

## 講座 森林生産学

### 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  | 4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) | 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) 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。また、写真による植物の生長と被食のバランスを計測する調査を行った。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。カシノナガキクイムシの穿孔から翌年羽化脱出する次世代虫の数は0から300頭以上と大きくばらつく。カシノナガキクイムシの繁殖成功確率と繁殖成功度に影響を及ぼす要因を、枯死したミズナラの穿孔に個別に羽化トラップを仕掛けることで調査した。繁殖成功確率は樹幹上で低い部位ほど、また凹んだ部位ほど高かった。繁殖成功度は穿孔密度が中程度の時に最大となり、穿孔を集中させることによるアリー効果と坑道構築空間を巡る競争の両方が働いていることが示唆された。

### A-2. 研究業績（国内・国外含む）

#### a) 成果刊行

##### 著書

- ・ Isagi Y (2011) Significance of single-pollen genotyping in ecological research., In Isagi Y & Suyama Y (eds.), Single-Pollen Genotyping. Springer, pp. 1-6.
- ・ Matsuki Y, Tomita M, Isagi Y (2011) Pollination efficiencies of insects visiting *Magnolia obovata*, as determined by single-pollen genotyping. In Isagi Y & Suyama Y (eds.), Single-Pollen Genotyping. Springer, pp. 17-32.
- ・ Kondo T, Nishimura S, Naito Y, Tsumura Y, Okuda T, Ng KKS, Lee SL, Muhammad N, Nakagoshi N, Isagi Y (2011) Can tiny thrips provide sufficient pollination service during a general flowering period in tropical rainforest?. In Isagi Y & Suyama Y (eds.), Single-Pollen Genotyping. Springer, pp. 63-82.

##### 原著論文（書評論文を含む）

- Masumoto I, Kaneko S, Ohtake K, Isagi Y (2011) Development of microsatellite markers for *Adenophora palustris* (Campanulaceae), a critically endangered wetland plant species in Japan. *Conservation Genetics Resources* 3: 163–165. (査読有)
  
- Mitsui Y, Nomura N, Isagi Y, Tobe H, Setoguchi H (2011) Ecological barriers to gene flow between riparian and forest species of *Ainsliaea* (Asteraceae). *Evolution* 65: 335–349. (査読有)
  
- Ando H, Kaneko S, Suzuki H, Horikoshi K, Chiba H, Isagi Y (2011) Lack of genetic differentiation among subpopulations of the black-footed albatross on the Bonin Islands. *Journal of Zoology* 283: 28–36. (査読有)
  
- Sakaguchi S, Sakurai S, Yamasaki M, Isagi Y (2010) How did the exposed seafloor function in postglacial northward range expansion of *Kalopanax septemlobus*? Evidence from ecological niche modelling. *Ecological Research* 25: 1183–1195. (査読有)
  
- Kubo M, Shimano K, Sakio H, Isagi Y, Ohno K (2010) Difference between sprouting traits of *Cercidiphyllum japonicum* and *C. magnificum*. *Journal of Forest Research* 15: 337–340. (査読有)
  
- Futai K, Isagi Y, Watanabe H (2010) The distribution pattern of *Heritiera littoralis* Dryand. on the Ryukyu Islands as affected by seed dispersal via ocean currents. *Tropics* 19: 21–27. (査読有)
  
- Yamazaki Y, Kaneko S, Naoe S, Masaki T, Isagi Y (2010) Isolation and characterization of 11 microsatellite loci in *Swida controversa* (Cornaceae). *Conservation Genetics Resources* 2: 145–147. (査読有)
  
- Bowman DMJS, Brown GK, Braby MF, Brown JR, Cook LG, Crisp MD, Ford F, Haberle S, Hughes J, Isagi Y, Joseph L, McBride J, Nelson G, Ladiges PY (2010) Biogeography of the Australian monsoon tropics. *Journal of Biogeography* 37: 201–216. (査読有)
  
- Mizuki I, Yamasaki M, Kakutani T, Isagi Y (2010) Negligible impact of deer-induced habitat degradation on the genetic diversity of extant *Bombus diversus* populations in comparison with museum specimens. *Journal of Insect Conservation* 14: 191–198. (査読有)

- ・Takahashi A, Ichihara Y, Isagi Y, Shimada T (2010) Effects of acorn tannin content on infection by the fungus *Ciboria batschiana*. *Forest Pathology* 40: 96–99. (査読有)
  
- ・Mitsui Y, Isagi Y, Setoguchi H (2010) Multiple spatial scale patterns of genetic diversity in riparian populations of *Ainsliaea faurieana* (Asteraceae) on Yakushima Island, Japan. *American Journal of Botany* 97: 101–110. (査読有)
  
- ・Crisp MD, Isagi Y, Kato Y, Cook LG, Bowman DMJS (2010) *Livistona* palms in Australia: Ancient relics or opportunistic immigrants? *Molecular Phylonenetics and Evolution* 54: 512–523. (査読有)
  
- ・Sawa A, Kaneko S, Isagi Y, Mariko S, Masaki T (2010) Development and characterization of microsatellite markers for *Prunus verecunda* and *Prunus grayana* (Rosaceae). *Conservation Genetics* 11: 1167–1169. (査読有)

b) 学会発表

- ・第58回日本生態学会 (21件)
- ・第122回日本森林学会 (6件)
- ・日本鳥学会2010年度大会 (1件)
- ・第42回種生物学シンポジウム (2件)
- ・日本植物学会第74回大会 (1件)
- ・XXIII IUFRO World Congress (2件)
- ・East Asian Botany, International Symposium 2011 (3件)
- ・5th International Symposium-Workshop on Frugivores and Seed Dispersal (1件)
- ・7th International Deer Biology Congress (1件)

A-3. 国内における学会活動など①

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)

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

・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

・科学研究費補助金基盤(C)：山崎 理正：カシノナガキクイムシの寄主木及び穿孔部位選択様式の解明

### 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

## A-4. 国際交流・海外活動②

### 外国人研究者の受入

・外国人特別研究員 1名 (オーストラリア)

## 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)

・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Ⅰ（井鷲）、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（生命の科学2、動物行動学）

## C. その他

・井鷲 裕司：農林水産省競争的資金「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」書面審査専門評価委員、広島大学総合博物館客員研究員、首都大学東京客員研究員、レッドデータブックひろしま改訂検討委員会委員

・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