

2.5.4 研究分野：熱帯農業生態学

構成員：	教授	縄田 栄治
	准教授	樋口 浩和
	大学院博士後期課程	2 名
	大学院修士課程	7 名
	専攻 4 回生	3 名
	博士研究員 (PD)	1 名

A. 研究活動 (2009. 4～2010. 3)

A-1. 研究概要

a) 東南アジア大陸部の生物資源、営農・作付体系と持続性

タイ東北部・ラオス中南部において、ホームガーデンでの利用植物相と民族、地形、社会経済環境の関係の総合分析を進めた結果、ホームガーデンの規模には、民族より地形の影響が大きいこと、ホームガーデンの構成植物種には、民族・社会経済環境の影響が大きいことを明らかにした。タイ中部では、20 世紀半ばに開発された畑作地域を対象に作付体系をデータベース化し、それを基に作付体系地図を作成した。この地域の作付体系は多様であるが、トウモロコシを基幹とした二毛作が減少し、より環境ストレス耐性に優れる、サトウキビとキャッサバが増加しているが明らかとなった。

b) 東南アジア大陸部における農業集約化が農業資源動態と持続性に及ぼす影響の評価

タイ北部全域を対象に、飼料用トウモロコシの生産力地図を作成した。収量モデルと気象データベースおよび土壌特性データを用いて、対象地域の生産力推定を行い、GIS を用いて地図化した。その結果、達成可能収量は、域内変動が大きく、降雨分布・降雨量に優れる地域の生産性が高いこと、実収量との比較により、集約度の進行程度が推定できることが示された。タイ東北部では農家圃場を対象に調査を行い、化学肥料の施肥は全体的な生産性の向上に寄与しているものの、収量と施肥量に相関がないこと、また、窒素肥料回収率も施肥量の多い農家ほど低いことから、適正な施肥体系が確立していないことが明らかとなった。

c) 熱帯植物資源利用と種々の熱帯作物の分布と伝播

ラオス北部の焼畑地において収集したタケ試料を用いて、RAPD マーカーにより分析を行った。分析の結果、休閒林に分布するタケ主要種には 4 つのタイプが見られ、4

個体の親に由来することが示唆された。また、南アジア・東南アジアにおけるコリアンダーの分布・伝播を明らかにする目的で、様々な形態的・生態的・生化学的特性の分析を行った。

熱帯地域に残る伝統的植物利用の実態調査を継続した。タイ東北部、ラオス北中部、ベトナム北西部における野生種マンゴーの生育地を踏査するとともにこれら地域のタイ系民族がどのように利用や認識をしているのか実地調査した。この地域の野生マンゴーは形態的特徴から大きく4つのタイプに分けられ、その分類と利用や認識は国境を越えて共通するものがあった。

d) 熱帯果樹類の農業生態生理の解明

熱帯果樹マンゴスチンの果肉が硬く半透明になって食味が低下する障害の原因究明と対処法の開発に関する研究を継続した。これまでの研究でCa等の土壌肥料とpH、土壌水分、根系の発達、水ストレスなどの関与を明らかにしていたが、とくに果実を取り巻く水環境の影響が大きいことを明らかにし、果皮からの蒸散を高める栽培法によって果実障害の発生が制御できることを示した。

高い酸含量が課題となっている熱帯果樹パッションフルーツを、施肥窒素形態を変化させて栽培したところ、アンモニア態窒素含量を多く施肥した場合に酸が低下し、かつ収量も高くなる傾向が示された。

A-2. 研究業績（国内・国外含む）

a) 成果刊行

著 書

・縄田栄治・山本宗立：野菜のドメスティケーションを考える，「ドメスティケーションーその民族生物学的研究ー」（山本紀夫編），pp. 391-401，国立民族学博物館，大阪，2009.

・Nawata, E., Y. Uchida and Y. Wada: Home gardens. In, “An illustrated eco-history of the Mekong River Basin” (T. Akimichi ed.). pp. 29-32, White Lotus Co. Ltd., Bangkok, 2009.

原著論文（査読付）

・Yamamoto S. and E. Nawata: Use of *Capsicum frutescens* L. by the indigenous peoples of Taiwan and the Batanes Islands. *Economic Bot.*, 63 : 43-59, 2009.

・Yamamoto S. and E. Nawata: Effect of root zone on flower bud formation and flowering in species of genus *Capsicum*. *Trop. Agric. Dev.*, 53 : 55-58, 2009.

・Harigane, I., T. Sakuartani, H. Higuchi, E. Nawata, S. Asanao, S. Yamamoto and I. Maskow: Hydraulic lift in Mango trees (*Mangifera indica* L.) and early

growth of intercropped groundnut (*Arachis hypogaea* L.). Trop. Agric. Dev., 53 : 90-94. 2009.

・米本仁巳・緒方達志・香西直子・近藤友大・樋口浩和・野村啓一：沖縄におけるピタンガ (*Eugenia uniflora* L.) 品種 ‘*Lover*’ と ‘*Vermilion*’ の果実の生長と品質. 熱帯農業研究 2 : 8-14. 2009.

b) 学会発表

- ・日本熱帯農業学会第 106 回講演会 (4 件)
- ・日本熱帯農業学会第 107 回講演会 (5 件)

A-3. 国内における学会活動など

所属学会等 (役割)

- ・縄田 栄治：日本熱帯農業学会 (副会長、評議員、編集委員、渉外幹事)
- ・樋口 浩和：PlantRoot (Member fo Editorial Board)

競争的資金等獲得状況

①科学研究費補助金

- ・基盤研究(A)：縄田 栄治：東南アジア大陸部における農業集約化進行による環境劣化の評価とその修復
- ・基盤研究(A)：小崎 隆 (首都大学東京都市環境学部、縄田分担)：炭素動態モデルに基づく湿潤熱帯生態系における土地利用適正化に対する提言
- ・基盤研究(A)：舟川 晋也 (土壌学分野、縄田分担)：農業は生態系の何をこわしてきたか？ー土壌生態系のホメオスタシス回復へ向けてー
- ・基盤研究(B)(海外)：縄田 栄治：経済発展とグローバリゼーション進行下における伝統的植物資源利用の変容
- ・基盤研究 (A)(海外)：稲村 達也 (栽培システム学分野、縄田分担)：中国雲南省の地域農業での汚染物質収支の改善が河川・湖沼の富栄養化に及ぼす影響評価

A-4. 国際交流・海外活動

国際共同研究・海外学術調査等

- ・東南アジア大陸部における農業集約化進行による環境劣化の評価とその修復、縄田 栄治、タイ、カセサート大学・コンケン大学・チェンマイ大学
- ・東南アジア大陸部における農業集約化進行による環境劣化の評価とその修復、縄田 栄治、ラオス、ラオス国立大学

- ・経済発展とグローバリゼーション進行下における伝統的植物資源利用の変容、縄田栄治、ラオス、ラオス農林業研究所
- ・経済発展とグローバリゼーション進行下における伝統的植物資源利用の変容、縄田栄治・樋口浩和、タイ、コンケン大学
- ・熱帯果樹低樹高栽培プロジェクト、樋口浩和、タイ、CHRC
- ・熱帯果樹低樹高栽培プロジェクト、樋口浩和、ベトナム、SEFRC

外国人研究者の受入

- ・外国人共同研究員 1 名 (タイ)

B. 教育活動 (2009. 4～2010. 3)

B-1. 学内活動

a) 開講授業科目 (担当教員)

- ・全学共通科目： 熱帯農業と環境 (縄田、樋口)
- ・学部： 資源生物科学概論Ⅳ (縄田)、熱帯農業生態学 (縄田)、植物環境ストレス学 (樋口、縄田)、資源生物科学実験及び実験法Ⅰ・Ⅱ (樋口、縄田)、熱帯農業生態学演習 (縄田、樋口)
- ・大学院： 熱帯作物立地論 (樋口)、熱帯農業生態学演習 (縄田、樋口)、熱帯農業生態学専攻実験 (縄田、樋口)