

北海道胆振東部地震による地盤災害の緊急調査報告

土木学会 地震工学委員会 緊急被害調査団

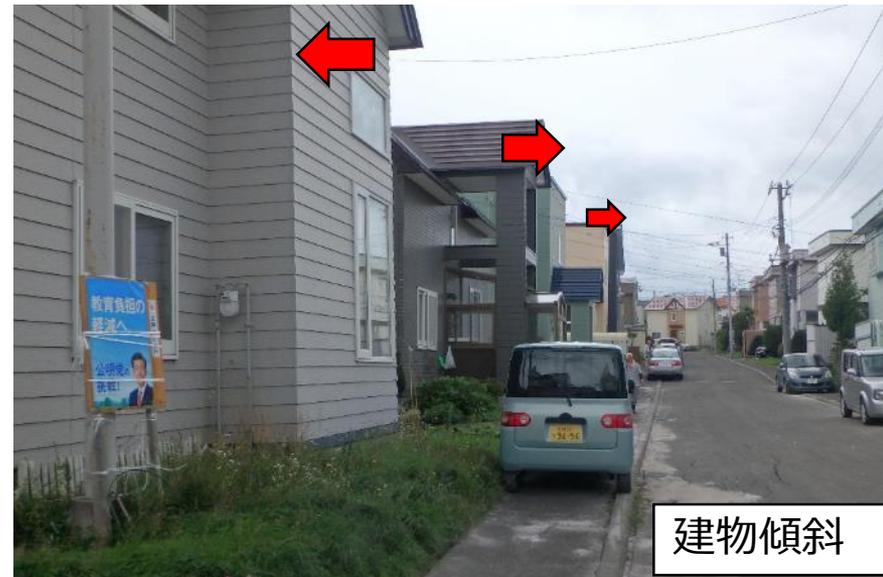
清田隆・石川敬祐・池田隆明

規矩大義・佐藤京・江川拓也

調査概要 2018年9月9日 (日)



清田区美しが丘:再液状化



清田区里塚：液状化と大規模な盛土被害



<https://www.gsj.jp/hazards/earthquake/hokkaido2018/index.html>

札幌市清田区里塚の地盤変状による被害状況









①：路面陥没（南側望）



②：陥没内の住宅（西側望）



③：陥没内（東側望）





①：ぽぷら公園東側より北側の陥没



②：ぽぷら公園内の地盤沈下



③：陥没上の戸建て住宅の傾斜 (めり込み沈下はない)





①：北東-南西方向の陥没境界（北側望）



②：宅地内の陥没状況（北西望）

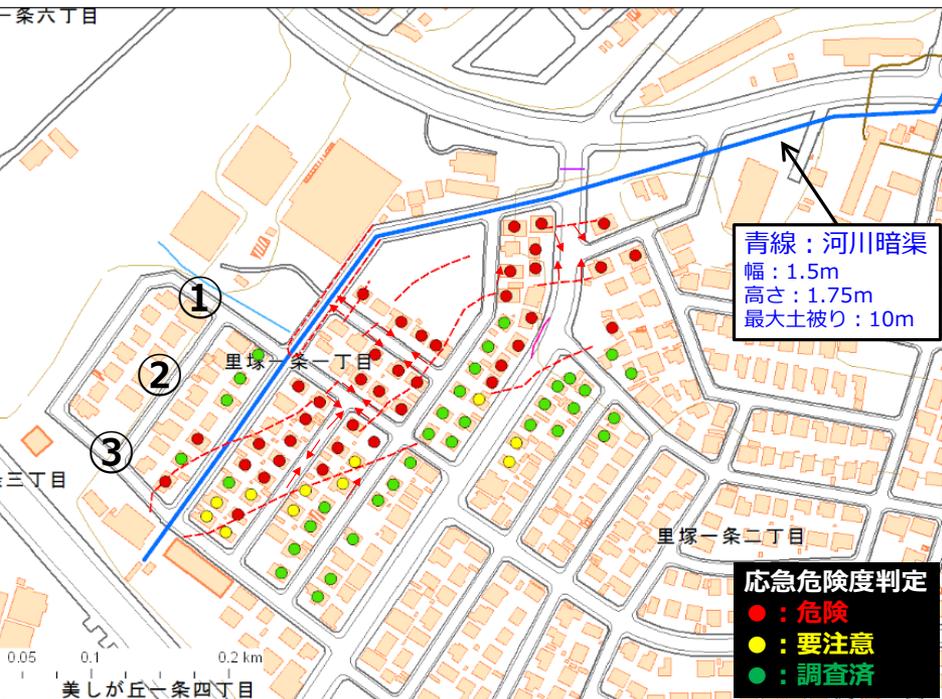


③：基礎から陥没面まで約1.8m









① : 地山と住宅地の状況 (南東望)



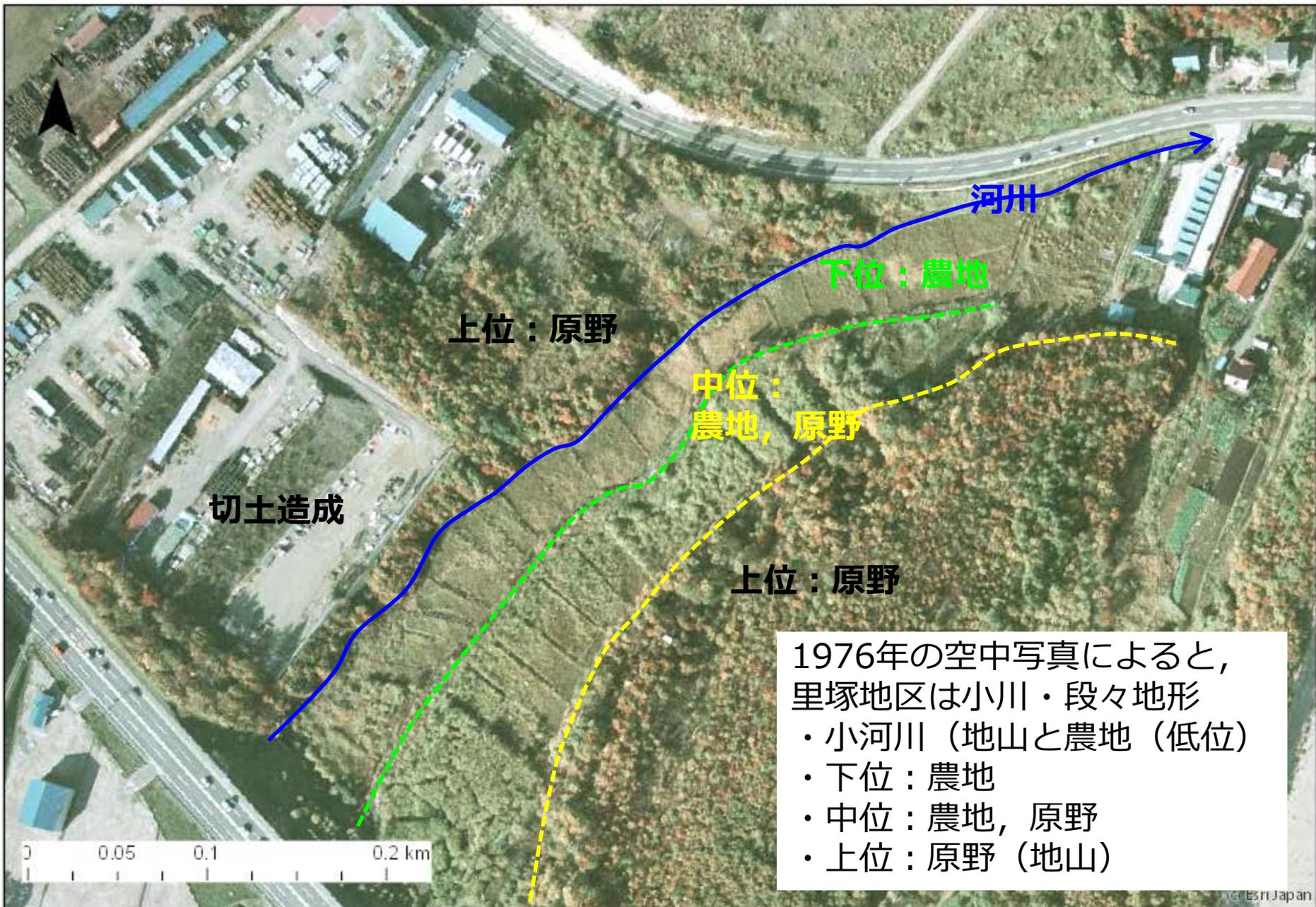
② : 地山切土部の状況 (北東望)



③ : 地山切土部の状況 (北東望)

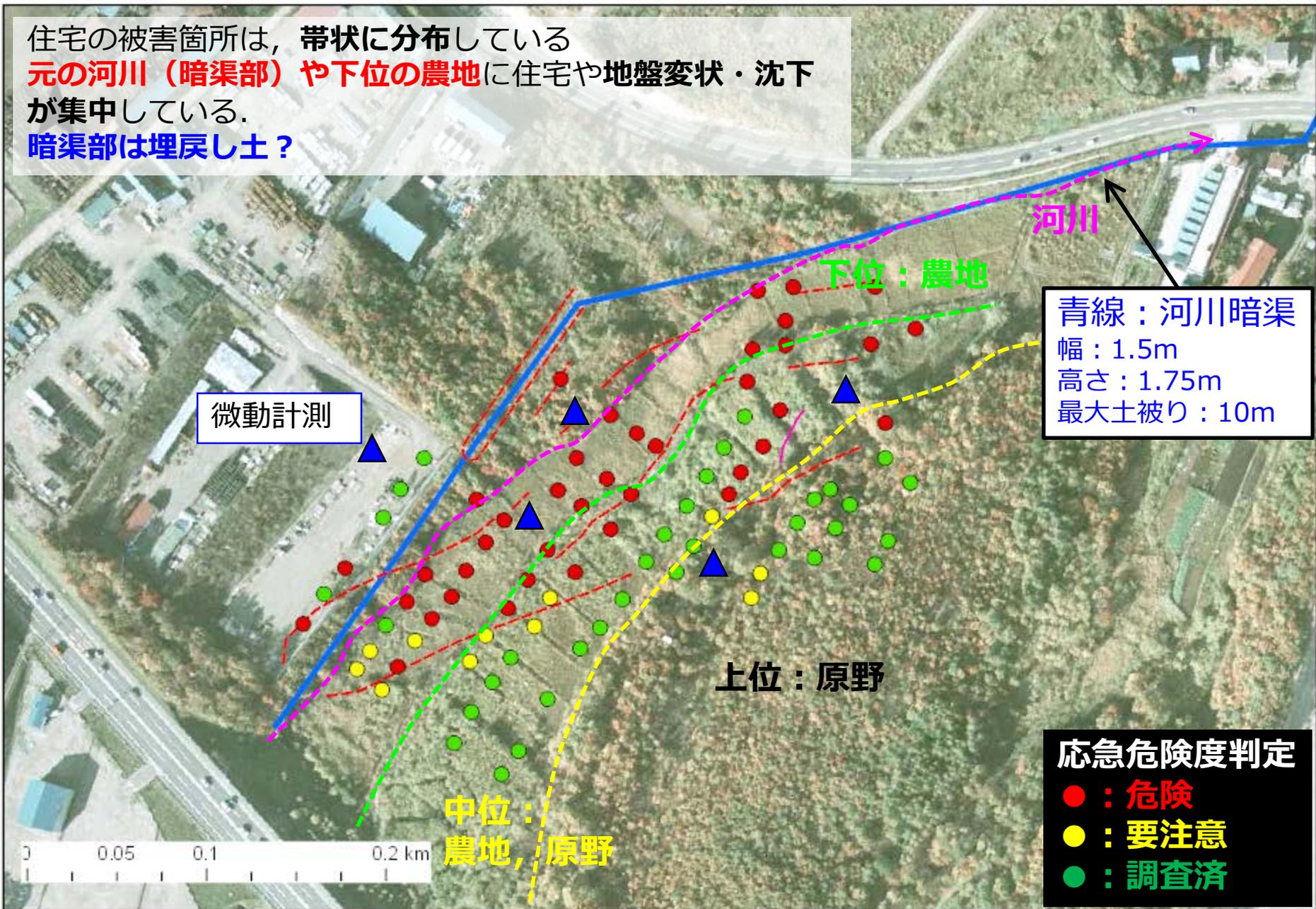


札幌市清田区里塚の地盤変状による被害箇所の中空中写真 1976/10/17



札幌市清田区里塚の地盤変状による被害箇所と原地形の比較

住宅の被害箇所は、**帯状に分布している**
元の河川（暗渠部）や**下位の農地**に住宅や**地盤変状・沈下**
が集中している。
暗渠部は埋戻し土？



斜面崩壊：厚真町・吉野

- 地震前後の様子



google earth



国土地理院 正射画像

火山灰土の表層崩壊 + 長距離流動



表層（クロボク：層厚1.5m程度）の下位に粒状の脆い軽石層が分布。軽石層の下位は粘土化が進行

崩壊要因と被災形態は、**熊本地震の阿蘇地域**と似ている



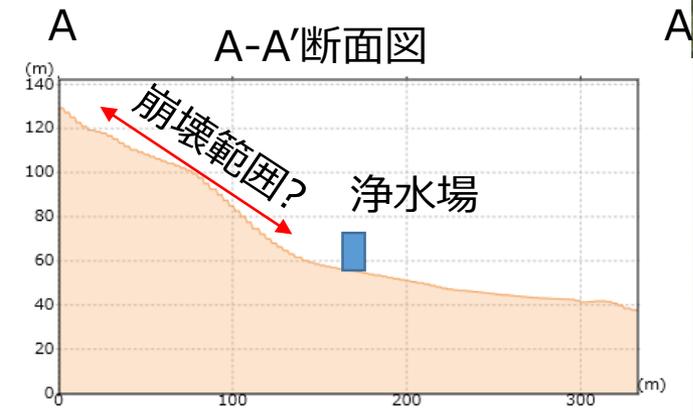
斜面崩壊：厚真町・富里浄水場 被災前の浄水場



株式会社丸博野沢組のwebサイトより

浄水場北側斜面が崩壊し、崩壊土砂が8月に稼働したばかりの浄水場を直撃。
杭基礎で支持された構造物の杭が引き抜かれ、約75m流される。

被災後の浄水場





南西側より



崩壊斜面



流下した建物



流下構造物の
建設地点



25.7m

杭基礎(φ450mm, l=4m)※現地計測



構造物底面(杭8本?)

東日本大震災時の女川の事例を連想



マウンド高さ

9/9（日）札幌市清田区（盛土被害・液状化）と厚真町（斜面崩壊）の調査を実施

- 美しが丘地区では谷埋め盛土で**再液状化と住宅被害**
- 里塚地区では、谷埋め盛土で**液状化・地盤傾斜・埋設暗渠に起因する複合的な要因**で大規模な土砂流出と住宅被害
- 厚真町の斜面崩壊は**表層崩壊**が多く、すべり面深度付近では**破碎性の軽石**が確認された。
- 富里では浄水場の建物が崩壊土砂により75m流下。流下した建物には**引抜けた杭**が残る（支持力低下&土圧）。

緊急被害調査報告会（計画中）では、内容を追加して報告予定

謝辞：須志田 健 様（札幌市建設局土木部）

