

講座 生産生態科学

2.5.5 研究分野：土壌学

構成員：	教授	舟川 晋也
	助教	真常 仁志
	助教	渡邊 哲弘
	大学院博士後期課程	3名
	大学院修士課程	6名
	専攻4回生	4名
	その他	1名
	博士研究員（PD）	0名
	特定研究員	0名
	研究員	0名

A. 研究活動（2010.4～2011.3）

A-1. 研究概要

a) 熱帯および乾燥地の土壌特性、土壌管理および環境保全に関する研究

熱帯および乾燥地の生態環境基盤としての土壌の特性や農業生産の制限要因を明らかにし、環境調和的な土地利用や荒廃土壌の修復の方途を探るための研究に取り組んでいる。今期は、中央アジア（カザフスタン、中国西北部）ステップ穀作地帯における炭素、窒素、水などの物質循環の解明と現行農業の持続性評価、東南アジア・モンスーン地域（タイ）及び多雨林地域（インドネシア）における農業基盤の解明とその変容過程ならびに土壌有機物の動態、サブサハラ・アフリカ（タンザニア・ザンビア・ニジェール・カメルーン）における在来農法の土壌管理技術と人為－環境対応の関係について調査研究を実施した。

b) 土壌酸性化に関するダイナミック・ペドロジー

日本および東南アジア各地の土壌生成・鉱物風化について、物質動態の駆動力である土壌酸性化過程の解明と、物質の吸脱着に強く影響する鉱物組成を規定する因子の解明に取り組んでいる。今期は、インドネシアの火山性母材土壌における鉱物分布の規定因子の解明を目的として、調査研究を行った。

c) 異なる生態系における土壌有機物および微生物動態の解析

地球温暖化や環境負荷物質の流出など、様々なレベルの環境問題において、土壌中の有機物および微生物動態は主要なプロセスを担うことから、その理解を深めることは重要である。今期は、湿潤熱帯（タイ・インドネシア）から半乾燥地（カザフスタン等）までの異なる生態系より土壌を採取し、土壌有機物分解特性および微生物活性を比較検討した。

A-2. 研究業績（国内・国外含む）

a) 成果刊行

原著論文（書評論文を含む）

・Funakawa, S., Shinjo, H., Kadono, A. and Kosaki, T. 2010: Factors controlling in situ decomposition rate of soil organic matter under various bioclimatic conditions of Eurasia. ペドロジスト, 53, 50-66

・Ikazaki, K., Shinjo, H., Tanaka, U., Tobita, S., Funakawa, S., and Kosaki, T. 2010: Performance of an aeolian materials sampler for the determination of amount of coarse organic matter transported during wind erosion events in the Sahel, West Africa. ペドロジスト, Vol. 53, 126-134

・Kadono, A., Funakawa, S., and Kosaki, T. 2010. Factors controlling potentially mineralizable and recalcitrant soil organic carbon in humid Asia. ペドロジスト, Vol. 53, 135-142

・Nakamura, S., Hayashi, K., Omae, H., Ramadjita, T., Dougbedji, F., Shinjo, H., Saidou, A. K., and Tobita, S. 2010. Validation of soil organic carbon dynamics model in the semi-arid tropics in Niger, West Africa. Nutr. Cycl. Agroecosyst. DOI 10.1007/s10705-010-9402-4

・Sugihara S, Funakawa S, Kosaki T. 2010: In situ short-term carbon and nitrogen dynamics in relation to microbial dynamics after a simulated rainfall in croplands of different soil texture in Thailand. Soil Science and Plant Nutrition. 56: 813-823

・Fujii, K., Hayakawa, C., Van Hees, P.A.W., Funakawa, S., Kosaki, T. 2010. Biodegradation of low molecular weight organic compounds and their contribution to heterotrophic soil respiration in three Japanese forest soils. Plant and Soil, 334, 475-489

・Fujii, K., Hartono, A., Funakawa, S., Uemura, M., Sukartiningih, Kosaki, T. 2011. Acidification of tropical forest soils derived from serpentine and sedimentary rocks in East Kalimantan, Indonesia. Geoderma, 160, 311-323

・Fujii, K., Hartono, A., Funakawa, S., Uemura, M., Kosaki, T. 2011. Fluxes of dissolved organic carbon in three tropical secondary forests developed on serpentine and mudstone. Geoderma, 163, 119-126

・Sawada, K., Funakawa, S., and Kosaki, T. 2010: Simulating short-term dynamics of non-increasing soil respiration rates by a model using Michaelis-Menten kinetics. Soil Science and Plant Nutrition. 56: 874-882

総説

・ 沢田こずえ，舟川晋也，小崎隆 2011：土壤微生物のグルコース利用効率に關与する要因の検証，土と微生物，Vol. 65, 41-48

報告書・その他

・ 真常 仁志。2011。（独）国際農林水産業研究センター「アフリカ土壤」プロジェクト委託研究課題実施成果報告書。126p

・ Funakawa, S., Kadono, A., Morioka, K., Pachikin, K., and Wang, G. 2010: Distribution patterns of soils and vegetation in the foothills of the Tianshan and Altai Mountains in Central Eurasia. In Reconceptualizing Cultural and Environmental Change in Central Asia: An Historical Perspective on the Future, Eds. M. Watanabe and J. Kubota, p.29-48. Ili Project, Research Institute for Humanity and Nature.

b) 学会発表

- ・ 日本ペドロロジー学会2010年度大会（2件）
- ・ 日本土壤肥料学会2010年度大会（13件）
- ・ 日本熱帯農業学会第108回講演会（2件）
- ・ 日本熱帯農業学会第109回講演会（2件）
- ・ 日本土壤肥料学会関西支部講演会（1件）
- ・ 19th World congress of Soil Science（3件）

A-3. 国内における学会活動など①

所属学会等（役割）

- ・ 舟川 晋也：日本土壤肥料学会（欧文誌副編集委員長）、日本ペドロロジー学会（評議員）、日本熱帯農業学会（編集委員）
- ・ 真常 仁志：日本土壤肥料学会（和文誌編集委員）、日本熱帯農業学会（編集幹事）
- ・ 渡邊 哲弘：日本熱帯農業学会（編集幹事）

A-3. 国内における学会活動など②

競争的資金等獲得状況

①科学研究費補助金

・ 基盤研究(A)：舟川 晋也（分担：渡邊 哲弘）：農業は生態系の何をこわしてきたか？—土壤生態系のホメオスタシス回復へ向けて—

・ 基盤研究(A)：小崎 隆（分担：舟川 晋也）：湿润地の土壤有機物動態におけるストレス要因の解明とその農業利用

・基盤研究(B)：小崎 隆（分担：舟川 晋也）：熱帯アフリカにおける生産生態資源の時空間的不均一性とその農業利用に関する研究

・基盤研究(B)：田中 樹（分担：真常 仁志）：西アフリカ内陸半乾燥地での砂漠化対処における水平技術移転アプローチに関する研究

・基盤研究(A)：荒木 茂（分担：舟川 晋也）：カメルーン東部・森林ーサバンナ境界域における小農キャッサバ生産システムの確立

・基盤研究(B)：真常 仁志：半乾燥熱帯アフリカに根ざした「緑の革命」実現のための耕地生態学的研究

②その他の競争的資金

・（独）国際農林水産業研究センター受託研究：真常 仁志：西アフリカ・サヘル地域の資源動態に基づいた土壌肥沃度管理技術の開発と効果の検証

・トヨタ財団 研究助成プログラム：サビハム・スピアンディ（共同研究者：舟川晋也、渡邊哲弘）：適応性のある社会エントロピーシステムーインドネシアのパーム畑プランテーションにおける経済活動と自然・社会・生態学的ダイナミクスの調和

・JST-JICA地球規模課題対応国際科学技術協力事業：荒木 茂（共同研究者：舟川晋也）：カメルーン熱帯林とその周辺地域における持続的生業戦略の確立と自然資源管理：地球規模課題と地域住民のニーズとの結合

A-4. 国際交流・海外活動①

国際共同研究・海外学術調査等

・熱帯アジアにおける農業生態系に関する基礎調査、舟川 晋也、タイ・インドネシア

・熱帯アフリカにおける農業生態系に関する基礎調査、舟川 晋也、タンザニア・カメルーン

・近年の中央アジアにおける生産生態環境の変容、舟川 晋也、カザフスタン

・半乾燥熱帯アフリカの砂漠化に関する研究、真常 仁志、ニジェール・ナミビア

・半乾燥熱帯における社会・生態レジリアンスに関する研究、真常 仁志、ザンビア

・湿潤アジアにおける鉱物風化速度の測定、渡邊 哲弘、インドネシア

A-4. 国際交流・海外活動②

外国人研究者の受入

- ・招へい教授 1名 (台湾)

B. 教育活動 (2010. 4～2011. 3)

B-1. 学内活動

a) 開講授業科目 (担当教員)

- ・全学共通科目： 土とは何だろう (舟川・真常)、生物圏の科学 (舟川分担)、環境学 (舟川分担)、北海道東部の人と自然 (真常・渡邊分担)、環境農学 (舟川・渡邊分担)、ポケット・ゼミ「ヤシと熱帯林」 (舟川・渡邊)、ポケット・ゼミ「北米・カナダにおける持続的農業」 (渡邊分担)
- ・学部： 土壌学Ⅰ (舟川・真常)、土壌学Ⅱ (舟川・渡邊)、農学概論Ⅱ (舟川分担)、資源生物科学概論Ⅳ (舟川分担)、栽培技術論と実習 (舟川・真常・渡邊分担)、植物調査法と実習 (舟川・真常・渡邊分担)、研究林実習Ⅲ (真常・渡邊分担)、資源生物科学実験および実験法Ⅰ・Ⅱ (舟川・真常・渡邊分担)、資源生物科学基礎実験 (舟川・渡邊分担)、土壌学演習 (舟川・真常・渡邊)
- ・大学院： 土壌学専攻実験 (舟川・真常・渡邊)、土壌学演習 (舟川・真常・渡邊)、生物地球化学 (舟川・渡邊)

C. その他

- ・真常 仁志：(財)地球・人間環境フォーラム「砂漠化対処技術の普及方法等の検討に関する専門支援委員会」アドバイザー