

講座 森林管理学

2.2.2 研究分野：熱帯林環境学

構成員：	教授	太田誠一
	准教授	神崎 護
	助教	金子隆之
	大学院博士後期課程	7名
	大学院修士課程	8名
	専攻4回生	5名
	その他	1名
	特定研究員	1名

A. 研究活動（2010.4～2011.3）

A-1. 研究概要

a) 熱帯産業造林の物質循環と持続可能性

湿潤熱帯荒廃地において急拡大しつつある産業造林の持続可能性を評価・予測すると共に、関連する問題点を摘出しその解決策を提示するため、スマトラ島におけるマメ科早生樹による産業造林地の土壌－植物系における養分ならびに温暖化物質の収支とその変動メカニズムの解明への取り組みを進めている。さらに温暖化物質の排出緩和のための土壌制御方法についても研究を開始した。

b) 熱帯季節林の土壌生態と森林分布

熱帯季節林域での常緑林と落葉林の分布を既定する要因を特定し、今後の気候変動による両森林タイプの分布変動を予測するため、タイ東北部で土壌の栄養特性、水分特性と地上植生の対応関係について研究をすすめている。

c) 熱帯季節林の炭素貯留機能変動

熱帯季節林の炭素貯留機能を定量的に明らかにし、さらにその変動予測手法を提示するため、タイの季節林やミャンマーのマングローブ植林地を対象にバイオマス増加による炭素の吸収・貯留を調査するとともに、大型木質遺体 (Coarse Woody Debris: CWD) による炭素貯留変動を、その発生速度と分解速度を推定することによって解明しつつある。

d) 熱帯林の維持・再生メカニズム

熱帯林の天然更新と森林構造の維持メカニズムを明らかにするため、インドネシア、タイ、マレーシア、ミャンマーの熱帯雨林、熱帯季節林、熱帯山地林地地域を対象に、天然林内での稚樹や低木の動態や森林昆虫と植物の相互作用に関する解析を進めると共に、火入れ等攪乱に伴う森林と構成種の応答の実態とそのメカニズムの解明に取り組んでいる。

e) 熱帯山地林の樹冠部植物のインベントリーとモニタリング

熱帯山地林の樹冠部分に生育する着生植物、寄生植物、絞め殺し植物、つる植物などの多様性を解明し、気候変動に伴う長期的な変動を明らかにすることを目的に、タイ北部の熱帯山地林で調査を開始し、報告例の少ない熱帯アジアの樹冠部植物群集の生態を解明しつつある。

f) インドネシアの集約的植栽を伴う択伐天然林の持続可能性と生態サービスの解明

インドネシアの択伐天然林において、集約的植栽法を採択している林業地を対象に、有用樹種の個体群動態やバイオマスの経年変化にもとづく生態的持続可能性を検証するとともに、生物多様性や炭素貯留といった生態サービスの量的評価を実施し、環境に配慮した持続可能な林業確立に貢献する研究を進めつつある。

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)

• Yonekura, Yusuke., Ohta, Seiichi., Kiyono, Yoshiyuki., Aksa, Darul., Morisada, Kazuhito., Tanaka, Nagaharu., Kanzaki, Mamoru.: Changes in soil carbon stock after deforestation and subsequent establishment of “Imperata” grassland in the Asian humid tropics. *Plant and soil* 329: 495-507, 2010

• Yamashita, N., S.Ohta, H.Sase, J.Luangjame, T.Visaratana, B.Kietvuttinon,H.Garivait, M.Kanzak. Seasonal and spatial variation of nitrogen dynamics in the litter and surface soil layers on a tropical dry evergreen forest slope. *Forest Ecology and Management* 259: 1502-1512. 2010

• Mori T., Ohta S, Ishizuka S, Konda R, Wicaksono A., Heriyanto J. and Hardjono A. (2010) Effects of P addition on CO₂, N₂O, and NO emissions from a tropical secondary forest soil of South Sumatra, Indonesia. *Proceedings of IUFRO Conference*, 23-28 August, Seoul, Korea

• Chiaki Kawabata C., Ohta S., Ishizuka S., Wicaksono A. and Heriyanto J. (2010) Effect of DOM (Dissolved Organic Matter) derived from litter of *Acacia mangium* and *Eucalyptus pellita* on soil N₂O emissions, *Proceedings of 19th World Congress of Soil Science*, 1-6 August 2010, Brisbane, Australia

• Toriyama J., Ohta S., Ohnuki Y., Araki M, Det S., Lim S., Pol S., and Pith P. (2010) Physicochemical characteristics of plinthic and non-plinthic soils in dry deciduous forests on the bank of Mekong, Cambodia. *Pedologist*, 54, 2-10

• Konda, R., Ohta S., Ishizuka I., Herianto J. and Wicaksono A. (2010) Seasonal changes in the spatial structures of N₂O, CO₂, and CH₄ fluxes from *Acacia mangium* plantation soils in Indonesia. *Soil Biology and Biochemistry*, 42, 1512-1522

• Mori T., Ohta S., Ishizuka S, Konda R., Kawabata C., Wicaksono A., Herianto J. and Hardjono A. (2010) Dose phosphorous addition mitigate the N₂O and NO emissions from an *Acacia mangium* soil? *Special Issue of Research Journal of Chemistry and Environment*, 324-328.

• Ishizuka S., Ohta S., Konda R., Gobara Y., Mori T., Hamotani Y., Kawabata C, Wicaksono A., Heriyanto J. and Hardjono A. (2010) N₂O emission in *Acacia mangium* stands with different ages, in Sumatra, Indonesia. Proceedings of 19th World Congress of Soil Science, 1-6 August 2010, Brisbane, Australia

• Mori T., Ohta S., Ishizuka S., Konda R., Wicaksono A., Heriyanto J. and Hardjono A. (2010) Effects of phosphorus addition on N₂O emission in *Acacia mangium* plantation with and without root exclusion, Proceedings of 19th World Congress of Soil Science, 1-6 August 2010, Brisbane, Australia

• Sen Nishimura, Tsuyoshi Yoneda, Shinji Fujii, Erizal Mukhtar, Mamoru Kanzaki, and Seiichi Ohta. 2011. Sprouting traits of Fagaceae species in a hill dipterocarp forest, Ulu Gadut, West Sumatra. *Journal of Tropical Ecology* 27: 107-110.

• Inada T., Saito H., Gaman S., Inoue T., Suwido L., Shibuya M. & Koike T., High-temperature effects on seed germination in *Shorea balangeran*, a tropical peat swamp tree in Central Kalimantan, Indonesia., Symposium Proceedings IUFRO seed symposium: Recent Advances in Seed Research and Ex Situ Conservation, Taiwan forestry research institute, pp.49-54, 2010

総説

• Konda R., Ohta S., Ishizuka S., Heriyanto J, and Wicaksono A. (2010) Spatial-temporal variabilities of N₂O emission from *Acacia mangium* soils. Proceedings of 19th World Congress of Soil Science, 1-6 August 2010, Brisbane, Australia

b) 学会発表

• 第121回日本森林学会, つくば, 2010年4月2-5日 (4)

• 第8回木質炭化学会, 東京, 2010年5月27-28日 (1)

・ International Soil Science Congress on “Management of Natural Resources to Sustain Soil Health and Quality” , Samsun, Turkey, 2010年, 5月26-28日 (1)

・ 第20回日本熱帯生態学会年次大会, 広島大学 2010年6月19日—20日 (5)

・ 19th World Congress of Soil Science, Brisbane, Australia, 2010年, 8月1-6日 (2)

・ IUFRO Tree Seed Symposium: “Recent Advances in Seed Research and ex situ Conservation” Taipei, Taiwan, 2010年8月15日, (1)

・ 2010年度日本土壌肥料学会 2010年9月7-9日, 北海道大学 (3)

・ Symposium on the use of new techniques to understand gas exchange and carbon dynamics in the forest ecosystem, session 2, No.10, Kyoto, Japan, 2010年11月1日 (1)

・ 第58回日本生態学会大会, 札幌コンベンションセンター, 2011年3月10日, (3)

・ 第122回日本森林学会大会, , 静岡大学, 2011年3月25-28日 (6)

・ 2011年日本農業気象学会, 鹿児島大学, 2011年3月15-19日 (1)

A-3. 国内における学会活動など①

所属学会等（役割）

・ 太田誠一：森林立地学会（理事）

・ 神崎 護：日本熱帯生態学会（評議員・吉良賞選考委員）、関西自然保護機構（運営委員・編集委員）、森林学会（評議員）

・ 金子隆之：日本熱帯生態学会（監事）

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) (海外) : 太田誠一: 新たな亜酸化窒素排出源としての熱帯早生樹植林の評価と緩和オプションの検討

- ・基盤研究(A) : 林隆久: 産業造林を目的とした遺伝子組換えポプラの野外実験

- ・基盤研究(B) (海外) : 神崎 護: 熱帯雲霧林の林冠内植物の多様性と動態: 気候変動モニタリングに向けたサイト構築

②その他の競争的資金

- ・受託研究費: 太田誠一: 環境省地球環境保全等試験研究費

- ・科学技術振興調整費: 神崎 護: 熱帯多雨林における集約的森林管理と森林資源の高度利用による持続的利用パラダイムの創出

- ・三井物産環境基金研究助成: 小林繁男: 荒廃熱帯林の修復と森林とともにくらす地域住民の生活に関する研究

A-4. 国際交流・海外活動①

国際会議・研究集会等 (国、役割)

- ・ 神崎 護：国際ワークショップ 雲霧林と林冠部を探る：林冠部研究の包括化を目指して（オーガナイザー）

国際共同研究・海外学術調査等

- ・ 新たな亜酸化窒素発生源としての早生樹植林の評価と緩和オプションの検討，太田誠一，インドネシア
- ・ ミャンマーマングローブのサイクロン後の森林回復と再植林事業に関する調査，神崎 護，ミャンマー
- ・ 熱帯山地林の樹冠部植物のインベントリーとモニタリング，神崎 護，タイ
- ・ インドネシア択伐天然林の持続可能性と生態サービスに関する研究，神崎 護，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

- ・ 外国人研究員 2名 （インドネシア）

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： 環境学（神崎）、国際交流科目（神崎）

- ・ 学部： 森林科学Ⅰ（太田・神崎）、熱帯林環境学（太田）、熱帯森林資源学（神崎）、熱帯林環境学演習（太田・神崎）、森林科学実習Ⅰ（神崎・金子）、森林生物学実験及び実験法（神崎・金子）、生態学実験及び実験法（神崎・金子）、森林科学特別科目Ⅰ（神崎・金子）、研究林実習Ⅰ（神崎・金子）、研究林実習Ⅲ（神崎）、専門外国書購読Ⅱ（太田・神崎）
- ・ 大学院： 熱帯林環境学特論（太田）、熱帯林環境学専攻演習（太田・神崎）、熱帯林環境学専攻実験（太田・神崎）、科学英語演習（神崎）

B-2. 学外における教育活動

学外非常勤講師

- ・ 神崎 護：奈良女子大学理学部 地球環境生物学

B-3. 国際的教育活動①

留学生・外国人研修員の受入

- ・ 留学生： 博士課程 2名（ミャンマー 1、インドネシア 1） 研究生等 1名（ミャンマー）

B-3. 国際的教育活動②

海外での講義・講演

- ・ 神崎 護

カセサート大学林学部博士課程指導教員（博士課程学生の副査教員）：カセサート大学林学部（タイ）

2010年度東南アジアセミナー（講師）：東南アジア研究所・インドネシア科学院（インドネシア）

C. その他

・太田誠一：日本環境衛生センター酸性雨研究センター・土壌・植生モニタリング解析グループ（委員）、同上 国内データベリフィケーショングループ（委員、同上 土壌・植生ワーキンググループ会合（委員）、21年度土壌・植生タスクフォース支援グループ（検討委員）、21年度キャッチメント解析手法検討グループ（検討委員）、環境省・環境研究企画委員会 第2研究分科会（委員）、環境省・越境大気汚染・酸性雨対策検討会（委員）、環境省・酸性雨対策検討会（生態影響分科会（検討員））