

平成20年度サンゴ礁保全行動計画策定会議

第2回サンゴ礁価値評価分科会

議事要旨

【日時】平成20年10月31日(金) 9:30~12:00

【場所】ぎのわんセミナーハウス

【議事次第】

1. 開会
2. 議事 (1) サンゴ礁保全行動計画への記載内容について
(2) サンゴ礁の価値・機能の整理について
(3) 定量的評価の実施項目と使用データ・計算手法等について
3. 今後の予定
4. 閉会

【配布資料】

- 資料1 サンゴ礁保全行動計画への記載項目(案)
- 資料2 サンゴ礁生態系の価値・機能
- 資料2-1 サンゴ礁生態系の価値・機能一覧
 - 資料2-2 サンゴ礁生態系の価値・機能(模式図)
- 資料3 定量的価値評価項目と使用データ・計算手法
- 資料3-1 自給・商業用海産物にかかる経済価値試算
 - 資料3-2 観光・レクリエーションにかかる経済価値試算
 - 資料3-3 高潮・波・侵食の被害からの保護にかかる経済価値試算
 - 資料3-4 バクテリア・植物などによる栄養塩類(窒素・リン)の酸化・還元にかかる経済価値試算
- 参考資料1 漁業・漁村の多面的機能評価の総括表
- 参考資料2 サンゴ礁価値評価分科会 8月29日琉球大学打ち合わせメモ
- 参考資料3 サンゴ礁生態系の機能分類と定量的評価の可能性等
(琉大打合せ資料)
- 参考資料4 サンゴ礁生態系の経済価値評価に関する既存の主な評価手法一覧
(琉大打合せ資料)

【出席者】

○分科会員

座長	土屋 誠	琉球大学 理学部長、教授
	工藤 貴史	東京海洋大学 海洋科学部 准教授
	藤田 陽子	琉球大学 法文学部 准教授

○オブザーバー

灘岡 和夫	東京工業大学 大学院 情報工学研究科 教授
-------	-----------------------

○関係省庁

<環境省>

中島 慶次	環境省 自然環境計画課	調整専門官
木住野 泰明	〃	主査
小林 靖英	那覇自然環境事務所	自然保護官

○事務局

宮川 浩	財団法人 自然環境研究センター
木村 匡	〃
豊島 淳子	〃

【議事要旨】

1. 開会

●挨拶（中島専門官）

- 前回の分科会を6月に開催してから随分日が経ったが、その間メールや直接委員の皆さんからご意見を伺って作業を進めてきた。いくつかの項目については試算も出している。サンゴ礁の経済価値評価についてどのようにすればいいか、本日は是非忌憚のないご意見を頂きたい。

2. 議事

●座長挨拶（土屋座長）

- このような形でサンゴ礁の価値評価をするのは日本で初めての試みであり、我々の責任は大きいと思う。皆さんのご協力をよろしくお願いする。

(1) サンゴ礁保全行動計画への記載内容について

(特にコメントなし)

(2) サンゴ礁の価値・機能の整理について

- B-③「物質を循環・浄化する機能」のところに、「ナマコなどの堆積物食動物による有機物の除去」を入れたい。堆積物食者の働きは、サンゴ礁生態系では濾過採食者の働きよりはるかに大きいので無視できないと思う。
- 価値評価する項目に、B-③の「バクテリア・植物などによる栄養塩類（窒素・リン）の酸化・還元」を選んでいるのは特異な感じでおかしい。評価するのであれば、「A. 人間がサンゴ礁生態系から受ける恩恵」に結び付けて記述する必要がある。
- 「浄化」という言葉はきれいにするという価値観が含まれているので変だと思う。確かに生物は有機物などを除去もしているが、同時に糞尿などを排出もしている。「浄化」という言葉は考え直したほうがよいと思う。
- 「グッズの提供」という言葉は一般には分かりづらい。
 - 経済学の場合では「財」（ざい）という言葉を使うが、これも一般には意味が分かりにくい。一般的な言葉でいえば「資源」などがある。これも人的資源や文化的資源など、形のないものにも使われるので、その辺りをはっきりさせたいなら「物的資源」がよい。→この中にはイリーガルなものもあるので、扱いをどうするか。
- A-⑤「その他」の「埋め立ての場の提供」はマイナス要因なので不要では？
 - 警告と言う意味であえて入れた。
 - 記述で対応するのも可能。
- これまでの既存の同様の説明図では利用価値、非利用価値でくくったものが多いが、今回のこれは違うことに意義がある。CVMを使わずに個々の機能を分類してそれぞれ評価するという今回のやり方は、機能をよく押さえていて、より良いので、世の中に出すときに、その点をもっとアピールしたほうが良い。また、既存の論文などをフォローして分かりやすく整理したと引用元を明記して説明する。
- これまでの既存の資料、論文等では利用、非利用で整理し、価値は別の系統で出てきた。そのロジックを説明して、B(サンゴ礁生態系の機能)があつてA(人間がサンゴ礁生態系から受ける恩恵)が得られるが、現在はBが劣化しているので保全・再生が必要、ということを実際のアピールすると、保全行動計画

に持っていきやすい。

(3) 定量的評価の実施項目と使用データ・計算手法等について

● 「自給・商業用海産物」

- 収入に対する経費をどこかで計算する必要があるのでは？
 - 誰にとっての価値を考えるかによる。参考資料4のフィリピンの例で、コストを80%程度としているが、人件費の考えにもよるので、コストは不要だろう。漁業者にとっての価値と国民にとっての価値でも違う。しかし、そのようなデータはないので、漁獲高と家計年報の水産物消費額が分かるので、国民にとっての価値がわかる。
 - 消費額は、漁獲されてから消費されるまでのプロセスによって付加価値がついて変わるので、サンゴ礁の資源としての価値とはいえない。人間の受ける恩恵だと消費額だが、サンゴ礁の水産資源価値だと、資源に一番近いところで評価したほうが、誤差が少なくなる。
- 養殖はサンゴ礁と関係しているか？ 魚類養殖はサンゴ礁内ではなくもっと深い湾などで行うので、ここに入れるのは専門家の意見を再度聞くなどして検討してほしい。
- 昔は獲っていたが今は利用していない魚種もあるので、ポテンシャルを考えるのは難しい。
 - タコ、ウニは漁獲量が3桁から2桁に減少しているが、明らかに獲りすぎが原因。ポテンシャルではない。過剰漁獲自体はポテンシャルとはいえない。
 - 漁獲量の減少は、資源が減っただけではなくて、漁業者が減った、輸入が増えたなど他の要因もある。
 - データがない、分からないのであれば、外しておいたほうがよい。ポテンシャルも、今は昔の1/4ぐらいに減少していると説明して、実際に出すのは漁獲高でよい。

● 「観光・レクリエーション」

- 計算に外国人旅行者を含めないのはなぜか？
 - 台湾などどの国から来ているかは大体分かりそうだが、旅費が計算できないため。日本人については便宜的に（北から南までの平均的な値として）東京－那覇間で旅費を計算している。
- (1) の実際の旅行者数と消費額から求める方法と (2) の都市住民のサンゴ礁地域への旅行比率から求める方法は比べられない。(1) はマリンレジャ

一など入っているが、(2)は旅費と宿泊費のみ。通常、旅行中かけたレジャー費用を入れていくのが旅行費用法の計算方法の主流。ただ、旅費の推定に、往復航空券代を充てるのは高すぎる。データはないだろうが、旅行パックなどで実際にはもっと安くなる。

→ (2)の方法は必要ないので、(1)の方法を指摘に従って修正して使う方向で作業を進める。

- サング礁を目的に来る観光客の割合が少し高すぎる気がする。保養はサング礁でなくても暖かければ来る。キャンプもサング礁である必要はない。そうすると7割もないだろう。

→ 複数回答だとダブルカウントしているのではないか。海水浴、マリレジャー、ダイビングと明らかにサング礁に特化しているものに絞るほうが良い。

→ 旅行費用自体にウェイトをかけなくてはならないが難しいので、少なくともこれだけは、と言う意味で項目を限定して絞り込んでよい。

→ サング礁のみを利用しているものに絞るのは逆に過小評価になるのではないか。やはり沖縄に観光に来る目的にサング礁のイメージは大きいと思う。入れられるものは全て含めるべきだと思う。

→ 沖縄観光客の満足度データはある。旅行目的と満足度のどちらを使うかは目的によるので、うまく利用して。全体の量にサング礁をイメージしてくる観光客の割合を出してかける。

● 「高潮・波・侵食の被害からの保護」

- 1の方法（サング礁と同じ構造の人工物を作る場合の費用を算出）では、サング礁の体積をコンクリートで計算しているが、通常、コンクリートのみでベタに作ることはない。捨石や土砂、建設廃材などを基礎に使って表面はコンクリートで作る。人工リーフでも捨石ブロックを作ることが多いと思う。なので、全部コンクリートで計算すると高めに出ている。体積は水深5mでは少ない。サング礁が本当に作った部分はずっと大きいので、過小評価になっている。工賃はもっと高いので、ここも過小評価。

- 2の方法（サング礁と同じ長さの防波堤を作る費用を算出）は、工法（どこに、どんな形式の防波堤を作るか）による。那覇だと100mだけで何千万、1kmだとすぐに億単位。内閣府の沖縄総合事務局に問い合わせると何kmか分かる。ただ、それで計算すると天文学的数字になる。実際にはとてもすごいボリュームになる。離岸堤とか潜堤だとうまくいくが、設置水深が深くなればなるほど幾何級数的に経費が大きくなる。

- 高潮防止で陸地を完全に囲むことはありえない。浅い砂地にテトラ等を埋め

ていっくだろ。サンゴ礁の体積とは違うし、防波堤の場合も少し内陸側の浅いところに作る。

- 他の項目は年間で出しているのて、この算出方法の場合も耐用年数で割って、単位を合わせる必要がある。
- 人工リーフは天然のサンゴ礁と同程度の消波機能があると考えられるので、人工リーフの km あたり単価を調べて計算してはどうか？ 単純にリーフの堆積を全て人工リーフで置き換えるとすると膨大な額になるので、何段階かに分けて、人口密度の多い場所のみの場合・・・などで計算してみるというやり方がよいのではないか。

●「栄養塩類の酸化・還元」

- 最初は評価できそうだとこの項目を選んだが、サンゴによる窒素・リンの除去能力に関するデータの有無をサンゴ礁学会のメーリングリストで訊いたところ、サンゴ礁はもともときれいなところでないといないので、これが価値か疑問とのコメントがあった。貨幣換算できる可能性があったので選んだが、その後の調査により難しそうということが分かった。
 - 栄養塩だけでなく有機物除去等を含めて、干潟での計算例は三河湾や三番瀬などである（下水処理場のコストで換算）。これらは閉鎖性水域で、背後に大都市があるため、河川の汚れた水が流入してかなり負荷が大きいので意味があるが、サンゴ礁はもともと栄養塩類の濃度は低いので難しい。
 - 価値評価はせずに図に入れるという選択肢もある。

●その他の項目

- その他はこのままでよい。無理して色々する必要はない。漁業、観光、消波機能という誰もが納得できる3つの項目を押さえておくのが重要。
- 一つ追加するとすれば、産業・雇用の創出。定量的な価値はお金だが、産業は雇用人数も関連する。ただ、データを揃えるのは難しいので、それに対して施策の提言が出来ないならはらずしておいて良い。
- この計画策定で今後、資料2がリファァされると思うが、言い忘れていたのは、B-①で個々のサンゴ礁生態系のローカルだけでなく、沿岸でトータルで健全性を維持していることを示して欲しい。資料2-2の図の中に「外洋への有機物・プランクトンの供給」とあるが、外洋だけではなくてマングローブなどいろんな生態系とサンゴ礁はつながっていて、広域的生態系を維持する上の基幹となっている。個々のサンゴ礁生態系が維持されているために、さらに広域の生態系が良好に保たれる。「コネクティビティの重要性」→「健全なサンゴ礁生態系」→「恩恵」を説明するときに、ネットワークについて

明示できれば良い。

3. 今後の予定

- 今後は持ちかえった点を早急にクリアした後、実際の評価作業に入る。その進捗状況によって、次回を会合にするか個別の聞き取りにするか、検討させて欲しい。
- 時期は1月頃を予定。

4. 閉会