

RIS NEWS LETTER

No. 16

January 2005

目次

1. ごあいさつー2005年新春にあたって・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2
2. ハワイのヤング・オキナワンのエスニシティに関する研究について・・・・・・・・ 3
3. 亜熱帯生物資源の探索と活用に関する調査研究について・・・・・・・・・・ 5
4. 航空写真解析によるモズク漁場調査（3）・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 7
5. RISインフォメーション・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 11



航空写真解析によるモズク漁場調査対象地域
となった本部町水納島



水深測定 of 地点とトレーニングエリア
●砂地(2地点) ●岩礁(8地点) ●サンゴ(1地点)

ごあいさつ—2005年新春にあたって

(財) 亜熱帯総合研究所 理事長 稲嶺 恵一

新春にあたり、財団法人亜熱帯総合研究所を代表してごあいさつを申し上げます。

平成8年10月に設立された本財団は、今年で9回目の新春を迎えることとなりました。これも偏に関係者の皆様のご支援・ご協力によるものであり、衷心より感謝申し上げます。

さて、本財団は設立以来今日まで、亜熱帯地域、島嶼地域の有する諸問題に関し、国際的な視野に立って学際的、総合的に研究を行うとともに、関係諸国との共同研究や学術交流、さらに、研究機関相互のネットワークを構築することにより、本県の振興開発のみならず、日本及びアジア太平洋地域の学術・研究の振興に寄与するという財団の目的を達成するため、国、沖縄県等からの人的・財政的ご支援や、県内外の大学や研究機関等からのご協力を得て調査研究等の事業を実施して参りました。

昨年度は、学術情報ネットワーク事業として、国が開学を予定している沖縄科学技術大学院大学に先駆け実施する沖縄新大学院大学先行的研究事業に提供するため、具志川市に沖縄科学技術研究・交流センターを建設しました。現在、同施設では3名の研究代表者及び同ユニットの研究者が研究を実施しております。

調査研究事業においては、一昨年5月に小泉総理大臣が出席して本県で開催された「第3回太平洋・島サミット」のフォローアップ事業として、昨年3月に本財団と国連大学との共催で「太平洋島嶼国専門家会議—環境、保健、人材育成」を開催しました。

また、内閣府から「亜熱帯研究の総合的推進のための調査研究」、沖縄県から「航空写真解析によるモズク漁場調査」をそれぞれ受託するとともに、沖縄県産業振興公社が実施する沖縄産学官共

同研究推進事業において「サンゴ卵からのサンゴ生産による環境保全技術の開発」が採択されました。

一方、広報・研修事業としては、国際協力機構(JICA)が実施する草の根技術協力事業を受託し、タイ及びベトナムから研修員を受け入れ「減農薬の安全で環境に優しい農業生産のための害虫防除技術研修」を行いました。

本年度についても、内閣府からの受託研究や沖縄産学官共同研究推進事業、自主研究事業における「サンゴ礁修復実証試験研究」など各種事業を実施しております。

ところで、財団を取り巻く状況は依然として厳しいものがあり、国において三位一体改革をはじめとする行財政改革が進行するなか、沖縄県は新沖縄県行政システム改革大綱に基づき昨年度から公社等外郭団体の見直しを行っており、適切な財団運営が求められているところであります。

本財団としましては、財団が目的とする亜熱帯地域及び島嶼地域の諸問題に関して、これまで培ってきた学術研究ネットワークをさらに充実させ研究機能の強化に努めるとともに、今後は、沖縄科学技術大学院大学を中心とする知的クラスター形成など科学技術振興の一翼を担うべく新たな事業展開についても検討して参りたいと考えております。

今後とも、本財団に対して一層のご理解とご協力を賜りますようお願い申し上げます。

最後に、皆様方の今年一年のご多幸を祈念しまして、新春のごあいさつといたします。

ハワイのヤング・オキナワンのエスニシティ に関する研究について

—平成16年度自主研究事業—

(財) 亜熱帯総合研究所 嘱託員 山本 成

2004年11月、台湾金門島において、台湾大学や金門県政府の共催により第8回世界島嶼会議-Islands of the World VIIIが開催された。本会議のテーマは「変貌する世界、変貌する島々」で、変わりゆく世界の中における島嶼の抱える問題について討議された。会議は基調講演を中心に14の分科会において多岐にわたる領域について議論がかわされた。

本稿では、「ハワイのヤング・オキナワンのエスニシティに関する研究」^(注1)の成果を当会議の分科会「島々の文化的アイデンティティ」で発表した内容について報告する。



第8回世界島嶼会議における発表状況

本研究は、ハワイの沖縄県出身移民の子孫である「オキナワン (Okinawan)」、中でも3世・4世以降の世代を中心とした「ヤング・オキナワン (young Okinawan)」に注目し、彼らの複雑で多様なエスニック・アイデンティティについて考察したものである。調査方法としてはハワイ・オアフ島における参与観察、アンケート、個別インタビューを用いた。特にヤング・オキナワンを、(1)YOH (Young Okinawans of Hawaii・ハワ



慈光園本願寺でのボン・ダンス

イ沖縄青年団) に所属してボン・ダンスを踊るメンバーたち、(2)特別に文化活動を行っていないヤング・オキナワン、(3)ボン・ダンス以外の文化活動を行っているヤング・オキナワンと3つのグループに分類してエスニシティの現状を分析した。

ハワイのオキナワンのエスニシティに関する研究において、ボン・ダンス活動を中心に見たものはいくつか挙げられるが^(注2)、ボン・ダンスは年中行事の一つとして踊られるもので、ある一定期間に集中して情熱を注ぐ対象である。本研究では「ハレの日の熱気の中で現れるエスニシティと、日常生活の中で意識されるエスニシティとは同一ではない」ということに留意して沖縄舞踊や三味線のような他の文化活動も取り上げ、非日常と日常双方の場面に注目した。エスニシティを構成する主な要素としては、(1)生育地(2)世代(3)家庭環境(4)人生経験(5)文化活動への参加などが挙げられる。また、エスニシティの特徴としては以下の3点にまとめた。

1. エスニシティの複合性
2. エスニシティ形成とライフ・ステージの関

(注1) 本研究は、平敷治大学院奨学金 (平成14年度) および育英会第1種奨学金 (平成13年度) により現地調査をとりおこなったものである。

(注2) 例えば城田 (1997,2000,2002) および寺内 (1997,2000) などが挙げられる。

係性

3. 多民族社会の中における多角的・複合的な
エスニシティ



YOHメンバーたち

まず、彼らのエスニシティの形成は1つの構成要素だけでは成り立たず、複合性が見られた。また、それぞれのグループのボン・ダンスの意味を見た結果、ボン・ダンスへの参加が必ずしもオキナワン・エスニシティの構成条件にならないこともわかった。次に、エスニシティ形成とライフ・ステージの密接な関係性については、3つのグループに分類した中でグループ(2)のその他のヤング・オキナワンにとって、現時点のライフ・ステージで、エスニシティの問題は大きな比率を占めていない場合が多いことがわかった。その意味では、彼らはエスニシティの形成前期の段階であると推察される。今後、ライフ・ステージの変化に伴ってエスニシティに目覚めるものも出てくる可能性があるといえる。

グループ(1)のYOHメンバーたちはエスニシティの形成最中の段階である。彼らの中には10代、20代のころにはその他のヤング・オキナワンと同じようにエスニシティに無関心であったものが少なくない。ライフ・ステージの変容に伴って自分のエスニシティを意識し、YOHに参加している。YOHの活動を通して現在自分のエスニシティを体現する段階に入っているといえる。

グループ(3)の文化活動をしているヤング・オキナワンは、各自のエスニシティを確立した段階にある。この場合年齢に関わらず、沖縄への訪問や生活経験を通じて自分のエスニシティを客観的に認識し、自分の位置づけをしている場合が多い。エスニシティに目覚めて、文化活動を通してエスニシティを体現し、他者からの目でエスニシティを確認している。エスニシティの形成の段階から見ると、3つのグループの中では最終段階に位置づけられると考えられる。

最後に、多民族社会の中における複合的なエスニシティの現状が明らかになった。3つのグループを通して、「ローカル」としての意識を各グループのほぼ全員が持っていることがわかった。「ローカル」はもともとプランテーション(大規模農園)時代に白人による搾取に対して労働者側が自分たちを指す言葉であったが、現在はハワイ生まれの自分たちを示す言葉として若い世代に使われている。

ハワイのヤング・オキナワンのエスニシティとは、「オキナワンとしての意識をもつかどうか」だけでなく、ローカルとしての意識とオキナワンやジャパニーズ(片親が日系の場合)としての意識が組み合わさっていると考えられる。



琉球空手を練習する子供たち

彼らのエスニシティの行方・今後に関して、YOHメンバーの事例から、生活の中で次世代へ

の自然なエスニシティの継承が始まっている。また、文化活動を行っているヤング・オキナワンの動きから、ハワイのオキナワン・カルチャーは多様化し、互いに刺激しあってより充実したものへと変容していくことが予想される。

エスニシティ継承への課題としては、異民族間結婚の増加によるエスニシティの薄らぎと、新1世たちによる新しいオキナワン・エスニシティの流入との相反する動きが見られている。これらがどうヤング・オキナワンたちに影響を与えていくかは、エスニシティ継承に関する最も重要な問題の一つであるように思える。

今回の第9回世界島嶼会議は2006年にハワイのマウイ島で開催されることが決定した。マウイ島はマウイ沖縄文化センターを中心にオキナワン同士のつながりが深い場所である。2005年はマウイ島と姉妹都市である宮古島でプレセッションが開催される予定であり、会議開催を通じてハワイと沖縄において若い世代間のさらなる交流が期待される。

最後に、本会議に参加し発表を行い、貴重な経験ができたことに感謝する。今後も沖縄ハワイの交流に研究を通して貢献していきたい。

■ 亜熱帯生物資源の探索と活用に関する調査研究について ■

—平成15年度内閣府受託事業—

(財) 亜熱帯総合研究所研究主幹 山岸 正明

1 調査研究の背景と目的

1) 背景

近年DNA塩基配列の決定法やデータ解析の手法が飛躍的に発展し、ヒトゲノムの塩基配列の全貌が明らかになった。ゲノム科学はすべての遺伝子の解明とそこにコードされているタンパク質の機能解明へと焦点を移しており、ゲノム創薬に対する期待も高まっている。しかし、現在使用されている医薬品のおよそ40%、また抗生物質や抗ガン剤に限ると60~80%が動植物・微生物などの生物資源に由来するといわれている。その一方で、これまで人類がテストしてきた天然物は世界に存在するもののせいぜい数%といわれており、今後も天然物の中から重要な薬剤が見出されることはまちがいない。

1992年にリオデジャネイロで開催された地球サミットにおいて「生物多様性条約」が採択され、

自国の天然資源に対して主権的権利を有することが認められた。これに基づき、他国の生物資源を利用する際は公正な利益配分や発展途上国に対しては資金や技術援助をする必要があり、他国の生物資源を利用することはむずかしくなっている。

沖縄県では、複雑な地史的経緯や気候条件のもとで生物多様性が高い固有の生物相が形成されてきた。琉球の人々はこれらの生物資源の中から薬理作用や機能特性を持つ種を病気の治療や健康の維持・増進のためにはるか昔から利用してきた。植物では1,000種以上が薬草として伝統的に利用されてきたといわれている。しかし、それらの動植物がもつ薬理作用や機能特性について科学的には十分解明されていない。今後、そのような効能をもつ成分を抽出・同定できれば、新しい医薬品や健康食品の開発に結びつき、沖縄の新たな産業創出が期待できる。

2) 目的

沖縄県に存在する生物資源（伝統的利用資源・未利用資源）を収集し、熱水やエタノールを用いて成分を抽出する。抽出物について、ガン・糖尿病・肥満・高血圧などの生活習慣病に対する効能を評価する。また、それら抽出物の安全性を評価するシステムを確立する。

研究機関および研究代表者として、（国立大学法人）琉球大学大学院医学研究科の安仁屋洋子教授と（社団法人）北部農林高等学校後援会附属生物資源利用研究所の根路銘国昭所長が参加した。

2 調査研究の内容

(1) 薬草の収集および成分抽出

24種の沖縄産薬草・野菜について熱水抽出・エタノール抽出した。

(2) 抗酸化活性等についての研究

活性酸素はガン・糖尿病・肥満・高血圧などの生活習慣病に深く関わっている。活性酸素を分解消去する作用をもつ物質はそれらの病気の予防や治療に有効である。抽出物についてDPPHラジカル消去活性を調べた。熱水抽出物で50%以上の消去作用を示したものは、カラシナ・エビスグサ・ボタンボウフウ・ハナキリン・シマグワの5種で、30~40%のものは、エンサイ・ホソバワダン・アダン・ニガニガグサ・ナンゴククサスギカズラ・キチジョウソウ・オオイタビ・ハイビスカス・シロバナセンダングサ・ウコンイソマツ・モンパノキ・グッパの12種であった。エタノール抽出物で強い消去活性を示したものは、ハナキリン・ニガニガグサ・シマグワ・オオイタビ・シロバナセンダングサ・モンパノキ・ボタンボウフウ・グッパ・ニシヨモギの9種であった。

ナンゴククサスギカズラについて、スーパーオキシドアニオン (O_2^-) のIC₅₀消去作用は原液希釈倍率で4.95倍であった。熱水抽出

液（2.5倍・5.0倍希釈）を高血圧病態ラットに飲用摂取させ効能を評価した。その結果、コレステロール低下・腎の過酸化脂質低下・血圧低下を示し、高血圧病態を改善することが示唆された。



ナンゴククサスギカズラ
Asparagus cochinchinensis Merr.

ボタンボウフウについて、乾燥粉末を飼料に混合して（0.2%）高血圧病態ラットに与え効能を評価した。その結果、血圧低下効果は明らかでなかったが、白血球の活性酸素量と肝の一酸化窒素量が低下した。また、乾燥粉末（0.2%・1.0%）をマウスに与えたところ、利胆作用を示し、血清中のグルコースやトリグリセライドが低下した。ガラクトサミン（ラットに投与するとヒトの肝炎に似た症状を

呈するため、投与されたラットは肝炎病態モデルとして使用される)と乾燥粉末(0.2%)をラットに与え肝保護作用を評価した。その結果、ボタンボウフウ粉末を投与してもガラクトサミンによる肝毒性は抑制できなかった。



ボタンボウフウ
Peucedanum japonicum Thunb.

(3) 薬草の薬物代謝酵素系への影響の検討

薬草や薬草由来の健康食品を医薬品と一緒に摂取したとき、薬草成分が医薬品の薬効に

影響する可能性がある。その相互作用の多くは肝臓などの薬物代謝酵素系へ薬草成分が影響するためである。薬物代謝酵素系への影響の指標として、睡眠薬(ペントバルビタール)睡眠作用への影響を4種の薬草について調査したところ、ボタンボウフウに睡眠時間延長作用があった。

(4) 抗ガン活性についての研究

24種の沖縄産薬草・野菜の熱水抽出成分・エタノール抽出成分の抗ガン活性を調べた。その結果、熱水抽出成分については、ニガニガグサ・ウコンイソマツ・グッパ・リュウキユウヨモギの4種が活性を示した。エタノール抽出成分については、活性は全く認められなかった。

(5) 安全性についての研究

24種の沖縄産薬草・野菜の抽出成分をddYマウスの腹腔内に注射して安全性を調べた。その結果、体重が減少していないため副作用はないと判断された。

航空写真解析によるモズク漁場調査(3)

—平成15年度沖縄県受託事業—

(財) 亜熱帯総合研究所研究前研究コーディネーター 嘉数 清

はじめに

沖縄県からの委託を受けて、亜熱帯総合研究所では表題のモズク漁場調査を平成13~15年度に実施した。その内容については、以前にこのニュース・レターで2回、調査計画の概要及び調査結果の中間報告という形で紹介した。調査は主要3項目からなり、実施に当たっては亜熱帯総合研究所、県水産試験場、民間会社2社の共同研究チー

ムをつくって、それぞれの得意分野を分担した。3年間の調査結果はすでに平成16年3月に調査報告書として刊行されている。ここではその概要と今後の課題について記したい。

1 リモートセンシングによる藻場分布等の把握に関する調査研究

この調査研究は、航空写真をコンピュータで解

析して沿岸海域の海草藻場、砂、砂礫、サンゴ、岩礁などの底質分布を把握する技術の開発を目標にした。

平成13年度には恩納村沿岸の航空写真を使って技術の開発を図った。解析方法としては、まず現地に詳しい漁業者の話や現地における潜水調査をもとに、底質を分類するときの基準となる場所（トレーニングエリア）を選定し、写真上でその場所のRGB（赤・緑・青）濃度を設定した。次に、航空写真をデジタル画像データとして置き換え、RGB濃度を変数とした最尤法により底質を分類し、海草藻場等を判読した。

この方法によると、海草藻場、砂、岩等の大まかな底質分布は把握できたものの、水深の違いによる誤判読や類似した色濃度の誤判読、写真のつなぎ目での濃度変化による誤判読等の問題点があった。そこで、平成14年度は知念村および与勝海域の航空写真を用いて、多くのトレーニングエリアを写真上で選定するなどの工夫により問題点の解消を図った。しかし結果は、水深の違いによる誤判読や類似色濃度の誤判読という大きな問題点は解消できなかつた。

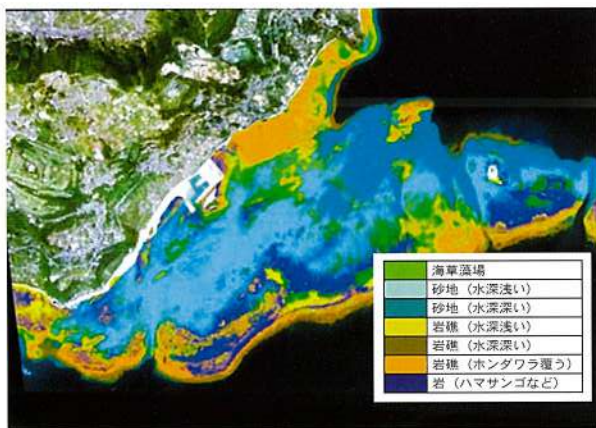


図1 トレーニングエリア方式による航空写真の解析（左：原画像、右：解析画像＝海草は緑色系、サンゴは紫、赤みのある砂地は橙色で表示）

平成15年度は本部町水納島の航空写真を使用して、水深の違いによる誤判読の解消を図った。写真の色は基本色であるRGB（赤・緑・青）から成り立っており、それぞれの色の波長がどれだ

け反射しているかで色の度合いが決まる。波長の長いR（赤）は水中で吸収されやすく海底までは届きにくい、波長の短いB（青）は水中でもある程度透過し、海底から反射することができる。海域の写真で青色が際立つのはこのためである。

波長がどのように海底に到達し反射するかを表す放射伝達式という、やや複雑な式がある。その式を基にして、水深の影響を受けない底質指標値（Bottom Index：BI）を求める式を得ることができる。一方、水納島の現場海域において底質が一様な砂地35地点の位置（緯度経度）と水深を計測し、それらのデータと写真上のB（青）、G（緑）の数値等を用いて、先ほどの式によりBI（底質指標値）を算出した。その結果を示したのが図2である。

図2ではBIが高いほど砂地を表し、白色部分は砂地を示す。BIが低いほどサンゴを含む岩礁や藻場等の生物群集の被度が高いことを示し、濃い色で表す。図1から分かるように、BIを使って解析することにより、礁池内の砂地やリーフ外の砂地を水深の影響を受けることなく明瞭に識別することができた。このことは、コンピュータによる航空写真の解析技術として、従来のトレーニングエリア方式に比べて大きな改良点だったと評価できる。しかしBI方式にも重大な問題点がある。それは、この方法では藻場と岩礁の区別がつかないこと、赤土等の混じった砂地が識別できないことなどである。

結局、3年間の本調査研究では、航空写真から海域の底質分布をコンピュータで読み取る技術として一応の成果を得ることができたものの、まだ満足できるレベルに達することはできなかつたと言わざるを得ない。現時点でもっとも良い方法は、トレーニングエリア方式（写真上で多くのトレーニングエリアを設定し、それを現地調査で補完する）とBI方式（底質指標値による解析）とを併用し、それぞれの解析結果をつき合わせて検討するということになる。

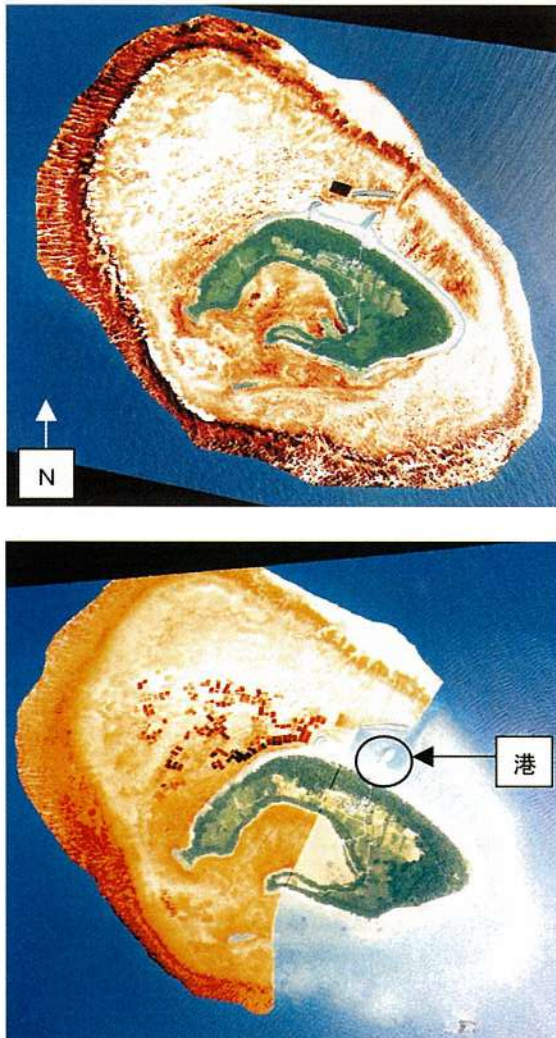


図2 底質指標値による解析画像

本県周辺には広大なサンゴ礁浅海域が広がっており、その概況をつかむための手段として、航空写真は従来からよく使われてきた。しかしその多くは直感的な使用に止まっており、より多くの正確な情報を航空写真から引き出すため、コンピュータによる解析技術の早急な進展を望みたい。

2 GISを利用したモズク養殖漁場のデータベース作成に関する研究

この調査研究では、本県で初めてGIS（地理情報システム：Geographic Information System）を沿岸海域に適用し、GISが沿岸海域の調査研究や漁場管理にきわめて有用であることを明らかにした。同時に、GISを活用するための今後の課題について整理した。

GISを使用することにより、沿岸海域におけるあらゆる情報、例えば漁業権の範囲、網の設置位置、網の所有者、生産量、底質、地形、その他、すべての情報が、その位置（緯度経度）さえ分かれば、あたかも航空写真のその位置に貼り付けるような感覚で重層的に保存・蓄積され、必要に応じてコンピュータ上で組合わせて考察したり、範囲の縮小・拡大、移動などのシミュレーションを容易に行なうことができる。GISは今後、浅海域の調査研究や漁場計画、管理などに不可欠であると言ってもよい。

今後の課題としては、位置情報（緯度経度）をともなった海の情報（データ）をできるだけ早く、多く蓄積すること、GISソフトを使うための基礎的な操作トレーニングが必要であることなどである。

3 モズク養殖漁場を形成する環境要因に関する研究

この調査研究では、GISを利用して沿岸海域の航空写真に、モズク養殖漁業権図、養殖網の設置場所、周辺海域の海草藻場分布、底質分布、地形等を重ね合わせて、モズク養殖場の立地条件について考察すると共に、漁業者から養殖状況、生産量などの聞き取りを行なった。調査場所は恩納村、知念村、勝連・与那城町、本部町であった。

モズク養殖場の立地場所を見ると、本張り漁場と苗床漁場では当然のことながら異なっていた。本張り漁場の場所はいずれも礁池（イノー）内、最大干潮線から水深数mまでの砂質または砂礫質の海域であるが、その制限要因としては、水深の他、岩礁の存在、冬季北風に伴う波浪の強さが大きく関与し、その他に流速、食害魚、汚染、航路、海水浴場等が絡み合っただけでモズク養殖場が立地している。生産されるモズクの質との関連では、浅くて静穏な漁場ではモズクの成熟が早く、また、イトモズクの養殖はオキナワモズクに比べ水温の低くなる漁場が適しているとされている。場所によ

る生産力（モズク1網当たり生産量）の違いも見られたが、モズクの質や生産力等と環境要因との関連を具体的に解明することは、今後の重要な課題である。

苗床漁場には大きく分けて、恩納型と本部型と仮に名付けた二つの型があった。

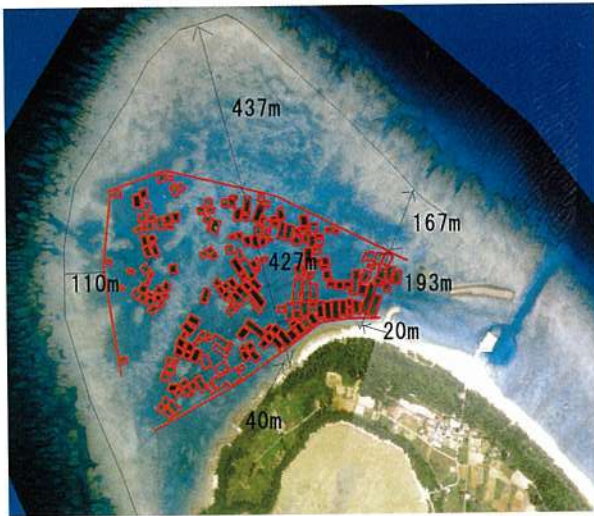


図3 本部町水納島漁場のモズク網設置状況と礁嶺からの距離

恩納型苗床とは恩納村をはじめ大多数の地区で行なっているもので、苗床として海草藻場を利用する方法である。海草の分布は海域の波浪、漂砂、流速、栄養塩等の環境要因の指標とされており、この型のモズク苗床が海草分布とほぼ同じ環境要

因を要求することを示すものである。

しかし、本部型苗床では海草藻場を利用していない。本部地区では海草藻場が少ないため、当初から海草藻場以外での苗床が模索され、今では「三段跳びモズク養殖法」が確立されている。この養殖法では、胞子付けした養殖網を塩川及び浜本地先の一次苗床に出して発芽させた後、水納島の二次苗床へ移動して育苗し、モズクが30mm以上に生長した段階で本張り漁場へ移動する。いずれの漁場も海草藻場ではない。一次苗床は陸域に近いとおそらく陸水の流入による栄養塩の補給があると推測されているが、一次苗床で育苗を継続するとモズクは発芽した後、生長を停止することが経験的に知られている。また、最初から二次苗床へ網を設置すると発芽が悪くなることも知られている。しかし、それらの原因はまだ解明されていない。

本県のモズク養殖は年間2万トン前後を生産し、全国へ供給する特産地として重要な漁業である。今後の課題は生産の安定及び流通の拡大とされている。安定した生産を実現するためには、今後もモズク養殖に及ぼすさまざまな環境要因の影響について調査研究を継続し、具体的なデータの蓄積と分析を行なうことが必要である。

RISインフォメーション

●業務報告（平成16年10月以降）

- ・平成16年度内閣府受託事業可能性調査委員会（平成16年10月23日）
- ・第8回世界島嶼学会（台湾国）出席（平成16年10月31日～11月6日）
- ・平成16年度沖縄県監査委員監査（平成16年11月10日）
- ・平成16年度沖縄産学官共同研究推進事業中間検討会議（平成16年11月19日）
- ・平成16年度亜熱帯地域の有用・有毒生物に関する報告会（平成16年11月29日）
- ・「草の根技術協力研修」閉校式（平成16年12月7日）
- ・自主研究事業「サンゴ礁修復検討委員会（平成16年12月10日）

●新たな会計システムの導入

平成16年11月1日、新たな会計システムを導入した。これまで個別に行ってきた収支予算書作成、予算執行伺い、支出書類作成及び決算書類作成などの事務について、新たな会計システムの導入により一括して処理しようというものである。これにより本財団の会計事務が効率的に処理されていくものと期待している。

RISニュース・レター No.16
発行年月日 2005年 1月31日
発行者 財団法人 亜熱帯総合研究所
〒900-0029 沖縄県那覇市旭町1番地 沖縄県南部合同庁舎11F
TEL (098) 866-7500 FAX (098) 866-7533
<http://www.subtropics.or.jp>

案内図

