

いぶり

2018年北海道胆振東部地震による 建築物等の被害調査報告

材料研究グループ 植本敬大, 秋山信彦
構造研究グループ 平出 務, 中島昌一, 早川 翔

講演の概要

- I はじめに
- II 地震の特徴と調査範囲
 - 1) 地震の基本情報
 - 2) 地震動の特徴
 - 3) 建築物被害の調査地
 - 4) 建築物敷地の地盤被害の調査地
- III 胆振地方における建築物の被害
 - 1) むかわ町の被害
 - 2) 厚真町の被害
 - 3) 安平町の被害
- IV 建築物の敷地の地盤被害
 - 1) 里塚地区の調査範囲と地形・地盤に関する情報
 - 2) 里塚地区の地盤被害状況
- V 調査結果のまとめ
 - 1) 建築物被害のまとめ
 - 2) 建築物の敷地の地盤被害のまとめ

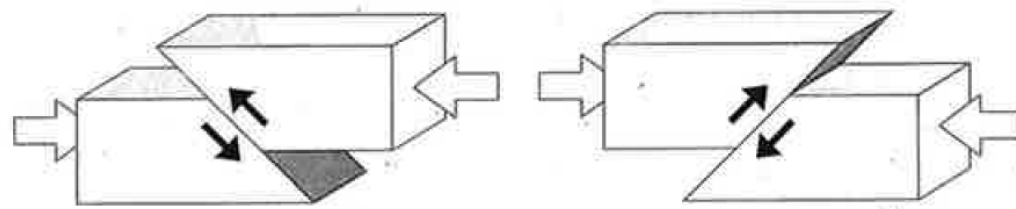
地震の概要

- 発生日時：平成30年9月6日（木）3:07
- 震源地等：胆振地方中東部（北緯42.69度、東経142.01度、深さ約37 km）（暫定値）
- 地震の規模：M6.7（暫定値）
- 発震機構：東北東-西南西方向に圧力軸を持つ逆断層型（速報）

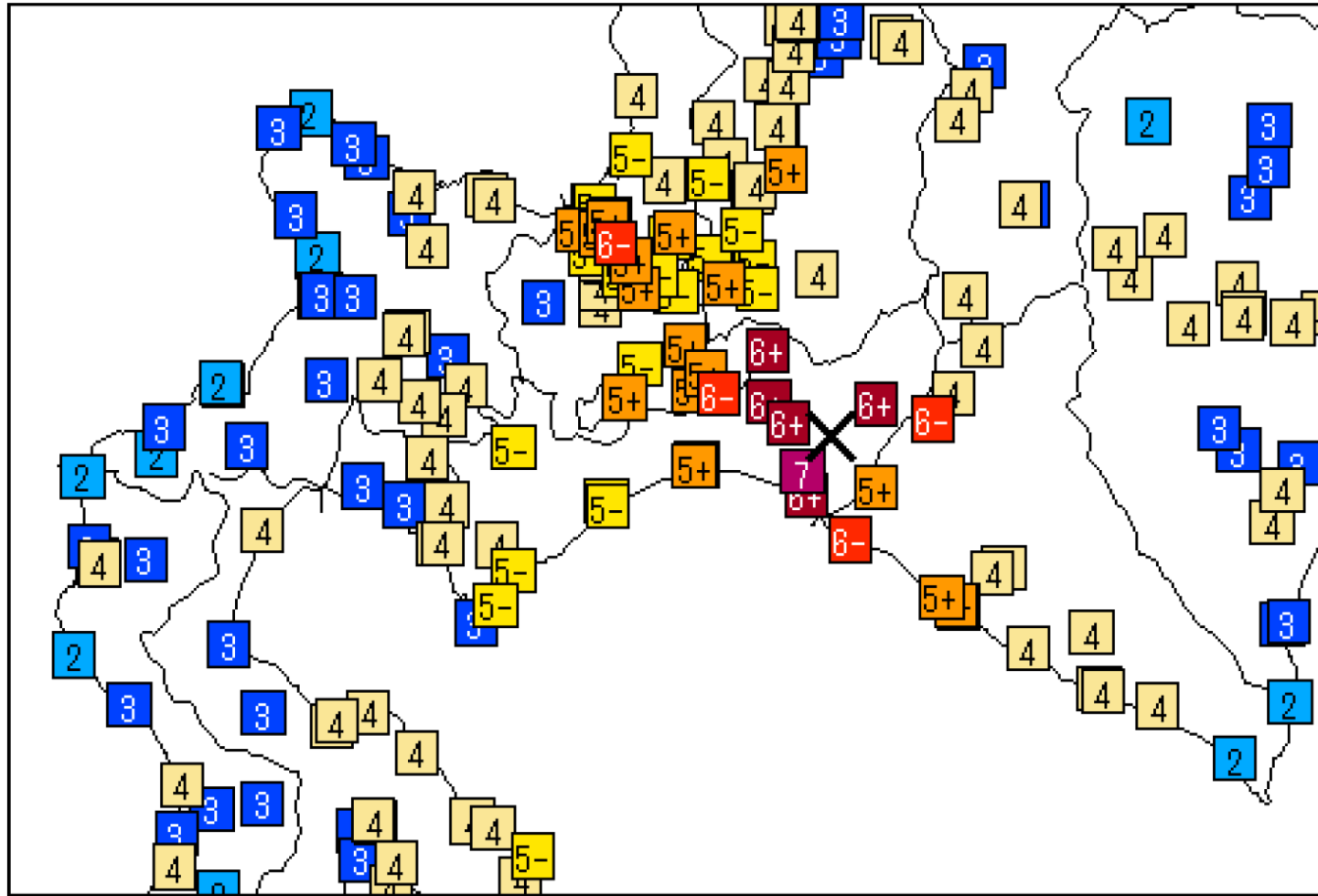
…… 圧力軸に注目した場合の例 ……



逆断層型



各地の震度と震央

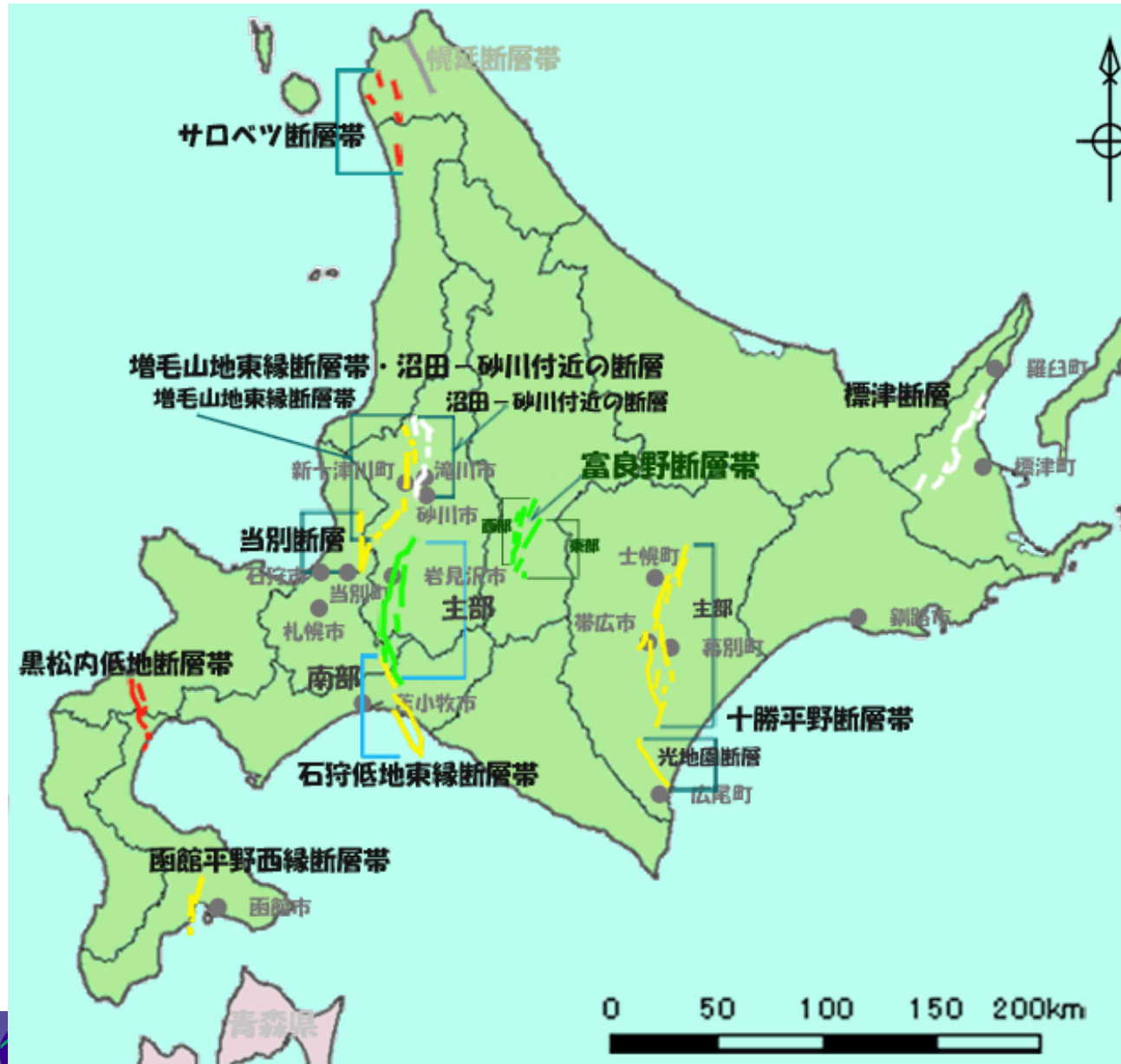


凡例	
7	震度 7
6+	震度 6強
6-	震度 6弱
5+	震度 5強
5-	震度 5弱
4	震度 4
3	震度 3
2	震度 2
1	震度 1

×:震央

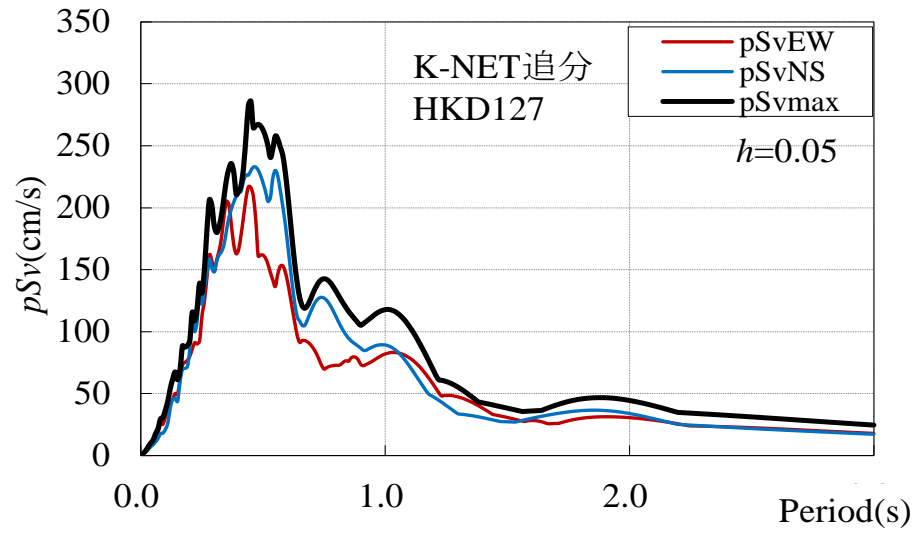
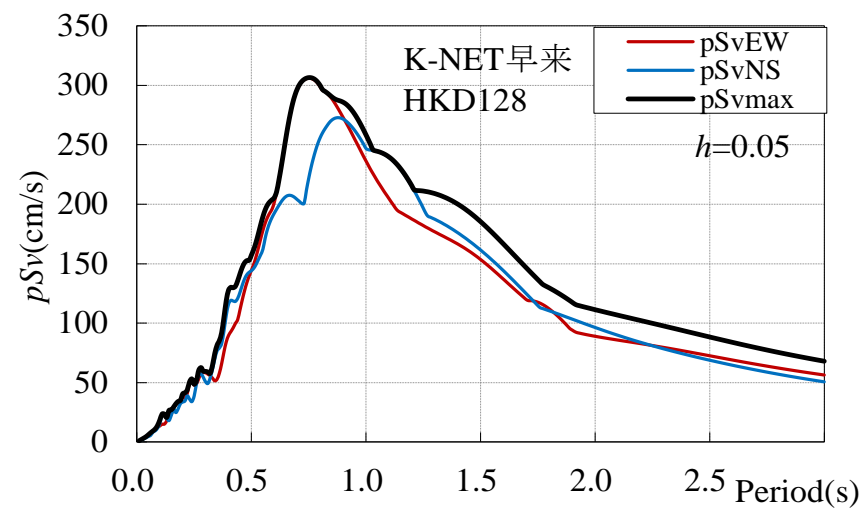
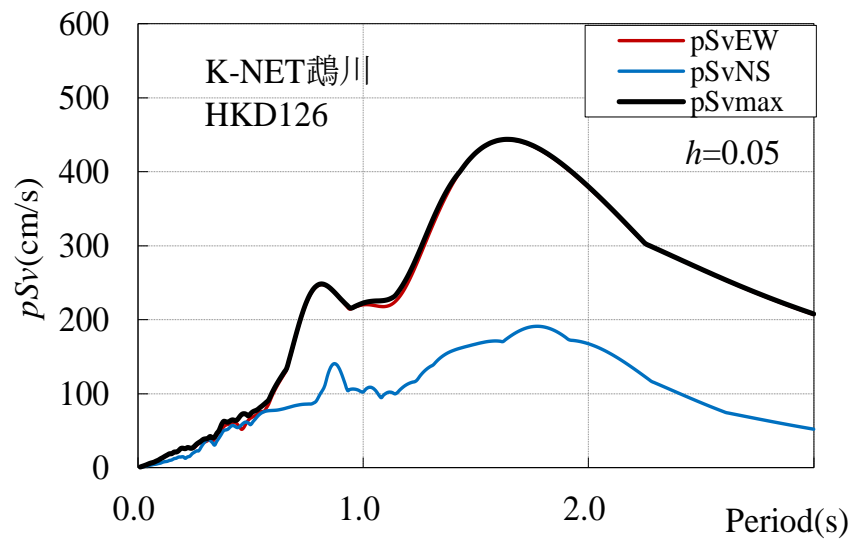
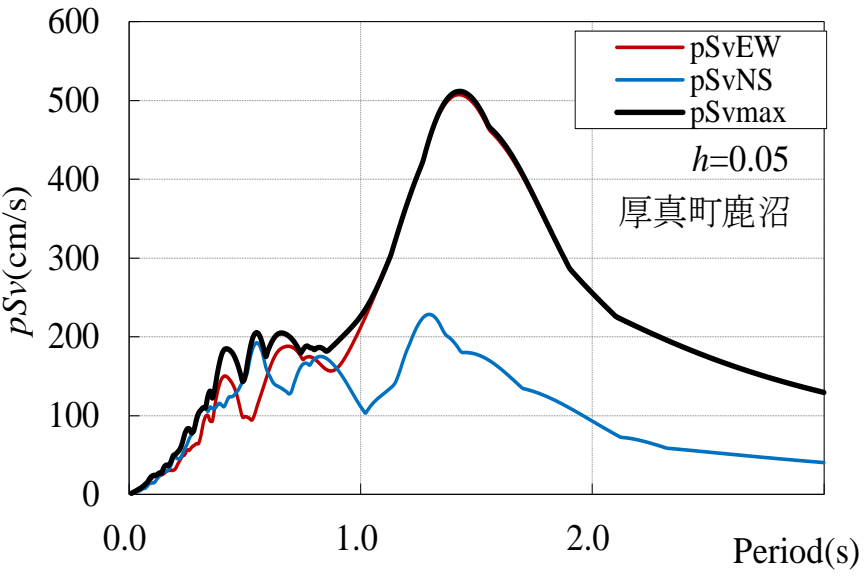


北海道の断層帯

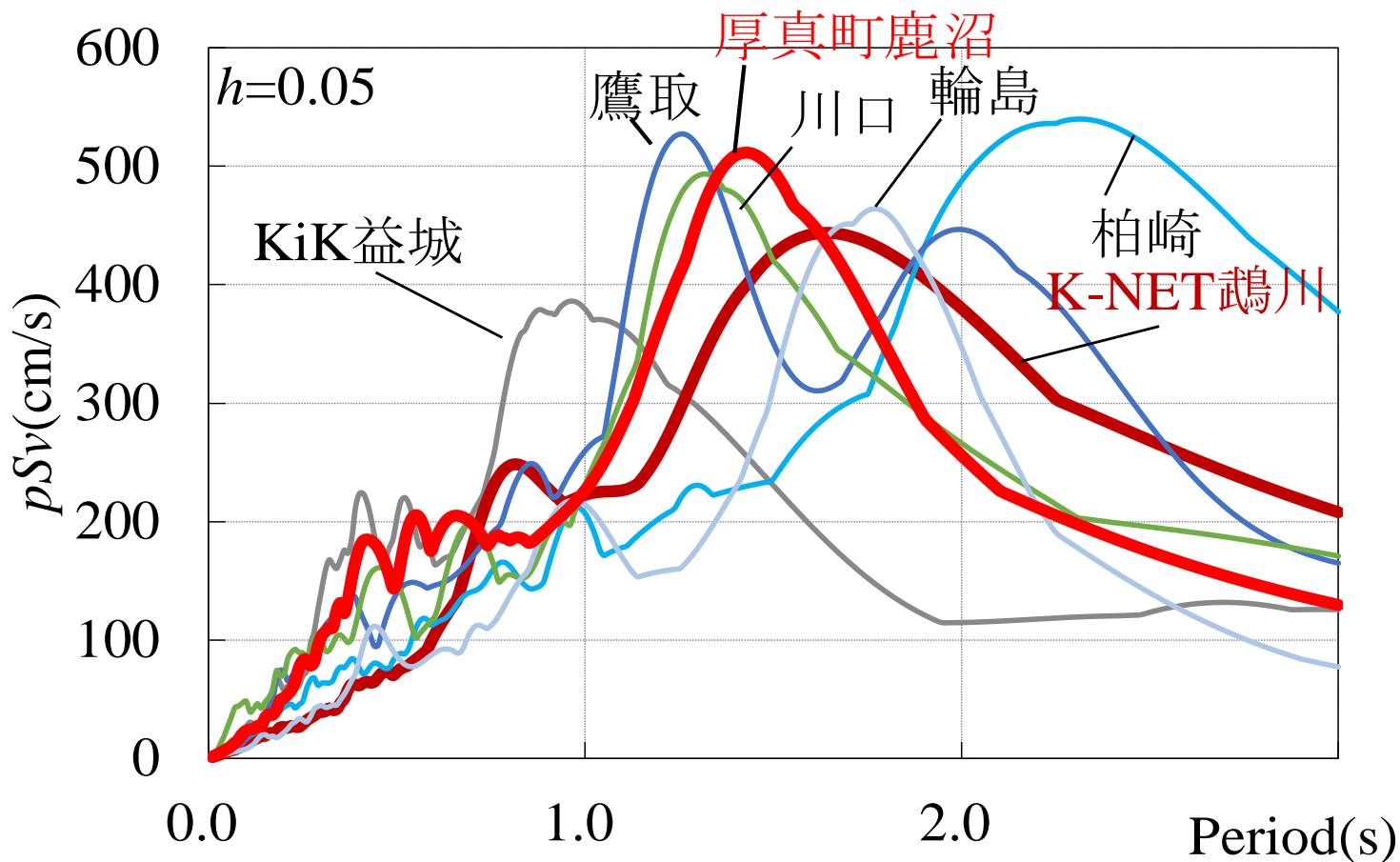


30年の地震発生確率	
	3%以上
	0.1~3%
	0.1%未満
	不明
	活断層でないと判断

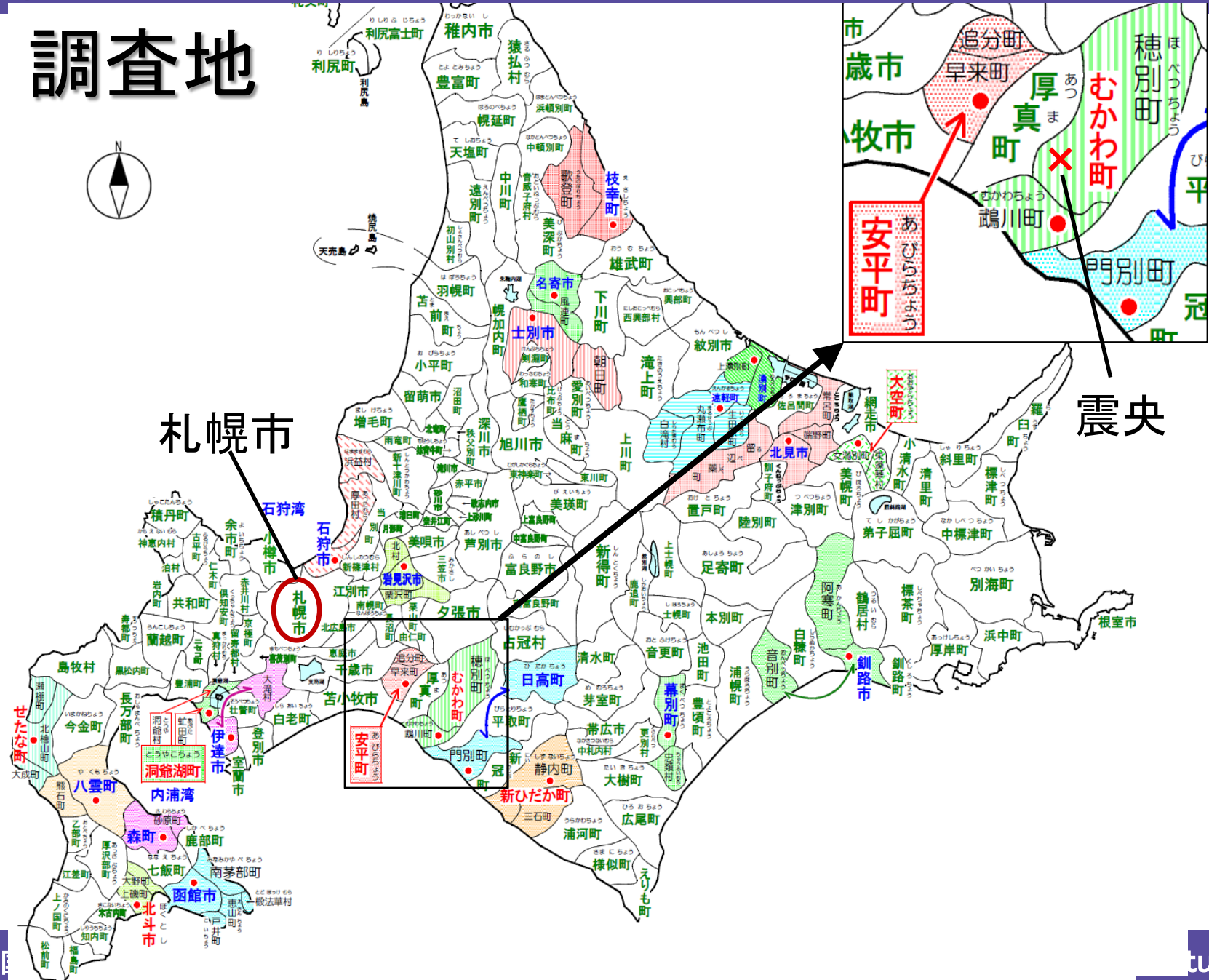
強震記録



過去の地震との比較



調査地



札幌市

震央



厚真町の 地震観測 点と震央

地震観測点付近
の建築物の被害
状況を調査



厚具(あつま)町の被害状況



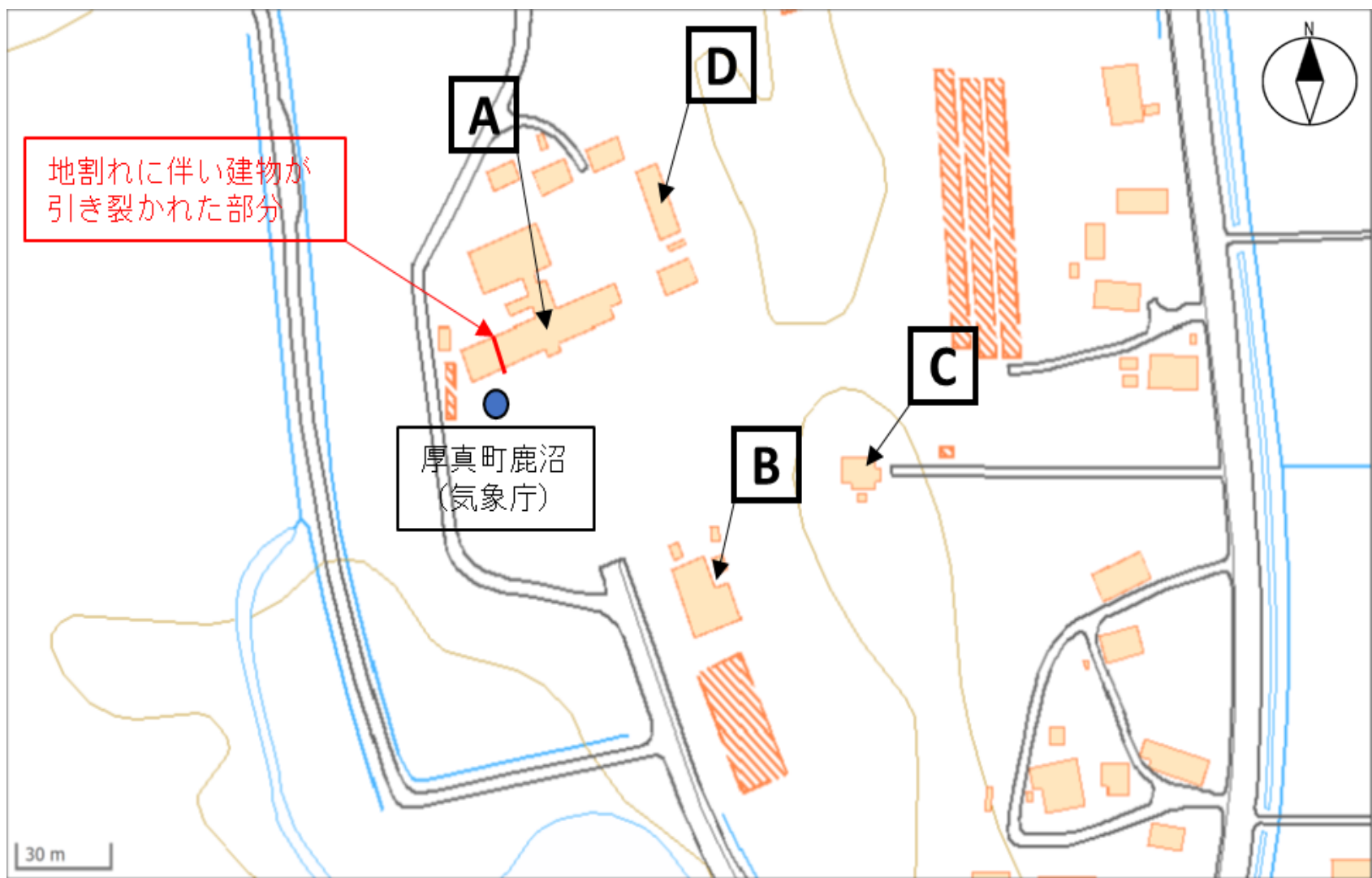
土砂災害による木造家屋の圧潰・・・調査対象外



厚真町鹿沼地震計(震度7)



鹿沼地震計の近傍の建築物



校舎A



体育館(校舎Aの北側に隣接)



比較的新しい建築物B



残留変形のある寺社建築C



無被害に見える平屋の住宅D (4棟)



厚真町役場近傍の建築物の被害

町役場



市町村震度計(震度6強)

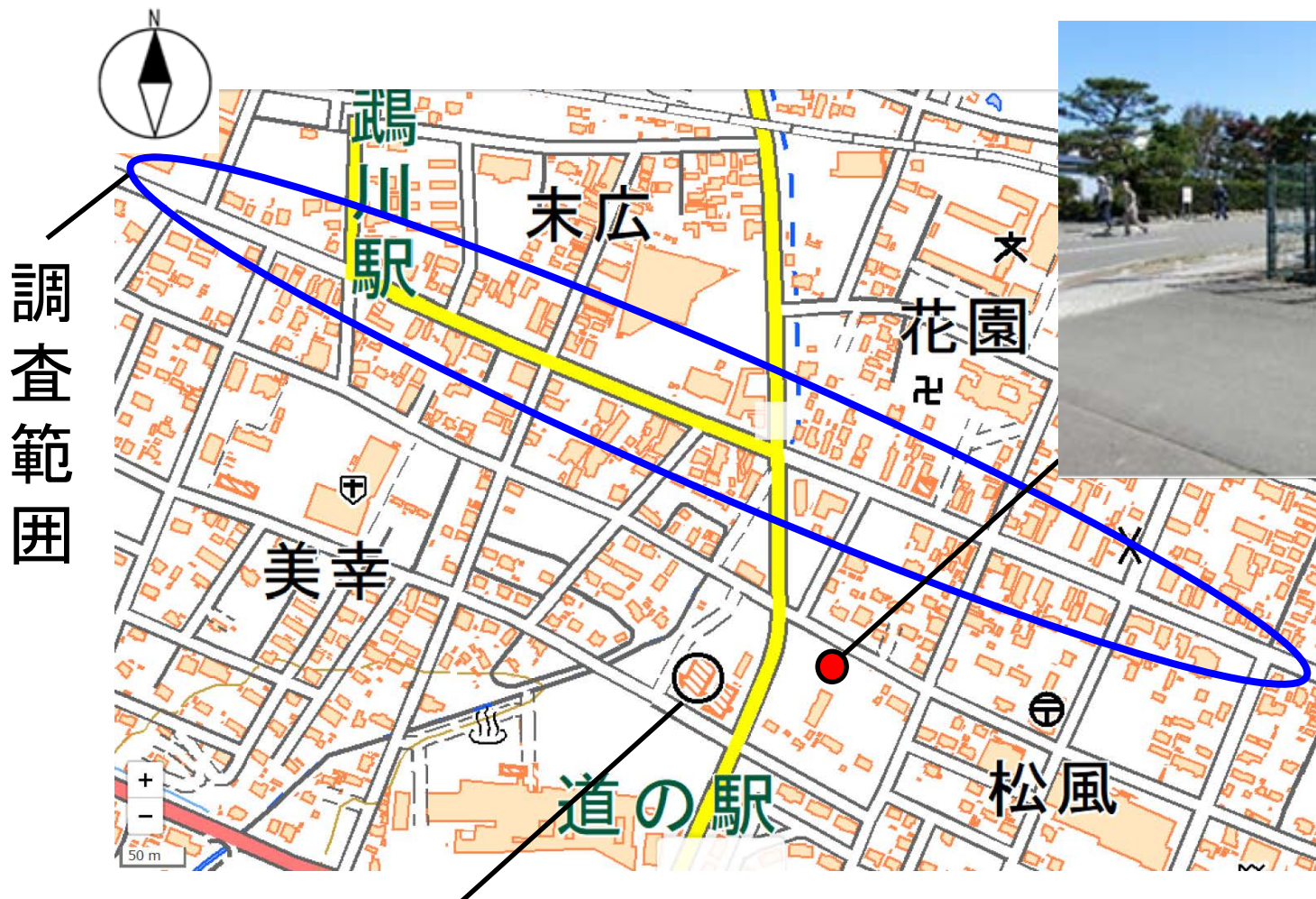


無被害と見受けられる住宅、店舗併用住宅、寺社建築



むかわ町の調査範囲と地震観測点

K-NET鷓川(震度6強)



調査範囲

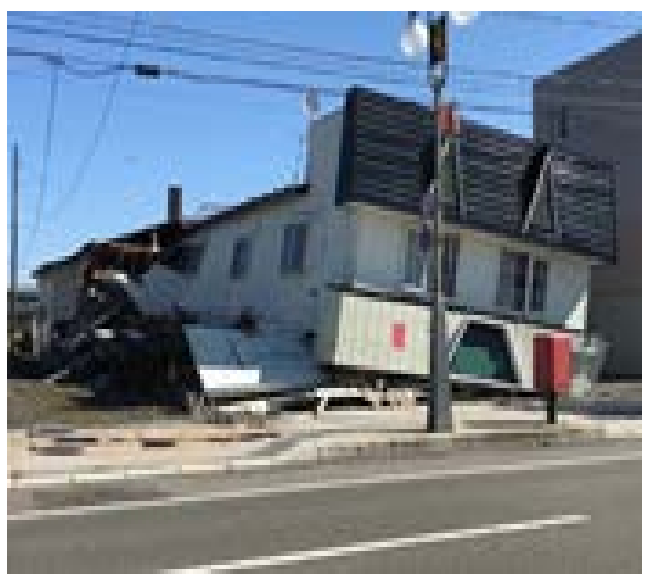
町役場



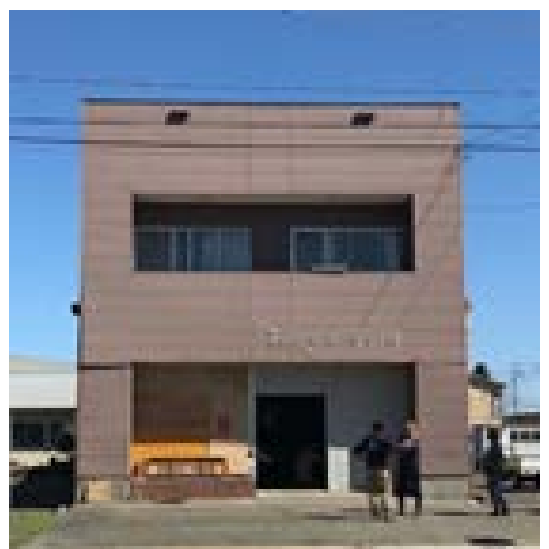
被害が軽微な町役場庁舎等



比較的古い店舗併用住宅の倒壊



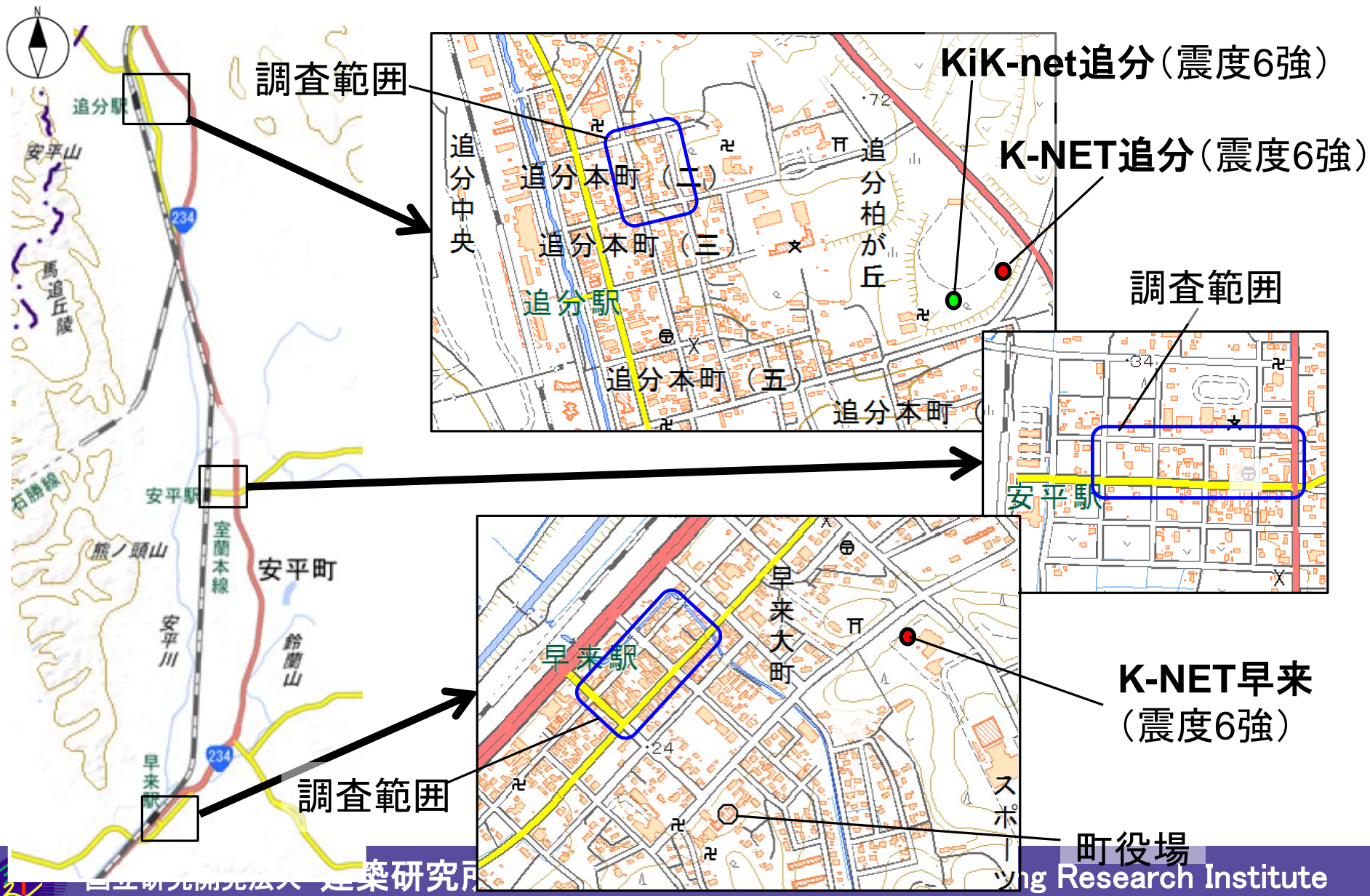
比較的古い店舗併用住宅の残留変形



むかわ町 法城寺



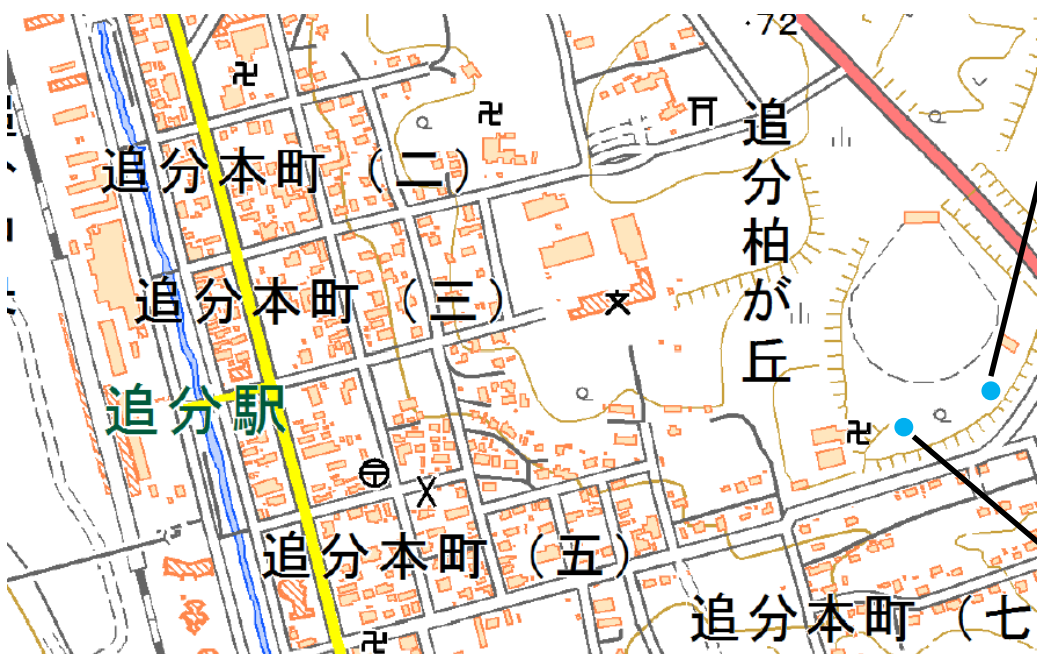
安平町の調査範囲と地震観測点



K-NET1 早米の設置状況



K-NET、KiK-net追分の設置状況



女半町早米入町の組積造の天破



不造靴組十組傾倒の被害



店舗併用住宅0



モルタル外壁の破損と下地の腐朽



札幌市清田区のもり地地盤の被害

調査地・範囲



清田区里塚地区の地形分類図 (国土地理院)



大傾斜、水溜まり等被害状況



基礎の被害、地盤沈下



被害が軽微な杭基礎の住宅



泥田・土砂の堆積・流入



地盤沈下・土砂堆積範囲と旧地形の関係

地理院地図
GSI Maps

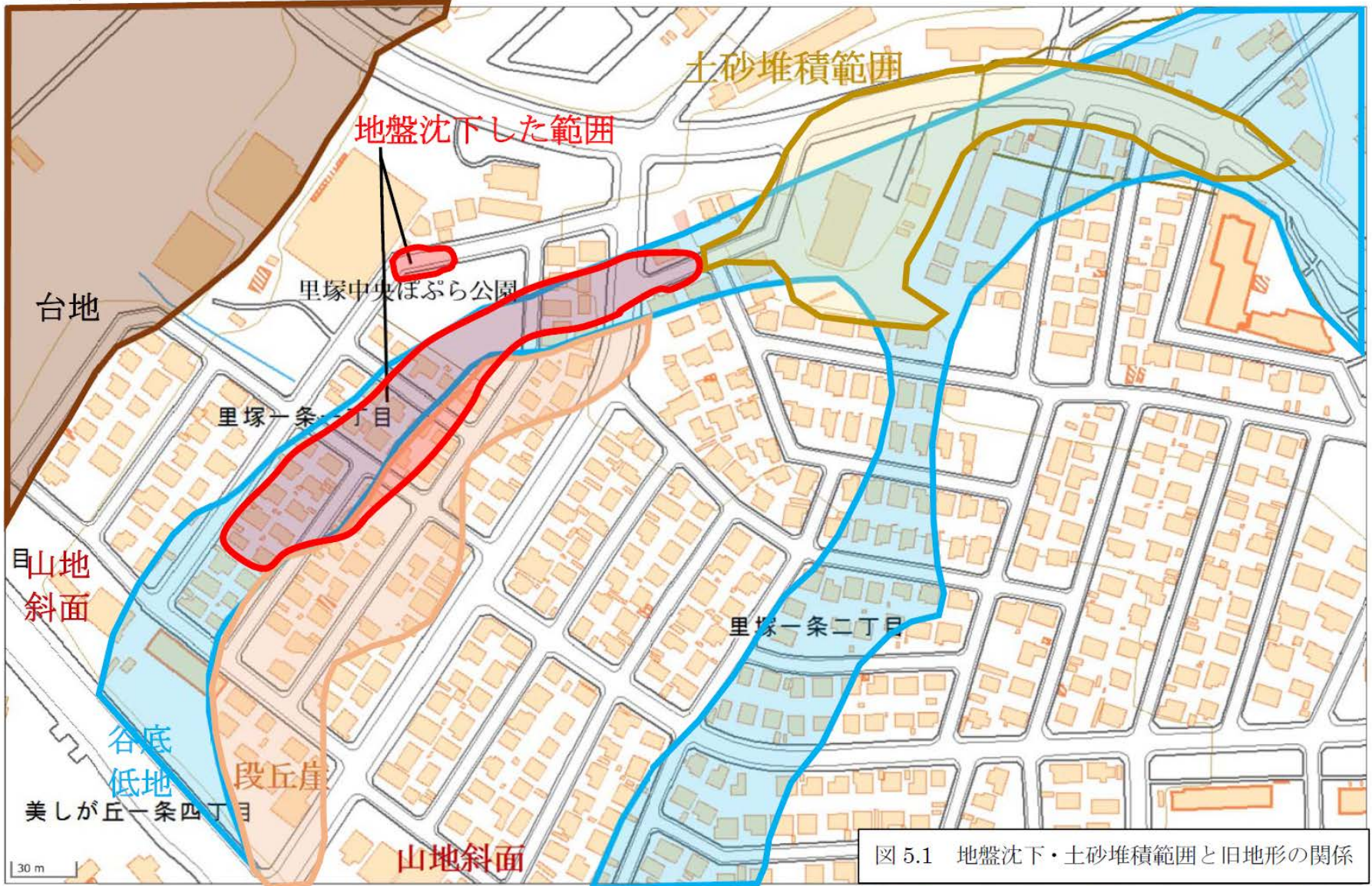


図 5.1 地盤沈下・土砂堆積範囲と旧地形の関係



胆振地方の建築物被害のまとめ

- 建築物の倒壊は、震度6強を記録したむかわ町役場付近の比較的古い店舗併用住宅に集中している。倒壊を免れた比較的古い店舗併用住宅でも大きな残留変形が残るなど大きな被害を受けたものが多く確認された。また、これら以外の木造住宅やRC造による町役場庁舎は大きな被害は確認されなかった。
- 震度7を記録した厚真町鹿沼の地震計は、大きな地割れが発生した地点にあった。その地割れの延長線上に建つ学校建築物は大きな被害を受けたが、周囲の平屋の木造建築物は無被害か軽微な被害に留まっている。
- 震度6強を記録した厚真町京町の地震計は町役場庁舎に極めて近い箇所に設置され、その付近では建築物の被害が確認されなかった。
- 震度6強を記録した安平町早来の地震計は小高い丘若しくは造成地の端部に設置されていた。安平町早来大町の市街地では、外壁を組積造とし、床組、小屋組を木造とした比較的古い建築物が層崩壊を含む大きな被害を受けていた。比較的古い店舗併用住宅は外壁の脱落など大きな被害を受けた例も散見されたが、専用住宅の被害は概して軽微であった。
- 安平町安平、同町追分の市街地では、比較的古い建築物が外壁脱落などの被害を受けたが、被害を受けた建築物の数、及びそれらの被害の程度ともに小さい。市街地から離れたところに位置し、震度6強を記録した安平町追分の地震計は小高い丘、若しくは造成地の端部に設置されていた。
- 倒壊した建築物の倒壊のパターンはほとんどが1階の層崩壊であり、これまでの地震被害で見られるものと比較して異なるものは見られなかった。2階が崩壊したものも1例確認できたが、過去の地震被害においても稀に見られる倒壊パターンである。

札幌市清田区里塚の宅地地盤被害の まとめ

- 地盤が沈下し、道路・家屋の変状が発生した領域と、土砂が堆積した領域に大きく分かれる。
- 道路・家屋の変状が発生した範囲のうち、特に変状が著しい範囲は帯状に分布し、地盤が1m以上沈下し、大きな沈下・傾斜を生じている住宅が多く確認された。
- 道路の陥没・家屋の地盤の変状が発生した範囲と、旧河道、旧沢筋と思われる範囲が一致している。
- 特に今回道路の陥没・家屋の地盤の変状が発生した範囲は、過去に盛土された谷地形上に位置する。

おわりに

- 今回の平成30年北海道胆振東部地震により犠牲になられた方、並びにそのご遺族の方々には、心よりご冥福をお祈り申し上げます。また、同地震によって被害を受けられた方々におかれましては、1日でも早く治癒、復興して通常の生活を取り戻されることを心よりお祈り申し上げます。
- 胆振地方の建築物等被害調査は国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部、地方独立行政法人北海道立総合研究機構 建築研究本部と共同で行った。
- 札幌市清田区里塚の宅地地盤の調査は国土交通省北海道開発局及び札幌市の協力の下、国土交通省国土技術政策総合研究所道路構造物研究部、同下水道研究部、国立研究開発法人 土木研究所と共同で行った。