

物理506班

液状化の被害を減らすには



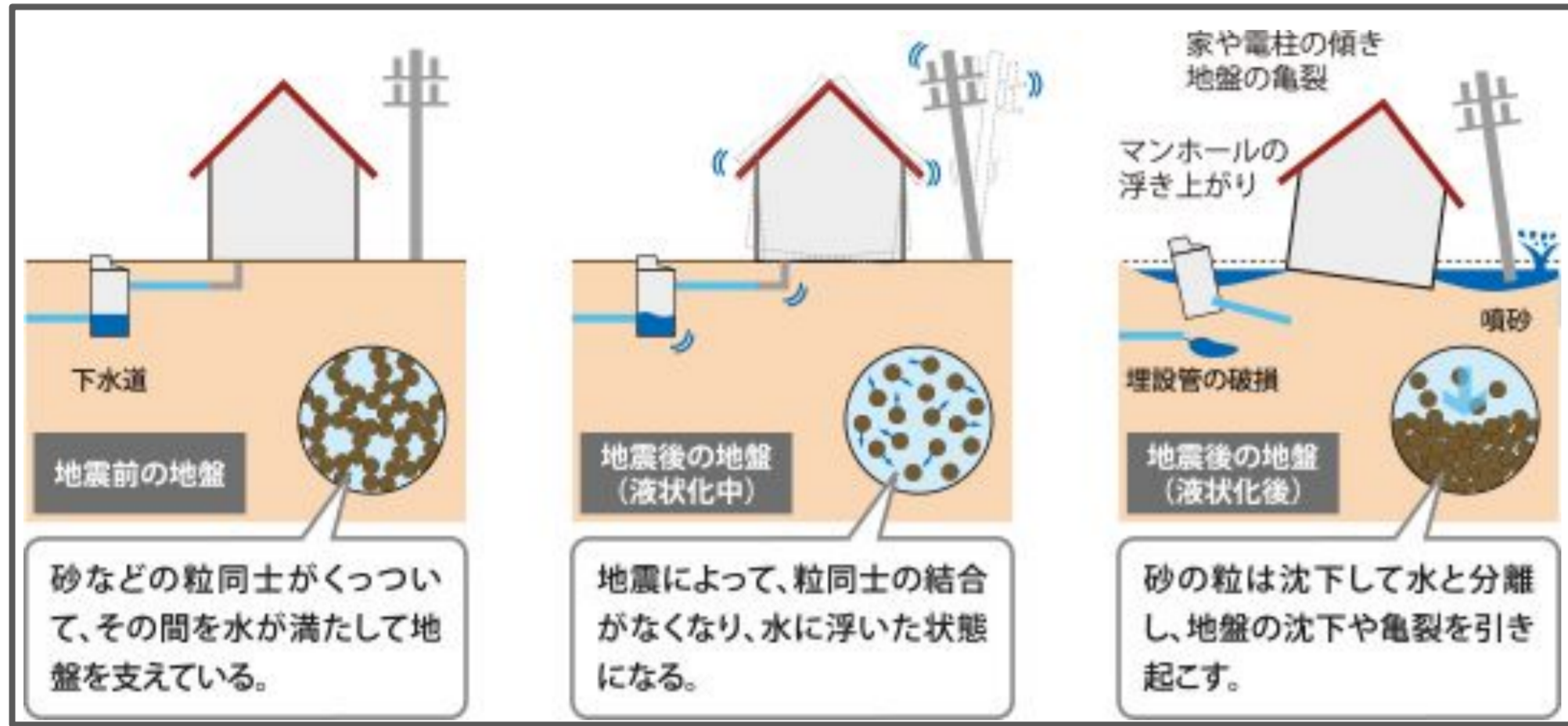
班員 ◎甲斐晴翔 佐藤琉偉
永井宏征 山浦優太

指導者 児玉 崇吉先生

研究の動機

液状化の被害を減らしたいと思った

液状化



実験方法

①～④の様子

④'の様子

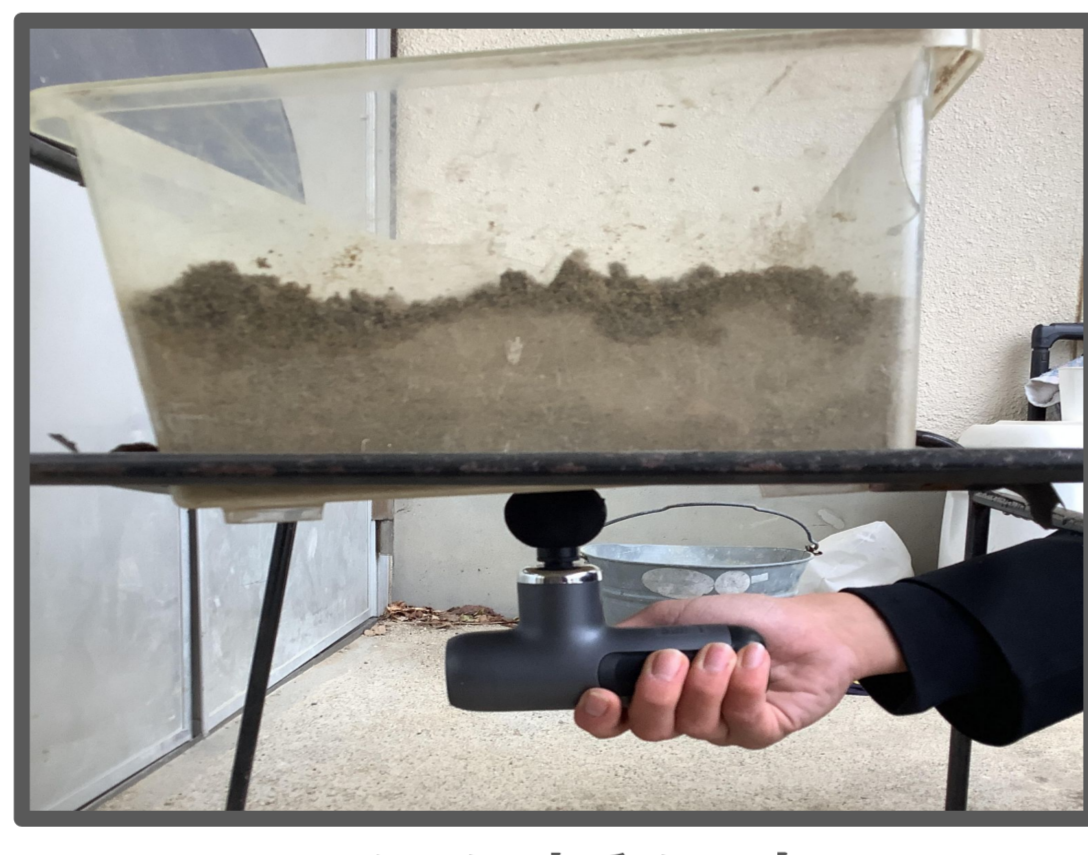


上:砂層 下:れき層

- ①土
- ②砂
- ③れき
- ④砂とれき
- ④'上と同じ(層あり)

地面に見立てた水槽

振動させる様子



横40cm縦20cm深さ15cm

下から揺らす(20Hz)

右のようになったら終了



結果

粒子の大きさ

層の有無

	土 5mm以下	砂 5mm～2cm	れき 2cm以上		砂+れき 層なし	砂+れき 層あり
時間	記録なし	平均 13.5s	記録なし	時間	平均 12.2s	平均 9.57s
	①	②	③		④	④'

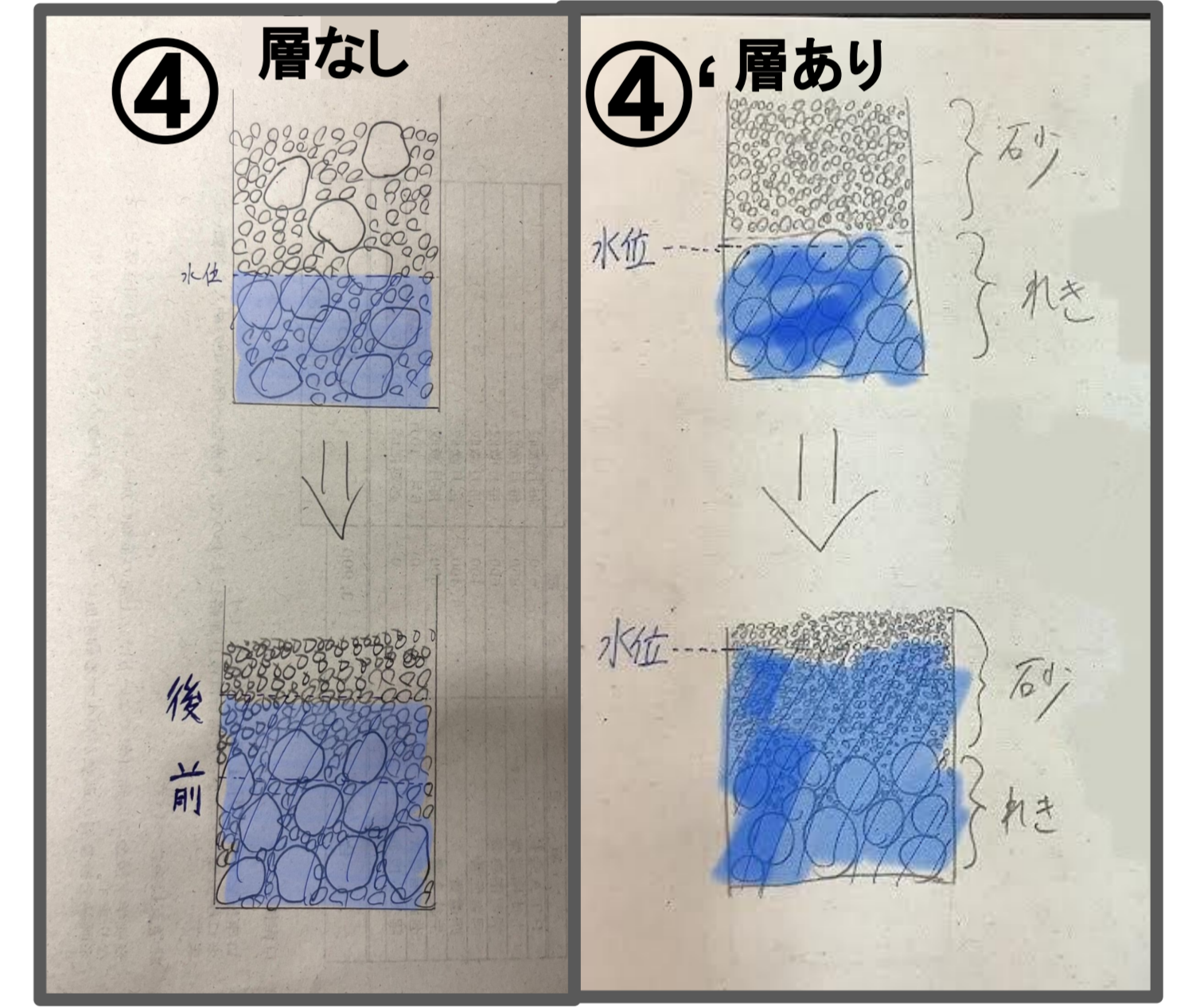
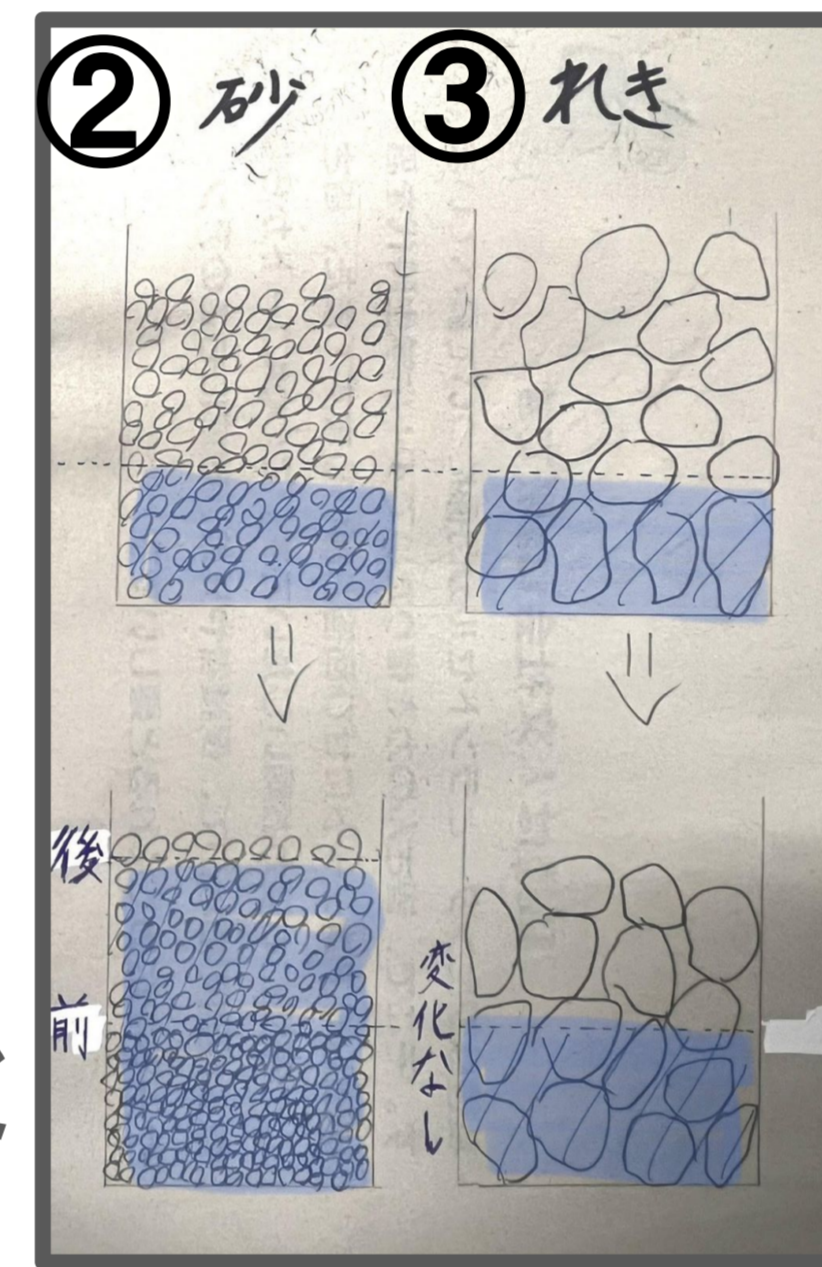
考察

粒子の形状に注目して

②と③の比較モデル

④と④'の比較モデル

振動前



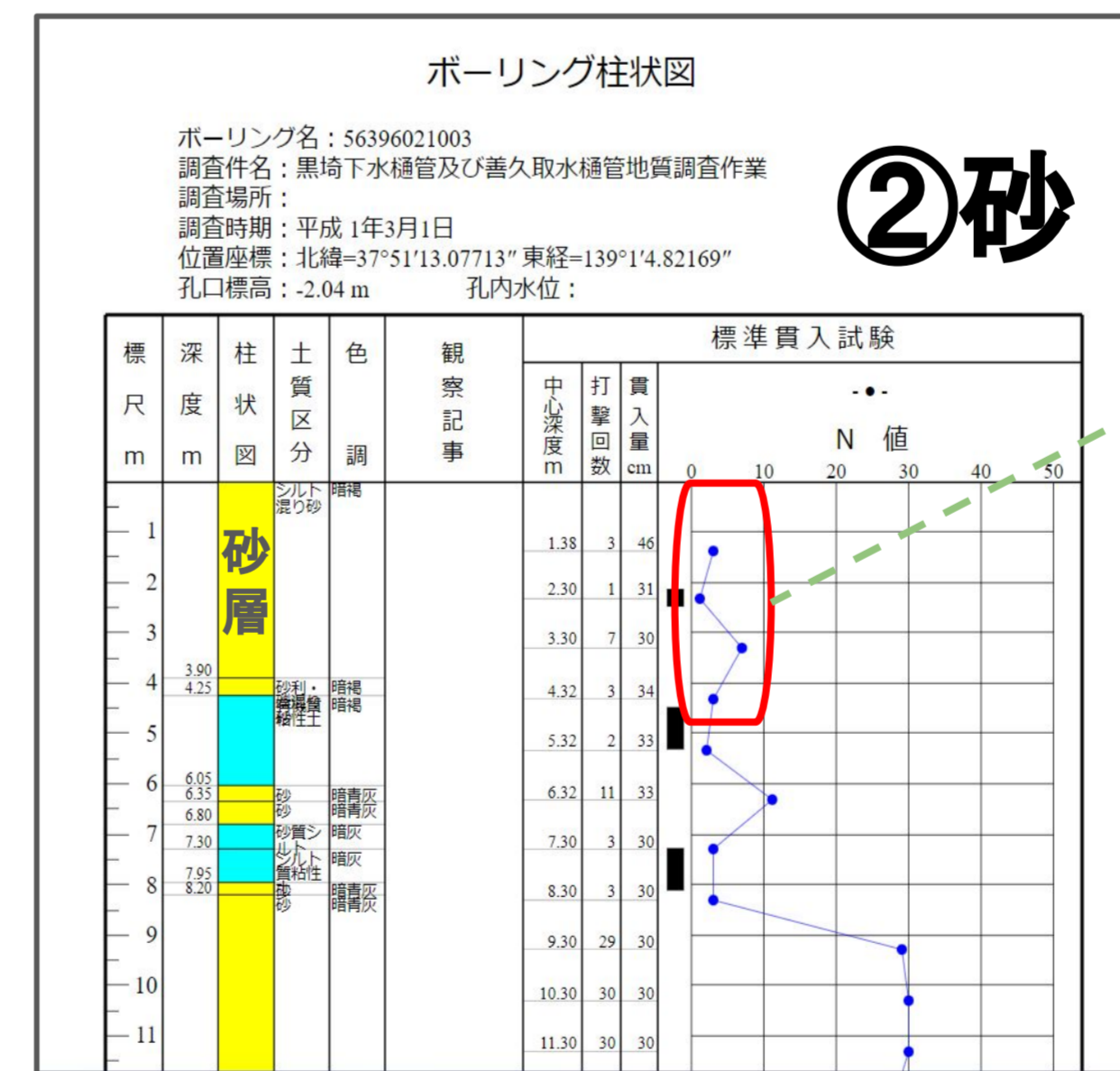
振動後

粒子の粘着力に注目して

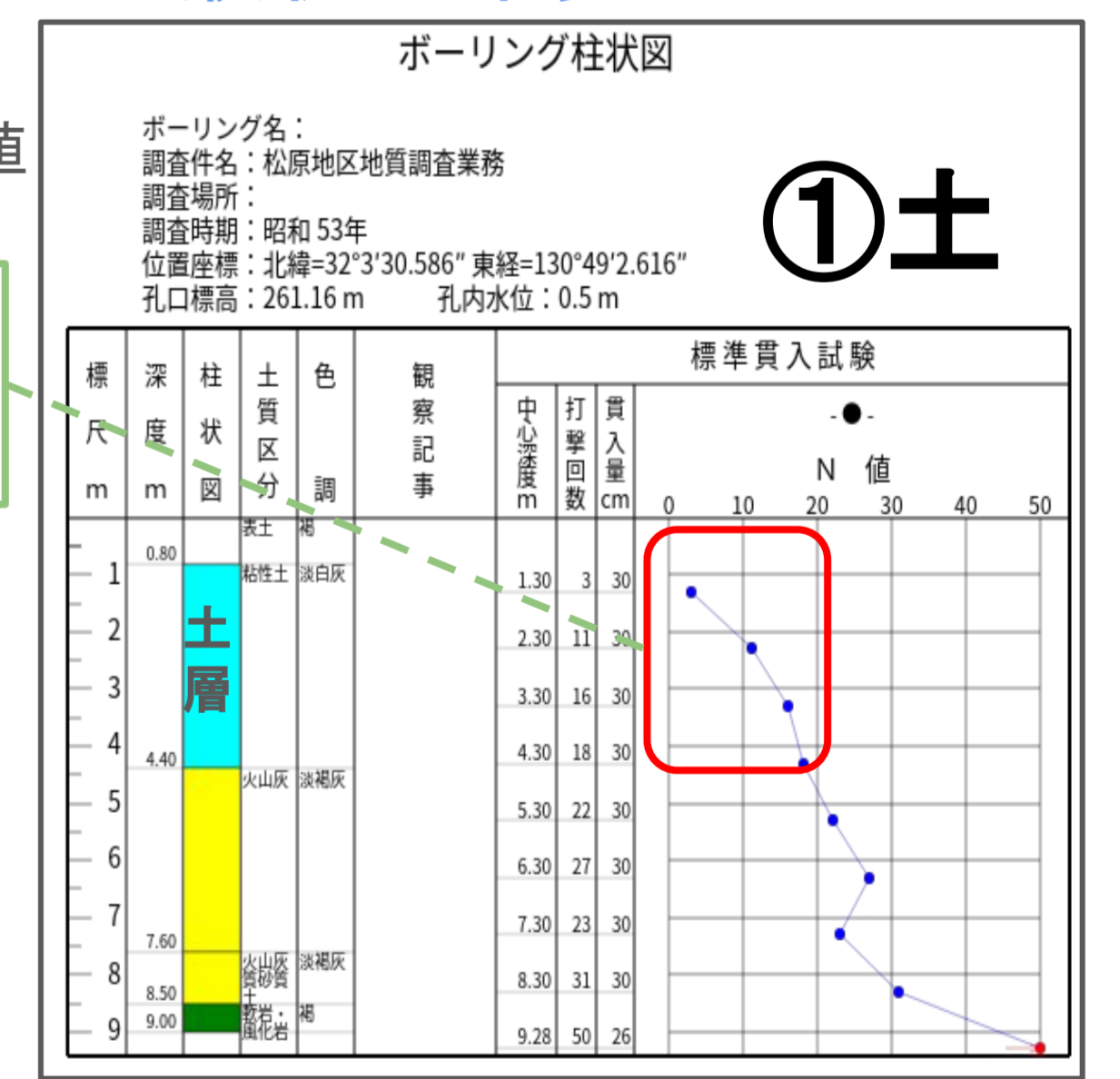
①と②の比較

新潟市(令和6年能登半島地震)
液状化発生済み

えびの市(えびの地震)
液状化未発生



地表付近のn値



n値から粘着力は(粘着力)=6.25n[kN/m²]、で算定される
この式よりn値が大きいほど粘着力は大きくなる

まとめ

①地表に砂の層があること。

②地盤の粘着力が小さいこと。
(N値が低いこと)

③このような地盤の下に水が満たされているということ。
以上のような場所を避ける



参考文献

国立研究開発法人 防災科学技術研究所のwebサイト

INNOVATION AND TECHNOLOGY
TOKIWA-SYSTEM CO.,LTD
中央開発株式会社 地盤情報ナビ

建設総合コンサルタント
中央開発株式会社