



# 土木研究所資料

第 857 号

国道 8 号線親不知崩壊地調査

昭和 48 年 8 月

建設省土木研究所

## 1. はじめに

この調査は建設省北陸地方建設局の依頼により昭和47年度における新潟県西頸城郡青海町地内、国道8号線親不知地区において崩壊地調査を行なったものである。この調査は46年度より継続して行っているもので46年度においては地質、土質特性の把握、ならびに調査法の適用性の検討も加味して地質調査、セン断試験を主に行なった。(土木研究所資料767号)

親不知地区約12kmは地形、地質的に急峻、脆弱かつ複雑といった特異性をもち、発生する崩壊にも種々の形態が見られる。これらの崩壊形態の違いはその斜面を構成する地形、地質等によって構成される斜面構造の違いによるところが大きい。これらの崩壊形態、その発生機構に着目して斜面を分類すると5つのタイプに大別される。本報告書では先ず第1にこれらのタイプをもとに12km区間の全斜面を、単位斜面に分割し斜面の安定性及び対策を考える場合の基礎資料として整理した。

第2に単位斜面に分割した斜面の中から特に崩壊危険度の高かつ斜面構造の複雑な斜面として、勝山洞門付近、大峰洞門付近、浄土洞門付近の3斜面を選定し、ボーリング調査による精査を実施した。

第3に数量化理論による斜面の危険度の判定についての信頼性の問題を取りあげてみた。広域な地域における多数の斜面の安定度(危険度)の判定を工学的に行なうには、技術的条件、ならびに経費等の困難な問題が少なくない。そのため統計的手法の一つである数量化理論により、過去の崩壊データにもとずいて各々の斜面の危険度を算定する等の試みがなされ、注目すべき成果を上げている。しかしこの方法では、崩壊といっても斜面構造によっては落石型から地すべり型まで種々のタイプがあり、それぞれの異ったタイプの斜面の崩壊危険度の順位を共通して一律に決定している等、工学的な矛盾が認められる。特に今回は1)母集団の取扱い、2)因子の取上げ方によってどのように危険度の順位が左右されるかを検討した。

昭和48年 8月

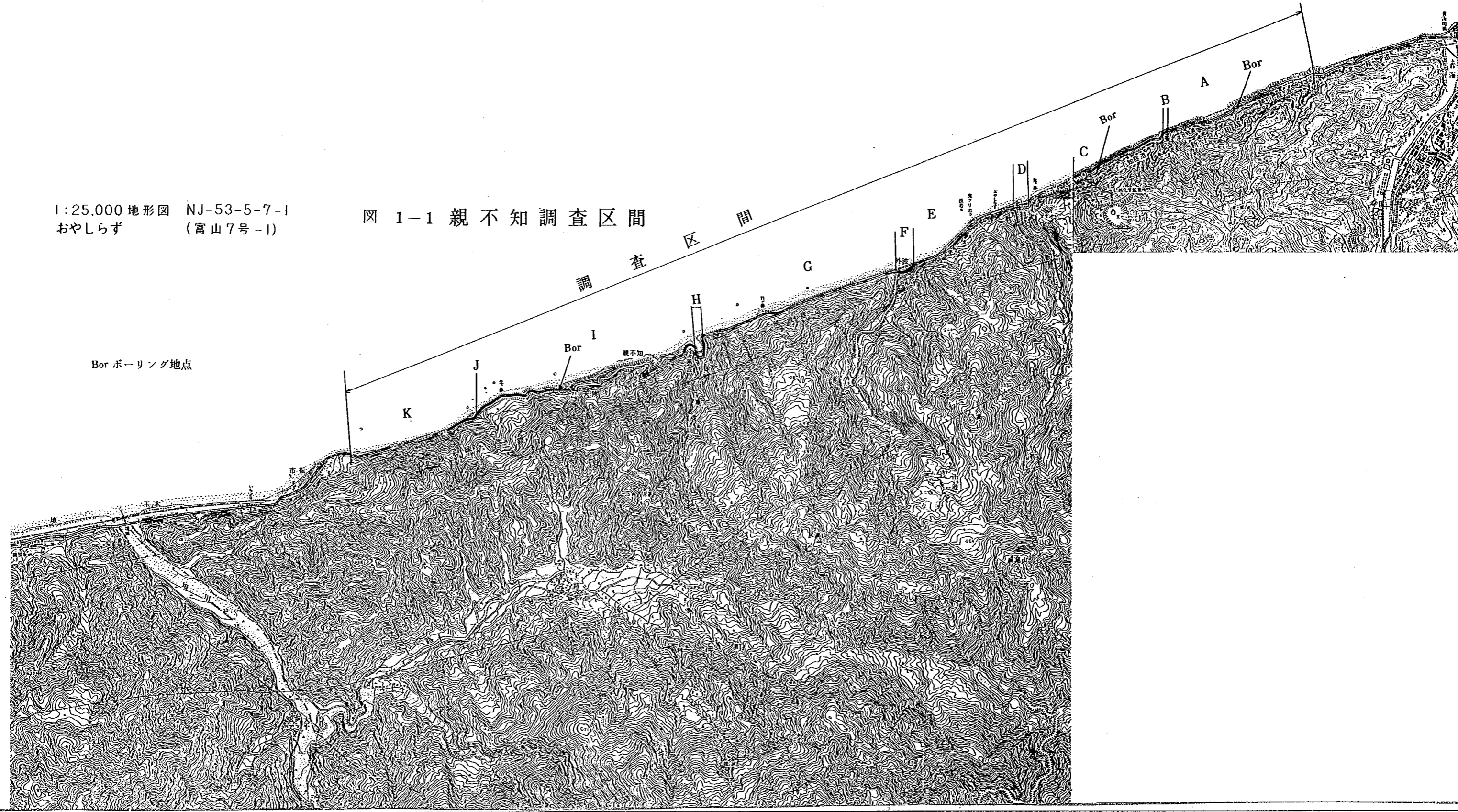
新潟試験所

## 目 次

1. はじめに ..... 1
2. 崩壊モデルの分類と単位斜面 ..... 4
3. 事例調査 .....193
4. 数量化理論による危険度判定に関する考察 ..... 204
5. あとがき ..... 211

1:25,000 地形図 NJ-53-5-7-1  
おやしらず (富山7号-1)

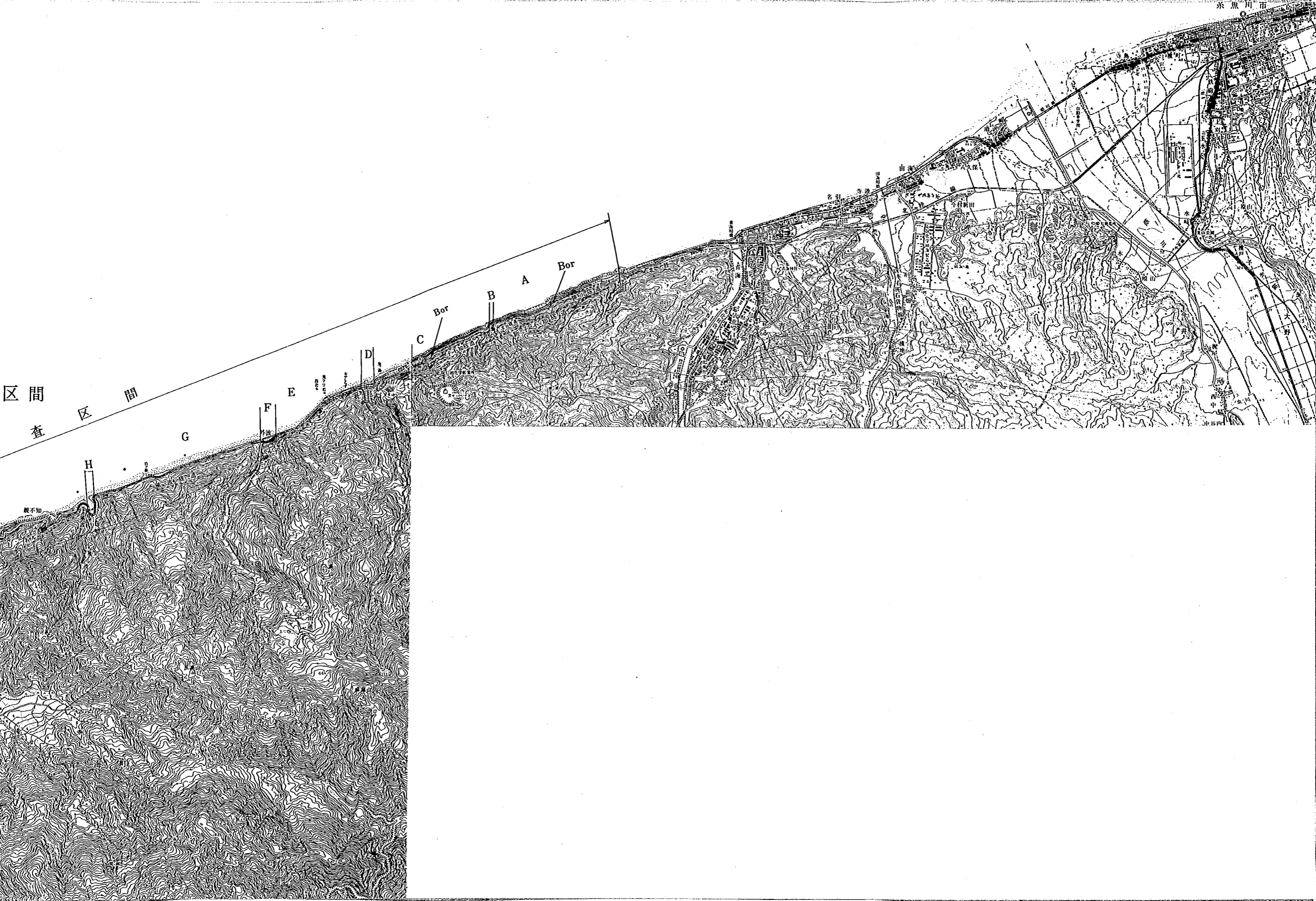
図 1-1 親不知調査区間



Bor ボーリング地点







## 2 崩壊モデルの分類と単位斜面

現在親不知12km区間においては種々の防災対策が北陸地方建設局高田工事々務所の手によって鋭意推進されている。すでに総延長のほぼ1/3にわたって洞門（アースシェッド、ロックシェッド）、スノーシェッド等の構造物による対策が完成しており、近い将来には区間全域にわたって防災工事の完成する事が十分期待されている。

しかし防災工事を進めるにあたって、又完成後の安全管理を確保するにあたって12km区間の一つ一つの斜面の実態把握が最も基本的な資料として欠すことが出来ない。こゝではこれまでに検討された資料を参考に、空中写真、地上写真、地形図をもとに親不知12km区間を単位斜面に分割し、斜面の構造からその崩壊モデルを推定した台帳を作製した。

### 2-1 斜面崩壊モデル

親不知12km区間はこれまでも度々引き合いに出されている様に、ホッサマグナを近くにひかえ複雑な地質構造を有する上に、断層、破碎帯等により深部まで亀裂に富み、更らにこれに影響されて著しく岩石の風化が促進されているため、斜面の崩壊形態も各斜面によってそれぞれと云ってよい程異なった特徴を一見呈している。しかし斜面の崩壊形態は各斜面の有する地質構造や岩質に大きく支配される事は必然であり、親不知12km区間においても各斜面毎にその崩壊形態を分類することは可能なはずである。

こゝでは現地踏査並びにこれまでの調査資料をもとにこの地域の崩壊モデルとして下記の5つのタイプを設定し、分割した斜面のモデル化に利用した。この5つのモデルは図2-1に示すごとくである。

1. 崩壊土層が厚く堆積した斜面の崩壊
2. 表土層（崩壊土層）が薄く堆積した斜面の崩壊
3. 断層、破碎帯等により亀裂の発達した斜面の崩壊
4. 地すべり斜面の崩壊
5. 土石流による土砂の流出

又この5つのモデルを設定するにあたって、降雨が崩壊の発生に及ぼす影響についてその機構を表2-1の様に単純化して考慮した。

表2-1

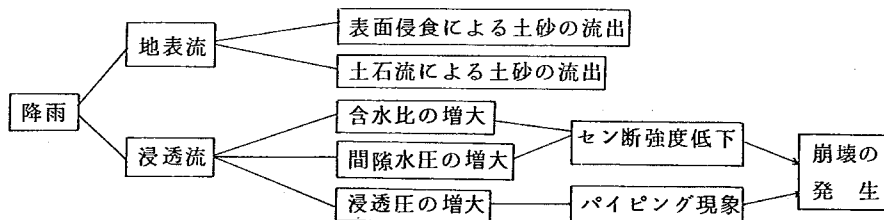
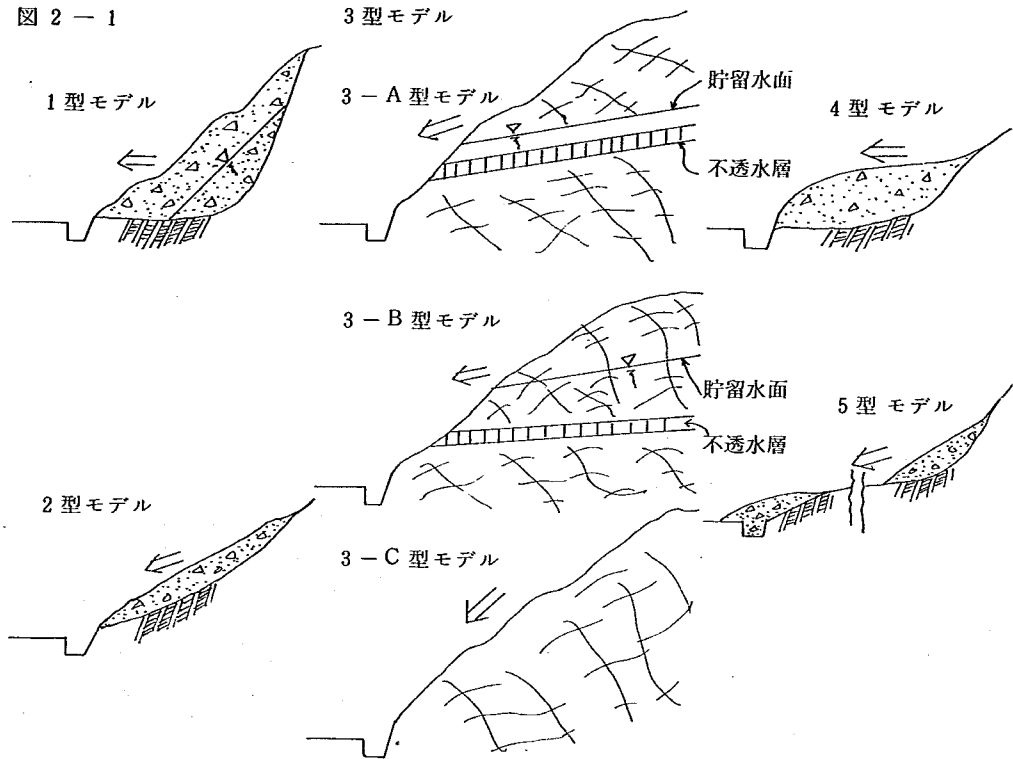


図 2 - 1



1) モデル〔1〕では崩積土層の土質並びに土質構造によって崩壊の危険度は著しく変化するが、一般的には過去の崩壊等によって形成された斜面であり、角礫混りの粘性土からなる場合が多く斜面勾配も  $35^\circ$  以下で比較的緩傾斜を呈する場合が多い。崩積土層との強度並びに透水性が著しく異なる場合や崩積土層中に粘土等からなる不透水層を挟在する場合には、豪雨による間隙水圧等の増大により、大規模な崩壊を惹き起すケースがあるが、親不知においては一般的には比較的 안전한場合が多い。又このタイプでは平常時の地下水の有無は危険度の判定に有効である。又、安定な斜面では植生の育成が良好であり樹令の高い樹木で覆れている場合が多い。

2) モデル〔2〕では斜面勾配は  $45^\circ$  前後でかなり急傾斜を呈するが、危険度は主として基岩の岩質に支配される。例えば親不知地域では花崗岩、石灰岩、角礫凝灰岩等を基岩とする斜面では礫混り土砂が急傾斜に 1 m 以下の厚さで堆積しており落石の大きな原因となっている他、マサ土等の粒子の細かい崩積土が覆っている斜面では、表流水の集中流下により雨裂状侵食による土砂流出をしばしば起している。又この種の崩積土層は間隙比が大きくルーズで、地下水の浸透圧の増加が崩壊の原因となる場合も多い。親不知地域ではこの種の斜面崩壊が最も頻度が高く代表的な崩壊タイプであるが、1回の崩土量は比較的小さい。斜面は裸地となっている場合が多いが植生の成長は一般的に悪く灌木又は草木に覆れている場合でも斜面の安定度を判定する基準とはなり難い。

3) モデル(3)は斜面勾配  $45^{\circ} \sim 70^{\circ}$  で非常に急傾斜を呈するが、斜面勾配単独では危険度を関係づけることは困難であり、岩質、亀裂、節理等の発達度合、断層、破砕帯等の有無が大きな影響を有する。この岩層からなる斜面の崩壊機構は以上の事からも極めて複雑であり、例えば大きな崩壊例では尾根一山が滑り落ちる様な規模もあれば、小さな崩落としては斜面からの岩片の剥離に至る規模のものまで種々であり崩壊形態を明確にするためには更に分類を細分化することが必要である。

モデル〔3-1〕は斜面内部に粘土化した不透水層が層状に発達している場合は剥離性崩壊を起す危険がある。即ち豪雨時に雨水が岩の亀裂面から多量に斜面内部に浸透しこの不透水層に異常に貯留されると、この水圧によって表面のブロックが前面に押し出され、剥離性崩壊となり、これによって更に周辺部の崩壊が拡大する。

モデル〔3-2〕は斜面内部に粘土化した不透水層が水平に発達している場合は、豪雨により大規模な崩壊を惹き起す危険が大きい。これは〔3-1〕モデルと比較して多量の地下水が貯留される可能性があり、この地下水圧がブロック面に作用し一挙に崩壊を起すケース。

モデル〔3-3〕は亀裂内に浸透した雨水が凍結・融解作用を受け又は温度変化による膨張・収縮作用等により剥離性の小規模な崩壊や落石を惹き起す危険のある斜面である。

4) モデル(4)は地すべり斜面で斜面勾配は  $25^{\circ}$  以下で他の斜面と比較して極めて緩斜面を呈しており、一見安定にみえるが、斜面末端部での切取り等により大規模な移動を起したり、長雨等により移動を活発化する場合がある。これは地形上の特徴や過去の記録等により比較的その危険度を判定することが出来るし、又傾斜計等により活動度を判定することも可能である。

5) モデル(5)は斜面上部に崩壊地をひかえた谷状の地形を呈する斜面や小溪流は異常豪雨があった場合、土石流の発生する危険があり、これまで道路管理上からその危険度が見落される場合が少なくなかった。この種の災害は飛騨川事故以来急に注目を浴びるに到ったが、現在の時点では河床、山腹に堆積した土砂量等素因的な危険因子については明らかにされつつあるが、土石流発生の危険度を判定することは非常に困難である。

## 2-2 単位斜面の分割と崩壊モデル

地形、地質が複雑なため隣接する斜面においても崩壊の機構には違いがあり、又今後精査、ならびに対策を考えるうえで各単位斜面ごとに分割することが必要である。本調査においては5つの崩壊モデルを考慮して、主に空中写真、地形図より単位斜面に分割を行い簡単な考察を加えた。まず調査対象区間(天険トンネル区間を除く)約1.06 Kmを表2-2に示すごとく地質と河川によって大きく11ブロック(境界の5河川を含む)に分割し、さらに208斜面、5河川に分割した。先に述べた様に親不知地区全体が非常に不安定であるため、すべての斜面が崩壊に対する潜在因子を含んでいるとして各単位斜面において崩壊モデル、ならびに地形的に見ておおよその崩壊範囲について検討した。なお5河川については過去に土石流による大きな災害をうけた記録があるが、対象流域が広く又その発生機構は複雑なため本調査においては、その検討は省いた。

この結果は千分の一の地形図を用いて1.2 Km区間の単位斜面の分割図(図2-2)に示すごとくであり、更にこの単位斜面毎に地質構造、崩壊モデル、植生等の調査結果をとりまとめた台帳

を作製した。

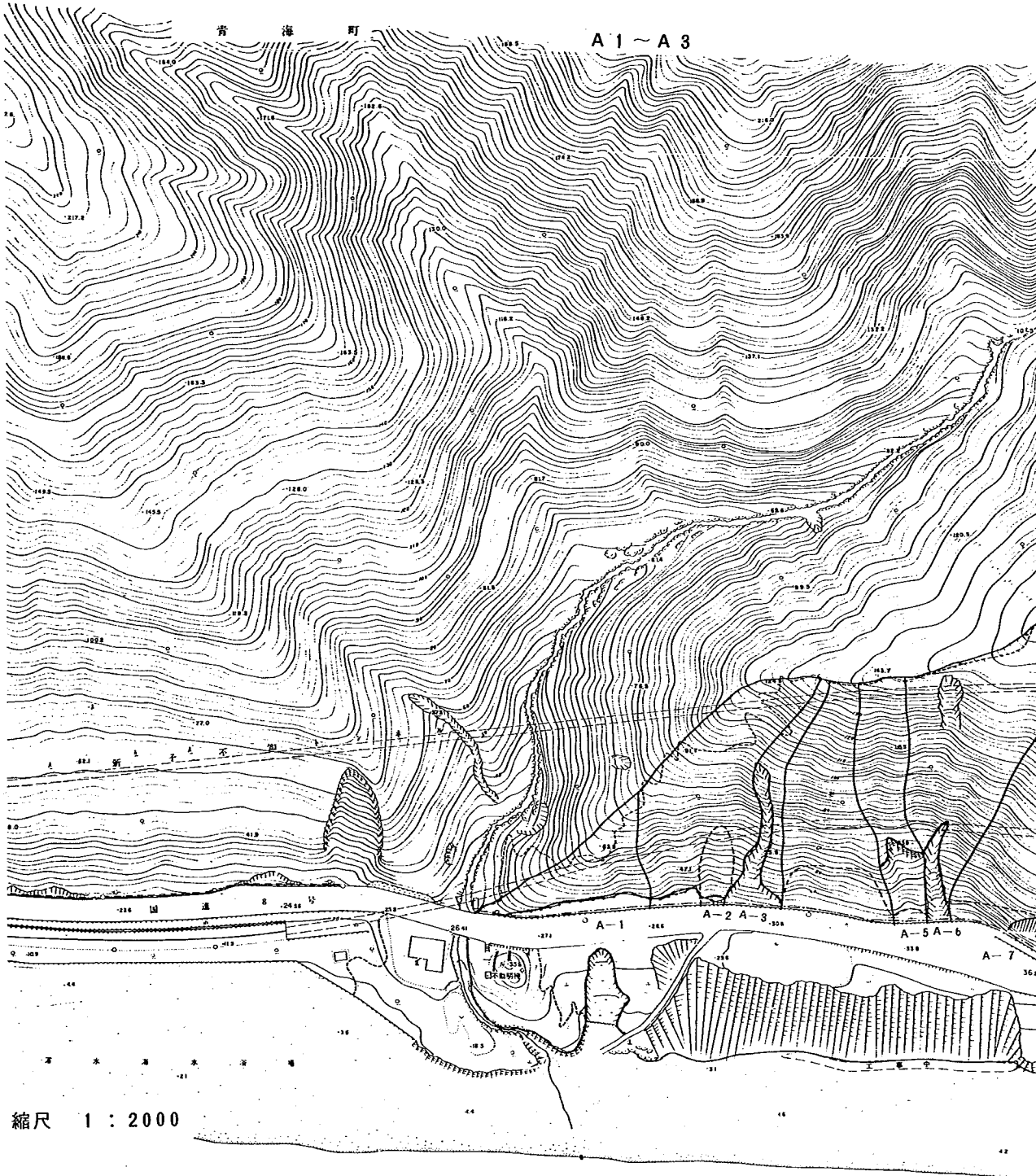
- 1) 地形図が国道付近を主に載せたもので斜面によっては全てを示され得なかった。
- 2) 各単位斜面内において実線で示されたものは、切取りによって岩が露出しているものならばに過去に崩壊の形跡の認められるもので、今後も崩壊の可能性のあるカ所である。  
点線で示されたものは将来崩壊の危険性の大きい部分と推定されるカ所である。

表 2-2

No	区 間 名	距 離 (Km)	地 質	崩 壊 形 式
A	勝 山 洞 川	1.73	花崗岩	1, 2, 3
B	洞 川	0.13	花崗岩	5
C	洞 川 歌 川	1.47	花崗岩 石灰岩 輝緑凝灰岩	1, 2, 3
D	歌 川	0.17	—————	5
E	歌 川 外波川	1.11	砂 岩 (崖錐推積層)	4, 5
F	外波川	0.20	—————	5
G	外波川 風波川	2.45	凝灰角レキ岩	1, 2, 3, 5
H	風波川	0.06	凝灰角レキ岩	5
I	風波川 赤崎川	1.93	凝灰角レキ岩	2, 3, 5
J	赤崎川	0.02	凝灰角レキ岩	5
K	赤崎川 市 振	1.35	凝灰角レキ岩 安山岩	2, 3

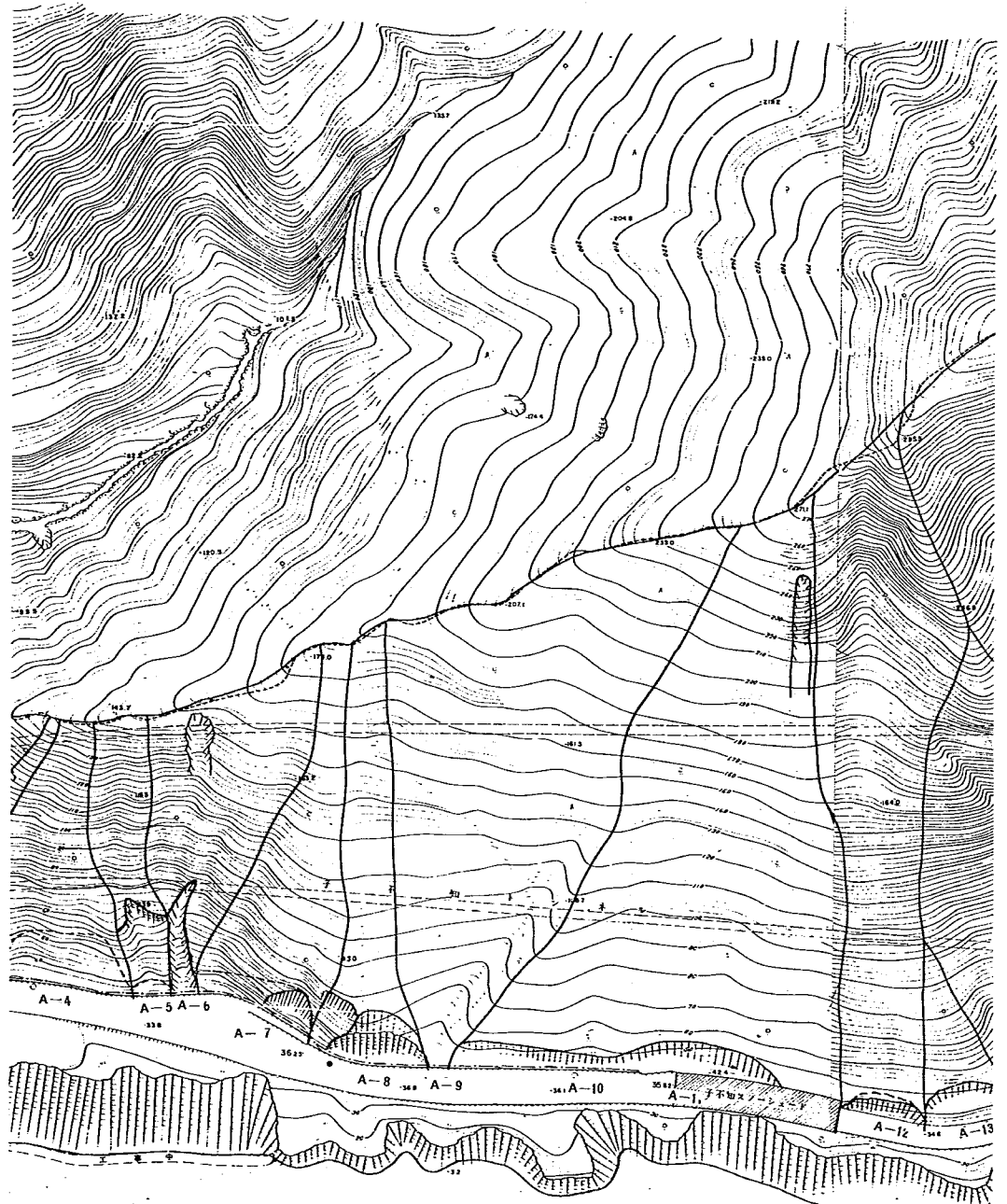
背海町

A1 ~ A3



縮尺 1 : 2000

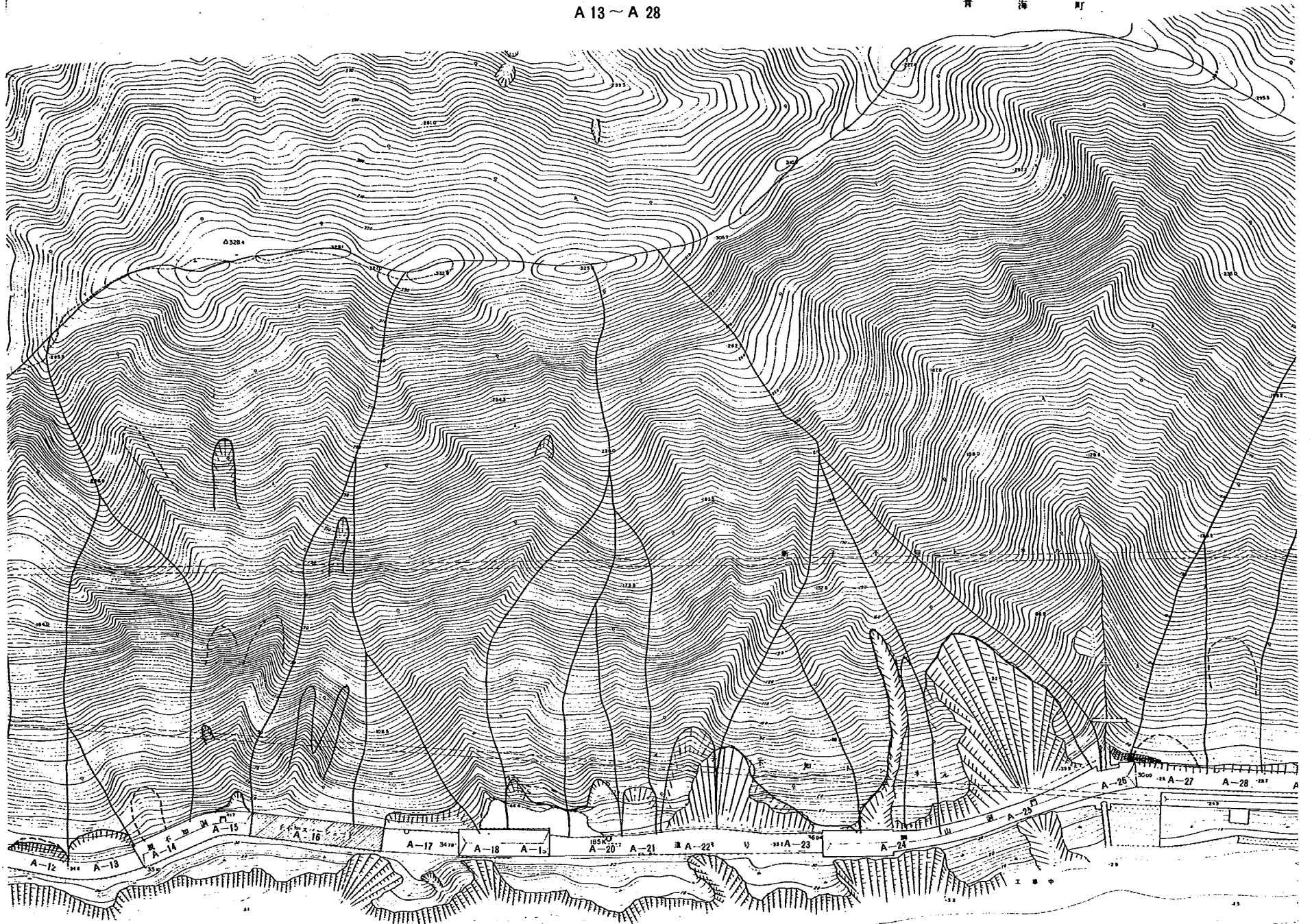
A 4 ~ A 12



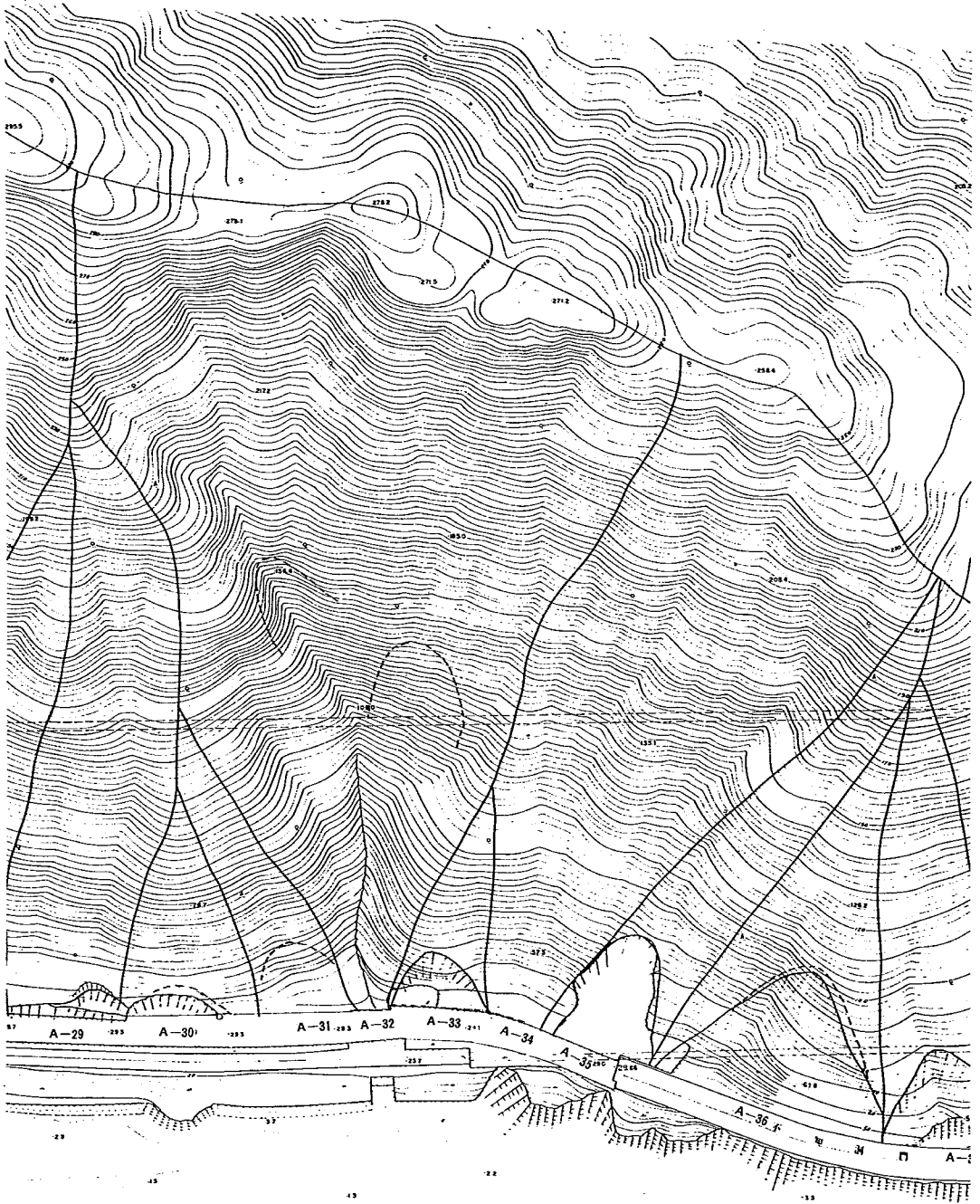


A 13 ~ A 28

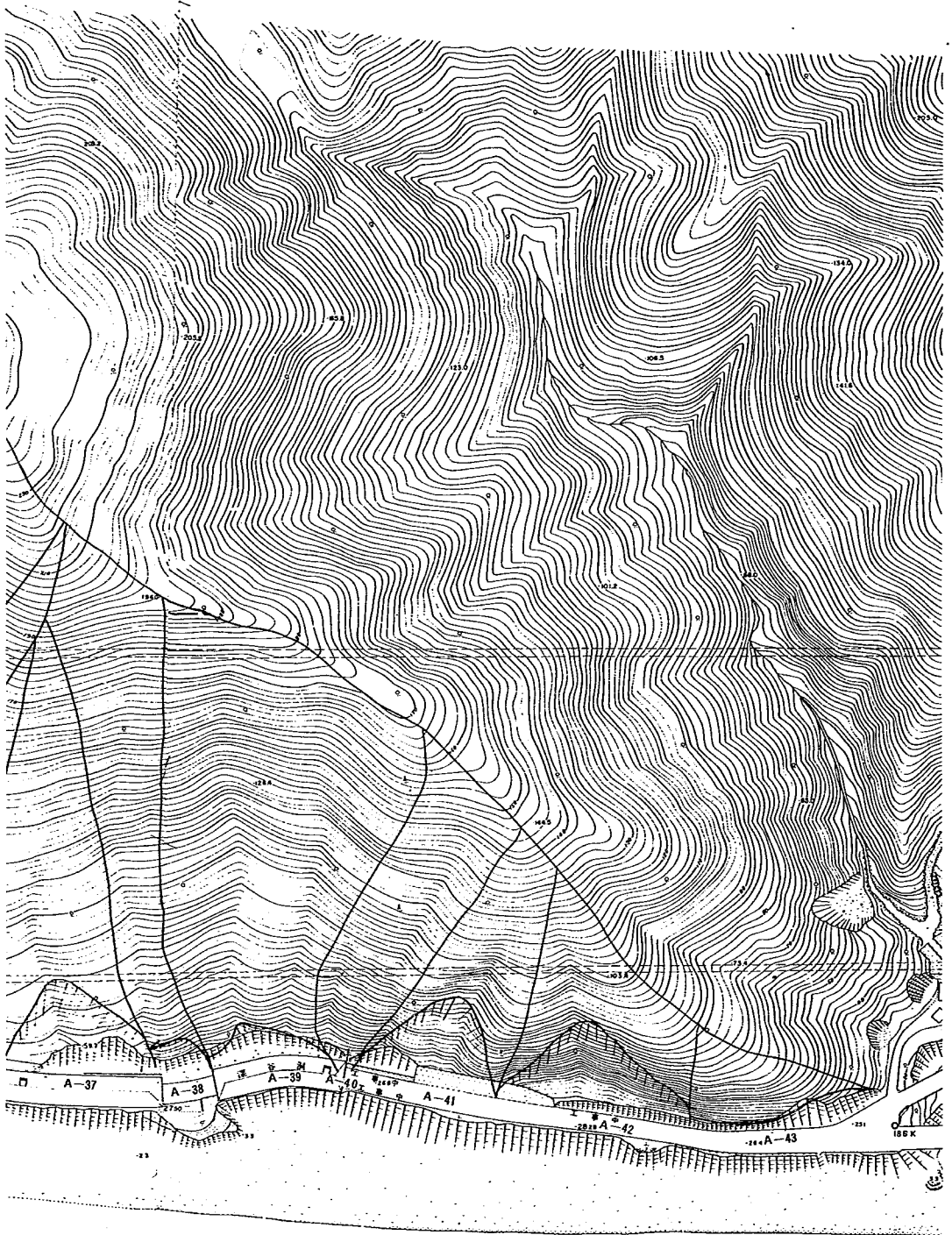
青 海 町



A 29 ~ A 36

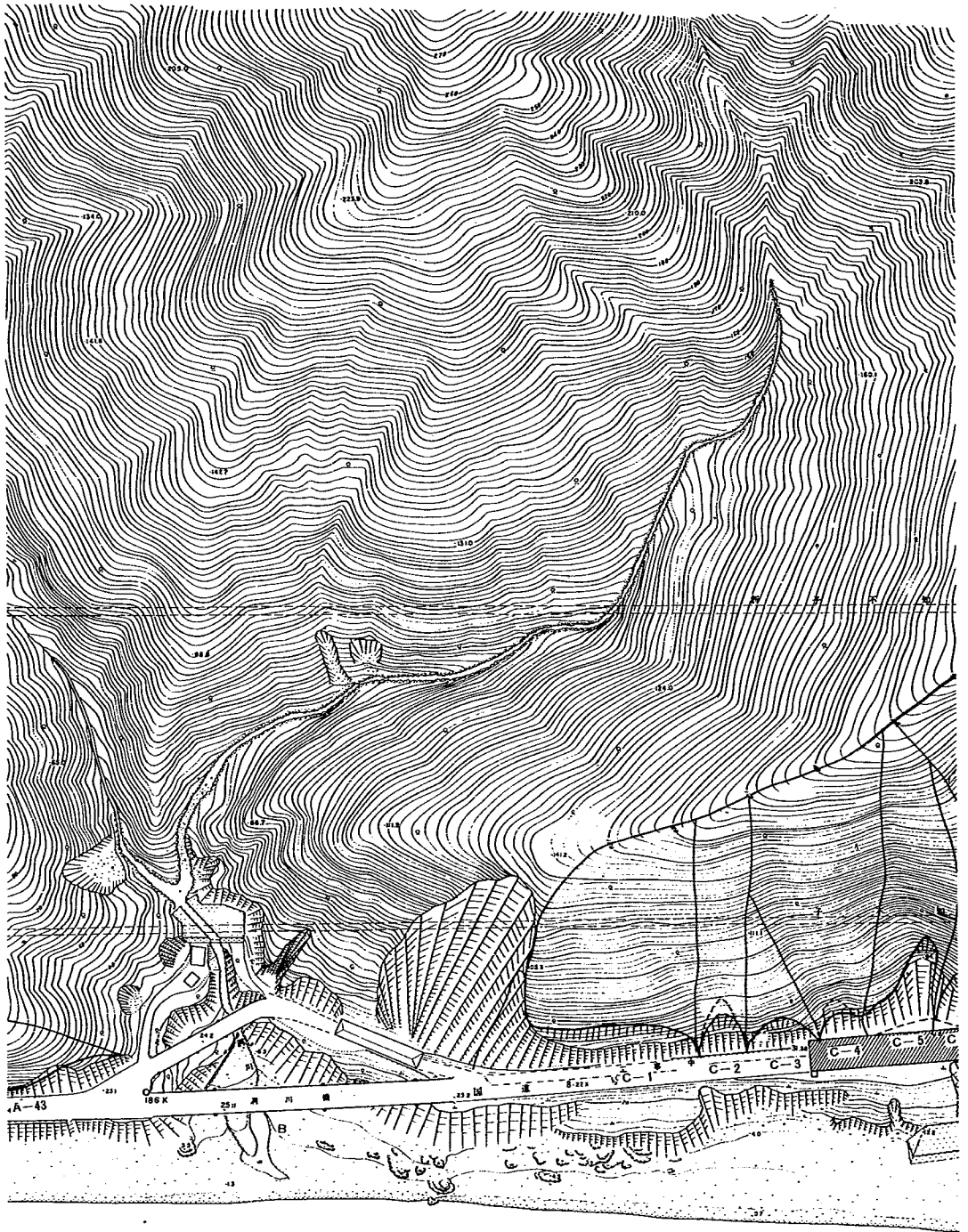


A 37 ~ A 43



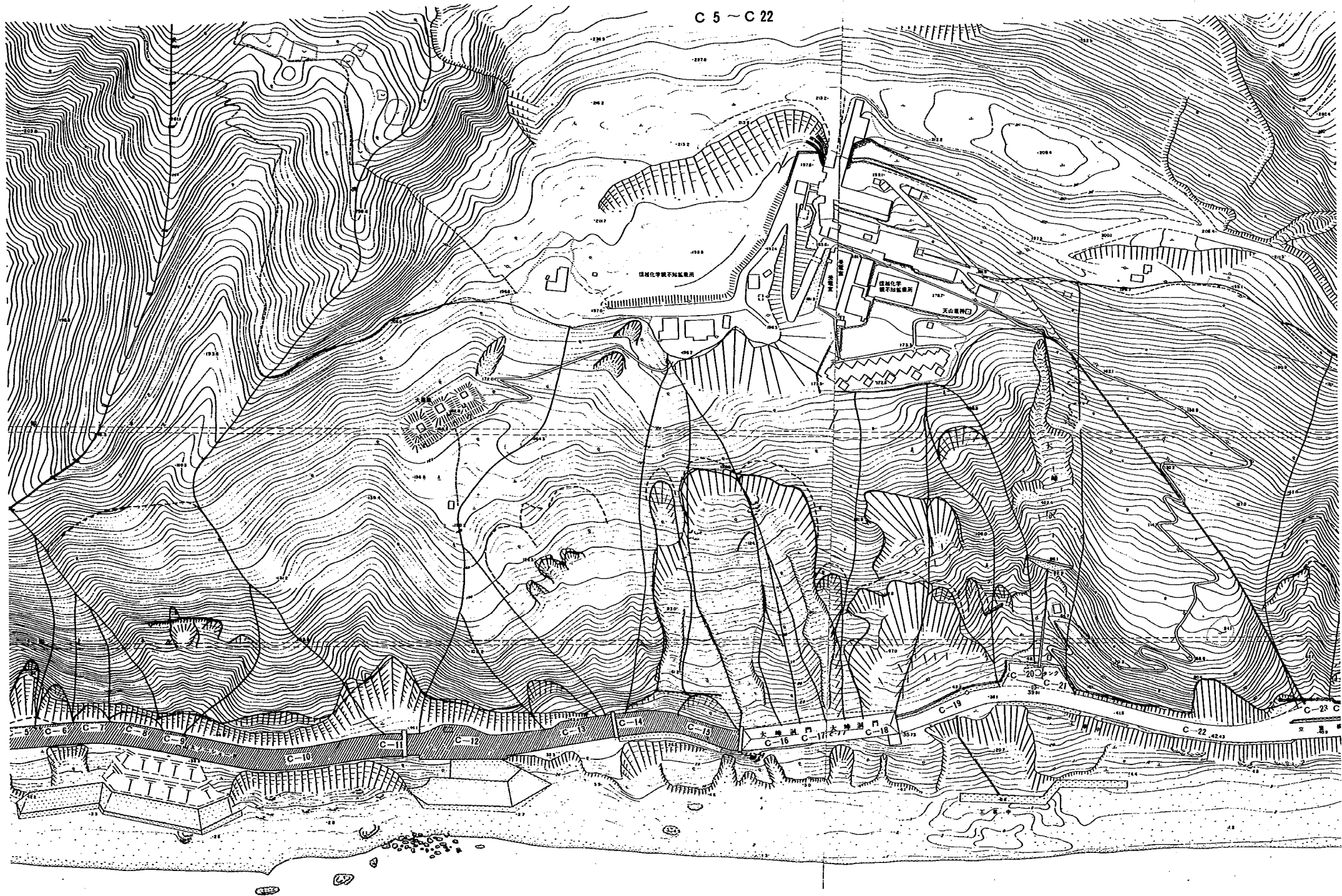
B, C1~C4

青 海 町





C 5 ~ C 22



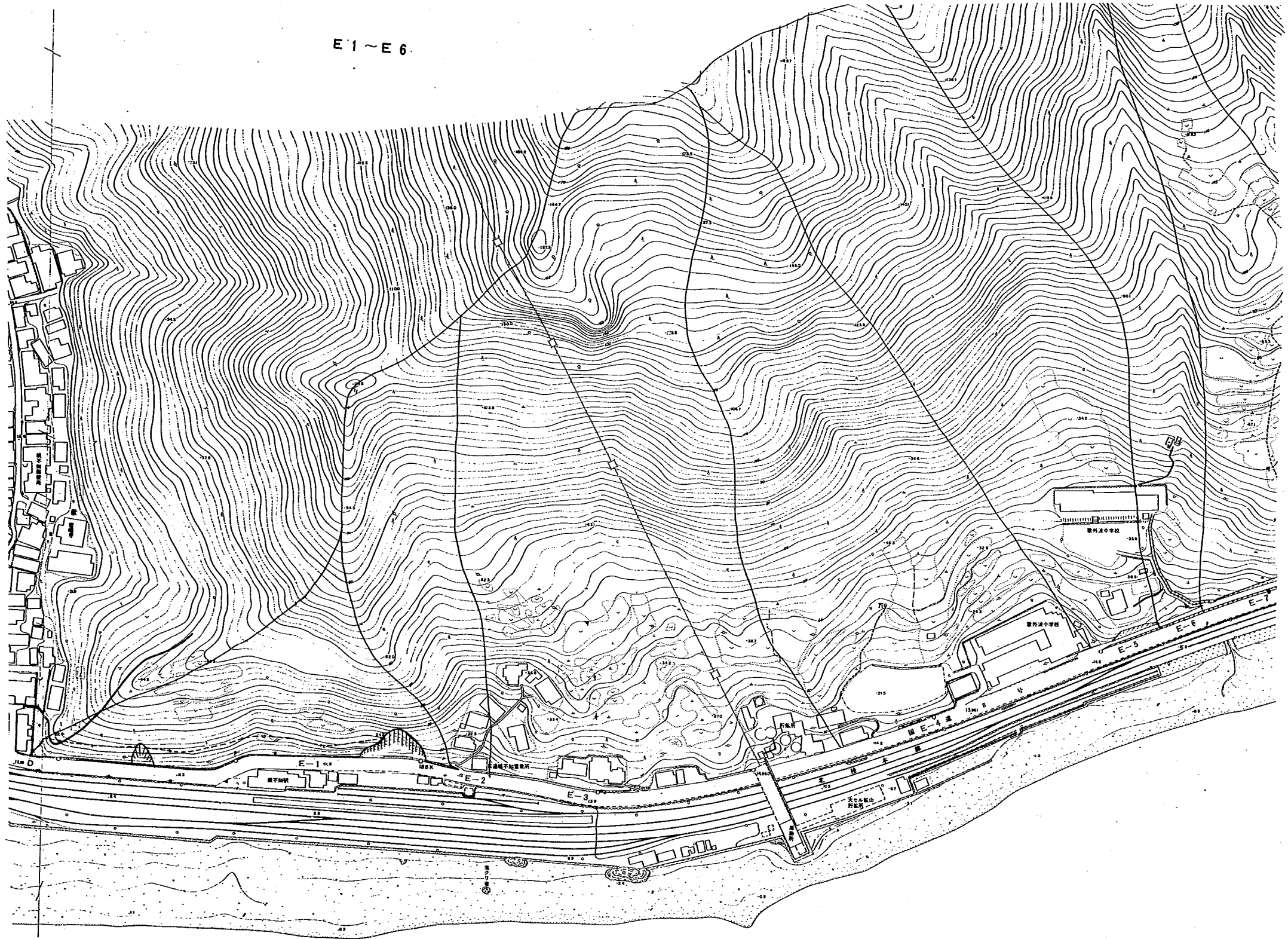
C 23 - C 26



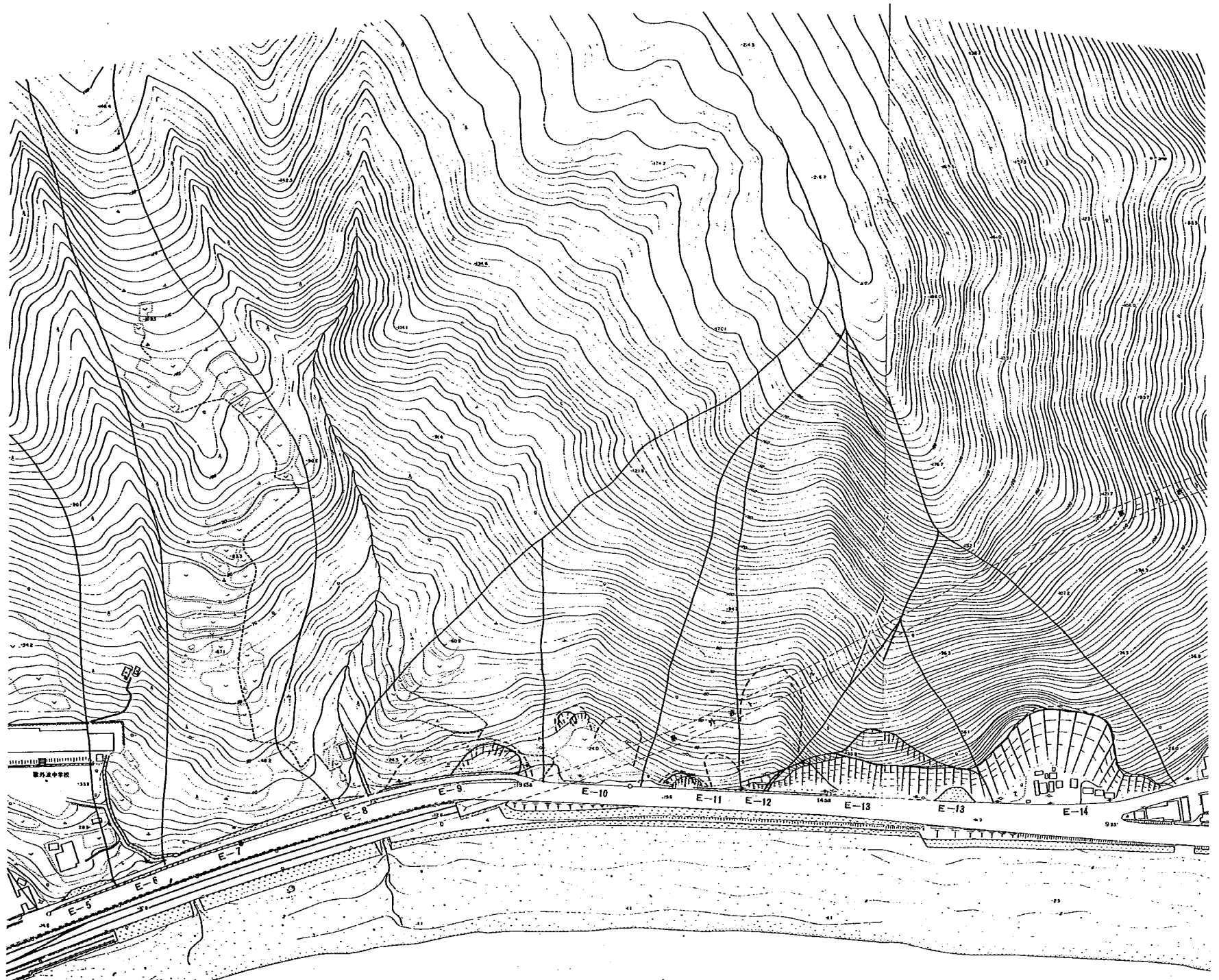




E1~E6



E7 ~ E14

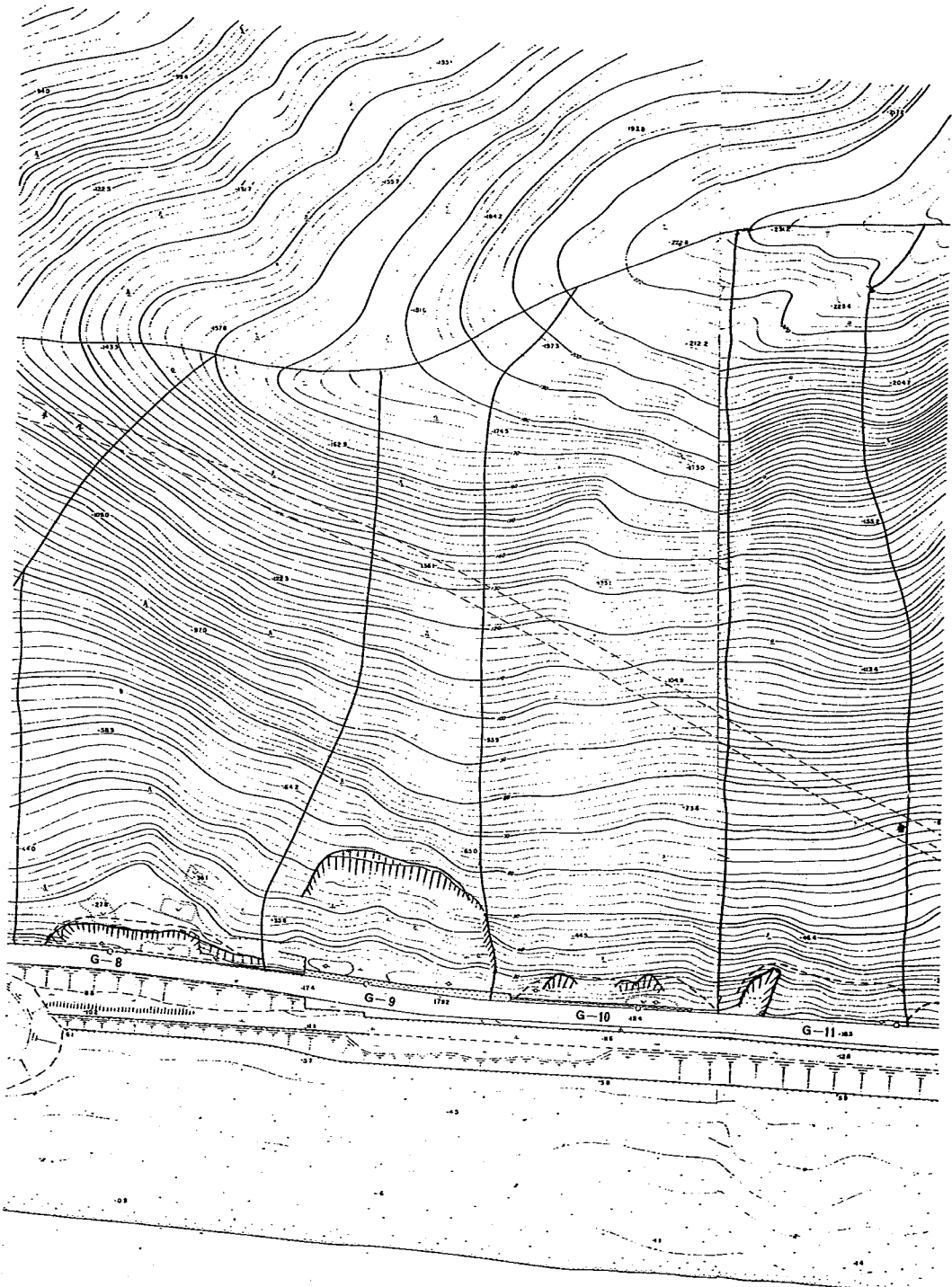


F  
G1~G7

青海町



G 8 ~ G 11



G 12 ~ G 15



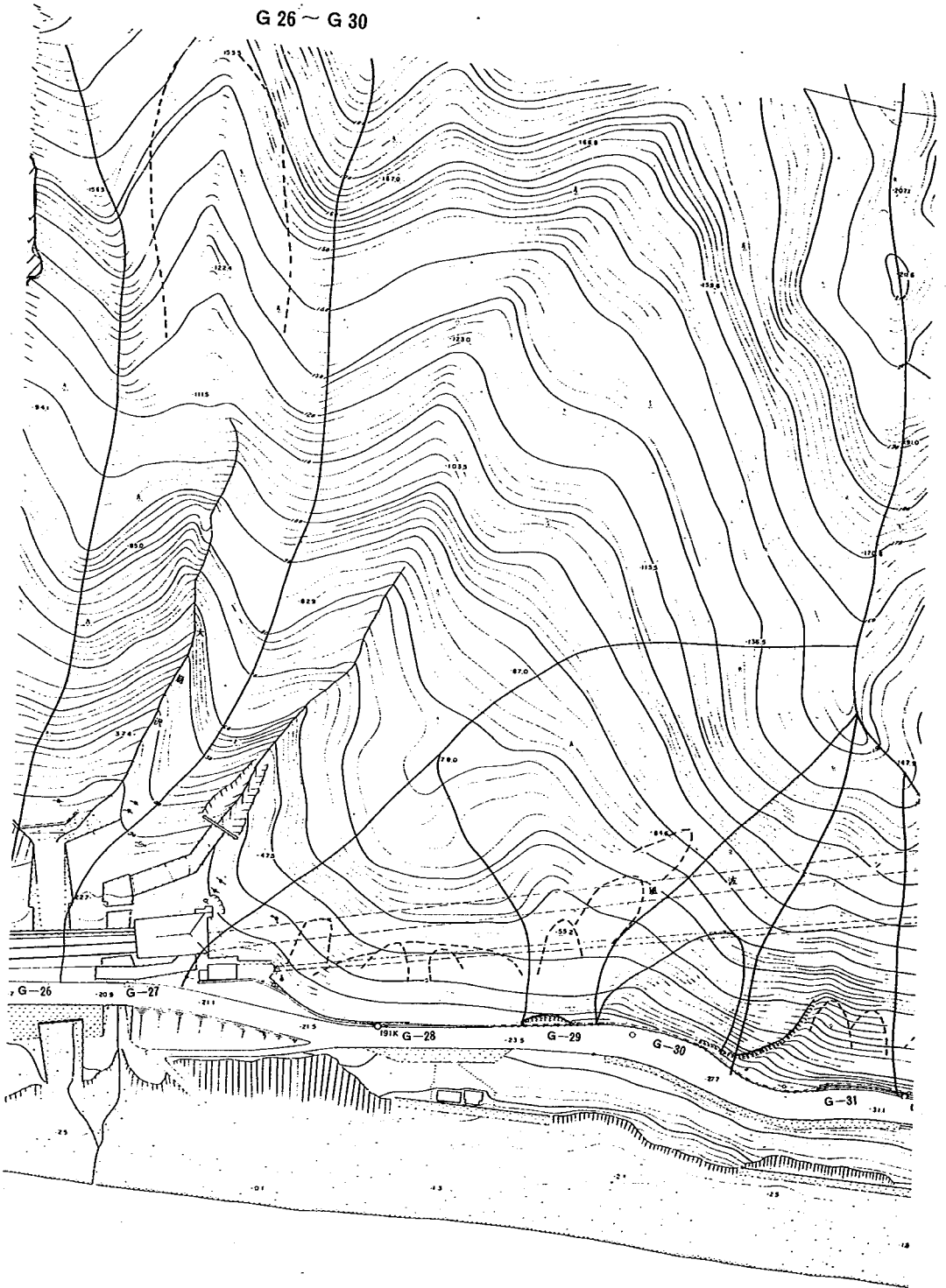


青海町

G 16 ~ G 25



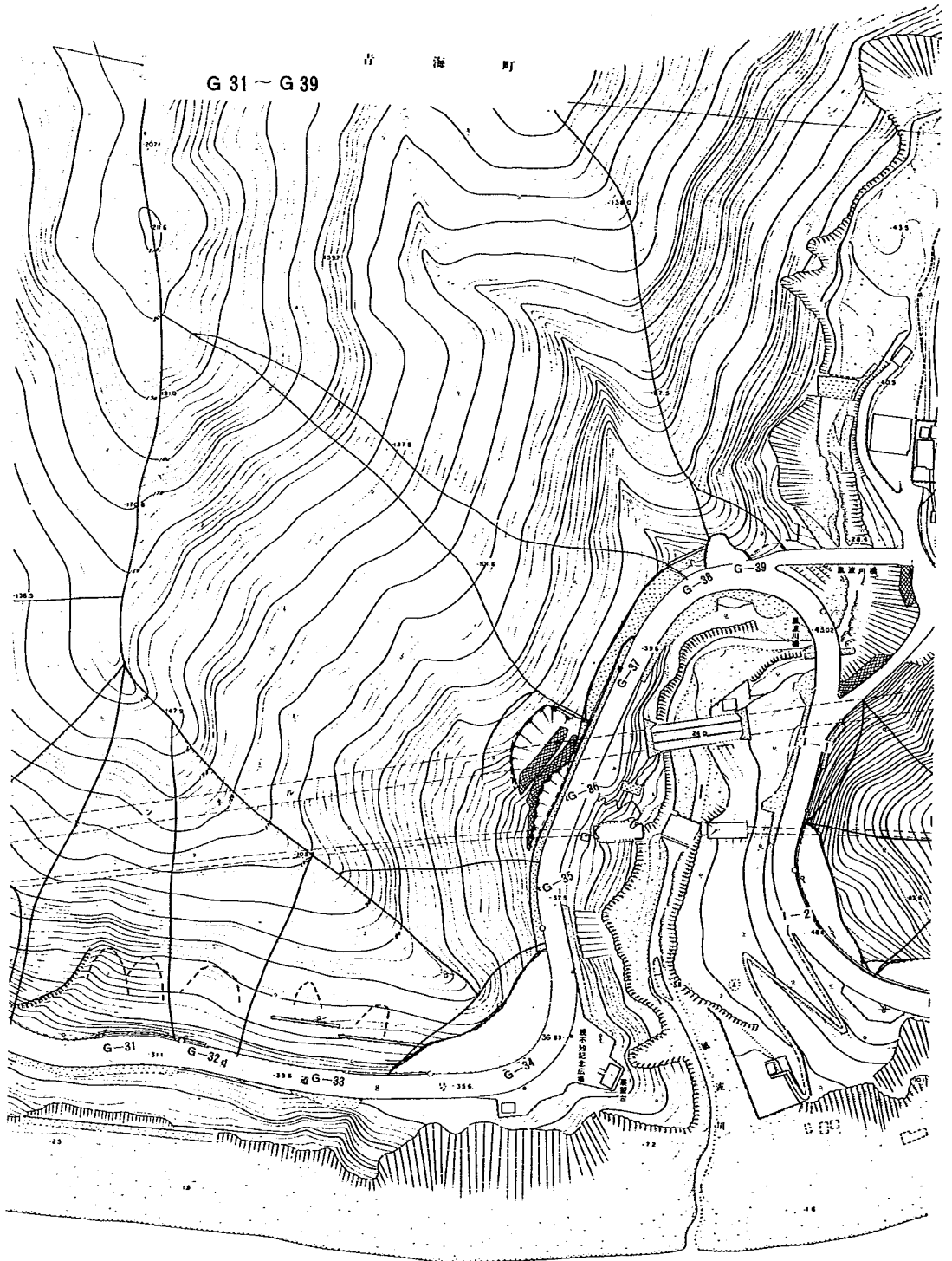
G 26 ~ G 30

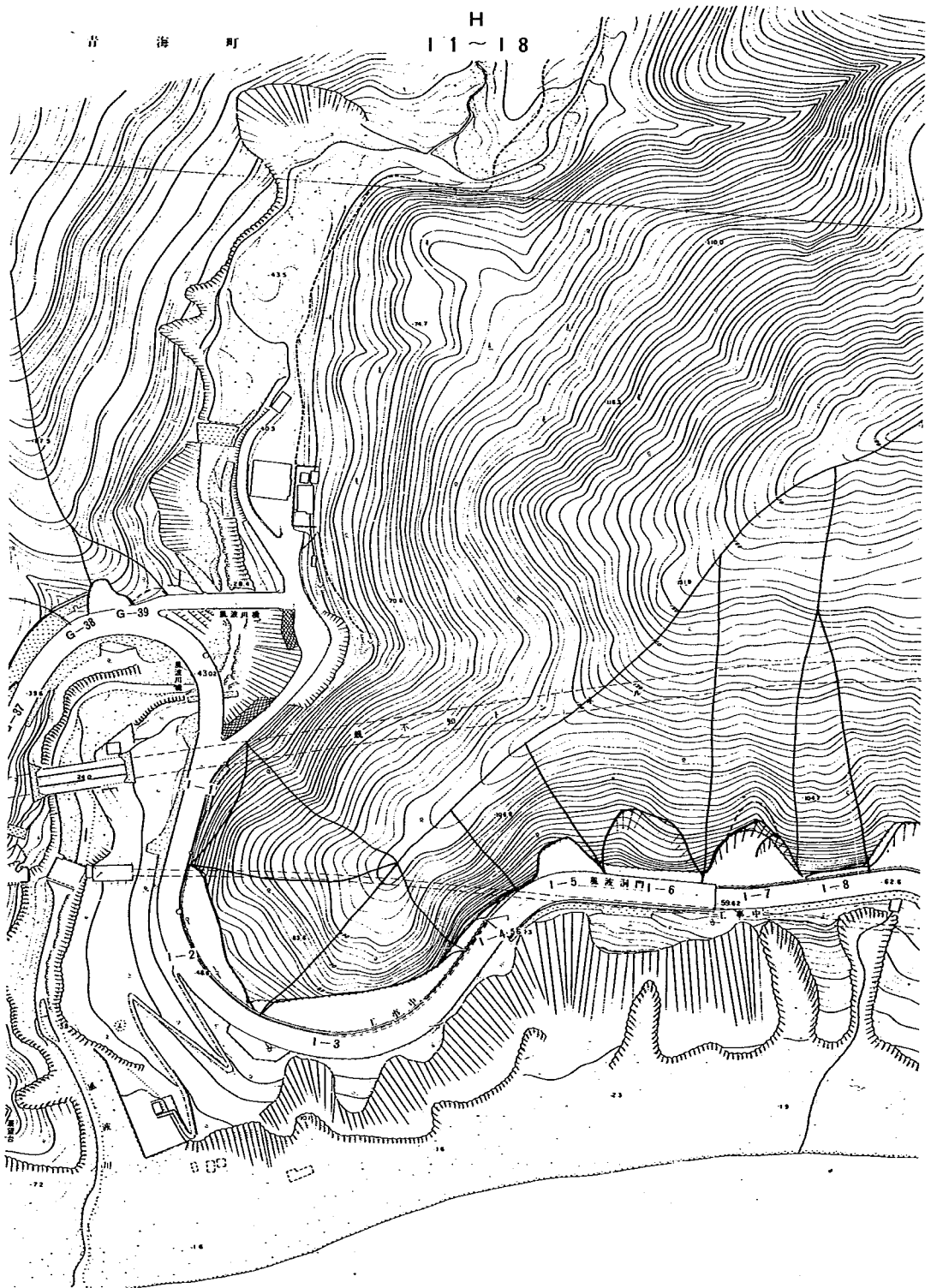




G 31 ~ G 39

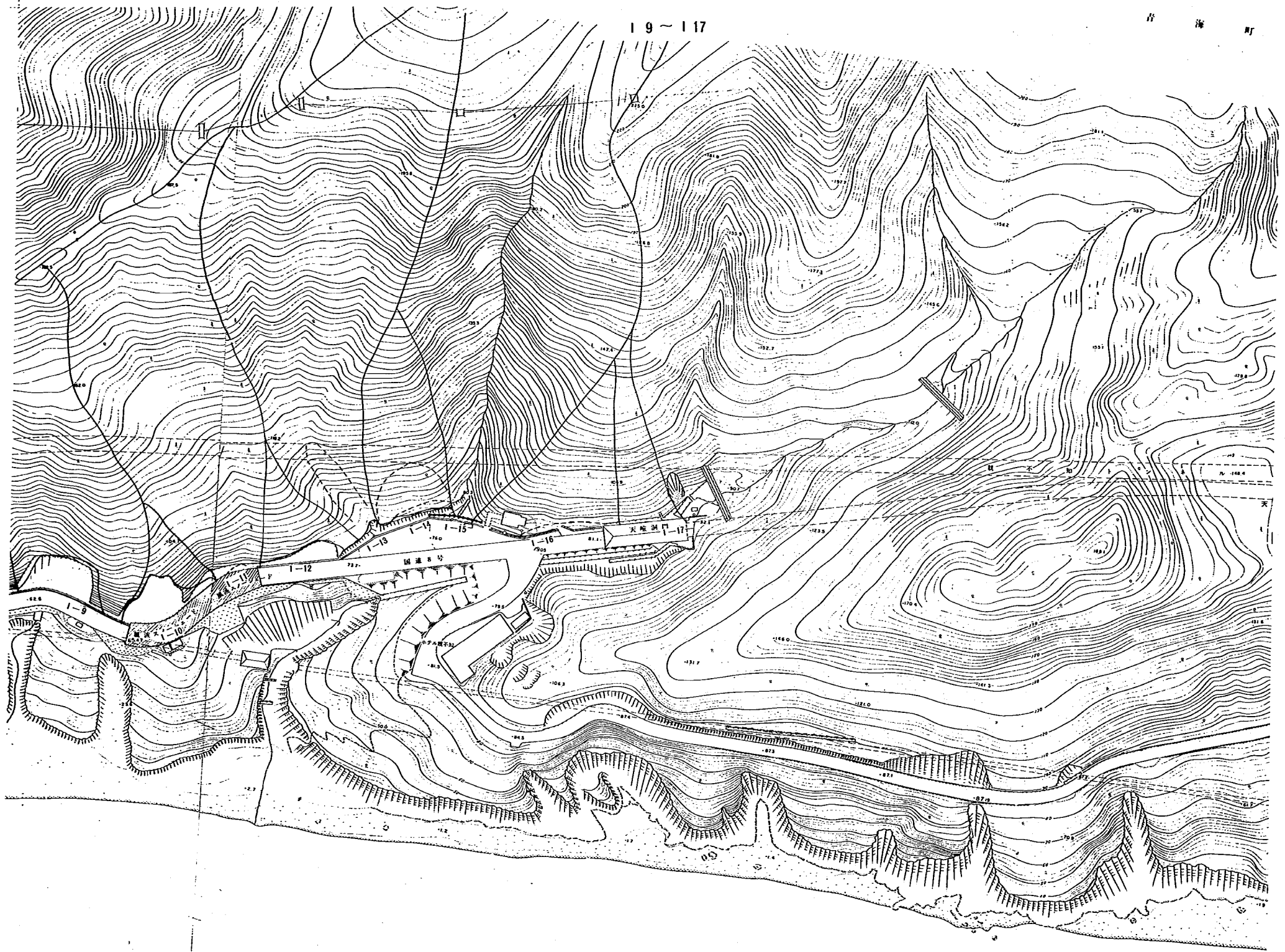
青 海 町





19-117

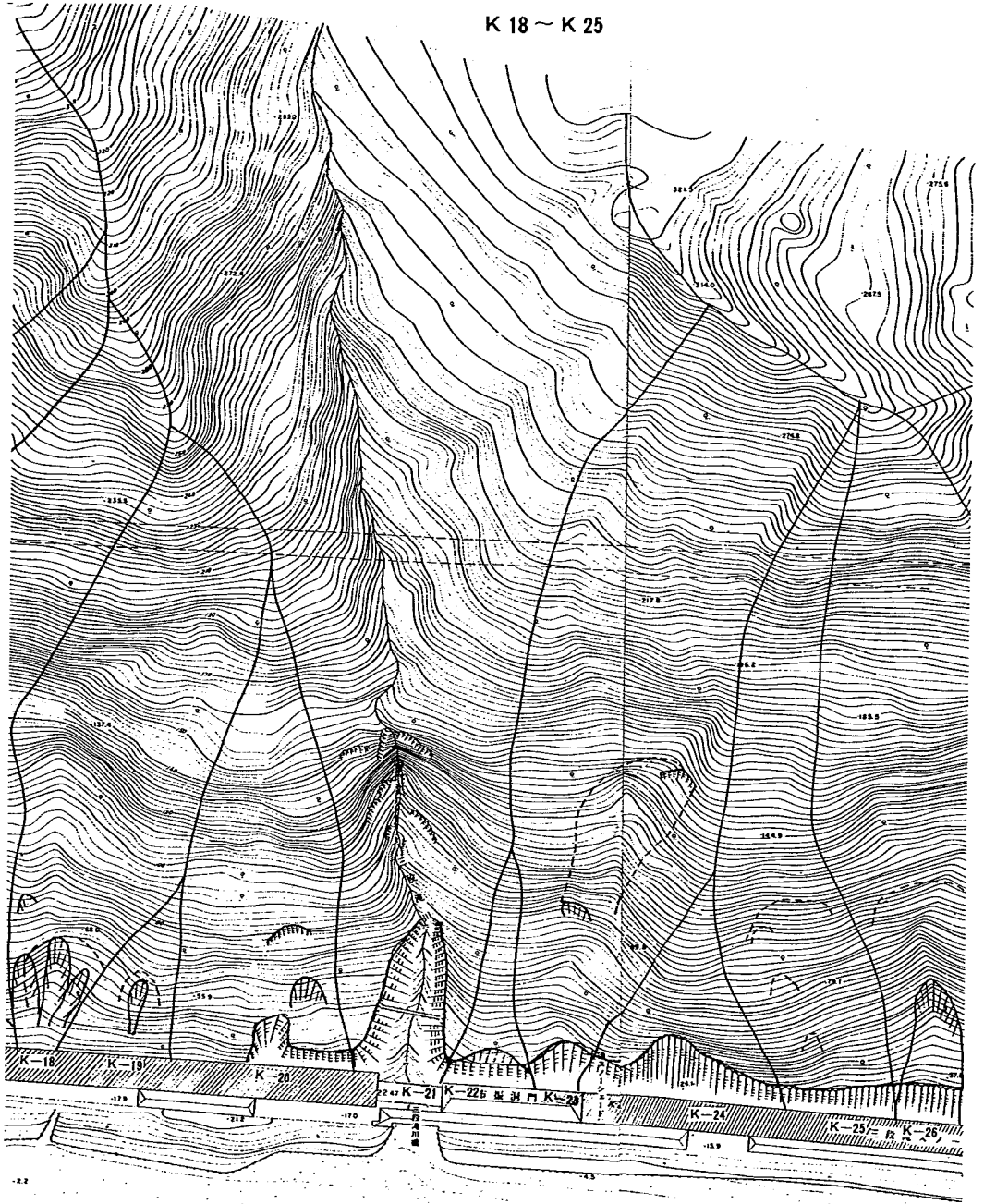
青 海 町



青 海 町



K 18 ~ K 25



22

23

24

25

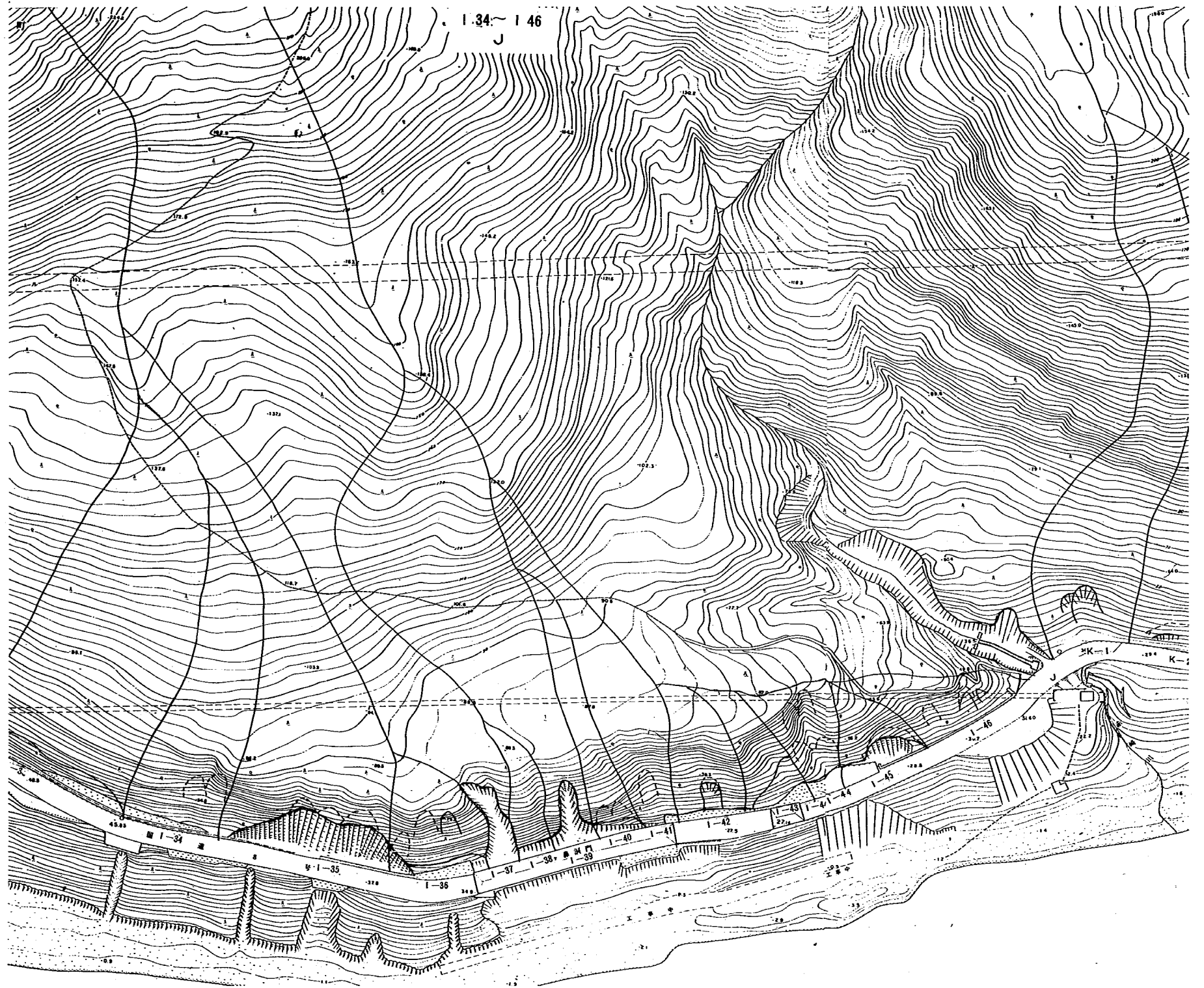
26

27

1 29 ~ 1 33

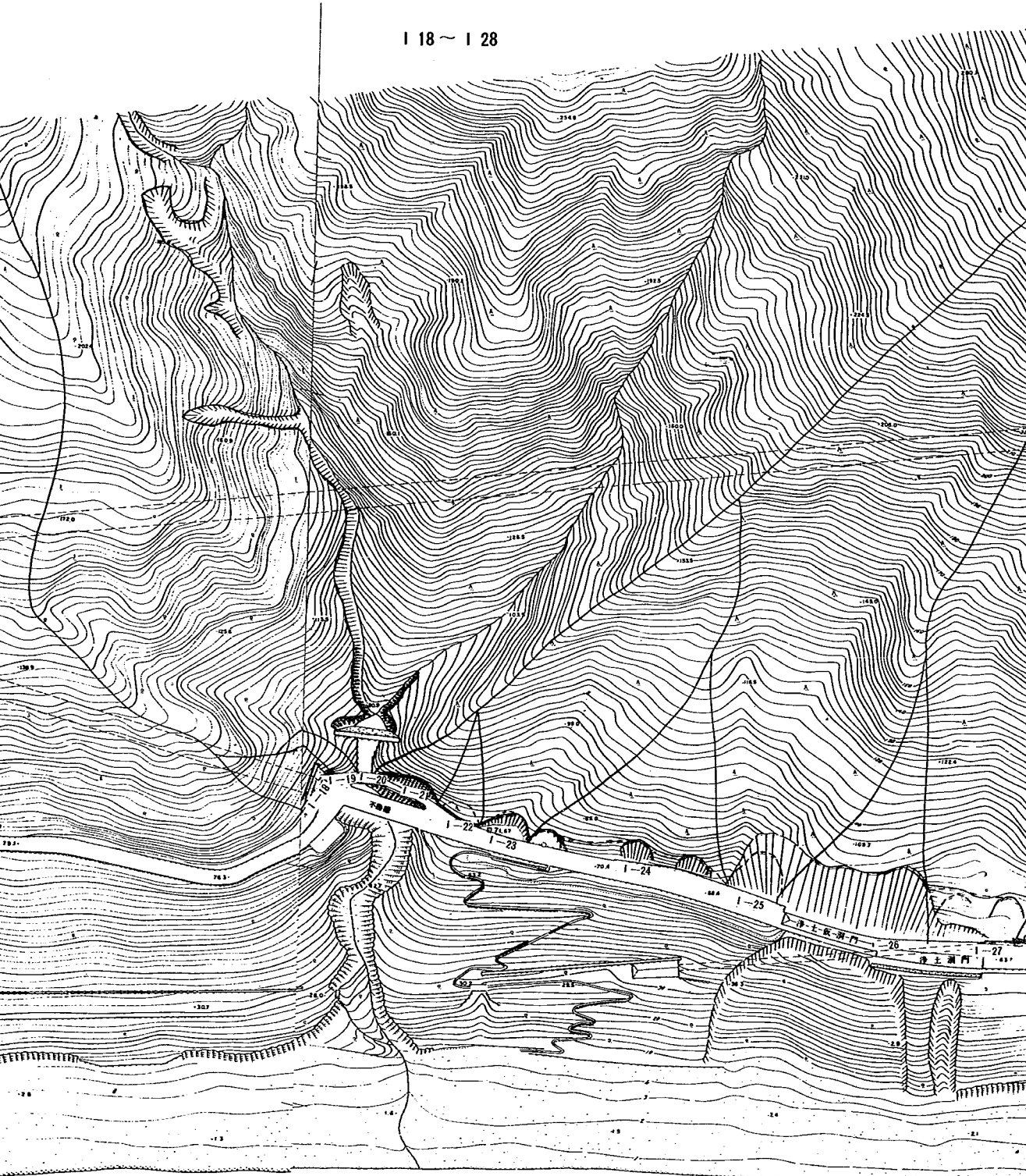












K 26 ~ K 35



No. A-1 巾 (道路上) 91 m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
黒雲母花崗岩 斜面最上部に 薄く崖錐堆積 層	尾根筋の末端で, 切取られ, 岩が 露出している  (高さ20m~ 35m)	0.0027	雑草 雑木	切り取り面の風化 花崗岩の崩落	3	

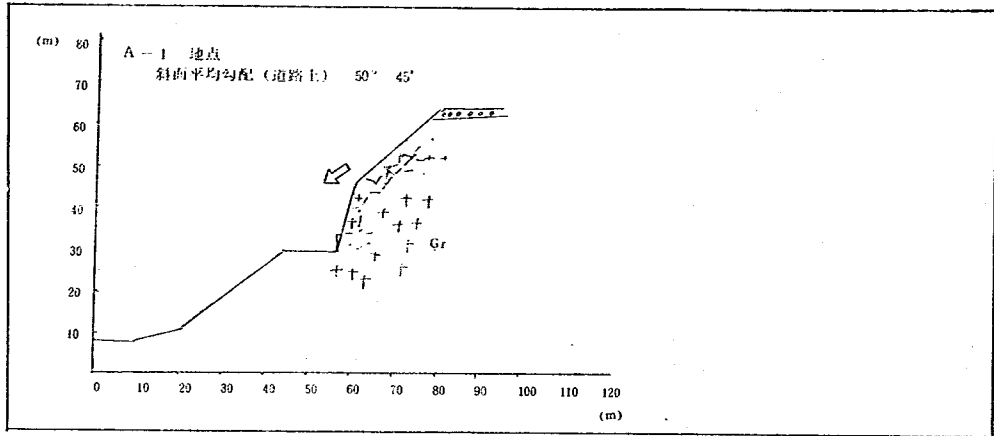
No. A-2 巾 (道路上) 10 m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
黒雲母花崗岩 崩積土 薄く崩積土 (崖錐) が堆 積している。	浅い谷地形とな っている。	0.0026	雑草 雑木	平面的に扇地形をなし ており多量の降雨によ り浅い崩壊が発生する。	2	

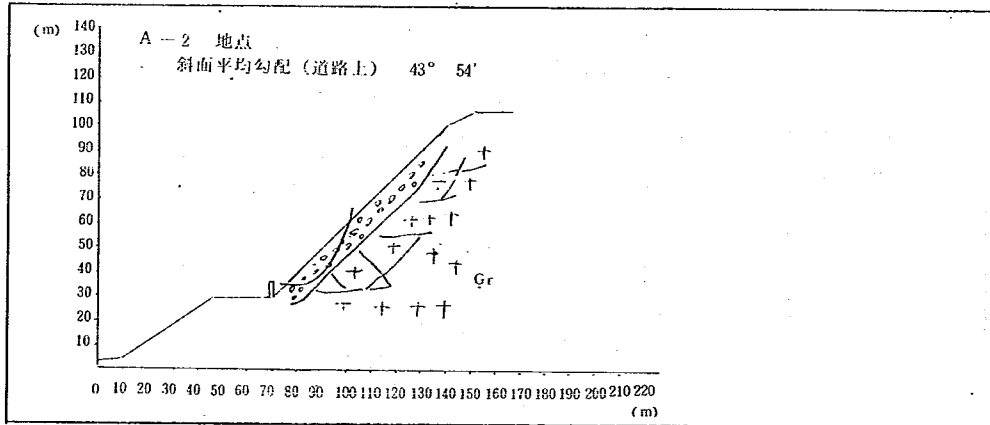
No. A-3 巾 (道路上) 24 m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
黒雲母花崗岩 風化が著しい。	尾根付近に小規 模の崩壊地があ り流出土砂のよ り岩が露出して いる。  下部に崩積土が 堆積している。	0.0011		中腹に崩壊地があり今 後拡大ならびに崩積土 の流出により土石流と なる。  崩積土中の石の落下 道路法面の落石	2  5 3	

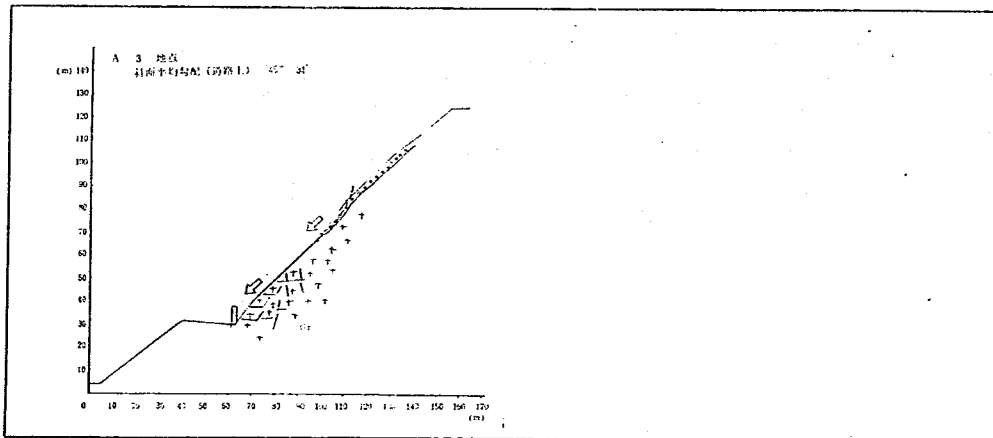
A - 1



A - 2



A - 3



No A-4 巾(道路上) 47m

地質、土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
黒雲母花崗岩 風化が著しく 浅い崩積土層	谷地形を程して おり縦断的には 平衡斜面である	0.0030	雑草 雑木	降雨による崩積土の崩 壊	2	

No A-5 巾(道路上) 14m

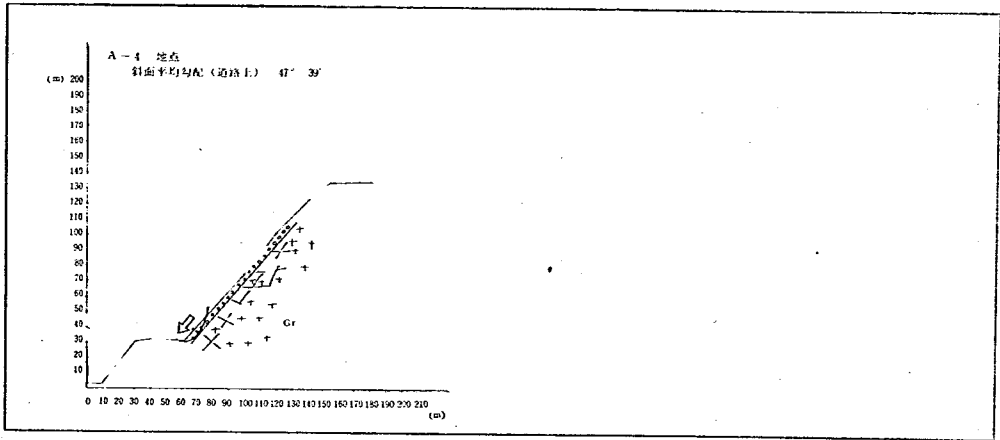
地質、土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
黒雲母花崗岩 崩壊地におい て岩の露出なら らびにその下 部に崩積土の 堆積	縦断的にわずか の復合斜面を程 らして崩壊地 付近より谷地形 となっている。	0.0019	雑草 雑木	岩が露出しており降雨 による風化岩の崩壊な らびに下部崩積土の崩 壊	3 2	

No A-6 巾(道路上) 10m

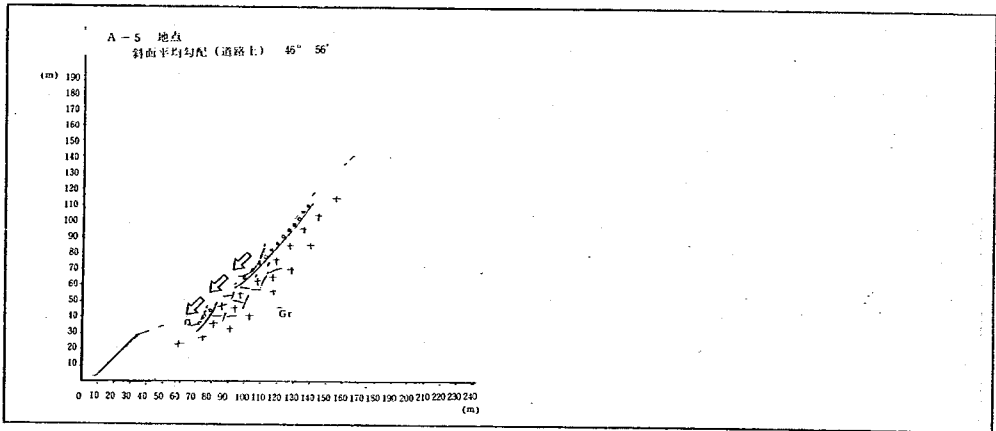
地質、土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
黒雲母花崗岩 崩積土	平面的に扇形地 形をなし縦断的 にはほぼ平衡斜 面であり尾根付 近と道路上高さ 約45m付近に 崩壊地がある。	0.0043	雑草 雑木	降雨により上部の表土 風化岩の崩壊ならびに 下部斜面巾に比較して 集水面積が大のため土 石流になる恐れが大	2 5	



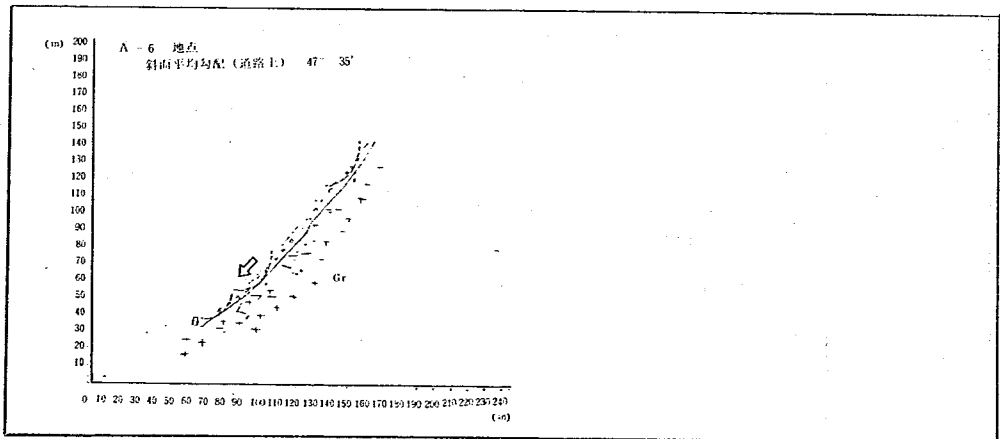
A - 4



A - 5



A - 6



No A-7 巾(道路上) 44m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
黒雲母花崗岩	平面的に逆扇形 で縦断的には上 昇斜面である。 下部に崩壊地が ある。	0.0036	雑草 雑木	風化によるブロック化さ れた岩の崩落 露出斜面(崩壊地)の 上部への拡大	3 2	

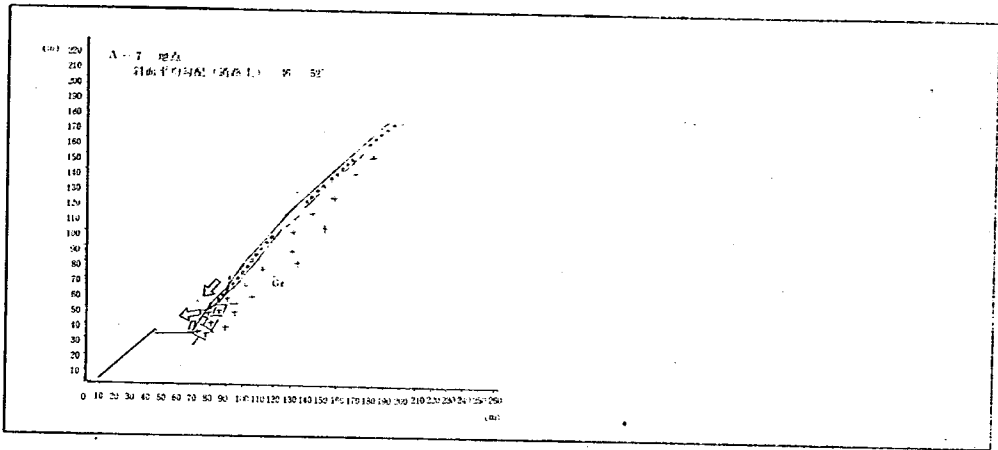
No A-8 巾(道路上) 46m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
黒雲母花崗岩 露出表面はマ サ化している	尾根筋であり末 端は切り取られ 高さ約20mに 渡って岩が露出 している。	0.0032	雑草 雑木	尾根筋の切り取り面の 岩の崩落	3	

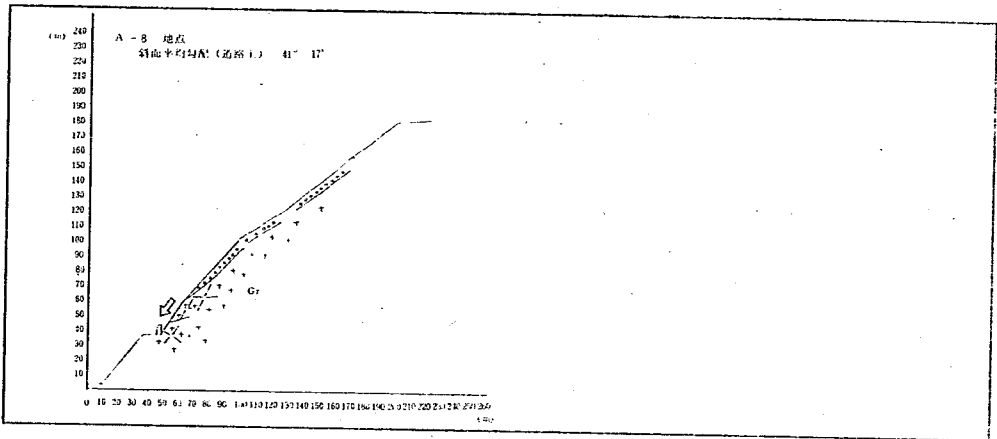
No A-9 巾(道路上) 6m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
黒雲母花崗岩 表面は崩積土 によって覆わ れている	平面的には扇形 地形で縦断的に は平衡斜面であ る富山側に上方 に向って凹地が 発達している。	0.01311	雑草, 雑木が 比較的 密であ る。	多量の降雨により表土 (崩積土)の崩壊発生 による土石流	5	

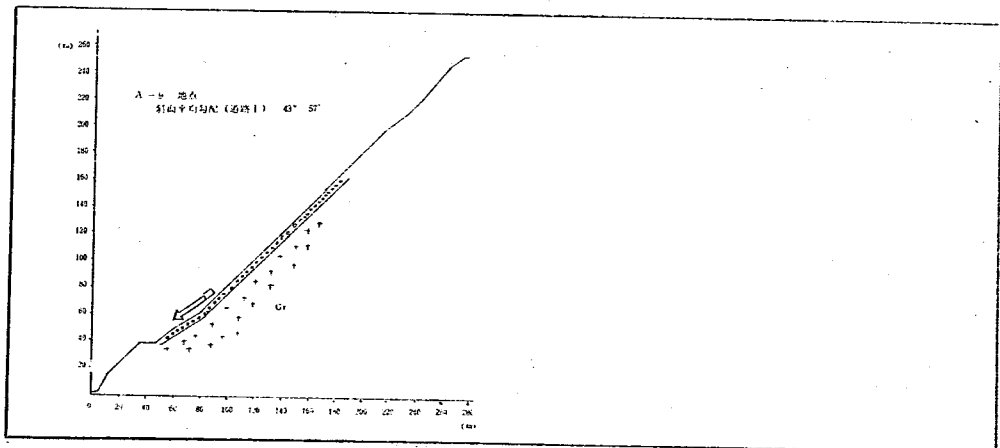
A-7



A-8



A-9



## No. A-10 巾(道路上) 61m

地質, 土質	地 形	集水面積 (km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
黒雲母花崗岩 斜面下部の露 出岩はマサ状 に風化してい る。	縦断的に平衡斜 面であり斜面長 は短い。斜面 下部は切り取り により岩が露出 している。	0.0025	雑草 雑木	切り取り面の厚さ1~ 3mの崩積土の小規模 な崩壊	1	

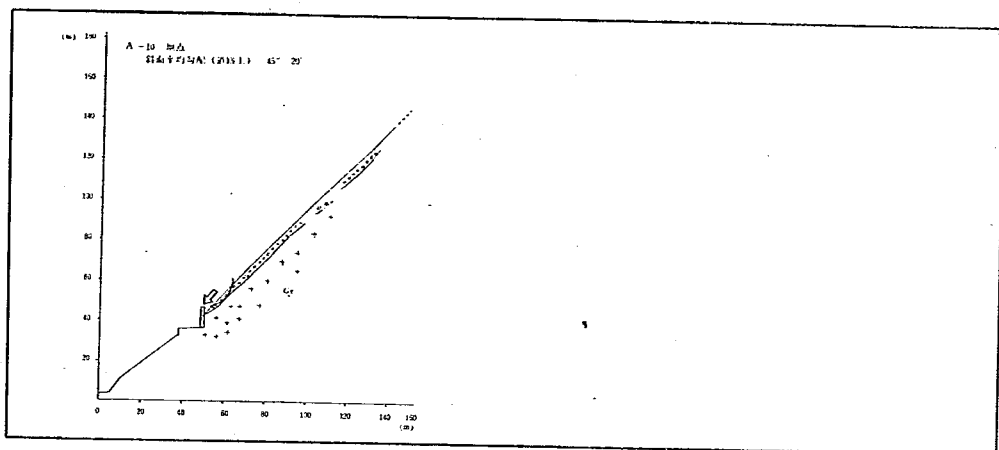
## No. A-11 巾(道路上) 81m

地質, 土質	地 形	集水面積 (km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
黒雲母花崗岩 斜面下部の切 り取り面の露 出岩の風化が 著しくブロッ ク状になって いる。	両側の尾根に狭 まれゆるい谷に なっている。斜 面上部に小規模 の崩壊地があり 凹地が下部まで 発達している。	0.0132	雑草 雑木	切り取り面の風化が著 しく又水が集まりやす いため岩の崩落の危険 が大, 上部よりの小規 模の土石流落石	3 (2) (5)	

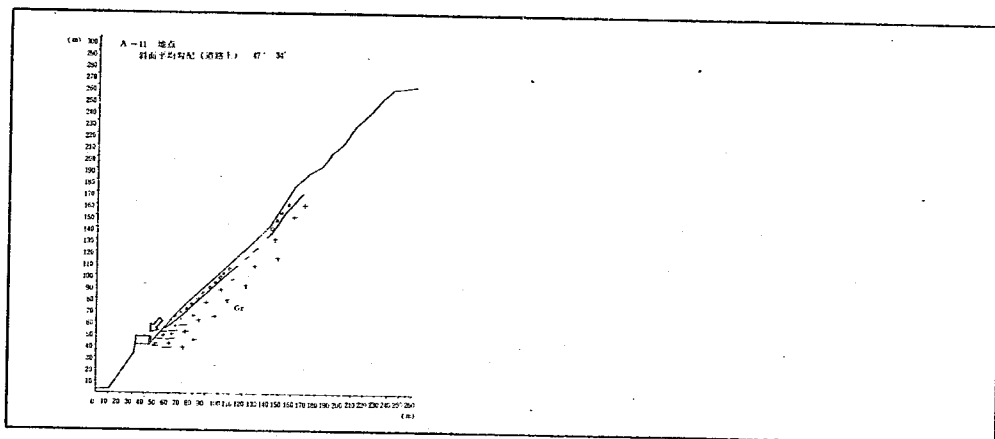
## No. A-12 巾(道路上) 32m

地質, 土質	地 形	集水面積 (km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
黒雲母花崗岩 斜面下部の切 り取り面の露 出岩はブロッ ク状に風化し ておりその上 に崩積土が1 m前後堆積し ている。	浅い谷地形をな し斜面中腹より 下は縦断的に平 衡斜面である。	0.0094	雑草 雑木	切り取り面の風化岩の 崩落ならびにその上部 の崩積土の浅い崩壊	3 2	

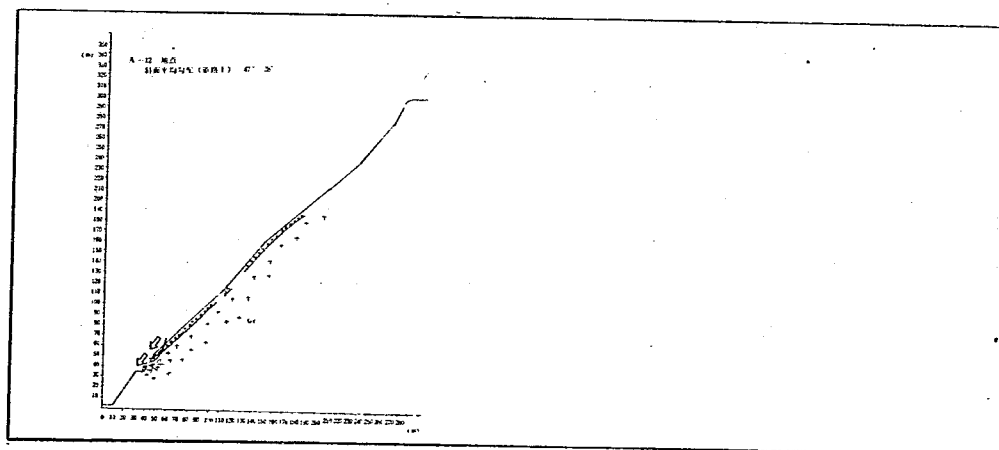
A - 1 0



A - 1 1



A - 1 2



## No A-13 巾(道路上) 36m

地質, 土質	地 形	集水面積 ( $\text{km}^2$ )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
黒雲母花崗岩 切り取り面の 露出岩はプロ ック状に風化 している。	尾根の末端部で あり平面的に逆 扇形を示してお り縦断的には上 昇斜面である。 斜面下部が切り 取られており斜 面長は短い。	0.0013	雑草 雑木	切り取り面の小プロ ック状の岩の崩落	3	

## No A-14 巾(道路上) 31m

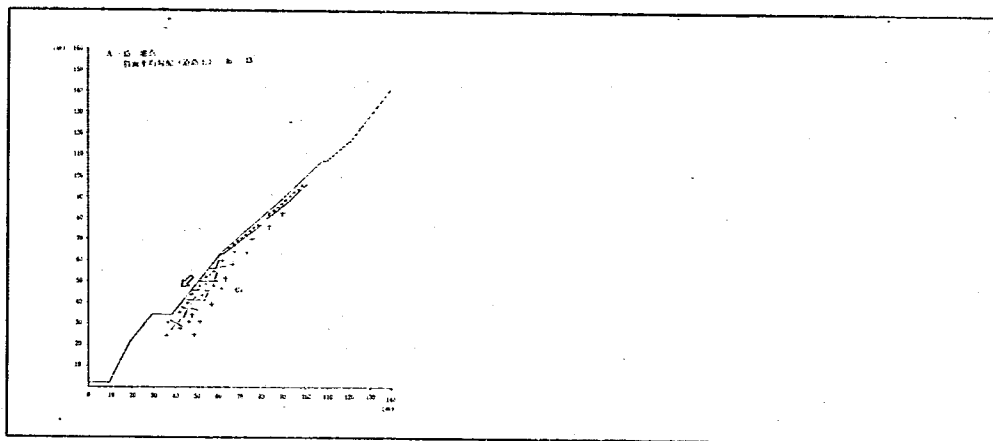
地質, 土質	地 形	集水面積 ( $\text{km}^2$ )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
洞門上は岩は わずかしか露 出しておらず 崩積土が堆積 している。	谷地形をなして おり左右に凹地 が上部へ発達し ている。縦断的 には複合斜面で ある。	0.0078	雑草 雑木	多量の降雨により凹地 に堆積している崩積土 が流出して土石流にな る恐れがある。 凹地にそっての落石	3	

## No A-15 巾(道路上) 32m

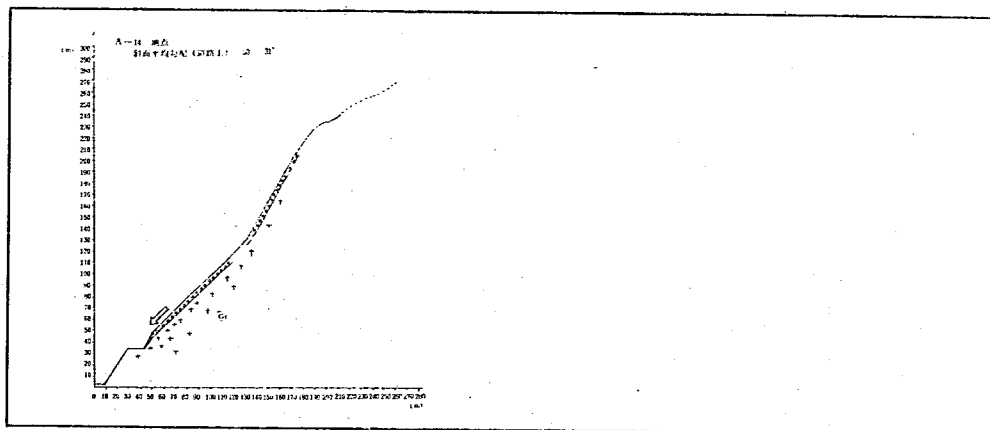
地質, 土質	地 形	集水面積 ( $\text{km}^2$ )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
花崗岩混りの 崩積土	平面的には扇地 形, 縦断的には 複合斜面となっ ている。谷地形 をなし凹地が発 達している。	0.0252	雑草 雑木 (比較 的密で ある)	多量の降雨により凹地 に堆積している崩積土 が流出して土石流に なる恐れがある。(小規模) 凹地にそっての落石	3	



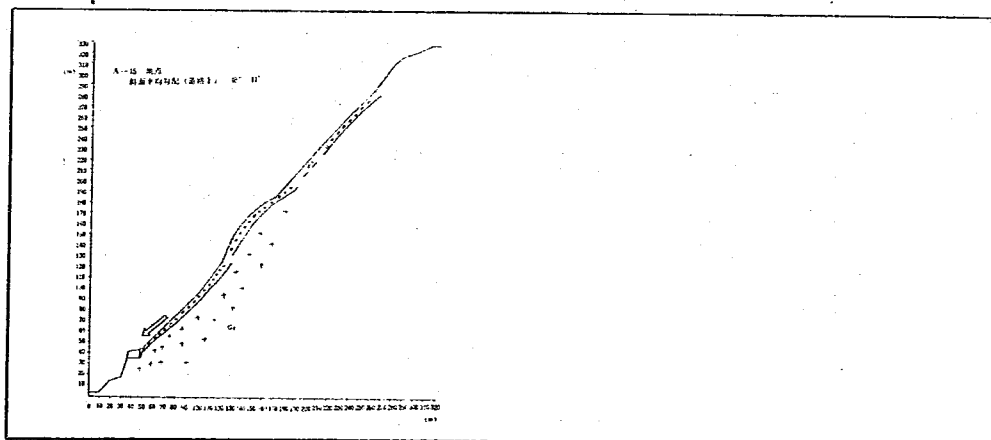
A-13



A-14



A-15



No A - 16 巾 (道路上) 50 m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
花崗岩混りの 崩積土	斜面長は短かく 全体が谷地形に なっている。	0.0057	雑草 雑木 (中腹 以下は 比較的 密)	斜面上部の崩壊による 土石流, 多量の降雨に よる中腹以下の崩壊, 凹地にそっての落石が 予想される。	1 5	

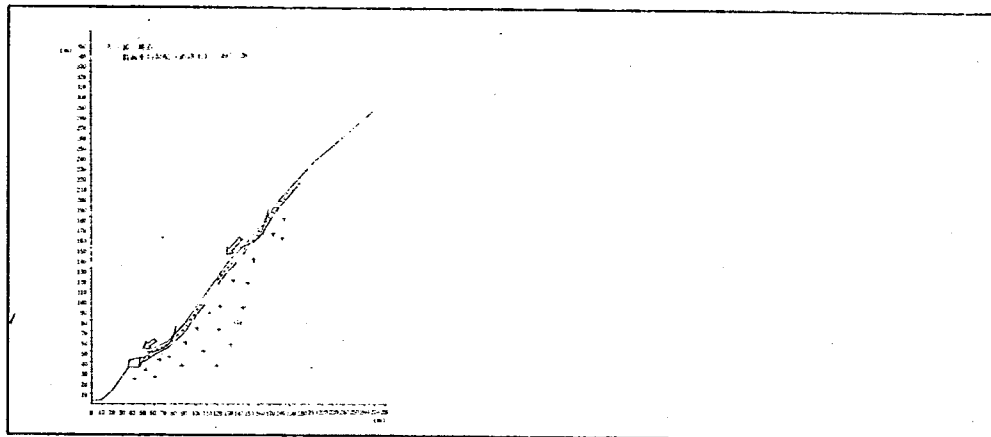
No A - 17 巾 (道路上) 48 m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
黒雲母花崗岩 斜面下部は切 り取りにより 岩が露出して いる。 (風化が著しい)	平面的には逆扇 形, 縦断的には 上昇斜面である。 下部は高さ約25 mに渡って切り 取られている。	0.0027	雑草 雑木	切り取り面の岩の崩落	3	

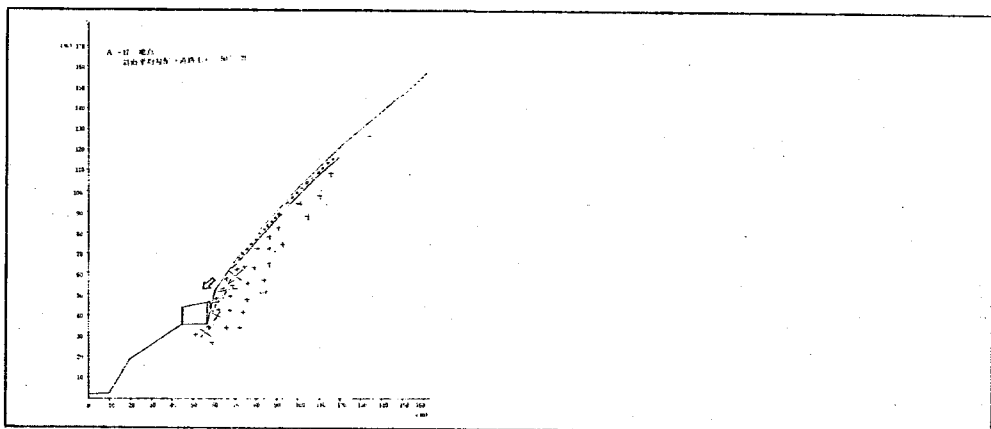
No A - 18 巾 (道路上) 12 m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
崩積土 (崖錐)	斜面下部は凹地 であり上部は谷 地形となってい る。平面的には 逆扇地形となっ ている。	0.0228	雑草 雑木	斜面下部が凹地となっ ており又集水域が大き いため大量の降雨によ る土石流の恐れがある。 凹地にそっての落石	5	

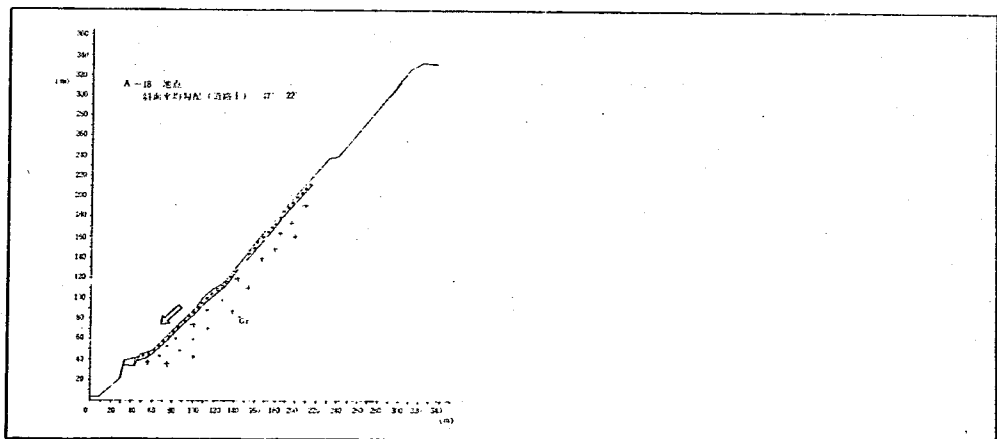
A-16



A-17



A-18



No A-19 巾(道路上) 33m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
黒雲母花崗岩 露出岩はこま かいブロック 状に風化して いる。	斜面全体が谷地 形となっている 斜面下部が高さ 約10mに渡っ て崩壊している。	0.0056	雑草 雑木 (比較 的密で ある。)	斜面下部の岩の崩落な らびに崖錐堆積層のす べり。	3 1	

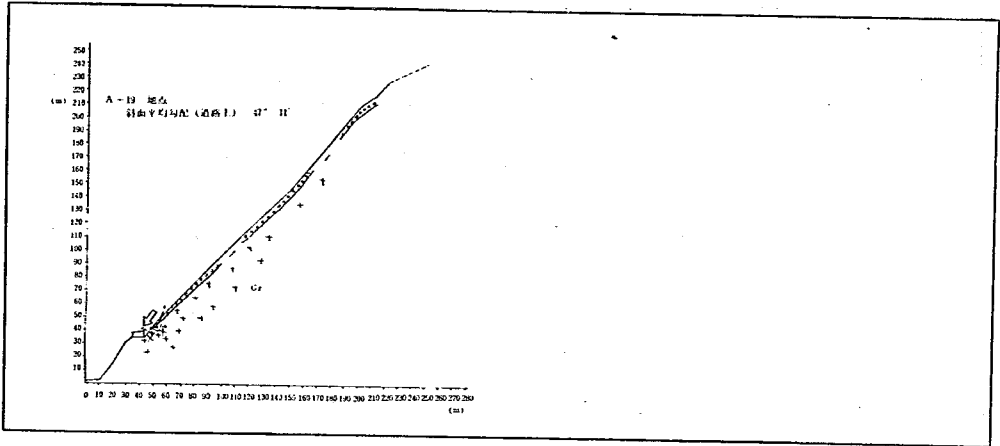
No A-20 巾(道路上) 26m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
黒雲母花崗岩 露出岩は小ま かいブロック 状に風化して いる。	浅い谷地形であ り縦断的には複 合斜面である。	0.0020	雑草 雑木	斜面下部の岩の崩落, 崩壊地の拡大	3	

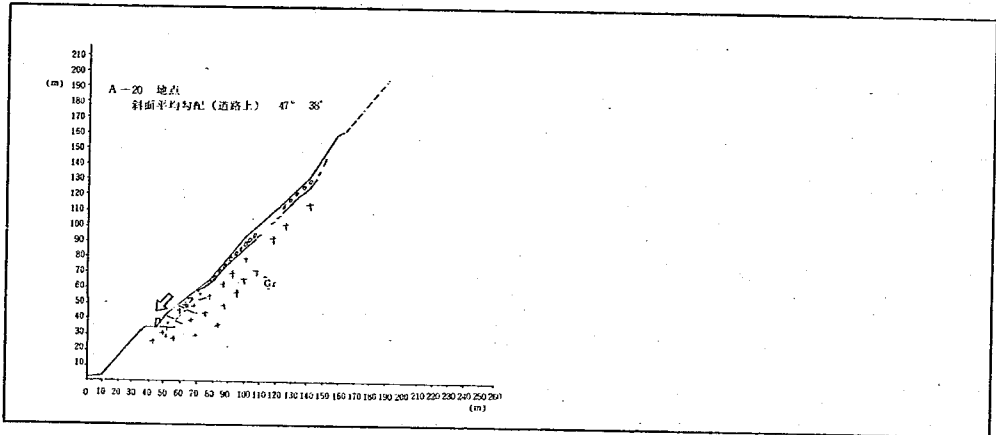
No A-21 巾(道路上) 17m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
黒雲母花崗岩 A-20以上に 小まかくブ ロック状に風 化している。 崖錐堆積層	斜面下部は浅い 谷地形となっ ており岩が露出(崩 壊地)となっ ている。縦断的に は下降斜面であ る。	0.0031	雑草 雑木 針葉樹 (10年 生)	斜面下部の崖の崩落, (崩壊地の拡大)	3	

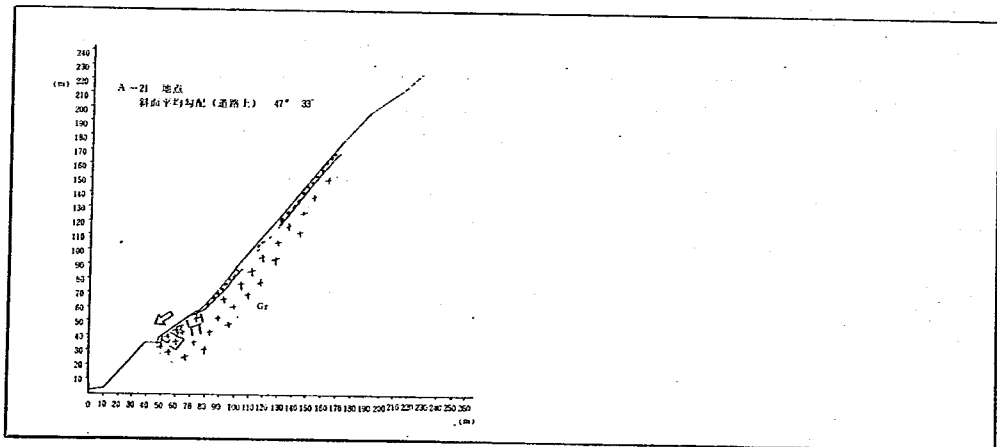
A-19



A-20



A-21



## No A-22 巾(道路上) 31m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
黒雲母花崗岩 ブロック状に 風化している。 崖錐堆積層	斜面下部は巾約 10m高さ50 ~60mのV字 形の崩壊地にな っておりその上 を凹地が斜に横 切っている。	0.0184	雑草 雑木 針葉樹 (10~ 15年生)	崩壊地上部の岩の崩落 特に上部へ向って拡大 していく。	3	

## No A-23 巾(道路上) 72m

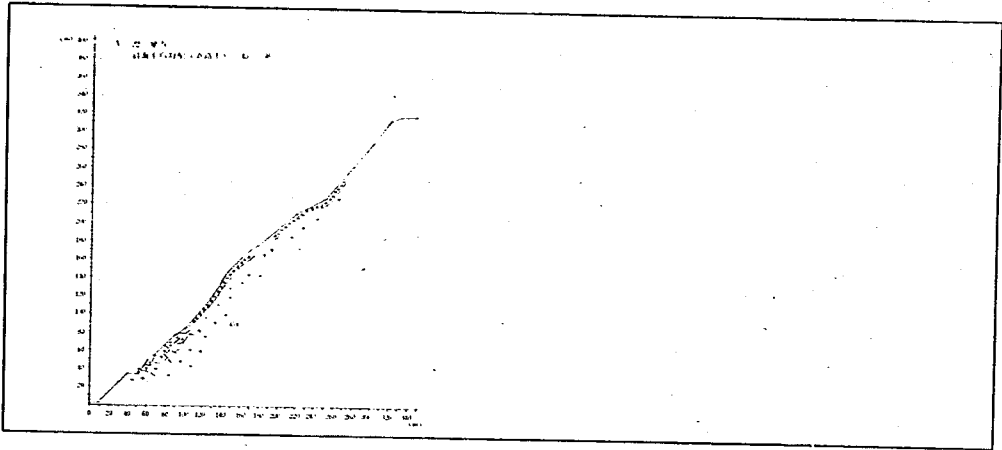
地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
黒雲母花崗岩 斜面下部の崩 壊地はマサ状 に風化してい る。	斜面長は短かく 下部に小規模な 崩壊地が3カ所 ある。縦断的に は崩壊地より上 部は上昇斜面と なっている。	0.0049	雑草 雑木	崩壊地あとのマサ土の 小規模な崩壊, 崩壊地 上部の岩の崩落	2 3	

## No A-24 巾(道路上) 40m

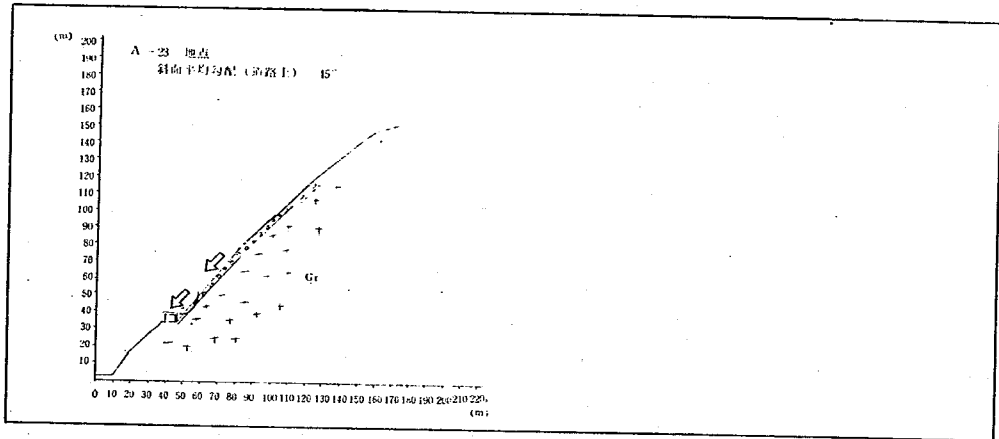
地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
黒雲母花崗岩 表面はマサ状 に風化してお り斜面下部は マサが堆積し ている。崩壊 地上部にほぼ 水平に断層破 砕帯が認められる。	崩壊前は尾根の 一部で上昇斜面 であったが崩壊 後侵食を受けV 字状地形を示し ている。	0.0066	雑草	崩壊後の斜面が侵食を 受けマサ土が流下して いる。	2	



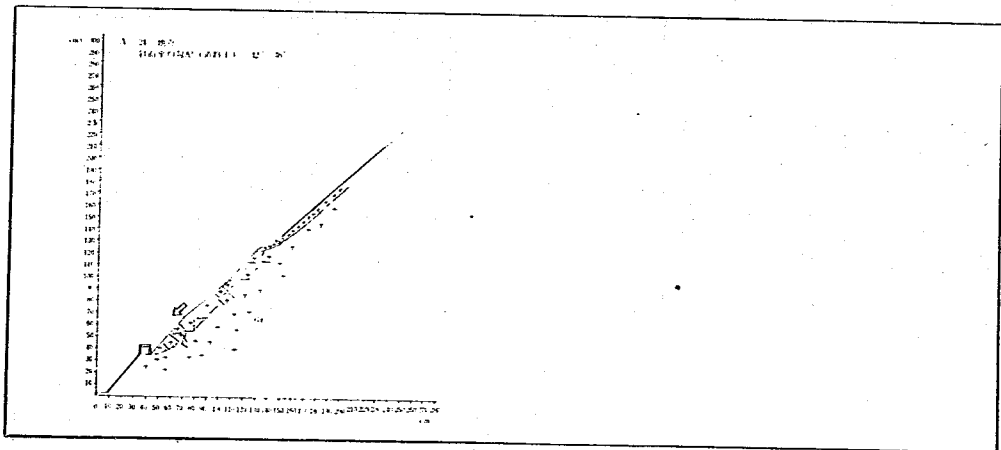
A - 2 2



A - 2 3



A - 2 4



## No A-25 巾(道路上) 89m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
黒雲母花崗岩 が露出して おり極度に風 化がすすみマ サ化しており 弱風化の部分 が岩として部 分的に残って いる。 中腹部に断層	尾根筋の上昇斜 面が崩壊を受け ガリーが発達し ている。縦断的 には上卑斜面か ら平衡斜面に近 ずきつつある。	0.0081	雑草	崩壊後の強風岩の侵食 流下, それに伴うレ キ, 弱風化岩の崩落	2 (3)	

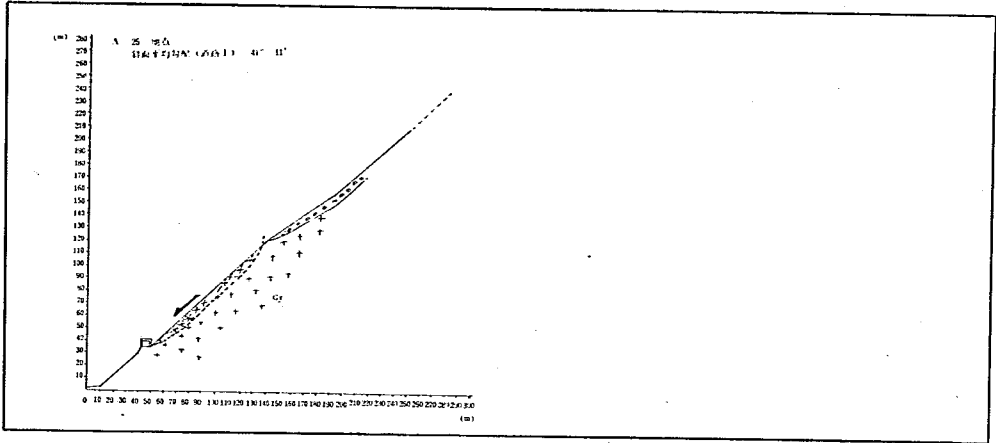
## No A-26 巾(道路上) 9m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層	扇形に拡域な集 水面積を持って いる。	0.0665			5	

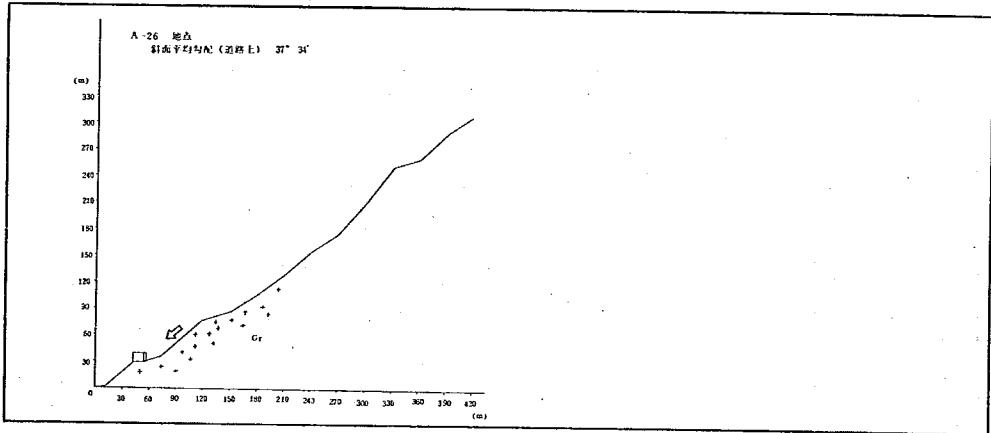
## No A-27 巾(道路上) 39m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 斜面下部は切 り取りによっ て岩が露出し ておりその上 部付近の崖錐 堆積層は密度 は低く透水性 は大と推定さ れる。	縦断的には上部 は平衡斜面であ るが下部は複合 斜面となってい る。	0.0025	雑草 雑木	斜面下部の雨水の侵透 による表土(崖錐)の 小規模な崩壊	2	

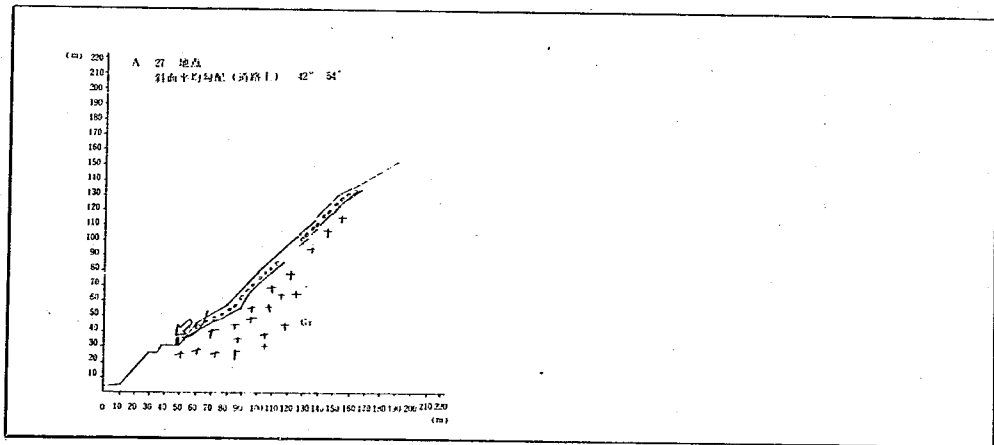
A - 2 5



A - 2 6



A - 2 7



No A-28 巾(道路上) 2.7 m

地質、土質	地 形	集水面積 (km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 斜面下部は岩 (花崗岩)が 露出している。	斜面下部から上 部まで細長く谷 地形をなしてい る。平衡斜面で ある。	0.0061	雑草 雑木 (比較 的疎で ある)	表土(崖錐)の深さ0.3 ~0.5mの小規模な崩 壊	1	

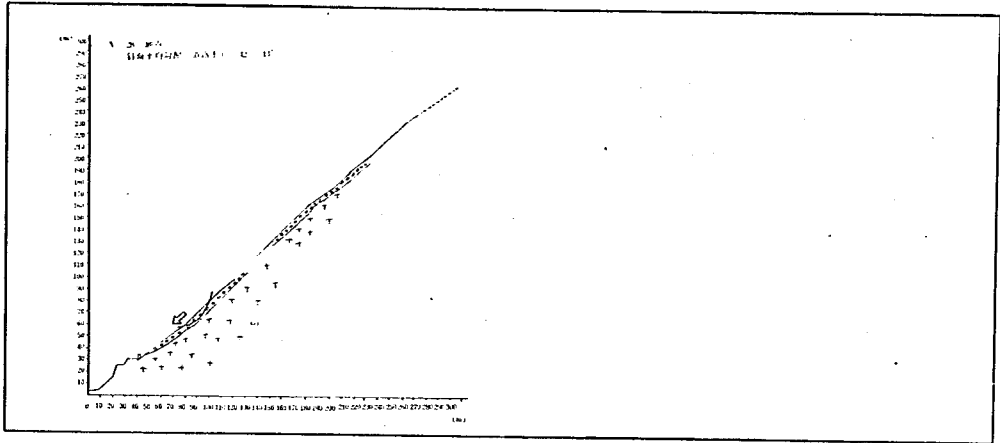
No A-29 巾(道路上) 4.3 m

地質、土質	地 形	集水面積 (km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 (0.5~1m) 斜面下部は岩 (花崗岩)が 露出している。	平均勾配42° 浅い谷地形をな している。 平衡斜面である。	0.0094	雑草 雑木 (密)	斜面下部の崩壊地(岩 露出部)の上端付近の 表土(崖錐)の崩壊 中腹部付近の地下水の 浸透圧の増加による表 土(崖錐)の崩壊	2	

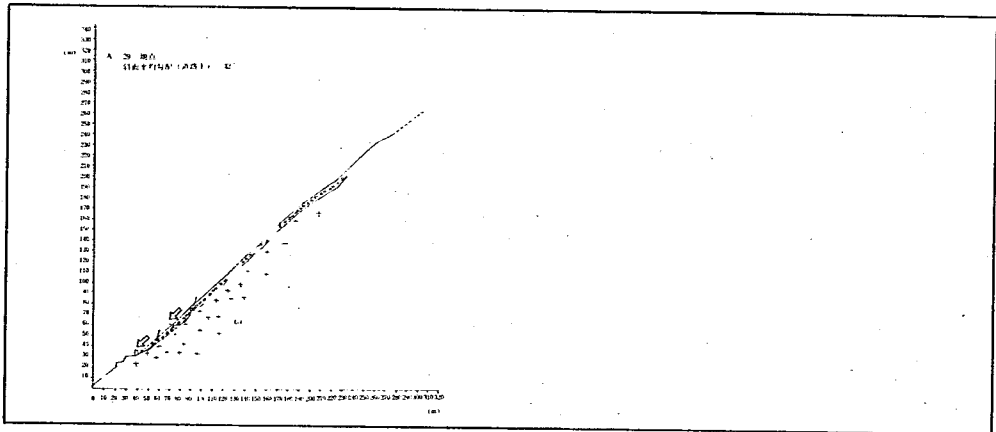
No A-30 巾(道路上) 5.3 m

地質、土質	地 形	集水面積 (km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
黒雲母花崗岩 崖錐堆積層岩 がブロック状 に風化してい る。	尾根筋末端が切 り取られ露岩し ている。斜面長 は短い。上昇斜 面である。	0.0026	雑草 雑木	全体的には上昇斜面で あるが崩壊地の上部に 凹地があり降雨が浸透 しやすくなっている。 崩壊地の岩の崩落	3	

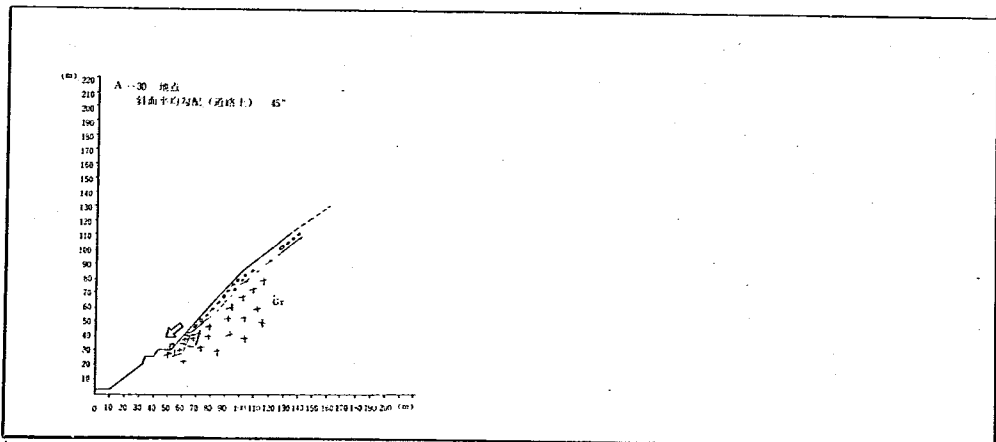
A-28



A-29



A-30



No A-31 巾(道路上) 37m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層	小規模の浅い谷 地形複合斜面	0.0026	雑草 雑木	浅い表土(崩積土)の 崩壊	2	

No A-32 巾(道路上) 12m

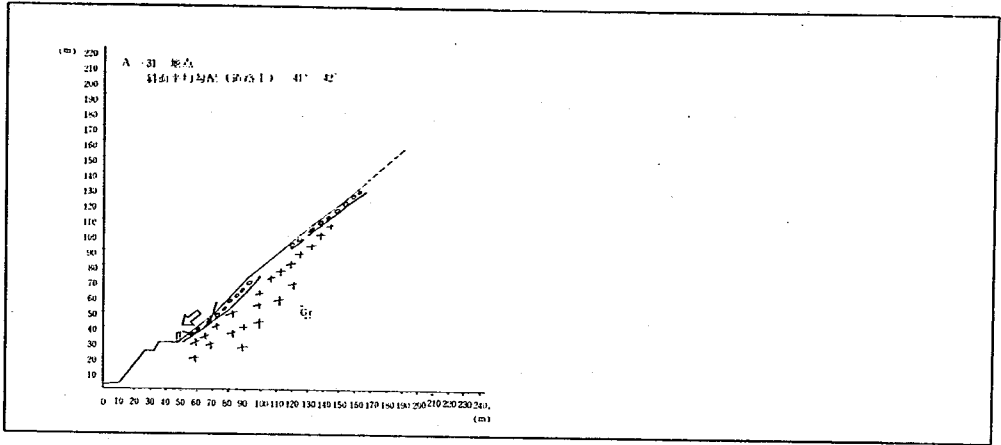
地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層	扇形地形をなし ており斜面上部 には凹地が発達 している。	0.0400	雑草 雑木 (斜面 上部は 密, 下 部は疎 である)	斜面上部における表土 (崩積土)の崩壊土石 流	5 (2)	

No A-33 巾(道路上) 37m

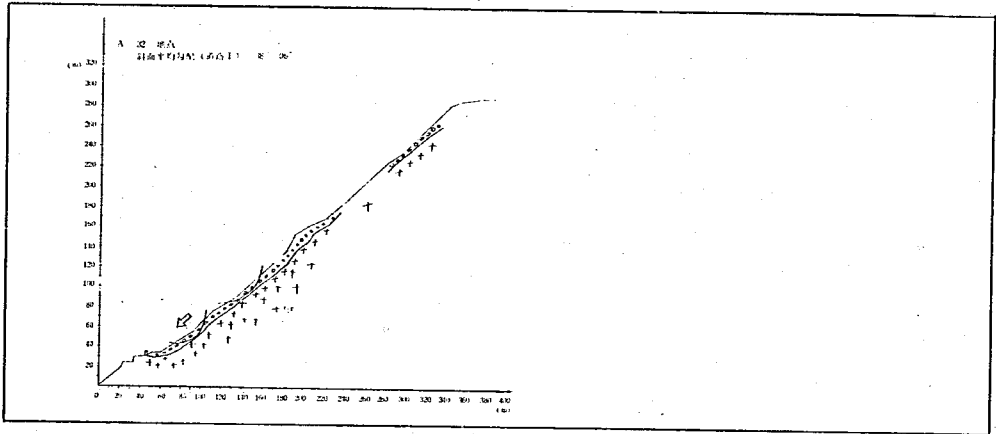
地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
黒雲母花崗岩 ブロック状に 風化している。 (弱風化)岩 の露出部上部 に斜めに断層 が認められる。	尾根筋の末端斜 面長は短かく切 り取られている。 平面的扇形地形 をなし上昇斜面 である。	0.0017	雑草 雑木	切り取り面の岩の崩落	3	



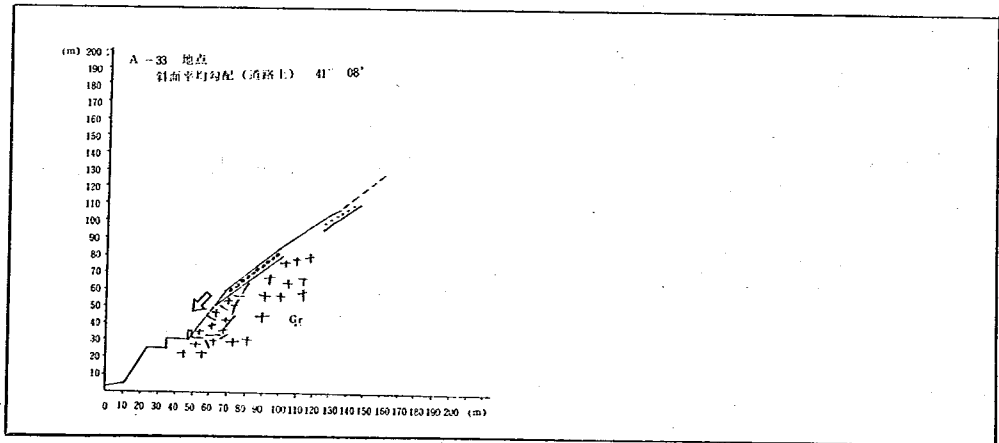
A - 3 1



A - 3 2



A - 3 3



No A-34 巾(道路上) 20m

地質、土質	地形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備考
崖錐堆積層	扇形地形をなし ており中腹は比 較的平衡斜面で ある。	0.0211	雑草 雑木	表土(崖錐)の崩壊。中 腹以上で発生した場合 降雨量が多ければ土石 流となる。	2 (5)	

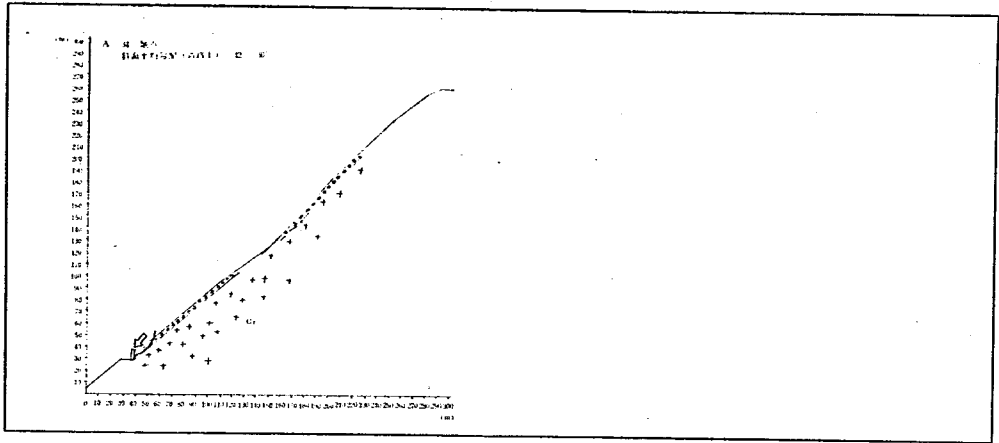
No A-35 巾(道路上) 44m

地質、土質	地形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備考
黒雲母花崗岩 流れ盤となっ ており崩壊地 中腹に断層が 発達している。 主要断層(角 レキ粘土化) の巾約1.5m 崖錐堆積層	ほぼ平衡斜面で 下部に高さ約5 0m巾30mの 崩壊地がある。	0.0055	雑草 雑木	崩壊斜面からレキの崩 落ならびに降雨による マサの流出	3 2	

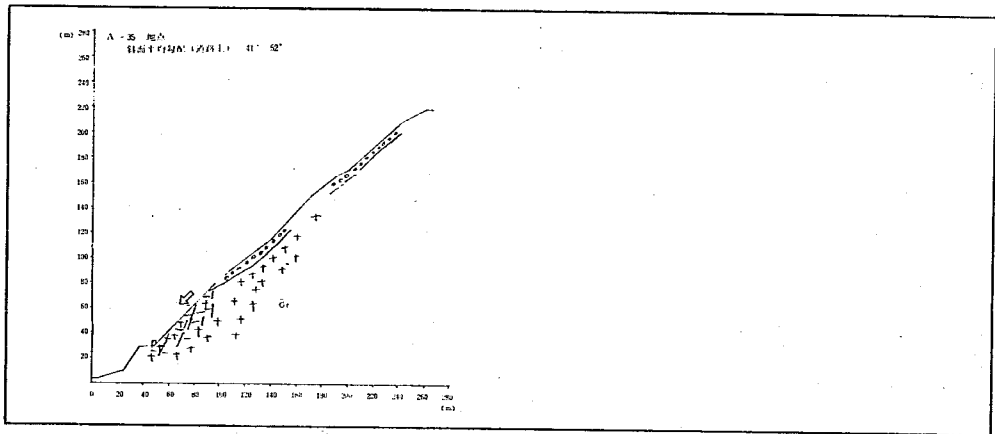
No A-36 巾(道路上) 89m

地質、土質	地形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備考
黒雲母花崗岩 ブロック状に 風化している。 (弱風化)	上部は浅い谷地 形で下部は高さ 約60m巾約9 0mの崩壊地と なっており全体 として逆扇形を なしている。下 部は上昇斜面で ある。	0.0068		崩壊面からの岩の崩落。 崩壊地上部の崖錐の崩 壊による拡大	2 3	

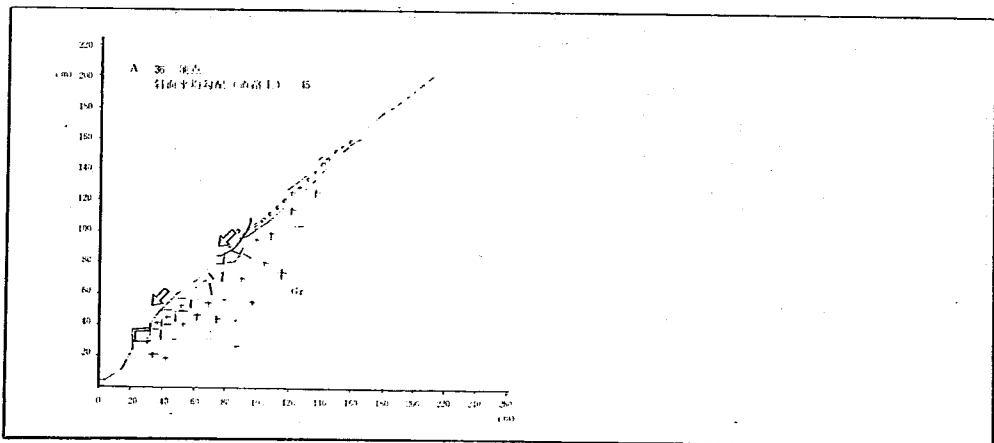
A - 3 4



A - 3 5



A - 3 6



No A-37 巾(道路上) 60m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No.	備 考
黒雲母花崗岩 崩壊地の富山 側に境界にそ って安山岩岩 脈が通ってお りその付近は 破碎されてい る。	斜面下部に高さ 約50mの崩壊 地がありV字状 になっている。	0.0058	雑草 雑木	崩壊斜面の岩の崩落。斜 面上部から続いている 凹地にそって拡大してい く恐れがある。	3	

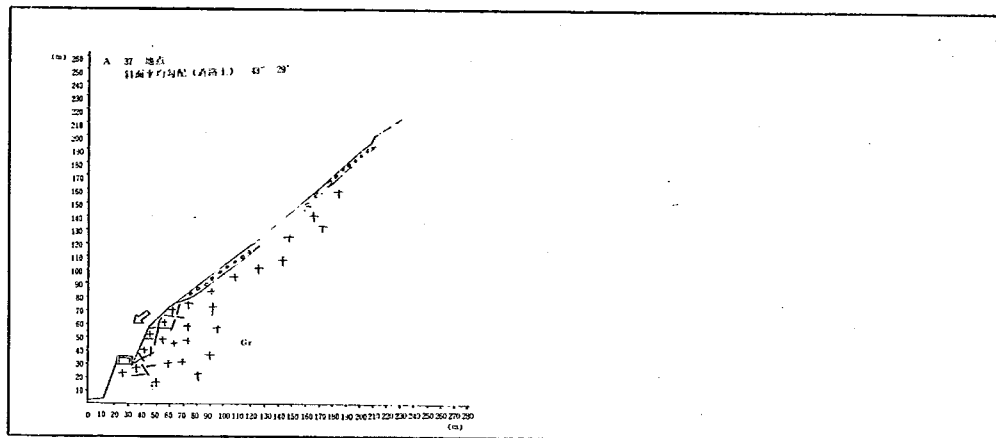
No A-38 巾(道路上) 24m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No.	備 考
黒雲母花崗岩 岩露出部の新 潟よりに安岩 岩脈が通って いる。	斜面下部は高さ 約20mに渡っ て切り取られて おり上部は浅い 谷地形となっ ている。	0.0058	雑草 雑木	斜面切り取面からの岩 の崩落, ならびに凹地 に沿っての落石	3	

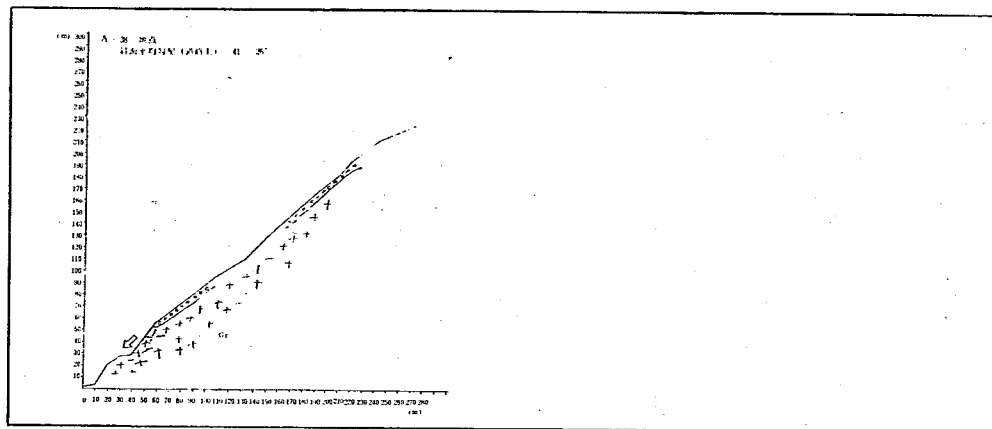
No A-39 巾(道路上) 47m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No.	備 考
黒雲母花崗岩 露出した岩斜 面は小まかく ブロック状に 破碎風化して いる。	斜面中部から上 部にかけて谷地 形となっており 縦断面は複合斜 面となっている。 下部は高さ約2 5mに渡って岩 が露出している。	0.0126		斜面下部の切り取り面 の岩の崩落	3	

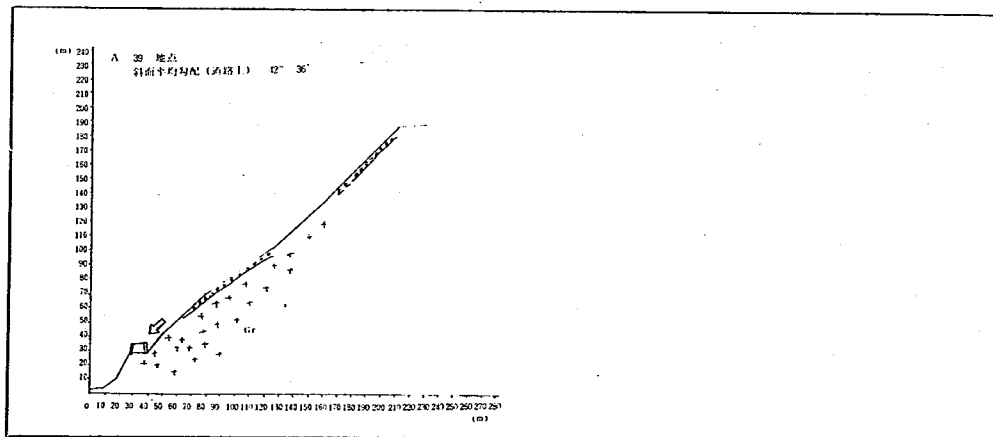
A - 3 7



A - 3 8



A - 3 9



## No A-40 巾(道路上) 6 m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層	斜面は扇形をな しており縦断形 は上昇斜面とな っている。	0.0042		豪雨の際異状出水の恐 れがある。	(5)	

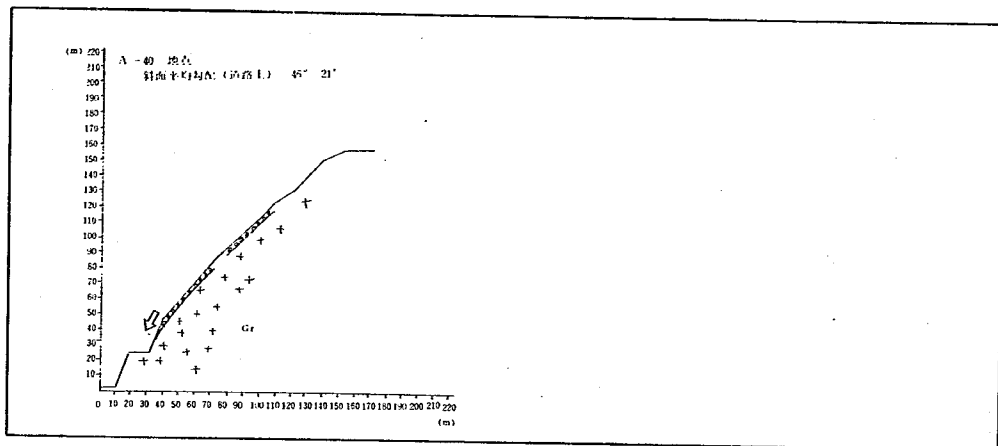
## No A-41 巾(道路上) 5.9 m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
黒雲母花崗岩 岩の露出して いる部分はブ ロック状に風 化している。	尾根筋であり斜 面下部は大きく 切り取られ高さ 約50m巾約6 0mにわたって 岩が露出してい る。縦断形は複 合斜面となっ ている。	0.0038		切り取り斜面の岩の崩 落	3	

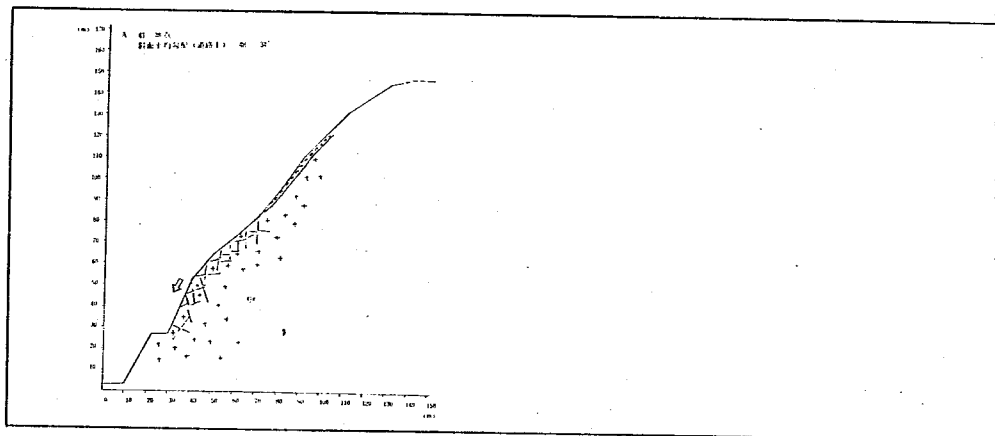
## No A-42 巾(道路上) 7.4 m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
黒雲母花崗岩 露出岩は弱風 化であるが節 理が発達して おり主に受け 盤である。	浅い谷地形とな っているが縦断 的には上昇斜面 であり下部は切 り取り, 崩壊に より岩が露出し ている。	0.0042		切り取り斜面より主に 小片の岩の崩落	3	

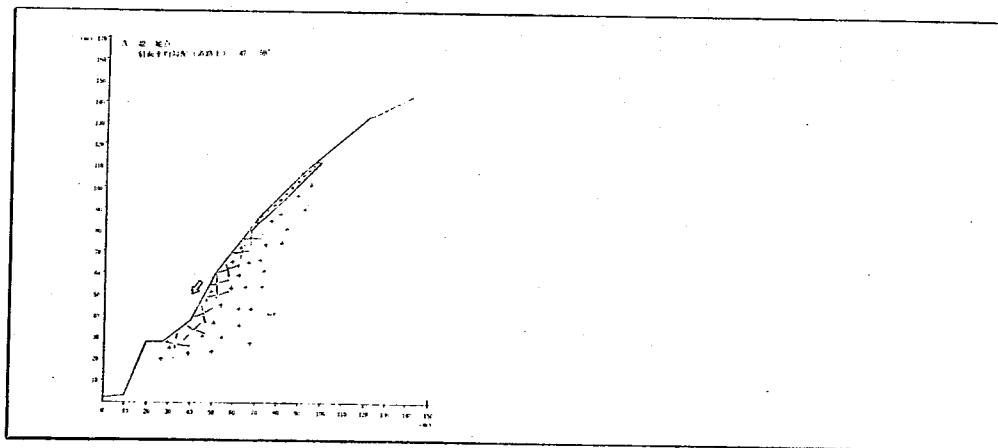
A-40



A-41



A-42



No A-43 巾(道路上) 80m

地質、土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
露出岩は節理が発達しているが岩自体は比較的未風化である。	尾根の末端で斜面下部は高さ約20mに渡って切り取られている。	0.0018		切り取り面の岩の崩落	3	

No -

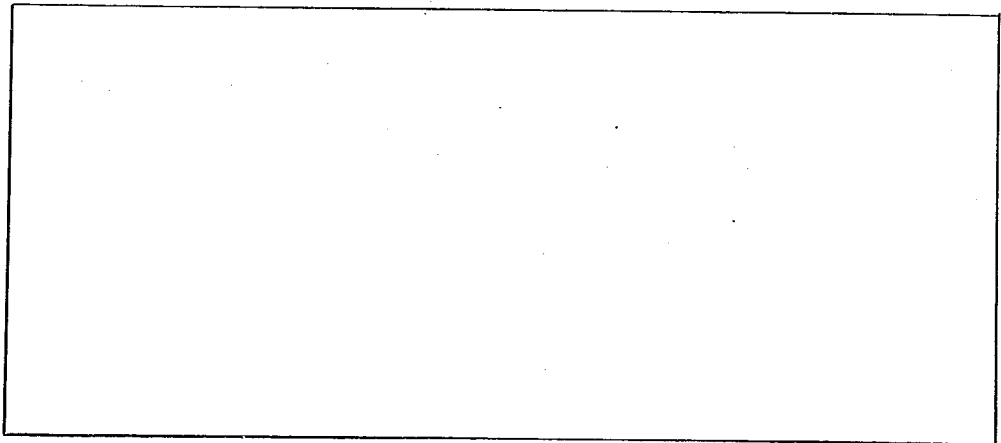
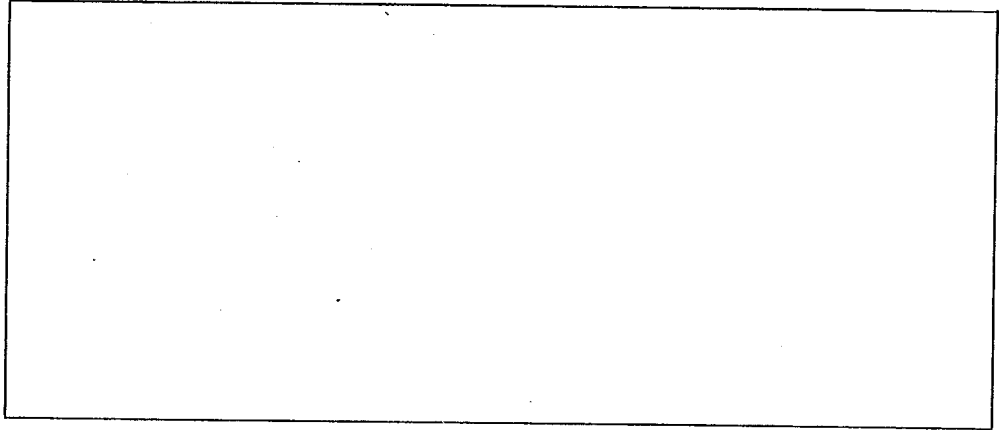
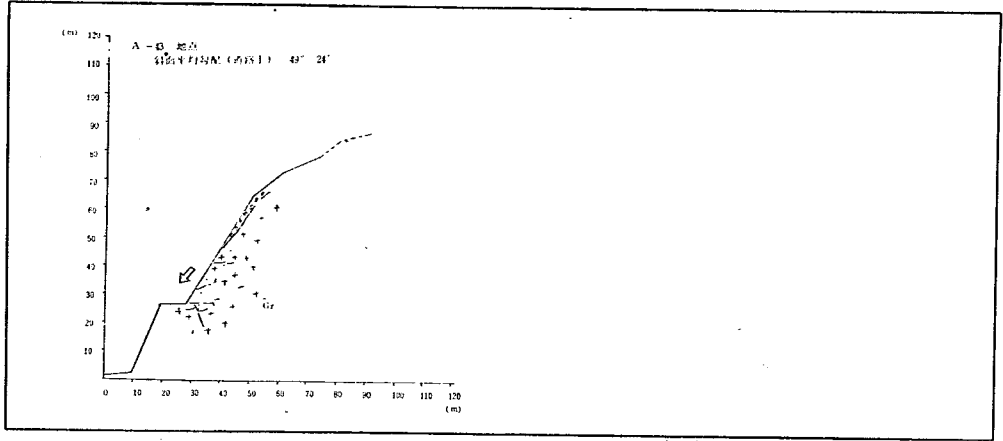
地質、土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考

No

地質、土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考



A - 4 3



No C-1 巾 (道路上) 8.5 m

地質, 土質	地 形	集水面積 ( $\text{km}^2$ )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
黒雲母花崗岩 岩の露出部分 上部を斜めに 安山岩岩脈が 通っており岩 が大きくブロ ック状になっ ているが岩自 体は弱風化で ある。	尾根筋の末端で あり特に斜面下 部は大きく削り 取られており急 傾斜 (約 $80^\circ$ ) をなしている。	0.0054	雑草 雑木	露出岩は節理等によ ってブロック状になっ ているが比較的しっか りしており大ブロックの 岩の崩落の可能性は少 くないと思われる。 降雨の浸透による斜面 上部の崖錐の崩壊	2 (3)	

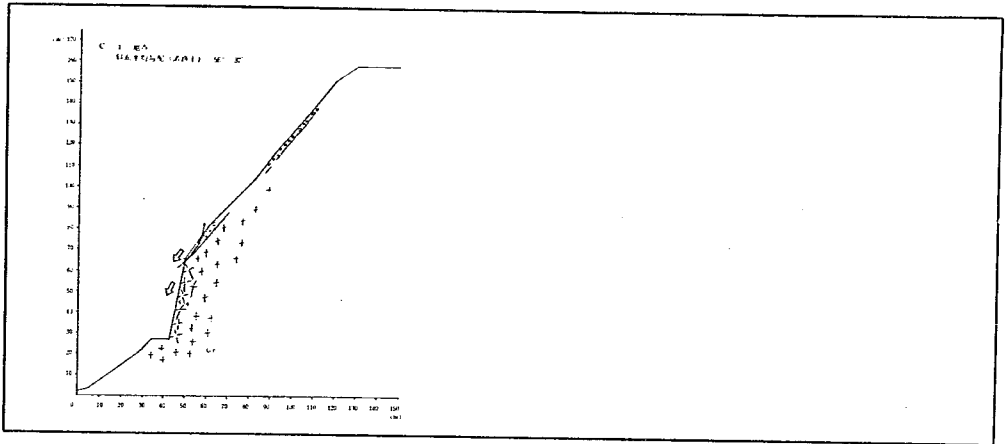
No C-2 巾 (道路上) 1.8 m

地質, 土質	地 形	集水面積 ( $\text{km}^2$ )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
黒雲母花崗岩 露出斜面下部 に安山岩岩脈 がC-1に続 いて通ってい る。 崖錐堆積層	斜面下部は削り 取られており傾 斜変換部付近か ら上部はV字状 に凹地となっ ている。	0.0019	雑草 雑木	流下水が凹地の底に 集中する傾向があるの で豪雨的には崖錐のす べりならびに露出部上 部の強風化岩の崩落	2 (3)	

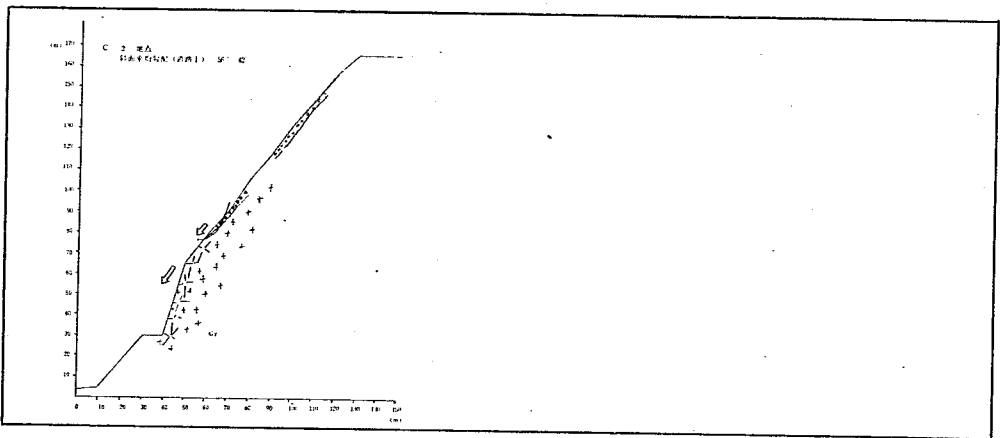
No C-3 巾 (道路上) 2.9 m

地質, 土質	地 形	集水面積 ( $\text{km}^2$ )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
黒雲母花崗岩	小尾根の末端で 斜面下部は切り 取られている。	0.0009	雑草 雑木	斜面下部の切り取り面 の岩の崩落	3	

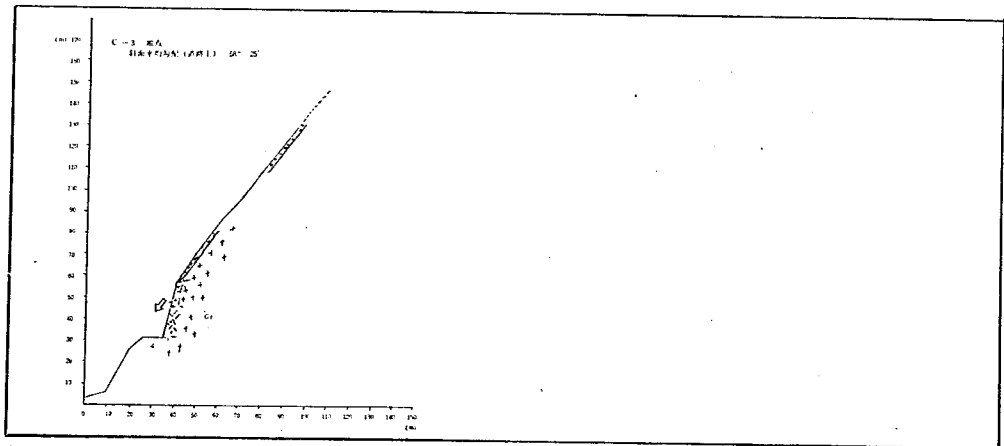
C - 1



C - 2



C - 3



## No. C-4 巾(道路上) 17m

地質, 土質	地 形	集水面積 ( $\text{km}^2$ )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
黒雲母花崗岩 崖錐堆積層	斜面下部から上部まで凹地となっており縦断的にはほぼ平衡斜面である。	0.0042		斜面上部からの流下水の影響による斜面下部の岩の崩落 崖錐の崩壊	2 3	

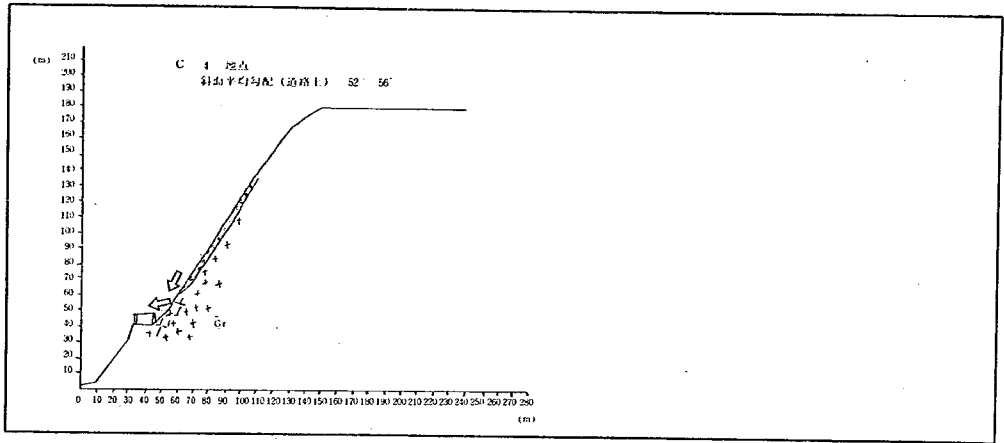
## No. C-5 巾(道路上) 26m

地質, 土質	地 形	集水面積 ( $\text{km}^2$ )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
黒雲母花崗岩 崩壊地の露出 岩はブロック 状に風化して いる。 崖錐堆積層	斜面中部より上はC-6と同じ浅い谷地形をなしており斜面下部に崩壊地がV字状になっている。	0.0027	雑草 雑木	崩壊地上部の岩の崩落による崩壊地の拡大	3	

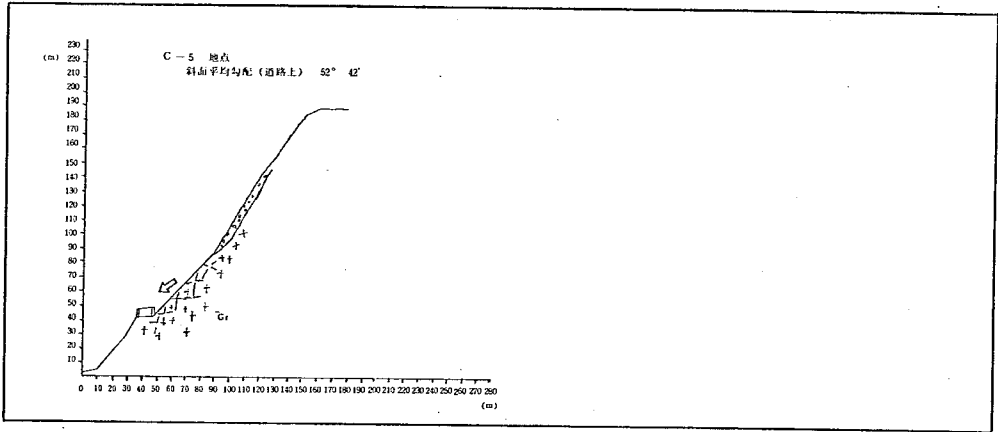
## No. C-6 巾(道路上) 20m

地質, 土質	地 形	集水面積 ( $\text{km}^2$ )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
黒雲母花崗岩 崩壊地の露出 岩はブロック 状に風化して おりマサ化し ている部分も ある。	浅い谷地形をなしており斜面下部に崩壊地がある。	0.0012	雑草 雑木	崩壊地内の岩の崩落と侵食によって除々にV字状となる。又崩壊地上部のレキの崩落とともに上部へ拡大していく。	3	

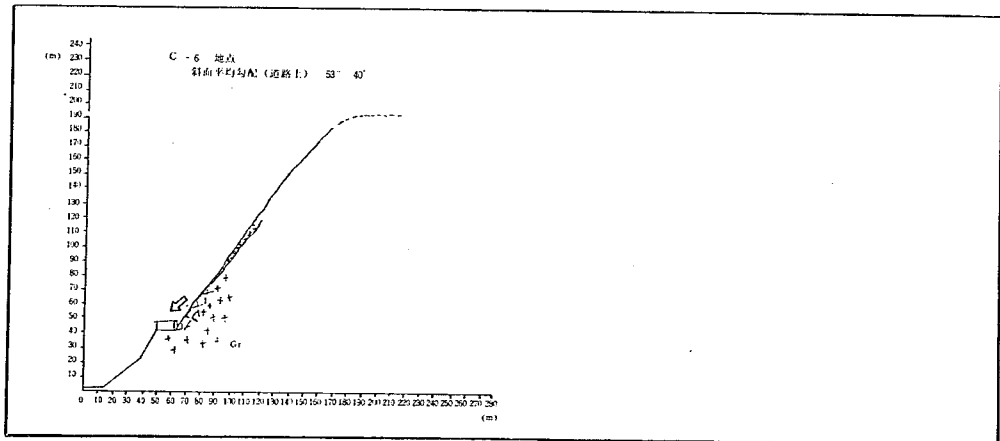
C - 4



C - 5



C - 6



No C-7 巾 (道路上) 20 m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
黒雲母花崗岩	小尾根の末端で あり高さ約20 mに切り取られ ている。	0.0012	雑草 雑木	洞門直上の岩の崩落	3	

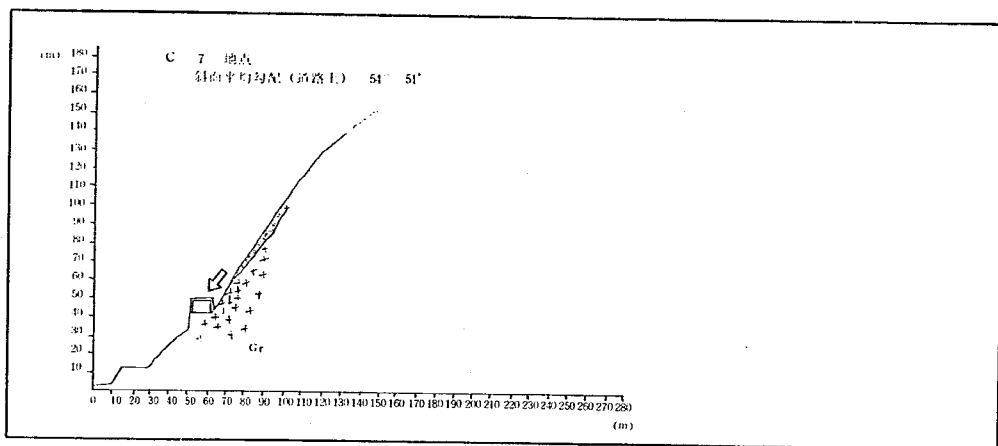
No C-8 巾 (道路上) 28 m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
黒雲母花崗岩 崖錐堆積層	尾根の末端が浅 い谷地形となっ ている。 上昇斜面である。	0.0009	雑草 雑木	多量の降雨による浅い 崖錐の崩壊	2	

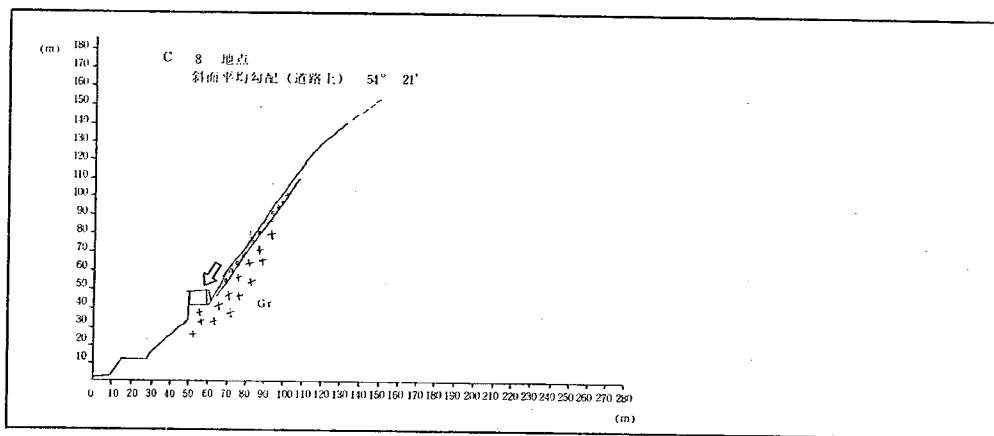
No C-9 巾 (道路上) 12 m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 (石灰岩, 砂 岩, 花崗岩の レキを含む) 黒雲母花崗岩	斜面長は非常に 長く全体が谷地 形となっている。 縦断的には道路 から150mまで は約5°, それ 以後は約2°で ある。	0.0355 以上		斜面下部の崩積土 (崖 錐) のすべり (標高 100~120 m以下)	1	

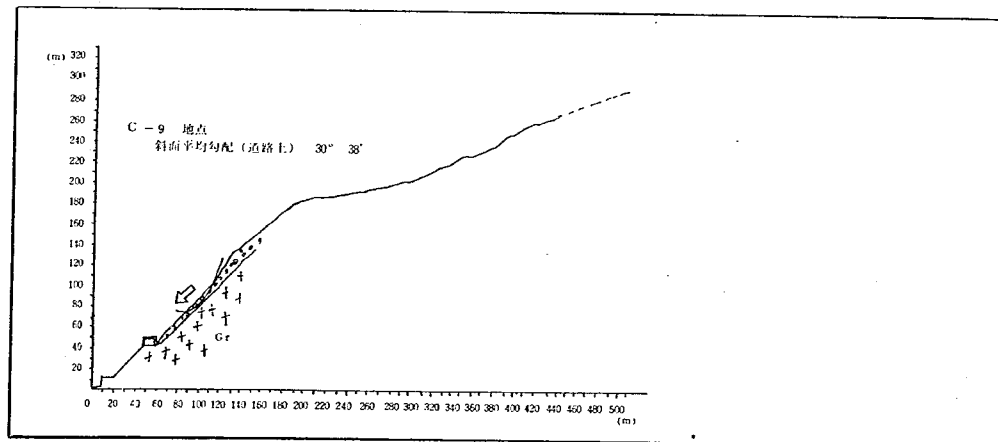
C-7



C-8



C-9



## No C-10 巾(道路上) 111 m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
黒雲母花崗岩 崖錐堆積層	斜面長は短かく 逆扇型をなして おり縦断的には 上昇斜面である。 斜面中腹に崩壊 地が見られる。	0.0041		崖錐のすべり特にこれ までの崩壊地の拡大な らびに露出面からの転 石の落下	2	

## No C-11 巾(道路上) 16 m

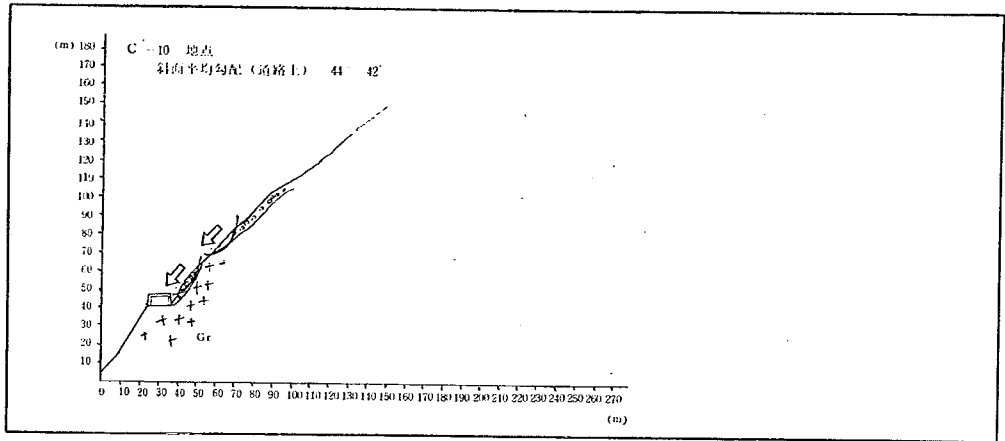
地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
黒雲母花崗岩 崖錐堆積層 上部に石灰岩	斜面長は長く上 部は石灰採取現 場の末端となっ ている。全体は 谷地形となっ ている。	0.0264		降雨による表土(崖錐) の崩壊, 上部におい て発生した場合土石流 となる。かつての崩壊 地は整備され水路工が 施工されている。崩壊 発生はその上部になると 思われる。	2 (5)	

## No C-12 巾(道路上) 68 m

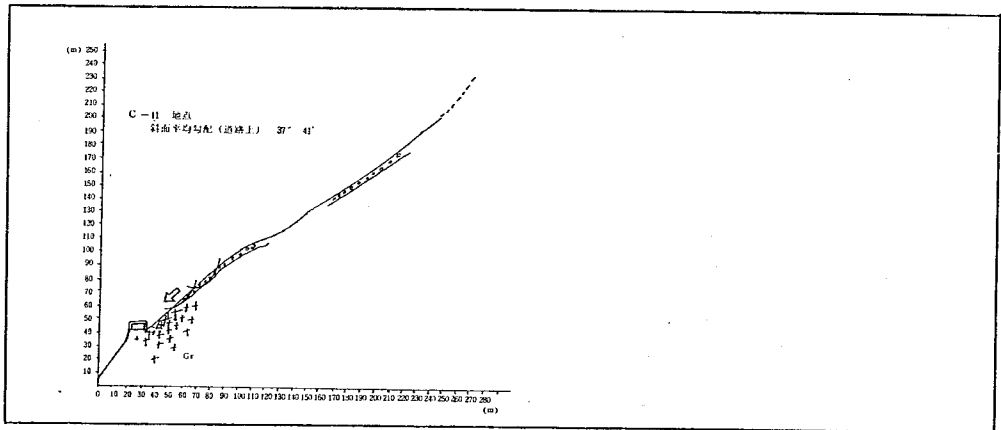
地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
黒雲母花崗岩	尾根筋の末端で あり切り取られ ている。	0.0021		斜面切り取り面の岩の 崩落	3	



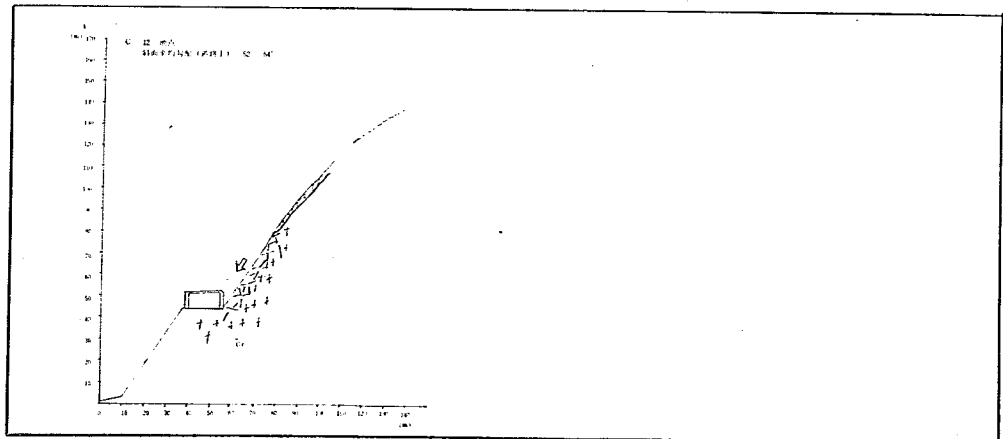
C-10



C-11



C-12



No C-13 巾(道路上) 36m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
黒雲母花崗岩	C-12の側面 でありやや上昇 斜面となってお り中腹付近から 下部にかけて崩 壊している。	0.0027	雑草	露出岩の崩落	3	

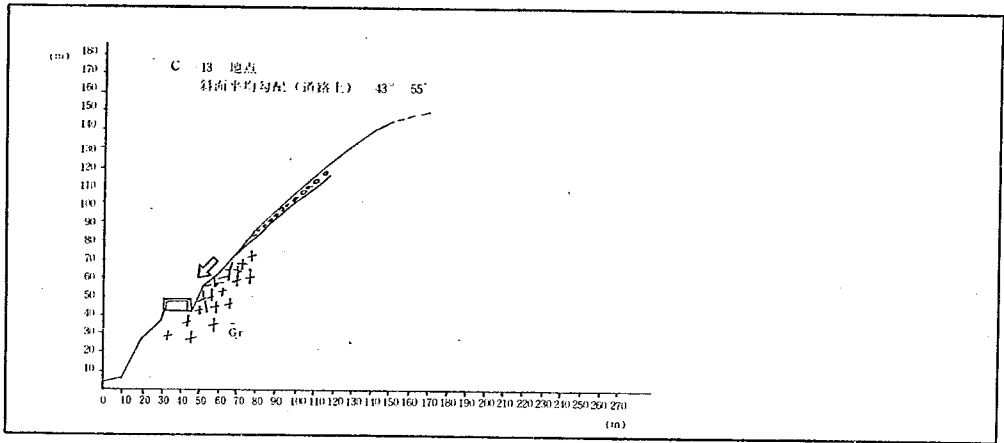
No C-14 巾(道路上) 9m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
黒雲母花崗岩 斜面下部以上 は崖錐堆積層 で覆われてい る。	巾の広い谷地形 をなしており縦 断的には上昇斜 面である。 道路上70m付 近に小規模の崩 壊地がある。	0.0129	雑草 雑木	道路上60~150m 間の崖錐の間隙水圧の 増加による崩壊	2	

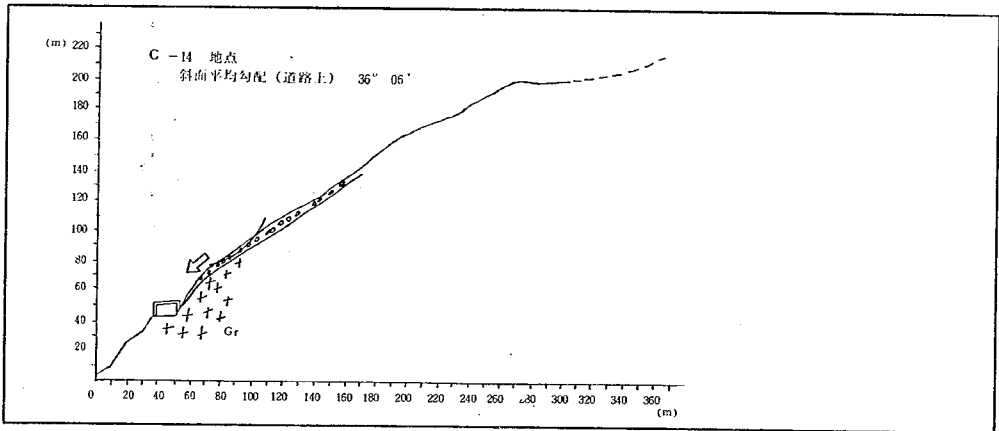
No C-15 巾(道路上) 65m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
黒雲母花崗岩 崖錐堆積層 (石灰岩のレ キを主に含む) 石灰岩	浅い谷地形とな っており斜面上 部より下部に渡 って崩壊が続い ている。	0.0057	雑草	上部の崩壊地からの崩 積土が中腹に残留して おり多量の降雨により 下方へ流れ落ちる可能 性が大きい。崩壊地の 上部への拡大	2 3	

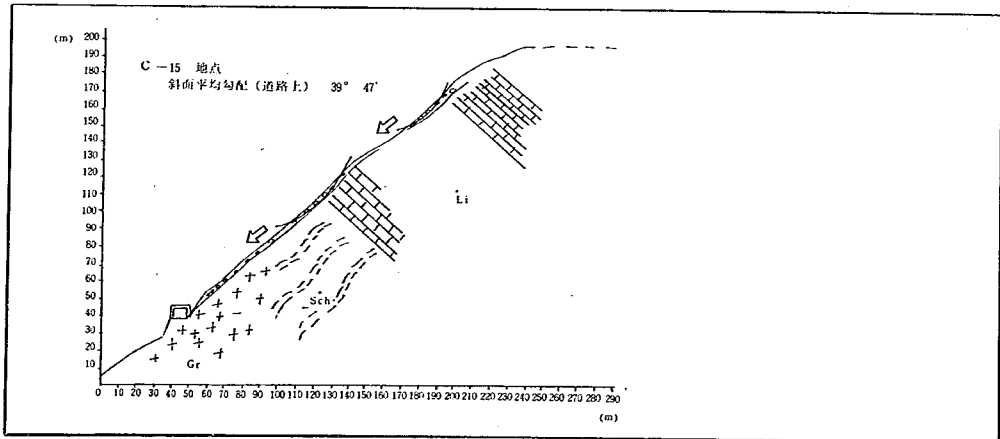
C - 1 3



C - 1 4



C - 1 5



## No C - 16 巾 (道路上) 33 m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
黒雲母花崗岩 輝緑凝灰岩 石灰岩 崖錐堆積層	谷地形をなして おり中腹部にお いて小規模の崩 壊が発生してお り斜面上部, 下 部に影響を与え ている。	0.0057	雑草	C - 15と同じ現象で あるが斜面全体の風化 破碎作用をより大きく 受けており崩壊の危険 性が大きい。	3 2	

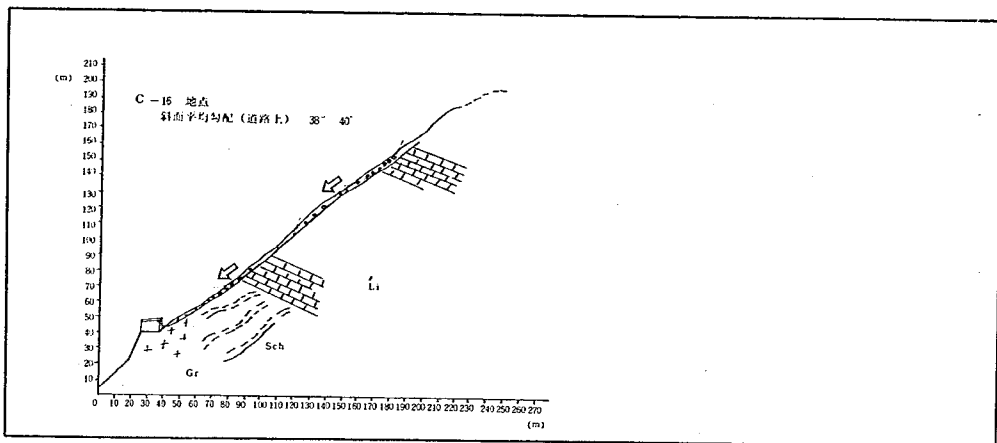
## No C - 17 巾 (道路上) 25 m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
黒雲母花崗岩 輝緑凝灰岩 石灰岩 崖錐堆積層 (主に石灰岩 のレキを含む)	斜面上部から中 腹にかけて扇型 をなした谷地形 となっている。 縦断的には平衡 斜面である。	0.0089	雑草	地形的に輝緑凝灰岩付 近に流下水が集中する ため崖錐の崩壊の危険 は大である。	3 2	

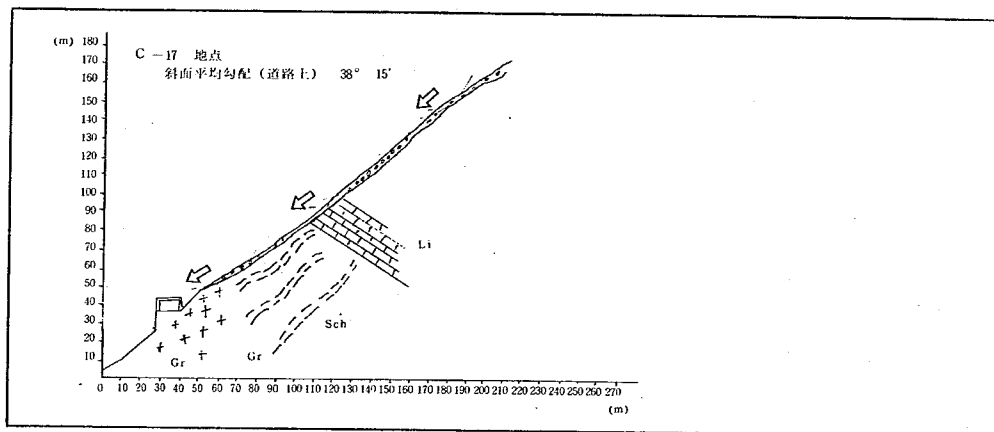
## No C - 18 巾 (道路上) 29 m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
黒雲母花崗岩 輝緑凝灰岩 石灰岩 崖錐堆積層 (主に石灰岩 のレキを含む)	斜面上部は谷地 形をなしており 中腹以下は崩壊 地となっている。	0.0067	雑草	地形的にはC - 17と 同じく流下水が輝緑凝 灰岩付近に集中するた め輝緑凝灰岩の崩壊な らびに崩壊地上部の石 灰石の崖錐堆積層の崩 壊	3 2	

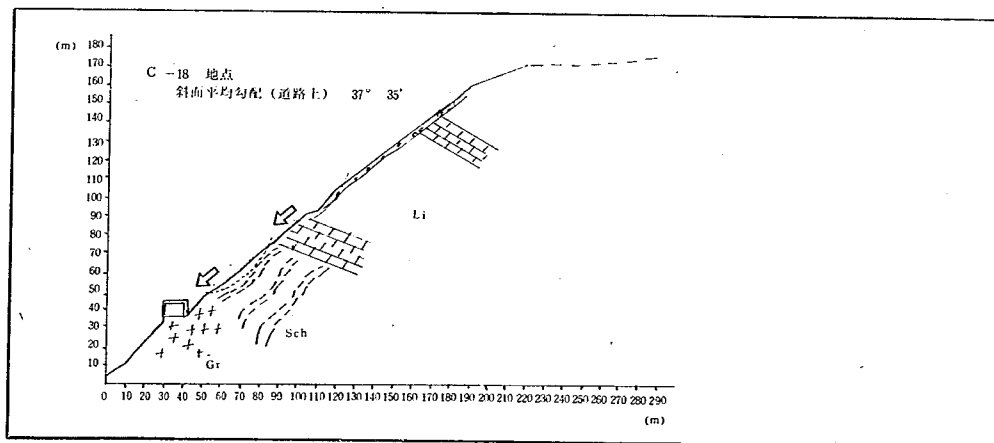
C - 1 6



C - 1 7



C - 1 8



No C - 19 巾 (道路上) 59 m

地質, 土質	地 形	集水面積 (km <sup>2</sup> )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
黒雲母花崗岩 輝緑凝灰岩 石灰岩 崖錐堆積層 (主に石灰岩 のレキを含む)	尾根の側面であ り斜面中腹は崩 壊地となってい る。下降斜面で ある。	0.0044	雑草	斜面中腹以下の崖錐堆 積層はほとんど崩壊し ており、今後崩壊地上 部の石灰岩からなる崖 錐の小規模な崩壊。 輝緑凝灰岩の比較的大 規模な崩壊	2 3	

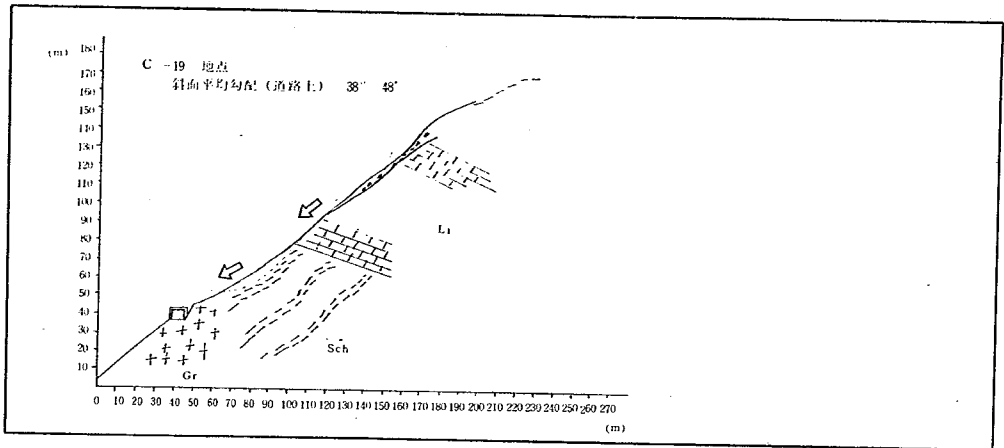
No C - 20 巾 (道路上) 28 m

地質, 土質	地 形	集水面積 (km <sup>2</sup> )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
黒雲母花崗岩 輝緑凝灰岩 石灰岩 崖錐堆積層	石灰岩採取地直 下に崩壊地があ り中腹に崩積土 が堆積している。	0.0032	雑草	斜面上部の崩壊地の拡 大と中腹に堆積してい る崩積土 (崖錐) の崩 壊	2	

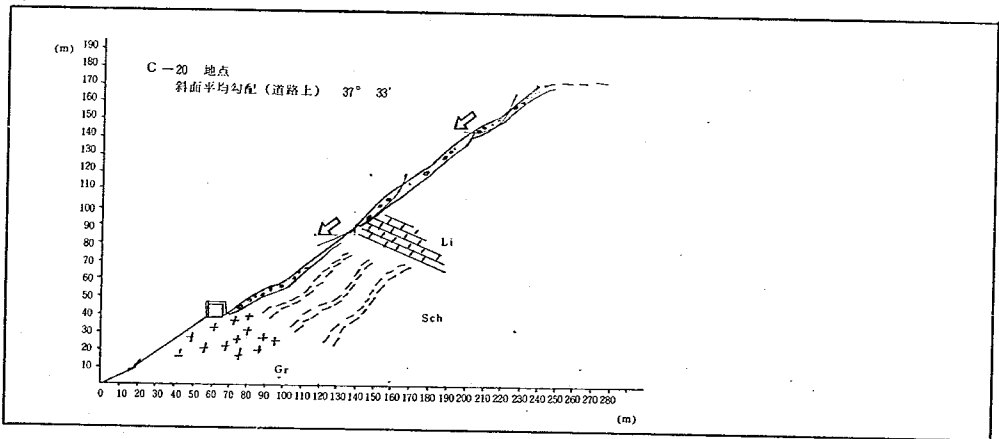
No C - 21 巾 (道路上) 22 m

地質, 土質	地 形	集水面積 (km <sup>2</sup> )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層	谷地形となっ ている。	0.0072		表面流水による表面侵食	2	

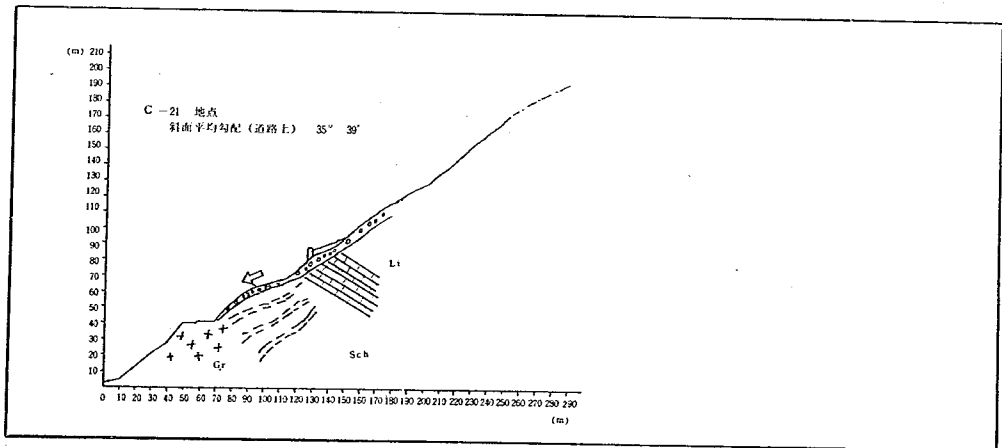
C - 1 9



C - 2 0



C - 2 1



## No. C - 22 巾 (道路上) 129 m

地質, 土質	地 形	集水面積 ( $\text{km}^2$ )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No.	備 考
黒雲母花崗岩 輝緑凝灰岩 崖錐堆積層 斜面上部に石 灰岩	斜面下部は切り 取り (高さ約 1 5 m) によって 岩が露出している。 富山側に崩壊地 (高さ約 4 0 m) がある。	0.0256	雑草 雑木 (一部)	切り取り面の岩の崩落 輝緑凝灰岩をすべり境 とした崖錐堆積層のす べり。	3 2	

## No. C - 23 巾 (道路上) 19 m

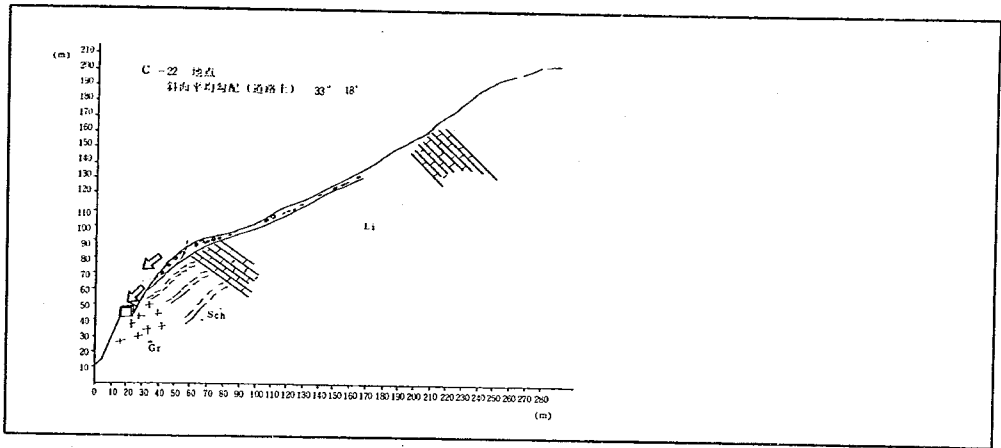
地質, 土質	地 形	集水面積 ( $\text{km}^2$ )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No.	備 考
黒雲母花崗岩 輝緑凝灰岩 石灰岩 崖錐堆積層	帯状の谷地形で あり標高 120 m 前後に地形変 換点がある。	0.0072	雑草 雑木 (斜面 上部)	地形変換点付近の崖錐 のすべり。輝緑凝灰岩 をすべり境として発生 する。	2	

## No. C - 24 巾 (道路上) 16 m

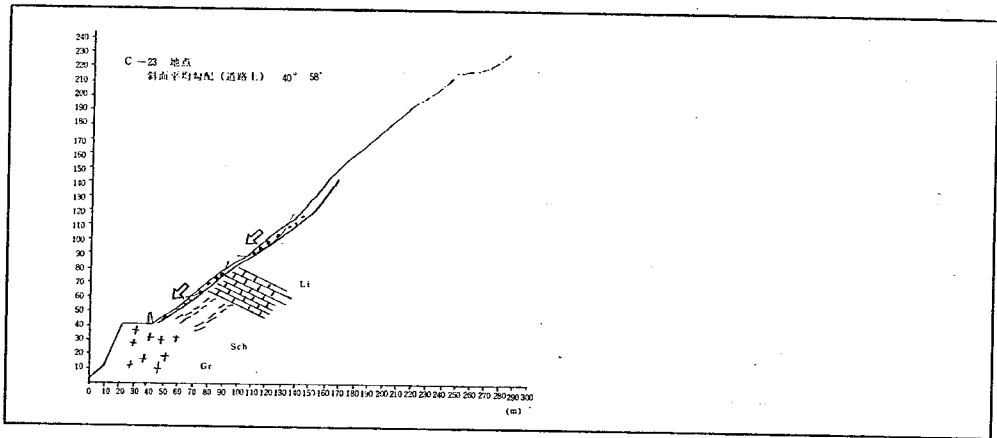
地質, 土質	地 形	集水面積 ( $\text{km}^2$ )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No.	備 考
黒雲母花崗岩 輝緑凝灰岩 石灰岩 崖錐堆積層	小尾根に狭まれ た谷地形であり 道路上 70 m の 高さに古い崩壊 地があり又斜面 下部も崩壊して いる。	0.0009	雑草	斜面下部の崖錐堆積層 の崩壊地の上部への拡 大	2	



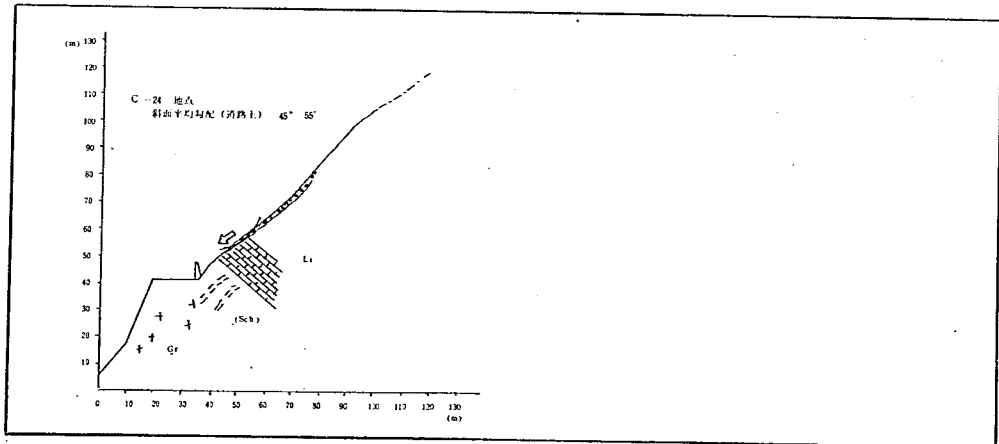
C - 2 2



C - 2 3



C - 2 4



## No C-25 巾(道路上) 52m

地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{Km}^2$ )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 石灰岩 崖錐堆積層の 下に輝緑凝灰 岩が存在する と推定される がその位置等 は不明	尾根の末端であ り道路上60m 付近に崩壊地が あり道路上30 m付近にその後 に発生した崩壊 地がある。	0.0048	雑草 雑木 針葉樹  (黒松 10~15 年生)	斜面下部の崖錐堆積層 の間隙水圧の増加によ る崩壊	2	

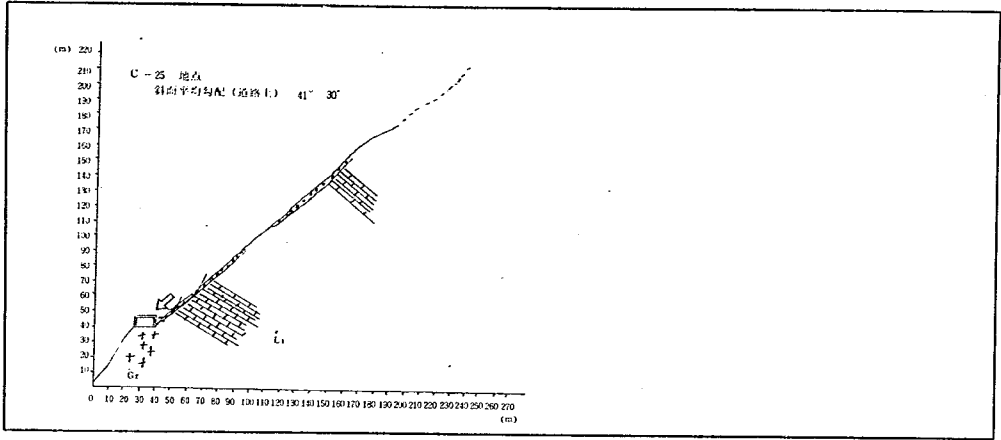
## No C-26 巾(道路上) 101m

地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{Km}^2$ )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 石灰岩	崖錐堆積層が厚 く堆積しており 斜面下部に小規 模の崩壊が発生 している。	0.0248		崖錐堆積層の斜面下部 からの崩壊の拡大 中腹部にヘアークラッ クが認められる。 道路上40m付近から の大規模な崩壊の可能 性もある。	1	

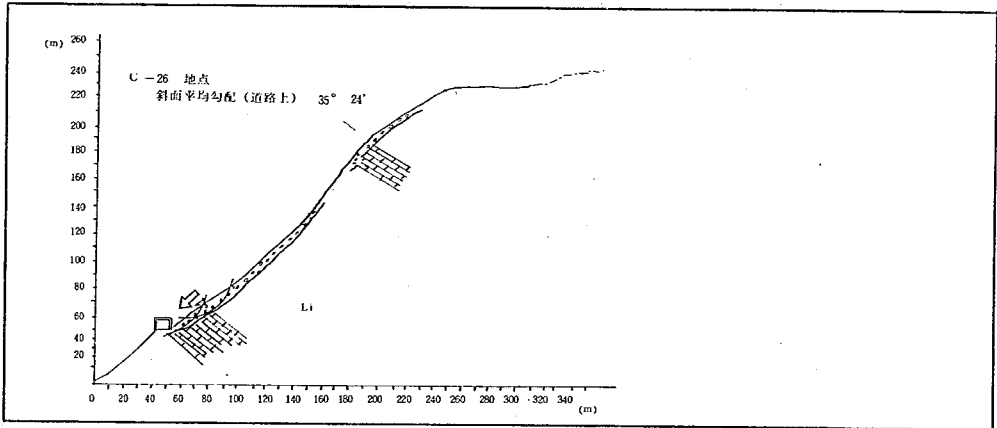
## No C-27 巾(道路上) 67m

地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{Km}^2$ )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
石灰岩 崖錐堆積層	尾根筋の末端で あり高さ約30 mに渡って岩が 露出している。	0.0096		露出斜面からの岩の崩 落	3	

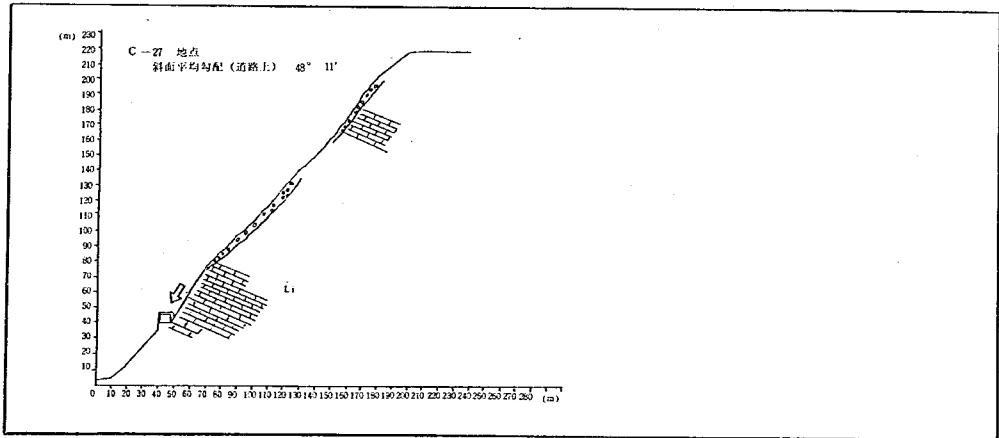
C - 2 5



C - 2 6



C - 2 7



No. C-28 巾(道路上) 170m

地質、土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
石灰岩 崖錐堆積層	高さ100m以上に渡って岩が露出しており斜面下部は岩屑が堆積している。	0.0219		露出斜面からの岩の崩落、現在比較的小さいレキ等の崩落であるが斜面上部には大きい岩塊が残っており将来崩落する危険がある。	3	

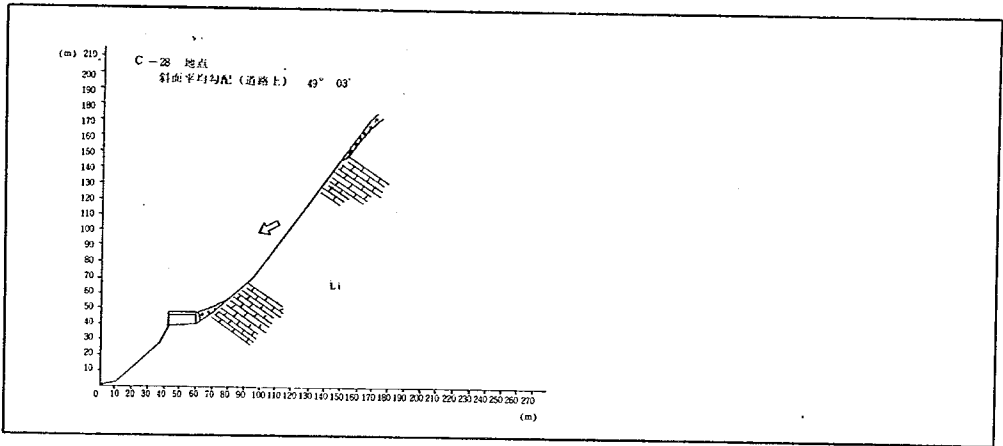
No. C-29 巾(道路上) 110m

地質、土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
石灰岩 崖錐堆積層	縦断的には複合斜面となっており下部は崖錐堆積層上部は岩が露出している。	0.0070	雑草 雑木	道路上30~70mの間の崖錐堆積層が降雨の浸透によって崩壊する危険がある。	2	

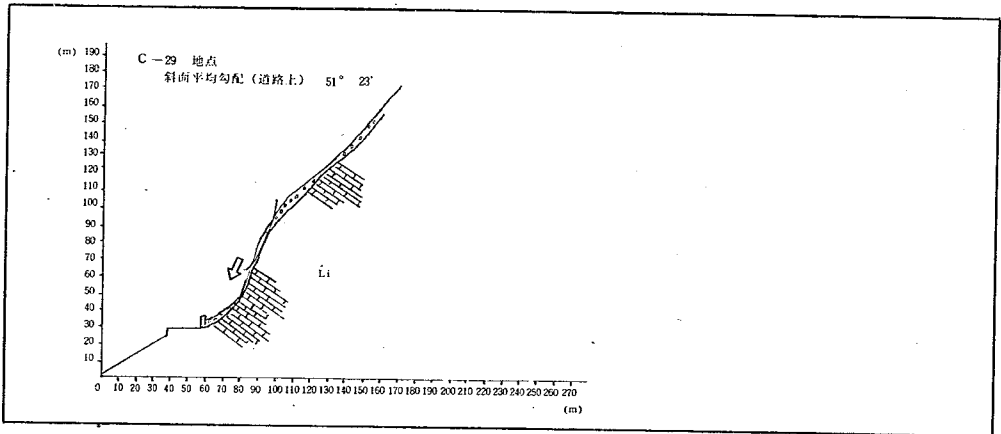
No. C-30 巾(道路上) 67m

地質、土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
石灰岩 斜面上部に崖錐堆積層	尾根筋の末端であり斜面下部は岩が露出している。	0.0037	雑草 雑木	露出斜面よりの岩の崩落	3	

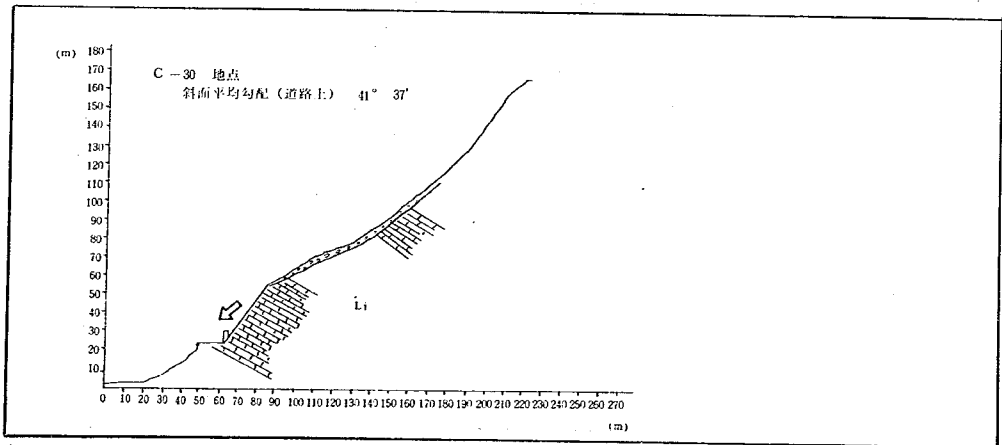
C - 2 8



C - 2 9



C - 3 0



No C-31 巾(道路上) 51m

地質、土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 石灰岩	縦断的には複合 斜面である。	0.0065	雑草 雑木	崖錐堆積層中の岩の落 下	3	

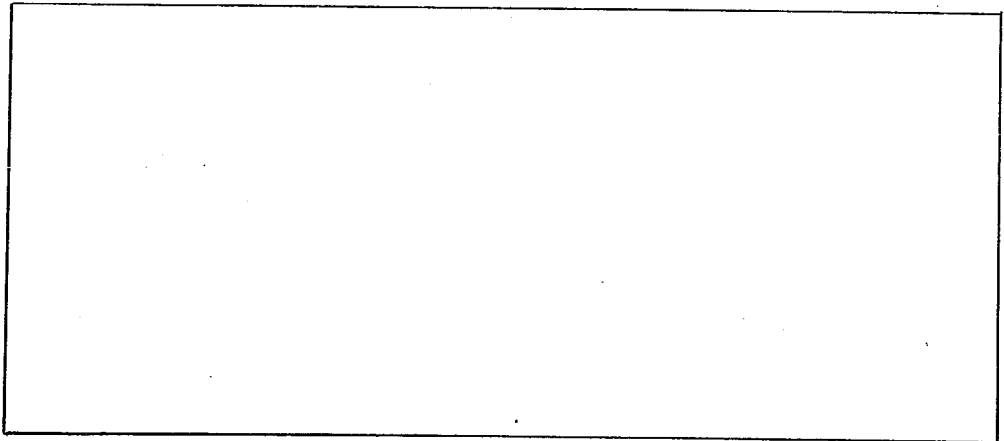
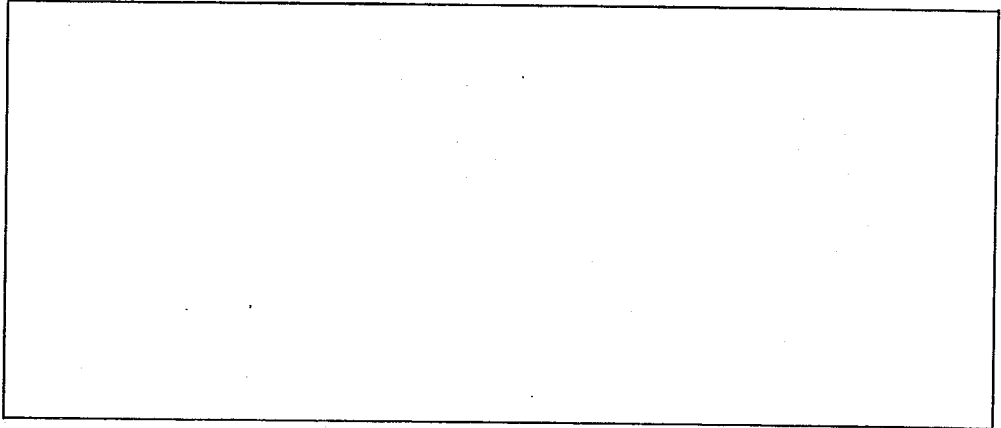
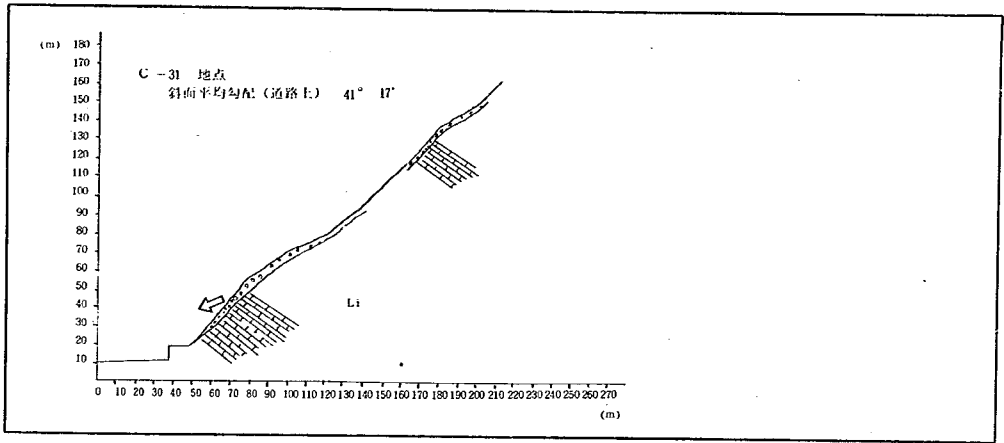
No -

地質、土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考

No

地質、土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考

C - 3 1



No E-1 巾(路路上) 245 m

地質、土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 礫岩 砂岩 粘板岩	崖錐堆積層によ って上昇斜面を 形成しており斜 面長は短い。	0.0130	雑草 雑木	表土がしまっておらず 間隙水圧の増加により 小規模(高さ10m前 後)の崩壊	2	

No E-2 巾(道路上) 22 m

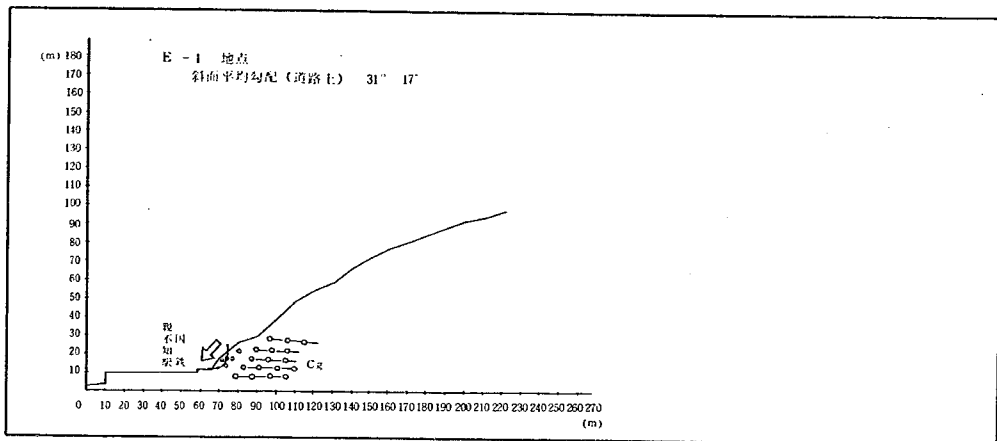
地質、土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
E-1と同様	左右の堆積層に 挟まれ谷地形を なしており人家 が数軒ある。	0.0136	谷にそ って杉 林	多量の降雨により上部 での崩壊による土石流	5	

No E-3 巾(道路上) 207 m

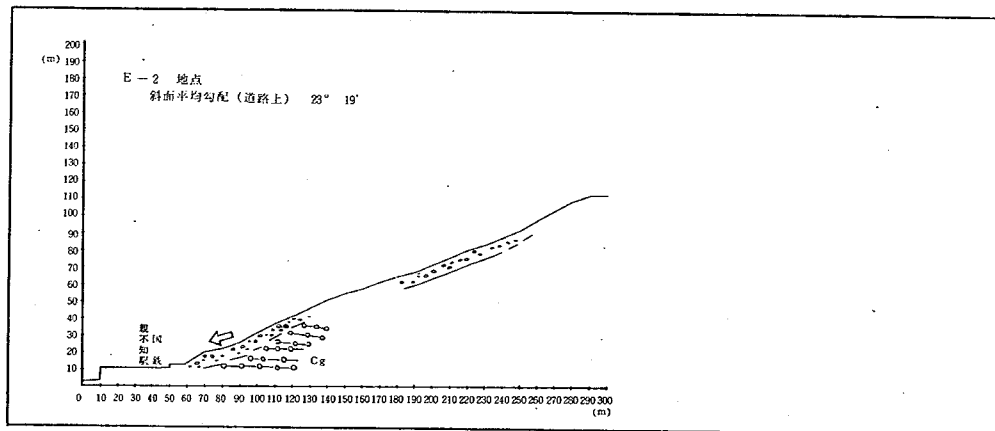
地質、土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 礫岩	崖錐が地すべり 地形的に堆積し ており長さ約2 50m巾150 mである。国道 はその末端部分 に位置する。	0.0534	田畑	現在のところ崩壊の可 能性は少ないが今後 工事等によって盛土、 切土等を行なった場合 発生する危険性がある。	(4)	



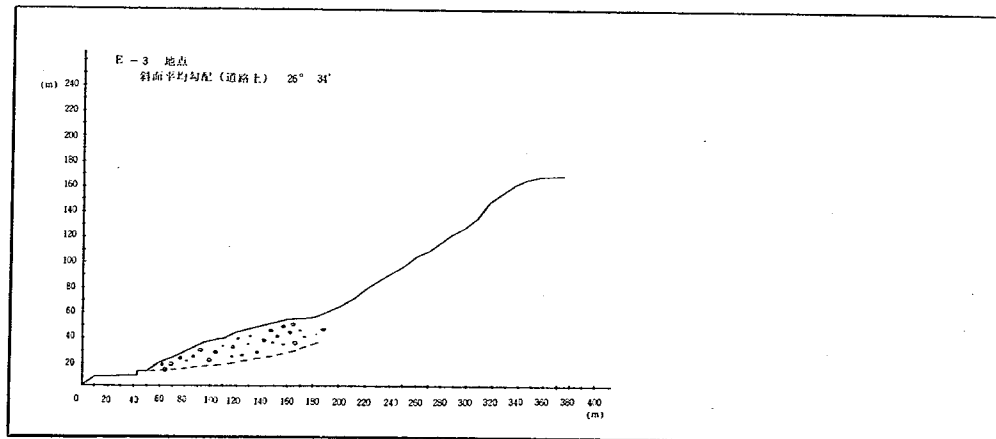
E - 1



E - 2



E - 3



No E-4 巾(道路上) 153 m

地質, 土質	地 形	集水面積 (km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 礫岩	崖錐堆積層 が地すべり地形 をなしており長 さ150m, 巾 150m, その 上部は谷地形と なっている。	0.0370	斜面下部 田畑, 上部, 杉 の人工造 林地(約 40年)	地すべり地形上部より 豪雨時に小規模の土石 流	5	

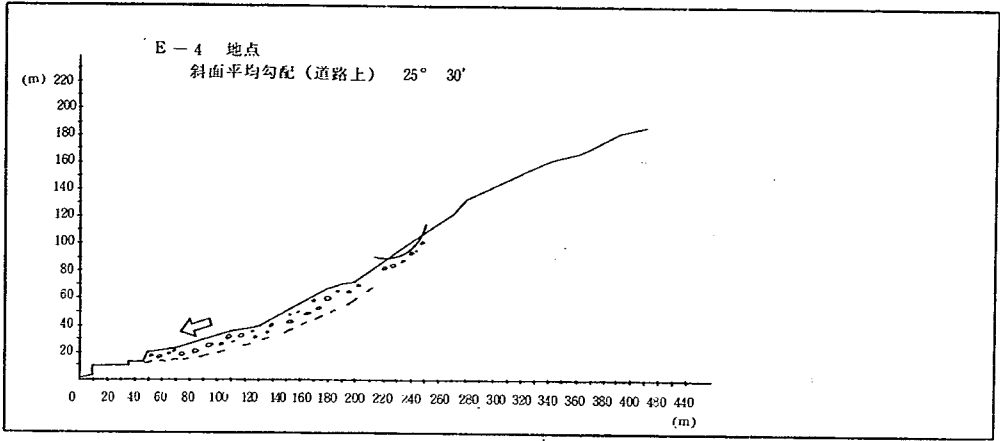
No E-5 巾(道路上) 41 m

地質, 土質	地 形	集水面積 (km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 礫岩 砂岩	崖錐堆積層が地 すべり地形をな しておりその地 形部分の斜面勾 配は比較的緩で ある。L=200 ~270mは約35° の傾斜の谷地形 となる。	0.0396 以上	田畑	多量の降雨によって L=200~250m付近 が小規模の崩壊, 土石 流となる恐れがある。	5 (4)	

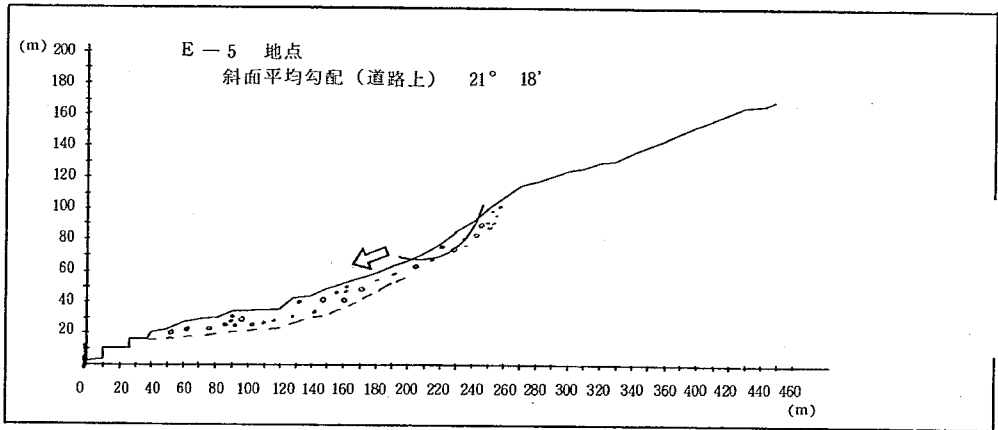
No E-6 巾(道路上) 27 m

地質, 土質	地 形	集水面積 (km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 礫岩 砂岩	斜面上部に扇形 の集水域を持っ た谷地形である。	0.0249 以上	杉(人工 林) 雑木	豪雨時に異状出水。 土石流	5	

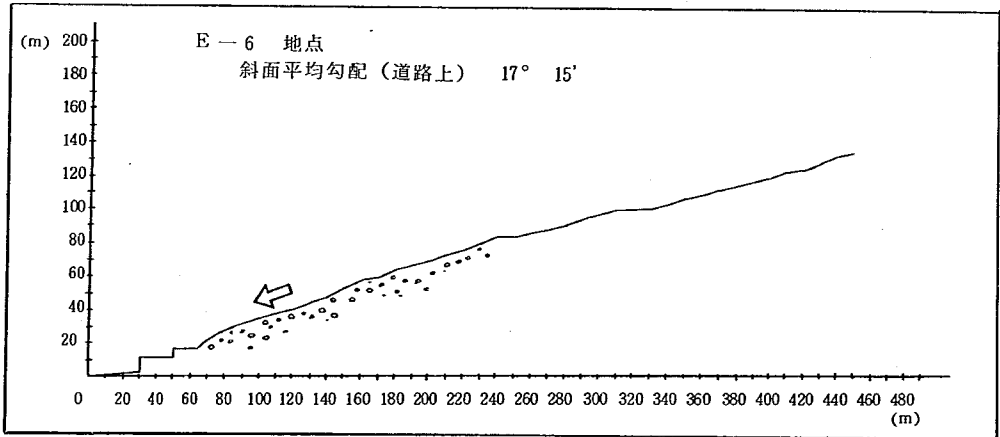
E - 4



E - 5



E - 6



No E-7 巾 (道路上) 88 m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 礫岩 砂岩	崩積土層が地すべり地形を示し比較的大規模である。斜面下部が国道によって切り取られている。	0.0225 以上	田畑 雑草	現在安定しているが今後切り取り等の工事を行なう場合、地すべりとして発生の危険性がある。	4	

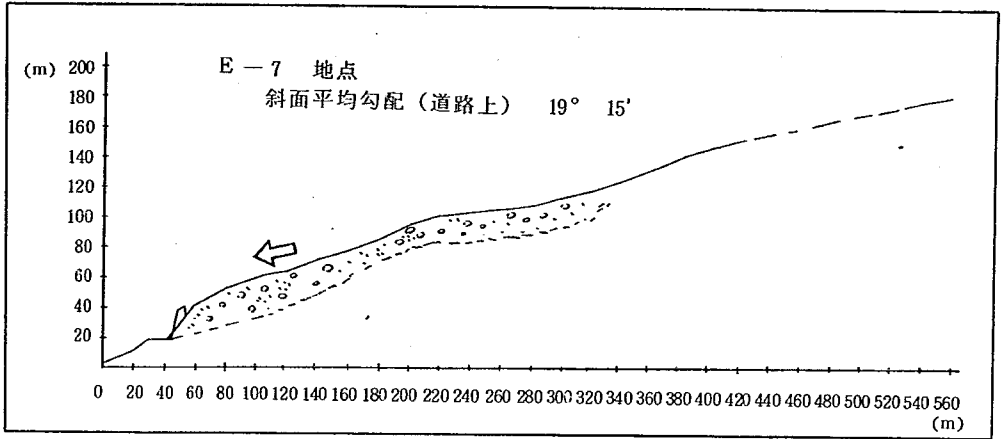
No E-8 巾 (道路上) 19 m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 礫岩 砂岩	長さ700mの谷地形である。	0.0736 以上	杉 (人工林) 雑木	豪雨時に異状出水, 土石流	5	

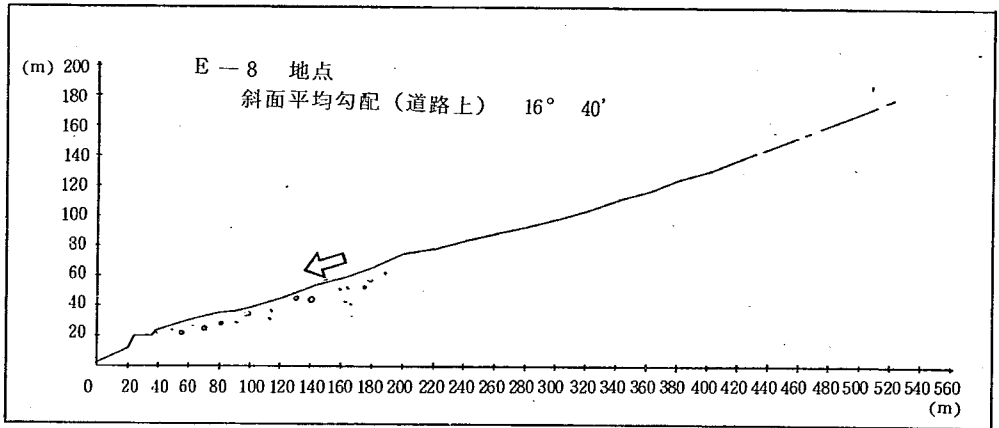
No E-9 巾 (道路上) 89 m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 砂岩	崖錐堆積層が逆扇型に堆積している。斜面下部に崩壊地	0.0069	田畑 雑草 上部に杉林 (30~40年生)	斜面下部の傾斜40°付近における浅い崖錐の崩壊	2	

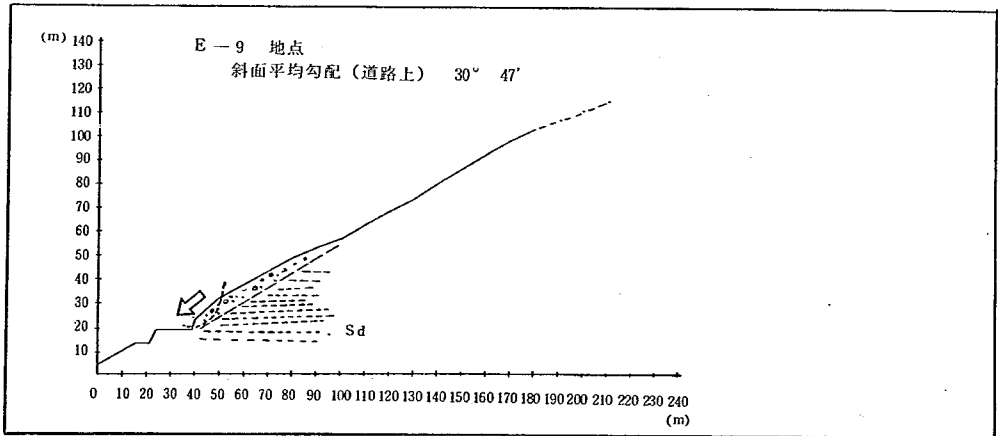
E - 7



E - 8



E - 9



## No E-10 巾(道路上) 48m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層	斜面下部は浅い谷地形となっており中腹より上部(杉林)は平衡勾配, 下部は下降斜面となっている。下部に小規模の崩壊地	0.0131	雑草 杉林 (30~40年生)	降雨の斜面下部集中による間隙水圧増加による崖錐の浅い崩壊	1	

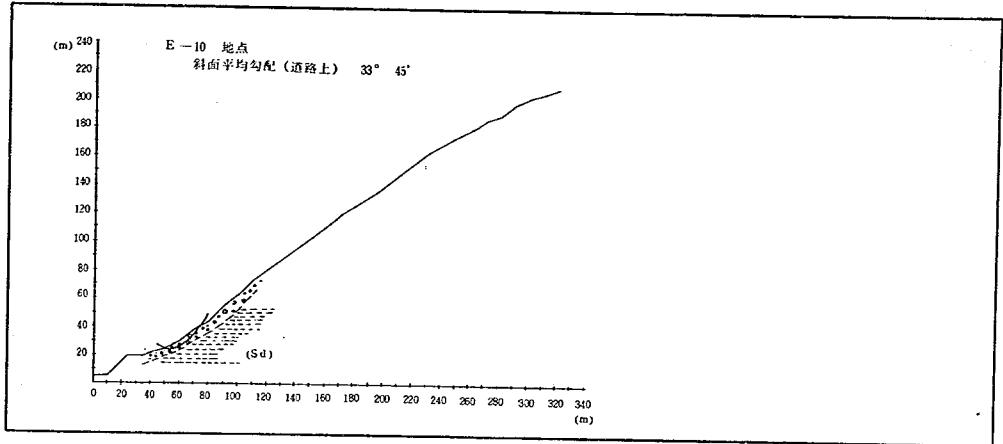
## No E-11 巾(道路上) 51m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
凝灰角レキ岩 崖錐堆積層	小尾根末端部であり岩が露出している。	0.0049	雑草 上部に 杉林	小規模の岩の崩落 危険性は少ない。	(3)	

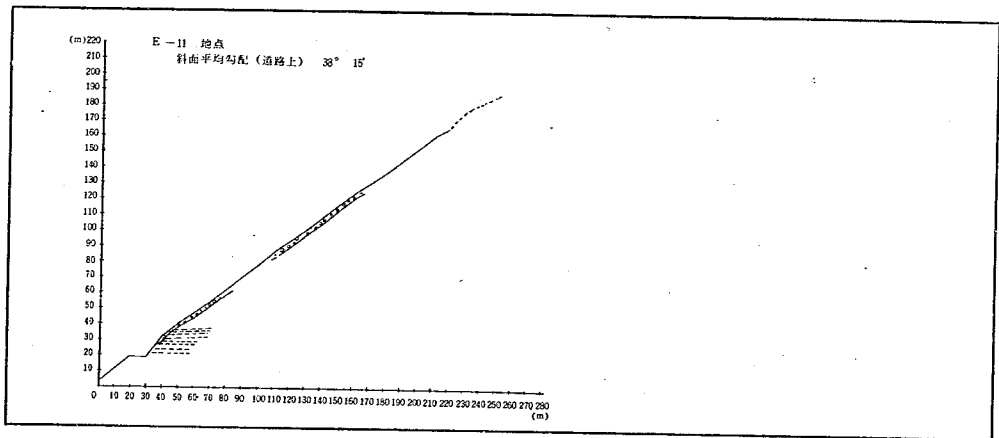
## No E-12 巾(道路上) 13m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 凝灰角レキ岩 下部に崖錐が比較的厚く, (1~2m)堆積している。	全体が谷地形をなしており複合斜面となっている。	0.0120	斜面下部, 雑草, 雑木 上部, 杉林	斜面下部の崖錐堆積層に地下水が集中する可能性が大きく間隙水圧の増加による崖錐の崩壊(道路上高さ5~20m間)	1	

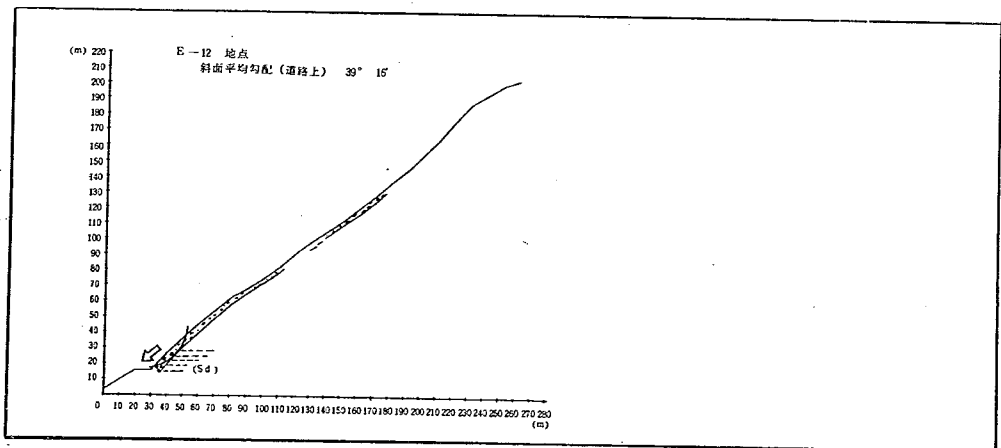
E - 1 0



E - 1 1



E - 1 2



No E-13 巾 (道路上) 12 m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No.	備 考
凝灰角レキ岩 崖錐堆積層 露出岩はプロ ック状に風化 している。	尾根筋であり平 面的には逆扇形 で上昇斜面とな っている。 斜面下部は切り 取られている。	0.0031	雑草 広葉樹	露出岩より小片の岩の 落石, ならびに崖錐の 崩壊 (小規模) 上部へ の拡大	2 3	

No E-14 巾 (道路上) 97 m

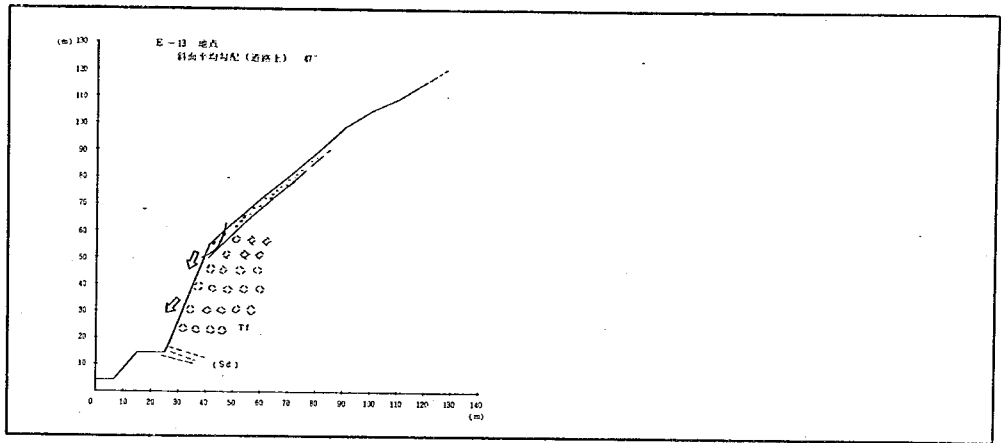
地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No.	備 考
崖錐堆積層 凝灰角レキ岩 旧崩壊地は半 分近くがうす い表土に覆われ ている。	谷地形となって いる。斜面下部 は大きく旧崩壊 地となっている。	0.011	雑草 雑木	旧崩壊地上部の崖錐の 崩壊, 岩の崩落	2 3	

No

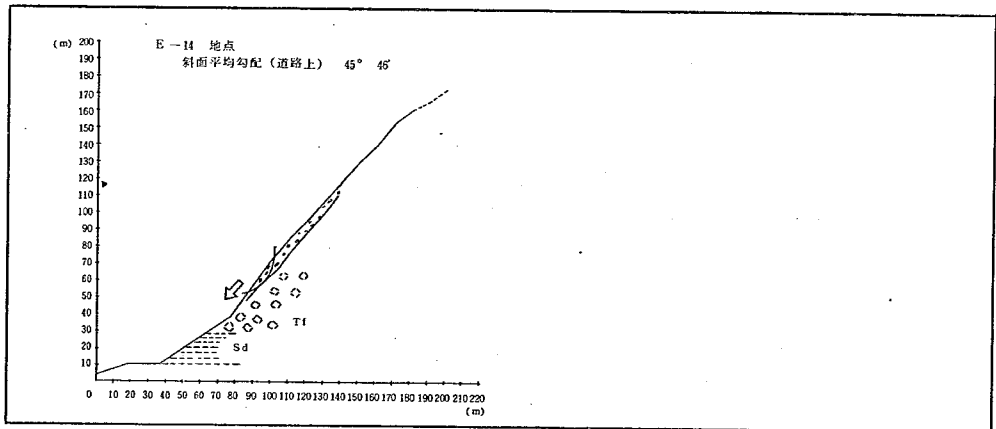
地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No.	備 考



E - 1 3



E - 1 4



No G-1 巾(道路上) 77m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層	尾根の末端部で あり斜面下に人 家がある。	0.0013	雑草 雑木	表土の浅い崩壊が予想 されるが危険性は少ない。	2	

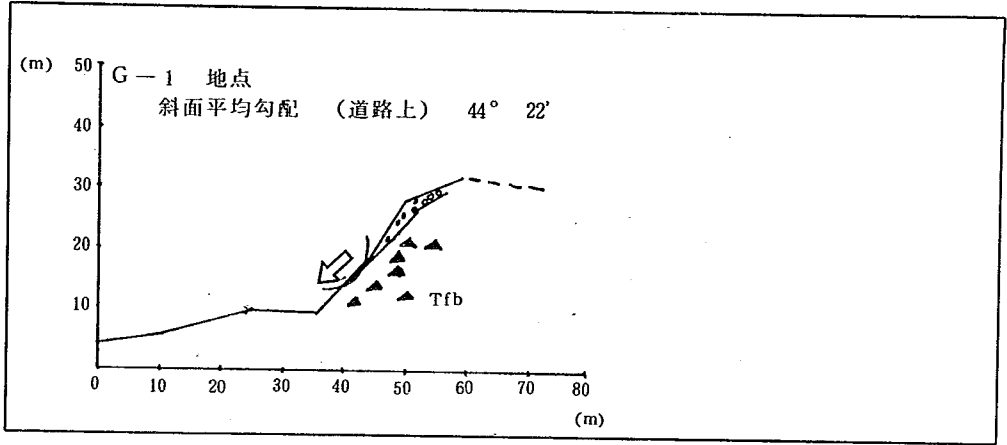
No G-2 巾(道路上) 31m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 (砂岩) (凝灰角レキ岩)	谷地形となっ ており斜面長の半 分が旧崩壊地と なっている。	0.0009	雑草 雑木	多量の降雨による表土 (崖錐)の浅い崩壊	2	

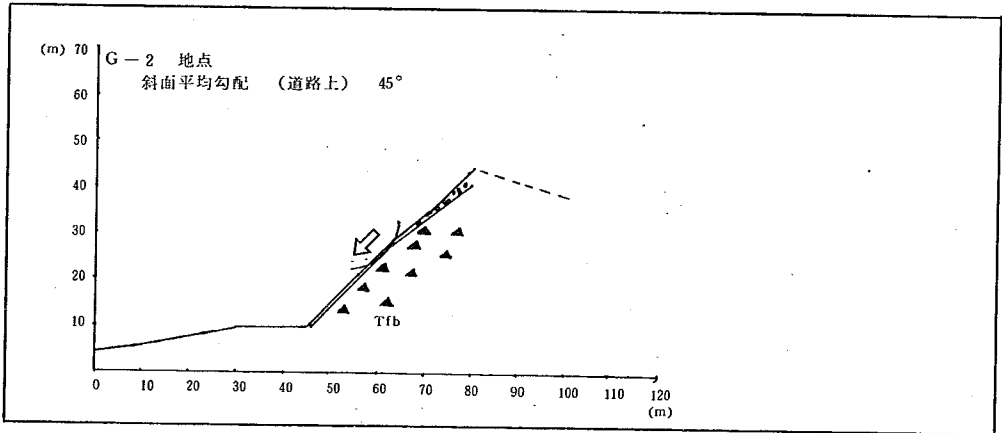
No G-3 巾(道路上) 51m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 (0.5~1m)	浅い谷地形で比 較的厚く崖錐が 堆積している。	0.0025	雑草 雑木	地下水が斜面下部に貯 留した場合, 下部の崖 錐の標高2.5m前後に て崩壊	2	

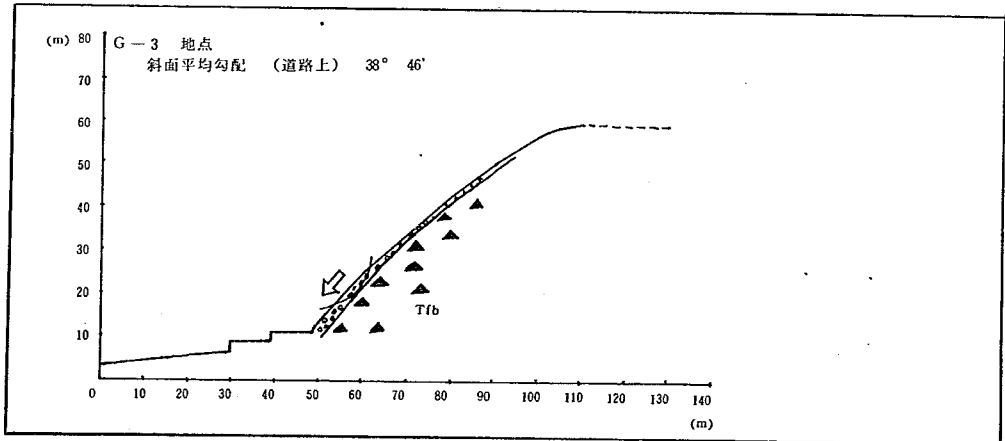
G-1



G-2



G-3



## No G-4 巾(道路上) 38m

地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{km}^2$ )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層	浅い谷地形であり中央に凹地があり斜面上部から下部に渡って通っている。	0.0026	雑草 雑木	降雨の浸透による浅い(0.3~0.5m)の崖錐の崩壊	2	

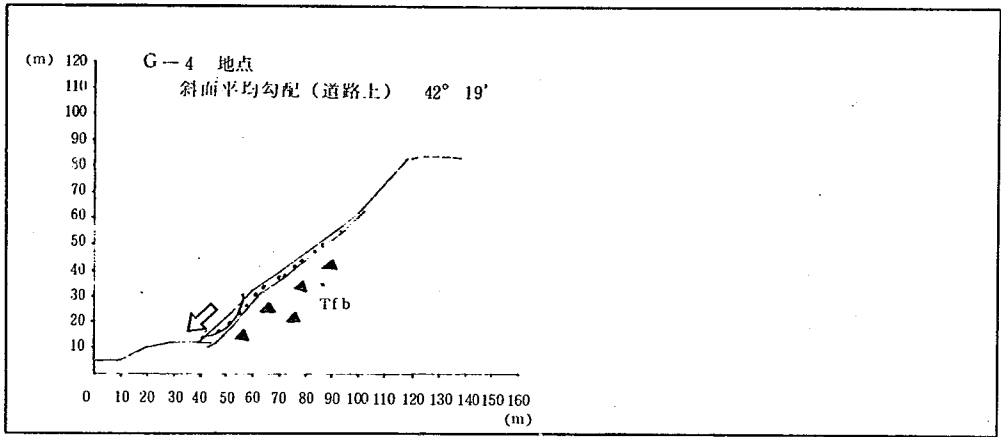
## No G-5 巾(道路上) 77m

地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{km}^2$ )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層	過去の崩壊による崖錐が斜面下部に堆積しており複合斜面となっている。	0.0068	雑草 雑木 斜面中腹より 上部へ 杉林 (30~40年生)	道路上2~3m付近と旧崩壊地上部を除いて比較的安定を保っている。 崖錐の浅い(約0.5m)の崩壊	2	

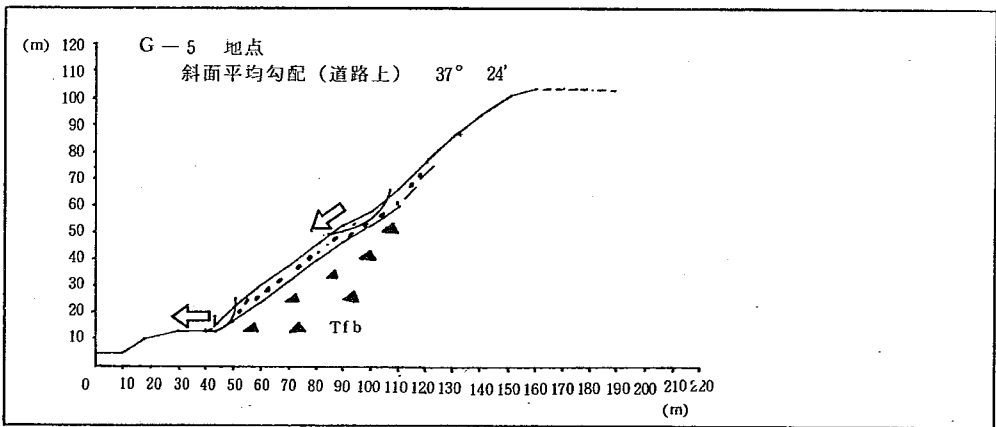
## No G-6 巾(道路上) 65m

地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{km}^2$ )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 (凝灰角レキ岩) (砂岩)	逆扇形をなしており複合斜面となっているため地下水が斜面下部に集中しやすい。	0.0298	雑草 中腹より上部 杉林	間隙水圧の増加による斜面下部の崖錐堆積層の崩壊(深さ約1m)	1	

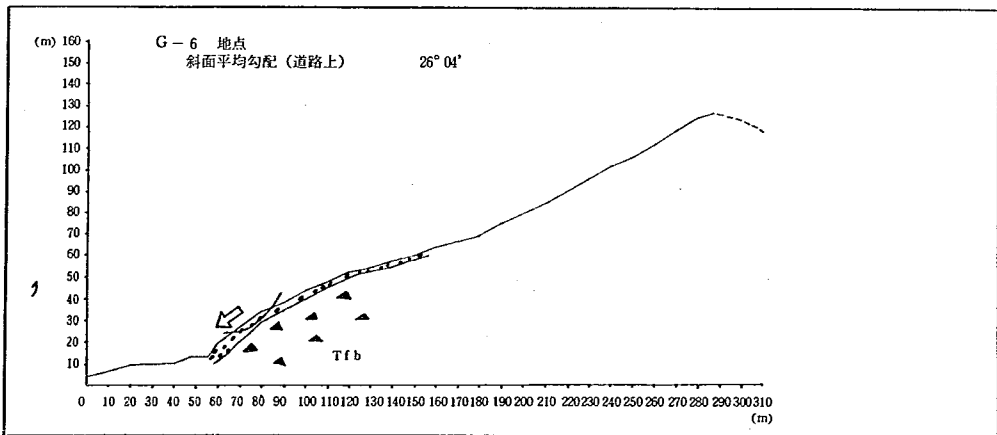
G - 4



G - 5



G - 6



No G-7 巾 (道路上) 70 m

地質、土質	地 形	集水面積 (km <sup>2</sup> )	植 生	災害 (予想) 状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 (深さ約1m) (凝灰角レキ岩) (砂岩)	浅い谷地形で複 合斜面となっ ており勾配は下 部で40°、上部 で25°となっ ている。	0.0059	雑草 杉林	斜面下部において高さ 10m前後、深さ0.5~ 0.8m程度の崩壊	2	

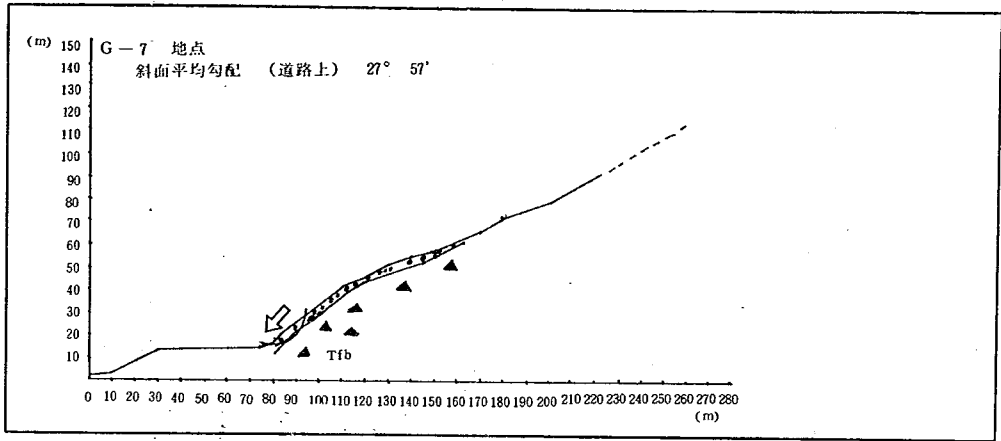
No G-8 巾 (道路上) 93 m

地質、土質	地 形	集水面積 (km <sup>2</sup> )	植 生	災害 (予想) 状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 (凝灰角レキ岩) (砂岩)	斜面下部が浅い 谷地形となっ ており勾配も緩 になっている。 道路上約10m の高さで崩壊し ている。	0.0238	雑草 杉林	斜面下部の崖錐の小規 模な崩壊 (崩壊地の拡 大)	2	

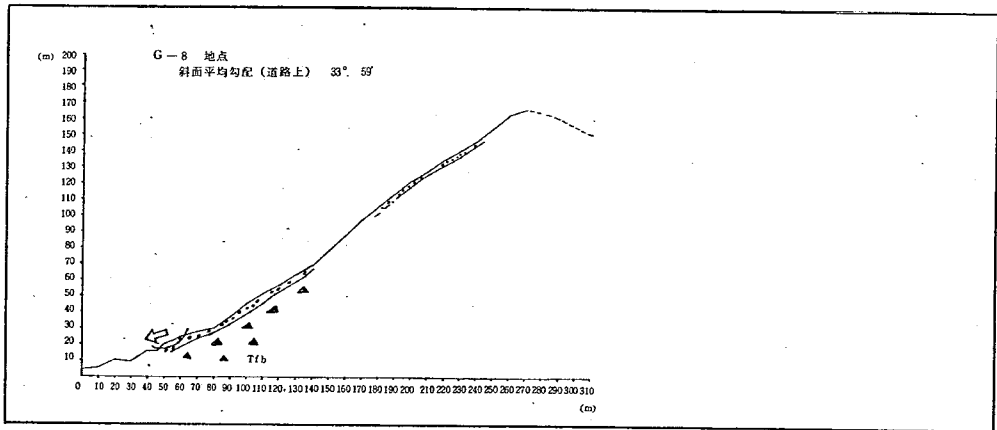
No G-9 巾 (道路上) 88 m

地質、土質	地 形	集水面積 (km <sup>2</sup> )	植 生	災害 (予想) 状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 凝灰角レキ岩	ほぼ平衡斜面と なっており下部 は高さ40m巾 60mの崩壊地 となっており崩 積土は残留して いる。	0.0133	杉林 (30~ 40年生) 雑草 崩壊地内 雑草、杉 (3~4 年生)	多量の降雨の浸透によ り崩壊残留土が下部よ り除々に2次的に崩壊 する恐れがある。 上部からの岩の崩落	2	

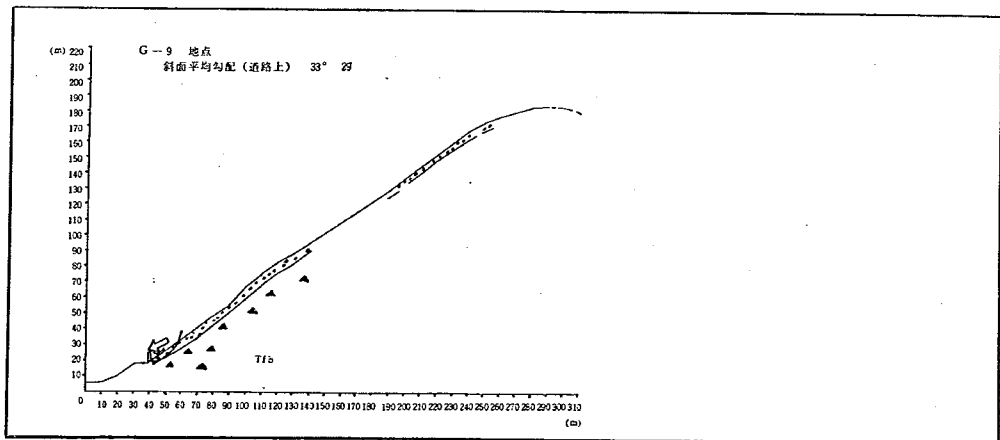
G-7



G-8



G-9



No G-10 巾(道路上) 86m

地質、土質	地 形	集水面積 (km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 凝灰角レキ岩	比較的变化の少ない複合斜面で下部に崖錐が堆積している。	0.0240	雑草 杉林	比較的稳定している。 地下水の増加による崖錐の崩壊	1	

No G-11 巾(道路上) 72m

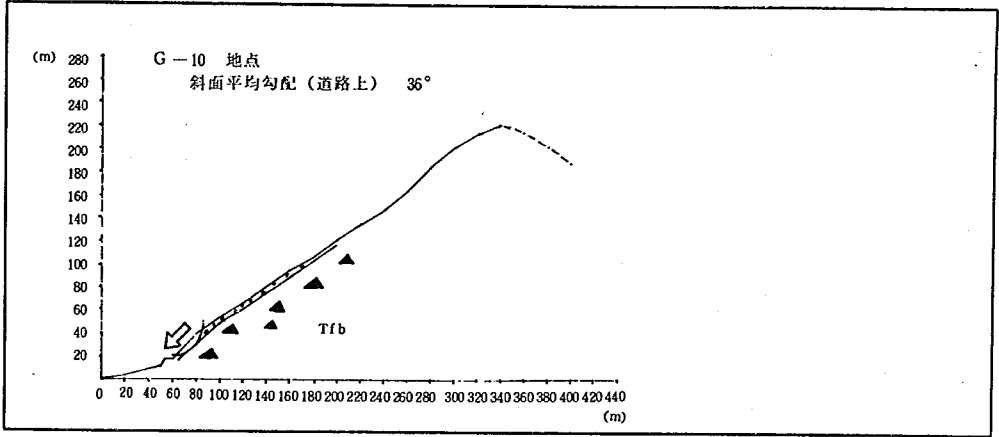
地質、土質	地 形	集水面積 (km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 凝灰角レキ岩	斜面下部は尾根(凸状)となっている。	0.0189	雑草 杉林 雑木 (上部)	地下水の浸透による崖錐の浅い小規模な崩壊	2	

No G-12 巾(道路上) 59m

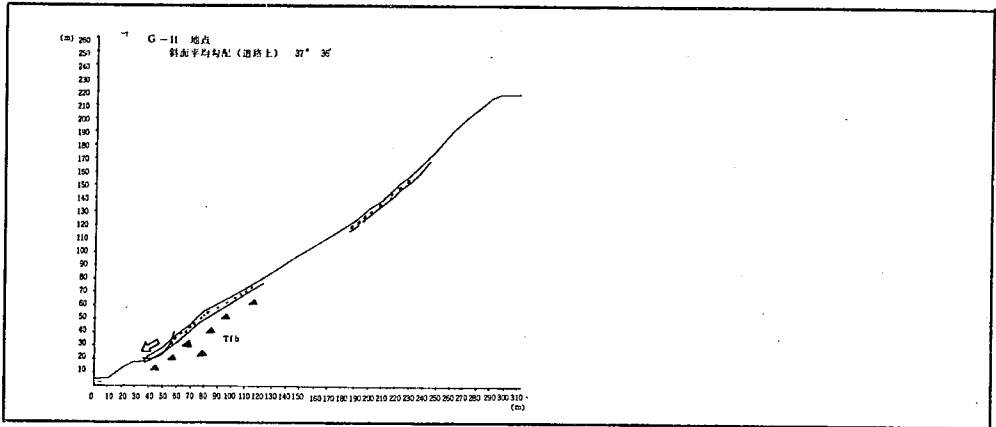
地質、土質	地 形	集水面積 (km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 凝灰角レキ岩	谷地形となっている現場は地形図と較べて斜面下部の勾配は緩である。	0.0341	雑草 (下部) 杉林 雑木 (上部)	地下水の浸透による崖錐の浅い小規模な崩壊	2	



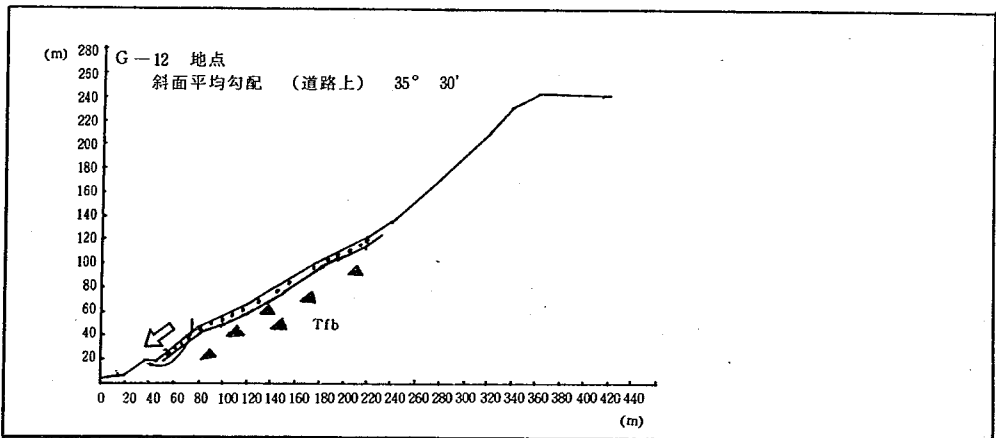
G-10



G-11



G-12



No. G - 13 巾 (道路上) 162 m

地質, 土質	地 形	集水面積 (km <sup>2</sup> )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 (凝灰岩のレ キを含む) 凝灰角レキ岩	比較的単調な斜 面であるが下部 において崖錐の 厚く (1~1.5m) 堆積している部 分がある。	0.0256	雑草 上部尾根 筋まで杉 の人工林 が発達し ているが 中間部で 伐採され ている。	地下水の浸透によって 崖錐の浅い崩壊。特に 富山側の崖錐の厚い部 分において発生する可 能性が多い。	2	

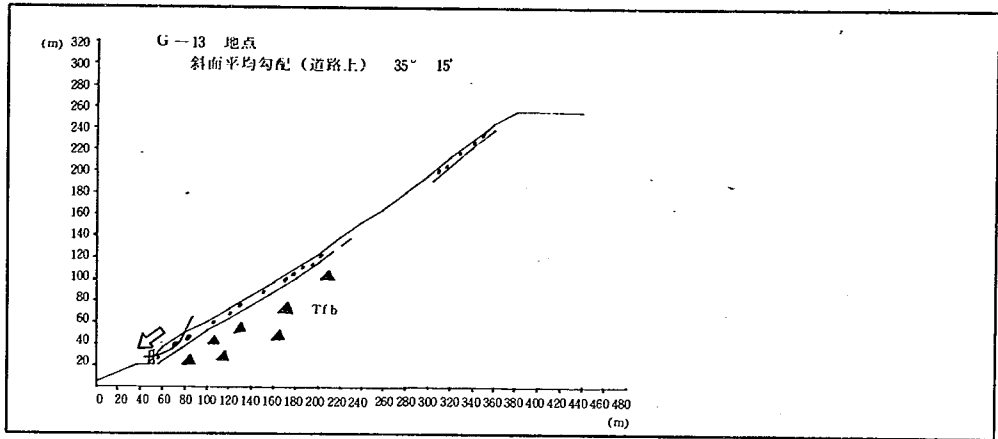
No. G - 14 巾 (道路上) 35 m

地質, 土質	地 形	集水面積 (km <sup>2</sup> )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 凝灰角レキ岩	平面的に逆扇形 をなし谷地形と なっている。 ほぼ平衡斜面で ある。	0.0363	雑草 ほとんど 斜面の下 部まで杉 林となっ ている。	斜面のほとんどが杉林 で覆われており崩壊の 発生カ所は道路上約1 0 m前後の崖錐部分	2	

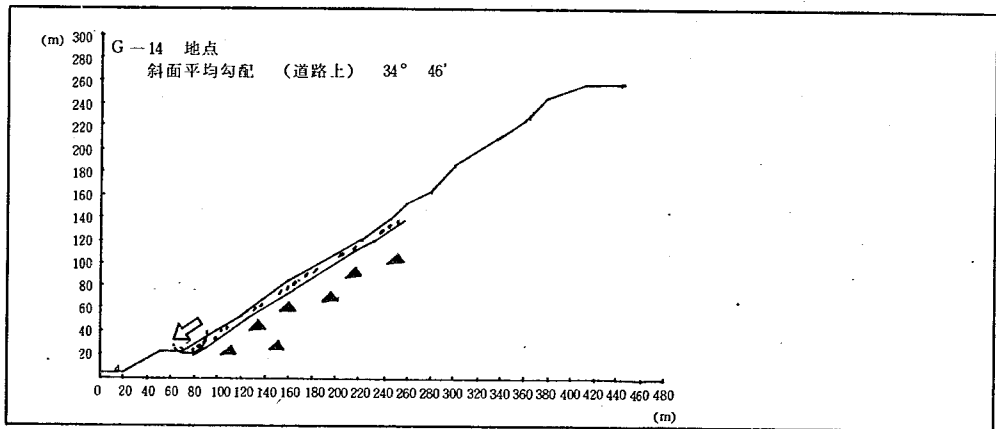
No. G - 15 巾 (道路上) 56 m

地質, 土質	地 形	集水面積 (km <sup>2</sup> )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 凝灰角レキ岩	斜面下部が浅い 谷地形となっ ている。	0.0068	雑草 杉林 広葉樹	斜面下部の崖錐 (深さ 0.5~0.8m) の地下水の 浸透による崩壊 (高さ 10~20m)	2	

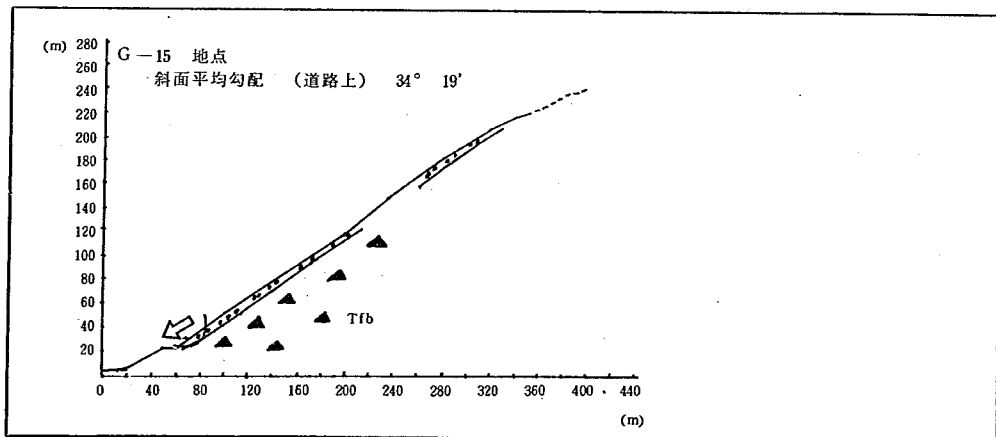
G-13



G-14



G-15



No G-16 巾(道路上) 20m

地質、土質	地形	集水面積 ( $\text{km}^2$ )	植生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備考
崖錐堆積層 凝灰角レキ岩	縦に細長く斜面 下部は谷地形と なり崩壊してい る。	0.0067	雑草 杉林	斜面下部の地下水の浸 透による崖錐の崩壊過 去の崩壊の2次的なす べりと崩壊地の拡大	2	

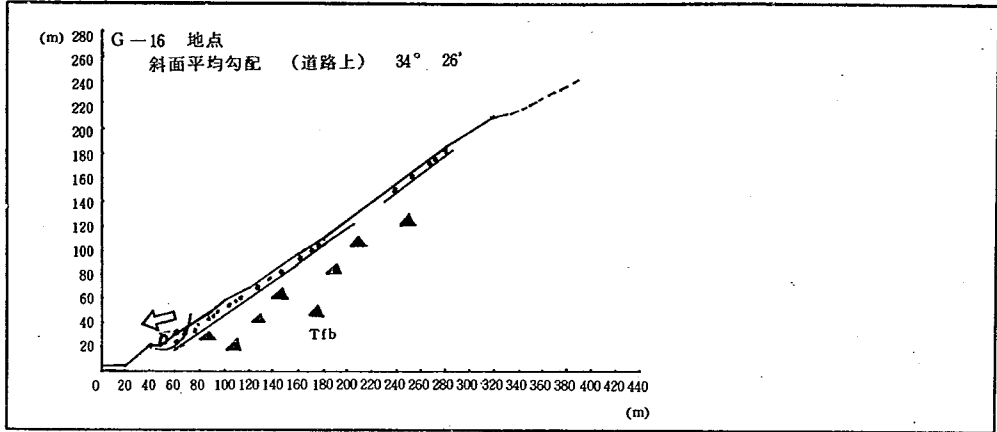
No G-17 巾(道路上) 74m

地質、土質	地形	集水面積 ( $\text{km}^2$ )	植生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備考
崖錐堆積層 凝灰角レキ岩 (輝緑凝灰岩 自然含水比 約16%)	平面的に逆扇形 をなし上昇斜面 である。斜面長 は短い。	0.0029	雑草 杉林 (中腹 以上)	輝緑凝灰岩の粘土化し たものを境に上部の崖 錐の崩壊(深さ0.3~ 0.7m)降雨の浸透によ り輝緑凝灰岩のせん断 力の低下	2	

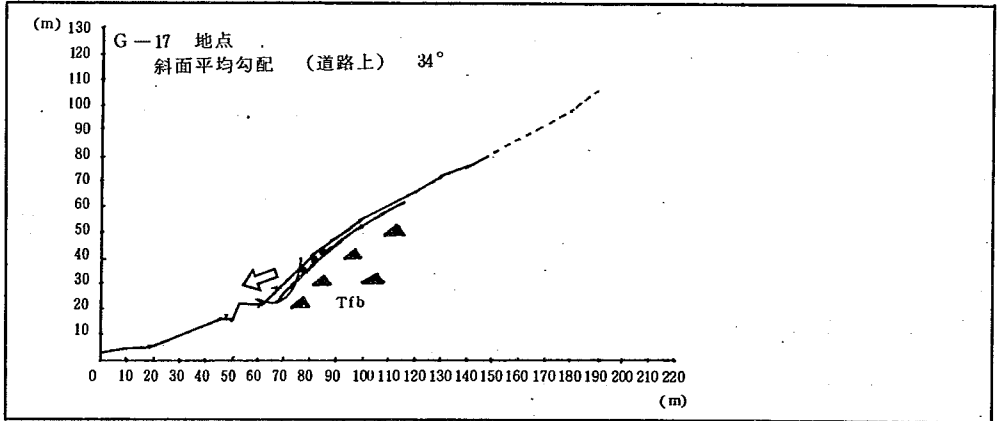
No G-18 巾(道路上) 28m

地質、土質	地形	集水面積 ( $\text{km}^2$ )	植生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備考
崖錐堆積層 凝灰角レキ岩	斜面中腹以下は 浅い谷地形をな して勾配も緩に なっている。	0.0168	雑草 杉林	道路に面している部分 に較べて比較的広い集 水域を持っているが斜 面全体に杉林が発達し ており中腹以下の勾配 も緩なためほぼ安定し ている。道路上2m前 後の浅い崖錐の崩壊	2	

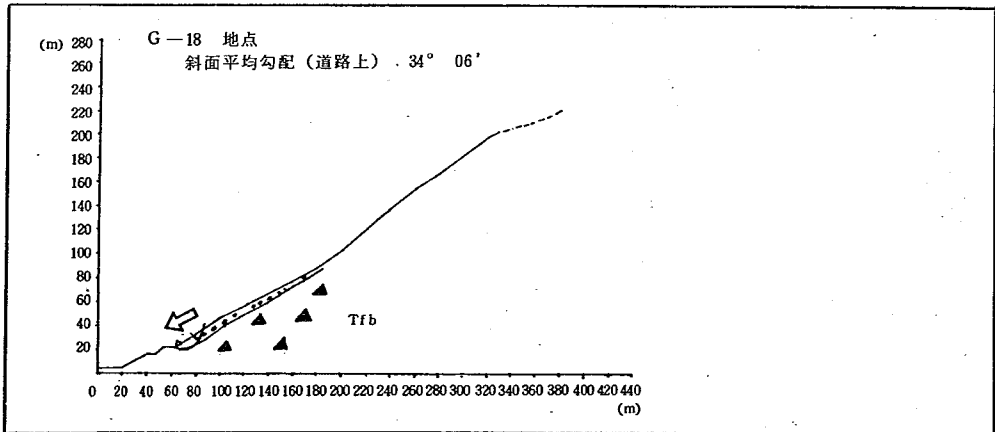
G-16



G-17



G-18



No G-19 巾(道路上) 7.2 m

地質、土質	地形	集水面積 ( $\text{Km}^2$ )	植生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備考
崖錐堆積層 蛇紋岩 斜面下部にお いて蛇紋岩の 上に崖錐が1 ~1.5 m堆積 している。	斜面長は短かく 平面的には逆扇 形をなし上昇斜 面となっている。	0.0024	雑草	蛇紋岩は水、空気に触 れると粘土化しやすい 性質があり含水比の増 加によってせん断力が 低下して崖錐の崩壊が 発生する可能性がある。	1	

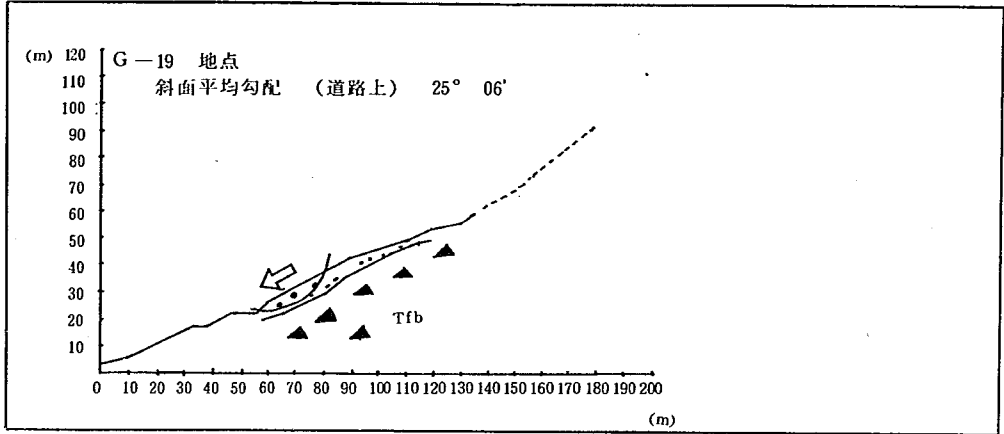
No G-20 巾(道路上) 2.6 m

地質、土質	地形	集水面積 ( $\text{Km}^2$ )	植生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備考
崖錐堆積層 蛇紋岩 並木沢を少し 入ったカ所に 蛇紋岩が露出 しており粘土 化している。	勾配は緩く拡域 な集水域を持っ ている。	0.0662 以上	雑草 雑木 斜面中 間部に 杉林	土石流の多発地区であ る。蛇紋岩の地質分布 に影響されている。	5	

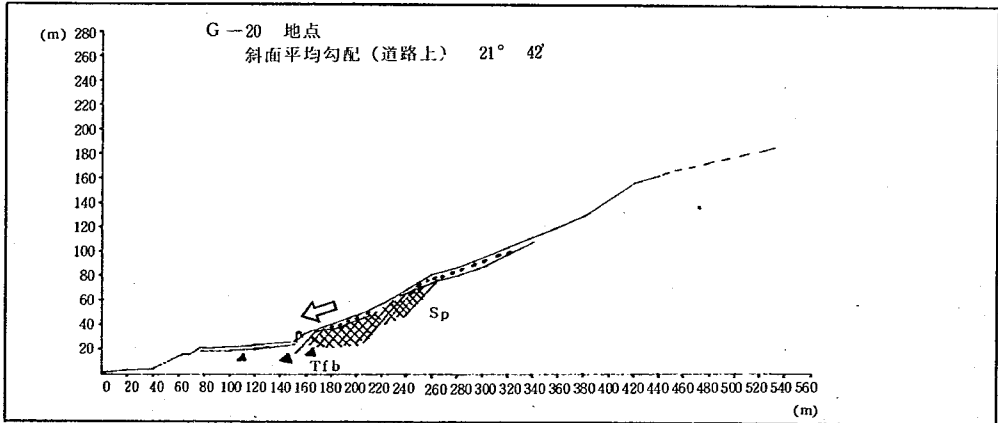
No G-21 巾(道路上) 6.3 m

地質、土質	地形	集水面積 ( $\text{Km}^2$ )	植生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備考
崖錐堆積層 凝灰角レキ岩 (蛇紋岩)	下降斜面で下部 に崖錐が堆積し ている。	0.0205	雑草 杉林	地下水の浸透による斜 面下部の崖錐の浅い崩 壊、国道への影響は少 ない。	2	

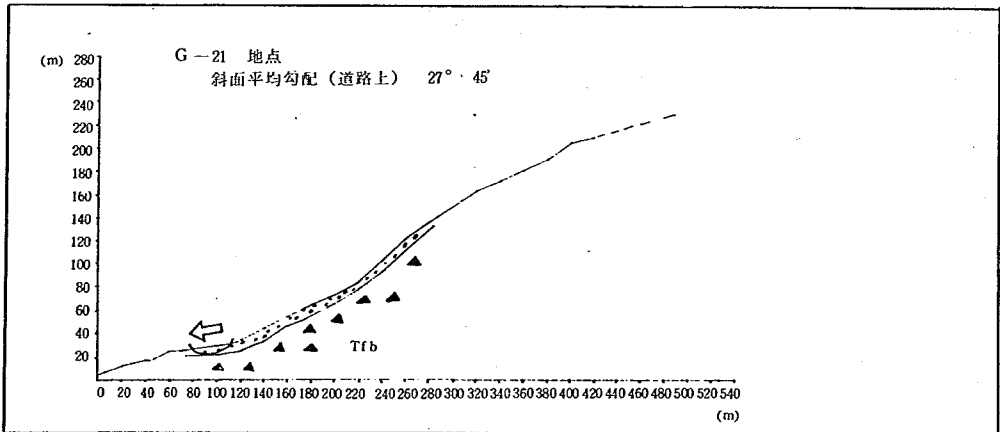
G - 1 9



G - 2 0



G - 2 1



## No G-22 巾(道路上) 34 m

地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{Km}^2$ )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 凝灰角レキ岩 蛇紋岩	道路上40m付 近まで作業用道 路が設けられて おり切り取り等 が行なわれている。 その上部は 尾根となっている。	0.0169	中腹以 上杉林	道路設置により斜面部 は崩壊地状になってお り崖錐も比較的厚いが 地形的に全体が崩壊す るのではなく地下水の 浸透により部分的に崩 壊する危険性がある。	1	

## No G-23 巾(道路上) 100 m

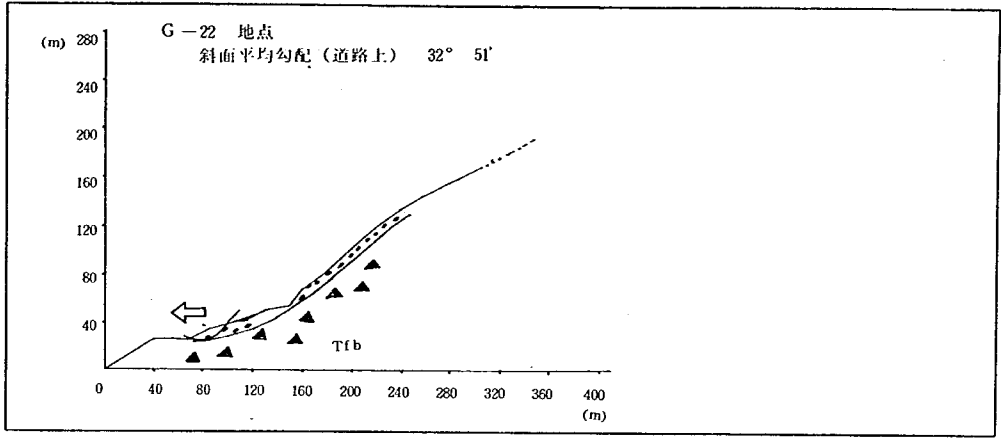
地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{Km}^2$ )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 (凝灰角レキ岩)	上昇斜面となっ ており斜面長は 短い。	0.0046	雑草	崖錐の浅い崩壊	2	

## No G-24 巾(道路上) 145 m

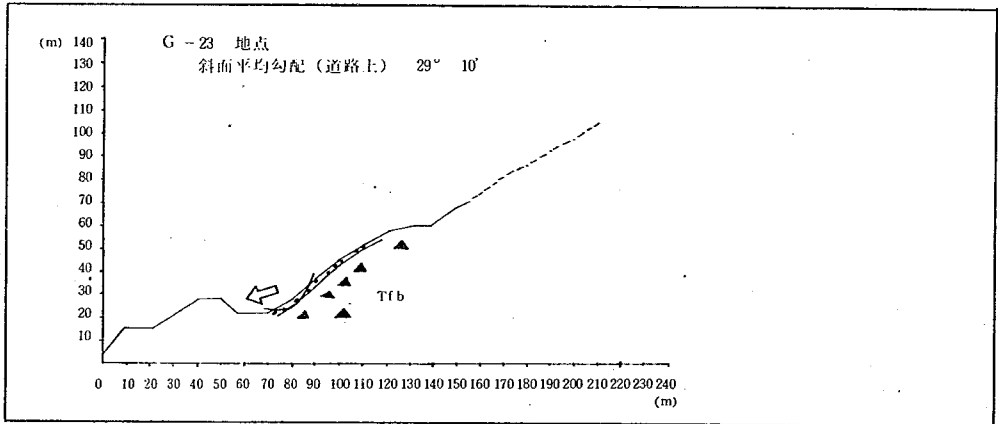
地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{Km}^2$ )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 凝灰角レキ岩	複合斜面である が下部の20m 以外は下降斜面 となっており中 腹以上に旧崩壊 地がある。	0.0166	雑草 杉林	崖錐の浅い崩壊の可能 性はあるが国道には影 響は少ない。	2	



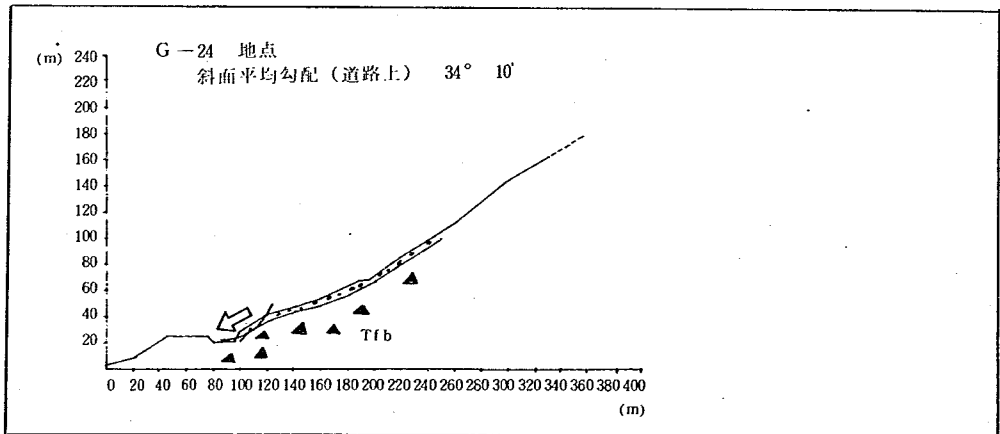
G - 2 2



G - 2 3



G - 2 4



## No G-25 巾(道路上) 85m

地質、土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 凝灰角レキ岩	拡域な集水域を 持つ沢であり大 きく見れば平衡 斜面となってい る。	0.062 以上	一部 杉林	昭和44年8月続く9 月に大崩壊を発生そ して土石流として国鉄、 国道に被害を与えてい る。崩壊の崖錐の厚さ 0.5~1.0m。今後崩 壊地の側面の崩壊によ る崩壊地の拡大→土石 流	5 (2)	

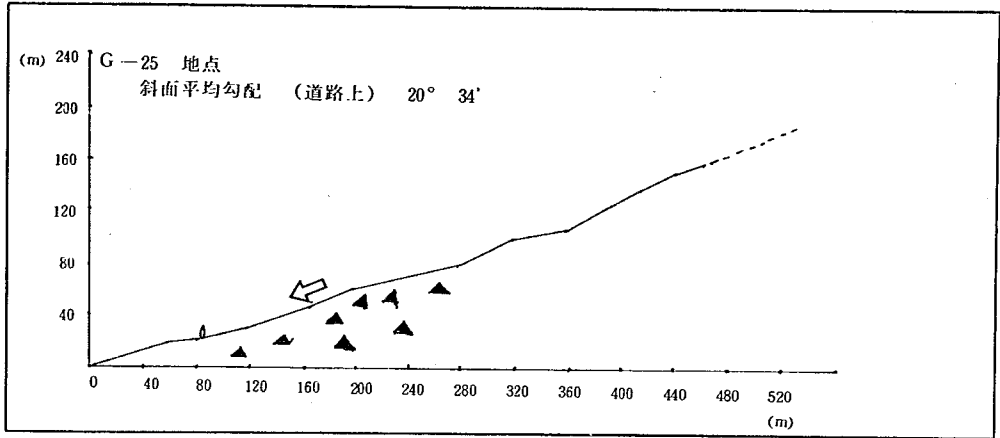
## No G-26 巾(道路上) 22m

地質、土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 (凝灰角レキ岩)	谷地形となって おり斜面下部は 過去の崩壊、土 石流により荒廃 している。 中腹以上はまだ 崖錐が残ってい る。	0.0250 以上	中腹 以上に 杉林 雑草	中腹より上部に崖錐が 堆積しており多量の降 雨により間隙水圧の増 加によって崩壊が発生 した場合多量の土石流 となる恐れがある。し かし地形的には大崩壊 の発生の可能性は少な い。	5 (1)	

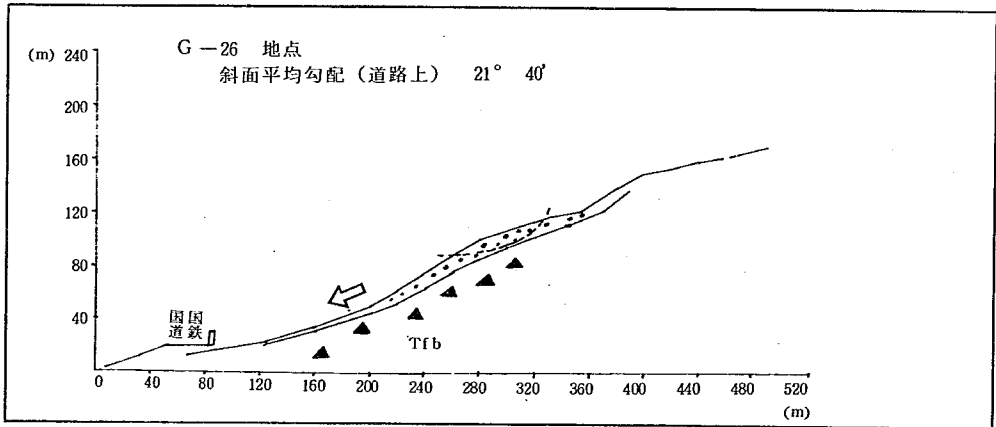
## No G-27 巾(道路上) 48m

地質、土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 (凝灰角レキ岩)	拡域な集水域を 持つ谷地形であ る。上部は崖錐 も厚くなく平衡 斜面となってい る。	0.0585 以上	杉林 雑草	斜面上部で崩壊が発生 した場合土石流になる 恐れがあるが大崩壊の 可能性は少ない。	5 (2)	

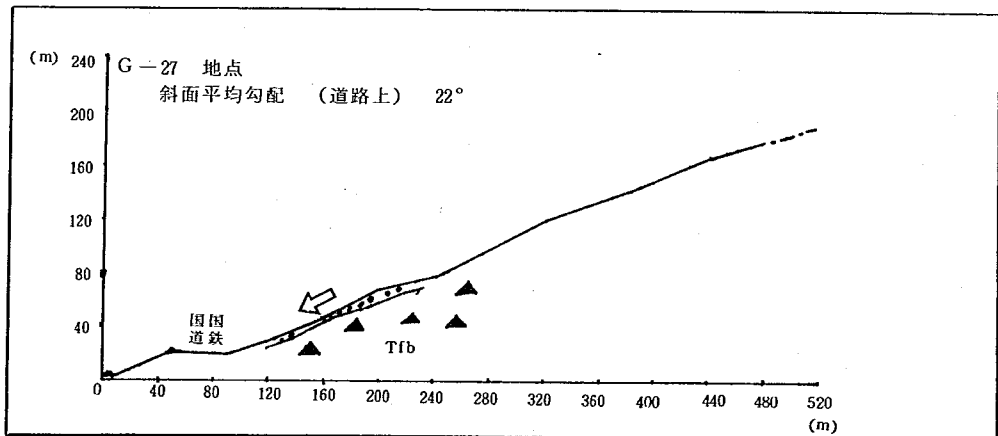
G - 2 5



G - 2 6



G - 2 7



No G-28 巾(道路上) 136m

地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{Km}^2$ )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 (厚さ0.3~0.5m) 凝灰角レキ岩	平面的に逆扇形 をなした斜面長 の短い上昇斜面 である。	0.0074	雑草 雑木	凹地が表面侵食により 拡大され小規模の崩壊 につながる。	2	

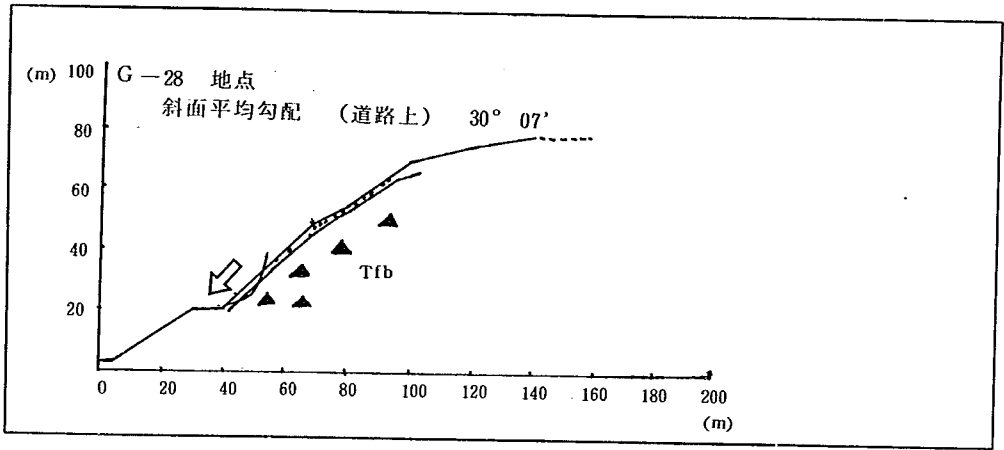
No G-29 巾(道路上) 23m

地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{Km}^2$ )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 (斜面下部に 厚く、上部に 薄く堆積して いる。) (凝灰角レキ岩)	集水域を持った 谷地形で複合斜 面である。	0.0127	雑草 雑木 杉林 (上部) 広葉樹	斜面中腹部において地 下水の浸透による浅い 崩壊	2 (5)	

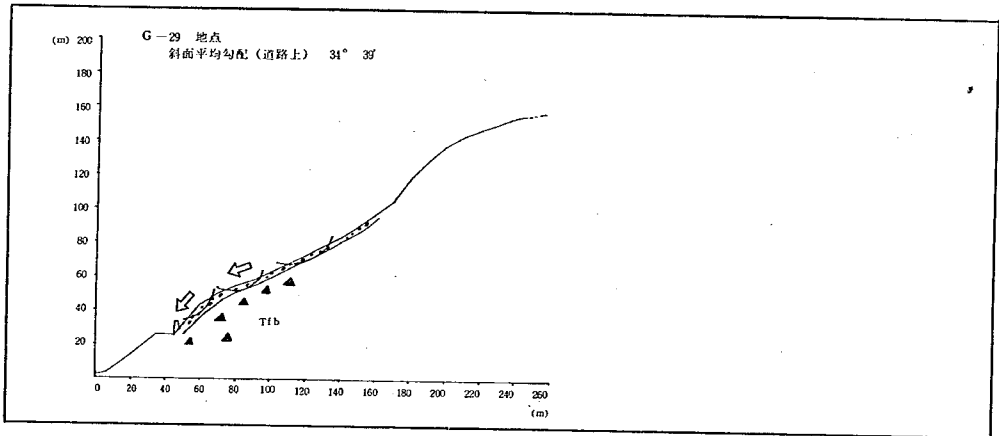
No G-30 巾(道路上) 56m

地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{Km}^2$ )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 (凝灰角レキ岩)	小尾根の末端で あり道路上70m 前後の旧崩壊地 があり現在崖錐 が薄く堆積して いる。	0.0046	雑草 雑木	旧崩壊地内の崖錐の崩 壊ならびにレキの崩壊	2	

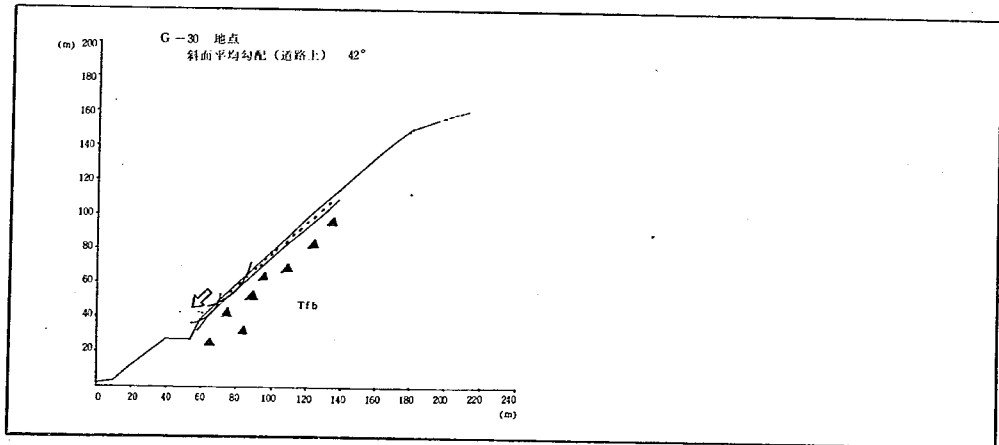
G - 2 8



G - 2 9



G - 3 0



## No G-31 巾(道路上) 64m

地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{Km}^2$ )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 (斜面下部に 0.5~1mの厚 さで堆積) (凝灰角レキ岩)	平面的には逆扇 形で浅い谷地形 をなしている。	0.0057	雑草 雑木	斜面下部の崖錐は比較 的厚いと推定されるが、 勾配が急であり集水域 も小さいため地下水の 浸透による浅い崩壊	2	

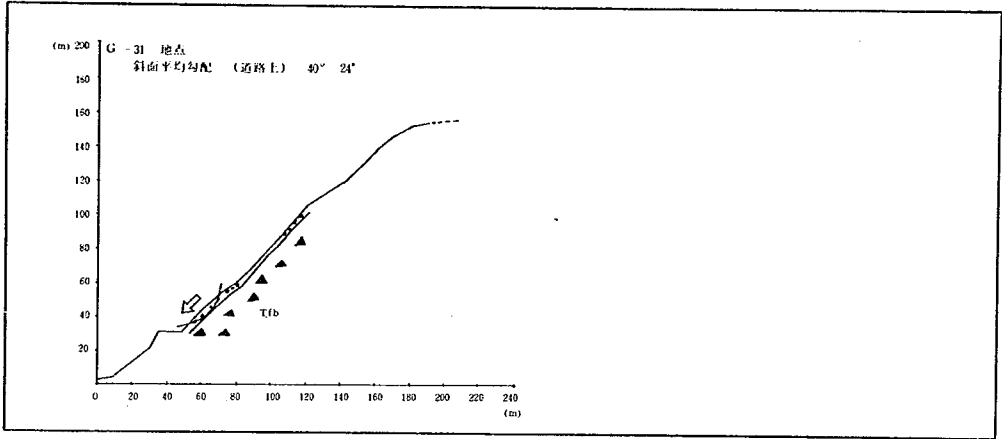
## No G-32 巾(道路上) 27m

地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{Km}^2$ )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 (厚さ0.3~ 0.5m) 凝灰角レキ岩	浅い谷地形で中 腹部に長い下降 斜面を持つ複合 斜面	0.0041	雑草 雑木	薄い崖錐堆積層の崩壊	2	

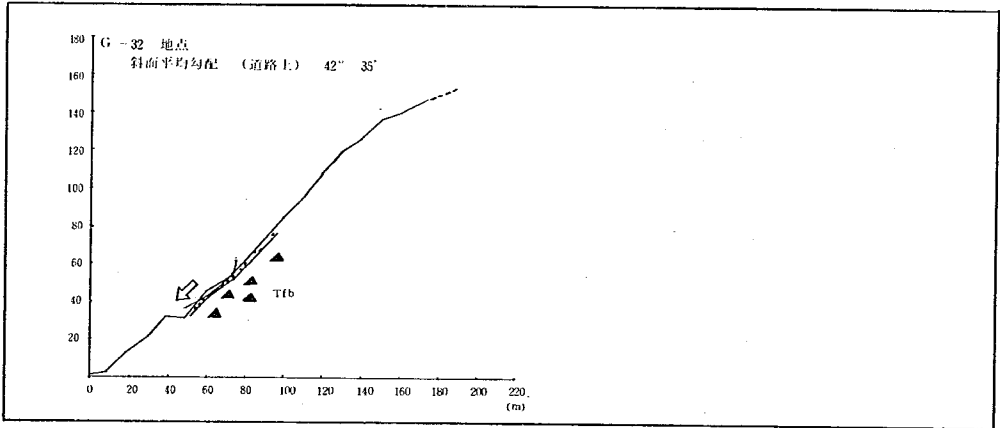
## No G-33 巾(道路上) 58m

地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{Km}^2$ )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 (凝灰角レキ岩)	尾根末端の側面 で上昇斜面とな っている。	0.0044	雑草 雑木	斜面中腹の小規模の崖 錐の崩壊	2	

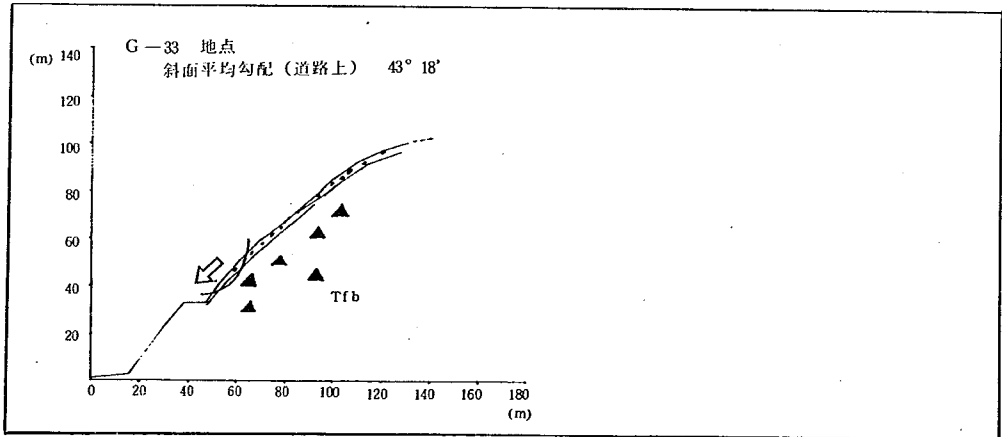
G - 3 1



G - 3 2



G - 3 3



No G - 34 巾 (道路上) 102(m)

地質、土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害 (予想) 状況、 及び原因	モデル No	備 考
凝灰角レキ岩	尾根の末端で2 5 mの高さで切 り取りされている。 斜面長は短 かく上昇斜面	0.0016	雑草	現在切り取面はモルタル吹付け工がなされており岩の崩落タイプであるがその危険性は少ない。	(3)	

No G - 35 巾 (道路上) 32 m

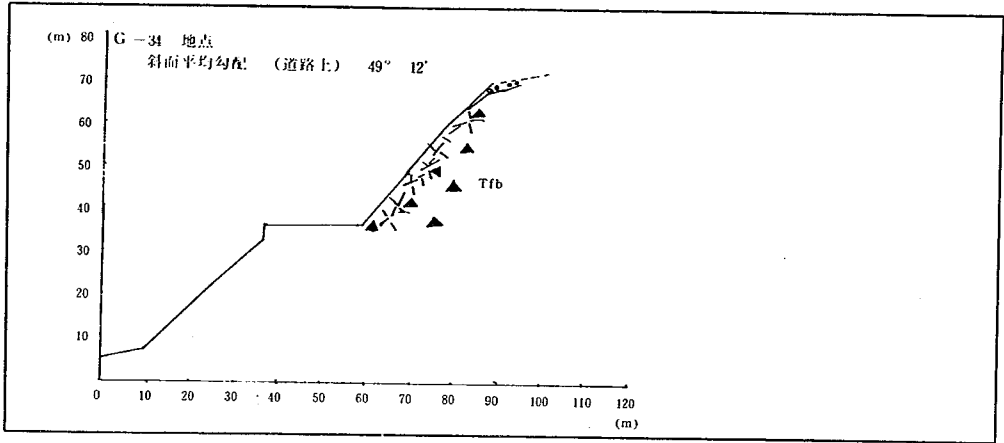
地質、土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害 (予想) 状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 (厚さ0.1~0.2 mで浮石を含む) 凝灰角レキ岩	尾根末端の側面 で平衡斜面である。	0.0023	雑草 雑木 (一部に 針葉樹 5~8年 生)	崖錐の厚さは薄く浮石が多いためレキの落石	(3)	

No G - 36 巾 (道路上) 54 m

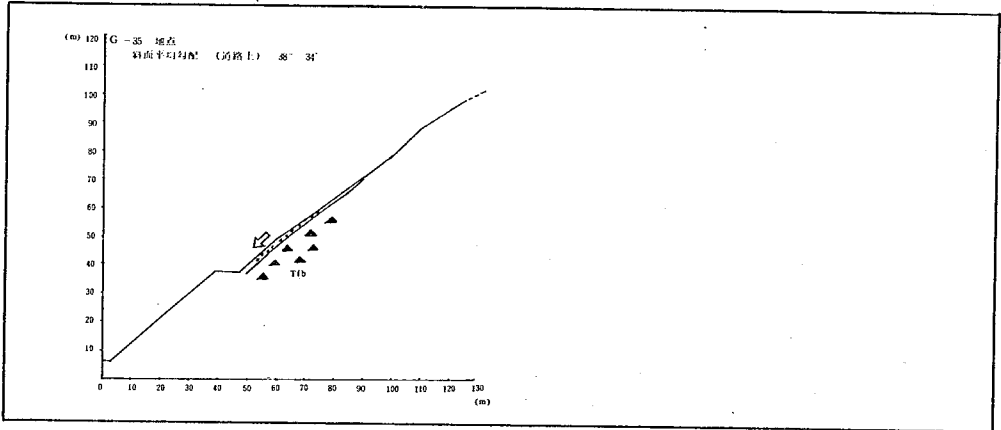
地質、土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害 (予想) 状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 凝灰角レキ岩 輝緑凝灰岩	道路上30mの 高さに渡って旧 崩壊地となっ ておりその内部 で残留崩積土 の2次崩壊を 起している。	0.0326		崩壊地内部に輝緑凝灰岩の粘土化した層が認められこれを境に崩壊が発生したと考えられ今後もその危険性はあるが現在玉石積み工によって安定している。	2	



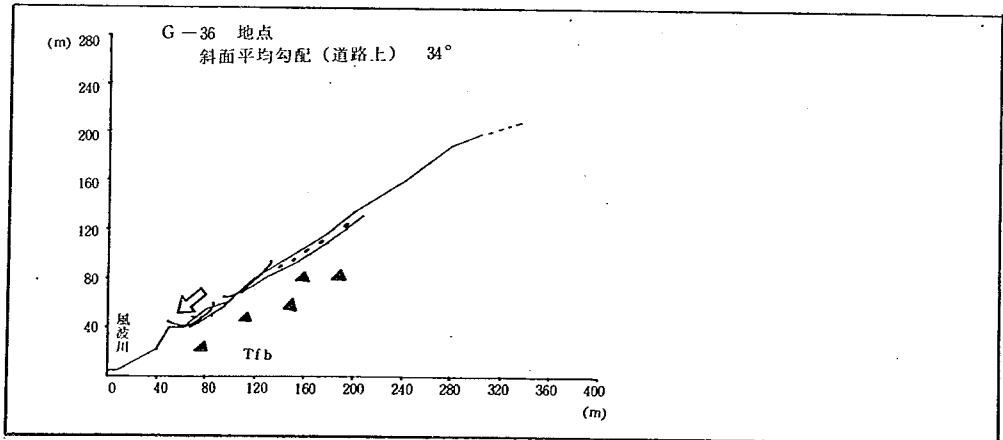
G - 3 4



G - 3 5



G - 3 6



No G-37 巾(道路上) 70m

地質、土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 凝灰角レキ岩	平面的に逆扇形 の上卑斜面で道 路上約16mの 高さで切り取ら れている。	0.0021	雑草 雑木 中腹杉 林(30~ 40年生)	切り取り斜面の岩の崩 落	3	

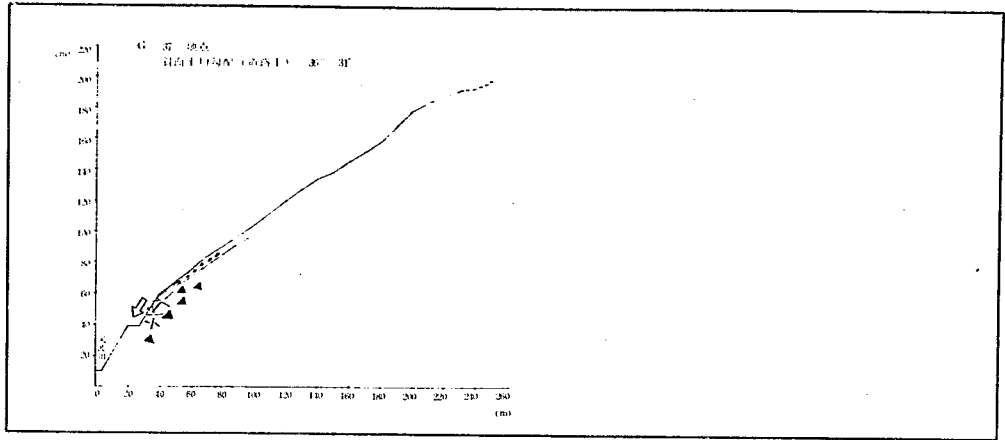
No G-38 巾(道路上) 11m

地質、土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層	平面的には扇形 の拡域な集水域 を持つ谷で平衡 勾配となっている。	0.0291	雑草、 雑木が 大部分 で一部 に杉林	多量の降雨時に谷底の 堆積土砂、山脚を洗掘 し土石流となる恐れが ある。	5	

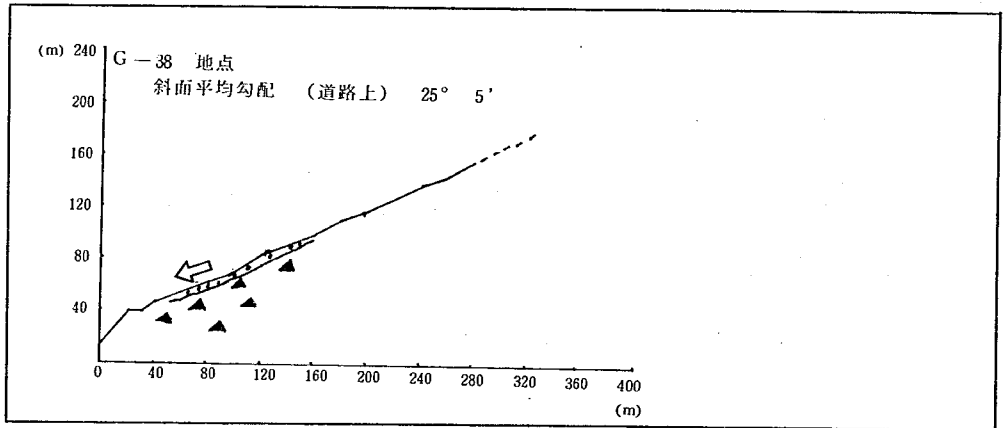
No G-39 巾(道路上) 32m

地質、土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 凝灰角レキ岩	小尾根の末端で 一部切り取られ ている。斜面長 は短い。	0.0006	雑草	切り取り面の岩の崩落 崖錐の極小規模の崩壊 (高さ2~3m)	2 (3)	

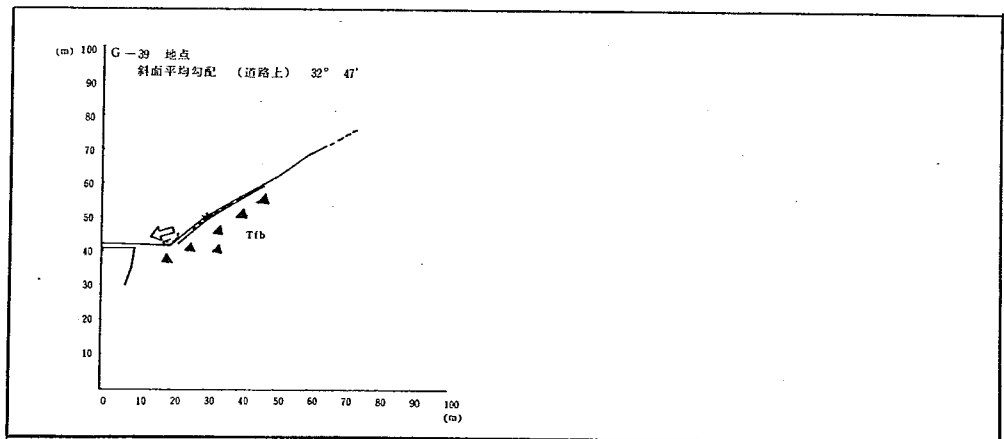
G-37



G-38



G-39



No 1 - 1 巾 (道路上) 54 m

地質, 土質	地 形	集水面積 ( $\text{km}^2$ )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
凝灰角レキ岩 切り取り面よ り上部に薄い 崖錐堆積層	小尾根部で末端 は20~30m の高さに切り取 られている。 平面的には逆扇 形で上昇斜面	0.0022	雑草 雑木	切り取り面の岩 (凝灰 角レキ岩) の崩落	3	

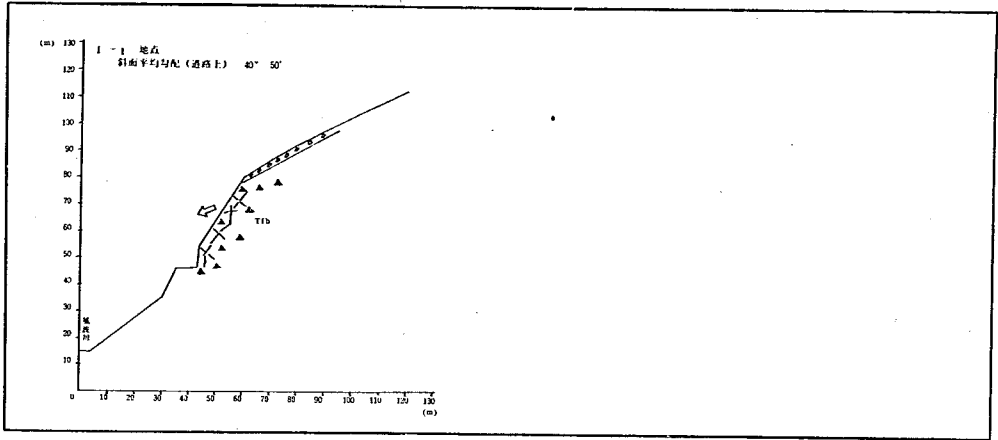
No 1 - 2 巾 (道路上) 70 m

地質, 土質	地 形	集水面積 ( $\text{km}^2$ )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
凝灰角レキ岩 崖錐堆積層	道路上約15m の高さに切り取 られておりその 上部は谷地形と なっている。	0.0027	雑草 杉林 (20~30 年生)が 密生し ている。	谷地形のため地下水が 貯留しやすく切り取り 面の岩の崩落	3	

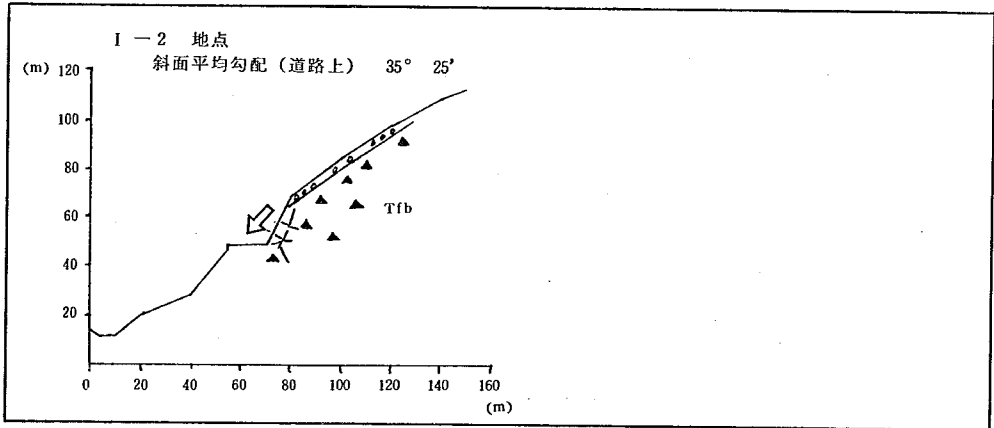
No 1 - 3 巾 (道路上) 93 m

地質, 土質	地 形	集水面積 ( $\text{km}^2$ )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
凝灰角レキ岩 (ブロック状 に風化してい る) 崖錐堆積層	尾根の末端部で 道路30~40m の高さで切り取 られており中央 部に凹地が認め られる。	0.0024	雑草 雑木 杉林	切り取り面の岩のプロ ック状の崩落, 中央部 より上部に岩露出面の 拡大	3	

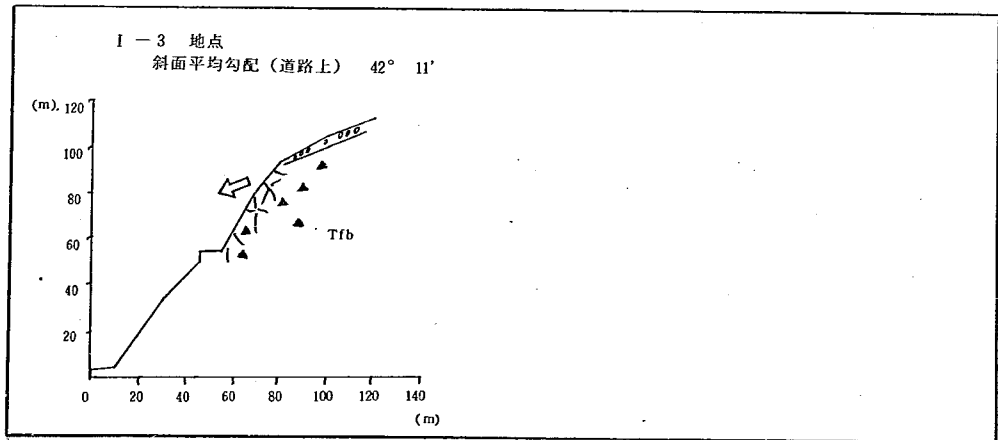
I - 1



I - 2



I - 3



No I - 4 巾 (道路上) 31 m

地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{km}^2$ )	植 生	災害 (予想) 状況、 及び原因	モデル No	備 考
凝灰角レキ岩 細かいブロック 状に風化し ている。 崖錐堆積層 (厚さ0.1~0.3m)	斜面長の短かい (40m)谷地形。 $50^\circ$ 以上の急傾 斜で上昇斜面15 ~20cmの高さに 切り取られてい る。	0.0013	雑草 雑木	切り取り面の風化岩の 崩落, 崖錐中に含まれ るレキの落石	3	

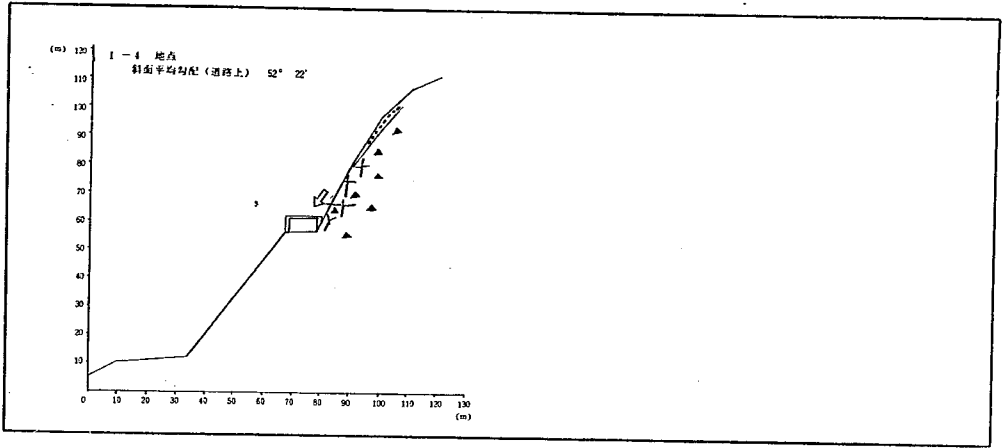
No I - 5 巾 (道路上) 35 m

地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{km}^2$ )	植 生	災害 (予想) 状況、 及び原因	モデル No	備 考
凝灰角レキ岩 (ブロック状に風 化している) 崖錐堆積層	斜面長は短かく 浅い谷地形約 25mの高さで 切り取られてい る。	0.0017	雑草 雑木	切り取り面の風化岩の 崩落 崖錐中のレキの落石	3	

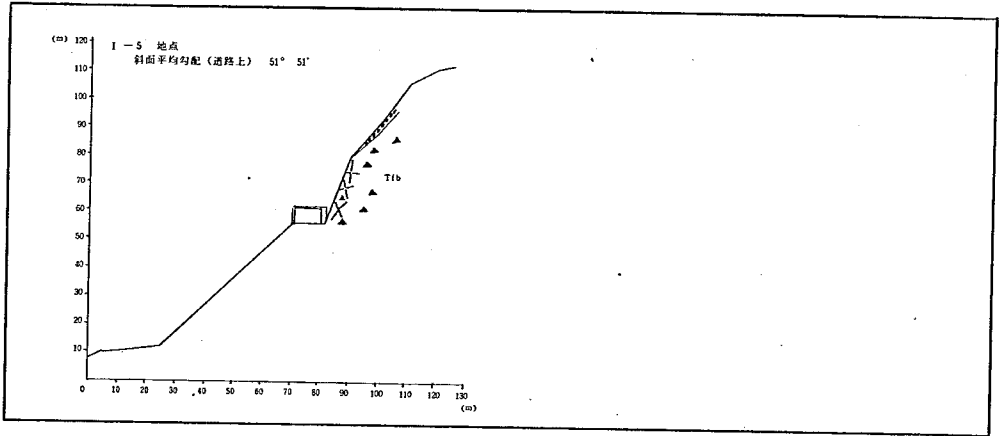
No I - 6 巾 (道路上) 40 m

地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{km}^2$ )	植 生	災害 (予想) 状況、 及び原因	モデル No	備 考
凝灰角レキ岩 崖錐堆積層 (厚さ0.3~0.5m)	谷状地形となっ ており道路上30 mの高さの旧崩 壊地が認められ 崖錐が残留して いる。	0.0051	雑草 雑木 斜面下 部は疎 である。	旧崩壊地の残留土砂の 地下水の浸透による浅 い崩壊	2	

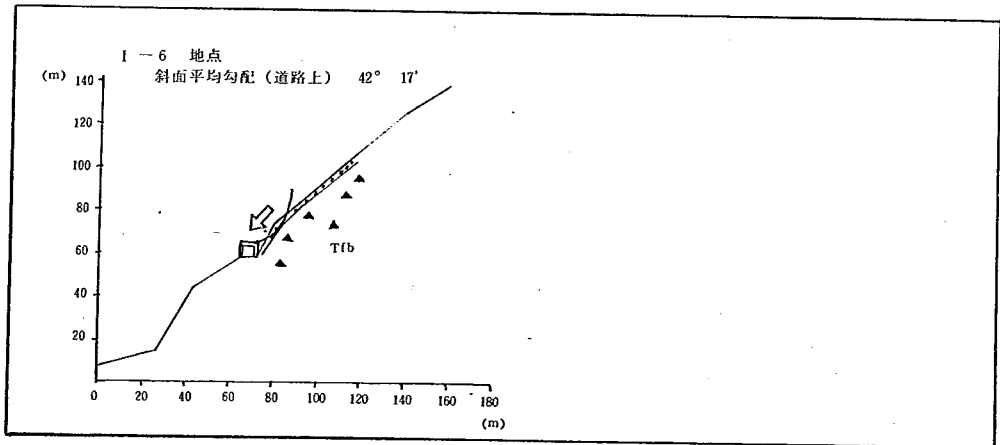
I - 4



I - 5



I - 6



No. I - 7 巾 (道路上) 40 m

地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{km}^2$ )	植 生	災害 (予想) 状況、 及び原因	モデル No.	備 考
凝灰角レキ岩 崖錐堆積層	道路上30mの高 さで切り取られ その上方15mに 旧崩壊地が認め られる。谷状地 形となっている。	0.0053	雑草 雑木	切り取り面の岩の崩落 上部へ拡大していく可 能性がある。切り取り 面上部の崖錐の浅い崩 壊	3 2	

No. I - 8 巾 (道路上) 26 m

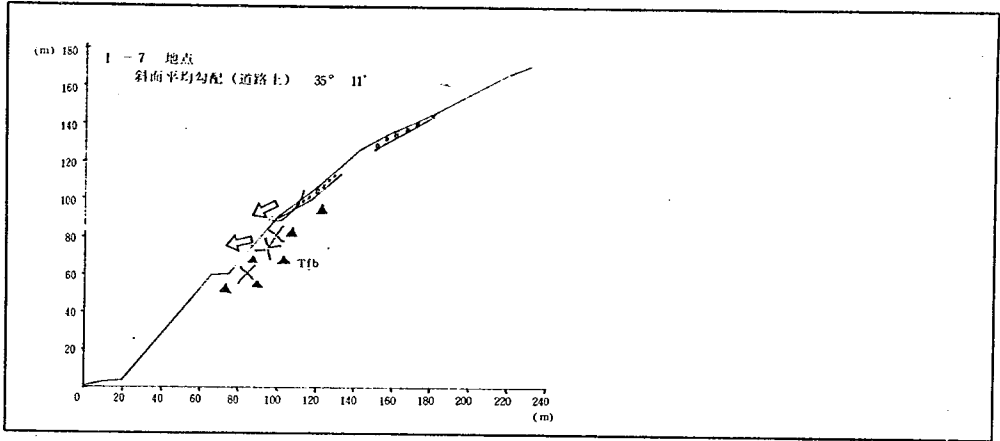
地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{km}^2$ )	植 生	災害 (予想) 状況、 及び原因	モデル No.	備 考
凝灰角レキ岩 崖錐堆積層 (0.2~0.3m)	小尾根で末端は 10~15mの高 さに切り取られ ている。	0.0018	雑草 雑木	切り取り面の岩の小崩 落	3	

No. I - 9 巾 (道路上) 59 m

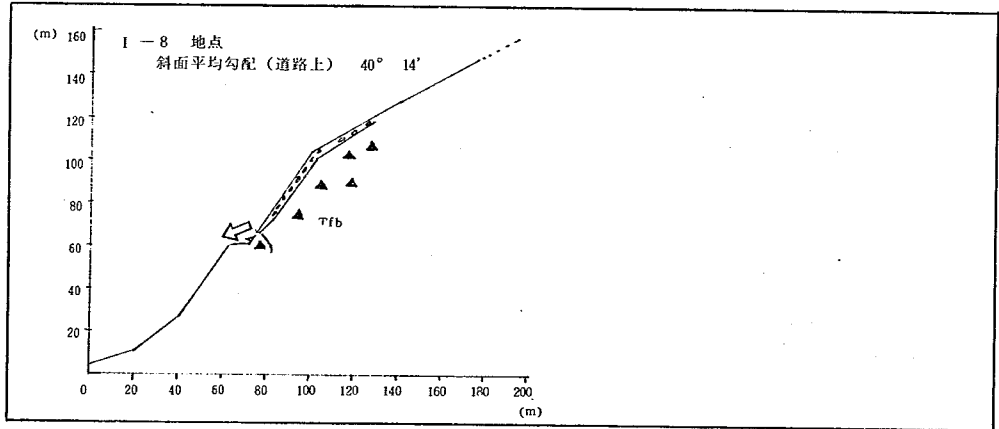
地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{km}^2$ )	植 生	災害 (予想) 状況、 及び原因	モデル No.	備 考
凝灰角レキ岩 崖錐堆積層	道路上約25mの 高さに切り取ら れている。 岩の崩落跡が認 められる。	0.0106	雑草 雑木	岩の露出面、中央付近 に地下水が集中する可 能性があり岩の肌落に よる崩落 切り取り面上部の地下 水の浸透による崖錐の 崩壊	3 2	



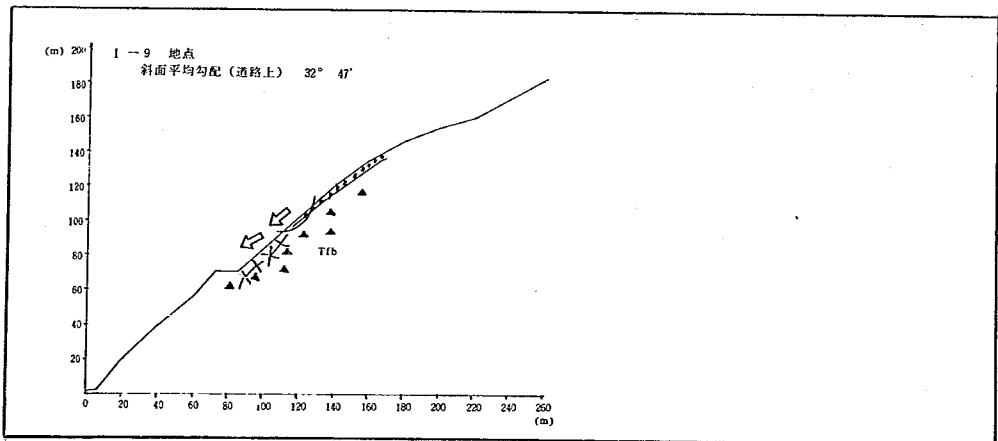
I - 7



I - 8



I - 9



No I - 10 巾 (道路上) 62 m

地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{Km}^2$ )	植 生	災害 (予想) 状況、 及び原因	モデル No	備 考
凝灰角レキ岩 崖錐堆積層	尾根の末端で約 25mの高さで切 り取られその後 崩壊により上部 へ拡大している。	0.0013	雑草 雑木	切り取り斜面の上部が 岩の崩落により上部へ 拡大しており今後もそ の可能性がある。	3	

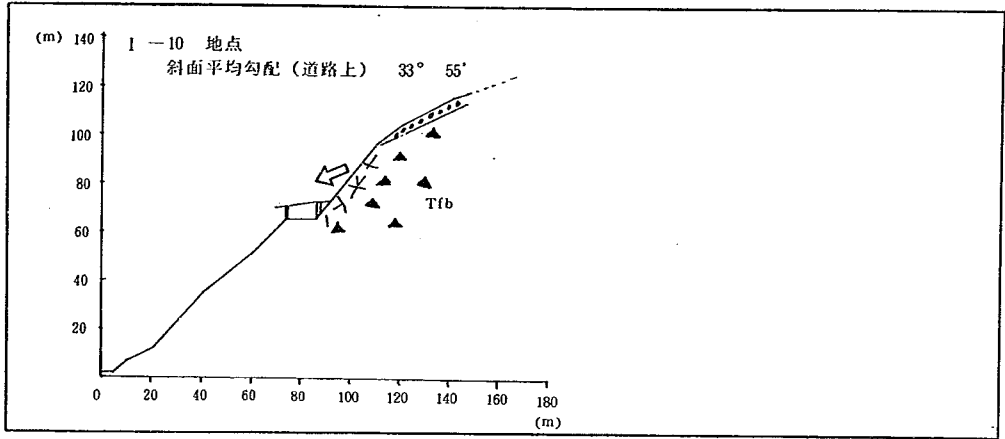
No I - 11 巾 (道路上) 25 m

地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{Km}^2$ )	植 生	災害 (予想) 状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 (凝灰角レキ岩)	平面的には集水 域をもった扇地 形で斜面下部が 上昇斜面である がほとんどは平 衡斜面である。	0.0160	雑草 杉林	崖錐中の落石 崩壊に対してはほぼ安 全と思われる。 スノーシェッド上の極 小規模の崖錐の崩壊	2	

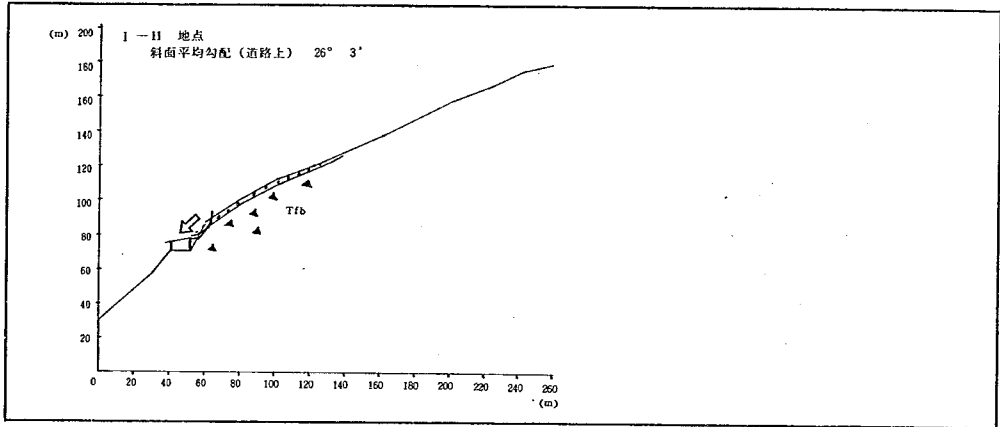
No I - 12 巾 (道路上) 59 m

地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{Km}^2$ )	植 生	災害 (予想) 状況、 及び原因	モデル No	備 考
凝灰角レキ岩 崖錐堆積層	尾根の末端であ り約10mの高さ に切り取られて いる。	0.0018	雑草 雑木	切り取り斜面の岩の崩 落	3	

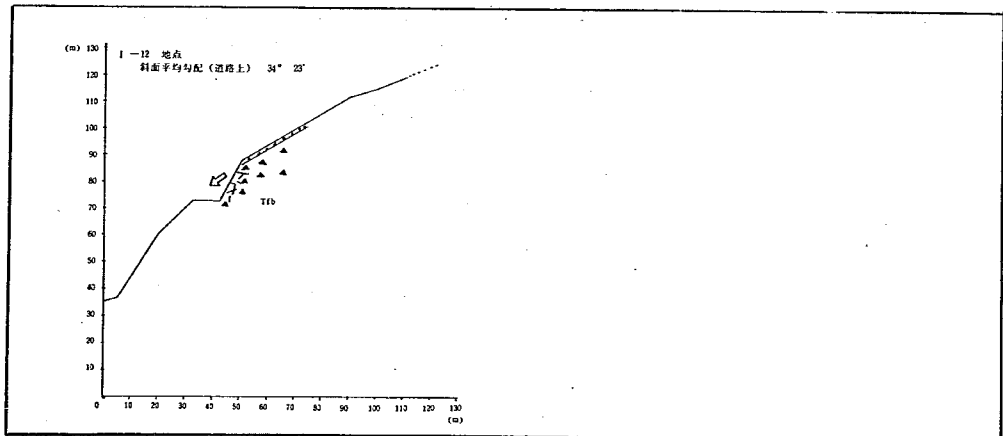
I - 1 0



I - 1 1



I - 1 2



No. I - 13 巾 (道路上) 12 m

地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{km}^2$ )	植 生	災害 (予想) 状況、 及び原因	モデル No.	備 考
崖錐堆積層 (凝灰角レキ岩)	平面的には集水域を持つ扇形地形で中に凹地が発達している。	0.0221 以上	雑草 杉林 (20~30年生)	比較的安定しているが集中豪雨等によって異状出水があった場合堆積している崖錐が土石流となる恐れがある。	5	

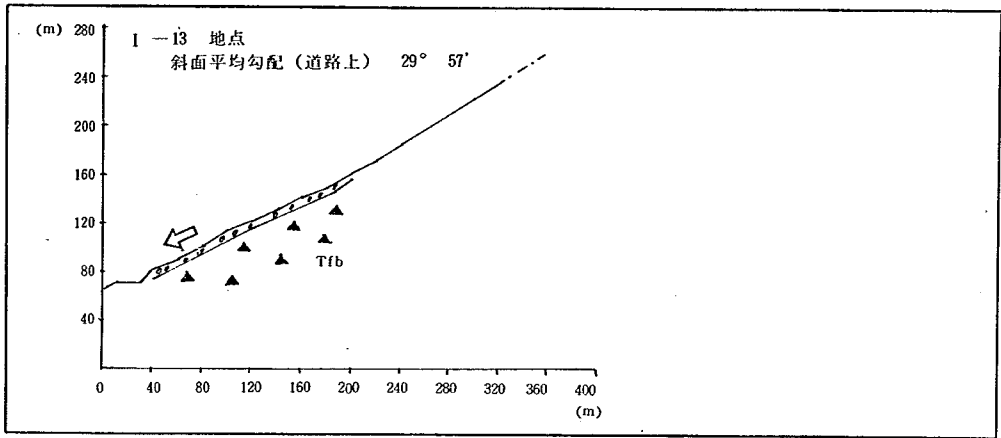
No. I - 14 巾 (道路上) 42 m

地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{km}^2$ )	植 生	災害 (予想) 状況、 及び原因	モデル No.	備 考
崖錐堆積層 (厚さ0.3~1.5m) 凝灰角レキ岩	尾根の末端部で平衡斜面となっている。斜面下部は約15mの高さで崩壊が生じ崩積土が残留している。	0.0039	雑草	現在斜面下部が崩壊しており除々に上方へ拡大する傾向がある。初期のうちには小規模であるが山脚部が崩壊した場合大規模な崩壊となる恐れがある。	2 (1)	

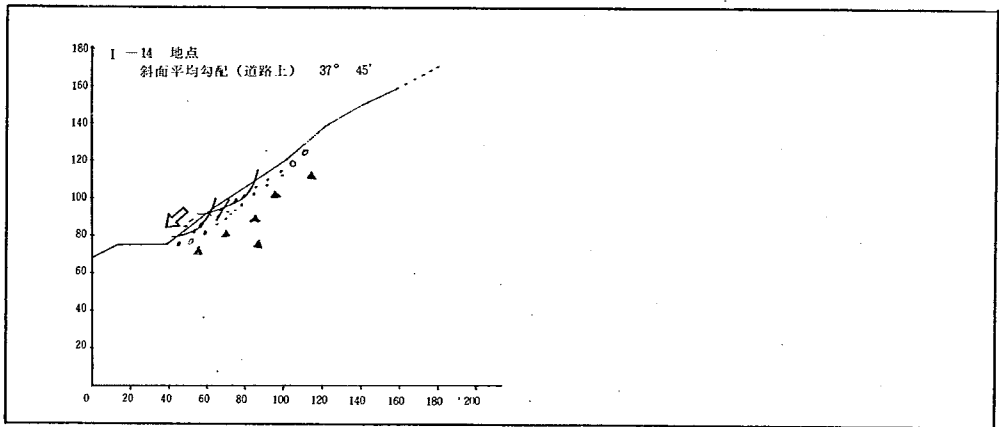
No. I - 15 巾 (道路上) 9 m

地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{km}^2$ )	植 生	災害 (予想) 状況、 及び原因	モデル No.	備 考
崖錐堆積層 (凝灰角レキ岩)	集水域を持った谷地形	0.0247 以上	雑草 雑木 (疎)	集中豪雨等によって地下水が谷筋に集中した場合中腹以下の斜面が小崩壊を起し土石流となる恐れがある。	5	

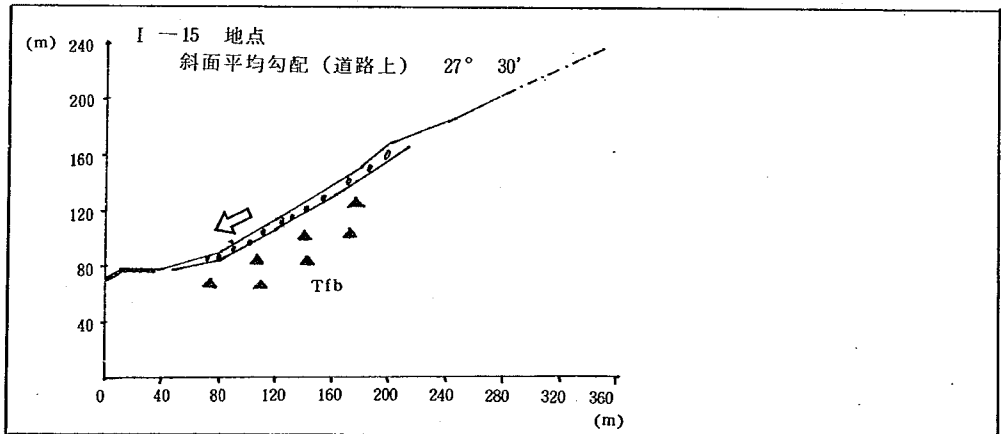
I - 1 3



I - 1 4



I - 1 5



No. I - 16 巾 (道路上) 117 m

地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{km}^2$ )	植 生	災害 (予想) 状況、 及び原因	モデル No.	備 考
崖錐堆積層 (凝灰角レキ岩)	平面的には逆扇 形をしており複 合斜面となっ ている。	0.0054	雑草 杉林	道路上高さ2~5mの 崖錐の浅い崩壊	2	

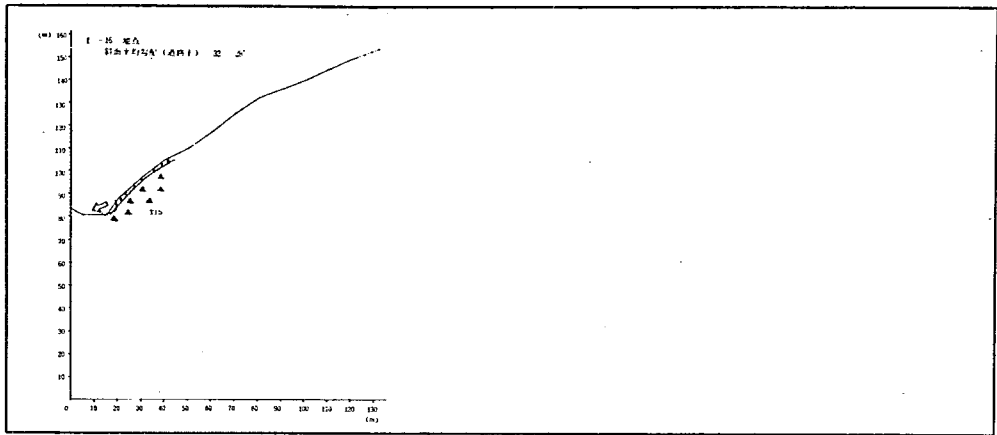
No. I - 17 巾 (道路上) (12) m

地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{km}^2$ )	植 生	災害 (予想) 状況、 及び原因	モデル No.	備 考
崖錐堆積層 (凝灰角レキ岩)	拡域な集水域を 持った谷地形で 内部に凹地等が 数多く認められ る。 天峻トンネル新 潟側入口上部	0.0018	杉林 雑草 雑木	侵食による土砂の流出 斜面上部で崩壊が発生 すれば土石流となる。	5	

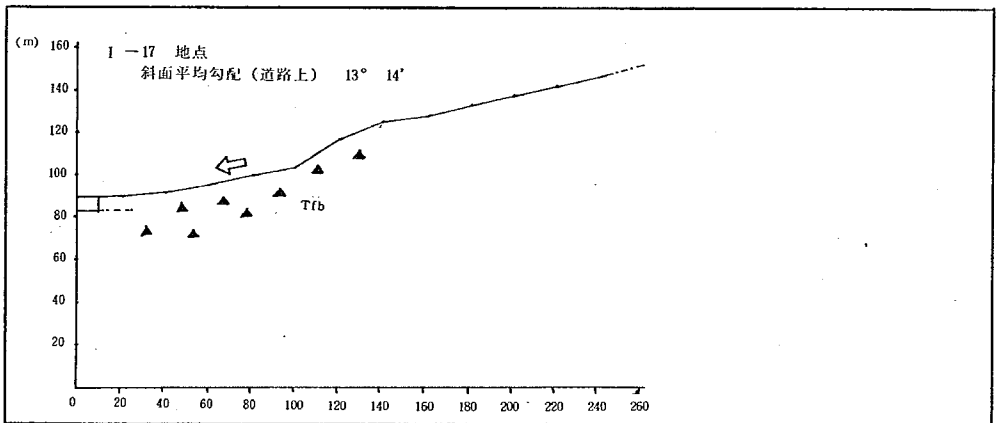
No. I - 18 巾 (道路上) (13) m

地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{km}^2$ )	植 生	災害 (予想) 状況、 及び原因	モデル No.	備 考
崖錐堆積層 (凝灰角レキ岩)	天峻トンネル富 山側入口上部斜 面長の短かい平 衡斜面	0.0007	雑草 雑木	崖錐堆積層の浅い崩壊	2	

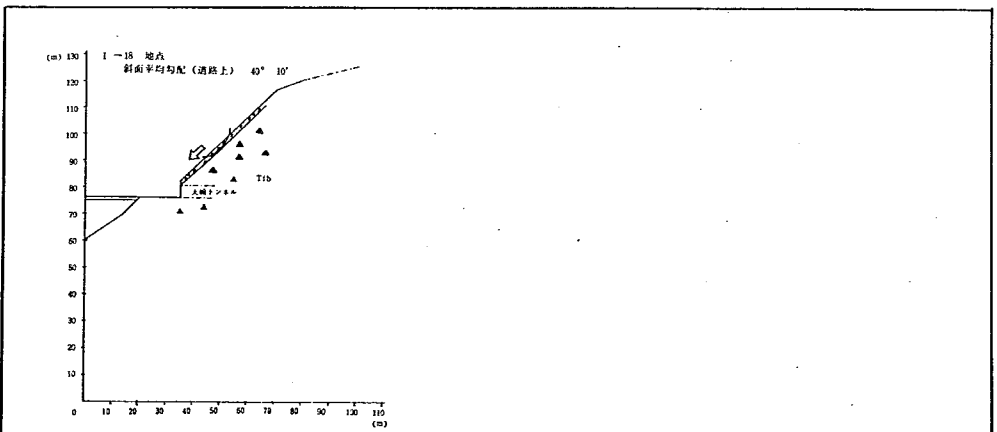
I - 1 6



I - 1 7



I - 1 8



No I - 19 巾 (道路上) 17 m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 (凝灰角レキ岩)	トンネル入口脇 の小斜面	0.0002	雑草	表土 (崖錐) もしまっ ておりほぼ安定してい ると判断出来る。 崩錐の極小規模の崩壊	2	

No I - 20 巾 (道路上) 9 m

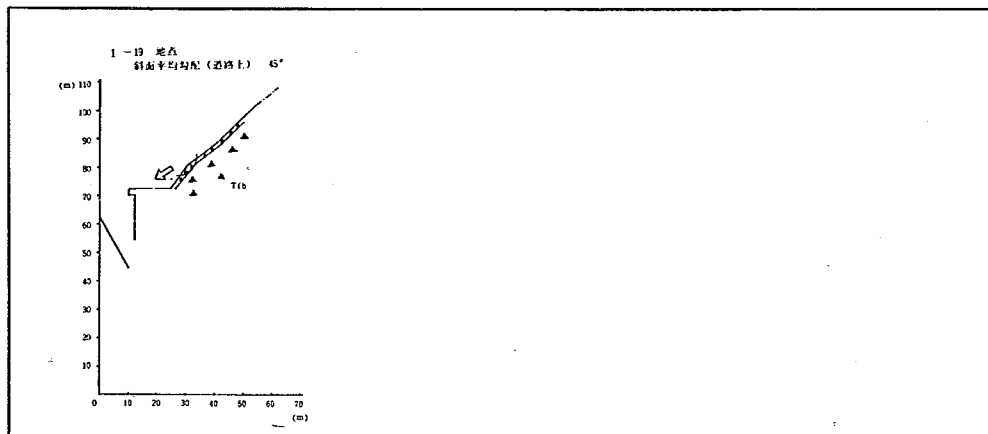
地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 (凝灰角レキ岩)	拡域な集水域を 持った扇形地形 で内部に2本の 谷筋を持つ, 谷は相当荒廃し ている。		雑草 雑木 中腹部 に一部 杉林	谷が荒廃しているため 土砂の流出, 豪雨時に 上流で崩壊があった場 合相当量の土石流が予 想される。	5	

No I - 21 巾 (道路上) 30 m

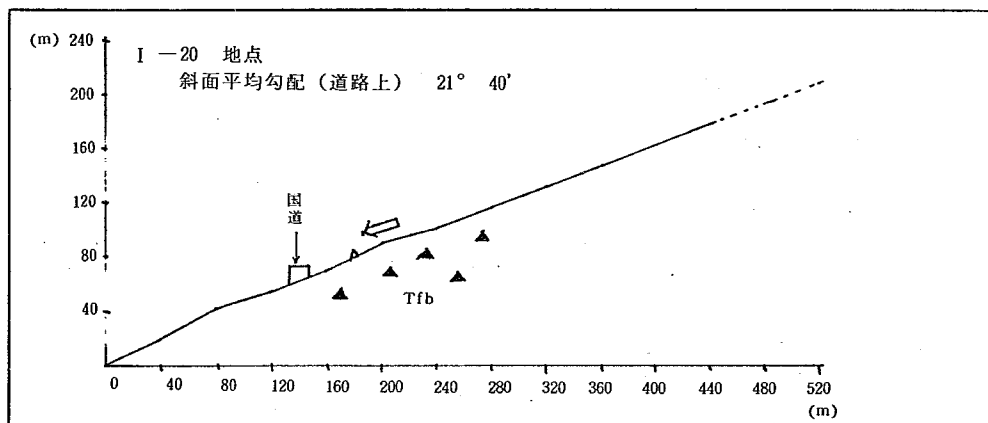
地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
凝灰角レキ岩 崖錐堆積層	尾根の末端部で 道路上約10mの 高さで崩壊して いる。上昇斜面 で斜面下部は勾 配60°	0.0007	雑草	高さ10mの範囲での岩 の崩落	3	



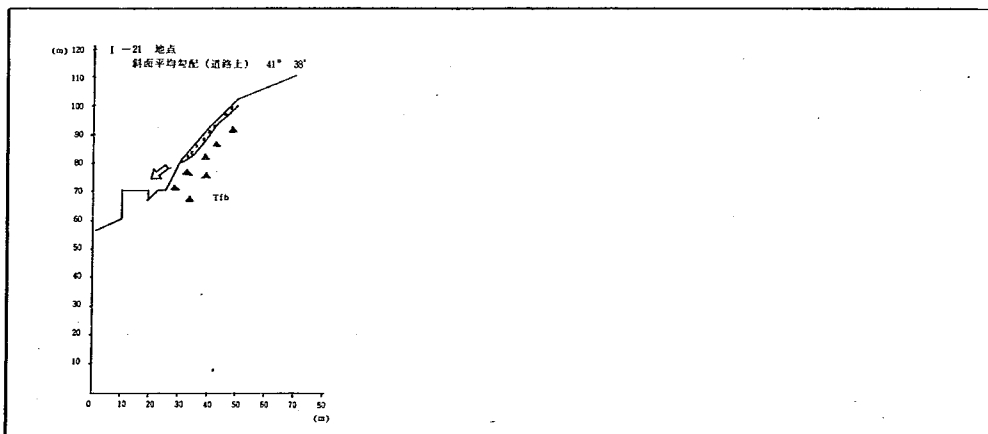
I - 19



I - 20



I - 21



## No. I - 22 巾 (道路上) 23m

地質, 土質	地 形	集水面積 (km <sup>2</sup> )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No.	備 考
凝灰角レキ岩 崖錐堆積層	上昇斜面で横断 的には凸状にな っている。	0.0005	雑草	高さ10mの範囲での浅 い崖錐の崩壊	2	

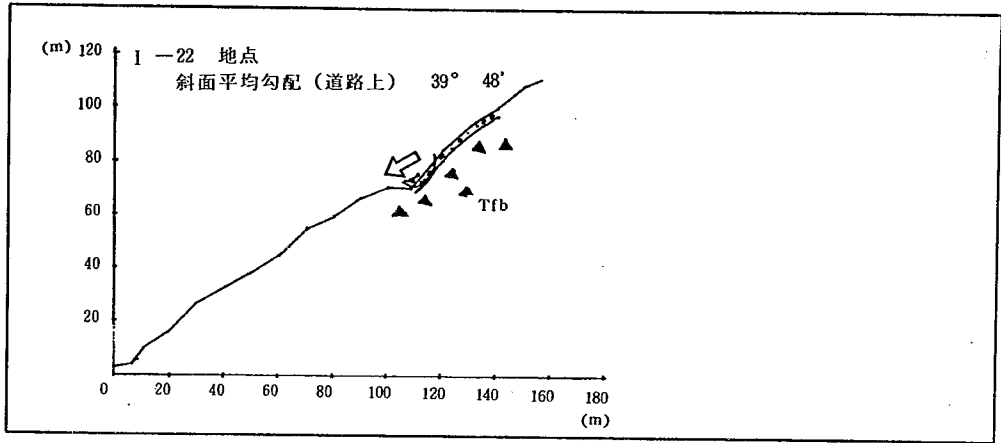
## No. I - 23 巾 (道路上) 21m

地質, 土質	地 形	集水面積 (km <sup>2</sup> )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No.	備 考
凝灰角レキ岩 崖錐堆積層	平面的に扇形状 で浅い谷地形と なっている。 道路上4~5mの 高さの崩壊地が 認められる。	0.0075	杉林 (30~ 40年生)	杉林が斜面下部まで密 生しており, 道路上4 ~5m付近の極小規模 の崖錐の崩壊	2	

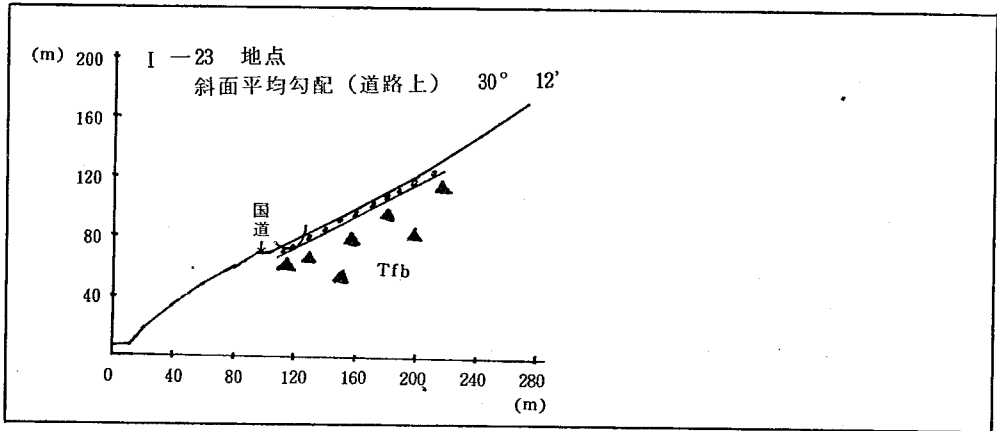
## No. I - 24 巾 (道路上) 89m

地質, 土質	地 形	集水面積 (km <sup>2</sup> )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No.	備 考
凝灰角レキ岩 崖錐堆積層	小尾根部の末端 で中央に凹地 (谷状)となっ ている。上昇斜 面下部は勾配 45°	0.0036	雑草 杉林	斜面下部は崖錐がゆる んでおり小規模の崩壊 の可能性がある。高さ 10m巾10m程度	2	

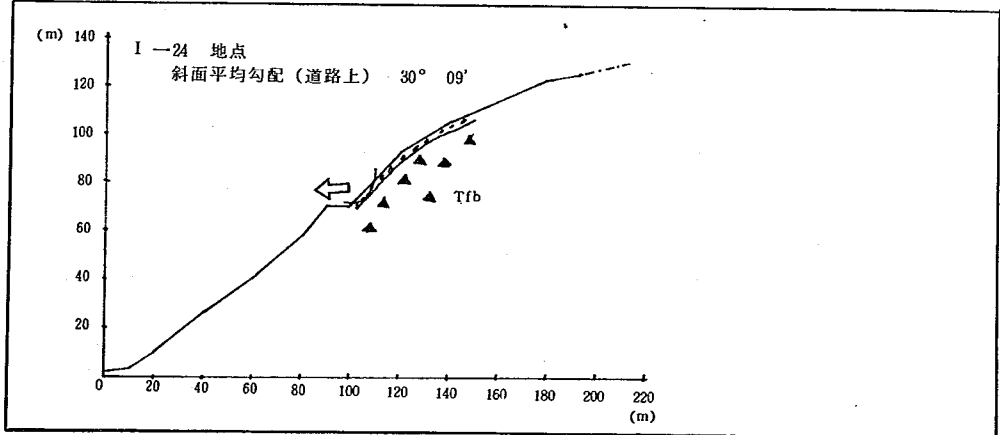
I - 2 2



I - 2 3



I - 2 4



No I - 25 巾 (道路上) 21m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 (凝灰角レキ岩)	集水域を持った 谷地形で中腹よ り上部に土石流 の堆積層がある。	0.0232	雑草 杉林 (中腹) 雑木 (上部)	崖錐堆積層の浅い崩壊 斜面上部の崖錐の崩壊 土砂量が多い場合土石 流として国道に影響を 与える恐れがある。	2	

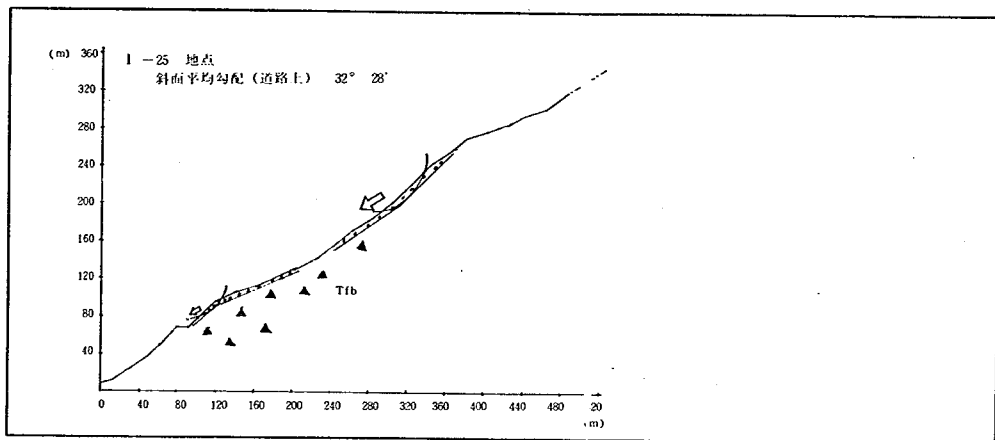
No I - 26 巾 (道路上) 70m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 (凝灰角レキ岩) 切り取り面に 薄い粘土化し た層を持つ断 層が認められ る。	尾根の末端で高 さ40m, 勾配55 に切り取りされ ている。	0.0035	中腹以 上に杉 林	斜面全体が破砕されて おり堅固な基岩は20~ 30m 以上の深さと堆 定される。地下水が貯 留された場合弱い部分 から崩壊が始まり除々 に拡大していく恐れが ある。	2	

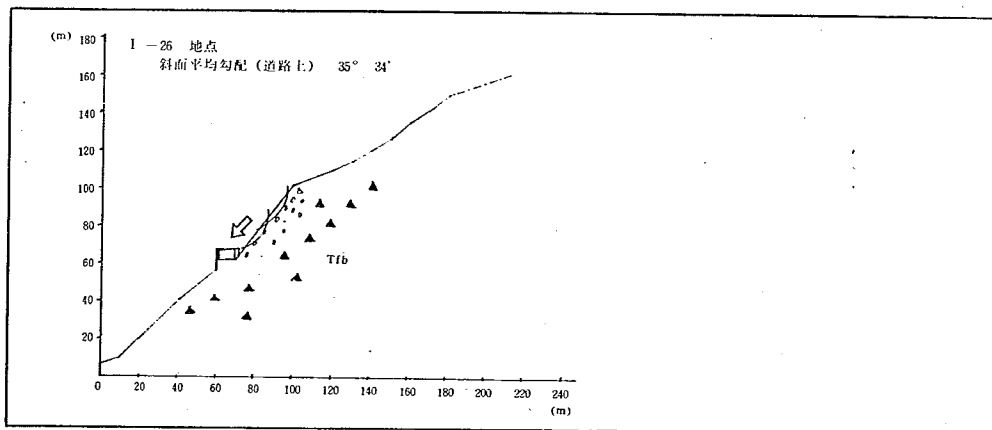
No I - 27 巾 (道路上) 39m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 (凝灰角レキ岩) I-26 とほと んど同じであ る。	浅い谷地形で集 水域を持っている。 I-26と同様に 斜面が切り取ら れている。	0.0195	雑草 杉林	地質構成はI-26とほぼ 同じであるが地下水が 地形的に斜面下部に集 中する傾向があり崩壊 の危険性がある。	1	

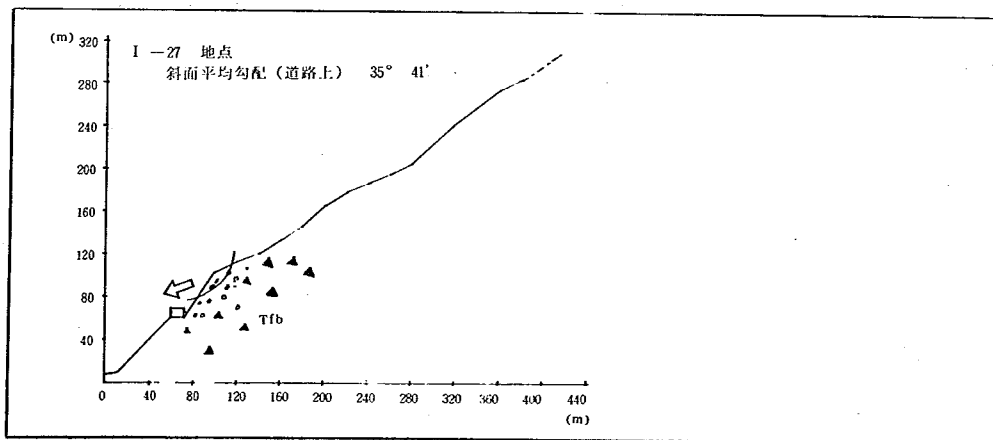
I - 2 5



I - 2 6



I - 2 7



No I - 28 巾 (道路上) 50 m

地質, 土質	地 形	集水面積 ( $\text{km}^2$ )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
凝灰角レキ岩 崖錐堆積層 岩が露出して おり崖錐は薄 い。	小尾根の末端で 上昇斜面となっ ており斜面下部 は勾配 $60^\circ$	0.0020	雑草 雑木	崖錐堆積層の浅い崩壊	2	

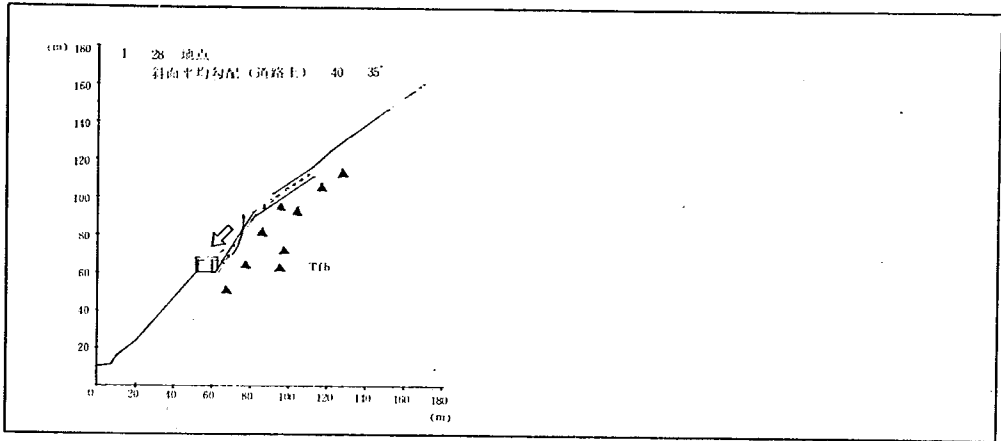
No I - 29 巾 (道路上) 52 m

地質, 土質	地 形	集水面積 ( $\text{km}^2$ )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
凝灰角レキ岩 崖錐堆積層	谷地形となって おり中腹部の富 山側は急斜面 ( $50^\circ \sim 60^\circ$ )とな っている。	0.0096	雑草 雑木	道路上20~50 m 付近 の地下水の浸透による 崖錐の崩壊	2	

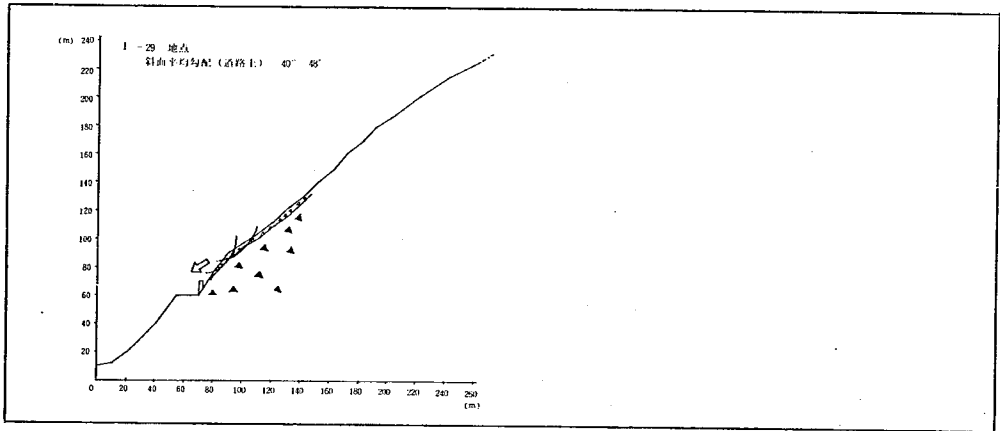
No I - 30 巾 (道路上) 25 m

地質, 土質	地 形	集水面積 ( $\text{km}^2$ )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
凝灰角レキ岩 崖錐堆積層	浅い谷地形をな しており道路上 約40mの高さに 岩が露出してい る。	0.0036	雑草 雑木	露出部の岩の崩落	3	

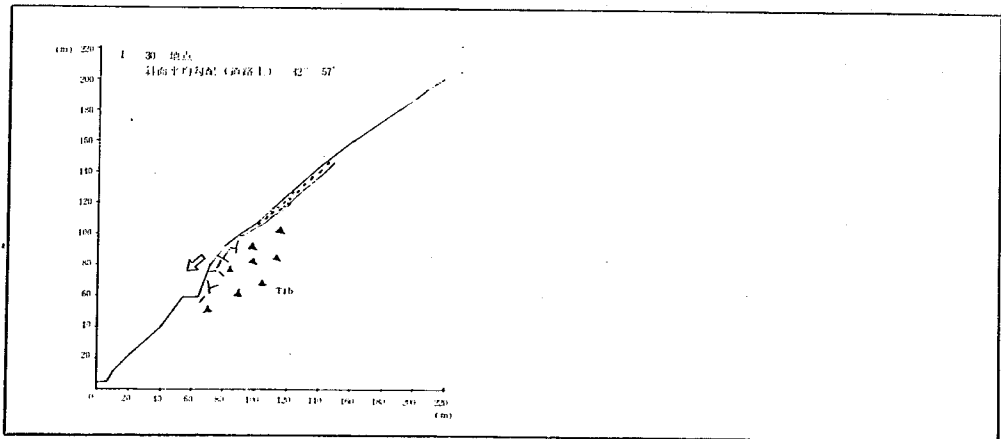
I - 28



I - 29



I - 30



No. I - 31 巾 (道路上) 104 m

地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{km}^2$ )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
凝灰角レキ岩 崖錐堆積層	尾根筋であり末端は40~50mの高さに切り取られている。	0.0059	雑草 雑木	切り取り面の岩の崩壊	3	

No. I - 32 巾 (道路上) 15 m

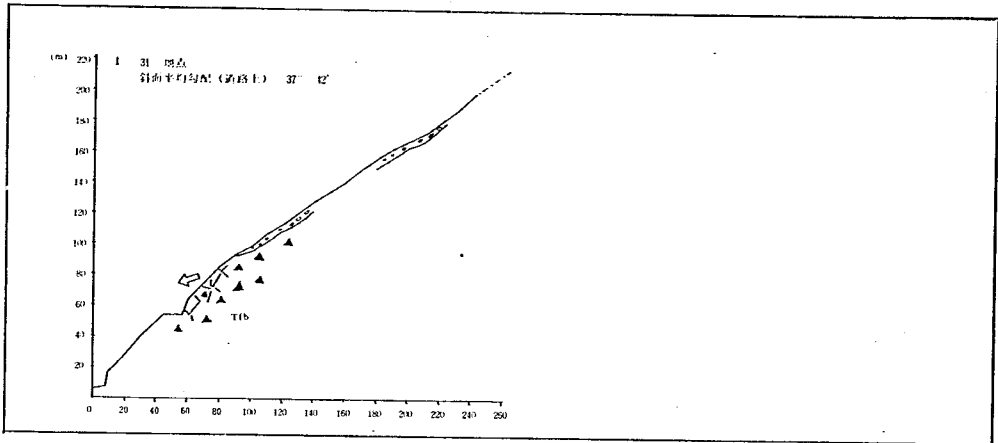
地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{km}^2$ )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 (凝灰角レキ岩)	拡域な集水域を持つ谷地形で中腹より凹地を数多く含む。縦断的には複合斜面であるが地形の変化は少ない。	0.0780 以上	雑草 杉林	地形、植生からも国道に影響を及ぼす大きな崩壊の可能性は少なく、斜面下部の高さ10m以下の小規模な崖錐の崩壊	2	

No. I - 33 巾 (道路上) 94 m

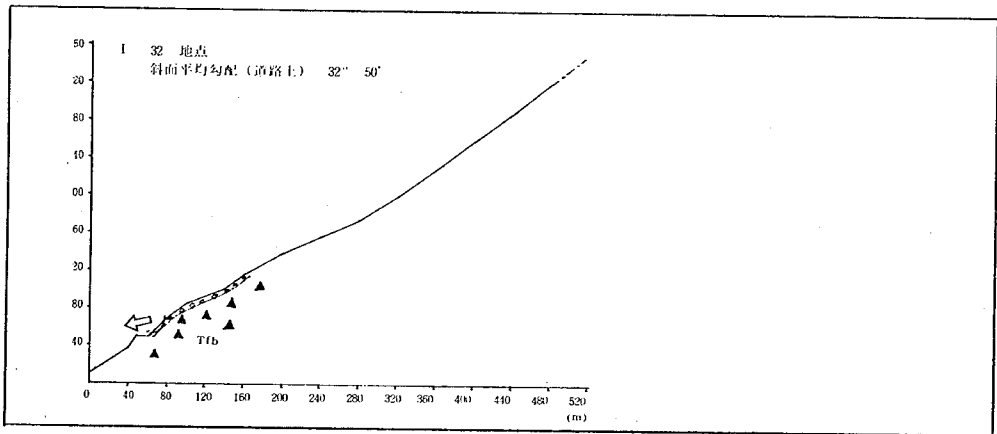
地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{km}^2$ )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
凝灰角レキ岩 崖錐堆積層	上昇斜面であるが下部は $60^\circ$ の勾配で切り取られている。中腹以上は $25^\circ$ と平坦である。	0.0141	雑草 雑木 中腹以上杉林 (30~40年生)	切り取り面の岩の崩落	3	



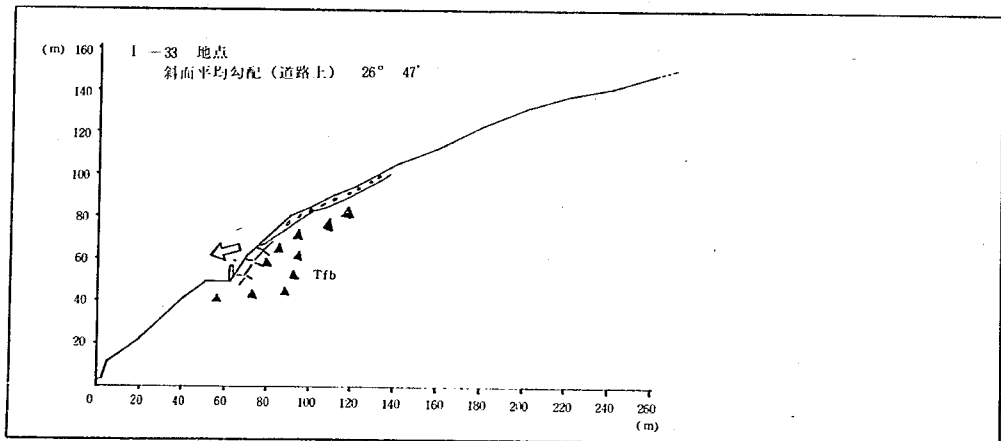
I - 3 1



I - 3 2



I - 3 3



## No I - 34 巾 (道路上) 50 m

地質、土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
凝灰角レキ岩 崖錐堆積層	全体としては上昇斜面であるが斜面はほぼ直線である。中央に凹地が通っている。	0.0062	雑草 雑木 中腹以上杉林	斜面下部 (道路上30m付近) の凹状部分の崖錐の浅い崩壊	2	

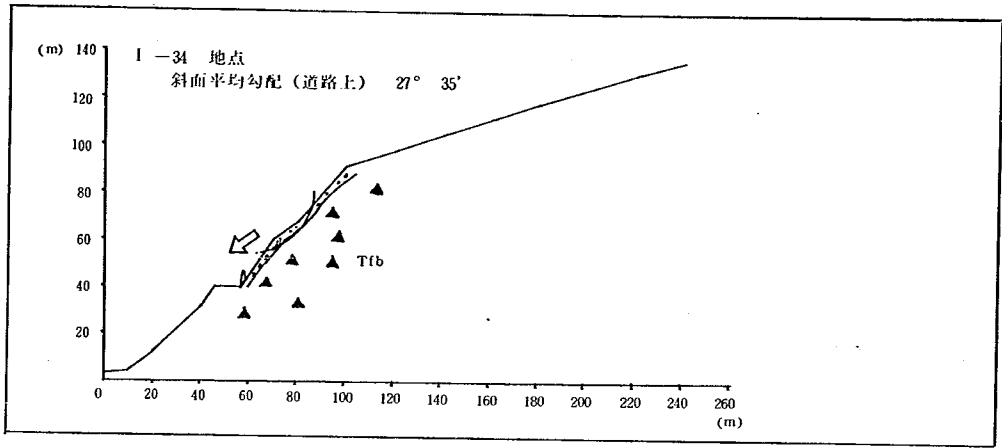
## No I - 35 巾 (道路上) 89 m

地質、土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
凝灰角レキ岩 崖錐堆積層	斜面中腹部は平衡斜面であるが下部の崩壊地部分は下降斜面となっており勾配5°前後である。	0.0115	斜面中腹以上は杉林 以下は雑草, 雑木	現在道路上30mの高さに崩壊しており今後、後方に進行していく可能性がある。浅い崖錐の崩壊	2	

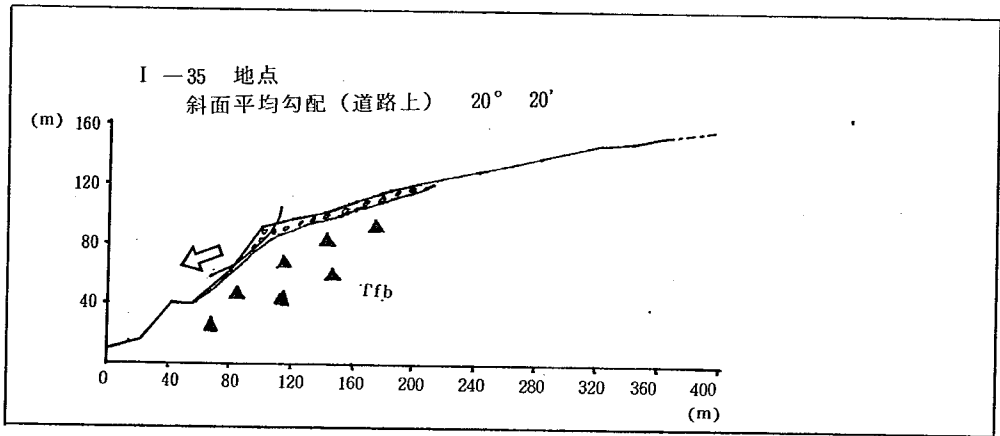
## No I - 36 巾 (道路上) 53 m

地質、土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
凝灰角レキ岩 崖錐堆積層	尾根部の末端で斜面上部は勾配は5°, 中腹以下は40°~55°の急勾配となっている。道路上20~25mの高さに切り取られている。	0.0024	雑草 雑木	斜面下部の切り取り面の岩の崩落 道路上高さ30~40m付近の崖錐の浅い崩壊	3 2	

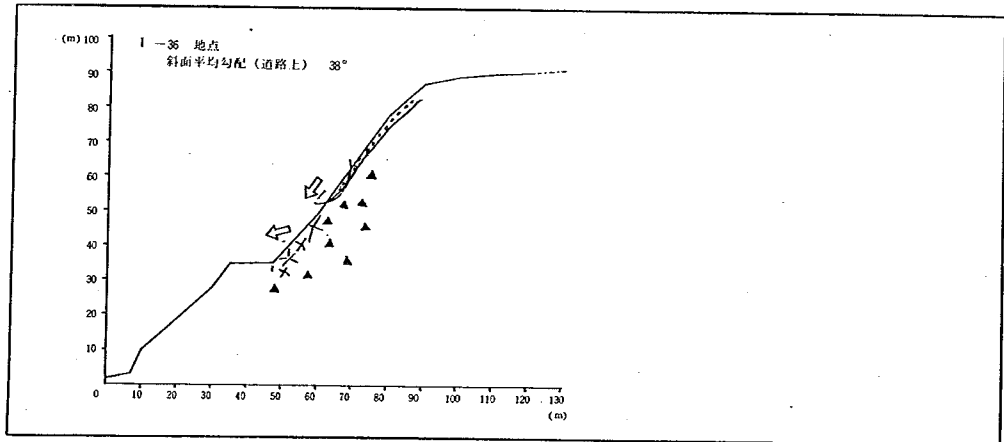
I - 3 4



I - 3 5



I - 3 6



## No I - 37 巾 (道路上) 17 m

地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{Km}^2$ )	植 生	災害 (予想) 状況、 及び原因	モデル No	備 考
凝灰角レキ岩 中腹以上崖錐 堆積層	斜面上部に広域 な集水域を持っ ており崩壊対象 斜面は勾配5 $^{\circ}$ で 斜面長は短かく 上昇斜面となっ ている。道路上 50mの高さに崩 壊している。	0.373 以上	中腹以 上杉林	地形的に斜面下部に表 流水、地下水が集中し やすく表土 (崖錐) が 崩壊している。 露出斜面の岩の崩落	3	

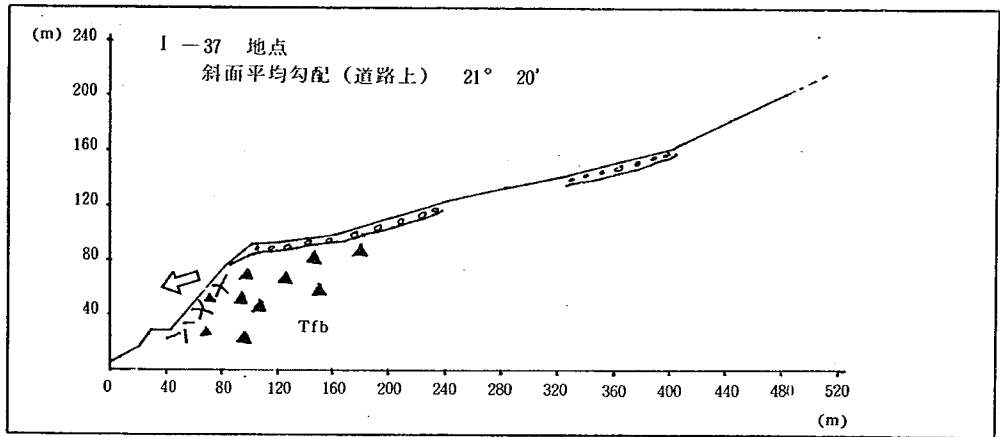
## No I - 38 巾 (道路上) 19 m

地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{Km}^2$ )	植 生	災害 (予想) 状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 凝灰角レキ岩 (小ブロック 状に風化して いる。)	斜面長の短かい 凸状斜面	0.0009	雑草 雑木	切り取り面の岩の崩落 崖錐の小規模の崩壊	3 2	

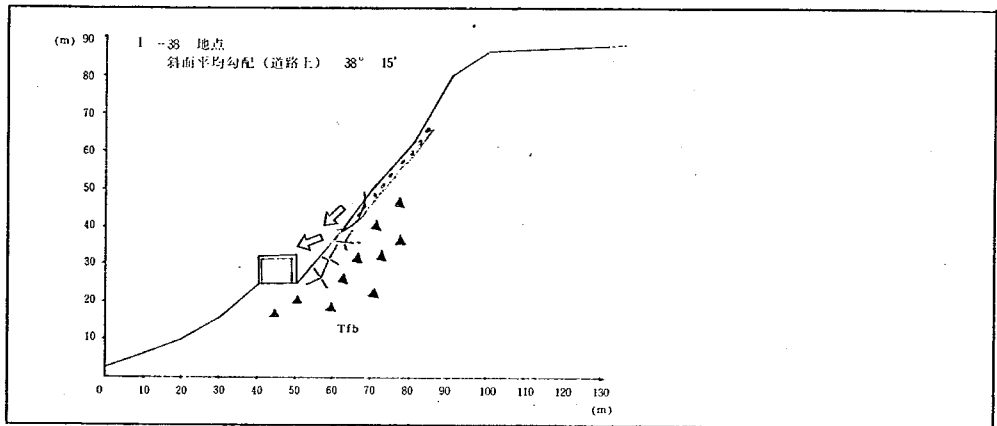
## No I - 39 巾 (道路上) 24 m

地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{Km}^2$ )	植 生	災害 (予想) 状況、 及び原因	モデル No	備 考
凝灰角レキ岩 (小ブロック 状に風化して いる。)	斜面上部に集水 域を持っており 下部は崩壊して 凹地状になっ ている。崩壊対象 斜面は勾配5 $^{\circ}$	0.0128	雑草 中腹以 上杉林	道路上50m付近の高さ まで崩壊地となってお り小規模の岩の崩落	3	

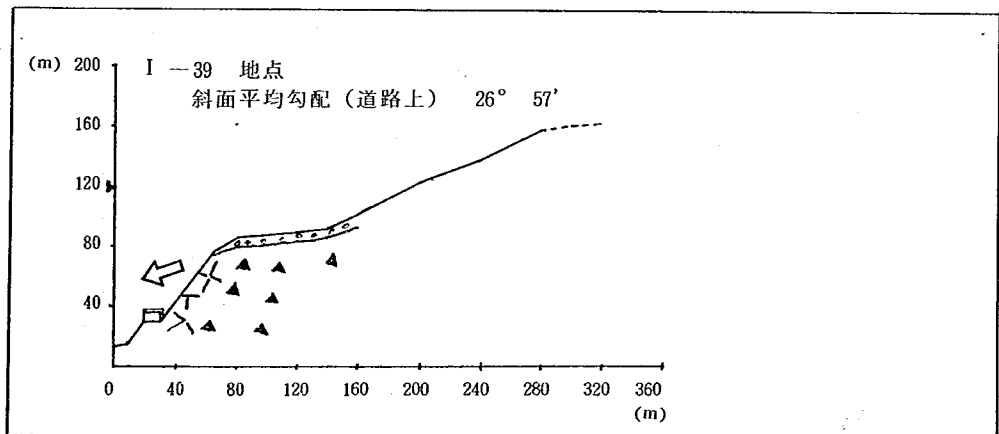
I - 37



I - 38



I - 39



No I - 40 巾 (道路上) 25m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
凝灰角レキ岩 崖錐堆積層	斜面中腹の斜面 変異点以下は40° ~60°, その上 部は5°~10° 道路上20m付近 まで切り取られ ている。	0.0020	雑草 雑木	道路上高さ20~30m 付近の崖錐の浅い崩壊 (極小規模)	2	

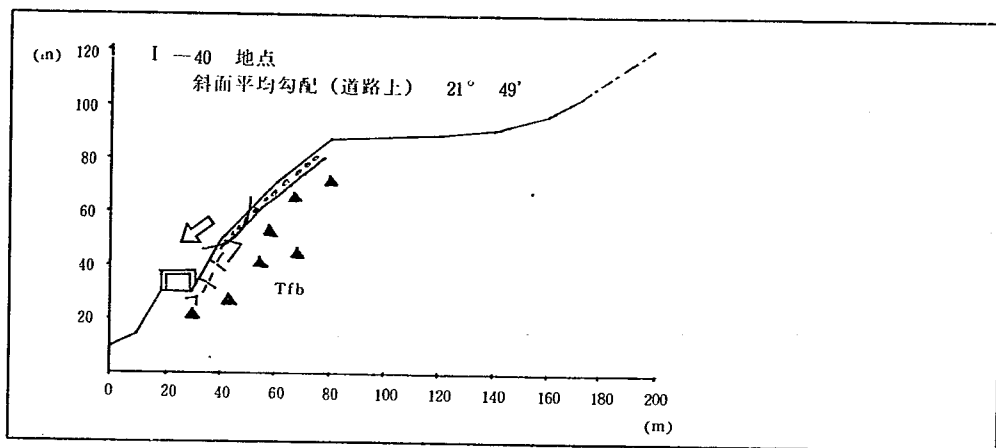
No I - 41 巾 (道路上) 20m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 凝灰角レキ岩	斜面下部は谷地 形となっており 勾配は50°~55° 崩壊対象斜面は 上昇斜面となっ ておりその上部 は下降斜面とな っている。	0.0044	雑草 雑木	地下水が谷地形の底に 集中した場合道路上高 さ30m付近の崖錐の崩 壊 (7~10m <sup>3</sup> )	2	

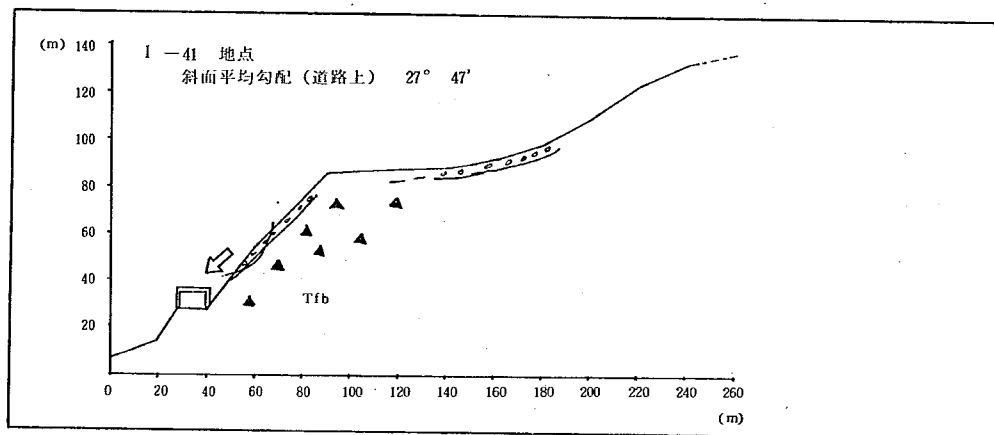
No I - 42 巾 (道路上) 41m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
凝灰角レキ岩 崖錐堆積層	浅い谷地形で道 路上8mから25 mの間がV字状 に崩壊している。 斜面下部は勾配 60°以上, 上部は 10°以下である。	0.0021	雑草 雑木	崩壊斜面よりの岩の崩 落ならびに上方への拡 大	3	

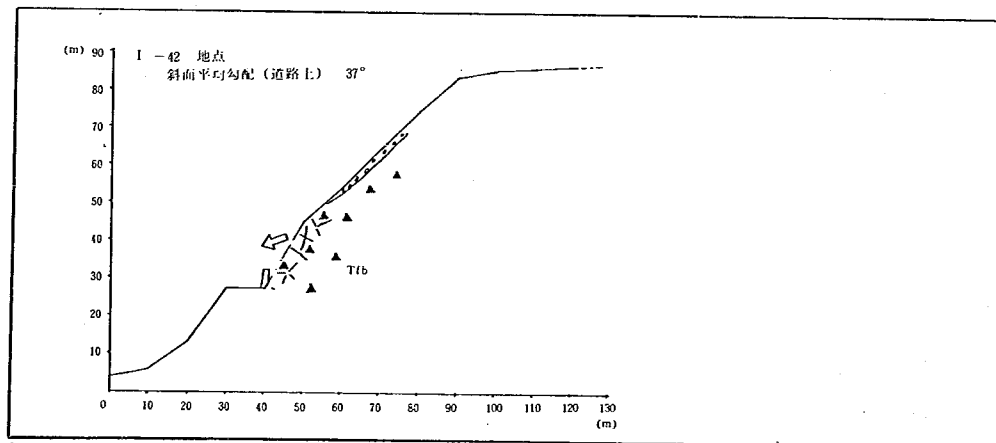
I - 4 0



I - 4 1



I - 4 2



## No. I - 43 巾 (道路上) 29 m

地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{Km}^2$ )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
凝灰角レキ岩 崖錐堆積層	小尾根部で末端 は道路上高さ20 ~30mに切り取 られている。中 腹中央部に凹地 が通っている。	0.0014	雑草 雑木	切り取り斜面よりの岩 の崩落	3	

## No. I - 44 巾 (道路上) 15 m

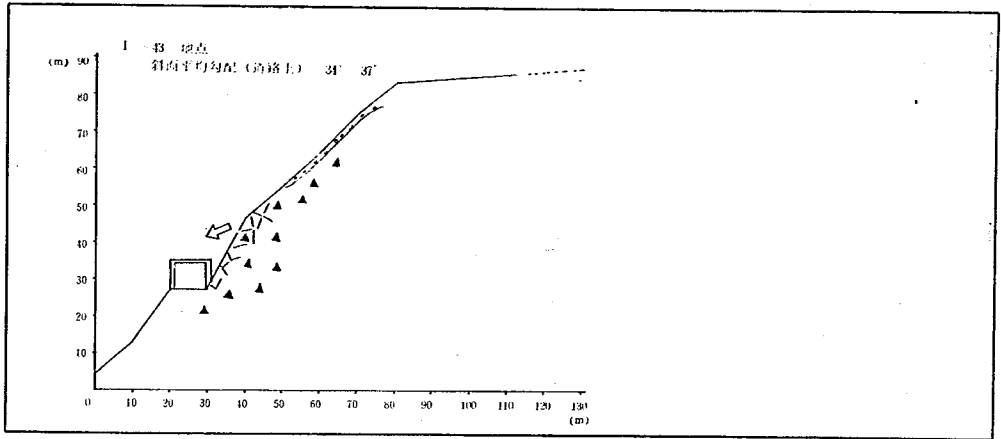
地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{Km}^2$ )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
凝灰角レキ岩 崖錐堆積層	上部尾根まで谷 地形となっている。 る。	0.0016	雑草 雑木	谷地形の側面の浅い崖 錐の崩壊	2	

## No. I - 45 巾 (道路上) 48 m

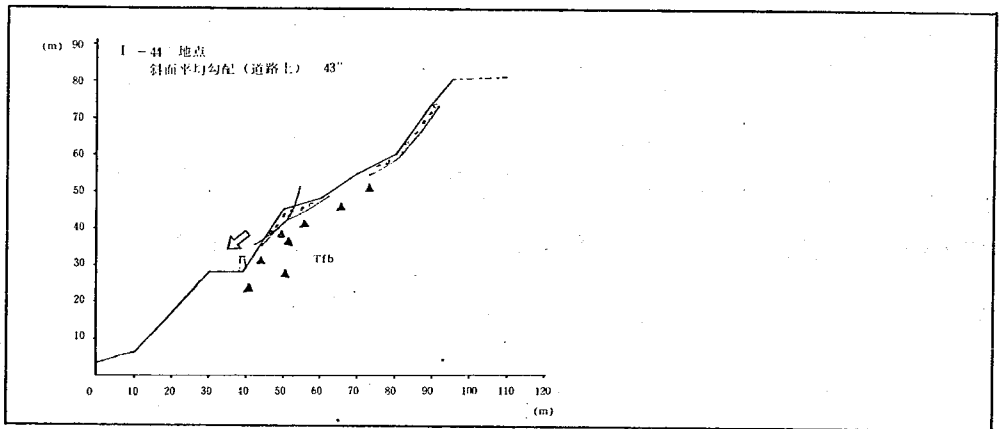
地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{Km}^2$ )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 凝灰角レキ岩	巾の広い凸地状 の地形で道路上 高さ10~20mの 間で崩壊してい る。	0.0014	雑草 雑木	地下水の浸透による道 路上高さ10~30m付近 の崖錐の浅い崩壊	2	



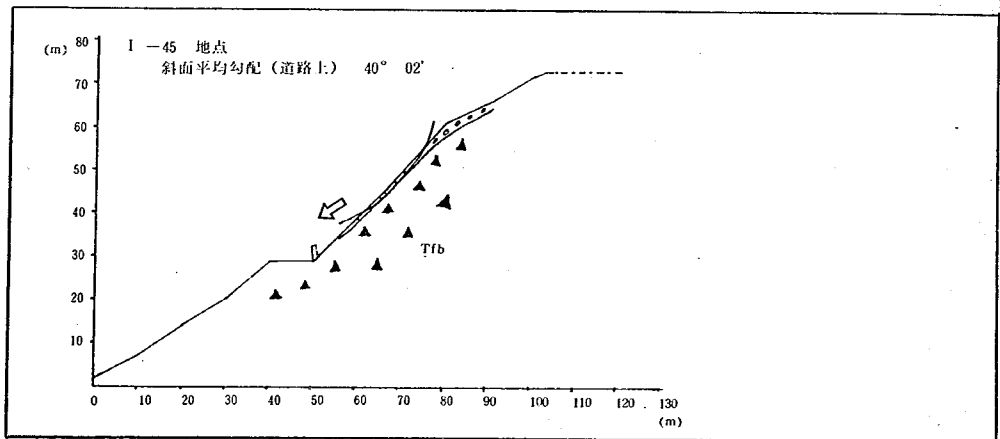
I - 4 3



I - 4 4



I - 4 5



No I - 46 巾 (道路上) 65 m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 凝灰角レキ岩	尾根の末端部で 中腹に小規模の 旧崩壊跡が見 られる。	0.0019	雑草	小規模の崖錐の崩壊 (崩壊地の拡大)	2	

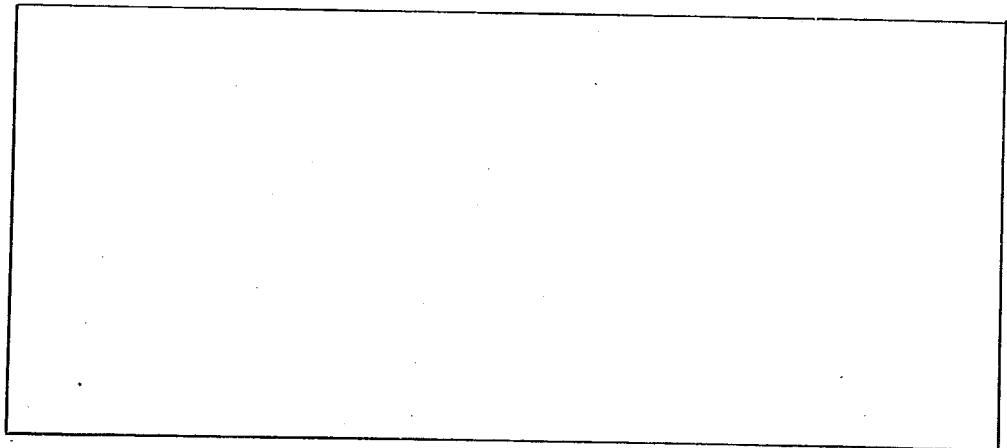
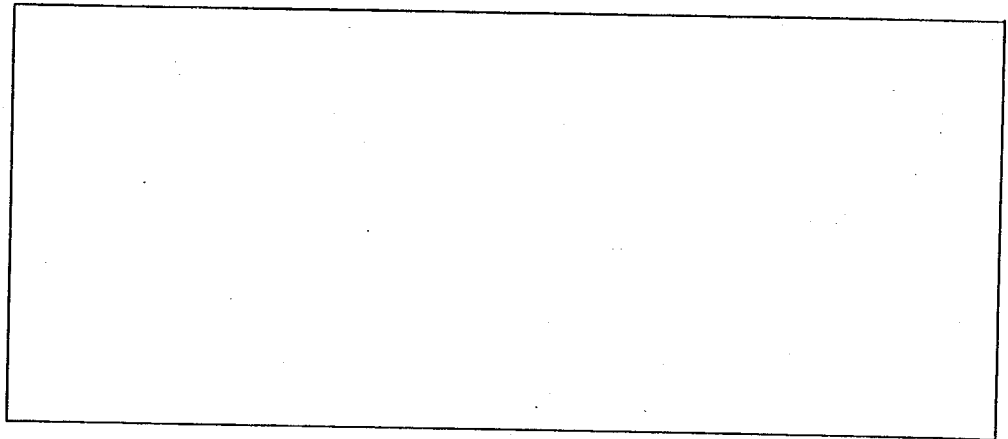
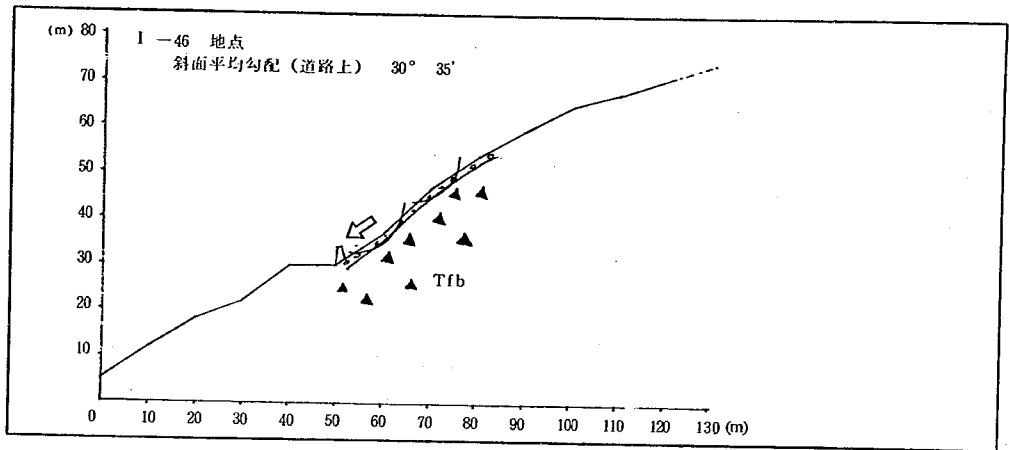
No -

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考

No

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考

I - 4 6



## No K-1 巾(道路上) 41m

地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{Km}^2$ )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 凝灰角レキ岩	標高160m付近 で地形変換点があるが ほぼ平衡斜面である。 下部は浅い谷地形を示している。	0.0108	斜面下部は雑草、それより上部は杉林(30~40年生)	地下水の浸透による谷地形部の崖錐の浅い崩壊(道路上5~25m)	2	

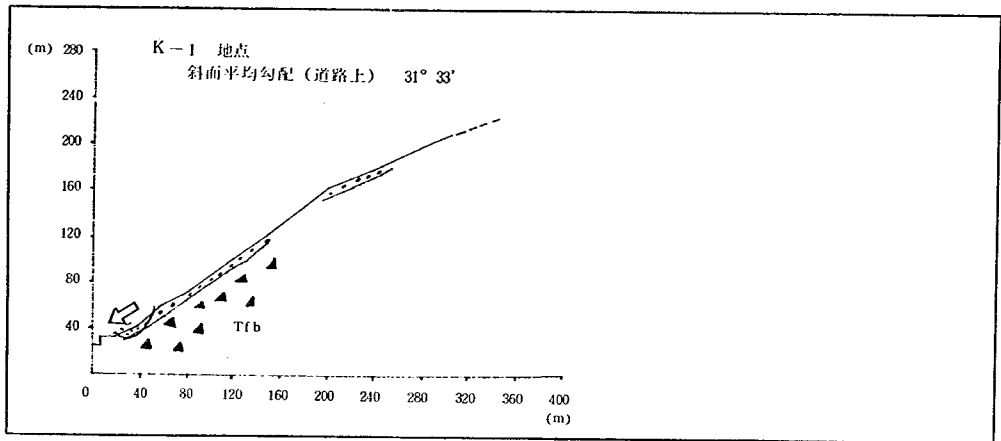
## No K-2 巾(道路上) 69m

地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{Km}^2$ )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 凝灰角レキ岩	斜面下部は高さ約6m程切り取られているがその上部は平衡斜面となっている。	0.0094	斜面下部は雑草、それより上部は杉林	地下水の浸透による斜面下部(道路上5~15m付近)の崖錐の浅い崩壊	2	

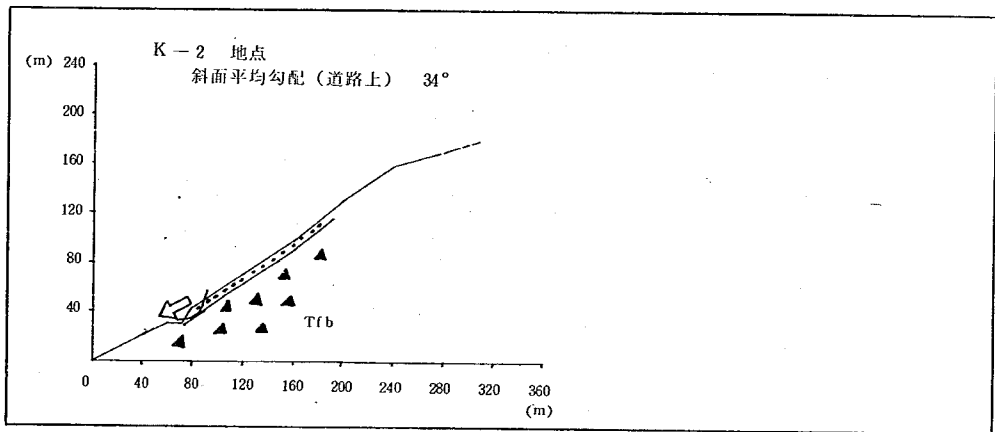
## No K-3 巾(道路上) 22m

地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{Km}^2$ )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 凝灰角レキ岩	浅い谷地形となっており道路上約22mの高さで崩壊している。	0.0047	道路上30m付近まで雑草、それ以上は杉林	崩壊地の上部拡大ならびに側面(富山側)の浅い崩壊	2	

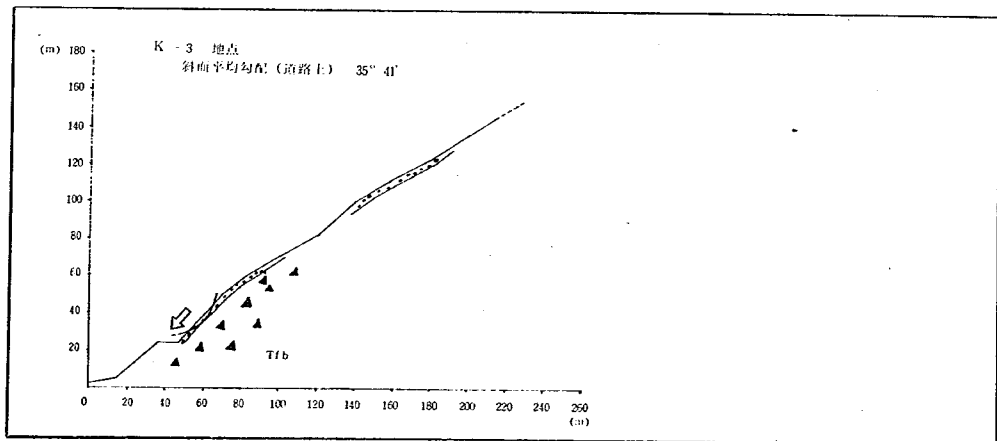
K - 1



K - 2



K - 3



No K-4 巾 (道路上) 25m

地質, 土質	地 形	集水面積 ( $\text{km}^2$ )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
凝灰角レキ岩 (風化が著しい) 崖錐堆積層	尾根部の末端で あり高さ約15m に切り取られて いる。	0.0010	雑草 雑木	風化凝灰角レキ岩の崩 落, 岩露出部上部の崖 錐の浅い崩壊 (道路上高さ15~35m)	3 2	

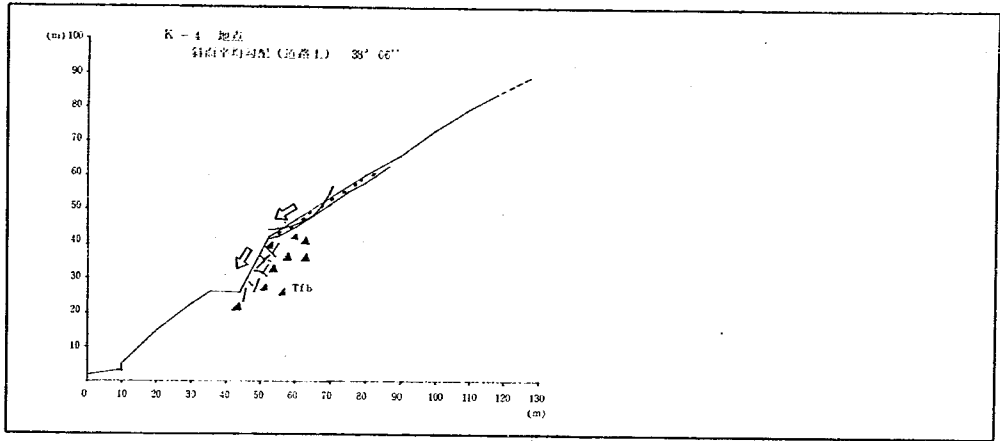
No K-5 巾 (道路上) 11m

地質, 土質	地 形	集水面積 ( $\text{km}^2$ )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
凝灰角レキ岩 崖錐堆積層	中腹から下部は 谷状になってお り中央は侵食に より凹地になっ ている。道路上 高さ約15mが切 り取りによって 岩が露出してい る。	0.0083	雑草 斜面上 部に杉 林	切り取り面の岩の崩落 凹地の侵食による土砂 の流出	2 3	

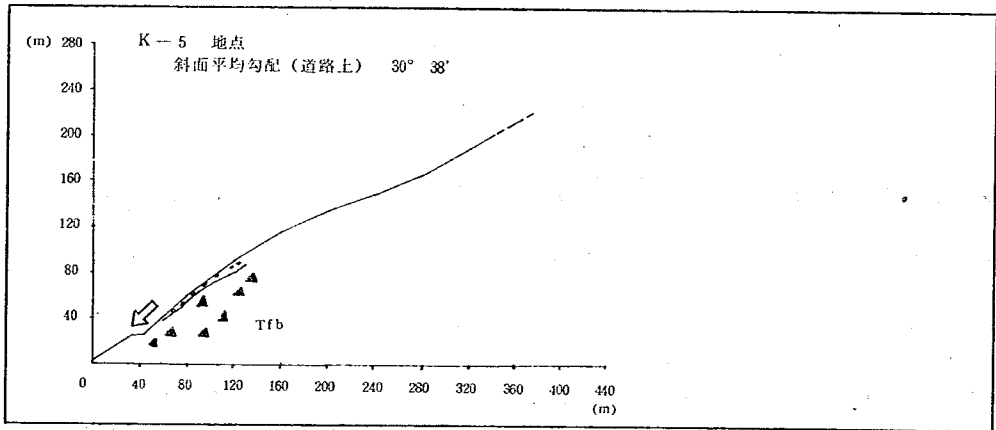
No K-6 巾 (道路上) 54m

地質, 土質	地 形	集水面積 ( $\text{km}^2$ )	植 生	災害 (予想) 状況, 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 凝灰角レキ岩	尾根の末端で平 面的に逆扇形を なし上昇斜面と なっている。	0.0020	雑草 雑木	崖錐の浅い (0.3~0.5m) 崩壊ならびに崖錐に含 まれるレキの落石	2	

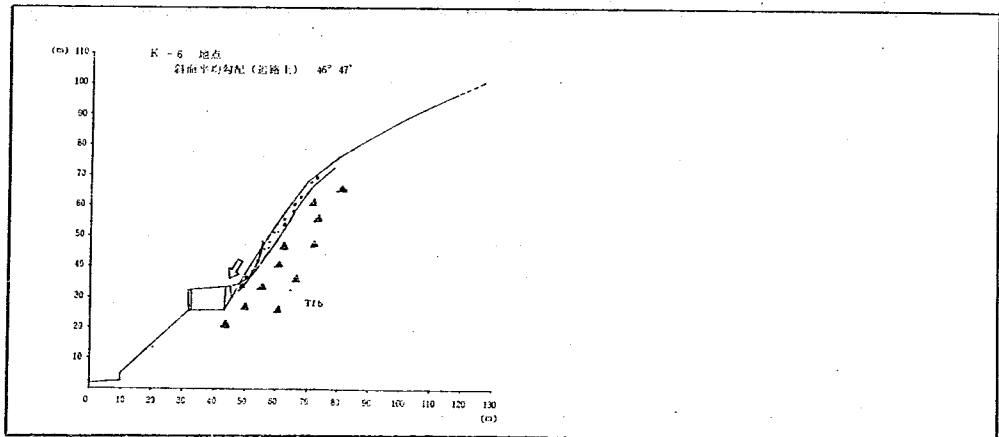
K - 4



K - 5



K - 6



No K-7 巾(道路上) 47m

地質, 土質	地 形	集水面積 ( $\text{Km}^2$ )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 凝灰角レキ岩	谷状地形となっ ておりその他崩 壊侵食による凹 地が2本通って いる。斜面上部 に旧崩壊地が2 ~3ヶ所認めら れる。	0.0062	雑草 雑木	崩壊地の上端部附近の 崖錐の崩壊(崩壊地の 拡大)多量の降雨によ り凹地が異状侵食を受 けた場合凹地間の残留 部の崖錐の崩壊, 崩壊 の規模は各小規模である。 崖錐に含まれるレキの落石	2	

No K-8 巾(道路上) 17m

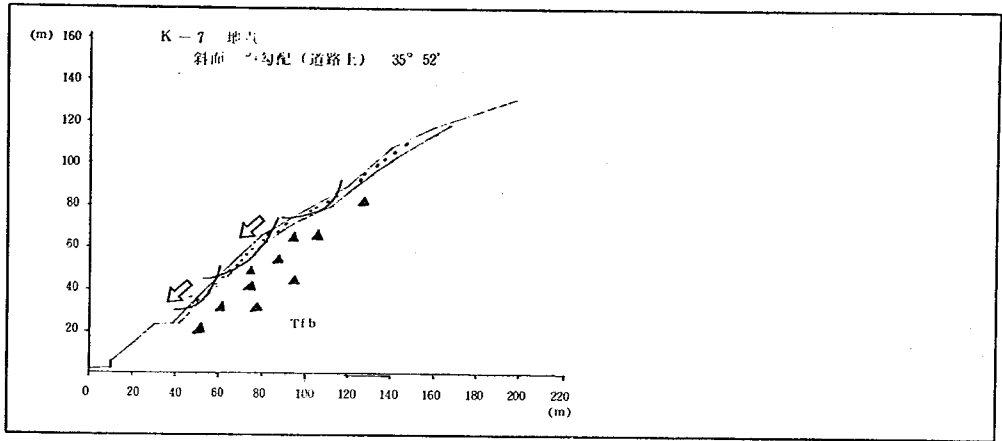
地質, 土質	地 形	集水面積 ( $\text{Km}^2$ )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
凝灰角レキ岩 崖錐堆積層	小尾根の末端部 分で高さ約10m に岩が露出して いる。	0.0003	雑草	露出斜面の岩の小プロ ックの崩落	3	

No K-9 巾(道路上) 18m

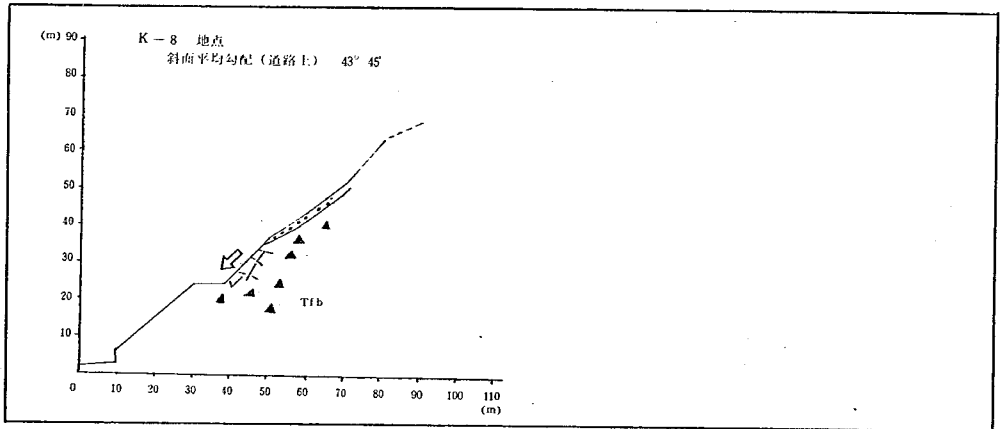
地質, 土質	地 形	集水面積 ( $\text{Km}^2$ )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
安山岩	拡域な集水域を 持った扇形地形 で標高70m以下 は滝になっている。 中腹以上は 谷状地形, 凹地 が発達している。	0.0947 以上	斜面下部 上部は雑 草, 雑木 中腹部は 杉林	斜面上部に崩壊地があ り谷筋に面して豪雨時 に崩壊が発生した場合 土石流となる可能性が ある。	5	



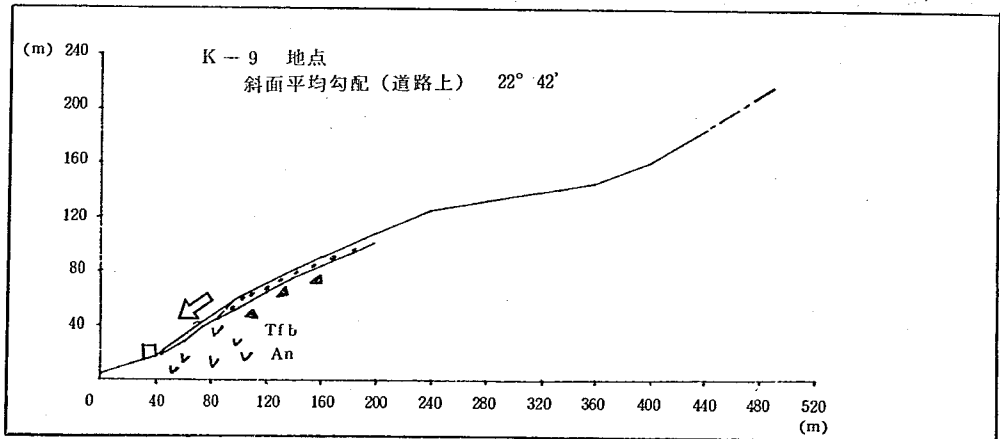
K - 7



K - 8



K - 9



No K-10 巾(道路上) 33 m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
凝灰角レキ岩 (斜面下部は 比較的安定し ているが上部 は風化作用を 激しく受けて いる。)	小尾根の末端で 道路上高さ35m 付近まで岩が露 出している。	0.0006		道路上高さ30m付近の 風化岩(薄い崖錐を含 む)の崩落	3	

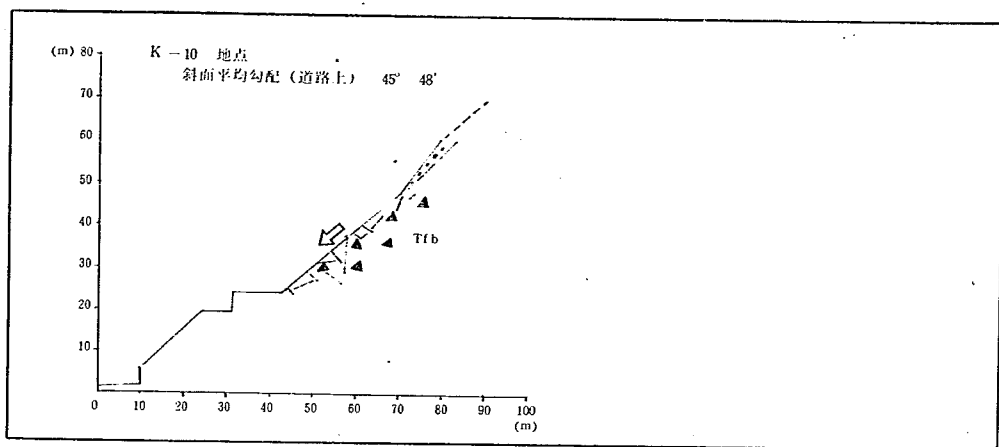
No K-11 巾(道路上) 63 m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 (凝灰角レキ 岩混り) 変朽安山岩 斜面全体が破碎 作用を受けてお り粘土を含む断 層が数カ所認め られる。	道路上80~90m の高さに大きく 崩壊しており崩 壊地内は崩壊の くり返し, 侵食 によって凹地が 発達している。 斜面下部の勾配 50°	0.0331	崩壊地 内, 雑 草, そ の上部 雑草, 雑木, 杉林	地中深く(特に5~10 m)風化(破碎)作用 を受けているため崩壊 の多発地区となってい る。透水性は良いが断 層粘土が存在するため 地下水もかなり影響を 受け地下水の浸透, 間 隙水圧の増加による崖 錐の崩壊(小規模)	2	

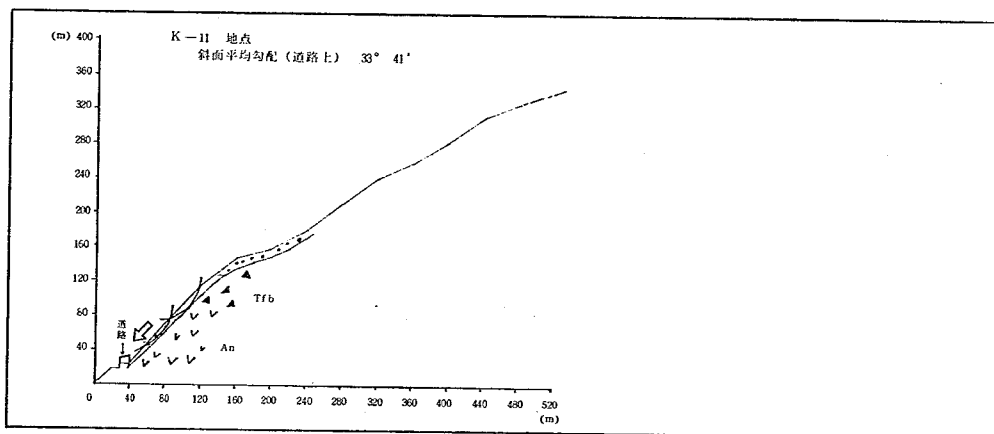
No K-12 巾(道路上) 25 m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 (変朽安山岩)	道路上50~100m の高さが崩壊し ており斜面下部 まで凹地となっ ている。	0.0031	雑草	道路上60~100mの高 さにおいて地下水の浸 透による崖錐の崩壊 (小規模)	2	

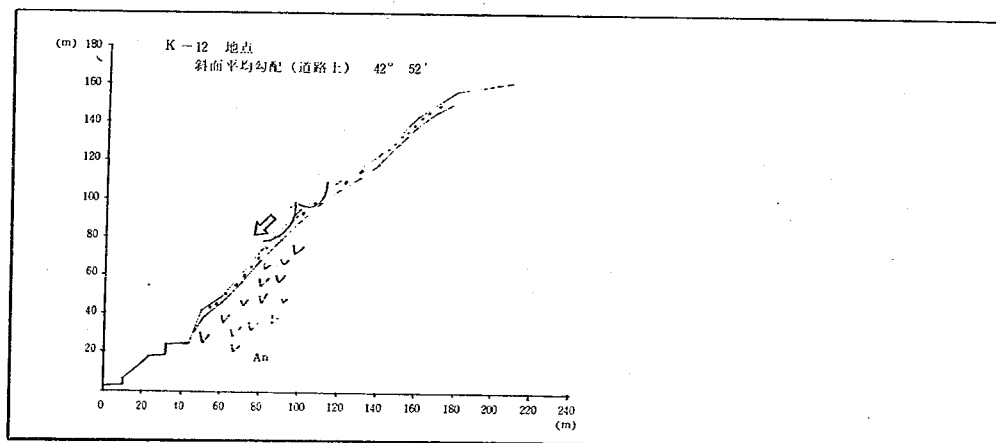
K-10



K-11



K-12



No K-13 巾(道路上) 39m

地質、土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 凝灰角レキ岩	浅い谷状地形で 道路上高さ90m 付近に崩壊地跡 があり下部は凹 地となっている。	0.0073	雑草 雑木 杉林	凹地にそって道路上高さ 30~70m 付近におい て地下水の浸透による 崖錐の小規模な崩壊 崖錐に含まれるレキの 落石	2	

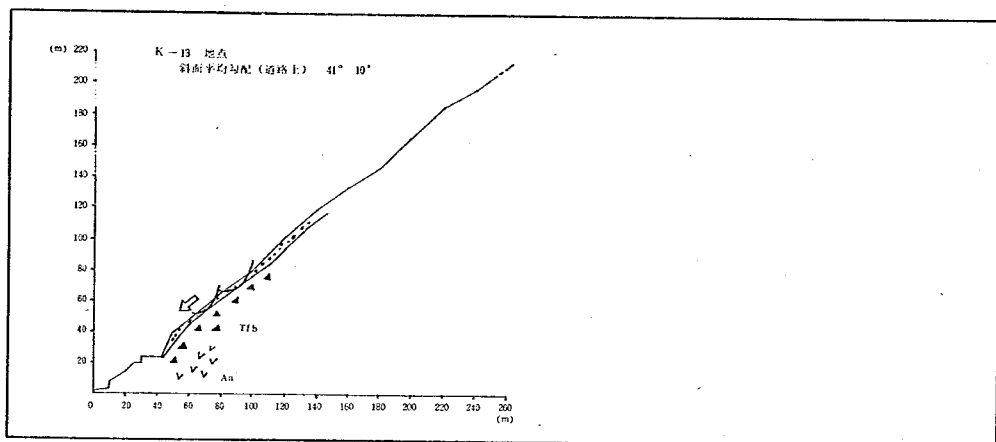
No K-14 巾(道路上) 61m

地質、土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 凝灰角レキ岩	谷状地形で斜面 下部に崖錐が厚 く(1~2m) 堆積している。	0.0359	雑草 雑木 (一部杉林)	斜面下部の崖錐堆積層 は比較的透水性が高い と堆定され地下水の浸 透による道路上高さ10 ~20mの浅い崩壊、崖 錐内の間隙水圧が非常 に高くなった場合高さ 10~40mの崩壊の発 生する可能性がある。	2 1	

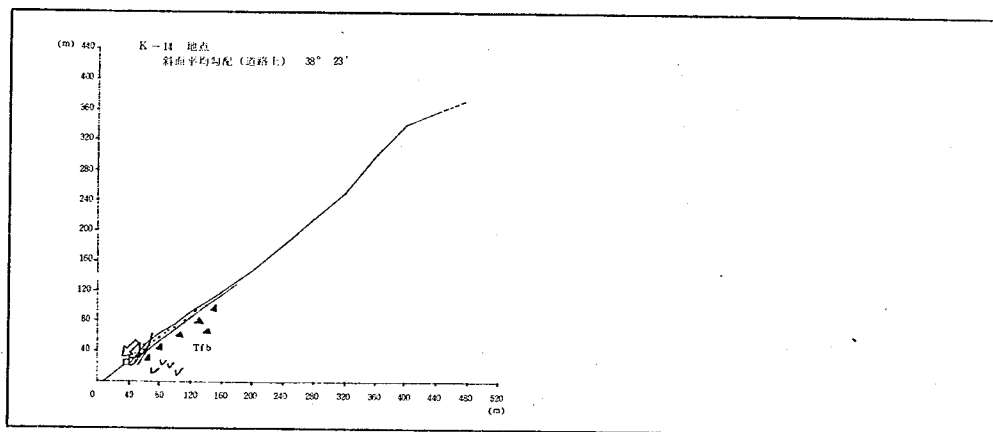
No K-15 巾(道路上) 39m

地質、土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
凝灰角レキ岩 (安山岩) 崖錐堆積層	小尾根部の側面 で道路上高さ10 mが切り取りに よって岩が露出 しており一部崩 壊している。	0.0030	雑草 雑木	岩露出部よりの岩の崩 落(小ブロック状) 道路上高さ10~20m 付近の崖錐の浅い崩壊	3 2	

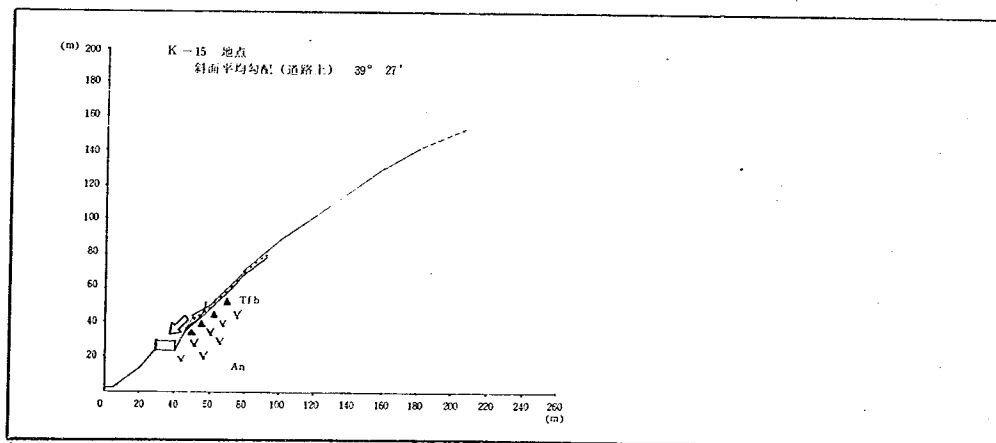
K-13



K-14



K-15



No K-16 巾(道路上) 23m

地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{Km}^2$ )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 (凝灰角レキ岩) (安山岩)	道路上高さ40~ 70m 付近に小 規模の崩壊地が ある。	0.0122	雑草 雑木	崖錐(厚さ0.1~0.2m) と中に含まれるレキの 極小規模の崩壊	2	

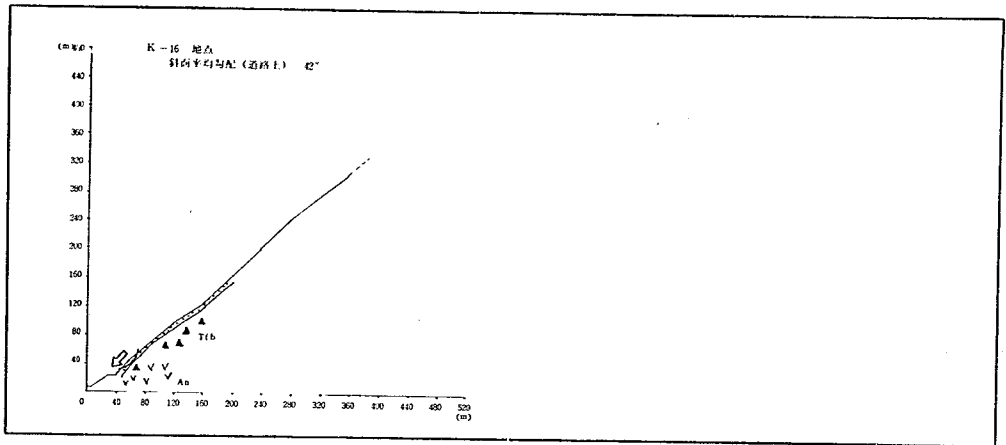
No K-17 巾(道路上) 67m

地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{Km}^2$ )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 安山岩	中腹より上部へ 谷状(凹地)地 形となっており 下部に崖錐が厚 く(1m前後) 堆積してスノー シュッド上約15 mの高さに崩壊 している。	0.0136	雑草 雑木 中腹部 に一部 杉林	崩壊地上部への崖錐の 小規模な崩壊 崖錐に含まれるレキの 落石	2	

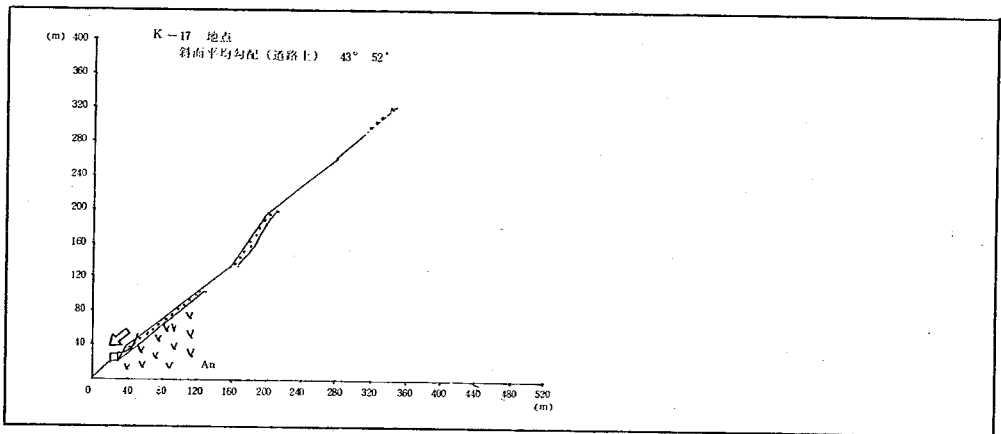
No K-18 巾(道路上) 14m

地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{Km}^2$ )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 安山岩 (露出岩は風 化が激しい)	中腹から下部は 谷地形となっ ており特に下部は 崩壊と侵食によ って凹地が発達 している。	0.0119	雑草 雑木	崩壊地内の小ブロック の岩の崩落	3	

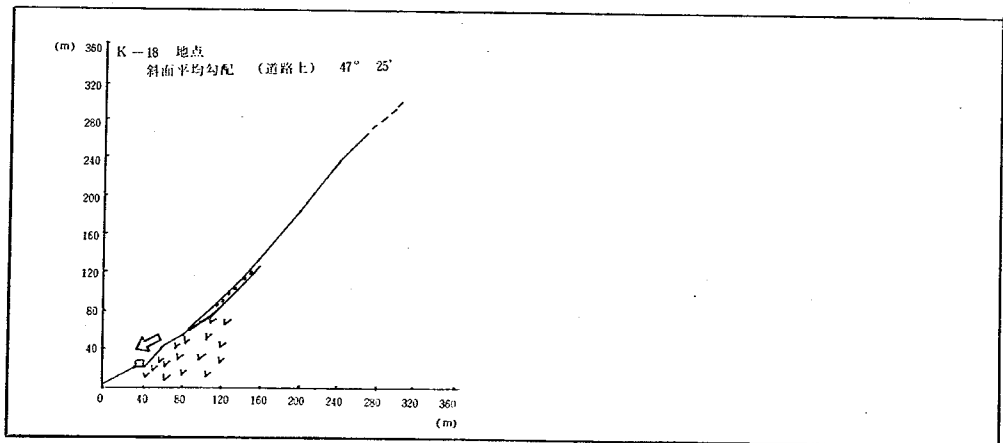
K - 1 6



K - 1 7



K - 1 8



## No K-19 巾(道路上) 42m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No.	備 考
崖錐堆積層 安山岩	小尾根(凸地) の末端で中央は 崩壊により凹地 になっている。	0.0014	雑草	道路上高さ40m付近の 崩壊地の拡大 崖錐中のレキの落石	2 3	

## No K-20 巾(道路上) 67m

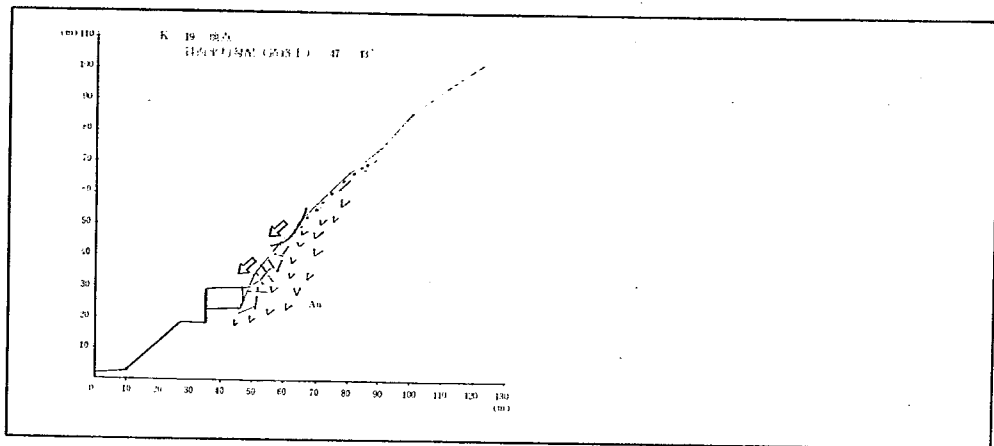
地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No.	備 考
崖錐堆積層 安山岩	縦断的に非常に 複雑な地形を程 している。道路 上高さ20m, 30 m付近が崩壊に より岩が露出し ている。	0.0074	雑草 雑木	岩露出部の岩の崩落 崩壊地の崖錐の崩壊に よる拡大	3 2	

## No K-21 巾(道路上) 32m

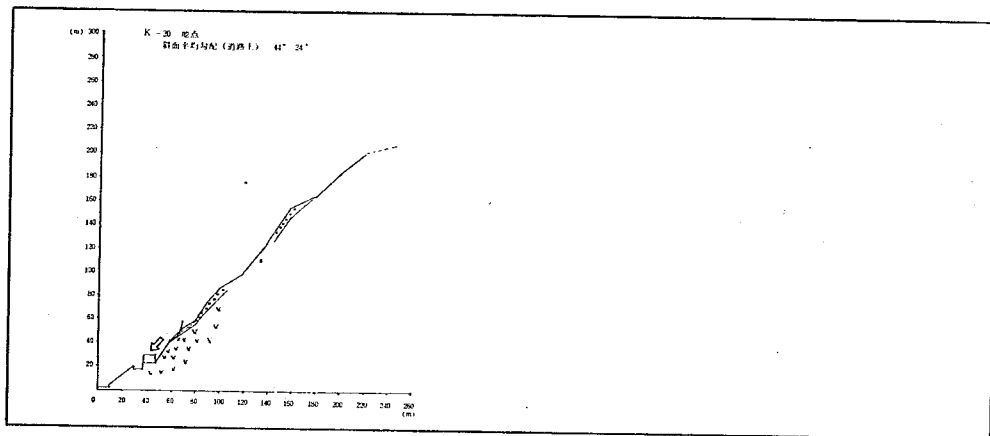
地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No.	備 考
安山岩 崖錐堆積層	道路上高さ100 m付近まで数段 の滝になっている。 斜面上部は 拡域な集水域を 持っている。	0.0471 以上	雑草 雑木	多量の降雨により異状 出水が発生した場合, 上流の堆積土が流出す る恐れがある。	5	



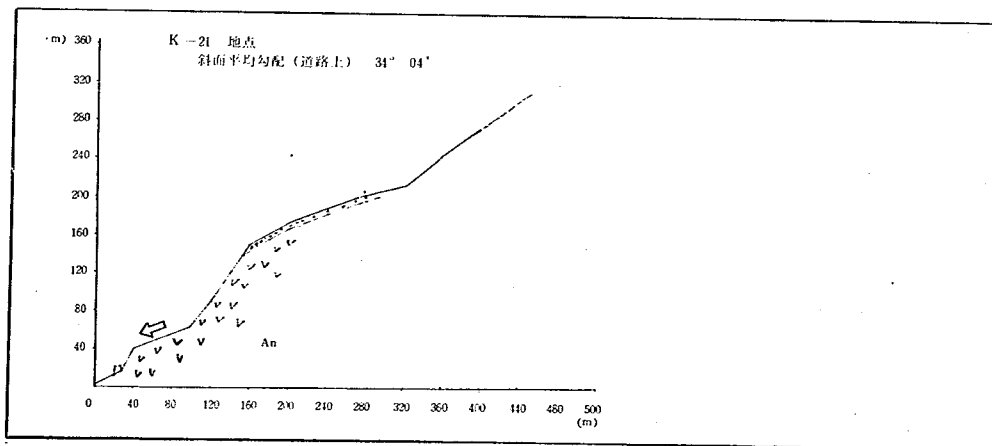
K-19



K-20



K-21



No K-22 巾(道路上) 34 m

地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{Km}^2$ )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
安山岩 崖錐堆積層	小尾根部の末端 で道路上高さ15 mまで切り取り によって岩が露 出している。	0.0012	雑草 雑木	切り取り面の岩の崩落	3	

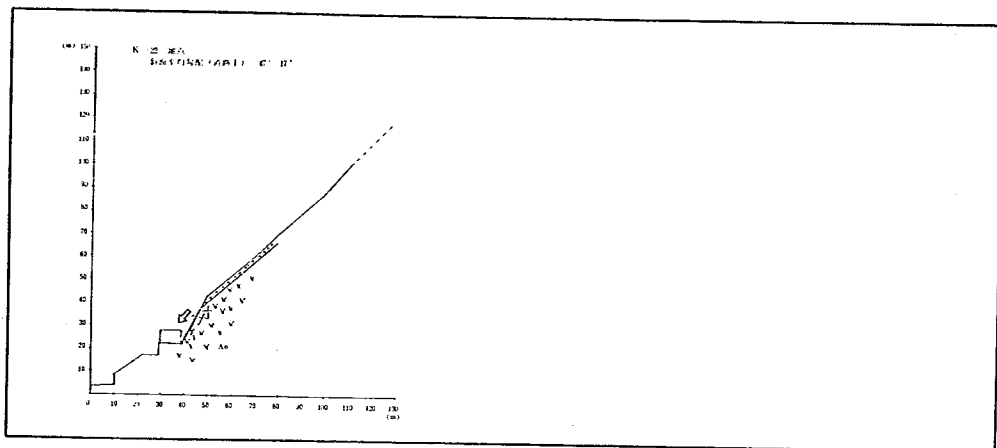
No K-23 巾(道路上) 17 m

地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{Km}^2$ )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
安山岩 凝灰角レキ岩 崖錐堆積層	谷状地形で中央 の凹地に小規模 の崩壊地跡が2 ~3カ所認めら れる。	0.0019	雑草 雑木	凹地の侵食等に供なう 崖錐の極小規模の崩壊 (レキの落石を含む)	2	

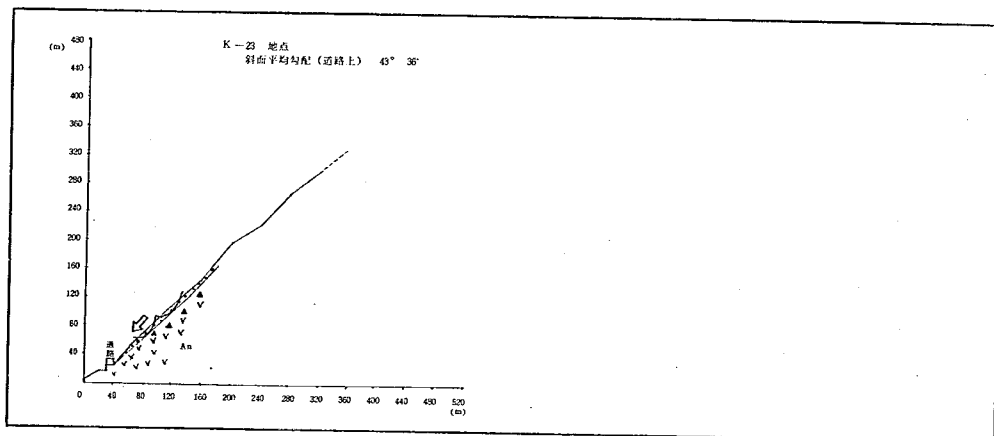
No K-24 巾(道路上) 75 m

地質、土質	地 形	集水面積 ( $\text{Km}^2$ )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
安山岩 凝灰角レキ岩 崖錐堆積層	小尾根の末端部 で道路上20~ 40mに渡って 切り取り、崩壊 により岩が露出 している。	0.0028	雑草 雑木	崩壊地内に断層も認め られ又岩がブロック状 に風化しているため非 常に崩れやすくなっ ている。 小ブロック状の岩の崩落	3	

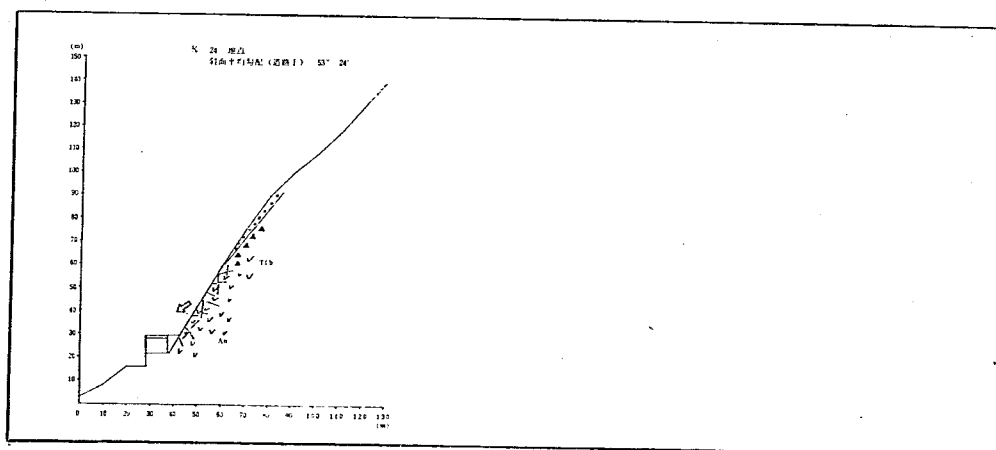
K-22



K-23



K-24



No K-25 巾(道路上) 54m

地質、土質	地 形	集水面積 (km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 安山岩 凝灰角レキ岩	中腹部は浅い谷 地形となっている。	0.0085	雑草 雑木 中腹に 一部杉 林	道路上高さ30~110m 間の地下水の浸透によ る崖錐の小規模な崩壊	3	

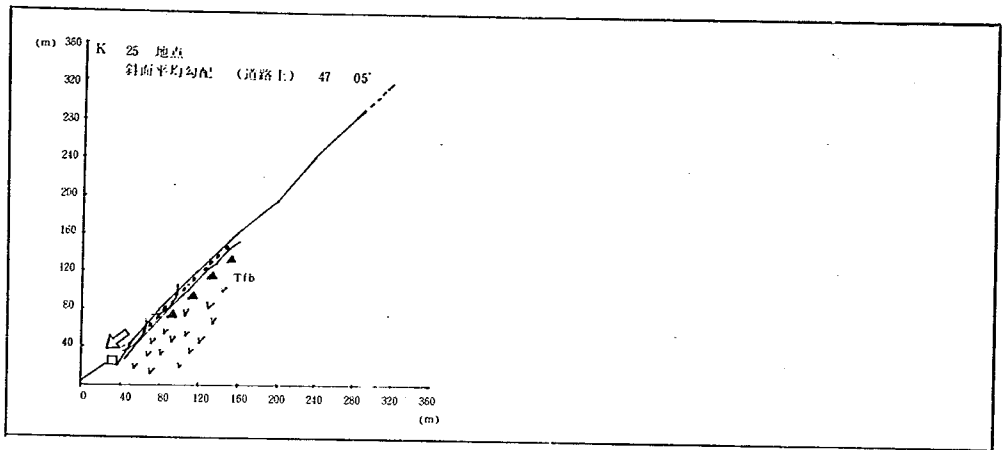
No K-26 巾(道路上) 25m

地質、土質	地 形	集水面積 (km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 安山岩 凝灰角レキ岩	谷地形をなし道 路上高さ40mが 崩壊により岩が 露出している。 中腹より上部に 凹地が発達して いる。	0.0131	雑草 雑木 一部 杉林	崩壊地内の小ブロック 状の岩の崩落。 道路上高さ60~90m 間の崖錐の主に侵食作 用による極小規模の崩 壊	3 2	

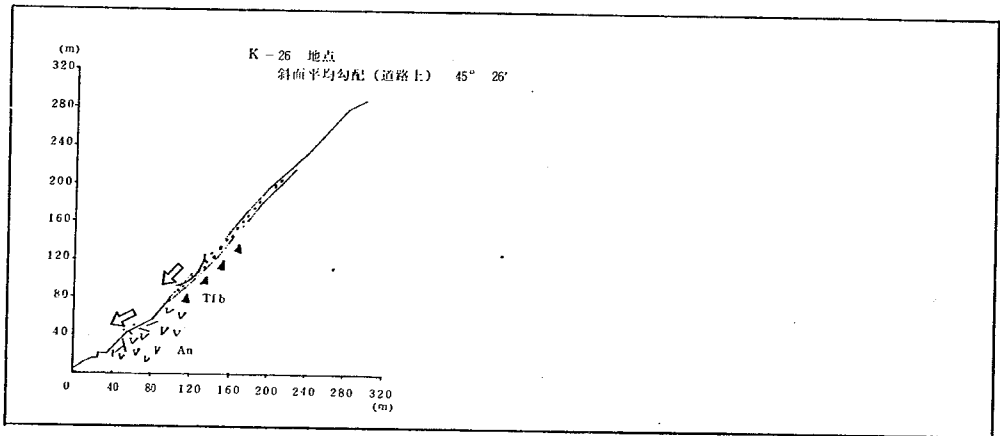
No K-27 巾(道路上) 33m

地質、土質	地 形	集水面積 (km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 安山岩 凝灰角レキ岩	浅い谷地形をな し道路上高さ20 mが崩壊により 岩が露出してい る。	0.0062	雑草 雑木	崩壊地内の岩の崩落	3	

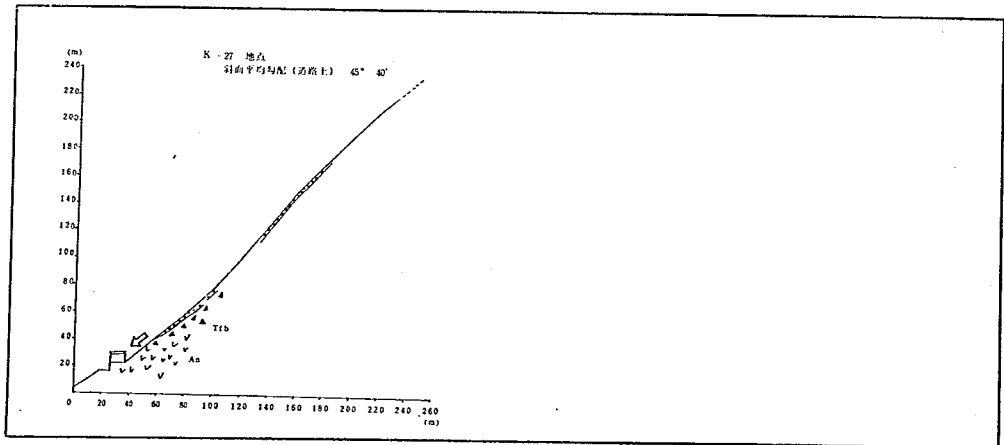
K-25



K-26



K-27



No K-28 巾(道路上) 17m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 安山岩 凝灰角レキ岩	浅い谷地形をな している。 道路上高さ20m が崩壊により岩 が露出している。	0.0154	雑草 雑木 一部 杉林	崩壊地内の岩の崩落 斜面上部からの岩の崩 落	3	

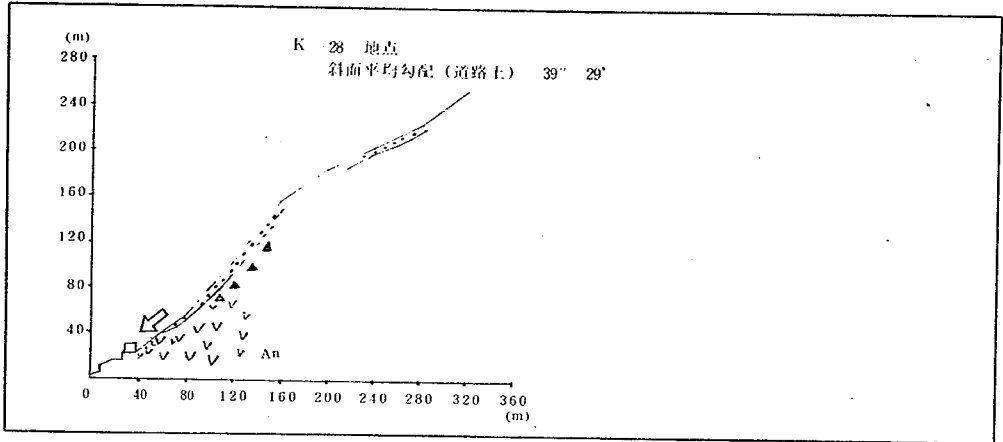
No K-29 巾(道路上) 41m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
凝灰角レキ岩 安山岩 崖錐堆積層	土石流による崖 錐堆積層で一部 K-28の影響を 受けて崩壊して いる。	0.0019	雑草 雑木	道路上高さ5~20m間 の崖錐の小規模な崩壊	2 (3)	

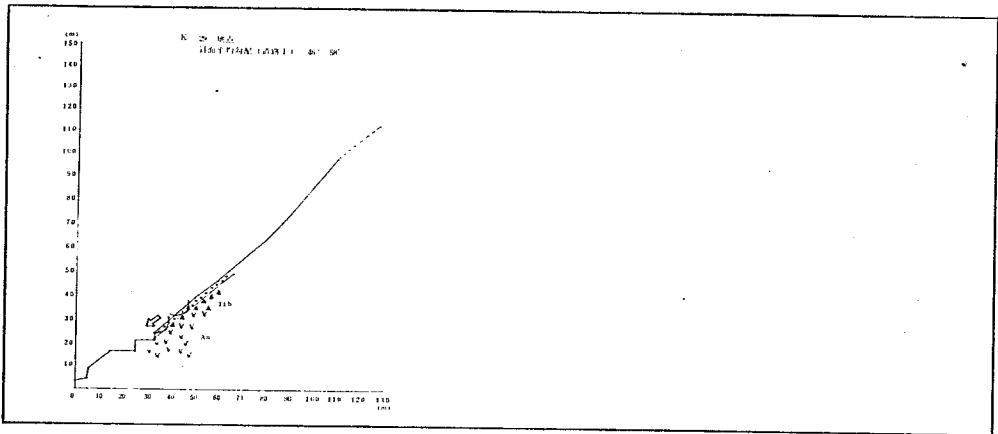
No K-30 巾(道路上) 17m

地質, 土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 (安山岩) (凝灰角レキ岩)	中腹より上部は 谷地形となって おり下部は侵食 により凹地とな っている。	0.0083	雑草 雑木 一部 杉林	中腹部付近での崖錐の 侵食, 崩壊による土砂, レキの流出(小規模な 土石流)	5 (2)	

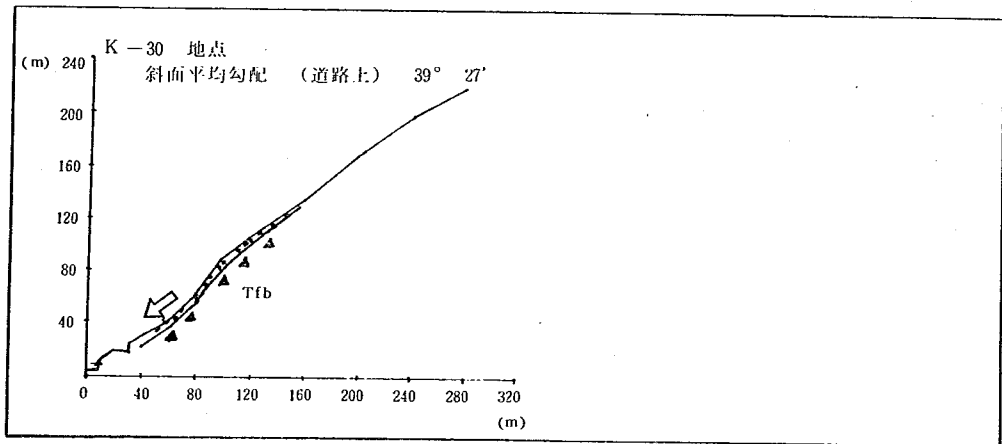
K - 2 8



K - 2 9



K - 3 0



No K-31 巾(道路上) 33m

地質、土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 (凝灰角レキ岩)	斜面変化の少く ない崖錐堆積層 による小斜面	0.0014	雑草 雑木 一部 杉林	道路上高さ3~20m 間 の地下水の浸透による 崖錐の浅い(0.2~0.3 m)崩壊	2	

No K-32 巾(道路上) 19m

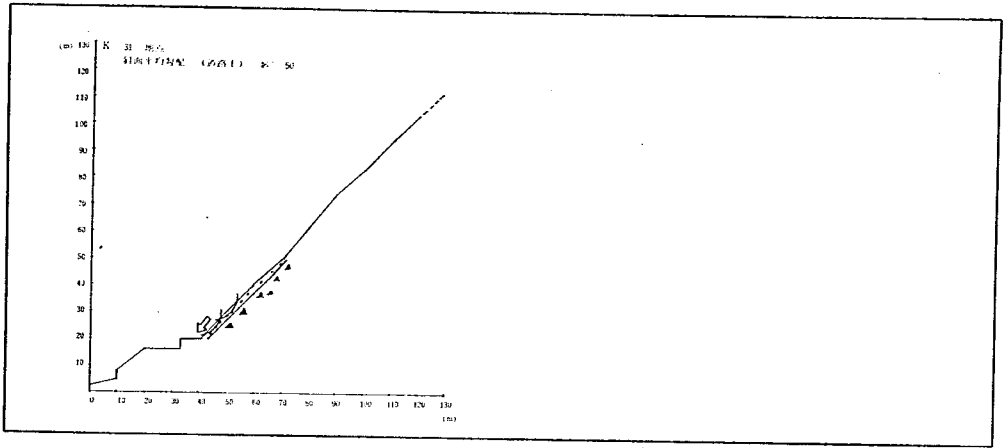
地質、土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 (凝灰角レキ岩)	中腹より上部谷 地形をなし下部 は凹地になって いる。	0.0077	雑草 雑木 杉林	道路上高さ80m付近で 小規模の崖錐の崩壊が 考えられる。豪雨時に は土石流となるが国道 に影響を与えるのは主 にレキ分の落石となる と思われる。	(5)	

No K-33 巾(道路上) 99m

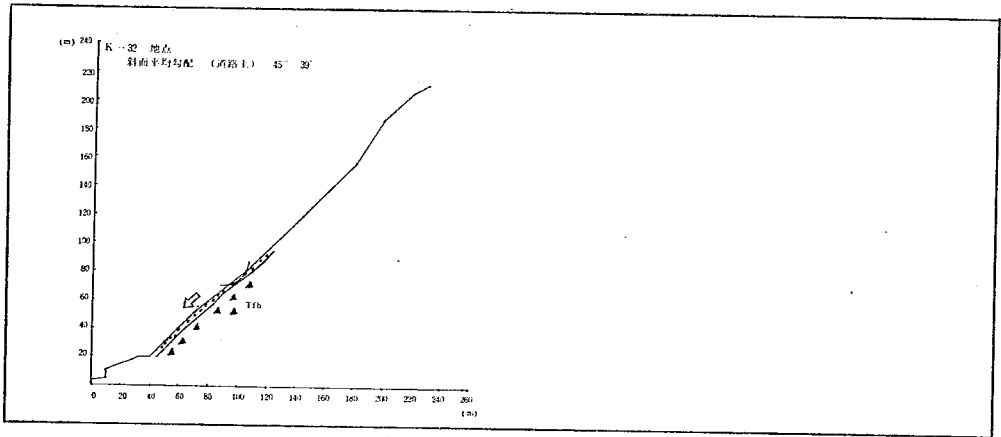
地質、土質	地 形	集水面積 (Km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況、 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 (凝灰角レキ岩)	上昇斜面の長い 複合斜面である が変化は少くな い。 道路上約8~15m 切り土されている。	0.0108	杉林	斜面のほぼ全域杉林 (30~40年生)になっ ており当面の危険カ所 は下部の切り取り面の 岩(レキ)の崩落	3	



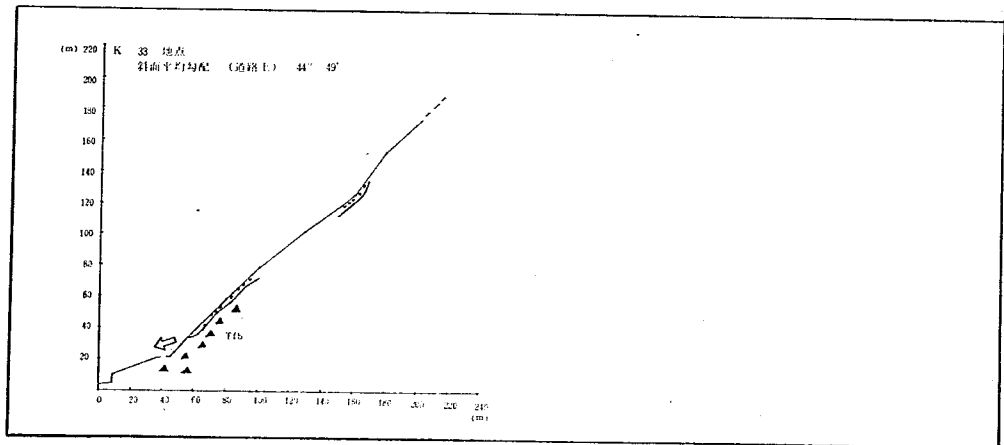
K - 3 1



K - 3 2



K - 3 3



## No K-34 巾(道路上) 60m

地質, 土質	地 形	集水面積 (km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 (凝灰角レキ岩)	中腹より上部は 谷地形となっ ており下部は凹 地となっている。 上部に広域な集 水域を持っている。	0.0218 以上	杉林	地形的に斜面下部に地 下水が集中する傾向が あり道路上高さ2~5 m間の崖錐の浅い崩壊	2	

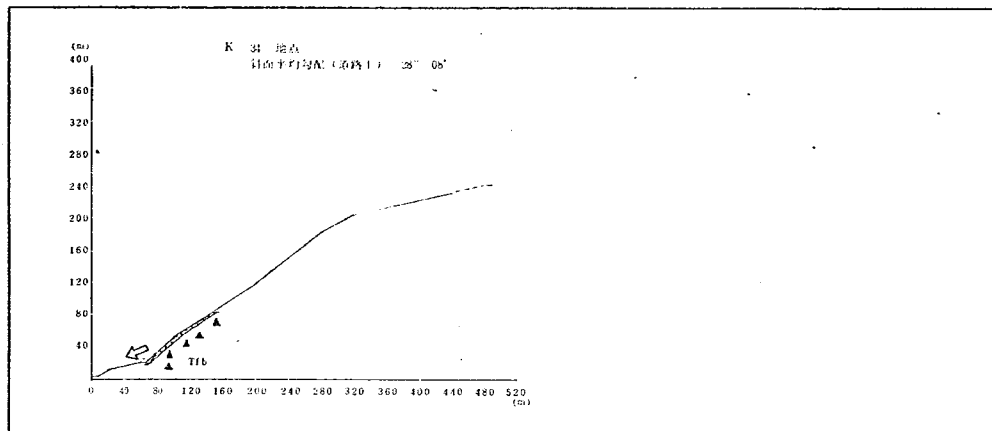
## No K-35 巾(道路上) 12m

地質, 土質	地 形	集水面積 (km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考
崖錐堆積層 (凝灰角レキ岩)	谷地形をなし斜 面下部, 道路付 近に地下水が集 中する傾向があ る。	0.0106	杉林	斜面下部の崖錐の極小 規模の崩壊	2	

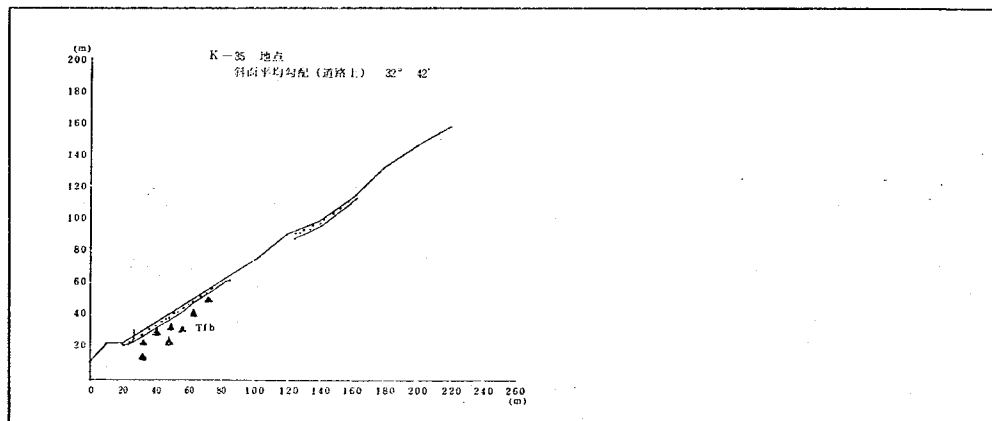
## No

地質, 土質	地 形	集水面積 (km <sup>2</sup> )	植 生	災害(予想)状況, 及び原因	モデル No	備 考

K-34



K-35



## 2.4 まとめ

各単位斜面において図2-1に示した崩壊モデルについて分類した結果をA~Kまでのブロック毎に集計したものを表2-3に示した。

崩壊形態としてはモデル2型（浅い崖錐堆積層の崩壊）が76斜面、モデル3型（岩の崩落斜面）が56斜面、モデル2型と3型の複合型が30斜面となっている。したがって親不知の崩壊はその大部分がモデル2型と3型に属することが分かる。

表 2 - 3

ブロック	距離 (Km)	概 略	崩壊モデル (図2-1による分類)													計			
			1	2	3	4	5	1+2	1+3	1+5	2+3	3+4	4+5	2+3+5					
A	1.73	花 崗 岩	2	6	17	—	4	—	1	1	7	3	—	2	43				
B	0.13	洞川 (花崗岩)	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1					
C	1.47	花崗岩, 石灰岩, 輝緑凝灰岩	2	9	10	—	—	—	—	9	1	—	—	31					
D	0.17	歌 川	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1					
E	1.11	砂岩, 崖錐堆積層	2	2	1	2	4	—	—	—	2	0	1	0	14				
F	0.20	外 波 川	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1					
G	2.45	凝灰角レキ岩	4	2	5	3	—	2	—	—	1	1	3	—	39				
H	0.06	風 波 川	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1					
I	1.93	凝灰角レキ岩	1	2	0	1	6	—	4	1	—	—	4	—	46				
J	0.02	赤 崎 川	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1					
K	1.35	凝灰角レキ岩, 安山岩	—	1	4	9	—	3	1	—	—	7	1	—	35				
計	10.6		11	7	6	5	6	2	2	2	2	1	2	3	0	8	1	2	213

各ブロック（地区）ごとについてその特長をとりまとめると次の如くである。なおB, D, F, H, J 地区の沢, 河川においては過去に土石流の発生により大きな被害を国道に与えているが, 広域な集水域を持った斜面（河川）の土石流については上部の斜面, 貯留堆積物, 河川等の種々の問題があり本調査では深く融れなかった。

A 地区においてはモデル3型の岩の崩落斜面が主も多く, 次いでモデル2型の表土（マサの風化層, 崖錐堆積層）の崩壊となっている。A 地区は道路建設のため斜面の切り取りが多く, 亀裂, 節理の発達した花崗岩が露出しているためモデル3型が多くなっている。モデル2型の表土の崩壊については, 岩の露出斜面の上部に続く表土の小規模の崩壊が予想され, 現在の崩壊地が徐々に上部に拡大していく傾向にある。又岩の露出している斜面では風化作用によりマサ化が進んでいる斜面が見られ, 特に2, 3事例調査において示した勝山洞門付近では, 表面侵食によりガリーが発達している。ボーリング調査の結果から風化域は深度20m以上であり, 今後も土砂の流出が活発化していくと考えられる。モデル5の土石流については斜面内に凹地が数多く発達しているのが観察されることから, 過去に斜面上部からの土砂の流出が多くあったことが考えられる。しかしNoA-26斜面を除いて大きな沢はないので, 他の斜面に発生する土石流は比較的小規模

なものである。

C 地区においてはモデル2型と3型がほぼ半数づつを占めている。この地区における地質構造は2, 3事例調査, 大峰洞門付近に示した様に花崗岩, 石灰岩, 輝緑凝灰岩が組み合さって複雑になっており, 特に粘土化した輝緑凝灰岩が崩壊の主因子となっている。大峰洞門付近はここ数年崩壊が連続して発生しており, 今後さらに輝緑凝灰岩の崩壊, 崩壊地上部に続く石灰岩混りの崖錐堆積層の崩壊が考えられる。駒返し洞門付近は洞門上部は石灰岩のモデル3型の岩の崩落斜面となっている。

E 地区は斜面上部よりの土石流により土砂が厚く堆積しており, モデル4型の地すべり, モデル5型の土石流が主になっている。

G 地区はモデル2型の表土の崩壊が大部分をしめている。これは道路建設における斜面の切取りが少なく, 又斜面上部に杉林が密生しているため崩壊の発生が斜面下部の小規模なものに限られるためである。しかし大竹沢, 並木沢のように斜面上部に広い集水域を持った沢ではモデル5型の土石流斜面となっている。

I 地区はモデル2型20斜面, モデル3型16斜面, これらの複合型4斜面となっておりほぼ全体をモデル2型と3型によって占めている。この地区は地形的に斜面長が短いか, もしくは長い斜面でも中腹より上部は比較的緩傾斜になっており, 発生する崩壊は斜面下部の小規模なものが多い。

(なお表2-2において1+2, 1+3……とあるのは, 一つの単位斜面において2種類の崩壊が考えられるケースである。例えば斜面下部が切取りによって岩が露出しており, その上部に崖錐堆積層の危険斜面が続いている場合は2+3となる。)

### 2.3 事例調査

前述のごとく、既存の空中写真、地形図、報告書等をもとにし親不知1.2 Km区間を設定した崩壊モデルを用いて単位斜面に分割したが、この場合崩壊の支配的要素と見られている斜面構造は推定に留まらざるを得なかった。このため過去に崩壊が著しく、かつ地質構造が複雑な斜面の実体を明らかにするための事例調査として、ボーリング調査ならびに地表踏査を行った。

調査ボーリングの概要は下記に示した。

調査ボーリング（孔径6.5%，オールコアボーリング），掘進深度2.0 m

ボーリング地点

勝山洞門付近（斜面NoA-25）No.1, No.2

大峰洞門付近（斜面NoC-19）No.1, No.2, No.3

浄土洞門付近（斜面NoI-26）No.1, No.2

大峰洞門付近 — No.1が垂直掘りで他は斜掘り。（斜面に直角方向）

### 3.1 勝山洞門付近

地形：洞門上部は斜面長約120m、巾約10m、平均勾配約 $5^{\circ}$ の崩壊地となっている。この崩壊地はガリー状の侵食が発達し、活発な土砂生産を行っている。洞門下部は平均勾配約 $4^{\circ}$ で周囲の露頭の見られる斜面と比較して緩傾斜を呈していることから崩積土層に比較的厚く覆われている。調査斜面の平面図ならびにボーリング位置を図3-1に示した。

ボーリング調査結果（柱状図は図3-2に示した。）

調査ボーリングは図3-1に示したように崩壊斜面の下部で、洞門の直上部には $\times$ 平行に同一標高地点で各々20mの深度まで約 $45^{\circ}$ の傾斜ボーリングを実施した。この結果は柱状図（図3-2参照）に示すごとくで、地表より約20mまで全深度にわたって角礫状に破碎されたコアで、かつ、色調は酸化色を示す褐色系である。又コア採取率が著しく悪いことからかなりの深度まで風化されマサ化が進んでいることが推定される。

図3-1 調査斜面の平面図ならびにボーリング位置

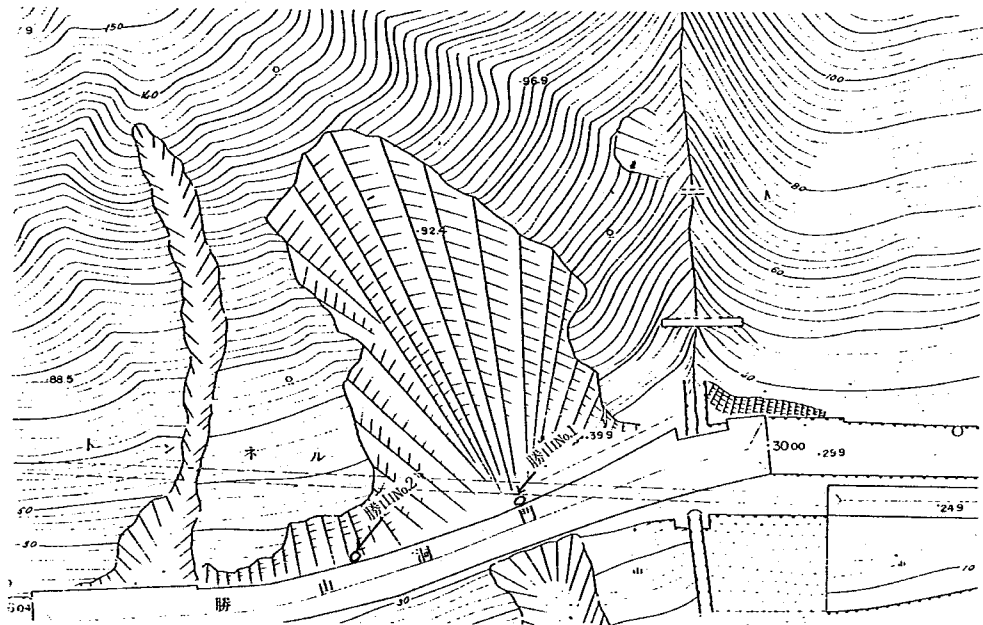


図3-2 地質調査ボーリング

勝山 No.1

勝山 No.2

方向角度 45°

方向角度 45°

総掘進長 20.0m

総掘進長 20.0m

1. 月 日	2. 標 尺	3. 深 度 標 高	4. 層 厚	5. 地 質 記 号	6. 分 類	7. 硬 軟	8. 色 調	9. 記 事	
								地質土質 所 見	掘削状況
	1								
	2								
	3								
	4								
	5								
	6								
	7								
	8								
	9								
	10								
	11								
	12								
	13								
	14								
	15								
	16								
	17								
	18								
	19								
	20								
	21								

1. 月 日	2. 標 尺	3. 深 度 標 高	4. 層 厚	5. 地 質 記 号	6. 分 類	7. 硬 軟	8. 色 調	9. 記 事	
								地質土質 所 見	掘削状況
	1								
	2								
	3	2.52.5							
	4								
	5								
	6								
	7								
	8								
	9								
	10								
	11	11.28.7							
	12								
	13								
	14								
	15								
	16								
	17								
	18								
	19								
	20	20.0							
	21								



斜面構造：図3-4の模式図に示すごとくで、深層部まで亀裂の発達し、風化の著しく進んだ斜面である。又斜面中腹部には安山岩脈の貫入（N34°E, 58°ES）が数ヶ所認められる。この安山岩は断層等によって形成された花崗岩中の亀裂に併って貫入したものと推定される。特にこの安山岩の薄層は花崗岩と異なった風化特性を示している。即ち周辺の花崗岩がマサ状に風化するのに対して、この安山岩の薄層は完全に粘土化している。しかしこの貫入が図に示してある様に、斜面に対して受け盤になっているため大規模な地すべり性崩壊の原因に直接結びついてはいないが、地下水の遮水効果等により斜面の崩壊を増長しているものと推定される。

崩壊形態：本斜面においてはマサ化した部分のガリー侵食の発達に伴う小崩壊が主たる現象であるが、部分的には粘土化した安山岩脈による地下水の貯留が崩壊の原因とも考えられる。したがって過去の崩壊状況から見て降雨強度に大きく支配されるが、崩壊規模は比較的小さく洞門に与える動的荷重はさほど大きくないものと推定される。しかし洞門基礎は完全にこの亀裂の多い風化花崗岩の上に築設されており又洞門下部は崩積土層からなっているため、侵食等により不安定化する危険があり、その対策が必要となろう。崩壊モデルとしては2型となる。

図3-3 崩壊地全景

ガリーが発達しており下部にマサが堆積している。

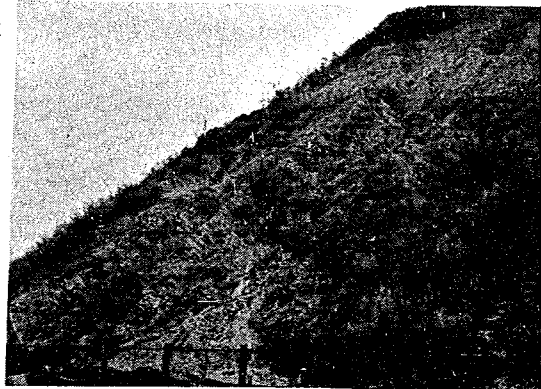
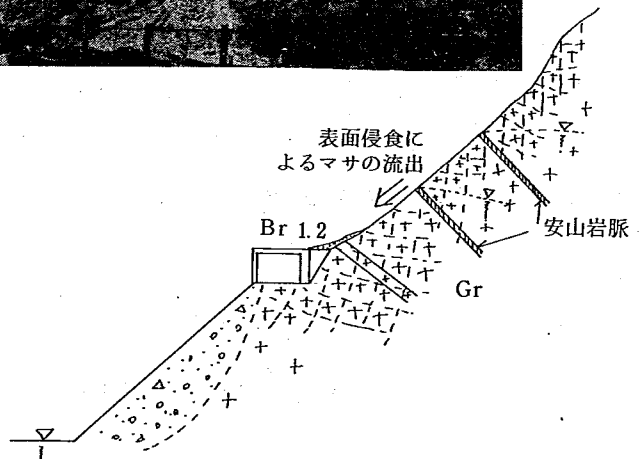


図3-4 勝山洞門斜面模式図



### 3.2 大峰洞門付近

地形：洞門上部は斜面長約140m、巾約100m、平均勾配約35°の崩壊地となっている。又洞門下部では、汀線には堅固な花崗岩の露頭が認められ、平均勾配約45°となっている。

調査斜面の平面図ならびにボーリング位置を図3-5に示した。

ボーリング調査結果（柱状図は図3-6に示した。）

調査ボーリングは図3-5に示すように3点で行ない、No1孔を垂直、他を斜めボーリングを行なった。当斜面の地質は花崗岩、石灰岩、輝緑凝灰岩である。No1孔では深度0.5m付近まで有機物を含む粘土質の表土で、深度0.5m～6.8m付近は石灰岩混りの崖錐堆積層、深度6.8m以上は著しい風化作用を受けた輝緑凝灰岩の粘土化した層となっている。No2孔は深度0.5m付近まで石灰岩混りの崖錐堆積層で、深度0.5m以上は風化花崗岩となっている。No3孔は深度5.8mまで輝緑凝灰岩の風化岩屑を主に、花崗岩を含む崖錐堆積層である。深度5.8m～10.2mは風化花崗岩で、深度10.2m以上は角レキ状に風化した石灰岩である。この石灰岩は斑晶状の結晶構造を呈していることから、かなり強度な熱変成を受けていることが推定される。即ち花崗岩の併入により熱変成を受けると共にその周縁部にあたるため強度な破砕作用を受けたことが推定される。ボーリング結果から斜面全体が風化作用を受けているが特に輝緑凝灰岩は著しく、すでに粘土化しており崩壊の主因子と考えられる。

図3-5 調査斜面の平面図ならびにボーリング位置

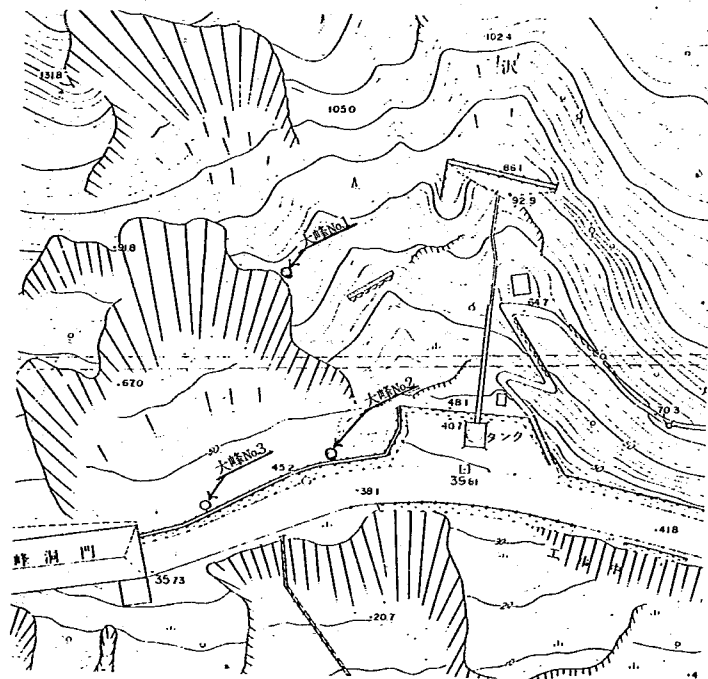


図3-6 地質調査ボーリング

大峰No.1. 方向角度垂直, 総掘進長 20.0m

大峰No.2. 方向角度50°, 総掘進長 20.0m

大峰No.3. 方向角度50° 総掘進長 20.0m

1月 日	2標 尺	3 深度 標高	4層 厚	5地質 記号	6分 類	7硬 軟	8色 調	9 記 事	
								地質土質 所 見	掘削状況
1		0.5	0.5		粘土			有機物を含む 風化作用の 進んだ礫径 50%位 100%位 の石灰岩を 主体とし、 粒度差の有 る粘土を所 々に挟む	無水堀 にて試 料採取
2					角礫混り崩積土	軟	茶 色	上層とはほ 同様である が石灰岩の 硬度がやや 硬くなる。	水掘送 水 30/min — 漏水 20/min
3								風化作用が 著しい凝灰 岩の角礫を 主体とし、 風化作用に より粘土化 したものを 含む。 全体的にグ シャグシャ した状態に あり水掘す ると塊状 となり無 水掘にて掘 進	
4							白灰色		
5		5.0	4.5						
6		6.8	1.8						
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20		20.0	13.2						

1月 日	2標 尺	3 深度 標高	4層 厚	5地質 記号	6分 類	7硬 軟	8色 調	9 記 事	
								地質土質 所 見	掘削状況
1		0.5	0.5					全体的に 風化作用 破砕作用 が著しく 所々に岩 屑を挟む。 無水堀に ての掘進 は10cm 程度で困 難となり 採取コア は砕いた バラバラの ようになる。	
2									
3									
4									
5					花				
6									
7									
8					崗				
9									
10					岩				
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20		20.0	19.5						

1月 日	2標 尺	3 深度 標高	4層 厚	5地質 記号	6分 類	7硬 軟	8色 調	9 記 事	
								地質土質 所 見	掘削状況
1					角礫混り崩積土	軟	黒 紫 色 ／ 緑 色	黒紫色角礫 凝灰岩の風 化岩屑を主 体とし、風 化花崗岩の 緑色の風化 角礫凝灰岩 の転石を含 む崩積土層	
2								風化作用が 著しく掘進 はメタルク ランにより 1時間当り 1.5m 所々に岩屑 を挟む為コ アは塊状 となる。	
3									
4									
5		4.8	4.8						
6					花 崗 岩	硬	乳 灰 色		
7									
8									
9									
10		10.2	5.4						
11									
12					風 化 石 灰 岩	軟	／	径20~40% 前後の角礫 石灰岩を主 体とし粗砂 を多く含む。 無水掘にて 10cm程度 しか掘進出 来ないが、 水を送ると 容易に掘進 が出来る。	
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20		20.0	9.8						

斜面構造：ボーリング調査ならびに地表調査の結果から斜面構造は図3-8に示すごとくである。

特に本斜面で注目すべき点は、花崗岩の進入による断層構造とそれに伴う破碎である。即ちボーリング№3地点では地表より10.2mまで花崗岩層となり、その下部には著しく破碎された石灰岩層が認められた。この石灰岩は明瞭な斑晶構造を呈し強度熱変成を受けたものと推定される。したがってボーリング№3と汀線に露頭する花崗岩体を一体と考えると約60°の傾斜の断層が推定される。この断層は地質調査結果でも確認されているが、ほぼ海岸に平行して花崗岩と石灰岩の境界となっているので、花崗岩の進入によるものと考えられる。したがって花崗岩による進入によりその接触部にあたる本斜面では、岩石の破碎が著しく、かつ深層までその風化が進んでいるものと推定される。又斜面中腹部には約30°の傾斜をもつ受け盤となって粘土化した輝緑凝灰岩層が約30mの層厚で認められる。更にその上部を亀裂に富んだ石灰岩層が覆っている。

崩壊形態：本斜面では花崗岩の進入に伴う接触部での断層破碎が斜面崩壊発生の最も重要な因子となっているが、現在見られる崩壊は、亀裂に富んだ上部の石灰岩層から浸透した地下水が、粘土化し不透水層となっている輝緑凝灰岩の上面に貯留され、この地下水による輝緑凝灰岩層の崩壊とそれに伴って上部石灰岩層の崩壊が発生するものである。したがって今後比較的大規模な土砂崩壊の発生の危険が考えられる。又洞門下部斜面は汀線部に堅固な花崗岩の露頭が認められることからかなり安定した斜面と考えられる。

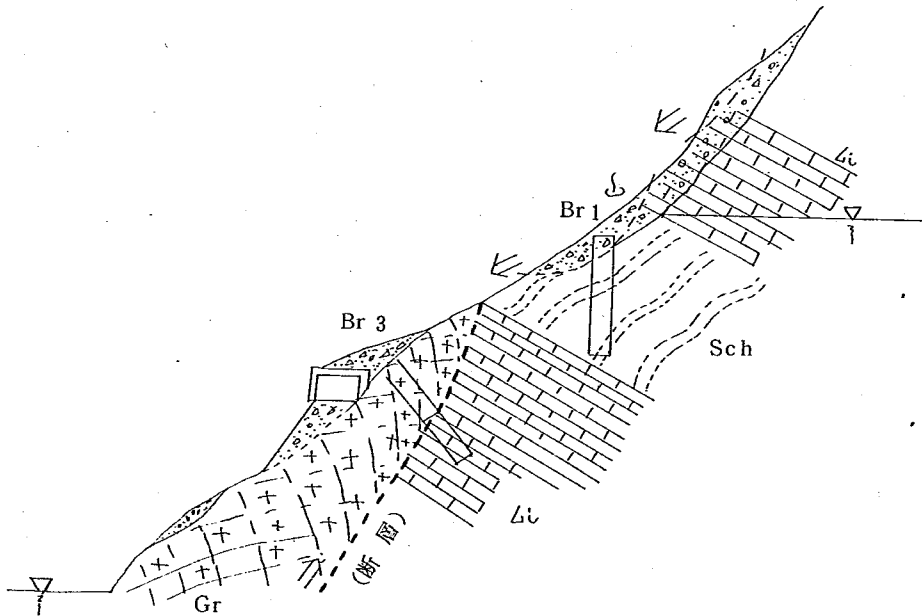
崩壊モデルとしては3型となるが、崩壊地上端での石灰岩からなる崖錐の小規模な崩壊も考えられるため2型も考慮する必要がある。

図3-7 崩壊地全景

中腹部の黒い部分が輝緑凝灰岩、  
その上部は石灰岩となっており、  
これらの境界面の凹部に湧水が認  
められる。



図3-8 大峰洞門模式図



### 3.3 浄土洞門付近

地形：洞門上部は斜面長約60m，巾約50m，平均勾配約5°に切り取られており，さらにその上部には約12°の平坦な斜面が続いている。この斜面形状からすると，過去に大規模な地すべり性崩壊のあった痕跡とも云われている。（高野秀夫による）。洞門下部は中腹に岩の露頭が認められ，その上部は約60°の急勾配となっており破碎岩の斜面となっているが，その下部は比較的緩やかな崩積土層の斜面となっている。

調査斜面の平面図ならびにボーリング位置を図3-9に示した。

ボーリング調査結果（柱状図 3-10に示した）

調査ボーリングは図3-9に示すように2点で斜ボーリングを行なった。浄土洞門付近の地質は安山岩質凝灰角レキ岩である。No.1孔は全体的に安山岩質凝灰角レキ岩の角レキ状のものとそれの粘土化したものであるが，深度2.5m～3.1m付近にベントナイト層を挟んでいる。No.2孔もNo.1孔と同じく全体的に安山岩質凝灰角レキ岩の角レキ状のものとそれの粘土化したコアが採取された。

図3-9 調査斜面の平面図ならびにボーリング位置

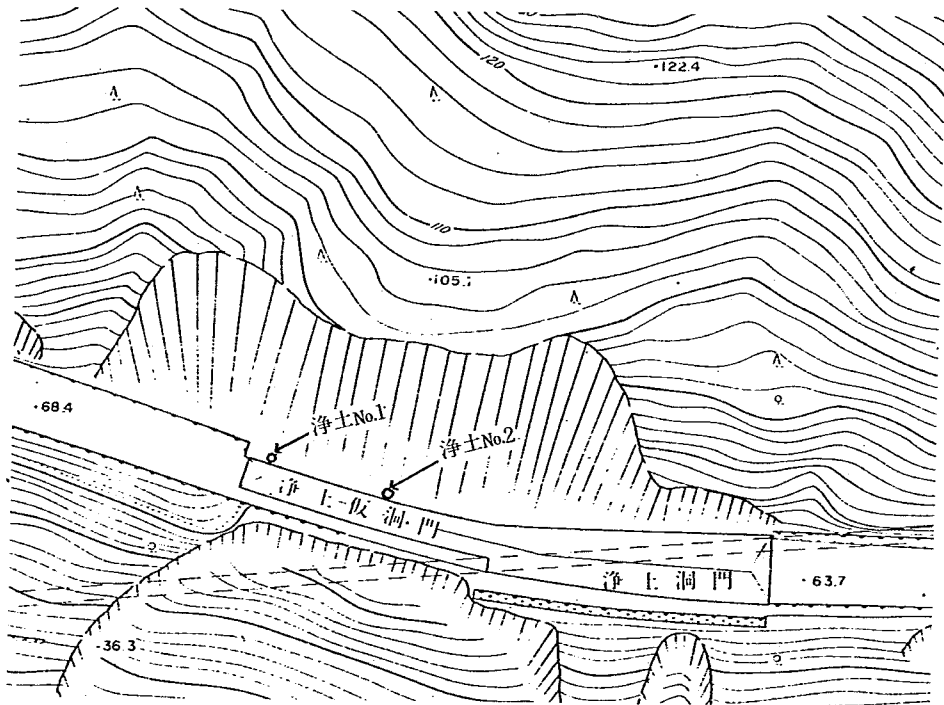


図3-10 地質調査ボーリング

浄土 No.1.

方向角度 50°

総掘進長 20.0m

浄土 No.2.

方向角度 60°

総掘進長 20.0m

1月 日	2 深 度 尺	3 深 度 標 高	4 層 厚	5 地 質 記 号	6 分 類	7 硬 軟	8 色 調	9 記 事	
								地質土質 所 見	掘削状況
1					崩積土	軟	黒褐色	風化岩の岩屑が堆積したものの多種の径より構成され砂分となったものも認める。	
2	2.50	2.50							
3	3.10	0.60			ベントナイト	極軟	乳灰色	粘性のあるベントナイトで細粒の角礫を含む。	
4					凝灰質角レキ岩	軟	黒褐色・灰褐色	流下する0~2.50mと同じ地層であるが礫の径が均一的に大きくなるスライムは極細砂で所々に極薄すく(巾2.0cm)ベントナイト質の淡緑灰色のものをはさむ6.5m附近に漏水を認める大風化基岩と推定	
5									
6									
7									
8	-7.50	4.40			凝灰質角レキ岩	極硬		岩を上層部は比較的掘削は安易であったが8.50~9.50は極硬く50cm/2hで圧力は1000kg/cm <sup>2</sup>	
9									
10	-9.50	2.00			角礫混り風化層(凝灰角レキ岩)	軟	黒褐色・灰褐色	岩屑と角礫からなるゆるい層で中に5~10cm位の礫が転在する。無水でも50cm位入るが掘削と云うより杭を押し込む様な感じ、崩壊が10~13m位の間でけん着と認められる。	
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20	-20.00	10.50							

1月 日	2 深 度 尺	3 深 度 標 高	4 層 厚	5 地 質 記 号	6 分 類	7 硬 軟	8 色 調	9 記 事	
								地質土質 所 見	掘削状況
1					崩積土	軟	茶色・淡紫褐色	多種の大きさの角礫が認められる。	
2									
3									
4	4.00	4.00			砂質ローム	硬		2.5mに一時的な漏水を認める。3.0mに細粒の角礫を多量に含む。大径の転石キレツ有りFeの吸着したものを認む	
5	5.00	1.00			凝灰質角レキ岩	軟	茶褐色	特に軟かくゆるい層で細粒の角礫(岩屑)を含み水を含むとグシャグシャしたものになる。風化破砕岩	
6									
7									
8									
9	-9.00	4.00			砂質ローム	軟	黒褐色	上層とはほぼ同一層で有るが転石がいく分少なくなる。10~12.0mに押し出し(崩落)を認める。17.0m以深は上層部より密となる。全体に漏水を認める。掘削感はずって掘ると云うより押し込む感じてある。	
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20	-20.00	11.00							

斜面構造：ボーリング調査ならびに地表踏査の結果から斜面構造は図3-12に示すごとくである。本斜面は極度に破碎された安山岩質凝灰角レキ岩からなり、各所に約 $30^{\circ}$ の傾斜の受盤の断層が認められる。この断層は厚さ約20cmの粘土を挟在している。洞門直下にも同質の露頭が部分的に認められることから、洞門は破碎岩上にその基礎を置くものと言える。さらにその下部は崩積土層で緩傾斜となって汀線に落ち込んでいる。

崩壊形態：本斜面は地形的に見ると上部に平坦な斜面を有する特異な地形を呈していることから過去に大規模な地すべり性崩壊のあった事も推定されるが、現時点では極部的に破碎の著しい個所で小規模な崩壊が発生している。又断層粘土を境に上部土塊のせり上りもわずかではあるが認められ、不安定な斜面となっている。したがってこのまゝ法面が放置されると将来大規模な崩壊に発達する可能性もある。

崩壊モデルとして現在考えられるのは2型である。

図3-11 斜面全景（切り取り）

極小規模の崩壊が見られる。

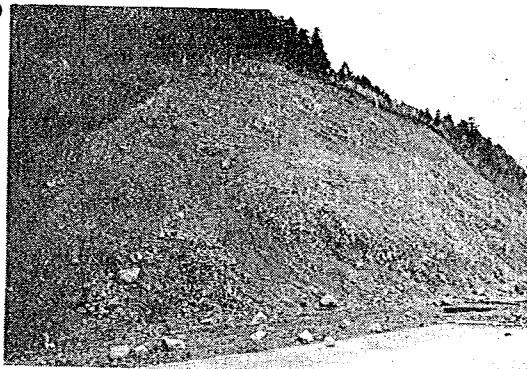
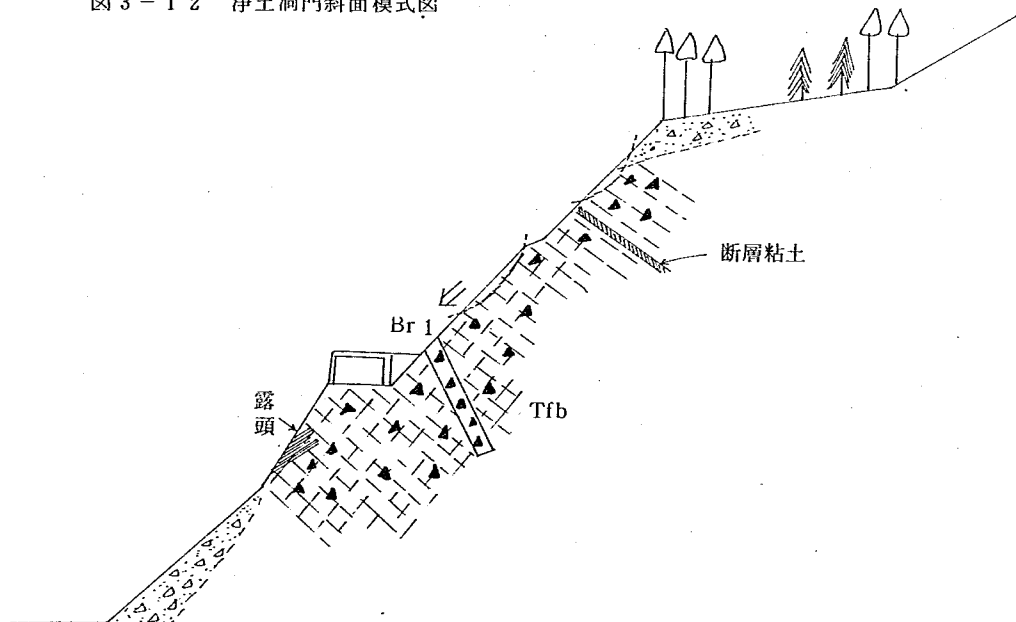


図3-12 浄土洞門斜面模式図





#### 4. 数量化理論による危険度判定に関する考察

親不知地区において斜面の危険度判定に数量化理論が用いられ非常に興味深い結果が得られ注目された。しかし数量化理論の根本となるものは統計的な手法であり、その精度は解析に用いる資料の種類や数に大きく左右されるなどの問題点があげられる。こゝでは斜面崩壊の発生機構等を考慮することにより、インプットする資料のとり方について検討した。

即ち斜面崩壊の危険、安全を論ずる場合に、斜面崩壊の機構が地すべりであれ、剥離性の崩落であっても、道路交通を阻害する土砂災害と云う観点からすれば同一の危険な現象となる。だからと云って斜面の崩壊の危険度を判定する場合に、数ある種類の崩壊タイプについて各因子が同一の重要度をもって作用すると云った仮定はかなり困難な前提条件と云わざるを得ない。身近な例を道路交通の事故発生とその要因解析に例をとって見よう。この場合、事故と一口に云っても道路線形の欠陥による事故もあれば、路面構造によるもの、その他子供の飛び出しなど全く原因の異なった事故が雑多に存在しており、それぞれの事故発生の機構は全く無関係と云える。この様な場合、事故発生に対して危険か安全かを総括的に決定するために因子の重要度を仮定することは物理的な意味を持ちえない。即ちこの解析にあたってはそれぞれの事故を一つの母集団として、各々の中で統計的な処理を行なうことが期待されるのは当然である。

とが期待されるのは当然である。

したがってこゝでは斜面崩壊の発生機構を考慮して、それぞれのタイプ毎に分類し、その中で危険、安全についての検討を行なった。

##### 4-1 解析結果

斜面区分は建設省高田工事事務所で行なわれた調査結果に基づいて行なった。斜面数は地すべり地形等を省いたため134斜面について斜面形態を考慮して行なったが、ここでは数量化を行なっていく過程で分類法が先に示したものと多少異なっている。分類したものを表4-1に示したが各々のサンプル数が少なくなり、数量化理論を適用するには十分でなく、そこで1つの仮定を設けて要因分析Ⅱ類の数量化理論を用いて解析を行なった。その仮定は斜面が1つの崩壊モデルに対して危険と判定された場合は他の崩壊モデルに対しては安全であるとした。

崩壊発生因子に関するアイテム、カテゴリーは表4-2に示した。

前回高田工事事務所が行なった数量化理論による解析に用いたアイテムの種類は27個であったが、今回は現地調査で比較的明確に把握できるアイテムとして表4-2に示す9つのアイテムを採用した。

又斜面の分類は、単位斜面の分割に採用したモデルを表4-1の様に組合せて用いた。

表 4 - 1

斜面モデル	危 険	安 全	計	ケース
1, 2	44	90	134	3
2'	2	132	134	—
2''	6	128	134	—
2'''	8	126	134	—
3-1	14	120	134	2
3-2	14	120	134	4
3-3	5	129	134	1
3-3'	2	132	134	—
5	4	130	134	—

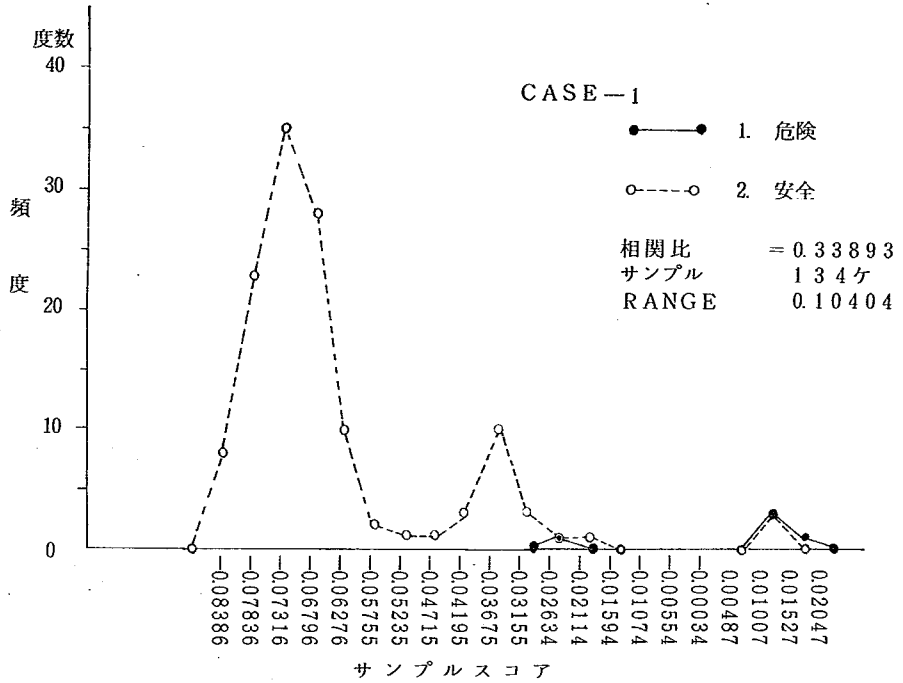
表 4 - 2

アイテム	カ テ ゴ リ					
	1	2	3	4	5	6
① 凹地土石の流出	1 有り	2 無し				
② 落石	1 有り	2 無し				
③ 基盤岩の種類	1 花崗岩	2 粘板岩	3 輝緑凝灰岩	4 砂岩, 礫岩, 石灰岩	5 凝灰岩	6 安山岩類
④ 割目のゆるみ	1 密着	2 開口	3 不明			
⑤ 断層の有無	1 有り	2 無し				
⑥ 風化の程度	1 粘土状	2 マサ状	3 ブロック状	4 不明		
⑦ 崖錐堆積層	1 3m以上	2 3m~1m	3 1m以下	4 裸岩		
⑧ 斜面の勾配	1 35°以下	2 35°~40°	3 40°~50°	4 50°以上		
⑨ 地下水	1 有り	2 無し				

1 ケースは、3-3型モデルで岩の剥離性崩壊斜面で、全斜面中このタイプの崩壊を起す危険が認められる斜面数は5ヶ所で、他の129斜面はその他の崩壊モデルに属している。

この解析結果によれば、相関比 $r^2=0.33893$ で低い相関性を示し、このアイテムを用いて斜面の安全、危険を論ずることは有意でないことが解った。この原因一つとして危険に属するサンプル数がたった5ヶ所で極めて小数であったことがあげられる。(図4-1参照)

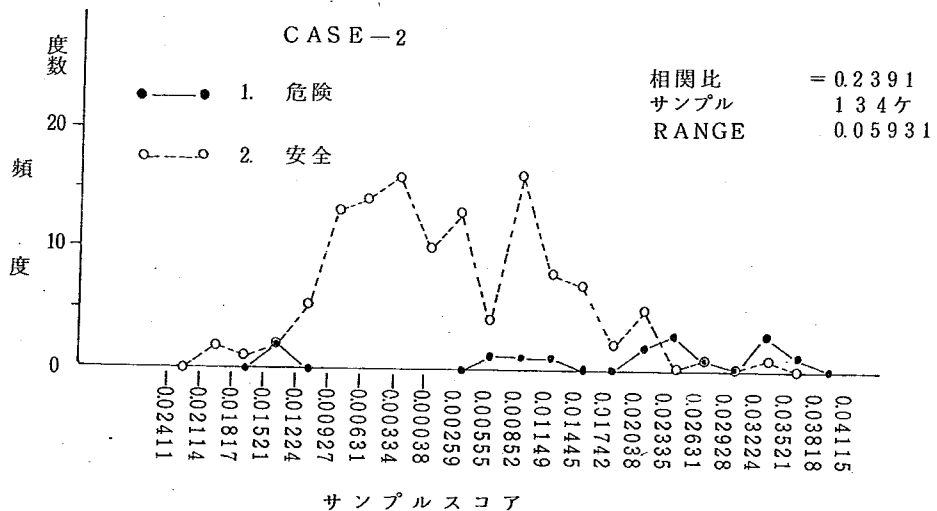
図 4 - 1



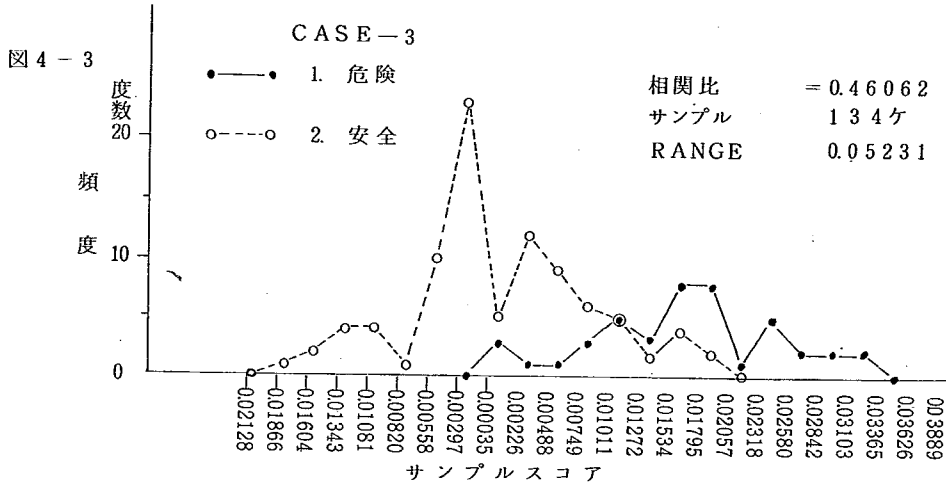
2 ケースは、3 - 1 型モデルに属し、不透水層が層状に発達した岩斜面で、豪雨による剥離性の崩壊のタイプで、この危険のある斜面数は 14 ケ所、その他のタイプに属するものは 120 ケ所となる。

この解析結果によれば、相関比  $r^2 = 0.2391$  で極めて低い。この場合も危険に属する斜面のサンプル数が限られているため、適切な結果が得られなかったものと考えられる。(図 4 - 2 参照)

図 4 - 2

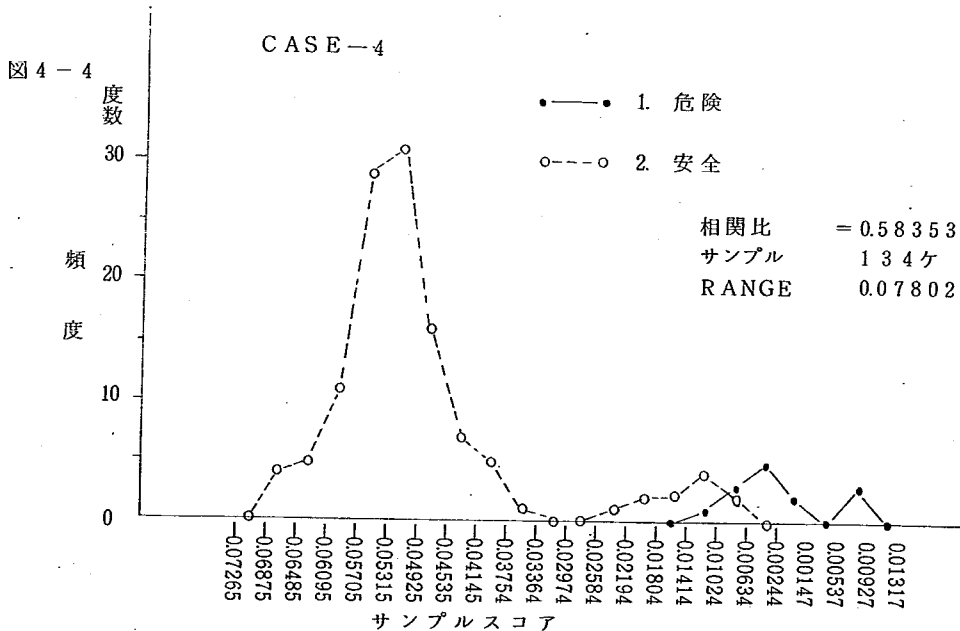


3 ケース 1-1, 1-2 型モデルに属し, 崩壊土層が降雨によって崩落するタイプで, この危険のある斜面は 44 ケ所, その他のタイプに属する斜面が 90 ケ所である。このケースでは危険・安全に属する斜面数は 1, 2 ケースに比較してやゝ均等な分布を示している。解析結果によれば相関比  $r^2 = 0.46062$  で 1, 2 ケースよりやゝ高い値となっているが, 前回の無区分 (高田工事事務所が行なったケース) のケースでは相関比  $r^2 = 0.71482$  となったのに比較すると低い値を示しており, タイプに分類して解析を行なったメリットは認められない。(図 4-3 参照)



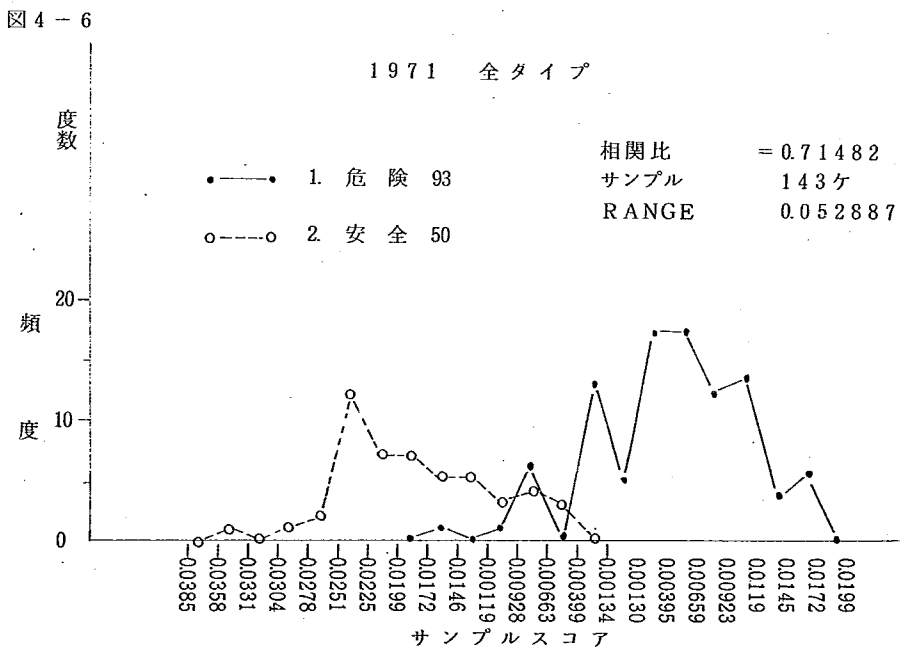
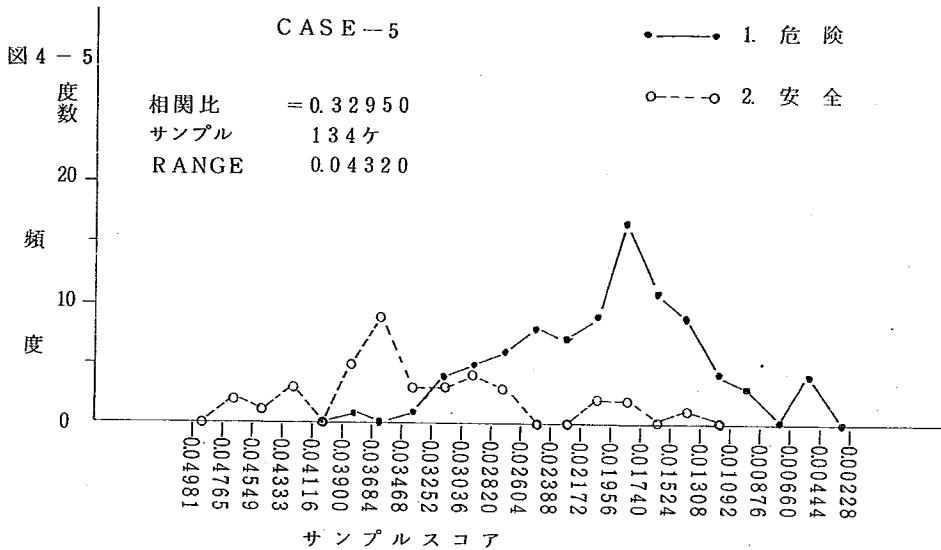
4 ケース 3-2 モデルに属し, 粘土化した不透水層が水平に存在する岩斜面で, 降雨等による地下水位の上昇により大規模な崩壊を起すタイプである。この危険のある斜面は 14 ケ所, その他のタイプに属する斜面は 120 ケ所である。

解析結果は相関比  $r^2 = 0.58353$  で 1, 2, 3 ケースよりかなりよい値を示しているが, 前回の結果に比較するとその有意性は十分でない。(図 4-4 参照)



5 ケース 崩壊モデルを考慮しないケースである。この場合危険斜面は 99 ケ所、安全斜面は 35 ケ所となる。この解析結果、相関比  $r^2 = 0.32950$  となり、前回の解析結果で得られた相関比  $r^2 = 0.71482$  に比較して極めて低い値が得られた。

前にも説明したように、前回の解析の場合にはアイテムの数を少なく限定して用いたが、その他のデータは前回のものと全く同一であるにも拘らず、解析の有意性を示す相関比が著しく異なった値を得たことは、数量化理論を用いる上での問題点の一つを示すものとして興味深い。即ち採用するアイテムによって相関性が著しくことなり、数量化理論の利用を進める上で十分検討されなければならない。(図 4-5, 4-6 参照)



## 4-2 まとめ

判別函数によるサンプルスコアの頻度分布を示す重相関係数 ( $r^2$ ) によって危険グループと安全グループの分離具合を見るものであるが、今回の解析において良い結果は得られなかった。この原因について検討を行なうと、①母集団、②アイテム、③外的基準等に問題があると考えられる。

### 4-2-1 母集団

親不知12km区間の斜面は、前述のごとくその崩壊形態と発生機構を考慮すると5つのモデルに分類される。したがってこれまで親不知が行ったように全斜面について同時にその危険度を比較することは母集団の異なったサンプルを同一次元で比較したことになり問題である。この場合にはモデル毎に分けて検討すべきである事が当然となるが実際には前記例を5つのモデルに分けると、サンプル数が極端に偏る結果となり、十分な解析が不可能となった。今後数量化理論を用いて解析を行なうについて、調査地域内に種々の崩壊形態が確認された場合、その崩壊形態毎に数量化理論を適用する必要がある。又数量化理論を行なっていくうえで統計的手法としての性質上、サンプルの外的基準である「安全」「危険」についてあまり偏らない分布が望ましい。そのため調査の初期の段階で母集団の分布が数量化理論に適用出来るか否かについて検討を行なう必要がある。

### 4-2-2 アイテム

危険度を左右するアイテムは調査対象となる斜面全数にわたって、同程度の信頼度で把握されうるものでなければならないが、実際の調査の上では崩壊している斜面としていない斜面ではその精度が極端に異なるアイテムが少なくない。例えばこの代表的な例として断層がある。斜面崩壊の大きな原因として断層が関係している事はあきらかであるが、その確認精度は崩壊の有無表層土の有無に大きく支配されて、各斜面で均一な精度で調査することは不可能であると言える。

次にこの理論を適用するにあたっては、各アイテムは互いに独立した現象でなければならない。今後調査においてどのようなアイテムとそれに従属するカテゴリを決定することは難しい問題である。例えば図4-5、6に示したサンプルスコア分布図において比較すると明らかのように、ほぼ同じ斜面において異なったアイテム数を使用した場合著しく異なった結果が示されている。このようにアイテムはその取り上げ方によって結果に著しい影響を与える。今後調査においてアイテムを取り上げる場合、その斜面の崩壊機構を考慮して決する必要がある。特に現場踏査において不明なアイテムについては観察のみでなく、くわしく調べる必要がある。

### 4-2-3 外的基準

斜面の危険度を判定する基準となるもので、ここでは「危険」、「安全」の二つを取り上げた。この場合、各斜面がいずれに属するかを客観的に決定することが必要となる。例えば斜面の過去の崩壊の有無に基づいて決定するのも一つの方法である。この場合過去何年間に崩壊があったかなかったか、その採用する期間によって斜面の安全、危険の分布が著しく異

なる。又実際問題としては降雨形態によっても斜面の危険・安全は著しく異なる。即ちしとしと降る雨では地すべり斜面は特に危険であるが、岩の斜面では安全な場合もあるように、斜面の危険・安全も反応する降雨タイプがそれぞれ異なることも珍らしくない。

以上崩壊地の危険度判定の一手法として数量化理論の適用上の問題点について検討したが、アイテムの取り方一つ変えても、その解析結果が著しく異なるなど、この手法による解析結果の信頼性については今後共に十分な検討が必要である。

なお数量化理論による数値計算は応用地質調査事務所が行なったものを用いた。

## 5. あとがき

現在親不知1.2km区間においては種々の防災対策が北陸地方建設局高田工事事務所を中心に鋭意検討されており、すでに総延長のほゞ1/3にわたって洞門（アースシェッド、ロックシェッド）、スノーシェッド等の構造物による対策が完成しており、近い将来には区間全域にわたって防災工事の完成する事は十分期待される。

さて現実問題として、この親不知1.2km区間の防災対策、並びに安全管理を行なっていくためには、斜面の実態把握は欠くことの出来ない基礎資料である。

今年度は空中写真、連続写真、地形図、現場踏査をもとに親不知1.2km区間を単位斜面に分割し、それぞれを5つの崩壊タイプに当てはめた。しかし崩壊タイプは地下水の賦存状況、表土の厚さ、亀裂風化の度合など地表から観察することの困難な因子が大きく影響するため、今回の成果はこの意味では非常に不正確なものにならざるを得なかったが、区間全域にわたって、崩壊するとすればどの様なタイプで崩壊するかを個別に検討した。又この中から三つの代表的な個所を選びボーリング調査を主体に破碎層の深さのチェックを試みたが、いずれの場合も破碎層は20m以上であることが確認され、崩壊可能な規模もかなり大規模となりうることが予想される。勿論この三つの斜面も大規模な崩壊の可能性はあるが、それではどの様な誘因（豪雨、地震等）によって崩壊するかを説明するためには肝心の発生機構の問題が解明されなければならない。これは前年度に報告したように斜面一つ一つに個有な因子が多く非常に難かしい問題であるが、この発生機構の解明なくしては、やはり十分な対策の検討はありえない。

即ち斜面の実態把握とその一つ一つに対応する発生機構が明確にされなければ、親不知地域の防災対策に十分活用しうる資料とはなり得ないとも云えるが、代表的な崩壊パターンについての発生機構については残された1年間の調査を通して明らかにして行くつもりである。

しかるに親不知地区は地質的に見て非常に不安定な斜面構造を有しており、自然の輪廻とも云える侵食、崩壊が過去何千年、何万年ともなく長い期間にわたって継続してきた有名な個所である。即ち断層等による破碎により斜面深部にまで亀裂や風化粘土等が発達しているこの地域の斜面では、風化、侵食等の自然の営力によって斜面条件は刻々と劣悪化しており、例え構造物自体の強度に変化はなくとも、構造物が置かれている基礎となっている斜面や構造物より上部の斜面は時間と共に変化し、条件は悪化していく事は容易に説明されうるもので、親不知区間の交通確保の手段として恒久的な効果を期待出来る構造物の設計は非常に困難と云わざるを得ない。

最後にこの親不知の調査にあたって終始、御協力下さった北陸地方建設局、および高田工事事務所の方々ならびに数量化理論解析に指導下さった応用地質調査事務所の近藤氏に厚くお礼をのべる。

調査担当者

建設省土木研究所新潟試験所

主任研究員 酒井淳行

山田 曙



参 考 文 献

1. 田中 茂 豪雨に起因する斜面の浸透と崩壊の予想ならびに対策の研究  
第13回土質工学シンポジウム昭和43年度発表論文集(土と水)
2. 田中 茂 地盤の災害と防災  
地質学と土質工学の境界領域の問題点 土質工学会関西支部
3. 渡 正亮 急傾斜地崩壊型の分類(土と基礎 vol 20No.2)
4. 松尾新一郎訳 風化 -- その理論と実態
5. 當山 道三 土質力学
6. 四手井綱英他 造林学
7. 建設省高田工事事務所  
親不知防災調査その2 業務委託報告書
8. 建設省土木研究所新潟試験所  
土木研究所資料第767号 国道8号線親不知災害調査
9. 酒井 淳行他 親不知崩壊調査について  
第8回土質工学会研究発表会昭和48年度発表講演集