

第2回 第三期サンゴ礁生態系保全行動計画策定検討会
議事概要

■ 日時：令和3年12月7日（火）13：30～17：00

■ 場所：オンライン

■ 参加者（敬称略）

《専門家》

土屋 誠（座長）	琉球大学 名誉教授
金城 孝一	沖縄県環境部環境保全課 水環境・赤土対策班 主任技師
桑江 朝比呂	国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所 港湾空港技術研究所 沿岸環境研究領域 沿岸環境研究グループ グループ長
（ご欠席）鈴木 豪	国立研究開発法人水産研究・教育機構 水産技術研究所 環境・応用部門 沿岸生態システム部 亜熱帯浅海域グループ 主任研究員
（ご欠席）中島 泰	公益財団法人日本交通公社 観光地域研究部 環境計画室長
長田 智史	一般財団法人沖縄県環境科学センター 環境科学部 自然環境課 係長
中野 義勝	沖縄科学技術大学院大学（OIST）研究支援ディビジョン 海洋科学セクション リサーチサポートリーダー
中村 崇	琉球大学 理学部 准教授
比嘉 義視	恩納村漁業協同組合 参事
（ご欠席）藤井 琢磨	かごしま水族館 技術職員
藤田 陽子	琉球大学 島嶼地域科学研究所 教授
宮本 育昌	コーラル・ネットワーク 代表
安田 仁奈	宮崎大学 農学部 海洋生物環境学科 准教授
山野 博哉	国立研究開発法人国立環境研究所 生物多様性領域 領域長
鈴木 倫太郎	喜界島サンゴ礁科学研究所
木村 匡	一般財団法人 自然環境研究センター
熊谷 直喜	国立研究開発法人国立環境研究所 気候変動適応センター

《地方公共団体関係者》

吉田 久視子	和歌山県 環境生活部 環境生活総務課 自然環境室 自然環境班 主査
板橋 幸史	宮崎県 環境森林部 自然環境課 技師
大久保 秀樹	鹿児島県 環境林務部 自然保護課 技術専門員
当真 秀	沖縄県 環境部 自然保護課 自然保護班 班長
大城 一幸	沖縄県 環境部 自然保護課 自然保護班 主任技師

《関係省庁》

佐々木 貢	水産庁 漁港漁場整備部 整備課 機能高度化班 高度化企画 係長
堀上 勝	環境省 自然環境局 自然環境計画課 課長

高橋 啓介	環境省	自然環境局	自然環境計画課	課長補佐
守 容平	環境省	自然環境局	自然環境計画課	審査官
浅岡 佑太	環境省	自然環境局	自然環境計画課	環境専門員
鴛海 智佳	環境省	自然環境局	生物多様性センター	調査科 科長
宇賀神 知則	環境省	沖縄奄美自然環境事務所		所長
鈴木 祥之	環境省	沖縄奄美自然環境事務所		国立公園保護管理企画官
澤田 史香	環境省	沖縄奄美自然環境事務所		国立公園課 自然保護官
山本 以智人	環境省	沖縄奄美自然環境事務所	石垣自然保護官事務所	上席自然保護官
大嶽 若緒	環境省	沖縄奄美自然環境事務所	石垣自然保護官事務所	自然保護官

《事務局》

株式会社オーエムシー：力武 寛、松嶋 宣広、山根 優奈、姜 慧瑛、中園 まどか

■議事次第

1. 開会

2. 議事

(1) 「サンゴ礁生態系保全行動計画 2016- 2020 」に係る事例報告

(2) 「サンゴ礁生態系保全行動計画 2022 -2030 」案について

(3) その他

3. 閉会

■議事概要

◆開会

(環境省 守)

第2回 第三期サンゴ礁生態系保全行動計画策定検討会を開会する。議事(1)で発表を予定していた徳島県が急遽欠席となったため、議事(2)「サンゴ礁生態系保全行動計画 2022-2030」案についての議論を始めさせていただきたい。

◆議事(2)「サンゴ礁生態系保全行動計画 2022-2030」案について

(環境省 守)

資料 3-1「サンゴ礁生態系保全行動計画 2022-2030」の案となっており、今回この案の議論をいただくわけだが、私のほうからは、この案の最初に掲載されている要約の部分について、大きな変更点等を説明させていただいた後に、山野先生からこの行動計画の案の具体的なご説明をしていただきたいと思います。この行動計画については、前回の検討会のときに骨子を議論いただき、その骨子について先生方のご意見を取り入れた後、11月の頭ぐらいに、また再度先生方に骨子のご意見をいただいて、修正をした。その骨子を今回は計画案の要約として掲載し、計画全体を簡単にまとめたものとして使用させていただいている。この行動計画の案に載った段階で、再度、先月の末ぐらいになるが、皆様に照会をして、ご意見をいただいた。黄色の網掛けの部分が照会の結果変更になった部分だが、今それが反映されている状況になっている。この骨子については大きく2つの変更点が前回の検討会からあったので、委員の皆様にはご説明しているが、ここで改めて私のほうからご説明をさせていただく。1点目は期間の延長。「サンゴ礁生態系保全行動計画 2022-2030」の案とさせていただいているが、当初この行動計画は、5年間の計画ということで、22年から26年までの計画だった。一方で、この後ご説明するが、指標の検討に時間がかかりそうだということ、そしてこの計画のゴールを定めるというか、さらに上の目標を定めている次期生物多様性国家戦略、ひいてはそれの元になる生物多様性条約のCOP15での2030年までの目標の議論が新型コロナウイルスの影響で延期されているということに鑑みて、この計画を5年間ではなくて、10年間、2030年までの計画として策定していこうということで、骨子案を変更させていただいた。それが大きな変更点の1つ目。大きな変更の2つ目は、先ほど少し触れたが、指標の検討の継続になる。資料3-1の行数で言うと、35行目から39行目の段落のところだが、「さらに、達成状況を評価するための指標を、計画策定後、早急に検討し、遅くとも2024年度までに設定します」と記載をさせていただいた。前回の検討会で最終評価のお話をした際に、やはり具体的、さらに客観的にこの計画の進捗状況を評価できるような指標の設定が必要だというようなご意見をいただいて、今回の計画ではその指標を策定していこうとしていた。第一回検討会后、一部の委員の先生方からもご意見をいただいて、指標を策定していこうとしていたところだが、なかなか、この重点課題等の達成状況を見るために作る指標の検討が難しいというふうなご意見もいただいたので、指標についてはこの計画策定後も議論を続けさせていただいて、遅くとも2024年度までに設定するということにさせていただいた。この指標の設定と計画期間の延長に伴い、「今後の取組」の部分で、この計画のロードマップというか、どういうふうに10年間進めていくというのが一部変更になっている。それがこの要約の部分の112行目からの段落になるが、記載をしている。5年間の計画でも中間評価を行って最終評価を行うというような流れでいたが、今回2030年までの計画ということで、2024年度と2027年度の前後、このあたりに二度評価を行って、その結果に基づいてこの計画の見直しをするということにしている。2030年度を目

途に、この計画の終了時評価を実施することとするとしている。2024年度までに指標もしっかり検討が終わって、2024年度の見直しの際に指標を計画に組み込んで、皆様の取組も指標に基づいて位置づけるとか、そういう改定ができればと思っている。これは変更点というよりも情報の共有というか、おさらいになるが、先ほど申し上げたように、10年間、2030年までの計画とした背景には、その大元となる計画というか、目標の議論の継続、遅れが関係しているので、次期生物多様性国家戦略や、あとは次の生物多様性条約のCOP15の議論によって、本行動計画の改定の必要がある場合には議論を行って、例えば2024年度とか、2027年度にそれはないと思うが、2024年度のあたりでまたこの計画に組み込むといった見直しも検討できるようにしているので、そういうふうに進めていきたいとは思っている。以上で、骨子の検討をしていく際の大きな方針の変更点についてのご説明を終わりにするが、指標について来年度以降、追って検討していくということにさせていただいたので、その指標のイメージを山野先生と事務局で作成している。今回議論の対象としないが、どういうふうなイメージ、指標を作っていくか、これから検討していくかということについて、山野先生からご紹介をいただきたいと思う。

(山野委員)

指標について、参考資料の2をご覧ください。これは来年度以降の議論なので、今回は簡単に考え方と例ということでご紹介させていただく。考え方としては、本行動計画の記載されている目標に沿った形を考えている。「将来にわたり、サンゴ礁生態系が健全な状態で維持され、その恵みによって地域の人々が幸せに暮らしている状態」、これが最終目標。それで、もう一つ書き込まれているのが「2030年度末における目標」で、それが「サンゴ礁生態系に向け、広域かつ中長期的視点の取り組みと、地域社会と結びついた取り組みの実践が加速されること」となっている。考え方としては、これらの目標が達成される段階、すなわち最初の2030年度末における目標、取り組みの実践が加速されている状況。その結果として、サンゴ礁生態系の状態やサンゴ礁生態系に対する地域の方々、あるいは我々の認識が、例えば価値のあるものであるといったような認識が向上して、その結果として、最終目標、地域社会がサンゴ礁の恵みを持続的に享受するという3つの段階を想定している。この各段階における指標をこの表のように、これは例だが、ここで記させていただいている。この検討にあたっては、国際サンゴ礁イニシアティブ(ICRI)が提案している指標もあるので、あるいは既存の計画、先日「東京湾再生のための行動計画」があるということをオブザーバーの方から、古川さんから教えていただき、それにおける指標も参考にしながら議論を進めさせていただければと考えている。ここに例を示したけれど、取り組みの実践に関して、全体は数の指標がどうしても多くなってしまっているが、参加主体数や保護区の数。このアスタリスクがついているのは、ICRIがこのウェブサイト上で提案している指標にも重なる。重点課題の1はモニタリングとか科学的知見なので、それに関する指標。2-1が陸域対策なので、それに関する指標。2-2が持続的ツーリズムで、それに関する指標の例。2-3に関しては、地域とのつながりということで、例えばサンゴ礁を利用した生業の数とか、そういったものがあるのかと思って例として挙げさせていただいている。その結果として、サンゴ礁の生物に関しては被度とか、そういったものが回復するという。そしてサンゴ礁の環境は濁度が減ったりとか、赤土等の堆積が減ったりということがあると思うので、それらを指標として、あとは我々のサンゴ礁に対する認識が、地元の方々もサンゴ礁のことを意識したりとか、サンゴ礁の価値が分かったりとか、あるいはその保全に対する資金が動員されていると、そういったものが中間。ここがアウトプット指標とすると、中間的なアウトカム指標で、最終的なアウトカム指標としては、活動の継続性とか地域経済がうまく回っているとか、あるい

は人々の幸福度といった、こういったものを考えている。これは先ほど申し上げたように、来年度以降、議論を本格化させていくことになると思うので、今の段階ではこういう考え方、あるいは例があるのではないかという紹介になる。

(環境省 守)

指標は来年度以降も引き続き検討ということで、特に委員の先生からお話をお伺いして難しいなと思っていたのは、やはり重点課題 2-2 とか 2-3 の指標かなと思うので、そういうところを中心に指標の議論を進めていければと思っている。続いて、計画本文案の改定と、そして委員の先生方を含め、自治体の皆さんもだが、関係の皆様からいただいていた計画案についてのコメントへの対処方針ということで、山野先生にご説明いただこうと思う。

(山野委員)

資料の 3-1 と 3-2 がその資料であるが、まず、対処方針の 3-2 のほうをご覧いただきたい。皆様からいただいた多数のコメントに対して、最初に大きな対処方針を示させていただく。こちらに書かせていただいているとおおり、いただいたコメントに対しましてこのように対応した。語句の「てにをは」とかに関しては、あるいは「よりこなれた表現に」ということに関しては、いただいたご指摘どおり修正をしている。3-2 の 4 で各主体の方々から活動の計画をいただいたことに関しては、基本的にそのまま記載させていただいている。ただ一部、この後詳しくお伝えするが、高知県の活動については、一部は全県的な活動だったりするので、それを新たな項目に移動したりとか、あとは沖縄県様の活動に関しては、いただいた情報プラス、金城委員からご提案をいただいているので、これを現段階では併記しているので、決めないといけないので、ご意見いただければと思っている。内容に関わる点に関しては、いただいたコメントと対処方針を資料 3-2 に示している。まず全体に関しては、例えば情報の出典とか、分かりやすくまとめられているウェブサイトが欲しいというご意見をいただいております、これに関しては本文に加えて、基礎知識とか用語集とか、それを今後設ける予定なので、そこで記載させていただく予定。あと、こちらの計画に関しても、同様に別途、基礎知識、用語集などで記載をさせていただく。指標に関しては、今後、正に先ほど申し上げたように議論を重ねていくので、その段階で指標が決まったら記載するというように進めさせていただければと考えている。これは全体に関わるところで、この後詳しく見ていただくが、番号に関しては、いただいた委員の方々、あるいは主体の方々、少し略称にさせていただいて、番号をつけて、こちらの資料 3-2 でこの箇所というのを黄色マーカーで示している。これに対してこういう対処方針でやっているということがある。基本的にはこういうふうに修正させていただくということで案を示しているが、いくつかに関しては、この委員会で方向性を決めていただきたいものがある。例えばこの不適切な利用に関する記述。このところは少し踏み込み不足だったと思う。例えばサンゴへの悪影響は質的にも不適切な利用であるといったことを強調するというか、併記するような形で行ったりとかというものがあるので、これはこの後、逐次各所の確認をしていただくので、そここでご説明させていただく。

(土屋座長)

それでは具体的に、これからこの資料 3-1 の「サンゴ礁生態系保全行動計画 2022-2030」の案について、ご議論をお願いしたいと思うが、まずご説明いただきました要約、行番号で1から4枚目の116、117までであるが、これについて、さらにご意見等があれば頂戴したいと思う。

(山野委員)

いただいたコメントに対して対処方針をお示ししたいと思う。最初の要約のところの「サンゴ礁の現状と将来予測」に関しては、最後の段落のところ土屋委員長より、ここの部分は「より脆弱な冷水性サンゴ」にも広がっていくということがあったのだが、ここの「より脆弱な」というところにコメントをいただいていた。この部分はたしかに浅いところのサンゴと比較が実際のところ難しいということと、この行動計画がサンゴ礁を作る造礁サンゴのほうを中心としているということから、ここの記述自体を削除させていただいた。ただ、この冷水性サンゴに関しましても重要なので、これに関しては、本文とは別に先ほど申し上げたような基礎知識とか、ここで記載させていただきたいと考えている。これが1点目。2点目、こちらは単なる活動を継続するためのフォローアップと書いていたが、どういった内容なのかというコメントをいただいております、「情報の共有や進展に関する」というふうに加筆をさせていただいている。そして、重点課題の1に関しては、「日本のサンゴ礁生態系の現状とその劣化をもたらす要因」となっているが、これは土屋委員長から「要因のほうのモニタリングもするのか」というコメントをいただいております、要因も例えば赤土のモニタリングとか、そういったことも必要だと考えているので、意図するところは変わっていないが、よりつながりが分かりやすくなるように、サンゴ礁生態系の現状とその劣化をもたらす要因ということで、要因もモニタリングするというので書かせていただいている。次が重点課題の2-1。これは過剰な栄養塩の負荷とか、「過剰な」という点を強調すべきだというご意見をいただいております、この重点課題の2-1の説明の中に「過剰な」という表現を入れさせていただいた。そして、5番目に関してはフォローアップの具体的な内容。それでここの6番は修正していないが、土屋先生からいただいたコメントは、「モデル事業を実施し」というのは予算的裏づけもあるのかというコメントをいただいております、こちらはそのように進める予定だということで、変えずにこのままの表現にさせていただいている。そして「ワークショップやシンポジウムは一般向け」ということを書いてあったが、より具体的に何をするかというところで、「普及啓発を行う」という表現に変えさせていただいた。あと、ここは「インターネットを活用し」という表現だったが、実際現代のツールに即して、SNSとかオンラインコミュニケーションツールといった形で具体化をさせていただいている。こちらの30番、862番、だいたい飛ぶが、ここは「資源動員」という表現をしていたが、その意味はということで、より具体的に「活動資金」とさせていただいたり、この資金を充てるだけでは保全されないということに関しては、保全の実践も含めるような表現とさせていただいている。「保全の実践」という具体的な文言を入れた。要約の部分に関しては以上である。

(中村委員)

78、79行目の記載について、「土砂・栄養塩・化学物質等」と書いてあるので、この「等」に、今問題になっているプラスチック問題とかが含まれているという理解でいいのか、それともどこかで(別項目にて)明記されているか。

(山野委員)

プラスチックに関しては、意図としては「等」で読んでいる。

(中野委員)

先ほど、環境省の守さんのから、何度か国家戦略、あるいは国際的な動きを受けてこれがあるというようなことが示されていたが、それはここに盛らなくても良いのか。

(山野委員)

この点に関しては、環境省お答えいただきたいと思うが、私の意見では、まだ議論中のものがあるので、この具体的内容は書いていない。ただし、「その取組を通じて、ポスト 2020 生物多様性枠組や次期生物多様性国家戦略等の達成に貢献します」ということは書かせていただいている。未定なところはなるべく書いていないし、今後改定も可能なので、クリアになった段階で書き込むのかなと考えていた。

(環境省 守)

この計画の位置づけ自体が、生物多様性国家戦略とか海洋基本計画という閣議決定の上位計画のアクションプランとして位置づけていることは前回の検討会でもご説明をさせていただいたところだが、特に次期生物多様性国家戦略の議論がまだ続いているので、ここで具体的に決まってくれば、こちらへの記載というのもあるかなと思っている。その達成に貢献するということで、山野先生もおっしゃっていただいたように記載をさせていただいているところということで、もし要約のところ、本文にもそういう表現、具体的に必要ということであれば記載も検討と思うが、いかがか。

(中野委員)

これを手にする人たちのことを考えると、サンゴ礁保全主体というところの現場の人が手にすることが多いと思うが、全体の流れがまず頭に入った上で読んでいただくということも親切かなと思ったので、ご質問させていただいた。その辺は進展に応じて加筆もあるということなので、それでいいのかなと思うが、読者のためにも意識しておいたほうがいい。

(宮本委員)

今の中野先生のコメントに追加だが、次期生物多様性国家戦略等の行動計画であるので、今後作成される生物多様性国家戦略にもきちんとこの行動計画を盛り込んでいただきたい。また、そのように盛り込まれた段階、もしくは指標ができた段階に合わせても良いが、行動計画の改定を進めていただくことで、この行動計画がより強くなると思う。この先の検討としてぜひご勘案いただきたい。

(比嘉委員)

71 行、「日本のサンゴ礁生態系の現状とその劣化をもたらす要因」というところで、この「その劣化をもたらす要因」というところをもう少しどこかで具体的に示してほしい。例えばオニヒトデの発生状況とかシロレイシガイダマシ類の食害の状況、またはテルピオス海綿とか、これが発生しているかどうか。これが劣化をもたらす要因なのか。あとは、サンゴ礁の病気なども劣化をもたらす要因としてモニタリ

ングしてもらおうのか、もしくは科学的見地としてもう少しどこかで示して、地元で分かりやすいようにこの劣化をもたらす要因というのを示してほしい。

(環境省 守)

具体的な影響については、ここは要約なので、後ろのほうで追記していければいいかなと思っている。また後で見ていただくが、今、比嘉委員がおっしゃっていただいたようなところは、そこまで書かれていないというところではあるので、記載の方法については検討と思う。

(山野委員)

そのとおりだと思う。メジャーな劣化要因は地域ごとに違うかもしれないが、赤土、オニヒトデ、シロレイシガイダマシ、病気など、ある程度のところまで、これはもう確実に分かっているということに関しては、例示して記載させていただければと考えている。それとともに、今後作成する、基礎知識でサンゴ礁の劣化をもたらす要因みたいなものを、要因の相関というか、こういう要因があるよというの示させていたどうかと思うので、そちらをあわせて見ていただくようにしたい。

(比嘉委員)

この科学的モニタリングのもの、先ほどの参考資料 2 のサンゴ礁の現状と認識に関わる指標とあるが、この中にもそういう有害なやつを少し指標の中に入れてもらえるととても助かる。例えばサンゴの被度がとても高い状況であっても、成体でオニヒトデが大発生しているということも現場ではあるので、この被度とかの現状の他に危害を及ぼすようなものがそこにあるのかなのかというのもちろんと指標に入れてほしい。

(藤田委員)

重点課題 2-3 の「地域の暮らしとサンゴ礁生態系のつながりの構築」のところで、多様なステークホルダーの協働というのがあるが、もしかしたらその後の本文のところで議論すべきかもしれないが、協働することが地域のサンゴ礁保全に有効であるということは非常に重要な指摘だと思うが、ではどのようにすればその協働を誘発することができるのかという、仕掛けとか、そのあたりの示唆があればよりいいのかなと思った。仕組みであるとか仕掛けであるとか、そういったことが、事例も含めて紹介されていけば、より協働の意味が分かりやすいのかなと思った。また、協働をするにあたっての保全活動までの流れというか、例えばその後に「生態系がもたらす恵みが地域ごとに整理され、理解され」ということが書かれているが、そういったことをそれぞれのステップでどういった主体が絡んで、どういう形でその生態系サービスの価値が評価され、それがどのように地域と共有され、それがどのような分野でどのように生かされていくのかということのガイドというか、そのあたりを何か参考になるような形で示すことができればより分かりやすいものになるのかなと思う。

(山野委員)

協働のあり方に関しては、この後のところで、協議会とか、あるいは利用のルール作りとか、環境省さんがやられた事例も紹介しながら、現状のところでは書かせていただいている。それで、ここから実際の保全への流れのガイドのところは、正直申し上げると、まだ固まっているものがなくて、ここの行動

計画の第一の位置づけとしては、これを目指していこうということで、その方法論に関しては、正にこの場で議論して成功例を共有したりとか、そういう過程で育まれていくとか、高められていくものなのかなと思う。それで、その材料として、地域でこういうことをやっているとか、そういったものはコラムの形で今後記載させていただくようなことは検討しているので、どこまで体系的に書けるかというのは自信がないところではあるが、これに向けては、少なくともこういった目標は掲げて、それに向かって各主体が努力していきましょうという、そういう流れはまず作れるというのか、作るべきではないかなと考えている。

(環境省 守)

山野先生がおっしゃっていただいたとおりに思っている。私もその具体的などころ、体系づけられたものはなかなか難しいとは思っているが、これまでの5年間でやってきたモデル事業の話や、例えば前回検討会で、比嘉委員のほうから、恩納村ではしっかり地域ぐるみでやっているよという情報もいただいているので、そういう取り組みについて、コラムとして情報共有するということはあるかなと思っている。この場で恐縮だが、本文の案はこれからパブリックコメントにかけていくというような段階であるが、現在の第二期の計画のように冊子にする際には、山野先生が先ほどおっしゃっていただいたようなコラムとか、参考資料もつける予定なので、そのあたりで事例の共有ができればなというふうに思っている。

(土屋座長)

私はもっと積極的に環境省に期待しているのではないかというふうに承った。つまり既にできている協議会、その他の活動というのは大変参考になり分かりやすい。今後こういうようなステークホルダーの協働について環境省がリードしていくとか、より積極的なことをお考えなのかどうかというのは、私自身、聞きたいところである。これは今後の議論で確認させていただければと思う。

(中村委員)

先ほどの世界的な流れとの関連で、この背景に国連のディケード・オブ・オーシャン・サイエンス・フォー・サステナブル・ディベロップメントという、同時期でもある2021年から2030年にかけて進められる計画が進んでいる。おそらく現在、インキュベーション・ピリオドとして、様々な課題を各国から集めて、それらに対してどのようにサイエンスで切り開いていくかというようなところが始まっていると伺っているので、こういった背景の中で、日本の策定する本計画で、関連性みたいなものがどこかに含まれていると、世界的な流れの中でこういう位置づけされているというのがより明確になっているのかなというふうに思う。

(山野委員)

うっかり落としていた。先ほどの各計画との関連に関しては、この要約の中でも本文の中でも関連するものは書かせていただいているし、これも基礎知識とか別の項目を設定して、これはこういうものだよというのは書かせていただこうと思っている。ただ、まだ次期の生物多様性国家戦略とポスト2020年枠組みは固まっていないので、そこは残念ながらまだ書けないと思うが、他の固まっているものについ

ては、オーシャン・ディケードに関してもやるということは決まっているので、それに関しては追加で記載したい。

(中野委員)

全く関連していないが、先ほどの多様なステークホルダーをどうやって巻き込むかという今後の議論にも関わることなので、そのオーシャン・ディケードであるとか、あるいは SDGs に関心がある人がサンゴ礁の保全の現場に巻き込まれるような書きぶり、コラムでもいいので、そういうものも今後検討したらいいと思う。

(土屋座長)

簡単なことだが、37 行目の一番上の行、「2022 年から 2030 年」、これは年度という意味か。ここだけ年になっていたが、何か意味があるのか。

(山野委員)

ミスだ。年度が正しい。

(土屋座長)

それから改めて読んで気になったのが、前のページの 31 行。前回の反省点の中で、達成度が低いと評価されたものの中に「環境教育の推進」という言葉があるが、これは少なくとも要約の中には具体的な言葉が出てこない。あるいはその後の説明でも例示できなかったような気がするが、この点の評価については今後どう考えていくような計画なのか。

(山野委員)

ここに関しては、今、各主体の方々から出していただいたのを見ると、普及啓発とか、協議会の活動の中に書かれていたりするので、そういったところをしっかりと評価できるような指標を定めていくというのをまず考えているところ。環境教育はいろんなテーマに関わるので、各主体の方々がこのテーマに関して、あるいは全体に関してというのをいろいろ書かれているので、そこに対応する形でやっていくのかなと考えていた。

(宮本委員)

同じく 2021 年から 2030 年で FAO と UNEP が「国連生態系回復の 10 年」ということを定めて推進している。サンゴ礁生態系に関しても、保全だけでなく回復も含めて検討をしていくという観点から、こちらについても先ほどの「国連海洋科学の 10 年」と同様に配慮する必要性があるのではないかと思う。

(山野委員)

それでは、ここから具体的な中身に入っていく。セクションとしては、大きく 1 「サンゴ礁生態系の現状と将来予測」、2 「策定経緯」、3 「サンゴ礁生態系保全行動計画 2022-2030 の目標及び重点課題」があって、3 の中に「目標」、「重点的に取り組むべき課題」、「今後の取組」があるので、このセクションごとにご紹介とご議論をしていただければと考えている。3 に関しては、皆様から多くのコメントをい

ただいているので、できればサブセクションごとに進められればと考えている。それではまず、1の「サンゴ礁生態系の現状と将来予測」のところ。ここでは土屋先生から8番のコメントで、ここはIPBESの報告書からいくつかのクライテリアで「十分確立」とか「確度が低い」というような評価がされていて、その部分を引用していたものだが、それは分かりにくいというか、本筋としてはこの内容なので、その部分は、「確立」というところは削除させていただいている。それで、2番目の座礁にとまなうことだが、最初は「座礁」と「浚渫」両方にして、海域由来のということにしていたが、座礁はご存じのとおり油流出ももたらすし、汚濁も発生させる。あと拡散もする。あと、浚渫は汚濁の発生・拡散ということで、これを分けて丁寧に記載させていただくということにした。次が185行目から、これは全面的に加筆案をいただいたもので、これはそのとおりというか、気候変動に関して、温暖化の抑制をするという緩和の観点と、この変化する状況に対応していくという適応の部分、その両面が必要。それで温暖化の抑制の部分はあまり書けていなかったということがあるので、そのところを書いていただいたということになる。それでこの記載をそのままいただいている。それで本行動計画の位置づけとしては、気候変動の緩和ということは当然前提だが、地域で何ができるかということで、適応を中心として書かせていただいている。

(比嘉委員)

162の「座礁にとまなう油流出や汚濁の発生」とあるが、この場合、座礁にとまなう直接的なサンゴの破壊というものを少し入れてほしい。

(中野委員)

将来予測の前段に亜熱帯の非サンゴ礁域があるというコメントがあるが、これはその下ではどのように表現するつもりか。129行から133行の中に亜熱帯域の話が出てくるが、138から下はほぼ、温帯域の話が出てくるが、亜熱帯域の話にばかり集中してしまうのではないか。これは温帯域の人たちにすると、扱いが軽いなという印象を多分受けると思う。

(山野委員)

サンゴの分布拡大に関してはここで書いている。もう少し厚く書いたほうがよいか。

(中野委員)

この計画書全体が日本のサンゴ礁域と非サンゴ礁域を網羅しているという部分をうたっているのですが、非サンゴ礁域が漏れている印象は、サンゴ群集の保全に関わる人たちのモチベーションを下げてしまうのではないかと思う。

(山野委員)

各目標のところの現状で書いてはいる。

(中野委員)

そうであれば、温帯域は現状として概ね安泰であるがとかいうようなことを、むしろケアする意味で1行書いておくと、「今の状況を維持すればいいんだな」みたいな取り組みの姿勢が得られると思う。

(山野委員)

温帯域に関しては、私個人の意見になるが、多くの場所で、そもそもサンゴ群集が認識されておらず、保全や利用対象になってないという現状があると思う。そういったところを書くのかなとは思う。

(環境省 守)

温帯域の状況に関しては、安田先生からもご意見をいただけるといいのかなと思うが、いかがか。

(安田委員)

今のお話を聞きながら、高知とか宮崎とか、ちょこちょこサンゴ群集があるところでは、地域に、地元のダイビングショップとか市とか地元行政の人たちも関心はあり努力を重ねてはいるので、ぜひとも保全したほうがいいものとか、ちょっと貴重なものがあるんだなという認識は一部で出てきてはいる。が、漁業としては、サンゴ群集の魚は食べる習慣がないこともあり、アマ藻場のようには歓迎されない傾向があるのは事実。ダイビングショップの数も少なく、サンゴ群集があることで利益のある当事者が少ない点では持続的な保全や利用を進めにくい現状はある。

(山野委員)

宮崎県に関しては、ここで協議会に関して、今までの活動というので触れさせていただいてはいる。

(安田委員)

ダイビングショップ、県、市、大学、学生と前向きに頑張っているところです。

(宮本委員)

私たちが調査している伊豆のサンゴ群集に関連して言うならば、3つの大きな群集のうち、自分たちが調査している群集は維持されているが、1つはガンガゼの食害でほぼなくなり、1つは観光客のシュノーケリングによる攪乱によってかなり壊滅的打撃を受けているという事例がある。そういう負荷がかかっている状況をいくつか事例として書くということは可能かと思う。

(土屋座長)

今日は和歌山県、宮崎県の皆さんにもご参加いただいているが、こんな状況である、こんないいこともある、こんなところは不満であるという情報があれば参考になるので、ぜひ教えてほしい。

(安田委員)

近年では、オニヒトデの大量発生により、宮崎の一部の海域全部食い荒らされて、ソフトコーラルになってしまっている。宮崎県では、オニヒトデの大量発生が2011年から少しずつ場所を変えながらもやや慢性的に続いており、造礁サンゴは確実に減少しつつある。

(中野委員)

以前、南伊豆の人たちと交流を持ったときに、地元のサンゴ群集の保全活動をしているが、なかなか地域、あるいは首都圏、広い範囲の人たちに認知してもらって活動を軌道に乗せるのが難しいというよう

なコメントもいただいたこともあるので、せっかく日本全体のことを議論するので、こういうところでそれができるといいと思う。

(土屋座長)

いろいろ情報をいただいているので、うまくまとめて、このあたりの記述に盛り込んでいければと思う。なお、後のほうでサンゴと海藻の競合等についての記述があるかと思うし、漁業関係者がサンゴに対して持っているイメージなどの紹介もいただいたこともある。そういう情報を集めていい記述にしていればと思う。

(山野委員)

2「計画の策定経緯」の説明をさせていただく。2は土屋先生からいただいたコメント1点のみ。最終段落の、「達成状況を評価するための指標」というところで、指標が明確になるまでは何をすることになるのかという意見であったが、これはフォローアップの活動として各主体の活動に関する情報共有、あと進捗の確認を今までどおりさせていただく。それと同時に指標を定めていって、その指標を定めた後はその指標に沿った確認と、そういうフェーズになっていくのかなと考えている。そのため、本文自体は修正していない。

(山野委員)

それでは3「サンゴ礁生態系保全行動計画 2022-2030 の目標及び重点課題」を説明する。ここのところは本文も長くて、あとコメントも多数いただいているので、3-1、3-2 というふうにセクションに区切ってご説明させていただいて、ご議論いただければと考えている。まず3-1の目標。取組の部分に関して、ここはマイナーな点かと思うが、「国家戦略等の目標の達成に貢献するのではないかと」と土屋先生からご指摘いただき、そのとおりに修正している。それと、このあたりは表現がこなれなかったところだが、土屋先生からいただいている12番のところも、関係業界とか、そういう書き方をしていたが、その前に農林水産業、観光業と書かせていただいているので、ここは重複するということで削除させていただいた。13番目のところを改めて、先ほど藤田先生からご指摘いただいたところだと思う。協働連携に関しては、このフォローアップの過程で具体化するということを想定している。

(山野委員)

ここから重点課題のご説明ということになる。「3-2. 重点的に取り組むべき課題」。課題の設定としては、重点課題1として、「サンゴ群集に関する科学的知見の充実と継続的モニタリング・管理の強化」。あと2-1が「陸域に由来するもの」、2-2が「持続可能なツーリズム」、2-3が「地域の暮らしとサンゴ群生態系のつながりの構築」ということで掲げさせていただいて、選定理由や現状を書かせていただいている。先ほどの劣化をもたらす要因のところに関しては、最初の要約のところでご説明したとおりで、劣化をもたらす要因に関してモニタリングをして、可能な限りリストアップをするか、あるいは今後作成する基礎知識のところ劣化をもたらす要因ということで記載させていただければと考えている。次の持続可能なツーリズムの推進のところは14番、土屋先生からいただいているコメントで、「ノウハウ」という表現だったが、「知見が共有される」という書き方にさせていただいた。ここの316行目、15番のコメントは、これ以外の方からもというところの何々以外というところが特定できていなかったのを、

「外部」と書いていた。「各活動主体以外からも」ご意見をいただけるように情報を公開していくというふうに書かせていただいて、修正させていただいている。重点課題 2-1 の 2 段落目、16 番、地域の産業、インフラ整備状況につないで環境保全の担い手。人口減少に関わる、少子高齢化とかに関わるころではあるが、いずれにしても、地域の状況をしっかり考慮するということを書いている。ここは表現がこなれていなかったところがあったので、修正させていただいた。持続可能なツーリズム、課題 2-2 のところは、コメントいただいている。2-3 もコメントはなかった。次が 3-2-3 で「各重点課題の現状」のところは今までの活動をレビューしたもので、モニタリングに関しては環境省を中心に多数されていて、これはサンゴ群集の調査でしたので、そのように修正させていただいた。あと「科学的知見の充実」とか、このあたりは新たに書き下した。それで、「学術的知見を」というところは、「学術的知見を統合」というところを書いていたが、知見を活用した保全という表現にさせていただいた。あと、地域の呼び名が、沖縄県、琉球列島中部・南部なので、南部だけ書いていたが、中部・南部ということを加えさせていただいて、トカラ、鹿児島県の琉球諸島北部というふうに修正させていただいている。次は重点課題 2-1 のところで、どれぐらい溜まれば悪影響を及ぼすかというところで、まず内容面で修正いただいたのが金城さんのコメントの 2 番目。最初は健全なサンゴ礁が失われてしまうと書いてあったが、「サンゴ礁生態系に悪影響が出始める」という修正をいただき、そのようにさせていただいている。あと、単位が土屋先生から分かりにくいと。元々1立方メートルあたり 30 キログラムが分かりにくいというご指摘をいただいて、これで分かりやすくなったのかというところはあるが、「1リットルあたり 30 グラム」とさせていただいた。それで元の単位が重量比ではなくて体積なので、体積の表現がどうしても必要になってしまうということになる。あと、次が赤土条例に関して、金城さんから「工事現場から」というのを加筆してほしいということで、加筆させていただいた。家畜排せつ物に関しては、「家畜排せつ物」、「排せつ物」、また「排せつ物を」と 3 回繰り返されていたので、最後はくどいので削除した。あと、ここも表現を「役割分担」というより整備が進んでいるということなので、これら三者の整備が進んでいるという実態を書かせていただいた。あと、水質汚濁防止法によって総量削減が行われているというふうに変更させていただいている。これが 2-1 の部分。2-2 の持続可能なツーリズムの推進に関しては、中島委員より全体的なコメントをいただいております、量的なことはよく書かれているが、質的なところの記載が少ないということ。過剰な利用、不適切な利用で、不適切な部分をしっかり書くべきだろうということで、今の記載を見直してみると、「踏み付け」とか「接触」は明らかに不適切な利用なので、そういったところを記載させていただければと思う。これは全体を見直す必要があるのですが、まだ対応はしていないが、この方針がよければこのように対応させていただければと考えている。あとは、誰に意識されるかというのは、観光客であるということ。あと、「国立公園満喫プロジェクト」に関してもう少し書き込んでほしいということも土屋先生からいただき、これは「満喫」のウェブサイトからの文言を持ってきたものだが、こういった「日本のブランド力を高め」とか、「地域の経済を活性化させ」、こういったことが書かれていたので、その部分を厚めに書かせていただいた。あとはこの「中性浮力」というのが一般的に分かりにくいということがあったので、これを用語集で解説するということ。あと、他にも説明すべきことがあるということだが、事例としてまだ集めきれていないので、例えばということで、限定的にしない形にさせていただいている。あとは中島委員からいただいた、厳密にするという意味での修正で、空路で入ったものが母数であったということで、「空路で」というのを加えさせていただいた。これは環境省からいただいた修正で、米原の事業に関して詳しく記載していただいたので、その部分は、我々も書いていたが、だいたい詳しく書いていただいたので、全面的に差し替えると

いうことをさせていただいた。最後に重点課題 2-3 で、ツーリズムは地域とのつながりを表すものだという、これも限定的な書き方をしていたので、ツーリズムは地域のつながりを考慮すべき課題の 1 つであるというふうな位置づけの変更というか、そういう位置づけであると記載させていただいた。3-2-4 は、各主体の方々が取り組む事項で、ちょっと議論のポイントが変わってくるかと思うので、ここで一旦切らせていただければと思う。

(土屋座長)

重点課題に関して、580 行までご説明いただいた。分量が厚くて、なかなか議論は難しいかもしれないが、みていくよりは、感じた点をこの場でどんどん出だしていければいいかと思う。

(安田委員)

陸源負荷の軽減を 1 つの定量的な目標にするときに、井口さんたちが最終年度で今取り組んでいる推進費のほうで、陸上からの蓄積リンの影響でサンゴの骨格形成が阻害されて、サンゴが少なくなるという科学的な知見とどこまでなら許容できるかの定量的な情報が集まりつつある。この行動計画の完成までにそうした研究成果の公表が時間的に間に合うのであれば、そうした具体的な数字を目標として入れると、実際のサンゴ群集の回復にかなり寄与できるのではないかと思う。

(土屋座長)

これは蓄積されているリンの影響ということかと思うが、情報としては非常に貴重であると思う。

(山野委員)

その点は私も重要だなと思っており、おそらく今年度が最終年度だと、3 月には報告性が出ると思うので、これが出るタイミングも 3 月だが、ただ、ほぼインプレスの状態と考えて、そういう可能性も指摘されているということは、どこかに入れさせていただければと考えている。あと、今後指標を定めていくので、その際に、例えば蓄積型栄養塩を指標に入れるとか、そういった具体的なところでも入れ込めさせていただける可能性があるのではないかなと思っている。

(安田委員)

指標に関してのところだが、結構、今日本以外にも諸外国で日焼け止めのサンゴへの悪影響の話がかなり議論されていて、この間、資生堂さんから日本も今後気をつけていかなきゃいけないでしょうかねという話を持ちかけられた。私自身もすごい日焼け止めを普段使っていたが、たしかに今蓄積されている科学情報からすると、日焼け止めがサンゴ礁にはかなり悪影響を及ぼすことが明らかになりつつあるので、そうしたことも今後、考慮に入れていくべきかもしれない。

(山野委員)

各主体の活動の中に盛り込めないかという意見であるが、ここは、各主体から提出いただいた内容をまとめている部分である。ただ、例えば書き方はいくつかあると思うが、1 つは科学的知見を、日焼け止めはだいぶ蓄積はしてきているが、まだアンノウンな部分もあるので、そこで科学的知見を充実するというところに入れるのが 1 つと、あと化学物質等のところでこういう懸念もあるのでというので入れる

という、その 2 つかなと思う。金城さんからも陸域負荷のところの科学的知見をもっとというか、入れてほしいと。そういったやるべき仕事が多く残っているとご指摘いただいている。ややこしくなって恐縮だが、これは日本サンゴ礁学会がやるべきアクションとして、科学的知見の充実というのは、各主体の 1 つとしてサンゴ礁学会がやるべきこととして入れるということを今提案させていただいている。本文のところにとれぐらい書くかというのは、先ほど申し上げたように、少なくとも可能性があるとか、そういったことは入れることも考えられると私は思っている。

(環境省 守)

まず井口さんからのということで、環境省の推進費でやっているデータであるが、私も安田委員と一緒に昨日会合に出てお話を伺っていた。その際に、山野先生がおっしゃっていただいたような指標の検討のところ具体的に研究成果を伝えられるかもしれないということをお話しさせていただいているので、今後も連携しながら、特に推進費の結果の活用、政策への活用というところで連携しながらできるのかなと思っている。本文に記載することについては、どこまで公にしていけるかということもあるので、先方とよくよく調整をしながら、盛り込んでいく部分は決めなければいけないと思っている。1 回書いてみて、それを確認してみるというのがよいと思う。2 点目、日焼け止めの話についてはどこに書くかということであるが、私も山野先生と同意見かと思う。各主体における取り組みは、あくまでも各主体でこれからこういうふうに取り組んでいきますとか、今こういうふうに取り組んでいるものがあるので引き続きやっていきますということで、いただいたものを列挙しているという状況。これから指標を検討していくにあたっては、おそらくその目標を達成するための指標に貢献する取り組みができていないというような状況も整理の中で出てくると思う。日焼け止めについても現状はそういうような状況かと思っており、今後指標を検討していくにあたって、足りない部分については、皆さん、ここ、もうちょっとやっていきませんかとか、こういうふうな取り組みもしていきましょうということをお呼びかけさせていただくというようなかたちになるのかなと思っているので、現段階で記載するとしたら、取り組みのところよりも現状のところそういう指摘もあるということを書いておくというのが 1 つあるのかなと思った。

(土屋座長)

これは今後事務局のほうで加筆の検討をいただくということでよいか。

(環境省 守)

記載内容について、山野先生とも相談しながら作成をしていこうと思う。

(中村委員) 行数で言うと、374 行あたりから、重点課題 1 としてモニタリング管理の強化に関する記載について。現在、日本国内での様々なモニタリング事業を含む、いろんな活動が始まってからだいぶ時間が経ってきていて、おそらく現状として、現場でモニタリングができる(技術・ノウハウを持った)人というのがだいぶ高齢になってきているというところも問題になってくるのではないかと。そろそろ世代交代というか人材育成を真剣に考えておかないと、これを現場で担う方がいなくなる可能性があることが気になっている。なので、本計画で 10 年先を見据えた際、その先を考えた中長期的な課題とか目標を上げるところになると思うので、そのあたりに、人材育成と言っていいのか分からないが、そういっ

た計画の継続性についてもちゃんと考慮していますよというような記載が入っていると良い。自律的にやっていけるというのを目指す上では、やはり現場でモニタリングをやる人がいないと、いくらデータの一元管理とか分析の仕組みがうまくいったとしても、やる人がどんどん減ってしまったり、いなくなって変わってしまうというところで、次の引き継ぎの方が同じクオリティのものがやはりできないとデータの質自体も変わってしまうので、そのあたりを担保するような工夫というのが実際の目標というか、具体的行動のどこかに加わっていたほうが良いと思う。

(山野委員)

誰がそれを担うのかという、どの主体が担うべきか。サンゴ礁学会か。

(中村委員)

サンゴ礁学会は学術的調査で、いわゆる簡易的モニタリングというところまではカバーできていない。そういった、例えば NGO や NPO など、現場でやっておられるところをうまく支援するような仕組みが検討されるべきだと思った。継続的にずっとやれているところはいいと思うが、次の人に引き継いでいくプロセスというのがうまくできるところと、そうではないところがあると思われるので、そうでないところをいかにうまくサポートするか、そのサポートの仕組みといったものが、「ただマニュアルを渡してどうぞ」というだけだと厳しいので、例えば今モニタリングをされている事業の中で、例えば引き継ぎの育成のところもちゃんとプログラムに組み込むというような考え方。具体的には、予算的な裏付けとして、若手人材育成費みたいな支援がどうしても必要になってくるのではないかな。

(山野委員)

全くそのとおりでと思う。それで、先ほどの藤田先生からのご質問を少し思い出すところがあって、具体的にどうすればいいのという話だと思う。モニタリングを続けて、科学的に解析して、保全に結びつけるという目標があって、それに対してはどういう手法というか、どういうアプローチで迫るのかという、そのアプローチの話かなと思った。先ほどの協働体制をどうするかというのと同様に、人材育成をどうしていくかというアプローチの話になるので、そういう意味ではこの行動計画の中からは、ここには基本は目標を書くものかなと思う。その中で、人材育成はもちろん重要な課題なので、協働の必要性と同列ぐらいの人材育成の必要性みたいなのをどこかに書くのだろうというのを思った。どこに書くべきかはまだ思い浮かばないが、どこかに入れられるところがきっとあると思うので、そこに少しでも書ければなと思った。

(中村委員)

継続的モニタリングというところがその緊急性として、373 行目に書かれているので、この継続的モニタリングという項目中に内包された話だとは思いますが、アウトプットの解析とか一元化とかが書いてあるが、実際にそのモニタリング自体がどう継続的に、持続的にという具体的な工夫があまり見えないという印象。今後議論して加えていくことで項目として入れて頂けたらと思う。

(山野委員)

この後ろのほうに課題を書いているので、その中にいい場所というか、自然にしっかり読めるように入れ込むのかなと思った。

(中野委員)

第一期、第二期のときにもかなり具体的に、そういった役回りを環境省はどう考えているのかと、今の中村さんのご指摘、モニタリングセンターをどうしていくのか。あるいは、これは日本の問題だが、モニタリングサイト 1000 をどのように継続していくのかという戦略を示していただかないと、これ全体が絵に描いた餅になりかねないということは指摘されていたと思う。環境省がどう主体的にこれを実行に移すことをお考えなのかという質問と、もう一つは、もう少しモニタリングのデータも含めて、きめ細かな対応がそれぞれの主体、地域でできるような書きぶりが工夫できないかなという提案。

(環境省 守)

別に素晴らしいアイデアがあるわけではないが、モニタリングサイト 1000 については、どういうふうにもモニタリングサイト 1000 を継続していけるかというところは引き続き検討とは思っている。何か生物多様性センターのほうから意見があればお願いをできればと思う。担い手をどう育成していくかと、世代交代をどうしていくかと。モニタリングサイト 1000 をこれから実際に継続していく施策、支援策で何か紹介できることはあるか。

(生物多様性センター 鴛海)

モニ 1000 の直接の担当でないのではっきり申し上げられなくて申しわけないが、モニ 1000 全体で担い手は今後不足していくという認識はあって、それに向けてそれぞれが技術、例えばAIとかドローンとかを使っていくとか、技術で補える面と補えない面とを整理して検討を始めている段階なので、認識はしているということぐらいしか、今は言えないが、これに向けて、そういうことを認識してやっていく予定ではある。

(土屋座長)

中野さんの質問は必ずしも多様性センターのモニ 1000 のところだけではないような気も私はする。例えば石垣のセンターのこれからの活躍がどんなものかというようなことも含めて、つまり資料の解析も含めた人材育成を考えろというふうに受け止めた。継続して議論を続けるべきだと思う。個人的には国立のサンゴ礁研究所を環境省が作ってくれれば大変素晴らしいと思っている。近い将来、実現するとい

(長田委員)

407 行目だが、これまでの取組により琉球諸島中部・南部、それからその後に琉球諸島北部と出ているが、これは沖縄島の中中部・南部ではもちろんなくて、やっぱり琉球諸島の三区分を表しているとする、北琉球、中琉球、南琉球のほうは他の分野で使われている用語と相当するからよいのではないかなと思う。そうすると、琉球諸島の中琉球、南琉球は語呂が悪いから、琉球諸島を抜く形になるかなとも思う。

(山野委員)

そのように改定してよろしければそうするが、土屋委員長、いかがか。

(土屋座長)

そのような意味でコメントを差し上げたつもりだった。

(山野委員)

そのように修正させていただく。

(長田委員)

今の 319 あたりで、先ほどリンの話とそれから日焼け止めの話があったが、これは栄養塩や化学物質という用語ではまとめないで、やっぱりそれぞれ別の物質として出していこうというような議論になるのか。この化学物質を細かくし始めると結構議論が出てくるし、優先順位みたいなものも考えなければいけなくなるかなと思った。例えば今話題になっていないけれど、5年前か10年前ぐらいまでは、懸念とか研究とか調査とかが進められた農薬類の話ももう一度それは取り上げなければいけないとか。たしか金属類、井口さんたちのグループはリンと同様に金属の話もされていたと思うので、そういうのをどういうふうに取り上げるのか。優先順位などがちょっと気になってくるので、ここは細かく出すのか化学物質という一括りで出すのかというのは、もう少し議論が必要かなと考えている。

(山野委員)

この化学物質をどこまで書くかというのは、多分先ほど比嘉さんからご指摘いただいた、劣化要因をどこまで書くのかということとちょっと大枠ではつながる話かなと思っていて、いくつかのエビデンスが出つつあるものを中心に、例えばというので書かせていただいて、懸念のあるものに関してはむしろ、アクションとしては日本サンゴ礁学会がそのところを詰めるというか、科学的知見を充実させると、そういう感じで、本文に書くべき部分と今後やるべき部分というのをうまく振り分けて書かせていただければと思っている。それで今のいただいたもの、日焼け止めとか、あと蓄積型栄養塩は、日焼け止めは論文も出ているので、蓄積型栄養塩も推進費の成果として出てくるものなので、ここでは調整の上だが、先ほど守さんがおっしゃったが、別途作成する基礎知識などで、可能性のあるものとしては書かせていただくものかなと考えている。

(中野委員)

サンゴ群集の再生技術という文言が 398 行目から出てくる。主に国の研究経費によって行われているがというようなことになっているが、今後、多分民間の資金もたくさん入ってくるし、30 年度ということを見ると、さらにそれは加速するのではないかと考えている。この間、サンゴ礁学会の自由集会でも非常に関心と呼んだ部分なので、この中にも少し具体的に触れるということも必要かと思う。

(山野委員)

再生技術に関しては、少なくとも水産庁や沖縄県からマニュアルが出ているので、そういったものをももう少しリファアするというのと、今後の展開は当然ありえるので、それも含ませるような表現を検討したい。

(中野委員)

もちろんいろいろと途中、中間評価もあるので検討は進むと思う。

(中野委員)

日本のサンゴ礁と世界のサンゴ礁を見た場合に、同じコーラルリーフと言ってしまっているのかということも議論しないまま、これを書いていると、地域ごとにサンゴ礁地形が違ったり、サンゴ礁地形の類が違ったりということで、どこにアプローチしているのかが分かりづらい。裾礁という言葉がざっと見た限りでは1箇所だけ出てくるが、裾礁の礁池、あるいは礁斜面なのか、あるいはもう少し幅広くて内湾なのか。

(山野委員)

裾礁ならではというか、日本のならではという視点に関しては、今、赤土の陸域負荷のところだけに書いているが、地元社会とのつながりが当然というか、密接になるものであるとか、あと南北に長いのでサンゴ礁域から高緯度サンゴ群集域までいろんなバリエーションがあって、大局的に見ても緯度勾配のバリエーションがあるし、その地域で見ても地域性があるということで、それぞれ情報を共有しながらも、全体的な保全に向けた活動をする必要があるといった感じの文章を、3.1 目標のあたりで入れさせていただければと考えたのだが、いかがか。

(中野委員)

とてもいいと思う。今おっしゃったような地形のそもそも多様性、ハビタットの多様性ということ、地域の独自性を尊重するという観点があるとより強く訴えるものがあると思う。

(土屋座長)

私が堆積物の調査のところにコメントを差し上げた443行だが、これはSPSSの概念が出てきたときからずっと議論を続けていることで、実際問題、堆積物を1リットル採取して分析するというのではないと思う。もっと少量を採ってこれに換算するが、例えば赤土が1センチ堆積しているときと10センチ堆積している場合があって、それをこのように同じ単位で表現してしまうと実情に合わない我常常思っていた。10センチ堆積していたら、ものすごい量の赤土が堆積していることになる。だから、ここをもう少し現実に合うようないい表現がないかなと常常県の方と話合っているが、いい案が出てこないで本日に至っている。どなたかいい工夫がないかなと思ってコメントを差し上げた。

(金城委員)

おそらく土屋先生のコメントは私への多分ご指摘だと思うので、このSPSSの概念は非常に分かりにくいというご指摘、常常お伺いしてはおり、これを一応、今までSPSSは、濃度単位ということで、1立方メートルあたりの堆積、懸濁物の濃度ということでお話ししているが、これがなかなかやはり一般の

方々に想像しにくいということを常々お伺いしているし、自分のほうでも感じている。自分のほうでもいろいろとどういうふうに解釈したらいいのかなというところで、噛み砕いたことを常々考えているが、なかなかいい表現が思い浮かばないというところもあるので、少しお時間をいただきながら、再考させていただきたいなと思っている。この文章を見たときから少し分かりづらいなというところを私も思っているのはいるので、もしお時間が許されるのであれば、山野さん、環境省さんと一緒にこの文章に関して検討させていただければなと思っているが、いかがか。

(土屋座長)

これはずっと長い間、抵抗感を続けているテーマなので、すぐ解決ができるとは私も思っていないが、こういう問題というか、難しいところがあるということをご共有したいと思って発言した。

(金城委員)

私のほうでも、もう少し何か違う表現、少なくともあるかと思うので、そこは少し検討させていただければと思う。

(土屋座長)

それではまとめなければいけないが、大変多くの意見を頂戴したので、これでいいかという言い方はとてもできない。山野さん、一度改良案を作って見せていただくことになるのか。

(山野委員)

ただ、ここで前が進めないというコメントでは当然なかったもので、全て方針は見えたし、ここに加筆すればいいだろうというところは見えているので、その後一度ご確認いただくか、それともお任せいただけるかは委員の先生方で決めていただければなと思うが、いかがか。

(環境省 守)

山野先生がおっしゃるとおりかと思う。加筆する内容についてこちらで考えて記載してもよいということをご承認いただければこちらで考えさせていただく。もちろん考えたものについてパブリックコメントを出す前に皆様に共有をさせていただくが、もう一回、合意を取るというよりも、我々にお任せいただけるのであればお任せいただいて、もし記載をちゃんと確認して修正コメントも出したいということであれば、一度こちらで文言を考えて、皆さんに展開してご意見をいただくというプロセスを取ろうと思うので、どちらでよいかということをご意見いただければと思う。

(比嘉委員)

先ほどの赤土流出の件だが、444 行のところ。赤土流出で被害が出るが、例えば赤土の流出の場合は 1 リッターあたり 30 グラムとかいう単位ではなくて、1 立米あたり 30 キロとか、そういう単位のほうが分かりやすい。例えばある村では年間 10 万トン出ているとか、単位の問題。あと、赤土が流出するとそれで直接的な被害が出る。例えば県の調べでは、海水に 1ppm の赤土が入っているとサンゴの生育が悪くなるというのがあるし、あとここで言っている 30 グラムなどと。再懸濁の話が出てくる。堆積したものが再懸濁してなるという。それが、いろいろ影響が出てくるのが 30 グラムぐらいで、多分これ、ヒト

エグサのほうは30グラムぐらいで、モズクだと、これでいくと5グラムぐらいになる。1トンあたり5キロとかになるので、これの、何の生物に影響を及ぼすかということになるが、そういうのがあって、ここではやっぱり再懸濁が1つの要素となると思っている。1回溜まった赤土が出てくるので、被害が出てくるのが1リッターあたり30グラム、立米あたり30キロだと、これが慢性的に海水がしけて動いてくるのでいろいろ影響が出るという値。あとはそういう表現をすればいいのではないか。ただ単にそれが溜まっているわけだが、また巻き上がってくるという被害が出るという。

(山野委員)

そここのところは衛環研さんの報告書とか、SPSSの基準でどういうことが起こるかというのをもう一度レビューさせていただいて、金城さんにもできれば確認していただいて、しっかりした記載にさせていただければと思う。

(金城委員)

今の話に少し関連すると、赤土の流出メカニズムから考えると、おそらく今は堆積の話だが、比嘉さんのおっしゃっていただいていることは多分濁りの話になると思うので、濁りの影響について、藻場だとか養殖しているヒトエグサ、モズクとか生き物とかに影響があるということが別段であったほうがいいのかというところ。指標にも濁りというのが載っていたので、濁りのことの説明とかというのがあると今のことが解決できるのかなと思っている。関連して、沖縄県の計画のことを記載いただいている。具体的に申し上げますと、448行目以降。既に委員の先生の土屋先生、山野さんにご存じだとは思いますが、沖縄県では今、改定に向けて動いているところ。要はこの改定期間が後ろのほうで書いてあるが、令和4年度の子で、現行の計画の最終評価というところで、流出量の最新データが出てくるのが3月を予定している。ここで記載されているのが、直近では2016年というところで、先ほどの蓄積リンの成果と被ってしまいが、どこまでこの盛り込むかというところで、また後で最新データが必要であればご相談させていただきたいなと思っている。

(土屋委員)

特に追加のコメント、ご意見は出ていないようなので、まとめさせていただく。先ほど途中で申し上げたが、これでいいかという言い方は、私からは今はできない。ただ、対立している意見はないようにお見受けしたし、全て前向きなご意見をお届けいただいたと理解するので、議事録をもとに皆さんの意見を反映した次のバージョンを事務局にはお作りいただくこととする。その途中でいろいろ不具合なことが出てくるかもしれないが、それは私も相談させていただいて改良案を作っていく。その中で必要があったらまた個人的にでも、あるいは全員にでも見ていただく、そんなチャンスを作りたいと思うが、時間も年度内に作らなければいけないという状況になっているので、いただいた意見をうまく盛り込むということを約束していただいて、そのような方向で進めたいと思うが、「いや、相成らん」というご意見があったら頂戴したい。つまり事務局と私が相談させていただいて、必要に応じて皆さんに、お伺いすることがあるかもしれないということになるかと思う。そのような形で進めさせていただいてよろしいか。特に反対意見はないとお見受けするので、一旦終わらせて、また相談させていただく。それでは次に進める。行数は582から各主体が取り組む事項に関する記述がある。それぞれの主体がお考えの

ことを書いていただいているので、特に議論するようなものではないが、ご紹介いただき、皆さんからコメントがあればお受けし、進めるべき作業に移らせていただければと思う。

(山野委員)

それでは 3-2-4「目指すべき姿の実現に向けて各主体が取り組む事項」。これは事前に各主体の方々に、来年度からどういう活動をされますかということをお伺いさせていただいて、その回答に基づいて記載させていただいている。カテゴリーもそのいただいた回答をそのまま記載させていただいているというところ。いくつかコメントをいただいております、順にご紹介すると、環境省から、国レベルの行動計画としては細かすぎるのではないかと。あと、実施主体も網羅されていない。要するに網羅されていない保全の取り組みが結構あるのではないかと。あと市町村が主体になった取り組みも必要になってくるのではないかと。それでこの基本的な考え方としては、国が作成する行動計画ではあるが、責任を持って各主体が取り組みを推進するために記載は必要であると考えている。それで今は先ほど申し上げたように、各主体から挙げていただいたものを記載して、ここの今回登録されていないというか、参加されていない自治体の方々、特に市町村はほとんどないわけだが、そういったところの取り組みについては、お尋ねできていないので網羅できていない。ただ、我々としても、この状態はよくないというか、さらに本当は活動しているのにそういったところが漏れているとか、先ほど中野さんからも南伊豆というコメントもいただいたけれど、せっかく活動しているのに漏れているとか、あるいはこれから活動したいけれど、市町村だと登録できないことはないが、登録をどうすればいいのとか、そういったことも起こりうると思うので、今後は、より幅広く活動を記載できるようにしたい。指標に主体数とか活動数を設定し、本計画に参加している地方自治体だけに限定しない形で展開していくことも考えているということ。あとは指標の検討において、どの指標にどの取り組みが寄与するのかというのは来年度以降の議論で実施したいと考えている。ということで、現段階ではこういう考え方ということで修正はしていない。あとは取り組みをキーワード、地域、課題別にまとめてはどうかということ。これに関しても、今は各主体からいただいたものをそのまま載せているが、今後、環境省側で整理していいということであれば整理したいと思っている。ただ、今の状況でもキーワードごとにはまとまっているので、そこまで大幅に変える必要はないのかなと私個人としては考えている。もう一ついただいているのが、窓口を記載してはどうかということ。これも皆様にお認めいただければ、この活動はこの窓口ですということ、実際紹介させていただいた方々ということになると思うが、それを記載させていただければなど思っている。ここはこの委員会で方針を確認させていただければと思っているところ。これがこの 3-2-4 の全体でいただいたコメント。あとは、ここから下はそれぞれいただいた活動を記載している。それでここの 601 行目の宮本委員からいただいた、環境省のどこがしっかり責任を持つのかということ。取りまとめる組織を設定し、今は環境省となっているが、具体的に多様性センターなのか国際サンゴ礁研究・モニタリングセンターなのか考えておいてほしいというコメントをいただいている。ただこれも、今のところ環境省全体として主体となっているので、記載は今のところは変えられていない。あと、金城委員からいただいた科学的知見の充実を、この項目でも必要ではないかということで、日本サンゴ礁学会の方針として書かせていただいている。これは先ほどの科学的知見をしっかりとさせる部分があるので、その部分を担うということになる。あとはこの下にいろいろ黄色があるが、ここは沖縄県からいただいた回答と金城委員からいただいたコメントが異なったため、併記させていただいている。それで、できればこの場かこの後でも結構だが、どちらの表現にしたほうがいいのかというのを決めていただ

ればと考えている。あと多面的機能支払交付金は、金城委員からはもっと他にも対象があるのではないのかということをお願いしたが、これはあくまで各主体の方々からいただいているものをベースにしているということで、こちらで勝手に書けないので書いていない。ここは先ほど、活動が網羅的でないということではあるが、今後増えていけば、それが指標として定めることによって増えていけばと考えている。環境省の10番目は「栄養塩類・化学物質流出防止に向けた取組」の中に日焼け止めクリームや長袖ラッシュ着用の普及などを盛り込めないでしょうかというコメントをいただいている。ただ先ほど申し上げたとおり、この項目は各主体からいただくものなので、こちらでは勝手に書けないというのがある。なので、この場か後でも結構だが、各主体あるいは自治体の方々がこういうこともやるということをお知らせいただけることがあれば、追記させていただきたいと考えている。これは日焼け止めに限らず全般の話ではある。この点に関して、サンゴ礁学会で科学的知見の充実ということを追記している。あと、沖縄県からいただいたコメントがある。この協議会の部分。協議会の活動は沖縄県サンゴ礁保全推進協議会になるが、ここは沖縄県なのかということ。事務局側では決められないので、どう記載すればよいのかを教えてくださいという箇所になる。次が高知県様の取り組みだが、この県内各地域のというところが下の竜串の自然再生事業のところに書き込まれていたが、これは竜串に限らず県内各地域が対象なので、別なところに移すべきだろうというご意見をいただき、この「基礎的な取組」に書かせていただいたということ。今回高知県は来られていないようなので、ここは後で確認させていただく。科学的知見に関してはこのつながりの部分もサンゴ礁学会に書かせていただいたということ。

(土屋座長)

様々な対応策もご議論いただいたけれども、全体で意見交換しなければいけないというよりは、それぞれの自治体と相談しながら最終案をまとめるということになりそうなので、このあたりはまた事務局に作業をお願いしなければいけない。全体的に何かあれば、ご意見を頂戴することにする。ご都合が悪くて、今日、高知県が参加していない。沖縄県に今度は調整をお願いしなければいけないところ。それぞれ事務局のほうで対応をいただけるというふうに理解している。それでよいか。

(山野委員)

ここは決めていただくべきことなので、例えば沖縄県様に関しては、どちらにするのかを教えてください。あと、協議会のところもどういうふうに書けばいいのか教えてください。適切な表現を教えてくださいいただければと考えている。

(土屋座長)

協議会の立場からこういう表現がいいということの中野さんがお感じになっているのか。

(中野委員)

協議会のメンバーとして現在沖縄県が事務局を務めているので、今後も沖縄県との協働は大切だと思う。ただ、協議会の総会で法人化は決定しており、独立した団体という考え方に立ったうえで書き振りを検討し直して欲しい。

(金城委員)

沖縄県のコメントで少し混乱を生じさせたいので、大変申しわけなかった。基本的に新しい振興計画が次年度から始まる予定で、事業がかなり変わる。令和4年度からの事業は、今いろいろと調整が進んでいる。そのため事業名とか計画名、県で環境部、農林水産部の行う事業を書かせていただいているが、おそらく事業名が変わってくるというところで、自分のほうでもコメントしているところだが、この辺、県の内部のほうで調整して、1つのものにした上で提出したいと思っている。1つ確認させていただきたいのは、これはいつ時点のものがいいのか、要は3月になるとおそらく事業名とか決まってくる、例えば計画も仮称は取れるかもしれないし、ここで書いたモニタリング事業も仮が取れるようなことになると思うが、どこまで引っ張れるかと、期間をまってもらえるか、要は正式な名称についていつまでの猶予があるか。それとも今の状態の仮とか予定の状態である程度進めたほうがいいのかというようなご助言をいただければ、取りまとめてご回答したいなとは思いますが、お願いできないか。

(環境省 守)

スケジュール的なところかと思いが、この計画はパブリックコメントにかけようと思っており、今年度中にまとめるとなると、遅くとも2月の月上旬頭にはパブリックコメントを開始しなければいけないと思っているところ。パブリックコメントを開始すると内容が表に出てしまうので、その時点で仮称は取れているのが、表に出て問題ないかという観点になるかなと思っている。もしそれが厳しそうであれば、現時点、仮称とするか、金城委員さんがご提案いただいた「赤土流出防止モニタリング」というふうな書き方にするかは沖縄県さんの中でお話し合っただけであればと思う。その後計画が確定して、もし中身、取組内容を修正するとなったときには次のフォローアップや、2024年の中間の見直しの際に変えていくというような流れがいいのかなと思う。

(金城委員)

それでは、そのスケジュール感に基づきながら沖縄県のほうで取りまとめてご報告させていただければと思う。

(土屋座長)

いろいろなことが工夫はできると思う。また、この関係は他の事業についても同じだと思う。他にご質問はあるか。では、この項についてはそれぞれのご意見を尊重して、必要な改良を整えるということでまとめたいと思うが、そのように進めさせていただく。

(山野委員)

3-3「今後の取組」のところのコメントの対応に関してご説明する。最初に土屋先生から、最初の段落が前段の3-2-4と全く同じだというご指摘をいただき、そのとおりだったので、そこは繰り返し書く必要なかろうということで削除させていただいた。それで次のコメントは、フォローアップは何かというところで、最初のほうにご回答したとおり。6番に関しても同様。ここの部分は、実は要約のところとほとんど変わっていないので、要約のところの対処方針と同じであるということになる。

(山野委員)

これは、先ほど中村崇さんからいただいたコメントを踏まえた、委員としてのコメントであるが、人材育成のことにしても「今後の取組」の中でも触れるべきかなと思ったので、このあたり、資金の充実に加えて、人材育成に関しても入れ込めるといいのではないかと思った。

(中村委員)

人材育成とか持続的な仕組み作りは、非常に時間がかかるものだと思うので、早い段階でそういった文言をどこかに入れておいていただけるのは非常にありがたい。先ほど少し話題に出たけれど、蓄積リンの話とか、いろんな科学的知見がまたこれから上がってくると思うので、そういったのをうまく取り込みながら効果的な施策につなげていけたらいいかなと思っている。

(土屋座長)

議事の(2)については分割しながらご意見をいただき、より良いものを作る工夫をしてきたところだが、途中途中で申し上げたとおり、私と事務局で相談して改良案を作成した段階で、個別に相談をさせていただくことがあるかもしれない。そのときはよろしくお願ひしたい。

◆ (3) その他

(環境省 守)

皆様、活発にご議論をいただきありがとうございます。今後のスケジュールだが、私のほうからご説明をさせていただく。この議論がどのようになるかというところが見通せなかったので、資料としては策定していないが、前回の検討会で示していた「第三期サンゴ礁生態系保全行動計画」の策定期間というところで、資料を用いながらご説明をさせていただく。この前回の検討会の資料の最後にスケジュールを記載させていただいていた。現在12月上旬ということで、第2回検討会を開催しており、パブリックコメントにける計画案の議論をしているところ。今までいただいたご意見を踏まえて、事務局のほうで計画案を修正させていただく。早ければ12月下旬にパブリックコメントを開始ということになっているが、皆さんから多岐にわたるご意見をいただき、一度こちらで修正したものを皆さんに一部確認をしていくという作業も発生してくるかと思うので、このあたり、ちょっとずれるかなと思っている。先ほどお話ししたように、パブリックコメントを少なくとも2月には開始したいということで、そのあたり、12月から1月の中旬程度にかけて計画案の修正とパブリックコメントに向けた準備を進めていきたいと思っているので、よろしくお願ひします。その後は1月の下旬から2月上旬ぐらいにパブリックコメントを開始できると、2月の下旬から3月上旬あたりにはパブリックコメントを踏まえた修正案の提案ができると思うので、皆様にメールベース等でご確認いただいた後、遅くとも3月中旬には計画を確定して、その後3月中には公表するというような流れになるかと思う。前回の検討会でご説明した資料にあるスケジュールは最速のもので、お話ししたようにここから2週間、3週間程度、後ろ倒しになるというふうにお考えいただければと思う。皆様にお願ひしたい作業としては、以前からお話ししているように、計画案の記載事項のご助言をいただいたりコメントをいただいたりということに加えて、今回、先ほど検討会の中でも、議論の中でも少しお話しさせていただいたが、今後冊子にしていくにあたって具体的な取り組みをご紹介するコラムや用語集の作成をしていく予定なので、お力をいただけると

ころがあればまた個別にご連絡をさせていただくことになると思う。その際はご協力のほどよろしくお願ひいたします。

◆閉会挨拶

(環境省 堀上) 委員の皆様、本日はお忙しい中、第 2 回の検討会にご参加いただきありがとうございました。土屋委員長をはじめ、出席の皆様には長い時間にわたって新しいこの計画案について活発な議論をいただき、誠にありがとうございます。また山野先生には計画案の作成あるいは整理ということで大変お世話になった。第 2 回の検討会ということもあって、なかなか整理しきれなかったところもあるので、そこは事務局のほうでまとめをさせていただき、土屋委員長とご相談させていただきながら整理をして、必要に応じて委員の方々に中身をご確認いただくことがあろうかと思うが、その際にもどうぞよろしくお願ひいたします。今日のご意見、多岐にわたっていたので、計画そのものに関わること以外にも、かなり今後の計画を実行するという中で、特に国、環境省がもっとやるべき、リードすべきということであるとか、あるいはモニタリングに係る人材育成のこととか、そういうこともあったので、環境省の中でもよく議論をして次につなげていければと思っている。国家戦略のほうの議論が中央環境審議会ですでにスタートしているので、そこでの整理も今後出てくるかと思うので、来春の COP15 の国際枠組み、この中身も踏まえて、この計画についても今後見直すことも出てくるかと思うので、その関係でもご協力いただくことがまたあるかと思う。今後ともこの新しい計画を作っていく、あるいは実行する上で、サンゴ礁生態系の保全ということについて、引き続きご協力、ご支援いただければ幸いです。本日は誠にありがとうございました。

◆閉会