

概算要求による新プロジェクト

— 「運び屋」による「動く遺伝子」ゲノム侵入機構の解明と汎用型遺伝子導入ベクターの開発 —

多島圏研究センターは農学部と協力して平成21年度の特別経費（プロジェクト）概算要求を提出し、約1千万円の経費を獲得した。この事業は琉球大学熱帯生物圏研究センターを中心とした計画と連携して実施するもので、平成21年度～平成25年度の5年計画である。

研究の目的は、南西諸島を中心に亜熱帯島嶼および東アジアに生息する種々の生物種ゲノムに存在する「動く遺伝子」の解析を通じゲノムの動的変化を解析し、多様な生物種への同時多発的侵入メカニズムを解明することである。さらに、同時多発的侵入の担い手である「運び屋」を特定し、遺伝子治療の飛躍的発展や農水産物の安全な品質改良の実現に不可欠な病原性の無い汎用型ベクターの開発を行うことである。

本事業は、トロピカルバイオサイエンス研究の根幹を担うものであり、生物ゲノム上に点在する動く遺伝子配列から生物ゲノムの動的変化を予測することを通じて、生物進化・多様性研究における新たな可能性を世界に先駆けて行うものであり、鹿児島大学及び琉球大学における基礎研究の運営体制の確立を計るものである。ゲノム配列の解読によって明ら

かになったことも数多くある一方で、ゲノム配列の30～60%を占めているにもかかわらず、「動く遺伝子」に関連した配列の機能や役割などがほとんど分かっていない。したがってこれらの動く遺伝子が生物にとってどのような役割をもつかということをポストゲノム研究として明らかにすることの意義の大きさは計り知れない。

動く遺伝子の中には、ある時期に種を超えて急激に動き、広範な生物種に拡散と言われるものがあり、このことによってゲノムの再構成に関与していると推測できる。挿入機構そのものについては、分子レベルでもほとんど分かっていないので、広範な種への同時多発的な挿入機構の解明と動く遺伝子の「運び屋」の発見がゲノムの進化の解析に革命的な新しい方向性を示すことが可能となる。また島嶼と九州に至る異なる生物相が生息する地域を繋ぐ薩南諸島と多様な生物種が生息する琉球列島を比較することが重要な出発点であることから本事業を鹿児島大学及び琉球大学のトロピカルバイオサイエンス研究拠点としてこれを核に大学全体の研究体制の整備を図る。

構造遺伝子の中あるいは近傍に動く遺伝子が入り込むことはその遺伝子の機能を壊すこととほぼ同じ意味である。現実にはこのような関連配列がゲノムの30～60%も占めている状況は不可解である。そのため、この配列の意義と同時多発的挿入機構の解明研究が不可欠である。熱帯・温帯の生物種が混ざり合う環境である沖縄を含む南西諸島の特質を生かして、そこに生息する生物種の中の動く遺伝子配列を比較解析し動向を予測することで、生物のゲノム改変による環境適応進化の根本原理をも見据えることが可能である。

このような動く遺伝子の側に立った視点での研究は国際的に見ても皆無である。またこれらの挿入遺伝子が生殖系列に侵入していることから、その挿入機構解明による世代間伝播遺伝子治療用ベクターとして無限の応用可能性を示している。しかし、国際競争の激しい分野であり、迅速に実施しないと海外の研究機関が南西諸島をフィールドにして先鞭をつけてしまう可能性があること。実用性では、全ての生物種に汎用性が高い安全な遺伝子導入ベクターの特定は、遺伝子治療や農水産物の改良に飛躍的な発展をもたらすものであり、知的財産として世界的に極めて高い価値を有するため、開発は急務である。ゲノムプロジェクトがポスト研究に移行しつつある今が

開始の好機である。膨大な資金を投入して進められた様々な生物のゲノムプロジェクトの成果を真に生物の普遍性と多様性を理解する一助となすためには、これを横断的・統合的かつ動的に解釈する必要があり、学部横断的な研究組織を核としてトロピカルバイオサイエンス研究の一大拠点を形成し世界的研究の発信基地となることを目指している。

具体的な概要は以下のとおりである。(1)九州・南西諸島・東アジアに生息する昆虫・サツマイモ・カンキツ・ニワトリなどを含む種々の生物種を採集し「動く遺伝子」配列の分布と種間の比較によるパターン化を行う。

(2) このように種を超えた同時多発的な分散を媒介するものは病原性の低いウイルスであろうと予想しており、生物から生物へ伝播することが可能な広い宿主域を持つ昆虫ポックスウイルスや顆粒病ウイルス(GV)を候補の一つと考えている。それが哺乳類を含む脊椎動物に実際に侵入が可能かを検証することで、この類のウイルスが動く遺伝子配列の「運び屋」である可能性を検証する。これにより同時多発的にゲノムに挿入される機構を解明する。(3) (2)を通じて、病原性の低い「動く遺伝子」の真の「運び屋」を見出すとともに、安全な汎用型導入ベクターの開発をすすめる。(多島圏研究センター野田伸一)

多島圏研究センター研究会発表要旨

第94回 2009年3月16日
離島におけるコミュニティ・ブロードバンド
の整備

升屋 正人
(鹿児島大学学術情報基盤センター)
小規模な離島や山間部など地理的条件が不

利な地域では、自治体や通信事業者によるブロードバンド整備が技術的には可能であるにもかかわらず、莫大な費用がかかることから現実的には不可能な状況にある。そこで、比較的安価なIEEE802.11gに準拠した無線LAN製品を用いた中継回線の構築に関する

技術的検討を進めるとともに、地域住民が主体となって整備するブロードバンド情報通信基盤であるコミュニティ・ブロードバンドを実現するために必要な民生用無線LAN機器による地域内無線ネットワークの構築と活用に関する研究開発を行うことにした。無線LANを用いた中継回線は国内最長となる三島村竹島と指宿市山川間のほか、十島村悪石島・諏訪之瀬島・平島において検証を行い、潮位の変動が無線LAN通信に与える影響を評価した。コミュニティ・ブロードバンドの整備は十島村平島・小宝島・宝島、三島村竹島など行ったが、特に平島では12台の無線LANアクセスポイントを屋外に設置し、全世界帯でブロードバンドインターネット接続を可能とし住民が日常的に利用している。一世帯あたりの構築コストは5万円以下であり、障害発生時にも住民が自ら対応するなど、地域住民主体のブロードバンド情報通信基盤を構築することができた。

第95回 2009年4月13日

フィジーの野菜と野菜の発達

衛藤 威臣

(鹿児島大学農学部)

フィジーにはフィジー起源の野菜はないが、先住民の人々、移住して人口の半分を占めるインド系の人々それぞれが好む野菜がある。

栽培植物は熱帯、亜熱帯のやや高地での起源が多いが、野菜は温帯起源も多い。しかし、日本起源の主要な野菜はない。現在の品種改良された野菜でも基本的な性質は起源地での原種の生理生態特性そのものである。そのため、起源地の自然条件、生態に合わせた栽培が野菜栽培の基本である。そして野菜の栽培は栽培技術と品種の両輪で成り立っている。また、野菜の発達とはその品種の発達であり、換言すれば品種の分化である。

野菜は起源地で栽培化され、人間による無数の選抜を繰り返し、分化が進んだ。野菜の種類によっては種内分化が大きく進んだ。種

内分化とは1つの生物学的種から形態的に大きく異なったグループが分化することで、これらの形態的変異は余りにも大きく、以前はそれらのグループが別種とされていた場合もある。選抜による分化の形は大きく3つに分けられる。地域によって異なる選抜、異なる部位の選抜、自然交雑した雑種の選抜の3つである。これらの選抜によって種内分化が進み、更に地方在来品種の分化が進んだ。地方在来品種とは地方で選抜され育てられ現在まで残っている品種で、それらをうまく利用して近代の交雑育種による品種が発達した。これらにより野菜の品種は非常に多様性に富む。

以上の野菜の発達、進化、多様性をスライドで紹介する。

第96回 2009年5月18日

離島振興の目的と法制定経緯要旨

鈴木 勇次

(長崎ウエスレヤン大学)

離島を研究する者、離島を所管する行政関係者の間では、離島振興法が存在することは周知のことである。しかし、社会学、地理学、民俗学等「地域」の有り様や変化を研究する者にとっては、島あるいは離島が調査・研究対象になる場合があっても、離島振興、離島振興法は、限定的に認識されるようである。また、歴史学、経済学、法学等の研究分野にかかわる者にとっても同様と思われる。ただし、経済学者の中には、投資効果の視点で離島振興のあり方を分析するものもいる。

そもそも、離島の存在と離島振興とはいかなる関係があるのだろうか。「しま」を示す表現「島」または「島嶼」と「離島」は同義語と見なしてよいものであろうか。これらについては、未だ十分議論されていない気がする。極論するならば、地理学者でも民俗学者でも、これらを混同して使用している感がある。

一方、島に関する共通概念は、「満潮時、海面上に現れている陸の固まり」(＝四面環海)

ということで、大方定まっているようである。しかし、その島と人々の居住・生活との関係については、研究者により異なる。島と人との関係についての議論の第一歩は、有人島、無人島の違いに関わるものであるが、その概念は不確実である。

さて、本稿では、昭和28(1953)年7月、10カ年の時限法で議員立法により制定された離島振興法について論ずることとする。問題の第一は、離島振興法が適用される地域はどこかであり、第二は、同法の適用目的は何であるかである。すなわち、第一の問題は、同法の適用地域が有人島であるのか、または無人島も対象になるのかである。仮に対象地域が有人島に限定されるのであれば、有人島の定義が必要になる。

しかし、今日、有人島の定義は、少なくとも法的には定義されたことがない。多分、学際的にも定義されていないのではないかと思われる。第二の問題、すなわち離島振興法の離島への適用目的が地理学上の陸塊である島、離島そのものであるのか、それとも離島に居住する人々なのかである。「島に生きる人々」が対象であれば、ある面での完結できる生活環境の構築が求められる。しかし、離島自体が対象であれば、旧来から居住する島民に限らず、本土住民も活用できるための基盤整備可能となる。換言すれば、離島は国民のものか、当該離島民のものかの判断である。

離島振興法は、制定当初は、本土より隔絶せる離島の後進性の除去が目的であったが、平成14(2002)年の法改正では、領域、排他的経済水域の保全等に重要な役割を担っている離島の役割の達成が目的となった。すなわち、離島に定住する島民のみではなく、本土住民の関わりが容認される状況になったと考えられる。ということは、いわゆる小笠原法、沖縄法の適用範囲に関わる問題である。

一方、離島の特性である隔絶性の緩和・解消を問題にする時、対本土交通改善は最優先の事項である。しかし、離島振興法はそのための対策面では決して十分機能していない。何

故そのような状態であるのかは、十分な研究が必要である。今回は、こうした離島に関する基本的問題の一端を報告する。

第97回

2009年6月8日

Histories of the Before : Leluh, Nan Madol, and the Deep Past

David Hanlon

(多島圏研究センター, Univ of Hawai'i)

This presentation focuses on the megalithic ruins found at Leluh in Kosrae and Nan Madol on Pohnpei. Both Kosrae and Pohnpei are high volcanic islands separated by 400 miles of ocean; they are part of the Eastern Caroline group of the larger Micronesian geographical area. The similarities between the two sets of ruins are striking, and suggest contact, influence and exchange of a significant degree. Scientists date the beginnings of construction at Leluh and Nan Madol to AD 1250-1400 and AD 900-1100, respectively. The word "prehistoric" does them no justice. While the subject of comment by later explorers, travelers and archaeologists, these similarities invite more extensive consideration for their potential to reconfigure the histories of these islands away from colonial presumptions and categories, and toward more local constructions of time, space, distance, movement, and migration. The very idea of Micronesia is placed at risk by this and other examples of contacts and articulations among islands in the time before the establishment of formal colonial rule in the region. An exploration of the engagement between Kosrae and Pohnpei in the deeper past also offers a different historical perspective on mobility and abiding within and beyond contemporary "Micronesia."

第98回 2009年7月13日
 島嶼地域・奄美における持続可能な観光

村上 光信
 (赤塚学園教育顧問)

奄美の持続可能な観光についての試論を発表したいと考えています。ハワイの危機を救った4つのアイデアと沖縄長寿はDNAではなく長寿食文化の発見が現在の成功を導いています。そこで同じ島嶼地域である奄美大島の持続可能な観光はどこにあるのかを探る研究です。

観光の歴史を検証すると観光形態の変化が見られます。①団体旅行から個人旅行に移行した。②旅行主体の変更も起こり旅行社頼みの旅行から個人でインターネットを利用しての情報収集からホテル、交通手段の購入までできる。旅行の主役の変化としては団体旅行から家族旅行へと変化している。また、旅行志向の面での変化も見ると観光から遊ぶ観光、スポーツ・文化・健康を体験する観光へと変化し、特に近年は健康志向の影響で長寿食文化への傾向も増加しており、特にWHO長寿研究班の家森幸男京都大学教授が「沖縄長寿はDNAではなく食文化が長寿を育むのだ」と科学的に証明した事は大きいと言えます。

ONLY ONEの存在は観光客が来る大きな要因です。7月22日の皆既日食ツアーが国内だけでなく、国外からの観光客や研究者の参加をもるとまさしくその1例であると言えます。そこで奄美のONLY ONEは何か？鹿児島県や国が負のデータと紹介されている「少子高齢化」に勝利しているモデルが奄美にはありONLY ONEだと考えています。鹿児島県のデータでは「奄美の長寿と高い出生率は重要な共通性がある。」と紹介しています。さらに、その共通性とは国が出している犯罪白書、自殺対策白書の問題にも勝利するヒントが含まれていると論者は考えています。

観光にはストーリー性的大事と言われるが、奄美の長寿と高い出生率はウェルネス概念を

基盤に新しい奄美のウェルネス観光としての可能性が含まれるストーリー性がありONLY ONEの観光資源にできると考えています。

第99回 2009年9月28日
 沖縄の環境問題

～泡瀬干潟の開発問題を中心に～

水野 隆夫
 (泡瀬干潟大好きクラブ代表)

1972年の本土復帰以来、過重な米軍基地負担の見返りと沖縄振興という美名の元に、投下された巨額の国家予算は沖縄の海も山もはずたずたにしてきた。そんな中で、泡瀬干潟は沖縄本島に奇跡的に残された沖縄最大の干潟である。面積は約265ha。琉球諸島が世界自然遺産に登録される時には、その中核となる貴重な自然である。絶滅危惧種の多さは驚くほどである。地元の沖縄市が国が埋め立てる人工島にホテル、人工ビーチ、マリーナなどによる海洋リゾート計画を作った。2000年12月埋め立て工事187haが認可され、内閣府沖縄総合事務局は2002年埋め立て工事を開始した。環境アセスメントは驚くほどずさんだった。今や埋め立てによる生きものの減少や砂州の変形などが著しい。

昨年11月、那覇地裁は県、市に公金の支出禁止を命ずる画期的な判決を下した。今年1月15日、深夜のニュース23はサンゴの海に大量の泥投入が強行される映像を流し全国の視聴者を驚愕させた。本土復帰以来、沖縄振興計画が沖縄県にもたらしたものは実は県民の財産である貴重な自然の破壊に過ぎなかったことを泡瀬干潟の埋め立て強行が証明しているようだ。4月、琉球新報は内閣府が夏からの埋め立て工事を保留するらしいと報じた。福岡高裁那覇支部は10月15日に判決を出す。控訴審にも勝ち、埋め立て工事を中止させたい。泡瀬干潟がエコツーリズムの全国のメッカとなる日もそう遠くはない。

最近の出版物

南太平洋研究 (SOUTH PACIFIC STUDIES) Vol.30, No1, 2009

Research Papers

BOUQUET T. and KINOSHITA K.: Ground-level concentrations of volcanic SO₂ at Miyakejima Island, Japan

KOUASSI N'G. L., UTSUNOMIYA H., TSUDA K., SAKAMAKI Y., KUSIGEMATI K. and NAKAMURA M.: High temperature as a stressor of spodoptera litura latent virus

KOUASSI N'G. L., TSUDA K., SAKAMAKI Y. and NAKAMURA M.: Further studies on the biological activity and identification of nucleopolyhedrovirus isolated from Spodoptera litura in Japan

Instructions for Contributors

お知らせ

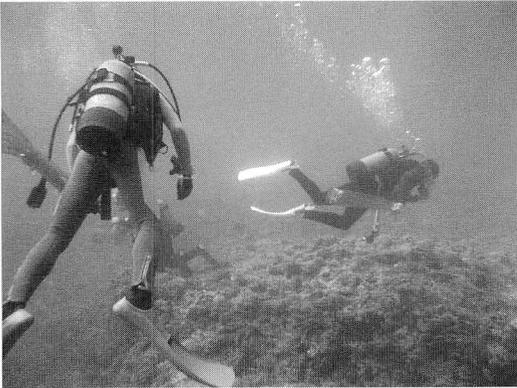
多島圏研究センターは「多島域における小島嶼の自律性」というプロジェクトを現在行っています。その1つである、国内プロジェクト『「新・道の島々」研究・センサーゾーン形成』の一環として、水産学部練習船「南星丸」を利用し、口永良部島において平成21年5月11日-14日の間に学術調査を行いました。



霧島屋久島国立公園の碑



口永良部島市街地

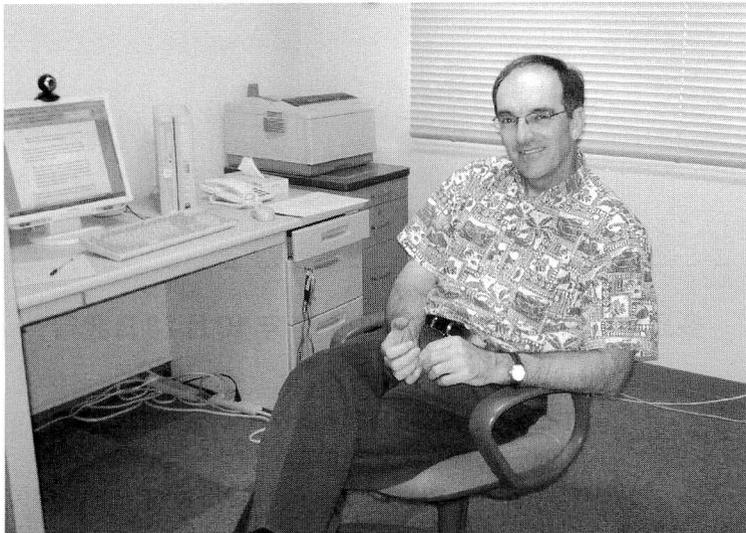


海草類の調査風景



船上におけるサンプル処理風景

外国人客員教授としてハワイ大学からデビッド・ハンロン教授が着任しました。招聘期間は平成21年6月2日ー平成21年12月18日までです。研究テーマは「Biography of Tosiwo Nakayama, the first president of the Federated States of Micronesia」です。



研究室でのハンロン教授

多島研だより No.57 平成21年10月23日発行

発行：鹿児島大学多島圏研究センター

〒890-8580 鹿児島市郡元1-21-24

電話 099 (285) 7394 ファクシミリ 099 (285) 6197

電子メール tatoken@kuas.kagoshima-u.ac.jp

WWW <http://cpi.kagoshima-u.ac.jp/index-j.html>
