

海洋保護区設計の多様性

ー地域の固有性に対応した保護区制度の検討ー

鹿熊信一郎 Ph.D.
地域社会主導型科学者コミュニティの創生
第1回フィールド研究会
2008年11月15日
長野大学

「地域社会主導型科学者コミュニティの創生」

- ・レジデント型研究機関を中心とした科学者の変容の実態把握
- ・ステークホルダーと科学者の相互作用と協働の実態把握 地域固有の問題解決に向けて
- ・ネットワーク形成と協働のガイドラインの策定
- ・問題解決型研究の評価システムの構築
- ・ネットワークの拡大と深化による科学者の変容

バックグラウンド

- ・1981年～沖縄県の行政, 普及, 研究
- ・水試では主に海洋学→資源管理
- ・亜熱帯総合研究所でサンゴ礁研究
- ・アジア太平洋6カ国・沖縄で沿岸資源の共同管理調査—MPAは重要な調査項目
- ・学位論文: アジア太平洋島嶼域における沿岸水産資源・生態系管理に関する研究
 - 問題解決型アプローチによる共同管理・順応的管理にむけて—

海外とのネットワーク

- ・M. Crosby, M. Fortes, etc.
- ・LMMA (Locally Managed Marine Area Network)
- ・東アジアMPAネットワーク
- ・SPC (Secretariat for the Pacific Community)

本日の論点とキーワード

1. 地域の固有性に対応したMPAの設計

MPAの多様性に対応、多面的機能、成功・失敗事例

2. 科学は役だったか？ その方法？ 課題？

管理ツール選択、意志決定支援、方法オプション、問題解決型、水試・普及員

本日の話題

1. MPAとは？ 世界の動き

2. MPAの多様性・多面的機能

3. MPAの面積、スピルオーバー効果

4. 東アジア・MPAネットワーク戦略

5. 意志決定支援システム

6. 沖縄の事例(4例)

7. 科学的情報は役だったか？

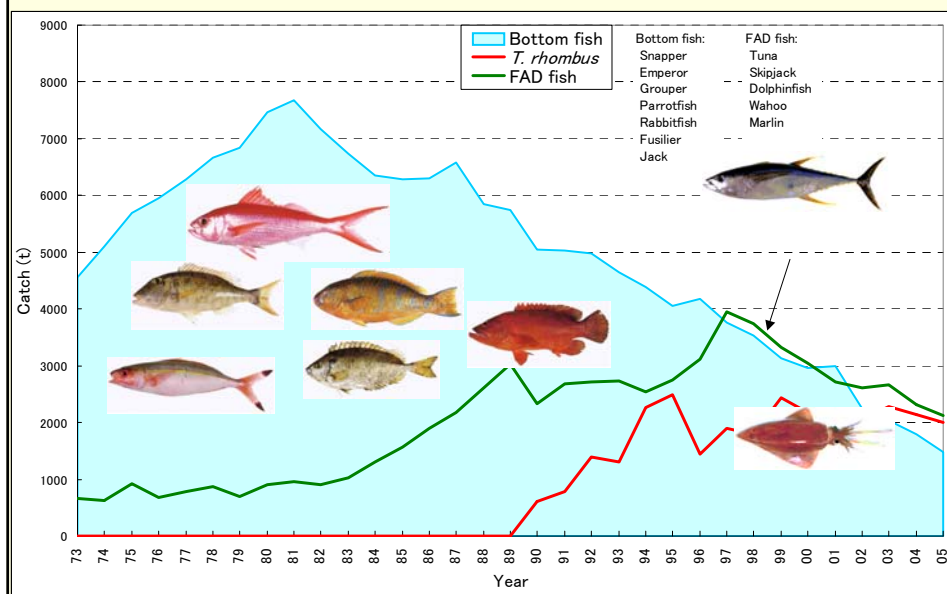
MPA(海洋保護区)とは？

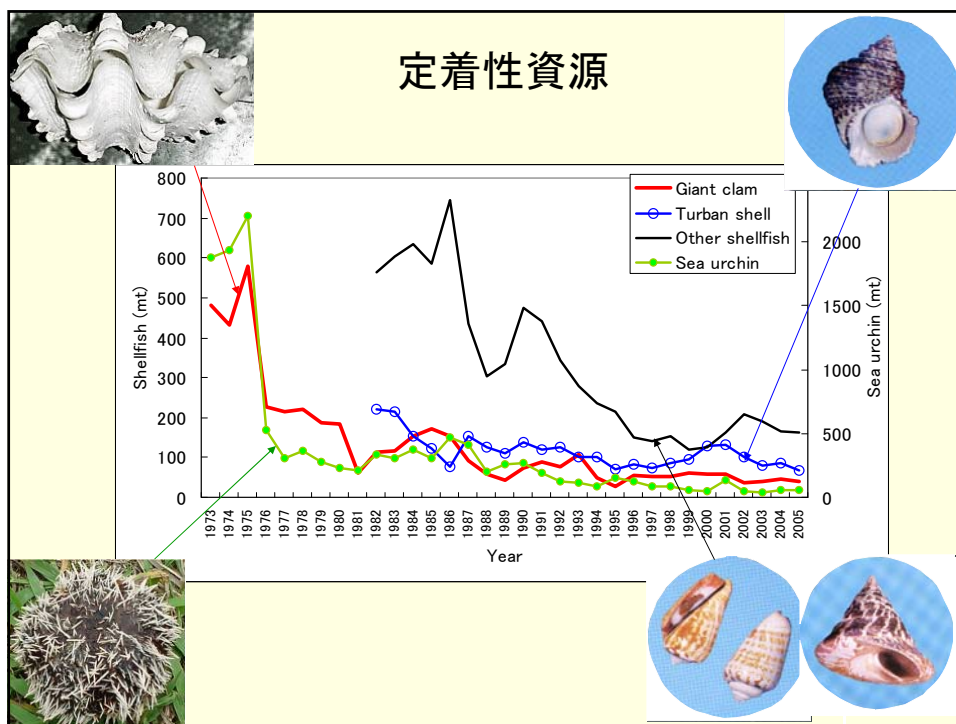
Marine Protected Area のこと

Marine park, Reserve, Marine sanctuary, No take zone, Taboo area, etc.

保護水面、海中公園、禁漁区、保護区、等。

なぜMPAが必要なのか？





MPAをめぐる世界の動き

2002年のWSSD(環境・開発サミット)

IUCN(国際自然保護連合)世界公園会議

生物多様性条約締約国会議

2012年までにMPAのネットワークを構築

MPAの有利な点

水産資源管理の
ツール

禁漁期

禁漁サイズ

禁漁区

漁具・漁法制限

免許

漁獲量制限

漁業者の知識をもとに設定が
可能

熱帯の特徴である多魚種の
条件にも対応

サンゴ礁生態系保全にも有効

規則を柔軟にすれば、面積や
数を変更可能

参加型の管理策になりやすい

MPAは多様:

例えばMPAの面積

- ・フィリピンのFRMP: 2-200ha, 平均 35ha
- ・Kirivati: 18,470,000ha
- ・Great Barrier Reef: 32,000,000ha
- ・Northwest Hawaii Monument: 36,000,000ha

MPAの多面的機能

- ・水産資源管理
- ・サンゴ礁生態系保全
- ・エコツーリズム利用

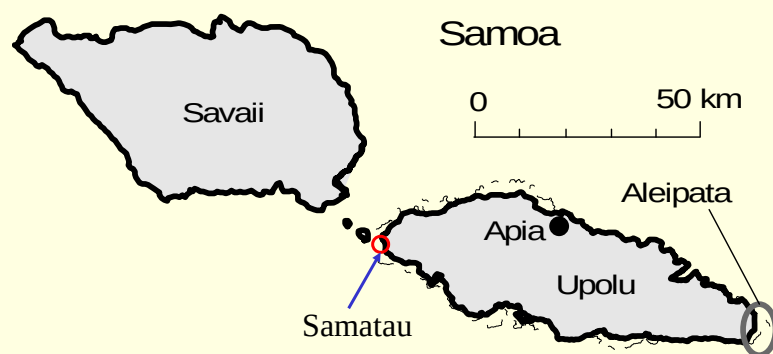
MPAの多様性 (水産資源管理を主目的としたもの)

- ・完全禁漁 or 多目的利用
- ・政府主体 or 村落主体
- ・永久設定 or 期間限定
- ・全魚種 or 種限定

完全禁漁(ノーテイク) or 多目的利用(バッファー)

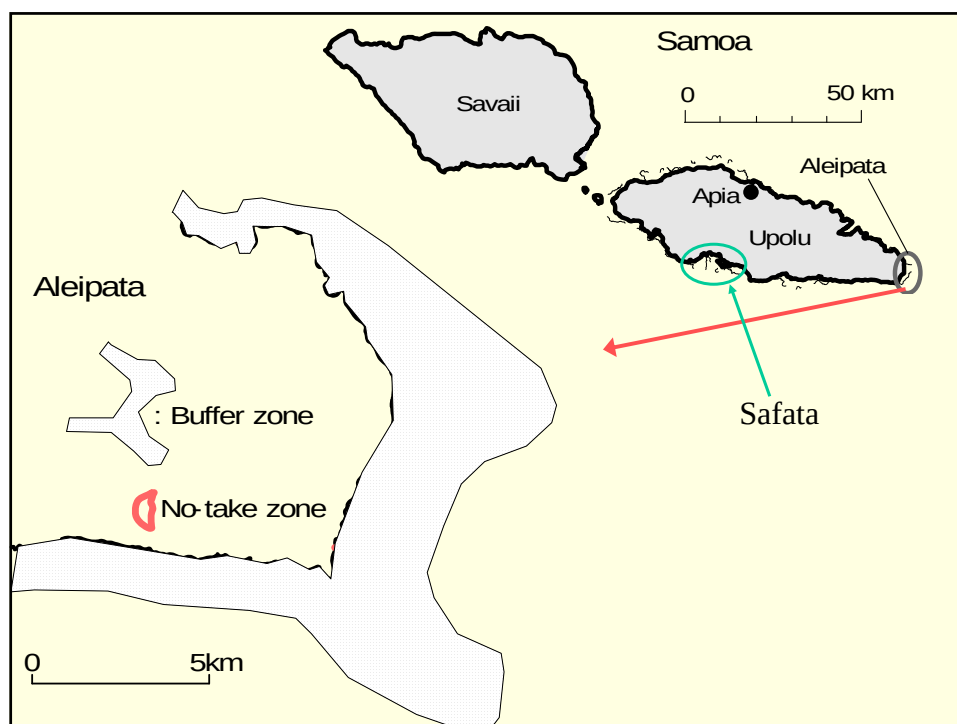
1. Samatau: 村落主体 MPA (Samoa).
2. Aleipata: ノーテイクと多目的利用のコンビネーション (Samoa).

2005年，サモアには村落主体のMPAが60あった。



Samatauのヒレナシジャコ



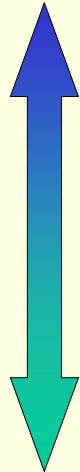


MPAの多様性 (水産資源管理を主目的としたもの)

- ・完全禁漁 or 多目的利用
- ・政府主体 or 村落主体
- ・永久設定 or 期間限定
- ・全魚種 or 種限定

共同管理のパワーの重心

政府: トップダウン



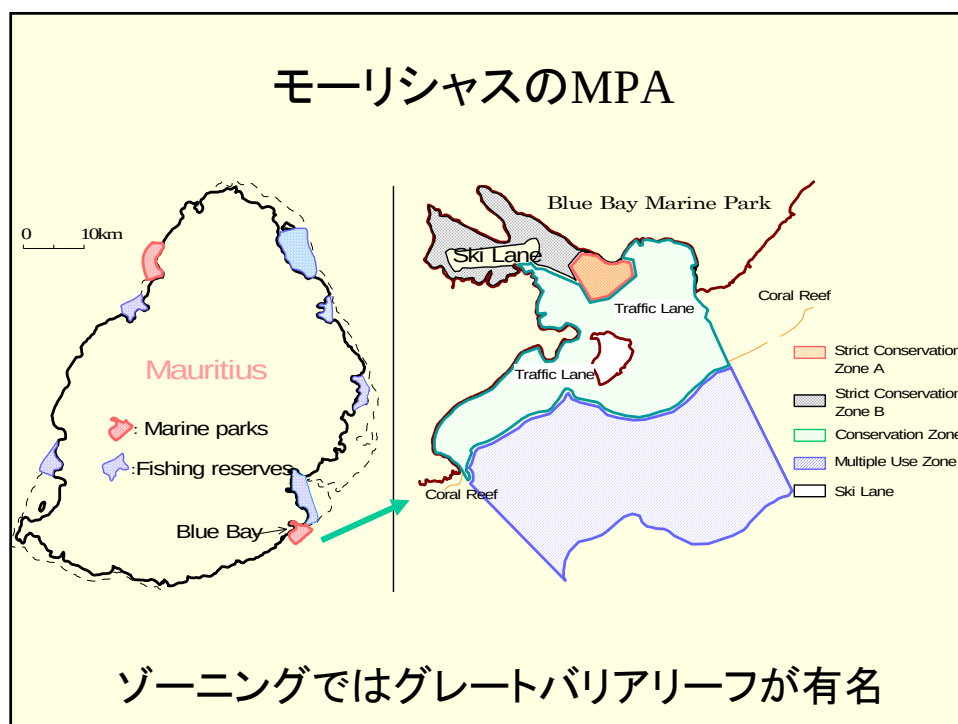
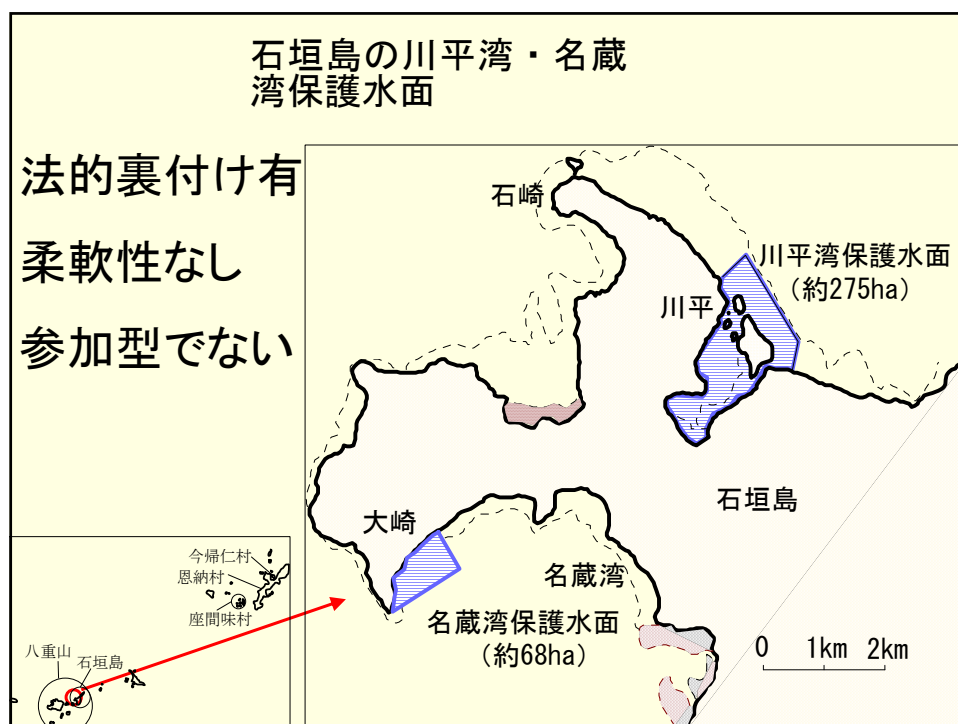
コミュニティ: ボトムアップ

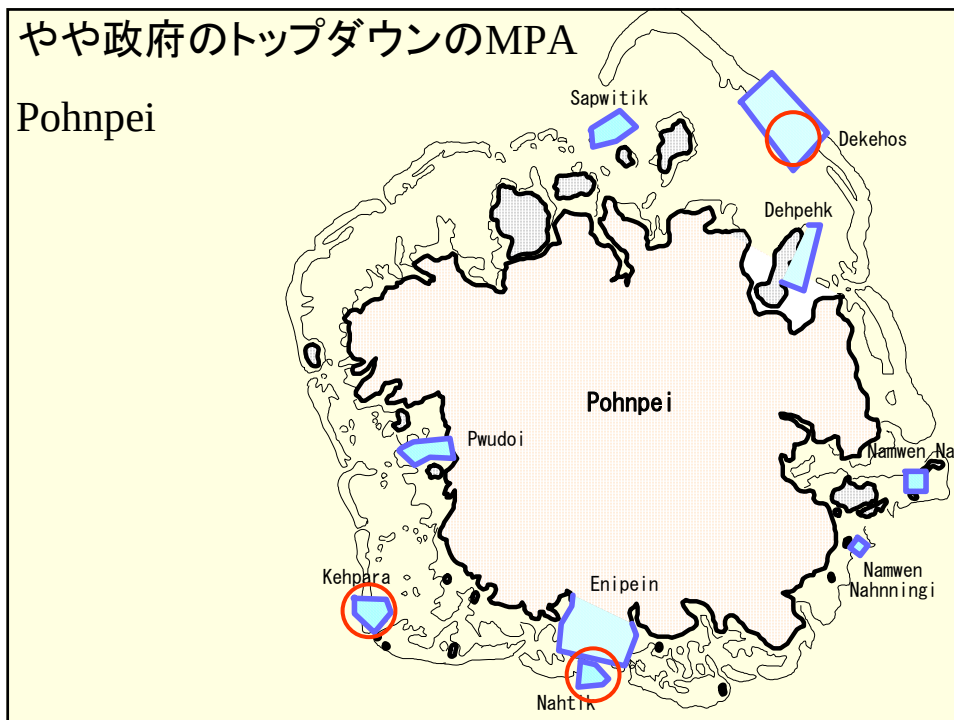
モーリシャス
インドネシア
沖縄
ポンペイ
フィリピン
フィジー
サモア

政府主導か コミュニティベースか

政府主導: 石垣島の保護水面、モーリシャスの海洋公園、ミクロネシア連邦 Pohnpei のMPA、等

コミュニティベース: 八重山漁協・今帰仁漁協のMPA、フィジー・サモアのMPA、フィリピンのMPA、等



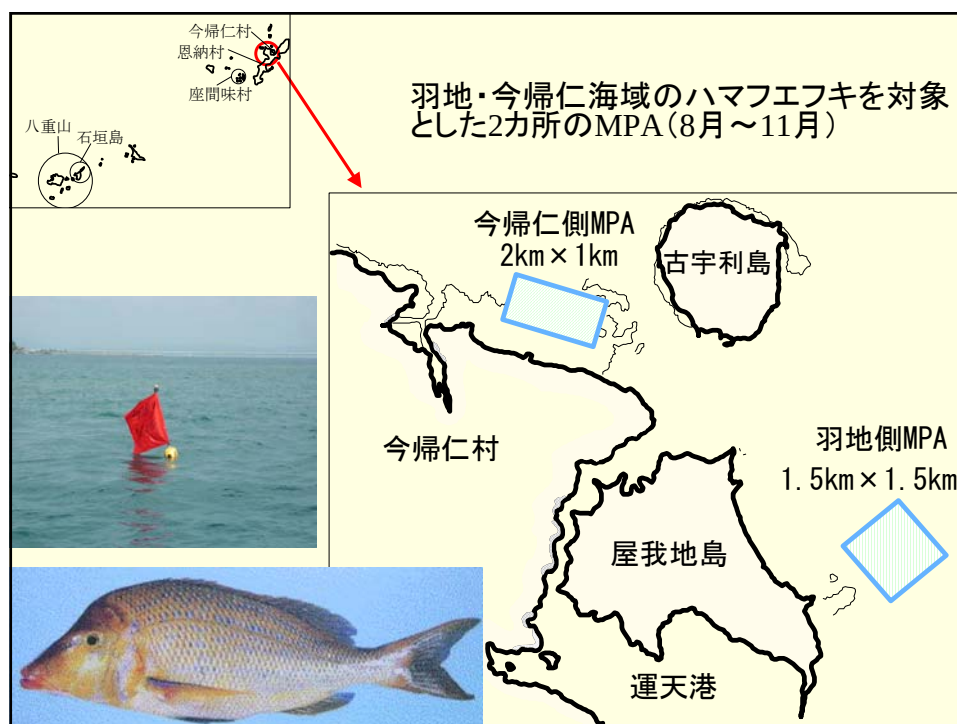
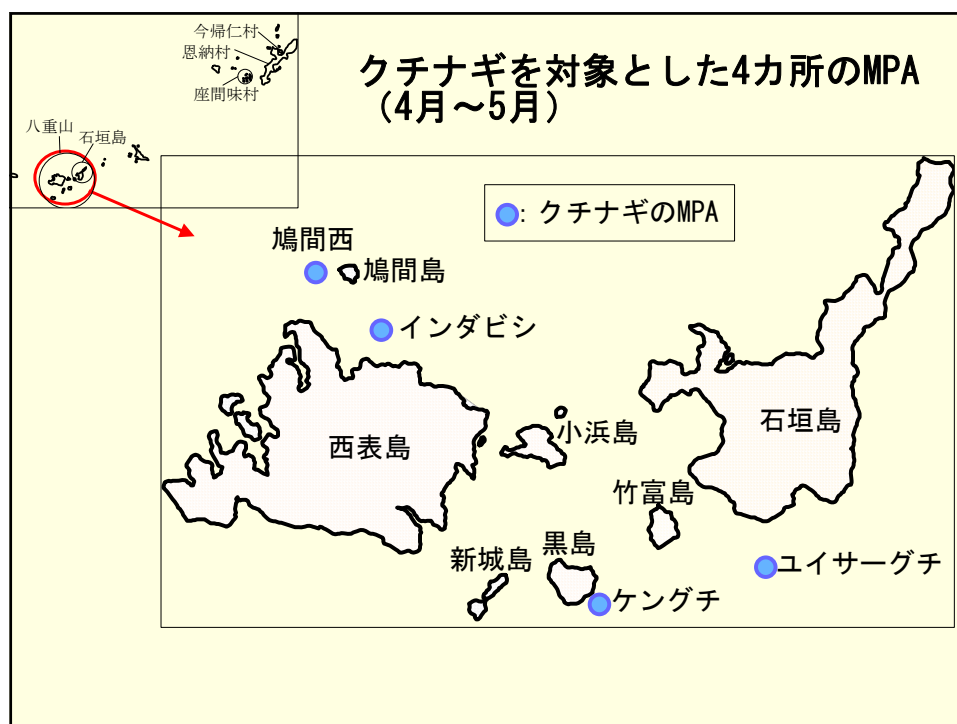


フィリピンCarbin ReefのMPA



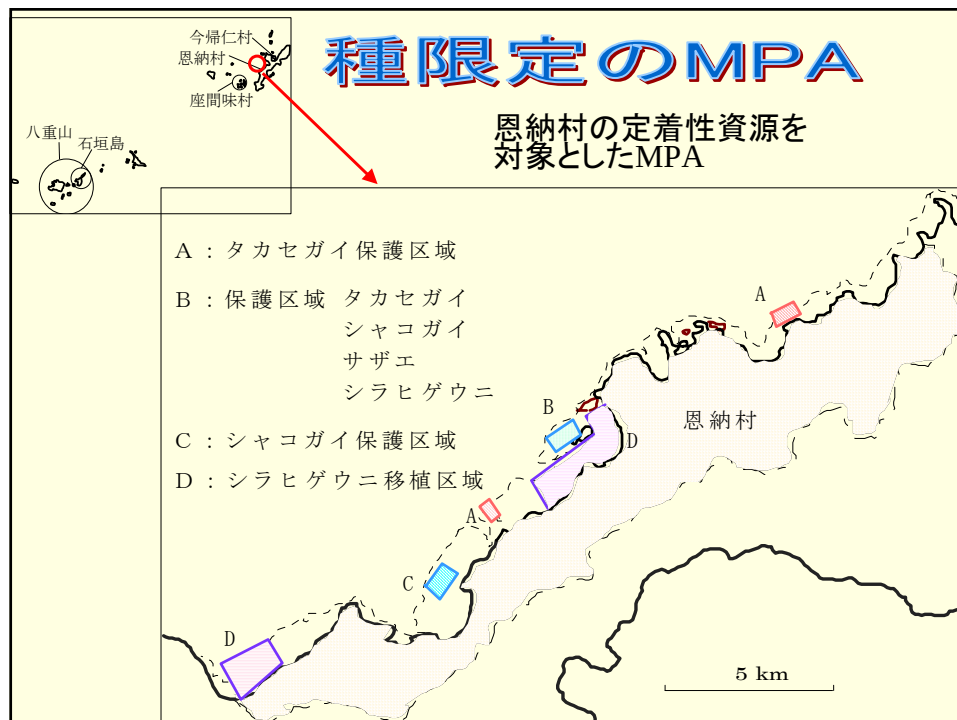
MPAの多様性 (水産資源管理を主目的としたもの)

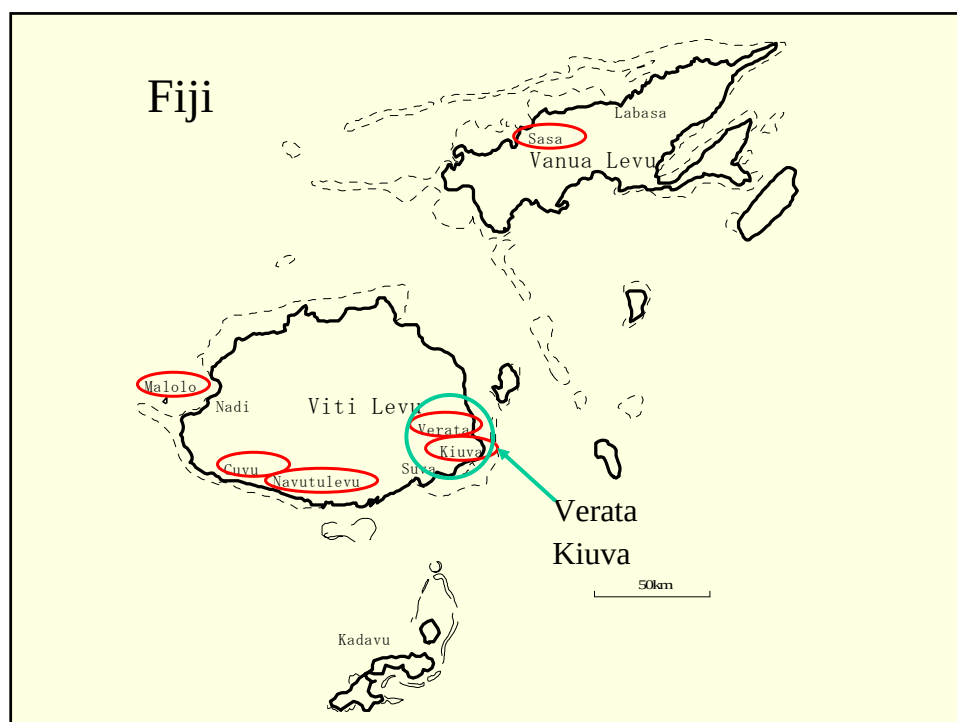
- ・完全禁漁 or 多目的利用
- ・政府主体 or 村落主体
- ・永久設定 or 期間限定
- ・全魚種 or 種限定



MPAの多様性 (水産資源管理を主目的としたもの)

- ・完全禁漁 or 多目的利用
- ・政府主体 or 村落主体
- ・永久設定 or 期間限定
- ・全魚種 or 種限定



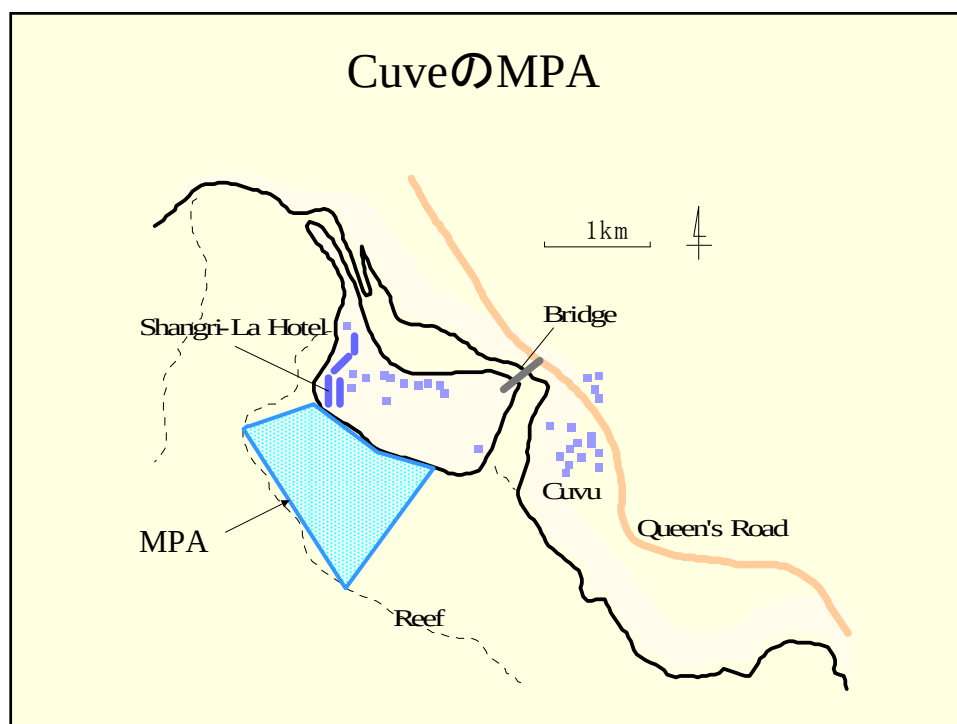




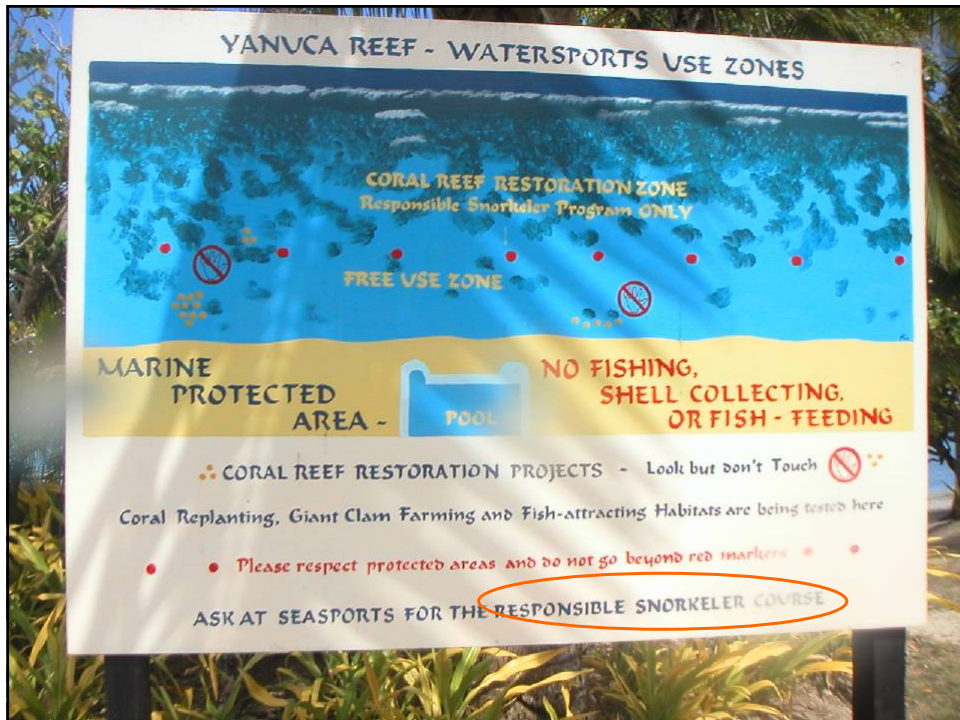
Kaikoso



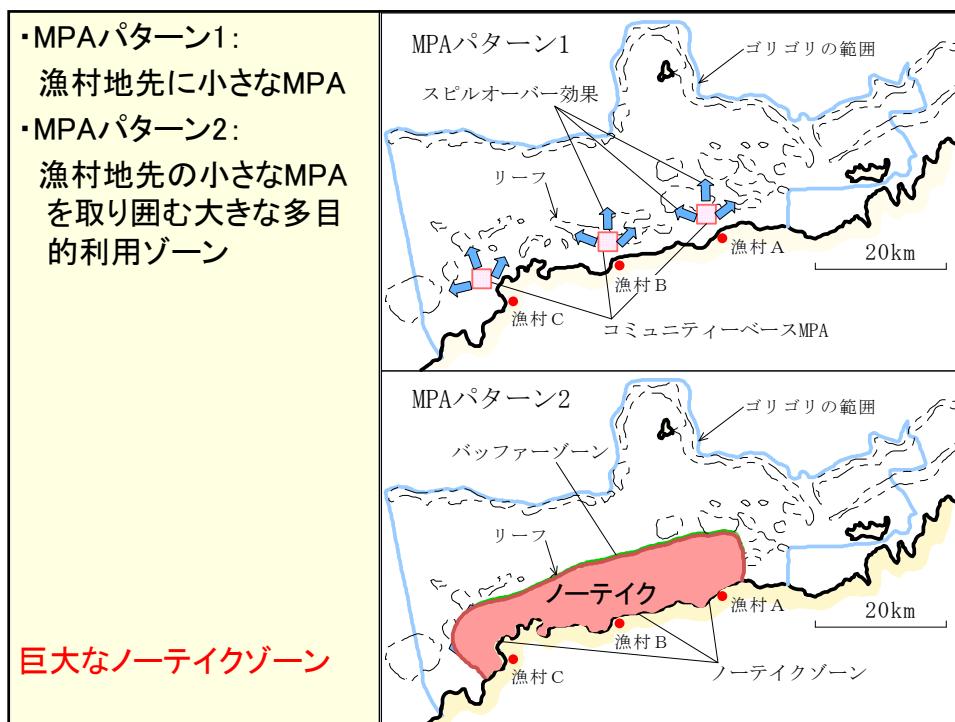




リゾートホテルのプールサイド







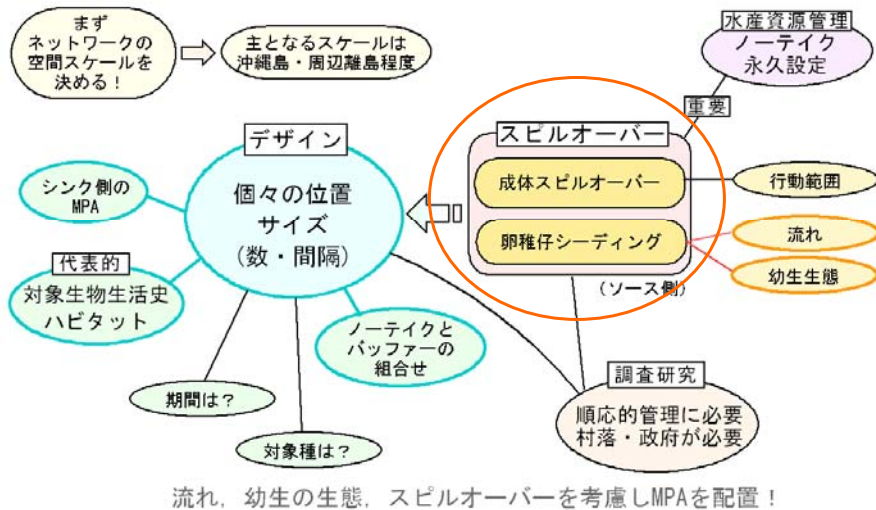
MPAの面積はどの程度が良いか？

- ・生物多様性保全のためには大きいほどよい。
- ・大きすぎるMPAは操業区域を縮小する。
- ・エコツーリズムによる利用も漁村文化に影響する。
- ・スピルオーバーを調べるとともに、コミュニティの参加を得て面積を決め、順応的に改良していく。

スピルオーバー効果

MPAの空間的ネットワーク(コネクティビティー)

1つの巨大MPAより複数の小さなMPAのネットワーク



効果的なMPAシステムに向けて 東アジアMPAネットワーク戦略

1. 共同管理のMPAが必要

持続的なMPAには地方政府のフォローアップ

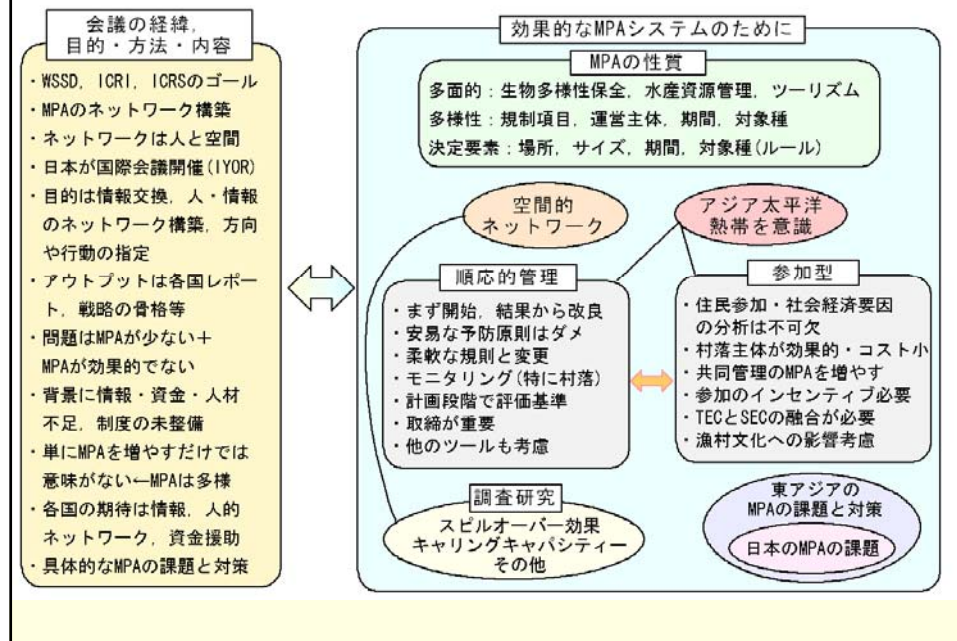
2. アジア太平洋式 (熱帯 vs. 温帯)

3. スピルオーバー効果の定量的調査

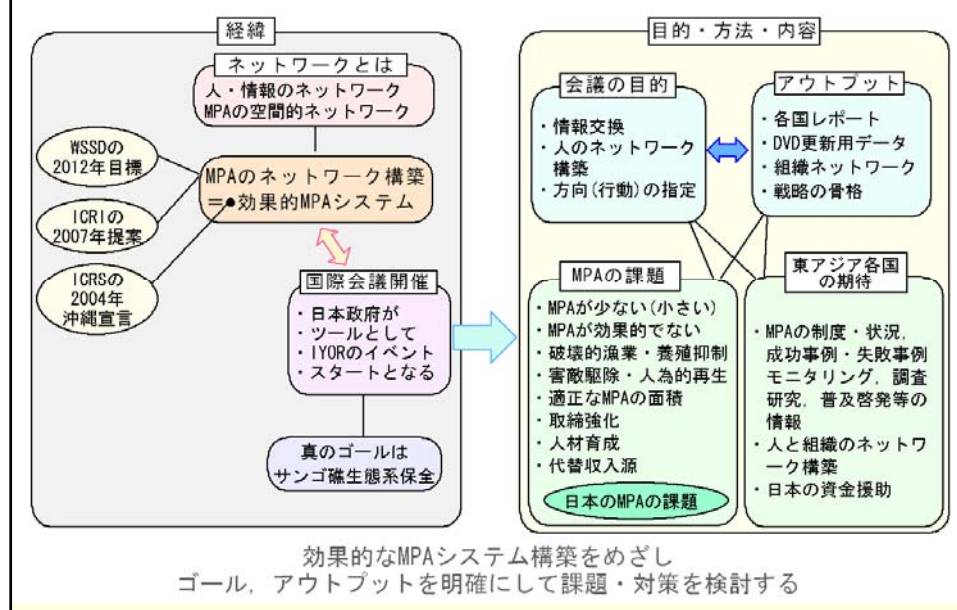
4. 持続的なMPAには効果的な境界表示, 取締, 代替収入源

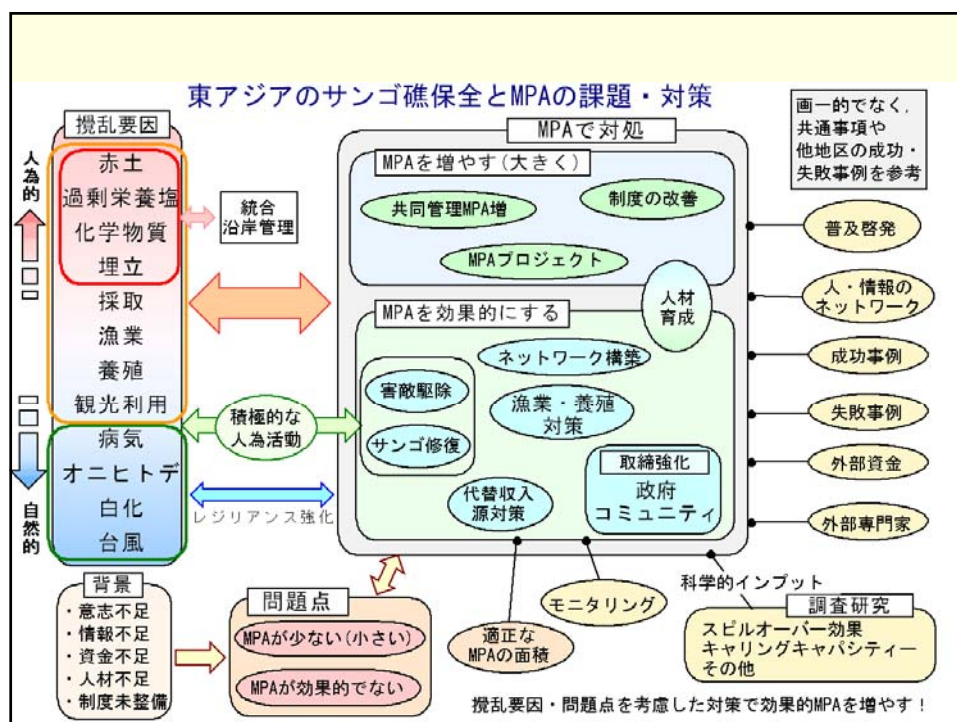
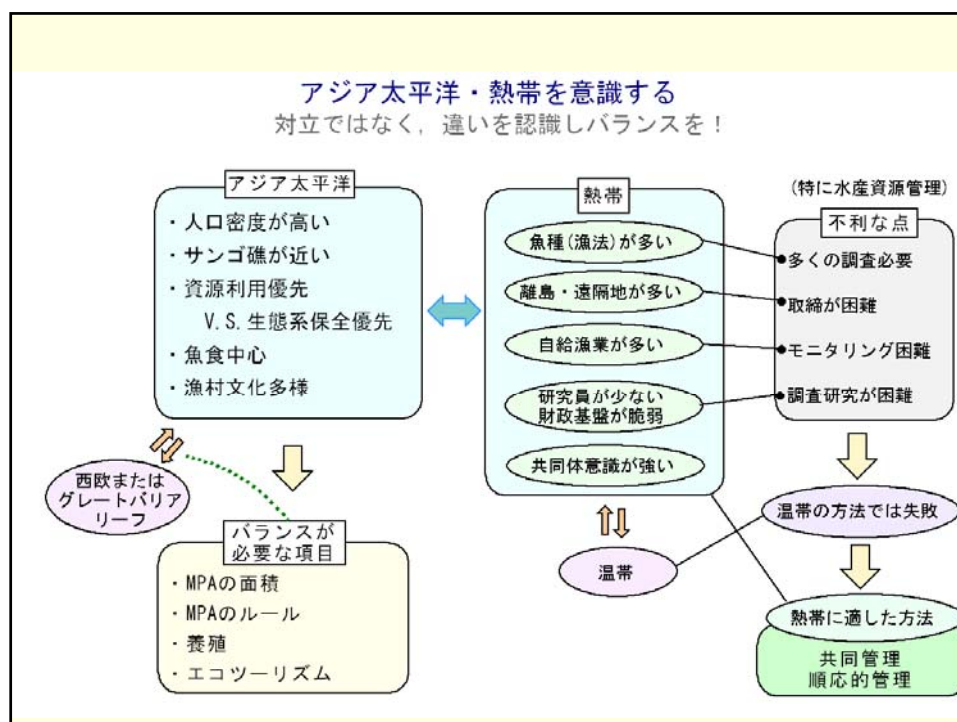
5. 陸域負荷対策には統合沿岸管理

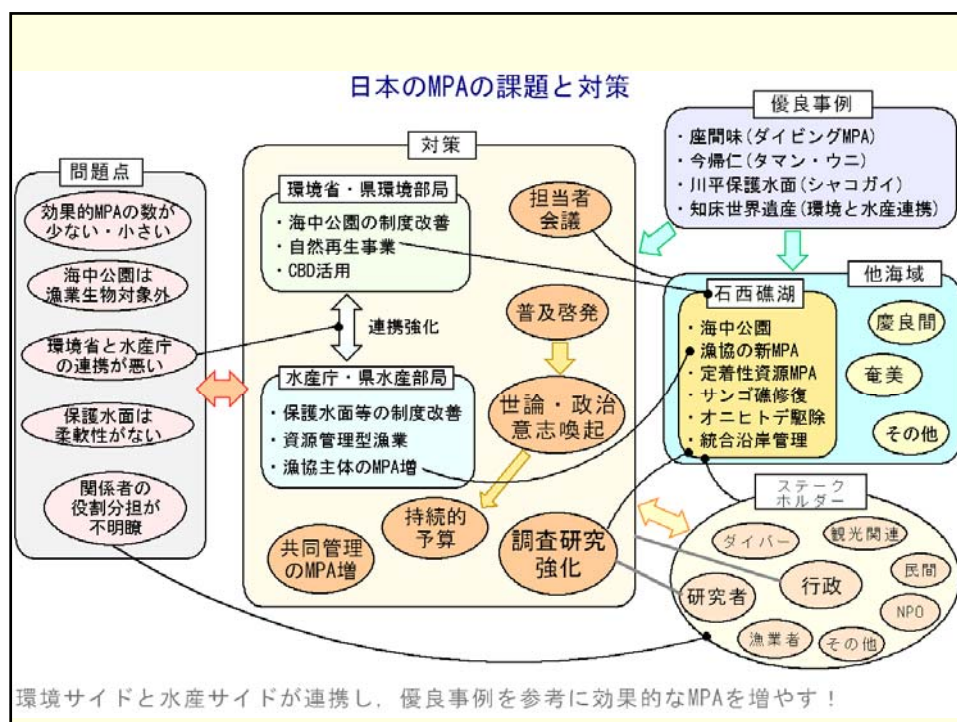
2008年MPA国際会議を成功させるために！



東アジアMPA国際会議の経緯、目的・方法・内容







MPA設計への意志決定支援システム

1. 誰が意志決定するのか？
2. 何を決めなくてはならないか？
3. どんな情報が必要とされるか？
4. だれが、どのように、何を支援するのか？

だれが意志決定するのか？

1. コミュニティ

2. 地方政府

MPA設計には何を決めなくてはならないか？

1. どこに？

2. どれぐらいの大きさ？

(3. いくつ？ どのくらい離して？)

4. 規則

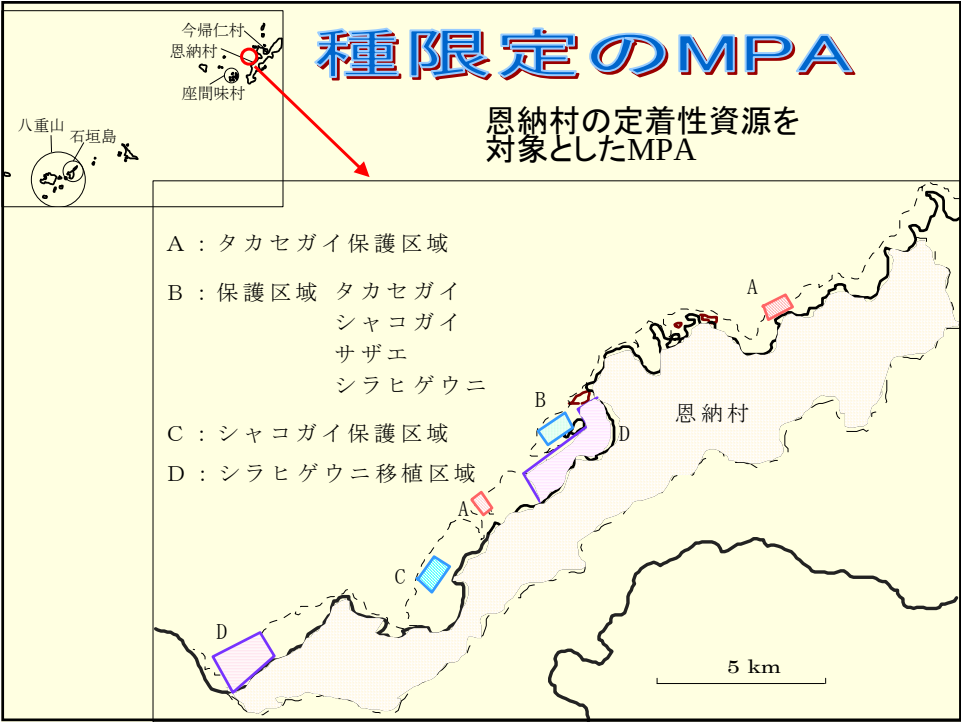
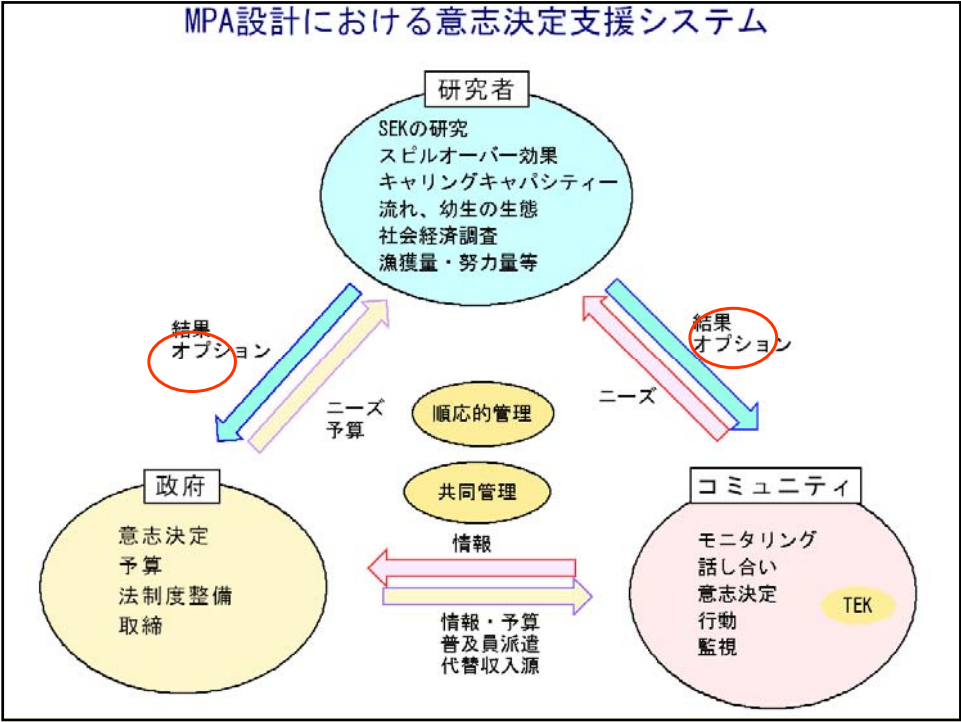
(期間？ 対象種？)

どんな情報が必要か？

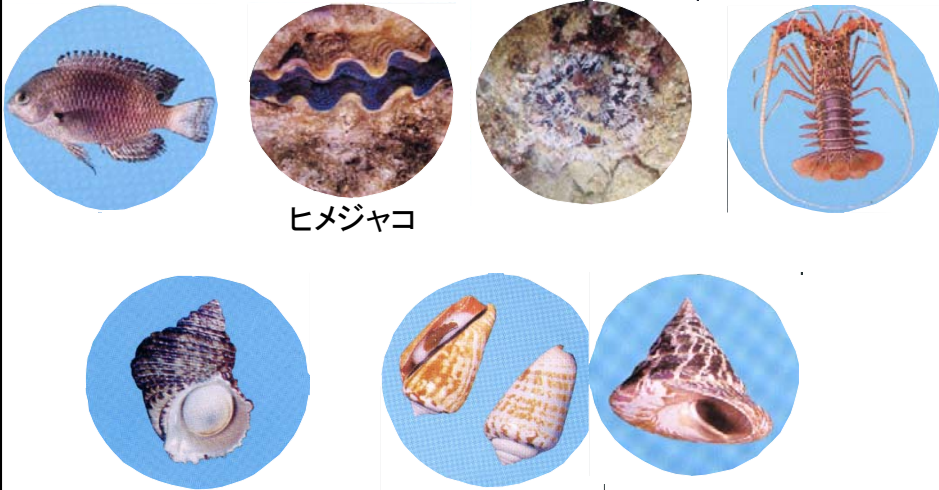
1. 科学的生態知識 (SEK) + 伝統的生態知識 (TEK)
2. 既存情報
3. 生態的ネットワークに必要な情報 (流れと幼生の生態)
4. 社会経済情報
5. 漁業情報 (漁獲量, 努力量, 漁法, 漁業者の数など)
6. エコツーリズムのためのキャリングキャパシティ

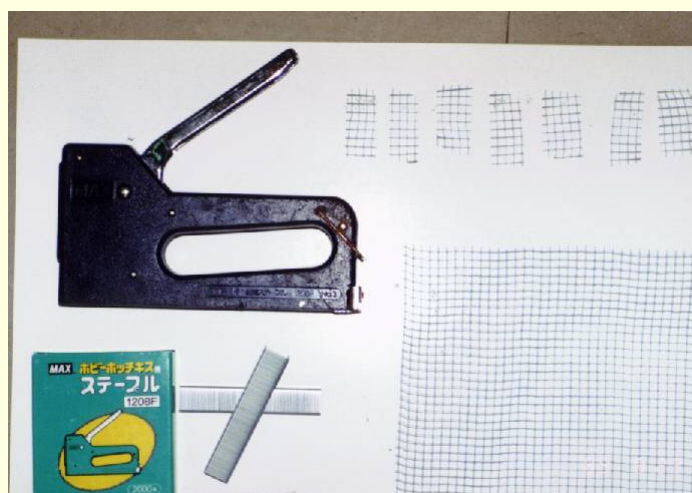
だれが, どのように, 何を支援するか？

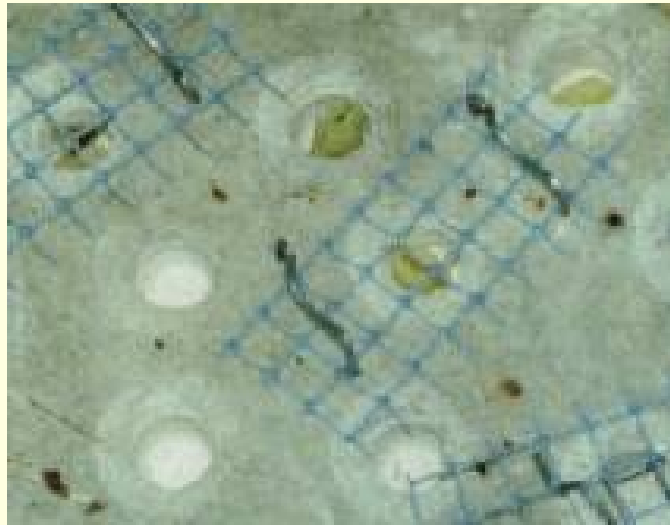
1. 普及員
2. コミュニティ, 地方政府, 研究者の共同管理
3. 順応的管理
4. 人と情報のネットワーク
5. ラーニングシステム



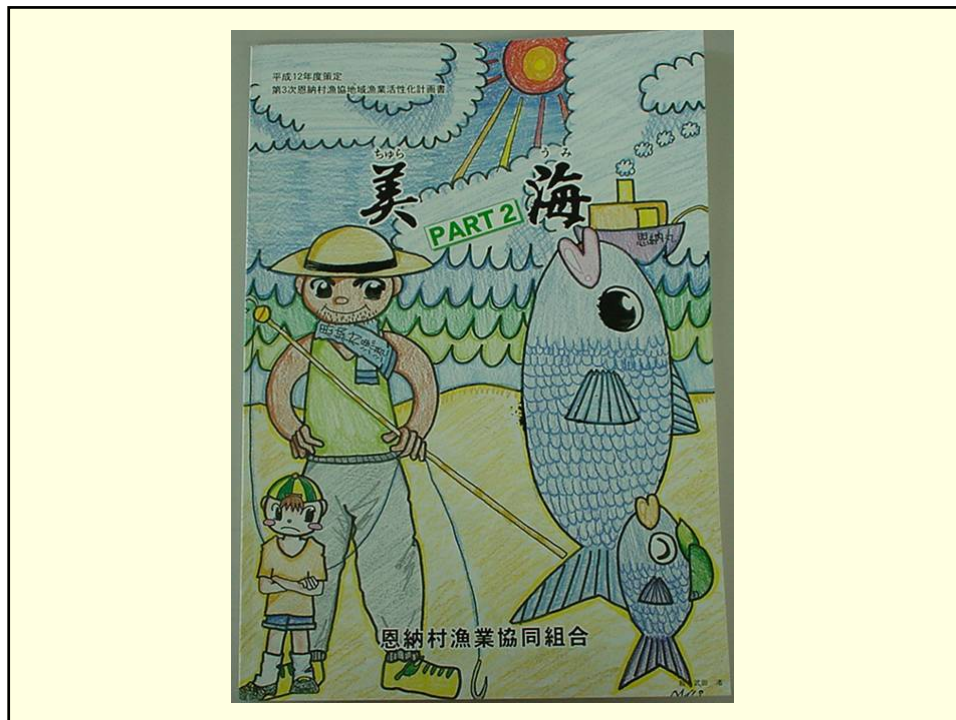
資源管理の対象資源

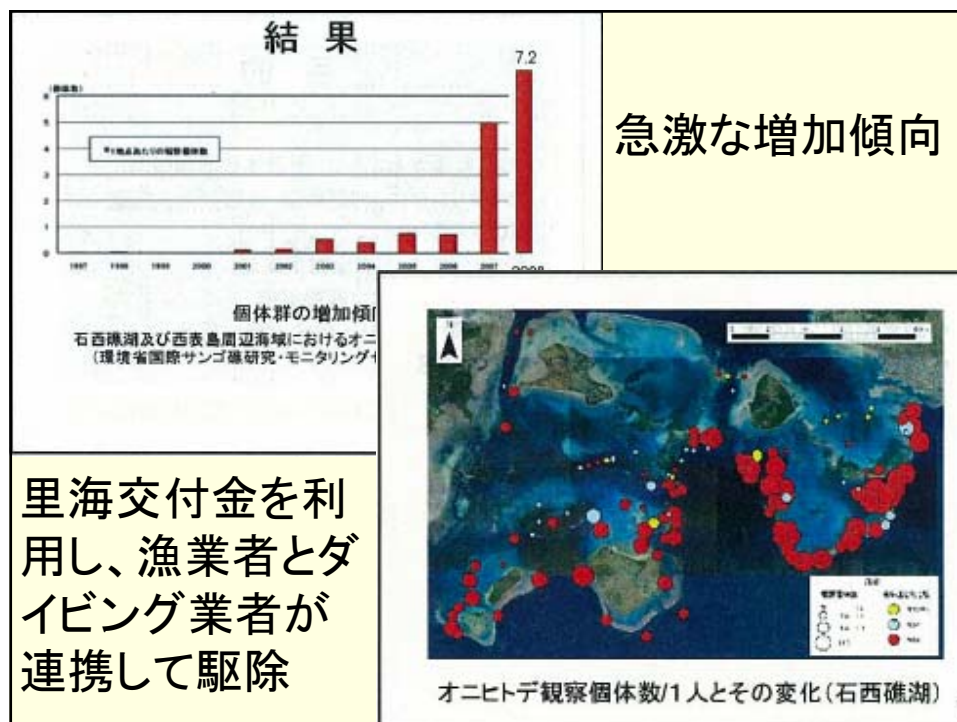
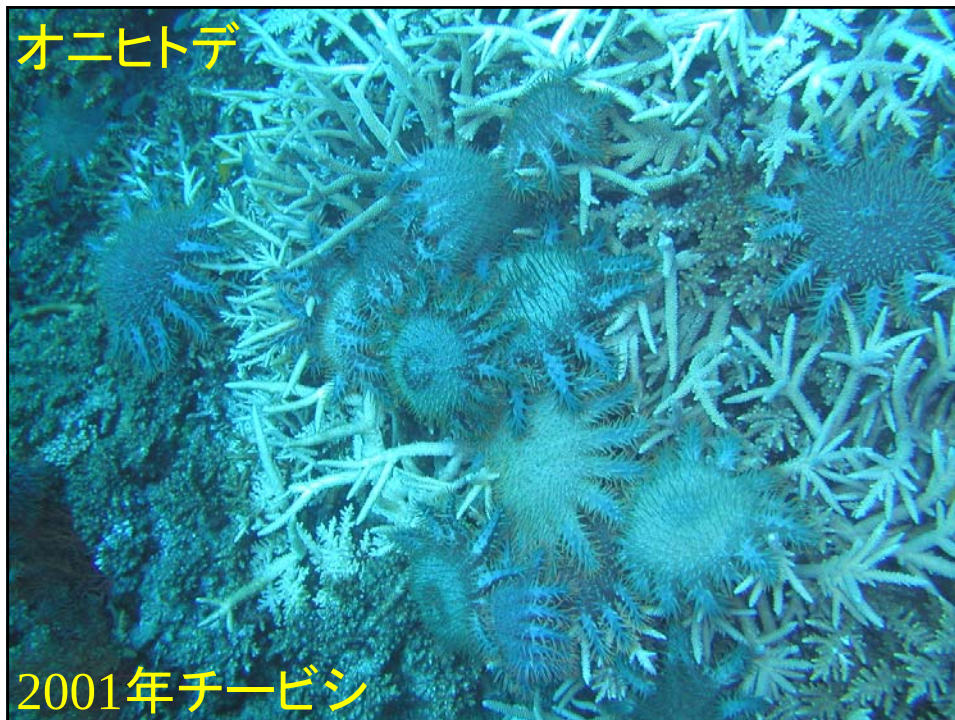












くちなぎ資源を守りましょう!!

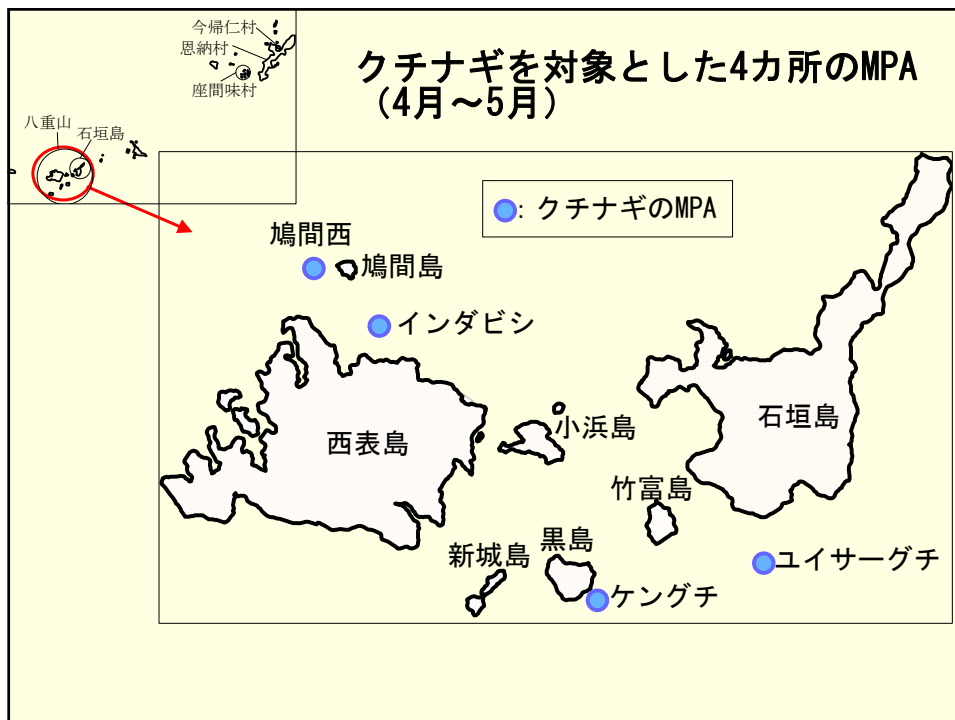
八重山では、くちなぎ資源の減少に歯止めをかけるため、資源管理（主な産卵場での産卵期の禁漁措置）を行っています。



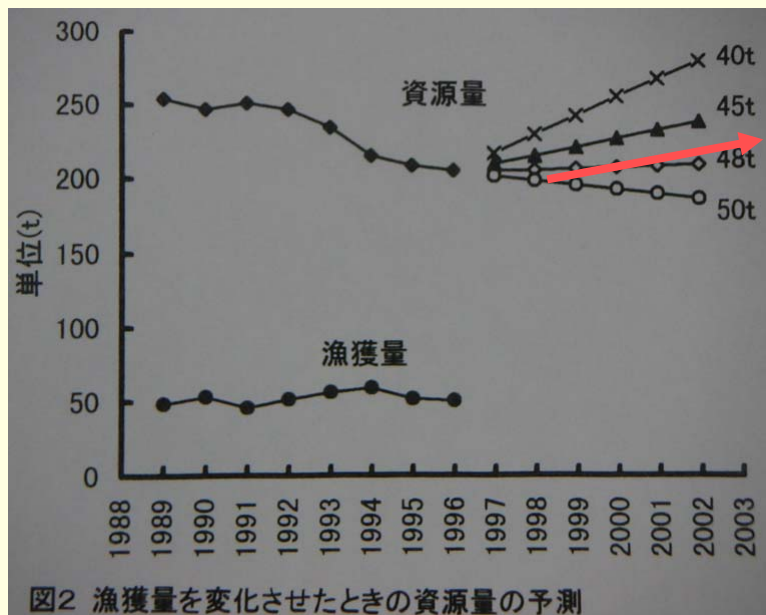
くちなぎ（和名：イソフエフキ）

資源管理の方法

- ① 禁漁区域（4カ所）
下図（くちなぎ禁漁区域図）のとおり
- ② 禁漁期間（2ヵ月）
毎年4月1日～5月31日
- ③ 対象漁法
すべての漁法（遊漁者の釣りを含む）
- ④ 対象魚種
禁漁区域内の全ての魚種



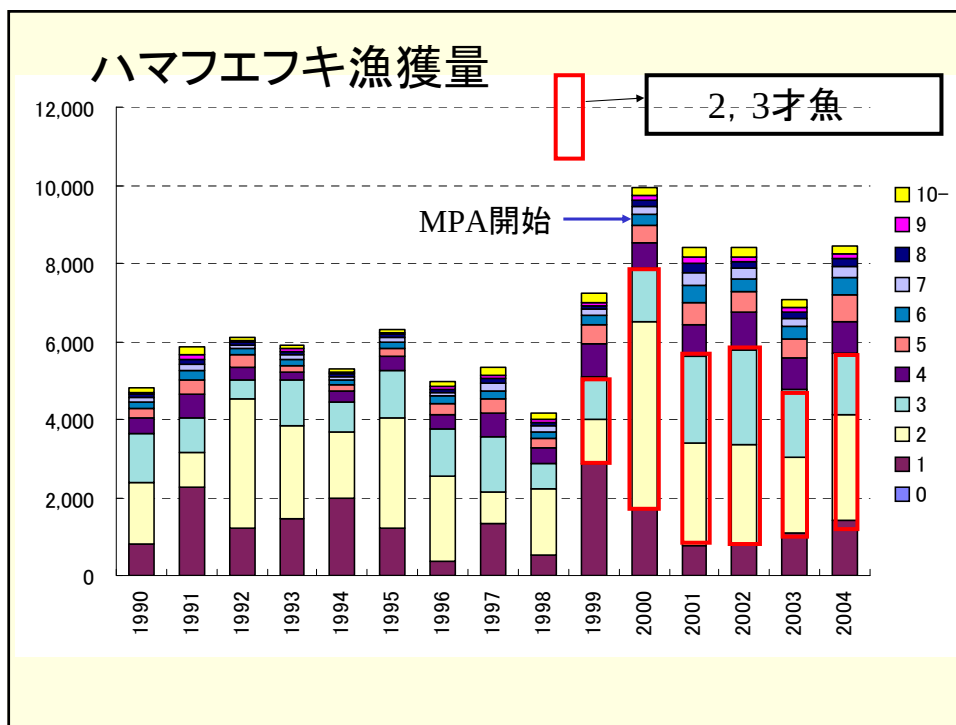
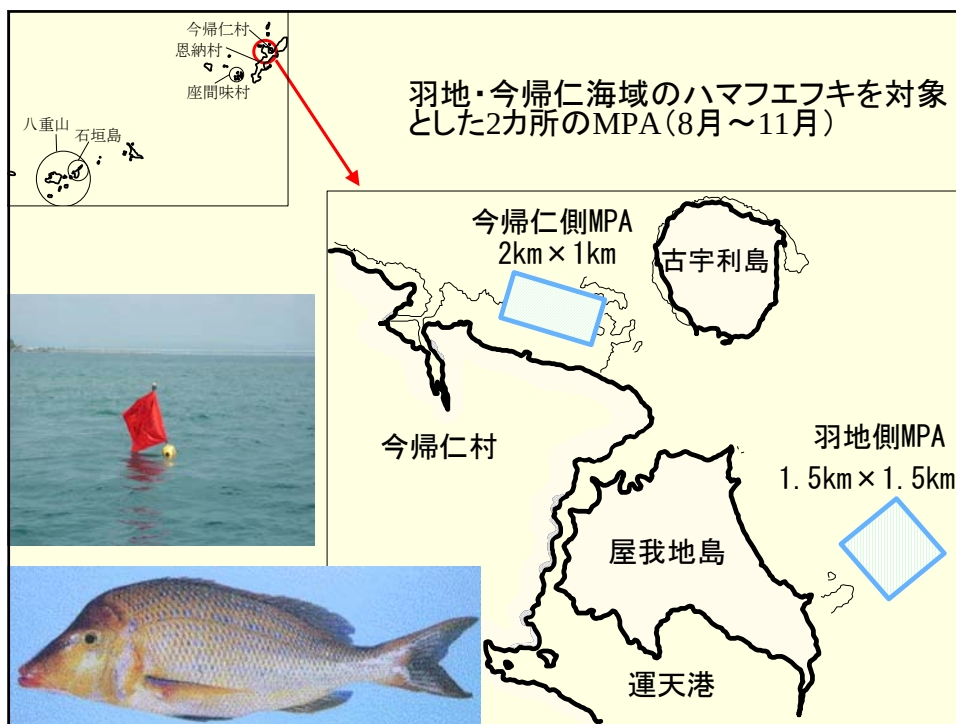
もし漁獲量を10 %カット → 資源は23 %増加する



by 海老沢明彦

クチナギ資源管理の評価

1. CPUEの急激な減少に歯止めをかけた。
2. 漁業者は規制に同意し、ルールをある程度守った。
3. 漁業者の資源管理に対する意識水準があがった。



フエフキダイ類のMPA

八重山 (1998 – 2002)

- ・調査結果のインプット
- ・対象: イソフエフキ (*L. atkinsoni*) ただしノーテイク
- ・産卵集群のMPA
- ・4月～5月
- ・CPUE はやや減少
- ・加入減少(自然変動)
- ・政府のフォローアップ少ない
- ・MPAは中断

今帰仁(2000 ～)

- ・調査結果のインプット
- ・対象: ハマフエフキ (*L. nebulosus*) ただしノーテイク
- ・若齢魚(0-1歳)のMPA
- ・8月～11月
- ・2歳魚以上の漁獲量増
- ・加入増加(自然変動)
- ・政府のフォローアップ多い
- ・MPAは継続

サンゴ礁保全が水産資源管理に必要な理由

重要水産資源の生息場, 保育場, 餌場として,
サンゴ礁生態系の保全が資源管理の一環

水産資源管理がサンゴ礁保全に必要な理由

- ・藻食性魚類の乱獲を防ぎ、サンゴと競合する海藻の過剰繁茂を抑制する。?
- ・サンゴではなく、サンゴ礁生態系を構成する水産資源を守る(持続的に利用する)。

石西礁湖自然再生協議会

石西礁湖：石垣島と西表島の間にある日本最大のサンゴ礁

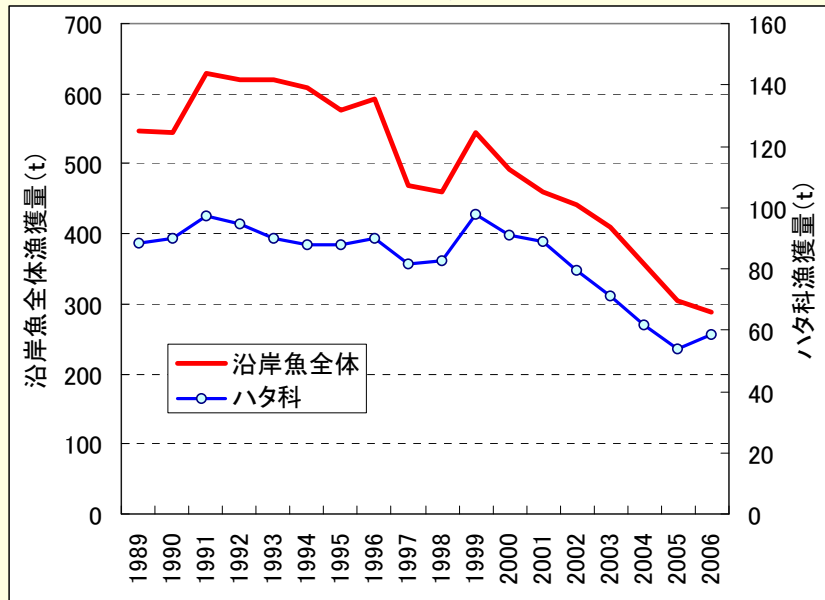
協議会の構成：八重山地域の住民，海洋関連事業者，地方公共団体，国の省庁

自然再生全体構想：未来のあるべき姿

クジラブツタイが群れ泳ぎ、ギーラが湧き、サンゴのお花畑が咲き誇っている



八重山のサンゴ礁魚類漁獲量の推移 ここ15年間で漁獲量は半減



2008年開始の資源管理: MPA



前回のMPAとの違い

1. 対象魚種が大幅に増えた。
2. 体長制限も組み合わせた。
3. 4月～5月禁漁を4月～6月にした。
4. MPAを4力所から5力所にした。
5. MPAの面積が5倍になった(約500ha)。

体長制限

尾叉長35cm



スジアラ

(スジアラ属全種)

尾叉長30cm



シロクラベラ

尾叉長18cm

クサムルー



尾叉長20cm

白魚



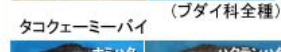
(フエキダイ科メイチダイ属全種)

全てのブダイ類



(ブダイ科全種)

タコクエミーバイ



タマン



イソフエビキ

尾叉長30cm

マクブ



シロクラベラ

尾叉長35cm

アカジン類



(スジアラ属全種)

尾叉長25cm

ハヤ



ヒレグロハタ



シロブンハタ



キビレハタ



スミツキハタ



モモハタ



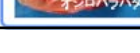
ホンシレグロハタ



ヨコシマクロダイ



ユダヤ



ナガジューミーバイ



バラハタ



オジロバウハタ

八重山のMPAの境界ブイ電池交換 + 監視

May 23, 2008



June 21, 2008



全国豊かな海づくり大会(新潟)



今後の課題

1. 境界ブイ管理への財政的支援
2. 監視(特に夜間)の強化
3. ダイビング業者との協調
4. 遊漁者(特にマイボート遊漁者)との協調
5. 継続すること

科学的情報は役だったか？

1. 効果的な管理ツールの選択
2. オプションの提供(決定は漁業者)
3. 様々な業態の漁業者が規制に同意することに役だった。

管理ツールの選択1

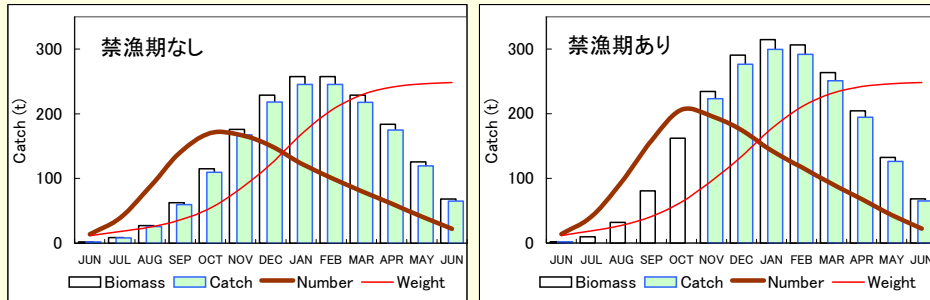
- ・恩納村の定着性資源管理
漁業者の検討会に水試の情報(普及員)
生物学的に有効＋漁業者が守りやすい
- ・八重山のクチナギ資源管理
- ・八重山の新しいMPA
水試の調査＋漁業者検討会

管理ツールの選択2

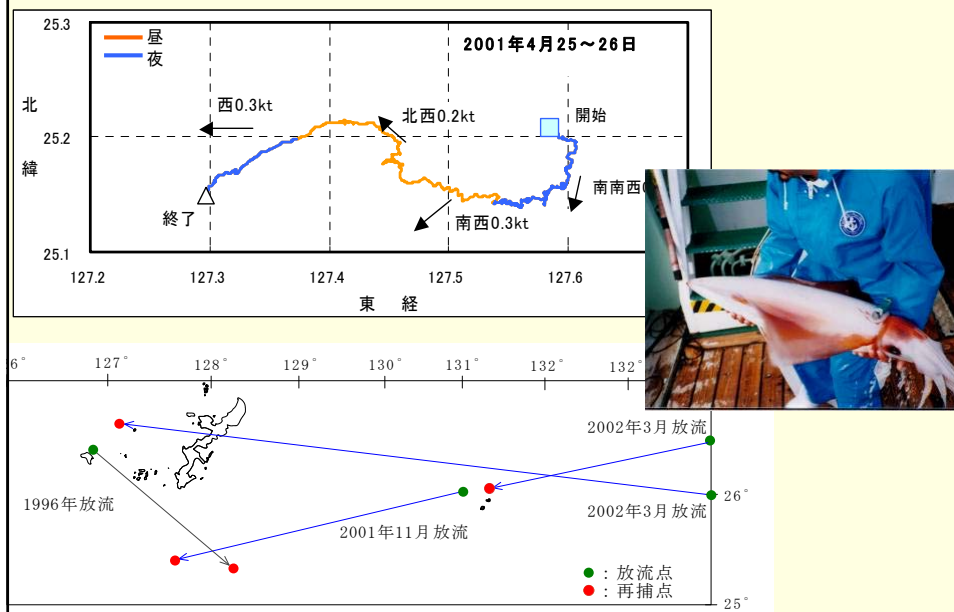
- ・ソデイカの資源管理
水試の調査＋漁業者検討会
漁業者の取組の妥当性を水試が確認
生物学的妥当性よりも守りやすさ優先
- ・八重山のオニヒトデ駆除海域選定
駆除の守るべき, 守りたい, 守れる基準
関係者の会議で駆除場所変更(11/12)

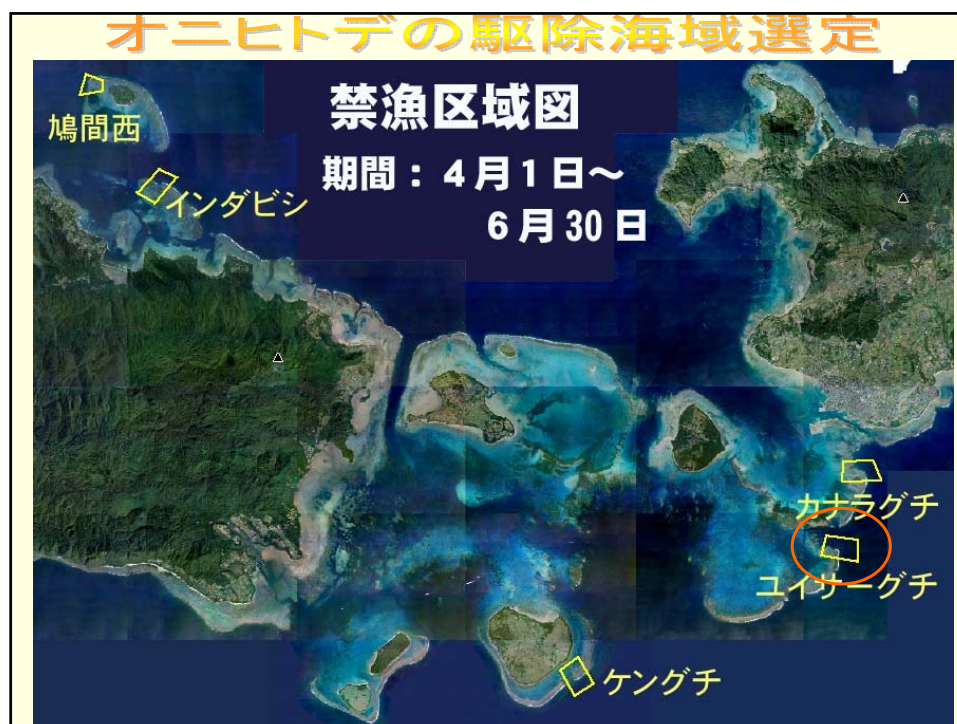
ソデイカの資源管理1 (バイオマスモデル)

積算漁獲量 1,658 t 対 1,729 t $M=0.05$ $F=0.15$
 積算産卵量 581 億個 対 754 億個



ソデイカの資源管理2 (バイオテレメリー・標識放流)





オプション提供の例 羽地・今帰仁のタマンMPA

若齢魚保護の2段階のオプション

1. 管理ツールとして、網目制限、体長制限、MPA、啓蒙普及を提示
2. MPAの場所の条件、最低必要面積を提示

→漁業者が場所と面積を決定

オプション提供の他の例

- ・サモアの村落主体管理？
- ・八重山のクチナギ、新しい管理
- ・恩納村の定着性資源管理
- ・フィジーのFLMMA

同意形成に役立った例

- ・恩納村の定着性資源管理
- ・八重山のクチナギ資源管理
- ・ソデイカの資源管理
- ・羽地・今帰仁のタマン資源管理
- ・八重山の新しいMPA