

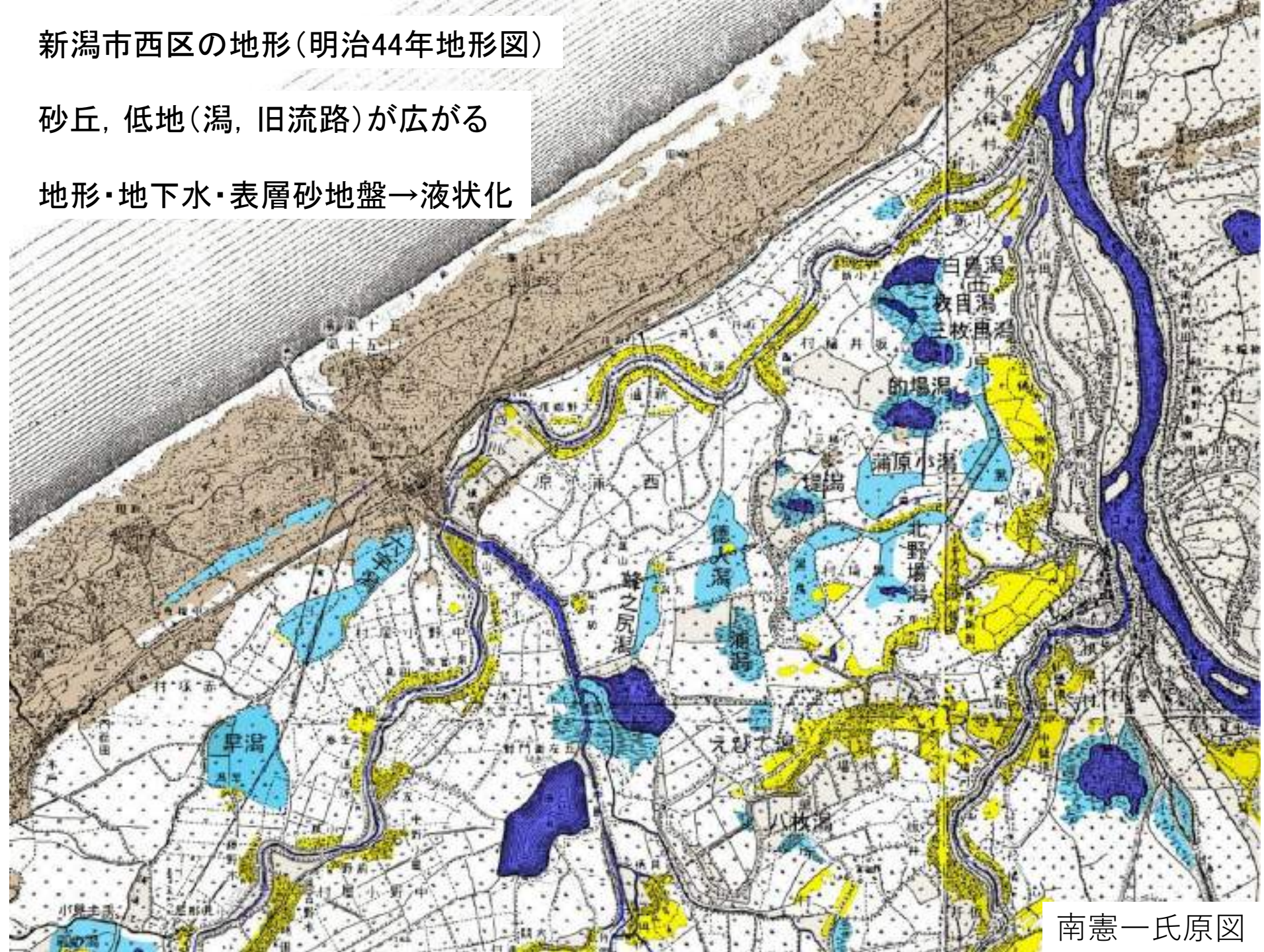
新潟市域の地形地質概要と 液状化履歴

新潟大学災害・復興科学研究所

新潟市西区の地形(明治44年地形図)

砂丘, 低地(潟, 旧流路)が広がる

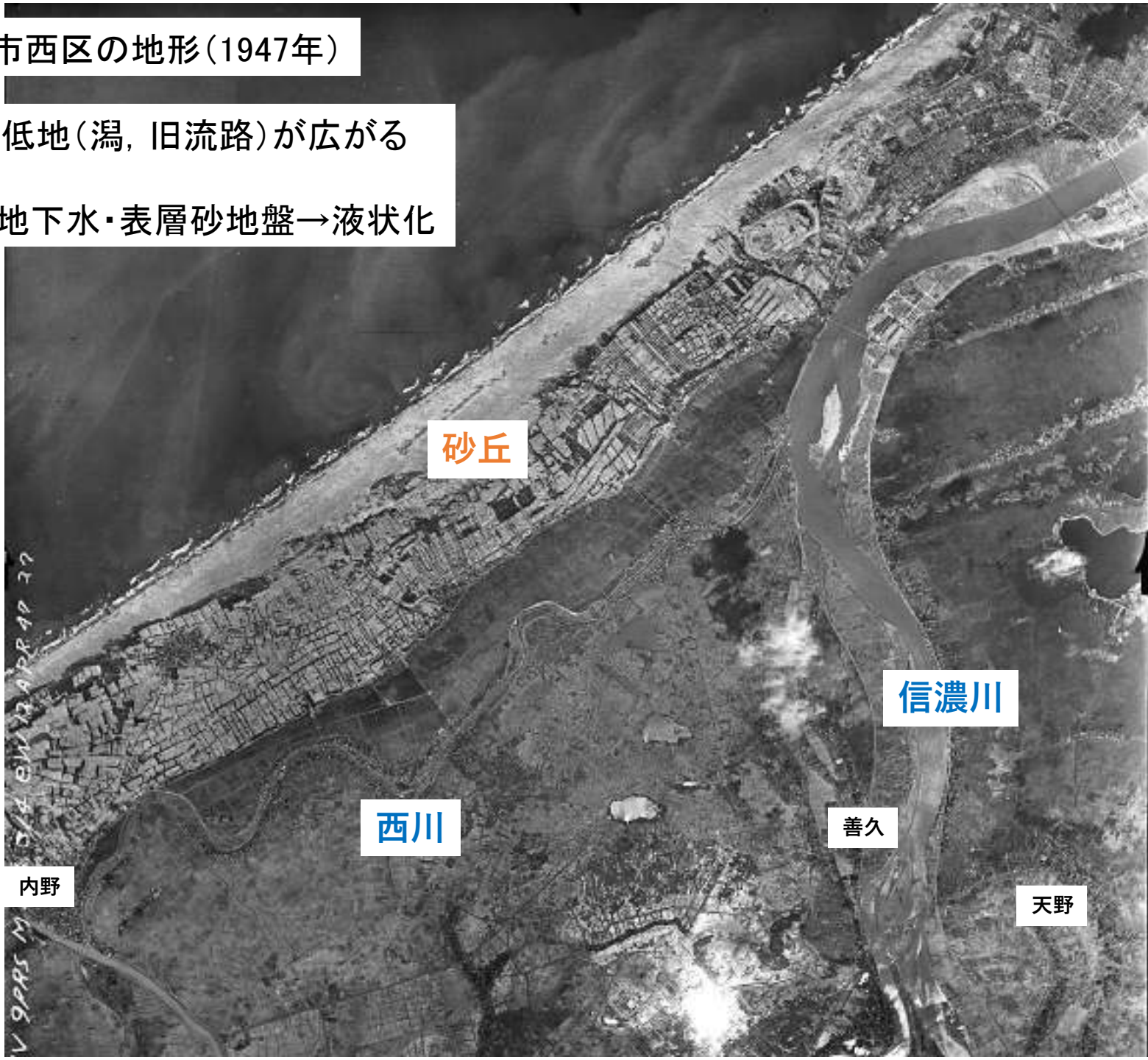
地形・地下水・表層砂地盤→液状化



新潟市西区の地形(1947年)

砂丘, 低地(潟, 旧流路)が広がる

地形・地下水・表層砂地盤→液状化



砂丘

信濃川

西川

善久

内野

天野

1964年新潟地震による液状化

新潟地震地盤災害図 (新潟大学・深田研)



旧市街部の被害分布や写真は残っている

1964年新潟地震による人的損失

氏名	住所	死因
女性 (55)	新潟市青山	砂山が崩れ倒壊家屋の下敷きとなり圧死
女性 (25)	新潟市小針	地下水噴出孔に転落して死亡（片腕が出ていた）（被災場所：青山）
男児 (6)	新潟市青山	自宅裏の砂丘上で遊戯中土砂崩れにあい埋没死亡
女性 (27)	新潟市小針新道	倒壊した住家の下敷となり死亡
男児 (3)	新潟市小針新道	倒壊した住家の下敷となり死亡
男性 (31)	川崎市中島町	東洋ガス化学工場（網河原）で作業中、地震によりアンモニアが爆発して窒息死
女性 (60)	新潟市日の出町	自宅の梁が落ち胸部強打撲頭蓋骨骨折により死亡
女性 (70)	新潟市日吉町	避難途中交通事故にあい医院待合室で死亡
女性 (48)	新潟市秋葉町	津波により溺死
女性 (76)	新潟市錦町	小金町（農学部）に集団避難中ショック死
男性 (14)	亀田町袋津	市内末広通路上で人波に押されて全身打撲により死亡
男性 (61)	新潟市寄附町	自宅にてショック死
男児 (0)	新潟市山ノ下月見町	県保新潟病院より新大病院へ移送中に窒息死
女性 (46)	新潟市附船町	6.20に自宅に荷物を取りに行き溺死
男性 (43)	新潟市臨港町	6.20（推定）村上市岩ヶ崎海岸へ漂着（溺死）
女児 (7)	新潟市窪田町	6.27入舟小学校で避難中のけがで破傷風に感染死亡

5名が西区の砂丘斜面末端部の液状化・地すべりによって亡くなる

砂丘地末端での地すべり

記録誌

西区の記録が少ない

場所不明





寺尾朝日通

渡辺一男氏撮影

寺尾朝日通



渡辺一男氏撮影

1964年 新潟地震による砂丘斜面末端の被害



液状化
地すべりの記録

青山～坂井輪に点在

液状化
建物被害分布の記録
残っていない

西区の被害を考えるヒントは 2007年新潟県中越沖地震

刈羽村稲場

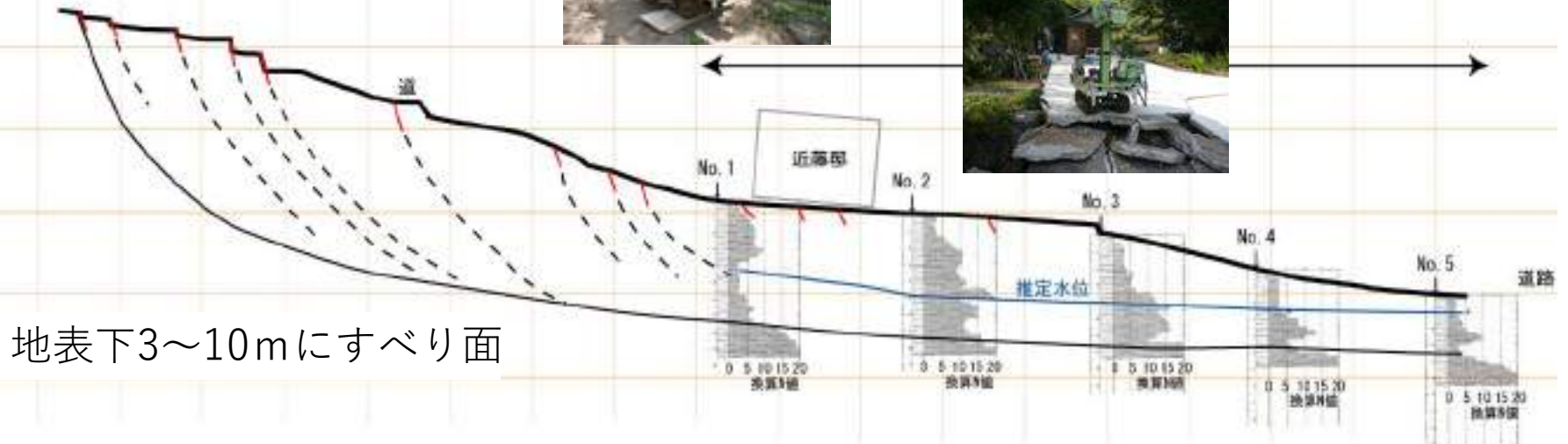


液状化を伴う地すべりによって宅地地盤が大きく変状している



5mグリット

サウンディングによるすべり面深度の検討

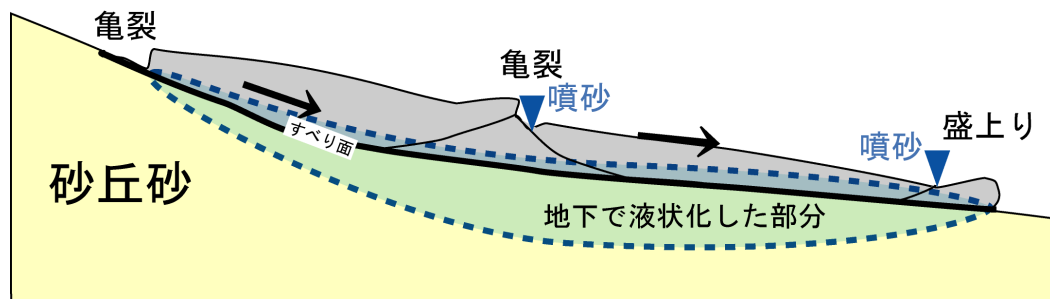


砂丘斜面末端での液状化による地盤災害(2007年中越沖)

- ・砂丘末端の緩斜面
- ・豊富な湧水あり
- ・地下水位が高い



柏崎地域の地質図(地質調査所)



砂丘斜面末端での液状化と地すべりの発生模式

地震動で砂地盤の間隙水圧が上昇→
支持力がなくなる→ 傾斜方向に移動する

現象: 引張性の亀裂, 表層地盤の回転,
噴砂, 圧縮変形 など

柏崎市北部から刈羽地域の数地域で被害発生

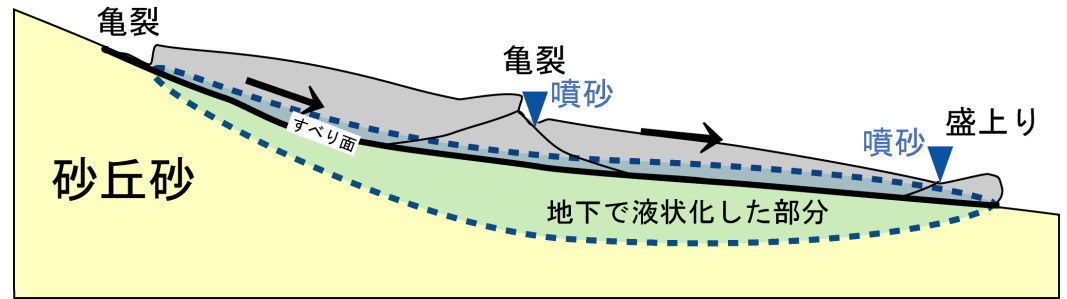
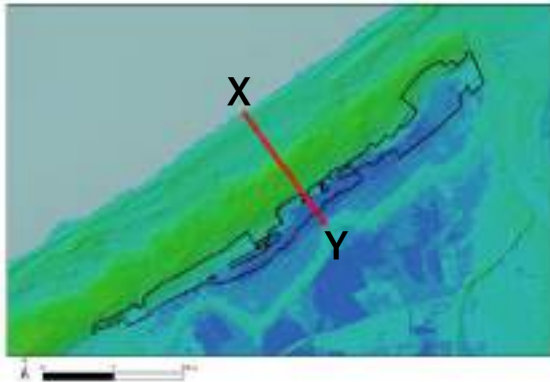
* 2004年中越地震と同一地点もあり

砂丘斜面末端部での液状化と地すべり被害の発生要因

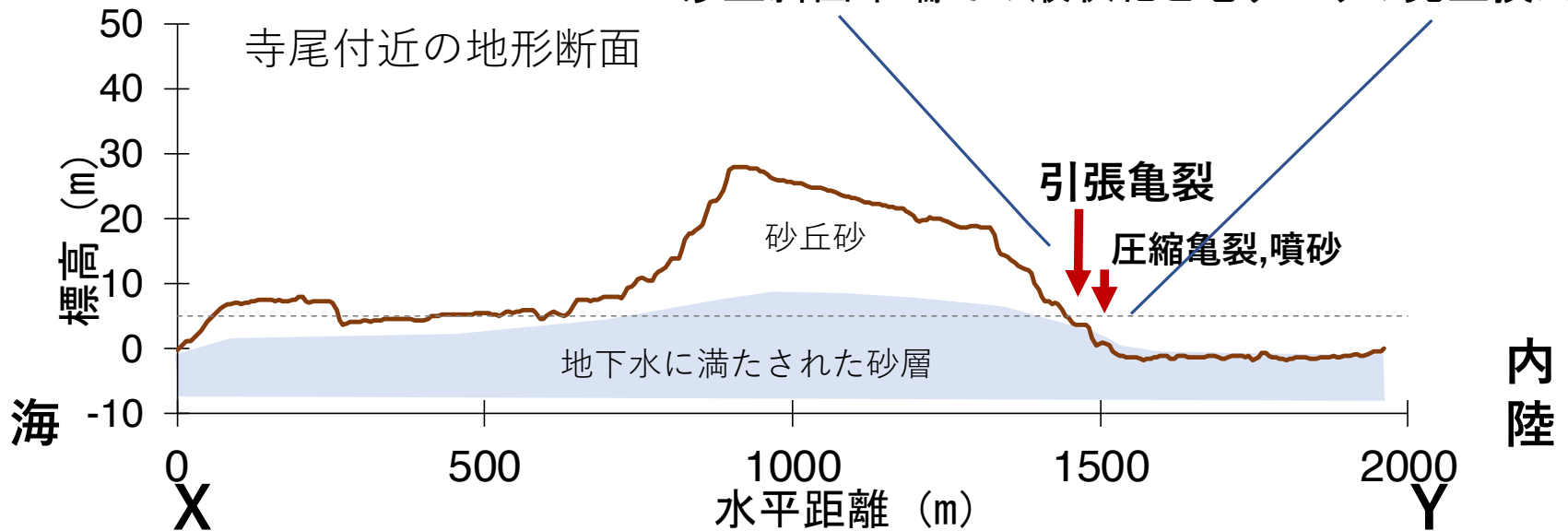
砂丘部の地下水 日本海側:湧き出さずに海へ

低地側:標高が低いので, 県道16号付近で湧き出す

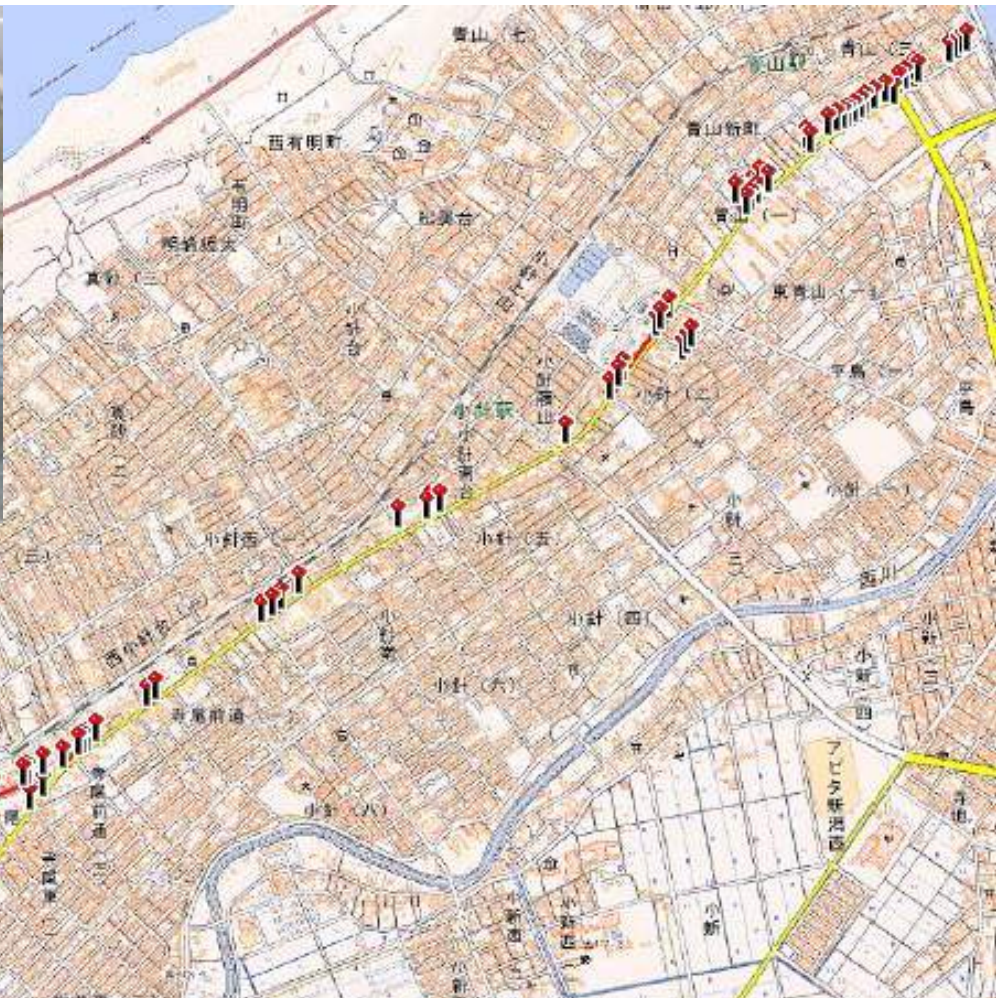
最も液状化しやすい粒度の砂+地下水豊富→ 液状化発生
斜面末端→ 地すべり



砂丘斜面末端での液状化と地すべりの発生模式

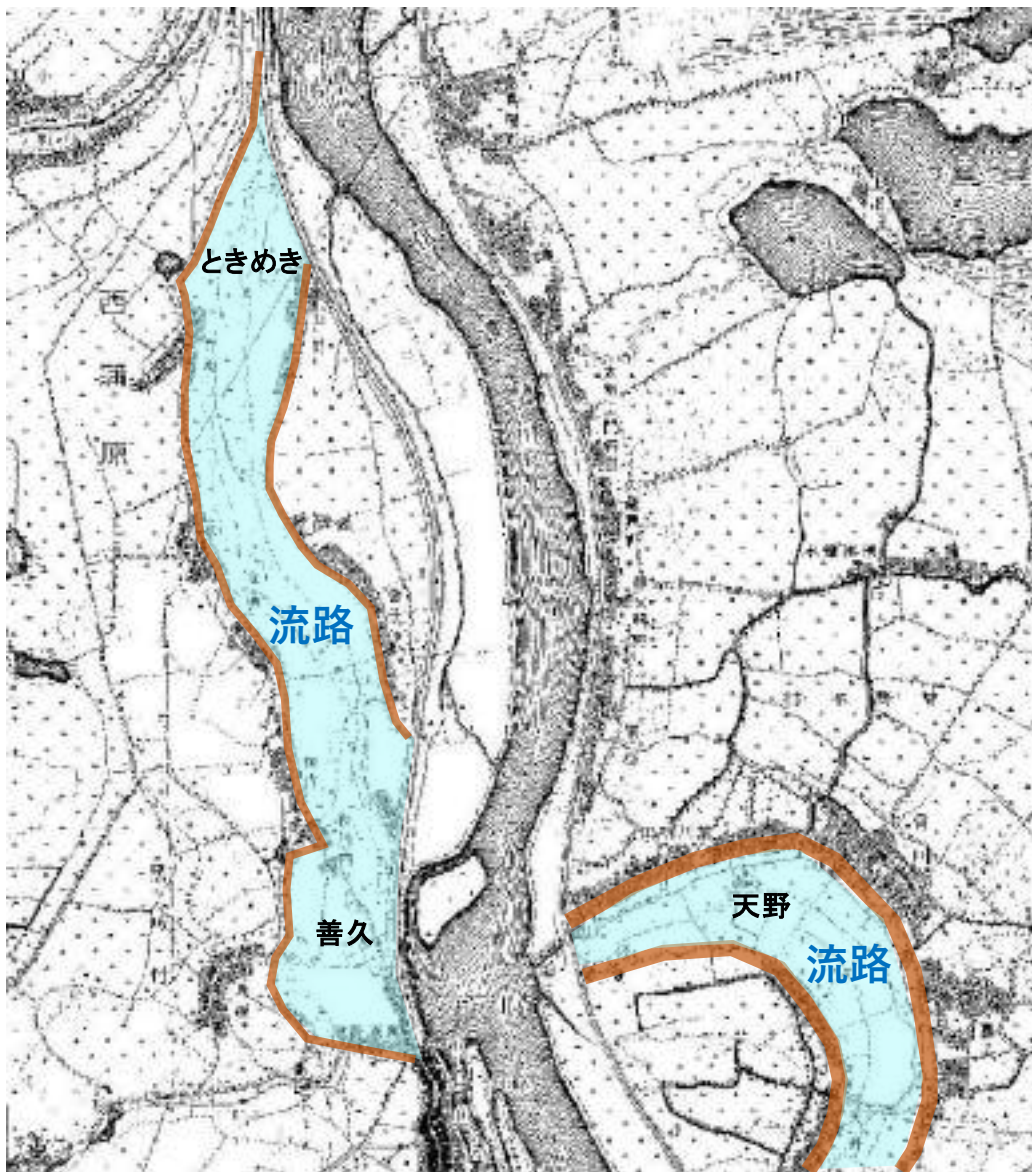


砂丘末端部はいつも湧水がある (2014湧水調査: 風間2015MS)

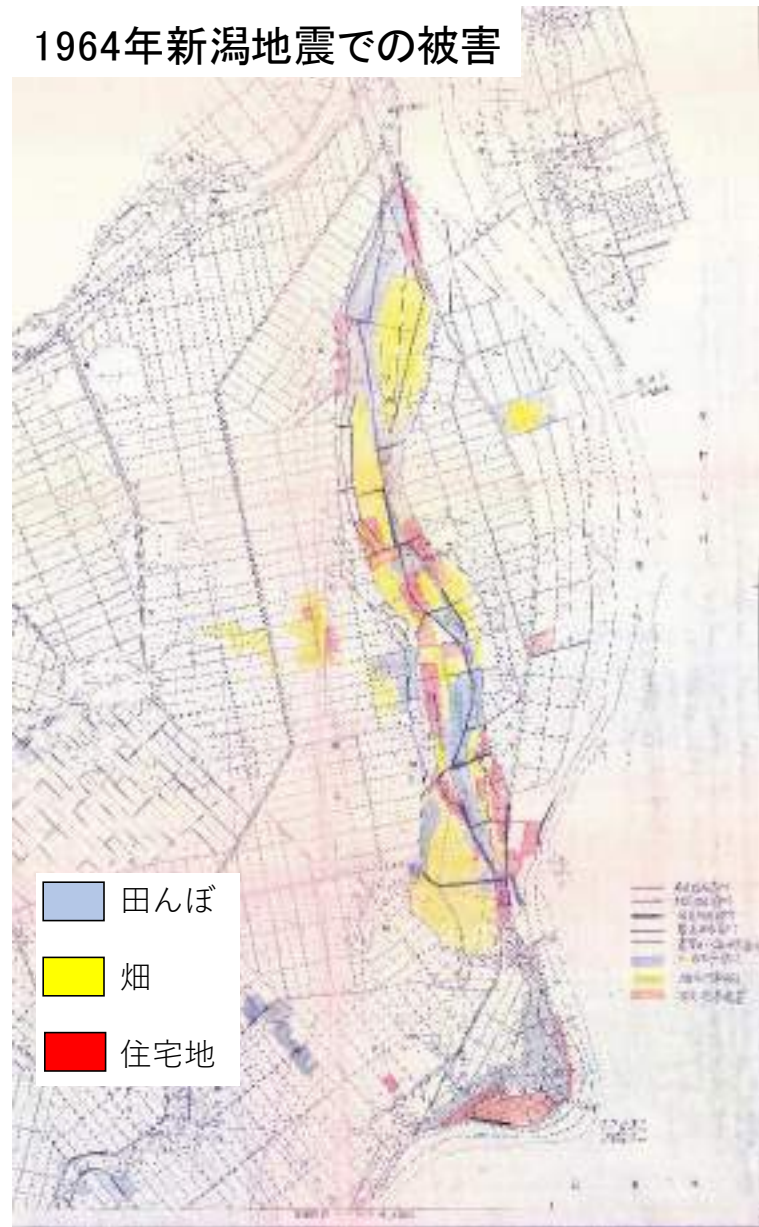


青山～内野
湧水地点68箇所
* 液状化しやすい場所

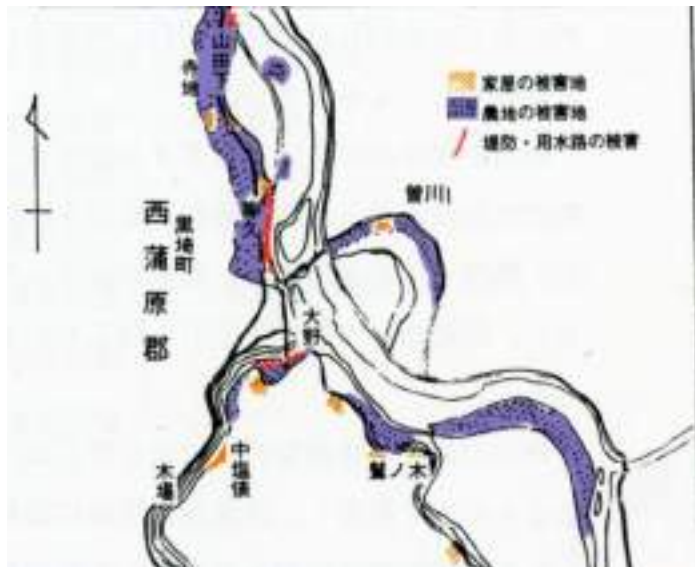
信濃川の旧流路での液状化



1964年新潟地震での被害



1964新潟地震 善久付近の国道8号



西区における液状化被害の発生

液状化発生の要素

地下水位が高い＋液状化しやすい粒度の砂＋地震動

液状化しやすい地形・地盤環境

砂丘斜面の末端(青山～内野)

旧信濃川の流路(善久～山田, 天野)

低地(青山～内野)砂丘末端の砂質な田んぼに砂を盛土
(小新西, 寺地)池を砂で埋め立てた

1964年新潟地震の被災箇所(液状化は繰り返す災害)

液状化に対して一番弱い地盤が被害を受けた