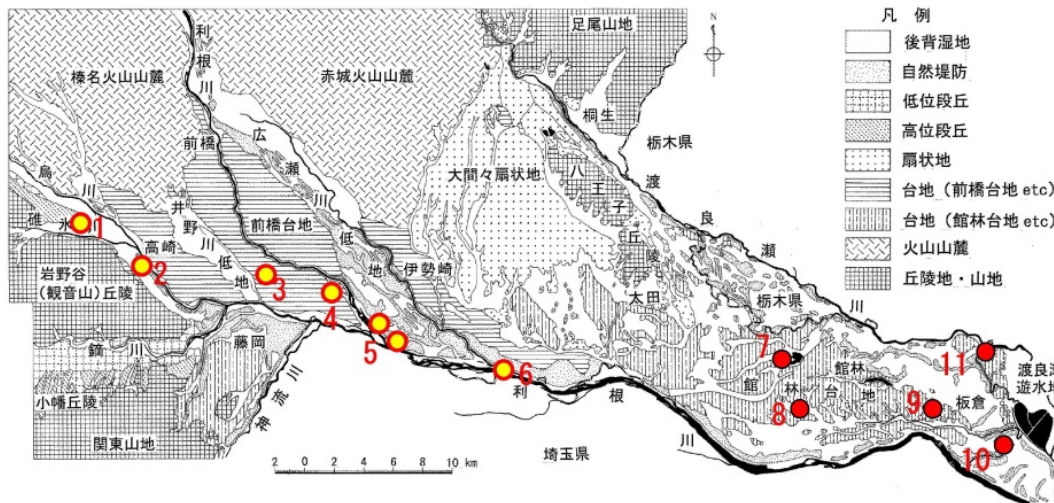


4. 液状化解析

群馬県の液状化履歴を微地形区分図にプロットしました。



- 1～6 1931年 西埼玉地震 (M6.9) で発生した液状化地点
- 7～11 2011年 東北地方太平洋沖地震 (M9.0) で発生した液状化地点

西埼玉地震 (1931年9月21日) で発生した液状化

- ① 高崎市 (烏川沿いの低地で桑畑), ② 高崎市 (烏川沿いの自然堤防), ③ 玉村町 (前橋台地の上面)
- ④ 玉村町 (前橋台地の上面), ⑤ 伊勢崎市 (広瀬川低地の自然堤防), ⑥ 太田市 (利根川沿いの自然堤防)

東北地方太平洋沖地震 (2011年3月11日) で発生した液状化

- ⑦ 邑楽町 (沼地を浚渫し周辺に盛土), ⑧ 館林市 (沼地の一部を盛土して公園化),
- ⑨ 板倉町 (沼地を埋立てて公園化), ⑩ 板倉町 (旧河道を造成し農地化), ⑪ 板倉町 (自然堤防か?)



→ は 写真の微高地 (洪積台地) の位置



近藤沼を横断する道路盛土の法肩部分 (沼と接する箇所) で噴砂が発生
民家や林のある背後の微高地は洪積台地 (左図の → で示した洪積台地)

東北地方太平洋沖地震で館林市近藤沼を横断する盛土で噴砂が発生しました。

位置：図中の⑧

図：微地形

写真：噴砂跡



→ は 写真の微高地 (洪積台地) の位置



洪積台地に挟まれた谷地の湿地帯を公園として整備した部分で噴砂が発生
公園に隣接する背後の微高地は洪積台地 (左図の → で示した洪積台地)

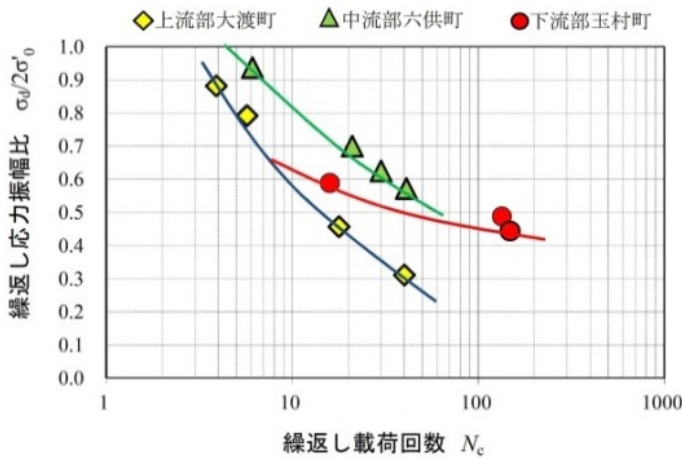
東北地方太平洋沖地震で板倉町雷電神社脇の洪積台地に刻まれた谷の沼地の盛土で噴砂が発生しました。

位置：図中の⑨

図：微地形

写真：噴砂跡

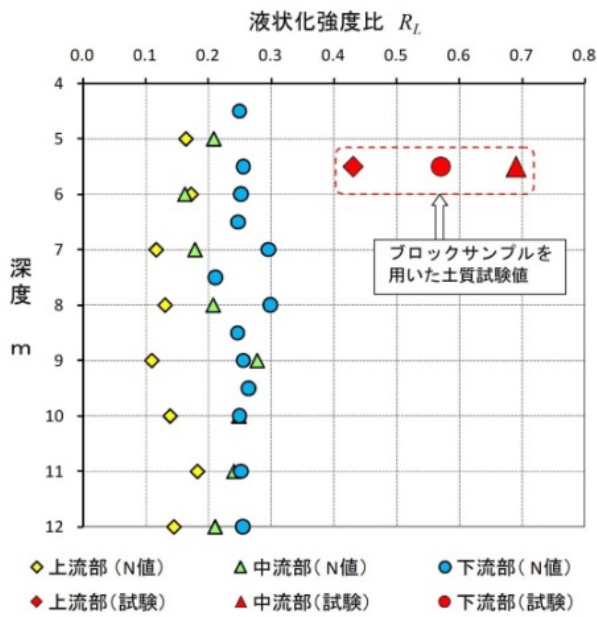
前橋泥流堆積物の液状化解析



前橋泥流堆積物のブロックサンプルを用いた液状化試験（繰返し非排水三軸試験）で得られた液状化強度曲線（軸ひずみの両振幅 $DA=5\%$ ）を左の図に示します。図の繰返し載荷回数 $N_c=20$ から得られた液状化強度比 R_L

- 上流部大渡町： $R_L=0.43$
- 中流部六供町： $R_L=0.69$
- 下流部玉村町： $R_L=0.57$

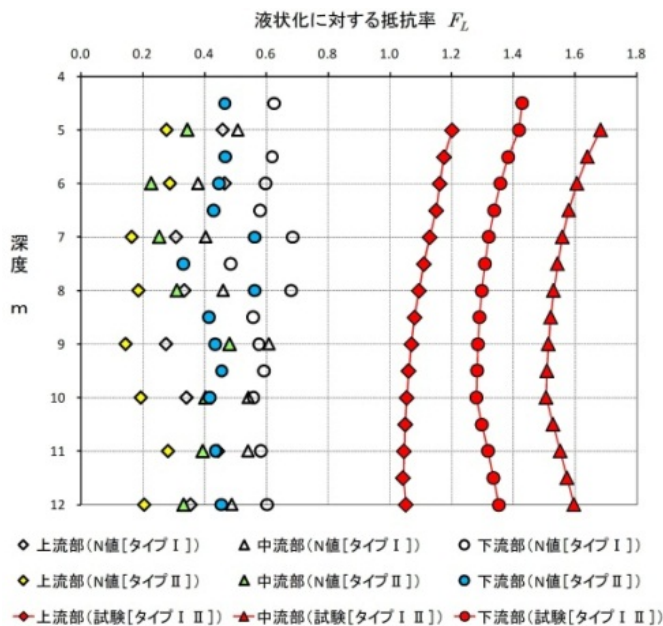
のとおりです。



左図は、ブロックサンプルを用いた液状化試験で得られた液状化強度比 R_L に対し、これまで一般的に行われていた N 値から推定される液状化強度比 R_L を併せて示しました。

液状化試験から求まる液状化強度比 R_L に対して、 N 値から推定される液状化強度比 R_L が極めて小さいことがわかります。

この原因として、 N 値から推定される液状化強度比 R_L は未固結な砂質土を対象としており、弱固結した前橋泥流堆積物の液状化強度比 R_L を正しく評価できない（推定できる地盤の対象外の地盤）ことによるものと考えています。



このように液状化強度比 R_L が著しく異なる状態では、液状化に対する抵抗率 F_L もまた大きく異なる結果となります。

液状化試験で得られた液状化強度比 R_L から得られる「液状化に対する抵抗率 F_L 」は 1.0 よりも大きく、「液状化しない」と判定されました。しかし、未固結な砂質土を対象として推定式ができあがっている N 値と R_L の関係式から算定される液状化強度比 R_L を基にした「液状化に対する抵抗率 F_L 」は 1.0 以下で、「液状化する」となります。このことがこれまで「前橋泥流堆積物が液状化する」といわれてきた理由です。 N 値の利用において注意する必要があります。