里塚

- 地盤の陥没と土砂流出が発生
- 現在も変動は（減速しつつ）継続中？

液状化発生域

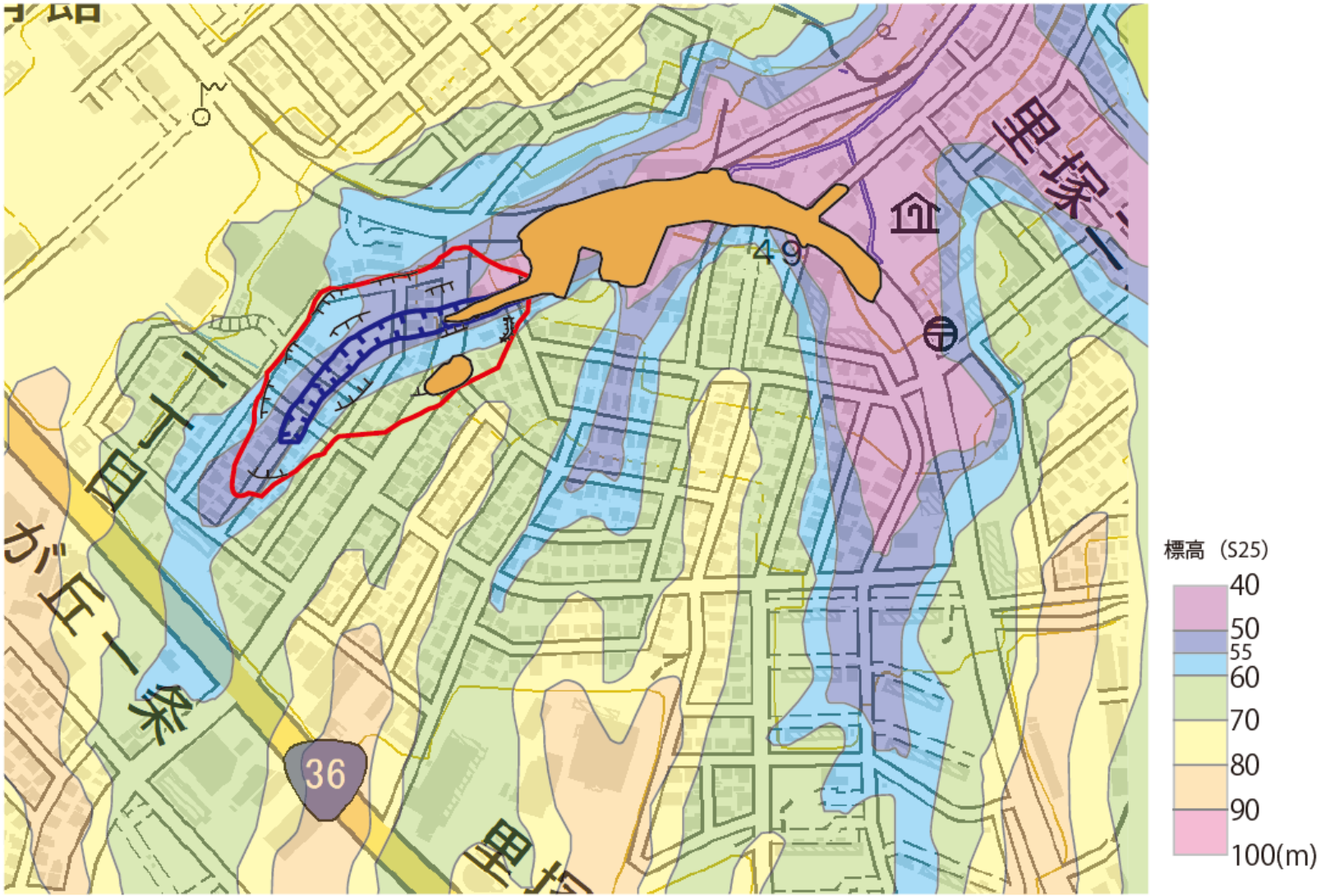
49
36
土砂が堆積した箇所
地盤が1～2m陥没した箇所
顕著な住宅傾動などが発生した箇所
軽微な住宅傾動などが発生した箇所

液状化の時系列

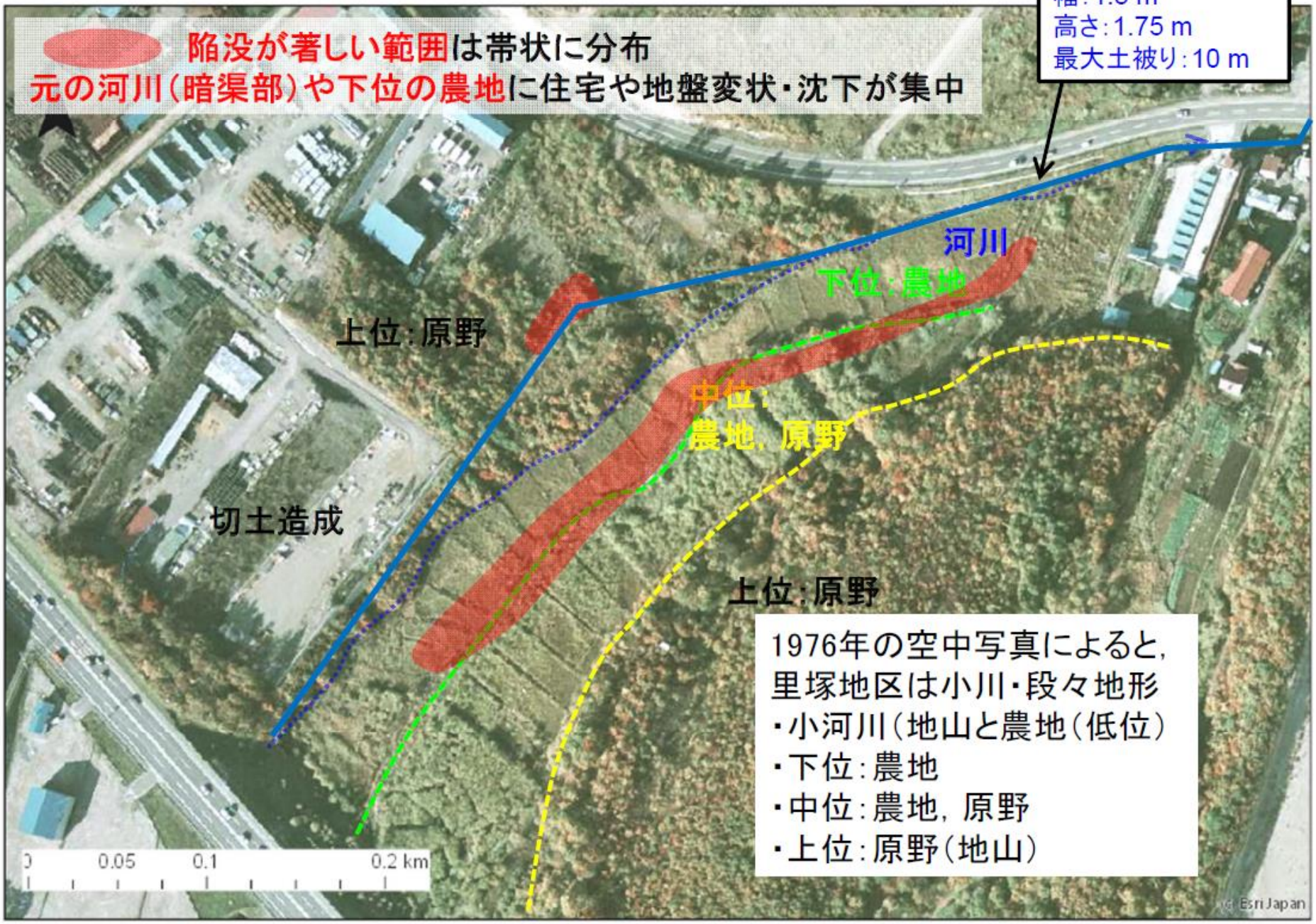
- 03:07：地震発生
- 揺れが収まった頃，住民が異音に気づき外を見たら，泥水が轟音とともに流れていた
- 揺れが収まった頃，住民が外に出たら，家がぎしぎしと音をたてて傾いていた（？）
- 公園そばの家は地震直後は目立った変状なかったが，朝になったら傾いていた
- 地震後，1週間～2ヶ月経過しても，家の傾きが増加している

里塚地区の旧地形

- 陥没の著しかった箇所は，1980年代初頭に火砕流台地を開析する谷を埋めたところに相当

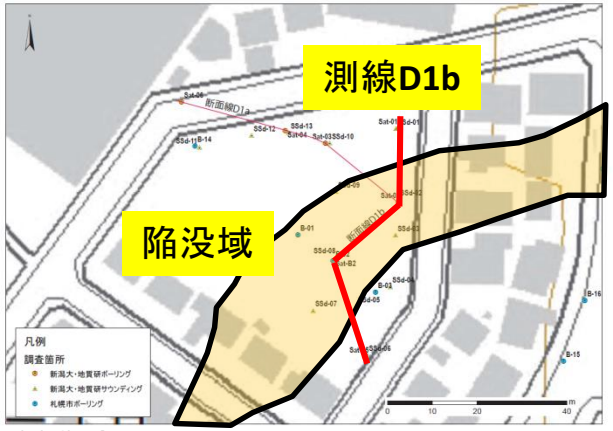


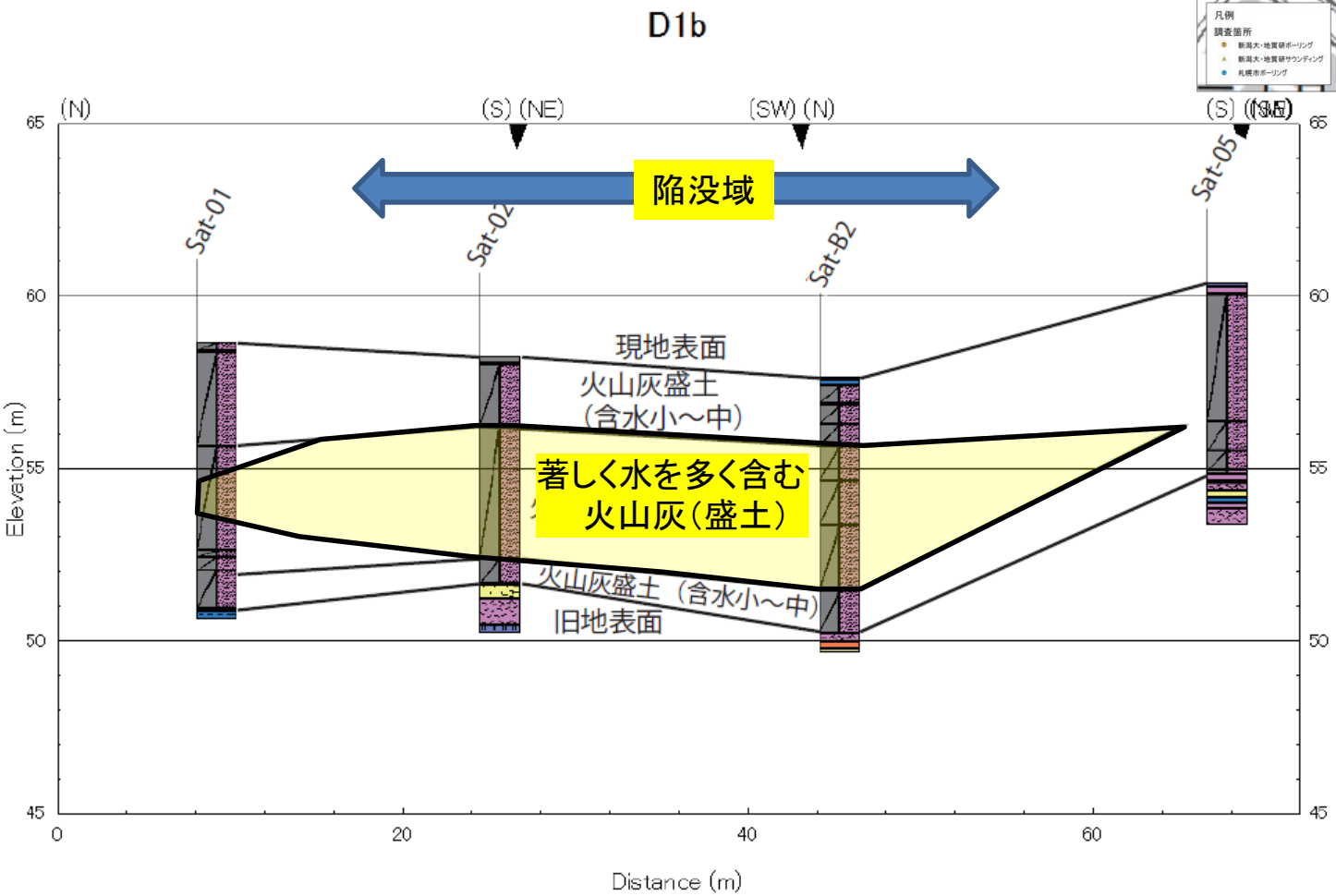
札幌市清田区里塚の地盤変状による被害箇所と原地形の比較



1976年の空中写真によると,
里塚地区は小川・段々地形
・小河川(地山と農地(低位)
・下位:農地
・中位:農地,原野
・上位:原野(地山)

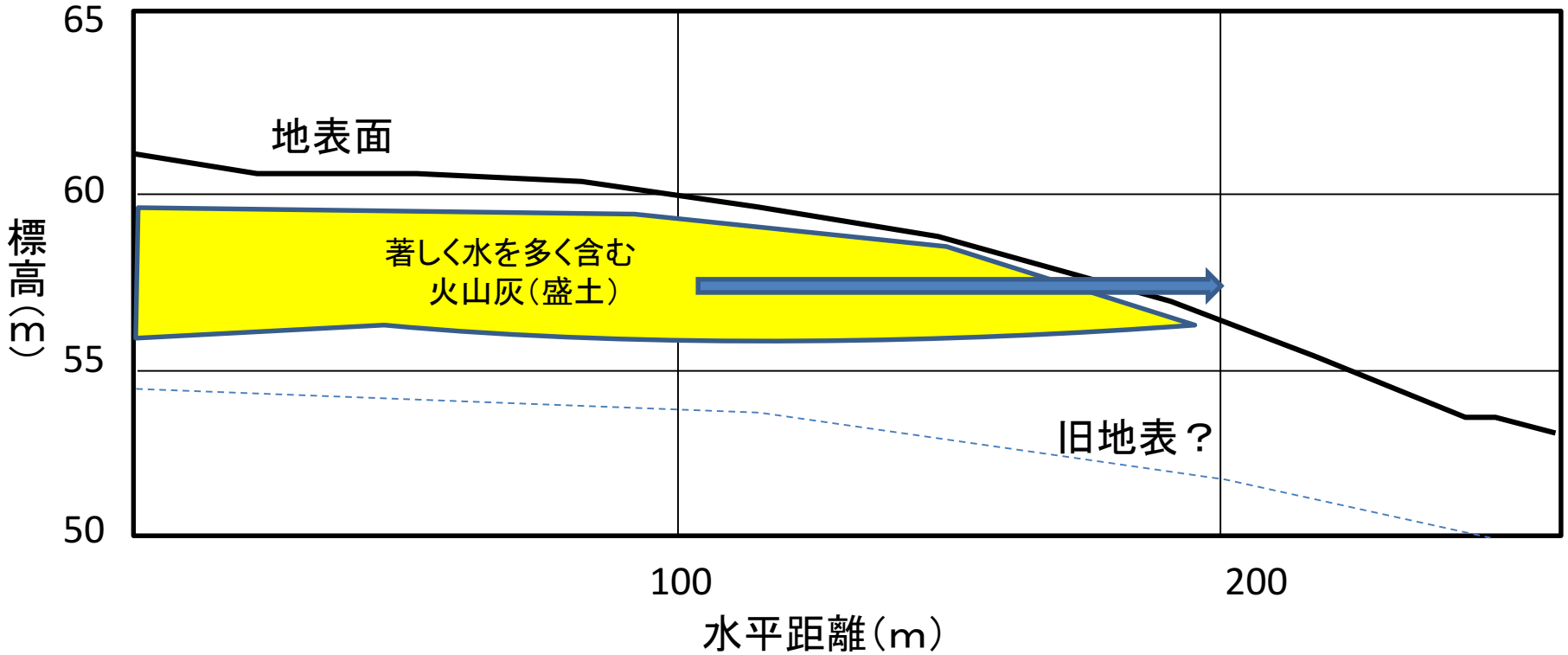
地下の状況（解析中）


測線D1b
陥没域


D1b
(N)
(S) (NE)
(SW) (N)
(S)
陥没域
Sat-01
Sat-02
Sat-B2
Sat-05
現地表面
火山灰盛土
（含水小～中）
著しく水を多く含む
火山灰（盛土）
火山灰盛土（含水小～中）
旧地表面
Elevation (m)
Distance (m)
65
60
55
50
45
0
20
40
60

地下の状況（解析中）

- 火山灰盛土の中部に形成された，著しく水を含む火山灰層（N値ほぼゼロ）が震動により液状化し，被覆層の薄い斜面表層を破って流出？
- 陥没部の堆積と，流出した土砂量はおおむねバランスしている
- 旧地表ぎりぎりに設置された暗渠等は関係なさそう



解明すべきこと

- 地震直前の地盤の状態（今わかるのは，地震で液状化が起こった後の状態）
- なぜ，N値ゼロ層が形成されたのか？
- なぜ2003年十勝沖地震の際に被害がなかった／軽微だったのか？