

# 北海道の主要道路の「地すべり」について

正員 星 野 寔\*

## まえがき

近年本道においては、道路に関して一とくに道路工事に伴う一地すべり災害が激増している。そしてこの事実は、今後施工される道路にとっては、のがれることの出来ない宿命ともいえる。すなわち、現在および将来施工される道路のうちの多くのものは、奥地開発の尖兵たる任務を負わされていて、地形・地質の良否を問うていることは出来ない。一勿論道路の選定にあたっては、細詳な地質調査を行なって相対的に地質良好地域を選定するのであるが一。また、このような地域は、一般的に地形・地質的に困難な地帯であるからである。

従来、北海道は地すべりの少ない地方の1つとされていたが、これは未開発地域の広い本道では、地すべり・山崩れ等の自然現象が、経済的あるいは社会的問題と結びつかなかっただけのことで、この種の自然現象は必ずしも少なく、近年のようなこの種災害の増加は、潜在していた地すべりが顕在化してきただけのことであるとも言えるし、今後この傾向は増加するものと考えねばならない。

北海道開発局道路計画課の最近の資料によれば、主要道路沿道の地すべり・崩土・落石等の発生し易い地質不良カ

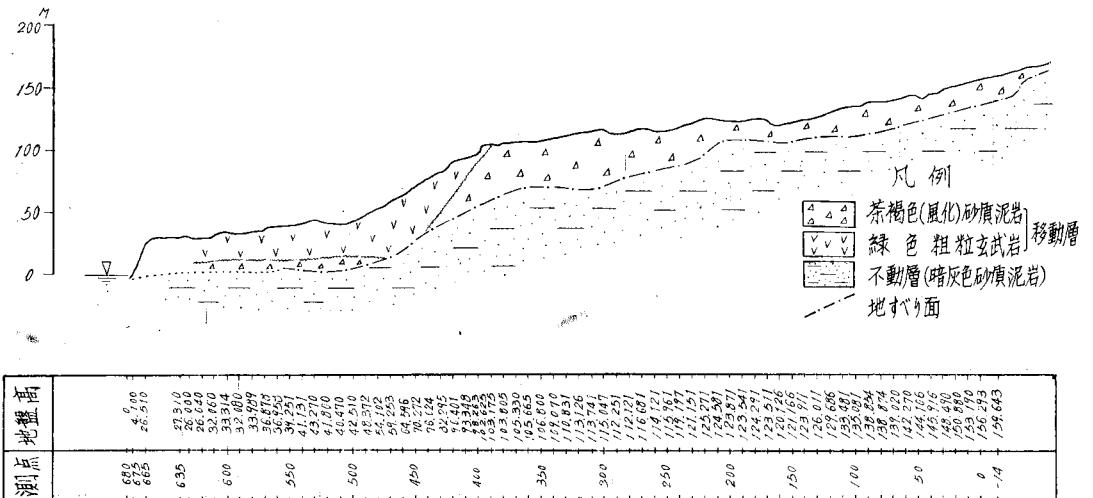
所は、約250カ所とされており、また、筆者の直接見聞した地すべりカ所は、一主として工事中または、路線計画地域—50カ所前後である。この報文は、このような事情および、その背景となる地質条件の概略について述べたものである。今後の道路工事計画に何らかの参考となれば幸いである。またここでは「土地の一部がすべる現象または移動する現象」を総称して「地すべり」と呼んでおり、いわゆる山崩れ・崩土・落石等も含めていることを、おことわりする。

## 1. 地すべりの2,3の例

### 1) 一般国道229号乙部村豊浜

昭和37年10月17日、一般国道229号の乙部村豊浜地先に発生した地すべりは、その幅350m、奥行750m、移動土量約3,500,000m<sup>3</sup>といわれ、その規模および災害の大きさにおいて本道随一である。この地すべりについてはすでに数篇の報告が出されているので、ここではその特色にふれるにとどめる<sup>1-5)</sup>。

この地域は、典型的な海食崖を形成しており、標高150~300m付近には、旧地すべり地を思わせる緩斜面が多数見られる。この付近に分布する地層は、新第3紀中新世の



図—1 豊浜地すべり地質断面図

\* 北海道開発局 土木試験所地質研究室

八雲層および黒松内層で、地すべり地では、八雲層の泥岩が分布しており、丁度その南側と、北側に上記層を貫いた粗粒玄武岩が分布している。地すべり調査としては、地震探査、ボーリングおよび地下水調査等を実施し、図-1に示すような地すべり面を想定している。これに見るように、このすべりの型式は、円弧すべりと平面すべりとが、複合したもののように思われるし、また崩壊も伴っている。移動物質は、泥岩および粗粒玄武岩の基岩および岩屑からなっており、移動速度は極端に早い。

2) 一般国道 39 号上川町石北<sup>7)</sup>

この地すべりは、昭和 40 年 10 月 11 日午前 6 時一般国道 39 号石北第一工区に発生したもので、その幅は道路沿いに 100 m、奥行約 80 m とされている。基盤は、日高層群の粘板岩を主とし、若干の砂岩を夾在するものである。この地域の日高層は一般に破碎剪裂されているが、この地すべり地もその例にもれず、粘土化破碎帯と剪裂された粘板岩、砂岩が特徴的である。これらの状態は、図-2に示すとおりである。そのすべり速度が極めて急速であること基盤が断層によって破碎されているなど、その規模は豊浜地すべりに比して極めて小さいが、その機構は、豊浜地すべりに類似している。この地すべりの特色は、その異動の型式である。すなわち、断層部の粘土化部分の剪断破壊によるすべりのうち、剪裂風化粘板岩の側方押し出しによる崩壊を伴う極めて速度の早いすべりである。この地すべ

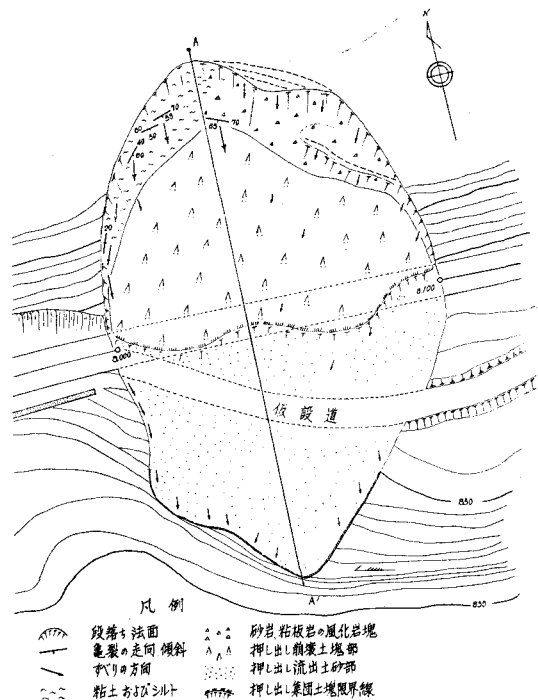


図-2 石北地すべり平面図

りについては、現在旭川建設部で調査中であるが、一応推定される地すべり面は図-3のとおりである。

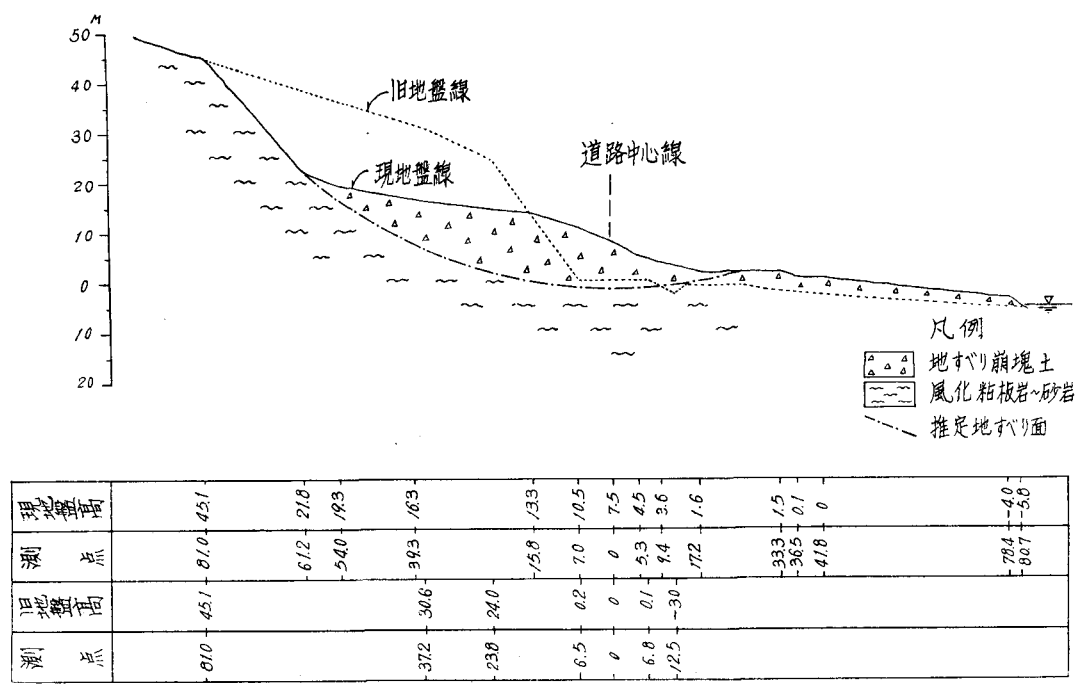
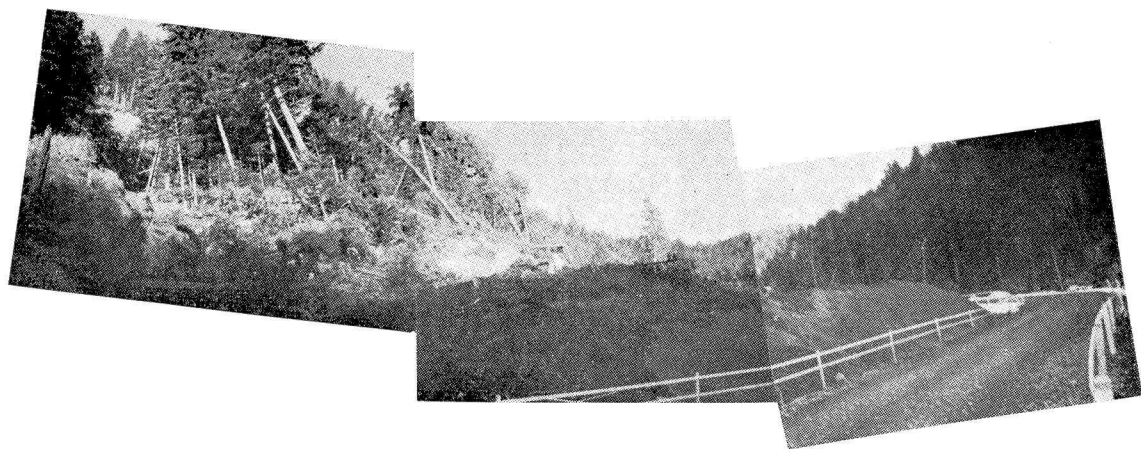


図-3 石北地すべり地質断面図 (A-A')



一般国道上川町地内，層雲峡，石北第一工区の地すべり  
(西側より地すべり崩壊地側面を見る)

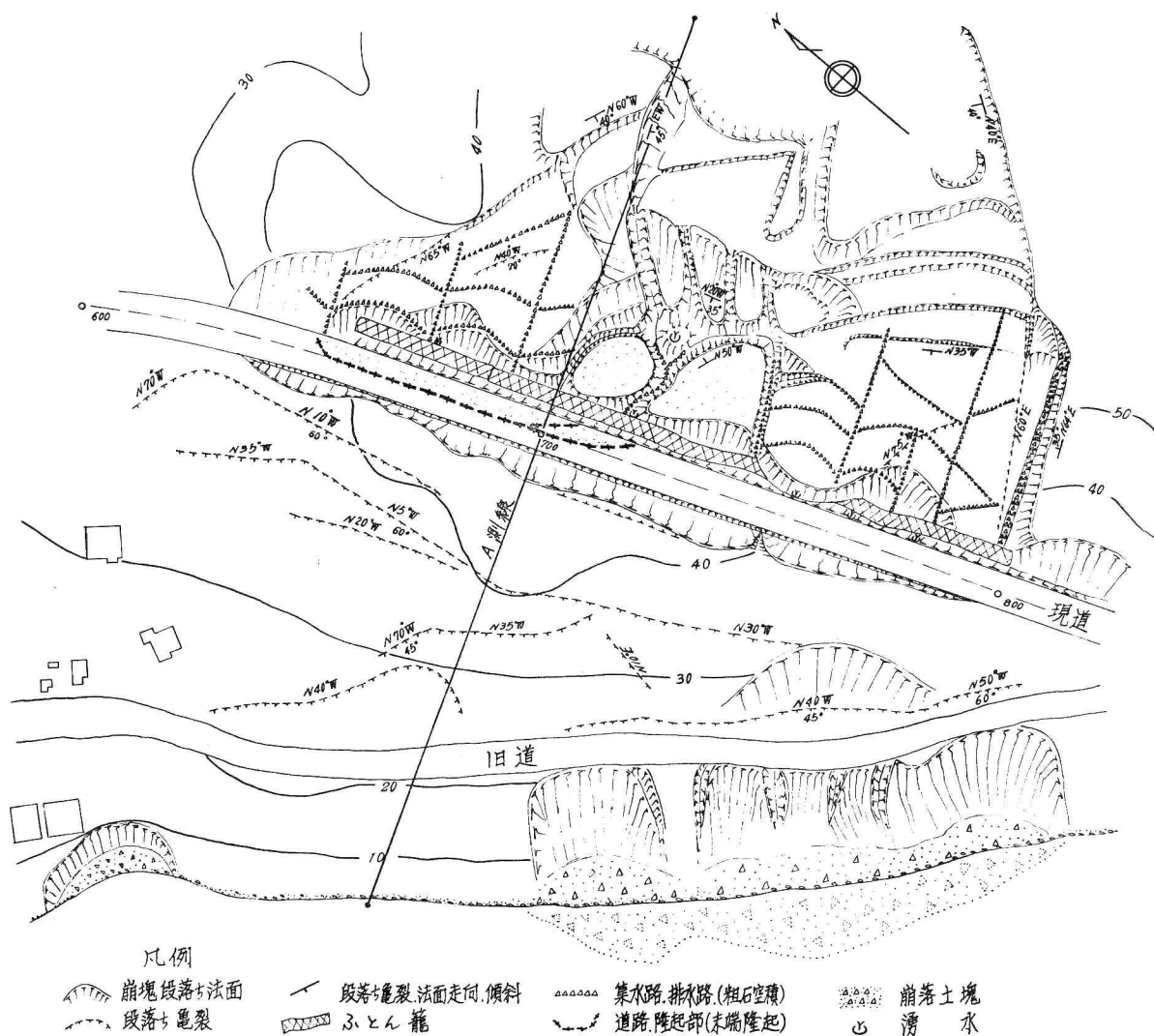
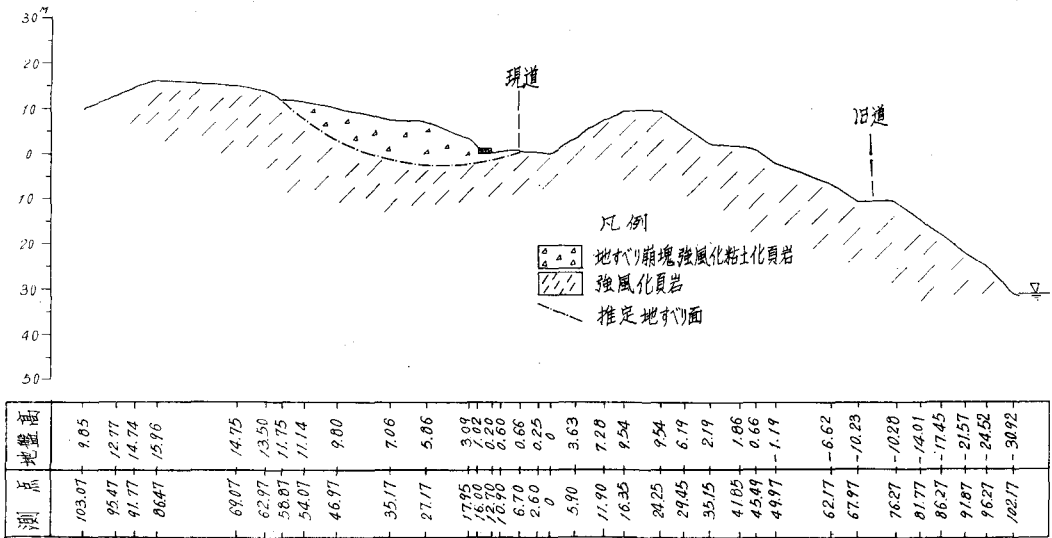


図-4 井寒台地すべり平面図

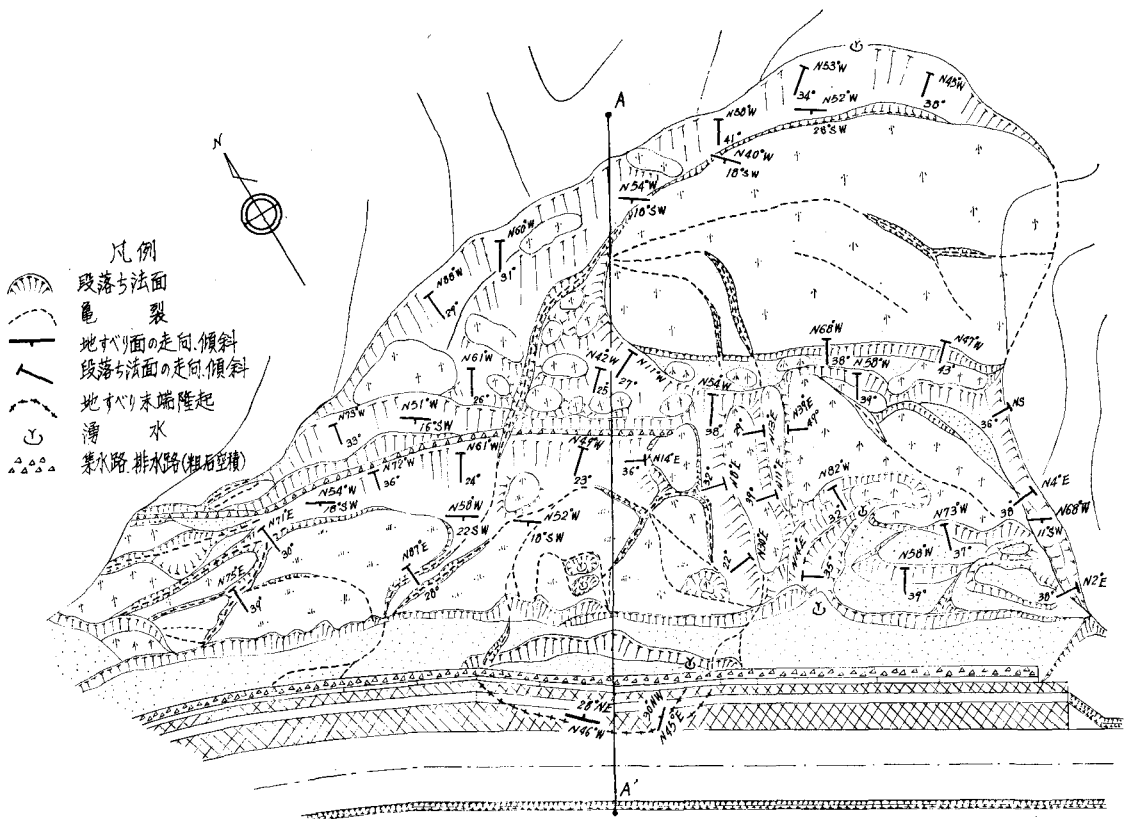
### 3) 一般国道 235 号浦河町井寒台<sup>3)</sup>

この地域は、浦河町市街より約 2.5 km 西方の台地状の地形をなしており、昭和 35 年度から改良工事に着手され、

工事は約 300 m 間にわたって両切するものであった。この地域は典型的な地すべり地形を示すところで、海岸は海蝕崖をなしており、旧道付近および海岸では、工事前から



図—5 井寒台地すべり地質断面図 (A 測線)



図—6 上別保地すべり平面図

地すべり移動がおきており、地われ、段おち等が見られていた。

岩質は、白堊紀浦河層の塊状の極めて風化軟弱化しやすい泥岩である。切土は標高 5~15 m、勾配 1:1.5~1:2.0 で行なわれたが、その後山側の法面の崩壊、きれつの発生道路面の隆起等がおこった。その対策として、かなりの排土（推定約 70,000 m<sup>3</sup> といわれている）および「ふとんかご」による法崩壊およびおし出しの防止がおこなわれた。現在の状況では、ふとんかごは、約 10~100 cm ほどおし出されており、且、道路の隆起等も大雨の後などに発生しており、ふとんかごと路面とが水平になるほどである。現在まだ法面の崩壊・亀裂の発生が継続しており、安定状態には至っていない。現況は図-4 および図-5 のとおりである。

この地すべり地は非常に複雑な動きをしているようで、現在の調査段階ではその移動状況、地すべり面の推定等、地すべり機構に関しては、不明の点が多く、従ってその対策についても明らかな解答をなし得ないでいる。

しかし一応その原因としては、海蝕による不安定化、岩石の風化粘土化し易い特性、および地質構造的な問題が、互に作用しあっているものと考えている。これと同様な地すべり地としては、様似町の「うとま」同町市街の地すべりがある。

#### 4) 開発道路主要道々釧路第 3 幹線<sup>9)</sup> 釧路村上別保

この地すべりは、釧路第 3 幹線上別保付近の両切り地点で、道路の施工は昭和 36 年頃であり、道路施工に伴って道路への崩土の押し出しがあらわれ、そのたびごとに捨土をして、道路を維持して来たが、39 年よう壁の基礎掘さくによって、それが助長され一部道路面のもり上り、よう壁の若干の彎曲として現われた。地すべり幅は約 80 m その奥行は 50 m の規模をもっている。この地域には、第 3 紀天寧層の砂岩、泥岩礫岩が分布しており、地すべり地は泥岩からなっている。その反対側の法面は、砂岩からなっており、その法面には何らの変化もない。このすべりは全く地層の傾斜にそってすべっていて現状では排土及びよう壁で安定している。なおそのすべり地の法面の傾斜は、13°~35° で殆んど平たんに近い勾配で、ようやく安定しているという状態である。

### 2. 分類の考察\*

小出博<sup>10)</sup> は、地すべりを地質条件から、第 3 紀層地すべり破砕帯地すべり、および温泉地すべりの 3 種に分類している。しかしこれを直ちに、ここでとり扱っている地すべりに適用することは、不適當と思われる。なぜならば、1 の項で述べたように、新第 3 紀層の豊浜地すべりと、日高層の石北地すべりが類似した移動型式をもっているし、また

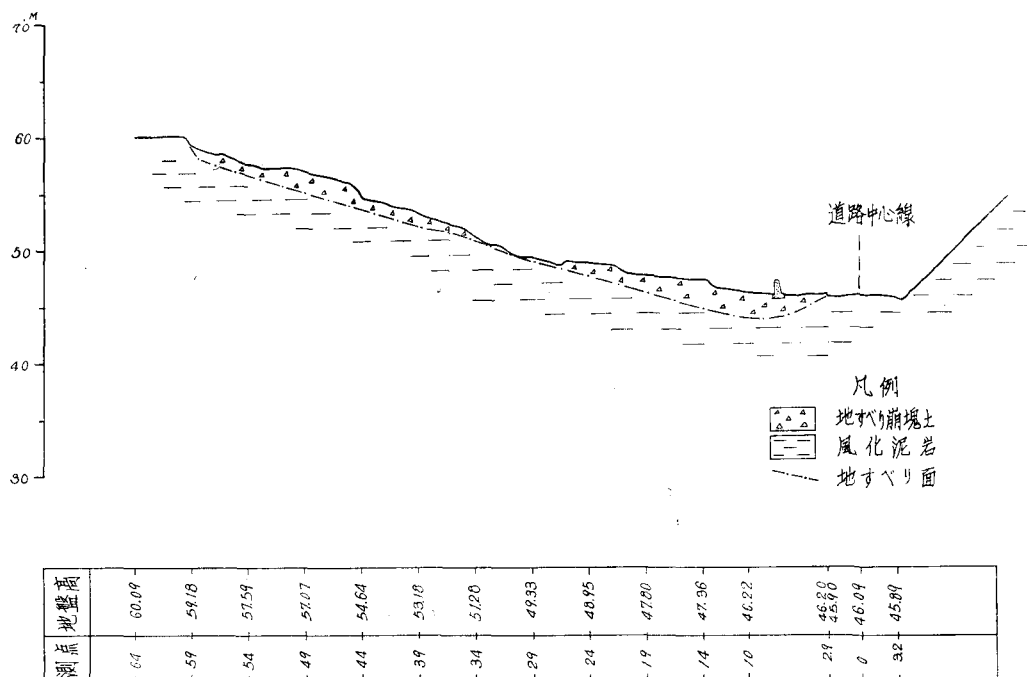


図-7 上別保地すべり地質断面図 (A-A')

\* ここでいう分類とは、あくでも、北海道におけるしかも道路に關係する地すべりについてであって、これが地すべり全般に適用し得るか否かは、今後の課題である。

白垩紀層の井寒台地すべりと古第3紀層の上別保地すべりが類似した型式をもっている。さらにこのような事例は他にも多く見られるからである。(表-1) そこで、ここでは主として運動の様式によって分類してみる。(このような分類法は2,3行なわれている<sup>11)</sup>)。表-1は筆者の見聞した地すべりの地質条件、推定される運動型式、その他についてまとめたものであり、これを運動型式と地質の関係からまとめたものが表-2である。これによれば、地すべりカ所数は新第3紀層に最も多く、ついで先白垩紀層(主として日高層)であり、第3紀層と、先第3紀層を比較するとほぼ同数となる。また、崩壊を伴う滑動(円弧すべり、平面型すべり、を含めて)は新第3紀層と先白垩紀層では同数であり流動を伴うものは、プロピライトと蛇紋岩が主である。以上のように、この数字の限りでは、地質的分類は地すべり機構を示すためにはそれほど有用とは思われない。この事実、道路においては常に、何らかの人為的な作用(切土又は盛土等)が加わっているのが殆んどであり、それに反して、一般的に云う地すべりは、自然状態の地形条件のところに発生するものを、主としてとり扱っていることに基づくものと思われる。いずれにしても、道路地すべりの分類は、地すべりの運動型式、および移動物質等によって分類するほうが、その対策の検討、あるいは、決定のためにも好都合と考えられる。

3. 地質的考察

表-3は本道主要道路の地質不良カ所を、建設部ごとにまとめたものである。この表によれば、地質不良カ所の総数240カ所で、そのうち、崩土性地質が約半数で、いわゆる地すべり性地質は、17%程度、残り33%が落石性地質となる。また表中で、( ) 内に示すものは、海岸道路における地質不良カ所数であるが、これは全体の約60%をしめている。そのうちとくに、函館、小樽、室藤開発建設部の

ように、海岸地形が海蝕崖をなす部分の多い地域では、地質不良カ所総数の約70~80%が海岸道路に分布している。また、帯広開発建設部では、地質不良カ所の殆んどが黄金道路のような海蝕崖を形成する海岸に集中している。このように海岸道路の地質不良カ所は、殆んど海蝕崖を形成する海岸に分布しているといっても過言ではない。

表-4は、上記不良カ所を地質別に分類したものである。これによれば、そのカ所数において、新第3紀層が圧倒的に多く、全体の半数を占めている。また、崩土、落石等においては、火山岩およびその碎屑岩類において極めて多い。また、地すべりと崩土のみについてみると、白垩紀層および先白垩紀層においてもかなりの数となる。

2の項でも述べたが、地すべりの機構を巨視的に見た場合、堆積岩の場合はその時代による差異よりは、むしろ地形的あるいは、地質構造的な支配の方がより強いようである。また蛇紋岩地帯とプロピライトの粘土化地帯では、類似のすべり機構をしめしている。

このように見てくると、火山岩およびその碎屑岩類のように、節理、亀裂の発達が著しく、比較的固結度の弱いものにおいては、明らかに崩壊性のものであるといえるが他に關しては、地質条件の分類と、運動形式との間には、それほど明瞭な関連性は見あたらないようである。しかし一方では、蛇紋岩とプロピライト粘土化帯のような類似性も見出されるので、堆積岩全般についても、さらに微視的に検討することによって、運動形式と地質条件を関連づけることは可能のようであり、これは今後に残された問題である。しかし、地質条件と地すべり地の多少の關係は明らかであり、従って、地すべりの発生し易い条件を有する地層、岩石は明らかにされており、これらの地層の分布地域に計画される路線においては、工事前の調査はとくに入念でなければならない。

表-1 北海道主要\* 道路の地すべり地\*\*

| 路 線 名   | 地 域       | 地質時代および地層名 | 構成物質           | 運動型          | 備 考****                   |
|---------|-----------|------------|----------------|--------------|---------------------------|
| 一般国道 5号 | 俱知安町俱知安峠  | 洪 積 世      | 風化角礫凝灰岩、(基岩)土砂 | 流 動          | 軟弱、固結度弱く土砂状、湿、すべり速度中庸、対策中 |
| " "     | 共和村字小沢盤の沢 | 新第3紀       | 泥岩(基岩)         | 滑動***        | 風化泥岩、著しい地すべり地形、すべり速度、緩対策中 |
| " 12号   | 深川市 国 見 峠 | 新第3紀       | 泥岩、基岩+土砂       | 滑 動          | 風化泥岩、湿、緩、水抜き排土により安定       |
| " "     | 旭川市 春 志 内 | 先白垩紀       | 蛇紋岩、輝緑凝灰岩、岩屑土砂 | 崩壊(岩屑)滑動(土砂) | 断層、破碎、一部よう壁緩、調査中          |
| " 38号   | 芦別市 野 花 南 | 白 垩 紀      | 泥岩、岩屑          | 滑 動          | 断層、空知川の攻撃斜面、中庸、トンネル新設廃道   |
| " "     | 浦幌町 上 厚 内 | 古第3紀       | 泥岩、砂岩礫岩、(基岩)   | "            | 断層群、"緩、排土により安定            |

表-1 つづき

| 路 線 名  | 地 域             | 地質時代および地層名    | 構成物質                           | 運動型             | 備 考****                                   |
|--------|-----------------|---------------|--------------------------------|-----------------|-------------------------------------------|
| " 39号  | 愛別町 中 愛 別       | 洪 積 世         | 砂 礫                            | 崩 壊             | 段丘+がけすい 対策一部<br>了安定, 一部工事中                |
| " "    | 上川町<br>層雲峡石北    | 先白垩紀          | 粘板岩, 砂<br>岩, (基岩)              | 滑動+崩壊           | 断層, 厚い風化帯, 極めて<br>急速, 調査中                 |
| " "    | " " "           | "             | 粘板岩 (風化<br>破碎) (基岩),<br>砂礫粘土   | "               | 断層, 風化, 湿, 緩,<br>対策中                      |
| " 227号 | 江差町 泊           | 新第3紀          | 泥 岩                            | 滑 動             | 海蝕崖, 同斜, 中庸, 安定                           |
| " 228号 | 上磯町 矢不來         | 新第3紀<br>洪 積 世 | 砂石, 泥質凝<br>灰岩, (基岩)段<br>丘堆積物土壌 | 崩 流<br>壊 動      | 岩のきれつ, 海蝕崖,<br>対策中                        |
| " "    | 福島町<br>白神岬西部    | 先白垩紀          | 粘板岩, (基岩)                      | 滑 動             | 断層, 破碎, 海蝕崖<br>よう壁                        |
| " "    | 松前町<br>白神岬東部    | "             | 粘板岩, (基岩)<br>輝緑岩,              | 滑動+崩壊           | " " "<br>一部排土                             |
| " "    | 石崎町 小 砂 子       | "             | 粘板岩, (基岩)                      | 滑 動             | 海蝕崖, 風化                                   |
| " "    | 江差町 市 街         | 新第3紀          | 泥岩, (基岩)                       | "               | 同斜 "                                      |
| 229号   | 古平町 六 志 内       | 新第3紀          | 砂岩, 泥岩<br>凝灰岩, (基<br>岩)        | 滑動+崩壊           | 破碎 "                                      |
| "      | 神 恵 内 村         | "             | "                              | 滑 動             | " "                                       |
| "      | 乙部村 豊 浜         | "             | 泥岩, 粗粒玄<br>武岩, (基岩),<br>岩屑     | 滑動+崩壊<br>(平面型?) | 断層, 同斜, 海蝕崖, 極め<br>て急速, 海岸侵蝕防護工,<br>調査中   |
| 230号   | 札幌市定山溪<br>中山峠付近 | "             | プロピライト<br>基岩+岩屑<br>土砂          | 滑動+流動           | 熱水作用による粘土化, 路<br>線調査により地すべり地を<br>さけて路線を選定 |
| "      | 喜茂別町 中山峠        | "             | "                              | "               | " 地すべり地をさ<br>ける                           |
| 231号   | 厚田村 こ た ん       | "             | 泥岩,<br>基岩+岩屑                   | 滑 動             | 同 斜 " 安定                                  |
| "      | 厚田村 ほろない        | "             | 泥岩, 砂岩夾<br>在, (基岩)             | 滑動+崩壊           | 同 斜                                       |
| "      | " 安 瀬           | "             | 凝灰質泥岩<br>角礫凝灰岩<br>(基岩)         | 滑 動             | 旧地すべり地形 水侵入<br>極めて緩                       |
| "      | 増毛町<br>相馬一岩老    | "             | 熔岩, 火山角<br>礫岩, (基岩)            | 滑動+流動           | 熱水作用による粘土化, 緩<br>路線調査中                    |
| "      | " 岩 老           | "             | "                              | 崩 壊             | " 節理 "                                    |
| 232    | 小平村<br>小平トンネル付近 | "             | 泥岩, (基岩)                       | 滑動+流動           | 断層破碎, 旧地すべり                               |
| 235    | 浦河町 井 寒 台       | 白 垩 紀         | " "                            | 滑 動             | 風化泥岩, 断層, 海蝕崖,<br>中庸, 排土するも安定せず           |
| "      | 様似町 う と ま       | "             | " "                            | "               | " 緩                                       |
| "      | " 市 街           | "             | " "                            | "               | " 緩                                       |

表-1 つづき

| 路 線 名        | 地 域            | 地質時代および地層名 | 構成物質                    | 運動型                 | 備 考****                      |
|--------------|----------------|------------|-------------------------|---------------------|------------------------------|
| 236          | 幌泉町 広尾町        | 先白堊紀       | 粘板岩, ホルンフェルス, 花崗岩, (基岩) | 崩壊 崩土 9箇所<br>落石 3箇所 | 海蝕崖, 急速, 調査中                 |
| 237          | 南富良野村<br>金山峠付近 | 白 堊 紀      | 泥岩, 砂岩<br>岩層            | 崩 壊                 | 崖 錐 "                        |
| "            | 平取町 岩 知 志      | 先白堊紀       | 蛇紋岩, 粘板岩, 基岩+岩層         | 滑動+流動               | 破 砕 帯 " 調査中                  |
| 239          | 苫前町 奥 霧 立      | 白 堊 紀      | 泥岩, (基岩)                | 滑 動                 | 風化泥岩 緩                       |
| "            | 幌加内町 添牛内       | "          | 砂岩, 泥岩<br>(基岩)          | 崩 壊                 | 風化剪裂 急速                      |
| 開発道路 道八雲 熊石線 | 熊石町 見 市        | 新第3紀       | 泥岩, 砂岩<br>礫岩, (基岩)      | 滑動, 崩壊              | 地すべり地形, 風化剪裂,<br>河蝕崖, 緩, 調査中 |
| 太槽～北檜山線      | 北檜山町 太 槽       | 先白堊紀       | 花崗岩, (基岩)               | 崩 壊                 | 破碎剪裂, 海食崖, 急速<br>"           |
| " 釧路弟子屈      | 釧路市 別 保        | 古第3紀       | 泥岩 "                    | 滑動<br>(平面型)         | 同斜, 風化, 緩, 排土,<br>よう壁, 安定    |
| " 宇登呂羅白      | 羅白町            | 新第3紀       | 安山岩 "                   | 崩 壊                 | 熱水作用粘土化, 節理,<br>急速～緩 路線地質調査中 |
| 一般道々羅白標津停車場線 | 羅白町            | "          |                         | "                   | 海蝕崖, 急速, よう壁                 |
| 道々 金山幾寅線     | 南富良野町 幾寅       | 先白堊紀       |                         | 滑 動                 | 崖錐, 旧地すべり, 調査中               |

\* 北海道開発局が管理あるいは施工する道路に関係するもののみ。

\*\* 施工中のもの, 対策完了したもの, 路線計画地点付近のものも含む。

\*\*\* 滑動: 主として円弧型すべり, 平面型の場合は特記する。

\*\*\*\* すべり速度, 極めて緩, 中庸, 急速, 極めて急速, 等にわけてある。

表-2 地すべりの運動型式と地質分類 (表-1に基く)

| 地質分類<br>運 動 型 | 洪 積 層 | 新第3紀層 | 古第3紀層 | 白堊紀層 | 先白堊紀層 | 火山岩および火山砕屑岩類 | 貫入岩類 | 計  |
|---------------|-------|-------|-------|------|-------|--------------|------|----|
| 滑 動           | —     | 12    | 2     | 5    | 8     | 3            | 1    | 31 |
| " 崩壊を件う       | —     | (2)   |       |      | (2)   |              |      |    |
| " 流動を件う       | —     | (1)   |       |      | (1)   | (3)          | (1)  |    |
| 崩 壊           | 2     | 1     | —     | 2    | 1     | 2            | 1    | 9  |
| 流 動           | 1     |       |       |      |       |              |      | 1  |
| 計             | 3     | 13    | 2     | 7    | 9     | 5            | 2    | 41 |

表-3 北海道主要道路地質不良箇所

| 開発建設部 | いわゆる<br>地すべり<br>性 地 質 | 崩土性<br>地 質 | 落石性<br>地 質 | 計          | 開発建設部 | いわゆる<br>地すべり<br>性 地 質 | 崩土性<br>地 質 | 落石性<br>地 質 | 計          |
|-------|-----------------------|------------|------------|------------|-------|-----------------------|------------|------------|------------|
| 札 幌   | 5                     | 10         | 8          | 23         | 室 蘭   | 7<br>(5)              | 13<br>(10) | 8<br>(5)   | 28<br>(20) |
| 小 樽   | 8<br>(7)              | 5<br>(3)   | 10<br>(8)  | 23<br>(18) | 旭 川   | 5                     | 6          | 4          | 15         |
| 函 館   | 11<br>(11)            | 39<br>(29) | 29<br>(23) | 79<br>(63) | 留 萌   | 3<br>(3)              | 16<br>(6)  | 4<br>(3)   | 23<br>(12) |



表-3 つづき

| 開発建設部 | いわゆる<br>地すべり<br>性地質 | 崩土性<br>地質  | 落石性<br>地質 | 計          | 開発建設部 | いわゆる<br>地すべり<br>性地質 | 崩土性<br>地質         | 落石性<br>地質        | 計                  |
|-------|---------------------|------------|-----------|------------|-------|---------------------|-------------------|------------------|--------------------|
| 稚内    | 1                   | 3<br>(2)   | 1<br>(1)  | 5<br>(3)   | 釧路    | 1                   | 7<br>(3)          | 7<br>(7)         | 15<br>(10)         |
| 網走    | 0                   | 4<br>(1)   | 4<br>(1)  | 8<br>(2)   | 計     | 42<br>(26.61.9%)    | 118<br>(65.55.1%) | 80<br>(53.66.3%) | 240<br>(144.60.5%) |
| 帯広    | 1                   | 15<br>(11) | 5<br>(5)  | 21<br>(16) |       |                     |                   |                  |                    |

\* 1965年6月30日現在の北海道開発局道路計画課調査資料を主として用いてある。( )内は海岸道路、この殆んどが海蝕崖をなしている。地すべり崩壊対策が施工され安定したものも含まれている。

表-4 北海道主要道路地質不良箇所の地質分類  
(表-3の地質不良箇所について地質分類している)

| 地層および岩石         | いわゆる地すべり性地質                     |     |
|-----------------|---------------------------------|-----|
| 第4紀層            | 小1**                            | 1   |
| 新第3紀層           | 札4, 小6, 函6, 室2, 留萌3, 稚1         | 22  |
| 古第3紀層           | 帯1, 釧1                          | 2   |
| 白堊紀層            | 札1, 室3, 旭3                      | 7   |
| 先白堊紀層           | 函3, 旭2                          | 5   |
| 火山岩および<br>その碎屑岩 | 小1, 函1                          | 2   |
| 貫入岩類            | 室2*, 函1                         | 3   |
| 計               |                                 | 42  |
| 地層および岩石         | 崩土性地質                           |     |
| 第4紀層            | 小1, 函2, 室1, 網1                  | 5   |
| 新第3紀層           | 札4, 小2, 函19, 室3, 留16, 帯5, 釧1    | 50  |
| 古第3紀層           | 釧1                              | 1   |
| 白堊紀層            | 室2, 旭3, 稚3, 網1, 釧1              | 10  |
| 先白堊紀層           | 函5, 室6, 網1, 帯7                  | 19  |
| 火山岩および<br>その碎屑岩 | 札2, 小2, 函12, 釧4                 | 20  |
| 貫入岩類            | 室1, 旭3, 網1, 帯3, 函1              | 9   |
| 計               |                                 | 114 |
| 地層および岩石         | 落石性地質                           |     |
| 第4紀層            | 小1, 室3, 旭1                      | 5   |
| 新第3紀層           | 札1, 小2, 函15, 室1, 留4, 網2, 帯2, 釧3 | 30  |
| 古第3紀層           | 釧1,                             | 1   |
| 白堊紀層            | 札1, 稚1, 網1, 釧1                  | 4   |
| 先白堊紀層           | 函1, 室1, 帯2, 網1                  | 5   |
| 火山岩および<br>その碎屑岩 | 札6, 小7, 函10, 室2, 旭3, 釧2         | 30  |
| 貫入岩類            | 室1, 帯1, 函3                      | 5   |
| 計               |                                 | 80  |

\* 蛇紋岩

\*\* 小1: 小樽建設部管内で1箇所の意味、以下同じ札: 札幌開発建設部管内、函: 函館一、室: 室蘭一、旭:

旭川一、留留萌一、稚: 稚内一、帯: 帯広一、網: 網走一、釧: 釧路一、

\*\*\* 表-3の数字と異なるのは、地質分類が不明の箇所があるからである。

#### 4. 結 語

以上、北海道の主要道路の地すべりについて概略述べたが、これを要約すると次のとおりである。

(1) 北海道の主要道路の地すべり、崩土、落石は、その半数以上は海岸道路に分布しており、とくに海蝕崖を形成する海岸に多い。

(2) 地質的にみると新第3紀層にその分布が多く、また白堊紀、先白堊紀層においては、いわゆる地すべり、および崩土はかなり見られる。

(3) 地すべり機構からみると、堆積岩においては、巨視的にみてその時代による差異は少く、むしろ、地質構造に支配されるように考えられる。

(4) 岩石的に明らかに特色のあるものは次のとおりである。①火山岩類が崩壊性であること。②蛇紋岩、およびプロピライにおける粘土化帯では流動性すべりを生じ易いこと。

(5) 道路地すべりにおいては、多くの場合、人為的な作用が働いているので、自然条件とは異なっており、また(3)の項で述べたことも考え併せると、その分類および記載は運動の形式、および移動物質のくみあわせによることが、その対策の検討にあたって、より有効と考えられる。

以上、本道々路の課題の一つである地すべりの概略について述べたが、ここではその一端にふれるのみにとどまった。問題は全く、今後に残されていると言っても過言ではない。

この小文を終るにあたって、貴重な資料の公表を快く許された北海道開発局道路計画課の関係々官の方々に謝意を表するものである。また、地すべり地の調査にあたって御協力下さった北海道開発局の現場の方々、および日夜これら不良地質と斗っておられる現場の方々に心から謝意と敬意を表するものである。

## 参 考 文 献

- 1) 佐々木保雄・佐々木敏雄・城戸欽也：北海道渡島支庁乙部村豊浜地区地すべりに関する所見．北海道開発局豊浜地すべり調査委員会資料 (1963).
- 2) 石田正夫：北海道渡島半島西海岸の乙部村豊浜に発生した地すべり，地質ニュース No. 101 (1963).
- 3) 松下勝秀・小山内照・鈴木守：北海道爾志郡豊浜に発生した「地すべり」について，地下資源調査所報告 No. 31 (1963).
- 4) 佐々木敏雄・城戸欽也：北海道爾志郡乙部村豊浜地先の地すべりについて，応用地質 Vol. 5, No. 2, 3. (1964).
- 5) 北海道開発局土木試験所，地質研究室：二級国道小樽江差線・豊浜地すべり調査報告書 (1965).
- 6) 佐々保雄：北海道の地すべりについて (上)，応用地質 Vol. 5, No. 1 (1964).
- 7) 星野亮・吉田保：一般国道 39 号線上川町地内石北第一工区地すべり調査報告書，北海道開発局土木試験所地質研究室報告 (1965).
- 8) 大坂昌春・山下幸男：二級国道室蘭～浦河線井寒台地内における地すべりについて，土木試験所月報 No. 132 (1964).
- 9) 吉田保：根釧開発幹線釧路村上別保地内の地すべりについて，北海道開発局土木試験所地質研究室報告 (1964).
- 10) 小出博：日本の地すべり，(1955).
- 11) たとえば，谷口敏雄：地すべり調査と対策 (1963).