

# 2018年北海道胆振東部地震関係 厚真町管内地形・地質状況緊急調査の報告



富里櫓山南側斜面～河岸段丘上の崩壊箇所(8月完成の富里浄水場)を撮影

このたびの地震では厚真町の吉野・幌里・富里・幌内・高丘地区で土砂崩れによる家屋の倒壊で36名の方がお亡くなりになりました。調査関係者一同、心より哀悼の意を表します。

2018年9月18日(火)  
石狩沖積低地研究会

## 調査・報告

岡 孝雄(株北海道技術コンサルタント・北海道総合地質学研究センター)  
米道 博(北海道道路エンジニアリング(株))  
関根達夫(株北海道技術コンサルタント・北海道総合地質学研究センター)  
山崎芳樹(株北開測地)  
近藤 務(近藤応用理学研究室)  
若松幹男(山の手博物館)  
協力:乾 哲也(厚真町教育委員会)  
調査同行:太田勝一(株長野技研)

## 調査日時:

2018年9月13日 10:00～17:30

調査箇所:北海道勇払郡厚真町  
桜丘・東和・吉野・富里地区

# 報告内容

調査の主目的は厚真川中流域の活断層とその可能性のあるリニアメント沿いで、今回の胆振東部地震により何らかの変状が生じているかどうか確かめることであった。

低地・台地を主体に調査を進めたが、関連で丘陵・山地域の崩壊現象についてもいくつかの箇所で見学・写真撮影を行った。

報告のとりまとめにあたり、国土地理院が9月6日および9月11日に撮影した空中写真、地震調査研究推進本部・産総研地質調査総合センターなどの公表資料を利用し、解析の一助とした。なお、厚真川中流域のうち、幌内地域については未調査であり、今後機会を得て行いたい。

## 既存報告・資料・調査概要など

- ★厚真川中～上流域の地形と地質
- ★厚真地域の活構造と今回の地震の関係
- ★降下火山灰層と崩壊地分布の関係
- ★調査地点と調査関連記事(調査箇所位置図)
- ★厚真川中流域の活断層とその可能性のあるリニアメント

## 調査地点ごとの説明

- ★地点1(旭丘大露頭付近地すべりの崩壊箇所)
- ★地点2(旭丘墓地東側)
- ★地点3(東和三叉路露頭)
- ★地点4(東和噴砂箇所)
- ★地点5(東和地すべりの崩壊箇所)
- ★地点6(富里野菜集出荷センター南側)
- ★地点7(富里南東部)
- ★地点8(富里旧鹿落とし沼付近)
- ★富里「旧鹿落としの沼」付近の空中写真(泥炭コア採取箇所位置図;地盤変状)
- ★厚真川・ハビウ川合流部付近の空中写真と崩壊地
- ★地点9(富里中央旧橋南側活断層?露頭)
- ★地点10(富里中央高丘分岐点付近)
- ★地点11(富里西方活断層露頭)
- ★富里西方活断層露頭(2016年調査結果)
- ★富里西方活断層露頭スケッチ・柱状図(2016年調査)
- ★東和～富里地域の案内図(ボーリング孔などの位置)
- ★東和～富里の柱状対比断面

## まとめ

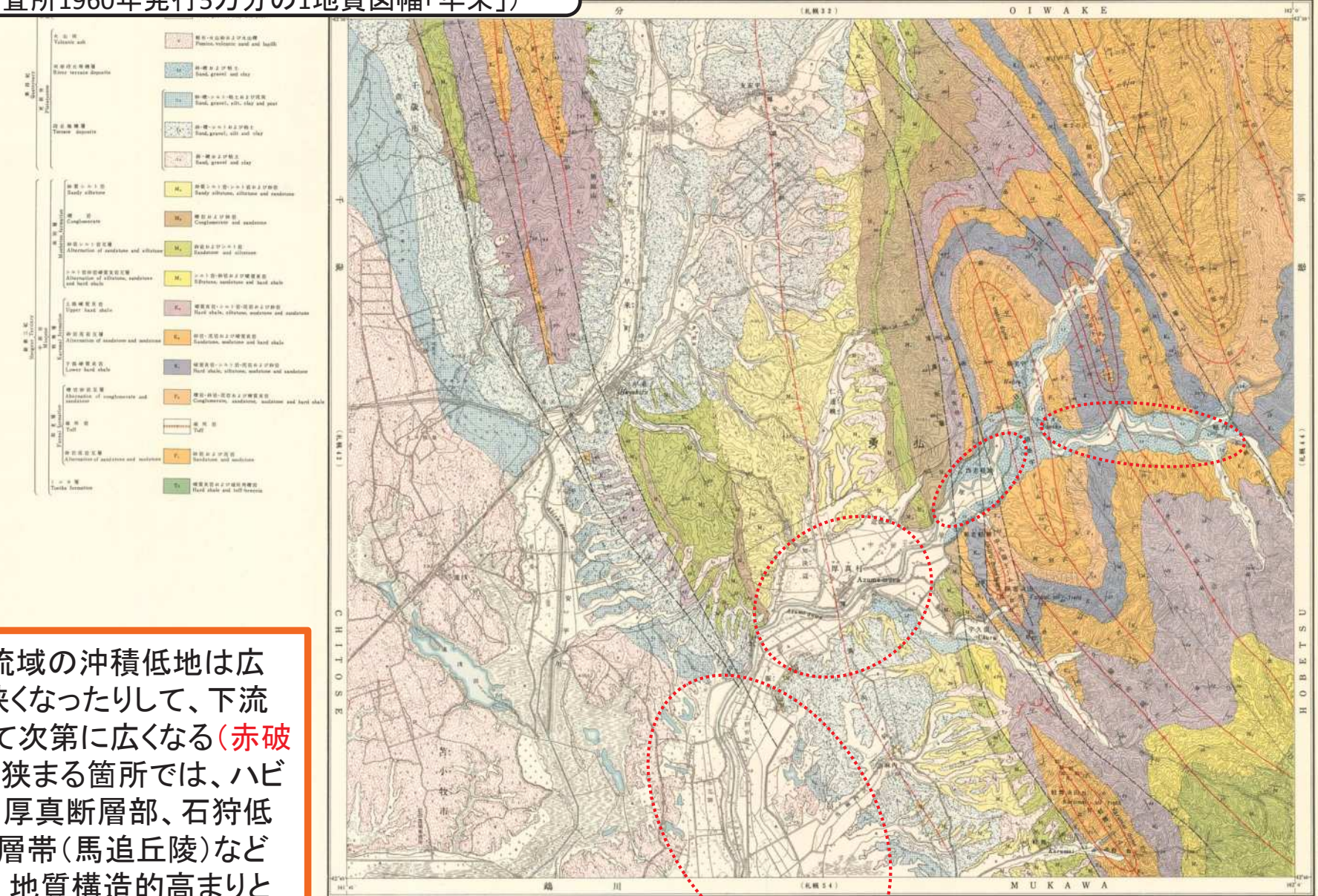
# 厚真川中～上流域の地形と地質

(地質調査所1960年発行5万分の1地質図幅「早来」)

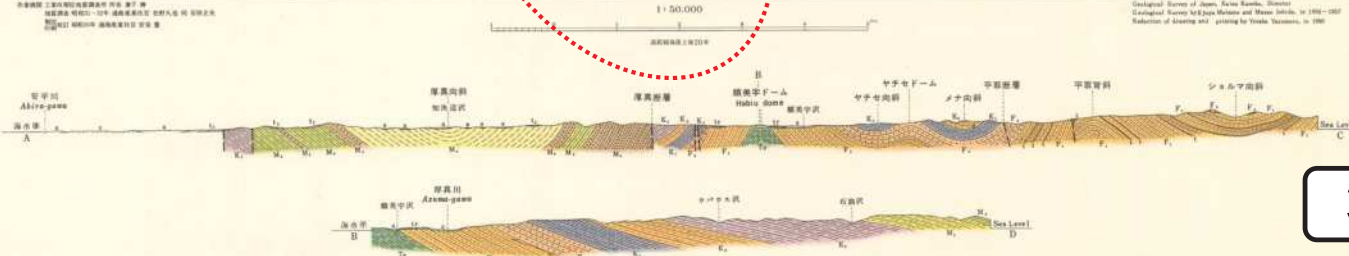
早来  
HAYAKITA

SHEET SAPPORO - 43

北緯 43° 50' 00" 東経 142° 00' 00"  
 地質調査所 1960年発行 5万分の1地質図幅「早来」  
 縮尺 1:50,000



厚真川流域の沖積低地は広がったり狭くなったりして、下流へ向かって次第に広がる(赤破線囲み)。狭まる箇所では、ハビウドーム、厚真断層部、石狩低地東縁断層帯(馬追丘陵)などが通過し、地質構造的な高まりと一致している。これは、活断層・活構造的な動きが現在もこの地域で進行し、沖積低地と沖積層の発達に影響を与えていることを示唆する。



# 厚真地域の活構造と今回の地震の関係

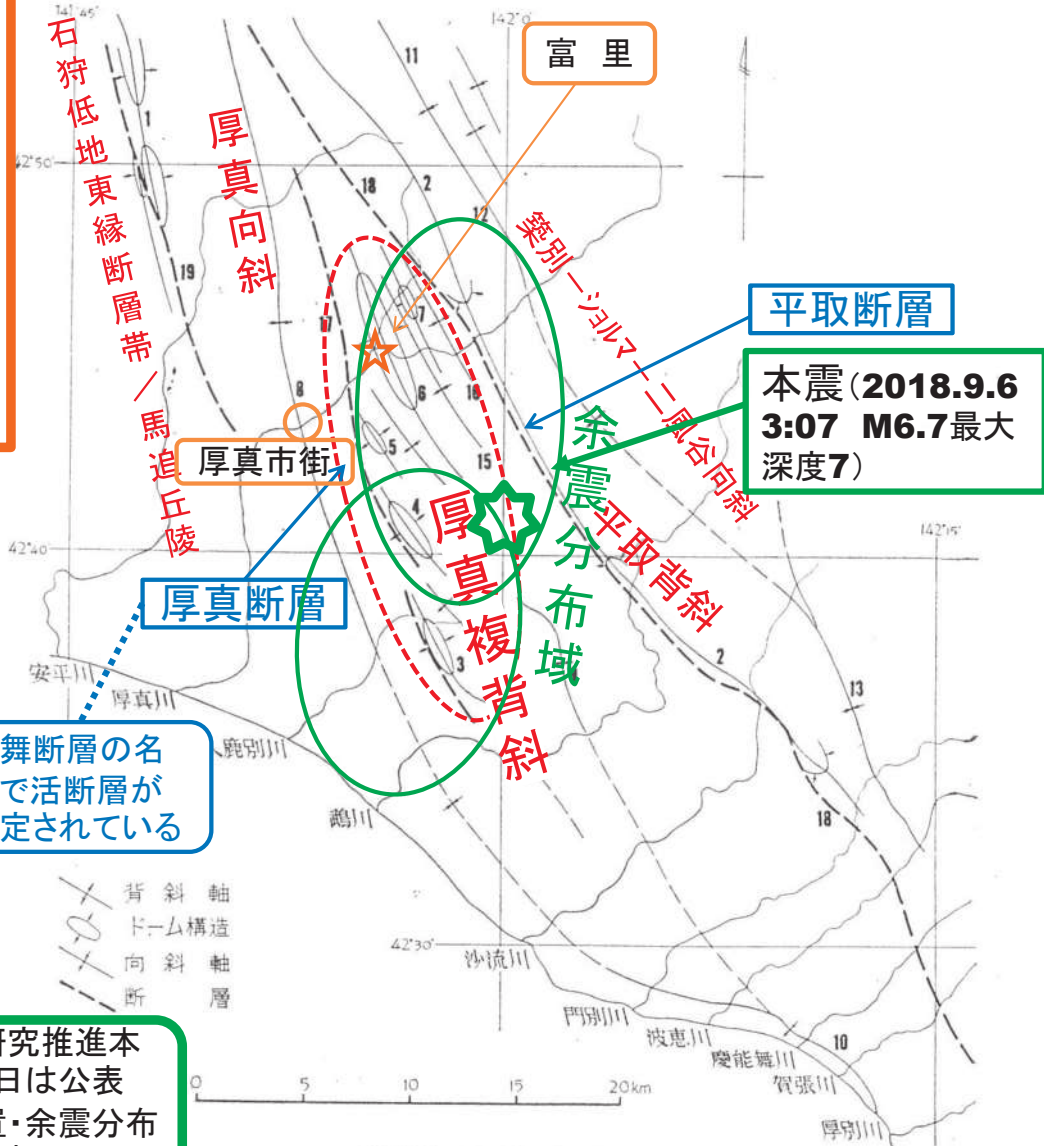
胆振東部地震の本震震源地・余震域分布(震央)は**厚真複背斜と平取背斜の一部**にほぼ重なる。震源の東西断面への投影結果では**70°東傾斜の逆断層面の存在**が浮き彫りになりつつあるが、その地表への延長部は**石狩低地東縁断層帯～厚真断層(厚真複背斜西縁)**になる可能性がある。

今のところ、厚真複背斜域の地表の副次的活断層群(推定を含む)に特に変状は認められないが、今後の動向を見守る必要がある。



東京大学出版会発行の新編「日本の活断層」より引用

# 厚真複背斜および厚真断層(衝上断層)は活構造(活断層)の可能性が高い



軽舞断層の名称で活断層が推定されている

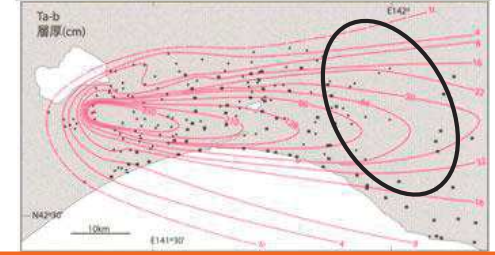
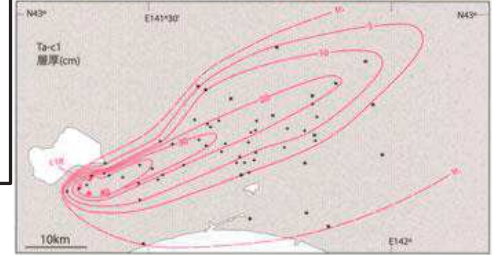
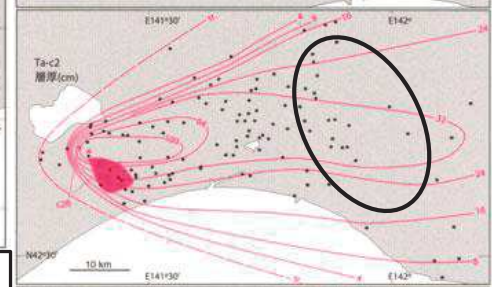
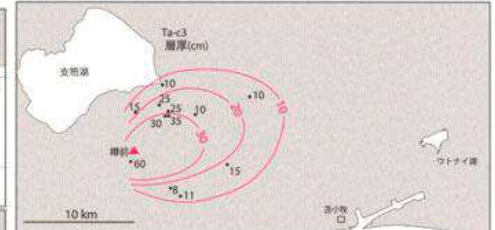
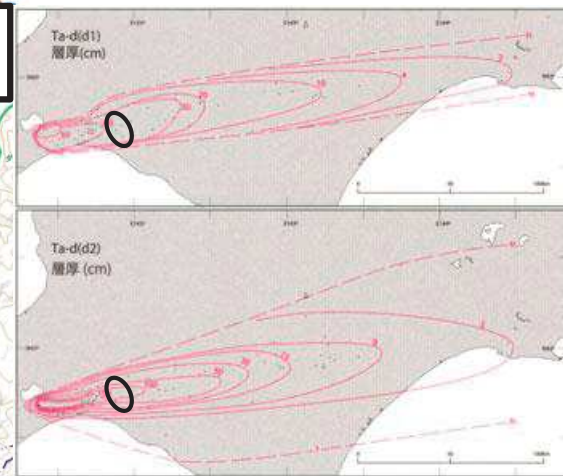
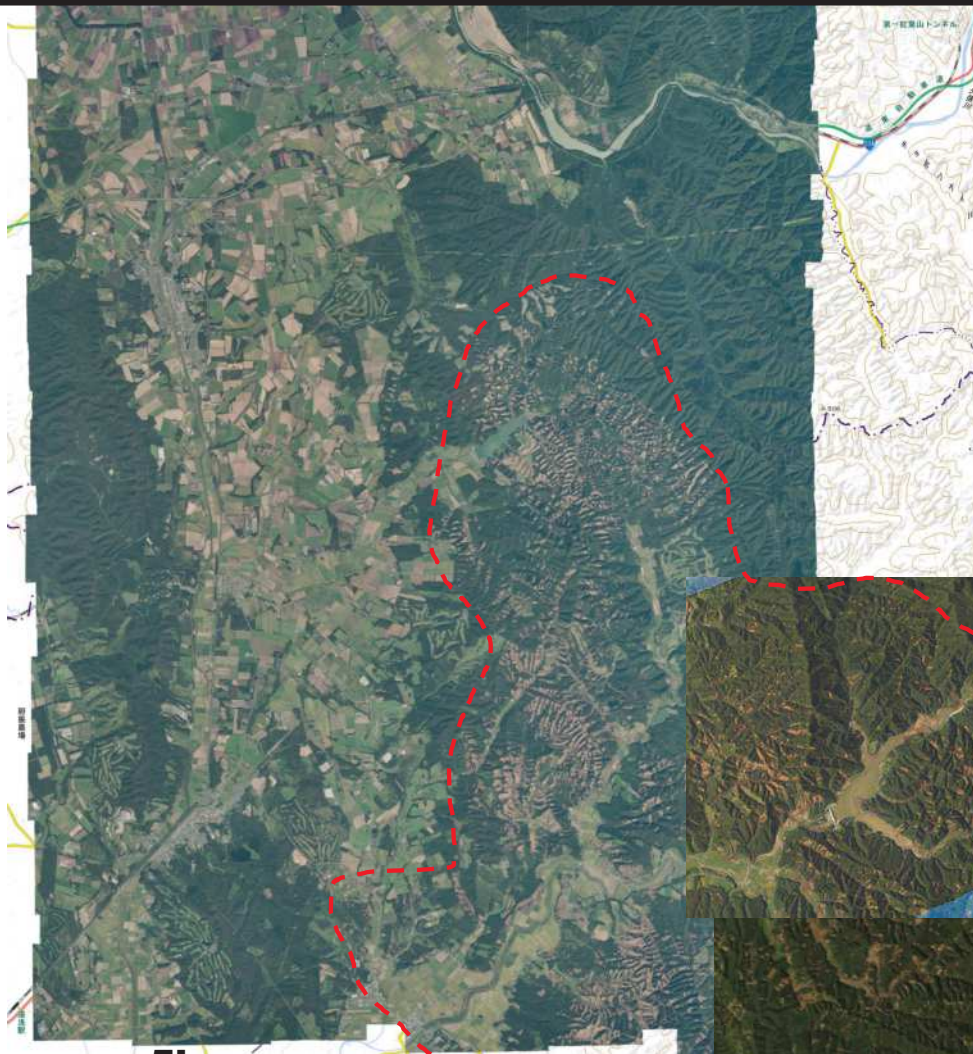
地震調査研究推進本部の9月11日は公表の本震位置・余震分布域を重ねて表示。

厚真複背斜構造に想定できる起震断層は西側の「石狩低地東縁断層帯」になぞらえれば、**東傾斜・西上がりの衝上断層**であり、厚真断層(軽舞断層)がそのあらわれであろう。富里付近で考えられる活構造現象(活断層)はこのような一次的な活断層ではなく、雁行背斜群として地殻浅部に現れる、変状現象の一部で、**副次的なもの**と考えられる。そのため、局所的に沖積低地が広がったり、ダムアップ現象などが生じたのではなかろうか。

- 第7図 地質構造図
- |          |          |           |           |
|----------|----------|-----------|-----------|
| 1 アウサリ背斜 | 2 平取背斜   | 3 鶴川ドーム   | 4 軽舞ドーム   |
| 5 宇久留ドーム | 6 頗美宇ドーム | 7 ヤチセドーム  | 8 厚真向斜    |
| 9 芭呂沢向斜  | 10 清島向斜  | 11 築別向斜   | 12 シホルマ向斜 |
| 13 二風谷向斜 | 14 宇久留向斜 | 15 ヤチセ向斜  | 16 メナ向斜   |
| 17 厚真断層  | 18 平取断層  | 19 アウサリ断層 |           |

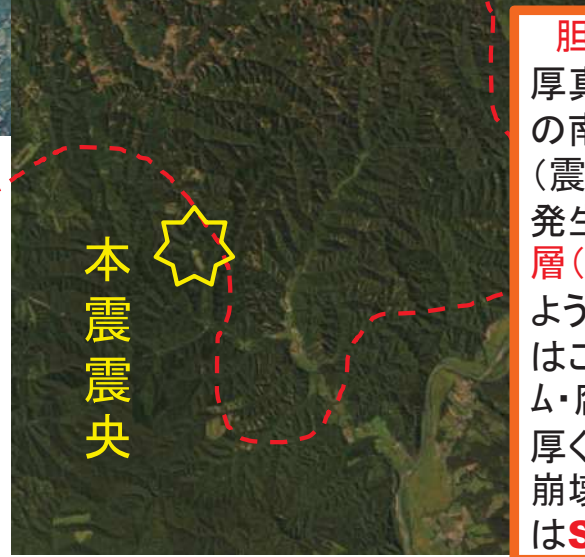
図は5万分の1地質図幅「早来」の図に加筆

# 降下火山灰層と崩壊地分布の関係



樽前火山起源火山灰層の等層厚線分布図と胆振東部地震崩壊地発生区域(黒丸)  
 (産総研地質調査総合センターWeb公開「日本の活火山 樽前火山地質図の付図使用」)

2018年北海道胆振東部地震による崩壊地の分布範囲  
 (国土地理院2018. 9.11撮影空中写真「安平地区」、9.6撮影「厚真川地区」、9.11撮影「厚真東部地区」使用。)



胆振東部地震による崩壊発生域は3、4頁に示す厚真複背斜地域の中～北部および平取背斜地域の南部地域の範囲にほぼ一致する。ただし、本震(震央)位置および余震分布のほぼ南部は崩壊地発生域からははずれている。樽前起源の火山灰層(Ta-d、Ta-c、Ta-b)の等層厚線図に示されるように、地震動の激しさのみならず、崩壊の発生域はこれらの降下火山灰層の層厚部に相当し、ローム・腐植土層を含めて累計2～3mの斜面堆積物が厚く覆っており、それが一気に、膨大な数の箇所でも崩壊を生じたものと思われる。段丘部(T4、T5)ではSpfa-1、En-a、Kt-1も同様に参与している。5

# 調査地点と調査関連記事

## 調査地点位置図



道新 18年(平成30年)9月13日(木曜日) 16版 第2社会 34



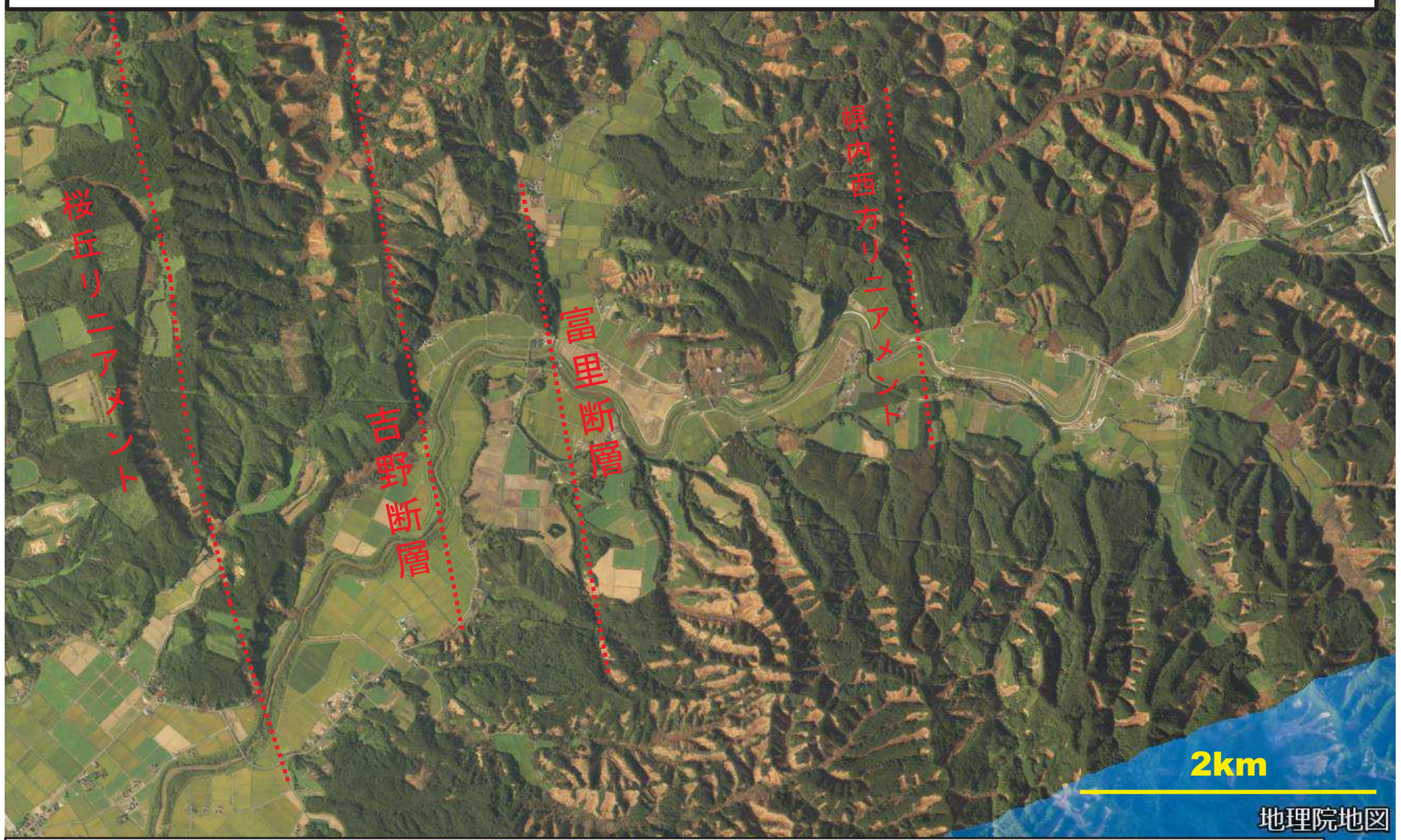
### 厚真周辺活断層か 研究者 少なくとも4カ所

胆振東部地震で震度7を記録した胆振管内厚真町で、これまでに確認されていない活断層が地震を誘発している可能性が指摘された。調査は、厚真町で地質調査の専門家らが行った。調査の結果、少なくとも4カ所、活断層が存在する可能性があることが分かった。調査は、厚真町で地質調査の専門家らが行った。調査の結果、少なくとも4カ所、活断層が存在する可能性があることが分かった。調査は、厚真町で地質調査の専門家らが行った。調査の結果、少なくとも4カ所、活断層が存在する可能性があることが分かった。

た。岡氏は「周辺で地震が繰り返されたことで地層が変形した『副次的活断層』の可能性が高い」と話す。研究は調査を基に、南北に走る断層が4カ所あると想定した。地層図。岡氏は13日にも現地へ赴き、胆振東部地震による地割れや液状化の状況を調査し、地震発生時のメカニズムの解明に役立てる方針。胆振東部地震調査委員会は、調査地から西に約10キロの「石狩低地東縁断層帯」との関連を否定していたが、11日に一部で否定できなかった可能性を否定できなかったと修正した。岡氏は地表面に現れやすく調査されている活断層はごく一部だった」と説明した。

### 共同通信社・北海道新聞社より事前取材

**厚真町、新たな活断層が存在か 北海道地震で最大震度7観測** Follow共同通信on2018/9/10 05:14  
 北海道の地震で最大震度7を観測した厚真町の現場付近に、これまでに知られていない活断層が複数存在していた可能性があることが10日、専門家への取材で分かった。過去に繰り返し地震が発生し、地形や地層が変化してきた「二次的活断層」が認められるとしている。道内の有志の専門家らでつくる「石狩沖積低地研究会」が2014～17年に実施した地質調査で判明した。政府の地震調査委員会は今回の地震について、震源近くの活断層「石狩低地東縁断層帯」で発生したものではないと説明している。研究会の調査が進めば、地震のメカニズム解明の一助になる可能性がある。



厚真川中流域には活断層およびその可能性のあるリニアメントが4つ存在している。そのうち**吉野断層**は今回の調査で新たな明瞭な活断層露頭が出現し、北へ続く明瞭な地形面の変換線が続く。**富里断層**は隣接の旧鹿落とし沼(約9,000年間沼～湿原として継続)の存在や低地・台地(**T2**)面の変位などから推定される。**桜丘リニアメント**は**T5**面(高位段丘面)の西への傾動部に認定したものであるが、露頭での断層の確認はできていない。さらにその東側の地質図(3頁)の厚真断層に沿っても、直線的なリニアメントが認められるが調査が進んでいない。**幌内西方リニアメント**は同じくヤチセドームの東翼側に認められ、**T5**面の東への傾動の可能性がある。

# 地点1 (旭丘大露頭付近地すべりの崩壊箇所)

視察した地すべりの崩落箇所(南南東方向にすべり町道・谷底地を塞ぐ)



崩壊・人家倒壊箇所



滑落崖部分には低角度斜面の断面が見え、**Ta-d**(褐色+黄褐色層)以上の火山灰・腐植土・ロームの重なりが見える。



開削道路低地側の地すべり体の断面(**Ta-d**以上の火山灰・腐植土・ロームの重なりが、ブロック化して見える)



地すべりの崩壊箇所(視察)

大露頭

チカエツ川下流の地すべり箇所と桜丘大露頭  
国土地理院2018.9.6撮影空中写真「厚真川地区」の一部使用。町道・谷底低地を塞ぐ。川も塞がれ、滞水部も発生したようである(川開削処理済)。

桜丘大露頭付近で観察した崩落箇所は微地形的にみると丘陵斜面(新第三紀萌別層)～段丘(9,000前頃形成の**T2**面)～河谷低地に該当する。斜面から段丘面を覆う**Ta-d**(褐色+黄褐色層)付近以上の火山灰+腐植土+ロームの数mの厚さの堆積層が、強い衝撃により不安定となり、**急激に崩壊・地すべり**を生じたもので、ブロック化した堆積層が道路開削断面で観察できる。西側では別の崩壊箇所があり、人家の倒壊を招いている。

南東側にある土砂採取跡の桜丘大露頭では、次のページに示すように、西南西へ50～60°の傾斜を示す萌別層の上位に厚さ15m程の段丘堆積物(4.5万年前頃形成**T5**面)が重なり、その上半部は**Kt-1**(クツラ火山)以降の火山灰+腐植土+ロームの堆積層である。



桜丘大露頭  
(土砂採取跡)

道路コーナー部から地すべり体末端部と大露頭(土砂採取場跡)を撮影。





Ta-a ?

Ta-b

Ta-c

Ta-d1

Ta-d

左下写真の右側上部の拡大写真



Ta-d

桜丘大露頭の上端のT5面  
(高位段丘面)堆積物

2016年撮影

## 地点2(旭丘墓地東側)



桜丘リニアメント(推定断層)通過部付近、崩落で露頭出現。落石様の崩壊が発生。断層の有無は今後調査。



露頭最上部。段丘堆積物はなく、**Ta-d**付近以上の火山灰+腐植土+ロームの数mの厚さの堆積層が占められる。

地点3から地点2崩壊露頭とその東側を撮影。前に広がる水田には変状は認められない。

地点2



上記写真露頭の左半部の拡大写真。萌別層砂岩・泥岩互層が露出。

桜丘リニアメント(推定断層)通過部付近において、崩落(落石様の崩壊)により露頭が出現した。露頭最上部には段丘堆積物はなく、**Ta-d**付近以上の火山灰+腐植土+ロームの数mの厚さの堆積層が占める。上端のその堆積層と急斜面を覆った堆積層(**Ta-d**は欠如?)が崩落したと見なした。断層(活断層)の有無は未定であり、今後調査する必要がある。

### 地点3(東和三叉路露頭)



東和三叉路東側切土露頭。新第三系萌別層礫岩・砂岩互層よりなり、50°西傾斜。斜面薄層に亀裂あり。路面を亀裂が斜めに横切る(NNE-SSW方向; 赤矢印)。



路面亀裂は道路北西側(低地側)にも延びる。



路面を斜めに横切る亀裂。低地部と丘陵地の境界の地形変換部に今回の地震で発生。

桜丘リニアメントの延長部は本地点の西側に達すると思われるが、地点2付近に向かう水田面には変状は認められなかった。道路を横切る亀裂は地形変換部での路盤下の地質的強弱を反映したものである。

### 地点4(東和噴砂箇所)



東和噴砂箇所(東和川合流点北東)▲地点。噴砂域の規模は20m×30mにわたり規模が大きい。



道路に沿って南西方向に30cmあまり落ち込む。上の写真と次のページの説明から、埋設用水路管に沿って地盤変状や噴砂(管路破断)が生じたことが判明。



噴砂中心部  
(埋設管路の  
コーナー部で破断  
または分離か)



北西へ向かう道路に沿って斜めに横切って北北西方向へ地溝状の数10cmの落ち込みが認められる。埋設管路を反映したものと思われる。前方は吉野地区の崩壊箇所。



東と北東部の拡大空中写真(国土地理院2018.9.6撮影空中写真「厚真川地区」の一部使用)。  
地点4は埋設管に沿うジグザグの変状とコーナー部で噴砂が発生したことが分かる。



地点4 Bの噴砂部。前方は吉野地区の崩壊箇所。

地点4では桜丘～富里間では唯一と見られる**顕著な噴砂**が認められた。空中写真で明らかのように、埋設水路管に沿うジグザグの変状と水路管コーナー部で噴砂が発生したことが分かり、**河川跡や埋没断層などの自然条件に由来するものではないことが明らかとなった。**

## 地点5(東和地すべりの崩壊箇所)



道路を塞ぎ水田に乗り出した地すべりの崩壊箇所(前ページ空中写真の地点5)。溝は災害後に排水のために掘削された。溝断面は本箇所付近が泥炭地であることを示す。



地すべり体が盛り土状の農道側面+用水路壁を押したため、水田表層が押し上げられ変形している。

山側の崩壊部。崩壊箇所はT4面段丘で、新第三系軽舞層の上位に段丘堆積物(En-a以上の火山灰+ローム+腐植)が重なると思われる。



地点5の拡大空中写真(国土地理院2018.9.6撮影空中写真「厚真川地区」の一部使用)小沢の単位に応じて崩壊・地すべり体が発生し、そのうち3つが道路を乗り越えた。

崩壊箇所はT4面段丘で、新第三系軽舞層の上位に段丘堆積物(En-a以上の火山灰+ローム+腐植)が重なる。主に段丘堆積物のうちEn-a以上の堆積層と斜面を覆うTa-d以上の堆積層が崩壊したと思われる。

崩壊後は土石流というより、地すべりに近い形で流動したと思われる。

地点6(富里野菜集出荷センター南側)



段丘(T2面)上 地点6の地割れ。南東へ延びる(左空中写真赤矢印付近で撮影)。



北西へ向かって撮影



右上写真の一部(赤丸付近)



噴砂も発生か

地点7(富里南東部)



地点7の筋(空中写真)は鹿の足跡



富里地区の空中写真

国土地理院2018.9.6撮影空中写真「厚真川地区」の一部使用。

地点6、7はT2面(中位段丘1面)上に位置する。地点6では空中写真に示されるようにNSとNW-SE方向の地割れ群が認められる。この付近に埋設水路管が敷設されていることから、その経路にそって発生した地割れと思われる。地点7は地割れでないことが明らかになった。

第四区幹線用水路

## 地点8(富里旧鹿落とし沼付近)

赤破線付近に活断層が想定されるが、特に今回の地震動で変状は認められない。稲穂が緑のままの部分は滞水状態で生育が悪い。その緑部分から手前の盛り土部を含めて、旧鹿落とし沼とその周辺エリア。



台地から水田エリアに下りる道路沿いに生じた亀裂(N32° W方向;上の写真の右端付近)。低地側が40cm落下するが、地質状況としては低地側で泥炭層が発達する地形変換部に路盤が形成されている。



上の写真の中央右寄り部分の緑色・滞水部分。地震発生前からこの状態で、地表下での泥炭の存在を繁栄して沈降気味である。



上の写真の中央道路沿いに西北西へ向かって撮影。道路は前方の旧鹿落とし沼エリアに向かって下降する。

富里断層は現時点では推定断層(NNW—SSE方向)であるが、想定位置付近には特別の変状は認められなかった。

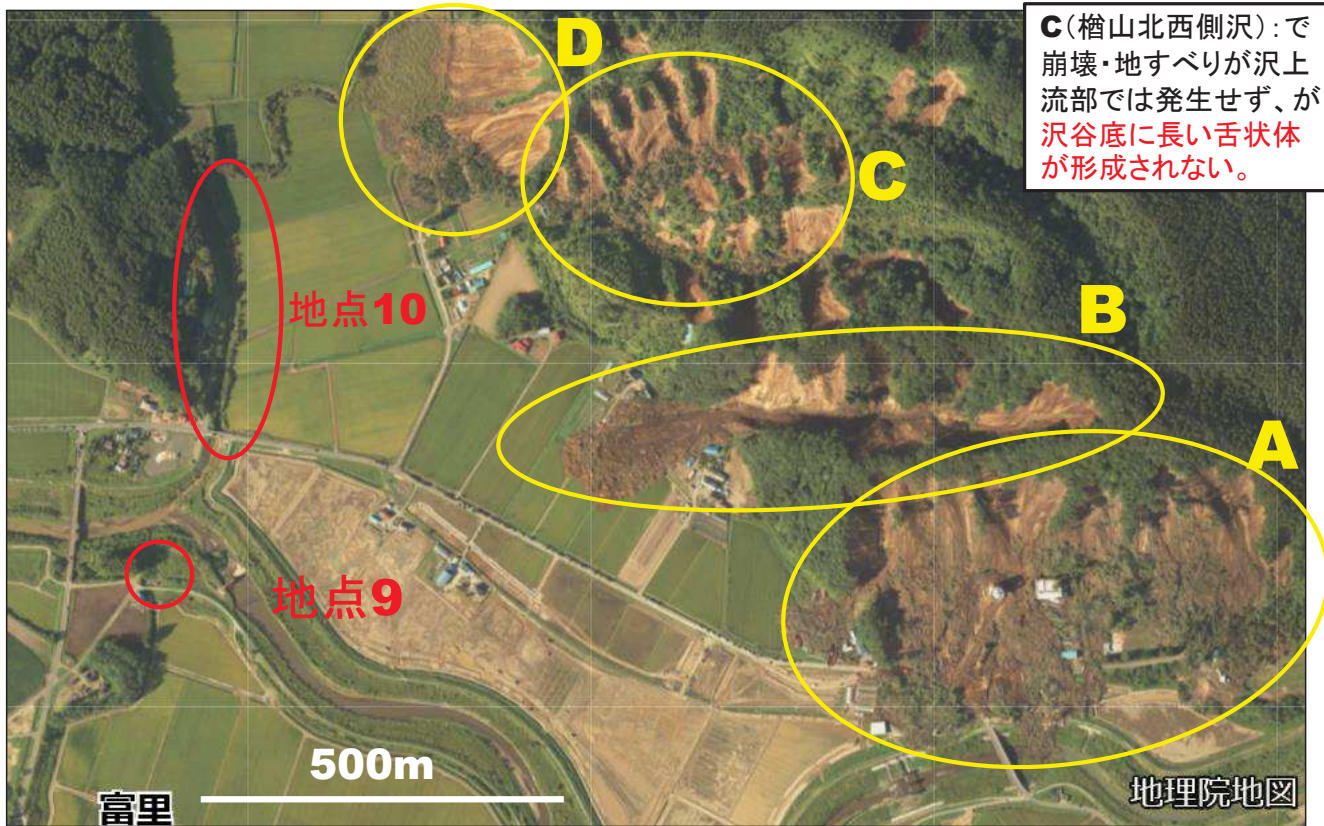
# 地震発生前の検討資料

富里「旧鹿落としの沼」付近の空中写真  
(泥炭コア採取箇所位置図; 地盤変状)

田植え後の水張り状況から破線  
左手(西側)がやや低い。この範  
囲は稲刈り前に稲の倒伏が顕著。







**C**(櫛山北西側沢):で崩壊・地すべりが沢上流部では発生せず、が沢谷底に長い舌状体が形成されない。

富里北部の拡大空中写真(国土地理院2018.9.6撮影空中写真「厚真川地区」の一部使用)。北東部にはタイプの異なる4つの崩壊・地すべり現象が発生した。



**A**(櫛山南側斜面～河岸段丘上の崩壊箇所、富里浄水場周辺):主に平滑斜面での崩壊、一部舌状体が耕作地や厚真川に流出する。



**B**(櫛山山頂付近から西へ下る落差100mあまりの沢):沢斜面のほぼ全体に崩壊が発生し、沢谷底に長い舌状体(約500m)が形成され、耕作地にまで流出。

## 厚真川・ハビウ川合流部 付近の空中写真と崩壊地



**D**(櫛山北西側斜面):平滑斜面とスプーン状浅谷での瀑布状の崩壊

富里北東部には以下の4つの崩壊・地すべりが発生

- A:** 平滑斜面での崩壊。
- B:** 落差のある沢斜面のほぼ全体に崩壊が発生し、谷底に長い舌状体形成。
- C:** 沢奥で発生なく、谷底に長い舌状体形成されない。
- D:** 平滑斜面とスプーン状浅谷での瀑布状の崩壊

# 地点9 (富里中央旧橋南側活断層？露頭)

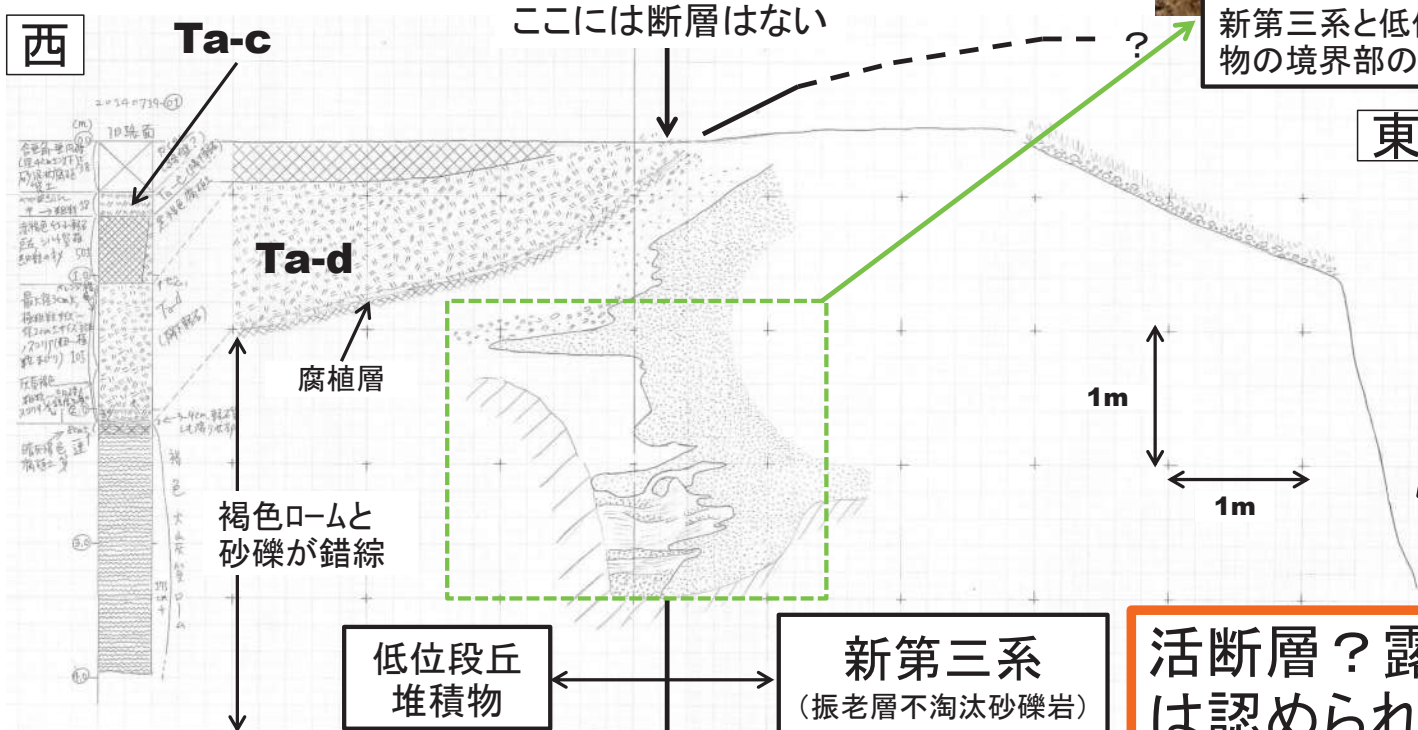


活断層？露頭全容

地震前の観察



新第三系と低位段丘堆積物の境界部の拡大写真



本露頭では**Ta-d**が勾配370/1,000以上で西へ傾斜しているようにとらえられる(もちろん、風成層であるため元来が水平であったという確証はない)。新第三系と低位段丘堆積物(**Ta-d**下位)の間は断層関係でないため、活断層を想定するとすれば、本露頭の右手側(東側)ではないだろうか。ちなみに、この東側部分は厚真川北岸では松浦橋付近(ハビウ川沿い)へ追跡できる。

活断層？露頭には特別の変状は認められなかった。

## 地点10(富里中央 高丘分岐点付近)

松浦武四郎記念碑



ハビウ川松浦橋(T字路)付近の河床。  
記念碑の背後の高まりまでトニカ層。



左写真の赤枠部分の拡大写真。新第三系トニカ層露出するが、特に変状は認められない。



松浦橋上から北北東に向かって撮影。水田の広がる低地面には特に変状は認められない。



高丘に向かう道路の路肩部の亀裂。

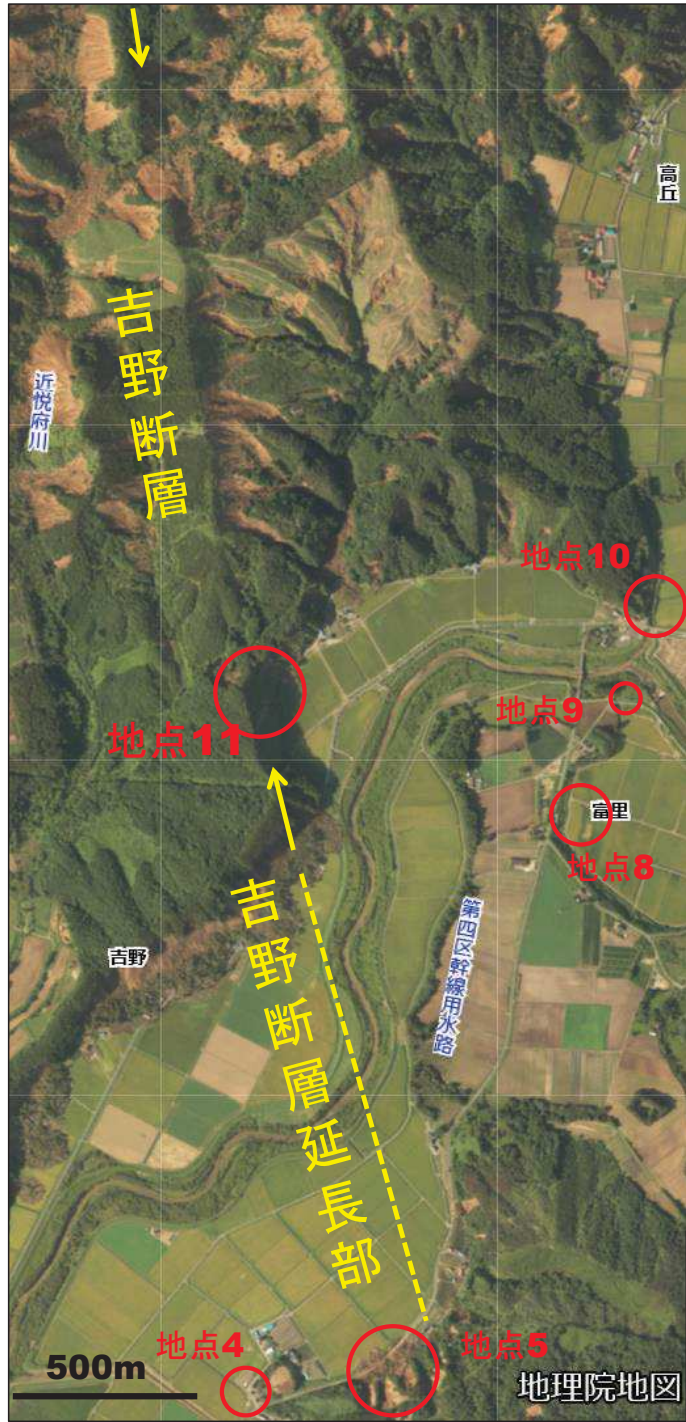


地点10から高丘地区南部集落付近の崩壊地を撮影。

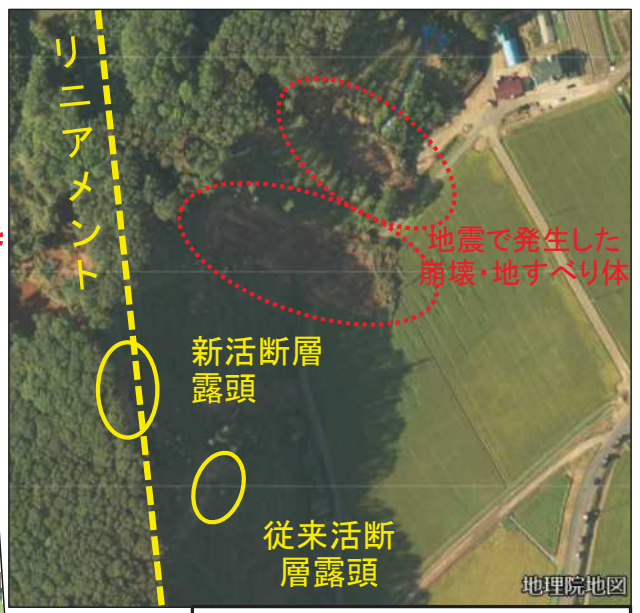
この付近は富里断層(現時点では推定断層)通過部であるが、付近には断層に関わる特別の変状は認められなかった。

# 地点11(富里西方活断層露頭)

地震により新たに生じた露頭



地震発生後の富里西方活断層露頭付近の状況。



吉野西方活断層露頭付近について空中写真を拡大  
(国土地理院2018.9.6撮影空中写真「厚真川地区」の一部使用)



地震により新たに生じた活断層露頭(北へ向かって撮影)。滑落崖になり地すべり発生。



新たに生じた活断層露頭の前面の地すべり発生部。前方には別の崩壊・地すべり体が発生し、水田まで流出。

吉野断層関連の空中写真  
国土地理院2018.9.6撮影  
空中写真「厚真川地区」の一部使用。



従来の活断層露頭の状況(2016年の調査時から2年が経過;南西へ向かって撮影)。作業道の低地側には地震による亀裂が発生。



地震で発生した崩壊・地すべり体



左写真の崩壊・地すべり体の水田への流出部



上の中の写真の赤枠部分の拡大写真。露頭上面はT5面で、**Kt-1**以上の火山灰+ローム+腐植土層が崩落。



新たに生じた活断層露頭の前面の地すべり発生部の崩壊ブロック(**Ta-d**以上の段丘堆積物上部)



地震による地すべり滑落崖として出現した新たな活断層露頭。露頭方向はほぼ南北方向で、断層面はN8° W方向で、ほぼ断層方向にカットされた面をみていることになる。そのため、写真右端(北)にも断層部が出現。

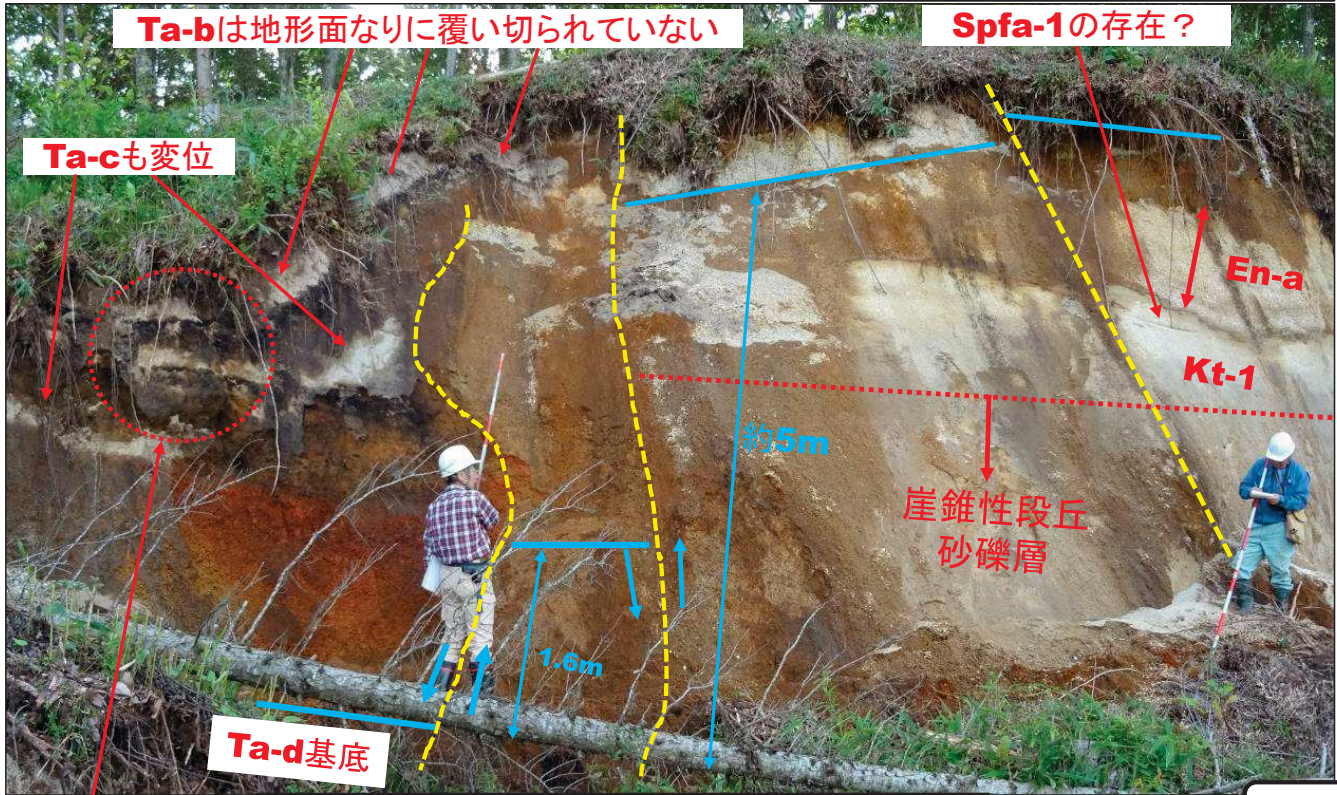
富里西方露頭の活断層は22頁の左の空中写真に見えるようにN8° W方向のリニアメント(東側落ち地形変換線)として明瞭にとらえることができる。右上の拡大空中写真に示すように従来活断層露頭と新活断層露頭は並列的に存在しており、リニアメントに一致する後者が活断層露頭としては主要なものと思われる。

この露頭では本頁の写真に示すように、東落ち高角度の階段状断層となっている。**Ta-d**(9,000年前頃降灰)基底面の総計の落差(オフセット)は約5mである。**Ta-c**(3,000年前頃同)も変位を受けるが、**Ta-b**(1667年同)は地形なりに断層を覆っており、切られていない。よって、9,000年前以降2回以上の断層活動があったと推定されるが、詳細調査が今後行なわれるべきである。

新活断層露頭は今回の地震で滑落崖の役割を果たし、前面には地すべり性地割れ・ブロック群が存在し、北へ延長すると、22頁左の写真に示されるように崩壊が発生しており、注目される。

3つの断層が認められ、面は露頭面に沿っており、ほぼ南北方向で、60°程度の東傾斜である。ステップ状に東に落ち、**Ta-d**基底面の総計の落差(オフセット)は約5mである。**Ta-c**も変位を受けるが、**Ta-b**は地形なりに断層を覆っており、切られていない。

写真右端(北)の断層部



Ta-bが上部からずり下がった部分

活断層露頭の右(南)部分の簡易的な観察

# 富里西方活断層露頭(2016年調査結果)



活断層露頭を東側から撮影



活断層露頭を南西へ向かってとらえる



活断層露頭を道道から撮影



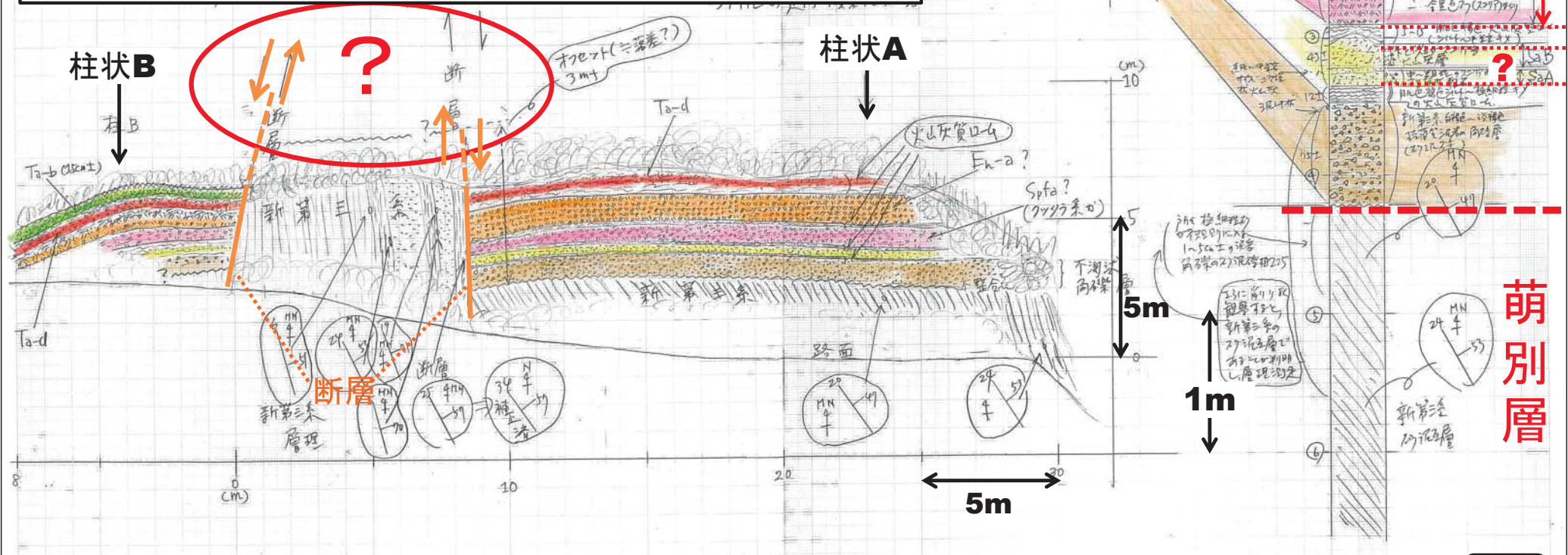
活断層露頭の全体を南南西へ向かって撮影

# 富里西方活断層露頭スケッチ・柱状図(2016年調査)

i) 活断層露頭は道道の載る低地面(現河川氾濫原)より約50mの高所  
 あり、Kt-1?以上の降下軽石・ロームなどが重なり、**5万年前頃に離水した  
 T5面(高位段丘面)**である。

ii) 活断層は萌別層急立上昇部の右(北東)側と左(南西)側に対を成す  
 ように存在している。**不整合面**でとらえると**3m+のオフセット(≒落差)**  
 があり、**少なくともTa-dまでは切っている**ように見える。上昇側は植生で  
 おおわれ不明であるが、今後、この部分を確認できれば、**最新活  
 動期を確認できる可能性**がある。

iii) 右(北東)側の断層はN34° W・57° NEであるが、萌別層の層理面に  
 ほぼ沿っており、「**層面すべり**」の**可能性**が高い。地形図からリニアメント  
 (地形面の変位?)からとらえると、北北西-南南東の方向(走向)を示す  
 のが分かる。





東和～富里地域は厚真川河口から15～20km上流に位置するが厚さ20m前後の沖積層が存在し、その過半以上が泥炭により構成されている。特に富里地域では厚さ10m超の厚い泥炭層が局所的に存在し、その存在は活構造と関連する可能性が考えられる。

富里西方活断層露頭

富里中央泥炭・活構造検討箇所

活断層？露頭観察

泥炭コア採取箇所(ATP-1～3)を台地上から見下ろす。

ボーリング柱状対比図でTa-dの東落ち変位が認められる

桜丘大露頭

朝日露頭

断面線

1km

- 既存ボーリング孔
- ★ 手動ボーリングによる泥炭コア採取孔

東和～富里地域の案内図(ボーリング孔などの位置)

# 東和～富里の柱状対比断面

南西

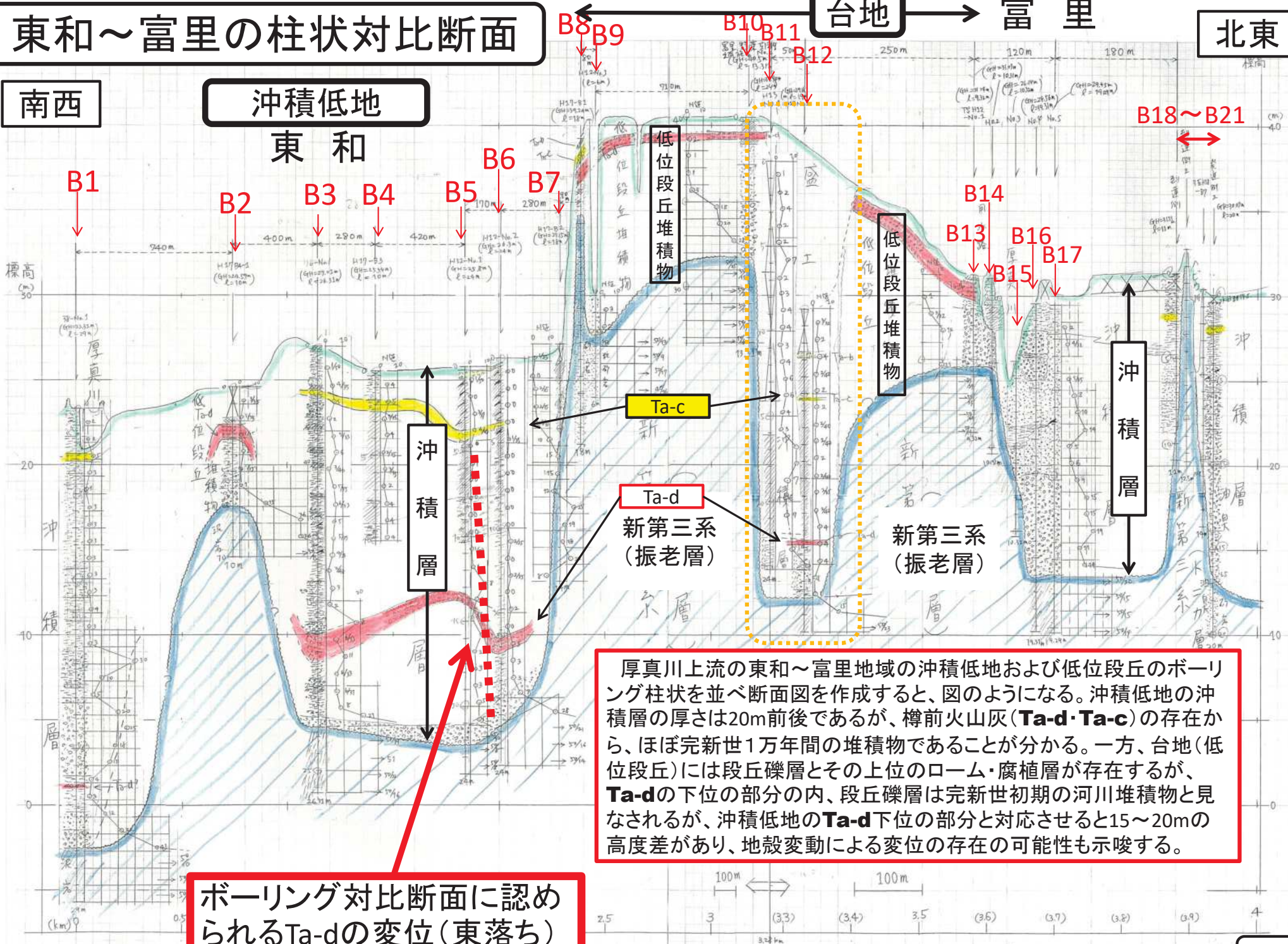
沖積低地

東和

台地

富里

北東



ボーリング対比断面に認められるTa-dの変位(東落ち)

厚真川上流の東和～富里地域の沖積低地および低位段丘のボーリング柱状を並べ断面図を作成すると、図のようになる。沖積低地の沖積層の厚さは20m前後であるが、樽前火山灰(Ta-d・Ta-c)の存在から、ほぼ完新世1万年間の堆積物であることが分かる。一方、台地(低位段丘)には段丘礫層とその上位のローム・腐植層が存在するが、Ta-dの下位の部分の内、段丘礫層は完新世初期の河川堆積物と見なされるが、沖積低地のTa-d下位の部分と対応させると15～20mの高度差があり、地殻変動による変位の存在の可能性も示唆する。

# まとめ

- ① 低地・台地(**T2**面)では埋設水路管のコーナー部などでの地震動にともなう破断(または分離)による陥没や噴砂などの現象、地形変換部での路盤上の亀裂、路肩沿いの亀裂、橋梁への道路連結部での段差の発生など、**人工物に関連した現象**は多くみとめられたが、活断層またはリニアメントに沿う、**断層活動に直接起因する変状**は認められなかった。
- ② 富里西方活断層露頭(地点**11**)では新たな活断層露頭が今回の地震により出現した。その観察から、この活断層(**N8° W**方向のリニアメントに一致)は、**東落ち高角度の階段状断層**で、**Ta-d**(9,000年前頃降灰)基底面の総計の落差(オフセット)は約5mである。**Ta-c**(3,000年前頃同)も変位を受けるが、**Ta-b**(1667年同)は地形なりに断層を覆っており、切られていない。よって、**9,000年前以降2回以上の断層活動**があった推定される。新活断層露頭は今回の地震で滑落崖の役割を果たし、前面には**地すべり性地割れ・ブロック群**が存在し、リニアメントに沿って北へ延長すると、崩壊が発生しており注目される。活断層であることが明瞭となったことから、「**吉野断層**」という固有名をつけて今後取り扱う。北方延長部を含めて今後の精査が必要である。
- ③ 活断層関連で地点**1**、**2**、**5**、**11**および地点**10**付近で地震にともなう崩壊現象を観察できた。地震後撮影の空中写真の判読を含めて判断すると、大部分のものは、斜面を覆う堆積物が瞬時の大きな地震動(最大深度**7**)で不安定となり堆積物が上を覆う樹木毎ブロック状に崩壊し、地すべり的に流動したものである。
- ④ 崩壊対象の斜面堆積物は火山灰(**Ta-d・Ta-c・Ta-b**)と、それらの前後のローム層、腐植土層がサンドイッチ状に重なったものであり、**1**万年近い時間経過で堆積したものである。**T4**面(中位段丘**3**面)および**T5**面(高位段丘面)では、このような時間経過の堆積物の下位に**5~1**万年前間の火山灰(**Kt-1・Spfa-1・En-a**)とそれらの前後のローム層、腐植土層が重なった堆積物がともなわれており、それらを含めて、段丘末端崖で崩壊に巻き込まれた事例もある。
- ⑤ 富里北東部で認められた崩壊・地すべりは、**A**: 平滑斜面での崩壊、**B**: 落差のある沢斜面のほぼ全体に崩壊が発生し谷底に長い舌状体が形成、**C**: 沢奥での発生がなく谷底に長い舌状体形成されない、**D**: 平滑斜面とスプーン状浅谷での瀑布状の崩壊などが認められた。このように、**今回の地震で発生した膨大な数の崩壊地形は様々なタイプが認められ**、それらは今後調査・検討が行なわれるであろう。

⑥ 石狩沖積低地研究会2012年～2017年の6年間、厚真川流域で、既存地質資料の入手・解析と共に、河川改修関連のボーリングコアの解析(下流域)、ピートサンプラーによるコア採取とその分析および既存露頭の観察(中流域)、ダム建設関連の露頭・遺跡発掘での地質観察(上流域)などを行い、**沖積層や過去6万年前以降の段丘堆積物の検討**を行ってきた。上流域の厚幌ダム地域の調査・地形解析では、現氾濫原面、段丘面(9,000年前頃以降形成のT0～T2面)上に、**小扇状地(いわゆる沖積錐)**が多数存在するのを確認しているが、それらは、流水の作用だけでなく、今回のような地震による崩壊に起因があるものが存在する可能性がある。それにしても、**大量に樹木を含むような堆積物**は今のところ確認はされていない。もしそのような堆積物が存在しないとすれば、今回のような崩壊現象は過去1万年間にも生じていないことになるが、はたしてどうであろうか。そのような視点での調査・検討も必要であろう。

⑦ 斜面や台地末端での崩壊に関わって、今後、斜面や河岸段丘面(台地)の区分や、関連堆積物の構成が問題となる。厚真川上流域については、厚幌ダム地域での遺跡発掘に関連して、地形面分布と地形面毎の堆積物の内容が体系的に明らかにされている。中流域でのそのような把握の参考になると思われるが、それについては、次回の報告で示したい。ただし、以下に関連文献についてリストアップを行う。

- ★岡 孝雄(2018):厚真川上流域の地形面区分およびシヨロマ1遺跡に関わる地質検討(厚幌ダム建設地点周辺の地形面区分、シヨロマ1遺跡付近の地形面区分と地質検討). 厚幌ダム建設事業に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書(厚真町教育委員会)17, 283-304.
- ★岡 孝雄・星野フサ・中村俊夫・乾 哲也・奈良智法(2018):北海道厚真川上流厚幌ダム地域の地形面区分,<sup>14</sup>C年代測定および花粉分析に基づく6万年前以降の環境変動の解明. 名古屋大学年代測定研究, 2, 18-23.
- ★岡 孝雄・乾 哲也・奈良智法(2017):厚真川上流の地形面区分と5万年前以降の環境変動の解明—厚幌ダム地域の遺跡調査に関連して—. 平成29年度日本応用地質学会北海道支部・北海道応用地質研究会研究発表会講演要旨集.
- ★岡 孝雄ほか12名(2015):北海道厚真川流域のボーリングによる60m長コア(AZK-1)とトーマス型サンプラーによる13m長泥炭コア(ATP-1～3)の地質解析の概要及び珪藻分析結果—厚真川流域の沖積層研究2014年度(その1)—. 名古屋大学加速器質量分析計業績報告書, 26, 67-72.
- ★星野フサほか9名(2017):AMS<sup>14</sup>C年代測定および花粉分析に基づく石狩低地帯南部厚真地域の後期更新世～完新世古気候変遷の解明. 名古屋大学年代測定研究, 1, 85-91.
- ★星野フサほか8名(2015):北海道厚真川流域のボーリングによる60m長コア(AZK-1), 20m長コア(AZK-5)および13m長泥炭コア(ATP-2, 3)のAMS<sup>14</sup>C年代測定と花粉分析の意義—厚真川流域の沖積層研究2014年度(その2)—. 名古屋大学加速器質量分析計業績報告書, 26, 73-78.
- ★田近 淳・大津 直・八幡正弘(2004):厚幌1遺跡の地すべり堆積物. 厚幌ダム建設に係わる一般道道切替工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書(厚真町教育委員会), 296-309.
- ★田近 淳・大津 直・乾 哲也(2015):成層した降下火砕物からなる地すべり移動体の内部構造と形成過程:石狩低地東縁, 厚幌1遺跡の例. 地質学雑誌, 122, 23-35.