

秋田県の地盤リスクと 秋田県関係技術者の取り組み

地盤リスク小委員会 委員
(奥山ボーリング) 藤井登

1

1. 秋田の地形・地質
 - 1-1. 地形
 - 1-2. 地質
2. 気象条件
 - 2-1. 年間降水量
 - 2-2. 日最大降水量
 - 2-3. 時間最大降水量
 - 2-4. 最大積雪深
3. 秋田県における特殊・代表的な土質・地質
 - 3-1. 泥炭（ねっこ）
 - 3-2. シラス
 - 3-3. 泥流・岩屑なだれ堆積物
 - 3-4. 新第三紀層
地すべり、斜面崩壊、スレーキング、酸性硫酸塩土
4. 秋田地盤研の紹介

2

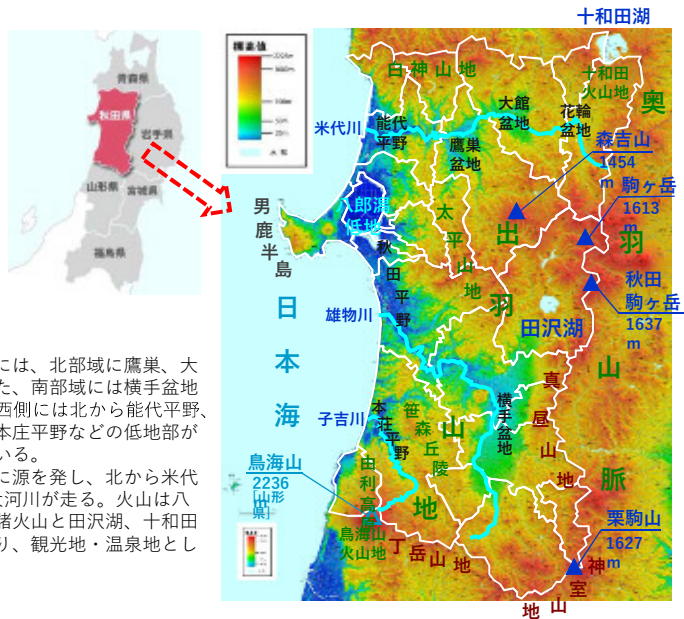
1. 秋田県の地形・地質

1-1 地形

■秋田県は東北地方の北西部に位置し、南北に長い長方形なしている。本県は一般に山地に富み、東北地方の脊梁をなす奥羽山脈は岩手県と境して南北に縦走り、その西方に出羽山地が併走する。出羽山地の中には海底隆起の模式的台地地形（鳥海山麓の由利高原）が見られる。

■奥羽山脈と出羽丘陵の間には、北部域に鷹巣、大館、花輪の各盆地が、また、南部域には横手盆地が発達する。出羽山地の西側には北から能代平野、八郎瀧低地、秋田平野、本庄平野などの低地部が海岸線に沿って発達している。

■河川は主として奥羽山脈に源を發し、北から米代川、雄物川、子吉川の3大河川が走る。火山は八幡平、駒ヶ岳、栗駒山の諸火山と田沢湖、十和田湖の両カルデラ湖をつくり、観光地・温泉地として知られている。



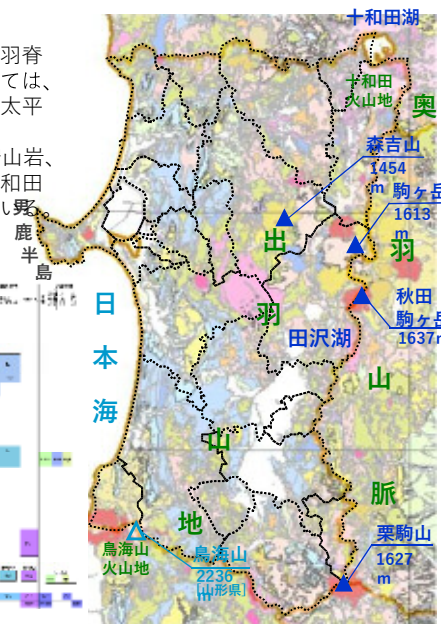
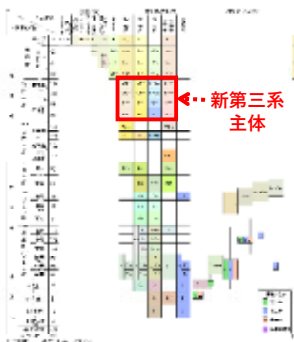
3

1-2 地質

■県内の地質は新第三系を主体としているが、奥羽脊梁山脈西縁の山地および青森・秋田県境に沿っては、古生層が小域に散在している。古期花崗岩類は太平山を中心とする山塊などに認められる。

■第四紀火山岩は県境に沿って配列し、岩質は安山岩、玄武岩質安山岩の溶岩を主体とし、県北には十和田火山噴出物（火山灰：しらす）が広く分布している。

東北地方の地質層序凡例



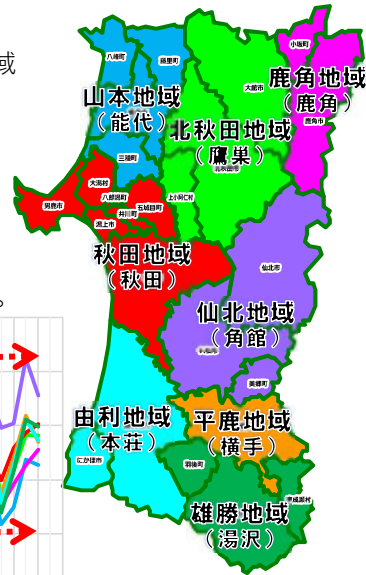
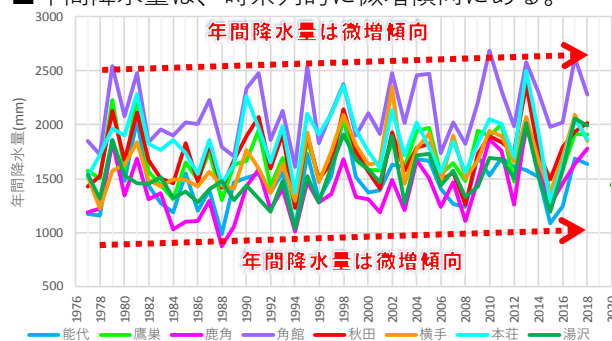
4

2. 秋田県の気象条件

秋田県の気象条件を分析するために、各地域の気象データを時系列で比較した。

2-1 年間降水量

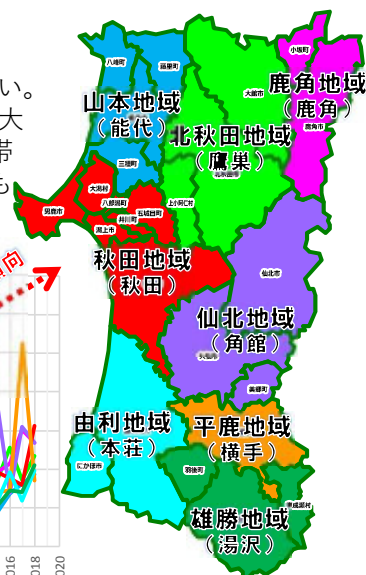
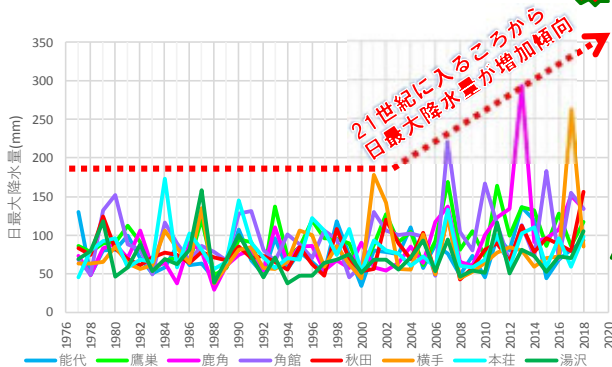
- 能代・鹿角・湯沢地域は比較的年間降水量が少ないが、仙北・由利地域は比較的降水量が多い傾向にある。
- 年間降水量は、時系列的に微増傾向にある。



5

2-2 日最大降水量

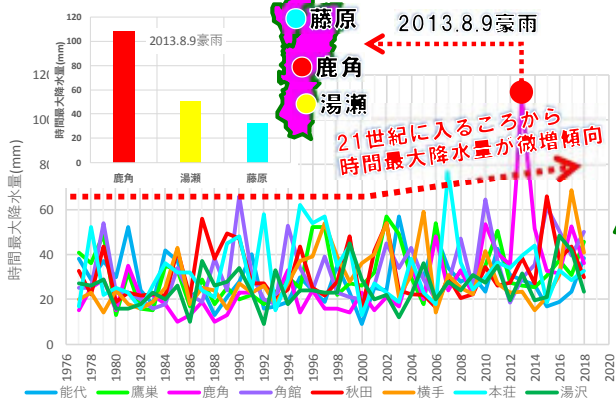
- 各地域における傾向の違いは見だしにくい。
- 21世紀に入る頃から各地域に共通して日最大降水量が増加傾向を示しており、線状降水帯による地球温暖化型の集中豪雨が各地域ともに増えてきていることが推定される。



6

2-3 時間最大降水量

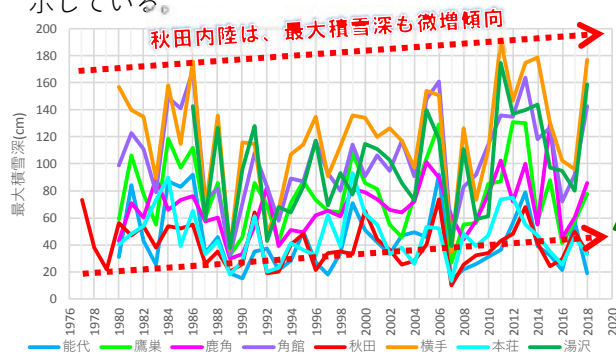
- 各地域における傾向の違いは見だしにくい。
- 21世紀に入る頃から各地域に共通して時間最大降水量が微増傾向を示す。
- 鹿角地域では、2013.8.9に記録的豪雨(108.5mm/時)を観測しているが、鹿角地域でも鹿角観測所での限定的な降雨強度であり、秋田県内でもゲリラ豪雨の傾向が確認され始めている。



7

2-4 最大積雪深

- 秋田内陸南部の平鹿・仙北・湯沢地域は、最大積雪深が多く、次いで秋田内陸北部の北秋田・鹿角地域、秋田沿岸の山本・由利・秋田地域と積雪深は小さくなる傾向にある。
- 時系列的に見ると周期的に豪雪となる傾向が見られるが、秋田内陸部は微増の傾向を示している。



8

3. 秋田県における特殊・代表的な土質・地質

- 3-1. 泥炭（ねっこ）
- 3-2. シラス
- 3-3. 泥流・岩屑なだれ堆積物
- 3-4. 新第三紀層

地すべり
 斜面崩壊
 スレーキング
 酸性硫酸塩土

9

3-1. 泥炭（ねっこ）

泥炭の分布

秋田県に分布する泥炭は、層厚2～5m程度の沼野型泥炭地の他に、層厚10mを越える樹枝状谷泥炭地により特徴づけられる。

このような地盤では構造物に対し沈下やすべり破壊などの問題が発生するケースが多く、設計・施工に際して留意する必要がある。

安定対策として、押え盛土工法やサンドドレーン工法の他に、敷網工法が採用されている。また、ボックスカルバートなどの沈下・支持力不足対策として深層混合処理工法（DJM）も採用されている。



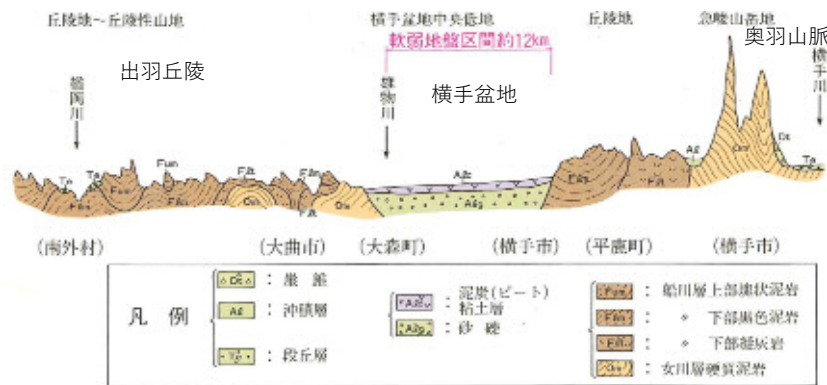
秋田県の泥炭分布図

10

横手盆地南部の泥炭（ねっこ）

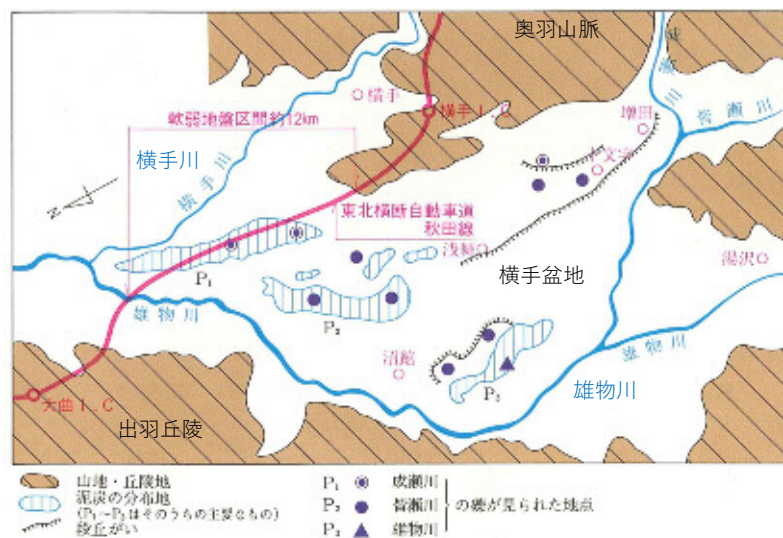
• 横手盆地

秋田県南部に位置し、東西15km、南北50kmの広がりをもつ第四期に形成された沈降盆地



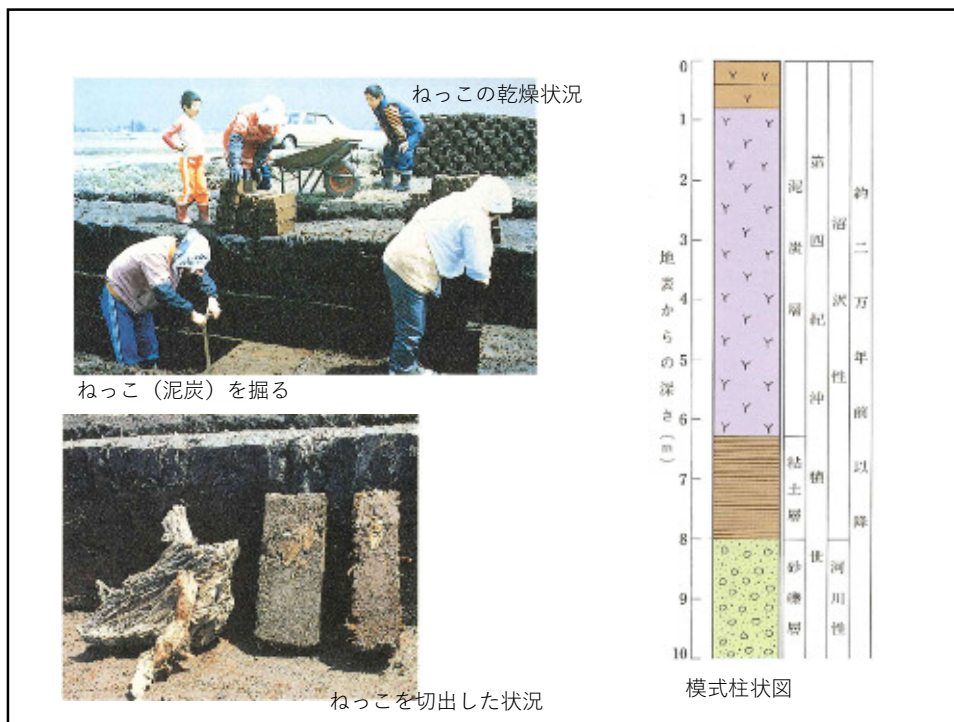
11

横手盆地南部の地形と泥炭・礫の分布

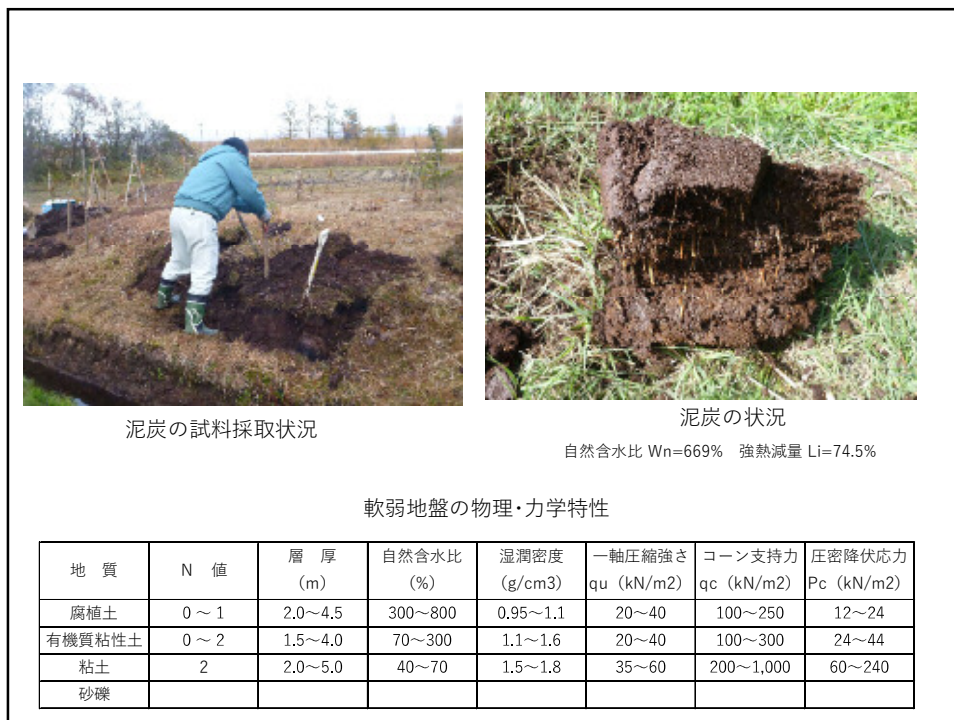


旧 日本道路公団 仙台建設局 横手工事事務所 「横手盆地の軟弱地盤」パンフレット

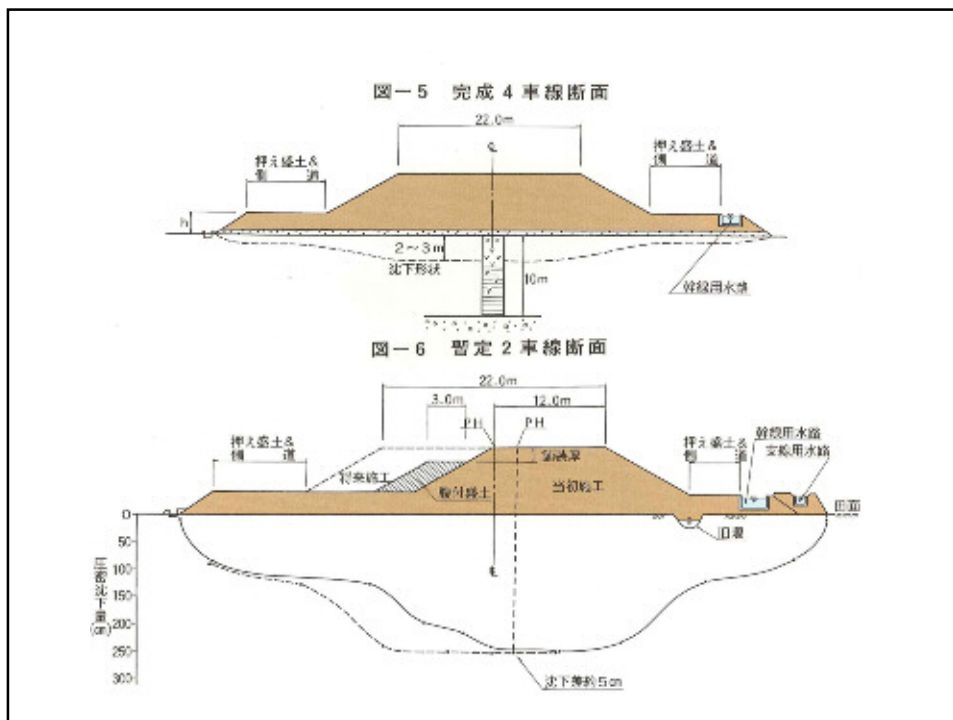
12



13



14

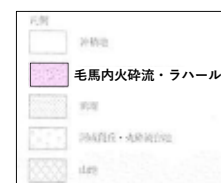


15

3-2. シラス

(1) シラスがもたらした大災害 【シラス洪水】

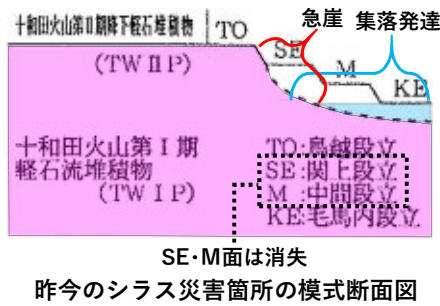
- 秋田県には、山本～北秋田～鹿角にわたる米代川流域に十和田火山噴出物（シラス）が広く分布している。
- このシラスのうち平安時代に十和田火山から噴出した十和田aテフラは、毛馬内火砕流堆積物やラハール（火山泥流）などにより秋田県米代川沿いに大規模な土砂災害をもたらしている。
- この地域に残された八郎太郎の伝説は、この土砂災害を地域に語り継ぐ災害伝承ではないとも言われている。



16

(2) 昨今のシラス災害

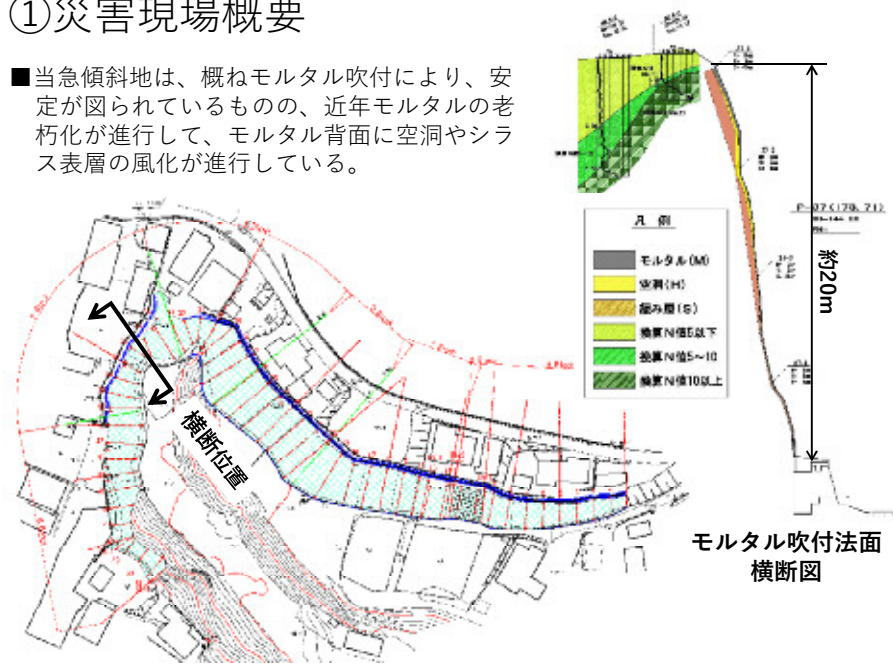
- 鹿角地域で見られる昨今のシラス災害は、低地・盆地縁辺部に形成されているシラス台地の急崖で発生している。
- 十和田火山第Ⅰ期軽石流堆積物で構成されるシラス台地の急崖下には、集落が発達し、急傾斜地を形成している。



17

① 災害現場概要

- 当急傾斜地は、概ねモルタル吹付により、安定が図られているものの、近年モルタルの老朽化が進行して、モルタル背面に空洞やシラス表層の風化が進行している。



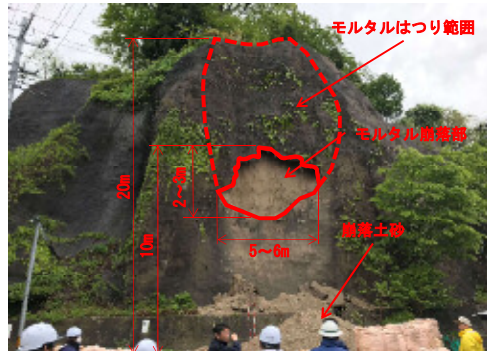
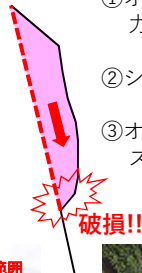
18

②被災状況ならびに崩壊発生機構

- オーバーハング部の脚部のモルタルが破損して土砂が流出している。
- 鹿角地域には、このようなモルタル吹付法面が多数存在する。

<崩壊発生機構>

- ①オーバーハングを呈し、常に重力が作用
- ↓
- ②シラスの経年的な強度低下
- ↓
- ③オーバーハング部の強度バランスの欠如



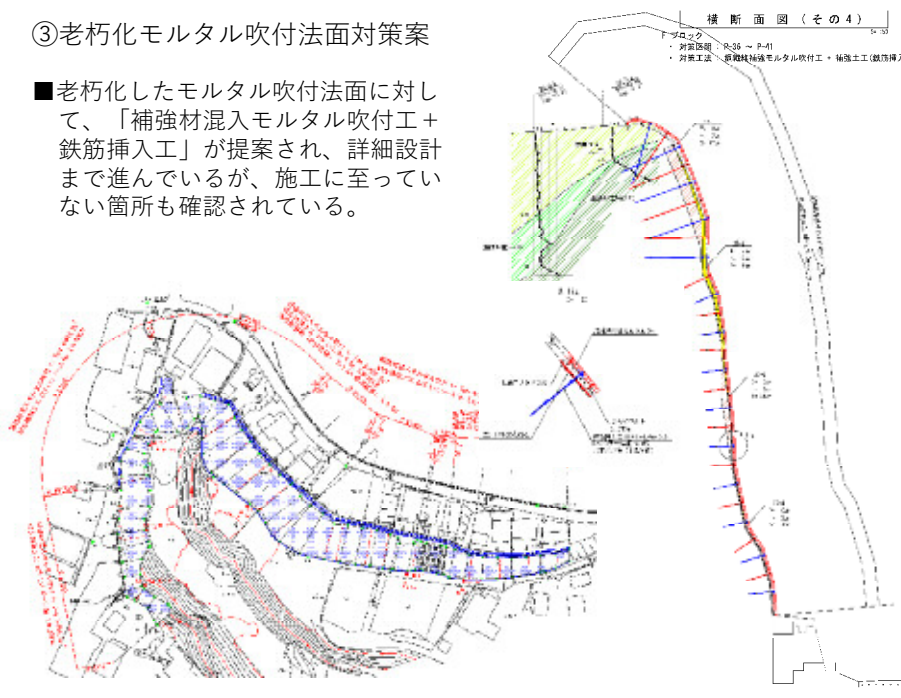
被災斜面正面



被災斜面側面

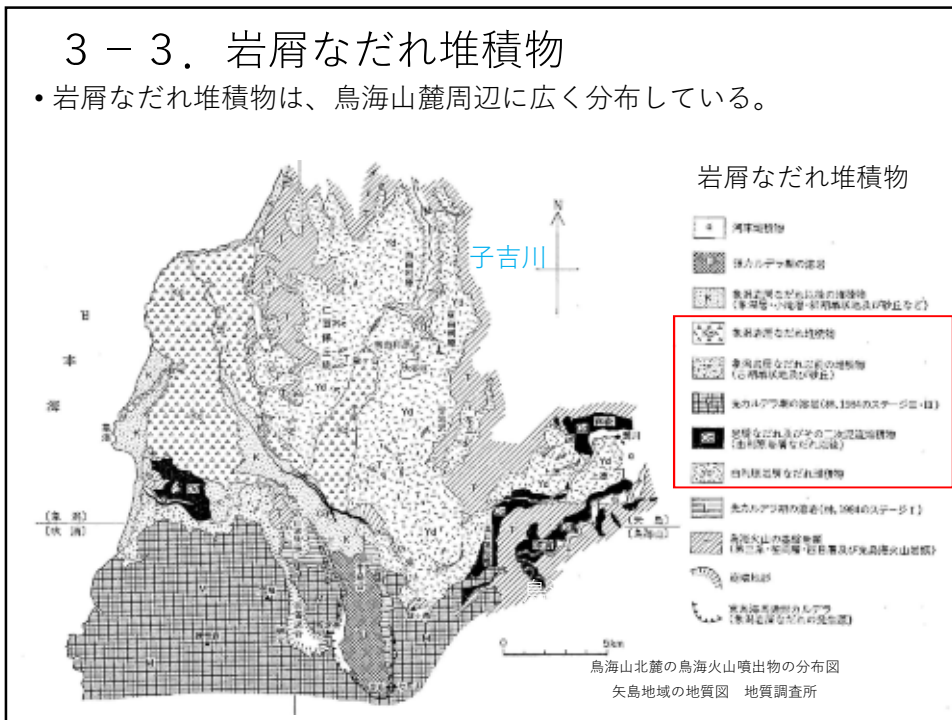
③老朽化モルタル吹付法面对策案

- 老朽化したモルタル吹付法面に対して、「補強材混入モルタル吹付工+鉄筋挿入工」が提案され、詳細設計まで進んでいるが、施工に至っていない箇所も確認されている。



3-3. 岩屑なだれ堆積物

- 岩屑なだれ堆積物は、鳥海山麓周辺に広く分布している。



21

鳥海火山の岩屑なだれ堆積物の区分

- 象潟岩屑なだれ堆積物
にかほ市釜ヶ台から冬師にかけて分布する2,600-3,000年前の岩屑なだれ堆積物
- 奥山岩屑なだれ堆積物
奥山放牧場付近及び子吉川沿いに分布するもの
- 白雪川岩屑なだれ堆積物
白雪川沿いに分布するもの
- 由利原岩屑なだれ堆積物
最も分布範囲が広く、最も古いもの

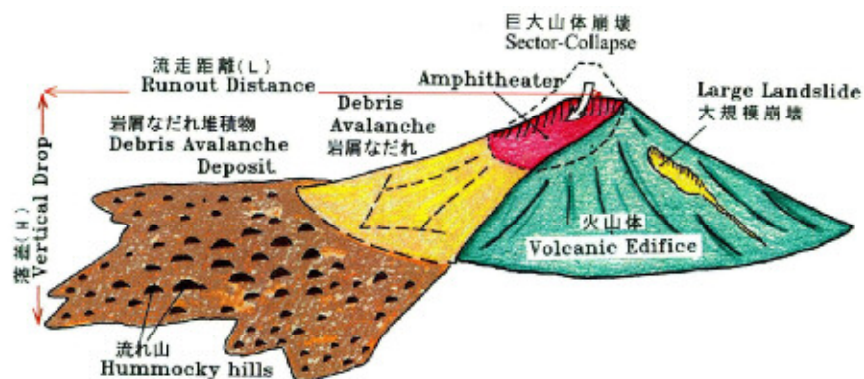
地質時代	鳥海火山噴出物	段丘堆積物
更新世	象潟岩屑なだれ堆積物	沖積低地堆積物
		低位II段丘堆積物
		低位I段丘堆積物
		中位段丘堆積物
		高位V段丘堆積物
新世	磐城土石流堆積物	
	奥山岩屑なだれ堆積物	
	白雪川岩屑なだれ堆積物	
		高位IV段丘堆積物
		高位III段丘堆積物
		高位II段丘堆積物
	高位I段丘堆積物	
	由利原岩屑なだれ堆積物	

22

岩屑なだれ

火山体に生じる**極めて大規模**な崩壊現象で、**高速**の土砂移動現象となつて**長距離**を流下する現象。

(運動メカニズムについては諸説あり)



山体崩壊・岩屑なだれの模式図

井口 隆 (防災科研) 日本地すべり学会誌 第42巻5号

23

「泥流」と「岩屑なだれ」

以前：「泥流」・・・泥流堆積物、泥流地形
 ⇒高温で流下堆積する「火砕流」と対比するため、
 低温で流下するものの総称として用いられる。

1980年代：岩屑流

以降：ドライアバランシュ、紛体流など

近年：「岩屑なだれ」に統一されつつある。

24

表 日本の第4紀火山における山体崩壊・岩屑なだれ一覧表（抜粋）

No.	火山名	山頂崩壊・岩屑なだれ 名称	崩壊年代 (年)	崩壊体		崩壊体 積体積 (km ³)	崩壊体 崩壊体 積体積 (km ³)		崩壊体 崩壊体 積体積 (km ³)	崩壊体 崩壊体 積体積 (km ³)	崩壊体 崩壊体 積体積 (km ³)	崩壊体 崩壊体 積体積 (km ³)	崩壊体 崩壊体 積体積 (km ³)	崩壊体 崩壊体 積体積 (km ³)	崩壊体 崩壊体 積体積 (km ³)	崩壊体 崩壊体 積体積 (km ³)	崩壊体 崩壊体 積体積 (km ³)	
				種類	崩壊体 積体積 (km ³)		崩壊体 崩壊体 積体積 (km ³)	崩壊体 崩壊体 積体積 (km ³)										
1	阿蘇山	老母ヶ原川	1.0	1.0	B	M												
2	阿蘇山	(南谷)	2.0	2.5	B	M	3.5	1.3	0.178	(主筋)								
3	阿蘇山	新井川	2.5	2.0	B	M				新井川								
4	阿蘇山	(西別荘)	1.0	1.0	B	M												
5	阿蘇山	阿蘇川			D													
6	阿蘇山	阿蘇川			D		7.0	0.8	0.114	阿蘇川								
7	阿蘇山	阿蘇川			D		8.0	0.8	0.068	阿蘇川								
8	阿蘇山	阿蘇川			D		3.5	2.5	0.1	阿蘇川								
9	阿蘇山	阿蘇川			D		8.0	1.8	0.178	阿蘇川								
10	阿蘇山	阿蘇川			D		8.0	1.8	0.178	阿蘇川								
11	阿蘇山	阿蘇川			D		8.0	1.8	0.178	阿蘇川								
12	阿蘇山	阿蘇川			D		8.0	1.8	0.178	阿蘇川								
13	阿蘇山	阿蘇川			D		8.0	1.8	0.178	阿蘇川								
14	阿蘇山	阿蘇川			D		8.0	1.8	0.178	阿蘇川								
15	阿蘇山	阿蘇川			D		8.0	1.8	0.178	阿蘇川								
16	阿蘇山	阿蘇川			D		8.0	1.8	0.178	阿蘇川								
17	阿蘇山	阿蘇川			D		8.0	1.8	0.178	阿蘇川								
18	阿蘇山	阿蘇川			D		8.0	1.8	0.178	阿蘇川								
19	阿蘇山	阿蘇川			D		8.0	1.8	0.178	阿蘇川								
20	阿蘇山	阿蘇川			D		8.0	1.8	0.178	阿蘇川								

鳥海山
由利原岩屑なだれ

25

岩屑なだれ堆積域の特徴

【分布状況・拡散度】

計測できた堆積域の面積は、最小1.2km²
 (秋田空港くらい)
 最大170km²
 (大潟村と同じ面積)
 平均40km² (30例)

⇒ 岩屑なだれ堆積物の分布域はかなり広い。
 横方向の広がりも大きく、堆積物の拡散範囲は60度を超える。
 ※例えば、土石流やがけ崩れの広がり片側30度とされる。

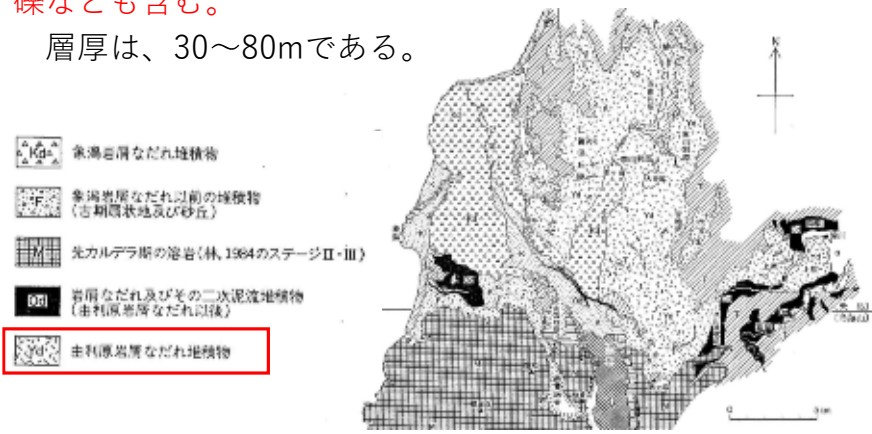
26

由利原岩屑なだれ堆積物

仁賀保丘陵から由利原一帯、上原など広く分布し、基盤の笹岡層及び西目層などを不整合に覆っている。

本堆積物は安山岩溶岩の岩塊・礫及び細粒物質からなるが、基盤の砂岩及びシルト岩のブロック・破片、河床礫なども含む。

層厚は、30～80mである。



27

由利原岩屑なだれ堆積物の切土法面



不規則に分布する砂層



法尻部からの湧水



28

由利原岩屑なだれ堆積物の切土法面



湧水によるガリ浸食の進行

暗灰色部は泥岩状を呈す



含水による泥浄化顕著



点在する安山岩の岩塊



法面掘削時に掘り出された安山岩の岩塊

含水による泥濘化状況



31

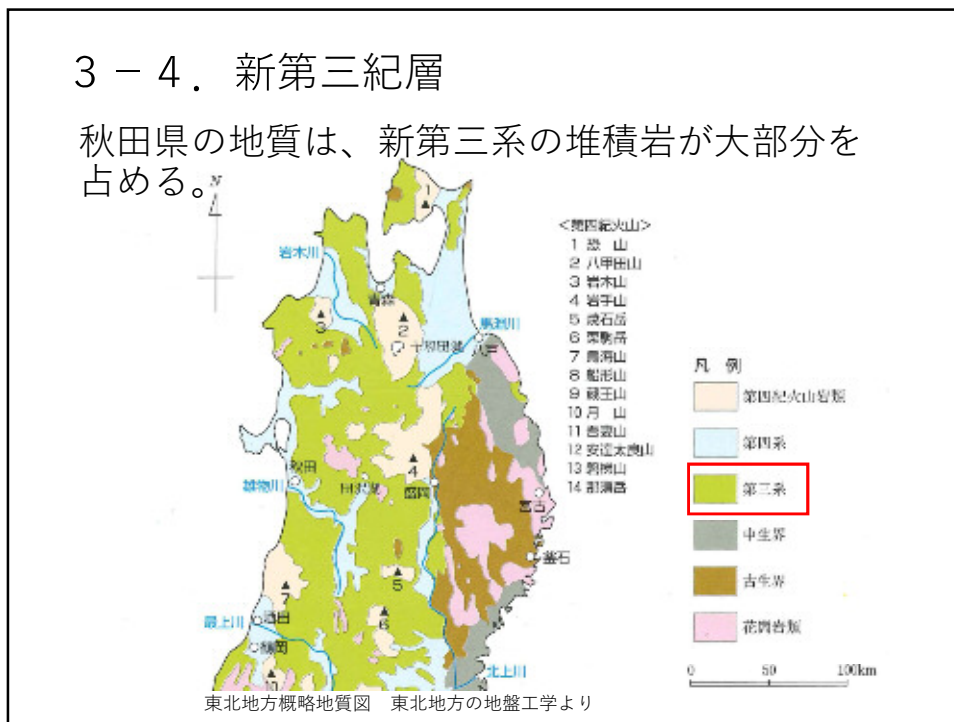
鳥海火山の岩屑なだれ堆積物の特徴

- ・ 安山岩溶岩の岩塊（1m以上の巨礫も点在）・礫及び細粒物質、基盤の砂岩及びシルト岩のブロック・破片、河床礫なども含む複雑な土質・地質構成。
- ・ 不均質。
- ・ 地下水位が高く、砂質土優勢箇所は、地下水・降雨によりガリ浸食が発達し易く、浸食に弱い。
パイピングホール等も存在する。
- ・ 含水による泥濘化（強度低下）顕著。
- ・ 一般的な土質の標準切土法面勾配での対応が困難な場合があり、豪雨時切土法面での崩壊が多く発生している。
- ・ 岩屑なだれ堆積物分布箇所に地すべり地形が多く認められる。

32

3 - 4. 新第三紀層

秋田県の地質は、新第三系の堆積岩が大部分を占める。



33

地すべり

地すべりの分布

- ① 鳥海山麓由利高原地域
- ② 雄勝・平鹿地域
(真昼岳～栗駒山麓)
- ③ 鹿角・北秋田地域
- ④ 男鹿半島地域

平成16年12月現在

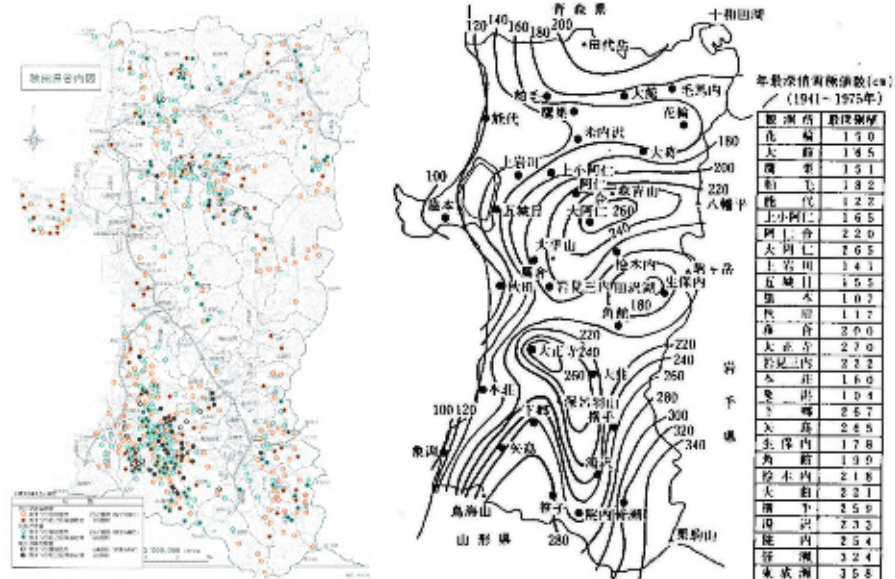
凡例	
国土交通省所管	
● 地すべり危険箇所	262箇所 (指定地含む)
● 地すべり防止区域指定地	79箇所
林野庁所管	
● 地すべり危険箇所	247箇所 (指定地含む)
● 地すべり防止区域指定地	83箇所
農林業庁所管	
● 地すべり危険箇所	64箇所 (指定地含む)
● 地すべり防止区域指定地	28箇所



秋田県の地すべり危険箇所、防止区域指定地の分布図 秋田県の地すべりより

34

地すべり分布と最深積雪極値分布



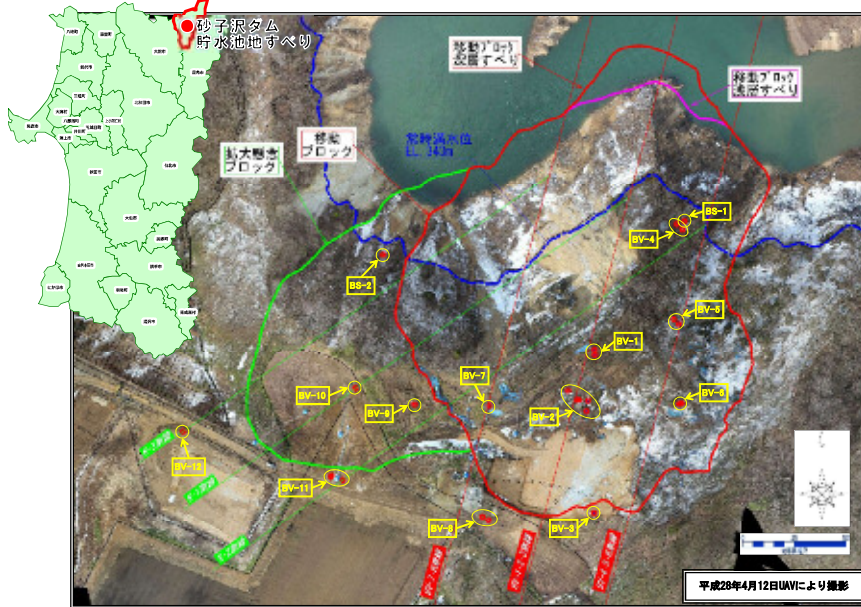
東北地方の地盤工学より

35

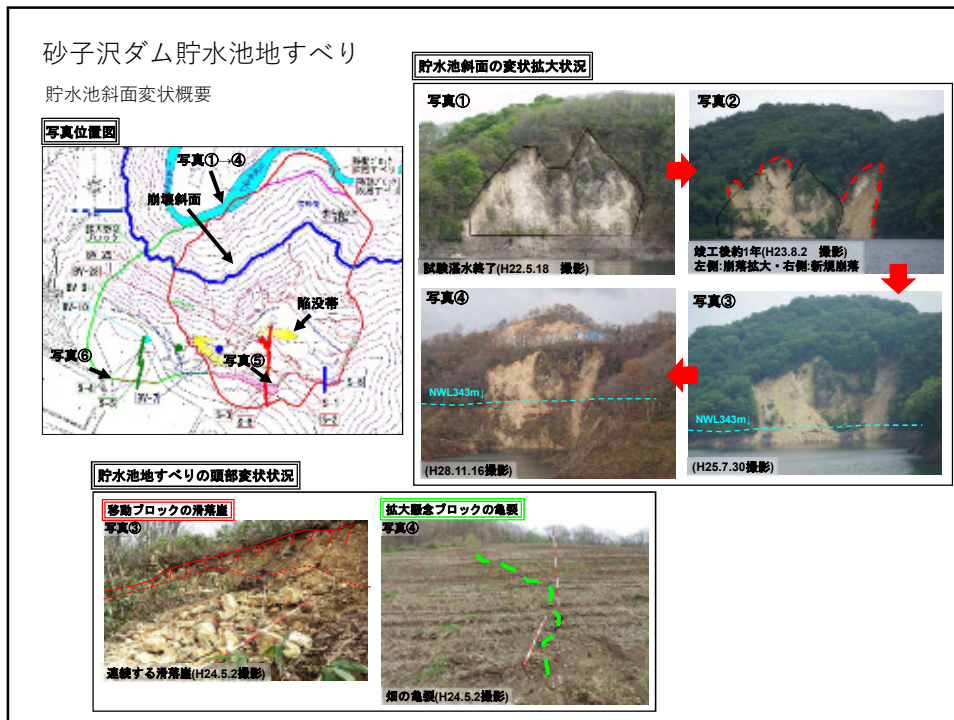
近年活動が活発化した地すべり

砂子沢ダム貯水池地すべり

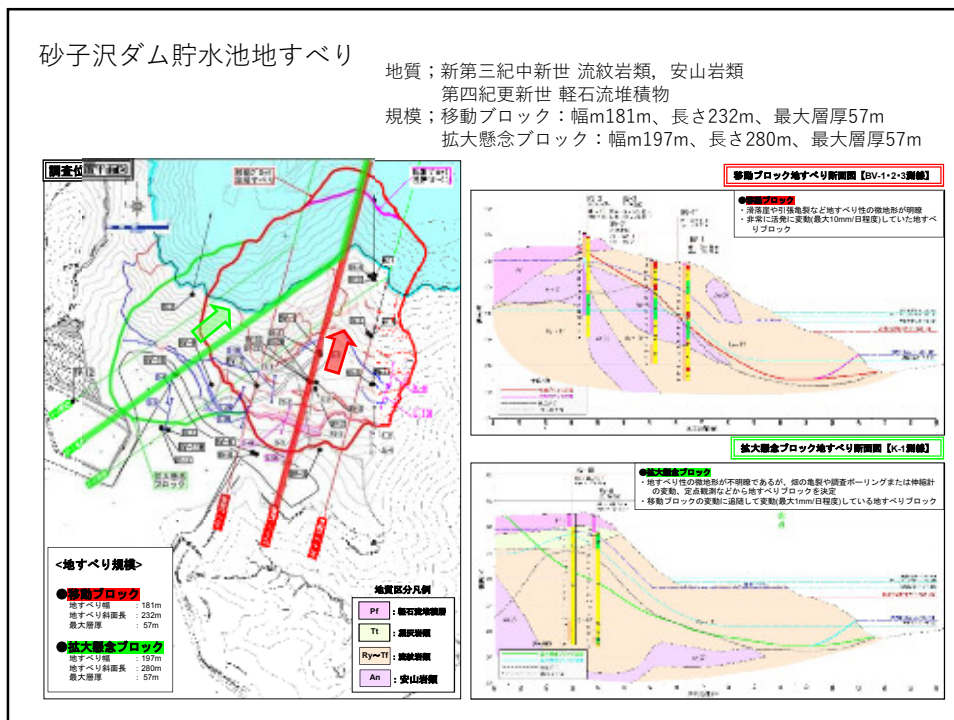
位置；秋田県鹿角郡小坂町小坂字向地内



36

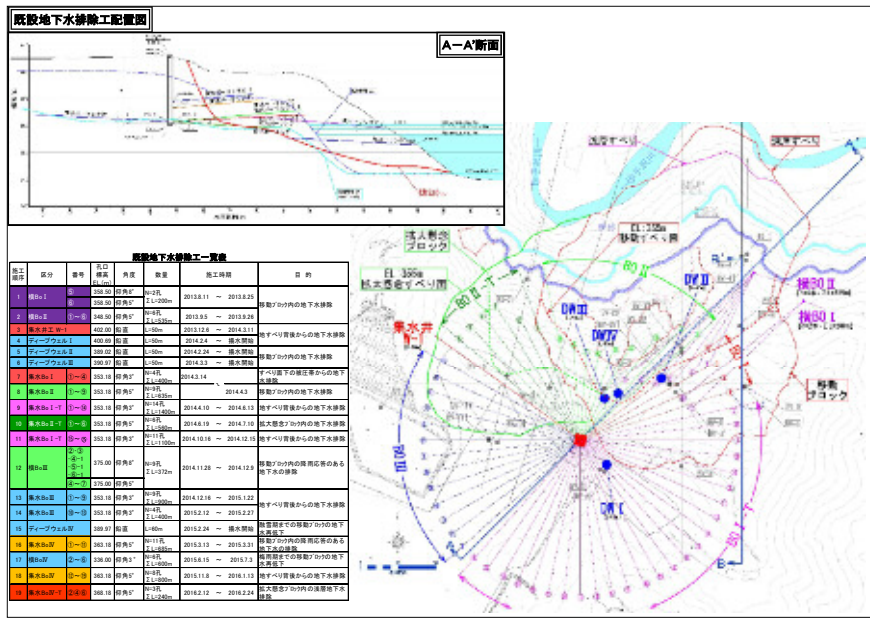


37



38

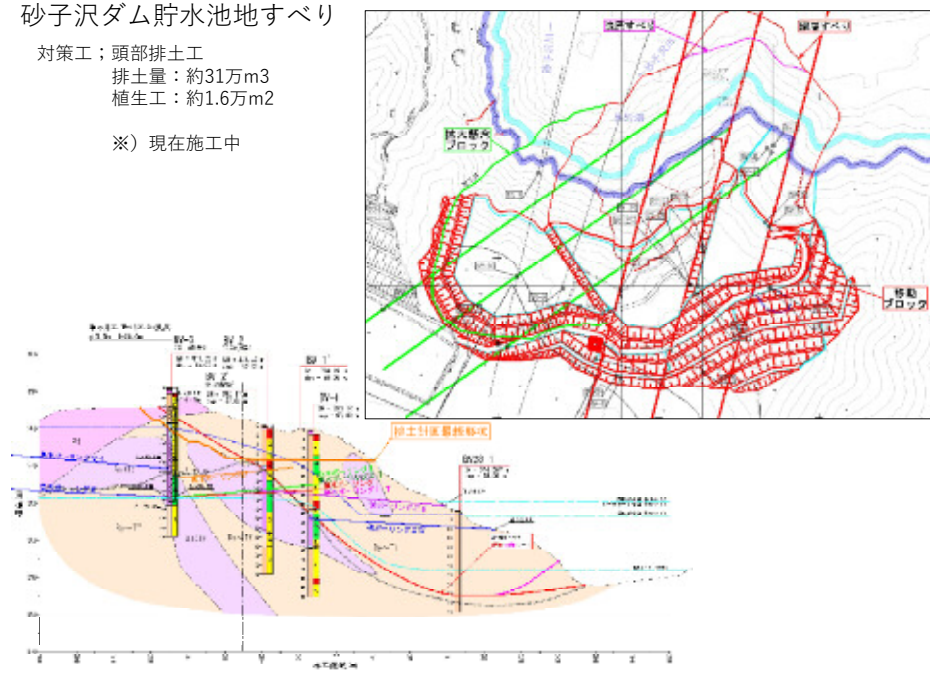
砂子沢ダム貯水池地すべり 対策工；地下水排除工（集水井工、集水ボーリング工）
集水ボーリング総延長：約8,800m



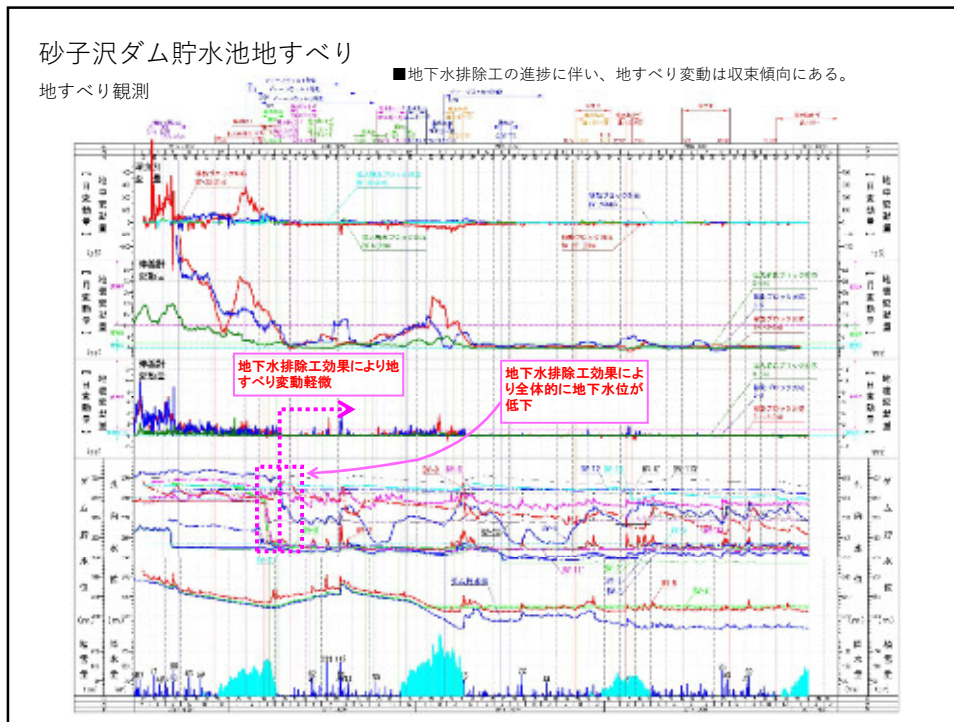
39

砂子沢ダム貯水池地すべり

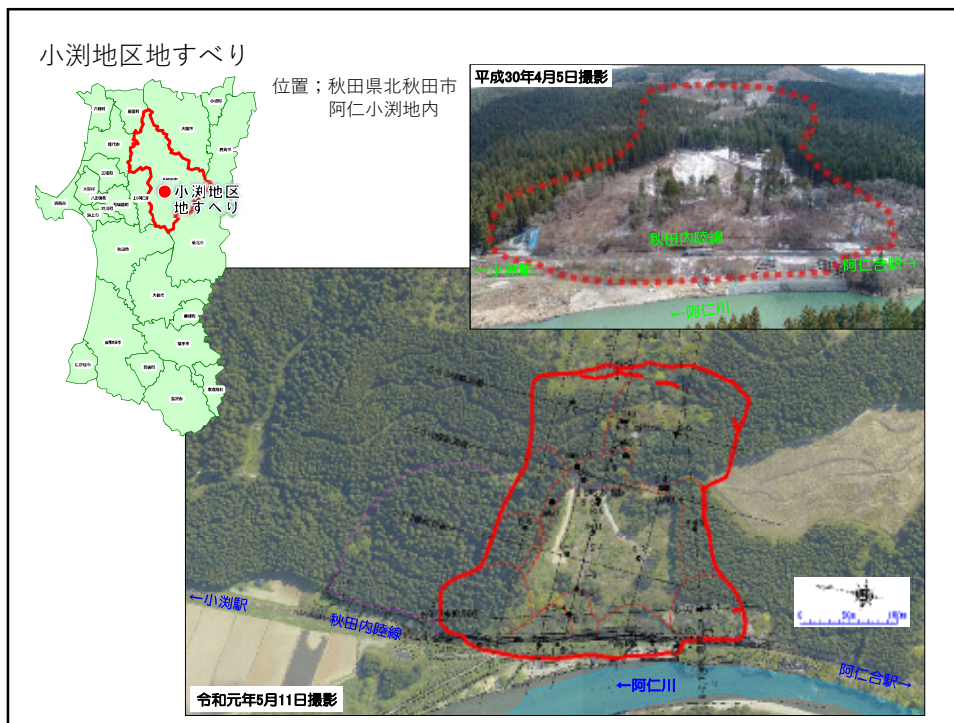
対策工；頭部排土工
排土量：約31万m³
植生工：約1.6万m²
※）現在施工中



40



41



42

小淵地区地すべり

被災概要

秋田内陸線の軌道は2014年(平成26年)11月から補修頻度が増加している。2015年4月3日には、市道法面が崩壊し、12月に大型土のうを設置した。阿仁川右岸の崩壊時期は不明であるが、2014年から2015年の間とみられる。
 2016年4月には地すべり頭部とみられる亀裂を発見した。半月の間に亀裂幅が15mから200mに広がる状況を確認した。
 2017年2月17日には阿仁川右岸の軌道脇が崩落した。内陸線は、安全が確保されないとして、法面復旧工事が完成する2017年4月29日まで運休した。

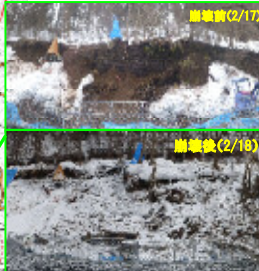
地すべり頭部クラック



サイドクラック



護岸付近擁壁崩壊



市道法面崩壊(小淵側)



河岸崩壊(阿仁合側)



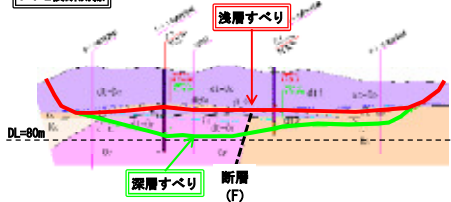
小淵地区地すべり

調査位置平面図

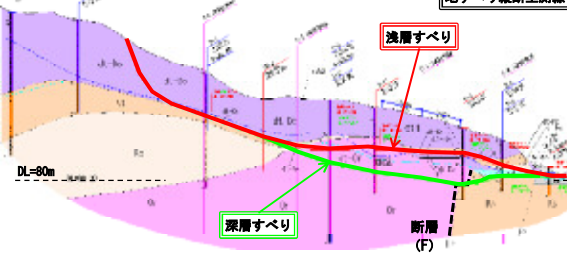


地質: 新第三紀中新世 貫入岩類(ドレイト), 堆積岩類(砂岩・礫岩)
 火砕岩類(流紋岩質火砕岩)
 規模: 幅300m、長さ320m
 最大層厚: 浅層すべり35m、深層すべり45m

C-1・2横断測線



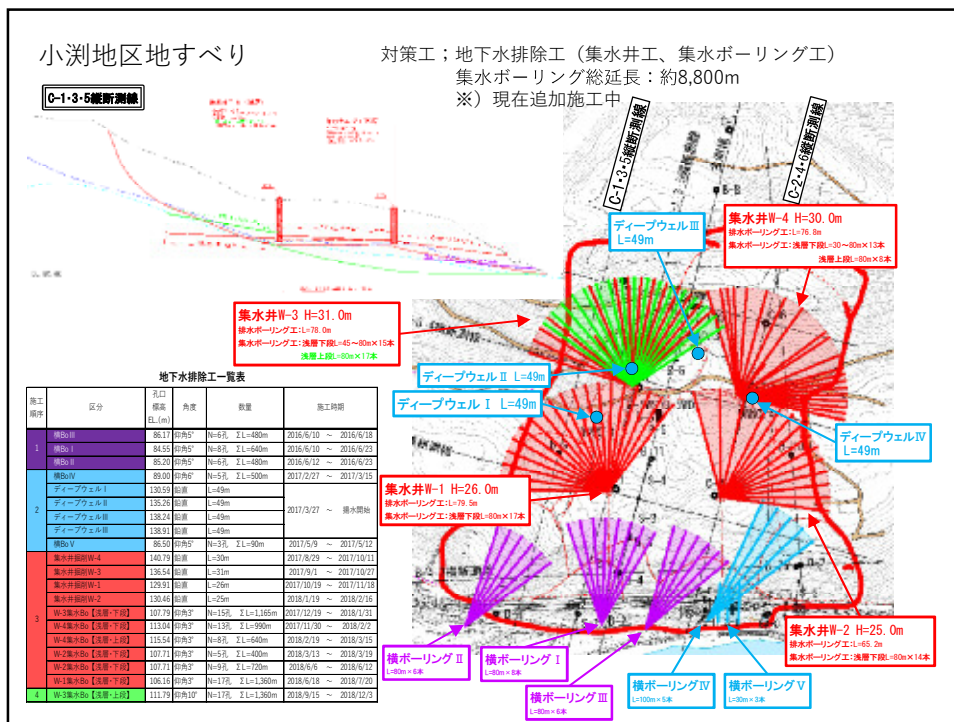
地すべり縦断測線



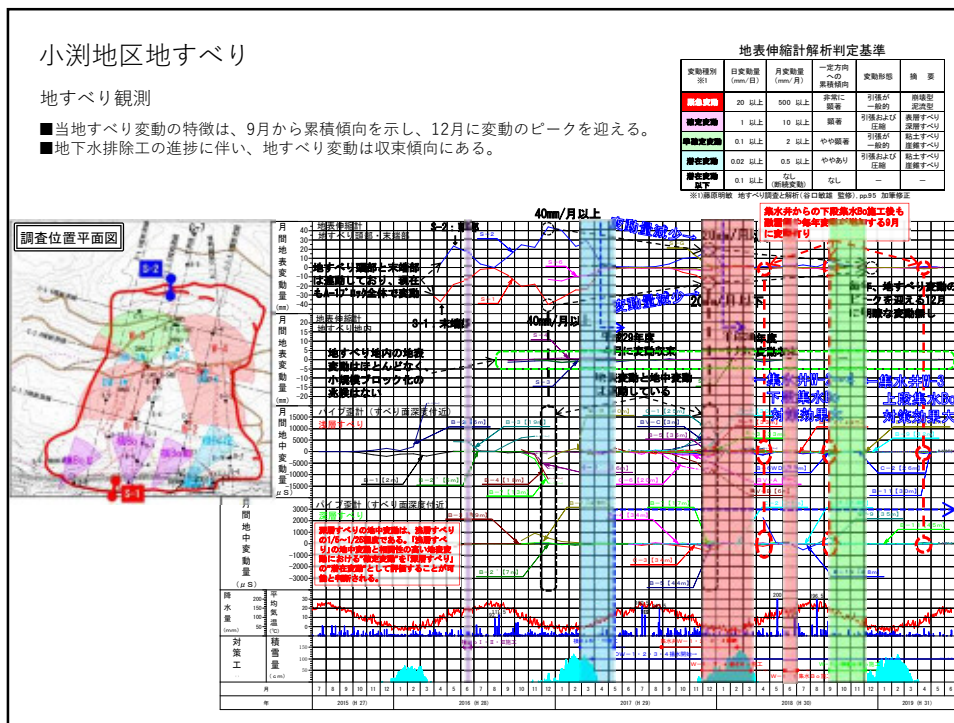
地質区分凡例

年代	地層名	地質記号・着色		層相	
		大別	細分		
第四紀	堆土	bn		真鍮の地、 砂・土片混入	
	第1期 地すべり 堆積物	dt1		ドレイト混入 扇内及び巻溜層・砂岩類主体	
		dt-dr		巻溜層・礫岩類主体 大文層・流紋岩類主体	
	河床堆積物	rd		真鍮を多量に混入	
	第2期 地すべり 堆積物	dt2		巻溜層・砂岩類主体 巻溜層・礫岩類主体	
		td		大文層・流紋岩類主体	
	保徳院丘 堆積物	td		礫・砂・泥	
	新第三紀	中新世	貫入岩類		ドレイト
			扇内層		砂岩・細礫岩 扇状砂岩・凝灰岩
		中新世	巻溜層		真鍮
大文層				流紋岩・流紋岩質火砕岩	

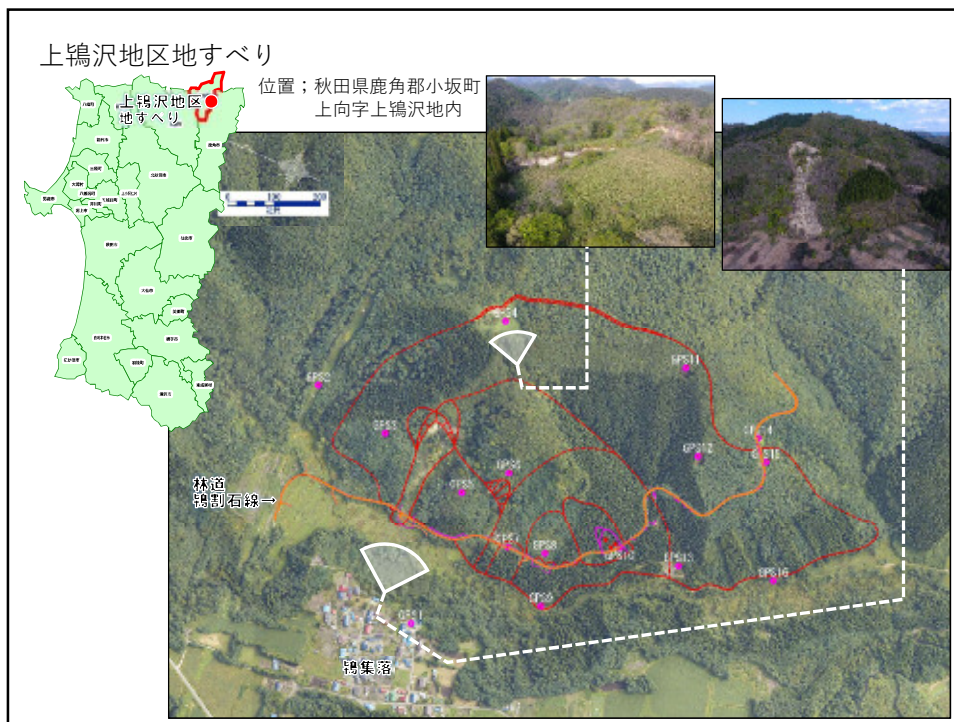
※地質図等は、5万分の1地質図幅「東内沢地帯」(1973)「阿仁合地帯」(2012)を参考とした。



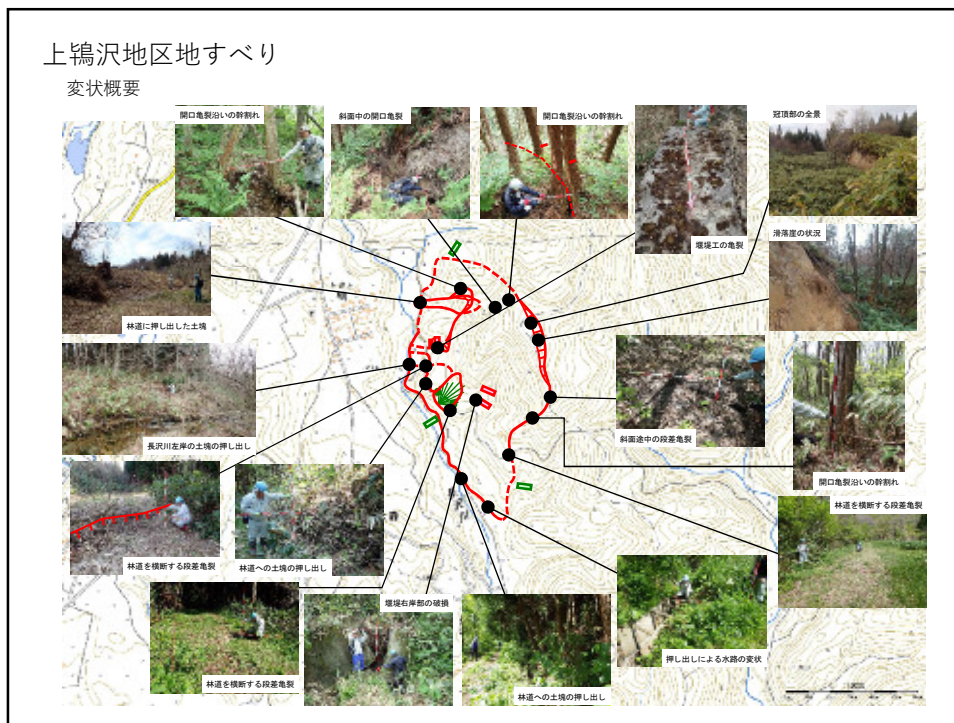
45



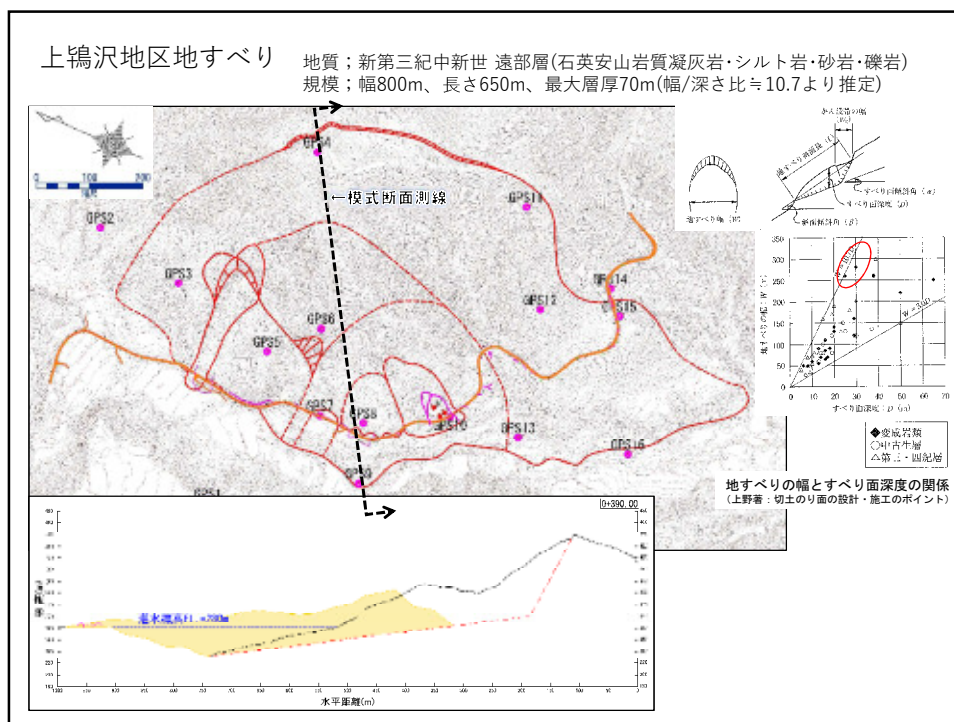
46



47



48



49

- 斜面崩壊

豪雨時に発生した流れ盤の斜面崩壊

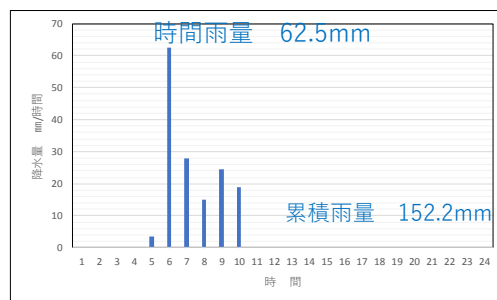
「河川溪岸 岩盤崩壊の例」

「道路のり面 岩盤崩壊の例」



50

- 被災月日；令和元年8月10日
- 気象状況；午前5時～10時で合計152.5mm、
午前6時の1時間雨量62.5mm
(観測史上最大時間雨量) (アメダス「大正寺」)
- 被災状況；右岸の溪岸(天徳寺層 シルト岩)が崩壊し、
河川を約64m埋塞、左岸の田圃、及び上流の
県道315号の一部が冠水
- 被災規模；幅約64m、長さ約30m、比高差約20m
推定崩壊土砂量 約1,500m³



51



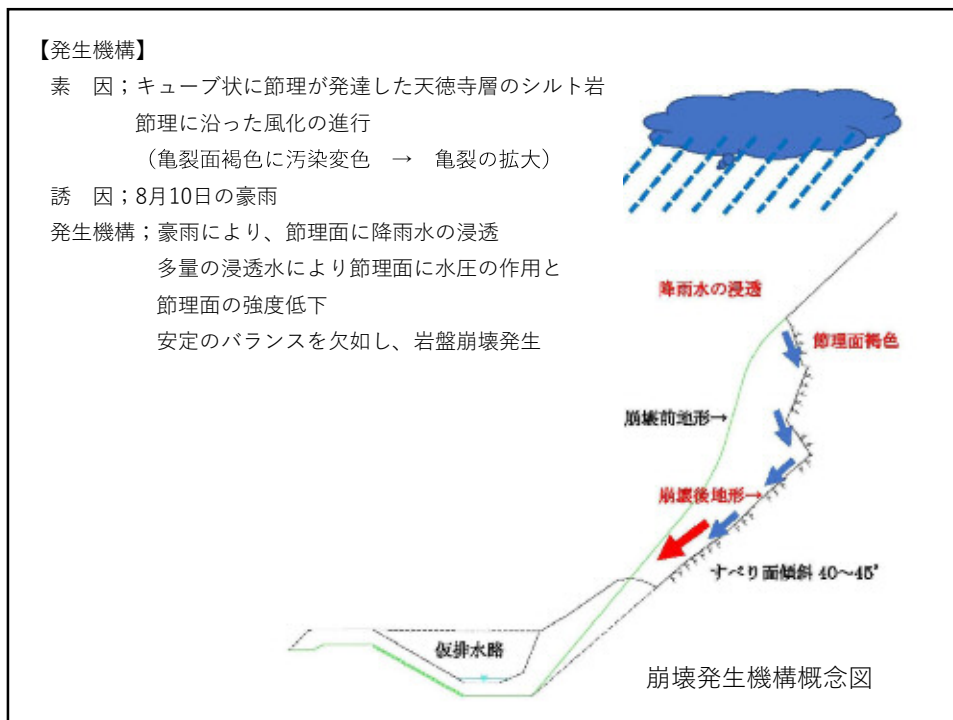
崩壊直後の状況



52



53



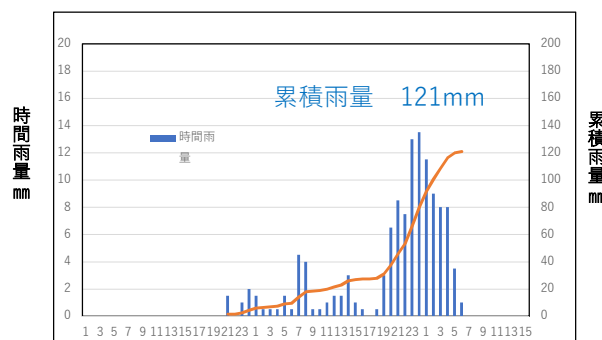
54

「道路の岩盤崩壊の例」

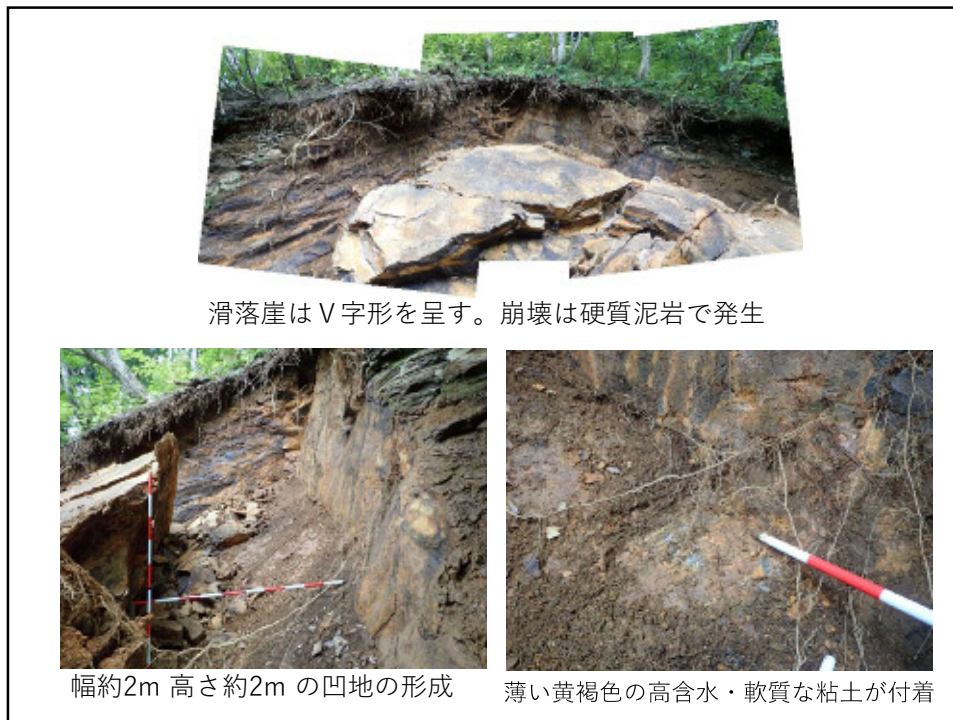


55

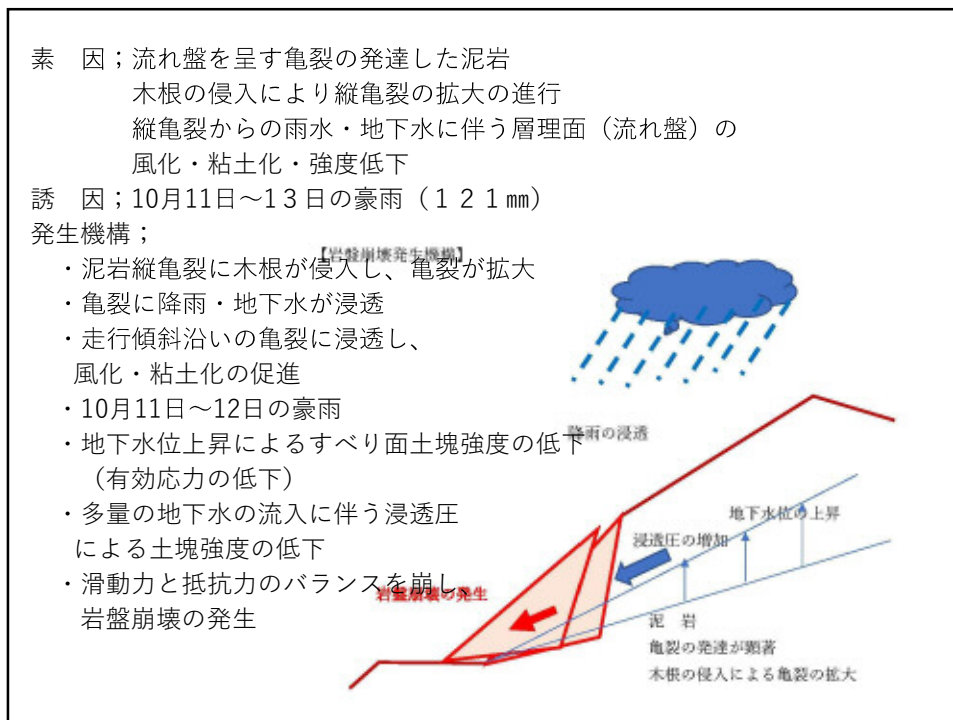
- 被災月日；令和元年10月11日～13日
- 気象状況；10月11日 2 3 時～13日6時で合計121mm、
（アメダス「笹子」）
- 被災状況；道路のり面（女川層 硬質泥岩）が崩壊し、
道路を約13m埋塞
- 被災規模；幅約13m、長さ約13m、高さ約3m
推定崩壊土砂量 約250m³



56



57



58

流れ盤を呈する泥質岩切土法面の安定度評価例

安定度区分 安定度に關する要因			安定度小 → 安定度大				備考
			I	II	III	IV	
1)	層理面の 性状	① 軟質粘土挟在	●	●			せん断強度 パラメータに關与
		② スラリ一粘土付着	●	●			
		③ 鏡肌を呈している	●	●			
		④ 礫混じり粘土挟在			●		
		⑤ ①～④の弱面なし				●	
2)	褶曲軸・ 断層	①約2km以内に存在	●	△			崩壊ブロックの 頭部・側面の形成 されやすさに関与
		②約2km以内に存在なし		●	●	●	
3)	浸透水	有	△	●	●	●	水圧の作用・層理面 強度低下に關与
		無	△			●	
まとめ		層理面は明瞭な弱面であり、頭部・側面を形成する弱面も潜在している場合が多い。	層理面は明瞭な弱面である。頭部・側面を形成する弱面も潜在している可能性がある。	集中豪雨時に発生しており、浸透水の関与が大きいと推察される。安定度は一様でない。	崩壊面を形成する要因が存在しないため、長期の安定確保が可能。	—	
対策工		切土施工と同時の対策工が必要。対策工は抑止工が基本。	いずれ対策が必要になる可能性大。排土工の対策が可能場合は崩壊後の施工でも可。	観測・監視しながら対策工の必要性を評価することが基本。地下水排除工は効果あり。	対策工は不要（のり面保護工のみ）。	保全対象物、崩壊発生後に実施する場合の施工性・工費を考慮して決定する必要あり。	
凡例・参照	記号	●：これまでの事例から明らかに該当する～該当する可能性が高い。 △：該当する可能性がある。					
	2)	多くの発生事例が褶曲軸・断層から2km以内ののり面で発生していることからの区分。					

- I：切土直後短期間に崩壊する可能性が高いのり面
- II：切土後遅れて崩壊が発生する可能性があるのり面
- III：はらみ出し等の変状が発生するのり面
- IV：長期的に安定を維持できるのり面

59

・スレーキング

新第三紀鮮新世天徳寺層の泥岩の風化状況



• 2019.3.19



• 2019.5.3

60

• 浸水崩壊試験

新第三紀鮮新世天徳寺層の泥岩の風化状況

3 ; 浸水30分後で細片化と部分的泥状化

4 ; 浸水1時間後で完全泥状化



30分後



1時間後

61

風化がはやい岩の安定検討

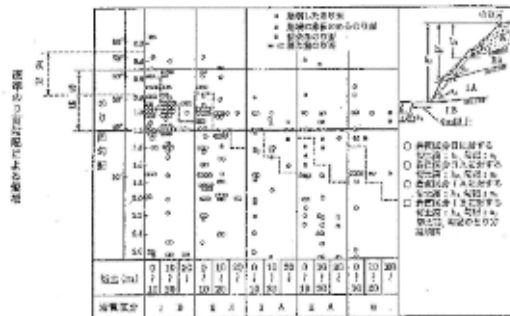


図3 図1のりり断面は、図1の断面に比べて、標準の土質記号を若干異なる。

土質記号	土質記号	土質記号
1	2	3
4	5	6
7	8	9
10	11	12

参考表2-5 二次的変質による土質区分

区分	記号	土質記号
A	図1のりり断面に於ける二次的変質を示すもの。	10-12
B	図1のりり断面に於ける二次的変質を示すもの。	10-9

ただし、u : 軟化程度
 v : 表層部の厚さを(cm)
 z : 土質記号の補綴り数

参考表2-6 土質記号の土質記号による土質区分

区分	土質記号	
	保水性係数	土質記号
1	1,000以上	10以上
2	1,000以下	10以下
3

参考表2-7 土質記号の土質記号による土質区分

区分	土質記号		
	土質記号	土質記号	土質記号
A	1,000以上	60以上	10以上
B	1,000以下	60以下	10以下

62

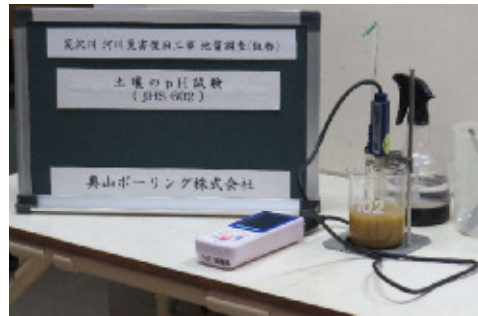
• 酸性硫酸塩土

酸性硫酸塩土とは、硫化物の酸化に伴い生成される硫酸によって強酸性を呈す土。

酸性化の要因としては、降水によって土中に搬入される炭酸、土中生物の呼吸による二酸化炭素、土壌生物の代謝による有機酸などの影響が上げられる。

植生工が施工された切土法面において植生が生育できず、表層崩壊が発生している事例が多い。

対策としては、ソイルセメント吹付工+厚層基材吹付工が有効である。



63

酸性硫酸塩土（新第三紀中新世 船川層の泥岩）

ソイルセメント吹付工+厚層基材吹付工 実施状況
植生良好



64

4. 秋田地盤研究会

- ▶ 目的：秋田県の地盤工学上の諸問題とその対策に関して
情報を交換し、以て互いの学術研鑽を行うこと
- ▶ 発足：1992年8月
- ▶ 会員：秋田県内に本社がある
秋田市内に支店を置く中央の
地盤調査・コンサルタント会社
秋田高専、秋田大学の地盤研究室
(当初34社、70名、現在)

65

主な活動状況

- ▶ 第1回研究会：H04.8.7 秋田大学で開催
- ▶ H15.07.02～04：第38回地盤工学研究発表会
(秋田大会) 協力
- ▶ 第40回研究集会：H24.12.21
創立20周年記念祝賀会
- ▶ 第50回研究集会：H28.3.8
及川先生・対馬先生 退官記念
- ▶ 第53回研究会：H28.10.20
斜面崩壊に関する特別講演会
- ▶ 近年：年4回のペースで研究会を実施

※ 地盤工学会CPD認定行事

66

講師

- ・及川洋 秋田大学教授
 - ・対馬雅巳 秋田高専教授
 - ・飛田善雄 地盤工学会東北支部長
 - ・伊藤和也 東京都市大学 准教授
 - ・太田秀樹 中央大学研究開発機構 教授
 - ・川井田 実 中日本ハイウェイ・エンジニアリング
名古屋株式会社
 - ・横田聖哉 NEXCO 秋田管理事務所長
 - ・荻野俊寛 秋田大学 准教授
 - ・野田 龍 秋田大学
 - ・山添 誠隆 秋田高専
 - ・田口 岳志 秋田大学 助教
 - ・この他、会員、他コンサルタント、メーカーの方々
- ※ 敬称略、講演当時の役職で記載

67

現場見学会

- ・秋田・昭和線 手形トンネル工事現場 (H05.08.02)
- ・大松川ダム工事現場 (H06.09.28)
- ・鳥海観光道路 鶯川大橋
ニューマチックケーソン工事現場 (H07.08.03)
- ・大館能代空港建設現場 (H08.10.17)
- ・日沿道昭和工事新間地区工事現場他 (H11.07.13)
- ・秋田中央道路工事現場 (H18.12.03)
- ・東北中央自動車道 白竜湖工事 (H26.10.22)
- ・秋田大学 鉾山博物館見学・学習 (H30.10.17)

68

次回開催予定

日 時：令和元年12月18日（水） 14:10～17:20

会 場：パーティーギャラリーイヤタカ
秋田市中通6-1-13 (TEL:018-835-1188)

プログラム 14:10～14:30 （受付）～17:20 （講演）

- ・「近年、東北地方ならびに全国的に多発する土砂災害にどう備えるべきか」
井良沢 道也 氏（岩手大学農学部教授）
- ・「負圧負荷によるキャピテーション効果を活用した地下水低下、
圧密促進、地滑り防止等に関するメカニズムと事例について」
兵動 正幸 氏（山口大学大学院創成科学研究科 特命・名誉教授）
高橋 茂吉 氏（有限会社アサヒテクノ 代表取締役）
- ・「スリバチ学会的地形と街の面白がり方」
柳山 努 氏（秋田スリバチ学会 会長）

17:30～ 意見交換会