

# International Sirenian Symposium

## サイレニアン・シンポジウム概要 (その2)

前回に続き、2011年1月27日にアメリカ合衆国フロリダ州タンパで開催されたサイレニアンシンポジウム概要報告です。今回は会議でのポスタープレゼンテーションのアブストラクトについて、その内容を簡単に紹介します。(国際部)

### ポスタープレゼンテーション アブストラクトの概要

提示のタイトルと提示者代表の氏名、所属と提示内容の簡単な紹介をします。順序は提示者代表氏名についてのアルファベット順です。

#### Record-Breaking Unusual Mortality Event of Florida Manatees During Winter 2010 (2010年冬に見られたフロリダマナティーのかつてない大量死)

**Barlas, Margaret E.**, Florida Fish and Wildlife Conservation Commission, Fish and Wildlife Research Institute, 100 Eighth Avenue Southeast, Saint Petersburg, Florida 33701; **et al**

2010年の冬に見られた厳しい寒さに伴い、記録破りのマナティーの死亡が観察された。1月11日から4月9日までの期間に、480個の死体が確認されたが、これはそれまでの年間死亡数が最高だった2009年の429を超える。1月11日から2月9日までは急性期、2月17日から4月9日までは慢性期で、死体の62%は急性期に確認された。急性期にはマナティーの冬季生息地のほぼ全域で水温が摂氏10度以下だった。死亡原因は主として低温であると考えられる。急性期の死亡についてはメスオスの差はなく、慢性期には死亡個体の60%がオスだった。特に子の死亡率は高く、急性期で51%、慢性期で73%だった。生息地水域が寒冷前線に強く影響され、生息地内部の寒さからの避難場所の性状が、このような大量死をもたらしたものと思われる。

#### The Sensory World of the Florida Manatee, *Trichechus manatus latirostris* (フロリダマナティーの感覚世界)

**Bauer, Gordon B.**, New College of Florida, Sarasota, FL, USA; **et al**

マナティーは触覚/聴覚スペシャリストで視覚の正確さには限界を持つが、これは、しばしば混濁する彼らの生息する水面下環境に適合するものである。顔面には感覚毛とも呼ばれる突起物があり15 Hz - 150 Hzの領域では、ミクロン以下の粒子移動を、150 Hzではナノメートルの移動を感知する。マナティーの側頭部での聴覚作業率は高く、人間の10倍になるが、イルカには劣る。彼らは90.5 kHzまでの音を聴くことができ、聴覚のピークは8 - 32 kHzの領域にある。この領域では、より強い音に隠された音も聞き分けることができ、個体識別も可能である。聴覚による広周波数帯域での刺激に対する方向認識には優れているが、音の発生場所の認識力には貧しい。海洋性哺乳類には珍しく彼らは二色性色覚を持つが、視覚の鋭敏さには劣り、おそらく20 arc minutesを超えない。このような感覚のコンビネーションはマナティー特有だが、他の水生哺乳類も触覚および流体力学的刺激に対して敏感である。

**Intraspecific Comparison of Vocalizations of the Florida Manatee**  
**(*Trichechus manatus latirostris*) on the East and West Coast of Florida**  
(フロリダ東西沿岸のマナティーの発声比較)

**Brady, Beth A.** , Nova Southeastern University; **et al**

フロリダ東西沿岸のマナティーの移動様式について、写真による同定およびテレメトリーによる調査がなされ、それぞれの海域のマナティーが東西に移動することはまれであることが報告されている。東西沿岸それぞれ2か所に設置した装置によって収集された700の音声についての解析がなされ、マナティーの声は whistles (ホイッスル)、squeaks (キーキー声)、high squeaks (高音のキーキー声)、squeak-squeals (悲鳴のようなキーキー声)、chirps (チーチー声)、squeals (悲鳴)の6タイプに分類された。クラスター解析および音声スペクトルの相関関係についての調査の結果、両沿岸のマナティーの発声の間に有意の相違はないことが判明した。

**What Is that Bone? A Simple Test for Verification of Supposed**  
**Steller's Sea Cow (*Hydrodamalis gigas*) Bone Samples from**  
**St. Lawrence Island, Alaska**

(あれは何の骨? アラスカ セイントローレンス島で採取された  
ステラー海牛のものとみられる骨のサンプルの同定のための簡易なテスト)

**Crerar, Lorelei** , Department of Environmental Science and Public Policy, George Mason University, Fairfax, VA, [lcrerar@gmu.edu](mailto:lcrerar@gmu.edu)

北太平洋に生息するすべての海生哺乳類は Endangered Species Act (ESA 1973 絶滅危惧種法)および Marine Mammal Protection Act (MMPA 1972 海生哺乳類保護法)によって保護されている。これら絶滅危惧種の骨は、化石化されていないものについては販売が禁止されている。しかし、これまでは、骨の販売が合法的か否かを判定するための有効な判定手段がなかった。セイントローレンス島で採取される骨の多くはステラー海牛のものとして販売されているが、この生物はロシアの毛皮ハンターによって1768年までに絶滅に追い込まれたので、骨の販売は禁止されていない。ところが、ミトコンドリアのD-loopの一部を用いて、骨がサイレニアン(ジュゴン、マナティー、ステラー海牛)のものか否かを判定する簡易な方法が考案された。近来、ジュゴンとマナティーは温暖な水域に生息するので、テストの結果がポジティブならば、セイントローレンス島で採取された骨はステラー海牛のものということになる。このテストの手法には、骨からDNAサンプルを抽出し、簡易な polymerase chain reaction (PCR) 技術を用いてデータを増幅する方法も含まれる。

**Clinical Techniques in Manatee Medicine**  
(マナティー医療に係る臨床技術)

**Gerlach, Trevor J.** , Florida Fish and Wildlife Conservation Commission, Fish and Wildlife Research Institute, St Petersburg, Florida, 33711, USA; **et al**

西インドマナティー (*Trichechus manatus spp.*) は生息しているサイレニアン目のなかで最大の種である。彼らの生息域が海岸および淡水域にわたることから、船舶とのトラブルや魚網にかかるなど人間活動に関わる傷を負うことが多い。また、長続きする寒さや brevetoxicosis による自然死を迎えることもある。傷病マナティーは捕えられてから多くの場合放獣に適するとみなされるまでリハビリテーション施設に入れられる。緊急度による治療優先個体の選択および入院期間の間に、静脈注射、胃の intubation、心電図作成などが病状評価および治療のために用いられる。ここでは、以上の方法の他に、形状学的計測データ採集、傷の debridement、尿採取、超音波による診査、胸

部 centesis および筋肉または静脈への注射についてのトピックが扱われる。このプレゼンテーションではフロリダの Tampa's Lowry Park Zoo でしばしば用いられる治療法についての基本的情報提供および説明がなされた。

**The Use of Paleopathology Techniques on the Study of Skeletal Lesions in  
West Indian Manatee, *Trichechus manatus*, of  
Rio Grande de Norte State Coast, Brazil**  
(ブラジル リオグランデ ド ノルテ州海岸の西インド諸島マナティーの  
骨にある損傷の研究に使用される古代生物病理学手法)

**Fragoso, Ana Bernandete L.**, PCCB-Universidade do Estado do Rio Grande do Norte,  
FANAT-Av. Prof. Antonio Campos, Costa e Silva, Mossoro, RN, 59600-970, Brazil  
([abfragoso@gmail.com](mailto:abfragoso@gmail.com)); et al

西インド諸島マナティーはブラジル北西部の海生哺乳類のなかで最も絶滅の危機に瀕する種である。ブラジル リオグランデ ド ノルテ州海岸で採取された、魚網に掛って死亡した17個体の骨についての調査が行われ、性別、年齢、サイズ、身体的成熟度および脊椎の状態についてのデータが集められた。骨に残された変形の有無、個所、程度の検査には古代生物病理学手法が用いられた。頭蓋骨を持つ個体はほぼすべてが幼獣で、頭蓋骨に損傷があり、神経アーチは脊椎に連結していなかった。頭蓋骨の condilobasal 長さは195.0 ~ 350.0 mm、zigomatic 幅は149.9 ~ 220.6 mm、下あごの骨の長さは120.1 ~ 250.8 mm。脊椎のフォーミュラはCe 6, T 16-17, L 1-2, Ca 24-26。ほとんどの個体は17対の肋骨を有していた。8個体がトラウマ的病変を持ち、3個体が進行性病変、1個体が炎症性病変を持っていたことがわかった。トラウマ的病変には肋骨破損(87%) および人間活動に起因する傷(37%)が含まれる。3個体は脊椎の関節炎を持ち、他の3個体はおそらく漁業者によるものと思われる切り傷を肋骨、胸郭、尾部に残していた。この調査で検出された人間活動に起因するものと思われる損傷は、以前から得られているマナティーの肉を食べたり、釣り針につける餌として用いたりすることがあるとの情報ともあわせ、この地域でのマナティー保全努力を強める必要があることを示唆するものである。

**Heavy Reliance on a Single Warm-Water Source by  
Manatees in Tampa Bay, Florida**

(フロリダ州タンパ湾のマナティーが単独の暖水源に集中的に依存していることについて)

**Johnson, Jennifer M.**, Florida Fish and Wildlife Conservation Commission, Fish and Wildlife Research Institute, 100 8<sup>th</sup> Avenue SE, St. Petersburg, FL 33701, United States  
; et al

米国のマナティーの存続を脅かす第一のものは冬季に寒さをしのぐための暖水域が失われようとしていることである。タンパ湾には冬季に数百頭のマナティーが生息するが、暖水域として電力会社からの排水が3か所と自然の暖水域が2か所ある。2002 ~ 2007年にかけて、11月から3月の間に写真撮影による観測が行われ、375頭のマナティーについて6,237件の撮影がなされた。その結果、97.1%のマナティーが企業排水、しかも、そのなかの単独のものを使っていることが判明した。排水の水温が他の場所よりも高く水量も多いことが理由だと思われる。

**Hunger in Paradise? Seasonal Variation of Plant and Habitat  
Availability for Antillean Manatees in Balancan, Tabasco, Mexico:  
Implication for Feeding Ecology and Behavior**

(パラダイスでの飢餓? メキシコ、タバスコ、バランカンのアンチル諸島  
マナティーに関する植物およびハビタット利用状況についての季節変動)

**Gonzalez-Socoloske, Daniel**, University Program in Ecology, Duke University, PO Box 90329, Durham,  
NC, 27708, USA

これまで、アンチル諸島マナティーの研究は、彼らの食物の多様性や季節に寄る生息域移動が比較的少ない沿岸域において行われてきた。しかし、アンチル諸島マナティーの個体群のなかでかなりのものが上記変動が高い場合もある内陸の湖や河川に生息する。本報告では年間を通してマナティーが見られるメキシコ南部のタバスコ湿地にある4つの湖を選び上記変動について調べた。植生の有無および多寡については、1 x 1 m plots に仕切られたメッシュのなかから無作為に選んだ地点について1年間毎月行った。方法は岸と直交するラインに沿って5-point Braun-Blanquet scale を用いるものである。生息域変動としては決められた地点での水位について、毎月植生変動調査と同時に計測した。調査地点ではマナティーが食べるもののなかで50種類が見られた。植生の多様性は7月から8月にかけての水位上昇期に最も豊富で、4月から6月にかけての水位低下期には最も貧しかった。しかしながら biomass で判定した植生の多さは10月から11月にかけての雨季に最大だった。マナティーは雨季よりも乾季に多く見られ、その時期に残された数少ない比較的深い水域に集中していた。アマゾンマナティーについても同様だが、乾季にはここでのマナティーは植生の量と水位が増加するまで、食を断つことを強いられるのかもしれない。

**Aerial Manatee Surveys within Crystal River National Wildlife Refuge,  
Florida and Surrounding Citrus Waters**

(フロリダ州クリスタル川野生生物保護地区および周辺のシトラス水域での  
マナティーの空中からの調査)

**Kleen, Joyce M.**, Wildlife Biologist, Crystal River National Wildlife Refuge, USFWS, Crystal River, FL;  
and another

1967年にフロリダマナティーが絶滅危惧種とされてからフロリダ州シトラスカウンティの水域で空中からの調査が行われてきた。1983年には西インド諸島マナティーの保護区としてクリスタル川国立野生生物保護区が設立され、それ以降保護区のスタッフが空中からの調査を行ってきた。現在調査は毎年隔月に保護区および周辺でのマナティーの分布と個体数を調べるために行われている。夏にはメキシコ湾の水温が上昇し、マナティーは温水泉から移動するので調査範囲は広がる。冬季には、28年間の調査データからわかるように、キングス湾の使用頻度が引き続いて増加している。キングス湾での冬季におけるマナティー個体数平均は90から339に増加し、最大値は142から525になった。夏季にもキングス湾および周辺でのマナティー個体数は増加している。しかし、夏季における個体数は大きく増減する。観察データを利用し、冬季に水温低下によるストレスを軽減するために、キングス湾内で彼らが多く見られる地域にサンクチュアリーが設定されている。行政の他の部局は、これらのデータを用いて、船舶の速度を緩めたり、航行を控える場所の設定や、キングス湾地域での新たなドックやマリーナの設置許可について判断する。現在、連邦フィッシュアンドワイルドライフサービスが、これらのデータに基づいてマナティーの保護のために年間を通して船舶の速度を落とすゾーンの設定を計画している。

**Using Genetic Fingerprinting to Better Inform  
Conservation of Florida Manatees**

(遺伝子的特徴を用いてフロリダマナティー保全のためにより優れた情報を提供する)

**Kendall, William L.**, U.S. Geological Survey, Colorado Cooperative Fish and Wildlife Research Unit, Colorado State University, Fort Collins, CO, USA; **et al**

絶滅危惧種であるフロリダマナティーの保全のためにはモニタリングが重要であり、回復計画を作るためには個体数の動向、それに船舶との衝突や温水域が失われることなど、人間活動に由来するファクターについての予想されるモデルを得ることが必要である。アダプティブマネージメントのための個体数様相調査のため個体にみられるマークを用いてカウントする方法が用いられている。しかし、この方法では、マークとして十分な傷跡がついた個体でないと見分けることができない。ところが、最近のマナティー遺伝子学の進歩により、遺伝子的情報を用いる個体同定が可能になった。これによりサンプルサイズも多くなることができ、また、幼時から死体になるまで対象個体を生かし、自由に行動させながら観察することができるようになった。ここでは、得られたデータセットの統計学的処理、サンプリング結果と傷跡の写真との照合、生きている動物からのサンプル採取、回収された死体の処理方法について報告する。

### **Use of Octet QK for the Quantification of Sirenian IgG (Octet QKを利用するサイレニアのIgGの定量分析)**

**McGee, Jennifer L.**, Department of Veterinary Medical Sciences, College of Veterinary Medicine, University of Florida, Gainesville, FL, USA; **et al**

絶滅危惧種または生存を脅かされている種については、それらの健康状態や管理は最大の関心事である。免疫システムのモニタリングは野生生物についても捕獲され管理下にある生物についても健康状態評価のため有効なツールである。IgGはあらゆる体液のなかに見出される免疫たんぱく質で、血液や細胞外体液のなかにある抗体のなかの主要なものである。主として第二次的免疫レスポンスに関わるIgGは様々な病原体に結び付きビールスや細菌感染から身体を防御する。フロリダ大学ではマナティーのIgG検出に用いられるmAb(monoclonal antibody)が得られ、研究されている。このmAbはOctet QKシステムに組み込まれ、mAbとサイレニアの血清との分子レベルでの相互作用についての動力学的定性化を行うために用いられる。このデータを標準的データと比較し、サンプルのなか存在するIgGの定量分析を行うことが可能になった。評価対象として、フロリダおよびアンチル諸島のマナティー、それに他のサイレニアの血清が使われた。Octet systemを用いる方法は、ELISA formatによるものよりも感受性がよく、IgG分析をより短時間で行うことを可能にする。バイオセンサーを絞り込むために、諸条件が最適化され、作業コストの低減、柔軟性の増大も得られた。最近の研究によれば、海生哺乳類は水系エコシステム全般の健全性を示す標識生物としての役割を持つことが知られている。

### **Possible Reintroduction of the Antillean Manatee (*Trichechus manatus manatus*) in the Grand Cul-de-Sac Marin (Guadeloupe, Lesser Antillean) (アンチル諸島マナティーのグランキュルドサックマリン (グアデルーペ、レッサーアンチル諸島)への再導入計画)**

**Magnin, Herve**, National Park of Guadeloupe-Biodiversity Department (Guadeloupe); **et al**

グアデルーペ国立公園では、グランキュルドサックマリン水域(GCSM)へのアンチル諸島マナティー再導入という気高い計画が進行中である。この公園の面積(37,070エーカー)は広大で、現在、国立公園部局によって管理されている。このグアデルーペ水域からは、数十年前、マナティーは彼らを食用として捕獲していた人間活動によって姿を消したが、いまでは、この水域を

含むカリビア海全般と比較して、よく管理されマナティーへの脅威は小さい。上記計画は、より大きい計画の一部であり上部計画の目的は、1) グアデルーペにおける生物多様性の欠落からの回復と多様性増進 2) 種および亜種の保全状況の全般的改善 3) 他地域でも活用できるような保全計画の作成 である。2002年には計画実行可能性についての研究がなされ、成功には超えるべきハードルがあるが、マナティー再導入は望ましいとの結論を得た。この結論は2008年4月にグアデルーペで行われた Mote Marine Laboratory によるアセスメントでも支持された。計画成功に至るためには、公園内の保護地域にほぼ13,700エイカーの海草藻場があること、船舶航行が少なく、他の脅威も比較的軽いこと、そして当局の科学者、管理官、政治家さらに周辺地域住民による合意(熱心な支持を含む)が得られることが望ましい。計画の第一期(3年間)は準備期間であり、海草藻場を汚染する物質や沈殿物質についての研究、藻場の生産性、それに社会 経済的ファクターについての調査がなされる。それに加えて、再導入するマナティーを移動させるための最適地の選択、計画推進のためのカリビア海周辺の国々における科学者、管理者たちのネットワーク形成がなされる。第二期には5年間を要し、選択されたマナティー再導入実施期間である。この時期に入るには、マナティーに対する環境面あるいは他の脅威がすべて同定され管理下にあることが全員によって確認されることが前提条件である。マナティーは順次放獣され、VHF および衛星を用いてモニターされる。計画成功のための重要な条件は周辺住民による支持である。そのためには、計画進行の全過程を通して、グアデルーペ島住民の教育と彼らの認識深化を進める必要がある。

**Protection of Okinawa Dugong and  
Action of the Association to Protect the Northern-Most Dugong**  
(沖縄ジュゴンの保護と北限のジュゴンを見守る会の活動)

Negishi, Keiko (根岸恵子), Association to Protect the Northern-Most dugong (北限のジュゴンを見守る会)

絶滅の危機に瀕する沖縄ジュゴンは孤立個体群で、生息地は種にとって北限の場所にあたる。彼らは1972年に日本政府により天然記念物として指定され、2007年には環境省によってレッドリスト(Vulnerable IA)に入れられた。野生状態では近い将来に絶滅するおそれが極めて高いとされる。沖縄ジュゴンを脅かす主なものとして以下のものがある: 魚網にからまること、開発行為による海洋環境の破壊、広い海草の藻場を持つ辺野古沖に普天間にある米軍海兵隊基地を移転すること、不発弾の海中処理。ジュゴンの生息地をこれ以上破壊することは許されない。辺野古沖を埋め立てて新たな米軍基地をつくる計画は当地および周辺の海洋エコシステムにとっても、ジュゴンの生存にとっても致命的なものになる。わたしたちの会は、ジュゴンの生息地と彼らの生態について、継続的なモニタリングを行い、活動への住民参加を推進してきた。沖縄沿岸全域にわたる「人工ビーチ」開発にも重大な問題がある。観光振興や台風対策として進められているこれらのプロジェクトのために山頂を削って埋め立て土砂を得るようなこともされている。ジュゴンにとって、残り少ない生息地である嘉陽海岸もこのプロジェクトに含まれ、会ではプロジェクトの見直しを求めて交渉中である。

**Profiling the Bacterial Communities in the Hindgut of the Florida  
Manatee, *Trichechus manatus latirostris***  
(フロリダマナティーの大便中のバクテリアコミュニティのプロファイリング)

Merson, Samuel D., Marine Vertebrate Research Ecology Group, School of Biological Sciences, The University of Queensland, Brisbane, QLD, AUS; et al

フロリダマナティーは水生の草食動物である。ここでは、フロリダマナティーが冬季(11月か

ら3月)にクリスタルリバーに集まる時期に3度のサンプリングを行い、大便中のバクテリアコミュニティのプロファイリングをし、バクテリアの多様性やコーティゾンレベルを調べることでよりプロファイリング結果とマナティーのサイズや生活時期、生理学的ストレスとの関係を調べた。バクテリアコミュニティのサンプルは捕獲されたマナティーや野生および捕獲されたジュゴンのもものと比較された。36頭の生きた野生マナティー、6頭の生きた野生ジュゴン、捕獲されたジュゴンとマナティー各2頭から大便を採取し、分子生物学テクニックである Denaturing Gradient Gel Electrophoresis および Pyrosequencing が用いられ、コーティゾンレベルの測定には Enzyme Immuno Assay の手法が用いられた。その結果、冬季にクリスタルリバーに集まるマナティーはサイズや時期によって食べる植物の違いがあろうと思われるにも拘わらず、排泄物中のバクテリアコミュニティの内容は類似していた。コーティゾンレベルにも時期による変化はみられなかった。しかしながら、野生のマナティーと捕獲されたもの、また、マナティーとジュゴンの間にはバクテリアコミュニティの組成にははっきりした違いがみられた。野生および捕獲されたマナティーの大便には phylum Firmicutes バクテリアが最も多く、ジュゴンについては phylum Bacteroidetes が多かった。野生のマナティーの大便中に最も多くみられた7種のバクテリアのなかの5種は *Clostridia* 属に含まれていた。この属は他の草食動物が植物を発酵させて消化する際にみられるバクテリアを含み、reductive acetogen を含むものと思われる。

### **A Study of Myths, Legends and Scientific Facts of Dugong in Selected Areas Tanzanian Coast**

(タンザニア沿岸の選ばれた地域におけるジュゴンについての神話、伝説、科学的事実)

**Sallema, Adelaide Ephraim et al**, National Museum of Tanzania, P. O. Box 511, Dar Es Salaam, Tanzania

タンザニア沿岸の選ばれた地域(Lindi Bagamoyo, Dar Es Salaam)におけるジュゴンについてのエコロジー、状況、利用、信仰、存続への脅威、保全状況、漁業などについて研究がなされ、生物学、解剖学、生理学全般に関するデータも集められた。主として地域の漁業者を対象とする106件のインタビューが行われ、Somanga, Kilwa, Mafia Channel, Tanga, Pemba, Mtwara ではジュゴンがよく見られることが報告された。捕獲されたジュゴンは食用に供され、全身余すところなく使われている。刺し網による錯誤捕獲、過剰捕獲、違法漁具による死亡例は多く、エビを対象とするトロール漁法による死亡例は少ないとされる。引き続いての研究、地域住民の間にジュゴン保全についての認識を深め、保全努力への参加を促すことの必要性が指摘された。

### **Manatee Use of Warm-Water Habitat Networks in Central-West Florida**

(フロリダ中西部におけるマナティーによる温水ハビタットネットワーク利用)

**Rood, Kari A.**, Florida Fish and Wildlife Conservation Commission, Fish and Wildlife Research Institute, 100 8<sup>th</sup> Avenue SE, St. Petersburg, FL 33701, United States; et al

フロリダ西部海岸において、1994年から2008年までの冬季に写真撮影によるマナティー観察が行われ、温水域の利用状況が調べられた。結果は、Heavy Reliance on a Single Warm-Water Source by Manatees in Tampa Bay, Florida, Johnson, Jennifer M.; et al によるものと同様であるので紹介は割愛する。

## Low Nuclear Diversity in the Endangered Florida Manatee: Analysis of Genetic Management Units (gMUs) and Implications for Their Conservation

(絶滅の危機にあるフロリダマナティーの細胞核にみられる多様性の低さ：  
遺伝子学的マネジメントユニット (gMUs) の分析とマナティー保全に関する考察)

**Tucker, Kimberly Pause**, College of Coastal Georgia, Department of Mathematics and Natural Sciences,  
Brunswick, GA 31520, USA; **et al**

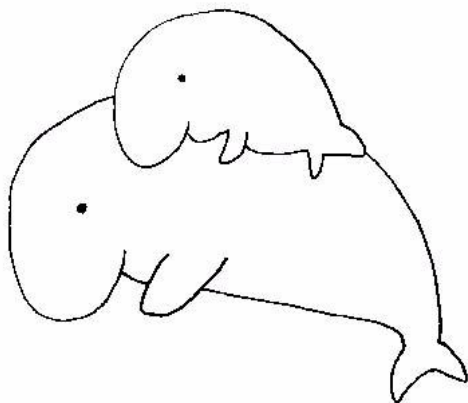
フロリダマナティー保全のため、遺伝子学的空間構造についての情報は有意義である。従来同定されていた単一のミトコンドリア haplotype はこのような情報を得るためには使えず、マナティーの遺伝子学的多様性について懸念があった。個体群の構造と遺伝子学的多様性についての情報を得るため、331頭のフロリダマナティーにつき細胞核にベイスを持つ11個の microsatellite markers の調査がなされた。その結果、フロリダ東部とメキシコ湾岸にすむマナティーの間に差があることが判明した。フロリダマナティーについては、全般的に、heterozygosity は低く (0.41) allelic diversity も低い ( $N_A=4.18$ ) ことが分かり、実効的個体数サイズは  $N_e=242.9$  だった。フロリダマナティーにおける遺伝子学的多様性の低さは確率論的出来ごとや同系交配によるダメージに対する抵抗力が少ないことを意味するものかと思われる。

## Range Wide Genetic Structure of the West Indian Manatee, *Trichechus manatus*

(西インド諸島マナティーの生息域全般にわたる遺伝子学的構造)

**Saunders, Jonathan W.**, Sirenia Project, Southeast Ecological Science Center, US Geological Survey,  
Gainesville, Florida, USA; **et al**

マナティーは小さい孤立個体群のなかで時間をかけて繁殖し、生息地の喪失や密漁行為などによる影響を受けやすい。個体数が少ないことは、遺伝子学的多様性の低下につながり、出産率の低下や環境変動に対する抵抗力の低下などによる個体数のさらなる減少をもたらす危険性を示すものである。一方、個体群同士の連結性、様々な個体群への分散ダイナミックスに関わる問題も、マナティーの多様性保全と健全な遺伝子フローを追求する生物学者にとって挑戦対象である。これまでの西インド諸島マナティーのミトコンドリア DNA を用いる研究によれば、個体群間の変異は比較的少なく、進化の過程で3種のグループがあったこと、アマゾンに発するグループの分散パターンがみられることが知られている。しかしながら、ミトコンドリアによるデータからは現在のグループ間の相互関連や分散パターンについての細かい情報が得られない。今回、より分解能が高い microsatellite



DNA markers を用いて、西インド諸島マナティーの生息域全般にわたる遺伝子学的多様性、個体群構造、移動パターンについての研究がなされた。それにより、フロリダマナティーと東西カリビヤ海マナティーの間にはっきりとした遺伝子学的差異があることがわかった。これらの情報により、孤立個体群の同定、相異なる個体群セグメントや遺伝子の移動コリドーの同定ができるようになる。また、フロリダ、ブラジル、ベリーズ、メキシコ、プエルトリコのマナティーについての大量のデータが得られれば、遺伝子学的構造、移動パターン、種の発生・消滅場所などについてのより分解能の高い情報が得られるだろう。