

第14回海域／生物小委員会における委員意見及び対応（案） <後日提出分>

資料2-3

No.	資料	委員意見	対応（案）
44	全般	（東委員） 目次の再構成、少なくとも3～5章にかけて各章のイントロと結論を整理して、全体のストーリーが見える状態にする必要がある段階に来ていると感じる。	ご指摘を踏まえ、3章と4章にまとめを記載するとともに、4章と5章に冒頭の記載を追記し、3章から5章までの関係を理解しやすくした。
45	資料4-1 (汚濁負荷)	（古賀委員） p.1. 本明川については他の河川と異なり、河川水がそのまま海域に流入せず、一旦調整池に入り、人為的に排水門から海域に流出されている。調整池の水質はCODで7～10ppm程で河川域に比べ相当大きな値となっている。図1(1)の本明川の負荷量はもっと大きいはず。九州農政局が公表している調整池の値と置き換えるべき。 なお、本来ならば、海域への直接負荷では、表3の5つの負荷源に加え、サルボウやタイラギの大量斃死による負荷も加えるのが妥当である。推定が困難であれば、そのことをどこかに記載する必要がある（負のスパイラル）。	ご指摘を踏まえ、潮受堤防排水門からの排水量及び調整池の水質のデータを用いて流入負荷を算定した。 また、サルボウやタイラギの大量へい死による負荷については、有明海全体でのへい死個体数の推定が困難であることから算定していない。<資料4-1 5頁>
46	資料4-1 (汚濁負荷)	（東委員） 河川流域別、発生源別などの長期変動傾向が淡々と記されているが、結局何が結論として言いたいのがよく分からない。	ご指摘を踏まえ、資料にまとめを記載した。<資料4-1 10～11頁>
47	資料4-1 (汚濁負荷)	（東委員） 汚濁負荷の算定方法は、誰でも同じ方法で再現が可能なように、委員会報告(の資料編等)に詳細を記すべきである。資料4-1の別添資料1では情報が不足である。	ご指摘を踏まえ、算定方法を詳細に追記した。<資料4-1 12～14頁>
48	資料4-2 (河川)	（東委員） 資料4-1(汚濁負荷)で河川別の汚濁負荷を出しているため、資料4-2の図1の流域図はそれよりも前に出すべき。	ご指摘を踏まえ、流域図を「汚濁負荷」の資料に追記した。<資料4-1 4頁>

49	資料4-2 (河川)	(東委員) 流量の経年変化に関する考察が不足している。「年間流量で経年変化が見られない」ことで「季節別流量や流況に経年変化がない」ことを示すことはできない。とくに土砂輸送を対象とするのであれば、洪水の量と発生頻度の経年変化を明らかにすることが重要となる。	本資料では、1970年頃からの現在までの土砂供給量の変化について注目しているが、そのデータがなく、土砂供給に関する知見は筑後川以外では河床変動に関する情報しかないので、河床変動から掃流砂量の経年変化を推定しようとしている。ご指摘いただいた、洪水の量と発生頻度の経年変化についても、土砂供給の経年変化を算出できるデータがないため、原案のとおりとする。
50	資料4-2 (河川)	(東委員) 結局どういう経年変化が起きているのか、何が結論として言いたいのかがよく分からない。	ご指摘を踏まえ、3章の資料にまとめを記載した。〈資料4-2 22～23頁〉
51	資料4-3 (潮流・潮汐)	(速水委員) 田井・田中(2014)の図5についてはぜひとも掲載していただきたい。非常に重要な知見である。[土木学会論文集B3(海洋開発)(2014)70, 2, I_1014-I_1019]	ご指摘を踏まえ、図を追記した。〈資料4-3 19頁〉
52	資料4-3 (潮流・潮汐)	(東委員) この章だけ数値シミュレーションでの議論が中心になっているのが気になる(観測データをベースとした議論の方がよい。モデルは不確実性が高い。)	潮流・潮汐の長期的な変化については、観測データが少ないため、観測データに加えて数値シミュレーションによる知見を引用し、議論しているものである。
53	資料4-3 (潮流・潮汐)	(東委員) 図7の潮位の長期傾向は、地殻変動の影響を含んでいないか、詳細に検討すべきである。	平均潮位データは、験潮場の地盤を基準とした海面変化であり、地殻上下変動に伴う験潮場の標高の変化は加味されていない。その旨を図8に追記した。〈資料4-3 8頁〉
54	資料4-3 (潮流・潮汐)	(東委員) 結局どういう経年変化が起っており、何が結論として言いたいのかがよく分からない。	ご指摘を踏まえ、資料にまとめを記載した。〈資料4-3 24～25頁〉
55	資料4-4 (水質)	(東委員) いつからいつまでの経年変化か、冒頭に記述がないので、わかりにくい。	ご指摘を踏まえ、「水質」の冒頭にデータを整理した期間等に関する説明を追記した。〈資料4-4 1頁〉
56	資料4-4 (水質)	(東委員) ここだけ本文も表形式であるのに違和感がある。どちらかに統一すべき。	ご指摘を踏まえ、「水質」の冒頭に説明を追記した。〈資料4-4 1頁〉

57	資料4-4 (水質)	(東委員) 「増加・減少傾向」が統計的に有意か否か((検定を行っていないのであればその旨と理由)を示した方がよい。	ご指摘を踏まえ、変化傾向が統計的に有意か否かを記載した。〈資料4-4 1～3頁〉
58	資料4-4 (水質)	(東委員) 検定の有無にかかわらず、回帰係数や相関係数、p値などは図に示した方がよい。	ご指摘を踏まえ、回帰係数等を追記した。〈資料4-4 8～14頁, 16～19頁, 21～22頁, 24頁〉
59	資料4-4 (水質)	(東委員) 個々の経年変化が湾全体で起こっていることなのか、局所的なものなのかなどの考察がほしい(これまでと同様、結局どうなっているのかの結論がほしい)。	ご指摘を踏まえ、資料にまとめを記載した。〈資料4-4 31頁〉
60	資料4-5 (底質環境)	(古賀意見) p. 4の①～③は水質の項目に移すべきなのでは？(あるいは、汚濁負荷へ)	当該資料はノリ酸処理剤の底質への移行に関する調査結果であるため、掲載位置は原案のとおりとする。また、ご指摘を踏まえて記載内容を精査し、同頁2行目の「水質や」を削ることとする。〈資料4-5 5頁〉
61	資料4-5 (底質環境)	(東委員) 他の項目との並びを考えると、底質の経年変化をここに書くべきである(章の見出しを踏まえると、4章に記述した内容をこちらに移した方がよい)。	ご指摘を踏まえ、「底質環境」の資料に海域全体の変動傾向の表を掲載した。 なお、底質の変化については、ベントスの減少等の問題点の原因・要因となる可能性があることから、その考察を行うために4章相当の各海域の資料に経年変化を掲載しているところ。〈資料4-5 4頁, 7頁〉
62	資料4-6 (貧酸素水塊)	(古賀委員) 貧酸素水塊について、4章A3海域の中でも比較的詳しく記述されているが、全体での記述は3章しかない。3章である程度原因等について記述する必要がある。 そうであれば、第35回委員会資料3-1のPP番号No. 8、10, 12-14等の図も示す必要がある。この辺りの資料については、委員会で特に反対意見もなかったものですが、前回の小委員会の段階で、ほとんどが削除されていることに違和感を覚えます。	ご意見を踏まえ、第35回委員会資料3-1のPP番号No. 8、12、13の図を追加し、あわせて貧酸素水塊の原因等について追記した。〈資料4-6 12～13頁〉

63	資料4-6 (貧酸素水塊)	(東委員) これは資料4-4の「水質」に入れるべき項目だと思われるが、節として独立させる理由は何か？	貧酸素水塊は、連関図上で、ベントスや二枚貝の減少、魚類等の減少、赤潮の発生に影響する可能性があるとして示されており、他の水質の項目とは異なる扱いが必要であるため、原案のとおりとする。
64	資料4-7 (藻場・干潟等)、 4-8(赤潮)	(東委員) これらは資料4-9の「生物」に入れるべき項目(「赤潮」については「水質」の選択肢もありうる)だと思われるが、節として独立させる理由は何か？	連関図上で、藻場・干潟は赤潮の発生に関連する可能性が有るもの、また赤潮は貧酸素水塊の発生を通じて、ベントスや二枚貝の減少、魚類等の減少に影響する可能性があるとして示されており、他の生物や水質の項目とは異なる扱いが必要であるため、原案のとおりとする。
65	資料4-9 (生物)	(古賀委員) 3章の他の項目(例:赤潮や貧酸素)では、現状や発生機構、原因等について示されており、生物の項目についてもある程度詳しく示す方がよい。特に魚類に関しては、4章の内容(少なくとも、資料6-8のp.19~20<県別・魚種別の漁獲量>)を3章に移した方がよい。	県別・魚種別の漁獲量については、魚類等の減少に係る問題点の特定と密接に関係していることから、4章相当の資料が適切と考えており、原案のとおりとする。
66	資料4-9 (生物)	(山本委員) 底生生物=ベントスであり、「1 底生生物(ベントス)」、「2 底生生物(二枚貝)」というカテゴリーはおかしい。 《修正案》 「1 底生生物(漁業対象種を除く)」、 「2 底生生物(水産上重要な二枚貝)」	ご指摘を踏まえ、次のとおり分類名を修正した。「1 ベントス(底生生物)」、「2 有用二枚貝」<資料4-9 1,6頁>
67	資料5 (基本的な考え方)	(古賀委員) p.3、表1(1)のA2海域の底質環境の欄が、資料6-2、p.1及びp.14の記述と異なる。資料6-2に合わせるべき。	ご指摘を踏まえて、記載を修正した。なお、ご指摘の「有明海の環境特性」の表自体については今回削除し、記載されていた知見を各海域の冒頭に集約して記載することとした。<資料5、資料6-2 1頁>
68	資料5 (基本的な考え方)	(平山委員) p.8、表2(2)。Y1海域とY2海域ではアサリの資源量等については、ほぼ差異がないため、記載の内容は同一にするべき。 《修正案》 Y1、Y2海域ともに「かつては、漁獲がみられたが、現在は著しく減少している」。	ご指摘を踏まえて、記載を修正した。なお、ご指摘の「八代海の環境特性」の表自体については今回削除し、記載されていた知見を各海域の冒頭に集約して記載することとした。<資料5、資料7-1 1頁、資料7-2 1頁>

69	資料6-1 (A1海域)	(古賀委員) 福岡、佐賀両県ともに干潟域でのタイラギ資源保護のため、委員会指示による採捕の制限を行っている。どこかにそのことを記述すべき(※A2海域で資源管理方法については確立されていない旨の記述があるため(資料6-2, p. 32)。)。 ※佐賀県ではH28. 4. 1付けで実施。福岡県はH27. 2. 13から実施。	ご指摘を踏まえ、海区漁業調整委員会指示によって採捕が禁止されている旨を追記した。〈資料6-2 32頁〉
70	資料6-2 (A2海域)	(古賀委員) p. 27の最後、グリコーゲン含量については、時系列的にp. 26の最初の方へ持って行き、3パラ目の「・・・議論されたものの、原因の特定には至っていない。」で終わった方が良くと思うがどうか？ 例えば「立ち枯れへい死はタイラギの大きさに関係なく発生し、性成熟に伴う閉殻筋のグリコーゲン含量との関係(川原ら2004)や酸素消費量を指標とした活力低下等について検討され、さらには衰弱個体の軟体部の委縮とともに鰓や腎臓でウィルス様粒子が確認されているもの(水産総合研究センター 2010)、大量へい死の・・・」	ご指摘を踏まえ、立ち枯れへい死に係る記載を修正した。〈資料6-2 25～26頁〉
71	資料6-7 (A7海域)	(平山委員) 連関図。ノリの色落ちの枠があるが、A7海域では、ノリの養殖はほとんどない。また、二枚貝の枠がタイラギ・サルボウとなっているが、タイラギ・サルボウの生産はなく、アサリが生産されている。	ご議論を踏まえ、連関図について有明海及び八代海毎にまとめて示すこととした。〈資料5 4頁〉
72	資料6-8 (有明海全体)	(古賀委員) 「魚類等の減少」については、赤潮やノリの酸処理剤との関連がいきなり示されている。この2つの項目については、魚類だけに影響があるわけではないので、二枚貝も含めた整理が必要ではないか？ また、ムツゴロウについての記述が加えられたが、内容を見ると、3章の生物の魚類の中で述べても全く問題ないのではないか？	ご指摘を踏まえ、「魚類等の減少」に小見出しを付け、さらに、赤潮やノリの酸処理剤に関する考察部分について、冒頭に説明を記載した。二枚貝の減少については、有明海全体ではなく個別の海域での問題として考察しているため、赤潮に関する考察の掲載場所は原案のままとする。 また、ムツゴロウについては、3章の生物に掲載した。〈資料4-9 12頁, 資料6-9 14, 21頁〉

73	資料6-8 (有明海全体)	(平山委員) p. 27のサメ類の漁獲量は、漁獲対象となっている底生性の小型サメ類が主組成であると思われる、シュモクザメ等のサメの動向を示しているものではない。 ナルトビエイの増加の要因は、海水温の上昇等（資料4-4、p. 6）によるものが大きいのではないか。	かつて長崎県等で大型のシュモクザメ等を水揚げしていたが、現在は減ってしまい水揚げをしていないと聞いている。 ナルトビエイの増加の要因としては、どの要因によるものが大きいのかは不明であるが、海水温の上昇等に加え、サメ類の動向が影響していると考えられる。ご指摘を踏まえ、海水温の上昇等も要因として考えられる旨を追記した。〈資料6-9 19頁〉
74	資料7-1 (Y1海域)	(平山委員) 連関図。赤枠の水温の上昇は緑枠のノリ養殖に関連している。また、本海域では二枚貝（アサリ）の生産もみられており、減少要因としては、降雨や淡水流入等もある。関連図としては、資料6-4のA 4海域のものと同様状況になるものと思われる。	ご議論を踏まえ、連関図について有明海及び八代海毎にまとめて示すこととした。〈資料5 5頁〉
75	資料7-2 (Y2海域)	(平山委員) 連関図。赤枠の水温の上昇は緑枠のノリ養殖に関連している。また、本海域では二枚貝（アサリ）の生産もみられており、減少要因としては、降雨や淡水流入等もある。関連図としては、資料6-4のA 4海域のものと同様状況になるものと思われる。Y 1 海域と問題点・要因等は同一。	ご議論を踏まえ、連関図について有明海及び八代海毎にまとめて示すこととした。〈資料5 5頁〉
76	資料7-2 (Y2海域)	(平山委員) p. 9、10行目。Y 1 と Y 2 海域では、北部豪雨での浮泥の堆積はみられない。同7行目に記載されているように、降雨による塩分濃度の低下が、同海域でのアサリへい死の大きな要因の一つである旨を記載すべきである。なお、Y 1 海域と問題点・要因等は同一である。	ご指摘を踏まえて、そのような声がある旨を記載した。 なお、Y 1 海域においてもアサリに係る考察を追記した。〈資料7-1 10～11頁，資料7-2 8頁〉
77	資料7-3 (Y3海域)	(平山委員) 連関図。左上の緑枠のノリ養殖は同海域ではほとんど生産がない。なお、Y 5 海域と問題点・要因等はほぼ同一。	ご議論を踏まえ、連関図について有明海及び八代海毎にまとめて示すこととした。〈資料5 5頁〉

78	資料7-4 (Y4海域)	(佐々木委員) p. 12, 1.9 Y4海域のノリ養殖は鹿児島県出水地区と思われるが、この地区では熊本県海域と異なる(ユーカンピア等による色落ちはほとんど報告がない)状況のため、「ノリの色落ち」は削除が妥当。 《修正案》なお、「魚類養殖業」に関する問題点と原因・要因の考察は、八代海全体でまとめて別に記載した	今回、資料7-6 26頁では「ノリ養殖の問題」として、色落ちに加えて秋季の水温上昇についても要因として記載したところ。Y4海域においても水温上昇が要因となっていることから、ご指摘を踏まえて、まとめの記載を「ノリ養殖の問題は八代海全体でまとめて記載している」旨に修正した。〈資料7-4 11頁〉
79	資料7-6 (八代海全体)	(佐々木委員) p. 3, 1.6 「現在国内有数の赤潮発生海域」は次案のように修正すべき。 《修正案》「現在、国内でも本種の赤潮発生が多い海域」	ご指摘を踏まえ、記載を修正した。〈資料7-6 3頁〉
80	資料7-6 (八代海全体)	(佐々木委員) p. 3, 1.19 「カレニア ミキモトイ赤潮の発生頻度は少なく」は次案のように修正すべき。 《修正案》「コクロディニウム属と比べるとカレニア属による赤潮の発生頻度は少なく」(※資料4-8 p.5 最下行の表現に合わせる)	ご指摘を踏まえ、記載を修正した。〈資料7-6 3頁〉
81	資料7-6 (八代海全体)	(佐々木委員) p. 11, 1.5, 7 「盛期」がいつを指すか明確でない。次の言い回しの方が良いのではないか。 《修正案》1.5 「後期 (or後半) はⅢ型」 1.7 「2010年に関しては前期 (or前半) のⅠ型から、後期 (or後半) はⅢ型に推移しながら赤潮水塊が…」	ご指摘を踏まえ、記載を修正した。〈資料7-6 11頁〉
82	資料7-6 (八代海全体)	(佐々木委員) p. 12, 図の説明文(ゴシック体の部分)。説明文は図の上段の説明だが、図全体の説明のようにになっているので、次案のように修正すべき。 《修正案》漂流シミュレーション(上段)と実測結果(下段)は一致している	ご指摘を踏まえ、記載を修正した。〈資料7-6 12頁〉

83	資料7-6 (八代海全体)	<p>(佐々木委員)</p> <p>p. 15, 下段 熊本県の経営体の減少が色落ちが原因のように読み取れるが本当か。</p> <p>鹿児島では、色落ちがなくても経営体が熊本同様に減少している。原因を分析した文献等はないが、「生産が不安定→高齢化、後継者不足による自然減」と考えられる。</p> <p>生産が不安定な要因の一つに水温下降の遅れ、水温上昇の早期化による収穫期の短縮があげられる。この現象は有明・八代海共通の問題と考えられ、資料8, p. 28の高温耐性品種等の開発に繋がるので、資料8の前に記載すべき事項ではないか。</p> <p>のり養殖各県には採苗時期や終漁時期のデータがあるのではないか。</p>	<p>ノリの経営体の減少が色落ちの原因という主旨ではないため、誤解を招かないよう書きぶりを修正した。また、ご指摘を踏まえ、水温の上昇による漁期の短縮についての記載を追加した。〈資料7-6 23～26頁〉</p>
84	資料7-6 (八代海全体)	<p>(平山委員)</p> <p>八代海におけるノリの生産量の減少は、色落ちだけではなく、漁期の短期化があげられる。したがって、ノリの生産量の減少については、要因の考察に「ノリの色落ち」と「漁期の短期化」の2つの項目で検討する必要がある。</p>	<p>ご指摘を踏まえ、水温の上昇による漁期の短縮についての記載を追加した。〈資料7-6 26頁〉</p>
85	資料8 (再生への取組) 全体	<p>(古川委員)</p> <p>〈1〉計画の目標年次を示し、目標に包括的な視野を含めること。</p> <p>・実効性のある計画とするためには、最終の目標達成が**年後になるということを示すのではなく、<u>想定する計画期間</u>（例えば、10年間）で何をするのかという視点での目標設定が不可欠です。最終目標と共に、計画期間内にどこまで到達するのかを明らかにすべきと思います。</p> <p>・「人と有明海・八代海との関係の再構築」は不可欠な目標と思います。改めてご提案いたします。そうした視点無しに「生物の保全・再生」が有効に実行できるように思えません。</p>	<p>再生目標の到達時期について、ご指摘を踏まえて、概ね10年後に設定する旨、記載した。</p> <p>人と有明海・八代海の関係についても、ご指摘を踏まえて、再生目標に記載した。〈資料9 1～2頁〉</p>

86	資料8 (再生への取組) 全体	<p>(古川委員)</p> <p><2>目標に対して、具体的な評価指標を設定すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・順応的管理の実施においては、個別具体的評価指標の設定と、その評価、計画の見直しへの反映が不可欠です。 ・目標に近づいているかどうか、できるだけ早い段階で変化を検知する必要がありますので、今回の小委員会で議論してきた要因分析に基づいて、対象とする目標の上流側の要因についての指標を設定することが有効であると思います。 	<p>ご指摘に関連する内容として、「(5)継続的な評価」を記載しており、この中で「生物や水環境のモニタリング結果の確認を含め、本章で掲げた再生目標の達成状況や方策の実施状況を定期的に確認し、これも踏まえて有明海・八代海等の再生に係る評価を適切に実施する」ことを記載している。〈資料9 37頁〉</p>
87	資料8 (再生への取組) 全体	<p>(古川委員)</p> <p><3>実施のための推進協議会を設置すること</p> <ul style="list-style-type: none"> ・目標設定のための施策を見ると、漁業者や他省庁の事業との連携が必要となるものがあるように思える。また干潟づくりなどにおいては、場の造成とともに利活用する人々の活動がその生態系の持続的な保全において重要になる（里海としての取組みを創造いただければと思います）。 ・そうした施策の実施においては、調整・合意形成のための話し合いの場が不可欠。東京湾再生における官民連携フォーラムのような組織形成が有効ではないか。 ・法的な評価委員会の性格を変えるというのは、発言意図ではない。 	<p>ご指摘を踏まえ、今後の課題として、関係行政機関や地域の多様な主体が有機的に連携して再生に取り組むことが重要である旨を記載した。〈資料9 38頁〉</p>
88	資料8 (再生への取組) 1 再生目標	<p>(佐々木委員)</p> <p>p.1, (1)全体の再生の目標 イ) 二枚貝の言い回しを次案のとおり修正すべき。 《修正案》 イ) 二枚貝等の持続可能な生息環境の保全・回復とバランスの取れた水産資源等の回復 有明海・八代海等を水産資源の宝庫として次世代に引き継ぐためには、<u>海域環境の特性を踏まえた上で、特に二枚貝等の生産性を回復を図る必要がある。そのためには、底生生態系の回復に資する持続可能な生息環境を保全・回復し、ノリ養殖と二枚貝等の安定的生産を目指すこととする。</u>これには、<u>魚類やベントスの種多様性や資源の維持、増大も含まれる。</u></p>	<p>本項では、底生生態系の復活に資する持続的な生息環境の保全・回復によって、バランスの取れた水産資源等の回復を図ることを記載したものであり、その観点から記載に問題はないと考えられることから、原案のとおりとする。</p>

89	資料8 (再生への 取組) 1 再生目標	(佐々木委員) p. 1, (2) 個別海域毎の再生目標 1.3 について、次のとおり語句を修正すべき。 《修正案》「それぞれの海域毎を」 → 「それぞれの海域を or 海域毎を」	ご指摘を踏まえ、記載を修正した。〈資料9 2頁〉
90	資料8 (再生への 取組) 1 再生目 標、3 再 生方策と 評価	(平山委員) p. 1～p. 2、p. 29～p. 32。A 1～Y 5の個別海域毎の再生目標、再生方策。 いくつかの海域では、記載内容が同じである。もともとは、状況の異なる海域を区分してそれぞれに要因説明、再生目標等を検討するために区分されたものであるの で、記載内容が同じということでは、区分分けの意味がない。それぞれの海域毎に再検討して記載内容を検討する必要がある。(もともとこの区分分けが、水質要因からのみ検討したものであって、本来検討すべき有明海再生のための、生物資源や養殖生産の要因を踏まえての区分わけでないので、区分分けと検討内容がかみ合わないものと思われる)	今回の検討では、環境特性によって海域を区分して問題点とその原因・要因の考察を進めたものであり、結果として海域区分によっては問題点とその原因・要因が同じとなり、それを踏まえた再生方策も同じ記載となったところである。
91	資料8 (再生への 取組) 1 再生目標	(佐々木委員) p. 1～3, 次案のとおり語句を修正すべき。 《修正案》「種類数、個体数を確保する」 → 「種多様性や資源の維持増大を目指す」 「持続可能性の高い」 → 「持続可能な」	「種類数、個体数を確保する」については、簡潔でレビューしやすい目標として設定しており、原案のとおりとする。また、「持続可能性の高い」については、ご指摘の主旨を踏まえて、記載を「持続的な」に修正した。〈資料9 2～3頁〉
92	資料8 (再生への 取組) 1 再生目標	(速水委員) p. 2 A 6、Y 2、Y 3海域については生物多様性に関する記述がないが、追記すべきではないか。	生物多様性に関する記載については、「(1)有明海・八代海等全体の再生の目標、ア)希少な生態系、生物多様性及び水質浄化機能の保全、回復」において、記載しているところ。〈資料9 2頁〉
93	資料8 (再生への 取組) 1 再生目標	(速水委員) p. 2 Y 1海域について。この文脈だとこの海域は生物多様性が高いように読めるが、それで正しいか。	Y 1海域において生物多様性が低下している旨の知見は確認されていないが、知見が不足している側面もあると考えられるため、知見の集積に努めつつ、生物多様性の確保を行う必要がある旨を記載しているもの。〈資料9 32頁〉

94	資料8 (再生への 取組) 1 再生目標	(速水委員) p. 2 八代海について。魚のデータが出そろってからだ と思うが、有明海に比べて八代海の魚が豊富な場合は、ベ ントスだけではなく魚類の種類数・個体数の確保も入れ るべきではないか。	再生目標については、有明海・八代海等全体に共通の目標として 「魚類等の安定的な生息の確保」を記載しており、原案のとおり とする。また、再生方策については、今回新たに魚類等に係る再 生方策を記載した。〈資料9 2頁, 31頁〉
95	資料8 (再生への 取組) 1 再生目標	(佐々木委員) p. 3, 1.3~4 次のとおり語句を修正すべき。 《修正案》大きな潮汐差により潮流が速く、広大な干潟 を有する特異的な海域であるため、事象の正確な把握を 困難なものとしている。 (※海に潮汐があるのは当たり前なので、陸域と海域の 境界が変動 は削除)	有明海・八代海等は潮汐差が特に大きく、陸域と海域の境界が大 きく変動する特徴的な海域であるため、記載内容は原案のとおり とする。
96	資料8 (再生への 取組) 2 ケースス タディ	(佐々木委員) p. 3, ケーススタディ 一つの例(方策)の検討であることをもうすこし判りや すく記載してはどうか。 《修正案》「ケーススタディが必須という趣旨ではな い」 → 「これ以外の再生方策を否定するものではない」 など	問題点の原因・要因などを解決するための定量的な知見が十分に 得られていない部分があるため、この点を補い、解決の道筋を見 いだすことをケーススタディの目的としており、再生方策そのも のの検討ではないことから、記載内容は原案のとおりとする。
97	資料8 (再生への 取組) 2 ケースス タディ	(佐々木委員) p. 4, ケーススタディ 3) 1.3 《修正案》「現在、国内で有数の赤潮発生海域」 → 「現 在、国内でも本種の赤潮発生が多い海域」 (資料7-6修正 案と同じ)	ご指摘を踏まえ、記載を修正した。〈資料9 6頁〉
98	資料8 (再生への 取組) 2 ケースス タディ < 要因解析>	(古賀委員) 1月の37回本委員会で、「27年3月の委員会で示された海 域相互間の流入、流出の図があった。新たな海域区分で もそのような図が示されるのか？」と質問したところ。 海域は繋がっているので、35回委員会の資料2-2, p. 7~ 16の再計算した図(有明海の海域区分間の物質収支)の 掲載は必須だと思う。	ご指摘の流量収支及び物質収支(懸濁物、栄養塩等)に関する数 値シミュレーションの結果をお示しした。〈資料5 15~18頁〉

99	資料8 (再生への 取組) 2 ケースス タディ< カキ礁>	(佐々木委員) p. 18 定量的評価として、カキ礁設置により貧酸素水塊11%減少とあるが、本来はその結果として「タイラギ漁獲の〇トン増加を期待できる」まで踏み込むべきではないか。 (難しいとは思いますが。)	タイラギの減少の要因については、貧酸素水塊のほか、浮泥や底質による影響も考えられているため、貧酸素水塊の減少によるタイラギ資源量や漁獲量の定量的評価は現時点の技術では困難と考えます。
100	資料8 (再生への 取組) 2 ケースス タディ< 浮遊幼生>	(古賀委員) タイラギ浮遊幼生の輸送モデルのシミュレーション結果と図21の幼生の殻長組成の比較。 2008年がない3年分のデータである。 A, B海域から3~4週間かけて湾奥に運ばれるとすれば、湾奥での殻長は着底直前の500 μ m程度になるはずだが、図21では100~400 μ m弱で、平均200 μ m程度。つまり、ふ化後3~4週間経過した幼生はおらず、南部海域から運ばれた幼生ではないと思われる。 また、今回のモデル計算は2008年9月の幼生のピークをターゲットとしているが、9月の幼生のピーク直後に全ての幼生が着底したとしても2008年の稚貝の殻長組成とも合っていない(伊藤委員からも小委当日にコメントあり)。 さらに、湾奥への到達数は2008年はその他の年に比べ10~20%多いに過ぎず、2008年にだけ大規模着底した理由にはなりにくい。 資料8、p. 3に「解決の道筋を見出すことを目的とし、ケーススタディが必須と言う主旨ではない」との記述もあるが、報告書にした場合、ここを読む人は限られ、「有明海南部母貝由来説」が独り歩きする可能性がある。	ご指摘を踏まえ、また、このケーススタディの位置付けも踏まえて、まとめに「タイラギの主漁場である有明海湾奥部に対して、有明海奥部だけではなく有明海の広い範囲から浮遊幼生の供給がなされている可能性がある」旨を記載した。<資料9 27頁>

101	資料8 (再生への 取組) 2 ケースス タディ< 浮遊幼生>	<p>(古賀委員) タイラギ浮遊幼生の輸送モデルについては、あくまでもシミュレーションの結果であり、「2008年の湾奥西部での大量着底は有明海南部の母貝が供給源である」ような書きぶりは注意いただきたい。 資料9では相当断定的な書きぶりとなっている。 平山委員の指摘（大矢野周辺では母貝が分布するとは思わない）や伊藤委員の指摘（実際のデータも併せて検討すべき）など、現場からすると非常に違和感がある。 ○結論 以上のことから、今回の試算結果を全面的に否定は致しませんが、様々な点で異論があることも事実です。あくまでも数値実験であり、しかも全ての条件を加味したシミュレーションではないことを記述したうえで、「有明海南部海域も幼生供給を担っている可能性も考えられ、広域的な母貝団地造成も重要である」ような書きぶりにすべき。</p>	ご指摘を踏まえ、まとめ部分の記載を修正した。〈資料9 26頁〉
102	資料8 (再生への 取組) 2 ケースス タディ< 赤潮予察>	<p>(佐々木委員) p. 24 八代海での赤潮発生予察について、次案のとおり修正すべき。 《修正案》折田ら（2013）は、気象や海象要因等について、<u>赤潮発生年と非発生年の平均値の差を検定したところ、32の項目で有意差が認められ、このうち6月末時点で6月中旬の日照時間、北東風の平均風速、入梅日の3項目に強い相関が認められ、これらを用いた重回帰式により、精度高く赤潮発生を予測できることを示した（表4）</u>。また、<u>環境項目と赤潮発生</u>の因果関係について、<u>図22</u>のような関係にあることを推測している。</p>	ご指摘を踏まえ、記載を修正した。〈資料9 28頁〉

103	資料8 (再生への取組) 2 ケーススタディ〈赤潮予察〉	<p>(佐々木委員) p. 25 八代海での赤潮発生予察について、次案のとおり修正すべき。 《修正案》折田ら(2013)における3要因と赤潮発生との因果関係を要約すると以下のようになる。 ・底層水温が18℃となる5月上中旬頃に湾軸方向である北東風が卓越すると、海底泥が巻き上げられ、シャットネラのシスト発芽が促される。 ・次にシストから発芽直後のシャットネラは、日照時間が長いと光合成が活発になって増殖が促され、さらに入梅時期が遅ければより長く増殖することになる。逆に入梅が早まったり、日照時間が短いと、光環境は競合種である珪藻類有利となって増殖し、シャットネラの増殖は鈍くなる。 ・6月の梅雨時期は陸水から八代海に栄養塩が供給されるが、その時期に一定以上の細胞密度が維持されたプランクトンが、降雨により供給された栄養塩を利用して活発に増殖し、やがて赤潮に成長していく。 このように、シャットネラ赤潮は、初期発生期の環境が強く赤潮形成に関与していると考えられる。</p>	本資料の記載はわかりやすく端的に紹介する目的で要約したものであり、原案のとおりとする。
104	資料8 (再生への取組) 3 再生方策と評価	<p>(速水委員) p. 27 ベントスにかかる方策について。「有用二枚貝類以外については、長期変化を追えるような過去の資料の発掘をすすめる」ことも重要であり、追記いただければと思います。</p>	ご指摘の点については、平成18年の委員会報告及び今回取りまとめ予定の報告書の作成に向けて、評価に資する資料の収集を行ったところであり、記載については原案のとおりとする。
105	資料8 (再生への取組) 3 再生方策と評価	<p>(佐々木委員) p. 30 「海砂採取が採取海域の漁場環境…」 何らかの記述が資料8の前に必要(前述のノリ高温耐性品種の開発同様)。前回の報告書等からの引用は出来ないか。</p>	ご指摘を踏まえ、4章A4海域の覆砂に係る部分の記載を修正した。〈資料6-4 15頁〉
106	資料8 (再生への取組) 3 再生方策と評価	<p>(平山委員) p. 27、1. 22。ナルトビエイの駆除の実施は重要であるが、混獲される希少種については、これまで小委員会等で検討されていなかったのではないか？何を指しているのか、またこの記載は必要なのか疑問である。</p>	ご指摘を踏まえ、4章有明海全体のエイによる食害に係る部分に追記した。〈資料6-9 19頁〉

107	資料8 (再生への 取組) 3 再生方策 と評価	<p>(平山委員) p. 28、1. 24。海苔養殖は、漁場のN・Pを吸収する。したがって、漁場環境の改善ということが、栄養塩の負荷の減少という観点からは、海苔養殖は拡大すればするほど漁場環境は改善されることになる。ここでいうところの漁場環境は、NPの収支だけの問題ではないことと推察されるが、一般にはわかりにくく誤解を招きやすい。</p> <p>(古賀委員) ノリ養殖に係る方策。p. 28「漁業者の協力を得た適切な漁場利用(減柵を含む)により漁場環境を改善し…」とあるが、具体的にはどのような取組か？ 佐賀県ではH13年度から秋芽、冷凍網期いずれも完全2割減柵に移行している。さらに減柵すべきと言うことか？</p>	例えば、ノリ網の配置改善等による潮通しの改善、二枚貝を活用した珪藻類の増殖抑制等が考えられる。
108	資料8 (再生への 取組) 3 再生方策 と評価	<p>(平山委員) p. 28、1. 28。水温上昇等に対応したノリ養殖技術の開発。 要因の解明のなかで、水温上昇が問題という記載が明にされていたのか?この項目は重要であるので、要因の一つとして明らかにすべきであるのが前提である。</p>	ご指摘を踏まえ、水温上昇に係る考察を4章に追記した。〈資料6-9 2頁, 資料7-6 26頁〉
109	資料8 (再生への 取組) 3 再生方策 と評価	<p>(古賀委員) p. 29。A 1、2 海域 (タイラギ生息量の回復) 干潟域のA 1 海域では、タイラギの記述がないが、母貝団地としての機能は大きい。A 2 海域も含めタイラギ母貝の保護、管理についての記述は不可欠である。</p>	A 1 海域のタイラギについては、徒取り漁業が営まれ、2014年の調査では殻長の大きな個体が多く生息していることが確認されており、また漁獲量や資源量の長期的な推移が不明であったことから、問題の特定に至らなかったところである。一方、資料9の32頁で、海域全体又は多くの海域に共通する再生方策として、タイラギの資源管理方法を早急に確立し、実施に移すことを記載しているところであり、記載については原案のとおりとする。
110	資料8 (再生への 取組) 3 再生方策 と評価	<p>(古賀委員) p. 29。A 2 海域 (タイラギ生息量の回復) 「着底後成長する貝を増やす」の記載は、「着底後の生残率を高める」ではないか。</p>	ご指摘を踏まえ、記載を修正した。〈資料9 34頁〉

111	資料8 (再生への 取組) 3 再生方策 と評価	<p>(古賀委員) p. 29. A 3 海域 (タイラギ生息量の回復) 砂泥域が広がる A 2 海域に比べシルト分が多い A 3 海域において、佐賀県では漁場環境に応じ、着底をより確実にしたり、底質環境を改善するために「海底耕耘」や「モガイ殻散布・耕耘」に取り組んでいる。 シルト分が多い他の海域においては、「覆砂を行う」とされているが、シルト分が多い海域では覆砂は沈むことが多いため、「覆砂」に限定せず、前述の「モガイ殻散布・耕耘」などの幅広い底質改善を対象漁場や貝類に応じて行う必要があるとの記述が妥当。</p>	<p>ご指摘を踏まえ、海底耕耘等による底質改善について追記した。〈資料9 35頁〉</p>
112	資料8 (再生への 取組) 3 再生方策 と評価	<p>(古賀委員) p. 30、4行目「改善の兆し」 貧酸素水塊の発生は、成層強度に最も大きく関与する気温と筑後川流量と正の相関がみられる。2014、2015年夏季は近年にない涼しい夏であり、筑後川流量も異例に少ない年であり、貧酸素の発生が少ないのは当然のことです。2013年も気温は高めでしたが、筑後川流量は直近10年のうち2番目に少なかったため貧酸素の発生が少なかったものと考えられ、改善の兆し云々を言える状況ではないので修正いただきたい。 《修正案》 2013～2015年夏季は低温傾向や少雨（筑後川流量が異例に少なかった）のため、成層が発達しづらく貧酸素の度合いが軽微であったが、今後ともモニタリングを実施し、評価委員会における専門家の評価を行う。</p>	<p>ご指摘を踏まえ、記載を修正した。〈資料9 35頁〉</p>