

第 10 回生物小委員会後に提出された委員意見及び対応（案）

No.	資料	頁	委員名	委員意見	対応（案）
1	全体		藤井	今後、報告書の取りまとめについては、親委員会からの意見のフィードバックも含めて各章をどのような時間スケジュールでまとめていくのかを、具体的に示して頂きたい。	親委で協議された内容は、小委にも報告することを検討する。 具体的なスケジュールについても、可能な段階で順次示していく。
2	全体	海域 区分	古賀	今回、区分が見直され海域数が減少するなど現状に即した区分となりましたが、湾奥干潟域の A1 については、大まかに六角川滞筋を境に底質や底生生物が大きく異なっています（早津江滞筋で区切っても間違いではないと思います）。これを一つにするというのが非常に違和感があります	ご意見を踏まえ、説明文を加える。 説明文の内容は、伊藤委員の指摘（No.17①）も踏まえ、「六角川筋を境に」に改める。 （A1海域の部分に記載）
3	全体	考察	古賀	今回、新たに海域毎に記載され、前向きに評価します。ただ、タイラギなど湾奥に広く分布する二枚貝について、海域ごとに整理・考察することは困難であるし、意味がないのではないかと思います。このことから、少なくとも、4章-3については、水質、底質、流況などに加え、生物については、概要で良いのではと考えます。 タイラギなどの重要種については、4章-3の後に-4を加え、そこで整理・考察した方がわかり易いのではないかと考えます。	有用二枚貝類の減少の要因等を海域ごとに整理することが、各海域の再生に係る適切な評価につながると考えており、基本的には海域ごとに検討する。
4	全体	二枚貝	古賀	今回の資料を見てみますと、主に1～2年目に多くの時間を割いて整理した結果が反映されていないと感じました。第31回委員会の資料を再度確認していただければと思います。	第31回評価委員会において整理された内容も踏まえつつ、引き続き検討する。
5	全体	考察 手法	古賀	基本的に論文（査読付き）等で整理・考察するということは正しいと思います。ただ、査読付き論文だからと言って、我々現場を知っている人間から見て、その考察が正しいとは限りません。少なくとも、各県の研報、資料等は積極的に参考にしていかなければ、18年の評価委員会報告から幾らも進めないものと危惧します。	考察に当たっては、論文（査読付き）のみでなく、各省庁、各県等からの報告及び提供いただいたデータ等を用いている。各県の研報も参考とし、その一部を報告書にも記載している。

No.	資料	頁	委員名	委員意見	対応(案)
6	2	全体	平山	有明海及び八代海等を再生するための特別措置に関する法律では、委員会は国及び県が行う調査結果に基づき再生に向けた取組みに係る評価を行うと定めている。この主旨に鑑み、本報告については、これまでの取組によって、有明海及び八代海の再生がどの程度進んでいるのか評価を行い、さらに今後の再生への具体的な取組みについて提示されたい。 平成28年度に示される報告では、18年度の委員会報告の後の10年の取組の成果と今後の取組についての方向性が示されることを、地元漁業者等も大いに期待している。	ご意見を踏まえ、評価を進める。
7	3	全体	藤井	これまで本小委員会でも有用二枚貝類や貧酸素、赤潮について整理された事項が、今回示された資料3にどのように反映され、またはどのような理由で反映されなかったかなど、丁寧な説明が必要に思う。	基本的には、これまで整理されてきた事項に沿って、資料に示している。 今回、資料に示していない部分についても、記載すべき内容であり、その根拠が明確であれば、改めて示し、協議したい。
8	3	全体	藤井	18年度12月にまとめられた委員会報告から新たに分かったことを明確にしつつ、連関図に基づき、要因の重要度を論議すべきではないかと考える。	データ等に基づき検討できる部分については、問題点の原因・要因の明確化を検討する。
9	3	全体	藤井	各海域の②要因の考察には、植物プランクトン等の有用二枚貝類の餌環境についての論議も追加すべきではないかと考える。	二枚貝類の餌料関係についても、議論できるデータが得られれば考察していきたい。
10	3	全体	平山	使用した文献等が示されていないため、記載内容のような結論にいたったことが正しいか判断できないので、引用文献を明記して欲しい。	引用した文献等の出典は全て記載する。
11	3	全体	平山	論文になっていなくても、これまでの調査試験事業の中で論議され、オーサライズされた結果があれば、それらについても検証の対象としていただきたい。	問題点の原因・要因の考察に活用できる知見があれば、具体的に情報提供いただきたい。
12	3	全体	平山	海域区分別の問題点等の抽出について、今回示されなかった有明海のA-5～A-7、八代海Y1～Y-5についても早急に評価を行っていただきたい。特に、八代海については、前回の報告においてもデータ不足が指摘されている。今回は、どこのどのようなデータが必要かについても明示し、今後の調査計画の参考となるようにしていただきたい。	ご意見を踏まえ、検討を進めたい。
13	3-1	1	伊藤	・「現状の要因考察」の記載内容は「現状」であり、要因考察となっていない。②は①に含めて記載することが望ましい。	ご意見を踏まえ、タイラギの「②現状の要因考察」の記載内容は、「①現状と問題点の特定」に含める。

No.	資料	頁	委員名	委員意見	対応(案)
14	3-1	2	伊藤	①図2は定量的なものではなく掲載不要と考えます。 ②下3行目:1990年代以降・・・A3海域およびA4海域のタイラギは1歳貝のみの分布である。←A4海域の干潟には2歳貝等も生息していると思いますが、A4海域を含めるならば確認が必要です。	①「30分あたりの採捕数」であるため、生息密度との関係はあるものとする。 ②A4海域の踏査を行ったところ、成貝は見当たらなかったとの結果に基づく記載である。
15	3-1	2~5	藤井	「1タイラギ」の「②現状の要因考察」については、要因の考察には至っていない。	No. 13の回答と同様
16	3-1	2~5	藤井	図2~7の出典が不明。	出典を記載する。
17	3-1	3	伊藤	①上2行目:早津江川右岸あたりを境に・・・←底質的には六角川筋右岸“あたり・・・に訂正すべきと考えます。 ②A1海域の前提が佐賀県海域(六角川筋を境に西側では泥分が多く、東側では砂分が多い海域)と福岡県海域(砂分が多い海域)を含めたものになっており、海域区分としては無理があります。A1海域をそのままのあつかいで整理するのであれば、六角川筋を境としたA1の海域の中での明確な区分分けが必要と考えます。その点から図4と図5を分ける必要はないと考えます。	①ご意見を踏まえ、「六角川筋を境に」に改める。 ②ご意見を踏まえ、また、A1海域のアサリ漁獲量を東部と西部で区分することは統計上困難であるため、1つのグラフとした。
18	3-1	4	古賀	A-1は、東部のアサリと干潟域のタイラギ、西部のサルボウが主要貝類であると思います。 ・P4の図5にはA1西部(佐賀)とありますが、この図はほぼ全てが六角川筋より東側のデータであり、西部(佐賀)と示されたら、六角川以西のA-1西部海域と誤解されます。 このことから、図5は不要だと思いますが、敢えて削除しないのなら図4と合体させ、A1東部とした方が良いでしょう。	ご指摘を踏まえ、タイトルから「西部」「東部」の記載を削除する。
19	3-1	5	伊藤	図6 A1海域・・・←A1海域(福岡県沿岸)のデータではないでしょうか。また福岡県沿岸、A1東部(福岡)について記述用語を統一すべきと考えます。 A1海域の干潟はA3海域よりも泥分の割合が高く、・・・←“A1海域の干潟は”どこを示したのですか、記述内容が現状と違うと考えます。また、図7の鹿島(佐賀県)HSIO.00も鹿島地先の現状と違うと考えます。	水産庁「平成25年度各地域の特性に応じた有明海の漁場環境改善実証事業報告書」からの引用図であるが、HSI算出の元データとなる底質の粒径分布が確認できなかったため、図7及び付随する文書を削除する。 生息環境に係るデータで補足できれば、示すこととしたい。

No.	資料	頁	委員名	委員意見	対応(案)
20	3-1	5	古賀	P5の本文について。底質が東西で大きく異なる A1 海域を一括りにされ、「A3(A2 ではないでしょうか?)海域よりも泥分の割合が高く・・・」。意味が良くわかりません。	ご指摘のとおり、正しくは「A1海域の干潟はA2海域よりも泥分の割合が高く」である(No.19により、当該記述は削除した)。併せて、No.19 のとおり、生息環境に係るデータで補足できれば、示すこととしたい。
21	3-2	1	伊藤	・①現状と問題点の特定の下2行目～:2010年以降は着底稚貝の減少により←“着底稚貝”の定義は不明確ですが2010年は当センターの調査(10月)では着底稚貝の発生量が多い結果となっています。	ご意見を踏まえ、「2011年以降は～」に修文する。 根拠:第31回評価委員会 資料2-3(P17)
22	3-2	1	古賀	P1 本文 6 行目。1980 年代後半以降→1990 年代以降(H18 委員会報告、資料 P45 参照)。ほぼ消滅→極めて減少。	ご意見を踏まえ、修文する。
23	3-2	1	古賀	P1,10 行目。2010 年→2011 年(佐賀有明研報 26、P18 参照)。着底稚貝の減少→着底稚貝の減少等。4 年連続→3 年連続。	ご意見を踏まえ、「2012 年から 2014 年にかけて 3 年連続の休漁～」と説明を加え、修正する。
24	3-2	2	古賀	P2 の図 2。この説明では、2010 年と 2011 年を比較するだけで良く、2009 年が入っていることによって分かりづらいです。	4年間分の図を並べることにより、A2海域とA3海域が対照的な変動をしていることが理解できるため、現状のままとする。
25	3-2	2	伊藤	立ち枯れの定義についての記載(イ、ロ)は私どもが2000年に初認して、その斃死減少を“立ち枯れ”と呼ぶようにしましたが、その際の定義は、平成16年度の4県タイラギ担当者会議でも資料として再確認した“「立ち枯れ」は、潜水漁場で発生する異常へい死の事であり、健全に生息していたタイラギが底泥より立ち上がって、短期間に大量に斃死することである。”その定義のもととなった調査結果は、「川原ら(2004)有明海北東部漁場で発生したタイラギの斃死Ⅱ、佐賀県有明水産振興センター研究報告22」に示されています。	ご意見を踏まえ、 イ. 稚貝から成貝にかけての短期大量へい死現象(食害や淡水ショックによるへい死を除く) ロ. 海底から殻体を突出させたままへい死する現象とする。
26	3-2	3	伊藤	① 図4の示しているデータのみでは、タイラギの生息密度と底質環境との関係を記載するのは無理があると考えます。 ② 下5行目以下:1990年位この・・・「長期的に卓越年級群の出現が低調となって、・・・伺える。←当方の調査によれば、北東部漁場での卓越年級群の発生は、1994、1999、2003、2010年に確認しています。また、2008年は西部、2009年は北東部を含む広範囲で確認しています。記載の再考が必要と考えます。	①「底質とタイラギ分布の間には一定の関係が認められる」を「底質とタイラギ分布の関係について、以下のデータがある」に修正する。 本図(出典文献)以外の調査結果等があれば提供願いたい。 引き続き、考察を進めたい。 評価に資する調査結果等があれば情報提供願いたい。

No.	資料	頁	委員名	委員意見	対応(案)
27	3-2	3	古賀	<p>① P3の本文1行目。図4はあくまでも生息密度と底質の関係であって、底質環境の悪化の説明にはなっていません。31回委員会資料にもこのような図があり、むしろ、タイラギの生息範囲は広いという見方ができます。</p> <p>② ただ単に底質の悪化と言うと、経年変化が必要となるわけですが、COD等が増加傾向あるいは急増したというデータはないのではないのでしょうか？一般的に底質悪化と言うのは、硫化水素の増加や未知の物質などがイメージされますが、これも残念ながらデータはないものと思います。</p>	No.26①と同様。
28	3-2	3	古賀	P3の下から3行目。また→このようなことから(立ち枯れなどで大量減耗した結果、当歳貝だけとなり、再生産能力が縮小していると考えます)	ご意見を踏まえ、修文する。
29	3-2	3	藤井	3pの1～2行目「A2海域の底質とタイラギの分布には一定の関係が認められる。」について、どのような関係が認められるかを具体的に記述すべき。	No.26①と同様。
30	3-2	3, 4	藤井	図3(P.3)、5(P.4)の出典が不明。	出典を記載する。
31	3-2	5	藤井	5p4～17行目に示された結果の出典が不明。	出典を記載する。
32	3-2	5	藤井	5p18～19行目の漁獲努力量について、可能であれば具体的な数値を示す必要がある。	検討する。 各県の漁獲努力量について、情報提供願いたい。
33	3-2	5	伊藤	<p>①上11行目：付近にかみ砕かれたタイラギの殻が・・・頻りに観察され・・・←北東部漁場でのナルトビエイの食害は資源の減少に大きく影響していると思いますが、海域的な特徴(流れが速い、底質等)でしょうか、私どもの調査では砕かれた殻を確認するのは困難です。確認できているのならその出典を記載する必要があると思います。</p> <p>②下3行目～：ウイルスや化学物質については、・・・想定されていない。←想定されていない。ではなく、“考察できない”または“不明である”と考えます。</p>	<p>①18年委員会報告を引用したもの。</p> <p>②ご意見を踏まえ、修文する。</p>

No.	資料	頁	委員名	委員意見	対応(案)
34	3-2	5	佐々木	記載では A2 海域のタイラギ着底稚貝の減少要因が浮泥かどうか明確でない。浮泥の増減と着底量の増減の相関を示せないか	No.26①と同様。
35	3-3	1	古賀	P1 の図 1。2009 と 2010 だけで良いのでは？	No.24 と同様。
36	3-3	1	古賀	P1 本文下から 5 行目。久々にまとまった量の稚貝着底があり(図 3)→図 3 は成貝の分布であり、稚貝の分布ではありません。(31 回委員会資料や佐賀有明研報 26、P18 参照)	ご指摘を踏まえ、訂正する。
37	3-3	1	古賀	P1 本文下から 4 行目。この→翌	ご意見を踏まえ、修正する。
38	3-3	2~10	藤井	・4p6~8 行目に示された結果の出典が不明。 ・図 2~7、10~13 の出典が不明。	出典を記載する。
39	3-3	5	伊藤	・図 7: 小型化・単調化とあるが、図からは小型化していない。矛盾しており、また、当歳貝のこれまでの調査データを見る限り、長期的にも小型化していない。図の差し替えも含め再考が必要である。	ご指摘を踏まえ、図のタイトル及び記載内容を修文する。
40	3-3	5	佐々木	1981年と2003年の着底稚貝の分布に差があるが、その理由は？(産卵～浮遊期の海流、風向、浮泥量等のデータで推測できないか)	引き続き、考察を進めたい。 評価に資する調査結果等があれば情報提供願いたい。
41	3-3	7	伊藤	・図 10 の示す記述内容が不明確、図 10 を記載するならばそれなりの説明が不可欠である。	A3 海域は、貧酸素水塊が問題となる地点であるということの補足として底層 DO の経年変化を示したものの。 原著論文を確認し、説明を追加する。
42	3-3	7	古賀	P7 最下行。2500 トンが保持されていた→私の報文を参照していただいで恐縮ですが、これは資源管理の結果 2500 トンが保持されていたわけではなく、ただ単に、あまりにも生息量が多く、獲りきれなかっただけです。ちなみに昭和 50~60 年代は、漁場が分散していたりしていたので、ある漁場を保護区にしたり、毎年特定の区域を採捕禁止に指定したりと適切な管理が行われていました。	ご意見を踏まえ、「保持されていた」を「であった」に修文する。
43	3-3	8-9	伊藤	・サルボウは A3 海域ではなく A1 海域です。記述の訂正が不可欠である。	サルボウは干潟域ではなく、ある程度水深が深いところに生息するため、A3 海域の部分に記載することとした。
44	3-3	8	古賀	P8 のサルボウ。粗放的な採苗と移植技術による養殖場でもある→確かにそうではあるのですが、農林水産統計では、サルボウの第 3 種区画漁業は養殖の生産ではなく、通常の漁船漁業の中で整理されています。つまり、我々現場からすると養殖と言う言葉に違和感があります。よって、この文は必要ないと思います。	ご意見を踏まえ、「養殖」という言葉を改める。

No.	資料	頁	委員名	委員意見	対応(案)
45	3-3	8	古賀	P8 本文6行目。稚貝を沖合へ移植放流することによる漁場の拡大策もあり→もともと稚貝は採苗する第1種区画から第3種区画に持っていくだけで(第1種と第3種はかなりの部分重複)、「沖合に移植放流」「漁場の拡大」と言う文言は違和感があり、「A3 海域へ拡大策もあり」は削除の方が良いと思います。	ご意見を踏まえ、修正する。
46	3-3	8	古賀	P8 本文下から5行目。無酸素状態はほとんどなく→資料3-3 図5や31回委員会資料にもあるように、ほぼ無酸素状態と言うのは普通にありません。硫化水素が斃死の原因の一つではありますが、31回委員会で整理されているように、貧酸素やその他の要因もあります。ご確認ください。	第31回評価委員会資料2-3(P.24, 28, 30)により、無酸素状態があることが確認された。 ご指摘を踏まえ、「ほとんど発生しないか」の記載を削除し、続き文である「小潮期の数日程度しか継続しない」との内容のみとする。
47	3-4	1~2	藤井	図1,2の出典が不明。	出典を記載する。
48	3-4	1~2	平山	アサリ資源の減少要因(底質の変化・食害・赤潮生物)について記載されている。しかし、現場海域では、アサリ着底稚貝の減少要因が底質にあるとして、すでに覆砂や耕耘等の対策が事業化されている。 ここでは、18年度の報告に追加すべき減少要因(例えば、母貝の肥満度の低下による浮遊幼生量の減少等)を、これまで取られてきた取組みやその効果の評価等も含め、さらに詳細に検討すべきである。 その内容が、第5章の「再生への取組」につながるものと思われる。	引き続き、考察を進めたい。 評価に活用できる調査結果等があれば情報提供願いたい。
49	3-5	1~2	平山	有用二枚貝の減少について、エイ類による食害が要因の一つとしてあげられているが、これは、すでに18年に報告済みである。特にナルトビエイ対策については、すでに、国・県・地元漁協等が一体となって取組を進めている。したがって、ここではその対策の効果の評価も行う必要があるものと思われる。 また、有用二枚貝の減少要因については、食害生物のみではなく、貧酸素、高水温、プランクトン等の餌生物量等、総合的な評価を行うべきである。	ナルトビエイによる食害については、18年報告にも記載があるが、その後の新たな知見(二枚貝類漁獲量に対する食害量推定値の割合等)を加えている。 その他の原因・要因については、引き続き考察を進める。 評価に活用できる調査結果等があれば情報提供願いたい。
50	3-5	2	佐々木	26年度以外のナルトビエイ食害推定値の根拠が不明(蛇足ですが他とあわせ西暦表示に統一してはどうか)	この図の出典は九州農政局である。出典の内容の根拠などの詳細を報告書に記載することは、読みづらくすることにつながりかねないため、記載しない(出典は明記する)。

No.	資料	頁	委員名	委員意見	対応(案)
51	3-5	2	佐々木	図3は何の CPUE を表しているのか(ナルトビエイ駆除の CPUE, タイラギ漁獲の CPUE, 二枚貝全体の CPUE?)	ナルトビエイ駆除のものである。本文又は図の説明文にその旨を記載する。
52	3-6	2	伊藤	・下2行目～:特に佐賀県海域では←長崎県海域と思いますが、訂正が不可欠である。	ご指摘を踏まえ、訂正する。
53	4	全体	伊藤	・タイトルを「ノリの色落ちと冬季の珪藻赤潮について」に変更すべきと考えます。また、タイトルの変更に伴いプレゼン内容の大幅な構成見直しが不可欠です。	ご指摘を踏まえ、タイトルは「ノリの色落ち」とする(今回資料3-8参照)。
54	4	Eucampia	古賀	「Eucampia による赤潮の発生機構」と言う表題の適否 Eucampia は、有明海沖合から湾奥に拡大したり、同じ時期にほぼ全域で増殖することもあります。今回の資料については、沖合から湾奥に拡大する様子を捉えており、素晴らしいデータだとは思いますが、あくまでも湾奥での発生状況ではないのでしょうか？ また、同赤潮は低栄養塩状況下でも長期間に亘り高細胞密度を維持することが知られています。Eucampia の最後の資料は、そのことを説明するものではありませんが、発生機構ではないのではないかと考えます。	今回の資料3-8のP.12の図14は、Eucampia が沖合で初期発生し、拡大しながら沿岸全域に広がる Eucampia と光環境の関係を推察したものである。 ご指摘を踏まえ、表題を「ノリの色落ち」とする。
55	4	Eucampia	古賀	なお、説明文で、「細胞密度が増加する前の小潮期に濁度が低下する傾向」と言う文言がありますが、湾奥では小潮期に濁度が低下(透明度が上昇)するのはごく当たり前のことです。「濁度が低下する小潮期の後に細胞密度が増加する傾向」が適切ではないのでしょうか？(原著論文どおりに記載してあるとは思いますが・・・)	ご指摘を踏まえ、委員意見のとおり修文する。