
平成30年北海道胆振東部地震 現地調査報告 (速報)

(公社)土木学会 地震工学委員会緊急被害調査団

原 忠(高知大学)

中澤博志(防災科学技術研究所)

西 剛整((株)CPC)

主要な調査個所と調査項目

現地調査日:

平成30年9月21日～23日(3日間)

札幌市東区
(道路陥没)

札幌市清田区
(液状化)

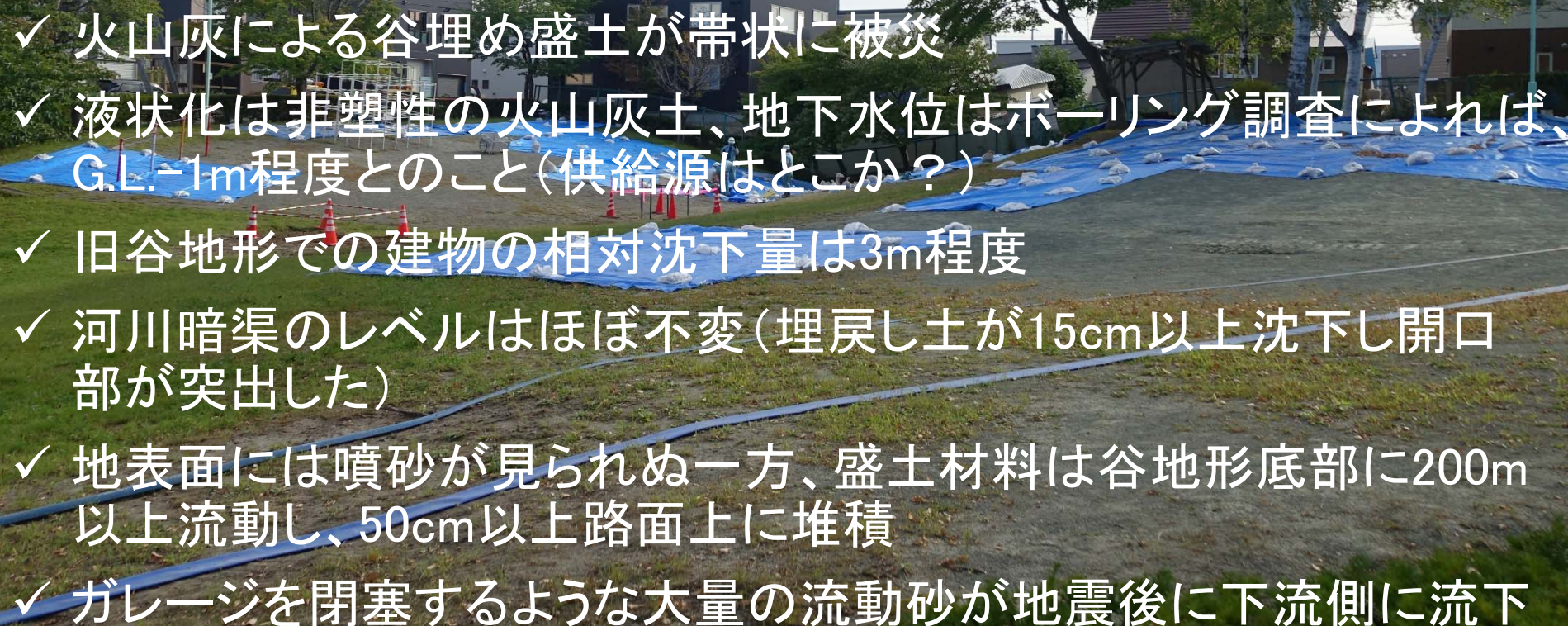
勇払郡安平町
(建物被害等)

勇払郡厚真町
(斜面崩壊等)

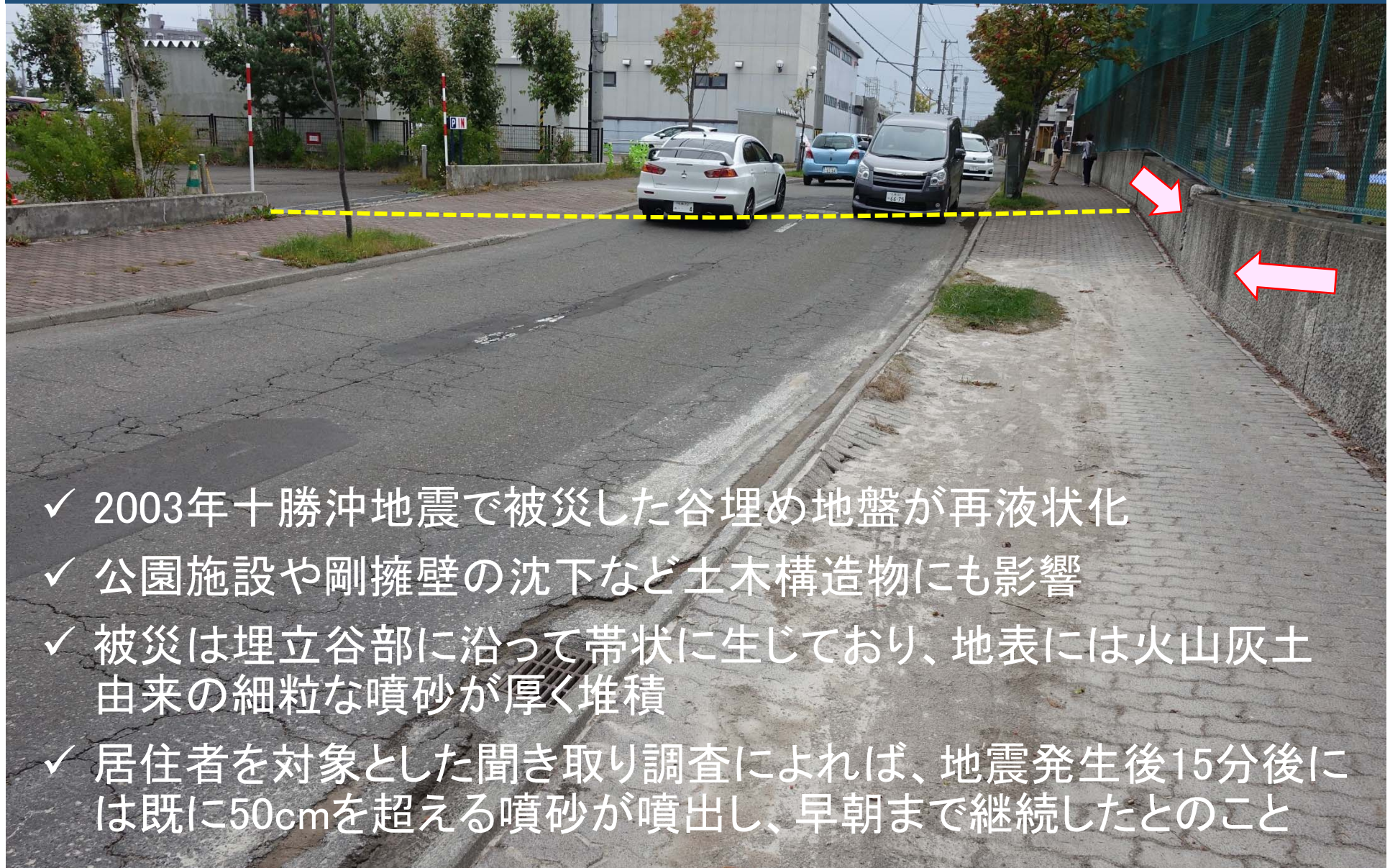
勇払郡むかわ町
(建物被害等)

引用:地理院地図

札幌市清田区里塚の液状化

- 
- ✓ 火山灰による谷埋め盛土が帯状に被災
 - ✓ 液状化は非塑性の火山灰土、地下水位はボーリング調査によれば、G.L.-1m程度とのこと(供給源はどこか?)
 - ✓ 旧谷地形での建物の相対沈下量は3m程度
 - ✓ 河川暗渠のレベルはほぼ不変(埋戻し土が15cm以上沈下し開口部が突出した)
 - ✓ 地表面には噴砂が見られぬ一方、盛土材料は谷地形底部に200m以上流動し、50cm以上路面上に堆積
 - ✓ ガレージを閉塞するような大量の流動砂が地震後に下流側に流下

札幌市清田区美しが丘1条の液状化(1)



- ✓ 2003年十勝沖地震で被災した谷埋め地盤が再液状化
- ✓ 公園施設や剛擁壁の沈下など土木構造物にも影響
- ✓ 被災は埋立谷部に沿って帯状に生じており、地表には火山灰土由来の細粒な噴砂が厚く堆積
- ✓ 居住者を対象とした聞き取り調査によれば、地震発生後15分後には既に50cmを超える噴砂が噴出し、早朝まで継続したとのこと

札幌市清田区美しが丘1条の液状化(2)



- ✓ 旧谷地形に沿い、道路の不陸や家屋の傾斜が激しい
- ✓ 液状化対策を施した家屋はほぼ無被害
- ✓ 液状化による地盤沈下により残置された杭頭部が露出

札幌市東区北24条東16丁目元町駅付近の地盤変状



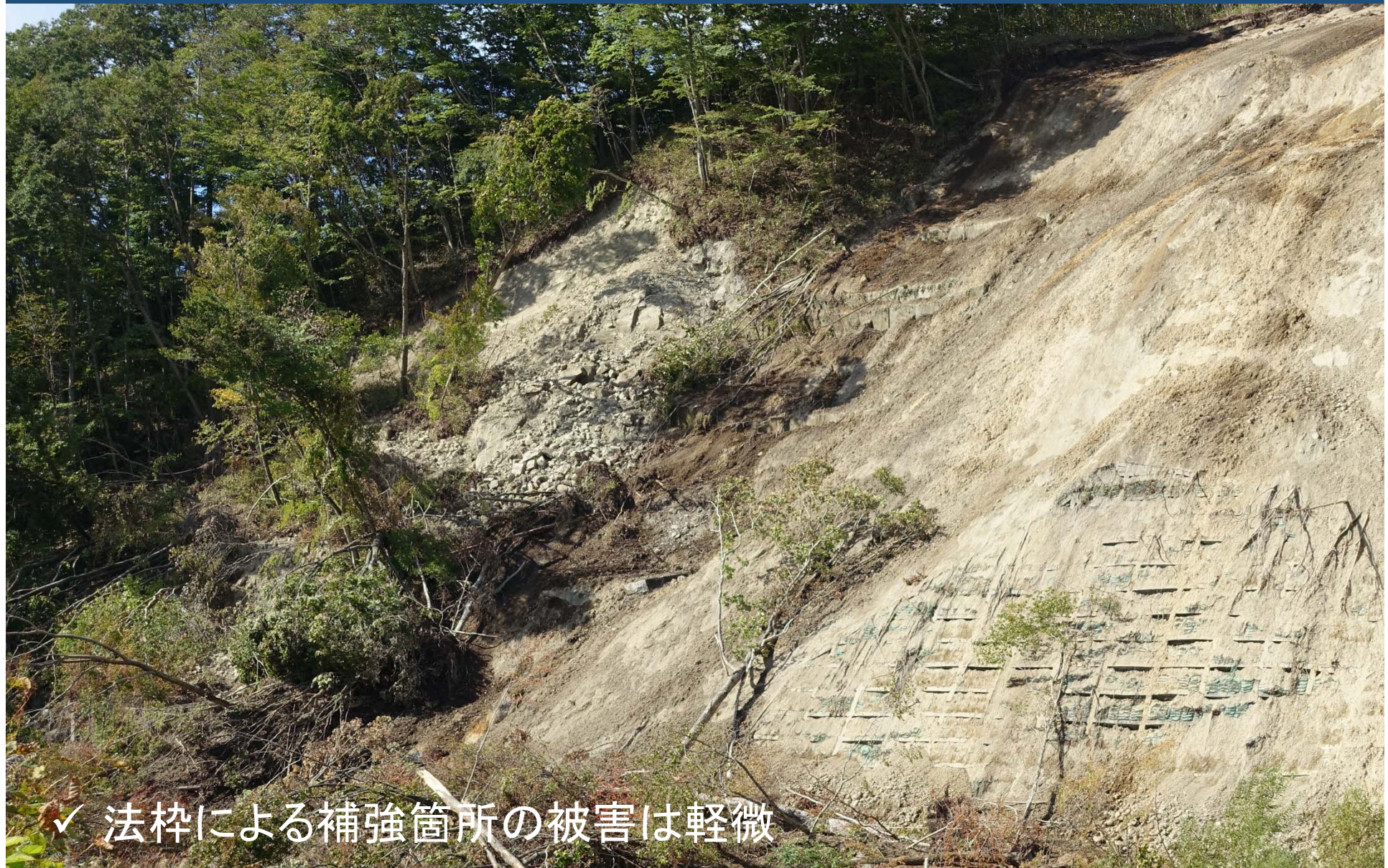
- ✓ 地下鉄路線に沿い路面が大きく陥没
- ✓ 駅舎出口周辺に沈下痕多数
- ✓ 日常的に圧密沈下が生じている区域で、繰返し载荷を伴う変形が加わり、地盤変形が進行した

厚真町吉野 斜面崩壊(1)



- ✓ 厚さ1.5m程度のクロボクの下位の破砕性に富む火山灰層(粒状の脆い軽石)が斜面崩壊し、樹木を巻き込みながら比較的長距離まで流動

厚真町吉野 斜面崩壊(2)



✓ 法枠による補強箇所の被害は軽微

厚真町東和 斜面崩壊



- ✓ 火山灰を含む盛土がブロック状に崩壊
- ✓ 被災形態は2003年十勝沖地震で生じた端野町農地の被災に類似

厚真町富里 斜面崩壊



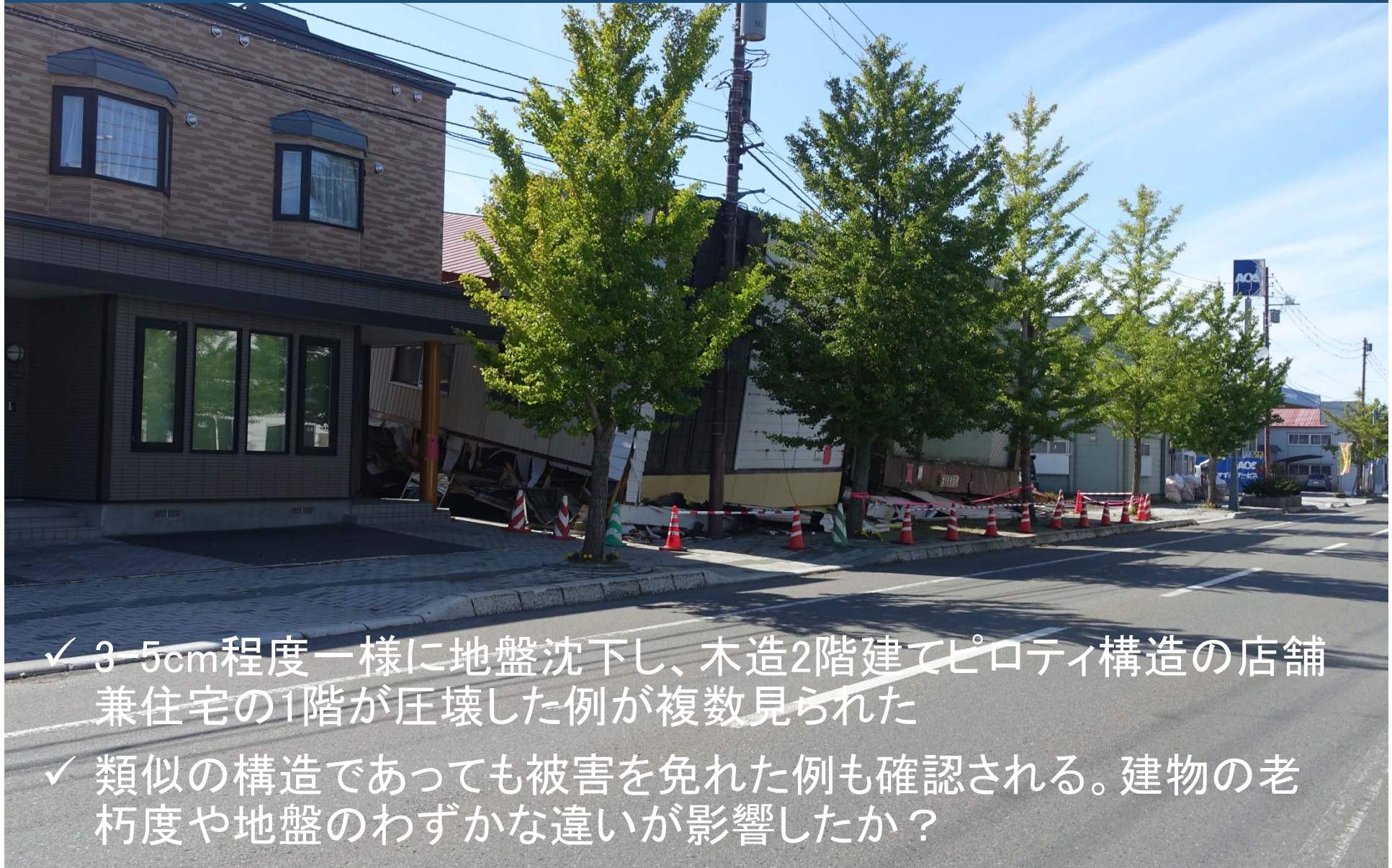
✓ 大量の崩土が流木を巻き込みながら谷部を流下し、扇状に堆積

厚真町幌内 日高幌内川の河道閉塞



- ✓ 流木を含む崩土が河道内に大量に流出し河道が閉塞した
- ✓ 河道掘削は完了していたが、引き続き監視カメラにより閉塞部のモニタリングを継続中

むかわ町鵜川駅周辺市街地



- ✓ 3-5cm程度一様に地盤沈下し、木造2階建てピロティ構造の店舗兼住宅の1階が圧壊した例が複数見られた
- ✓ 類似の構造であっても被害を免れた例も確認される。建物の老朽度や地盤のわずかな違いが影響したか？

むかわ町鵠川駅西側 日高線軌道



- ✓ レールがほぼ東西方向に圧縮され、南側に大きく変形
- ✓ 並走する国道235号路面上にも大きな圧縮痕

安平町追分駅周辺市街地



- ✓ 激しい揺れによる家財の転倒や天井板の落下が多数生じた
- ✓ 市内全域で地盤が沈下し、埋設管が突出している
- ✓ 震度階の類似するむかわ町と異なり、家屋の倒壊は調査した範囲では確認されない

安平町立追分中学校 正門



✓ 追分中正門に設置されたSL動輪のモニュメントが地震後レールから脱輪。大きな鉛直動が影響？

現地調査で得られた主要な知見

1. 火山灰土が堆積する軟弱な地盤に被害が集中し、災害の程度は地形・地質の影響を受けていた。
2. 液状化被害は谷埋め盛土での被災が顕著であった。2003年十勝沖地震で液状化した清田区美しが丘では再液状化が確認されたが、液状化対策を講じた建屋はほぼ無被害であった。
3. 厚真町では破砕性に富む火山灰層（粒状の脆い軽石）が斜面崩壊し、樹木を巻き込みながら比較的長距離まで流動した例、崩土により河道閉塞が生じた例が確認された。
4. 激しい揺れによりピロティ形式の建物が倒壊したが、類似の震度であっても対象地域により被災の程度や様相が大きく異なった。
5. 北海道に広く分布する火山灰土の被災の規模と予測精度を高めるため、特殊土の力学的性質に関する研究の進展が望まれる。

現地調査にご協力いただいた札幌市建設局土木部、（公社）日本技術士会北海道本部の皆様、ヒアリング調査にご協力いただいた札幌市清田区美しが丘地区居住の皆様にご礼申し上げます。