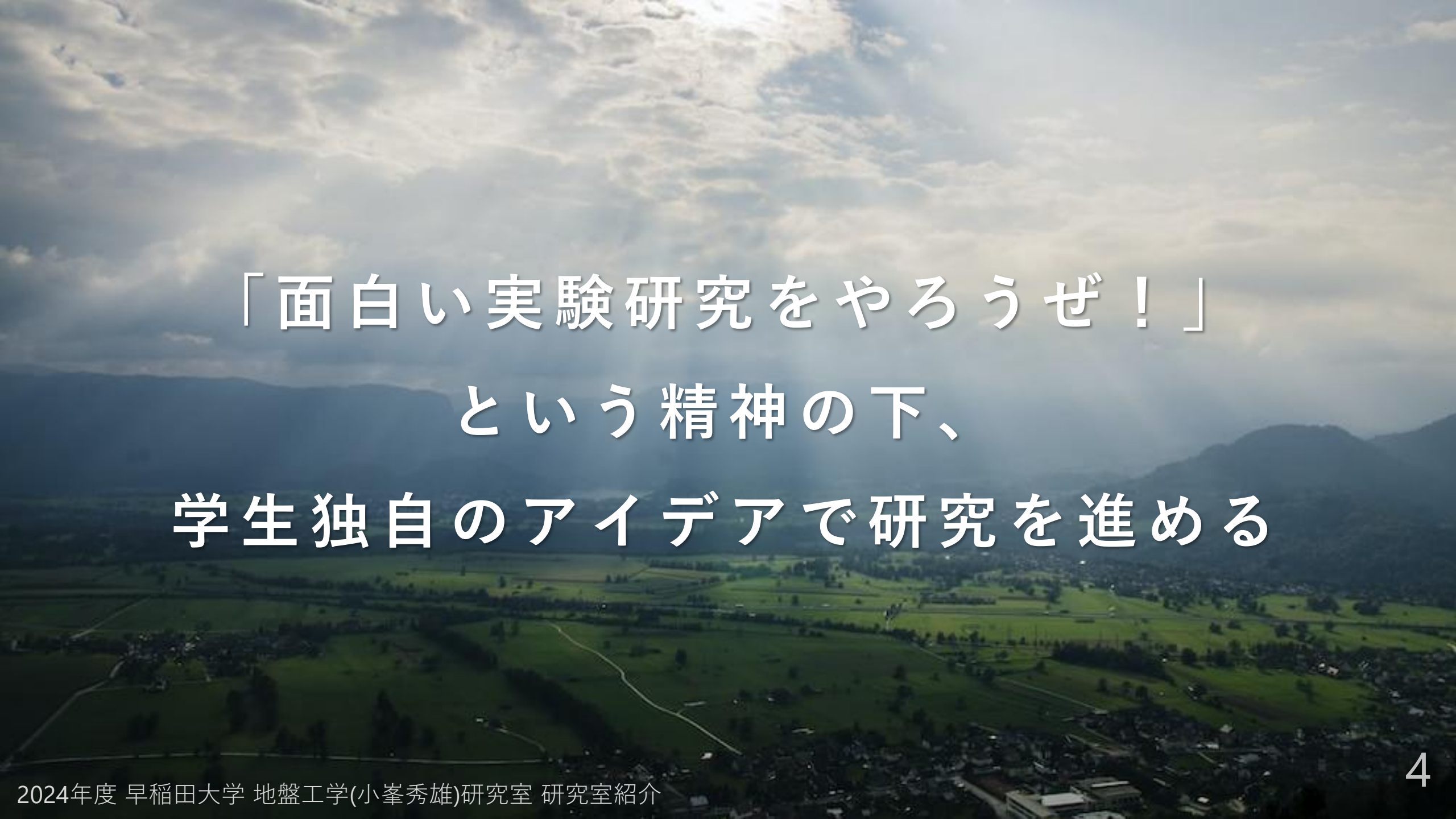
WASEDA
Geo-Lab
地盤工学(小峯秀雄)研究室
研究室紹介

研究室概要（2024年12月現在）

研究室名	早稲田大学　地盤工学（小峯秀雄）研究室 Waseda Geotechnical Laboratory
設立年	2014年（10年目）
人数	教職員19人（常勤教員3人，非常勤14人，秘書1人） 学生 24人（D生 5人，M2生 4人，M1生 6人，B4生9人）

地球のお医者さん として
21世紀の社会に貢献する


「面白い実験研究をやろうぜ！」
という精神の下、
学生独自のアイデアで研究を進める

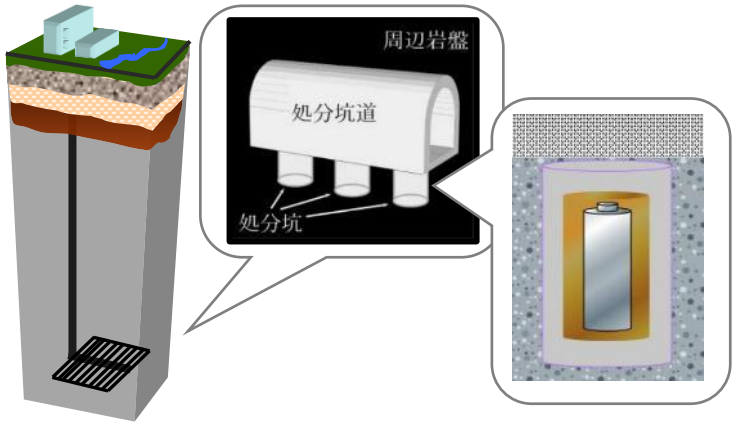
Q. 研究テーマはどうやって決まる？

A.

　例年は，卒論テーマの候補から，興味や将来計画などをもとに，先生方と面談しながら決めます．

　今年は4年生が社会情勢から考える自らの課題を，地盤研メンバーと議論しながら，卒業研究テーマを設定します．

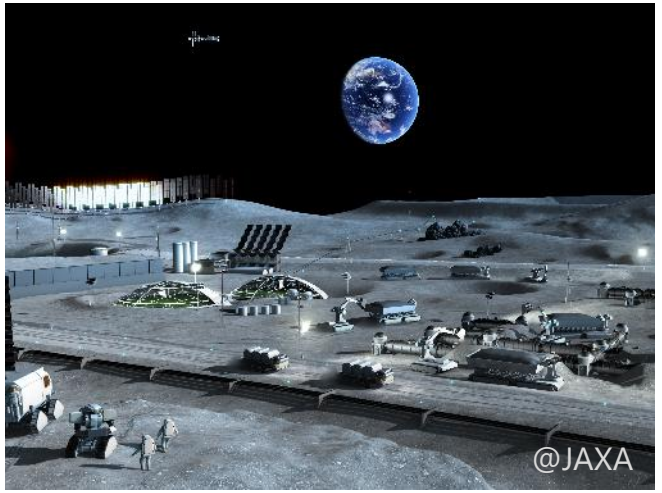
4つの大きな研究テーマ



放射性廃棄物の処分技術，ベントナイト

煤塵等の産業副産物へのCO2固定・貯留

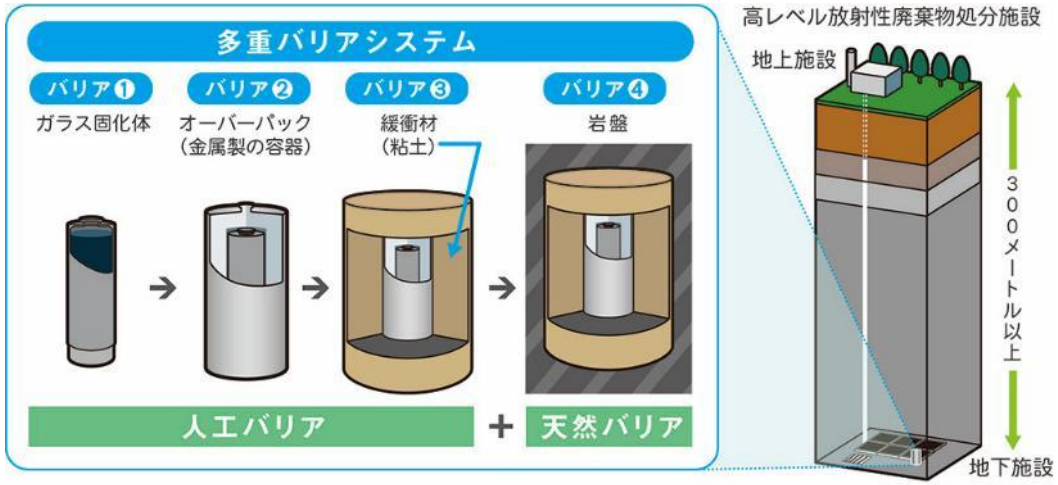
福島第一原子力発電所事故復興支援，廃炉地盤工学



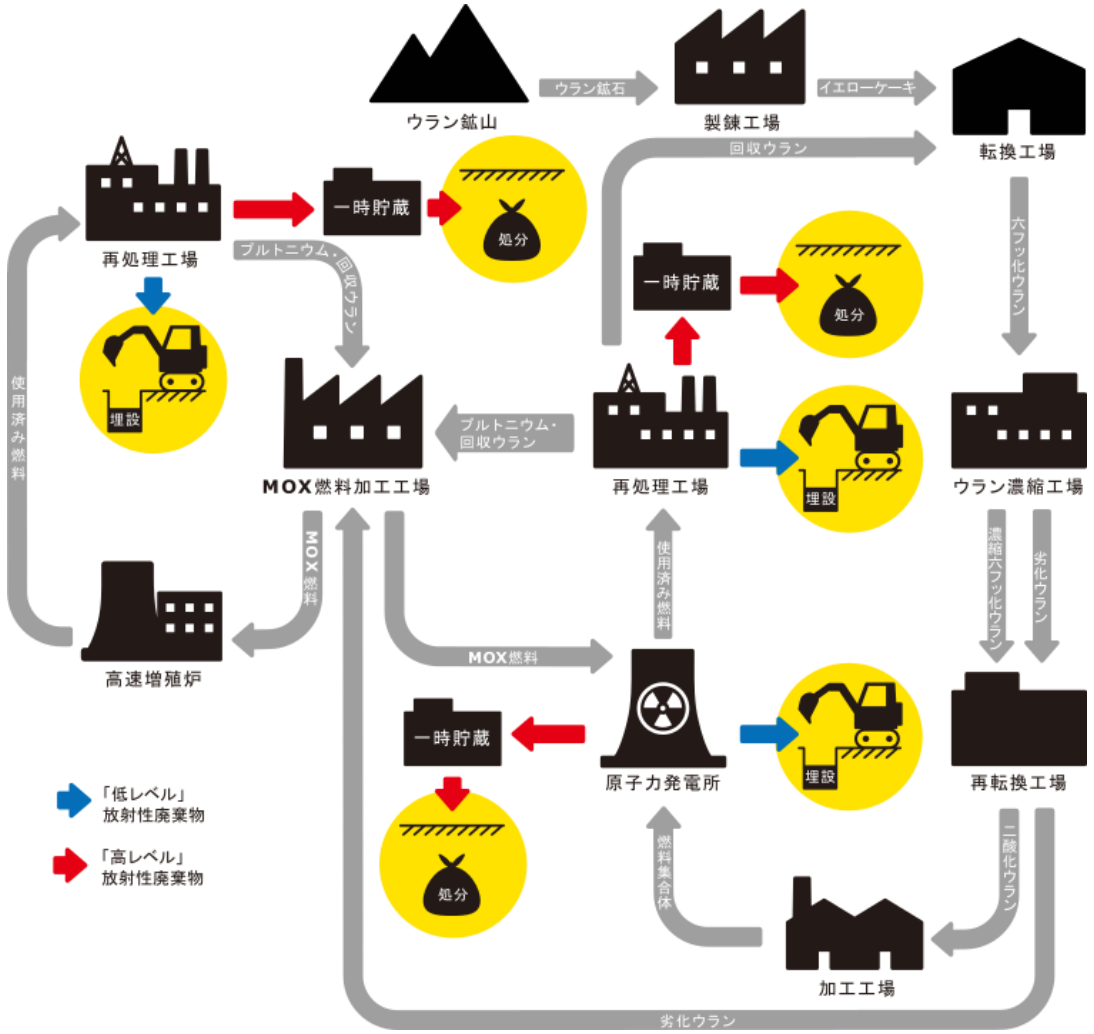
ICT土木，次なるフロンティア宇宙土木

放射性廃棄物の適切な処分

安全性・長期的持続性・環境保護が求められる

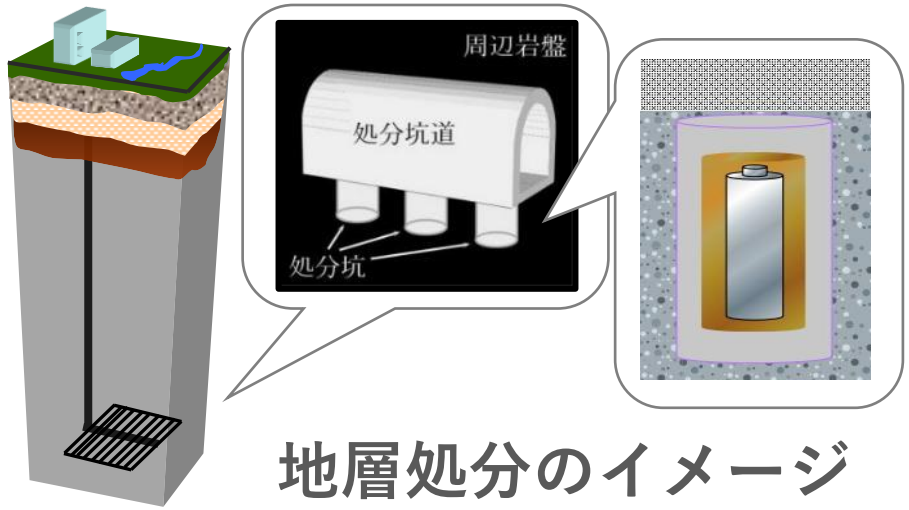


出典：https://www.numo.or.jp/q_and_a/100008.html

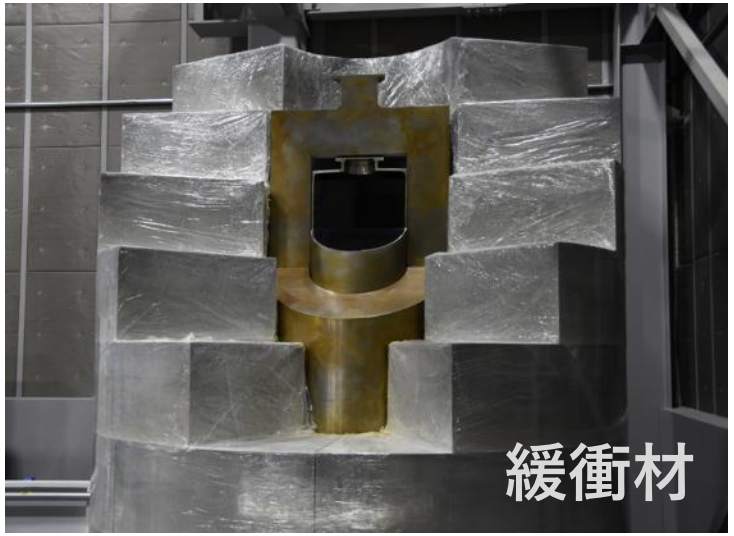


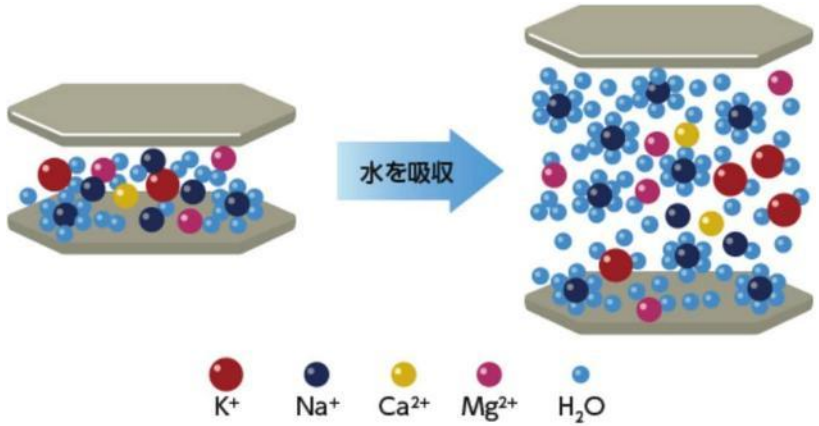
出典：https://cnic.jp/rep/?page_id=15

ベントナイトの特性評価

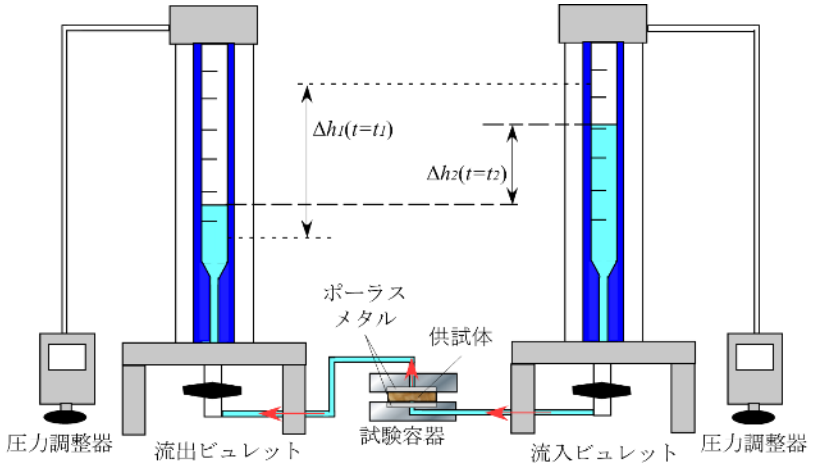


地層処分のイメージ





モンモリロナイトの膨潤



加圧型変水位透水試験

緩衝材の基本特性

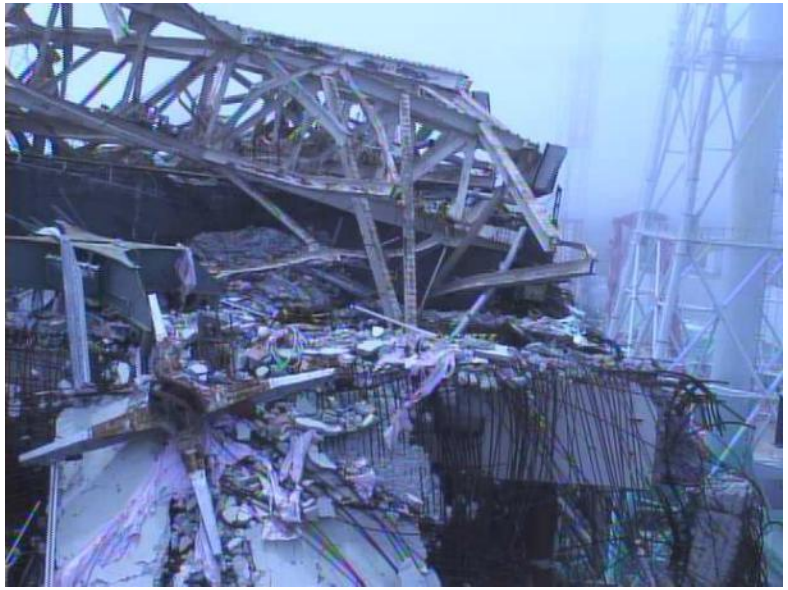
- 熱特性
- 水理特性
- 力学特性
- 化学的特性
- 物質移動
- 膨潤性
- 締固め特性
- 継目部の影響
- 経年挙動
- 透気性

参照：https://www.kunimine.co.jp/kunimine/bent_basic.html

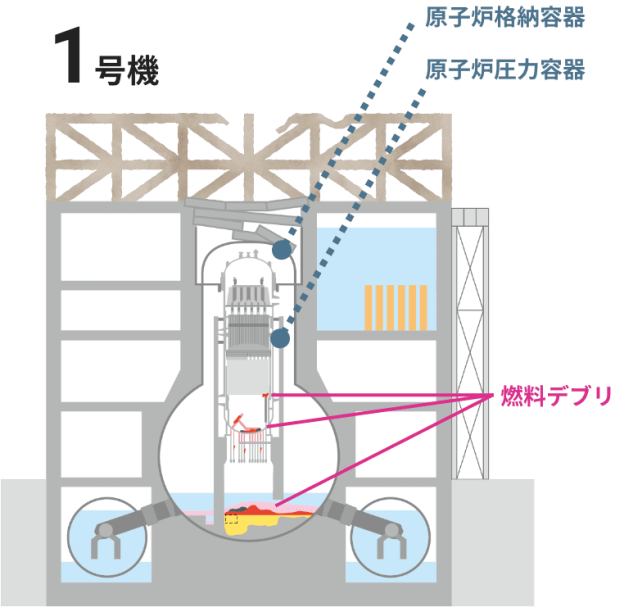
福島第一原子力発電所の廃炉

「汚染水対策」「燃料デブリの取出し」など多くの課題
復興支援のために地盤工学技術が必要

出典：https://photo.tepco.co.jp/date/2011/201103-j/110321-01j.html

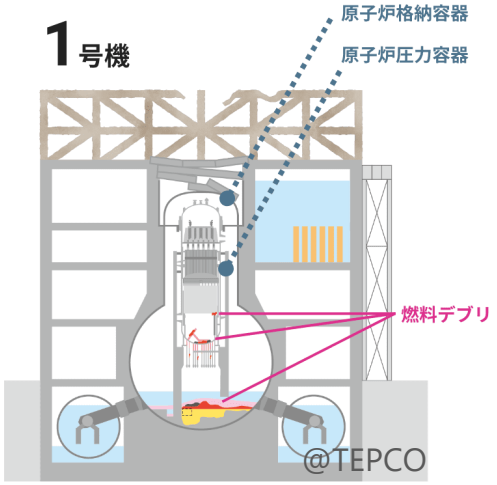


出典：https://photo.tepco.co.jp/date/2012/201207-j/120711-02j.html

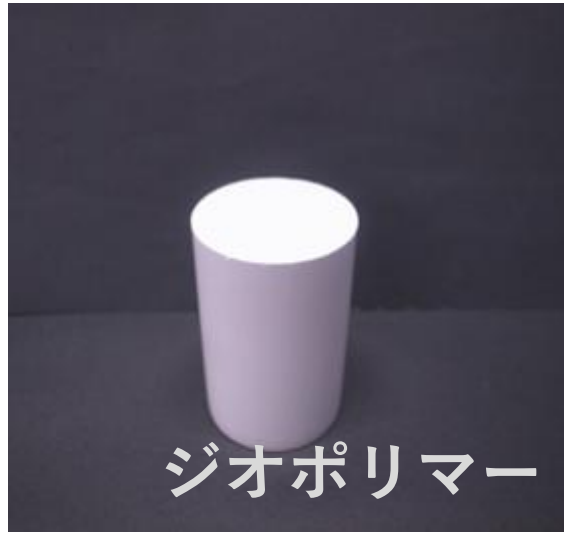


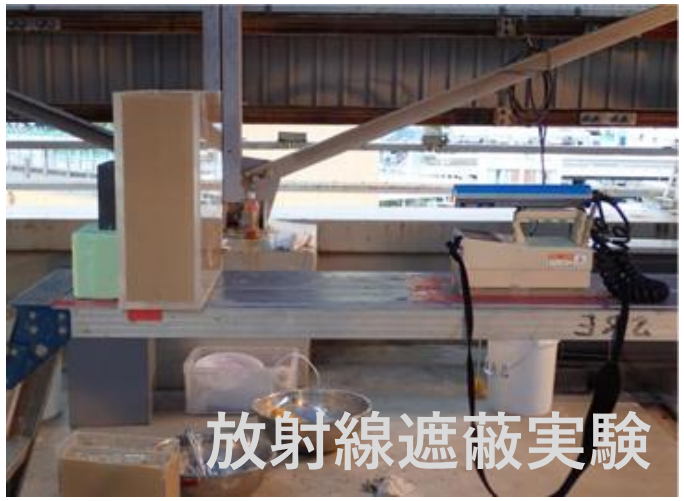
出典：https://www.tepco.co.jp/decommission/progress/fuel-debris/significance/

廃炉に資する新素材開発

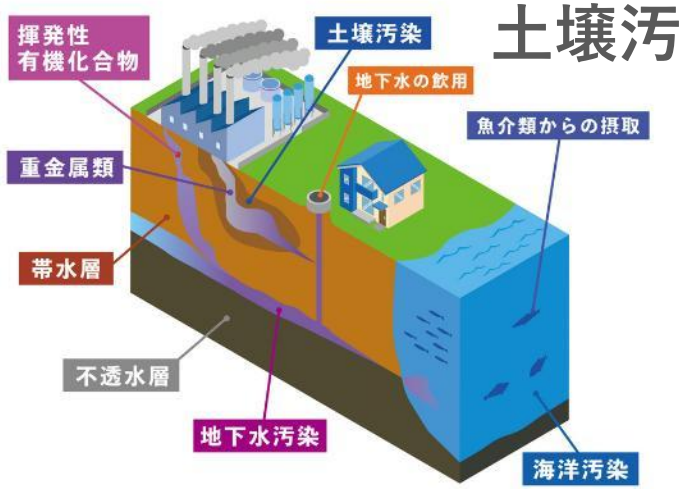


燃料デブリ





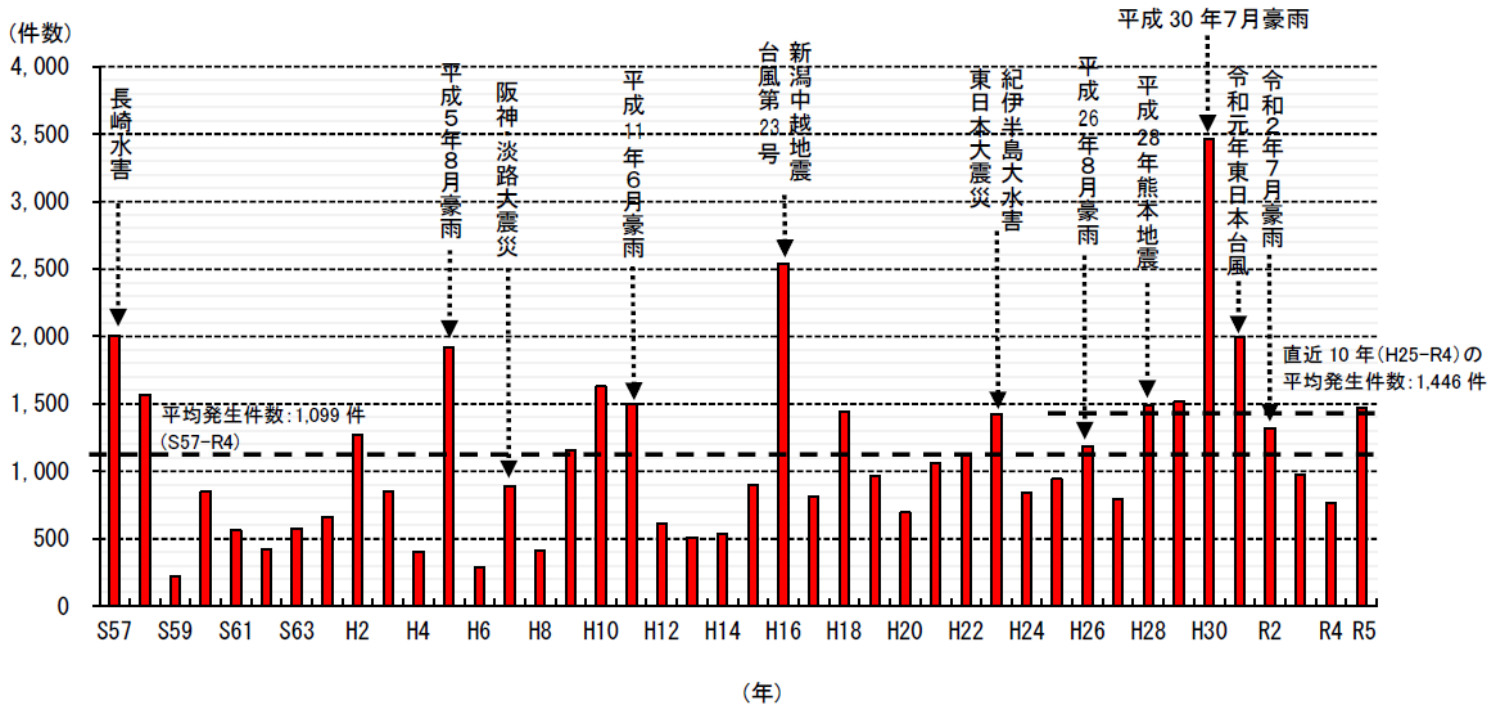
土壌汚染



出典：https://www.ns-kankyo.co.jp/soil_and_groundwatercontaminationcountermeasures

気候変動の適応と緩和

脱炭素社会・災害に強い社会を創る



図．土砂災害発生件数の推移（S57～R５）

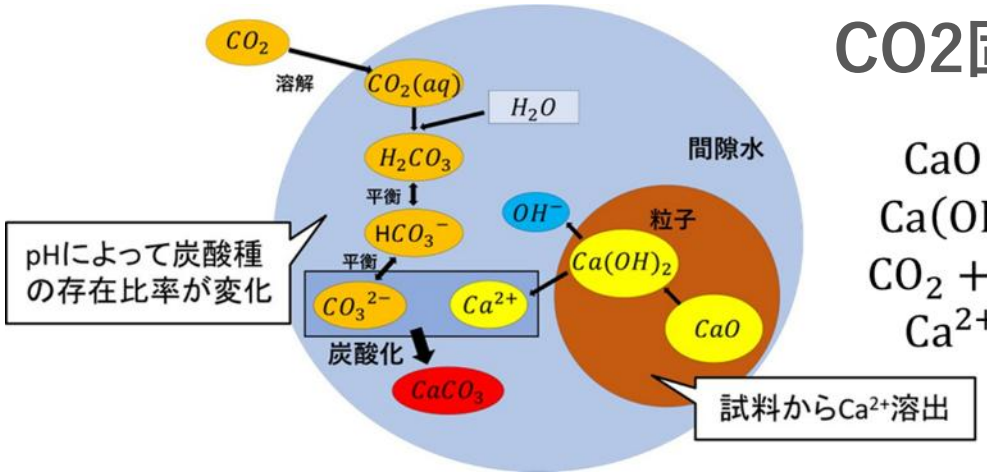
国土交通省，令和５年は過去平均を上回る土砂災害が発生～令和５年の土砂災害発生件数を公表～https://www.mlit.go.jp/report/press/sabo02_hh_000143.html

温暖化抑制の課題

1. 地下のCを使うのをやめる(化石燃料・鉱物資源など)
2. 地表からCH_4他の強い温室効果ガス発生を抑制する
3. 大気中の温室効果ガスを直接取り込み減らす
4. 反射・放射(albedo)を増やす
5. 太陽光の入を減らす

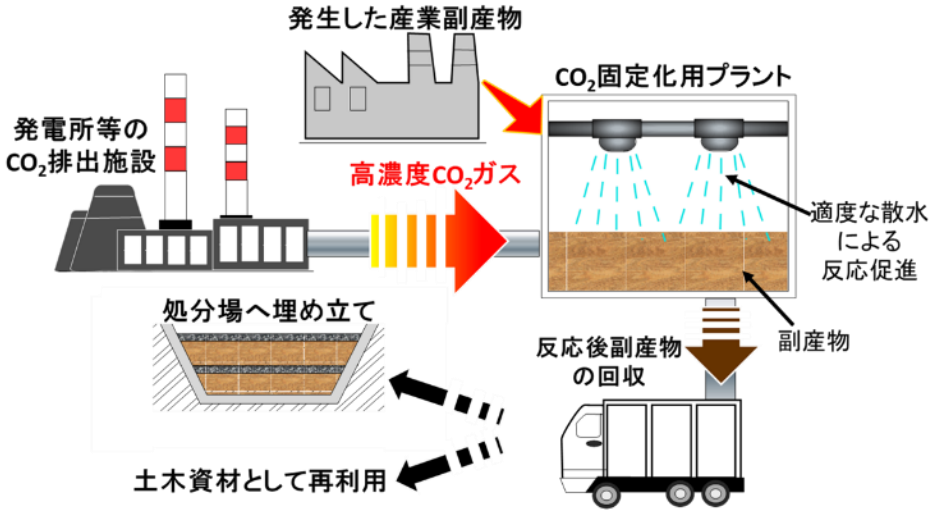
参考：https://kaz-ataka.hatenablog.com/entry/2021/10/17/135952

CO_2固定化素材の特性評価と利用



CO2固定化メカニズム

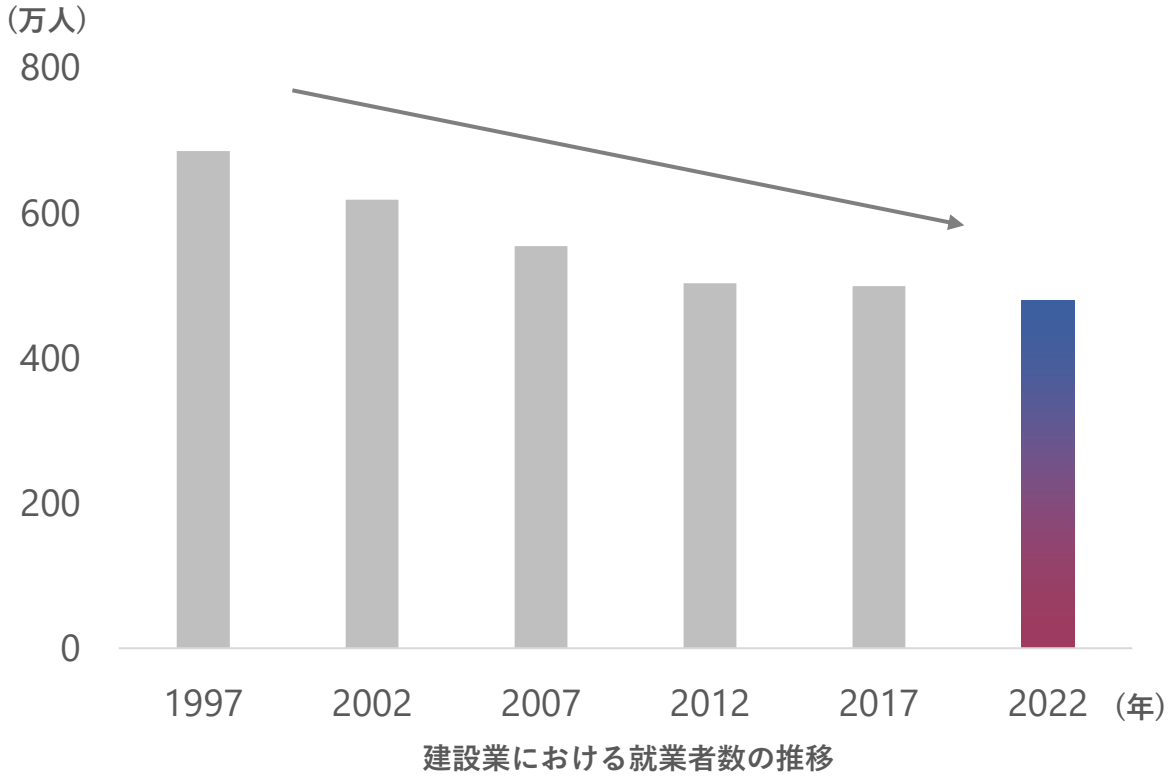
$$CaO + H_2O \rightleftarrows Ca(OH)_2 \quad (1)$$
$$Ca(OH)_2 \rightleftarrows Ca^{2+} + 2OH^- \quad (2)$$
$$CO_2 + H_2O \rightleftarrows CO_3^{2-} + 2H^+ \quad (3)$$
$$Ca^{2+} + CO_3^{2-} \rightleftarrows CaCO_3 \quad (4)$$



CO_2固定化用プラント

建設業界の生産性向上が必要

労働者数の減少に対応するための
ICT土工やスマートインフラの実装

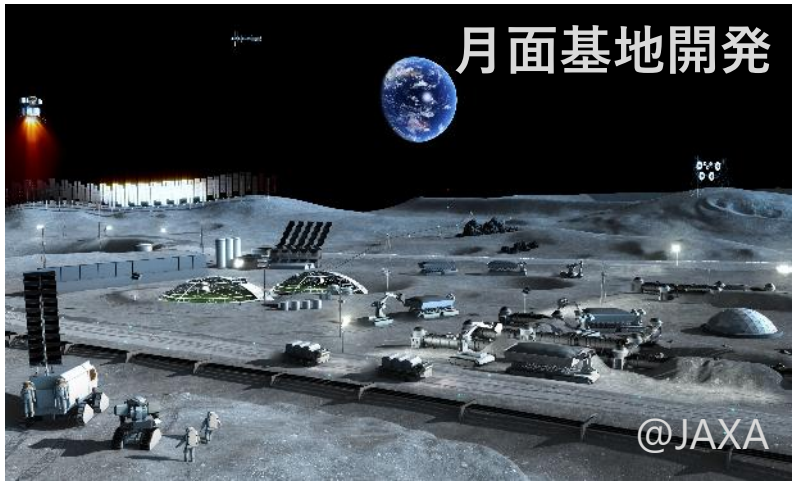


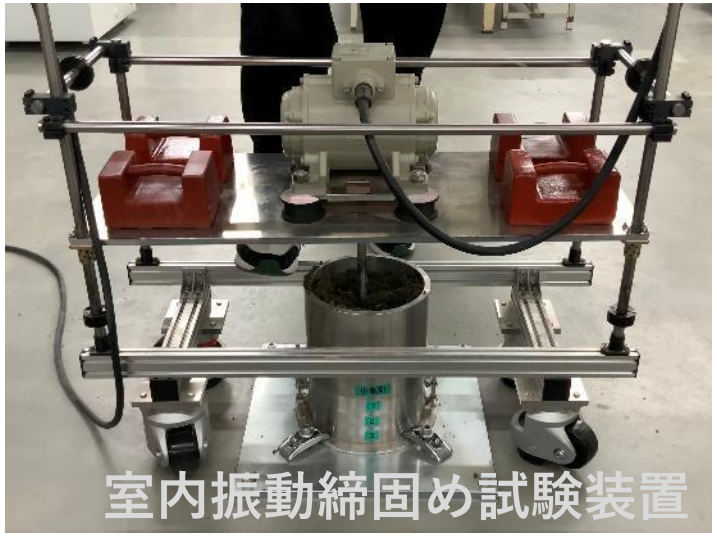
建設業における就業者数の推移

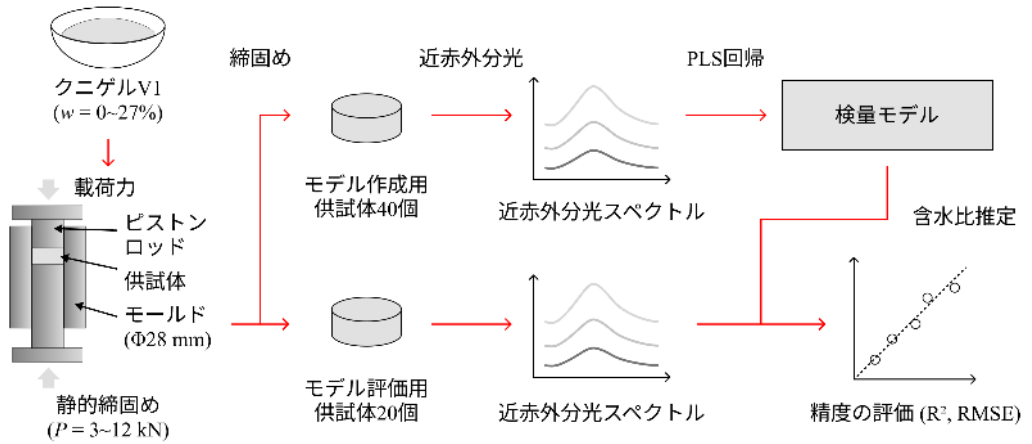
参照：https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/content/001610913.pdf

参照：国土交通省社会資本整備審議会第26回技術部会資料
（https://www.mlit.go.jp/common/001425166.pdf

ICT土工やフロンティア開発





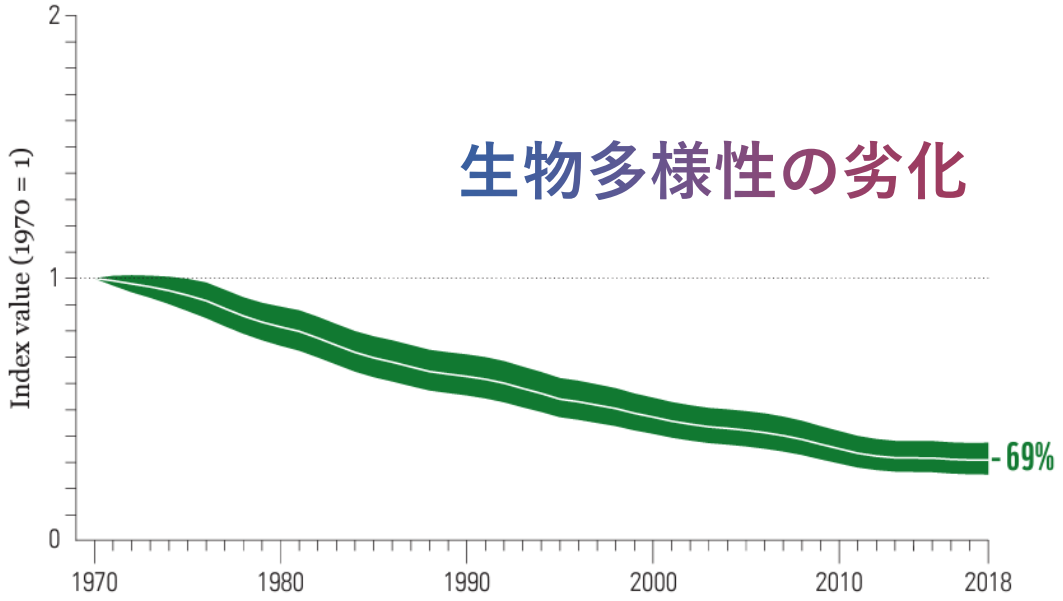


近赤外線による含水比推定

ネイチャーポジティブ経済移行戦略

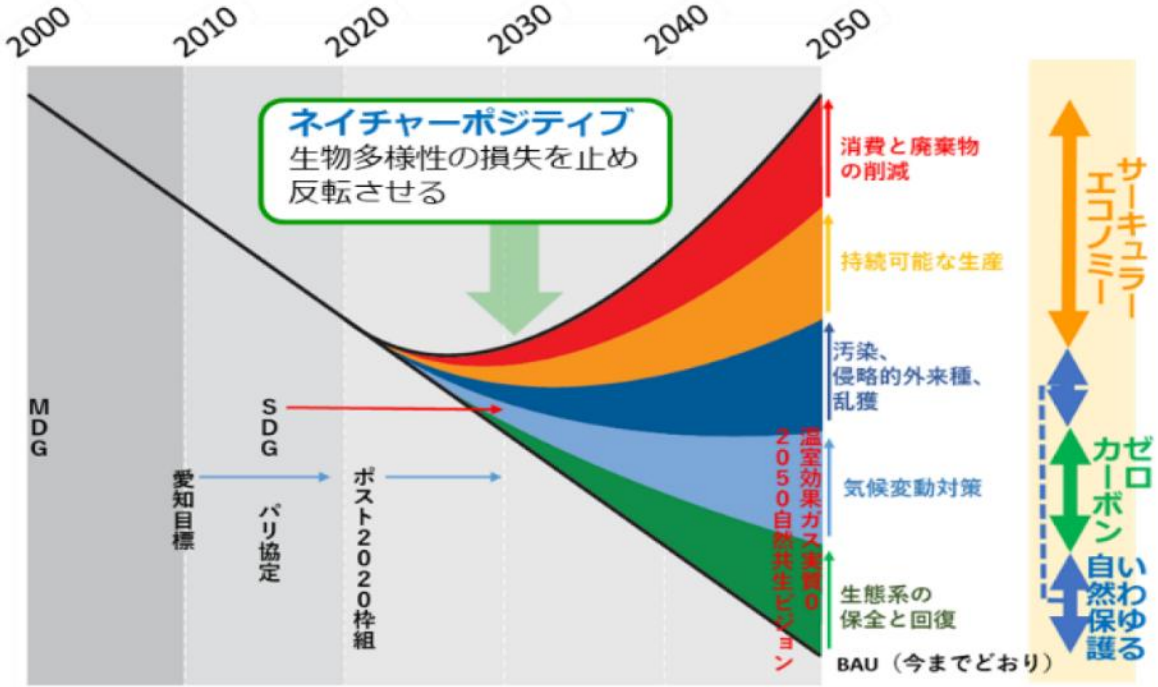
環境省、農林水産省、経済産業省、国土交通省の政策
地盤工学の力で自然と共生する社会を創る

生物多様性の劣化



The global Living Planet Index (1970 to 2018)

LIVING PLANET REPORT 2022, WWF

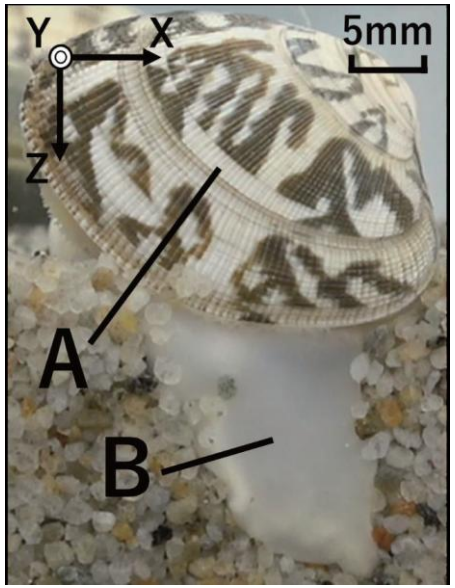


生物多様性の損失を減らし、回復させる行動の内訳
地球規模生物多様性概況第５版ＧＢＯ５（生物多様性条約事務局2020年９月）

参照：https://www.env.go.jp/content/000213035.pdf

ネイチャーポジティブ研究 & 生物規範地盤工学の開拓

土中に潜行する生物や根を張る植物の構造・表面特性を分析し，
より高効率で自然と共生的な地盤補強・改良技術を探求する



二枚貝の斧足動作

アイスプラントによる塩害抑制
（IHRP/十文字高校・伊藤里菜氏・大鳥彩弓氏より）

プラントルーツ

身近なところにも地盤に関わる課題

普段の生活や何気なく見る作品にも気づきがある

戸山公園の土壌汚染

八潮市の道路陥没

参照：https://www.yomiuri.co.jp/national/20250131-OYT1T50060/

風の谷のナウシカの腐海

参照：https://www.ghibli.jp/works/nausicaa/

研究室生活

UNITED

年間スケジュール

- Apr
  - オリエンテーション
- May
  - 第1回DM
- Jun
  - 社工野球大会
- Jul
  - 地盤工学会年次講演会
  - 第2回DM
- Aug
  - ゼミ合宿&第3回DM
- Sep
  - 土木学会年次講演会
- Oct
  - 社工野球大会
  - 第4回DM
- Nov
  - 地盤工学会関東支部発表会
- Dec
  - 第5回DM
- Jan
  - 卒論執筆
- Feb
  - 卒論発表会
- Mar
  - 卒業式
  - お疲れ様会（研究室飲み会）
  - 不定期で現場見学

B4生の研究生活の目標

梅

全員が取り組む最低要件

年5回のDM，GeoKanto発表，卒論執筆・発表，土質実験TA

竹

建設業界で働きたい人，大学院に進学したい人

次年度JGS・JSCE発表，優秀発表者賞(GeoKantoなど)，

英語力向上(海外での発表や交流のため)，技術士1次試験(推奨)

松

研究者を目指す人，さらなる高みへ行きたい人

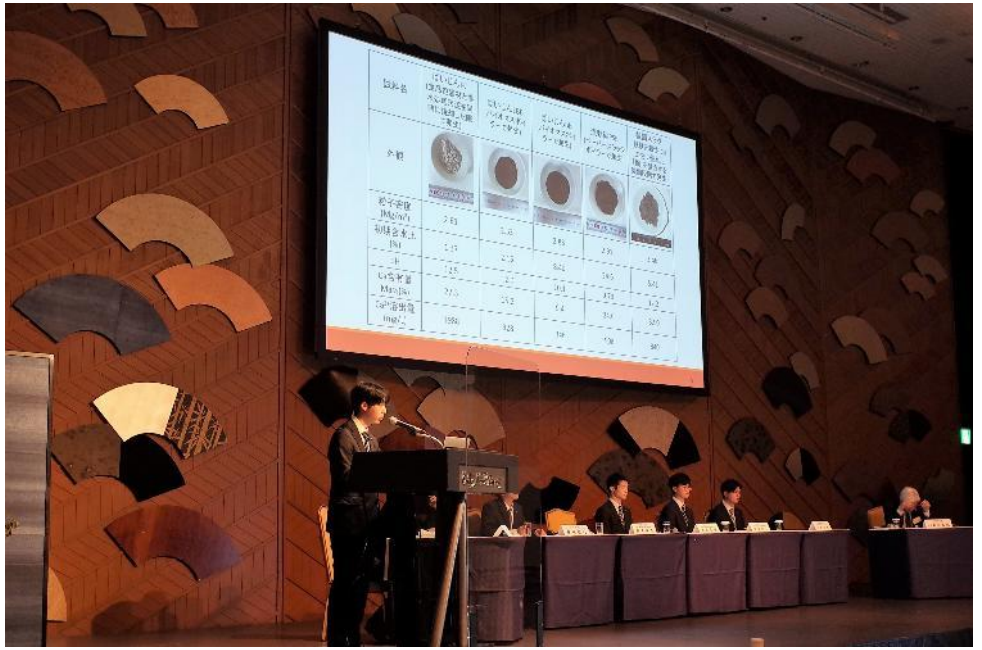
国際学会発表，ジャーナル執筆，研究費申請，博士課程進学

Q. DMって何？

A. Discussion Meetingの略．年5回の報告会で，研究の進捗を報告し議論します．

Q. 学会・年次講演会って何？

A. 最新の研究を発表する場．小峯研では主に地盤工学会・土木学会に参加します．



多くの賞をいただいています(43件/3年)

2024

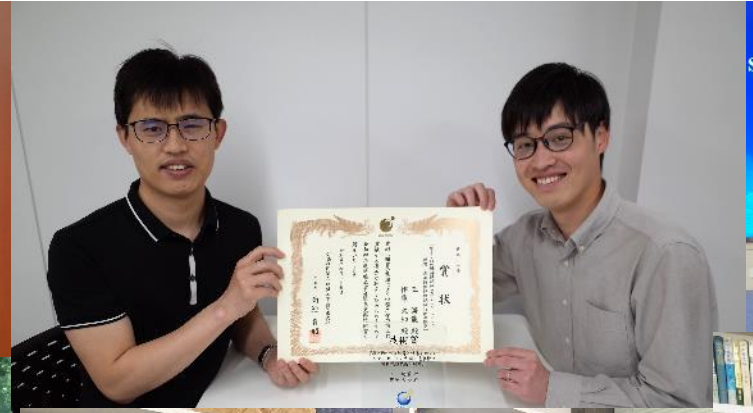
○令和5年度地盤工学会賞・論文賞（英文部門）（2件）	准教授(任期付) 王海龍・教授 小峯秀雄・講師(任期付) 伊藤大知・助教 阮坤林
○令和5年度国際会議若手優秀論文賞	講師(任期付) 伊藤大知
○第59回地盤工学研究発表会 優秀論文発表者賞（3件）	D1 石井翔梧，M2 鈴木陽也，M1 浦野知治
○The 10th Joint Seminar on Geoenvironmental Engineering and Recycling 2024 (3件)	D1 鈴木陽也, D1 Zhao Qingyuan, M1 浦野知治
○土木学会第79回年次学術講演会優秀論文賞（4件）	M2 岩原将斗，M2 村瀬颯太，M1 浦野知治，招聘研究員 王海龍
○地盤工学会第21回関東支部発表会GeoKanto2024優秀発表賞（2件）	B4 小山すず，B3 金子茉由

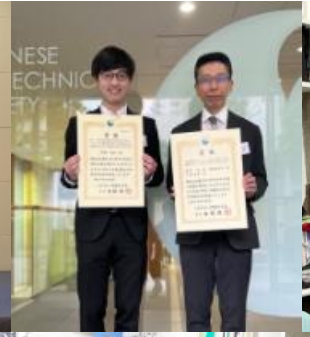
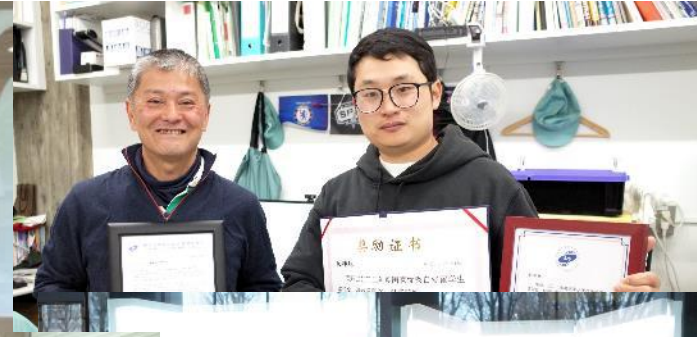
2023

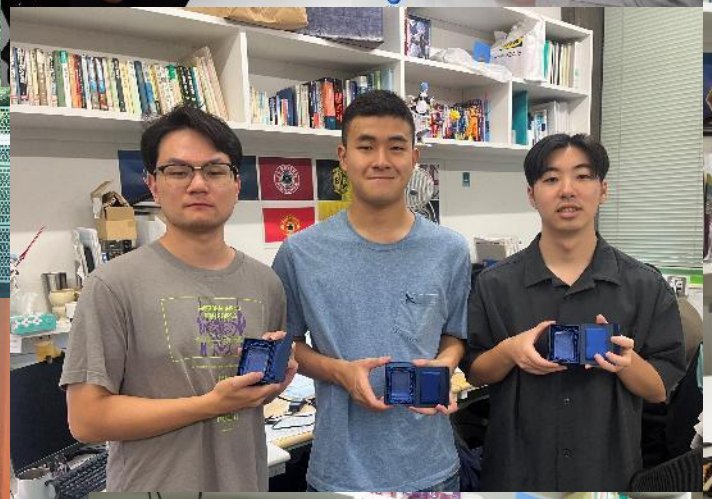
○令和4年度地盤工学会賞・研究奨励賞	講師(任期付) 伊藤大知
○令和4年度地盤工学会関東支部賞	准教授(任期付) 王海龍・講師(任期付) 伊藤大知
○令和4年度「地盤工学会誌」年間優秀賞	教授 小峯秀雄・招聘研究員 龍原毅
○前田記念工学振興財団 山田一宇賞	講師(任期付) 伊藤大知
○地盤工学会 Soils & Foundations editorial board member award	准教授(任期付) 王海龍
○9th International Congress on Environmental Geotechnics Best Oral Presentation Award	教授 小峯秀雄
○第58回地盤工学研究発表会 優秀論文発表者賞 (3件)	M1 村瀬颯太，M1 山﨑玉，B4 Navya Ann Eldho
○土木学会第78回年次学術講演会優秀論文賞 (3件)	講師(任期付) 伊藤大知，M1 鈴木陽也，M1 村瀬颯太
○The 9th Joint Seminar on Geoenvironmental Engineering and Recycling 2023 (2件)	M1 村瀬颯太，M1 山﨑玉
○地盤工学会関東支部発表会GeoKanto2023優秀発表賞	B4 川邉駿
○ The 2022 Chinese Government Award for Outstanding Self-financed Students Abroad	助教 阮坤林
○青木賞（早稲田大学社会環境工学科優等賞）	B4 川邉駿

2022

○WASEDA e-Teaching Award, Good Practice賞	准教授(任期付) 王海龍
○第57回地盤工学研究発表会 優秀論文発表者賞 (3件)	助教 伊藤大知，M2 藤縄凱，M1 綱井裕史
○土木学会第77回年次学術講演会優秀論文賞 (3件)	助教 伊藤大知，招聘研究員 渡邊保貴，招聘研究員 吉川絵麻
○地盤工学会関東支部発表会 GeoKanto2022 優秀発表者賞 (2件)	B4 鈴木陽也，B4 村瀬颯太
○IRIDシンポジウム2022 in いわき	M1 岩﨑充希
○2022年度 日本粘土学会 奨励賞	招聘研究員 渡邊保貴



Seminar on Geoenvironmental Engineering





Geoenvironmental Engineering
cycling (GER 2024)

Q. 一人で研究を進められるか心配

A.
サポートが手厚く，やっているうちに自分でもできるようになっていくので，心配しなくても大丈夫です．

以下は，一人で研究を進めることに対する小峯先生の想いです．
「社会では，個々人で仕事を進めます．特に，リーダーになるべき人材は．そういう観点で，卒業研究の段階からリーダーシップを育成する意義があります．さらに，一流の研究者は，独自に研究推進をします．研究室の先生や先輩から大いにアドバイス（決して一人だけになることはありません．多くのサポートが得られます）をもらいながら，世界でたった一つの独自の研究推進ができるようになります．」

Q. コアタイムはあるの？

A.
毎週月曜日12:30~13:00のWeekly Meetingは基本全員参加ですが，それ以外はありません．DMに向けて自分で計画を立てて進めていきます．
サークルやアルバイトの予定，長期の旅行の計画も立てやすいと思います．

Q. 就職・進学の状況は？

A.
直接就職につながるもの(推薦など)は少ないですが，OB・OGや，他大・他企業とのつながりが強く，アピールできるチャンスはたくさんあります．
また小峯研は修士・博士進学者も多くおり，より専門的なことが学べます．

一緒に最高の研究室生活にしよう！