

APN 国際セミナー

生物多様性と人との調和及び 共生を目指した自然共生社会

報 告 書

APN International Seminar

Biodiversity and Human Dimensions: Promoting Harmonious Coexistence

平成 21 年 3 月

APN (アジア太平洋地球変動研究ネットワーク)

March 2009

Issued by APN (Asia-Pacific Network for Global Change Research)

目次

Contents

はじめに	1
APN 国際セミナーの開催にあたって	3
兵庫県環境担当部長 高井 芳朗	
APN センター長 藤塚 哲朗	
APN 国際セミナー概要	6
プログラム	7
国際セミナー レポート	8
講演アブストラクト	11
講師紹介	18
Introduction	19
Welcome Address	21
Mr.Yoshiro Takai, Chief Executive Officer for the Environment, Hyogo Prefecture Government	
Opening Remarks	23
Mr.Tetsuro Fujitsuka, Director of the APN Secretariat	
Outline of the APN International Seminar	24
Programme	25
International Seminar Report	27
Abstract	31
Lecturers	38
講演資料 / Presentation Materials	41

はじめに

北山 兼弘

D I W P A（西太平洋・アジア地域の生物多様性ネットワーク）事務局長
京大大学生態学研究センター教授

「生物多様性」という言葉には、さまざまな問題が含まれているといえるでしょう。生物多様性とは、自然生態系や野生生物の保全を意味すると考える人々もいれば、薬学的価値を持つ遺伝資源を指すものとしてこの言葉を理解している人々もいます。実際、生物多様性の定義には、生物学的組織のあらゆるレベルにおけるさまざまなプロセスと変異、すなわち、遺伝子変異、種の変異、生態系の変異、そして、そのような変異を生み出す進化的・生物学的プロセスが含まれるのです。生物はこれまでに、繁殖を通じて変異を遂げ、新たな種を生み出してきました。この営みはこれから先も続けられるでしょう。気候、地質、地形など、生息地の変化が、こうした生物の変異を促進してきました。「生物多様性」とは、こうした変異とプロセスの総称なのです。同様に、生物多様性は、気候や地球上の他の自然科学的プロセスを調整し、安定した暮らしやすい環境を人間に与えてくれています。生物多様性条約（C B D）では、biodiversity（生物多様性）ではなく、biological diversity（生物学的多様性）という言葉が公式に採用されていますが、両者はまったく同じ概念を表しています。

私たち人間は、食糧、繊維、水、エネルギーや空気といった必要不可欠な物質を生物多様性から得ています。また私たちが自然と生物多様性の中に見出す多くの美的価値は、私たちの文化の一部となっています。私たちが、制御された温和な気候のなかで、社会とその基盤を発展させることができるのも、生物多様性のおかげなのです。生物多様性が存在しなければ、人間は生存することができません。ところがこれほどの重要性にもかかわらず、私たちは多くの場合、その本質的な価値に気づかずにいます。そして経済発展と引き換えに、世界の多くの地域で、自然生態系や生物多様性の破壊が深刻化しているのです。例えば、単位面積、単位時間当たりの農業生産性を最大にするためには複数の作物よりも、一種類の作物だけを栽培する農業形態の方が好まれています。その方が効率が高いからです。農作物を栽培し収穫する上で、雑多な種類を含むことは、効率の低下につながるのです。また生物同士の相互の働きに基づく自然の調整メカニズムを利用する代わりに、私たちは、殺虫剤を使用して、農業害虫となった昆虫を駆除してきました。ところが大量の殺虫剤を使用したために、多くの生物が局所的に絶滅し、その結果、害虫の危険性がますます高まってしまったのです。時とともに生物多様性が失われ、私たちの社会は、ますます均質化してきています。こうした状況に直面してい

る今、変化に富む多様な生物が棲む自然や社会は、短いスパンで見ると、効率は低下するかもしれないものの、長い目で見ると、むしろより安全で持続可能性が高いことに、人々はようやく気づき始めています。

APNとDIWPAが、この国際セミナーを共同開催したのは、自然との調和と共生という考えを広く発信することが目的でした。日本と東南アジアにおける生物多様性の喪失という問題を提起するとともに、自然との調和と共生から人間が恩恵を受けることができるいくつかのモデルシステムを提案したかったのです。兵庫県からご紹介いただいたモデルシステムは、生物学的に豊かな水田で米を栽培することにより、農業者や消費者にとどまらず、地域住民までもが恩恵を受けることのできる優れたシステムです。このシステムは、生物学的保全に向けても相乗効果を発揮することでしょう。講演のあと、調和と共生をベースにした持続可能な社会をどのようにして実現するかについて、講演者と参加者の間で、率直で熱のこもった議論が交わされました。こうした議論を通じて、私は、生物多様性の重要性を再確認いたしました。言うまでもなく、生物多様性は健全な生態系と健全な社会の基礎をなすものです。さらに生物多様性が、人間社会の成熟度を測る基準のひとつになるべきであると、私は考えています。

2010年に、日本政府は、生物多様性条約第10回締約国会議（COP10）を主催します。この国際セミナーの開催には、COP10へのカウントダウンを記念するという意味あいがあります。地球環境の危機の只中であって、将来的な発展を実現するために、私たちは、社会を根本的に変えてゆかねばなりません。日本には、環境にやさしい伝統的な自給自足型社会システムをベースにした「自然との調和と共生」のモデルシステムがあります。あるいは、「里山」モデルや、兵庫方式の米生産モデルがあります。こうした生物多様性と人間活動が調和したモデルシステムを、全世界に向けて発信しなければなりません。COP10開催時に、日本は、生物多様性問題の本質が、自然保護と自然との共生にあるということをはっきりと主張すべきです。残念ながら、生物多様性がもたらす遺伝資源の共有に関する規則は、COP10開催中、政治問題になる可能性があります。しかし、そのような技術的問題は、むしろ重要性の低い副次的な問題にすぎません。そのことを私は、このセミナーでの熱のこもった議論を通じて確信いたしました。

APN国際セミナーの開催にあたって

高井 芳朗（兵庫県環境担当部長）

ただいまご紹介いただきました、兵庫県の環境担当部長をしております高井と申します。今日は主催者の一員であります兵庫県を代表してごあいさつを申し上げます。本日は、APNセンターともども国際セミナーを開催させていただきましたところ、大変たくさんの方にご出席をいただきました。誠にありがとうございます。

ご承知のように環境問題は、次世代に影響を及ぼす地球温暖化など、世界的な規模の課題となっています。兵庫県では昨年12月に、この兵庫県から全国に発信できる先導的なモデルをつくることを目指して、次世代に継承する、環境適合型社会の実現を基本目標といたします「第3次兵庫県環境基本計画」を策定いたしました。

この計画には四つの施策の目標を掲げております。一つは低炭素社会の実現、あるいは、グリーンエネルギーの導入といった地球温暖化の防止。二つ目が廃棄物の排出抑制、あるいは、資源化・再利用などによる物質循環を構築しようという循環型社会の構築。三つ目が今日のテーマでもありますが、野生動植物の保全と共生、森づくりや自然再生などを推進する生物多様性の保全。そして、四つ目が交通公害対策、あるいは、水質・大気などの地域的な環境問題を解決して、環境影響を未然に防止する取り組みを促進いたします。地域環境負荷の低減、これらをテーマとして策定いたしました。

今日のセミナーのテーマは「生物多様性と人との調和及び共生を目指した自然共生社会」ですが、その目標のうちの一つが生物多様性関係であります。この多様性の保全の具体化を図るため、本年度（平成20年度）の事業といたしまして、「生物多様性ひょうご戦略」を策定いたしております。これは、後ほど大沼先生のお話にも出てこようかと思いますが、但馬の方で一度は絶滅をしたコウノトリの野生の復帰に向けた取り組み。あるいは、淡路島の北部で関西国際空港を整備するために随分山を削って土を出したのですが、その土取り跡地、荒涼とした土だらけの所に森を復活させようという、淡路夢舞台の自然再生。それから、尼崎では、阪神臨海工業地帯の一角で、企業の遊休地が生じました。そこを子供たちのドングリなどで100年をかけて森に復活させようという、尼崎21世紀の森づくりといったような取り組みがございます。

ただ、こうした取り組みがそれぞれ個々に行われているということでありますので、こうした取り組みを体系的にあらためて整理をする。そして、県民の皆さま、事業者、民間団体、あるいは行政といった主体が、同じ目標の下に、多様性のために、自発的、積極的に取り組めるようなその基本の方向を定めようということで、整理をしているものであります。現在、パブリックコメントの作業中、手続き中でありまして、もしご関心がありましたら、兵庫県のホームページからたどっていけるようになっておりますので、ご一読いただければと思います。

「生物多様性ひょうご戦略」を今後実際に展開していくためには、今日のようなセミナーで、国内外の実際の事例に基づく、現実に即した討論が活発に行われますことは、大変意義深いことでもあります。今日のセミナーの成果が、お集まりの皆さまのそれぞれの活動、あるいはご研究に活かされることを期待いたしまして、簡単ではございますが、私からのごあいさつとさせていただきます。どうぞよろしく願いいたします。

藤塚 哲朗（APNセンター長）

皆さん、こんにちは。APN（アジア太平洋地球変動研究ネットワーク）というのは、ここ神戸にあって、アジア太平洋の地球変動に関する研究成果を発信している機関でございます。実は、これはアジア太平洋だけにあるのではなくて、例えばヨーロッパ、アメリカ、アフリカには、それぞれこのAPNと同じような機関がございまして、それぞれ世界の各地をカバーしております。そういうことで、APNというのは神戸にありまして、アジア太平洋の中心になって地球変動関係、気候変動とか、あるいは本日のテーマであります生物多様性の変化とか、そういうような情報を神戸からアジア太平洋地域に発信している、非常に組織は小さいですけども、大きな役目を担った機関です。

生物多様性といいますのは、非常に身近な問題であるとともに、気温、湿度、土壌、食べ物、あるいは水循環というような直接的な恵みとともに、自然との共生、今、高井部長からお話がございましたように、あるいは地域に根ざした伝統の文化、生活様式、自然災害の軽減というような間接的な恵みもあるということです。繰り返しになりますけど、私たちの毎日の生活に非常に密接な関係を持っているということが言えるのではないかと思います。

私たちAPNでは、今、世界中でまさに問題が発生している生物多様性に焦点を当てて、日本の国内外の第一線でご活躍の研究者の先生方をお招きし、本日の国際セミナーを開催するに至ったわけです。本日のセミナーは、実は3回目ということになりまして、どんどん今後続けていきたいと思っておりますが、こういう情報を神戸から世界に発信していきたいと考えています。

振り返って、われわれの身の回りの環境問題を見ますと、よくいわれるのが気候変動、あるいは身近な問題でいいますと廃棄物、そういう問題と並んで、この生物多様性という問題は、身近では感じられることは少ないかもしれませんが、非常に大きな問題だというように思っております。例えば日本でなくても、東南アジアでは、熱帯雨林の減少ですとか、あるいは気候の変動なんかによって、生物多様性が非常に脅かされてきている状況になってきておりますので、この問題解決のためには、やはりわれわれが身近でできることを今すぐやっつけていかなければならないと考えているわけです。

本日の国際セミナーが一つのきっかけになりまして、また、皆さま方の今日からの環境に対する行動について、変化を生み出すことができればということをお思っております。また、このような動きを神戸の地からアジア太平洋に発信していきたいと考えております。また、私たちの活動が皆さまとともに一層広がっていくことを祈念して、私のあいさつに代えさせていただきたいと思っております。本日はどうもありがとうございました。

APN 国際セミナー概要

趣 旨：

世界各地では、経済開発や土地利用の転換により、生物多様性の減少が進行しています。

こうした中、生物多様性を確保、保全し、健全な生態系を維持していくために、地域において生物多様性と人との調和し、共生していく社会づくりが求められています。

生物多様性に焦点をあて、3回目となる今回のセミナーでは、人為的な開発行為等による変動が多くの生物を絶滅の危機に直面させている現状から、生物多様性の現状や我々が受けている恩恵について理解を深めるとともに、自然と人、具体的には生物多様性を保全するために必要な調和のとれた社会のあり方を、アジア・太平洋地域や兵庫県内での農業や林業における具体的な取り組み事例を通じて考え、議論を深めていきます。

日 時：

平成21年2月1日（日）13：00～17：00

場 所：

兵庫県立美術館 ミュージウムホール

主 催：

アジア太平洋地球変動研究ネットワーク（APN）、兵庫県

共 催：

西太平洋・アジア地域の生物多様性ネットワーク（DIWPA）

後 援：

環境省、(財)地球環境戦略研究機関(IGES)関西研究センター、

(財)ひょうご環境創造協会、日本環境教育学会関西支部

プログラム

開 会：

主催者あいさつ 13:00

兵庫県環境担当部長 高井 芳朗

APNセンター長 藤塚 哲朗

第1部 生物多様性と政策展開 (13:10～13:50)

1. 科学と政策のリンク：CBD（生物多様性条約）へ向けたASEAN生物多様性センターの
取り組み

ロドリゴ U. フェンテス（ASEAN生物多様性センター長・フィリピン）

13:10

2. 神戸宣言からCOP10に向けて

徳丸 久衛（環境省自然環境局自然環境計画課生物多様性地球戦略企画室長）

13:30

第2部 生物多様性からの恩恵 (13:50～14:30)

1. 生物多様性とエコシステム・サービス

中静 透（東北大学大学院生命科学研究科教授） 13:50

2. 沿岸域の生物多様性におよぼす陸とのつながり

向井 宏（京都大学フィールド科学教育研究センター特任教授） 14:10

————— 休 憩 ————— (14:30～14:50)

第3部 人間と生物多様性調和の新たなモデル (14:50～15:50)

1. コウノトリが発展させる地域社会と経済

大沼 あゆみ（慶應義塾大学経済学部教授） 14:50

2. タイのサイチョウ里親制度

ピライ・プーンスワッド（マヒドル大学科学学部教授・タイ） 15:10

3. 熱帯雨林の野生生物と伐採の共存モデル

北山 兼弘（京都大学生態学研究センター教授） 15:30

————— 休 憩 ————— (15:50～16:00)

第4部 総合討論「兵庫発：人と生物多様性が調和する新たな取組み」(16:00～17:00)

モデレーター：大沼 あゆみ（慶應義塾大学経済学部教授）

閉 会：

国際セミナー レポート

APN国際セミナー「生物多様性と人との調和及び共生を目指した自然共生社会」が、2009年2月1日に神戸市中央区の兵庫県立美術館で開催された。兵庫県と西太平洋・アジア地域の生物多様性ネットワーク（DIWPA）による共同開催であった。

生物多様性に焦点をあて、3回目となった今回のセミナーには、県内をはじめ、各地から約120名が参加し、国内・海外からの7名の専門家からの講演に耳を傾けた。

本セミナーは、大きく4部から構成され、第1部「生物多様性と政策展開」、第2部「生物多様性からの恩恵」、第3部「人間と生物多様性調和の新たなモデル」により、興味深い講演が行われた（アブストラクト、参考資料参照）。

人と生物多様性が調和する新たな取組み

そして、第4部総合討論「兵庫発：人と生物多様性が調和する新たな取組み」として、発表者と会場を結ぶ意見交換が行われた。総合討論に先立ち、モデレーターとして司会進行を行った慶応大学の太田教授からは、本日のセミナーを通じて理解できた、生物多様性が非常に豊かな恩恵を人間に与えるという重要な意味をもつ一方で、非常に激しい生物多様性の減少が進み、これが人間活動に起因することから、生物多様性と人の調和が実現された自然共生社会を実現していくことこそが、持続可能な生物多様性保全を実現する上で必要不可欠なのではないかと話があった。

そこでまず東北大学の中静教授からは、生物多様性の恩恵は非常にたくさんあって、それを一人ひとりがもっと身近に感じてほしいと思っているが、実際には一人ひとりの活動の結果がどうなっているのか、どういうことで生物多様性を壊しているのか、あるいはどのように自分自身に跳ね返ってきているのかということのを正しく認識されていないかということが指摘され、これを何とか解決することが大事だと発言があった。

そのために、経済活動の中に調節サービスの重要な役割を入れ込んだり、文化サービスにおいては難しいかもしれないが、例えばコウノトリでうまく行ったように、地域特有のローカルな価値というものを見直し、評価していくことが大切であると指摘があった。

続いてASEAN生物多様性センターのフエンテス氏からも、生物多様性を一つの側面からだけ見るのではなく、より包括的で広範囲な様々なレベルからの見方が必要になると発言があった。生物多様性は目に映るものだけではないにもかかわらず、我々は個体数や種の多様性、目に見えるものだけしか評価ができていないのではと考えている。生物多様性を本当に理解したいのであれば、目にみえるものだけではなく、どういったつながりが

あるのか、全ての命が我々とどのようにかかわっているのかを十分理解すべきであり、こうした理解に目を向けられるのは日本の社会ではないかと、その可能性に言及された。

環境省の徳丸室長は行政の視点から、コウノトリを野生に戻す取組を経済的な側面から興味深く関心を寄せたうえで、こうした取組がどんどん日本中に広がって、何か普遍的なものにつながっていくよう期待が寄せられた。特に、生物多様性を保全する補助事業に取り組み中で、個々の事業はすばらしい取組であるので、それら一つひとつの取組が、線となり、そして面となるよう何らかの行政的な手法が必要であるとの感想が寄せられた。

京都大学の向井教授からも、生物多様性の重要性がまだ理解されていない面があり、生態系サービスから人間が自然の恩恵を受けているのに、これが生物多様性とどう結びつくのか理解されていないのではという指摘がなされた。これには、やはり一人ひとりが関心を持ち、いろいろな現実を知ること、どういう人間活動で生物多様性が壊され、人類にとってマイナスに影響しているかを理解する中で、何とかしなければいけない、ではどうすればいいのかと考えていく、こうした方向がこれからは必要であると示唆された。

また、経済的側面についても言及され、経済的なプラス面も大切だが、お金では計り知れない恩恵こそ重要であり、これからは生物多様性の絶対的な価値というものを考えていくことも大切であると指摘された。

タイ・マヒドル大学のプーンスワッド教授は生物多様性を保全する上では、若い人たちが鍵を握っており、彼らが生物多様性の保全を望むよう興味を持ってもらえることが大事だということ、さらに自己中心的な考え方をなくし、生物多様性の利益と脅威の両面から一緒に問いかけ理解させる必要があると指摘した。

京都大学の北山教授は、学生とともにボルネオに出かける活動を踏まえ、自然環境の劣化に危機感を抱いている現状を紹介し、研究者として例えば森林認証や改善された伐採方法の効果を検証して、一般消費者にその効果を訴え、末端の消費者が広く薄く現地の自然環境を守っている人たちをサポートしていくような制度につながればと発言された。

さらに、研究者として、生物多様性を守ることが人間社会に豊かさをもたらすのだということ、そういういろいろなサービスを享受して、生物多様性と一緒にどこかに常に生物が見えるような生活をしていることが豊かなのだという、心の豊かさを取り戻すような社会をそろそろ目指さなければならないということを発言しなければ、社会はなかなか変わることができないのではと指摘された。

この他にも会場からの意見として、兵庫県豊岡農業普及改良センターで取り組むコウノトリ育む農法について、これまで決して平坦な道のりではなく、地道な活動によって農業者、市民、消費者の誰もが生物多様性の必要性、お金ではない価値観への理解を共有してきたことが紹介され、今後もさらなる情報発信に取組み、生物多様性への理解を深めていきたいと発言された。

兵庫からの発信

これまでの発言を受け、大沼教授によりまとめのコメントが発せられた。

まず、生物多様性の保全を考えるときに、他の環境問題に比べても非常に難しい点が見えてきたこと、それは地球温暖化問題が二酸化炭素排出量で測ることができるのに対し、生物多様性はこういったメジャーで測るのか、そして生物多様性の減少抑制にどう寄与したかということをはなかなか比較しえないことがあげられる。

もう一つ、生物多様性には非常に様々な視点、側面があるということが見えてきたことがあげられる。

こうした生物多様性の複雑さが示すものは、その保全が難しいと考えるのではなく、いろいろな方向、いろいろな側面から保全に向けたアプローチができることを意味しているのではないかと考えられるのではないだろうか。

こうした点を我々は今回のセミナーから学んだこととして、しっかりと理解し、兵庫から発信していきたいと考えている。

最後に、APNセンターは、兵庫県、西太平洋・アジア地域の生物多様性ネットワーク及び日本国環境省、(財)地球環境戦略研究機関(IGES)関西研究センター、(財)ひょうご環境創造協会、日本環境教育学会関西支部など各機関より、本セミナーが成功するようご支援頂いたことに感謝の意を表したい。

講演アブストラクト

科学と政策のリンク：CBD（生物多様性条約）へ向けた ASEAN生物多様性センターの取り組み

ロドリゴ U. フェンテス（ASEAN生物多様性センター長）

本プレゼンテーションは、生物多様性資源の持続可能な利用を目指す東南アジア諸国連合¹（ASEAN）加盟国の地域での取り組みについて、その概要を提供するものである。10カ国のASEAN加盟国（AMS）は、平成22年（2010年）までに、生物多様性損失率の大幅な削減をめざし、生物多様性条約の目標達成を確約している。10のAMSは平成17年（2005年）、その公約を明確に表すものとして、ASEANアジア地域生物多様性保全センター（ARCBC）を受け継いでASEAN生物多様性センター（ACB）を設立した。ASEAN加盟国間の協力・連携を容易にするために、ACBは地域の中核的研究拠点としてより大きな役割を担い、関連する政府や地域及び国際組織とともに、ASEAN地域における生物多様性資源の保全と持続的利用及びそれによる利益の公正・公平な分配を目指すものである。国際的・地域的協力推進の重要性と必要性を認識し、ASEAN生物多様性センターはSCBD（生物多様性条約事務局）と協力の覚書を締結。そして、本条約を順守するとともに地域のデータベースを通じて情報を共有化するという目的を果たすため、AMSの対応能力強化を目指して共同作業プログラムの実施を取り決めた。このイニシアティブの戦略的方向性は、生物多様性条約の目標達成に向けたAMSの取り組みに重点を置いて検討がなされるであろう。

¹東南アジア諸国連合（ASEAN）は、ブルネイ・ダルサラーム、カンボジア、インドネシア、ラオス人民民主共和国、マレーシア、ミャンマー、フィリピン、シンガポール、タイ、ベトナムの国々で構成されている。

神戸宣言からCOP10に向けて

徳丸 久衛（環境省自然環境局自然環境計画課生物多様性地球戦略企画室長）

平成20年（2008年）7月に北海道洞爺湖で開催された主要国首脳会議（G8サミット）に先立ち、同年5月に兵庫県神戸市でG8環境大臣会合が開催された。同会合は開催国が議長国となりG8の環境担当閣僚が一堂に会し意見交換を行うものである。今回はG8を含む19ヶ国の大臣及び政府高官と8つの国際機関の代表等が参加し、「気候変動」、「3R」そして「生物多様性」の3つの議題が議論された。

生物多様性は、すべての生物の生存基盤であり人間にもなくてはならないものである。G8環境大臣会合と同じ5月にドイツのボンで開催された生物多様性条約（CBD）第9回締約国会議（COP9）では、平成22年（2010年）にCOP10を愛知県名古屋市で開催することが決定しており、日本はこの分野での国際的なリーダーシップをとらねばならない立場となった。

同会合では、2010年のCOP10を視野に、すべての国に対しさらなる行動を呼びかける「神戸・生物多様性のための行動の呼びかけ」にG8各国が合意した。「呼びかけ」は、①「2010年目標」の達成とフォローアップ行動、②生物多様性の持続可能な利用、③生物多様性と保護地域、④民間参画、⑤生物多様性のモニタリングのための科学の強化の5項目からなる。

これに呼応して、我が国は、COP10の成功を視野に入れつつ、同会合で『神戸・生物多様性のための行動のよびかけ』の実施のための日本の取組』を発表した。本日は、この取組をベースとしたCOP10にむけた日本の具体的な施策案について紹介する予定である。

生物多様性とエコシステム・サービス

中静 透（東北大学大学院生命科学研究科教授）

エコシステムサービス（生態系サービス）とは、生態系が人間に与えてくれる利益のことをいうが、大きく、供給、調節、文化サービスの3つと、それを支える基盤サービスの4つに分けられることが多い。

これらのサービスのなかでも、生物多様性が重要な意味をもつサービスは、どちらかというとその効果があまり認識されておらず、社会的・経済的評価も低い。ひとつのサービスが低下してくると連動して低下するサービスもある一方で、ひとつのサービスを追及すると他のサービスが満たされない場合もある。たとえば、最近数十年間の世界の生態系の変化は、食糧などの供給サービスが高くなっているが、一方でそれ以外の生態系サービスの低下を犠牲にしている。

生物多様性は、とくに、調節的サービスや文化的サービスで重要な役割を果たしており、もっとこのことに対する認識と評価が必要である。

沿岸域の生物多様性におよぼす陸とのつながり

向井 宏（京都大学フィールド科学教育研究センター特任教授）

海洋のなかでも沿岸域は生物多様性が非常に高い。その理由の一つは、陸からの栄養塩や有機物の流入による沿岸域の生産性の高さから来ている。一方、陸からの土砂の流入もまた、沿岸の地形を複雑にし、多様な地形を沿岸に作り上げており、多様で複雑な地形は、そこに生活する構造種（生態系エンジニア）によってさらに構造的に複雑にされており、その構造は高い生物多様性を維持することを可能にしている。

沿岸域には、外洋域と異なっていくつかの特徴的な生物相を持った生態系が見られる。干潟や藻場、サンゴ礁、汽水域、マングローブ林などは、それぞれお互いに異なった生物相を有している。それぞれの生態系も地理的条件や栄養条件、塩分条件などによって多様性の高い群集から低い群集までに変化しているが、沿岸生態系全体として高い多様性を有するためには、これらの様々な生態系が単独ではなく、複合的に存在することが重要である。

近年、日本の沿岸域では多くの海洋生物が人知れず減少し、絶滅していると推測される。その原因には、埋め立てや海洋汚染などが大きいですが、それ以外にも干潟や藻場、サンゴ礁などの地域生態系の成立する場が減少し、消失していることが挙げられるだろう。その原因としては、陸と海の間につながりによって作られてきたこのような生態系の成立する場（生息場所）を作ってきた陸と海の間につながりが随所で切断されてきたことが挙げられる。陸と海の間をつなぐのを回復し、沿岸域の多様性を回復するために、何ができるか考えてみたい。

コウノトリが発展させる地域社会と経済

大沼 あゆみ（慶應義塾大学経済学部教授）

生物多様性保全は経済的に割に合わないものなのだろうか？多くの国・地域社会が、保全と経済のトレードオフに直面してきた。しかし、一方で保全を実現させながら、いや、実現させることによって経済を発展させた事例も見つけることができる。その事例の一つが兵庫県豊岡市のコウノトリをめぐる保全である。

コウノトリが放鳥され野生で生息するために必要だったものは、昔ながらの稲作であった。しかし、そうした形態の稲作は手間と費用が大幅に増加する。このためコウノトリ育む農法は、当初、わずかな面積しか採用されなかった。しかし、やがてこの農法をとる農家が増加することになり、野生で生息できるコウノトリ数も増えていった。それをもたらした主たる要因は、何であったのだろうか？理由として、ミクロ的な要因とマクロ的な要因をあげることができる。

ミクロ的な要因とは、個々の農家の立場からのコウノトリ育む農法に参加する要因である。育む農法が広がるための条件、およびそうした条件を生み出す背景についてお話ししたい。

一方で、マクロ的な要因とは、コウノトリの生息が、地域に与える影響を通じたものである。コウノトリが地域に与える効果から、地域社会でコウノトリを保全する施策に対するコンセンサスが生まれる。マクロ的な要因は、経済的なものに限らず、地域社会のもろもろの意識面への効果を通じるものもある。

最後に、この例をもとに、生物多様性保全がうまく行くための条件とは何かを導き出したい。

タイのサイチョウ里親制度

ピライ・プーンスワッド (マヒドル大学科学学部教授)

サイチョウはアジアの熱帯林で最も数が多く目につきやすい生物のひとつであり、それゆえ理想的な最重要種である。ブドー山（190平方キロメートル）には、6種類の同所種のサイチョウ、すなわちオオサイチョウ、シワコブサイチョウ、サイチョウ、オナガサイチョウ、ムジサイチョウ、シロクロサイチョウが棲んでいる。サイチョウは大木のうろに巣を作るため、不法侵入による密猟により、公園からの絶滅に拍車がかかりかねなかった。ところが、平成6年（1994年）の集中キャンペーンの開始以来、ブドー山周辺の13村から40名を超す村民（元密猟者や不法伐採者）や都会に住む人々が、われわれのサイチョウ研究・保護プログラム、すなわちサイチョウの巣の里親制度に参加してくれ、これまでに1622の巣が里親を得た。このプログラムは、密猟撲滅とサイチョウ保護メッセージの国民全体への浸透という点からみると成功であったと思われる。同年以来、木のうろで1303の巣を村民が監視し、保護した結果、70%の巣で雛が誕生し、400羽以上の雛鳥が巣立っていった。このサイチョウの巣の里親プログラムの成功により第二段階として平成16年（2004年）、ある村民一家から寄付された土地の一面にブドー・サイチョウ保護・教育センターが設立された。当センターでは毎年、周辺地域の教師、児童、ティーンエイジャー、村民ら約400名にサイチョウ保護教育の講義を行っている。また、このプログラムとは別に「サイチョウ・ネットワーク」を通じて、サイチョウに興味を持つ個人やグループの間にコミュニケーション網を広げている。現在、ブドー山周辺の18の学校がこのネットワークのメンバーとなっている。われわれの保護プログラムは、都市と地方と自然界の関係がサイチョウを媒介として徐々に確実に発展していることを示しており、その後、サイチョウは持続的に保護されている。

キーワード：サイチョウ、ブドー山、巣の里親制度、地域、持続的な保護

熱帯雨林の野生生物と伐採の共存モデル

北山 兼弘（京大大学生態学研究センター教授）

熱帯雨林は地球上で最も多様な生物相を持っている生態系である。しかし、世界各地の熱帯では開発によって急激な森林破壊が進行している。赤道熱帯アジアを例にとると、多くの開発のうちでも林業が最も広い面積の熱帯林を対象に行われている。巨大な樹木を抜き切りすることから、林業は生物の保護とは相容れない産業だと考えられてきた。林業は地元政府にとって歳入をもたらす大事な産業であり、過度な荒廃を防ぎながら、熱帯雨林を資源として将来に渡って持続的に利用していかなければならない。一方、熱帯木材を輸入する温帯の国々も、熱帯林破壊は避けたいと望んでいる。これらの木材生産者と消費者を結びつける制度が、森林認証である。熱帯木材の生産は従来非常に破壊的だが、伐採方法を改善し、伐採率を低減することにより、従来の方法よりも大幅に森林荒廃を防ぐことが可能となる。しかし、これには高いコストが発生し、生産量も減少してしまう。森林認証はそのようにして「持続的に」生産された木材を認証する制度で、末端の消費者は認証された木材に対して高い価値を認め、認証されていない木材よりも高い価格で購入するようになる。このため、結果として生産者側のコストを補償することにつながり、森林の荒廃を防ぎながら生産が持続されると期待されるのである。このような制度は、まだ熱帯のごく一部にしか導入されていない。私たちは、この制度が導入されている、マレーシア・サバ州（北ボルネオ）のデラマコットにおいて、この制度の環境保護効果を検証している。ここの熱帯雨林では、平成元年（1989年）までは破壊的な伐採が繰り返されてきたが、それ以降は地元政府の政策転換によって持続的な林業が導入され、平成9年（1997年）に森林認証を取得している。私たちは、この森林と、その周辺の破壊的な伐採が繰り返されている熱帯雨林を比較研究している。この結果、樹木、昆虫、哺乳動物など様々な生物群において、生物相が原生林と匹敵するまでに回復していることが確かめられた。元々、持続的森林管理と森林認証は木材資源を保護するための制度である。しかし、この制度が導入されることによって、生物相にも好影響をもたらすことが確かめられた。熱帯林の公益機能を補償する制度として、この制度の果たす大きな役割に期待が寄せられている。

講師紹介



ロドリゴ U・フエンテス
ASEAN生物多様性センター長

徳丸 久衛 (とくまる ひさえ)
環境省自然環境局自然環境計画課
生物多様性地球戦略企画室長



中静 透 (なかしずか とおる)
東北大学大学院生命科学研究科教授

向井 宏 (むかい ひろし)
京都大学フィールド科学教育研究センター
海域陸域統合管理学研究部門特任教授



大沼 あゆみ (おおぬま あゆみ)
慶應義塾大学経済学部教授

ピライ・プーンスワッド
マヒドル大学科学学部教授・タイ



北山 兼弘 (きたやま かねひろ)
京都大学生態学研究センター教授

※西太平洋・アジア地域の生物多様性ネットワーク (DIWPA) 事務局長

Introduction

Kanehiro Kitayama(Secretary General,DIWPA, Center for Ecological Research,Kyoto University)

The term "biodiversity" may imply many different issues. To some people, biodiversity means the conservation of natural ecosystems and wildlife. Yet to other people, it implies the genetic resources of pharmaceutical values. In fact, biodiversity by its definition can include a range of processes and variations at all levels of biological organization; i.e. genetic, species and ecosystem variations as well as the evolutionary and biological processes that can create such variations. Organisms have been producing and will produce variations through reproduction, giving rise to new varieties. Habitat variations including climate, geology, and topography help create such organism variations. These variations and processes are collectively termed "biodiversity." Biodiversity in turn regulates climate and other physical processes on the earth and provides us with stable and benign environments. The Convention of Biological Diversity (CBD) officially adopts the term "biological diversity" instead of biodiversity, but both imply exactly the same concept.

We, human beings, derive such essential material as food, fiber, water, energy and air from biodiversity. We find many aesthetic values in nature and biodiversity which become part of our culture. We develop our society and infrastructure within a controlled and benign climate thanks to biodiversity. Human beings cannot survive without it. In spite of its importance, we are often not aware of such essential values. In fact, we have substantially lost natural ecosystems and biodiversity in many parts of the world in exchange for economic development. For instance, in order to maximize the agricultural production per unit of area per unit of time, a mono-culture system is preferred to a mixed-species system due to the efficiency of mono-culture. "Variation" causes inefficiency in tending and harvesting crops. Instead of the natural regulatory mechanisms based on biological-web interactions, we have been using pesticides to control insects which have become agricultural pests. The heavy application of pesticide has caused the local extinction of many organisms, which in turn increases the risk of pests. With time, we have lost biodiversity and our society is becoming increasingly homogeneous. Facing such circumstances, people have just started to realize that nature and societies with rich varieties of organisms are in fact safer and more sustainable in the long run, although we may lose short-term efficiency.

APN and DIWPA have jointly organized this international seminar to disseminate the idea of harmonious coexistence with nature. We wanted to present the issues of biodiversity loss in Japan and Southeast Asia and also some model systems where

human beings can benefit from a harmonious coexistence with nature. Hyogo Prefecture provided an excellent model system where farmers, consumers and even local residents can benefit from the rice production in biologically rich paddy fields. It could bring out a synergetic effect for biological conservation. After the lectures, there were honest and enthusiastic discussions amongst the lectures and participants on how to achieve a sustainable society based on harmonious coexistence. Through those discussions, I reaffirmed the significance of biodiversity. It is needless to say that biodiversity is the basis for healthy ecosystems and societies. Moreover, to me, biodiversity should be one of the standards by which we judge the maturity of human societies.

In 2010, the Japanese Government will host the 10th convention of the parties (COP10) of the CBD. This international seminar is meant to commemorate the countdown to the COP10. Amid global-environmental crises, we are charged to fundamentally change our society so that we may thrive in the future. Japan can provide the rest of the world with a model system of "harmonious coexistence" based on our traditional self-sustained social system with minimal environmental load, or the "Satoyama" or Hyogo models of rice production, where biodiversity and humans work in harmony. On the occasion of the COP10, Japan should clearly state that the essence of biodiversity issues lies in the conservation of and coexistence with nature. Regrettably, rules regarding the sharing of genetic resources arising from biodiversity may become a political issue during the COP10. However, such technical problems are rather a subsidiary issue of less importance, a fact which I confirmed through enthusiastic discussions with the participants in the seminar.

Welcome Address

Yoshiro Takai (Chief Executive Officer for the Environment, Hyogo Prefecture Government)

Thank you for the introduction. I am Yoshiro Takai, Chief Executive Officer for the Environment with the Hyogo Prefectural Government. On behalf of Hyogo Prefecture and the APN Center, the organizers of this International Seminar, I would like to extend a sincere welcome to all. I am very pleased to see so many participants, and I thank you for attending.

As you are aware, we face a number of global-scale environmental challenges, such as climate change, that pose a potential threat to future generations. Last December, Hyogo Prefecture formulated the 3rd Hyogo Environmental Basic Plan with the objectives of devising a model initiative capable of conveying a message across the country and contributing to the emergence of an environmentally-compatible society for the benefit of future generations.

This plan sets forth four targets. The first is to contribute to a low-carbon society and work to minimize global warming by promoting green energy. The second is to limit solid waste emissions and contribute to the emergence of a society committed to recycling by promoting reuse and recycling of solid waste. The third target is the subject of today's seminar: It is to protect biodiversity by conserving and living in harmony with wildlife and by promoting afforestation and natural regeneration. The fourth and final target is to promote efforts to minimize environmental impacts by implementing countermeasures against vehicle emissions and by addressing regional environmental issues related to the quality of our air and water. We formulated this plan with these targets in an effort to address regional environmental issues.

The theme of today's seminar is "Biodiversity and Human Dimensions: Promoting Harmonious Coexistence." We developed the Biodiversity Hyogo Strategy as a project for implementation in fiscal year 2008 to address the biodiversity-related target of our plan through detailed initiatives to protect biodiversity. One initiative focuses on the release of the once-extinct Oriental white stork into the wild in Tajima. I believe Professor Ayumi Onuma will explain this later in her presentation. Another effort is

focused on the natural regeneration of Awaji Yumebutai in northern Awaji Island, where many hills were leveled to provide soil for the development of Kansai International Airport. We intend to restore this desolate and rugged landscape by developing a forest. The next example is focused on Amagasaki, where a company holds idle land in the Hanshin Coastal Industrial Region. People there are working to restore the land to forest within this century with the help of children planting acorns. This effort is known as the Amagasaki 21st Century Forest Project.

These efforts, however, are being implemented on a piecemeal basis; in response, we are organizing them in a systematic manner in order to provide a basic orientation so that residents of the prefecture, businesses, private organizations, and public administration can work spontaneously and actively toward biodiversity with a common target. We are now soliciting the opinion of the public, and we invite you to visit the website of the Hyogo Prefecture if you are interested in this issue.

In order to put the Biodiversity Hyogo Strategy into practice, it is essential that we have a seminar such as this to promote active and realistic discussion based on domestic and international examples. I am confident that today's seminar will contribute significantly to your future research and initiatives.

Opening Remarks

Tetsuro Fujitsuka (Director of the APN Secretariat)

Good afternoon, ladies and gentlemen. APN, the Asia-Pacific Network for Global Change Research located here in Kobe, is an organization that disseminates the results of research on global change in the Asia-Pacific region. Organizations such as this are not unique to the Asia-Pacific region; similar organizations that address their respective regions exist in Europe, North America, and Africa. APN, located in Kobe in the center of the Asia-Pacific region, transmits information on global change, climate change, and changes in biodiversity, which is the theme for today's seminar, throughout the Asia-Pacific region. Although it is a very small organization, it plays an important role.

For us, biodiversity is an immediate issue, as it contributes direct benefits related to temperature, moisture, soil, food, and water circulation. Moreover, as Mr. Takai mentioned earlier, it offers indirect benefits related to the traditional culture and lifestyles rooted in each region as well as mitigation of natural disasters. Clearly, the quality of our daily lives is very closely tied to biodiversity.

APN is focused on biodiversity, an issue confronted with various challenges worldwide and which has inspired us to hold today's International Seminar with researchers who are working actively on the front lines at home and abroad. Today's seminar is our third, and we hope to continue presenting it for many years in the future, as we intend to continue disseminating this kind of information worldwide.

Among the various environmental issues that confront us are climate change and solid waste disposal, both of which are familiar and frequently discussed. While biodiversity might not be as familiar as these issues, it is clearly a very significant one. In Japan as well as Southeast Asia, for example, biodiversity is being seriously threatened by climate change and the destruction of tropical rain forests. To solve this problem, we must do what we can right away, in our own surroundings.

I am confident this International Seminar will inspire us all to change our attitudes toward the environment. Toward this end, we intend to expand this movement from Kobe to the Asia-Pacific region. I trust that, with your help, the scope of our activities will continue to increase.

Outline of the APN International Seminar

Background :

Everywhere in the world, as a result of economical development and/or land-use change, biodiversity is diminishing. In order to curb this trend but, at the same time, protect biodiversity and sustain healthy ecosystems, efforts towards harmonious coexistence between biodiversity and human society need to be understood and promoted among civil-society.

Facing the fact that various changes particularly those caused by human activities, are directly responsible for the extinction of many species, the objective of this International Seminar, which is the 3rd in a series of International Seminars on Biodiversity, is to deepen our understanding on the importance of biodiversity and discuss the need for a more harmonious coexistence with nature and the benefits it provides.

In so doing, interesting practices in agriculture and forestry in the Hyogo Prefecture, as well as international efforts for promoting biodiversity-related policies, will also be introduced.

Date :

Sunday, 01 February 2009

Time :

13:00 – 17:00

Venue :

Museum Hall, Hyogo Prefectural Museum of Art

Organized by :

Asia-Pacific Network for Global Change Research (APN),
Hyogo Prefectural Government

Co-Organized by :

DIVERSITAS in Western Pacific and Asia (DIWPA)

Supported by :

Ministry of the Environment, JAPAN;
Institute for Global Environmental Strategies (IGES), Kansai Research Centre;
Hyogo Environmental Advancement Association;
The Japanese Society of Environmental Education, Kansai Branch

Programme

Welcome Address **13:00 ~ 13:05**
Mr. Yoshiro Takai, Chief Executive Officer for the Environment,
 Hyogo Prefecture Government

Opening Remarks: **13:05 ~ 13:10**
Mr. Tetsuro Fujitsuka, Director, APN Secretariat

Part I: Biodiversity and International Policy (13:10-13:50)

1. Linking Science with Policy: ACB (ASEAN Centre for Biodiversity) initiatives in ASEAN Region in Meeting the Objectives of the Convention on Biological Diversity (CBD):

Mr. Rodrigo U. Fuentes, Executive Director, ASEAN Centre for Biodiversity
13:10 ~ 13:30

2. Towards the CBD/COP10 from the KOBE Declaration:

Mr. Hisae Tokumaru Nature Conservation Bureau, Ministry of Environment of Japan
13:30 ~ 13:50

Part II: The Benefits of Biodiversity for Human Society (13:50-14:30)

1. Biodiversity and Ecosystem Services:

Prof. Tohru Nakashizuka, Graduate School of Life Science, Tohoku University, Japan
13:50 ~ 14:10

2. Biodiversity of Coastal Marine Ecosystems: Interactions of Land and Sea:
Project-Specific Professor Hiroshi Mukai, Field Science Education and Research Center,
 Kyoto University, Japan

14:10 ~ 14:30

Break for Refreshments (14:30-14:50)

**Part III: Sustaining Biodiversity in Rural Communities:
New Models of Harmonious Coexistence (14:50-15:50)**

1. Developing a Local Community and Economy by Oriental White Storks:

Prof. Ayumi Onuma, Faculty of Economics, Keio University, Japan

14:50 ~ 15:10

2. Foster Parenthood of Hornbills in Thailand:

Dr. Pilai Poonswad, Department of Microbiology, Faculty of Science, Mahidol University, Thailand

15:10 ~ 15:30

3. Joint Benefits of Logging and the Conservation of Biodiversity in Tropical Rain Forests:

Prof. Kanehiro Kitayama, Center for Ecological Research, Kyoto University, Japan

15:30 ~ 15:50

Break (15:50-16:00)

Part IV: Panel Discussion

Message from Hyogo:

New Efforts in Harmonious Coexistence of Human Society and Biodiversity

Moderator: Prof. Ayumi Onuma, Faculty of Economics, Keio University, Japan

16:00 ~ 17:00

International Seminar Report

The APN International Seminar "Biodiversity and Human Dimensions: Promoting Harmonious Coexistence" was held on February 1, 2009, at the Hyogo Prefectural Museum of Art, Chuo Ward, Kobe City. It was jointly organized by Hyogo Prefecture and DIVERSITAS in the Western Pacific and Asia (DIWPA). This International Seminar, the third in a series of International Seminars on biodiversity, was attended by about 120 people from Hyogo prefecture and throughout Japan. Lectures were presented by seven experts, including both Japanese and overseas guests.

This International Seminar consisted of four parts. Interesting lectures were given (see abstracts and reference material) in Part I "Biodiversity and International Policy," Part II "The Benefits of Biodiversity for Human Society," and Part III "Sustaining Biodiversity in Rural Communities: New Models of Harmonious Coexistence".

New Efforts in Harmonious Coexistence of Human Society and Biodiversity

In the panel discussion which followed in Part IV "Message from Hyogo: New Efforts in Harmonious Coexistence of Human Society and Biodiversity," there was an active exchange of opinions between the presenters and the audience. Prior to the panel discussion, Professor Onuma, Keio University, who moderated the seminar, made a speech in which he stated that the seminar promoted the awareness that biodiversity provides human beings with a wealth of benefits; however, because biodiversity has been severely reduced by human activities, efforts to achieve harmonious coexistence between biodiversity and human society will be necessary to preserve biodiversity in a sustainable manner.

After Professor Onuma's speech, the first panel speaker, Professor Nakashizuka, from Tohoku University, said that he would like each individual to become more familiar with the variety of benefits which biodiversity provides. Then, he pointed out the poor recognition of how individual human activities affect biodiversity, what destroys biodiversity, and how that destruction affects each

individual. He went on to say that it is imperative to find solutions to those issues.

To do so, he pointed out the importance of including the vital role of ecosystem regulation services in economic activities as well as reviewing and evaluating local values which are culturally unique to the region. Although it may be difficult to include cultural services within economic activities, one successful example has been the oriental white stork program.

Next, Mr. Fuentes from the ASEAN Centre for Biodiversity also commented on the necessity to consider biodiversity from a more comprehensive viewpoint instead of focusing on only single aspects. In addition, he said that although biodiversity includes what we cannot see, we have evaluated only the tangible phenomena, such as the number of individuals and the diversity of species. To fully understand biodiversity, he said, it is necessary to understand the connections and relationships amongst all living creatures in addition to these tangible factors, and how the lives of those living creatures relate to human lives. He then mentioned the possibility that Japanese society may promote such understanding.

Mr. Tokumaru, the head of the Nature Conservation Bureau, in the Japanese Ministry of the Environment, who spoke from the viewpoint of public administration, expressed a deep interest in the economic aspect of releasing oriental white storks into the wild, and expected that such efforts would spread throughout Japan to create something universal. He specifically mentioned his admiration for individual efforts to take on projects to conserve biodiversity; and that a certain administrative method appeared to be necessary to help those individual projects develop into collective activities, and finally into common practice.

Professor Mukai, from Kyoto University, also stated that the importance of biodiversity did not seem to be quite understood, despite natural ecosystems providing significant benefits for human beings. He then pointed out that such relations between biodiversity and human lives may not be fully understood. To promote understanding, he recommended that each individual should develop an

awareness of actual circumstances, understand which kinds of human activities affect biodiversity and cause negative effects on human beings, and carefully consider what is to be done, commenting on the necessity for such reflection.

Furthermore, he also mentioned the economic aspect, pointing out that benefits arising from biodiversity which cannot be traded for money are more important than economic advantages, and that the absolute value of biodiversity must henceforth be considered.

Dr. Poonswad, from Mahidol University, Thailand, first stated that young people hold the key to conserving biodiversity and that it would be necessary to encourage them to want to do so. He also said that it would be necessary to facilitate discussion amongst young people on the issue so as to understand the importance of conservation, not from a self-centered perspective, but through a consideration of both the benefits and the threats relating to biodiversity.

Professor Kitayama, from Kyoto University, who visits Borneo with his students to conduct activities, talked of the current deterioration in the natural environment and the sense of urgency he feels in regard to it. He said that as a researcher he hoped that efforts such as verifying the effects of forest certification and improved logging methods and communicating those effects to general consumers will result in arrangements in which end users can widely support local people who conserve their natural environment.

Furthermore, he mentioned that protecting biodiversity will bring abundance to human society, describing a rich life as one which includes the enjoyment of a variety of advantages provided by biodiversity and an awareness of the existence of other living creatures. He pointed out that we must proactively aim to establish a society which treasures a spiritually prosperous lifestyle, otherwise, society will be unable to change.

Furthermore, comments were provided by the audience in regard to the oriental white stork farming method used by Toyooka Agricultural Improvement Guidance Center. One contributor stated that the process was not easy but that

painstaking effort had eventually encouraged farmers, citizens, and consumers to become aware of the necessity for biodiversity and to have a sense of the values which cannot be traded for money. The commentator stated that they would continue their efforts towards promoting an improved understanding of biodiversity.

Message from Hyogo

Professor Onuma summarized the above comments in his conclusion and made a few additional remarks.

Firstly he stated that some controversial points peculiar to the conservation of biodiversity had been identified when compared with other environmental issues. For example, the global warming issue could be discussed based on the measurement of carbon-dioxide emissions; however, there are questions as to how biodiversity could be measured, and whether it is possible to compare various factors which contribute to the diminishing degree of biodiversity.

He also commented that light had been shed on a variety of view points and aspects of biodiversity. The complexity of biodiversity does not mean that its conservation is difficult, but rather it is likely that conservation can be approached from various directions and aspects of diversification.

We in Hyogo Prefecture would like to spread the word about what we learned from this International Seminar.

Finally, the APN Center would like to extend its appreciation to Hyogo Prefecture, DIVERSITAS in the Western Pacific and Asia, the Japanese Ministry of the Environment, the Institute for Global Environmental Strategies Kansai Research Centre (IGES KRC), the Hyogo Environmental Advancement Association, the Japanese Society of Environmental Education Kansai Office, and other organizations for their kind support which contributed to the success of this International Seminar.

Linking Science with Policy: ACB (ASEAN Centre for Biodiversity) initiatives in ASEAN Region in Meeting the Objectives of the Convention on Biological Diversity (CBD)

Rodrigo U. Fuentes

(Executive Director ASEAN Centre for Biodiversity)

This presentation provides an overview on the regional efforts of the member countries of the Association of Southeast Asian Nations¹ (ASEAN) on pursuing sustainable use of biodiversity resources. The ten ASEAN Member States (AMS) are committed to the Convention on Biological Diversity's objectives in achieving a significant reduction in the rate of biodiversity loss by 2010. Picking up from the ASEAN Regional Centre for Biodiversity Conservation (ARCBC), the ten AMS established the ASEAN Centre for Biodiversity (ACB) in 2005 as one of the clear expressions of that commitment. ACB is elevated to a regional centre of excellence to facilitate cooperation and coordination among the members of ASEAN, and with relevant national governments, regional and international organizations, on the conservation and sustainable use of biological diversity and the fair and equitable sharing of benefits arising from the use of such biodiversity in the ASEAN region. Recognizing the importance of, and the need to promote, global and regional cooperation, ACB entered into a Memorandum of Cooperation with the SCBD, and engaged to implement a joint work programme to pursue strengthening of the capacities of the AMS to comply with their commitment to the Convention and information sharing through a regional database. The strategic directions of this initiative will be discussed with emphasis on the AMS' efforts in meeting the CBD's objectives.

¹ The Association of Southeast Asian Nations (ASEAN) is composed of Brunei Darussalam, Cambodia, Indonesia, Lao People's Democratic Republic, Malaysia, Myanmar, Philippines, Singapore, Thailand and Vietnam.

Towards the CBD/COP10 from the KOBE Declaration

Hisae Tokumaru (Nature Conservation Bureau, Ministry of Environment of Japan)

Prior to the Group of Eight Summit, namely the G8 Summit, held in Toyako Hokkaido in July 2008, the G8 Environmental Ministers Meeting (EMM) was convened in Kobe, Hyogo Prefecture in May. The host country of the EMM acts as Chair of the meeting and Environmental Ministers of the eight countries gather and exchange views and opinions. Environmental Ministers and high-level government officials who attended the EMM in May were from 19 countries, including the G8 countries. In addition, representatives from eight international organizations also attended. Three agendas were discussed: "Climate Change;" "The 3Rs: Recycle, Reduce, Reuse;" and "Biodiversity".

Biodiversity constitutes the basis of all life and is essential for human beings as well. The 9th Conference of the Parties (COP9) to the Convention on Biological Diversity (CBD) was held in Bonn, Germany in May 2008, at around the same time that the G8 EMM was convened. At COP9, it was decided that COP10 would be held in the City of Nagoya, Aichi Prefecture, in Japan. Therefore, Japan must take responsibility of being an international leader in the field of biodiversity.

At the G8 EMM, for the COP10 in 2010, the "KOBE Call for Action on Biodiversity" was agreed by the G8 countries to call for additional action from all nations. The "Call" consists of 5 items: (1) achievement of the "2010 biodiversity Target" and its follow-up activity, (2) sustainable use of biodiversity, (3) biodiversity and protected areas, (4) private sector engagement, and (5) strengthening of science for monitoring of biodiversity.

In response to the Target Japan announced its challenge to implement the "KOBE Call for Action on Biodiversity," and intends to make COP10 a success. Today, I will introduce a draft of Japan's specific measures towards COP10 based on the challenges outlined above.

Biodiversity and Ecosystem Services

Tohru Nakashizuka

(Graduate School of Life Science, Tohoku University)

Ecosystem services can be defined as the function of ecosystems that are beneficial functions for human well-being, and can usually be classified into four services: provisioning, regulatory, cultural and supportive services. Among various ecosystem services, however, those in which biological diversity plays an important role tend not to be evaluated highly effectively, or as commercially valuable. Some services have linkages to others, while other services can be considered as trade-off among them. For example, recent changes to ecosystems have been made to increase services that provide food (provisionary), while sacrificing many other services. We should have a better understanding of the fact that biological diversity is particularly important in regulatory and cultural services, which are essential for human well-being.

Biodiversity of Coastal Marine Ecosystems: Interactions of Land and Sea

Hiroshi Mukai (Field Science Education and Research Center, Kyoto University)

Coastal marine ecosystems have high biodiversity in marine environments. One of the reasons is high productivity because of the inflow of nutrients and organic substance from the land. On the other hand, influx of sand from the land results in complex and diverse topographical coastal environments. The topography is also made more complicated by ecosystem engineers. The complex structure of topography ensures sustainability of high biodiversity.

There are some local ecosystems with characteristic fauna and flora in coastal areas, including tidal flats, seagrass beds, coral reefs, estuaries, mangrove swamps, etc. To sustain the abundant biodiversity of coastal ecosystems, the complex coexistence of these habitats is most important. Recently, many species of marine organisms are estimated to be endangered to the point of extinction. For this reason, land reclamation and water pollution are primarily important. Reduction or loss of such habitats for tidal flats, seagrass beds, and coral reefs and so on, is also a very important issue for immediate action. The disruption of connections and interactions between the land and coast can cause great loss to these habitats. As such, we must think of what we can do to recover the connection of land and sea for sustaining abundant biodiversity in the coastal marine ecosystem.

Developing a Local Community and Economy by Oriental White Storks

Ayumi Onuma (Faculty of Economics, Keio University)

Is biodiversity conservation incompatible with economy? Many attempts of conservation have faced a trade-off between conservation and economic development. However, there are increasing examples of developmental achievement by succeeding in conservation. One example can be found in the conservation of the oriental white stork in Toyooka, Hyogo Prefecture.

In order for white storks to thrive in the wild, rice fields need to be restored to their former conditions. For example, the use of pesticides should be reduced and the irrigation methods used need to be altered to allow natural interaction of small wildlife with rice fields, which feed the wild oriental white storks. This method of growing rice is known as the “original agricultural method for white stork conservation”. However, as the method requires much more effort in agriculture, a very small number of farmers and areas adopted the method at the early stages. Today, however, the number of farmers and areas incorporating the method has expanded dramatically, thus contributing to the increase of wild oriental white storks in Toyooka.

In my research, I attributed the cause of the expansion to micro and macro factors. The micro factor is what makes the agricultural method very attractive for individual farmers and the macro one for the local community. I conclude that the way of biodiversity conservation with such two factors can be compatible with economic development.

Foster Parenthood of Hornbills in Thailand

Pilai Poonswad (Department of Microbiology, Faculty of Science, Mahidol University)

Hornbills are among the largest and most obvious elements of Asian tropical forests, and this makes them an ideal flagship species. Budo Mountain (190 km²) supports six sympatric hornbill species, i.e. Great *Buceros bicornis*, Wreathed *Aceros undulates*, Rhinoceros *B. rhinoceros*, Helmeted *Rhinoplax vigil*, Bushy-crested *Anorrhinus galeritus* and White-crowned Hornbills *Berenicornis comatus*. Where they rely on a cavity in a large tree for nesting, the combined forest encroachment and poaching would accelerate extirpation of hornbills from the park. After an intensive campaign, starting in 1994 and participated by over 40 villagers (former poachers/illegal loggers) from 13 villages around Budo Mountain and urban people in our research and conservation programmes, i.e. hornbill nest adoption, to date, 1,622 nest-years of adoption have been accounted. The programme is considered successful in terms of poaching eradication and dissemination of hornbill conservation message to the public.

Since 1994, 1,303 nest cavity-years have been observed and guarded by villagers. Of these, there is 70% breeding success and over 400 chicks have fledged. The success of the nest adoption programme has led to the second phase, the establishment of the Budo Hornbill Conservation & Education Center in 2004 on a piece of land donated by a villager's family. The Center provides educational and conservation lessons to schoolteachers, children, teenagers and villagers in the surrounding area for approximately 400 individuals per year. Aside from these programmes, we are expanding the channel for communication between persons or groups with an interest in hornbills through the Hornbill Network. Presently, 18 local schools surrounding Budo Mountain are members of the network. Our conservation programmes show clear, progressive development of relationships among urban, rural and natural habitats using hornbills as a tool and, subsequently, hornbills are being conserved in a sustainable manner.

Joint Benefits of Logging and the Conservation of Biodiversity in Tropical Rain Forests

Kanehiro Kitayama (Center for Ecological Research, Kyoto University)

Tropical rain forests are one of the most biologically diverse ecosystems. However, a vast area of tropical rain forests undergoes deforestation annually due to various land-use developments. In the case of equatorial tropical Asia, forestry activities occur in the widest area of tropical rain forests among other developments. For many tropical countries, rain forests can bring about important revenue and they need to be sustainably managed. On the other hand, temperate countries that import tropical timber wish to avoid tropical deforestation.

Forest certification is a system that connects timber suppliers and consumers. Logging has conventionally been very destructive, but can avoid such destruction if improved techniques are applied and if yield is reduced. However, a higher cost will be incurred when improved techniques are applied. Forest certification is a system to certify timber from well-managed forests and green consumers can expect to pay a higher price for certified timber. This system is expected to lead to the sustainable management of timber resources as well as the conservation of tropical rain forests.

We have been studying the positive effects of sustainable forestry and forest certification on the rain forest ecosystems in Deramakot, Sabah, Malaysia, a model system of forest certification. Conventional destructive logging had been applied until 1989 in this forest, but was suspended thereafter. Sustainable forest management has been applied since 1989 with forest certification awarded in 1997. We compared various organisms including insects, mammals, fungi etc., in this forest versus those in the surrounding destructive logging sites. Many groups of organisms demonstrated an assemblage of species/genus/families comparable to that of a pristine forest, suggesting that forest certification can well conserve biological diversity.

Forest certification was originally coined as a mechanism to protect timber resources. However, if it is strictly applied, it can function to conserve ecosystem services of global concern including biodiversity.

Lecturers



Rodrigo U. Fuentes

Executive Director, ASEAN Centre for Biodiversity

Hisae Tokumaru

Director, Global Biodiversity Strategy Office,
Biodiversity Conservation Bureau, Nature
Conservation Bureau, Ministry of the Environment
Japan



Tohru Nakashizuka

Professor, Graduate School of Life Sciences,
Tohoku University

Hiroshi Mukai

Project-Specific Professor, Division of Integrated
Coastal Management, Field Science Education and
Research Center, Kyoto University



Ayumi Onuma

Professor of Faculty of Economics, Keio University

Pilai Poonswad

Professor in Biology, Department of Microbiology
Faculty of Science, Mahidol University, Thailand,



Kanehiro Kitayama

Professor, Center for Ecological Research, Kyoto University

✂ Secretary General, DIWPA
(DIVERSITAS in Western Pacific and Asia)

講演資料

Presentation Materials




Linking Science with International Policy:

The ASEAN Centre for Biodiversity's initiatives in the ASEAN Region in meeting the CBD objectives

Asia Pacific Network for Global Change Research International Seminar
Biodiversity and Human Dimensions: Promoting Harmonious Coexistence
01 February 2009
Hyogo Prefectural Museum of Art, Kobe, Japan

1



Association of Southeast Asian Nations (ASEAN)

- Brunei Darussalam
- Cambodia
- Indonesia
- Lao PDR
- Malaysia
- Myanmar
- Philippines
- Thailand
- Singapore
- Viet Nam

Map Source: Google Earth

2

The ASEAN Region

Occupies only 3% of the world's total surface.

But 20% of all known species live in its mountains, jungles, rivers, lakes and seas.

Source: ASEAN State of the Environment (ASEE) Report, 2006

3

The ASEAN Region's Biodiversity

Species Richness of ASEAN by Taxa

Taxonomy	Recorded ASEAN Species	Listed World Totals	% of World Total
Birds	2,400	9,700	25
Dragonflies	1,350	6,000	22
Reptiles	1,650	7,870	21
Freshwater fish	1,995	10,000	20
Mammals	945	4,680	20
Butterflies	2,730	15,000	18
Flowering plants	45,000	250,000	18
Amphibians	655	4,780	14

Source: ASeE Report, 2006

4

The ASEAN Region's Biodiversity

Three (3) of the world's 17 megadiverse countries is in Southeast Asia:

World Rank of ASEAN Member Countries in Total Diversity and Endemism		
Country	Rank (Biodiversity)	Rank (Endemism)
Indonesia	3	2
Malaysia	14	8
Philippines	17	15

But it has also 7 of the world's 35 recognized biodiversity hotspots.

Source: ASEAN Report to WSSD, 2002

5

The ASEAN Centre for Biodiversity (ACB)

- Established in 2005 by agreement of the 10 ASEAN member states (AMS)
- Regional centre of excellence to facilitate cooperation and coordination among the AMS, and with relevant national governments, CB regional and international organizations, on the conservation and sustainable use of biological diversity, and the fair and equitable sharing of benefits arising from the use of such biodiversity in the ASEAN region.

7

ASEAN ACTION

ASEAN Heritage Parks Programme - declared 27 areas as ASEAN Heritage Parks

Designated 1,523 protected areas based on The World Conservation Union (IUCN) category

6

Strategic Goals


- Serve as an effective coordinative body to facilitate discussion and resolution of cross-country biodiversity conservation issues.
- Provide a framework and mechanism for sharing information, experiences, best practices and lessons learned for efficient access by ASEAN Member States.
- Implement a proactive approach in monitoring and assessing biodiversity conservation status as a strategic approach towards identifying critical issues and future trends.

8




- Facilitate conduct of capacity-building services and technology transfer.
- Enhance common understanding of biodiversity conservation issues and strengthen ASEAN regional positions in negotiations and in compliance with relevant MEAs.
- Promote regional public awareness to develop biodiversity conservation champions and enhance support at different stakeholder levels on biodiversity concerns.

9




ACB focus areas of interventions

A. Programme development and policy coordination

ASEAN Biodiversity Status Report 2010

- Regional workshops to identify regional biodiversity indicators:
 - *Biodiversity Indicators and Database Uses and their Applications*
 - *Biodiversity Indicators: Their Calculation, Interpretation and Communication*

10




A. Programme development and policy coordination:

ACB and AMS joint research initiatives (2008):

- Conservation of Peatland Biodiversity (Malaysia)
- Development of the Asian Zingiberaceae Information Centre (AZIC) - Phase II: Digitization and Web Access to the Ginger Protologue Data (Singapore)
- Management of Invasive Alien Species (Viet Nam)
- Payment for Ecosystem Services (Cambodia)
- Regional Plan of Action for the Coral Triangle Initiative on Coral Reefs, Fisheries and Food Security (AMS)

11



A. Programme development and policy coordination:

ACB and AMS joint research initiatives (proposed for 2009):

- Peatswamp Forest Dynamics and Diversity (Singapore)
- Taxonomic range and capacity building in the Barisan range Rainforest, Sumatra: A neglected biodiversity hotspot (Indonesia)
- Scientific bases for Establishment of a National Master Plan for Biodiversity monitoring (Viet Nam)
- Policy, Legal and institutional framework of PAs (Viet Nam)
- Hotspots of Marine Biodiversity in the ASEAN Seas: mapping current location and climate change impact (Philippines)

12

C. Biodiversity Information Management: Entry Points for Enhanced BISS

- Via the ACB Website:

17

Opening Page of ASEAN Heritage Park


18

Species Checklist

19

D. Public and leadership awareness of biodiversity values:

20



F. Sustainable Financing Mechanism:

- Leveraging resources for sustaining biodiversity conservation initiatives in the ASEAN Region;
- Obtaining support for activities that have optimum multiplier impact to countries:

21




Memorandum of Cooperation between ACB and SCBD



MOC between ACB and SCBD signed on 14 Jan 2008.

- Pursue and promote international, regional and global cooperation to enhance and complement existing international arrangements for the conservation on biological diversity and sustainable use of its components;
- Strengthen capacities of the AMS in implementing the CBD's objectives on the sustainable use of biodiversity resources.

22



ACB-SCBD Joint Work Plan (2008-2010)

Areas of cooperation:

- Preparation the 4NR:
 - Assessments of national and regional progress made towards the 2010 target
 - ASEAN Regional inputs to the Global Biodiversity Outlook 3
 - Develop ASEAN biodiversity assessment report

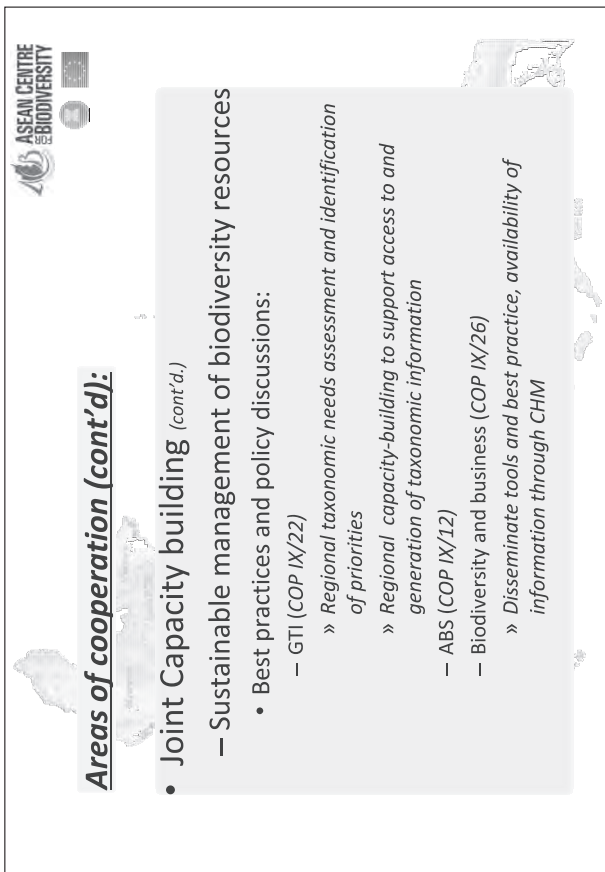
23



Areas of cooperation (cont'd):

- Joint Capacity building
 - Protected Areas management
 - Training workshop of PA practitioners on PoWPA
 - Sharing best practices on PA management
 - ASEAN Heritage Parks, Community-based PA management, transboundary PA
 - Life Web initiative
- Urban Biodiversity initiative
 - Cities and biodiversity

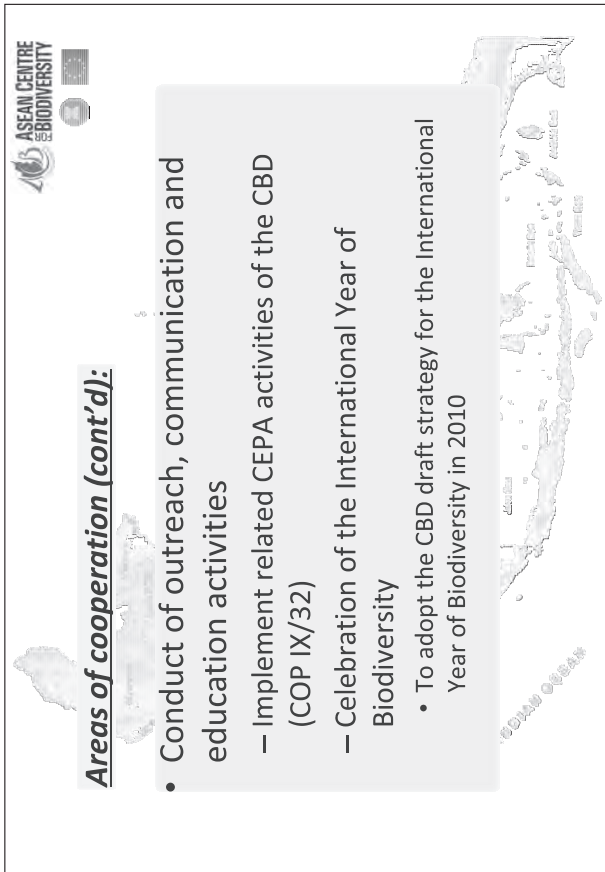
24



Areas of cooperation (cont'd):

- Joint Capacity building *(cont'd.)*
 - Sustainable management of biodiversity resources
 - Best practices and policy discussions:
 - GTI (COP IX/22)
 - » *Regional taxonomic needs assessment and identification of priorities*
 - » *Regional capacity-building to support access to and generation of taxonomic information*
 - ABS (COP IX/12)
 - » *Disseminate tools and best practice, availability of information through CHM*

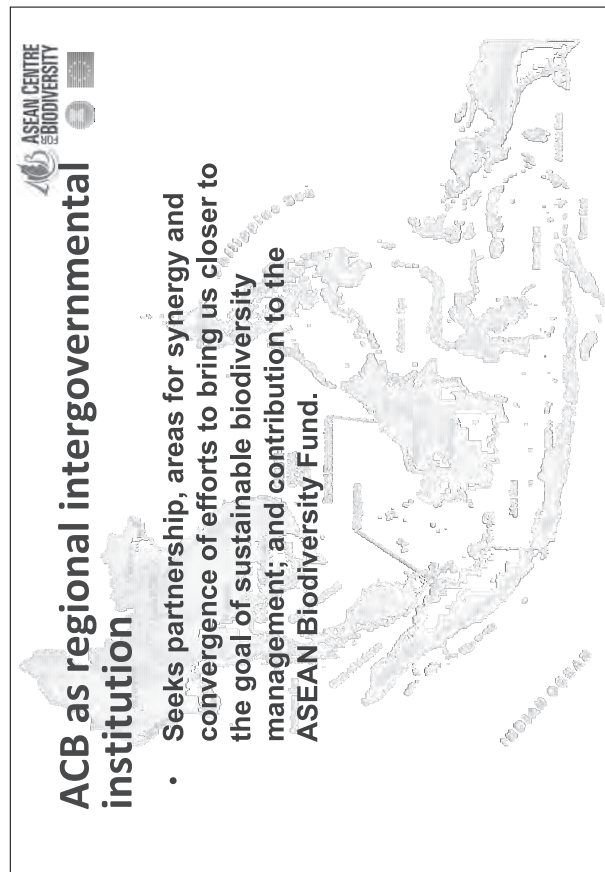
25



Areas of cooperation (cont'd):

- Conduct of outreach, communication and education activities
 - Implement related CEPA activities of the CBD (COP IX/32)
 - Celebration of the International Year of Biodiversity
 - To adopt the CBD draft strategy for the International Year of Biodiversity in 2010

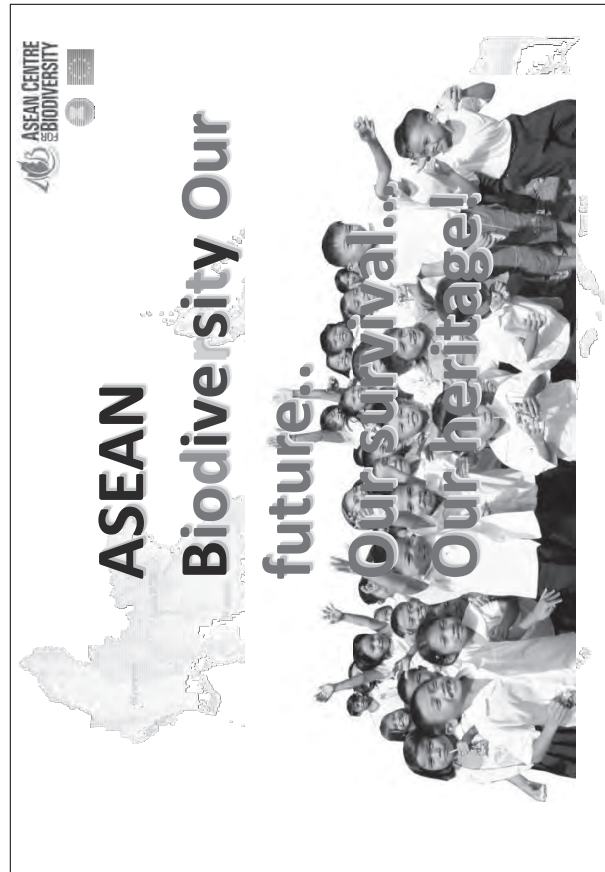
26



ACB as regional intergovernmental institution

- Seeks partnership, areas for synergy and convergence of efforts to bring us closer to the goal of sustainable biodiversity management; and contribution to the ASEAN Biodiversity Fund.

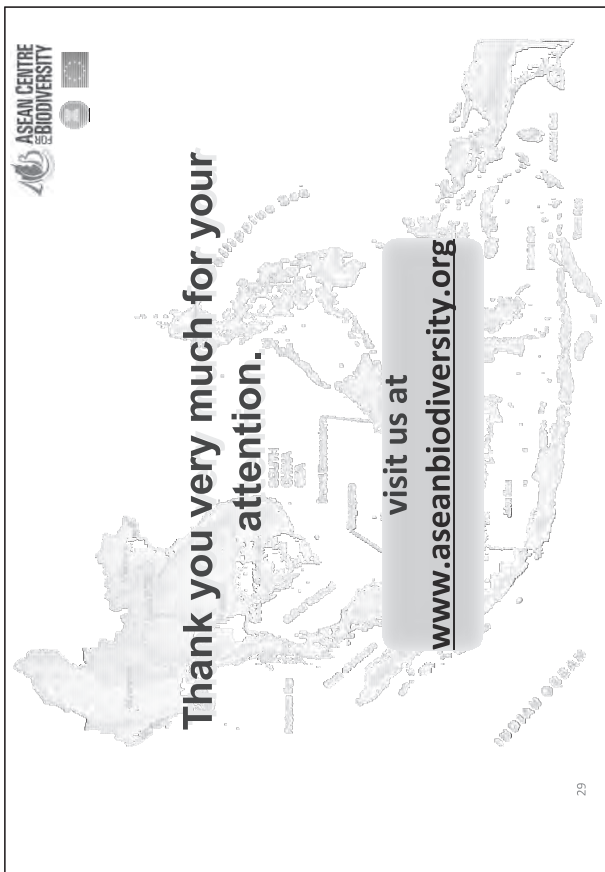
27



ASEAN Biodiversity Our future.

Our survival... Our heritage!

28



ASEAN CENTRE OF BIODIVERSITY

Thank you very much for your attention.

visit us at www.aseanbiodiversity.org

29

29

神戸宣言からCOP10 に向けて

平成21年2月1日

APN国際セミナー

「生物多様性と人との調和及び共生を
目指した自然共生社会」

環境省自然環境計画課

生物多様性地球戦略企画室長 徳丸久衛



1

生物多様性条約第9回締約国会議 (COP9)



■ 日程：2008年5月19～30日
(28～30日に閣僚級会合を開催)

■ 場所：ドイツ・ボン

■ 参加者：約170カ国の締約国及び
関連機関、NGO等約7000人以上
(約80名の閣僚級が出席)

■ 主要な議題
・2010年目標を含む条約戦略計画
の見直しプロセス

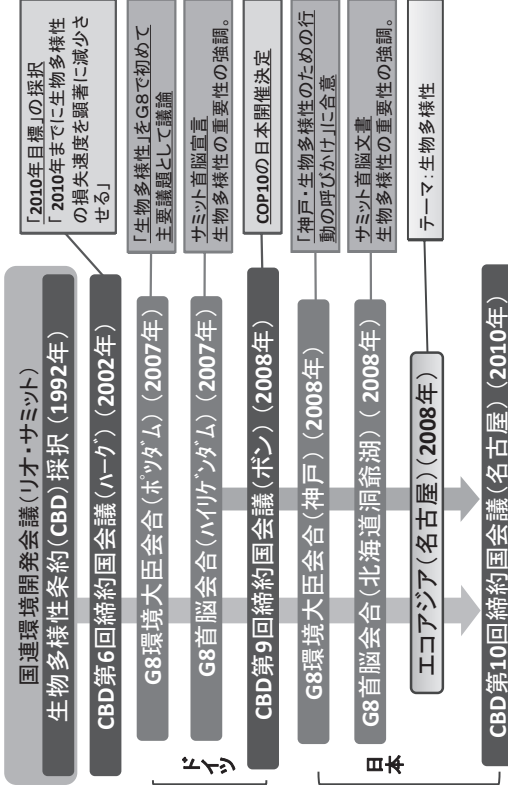
【※ 2010年目標：「2010年までに生物
多様性の損失速度を顕著に減少させる」
という目標(COP6で採択)】

- ・遺伝資源へのアクセスと利益配分
(ABS)に関する国際的枠組みの
2010年までの検討プロセス
- ・農業と生物多様性(バイオ燃料含む)
- ・海洋と生物多様性
- ・気候変動と生物多様性 など

■ COP10を2010年に愛知県名古屋市
で開催することが決定

3

生物多様性に関する国際的な議論の経緯



2

生物多様性条約第10回締約国会議の日本開催

- 2010年は、「2010年目標」の目標年であり、国連が定める「国際生物多様性年」でもある重要な節目の年
- 期間：2010年10月18日～29日(閣僚級会合 27日～29日)
- 場所：愛知県名古屋市 名古屋国際会議場

- COP10の大きなテーマ
- ・2010年目標の評価と2010年以降の次期目標の採択
- ・遺伝資源へのアクセスと利益配分 (ABS: Access and Benefit Sharing) に関する国際的枠組みの検討完了
- ・保護地域、持続可能な利用、海洋の生物多様性、生物多様性と気候変動 等

4

G8環境大臣会合・神戸 (2008年5月24～26日)

「神戸・生物多様性のための行動の呼びかけ」

- 生物多様性は我々の生命と世界の経済開発の不可欠な基礎
- 2010年目標達成のために今までの以上の努力が必要
- 生物多様性条約の3つの目的を支持することなどを再確認

1. 2010年目標の達成とフォローアップ行動

2. 生物多様性の持続可能な利用

3. 生物多様性と保護地域

4. 民間参画

5. 生物多様性のモニタリングのための科学の強化

1. SATOYAMAイニシアティブ

2. 東アジア・サンゴ礁海洋保護区ネットワーク

3. 神戸生物多様性対話の開催

4. 地球規模生物多様性モニタリング・ネットワーク・イニシアティブ

「神戸・生物多様性のための行動の呼びかけ」の実施のための日本の取組

- 左記のG8諸国の呼びかけをうけ、日本がアジアを中心に世界に向けて取組むことを宣言



G8北海道洞爺湖サミット首脳文書 (2008年7月7～9日)

環境・気候変動

＜生物多様性＞(概要)

- ・生物多様性の保全と持続可能な利用の決定的な重要性を認識し、生物多様性の脆弱性についての懸念を共有。
- ・「神戸・生物多様性のための行動の呼びかけ」を支持。
- ・温室効果ガス排出量の削減と生物多様性の保全及び持続可能な利用の両者が資するような手法(コベネフィットアプローチ)を推進。
- ・研究活動と国民、政策立案者間の交流を向上させることの重要性に留意。

5

自然共生モデルの提唱～SATOYAMAイニシアティブ～

世界各地における自然と共生する地域社会の知恵や事例の収集・統合

ワークショップの開催

国際機関等と協働

自然共生のモデルとして「SATOYAMAイニシアティブ」を世界に発信・提案

地域特性に応じた優良な事例に基づく自然共生社会形成のための指針

指針を定着させるための共通原則



持続的な形で循環的に自然資源を利用しながら多様な生物やその生息環境を守り育てている考え方や手法

- ・地域固有の自然観の尊重
- ・伝統的な知識の活用
- ・土地の環境収容力に応じた土地利用計画の策定
- ・地域合意の形成
- ・地域コミュニティの参加・協働
- ・順応的管理

7

6

東アジア・サンゴ礁海洋保護区ネットワーク

サンゴ礁の保全とネットワーク化が世界的な課題



サンゴ礁保全のための国際協力の推進

2007年ICRI(国際サンゴ礁イニシアティブ)総会で日本が提案

国際サンゴ礁保護区ネットワーク会議

- ・2008年11月に東京で開催(2010年までに2回程度開催)

サンゴ礁保護区データベースの構築

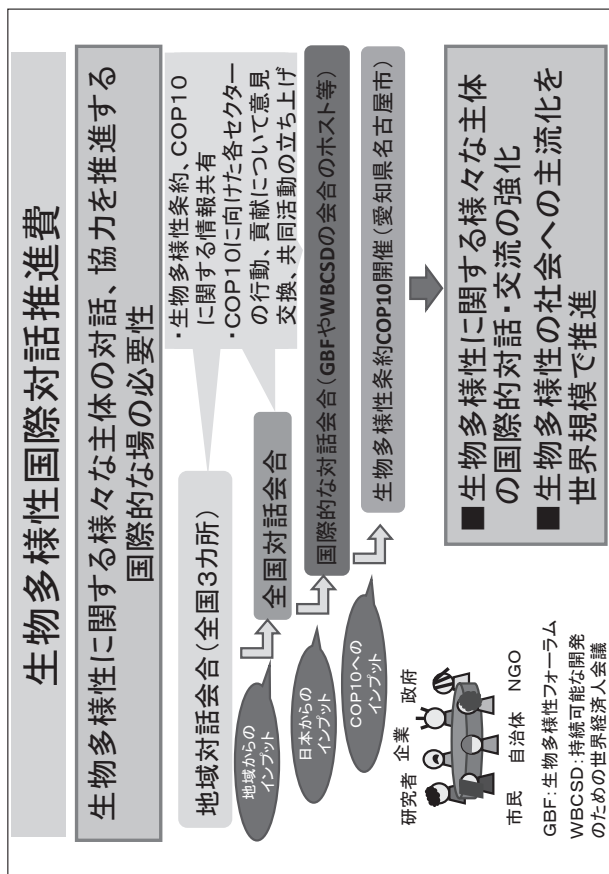
- ・面積、位置
- ・サンゴ礁のタイプ
- ・管理制度
- ・衛星写真

東アジアを中心とした重要サンゴ礁ネットワーク戦略の策定

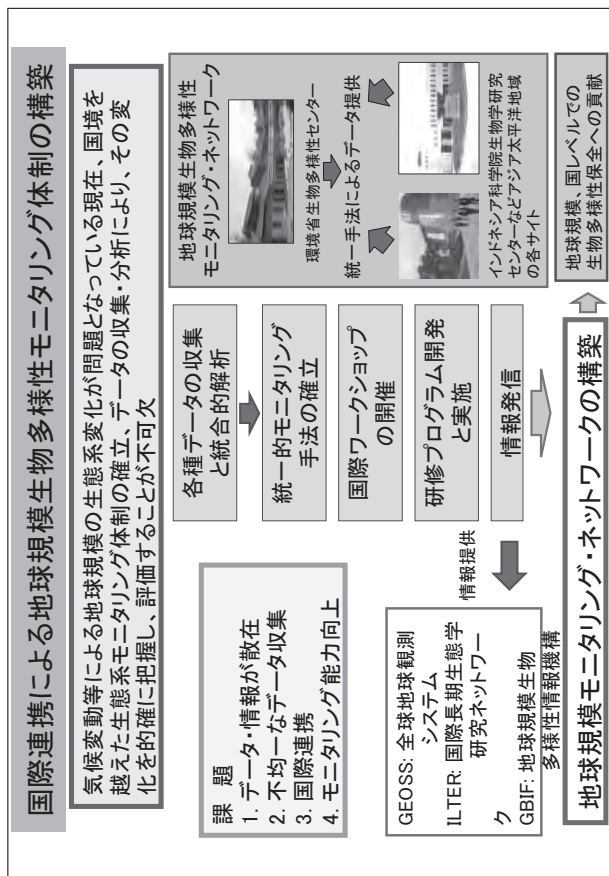
- 重要サンゴ礁を対象とした海洋保護区の指定・拡大の推進
- サンゴ礁生態系の保全、持続的な利用の考え方の提案
- ネットワークの強化(生態学的なつながりのある保護区・保護区の管理者・情報など)

2010年 生物多様性条約 第10回締約国会議で発表

8



9



10


ご静聴ありがとうございました。

地球のいのち、つないでいこう

生物多様性

11

生態系機能と生態系サービス



- 生態系サービス: 生態系機能の発揮によって人間が利益を得るもの
- 財とサービス: 利益が物質的なものか機能・的あるいは制御的なものか
- 生態系サービスは健全な生態系によって発揮される(生物多様性が重要)

1

生態系サービス：人間が生態系から得る利益

物質の供給 生態系が生産するモノ (財) 食糧 水 燃料 繊維 化学物質 遺伝資源	調節 生態系のプロセスの制御により得られる利益 気候の制御 病気の制御 洪水の制御 無毒化 持続性の維持	文化 生態系から得られる非物質的利益 精神性 リクリエーション 美的な利益 発想 教育 象徴性 共同体としての利益
支持基盤 他の生態系サービスを支えるサービス 土壌形成 栄養循環 一次生産		

ミレニアムアセスメント (http://www.millenniumassessment.org/en/about_slideshow.aspx) に加筆

2

生態系の劣化は人間生活にどう影響するか

生態系サービス

基本的サービス 栄養塩の循環 土壌形成 生物生産 その他	物質供給サービス 食糧 水 木材や繊維 燃料	調節的サービス 気候の調節 洪水の調節 病気・害虫の制御 浄水作用	文化的サービス 美的文化 精神文化 教育 リクリエーション
---	---	--	--

豊かで快適な生活に必要な要素

安全性 個人の安全性 資源の安全性 病気からの安全性	よい生活に必要なもの 十分な生計 栄養のある食べ物 災害からの保護設備 十分な財	人間の選択と行動 個人の価値観や可能性に基ついた選択
健康 身体の強さ 快適さ 清潔な水と空気	良好な社会関係 社会とのつながり 互いの尊敬 相互扶助	

Source: Millennium Ecosystem Assessment

矢印の色の濃さは、社会経済的な結びつきの強さ、矢印の太さは生態系サービスとの結びつきの強さを示す

3

なぜ生物多様性は大切なのか？ ある温泉旅館の夕食



植物: 25種 動物: 13種 菌類: 3種以上 合計 41種以上

- 餅**
スワイガニ・ハウサイ・ミズナ
エノキダケ・ネギ・ダイズ・コムギ
- 中皿**
ニワトリ・マト・ダイコン
ハセリ・サラダナ
- お鍋**
イワシ・ネギ
ヤマイモ
シイタケ
シヨウガ
- 煮物**
ダイズ
インゲンマメ
ニワトリ
サトイモ
キャベツ
カツオ
- 止め鍋**
コムギ
ダイズ
シメジ
ミツバ
カツオ
- 刺身**
マクロ・ダイ・ホタテガイ
アマエビ・シノ・ダイコン
- 先付**
ホヤ・コンブ・メンタイ
ダイズ・シメジ
- 漬物**
サケ・エビ
シヨウガ
- 食前酒**
ウメ
- デザート**
ダイコン
ブルーベリー
ミント

4

多様な森林資源の利用と伝統的知識(生物多様性が貢献)は地域社会の回復力を高める

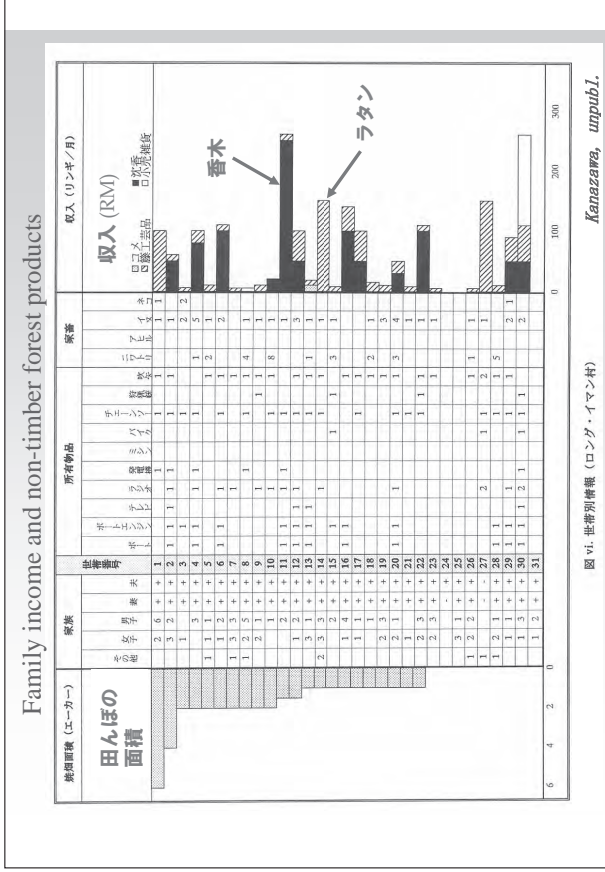
天然のゴム

トウ(ロタン)

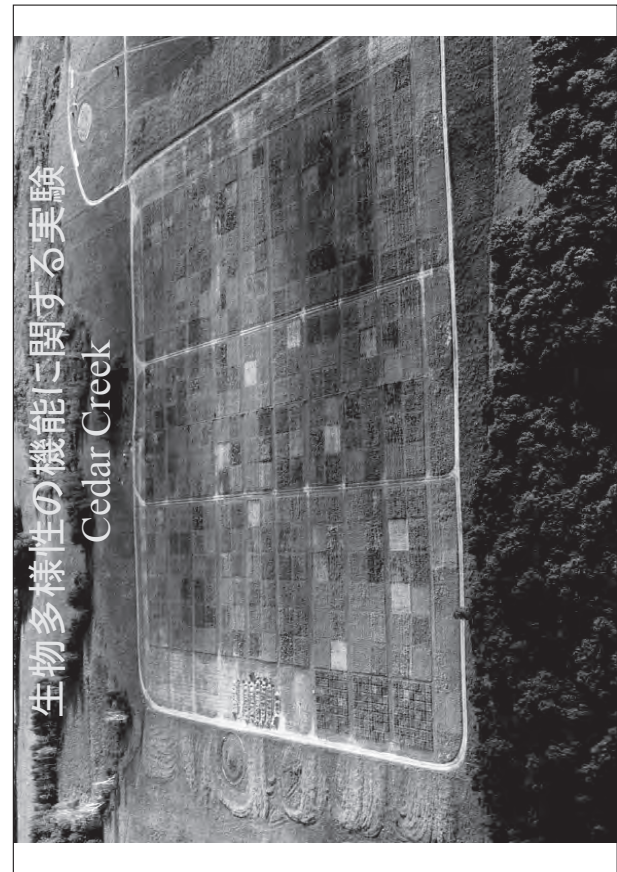
Photo by K. Kanazawa

香木 (*Aquilaria microcarpa*)

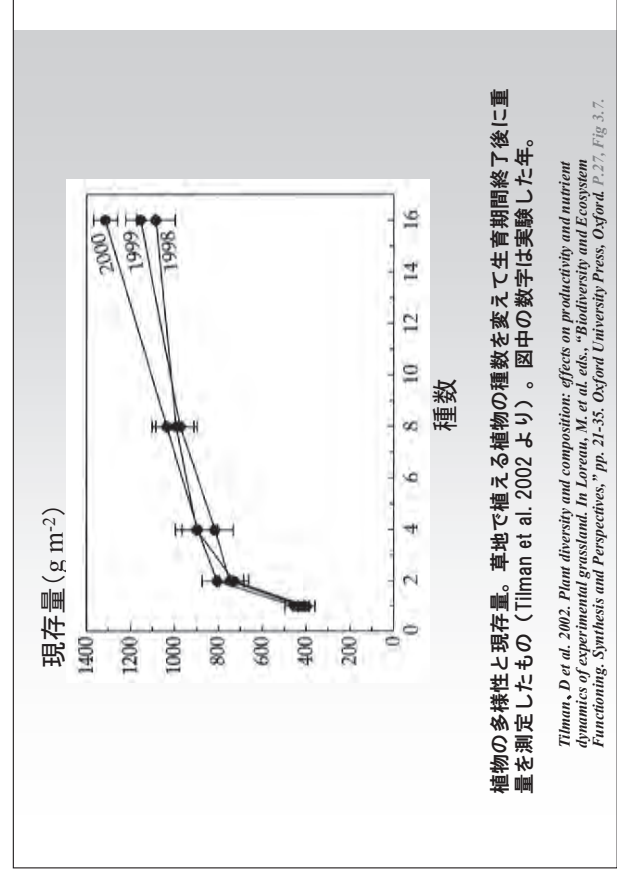
5



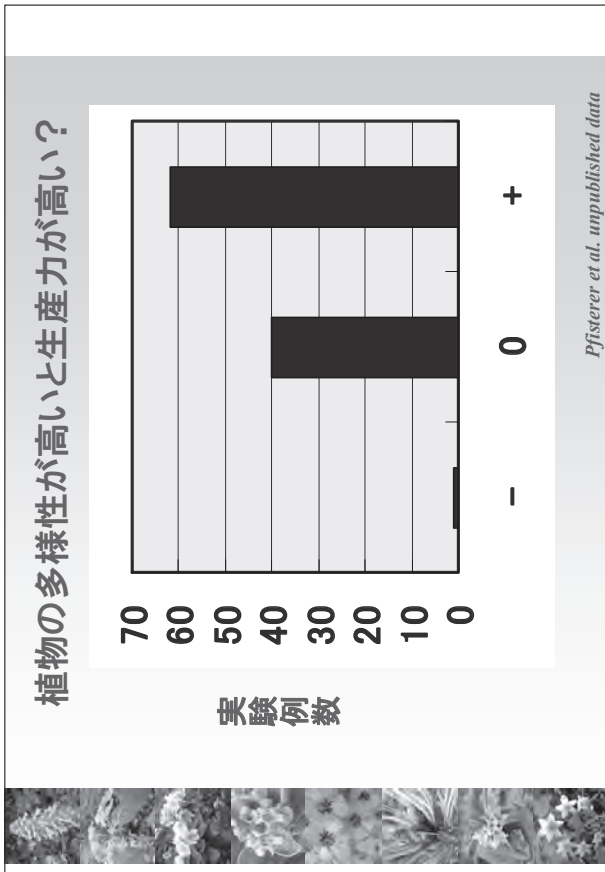
6



7



8

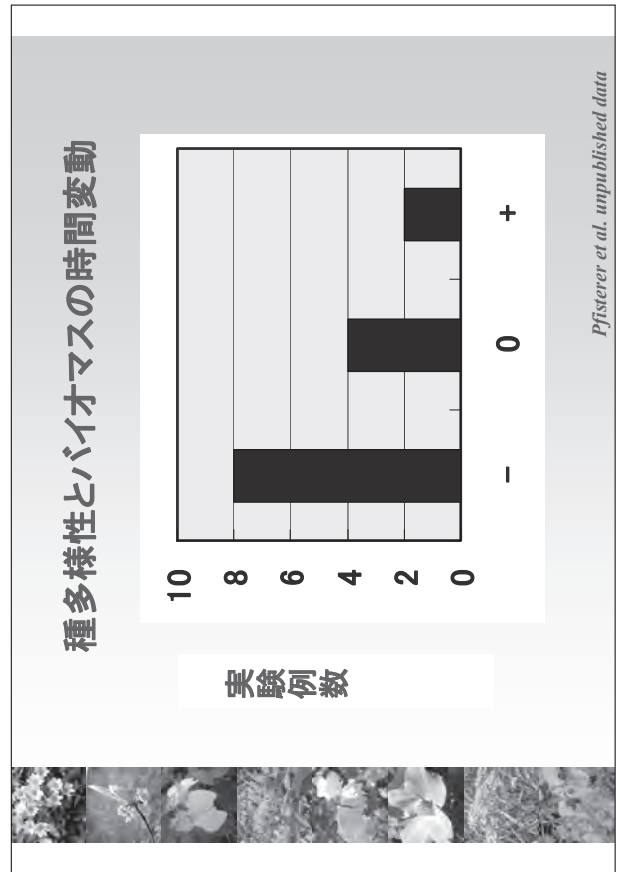


9

供給サービースと生物多様性

- いろいろな食物
- いろいろな化学物質
- いろいろな.....
- 多様性が高いと生産力も高い
- 1種類のをを大量に供給する場合には多様性はあまり関係ない(?)

10




11

1. 生物多様性の直接的利用 2) さまざまな直接的利用

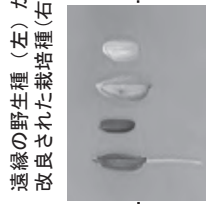
遺伝子レベルの多様性の利用

交配による品種改良

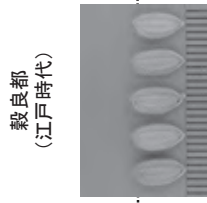
味のよい品種と病気や天候不良に強い品種とを掛け合わせる。



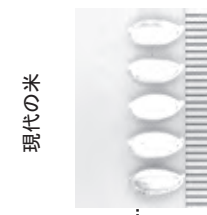
野生稻



遠縁の野生種 (左) から改良された栽培種 (右)



穀良都 (江戸時代)



現代の米

遺伝子レベルの多様性を利用し、交配を重ねることで目的に合った性質に変えていく。

写真提供 佐藤洋一郎

12

2. なぜ生物多様性は大切なのか？ 3) 生態系サービスの事例

調節的サービス 遺伝的多様性が高いと安定な生産が確保される

イネの遺伝的多様性とサビ病抵抗力



中国の水田での実験。
サビ病に弱い品種を単独で育てた場合に比べ、混植した場合は、サビ病の被害が94%減少し、89%収量が増加した。

写真提供 Diversitas

(Zhu et al. 2000)

13

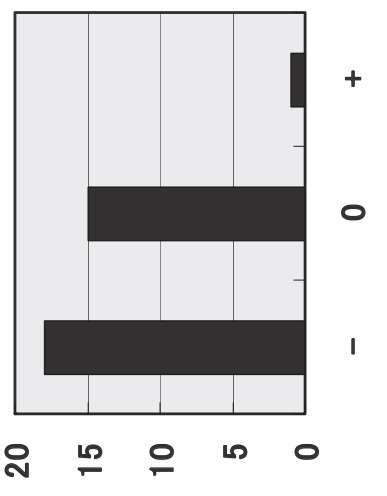
樹木の病気のひろがり



15

植物の多様性と病気になりやすさ

実験例数



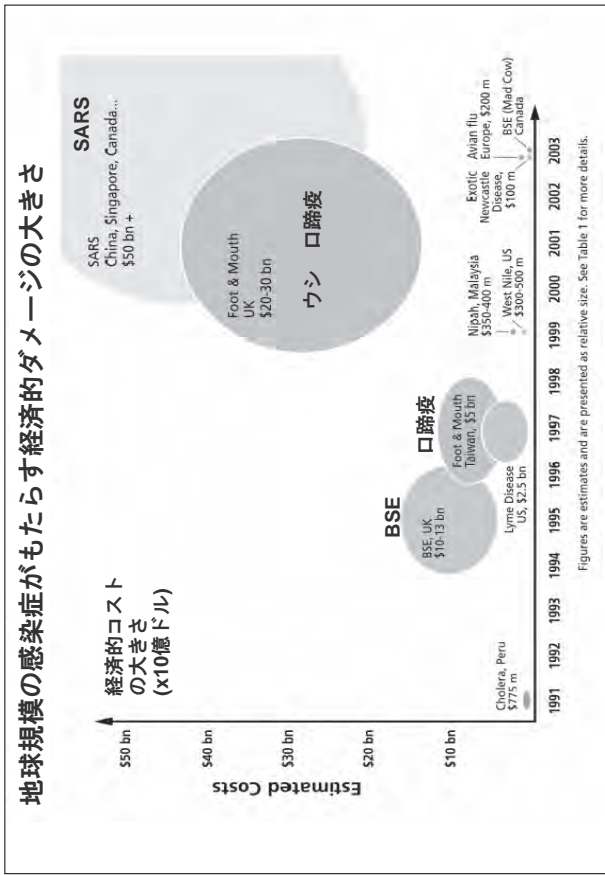
Pfisterer et al. unpublished data

14

Emerging disease hotspots



16



17

送粉者がいなくなって人間が受粉作業をする:ヒマラヤ

International Center for Integrated Mountain Development

18

調節サービスと生物多様性

多様性が高くなると

- 乾燥などの気象条件の変動に強くなる
- 送粉者が確保される
- 新しい種の侵入が抑制される
- 病気や害虫の発生が抑制される

経済的な評価がされていないものが多いが、ほんとうは経済的にも重要

19

文化的サービス

地域社会の儀礼にも生き物が使われている

20

地域に特有なデザインと生物多様性



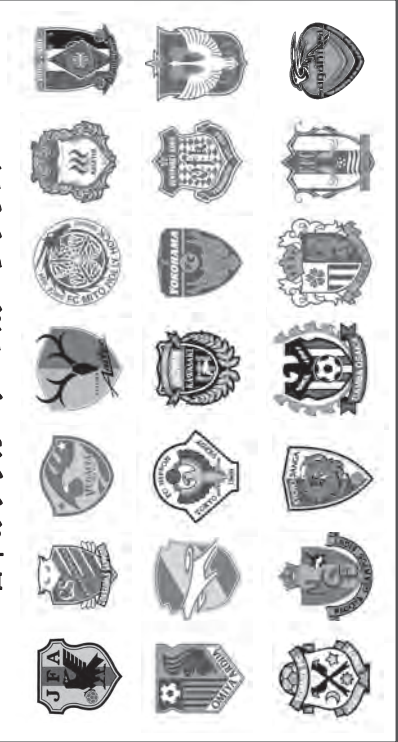
Tusau Padan (ケニヤ)のデザイン

京唐紙に使われる植物の意匠

2. なぜ生物多様性は大切なのか？ 3) 生態系サービスの実例

文化的サービス 生物多様性は現在の文化にも影響を与えている

日本のサッカーチームのエムブレム



資料提供: (財)日本サッカー協会 / (社)日本プロサッカーリーグ

文化的サービスと生物多様性

文化的サービスには生物多様性はとても重要

- ・ 儀礼、信仰、
- ・ 象徴、アイデンティティ
- ・ 地域特有の意匠、色彩感覚
- ・ 衣食住文化
- ・ エコツーリズム

地域に固有な生物が重要。ただし、生物多様性との関係が十分には認識されていない。



多くの生態系サービスは低下している

物質的サービス	状態	調節的サービス	状態
食糧	↑	空気の清浄	↓
農作物	↑	気候の調節 (地球規模)	↑
畜産物	↓	気候の調節 (地域・地方レベル)	↓
漁獲量	↑	水循環の調節	+/-
養殖水産物	↓	土壌浸食の調節	↓
野生の食糧	+/-	水の浄化、廃棄物の分解	↓
木材	+/-	病気の制御	+/-
綿・絹	↓	害虫の制御	↓
木質燃料	↓	花粉の送授	↓
遺伝資源	↓	自然災害の制御	↓
生物化学物質、薬品	↓	文化的サービス	
淡水	↓	精神的・信仰的価値	↓
		美的価値	↓
		レクリエーション・エコツーリズム	+/-





Millennium Ecosystem Assessment より <http://www.millenniumassessment.org/en/index.aspx>



25

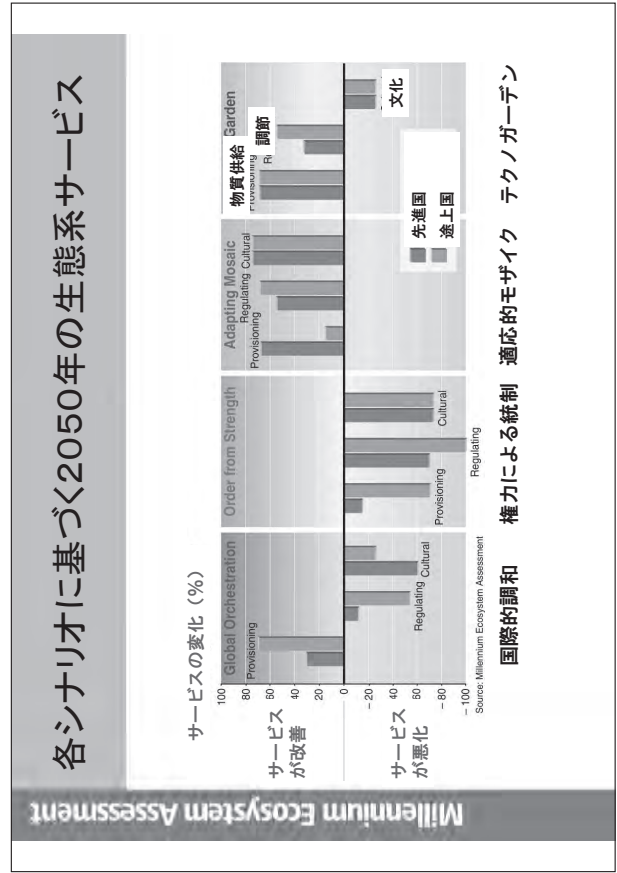
今後の環境政策シナリオ

Millennium Ecosystem Assessment

- 国際的な調和 貿易は自由化、貧困の減少、平等な世界をめざして、公共のインフラ整備や教育に投資する
- 権力による統制 地域や国の安全や保護主義が優先し、公共性よりは市場が重要視される
- 適応的なモザイク 集水域レベルで政治経済を考え、生態系管理の考えを重視して地域が決定に優先権をもつ
- テクノロジー 環境に配慮した高度な技術が世界中で環境問題を回避するよう働く

26



27

テクノロジーは生態系サービスにとってかわれるか?

部分的には可能だろうけれど...

- 生態系は複雑なシステムであり、すべての生態系サービスをテクノロジーで持続的に代替するのは無理
- 地球規模のサービスを考えるとそのコストは膨大
- それよりも、むしろ自然のシステムを上手にコントロールする方向へ考え方を変えたほうがいい

By M. Loreau

28

生態系サービス

- 生態系が人間に与えてくれる利益
- 資源の供給、環境などの調節、文化・精神
- 調節的サービスや文化的サービスのなかにはあまり評価されていないものがある
- 生物多様性が重要な意味をもつサービスはどちらかというと評価が低い
- ひとつのサービスを追及すると他のサービスが満たされない場合もある
- 最近数十年間で多くのサービスが低下しつつある

APN Inti Seminar 'Biodiversity and Human Dimensions: Promoting Harmonious Coexistence' 2009.2.1 in Kobe

Coastal Marine Ecosystems: Interactions of Land and Sea

沿岸生態系：陸と海のつながり

Hiroshi Mukai
Field Science Edu. & Res. Center
Kyoto University

1

生態系サービス

ref: 'Milenium Ecosystem Assessment'

- 生態系は人間に恩恵を与える
食料、生産、観光など経済だけではなく
自然と共生する人間の心を癒す
だから健全な生態系を守る必要がある
生物多様性は健全な生態系の指標！
- それが壊れてきている
何が壊れているか？どうすればいいか？

2

生物多様性とは何か？

生物多様性 = 無駄な種は一種もない

- genetic diversity
- species richness in a habitat
- community diversity
- habitat diversity

3

なぜ生物は多様なのか？

- High productivity, Competition, Predation, Disturbance, Stability-time, Coevolution, Habitation hypothesis
- Diversity of habitats,
- Complexity of habitats

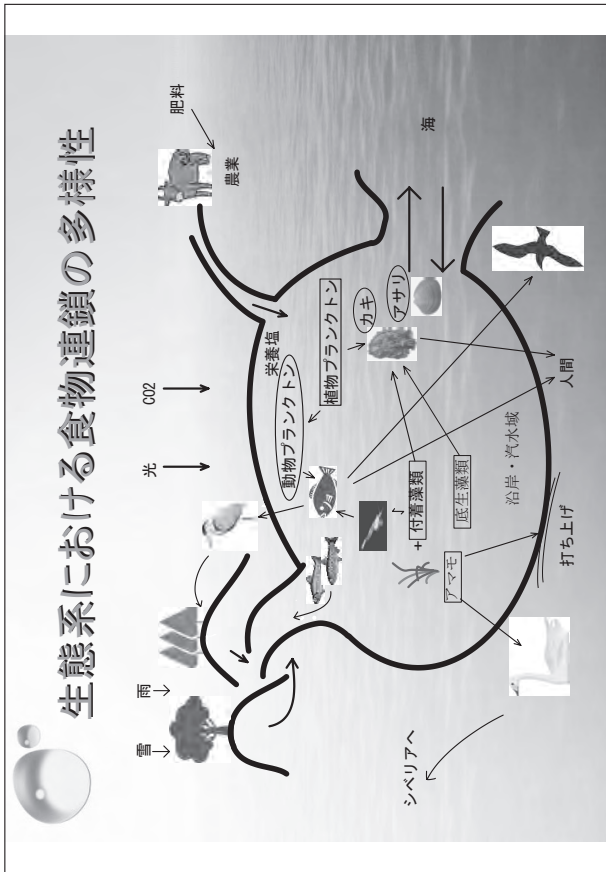
4

Connection between forest, river & sea
森川海のつながり

- Recycle of water 水の循環
- Flow of sand 砂の流れ
make a diverse community in coastal marine ecosystems

What are causes of environment deterioration & Lowered diversity?
What has cutoff the connection?

5



6

砂の流れ

- 森、川、海のつながりを作る
(上流から下流へ、そして海へ、砂を造り、砂を運び、砂を堆積し、また運ぶ)
- 砂の流れが作る生息域の多様性
《河川構造、干潟(河口、前浜、潟湖)、砂浜、砂洲(砂嘴)、潟湖(海跡湖)、砂礁》

7

Habitat diversity by water and sand flow

- 同じ干潟の上でも、砂州、砂浜、砂堆、砂堤、高位・低位干潟面、アマモ場、海底掘削穴などが見られるが、海岸の人工化によって均質化が進む(清野, 2001)

The images illustrate the impact of coastal artificialization on habitat diversity. The 1986 image shows a diverse landscape with various habitats, while the 1994 image shows a more homogenized landscape due to artificial coastal development.

8

砂の流れを分断するもの

- 砂防ダム
- 貯水ダム
- 川砂の採取
- 河川改修
- 河口域の港湾・防波堤
- 砂浜を分断する港湾
- 突堤・ヘッドランド
- 海砂の採取

9

野付半島とオダイトーの自然を育む環境




10

砂と泥が作る多様な生息場所

- 砂嘴
- 砂浜
- 湿地
- 干潟
- 藻場
- 砂碕

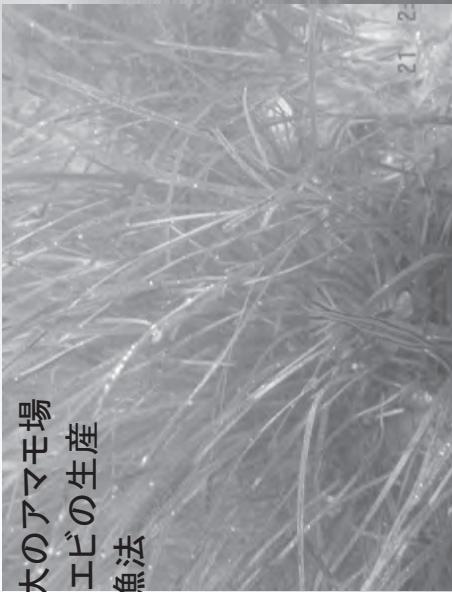
野付半島と湾



11

アマモ場

- 国内最大のアマモ場
- ホッカイエビの生産
- 打たせ漁法

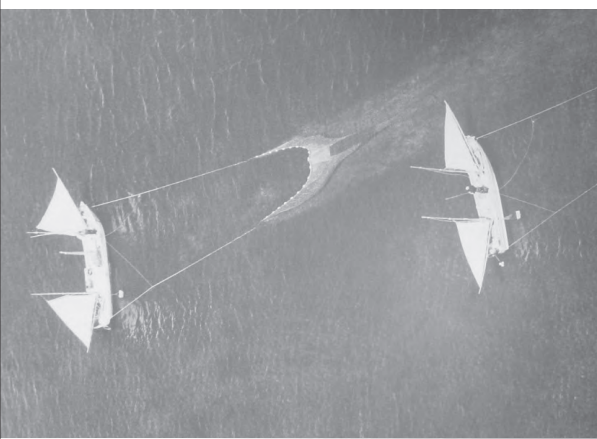


12

アマモ場

アマモ
コアマモ
スゲアマモ

ホッカイエビと
アマモ場との強
い結びつき




13

脆弱な湿原生態系

・ 陸と水の狭間にある多彩な生息場所を提供


諫早湾干拓地内のシチメンソウの群落



14

消失する砂浜

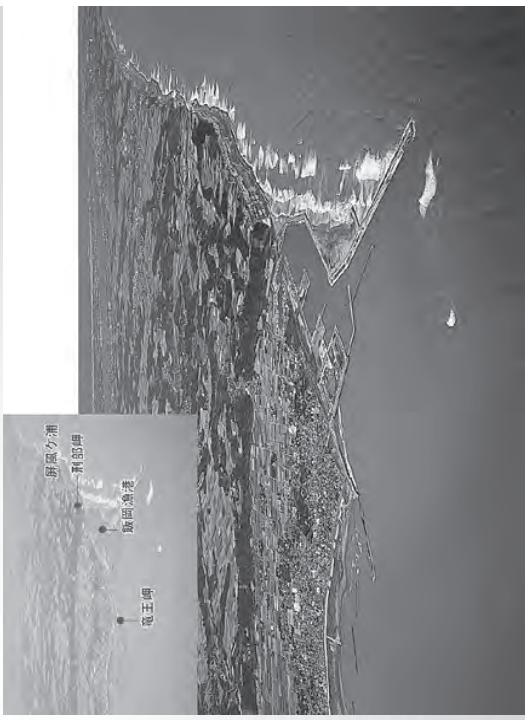
・ 流砂系の分断が原因(陸と海のつながりを無くしてきた)



15

河口・港湾施設による砂の流れの阻害

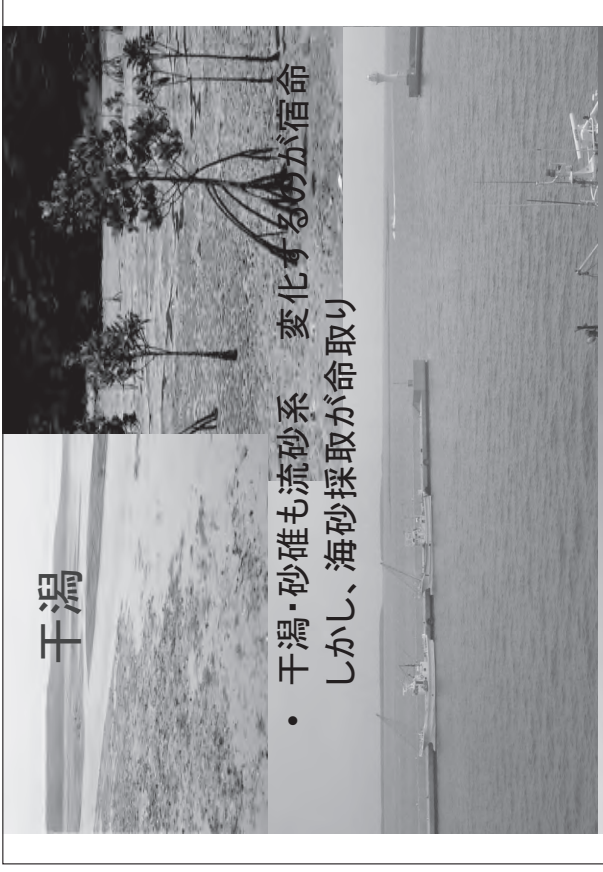
新原の浦
新原浦
新原港
電玉橋



16



17



18

海の自然と多様性を保全するためには

- 生息場所の多様性も守る必要がある
 - 自然地形の生成過程を理解することが必要
- 森から海までの水の循環系と流砂系を維持する
 - 自然の力を(形ではなく)保全する(アマモの移植は論外！)
- 生産力だけでなく生物の多様性を守る
 - 「豊穡の海」とは何か？ (アサリが取れればいいのか？)
- 多様性の保全が人類にとってもっとも好適な環境を守る！

19

コウノトリが発展させる地域社会と経済

2009年2月1日 APN国際セミナー
 「生物多様性と人との調和及び人との共生を
 目指した自然共生社会」
 於兵庫県立美術館
 慶應義塾大学 大沼あゆみ

「コウノトリが発展させる地域社会と経済」
 慶應義塾大学 大沼あゆみ

1

1

豊岡市のコウノトリ保全の歴史

- コウノトリ:かつては日本各地に生息
- しかし、1971年には日本から野生消滅
 - コウノトリは、カエル、フナやドジョウをエサにする
 - 農薬使用と乾田化、営巢用の松の減少でエサが消失
- 兵庫県豊岡市ではコウノトリを、1965年から人工飼育しながら、野生復帰のプロジェクトを進行中。
- 2005年9月から、試験的放鳥開始。
 現在、29羽(うち野生1羽)が野外に。

「コウノトリが発展させる地域社会と経済」
 慶應義塾大学 大沼あゆみ

2

2

古き時代の写真 人とコウノトリの共生を象徴



出所:豊岡市パンフレット
 3

「コウノトリが発展させる地域社会と経済」
 慶應義塾大学 大沼あゆみ

3

3

人工飼育のためにコウノトリを捕獲



豊岡市役所提供
 4

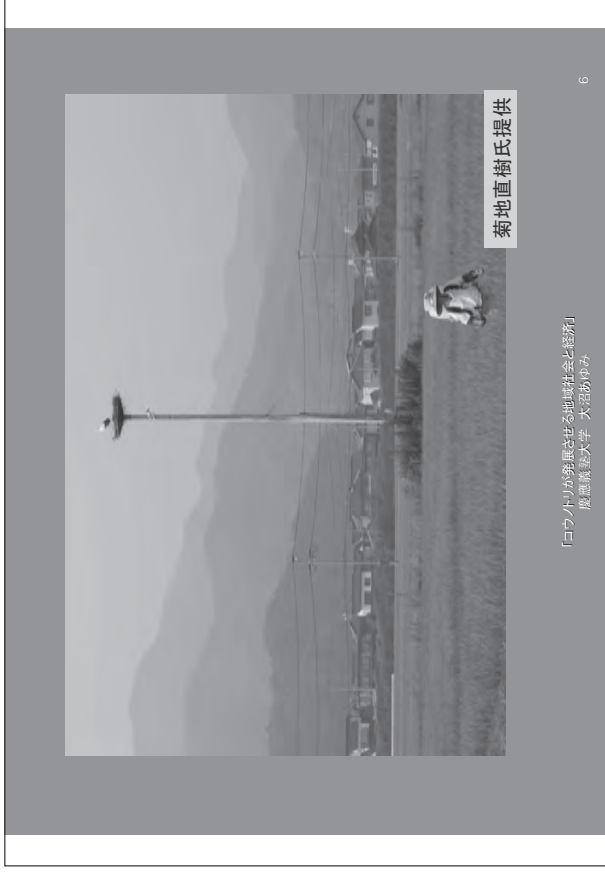
「コウノトリが発展させる地域社会と経済」
 慶應義塾大学 大沼あゆみ

4

4



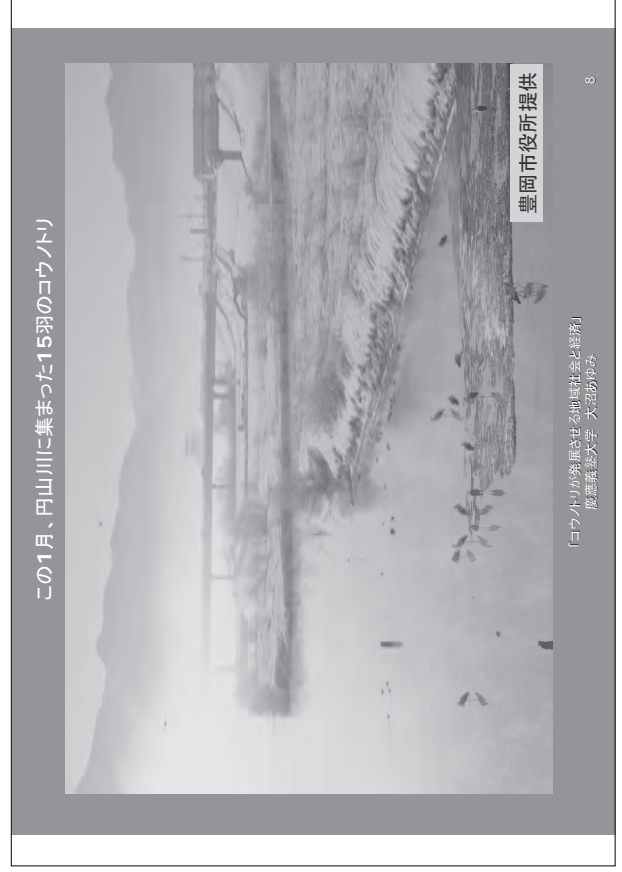
5



6



7



8

コウノトリ保全を経済的な目で見てみる

- 保全を行う上で経済はどのように関わっているのか？
- 関わっているのならば、保全と経済は果たして両立しているのか？
- 両立とは
 - 保全を行うことが、より発展した経済を創出しているかどうか

「コウノトリが発展させる地域社会と経済」
慶應義塾大学 大沼あゆみ

9

9

コウノトリ保全でのミクロ的両立性

- コウノトリは田んぼの生き物を餌にする
 - 最も重要なステークホルダー：農家
 - 昔ながらの生き物が豊富な田んぼを復活させる当事者
 - コウノトリ育む農法
 - 除草剤、農薬、殺菌剤を著しく減らす
 - 冬期湛水を行う。中干しを遅らせる
 - 田んぼに生息する生物の住処を提供する
- コウノトリの生息環境を形成する

「コウノトリが発展させる地域社会と経済」
慶應義塾大学 大沼あゆみ

11

11

ミクロ的両立性：不可欠な条件

- 保全の当事者(ステークホルダー)にとって、保全を行うことが有利であること
 - 有利とは？
保全することが、保全しない場合よりも、より大きな経済的利益を生み出すこと。
- 有利であれば、保全することの動機・誘因(インセンティブ)が生じる

「コウノトリが発展させる地域社会と経済」
慶應義塾大学 大沼あゆみ

10

10

コウノトリ育む農法は・・・

- 慣行栽培よりも、著しく労力を必要とする。
 - 農家の多くが、採用せず。
- 平成15年は、わずか0.7ヘクタール。
- ところが平成20年は、但馬地区で約250ヘクタールがコウノトリ育む農法を採用。
 - 野生で生息するコウノトリ数の増加をサポートする役割を果たす。

「コウノトリが発展させる地域社会と経済」
慶應義塾大学 大沼あゆみ

12

12

その背後にミクロ的両立性の実現

- コウノトリ育む農法から生産されたコシヒカリ「コウノトリ育むお米」に、市場で高い需要が生じる。
- 無農薬・減農薬米に十分なプレミアムが発生。
- 但馬産コシヒカリに対して、
 - 減農薬で約30%
 - 無農薬で約60%

「コウノトリが発展させる地域社会と経済」
慶應義塾大学 大沼あゆみ

13

13

コウノトリ育む農法でのミクロ的両立性

- 育む農法の利益 > 慣行農法での利益
 - 減農薬は利潤面だけでも成立
 - 無農薬は、非利潤面および長期的利潤面で発生していると考えられる。
- 農家にコウノトリ育む農法を採用するインセンティブ

「コウノトリが発展させる地域社会と経済」
慶應義塾大学 大沼あゆみ

14

14

冬期湛水



「コウノトリが発展させる地域社会と経済」
慶應義塾大学 大沼あゆみ

15

15

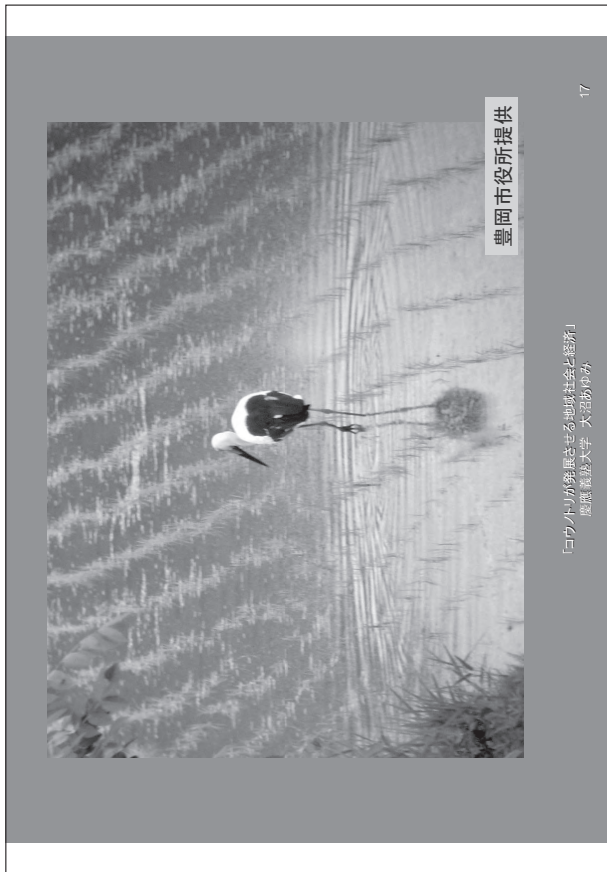


豊岡市役所提供

「コウノトリが発展させる地域社会と経済」
慶應義塾大学 大沼あゆみ

16

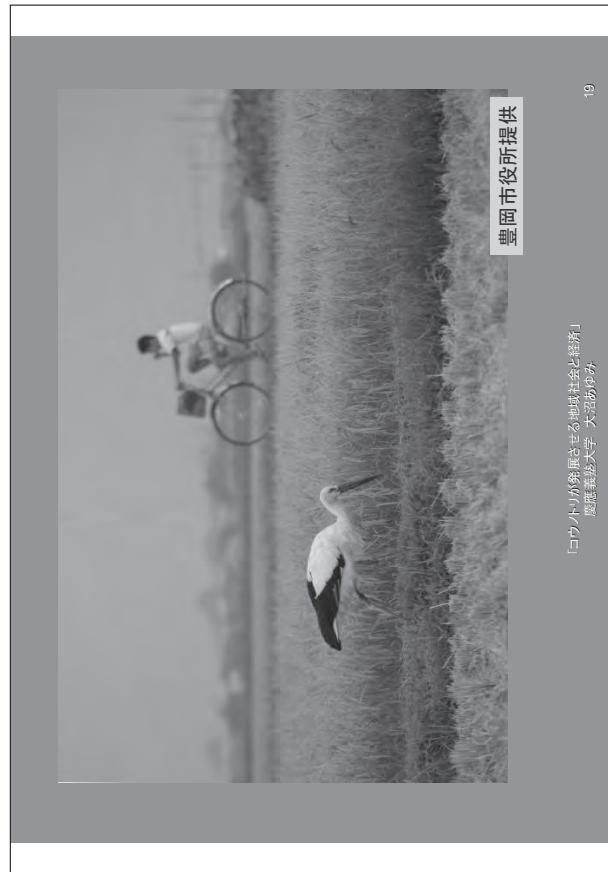
16



17



18



19

マクロ的両立性：持続性を強化

- 保全の当事者＝保全地域の住民であるならば、ミクロ的両立性が経済と環境の両立を保証する。
- 保全の当事者ではない地域住民が多数存在する場合、ミクロ的両立性のみでは不十分
 - 例：地域が保全に税金を支出している、地域住民の行動選択範囲が狭められる、など
- 地域レベルでも、コストを上回る保全利益が生じることが必要
 - 所得や雇用増が実現すること

「コウノリが発展させる地域社会と経済」
慶應義塾大学 大沼あゆみ

20

コウノトリ保全による地域経済効果

- 消費・投資支出(最終需要)の増加による所得増と雇用増
- 最終需要増加→生産が増加→地域の所得が増える→消費が増加→生産が増加・・・
- このプロセスによって増えた生産・所得の総額が、マクロ的経済効果。

直接効果 + 誘発効果

「コウノトリが発展させる地域社会と経済」
慶應義塾大学 大沼あゆみ 21

21

最終需要増加と地域の総生産増・総所得増の決定要因

- 経済効果の大きさは、地域の経済の構造による
 - 原材料の購入で、同地域からの購入比率が大きいほど、効果は大きい。
 - 所得が増加したときの、消費者の消費支出比率が大きいほど、効果は大きい。

例：建設業に需要増加があると、兵庫県内では、1.6～1.7倍の生産増大が発生する。

「コウノトリが発展させる地域社会と経済」
慶應義塾大学 大沼あゆみ 22

22

コウノトリ保全による最終需要増

1. コウノトリ保全に関わる施設・事業への公共支出：約62億円
 - コウノトリの郷公園の建設費：39億円
 - 環境創造型農業への事業費：23億円

一時的需要増加
2. 観光客からの支出
 - 食事、おみやげ、宿泊、豊岡での交通費、入場料

長期にわたって継続する需要増加

「コウノトリが発展させる地域社会と経済」
慶應義塾大学 大沼あゆみ 23

23

コウノトリ目的の観光客はどれくらいか？

観光の目的は多様

- 周遊観光
- 保養
- スポーツ

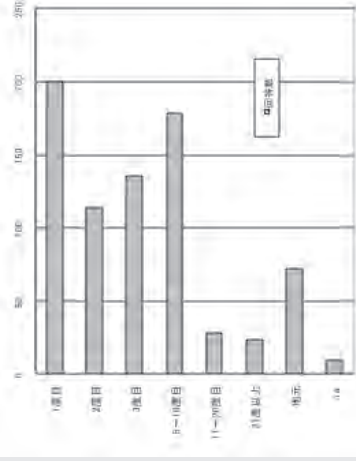
□コウノトリが目的 観光客の19.2%

「コウノトリが発展させる地域社会と経済」
慶應義塾大学 大沼あゆみ 24

24

コウノトリ保全は年間20～30億円規模の 需要増加を実現している可能性あり 過大評価の可能性あり

- しかもリピーターが多い。
- 今後も引き続き同規模の観光支出が行われる可能性がある。
- マクロ的両立性の実現



「コウノトリが繁栄させる地域社会と経済」
慶應義塾大学 大沼あゆみ

25

コウノトリ保全の経済的成功要因 1

- コウノトリはフラッグシップ種
 - シンボリックなカリスマ性を持つ存在
 - 一ゾウ、クジラ、パンダ、サイチヨウ etc.
 - 人間は雄大で美しいものが好き
- 競合する地域が日本には存在しない
 - 観光地としての独占性が確立されている。

「コウノトリが繁栄させる地域社会と経済」
慶應義塾大学 大沼あゆみ

26

コウノトリ保全の経済的成功要因 2

- 米の価格に消費者需要が反映されやすい状況になりつつある
 - 米市場の自由化傾向。標準米の価格下落とコウノトリ米の価格上昇。
 - 不確実性を高めもする。
 - 食の安全志向が強まる状況では、強みを発揮することが期待される。

「コウノトリが繁栄させる地域社会と経済」
慶應義塾大学 大沼あゆみ

27

まとめ

- 経済以外の効果も発生
 - 農家にとっての職業的な喜び
 - 地域の知名度が上昇
 - 地域の生産物(靴など)の販売に有利であるならば、間接的経済効果
 - 日常的な環境教育
- 生物多様性保全と経済が両立する好例とみなすことができる。

「コウノトリが繁栄させる地域社会と経済」
慶應義塾大学 大沼あゆみ

28

田んぼの学校



菊地直樹氏提供

「コロナ」が変える地域社会と経済」
慶應義塾大学 大沼由希

29

29

ご清聴ありがとうございました




豊岡市役所提供

「コロナ」が変える地域社会と経済」
慶應義塾大学 大沼由希

30



30

Foster parenthood of hornbills in Thailand




MAHIDOL UNIVERSITY
Freedom of the Land.

Prof. Dr. Pilai Poonswad
Department of Microbiology, Faculty of Science,
Mahidol University

1




Why hornbills are so special?

2

2

Hornbills are very large in size (60-150 cm)




Great Hornbill (*Buceros bicornis*)

3

3

They are monogamous that pair for life and famous for their faithfulness to their mates



4

4

Feeding







6

6

Fledging of Great Hornbill chick






Roosting flock

8

8





Females imprison in a cavity

5

5

Hornbills are omnivorous birds

Animal

70+ spp.

Category	Fig	Other fruit	Animal	%
1	54	33	13	
2	48	44	8	
3	24	34	42	
4	33	47	20	


7

7

Natural enemies

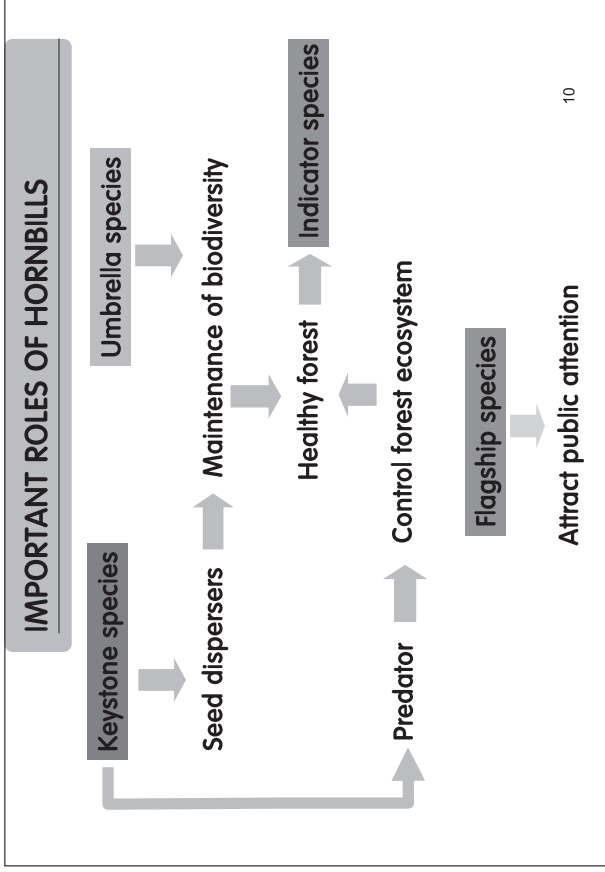


Yellow-throated marten



Binturong


9



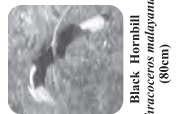










9

10

How many hornbill species are found in Thailand?



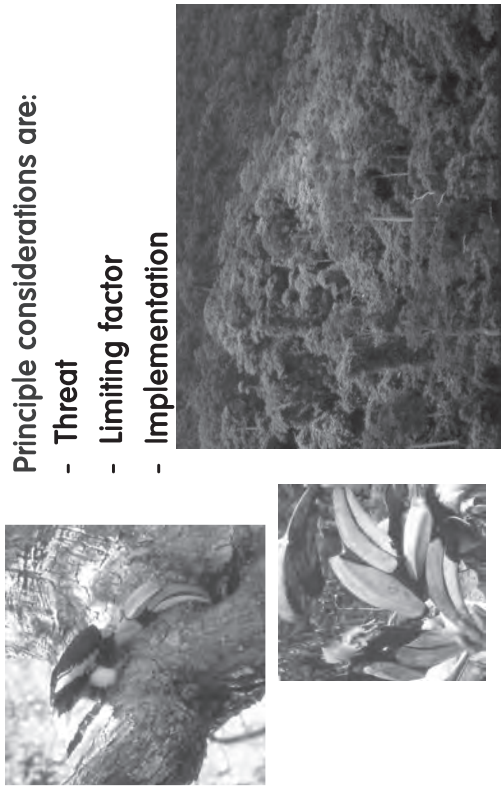
 Great Hornbill <i>Buceros bicornis</i> (150 cm)	 Rufous-necked Hornbill <i>Acerops holudensis</i> (110 cm)	 Black Hornbill <i>Anthracoceros malayanus</i> (80cm)	 Helmeted Hornbill <i>Rhinoplax vigil</i> (127 cm)	 Whites-crowned Hornbill <i>Berenicoris conatus</i> (90 cm)
 Wrinkled Hornbill <i>Rhyticeros corrugatus</i> (80 cm)	 Tickle's Brown Hornbill <i>Anorhynchus tickelli</i> (75 cm)	 Wreathed Hornbill <i>Rhyticeros asiaticus</i> (130 cm)	 Brown Hornbill <i>Anorhynchus austrii</i> (75 cm)	
 Bushy-crested Hornbill <i>Anorhynchus galerita</i> (89 cm)	 Plain-pouched Hornbill <i>Rhyticeros subruficollis</i> (80 cm)	 Rhino-corned Hornbill <i>Buceros rhinoceros</i> (125 cm)		

11

CONSERVATION OF HORNBILLS

Principle considerations are:

- Threat
- Limiting factor
- Implementation



12

Budo-Sungai Padi National Park (340 km²)




Tropical Rainforest


13

Threats to hornbills in Southern Thailand


1. Poaching



2. Illegal logging



3. Encroachment




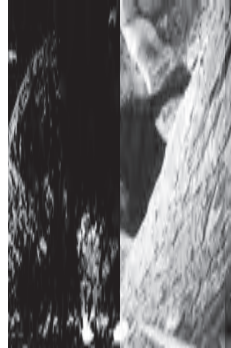
14

14

Loss of suitable cavity → limiting factor

- Natural cause

Budo Sungai-Padi NP (1996-2008)
- Nest tree loss = 27%, n = 168

15

GOALS OF THE PROJECT

1. Education and awareness
2. Sustainable hornbill population


16

16

PHASE I: Immediate approaches


GOAL: To increase hornbill population

1. Convincing poachers



17

2. Training ex-poachers to be research assistants



18

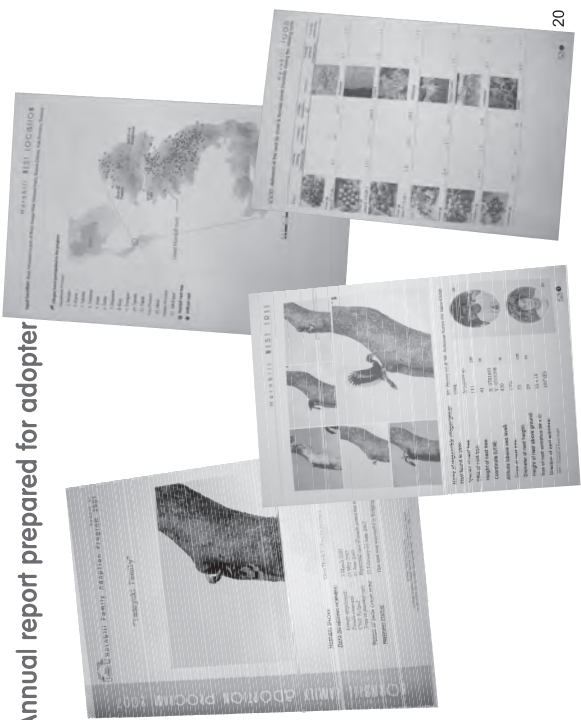
3. Recruit fund: Hornbill Family Adoption Program (Win-win program)

Goal: To ensure survival of hornbills at Budo

Year	Thai	Foreigner	Total of nest adopted
1998	54	17	71
1999	71	32	103
2000	77	42	119
2001	73	31	104
2002	75	46	121
2003	101	47	148
2004	83	100	183
2005	93	113	206
2006	105	114	219
2007	93	81	174
2008	77	97	174
Total	902	720	1,622

19

Annual report prepared for adopter



20

Run ecotourism

21

Merits gained • Obtain information

22

Budo Mountain (190 km²)

(1994-2008)
 No. of known hornbill nest tree: 168 trees
 No. of suitable: uncertain

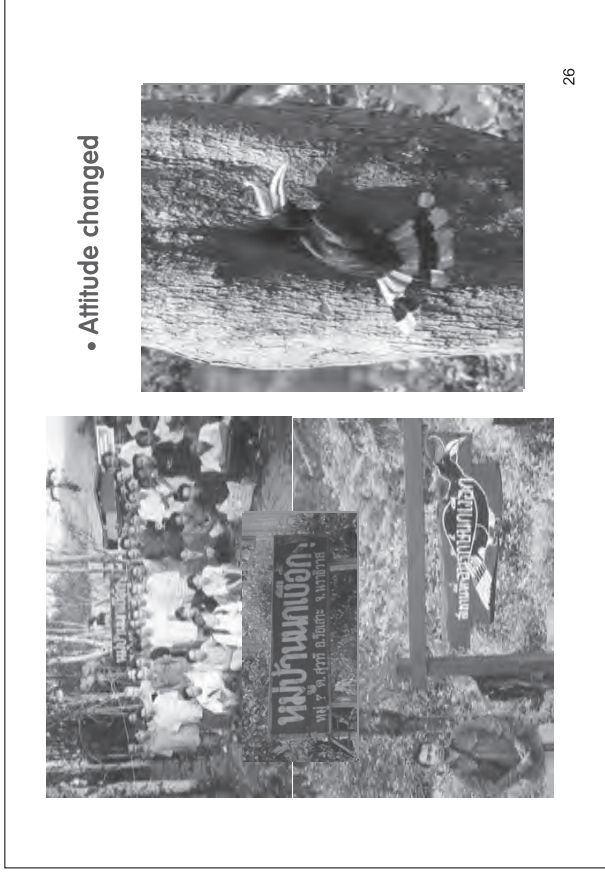
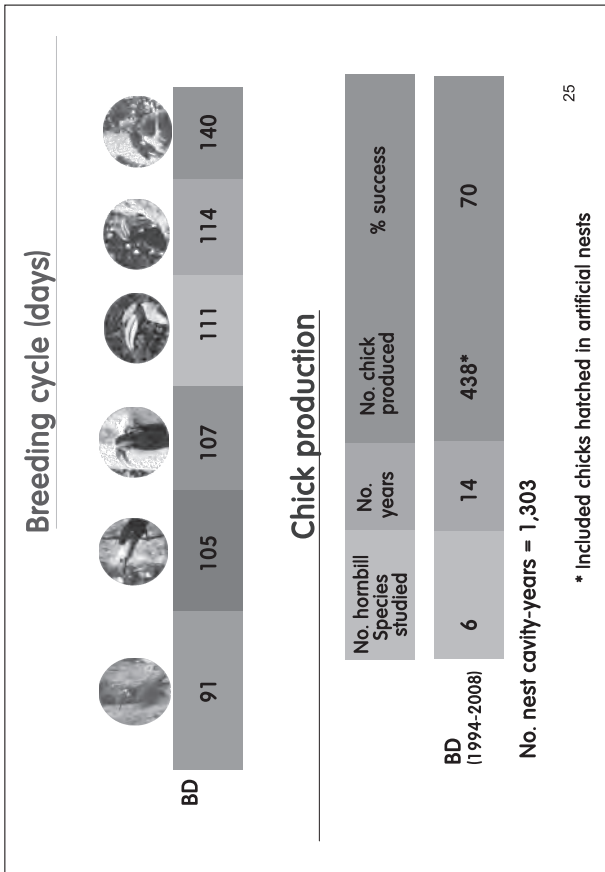
23

Breeding status of six hornbill species in Budo-Sungai Padi NP

Year	No. nest observed	No. enter	No. success	No. unsuccessful	No data
1994	32	14	14	0	-
1995	32	16	8	8	-
1996	32	28	23	5	-
1997*	53	55	25	1	29
1998*	65	43	20	9	14
1999*	80	42	23	17	2
2000	84	35	19	12	5
2001	93	32	21	7	4
2002	105	50	45	3	2
2003	110	36	29	6	1
2004**	116	59	50	4	-
2005**	120	54	46	6	-
2006**	124	37	30	7	-
2007**	127	37	28	9	-
2008**	130	29	21	6	2
Total	1,303	567	402	100	59

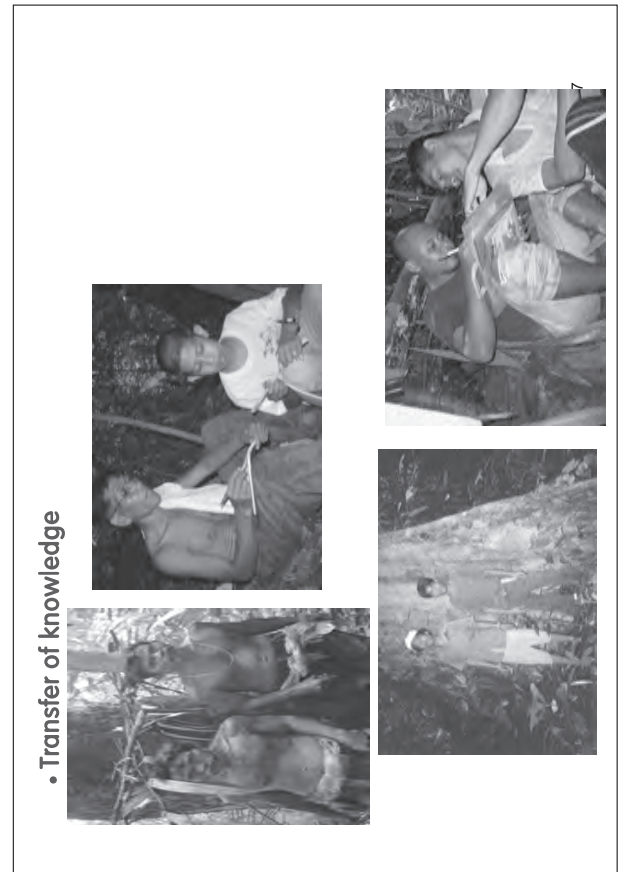
*Military operation ** Unrest situation

24



25

26




27

28

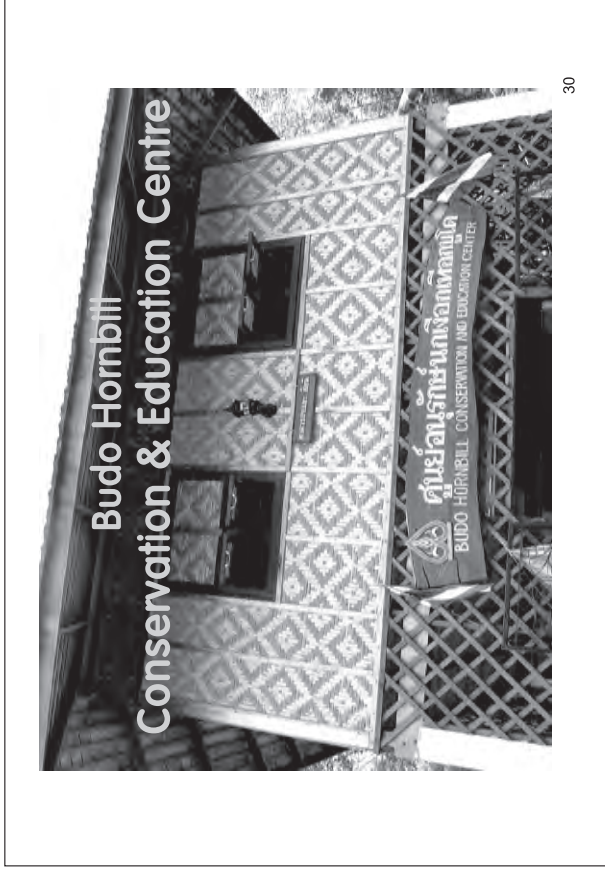
Phase II: Long term approaches

**GOAL: 1. Education & awareness
2. Sustainable hornbill population**

**Land donation for BUDO Hornbill Conservation
& Education Center
(28 Apr 2003)**



29



30

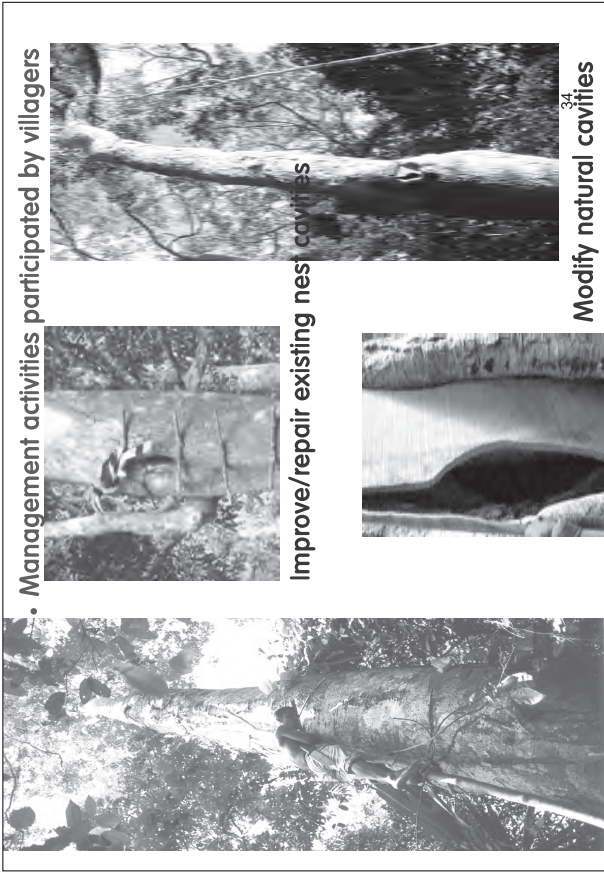
• Educate schoolchildren & schoolteachers



31



32

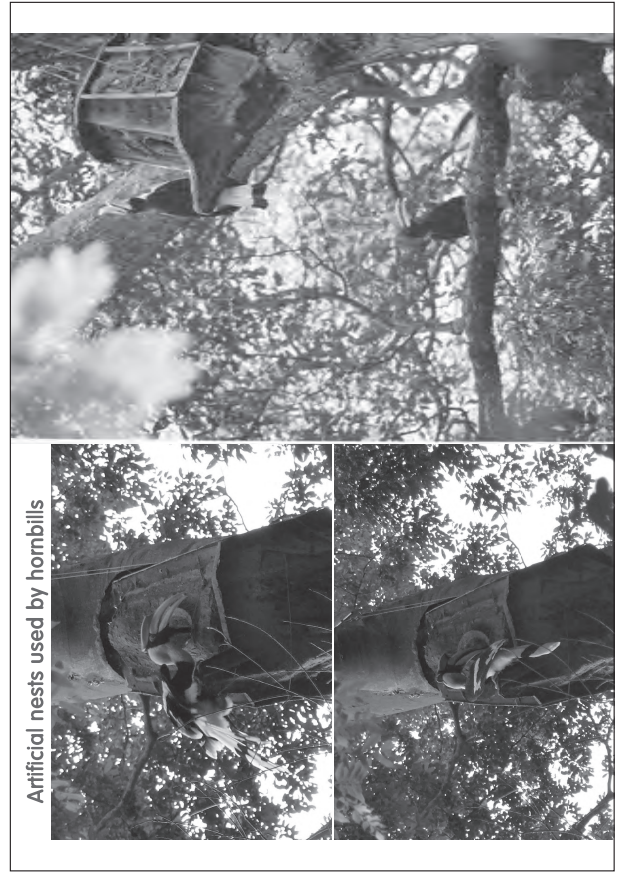


Modify natural cavities

34



33



36



35

Publicity through various mass media

- TV programs (Thai, Fox station, NHK, etc.)
- Radio
- Magazines
- Newspapers



37

Conclusions:

To achieve the goals, we need to have the following

- Knowledge and expertise
- Determination
- Sincerity
- Compassion and respect
- Ethics

38

Popularity of the programme

Recently/ presently approached by other communities for advice

- Government sectors
 - Environmental Committee of the Senate
 - Khao Pra-Taew Non-hunting Area
- Private sectors (Resorts) → Krabi, Samed Island
- Local communities - Chang Island, Trad Province
 - Kirilom Village, Prachuabkirkhan Prov.
 - Sai Kueng Self Settlement, Surat Thani Prov.
 - I-Guenoh Village, Narathiwat Prov.

39

On-site visit:

- Participants of the 3rd International Hornbill Conference
- American Zoo staff → Woodland Park Zoo
 - Minnesota Zoo
 - Lincoln Park Zoo
 - Franklin Park Zoo

40

On-site visit:

- VIP
 - Privy Councillor, Ex-Prime Minister
 - Senators
- Media & press: Science Magazine
 - Fox Station, NHK, National Geographic
- Rolex Awards for Enterprise (by inspector for Award Selection Committee)

41

Thanks all sponsors

Supports from government/ NGOs/ private sectors → funding

42

Supports from zoos & private sectors

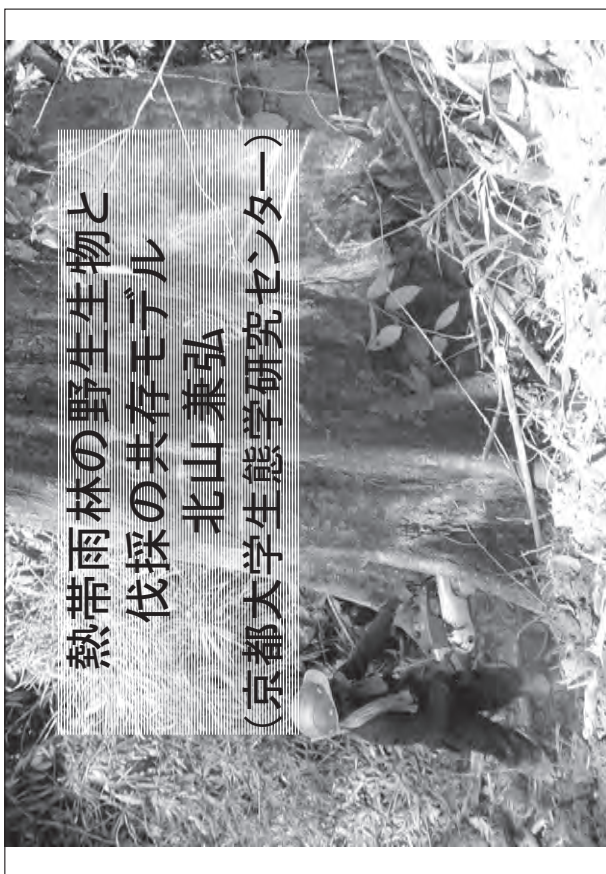
etc. 43

Help conserve hornbills

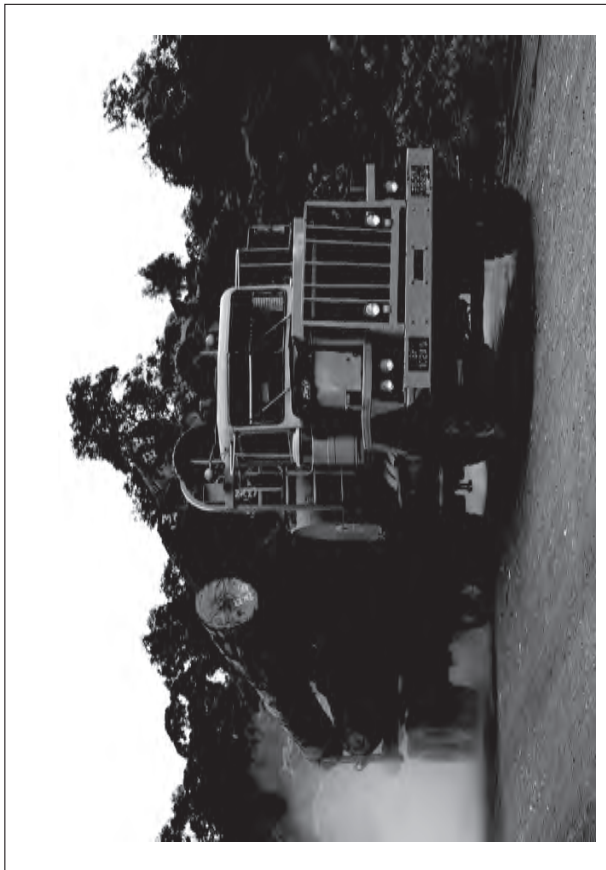
Help next generation

Thanks

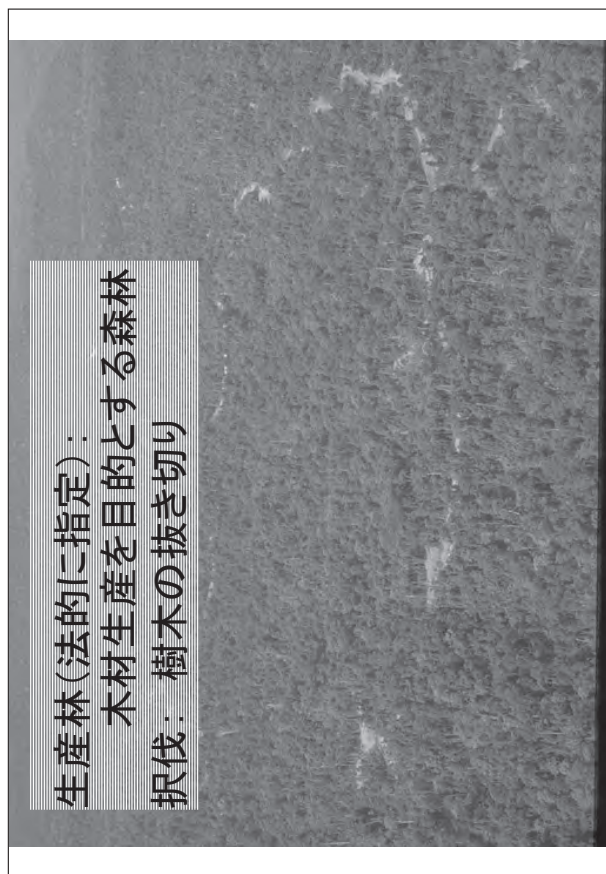
44



1



2

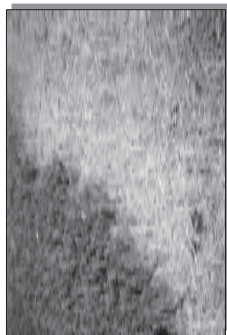


3



4

熱帯林の急激な減少



Bheno, Courtesy: Vitor Boehm

世界の熱帯林の減少率
1300万ha/年

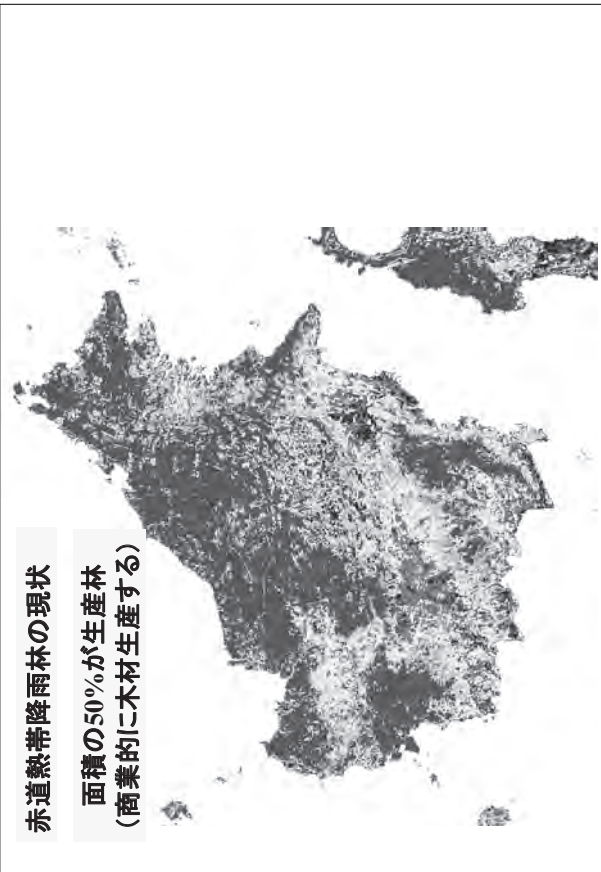
2000-2005の年間炭素排出

熱帯アメリカ	0.6キガトンC y ⁻¹
熱帯アジア	0.6キガトンC y ⁻¹
熱帯アフリカ	0.3キガトンC y ⁻¹
	1.5キガトンC y ⁻¹



FAO Global Resources Assessment 2005; Canadell et al. 2007; FIMS

5



赤道熱帯降雨林の現状

面積の50%が生産林
(商業的に木材生産する)

6

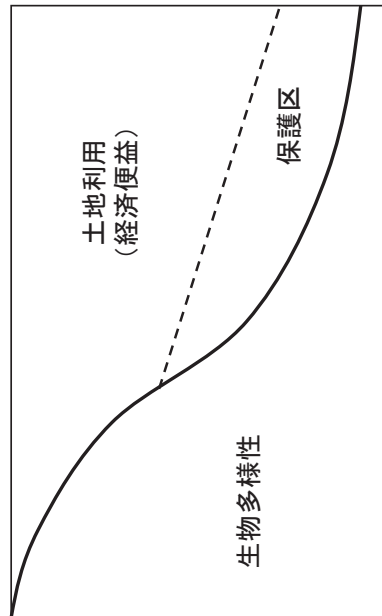


多くの大型絶滅危惧種
が生産林に依存

写真提供 松林尚志(東京農大)

7

土地利用と保護の相反する関係
(単位面積当たりの便益が一定と仮定)



時間

8

生産と保護の両立を目指す

生産林を持続的に管理しなければ、
熱帯での生物多様性保護は困難

(生物多様性を保護しなければ、
生産林の管理は持続的と言えない)

9

両立のメカニズム

生産方法の改善(大きなコスト)

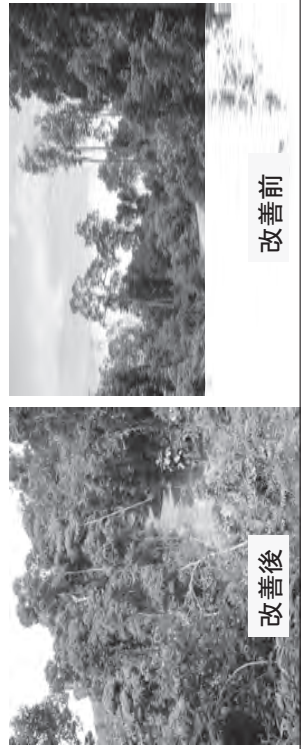
- ・収量を減らす
 - ・伐採方法を改善する
- 森林認証(増加するコストを補う)

10

生産方法の改善(低インパクト伐採)

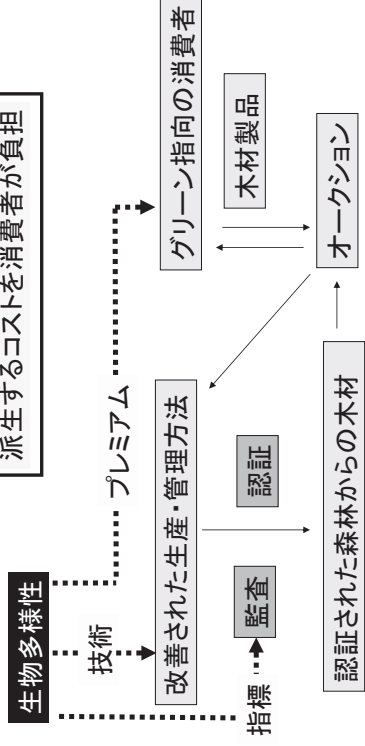
- 周回計画
 - 搬出路計画
 - 年間許容伐採量
- 伐採方法の改善
 - 集材の改善
 - 収穫本数を減少

改善後	改善前
5%	20%
25%	70%
収穫率	
森林の破損	

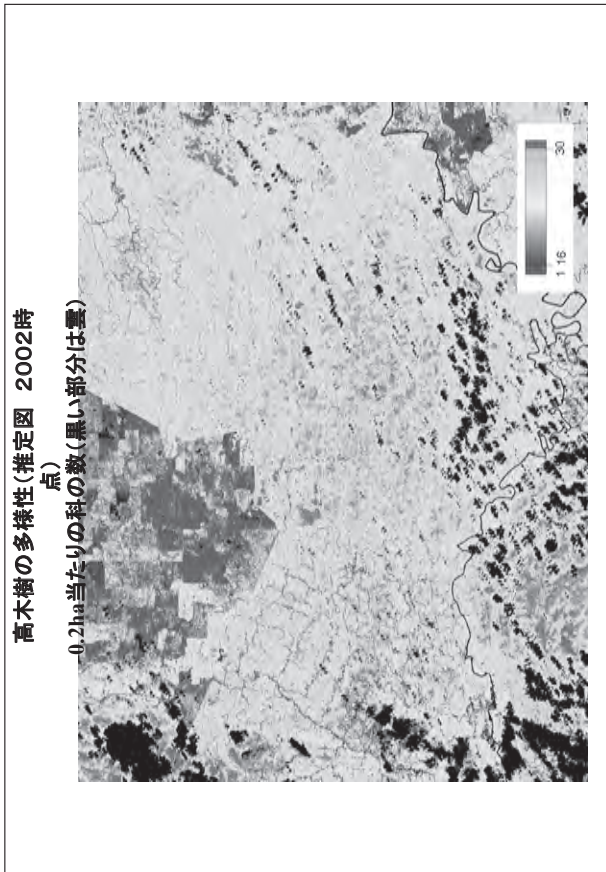


11

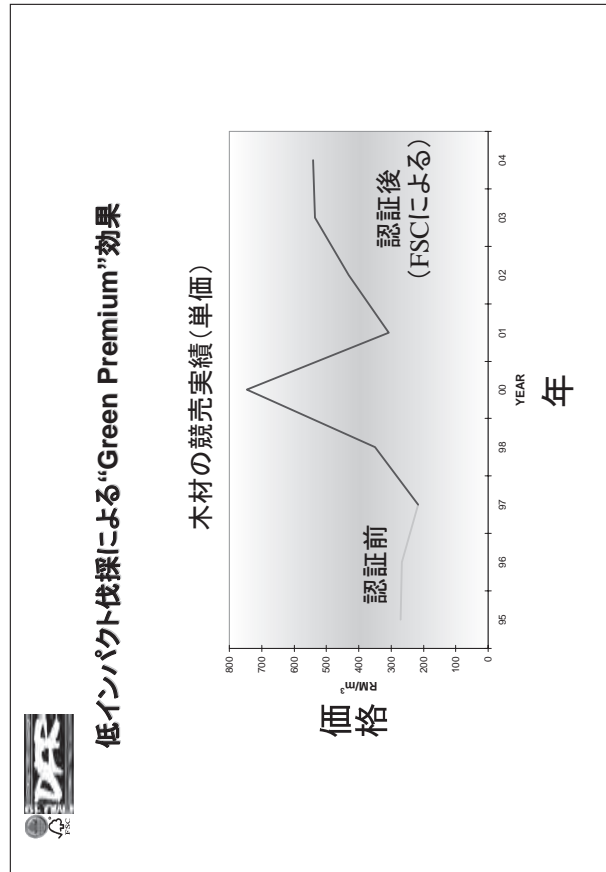
森林認証



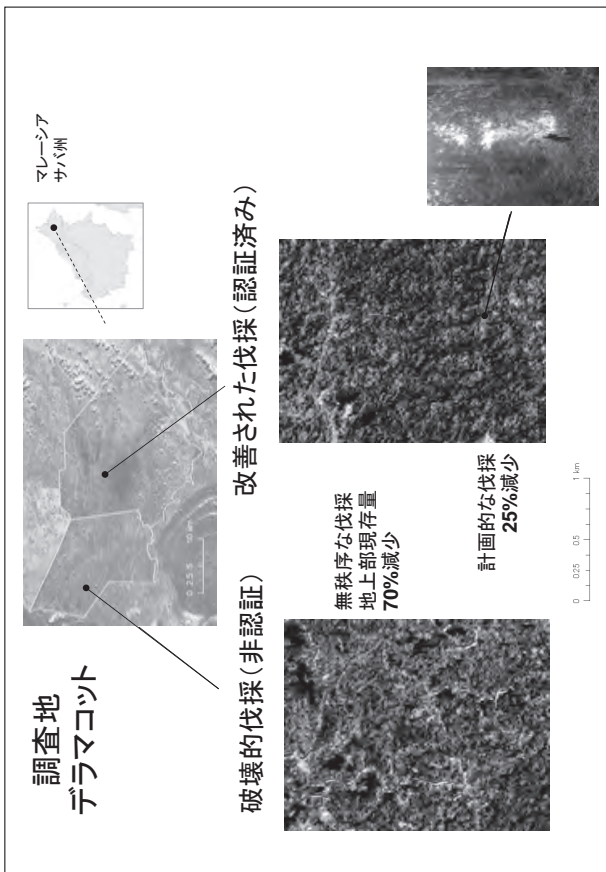
12



14



16



13

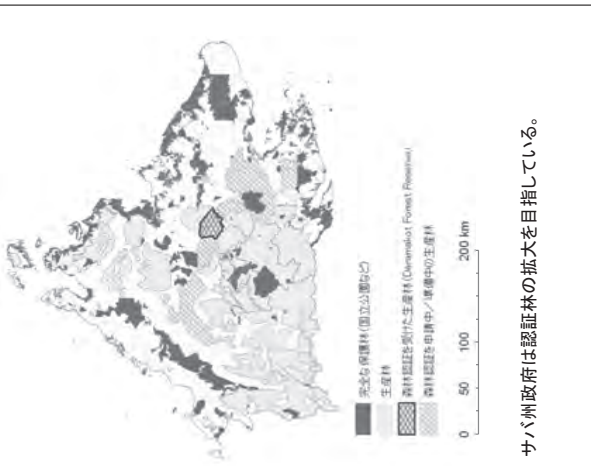


15

他の生産林への波及効果



デラマコット生産林の
第2期森林管理計画書



サバ州政府は認証林の拡大を目指している。

ありがとうございました

以下の研究成果に基づいています
 総合地球環境学研究所2-2(持続的森林利用オプシオン 中静・市川プロジェクト)
 環境省地球環境研究総合推進費F-071(炭素貯留と生物多様性保護の
 経済効果を取り込んだ熱帯生産林の持続的管理に関する研究)

APN 事務局

〒651-0073 兵庫県神戸市中央区脇浜海岸通 1-5-1
国際健康開発センター (IHD) ビル 5F
TEL:078-230-8017 FAX : 078-230-8018
Eメール : info@apn-gcr.org
ホームページ : <http://www.apn-gcr.org>

The APN Secretariat

5th floor, IHD Center Building 5-1 Wakinohama-kaigandori
1-chome, Chuo-ku, Kobe 6510073 Japan
Tel: +81-78-230-8017 Fax: +81-78-230-8018
E-mail: info@apn-gcr.org
Website: <http://www.apn-gcr.org>