

北海道胆振東部地震復興特別委員会 委員会調査資料 (令和6年8月6日)

(現地調査)

- ① 厚真川水系直轄砂防災害関連緊急事業完成箇所
- ② 厚真川水系直轄特定緊急砂防事業完成箇所
- ③ 災害関連緊急治山事業完成箇所

(事務調査)

- ① 災害関連復旧事業について

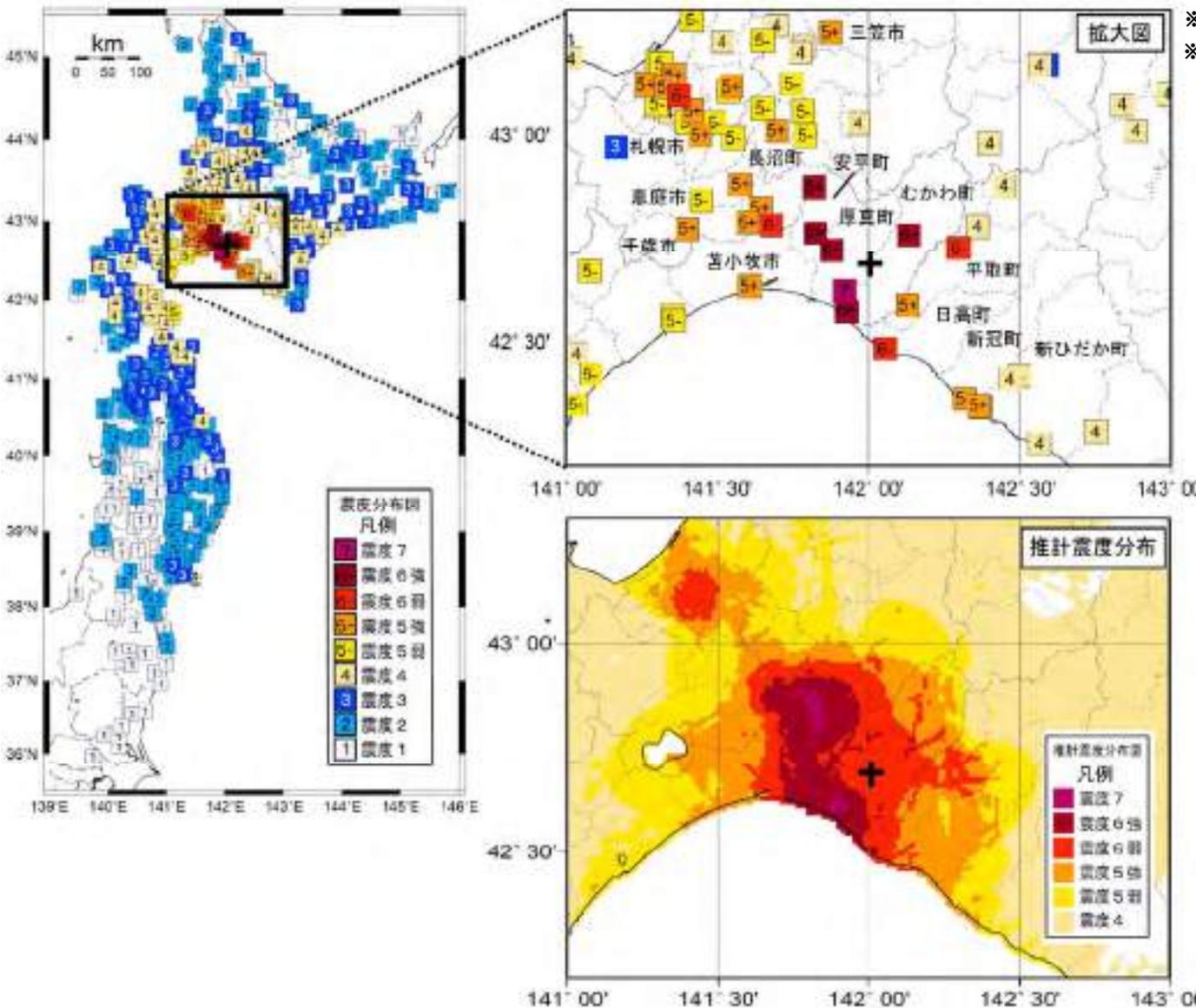
建設課土木グループ
産業経済課林業・森林再生推進グループ

あ づ ま
厚真川水系直轄砂防事業

**北海道開発局 室蘭開発建設部
苫小牧砂防海岸事務所
令和6年8月6日**

平成30年北海道胆振東部地震概要

発生時刻：平成30年9月6日 03時07分
 被害：死者44名(うち関連死3名)、重軽傷者785名、建物被害31,457棟、※1
 最大停電戸数295万戸、最大断水戸数68,249戸等※2
 土砂災害関連：土砂災害発生件数227件、土砂災害による死者36名



※1:北海道「平成30年北海道胆振東部地震による被害状況等(第121報)」より
 ※2:内閣府「平成30年北海道胆振東部地震に係る被害状況等について」より

震源地等：胆振地方中東部
M6.7 深さ37km (暫定値)

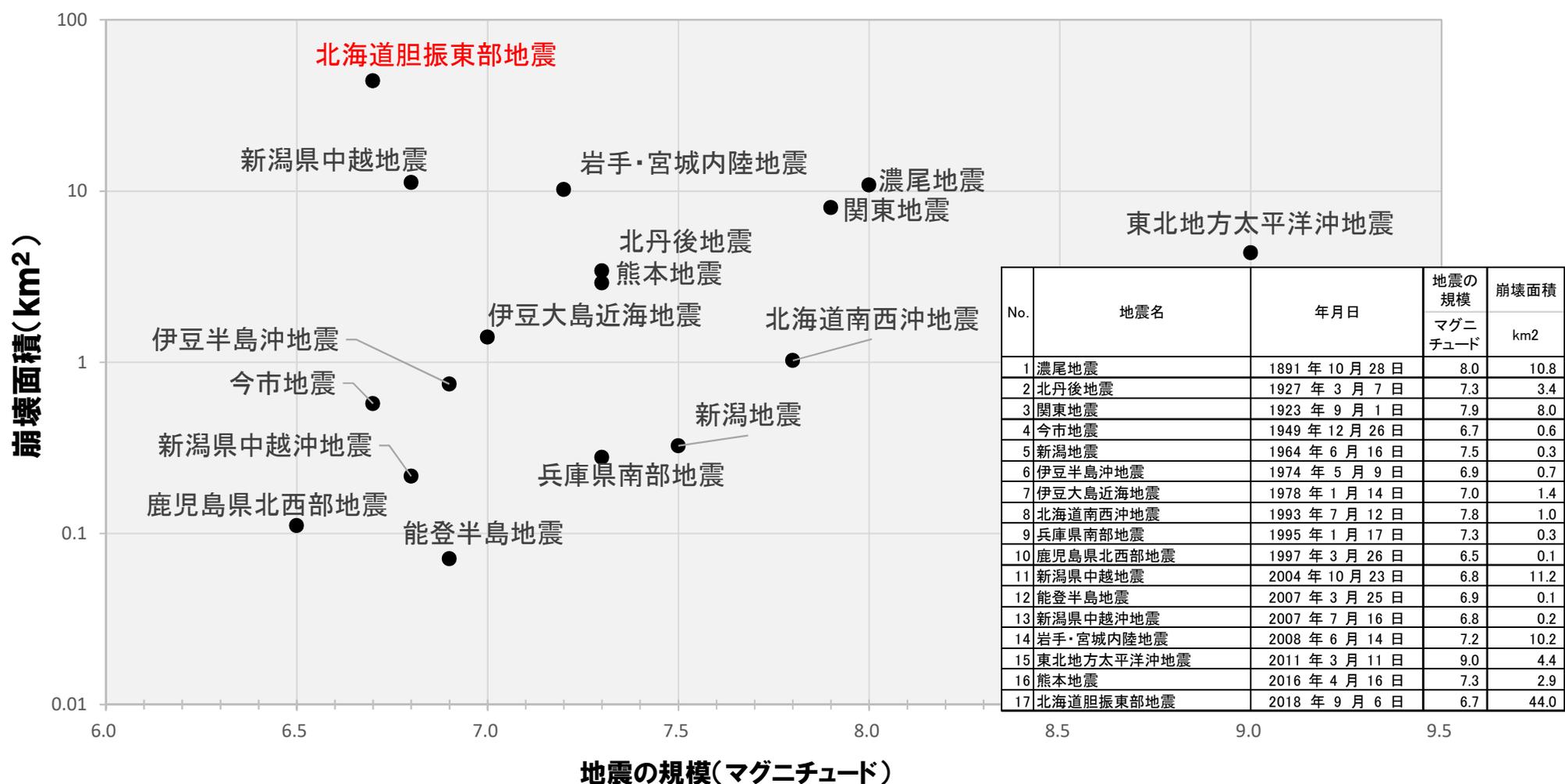
震度：【最大震度7】
震度7：厚真町
震度6強：安平町、むかわ町
震度6弱：千歳市、日高町、平取町、札幌市東区
震度5強：札幌市(北区・白石区・手稲区・清田区)、江別市、恵庭市、三笠市、長沼町、苫小牧市、新冠町、新ひだか町

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

北海道胆振東部地震の崩壊面積と過去の地震災害の比較

北海道胆振東部地震の崩壊面積は、明治以降の主要な地震災害の中で最も多い

過去の地震の規模と崩壊面積



1. 北海道胆振東部地震のデータは(国研)寒地土木研究所調べ。航空写真等により判読可能な表層崩壊の面積を集計した数値。
 2. 過去のデータは『武澤2013:地震による斜面崩壊発生場の予測に関する研究』のデータを使用。そのうち1997年の鹿児島県北西部地震のデータは、3月26日の地震の後に発生した5月13日の地震による新規・拡大崩壊も加えている。
 3. 上記のデータにないもののうち、新潟県中越地震については「関口ら2006:新潟県中越地震における斜面崩壊の特徴と分布」、岩手・宮城内陸地震については「yagi et al(2009)」、東北地方太平洋沖地震については「Tanyas et al(2017)」、熊本地震については「立野ダム建設に係る技術委員会報告書」のデータを使用。

平成30年北海道胆振東部地震において発生した土砂災害

・震度7を記録した厚真川流域内で多数の山腹崩壊が発生、人家等に甚大な被害が発生



厚真川水系における直轄砂防事業について

- ・ 厚真川水系日高幌内川において大規模な河道閉塞が発生
- ・ チケッペ川、チカエツプ川、東和川では大規模な山腹崩壊が発生し、河道内に不安定土砂が大量に堆積
- ・ 今後の降雨等に伴い、河道閉塞部の越流侵食による大規模な土砂災害や、不安定土砂等の再移動による二次災害を防ぐための緊急的な砂防工事を実施



厚真川水系直轄砂防事業の経緯①

平成30年度(2018年度)

9月6日 北海道胆振東部地震発生
TEC-FORCEにより現地調査開始

9月25日 北海道知事より、日高幌内川、チケツペ川(チケツペ川支川チカエツプ川)、東和川について、国による直轄砂防事業実施について要請

9月29日 厚真町タイムライン策定(運用開始)

10月 1日 直轄砂防事業着手(災害関連緊急事業:日高幌内川)

10月 2日 「厚真川水系土砂災害復旧事業所」設置

10月～ 地元説明会実施(幌内・東和・幌里・桜丘地区)

10月～ 砂防設備の技術検討を開始

11月 1日 チケツペ川、チカエツプ川、東和川の直轄事業着手

～ 厳冬期含め24時間体制(日高幌内川)で、工事を実施 ～

3月26日 日高幌内川 緊急対策砂防設備 完成



日高幌内 山腹崩壊状況



日高幌内 現地調査状況



日高幌内 冬期間の工事状況



日高幌内 夜間施工状況



日高幌内 緊急対策前



日高幌内 緊急対策後

厚真川水系直轄砂防事業の経緯②

平成31(令和元)年度(2019年度)

4月 1日 事業所名を「厚真川水系砂防事業所」に改称

4月～ 特定緊急砂防事業着手
(恒久対策の調査・設計・検討開始)

4月30日 チカエツ川 緊急対策砂防設備 完成

7月29日 東和川 緊急対策砂防設備 完成

8月 8日 チケツペ川 緊急対策砂防設備 完成

○緊急対策砂防設備完成後、砂防指定地の指定に向けて
関係機関・地権者との協議を実施

3月 9日 砂防指定地 告示

令和2年度(2020年度)

4月～ 恒久対策工事を開始

令和3年度(2021年度)

4月～ 恒久対策工事を継続

令和4年度(2022年度)

4月～ 恒久対策工事を継続

令和5年度(2023年度)

3月 恒久対策工 完成

3月31日 「厚真川水系砂防事業所」閉所



地元説明会



砂防工事 技術検討会議



赤羽国土交通大臣現地視察



中山国土交通副大臣現地視察



恒久対策施工状況
(チケツペ川)



恒久対策施工状況
(東和川)

あづま

厚真川水系日高幌内川 緊急対策工

(災害関連緊急事業)

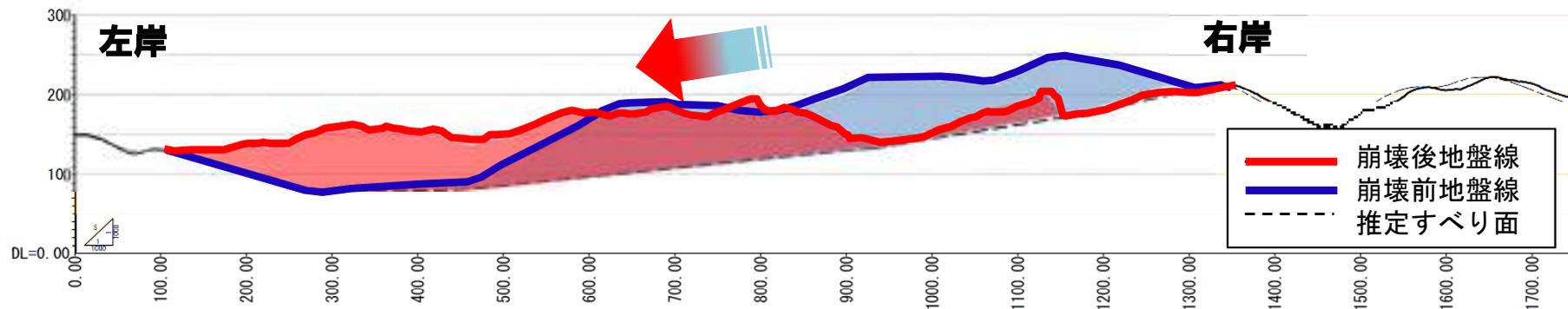
日高幌内川 大規模河道閉塞概要①

大規模な河道閉塞が発生

幅約400m、長さ約800mの尾根が約350m崩落し、河道を約1,100m閉塞

河道閉塞部の高さ:約50m 閉塞部推定土量:約500万 m^3 湛水量:最大1,300万 m^3 (閉塞したまま放置した場合)

越流が生じ、閉塞土砂が侵食され、決壊した場合に、下流の幌内地区、厚真町市街地への被害が想定されることから緊急的な対策工が必要。



大規模崩壊断面図

日高幌内川 大規模河道閉塞概要②

- ・河道閉塞箇所地震前後のオルソを立体的に表示
- ・尾根が移動している状況が見受けられる
- ・200m～300m幅の谷底平野が地震後に埋没

【発災前】



ストリートビューより

【発災後】



地理院タイル



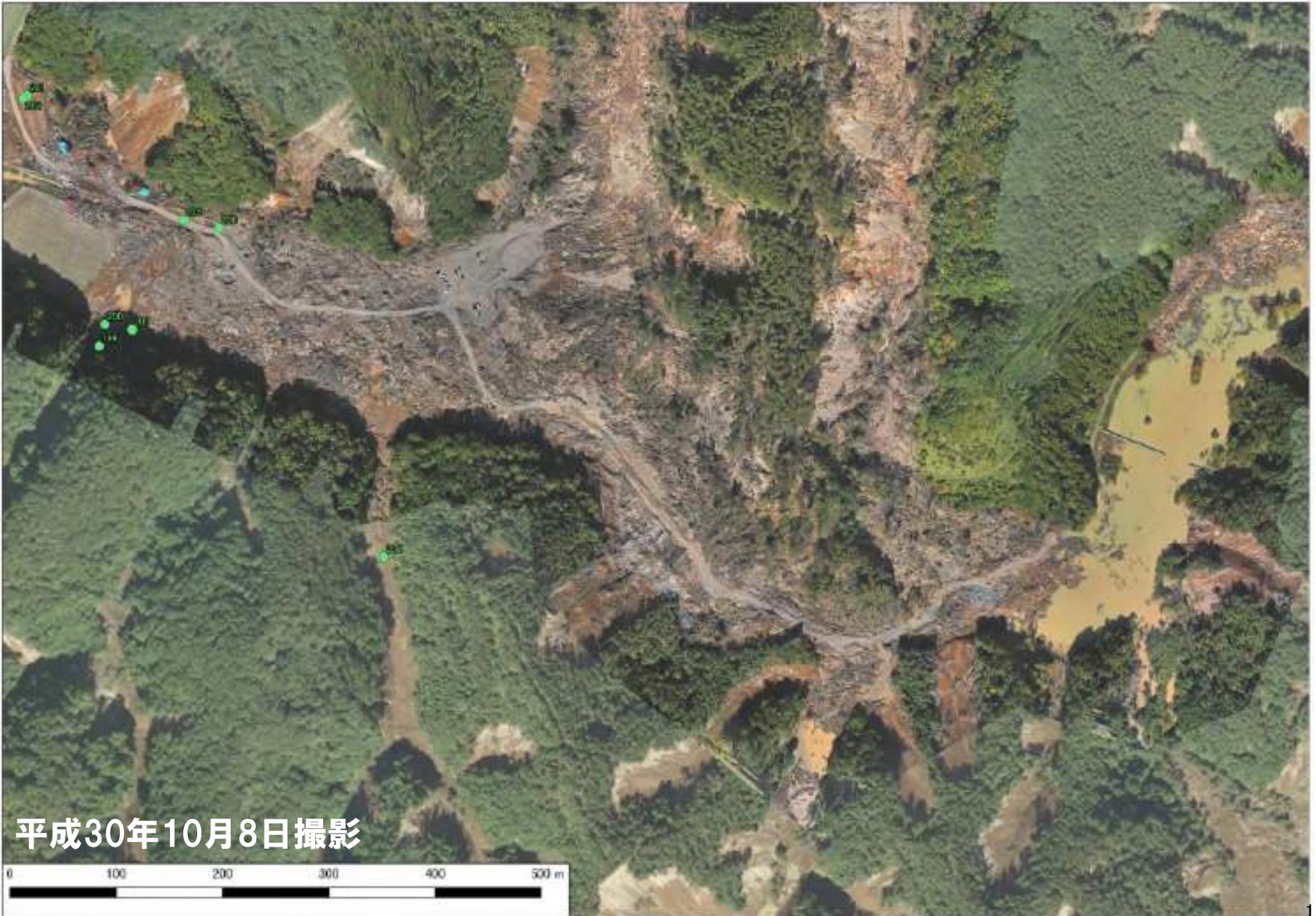
地理院タイル

国土地理院のデータを基に作成

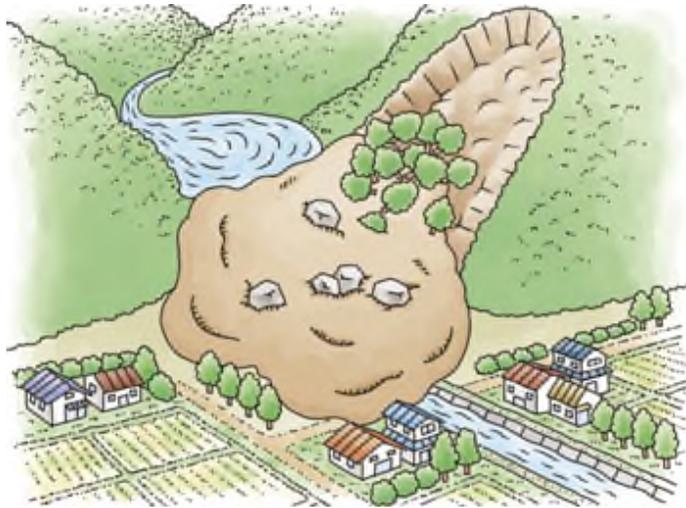
大規模河道閉塞発生前



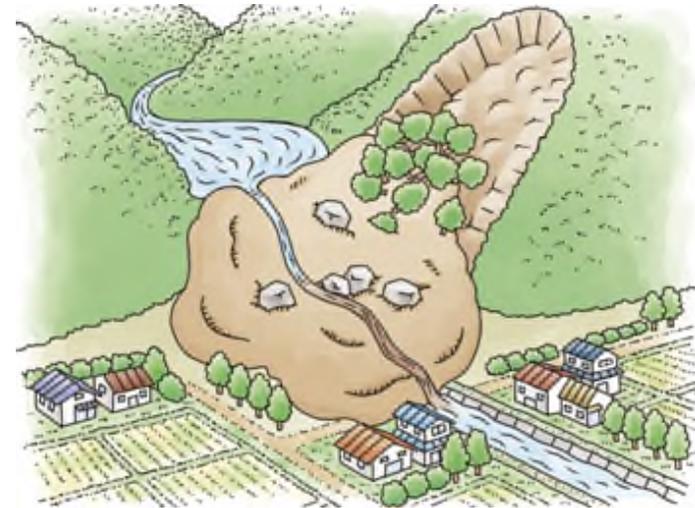
大規模河道閉塞発生後



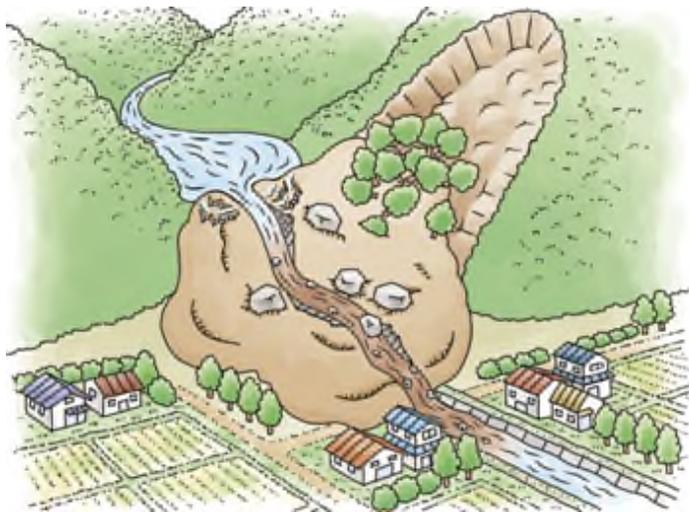
大規模河道閉塞による危険性



①川の流れが土砂でせき止められ、上流側に水がたまる



②河道閉塞箇所の上を、細い水路になって水があふれ始める

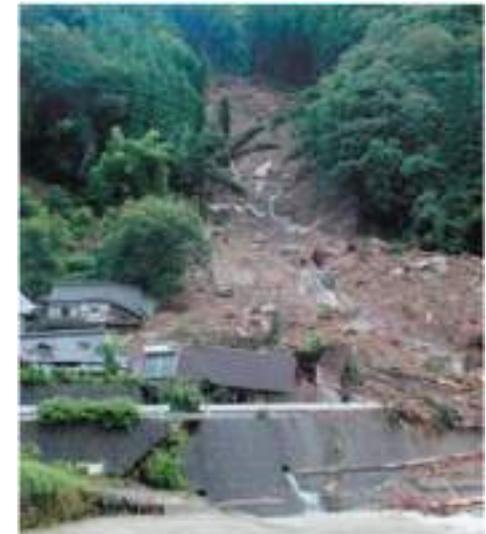


③水路が広がり、土砂がくずれ始める(決壊)



④くずれた土砂が水とまじって、大きな土石流となる

資料提供 NPO法人土砂災害防止広報センター



平成29年7月九州北部豪雨
(土石流イメージ)

国土交通省ホームページ 14

厚真川水系日高幌内川の湛水状況



平成30年9月28日撮影



平成30年11月6日撮影



平成31年4月10日撮影



令和2年8月18日撮影

※他事業で湛水地を埋める工事を実施中



令和4年9月30日撮影



令和5年4月13日撮影

発災直後の緊急的な対応(現地調査・監視機器設置)

- 斜面崩壊および河道閉塞全体を把握するため、ヘリおよび地上から確認
- 河道閉塞上流の湛水箇所への運搬路を造成し、アクセス性を確保



ヘリによる全体像の確認



河道閉塞全体を踏査により把握



重機による運搬路造成

- 監視機器として、監視カメラ（上下流）、水位計（上下流）を迅速に設置
商用電源がなく、携帯電波が通じないため、ソーラー発電および衛星電波を用いて通信
- 崩壊土砂による悪路や河道閉塞上流への道路が未啓開のため、特装車やヘリを活用し資機材を運搬



上流側 監視カメラ



投下型水位観測ブイ

ヘリで運搬し
人力で設置

上流側 水位計（投下型水位観測ブイ）



ヘリによる資機材運搬



特装車による資機材運搬

日高幌内川(緊急対策工)

- 緊急対策では、「湛水量の低減（決壊流量規模の低減）」、「河道閉塞部の安定化・侵食防止」、「下流への流出土砂抑制」を目的した対策を実施
- 施工機械セット数の増加、施工機械の大型化、24時間施工、ICT建設機械（0.8m³級バックホウ）の導入、プレキャスト化などによる作業効率の向上を図りながら実施

【緊急対策工の主な工種と数量】

- 掘削工 V=340,000m³
- 盛土工 V=340,000m³
- 水路工 L=830m W=20m A=13,000m²
- 基幹砂防堰堤 高さ（越流部 H=3.8m 非越流部 H=6.0m） 、L=144m ブロック使用数量 N=2,628個
- 下流砂防堰堤 高さ（越流部 H=3.1m 非越流部 H=5.8m） 、L= 94m ブロック使用数量 N=1,276個

※砂防堰堤は備蓄ブロックを活用



施工セット数の増加、施工機械の大型化①



夜間施工状況①



ICT施工(掘削作業)



施工セット数の増加、施工機械の大型化②



夜間施工状況②



水路工(大型連節ブロック)

緊急対策工完成状況 (上流側から望む)



緊急対策工は、融雪出水期前の平成31年3月26日に完成

緊急対策工完成前後①（着工直後 上流側から望む）

H30.10.3 撮影



緊急対策工完成前後①（完成後 上流側から望む）

R元.5.29 撮影



緊急対策工完成前後②（着工直後 下流側から望む）

H30.10.8 撮影



緊急対策工完成前後②（完成後 下流側から望む）

R元.5.29 撮影



緊急対策工完成前後③（完成後 下流側から望む）

R元.6.26 撮影

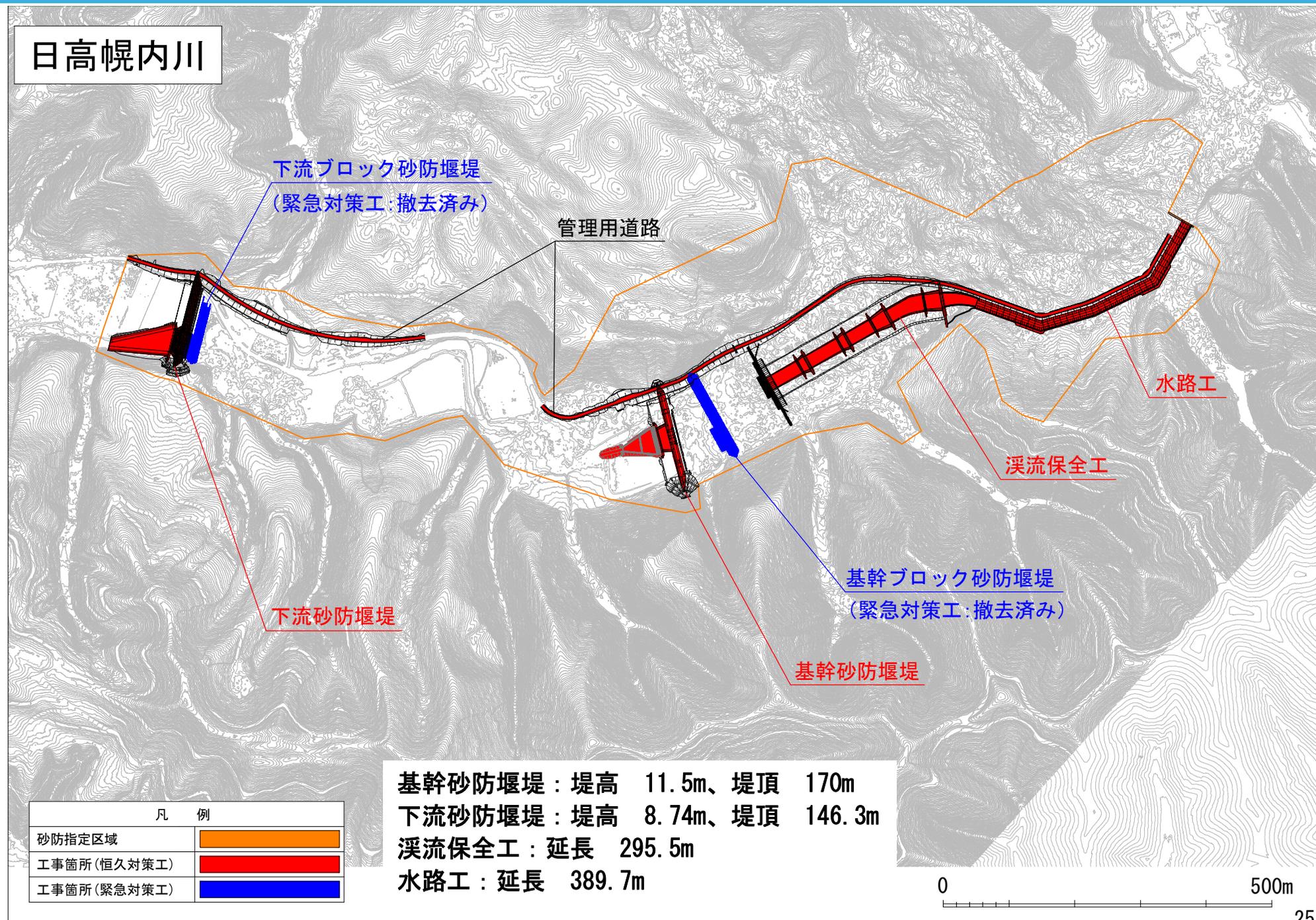


あづま

厚真川水系日高幌内川 恒久対策工

(特定緊急砂防事業)

日高幌内川(恒久対策工 概要図)



日高幌内川

下流ブロック砂防堰堤
(緊急対策工:撤去済み)

管理用道路

水路工

溪流保全工

基幹ブロック砂防堰堤
(緊急対策工:撤去済み)

下流砂防堰堤

基幹砂防堰堤

基幹砂防堰堤：堤高 11.5m、堤頂 170m
 下流砂防堰堤：堤高 8.74m、堤頂 146.3m
 溪流保全工：延長 295.5m
 水路工：延長 389.7m

凡 例	
砂防指定区域	
工事箇所(恒久対策工)	
工事箇所(緊急対策工)	



日高幌内川(恒久対策工)

○ 恒久対策では計画規模に対応した砂防設備を整備

- ・基幹堰堤:緊急対策で整備した堰堤の下流側にコンクリート堰堤を整備。
- ・水路工:大型連節ブロックにコンクリートを増打ちし流下能力を向上。
- ・溪流保全工:法線を中央側とし、上流側の水路工に接続するよう設置。
- ・下流堰堤:拡幅したブロック堰堤を整備。

○ 恒久対策工の整備内容

基幹堰堤:コンクリート量約11,700m³を打設、水路工:延長389.7m、溪流保全工:床固め工4基と帯工1基(延長295.5m)、下流堰堤を実施





日高幌内川基幹砂防堰堤・溪流保全工完成状況(R6.4.26撮影)



日高幌内川下流砂防堰堤完成状況 (R6.4.26撮影)

日高幌内川（防災対応の取組事例）①

【監視機器の整備】

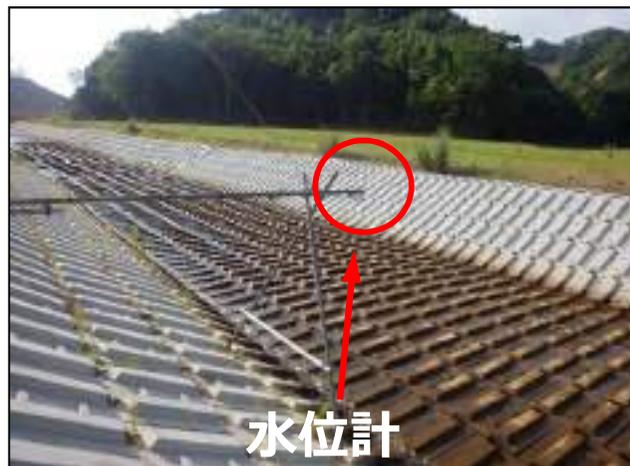
移動土塊の更なる崩壊、湛水池の水位上昇による越流の危険性を監視

- ・ 水位計、雨量計、監視カメラ、崩壊検知センサー、GNSS観測、孔内傾斜計、パイプひずみ計
孔内水位計の設置
- ・ 湛水位情報はWEB上で確認できる体制を構築



気象予測・気象データ計測が可能である自然災害防災システム「ZEROSAI」を採用

- ・ Webカメラにてリアルタイムで現場監視を行うことにより、**荒天時（河川水位上昇等）の現場状況を把握。**
- ・ 計測機器の設置により、設定した警戒基準に達した際にメールにて通知するとともに、現場に設置した電光掲示板および警報装置にて現場作業員に警告を知らせる。現場作業員は、警告を受けた際に**迅速な避難行動が可能となる。**



<p>日高幌内川溪流保全工事 8月4日12時20分発表 気温が設定値以上の予測で 設定値：25℃以上</p>		<p>水位警報メール</p> <p>日高幌内川溪流保全工事 7月23日13時25分発表 水位が設定値以上を観測しました 水位設定値：2.59m</p> <p>観測日時：7月23日13時25分 水位観測値：2.59m</p>
<p>日時 気温 (℃)</p> <p>08/04 13:00 32 14:00 25 15:00 26 16:00 26 17:00 26 18:00 25 19:00 24 20:00 22 21:00 22 22:00 22 23:00 22</p> <p>08/05 00:00 22 01:00 21 02:00 22 03:00 22 04:00 22 05:00 22 06:00 22 07:00 22 08:00 24 09:00 26 10:00 27 11:00 28 12:00 28</p>		<p>気象警報メール</p> <p>厚真町 8月3日 15時30分 雷注意報</p>
<p>08/04 13:00 32.0</p>		<p>気温警報メール</p> <p>日高幌内川溪流保全工事 8月4日12時20分発表 熱中症設定値：25(℃)</p> <p>日時 熱中症指数 (度)</p> <p>08/04 13:00 32.0</p>

あづま

厚真川水系日高幌内川 移動土塊状況

厚真川水系日高幌内川の移動土塊状況①



平成30年9月8日撮影



令和元年9月27日撮影



令和2年11月27日撮影



令和3年4月15日撮影



令和4年4月13日撮影



令和5年4月27日撮影

厚真川水系日高幌内川の移動土塊状況②

平成30.9.8 撮影



厚真川水系日高幌内川の移動土塊状況③

令和5.4.27 撮影



チケツペ川土砂災害対策

チケツペ川 地震発災前





チケツペ川(緊急対策工+恒久対策工)

- 不安定土砂の再移動を防止するため、緊急的な砂防堰堤を整備。令和元年8月完成。
- 令和2年度より、計画規模に対応した砂防堰堤のかさ上げ等を実施。令和6年3月完成。

緊急対策工 完成



恒久対策工 完成



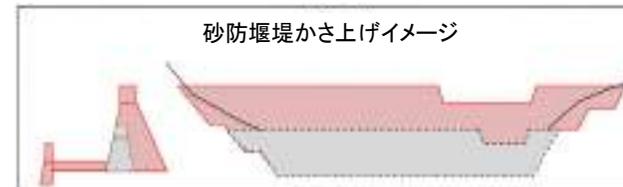
緊急対策工 着工前



《緊急対策工 実施概要》

- 砂防堰堤：
堤高約9m、堤長約140m

砂防堰堤かさ上げイメージ



《恒久対策工 実施概要》

- 砂防堰堤：
堤高約15m、堤長約230m
コンクリート約13,700m³打設

厚真川水系チケツペ川工事完成までの流れ



地震直後



令和元年6月27日撮影(緊急対策施工中)



令和2年6月1日撮影(緊急対策完成後)



令和3年8月31日撮影



令和4年9月30日撮影



令和5年10月24日撮影



砂防堰堤設置位置

チケツペ川状況 (H30.9.23撮影)

チケツペ川 緊急対策工完成前後 (完成後 下流側から望む)



チケツペ川状況 (R1.8.9撮影)

チケツペ川(恒久対策工完成状況)



チケツペ川砂防堰堤完成状況(R6.4.26撮影)

チカエツプ川土砂災害対策

チカエツプ川 地震発災前



チカエツプ川 地震発災後



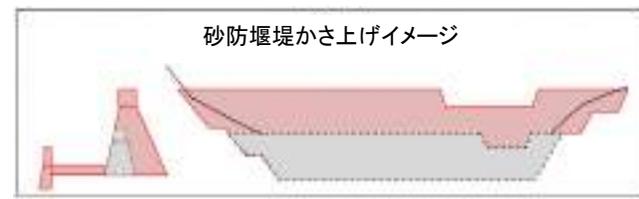
平成30年9月撮影

チカエツプ川(緊急対策工+恒久対策工)

- 不安定土砂の再移動を防止するため、緊急的な砂防堰堤を整備。平成31年4月完成。
- 令和2年度より、計画規模に対応した砂防堰堤のかさ上げ等を実施。



- 《緊急対策工 実施概要》
- ▶ 地盤改良: 約7,200m³
 - ▶ 砂防堰堤 :
堤高約6m、堤長約110m



- 《恒久対策工 実施概要》
- ▶ 地盤改良 : 8,400m³
 - ▶ 砂防堰堤 :
堤高約10m、堤長約170m
コンクリート 約7,500m³打設

チカエツプ川 工事完成までの流れ



地震直後



平成31年3月15日撮影(緊急対策施工中)



令和2年6月1日撮影(緊急対策完成後)



令和3年8月31日撮影



令和4年9月30日撮影



令和5年11月27日撮影



チカエツプ川状況(H30.9.23撮影)



チカエツプ川状況 (R1.5.13撮影)

チカエツプ川(恒久対策工完成状況)



チカエツプ川砂防堰堤完成状況(R6.4.26撮影)

東和川土砂災害対策

東和川 地震発災前





平成30年9月撮影

東和川(緊急対策工+恒久対策工)

- 不安定土砂の再移動を防止するため、緊急的な砂防堰堤を整備。令和元年7月完成。
- 令和2年度より、計画規模に対応した砂防堰堤のかさ上げ等を実施。令和6年3月完成。

緊急対策工 完成



恒久対策工 完成



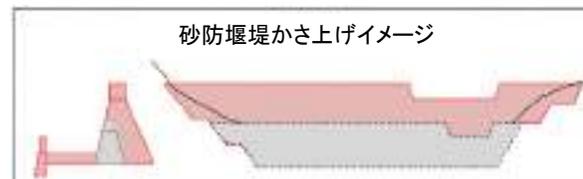
緊急対策工 着工前



《緊急対策工 実施概要》

- 地盤改良 : 18,700m³
- 砂防堰堤 :
堤高約6m、堤頂長約100m

砂防堰堤かさ上げイメージ



《恒久対策工 実施概要》

- 地盤改良 : 9,000m³
- 砂防堰堤 :
堤高約12m、堤長約150m
コンクリート約5,600m³打設

東和川 工事完成までの流れ



地震直後



令和元年6月6日撮影(緊急対策施工中)



令和2年4月27日撮影(緊急対策完成後)



令和3年8月31日撮影



令和4年9月30日撮影



令和5年11月29日撮影



東和川状況 (H30.9.23撮影)

東和川 緊急対策工完成前後 (完成後 下流側から望む)



砂防堰堤

東和川(恒久対策工完成状況)



東和川砂防堰堤完成状況(R6.4.26撮影)

○災害の概要

災害日時：平成30年9月6日発生（平成30年9月6日3時7分発生 平成30年北海道胆振東部地震）

災害箇所：北海道勇払郡厚真町字東和（東和地区B）

災害状況：地震により山腹崩壊が発生し、斜面下方の人家、農地や町道へ倒木を含んだ土砂が流出し堆積した。

○箇所概要

被害：人家、町道、農地

本工事費等：816百万円

工種：土留工、水路工、暗渠工、法枠工、実播工、伏工、
法切工、流木対策工

保安林：土砂崩壊防備保安林 令和2年6月26日 D第446号

○復旧内容

平成30年12月に堆積土や倒木の除去等に係る応急工事を先行して実施。

山腹内には、不安定な土砂が残存しており、今後の余震や降雨による再崩壊によって流出の危険が高い状況であり新たな被害が懸念されることから、それらを防止する目的として、災害関連緊急治山事業により山腹対策を実施し、斜面の早期安定を図る。

○工事完了の状況

平成31年3月から復旧山腹対策（土留工、暗渠工、法枠工、法切工等）を施工し、令和2年3月に復旧工事が完了した。



