

【日本工学会】令和8年度第1回会長・フェロー懇談会，  
2026年6月22日

# 地盤工学分野における科学技術の現況

－自己紹介も兼ねて－

古関 潤一

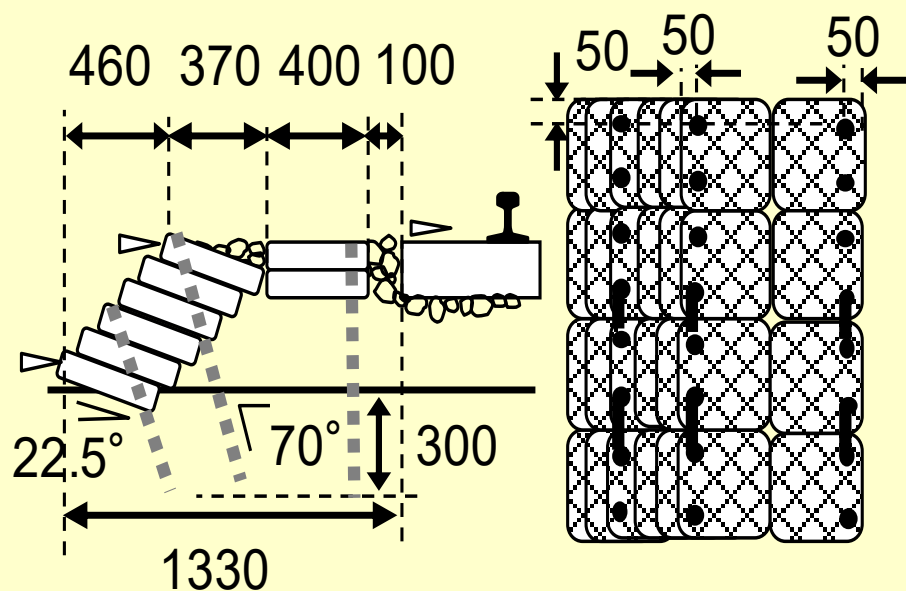
はじめに：簡単な自己紹介から

1987-1994（官）：建設省 土木研究所 研究員/主任研究員

1994-2014（学1）：東京大学 生産技術研究所 助教授/教授

2014-2023（学2）：東京大学大学院 工学系研究科 社会基盤学専攻 教授

2023-（産）：ライト工業(株) R&Dセンター テクニカルオフィサー ほか兼務



地震時の脱線防止を目的とした  
バラスト軌道の補強(共同研究)



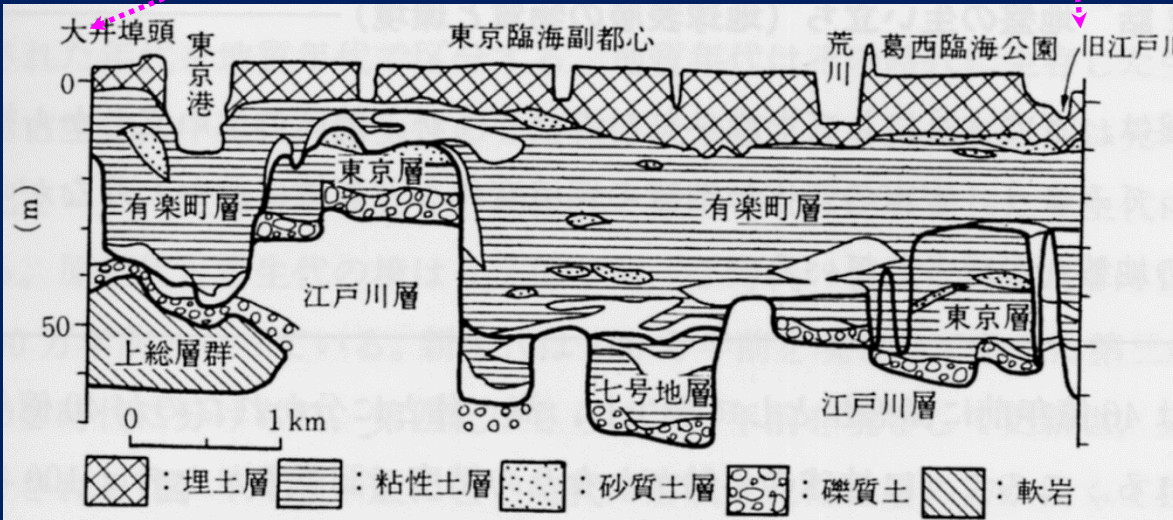
(JR東海提供)

# 専門分野：地盤工学



## 東京の地質構造と構造物群 (技報堂出版:「おもしろジオテク」より)

人間生活への影響が大きい  
(表層の)地盤は均質ではなく、  
多種多様な土や岩で構成される



## 東京湾岸の埋立地 (地盤工学会編:「地盤工学入門」より) 3

# 地盤を構成する材料の状態：拡大してみると…

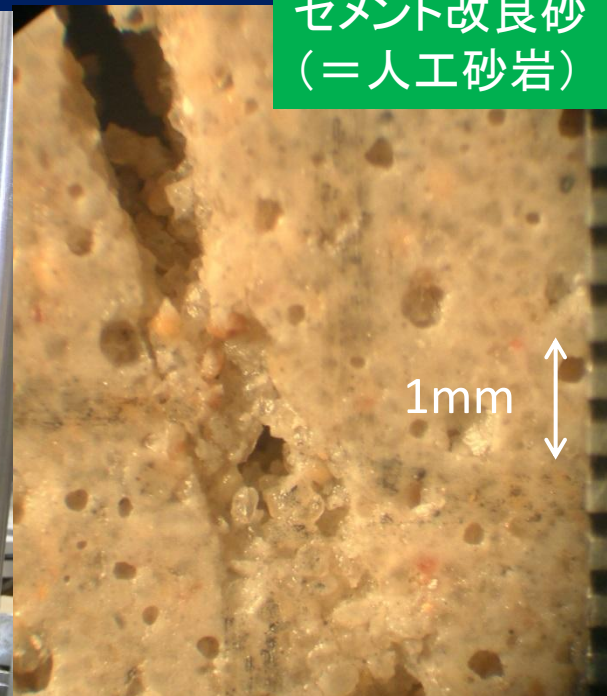
未固結の砂



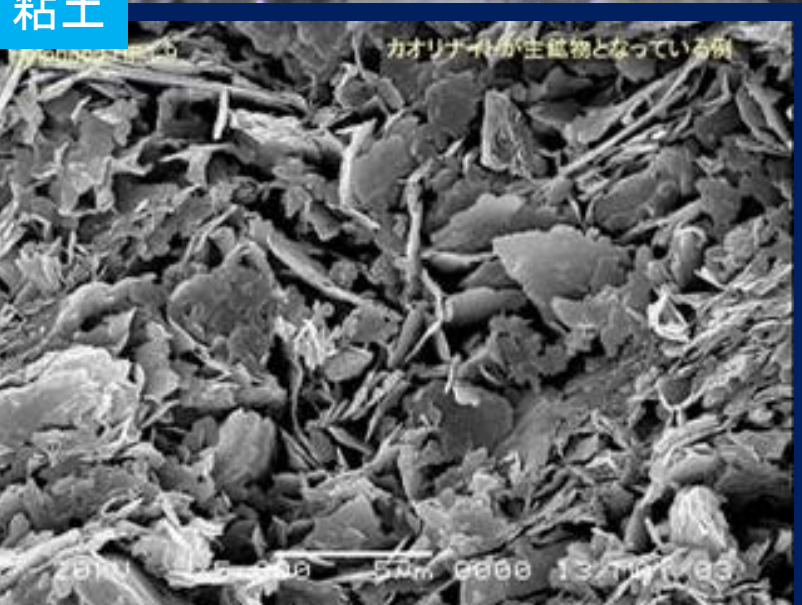
粘土まじり礫



セメント改良砂  
(=人工砂岩)



粘土



- ・粒状体で間隙がある
- ・時間とともに強く/弱くなる
- ・材料が不均一で状態も不均質

地盤中の複雑な状態を精度良く把握することは未だに困難

左の写真は

[http://www.pari.go.jp/unit/dosit/research/frame/jpn\\_sem.html](http://www.pari.go.jp/unit/dosit/research/frame/jpn_sem.html)より引用：下のスケールは5μm

# 地盤災害：いまだに多発…

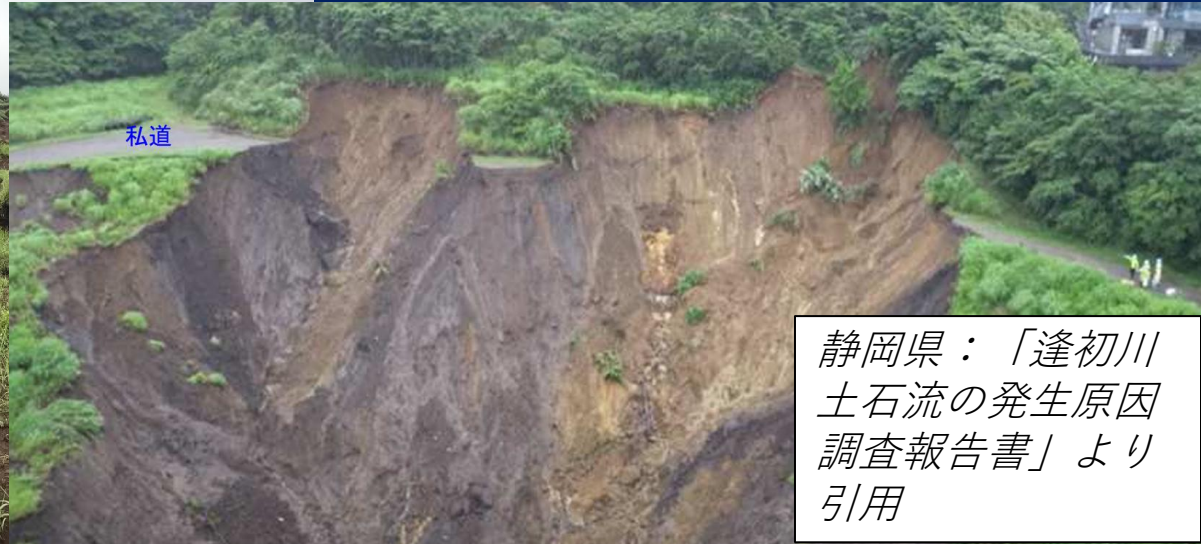
地震や降雨等の自然条件  
が他国よりも厳しい

2016熊本地震：火山性  
緩傾斜斜面の大崩壊



2018北海道胆振東部地震で  
も同様な斜面災害が発生

逢初川源頭部に造成されていた盛土が  
崩落し土石流を引き起こした（2021）



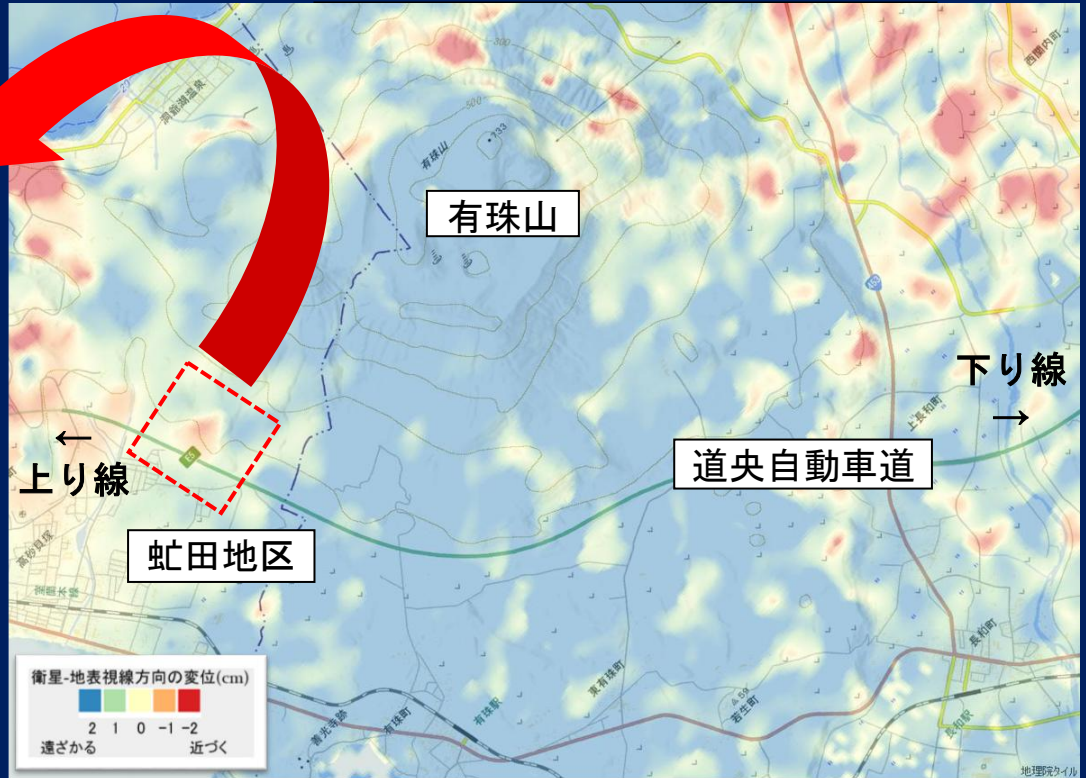
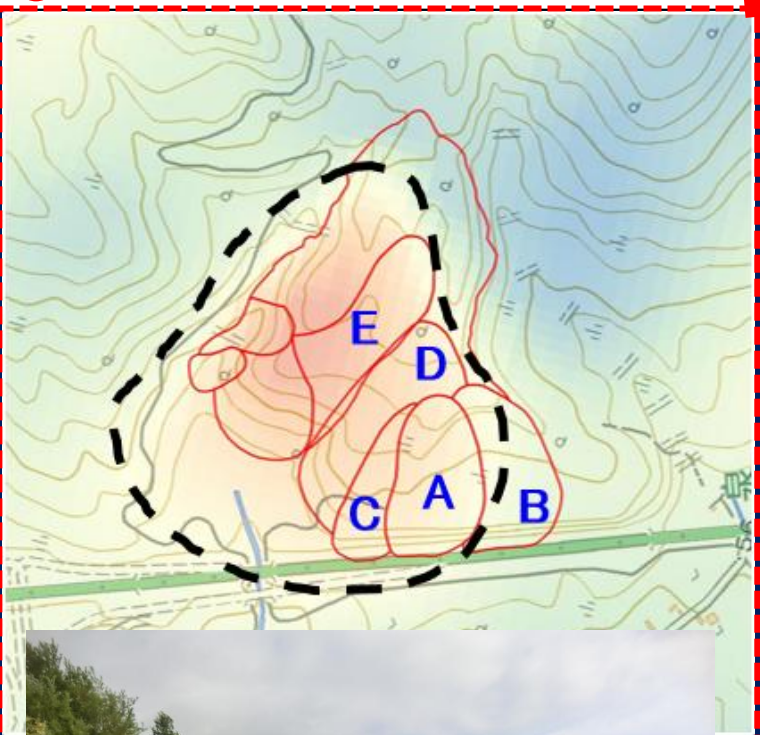
静岡県：「逢初川  
土石流の発生原因  
調査報告書」より  
引用



2024能登半島地震：砂地盤の液状化・側方流動に起因する宅地被害

# 地盤のモニタリング：衛星SAR（合成開口レーダ）の利用検討例

虻田地区の地すべり範囲拡大図  
（○）： InSAR解析による変状範囲  
（○）： 地表地質踏査による推定地すべり範囲



2007年10月～2010年6月の  
ALOS-1/PALSAR-1の衛星データ解析結果

地盤関連分野で防災・減災技術の  
開発・実務展開に取り組む際には  
他分野の最新技術の活用が必須

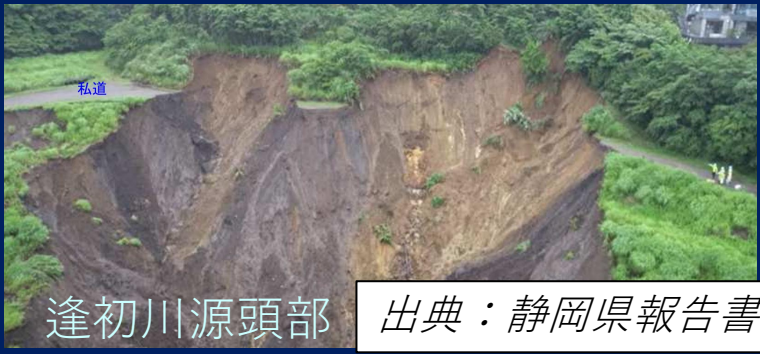
この例では「空振り」も多数あるが、少なくとも  
現地調査箇所の絞り込みには有用



おわりに：R7フェロー認定時の抱負

ご清聴ありがとうございました

- これまでに官庁、大学および民間企業で研究活動を行ってまいりました。
- 多種多様な土や岩で構成される地盤中の複雑な状態を精度良く把握するのが未だに困難な現状下にある地盤工学分野には、他分野よりも大きい不確かさが残ってしまっています。
- 一方で、地震や降雨等に起因する地盤災害が多発する我が国において、革新的な防災・減災技術の開発・実務展開に取り組む際には他分野との連携が必要不可欠です。
- これらに対する取組みで学んできたことを、工学全般の進歩発展を図るうえで少しでも活用できるように努力いたします。



出典：静岡県報告書

2023年5月26日施行  
「宅地造成及び特定盛土等規制法」  
(通称、盛土規制法)



土地の用途にかかわらず、危険な盛土等を包括的に規制



虹田地区の地すべり範囲拡大図  
(-) : InSAR解析による変状範囲  
○ : 地表地質踏査による推定地すべり範囲

