

平成 30 年北海道胆振東部地震の関連情報

桑原保人¹⁾・岡村行信¹⁾・中澤 努²⁾・川邊禎久¹⁾・石塚吉浩¹⁾

<https://www.gsj.jp/hazards/earthquake/hokkaido2018/> を再構成して転載

1. はじめに

2018 年(平成 30 年)9 月 6 日 03 時 07 分頃に、北海道胆振地方中東部でマグニチュード 6.7 の「平成 30 年北海道胆振東部地震」が発生した。この地震の震央周辺の地質と活断層とに関する情報を掲載する。また、地震に伴う地すべりや液状化による甚大な被害が発生しており、これらの地質について概説する。

第 1 図や、海陸シームレス地質情報集の紹介の第 2 図、第 3 図は、2018 年 9 月 6 日開催の地震調査委員会(臨時会)資料を一部修正したものである。なお、記載された内容については、あくまで速報であり、今後の調査研究の

進展により修正・変更することがある。また、速報性を重視するため、位置図等については十分な精度がないものもある。

2. 震央周辺の活断層と地質情報

石狩低地は最大で厚さ 5 km 前後の堆積物に覆われる堆積盆地である。その西側には複数の活火山が分布し、特に支笏カルデラは石狩低地の南部全体を覆う火砕流を噴出してきた。低地帯の東縁には石狩低地東縁断層帯が発達し、その東側には第四紀に隆起した馬追丘陵が発達する(第 1 図)。

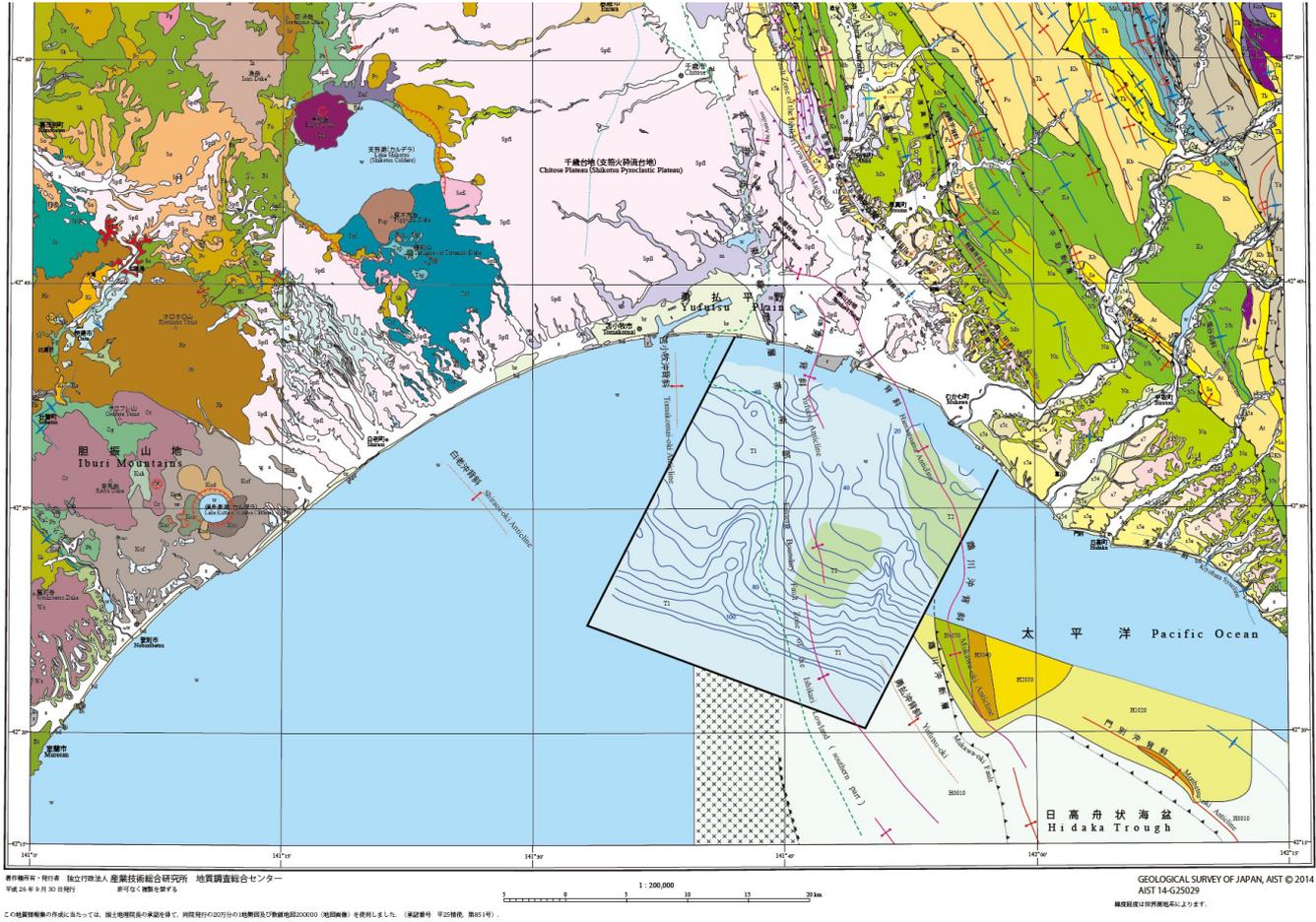


第 1 図 石狩低地東縁断層帯周辺の陸域地質図と活断層(赤線)。背景は地理院地図にシームレス地質図 V2 を重ねた。震央は気象庁報道発表資料による。(地質図 Navi, 産業技術総合研究所地質調査総合センター: <https://gbank.gsj.jp/geonavi/>, 2018 年 9 月 7 日確認)

1) 産総研 地質調査総合センター 活断層・火山研究部門

2) 産総研 地質調査総合センター 地質情報研究部門

キーワード：平成 30 年北海道胆振東部地震, 活断層・地質情報, 地震被害, 液状化被害, 地すべり



第2図 海陸境界の地質図及び活断層 (佐藤ほか, 2014).

3. 海陸シームレス地質情報集 S-4 「石狩低地帯南部沿岸域」の紹介

岡村ほか(2014)によると、石狩低地東縁断層帯は海域へも海岸から40 km以上連続している可能性が高い(第2図;佐藤ほか, 2014)。断層帯は逆断層が厚い堆積物中に発達するため、地表付近では断層は伏在し、撓曲帯や活褶曲が発達する。特に南部では支笏カルデラの火砕流堆積物に覆われ、褶曲や撓曲帯の分布が複雑でわかりにくくなっている(佐藤・小松原, 2014)。反射探査などによって明らかにされた地下構造は、多くの褶曲が低角逆断層の上盤に発達することを示しており、断層帯全体が低角で東側に連続すると考えられている(第3図)。

4. 安平町, 厚真町, 苫小牧市における地震被害の概査報告

2018年9月7日に震央周辺の安平町, 厚真町, 苫小牧市のそれぞれ一部地域において地震被害の概査を実施した

ので報告する。

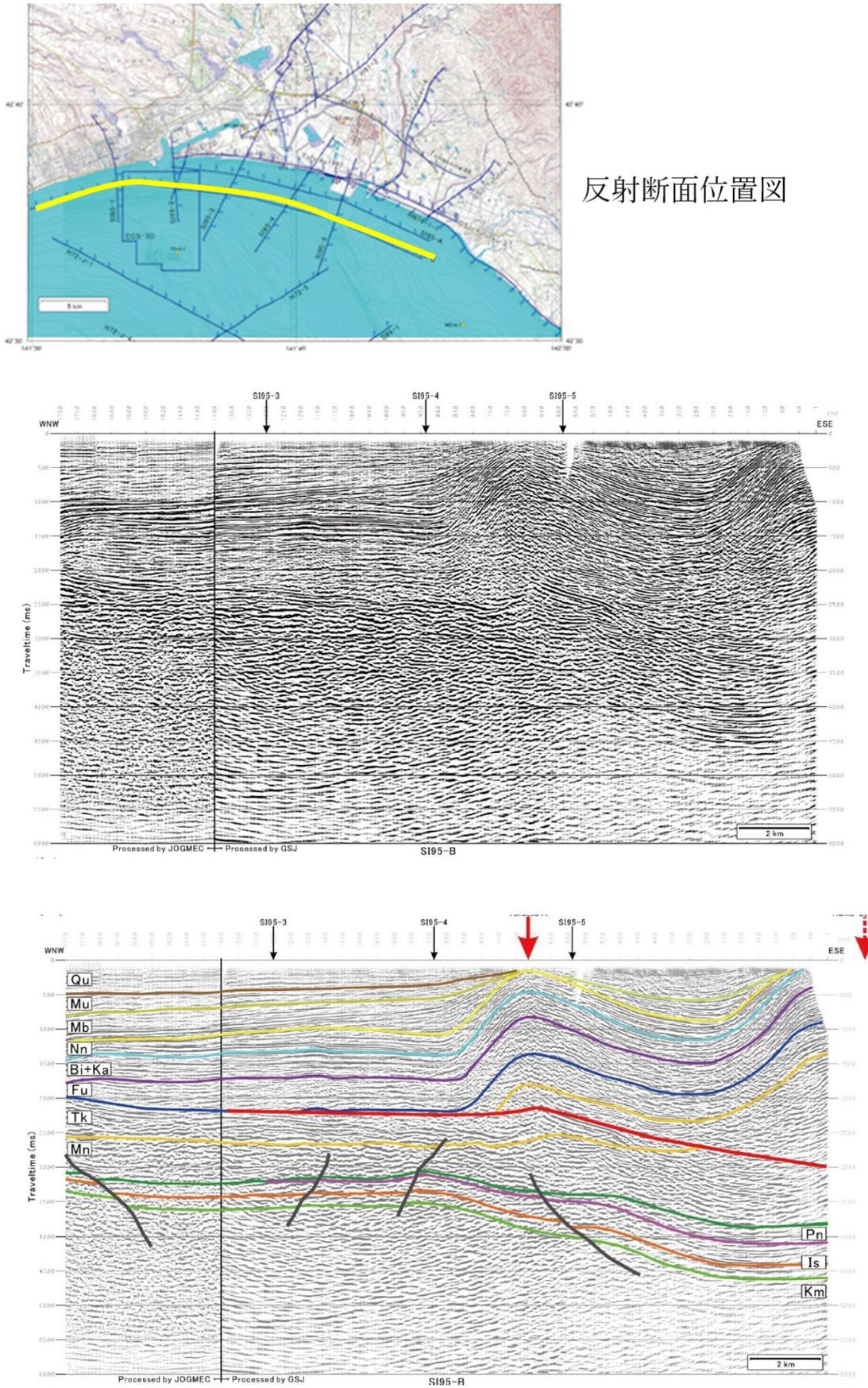
4.1 苫小牧港(東港)付近の埋立地の液状化被害

厚真川河口の西側、苫小牧港(東港)の苫東厚真火力発電所西側の道路沿いには、液状化による噴砂と道路の波状変形がみられた(第4図, 第5図)。新旧の空中写真の比較に基づけば、この地域は埋立地に相当する(第6図)。一方で、この付近から苫小牧港(西港)まで海岸沿いに続く道沿い(自然地盤と考えられる箇所)には顕著な液状化被害はみられなかった。

4.2 安平町早来の市街地の被害

安平町早来の市街地では家屋被害がみられた。しかし概査をおこなった厚真町・安平町内では、全体的に地震の揺れの大きさに比して家屋の被害はさほど著しくはないようである。

安平町の道路沿いには、地盤の液状化によると思われるマンホールの抜け上がりや道路の変形がみられた(第7図,



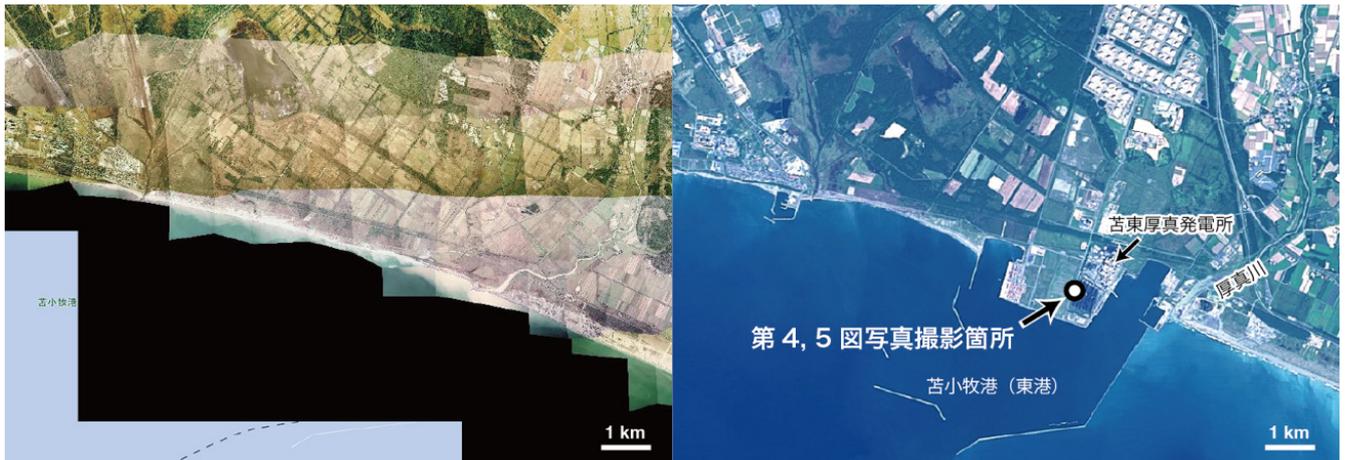
第 3 図 苫小牧沖の海岸に平行な反射断面（横倉ほか，2014）。
JOGMEC データを再処理したもの。



第4図 液状化による噴砂と泥水。
水たまりになっている箇所がみられるが、それ以外の箇所も道路上に泥水の乾燥した跡が広がっていることから、地震直後は噴出した泥水により広く冠水していたことが推測される。東側車線。



第5図 液状化による噴砂と道路の波状変形。
第4図とほぼ同地点の西側車線。



第 6 図 写真の撮影位置。

新旧の空中写真の比較に基づけば、当該箇所は埋立地に相当する。

左：1974～1978年の空中写真，右：2007年以降の空中写真（国土地理院ウェブサイトの地理院タイル（空中写真）を使用）。



第 7 図 液状化によると思われるマンホールの抜け上がりと道路の変形。

第 8 図)。この箇所の旧地形は確認できていない。

4.3 厚真町の地すべり災害

すでに多数報道されているように、厚真町の桜丘、吉野、富里にかけての地区では、各所で多数の地すべりが発生した(第 9 図)。一部の地すべりを遠望した限りでは、平滑なすべり面が露出し、その上位の斜面表層部の堆積物が滑落したように推測される。地すべり土塊は主にテフラ

層と土壌層からなる。

厚真町富里地区の地すべり土塊(第 10 図、第 11 図)から採取した試料には橙色の軽石と灰白色の軽石が含まれ、それぞれ火山ガラスの屈折率は 1.532-1.538, 1.496-1.503 であった。よって橙色軽石は樽前 d テフラ(約 9000 年前)、灰白色軽石は樽前 a テフラ(約 300 年前)を起源とすると考えられる。これらは斜面のごく表層に分布するテフラである。今回の地すべり災害はこれら表層の



第 8 図 安平町，厚真町の被害写真の撮影位置。背景図は 20 万分の 1 日本シームレス地質図を使用。



第 9 図 厚真町吉野地区の厚真川の低地沿いに 3 km 以上にわたりほぼ連続して発生した地すべり。厚真川の低地の対岸側より遠望。

テフラ層と土壌層を主体とした堆積物の移動によるものと推測される。

5. 札幌市清田区の地盤災害について

9月6日未明に発生したM6.7の地震で、札幌市清田区里塚、美しが丘付近で大きな被害が生じた。この付近は標高約60～80mほどの台地となっており、4万年ほど前に支笏カルデラが形成されたときに噴出した支笏火砕流堆積物できている。古い空中写真や地質図を見ると、火

砕流台地には侵食作用でつくられた谷がいく筋か走っており、そこを造成、盛土して住宅街が作られている(第12図)。現時点で確認できる被災地は、いずれも旧谷地形を谷埋め盛土した地域にある。

東日本大震災では丘陵部に造成された大規模盛土造成地が地すべりを起こして大きな問題となった。このような盛土は液状化も起こしやすいことが知られている。今回の地震では、前日までの降雨の影響もあり、谷埋め盛土で液状化現象が起こったと考えられる。

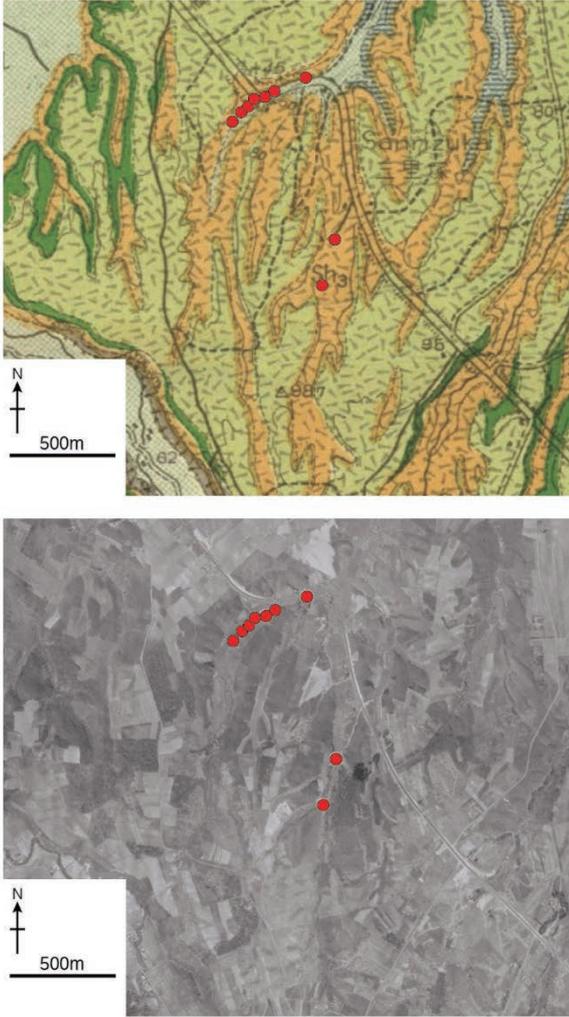


第 10 図 厚真町富里地区の地すべり。
平滑なすべり面が遠望され、主に斜面表層部の堆積物が滑落した様子がうかがえる。



第 11 図 地すべり土塊の末端部付近。
地すべり土塊は観察した限りでは主にテフラ層と土壤層からなる。全体に水分を多量に含むわけではない。厚真町富里地区。

文 献



第 12 図 液状化が発生した場所 (赤丸地点).
 上:北海道立地下資源調査所の 5 万分の 1 地質図幅「石山」
 (土居・小山内, 1955).
 下:1961 年撮影の空中写真「MH0613A-C21」(国土地理
 院ウェブサイトの地理院タイル(空中写真)を使用).

土居繁雄・小山内 熙 (1955) 5 万分の 1 地質図幅「石山」.
 北海道立地下資源調査所. 54p, 1sheet.

岡村行信・佐藤智之・小松原 琢・横倉隆伸・尾崎正紀・
 木村克己・大熊茂雄・駒澤正夫・山口和雄・片山 肇・
 岡田真介・内田康人・輿水健一・康 義英・西田尚央・
 花島裕樹・小松原純子・中島 礼・田辺 晋・池原
 研・中塚 正・上嶋正人・阿部 進・本郷美佐緒・植
 木岳雪・石原武志 (2014) 海陸シームレス地質情報集,
 「石狩低地帯南部沿岸域」, 海陸シームレス地質図 S-4
 (DVD), 産業技術総合研究所地質調査総合センター.

佐藤智之・尾崎正紀・小松原 琢 (2014) 石狩低地帯及
 び周辺地域の 20 万分の 1 海陸地質図. 海陸シームレ
 ス地質情報集 S-4 「石狩低地帯南部沿岸域」, 産総研
 地質調査総合センター.

佐藤智之・小松原 琢 (2014) 石狩低地帯南部と勇払平
 野沖の活構造と沖積層基底の埋没地形面. 海陸シーム
 レス地質情報集 S-4 「石狩低地帯南部沿岸域」, 産総
 研地質調査総合センター.

横倉隆伸・山口和雄・岡田真介 (2014) 勇払周辺の新た
 な反射法地震探査データの解析. 海陸シームレス地質
 図 S-4 「石狩低地帯南部沿岸域」, 産総研地質調査総
 合センター.

KUWAHARA Yasuto, OKAMURA Yukinobu, NAKAZAWA
 Tsutomu, KAWANABE Yoshihisa and ISHIZUKA Yoshihiro
 (2018) Quick report on the 2018 Hokkaido Eastern Iwuri
 Earthquake.

(受付:2018 年 10 月 15 日)