

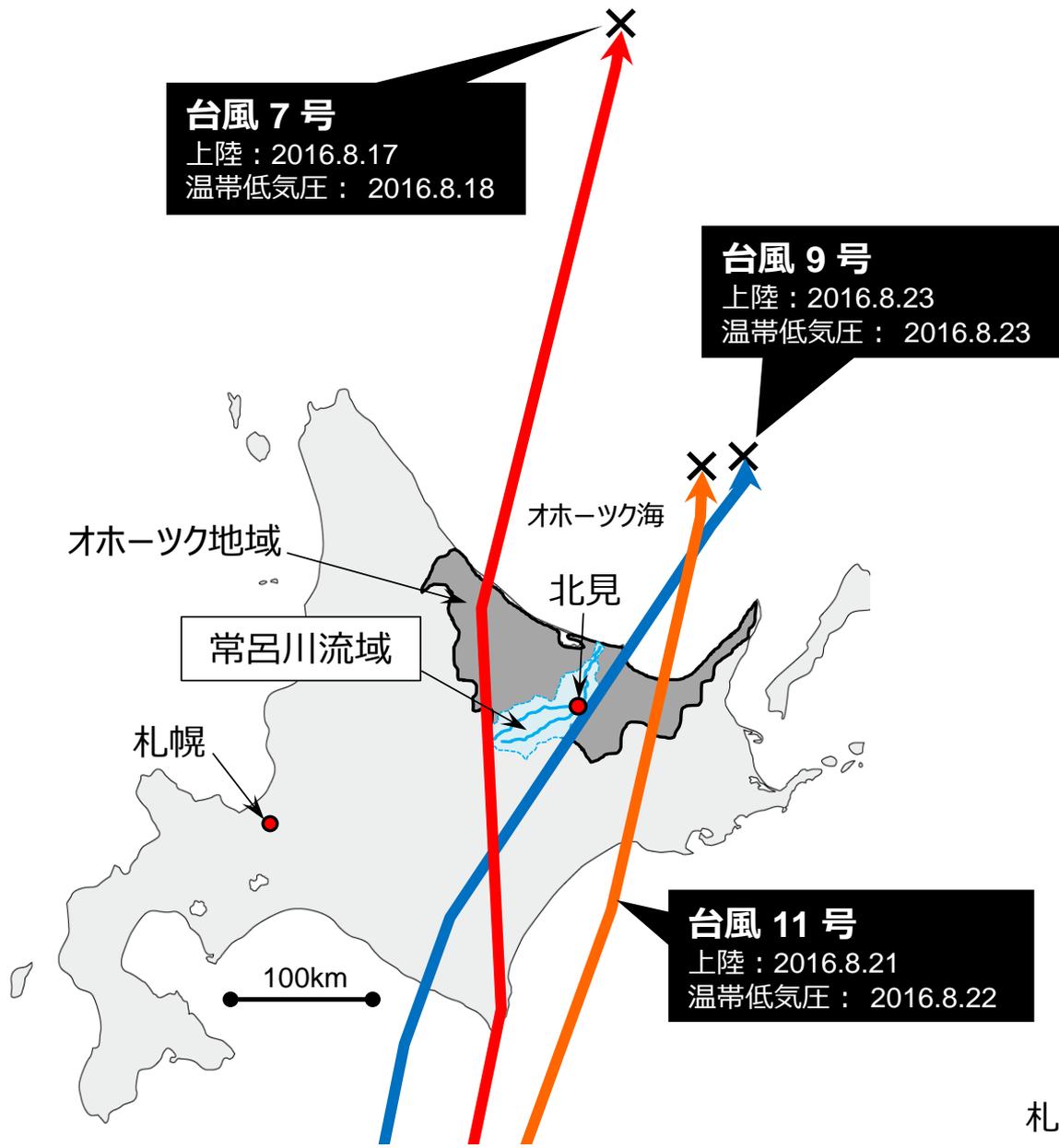
# 河川堤防の被害と復旧概要

<常呂川，札内川，釧路川>

北見工業大学

川尻峻三，川口貴之，山下聡

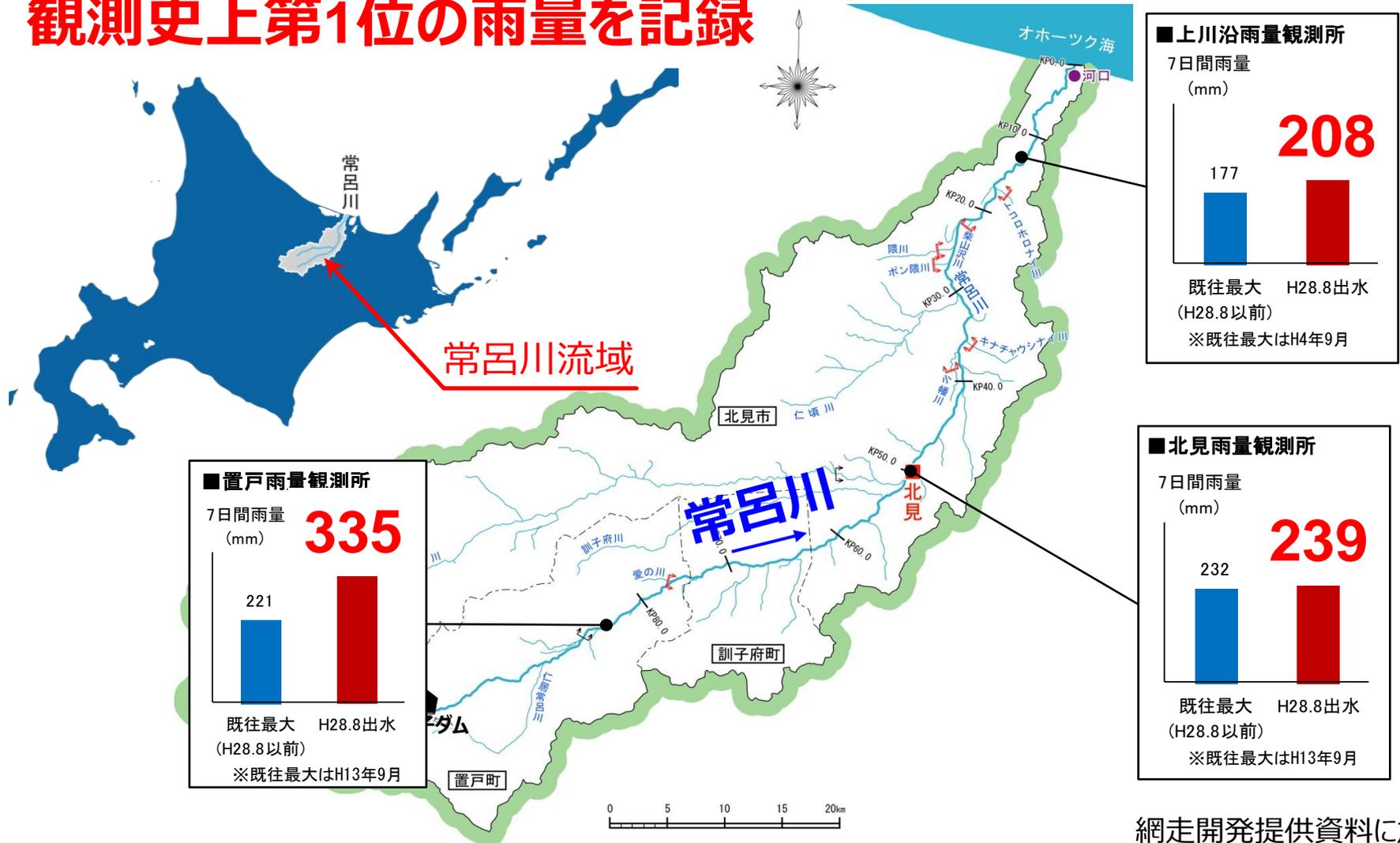
# 常呂川流域での降雨概況1



# 常呂川流域での降雨概況2

8月17日, 20日~23日に断続的な大雨  
8月17日~23日 (7日間累計) では, 流域全体を通じて,

**観測史上第1位の雨量を記録**



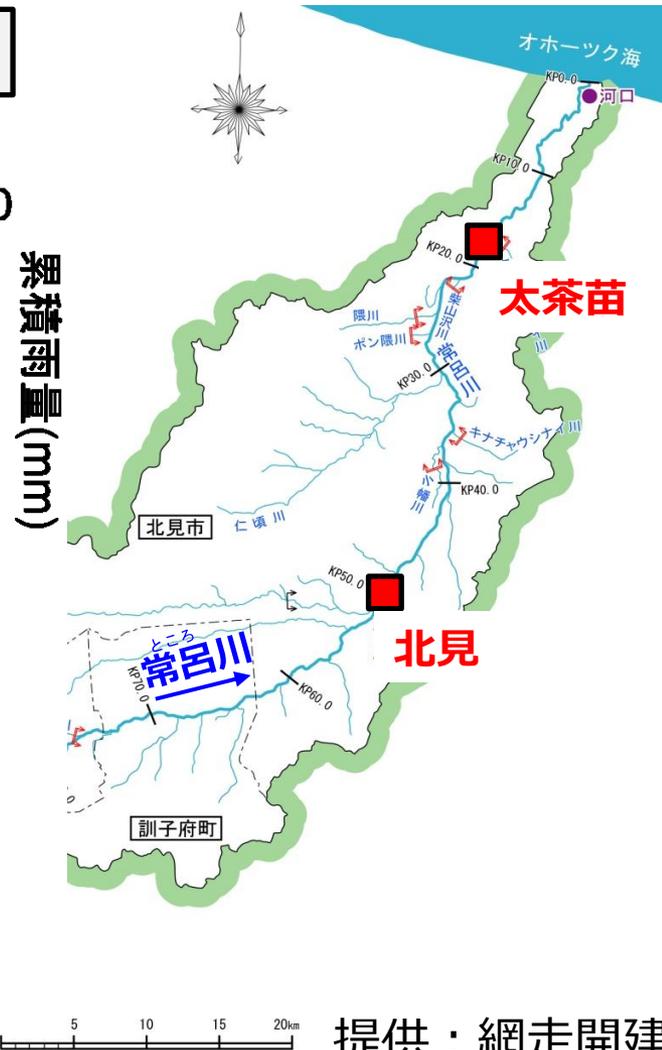
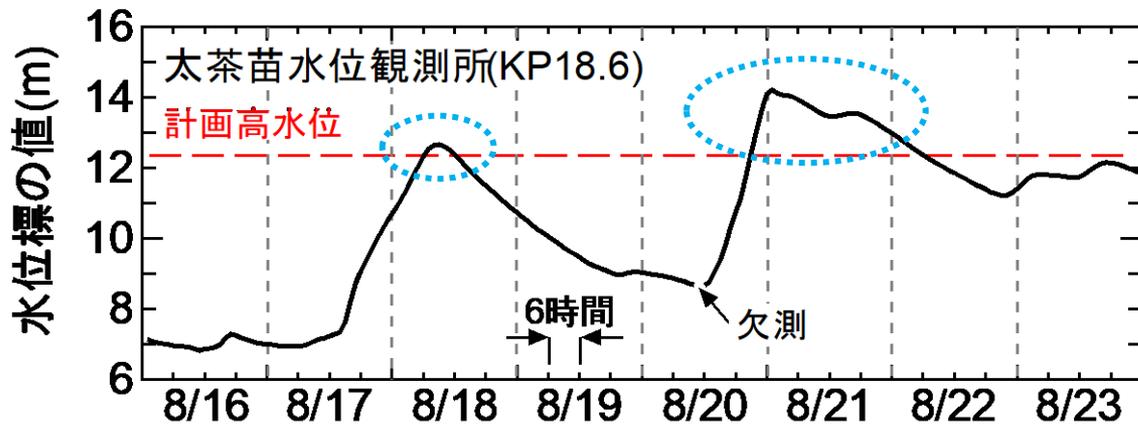
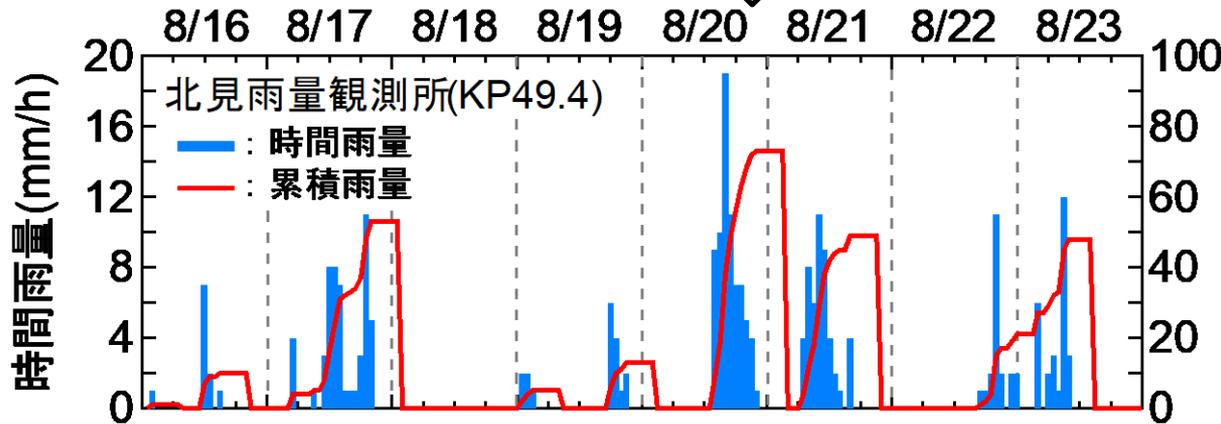
# 河川水位の変化

計画高水位を**2度超過** (40時間程度)

台風7号

前線と  
台風11号

台風9号



提供：網走開建

# 主な被災箇所

## 橋台背面盛土侵食

橋台背面盛土の流失



橋台背面盛土の変状

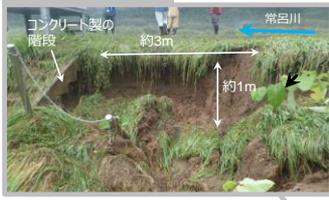


道路盛土の崩壊



## 道路盛土の侵食

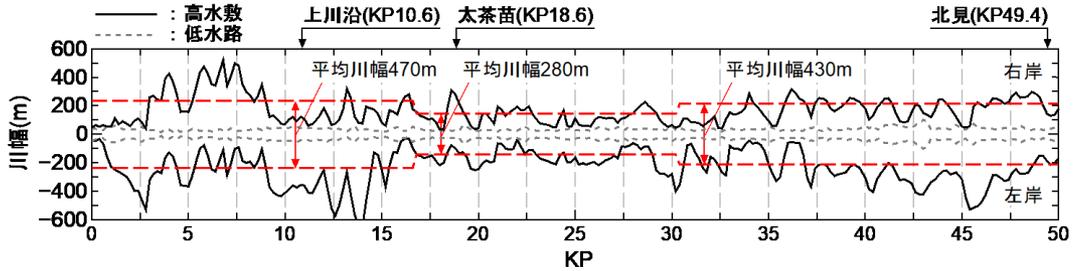
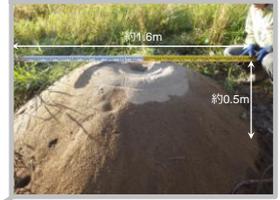
## 越水侵食



## 破堤



## 噴砂



- 📍 : 橋台取付け盛土の変状および背面盛土の流失
- 📍 : 破堤および越流浸食
- 📍 : 噴砂および空気湧出
- 📍 : 農地流失
- 📍 : 道路盛土の崩壊
- 📍 : 北海道開発局設置の河川水位および雨量観測地点

# 破堤・越流被害 (柴山沢川)



提供：網走開建





# 破堤・越流被害 (柴山沢川)

## 柴山沢川（常呂川支川）での破堤



# 破堤・越流被害



# 破堤・越流被害 (常呂川)

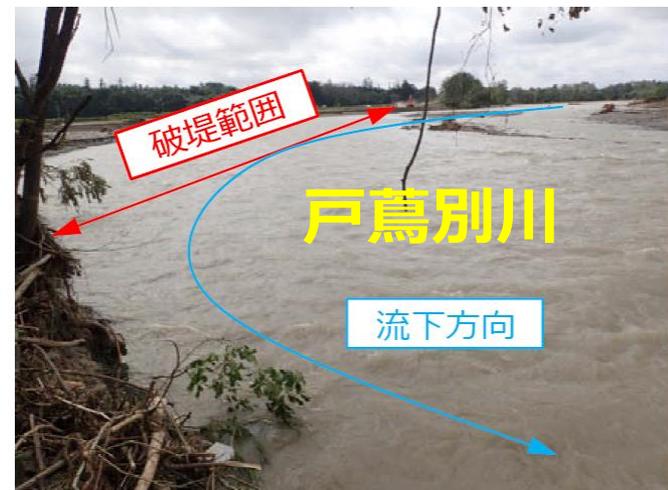


# 破堤・越流被害 (常呂川)

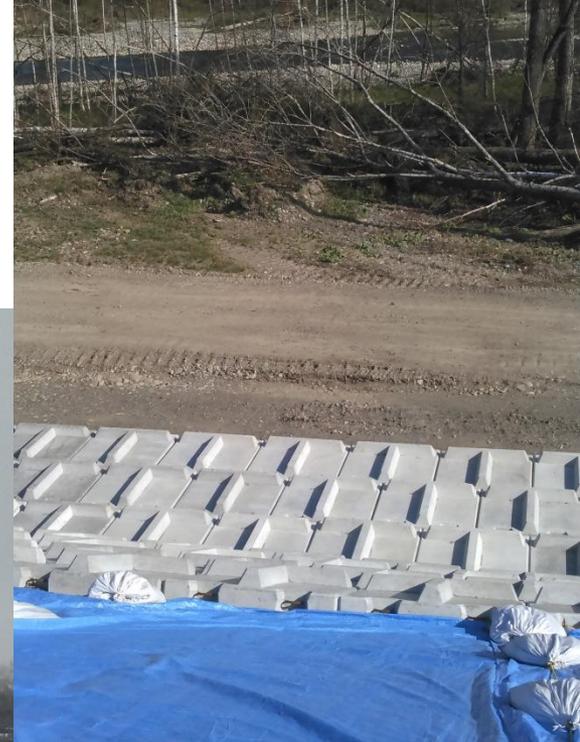
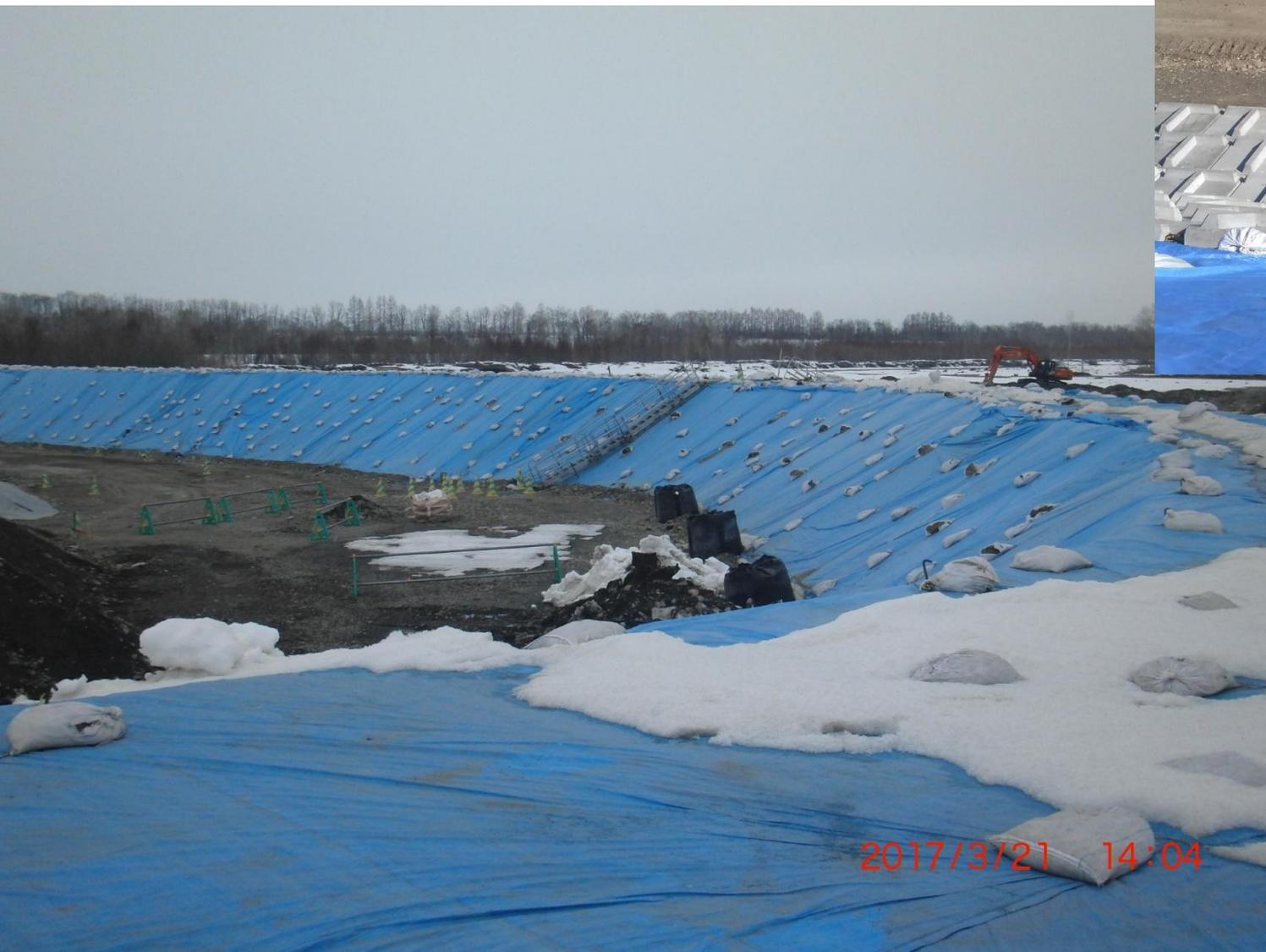


# 破堤・越流被害（札内川）

提供：帯広開建



# 破堤・越流被害 (札内川)



2017/3/21 14:04

# 降雨による堤防のり面の崩壊 (釧路川)

提供：釧路開建

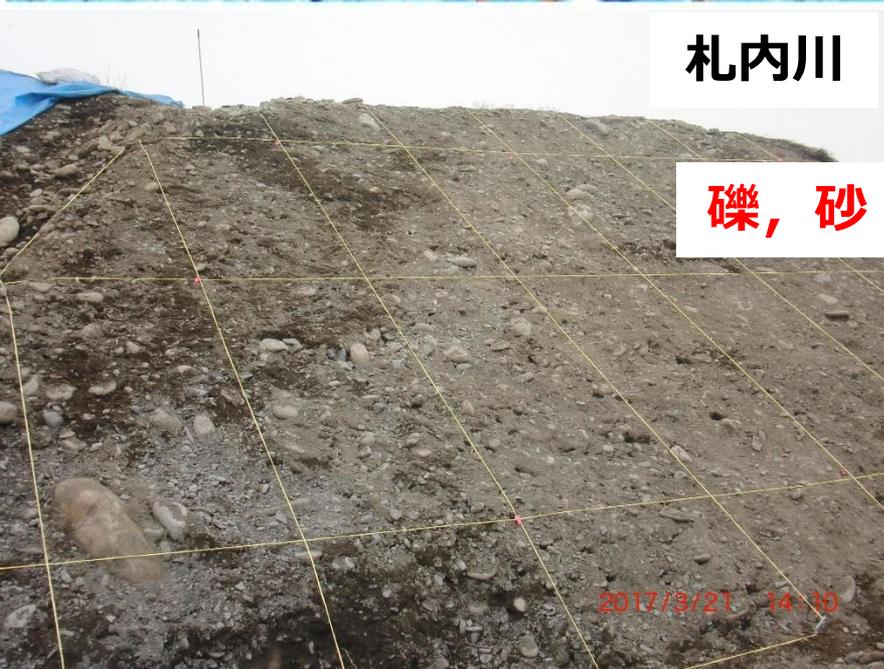
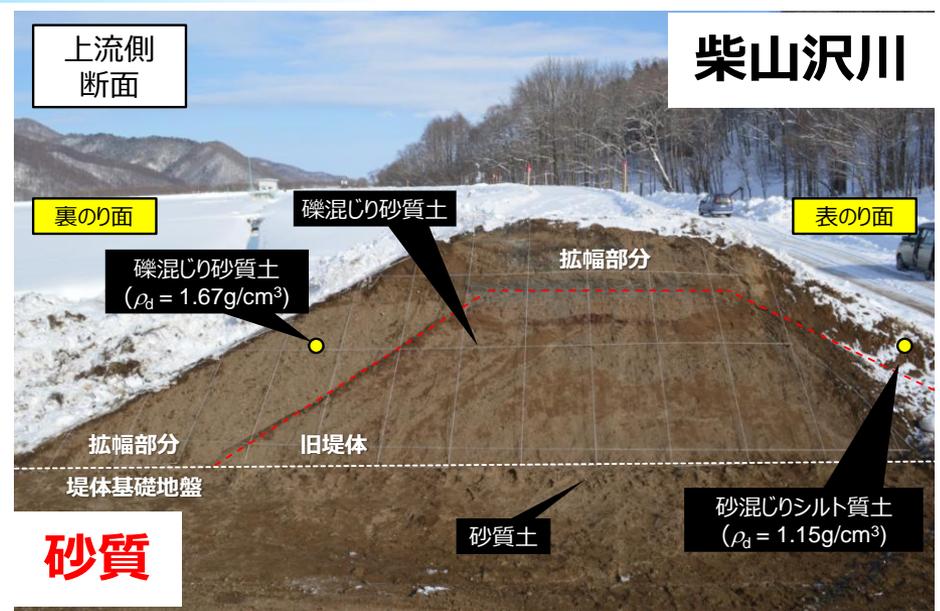


# 降雨による堤防のり面の崩壊 (釧路川)

雨水浸透を防ぐためにのり肩まで遮水

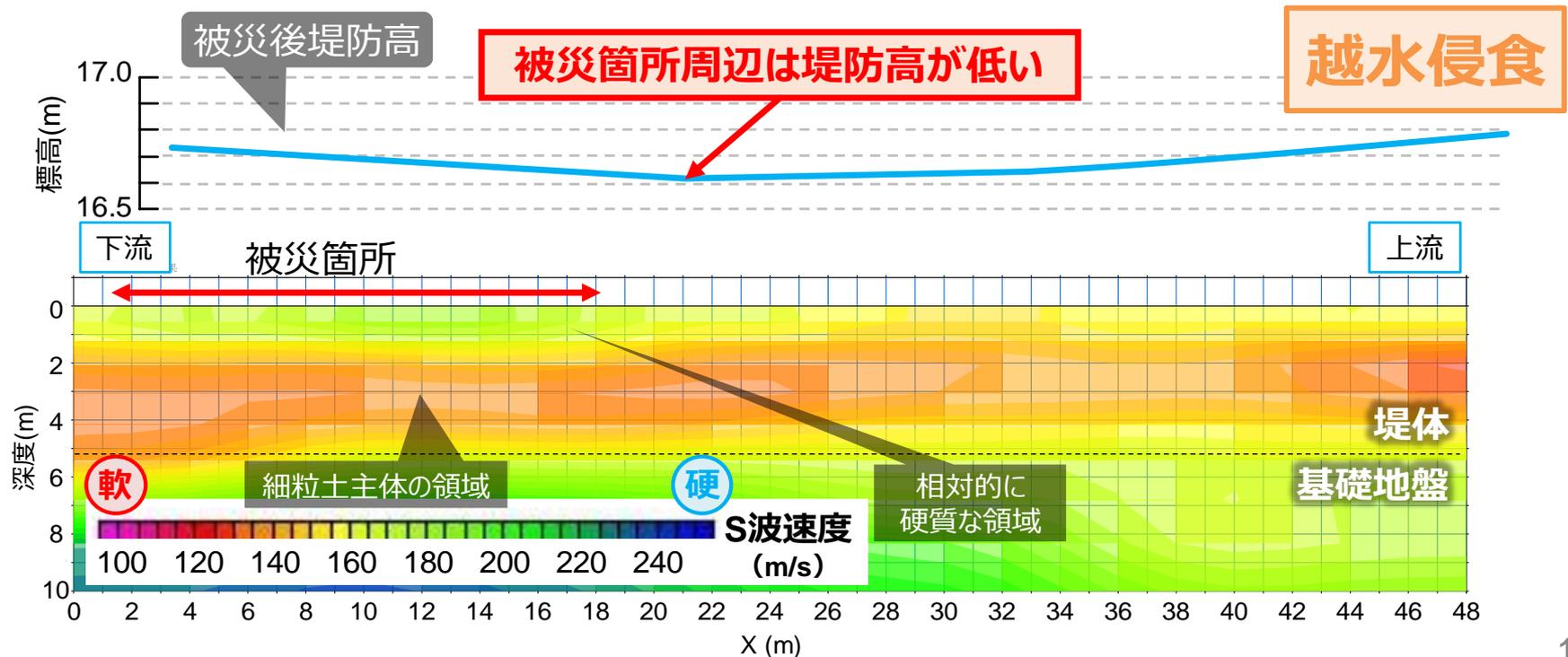
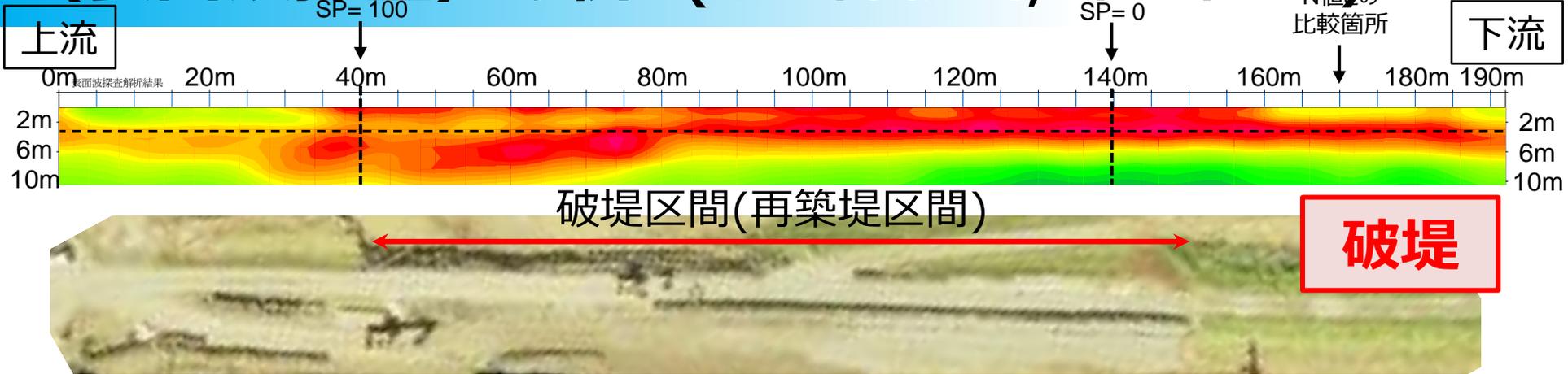


# 開削調査 (常呂川, 柴山沢川, 札内川, 釧路川)

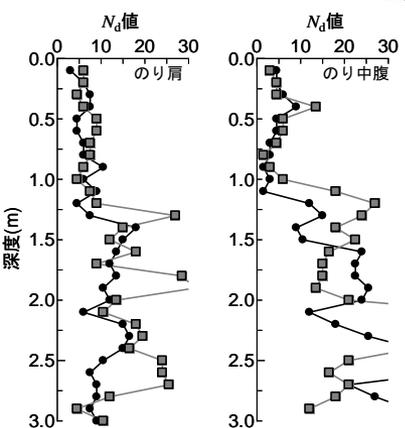
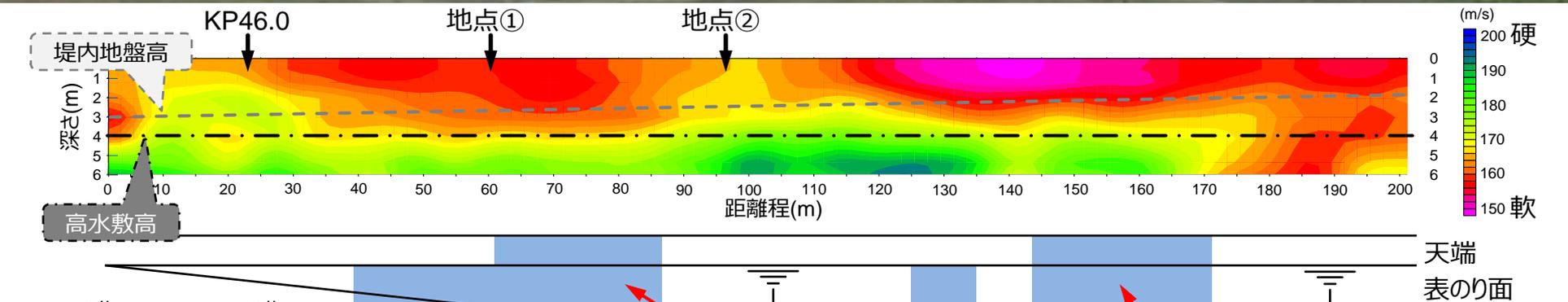


# 破堤・越流箇所での地盤調査結果

## (表面波探査) の例 (上: 柴山沢川, 下: 常呂川)



# 堤防のり面崩壊箇所での地盤調査結果 (表面波探査) の例 (釧路川)



ブルーシート  
(2016年8月変状箇所)

- : 地点① (変状箇所)
- : 地点② (健全箇所)

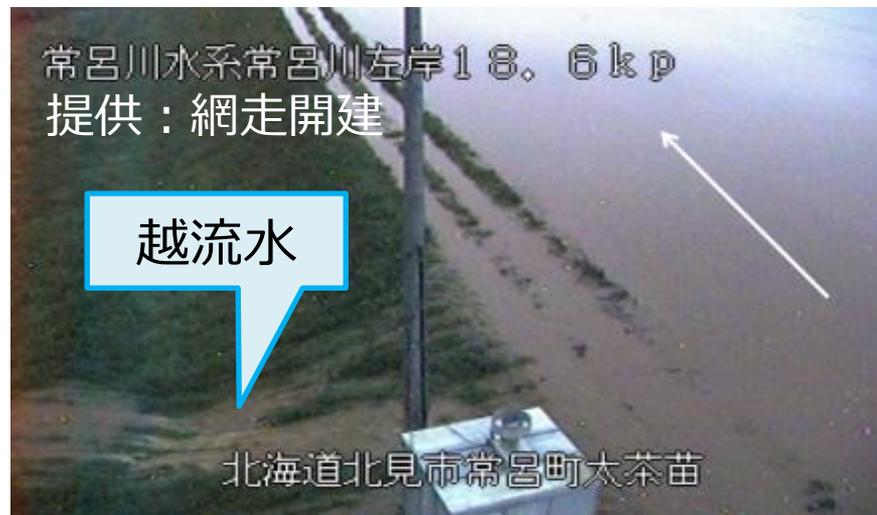


# 破堤・越流被害



埋め戻し箇所など、  
**相対的な弱部で侵食崩壊**

コンクリート基礎等、  
構造物境界で侵食崩壊



侵食崩壊は  
発生していない



# 北見市常呂町日吉・福山地区での被災状況



## 常呂川での被災箇所

山間部の狭窄した箇所を蛇行して流下  
河道幅は、上下流に比べて100～200m狭い

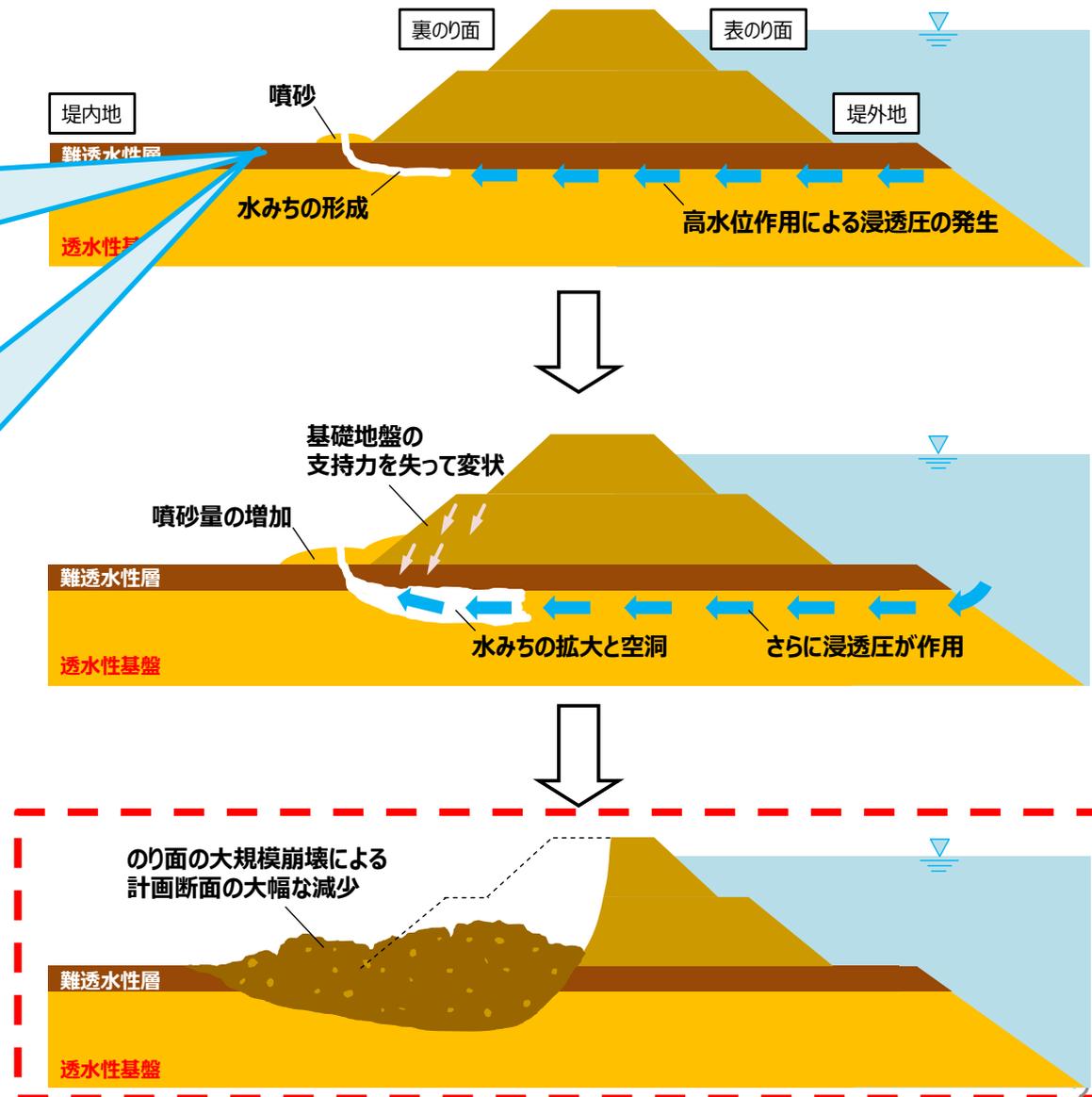
# 空気湧出



# 噴砂



# 空気湧出・噴砂は破堤の兆候！？

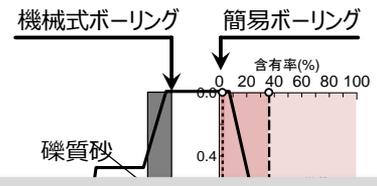


# 噴砂の供給源は??

**KP24.6**  
噴砂規模：大裏のり尻近傍

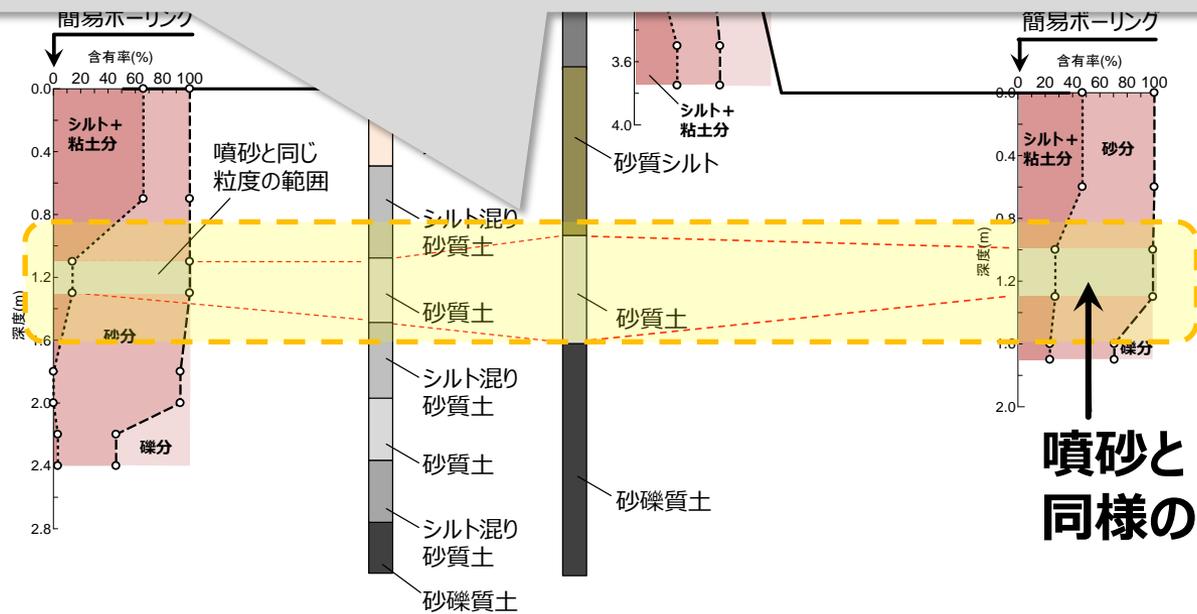
**堤内**

**堤外**



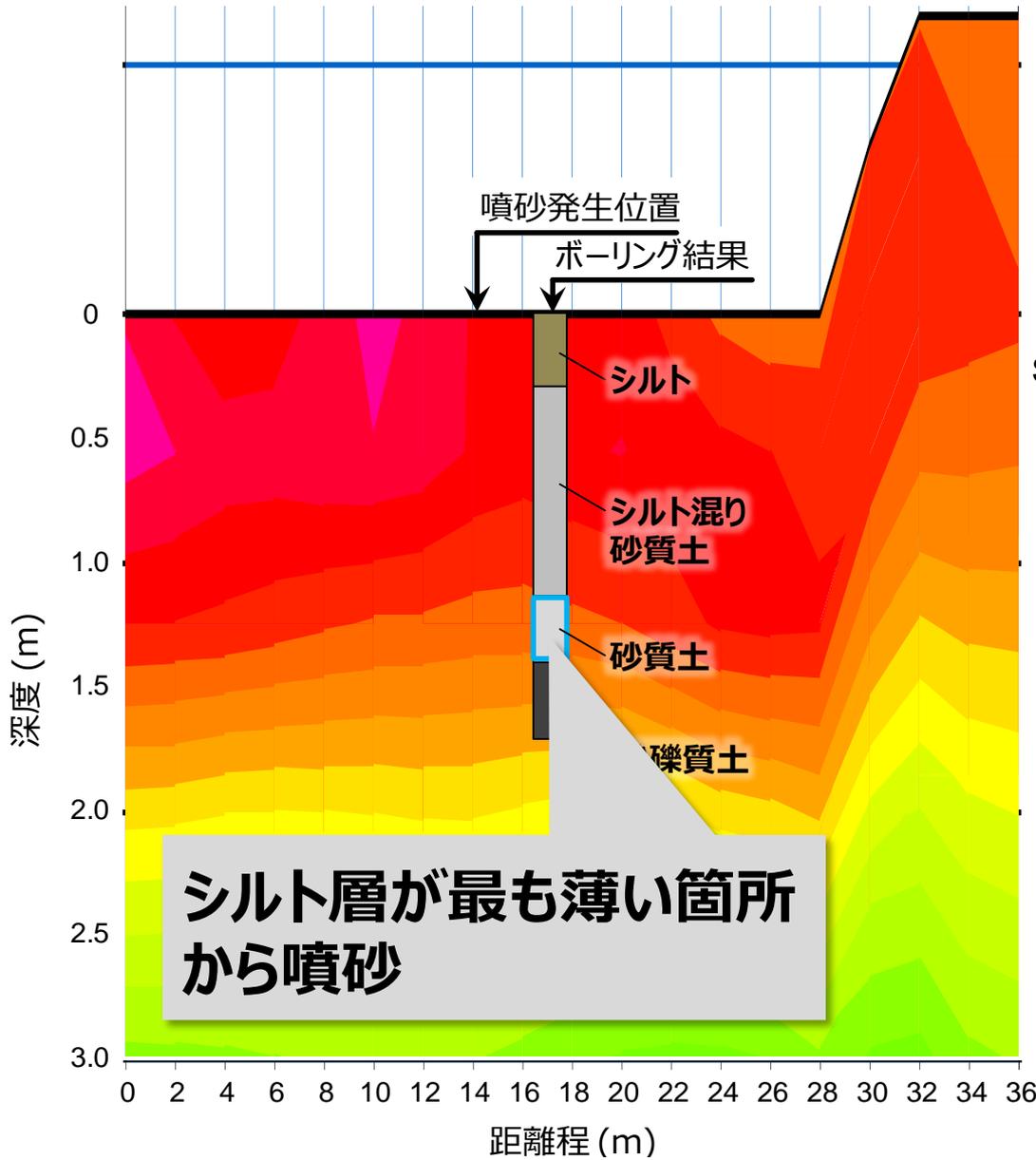
- 矢部川の事例と類似
- 堤体基礎地盤が脆弱化している可能性がある

**砂質土層が  
連通**

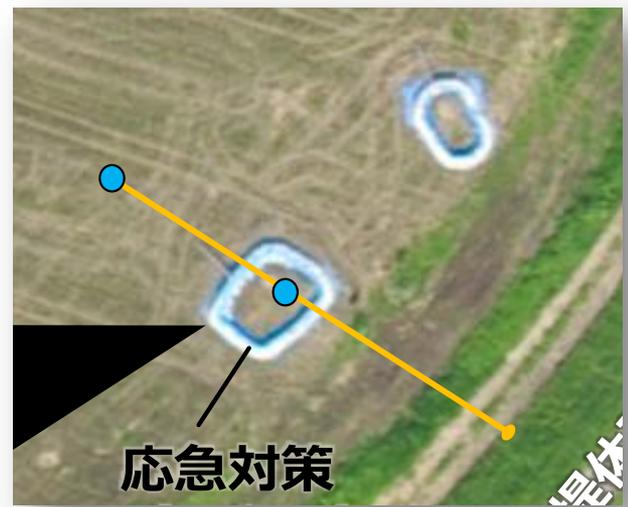


**噴砂と  
同様の粒度**

# 噴砂箇所でのS波速度分布



**KP26.2**  
 噴砂規模：中  
 裏のり尻から8m堤内



# 橋台背面盛土の流出と復旧

氾濫流や河岸侵食によって、橋台側面の盛土が流出  
最終的には・・・**橋台背面盛土も流出して路盤・舗装陥没**

撮影：渡邊康玄



撮影：宮森保紀

# 橋台背面盛土の流出と復旧

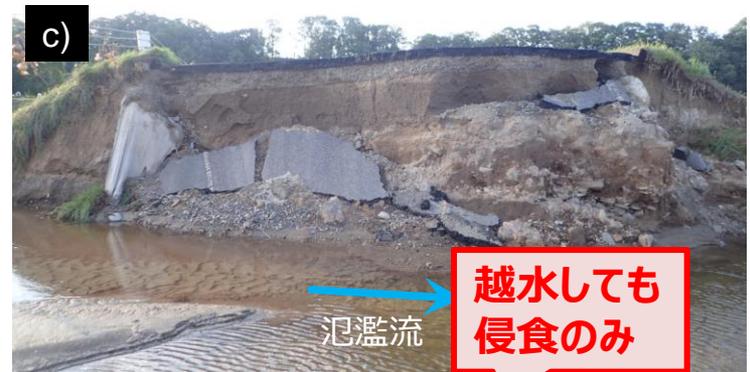
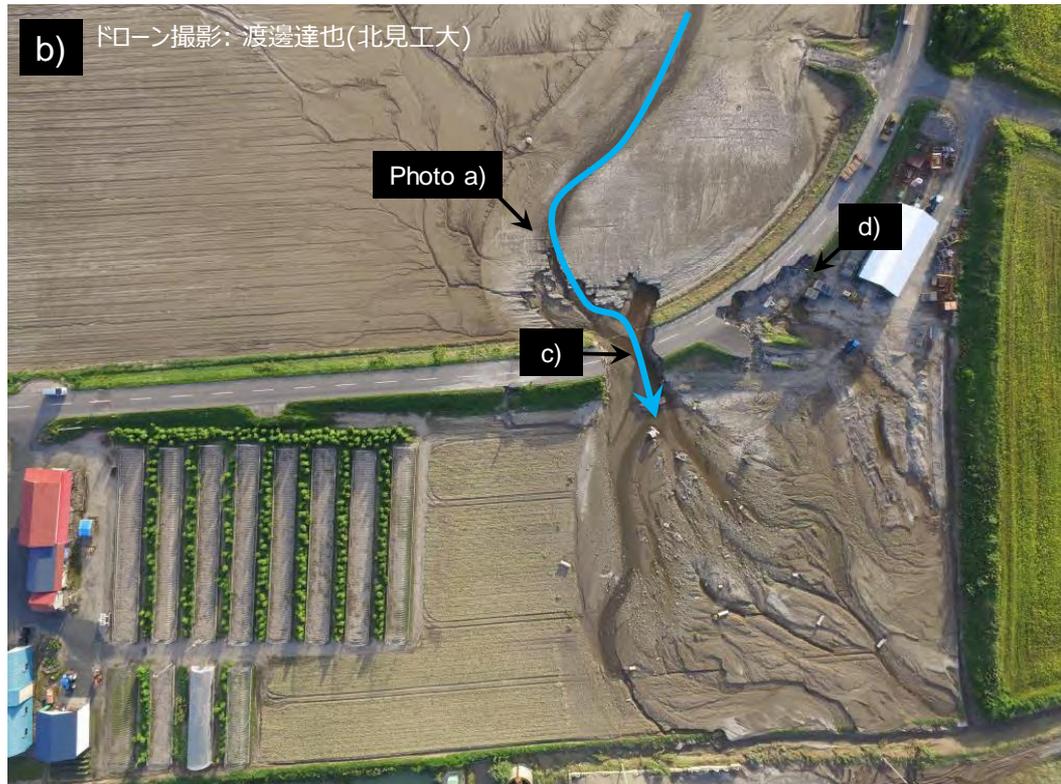
## <対策工>

橋台背面盛土の再構築と矢板による  
侵食防止



# 道路盛土の越水破堤

越水しても  
侵食のみ



本発表に際して・・・

**ご協力，誠にありがとうございました**

✓ 現地資料の提供や状況確認：

**北海道開発局の各開発建設部の皆様**

✓ 現地状況の解釈や考察：

**土木学会・地盤工学会災害調査団の皆様  
寒地土木研究所の皆様**

**日本工営株式会社北海道支店の皆様**

✓ 試料採取，原位置試験，室内土質試験

**北見工大地盤系研究室の学生**

ご清聴，ありがとうございました。