

「有明海・八代海総合調査評価委員会中間とりまとめ」についての意見

2006年3月14日

氏名： 羽生 洋三 （有明海漁民・市民ネットワーク事務局）

職業： ＊ ＊ ＊ ＊ ＊ ＊

住所： ＊ ＊ ＊ ＊ ＊ ＊

電話番号： ＊ ＊ ＊ ＊

FAX番号： ＊ ＊ ＊ ＊

意見 1

P11 有明海異変の原因究明に際しては、各種環境要因とともに漁業生産量の変化を詳細に把握することが重要なので、ここに掲載されている有明海全体や県別の漁業統計だけではなく、より詳細な漁業地区別(通常は統計処理上1ないし2~3の漁協が1漁業地区を構成し、それらを積み上げたものが県別データとして公表されている)の漁業種別漁獲・魚種別漁獲・生産金額統計なども掲載すべきである。漁獲統計には種々の問題があって厳密な正確性は期待できないとはいえ、現状把握の第一次接近のツールとしては有効であると考え。それによって異変がいつ頃からどこで発生したかが凡そ判明し、またその拡大経路も解明される可能性が大きいと期待されるからである。なお当該データは、調査主体である各県統計情報事務所に存在しているが、そうしたデータは私たち一般市民には入手しにくいので、貴委員会が有明4県の統計情報事務所に提出を要請すべきである。そうすれば、80年代に大きく減少した熊本のアサリを別問題として置いておけば、まず長崎県の諫早湾干拓事業の着工時期と相前後して諫早湾近傍の底生魚類とタイラギが減少ないし全滅に追いやられ、その後締め切り以降は漁業被害が湾内はもとより他県海域にも急速に及んだことが浮き彫りになると推測されるから、近年の異変原因が諫干にあると特定することは容易であると考え。諫干を直視せずに有明海異変の原因を究明することは不可能であり、原因究明なしに再生策を立てることも不可能であり、したがって法律によって要請された評価委本来の任務を果たすことも又困難になるものと憂慮する。

意見 2

P25 水質の長期変動に係わるデータとしては、ここに掲載されている公共用水域水質測定結果だけではなく4県水産研究所の浅海定線調査結果もあるので、客観性を一層高めるために(一部に不審なデータがあるから)後者についても前者と同様の回帰分析をはじめとする詳細な解析を施すべきではないか。したがってP28の「(2)取りまとめ結果」は、両データの傾向の異同を含めた総合的な取りまとめとすべきである。

意見 3

P44 筑後川についての図3.3.8の結論として「平成に入ると、下流でシルト・粘土が増加し」とされているが、あたかも細粒化が生じたのは平成時代であるかのごとき誤解を生む表

現である。平成 6 年調査と比較されているのは昭和 36 年調査であるから、正確にはその間の 33 年の間に变化したことを示すのみであって「平成に入」ってから变化したという根拠を示すものとは言えない。事実、図 3.3.7 は掘削土量は昭和 30～50 年頃までの増加量が大きかったことを示しているし、公共用水域水質調査データ（有明海等環境情報研究ネットワークホームページ所収）を集計してみると筑後川の COD は平成を通して横ばいである（注 1）。こうしたことから筑後川河川底質の細粒化（それに伴う泥化・水質悪化）は平成ではなく昭和の時期に生じていた可能性が高いと考えられる。しかも有明海に流入する各河川のダムが数多く造成されたのは 60 年代・70 年代が中心であること（注 2）、近年は河川からの土砂採取も制限されていることをも考慮すれば、河川からの土砂供給問題と熊本アサリの減少を主な内容とする有明海漁業の関係が問題となるのは遅くとも 80 年代までであり、河川問題が魚類・タイラギ・ノリなど平成以降の最近の漁業被害に大きな影響を与えたとは考えにくい。

意見 4

P56 「潮位差の減少に関する潮受堤防の影響については、観測結果から明らかな変化は読みとれなかったという報告がある」との記述は削除すべきである。理由は、そうした農水省報告があるのは事実だとしても、根拠として示された図 3.6.3 から明らかなに潮差の変化傾向が読みとれるし事実関係の誤りさえ含んでいるからである。すなわち年平均潮位差のグラフにおける 79 年の極大値（係数約 105）と 95 年の極大値（係数約 101.5）には明確な差が存在しており、後者が小さくなったのは外海水位の高まりや有明海内部における地形変化の結果を示している。また大潮差のグラフにおいては 79 年を極大値にして、本来なら 95 年周辺で再度の極大値が見られるべきところ、実際には一貫して右下がりの傾向を示している（海水の鉛直混合に大きな役割を果たす大潮差の減少が、近年の有明海環境の重大な悪化要因となっているものと考えられるから、大潮差減少の原因を突き止めることが重要である）。このように大潮差が小さくなっている事実は明確に読みとれるし、冒頭に引用した文章はきわめて不適切な記述と言うべきである。また両グラフ中に書き込まれている「潮受堤防工事」期間は平成 5 年から 10 年の間とされているが、実際の潮受堤防工事は遅くとも 89 年（ボーリング調査や事前工事はそれ以前からと見られる）には開始されており、事実を偽る記述と言わねばならない（添付資料 1）。89 年から実施された地盤改良のためのサンドコンパクション（直径 1.6m、長さ 30m の砂杭で計 50231 本が打ち込まれた）その準備工としての床掘り工法（後述。長さ 7 キロ、幅 100 数十メートル、水深 1.5～3.3 メートルにわたる浚渫）や採砂（窪みの深さ 4.3m）などの海底掘削は有明海の平均水深の増加を通して、また床掘り工で生じた土砂捨て場のために急遽造成されることとなった小江干拓地の内部堤防建設は有明海海面面積の縮小を通して、ともに M2 潮汐振幅に影響を与えたものと考えられる。なお年平均潮位も大潮差も実際には気象などのかく乱要因が混在しているから、各年の数値ではなく全体の傾向を読みとることが重要であると考えられる。したがって平成 9 年に激減していないからといって「明らかな変化は読みとれなかった」とすることは誤りであり、それを読みとりたいならば気象要因を含む潮位差ではなく M2 分潮振幅の経年変化で見なければならぬ。そうすれば図 3.6.6 で明らかなように堤防の最終締切（97 年）の前後では明確な変化が読みとれるのである。

意見 5

P58 図 3.6.7 を根拠にしての「データ解析の結果、数値シミュレーションからは工事前後における変化傾向は明らかではないという報告もある」「口之津を 1 とした場合の大浦の M2 分潮の振幅の増幅率の経年変化から、潮受堤防の工事期間中及び最終締切時の前後の比較を行ったが、観測データからは明らかな変化は読みとれなかった」という記述も、データの読み違いと事実についての誤りを含んでいるので削除すべきである。図中の「口之津を 1 とした場合の大浦の増幅率」の曲線を見れば、80 年代末頃から右下に下降していることは誰でも読みとれる。報告者（農水省）は、平成 7・8 年は 6 年に比べて一時上昇していることをもって「潮受堤防工事の前後での変化傾向が明らかでない」と指摘したいのかもしれないが、潮受堤防工事期間が平成 6 年から平成 9 年という図中の指定は、同じ農政局作成の図 3.6.3（ここでは平成 5 年から平成 10 年が潮受堤防工事期間とされている）とも異なるし、実際には 89 年から 98 年まで潮受堤防工事が実施されたことは紛れもない事実であるから誤りである。ここで農政局は海面面積に影響する潮受堤防が大潮満潮時の海面上に現れた工事期間だけを図示したつもりかもしれないが、実際には平成 2 年には南北両側部分の堤防に標高 3 メートルまで盛土されて大潮満潮時でも海面上に天端が出ていたし、平成 3 年には堤防中央部の試験堤（標高 4.5m）が常時海面上に姿を現し始めていたのである（それ以外の M2 への影響要因は意見 4 で述べた）。そして 89 年に比較しての 98 年の間の曲線を見れば、全体としてほぼ一貫して減少しているし、明らかに工事終了後のほうが低い。しかも 98 年の工事終了以降は下降局面が横ばい局面に変化していることすら明瞭に読みとれるのである。そして平成 8 年から同 9 年にかけてグラフは急激な減少を示しており、「最終締切時前後の比較」で「変化は読みとれなかった」とは到底言えない。あるいは農水省は、昭和の時代は上昇カーブを描いていることをもって「低下局面もあるが上昇局面もあるから、変化は明確ではない」と言いたいのかかもしれないが、その上昇局面には当時諫干とは別の何らかの地形変化もしくは外海水位の変化があっただけの話であって、諫干工事期間中の増幅率の変化問題とはなんら関係がない。農水省が M2 への影響を否定するのであれば、88-98 年の間に有明海で諫干とは別の大規模地形変化があったことを立証するしかない。事実を曲げたこうした記述は削除したうえで、堤防工事によって M2 分潮振幅に多かれ少なかれ影響があったことを断定すべきではないか。

意見 6

P60 M2 振幅減少への各要因の寄与率問題は、見解 1 とその他では、実測データに基づく解析か、数値シミュレーションに基づく推測かという根本的な違いがあることを明記すべきである。実測データの解析結果（見解 1）が最も信頼がおけることは言うまでもないのだから、他の 3 つと同列に並べるのは不自然である。

意見 7

P66 「諫早湾外では観測結果及び数値シミュレーションから、諫早湾口北側の潮流流速は増加する一方で、島原半島沖の潮流流速は減少している、また、有明海全体では潮流流速の変化は非常に小さいとの報告がある。」との点について。まず、湾口北側で流速が増加することは既に環境アセス（南総アセス、諫干アセスの双方）でも予測されていたが、そのアセス

によると増加海域はきわめて狭く局所的である（地形上の理由）ので、その点も記述すべきである（St.12 のモニタリングポイントが当該海域であるが、他のポイントとは等間隔とは言えず意図的に流速増加が予想される場所に設置したのではないかとさえ思える）。局所的という点は根拠に挙げられた図 3.6.13 でも確認できる。ましてやこの記述が、湾外では流速が減少した海域もあるが増加した海域もあるので全体として速くなったか遅くなったかは「一概に言えない」という農水省流の言い分を追認することを意味するならば、「諫早湾外では観測年によるデータのばらつきが大きくなる傾向が認められ、（流速の低下又は増加という）変化の傾向も異なっている」（P66）などの記述とともに、細部を見て大局的傾向を見ない議論と言うべきである。したがって湾外（しかも有明海のほぼ中心部である）でも西部の一部を除けば流速が減少したことを明記すべきであろう。次に「有明海全体での変化は非常に小さいという報告がある」点は、既存の実測データ（海上保安庁と西海区）に信頼性が欠けるとすると、一部の数値シミュレーション結果だけを根拠にしているだけである（しかも公調委原因裁定専門委員報告書のシミュレーションでは従来のシミュレーションより広範囲で流速の低下が示されている）。しかし長崎だけでなく福岡・佐賀・熊本の漁民たちは口々に流速が遅くなっただけでなく流向も大きく変化したと証言しているし（評価委で報告された水産庁のヒアリング調査と私たち「有明海漁民・市民ネットワーク」が実施した漁民アンケート結果は殆ど同じ傾向を示しておりともに信憑性が高いと判断されるが、中間取りまとめ全体の中で漁民の体験が委員会の検討の対象になっていないことが窺われることはきわめて残念である）、島原半島沿岸 3 箇所の実測値はいずれも大きく減少していることからすると、有明海全体で流れの変化が「小さい」ということは言えない。特に流向の検討がなされていないことは問題である。流れが全体的に東側に寄ったとする漁民証言が数多く寄せられているが、潮汐を駆動力とする潮流の力が落ちたために相対的にコリオリの力が強く働くようになったと推測できるし、諫早湾内からの流入入水量が減少したことが影響している可能性がある。

また多くのシミュレーションで流速に大きな変化がないとされた有明海奥部海域であるが、実は第三の実測データとも言うべきものが存在する。すなわち福岡県水産海洋技術センターでは福岡県有明海漁連に委託して福岡県海域の潮流調査を 80 年代から継続的に実施しており、漁連は漁協ごとに調査ポイントを割り当てて、毎年 1 回（2 月）漁協から依頼された漁民が船を出して紐流し法による調査を行っている。当該データの入手法について漁連に問い合わせたところ、水研に提出して漁連では保存していないとのことなので、評価委として水研にデータの提出を要請し、気象要因などを補整して長期的な潮流流速の変化を検証するようお願いしたい。

なお潮受堤防が有明海潮流に与える影響については、潮汐の減少を通して有明海全体としては約 3 % 程度の潮流が減少するだけではなく、堤防によって直接的に流れが遮断されたことにより堤防直近では 100 %、諫早湾口でも 33 % 程度、湾口から有明海へ広がる扇状の海域でもそれ以下程度の潮流の減少（有明海中央部での平均 13 % 減というモニタリング結果や島原半島沿い 3 力所での実測値がその根拠）が 潮汐問題とは別要因として並列的に存在していることに留意すべきである。図 3.6.15 を根拠に「変化は小さい」としているとするなら、 を無視した議論ではないのか。

その他、農水省では締め切り直前の 97 年 1 月にも潮流調査を実施している（添付資料 2）ので、その検討をお願いしたい。また潮受堤防設置による筑後川河川ブルームの流向変化（原

因裁定専門委員が行ったシミュレーション、及び浅海定線データの解析からも筑後川河川水の挙動が佐賀寄りに変化し、大牟田方面への南下流が減少したことなどが確認されている）や最大流速出現時刻の大幅な変化（添付資料 3。上げ潮の時間帯が短くなり、下げ潮の時間帯が長くなったなどの漁民証言と符合する）が何故に生じ、流れや生態系にどのような影響を与えるのかなども重要な問題だと思われるので専門家による検討をお願いしたい。

意見 8

P69 ノリ養殖施設が局所的には潮流鈍化に寄与しているということが事実だとすれば、P111 の図 3.11.2 にあるように近年ノリ柵数は減少しているから、他の要素に変化がなければ流速は近年上昇していても不思議ではないはずである。もし流速観測データに変化がないのにノリ養殖施設が減っているなら、実際上の流速は鈍化していることを意味する。ノリヒビ問題に触れるならば、そうした趣旨のことも記述すべきである。

意見 9

P73 小型珪藻の「赤潮はある程度やむを得ない。赤潮は短期間に終息する」という一般論が、最近の有明海には当てはまらないくらいに頻発し長期化し、そしてノリ生産に影響していることが問題なのに、それを真正面から見ようとしていない。有明海の赤潮がいつから、どの海域で増加・大規模化したかの基本情報を整理して示すことから始めるべきではないか（原因裁定専門委員報告書が整理している）。90 年代後半からの増加傾向が確認できれば、次の問題は赤潮一般の発生機構の解明ではなく、なぜ 90 年代後半からなのかという問題になるはずである。たとえば諫早湾口外側や熊本県沖では確かに透明度が上昇しているが、それは潮流の鈍化や巻上げ対象となる干潟自体の減少（近年失われたものは諫早干潟 2900hr（農水省調査。環境省調査では 1500hr となっているが、なぜ 2 倍近くも異なるのか精査していただきたい）だけである）が原因と考えられるが、そうすると河川問題でしか見ていない図 3.7.1 の一般論的図解は最近の有明海には当てはまらないことを意味する。何よりもこの図では透明度の上昇は河川懸濁物の減少からのみ生ずるとされているが、90 年代後半から急に河川懸濁物が減少したというデータはどこにも存在しておらず、最近の赤潮増加を説明するツールとしては妥当性を欠くと考ええる。しかも最近の赤潮多発海域は透明度の上昇が確認できている熊本沖や諫早湾内外の周辺海域のみならず、透明度の変化がないように見える有明海奥部でも同時に赤潮が増加しているから、ここでのように成層度強化（堤 2006）や海水交換率の悪化（柳 2005）の問題を避けて説明しようとするのは無理がありすぎる。

意見 10

P74 2000 年度の大型珪藻リゾソレニアの発生を、それ以前の赤潮と同列に見る視点も誤りであると考ええる。発生機構を説明する図 3.7.2 の「高い透明度」ははたして昭和 33 年や 40 年のリゾソレニアに妥当するであろうか。こうした一般論では説明がつかない経年変化（近年は河川懸濁物の減少には歯止めがかかっている）のあることを認識すべきではないか。2000 年度のものは、赤潮の拡大範囲においても持続期間においても被害の程度においても、以前のものと比較にならないものだった理由を全く究明していないことが問題である。赤潮大規模化の背後には、諫干による海洋構造の変化（成層度や海水交換率問題）があり、そ

れとの関連で説明する以外にはないと考えられる。

意見 11

P76 有明海の渦鞭毛藻は、締め切りを境に諫早湾内で激増した（松岡 2002）。栄養塩の枯渇した諫早湾でも底泥から補給可能な渦鞭毛藻類が珪藻類との競合を避けることが可能になったのが理由と考えられるので、やはり諫干との因果関係は否定できないことを明記すべきではないか。

意見 12

P78 「底質の泥化は以前（熊本沖では 20～30 年前）から始まっている」としても、70～80 年代までの原因（図 3.3.6 や図 3.3.7 に示される川砂採取やダム建設による堆砂を通した河川懸濁物の減少）と 90 年代以降の原因（諫干による潮汐潮流の減退や赤潮多発）とを区別して論ずるべきである。しかも図 3.8.1 や図 3.8.2 を見ても明らかなように、昭和 32 年から平成 9 年までの 40 年間の変化よりも大きいか匹敵するほどの変化（細粒化）がその後のわずか 4 年間で生じている事実は重大であって、過去からの単純な延長線上でとらえようとする姿勢は問題点の不当な曖昧化を図るものと言わざるを得ない。泥化の時期と原因を明確にしておかないと、的確な再生策につながらない恐れがある。

意見 13

P85 熊本沖・大浦沖・諫早湾口の底質の泥化原因を、河川懸濁物が潮目の所で沈降することに求めているが、硫化水素臭が確認された島原沖は潮目論では説明がつかない。熊本沖についても、いつからどの程度のペースで泥化が進んできたかを、白川や坪井川の河川懸濁物データとともに示さない限りは説得力に乏しいし、諫干による潮流鈍化による寄与のほうも、意見 12 で述べた理由から大きいと考えられる。また大浦沖や国見沖の異常なほどのシルト層厚（不漁を訝しく思った長崎県有明町漁協が湾口部を調査したところ、30～100 cm ものヘドロがたまっていたという事実と符合する）は、筑後川により近い福岡沖（熊本の白川や坪井川の懸濁物が河口から 10 キロ先に沈降するなら、なぜ福岡沖 10 キロで沈降せず遠く離れた大浦までくるのかの説明がない）や佐賀沖よりも厚いものと推測できるが、その理由の説明がない。これは諫干の築堤工事（添付資料 4）から出たヘドロ、採砂工事の濁り、悪化した諫早湾底質のエスチャリー循環流による北部海域への輸送（原因裁定専門委員報告書のシミュレーションで底層における北向きへの残差流の存在が見いだされている）の結果と想定される。こうした想定を否定するデータがない限りは、報告書でも湾口部シルト層の増加は諫干に起因すると明記すべきである。

意見 14

P88 「有明海全体を考えると、泥化は以前（熊本沖では、少なくとも 20～30 年前）より進行してきており、近年（1996 年頃以降）の潮汐振幅の減少が底質の泥化に大きな影響を与えているとは考えにくい」との記述は、「有明海全体を考えると、泥化は以前（熊本沖では、少なくとも 20～30 年前）より徐々に進行し始めたが、とりわけ近年（1990 年代頃以降）の潮汐潮流の減少や赤潮・貧酸素の頻発が急激な底質の泥化をもたらした」と修正すべきであ

る。浅海定線調査の熊本県の各ポイントの透明度データを見れば分かるように、ほとんどのポイントで90年代に入って、特に90年代後半から急速に透明度の上昇が生じている(注3)。これを20～30年前の河川懸濁物減少に原因を求めるには無理がありすぎる(海域の透明度上昇として現象するのに20～30年かかるという根拠はないであろう)ので、むしろ潮流鈍化による河川由来懸濁物の沈降や干潟や底泥の巻き上げ減少に原因を求めるのが妥当ではないか。しかも「近年(1996年頃以降)の潮汐振幅の減少が底質の泥化に大きな影響を与えているとは考えにくい」という具体的根拠が全く示されておらず科学的でない。またこの記述は「1976年(昭和51年)から1999年(平成11年)まで、佐賀県海域のタイラギ成貝の生息量を調査したところ、1990年(平成2年)前後を境に漁場が東側に偏ってきている。」「1989年(平成元年)と2000年(平成12年)の底質の調査結果によると、2000年(平成12年)にはMdφ7の部分が湾中央までに広がっており、底質の細粒化・泥化が進行していることが予測される。」(P120)など他所の記述とも整合しない。P89の改善策は対症療法のオンパレードとなっているが、潮受堤防の撤去による「流況の改善」や内部堤防の撤去による干潟の「なぎさ線の回復」など、原因に対応した対策に限るべきである。

意見 15

P96 表 3.9.1 中の論点・課題の の記述(「過去に比べて貧酸素水塊が発生しやすくなっているか否かについて、昭和47年(1972年)から平成14年(2002年)の佐賀県の浅海定線調査の溶存酸素量の経年変化を検討したところ、全体としては明瞭な増加傾向は見られなかった。」)は、P93の記述(「過去に比べて貧酸素水塊が発生しやすくなっているか否かについて、昭和47年(1972年)から平成14年(2002年)の佐賀県の浅海定線調査の溶存酸素量の経年変化を検討したところ、全体としては明瞭な増加傾向は見られなかった。過去からの継続的なデータは浅海定線調査の結果以外に他にないことから、別の視点から更なる検討を行うことは困難である。しかし、サルボウ貝の斃死など貝類漁獲量の減少傾向および有機物を底質に供給する赤潮の頻度・規模拡大傾向から見ると夏季の底質の還元状態が悪化傾向にあることが推察される。」)を生かしていないだけでなく、むしろ反対の意味になっており、要約としては不適切である。可能な限り判断を前に進めるためにも後者の考察をまとめとすべきではないか。

意見 16

P97 表 3.10.1 のデータからも、急激に底質が悪化したのは90年代以降であると断ずることが可能ではないかと考える。底質の泥化や富栄養化が「40～50年前」(P78)から始まったものとする、平成元年から平成12年までの11年間の悪化スピード(各項目の悪化地点数の増加割合)は、「Mdφ7以上の微細泥地点数」や「焼却減量10%以上地点数」などでは平成元年まで約35年間のそのざっと2倍近くにさえなっており、短期間に悪化傾向が進んだことを示している。この点を明記すべきである。

意見 17

P98 諫干環境アセスや諫干漁業影響調査報告書記載の生物「現況」(いずれも実地調査ではなく昭和時代の文献に基づく)およびここに記載の89年と2000年のベントス種との詳細

な比較をお願いしたい。その変遷をたどれば、有明海底質環境の変動がどの時期に大きかったかを更に強固に裏付けることが可能ではないかと期待される。

意見 18

P109～114 有明海のノリ養殖の最近の特徴は、1999・2000・2002・2003年度の全体的な生産枚数の落ち込みだけでなく、有明海ブランドとして全国平均を上回っていた単価が品質の低下によって他地域産の海苔と大差がないくらいに低下した(注4)。枚数と単価ともに秋から初冬にかけての珪藻赤潮の頻発化・長期化の結果である(注5)。このため有明海のノリ漁業者は、平均1ヶ月間も漁期を延長して生産枚数の増大を図っている。この結果として、2001・2004・2005年度には生産枚数だけで見ると豊作になったが、生産の不安定性という意味でのノリ問題は依然として解決されていない。有明海全体の生産動向とは無関係に、着工後又は締切り後に毎年のようにノリ生産に支障をきたしている地域(長崎有明町は着工後、佐賀大浦・福岡大牟田・熊本荒尾は締切り後)が存在する(注6)。工事の何らかの影響(有明町では着工後から減少)赤潮によって栄養塩が枯渇した諫早湾内水が流れや風に乗ってノリ漁場に流れ込むこと(4地区とも、注7)筑後川河川プルームが佐賀方面に偏ってしまったために栄養塩の補給に支障をきたしていること(大牟田・荒尾)が原因であると考えられる。「中間とりまとめ」に掲載された図表や記述は、以上のような事実を見逃しているだけでなく、一般論や抽象論に終始し、問題の掘り下げや原因解明への姿勢に欠けていると言わざるを得ない。有明海全体の抽象論だけではなく、地域間格差についても具体的な検討をお願いしたい。なお図3.11.4(3)や図3.11.4(4)では、直接的に生産枚数と水温や塩分との相関関係を探ろうとされているようである。水温の上昇や塩分低下(河川水増加)は多少なりとも赤潮増加に寄与するのは当然であろうが(注8)その相関関係はグラフを一見しただけでもきわめて弱く(R^2 は0.31や0.21)98年からの急激な赤潮増加や地域間格差を説明できない。むしろこのグラフは、水温や塩分以外の要因(すなわち諫干による海洋構造の変化)を明確化すべき必要性を示しているとさえ言える。

意見 19

P115 佐賀のアゲマキ大量斃死の初認が88年8月の大浦なので、諫干のボーリング調査(添付資料5)や事前工事との関連も疑って検討すべきではないか。諫早干潟のアゲマキも工事開始とともに消滅したと言われている。

意見 20

P118 「アサリの減少要因としては、漁場の縮小、大雨や猛暑等の環境要因による大量斃死、過剰漁獲、食害等が考えられる。」について。80年代の要因と締切後の要因(貧酸素や赤潮で締切り後は毎年養殖アサリが被害を被っている)を区別し、後者も挙げるべきである。また漁場縮小の原因(海底陥没を指すのか、河川土砂供給減を指すのか)を明確にすべきである。さらに上記4要因以外の、河川からの土砂供給の減少に起因する砂質干潟へのマンガン残存によるアサリ被害説が最も有力と思われる(なぜなら川砂採取やダム建設の盛んな時期と一致するし、文献リスト掲載論文にはマンガンとアサリ斃死の関係を裏付けるデータも出ているのに対して、列挙された要因については具体的なデータが示されていない)が、ここ

には候補としてさえ挙げられていないのは問題である。否定する根拠があれば明記すべきであるし、なければ当然にも取り上げるべきである。

意見 21

P120～124 タイラギについてはまず、長崎県（漁場は諫早湾）の漁獲がこの十数年間もゼロとなっている原因を明記すべきである。この点については、湾内タイラギの漁獲量が平成3年度（91年）に激減したことから漁業者の要求で設置された諫早湾漁場調査委員会（H5年設置、H14年報告書発表）での検討経過が議事録として残されている。初期の段階から学識経験者委員は「工事の濁りと貧酸素が疑われる」との見解を出していたが、九州農政局が工事内容の概要を明らかにしたのは平成13年の最終回だったため、漁業者が委員会で主張していた「サンドコンパクションで押し出された海底ヘドロ、小江干拓地からの汚濁水、大型工事船の航行による泥の巻上げによって、成貝が泥をかぶって窒息死していた」点（添付資料6、添付資料7）が答申に盛り込まれることはなかった。事業者側は一方では台風原因説を主張しながらも、他方ではそれまではサンドコンパクションを海底に直接打ち込んでいた工法を改め、事前に「床掘り」（現在の小江「干拓地」（実際は埋立地）の300万立米が床掘り工で出た量になる）を施してヘドロの流出防護壁とし、その後にサンドコンパクションを打ち込むという工法に変更したのであるから、海底ヘドロが押し出されていた事実を農政局は認識していたと推測できる。ただし床掘りなしの打設が平成元年度の試験堤防だけで行われたと言う農政局と、平成3年度も潮受け堤本体部分に床掘りなしの打設が行われていたと言う漁民側との間で意見が分かれたままに終わっている。しかし漁民の主張する堤防周辺での工事の影響がどうあれ、同じ平成3年4月からはタイラギ漁場の真只中で採砂（潮受堤防の材料採取）が始まっている事実があるから、採砂による土砂や濁りの堆積が周辺タイラギ漁場の細粒化をもたらして着底を困難にさせていったことは容易に推測できるところである。図3.8.11のC-Dラインはタイラギ漁場の直近であるが、着工直後の平成2年度までは着底も漁獲も出来ていたので細粒化が進んでいたとは考えられず、したがって厚いシルト層は近年になって堆積したものと推測できる。それがたとえ採砂などの工事や湾内底泥の移動、さらには流速鈍化などの影響ではなく筑後川起源の粒子であったとしても、それは河川ブルームの方向が近年変化した結果であるとも考えられるので、いずれにしても諫干が原因という結論になる。また貧酸素についても漁場調委会で九州農政局は「貧酸素データが出た調査ポイントと斃死が認められたポイントに位置のずれがある」として貧酸素水塊の移流可能性を頑なに認めず、結局のところ報告書では農政局執筆の原案通り「原因不明」と最終答申されたものである。しかし「小潮時に浅海域で形成された貧酸素水塊は、潮汐の増大（小潮→中潮→大潮）に伴い、浅海域の底層水が干潟域に移流・混合し（満ち潮）その後の潮汐の移動に伴って沖合へ移流・拡散（引き潮）しているものと推察される。」（P93）という常識からすると、工事の濁りによる着底困難だけではなく貧酸素も斃死の原因である可能性はきわめて高い。周辺のタイラギ漁場では現在も覆砂が続けられているが（開始年不明。湾口部底質データはこの点に留意すべき）稀にごくわずかの稚貝が発見できてても育たないので休漁が続いている。こうして締切り後の湾口部タイラギ被害は、底質の細粒化と貧酸素の双方が原因と考えられる。

しかも有明海のタイラギ幼生の大半が、夏場に発生するとなぜか湾口部に集中することが

明らかになっている(第9回評価委での水産庁発表資料)が、これら幼生は底層に現れる(前記漁場調報告書)ことから、湾口部で発生直後に貧酸素にさらされる危険性が大きい。このためその後有明海奥部で無事に着底出来ても当初から活力が低下し(評価委で発表された瀬戸内海産との比較実験結果) 東部漁場底層の潮流鈍化(漁民証言や原因裁定専門委員報告書のシミュレーション結果)による採餌機会の減少によって更なる活力不足(斃死したタイラギは体内グリコーゲンが少なかったという調査結果がある)に陥り、着底場所での貧酸素の有無を問わず立ち枯れてしまうものと推定できる。もし以上の議論を覆す根拠があれば検討していただき、評価委としての判断を明記すべきと考える。

意見 22

P125 図 3.11.19 からは、有明海全体として見ても、諫干着工と同時に魚類漁獲高が減少し始め、締め切りを境にさらに一段と減少し続けていることが明白であるが、さらに諫干の影響を確認するために、意見 1 で述べた漁業地区別漁獲統計の入手を重ねてお願いしたい。まず諫早湾内(添付資料 8)やその周辺から漁獲が落ち始め、それが徐々に有明海全体に及んでいった様が判明するものと期待できる。

意見 23

P129 図 3.11.23 からも諫早干潟および諫早湾が多くの魚類の産卵場・稚魚の成育場としての役割を果たしていたことが分かるが、カレイについても諫早湾のタイラギ漁師は漁の合間に手づかみで採っていたというほどに湾内には密集して生息していた模様である。成魚の出現場所についても表に追加をお願いしたい。そうすれば底生魚をはじめ数多くの魚種が減少した理由が諫干にあることが、より明らかになるのではないかと。

意見 24 (その他)

有明海的环境悪化のステージは二期に分けて捉えるのが適切である。第一期は 80 年代で、海域では富栄養化や海底陥没(干潟減少)などの環境悪化が進行し、漁業では熊本を中心としたアサリが激減した。第二期は 80 年代末から今日まで続く有明海異変であるが、この期間の各環境要因の異変はすべて諫早湾に始まって有明海に広がっていると言える。ところが P138 の図 4.1.1 「問題点と原因・要因との関連の可能性」というチャート図は、両ステージを区別せずに一般論を対象としてしまっているため、いちいちコメントするのも煩わしいほどに問題点が多すぎる。関連がすでに否定されている要因が紛れ込んでいたり、一方のステージにしか当てはまらない要因が太線で書かれていたりしているので、いっそう問題を複雑にしている。時間スケールの問題や個別海域別問題を無視していることが原因なので、この際せめてステージごとのチャート図を作成し直すよう提案したい。また「中間とりまとめ」は第二ステージの主演である諫干を直視しない構成とスタンスになっているので、必然的にほとんどすべての論点が「検討課題」として残されてしまう結果となっている。たとえば重要な論点の一つであるべき調整池・湾内問題が一顧だにされていないというのは、あまりにも奇異に感じられるが、せめて一章を設けて詳しく取り上げるべきであろう。

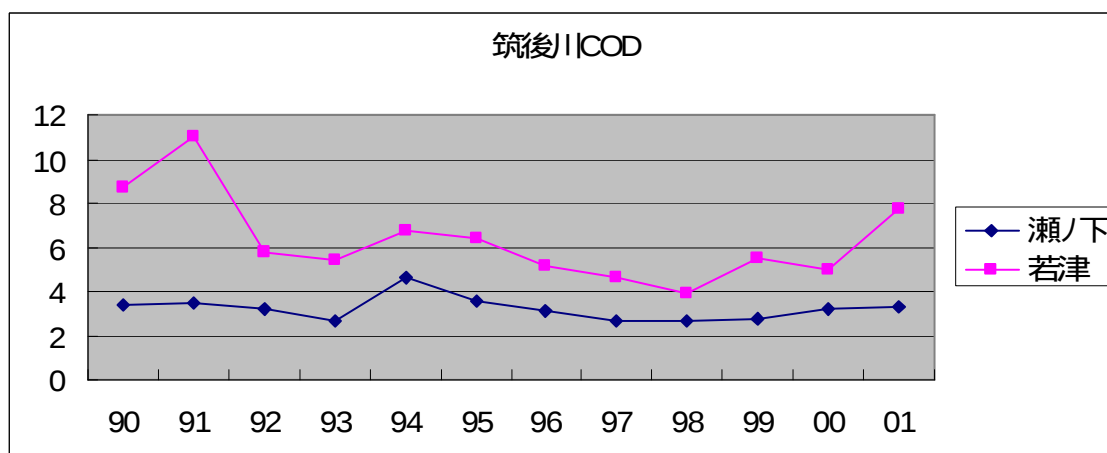
また上記各論でも指摘したように、まだ収集すべきデータは存在しているので、法律に基づいて設置された評価委の威信をかけて、関係諸機関に資料の提出を求めるようさらなるご

努力をお願いしたい。関係諸機関も公費で調査したデータは秘匿するのではなく、進んで公表をお願いしたい。そうした新資料に基づく検証や委員会議論を重ねてもなお、最終報告書が本「中間とりまとめ」と大差のない期待外れの内容、すなわち異変原因の解明失敗という結果に終わるようであれば、評価委の存在意義自体が問われることにもなりかねないので、締切り前のデータ不足で明確な判断が難しい場合には是非とも中長期開門調査の実施を中心とした全体的な調査研究のマスタープランを作成し、関係省庁や関係機関にはそのマスタープランに基づく調査を行うよう提言すべきであると考え。その際には、当然にも現在行政が独断専行で実施している各種再生事業(調整池内潜堤工事や有明海での実証実験事業を含む)や新たに計画されつつある海砂採取・干拓事業などを評価委において精査していただきたい。新たな開発行為はもとより、対症療法的な諸再生事業は再生に役立たないばかりか逆効果のおそれもあるので中止を強く提言すべきである。

最後に、当パブコメ募集に当たって「頂いた御意見に対して個別の回答はいたしかねますので、その旨御了承願います。」とされているが、論議を深めるためには折角の機会でもあるので個別の回答をされるのが望ましいと思う。個別回答が無理ならば、せめて寄せられた意見を項目別に整理した上で、問題点毎にまとめて回答されてはいかかと提案したい。

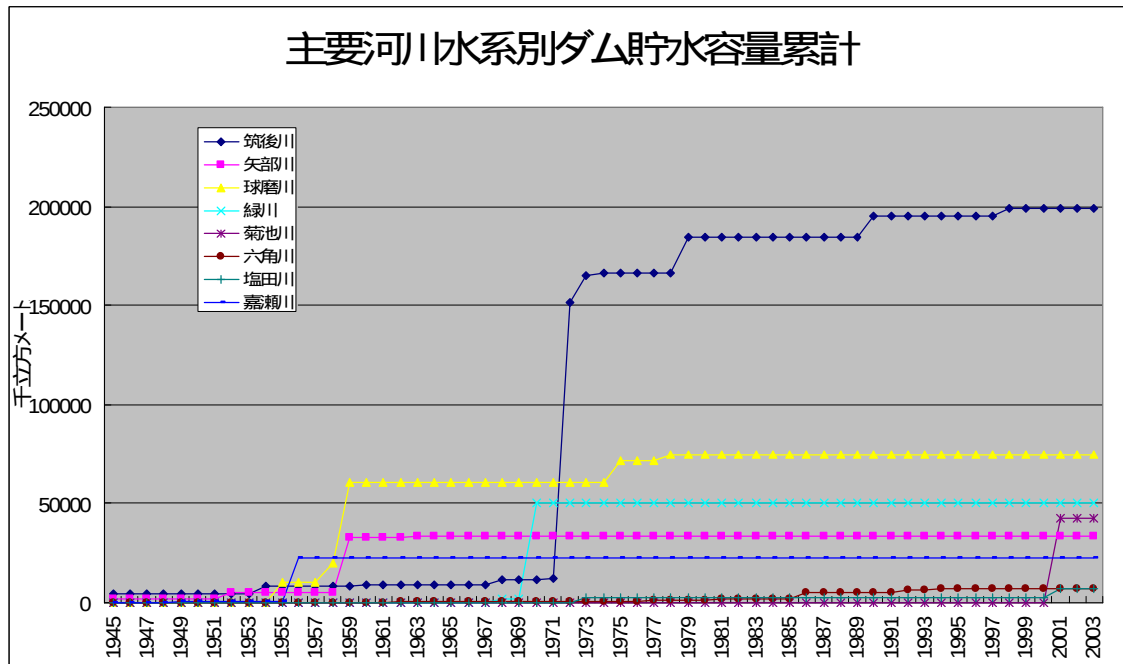
以上

注(1)



<http://ay.fish-jfrca.jp/ariake/gn/index.asp> よりグラフ化

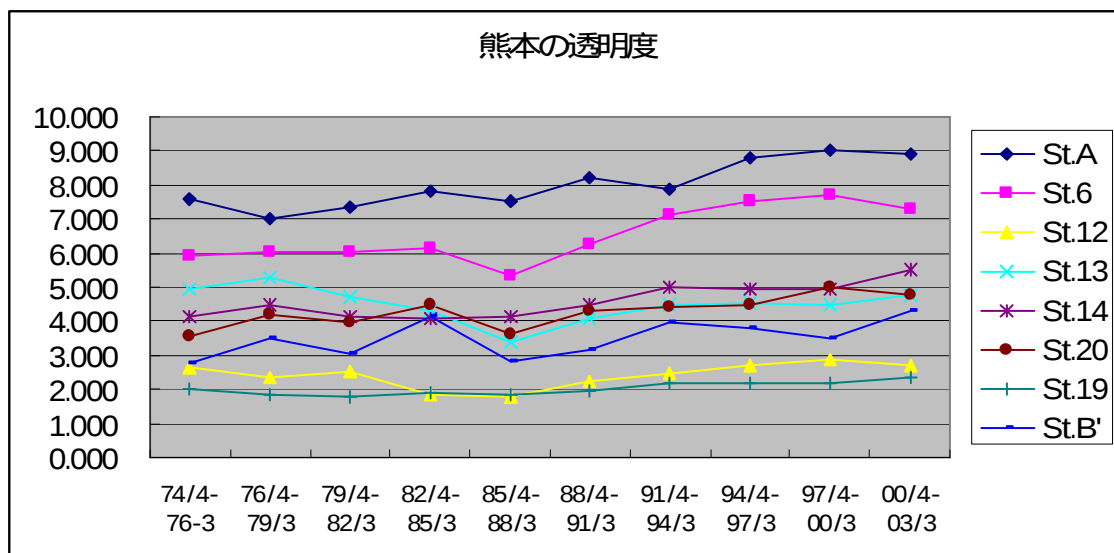
(2)



<http://wwwsoc.nii.ac.jp/jdf/Dambinran/binran/SyuukeiKenDan/SyuukeiKenDan.htm>

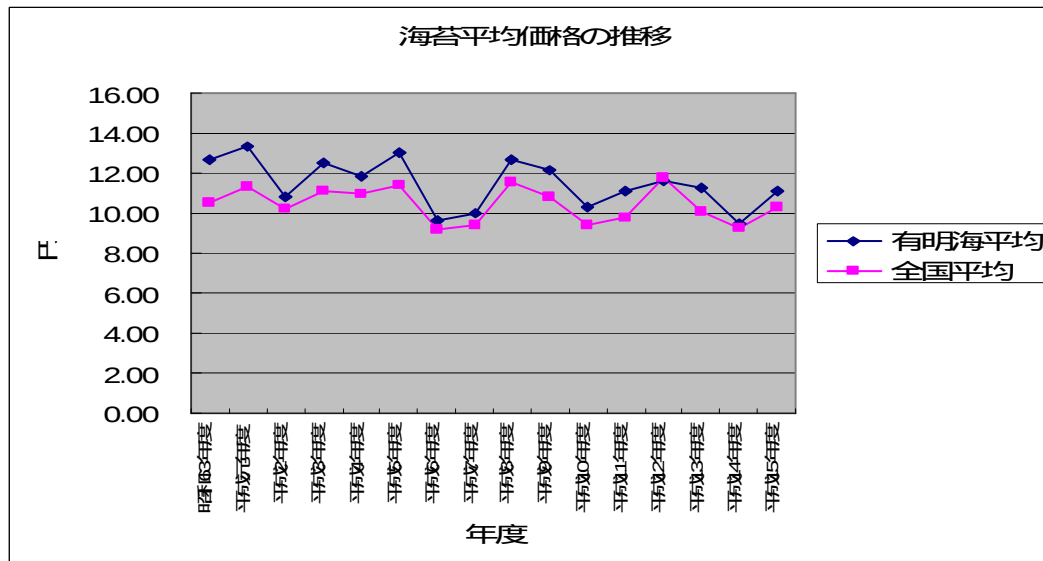
1 より集計しグラフ化

(3)



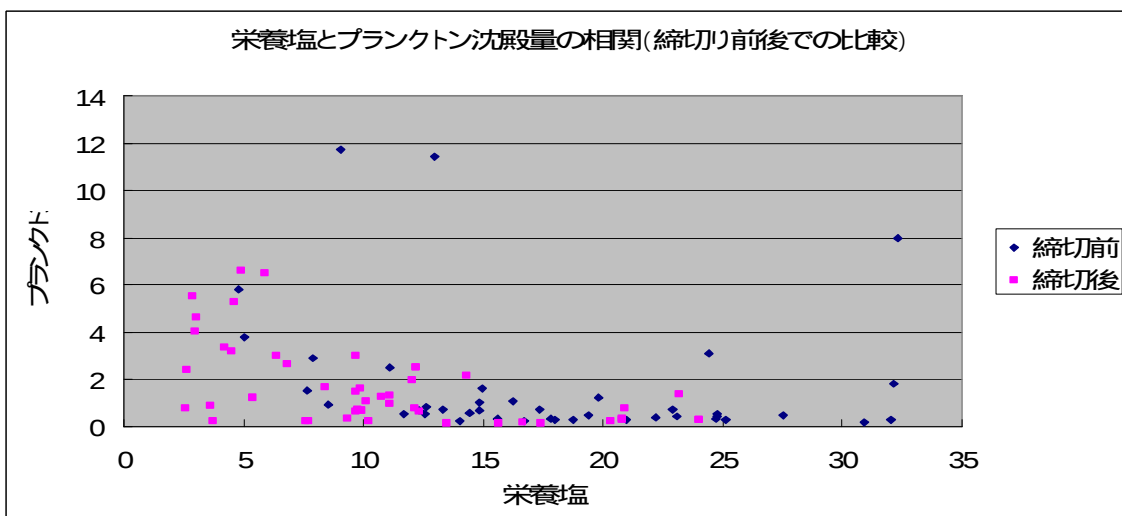
浅海定線調査結果から3年毎で平均化。St.B'は諫早湾口部外側。

(4)



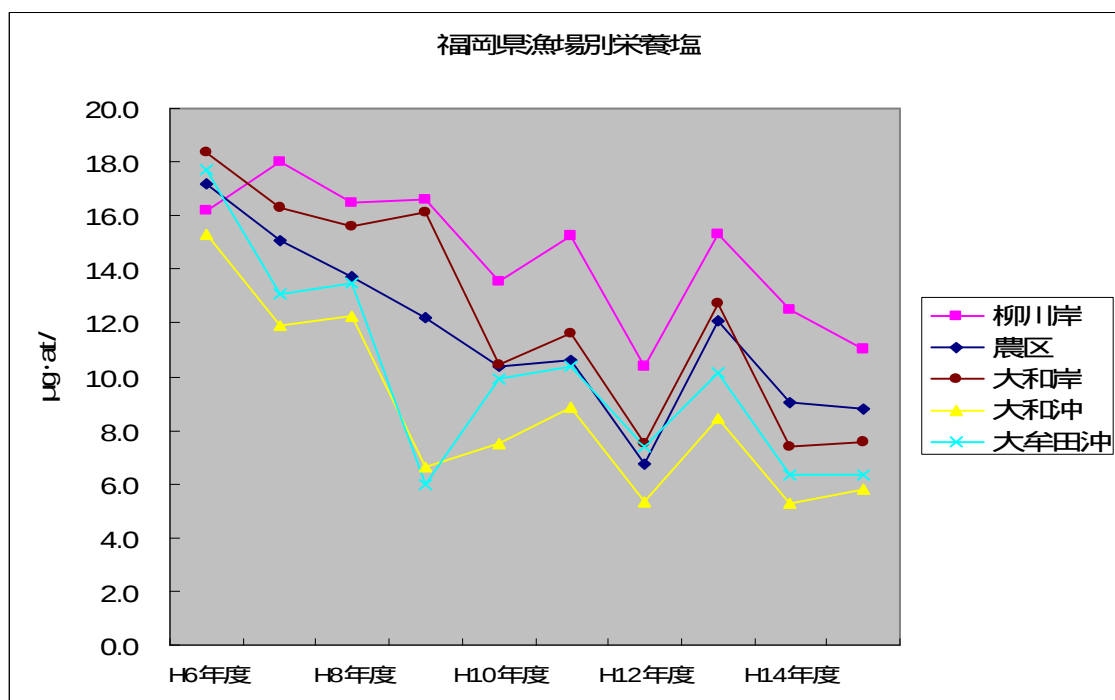
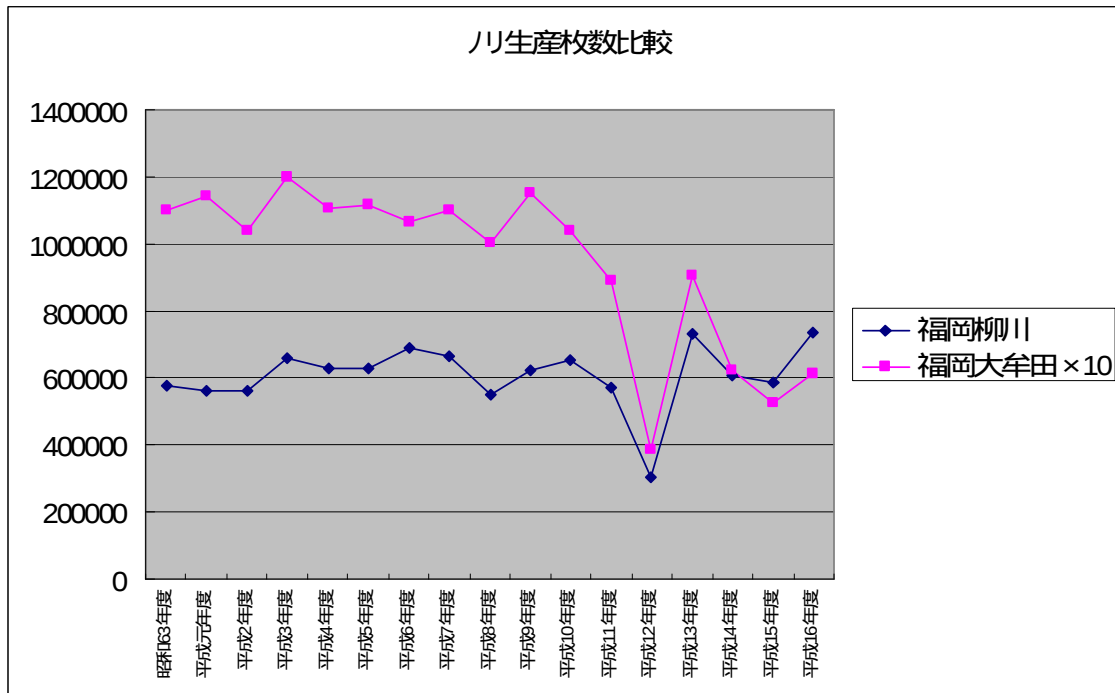
「乾海苔共販実績資料」(佐賀県有明海漁業協同組合連合会)から集計。

(5)



福岡県水産海洋技術センター有明海研究所発行「海況速報」データを集計。締め切り前(平成6年度～平成9年度)に比べて締め切り後(平成10年度～平成14年度)はプランクトン沈殿量(クロロフィル量ではないので実際の赤潮をどこまで反映しているかは不明だが、相対比較のためには有意なデータだと思われる)が1ml/100l(ノリ漁民は赤潮発生時の目安としている)を越えることが段違いに多くなり、その結果DINが色落ちの黄信号である $7.0 \mu\text{g} \cdot \text{at/l}$ を下回ることも格段に多くなった。

(6)



福岡県水産海洋技術センター有明海研究所発行「海況速報」データを集計。河川ブルームの変化によって筑後川の河川水が南側に流れにくくなったため、大和・大牟田沖の栄養塩は年間平均でも7.0を割り込んでしまった。

(7)

観測者	場所	地点名	14 年度	14 年度	15 年度	15 年度
			DIN	PL	DIN	PL
4 県共同	St.A 諫早湾内	A	2.134	7.503	2.126	2.829
	St.B 諫早湾内	B	2.446	3.797	2.295	1.643
	St.C 諫早湾口部	C	2.651	2.222	3.737	1.090
	St.D 有明海中央	D	3.429	1.522	4.571	0.929
	St.E 三池港沖	E	4.672	2.233	4.750	0.795
佐賀県	タカツ観測塔	F	8.143	5.408	8.279	0.422
	六角川観測塔	G	7.114	5.411	13.620	0.372
	沖神瀬沖	H	4.059	6.195	3.875	0.911
	428 号鋼管	I	11.192	4.780	5.565	2.117
福岡県	有区 4 号	J	11.221	1.219	11.781	0.810
	ひゃっかん	K	5.687	1.155	5.390	0.595
	有区 38 号	L	3.971	2.463	7.052	0.586
長崎県	土黒ベタ	M	2.256	3.468	2.718	1.459
	湯江ベタ	N	2.489	2.861	4.461	2.500
	大三東ベタ	O	3.236	3.074	4.406	0.939
熊本県	長洲支柱	P	4.684			
	長洲ベタ	Q	8.070			
	大浜支柱	R	8.831		8.810	
	大浜ベタ	S	9.014		4.230	
	松尾支柱	T	8.776		11.363	
	松尾ベタ	U	7.115		5.200	
	畠口支柱	V	7.617			
	畠口ベタ	W	10.448			
	網田支柱	X	9.588		12.870	
	網田ベタ	Y	5.259		7.015	

有明 4 県海況情報 http://ay.fish-jfrca.jp/akashio/ariake/map_heimen.asp のデータを調査ポイント別に平均化。St.A から St.E へと一直線に伸びた調査ポイントの数値は、湾内表層水が有明海中央から三池港（大牟田）方面に流れ出ていることを示唆する。

(8) 専門委員報告書は、現在の水温上昇レベルでは赤潮の爆発的増殖を説明できないとして気象要因説を退けている。塩分との関係でも、河川流量は年変動が大きく、最近の赤潮大規模化を説明できるような降雨量増加は見られないので、ノリ不作を気象要因に帰結させることは不可能である。

添付資料

- (1) 「諫早湾干拓事業工事状況」(公調委乙6号証)…農水省提出資料 この資料に言う開口部とは大潮満潮時の海面上に堤体が見えない部分を指すから、小潮時には開口部が資料の数値より狭まっていたことに留意すべき。
- (2) 『平成9年度諫早湾干拓事業環境モニタリング計画策定業務報告書』(平成10年九州農政局諫早湾干拓事務所・国際航業株式会社)「資料13 潮流調査」
公表されている潮流調査データ(最大流速)は、着工時の89年と締め切り後の各年のデータだけであるが、ここには締め切り直前の97年1月の調査結果(ただし低潮後・高潮後3時間目などのデータなので公表データとの直接対比は困難)が出ている。締め切り工(いわゆるギロチン)1.2キロの区間が南部排水門側の堤防中央にあったため、締め切り前は、着工時と比較して南側で流速が速く、北側で遅くなっていることがわかる。したがって締め切り前後での比較と一概に言っても、実際に行っているのは着工時と締め切り後の流速比較でしかない。工事期間を通して徐々に既に十分遅くなっていた北側では、締め切りの前後短期間では流速や環境の変化は大きく現れない可能性があるため、流速や底質やベントスのデータ解釈に際しては十分に留意すべきである。またこの資料からは、問題の湾外3ポイントも締め切り前の時点で既に流速・流向が大きく変化していたことが分かる。
- (3) 『平成15年度 諫早湾干拓事業諫早湾濁りモデル検討業務報告書』(平成16年九州農政局諫早湾干拓事務所・国際航業株式会社)7章「環境影響評価の検証」P7-22.
特に上げ潮時には有明海奥部でも30分近くもの干満時刻の早まりや遅れの海域が混在しており、影響は遠く橘湾にも及んでいることが分かる。干満時刻の変化が、奥部の流向・流速に全くの無関係と言えるのかどうかご検討願いたい。
- (4) 『平成9年度諫早湾干拓事業環境モニタリング計画策定業務報告書』(平成10年九州農政局諫早湾干拓事務所・国際航業株式会社)「2 海底地形」
堤防付近が-4m、湾口部付近が-10mなので、湾は緩やかな傾斜となっており、湾奥の底泥は湾口部に流れやすい。なお工事期間中に湾内の広範囲で浸食部や堆積部が現れており、工事が湾全体に大きな影響を及ぼしたことが分かる。
- (5) 採砂工事概要…農水省より国会議員事務所に提出された資料。計画では2100万立米を採る予定だったが、実際は257.4万立米の採取で終了したことが分かる。農政局が漁場への悪影響を認識した結果が、当初計画自体に何らかの不正な意図があったのかは不明。P1-3の図から、汚濁防止フェンスは海面下6mしかなく、-10mより深い地点での工事だったから濁りが周囲に拡散したことが推測できる。P3-2の図からは、採砂のために膨大な量のボーリングを行ったことがわかるが、潮受堤防の位置選定、地盤調査のためには採砂を上回る数のボーリングが行われたものと推測できる。
- (6) 「平成13年度諫早湾漁場調査委員会会議結果」抜粋
漁場調は平成8年度の会議を最後に5年間も開催されなかったが、平成13年度に突然再開され、14年1月に最終の委員会が開催された。工事の有様に関する漁業者の生々しい証言が記録されているので、最終回における漁業者委員(諫干推進派の小長井漁協組合長)の発言部分の前後を抜粋した。なお湾口部タイラギ漁場での採砂につ

いては事前に漁協として同意し補償されたことへの遠慮からか、湾内漁業者側から採砂を問題にする発言は少ない。

- (7) 『平成 9 年度諫早湾干拓事業環境モニタリング計画策定業務報告書』(平成 10 年 九州農政局諫早湾干拓事務所・国際航業株式会社)「資料 12 濁り監視調査」

ここでは明確に「工事による濁りの影響があるものと考えられる」「船舶の通過に伴う底泥の巻き上げ現象の発生が認められた」(P12-18)とされているが、この資料は農水省から公表されていない(国会議員事務所に提出されたもの)。工事は日中だけ行われていたが、観測データは毎正時ごととられたが最初から 24 時間の平均値をさらに月平均・年平均に薄めた結果しか掲載されていない。サンドコンパクション打設時には相当な「スパイク状高濃度」が発生した模様であることが窺えるが、未掲載の瞬間データは驚くべき数値だったものと推測できる。

- (8) 『平成 9 年度諫早湾干拓事業環境モニタリング計画策定業務報告書』(平成 10 年 九州農政局諫早湾干拓事務所・国際航業株式会社)「資料 10-2 調査結果 プランクトン、魚卵・稚仔魚」