

令和6年能登半島地震 新潟県内の地震被害調査（速報）

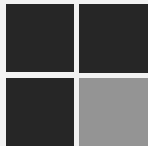


東京大学 生産技術研究所 清田 隆・栗間 淳



長岡技術科学大学

池田隆明・志賀正崇



被害調査の概要

調査期間

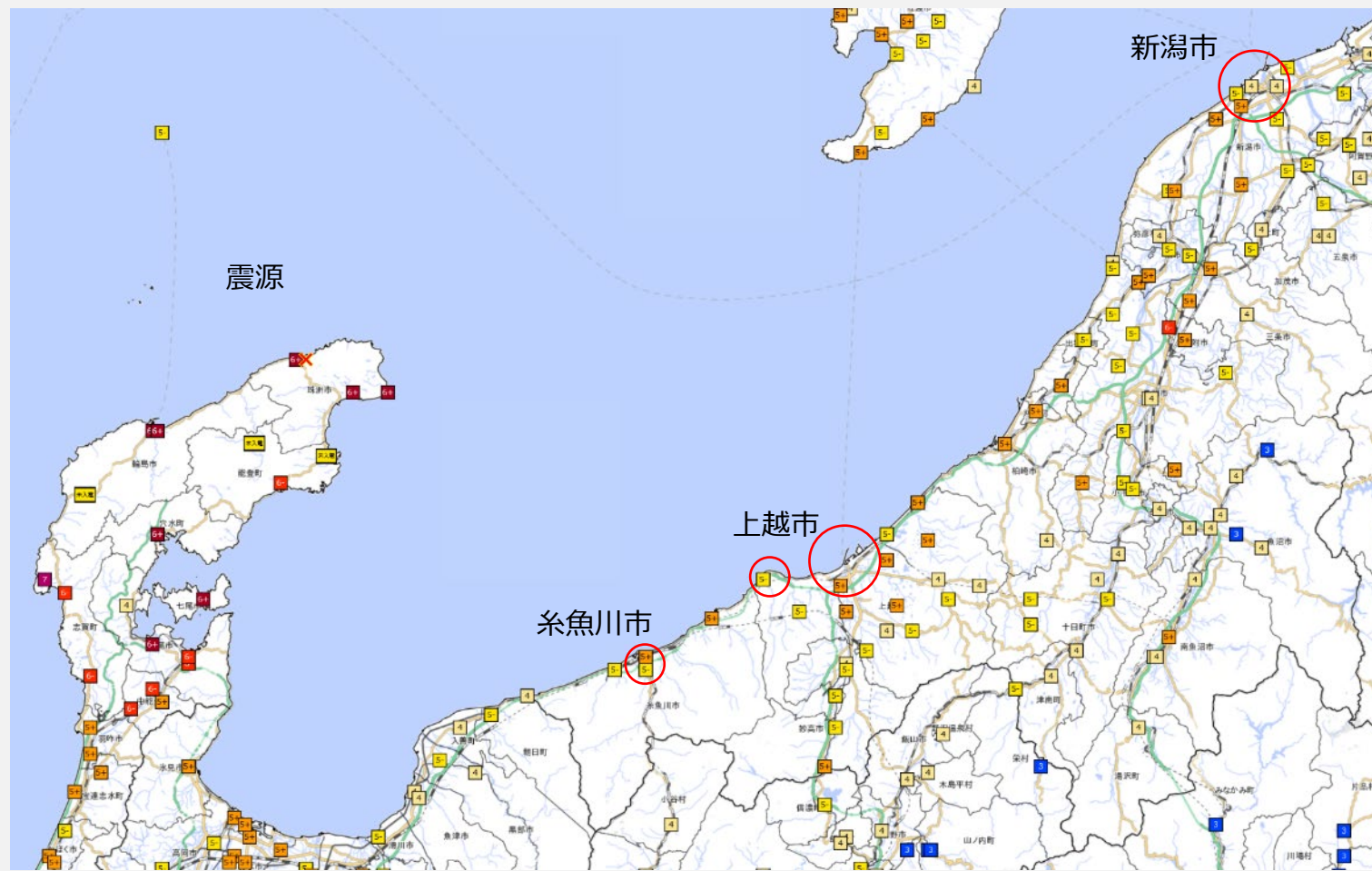
- 令和6年1月10日、11日

調査メンバー

- 清田 隆 (東京大学生産技術研究所)
- 栗間 淳 (東京大学生産技術研究所)
- 池田 隆明 (長岡技術科学大学)
- 志賀 正崇 (長岡技術科学大学)

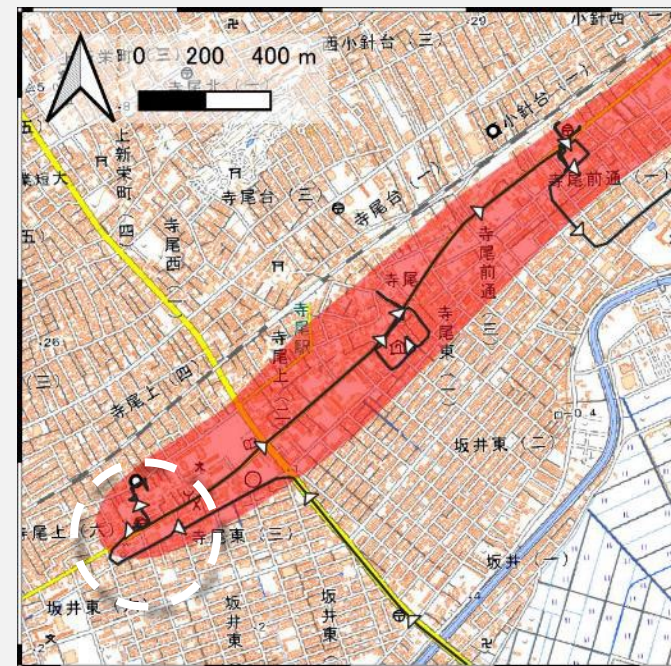
主な調査地点

- 新潟県新潟市
- 新潟県上越市
- 新潟県糸魚川市





新潟市西区 寺尾上

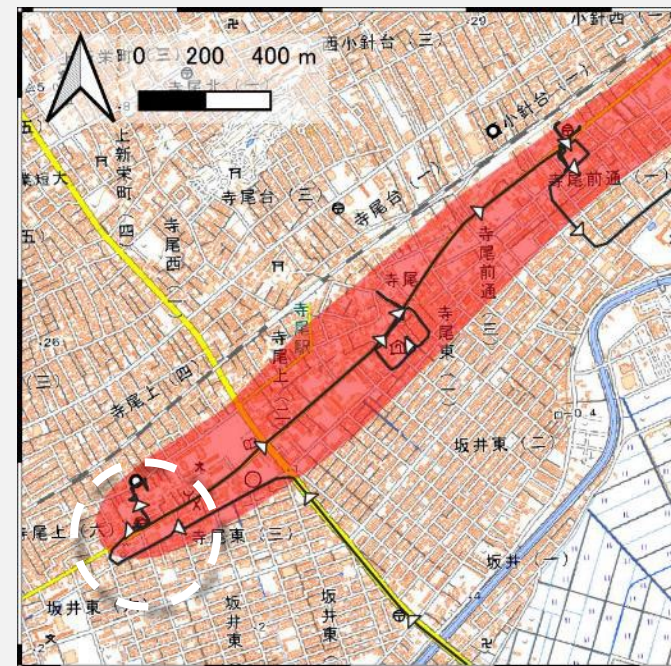


県道16号の北東側 (砂丘高地側)で舗装の圧縮ひび割れや破壊が顕著



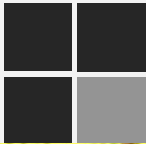


新潟市西区 寺尾上



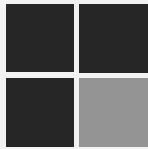
県道16号に平行な道路も舗装の引張亀裂や建物の傾斜が確認

1/2時点でも傾斜や変形が徐々に進行中(地元の住民の方の証言)



新潟市西区 寺尾東・寺尾

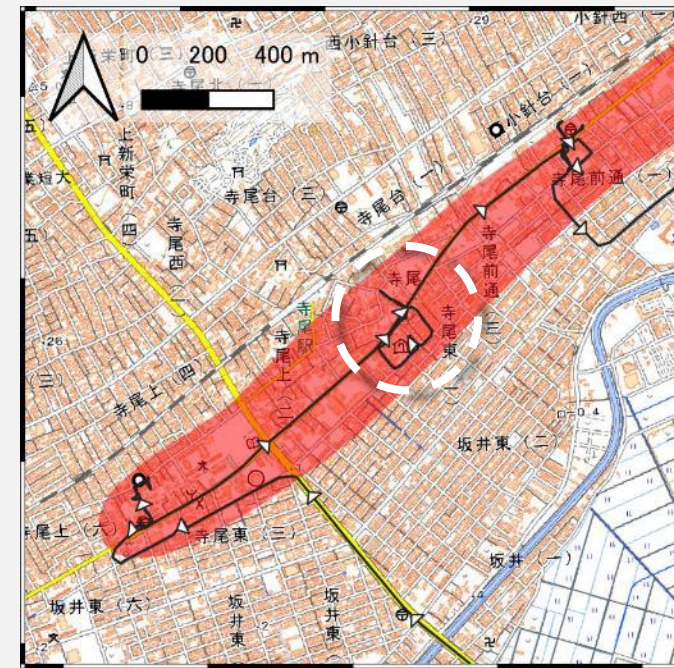


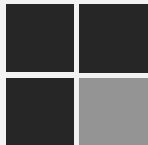


新潟市西区 寺尾東



県道16号から南東側の低地に向かって低層住宅・商店の基礎地盤の滑動、および舗装の亀裂・破壊が確認



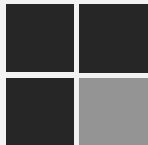


新潟市西区 寺尾東



Google street. 地震前

県道16号の南東側歩道に面する敷地・宅地では地盤変状が目立つ
16号北側の急勾配の砂丘がせり出している箇所は変状なし



新潟市西区 寺尾東



県道16号（南東側）に面する住宅周辺に噴砂の痕跡。住宅は20cm程度沈下

県道16号北側敷地でも、後輩湿地に相当する低地では噴砂が生じる（粒度試験実施）



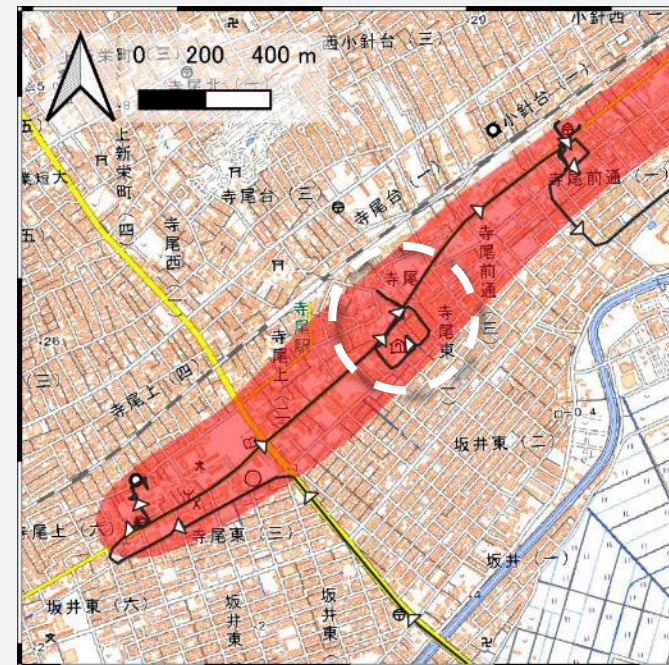
新潟市西区 寺尾東



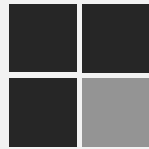
県道16号（南東側）に直行する生活道路沿いでも地盤変状と住宅の沈下・傾斜



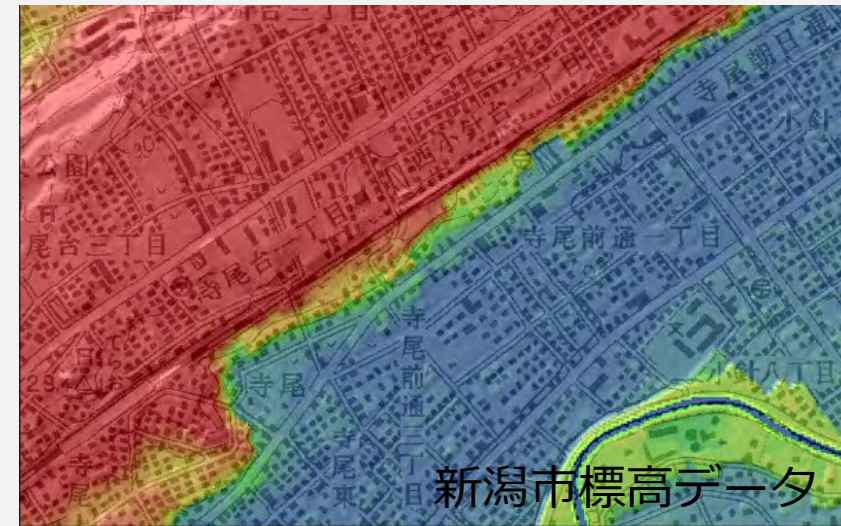
新潟市西区 寺尾東



控壁や鉄筋による補強がないブロック塀の転倒



新潟市西区 寺尾東



県道16号の南50mに平行する道路沿いでは、ブロック塀の被害はみられるが地盤変状・液状化の痕跡は確認されず。県道16号（黄色矢印）と並行する道路（赤矢印）の比高は1.5m程度（google earth）であり、液状化し易い砂丘斜面が赤矢印までは連続していないと解釈できる。

新潟市西区 寺尾東



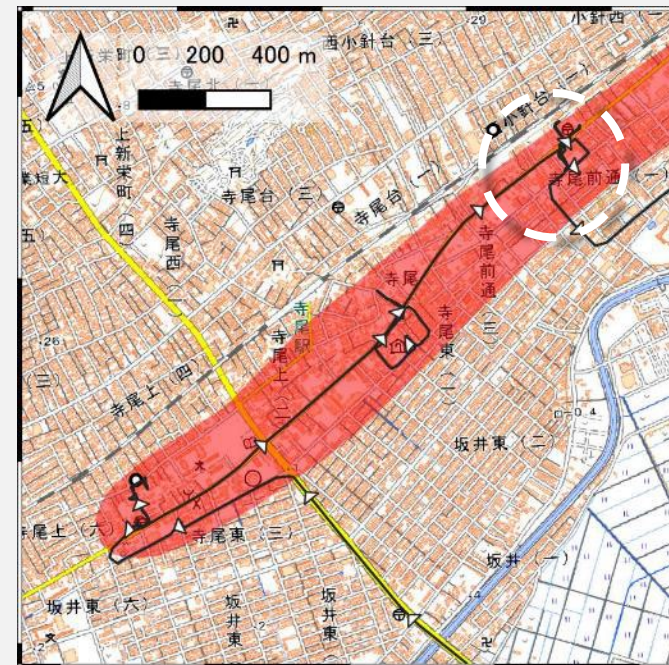
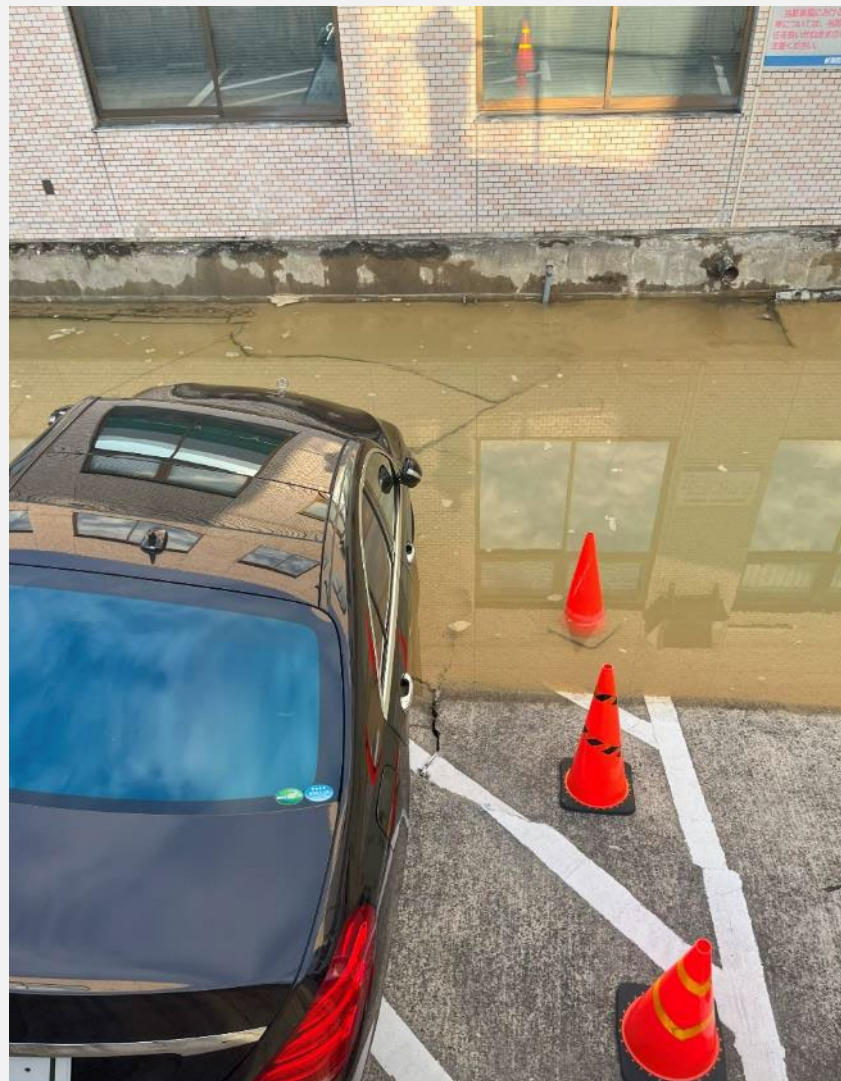
県道16号の北側の砂丘の擁壁が傾斜（脚部が前面に移動）。擁壁で支えられていた宅地地盤が沈下。

この住宅の裏のアンカー擁壁も前面に押し出されている。

明瞭な地盤亀裂と変状は、階段とその西側（左側）に連続している。斜面の変状に伴い階段も傾く



新潟市西区 寺尾 新潟西郵便局



建物周辺部の舗装の亀裂や沈下。大きな地下駐車場の影響で構造物が浮上し、周辺土砂が基礎の下に移動した可能性

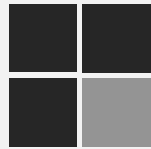


新潟市西区 寺尾



県道16号の北側の地盤（宅地・道路）では、隆起や圧縮の痕跡が多数確認された。砂丘斜面には引張亀裂やその補修が見られるため、液状化に伴う小規模の流動が発生し、比較的厚い路盤の県道で止められ、圧縮・隆起が生じたと考えられる。





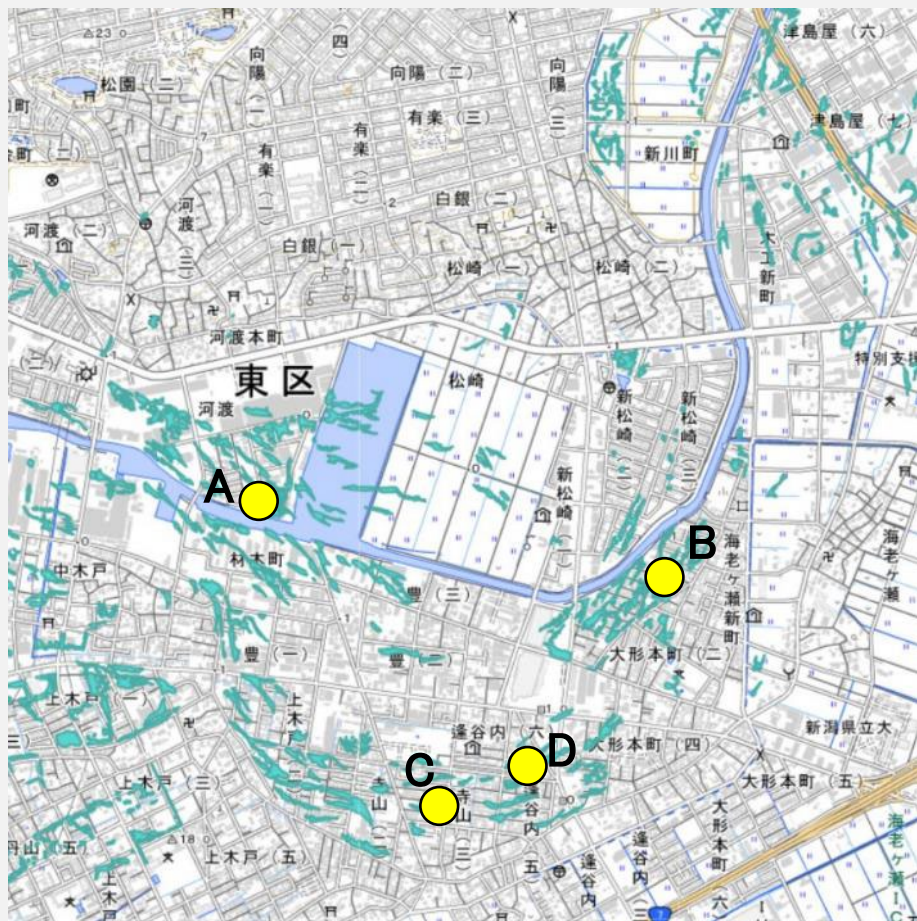
新潟市中央区川岸町（川岸町アパート付近）



1964年新潟地震時にアパート転倒の被害写真が撮られた川岸町付近。本地震では構造物に大きな被害は見られず。



新潟市東区



1964年新潟地震で液状化した東区の旧河道地域を調査

1月10日時点では、明瞭な噴砂痕跡や地盤変位、建物・電柱の変状は確認されず。



新潟市西区ときめき、立仏、善久

- 新潟西区ときめき，立仏，善久は治水地形分類図に示すように一本の旧河川上に位置する。

調査ルート



治水地形分類図





新潟市西区ときめき

道路の陥没，噴砂，家屋の傾斜が広く確認された。





新潟市西区立仏

道路の陥没，噴砂，家屋の傾斜が広く確認された

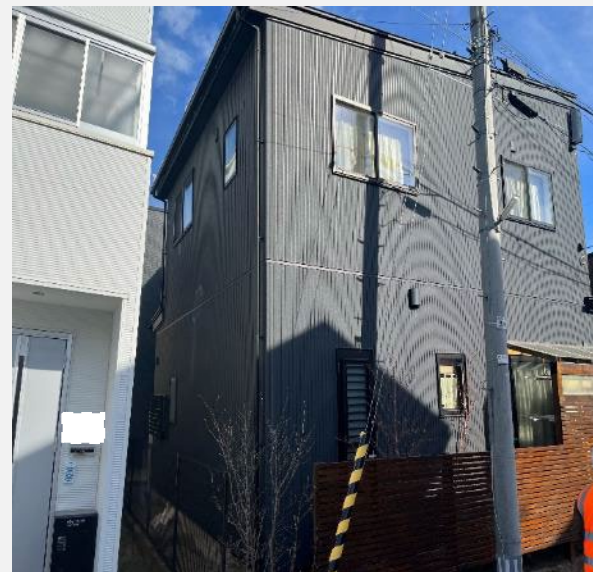




新潟市西区鳥原



住宅の沈下・傾斜が多く見られ，屋根同士が接触しているケースも見られた。



調査ルート



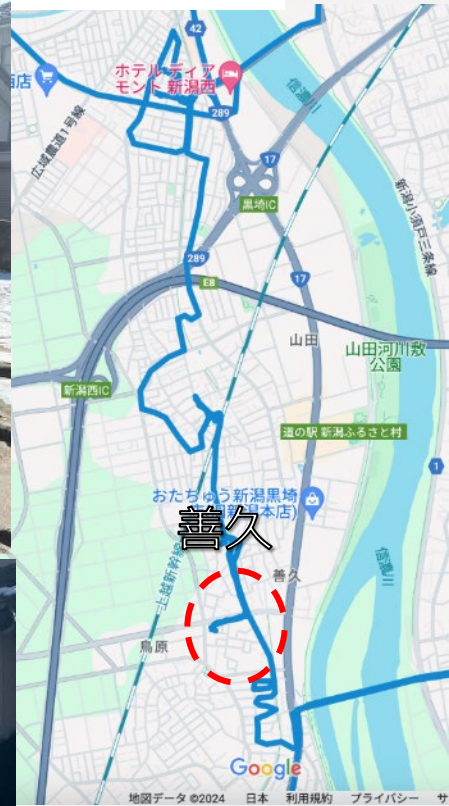


新潟市西区善久

- 住宅の沈下・傾斜，道路のひび割れ
- 橋脚の周りに噴砂が確認できたが，橋脚被害はなかった．
- 大量の噴砂が確認できたが，すでにかき集められている地点もあった．



調査ルート





上越市直江津フェリー乗場

車両の乗降施設の損傷と舗装の亀裂・陥没

フェリーが接岸中のため、岸壁には目立った被害はないと考えられる

駐車場の舗装に軽微な沈下

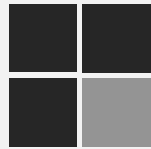
乗降施設には被害は見られない



上越市五智三丁目

埋設管路に沿って道路が沈下し、マンホールが浮上（復旧工事中）
埋め戻し土のゆすり込み沈下、もしくは液状化（噴砂は未確認）が原因と考えられる
被害地点は砂州・砂丘と氾濫平野にまたがる地点
K-NET直江津までの距離は約0.9km





上越市茶屋ヶ原

海岸沿いの斜面（幅約80m、高さ約60m）が崩落し、国道8号線を閉塞
崩落場所は新潟県の危険箇所（山腹崩壊危険地区）に指定



斜面崩壊の3Dモデル：<https://skfb.ly/oPYDx>



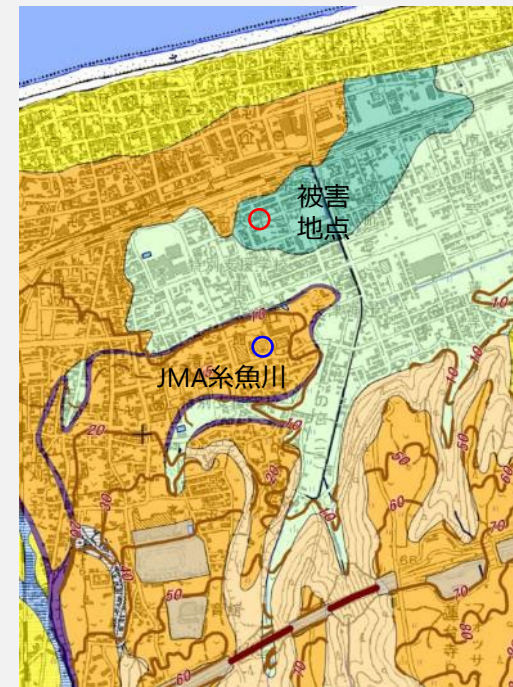
新潟県：土砂災害危険箇所について、<https://www.pref.niigata.lg.jp/site/sabo/0210917.html>





糸魚川市中央

限定された場所で液状化が発生（液状化発生地点は後背湿地に分類されている）
JMA糸魚川からの距離は約350m



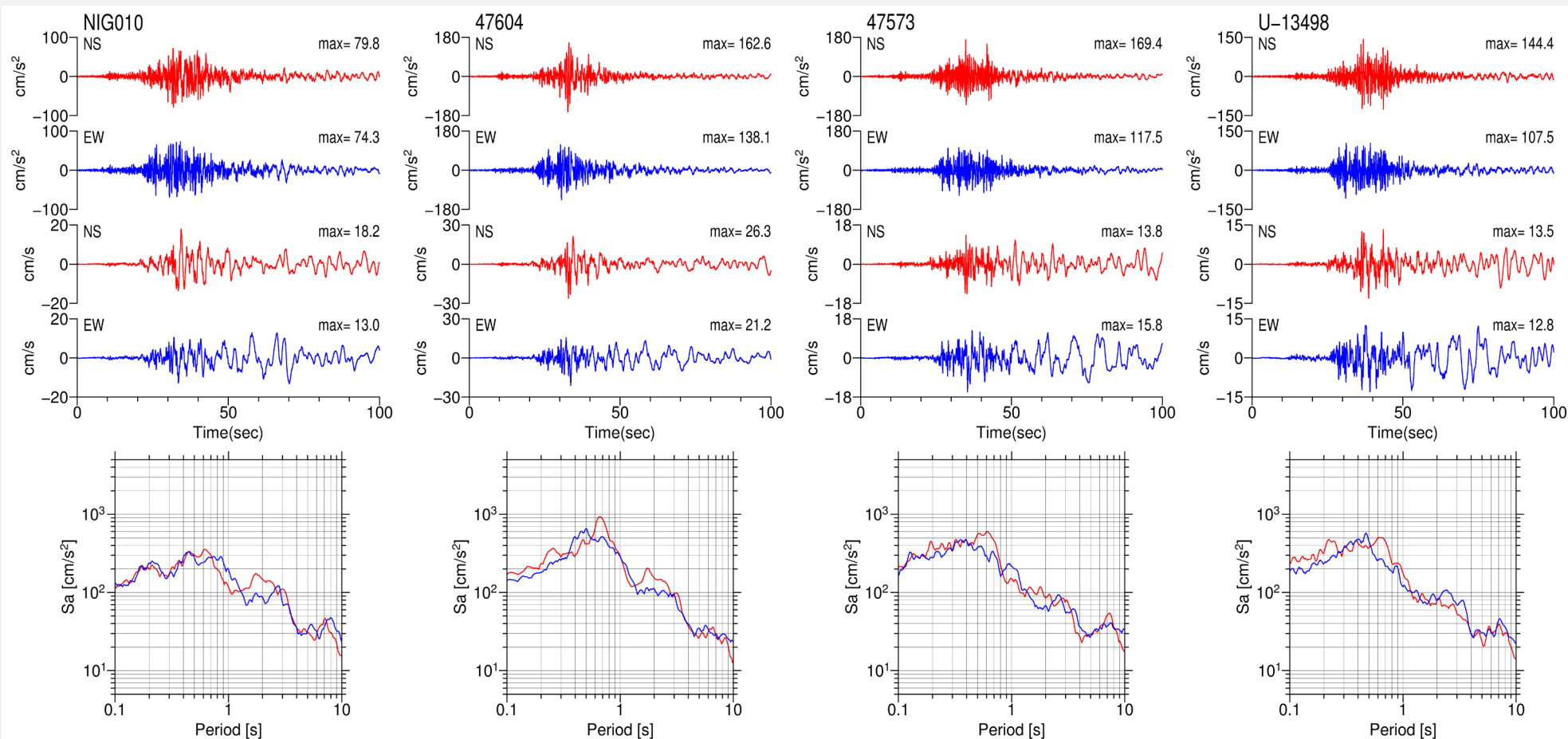
氾濫平野 後背湿地

新潟市内の地震観測記録

加速度波形、速度波形、加速度応答スペクトル（減衰定数5%）

最大加速度：約170cm/s²

加速度応答スペクトル：0.4秒~0.7秒付近に卓越が見られる

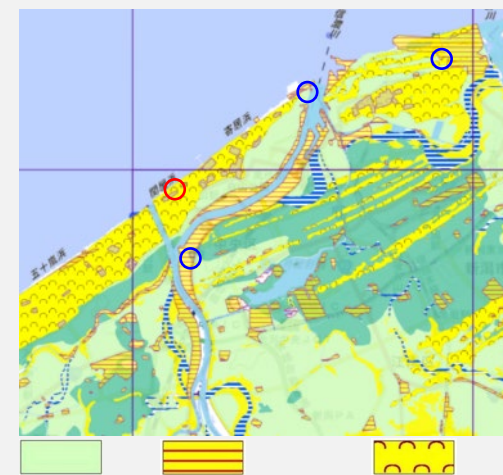


K-NET新潟(NIG010)

JMA美咲(47604)

JMA新潟空港(47573)

港湾・新潟港(新潟-U)



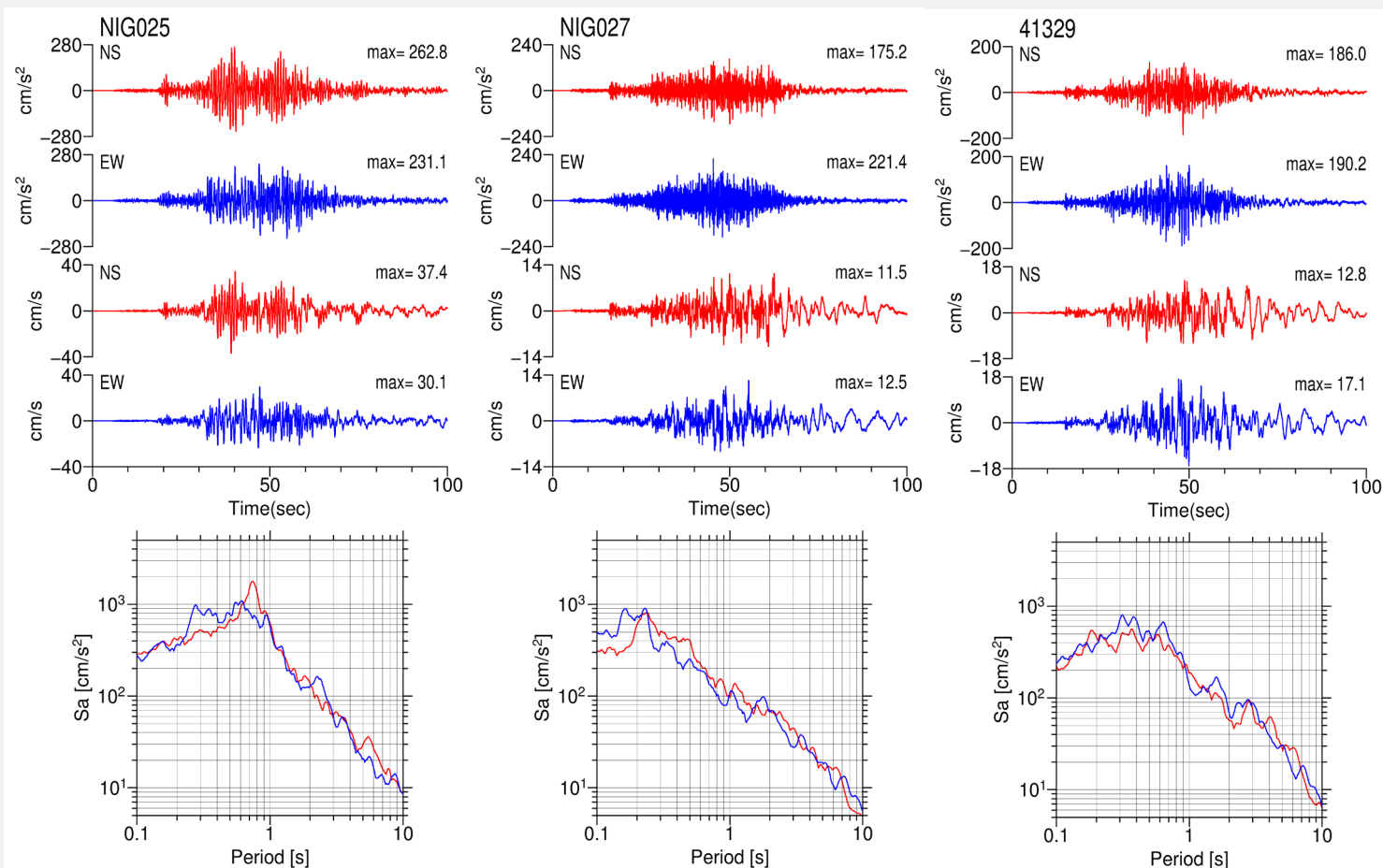
氾濫平野 埋立地・盛土地 砂州・砂丘

上越市および糸魚川市内の地震観測記録

加速度波形、速度波形、加速度応答スペクトル（減衰定数5%）

最大加速度：約260cm/s²（上越）、約220cm/s²（糸魚川）

K-NET直江津の加速度応答スペクトルは0.5秒~0.7秒付近に卓越が見られる



K-NET直江津(NIG025)

K-NET糸魚川(NIG027)

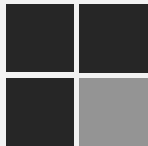
JMA糸魚川(41329)



観測地点の地盤状況(上越)



観測地点の地盤状況(糸魚川)



参考文献・使用データ

本調査報告書では以下のデータを使用させていただきました

- ・ 気象庁
震度情報 <https://www.data.jma.go.jp>
- ・ 国土地理院
地理院地図 <https://maps.gsi.go.jp>
治水地形分類図 https://www.gsi.go.jp/bousaichiri/fc_refer.html
- ・ 防災科学技術研究所
強震観測網（K-NET、KiK-net） <https://www.kyoshin.bosai.go.jp/kyoshin/>
- ・ 新潟県
新潟県：土砂災害危険箇所について <https://www.pref.niigata.lg.jp/site/sabo/0210917.html>
- ・ Google
ストリートビュー