-1.09	-0.46	-1.29	94.56	-1.05	-0.40	-1.21
	③	95.80	-0.74	-0.68	74.56	-0.41	1.72	-21.24	74.56	-0.48	1.77	-21.24	94.45	-1.06	-0.44	-1.35	94.53	-1.05	-0.45	-1.27
	平均	95.78	-0.73	-0.70	74.53	-0.52	1.64	-21.25	73.50	-0.46	1.97	-22.28	94.48	-1.07	-0.46	-1.31	94.54	-1.05	-0.44	-1.24
64-(2)	①	95.27	-1.27	-1.31	88.64	-1.07	0.36	-6.63	92.54	-1.31	0.12	-2.73	94.01	-1.46	-0.53	-1.26	93.75	-1.53	-0.84	-1.52
	②	95.30	-1.26	-1.33	87.02	-1.12	0.42	-8.28	91.11	-1.23	0.60	-4.19	93.84	-1.46	-0.73	-1.46	93.77	-1.48	-0.76	-1.53
	③	95.37	-1.26	-1.24	87.21	-1.13	0.47	-8.16	82.45	-1.09	1.41	-12.92	93.80	-1.45	-0.77	-1.57	93.31	-1.46	-0.72	-2.06
	平均	95.31	-1.26	-1.29	87.62	-1.11	0.42	-7.69	88.70	-1.21	0.71	-6.61	93.88	-1.46	-0.68	-1.43	93.61	-1.49	-0.77	-1.70
65-(2)	①	93.06	-0.41	-0.43	85.54	-0.47	0.97	-7.52	83.72	-0.48	1.20	-9.34	91.79	-0.66	0.05	-1.27	91.76	-0.72	-0.04	-1.30
	②	93.16	-0.40	-0.38	85.76	-0.44	0.97	-7.40	81.74	-0.44	1.60	-11.42	91.79	-0.64	0.05	-1.37	91.68	-0.67	-0.06	-1.48
	③	93.19	-0.40	-0.36	85.51	-0.41	0.93	-7.68	79.71	-0.49	1.74	-13.48	91.80	-0.67	0.03	-1.39	91.79	-0.67	0.01	-1.40
	平均	93.14	-0.40	-0.39	85.60	-0.44	0.96	-7.53	81.72	-0.47	1.51	-11.41	91.79	-0.66	0.04	-1.34	91.74	-0.69	-0.03	-1.39
66-(2)	①	89.12	-1.55	-0.36	69.35	-1.00	1.48	-19.77	75.22	-1.17	1.36	-13.90	87.35	-1.76	-0.17	-1.77	87.36	-1.70	-0.30	-1.76
	②	89.02	-1.54	-0.41	65.34	-0.78	2.10	-23.68	71.12	-1.18	1.53	-17.90	87.28	-1.68	-0.34	-1.74	87.59	-1.72	-0.18	-1.43
	③	89.03	-1.50	-0.40	64.63	-0.67	2.34	-24.40	68.64	-0.99	1.61	-20.39	87.46	-1.64	-0.26	-1.57	87.29	-1.74	-0.29	-1.74
	平均	89.06	-1.53	-0.39	66.44	-0.82	1.97	-22.62	71.66	-1.11	1.50	-17.40	87.36	-1.69	-0.26	-1.69	87.41	-1.72	-0.26	-1.64
69-(2)	①	97.58	-0.44	0.13	58.92	0.12	4.01	-38.66	59.36	-0.09	3.53	-38.22	95.62	-0.71	0.69	-1.96	95.33	-0.73	0.72	-2.25
	②	97.56	-0.41	0.10	63.96	-0.07	3.44	-33.60	55.79	-0.11	3.87	-41.77	95.41	-0.65	0.67	-2.15	95.21	-0.72	0.71	-2.35
	③	96.97	-0.42	0.12	69.87	-0.28	2.80	-27.10	60.19	-0.09	3.59	-36.78	95.30	-0.68	0.71	-1.67	94.81	-0.65	0.77	-2.16
	平均	97.37	-0.42	0.12	64.25	-0.08	3.42	-33.12	58.45	-0.02	3.68	-38.92	95.44	-0.68	0.69	-1.93	95.12	-0.70	0.73	-2.25
71-(2)	①	97.32	-0.36	-0.05	84.47	-0.53	1.53	-12.85	90.40	-0.60	0.97	-6.92	95.74	-0.65	0.36	-1.58	95.87	-0.68	0.32	-1.45
	②	97.36	-0.36	-0.06	90.52	-0.48	0.92	-6.84	90.68	-0.60	0.94	-6.68	95.92	-0.67	0.38	-1.44	95.87	-0.71	0.31	-1.49
	③	97.24	-0.42	0.04	88.63	-0.42	1.04	-8.61	86.69	-0.55	1.21	-10.55	95.83	-0.67	0.33	-1.41	95.69	-0.71	0.27	-1.55
	平均	97.31	-0.38	-0.02	87.87	-0.48	1.16	-9.43	89.26	-0.58	1.04	-8.05	95.83	-0.66	0.36	-1.48	95.81	-0.70	0.30	-1.50
72-(2)	①	94.73	-0.75	-0.45	91.85	-0.78	0.17	-2.88	91.81	-0.94	0.32	-2.92	93.81	-0.88	0.17	-0.92	93.68	-0.90	0.01	-1.05
	②	94.75	-0.76	-0.50	91.57	-0.85	0.19	-3.18	91.85	-0.86	0.28	-2.90	93.59	-0.90	0.05	-1.16	93.54	-0.92	0.02	-1.21
	③	94.60	-0.75	-0.57	91.84	-0.83	0.12	-2.76	90.13	-0.75	0.35	-4.47	93.31	-0.91	-0.14	-1.29	93.49	-0.91	0.04	-1.11
	平均	94.69	-0.75	-0.51	91.75	-0.82	0.16	-2.94	91.26	-0.85	0.32	-3.43	93.57	-0.90	0.03	-1.12	93.57	-0.91	0.02	-1.12
73-(2)	①	97.92	-0.42	0.28	71.63	-0.15	3.05	-26.29	70.08	-0.13	3.27	-27.84	96.24	-0.72	1.15	-1.68	96.26	-0.69	0.88	-1.66
	②	97.92	-0.50	0.29	73.00	-0.18	3.30	-24.92	71.97	-0.30	2.96	-25.95	96.28	-0.73	1.08	-1.64	96.25	-0.74	0.89	-1.67
	③	97.98	-0.43	0.41	71.33	-0.11	3.49	-26.65	70.42	-0.29	2.96	-27.56	96.24	-0.71	0.92	-1.74	96.13	-0.68	0.89	-1.85
	平均	97.94	-0.45	0.33	71.99	-0.15	3.28	-25.95	70.82	-0.24	3.06	-27.12	96.25	-0.72	1.05	-1.69	96.21	-0.70	0.89	-1.73
75-(2)	①	94.48	-1.35	-0.91	42.93	-0.10	4.61	-51.55	43.01	-0.04	4.06	-51.47	91.83	-1.43	-0.32	-2.65	91.68	-1.42	-0.35	-2.80
	②	94.23	-1.39	-0.96	40.63	-0.19	4.74	-53.60	42.11	0.03	4.08	-52.12	91.62	-1.42	-0.17	-2.61	91.55	-1.42	-0.45	-2.68
	③	94.51	-1.34	-0.83	49.63	-0.31	3.62	-44.88	41.03	-0.02	4.03	-53.48	92.51	-1.37	0.37	-2.00	91.87	-1.44	-0.49	-2.64
	平均	94.41	-1.36	-0.90	44.40	-0.20	4.32	-50.01	42.05	-0.01	4.06	-52.36	91.99	-1.41	-0.04	-2.42	91.70	-1.43	-0.43	-2.71
76-(2)	①	95.33	-1.04	-1.13	50.13	-0.10	4.38	-45.20	60.48	-0.43	2.72	-34.85	90.17	-1.08	0.05	-5.16	89.87	-0.94	0.25	-5.46
	②	95.74	-0.99	-1.00	55.60	-0.30	4.07	-40.14	53.77	-0.20	3.41	-41.97	89.45	-1.05	0.34	-6.29	90.44	-1.04	0.02	-5.30
	③	95.10	-1.08	-1.05	55.12	-0.40	3.78	-39.98	49.78	-0.13	3.53	-45.32	89.67	-1.00	0.34	-5.43	88.42	-0.99	0.74	-6.68
	平均	95.39	-1.04	-1.06	53.62	-0.27	4.08	-41.77	54.68	-0.25	3.22	-40.71	89.76	-1.04	0.24	-5.63	89.58	-0.99	0.34	-5.81
79-(2)	①	97.12	-0.77	0.87	89.02	-0.87	1.56	-8.10	86.91	-0.70	1.80	-10.21	95.36	-1.01	0.71	-1.76	95.58	-0.99	1.02	-1.54
	②	97.15	-0.78	1.11	89.69	-0.77	1.60	-7.46	85.03	-0.69	1.80	-12.12	95.66	-0.97	1.00	-1.49	95.58	-0.98	0.97	-1.57
	③	96.99	-0.78	0.92	91.04	-0.87	1.45	-5.95	85.32	-0.78	1.70	-11.67	95.68	-0.99	1.03	-1.31	95.51	-1.03	0.90	-1.48
	平均	97.09	-0.78	0.97	89.92	-0.84	1.54	-7.17	85.75	-0.72	1.77	-11.33	95.57	-0.99	0.91	-1.52	95.56	-1.00	0.96	-1.53

80-(2)	①	95.40	-0.87	0.00	92.91	-0.92	0.55	-2.49	93.26	-1.01	0.63	-2.14	93.64	-1.03	0.06	-1.76	93.99	-0.98	0.44	-1.41
	②	95.48	-0.88	0.08	93.28	-0.96	0.52	-2.20	93.26	-0.97	0.59	-2.22	93.86	-1.02	0.30	-1.62	94.00	-0.98	0.48	-1.48
	③	95.17	-0.91	-0.18	93.61	-0.92	0.34	-1.56	93.35	-1.01	0.38	-1.82	93.87	-1.01	0.38	-1.30	93.83	-1.04	0.41	-1.34
	平均	95.35	-0.89	-0.03	93.27	-0.93	0.47	-2.08	93.29	-1.00	0.53	-2.06	93.79	-1.02	0.25	-1.56	93.94	-1.00	0.44	-1.41
81-(2)	①	97.20	-0.65	0.02	86.85	-0.62	1.47	-10.35	84.93	-0.64	1.69	-12.27	95.56	-0.91	0.20	-1.64	95.75	-0.89	0.38	-1.45
	②	97.27	-0.61	0.02	86.83	-0.66	1.55	-10.44	84.06	-0.54	1.59	-13.21	95.77	-0.90	0.33	-1.50	95.78	-0.83	0.35	-1.49
	③	97.23	-0.61	0.02	90.52	-0.76	1.01	-6.71	82.47	-0.50	1.79	-14.76	95.81	-0.88	0.37	-1.42	95.75	-0.90	0.30	-1.48
	平均	97.23	-0.62	0.02	88.07	-0.68	1.34	-9.17	83.82	-0.56	1.69	-13.41	95.71	-0.90	0.30	-1.52	95.76	-0.87	0.34	-1.47
82-(2)	①	97.08	-0.64	-0.11	86.56	-0.64	1.38	-10.52	88.95	-0.73	1.32	-8.13	95.47	-0.88	0.14	-1.61	95.78	-0.91	0.36	-1.30
	②	97.29	-0.64	0.06	89.84	-0.77	1.19	-7.45	85.21	-0.62	1.57	-12.08	95.74	-0.92	0.30	-1.55	95.68	-0.90	0.27	-1.61
	③	97.21	-0.62	-0.12	92.63	-0.81	0.73	-4.58	83.49	-0.50	1.61	-13.72	95.81	-0.89	0.35	-1.40	95.47	-0.91	0.07	-1.74
	平均	97.19	-0.63	-0.06	89.68	-0.74	1.10	-7.52	85.88	-0.62	1.50	-11.31	95.67	-0.90	0.26	-1.52	95.64	-0.91	0.23	-1.55
83-(2)	①	98.25	-0.63	-0.05	64.18	-0.37	3.06	-34.07	62.65	-0.22	3.02	-35.60	91.75	-0.69	1.95	-6.50	94.31	-0.79	1.27	-3.94
	②	98.28	-0.68	-0.08	67.91	-0.07	3.21	-30.37	63.97	-0.11	2.83	-34.31	92.80	-0.66	1.80	-5.48	93.44	-0.75	1.56	-4.84
	③	98.19	-0.73	-0.10	62.88	0.03	3.82	-35.31	63.32	-0.39	2.41	-34.87	92.18	-0.62	2.13	-6.01	93.49	-0.73	1.40	-4.70
	平均	98.24	-0.68	-0.08	64.99	-0.14	3.36	-33.25	63.31	-0.24	2.75	-34.93	92.24	-0.66	1.96	-6.00	93.75	-0.76	1.41	-4.49
86-(2)	①	94.31	-0.89	-1.29	76.61	-0.77	1.17	-17.70	77.01	-0.69	1.38	-17.30	91.93	-1.19	-0.84	-2.38	92.32	-1.21	-0.67	-1.99
	②	94.43	-0.92	-1.24	79.08	-0.74	1.16	-15.35	75.98	-0.66	1.38	-18.45	91.91	-1.25	-0.64	-2.52	91.90	-1.25	-0.80	-2.53
	③	95.05	-0.93	-0.93	77.95	-0.64	1.48	-17.10	76.52	-0.77	1.35	-18.53	91.84	-1.23	-0.77	-3.21	92.51	-1.15	-0.68	-2.54
	平均	94.60	-0.91	-1.15	77.88	-0.72	1.27	-16.72	76.50	-0.71	1.37	-18.09	91.89	-1.22	-0.75	-2.70	92.24	-1.20	-0.72	-2.35
57-(4)	①	94.73	-0.95	-1.42	70.79	-0.57	2.19	-23.94	70.29	-0.66	2.08	-24.44	91.99	-1.14	-1.49	-2.74	93.52	-1.04	-0.77	-1.21
	②	94.53	-0.92	-1.54	73.27	-0.54	1.80	-21.26	68.50	-0.38	2.13	-26.03	93.08	-1.09	-1.00	-1.45	93.41	-1.09	-0.80	-1.12
	③	94.62	-0.95	-1.35	67.58	-0.50	2.32	-27.04	69.06	-0.48	1.85	-25.56	93.17	-1.08	-0.95	-1.45	93.30	-1.08	-0.92	-1.32
	平均	94.63	-0.94	-1.44	70.55	-0.54	2.10	-24.08	69.28	-0.51	2.02	-25.34	92.75	-1.10	-1.15	-1.88	93.41	-1.07	-0.83	-1.22
F-(2)	①	96.48	-0.55	0.51	62.45	-0.20	3.99	-34.03	60.51	-0.13	3.79	-35.97	91.66	-0.52	2.20	-4.82	90.18	-0.47	2.81	-6.30
	②	96.47	-0.51	0.53	60.12	-0.16	4.25	-36.35	61.03	-0.16	3.66	-35.44	88.96	-0.43	3.29	-7.51	91.14	-0.55	2.55	-5.33
	③	96.36	-0.56	0.54	57.23	0.07	4.56	-39.13	64.13	-0.20	3.14	-32.23	90.54	-0.59	2.89	-5.82	89.09	-0.46	3.11	-7.27
	平均	96.44	-0.54	0.53	59.93	-0.10	4.27	-36.50	61.89	-0.16	3.53	-34.55	90.39	-0.51	2.79	-6.05	90.14	-0.49	2.82	-6.30
U-(2)	①	96.22	-0.61	0.31	62.23	-0.29	3.91	-33.99	59.15	-0.21	3.96	-37.07	90.07	-0.62	2.33	-6.15	88.81	-0.47	2.82	-7.41
	②	96.22	-0.60	0.27	58.39	-0.16	4.44	-37.83	60.12	-0.23	3.83	-36.10	89.66	-0.60	2.35	-6.56	90.14	-0.57	2.44	-6.08
	③	96.01	-0.66	0.29	54.85	0.01	4.70	-41.16	59.87	-0.29	3.58	-36.14	89.74	-0.53	2.34	-6.27	89.77	-0.60	2.64	-6.24
	平均	96.15	-0.62	0.29	58.49	-0.15	4.35	-37.66	59.71	-0.24	3.79	-36.44	89.82	-0.58	2.34	-6.33	89.57	-0.55	2.63	-6.58
CR-(2)	①	95.25	-1.03	2.84	57.45	-0.38	4.12	-37.80	55.57	-0.39	3.61	-39.68	77.64	-0.07	6.26	-17.61	79.12	-0.21	6.02	-16.13
	②	95.22	-1.04	2.89	46.42	-0.11	5.04	-48.80	57.26	-0.35	2.98	-37.96	78.30	-0.19	6.19	-16.92	80.36	-0.24	5.82	-14.86
	③	95.09	-1.08	2.90	45.40	-0.08	5.25	-49.69	59.71	-0.40	2.74	-35.38	78.16	-0.15	6.18	-16.93	80.13	-0.24	5.67	-14.96
	平均	95.19	-1.05	2.88	49.76	-0.19	4.80	-45.43	57.51	-0.38	3.11	-37.67	78.03	-0.14	6.21	-17.15	79.87	-0.23	5.84	-15.32

5-1-4 ドライ汚れ促進試験（混合法） 前処理無 色彩測定結果

試験片No.	測定点	初期値			ドライ汚れ促進試験（混合法）															
					ふりかけ部				ふりかけ部流水				ふりかけ部水洗				ふりかけ流水部水洗			
		L	a	b	L	a	b	ΔL	L	a	b	ΔL	L	a	b	ΔL	L	a	b	ΔL
1-(2)	①	96.41	-0.67	-1.06	94.47	-0.73	-0.88	-1.94	94.20	-0.56	-0.86	-2.21	94.78	-0.55	-1.02	-1.63	95.34	-0.53	-0.77	-1.07
	②	96.51	-0.68	-1.04	94.70	-0.76	-0.89	-1.81	94.60	-0.54	-0.73	-1.91	95.21	-0.52	-0.82	-1.30	95.55	-0.47	-0.63	-0.96
	③	96.63	-0.69	-0.94	94.80	-0.72	-0.73	-1.83	94.27	-0.53	-0.71	-2.36	95.27	-0.53	-0.79	-1.36	95.28	-0.57	-0.76	-1.35
	平均	96.52	-0.68	-1.01	94.66	-0.74	-0.83	-1.86	94.36	-0.54	-0.77	-2.16	95.09	-0.53	-0.88	-1.43	95.39	-0.52	-0.72	-1.13
2-(2)	①	96.07	-0.76	-0.87	86.20	-0.58	0.49	-9.87	86.53	-0.29	0.80	-9.54	94.36	-0.60	-0.83	-1.71	94.91	-0.58	-0.60	-1.16
	②	95.94	-0.80	-0.92	88.22	-0.51	0.41	-7.72	87.42	-0.23	0.70	-8.52	94.72	-0.55	-0.68	-1.22	95.08	-0.51	-0.51	-0.86
	③	95.89	-0.77	-0.95	89.11	-0.54	0.34	-6.78	88.01	-0.33	0.54	-7.88	95.10	-0.56	-0.49	-0.79	95.12	-0.57	-0.47	-0.77
	平均	95.97	-0.78	-0.91	87.84	-0.54	0.41	-8.12	87.32	-0.28	0.68	-8.65	94.73	-0.57	-0.67	-1.24	95.04	-0.55	-0.53	-0.93
3-(2)	①	97.64	-0.53	-0.44	96.20	-0.65	-0.18	-1.44	95.36	-0.50	-0.36	-2.28	96.25	-0.45	-0.32	-1.39	96.34	-0.49	-0.22	-1.30
	②	97.58	-0.58	-0.47	96.11	-0.63	-0.31	-1.47	95.24	-0.48	-0.43	-2.34	96.48	-0.46	-0.18	-1.10	96.15	-0.50	-0.31	-1.43
	③	97.24	-0.63	-0.64	95.77	-0.69	-0.39	-1.47	95.26	-0.45	-0.30	-1.98	96.38	-0.43	-0.25	-0.86	96.26	-0.48	-0.20	-0.98
	平均	97.49	-0.58	-0.52	96.03	-0.66	-0.29	-1.46	95.29	-0.48	-0.36	-2.20	96.37	-0.45	-0.25	-1.12	96.25	-0.49	-0.24	-1.24
5-(2)	①	96.25	-0.83	-1.01	72.57	-0.43	1.23	-23.68	75.34	-0.38	0.92	-20.91	82.74	-0.48	-0.12	-13.51	85.10	-0.46	-0.16	-11.15
	②	96.18	-0.80	-1.07	74.16	-0.40	1.27	-22.02	72.88	-0.30	1.03	-23.30	83.42	-0.47	-0.02	-12.76	85.61	-0.52	-0.18	-10.57
	③	96.16	-0.75	-1.07	74.07	-0.38	1.26	-22.09	73.42	-0.37	0.74	-22.74	85.13	-0.51	-0.19	-11.03	87.57	-0.52	-0.32	-8.59
	平均	96.20	-0.79	-1.05	73.60	-0.40	1.25	-22.60	73.88	-0.35	0.90	-22.32	83.76	-0.48	-0.11	-12.43	86.09	-0.50	-0.22	-10.10
6-(2)	①	96.55	-0.72	-0.70	92.65	-0.61	-0.11	-3.90	94.79	-0.56	0.06	-1.76	95.41	-0.63	-0.54	-1.14	95.97	-0.61	-0.27	-0.58
	②	96.71	-0.70	-0.54	91.79	-0.62	0.05	-4.92	94.88	-0.56	0.10	-1.83	95.56	-0.61	-0.48	-1.15	95.96	-0.55	-0.21	-0.75
	③	96.81	-0.72	-0.42	91.37	-0.63	0.40	-5.44	94.93	-0.62	-0.25	-1.88	95.76	-0.59	-0.44	-1.05	95.88	-0.55	-0.26	-0.93
	平均	96.69	-0.71	-0.55	91.94	-0.62	0.11	-4.75	94.87	-0.58	-0.03	-1.82	95.58	-0.61	-0.49	-1.11	95.94	-0.57	-0.25	-0.75
7-(2)	①	95.25	-0.91	-1.31	66.01	-0.18	2.30	-29.24	66.37	-0.26	1.86	-28.88	93.75	-0.69	-0.47	-1.50	93.85	-0.72	-0.54	-1.40
	②	95.49	-0.85	-1.21	66.94	-0.17	1.74	-28.55	67.13	-0.31	1.77	-28.36	93.82	-0.71	-0.40	-1.67	93.93	-0.71	-0.6	-1.56
	③	95.23	-0.89	-1.32	71.12	-0.40	1.42	-24.11	69.20	-0.36	1.37	-26.03	93.72	-0.72	-0.51	-1.51	93.46	-0.75	-0.67	-1.77
	平均	95.32	-0.88	-1.28	68.02	-0.25	1.82	-27.30	67.57	-0.31	1.67	-27.76	93.76	-0.71	-0.46	-1.56	93.75	-0.73	-0.61	-1.58
8-(2)	①	95.22	-0.93	-0.39	88.28	-0.85	0.20	-6.94	88.93	-0.70	0.28	-6.29	93.84	-0.84	-0.65	-1.38	94.13	-0.86	-0.31	-1.09
	②	95.32	-1.02	-0.32	88.59	-0.85	0.36	-6.73	86.49	-0.64	0.35	-8.83	93.81	-0.86	-0.57	-1.51	94.17	-0.90	-0.35	-1.15
	③	95.23	-1.05	-0.37	87.00	-0.80	0.21	-8.23	84.20	-0.64	0.47	-11.03	94.10	-0.84	-0.37	-1.13	94.17	-0.85	-0.37	-1.06
	平均	95.26	-1.00	-0.36	87.96	-0.83	0.26	-7.30	86.54	-0.66	0.37	-8.72	93.92	-0.85	-0.53	-1.34	94.16	-0.87	-0.34	-1.10
3-(4)	①	97.03	-0.80	0.06	48.00	0.24	5.98	-49.03	50.49	0.13	5.32	-46.54	95.25	-0.61	0.51	-1.78	95.04	-0.66	0.47	-1.99
	②	97.06	-0.80	0.07	50.12	0.29	5.28	-46.94	50.01	0.11	5.13	-47.05	95.29	-0.64	0.59	-1.77	95.28	-0.67	0.39	-1.78
	③	96.86	-0.88	-0.08	53.28	0.21	4.35	-43.58	51.95	0.15	4.32	-44.91	95.35	-0.66	0.45	-1.51	95.49	-0.67	0.22	-1.37
	平均	96.98	-0.83	0.02	50.47	0.25	5.20	-46.52	50.82	0.13	4.92	-46.17	95.30	-0.64	0.52	-1.69	95.27	-0.67	0.36	-1.71
4-(4)	①	95.63	-0.81	-1.18	47.90	0.26	4.96	-47.73	50.60	0.00	4.52	-45.03	94.24	-0.66	-0.84	-1.39	94.59	-0.64	-0.69	-1.04
	②	95.78	-0.68	-1.14	49.18	0.25	4.86	-46.60	53.08	0.00	3.99	-42.70	94.61	-0.61	-0.78	-1.17	94.29	-0.67	-0.88	-1.49
	③	95.70	-0.85	-1.13	57.58	-0.05	3.65	-38.12	56.40	-0.02	3.57	-39.30	94.49	-0.59	-0.53	-1.21	94.34	-0.67	-0.80	-1.36
	平均	95.70	-0.78	-1.15	51.55	0.15	4.49	-44.15	53.36	-0.01	4.03	-42.34	94.45	-0.62	-0.72	-1.26	94.41	-0.66	-0.79	-1.30
5-(4)	①	95.89	-0.84	-0.71	71.11	0.01	2.34	-24.78	74.02	-0.34	2.04	-21.87	94.64	-0.78	-0.69	-1.25	95.04	-0.83	-0.44	-0.85
	②	96.03	-0.87	-0.63	73.32	-0.12	1.82	-22.71	72.32	-0.31	2.10	-23.71	95.09	-0.80	-0.44	-0.94	95.03	-0.79	-0.49	-1.00
	③	95.96	-0.88	-0.69	73.43	-0.20	1.70	-22.53	71.72	-0.39	2.01	-24.24	95.21	-0.77	-0.35	-0.75	95.02	-0.71	-0.51	-0.94
	平均	95.96	-0.86	-0.68	72.62	-0.10	1.95	-23.34	72.69	-0.35	2.05	-23.27	94.98	-0.78	-0.49	-0.98	95.03	-0.78	-0.48	-0.93
6-(4)	①	96.28	-0.67	-0.90	65.07	0.10	2.69	-31.21	67.08	-0.16	2.37	-29.20	94.10	-0.57	-0.17	-2.18	95.15	-0.63	-0.64	-1.13
	②	96.27	-0.77	-0.95	68.93	0.01	2.15	-27.34	67.83	-0.23	2.18	-28.44	94.20	-0.61	-0.14	-2.07	95.09	-0.66	-0.66	-1.18
	③	96.04	-0.69	-1.04	71.37	-0.16	1.55	-24.67	68.93	-0.27	1.93	-27.11	94.59	-0.65	-0.49	-1.45	94.94	-0.69	-0.80	-1.10
	平均	96.20	-0.71	-0.96	68.46	-0.02	2.13	-27.74	67.95	-0.22	2.16	-28.25	94.30	-0.61	-0.27	-1.90	95.06	-0.66	-0.70	-1.14

7-(4)	①	96.45	-0.82	-0.41	90.20	-0.44	0.64	-6.25	89.37	-0.55	1.09	-7.08	95.80	-0.70	-0.12	-0.65	95.82	-0.71	-0.02	-0.63
	②	96.68	-0.90	-0.27	91.21	-0.51	0.62	-5.47	88.39	-0.52	0.95	-8.29	95.73	-0.73	-0.08	-0.95	95.36	-0.76	-0.26	-1.32
	③	96.33	-0.74	-0.54	90.65	-0.49	0.61	-5.68	87.34	-0.46	1.06	-8.99	95.56	-0.75	-0.07	-0.77	95.41	-0.76	-0.22	-0.92
	平均	96.49	-0.82	-0.41	90.69	-0.48	0.62	-5.80	88.37	-0.51	1.03	-8.12	95.70	-0.73	-0.09	-0.79	95.53	-0.74	-0.17	-0.96
9-(2)	①	97.50	-0.47	-0.09	87.73	-0.37	1.03	-9.77	92.60	-0.29	0.93	-4.90	96.24	-0.44	0.19	-1.26	96.58	-0.39	0.21	-0.92
	②	97.50	-0.50	-0.08	89.19	-0.33	1.01	-8.31	90.99	-0.23	1.07	-6.51	96.32	-0.39	0.23	-1.18	96.55	-0.41	0.23	-0.95
	③	97.54	-0.44	-0.07	90.55	-0.40	0.95	-6.99	88.67	-0.24	1.28	-8.87	96.39	-0.40	0.21	-1.15	96.52	-0.40	0.26	-1.02
	平均	97.51	-0.47	-0.08	89.16	-0.37	1.00	-8.36	90.75	-0.25	1.09	-6.76	96.32	-0.41	0.21	-1.20	96.55	-0.40	0.23	-0.96
13-(2)	①	96.76	-0.59	0.40	65.74	-0.11	3.46	-31.02	57.54	0.02	3.87	-39.22	95.05	-0.50	1.00	-1.71	95.03	-0.47	1.06	-1.73
	②	96.63	-0.59	0.35	59.07	0.05	3.89	-37.56	57.28	0.00	3.95	-39.35	94.95	-0.47	0.97	-1.68	95.40	-0.58	0.93	-1.23
	③	96.84	-0.62	0.43	56.14	0.12	4.07	-40.70	56.27	-0.01	3.90	-40.57	95.27	-0.53	0.92	-1.57	95.28	-0.49	0.90	-1.56
	平均	96.74	-0.60	0.39	60.32	0.02	3.81	-36.43	57.03	0.00	3.91	-39.71	95.09	-0.50	0.96	-1.65	95.24	-0.51	0.96	-1.51
15-(2)	①	98.29	-0.68	0.17	78.41	-0.09	2.65	-19.88	77.75	-0.20	2.32	-20.54	96.65	-0.57	0.12	-1.64	96.98	-0.57	0.36	-1.31
	②	98.25	-0.65	0.12	79.70	-0.19	2.33	-18.55	76.95	-0.23	2.27	-21.30	96.91	-0.53	0.14	-1.34	96.90	-0.58	0.30	-1.35
	③	98.21	-0.70	0.11	81.20	-0.27	1.89	-17.01	77.17	-0.24	1.94	-21.04	96.87	-0.60	0.24	-1.34	96.86	-0.56	0.17	-1.35
	平均	98.25	-0.68	0.13	79.77	-0.18	2.29	-18.48	77.29	-0.22	2.18	-20.96	96.81	-0.57	0.17	-1.44	96.91	-0.57	0.28	-1.34
16-(2)	①	97.95	-0.57	-0.39	82.49	-0.14	2.10	-15.46	82.85	-0.18	1.70	-15.10	96.41	-0.53	-0.08	-1.54	96.75	-0.53	-0.15	-1.20
	②	97.80	-0.59	-0.46	83.20	-0.26	1.52	-14.60	82.54	-0.16	1.65	-15.26	96.59	-0.49	-0.13	-1.21	96.84	-0.52	-0.12	-0.96
	③	97.57	-0.52	-0.46	82.76	-0.30	1.47	-14.81	81.67	-0.24	1.50	-15.90	96.49	-0.54	-0.15	-1.08	96.71	-0.55	-0.15	-0.86
	平均	97.77	-0.56	-0.44	82.82	-0.23	1.70	-14.96	82.35	-0.19	1.62	-15.42	96.50	-0.52	-0.12	-1.28	96.77	-0.53	-0.14	-1.01
19-(2)	①	97.88	-0.47	1.46	64.48	0.15	3.65	-33.40	66.38	-0.15	3.38	-31.50	96.36	-0.39	1.82	-1.52	96.38	-0.38	1.80	-1.50
	②	97.77	-0.48	1.37	64.92	-0.12	3.51	-32.85	69.07	-0.25	3.31	-28.70	96.22	-0.37	1.87	-1.55	96.37	-0.37	1.83	-1.40
	③	97.95	-0.44	1.38	73.07	-0.16	2.98	-24.88	72.31	-0.18	2.86	-25.64	96.04	-0.33	1.93	-1.91	96.33	-0.39	1.84	-1.62
	平均	97.87	-0.46	1.40	67.49	-0.04	3.38	-30.38	69.25	-0.19	3.18	-28.61	96.21	-0.36	1.87	-1.66	96.36	-0.38	1.82	-1.51
20-(2)	①	96.30	-0.81	-1.19	47.49	0.20	4.61	-48.81	42.66	0.02	4.53	-53.64	83.01	-0.15	3.10	-13.29	82.70	-0.16	2.90	-13.60
	②	96.12	-0.88	-1.27	44.30	0.08	4.96	-51.82	40.78	0.04	4.48	-55.34	83.43	-0.23	2.85	-12.69	82.64	-0.18	2.93	-13.48
	③	96.21	-0.83	-1.18	43.77	0.11	5.20	-52.44	41.90	-0.05	4.43	-54.31	82.72	-0.12	2.94	-13.49	82.64	-0.18	2.85	-13.57
	平均	96.21	-0.84	-1.21	45.19	0.13	4.92	-51.02	41.78	0.00	4.48	-54.43	83.05	-0.17	2.96	-13.16	82.66	-0.17	2.89	-13.55
21-(2)	①	96.64	-0.76	1.08	92.29	-0.61	1.55	-4.35	91.97	-0.58	1.44	-4.67	95.58	-0.67	1.13	-1.06	95.72	-0.66	1.19	-0.92
	②	96.41	-0.78	0.82	93.00	-0.66	1.48	-3.41	91.70	-0.57	1.50	-4.71	95.74	-0.61	1.16	-0.67	95.74	-0.66	1.19	-0.67
	③	96.57	-0.83	0.90	92.51	-0.61	1.60	-4.06	90.83	-0.49	1.71	-5.74	95.67	-0.68	1.15	-0.90	95.72	-0.64	1.21	-0.85
	平均	96.54	-0.79	0.93	92.60	-0.63	1.54	-3.94	91.50	-0.55	1.55	-5.04	95.66	-0.65	1.15	-0.88	95.73	-0.65	1.20	-0.81
22-(2)	①	97.20	-0.63	-0.38	89.51	-0.51	0.94	-7.69	88.00	-0.37	1.26	-9.20	96.18	-0.63	-0.05	-1.02	96.13	-0.63	-0.05	-1.07
	②	97.15	-0.61	-0.43	89.21	-0.48	1.01	-7.94	85.74	-0.31	1.36	-11.41	96.20	-0.59	-0.09	-0.95	96.12	-0.64	-0.10	-1.03
	③	97.11	-0.65	-0.43	86.31	-0.41	1.10	-10.80	79.90	-0.26	1.62	-17.21	96.18	-0.63	-0.11	-0.93	96.05	-0.65	-0.18	-1.06
	平均	97.15	-0.63	-0.41	88.34	-0.47	1.02	-8.81	84.55	-0.31	1.41	-12.61	96.19	-0.62	-0.08	-0.97	96.10	-0.64	-0.11	-1.05
23-(2)	①	93.69	-1.19	-1.60	51.19	-0.07	4.47	-42.50	54.46	-0.28	3.76	-39.23	86.93	-0.63	1.10	-6.76	87.80	-0.71	0.58	-5.89
	②	93.47	-1.14	-1.69	55.17	-0.16	3.97	-38.30	56.56	-0.29	3.49	-36.91	89.07	-0.77	0.26	-4.40	88.42	-0.76	0.41	-5.05
	③	93.20	-1.16	-1.76	60.25	-0.43	3.24	-32.95	58.48	-0.33	2.96	-34.72	87.47	-0.71	0.80	-5.73	89.00	-0.81	0.11	-4.20
	平均	93.45	-1.16	-1.68	55.54	-0.22	3.89	-37.92	56.50	-0.30	3.40	-36.95	87.82	-0.70	0.72	-5.63	88.41	-0.76	0.37	-5.05
25-(2)	①	98.84	-0.49	0.29	63.55	0.08	3.56	-35.29	63.65	-0.09	3.68	-35.19	97.35	-0.48	0.78	-1.49	97.69	-0.50	0.70	-1.15
	②	98.91	-0.48	0.30	67.05	-0.05	3.32	-31.86	66.11	-0.11	3.41	-32.80	97.66	-0.47	0.66	-1.25	97.76	-0.46	0.64	-1.15
	③	98.88	-0.55	0.30	68.83	-0.12	3.13	-30.05	70.75	-0.20	2.80	-28.13	97.67	-0.52	0.67	-1.21	97.64	-0.47	0.69	-1.24
	平均	98.88	-0.51	0.30	66.48	-0.03	3.34	-32.40	66.84	-0.13	3.30	-32.04	97.56	-0.49	0.70	-1.32	97.70	-0.48	0.68	-1.18

26-(2)	①	95.98	-0.63	0.10	68.87	0.01	2.57	-27.11	65.23	-0.09	2.79	-30.75	92.93	-0.41	1.14	-3.05	94.27	-0.47	0.73	-1.71
	②	95.98	-0.65	0.05	66.68	-0.08	2.73	-29.30	59.57	0.03	3.36	-36.41	93.37	-0.43	0.82	-2.61	93.75	-0.47	0.93	-2.23
	③	95.99	-0.62	0.10	62.26	0.07	3.18	-33.73	58.33	0.05	3.50	-37.66	93.98	-0.44	0.68	-2.01	94.01	-0.47	0.81	-1.98
	平均	95.98	-0.63	0.08	65.94	0.00	2.83	-30.05	61.04	0.00	3.22	-34.94	93.43	-0.43	0.88	-2.56	94.01	-0.47	0.82	-1.97
27-(2)	①	97.49	-0.54	0.14	79.54	-0.40	1.97	-17.95	84.04	-0.28	2.00	-13.45	96.47	-0.49	0.40	-1.02	96.55	-0.49	0.41	-0.94
	②	97.46	-0.59	0.09	85.13	-0.42	1.57	-12.33	79.86	-0.21	2.23	-17.60	96.49	-0.51	0.40	-0.97	96.55	-0.53	0.43	-0.91
	③	97.49	-0.57	0.13	86.85	-0.41	1.48	-10.64	74.63	-0.26	2.43	-22.86	96.56	-0.47	0.41	-0.93	96.51	-0.49	0.39	-0.98
	平均	97.48	-0.57	0.12	83.84	-0.41	1.67	-13.64	79.51	-0.25	2.22	-17.97	96.51	-0.49	0.40	-0.97	96.54	-0.50	0.41	-0.94
28-(2)	①	95.21	-0.72	-0.19	63.04	0.08	2.85	-32.17	57.66	-0.08	3.07	-37.55	93.26	-0.48	0.70	-1.95	93.87	-0.51	0.42	-1.34
	②	95.27	-0.78	-0.15	64.96	-0.11	2.76	-30.31	58.39	-0.11	2.95	-36.88	93.52	-0.53	0.54	-1.75	93.64	-0.48	0.49	-1.63
	③	95.29	-0.71	-0.07	62.10	-0.04	2.85	-33.19	56.98	-0.10	3.16	-38.31	93.75	-0.50	0.45	-1.54	93.63	-0.50	0.49	-1.66
	平均	95.26	-0.74	-0.14	63.37	-0.02	2.82	-31.89	57.68	-0.10	3.06	-37.58	93.51	-0.50	0.56	-1.75	93.71	-0.50	0.47	-1.54
30-(2)	①	94.15	-1.47	-0.96	44.98	-0.33	4.87	-49.17	46.38	-0.07	4.05	-47.77	77.39	-0.38	4.13	-16.76	73.34	-0.13	4.71	-20.81
	②	94.05	-1.43	-1.06	46.99	-0.27	4.63	-47.06	44.66	-0.09	4.34	-49.39	75.64	-0.25	4.42	-18.41	73.52	-0.12	4.68	-20.53
	③	93.97	-1.42	-1.13	48.78	-0.32	4.45	-45.19	42.14	-0.12	4.27	-51.83	74.97	-0.18	4.52	-19.00	73.78	-0.14	4.64	-20.19
	平均	94.06	-1.44	-1.05	46.92	-0.31	4.65	-47.14	44.39	-0.09	4.22	-49.66	76.00	-0.27	4.36	-18.06	73.55	-0.13	4.68	-20.51
35-(2)	①	97.17	-0.55	-0.75	62.96	0.22	3.42	-34.21	59.79	-0.11	3.77	-37.38	96.22	-0.59	-0.43	-0.95	96.55	-0.53	-0.34	-0.62
	②	97.11	-0.59	-0.77	62.65	0.20	3.50	-34.46	64.00	-0.06	3.14	-33.11	96.41	-0.57	-0.34	-0.70	96.43	-0.57	-0.31	-0.68
	③	97.23	-0.48	-0.75	64.03	0.30	3.17	-33.20	67.48	-0.20	2.74	-29.75	96.52	-0.56	-0.31	-0.71	96.51	-0.56	-0.26	-0.72
	平均	97.17	-0.54	-0.76	63.21	0.24	3.36	-33.96	63.76	-0.12	3.22	-33.41	96.38	-0.57	-0.36	-0.79	96.50	-0.55	-0.30	-0.67
37-(2)	①	92.74	-1.78	2.81	66.96	-0.59	4.57	-25.78	66.15	-0.49	4.55	-26.59	91.50	-1.61	3.05	-1.24	91.50	-1.62	3.00	-1.24
	②	92.66	-1.73	2.68	65.38	-0.63	4.54	-27.28	67.71	-0.57	4.61	-24.95	91.62	-1.60	3.21	-1.04	91.48	-1.62	3.03	-1.18
	③	92.82	-1.75	2.90	74.68	-0.93	4.41	-18.14	65.44	-0.57	4.59	-27.38	91.55	-1.58	3.12	-1.27	91.61	-1.61	3.19	-1.21
	平均	92.74	-1.75	2.80	69.01	-0.72	4.51	-23.73	66.43	-0.54	4.58	-26.31	91.56	-1.60	3.13	-1.18	91.53	-1.62	3.07	-1.21
26-(4)	①	96.14	-0.73	0.41	87.58	-0.80	0.58	-8.56	82.81	-0.46	1.65	-13.33	94.28	-0.82	0.39	-1.86	94.62	-0.82	0.26	-1.52
	②	96.03	-0.88	0.29	86.90	-0.77	0.97	-9.13	82.22	-0.33	1.45	-13.81	94.43	-0.79	0.25	-1.60	94.49	-0.86	0.14	-1.54
	③	95.87	-0.92	0.19	87.74	-0.67	1.10	-8.13	87.40	-0.60	0.53	-8.47	94.45	-0.85	0.16	-1.42	93.97	-0.86	-0.16	-1.90
	平均	96.01	-0.84	0.30	87.41	-0.75	0.88	-8.61	84.14	-0.46	1.21	-11.87	94.39	-0.82	0.27	-1.63	94.36	-0.85	0.08	-1.65
40-(2)	①	97.83	-0.60	-0.15	95.43	-0.51	0.33	-2.40	96.51	-0.58	0.23	-1.32	96.99	-0.58	0.15	-0.84	97.02	-0.62	0.18	-0.81
	②	97.81	-0.60	-0.15	95.49	-0.44	0.39	-2.32	96.36	-0.56	0.23	-1.45	97.09	-0.58	0.21	-0.72	97.06	-0.62	0.17	-0.75
	③	97.85	-0.57	-0.12	94.63	-0.44	0.42	-3.22	95.72	-0.65	0.43	-2.13	97.02	-0.61	0.18	-0.83	97.01	-0.63	0.15	-0.84
	平均	97.83	-0.59	-0.14	95.18	-0.46	0.38	-2.65	96.20	-0.60	0.30	-1.63	97.03	-0.59	0.18	-0.80	97.03	-0.62	0.17	-0.80
42-(2)	①	95.74	-0.77	1.38	73.04	-0.22	2.59	-22.70	59.65	-0.18	3.44	-36.09	92.67	-0.59	2.41	-3.07	93.01	-0.57	2.30	-2.73
	②	95.87	-0.75	1.53	67.45	-0.15	2.72	-28.42	63.83	-0.28	3.15	-32.04	92.65	-0.65	2.05	-3.22	92.71	-0.61	2.13	-3.16
	③	95.82	-0.78	1.46	71.98	-0.29	2.79	-23.84	67.73	-0.35	2.93	-28.09	92.83	-0.59	2.18	-2.99	92.81	-0.61	2.14	-3.01
	平均	95.81	-0.77	1.46	70.82	-0.22	2.70	-24.99	63.74	-0.27	3.17	-32.07	92.72	-0.61	2.23	-3.09	92.84	-0.60	2.19	-2.97
43-(2)	①	96.19	-0.48	-0.03	91.95	-0.42	0.62	-4.24	93.28	-0.47	0.66	-2.91	95.17	-0.57	0.14	-1.02	95.25	-0.54	0.17	-0.94
	②	96.25	-0.62	0.01	91.18	-0.34	0.64	-5.07	92.89	-0.45	0.76	-3.36	95.12	-0.59	0.13	-1.13	95.31	-0.55	0.26	-0.94
	③	96.29	-0.62	0.09	91.88	-0.33	0.54	-4.41	91.27	-0.45	0.92	-5.02	95.03	-0.63	0.00	-1.26	95.29	-0.53	0.35	-1.00
	平均	96.24	-0.57	0.02	91.67	-0.36	0.60	-4.57	92.48	-0.46	0.78	-3.76	95.11	-0.60	0.09	-1.14	95.28	-0.54	0.26	-0.96
44-(2)	①	96.87	-0.51	-0.50	79.20	-0.12	1.41	-17.67	83.60	-0.29	1.31	-13.27	95.64	-0.56	-0.10	-1.23	96.09	-0.53	-0.08	-0.78
	②	96.62	-0.53	-0.62	80.53	-0.20	1.41	-16.09	81.21	-0.28	1.46	-15.41	95.75	-0.55	-0.08	-0.87	96.12	-0.55	-0.03	-0.50
	③	96.40	-0.53	-0.74	81.59	-0.29	1.29	-14.81	77.82	-0.24	1.66	-18.58	95.77	-0.57	-0.10	-0.63	96.00	-0.55	-0.05	-0.40
	平均	96.63	-0.52	-0.62	80.44	-0.20	1.37	-16.19	80.88	-0.27	1.48	-15.75	95.72	-0.56	-0.09	-0.91	96.07	-0.54	-0.05	-0.56

48-(2)	①	97.57	-0.47	-0.26	57.53	0.11	3.86	-40.04	58.29	0.11	3.70	-39.28	83.51	0.18	3.93	-14.06	83.61	0.16	3.89	-13.96
	②	97.69	-0.49	-0.15	56.33	0.21	4.03	-41.36	58.59	-0.01	3.29	-39.10	82.96	0.20	3.97	-14.73	83.94	0.17	3.92	-13.75
	③	97.67	-0.43	-0.22	59.38	0.18	3.71	-38.29	59.80	-0.06	2.98	-37.87	84.73	0.11	3.33	-12.94	83.75	0.17	3.91	-13.92
	平均	97.64	-0.46	-0.21	57.75	0.17	3.87	-39.90	58.89	0.01	3.32	-38.75	83.73	0.16	3.74	-13.91	83.77	0.17	3.91	-13.88
49-(2)	①	97.53	-0.52	-0.22	91.26	-0.66	0.81	-6.27	51.48	0.12	3.03	-46.05	80.63	0.16	3.33	-16.90	78.51	0.32	3.86	-19.02
	②	97.67	-0.55	-0.21	91.60	-0.64	0.56	-6.07	52.83	0.08	3.05	-44.84	80.53	0.19	3.23	-17.14	78.97	0.26	3.67	-18.70
	③	97.62	-0.48	-0.26	89.87	-0.56	0.80	-7.75	54.28	0.05	2.96	-43.34	79.24	0.24	3.29	-18.38	79.38	0.25	3.40	-18.24
	平均	97.61	-0.52	-0.23	90.91	-0.62	0.72	-6.70	52.86	0.08	3.01	-44.74	80.13	0.20	3.28	-17.47	78.95	0.28	3.64	-18.65
50-(2)	①	97.71	-0.45	-0.08	83.21	-0.29	1.33	-14.50	79.37	-0.15	2.02	-18.34	96.39	-0.51	0.09	-1.32	96.59	-0.52	0.17	-1.12
	②	97.74	-0.44	-0.04	79.93	-0.21	1.60	-17.81	78.46	-0.13	2.00	-19.28	96.52	-0.50	0.12	-1.22	96.57	-0.53	0.15	-1.17
	③	97.59	-0.48	-0.10	84.64	-0.35	1.17	-12.95	79.10	-0.24	1.88	-18.49	96.66	-0.52	0.14	-0.93	96.34	-0.50	0.02	-1.25
	平均	97.68	-0.46	-0.07	82.59	-0.28	1.37	-15.09	78.98	-0.17	1.97	-18.70	96.52	-0.51	0.12	-1.16	96.50	-0.52	0.11	-1.18
51-(2)	①	99.08	-0.51	0.35	78.10	-0.39	2.07	-20.98	89.55	-0.33	1.50	-9.53	98.13	-0.54	0.66	-0.95	98.15	-0.55	0.63	-0.93
	②	99.08	-0.55	0.35	78.04	-0.30	2.17	-21.04	90.62	-0.34	1.79	-8.46	98.18	-0.53	0.63	-0.90	98.14	-0.55	0.62	-0.94
	③	99.05	-0.52	0.33	77.35	-0.42	2.05	-21.70	89.24	-0.26	1.78	-9.81	98.17	-0.53	0.60	-0.88	98.12	-0.50	0.60	-0.93
	平均	99.07	-0.53	0.34	77.83	-0.37	2.10	-21.24	89.80	-0.31	1.69	-9.27	98.16	-0.53	0.63	-0.91	98.14	-0.53	0.62	-0.93
36-(4)	①	98.13	-0.62	-0.13	75.53	-0.27	1.65	-22.60	77.62	-0.22	1.17	-20.51	95.72	-0.59	0.63	-2.41	96.83	-0.65	0.14	-1.30
	②	98.08	-0.66	-0.15	74.70	-0.24	1.74	-23.38	74.86	-0.35	1.13	-23.22	96.60	-0.65	0.18	-1.48	96.82	-0.70	0.14	-1.26
	③	97.87	-0.62	-0.24	78.44	-0.32	1.39	-19.43	81.72	-0.37	0.50	-16.15	96.81	-0.68	0.16	-1.06	96.96	-0.69	0.22	-0.91
	平均	98.03	-0.63	-0.17	76.22	-0.28	1.59	-21.80	78.07	-0.31	0.93	-19.96	96.38	-0.64	0.32	-1.65	96.87	-0.68	0.17	-1.16
56-(2)	①	95.34	-0.89	-1.53	55.18	-0.06	3.51	-40.16	53.28	-0.18	3.86	-42.06	85.61	-0.22	2.25	-9.73	84.52	-0.22	2.58	-10.82
	②	96.05	-0.78	-1.25	56.35	-0.09	3.50	-39.70	56.15	-0.21	3.27	-39.90	83.79	-0.11	2.85	-12.26	84.09	-0.13	2.79	-11.96
	③	95.95	-0.81	-1.28	61.76	-0.16	2.40	-34.19	58.92	-0.15	2.45	-37.03	84.87	-0.14	2.59	-11.08	84.45	-0.15	2.69	-11.50
	平均	95.78	-0.83	-1.35	57.76	-0.10	3.14	-38.02	56.12	-0.18	3.19	-39.66	84.76	-0.16	2.56	-11.02	84.35	-0.17	2.69	-11.43
57-(2)	①	96.22	-0.79	-1.17	56.42	-0.05	2.95	-39.80	56.41	-0.11	2.43	-39.81	86.82	-0.20	2.50	-9.40	85.20	-0.18	2.78	-11.02
	②	95.94	-0.79	-1.28	57.58	-0.15	2.49	-38.36	55.72	-0.12	2.47	-40.22	86.32	-0.21	2.56	-9.62	85.41	-0.20	2.73	-10.53
	③	96.16	-0.81	-1.20	58.30	-0.09	2.31	-37.86	56.63	-0.14	2.49	-39.53	85.59	-0.12	2.77	-10.57	86.06	-0.21	2.49	-10.10
	平均	96.11	-0.80	-1.22	57.43	-0.10	2.58	-38.67	56.25	-0.12	2.46	-39.85	86.24	-0.18	2.61	-9.86	85.56	-0.20	2.67	-10.55
58-(2)	①	96.50	-0.72	-1.25	94.92	-0.78	-0.71	-1.58	95.36	-0.71	-0.83	-1.14	95.51	-0.73	-0.93	-0.99	95.33	-0.71	-1.03	-1.17
	②	96.26	-0.75	-1.37	94.86	-0.75	-0.66	-1.40	95.26	-0.72	-0.90	-1.00	95.42	-0.72	-0.88	-0.84	95.28	-0.77	-0.11	-0.98
	③	96.33	-0.77	-1.26	94.35	-0.73	-0.75	-1.98	95.26	-0.74	-0.91	-1.07	95.64	-0.70	-0.86	-0.69	95.20	-0.73	-1.11	-1.13
	平均	96.36	-0.75	-1.29	94.71	-0.75	-0.71	-1.65	95.29	-0.72	-0.88	-1.07	95.52	-0.72	-0.89	-0.84	95.27	-0.74	-0.75	-1.09
59-(2)	①	95.00	-0.81	-1.62	90.16	-0.58	-0.19	-4.84	88.22	-0.58	-0.24	-6.78	94.49	-0.69	-1.22	-0.51	94.23	-0.71	-1.28	-0.77
	②	95.17	-0.79	-1.58	88.93	-0.60	-0.40	-6.24	87.67	-0.57	-0.17	-7.50	94.43	-0.68	-1.24	-0.74	94.25	-0.71	-1.28	-0.92
	③	95.21	-0.82	-1.58	88.37	-0.53	-0.39	-6.84	85.68	-0.58	0.01	-9.53	94.48	-0.72	-1.20	-0.73	94.48	-0.72	-1.21	-0.73
	平均	95.13	-0.81	-1.59	89.15	-0.57	-0.33	-5.97	87.19	-0.58	-0.13	-7.94	94.47	-0.70	-1.22	-0.66	94.32	-0.71	-1.26	-0.81
37-(4)	①	96.79	-0.70	1.16	92.84	-0.55	1.35	-3.95	92.09	-0.53	1.49	-4.70	95.63	-0.62	1.15	-1.16	95.65	-0.60	1.14	-1.14
	②	96.78	-0.70	1.09	91.74	-0.55	1.45	-5.04	91.64	-0.53	1.48	-5.14	95.64	-0.60	1.14	-1.14	95.63	-0.65	1.12	-1.15
	③	96.78	-0.72	1.01	91.73	-0.64	1.35	-5.05	90.99	-0.50	1.41	-5.79	95.61	-0.63	1.09	-1.17	95.62	-0.64	1.09	-1.16
	平均	96.78	-0.71	1.09	92.10	-0.58	1.38	-4.68	91.57	-0.52	1.46	-5.21	95.63	-0.62	1.13	-1.16	95.63	-0.63	1.12	-1.15
61-(2)	①	95.98	-0.97	-0.07	69.99	-0.57	1.88	-25.99	66.03	-0.32	2.83	-29.95	93.76	-0.80	0.64	-2.22	93.81	-0.85	0.61	-2.17
	②	95.96	-0.97	-0.13	67.52	-0.41	2.33	-28.44	61.19	-0.22	3.49	-34.77	93.32	-0.82	0.81	-2.64	94.08	-0.87	0.48	-1.88
	③	95.99	-1.07	-0.14	69.51	-0.43	2.18	-26.48	62.87	-0.31	3.02	-33.12	93.64	-0.86	0.68	-2.35	93.63	-0.85	0.65	-2.36
	平均	95.98	-1.00	-0.11	69.01	-0.47	2.13	-26.97	63.36	-0.28	3.11	-32.61	93.57	-0.83	0.71	-2.40	93.84	-0.86	0.58	-2.14

40-(4)	①	95.93	-0.93	-0.74	73.67	-0.36	1.38	-22.26	76.85	-0.50	1.72	-19.08	94.84	-0.74	-0.44	-1.09	94.88	-0.76	-0.50	-1.05
	②	95.89	-0.92	-0.77	74.18	-0.34	1.37	-21.71	76.83	-0.45	1.55	-19.06	94.95	-0.77	-0.44	-0.94	94.87	-0.78	-0.48	-1.02
	③	95.87	-0.97	-0.74	76.48	-0.48	1.15	-19.39	74.08	-0.47	1.80	-21.79	94.89	-0.77	-0.46	-0.98	94.82	-0.79	-0.50	-1.05
	平均	95.90	-0.94	-0.75	74.78	-0.39	1.30	-21.12	75.92	-0.47	1.69	-19.98	94.89	-0.76	-0.45	-1.00	94.86	-0.78	-0.49	-1.04
64-(2)	①	95.13	-1.40	-1.53	80.91	-0.83	0.93	-14.22	80.78	-0.64	1.01	-14.35	94.89	-1.10	-0.18	-0.24	95.00	-1.13	-0.15	-0.13
	②	95.20	-1.40	-1.50	79.68	-0.62	0.93	-15.52	78.66	-0.90	1.59	-16.54	95.07	-1.11	-0.18	-0.13	94.99	-1.13	-0.16	-0.21
	③	95.32	-1.38	-1.36	78.21	-0.63	1.39	-17.11	77.48	-0.80	1.22	-17.84	95.10	-1.06	-0.10	-0.22	94.89	-1.14	-0.17	-0.43
	平均	95.22	-1.39	-1.46	79.60	-0.69	1.08	-15.62	78.97	-0.78	1.27	-16.24	95.02	-1.09	-0.15	-0.20	94.96	-1.13	-0.16	-0.26
65-(2)	①	92.42	-0.53	-0.72	71.86	-0.20	1.39	-20.56	89.92	-0.31	0.64	-2.50	92.28	-0.40	0.22	-0.14	92.38	-0.38	0.24	-0.04
	②	92.96	-0.53	-0.51	73.72	-0.26	1.18	-19.24	89.45	-0.34	0.70	-3.51	92.35	-0.38	0.26	-0.61	92.29	-0.42	0.19	-0.67
	③	93.14	-0.54	-0.42	73.21	-0.33	1.29	-19.93	88.82	-0.29	0.81	-4.32	92.28	-0.42	0.20	-0.86	92.37	-0.40	0.26	-0.77
	平均	92.84	-0.53	-0.55	72.93	-0.26	1.29	-19.91	89.40	-0.31	0.72	-3.44	92.30	-0.40	0.23	-0.54	92.35	-0.40	0.23	-0.49
66-(2)	①	88.92	-1.59	-0.53	70.95	-1.05	1.22	-17.97	77.14	-1.12	1.57	-11.78	87.70	-1.49	-0.11	-1.22	87.60	-1.46	-0.11	-1.32
	②	89.03	-1.57	-0.50	69.88	-1.00	1.16	-19.15	81.29	-1.13	0.94	-7.74	87.91	-1.49	0.00	-1.12	87.68	-1.48	-0.07	-1.35
	③	89.11	-1.60	-0.39	65.15	-0.79	1.71	-23.96	80.55	-1.12	0.97	-8.56	87.89	-1.52	-0.03	-1.22	87.83	-1.49	0.00	-1.28
	平均	89.02	-1.59	-0.47	68.66	-0.95	1.36	-20.36	79.66	-1.12	1.16	-9.36	87.83	-1.50	-0.05	-1.19	87.70	-1.48	-0.06	-1.32
69-(2)	①	97.72	-0.49	0.23	64.95	0.16	3.50	-32.77	63.23	0.05	3.64	-34.49	96.45	-0.43	0.64	-1.27	96.61	-0.43	0.56	-1.11
	②	97.67	-0.48	0.20	65.73	0.14	3.46	-31.94	62.28	0.09	3.70	-35.39	96.57	-0.45	0.57	-1.10	96.73	-0.48	0.50	-0.94
	③	97.68	-0.48	0.15	63.81	0.14	3.63	-33.87	60.15	0.12	3.73	-37.53	96.59	-0.41	0.53	-1.09	96.68	-0.48	0.52	-1.00
	平均	97.69	-0.48	0.19	64.83	0.15	3.53	-32.86	61.89	0.09	3.69	-35.80	96.54	-0.43	0.58	-1.15	96.67	-0.46	0.53	-1.02
71-(2)	①	97.42	-0.52	-0.03	92.92	-0.47	0.65	-4.50	94.08	-0.39	0.61	-3.34	96.44	-0.44	0.31	-0.98	96.45	-0.43	0.27	-0.97
	②	97.49	-0.57	-0.04	93.51	-0.53	0.47	-3.98	93.86	-0.40	0.62	-3.63	96.43	-0.44	0.31	-1.06	96.42	-0.44	0.26	-1.07
	③	97.47	-0.47	0.00	92.93	-0.49	0.55	-4.54	92.07	-0.36	0.77	-5.40	96.40	-0.46	0.24	-1.07	96.40	-0.44	0.25	-1.07
	平均	97.46	-0.52	-0.02	93.12	-0.50	0.56	-4.34	93.34	-0.38	0.67	-4.12	96.42	-0.45	0.29	-1.04	96.42	-0.44	0.26	-1.04
72-(2)	①	94.93	-0.81	-0.47	90.36	-0.73	0.26	-4.57	93.04	-0.66	0.00	-1.89	93.82	-0.71	-0.19	-1.11	93.99	-0.70	-0.10	-0.94
	②	95.22	-0.79	-0.35	90.13	-0.73	0.26	-5.09	93.12	-0.67	0.09	-2.10	93.87	-0.71	-0.13	-1.35	93.95	-0.72	-0.11	-1.27
	③	95.06	-0.82	-0.40	88.08	-0.66	0.38	-6.98	93.06	-0.68	0.04	-2.00	93.88	-0.72	-0.10	-1.18	93.92	-0.72	-0.12	-1.14
	平均	95.07	-0.81	-0.41	89.52	-0.71	0.30	-5.55	93.07	-0.67	0.04	-2.00	93.86	-0.71	-0.14	-1.21	93.95	-0.71	-0.11	-1.12
73-(2)	①	98.08	-0.54	0.26	69.06	0.10	3.59	-29.02	64.71	0.03	3.54	-33.37	97.10	-0.46	0.91	-0.98	97.11	-0.53	0.72	-0.97
	②	98.07	-0.56	0.28	67.17	0.13	3.64	-30.90	64.36	-0.06	3.63	-33.71	97.10	-0.50	0.84	-0.97	97.09	-0.53	0.69	-0.98
	③	98.10	-0.57	0.29	66.69	-0.17	3.28	-31.41	66.23	-0.11	3.27	-31.87	97.06	-0.50	0.74	-1.04	97.05	-0.53	0.66	-1.05
	平均	98.08	-0.56	0.28	67.64	0.02	3.50	-30.44	65.10	-0.05	3.48	-32.98	97.09	-0.49	0.83	-1.00	97.08	-0.53	0.69	-1.00
75-(2)	①	94.74	-1.43	-0.71	59.36	-0.49	2.86	-35.38	52.07	-0.23	3.79	-42.67	92.37	-1.23	-0.36	-2.37	92.01	-1.25	-0.54	-2.73
	②	94.65	-1.45	-0.78	56.79	-0.53	3.16	-37.86	51.09	-0.19	3.57	-43.56	92.46	-1.27	-0.41	-2.19	92.09	-1.31	-0.60	-2.56
	③	94.78	-1.43	-0.76	51.53	-0.24	3.43	-43.25	54.06	-0.30	3.18	-40.72	92.97	-1.24	0.06	-1.81	92.33	-1.26	-0.51	-2.45
	平均	94.72	-1.44	-0.75	55.89	-0.42	3.15	-38.83	52.41	-0.24	3.51	-42.32	92.60	-1.25	-0.24	-2.12	92.14	-1.27	-0.55	-2.58
76-(2)	①	95.36	-1.14	-1.07	56.09	-0.34	3.06	-39.27	58.81	-0.25	3.08	-36.55	87.99	-0.75	0.99	-7.37	87.48	-0.58	1.35	-7.88
	②	95.79	-1.06	-0.94	56.27	-0.24	3.89	-39.52	61.45	-0.24	2.40	-34.34	88.15	-0.74	0.96	-7.64	87.98	-0.57	1.36	-7.81
	③	95.26	-1.11	-1.09	63.77	-0.51	2.30	-31.49	58.39	-0.25	3.07	-36.87	86.55	-0.64	1.43	-8.71	87.37	-0.54	1.30	-7.89
	平均	95.47	-1.10	-1.03	58.71	-0.36	3.08	-36.76	59.55	-0.25	2.85	-35.92	87.56	-0.71	1.13	-7.91	87.61	-0.56	1.34	-7.86
79-(2)	①	97.12	-0.83	0.70	90.36	-0.70	1.51	-6.76	91.83	-0.63	1.81	-5.29	95.99	-0.80	0.77	-1.13	96.20	-0.81	1.14	-0.92
	②	97.14	-0.83	0.82	90.85	-0.69	1.72	-6.29	88.43	-0.61	2.15	-8.71	96.15	-0.80	0.92	-0.99	96.16	-0.84	1.13	-0.98
	③	96.97	-0.82	0.66	90.33	-0.74	1.76	-6.64	88.43	-0.59	1.92	-8.54	96.21	-0.81	1.00	-0.76	96.06	-0.85	1.01	-0.91
	平均	97.08	-0.83	0.73	90.51	-0.71	1.66	-6.56	89.56	-0.61	1.96	-7.51	96.12	-0.80	0.90	-0.96	96.14	-0.83	1.09	-0.94

80-(2)	①	95.34	-0.91	-0.09	94.47	-0.69	0.24	-0.87	93.85	-0.80	0.43	-1.49	94.30	-0.82	0.11	-1.04	94.44	-0.82	0.35	-0.90
	②	95.45	-0.90	0.01	94.40	-0.71	0.34	-1.05	93.84	-0.79	0.39	-1.61	94.42	-0.80	0.32	-1.03	94.44	-0.84	0.39	-1.01
	③	95.32	-0.92	-0.08	94.31	-0.70	0.30	-1.01	93.79	-0.81	0.35	-1.53	94.41	-0.83	0.32	-0.91	94.39	-0.87	0.34	-0.93
	平均	95.37	-0.91	-0.05	94.39	-0.70	0.29	-0.98	93.83	-0.80	0.39	-1.54	94.38	-0.82	0.25	-0.99	94.42	-0.84	0.36	-0.95
81-(2)	①	97.21	-0.73	-0.06	89.17	-0.38	1.12	-8.04	84.32	-0.37	2.09	-12.89	96.13	-0.71	0.15	-1.08	96.36	-0.69	0.31	-0.85
	②	97.31	-0.67	-0.01	88.58	-0.39	1.25	-8.73	83.90	-0.37	2.13	-13.41	96.31	-0.69	0.31	-1.00	96.33	-0.69	0.28	-0.98
	③	97.24	-0.64	-0.06	87.95	-0.36	1.27	-9.29	82.48	-0.30	2.08	-14.76	96.35	-0.68	0.31	-0.89	96.32	-0.67	0.25	-0.92
	平均	97.25	-0.68	-0.04	88.57	-0.38	1.21	-8.69	83.57	-0.35	2.10	-13.69	96.26	-0.69	0.26	-0.99	96.34	-0.68	0.28	-0.92
82-(2)	①	97.33	-0.75	0.03	87.53	-0.39	1.46	-9.80	86.67	-0.41	1.91	-10.66	96.09	-0.67	0.09	-1.24	96.49	-0.67	0.49	-0.84
	②	97.34	-0.68	0.06	87.79	-0.42	1.59	-9.55	86.07	-0.41	1.94	-11.27	96.37	-0.72	0.34	-0.97	96.42	-0.67	0.41	-0.92
	③	97.33	-0.70	-0.08	89.33	-0.40	1.33	-8.00	86.73	-0.44	1.73	-10.60	96.49	-0.66	0.48	-0.84	96.32	-0.67	0.32	-1.01
	平均	97.33	-0.70	0.00	88.22	-0.40	1.46	-9.12	86.49	-0.42	1.86	-10.84	96.32	-0.68	0.30	-1.02	96.41	-0.67	0.41	-0.92
83-(2)	①	98.41	-0.68	0.07	69.87	-0.03	2.74	-28.54	63.98	-0.08	3.13	-34.43	94.76	-0.53	1.13	-3.65	93.66	-0.49	1.50	-4.75
	②	98.30	-0.76	0.02	66.52	0.03	3.17	-31.78	61.68	-0.06	3.43	-36.62	94.42	-0.51	1.41	-3.88	94.05	-0.53	1.44	-4.25
	③	98.13	-0.74	-0.11	65.39	0.16	3.37	-32.74	58.24	0.02	3.65	-39.89	94.12	-0.54	1.42	-4.01	93.53	-0.49	1.58	-4.60
	平均	98.28	-0.73	-0.01	67.26	0.05	3.09	-31.02	61.30	-0.04	3.40	-36.98	94.43	-0.53	1.32	-3.85	93.75	-0.50	1.51	-4.53
86-(2)	①	94.72	-1.02	-0.98	81.09	-0.41	1.03	-13.63	78.17	-0.37	1.85	-16.55	94.42	-0.86	-0.47	-0.30	93.85	-0.89	-0.71	-0.87
	②	94.73	-1.04	-0.85	80.32	-0.42	1.25	-14.41	76.35	-0.45	2.03	-18.38	94.22	-0.94	-0.45	-0.51	94.08	-0.89	-0.62	-0.65
	③	94.67	-0.98	-1.08	80.22	-0.37	1.25	-14.45	75.53	-0.35	2.30	-19.14	94.17	-0.91	-0.49	-0.50	94.25	-0.84	-0.56	-0.42
	平均	94.71	-1.01	-0.97	80.54	-0.40	1.18	-14.16	76.68	-0.39	2.06	-18.02	94.27	-0.90	-0.47	-0.44	94.06	-0.87	-0.63	-0.65
57-(4)	①	94.10	-1.03	-1.77	72.67	-0.42	0.29	-21.43	69.58	-0.54	1.66	-24.52	92.42	-0.98	-1.60	-1.68	93.54	-0.92	-1.09	-0.56
	②	94.47	-1.00	-1.65	69.98	-0.34	0.52	-24.49	68.97	-0.47	1.72	-25.50	92.59	-0.94	-1.52	-1.88	93.87	-0.92	-0.88	-0.60
	③	94.75	-1.00	-1.43	71.34	-0.36	0.63	-23.41	67.79	-0.45	1.57	-26.96	92.98	-1.00	-1.38	-1.77	93.90	-0.91	-0.85	-0.85
	平均	94.44	-1.01	-1.62	71.33	-0.37	0.48	-23.11	68.78	-0.49	1.65	-25.66	92.66	-0.97	-1.50	-1.78	93.77	-0.92	-0.94	-0.67
F-(2)	①	96.35	-0.59	0.32	68.18	-0.26	2.74	-28.17	63.15	-0.14	3.91	-33.20	89.83	-0.26	2.91	-6.52	89.70	-0.25	3.02	-6.65
	②	96.53	-0.70	0.40	66.83	-0.17	2.59	-29.70	68.34	-0.17	3.35	-28.19	91.78	-0.37	2.32	-4.75	89.63	-0.26	3.11	-6.90
	③	96.40	-0.63	0.36	68.55	-0.17	3.31	-27.85	68.50	-0.32	2.82	-27.90	90.71	-0.30	2.75	-5.69	90.20	-0.21	2.93	-6.20
	平均	96.43	-0.64	0.36	67.85	-0.20	2.88	-28.57	66.66	-0.21	3.36	-29.76	90.77	-0.31	2.66	-5.65	89.84	-0.24	3.02	-6.58
U-(2)	①	96.62	-0.61	0.31	70.04	-0.26	1.95	-26.58	70.44	-0.28	2.78	-26.18	90.43	-0.37	2.57	-6.19	90.85	-0.36	2.36	-5.77
	②	96.65	-0.56	0.32	69.32	-0.20	2.00	-27.33	70.52	-0.22	2.87	-26.13	90.23	-0.33	2.57	-6.42	90.81	-0.35	2.31	-5.84
	③	96.65	-0.61	0.37	70.59	-0.28	1.84	-26.06	70.35	-0.29	2.63	-26.30	90.17	-0.34	2.55	-6.48	90.85	-0.38	2.30	-5.80
	平均	96.64	-0.59	0.33	69.98	-0.25	1.93	-26.66	70.44	-0.26	2.76	-26.20	90.28	-0.35	2.56	-6.36	90.84	-0.36	2.32	-5.80
CR-(2)	①	95.32	-1.01	2.33	55.14	-0.17	2.37	-40.18	56.52	-0.12	2.26	-38.80	68.17	0.16	5.29	-27.15	75.09	-0.05	5.06	-20.23
	②	95.29	-1.05	2.34	55.89	-0.32	1.95	-39.40	52.76	-0.15	2.43	-42.53	70.55	0.17	5.30	-24.74	74.81	0.02	5.10	-20.48
	③	95.18	-1.06	2.20	53.73	-0.10	1.84	-41.45	56.81	-0.35	2.20	-38.37	73.12	0.09	5.33	-22.07	74.91	-0.05	5.07	-20.27
	平均	95.26	-1.04	2.29	54.92	-0.20	2.05	-40.34	55.36	-0.21	2.30	-39.90	70.61	0.14	5.31	-24.65	74.94	-0.03	5.08	-20.33

5-1-5 ドライ汚れ促進試験（ダスト12種法） 前処理有 色彩測定結果

試験片No.	測定点	初期値			ドライ汚れ促進試験（混合法）															
					ふりかけ部				ふりかけ部流水				ふりかけ部水洗				ふりかけ流水部水洗			
		L	a	b	L	a	b	ΔL	L	a	b	ΔL	L	a	b	ΔL	L	a	b	ΔL
1-(2)	①	95.60	-0.59	-1.16	93.36	-0.66	-1.02	-2.24	93.52	-0.51	-0.73	-2.08	94.46	-0.52	-0.75	-1.14	94.48	-0.53	-0.77	-1.12
	②	95.86	-0.55	-1.05	93.06	-0.61	-1.02	-2.80	93.73	-0.48	-0.70	-2.13	94.48	-0.50	-0.66	-1.38	94.78	-0.50	-0.65	-1.08
	③	95.88	-0.52	-1.00	93.50	-0.58	-0.90	-2.38	93.87	-0.50	-0.76	-2.01	94.67	-0.49	-0.70	-1.21	94.53	-0.50	-0.73	-1.35
	平均	95.78	-0.55	-1.07	93.31	-0.62	-0.98	-2.47	93.71	-0.50	-0.73	-2.07	94.54	-0.50	-0.70	-1.24	94.60	-0.51	-0.72	-1.18
2-(2)	①	95.97	-0.52	-0.64	85.47	-0.54	-1.04	-10.50	87.38	-0.43	-0.91	-8.59	94.19	-0.58	-0.58	-1.78	94.29	-0.53	-0.47	-1.68
	②	95.71	-0.58	-0.73	86.06	-0.57	-1.07	-9.65	87.41	-0.48	-0.89	-8.30	94.34	-0.57	-0.47	-1.37	94.16	-0.57	-0.57	-1.55
	③	95.05	-0.61	-0.92	87.82	-0.58	-1.04	-7.23	88.26	-0.47	-0.94	-6.79	94.04	-0.58	-0.56	-1.01	93.94	-0.57	-0.50	-1.11
	平均	95.58	-0.57	-0.76	86.45	-0.56	-1.05	-9.13	87.68	-0.46	-0.91	-7.89	94.19	-0.58	-0.54	-1.39	94.13	-0.56	-0.51	-1.45
3-(2)	①	96.98	-0.44	-0.27	94.43	-0.56	-0.36	-2.55	94.78	-0.44	-0.19	-2.20	95.49	-0.49	-0.28	-1.49	95.68	-0.47	-0.16	-1.30
	②	96.85	-0.48	-0.38	94.66	-0.52	-0.28	-2.19	94.69	-0.45	-0.22	-2.16	95.62	-0.48	-0.20	-1.23	95.71	-0.43	-0.13	-1.14
	③	96.62	-0.53	-0.56	94.33	-0.56	-0.44	-2.29	94.65	-0.44	-0.23	-1.97	95.72	-0.45	-0.12	-0.90	95.73	-0.47	-0.15	-0.89
	平均	96.82	-0.48	-0.40	94.47	-0.55	-0.36	-2.34	94.71	-0.44	-0.21	-2.11	95.61	-0.47	-0.20	-1.21	95.71	-0.46	-0.15	-1.11
5-(2)	①	95.29	-0.63	-1.24	76.98	-0.71	-1.80	-18.31	83.02	-0.54	-1.23	-12.27	84.98	-0.51	-1.02	-10.31	87.73	-0.47	-0.86	-7.56
	②	95.61	-0.59	-1.13	80.73	-0.60	-1.52	-14.88	86.01	-0.47	-1.32	-11.90	86.06	-0.45	-0.87	-9.55	88.28	-0.48	-0.84	-7.33
	③	95.76	-0.54	-1.05	83.28	-0.57	-1.66	-12.48	86.36	-0.57	-1.22	-9.40	86.57	-0.44	-0.83	-9.19	88.56	-0.54	-0.93	-7.20
	平均	95.55	-0.59	-1.14	80.33	-0.63	-1.66	-15.22	84.36	-0.53	-1.26	-11.19	85.87	-0.47	-0.91	-9.68	88.19	-0.50	-0.88	-7.36
6-(2)	①	96.22	-0.55	-0.48	93.72	-0.59	-0.42	-2.50	93.57	-0.56	-0.51	-2.65	94.81	-0.59	-0.36	-1.41	94.52	-0.60	-0.42	-1.70
	②	96.66	-0.48	-0.23	93.21	-0.62	-0.55	-3.45	93.60	-0.50	-0.46	-3.06	94.96	-0.55	-0.25	-1.70	94.69	-0.54	-0.43	-1.97
	③	95.74	-0.57	-0.80	93.07	-0.63	-0.63	-2.67	94.09	-0.54	-0.33	-1.65	94.94	-0.52	-0.26	-0.80	94.83	-0.62	-0.27	-0.91
	平均	96.21	-0.53	-0.50	93.33	-0.61	-0.53	-2.87	93.75	-0.53	-0.43	-2.45	94.90	-0.55	-0.29	-1.30	94.68	-0.59	-0.37	-1.53
7-(2)	①	95.57	-0.77	-1.17	68.77	-0.56	-2.16	-26.80	72.52	-0.63	-2.03	-23.05	93.33	-0.61	-0.60	-2.24	93.11	-0.62	-0.90	-2.46
	②	95.62	-0.81	-1.14	71.69	-0.64	-2.12	-23.93	73.87	-0.68	-1.93	-21.75	93.21	-0.63	-0.69	-2.41	93.08	-0.67	-0.88	-2.54
	③	95.55	-0.72	-1.17	75.08	-0.70	-1.98	-20.47	78.79	-0.66	-1.68	-16.76	93.12	-0.63	-0.81	-2.43	93.11	-0.63	-0.85	-2.44
	平均	95.58	-0.77	-1.16	71.85	-0.63	-2.09	-23.73	75.06	-0.66	-1.88	-20.52	93.22	-0.62	-0.70	-2.36	93.10	-0.64	-0.88	-2.48
8-(2)	①	95.07	-0.93	-0.53	77.05	-0.75	-1.03	-18.02	81.41	-0.59	-0.73	-13.66	93.34	-0.77	-0.42	-1.73	93.36	-0.78	-0.35	-1.71
	②	95.33	-0.97	-0.35	78.79	-0.78	-1.11	-16.54	83.43	-0.58	-0.89	-11.90	93.39	-0.82	-0.34	-1.94	93.01	-0.80	-0.50	-2.32
	③	95.12	-1.05	-0.44	79.76	-0.83	-1.31	-15.36	84.09	-0.63	-0.88	-11.03	93.45	-0.81	-0.26	-1.67	93.07	-0.80	-0.53	-2.05
	平均	95.17	-0.98	-0.44	78.53	-0.79	-1.15	-16.64	82.98	-0.60	-0.83	-12.20	93.39	-0.80	-0.34	-1.78	93.15	-0.79	-0.46	-2.03
3-(4)	①	97.24	-0.76	0.41	59.30	-0.61	-1.51	-37.94	69.96	-0.45	-0.60	-27.28	87.42	-0.24	1.44	-9.82	84.07	-0.07	1.52	-13.17
	②	97.09	-0.75	0.26	70.02	-0.60	-1.09	-27.07	69.11	-0.56	-0.72	-27.98	87.71	-0.27	1.45	-9.38	82.76	-0.02	1.74	-14.33
	③	96.93	-0.71	0.21	71.63	-0.68	-1.14	-25.30	71.33	-0.61	-0.75	-25.60	88.10	-0.27	1.50	-8.83	86.01	-0.17	1.26	-10.92
	平均	97.09	-0.74	0.29	66.98	-0.63	-1.25	-30.10	70.13	-0.54	-0.69	-26.95	87.74	-0.26	1.46	-9.34	84.28	-0.09	1.51	-12.81
4-(4)	①	95.78	-0.67	-1.11	67.46	-0.66	-2.21	-28.32	72.35	-0.59	-1.84	-23.43	93.27	-0.59	-0.91	-2.51	93.69	-0.55	-0.75	-2.09
	②	95.77	-0.76	-1.06	71.57	-0.60	-2.06	-24.20	73.32	-0.62	-1.86	-22.45	93.73	-0.56	-0.69	-2.04	93.19	-0.55	-0.92	-2.58
	③	95.92	-0.65	-1.05	74.75	-0.59	-2.03	-21.17	75.70	-0.64	-1.69	-20.22	93.90	-0.51	-0.62	-2.02	92.86	-0.63	-0.93	-3.06
	平均	95.82	-0.69	-1.07	71.26	-0.62	-2.10	-24.56	73.79	-0.62	-1.80	-22.03	93.63	-0.55	-0.74	-2.19	93.25	-0.58	-0.87	-2.58
5-(4)	①	95.96	-0.81	-0.66	74.23	-0.45	-1.11	-21.73	79.53	-0.54	-0.71	-16.43	94.03	-0.71	-0.56	-1.93	93.86	-0.69	-0.54	-2.10
	②	95.82	-0.79	-0.68	79.11	-0.61	-1.12	-16.71	81.87	-0.54	-0.58	-13.95	94.24	-0.63	-0.33	-1.58	94.26	-0.68	-0.41	-1.56
	③	95.89	-0.78	-0.69	79.81	-0.62	-1.05	-16.08	82.08	-0.45	-0.71	-13.81	94.25	-0.68	-0.44	-1.64	94.38	-0.64	-0.36	-1.51
	平均	95.89	-0.79	-0.68	77.72	-0.56	-1.09	-18.17	81.16	-0.51	-0.67	-14.73	94.17	-0.67	-0.44	-1.72	94.17	-0.67	-0.44	-1.72
6-(4)	①	96.28	-0.66	-0.87	66.91	-0.52	-2.03	-29.37	70.50	-0.46	-1.64	-25.78	94.79	-0.53	-0.43	-1.49	94.75	-0.53	-0.49	-1.53
	②	96.27	-0.69	-0.89	73.84	-0.53	-1.82	-22.43	68.06	-0.45	-1.69	-28.21	94.68	-0.52	-0.43	-1.59	94.65	-0.53	-0.49	-1.62
	③	95.90	-0.70	-1.08	75.88	-0.56	-1.73	-20.02	66.96	-0.49	-1.65	-28.94	94.66	-0.56	-0.48	-1.24	94.37	-0.52	-0.60	-1.53
	平均	96.15	-0.68	-0.95	72.21	-0.54	-1.86	-23.94	68.51	-0.47	-1.66	-27.64	94.71	-0.54	-0.45	-1.44	94.59	-0.53	-0.53	-1.56

7-(4)	①	96.16	-0.77	-0.12	71.39	-0.60	-0.50	-24.77	74.68	-0.45	-0.14	-21.48	94.15	-0.41	0.46	-2.01	94.79	-0.54	0.36	-1.37
	②	95.87	-0.75	-0.18	74.46	-0.65	-0.50	-21.41	74.70	-0.47	-0.15	-21.17	94.53	-0.40	0.55	-1.34	94.98	-0.55	0.35	-0.89
	③	95.54	-0.57	-0.29	75.20	-0.47	-0.49	-20.34	77.38	-0.47	-0.21	-18.16	94.40	-0.44	0.49	-1.14	94.90	-0.67	0.26	-0.64
	平均	95.86	-0.70	-0.20	73.68	-0.57	-0.50	-22.17	75.59	-0.46	-0.17	-20.27	94.36	-0.42	0.50	-1.50	94.89	-0.59	0.32	-0.97
9-(2)	①	97.68	-0.37	-0.11	89.44	-0.26	-0.44	-8.24	91.74	-0.27	0.03	-5.94	96.01	-0.30	0.30	-1.67	96.13	-0.29	0.26	-1.55
	②	97.66	-0.38	-0.14	92.55	-0.37	-0.18	-5.11	91.75	-0.25	0.03	-5.91	96.10	-0.29	0.29	-1.56	96.05	-0.32	0.27	-1.61
	③	97.66	-0.36	-0.13	92.59	-0.40	-0.16	-5.07	92.09	-0.30	0.06	-5.57	96.09	-0.34	0.30	-1.57	96.05	-0.30	0.27	-1.61
	平均	97.67	-0.37	-0.13	91.53	-0.34	-0.26	-6.14	91.86	-0.27	0.04	-5.81	96.07	-0.31	0.30	-1.60	96.08	-0.30	0.27	-1.59
13-(2)	①	96.54	-0.53	0.33	87.51	-0.53	0.12	-9.03	91.59	-0.38	0.62	-4.95	95.00	-0.44	0.85	-1.54	94.99	-0.47	0.82	-1.55
	②	96.44	-0.51	0.29	88.22	-0.54	0.18	-8.22	89.99	-0.34	0.51	-6.45	94.94	-0.46	0.87	-1.50	95.07	-0.45	0.85	-1.37
	③	96.50	-0.55	0.32	88.32	-0.53	0.18	-8.18	91.69	-0.42	0.58	-4.81	94.92	-0.46	0.84	-1.58	94.72	-0.44	0.80	-1.78
	平均	96.49	-0.53	0.31	88.02	-0.53	0.16	-8.48	91.09	-0.38	0.57	-5.40	94.95	-0.45	0.85	-1.54	94.93	-0.45	0.82	-1.57
15-(2)	①	98.00	-0.61	-0.09	69.52	-0.43	-1.32	-28.48	79.04	-0.44	-0.56	-18.96	96.70	-0.45	0.35	-1.30	96.70	-0.47	0.42	-1.30
	②	97.88	-0.53	-0.14	74.93	-0.41	-1.10	-22.95	82.08	-0.33	-0.46	-15.80	96.78	-0.45	0.43	-1.10	96.70	-0.42	0.36	-1.18
	③	97.63	-0.57	-0.25	81.59	-0.53	-0.75	-16.04	79.46	-0.48	-0.60	-18.17	96.70	-0.48	0.36	-0.93	96.61	-0.48	0.33	-1.02
	平均	97.84	-0.57	-0.16	75.35	-0.46	-1.06	-22.49	80.19	-0.42	-0.54	-17.64	96.73	-0.46	0.38	-1.11	96.67	-0.46	0.37	-1.17
16-(2)	①	97.48	-0.33	-0.42	69.52	-0.63	-1.47	-27.96	78.15	-0.40	-0.93	-21.33	96.01	-0.45	0.02	-1.47	96.14	-0.42	-0.01	-1.34
	②	97.35	-0.32	-0.48	75.65	-0.61	-1.35	-21.70	78.09	-0.44	-0.87	-19.26	96.12	-0.43	0.02	-1.23	96.13	-0.47	0.00	-1.22
	③	97.35	-0.35	-0.51	78.38	-0.55	-1.27	-18.97	82.31	-0.39	-0.71	-15.04	96.19	-0.44	-0.01	-1.16	95.98	-0.43	-0.05	-1.37
	平均	97.39	-0.33	-0.47	74.52	-0.60	-1.36	-22.88	78.85	-0.41	-0.84	-18.54	96.11	-0.44	0.01	-1.29	96.08	-0.44	-0.02	-1.31
19-(2)	①	97.41	-0.24	1.44	91.79	-0.40	1.22	-5.62	89.96	-0.30	1.28	-7.45	96.24	-0.23	1.83	-1.17	96.06	-0.31	1.83	-1.35
	②	97.38	-0.19	1.35	90.91	-0.46	1.10	-6.47	91.45	-0.28	1.36	-5.93	96.15	-0.28	1.83	-1.23	96.15	-0.31	1.73	-1.23
	③	97.27	-0.20	1.41	90.77	-0.57	1.07	-6.50	90.59	-0.39	1.25	-6.68	96.04	-0.33	1.79	-1.23	96.11	-0.32	1.71	-1.16
	平均	97.35	-0.21	1.40	91.16	-0.48	1.13	-6.20	90.67	-0.32	1.30	-6.69	96.14	-0.28	1.82	-1.21	96.11	-0.31	1.76	-1.25
20-(2)	①	96.03	-0.61	-1.22	56.98	-0.54	-2.60	-39.05	63.21	-0.63	-2.33	-32.82	84.57	-0.40	0.44	-11.46	91.05	-0.56	-0.15	-4.98
	②	95.86	-0.66	-1.34	63.94	-0.69	-2.57	-31.92	63.98	-0.61	-2.30	-31.88	90.09	-0.50	0.15	-5.77	87.26	-0.47	-0.08	-8.60
	③	96.07	-0.69	-1.16	68.14	-0.68	-2.37	-27.93	66.73	-0.64	-2.19	-29.34	90.07	-0.39	-0.09	-6.00	89.79	-0.49	0.00	-6.28
	平均	95.99	-0.65	-1.24	63.02	-0.64	-2.51	-32.97	64.64	-0.63	-2.27	-31.35	88.24	-0.43	0.17	-7.74	89.37	-0.51	0.00	-6.62
21-(2)	①	96.14	-0.58	0.64	86.40	-0.61	0.53	-9.74	89.06	-0.47	0.79	-7.08	95.05	-0.57	1.21	-1.09	95.22	-0.56	1.37	-0.92
	②	96.45	-0.45	0.87	87.38	-0.64	0.62	-9.07	86.60	-0.48	0.58	-9.85	95.21	-0.53	1.27	-1.24	95.23	-0.56	1.33	-1.22
	③	96.44	-0.55	0.87	87.89	-0.67	0.60	-8.55	87.34	-0.41	0.79	-9.10	95.17	-0.54	1.29	-1.27	95.21	-0.56	1.34	-1.23
	平均	96.34	-0.53	0.79	87.22	-0.64	0.58	-9.12	87.67	-0.45	0.72	-8.68	95.14	-0.55	1.26	-1.20	95.22	-0.56	1.35	-1.12
22-(2)	①	96.71	-0.42	-0.60	81.27	-0.65	-1.09	-15.44	73.36	-0.56	-1.47	-23.35	95.12	-0.55	-0.23	-1.59	95.30	-0.58	-0.29	-1.41
	②	96.94	-0.34	-0.39	79.24	-0.56	-1.36	-17.70	85.08	-0.43	-0.85	-11.86	95.30	-0.57	-0.23	-1.64	95.06	-0.59	-0.30	-1.88
	③	96.95	-0.30	-0.42	87.71	-0.57	-0.89	-9.24	87.05	-0.47	-0.72	-9.90	95.40	-0.59	-0.23	-1.55	95.34	-0.54	-0.20	-1.61
	平均	96.87	-0.35	-0.47	82.74	-0.59	-1.11	-14.13	81.83	-0.49	-1.01	-15.04	95.27	-0.57	-0.23	-1.59	95.23	-0.57	-0.26	-1.63
23-(2)	①	92.74	-0.98	-1.92	49.65	-0.65	-2.82	-43.09	58.21	-0.66	-2.36	-34.53	90.99	-0.88	-1.23	-1.75	91.85	-0.92	-1.29	-0.89
	②	92.96	-0.93	-1.87	59.84	-0.77	-2.75	-33.12	58.81	-0.68	-2.31	-34.15	92.02	-0.93	-1.31	-1.31	91.83	-0.96	-1.32	-1.13
	③	92.77	-1.00	-1.94	66.19	-0.84	-2.61	-26.58	67.12	-0.77	-2.10	-25.65	91.94	-0.91	-1.29	-1.29	91.82	-0.97	-1.37	-0.95
	平均	92.82	-0.97	-1.91	58.56	-0.75	-2.73	-34.26	61.38	-0.70	-2.26	-31.44	91.65	-0.91	-1.28	-1.45	91.83	-0.95	-1.33	-0.99
25-(2)	①	98.51	-0.20	0.27	65.97	-0.43	-1.50	-32.54	70.55	-0.41	-1.01	-27.96	96.99	-0.44	0.53	-1.52	97.12	-0.44	0.59	-1.39
	②	98.59	-0.20	0.29	73.54	-0.52	-1.13	-25.05	76.28	-0.44	-0.72	-22.31	97.29	-0.39	0.57	-1.30	97.11	-0.40	0.57	-1.48
	③	98.50	-0.25	0.30	78.81	-0.52	-0.88	-19.69	76.53	-0.47	-0.69	-21.97	97.28	-0.39	0.58	-1.22	97.22	-0.44	0.58	-1.28
	平均	98.53	-0.22	0.29	72.77	-0.49	-1.17	-25.76	74.45	-0.44	-0.81	-24.08	97.19	-0.41	0.56	-1.35	97.15	-0.43	0.58	-1.38

26-(2)	①	95.74	-0.46	0.13	66.82	-0.53	-1.07	-28.92	70.66	-0.42	-0.51	-25.08	90.00	-0.23	0.90	-5.74	93.74	-0.42	0.75	-2.00
	②	95.68	-0.47	0.09	73.17	-0.57	-0.85	-22.51	73.18	-0.50	-0.49	-22.52	84.56	-0.16	1.50	-11.12	92.97	-0.36	0.80	-2.71
	③	95.69	-0.43	0.03	76.10	-0.52	-0.80	-19.59	75.06	-0.45	-0.40	-20.63	90.02	-0.24	1.06	-5.67	87.13	-0.15	1.46	-8.56
	平均	95.70	-0.45	0.08	72.03	-0.54	-0.91	-23.67	72.96	-0.46	-0.47	-22.74	88.19	-0.21	1.15	-7.51	91.28	-0.31	1.00	-4.42
27-(2)	①	97.33	-0.31	0.09	76.70	-0.57	-0.75	-20.63	84.23	-0.35	-0.08	-13.10	96.07	-0.47	0.47	-1.26	96.08	-0.47	0.52	-1.25
	②	97.26	-0.30	0.00	80.49	-0.54	-0.69	-16.77	83.53	-0.32	-0.02	-13.73	96.08	-0.48	0.49	-1.18	96.04	-0.49	0.52	-1.22
	③	97.21	-0.36	-0.02	84.63	-0.47	-0.51	-12.58	84.30	-0.38	-0.07	-12.91	96.03	-0.44	0.49	-1.18	95.97	-0.47	0.56	-1.24
	平均	97.27	-0.32	0.02	80.61	-0.53	-0.65	-16.66	84.02	-0.35	-0.06	-13.25	96.06	-0.46	0.48	-1.21	96.03	-0.48	0.53	-1.24
28-(2)	①	95.22	-0.49	-0.05	70.48	-0.44	-1.29	-24.74	77.98	-0.55	-0.74	-17.24	93.68	-0.47	0.32	-1.54	93.82	-0.50	0.33	-1.40
	②	95.18	-0.44	-0.09	76.46	-0.60	-1.14	-18.72	74.81	-0.57	-0.99	-20.37	93.77	-0.51	0.27	-1.41	93.77	-0.48	0.34	-1.41
	③	95.15	-0.42	-0.08	77.67	-0.68	-1.08	-17.48	73.71	-0.54	-1.06	-21.44	93.77	-0.56	0.33	-1.38	93.53	-0.47	0.39	-1.62
	平均	95.18	-0.45	-0.07	74.87	-0.57	-1.17	-20.31	75.50	-0.55	-0.93	-19.68	93.74	-0.51	0.31	-1.44	93.71	-0.48	0.35	-1.48
30-(2)	①	93.89	-1.20	-1.11	49.08	-0.71	-2.57	-44.81	66.05	-0.93	-2.68	-27.84	77.17	-0.58	0.47	-16.72	84.55	-0.76	0.02	-9.34
	②	94.04	-1.20	-1.00	57.97	-0.97	-2.40	-36.07	65.78	-0.90	-2.62	-28.26	83.91	-0.82	0.07	-10.13	86.43	-0.74	-0.15	-7.61
	③	94.09	-1.19	-0.93	65.19	-1.20	-2.28	-28.90	68.25	-0.89	-2.52	-25.84	79.59	-0.70	0.46	-14.50	80.45	-0.90	0.38	-13.64
	平均	94.01	-1.20	-1.01	57.41	-0.96	-2.42	-36.59	66.69	-0.91	-2.61	-27.31	80.22	-0.70	0.33	-13.78	83.81	-0.80	0.08	-10.20
35-(2)	①	97.12	-0.34	-0.72	63.65	-0.50	-1.67	-33.47	76.38	-0.42	-1.31	-20.74	96.84	-0.42	-0.48	-0.28	96.77	-0.48	-0.46	-0.35
	②	97.19	-0.32	-0.67	71.13	-0.67	-1.72	-26.06	81.09	-0.35	-1.22	-16.10	96.98	-0.41	-0.44	-0.21	96.55	-0.47	-0.50	-0.64
	③	97.16	-0.39	-0.70	74.76	-0.51	-1.62	-22.40	77.46	-0.37	-1.31	-19.70	96.97	-0.44	-0.43	-0.19	96.76	-0.39	-0.51	-0.40
	平均	97.16	-0.35	-0.70	69.85	-0.56	-1.67	-27.31	78.31	-0.38	-1.28	-18.85	96.93	-0.42	-0.45	-0.23	96.69	-0.45	-0.49	-0.46
37-(2)	①	92.68	-1.58	2.73	84.21	-1.59	2.40	-8.47	87.03	-1.30	3.07	-5.65	91.26	-1.48	3.38	-1.42	91.29	-1.48	3.49	-1.39
	②	92.65	-1.54	2.77	82.46	-1.55	2.40	-10.19	81.35	-1.09	2.55	-11.30	91.29	-1.46	3.42	-1.36	91.15	-1.46	3.30	-1.50
	③	92.61	-1.54	2.70	81.57	-1.42	2.08	-11.04	79.58	-1.20	2.51	-13.03	91.23	-1.46	3.56	-1.38	91.15	-1.48	3.45	-1.46
	平均	92.65	-1.55	2.73	82.75	-1.52	2.29	-9.90	82.65	-1.20	2.71	-9.99	91.26	-1.47	3.45	-1.39	91.20	-1.47	3.41	-1.45
26-(4)	①	95.85	-0.70	-0.03	72.49	-0.18	-0.59	-23.36	85.31	-0.42	0.12	-10.54	94.12	-0.71	0.31	-1.73	94.29	-0.70	0.40	-1.56
	②	95.97	-0.71	0.14	84.27	-0.70	-0.06	-11.70	86.79	-0.55	0.11	-9.18	94.43	-0.69	0.39	-1.54	94.29	-0.67	0.32	-1.68
	③	95.91	-0.70	0.09	85.52	-0.76	-0.19	-10.39	87.92	-0.57	0.12	-7.99	94.43	-0.67	0.43	-1.48	94.08	-0.71	0.23	-1.83
	平均	95.91	-0.70	0.07	80.76	-0.55	-0.28	-15.15	86.67	-0.51	0.12	-9.24	94.33	-0.69	0.38	-1.58	94.22	-0.69	0.32	-1.69
40-(2)	①	97.20	-0.47	-0.44	93.10	-0.75	-0.31	-4.10	93.43	-0.46	-0.15	-3.77	95.80	-0.54	-0.11	-1.40	95.88	-0.55	-0.03	-1.32
	②	97.19	-0.47	-0.47	92.86	-0.73	-0.41	-4.33	94.16	-0.53	-0.05	-3.03	95.83	-0.54	-0.06	-1.36	95.67	-0.52	-0.03	-1.52
	③	97.22	-0.42	-0.40	93.77	-0.72	-0.31	-3.45	92.87	-0.45	-0.13	-4.35	95.71	-0.58	-0.06	-1.51	95.77	-0.57	0.00	-1.45
	平均	97.20	-0.45	-0.44	93.24	-0.73	-0.34	-3.96	93.49	-0.48	-0.11	-3.72	95.78	-0.55	-0.08	-1.42	95.77	-0.55	-0.02	-1.43
42-(2)	①	95.47	-0.62	1.21	63.46	-0.72	-0.79	-32.01	68.67	-0.63	-0.39	-26.80	94.18	-0.53	1.87	-1.29	94.32	-0.50	1.79	-1.15
	②	95.72	-0.62	1.49	66.48	-0.78	-0.41	-29.24	75.13	-0.49	-0.07	-20.59	93.68	-0.55	1.76	-2.04	94.27	-0.46	1.94	-1.45
	③	95.48	-0.67	1.26	69.04	-0.86	-0.17	-26.44	74.33	-0.59	-0.16	-21.15	94.20	-0.54	1.84	-1.28	94.16	-0.48	2.01	-1.32
	平均	95.56	-0.64	1.32	66.33	-0.79	-0.46	-29.23	72.71	-0.57	-0.21	-22.85	94.02	-0.54	1.82	-1.54	94.25	-0.48	1.91	-1.31
43-(2)	①	96.21	-0.34	0.16	86.02	-0.43	-0.14	-10.19	91.86	-0.28	0.03	-4.35	95.23	-0.39	0.08	-0.98	95.85	-0.35	0.19	-0.36
	②	96.31	-0.44	0.17	90.41	-0.48	0.02	-5.90	93.19	-0.31	0.20	-3.12	95.49	-0.37	0.08	-0.82	95.89	-0.35	0.20	-0.42
	③	96.13	-0.39	0.03	92.61	-0.53	0.16	-3.52	91.19	-0.21	-0.02	-4.94	95.48	-0.40	0.12	-0.65	95.88	-0.33	0.24	-0.25
	平均	96.22	-0.39	0.12	89.68	-0.48	0.01	-6.54	92.08	-0.27	0.07	-4.14	95.40	-0.39	0.09	-0.82	95.87	-0.34	0.21	-0.34
44-(2)	①	95.98	-0.48	-0.91	88.77	-0.60	-0.74	-7.21	85.11	-0.40	-0.09	-10.87	95.88	-0.42	-0.10	-0.10	95.86	-0.44	-0.55	-0.12
	②	95.95	-0.35	-0.93	89.99	-0.59	-0.67	-5.96	90.72	-0.39	-0.58	-5.23	96.02	-0.39	-0.43	0.07	96.08	-0.39	-0.44	0.13
	③	96.43	-0.43	-0.71	90.59	-0.61	-0.57	-5.84	86.97	-0.37	-0.79	-9.46	96.00	-0.37	-0.48	-0.43	96.15	-0.39	-0.39	-0.28
	平均	96.12	-0.42	-0.85	89.78	-0.60	-0.66	-6.34	87.60	-0.39	-0.75	-8.52	95.97	-0.39	-0.44	-0.15	96.03	-0.41	-0.46	-0.09

48-(2)	①	97.62	-0.33	-0.11	59.33	-0.24	-1.51	-38.29	73.29	-0.38	-1.37	-24.33	91.89	-0.03	1.09	-5.73	91.97	-0.01	1.12	-5.65
	②	97.59	-0.31	-0.10	73.65	-0.32	-1.38	-23.94	74.44	-0.31	-1.37	-23.15	85.17	0.07	1.47	-12.42	92.85	-0.23	1.09	-4.74
	③	97.61	-0.30	-0.08	73.88	-0.56	-1.29	-23.73	70.68	-0.34	-1.44	-26.93	93.77	-0.29	1.06	-3.84	93.58	-0.33	0.84	-4.03
	平均	97.61	-0.31	-0.10	68.95	-0.37	-1.39	-28.65	72.80	-0.34	-1.39	-24.80	90.28	-0.08	1.21	-7.33	92.80	-0.19	1.02	-4.81
49-(2)	①	97.51	-0.26	-0.25	61.96	-0.41	-1.74	-35.55	72.61	-0.31	-1.45	-24.9	76.94	0.08	1.17	-20.57	78.96	0.12	1.05	-18.55
	②	97.55	-0.32	-0.24	63.98	-0.44	-1.47	-33.57	70.77	-0.20	-1.53	-26.78	76.05	0.20	1.00	-21.50	76.06	0.24	1.11	-21.49
	③	97.71	-0.37	-0.21	68.25	-0.51	-1.40	-29.46	70.26	-0.38	-1.52	-27.45	78.91	0.05	1.06	-18.80	72.45	0.10	1.18	-25.26
	平均	97.59	-0.32	-0.23	64.73	-0.45	-1.54	-32.86	71.21	-0.30	-1.50	-26.38	77.30	0.11	1.08	-20.29	75.82	0.15	1.11	-21.77
50-(2)	①	97.43	-0.32	-0.09	84.38	-0.32	-0.33	-13.05	83.08	-0.34	0.14	-14.35	95.84	-0.45	0.37	-1.59	95.99	-0.39	0.43	-1.44
	②	97.48	-0.26	-0.04	83.55	-0.50	-0.27	-13.93	85.73	-0.23	0.14	-11.75	95.91	-0.40	0.27	-1.57	96.09	-0.40	0.43	-1.39
	③	97.54	-0.34	0.01	84.62	-0.45	-0.25	-12.92	86.90	-0.25	0.08	-10.64	95.91	-0.39	0.30	-1.63	95.99	-0.39	0.41	-1.55
	平均	97.48	-0.31	-0.04	84.18	-0.42	-0.28	-13.30	85.24	-0.27	0.12	-12.25	95.89	-0.41	0.31	-1.60	96.02	-0.39	0.42	-1.46
51-(2)	①	98.89	-0.38	0.28	87.85	-0.72	0.03	-11.04	95.84	-0.39	0.45	-3.05	98.57	-0.42	0.46	-0.32	98.60	-0.42	0.49	-0.29
	②	98.83	-0.37	0.28	90.66	-0.48	0.05	-8.17	94.71	-0.44	0.05	-4.12	98.46	-0.43	0.46	-0.37	98.62	-0.46	0.46	-0.21
	③	98.84	-0.36	0.18	86.73	-0.35	-0.08	-12.11	91.92	-0.40	0.20	-6.92	98.55	-0.43	0.47	-0.29	98.61	-0.35	0.46	-0.23
	平均	98.85	-0.37	0.25	88.41	-0.52	0.00	-10.44	94.16	-0.41	0.23	-4.70	98.53	-0.43	0.46	-0.33	98.61	-0.41	0.47	-0.24
36-(4)	①	98.02	-0.48	-0.28	82.55	-0.61	-0.86	-15.47	75.26	-0.42	-0.59	-22.76	96.04	-0.61	0.10	-1.98	96.23	-0.60	0.19	-1.79
	②	98.05	-0.52	-0.21	78.73	-0.53	-0.95	-19.32	80.00	-0.50	-0.54	-18.05	96.03	-0.56	0.12	-2.02	96.22	-0.55	0.24	-1.83
	③	97.99	-0.52	-0.16	80.60	-0.57	-0.84	-17.39	77.59	-0.41	-0.58	-20.40	96.27	-0.60	0.14	-1.72	96.50	-0.55	0.25	-1.49
	平均	98.02	-0.51	-0.22	80.63	-0.57	-0.88	-17.39	77.62	-0.44	-0.57	-20.40	96.11	-0.59	0.12	-1.91	96.32	-0.57	0.23	-1.70
56-(2)	①	95.86	-0.76	-1.29	61.07	-0.84	-2.20	-34.79	68.77	-0.57	-2.40	-27.09	75.48	0.04	0.90	-20.38	93.47	-0.49	-0.58	-2.39
	②	95.72	-0.74	-1.37	66.78	-0.86	-2.22	-28.94	70.04	-0.53	-2.50	-25.68	87.73	-0.25	0.22	-7.99	92.01	-0.51	-0.41	-3.71
	③	95.52	-0.78	-1.37	70.17	-0.78	-2.21	-25.35	70.61	-0.51	-2.46	-24.91	89.67	-0.30	0.05	-5.85	84.80	0.00	0.27	-10.72
	平均	95.70	-0.76	-1.34	66.01	-0.83	-2.21	-29.69	69.81	-0.54	-2.45	-25.89	84.29	-0.17	0.39	-11.41	90.09	-0.33	-0.24	-5.61
57-(2)	①	96.27	-0.73	-1.15	74.77	-0.82	-2.00	-21.50	75.90	-0.60	-2.06	-20.37	81.58	-0.36	0.68	-14.69	88.76	-0.27	0.26	-7.51
	②	96.20	-0.66	-1.14	77.76	-0.87	-1.87	-18.44	76.27	-0.49	-2.08	-19.93	85.33	0.06	0.25	-10.87	82.60	0.15	0.01	-13.6
	③	96.29	-0.61	-1.07	74.22	-0.81	-2.06	-22.07	73.69	-0.54	-2.24	-22.60	86.30	-0.46	0.43	-9.99	87.70	-0.35	0.26	-8.59
	平均	96.25	-0.67	-1.12	75.58	-0.83	-1.98	-20.67	75.29	-0.54	-2.13	-20.97	84.40	-0.25	0.45	-11.85	86.35	-0.16	0.18	-9.90
58-(2)	①	96.48	-0.63	-1.23	93.81	-0.92	-1.19	-2.67	94.36	-0.66	-0.99	-2.12	94.50	-0.68	-1.05	-1.98	94.16	-0.71	-0.93	-2.32
	②	96.26	-0.62	-1.29	93.14	-0.91	-1.14	-3.12	94.42	-0.70	-0.90	-1.84	94.62	-0.70	-0.96	-1.64	94.63	-0.73	-0.93	-1.63
	③	96.31	-0.60	-1.28	93.87	-0.87	-1.14	-2.44	93.45	-0.70	-0.94	-2.86	94.60	-0.69	-0.99	-1.71	94.12	-0.72	-0.99	-2.19
	平均	96.35	-0.62	-1.27	93.61	-0.90	-1.16	-2.74	94.08	-0.69	-0.94	-2.27	94.57	-0.69	-1.00	-1.78	94.30	-0.72	-0.95	-2.05
59-(2)	①	96.20	-0.58	-1.27	84.90	-0.78	-1.52	-11.30	89.90	-0.57	-1.07	-6.30	93.53	-0.67	-1.21	-2.67	93.65	-0.65	-1.14	-2.55
	②	96.12	-0.64	-1.31	88.01	-0.76	-1.36	-8.11	89.87	-0.54	-1.15	-6.25	93.55	-0.66	-1.16	-2.57	93.46	-0.65	-1.14	-2.66
	③	95.59	-0.64	-1.46	87.64	-0.83	-1.47	-7.95	88.65	-0.56	-1.25	-6.94	93.68	-0.66	-1.08	-1.91	93.18	-0.65	-1.24	-2.41
	平均	95.97	-0.62	-1.35	86.85	-0.79	-1.45	-9.12	89.47	-0.56	-1.16	-6.50	93.59	-0.66	-1.15	-2.38	93.43	-0.65	-1.17	-2.54
37-(4)	①	96.70	-0.51	1.01	87.25	-0.65	0.46	-9.45	87.70	-0.48	0.91	-9.00	94.91	-0.54	1.15	-1.79	94.90	-0.57	1.12	-1.80
	②	96.69	-0.49	0.93	88.14	-0.64	0.64	-8.55	88.45	-0.46	0.94	-8.24	94.80	-0.53	1.02	-1.89	94.92	-0.56	1.16	-1.77
	③	96.70	-0.53	1.01	88.11	-0.70	0.59	-8.59	86.95	-0.47	0.92	-9.75	94.75	-0.60	0.94	-1.95	94.34	-0.55	1.16	-2.36
	平均	96.70	-0.51	0.98	87.83	-0.66	0.56	-8.86	87.70	-0.47	0.92	-9.00	94.82	-0.56	1.04	-1.88	94.72	-0.56	1.15	-1.98
61-(2)	①	96.19	-0.82	0.14	61.87	-0.45	-1.43	-34.32	66.02	-0.48	-1.02	-30.17	93.74	-0.83	0.40	-2.45	94.37	-0.84	0.34	-1.82
	②	96.16	-0.96	0.19	65.84	-0.79	-1.32	-30.32	60.38	-0.47	-0.92	-35.78	94.27	-0.84	0.37	-1.89	94.27	-0.85	0.35	-1.89
	③	95.40	-0.97	0.21	65.32	-0.66	-1.43	-30.08	64.82	-0.51	-1.11	-30.58	94.34	-0.86	0.37	-1.06	94.09	-0.80	0.35	-1.31
	平均	95.92	-0.92	0.18	64.34	-0.63	-1.39	-31.57	63.74	-0.49	-1.02	-32.18	94.12	-0.84	0.38	-1.80	94.24	-0.83	0.35	-1.67

40-(4)	①	95.78	-0.72	-0.72	71.52	-0.79	-1.29	-24.26	88.54	-0.57	-0.84	-7.24	94.83	-0.66	-0.57	-0.95	95.39	-0.68	-0.59	-0.39
	②	95.77	-0.72	-0.69	78.91	-0.80	-1.15	-16.86	87.76	-0.50	-0.86	-8.01	95.08	-0.65	-0.60	-0.69	95.24	-0.64	-0.58	-0.53
	③	95.80	-0.74	-0.68	78.82	-0.76	-1.15	-16.98	88.76	-0.59	-0.87	-7.04	95.28	-0.64	-0.63	-0.52	95.42	-0.64	-0.61	-0.38
	平均	95.78	-0.73	-0.70	76.42	-0.78	-1.20	-19.37	88.35	-0.55	-0.86	-7.43	95.06	-0.65	-0.60	-0.72	95.35	-0.65	-0.59	-0.43
64-(2)	①	95.27	-1.27	-1.31	84.46	-1.10	-0.73	-10.81	91.74	-0.89	-0.03	-3.53	94.54	-0.98	0.17	-0.73	94.55	-0.97	0.01	-0.72
	②	95.30	-1.26	-1.33	78.10	-1.16	-1.19	-17.20	92.06	-0.94	-0.06	-3.24	94.63	-0.99	0.13	-0.67	94.41	-1.03	-0.12	-0.89
	③	95.37	-1.26	-1.24	80.21	-1.07	-1.12	-15.16	88.56	-0.79	-0.18	-6.81	94.09	-0.98	0.12	-1.28	94.23	-1.04	-0.19	-1.14
	平均	95.31	-1.26	-1.29	80.92	-1.11	-1.01	-14.39	90.79	-0.87	-0.09	-4.53	94.42	-0.98	0.14	-0.89	94.40	-1.01	-0.10	-0.92
65-(2)	①	93.06	-0.41	-0.43	88.71	-0.53	-0.23	-4.35	89.07	-0.31	0.04	-3.99	91.35	-0.33	0.04	-1.71	91.46	-0.32	0.07	-1.60
	②	93.16	-0.40	-0.38	88.44	-0.48	-0.21	-4.72	88.95	-0.34	0.04	-4.21	91.76	-0.34	0.24	-1.40	91.45	-0.34	0.06	-1.71
	③	93.19	-0.40	-0.36	86.47	-0.47	-0.40	-6.72	83.58	-0.30	-0.22	-9.61	91.72	-0.30	0.24	-1.47	90.90	-0.36	0.13	-2.29
	平均	93.14	-0.40	-0.39	87.87	-0.49	-0.28	-5.26	87.20	-0.32	-0.05	-5.94	91.61	-0.32	0.17	-1.53	91.27	-0.34	0.09	-1.87
66-(2)	①	89.12	-1.55	-0.36	71.29	-1.68	-0.97	-17.83	83.02	-1.34	-0.22	-6.10	87.21	-1.40	-0.02	-1.91	87.25	-1.43	0.01	-1.87
	②	89.02	-1.54	-0.41	65.97	-1.19	-1.39	-23.05	77.23	-1.11	-0.60	-11.79	87.24	-1.40	-0.05	-1.78	86.71	-1.37	-0.08	-2.31
	③	89.03	-1.50	-0.40	66.98	-1.02	-1.40	-22.05	72.38	-1.24	-0.64	-16.65	87.04	-1.38	-0.11	-1.99	86.88	-1.40	-0.13	-2.15
	平均	89.06	-1.53	-0.39	68.08	-1.30	-1.25	-20.98	77.54	-1.23	-0.49	-11.51	87.16	-1.39	-0.06	-1.89	86.95	-1.40	-0.07	-2.11
69-(2)	①	97.58	-0.44	0.13	77.28	-0.66	-1.00	-20.30	72.96	-0.42	-0.97	-24.62	95.42	-0.35	0.53	-2.16	95.84	-0.37	0.53	-1.74
	②	97.56	-0.41	0.10	75.78	-0.61	-1.05	-21.78	73.31	-0.53	-1.03	-24.25	95.60	-0.35	0.55	-1.96	95.86	-0.41	0.51	-1.70
	③	96.97	-0.42	0.12	77.91	-0.63	-0.88	-19.06	77.99	-0.52	-0.77	-18.98	95.62	-0.35	0.56	-1.35	95.79	-0.35	0.51	-1.18
	平均	97.37	-0.42	0.12	76.99	-0.63	-0.98	-20.38	74.75	-0.49	-0.92	-22.62	95.55	-0.35	0.55	-1.82	95.83	-0.38	0.52	-1.54
71-(2)	①	97.32	-0.36	-0.05	87.71	-0.50	-0.29	-9.61	90.61	-0.34	0.01	-6.71	95.33	-0.34	0.38	-1.99	95.67	-0.38	0.31	-1.65
	②	97.36	-0.36	-0.06	85.41	-0.51	-0.52	-11.95	91.08	-0.36	-0.01	-6.28	95.73	-0.34	0.32	-1.63	95.70	-0.42	0.29	-1.66
	③	97.24	-0.42	0.04	86.88	-0.65	-0.49	-10.36	89.71	-0.32	0.00	-7.53	95.70	-0.40	0.31	-1.54	95.63	-0.38	0.28	-1.61
	平均	97.31	-0.38	-0.02	86.67	-0.55	-0.43	-10.64	90.47	-0.34	0.00	-6.84	95.59	-0.36	0.34	-1.72	95.67	-0.39	0.29	-1.64
72-(2)	①	94.73	-0.75	-0.45	88.58	-0.74	-0.22	-6.15	86.99	-0.37	0.25	-7.74	93.19	-0.58	0.09	-1.54	93.54	-0.57	0.25	-1.19
	②	94.75	-0.76	-0.50	86.30	-0.66	-0.17	-8.45	89.17	-0.46	0.23	-5.58	93.27	-0.60	0.08	-1.48	93.63	-0.56	0.28	-1.12
	③	94.60	-0.75	-0.57	88.35	-0.73	-0.17	-6.25	88.80	-0.46	0.04	-5.80	93.41	-0.56	0.13	-1.19	93.32	-0.57	0.09	-1.28
	平均	94.69	-0.75	-0.51	87.74	-0.71	-0.19	-6.95	88.32	-0.43	0.17	-6.37	93.29	-0.58	0.10	-1.40	93.50	-0.57	0.21	-1.20
73-(2)	①	97.92	-0.42	0.28	56.05	-0.06	-0.95	-41.87	65.16	-0.22	-0.54	-32.76	96.50	-0.37	-0.52	-1.42	97.20	-0.39	0.44	-0.72
	②	97.92	-0.50	0.29	65.40	-0.12	-0.67	-32.52	68.29	-0.33	-0.85	-29.63	96.73	-0.38	0.49	-1.19	97.17	-0.40	0.44	-0.75
	③	97.98	-0.43	0.41	67.10	-0.50	-0.70	-30.88	72.69	-0.31	-0.82	-25.29	96.97	-0.39	0.45	-1.01	97.10	-0.37	0.46	-0.88
	平均	97.94	-0.45	0.33	62.85	-0.23	-0.77	-35.09	68.71	-0.29	-0.74	-29.23	96.73	-0.38	0.49	-1.21	97.16	-0.39	0.45	-0.78
75-(2)	①	94.48	-1.35	-0.91	65.87	-1.07	-2.06	-28.61	63.60	-0.88	-1.66	-30.88	92.17	-1.14	-0.54	-2.31	91.79	-1.18	-0.63	-2.69
	②	94.23	-1.39	-0.96	65.60	-0.99	-2.12	-28.63	63.96	-0.90	-1.75	-30.27	92.13	-1.14	-0.50	-2.10	91.58	-1.22	-0.75	-2.65
	③	94.51	-1.34	-0.83	67.27	-1.13	-1.95	-27.24	66.76	-0.96	-1.76	-27.75	93.00	-1.12	-0.02	-1.51	92.03	-1.18	-0.69	-2.48
	平均	94.41	-1.36	-0.90	66.25	-1.06	-2.04	-28.16	64.77	-0.91	-1.72	-29.63	92.43	-1.13	-0.35	-1.97	91.80	-1.19	-0.69	-2.61
76-(2)	①	95.33	-1.04	-1.13	55.67	-0.51	-2.43	-39.66	63.63	-0.64	-2.20	-31.7	90.38	-0.75	-0.40	-4.95	91.36	-0.76	-0.51	-3.97
	②	95.74	-0.99	-1.00	62.02	-0.64	-2.12	-33.72	65.99	-0.61	-2.19	-29.75	90.38	-0.79	-0.42	-5.36	91.76	-0.80	-0.62	-3.98
	③	95.10	-1.08	-1.05	65.51	-0.90	-2.10	-29.59	64.40	-0.61	-2.26	-30.70	90.46	-0.71	-0.29	-4.64	91.51	-0.76	-0.53	-3.59
	平均	95.39	-1.04	-1.06	61.07	-0.68	-2.22	-34.32	64.67	-0.62	-2.22	-30.72	90.41	-0.75	-0.37	-4.98	91.54	-0.77	-0.55	-3.85
79-(2)	①	97.12	-0.77	0.87	91.98	-0.84	0.75	-5.14	94.54	-0.69	1.18	-2.58	95.19	-0.72	0.71	-1.93	95.66	-0.66	1.34	-1.46
	②	97.15	-0.78	1.11	92.44	-0.84	0.66	-4.71	94.01	-0.68	1.04	-3.14	95.52	-0.68	1.00	-1.63	95.60	-0.66	1.28	-1.55
	③	96.99	-0.78	0.92	91.85	-0.82	0.93	-5.14	93.64	-0.73	0.76	-3.35	95.69	-0.67	1.25	-1.30	95.25	-0.69	0.99	-1.74
	平均	97.09	-0.78	0.97	92.09	-0.83	0.78	-5.00	94.06	-0.70	0.99	-3.02	95.47	-0.69	0.99	-1.62	95.50	-0.67	1.20	-1.58

80-(2)	①	95.40	-0.87	0.00	86.13	-0.83	0.01	-9.27	92.75	-0.66	0.41	-2.65	93.63	-0.73	0.16	-1.77	93.92	-0.74	0.64	-1.48
	②	95.48	-0.88	0.08	81.29	-0.84	0.03	-14.19	92.65	-0.72	0.43	-2.83	93.82	-0.75	0.41	-1.66	93.87	-0.74	0.66	-1.61
	③	95.17	-0.91	-0.18	86.41	-0.81	0.14	-8.76	92.54	-0.75	0.29	-2.63	93.90	-0.74	0.52	-1.27	93.82	-0.74	0.56	-1.35
	平均	95.35	-0.89	-0.03	84.61	-0.83	0.06	-10.74	92.65	-0.71	0.38	-2.70	93.78	-0.74	0.36	-1.57	93.87	-0.74	0.62	-1.48
81-(2)	①	97.20	-0.65	0.02	90.54	-0.67	0.16	-6.66	90.15	-0.50	0.36	-7.05	95.50	-0.59	0.33	-1.70	95.67	-0.57	0.38	-1.53
	②	97.27	-0.61	0.02	89.20	-0.68	0.14	-8.07	86.23	-0.39	0.20	-11.04	95.76	-0.60	0.48	-1.51	95.65	-0.55	0.32	-1.62
	③	97.23	-0.61	0.02	87.77	-0.62	0.05	-9.46	88.20	-0.42	0.14	-9.03	95.73	-0.57	0.47	-1.50	95.46	-0.53	0.25	-1.77
	平均	97.23	-0.62	0.02	89.17	-0.66	0.12	-8.06	88.19	-0.44	0.23	-9.04	95.66	-0.59	0.43	-1.57	95.59	-0.55	0.32	-1.64
82-(2)	①	97.08	-0.64	-0.11	89.23	-0.65	-0.08	-7.85	88.52	-0.42	0.12	-8.56	95.47	-0.58	0.14	-1.61	95.58	-0.58	0.31	-1.50
	②	97.29	-0.64	0.06	84.43	-0.68	-0.16	-12.86	88.19	-0.46	0.14	-9.10	95.61	-0.58	0.32	-1.68	95.57	-0.59	0.29	-1.72
	③	97.21	-0.62	-0.12	90.56	-0.71	-0.13	-6.65	87.40	-0.41	-0.02	-9.81	95.56	-0.59	0.34	-1.65	95.42	-0.61	0.20	-1.79
	平均	97.19	-0.63	-0.06	88.07	-0.68	-0.12	-9.12	88.04	-0.43	0.08	-9.16	95.55	-0.58	0.27	-1.65	95.52	-0.59	0.27	-1.67
83-(2)	①	98.25	-0.63	-0.05	53.29	-0.18	-1.20	-44.96	75.02	-0.43	-1.29	-23.23	96.75	-0.51	-0.09	-1.50	97.33	-0.50	0.08	-0.92
	②	98.28	-0.68	-0.08	66.58	-0.25	-1.16	-31.70	75.78	-0.48	-0.97	-22.50	97.01	-0.48	0.06	-1.27	97.35	-0.51	0.11	-0.93
	③	98.19	-0.73	-0.10	77.68	-0.62	-0.78	-20.51	81.07	-0.59	-1.37	-17.12	97.14	-0.48	0.03	-1.05	97.28	-0.57	-0.10	-0.91
	平均	98.24	-0.68	-0.08	65.85	-0.35	-1.05	-32.39	77.29	-0.50	-1.21	-20.95	96.97	-0.49	0.00	-1.27	97.32	-0.53	0.03	-0.92
86-(2)	①	94.31	-0.89	-1.29	69.58	-0.63	-1.01	-24.73	75.07	-0.45	-1.12	-19.24	94.27	-0.80	-0.89	-0.04	94.53	-0.79	-0.82	0.22
	②	94.43	-0.92	-1.24	74.09	-0.62	-0.99	-20.34	74.72	-0.40	-0.98	-19.71	94.67	-0.77	-0.74	0.24	94.79	-0.74	-0.57	0.36
	③	95.05	-0.93	-0.93	76.35	-0.66	-0.99	-18.70	78.78	-0.67	-1.03	-16.27	94.37	-0.77	-0.89	-0.68	94.74	-0.74	-0.75	-0.31
	平均	94.60	-0.91	-1.15	73.34	-0.64	-1.00	-21.26	76.19	-0.51	-1.04	-18.41	94.44	-0.78	-0.84	-0.16	94.69	-0.76	-0.71	0.09
57-(4)	①	94.73	-0.95	-1.42	71.12	-0.71	-1.50	-23.61	60.33	-0.13	-0.88	-34.40	93.37	-0.78	-1.73	-1.36	93.91	-0.74	-1.45	-0.82
	②	94.53	-0.92	-1.54	62.17	-0.25	-1.35	-32.36	68.50	-0.51	-1.25	-26.03	93.99	-0.73	-1.44	-0.54	93.59	-0.71	-1.66	-0.94
	③	94.62	-0.95	-1.35	66.93	-0.81	-1.21	-27.69	65.80	-0.29	-1.10	-28.82	94.01	-0.76	-1.44	-0.61	93.90	-0.76	-1.45	-0.72
	平均	94.63	-0.94	-1.44	66.74	-0.52	-1.35	-27.89	64.88	-0.31	-1.08	-29.75	93.79	-0.76	-1.54	-0.84	93.80	-0.74	-1.52	-0.83
F-(2)	①	96.48	-0.55	0.51	72.21	-0.57	-0.86	-24.27	62.67	0.04	-1.04	-33.81	95.20	-0.45	0.76	-1.28	95.53	-0.46	0.66	-0.95
	②	96.47	-0.51	0.53	59.75	-0.21	-0.98	-36.72	57.50	0.06	-1.01	-38.97	95.34	-0.41	0.71	-1.13	95.62	-0.44	0.65	-0.85
	③	96.36	-0.56	0.54	61.67	-0.27	-0.96	-34.69	54.86	0.14	-0.90	-41.50	95.36	-0.38	0.62	-1.00	95.02	-0.44	0.77	-1.34
	平均	96.44	-0.54	0.53	64.54	-0.35	-0.93	-31.89	58.34	0.08	-0.98	-38.09	95.30	-0.41	0.70	-1.14	95.39	-0.45	0.69	-1.05
U-(2)	①	96.22	-0.61	0.31	75.20	-0.62	-0.74	-21.02	63.31	-0.44	-0.81	-32.91	93.55	-0.41	1.00	-2.67	95.31	-0.51	0.64	-0.91
	②	96.22	-0.60	0.27	75.05	-0.70	-0.73	-21.17	68.91	-0.51	-1.09	-27.31	95.29	-0.53	0.79	-0.93	95.26	-0.57	0.74	-0.96
	③	96.01	-0.66	0.29	70.15	-0.64	-0.79	-25.86	67.35	-0.47	-1.17	-28.66	94.98	-0.54	0.87	-1.03	95.19	-0.51	0.70	-0.82
	平均	96.15	-0.62	0.29	73.47	-0.65	-0.75	-22.68	66.52	-0.47	-1.02	-29.63	94.61	-0.49	0.89	-1.54	95.25	-0.53	0.69	-0.90
CR-(2)	①	95.25	-1.03	2.84	66.40	-0.90	0.00	-28.85	70.89	-0.62	-0.56	-24.36	76.16	0.05	2.06	-19.09	76.84	-0.15	1.33	-18.41
	②	95.22	-1.04	2.89	66.53	-0.89	-0.18	-28.69	70.25	-0.49	-0.42	-24.97	73.54	0.00	1.77	-21.68	77.90	-0.14	1.70	-17.32
	③	95.09	-1.08	2.90	61.99	-0.81	-0.48	-33.10	71.78	-0.64	-0.51	-23.31	80.40	-0.24	1.99	-14.69	76.33	-0.10	1.85	-18.76
	平均	95.19	-1.05	2.88	64.97	-0.87	-0.22	-30.21	70.97	-0.58	-0.50	-24.21	76.70	-0.06	1.94	-18.49	77.02	-0.13	1.63	-18.16

5-1-6 ドライ汚れ促進試験（ダスト12種法） 前処理無 色彩測定結果

試験片No.	測定点	初期値			ドライ汚れ促進試験（混合法）															
					ふりかけ部				ふりかけ部流水				ふりかけ部水洗				ふりかけ流水部水洗			
		L	a	b	L	a	b	ΔL	L	a	b	ΔL	L	a	b	ΔL	L	a	b	ΔL
1-(2)	①	96.41	-0.67	-1.06	93.70	-0.81	-1.03	-2.71	93.86	-0.50	-0.62	-2.55	94.07	-0.53	-0.73	-2.34	94.20	-0.56	-0.63	-2.21
	②	96.51	-0.68	-1.04	93.98	-0.79	-0.96	-2.53	93.75	-0.56	-0.63	-2.76	94.17	-0.59	-0.67	-2.34	93.87	-0.54	-0.63	-2.64
	③	96.63	-0.69	-0.94	94.15	-0.78	-0.81	-2.48	93.87	-0.51	-0.62	-2.76	94.24	-0.57	-0.61	-2.39	94.11	-0.53	-0.66	-2.52
	平均	96.52	-0.68	-1.01	93.94	-0.79	-0.93	-2.57	93.83	-0.52	-0.62	-2.69	94.16	-0.56	-0.67	-2.36	94.06	-0.54	-0.64	-2.46
2-(2)	①	96.07	-0.76	-0.87	85.68	-0.66	-0.68	-10.39	83.23	-0.35	-0.34	-12.84	93.47	-0.61	-0.63	-2.60	93.90	-0.57	-0.36	-2.17
	②	95.94	-0.80	-0.92	83.98	-0.42	-0.60	-11.96	83.58	-0.29	-0.35	-12.36	9.03	-0.55	-0.37	-86.91	94.02	-0.56	-0.36	-1.92
	③	95.89	-0.77	-0.95	86.42	-0.69	-0.60	-9.47	82.71	-0.38	-0.49	-13.18	93.68	-0.57	-0.40	-2.21	93.88	-0.58	-0.41	-2.01
	平均	95.97	-0.78	-0.91	85.36	-0.59	-0.63	-10.61	83.17	-0.34	-0.39	-12.79	65.39	-0.58	-0.47	-30.57	93.93	-0.57	-0.38	-2.03
3-(2)	①	97.64	-0.53	-0.44	95.23	-0.69	-0.23	-2.41	94.73	-0.45	-0.01	-2.91	94.99	-0.51	-0.32	-2.65	95.31	-0.44	-0.04	-2.33
	②	97.53	-0.58	-0.47	95.34	-0.67	-0.24	-2.24	94.65	-0.49	-0.17	-2.93	95.26	-0.48	-0.18	-2.32	95.09	-0.44	-0.23	-2.49
	③	97.24	-0.63	-0.64	94.80	-0.69	-0.36	-2.44	94.49	-0.49	-0.11	-2.75	95.41	-0.40	-0.02	-1.83	95.10	-0.52	-0.23	-2.14
	平均	97.49	-0.58	-0.52	95.12	-0.68	-0.28	-2.36	94.62	-0.48	-0.10	-2.86	95.22	-0.46	-0.17	-2.27	95.17	-0.47	-0.17	-2.32
5-(2)	①	96.25	-0.83	-1.01	84.47	-0.69	-1.41	-11.78	80.76	-0.40	-1.22	-15.49	84.37	-0.49	-1.03	-11.88	85.83	-0.52	-0.88	-10.42
	②	96.18	-0.80	-1.07	74.63	-0.68	-1.77	-21.55	81.05	-0.43	-1.14	-15.13	87.07	-0.53	-0.79	-9.11	86.56	-0.53	-0.87	-9.62
	③	96.16	-0.75	-1.07	79.09	-0.61	-1.52	-17.07	73.25	-0.44	-1.17	-22.91	88.45	-0.50	-0.67	-7.71	87.23	-0.53	-0.83	-8.93
	平均	96.20	-0.79	-1.05	79.40	-0.66	-1.57	-16.80	78.35	-0.42	-1.18	-17.84	86.63	-0.51	-0.83	-9.57	86.54	-0.53	-0.86	-9.66
6-(2)	①	96.55	-0.72	-0.70	93.34	-0.84	-0.71	-3.21	94.24	-0.57	-0.24	-2.31	94.09	-0.63	-0.54	-2.46	94.64	-0.56	-0.02	-1.91
	②	96.71	-0.70	-0.54	93.53	-0.77	-0.45	-3.18	94.17	-0.59	-0.27	-2.54	94.31	-0.62	-0.42	-2.40	94.48	-0.55	-0.15	-2.23
	③	96.81	-0.72	-0.42	94.01	-0.78	-0.48	-2.80	94.41	-0.56	-0.10	-2.40	94.43	-0.58	-0.26	-2.38	94.36	-0.55	-0.24	-2.45
	平均	96.69	-0.71	-0.55	93.63	-0.80	-0.55	-3.06	94.27	-0.57	-0.20	-2.42	94.28	-0.61	-0.41	-2.41	94.49	-0.55	-0.14	-2.20
7-(2)	①	95.25	-0.91	-1.31	46.95	-0.26	-1.43	-48.30	50.26	-0.19	-1.10	-44.99	92.84	-0.57	-0.60	-2.41	92.73	-0.63	-0.71	-2.52
	②	95.49	-0.85	-1.21	56.61	-0.46	-1.84	-38.88	49.05	-0.17	-0.95	-46.44	92.67	-0.64	-0.70	-2.82	92.86	-0.64	-0.71	-2.63
	③	95.23	-0.89	-1.32	54.58	-0.38	-1.23	-40.65	54.60	-0.20	-1.32	-40.63	93.06	-0.62	-0.53	-2.17	92.59	-0.70	-0.83	-2.64
	平均	95.32	-0.88	-1.28	52.71	-0.37	-1.50	-42.61	51.30	-0.19	-1.12	-44.02	92.86	-0.61	-0.61	-2.47	92.73	-0.66	-0.75	-2.60
8-(2)	①	95.22	-0.93	-0.39	85.20	-0.87	-0.81	-10.02	82.76	-0.52	-0.27	-12.46	92.23	-0.79	-0.52	-2.99	92.98	-0.80	-0.13	-2.24
	②	95.32	-1.02	-0.32	82.24	-0.80	-0.64	-13.08	80.65	-0.53	-0.48	-14.67	92.44	-0.75	-0.42	-2.88	92.84	-0.78	-0.22	-2.48
	③	95.23	-1.05	-0.37	85.28	-0.96	-0.54	-9.95	80.18	-0.65	-0.43	-15.05	92.89	-0.78	-0.17	-2.34	92.47	-0.81	-0.29	-2.76
	平均	95.26	-1.00	-0.36	84.24	-0.88	-0.66	-11.02	81.20	-0.57	-0.39	-14.06	92.52	-0.77	-0.37	-2.74	92.76	-0.80	-0.21	-2.49
3-(4)	①	97.03	-0.80	0.06	60.88	-0.38	-1.90	-36.15	57.57	-0.55	-0.74	-39.46	61.62	0.64	3.27	-35.41	60.86	0.53	2.98	-36.17
	②	97.06	-0.80	0.07	57.65	-0.36	-2.02	-39.41	61.65	-0.35	-0.98	-35.41	61.12	0.52	2.83	-35.94	61.77	0.66	3.60	-35.29
	③	96.86	-0.88	-0.08	62.33	-0.51	-1.95	-34.53	60.96	-0.36	-0.96	-35.90	63.20	0.42	2.54	-33.66	57.80	0.76	3.79	-39.06
	平均	96.98	-0.83	0.02	60.29	-0.42	-1.96	-36.70	60.06	-0.42	-0.89	-36.92	61.98	0.53	2.88	-35.00	60.14	0.65	3.46	-36.84
4-(4)	①	95.63	-0.81	-1.18	68.94	-0.28	-2.29	-26.69	53.11	-0.09	-0.46	-42.52	92.63	-0.55	-0.55	-3.00	91.88	-0.41	-0.07	-3.75
	②	95.78	-0.68	-1.14	47.76	0.31	-0.90	-48.02	61.63	-0.26	-1.28	-34.15	92.23	-0.45	-0.12	-3.55	90.61	-0.41	-0.11	-5.17
	③	95.70	-0.85	-1.13	58.16	-0.13	-1.80	-37.54	57.03	-0.21	-0.99	-38.67	92.75	-0.53	-0.25	-2.95	90.15	-0.35	0.26	-5.55
	平均	95.70	-0.78	-1.15	58.29	-0.03	-1.66	-37.42	57.26	-0.19	-0.91	-38.45	92.54	-0.51	-0.31	-3.17	90.88	-0.39	0.03	-4.82
5-(4)	①	95.89	-0.84	-0.71	72.26	-0.31	-1.23	-23.63	65.72	-0.16	0.05	-30.17	93.71	-0.69	-0.45	-2.18	93.58	-0.71	-0.39	-2.31
	②	96.03	-0.87	-0.63	72.59	-0.20	-0.96	-23.44	62.35	-0.14	0.14	-33.68	93.81	-0.71	-0.29	-2.22	94.06	-0.71	-0.22	-1.97
	③	95.96	-0.88	-0.69	65.10	-0.10	-0.65	-30.86	64.72	-0.15	-0.07	-31.24	93.97	-0.68	-0.26	-1.99	93.68	-0.69	-0.39	-2.28
	平均	95.96	-0.86	-0.68	69.98	-0.20	-0.95	-25.98	64.26	-0.15	0.04	-31.70	93.83	-0.69	-0.33	-2.13	93.77	-0.70	-0.33	-2.19
6-(4)	①	96.28	-0.67	-0.90	66.60	0.03	-1.60	-29.68	71.32	-0.37	-0.98	-24.96	94.26	-0.51	-0.46	-2.02	94.36	-0.54	-0.49	-1.92
	②	96.27	-0.77	-0.95	65.44	0.00	-1.33	-30.83	70.56	-0.27	-0.81	-25.71	94.26	-0.53	-0.49	-2.01	94.17	-0.60	-0.59	-2.10
	③	96.04	-0.69	-1.04	68.26	-0.08	-1.87	-27.78	67.91	-0.22	-0.75	-28.13	94.17	-0.57	-0.52	-1.87	94.31	-0.55	-0.54	-1.73
	平均	96.20	-0.71	-0.96	66.77	-0.02	-1.60	-29.43	69.93	-0.29	-0.85	-26.27	94.23	-0.54	-0.49	-1.97	94.28	-0.56	-0.54	-1.92

7-(4)	①	96.45	-0.82	-0.41	85.34	-0.29	-0.49	-11.11	83.36	-0.33	0.32	-13.09	94.71	-0.68	0.08	-1.74	94.63	-0.70	0.06	-1.82
	②	96.68	-0.90	-0.27	85.53	-0.39	-0.36	-11.15	84.92	-0.48	0.03	-11.76	94.61	-0.65	0.02	-2.07	94.32	-0.69	-0.12	-2.36
	③	96.33	-0.74	-0.54	85.96	-0.56	-0.82	-10.37	86.71	-0.42	-0.08	-9.62	94.42	-0.69	-0.04	-1.91	94.03	-0.73	-0.20	-2.30
	平均	96.49	-0.82	-0.41	85.61	-0.41	-0.56	-10.88	85.00	-0.41	0.09	-11.49	94.58	-0.67	0.02	-1.91	94.33	-0.71	-0.09	-2.16
9-(2)	①	97.50	-0.47	-0.09	83.77	-0.49	-0.51	-13.73	85.09	-0.04	0.20	-12.41	95.21	-0.38	0.28	-2.29	95.06	-0.33	0.30	-2.44
	②	97.50	-0.50	-0.08	78.76	-0.46	-0.53	-18.74	87.82	-0.18	0.24	-9.68	95.23	-0.34	0.29	-2.27	95.28	-0.31	0.29	-2.22
	③	97.54	-0.44	-0.07	84.32	-0.41	-0.02	-13.22	82.53	0.04	-0.13	-15.01	95.24	-0.34	0.29	-2.30	95.25	-0.35	0.32	-2.29
	平均	97.51	-0.47	-0.08	82.28	-0.45	-0.35	-15.23	85.15	-0.06	0.10	-12.37	95.23	-0.35	0.29	-2.29	95.20	-0.33	0.30	-2.32
13-(2)	①	96.76	-0.59	0.40	70.78	-0.50	-0.99	-25.98	62.35	-0.23	-0.21	-34.41	93.75	-0.40	0.83	-3.01	94.17	-0.45	0.85	-2.59
	②	96.63	-0.59	0.35	70.24	-0.39	-0.82	-26.39	67.99	-0.21	-0.19	-28.64	94.11	-0.45	0.82	-2.52	94.23	-0.45	0.80	-2.40
	③	96.84	-0.62	0.43	79.29	-0.68	-0.61	-17.55	81.15	-0.35	-0.09	-15.69	94.23	-0.44	0.83	-2.61	94.18	-0.47	0.76	-2.66
	平均	96.74	-0.60	0.39	73.44	-0.52	-0.81	-23.31	70.50	-0.26	-0.16	-26.25	94.03	-0.43	0.83	-2.71	94.19	-0.46	0.80	-2.55
15-(2)	①	98.29	-0.68	0.17	72.77	-0.65	-0.49	-25.52	86.37	-0.47	-0.12	-11.92	95.47	-0.51	0.41	-2.82	95.86	-0.53	0.42	-2.43
	②	98.25	-0.65	0.12	82.93	-0.47	-0.40	-15.32	78.65	-0.35	-0.20	-19.60	95.66	-0.52	0.44	-2.59	95.91	-0.51	0.43	-2.34
	③	98.21	-0.70	0.11	80.16	-0.55	-0.42	-18.05	79.81	-0.43	-0.30	-18.40	95.72	-0.51	0.43	-2.49	95.89	-0.53	0.46	-2.32
	平均	98.25	-0.68	0.13	78.62	-0.56	-0.44	-19.63	81.61	-0.42	-0.21	-16.64	95.62	-0.51	0.43	-2.63	95.89	-0.52	0.44	-2.36
16-(2)	①	97.95	-0.57	-0.39	80.76	-0.60	-0.90	-17.19	81.97	-0.32	-0.63	-15.98	95.03	-0.43	-0.19	-2.92	95.19	-0.44	-0.13	-2.76
	②	97.80	-0.59	-0.46	86.78	-0.72	-0.83	-11.02	82.23	-0.34	-0.62	-15.57	95.19	-0.50	-0.21	-2.61	95.00	-0.47	-0.13	-2.80
	③	97.57	-0.52	-0.46	85.39	-0.62	-0.95	-12.18	83.77	-0.35	-0.61	-13.80	95.16	-0.44	-0.17	-2.41	95.19	-0.47	-0.15	-2.38
	平均	97.77	-0.56	-0.44	84.31	-0.65	-0.89	-13.46	82.66	-0.34	-0.62	-15.12	95.13	-0.46	-0.19	-2.65	95.13	-0.46	-0.14	-2.65
19-(2)	①	97.88	-0.47	1.46	83.17	-0.56	0.26	-14.71	86.43	-0.33	1.00	-11.45	95.24	-0.30	1.73	-2.64	95.47	-0.29	1.71	-2.41
	②	97.77	-0.48	1.37	86.88	-0.55	0.63	-10.89	87.93	-0.29	1.01	-9.84	95.43	-0.29	1.69	-2.34	95.43	-0.31	1.72	-2.34
	③	97.95	-0.44	1.38	86.24	-0.48	0.46	-11.71	86.05	-0.23	0.86	-11.90	95.43	-0.30	1.72	-2.52	95.35	-0.31	1.72	-2.60
	平均	97.87	-0.46	1.40	85.43	-0.53	0.45	-12.44	86.80	-0.28	0.96	-11.06	95.37	-0.30	1.71	-2.50	95.42	-0.30	1.72	-2.45
20-(2)	①	96.30	-0.81	-1.19	69.68	-0.76	-2.40	-26.62	72.50	-0.74	-2.06	-23.80	79.75	-0.08	1.35	-16.55	88.52	-0.32	-0.10	-7.78
	②	96.12	-0.88	-1.27	73.78	-0.93	-2.21	-22.34	72.45	-0.74	-2.06	-23.67	84.69	-0.08	0.13	-11.43	89.63	-0.60	-0.27	-6.49
	③	96.21	-0.83	-1.18	72.21	-0.76	-2.39	-24.00	72.96	-0.70	-2.01	-23.25	90.53	-0.57	-0.39	-5.68	89.92	-0.58	-0.32	-6.29
	平均	96.21	-0.84	-1.21	71.89	-0.82	-2.33	-24.32	72.64	-0.73	-2.04	-23.57	84.99	-0.24	0.36	-11.22	89.36	-0.50	-0.23	-6.85
21-(2)	①	96.64	-0.76	1.08	88.91	-0.76	0.71	-7.73	87.74	-0.45	0.81	-8.90	94.20	-0.56	1.01	-2.44	93.98	-0.64	0.95	-2.66
	②	96.41	-0.78	0.82	87.78	-0.86	0.49	-8.63	88.12	-0.49	0.87	-8.29	94.08	-0.63	0.97	-2.33	93.87	-0.67	0.86	-2.54
	③	96.57	-0.83	0.90	86.79	-0.86	0.30	-9.78	87.16	-0.49	0.73	-9.41	93.96	-0.62	0.97	-2.61	93.82	-0.65	0.94	-2.75
	平均	96.54	-0.79	0.93	87.83	-0.83	0.50	-8.71	87.67	-0.48	0.80	-8.87	94.08	-0.60	0.98	-2.46	93.89	-0.65	0.92	-2.65
22-(2)	①	97.20	-0.63	-0.38	88.06	-0.72	-0.50	-9.14	87.90	-0.42	-0.32	-9.30	94.78	-0.48	-0.12	-2.42	94.91	-0.50	-0.05	-2.29
	②	97.15	-0.61	-0.43	88.04	-0.65	-0.53	-9.11	88.01	-0.39	-0.34	-9.14	94.88	-0.51	-0.04	-2.27	94.79	-0.52	-0.15	-2.36
	③	97.11	-0.65	-0.43	87.79	-0.70	-0.68	-9.32	87.86	-0.41	-0.43	-9.25	94.93	-0.49	-0.04	-2.18	94.74	-0.52	-0.14	-2.37
	平均	97.15	-0.63	-0.41	87.96	-0.69	-0.57	-9.19	87.92	-0.41	-0.36	-9.23	94.86	-0.49	-0.07	-2.29	94.81	-0.51	-0.11	-2.34
23-(2)	①	93.69	-1.19	-1.60	71.35	-0.92	-2.36	-22.34	65.22	-0.62	-1.92	-28.47	90.18	-0.92	-1.43	-3.51	90.71	-0.92	-1.50	-2.98
	②	93.47	-1.14	-1.69	67.37	-0.80	-2.45	-26.10	63.76	-0.71	-1.90	-29.71	90.88	-0.96	-1.39	-2.59	90.77	-0.99	-1.42	-2.70
	③	93.20	-1.16	-1.76	74.00	-1.10	-2.33	-19.20	70.93	-0.80	-2.02	-22.27	90.71	-0.94	-1.40	-2.49	90.48	-0.98	-1.44	-2.72
	平均	93.45	-1.16	-1.68	70.91	-0.94	-2.38	-22.55	66.64	-0.71	-1.95	-26.82	90.59	-0.94	-1.41	-2.86	90.65	-0.96	-1.45	-2.80
25-(2)	①	98.84	-0.49	0.29	77.94	-0.68	-0.64	-20.90	82.85	-0.26	-0.17	-15.99	96.71	-0.41	0.57	-2.13	96.79	-0.42	0.61	-2.05
	②	98.91	-0.48	0.30	82.14	-0.59	-0.51	-16.77	77.65	-0.31	-0.24	-21.26	96.78	-0.41	0.59	-2.13	96.75	-0.38	0.61	-2.16
	③	98.88	-0.55	0.30	78.79	-0.53	-0.53	-20.09	77.77	-0.40	-0.25	-21.11	96.78	-0.36	0.59	-2.10	96.83	-0.39	0.63	-2.05
	平均	98.88	-0.51	0.30	79.62	-0.60	-0.56	-19.25	79.42	-0.32	-0.22	-19.45	96.76	-0.39	0.58	-2.12	96.79	-0.40	0.62	-2.09

26-(2)	①	95.98	-0.63	0.10	69.54	-0.59	-1.02	-26.44	69.01	-0.42	-0.63	-26.97	88.61	-0.11	0.71	-7.37	92.92	-0.40	0.56	-3.06
	②	95.98	-0.65	0.05	72.21	-0.53	-1.01	-23.77	70.47	-0.52	-0.57	-25.51	92.39	-0.43	0.60	-3.59	90.16	-0.26	0.69	-5.82
	③	95.99	-0.62	0.10	72.62	-0.73	-0.95	-23.37	69.33	-0.36	-0.66	-26.66	90.03	-0.28	0.71	-5.96	91.51	-0.55	0.72	-4.48
	平均	95.98	-0.63	0.08	71.46	-0.62	-0.99	-24.53	69.60	-0.43	-0.62	-26.38	90.34	-0.27	0.67	-5.64	91.53	-0.40	0.66	-4.45
27-(2)	①	97.49	-0.54	0.14	86.55	-0.32	-0.90	-10.94	83.07	-0.32	-0.13	-14.42	95.41	-0.44	0.48	-2.08	95.37	-0.48	0.49	-2.12
	②	97.46	-0.59	0.09	86.00	-0.45	-0.88	-11.46	84.48	-0.32	-0.15	-12.98	95.46	-0.47	0.49	-2.00	95.23	-0.48	0.44	-2.23
	③	97.49	-0.57	0.13	85.06	-0.57	-0.86	-12.43	85.48	-0.39	-0.06	-12.01	95.40	-0.48	0.50	-2.09	94.08	-0.50	0.47	-3.41
	平均	97.48	-0.57	0.12	85.87	-0.45	-0.88	-11.61	84.34	-0.34	-0.11	-13.14	95.42	-0.46	0.49	-2.06	94.89	-0.49	0.47	-2.59
28-(2)	①	95.21	-0.72	-0.19	83.09	-0.50	-1.27	-12.12	76.63	-0.51	-0.83	-18.58	92.69	-0.47	0.41	-2.52	92.96	-0.52	0.32	-2.25
	②	95.27	-0.78	-0.15	81.72	-0.48	-1.34	-13.55	77.15	-0.57	-0.82	-18.12	92.68	-0.46	0.35	-2.59	92.93	-0.51	0.32	-2.34
	③	95.29	-0.71	-0.07	81.45	-0.53	-1.35	-13.84	78.88	-0.53	-0.76	-16.41	92.93	-0.47	0.32	-2.36	92.84	-0.46	0.38	-2.45
	平均	95.26	-0.74	-0.14	82.09	-0.50	-1.32	-13.17	77.55	-0.54	-0.80	-17.70	92.77	-0.47	0.36	-2.49	92.91	-0.50	0.34	-2.35
30-(2)	①	94.15	-1.47	-0.96	71.62	-1.22	-2.28	-22.53	70.95	-1.06	-1.78	-23.20	88.34	-1.00	0.23	-5.81	86.58	-0.84	0.47	-7.57
	②	94.05	-1.43	-1.06	68.60	-1.25	-2.12	-25.45	71.93	-1.07	-1.71	-22.12	87.64	-1.01	0.32	-6.41	89.36	-1.10	0.27	-4.69
	③	93.97	-1.42	-1.13	72.45	-1.00	-2.27	-21.52	69.84	-1.10	-1.81	-24.13	86.60	-0.93	0.30	-7.37	88.26	-1.04	0.41	-5.71
	平均	94.06	-1.44	-1.05	70.89	-1.16	-2.22	-23.17	70.91	-1.08	-1.77	-23.15	87.53	-0.98	0.28	-6.53	88.07	-0.99	0.38	-5.99
35-(2)	①	97.17	-0.55	-0.75	74.45	-0.59	-1.28	-22.72	85.50	-1.24	2.87	-11.67	90.76	-1.41	3.25	-6.41	90.76	-1.44	3.17	-6.41
	②	97.11	-0.59	-0.77	73.88	-0.70	-1.34	-23.23	81.16	-1.39	2.47	-15.95	90.66	-1.50	3.17	-6.45	90.80	-1.49	3.32	-6.31
	③	97.23	-0.48	-0.75	71.67	-0.72	-1.44	-25.56	81.87	-1.20	2.29	-15.36	90.72	-1.49	3.17	-6.51	90.59	-1.51	3.15	-6.64
	平均	97.17	-0.54	-0.76	73.33	-0.67	-1.35	-23.84	82.84	-1.28	2.54	-14.33	90.71	-1.47	3.20	-6.46	90.72	-1.48	3.21	-6.45
37-(2)	①	92.74	-1.78	2.81	73.90	-1.44	1.43	-18.84	73.71	-0.42	-0.84	-19.03	95.37	-0.44	-0.14	2.63	95.44	-0.40	-0.11	2.70
	②	92.66	-1.73	2.68	77.11	-1.64	1.64	-15.55	73.25	-0.38	-0.92	-19.41	95.53	-0.41	-0.10	2.87	95.40	-0.40	-0.12	2.74
	③	92.82	-1.75	2.90	77.25	-1.66	1.72	-15.57	74.13	-0.41	-0.91	-18.69	95.40	-0.40	-0.13	2.58	95.26	-0.48	-0.16	2.44
	平均	92.74	-1.75	2.80	76.09	-1.58	1.60	-16.65	73.70	-0.40	-0.89	-19.04	95.43	-0.42	-0.12	2.69	95.37	-0.43	-0.13	2.63
26-(4)	①	96.14	-0.73	0.41	91.09	-0.66	-0.67	-5.05	87.99	-0.60	0.23	-8.15	92.89	-0.76	0.13	-3.25	93.33	-0.76	0.44	-2.81
	②	96.03	-0.88	0.29	90.85	-0.65	-0.63	-5.18	85.13	-0.53	-0.07	-10.90	93.20	-0.71	0.21	-2.83	93.27	-0.74	0.27	-2.76
	③	95.87	-0.92	0.19	89.17	-0.63	-0.82	-6.70	88.49	-0.66	-0.06	-7.38	93.35	-0.74	0.28	-2.52	92.96	-0.78	0.09	-2.91
	平均	96.01	-0.84	0.30	90.37	-0.65	-0.71	-5.64	87.20	-0.60	0.03	-8.81	93.15	-0.74	0.21	-2.87	93.19	-0.76	0.27	-2.83
40-(2)	①	97.83	-0.60	-0.15	96.09	-0.48	-0.55	-1.74	95.35	-0.53	0.29	-2.48	95.88	-0.52	0.20	-1.95	95.85	-0.54	0.31	-1.98
	②	97.81	-0.60	-0.15	96.28	-0.49	-0.46	-1.53	95.02	-0.44	0.28	-2.79	95.70	-0.48	0.18	-2.11	95.79	-0.49	0.36	-2.02
	③	97.85	-0.57	-0.12	96.45	-0.41	-0.41	-1.40	94.77	-0.48	0.22	-3.08	95.80	-0.55	0.27	-2.05	95.63	-0.53	0.37	-2.22
	平均	97.83	-0.59	-0.14	96.27	-0.46	-0.47	-1.56	95.05	-0.48	0.26	-2.78	95.79	-0.52	0.22	-2.04	95.76	-0.52	0.35	-2.07
42-(2)	①	95.74	-0.77	1.38	73.03	-0.68	-0.69	-22.71	73.83	-0.70	0.10	-21.91	91.64	-0.51	1.81	-4.10	91.57	-0.54	1.58	-4.17
	②	95.87	-0.75	1.53	73.65	-0.58	-0.64	-22.22	75.25	-0.64	0.15	-20.62	91.15	-0.51	1.64	-4.72	91.52	-0.59	1.64	-4.35
	③	95.82	-0.78	1.46	72.47	-0.67	-0.83	-23.35	73.51	-0.66	-0.18	-22.31	91.04	-0.53	1.57	-4.78	91.13	-0.53	1.67	-4.69
	平均	95.81	-0.77	1.46	73.05	-0.64	-0.72	-22.76	74.20	-0.67	0.02	-21.61	91.28	-0.52	1.67	-4.53	91.41	-0.55	1.63	-4.40
43-(2)	①	96.19	-0.48	-0.03	93.47	-0.49	-0.54	-2.72	90.35	-0.41	0.16	-5.84	94.09	-0.49	0.32	-2.10	93.93	-0.50	0.41	-2.26
	②	96.25	-0.62	0.01	93.63	-0.42	-0.39	-2.62	92.19	-0.45	0.24	-4.06	94.00	-0.51	0.28	-2.25	94.10	-0.49	0.40	-2.15
	③	96.29	-0.62	0.09	93.24	-0.43	-0.43	-3.05	86.87	-0.44	0.06	-9.42	94.01	-0.50	0.35	-2.28	94.23	-0.47	0.54	-2.06
	平均	96.24	-0.57	0.02	93.45	-0.45	-0.45	-2.80	89.80	-0.43	0.15	-6.44	94.03	-0.50	0.32	-2.21	94.09	-0.49	0.45	-2.16
44-(2)	①	96.87	-0.51	-0.50	76.86	-0.31	-1.61	-20.01	85.53	-0.30	-0.51	-11.34	94.76	-0.44	-0.07	-2.11	94.65	-0.48	-0.09	-2.22
	②	96.62	-0.53	-0.62	83.56	-0.35	-1.46	-13.06	84.92	-0.27	-0.52	-11.70	94.79	-0.42	0.08	-1.83	94.52	-0.45	-0.06	-2.10
	③	96.40	-0.53	-0.74	82.47	-0.34	-1.52	-13.93	88.72	-0.37	-0.33	-7.68	94.63	-0.41	-0.02	-1.77	94.44	-0.43	-0.09	-1.96
	平均	96.63	-0.52	-0.62	80.96	-0.33	-1.53	-15.67	86.39	-0.31	-0.45	-10.24	94.73	-0.42	0.00	-1.90	94.54	-0.45	-0.08	-2.09

48-(2)	①	97.57	-0.47	-0.26	62.41	-0.54	-2.07	-35.16	67.11	-0.50	-1.26	-30.46	89.23	-0.11	1.33	-8.34	91.70	-0.21	1.13	-5.87
	②	97.69	-0.49	-0.15	69.39	-0.34	-1.89	-28.30	71.80	-0.52	-1.11	-25.89	91.76	-0.18	1.07	-5.93	81.85	0.16	1.82	-15.84
	③	97.67	-0.43	-0.22	70.38	-0.30	-1.87	-27.29	68.47	-0.48	-1.29	-29.20	91.39	-0.19	1.06	-6.28	88.66	-0.12	1.51	-9.01
	平均	97.64	-0.46	-0.21	67.39	-0.39	-1.94	-30.25	69.13	-0.50	-1.22	-28.52	90.79	-0.16	1.15	-6.85	87.40	-0.06	1.49	-10.24
49-(2)	①	97.53	-0.52	-0.22	67.15	-0.39	-1.88	-30.38	67.95	-0.43	-1.30	-29.58	75.22	0.06	1.37	-22.31	76.16	0.08	1.42	-21.37
	②	97.67	-0.55	-0.21	73.27	-0.55	-1.77	-24.40	70.14	-0.39	-1.28	-27.53	76.63	0.09	1.32	-21.04	76.04	0.09	1.45	-21.63
	③	97.62	-0.48	-0.26	73.83	-0.51	-1.72	-23.79	68.28	-0.42	-1.37	-29.34	77.27	0.06	1.37	-20.35	76.67	0.04	1.38	-20.95
	平均	97.61	-0.52	-0.23	71.42	-0.48	-1.79	-26.19	68.79	-0.41	-1.32	-28.82	76.37	0.07	1.35	-21.23	76.29	0.07	1.42	-21.32
50-(2)	①	97.71	-0.45	-0.08	79.08	-0.29	-0.98	-18.63	78.06	-0.30	-0.13	-19.65	95.71	-0.37	0.24	-2.00	95.71	-0.38	0.30	-2.00
	②	97.74	-0.44	-0.04	78.93	-0.32	-0.98	-18.81	83.57	-0.31	-0.12	-14.17	95.82	-0.39	0.26	-1.92	95.70	-0.38	0.24	-2.04
	③	97.59	-0.48	-0.10	82.46	-0.33	-0.96	-15.13	83.95	-0.27	-0.22	-13.64	95.79	-0.41	0.29	-1.80	95.59	-0.41	0.21	-2.00
	平均	97.68	-0.46	-0.07	80.16	-0.31	-0.97	-17.52	81.86	-0.29	-0.16	-15.82	95.77	-0.39	0.26	-1.91	95.67	-0.39	0.25	-2.01
51-(2)	①	99.08	-0.51	0.35	76.64	-0.26	-0.53	-22.44	85.47	-0.39	0.49	-13.61	96.71	-0.48	0.69	-2.37	97.04	-0.47	0.73	-2.04
	②	99.08	-0.55	0.35	75.02	-0.19	-0.87	-24.06	87.73	-0.30	0.49	-11.35	97.15	-0.43	0.73	-1.93	97.04	-0.47	0.73	-2.04
	③	99.05	-0.52	0.33	80.34	-0.38	-0.83	-18.71	89.15	-0.40	0.47	-9.90	97.03	-0.45	0.71	-2.02	97.09	-0.47	0.74	-1.96
	平均	99.07	-0.53	0.34	77.33	-0.28	-0.74	-21.74	87.45	-0.36	0.48	-11.62	96.96	-0.45	0.71	-2.11	97.06	-0.47	0.73	-2.01
36-(4)	①	98.13	-0.62	-0.13	74.25	-0.56	-1.62	-23.88	75.61	-0.44	-0.76	-22.52	95.56	-0.60	-0.02	-2.57	95.95	-0.57	0.15	-2.18
	②	98.08	-0.66	-0.15	77.87	-0.38	-1.53	-20.21	81.32	-0.37	-0.63	-16.76	95.69	-0.60	0.01	-2.39	96.03	-0.57	0.20	-2.05
	③	97.87	-0.62	-0.24	78.92	-0.47	-1.43	-18.95	83.71	-0.44	-0.55	-14.16	95.85	-0.62	0.12	-2.02	95.84	-0.60	0.20	-2.03
	平均	98.03	-0.63	-0.17	77.01	-0.47	-1.53	-21.01	80.21	-0.42	-0.65	-17.81	95.70	-0.61	0.04	-2.33	95.94	-0.58	0.18	-2.09
56-(2)	①	95.34	-0.89	-1.53	67.54	-0.57	-2.67	-27.80	68.43	-0.65	-2.03	-26.91	91.67	-0.57	-0.43	-3.67	93.35	-0.72	-0.81	-1.99
	②	96.05	-0.78	-1.25	69.84	-0.57	-2.61	-26.21	68.56	-0.66	-2.01	-27.49	93.07	-0.69	-0.70	-2.98	93.25	-0.70	-0.67	-2.80
	③	95.95	-0.81	-1.28	70.89	-0.62	-2.57	-25.06	69.82	-0.70	-2.02	-26.13	93.48	-0.70	-0.60	-2.47	91.96	-0.65	-0.71	-3.99
	平均	95.78	-0.83	-1.35	69.42	-0.59	-2.62	-26.36	68.94	-0.67	-2.02	-26.84	92.74	-0.65	-0.58	-3.04	92.85	-0.69	-0.73	-2.93
57-(2)	①	96.22	-0.79	-1.17	68.10	-0.47	-2.58	-28.12	69.73	-0.66	-1.68	-26.49	90.26	-0.55	-0.10	-5.96	86.90	-0.37	0.60	-9.32
	②	95.94	-0.79	-1.28	71.70	-0.59	-2.34	-24.24	70.21	-0.72	-0.19	-25.73	85.25	-0.22	0.61	-10.69	89.83	-0.52	-0.03	-6.11
	③	96.16	-0.81	-1.20	72.21	-0.68	-2.42	-23.95	71.19	-0.73	-1.85	-24.97	88.63	-0.43	0.42	-7.53	86.32	-0.32	0.65	-9.84
	平均	96.11	-0.80	-1.22	70.67	-0.58	-2.45	-25.44	70.38	-0.70	-1.24	-25.73	88.05	-0.40	0.31	-8.06	87.68	-0.40	0.41	-8.42
58-(2)	①	96.50	-0.72	-1.25	95.41	-0.64	-1.57	-1.09	94.57	-0.68	-0.76	-1.93	94.31	-0.64	-0.93	-2.19	93.94	-0.69	-0.84	-2.56
	②	96.26	-0.75	-1.37	95.49	-0.65	-1.54	-0.77	94.39	-0.71	-0.78	-1.87	94.45	-0.65	-0.87	-1.81	94.30	-0.69	-0.81	-1.96
	③	96.33	-0.77	-1.26	94.90	-0.65	-1.63	-1.43	94.07	-0.70	-0.76	-2.26	94.42	-0.69	-0.87	-1.91	92.68	-0.68	-0.85	-3.65
	平均	96.36	-0.75	-1.29	95.27	-0.65	-1.58	-1.10	94.34	-0.70	-0.77	-2.02	94.39	-0.66	-0.89	-1.97	93.64	-0.69	-0.83	-2.72
59-(2)	①	95.00	-0.81	-1.62	91.03	-0.54	-1.68	-3.97	87.27	-0.49	-1.08	-7.73	93.76	-0.61	-1.06	-1.24	93.87	-0.59	-0.91	-1.13
	②	95.17	-0.79	-1.58	89.73	-0.54	-1.75	-5.44	87.35	-0.49	-1.08	-7.82	93.93	-0.59	-0.97	-1.24	93.82	-0.61	-0.99	-1.35
	③	95.21	-0.82	-1.58	87.94	-0.56	-1.90	-7.27	86.62	-0.51	-1.17	-8.59	93.73	-0.60	-0.99	-1.48	93.36	-0.61	-1.01	-1.85
	平均	95.13	-0.81	-1.59	89.57	-0.55	-1.78	-5.56	87.08	-0.50	-1.11	-8.05	93.81	-0.60	-1.01	-1.32	93.68	-0.60	-0.97	-1.44
37-(4)	①	96.79	-0.70	1.16	89.59	-0.51	0.08	-7.20	89.02	-0.43	0.91	-7.77	94.48	-0.52	1.12	-2.31	94.51	-0.58	1.13	-2.28
	②	96.78	-0.70	1.09	89.95	-0.49	0.11	-6.83	88.84	-0.48	0.91	-7.94	94.46	-0.50	1.08	-2.32	94.03	-0.55	1.11	-2.75
	③	96.78	-0.72	1.01	90.74	-0.53	0.17	-6.04	89.03	-0.43	0.89	-7.75	94.49	-0.54	1.12	-2.29	93.37	-0.56	1.16	-3.41
	平均	96.78	-0.71	1.09	90.09	-0.51	0.12	-6.69	88.96	-0.45	0.90	-7.82	94.48	-0.52	1.11	-2.31	93.97	-0.56	1.13	-2.81
61-(2)	①	95.98	-0.97	-0.07	72.44	-0.65	-1.54	-23.54	72.07	-0.70	-1.12	-23.91	92.57	-0.76	0.11	-3.41	93.84	-0.85	0.12	-2.14
	②	95.96	-0.97	-0.13	72.85	-0.90	-1.47	-23.11	65.77	-0.56	-1.07	-30.19	93.53	-0.80	0.10	-2.43	93.61	-0.83	0.16	-2.35
	③	95.99	-1.07	-0.14	65.33	-0.63	-1.36	-30.66	75.75	-0.76	-0.91	-20.24	93.51	-0.80	0.13	-2.48	93.57	-0.82	0.15	-2.42
	平均	95.98	-1.00	-0.11	70.21	-0.73	-1.46	-25.77	71.20	-0.67	-1.03	-24.78	93.20	-0.79	0.11	-2.77	93.67	-0.83	0.14	-2.30

10-(4)	①	95.93	-0.93	-0.74	69.78	-0.58	-1.62	-26.15	77.91	-0.55	-1.02	-18.02	93.57	-0.68	-0.39	-2.36	93.82	-0.78	-0.35	-2.11
	②	95.89	-0.92	-0.77	79.72	-0.80	-1.26	-16.17	77.70	-0.57	-1.06	-18.19	93.54	-0.70	-0.37	-2.35	93.79	-0.74	-0.37	-2.10
	③	95.87	-0.97	-0.74	77.65	-0.77	-1.33	-18.22	82.07	-0.50	-0.80	-13.80	93.74	-0.74	-0.38	-2.13	93.35	-0.73	-0.35	-2.52
	平均	95.90	-0.94	-0.75	75.72	-0.72	-1.40	-20.18	79.23	-0.54	-0.96	-16.67	93.62	-0.71	-0.38	-2.28	93.65	-0.75	-0.36	-2.24
64-(2)	①	95.13	-1.40	-1.53	71.98	-1.02	-2.17	-23.15	91.53	-1.14	-0.77	-3.60	93.45	-1.19	-0.71	-1.68	93.89	-1.08	-0.42	-1.24
	②	95.20	-1.40	-1.50	77.62	-1.12	-1.72	-17.58	89.81	-1.04	-0.97	-5.39	93.63	-1.16	-0.69	-1.57	94.07	-1.05	-0.33	-1.13
	③	95.32	-1.38	-1.36	74.02	-0.93	-1.93	-21.30	89.20	-1.22	-0.85	-6.12	93.81	-1.13	-0.54	-1.51	93.84	-1.12	-0.40	-1.48
	平均	95.22	-1.39	-1.46	74.54	-1.02	-1.94	-20.68	90.18	-1.13	-0.86	-5.04	93.63	-1.16	-0.65	-1.59	93.93	-1.08	-0.38	-1.28
65-(2)	①	92.42	-0.53	-0.72	70.85	-0.55	-1.46	-21.57	88.07	-0.44	0.02	-4.35	91.08	-0.34	-0.02	-1.34	91.06	-0.33	0.04	-1.36
	②	92.96	-0.53	-0.51	69.90	-0.62	-1.47	-23.06	87.03	-0.36	-0.09	-5.93	91.15	-0.34	0.01	-1.81	91.29	-0.37	0.08	-1.67
	③	93.14	-0.54	-0.42	69.63	-0.53	-1.39	-23.51	89.10	-0.33	0.08	-4.04	91.10	-0.33	0.08	-2.04	91.26	-0.36	0.07	-1.88
	平均	92.84	-0.53	-0.55	70.13	-0.57	-1.44	-22.71	88.07	-0.38	0.00	-4.77	91.11	-0.34	0.02	-1.73	91.20	-0.35	0.06	-1.64
66-(2)	①	88.92	-1.59	-0.53	61.53	-1.22	-1.57	-27.39	78.42	-1.10	-0.33	-10.50	87.02	-1.41	0.01	-1.90	87.17	-1.39	0.04	-1.75
	②	89.03	-1.57	-0.50	63.55	-1.13	-1.39	-25.48	77.78	-1.21	-0.44	-11.25	86.95	-1.36	-0.06	-2.08	87.35	-1.44	0.15	-1.68
	③	89.11	-1.60	-0.39	60.03	-1.13	-1.61	-29.08	82.70	-1.08	-0.26	-6.41	87.11	-1.43	-0.01	-2.00	87.12	-1.36	0.05	-1.99
	平均	89.02	-1.59	-0.47	61.70	-1.16	-1.52	-27.32	79.63	-1.13	-0.34	-9.39	87.03	-1.40	-0.02	-1.99	87.21	-1.40	0.08	-1.81
69-(2)	①	97.72	-0.49	0.23	55.19	-0.63	-1.59	-42.53	63.56	-0.44	-1.26	-34.16	95.67	-0.39	0.53	-2.05	95.72	-0.40	0.49	-2.00
	②	97.67	-0.48	0.20	66.16	-0.45	-1.63	-31.51	66.59	-0.45	-1.18	-31.08	95.74	-0.41	0.54	-1.93	95.64	-0.39	0.53	-2.03
	③	97.68	-0.48	0.15	70.11	-0.51	-1.41	-27.57	70.92	-0.42	-1.04	-26.76	95.75	-0.36	0.50	-1.93	95.72	-0.43	0.52	-1.96
	平均	97.69	-0.48	0.19	63.82	-0.53	-1.54	-33.87	67.02	-0.44	-1.16	-30.67	95.72	-0.39	0.52	-1.97	95.69	-0.41	0.51	-2.00
71-(2)	①	97.42	-0.52	-0.03	88.68	-0.57	-0.22	-8.74	89.96	-0.30	0.05	-7.46	95.58	-0.39	0.31	-1.84	95.43	-0.37	0.35	-1.99
	②	97.49	-0.57	-0.04	91.19	-0.53	-0.17	-6.30	92.06	-0.33	0.20	-5.43	95.54	-0.39	0.33	-1.95	95.56	-0.38	0.38	-1.93
	③	97.47	-0.47	0.00	89.36	-0.52	-0.24	-8.11	90.85	-0.33	0.13	-6.62	95.49	-0.40	0.31	-1.98	95.49	-0.39	0.37	-1.98
	平均	97.46	-0.52	-0.02	89.74	-0.54	-0.21	-7.72	90.96	-0.32	0.13	-6.50	95.54	-0.39	0.32	-1.92	95.49	-0.38	0.37	-1.97
72-(2)	①	94.93	-0.81	-0.47	89.57	-0.78	-0.28	-5.36	91.22	-0.50	0.28	-3.71	93.31	-0.59	0.03	-1.62	93.56	-0.53	0.18	-1.37
	②	95.22	-0.79	-0.35	90.47	-0.65	-0.13	-4.75	90.28	-0.49	0.25	-4.94	93.26	-0.57	0.01	-1.96	93.68	-0.52	0.30	-1.54
	③	95.06	-0.82	-0.40	90.74	-0.80	-0.12	-4.32	90.87	-0.53	0.03	-4.19	93.44	-0.56	0.15	-1.62	93.41	-0.61	0.21	-1.65
	平均	95.07	-0.81	-0.41	90.26	-0.74	-0.18	-4.81	90.79	-0.51	0.19	-4.28	93.34	-0.57	0.06	-1.73	93.55	-0.55	0.23	-1.52
73-(2)	①	98.08	-0.54	0.26	65.62	-0.45	-1.41	-32.46	73.78	-0.43	-0.67	-24.30	95.67	-0.38	0.81	-2.41	96.19	-0.41	0.71	-1.89
	②	98.07	-0.56	0.28	73.82	-0.56	-0.96	-24.25	73.49	-0.44	-0.63	-24.58	96.08	-0.38	0.70	-1.99	96.21	-0.42	0.78	-1.86
	③	98.10	-0.57	0.29	76.28	-0.56	-0.92	-21.82	79.36	-0.49	-0.39	-18.74	96.03	-0.47	0.69	-2.07	96.10	-0.39	0.73	-2.00
	平均	98.08	-0.56	0.28	71.91	-0.52	-1.10	-26.18	75.54	-0.45	-0.56	-22.54	95.93	-0.41	0.73	-2.16	96.17	-0.41	0.74	-1.92
75-(2)	①	94.74	-1.43	-0.71	51.34	-0.85	-2.50	-43.40	64.18	-0.92	-2.01	-30.56	92.09	-1.11	-0.49	-2.65	91.96	-1.13	-0.76	-2.78
	②	94.65	-1.45	-0.78	63.93	-1.03	-2.19	-30.72	65.83	-0.93	-1.91	-28.82	91.74	-1.16	-0.78	-2.91	91.96	-1.17	-0.79	-2.69
	③	94.78	-1.43	-0.76	66.38	-0.99	-2.10	-28.40	69.82	-0.95	-1.81	-24.96	91.76	-1.10	-0.71	-3.02	91.85	-1.15	-0.81	-2.93
	平均	94.72	-1.44	-0.75	60.55	-0.96	-2.26	-34.17	66.61	-0.93	-1.91	-28.11	91.86	-1.12	-0.66	-2.86	91.92	-1.15	-0.79	-2.80
76-(2)	①	95.36	-1.14	-1.07	59.67	-0.72	-2.29	-35.69	68.94	-0.74	-1.76	-26.42	89.01	-0.74	-0.02	-6.35	90.14	-0.74	0.01	-5.22
	②	95.79	-1.06	-0.94	69.06	-0.89	-2.08	-26.73	69.28	-0.74	-1.80	-26.51	89.90	-0.80	-0.10	-5.89	90.47	-0.73	0.05	-5.32
	③	95.26	-1.11	-1.09	68.67	-0.90	-2.21	-26.59	72.90	-0.85	-1.71	-22.36	90.23	-0.75	-0.03	-5.03	90.26	-0.76	-0.13	-5.00
	平均	95.47	-1.10	-1.03	65.80	-0.84	-2.19	-29.67	70.37	-0.78	-1.76	-25.10	89.71	-0.76	-0.05	-5.78	90.29	-0.74	-0.02	-5.18
79-(2)	①	97.12	-0.83	0.70	93.04	-0.86	0.72	-4.08	92.87	-0.63	1.01	-4.25	95.49	-0.64	0.90	-1.63	95.19	-0.64	1.00	-1.93
	②	97.14	-0.83	0.82	92.24	-0.87	0.71	-4.90	92.68	-0.66	0.99	-4.46	95.55	-0.67	1.01	-1.59	95.37	-0.69	1.03	-1.77
	③	96.97	-0.82	0.66	92.90	-0.90	0.72	-4.07	95.49	-0.68	0.85	-1.48	95.11	-0.66	1.02	-1.86	95.28	-0.68	0.90	-1.69
	平均	97.08	-0.83	0.73	92.73	-0.88	0.72	-4.35	93.68	-0.66	0.95	-3.40	95.38	-0.66	0.98	-1.69	95.28	-0.67	0.98	-1.80

80-(2)	①	95.34	-0.91	-0.09	92.48	-0.88	0.07	-2.86	93.03	-0.72	0.31	-2.31	93.60	-0.69	0.17	-1.74	93.76	-0.66	0.39	-1.58
	②	95.45	-0.90	0.01	91.84	-0.95	0.14	-3.61	92.81	-0.72	0.34	-2.64	93.78	-0.65	0.34	-1.67	93.73	-0.69	0.44	-1.72
	③	95.32	-0.92	-0.08	92.71	-0.91	0.14	-2.61	93.15	-0.74	0.22	-2.17	93.80	-0.68	0.42	-1.52	93.68	-0.69	0.33	-1.64
	平均	95.37	-0.91	-0.05	92.34	-0.91	0.12	-3.03	93.00	-0.73	0.29	-2.37	93.73	-0.67	0.31	-1.64	93.72	-0.68	0.39	-1.65
81-(2)	①	97.21	-0.73	-0.06	92.14	-0.74	0.09	-5.07	91.59	-0.46	0.26	-5.62	95.04	-0.59	0.09	-2.17	95.52	-0.56	0.42	-1.69
	②	97.31	-0.67	-0.01	91.13	-0.74	0.06	-6.18	91.92	-0.52	0.21	-5.39	95.60	-0.58	0.38	-1.71	95.46	-0.59	0.33	-1.85
	③	97.24	-0.64	-0.06	91.51	-0.73	-0.02	-5.73	92.22	-0.50	0.06	-5.02	95.56	-0.52	0.44	-1.68	95.23	-0.56	0.15	-2.01
	平均	97.25	-0.68	-0.04	91.59	-0.74	0.04	-5.66	91.91	-0.49	0.18	-5.34	95.40	-0.56	0.30	-1.85	95.40	-0.57	0.30	-1.85
82-(2)	①	97.33	-0.75	0.03	91.53	-0.77	0.03	-5.80	91.23	-0.46	0.20	-6.10	95.35	-0.56	0.16	-1.98	95.55	-0.56	0.33	-1.78
	②	97.34	-0.66	0.06	92.39	-0.73	0.07	-4.95	92.37	-0.54	0.13	-4.97	95.51	-0.51	0.30	-1.83	95.48	-0.58	0.25	-1.86
	③	97.33	-0.70	-0.08	92.07	-0.73	-0.12	-5.26	91.87	-0.51	0.03	-5.46	95.59	-0.54	0.41	-1.74	95.31	-0.59	0.16	-2.02
	平均	97.33	-0.70	0.00	92.00	-0.74	-0.01	-5.34	91.82	-0.50	0.12	-5.51	95.48	-0.54	0.29	-1.85	95.45	-0.58	0.25	-1.89
83-(2)	①	98.41	-0.68	0.07	73.18	-0.65	-1.47	-25.23	77.63	-0.48	-0.90	-20.78	96.18	-0.57	0.33	-2.23	96.59	-0.52	0.66	-1.82
	②	98.30	-0.76	0.02	77.89	-0.71	-1.14	-20.41	77.46	-0.55	-1.12	-20.84	96.08	-0.57	0.39	-2.22	96.46	-0.53	0.63	-1.84
	③	98.13	-0.74	-0.11	82.20	-0.71	-1.09	-15.93	78.41	-0.61	-1.30	-19.72	96.56	-0.50	0.63	-1.57	96.01	-0.59	0.37	-2.12
	平均	98.28	-0.73	-0.01	77.76	-0.69	-1.23	-20.52	77.83	-0.55	-1.11	-20.45	96.27	-0.55	0.45	-2.01	96.35	-0.55	0.55	-1.93
86-(2)	①	94.72	-1.02	-0.98	71.81	-0.80	-1.29	-22.91	78.35	-0.72	-0.59	-16.37	93.56	-0.86	-0.01	-1.16	94.22	-0.78	0.28	-0.50
	②	94.73	-1.04	-0.85	78.84	-0.93	-1.19	-15.89	75.03	-0.61	-0.76	-19.70	93.75	-0.84	0.12	-0.98	93.70	-0.80	-0.03	-1.03
	③	94.67	-0.98	-1.08	80.25	-0.92	-1.16	-14.42	80.26	-0.73	-0.52	-14.41	93.76	-0.85	0.14	-0.91	94.45	-0.78	0.33	-0.22
	平均	94.71	-1.01	-0.97	76.97	-0.88	-1.21	-17.74	77.88	-0.69	-0.62	-16.83	93.69	-0.85	0.08	-1.02	94.12	-0.79	0.19	-0.58
57-(4)	①	94.10	-1.03	-1.77	65.72	-0.54	-1.77	-28.38	74.06	-0.58	-1.37	-20.04	92.46	-0.79	-1.09	-1.64	93.45	-0.70	-0.75	-0.65
	②	94.47	-1.00	-1.65	70.14	-0.74	-1.73	-24.33	76.31	-0.57	-1.21	-18.16	93.24	-0.75	-0.86	-1.23	93.18	-0.75	-0.85	-1.29
	③	94.75	-1.00	-1.43	76.34	-0.78	-1.61	-18.41	76.91	-0.59	-1.28	-17.84	93.48	-0.70	-0.75	-1.27	91.99	-0.75	-0.84	-2.76
	平均	94.44	-1.01	-1.62	70.73	-0.69	-1.70	-23.71	75.76	-0.58	-1.29	-18.68	93.06	-0.75	-0.90	-1.38	92.87	-0.73	-0.81	-1.57
F-(2)	①	96.35	-0.59	0.32	62.10	-0.60	-1.28	-34.25	67.55	-0.45	-0.81	-28.80	93.72	-0.35	1.21	-2.63	94.58	-0.37	1.11	-1.77
	②	96.53	-0.70	0.40	68.02	-0.59	-1.13	-28.51	72.63	-0.45	-0.59	-23.90	94.80	-0.39	1.11	-1.73	94.70	-0.39	1.08	-1.83
	③	96.40	-0.63	0.36	71.73	-0.62	-0.99	-24.67	74.00	-0.47	-0.48	-22.40	94.95	-0.39	1.11	-1.45	94.32	-0.37	1.12	-2.08
	平均	96.43	-0.64	0.36	67.28	-0.60	-1.13	-29.14	71.39	-0.46	-0.63	-25.03	94.49	-0.38	1.14	-1.94	94.53	-0.38	1.10	-1.89
U-(2)	①	96.62	-0.61	0.31	52.99	-0.25	-1.20	-43.63	66.44	-0.43	-0.74	-30.18	93.89	-0.37	1.12	-2.73	94.29	-0.39	0.91	-2.33
	②	96.65	-0.56	0.32	66.96	-0.52	-1.19	-29.69	68.40	-0.49	-0.68	-28.25	94.24	-0.42	1.05	-2.41	94.17	-0.45	0.97	-2.48
	③	96.65	-0.61	0.37	70.70	-0.49	-1.10	-25.95	71.88	-0.48	-0.54	-24.77	94.26	-0.41	1.04	-2.39	94.12	-0.45	0.97	-2.53
	平均	96.64	-0.59	0.33	63.55	-0.42	-1.16	-33.09	68.91	-0.47	-0.65	-27.73	94.13	-0.40	1.07	-2.51	94.19	-0.43	0.95	-2.45
CR-(2)	①	95.32	-1.01	2.33	48.46	-0.72	-1.44	-46.86	61.37	-0.74	-0.77	-33.95	74.05	-0.06	2.92	-21.27	77.84	-0.30	2.40	-17.48
	②	95.29	-1.05	2.34	53.28	-0.89	-1.20	-42.01	61.56	-0.70	-0.73	-33.73	73.36	-0.07	2.79	-21.93	81.17	-0.31	2.56	-14.12
	③	95.18	-1.06	2.20	56.79	-0.83	-1.11	-38.39	61.08	-0.77	-0.77	-34.10	75.86	-0.26	2.66	-19.32	79.23	-0.29	2.56	-15.95
	平均	95.26	-1.04	2.29	52.84	-0.81	-1.25	-42.42	61.34	-0.74	-0.76	-33.93	74.42	-0.13	2.79	-20.84	79.41	-0.30	2.51	-15.85

5-2 汚れ促進試験法と暴露試験結果の相関性評価 のための散布図一覧

DEPARTMENT OF THE ARMY OFFICE OF THE ADJUTANT GENERAL

ADJUTANT GENERAL'S OFFICE
WASHINGTON, D. C.

ADJUTANT GENERAL'S OFFICE
WASHINGTON, D. C.

ADJUTANT GENERAL'S OFFICE
WASHINGTON, D. C.

ADJUTANT GENERAL'S OFFICE
WASHINGTON, D. C.

ADJUTANT GENERAL'S OFFICE
WASHINGTON, D. C.

ADJUTANT GENERAL'S OFFICE
WASHINGTON, D. C.

ADJUTANT GENERAL'S OFFICE
WASHINGTON, D. C.

ADJUTANT GENERAL'S OFFICE
WASHINGTON, D. C.

ADJUTANT GENERAL'S OFFICE
WASHINGTON, D. C.

ADJUTANT GENERAL'S OFFICE
WASHINGTON, D. C.

ADJUTANT GENERAL'S OFFICE
WASHINGTON, D. C.

ADJUTANT GENERAL'S OFFICE
WASHINGTON, D. C.

ADJUTANT GENERAL'S OFFICE
WASHINGTON, D. C.

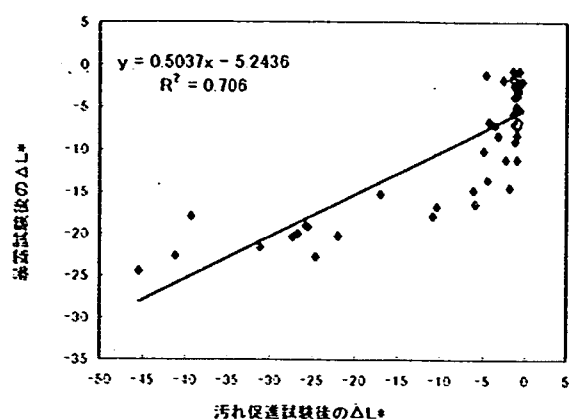
ADJUTANT GENERAL'S OFFICE
WASHINGTON, D. C.

ADJUTANT GENERAL'S OFFICE
WASHINGTON, D. C.

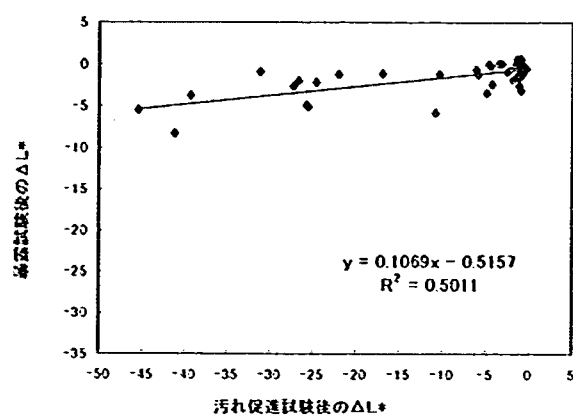
ADJUTANT GENERAL'S OFFICE
WASHINGTON, D. C.

ADJUTANT GENERAL'S OFFICE
WASHINGTON, D. C.

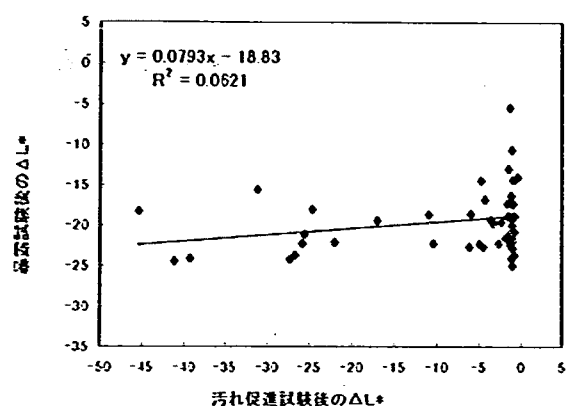
東京雨有り未水洗部12ヶ月暴露後の散布図 n=54



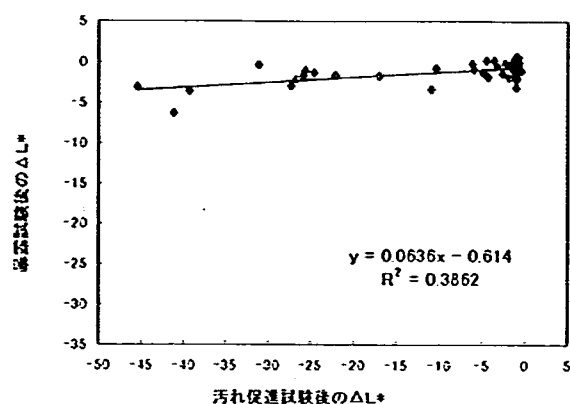
東京雨有り水洗部12ヶ月暴露後の散布図 n=54



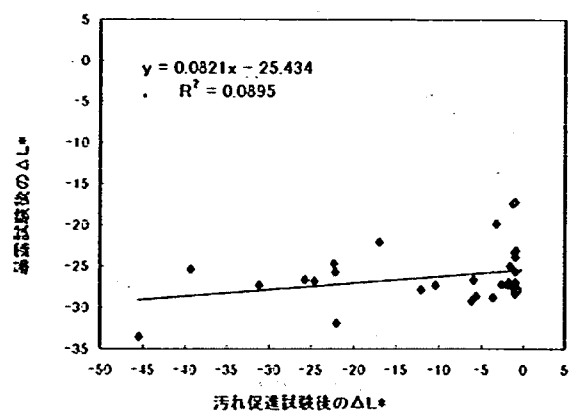
東京雨無し未水洗部12ヶ月暴露後の散布図 n=54



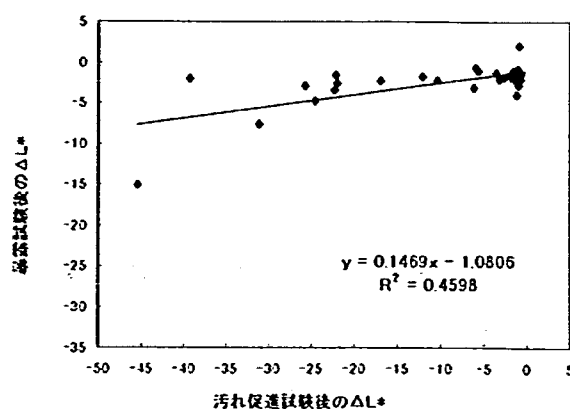
東京雨無し水洗部12ヶ月暴露後の散布図 n=54



トンネル未水洗部9ヶ月暴露後の散布図 n=34

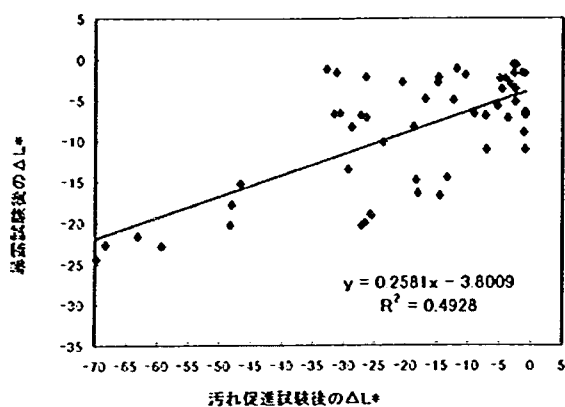
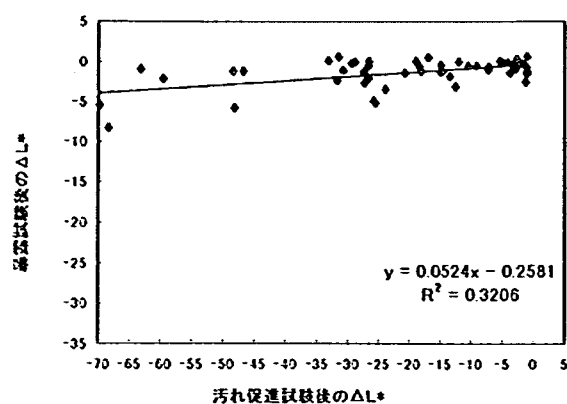


トンネル水洗部9ヶ月暴露後の散布図 n=34

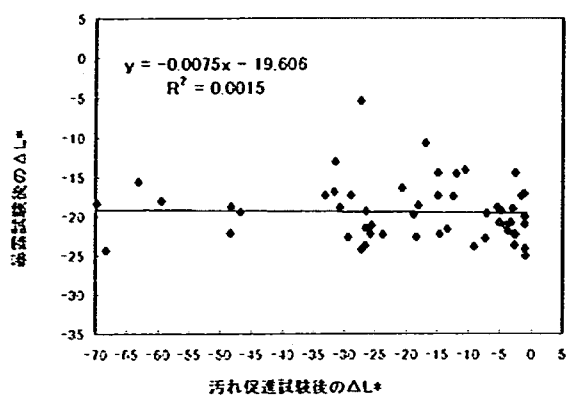


図一 水／カーボン汚れ促進試験 前処理有 ガーゼ水洗部と各暴露試験結果との散布図

東京雨有り未水洗部12ヶ月暴露後との散布図 n=54

東京雨有り水洗部12ヶ月暴露後との散布図 $n=54$ 

東京雨無し未水洗部12ヶ月暴露後との散布図 n=54



東京雨無し水洗部12ヶ月暴露後との散布図 n=54

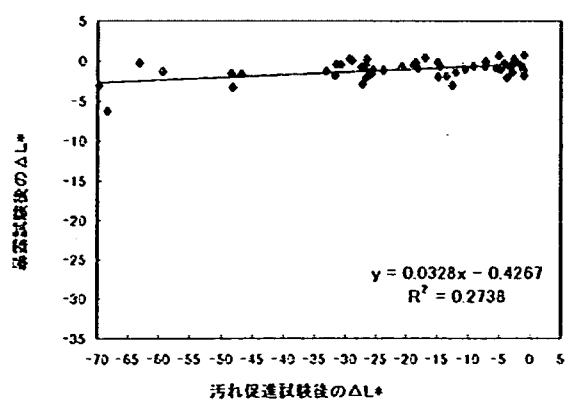
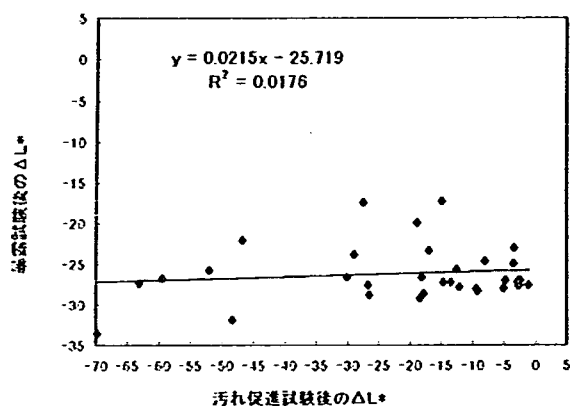
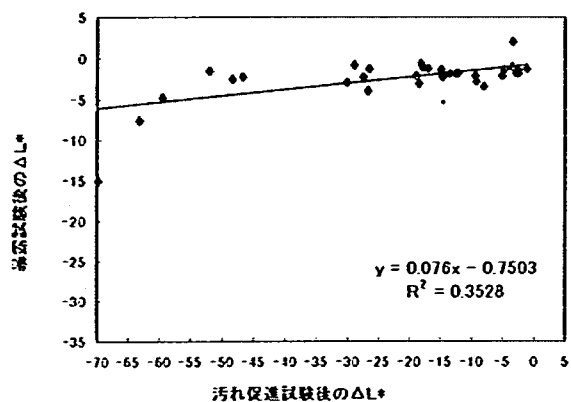
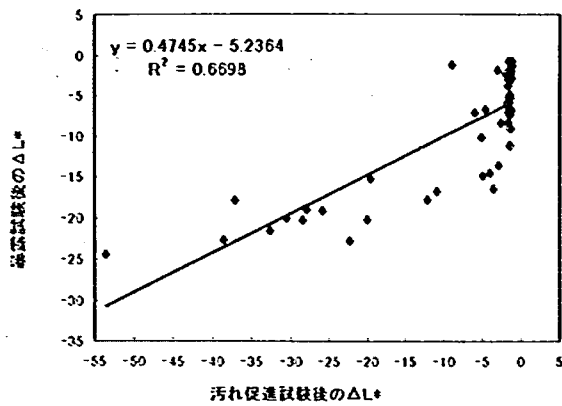
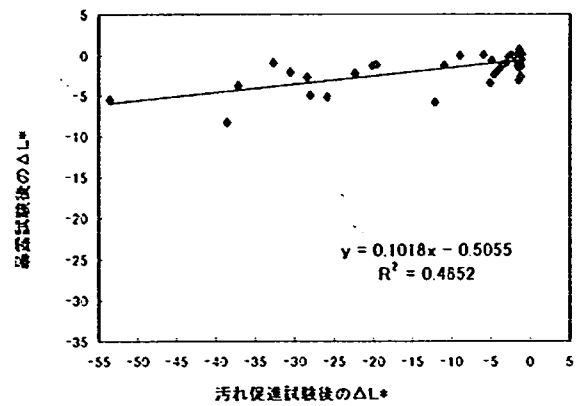
トンネル未水洗部9ヶ月暴露後との散布図 n=34トンネル水洗部9ヶ月暴露後との散布図 n=34

図-2 水／カーボン汚れ促進試験 前処理有 流水部と各暴露試験結果との散布図

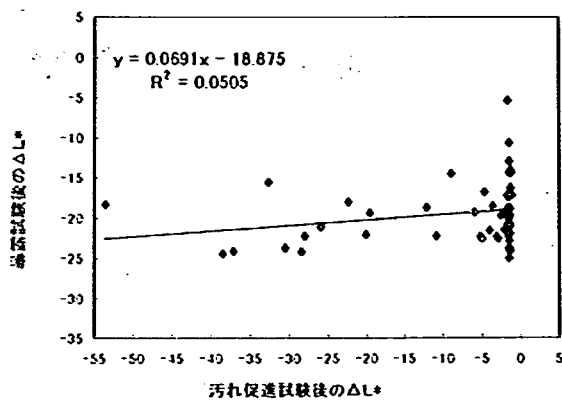
東京雨有り未水洗部12ヶ月暴露後の散布図 n=54



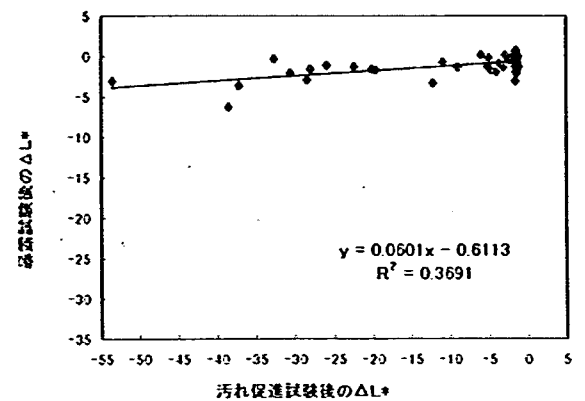
東京雨有り水洗部12ヶ月暴露後の散布図 n=54



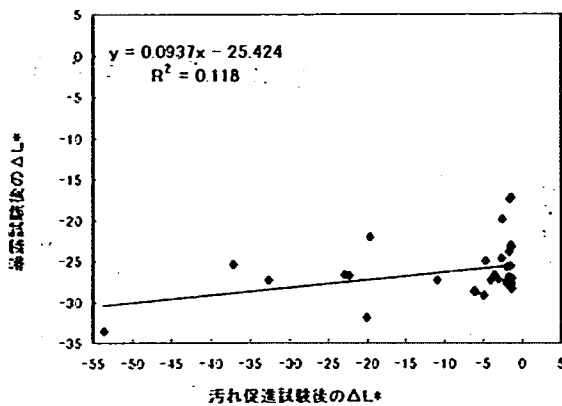
東京雨無し未水洗部12ヶ月暴露後の散布図 n=54



東京雨無し水洗部12ヶ月暴露後の散布図 n=54



トンネル未水洗部9ヶ月暴露後の散布図 n=34



トンネル水洗部9ヶ月暴露後の散布図 n=34

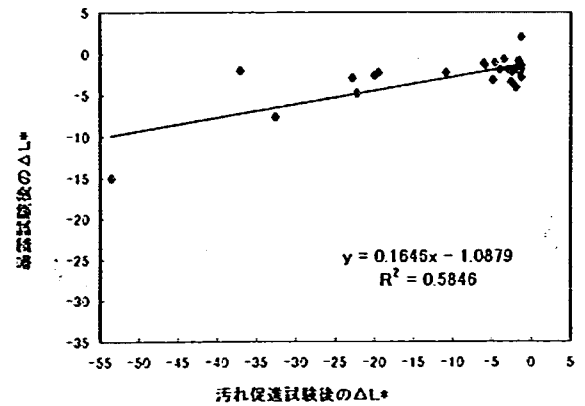
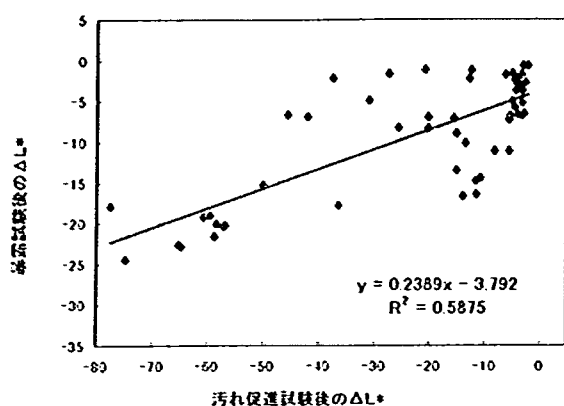
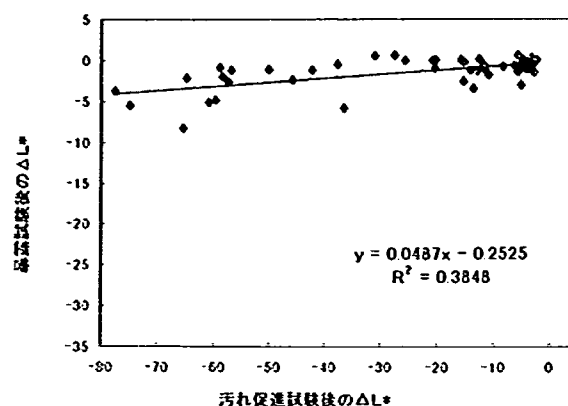


図-3 水／カーボン汚れ促進試験 前処理無 ガーゼ水洗部と各暴露試験結果との散布図

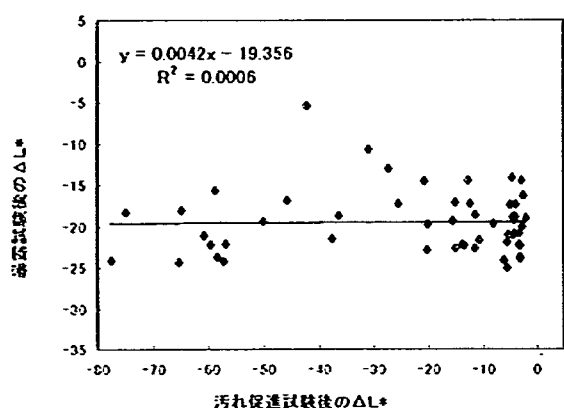
東京雨有り未水洗部12ヶ月暴露後の散布図 n=54



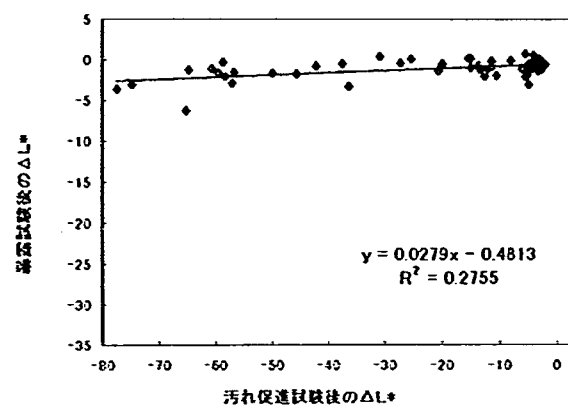
東京雨有り水洗部12ヶ月暴露後の散布図 n=54



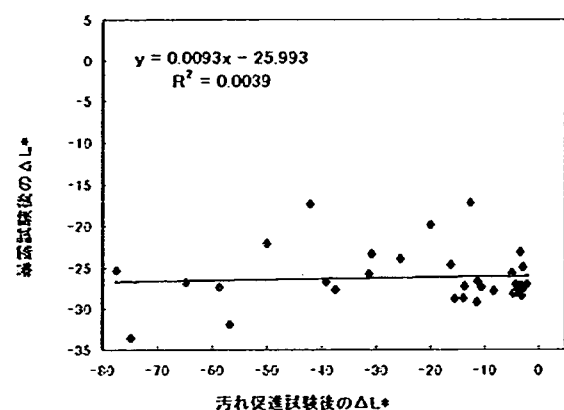
東京雨無し未水洗部12ヶ月暴露後の散布図 n=54



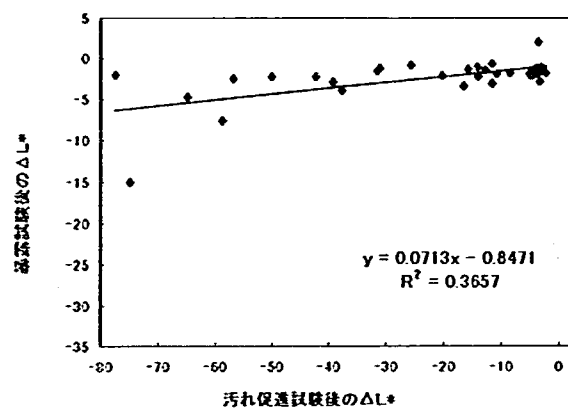
東京雨無し水洗部12ヶ月暴露後の散布図 n=54



トンネル未水洗部9ヶ月暴露後の散布図 n=34

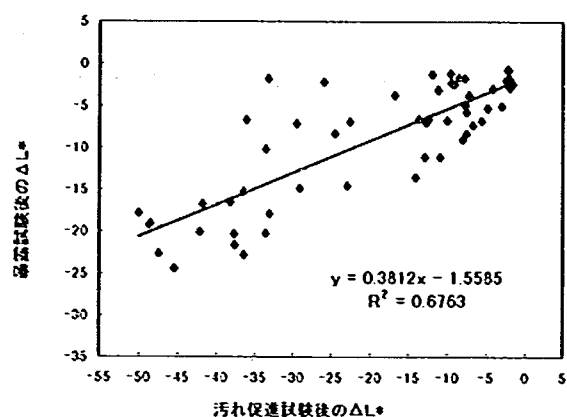


トンネル水洗部9ヶ月暴露後の散布図 n=34

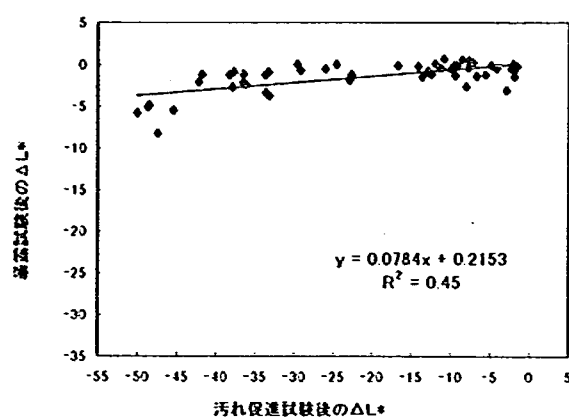


図一4 水／カーボン汚れ促進試験 前処理なし 流水部と各暴露試験結果との散布図

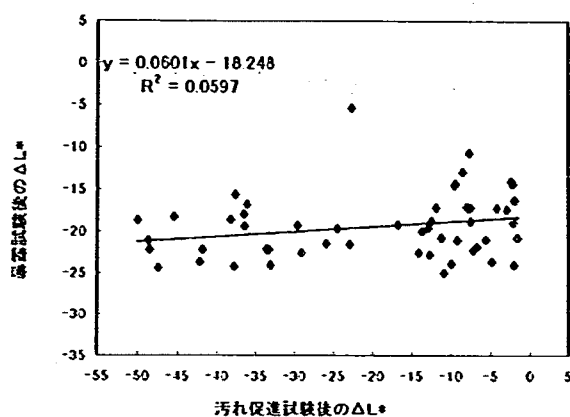
東京雨有り未水洗部12ヶ月暴露後の散布図 $n=54$



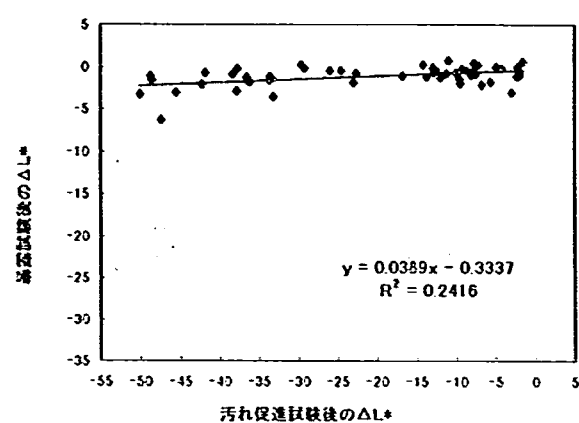
東京雨有り水洗部12ヶ月暴露後の散布図 $n=54$



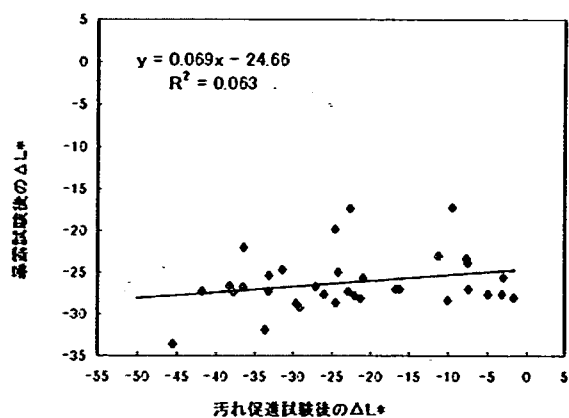
東京雨無し未水洗12ヶ月暴露後の散布図 $n=54$



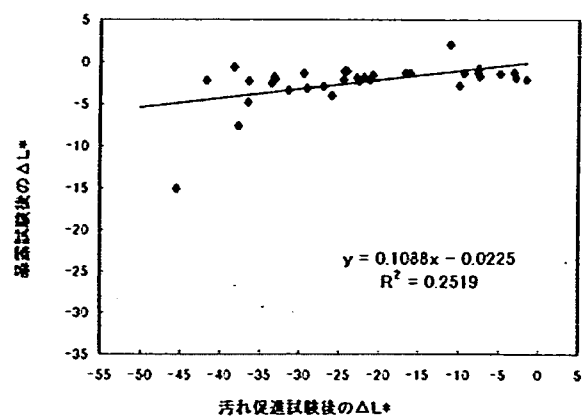
東京雨無し水洗12ヶ月暴露後の散布図 $n=54$



トンネル未水洗部9ヵ月暴露後の散布図 $n=34$

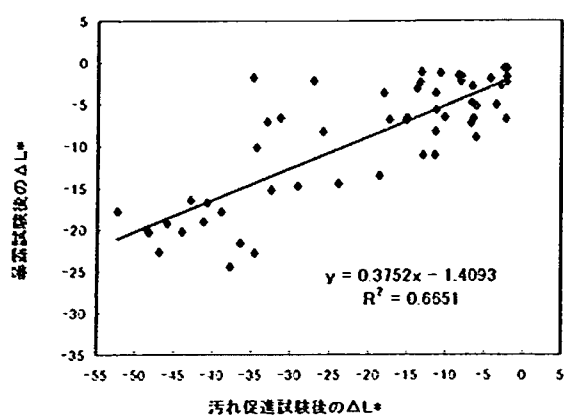


トンネル水洗部9ヶ月暴露後の散布図 $n=34$

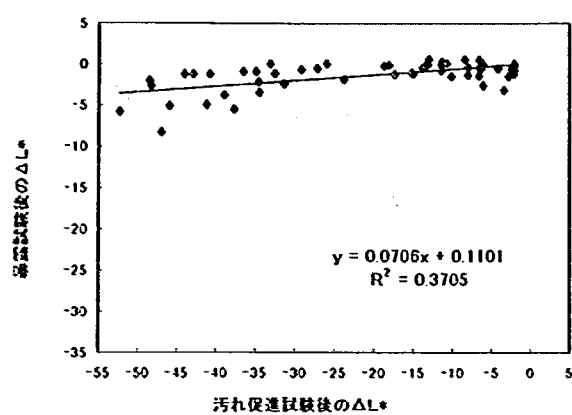


図一5 ドライ(混合法)汚れ促進試験 前処理有 ふりかけ部と各暴露試験結果との散布図

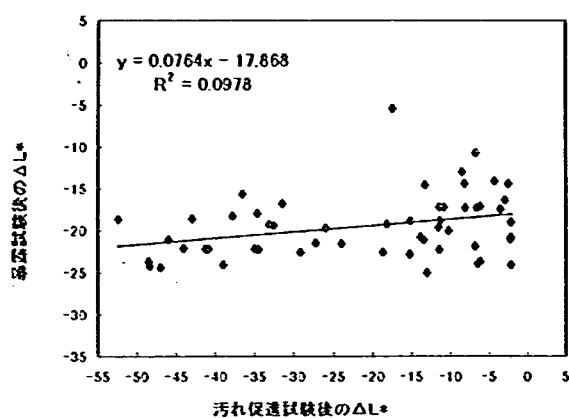
東京雨有り未水洗部12ヶ月暴露後の散布図 n=54



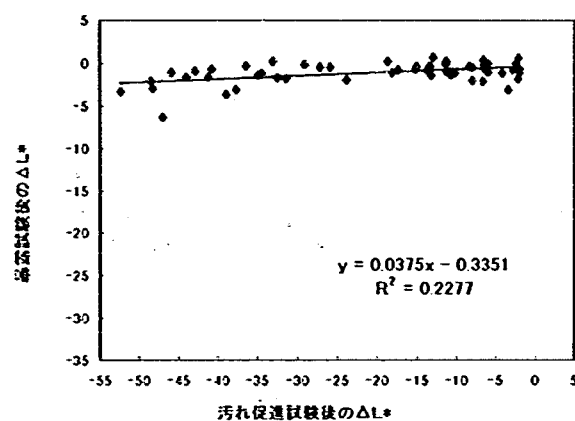
東京雨有り水洗部12ヶ月暴露後の散布図 n=54



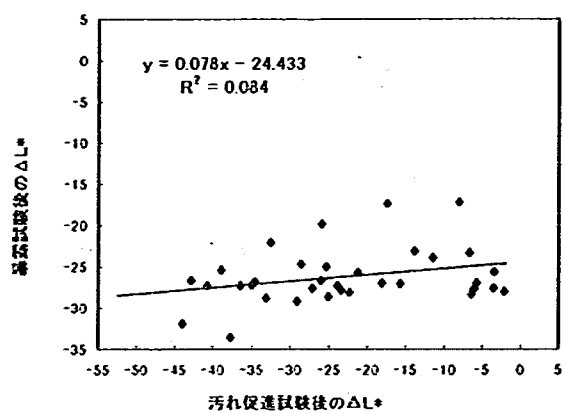
東京雨無し未水洗部12ヶ月暴露後の散布図 n=54



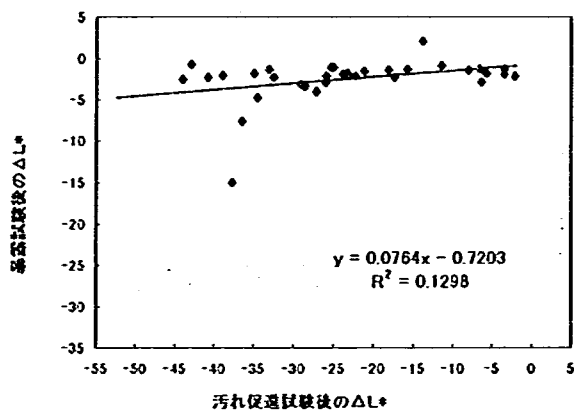
東京雨無し水洗部12ヶ月暴露後の散布図 n=54



トンネル未水洗部9ヵ月暴露後の散布図 n=34

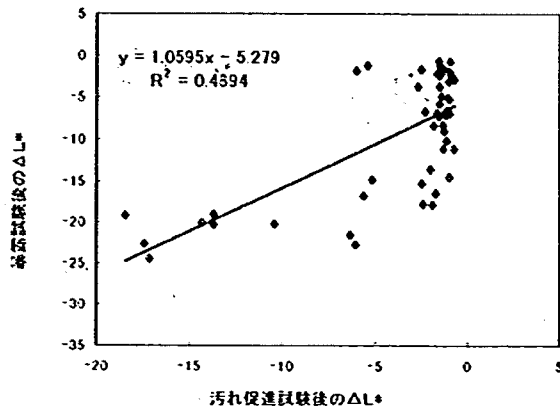


トンネル水洗部9ヶ月暴露後の散布図 n=34

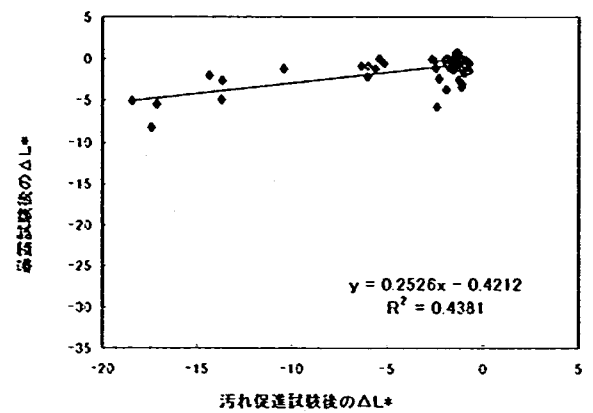


図一6 ドライ(混合法)汚れ促進試験 前処理有 ふりかけ部流水と各暴露試験結果との散布図

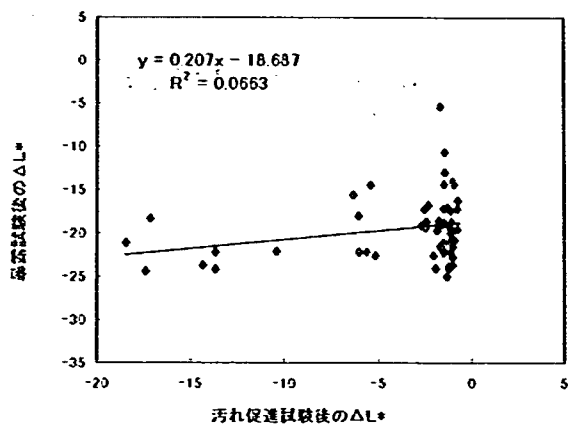
東京雨有り未水洗部12ヶ月暴露後の散布図 $n=54$



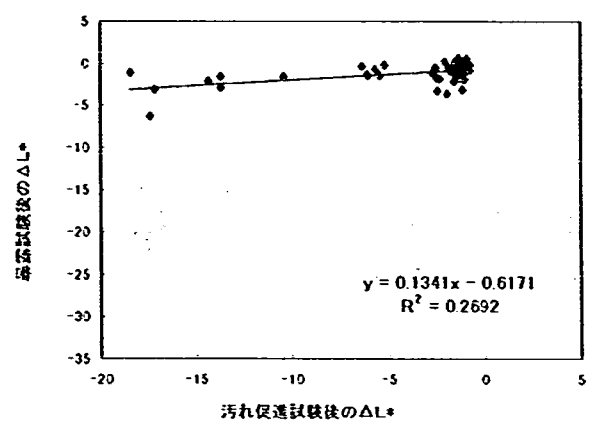
東京雨有り水洗部12ヶ月暴露後の散布図 $n=54$



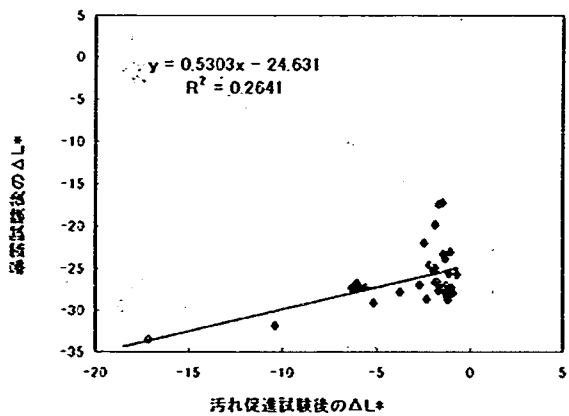
東京雨無し未水洗12ヶ月暴露後の散布図 $n=54$



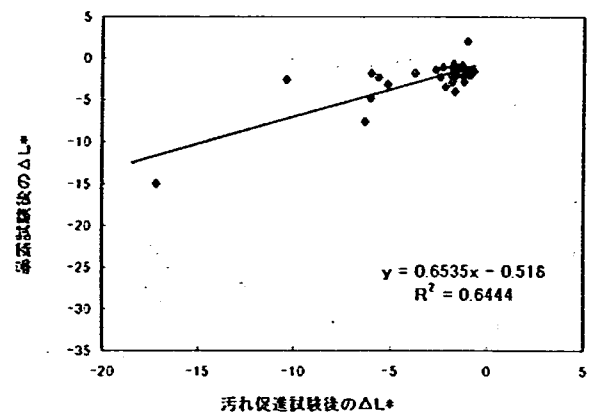
東京雨無し水洗12ヶ月暴露後の散布図 $n=54$



トンネル未水洗部9ヵ月暴露後の散布図 $n=34$

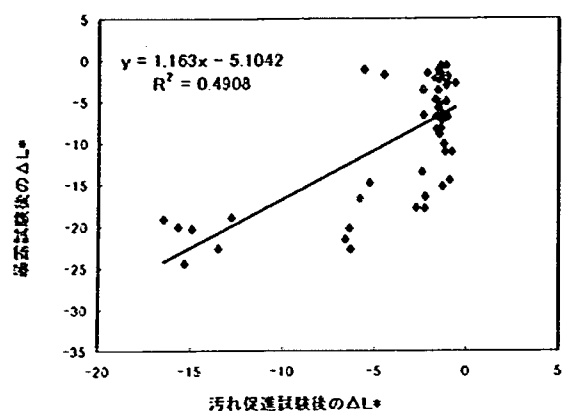


トンネル水洗部9ヵ月暴露後の散布図 $n=34$

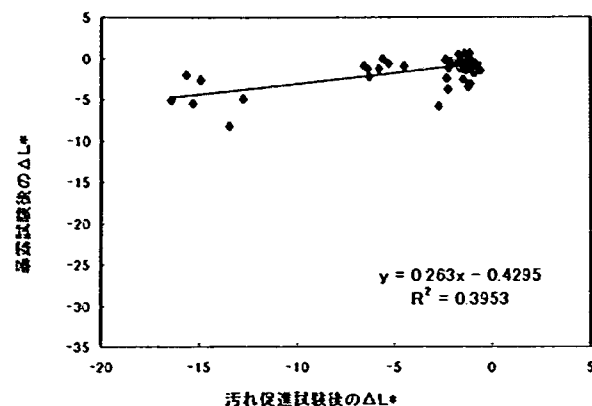


図一7 ドライ(混合法)汚れ促進試験 前処理有 ふりかけ部水洗と各暴露試験結果との散布図

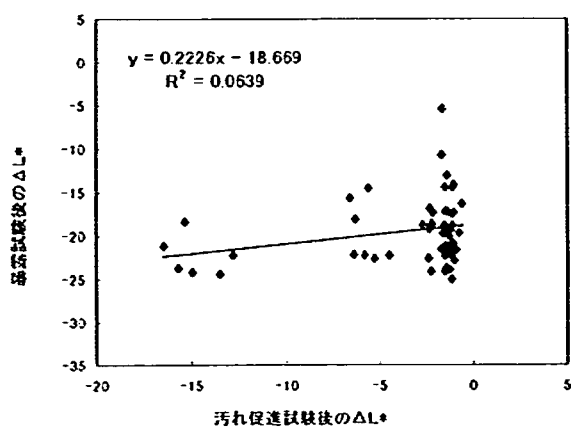
東京雨有り未水洗部12ヶ月暴露後の散布図 n=54



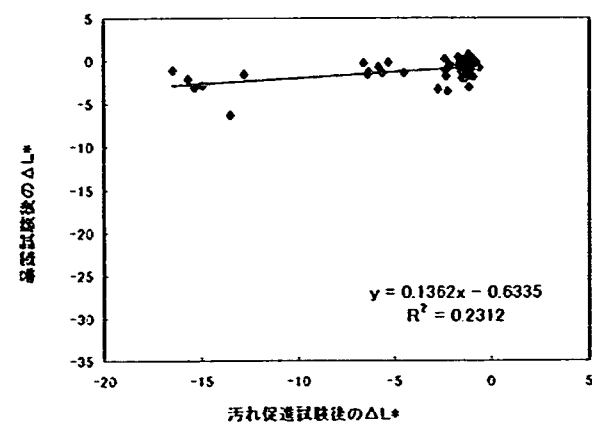
東京雨有り水洗部12ヶ月暴露後の散布図 n=54



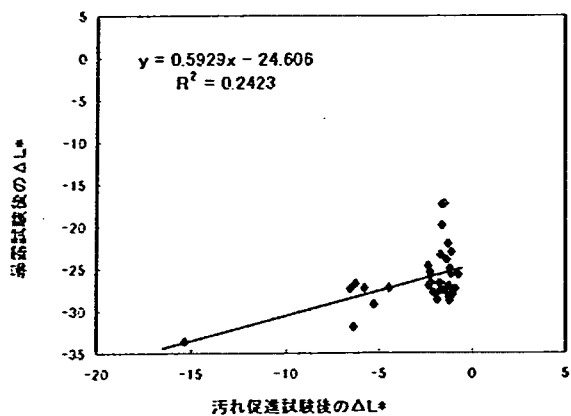
東京雨無し未水洗12ヶ月暴露後の散布図 n=54



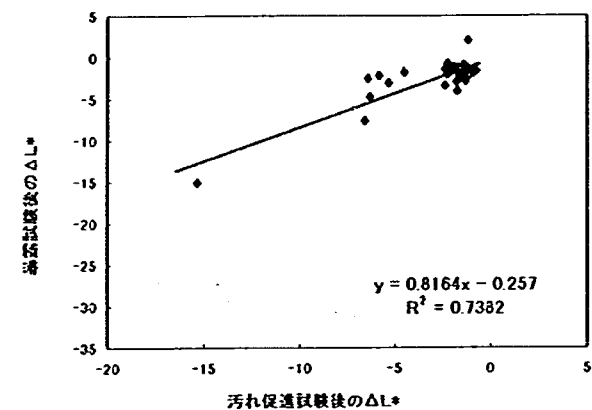
東京雨無し水洗12ヶ月暴露後の散布図 n=54



トンネル未水洗部9ヵ月暴露後の散布図 n=34

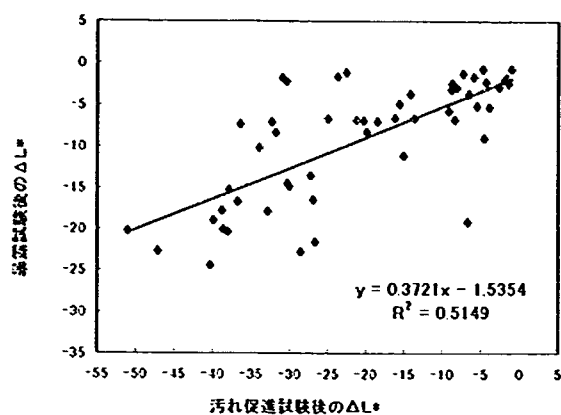


トンネル水洗部9ヶ月暴露後の散布図 n=34

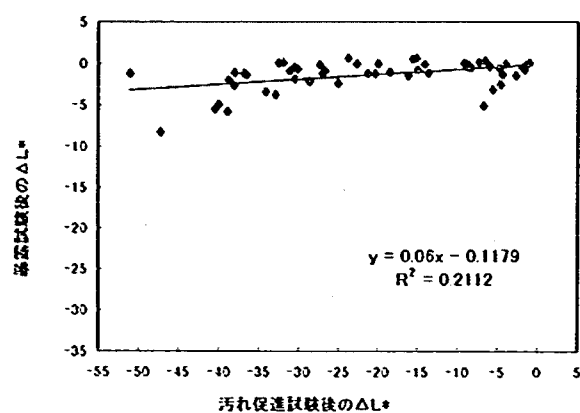


図一八 ドライ(混合法)汚れ促進試験 前処理有 ふりかけ流水部水洗と各暴露試験結果との散布図

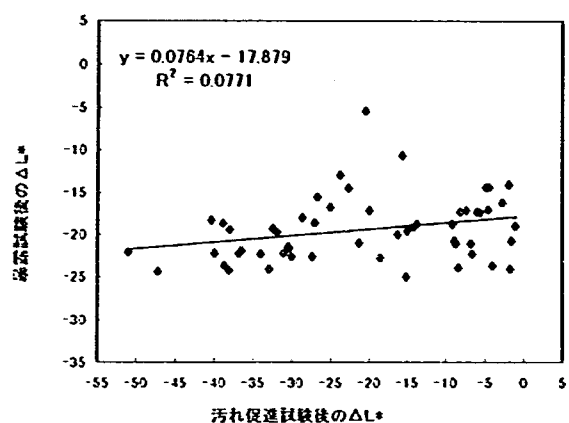
東京雨有り未水洗部12ヶ月暴露後との散布図 $n=54$



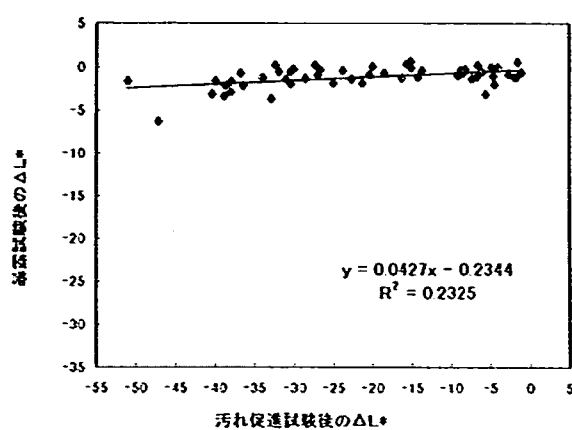
東京雨有り水洗部12ヶ月暴露後との散布図 $n=54$



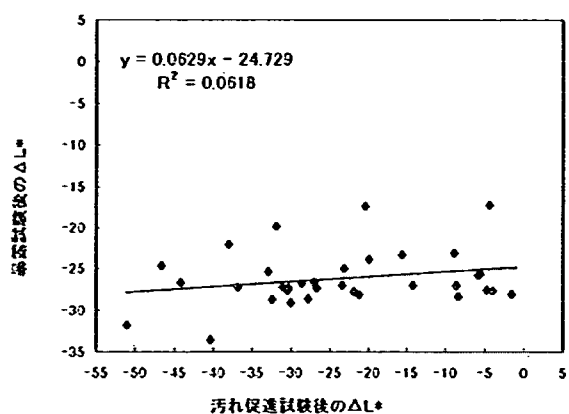
東京雨無し未水洗12ヶ月暴露後との散布図 $n=54$



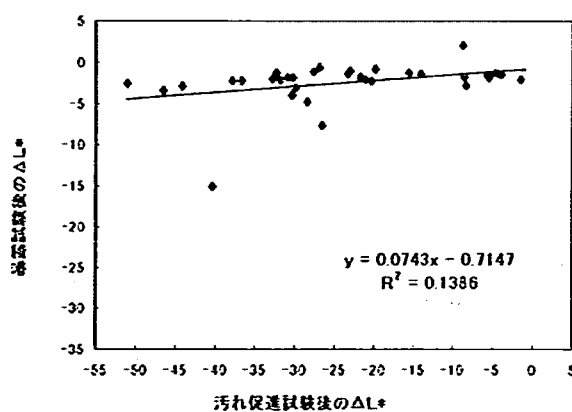
東京雨無し水洗12ヶ月暴露後との散布図 $n=54$



トンネル未水洗部9ヵ月暴露後との散布図 $n=34$

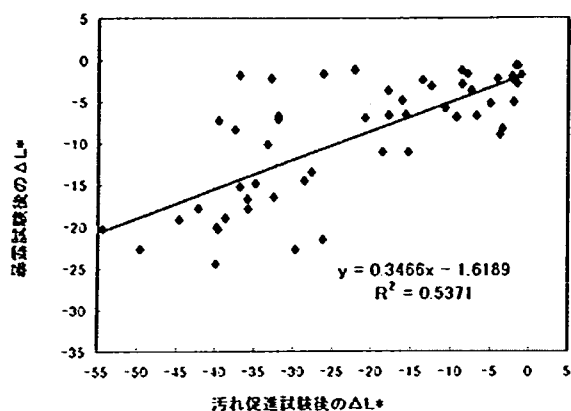


トンネル水洗部9ヶ月暴露後との散布図 $n=34$

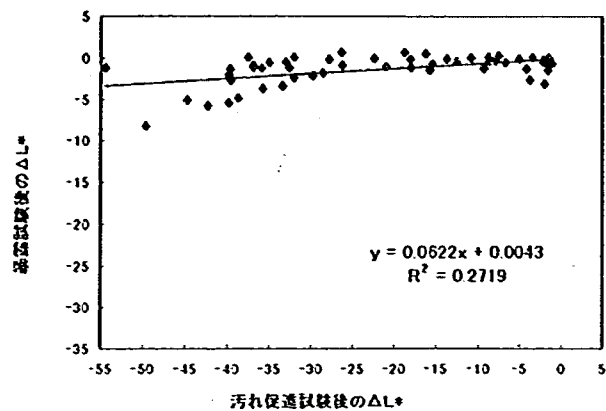


図一9 ドライ(混合法)汚れ促進試験 前処理無 ふりかけ部と各暴露試験結果との散布図

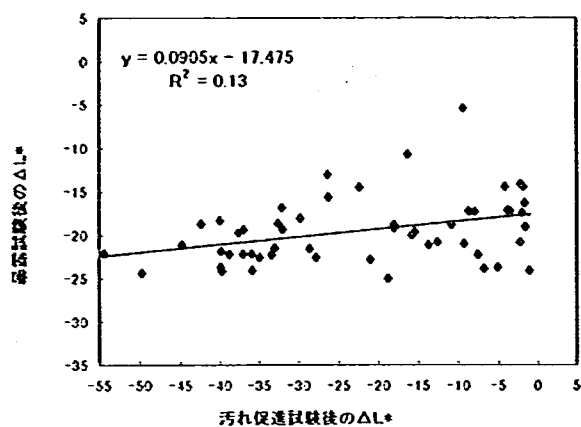
東京雨有り未水洗部12ヶ月暴露後の散布図 n=54



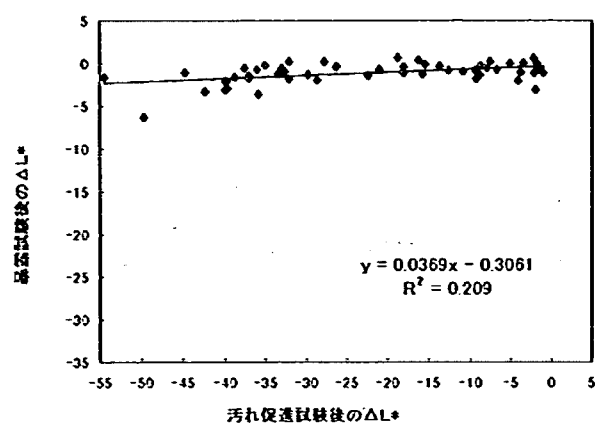
東京雨有り水洗部12ヶ月暴露後の散布図 n=54



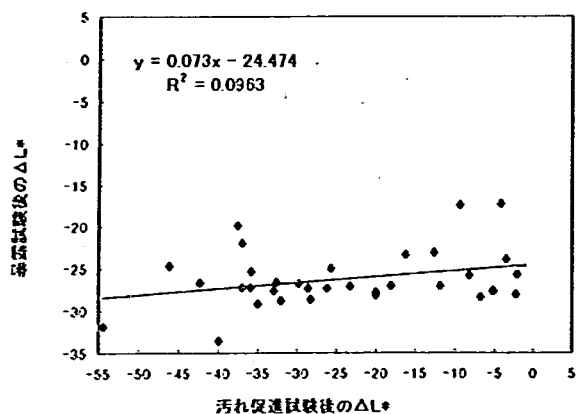
東京雨無し未水洗12ヶ月暴露後の散布図 n=54



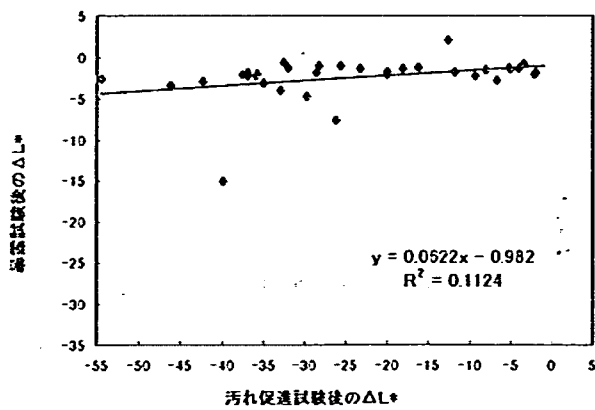
東京雨無し水洗12ヶ月暴露後の散布図 n=54



トンネル未水洗部9ヵ月暴露後の散布図 n=34

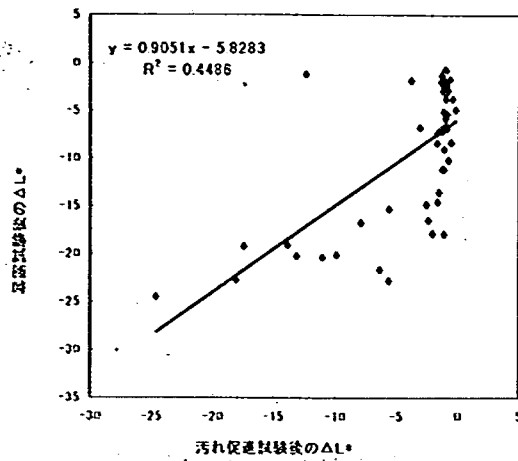


トンネル水洗部9ヶ月暴露後の散布図 n=34

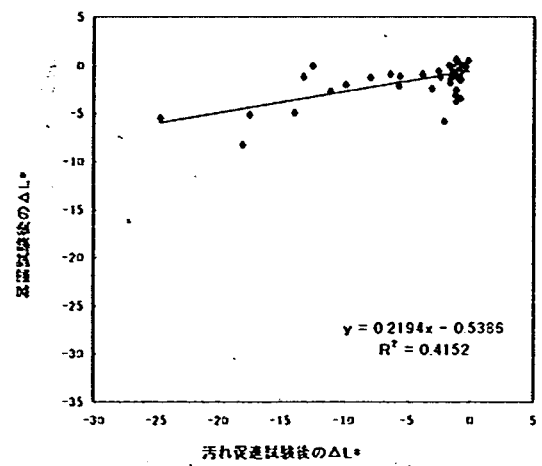


図一10 ドライ(混合法)汚れ促進試験 前処理無 ふりかけ部流水と各暴露試験結果との散布図

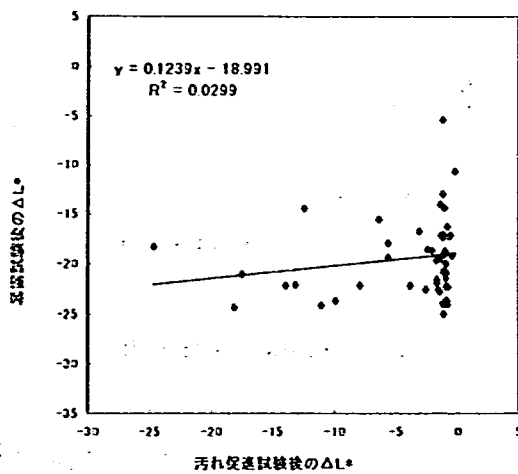
東京雨有り未水洗部12ヶ月暴露後の散布図 n=54



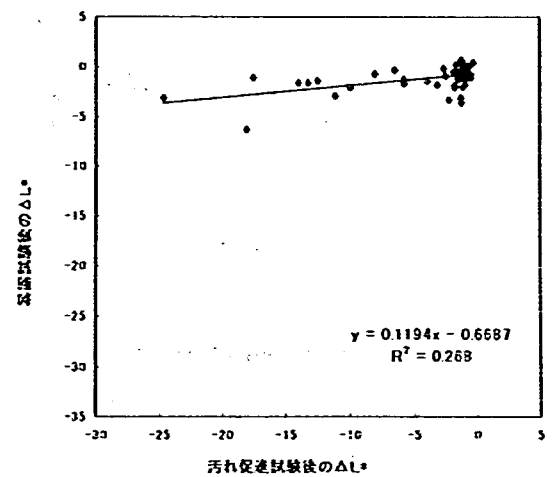
東京雨有り水洗部12ヶ月暴露後の散布図 n=54



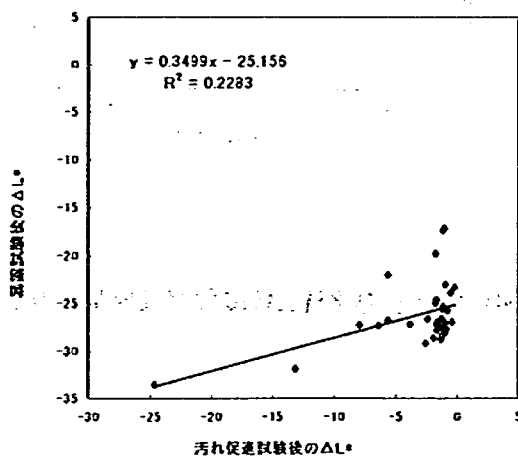
東京雨無し未水洗12ヶ月暴露後の散布図 n=54



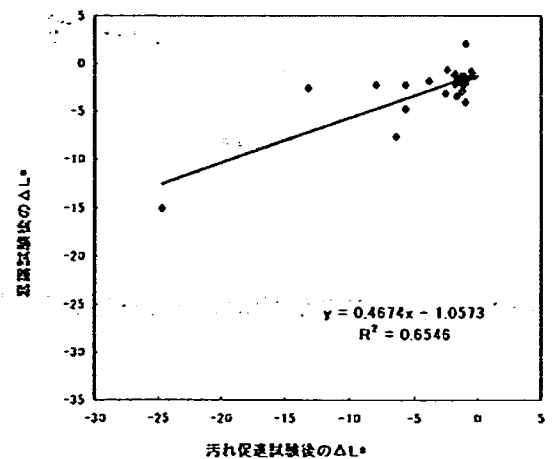
東京雨無し水洗12ヶ月暴露後の散布図 n=54



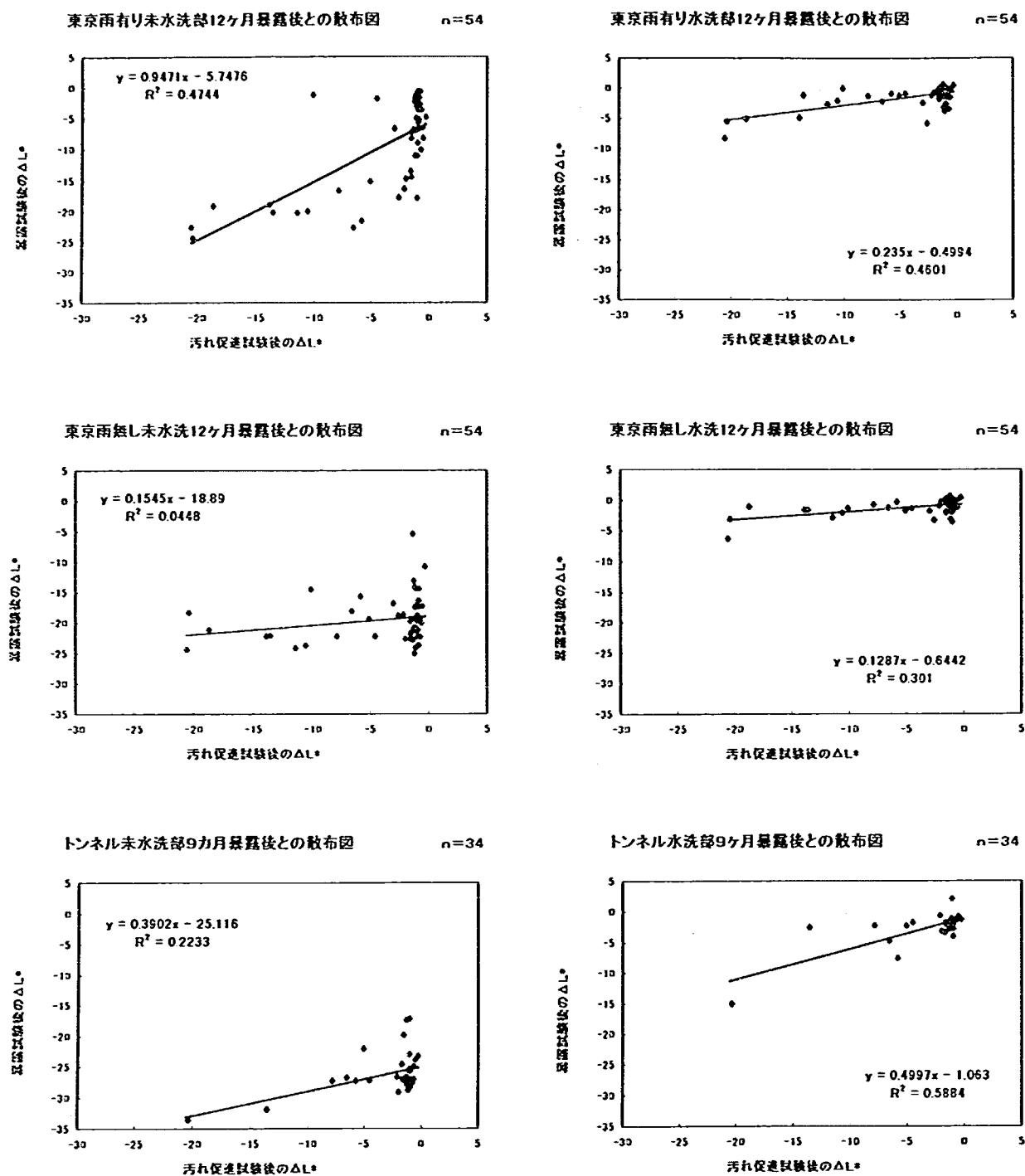
トンネル未水洗部9ヵ月暴露後の散布図 n=34



トンネル水洗部9ヶ月暴露後の散布図 n=34

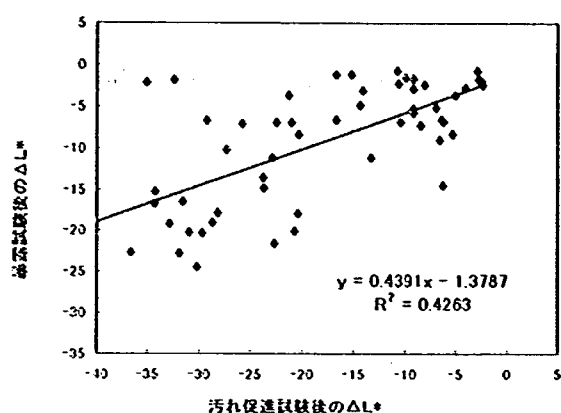


図一11 ドライ(混合)汚れ促進試験 前処理無 ふりかけ部水洗と各暴露試験結果との散布図

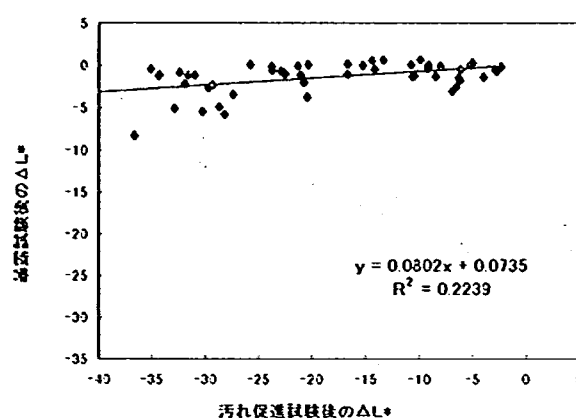


図一12 ドライ(混合法)汚れ促進試験 前処理無 ふりかけ流水部水洗と各暴露試験結果との散布図

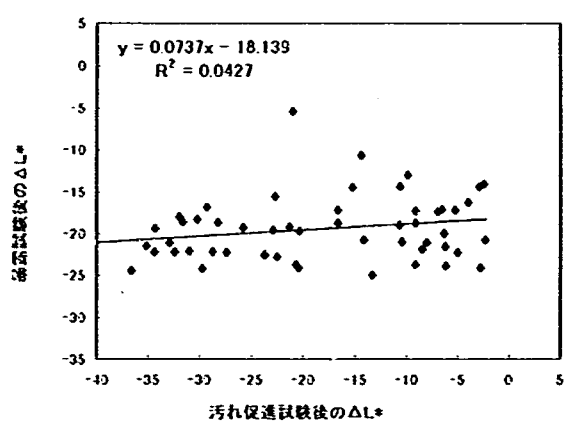
東京雨有り未水洗部12ヶ月暴露後の散布図 $n=54$



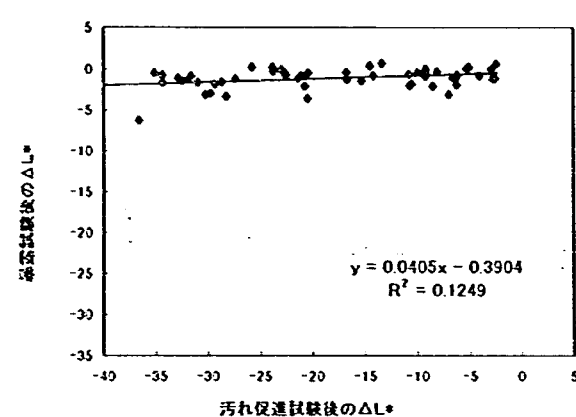
東京雨有り水洗部12ヶ月暴露後の散布図 $n=54$



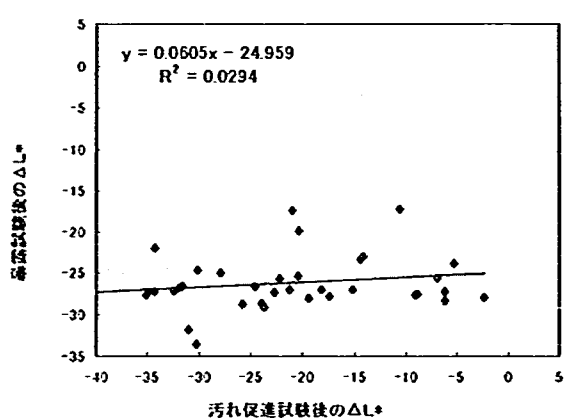
東京雨無し未水洗部12ヶ月暴露後の散布図 $n=54$



東京雨無し水洗部12ヶ月暴露後の散布図 $n=54$



トンネル未水洗部9ヶ月暴露後の散布図 $n=34$



トンネル水洗部9ヶ月暴露後の散布図 $n=34$

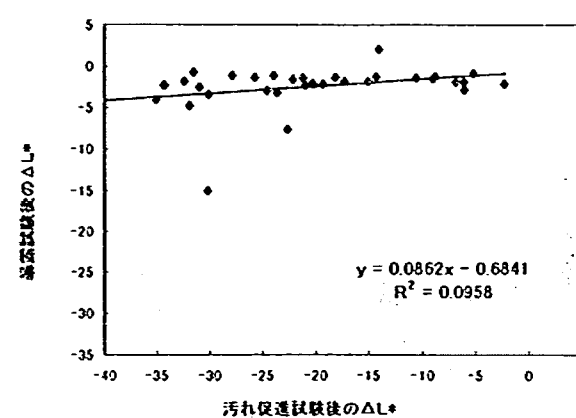
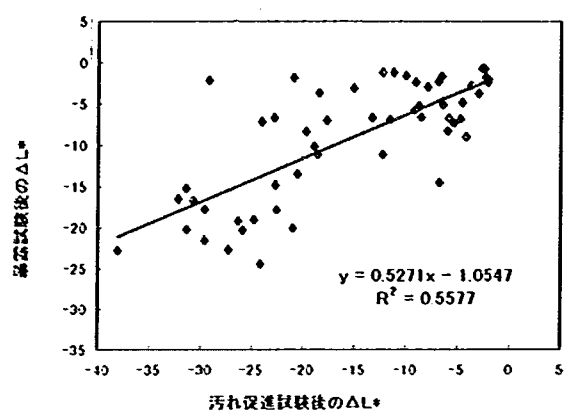
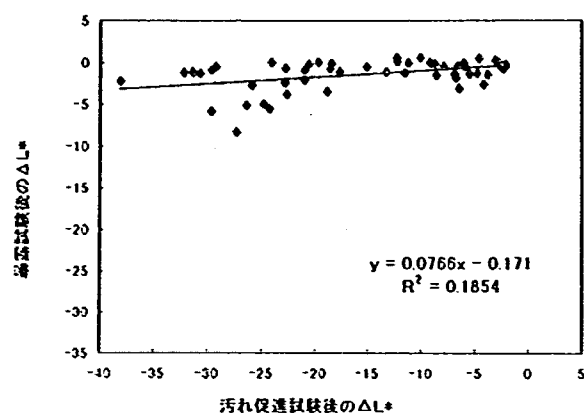


図-13 ドライ(ダスト12種法)汚れ促進試験 前処理有 ふりかけ部と各暴露試験結果との散布図

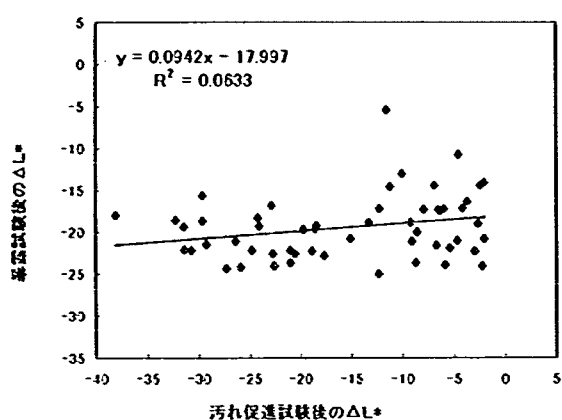
東京雨有り未水洗部12ヶ月暴露後の散布図 n=54



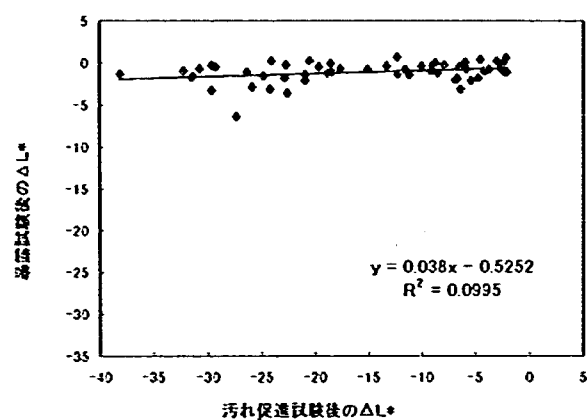
東京雨有り水洗部12ヶ月暴露後の散布図 n=54



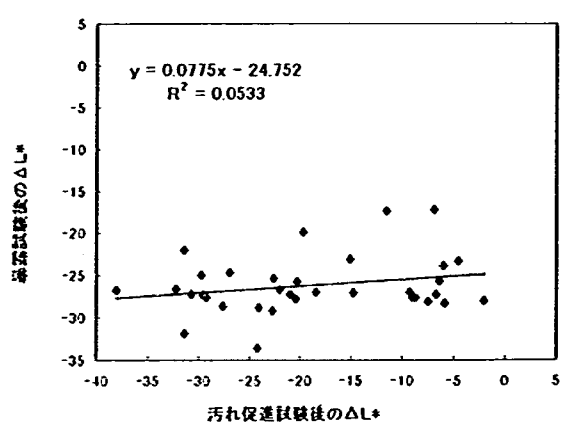
東京雨無し未水洗部12ヶ月暴露後の散布図 n=54



東京雨無し水洗部12ヶ月暴露後の散布図 n=54



トンネル未水洗部9ヶ月暴露後の散布図 n=34



トンネル水洗部9ヶ月暴露後の散布図 n=34

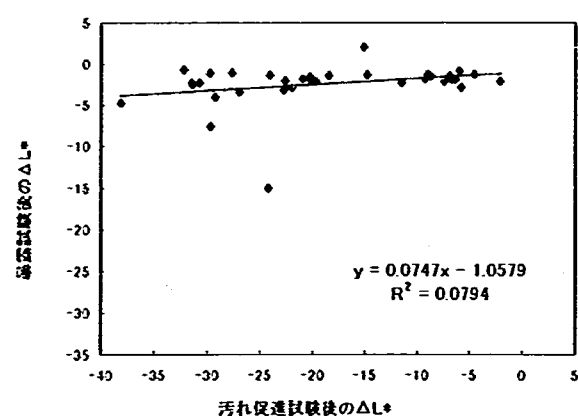
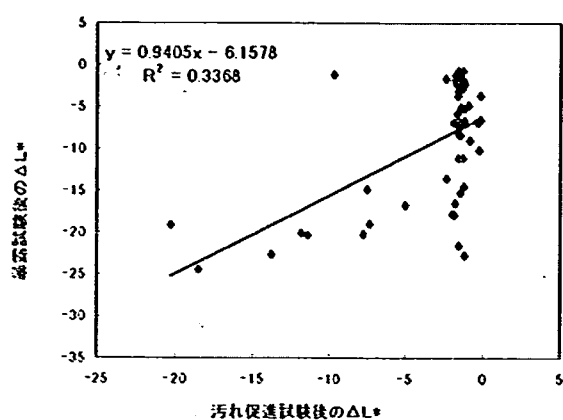
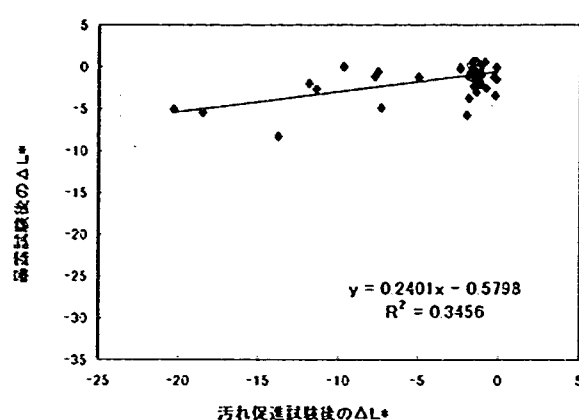


図-14 ドライ(ダスト12種法)汚れ促進試験 前処理有 ふりかけ部流水と各暴露試験結果との散布図

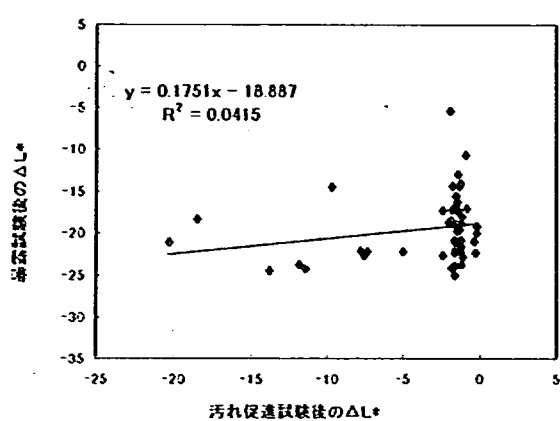
東京雨有り未水洗部12ヶ月暴露後の散布図 n=54



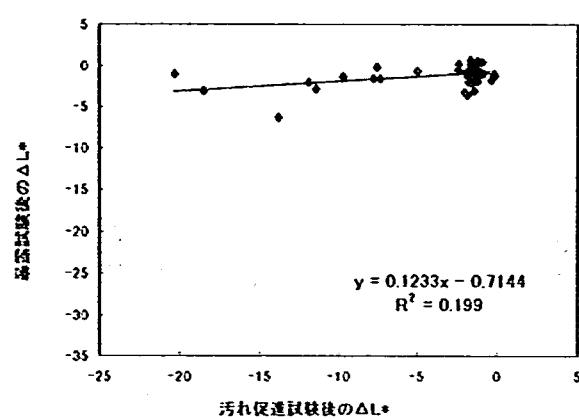
東京雨有り水洗部12ヶ月暴露後の散布図 n=54



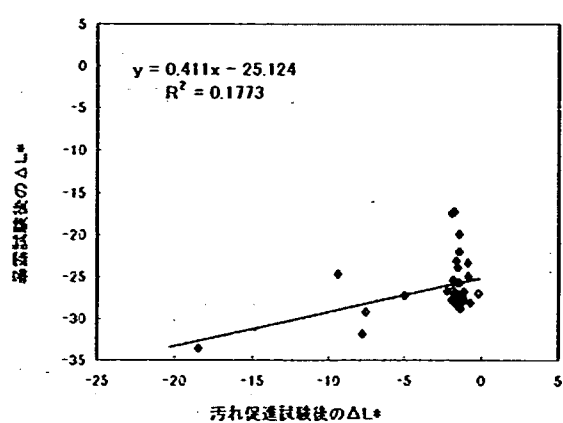
東京雨無し未水洗部12ヶ月暴露後の散布図 n=54



東京雨無し水洗部12ヶ月暴露後の散布図 n=54



トンネル未水洗部9ヶ月暴露後の散布図 n=34



トンネル水洗部9ヶ月暴露後の散布図 n=34

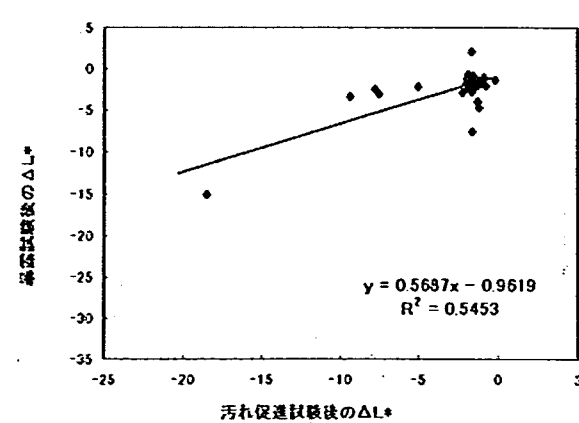


図-15 ドライ(ダスト12種法)汚れ促進試験 前処理有 ふりかけ部水洗と各暴露試験結果との散布図

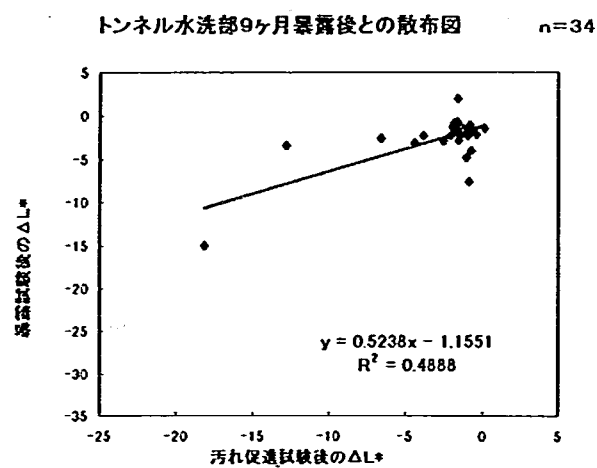
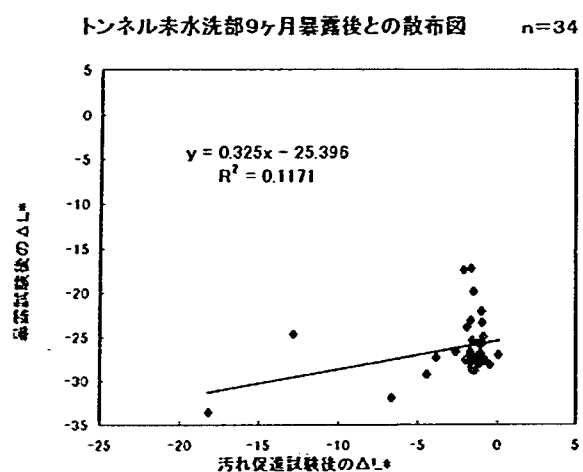
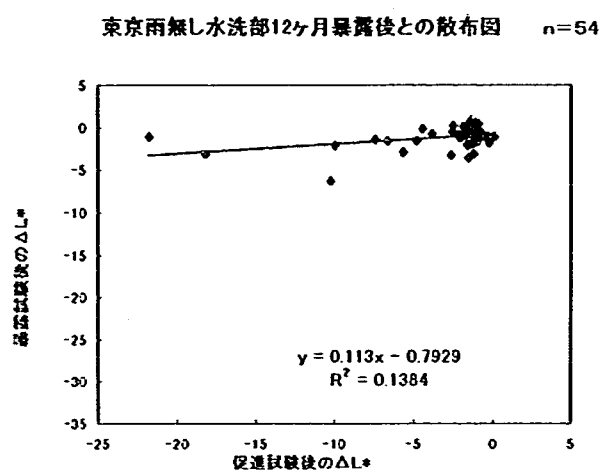
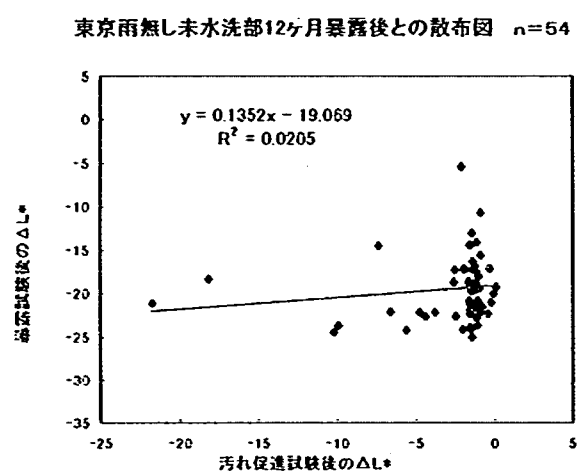
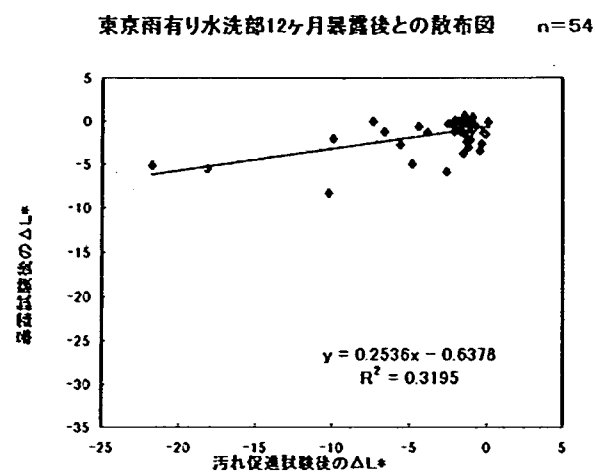
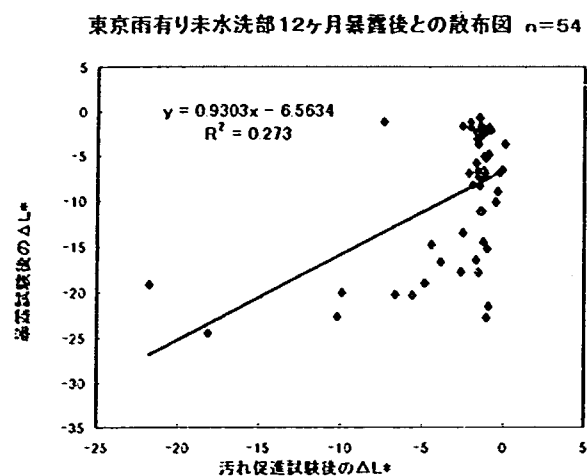
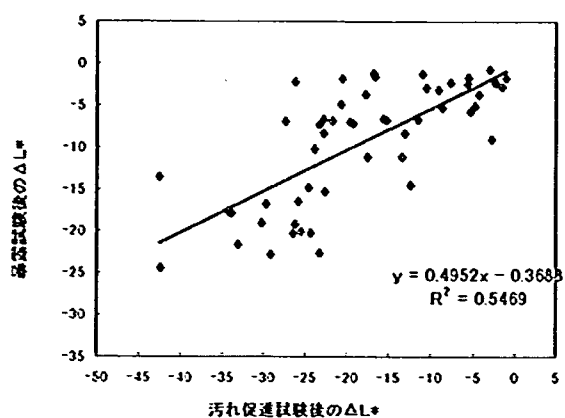
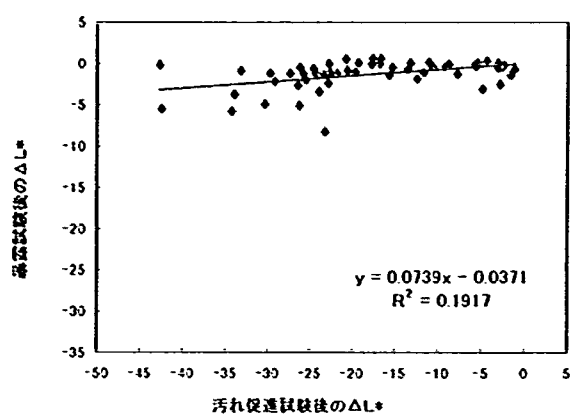


図-16 ドライ(ダスト12種法)汚れ促進試験 前処理有 流水部水洗と各暴露試験結果との散布図

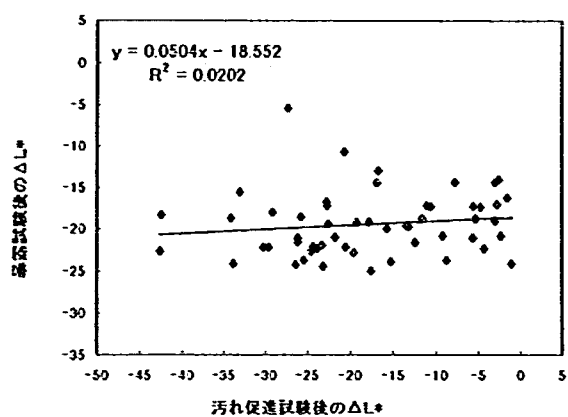
東京雨有り未水洗部12ヶ月暴露後の散布図 n=54



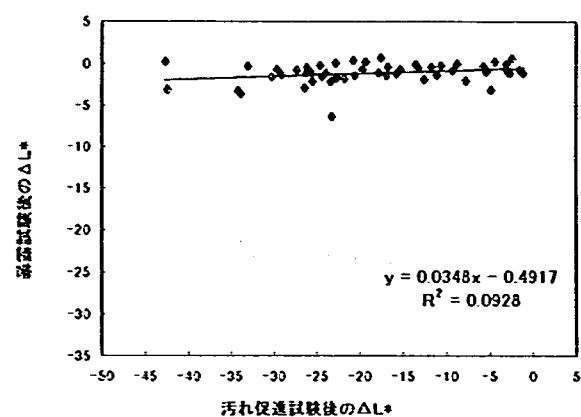
東京雨有り水洗部12ヶ月暴露後の散布図 n=54



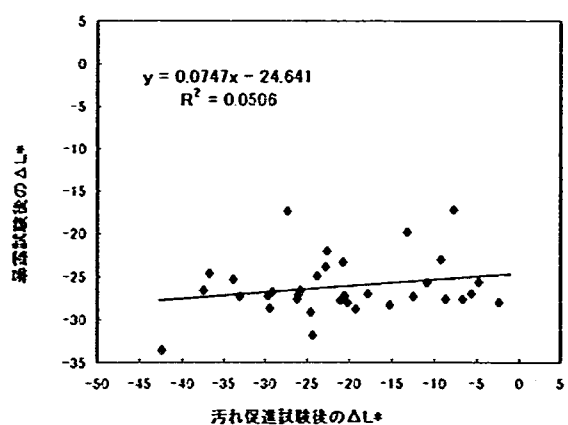
東京雨無し未水洗部12ヶ月暴露後の散布図 n=54



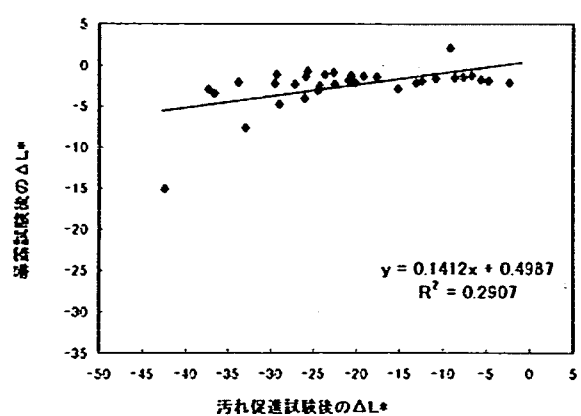
東京雨無し水洗部12ヶ月暴露後の散布図 n=54



トンネル未水洗部9ヶ月暴露後の散布図 n=34

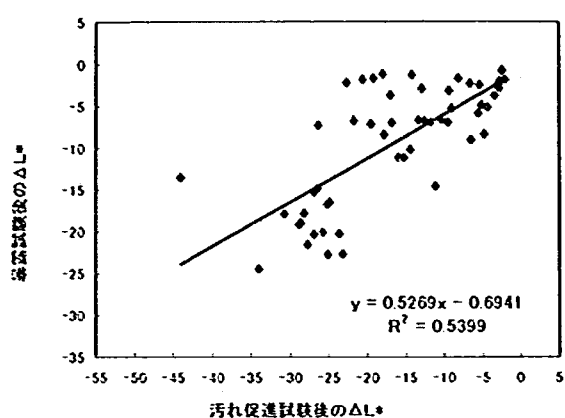


トンネル水洗部9ヶ月暴露後の散布図 n=34

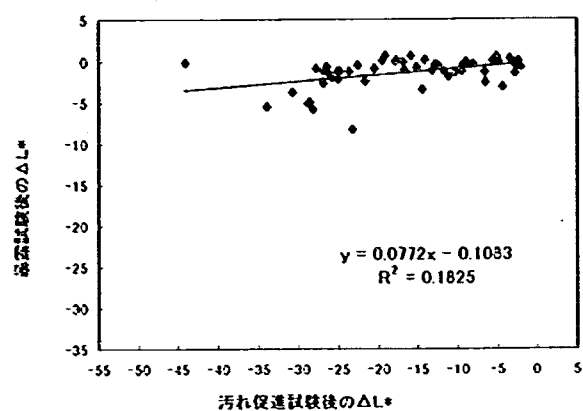


図一17 ドライ(ダスト12種法)汚れ促進試験 前処理無 ふりかけ部と各暴露試験結果との散布図

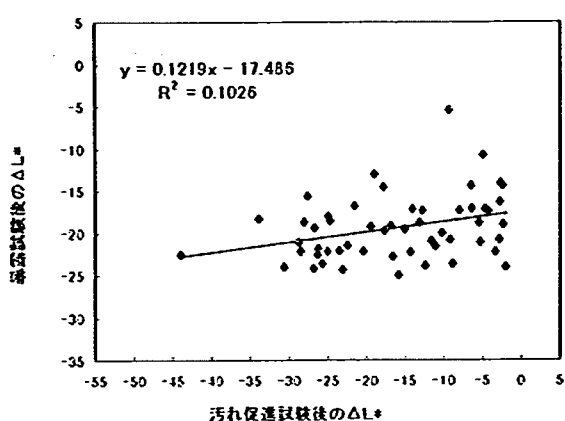
東京雨有り未水洗部12ヶ月暴露後の散布図 $n=54$



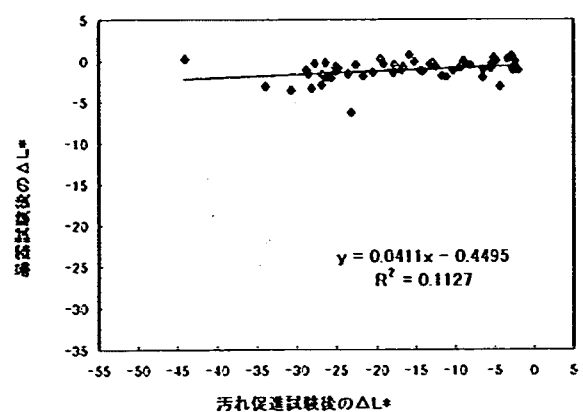
東京雨有り水洗部12ヶ月暴露後の散布図 $n=54$



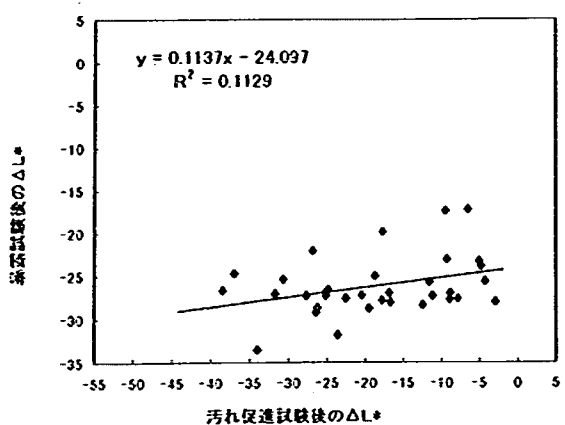
東京雨無し未水洗部12ヶ月暴露後の散布図 $n=54$



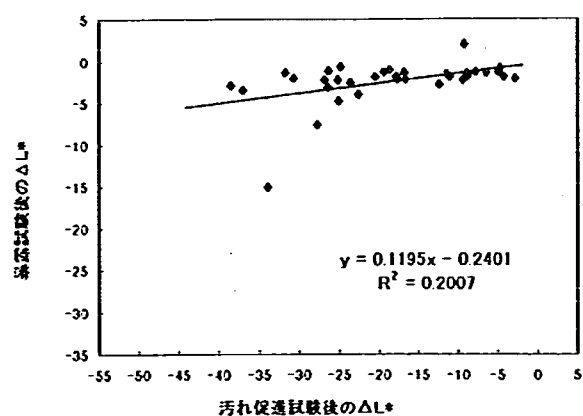
東京雨無し水洗部12ヶ月暴露後の散布図 $n=54$



トンネル未水洗部9ヶ月暴露後の散布図 $n=34$

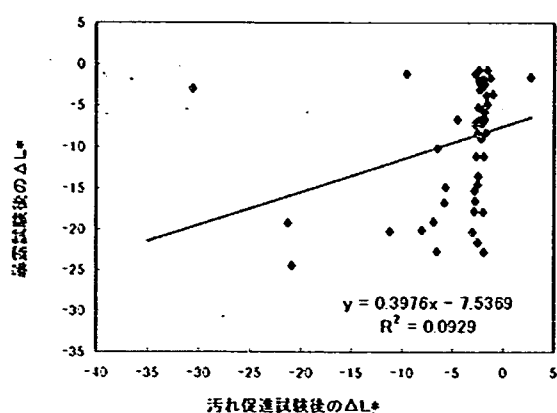


トンネル水洗部9ヶ月暴露後の散布図 $n=34$

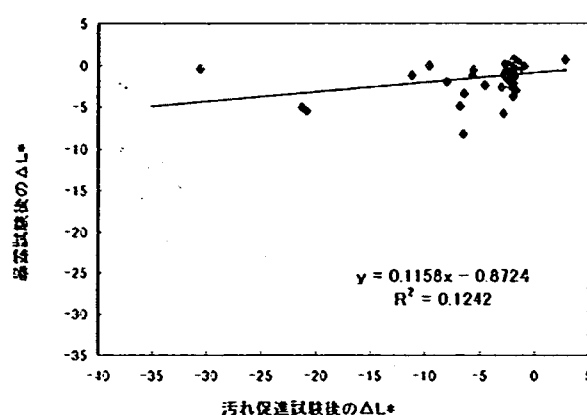


図一18 ドライ(ダスト12種法)汚れ促進試験 前処理無 ふりかけ部水洗と各暴露試験結果との散布図

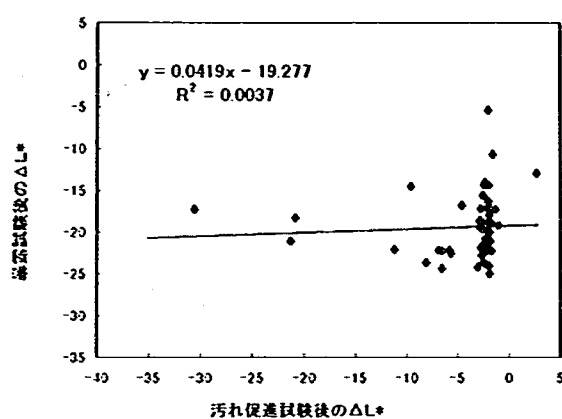
東京雨有り未水洗部12ヶ月暴露後の散布図 $n=54$



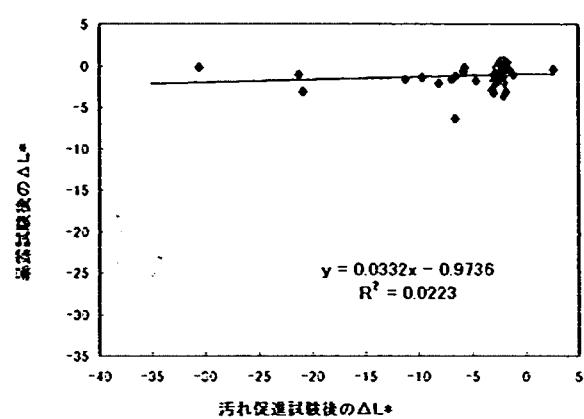
東京雨有り水洗部12ヶ月暴露後の散布図 $n=54$



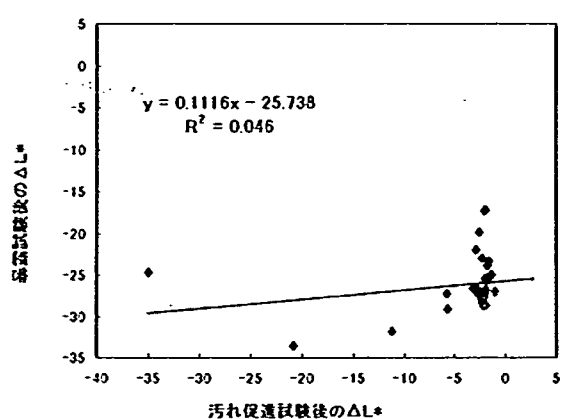
東京雨無し未水洗部12ヶ月暴露後の散布図 $n=54$



東京雨無し水洗部12ヶ月暴露後の散布図 $n=54$



トンネル未水洗部9ヶ月暴露後の散布図 $n=34$



トンネル水洗部9ヶ月暴露後の散布図 $n=34$

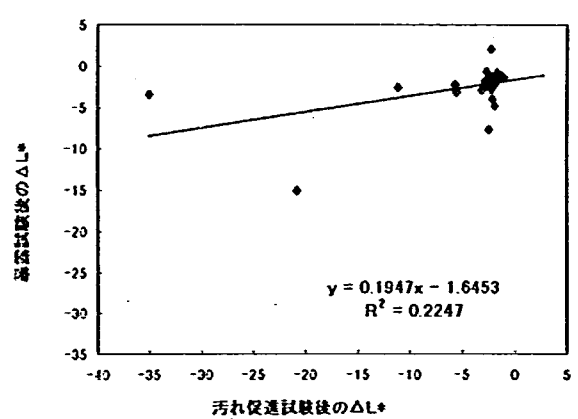
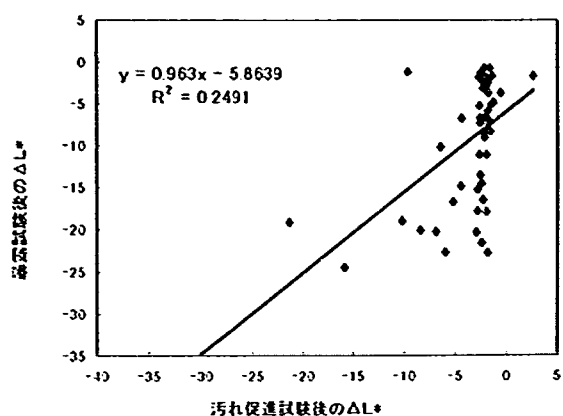
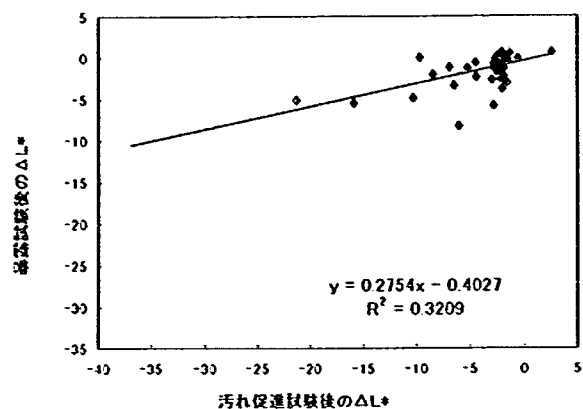


図-19 ドライ(ダスト12種法)汚れ促進試験 前処理無 ふりかけ部水洗と各暴露試験結果との散布図

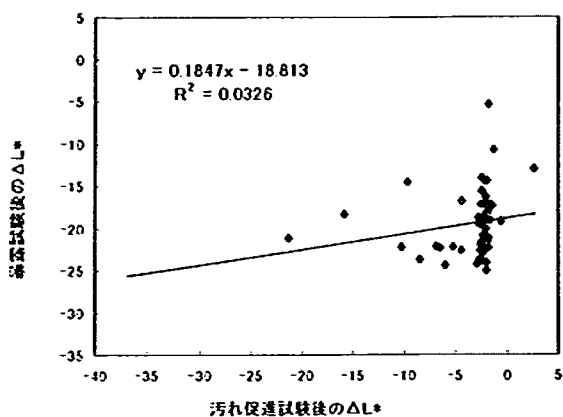
東京雨有り未水洗部12ヶ月暴露後の散布図 n=54



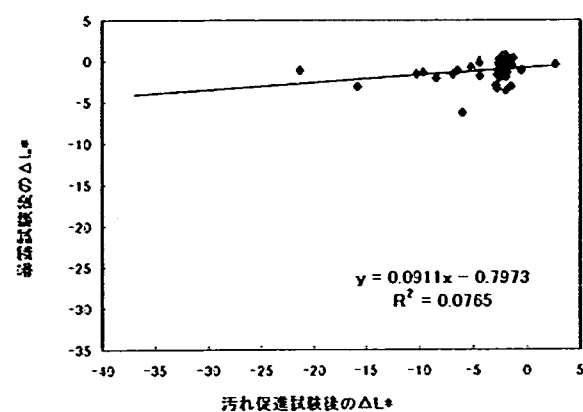
東京雨有り水洗部12ヶ月暴露後の散布図 n=54



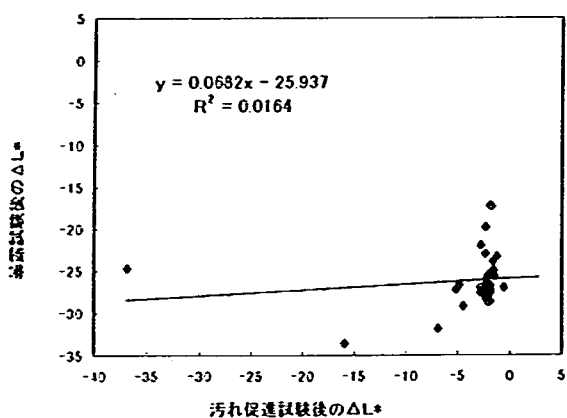
東京雨無し未水洗部12ヶ月暴露後の散布図 n=54



東京雨無し水洗部12ヶ月暴露後の散布図 n=54



トンネル未水洗部9ヶ月暴露後の散布図 n=34



トンネル水洗部9ヶ月暴露後の散布図 n=34

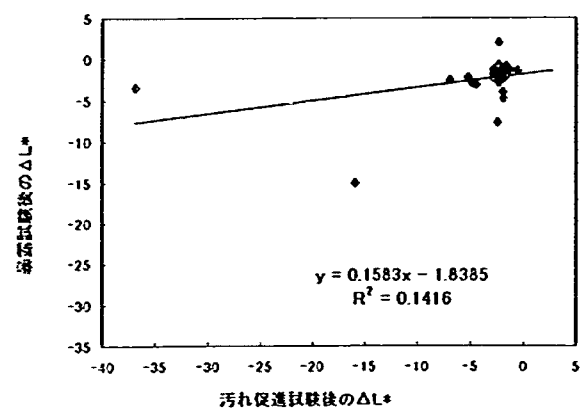


図-20 ドライ(ダスト12種法)汚れ促進試験 前処理無 ふりかけ流水部水洗と各暴露試験結果との散布図

5-3 第三次汚れ促進試験 前処理前後の静的水 接触角測定結果データ一覧表

THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS
54 EAST 57TH STREET, NEW YORK, N.Y. 10022

前処理前後の静的水接触角測定結果

試験片No.	測定点	前処理有	前処理無	試験片No.	測定点	前処理有	前処理無	試験片No.	測定点	前処理有	前処理無
1-(2)	①	47.0	52.0	13-(2)	①	61.0	82.0	35-(2)	①	76.0	85.0
	②	46.0	52.0		②	61.0	81.0		②	77.0	83.0
	③	47.0	53.0		③	61.0	81.0		③	76.0	83.0
	平均	46.7	52.3		平均	61.0	81.3		平均	76.3	83.7
2-(2)	①	85.0	89.0	15-(2)	①	72.0	81.0	37-(2)	①	36.0	44.0
	②	86.0	91.0		②	74.0	81.0		②	36.0	45.0
	③	85.0	89.0		③	74.0	81.0		③	35.0	45.0
	平均	85.3	89.7		平均	73.3	81.0		平均	35.7	44.7
3-(2)	①	50.0	55.0	16-(2)	①	80.0	85.0	26-(4)	①	83.0	88.0
	②	48.0	56.0		②	82.0	83.0		②	83.0	86.0
	③	48.0	55.0		③	82.0	85.0		③	82.0	88.0
	平均	48.7	55.3		平均	81.3	84.3		平均	82.7	87.3
5-(2)	①	85.0	88.0	19-(2)	①	63.0	86.0	40-(2)	①	41.0	40.0
	②	84.0	90.0		②	65.0	86.0		②	41.0	41.0
	③	84.0	90.0		③	62.0	88.0		③	42.0	41.0
	平均	84.3	89.3		平均	63.3	86.7		平均	41.3	40.7
6-(2)	①	40.0	46.0	20-(2)	①	84.0	91.0	42-(2)	①	56.0	61.0
	②	40.0	48.0		②	86.0	91.0		②	56.0	63.0
	③	40.0	47.0		③	85.0	91.0		③	56.0	62.0
	平均	40.0	47.0		平均	85.0	91.0		平均	56.0	62.0
7-(2)	①	94.0	84.0	21-(2)	①	77.0	84.0	43-(2)	①	62.0	55.0
	②	92.0	82.0		②	77.0	83.0		②	61.0	56.0
	③	93.0	84.0		③	78.0	84.0		③	60.0	54.0
	平均	93.0	83.3		平均	77.3	83.7		平均	61.0	55.0
8-(2)	①	54.0	60.0	22-(2)	①	84.0	85.0	44-(2)	①	58.0	48.0
	②	55.0	59.0		②	84.0	86.0		②	57.0	48.0
	③	54.0	59.0		③	85.0	84.0		③	56.0	49.0
	平均	54.3	59.3		平均	84.3	85.0		平均	57.0	48.3
3-(4)	①	107.0	106.0	23-(2)	①	84.0	87.0	48-(2)	①	89.0	98.0
	②	105.0	107.0		②	84.0	87.0		②	90.0	99.0
	③	107.0	106.0		③	84.0	87.0		③	91.0	99.0
	平均	106.3	106.3		平均	84.0	87.0		平均	90.0	98.7
4-(4)	①	102.0	101.0	25-(2)	①	80.0	82.0	49-(2)	①	98.0	100.0
	②	100.0	101.0		②	80.0	81.0		②	98.0	101.0
	③	102.0	102.0		③	82.0	80.0		③	99.0	101.0
	平均	101.3	101.3		平均	80.7	81.0		平均	98.3	100.7
5-(4)	①	81.0	84.0	26-(2)	①	89.0	94.0	50-(2)	①	90.0	93.0
	②	81.0	83.0		②	90.0	94.0		②	88.0	92.0
	③	80.0	83.0		③	90.0	93.0		③	88.0	92.0
	平均	80.7	83.3		平均	89.7	93.7		平均	88.7	92.3
6-(4)	①	89.0	90.0	27-(2)	①	58.0	61.0	51-(2)	①	36.0	40.0
	②	88.0	89.0		②	58.0	60.0		②	36.0	39.0
	③	87.0	90.0		③	59.0	61.0		③	36.0	39.0
	平均	88.0	89.7		平均	58.3	60.7		平均	36.0	39.3
7-(4)	①	71.0	64.0	28-(2)	①	90.0	91.0	36-(4)	①	94.0	99.0
	②	70.0	65.0		②	91.0	93.0		②	95.0	101.0
	③	70.0	63.0		③	89.0	91.0		③	94.0	99.0
	平均	70.3	64.0		平均	90.0	91.7		平均	94.3	99.7
9-(2)	①	38.0	54.0	30-(2)	①	74.0	76.0	56-(2)	①	94.0	96.0
	②	38.0	52.0		②	75.0	77.0		②	94.0	97.0
	③	36.0	52.0		③	74.0	78.0		③	95.0	96.0
	平均	37.3	52.7		平均	74.3	77.0		平均	94.3	96.3

試験片No.	測定点	前処理有	前処理無	試験片No.	測定点	前処理有	前処理無
57-(2)	①	95.0	94.0	75-(2)	①	78.0	79.0
	②	95.0	92.0		②	80.0	79.0
	③	93.0	92.0		③	80.0	78.0
	平均	94.3	92.7		平均	79.3	78.7
58-(2)	①	29.0	42.0	76-(2)	①	94.0	98.0
	②	28.0	41.0		②	95.0	97.0
	③	27.0	42.0		③	96.0	97.0
	平均	28.0	41.7		平均	95.0	97.3
59-(2)	①	52.0	58.0	79-(2)	①	82.0	90.0
	②	54.0	58.0		②	84.0	90.0
	③	52.0	58.0		③	84.0	90.0
	平均	52.7	58.0		平均	83.3	90.0
37-(4)	①	74.0	85.0	80-(2)	①	75.0	85.0
	②	75.0	84.0		②	76.0	85.0
	③	76.0	85.0		③	76.0	85.0
	平均	75.0	84.7		平均	75.7	85.0
61-(2)	①	73.0	77.0	81-(2)	①	82.0	87.0
	②	72.0	77.0		②	81.0	87.0
	③	73.0	77.0		③	80.0	87.0
	平均	72.7	77.0		平均	81.0	87.0
40-(4)	①	76.0	79.0	82-(2)	①	84.0	86.0
	②	76.0	77.0		②	82.0	86.0
	③	76.0	79.0		③	82.0	86.0
	平均	76.0	78.3		平均	82.7	86.0
64-(2)	①	39.0	50.0	83-(2)	①	97.0	97.0
	②	34.0	53.0		②	96.0	96.0
	③	36.0	49.0		③	96.0	95.0
	平均	36.3	50.7		平均	96.3	96.0
65-(2)	①	46.0	39.0	86-(2)	①	80.0	83.0
	②	46.0	39.0		②	81.0	82.0
	③	44.0	40.0		③	82.0	81.0
	平均	45.3	39.3		平均	81.0	82.0
66-(2)	①	32.0	34.0	57-(4)	①	97.0	98.0
	②	34.0	34.0		②	99.0	98.0
	③	32.0	33.0		③	99.0	97.0
	平均	32.7	33.7		平均	98.3	97.7
69-(2)	①	73.0	55.0	F-(2)	①	93.0	96.0
	②	71.0	57.0		②	94.0	95.0
	③	73.0	55.0		③	94.0	97.0
	平均	72.3	55.7		平均	93.7	96.0
71-(2)	①	68.0	64.0	U-(2)	①	84.0	89.0
	②	68.0	64.0		②	84.0	90.0
	③	68.0	65.0		③	84.0	89.0
	平均	68.0	64.3		平均	84.0	89.3
72-(2)	①	66.0	59.0	CR-(2)	①	81.0	85.0
	②	68.0	60.0		②	81.0	86.0
	③	66.0	60.0		③	80.0	85.0
	平均	66.7	59.7		平均	80.7	85.3
73-(2)	①	81.0	89.0				
	②	82.0	88.0				
	③	82.0	89.0				
	平均	81.7	88.7				

5-4 防汚材料評価促進試験法Ⅰ，Ⅱ案による
試験結果と対応する実暴露試験結果の
対比データ一覧表

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY
540 EAST 57TH STREET
CHICAGO, ILL. 60637

1) 防汚材料評価促進試験法Ⅰ案による試験結果
と東京暴露場雨有り12ヶ月暴露未水洗部の比較一覧表

試験片No	東京暴露場雨有り12ヶ月暴露未水洗 明度差(ΔL^*)	防汚材料評価促進試験法Ⅰ案 明度差(ΔL^*)
1-(2)	-1.95	-0.35
2-(2)	-2.90	-0.92
3-(2)	-2.38	-0.74
5-(2)	-1.18	-4.68
6-(2)	0.70	-0.74
7-(2)	-13.52	-4.44
8-(2)	-1.23	-1.09
9-(2)	-6.74	-0.94
13-(2)	-7.28	-0.96
15-(2)	-6.96	-0.99
16-(2)	-11.11	-2.31
19-(2)	-14.51	-1.85
20-(2)	-20.23	-22.01
21-(2)	-5.25	-0.71
22-(2)	-3.11	-0.86
23-(2)	-15.25	-16.99
25-(2)	-7.11	-3.57
26-(2)	-14.82	-6.12
27-(2)	-6.63	-0.80
28-(2)	-8.33	-3.20
30-(2)	-22.66	-41.18
35-(2)	-10.15	-4.90
37-(2)	-1.61	-1.41
40-(2)	-2.78	-1.09
42-(2)	-6.69	-4.27
43-(2)	-8.99	-1.18
44-(2)	-6.59	-1.02
48-(2)	-19.01	-25.77
49-(2)	-19.17	-25.55
50-(2)	-11.13	-0.96
51-(2)	-6.84	-0.99
56-(2)	-20.31	-27.3
57-(2)	-20.05	-26.65
58-(2)	-1.77	-1.08
59-(2)	-1.66	-1.60
61-(2)	-16.47	-5.91
64-(2)	-4.87	-1.07
65-(2)	-8.27	-0.99
66-(2)	-6.90	-1.26
69-(2)	-17.89	-39.33
71-(2)	-2.27	-0.92
72-(2)	-5.07	-0.96
73-(2)	-2.18	-1.16
75-(2)	-17.81	-10.88
76-(2)	-16.73	-10.39
79-(2)	-3.70	-1.31
80-(2)	-0.69	-1.46
81-(2)	-2.41	-1.31
82-(2)	-5.76	-1.41
83-(2)	-1.80	-2.59
86-(2)	-3.69	-0.98
F-(2)	-22.77	-24.61
U-(2)	-21.58	-31.14
CR-(2)	-24.44	-45.44

2) 防汚材料評価促進試験法Ⅱ案による試験結果
とトンネル9ヶ月暴露水洗部の比較一覧表

試験片No.	トンネル9ヶ月暴露水洗部 明度差(ΔL^*)	防汚材料評価促進試験法Ⅱ案 明度差(ΔL^*)
3-(2)	-2.11	-1.08
3-(4)	-3.42	-2.36
4-(4)	-2.90	-1.76
5-(4)	-1.37	-1.26
6-(4)	-1.12	-1.88
7-(4)	-1.55	-0.73
9-(2)	-2.82	-1.27
19-(2)	-1.88	-0.92
20-(2)	-2.56	-6.39
21-(2)	-1.47	-1.45
22-(2)	2.03	-1.13
23-(2)	-2.27	-1.31
25-(2)	-1.32	-1.24
26-(2)	-3.13	-5.29
28-(2)	-2.16	-1.62
26-(4)	-1.78	-1.53
36-(4)	-1.79	-2.08
37-(4)	-1.29	-1.38
61-(2)	-0.68	-2.22
40-(4)	-2.13	-1.24
64-(2)	-1.27	-1.70
65-(2)	-0.84	-1.33
66-(2)	-2.28	-1.64
69-(2)	-2.04	-2.25
71-(2)	-1.39	-1.50
72-(2)	-1.88	-1.12
73-(2)	-4.01	-1.73
76-(2)	-2.25	-5.81
83-(2)	-1.84	-4.49
86-(2)	-1.39	-2.35
57-(4)	-1.08	-1.22
F-(2)	-4.78	-6.30
U-(2)	-7.63	-6.58
CR-(2)	-15.07	-15.32