

http://soil.en.a.u-tokyo.ac.jp/
Lab. of Soil Physics and Soil Hydrology

環境地水学研究室

[>>東京大学大学院農学生命科学研究科](#)
[>>ENGLISH](#) [>>東京大学](#) [>>生物環境工学専攻](#)

[トップ](#)

[地水研とは](#)

[メンバー](#)

[研究テーマ](#)

[講義](#)

[業績](#)

[書籍](#)

[研究風景](#)

[リンク](#)

[Lサイトマップ](#)

[Lアクセス](#)



西村 拓 (教授, 土壤物理学, 土壤保全: 511号室)
濱本 昌一郎 (准教授, 環境地盤工学, 復興農学, 513号室)

院生: 521, 514, 515号室

R3年度時点 博士:2名, 修士:5名, 学部4年:4名, 研究生:1名,
秘書:1名

土壌の生態系サービス

FAO 国連食糧農業機構のHPから

水の浄化、土壌汚染対策



<http://www.fao.org/resources/infographics/infographics-details/en/c/284478/>



- 土壌環境&土地保全
 - 土砂災害・侵食
 - 砂漠化と土壌の塩類化
- 地球温暖化
 - 地圏環境における炭素循環
 - 温室効果ガスの土壌での移動・放出
- 土壌 & 地下水汚染問題
 - 土壌内における汚染物質の移動
 - 汚染土壌の修復
- 農業関係（地温，水分の役割）
- etc

土に関わる問題

環境地水学研究室：

土に関わる問題の解決に向けて，物理に拘らず必要なら化学・生物学的な視点も含めて現場の現象を支配するメカニズムを解明することを目指しています。

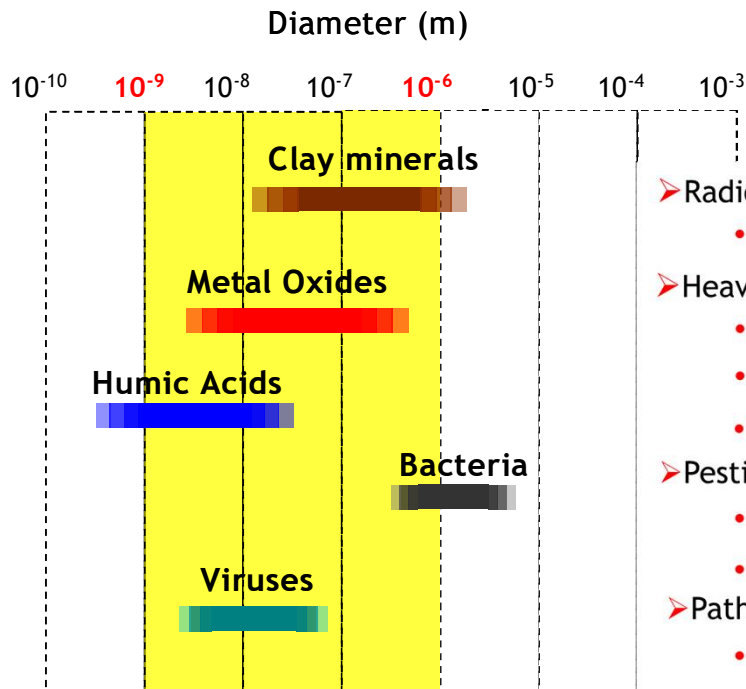


令和4年度卒論テーマ案

- 1.不飽和土壌におけるコロイド粒子挙動に関する研究
- 2.土壌物理環境の時空間変動と作物生育に関する研究
- 3.土壌改良資材が土壌の受食性に与える影響に関する研究

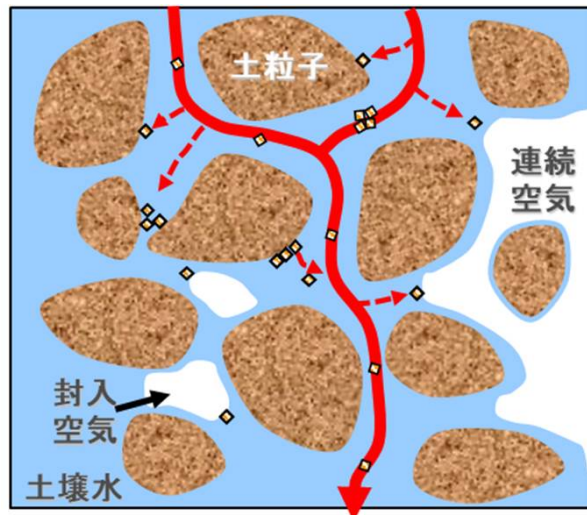
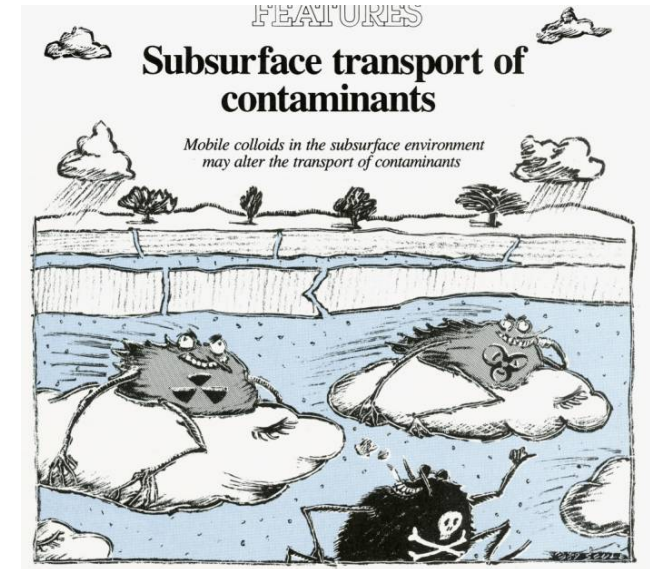
具体的なテーマ・計画は、配属後に議論しながら決める。リスト外のテーマも可能性はあります。教員に聞きにくいことは514,515の院生に尋ねてください。

不飽和土壌におけるコロイド粒子挙動に関する研究

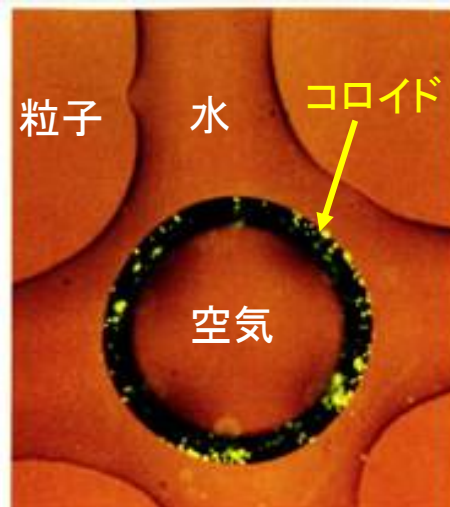


コロイド物質による汚染物質輸送拡大

- Radionuclides
 - Pu (Kersting et al., 1999)
- Heavy Metals
 - Cu, Zn (Karathanasis, 1999)
 - Pb (Karathanasis, 2000)
 - Cs (Chen et al., 2005)
- Pesticides & Fertilizers
 - DDT (Vinten et al., 1983)
 - Phosphorous (de Jonge et al., 2004)
- Pathogens
 - Bacteria & viruses (Foppen et al., 2005)



土壌内での捕捉



支配的な要因は？

- ✓ 異なる化学組成(イオン種)
- ✓ コロイド粒子の種類
- ✓ 水分条件(空気の量や分布)



- 土壌内でのコロイドの移動特性に与える影響を調べる。
- 室内実験

土壌物理環境の時空間変動と作物生育に関する研究

圃場内は不均一性



土壌物理環境の時空間的変動

土壌水分, 地温, イオン濃度, ガス濃度など



作物生育や収量構成要素



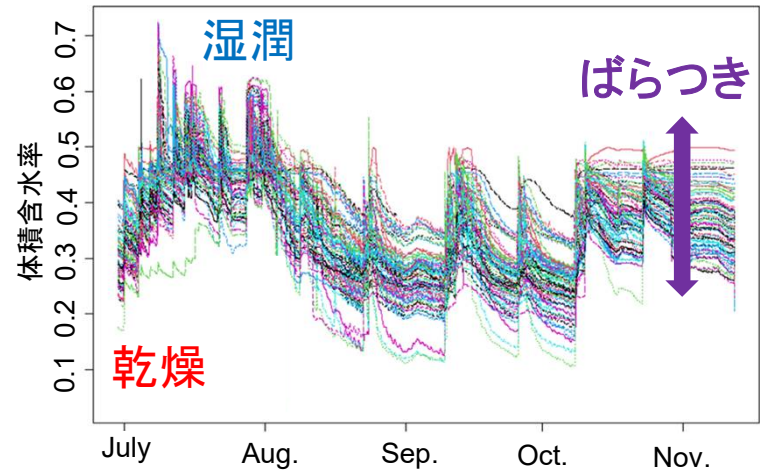
- ・時空間変動の把握
 - ← 手法: 多点連続モニタリング
- ・作物データとの関連
 - ← 手法: 時系列解析など
- ・土壌水分、地温、イオン成分の時空間変動が作物生育・収量に与える影響を調べる。
- ・圃場/室内実験



68 m

10 m

ダイズ圃場 (郡山市)



圃場内(73区)の表層水分変動

	856.5	662.1	726.4		1057.8
	762.7		946.4	789.3	942.5
831.8	921.2		966.9		1006.1
	1079.5	871.2	958.7		1220.2
	1064.8		1050.1		1116.9
	1118.9		967.6		953.0
	965.0		951.0		1006.8
					837.4
786.5	896.2		1058.1		857.6
	1012.8		917.5		689.2
	968.5		893.4		866.8
	1024.6		910.3		668.9
	968.2	874.6	890.8		908.0
	1000.9		940.6		693.3
	851.5		748.1		617.4
	925.5		942.8		842.0
	942.8		828.3		731.2
	1006.2		919.0		708.5
	1038.2		1013.8		779.6
	1017.1		1178.2		893.1
	1056.9	933.4	1098.8	821.1	813.8

生育盛

圃場内ダイズの作物全重 (g)

土壌改良資材が土壌の受食性に与える影響に関する研究



- ✓ 土づくりコンソーシアム(農水省、2019～)
- ✓ 高収益化農業⇒排水改良が必須
- ✓ 団粒に富むと排水不良が改善する??? (JA)
- ✓ 有機農法で団粒が増える???
- ✓ 「バイオ炭」は、土壌への炭素貯留効果とともに土壌の透水性を改善する効果が認められている

堆肥、バイオ炭等資材の添加によって、肥料成分だけでなく、透水性、保水性等物理性、さらには降雨の浸入・流出、土壌流亡に違いが生じるか。・・・を農地土壌、資材培養土を対象に、人工降雨装置を用いて実証的に検討する。



卒業・修了後の進路

過去10年(2010～2021)修士修了生の進路

2010年 鹿島建設，船井総合研究所
2011年 西日本旅客鉄道
2012年 鹿島建設，構造計画研究所
2013年 進学(地水研)、東京三菱UFJ銀
Leuven Katholik大学院、農水省
2014年 農林中金，進学(地水研)
2015年 PwC
2016年 進学(地水研)→留学(ユーリヒ総合研究機構)
2017年 進学(地水研)→留学(UC Merced)
鹿児島県庁
2018年 神奈川県庁，日本たばこ産業，
農研機構農村工学研究部門
2020年 松井証券
2021年 農水省、NHKエンタープライズ、

過去10年(2010～2021)博士修了生の進路

2011 ヌエバビスカヤ大(比国)
2012 Sousse大(チュニジア)，弘前大
2014 中国科学院地理および自然資源研
2018 福島県環境創造センター
2019 Ca Mau Community college
2020 福島大学

過去10年(2010～2021)学部卒業生の進路

2010年 進学(地水研)
進学(北海道大学大学院)
非営利団体
2011年 進学(地水研)2名
日本公文教育研究会
2012年 進学(地水研)3名
三井物産
2013年 進学(地水研、生圏システム)
2014年 SMBC，進学(環境地水学研)
2015年 進学(地水研)
2016年 進学(地水研)
2017年 進学(社会基盤学専攻)，鹿島建設
シグマクス，大成建設
2018年 進学(地水研)
2019年 進学(地水研)3名
進学(経済学研究科)
2020年 進学(地水研)、東京電力
2021年 進学(地水研)2名、大気海洋研 1名)

卒・修論のテーマは、<http://soil.en.a.u-tokyo.ac.jp/theme.html>を参照。

おまけ: そのほかのテーマ例

1. コロイド・気泡と水・物質移動

有機物とCsの移動
ナノバブルと化学物質移動
不飽和土壌中のコロイド移動

2. 生物地球化学的反応と物質移動

異なる施肥管理下の農地土壌中のCO₂ガス挙動
バイオ炭混入による土壌の撥水性発現および団粒形成

3. 根周囲の物質移動

根による放射性Csほか無機物質の吸収

4. 基礎的な移動現象の検討

土壌の間隙構造の可視化と物質移動

5. 水食モデル(GeoWEPP)の構築