

【「平成28年8月北海道豪雨による 地盤災害調査団」最終報告会】

その他の国道の被害と復旧

国立研究開発法人 土木研究所 寒地土木研究所

西本 聡

山梨 高裕

倉橋 稔幸

国土交通省 北海道開発局

林 憲裕

本日の報告内容

- 一般国道236号広尾町野塚峠
- 一般国道38号清水町清見橋
- 一般国道38号清水町小林橋
- 一般国道273号上川町高原大橋

国道236号野塚峠の災害



災害発生日時

平成28年8月31日
7:02~8:56の道路
巡回により発見

雨量(野塚峠TM)

8月28日から31日
にかけて、連続雨
量713mm、時間最
大雨量34mm/hを
記録

通行止め

8月30日12:00~
9月2日19:00

災害形態

表層崩壊、盛土の
り面崩壊、橋台盛
土の河川侵食

凡例

- のり面・斜面の崩壊
- 洗掘・侵食

国道236号野塚峠の崩壊



自然斜面の表層崩壊



- 崩壊規模; 600m^3
- 道路上に土砂が堆積し、ガードケーブルが延長45mにわたり損傷した。

帯広開発建設部提供

自然斜面の表層崩壊

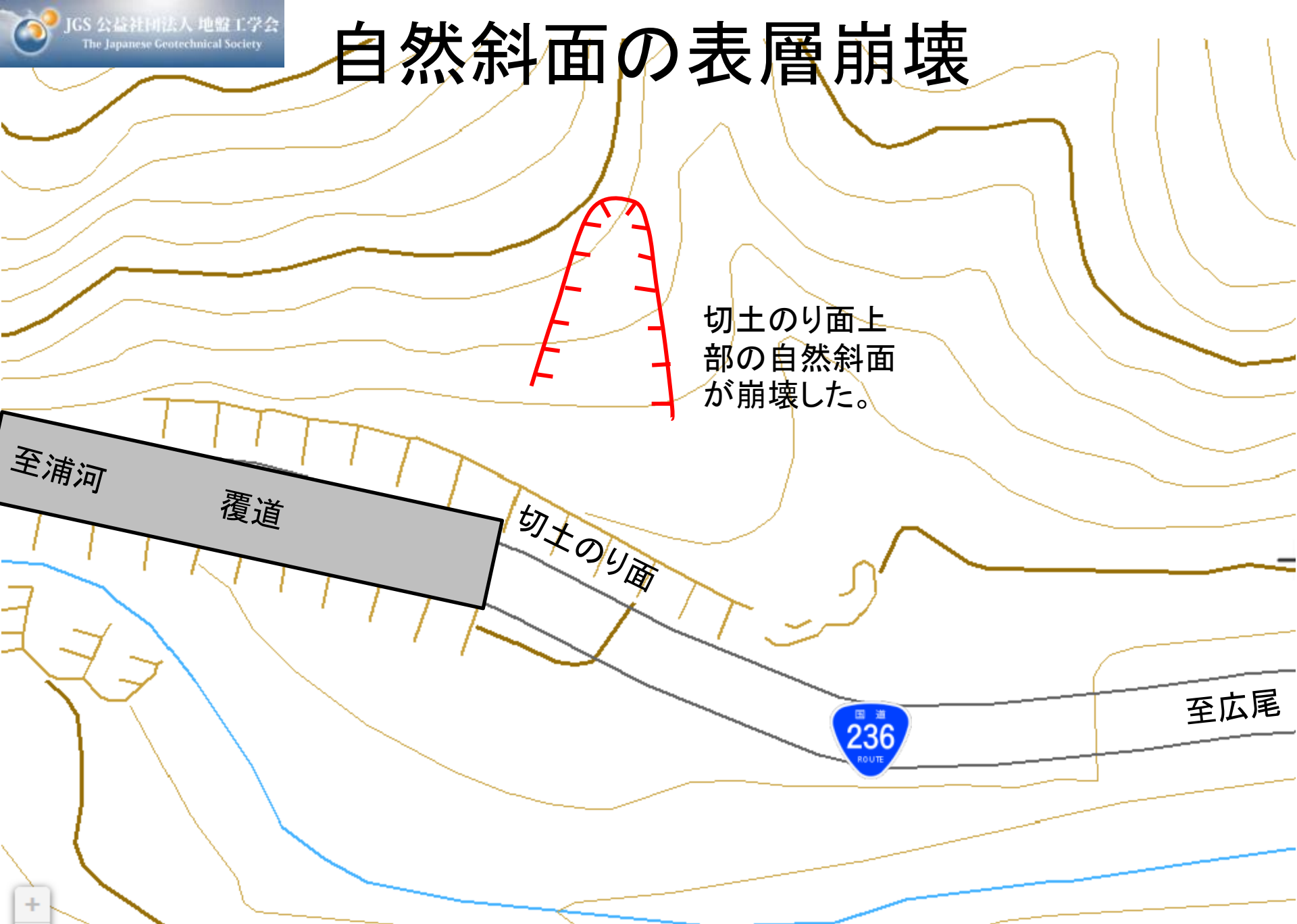
- 切土のり面上部の
- 自然斜面が崩壊した。

自然斜面

切土のり面



自然斜面の表層崩壊



切土のり面上部の自然斜面が崩壊した。

崩壊した斜面の様子



- 斜面長30m × 平均幅20m × 厚さ1m にわたり表層の崖錐堆積物や風化層が基盤岩を境界に崩壊した。
- 斜面背後から表面水が流れ込んだ。

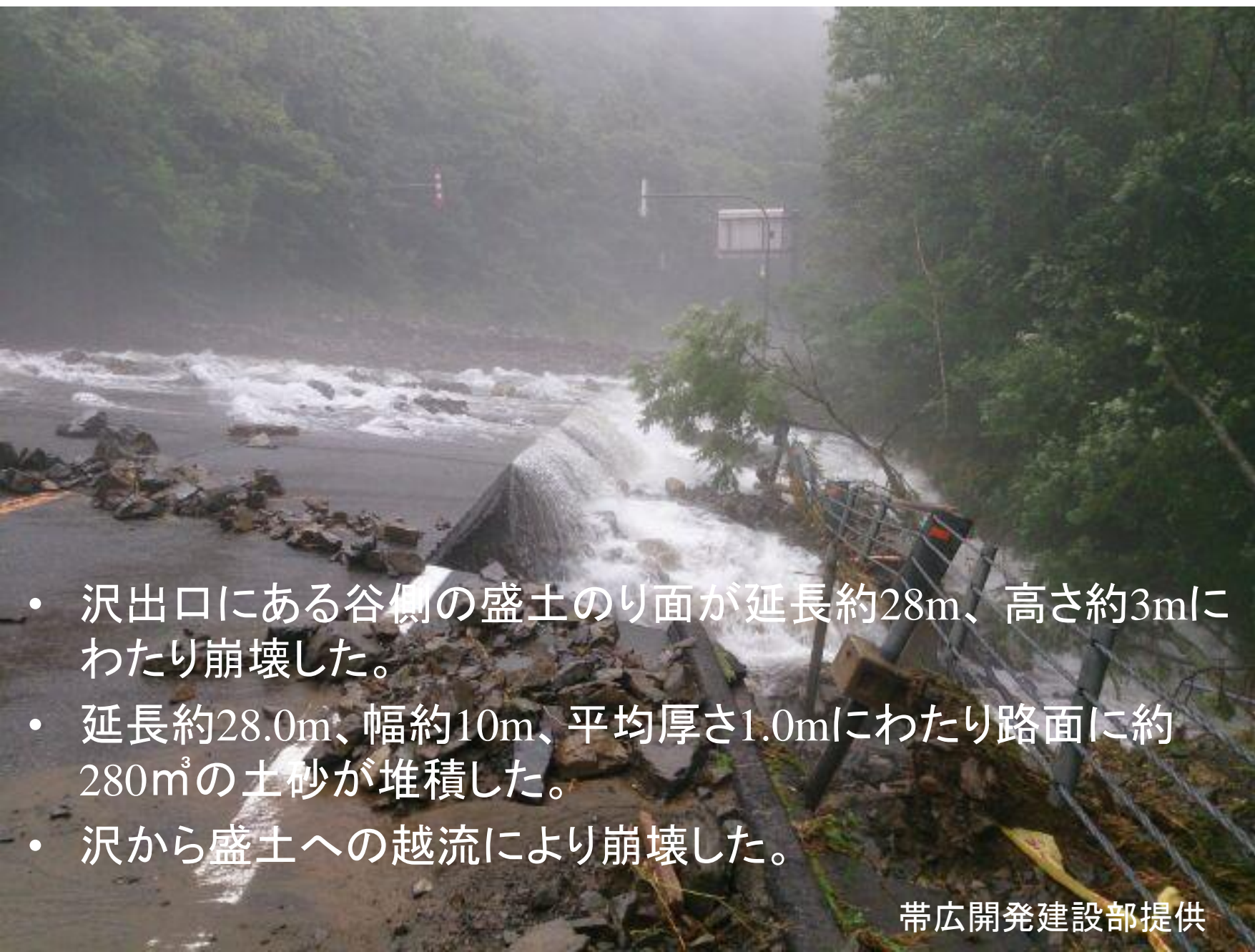
応急復旧状況

- 平成28年9月2日19時通行止め解除



- 崩壊箇所の浮き石による落石が懸念されたため、応急対策として道路際に大型土のうを設置した。
- 今後、恒久対策として、のり面背後の崩壊した自然斜面にのり枠工を施工する予定。

沢出口の盛土のり面崩壊



- 沢出口にある谷側の盛土のり面が延長約28m、高さ約3mにわたり崩壊した。
- 延長約28.0m、幅約10m、平均厚さ1.0mにわたり路面に約280³mの土砂が堆積した。
- 沢から盛土への越流により崩壊した。

沢出口の盛土のり面崩壊



盛土

砂礫層

沢により洗掘された土砂が ボックスカルバートを埋積

盛土のり面崩壊

道路に土砂を堆積させ越流

ボックスカルバート(1.5×1.5m)を埋積

沢による洗掘

治山堰堤と土石流

治山堰堤

土石流堆積物

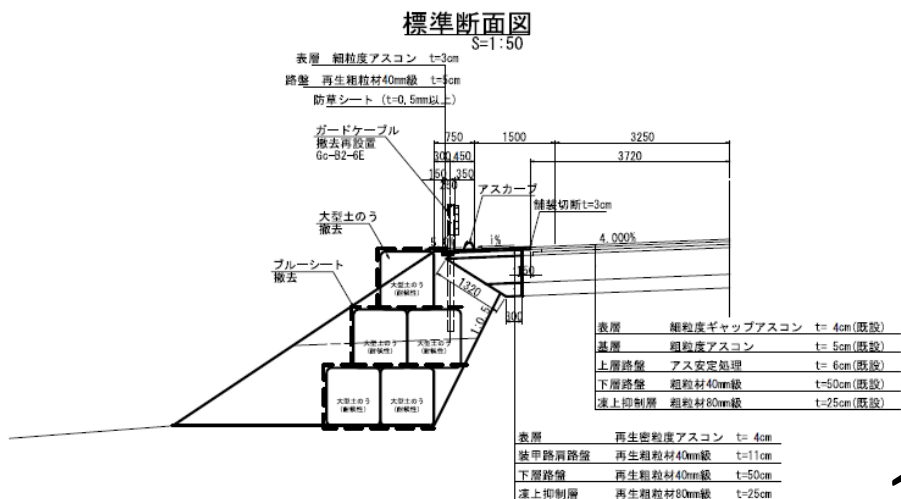
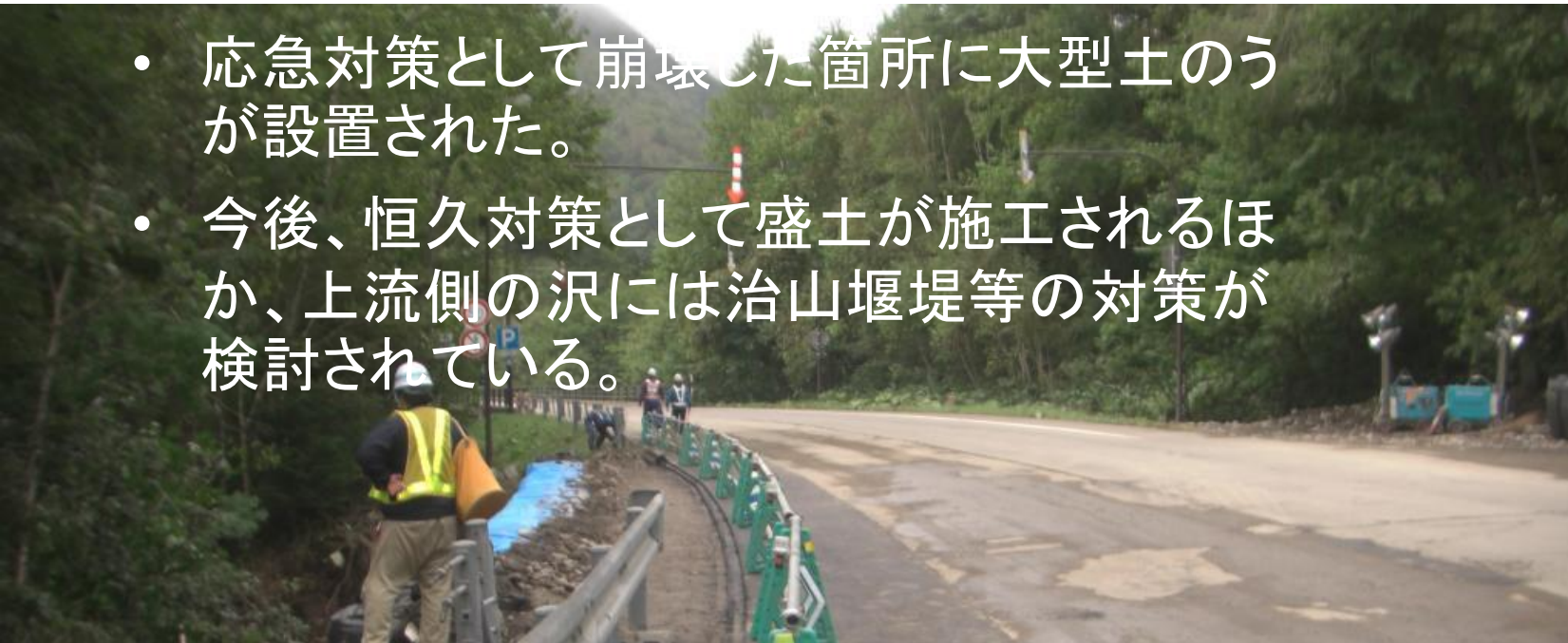
- 道路から沢の上流約50mに位置する治山堰堤は満砂状態であった。
- 治山堰堤の下流に土石流堆積物が認められた。

沢上流の土石流発生と 洗掘による土砂の再移動



復旧状況

- 平成28年9月2日19時通行止め解除
- 応急対策として崩壊した箇所的大型土のうが設置された。
- 今後、恒久対策として盛土が施工されるほか、上流側の沢には治山堰堤等の対策が検討されている。



崩壊のまとめ

- 国道236号野塚峠の崩壊は、自然斜面表層の崖錐堆積物や風化層、盛土が浅い深度で崩壊した。
- 表面水が周囲から自然斜面や盛土に流れ込み、自然斜面や盛土を崩壊させた。

河川の侵食・洗掘による橋梁の主な被害



- : 今回紹介する事例
- : その他、侵食等により被災を受けた主な箇所(国道)

国道38号 清見橋・小林橋の被災状況

- 平成28年8月30日からの豪雨に伴う河川の氾濫により、清見橋の橋台背面の洗掘、小林橋の落橋が発生



＜清見橋＞被災発生時の状況

原河道が起点側（A1橋台側）に大きく蛇行・流路変動し河岸侵食が発生。
起点側の橋台背面を洗掘



＜清見橋＞被災発生時の状況

大量の流木が橋脚および桁に引っ掛かり、原河道を閉塞した可能性あり



＜清見橋＞復旧の状況

- 復旧状況～クレーンによる仮橋設置状況～



＜清見橋＞現在の状況

- 仮橋～平成28年10月14日供用開始



7月5日撮影

＜清見橋＞現在の状況

- 旧橋を撤去し、元の位置に新橋を建設中



7月5日撮影

＜清見橋＞現在の状況

- 旧橋を撤去し、元の位置に新橋を建設中



＜小林橋＞被災発生時の状況

原河道が大きく手前側に蛇行・流路変動し、河岸侵食が発生。橋台背面盛土・道路盛土部が流出。



＜小林橋＞被災発生時の状況

橋台基礎周辺部の洗掘によると思われる、橋台の沈下・傾斜により落橋



<小林橋>被災及び対策の状況

- 平成28年9月24日の小林橋の状況



＜小林橋＞仮復旧の状況

- ・ 復旧状況～クレーンによる仮橋設置状況～



＜小林橋＞現在の状況

- 仮橋～平成28年10月14日供用開始
- 旧橋を撤去し、元の位置に新橋を建設中



7月5日撮影

＜小林橋＞現在の状況

- 橋脚を建設中



7月5日撮影

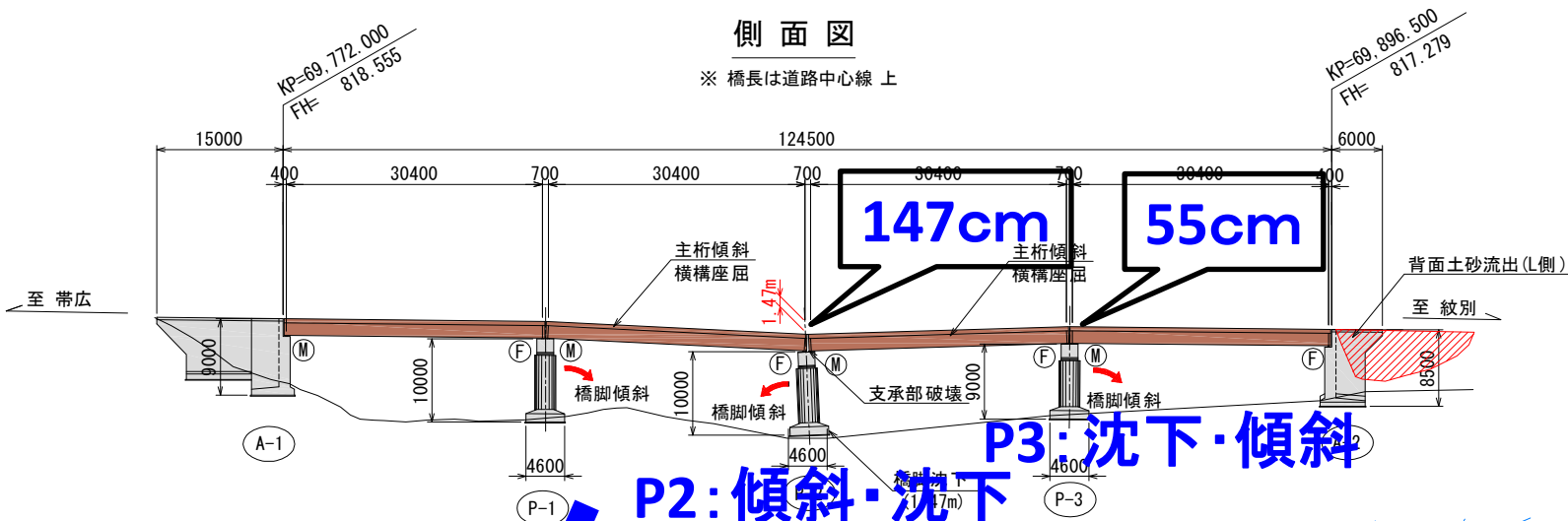
台風7・9・11号による国道273号 高原大橋の被災状況

- 平成28年8月17～23日までの豪雨に伴い、石狩川の流量増加により、高原大橋P2橋脚に沈下・傾斜が発生



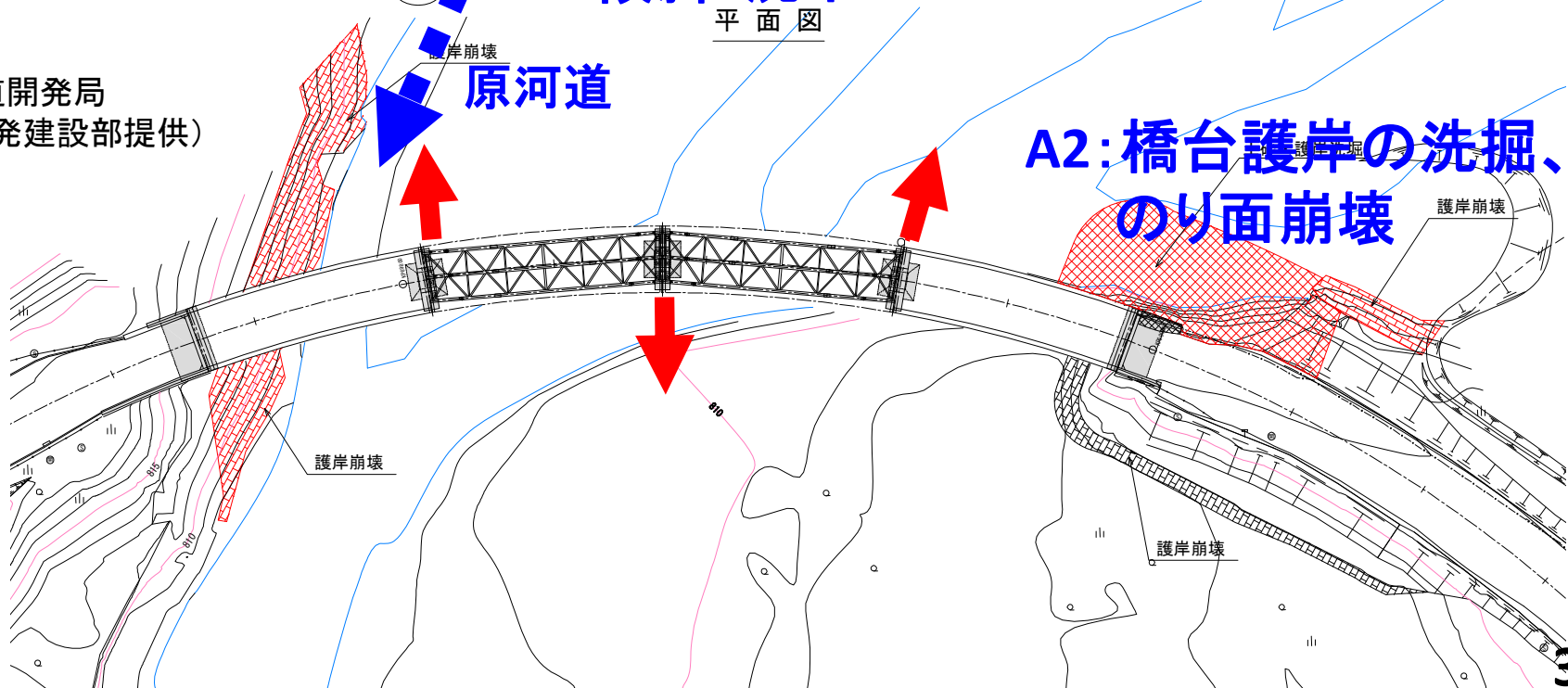
Google mapより引用

< 高原大橋 > 被災概要



平面図

(北海道開発局
旭川開発建設部提供)



<高原大橋>被災発生時の状況

- P2橋脚フーチング周辺部の洗掘によるP2橋脚の沈下および傾斜



＜高原大橋＞現地調査の状況 (8月24日 11:30 頃)

- ・ 通常時の流路は、A1橋台～P1橋脚間
- ・ 現地調査では、A1橋台～A2橋台間が流路となった痕跡あり



＜高原大橋＞現地調査の状況 (8月24日 11:30 頃)



＜高原大橋＞仮復旧の状況

- 完成した迂回路～平成28年9月30日供用開始



< 高原大橋 > 現在の状況

- 迂回路～平成28年9月30日供用開始



7月6日撮影

＜高原大橋＞現在の状況

- 旧橋を撤去し、元の位置に新橋を建設中



7月6日撮影

＜高原大橋＞現在の状況

- 解体中のA1橋台



7月6日撮影

河川による侵食・洗掘のまとめ

- 降雨による河川増水に伴い、河川の蛇行・流路変動による河岸侵食が発生し、道路のり面あるいは橋台背面が侵食・洗掘を受け、路体が流出し、道路の機能を維持できなくなった。
- また、橋台・橋脚部の洗掘により、フーチングに沈下・傾きが生じ、上部工にも被害が生じた。

終わり