

2.2.4 研究分野：森林生物学

構成員：	教授	井鷲 裕司
	講師	高柳 敦
	助教	山崎 理正
	大学院博士後期課程	3 名
	大学院修士課程	8 名
	専攻 4 回生	2 名
	博士研究員 (PD)	1 名
	特定研究員	1 名

A. 研究活動 (2009. 4～2010. 3)

A-1. 研究概要

a) 森林植物の遺伝特性と保全に関する研究

森林生態系を構成する植物の更新プロセスや遺伝構造を、フィールドワークと遺伝解析によって明らかにした。また、森林生物保全のために、詳細かつ正確な遺伝解析が可能な遺伝マーカーを多様な植物を対象に開発し、それらのマーカーを用いて、絶滅危惧植物個体群の遺伝構造や遺伝的多様性に関する解析を行った。

b) 全個体遺伝解析による絶滅危惧植物の保全

残存個体数が数百以下になってしまった絶滅危惧植物を対象に、野生で生育する全植物個体の生育位置、繁殖状況、遺伝子型を明らかにし、適切な保全策を構築する研究を行った。

c) 大型哺乳類の保護管理と天然林の保全

ニホンジカによる森林食性への影響に関して、2007 年よりシカ排除柵を設置し、その影響をコントロールすることにより、シカと生物多様性との関連について調べている。シカの利用強度が減少するにつれて、不嗜好性植物の被度が減少する傾向は、初年度と同様にみられた。しかし、夏季の間完全にシカを排除した処理区で最も被度が高くなる植物が見られる一方、若干利用される処理区で最も被度が高くなる植物も見られた。シカ排除柵のモニタリングと補修を通じて、効果的な構造に関する調査を行った。

d) ブナ科樹木萎凋病に関する研究

カシノナガキクイムシが運搬する菌類が原因で、ミズナラなどブナ科樹木が日本各地で集団枯死し問題となっている。ミズナラとクリが優占する二次林 90ha を対象に、2008 年にカシノナガキクイムシの穿孔被害を受けた全てのミズナラについてその生死を記録し、穿孔されたミズナラが枯死に至る確率に影響を及ぼす要因を探索した。一般化加法モデルをあてはめた結果、枯死に至る確率に空間的な変異は認められたものの、胸高直径など個体の特性は枯死に至る確率に影響を及ぼしていなかった。カシノナガキクイムシの飛来穿孔が始まった後に（マスアタックが生じて）ミズナラが枯死に至るか否かには、被害木のサイズよりもその立地環境や位置の方が影響を及ぼしていると考えられた。

A-2. 研究業績（国内・国外含む）

a) 成果刊行

著 書

- ・山崎理正：環境変化がもたらす森の衰退 -ナラ枯れとカシノナガキクイムシ-。昆虫科学が拓く未来（藤崎憲治，西田律夫，佐久間正幸編），p. 99-113，京都大学学術出版会，2009
- ・松木悠・井鷲裕司(2009)花粉の遺伝解析で知る本当の虫媒効率、昆虫科学が拓く未来（藤崎憲治，西田律夫，佐久間正幸編）、pp 95-98、京都大学学術出版会

原著論文（査読付）

- ・Yamasaki, M. and M. Sakimoto: Predicting oak tree mortality caused by the ambrosia beetle *Platypus quercivorus* in a cool-temperate forest. *Journal of Applied Entomology* 133: 673-681, 2009
- ・Yoshikawa T, Isagi Y, Kikuzawa K (2009) Relationships between bird-dispersed plants and avian fruit consumers with different feeding strategies in Japan. *Ecological Research* 24: 1301-1312.
- ・Tsuneki S, Mori K, Kaneko S, Isagi Y, Murakami N, Kato H (2009) Identification and characterization of eight microsatellite loci in *Machilus pseudokobu* (Lauraceae), an endemic species of the Bonin Islands. *Conservation Genetics* 10: 2009-2011.
- ・Kondo T, Nakagoshi N, Isagi Y (2009) Shaping of the genetic structure along Pleistocene and modern river systems in hydrochorous riparian azarea, *Rhododendron ripense* (Ericaceae). *American Journal of Botany* 96: 1532-1543.
- ・Kaneko S, Abe T, Isagi Y (2009) Development of microsatellite markers for *Stachyurus macrocarpus* and *Stachyurus macrocarpus* var. *prunifolius* (Stachyuraceae), critically endangered shrub species endemic to the Bonin

Islands. Conservation Genetics 10: 1865-1867.

- ・Yokogawa M, Kaneko S, Isagi Y (2009) Development of microsatellite markers for *Polemonium kiusianum* (Polemoniaceae), a critically endangered grassland plant species in Japan. Conservation Genetics 10: 1445-1447.

- ・Nakamura M, Kaneko S, Isagi Y, Hata K, Sone K (2009) Development of microsatellite markers for *Pasania edulis* (Makino) Makino, one of the dominant species of lucidphyllous forest in southern Kyushu, Japan. Conservation Genetics 10: 981-983

- ・Kawaji M, Kaneko S, Tateno R, Isagi Y, Yoneda T (2009) Development of microsatellite markers for *Quercus miyagii* Koidz. (Fagaceae), an endemic species in the Ryukyu Islands, Japan. Conservation Genetics 10: 1049-1051.

- ・Dan T, Ikeda H, Mitsui Y, Isagi Y, Setoguchi H (2009) Genetic structure of refugial populations of the temperate plant *Shortia rotundifolia* (Diapensiaceae) on a subtropical island. Conservation Genetics 10: 859-867.

- ・兼子伸吾、瀬井純雄、高橋佳孝、井鷲裕司(2009)阿蘇地方および中国地方におけるヒゴタイ *Echinops setifer* Iljin の現状. 保全生態学研究 14: 119-124.

- ・Mitsui Y, Isagi Y, Setoguchi H (2009) Isolation and characterization of microsatellite loci in *Ainsliaea fauriei* (Asteraceae), an endemic plant species on Yakushima Island, Japan, and cross-species amplification in closely related taxa. Molecular Ecology Resources 9: 877-879.

- ・Dan T, Mitsui Y, Ikeda H, Isagi Y, Setoguchi H (2009) Isolation and characterization of microsatellite loci in *Shortia rotundifolia* (Diapensiaceae), an endangered relict plant on the Ryukyu Islands and Taiwan. Conservation Genetics 10: 507-509.

- ・Terakawa M, Isagi Y, Matsui K, Yumoto T (2009) Microsatellite analysis of the maternal origin of *Myrica rubra* seeds in the feces of Japanese macaques. Ecological Research 24: 663-670.

総説

- ・井鷲裕司(2009)生態系・生物多様性モニタリングの統合に向けて 森林の遺伝的多様性、遺伝 63: 39-43.

b) 学会発表

- ・日本哺乳類学会 2009 年度大会 (1 件)
- ・第 57 回日本生態学会大会 (11 件)

- ・第 121 回日本森林学会大会（5 件）
- ・IUFRO Joint Conference 2010（1 件）

A-3. 国内における学会活動など

所属学会等（役割）

- ・井鷲裕司：日本森林学会（常任理事）、日本生態学会（日本生態学会賞選考委員、日本生態学会誌編集委員、近畿地区委員）、種生物学会（片岡奨励賞選考委員）
- ・高柳敦：日本哺乳類学会（保護管理専門委員）

競争的資金等獲得状況

①科学研究費補助金

- ・科学研究費補助金基盤(A)：井鷲裕司：ユビキタスジェノタイピングによる生物多様性ホットスポットの包括的生物保全

②その他の競争的資金

- ・環境省地球環境研究総合推進費：井鷲裕司：絶滅危惧植物の全個体ジェノタイピングに基づく生物多様性保全に関する研究

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）

- ・学部： 森林基礎科学 IV（井鷲）、森林植物繁殖学（井鷲）、野生動物保全学（高柳）、森林科学実習 I（高柳）、森林生物学実験及び実験法（高柳、山崎）、基礎生態学実験及び実験法（井鷲、高柳、山崎）、応用生態学実験及び実験法（井鷲、高柳、山崎）、研究林実習 II（高柳）、森林科学演習（井鷲、高柳、山崎）
- ・大学院： 森林生物学特論 II（高柳）、森林生物学専攻演習（井鷲、高柳、山崎）、森林生物学専攻実験（井鷲、高柳、山崎）

B-2. 学外における教育活動

学外非常勤講師

- ・高柳敦：京都学園大学バイオ環境学部（野生動物保全学）
- ・山崎 理正：同志社大学工学部（生命の科学 2、動物行動学）

B-3. 国際的教育活動

海外での講義・講演

- ・井鷲裕司

Conservation of endangered plant species based on ubiquitous genotyping(講演者):Zhejiang University(中華人民共和国)

Australia-Japan Workshop On Biodiversity, "Conservation of biodiversity based on information obtained by ubiquitous genotyping"(講演者):Australian Academy of Science(オーストラリア)

Processes of effective pollen flow inferred by single pollen genotyping and parentage analysis for different growth stages of trees(総会講演者):IUFRO(マレーシア)

C. その他

- ・井鷲裕司：第25回京都賞基礎科学部門専門委員会委員、日本学術振興会科学研究費委員会専門委員、レッドデータブックひろしま改訂検討委員会委員、広島県景観アドバイザー、首都大学東京客員研究員、広島大学総合博物館客員研究員
- ・高柳敦：大台ヶ原自然再生推進計画評価委員会 シカ保護管理検討部会委員、伊崎国有林カワウワーキンググループ委員、京都府人と野生鳥獣の共生の村づくり事業アドバイザー、京都府緑の公共事業アクションプラン政策検討委員、滋賀県ニホンジカ保護管理検討委員、滋賀県ツキノワグマ保護管理検討委員、滋賀県ニホンザル保護管理検討委員、滋賀県生きもの総合調査哺乳類部会長、甲賀地域獣害対策協議会参与、福井県ニホンジカ保護管理検討委員、福井県ツキノワグマ保護管理ワーキンググループ、福井県環境審議会野生生物部会特別委員、兵庫県野生動物保護管理運営協議会委員、兵庫県環境審議会鳥獣部会特別委員、大阪府水と緑の健康都市オオタカ調査委員