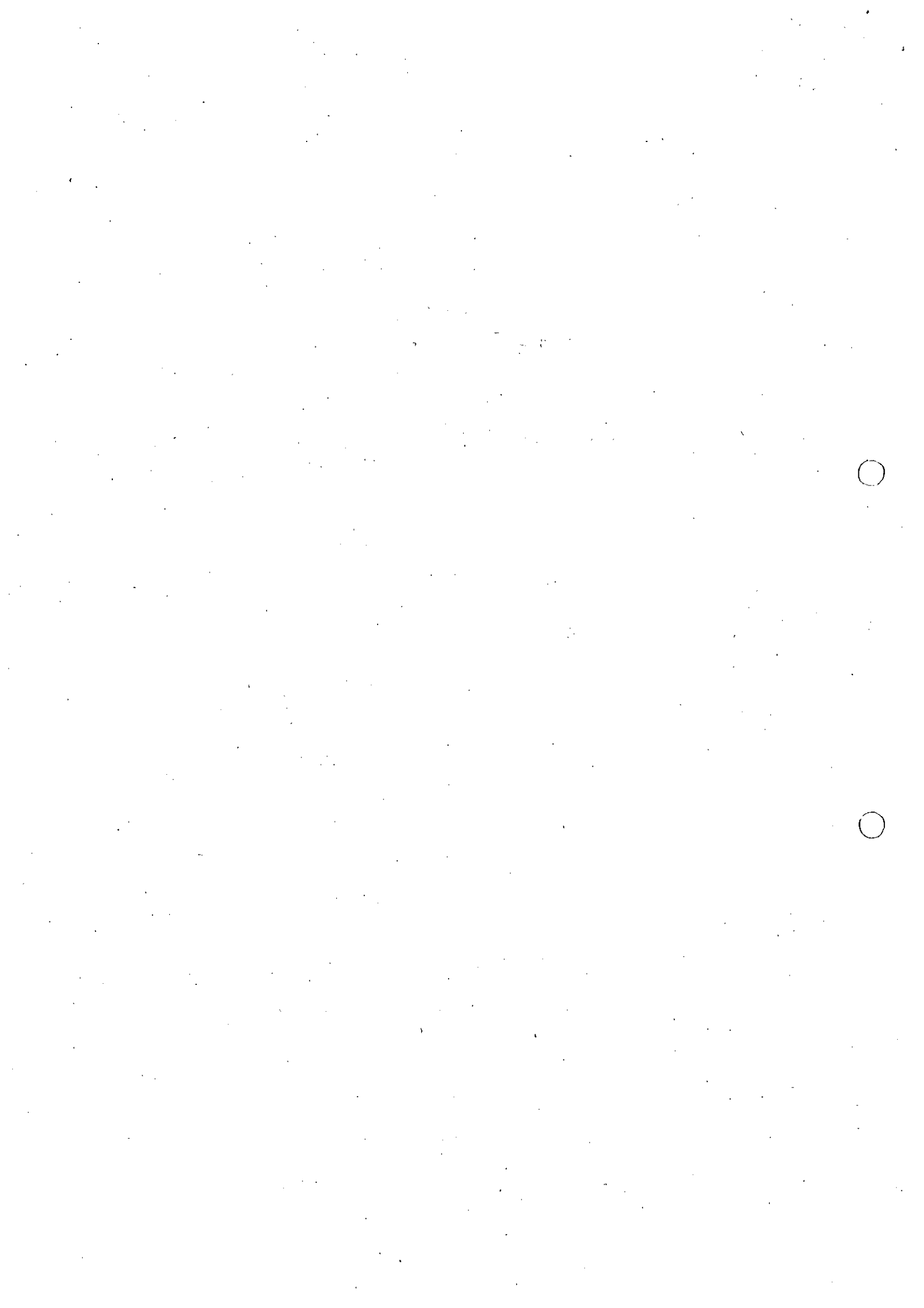


発表者 配付 資料



何年か前から新聞やテレビを騒がしている有明海の問題は諫早湾の潮止め工事(ギロタン)と云われた時から海苔生産の漁師さん達の抗議行動が始まりました。しかし私の知る限りでは的外れと云わざるを得ません。海苔の不作についての色々な議論は木を見て森を見ずのたとえ通りと思います。

先づ有明海の干潟の発生が火山の大噴火により火山灰の沈着によると云われていますが一説には元々は二つに別れていたものが今の阿蘇(大昔は海底?)の大噴火により連がたとも云われていますが有明海に注ぐ土砂の流入であれだけ広い干潟が出来たと聞いております。又火山灰の性質上沈着し海流に流される事が少ない為現在の様な干潟が出来たものと思われます。私の反論の理由の(1)は有明海の流れは黒潮の影響で反時計廻りの筈です。東京湾や伊勢湾とは反対の筈で諫早の潮止め堤防も原因が(零)だとは申しませんがそれより以前より深い原因があると思っております。

先づ有明海に注ぐ大小の河川の土砂や堰により栄養分や色々な大事な要素の物が流れて来なくなりました。これ以上に戦後の全国的な食糧増産(従軍軍も米の収量日本一)に数年なりましたがこれには多量の農薬や化学肥料や工業排水から各家庭からの合成洗剤の使用など皆きん御存知の方も多いと思いませんか。戦前、戦後まで農村での貴重な蛋白質源だったトビョウ、タニシ、小エビなど姿を消してしまい、今だに回復してありません。いわゆる陸上の陸生生物です。田畑、果樹園からゴルフ場まで今だに農薬は使われています。川の上流から下流まで流域に住む家庭から工場排水まで色々な物質が海に流されて来りました。

水銀とは云いませんが海は汚されて来ました。
 1985年完成して運用を始めた久留米大堰で追い討ち
 をかけました毎秒40トンと制限され福岡方面へ
 取水、佐賀導水など海へ注ぐ量は激減しました。
 その頃からタイギヤアケマキ、アサリなどの貝類が
 どんへ等を消して来ました。潜水などの漁が事実上
 なくなり漁業者の方々が沢山転廃業されました。
 川からの砂が来なくなり砂干潟は成長しておりません。
 その頃は未だ有明海の有様を心配する声は少なからず
 様です。10年以上過ぎて諫早湾の潮止め工事が有りました。
 マスコミによる報道で派手に(ギロチン)だと云われましたが
 その年は例年にならぬ暖冬異変でした。十二月から一月中は
 までとても暖かかったので、りが不作になる条件だったのです。
 海苔漁の方々は今まで肥料の大量撒布や酸の使用や
 密植により海水の通りが悪くなり赤潮の発生なども自己
 責任も大きいのです。流下量の減少による栄養塩の
 不足など当然の事で提防諦切が原因と思えません
 冷静に目を大きく見開いて物事を判断して下さい。
 考えますと潮止め提防は道路として利用する事
 (これは実際に利用する様に整備中)
 水門は普段は開放(淡水化を止める事)
 内側の干拓堤防を強化し水門を作る事で淡水は
 貯められる。昨年出版(自費)(た本にも書いています
 未だ色々と考えております。改善すべきはとして皆で
 考えて環境を少しでも良くしようでは有りませんか
 非難するだけでは何の解決にもなりません。
 福岡県有明漁連の一部の人達が禁止区域で10年
 以上も密かに栽培していた事が判りました。自分達
 が良ければと酸の使用や肥料の多用は赤潮の多発

を招く事です。潮止めや干拓工事を止めろと訴訟を
してはいますが早く取り下げてほしいと思います。

そして筑後川の流量を増やす工夫をするべきです。
実行できれば海の再生は可能と思います。

筑後川が有明海にとって何れに有難い恵み
をもたらす源だったか判ります。私達は現在、

(有明海を守るふれあい会) ボランティアで

川の掃除を二年前から植樹を平成14年3月は
5000本、15年3月に2200本 1000人以上の方々の
お手伝いを受けてやりました。これも海を大切に
しようと思う気持ちからです。漁民の方達も本気で
海を愛するなら一諸に考え一諸に行動しましょう。

先日 反対派の方々のシンポジウムに参加させて頂き、

訴訟のリーダーや教授のお話を伺いましたが公共工事
のムダなど反対の意識とノリ不作を一諸に反対
運動を展開されている様です。漁民の方達も右へならえ
でした。私も資料を揃えておりますので

話をする機会を与えて下さい。

不知火海の昔と今・・・漁師さんからの聞き取り

この資料は、「第7回川辺川ダムを考える住民討論集会」（平成15年6月開催）の資料作成のために、八代海の漁業者37名から聞き取りを行ったものを、まとめなおしたものです。

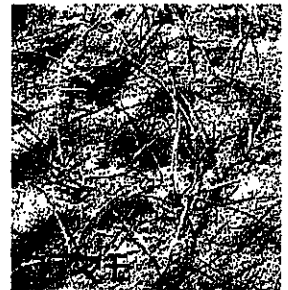
環境カウンセラー つる 詳子

干潟は、昔と今とどんなに違うの？

- ・ 昔はずっとどこまでも歩いていける砂の干潟だったのが、今はヘドロになって、膝までぬかって歩かれん！
- ・ 15年位前は砂ばかりだったが次第にぬかるんで泥化してきた。
- ・ 硬い砂質の場所が金剛干拓北側に残るが、貝は殆どいない。
- ・ 定置網（水深7～8m）をしようとしてもヘドロが2m以上堆積しているため、イカリが効かない。
- ・ ヘドロ化したため、ハマグリ稚貝が少なくなっている。昔は10cm四方に貝が10個くらいはいた。
- ・ 干潟が「干拓」や「埋立て」で無くなってしまっている。
- ・ 球磨川本流にある中州が減少した。

藻（も）の種類や藻場は今と昔どんなにちがうの？

- ・ 藻は、球磨川河口にす〜っと広がっておって、舟のスクリューに巻き付いて動かれんほどだった昔いっぱいあった藻と、今の藻は全く種類が違う。
- ・ 昔はアマモ（ナガモ1m）、ギンバ（アカモク）、オゴノリが多かった。
- ・ 今は10cmほどのニラモ（コアマモ）がほとんどで、根が張るので貝がいなくなる。
- ・ 昔と今の藻場の面積は、まったく比較にならない。
- ・ 黒島にはヒジキ、ワカメ等が若干残っているけどなくなってしまった。
- ・ アマモが昭和53年以後から見なくなった。



昔たくさんいて、今は殆どいなくなった魚介類は？

ほとんど全部！ 全ての魚や貝がいなくなった！ 量も種類も・・・

●昔、たくさんいて現在はほとんど見ないもの

マテガイ	はも	マルニシ
クラゲ（食用）	アミゴ（スネリ）	オゴノリ
ジミ	ハウシャピナ	モチガイ
サヨリ	シラウオ	クツゾコ
オオノガイ	ウミタケ	スエビ
テングニシ	ピナ（ウミナ）	マイワシ
ネバゴチ	コロビガイ	イガニシ
赤貝	シシガイ	トラフグ
うなぎ	シロウオ	アオギス

聞き取りに応じてくださった
漁師さんたち

- ・ 八代地区
- ・ 芦北・田浦・水俣地区
- ・ 竜ヶ岳地区

計 37 名

ご協力ありがとうございました。

- ・ アサリもハマグリも砂利が重なるようにたくさんいた。
- ・ 一番採れたものはウノカイ（オオノガイ）。子供でも1時間あれば、バケツいっぱい採れた。
- ・ 25年位前はアサリがたくさんいたが、10年前までの間にまったくいなくなった。10年前に一時復活したが、4年前から全くとれなくなった。
- ・ 朝、味噌汁をつくるのに、鍋をかけてから貝を採りにいって、帰ってきたときに、お湯が丁度沸いていたぐらい。簡単に貝でもなんでも採れた。

●いなくはなっていないが、数が少なくなったもの

魚全般	クルマエビ	シバエビ	アカニシ	その他エビ類	ワタリガニ
イソギンチャク	穴ジャコ	ハマグリ	タイラギ	手長ダコ	アサリ
イシモチ（ガニ）	シオフキガイ	トリガイ	キヌガイ	チリメン	バイガイ

●逆に多くなったもの

ミルクガニ (オヨギピン)	ミズクラゲ	イルカ	ウミウシ
---------------	-------	-----	------

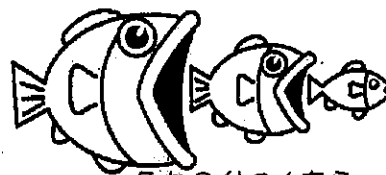


魚って、どんなところに卵を産みつけるのですか？

昔の暮らしが
なつかしい

- ・藻や砂地が一番。今はホントに少なくなって、魚もおらん！
- ・魚やイカは藻にも卵を産み付けるが、砂にも産み付ける。その砂は粒子の間に空気が無いといけなから、ある程度大きな粒でないといけない。
- ・昔の藻場にある藻は長かった。藻に産み付けられた卵や、それを餌にする小魚、さらにそれを餌にする魚といろんな魚が行き来し、生態系を築いていた。
- ・藻場の海水の透明度も海面から4mはあり、“ホダ突き”というやり方で魚を捕ることができた。サヨリは藻場が産卵場で、海藻に卵塊のように卵を産み付けているのが、舟の上からでもはっきり見えた。
- ・今は藻の長さも短く、透明度も低いので突いて捕ることは出来なくなった。
- ・シラウオは春先に汽水域の干潟の、胴長で入っていける程度のところで産卵する。中間育成の網の目にささったシラウオを見る事もあったが、今は非常に少なくなった。

その他、昔と今で気がつくことは？



魚も3分の1なら
漁師も3分の1

- ・昔と比べると漁師の数は1/3に減った。
一人の漁師の捕る量も1/3になったなら、また、価格も1/3になった。
- ・ヒラメが全体的に小ぶりになった。
(以前は1.5~2kgが普通に捕れた。今は捕れても年1、2尾いるか、どうか)。
- ・ハマグリ (以前は1つで500gほどのものが捕れていた)。
- ・アサリ (ここ2、3年は捕れない)。
- ・30年位前まではマテガイ漁があった。
- ・以前は船を持たない漁師 (貝漁師) がたくさんいた。
- ・昔は水俣湾にも多数の藻場が存在し、アユの子供が捕れ、球磨川に売っていた。
- ・シラスなどの品質は球磨川があるために八代に近くなるほどよくなる。
- ・昔は定置網だけで食べていけたが、今は無理。
- ・冬はシラス、シラウオ、ノリが多かった。今はシラス、シラウオの量が激減した。
- ・昔は5年周期でアサリ、ハマグリ、バガイが捕れていたが、今はとれない。

赤潮は、どんな時、どんなところに発生しますか？

- ・大水がでた後や梅雨が明けた後で、気温が上がった時に必ず発生。
- ・梅雨明けの晴れたときに起こる。
- ・淡水が多く、風が続き、小潮で気温が高く、蒸すとき。
- ・14・5年前からは秋口などの変な時期に出るようになった。
- ・洪水など大水の後で、日が照ると必ず起こる。
- ・雨が少ない年で、ダム放水後 (ダムの中に長く水を溜め込んだとき)。
- ・雨が多く、ダム放水後 (ダムからの水の色は緑色で八代方面から流れてくる)。
- ・天気がよければ、ダム放水後3日後くらいから発生。
- ・早いときは3月くらいから発生する (3月から9月までの期間)。
- ・赤潮は、球磨川河口周辺に発生して八代海全体に広がるように思う。
- ・部分的に見ると河口周辺が昔より増えたと思う。
- ・20年位前から発生し始めた、今では八代海全域で発生する。
- ・昔はなかった、近年になるほど多くなってきている。
- ・1度発生したら何度か発生する。
- ・最初に発生する場所は、球磨川本流河口。それが風や潮流によって流されていく
- ・沖合、築島周辺。
- ・アサリ、ハマグリなどの二枚貝、カワハギ、チリメンなどの稚魚の被害が大きい。

< 漁師さんの証言 (番外編) > ~ 白潮って知ってるね? ~ >

昔は少なくとも3mぐらいまでは底がはっきり見え、藻の1つ1つ、また魚が泳ぐ様子が見えたが、今は全く見えない。だが、ここ5年ぐらい秋口に水が本当に透明で3mぐらい下の底がはっきり見えることがある。そんな時は生き物が何にもいないだけでなく (魚は逃げるため?)、生簀に入れていた魚はみんな死んでいる…
無酸素状態になっているのだと思う。それを赤潮、青潮と対比して白潮と呼んでいる。
秋口で風、若潮などの条件が重なった時に起きるような気がする。朝に漁に出る頻度が高いこともあるが発見は朝がほとんどであり、一回起きると数日 (1週間ぐらい) 続く。

- ・ 天然魚は逃げられるので死には至らないがいなくなり、漁ができなくなる。
- ・ 養殖ものはすべてにおいて多大な損害を蒙ることになる。

ダム放水後で、気がつくこと、困ることは？

- ・ ダムの放水は、急激に増水する
- ・ ごみがひどい。
- ・ 水の色が山土色に変化し、船が流される。
- ・ 水の流れが上下層で異なる動きをし、水の層の厚さは3mくらいになる。
- ・ ダムができる前は徐々に増水していたと聞いている。
- ・ シルトが網にべっとりくっつき、魚が入らなくなる。
- ・ 水の勢いが違い、速度が速く、水面が30cmくらい段をつけて流れてくる
- ・ 自然出水は2、3日間続くが、ダム放水は1日で止まる。



荒瀬ダム放水の様子

干潟の形状が一変する

- ・ ミオスジが出水ごとに変わっていたし、河口では干潟の形も変わっていた。
- ・ 10cm位の厚さでヘドロが流れてきて貝が死ぬ。
- ・ 風次第で変化するが、1ヶ月間くらい影響が残る。
- ・ 舟道にヘドロが溜まる。
- ・ 干潟でメタンガスが発生する。
- ・ 今は舟をつけたところから、ミオスジを歩けなくなった。

ダム放水後の泥はひどく、魚介類に被害がでる

- ・ クルマエビが塩分濃度が変わるために深みに移動する。
- ・ 夜行性の海老が、濁りで暗くなるため動き、駆捕れる。
- ・ 赤水が流れてくるたびにモエビが減っていった。
- ・ 塩分濃度が変わり、潮流が変化し、魚がいなくなる。
- ・ ダム放水後は1~2週間、チリメンがいなくなる。
- ・ ダム放水後は泥をかぶって貝や藻が死ぬ。

急激な放水には、漁は対応できない

- ・ ゴミが多量に流れてくるので、網入れ自体が無理で漁に出ることが出来ない。
- ・ 放流すると潮の流れが速く、また上下の流れが違うため網を張れない。
- ・ 急激に真水になるのでイケスの魚が死ぬ。(予測可能な場合は事前に移動させることが出来る)
- ・ 洪水後、皿だったら(泥をかぶったままになるので)貝は全滅する。
- ・ 海が荒れると(攪拌されるため)大丈夫である。アオノリが一晩でなくなったこともある。
- ・ 少ししか降っていないのに急激は出水があると定置網が流されることがある。
- ・ アオノリ等は、放水で急な増水があると施設が壊れたりするが、対応する時間がない。

漁師さんの主張

目の前の出来事が、どうして起こるのか証明できない限り、ダムと関係ないと言われても納得できない
「シミュレーション」ではなく、既存ダムの放水実験で、濁りや水位上昇を調べてくれ!

ダムによる放流と、降雨による急激な増水の違いはどうしてわかるの？

長年の経験で分かる。色や流れ方を観察していれば、すぐ分かる。

- ・ ダム放流はクリーム色の水になる。
- ・ 降雨による増水では漁をしていて、夏でも寒いほどである。
- ・ アオノリ漁をしているとき、15~30分間隔で急な流れがくる。
(船に掴まっていないと振り落とされるくらい船が揺れる)
- ・ 降雨は予想がつく。網に木の葉が溜まり、その上にヘドロが溜まり網が動かない。
- ・ 網を支える竹まで倒れる。
- ・ ダムによる放流は速度が速いため、芦北・津奈木・水俣に濁水が1日で到達する。

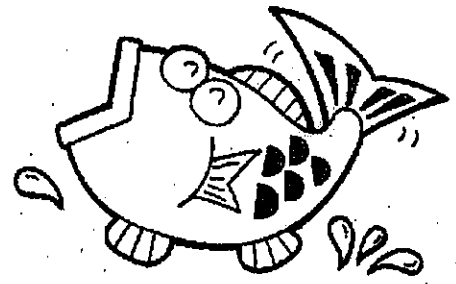
海流などの変化で、気がつくことはありますか？

- ・ 流れは埋立や堰の建設を機に変わるような気がするが...
- ・ 外港の方に堤防が築かれてから、大筑島あたりでは潮が東から西へ流れていたのに、北から南の流れに変わったし、潮の流れが遅くなった。
- ・ 10年程前と比べたら、潮位が1mくらい高くなった。低さは変わらない。
- ・ 昔の日奈久の方への流れが今遅くなっている。
- ・ 平成10年外港の干拓地が出来てから流れが変わってアサリが捕れなくなった。
- ・ 球磨川に堰が出来たときには、川の流れが変わったためチリメンが獲れなくなった。

昔と比べて、水温の変化はありますか？

水温は上がっていることは、生き物から分かる

- ・ コノシロが河口まで上がってくるようになった。
- ・ ノリの種付け（水温 22～23℃以下）の時期が 20 日ほど遅くなった。当然、つむ時期もずれてくる。
- ・ 魚のとれ方も違う（平成 13 年だけヒラメが異常に捕れた。1 回に 20kg）
- ・ しりやけ（イカ）は昔は冬場には捕れなかったが、今は捕れる。
- ・ 昔は 1 月に 10℃以下になる事もあったが、今は 12℃以下には下がらない。これは冬場の産卵に大きな影響がでる。



豊かな海を取戻すために、何かしてありますか？

できるところから努力中！

- ・ アマモの再生 2 年程前に試みられたが、種が採れなく継続が出来なかった。
- ・ 空き缶、ビニールなどを拾っている。
- ・ 昭和 40 年秋、ハマグリが大量に死んだ。次の年、耕運事業を行った。
- ・ 漁協として月に 2 回、水質チェッカーで水質調査をしている。

国土交通省に、云いたいことは何ですか？

- ・ 調査は一年間を通じてするのではなく、年単位で継続してみないと何もいえない。
- ・ 影響が無いというのを出発点とした調査をするのではなく、自分たちの証言の原因をまず調べて欲しい。砂利の供給が止まるのははっきりしているのに、ダムや砂防ダム、砂利採集でそれぞれどれだけ海に流れるべき砂がなくなったのか、それぞれの量を示して欲しい。
- ・ その年最初の出水時の濁りが一番ひどい。その時を調べないで、その後の出水を調べて影響が軽微といわれても説得力は無い。
- ・ 国が言う「壊滅的な被害はない」の根拠を示して欲しい。
- ・ 1%水量が減るとする場合、一番減るとき、一番増水するときの違いをはっきり説明して欲しい。
- ・ 被害が出たとき、原因はわからなくてもデータくらいは出して説明をして欲しい。

干潟から砂が消えた理由は、ダム以外では説明ができないのでは？

年々、魚が採れなくなったのは事実。家庭排水などで海が汚れてきたのも事実だが、川が砂を海に運ばなくなり、魚介類の産卵場である藻場や砂干潟がなくなったのは、ダム以外の理由では説明がつかない。

漁師さんからの訴え

ダムで土砂がとまれば、干潟がなくなるのは当然なのに、影響がないというのは何故？

ダムがある川の河口域の海岸（干潟）が後退すると言うことは、すでに明らかになっている事実です。海流や波浪等で沖に移動する砂の量以上の供給が河川から無ければそうなるのは当然のことです。

国土交通省は、川辺川ダムができて海には影響ないということをお我々にはっきりと言いました。我々の要望で海域調査委員会を設立し、たった 2 回の調査の後、影響はほとんど無いということをお早々と報告しました。ダムを造るための調査としか思われません。

八代海は有明海と同様、閉鎖性が強く非常に浅い海域です。このような海域は陸水からの影響を最も効率的に明瞭なカタチで反映します。また穏やかな内湾性の汽水域は魚介類幼稚子の絶好の生育の場となっています。そこに球磨川が流れ込んでいるのです。我々はこの場所で魚をとり、子供を育て、漁を引き継いでもらわなければなりません。国土交通省は漁民の立場になりダムを造らないための調査をして下さい。

（八代漁協組合員）

アサリの悲鳴

泥の海でおぼれる！

アサリの比重は浮泥より重く、その水管は成体でも 5～8cm 程度です。ダムは 1 年分の泥をダム湖に溜め、その年の最初の出水で一挙に流します。アサリは 20～30cm も積もった泥と砂の間で、層となって死んでいきます。アサリは泥（浮泥）でおぼれるので

有明海・八代海の再生の方軌

「有明海、八代海をどのような海に再生すべきか」

否、再生という二文字の答えは、漁民も一般の市民も「利便性」のある生活を止めるしかないというのが極論であろう。日本が高度成長期を迎える前の時代の生活に戻すという意味である。しかし、これだけ人々の生活が豊かになり、金銭で全てが手に入る時代に、時代に逆行した行動は無理である。

有明海の再生は、今の現状の中で最大限に出来ることを行う。これが起点ではなかろうか。悪戯に「公共事業」のせいにするのは本末転倒であろうし、実際、漁業者も、過去の乱獲や、海苔養殖時に使用する「活性剤」を抜きにしては語れない。

互いの利害関係を前面に押し出し、同じテーブルにつかなければ、論議を重ねてもそれは不毛である。互いが少しばかり譲歩し、そうした調和の元に、有明海再生が立脚すると考えれば、有明海・八代海の再生は促進するのではないだろうか。

3年前、未曾有の海苔不作が大きく取り上げられたが、いつしかそれは本質を外れて、「公共事業」を的とした批判にすり変わってしまった。論議すべきは、公共事業そのものよりも、それに纏わってきた補償であり、乱獲であり、河川から流れ込む汚染であり、もっとグローバルな「地球温暖化」である。実際にも、有明海もここ10数年の間に、生態系の歯車が微妙に食い違ってきているのも事実である。そうした認識に多くのもの人々たち、そしてそうした土台の上に論議を重ねれば、有明海、八代海の再生に知恵が出ると思われる。

本質論と方法論を一蓮托生にすることは、問題を複雑化するだけである。そして互いが譲歩し、謙虚となり、様々利害関係の論議としなければ、その時代に見合った処方箋を見出すことが出来るのではなかろうか。

昨年、「有明海・八代海特別措置法」が制定され、耳障りの良い言葉が列挙されたが、しかしそこに記されている文言を一つずつ実施していくことは困難である。そして難解なことを後回しにしても結果は同じである。単純なことで良いはずである。「活性剤の抑制」、「行使面積」枚数の検討、そうしたことを数年かけて論議する場所を作ることに意味がある。

多くのことを並べ立て、帳面消しであってはならない。本当の意味で、どうした再生が望ましいのか。又、市民も漁民も含めて、我々に何が出来、何をしなければならぬのか。そうした「自問自答」をしなければ、根詰まりであろう。

有明海・八代海の再生の為には、海に負荷をかけている要素に対して、その議題について真摯に論議することである。そこから、全てが始まると思われる。

有明海・八代海総合調査評価委員会ヒアリング応募

○有明海又は八代海との関わりの状況

1972年から1974年にかけて有明海4県が共同で実施した東シナ海/有明海栽培 漁業漁場資源生態調査の一部を、水産庁西海区水産研究所（当時）の研究員として分担した。その後、海洋部が実施した環境調査に加わるとともに、1980年より漁場保全研究室が企画した筑後川河口域におけるニゴリと仔稚魚分布に関する調査に加わった。

1982年に京都大学農学部に異動後も、この時設置した7定点（河口沖10km～河口上流15km）の調査を継続し、今日まで24年間にわたり同一定点で同一採集方法による春季の仔稚魚調査を実施している。特に、1995年より、有明海スズキ生態研究グループを発足させ、春季の調査に加えて随時周年調査や有明海全域を対象とした渚域における稚魚調査を実施するとともに、有明海特産魚存続の鍵を握る汽水性特産かいあし類*Sinocalanus sinensis*の調査を継続している。これらの調査を今後少なくとも6年間継続し、30年間の変化をまとめる予定である。この調査には、一貫してお二人の経験豊かな漁師さんに全面的にお世話になり、この数10年間における筑後川水系と有明海の生き物に関する変化の様相についても情報を集めつつある。

○ヒアリング項目

有明海及び八代海の環境、水産資源が長年にわたりどのように変化してきたか

有明海がわが国における他の内湾域の中で特別の関心を持たれるのは、その類い希な漁業生産性にあるとともに、極めて多くの特産種や準特産種を持つ生物多様性の宝庫であるためと考えられる。直接の経済価値が優先される今日のわが国では、前者への関心に偏りがちであるが、こと有明海に関しては中国大陸沿岸遺存性特産種に恵まれた生物多様性の宝庫であることがより根本的である。そのことを可能にしている特異な環境や生態系があるからこそ豊かな漁業生産の場にもなっていると考えられる。

したがって、より本質的な特産種の宝庫であることにこそ長期的視点で注意が払われるべきである。

筑後川河口域の低塩分汽水域には、春季にはエツ・アリアケヒメシラウオ・アリアケシラウオ・スズキ・ハゼクチ・ワラスボ・ヤマノカミなどほとんど全ての特産種の仔稚魚や当歳魚が出現する。これらの他に、アユ・カタクチイワシ・シラスウナギ・イカナゴ・マハゼ・メバル・コウライアカシタビラメなども汽水域に出現する。これらの魚種の多くでは、1980年以降の調査での採集尾数は全体として減少傾向にあるが、スズキのように1990年代後半より増加し、高い水準を維持している種もみられる。特産種の多くは、仔稚魚期の餌資源を汽水性かいあし類*Sinocalanus sinensis*に依存しており、本種の春季における発生が多くの特産仔稚魚の生残や成長に深く関わっている。本種は年によって発生量が大きく変動するが、近年では1980年代前半にみられたような大量発生は認められなくなっている。

ヒアリング項目

有明海及び八代海をどのような海に再生すべきか

有明海の再生は「特産種の宝庫」としての海の再生に他ならない。

・有明海の再生と健全な維持にとって最も具体的で重要な指標は、特産種の再生と健全な維持であり、それは豊かな漁業生産をもたらす海の再生の不可欠の前提でもある。（特産種が減り行く海に豊かな漁業生産の再現はあり得ない。）

・有明海を有明海たらしめているのは、湾奥部の汽水域に特産種の維持機構として存続する“大陸沿岸遺存生態系”である。

・大陸沿岸遺存生態系の環境的基盤は、河口域に形成される高濁度汽水域の存在にある。

・高濁度汽水域の形成は、豊かな河川水の流入とわが国では最大の干満差によって生じる激しい潮流による。

- ・有明海の再生には干満差の減少や潮流の減速につながる人工的水際改造の見直しと最大河川である筑後川の水量と水質の保持が不可欠である。
- ・筑後川の水量と水質の保持には源流域から集水域における森林生態系の維持、中流～下流域における人里空間としての里域生態系の保全が必要である。
- ・有明海の再生と健全な維持には森林生態系と沿岸生態系の不可分のつながりを重視した森-里-海連携の視点に基づく流域全体のtotal planが不可欠である。
- ・有明海の再生は、わが国における人と自然の共存を考える環境問題の試金石であるばかりでなく、多くの特産種の故郷である中国大陸沿岸や韓国西岸域の環境保全とも不可分に結びつく国際的課題でもある。

以上のことを達成するためには、これまでのような場当たりの環境保全策や問題発生後の後追いの調査研究ではなく、有明海の持っかけがえのない自然遺産的価値をしっかりと位置づけ、人と自然の共存のあり方を問う試金石として中～長期的視点での対策が不可欠である。有明海の再生や保全に関わる多様な市民運動、NPO活動等の統合化や、“環境の森”と“環境の海”をリンクさせる教育のフィールドとして小・中・高教育ならびに生涯教育に積極的に活用するとともに、生物多様性の保全や維持機構の解明と長期的モニタリングをめざした研究センターの設置が不可欠と考えられる。

有明海・八代海総合調査評価委員会ヒアリング応募

○有明海・八代海との関わり

私は今から30余年前から、NGO活動の中で諫早湾の干拓事業の不当性を訴えてきました。

当初、干拓工事は長崎県南部総合開発事業として提起され、漁民の反対でいったんは事業は取りやめになりました。しかし、その後の紆余曲折の後、諫早湾の漁業権放棄が決まり、干拓工事が始まりました。

テレビの映像で締め切り工事が報道され、いわゆる「ギロチン」のショックが発端となって諫早湾が全国の干潟保護運動のシンボルとなったのです。

この間、私達は全国の仲間と共に干潟の意義を啓発し、水辺環境の保護を発信して来ました。ギロチンが落ちた4月14日は毎年、諫早をはじめ全国の仲間が干潟と湿地の保全を目的に集会やイベントを実施しています。

昨年夏には、日本自然保護協会の要請を受け、私達市民と沿岸漁民が協力し、有明海の水質調査を実施しました。

○ヒアリング項目に関する意見

①有明海及び八代海の水産資源が、長年にわたりどのように変化してきたか。

有明海の水産資源の減少は明白です。さらにその原因は諫早湾の干潟をつぶしたことに由来することも、疑いの余地はありません。

10年にわたるタイラギの漁獲なし、アサリの不漁、ノリの不作、いずれも農水省の統計にも明らかです。

この2～3年、ノリの不作がニュースになっています。今まで、微妙な生態系のバランスの上で有明海は豊穡の海を提供して来ました。しかし干潟の消滅による生物の拮抗が崩れた今の有明海では、わずかなインパクトにも耐える力がなくなってしまいました。

降雨、日照、水温、風あらゆる気象条件のささいな変化にも対応できず、簡単に赤潮の発生につながってしまいます。

昨年の私達の海況調査でも、有明海の中でも諫早湾の北部廃水門の外で大きな貧酸素水塊を観測しています。

このような海に砂を入れ、アサリの稚貝を撒いても成長はおろか生き延びるほうが無理でしょう。

②有明海及び八代海をどのような海に再生すべきか。

有明海は「干潟」がキーワードです。

近年、干潟の価値を見直す動きが出てきました。海外ではすでに埋め立ての中止と水門の開放が進められています。国内でも、中海や藤前の事例が明るい話題を提供してくれました。

このままでは、有明海の異変は八代海に確実に波及します。さらに時間の経過と共に西日本の沿岸漁業の衰退を確実なものにするでしょう。

私達に残された答えは1つ。諫早湾の干潟を回復することです。これ以外にありません。

浜辺に生きものが戻り、鳥たちが来てかつての賑わいを取り戻し、ここに住む人たちに笑顔があれば、子供達の未来は明るいものになるでしょう。

香港のマイボには、毎年4万人が訪れます。干潟を観察し、双眼鏡で鳥たちを見て歓声を上げています。

諫早湾をラムサール条約に登録し、環境教育のメッカにしよう、そして観光の拠点に育て上げることが、今地球に住んでいる私達にのつとめではないでしょうか。

なお、諫早湾に関する私の意見、イベントなどの情報は下記の私のホームページから発信しています。

<http://www.geocities.co.jp/NatureLand-Sky/7281/>

a) 有明海及び八代海の環境、水産資源が、長年にわたりどのように変化してきたか。私たち大浦漁協は、長崎県と隣接する所にあり、冬は潜水器漁協でタイラギを採り、春はアサリ養殖のアサリ堀、夏はカニ網、源式網漁、スズキ網漁等の漁船漁業で生計を立てていました。ところが1989年諫早湾干拓が始まってから徐々に魚介類の漁獲量が減りだし、1997年4月14日潮受け堤防閉め切り(いわゆるギロチン)後、赤潮の異常発生により1998年大量に発生成育していたタイラギが、6月頃から少しずつ死にかけ9月には全滅してしまいました。それ以来、潜水器漁業は、今年まで5年間休業を余儀なくしています。今年は、去年の稚貝が順調に成育し、採捕可能な15cm以上に成長し、久々に港に活気が戻ると期待していましたが、又も7月頃から死んで今では全滅状態です。期待していたものですから漁民は打ちひしがれ、途方にくれています。アサリもタイラギ同様殆ど死んでしまいました。私達のアサリ養殖場は、小長井漁協アサリ養殖場に隣接していて(50メートル位離れている)1997年30,122キロの水揚げが、1998年25,445キロ、1999年16,526キロ、2000年16,237キロ、2001年3,907キロまで落ち込みました。

又、源式網で採るクルマエビが、赤潮発生と同時に捕れなくなりました。これは、どうしてだろうと考えていた所、長崎大学の東先生の発表により、謎が解けました。諫早湾干拓潮受け堤防内の調整池の富栄養化した水を大量に放出するため赤潮が発生し、プランクトンが死んで分解する時多くの酸素を海水中から取るため、海水の酸素が不足し、そのため海底生物が死んでしまうメカニズムを聞き納得しました。と同時に塩受け堤防の締め切りにより有明海への外海おん流入量が減り、潮の流れが遅くなり、上層と低層の攪拌がなくなり、益々貧酸素が進んでいく。潮受け堤防閉め切り以前は、大潮時濁土が海底から巻き上げられ、海上にボコボコと円形の茶色の濁り(漁民のあいだでは、ぼる と言っている)が発生し、夜行性のクルマエビが太陽が昇っても捕れていました。そのような時、潜水すると海底は真っ暗で夜光虫がキラキラしていて何も見えない状態でした。閉め切り後はそのような現象は全くなり、以前の健全な有明海の色は消えてしまいました。このため、海底生物のタイラギ、アサリ、赤貝などが死んでしまう。又、海底で生息するクルマエビ、ヒラメ、カレイ等は酸素濃度の高い海域へ移動したと考えられます。それにクルマエビは橘湾で産卵され、稚エビが大潮時一晩で有明海湾奥の浅い砂地まで登って来ると聞いた時は驚きました。しかし潮流が鈍化した今、稚えびは湾奥まで移動できなくなり、現在の不漁につながっていると思います。

b) 有明海及び八代海をどのような海に再生すべきか。

有明海再生には、簡単明瞭、潮受け堤防撤去により、富栄養化した調整池の水が流れなくなり、又、潮流潮汐が戻り、海水の攪拌が始まり、貧酸素がなくなる。それに干潟の再生により水質浄化機能の回復。これにより、以前の豊穡の海、有明海が再生されると確信しています。先祖から延々続けられ、不安のない生活を送れた有明海が、諫早湾干拓という利権構造の中で進められ、有明海沿岸漁民の生活と関連業界に多大な損失を与える事業の見直しにご尽力いただきますようお願いいたします。又、生活排水を合併処理浄化槽により、有明海の負荷軽減につなげるため、早期に改善して欲しいです。合併処理浄化槽で処理すると、汚れの量が 10%になるが、汲み取り便所で 67%、単独浄化槽では 80%とほとんど処理されず、有明海へ流れているそうです。このような浄化槽を許可した行政に納得できません。1日も早く法規制により、家庭雑排水の基準を作り改善をお願いいたします。何卒環境省水環境部閉鎖性海域対策室の皆様、1日も早く有明海再生をして頂きますよう宜しくお願い申し上げます。

参考資料

年度	魚類資源調査結果・()で内番は福岡県調査結果		大浦漁協の水揚げ		許可件数	操業期間	備考 * 佐賀県水産試験場シカ-発表 の推定生息個数
	生息量(総付・t)	総長 mm 平均総長	貝住歩留率 %	調査月日			
平成12年	606.0 t (571.9 t)	109-184mm 平均総長 140mm	3.7%	11月6日	101件 佐 48 福 53	12月17日 4月30日	15,948 千個
平成11年				10月18日	103件 佐 41 福 62	12月1日 2月28日	* 産卵期が2/29-3/31迄、福岡県産卵期 に異なり長とるが、調査数をし
平成10年	294.3 t (408.9 t)	82-200mm 平均総長 175mm	6.4%	10月13日	166件 佐 94 福 72	11月29日 2月28日	1,898 千個
平成9年	3,847.4 t (3,180 t)	101-217mm 平均総長 176mm	5.7%	10月9日	221件 佐 143 福 78	11月20日 3月30日	28,625 千個 (27,464 千個)
平成8年	5,487.3 t (4,958 t)	110-320mm 平均総長 174.1mm	6.4%	10月7日	251件 佐 167 福 84	11月20日 3月31日	50,955 千個 (51,064 千個)
平成7年	1,215.7 t (773.8 t)	110-260mm 平均総長 152mm	7.9%	10月19日	201件 佐 128 福 73	12月13日	
平成6年	167.3 t (172.6 t)	100-280mm 平均総長 156.6mm	5.1%	10月28日	142件 佐 76 福 66	3月31日 12月23日	20,605 千個
平成5年	325.2 t (341.4 t)	80-290mm 平均総長 153.2mm	6.4%	10月25日	183件 佐 113 福 70	3月31日 12月13日	2,604 千個
平成4年	582.5 t (575 t)	146-290mm 平均総長 199.8mm	7.4%	10月21日	261件 佐 183 福 78	4月5日 12月10日	3,366 千個
平成3年	1,651.8 t (1,887 t)	150-228.8mm 平均総長 190.2mm	6.96%	10月16日	329件 佐 244 福 85	11月26日	
平成2年	1,326.8 t (1,716 t)	105-300mm 平均総長 175mm	6.3%	10月15日	336件 佐 243 福 93	4月5日 11月29日	14,504 千個
平成元年	942.3 t (974 t)	101-290mm 平均総長 164.1mm	5.5%	10月24日	283件 佐 194 福 89	4月10日 12月7日	14,307 千個
昭和63年	855.7 t (771 t)	109-259mm 平均総長 177.8mm	5.8%	10月20日	269件 佐 181 福 88	12月1日 4月18日	16,226 千個 9,534 千個

2003年9月25日(木)

有明海・八代海総合調査評価委員会ヒアリング追加資料

天草の海からホルマリンをなくす会
事務局長：松本 基督

テーマ：主として八代海における魚類養殖業による漁場環境汚染について

①. 有明海及び八代海の環境、水産資源が、長年にわたりどのように変化してきたか。

八代海では有明海同様、古くから干拓や埋め立て、航路確保のための浚渫、採砂、ダム建設などの大規模な物理的改変によって干潟や藻場が消失したり、漁場環境が大きな影響を受けたりしてきた。

また、「公害の原点」といわれる水俣病の原因物質メチル水銀を食物連鎖によって高濃度に蓄積した魚介類を摂取することによって多数の尊い命が失われ、激的な健康被害が発生した。

合成洗剤などの生活排水や農薬など陸上からの汚染物質の流入もここ数十年で急増した。

つまり、環境、水産資源ともに物理的・化学的両面から影響を受けてきたのである。

私が天草に移り住んで25年程経つが、最近10年間の海の変化は特に大きいと感じている。

下記の項目がその主なものである。

- ◎ 大規模な有害赤潮の頻発（シャットネラ・アンティーカ、コッコロデニウム・ポリクイコイデス、ヘテロカプサなど魚介類への毒性強い⇒甚大な漁業被害）
- ◎ 一部海域におけるカキ、ヒオウギなどへの麻痺性貝毒の蓄積
- ◎ 海藻の激減（'01年熊本県調査：23年前と比較した繁茂密度 g/m^2 有明海=14%、八代海=18% 天草西海=25%、熊本県全体=18%。種類：'01年=112種、'78年=143種。面積比較なし）
- ◎ 海藻の生え方がおかしい⇒潮間帯には生えているが、潮下帯には生えない
- ◎ カタクチイワシの狂い泳ぎ（'99年夏、宮野河内湾にて）
- ◎ アコヤガイの大量死、大量死したアコヤガイの腐敗臭がほとんどなかった
- ◎ 盆過ぎ〜秋口に海が白っぽく濁る⇒真珠筏のロープなどに付着しているムラサキイガイ、海藻、ワレカラ、ホヤなどさまざまな付着生物が一斉になくなり、ロープを掃除したようになる
⇒海底に何らかの有害成分=ホルマリンなどの反応生成物？（対流によりまき上がる？）
- ◎ 以前は台風後には貝などがよく成長し海況が好転していたが、最近では台風後に海況悪化が顕著
⇒同上
- ◎ 天然付着カキの減少、身入り悪化

上記の異変は単純に単一要因によって引き起こされたものではないかも知れないが、きちんと調査されている項目はほとんどなく、深刻な八代海の環境悪化の現状が把握されていないのではないか。

大規模な構築物と違い、目には見えず認識しにくいのが化学的な汚染だ。

水産行政による「獲る漁業からつくり、育てる漁業」の推進体制を背景に今や沿岸漁業生産額のほぼ半分を占めるに至った海面養殖業だが、その中で給餌型の魚類養殖は以前から「糞漬け」と批判され、食の安全性・周辺漁場に与える環境負荷が問題視されてきた。

魚類養殖による従来型漁場汚染は①. エサの食い残し・魚のふん尿による底質のヘドロ化、②. TBTO（有機スズ化合物）入り漁網防汚剤の使用、③. 抗生物質・抗菌剤の大量使用と言われてきた。

①：別紙表3・4参照。

②：養殖イケス下のTBTO濃度調査は八代海では行なわれていないが、「宇和海漁場環境調査検討報告書」（平成13年3月）には「堆積物コアのTBT化合物組成を調べたところ、魚類養殖海域では表層ほど富化しており、最近までTBT防汚剤の使用が続いていたことが窺われた」と記されている。

③. は別紙表5・6参照。なお、'00年の養殖用抗菌剤の販売量は1706トンに対して、「任意」で提出された使用量の報告合計はわずか468トンと27%に過ぎない）抗菌剤の多くは餌に混ぜられ経口投与されるが、エサの食い残しと共に海中に拡散する。そして、微生物などを底辺とする海の生態系に多大な影響を及ぼすはずだが、それに関するフィールド調査は一切なされていない。

上記3項目に加えて、養殖生産量が急増したトラフグなどの寄生虫駆除剤としてのホルマリン大量

使用も数年前から大きな問題となっている。

養殖魚のホルマリン使用に関して① '97年1月に厚生省薬務局が、② '98年2月～'99年5月に環境庁水質規制課が（いずれも当時）ホルマリンの使用状況について関係県を通じて調査を行なっているが、水産庁のホルマリン使用禁止通達に違反する事例は確認されなかったとしている。

②はホルマリンに関する公共用水域水質調査も行なっているが、「海域については全て検出限界以下であり、水質環境への影響は見られなかった」と総括している。

また、熊本県は'00年2～3月に八代海、天草西海の底質調査を行ない、10地点中6地点からホルムアルデヒドを検出している。

私たちの観察や周辺住民からの聞き取りによるとホルマリンが大量に使用されてきた周辺海域で磯焼けや付着生物の死滅などさまざまな異変が明らかになっている。

なお、きわめて活性が高く、他の物質と結び付きやすいホルマリンは私たちの実験や研究の結果、海水中では速やかに検出されなくなることが分かった。つまり、不検出が不使用の根拠とはならないことを示している。

ホルマリンはタンパク質等の固定に使用されてきた化学物質である。生物個体表面がホルマリンに接触した段階で強く結合することが知られている。我々の委託研究ではホルマリンが海水中のある種の成分と反応して化合物を生成する可能性が示唆されている。例えば、ホルマリンと結合したプランクトンなどは凝集し、海底に沈殿すると考えられる。その海域では多くの海棲生物が関与して成り立っている食物ピラミッドが崩壊することとなる。これまで各地の養殖場で毎年数千トンものホルマリンが流され、さまざまな異変が観察されながら、散發的に海水・海底泥のモニタリングが行なわれただけで、周辺の生物への影響に関する現地調査は全くない。

単にホルムアルデヒド検出の有無よりも、海水中におけるホルマリンの動態と代謝物の物理化学的特性(毒性)及びプランクトン類、海藻類、魚介類に及ぼす影響を調べることが重要だ。

②. 有明海及び八代海をどのような海に再生すべきか。

既提出資料参照。

有明海・八代海総合調査評価委員会、環境省に望むこと

私が以前携わっていた真珠養殖会社は国営干拓事業計画があった「羊角湾」にも漁場を有していたこともあり、最近の「有明海異変」や「諫早湾干拓事業」にも強い関心を寄せてきた。

諫早湾干拓事業の事業主体である農林水産省は'06年の事業完成を目指して工事を進めているが、「有明海異変」や「有明海漁業の壊滅的被害」と諫早湾干拓事業との関連性を指摘する数多くの沿岸漁民・市民、研究者との論議を真正面から行なっていない。

これまで推進派、反対派の議論がほとんどかみ合っていないとはいえ、熊本県が提唱して開催されている「川辺川ダムを考える住民討論集会」のような議論の場を「諫早湾干拓事業」に関して農水省、長崎県、周辺住民、有明海沿岸漁民、研究者に呼びかけて設定していただきたい。

表1 プリ類養殖業の施設面積と収穫量の推移(熊本県)

	1984年	1985年	1986年	1987年	1988年	1989年	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年
収穫量(t)	6,307	4,864	4,662	5,541	5,510	5,558	5,640	5,845	6,365	6,430	7,097	6,505	6,420	6,406	6,450	6,730	5,858	5,121	
施設面積(100㎡)	1,443	1,560	1,458	1,643	1,536	1,470	1,397	1,384	1,293	1,150	1,246	1,230	1,125	1,056	922	873	815	1,126	
ハマチ養殖密度(t/100)	4.37	3.12	3.20	3.37	3.59	3.78	4.04	4.22	4.92	5.59	5.70	5.29	5.71	6.07	7.00	7.71	7.19	4.55	

表2 タイ類養殖業の施設面積と収穫量の推移(熊本県)

	1984年	1985年	1986年	1987年	1988年	1989年	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年
収穫量(t)	4,751	5,180	5,725	6,179	6,818	7,556	7,641	7,169	8,404	7,959	11,666	10,244	8,216	8,209	8,381	7,201	8,135	8,558	
施設面積(100㎡)	2,452	3,113	3,554	3,687	3,577	3,417	3,663	3,358	3,563	3,459	3,636	2,796	2,899	2,583	2,597	2,290	2,298	2,510	
タイ養殖密度(t/100㎡)	1.94	1.66	1.61	1.68	1.91	2.21	2.09	2.13	2.36	2.30	3.21	3.66	2.83	3.18	3.23	3.14	3.54	3.41	

表3 プリ・タイ類養殖収穫量(八代海区)と投餌量(全国の単位収穫量あたりの投餌量から推定)の推移

	1984年	1985年	1986年	1987年	1988年	1989年	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年
プリ収穫量(t)				11,839	13,407	15,194	14,963	15,525	16,495	19,471	16,962	15,394	17,777	16,260	16,042	15,162			
プリへの投餌量(t)				99,092	115,032	123,375	123,146	137,085	128,825	199,967	128,402	133,158	152,171	122,763	121,127	92,185			
タイ収穫量(t)				4,894	6,666	6,314	7,531	7,030	10,653	9,499	7,264	7,272	6,778	5,950	6,917	7,136			
タイへの投餌量(t)				48,402	63,327	53,480	59,344	48,226	65,622	53,479	43,584	40,578	35,110	30,286	38,976	31,398			
プリ・タイ投餌量合計(t)	0	0	0	147,491	178,359	176,855	182,488	185,311	194,444	253,444	171,988	173,732	187,288	153,044	160,100	123,588			
その他の魚類収穫量(t)				649	831	1,313	1,391	1,746	2,161	2,358	2,732	2,670	2,187	1,711	1,866	1,894			

表4 浦湾調査における底質CODと全硫化物の測定値が水産用基準値を越える割合と魚類収穫量(熊本県)の推移 (熊本県水産研究センター・農林水産統計年報)

	1984年	1985年	1986年	1987年	1988年	1989年	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年
CODが基準値を越えた割合(%)	41.6	41.6	53.8	23.8	51.3	15.0	28.8	30.0	21.3	26.3	45.0	61.3	58.8	53.8	51.3	48.8	42.5	36.3	
全硫化物が基準値を超えた割合(%)	39.0	49.4	57.5	48.8	37.5	18.7	20.0	18.8	40.0	45.0	51.3	40.0	41.3	33.8	40.0	30.0	25.0	32.5	
魚類養殖収穫量(t)	12,014	10,812	11,147	12,530	13,946	14,204	14,329	15,509	16,121	16,064	20,804	19,139	17,240	17,141	16,929	15,518	15,660	15,432	
フグ類養殖収穫量(t)				206	316	535	761	1,184	1,256	1,478	1,808	1,851	1,489	1,008	1,080	1,080	1,080	1,120	

表5 全国の水産用医薬品・魚類養殖生産量の推移 (単位:トン)

	1980年	1985年	1987年	1989年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年
水産用医薬品生産量	809	1,165	1,533	1,464	2,857	2,499	2,949	3,085	2,969	2,992	2,630		
うち抗菌製剤生産量	686	603	1,318	1,124	2,007	1,670	1,878	1,804	1,815	1,706	1,484		
魚類養殖生産量	169,717	195,516	220,338	235,126	279,182	256,223	255,772	264,017	264,436	258,673	263,791		

表6 全国の水産用医薬品・魚類養殖生産指数の推移 ('80年基準)

	1980年	1985年	1987年	1989年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年
水産用医薬品生産指数	100	144	189	181	353	309	365	381	367	370	325		
うち抗菌製剤生産指数	100	88	192	164	293	243	274	263	265	249	216		
魚類養殖生産指数	100	115	130	139	164	151	151	156	156	152	155		

(注)水産用医薬品・抗菌製剤生産量は1980~1989年までは総務庁「動物用医薬品に関する行政監察結果報告書」(1991年)のデータを、1995~2001年までは農林水産省畜産局より入手したデータを使用。
魚類養殖生産量は農林水産統計のデータを使用。

(コメント)すでに80年代から「薬漬け」魚類養殖と批判的な報道が多くなされてきたが、最近ではさらにそれを上回る薬が多用されていることが、統計でも明らかになった。(2000年の魚類養殖生産量は1980年比で152%に対して水産用医薬品生産量はなんと370、抗菌製剤生産量もまた249と大幅に増加している。
畜産では薬剤の使用にあたり専門の獣医師が介在することに対し、水産では医師の指示がなくなると購入でき、使用品目・使用量の行政への報告する法的義務がないことが、「薬漬け」の背景にあるのではないかと。

宇和海下灘海域におけるアコヤガイ大量へい死の原因調査報告書（主文）
（1998年4月一下灘海域調査会）より抜粋

横岐田 訓・神戸大学発達科学部教授らの研究グループによる実験

V ホルムアルデヒドの海水中における消失

バックテストによりホルムアルデヒドが検出された海水を実験室に持ち帰り再測定してもほとんど検出されない。このことから、海水中におけるホルムアルデヒドの消失に関する検討を行った。

ホルムアルデヒドの海水中における消失

孔径1 μ mのガラスファイバーフィルターでろ過した天然の海水を用いてホルムアルデヒド濃度20ppmに調整し、密閉のできる20mlねじ口試験管に入れて、-18, 0, 25 $^{\circ}$ Cで静置し、経時変化を見た。その結果、25 $^{\circ}$ Cに静置したもので漸減的な消失が見られた(図4)。次に天然の海水を10ppmに調整し、ねじ口試験管に入れて、25, 37, 50 $^{\circ}$ Cで静置し、経時変化を見た。その結果、25 $^{\circ}$ Cでは42時間後に、37 $^{\circ}$ Cでは30時間後に検出限界以下になった(図5)。したがって、25から37 $^{\circ}$ Cの範囲において、ホルムアルデヒドは顕著に消失することがわかった。この試験から、ホルムアルデヒドとしての存在は消滅していくが、他の化学物質への変化、あるいは微細なタンパク質との結合などの可能性を検討する必要がある。

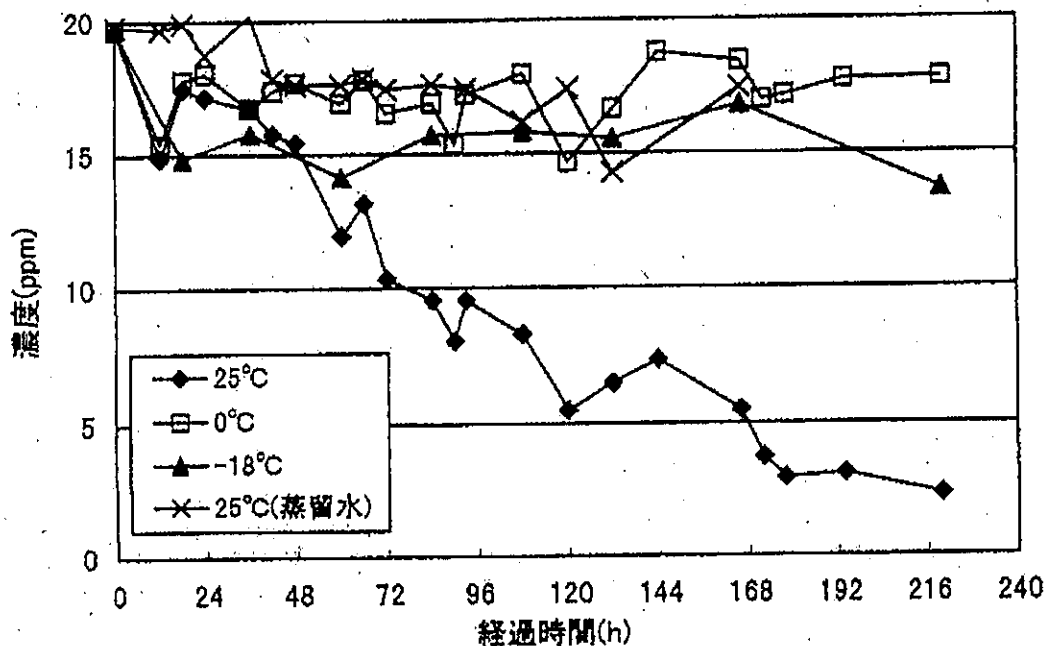


図4 温度別(-18,0,25 $^{\circ}$ C)によるホルムアルデヒド濃度の経時変化(1)

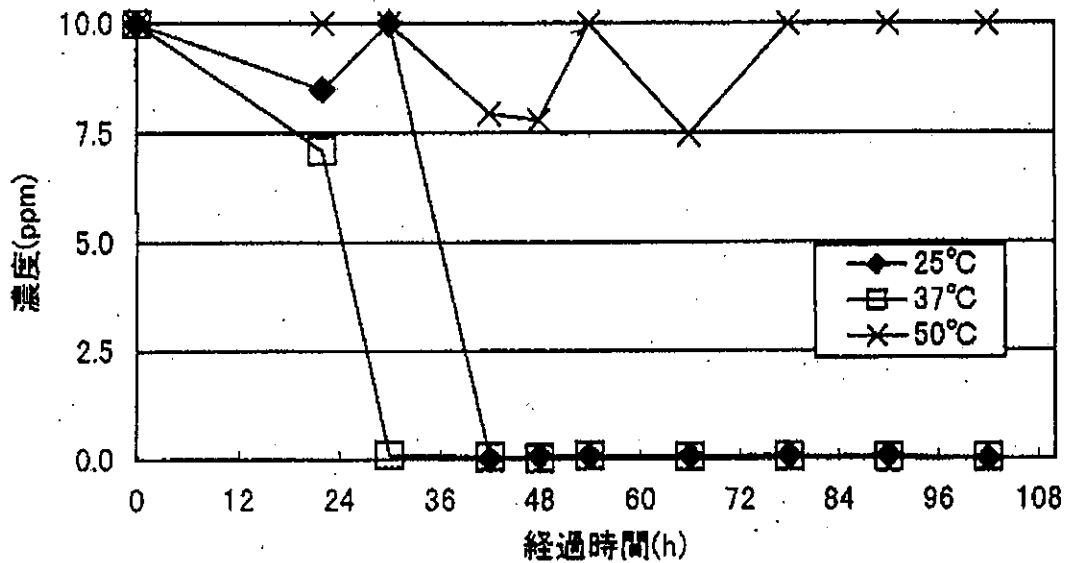


図5 温度別(25,37,50°C)によるホルムアルデヒド濃度の経時変化(2)

なお、私たち「天草の海からホルマリンをなくす会」が行なった実験などでも以下のことが確認されている。

- ①. 海水をさまざまなサイズのフィルターでろ過後、ホルマリンを添加してホルムアルデヒドの残留の有無について調べる。(ホルマリン濃度=10ppm)

フィルターサイズ 検出されなくなるまでの期間

0.7 μ 4日間

0.22 μ 10日間 ⇒0.22 μ 程度の大きさのものと反応?

0.1 μ 45日後でも検出

- ②. 上記の海水を加熱(60°C)して同様の実験を行なう。⇒すべて検出

- ③. 人工海水、蒸留水では長期にわたり検出される。

- ④. 各海域の海水や浮泥をろ過した残渣から抽出した有機物を蒸留水に溶解させると、一部の海域のサンプルからホルムアルデヒドが検出される。

養殖魚のホルマリン問題に関して、海水やホルマリン薬浴を行なった飼育魚のホルムアルデヒド値を分析し、その残留の有無や濃度だけを問題として、反応生成物に関する調査・研究は皆無だ。

また、ホルムアルデヒドは環境省の「生態系保全等に係る化学物質審査規制検討会」や「水生生物保全水質検討会」において優先的にあるいはより詳細に評価を行なうべき物質の一つに挙げられているが、やはり反応生成物に関する視点はない。

しかし、上述の実験結果や海水の白濁現象などから海水中のホルマリンの動態と反応生成物に関する調査・研究が必要と考える。



提言

総務省発表H13年度末現在の汚水衛生処理率状況に基づき、有明海・八代海に面している福岡・佐賀・長崎・熊本・鹿児島県の生活雑排水の汚濁負荷量〔非汚水衛生処理率×人口×150L×BOD負荷(27g/日・人) = $m^3 \cdot kg/日$ 〕、また海の富栄養化の原因物質としていわれている窒素やリン等の栄養塩類の負荷量についても(T-N=1.7g/日・人)(T-P=0.25g/日・人)で同様に計算し、それぞれ下表に示します。

	福岡県	佐賀県	長崎県	熊本県	鹿児島県
BOD ($10^3 m^3 \cdot kg/日$)	5.7	2.2	3.0	3.6	3.8
T-N ($10^2 m^3 \cdot kg/日$)	3.6	1.4	1.9	2.3	2.4
T-P ($m^3 \cdot kg/日$)	52.6	20.0	27.9	33.3	34.7

数値からみると福岡>鹿児島>熊本>長崎>佐賀となっていますが、他の県に比べ熊本はその汚濁負荷量のほとんどを有明海及び八代海に流しています。現在、熊本県の汚水衛生処理率は52.6%となっており全国平均67.0%よりも下回っています。確かに過去H11年度48.3%、H12年度50.6%に比べれば着実に伸びているといえるかもしれませんが、日々進む環境破壊に対しては「遅すぎる」という指摘は免れません。広域整備としての下水道・集落排水・コミュニティプラント・集合処理等だけの整備を急いでおこなっても時間がかかります。また、費用に関しても(様々な計算方法があり一概には言えませんが)一人当たりの設置費用は8:1といわれています。早急に対策を図るなら合併処理浄化槽の設置に活路を見出していくのが現実的ではないでしょうか。

合併処理浄化槽と一言でいっても今では窒素除去やリン除去といった高度処理型の浄化槽もあります。家庭用の合併浄化槽であればBOD除去90%以上(95%以上のものもあります)の性能があります。また、窒素除去型の浄化槽であればT-N除去率80%のものもあります、リン除去に関しても既に製品化され、市販化されています。設置費用も安く、工事期間も短く、処理能力も下水道・集落排水・コミュニティプラント・集合処理等の処理施設にも引けをとりません。かといって浄化槽に問題がないわけではありません。浄化槽は適正な維持管理をおこなってこそ、その能力を発揮することができます。ですが、設置者のなかには費用がかかるということだけで維持管理をおこなわない方もあります。たしかに行政管理の処理場は一部負担金ですむということから考えれば同じように排水を処理しているのに行政管理と個人管理とで差があるのは不平等であると感じられるかたもおもいます。

現在、行政主体でおこなわれている個別排水処理施設事業や特定地域生活排水処理施設事業であれば維持管理が疎かになる恐れもありません。また、個別設置といえども下水道・集落排水・コミュニティプラント・集合処理等と同じ費用をかければ、その数倍の処理をおこなうこともできます。また、一歩進めて全ての浄化槽を行政管理にしていく必要があるはずです。そうすれば、費用の負担を嫌う個人の生活雑排水の処理もスムーズにおこなえるのではないのでしょうか。

最後に生活雑排水を処理していくことは有明海・八代海の再生、環境の改善に重要な位置をしめているものです。その方法はいろいろありますが、すでに環境に悪影響のでている現在、時間的な余裕もそうあるわけではありません。一歩、二歩と確実にしかも早く進めていかななくてはいけないと考えます。

5031200	884095	1528211	1875498	1785133	11104137
72.1%	39.6%	51.2%	52.6%	48.4%	59.5%
3627495.2	350101.6	782444	986511.9	864004.4	6610557.2
27.9%	60.4%	48.8%	47.4%	52.9%	40.7%
1403704.8	533993.4	745767.0	888986.1	944335.4	4516786.6
210555.7	80099.0	111865.0	133347.9	141650.3	677518.0
5685.0	2162.7	3020.4	3600.4	3824.6	18293.0
357.9	136.2	190.2	226.7	240.8	1151.8
52.6	20.0	28.0	33.3	35.4	169.4
37900.0	14417.8	20135.7	24002.6	25497.1	121953.2
2386.3	907.8	1267.8	1511.3	1605.4	7678.5
350.9	133.5	186.4	222.2	236.1	1129.2
102.4%	109.2%	103.9%	103.9%	107.2%	103.7%
5018169	885898	1539401	1876412	1787857	11107737
70.6%	36.2%	48.9%	50.6%	45.1%	57.4%
3542827.3	320695.1	752767.1	949464.5	806323.5	6372077.5
29.4%	63.8%	51.1%	49.4%	54.9%	42.6%
1475341.7	565202.9	786633.9	926947.5	981533.5	4735659.5
221301.3	84780.4	117995.1	139042.1	147230.0	710348.9
5975.1	2289.1	3185.9	3754.1	3975.2	19179.4
376.2	144.1	200.6	236.4	250.3	1207.6
55.3	21.2	29.5	34.8	36.8	177.6
39834.2	15260.5	21239.1	25027.6	26501.4	127862.8
2508.1	960.8	1337.3	1575.8	1668.6	8050.6
368.8	141.3	196.7	231.7	245.4	1183.9
103.0%	108.6%	104.2%	104.8%	106.4%	104.1%
5005428	886592	1537457	1875514	1791251	11096242
68.7%	33.3%	47.0%	48.3%	42.3%	55.2%
3438729.0	295235.1	722604.8	905873.3	757699.2	6120141.4
31.3%	66.7%	53.0%	51.7%	57.7%	44.8%
1566698.96	591356.9	814852.2	969640.7	1033552	4976100.6
235004.8	88703.5	122227.8	145446.1	155032.8	746415.1
6345.1	2395.0	3300.2	3927.0	4185.9	20153.2
399.5	150.8	207.8	247.3	263.6	1268.9
58.8	22.2	30.6	36.4	38.8	186.6
42300.9	15966.6	22001.0	26180.3	27905.9	134354.7
2663.4	1005.3	1385.2	1648.4	1757.0	8459.4
391.7	147.8	203.7	242.4	258.4	1244.0

有明海・八代海総合調査評価委員会ヒアリング申込書

○八代海との関わりについて
先祖代々八代海で鰯漁をしています。

○ヒアリング項目にかんする意見

① 八代海的环境、水産資源が長年にわたりどのように変化してきたか。

日本が高度成長のころから八代海沿岸は埋め立てや、護岸工事がすすみ魚の産卵場である浅海域が打撃を受けました。ときを同じく八代海沿岸の砂地にびっしり生息していた海藻であるアマモがすがたを消し海岸は、砂漠化してしまいました。海辺に海岸林をつくっていた松の木も外国から入ってきた松くい虫により、跡形もなくなりました。

更に八代海沿岸地区が最北端の自生地といわれている亜熱帯植物のアコウの木は生活の利便性を追及するあまり、今日では人の手で切り倒されてしまいその姿が極端に消えつつあります。

また、港が大きくなり防波堤などが新しく出来て潮の流れが大きく変わってきました。また、川の上流にはダムが出来、そこに溜まった沈殿物がダムの放水といっしょに流され八代海に広がり、やがて塊り、砂浜に流れ着き粘々した貝類の生育しない土壌となりました。それに農業の発達などにより枯葉剤など雑草を根だやす薬、殺虫剤や殺菌剤なども流れ込んでいると思います。生活廃水なども昔と違って多種多様な合成洗剤などが多く流される現状があります。人口が多く干潟が減少した八代市の港湾はいつも赤潮状態にあります。付近は球磨川河口にあり多くの魚の産卵場で八代海の子宮と言われております。

八代海の多くの漁民は球磨川にあるダムの放水の後に赤潮が発生すると言っておりますが、八代海の赤潮発生メカニズムについては、未だ解明されておられません。水産資源の減少は環境面もありますが、我々漁民がいちばんの加害者だと思います。それは漁具の進歩、漁船の高速大型化などが挙げられます。漁業者以外にもレジャー船の増加や釣り人口の増大も水産資源の減少に拍車を掛けていると思います。

② 八代海をどのような海に再生すべきか。

八代海再生には、昔のような砂浜があり砂浜のうえには自然のままの植物が育ち、そういう海岸であつてほしいとおもいます。(むかしは砂浜の上にランデクという竹科の植物があり台風などのときにも護岸の役目をはたしていました。有史以来、昭和のなかばまで日本の国土を護つてきたのに、昭和に入り土建政治が必要でもないところまで工事をすすめてコンクリートの塊の海岸線という惨状になりました。)

海の中の浅場の砂地には昔のようにアマモの群生がほしいとおもいます。私達の子供のときは、大きなイカがそこに卵をうんでいるのを波止場の上かなんども見ることができました。アマモ場の再生は八代海再生の指標だとおもわれます。

それにもうひとつの例えとして、ボラという魚が食べられる海にするべきだとおもいます。昔は鰯の代用品として扱われ高値で売っていたのが今では市場売れない魚になりました。泥くさいとか、臭いとかで売れなくなつたようです。先日ぼらの刺身を食べた、娘がこんなにおいしい魚ははじめてたべたとかんげきしてなんという魚だとききました。ボラには鶏と同じようにすなずりがあります。泥のなかの生き物を食べています。稚魚のころには生活排水口のまわりに群れをしてあつまり餌をとつています。生活排水口の水をきれいにして、ぼらの刺身が安心して食べられるそう言う海に再生できればとおもいます。



有明海・八代海総合調査評価委員会ヒアリング申込書

○ 私の八代海との関わりの状況について

* 私は球磨川河口域において漁業を営む家に生まれ、幼少時に父に連れられ、昭和30年代の海の様子を観ながら育ち、職業も八代漁協の職員として深く八代海と関わっています。

○ ヒアリング項目に関する意見

① 八代海的环境、水産資源の変化について

昭和30年代の球磨川河口域は、砂干潟が広がりアマモが広範囲に繁茂していた。ここにおいては漁船の航行にも支障をきたしていた。現在は数箇所パッチ状に散見されるのみとなっている。

干潟域にあるアマモ場は他の岩礁性藻場に比べ非常に大きな面積を有し、また汽水域における貴重な稚魚の成育の場と知られています。

球磨川河口のこの藻場の減少に比例し、数種類の魚介類（ひらめ、まだい、くるまえば等）の種苗放流効果によりやや増加又は横ばいの魚種を除きほとんどの魚介類の漁獲が減少傾向の一途をたどっていると思われる。

② どのような海に再生すべきか

河川からの砂供給の減少による干潟の減少、生活廃水による水質の悪化、河川水の供給量の減少および、栄養塩供給機構、水温上昇機構、平均潮位の上昇等多くの八代海への影響の解明を今後早急に解明しなければ八代海域の本来の漁業は衰退又は消滅すると考えます。

私達は前年度にクルマエビ放流試験を行ったが、その結果、球磨川河口域に放流した個体が、鹿児島県の長島沖で漁獲されています。

遊泳力が比較的小さいと思われていたクルマエビの移動が八代海の全域に及ぶことがわかり、今後の漁業資源を考える上では重要なポイントとなると思います。

八代海はその奥域は10m程度の水深であり、海水の体積はその面積に比較して非常に小さなものとなっています。八代海が呈する各種影響による変化は、よい方向にも悪い方向にも即座に現れる特殊な海域であるということを常に念頭に置き、未来につながる継続的な漁業運営および市民が親しめる海浜地域の大規模な整備が必要であると考えます。以下の項目の解明が急務ではないかと思えます。

- 1) 藻場の生態、機構の解明
- 2) 赤潮の発生機構の解明
- 3) 干潟の生成機構の解明



D

私は、家業であったノリ養殖に従事して23年になります。私達の漁場は、矢部川の河口から沖へ広がります。昔は、潮流がとて早く清々潮は、潮が白く見えていたそうです。大潮の干潮にもなると、沖へ何kmもの干潟があったそうですが、炭坑による海底陥没や干拓のため、ずいぶん狭く狭くなりました。又、川には、当時建材に使われた砂や栗石を取る仕事をすると人が多かったそうです。ダムや堰が作られた今では、砂を採取する所などありません。

大和町でノリ養殖が始められた昭和28年、当時「厚い礼束」と呼ばれ、好景気にわたったそうです。その後、幾度かの不作もあったようですが、「タイラギ」や「アサリ」などが天山下にたため、生活に困ることは、なかったと聞いています。私がノリ養殖を始めた、50年後半、活産処理がおこなわれるようになり作柄も安定するようになりました。しかし、平成9年諫早の潮受堤防が閉め切られ海は、一変したようになり、潮位が上がったのを、初めに感じました。潮流も遅くなったようです。又、一年を通し、赤潮やプランクトンの発生回数が多くなり、10年、11年と沖の漁場で「ワリの色落ち」が見られるようになりました。口々に諫早のことか言われるようになり、赤潮やプランクトンという言葉をよく耳にするようになったのは、この頃からです。

そして、12年の大凶作です。12月の冷渾網出庫後、今まで聞いたことのない、リソソレニアという珪藻プランクトンが大量発生し、沖から河口の漁場へ「ワリの色落ち」が広がり、年内にはほとんどの漁場「色落ち状態」になりました。このリソソレニアは、諫早の潮受堤防付近、

に、自然では考えられないほど大量に発生してしまいました。原因は、11月の大雨による調整池からの大量排水であるのは、言うまでもありません。翌13年は、11月くらいに沖部で色落ちが見られ、不安な中で漁をしましたが、幸い天候に恵まれ、平年作となりました。後からわかったことですが、この漁期中、北部排水内から一回も排水がなかったということでした。

しかし、14年度、再び不作にみまわれました。色落ちによるもので、現在でもノリの色落ちは、ほとんど対策がありません。ノリの作柄を一番左右するのは、赤潮やプランクトンの発生になります。

以前、品質もよく、生産量も高い沖の漁場は現在、

色落ちが心配される空きの漁場となっています。5~6年前まで抽選までして取っていたことが信じられません。

又、生き物も徐々にいなくなっています。以前、支柱竹のたて込み
中、ゴシロの犬群がよく見られ、晩のおかずに捕ってきものです
が、最近パツタリ見なくなりました。
潮風、潮流、環境、すべてがとも変わってしまったように
思っています。

- ② 環境、悪化の要因である有明海としまく公共事業を直ちに
中止、調査し、宝の海と言われた有明海に戻してほしい。○
安心して漁業が出来るようにしてもらいたい。