

北海道十勝沖地震調査概報

早川正巳* 猪木幸男**

Résumé

On the Tokachi-Oki Earthquake on March 4, 1952

by

Masami Hayakawa & Yukio Igi

A disastrous earthquake happened on March 4, 1952 at the offing of Erimo-misaki, Hokkaido, accompanying numerous after-shocks for several months.

Within a week after the earthquake, the writers arrived at the areas and investigated on some seismic phenomena.

A Report of the Special Committee for the study of the Tokachi-oki earthquake will appear in near future, hence the general remarks of the earthquakes shall be omitted in this paper.

According to the investigations, some interesting and remarkable phenomena were observed:

1. A new mud volcano formed at Niikappu, (Mark A in Fig. 1) situated about 150 km west from the epicenter.
2. At Urakawa, (Mark B in Fig. 1) about 100 km west of the epicenter, it is conspicuously observed that the degrees of the disaster were mainly depend upon the surfacial geologic conditions.
3. In the Hidaka zone (Mark C in Fig. 1), there were no cracks or fissures, and also no damages in cottages or houses.
4. On the east side of Erimo-misaki (Mark E in Fig. 1), several land-slides were occurred.
5. Numerous cracks appeared all over the Tokachi plain (Mark F, G & H in Fig. 1) which constructed by swampy land.
6. At Kushiro harbour (Mark I in Fig. 1), there are two piers, one of them being coolapsed while the other totally not affected. This may be explained by the foundation of the piers, the former being built on the reclaimed land while the latter on the tertiary beds.
7. In Harutori Coal Mine, Kushiro, there occurred slips of waste coal pile. No damages in the mine.

要約

昭和27年3月4日、襟裳岬沖に数カ月に亘る余震を伴った大きな地震がおこつた。そこで、筆者等は地震後1週間の後現地におもむき、2, 3の地震現象について調べた。一般的なことについては、近く十勝沖地震の特別研究委員会の出版物が印刷発行される予定であるから、ここには省略した。

調査の結果、次にのべるような興味ある現象がみつかった。

- 1) 震源地から150 km 西方の^{にいかつぶ}新冠に、新しい泥火山ができた(第1図B印の位置)。
- 2) 浦河(第1図のB印の位置)においては、被害地の

分布が土地の地質条件により支配されることが、著しくあらわれている。

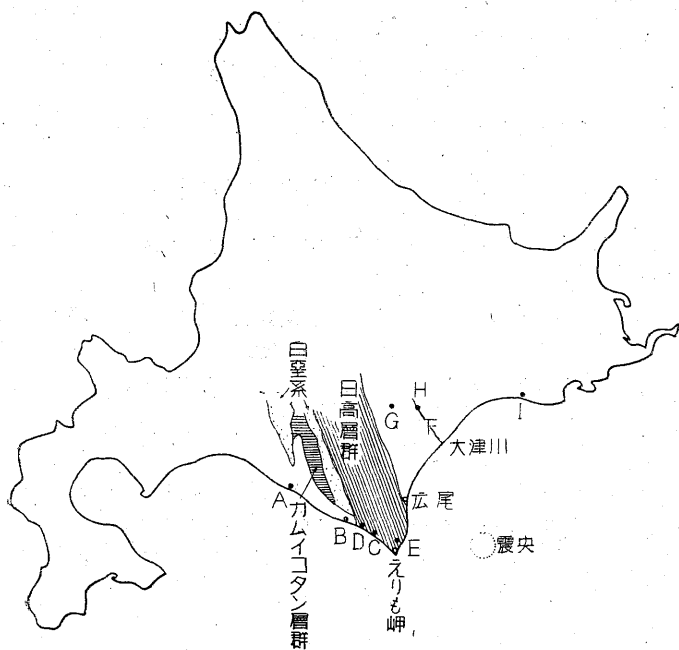
- 3) 有名な日高層(第1図C印)附近では、土地の割れ目も家の被害もみあたらない。
- 4) 襟裳岬の東側では(第1図E印)、多くの山崩れがおこつた。
- 5) 十勝平野(濕地)(第1図F,G,H印)では多くの地割れがあらわれた。
- 6) 釧路(第1図I印)には2つの埠頭がある。1つはこわれ、多くの地割れを生じたが、他方は全然被害がなかつた。その理由は前者が埋立地につくられたに反し、後者は第三紀の地盤につくられたことによるものと思われる。
- 7) 釧路の春採炭鉱ではボタ山が亡つたが坑内では何

* 物理探査部 ** 北海道支所

ともなかつた。

昭和27年3月4日午前10時23分頃、北海道、東南部は、同地方としては稀にみる大地震におそわれた。中央気象台の発表によれば、震央は東経144°、北緯42°の地域で、すなわち襟裳岬東方70kmの海底に当るわけである。震源が海底地下にあつたため、地震に伴い津浪も生じ、北海道南岸・三陸海岸等は津浪におそわれた。

本地震の全般的な報告は地震直後、同地に急行、調査に従事した東京大学・中央気象台・東北大学・北海道大学等の各研究機関の関係者からすでに発表され、また刊行される予定であるから重複をさけるため、ここには全部省略した。



第1圖 北海道日高地方地質圖

筆者等は当調査所における本年度襟裳附近の、地質図幅作成計画の予備調査の意味をも含め、一般的な地質調査を行うため、3月10日から1週間、日高・十勝・釧路地方を踏査した。調査の対象については他の機関の調査担当者との重複をさけるように、緊密な連絡をとつたことはもちろんである。

ここに今回の調査の結果を報告する。

筆者等の興味をひき、重点をおいて調査した事柄を踏査順に大分けすれば次の数項目になる。

1. 新冠の泥火山
2. 浦河における建造物被害、地変と地盤との関係
3. 日高層地帯の地変
 - 3.1) 襟裳岬より北西の河岸地帯

- 3.2) 襟裳岬より北東の海岸地帯

4. 十勝平野および帯広附近の被害、地変と地盤との関係

5. 釧路における被害

- 5.1) 埠頭

- 5.2) 炭鉱内外

以下順を追つて各項目について説明する。以下の各項目の説明を容易にするため、見取図を第1図に示した。なお地質については最近北海道綜合開発委員会から発行された佐々保雄・根本忠寛・橋本互・松沢太郎共著の北海道地質図を参照されたい。

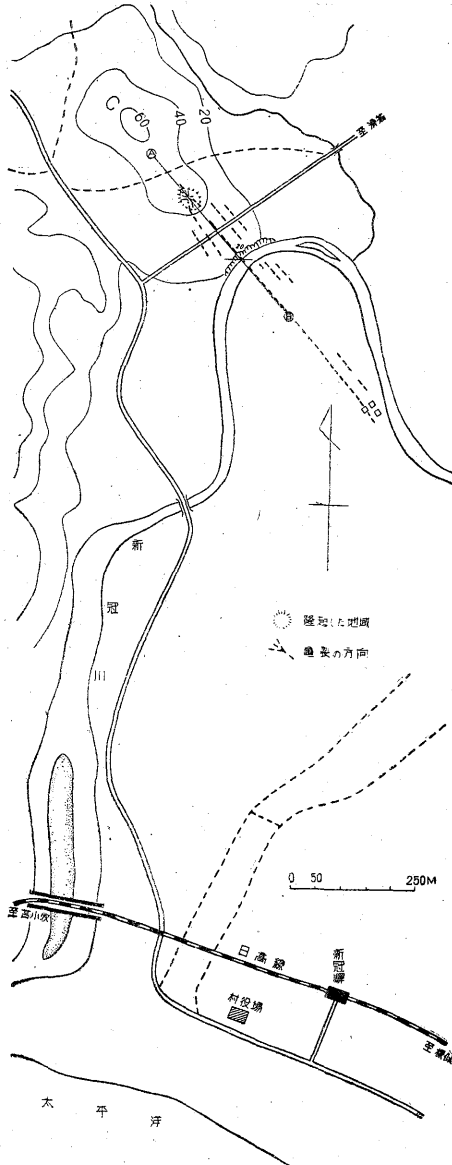
1. 新冠の泥火山

第1図Aに示した地点、新冠(新冠駅より北北西約1.5kmの地域)にある牧場(小丘)が、地震直後急激に約5m(中央部の局所的な約3mのもり上つた地点をも含めて)ほど隆起した(新聞はかなり大規模な隆起として報道していたが、そんなことはない)。当地域は震源から150kmもはなれた地点であるからもちろん地震の震動による2次の現象であろうことは推定するに難しくはなかつた。筆者等は現地に行き牧場に一番近い(盛り上つた中心点から約200mほどはなれている)農家の人の案内で、クリノメーターと巻尺で隆起地形図を作つた。それが第2図(水平および垂直両方)である。第2図に明らかのように局所的に隆起した部分の高さは、最高部約5m程度である。さて、この隆起中心部分より各方向に5、6本の亀裂(割れ目)ができたのであるが、その割れ目の一番顯著なものは、丘に沿い道路をこえ崖を降り新冠川を越えて約1kmもつながっている。これら隆起および割れ目の有様を明らかにするため、現地の写真を図版第Iに示した。またこの割れ目隆起中心のふき出した土は、一種の泥のようなものからなつている。この附近の地質は第三紀中新世(川端層位)に属する。

さて一番顯著な割れ目について考えてみるのに、その方向はN40°Wとなつている。ところが一方、当地域附近の油田地質(図)を調べてみると、この隆起地域中心部より僅か南をやはりN40°Wで1つの大きな背斜軸が走つている。

以上のことを考慮に入れて判断するに、この隆起現象は一種の泥火山生成の現象と考えられる。地震前すでにある程度のガスの圧力がたくわえられていて、それが地

以上のことを考慮に入れて判断するに、この隆起現象は一種の泥火山生成の現象と考えられる。地震前すでにある程度のガスの圧力がたくわえられていて、それが地



第2圖 新冠附近見取圖(水平)

震の振動により逃れ路をみつけて解放されたと考えるのは、かならずしも不自然ではなからう。油田地帯においてはしばしば泥火山がみられるが、当地方もすでに久しい以前に泥火山のできたことがあり註1)、油田構造の上からもなかなか興味のある現象である。

なお第2図にも明らかなように、この $N40^\circ W$ の方向になおほかに、いま1つの小丘(図にはC印で示した)があり、形は今回隆起した丘によく似ている。しか

註1) 帝國石油(北海道)の土田技師が近く石油技術協會誌に發表されるとのことである。

し、これの方には目にみえるような著しい隆起現象はみられなかつた。

2. 浦河における建造物被害、地変と地盤との関係

従来地震に際して建造物被害、地変等と、地盤の関係についてはしばしば報告されており、地震動・被害・地盤等の関係についてはかなり研究が進んでいるが、このような問題の解決には資料を集めることが大切なことである。そのような意味においてこの浦河の状況を述べることにする。

浦河は第1図にBで示したところで、震央から100kmばかり離れている。今回の地震では襟裳岬西方としては一番被害のひどかつたところであり、また北海道全体としても、かなり被害のひどかつたところである。震源からの距離のはなれている割に被害のひどかつたのは、一口にいってしまうと、やはり地盤の影響によるものようである。

図版第IIに浦河の被害の写真および被害の分布(地質)図を示した。

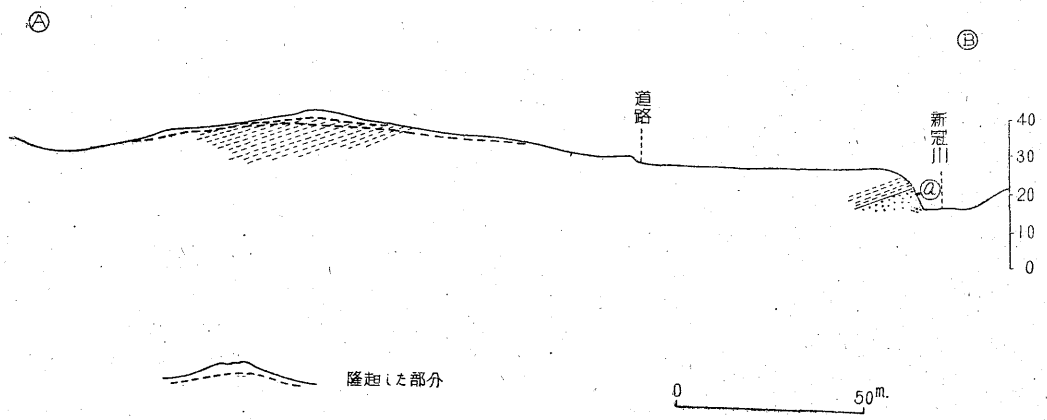
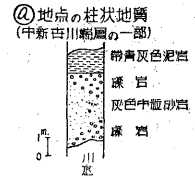
これらの写真および地質をみてまず気づくことは、建物の被害に地質が非常に影響していることである。すなわち、たとえば草炭濕地帯、低濕地帯には被害が多いのに、それに隣接した白亜台地の区域ではほとんど被害がみられないのである。このような傾向は浦河のみでなく、今回の地震被害の影響を受けた地帯全体についていえることである。次に地割れについて考えてみる。

浦河における地割れは新冠におけるごとき、かならずしも地質構造と密接な関係があるものとはいえないようである。大体においてごく表層の堆積状況に支配されているようである。おもな割れ目の方向は道路に平行と直角の方向が多い。

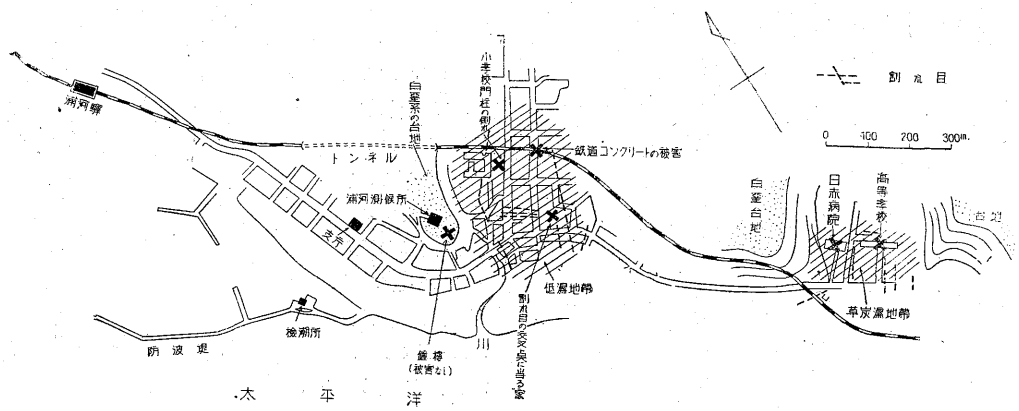
3. 日高層地帯の地変

3.1 襟裳岬より北西の海岸地帯

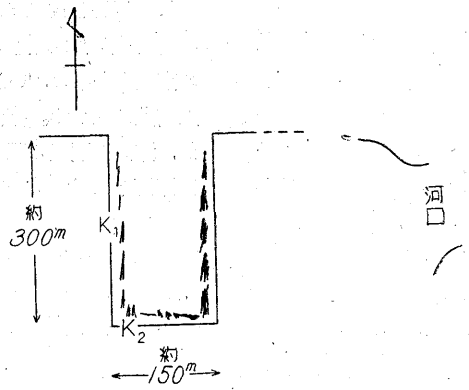
新冠・浦河より漸次東南進し、様似を過ぎれば北海道の南側中央部の、いわゆる日高層地帯に入り、従つて順次震央に近づく。様似における被害は浦河ほどではないが、浦河と類似の現象があり、やはり草炭地帯においては浦河と同じ型式で家屋の被害、通路の割れ目等がみられる。ところが様似を過ぎ、日高層地帯に入ると順次震源に近づいているにもかかわらず、家屋の被害、通路の割れ目等はほとんどみられない。たとえば第1図にC印で示した幌満附近の景色を図版第IIIに示したが、写真にみられるように巉々たる日高層(この附近は変成帯の1部である)の断崖であつて、同地附近では地震の際道路上を走っていたバスなどは、地震の振動に気がつかな



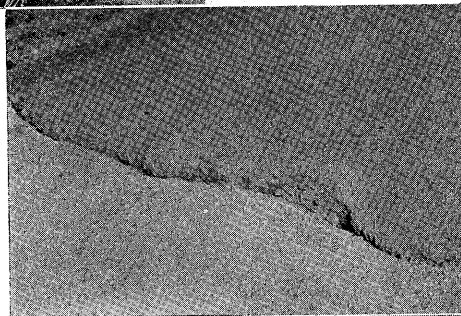
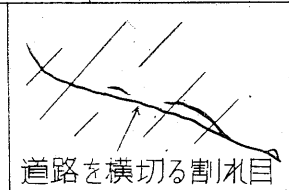
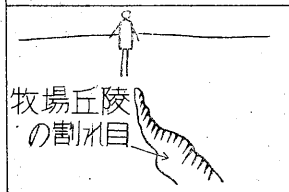
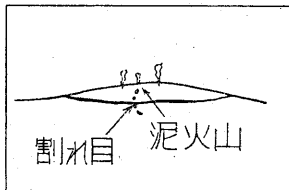
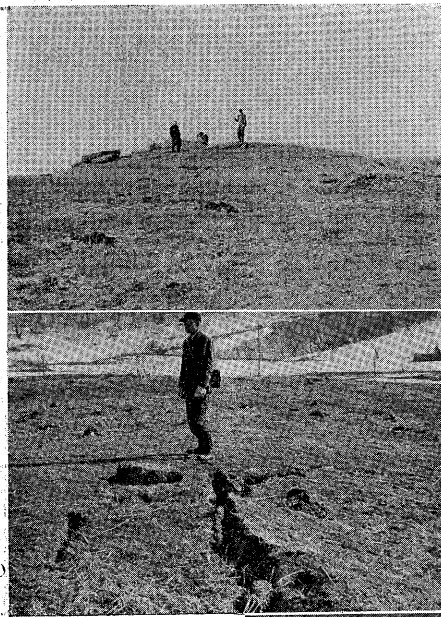
第3圖 新冠附近見取圖(垂直)



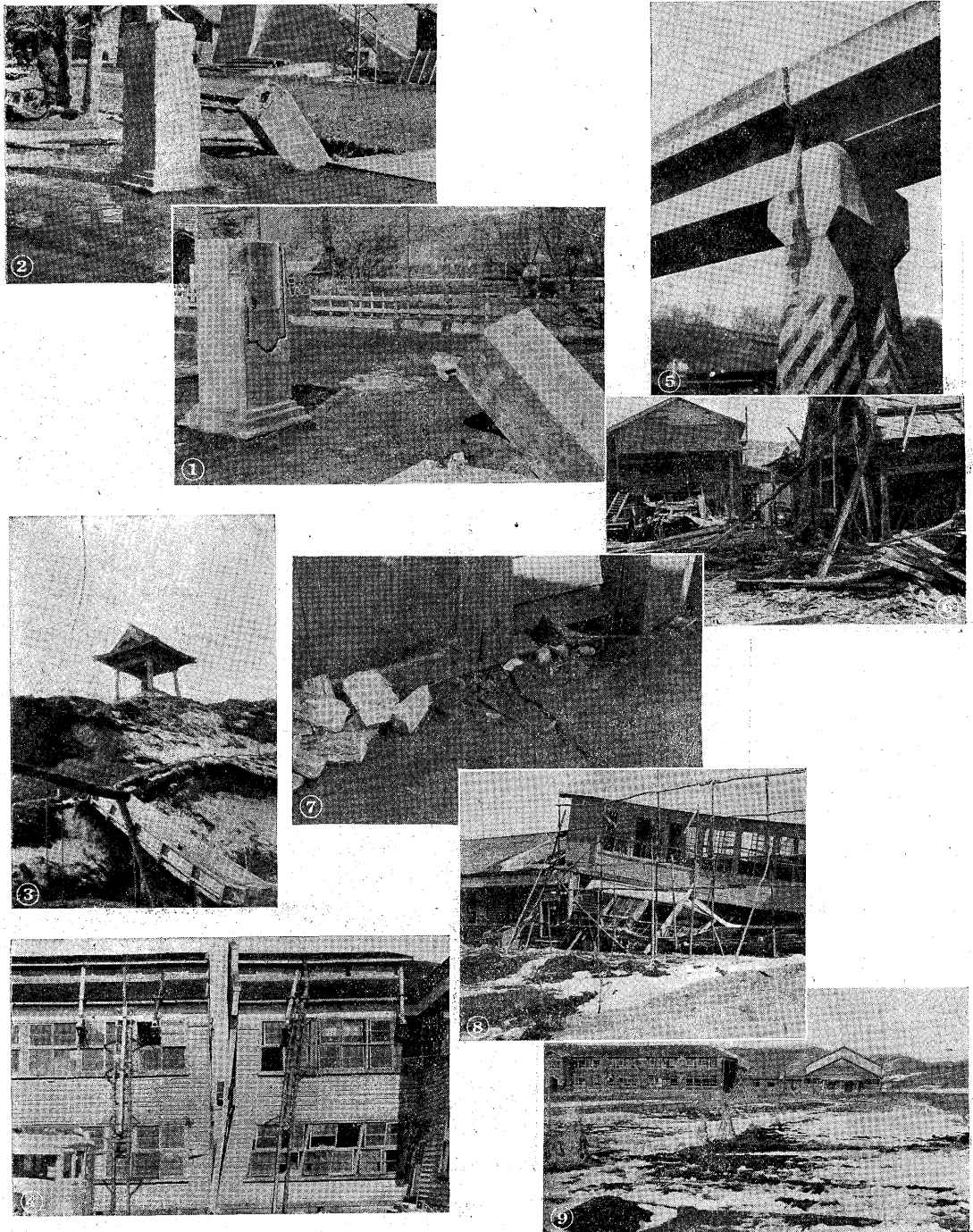
第4圖 浦河町被害見取圖(圖版第2の説明)



第5圖 釧路(第1圖のI地域)北側埠頭の龜裂分布

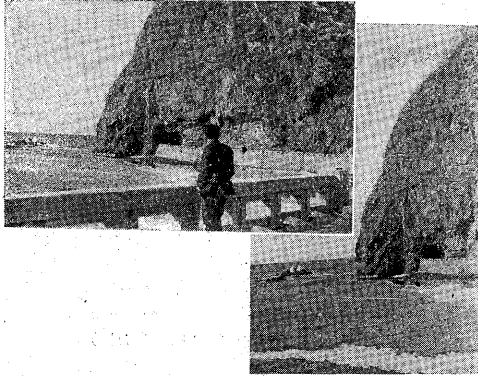


圖版第Iおよび第1圖のA地



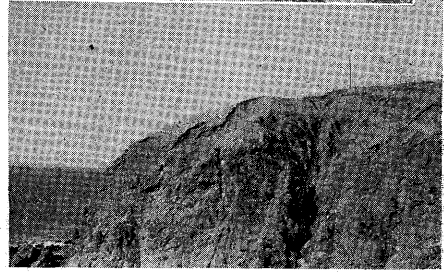
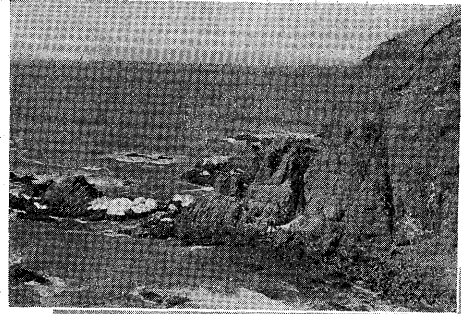
圖版第II 第1圖のB地點

- ①② 小學校門柱の倒れ ③ 被害なき鐘樓 ④ 日赤病院の被害
 ⑤ 鐵道コンクリートの被害 ⑥⑦ 割れ目交叉點に當る家の被害、家の柱にまで入り込んだ割れ目
 ⑧⑨ 高等學校の被害、一つは左、一つは右に倒れかかっているところに注意



図版第 III 帆満附近(第1図のC地点)

かつたということであつた。ところが少し離れた様似附近(第1図にD印で記した)においては、バスは振動のために走ることができず、地震直後停車したとのことである。帆満よりさらに幌泉(幌満・幌泉はいずれも地震の被害なし)を過ぎ、中央部南端の襟裳岬に到る間もほとん



図版第 V 被害なき襟裳岬



図版第 IV 襟裳岬附近の段丘地帯

ど被害、地変等をみる事ができない。襟裳岬附近には図版第 IV に示すような日高層(この附近は変成していない粘板岩からなっている)にのつている数 m 程度の段丘が多数発達しているが、それらの段丘上の軟かい土の上においてさえ、割れ目をみることはできなかつた。結局のところその下の硬い日高層の古期岩類の影響であろうと思われる。襟裳岬燈台附近(図版第 V)もならば被害は受けておらず、燈台守の人達も屋外にはでなかつた位である。

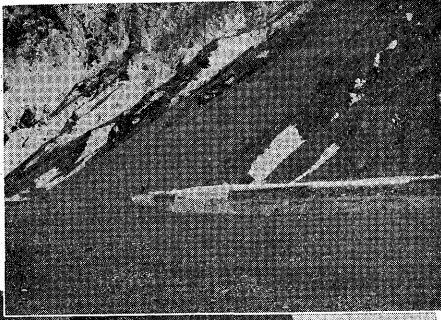
3.2 襟裳岬よりの東北海岸地帯

襟裳岬を境にして東側は海をへだてて直接震央に面している。上述の各地点は順次震央に近づいてきているが、襟裳～目黒間は大体震央から距離的にそれぞれ等しい地点に当る。まず襟裳～庶野について考えてみるのに、この間は相当な厚さのある第四紀の海岸砂浜になっている。海岸から少しはなれた第1図上のE点附近においては、所々にほぼ南北方向の地割れがみられた。この割



図版第 VI 東海岸の日高層

れ目も大きな構造的なものではなく、局部的なものであると考えられる。次に庶野より目黒・広尾間は図版第 VI にみられるような、幾分風化した日高層(この附近はホルンフェルス等の変成作用を蒙つた日高変成帯の一部である)で断崖が海岸に迫っている。この地域においては図版第 VII のような山崩れ、地這りがおもなものだけでも三十数カ所あり、海岸にまで迫っているので交通

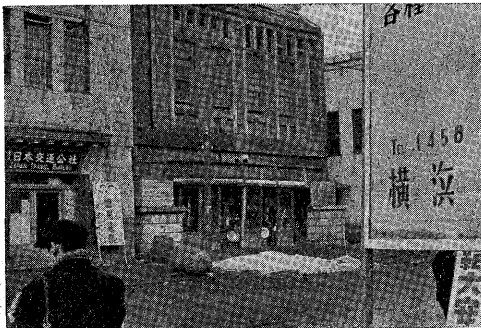


圖版第 VII 山 ちり (東 海岸)

が杜絶していた。なお図版第 VIII のような雪崩れも数カ所みられた。要するにこれらの点は同じ日高層でも、

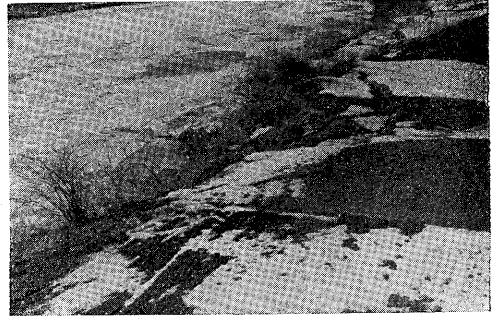


圖版第 VIII 雪 崩れ (東 海岸)



圖版第 IX 帯 廣の被害 (第1圖のG地點)

襟裳岬より西側と異り風化していること、および震央に近いということが問題の鍵となつているものと考えられ



圖版第 X 川の地割れ (第1圖のH地點)

る。

4. 十勝平野および帯廣附近の被害・地変と地盤との関係

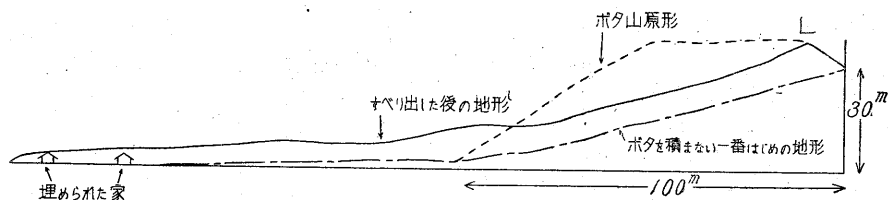
十勝平野は今度の地震でもつともひどく被害を受けたところである。すなわち大津川→流域およびその附近一帯の草炭・泥炭地を含む第四紀層(第1図F印附近)は、いずれも至るところ大きな地割れ、家屋の被害、鉄道のもり土沈下等顕著な現象があらわれている。鉄道もり土の沈下は埋立地と同じ理由で被害が大きくなつたものであろう。ところで帯広(第1図G印)における被害はどうかというに、ここは実は被害があるにはあつたのであるが、その程度はたとえば図版第 IX にみられるような程度のものが、割合大きな被害に属する位で、筆者等の予想したよりはずつと程度が低かつた。この理由の1つとしては帯広附近の地質が割合しつかりした粘土質のものからなつていることが考えられる。今1つの理由は震央からの遠さであるが、しかしこれはたとえば新冠が震央から150 km 程度はなれていることと考え合わせてみれば、むしろ新冠の場合よりは近い位である。

池田附近(第1図H印)の河岸の地割れの1例を図版第 X に示す(車中よりの撮影)。この附近の河川の流域では至るところこのような地割れがみられた。

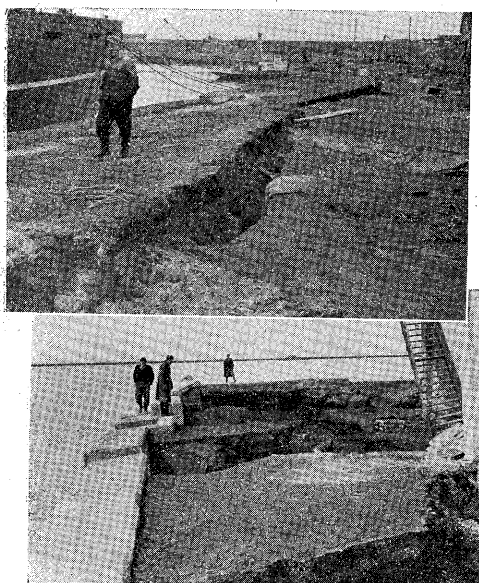
5. 釧路における被害

5.1 埠頭

釧路において大きな被害のあつたのは、埠頭の地割れと春採炭砒のボタ山くずれである。まず埠頭についてのべる。釧路には市内の釧路川をはさんで北と南に大きな埠頭が2つある。そのうち北側(市)の埠頭は地割れがひどかつたが、南側(春採炭砒)のには被害がなかつたのである。北側埠頭の地割れの分布状態は第5図に示すようである。すなわち埠頭の西側より東側の方が、また北側より南側の方がひどい。比較の参考までに西側 K₁, 南側



第6圖 釧路春採炭礦のボタ山くづれの圖



圖版第 XI 釧路九埠頭の被害(第1圖のI地點)
第6圖の K1 地點 第6圖の K2 地點

K₂ 印の地点の地割れの写真の1例を図版第 XI に示した。この理由としては次のようなことが考えられる。すなわち東側は釧路川の河口に近く、従つて河口に流れだしてくる泥土の堆積が、相当厚く(約5~60mと推定されている)なつていことが考えられる。それに比べ西側においては、堆積泥土が薄くなつていことは、ほぼ確実である。また埠頭北側は陸地とのつけ根になつており、埋立土の厚さが薄い、南側は埋立土の厚さが厚くなつてい。これらのことを考察すれば、やはり表土の厚いところでは被害が大きといことがいえるようである。一方南埠頭は第三紀層(雄別夾炭層上部)の上につくられたもので、全然被害を受けていない。このことは

地質条件による被害状況の影響を如実に物語る1つのよい例である。

5.2 炭砒内外

5.2.1 炭砒外部 上述の南埠頭に連なる春採炭砒においては、ボタ山がくずれ、約2万tの捨石が送り出して、炭砒住宅を埋め被害をおよぼした。このボタ山くづれの状態をモデル的に第6圖に示した。ボタ山は1種の粉体の積み重ねと考えられ、かつ送ることは考えられるが、このような所(第6圖I印)から分離して送り出したことは、今後研究の余地があるものと思われる。

5.2.2 炭砒内部 一方それに比べ、地下の方はどうかというに、ここは第三紀の春採炭層が発達しているところで、海岸から南へ2km、地下150m位まで現在採掘されているのであるが、地震の際は坑内には全然被害がなかつた。このことは表層の地殻中を傳わる地震波の性質を研究する際に、重要な資料となるものと考えられる。

6. 結 語

今回の北海道十勝沖地震被害地帯踏査の結果、種々の著しい現象すなわち、新冠に生じた泥火山、浦河の被害と地盤との関係、日高層地帯の地変、十勝平野の被害と地盤の関係、釧路の埠頭、春採炭砒内外の地変被害比較等についてしらべることができた。

今回の調査に当り、種々便宜を與えられた日高・十勝・釧路各支廳長ならびに支廳員各位、札幌管区氣象台長・業務部長および地震係長、浦河測候所長、他各位に、新冠・襟裳・目黒・庶野等の各町村の町村長各位および春採炭砒探鉱課の諸氏に深甚の謝意を表する次第である。

(昭和27年3月調査)