

# 兵庫県環境審議会水環境部会 瀬戸内海環境保全兵庫県計画検討小委員会 会議録

日 時 平成 28 年 1 月 15 日（金） 14：00～：16：00

場 所 神戸市教育会館 404 会議室

## 議 事

- (1) 瀬戸内海の環境保全に関する兵庫県計画について
- (2) その他

出席者	委 員	藤原	建紀
	委 員	小林	悦夫
	委 員	川井	浩史
	委 員	藤田	正憲
	委 員	山口	徹夫

## 説明のため出席した者

環境管理局長	秋山	和裕
水大気課長	春名	克彦
その他関係職員		

- ・ 事務局挨拶
- ・ 資料確認

## 【 審議事項 】

- (1) 瀬戸内海の環境保全に関する兵庫県計画について  
(事務局から資料 1～3 について説明)

(発言内容)

### (小林委員)

資料 1 県計画（案）概要の【水質】の項の「課題」欄に、「CODのあり方について検討が必要」とあるが、どのような意味か。また、「目標」欄の大阪湾のところに「CODの環境基準達成を目指す」とあるが、何のためにCODを減らすのか。また、CODを減らす方法について、「主な施策」欄には記載が無いが、どのように考えているのか。

### (事務局)

「課題」欄の「CODのあり方について検討が必要」というのは、負荷量を削減しているにも関わらず、CODの環境基準達成率が70%程度であることから、これがど

うということなのか、また、CODはどうあるべきなのか、ということについて検討が必要であるという趣旨である。「目標」欄の大阪湾のところについては、環境基準が定められている以上、達成を目指すべきということで、このようにした。しかしながら、負荷量削減により環境基準の達成を目指すというやり方がいいのかどうか、十分検討が必要と考えている。

#### (小林委員)

問題を二つ混同している。CODが下がらない理由と、CODそのものが環境基準として適当かどうかということ念頭においてのことかと思うが、それは県計画の中で議論するものではないため、書くべきではない。「環境基準として設定されている限り、達成のため、COD発生負荷量の削減だけではなく、他の手法も検討する必要がある」と記載すべき。

#### (事務局)

わかりました。

#### (小林委員)

資料1全体を通して、【水質】の項の「課題」欄のみに「湾灘ごとの状況を踏まえた施策が必要」とあるが、全ての項について湾灘ごとの状況を踏まえた施策が必要と思う。

湾灘ごとの検討については、近畿大学の先生が三段階評価をやったらどうかと言っている。三段階評価というのは、「瀬戸内海の環境の保全に関する兵庫県計画」という全県計画の中に、大阪湾・播磨灘・紀伊水道といった湾灘計画をつくる。さらに、播磨灘を例とすると、東播水域の明石、工場地帯の高砂・姫路、さらに西の相生赤穂水域、家島周辺、淡路島の西岸水域等、もっと小さな、いわゆる小湾とか沿岸の計画を作る。

基本的には水質も、利用形態も、景観も全て違うと思うので、そのような観点で検討する必要があるのではないかと考える。提案ですので、是非お願いしたい。

また、【自然景観及び文化的景観】の項の、「史跡、名勝、天然記念物等の保全」について、「近年は2年に1件程度の割合で指定件数が増加しており」とあるが、増加した件数と取消になった件数を出すべきだと思う。指定物の値打ちが無くなってきた、あるいは、周辺の景観が無くなってきた、ということから取消になっているものもあると思う。それをチェックし、回復に取り組む必要があるので、重要と思う。

#### (藤田委員)

資料2 瀬戸内海（兵庫県域）の現状を見ると、COD、窒素、りんについて、環境基準そのものがもしかしたらおかしいのではないかとさせるようなデータが出てきている。窒素については環境基準がしっかりと達成され、むしろ基準を大きく下回る濃度となっているが、CODが改善されない。これは発生負荷が要因ではなくて、黒潮等、別の外部要因ではないかということ兵庫県として知っていると思う。この辺りのところを次の計画の中に入れていかないと、なんでもいから環境基準を達成

するんだ、という表現にすると、永遠に達成を目標とせざるを得ないという気がする。環境基準を決められたときに、必ずしも十分な科学的な蓄積、裏付けがあって決めたわけでは無いと思う。兵庫県としてそれに引っ張られなくてもいいのではないかと感じているので、そのような書きぶりがあっても良いのではないか。

また、漂着ごみについて、湾灘の意見聴取会の結果を踏まえ、漂着するものと海岸に放置されたもののどちらを重要視するかを明らかにしておく必要があるのではないか。資料1の主な施策の中で、ごみの発生を抑制すると書かれているが、海岸に放置されるものの割合がわずかなのであれば、むしろ漂着するごみ対策にしっかりと取り組むというようにすべきではないか。

### (山口委員)

資料1の1ページの【沿岸域の環境】の項の「現状」欄について、内容として保全しか書いてないが、法律では再生、創出といったことも書いてある。

先ほど小林委員がおっしゃったように、湾灘ごとの協議が必要と感じる。【沿岸域の環境】の項の「目標」欄について、これから沿岸域の環境の回復に取り組む際、沢山の環境回復資材が必要となる。資料には「河川の浚土の利用」と書いてあるが、河川だけに限定すると量的に限られてくると思うので、河川から海に流れ込んだ砂の有効利用についても考えておかなければならない。

また、「適正保全」と書いただけでは、どこの海岸をどのようにするか、ということが見えてこない。今回作成するのは基本計画なので、そこまで書けないかもしれないが、もっと具体的な計画ができるよう検討いただければありがたい。

### (川井委員)

「現状」欄について、「改善傾向」や「悪化傾向」と評価しているが、評価の基準とする年がバラバラである。どこを基準とするかで評価がかなり変わるので、恣意的に使える。法を作り、規制をはじめて、その効果をみるという観点であればその年次、大きな変革点や、統計がそこからしかないのであればその年次、というように分析しないと、違和感を感じるので、工夫していただきたい。

### (事務局)

ご指摘のとおり。

事例だが、資料1の2ページについて、CODが昭和47年から平成21年で減、窒素は平成6年から平成21年で減、りんは昭和54年から平成21年で減と、ご指摘のとおり基準とする年がバラバラとなっている。これは、各項目の対策が始められた年度を基準として比較している。他の項目についても、傾向が変化したところについては、その時点で何があったのかをお示しし、だからこういう施策が必要である、という整理をさせていただきたい。

### (藤田委員)

資料1の2ページの「生活排水対策の推進」について、この項目は外しても良いのではないか。兵庫県の汚水処理人口普及率は全国でも高いのに、まだこんなことを書

いているのかという印象である。「生活排水処理施設の適正な維持管理の徹底」については、残したいのであれば良いと思うが。

冬季に下水処理場の処理を緩やかにして窒素やリンの排出量を増やす取組と、維持管理の徹底とは矛盾する言葉である。もう少し書き方を工夫されてはどうか。

#### (事務局)

兵庫県の汚水処理人口普及率は県全体では全国2位であるが、地域的には処理率がまだ低いところもある。そのような地域については、下水等の広域処理だけではなく、実情に応じた処理を進める必要があるという意味で記載した。

維持管理については、老朽化している施設もあり、今後は維持管理をしっかりとやっていく必要があるため、記載した。書きぶりについては工夫したい。

#### (小林委員)

資料1について、「現状」欄と「施策」欄が対応してない。「現状」欄には、現在の状況だけでなく、今までに何を施策としてやってきて、その結果どういう成果が表れたか、そして残された課題は何なのか。それに対してどう対策をとっていかを書きべきである。例えば海砂利の採取の抑制の主な施策に、「漁業調整規則による砂利採取の禁止」と書いてあるが、これはどうに対応済みである。従って、こういうことを今までやりました。その結果、ほぼ100%砂利採取がなくなっています。今後これを継続します。と書けばわかる。生活排水も同様の書きぶりをする必要がある。

また、資料1の1ページの藻場・干潟等のところで、「関係法令等に基づく規制措置による保全」とあるが、関係法令が何なのか重要である。計画はもっと具体的に書く必要がある。計画を見たときに、一般の方が見てすぐに、具体的に私はこの法令等で規制されているんだ、あるいは守られているんだ、ということがわかるような計画にする必要がある。施策を具体的に書かれる時に、ご注意いただきたい。

#### (藤田委員)

資料1の2ページの「7 健全な水循環・物質循環機能の維持・回復」は、今回の改正の目玉のひとつと思うが、施策が物足りない。どこに働きかけるのか、どのような取組をするのか等について、もう少し具体的に記載する必要がある。今の記述では、物足りない計画となってしまう気がする。

#### (事務局)

この府県計画は、県が実施する計画ではなく、県において実施すべき計画であり、県の環境部局だけではなく、国、市町あるいは企業、住民団体が県においてすべき施策を定めるものである。今、藤田委員がおっしゃられた視点をどこかに書く必要があると感じている。

#### (小林委員)

資料1について、国がつくった基本計画のニュアンスより書きぶりが後退している。もっと踏み込んで記載する必要がある。

## (事務局)

今回は箇条書きで記載しているが、計画には、どのようなやり方で、どのように保全するかについて記載したいと考えている。

## (山口委員)

県計画はあくまでも基本計画なので、方向性を示せば良いと思うが、例えば沿岸の環境保全であれば、兵庫県のこの地域は今、こういう状態にあるから、このようにすべきだということをおわかったうえで施策を講じていく必要がある。従って、県計画とは別で構わないので、きちんと現状を把握したうえで具体的な計画が始まっていくようにしていただきたい。改正瀬戸内法の中で、府県計画の達成に必要な措置に対して、国は必要な援助を行うということが明確に記載されている。県計画に記載しなければ国も支援のしようがない。予算の関係もあるため、まず、どこをどうすべきかということを示したうえで、対応いただきたい。

もうひとつ、非常に気になるのは、栄養塩管理である。これについて、改正瀬戸内法は5年間という非常に短い時間で栄養塩と漁獲量の関係を調査・研究するとなっているが、府県がかなり大きな取り組みをしなければ、海に対する影響はないと思うので、これだけのことをして、モニタリングをした結果、結論はこうでした、といえるようにしていただきたい。でないと誰も取り組まないまま5年が過ぎてしまうのではないかと思うので、検討いただきたい。

## (川井委員)

藻場について、アマモ場とガラモ場は機能が同じなので一括りにされてしまっているが、両者の生息場所は離れており、一緒にしてしまうと、施策になった時に混乱を招く。例えば、川砂を使った藻場造成は、アマモ場造成には役立つが、ガラモ場にとっては逆効果である。

環境省等も、アマモ場とガラモ場を分けて集計しているのだから、可能な範囲で区別すべき。むしろ、アマモ場と干潟というような括りのほうが施策を考えるときには矛盾が少なくなるのではないのではないかなと思う。

また、資料1の1ページの「埋立てに当たっての環境保全に対する配慮」の項に「埋立てを最小化するための土地利用」があるが、埋立ての理由の多くが廃棄物の処理なので、廃棄物の発生抑制がここに入っても良いと思う。

## (山口委員)

紹介しておきたい事例がある。

揖保川河口の船着場に川から流入した砂が堆積していたため、浚渫することとなった。その砂は質がよかったので、地元の漁協は元の海岸に戻すことを希望していたが、港則法等の関係でうまくいかなかった。この浚渫土砂はおそらく埋立されることになったと思うが、浚渫土砂の埋立処分を続けると、処分場が一杯になり、また新しい処分場のための埋立地が必要になってくる。是非とも、新たな埋立地が次々と作られないよう方策を考えてほしい

### (藤原小委員会長)

前回の県計画改正以降、このままだと不都合があるという課題が積もって今回の改正に至っていると思う。しかしながら、資料1の施策を見てもと、どこが新しいのかが見えにくい。現在やっていることを列記したように見えてしまう。過去から蓄積した問題点はどこで、それがこれからはどう対処するんだという、新規性が見えにくいのでご検討いただきたい。

### (事務局)

藤原小委員会長にまさに言い尽くされてしまった。今回は37年ぶりの大幅改正なので、それにふさわしい県計画とする必要がある。従来の計画にとらわれない新しい発想を取り入れていく必要がある。全体を仕切るような県計画を作っていきたい。

また、山口委員から具体的な計画の作成について盛り込めないかというご指摘があった。県計画の中で、そういうことが必要だということが読めるように考えたい。今回の県計画とは別のところで検討して議論していく必要があると思っている。

### (小林委員)

参考資料3の国基本計画の新旧対照表には、新たに加わったところ全てに下線が引いてある。県計画もそこがわかるように書いてほしい。

もう1点。今回の県計画に細かな施策は書けないと思う。そういう点では、今、県の環境基本計画で毎年フォローアップをしている。毎年、次年度にどのような施策を実施するのか記載し、次年度には、実際にどのような施策を実施して、どのような成果が出たかについて評価を行っているので、それと同じことを今回の県計画でもやれば大変良いと思う。

### (事務局)

資料1の4ページに、計画の点検について、PDCAサイクルにより実施するということが記載している。今、小林委員がおっしゃったようなやり方で計画を点検し、アクションに繋げていく。

### (藤田委員)

例えば青潮に関して、「目標」欄には「赤潮、青潮発生メカニズムの解明・発生抑制」と書かれているが、「主な施策」欄には対応する施策がない。対応が難しいのであれば、課題として検討していくということを記載しておかないと、今のままでは、目標として掲げたが、誰がどのように目標を達成するのかが見えない。

### (事務局)

資料1の4ページの【基盤的な施策】の項に、ご指摘いただいたような基盤的な、調査、研究、モニタリング等をまとめている。赤潮発生メカニズム等々についても調査、研究等し、施策にフィードバックしていく。

### (藤田委員)

「水産資源の持続的な利用の確保」について、【基盤的な施策】の項に研究課題として入れておく必要がある。

資料2を見ると、昭和48年から瀬戸法がスタートしたが、水質は急激に変わらず、平成5～6年頃をピークに水質が改善してきた。一方、水産資源は平成6～7年頃を境に減少し始めている。平成8年前後が研究対象であるように見える。

水産資源の持続的な利用の確保の観点で、いつの状態に戻すことを目標とするか検討する際、平成5年前後の水環境は水産資源にとっても悪くなかったし、水環境としても次第に改善してきたところなのだから、ひとつの作業仮説として、これを目標にできないかということの研究してはどうか。

もしかすると、平成10年～15年頃に過度にきれいにし過ぎたのではないかという話も、そこから見えてくるかもしれない。

藻場・干潟については、資料2にデータがあるが、昭和53年と平成1～2年の面積はそれほど変わっていないので、仮説ではあるが、漁獲量にはそれほど影響なかったのではないか。

是非、研究してほしい。

### (事務局)

水産資源の持続的な利用の確保についての調査研究は、もちろん県計画に入れたいと考えている。

県計画とは別の話になるが、今ご指摘いただいた点は大事な事であると思っている。水質、漁獲量、藻場・干潟面積、埋立面積等、色々とデータがあるが、その関係性がわかっていないので、そこを関係付けて、施策に繋げられるような調査研究をやっていきたい。

### (藤田委員)

新しいことをどこかに書いていかないと、PDCAサイクルもおざなりになる。県計画に仮説的なものも入れて、研究者や、行政の研究機関に刺激を与えて、答えを出してもらおうということも大事ではないか。

### (小林委員)

資料1の4ページの【基盤的な施策】の項にも、「現状」、「課題」、「目標」を書くべき。瀬戸法が改正になったのだから、これを機会に新たな施策展開をするという勢いで進めていってほしい。

### (川井委員)

参考資料3の国基本計画16ページ以降に、具体的な指標が出てくる。このうち、「藻場・干潟・砂浜・塩性湿地等面積」や、「底生生物の出現種数・個体数」については、きちんとお金をかけない限りデータが取れないと思う。

このような項目については、資料1の【基盤的な施策】の項の「2 環境保全に関するモニタリング、調査研究及び技術の開発等」に位置付ける必要がある。そうしな

ければ、評価項目が抜け落ちてしまうことになる。

出来なかった部分が出てくるのはやむを得ないにせよ、少なくともここの指標についてはなんらかの評価ができるようにするというスタンスで考えたほうがよいのではないか。最初に見た際、誰が底生生物の出現種数や個体数を調べるのか、そんなことができるのだろうかと思ったが、この指標により達成の評価をすることになると思うので、ご検討いただきたい。

#### (事務局)

指標については現在検討中である。底生生物については、ご指摘のとおり把握困難と思っている。藻場・干潟の面積については、瀬戸内海全体を見渡していく必要があるので、今、国が調査を始めている。当然、国に任せきりでなく、検討会に瀬戸内関係県が呼ばれ、意見を述べるようになってきているので、その中で、やっていけるのではと考えている。

#### (川井委員)

国レベルでガラモ場の面積を航空写真から測るというのは、データとしては統一性はあると思うが、水産業にそれがどのくらい貢献するかという、藻場の質については、実情と合っている感じがしない。兵庫県あるいは淡路島のレベルであれば、現実的な細かいデータがいると思う。現時点ではそのようなバックグラウンドになるデータが揃ってないので、これを機に、モニタリングできる体制を作るというのも、方策としては必要なのではないか。

#### (藤原小委員会長)

今回の基本計画の改正については、今まで、水質保全という環境マターであったものが、今回初めて水産資源の持続的な利用の確保という、省庁あるいは部局を越えて目標を設定するという形に変更された。従って、実際に県計画の文言を作っていく際には、水産部局のスタッフも参加してもらったほうが良いのではないか。資料1の「水産資源の持続的な利用の確保」の項について、非常に弱いという印象を受ける。他府県では、県計画の文案を書くスタッフの中に水産部局の人も入っている。環境部局だけではなく、もう少し組織を挙げて作文体制を取れないか。

#### (事務局)

おっしゃるとおりで、今回は特に各部局にまたがる事業・施策が入っている。県計画を策定するにあたって、関係部局にもお願いして、庁内全体で計画を作成していきたいと思っている。

#### (山口委員)

資料2の17ページの赤潮被害について、平成16年にノリ養殖の色落ち被害が58億円とあるが、実際に被害が発生したのはこの年だけではない。この年に最大の被害があって、これ以降も続いているし、それ以前からもあった。もともと兵庫県の平均のノリ養殖生産額は170億円程度で推移していて、それがこの色落ちが起きはじめ、平



成 16 年、暦年で言えば平成 15 年だが、この年に約 110 億円と急激に落ち、その差額が 58 億円となっている。ほぼ毎年被害が起こっているので、平成 16 年の一回というように一般の方に伝わってしまうのはまずい。

#### (事務局)

ノリ養殖の色落ち被害が毎年のように起きているということは確認している。水産庁の「瀬戸内海の赤潮」が公式データである。

#### (藤田委員)

ノリ養殖の色落ちを見たことが無いのでお聞きしたい。例えば赤潮は発生場所が視認できるが、ノリ養殖の色落ちは、ノリの養殖筏が全滅するのか？それとも場所、場所でおこるのか。

#### (山口委員)

簡単には言えない。徐々に色が落ちてくる場合もあれば、急激に落ちしまう場合もある。また、養殖中のノリを途中で捨てるわけにはいかないの、最後まで作ってしまう必要があるが、値段が付かないので、最終的に焼却せざるを得なくなる。従って、業者は色が落ちてくると、生産しないような方策をとっていく。

西播海域では今年も色落ちが発生していて、業者はノリが売れなくなると生産をやめてしまう。色落ちが発生しているのが一番深刻な内容。

#### (藤田委員)

今、西播という言葉が出てきた。西播や東播など、色落ちに地域性はあるのか。赤潮は地域的だが。

#### (山口委員)

先ほど、西播で発生していると申し上げたが、毎年一番気になるのが、北風が吹いた時。西のほうで発生したものが一挙に鹿の瀬や淡路の西海岸に行ってしまう、全般的に赤潮の被害がでる。今年は、今のところ海岸べりを這うように広がっているが、年によって状況は違う。

#### (藤原小委員会長)

補足すると、特にノリは窒素肥料を要求する。溶存態窒素濃度が概ね  $3 \mu\text{mol/L}$  を切るような状態になると、ノリが生育不良を起こす。枯れてしまうのではなく、生育不良になる。これが色落ちで、現象的には色が薄くなって、黒が、緑から黄色になっていく。起きていることとしては、窒素不足でタンパク質量が落ちていく。動物でいえば痩せて栄養失調に陥る状態である。栄養塩濃度が減った海域から色落ちしていくので、播磨灘の一点ということではなく、エリアごと濃度が下がってくる。このような被害があるので、現在、岡山県では、海域に硝酸態窒素を自動観測する装置を海に浮かべ、その数値をインターネットで取れるようにしている（テレメトリー）。このデータをみると、川から水が入ってきて塩分が下がったら栄養塩濃度も上がるとい

うように変動する。

栄養塩濃度のテレメトリーは岡山県から始まり、現在は様々な県や全国の試験場にリアルタイムモニターが普及するようになっている。

ノリは一番栄養塩要求が強くて、栄養塩不足になると色落ちが目立つようになる。他方、ワカメはゆっくり育つので、栄養塩の必要性、貧栄養塩耐性が強い。しかしながら、現在はワカメも栄養塩不足で色落ちが起こるようになっている。鳴門のワカメは有名だが、鳴門も栄養塩濃度が下がっていて、地元の漁協に行くと、「栄養塩をなんとかしてほしい」と切実に言われる。近年は鳴門ワカメといっても、中国産のワカメに価格面でも、品質面でも勝てないとの悲痛な声を聞かされる。野生のワカメは沢山生えるには生えるが、栄養不足で、非常に色が薄くなって、葉体がぺらぺらで薄くなっていて、茹でても、タンパク質不足で、味は悪いし、最近はやっと渋いような味がするという状況にまでなってきた。そのような状況が広い範囲で広がっているのが現状である。

#### (小林委員)

水域ごとに施策を考える必要がある。例えば播磨灘全体で下水処理場の栄養塩管理運転を行ったとしても、ノリの養殖場に栄養塩が届かなければほとんど意味が無い。先ほど藤原小委員会長がおっしゃったように、ノリの場合は栄養塩濃度が直接影響するので、効果が出やすい。

#### (川井委員)

ワカメは茎の下のところで増えているので、条件が変われば、あっという間に色が戻る。他方、ノリはもう少し複雑で、栄養分があっても、珪藻が増えればそちらが先に養分を摂ってしまい、ノリに行かなくなる。必ずしも、そこに窒素があったからノリが採れるとも限らない。

#### (藤原小委員会長)

それは全窒素と無機態窒素の話だと思う。今は全窒素濃度が下がっているので、無機態窒素の上限値が下がってきている。大阪湾・播磨灘の全窒素濃度は、平成になってから2分の1になっている。他方、播磨灘南部の溶存態無機窒素は5分の1にまで落ちており、場所によって落ち方が違う。

#### (小林委員)

資料2の12ページの大阪湾の透明度について、「4m以下」や「概ね8m以下」との記述があるが、通常、透明度は「以下」とは書かない。播磨灘については「6m『前後』」等と書いてあるが、大阪湾について「以下」という書き方をした意味があれば教えていただきたい。

#### (事務局)

修正する。