

島根大学生物資源科学部
業績目録及び活動状況

(平成 14 年 10 月 ~ 平成 15 年 3 月)

LISTS OF PUBLICATIONS AND ACTIVITIES
FACULTY OF LIFE AND ENVIRONMENTAL SCIENCE

(October 2002 - March 2003)

生物科学科

Department of Biological Science

本学科は、細胞生物学講座、生物機能学講座から構成されており、細胞生物学講座では動物および動物細胞の形態、生化学、植物細胞の代謝機能など、細胞の構造・機能を中心とした教育・研究を行っている。生物機能学講座では動物の行動生理学、神経生理学、植物の進化系統学、形態形成のメカニズムなど、組織・個体・集団の機能を中心とした教育・研究を行っている。以下に学科の教官（専任）とその研究概要を紹介する。

細胞生物学

Cell Biology

松野 焯	・	黒田 正明
Akira MATSUNO		Masaaki KURODA
大島 朗伸	・	西川 彰男
Akinobu OHSHIMA		Akio NISHIKAWA
石田 秀樹	・	赤間 一仁
Hideki ISHIDA		Kazuhito AKAMA

教授 松野 焯（Akira MATSUNO）

従来までの研究事項：特に無脊椎動物の持っている筋肉を中心にして、横紋筋・平滑筋の微細構造に関する研究。現在の研究主題：平滑筋・結合組織のキャッチ機構の研究。微細構造、生理学的、生化学的な面からキャッチ機構をコントロールする Ca の挙動に注目している。

教授 黒田 正明（Masaaki KURODA）

アクチン系、中間径線維系細胞骨格の構造形成の過程を明らかにすることが研究の中心的な課題である。従来は、アクチン線維の多形性やそれに伴う物理化学的なパラメーターの変化、アクチン重合に関わる調節タンパク質の分離精製、筋原線維形成の過程で変化するアクチンアイソマーの定量等アクチン系細胞骨格に比重をおいた研究を行ってきた。さらに、デスミン系線維の筋細胞内での分布が筋形成、生理学的状態により動的に変化することを明らかにし、中間径線維の機能的役割を解明する研究が現在遂行されている。

助教授 大島 朗伸（Akinobu OHSHIMA）

アルカリ性 pH で良好な生育を示す好アルカリ性細菌及び Ca²⁺ 要求性の大腸菌 L-form NC-7 株を材料に研究を行っている。現在、好アルカリ性細菌については Na⁺ 要求性の低い T-21 株の細胞内 pH 調節機構と U-21 株の耐塩性獲得機構について、また L-form については、細胞分裂機構についての研究を進めている。

助教授 西川 彰男（Akio NISHIKAWA）

両生類変態期の器官の幼生型から成体型への変換機構を、幼生型細胞のプログラム細胞死と新たな成体型細胞の増殖・分化の両方の観点から解析している。とくに骨格筋が幼生型から成体型へと変換する機構について、筋芽細胞のアポトーシス、成体型の幹細胞の増殖、筋管形成、筋分化蛋白の発現を甲状腺ホルモン作用との関連で調べている。

講師 石田 秀樹（Hideki ISHIDA）

原生動物の細胞運動、特に肉質虫類仮足の収縮や繊毛虫類の細胞体の収縮に関する細胞骨格の構造と機能の解明を主なテーマとし研究を行っている。現在は、繊毛虫 Spirostomum や Stentor などに見られる ATP を消費しない収縮運動について、形態・生理・生化学的な手法を用いた解析を行っている。

助手 赤間 一仁（Kazuhito AKAMA）

研究分野：モデル植物の分子生物学

モデル植物のシロイヌナズナ・イネを材料として：1) イントロンを含む前駆体 tRNA 分子のスプライシング機構の解明を、切断に関与する tRNA スプライシング・エンドヌクレアーゼの構造・機能の両側面から進めている。2) γ -アミノ酪酸（GABA）の合成に関与するグルタミン酸脱炭酸酵素（GAD）をコードする遺伝子群を単子葉植物で初めて単離・解析した。現在、これらの遺伝子産物の生化学的性質を明らかにすると共に、トランスジェニック・イネを作出することで、植物の成長・分化における GABA の役割を解明したいと考えている。これと平行して、GAD 遺伝子組換えによるイネ分子育種学的研究も進めている。

[論 文]

1. Regulation of specific developmental fates of larval- and adult-type muscles during metamorphosis of the frog *Xenopus*. Shimizu-Nishikawa, K., Shibota, Y., Takei, A.,

Kuroda, M. and Nishikawa, A. *Developmental Biology* 251: 91-104, 2002

2. Translational nonsense codon suppression as indicator for functional pre-tRNA splicing in transformed *Arabidopsis* hypocotyl-derived calli. Akama, K. and Beier, H. *Nucleic Acid Research*. 31: 1197-1207, 2003

[学会発表]

1. 好アルカリ性細菌 *Bacillus* U-21 の耐塩性について V. 宗藤美江・大島朗伸・大川和秋, 第 39 回好塩微生物研究会 (大阪), 2002
2. 通性好アルカリ性 *Bacillus* T-21 の低 Na⁺濃度下での細胞内 pH 調節機構について. 兼田あかね・大島朗伸・大川和秋, 第 3 回極限環境微生物学会 (徳島), 2002
3. 好アルカリ性 *Bacillus* U-21 の高浸透圧耐性機構について. 宗藤美江・大島朗伸・大川和秋, 第 3 回極限環境微生物学会 (徳島), 2002
4. テトラヒメナ (*Tetrahymena pyriformis*) 繊毛外腕ダイニンの頭部構造の解析. 石田秀樹・増山悦子, 日本原生動物学会第 35 回大会 (高知), 2002
5. イネのグルタミン酸脱炭酸酵素 (OsGAD2) の C 末端調節領域の機能解析. 菅野歩・藤本浩二・赤間一仁・高岩文雄, 日本遺伝学会第 74 回大会 (福岡), 2002
6. シロイヌナズナの tRNA スプライシング・エンドヌクレアーゼの機能解析. 赤間一仁・Beier, H., 日本遺伝学会第 74 回大会 (福岡), 2002
7. 形質転換イネを用いたグルタミン酸脱炭酸酵素 (OsGAD2) の C 末端領域の機能解析. 菅野歩・藤本浩二・高岩文雄・赤間一仁, 第 25 回日本分子生物学会 (横浜), 2002
8. アラビドプシスの tRNA スプライシング・エンドヌクレアーゼの機能解析. 赤間一仁, Englert, M., Beier, H., 第 25 回日本分子生物学会 (横浜), 2002
9. イネのグルタミン酸脱炭酸酵素 (GAD) の生体内機能解析. 赤間一仁・藤本浩二・菅野歩・高岩文雄, 日本植物生理学会 2003 年度年会 (奈良), 2003

[その他]

1. γ -アミノ酪酸 (GABA) 代謝系の操作による GABA を豊富に含む健康食米の開発. 赤間一仁, 「遺伝子組換え技術を応用した次世代型植物の開発に関する研究」平成 14 年度研究報告 (独立行政法人農業生物資源研究所) p150-151, 2002

[国際共同研究など国際交流の実績]

1. 日本学術振興会/ドイツ学術交流会海外派遣研究助成「植物核 tRNA スプライシング機構の総合的解明」(ヴェルツブルグ大学生化学研究所, ドイツ) 赤間

[留学生等の受け入れ状況]

バングラディッシュより国費留学生 1 名 (修士課程)
中華人民共和国より私費留学生 1 名 (科目等履修生)

[民間, 地方公共団体, 国の研究機関等との共同研究や受託研究]

1. 独立行政法人農業生物資源研究所「 γ -アミノ酪酸 (GABA) 代謝系の操作による GABA を豊富に含む健康食米の開発」(受託研究) 赤間, 2002
2. しまね産業振興財団 島根大学工科系学部支援事業「遺伝子操作技術を用いた γ -アミノ酪酸 (GABA) 強化米の開発」(奨学寄附金) 赤間, 2002

[科学研究費等の採択状況の実績]

1. 基盤研究 (C) アラビドプシスの tRNA スプライシング・エンドヌクレアーゼの機能解析 (代表, 赤間), 2002

[特許等]

1. GABA 高率含有形質転換イネ, 赤間一仁, 特願 2003-86413, 2003

[公開講座等]

1. 第 4 回島根大学産学官研究交流会, 展示参加「GABA 合成に関わるイネのグルタミン酸脱炭酸酵素 (GAD) の機能解析」赤間, 島根大学, 2003 3

生物機能学

Functional Biology

内藤 富夫 ・ 藤本 正昭
Tomio NAITOH Masaaki FUJIMOTO
猪原 節之介 ・ 初見 真知子
Setsunosuke IHARA Machiko HATSUMI
秋吉 英雄 ・ 林 蘇娟
Hideo AKIYOSHI Su-Juan LIN
松崎 貴 ・ 高畠 育雄
Takashi MATSUZAKI Ikuo TAKABATAKE

教授 内藤 富夫 (Tomio NAITOH)

これまで、(1) 硬骨魚類の生理的体色変化、特に体表斑紋の出現消失のメカニズム、(2) 両生類内臓自律機能の調節メカニズムを調べてきた。現在はこの研究を継続するとともに、比較生理学的立場から両生類の嘔吐メカニズムおよび微小重力や重力変化に対するオタマジャクシの内臓機能の適応メカニズムを調べている。

教授 藤本 正昭 (Masaaki FUJIMOTO)

従来までの研究事項：神経伝達関連薬物投与による魚類網膜のシナプス経路の解析及び網膜電図発生機構。
現在の研究主題：魚類から見出したペプチド C-RFa のプロラクチン放出促進因子としての機能解析を行い、魚類の淡水適応調節機構に及ぼす効果を調べている。さらに、新規生理活性ペプチドの探索も行っている。

教授 猪原 節之介 (Setsunosuke IHARA)

従来までの研究事項：真核細胞転写促進因子の精製と機能解析 (73-84); 補体依存性殺菌因子 RaRF の構造解析とその系統発生的考察 (80-92)。
現在の研究主題 (86以降)：個体発生および系統発生的側面から組織修復能を考える；器官形成と胎児組織修復の共通項を探る。

助教授 初見 真知子 (Machiko HATSUMI)

ショウジョウバエを中心とした進化、種分化の研究を行っている。種間雑種が適応度を減少する機構を解明するために、ショウジョウバエ近縁種間の、生殖的隔離機構と、減数分裂機構を含む生殖細胞の形成機構を研究している。また、水棲動物の種分化様式について、分子系統学的解析を分担し、共同研究を行っている。

助教授 秋吉 英雄 (Hideo AKIYOSHI)

内臓進化：水中から陸上生活へと移行した「上陸」に際し、内臓がどのように重力環境に適応していったかを系統学・発生学的観点で細胞・組織学的に明らかにする。マトリックス環境の構築：器官形成から老化に至る生理学的条件や疾病時における病理学的解析の中で、内臓機能の変遷に伴う間質形成過程を筋線維芽細胞（肝臓等）に注目して、線維形成機構の発現制御や肝星細胞への細胞転化機構の解釈を細胞学、分子生物学的に行っている。

助教授 林 蘇娟 (Su-Juan LIN)

シダ植物の系統進化と生物多様性を形態学的、細胞遺伝学的及び分子系統学的手法を用いて研究している。現在までの成果の一つとして、オシダ属の *Dvaria* グループの無配生殖種 3 倍体から不等分裂によって 2 倍体の子孫が生まれるという特殊な生殖機構を明らかにしてきた。この特殊な生殖機構が無配生殖種の新しい遺伝子型の生成に関与していると考えており、現在、日本を始め、アジア産の材料を広く採集し、比較研究を行うことで、シダ植物の進化メカニズム及び生物多様性の実態の解明に取り組んでいる。

講師 松崎 貴 (Takashi MATSUZAKI)

毛の発生および再生過程における幹細胞システムの制御機構が主要な研究テーマである。RT-PCR や In situ hybridization 法により遺伝子発現を解析しながら、GFP トランスジェニックマウス等を用いた移植実験によって、毛周期にともなう毛包上皮幹細胞および毛包メラノサイト幹細胞の増殖・移動・分化を追跡している。

助手 高畠 育雄 (Ikuo TAKABATAKE)

多くの動物において、繁殖行動は一年に一度決まった時期に起こることが多い。この決まった時期に起こる繁殖行動は、内因性のリズム（概年リズム）と外的環境の変化の相互調節機構によって生じられる。この調節機構を魚類を用いてメラトニンと性ホルモンの関係から調べており、今後概年時計の関与も調べる予定である。

[著 書]

1. Fishy tales of prolactin-releasing peptide. Sakamoto, T., Fujimoto, M. and Ando, M., In: International Review of Cytology (vol. 225) A survey of Cell Biology (Kwang W. Jeon, Ed.), pp 91-130, Academic Press, CA., 2003

[論 文]

1. 総説：両生類の重力生物学の展望，山下雅道・内藤富夫，Wassersug, R.J.，宇宙生物学，16(4) 245-270, 2002
2. Identification of a novel frog RFamide and its effect on the tail-flick response of the newt. Kanetoh, T., Sugikawa, T., Sasaki, I., Muneoka, Y., Minakata, H., Takabatake, I. and Fujimoto, M., Comparative Biochemistry and Physiology, 134C(2) 259-266, 2003
3. 甲殻類十脚目における中腸腺（肝膵臓）の系統発生および生息様式に関連した比較形態学的研究．秋吉英雄・井上明日香・浜名昭弘，島根大学生物資源科学部研究報告，7: 1-8, 2002

[学会発表]

1. 魚類 PrRP による淡水適応．藤本正昭・金藤友和・小坂美千代，日本比較内分泌学会第27回大会及びシンポジウム（岡山）2002
2. Studies of female sterility by *lozenge* of *Drosophila melanogaster*. II. Sueda, Y., Baba, K. and Hatsumi, M., Genes Genet. Syst (Fukuoka) 2002
3. Sex peptide is required at the last stage of oogenesis in *Drosophila melanogaster*. Hatsumi, M. and Sawa, M., Vth International Sex Peptide Meeting (Tokyo) 2002
4. ヤエヤマアオガエル・オタマジャクシの変態期における小腸のリモデリング．秋吉英雄・山下雅道・井上明日香・内藤富夫，第16回日本宇宙生物科学会（富山）2002
5. 両生類肝臓の比較形態学．井上明日香・秋吉英雄・内藤富夫・山下雅道，第16回日本宇宙生物科学会（富山）2002
6. スズガエルの孵化幼生の消化管運動．宮沢知子・山下雅道・柏木昭彦・内藤富夫，第16回日本宇宙生物科学会（富山）2002
7. 淡水魚カワムツ網膜におけるメラトニンとドーパミンの相互作用．中村和臣・高畠育雄・森脇昭子，第9回日本時間生物学会（名古屋）2002

[その他]

1. スズガエルの孵化幼生の消化管とその運動．宮沢知子・山下雅道・柏木昭彦・内藤富夫，日本宇宙生物科学会誌，16(3) 130-131, 2002
2. ヤエヤマアオガエル・オタマジャクシの変態期における小腸のリモデリング．秋吉英雄・山下雅道・井

- 上明日香・内藤富夫，日本宇宙生物科学会誌，16(3) 132-133, 2002
3. 両生類肝臓の比較形態学．井上明日香・秋吉英雄・内藤富夫・山下雅道，日本宇宙生物科学会誌，16(3) 136-137, 2002
4. ヘアーバイオロジーから見た毛髪(3)．松崎 貴，毛髪科学 91 巻 pp3-10, 2002

[国際共同研究など国際交流の実績]

1. 日本学術振興会日米科学協力事業共同研究「魚類におけるプロラクチンの分泌機構とその作用」(分担) 藤本

[留学生等の受け入れ状況]

中華人民共和国より1名（修士課程）

[民間，地方公共団体，国の研究機関等との共同研究や受託研究]

1. 株式会社資生堂「毛包メラノサイトに関する研究」（奨学寄付金）松崎，2003
2. 島根ふれあい財団「漂流物をとおしての地域づくり推進プロジェクト」秋吉，2003

[招待講演や民間・地域社会への協力]

1. 第9回公開セミナー「キイロショウジョウバエの性ペプチドと卵成熟」(初見)，京都工芸繊維大学ショウジョウバエ資源センター（2003 3 26）

生態環境科学科

Department of Ecology
and Environmental Science

環境生物学講座

Environmental Biology

本 田 雄 一 ・ 山 本 広 基
 Yuichi HONDA Hiroki YAMAMOTO
 荒 瀬 栄 ・ 星 川 和 夫
 Sakae ARASE Kazuo HOSHIKAWA
 北 村 憲 二 ・ 井 藤 和 人
 Kenji KITAMURA Kazuhito ITOH
 巢 山 弘 介 ・ 木 原 淳 一
 Kousuke SUYAMA Junichi KIHARA
 宮 永 龍 一
 Ryoichi MIYANAGA

生態環境の保護や保全を指向し、生物の生存や人間活動に関わる複雑な生態系のしくみや問題を科学的に解明し、評価する基礎的学問分野と、これらを踏まえて、人間活動、特に農林業における保全的環境管理技術、たとえば環境低負荷型の植物防疫技術などを開発する応用的分野からなる。講座ではおもに植物病理生態学、微生物生態学と動物生態学に関する教育・研究を行っている。

動物生態学分野（星川和夫，北村憲二，宮永龍一）

昆虫類を中心とする小動物を対象に、その保全と利用を目指し、主として生態学的視点から多様な研究を展開している。また、環境保全に必要な基礎情報として、島根県昆虫研究会などと協力して「島根県の動物相のデータベース作成」をすすめている。

研究テーマとしては「一化性昆虫の季節適応」、「食植性昆虫の種分化機構」、「ハナバチ類の比較社会学」など、進化生態学的視点からの基礎研究に加え、環境問題との関連では、絶滅危惧種の保全生態学、「土壌動物・蛾類・水生昆虫などの群集構造による環境評価技術の開発」、「水生昆虫の羽化による栄養塩類の系外排除」が体系的に追及されており、また農業との関連では「天敵生物利用技術の開発」、「送粉昆虫としての利用技術の開発」などの応用研究が行われている。

植物病理生態学分野（本田雄一，荒瀬 栄，木原淳一）

植物病原系状菌の動態，あるいは植物と病原系状菌の出会いによって起こる様々な現象を，生理，生態，形態および分子生物学的手法を用いて解析し，「植物の病気」の発生メカニズムを明らかにすると共に，その成果を植物保護に活用することを目指している．現在は主に，1) 宿主植物と病原系状菌をとりまく環境の中で特に光環境に注目し，光が病原系状菌の孢子形成に及ぼす影響や，光による病害抵抗性の誘導，光質環境の調節による病害防除に関する研究，2) イネいもち病菌が生産する基本的親和性成立に関与する毒素の作用機構および突然変異イネを用いた病害抵抗性の誘導機構，3) 紫外線と青色光による拮抗的光反応（マイコクローム系）によって調節される病原系状菌の孢子形成機構の遺伝子レベルでの解析に取り組んでいる．

微生物生態学分野（山本広基，井藤和人，巢山弘介）

環境中に生息する多種多様の微生物を対象として，主として環境科学的視点から研究を行っている．具体的には，1) 農薬の環境に対する安全性評価方法を確立するために，特に農薬の土壌生態系への影響評価試験方法の統一化と評価の際の考え方を示すための環境科学的研究と，2) 土壌微生物の持つ物質循環に関わる機能，例えば，天然有機物の分解，人工有機化合物の分解，有機汚濁水の浄化などの微生物生態学的，酵素化学的あるいは遺伝子工学的研究，3) 水環境中におけるバイオフィルムの形成機構とその有機化学物質分解機構の解明およびこれを応用した水質浄化技術の開発研究，などを挙げる事が出来る．

[著 書]

1. Sampling sediment and water in rice paddy fields and adjacent water bodies. H. Yamamoto and K. Nakamura, *In* eds. P. W. Lee *et al.* 'Handbook of Residue Analytical Methods for Agrochemicals Vol 2, pp 892-907, John Wiley and Sons, Chichester, England, 2003.
2. イネ以外の植物のいもち病．荒瀬 栄，世界におけるいもち病研究の軌跡（浅賀宏一・加藤 肇・山田昌雄・吉野嶺一編），日本植物防疫協会，東京，213-216，2003．

[論 文]

1. Degradation of an acylated starch-plastic mulch film in soil and impacts on soil microflora. C. W. Fernando, K.

- Suyama, K. Itoh, H. Tanaka and H. Yamamoto, *Soil Science and Plant Nutrition*, 48, 701-709, 2002 .
- 2 . Natural fluctuations in carbon substrate utilizing activity and community-level physiological profiles of microorganisms in rice paddy soils as a basis for assessing the side-effects of pesticides on soil ecosystems. K. Itoh, T. Ikushima, K. Fujii, K. Suyama and H. Yamamoto, *Journal of Pesticide Science*, 27, 360-364, 2002 .
 - 3 . Evaluation of pesticides effect on microbial communities in a paddy soil comparing with that caused by soil flooding. K. Itoh, T. Ikushima, K. Suyama and H. Yamamoto, *Journal of Pesticide Science*, 28, 51-54, 2003 .
 - 4 . 島根県に発生した突然変異イネ群に存在する抗菌物質 . 上野 誠・田島尚子・磯田 淳・本田雄一・荒瀬 栄, 島根大学生物資源科学部研究報告 7: 9-14, 2002 .
 - 5 . Red light-induced resistance in broad bean (*Vicia faba* L.) to leaf spot disease caused by *Alternaria tenuissima*. Rahman, M.Z., Honda, Y., and Arase, S., *J. Phytopathol* 151: 86-91, 2003 .
 - 6 . 南西日本におけるヤマトイソユスリカ *Telmatogeton japonicus* の生活史 . 細澤豪志・星川和夫, ホシザキグリーン財団研究報告 ,(5) 207-213, 2001 .
 - 7 . 宍道湖におけるナゴヤサナエとウチワヤンマの羽化消長 . 西脇淳浩・星川和夫, ホシザキグリーン財団研究報告 ,(5) 215-221, 2001 .
 - 8 . Bumblebee pollination of *Cypripedium macranthos* var. *rebunense* (Orchidaceae) a possible case of floral mimicry of *Pedicularis schistostegia* (Orobanchaceae) N. Sugiura, M. Goubara, K. Kitamura, and K. Inoue, *Plant Systematics and Evolution*, 235: 189-195, 2002 .
 - 9 . マメコバチを加害する労働寄生性コナダニ類 2 種の繁殖戦略 I . 侵入・加害様式と餌の分割利用 . 屈達才・前田泰生・郷原匡史・中塚硬三・北村憲二, 昆虫 ニューシリーズ, 5: 121-141, 2002 .
 - 10 . ジュウクホシテントウの生態に関する若干の知見 . 瀬戸貴代美・星川和夫, 中国昆虫 ,(15) 53-56, 2002 .
 - 11 . ウスイロヒョウモンモドキ三瓶山個体群の動態 : 2002 年度モニタリング調査の報告 . 中園洋行・星川和夫, 中国昆虫 ,(16) 35-44, 2003 .
 - 12 . ウスイロヒョウモンモドキの卵期間・蛹期間に及ぼす温度の影響 . 星川和夫・中園洋行, 中国昆虫 ,(16) 45-48, 2003 .
 - 13 . 卵塊の有無によるオオコオイムシ *Appasus major* (Esaki) 雄の移動性の違い . 川野敬介・星川和夫, 中国昆虫 ,(16) 55-58, 2003 .
 - 14 . マコタテアカネ雌雄成虫における生息空間の季節的变化 . 伊藤良輔・星川和夫, ホシザキグリーン財団研究報告 ,(6) 93-97, 2003 .
 - 15 . イワタメクラチビゴミムシの追加記録 . 星川和夫・門脇和也, ホシザキグリーン財団研究報告 ,(6) 98, 2003 .
 - 16 . ツマグロヨコバイに寄生するツマグロツヤアタマアブの交尾行動と産卵行動 . 北村憲二・松本英治, *NEW ENTOMOLOGIST*, 51: 47-50, 2002 .
 - 17 . ツマグロヨコバイに寄生するツマグロツヤアタマアブの日周活動 . 北村憲二・松本英治, *NEW ENTOMOLOGIST*, 51: 51-56, 2002 .
- [学会講演]
- 1 . 南極昭和基地周辺の土壤環境とそこに生息する微生物の性質, 巢山弘介・大谷修司・石塚建博・小島亜矢子・井藤和人・山本広基, 日本微生物生態学会, 130, 2002 .
 - 2 . ダイズ根粒菌における除草剤 2,4-D の分解活性と分解遺伝子の分布, 井藤和人・田代芳子・魚部和子・宮本雅生・鎌形洋一・巢山弘介・山本広基, 日本微生物生態学会, 178, 2002 .
 - 3 . *Selenastrum capricornutum* の増殖に及ぼすスルホニルウレア系除草剤の影響, 岸本智也・岡本一平・井藤和人・巢山弘介・山本広基, 日本農薬学会第 28 回大会講演要旨集, 128, 2003 .
 - 4 . 水田土壌における微生物群集構造の自然変動と農薬が及ぼす影響の評価 土壌の湛水が及ぼす影響との比較による評価, 井藤和人・生嶋隆博・巢山弘介・山本広基, 日本農薬学会第 28 回大会講演要旨集, 129, 2003 .
 - 5 . いもち病に対するイネの光誘導抵抗性, 上野 誠・石飛桂太郎・田島尚子・磯田 淳・塚本俊秀・本田雄一・荒瀬 栄, 島根病害虫研究会, 2003 .
 - 6 . 光依存的関口病斑形成におけるトリプタミン関連酵素の役割 (2), 上野 誠・森脇明弘・木原淳一・柴田 均・本田雄一・荒瀬 栄, 平成 15 年度日本植物病理学会大会講演要旨集, 2003 .
 - 7 . イネごま葉枯病菌 *Bipolaris oryzae* のメラニン合成系遺伝子群の遺伝子破壊と近紫外光照射後の発現解析, 森脇明弘・木原淳一・徳永聡子・小林努・本田雄一,

- 平成15年度日本植物病理学会大会講演要旨集, 2003.
8. イネごま葉枯病菌 *Bipolaris oryzae* のメラニン合成系遺伝子群の発現に関する転写制御遺伝子 (*BMR1*) のクローニングと解析, 木原淳一・森脇明弘・徳永聡子・田中千尋・本田雄一, 平成15年度日本植物病理学会大会講演要旨集, 2003.
 9. ユタテアカネ成虫の雌雄による生活空間の相違. 伊藤良輔・星川和夫, 日本昆虫学会第62回大会講演要旨集, p. 49, 2002.
 10. 南西日本におけるヤマトイソユスリカの生活史. 細澤豪志・星川和夫, 日本昆虫学会第62回大会講演要旨集, p. 49, 2002.
 11. 島根県三瓶山におけるウスイロヒョウモンモドキの現状と保全. 中園洋行・星川和夫, 日本昆虫学会第62回大会講演要旨集, p. 40, 2002.
 12. 宍道湖におけるナゴヤサナエ *Stylurus nagoyanus* の羽化消長. 西脇淳浩・星川和夫, 日本昆虫学会第62回大会講演要旨集, p. 48, 2002.
 13. ジウウクホシテントウは湿地環境にどのように適応しているのか? 星川和夫, 日本昆虫学会第62回大会講演要旨集, p. 58, 2002.
 14. ウスイロヒョウモンモドキ保全のためのいくつかの視点. 中園洋行・星川和夫, 日本鱗翅学会中国支部報, (4) p. 3, 2002.

[その他]

1. 極基地周辺における土壌藻類を用いた土壌環境評価方法の確立, 大谷修司・巢山弘介, 平成13・14年度科学研究費補助金(基盤研究(C))(2))研究成果報告書, pp. 1-58, 2003.
2. 島根県の絶滅昆虫. 星川和夫, 2001, 昆虫と自然, 36(2): 29-32, 2001.
3. 隠岐諸島. 門脇久志・星川和夫, 石井・郷右近・矢田(編)「昆虫類の多様性保護のための重要地域(第3集)」所収, p. 72-73, 日本昆虫学会自然保護委員会.

[活動状況]

動物生態学分野(星川和夫, 北村憲二, 宮永龍一)

1) 国際共同研究など国際交流の実績

なし

2) 留学生の受け入れ状況

なし

3) 民間, 地方公共団体, 国の機関との共同研究や受託研究

- ・琉球大学熱帯生物研究センターとの共同研究: 「西表島における野生ハナバチ類の花資源利用様式に関する研究」(宮永)
- ・総合地球環境学研究所(文部科学省)との共同研究: 「亜熱帯島嶼における自然環境と人間社会システムの相互作用」(宮永)

4) 科学研究費等の採択状況の実績

平成14~16年度基礎研究(BⅡ2)「アジア乾燥地帯の砂漠化防止・緑化支援のための野生ハナバチ類の送粉に関する基礎研究」(宮永: 分担)

5) 特許等

なし

6) 公開講座

なし

7) 招待講演や民間への協力

なし

微生物生態学分野(山本広基, 井藤和人, 巢山弘介)

1) 国際共同研究など国際交流の実績

なし

2) 留学生等の受け入れ状況

1. 連合大学院博士課程 M.Munir (バングラデシュ)
「Assessing the side-effects of rice herbicides on aquatic plant *Lemna* spp .」
2. 修士課程 S.Conde (フィリピン)
「Method development and assessment for pesticide residue analysis」
3. 国際教育協会の短期留学制度による留学生受入
D.Adhikari (ネパール)

3) 民間, 地方公共団体, 国の研究機関との共同研究や受託研究

民間との共同研究

1. 都市エリア事業

高機能水処理用無機材料の開発（山本：代表）
 高機能水処理用炭化物材料の開発（山本：代表）
 高機能水処理材料の複合化と循環利用に関する研究
 開発（山本：分担）

国の機関との共同研究

1. 昭和基地周辺における土壌藻類及び土壌微生物を用いた環境評価方法の確立（国立極地研究所，一般共同研究）（巢山，山本）

奨学寄付金の受け入れ

なし

4) 科学研究費等の採択状況の実績

1. 平成 12,13,14,15 年度基盤研究(C)(2)
 閉鎖系溶液栽培における水耕キュウリの生育抑制物質の蓄積と微生物利用による除去（山本・巢山：分担）
2. 平成 13,14 年度基盤研究(C)(2)
 南極基地周辺における土壌藻類を用いた土壌環境評価方法の確立（巢山：分担）

5) 特許等

なし

6) 公開講座

なし

7) 招待講演や民間への協力

1. 農薬の生態影響について（農薬学会の立場より），第9回農薬レギュラトリーサイエンス研究会（日本農薬学会），東京（山本，2002）
2. 土壌環境中における農薬の微生物生態影響評価に関する研究，日本農薬学会受賞者講演，名古屋（山本，2003.3）
3. 島根大学地域貢献特別支援事業の一環として「おもしろ環境フェスティバル」に参画し，「土は生きている」と題した市民向け体験企画を実施した（巢山，2003）

病理生態学分野（本田雄一，荒瀬 栄，木原淳一）

1) 国際共同研究など国際交流の実績

2) 留学生の受け入れ状況

当分野では，積極的に外国人留学生を受け入れており，現在，博士課程3年生1名，博士課程1名が在籍している．

3) 民間，地方公共団体，国の機関との共同研究や受託研究

4) 科学研究費等の採択状況の実績

1. 平成 14 年度若手研究(B)
 環境紫外線により調節される植物病原糸状菌の形態形成に關する遺伝子群の分離・解析（代表）木原
2. 平成 14 年度基盤研究(C)(2)
 関口病班をマーカーにしたエリシターおよびサブレッサーの分子機構解明（代表）荒瀬

5) 特許等

なし

6) 公開講座

なし

7) 招待講演や民間への協力

なし

生態環境工学講座

Ecological Engineering

相崎守弘・若月利之
Morihiro AIZAKI Toshiyuki WAKATSUKI
佐藤利夫・長縄貴彦
Toshio SATO Takahiko NAGANAWA
山口啓子・増永二之
Keiko YAMAGUCHI Tsugiyuki MASUNAGA

本講座は良好な自然環境の保全や、すでに失われた自然の修復をはかるための新しい学問分野、生態工学=エコテクノロジー、を学ぶ講座です。本講座では、環境科学や生態学をベースに地球環境問題、地域の環境問題について教育研究を行っています。野外の現場での実践を重視します。研究対象は水圏と土壌圏です。

水圏研究分野(相崎守弘, 佐藤利夫, 山口啓子)

水圏分野では、生物や機能性ろ材を用いた水質浄化技術の開発、宍道湖、中海、神西湖などの水質保全や流域管理に関する研究、また水質浄化に役立つ機能性ろ材の開発や水の殺菌技術について研究を進めています。各教官の研究テーマは以下のようです。

相崎守弘: 神西湖、中海、宍道湖、霞ヶ浦などの湖沼水質保全研究および水生植物やヤマトシジミなどを使った水質浄化研究

佐藤利夫: ハイドロタルサイトなどの機能性無機材料の開発と水質浄化および資源循環への応用および新しい水系殺菌技術の開発

山口啓子: ヤマトシジミなどのベントスの生態解析と水質浄化への応用、水生生物を用いた環境モニタリング手法の開発

土壌圏分野(若月利之, 長縄貴彦, 増永二之)

土壌圏分野では、次の研究活動を行っています。1. 西アフリカの食糧増産と劣化環境修復のための集水域生態工学、(1) 基礎的研究としては集水域の土壌生成と侵食のバランス、アップランドから低地への地質学的施肥プロセス、機能性湿地としての水田システムの再評価、(2) 実証的研究としてはガーナとナイジェリアのベンチマーク集水域における農民の主体的参加による持続性の高いローコストの水田開発とアグロフォレストリー開発を国際協力として実施する手法やプロセスの提案。2. 土壌圏の機能を活用した多段土壌層法による汚濁河川水

や下水の高速高度処理の高度処理、公園や山岳における水循環利用型トイレの開発。3. 有機性廃棄物の腐植化による高機能な土壌改良資材としての循環利用技術の開発とその農業利用およびその資材利用による東南アジアや西アフリカの劣化土壌の修復に関する研究。4. 熱帯雨林の環境土壌学的研究など。

〔著書〕

1. 総説: 無機固定化殺菌素材の開発と機能化. 砂山俊二, 佐藤利夫: 日本防菌防黴学会誌, 30, 571-582 (2002年10月)
2. 河川調査5-1「細菌」, 湖沼調査5-1「水質調査」, 7-1-3「細菌」, 7-2-2「細菌」(竹内均(編)「地球環境調査計測事典第2巻陸域編」所収), 相崎守弘, フジ・テクノシステム, 東京, p102-104; p157-163; p201-203; p214-215, 2003.

〔論文〕

1. 銅導入型および亜鉛導入型ハイドロタルサイトによるリン除去. 砂山俊二, 佐藤利夫, 川本有海, 大久保章, 水環境学会誌, 24: 680-685, 2001.10
2. Relationship between estimated pollutant load using GIS and observed water quality in a river flowing into Lake Kasumigaura, S. Miura, M. Aizaki and K. Matsushige, Verh. Internat. Verein. Limnol., 28: 1840-1844, 2002.
3. 貧酸素水塊解消のための中海水質シュミレーション, 相崎守弘, Laguna (汽水域研究), 10: 87-99, 2003
4. 若月利之 西アフリカにおける自立的展開の可能な小規模谷地田開発, 農業土木学会誌, 70(11) 999-1004, 2002
5. 増永二之, 佐藤邦明, 若月利之 多段土壌層法による汚水の浄化特性. 環境技術, 31(12), 955-962, 2002
6. 上堂蘭明, 石田英子, ダルマワン, 増永二之, 若月利之 西スマトラ州ミナンカバウ, シピサン村住民の土壌肥沃度評価. 日本土壌肥料学会誌, 73(6), 741-753, 2002
7. 上堂蘭明, 石田英子, ダルマワン, 増永二之, 若月利之 西スマトラ州ミナンカバウ, シピサン村住民の土壌生成に関する認識とその利用技術および集水域景観. 日本土壌肥料学会誌, 73(6), 754-763, 2002
8. 後藤逸男, 若月利之, 中崎清彦, 上田成子, 羽賀清典, 日本土壌肥料学会誌, 73(6), 821-826, 2002
9. 海野修司, 若月利之, 増永二之*, 伊与田勝己 多段

- 土壌層法による河川の直接浄化および水質浄化特性に関する研究．土木学会論文集，No.726/II-62，121-129，2003
10. Masunaga, T., Sato, K., Zennami, T., Fujii, S. and Wakatsuki, T.: Direct treatment of polluted river water by the Multi-Soil-Layering method. J. of Water Env. Tech., 1 (1) 97-104, 2003
 11. Mohsin Ali, M, H. Ishiga and T. Wakatsuki,: Influence of soil type and properties on distribution and changes in Arsenic contents of different paddy soils in Bangladesh, Soil Sci. Plant Nutri. 49(1) 111-123, 2003
 12. Hermansah, Masunaga T., Afrizal, Wakatsuki T.: Dynamics of litter production and its quality in relation to climatic factor in a super we tropical rainforest, West Sumatra, Indonesia. Tropics, 12(2) 115-130, 2002
 13. Hermansah, Masunaga T., Afrizal, Wakatsuki T.: Micro spatial distribution pattern of litter fall and nutrient flux in relation to soil chemical characteristics in a super we tropical rain forest plot, West Sumatra, Indonesia. Tropics, 12(2) 131-146, 2002
- 〔学会発表〕
1. Mg・Fe・Al・Cl 型ハイドロタルサイトを用了浄化槽処理水からのリン除去．木村英夫，砂山俊二，佐藤利夫，鈴木 喬，第 37 回日本水環境学会年会講演要旨集，p 218，2002 3
 2. 河川浄化コンクリートの開発に関する研究． - リン吸着性能の実証試験 - ．桑原智之，佐藤利夫，野中資博，相崎守弘，第 37 回日本水環境学会年会講演要旨集，p 261，2002 3
 3. コンクリート塊による水処理とその再資源化．阿部公平，佐藤利夫，山本廣基，野中資博，第 57 回農業土木学会中国四国支部講演会，p 32-34，2002 .10
 4. ヤマトシジミが優占する人工湿地でのベントス相の変化，鷺海智佳，山口啓子，相崎守弘，第 16 回日本ベントス学会大会要旨集，p 89，2002 .11
 5. 人工湿地におけるヤマトシジミ *Corbicula japonica* の成長と季節変化．山口啓子，辻井要介，天野聖子，藤岡克己，相崎守弘，第 16 回日本ベントス学会大会要旨集，p 90，2002 .11
 6. 大芦ビオガーデンにおける適正植物の検索，相崎守弘，田中幸男，工藤仁昭，原田知佳，日本水環境学会第 37 回大会講演要旨集，p149，2003 ．
 7. ヤマトシジミのろ過速度に影響を及ぼす環境因子の検討，戸田一則，藤岡克己，山口啓子，相崎守弘，日本水環境学会第 37 回大会講演要旨集，p325，2003 ．
 8. ヤマトシジミを優占させた人工湿地における炭素収支に関する研究，藤岡克己，山口啓子，相崎守弘，日本水環境学会第 37 回大会講演要旨集，p361，2003 ．
 9. ゼオライト水耕法におけるアンモニア吸着ゼオライトの硝化による再生，原田知佳，相崎守弘，日本水環境学会第 37 回大会講演要旨集，p396，2003 ．
 10. Fashola. O.O. and T. Wakatsuki, Problems and properties for the dissemination of rice production technology in West and Central Africa: Focus on the farming systems of moist savanna agro-ecological zone, an invited paper presented at African Institute for Capacity Development (AICAD) seminar on "Agriculture, food and water in Africa-Policy and Practice", organized by Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology (JKUAT) and Japan International Cooperation Agency (JICA) 11-13 February 2003, Kenya
 11. 増永二之，佐藤邦明，若月利之 多段土壌層法の汚水処理機構および浄化特性，第 98 回日本土壌肥料学会関西支部講演会，2002 年 12 月，香川市
 12. 松岡かおり，増永二之，若月利之，松井謙介，柴田健 有機汚泥よりの腐植物質生成法と生成物の農業利用，第 98 回日本土壌肥料学会関西支部講演会，2002 年 12 月，香川市
 13. 増永二之，佐藤邦明，若月利之 多段土壌層法による河川や下水処理水の高速高度処理，第 37 回日本水環境学会年会，2003 年 3 月，熊本市
 14. 佐藤邦明，増永二之，若月利之 多段土壌層法による水質浄化，装置内部における処理プロセスの研究，第 37 回日本水環境学会年会，2003 年 3 月，熊本市
 15. 上堂 蘭 明，ダルマワン，アビリオ・オルナイ，アントニオ・ジョセ・ロペス，若月利之 東ティモールの稲作とミナンカバウの民族土壌学，第 93 回日本熱帯農業学会講演会，2003 年 3 月，藤沢市
 16. 若月利之 熱帯圏の劣化集水域修復のための生態工学，同上
- 〔その他〕
1. S. Luanmanee, T. Attanandana, T. Masunaga, and T. Wakatsuki: (2003) Treatment of domestic wastewater with a Multi-Soil-Layering (MSL) system in a temperate and a tropical climate, Extension Bulletin 519: 1-8, Food and Fertilizer Technology Center

2. 高瀬国雄・西牧隆壮・皆川眞孝・若月利之・荒木光弥:(2002) なぜ今「ネリカ米」なのか, アフリカ農業協力と日本の役割, 国際開発ジャーナル, 2002 (11) 20-24
3. 若月利之:(2002) 石田英子の思いでとアフリカ熱帯研究への招待, 日本熱帯生態学会ニュースレター, 28: 12-18
4. 若月利之:(2002) 西アフリカの農民と共に行う水田作りと里山作りへの招待, ARDEC, 25: 9-18
5. 若月利之:(2003) 西アフリカにおける稲作の動向と技術協力の方向, プロジェクト研究, アフリカ農村 開発手法の作成, 実施編, 第一年次報告書別冊『西アフリカにおける稲作農業への協力についての研究』第4章: 27-52, 第5章: 53-67, 第6章: 68-72, 国際開発センター/国際協力事業団

[活動状況]

水圏研究分野（相崎守弘, 佐藤利夫, 山口啓子）**[国際共同研究などの国際交流の実績]**

1. 日本学術振興会による日中共同研究「シジミの水質浄化機能に関する研究」で南京地理湖沼研究所研究員（谷鴻孝氏）が研究室に滞在し, 共同研究を行った。

[留学生受け入れ状況]

1. インドより国費留学生（修士課程） 1名

[民間, 地方公共団体, 国の研究期間との共同研究や受託研究]

1. 文部科学省から, 「高機能性水処理材料の開発」(共同研究), 「知的創造による地域産学官連携強化プログラム(都市エリア産学官連携促進事業)」, 佐藤
2. (株) 山口きのこセンターから, 「甲虫類の飼育器材の開発」(奨学寄付金), 佐藤
3. 島根県から, 「自然浄化機能活用実験」(委託研究), 相崎
4. 水産工学研究所から, 「二枚貝の物質循環を通じたCO₂固定量の評価に関する研究」(委託研究), 相崎, 山口
5. 国立環境研究所から, 「湖沼水質保全総合レビュー」(奨学寄付金) 相崎
6. 旭工業(株) から, 「屋上緑化に関する研究」(共同研究) 相崎

[科研費等の採択状況の実績]

1. 基盤研究(A) 中海干拓中止後の汽水環境の修復および保全に関する研究(分担) 山口・相崎
2. 若手研究(B) 貝殻中の微細構造の特徴と炭素酸素安定同位体比を利用した沿岸環境解読に関する研究(代表) 山口

[特許等]

なし

[公開講座]

なし

[招待講演や民間・地域社会への協力]

1. 日本学術会議第6部海水科学研究連絡委員会第18期委員(幹事), 第18期活動テーマ「沿岸・浅海域環境保全・修復をめざした技術開発 - 21世紀の世界食料問題回避に向けての提言 - 」遂行小委員会委員長, 佐藤(2002.7~)
2. 日本学術会議第6部海水科学研究連絡委員会第18期活動中間報告会(東京, 2002.10) 総合座長, 佐藤
3. International Symposium on Water Quality Management in 21st century(韓国, 3月)「日本における市民活動による小河水質の水質保全の現状と展望」, 相崎

[受賞]

なし

土壌圏環境分野（若月利之, 長縄貴彦, 増永二之）**[国際共同研究などの国際交流の実績]**

1. タイ: 多段土壌層法による生活排水や汚濁河川水の浄化法の開発, バンコクのカセツアート大学との共同研究(科研費, 共同研究費, タイ国学術振興会), カセツアート大学よりタスニー教授が島根大学を訪問受け入れ, 増永が2003年3月に訪問し共同研究を推進した。
2. インドネシア: 熱帯雨林の生態学的研究と熱帯地域の土壌資源の持続的利用に関する研究, および油ヤシ精油工場排水処理方法の開発について, アンダラス大学との共同研究(科研費, 委託, 共同研究費および学長裁量経費), 増永, ダルマワン(修士課程学生)が2003年3月に訪問し共同研究を推進した。
3. ナイジェリア: 「農民参加によるギニアサバンナ帯

の劣化集水域の修復」を実施する NGO 組織, WIN (Watershed Initiative in Nigeria) の活動支援と国際熱帯農業研究所 (イバダン), ナイジェリア穀物研究所 (ピダ), ニジェール州農業開発公社 (ミナ) との共同研究 (科研費と共同研究費), 渡邊 (修士課程学生) が 2002 年 8-10 月に訪問し「サバンナ地帯における適地的木判定」をテーマに現地調査を行った。

4. ガーナ: 島根大学土壌圏生態工学研究室とガーナ土壌学研究所 (SRI, クマシ) との共同研究協定に基づき, 農民参加型によるアフリカ型谷内田総合開発プロジェクトのフォローアップと熱帯の貧栄養土壌への腐植化汚泥の有効利用に関する共同研究を実施した。ガーナ作物研究所 (クマシ), 水資源研究所 (アクラ), 林業研究所 (クマシ) も共同研究に参加した (科研費および共同研究費)。渡邊 (修士課程学生) が 2002 年 10 月から 2003 年 2 月にかけて「サバンナ地帯における適地的木判定」をテーマに現地調査を行った。
5. バングラデシュ: 日本学術振興会の海外特別研究員の M. Moshin Ali が研究室に滞在して, バングラデシュの水田土壌のヒ素汚染や重金属汚染の実態について調査研究を行った。
(学生の調査研究実績)
6. 博士課程学生, 上堂蘭明が国際協力事業団より, インドネシア, ボゴールに 2002 年 12 月から 2003 年 1 月の間環境教育の専門家としてに派遣された。
7. 修士課程学生, 渡邊芳倫が 2002 年 5 月から 2003 年 2 月まで, 「サバンナ地帯における適地適木判定」を実施するため (共同研究費), ガーナ, ナイジェリアにて調査研究を実施した。
8. 修士課程学生, 阿部進が国際協力事業団のインターン生として, 2002 年 8 月-2003 年 2 月, ボリビアに派遣され, ボリビア農業技術試験場 (CETABOL) に農業技術研究調査を行った。

[留学生受け入れ状況]

1. ガーナより私費留学生 (博士課程) 計 2 名
2. インドネシア, ガーナ, 中国より国費留学生 (修士課程 2 博士課程 2) 計 4 名
3. タイよりタイ国費留学生 (博士課程 1) 計 1 名

[民間, 地方公共団体, 国の研究期間との共同研究や受託研究]

1. (株) カナツ技建工業「余剰汚泥減容化装置及びそのシステムの開発」(受託研究) 若月, 増永

2. (株) 栗田工業, 「有機汚泥の熱分解処理に関する研究」(共同研究, 代表), 若月
3. (株) 環境技術, 「土壌圏の生態工学に関する研究」(共同, 代表: 若月), 若月・増永
4~7: 文部科学省より「知的創造による地域産学官連携強化プロジェクト (都市エリア産学官連携促進事業)」に関わる企業との共同研究
4. (株) カナツ技建工業「多段土壌層法による高度水処理技術の開発」(共同, 代表), 若月・増永
5. (株) 藤井基礎設計「高度水処理技術のための汚水一次処理法の開発」(共同, 代表), 若月・増永
6. (株) カナツ技建工業「有機性廃棄物の土壌改良資材としての資源化処理技術の開発」(共同, 代表) 若月, 増永
7. (株) ミシマ「間伐材有効利用型の余剰汚泥処理技術の開発」(共同, 代表), 若月・増永
8. (株) 山陰建設「汽水湖底質の資源化処理技術の開発」(共同, 代表), 若月・増永

[科研費等の採択状況の実績]

1. 基盤研究 (A) 土壌の環境浄化機能の極限值の探究 (代表, 若月) 増永
2. 萌芽研究 土壌・植物系に及ぼす高 CO₂ の影響の温泉ガス源における non-artifact 評価 (代表, 足立) 増永

[特許等]

1. 若月, 増永, 佐藤, 田中, 稲田, 新井, 畠山, 伊与田「汚水, 用水の浄化方法および装置」特願 2002-323411
2. 若月, 松井, 柴田, 松岡, 増永「有機質肥料の製造方法」特願 2002-338185

[公開講座]

なし

[招待講演や民間・地域社会への協力]

日処理量 1 万トン規模の処理能力を有する多段土壌層法方式による河川浄化システムの一号機が遠賀川の熊添川流入地点の河川敷にて第 1 期工事が完工 (第一復建, 環境技術研究所, カナツ技建への基礎研究及び技術協力の成果として)

[受賞]

なし

森林環境学講座

Forestry and Environment

北尾 邦伸 ・ 井口 隆
 Kuninobu KITAO Takashi IGUCHI
 片桐 成夫 ・ 小池 浩一郎
 Shigeo KATAGIRI Koichiro KOIKE
 川口 英之 ・ 長山 泰秀
 Hideyuki KAWAGUCHI Yasuhide NAGAYAMA
 山本 伸幸
 Nobuyuki YAMAMOTO

地球環境問題は、私たちに森林の大切さを教えてくれている。健康で美しい永続性のある森林を造成・保全・活用するにあたって、私たちの前には多くの森林問題が横たわっている。近年アメニティ生活空間の追求という観点も含めて、森林は人間にとって不可欠な自然環境と意識されるようになってきた。

そこで重要となるのは、森林そのものの科学的解明と、森林の置かれている社会経済状況についての現状分析というベーシックな研究であり、更に、それらをふまえた適応制御型技術としての性格を持つ森林取り扱い技術や森林的的確な社会的位置づけを図るための手法についての研究とその高度化である。

当講座は、森林の構造と機能を明らかにする森林生態学と合理的な森林造成システムを確立しようとする森林生産学を中心に研究教育に携わっているエコロジー系と森林の環境効果を社会的に評価する森林環境評価学、森林利用を有効に行い自然との調和を目指す計画を考える森林計画学及び森林・林業・山村について経営経済的側面から考える森林経済学を中心に研究教育に携わっているエコ・プランニング系の2部門から成っている。

エコロジー系

片桐 成夫・森林生態系の物質循環に関する研究
 ・人間の干渉が森林生態系に及ぼす影響に関する研究
 ・弥山山地におけるニホンジカ個体群の動態と森林への影響
 川口 英之・森林生態系における樹木の資源利用様式
 ・森林の更新動態
 長山 泰秀・森林土壌での窒素無機化
 ・林分の垂直構造と光環境の相互作用

エコ・プランニング系

北尾 邦伸・森林・林業の流域管理
 ・雑木林林業・里山保全の可能性
 井口 隆史・森林・林業に関する経営経済的研究
 ・山村地域の振興・発展方向に関する研究
 小池浩一郎・森林資源勘定
 ・木質エネルギー利用
 山本 伸幸・森林資源勘定
 ・地域統計

〔著書〕

該当無し

〔論文〕

1. Eric F. Salamanca, Nobuhiro Kaneko., Shigeo Katagiri. Rainfall manipulation effects on litter decomposition and the microbial biomass of the forest floor. *Applied Soil Ecology* 22: 271-281, 2003 3
2. 片桐成夫・山下多聞・葛西絵里香・尾崎嘉信・寺田和雄・長山泰秀・金子信博・新村義昭, 三瓶演習林における酸性雨長期モニタリング観測によるスギ人工林および落葉広葉樹林の林外雨, 林内雨, 樹幹流の化学的組成の変化. 島根大生資研報 7: 15-25, 2002 .12
3. Ryunosuke Tateno, Shigeo Katagiri, Hideyuki Kawaguchi, Yasuhide Nagayama, Li Changhua, Atsuko Sugimoto and Keisuke Koba. The use of foliar 15N and 13C abundance to evaluate effects of microbiotis crust on nitrogen and water utilization of *Pinus massoniana* in deteriorated pine stands of south China. *Ecological Research* 18(3) 279-286, 2003 2
4. 島根県林業公社の経営改善. 北尾邦伸, 林業経済, 636: 1-8, 2002
5. 環境政策と林業政策のはざま - 森林・林業基本法の状態が示しているもの -. 北尾邦伸, 林業経済研究, Vol 49 No .1: 13-22, 2003
6. Differences in nitrogen use efficiency between leaves from canopy and subcanopy trees. Tateno, R. and Kawaguchi, H., *Ecological Research*, 17: 695-704, 2002 .

〔学会発表〕

1. 片桐成夫・平山加奈子・金森弘樹. 島根県弥山山地における森林植生に及ぼすシカ侵入防護柵設置の影響. 日本哺乳類学会 2002 年度大会講演要旨集, p 95,

2002.10

2. 後藤成子・片桐成夫・金森弘樹．島根半島における森林植生および植物利用可能量 - ニホンジカ (*Cervus nippon*) の生息密度との関係 - . 第53回日本林学会関西支部研究発表要旨集, p.85, 2002.10
3. 環境政策と林業政策のはざま．北尾邦伸, 林業経済学会春季大会シンポジウム「森林・林業基本法の総合的検討」での報告, 2003.
4. 低頻度出現樹種における遺伝構造と動態．井鷲裕司・金指達郎・川口英之・金子有子・崎尾均・大住克博, 第50回日本生態学会大会講演要旨集, p.101, 2003.
5. 大きな種子は血縁集団の分布パターンを規定するか? - 面積110haの集水域におけるトチノキの遺伝構造解析 - . 齋藤大輔・井鷲裕司・川口英之・館野隆之輔, 第114回日本林学会大会学術講演集, p.367, 2003.

〔その他〕

1. 書評: 依光良三編著『流域の環境保護』. 北尾邦伸, 林業経済, 650: 18-19, 2002
2. 「雇用維持」の踏んばりどころ. 北尾邦伸, 森林組合, 389: 12-17, 2002
3. 森林をめぐる新しい考え方のいろいろ. 北尾邦伸, 国民と森林, 83: 10-13, 2003
4. 農山村の地域再生 - 生業の復権と「森のゼロエミッション」型循環系社会の構築 - . 北尾邦伸, 「しまね学」の創設をめざして, 島根県立大学報告書, 61-70, 2003
5. 溪流に沿って育成するトチノキ個体間の送受粉と遺伝的類似度. 幸田淳・川口英之・井鷲裕司・館野隆之輔・金子有子. 平成12-14年度基盤研究C2 (代表川口英之, 課題番号12660138) 研究成果報告書, pp.1-60, 2003.
6. トチノキの種子散布と実生の生残. 館野隆之輔・今泉智之・川口英之, 平成12-14年度基盤研究C2 (代表川口英之, 課題番号12660138) 研究成果報告書, pp.61-89, 2003.
7. トチノキ個体群における着花と結実の変動パターン. 川口英之・名嘉真希美代・溝内正弘・館野隆之輔・名波哲, 平成12-14年度基盤研究C2 (代表川口英之, 課題番号12660138) 研究成果報告書, pp.90-110, 2003.

〔活動状況〕

〔国際共同研究などの国際交流の実績〕

1. 国際山岳年フォーラム (韓国山林庁・生態山村づくり会) での記念講演, 日本の山村振興戦略. 北尾邦伸, 2002年10月18日 (韓国 大田. 政府大庁舎大講堂)
2. 海外協同学術調査・研究「中国寧夏南部山村地域における生態環境建設と社会・経済の発展に関する実証的研究」/寧夏大学・寧夏社会科学院との共同研究 (井口)

〔留学生の受け入れ状況〕

該当無し

〔民間, 地方公共団体, 国の研究機関との共同研究や受託研究〕

1. 島根県中山間地域研究センター受託研究「GISを活用した中山間地域土地利用総合研究 (森林部門・リモセン部門)」(山本)

〔科学研究費等の採択状況の実績〕

1. 基盤研究(C) 樹木個体群における遺伝子流の構造解析と繁殖投資効率の遺伝子流量による評価 (代表川口)
2. 基盤研究(A) 多様な繁殖特性を示す樹木における送受粉様式の解明 (分担 川口)
3. 基盤研究(B) 「森林コモンスの共同体論的・市民社会論的研究」(代表 北尾)

〔特許等〕

該当無し

〔公開講座〕

1. 放送大学講義「森林生態系の物質循環」(平成15年) (片桐)

〔招待講演や民間への協力〕

該当無し

生命工学科

Department of Life Science and Biotechnology

応用生命工学

Applied Bioscience and Biotechnology

松田英幸・澤嘉宏
Hideyuki MATSUDA Yoshihiro SAWA
横田一成・川向誠
Kazushige YOKOTA Makoto KAWAMUKAI
長屋敦・田中克典
Tsutomu NAGAYA Katsunori TANAKA
西村浩二
Kohji NISHIMURA

教授 松田英幸（Hideyuki Matsuda）

世界最大の未利用資源キチン・キトサンの微生物遺伝子による総合的利用，耐病性のある植物キチナーゼを微生物細胞で発酵生産する安全なバイオ農薬開発，抗ガン活性などを示す海藻モズクの機能性粘性多糖フコイダンの機能解析などの研究を進めている。微生物の有用機能に関して遺伝子レベルで特色ある研究成果を上げ，基礎と応用の両面から，山陰の生物資源を生かす先端技術の開発と得られた成果の社会への還元を目指し，国内外の共同研究を進めている。

教授 澤嘉弘（Yoshihiro Sawa）

細菌・ラン藻由来のアミノ酸代謝関連酵素（グルタミン合成酵素，アミノ酸脱水素酵素，アミノ基転移酵素）およびペルオキシダーゼの構造・機能相関の解明を行うと共に進化分子工学（DNA シャッフリング，ランダムミューテーション）を用いてこれらの酵素の特性改変（安定性，基質特異性）のための分子設計を行い，アミノ酸生産等への応用を目指している。また，環境中の微生物群集構造の迅速かつ精密な解析手法を確立することを目的として，土壌より PCR で増幅した 16s-rDNA について DGGE 法（denaturing gradient gel electrophoresis）と T-RFLP 法（terminal restriction fragment length polymorphism）の最適分析条件を検討している。

教授 横田一成（Kazushige Yokota）

ホルモンや代謝調節因子のような細胞外信号分子による細胞応答反応として，動物細胞のアラキドン酸カスケード反応の活性化がある。アラキドン酸カスケード反応とは，必須脂肪酸のアラキドン酸に由来し細胞内及び細胞間では働く一群の細胞情報伝達因子の生合成経路のことをいう。この生合成経路の調節機構や代謝産物の役割を細胞や分子のレベルで研究している。主に，哺乳動物培養細胞株を実験材料にして，生命科学に関する種々の実験手法を導入している。これらのカスケード反応で生合成されるエイコサノイド類は，動脈硬化，肥満，細胞増殖，細胞分化，免疫，神経機能などの多様な生命現象に関連するので，これらの周辺分野は食品機能や医薬品開発の基礎研究の宝庫となっている。

教授 川向誠（Makoto Kawamukai）

分裂酵母の有性生殖制御機構をテーマとし，現在シグナル伝達系や減数分裂の制御に関わる新たな調節遺伝子（*pds 1*，*moc 1*，*msa 1*，*msa 2*，*sla 1* や *14-3-3*）の機能解析を進めている。これに関連してシタケの遺伝子解析も行っている。それらとは別に，電子伝達系の構成成分であり，抗酸化機能を有するユビキノ（コエンザイム Q）の生合成経路の遺伝子解析，ユビキノ 10 の生産性の向上および分裂酵母におけるユビキノの新たな機能について研究している。

助教授 長屋敦（Tsutomu Nagaya）

不飽和脂肪酸に酸素を添加するリポキシゲナーゼ（Lox）は動植物において重要なシグナル伝達に関わっている。この Lox 酵素タンパク質の反応特性と構造の関係の解析を遺伝子工学的にキメラ酵素を作製するなどして行っている。また，植物細胞における Lox 発現の調節についてジャスモン酸などとの関連を検討している。

助教授 田中克典（Katsunori Tanaka）

癌細胞の多くは細胞周期チェックポイント機構の破綻が起こっており，チェックポイント機構の理解は癌治療の面からも重要な課題である。細胞周期チェックポイント機構の中でも極めて重要な DNA 複製及び損傷チェックポイント制御で働くシグナル伝達因子と細胞周期の制御因子との間に存在する制御機構について研究を行なっている。また，細胞核機能に重要な役割を果すユビキチン様タンパク質 SUMO によるタンパク質翻訳後修飾機構の解明にも取り組んでいる。

助手 西村 浩二 (Kohji Nishimura)

アラキドン酸代謝の食餌因子による制御機構の研究を動物細胞および実験動物を用いて免疫工学的手法・分子細胞生物学的手法により行っている。特に、アポトーシス誘導を食餌由来因子により制御して生活習慣病の予防への応用を指向している。また高等植物におけるホスホリパーゼの研究も行っており、光形態形成や病原菌感染・創傷応答に関する脂質由来情報伝達経路に焦点を当てている。将来的には、育種への応用を目指している。

[著 書]

1. Lipoygenase inhibitor-induced apoptosis in Madin-Darby canine kidney cells. NISHIMURA, K., H. TSUMAGARI, A. MORIOKA, Y. YAMAUCHI, M. JISAKA, T. NAGAYA and K. YOKOTA, 2002, Oxygen and Life, Edited by ISHIMURA, Y., M. NOZAKI, S. YAMAMOTO, T. SHIMIZU, S. NARUMIYA and F. MITANI, Elsevier Sci. p. 357-364, 2002
2. Characterization of light-responding activation of phospholipase D in suspension-cultured photoautotrophic soybean (SB-P) cells. NISHIMURA, K., Y. SAKAE, D. EGUCHI, T. MUTA, M. JISAKA, T. NAGAYA and K. YOKOTA, Advanced Res. Plant Lipids, Edited by MURATA, N., M. YAMADA, I. NISHIDA, OKUYAMA, H., J. SEKIYA and H. WADA, Kluwer Acad. Pub. 339-342, 2002.
3. 酵母遺伝子実験マニュアル (川向 誠・板垣 正・河野享子・鈴木雅哉・長井由利・仁川純一, 共訳, 大矢禎一, 鑑訳). 丸善, 東京, p. 1-212, 2002
4. Biosynthesis, bioproduction and novel roles of ubiquinone. Kawamukai, M. J. Biosci. Bioeng. 94, p 511-517, 2002

[論 文]

1. The 14-3-3 proteins Rad24 and Rad25 negatively regulate Byr2 by affecting its localization in *Schizosaccharomyces pombe*. Ozoe, F., Kurokawa, R., Kobayashi, Y., Jeong, H. T., Tanaka, K., Sen, K., Nakagawa, T., Matsuda, H. and Kawamukai, M. Mol. Cell. Biol., 22: 7105-7119, 2002
2. Characterization of antifungal glycoprotein in red-light-irradiated broadbean leaflets. ISLAM, S. Z., Y. HONDA, and Y. SAWA, *Mycoscience*, 43: 471-473, 2002
3. Characterization of Aspartate Aminotransferase from the

Cyanobacterium *Phormidium lapideum*. Kim, H., k. IKEGAMI, M. NAKAOKA, M. YAGI, H. SHIBATA, and Y. SAWA, *Biosci, Biotechnol, and Biochem*, 67: 490-498, 2003

4. Regulation of apoptosis through arachidonate cascade in mammalian cells. NISHIMURA, K., H. TSUMAGARI, A. MORIOKA, Y. YAMAUCHI, K. MIYASHITA, S. LU, M. JISAKA, T. NAGAYA, and K. YOKOTA, *Applied Biochemistry and Biotechnology*, 102-103: 239-250, 2002.
5. 消化法により分析した吟醸麹特性と酵素力価との関係, 土佐典照・杉中克昭・堀江修二・松田英幸, 日本醸造協会誌, 97: 641-644, 2002

[学会発表]

1. 分裂酵母のデカプレニルニリン酸合成酵素活性の解析, 西岐良一・本間明日香・永田 愛・戒能智宏・松田英幸・川向 誠, 生化学, 74: 734, 2002
2. 分裂酵母内でのキチナーゼ及びキトサナーゼの発現, 川向 誠・下野久美子・松田英幸, 日本生物工学会大会講演要旨集, p. 62, 2002
3. 分裂酵母のDNA複製チェックポイント制御機構, 田中克典, 第20回イーストワークショップ, p. 28, 2002
4. 分裂酵母のSUMO翻訳後修飾機構の解明, 浅野雄介・田中克典, 同, p. 29, 2002
5. 分裂酵母のCds1キナーゼの活性化に必要なMrc1タンパク質の解析, 樽見陽一郎・野口千晶・野口英史・Paul Russell・田中克典, 同, p. 58, 2002
6. 分裂酵母のアコニターゼ様遺伝子の孢子形成への関与, 西井理恵・田辺香・田中克典・松田英幸・川向 誠, 同, p. 59, 2002
7. 分裂酵母の有性生殖過程を抑制するMsa2の解析, 安陪道代・Jeong Hee Tae・田中克典・松田英幸・川向 誠, p. 60, 2002
8. 分裂酵母のコピキノン合成経路に関わる*coq7*遺伝子破壊株の解析, 三木里沙・西岐良一・宮本和慶・田中克典・中川 強・松田英幸・川向 誠, 同, p. 61, 2002
9. Phenotypic analysis of CoQ10 deficient fission yeast mutants. Saiki, R., Matsuda, H. and Kawamukai, M. Third Conference of the International CoenzymeQ10 Association. London, U. K. Programme and Abstracts Sup. 1, 2002
10. Evolutionary divergence of the enzymes responsible for

- the synthesis of the side chain of CoQ. Saiki, R., Nagata, A., Kainou, T., Matsuda, H. and Kawamukai, M. Third Conference of the International CoenzymeQ10 Association. London, U. K. Programme and Abstracts, p.11, 2002
11. 分裂酵母 CENP-B ホモログを中心としたヘテロクロマチンの形成維持機構, 中川浩実・琴村直恵・水畑公仁子・J-K. Lee・J. Hurwitz・R. Allshire・中山潤一・S. Grewal・田中克典・村上洋太, 第25回日本分子生物学会年会プログラム・講演要旨集, p. 342, 2002
 12. 分裂酵母のコピキノン合成に関わる *coq7* 及び *coq8* 遺伝子破壊株の性質, 西岐良一・荻山友貴・三木里沙・松田英幸・川向 誠, 同, p. 470, 2002
 13. 分裂酵母 *Sla1Δ* の haploid meiosis 誘導機構について, 田辺 香・伊東紀子・尾添富美代・田中克典・松田英幸・川向 誠, 同, p. 545, 2002
 14. 分裂酵母の SUMO 修飾経路, 浅野雄介・田中克典, 同, p. 549, 2002
 15. シロイヌナズナ気孔形成変異体 *shabondama40* の解析, 黒瀬高章・芦田裕之・田中克典・川向 誠・松田英幸・中川 強, 同, p. 642, 2002
 16. *Rhodotorula minuta* 由来のデカプレニル2リン酸合成酵素遺伝子のクローニング, 矢島麗嘉・池中康裕・長谷川淳三・高橋里美・松田英幸・川向 誠, 同, p. 728, 2002
 17. 分裂酵母の14-3-3蛋白質のByr2との相互作用の効果, 小林受世・尾添富美代・田中克典・中川 強・松田英幸・川向 誠, 同, p. 851, 2002
 18. 植物形質転換用 Gateway Binary Vector - タバコ培養細胞 BY2 を用いた研究例 -, 黒瀬高章・渡辺 守・芦田裕之・田中克典・川向 誠・松田英幸・中川 強, 同, p. 950, 2002
 19. Mrc1 タンパク質は Rad3 による Cds1 キナーゼの初期リン酸化に必要である 田中克典・樽見陽一郎・Paul Russell, 第20回染色体ワークショップ 講演要旨集, p. 44, 2003
 20. 植物形質転換用の Gateway Binary Vector を用いたタグ融合タンパク質の発現, 黒瀬高章・渡辺 守・芦田裕之・田中克典・川向 誠・松田英幸・中川 強, 日本植物生理学会2003年度年会および第43回シンポジウム講演要旨集, p. 159, 2003
 21. ラン藻グルタミン合成酵素のアデニル化修飾, 澤嘉弘, 山根隆正, 進藤景介, 金 亨, 石川孝博, 柴田 均, 生化学, 74: 882, 2002
 22. Effect of suppression of cytosolic ascorbate peroxidase on cellular redox condition in tobacco BY-2 Cells. MORIMOTO, Y., M. RAPOLU, Y. SAWA, S. SHIGEOKA, H. SHIBATA, T. ISHIKAWA, *Plant & Cell Physiol.*, 44: S67, 2003
 23. Tulip petal oscillation depending on mid-temperature change. AZAD, A. K., T. ISHIKAWA, Y. SAWA, T. ISHIKAWA, H. SHIBATA, *Plant & Cell Physiol.*, 44: S138, 2003
 24. Aging process in tulip petals. Takayuki Ishikawa, AZAD, A. K., Y. SAWA, T. ISHIKAWA, H. SHIBATA, *Plant & Cell Physiol.*, 44: S209, 2003
 25. Madin-Darby イヌ腎臓上皮培養細胞株におけるホルポールエステルとノルジヒドログアイアレチン酸の共存下で誘導されるアポトーシスを外因性および内因性プロスタグランジン $F_{2\alpha}$ は抑制する, 西村浩二・津曲寛文・瀬戸山 努・森岡麻未・羽田野陽子・地阪光生・長屋 敦・横田一成, 生化学 74: 1087, 2002.
- [その他]
1. 植物キチナーゼ遺伝子の微生物細胞における高発現に関する研究(7)(12), 香川隆, 野黒美俊介, 石川雅子, 中川 強, 川向 誠, 松田英幸, 平成14年度文部科学省革新的な技術開発研究「化学農薬に替わるバイオ農薬の開発」(10/2002-3/2003)
 2. 第389回ビタミンB研究委員会, グルタミン酸脱水素酵素の耐熱化, 澤 嘉弘, ビタミン, 76: 570-571, 2002
 3. 肥満・脂肪代謝制御の分子機構と食品中の活性化因子に関する研究: 食品由来脂肪酸の生体内代謝とアラキドン酸カスケード反応を介した脂肪細胞制御に関する研究(生物系特定産業技術研究推進機構(生研機構)新技術新分野創出のための基礎研究推進事業, 肥満・脂肪代謝プロジェクト, 2003),(受託)(横田, 西村)
 4. 食品由来脂肪酸の生体内代謝とアラキドン酸カスケード反応を介した脂肪細胞制御に関する研究, 横田, 西村, 2002年10月24日, 平成14年度研究討論会, 生研機構, 札幌
- [国際共同研究など国際交流の実績]
1. 中日共同研究(中国5千年伝統発酵食品微生物遺伝子資源調査とその応用, 中国農業大学,(9/1999-3/

2003)(松田)

[留学生等の受け入れ状況]

大学院博士課程(韓国1名-松田,韓国1名,バン
グ
ラディッシュ1名-澤,タイ1名,中国2名,バン
グ
ラディッシュ1名-横田,韓国1名,バン
グ
ラ
デ
シ
ュ1名-川向)

大学院修士課程(中国1名-川向,中国1名-松田)
交換留学生(インドネシア1名-川向)

[民間,地方公共団体,国の研究機関等との共同研究や受託研究など]

1. ホシザキ電機(株)「電解機能水による微生物機能の挙動に関する研究」(奨学寄付金)(松田)
2. 平成14年度文部科学省革新的な技術開発研究「化学農薬に替わるバイオ農薬の開発」分担課題:植物キチナーゼ遺伝子の微生物細胞における高発現に関する研究(松田)
3. (株)海産物のきむらや「海藻食品粘性多糖の抗腫瘍活性と抗菌メカニズムの解析」(奨学寄付金)(松田)
4. 旭化成(株)「酵母の分子遺伝学に関する研究」(奨学寄付金)(川向)
5. 鐘化淵化学(株)「真菌類の抗酸化剤コピキノン生合成酵素に関する遺伝子工学的研究」(奨学寄付金)(松田,川向)
都市エリア産学官連携促進事業(共同研究)(澤)
6. 旭硝子財団「コピキノンの新機能の解析と微生物生産」(奨学寄付金)(川向)
7. 内藤記念科学振興財団「癌化におけるATM様キナーゼの機能に関する基礎研究」(奨学寄付金)(田中)
8. 病態代謝研究会「癌化におけるATM様キナーゼの機能に関する基礎研究」(奨学寄付金)(田中)
9. 日産科学振興財団「コピキチン類似因子SUMO1による細胞機能変換システム」(奨学寄付金)(田中)
10. 生研機構(受託研究)(横田)
11. 島根産業技術振興財団研究費(横田)

[特許等]

1. コエンザイムQ10の製造法,松田 英幸・川向 誠・矢島 麗嘉,特開2002-345469 公開日2002年12月3日
2. Process for producing coenzyme Q10, Hideyuki Matsuda, Makoto Kawamukai, Kazuyoshi Yajima, Yasuhiro Ike-

naka, Kenichi Nishi, Junzo Hasegawa, and Satomi Takahashi, United States Patent 6461842, Date Oct, 8, 2002

3. 麹に含まれるコピキノンを増加させる製麹方法,土佐典照・杉中克昭・松田英幸,出願番号:2003-086220 出願年月日:2003年3月26日

[公開講座]

1. 第4回島根大学日本酒・食文化アカデミー市民公開講演会,「醸造蔵見学と日本酒の魅力」,松田,島根大,2002年11月
2. 第4回島根大学産学官研究交流会展示「シイタケ遺伝子の網羅的解析」,川向,島根大,2003年3月
3. 第4回島根大学産学官研究交流会展示「コエンザイムQの生産に有用な遺伝子解析」,川向,島根大,2003年3月
4. Molecular cell biology of essential fatty acids and eicosanoids in food and health sciences.(後期連合一般ゼミナール,食品健康科学における必須脂肪酸とエイコサノイドの分子細胞生物学),横田一成,2002年11月
5. 脂肪細胞のライフサイクルを調節する食品脂質に関する分子細胞生物学的研究,第4回島根大学産学官研究交流会,横田一成,2003年3月

[民間への協力]

1. 科学技術相談5件(松江市,出雲市,木次町など,民間企業5社)(松田)
2. 放送大学岡山学習センター講師,(平成14年10月・15年3月)(松田)

[招待講演]

1. 福井工業大学主催:バイオテクノロジーを駆使した新技術開発研究,公開研究成果中間発表会,「島根大学における産学共同研究の新展開」松田,2002年11月
2. 第6回未利用資源研究大会:「有用未利用生物資源のバイオ技術による新機能開発とその応用」松田,2003年2月
3. 放送大学岡山学習センター,「カニの食文化とバイオ利用」松田,2003年2月
4. 第1回日本コエンザイムQ協会総会,パネルディスカッション,川向,2003年2月
5. 必須脂肪酸代謝とアラキドン酸カスケード反応の制御機構に関する研究,招待講演,新産業創出研究会

（第 103 回島根県食品工業研究会，第 5 回抗酸化機能研究会），主催：しまね産業振興財団，島根県食品工業研究会，横田一成，2003 年 1 月 17 日

生命情報工学

Biomolecular and Bioinformation Science

松井佳久・持田和男

Yoshihisa MATSUI Kazuo MOCHIDA

柴田均・尾添嘉久

Hitoshi SHIBATA Yoshihisa OZOE

山本達之・地阪光生

Tatsuyuki YAMAMOTO Mitsuo JISAKA

石川孝博・池田泉

Takahiro ISHIKAWA Izumi IKEDA

教授 松井佳久（Yoshihisa Matsui）

シクロデキストリンが特定の分子を選択的に結合する機能（分子認識能）の発現機構を NMR 法による分子構造の解析や結合定数の測定を通して解明するとともに，シクロデキストリンの化学修飾によって分子認識能を高度化する研究を行っている。

教授 持田和男（Kazuo Mochida）

水圏生態系の低位重要生物である動植物プランクトンにおける外因性ケミカルストレスに対する応答反応および生物間相互作用について，動力的解析・評価を行うとともに，それらの関与制御物質の分離，作用発現機構の解明，環境科学的利用など基礎的および応用的立場からの研究を行っている。

教授 柴田均（Hitoshi Shibata）

活性酸素の生成に基づくシグナル伝達系の制御と，過剰生産時の活性酸素に対する防御系の発現，さらには生体外での活性酸素生成系（酸化チタン光触媒反応，電気分解）の応用研究を進めている。生体内の抗酸化成分であるグルタチオンの合成酵素の遺伝子解析と応答性，およびその進化に関する研究。生育条件下での温度変化に反応して起こる植物の反応（運動）の分子レベルでの解析を進めている。また，花卉で起こる細胞死には活性酸素が関与しないことが明らかにできたので，ミトコンドリアの機能低下と関連させた研究へと展開している。

教授 尾添嘉久（Yoshihisa Ozoe）

昆虫の神経伝達物質受容体とそのリガンドの構造と機能について研究している。本年度は，1) 5-フェニルオキサゾール類縁体による生体アミン受容体の正負の制御とチラミン受容体に特異的に作用する類縁体の発見，2) 昆

虫のムスカリン性アセチルコリン受容体に対するアトロピン誘導体の作用, 3) デイルドリンというアンタゴニストに抵抗性を示す昆虫の GABA 受容体の構造などについて報告した。

助教授 山本達之 (Tatsuyuki Yamamoto)

タンパク質の立体構造決定の原理を解明するための一手段としてさまざまな分光学的手法を組み合わせてタンパク質のフォールディング過程を研究している。包接化合物の結合によるタンパク質の熱安定性変化の解析を赤外吸収, ラマン散乱, 円偏光スペクトル, 蛍光スペクトルなどの用いて物理化学的見地から研究している。

助教授 地阪光生 (Mitsuo Jisaka)

細胞内の脂質は, 高度に制御された過酸化反応を経て様々な生理活性物質へと変換された後, 多様な生理調節に関与する。この脂質の過酸化代謝系に関する諸酵素の構造と反応機構, 発現調節機構, 代謝生成物の同定とその生理機能の解析を通じ, 本代謝系を活用した生体の巧妙な生理調節機構の解明とその応用方法の開拓を進めている。

助教授 石川孝博 (Takahiro Ishikawa)

高等植物の環境応答機構の解明を目的に, 活性酸素種と抗酸化物質によるレドックス応答系に着目して解析を進めている。現在, シロイヌナズナやタバコ培養細胞の細胞内レドックス状態改変株における環境ストレス応答性の検討, DNA アレー法による発現遺伝子の探索および機能解析を中心に行っている。また, 植物細胞内に最も豊富に含まれる水溶性酸化還元物質アスコルビン酸の合成経路および生理機能の解析も進めている。

助手 池田 泉 (Izumi Ikeda)

光学活性アレン酸ジエステル立体選択性に関する研究ならびに合成素子としての有用性の検討を行っており, 現在も継続中である。また, 神経のニコチン性アセチルコリン受容体のサブタイプ特異的アゴニストの分子設計を目指し, 新規リガンドの合成および神経のニコチン性アセチルコリン受容体結合部位との構造活性相関に関する研究を行っている。

[著 書]

1. 神経伝達物質受容体 (安部浩・桑野栄一・鈴木義勝・藤村真編「次世代の農業開発 - ニューナノテクノ

ロジーによる探索と創製 -」所収)。尾添嘉久, ソフトサイエンス社, 東京, pp 94-104 2003。

[論 文]

1. Carboxylations of alkali metal phenoxides with carbon dioxide. Y. Kosugi, Y. Imaoka, F. Gotoh, M. A. Rahim, Y. Matsui, and K. Sakanishi, *Org. Biomol. Chem.*, 1: 817-821, 2003.
2. Autotoxicity of root exudates from taro. T. Asao, H. Hasegawa, Y. Sueda, K. Tomita, K. Taniguchi, T. Hosoki, M. H. R. Pramanik, and Y. Matsui, *Scientia Horticulturae*, 97: 389-396, 2003.
3. 酸化チタン光触媒反応における活性酸素の生成機構と殺菌作用。柴田 均, 防菌防黴誌, 30: 589-596, 2002.
4. Accumulation of chlorogenic acid as a near-UV shielding compound in cauliflower grown under enhanced UV-B radiation. Shibata, H., Tanaka, T., Yonemura, T., Sawa, Y. and Ishikawa, T.: *J. Photosci.*, 9: 436-438, 2002.
5. Kim, H., Ikegami, K., Nakaoka, M., Yagi, M., Shibata, H. and Sawa, Y., Characterization of aspartate aminotransferase from the Cyanobacterium *Phormidium lapideum*. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, 67, 490-498, 2003.
6. Positive and negative modulation of *Bombyx mori* adenylate cyclase by 5-phenyloxazoles: Identification of octopamine and tyramine receptor agonists. KHAN, M. A. A., T. NAKANE, H. OHTA, and Y. OZOE. *Arch. Insect Biochem. Physiol.*, 52: 7-16, 2003.
7. Regulation of Apoptosis Through Arachidonate Cascade in Mammalian Cells. NISHIMURA, K., H. TSUMAGARI, A. MORIOKA, Y. YAMAUCHI, K. MIYASHITA, S. LU, M. JISAKA, T. NAGAYA, and K. YOKOTA, *Applied Biochem. Biotech.* 102-103: 239-250, 2002
8. Identification of a *cis*-element for tissue-specific alternative splicing of chloroplast ascorbate peroxidase in higher plants. YOSHIMURA, K., Y. YABUTA, T. ISHIKAWA, and S. SHIGEOKA, *J. Biol. Chem.*, 277: 40623-40632, 2002.
9. Thylakoid-membrane bound ascorbate peroxidase is a limiting factor of antioxidative systems under photooxidative stress. YABUTA, Y., T. MOTOKI, K. YOSHIMURA, T. TAKEDA, T. ISHIKAWA, and S. SHIGEOKA, *Plant J.*, 32: 915-925, 2002.
10. Impaired ascorbic acid metabolism in streptozotocin-

induced diabetic rats. KASHIBA, M., J. OKA, R. ICHIKAWA, E. KASAHARA, T. INAYAMA, A. KAGEYAMA, H. KAGEYAMA, T. OSAKA, K. UMEGAKI, A. MATSUMOTO, T. ISHIKAWA, M. NISHIKIMI, M. INOUE, and S. INOUE, *Free Radic. Biol. Med.*, 33: 1221-1230, 2002.

[学会発表]

1. ピリジニオ修飾シクロデキストリン-p-ニトロフェノレート包接錯体の ¹H NMR. 大槻英希・長田拓也・Jalaludin Ahmed・今岡真治・山本達之・松井佳久. 第20回シクロデキストリンシンポジウム講演要旨集. p.6-7, 2002.
2. シクロデキストリンと不飽和脂肪酸の包接平衡. 山本達之・太良紀雄・秋原靖男・松井佳久. 第20回シクロデキストリンシンポジウム講演要旨集. p.124-125, 2002.
3. 昆虫の神経伝達物質受容体研究:現状と展望. 尾添嘉久, 第22回農薬サイエンス研究会講演要旨集, pp.5-6, 2002.
4. ゴキブリのムスカリン性アセチルコリン受容体に対するアトロピンアナログの作用. 金川寛・桑野栄一・尾添嘉久, 日本農薬学会28回大会講演要旨集, p.94, 2003.
5. デイルドリン抵抗性イエバエに対するGABAアンタゴニストの作用. 富山宗一郎・石川滋一・ジェフリーG. スコット・尾添嘉久, 日本農薬学会28回大会講演要旨集, p.95, 2003.
6. Identification of a specific agonist for the tyramine receptor of the silkworm *Bombyx mori*. KHAN, M. A. A., T. NAKANE, H. OHTA, and Y. OZOE, 日本農薬学会28回大会講演要旨集, p.96, 2003.
7. Analysis of the expression of isoforms involved in cyclooxygenase pathway to form prostanoids during adipogenesis of cultured 3T3-L1 cell. SHAN, Lu, K. NISHIMURA, M. JISAKA, T. NAGAYA, and K. YOKOTA, 2003年度日本農芸化学会大会講演要旨集 p.10
8. 生体での酸化ストレスの指標の8-iso-プロスタグランジン F2a に対する固相化酵素免疫測定法の開発とラット血漿での測定への適用, 上石勇二, 西村浩二, ルシャン, 地阪光生, 長屋 敦, 山田 智, 船田 正, 横田一成, 2003年度日本農芸化学会大会講演要旨集 p.10

9. ポテトカスルのジャスモン酸誘導リポキシゲナーゼの探索, 長屋 敦, 吉村 愛, 小林由紀子, 西村浩二, 地阪光生, 横田一成, 2003年度日本農芸化学会大会講演要旨集 p.261
10. ニワトリ卵白リゾチームの熱安定性に及ぼすシクロデキストリン包接の影響, 山本達之, 小林輝哉, 松井佳久, 日本化学会西日本大会講演要旨集 2Y01, 2002.
11. ピリジニオ修飾シクロデキストリン/p-ニトロフェノレート包接錯体に関する分子力学計算, 植村有一, 大槻英希, 山本達之, 松井佳久, 日本化学会西日本大会講演要旨集 2Y02, 2002.
12. ミオスミン誘導体の合成と昆虫ニコチン性アセチルコリンレセプターにおける構造活性相関. 池田 泉・貞光美貴・宇都宮毅・尾添嘉久・持田和男, 日本薬学会第123年会講演要旨集2, p.183, 2003.
13. タバコ培養細胞の酸化還元状態に及ぼす細胞質型アスコルビン酸ペルオキシダーゼ発現抑制の影響, 森本ゆかり, MADHUSUDHAN, R., 澤嘉弘, 重岡成, 柴田均, 石川孝博, 日本植物生理学2003年度大会講演要旨集, p.137, 2003.

[その他]

1. アンタゴニスト抵抗性変異を持つ昆虫GABAレセプターのリガンド結合部位構造. 尾添嘉久, 平成13年度~平成14年度科学研究費補助金(基盤研究(C)(2))研究成果報告書, pp.1-32, 2003.
2. ヒト赤血球におけるアスコルビン酸再還元系. 石川孝博, ビタミン, 76: 607-609, 2002

[留学生等の受け入れ状況]

博士課程 1名(バングラデッシュ), 松井
博士課程 1名(バングラデッシュ), 尾添

[民間, 地方公共団体, 国の研究機関等との共同研究や受託研究など]

1. 財団法人しまね産業振興財団から「シクロデキストリンによる光学活性分子のキラル認識」(奨学寄附)(松井)
2. ニッスイ(株)中央研究所「海産生物のマイコスポリンに関する研究」(奨学寄附金)(柴田)
3. 明治製菓(株)薬品総合研究所「生理活性物質に関する生物有機化学的研究」(奨学寄附金)(尾添)

4. 三井化学(株)農薬化学品事業部「生理活性物質の作用メカニズムの研究」(奨学寄付金)(尾添)
5. 日産化学(株)中央研究所「生理活性物質の作用機構に関する研究」(奨学寄付金)(尾添)
6. (財)地球環境産業技術研究機構「レドックス制御を利用した複合的環境ストレス耐性植物の創出」(受託研究)(石川)

[民間への協力]

シクロデキストリンによる光学活性分子のキラリ認識, 松井佳久, 山本達之, 第4回産学官交流会, 2003年3月, 松江

農業生産学科

Department of Agriculture

食料生産学

Crop and Animal Production

小葉田 亨	・	藤原 勉
Tohru KOBATA		Tsutomu FUJIHARA
小林 和広	・	一戸 俊義
Kazuhiro KOBAYASI		Toshiyoshi ICHINOHE
足立 文彦	・	粟野 貴子
Fumihiko ADACHI		Takako AWANO

・作物生産学分野(小葉田, 小林, 足立)

イネ, ムギ, ダイズなどの食用作物の子実収量は, 大部分が太陽の日射がどれだけ収穫部分に変換されるかによって決まる. この変換効率には気象および土壌の自然環境要因, 栽培管理技術などの人的要因, および品種などの作物側要因によって大きく変動する. 本研究室では, このような作物生産過程のどのような場面が主に収量を決定しているのかについて, 地域性を重要視しながら量的, 質的に明らかにすることを目的として教育・研究をおこなっている. 現在の主な研究テーマは以下のとおりである.

1. 気象変動, 不良環境下での作物生産低下と適応性・耐性機構の解明と克服の方法に関する研究: 近年の気象変動や近い将来予測される気象の温暖化や降雨変動, 炭酸ガス濃度増加は作物の収量に強く影響する.
 - (1) 高温や炭酸ガス濃度の増加がイネやコムギの収量と品質に与える影響の過程解明と品種間差
 - (2) 蒸散量を用いた水ストレスによるイネやコムギの生産低下評価
 - (3) 温度や窒素環境がイネの収量の成立に与える生理的, 形態的影響及び品種間差
 - (4) 深部土壌からの根を通じた水移動の生産への貢献度の評価
 - (5) 温泉を炭酸ガス源とする高炭酸ガス実験システムの作成と栽培利用
2. 作物子実生産の予測モデルに関する研究:
 - (1) 気温によるイネの登熟予測
 - (2) 吸収窒素によるイネ穎花数の予測

3. 地域特産作物の安定的高収・高品質生産のための基礎的研究：松江市における水田転作ソバの収量と品質の改善

[著書]

なし

[論文]

このような研究課題について、圃場を中心に、ガラス室、人工気象室なども用いて、他大学、地元の研究機関等と密接な関係を取りながら研究と教育を行っている。

・動物生産学分野（藤原，一戸，栗野）

動物栄養学，動物生理学，飼料学分野の基礎的な研究および発展途上国からの客員研究員，外国人留学生と共に自給飼料を主体とした反芻家畜の生産技術，ミネラル栄養の改善に関する研究を行っている。本研究室で目下進行中の研究概要は以下の様に大別される。

1. タンザニア，ケニア，フィリピン，インドネシア，バングラデシュにおける小型反芻家畜の生産システムに関する研究（藤原，客員研究員，博士課程院生，修士課程院生）
2. フィリピンにおける水牛交雑種の肥育試験（藤原，学振特別研究員（徳田），修士課程院生）。
3. 弱アルカリ性電解水の飲水が反芻動物の栄養・生理に及ぼす影響（一戸）
4. 反芻動物のミネラル利用に関する研究：中央ルソン州立大学（フィリピン共和国），アンダラス大学（インドネシア共和国），エガートン大学（ケニア共和国），ソコイネ農科大学（タンザニア共和国），バングラデシュ農科大学（バングラデシュ人民共和国）との共同研究（藤原，客員研究員，博士課程院生）。
5. セレンの形態差異（無機態，バクテリア吸収態，プロトゾア吸収態）およびビタミン E が反芻動物におけるセレン利用に及ぼす影響（藤原，栗野）。
6. 哺乳・育成メンヨウの発育とレプチン分泌量との関連（学振特別研究員（徳田），藤原）。
7. 熱帯地方在来牧草の消化率，栄養阻害因子の定量およびその季節変動（博士課程院生，一戸，藤原，修士課程院生）
8. タンザニアでの慣行飼養法の改善に関する研究（博士課程院生，一戸，藤原）
9. 乳清タンパク質の家畜飼料としての機能性に関する研究（栗野）。
10. 家禽用機能性飼料の新規開発（栗野）。
11. 野生ホンシュウジカの採食生態および消化動態（一戸，修士課程院生）

1. ハードニング処理したコムギと水稻種子における乾燥土壌下での出芽およびアミラーゼ活性の促進．安藤秀俊・小葉田 亨・日作紀．71: 220-225．2002．
2. N top-dressing and rice straw application for low-input cultivation of transplanted rice in Japan. Cho, Y. S. and T. Kobata. Korean J. Crop Sci. 47: 273-278. 2002．
3. Effect of habitat fragmentation on genetic diversity of the giant panda, *Ailuropoda melanoleuca*. Fang, S. G., Q. H. Wan and T. Fujihara. Trends in Comparative Biochem. Physiol. 9: 191-196. 2002．
4. Effect of dietary energy level on plasma concentrations of leptin and insulin in fattening sheep. Tokuda, T., Delavaud, C. and Chilliard, Y. Animal Science Journal. 73: 471-478. 2002．
5. The effect of rumen protozoa on the urinary excretion of purine derivatives in goats. Fujihara, T., M. Todoroki and K. Nakamura. J. agric. Sci., Camb. 140: 101-105. 2003．
6. Urinary excretion and blood plasma level of allantoin in lambs and young goats starved and refed a purine-free diet. Fujihara, T., M. N. Shem and T. Hirano. J. agric. Sci., Camb., 140: 107-111. 2003．
7. Effects of intraruminal soluble glass bolus on blood selenium and plasma mineral level of grazing does under backyard conditions in Philippines. Hayashida, M., E. A. Orden, E. M. Cruz, L. C. Cruz and T. Fujihara. AA J. Anim. Sci. 16: 189-197. 2003．

[学会発表等]

1. 屠殺メンヨウにおける摂取飼料の反芻胃内通過速度および消化率の推定．一戸俊義・栗野貴子・藤原勉．関西畜産学会報（第 151 号）p16．2002．
2. アルカリ性電解水の飲水が反芻胃内消化率に及ぼす影響（in vitro 法による予備的検討）．後藤愛・原安夫・新谷浩介・一戸俊義・藤原勉．関西畜産学会報（第 151 号）p18．2002．
3. 弱アルカリ性電解水の飲水がメンヨウの反芻胃内性状，内容物通過速度および微生物体タンパク質合成量に及ぼす影響．一戸俊義・後藤愛・原安夫・新谷浩介・藤原勉・ルーメン研究会報 .13 (No 2) 33-38．2002．

4. 一酸化窒素合成阻害剤投与がブロイラーの増体成績、窒素および脂質の利用性に及ぼす影響。栗野貴子。日本家禽学会誌。第40巻春季大会号: p33。2003。
5. Utilization of natural feed resources for goat production in small-holding farming system. T. Fujihara and M. R. Alam. 日本畜産学会第101回大会講演要旨(第4回日中韓畜産学協議会シンポジウム - アジアにおける飼料資源の有効利用と畜産物の安全性 -)。p36。2003。
6. メンヨウへのアルカリ性電解水の給水成績。後藤愛・新谷浩介・原安夫・一戸俊義・藤原勉。日本畜産学会第101回大会講演要旨。p43。2003。
7. メンヨウの肥育成績と肥育に伴う血漿中レプチン濃度の変化。徳田智美・Delavaud Carole・Chilliard Yves。日本畜産学会第101回大会講演要旨。p46。2003。
8. 野生ホンシュウジカの反芻胃内容物粒度分布および粒度別分画中成分の季節変動。一戸俊義・細井英嗣。日本畜産学会第101回大会講演要旨。p52。2003。
9. 水牛の特性評価と高度利用に関する研究-(1)水牛の産肉性は牛に劣るか? Del Barrio A.N・Lapitan R.M・Cruz L.C・Robles A.Y・Orden E.A・藤原勉・金井幸雄。日本畜産学会第101回大会講演要旨。p47。2003。
10. 水牛の特性評価と高度利用に関する研究-(2)水牛肉は牛肉より硬いか? Del Barrio A.N・Lapitan R.M・Cruz L.C・Robles A.Y・Orden E.A・藤原勉・金井幸雄。日本畜産学会第101回大会講演要旨。p47。2003。

[その他]

なし

2. バングラデシュ人民共和国より客員研究員1名(バングラデシュ農科大学)

[科学研究費等の採択状況の実績]

1. 平成14年度科学研究費補助金(萌芽研究)(平成14・16年度)土壌-植物系に及ぼす高CO₂の影響の温泉水源による non-artifact 評価(代表, 足立)
2. 学部長裁量経費 平成14年度 島根県中山間地域の温泉源の農業生産への利用と地球環境変動アセスメントへの応用(代表, 足立)
3. 平成14年度科学研究費補助金(萌芽研究)(平成14・16年度)イネの穂器官形成・機能解析のための液体培養システムの構築(代表, 小葉田)

[民間との共同研究や受託研究]

1. 適地・適作物研究事業(受託研究)小葉田
2. イネの遺伝子機能-圃場生産インターフェース型シュミレータの開発(受託研究)小葉田
3. 畜産分野におけるアルカリ電解水の利用に関する研究(共同研究)一戸

[国際共同研究など国際交流の実績]

1. インドネシア共和国, 熱帯地域における小型反芻家畜のミネラル栄養改善に関する研究(1999~), アンダラス大学畜産学部
2. フィリピン共和国, フィリピンにおける水牛交雑種の肥育試験(2002~2003), フィリピン大学ロスバニョス校およびフィリピンカラバオセンター

[留学生等受け入れ状況]

1. タンザニア共和国より客員研究員1名(ソコイネ農科大学)

植物資源開発学

Horticulture and Breeding

細木 高志 ・ 板村 裕之
Takashi HOSOKI Hiroyuki ITAMURA
太田 勝巳 ・ 中務 明
Katsumi OHTA Akira NAKATSUKA

・果樹機能学研究室（板村）

1. カキ果実の軟化とエチレン生合成酵素・細胞壁分解酵素活性および RNA レベルの関係を明らかにすることで、カキ果実における急速な軟化のメカニズムを解明する。また、カキ「西条」の脱渋後の急速な軟化を抑制するための実際の現場レベルの応用研究を脱渋法の改善、機能性素材やフィルムの活用等の観点から行っている。
2. 貯蔵性の高いカキ品種の育種のための基礎研究として品種間差異とその要因を明らかにする。貯蔵性の指標となるマーカーを DNA も含めて探索している。
3. 渋ガキの果実や葉の抗腫瘍性・悪酔防止と改善効果・防臭効果などの機能特性についてマウスや細胞系およびヒトへの適用も含めて調査を行っている。
4. 減反あと作としてのイチジク栽培について新しい有望品種の策定と栽培試験を行うとともに、西南暖地における棚仕立てオウトウ栽培の可能性を検討している。
5. ブドウの施設栽培において新開発試作した環境負荷低減・省エネ・新型燃焼装置を用いて、新しい環境保全・省エネ・省力タイプの施設栽培を目指す。

・蔬菜花卉資源学研究室（細木・太田）

1. ボタン、シャクヤク、サクラ、グラジオラス、クレマチス、メロンなどの園芸品種の起源や近縁関係および品種の同定に、DNA 解析 (RAPD, RFLP) を用いて実験を行っている。これらの結果を統合して園芸品種の成立過程の追及を目指している。
2. チョコレートコスモス、ツボサンゴ、コリウス、マツムシソウなどの宿根花卉の *in vitro* 大量増殖や各組織からの不定芽再生とキメラを調べている。
3. 大型トマトについてオランダで作出された房どり用品種を用いて、日本で生産可能かどうか適応性を検討したうえで、植物ホルモンによる熟期の斉一化に取り組んでいる。
4. これまでにトルコギキョウの苗に対してキトサンを

土壌混和処理した場合、成長促進効果が顕著であることを明らかにした。今後は、この要因を解明するとともに、他の花卉でも同様な効果が認められるか検討していく予定である。

・植物育種学研究室（中務）

1. スカシユリ花卉のアントシアニン色素の発色パターンを決定している遺伝子座を特定した。花卉のアントシアニン色素の有無は単一の遺伝子に支配されていること、花卉の斑点（これもアントシアニン）の発生は量的な形質で少なくとも2つの遺伝子座に支配されていることが明らかとなった。これらの遺伝子座は全て別の連鎖群にマップされたことから、アントシアニンの発色に関わるこれら2つの形質は全く別の制御を受けていることが示された。これらの遺伝子座の候補遺伝子として、アントシアニン生合成経路の調節遺伝子の単離と発現解析を行っている。
2. 果樹では「枝変わり」という突然変異により多くの品種が生まれている。レトロトランスポゾン植物でストレスにより転移することが知られており、体細胞変異の一因と考えられている。また「枝変わり」との関係も示唆されている。カキ「西条」から *co-pia* 型レトロトランスポゾンの遺伝子を単離し、系統発生的な解析を行った。現在、病原菌感染やサリチル酸処理を行い、転写が活性化するかどうか調査している。

〔著書〕

なし

〔論文〕

1. The effects of internal ethylene production on coloration and on-tree fruit softening of Japanese persimmon. Itamura, H., M. Yoshioka and A. Nakatsuka. Acta Hort. 601: 165-169. 2003.
2. Shoot regeneration from petioles of coral bells (*Heuchera sanguinea* ENGELM.) cultured *in vitro*, and subsequent planting and flowering *ex vitro*. Hosoki T. and E. Kajino. In Vitro Cell. Dev. Biol. 39: 135-138. 2003.
3. 数種園芸植物栽培用土としての廃瓦の利用について。太田勝巳・岡田 薫・今崎一治・細木高志・園学研。1: 255-258. 2002.
4. Autotoxicity of root exudates from taro. Asao T., K. Hasegawa, Y. Sueda, K. Tomita, T. Taniguchi,

- T. Hosoki, M. H. R. Pramanik and Y. Matsui. *Scientia Hort.* 97: 389-396. 2003 .
- 5 . Genetic analysis of floral anthocyanin pigmentation traits in Asiatic hybrid lily using molecular linkage maps. Abe H., M. Nakano, A. Nakatsuka, M. Nakayama, M. Koshioka and M. Yamagishi. *Theor. Appl. Genet.* 105: 1175-1182. 2002 .
- 6 . PCR-based molecular markers in Asiatic hybrid lily. Yamagishi M., H. Abe, M. Nakano and A. Nakatsuka. *Scientia Hort.* 96: 225-234. 2002 .

[学会発表]

- 1 . カキ ‘西条’ 果実における機能特性 悪酔い防止効果について . 板村裕之・舟木賢治・中務 明・児島靖典・安藤はるか . 園学雑, 71(別 2) 187, 2002 .
- 2 . 20 ・相対湿度 80% の条件下におけるカキの日持ち性の品種・系統間差異 . 山田昌彦・玉井啓之・井上良子・佐藤明彦・板村裕之 . 園学雑, 71 (別 2) 190, 2002 .
- 3 . ツボサングの in vitro 連続茎縦断分割による大量増殖およびシュートからの不定芽形成 . 細木高志・梶野笑子 . 園学雑, 71(別 2) 524 2002 .
- 4 . PDJ (ジャスモン酸誘導体), s-ABA およびエスレルが房どりトマトの着色斉一化に及ぼす影響 . 太田勝巳・平藤裕哉・土岐武史・禿 泰雄・細木高志 . 園学雑, 71(別 2) 267 2002 .

[その他]

なし

- 2 . 松江市, 「適地・適作物研究事業」(受託) 小葉田, 板村
- 3 . 日本植物調節剤研究協会 「カキ果実の軟化防止に及ぼす MCP の効果」(奨学寄付金) 板村
- 4 . 三菱農機株式会社 「液体肥料による局所施肥技術の特性把握」(共同研究) 太田
- 5 . 山陰建設工業株式会社 「キトサン処理が花卉の生育に及ぼす影響と新規キトサン資材の開発」(共同研究), 太田

[科学研究費等の採択状況の実績]

- 1 . 萌芽的研究 (平成 13-15 年度) カキ果実のヒト摂取時における機能特性の解明 (代表) 板村・舟木
- 2 . 基盤研究 C (平成 14-16 年度) スカシユリ花卉におけるアントシアニン色素の発色パターンを制御する遺伝子の同定 (代表) 中務

[招待講演や民間への協力]

- 1 . 中国農業大学園芸学科講演 「カキ果実の軟化に関する最近の話題」, 板村, 中華人民共和国, 北京, 中国農業大学, 2002 年 11 月
- 2 . 農業試験場若手研究者の会主催, 柿シンポジウム 「カキの枝変わりとレトロトランスポゾン」, 中務, 島根県出雲市, 2002 年 11 月
- 3 . 石見町市民講座 [果樹の栽培と機能性], 板村, 石見町役場, 2002 年 12 月
- 4 . 西条柿に関する研究報告会 「柿の機能性成分と悪酔い防止効果」, 板村, 島根県大田市, あすてらす, 2003 年 2 月

[国際共同研究など国際交流の実績]

- 1 . 中国農業大学における磨盤柿の貯蔵と加工に関する研究 (2002 .11 板村)

[留学生等の受け入れ状況]

- 1 . 中国より国費外国人留学生 1 名 (博士課程)
- 2 . 中国より私費外国人留学生 1 名 (特別コース博士課程)
- 3 . 中国より私費外国人留学生 1 名 (修士課程)

[民間, 地方公共団体, 国の研究機関との共同研究や委託研究]

- 1 . 中国経済産業局 「マイクロガスタービンによる施設栽培環境管理システムに関する研究」(受託) 板村

生産技術管理学講座

Cultivation Technology and Management

伊藤 憲 弘 ・ 青 木 宣 明

Norihiro ITO Noriaki AOKI

浅 尾 俊 樹 ・ 大 西 政 夫

Toshiki ASAO Masao OHNISHI

山 岸 主 門

Kazuto YAMAGISHI

・伊藤，山岸（農作業管理技術）

農作業の省力化・軽労化・快適化，さらには「農」の
もつ教育的・心理的・治療的効果の評価について総合的
に検討している．現在はとくに以下の点を中心に研究を
進めている．

1. 仕立て法・剪定法の異なるカキおよびブルーベリー
樹を用いて，剪定や摘果等の管理や収穫時の作業環
境，作業強度（心拍数，酸素消費量，筋電位等），作
業姿勢などについて調査し，肉体的および精神的負
担の評価を行っている．
2. ブルーベリー収穫作業の合理化のため，適切な振幅
と振動数を組合せた振り落とし方式の採果機の開発
を行っている．

・青木（施設生産管理技術）

日本および中国ボタンの促成・抑制における開花率か
ら有効品種を選抜し，鉢栽培の適応試験，並びにボタ
ンの交雑育種の研究を行っている．また，ブルーベリーの
地域適応性を調査し，鉢栽培有効品種の選抜と促成栽培
の可能性について研究を行っている．

・浅尾俊樹（施設生産管理技術）

園芸植物（野菜および花卉）の自家中毒（根から滲出
する抑制物質が引き起こすアレロパシー）の解明とその
制御法について研究を行っている．

・大西（耕地生産技術）

品種・地域比較栽培試験に基づく水稻の収量成立過程
のモデル化

松江市，京都市，伊那市，盛岡市，南京（中国），雲南
（中国），ウボン（タイ）およびチェンマイ（タイ）の水
田において，遺伝的背景の異なる 9 水稻品種の栽培試験
を実施し，多様な環境下での生育・収量反応データを収
集した．そして，遺伝的形質と環境から水稻の生育・収

量を動的に予測するモデルを開発し，葉面積および乾物
量の増加，面積当たり穎花数の品種間差異をモデルのパ
ラメータ値の違いで表現できることを示した．

[論 文]

1. Autotoxicity of root exudates from taro. Asao T.,
K. Hasegawa, Y. Sueda, K. Tomita, T. Taniguchi,
T. Hosoki, M. H. R. Pramanik and Y. Matsui. Scientia
Hortic. 97: 389-396. 2003 .
2. 老人福祉施設において園芸療法を用いたボランティ
ア活動に参加した大学生の意識調査．小浦誠吾・古
川千栄子・山岸主門・野村二郎．日本人間・植物関
係学会雑誌，21(1) 29-33, 2002 .
3. 加速度計を用いた農作業強度の簡易計測．山岸主門
・伊藤憲弘・小敷賀仁也・安田 登・磯上憲一・小
角奈美．農業生産技術管理学会誌．21(2) 123-128 .
2002 .
4. 土いじりを主とした園芸活動の効果 高齢の多発性
脳梗塞患者への実践事例．小浦誠吾・山岸主門・野
村二郎・牧野明・土屋利紀．人間・植物関係学会雜
誌，21(2) 11-14, 2003 .
5. 中国ボタンの花芽分化と促成能力．劉 政安・青木
宣明・伊藤憲弘・坂田祐介．園芸学会雑誌．71(6)
818-825, 2002 .

[学会発表]

1. キュウリの自家中毒に関する研究（第 12 報）ネギ，
ハウレンソウおよびマリーゴールドの培養液がキュ
ウリの生育および収穫果実数に及ぼす促進効果．浅
尾俊樹・北澤裕明・小林洋介・谷口久美子・細木高
志・藤本弦，園学雑，71(別 2) 322, 2002 .
2. 果樹の作業効率を支配する栽培及び人間要因の解明．
山岸主門・門脇竜也・伊藤憲弘・武田久男．農作業
研究，38(別 1) 149-150, 2003 .
3. ブルーベリー小型振動収穫試作機の性能と作業者負
担．山岸主門・亀井理・伊藤憲弘・武田久男．農作
業研究，38(別 1) 151-152, 2003 .
4. 植生指標 NDVI を考慮した光合成型穀物生産指標によ
るモニタリング法 - 衛星と世界気象データをを用いた
中国・インドの穀物生産量の早期監視法．金子大二
郎・大西政夫．システム農学会 2002 年度秋季シンポ
ジウム・一般研究発表会要旨集，71-72, 2002 .

[留学生の受け入れ状況]

1. 中国より私費2名(博士課程)
2. バングラディシュより国費1名(修士課程)

[民間, 地方公共団体, 国の研究期間との共同研究や委託研究]

1. 中国電力(株)「石炭灰の農業利用に関する研究」(共同研究), 浅尾.
2. イズカ(株)「ゼオライトおよび酸化チタン混合剤の農業利用に関する研究」(共同研究), 浅尾.
3. 豊洋建設(株)「保水マットによる植生試験」(委任経理金), 浅尾.
4. 独立行政法人農業生物資源研究所, 「イネの遺伝子機能 - 圃場生産インターフェース型シミュレータの開発」, (受託研究, 分担), 大西.
5. 株式会社モア・フレッシュ, 「新規キトサン資材の施用による稲および葉野菜の生育におよぼす影響について」(共同研究, 代表), 大西.
6. 都市エリア産官学連携推進事業(宍道湖・中海エリア)「有機性廃棄物リサイクルシステムの構築」分担, 大西.
7. 島根県, 「島根県における水稻栽培支援システムの構築」(共同研究, 代表), 大西.

[科研費等の採択状況の実績]

1. 基盤研究(C)閉鎖系養液栽培における水耕キュウリの生育抑制物質の蓄積と微生物利用による除去(代表), 浅尾.
2. 基盤研究(B)(2)(海外学術調査)モンスーンアジアの気候変動と地球温暖化が稲生産に与える影響の評価・予測研究(分担), 大西.
3. 基盤研究(B)(1)水ストレス下の水稻生育の分光スペクトル観測室内制御実験と穀物生産指標の開発 - 中国・インドの水稻収量の衛星監視法に関する技術開発 - (分担), 大西.

[公開講座等]

1. 独立行政法人国立オリンピック記念青少年総合センター・子どもゆめ基金, 科学技術体験活動「地球が暖くなると食べ物なくなる」(本庄総合農場)大西.

[特許等]

1. 水耕栽培方法(特願2003-064389)(2003年3月)浅尾.

地域開発科学科

Department of Regional Development

農業生産の場である農村と周辺の中小都市が一体となった「地域」には, 食料や緑を生み出すこと以外にも, 景観や環境の保全に大きな役割を果たすことが期待されている。地域開発科学科は, 地域資源の活用を図りながら, 都市の住人にも開かれた豊かで快適な農村空間の創出を目指している。ソフト面を担当する農林・資源経済学講座, ハード面を担当する農林システム工学講座と地域環境工学講座の3講座から構成されており, 多面的でユニークな教育研究活動を行っている。

農林・資源経済学講座

Agricultural and Resource Economics

仙田 久仁男	濱田 年 駿
Kunio SENDA	Toshiki HAMADA
谷口 憲 治	内田 和 義
Kenji TANIGUCHI	Kazuyoshi UCHIDA
伊藤 勝 久	伊藤 康 宏
Katsuhisa ITO	Yasuhiro ITO
大森 けんいち	石田 章
Kenichi OMORI	Akira ISHIDA
赤沢 克 洋	森 佳 子
Katsuhiko AKAZAWA	Yoshiko MORI

本講座の共通の研究テーマは, 中山間地域の構造分析と将来展望に関するものである。

その成果は, 安達生恒編著『農林業生産力論』(御茶の水書房, 1979年刊), 永田恵十郎・岩谷三四郎編著『過疎山村の再生』(同, 1989年刊), 北川泉編著『中山間地域経営論』(同, 1995年刊)として世に問い, 学会, 行政機関等から大きな反響を得ている。本講座は, 政策・市場経済学系, 経営情報学系, 農史学系, 国際農業経済学系, 農林・資源経済学系からなり, 広範囲の研究領域を10名の教官でカバーしている。

仙田久仁男(教授)は, 「地代論論争」について「価値法則」を守るという視点に価値の「分割法則」を順守するという新しい視点を設定し分析を行った。また, 日本の農産物価格法則を考察し, 政策的な価格の評価, 農業

発展のための適正価格等について論理的研究を行った。

濱田年騏（教授）は、出雲平野に展開した高畦一草蒲農法の形成・存続要因・メカニズムの実証的・理論的研究、中国中山間地域の小規模肉用牛飼養実態とその存続支援システム等の研究を行った。今後は、肉用牛経営発展を促す粗飼料、牛舎、放牧等の支援システム、中山間地域の担い手としての集落営農とその法人化問題を中心に研究を進める。

谷口憲治（教授）は、農村の協同組合組織の生成・展開要因の研究、農林産物で看過されてきたシタケの流通経済的研究、中山間地域における農業公社・自治体農政の展開要因と役割について研究してきた。今後は、中山間地域を中心とした地域市場の役割、農家の存続要因、農協・農業公社・自治体の役割、地域経営の概念の検討をしていく。

内田和義（教授）は、日本における近代農学の成立に関する研究を続けている。特に成立期における西欧農学と在来農法の関係に強い関心を抱き、その結接点にいたと思われる老農船津伝次平（駒場農学校勤務）の稲作技術に関する「学説」を追究している。過去 10 年間、船津家（群馬県）に通って資料を収集してきたが、現在はその整理と分析を行っているところである。

伊藤勝久（教授）は、主として 3 つのテーマで研究を進めている。第一は山村集落の実証をもとにした地域の変遷と各地域に必要な今後の山村政策についての研究である。第二は歴史も含めた実証による森林資源管理の方法や制度に関する検討と、環境に配慮しながら国内森林資源の新利用を促進するための政策手段の研究である。第三は森林資源管理の担い手として、林業労働に関する諸問題解決と新たな参入促進の方策の実証的調査に基づく研究である。

伊藤康宏（助教授）は、これまで近世・近代の日本漁業・漁村の特質の解明、山陰地域を対象にした地域史研究、それに現代の山陰地域の漁業・漁村問題研究を行ってきた。今後は、近代日本漁業史研究、山陰地域史研究、ならびに現代における水産問題の実証的研究を進める。

大森けんいち（助教授）は、これまで土地改良事業の効果の多目的評価と農家の評価行動を規定する要因の計量的分析、土地改良事業に伴って誘発される農業生産の組織化行動の実態とそれを規定する要因の計量分析、そして環境保全と農村開発、とくに景観評価に関する関連主体の意識構造の解明等を行ってきた。今後は、上記研究を一層進め、生活環境整備を主目的とした過疎地域の開発評価システムの確立を目指した研究を展開する。

石田章（助教授）は、途上国における農民の政治行動と農業政策決定過程への影響に関する研究、途上国における参加型開発に関する研究、経済発展と食料消費構造の変化に関する研究、海外出稼ぎ労働者の本国送金に関する研究を行っている。

赤沢克洋（助教授）は、環境・資源の価値を貨幣タームで計測する手法の開発を行ってきた。特に、選択型実験や離散型選択トラベルコスト法をベースとして、ニューラルネットワークを取り入れた手法や情報の不完全性を考慮した手法を提案し、その実用性と推定精度を向上させた。今後は、大規模システムへの適用について研究を進める。

森住子（助教授）は、肉用牛肥育経営の経営発展と財務行動に関する理論的・実証的研究を行い、経営発展と経営形態の解明、最適資本構成のモデルの構築、資本調達形態が資本構成に与える影響に関する分析モデルの構築を行ってきた。今後は対象を拡げ、農業経営の経営発展と財務行動の体系的解明に取り組む。

[著 書]

1. 近代移行期の島根県庁漁業政策、伊藤康宏、水産の社会史、山川出版社、東京、219-240、2002。

[論 文]

1. 老農船津伝次平の稲作技術 明治 20 年代を中心に、内田和義、2002 年度日本農業経済学会論文集、72-77、2002 .11。
2. 開化期における日本の西洋農学の受容 - 津田仙（1873～1908）を中心に -、内田和義、農業史研究（韓国農業史学会）、1、99-107、2002 .12。
3. アジア経済危機と食料消費支出：マレーシアの事例。石田章、ラウ・シヨン・ホック、会田陽久。島根大学生物資源科学部研究報告、7: 65-69、2002。
4. Formation of Factors of High Rice Productivity in Bangladesh: A Case Study in the Alunja Village, Rajshahi Division. Islam, M.S., K. Taniguchi and A. Ishida. Bull. Fac. Life Env. Sci. Shimane Univ., 7: 57-64, 2002。
5. Changes in Food Consumption Expenditure in Malaysia. Ishida, A., S.H. Law and Y. Aita. Agribusiness, 19(1) 61-76, 2003。

[学会発表]

1. 但馬牛産地の展開に関する考察。浜田年騏・上垣弘也、平成 14 年度日本農業経営学会研究大会報告要

旨, 157-160, 2002.

2. 農用地資源利用型肉用牛経営の展開とその課題, 浜田年駿, 農村計画学会 2002 年度秋期シンポジウム報告要旨, 39-42, 2002.
3. アジア諸国・地域の農業財政支出. 石田章, 会田陽久, 島田聡. 平成 14 年度日本農業経営学会研究大会報告要旨, 337-340, 2002.
4. 農林公庫融資の対象と領域に関する一考察, 森佳子, 日本農業経営学会, 2002.

[その他]

1. V 法人, 浜田年駿・小川章, 平成 14 年度農業生産法人経営診断結果, 1-6, 2003.
2. 農用地資源利用型肉用牛経営の展開とその課題, 浜田年駿, 農村計画学会誌, 21 巻 4 号, 359-360, 2003.
3. JA 女性組織活性化検討委員会報告書, 浜田年駿, 島根県農業協同組合中央会・JA しまね女性組織協議会, 1-20, 2002.
4. 広島県蒲刈水産物直売所, 伊藤康宏, 漁村地域における交流と連携(平成 14 年度報告書), 東京水産振興会, 405-414, 2003.
5. マレーシアの農業協同組合の現状と課題. 石田章. 「平成 14 年度農林水産業個別協力戦略推進事業・個別協力構想策定検討報告書: ASEAN 地域における農業協同組合等への協力について」(所収), 国際開発センター, 71-79, 2003.
6. Current Situation and Issues of Agricultural Cooperative Societies in Malaysia. Ishida, A. The Study on the Present State and Development Tasks for Agricultural Cooperatives / Similar Organizations in the ASEAN Region, International Development Centre of Japan, 96-106, 2003.
7. JA と JA 共済をめぐる情勢分析. 森佳子, JA 共済事業の競争力の強化・確立に関する調査研究, 社団法人農業開発研修センター, pp 34-45, 2003.

[活動状況]

[国際共同研究など国際交流の実績]

[留学生の受け入れ状況]

・博士課程 5 名(バングラデシュ 2, 韓国 1, 中国 2)

[民間, 地方公共団体, 国の研究機関等との共同研究や受託研究など]

1. (財)東京水産振興会から「漁村地域における交流と連携」伊藤康宏, 2001 年度から.
2. 宍道町から「宍道町史編纂事業」伊藤康宏, 1997 年度から.
3. (財)佐川交通社会財団から「中山間地域における交通システムからみた定住条件に関する実証的研究」, 伊藤勝久, 2002 4 月から.
4. (財)国際開発センター・農林水産省から「平成 14 年度農林水産業個別協力戦略推進事業 マレーシアの農業協同組合の現状と課題」, 石田章, 2002 6 月から

[科研費の採択状況などの実績]

1. 基盤研究(B)2「中山間地における地域形成とその歴史的特性に関する総合研究」(分担)伊藤康宏, 2002 年度から.
2. 基盤研究(B)1「新漁業秩序の形成と漁業管理に関する研究」(分担)伊藤康宏, 2002 年度から
3. 基盤研究(B)1「WTO 体制下での環境保全型農林業の推進と中山間地域活性化に関する国際比較研究」(分担), 大森けんいち, 2003~2005 年度.
4. 若手研究(B)「食品リスクマネージメントのための選好評価手法の理論構築と実証分析」(研究代表者), 赤沢克洋, 2002 年度から.

[招待講演や民間・地域社会への協力]

[受賞]

なし

[特許]

なし

[公開講座]

1. 島根大学生涯教育研究学習センター特別講座 2002 年度, 伊藤康宏.

農林システム工学講座

Agricultural and Forestry Systems Engineering

石 束 宣 明 ・ 竹 山 光 一
 Noriaki ISHIZUKA Kouichi TAKEYAMA
 喜 多 威知郎 ・ 土 肥 誠
 Ichiro KITA Makoto DOHI
 北 村 豊 ・ 谷 野 章
 Yutaka KITAMURA Akira YANO

本講座は情報技術の利活用を共通基盤とした生物生産機械システム系と水情報システム系とから構成され、農業生産のための作業や農産加工の機械化・自動化、農産物性の計測制御、未利用資源の活用、生物生体反応の計測制御、農村環境の快適化などに取り組む人材の育成を目指した教育を行っている。

教育科目として情報科学、材料力学、機械力学、流体力学、熱力学、電気・電子工学、計測・制御工学、機械設計などの基礎工学から、生物生産機械学、複雑系制御工学、バイオマスエネルギー、水管理システム工学、水利環境システム工学などの応用分野までを広範に学習し、卒業論文では、農作業ロボット、農業情報管理、生物モデル、生物反応計測、雨水の有効利用、Web上のデータベース構築などの課題に取り組んでいる。

研究面では、農業用ロボット、生物生産システム分析、地理情報システム利用、バイオマスエネルギー利用、雨水の有効利用、環境情報科学等様々な課題に取り組んでいる。

石束は、生物生産システム分析手法、生産管理のための意思決定支援システム開発、地理情報システムによる農業生産情報管理手法を研究している。

竹山は、地域の水環境や自然エネルギー有効利用や、水情報を主として情報ネットワークの諸問題に関する研究を行っている。また中国及び国内の拠点大学交流をもとに、水・土壌の持続的利用、太陽光やゼオライトなどを利用した水の浄化などの共同研究を進めている。

喜多は、広域水管理システムの解析およびその制御手法の研究、雨水を水資源として有効利用するための基礎的研究、雨水利用システムと緑化システムの融合に関する研究を行っている。

土肥は、複雑系工学の生物生産への応用として農業用ロボットの研究、遺伝的アルゴリズムによる最適化および人工生命による植物生長モデル・自己組織化モデルについて研究している。

北村は、有機廃棄物のバイオガス変換、食品の品質・衛生管理システムの研究を米国や中国との研究者交流を活かしながら行っている。

谷野は、農業における電気工学技術の適用に関する研究を行っている。最近の研究テーマは、「太陽光発電エネルギーによる園芸施設環境制御システムの開発」である。

[論 文]

1. 作業感覚による草刈機の評価, 石束宣明・宮崎昌宏・高辻豊二・猪之奥康治・深山大介・荒木琢也・大西久雄, 農作業研究 38(1) 25-31, 2003
2. Utilization of Water Resources and Its Influences on Eco-Environment in the Arid Area - A Case Study in Minqiu Oasis, Hexi Corridor, Northwest China - . CHEN, G., KITA, I., TAKEYAMA, K., Journal of Rainwater Catchments Systems 7(2) 1-5, 2002 .
3. A Rotational Drum Fermentation System (RDFS) for Dry Methane Fermentation (2) - Effect of hydraulic retention time (HRT) and stirring media in fermentor on acidogenic process - , Jiang, W., Kitamura, Y., Ishizuka, N., Shiina, T., The Journal of the Society of Agricultural Structures, Japan, 33(3) 5-8, 2002

[学会発表]

1. 人工ゼオライト凝集剤と自然エネルギーを用いた小池の浄化システムについて. 竹山光一・喜多威知郎・樋口昭, 第 10 回日本雨水資源化システム学会講演要旨集, 34-37, 2002 .
2. Irrigation and Water Management in Bangladesh: Present Status and Future Strategy for Development, Karim, N. N., Takeyama, K. and Kita, I., 第 10 回日本雨水資源化システム学会講演要旨集, 116-119, 2002
3. For the Sustainable Utilization of Land and Water in the Arid Region of Northwest China. 第 10 回日本雨水資源化システム学会講演要旨集, 127-130, 2002

[活動状況]

[国際共同研究など国際交流の実績]

1. 日中拠点校方式学術交流（日本学術振興会）による共同研究（北村）

[留学生等の受け入れ状況]

1. 博士課程特別コース 1 名（中国 1）
2. 博士課程 1 名（韓国 1）

3. 修士課程2名(バングラデシュ1, タイ1)

[民間, 地方公共団体, 国の研究機関との共同研究や受託研究など]

1. 農林水産省より先端技術を活用した農林水産研究高度化事業「太陽光発電利用による低コスト型施設内複合環境制御システムの開発」(受託). 谷野章, 2002
2. 独立行政法人農業技術研究機構より「データベース・モデル協調システムの開発のうち 作物生産マネージメントのためのパーチャルファームシステムの開発」(受託)石束宣明, 2002

[科学研究費等の採択状況の実績]

1. 基盤研究A(1)「食料の生産・流通・消費空間における安全性評価・確保のシステムの構築」(分担). 北村豊, 2002年から
2. 基盤研究B(2)「吊り下げ移動型トマト栽培施設におけるロボット作業システムの確立」(分担). 土肥誠, 2002年から
3. 基盤研究C(2)「炭酸ガス固定型バイオガス変換システムにおけるプロセス特性の解析」(研究代表者). 北村豊, 2002年から

[特許等]

なし

[公開講座]

なし

[招待講演や民間への協力]

技術相談(2件)

地域環境工学講座

Engineering on Regional Development

鳥山 暁司 ・ 福島 晟
Koushi TORIYAMA Akira FUKUSHIMA
野中 資博 ・ 武田 育郎
Tsuguhiro NONAKA Ikuo TAKEDA
石井 将幸 ・ 森 也寸志
Masayuki ISHII Yasushi MORI
木原 康孝
Yasutaka KIHARA

本講座では, 農山村地域の水文・水質環境, 農地環境の整備・保全, 農業施設・構造物, 農村地域計画に関わる工学的手法による基礎的および応用的研究により, 農村地域の生産環境・生活環境の新たな整備方向を助けた学術研究活動を行っている。

鳥山は, 土木材料としての盛土材料の低圧と常圧での剪断特性の差と締固め土に水が浸透する過程での剪断変位の増加と剪断破壊の過程を実験し, 設計での強度定数の取り方の問題点, 設計値の決定法と水浸過程での変形の基礎的な特性を検討している。

福島は雨水流モデルと長短期流出両用モデルとを統合した流出モデルを活用し, 流域内の降雨分布特性を組んだ分布型流出モデルによる洪水流出解析法を検討している。その際, 入力降雨系列の算定に流域内での地点雨量データを活用した手法について検討している。

野中は, 水貯留コンクリート構造物の設計と耐久性についての研究を行っており, かんがい・排水, 上下水道などに関わるコンクリート構造物の設計法, 維持管理, 補修, 改修についての理論を整理・統合化することを目標にしている。

武田は, 集水域からの水質汚濁物質の流出機構とその制御に関する研究, 特に汚濁負荷の実態が把握しにくく, 人為的な制御が困難であるノンポイント汚濁負荷に関する研究を行っている。そして斐伊川流域の数地点で水質汚濁物質の動態と水資源の循環利用による水質汚濁物質の流出削減効果を実証的に考察している。この研究は流域スケールでの水文循環に伴う物質循環機構の解明と水域の水質改善を目指している。

石井は, 水資源計画を行ううえで重要な地下水の利用と環境保全に関して, 数値解析と最適化手法を用いた研究を行っている。水利用の面では, 地下水の高度利用を可能とする地下ダムを対象とし, 適切な設計と運用を行

うための数値モデルについて研究している。地下水循環については、沿岸部での地下水塩水化の現地観測を行い、有効な観測手法と塩水化対策について研究を行っている。さらに、新しい設計手法である性能照査型設計法における数値解析の適用法とパラメーターの決定法について、基礎的な研究を行っている。

森は軟X線で土壌中の鉛直下方への水移動を可視化する手法を用い、土壌がマクロポアとマトリックスという二重間隙構造性を持っており、かつ土壌中の水移動がこれらの構造に強く影響されることを明らかにした。そして、現在TDR法、4極法センサー等によって、その移動量の定量測定を行っている。

木原は土壌中の水と各種イオンの移動現象についての基礎的研究を種々の角度から行い、土壌の吸着イオンが土壌中の物質移動に与える影響について検討し、さらに乾燥地で問題となる塩類集積現象について実験と理論的な研究を行っている。

なお、本講座の海外での主要な研究活動としては、野中による韓国慶北大学、慶尚両大学との「環境保全型生物生産システム」構築に関する研究、石井によるJICAおよびバングラデシュ工科大学との「バングラデシュの洪水災害に関する調査・研究」、森によるアメリカU.C. Davisとの「多機能センサーによる水分・物質・熱移動の同時計測」、「土壌の二重間隙構造モデルに基づく環境負荷物質移動特性の解明」がある。

近隣の企業等、地域との主な交流では、野中が「環境保全型機能性コンクリート製品の開発」で共同研究を行っている。

[著 書]

1. 建設材料 - 地域環境の創造 - 「3 鋼材, 6.4 化学的侵食, 6.7 劣化診断, 6.8 構造物の塗装と補修・補強, 7.1 性能照査型設計, 7.3 鉄筋コンクリート」, 野中資博, 朝倉書店, 50-61, 122-126, 135-145, 154-158, 161-174, 2003.
2. 建設材料 - 地域環境の創造 -, 青山咸康 他編集(共著), 石井将幸, 朝倉書店, 東京, 161-174, 2003.

[論 文]

1. 低圧での締固め土の剪断特性と水浸時の剪断破壊について. 鳥山暁司, 島根大学生物資源科学部研究報告, 7, 71-79, 2002.
2. 流域内の降雨分布特性を組んだ分布型流出モデルとその適用例. 福島 晟・武田育郎・森 也寸志,

島根大学生物資源科学部研報, 7, 81-88, 2002.

3. 農業水利コンクリート構造物の更新と維持管理. 長束 勇・甲本達也・青山咸康・野中資博・服部九二雄, 農業土木学会誌, 70(12), 1-6, 2002.
4. 農業用管水路施設の改修工法. 野中資博・石井将幸・石黒 覚・前田弘司, 農業土木学会誌, 70(12), 25-29, 2002.
5. 針葉樹人工林の間伐遅れが面源からの汚濁負荷量に与える影響(III). 武田育郎, 水利科学 267, 63-84, 2002.
6. Assessment and Field-Scale Mapping of Soil Quality Properties of a Saline-Sodic Soil. D. L. Corwin, S. R. Kaffka, J. W. Hopmans, Y. Mori, J. W. van Groenigen, C. van Kessel, S. M. Lesch and J. D. Oster, Geoderma 114, 231-259, 2003.
7. Fracture Experiments and Analyses of Renewed RC Box Culvert. Masayuki Ishii, Tsuguhiro Nonaka, Satoru Ishiguro, and Hirohide Nakagawa, 4th Asia Symposium on Polymers in Concrete, 285-292, 2003.

[学会発表]

1. 低圧での締固め土の剪断特性について. 鳥山暁司, 第57回農業土木学会中国四国支部講演会講演要旨, 87-89, 2002.
2. 流域内の降雨分布特性を組んだ分布型流出モデルとその適用例. 福島 晟, 57回農業土木学会中四国支部講演要旨, 126-128, 2002.
3. クリンカーアッシュを利用した植生ポーラスモルタルの開発に関する基礎的研究. 高田龍一・宇野和男・野中資博・安藤邦広, 平14農士学会中四国支部講演要旨, 64-66, 2002.
4. コンクリート塊による水処理とその再資源化. 阿部公平・佐藤利夫・山本広基・野中資博, 平14農士学会中四国支部講演要旨, 70-72, 2002.
5. 連続繊維補強材を用いた灌漑水路の補修に関する提案. 野中資博・モハメッド エルデソーキ・石井将幸, 平14農士学会中四国支部講演要旨, 73-75, 2002.
6. Heat Pulse Probe Sensor Design for Measuring Soil Moisture, Solute and Heat Transport. Mori, Y., A. P. Mortensen, J. W. Hopmans, and G. J. Kluitenberg. Soil Science Society of America, Annual Meetings, Indianapolis. IN., 2002.
7. Simultaneous estimation of water flux, soil moisture, solute and heat transport characteristics using a multi-

functioned heat pulse probe. Mori, Y., A. P. Mortensen, J. W. Hopmans, and G. J. Kluitenberg. American Geophysical Union Annual Meeting, San Francisco. CA, 2002.

8. 降雨下における汽水湖からの塩水浸入変動に関する調査研究. 石井将幸・樹下陽示, 第57回農業土木学会中国四国支部講演会講演要旨, 121-123, 2002.

[その他]

1. コンクリート下水道施設における腐食・劣化対策の取材, 野中資博, AERA 9月30日付け「東京の下水管腐りボロボロ」記事, 2002.
2. 下水道の維持管理と今後の課題, 野中資博, セメント新聞 11月4日付け記事, 2002.
3. コンクリート防食の展望と課題, 野中資博, 日本下水道新聞 2月11日付け記事, 2003.
4. 循環灌漑水田流域における水質の変遷, (農業土木学会編「児島湾周辺地域基幹土地改良整備調査検討委託業務報告書」所収) 武田育郎, 農業土木学会, 57-63, 2003
5. Using Forages and Livestock to Manage Drainage Water in the San Joaquin Valley: Initial Site Assessment. Kafka, S. R., D. L. Corwin, J. D. Oster, J. W. Hopmans, Y. Mori, C. van Kessel, and J. W. van Groenigen, *In Soil Quality in the California Environment 2000-2001*, Kearney Foundation of Soil Science Division of Agriculture and Natural Resources, University of California. 2002.
6. ほ場の土壌塩分濃度調査, (農業土木学会編「吉野川下流域農地防災事業除塩用水地区水環境検討委託業務報告書」所収). 木原康孝, 農業土木学会, 13-19, 2003

[活動状況]

[国際共同研究など国際交流の実績]

1. 2001-2003 日本学術振興会海外特別研究員 (University of California, Davis, Professor Jan W. Hopmans)

[留学生の受け入れ状況]

修士課程 1名 (エジプト国 1)

[民間, 地方公共団体, 国の研究機関等との共同研究や受託研究など]

1. 「既設管残存強度の診断手法並びに更生管強度解析手法の研究開発」(民間との共同研究, 積水化学工

業), 野中資博, 2002

2. 「高機能水処理材料の複合化と循環利用に関する研究開発」(民間との共同研究, イズコン), 野中資博, 2002
3. 鳥取大学乾燥地研究センター(井上光弘 助教授との共同研究), 森 也寸志, 2002

[特許等]

なし

[科研費の採択状況などの実績]

1. 基盤研究 B1 「展開 物質移動に関する水分・溶質動態特性値の原位置試験法の確立と基準化」(分担), 森 也寸志, 2001年より

[招待講演や民間への協力]

1. 島根県生コンクリート品質管理監査会議議長, 野中資博
2. 農林水産技術会議プロジェクト研究等評価会委員, 野中資博
3. 独立行政法人農業工学研究所専門技術研修講師, 野中資博
4. (財)島根県建設技術センター土木技術講習会講師, 野中資博

附属生物資源教育研究センター

Education and Research Center for Biological Resources

附属生物資源教育研究センターは、森林科学部門、農業生産科学部門、海洋生物科学部門の3部門からなっている。当センターでは、各部門の施設と機能を維持しながら互いに連携し、森林・耕地・海洋の関係を相互的・一体的に解析することを目的としている。このため、教育面では各部門が一体となったカリキュラムを組んでいる。また、研究面においても、部門間の教官が共通認識に基づいた研究テーマも企画している。部門共通の教育科目、研究テーマは次の通りである。

共通的教育

- ・共通教育科目：「自然と語ろう」
- ・専門基礎科目：「森林から耕地，海へ」
- ・専門教育：「自然環境学」
- ・社会人教育
（公開講座）：「隠岐の自然と農業」
：「森林から耕地，海へ」

共通的研究課題

- ・森林，耕地，海の生態系に関する研究
- ・森林，耕地，海洋を一体的にとらえた物質循環の研究
- ・森林から耕地，海洋へと流下する水と生活環境の関係に関する研究
- ・地域マネジメントに関する研究

森林科学部門

Section of Forest Science

教官

瀧本 義彦 ・ 西野 吉彦
Yoshihiko TAKIMOTO Yoshihiko NISINO
橋本 哲 ・ 山下 多聞
Tetsu HASHIMOTO Tamon YAMASHITA

技官

寺田 和雄 ・ 尾崎 嘉信
Kazuo TERADA Yoshinobu OZAKI
葛西 絵里香
Erika KASAI

当部門は、森林の生産力を持続的に最大限に発揮させることを目的とした林学・林産学に関する教育・研究および流域生態系の上流部に位置する森林環境の機能や保全に関する教育・研究を実践的にフィールドや現場を中心に行っている。その場として、匹見演習林（美濃郡匹見町）、三瓶演習林（大田市、飯石郡頓原町）、松江試験地（松江市）と林産加工場（本学内）がある。当部門は次の2分野で構成されている。

森林資源管理学分野

持続的な森林資源利用のための森林施業，地域森林計画などの維持・管理に関する教育・研究を森林労働科学，木材物理学，地域密着型林業経営学などの視点から行う。

森林環境保全学分野

森林の持つ環境機能の保全・利用などに関する教育・研究を森林生態学，森林立地学，森林土壌学，森林防災学，森林水文学などの視点から行う。

[論 文]

1. Efi Yuliati YOVI・Yoshihiko TAKIMOTO: Workload of Physical Work Analysis of Manually Logs Transporting at Log Yard in Indonesia - A Case Study in Banjarejo Log Yard, Ngawi Forest District, PT. Perhutani, IUFRO international Seminar Paper 520-535 Feb. 2003
2. 落葉・常緑広葉樹から構成される二次林の気孔コンダクタンスの日変化と季節変化. Satiraporn SIRISAMPAN・檜山哲哉・高橋厚裕・橋本 哲・福嶋義宏・水文・水資源学会誌 16(2), pp113-130, 2003.
3. 瀧本義彦・橋本哲，島根大学演習林の多様な教育的利用のためのアンケート調査報告，島根大学生資研究報告，7: 89-95, 2003
4. 三瓶演習林における酸性雨長期モニタリング観測によるスギ人工林および落葉広葉樹林の林外雨，林内雨，樹幹流の化学的組成の変化. 片桐成夫・山下多聞・葛西絵里香・尾崎嘉信・寺田和雄・長山泰秀・金子信博・新村義昭。島根大学生物資源科学部研究報告 7: 15-25, 2003.
5. 森林資源利用例としてのスギ材木工品の製作. 西野吉彦，森林文化研究，23, 111-117. 2002.
6. 松原周信・瀧本義彦・市村秀樹，水平面と斜面上における作業の形態別強度差と呼気による判別，京都府大学報・人・農，54: 1-5, 2002

[学会発表]

度科学研究費補助金(基盤研究C(2))(橋本)

1. スギ材加工時に発生する廃材のエネルギー利用に関する試験研究, 山崎直人, 田中千秋, 西野吉彦, 第53回日本木材学会大会研究発表要旨集: T241045, 2003.
2. Carbon turnover in aggregated soils. John B, Yamashita T, Ludwig B, Flessa H. Internal meeting of the Priority Programm of the DFG: Boden als Quellen und Senken für CO₂, Hannover, February 2003.
3. Analyse der Kohlenstoffdynamik im Boden mittels ¹³C/¹²C Isotopenmessungen, Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft, John B, Ludwig B, Yamashita T, Flessa H. Göttingen, March 2003.
4. ジャワ島での人力運材の作業負担と作業能率 - 運材に影響する諸因子について - , Efi Yulianti Yovi, 瀧本義彦, 第9回森林利用学会研究発表会要旨集, 9: 10, 2002.

[その他]

1. 島根大学だより, 瀧本義彦, 森利研誌, 17: 2, 95-96, 2002
2. 森林山腹斜面における水・熱の動態が土壌呼吸量に及ぼす影響に関する研究, 橋本ほか, 平成12年度~平成14年度科学研究費補助金(基盤研究C(2))研究成果報告書, 2003年.

[国際共同研究など国際交流]

1. ゲッチンゲン大学との国際共同研究「安定同位体を用いた植物-土壌系における物質移動に関する研究」, 文部科学省平成14年度在外研究員, 2002年6月~2003年5月(山下)

[留学生等の受け入れ状況]

1. 修士課程1名(インドネシア)(橋本)

[研究機関等との共同研究や受託研究]

1. 森林総合研究所から「森林・林業・木材産業における温暖化防止機能の計測・評価手法の開発(メタン及び亜酸化窒素の吸収・排出量と施業影響の評価)」, 2002年10月から(橋本)

[科学研究費等の採択状況]

1. 森林山腹斜面における水・熱の動態が土壌呼吸量に及ぼす影響に関する研究, 平成12年度~平成14年

農業生産科学部門

Section of Agricultural Science

専任教官

中野尚夫・松本真悟
Hisao NAKANO Shingo MATSUMOTO
伴 琢也
Takuya BAN

兼任教官

伊藤憲弘・青木宣明
Norihiro ITO Noriaki AOKI
浅尾俊樹・大西政夫
Tosiki ASAO Masao OONISHI
山岸主門
Kazuto YAMAGISHI

技官

金塚 宏・宮本健郎
Hiroshi KANATSUKA Taturou MIYAMOTO
持田正悦・井上威久雄
Masayoshi MOCHIDA Ikuo INOUE
山根研一・武田久男
Kenichi YAMANE Hisao TAKEDA
少数賀仁矢・安田 登
Hitoya KOSUGA Noboru YASUDA
廣瀬佳彦・磯上研一
Yoshihiko HIROSE Kenichi ISOGAMI
土本浩之
Hiroyuki TSUCHIMOTO

当部門は、「農業生産技術学」と「耕地環境管理学」の2分野から構成されている。農業生産技術学分野は、米・ダイズなど土地利用型作物、野菜・花卉・果樹など園芸作物の高品質・多収を目指す栽培技術の開発とこれら作物を農家経営に入れる場合の合理的体系化を研究テーマにしている。耕地環境管理学分野では、耕地生態系を構成している土壌、水、雑草などの環境諸要因を栽培技術との関係から解析し、持続型農業の成立要因の解明を進めている。

農業生産技術学分野（伊藤憲弘，青木宣明，浅尾俊樹，大西政夫，山岸主門）

水稻やダイズの多収要因の解析，キュウリなど野菜あるいは花卉の自家中毒の解明とそれの対応技術の開発，ボタンなどの花卉類の生理と作型開発，各作物の作業負

担軽減技術について研究を進めている。なお，この分野の教官は農業生産学科生産技術管理学講座との兼任なので，その業績等については当該頁を参照されたい。

耕地環境管理学分野（中野尚夫，松本真悟，伴琢也）

砂丘地における作物生産の問題点を解析し，節水栽培の可能性の検討，田畑輪換栽培における土壌の変化，それに伴う雑草発生の変化などについての研究を進めている。また，種々の土壌の肥沃度を解析し，これに対応した作物の養分吸収機構を明らかにすることにより，施肥量の節減および有機物の効率的な利用による環境保全的作付け体系の開発を行っている。さらに，園芸作物分野においては，ブドウおよびブルーベリー果実の着色生理機構の解明を通じて高品質栽培について研究を行っている。

[論 文]

1. 有機農法継続年数が異なる水稻の生育と収量 - 山口県下での一事例 - . 玉置雅彦・猪谷富雄・中野尚夫，日本作物学会紀事，71: 439-445，2002 .
2. ハトムギ (*Coix lacryma-jobi* L. var *Fruventacea?* Makino) における栽植密度と生育・収量の関係 . 中野尚夫・氏平洋二・石田喜久男，日本作物学会紀事，72: 32-37，2003 .
3. 土壌の可給態窒素の実態と作物による特異的吸収 . 松本真悟，島根県農業試験場研究報告，34: 1-46，2002 .

[その他]

1. 有機態窒素は本当に吸収されない？ . 松本真悟，化学と生物，40: 710-713，2002 .

[民間，地方公共団体，国の研究機関などとの共同研究や受託研究]

1. 島根産業振興財団，「島根大学工科系学部支援事業」（受託研究，松本）。
2. 赤松産業，「木材チップを利用した堆肥の製造とその農業および法面緑化への利用技術の開発」（共同研究，松本）

海洋生物科学部門（隠岐臨海実験所）

Section of Marine Biological Science

(Oki Marine Biological Station)

大津浩三（教授）

Kohzoh OHTSU

丸山好彦（助教授）

Yoshihiko K. MARUYAMA

西崎政則（技官）

Masanori NISHIZAKI

当該部門の研究・教育施設は、隠岐諸島、島後に位置する。研究部門は、「海洋分子生物学」、「海洋生態学」の2分野から構成される。

海洋分子生物学分野（大津浩三）：海産無脊椎動物（クラゲ、タコ等）の視物質蛋白、初期光受容過程に関する研究を組織学、電気生理学、生化学的手法を用いて行っている。

海洋生態学分野（丸山好彦）：海産無脊椎動物（ヒトデ、ウニ、ナマコ）の初期発生に関する研究を行っている。また、板形動物の研究を行っている。

教育面では、7月下旬から9月中旬にかけて、島根大学のカリキュラム（臨海実習・集中講義）が集中する。隠岐の豊富な生態系を利用して、分類学、生理学、発生学をテーマにした実習が行われる。生き物に直接触れることにより、生物多様性への理解を深めることに主眼が置かれている。

また新鮮な実験動物を入手可能な立地条件を生かし、実験材料を供給することにより、部門外、及び他大学の研究者をバックアップする。

[学会発表]

1. カミクラゲ眼点におけるロドプシンとG-タンパク質の発現、浦野和雄、島崎由美子、大津浩三、岩佐達郎、日本生物物理学会第40回大会

新任教官

林 蘇 娟

Su-Juan LIN

[著 書]

1. 進化 - 植物の多様性と種分化, 林蘇娟(岩槻邦男・他共著), 研成社, 東京, pp113-129, 2000
2. Morphological and cytological variations on Japanese *Dryopteris varia* group (Dryopteridaceae) Lin, S.-J., Kato, M. and Iwatsuki, K. In Pteridology in the New Millennium (Chandra, S. and Srivastava, M. Eds.) Kluwer Academic Publishers, The Netherlands, pp217-231, 2003

[訳 書]

1. 文明与植物進化, 岩槻邦男著, 林蘇娟訳(中国語) 中国雲南科学出版社. 2001

[論 文]

1. Sporogenesis, reproductive mode, and cytotaxonomy of some species of *Sphenomeris*, *Lindsaea*, and *Tapeinidium* (Lindsaeaceae) Lin, S.-J., Kato, M. and Iwatsuki, K., Amer. Fern J. 80: 97-109, 1990
2. A hybrid triploid between *Sphenomeis chinensis* and *S. biflora*. Lin, S.-J., Mie Pteridophytes, 20: 1-2, 1990
3. Prothallia of the ferns from Yunnan, China I. Lin, S.-J., Hirai, K. and Iwatsuki K., J. Fac. Sci. Univ. Tokyo, Sec. III, 15: 173-198, 1992
4. Diploid and tetraploid offspring of Triploid agamosporous fern *Dryopteris pacifica*. Lin S.-J., Kato, M. and Iwatsuki, K., Bot. Mag. Tokyo, 105: 443-452, 1992
5. A taxonomic study of the genus *Sphenomeris* (Lindsaeaceae) in Japan. Lin, S.-J., Kato, M. and Iwatsuki K., J. Jpn. Bot., 69: 127-141, 1994
6. Electrophoretic variation of the apogamous *Dryopteris varia* group (Dryopteridaceae) Lin, S.-J., Kato, M. and Iwatsuki, K., J. Plant Res., 108: 451-456, 1995
7. Electrophoretic evidence for the origins of tetraploids and hybrids of *Sphenomeris chinensis* sensu lato (Lindsaeaceae) Lin, S.-J., Kato, M. and Iwatsuki, K., J. Plant Res., 109: 201-209, 1996
8. Cytotaxonomic study of ferns from China I, Species of Yunnan. Lin, S.-J., Iwatsuki, K. and Kato, M., J. Jpn. Bot., 71: 214-222, 1996

- 9 . Systematic study of fern genus *Lindsaea* in Hainan, China. Lin, S.-J. and Iwatsuki, K., Proceedings of IFCD(International symposium on Floristic, Characteristic and Diversity of East Asian plants)347-351, 1996
- 10 . 総説: ホングウシダ科植物, 林蘇娟, プランタ, 50: 25-32, 1997
- 11 . Tree Damage and Surface Displacement: The 1931 M 8.0 Fuyun Earthquake. Lin, A. and Lin, S.-J., J. Geology, 106: 749-755, 1998
- 12 . Achene microstructure in *Pycneus*, *Gahnia* and *Schoenus* (Cyperaceae) from China and their taxonomic significance. Liu, J.-Q. and Lin, S.-J., J. Jpn. Bot., 74: 150-160, 1999
- 13 . Spore morphology of fern genus *Lindsaea* (Lindsaeaceae) Lin, S.-J., Kato, M. and Iwatsuki, K., J. Jpn. Bot., 74: 364-372, 1999
- 14 . Research on Plant Species Diversity in Asia. Lin, S.-J., In International Symposium on Man and Nature (Kunming)(Guan, K. and Iwatsuki, K. Eds.) 84-88, 2000
- 15 . Cytotaxonomic study of ferns from China II, Species of Fujian. Lin, S.-J., Zhuang, H.-R., Lu, H.-S. and Iwatsuki, K., J. Jpn. Bot., 77: 101-108, 2002
- 16 . Development of laminar expansion in *Cephalomanes meifolium* (Hymenophyllaceae) Lin, S.-J., Razali, B. J. and Iwatsuki, K., J. Jpn. Bot., 78: 38-41, 2003
- Botanical Congress, Yokohama, 1993
- 4 . Systematic study of fern genus *Lindsaea* in Hainan, China. Lin, S.-J. and Iwatsuki, K. International Symposium on Floristic Characteristic and Diversity of East Asian Plants, Kunming, China, 1996
- 5 . ホングウシダ属の孢子形態, 林蘇娟・加藤雅啓・岩槻邦男, 日本植物学会第61回大会, 習志野, 1997
- 6 . アイソザイムからみた日本産アオウキクサグループの系統進化, 別府敏夫・林蘇娟・岩槻邦男, 日本植物学会第61回大会, 習志野, 1997
- 7 . 中国産シダ類の細胞分類学的研究 II 福建省のシダ類, 林蘇娟・荘恵如・廬海声・岩槻邦男, 日本植物分類学会第28回大会, 富山, 1998
- 8 . ホングウシダ複合体の系統分類学的研究, 林蘇娟・中島世玲奈・岩槻邦男・加藤雅啓, 日本植物分類学会第28回大会, 富山, 1998
- 9 . 酵素多型分析によるホングウシダ属の種間雑種の推定, 林蘇娟・加藤雅啓・岩槻邦男, 日本植物分類学会第29回大会, 東京, 1999
- 10 . アジアにおける植物の多様性研究, 林蘇娟・岩槻邦男, 国際園芸博覧会 - 人と自然の学術討論会, 昆明, 中国, 1999
- 11 . Systematic Study of Asian Lindsaeoid Ferns. Lin, S.-J., Kato, M. and Iwatsuki, K. XVI International Botanical Congress, St. Louis, USA, 1999

[その他]

- 1 . イタチシダ類植物, 林蘇娟, 週刊朝日百科 植物の世界, 133: 2-27, 朝日新聞社, 1996
- 2 . ホングウシダ科, 林蘇娟, 週刊朝日百科 植物の世界, 134: 12-59, 朝日新聞社, 1996
- 3 . アジアにおける植物の多様性研究, 林蘇娟, 人と自然, 大谷文成堂, 2000

[学会発表]

- 1 . 日本産ホラシノブ属の細胞分類学的研究, 林蘇娟・加藤雅啓・岩槻邦男, 日本植物分類学会第20回大会, 大阪, 1990
- 2 . 無配生殖3倍体は2倍体も作る, 林蘇娟・加藤雅啓・岩槻邦男, 日本植物分類学会第22回大会, 高知, 1992
- 3 . Cytological and electrophoretic evidence for reticulate evolution of *Sphenomeris chinensis* complex in Japan. Lin, S.-J., Kato, M. and Iwatsuki, K. XV International

島根大学生物資源科学部
業績目録及び活動状況

(平成 14 年 10 月 ~ 平成 15 年 3 月)

LISTS OF PUBLICATIONS AND ACTIVITIES
FACULTY OF LIFE AND ENVIRONMENTAL SCIENCE

(October 2002 - March 2003)