

第1章

北海道胆振東部地震災害の概要

1-1 地震の概要

1-1-1 被災前の厚真町の概要

「平成30年北海道胆振東部地震災害対応及び復旧・復興に関する報告書」をまとめるに当たり、その前提として、被災前の厚真町の概要を整理しておく。

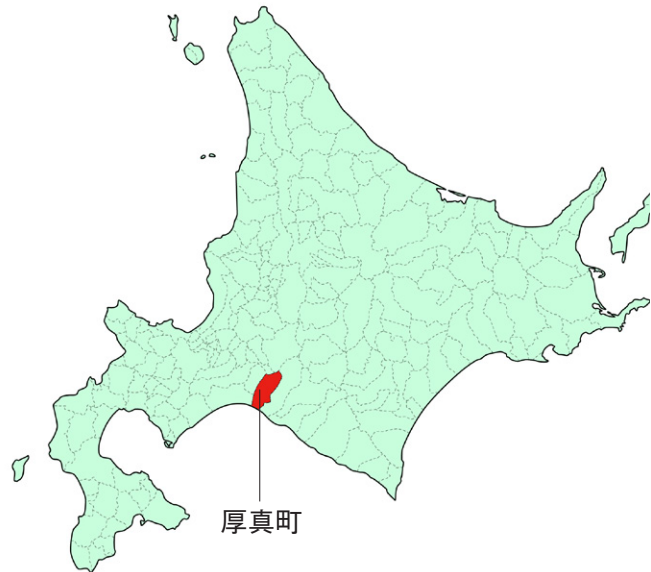
(1) 位置

厚真町は、北海道の南西部の東経141度53分、北緯42度43分に位置し、西側に安平町・苫小牧市、東側にむかわ町、北側に由仁町及び夕張市と隣接した南北約33km、東西約17kmと細長い総面積約405km²の太平洋に面した農村地帯である。

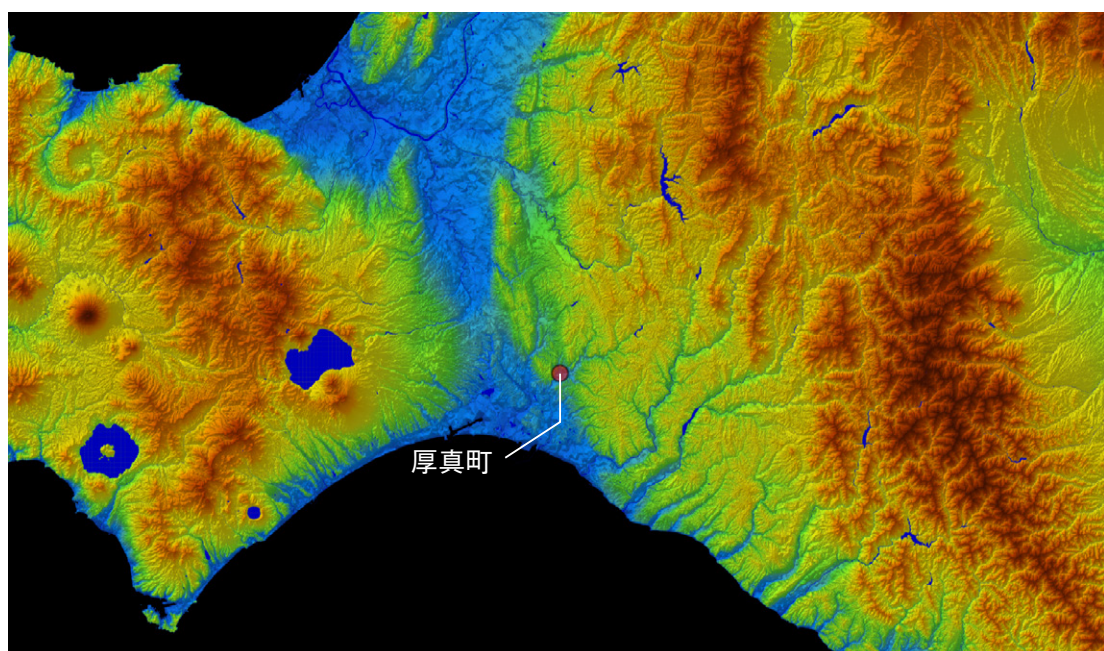
- ・札幌から約65km（車で約90分）
- ・新千歳空港から約27km（車で約35分）

(2) 地形

全般的に低平で北部は標高170～400mの山地・丘陵となっており、夕張岳南麓から発し、北から南へ町の中央を抜け、支流を集めて二級河川の厚真川が太平洋に注いでいる。



■ 厚真町周辺地形図



地図出典：国土地理院地図

(3)気 候

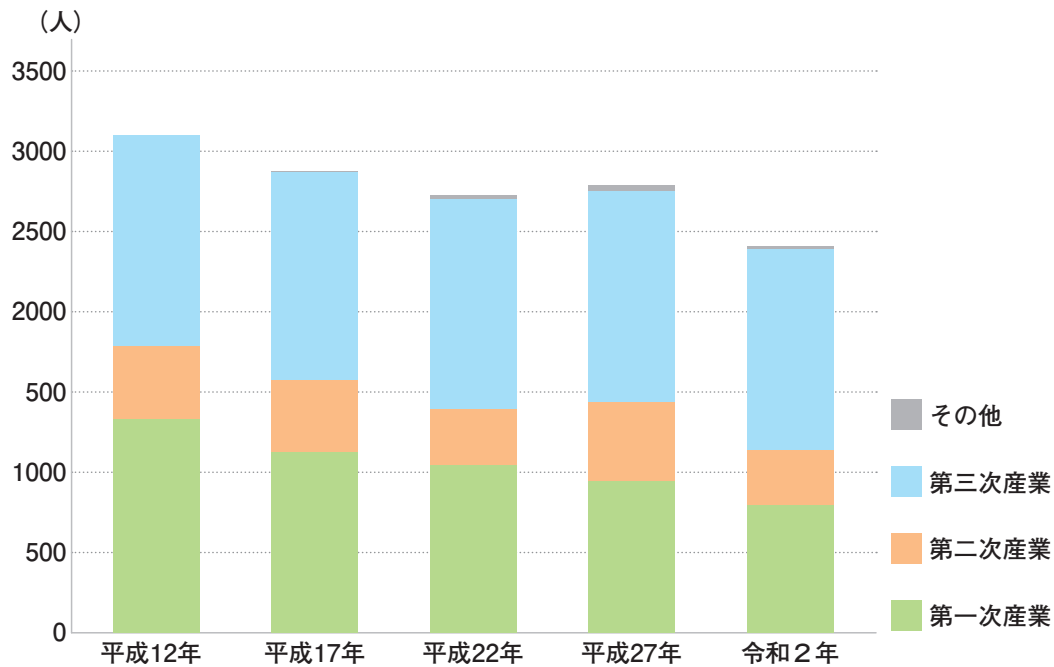
北海道の中でも夏は比較的涼しく、冬は積雪が少なく、1年を通じて過ごしやすい気候となっている。

- ・過去10年の年間平均気温：7.2℃（最高：31.1℃、最低：-22.9℃）
- ・過去10年の年間平均降水量：1043mm（日最大：65mm、1時間最大：23mm）

(4)産 業

豊かな自然環境の中での「生活と生産が調和する田園都市」を目指して、農業を中心に林業・水産業・商工業が営まれているが、平成27年（2015年）時点での産業別人口は、第一次産業が945人、第二次産業が489人、第三次産業が1,318人、その他が35人の計2,787人だったのに対し、令和2年（2020年）の国勢調査では、第一次産業が797人、第二次産業が337人、第三次産業が1,258人、その他が13人の計2,405人となった。

■厚真町の産業別人口の推移



出典：国勢調査

●厚真町の農業

厚真町の農業は、水稲栽培を中心に営まれている。明治の開拓期から厚真川水系を利用して作られてきた水稲は品質が良く、「厚真米」として消費者から評価されている。また、小麦や大豆などの畑作物も導入されており、特に大豆は極小粒品種が主体で、納豆用として納豆実需者に好評である。さらに、特産のハスカップや、ホウレンソウ、ブロッコリー、カーネーションなどの収益性が高く商品価値のある農産物や花卉栽培に加え、肉牛・酪農・養豚・養鶏なども行われている。

●厚真町の林業・水産業

厚真町の北部・中南部には広大な森林地帯が広がり、地球温暖化の防止や自然環境の保全など、森林の多目的機能の確保に向けた取り組みを推進しており、この森林では、植林と除間伐・林道整備・治山事業などが進められているほか、シイタケ栽培や木炭生産も盛んに行われている。また、町南部の海岸部では、ホッキ漁を中心に、ホタテ増殖漁場の確保やシシヤモ・マツカワガレイの種苗放流など、資源管理型の漁業を推進している。

■総農家数

2015年	2020年
402戸	340戸

出典：農林業センサス

■漁業経営体数

2013年	2018年
11	8

出典：農林業センサス

■家畜等飼養経営体数

	2015年	2020年
乳用牛	11	5
肉用牛	32	29
豚	2	2
採卵鶏	2	2
ブロイラー	1	1

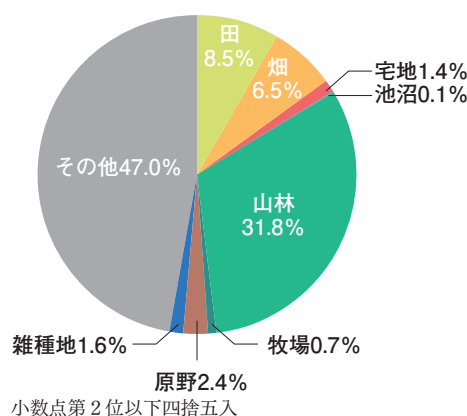
出典：農林業センサス

■地目別面積

〈震災前〉2016年1月1日現在

区分	面積 (km ²)	区分	面積 (km ²)
田	34.28	牧 場	2.96
畑	26.39	原 野	9.59
宅 地	5.66	雑種地	6.56
池 沼	0.35	その他 (保安林等)	190.24
山 林	128.58		

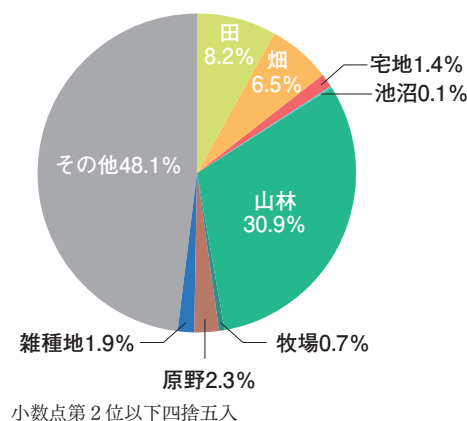
出典：平成28年度固定資産の価格等の概要調書



〈震災後〉2023年1月1日現在

区分	面積 (km ²)	区分	面積 (km ²)
田	33.27	牧 場	2.99
畑	26.07	原 野	9.44
宅 地	5.49	雑種地	7.65
池 沼	0.35	その他 (保安林等)	194.72
山 林	124.63		

出典：令和5年度固定資産の価格等の概要調書



●厚真町の商工業

厚真町の商店街は、近年、土地区画整理事業にあわせて公営住宅の建設や宅地分譲・公園整備・町並み整備などが行われ「快適で魅力のある新しい街」に生まれ変わっている。商店街でも、美化活動やイベントなどを開催し、町民に愛されるような地域づくりや地場産物のPRに努め、地産地消に向けた経営努力を続けている。

(5)人口

厚真町の総人口は、北海道胆振東部地震による震災発生後、町外への人口流出により、厚真町災害対策本部廃止時点（平成30年/2018年12月末）までに75人（1.6%）が減少。以降も出生数の減少なども加わり、逐次減少傾向が続き、令和2年（2020年）2月末時点では190人（4.1%減）に、令和5年（2023年）3月末時点では316人（6.8%減）となっている。

	総人口 (人)	男 (人)	女 (人)	世帯数 (世帯)	平成30年8月末との比較
平成30年8月末	4,671	2,319	2,352	2,181	
平成30年9月末	4,624	2,298	2,326	2,166	- 47人 (1.0%減)
平成30年10月末	4,610	2,297	2,313	2,156	- 61人 (1.3%減)
平成30年11月末	4,599	2,286	2,313	2,151	- 72人 (1.5%減)
平成30年12月末	4,596	2,286	2,310	2,149	- 75人 (1.6%減)
令和2年2月末	4,481	2,237	2,244	2,110	- 190人 (4.1%減)
令和3年3月末	4,420	2,214	2,206	2,112	- 251人 (5.4%減)
令和4年3月末	4,384	2,201	2,183	2,121	- 287人 (6.1%減)
令和5年3月末	4,355	2,195	2,160	2,125	- 316人 (6.8%減)

出典：平成30年北海道胆振東部地震 厚真町災害対応検証報告書ほか

1-2 北海道胆振東部地震の概要

1-2-1 地震の発生

平成30年（2018年）9月6日午前3時7分59.3秒、北海道胆振地方中東部を震源とするマグニチュード6.7の地震が発生し、厚真町で震度7、安平町・むかわ町で震度6強を観測したほか、道内ほぼ全域で震度6弱～1を観測した。

最大震度7の観測は、道内では史上初めてであり、全国でも昭和24年（1949年）に震度階級を創設して以来6事例目であった。

この地震により、胆振地方東部を中心に顕著な被害が発生したことから、気象庁は、その名称を「平成30年北海道胆振東部地震」と定めた。

■昭和24年（1949年）以降、最大震度7を観測した地震

発生日月	地震名	M	震度7を観測した観測点・地域
1995年1月17日	平成7年兵庫県南部地震 ^(※)	7.3	神戸市等阪神淡路地域（兵庫県）
2004年10月23日	平成16年新潟県中越地震	6.8	長岡市東川口（新潟県）
2011年3月11日	平成23年東北地方太平洋沖地震	9.0	栗原市築館（宮城県）
2016年4月14日	平成28年熊本地震	6.5	益城町宮園（熊本県）
2016年4月16日	平成28年熊本地震	7.3	益城町宮園、西原村小森（熊本県）
2018年9月6日	平成30年北海道胆振東部地震	6.7	厚真町鹿沼（北海道）

※：「平成7年 兵庫県南部地震」の震度7は現地調査による。

出典：気象庁「災害時地震報告 平成30年北海道胆振東部地震（平成31年2月28日）」



幌里地区上空より東方の山地を望む。地震により生じた無数の崩壊斜面は、この地区の山地を広く覆う火山噴出物特有の赤橙色と灰褐色を呈している。

写真提供：アジア航測(株)・朝日航洋(株)

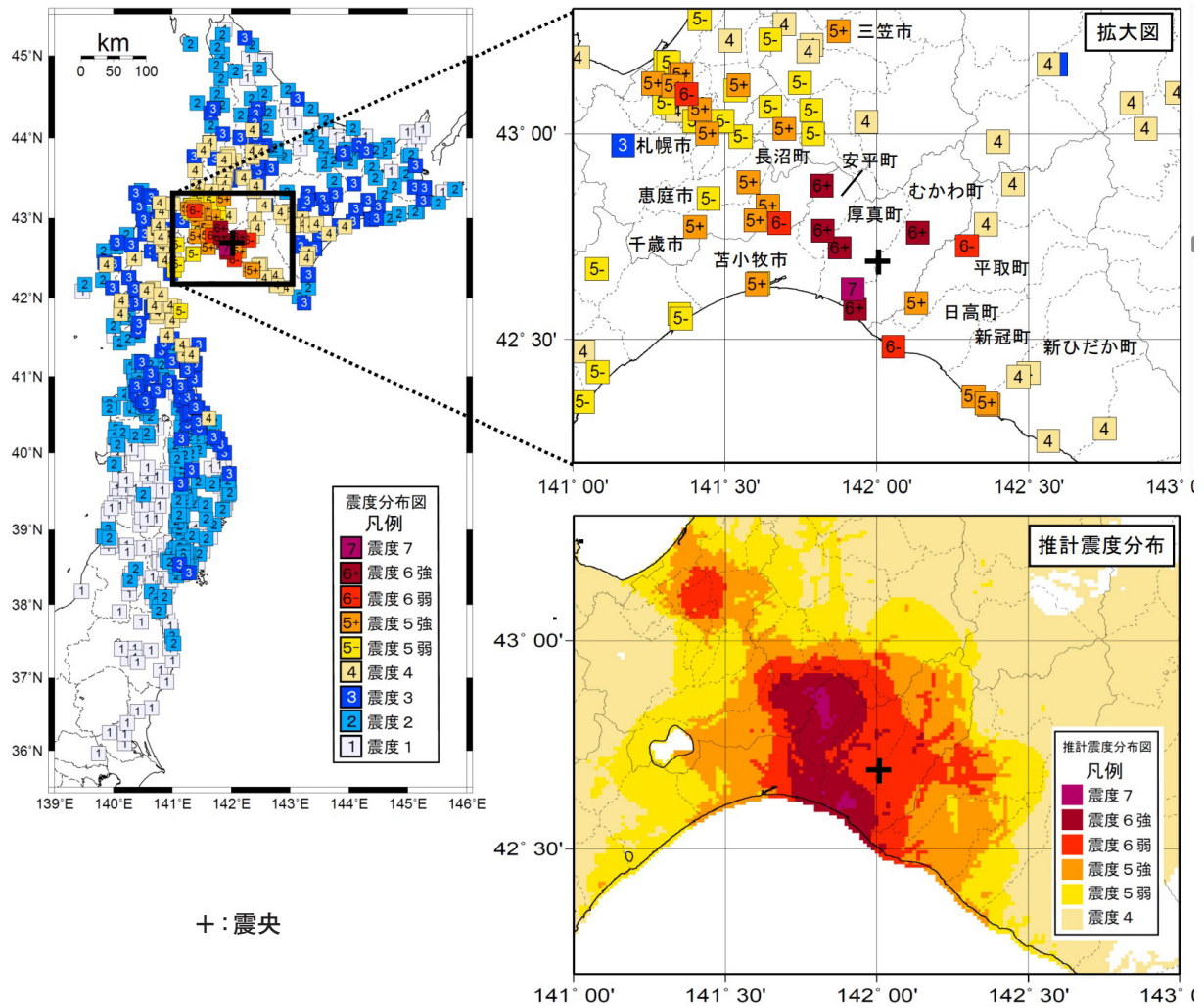
1-2-2 震 源

震央地名：北海道胆振地方中東部

震源の緯度：北緯42° 69.0'

震源の経度：東経142° 00.7'

震源の深さ：37km（気象庁発表による暫定値）



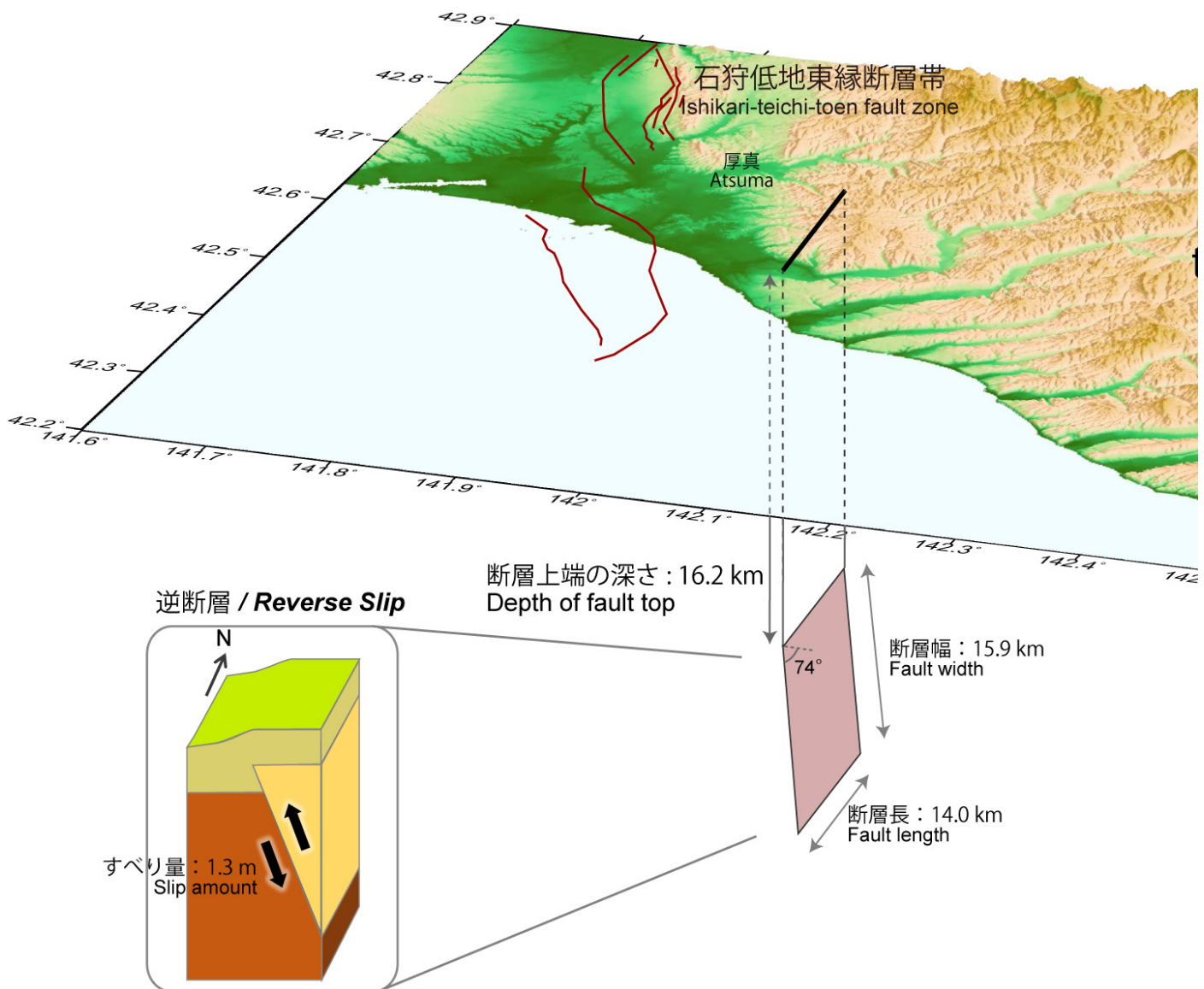
出典：地震調査研究推進本部地震調査委員会「平成30年北海道胆振東部地震の評価 平成30年10月12日」

1-2-3 地震発生メカニズム

北海道胆振東部地震は、陸のプレート内で発生した東北東－西南西方向に圧力軸を持つ逆断層型で、北海道を構成する2つの島弧が衝突する場所（日高衝突帯）の西縁が震源域だった。

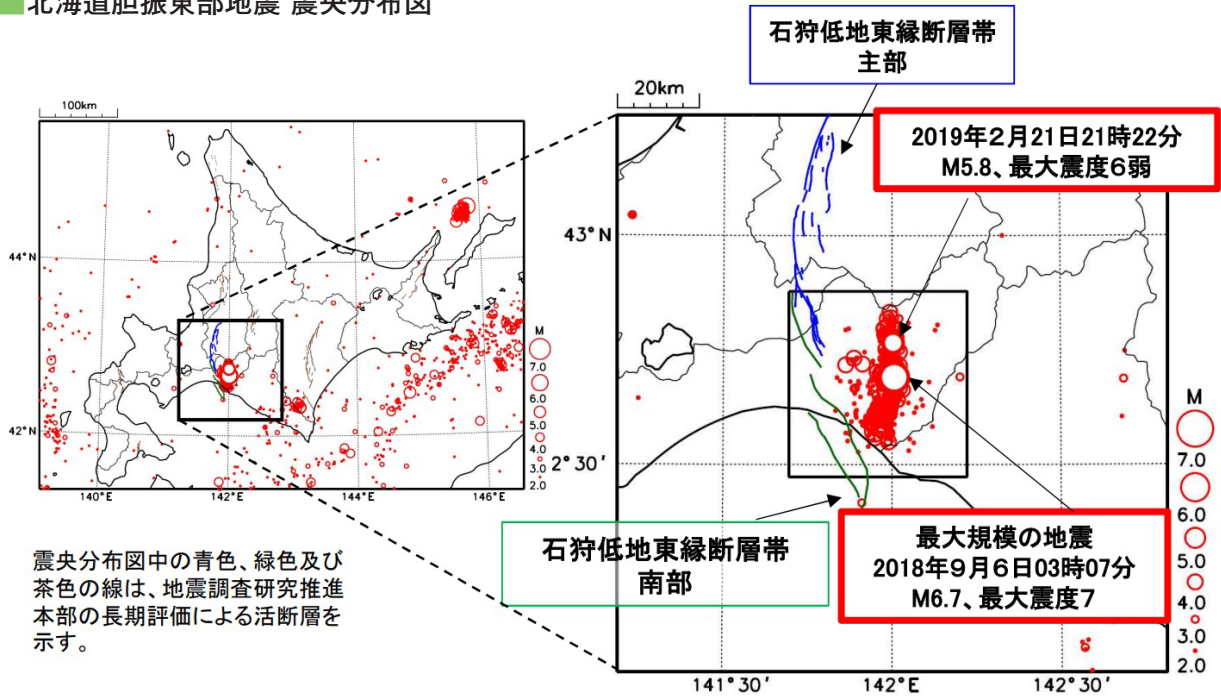
ここには、活断層である石狩低地東縁断層が存在しており、昭和57年（1982年）に発生した浦河沖地震に代表される深い地殻内地震の震源域が知られていたが、北海道胆振東部地震の震源である断層は、石狩低地東縁断層上端の深さ約16.2kmの高角な逆断層（傾斜角74°）で、すべり量は約1.3mだったと推定されている。

北海道胆振東部地震の概念図

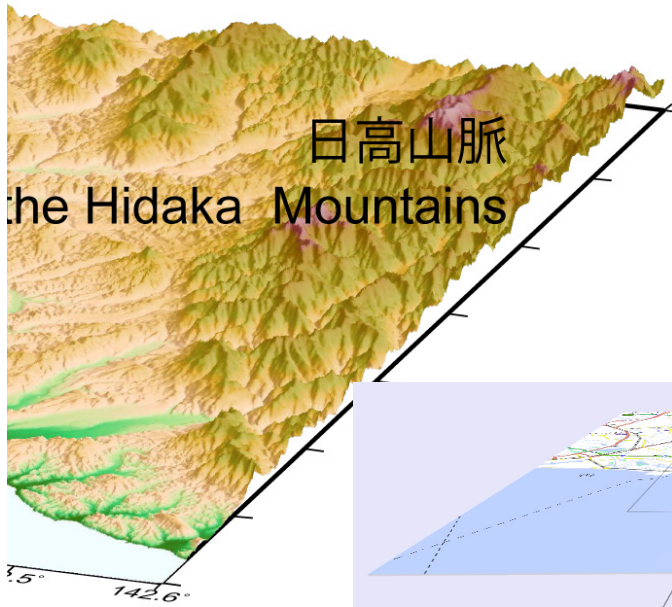


出典：地震調査研究推進本部

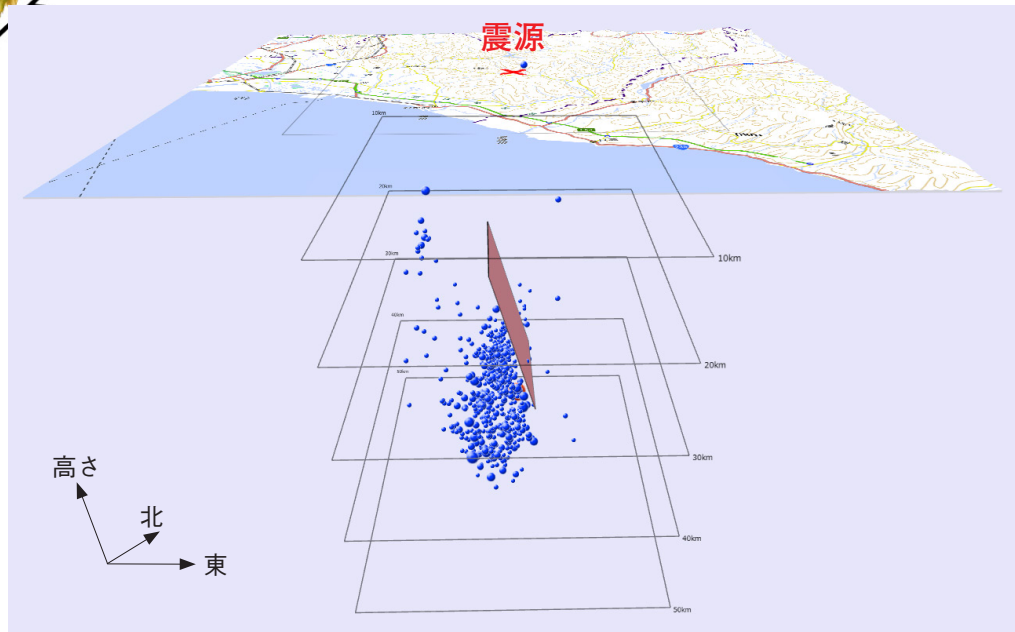
■北海道胆振東部地震 震央分布図



出典：気象庁「災害時地震報告 平成30年北海道胆振東部地震（平成31年2月28日）」



■震源断層モデル



▶ 推定された震源断層面（茶色矩形）と震源（青丸）との位置関係を3次元で見ると、震源断層が非常に高角であった様子がよく分かる。

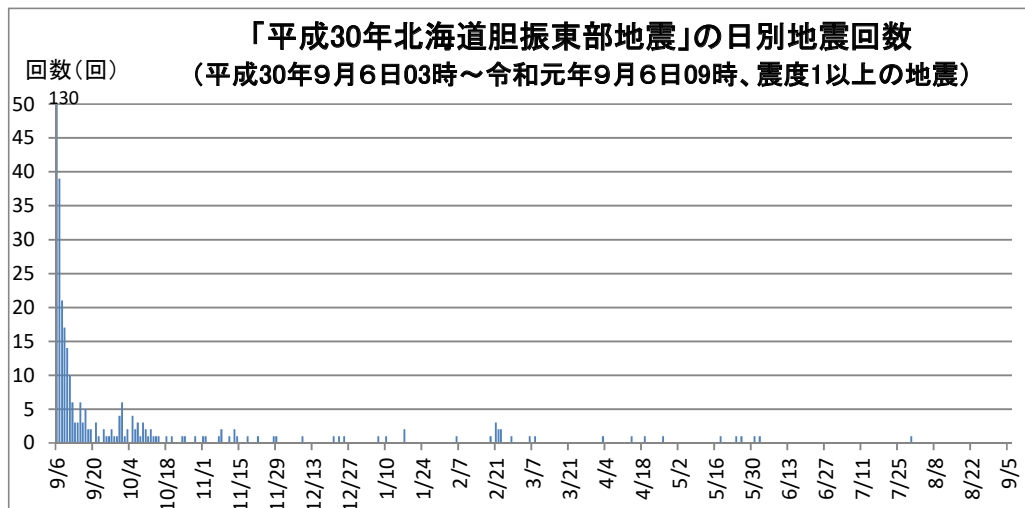
出典：国土地理院「平成30年北海道胆振東部地震の震源断層モデル」

1-2-4 余 震

平成30年（2018年）9月6日午前3時7分59.3秒の地震発生後、震源周辺では地震活動が活発になり、最大震度1以上を観測する地震が令和元年（2019年）7月31日までに、355回の発生が記録された。平成31年（2019年）2月21日午後9時22分には、震災以降最大の震度6弱を観測する地震が発生した。

■北海道胆振東部地震における最大震度1以上の地震の回数

年	月	最大震度別回数									震度1以上の地震の回数
		1	2	3	4	5弱	5強	6弱	6強	7	
2018	9/6～9/30	151	75	33	16	1	0	0	0	1	277
	10/1～10/31	22	6	2	4	1	0	0	0	0	35
	11/1～11/30	8	4	0	1	0	0	0	0	0	13
	12/1～12/31	1	1	2	0	0	0	0	0	0	4
2019	1/1～1/31	3	1	0	0	0	0	0	0	0	4
	2/1～2/28	6	2	1	0	0	0	1	0	0	10
	3/1～3/31	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	4/1～4/30	2	2	0	0	0	0	0	0	0	4
	5/1～5/31	3	0	1	0	0	0	0	0	0	4
	6/1～6/30	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	7/1～7/31	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	総 計	198	92	40	21	2	0	1	0	1	355



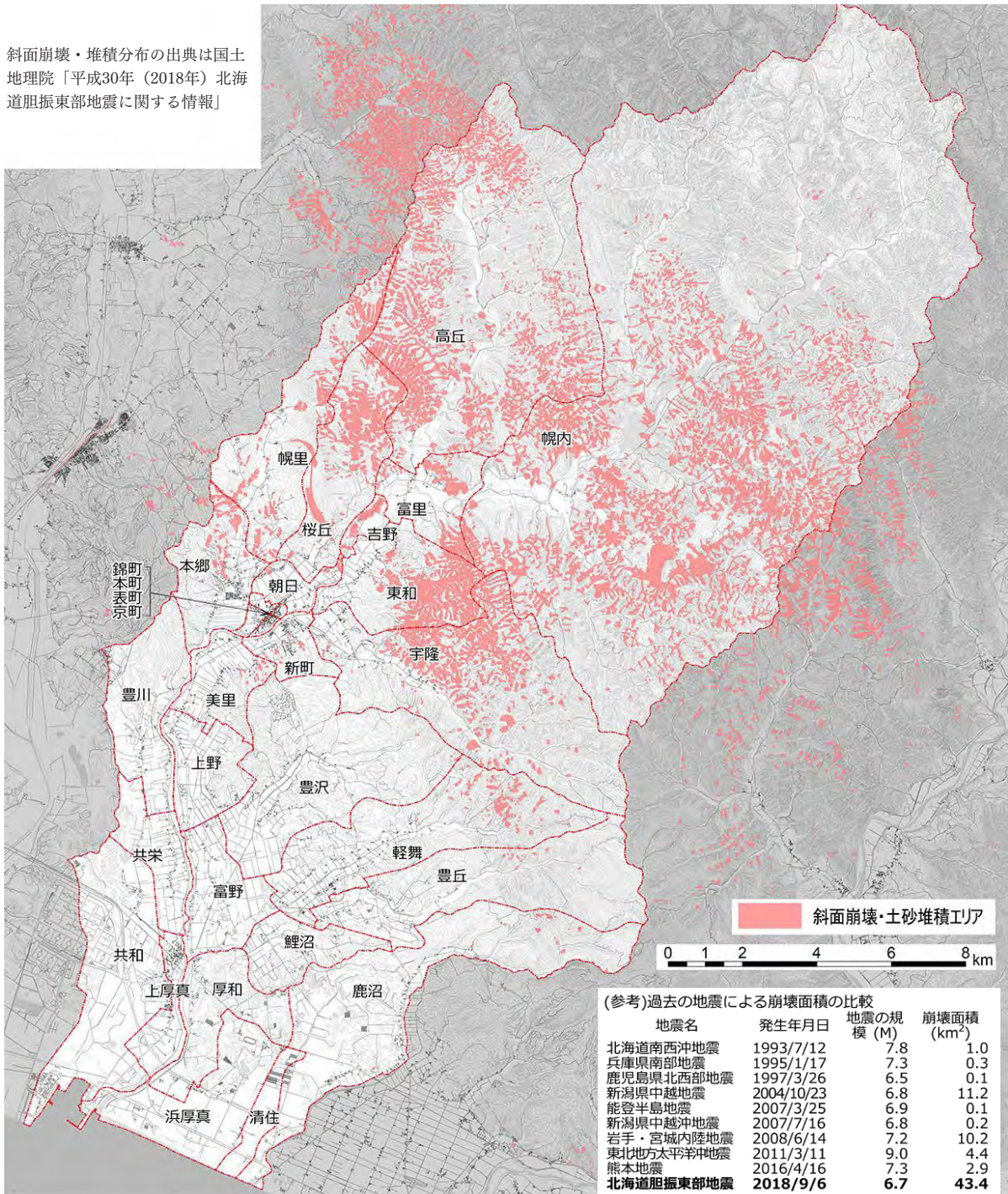
出典：気象庁『「平成30年北海道胆振東部地震」の最大震度別地震回数表』令和元年9月6日9時現在

1-2-5 斜面崩壊の概要

北海道胆振東部地震の発生に伴い、厚真町をはじめ、安平町からむかわ町にかけての広い範囲にわたり、斜面崩壊（土砂崩れ）が発生した。国土交通省によると、この斜面崩壊面積は推定13.4km²で、土量は3000万m³で札幌ドーム約440個分に相当する規模だった。この規模は、明治24年（1891年）の濃尾地震や、平成16年（2004年）の新潟県中越地震を超えており、記録の残っている明治以降の詳細な記録の中では、最も広範囲に及んだ土砂災害となった。

平成30年北海道胆振東部地震に伴う斜面崩壊・堆積分布図

斜面崩壊・堆積分布の出典は国土地理院「平成30年（2018年）北海道胆振東部地震に関する情報」



出典：「厚真町復旧・復興計画（第1期）」（令和元年11月）

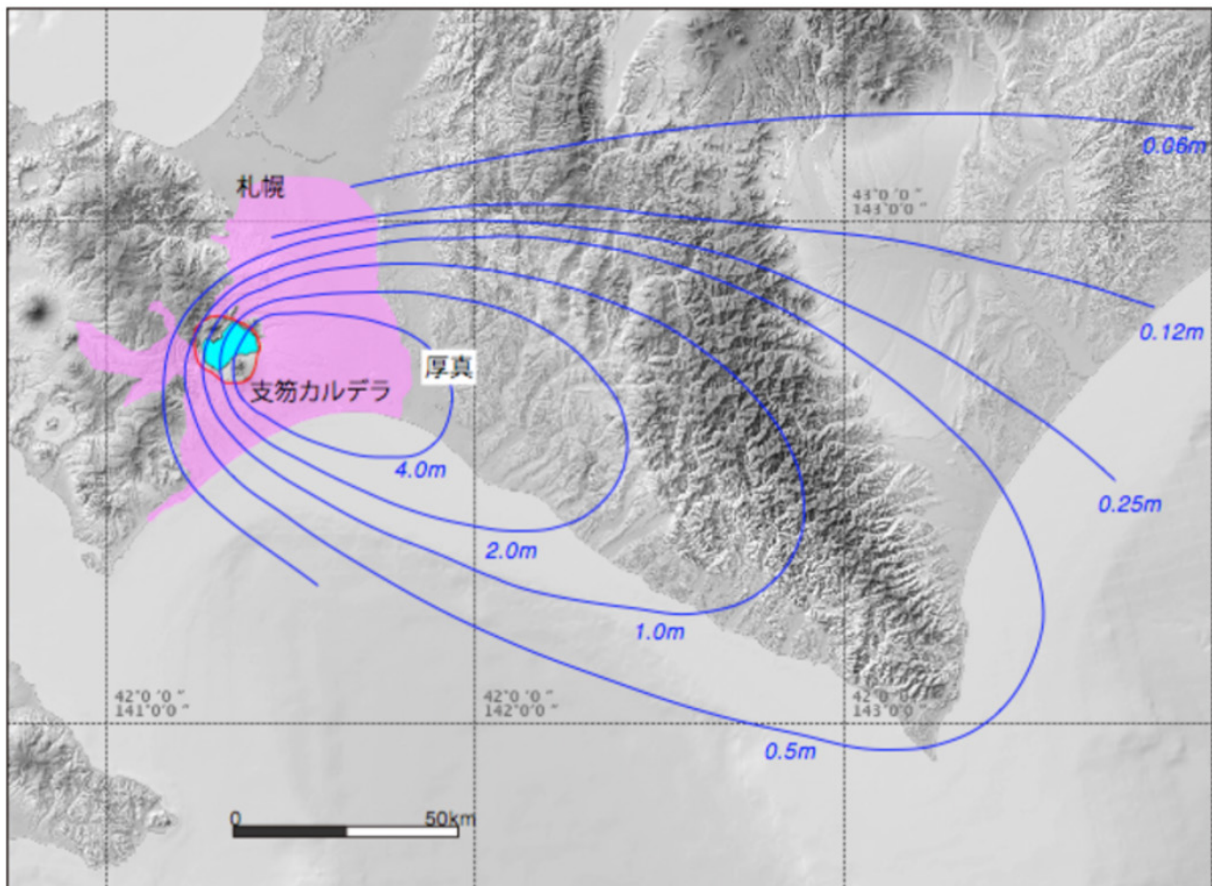
1-3 厚真町周辺の地質構造

1-3-1 斜面崩壊の原因となった地質

北海道胆振東部地震で類を見ない大規模な斜面崩壊が起きた大きな理由は、この地域特有の地質構造にあった。

厚真町周辺の地下深くには1200～500万年前の海成層（海底に堆積してできた地層）が存在しているが、その上には「支笏第1降下火砕堆積物」によって形成された層が存在している。この地層は、約4万年前に支笏カルデラ（現在の支笏湖）を形成する巨大噴火（プリニー式噴火）が起きた際に、火砕流に先だって噴出した直径2 cm以下の軽石や細かな火山灰から成り立っている。

■ 支笏第1降下火砕堆積物の等層厚



■は支笏湖 ■は支笏火砕流堆積物

出典：産業技術総合研究所 地質調査総合センター「北海道厚真町における支笏降下火砕堆積物の特性」

恵庭岳降下軽石層と樽前山降下火砕堆積物

前述したこの支笏第1降下火砕堆積物の上には、約2万年前に始まった恵庭岳の噴火活動により形成された降下軽石層がある。恵庭岳は支笏カルデラのカルデラ壁北西部に溶岩流が噴出することで形成されたが、特に約1万5000年前に起きたプリニー式噴火の際には、軽石（恵庭a軽石層）が25km離れた千歳周辺に2m以上の層を形成、日高山脈を越えて150km離れた帯広周辺でも10cmほどの層をなしている。

さらに約9000年前に、支笏カルデラのカルデラ壁の南東部で樽前山が噴火活動を開始した。この樽前山の活動期は第1活動期（およそ9000年前）、第2活動期（およそ2500～2000年前）、第3活動期（1667年～現在）の3つに区分されている。

そのうち第1活動期に噴出した軽石や火山灰は樽前d降下火砕堆積物「Ta-d」と呼ばれている。このTa-dは、灰色スコリア火山礫（比重1.6～1.8）からなる上位の岩相ユニット「d1」と、発泡のよい赤橙色軽石（比重0.4～0.6）を主体とする下位の岩相ユニット「d2」からなっているが、さらにその上には、第2活動期に噴出した降下火砕堆積物「Ta-c」と第3活動期の降下火砕堆積物である「Ta-a」や「Ta-b」が降り積もっている。



出典：地理院地図を改変

■ 恵庭岳

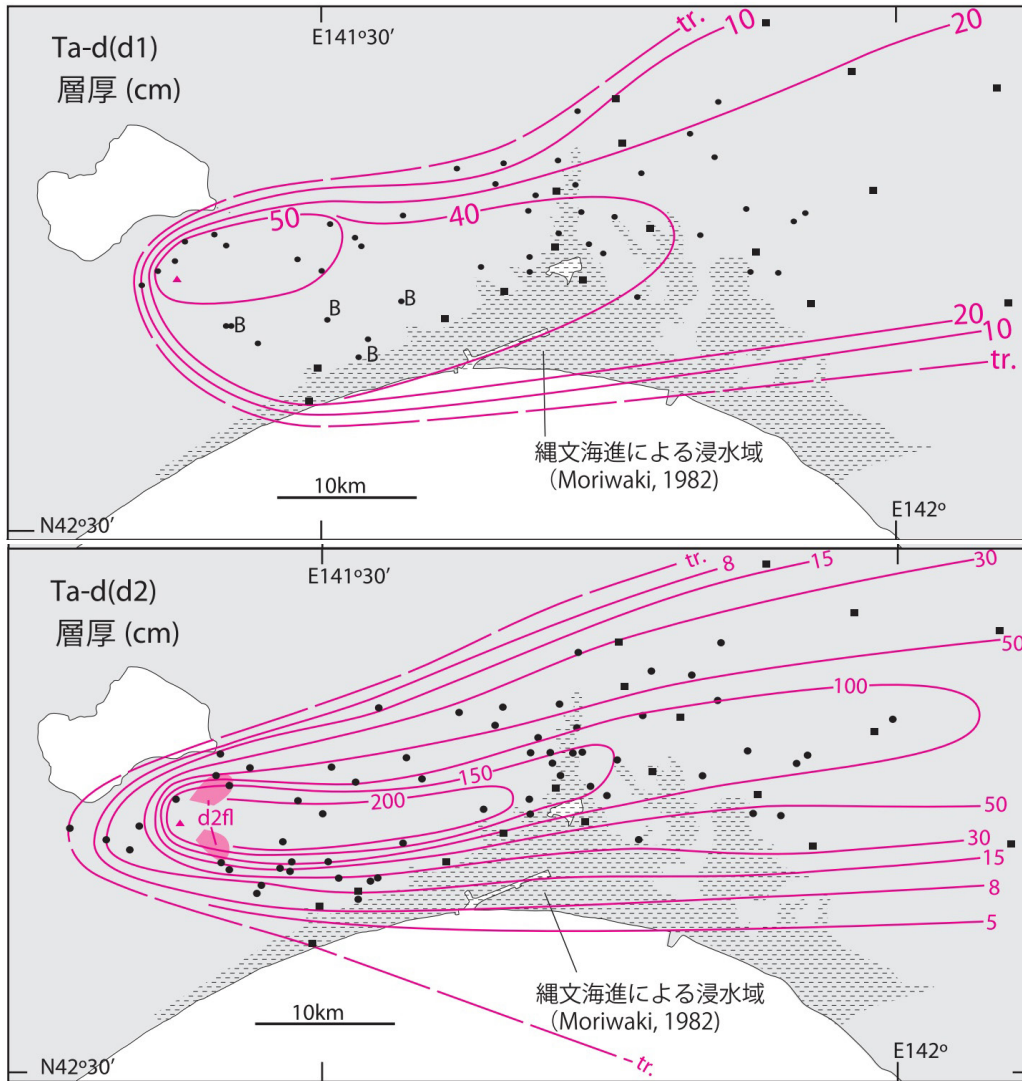


出典：photolibrary

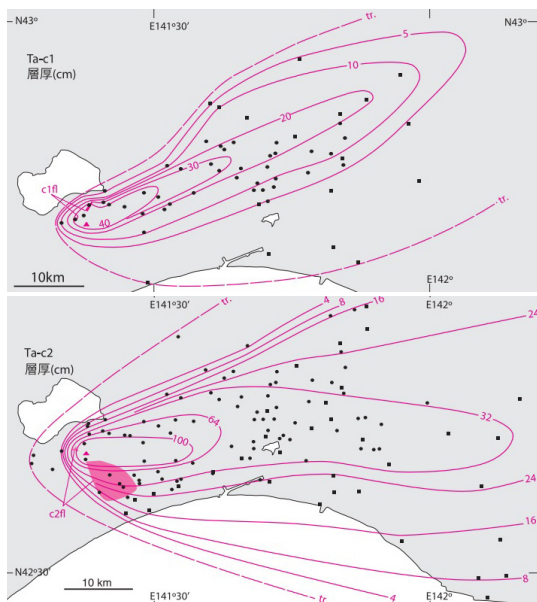
■ 樽前山



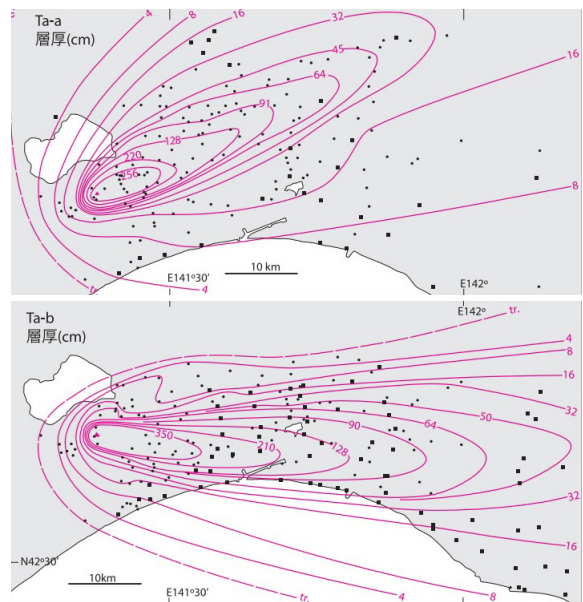
■樽前d 降下火砕堆積物 (Ta-d) の分布域



■樽前d 降下火砕堆積物 (Ta-c) の分布域



■樽前d 降下火砕堆積物 (Ta-a・Ta-b) の分布域



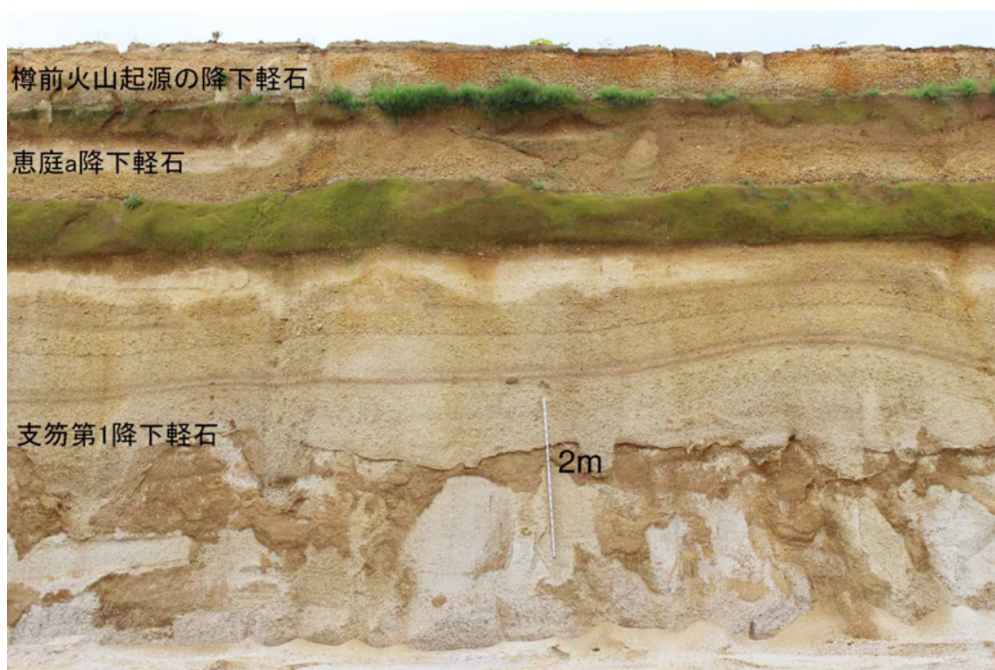
出典：産業技術総合研究所 地質調査総合センター「樽前火山地質図」平成22年2月26日

極めて不安定だった厚真町周辺の地層

こうした支笏第1降下火砕堆積物以降の恵庭岳や樽前山の噴火に伴う降下軽石や火山灰層も、東方向（つまり厚真町方向）に大量に降り積もっており、それらを合わせた地層の厚さは、厚真町吉野付近の丘陵地では、下の写真で分かるように5 m以上に達している。

そして、これらの層は軽石や火山灰からなる地層は透水性が高いだけでなく、長い年月をかけて化学的風化を起し、粘土化していた。そのため、「すべり面」が形成され、極めて斜面崩壊が起こりやすくなっていた。

つまり、厚真町周辺の地層は、軽石や火山灰からなる軽い地層の上を、すべりやすくなった重い土壌が覆うという不安定な状態となっていたのである。



厚真町役場の西で認められる支笏カルデラ、恵庭岳及び樽前山から飛来した降下軽石層
(2015年撮影)

出典：産業技術総合研究所 地質調査総合センター

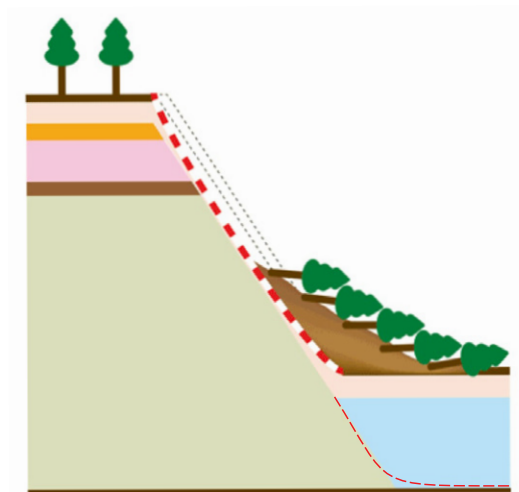
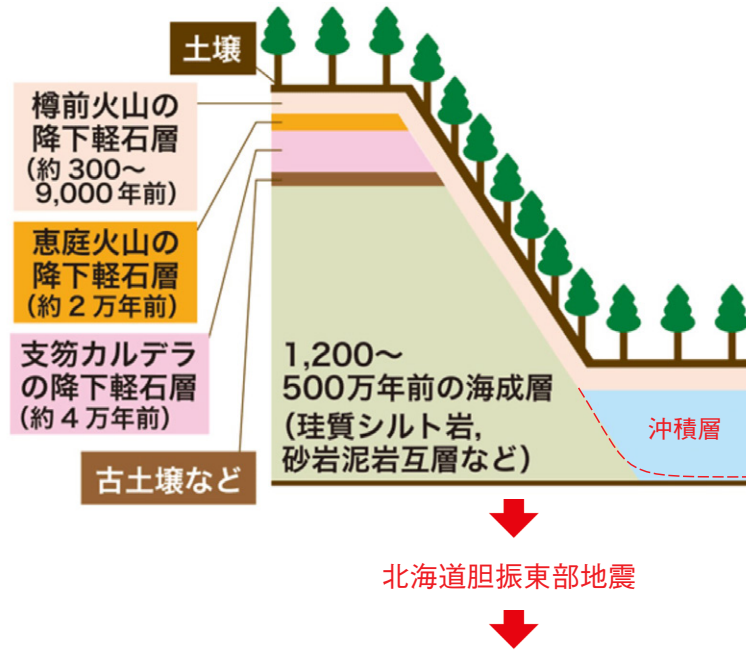
1-3-2 斜面崩壊のメカニズム

厚真町では、平成30年（2018年）の6月から8月にかけて、平年の約1.6倍の降雨量があった。そこに台風第21号がやってきた。この台風による厚真町での降雨量は、9月4日6時～5日9時まで12.5mmとそれほどではなかった。

しかし、台風第21号は、5日2時17分には最大瞬間風速34.3mを記録するほどの強風をもたらした。これは気象庁の観測史上1位となる強風だった。そのため、水を含んで緩んでいた土壌はさらに不安定なものとなった。そこに最大震度7の巨大地震が発生したのである。

こうした要因が複合して、一気に表層が崩壊し、傾斜角30°以下の緩斜面でも、震動による崩壊が起きたと考えられている（次ページ図参照）。

■北海道胆振東部地震による斜面崩壊のメカニズム



出典：産業技術総合研究所「厚真町吉野付近の模式的な付近の地質断面図」を一部加工



厚真町吉野地区全景

厚真川右岸に沿って3 km以上にわたって伸びる、高さ80～130mの斜面の各所で斜面崩壊が発生。延長約800mにわたって斜面が崩壊し、斜面下の道道に沿った集落を覆った。
写真提供：アジア航測(株)・朝日航洋(株)



厚真町幌内地区 日高幌内川上流

日高幌内川右岸の支溪と尾根の大規模な変状全景。この地区では基盤の岩盤が露出しているのが確認された。画面手前の日高幌内川沿いの谷は、完全に埋積されている。
写真提供：アジア航測(株)・朝日航洋(株)