

令和4年度第1回博多湾環境保全計画推進委員会

議事録

■日時：令和4年8月9日（火） 14:00～16:05

■会場：エルガーラホール多目的ホール1（Web併用開催）

■出席：

委員長	楠田 哲也	九州大学	名誉教授
副委員長	小島 治幸	九州共立大学	名誉教授
	伊豫岡 宏樹	福岡大学工学部社会デザイン工学科	助教
	大嶋 雄治	九州大学大学院農学研究院	教授
	川口 栄男	九州大学	名誉教授
	栗原 暁	九州大学大学院農学研究院	助教
	田畑 俊範	九州大学大学院農学研究院	助教
	内藤 佳奈子	県立広島大学生物資源科学部	准教授
	松山 倫也	九州大学大学院農学研究院	特任教授
	山崎 惟義	福岡大学	名誉教授
	半田 孝之	福岡市漁業協同組合伊崎支所	運営委員会 会長
	小野 仁	日本野鳥の会福岡支部	支部長
	井上 嘉人	特定非営利活動法人 はかた夢松原の会	副理事長
	中村 雅之	(株)海の中道海洋生態科学館	館長
	池浦 繁	福岡県水産海洋技術センター	漁業環境課長

（順不同、敬称略）

事務局：環境局環境監理部環境調整課
農林水産局水産部水産振興課
道路下水道局計画部下水道計画課
港湾空港局港湾計画部みなと環境政策課

1 開 会

- 開会の挨拶（福岡市環境局環境監理部長）
- オンライン会議における注意点

2 議 題

（1）令和3年度 博多湾の環境保全に向けて講じた措置およびモニタリング調査結果について

●資料1を基に、事務局より説明

○委 員： ノリの養殖について伺いたい。下水処理場での季節別管理運転により生産量が上がったとのことだが、どのような協調をされたか。事前に情報のやり取りがあったのか。

○委 員： ノリの養殖開始前に情報共有している。西部水処理センターでは、福岡市漁協姪浜支所と情報共有しながら、ノリ養殖時期に管理運転の試行を実施していることが例年であると思う。

○委 員： 水質の状況をみながらではなく、養殖開始時期から実施しているということか。

○委 員： そうである。

○委 員： 1月以降、リンが枯渇しているようであるため、もう少しうまく連携できれば良いと思った。

●事 務 局： 季節別管理運転の概要について、冬季に処理水のリン濃度を上げて排水していて、ノリの生育にもその影響が一部出ていると思う。一方、1月以降にリン濃度があまり上がっていない要因については、海流や植物プランクトンの影響などいろいろな可能性があり、調査・研究していく必要がある。引き続き、季節別管理運転を試行しながら手法の確立に努めたい。

○委 員： 内湾の栄養塩類は冬季だけでなく足りていないといわれている。赤潮を注視しながら、珪藻類が増えるようにしていただくと、二枚貝なども増えるのではないかと考える。よろしく願いたい。

◎委 員 長： 西部水処理センターで冬季の放流水中のリン濃度を上げたのは、MAP法で回収する量を減らしたということか。

●事 務 局： 下水の処理方法は、福岡市の場合、基本的に生物処理によるリン除去のシステムを導入しており、水処理においてリン濃度を調整している。全国的には、凝集剤を使用してリンを回収する手法が多く、凝集剤の量でリン濃度を調整している。

◎委 員 長： 嫌気好気法によるものか。嫌気条件を緩和させることによってリン濃度を上げているのか。

●事 務 局： そうである。空気の量を調整して行っている。

- ◎委員 長： 他の処理場も同様の方法で処理しているのか。
- 事 務 局： 福岡市の処理場は基本的に生物処理（嫌気好気法）で実施している。
- 委 員： 地下水負荷量の推定で、地下水の T-N や T-P 濃度が場所によってかなり異なるが、要因は何か考察しているか。
- 事 務 局： 例えば、花畑はかつて汚染があった場所の近くである。窒素などが高い要因として肥料などが考えられるが、基本的に市街地で調査しており、場所による差異の要因については不明である。
- 委 員： 地下水負荷量の推定は、流域ブロック毎に実施していると思うが、同じ流域ブロックでも、例えば博多駅南②と③で T-N や T-P 濃度がかかなり異なるため、そのあたりも踏まえて検討した方がよい。
- 委 員： 資料 1 の 113 ページの図 2-1 にある植物プランクトンの出現状況について、E-6 の 12 月に表層と底層でクロロフィル a が高くなっており、種構成をみるとその他が増殖している。珪藻類以外の植物プランクトンか。
- 事 務 局： グラフ下に記載しているとおり、*Heterosigma akashiwo* が増殖している。
- 委 員： 冬季に *Heterosigma akashiwo* が増殖したということで、了解した。
- 委 員： 105 ページにある底層溶存酸素量のグラフでは、溶存酸素量の変動がかかなり大きく分かりにくい。同じ場所で測っているにもかかわらず、このように変動が大きい理由は、潮汐により水面からの水深が変わるためであると思われる。成層化すると表層の溶存酸素量は安定していて、それが上下することで底層溶存酸素量が増減して、分かりにくくなっている。潮汐あるいはその時の水深と合わせて解析すると良い。今後、底層溶存酸素量に係る水質基準の類型指定が進められていこうとしている。水深が深いところでこのような大きな変動はないと思うが、その際の参考としてこの調査・研究データが活用できるように、工夫していただきたい。
- 事 務 局： いただいた意見を参考に今後解析を進める。
- ◎委員 長： いろいろな事例について調査・報告していただいて、現状を共有していただいているが、調査結果を博多湾の環境保全のためにどのように活用するかまで、考えを一步進めていただきたい。先ほど、下水処理場からリン濃度を上げて放流してくれたとあったが、それが可能であるならば、例えば志賀島のワカメの養殖場まで、冬季にもっと窒素・リンを放流しても良いのではないかと。調査・研究データをベースに、博多湾の環境保全、水産やそのほか、景観も含めていろいろな利用形態があるなかで、こうした方がより良いのではないかとという目標を設定し、そこに向かって一步でも進める

ように、技術的な手法を考えるための調査・研究という理解のもと、実施して欲しい。例えば、令和3年度の報告で、海が濁っていて、アマモ調査が実施できなかったとあった。欠測理由として理解できるが、そうであれば、水中にセンサーを入れて濁っていても調査できるように、大学で検討していただけないか。言われたとおりに実施するのではなく、もう少し博多湾に思いを馳せていただきたい。

○委員：委員長のご意見はごもっともである。福岡市漁協伊崎支所では天然ワカメを水揚げしており、鶉来島などでは全く生えていない状況が続いて、沖合ではある程度採れているが、前年度より悪かった。調査・研究の報告を受けて、湾内の養殖ワカメと似た状況にあることがよく分かった。鶉来島周辺のワカメが育っていない原因もデータ化していただくと我々漁業者としてもありがたい。昨年度、ノリ養殖は非常に良かったとのことであるが、ノリの摘み取り方法を昨年より変えた。摘み取り方により生産量が上がったということもあると考えている。生産量が上がった要因、また、今年は5月までワカメが枯れず残っており、そのようなことも含め、福岡県水産海洋技術センターに調査・研究をしていただきたい。

○委員：情報提供ありがとうございます。担当課とも情報共有し、調整させていただきたいと思う。

◎委員長：2点お願いがある。

月1回の調査・研究のデータが示されているが、月齢と調査時間を併せて記載していただきたい。満月や新月の満潮時などである。初めてみられた方が、ランダムに調査しているわけではないことが理解できる。

もう一つ、貧酸素水塊について、貧酸素水塊発生の原因が浮遊物による溶存酸素消費により直接生じる場合と、底泥からの溶出・消費による場合とがあり、原因によっては対策方法を変えなければならない。貧酸素水塊形成の原因は何なのかまで踏み込むと、行政上、次の対策がとれそうである。

(2) 令和4年度 博多湾の環境保全に向けて講じようとする措置およびモニタリング調査内容について

●資料3を基に、事務局より説明

○委員：新規事業の「漁場環境の見える化」は9月頃から実施され、魚礁の状況を水中ドローンにより撮影するとのことであるが、魚礁は博多湾のどこにあるのか。

●事務局：志賀島や玄界島の周辺などに設置している。

- 委員： 了解した。
- 委員： 地球温暖化により水温上昇、海面上昇は今後も続くだろう。それに対して現状を維持しようとする方向で良いのかを考えるべきである。ワカメやノリの養殖などは、何らかの手を打たないと今後より厳しくなることは明らかであるし、干潟も減少すると思われる。現状維持では対応できない状況になるのではないか。今後は、新しい考え方で検討していく必要がある。例えば、博多湾でも南方系の種が入ってくるのが考えられるなかで、極論になるが、マングローブを導入するなど、新しい検討をするべきである。
- ◎委員長： 委員より発言があった地球温暖化について、夏季の水温は上昇しておらず、冬季の水温が上昇している。冬季の水温上昇は海藻類の生育に大きく影響するので、地球温暖化の議論をする際は、季節をきちんと分けておく必要があると感じている。
- 委員： 先ほど、令和3年度の海藻類の種数の報告があった。海藻類の種数にあまり変化はないが、これは定性的な調査であり、定量的な調査は実施していないため、生育量が減少している可能性は十分にあり。定量的な調査を定期的に行う実施していただきたい。アマモだけでなく、ホンダワラ類など藻場を構成する種も同様をお願いしたい。
- また、コロナ禍でなかなか実施しにくい面もあるが、市民参加型事業の実施をお願いしたい。専門家だけで実施しても盛り上がらない面がある。子どもたちを対象にすると大人も参加するため、市民参加型のごみ拾いイベントなどを開催していただきたい。
- ◎委員長： 博多湾の環境保全を考えると、博多湾に思いを寄せていただく必要がある。市民には常に博多湾に足を運んでいただきたいので、まずは視線を博多湾に向けることが重要である。その一環として市民参加型イベントが活用できるのではないかと考えるため、博多湾に足を運んでもらい、遊んでもらうことが大事であって、ごみ拾いイベントでも良いが、それだけが目的ではなく、博多湾に足を運んでもらったということが重要であり、行動の価値についてももう少し幅広く捉えていただきたい。
- 委員： 「海の森づくり事業」の藻場の再生・拡大のメニューの中に種を蒔いていくというアクションがある。藻場の減少の要因として、沿岸域の開発による影響が大きいのではないかと考えるため、海藻類が生育可能な「場」の創出もメニューに加えていただきたい。
- 委員： 子ども達を船に乗せて、博多湾の現状を見せるという取組を実施している。半田委員にもご協力いただき、底引き網漁の漁獲物を確認すると、ごみがたくさん混入している。そのような実態を子

ども達に見せるという取組を行政でも実施していただきたい。

◎委員長：「海の森づくり事業」について、「博多湾にとってどの程度の「海の森」がベストコンディションなのか」と聞かれると、なかなか回答できないと思う。現状は、とにかくアマモを増やすということになっているが、どこまで増やせば良いのかという目標像の科学的な回答が必要である。例えば、アマモでは、アマモのどこから窒素とリンを吸収しているのか、根からなのか、葉からなのかがある。ワカメは葉から吸収していると聞いた。アマモが根から栄養塩類を吸収している比率が高ければ、そのような場を創出してあげなければならないし、葉から吸収する比率が高ければ、道路下水道局にお願いして、無機態窒素・リンを増やしていただくことになろう。そのレベルをどこに設定してあげればアマモが増えるのか、アマモの種を植えるだけでなく、研究者側はもう少し科学的知識の高いレベルで大局的なところから指示を出していただきたい。

○委員：私が調査で関わっている人工海浜について、アマモの生育状況等は継続的に調査を実施している。どのような場所にアマモを生やした方がよいのかということも少しずつ分かってきているため、場づくりに活用していただければと思う。

○委員：「海の森づくり事業」については、福岡市と福岡市漁協伊崎支所で連携して実施していこうと動き出している。我々漁業者にとってもアマモ場は重要な場であり、魚類等の産卵場となっている。一方で、餌となる海藻の「海の森」を創っていただきたい。ヒジキやカジメなど、アワビやサザエ、ウニなどの餌となるような海藻類が湾内では非常に減少している。そのことについて、今後どのように環境改善すれば増やすことができるのかを検討していただきたい。伊崎支所としても福岡市と連携しながら実施していきたいと思うので、よろしくお願ひしたい。

また、福岡市漁協の取組として、3年前よりマコガレイの産卵場や成育場の調査を実施している。(一社)ふくおかFUNの協力を得て、どのような場所に産卵するのか、産卵できるのかを潜水調査していただいた。その結果、博多湾ではマコガレイが産卵できる場が非常に減ってきており、泥質が増えてきているということが分かってきた。今はその原因を明らかにするため、調査を進めている。その中で、室見川河口は、本来であれば上流から運搬される土砂によって良い状況になっているはずであるが、そうならない。河口域の途中で水深が急に深くなって、深い場所ではヘドロ化している。本年度は福岡市漁協としても、(一社)ふくおかFUN

の協力を得て室見川河口に潜ってもらい、どの程度へドロが堆積しているのか、どの範囲までが良くてどの範囲までが悪くなっているのかについて見える化できれば、博多湾の環境改善に少しでも繋げられるのではないかと考え、取り組もうとしている。協力をよろしくお願ひしたい。

3 報 告

(1) 令和3年度博多湾環境保全計画推進委員会ワーキンググループ報告

○資料4を基に、委員より報告

◎委員 長： 中村先生の話は、各地の事例をお話いただき非常に勉強になった。博多湾は福岡市単独で管理できるとのことであったが、流域の上流には福岡市以外の都市も存在しており、流域管理としては一体で実施しなければならないため、福岡県とも連携して取り組まなければならない。博多湾流域別下水道整備総合計画は福岡県が策定しており、博多湾に関することは上流側の市町の協力が必要であり、なかなか難しいところがある。

○委 員： シミュレーションがないと将来予測ができず、将来予測ができないと施策を実施した際の効果が分かりにくい。博多湾では、これまでのデータを統計処理や解析をして、そこから将来を予測する方がよいと考える。

◎委員 長： シミュレーションの使い方は、従前のように過去のデータをもとに将来を予測するものもあるが、最近では、データを人工的に与えた時に状況がどうなるかといったものもあり、使い方が広範になってきている。いろいろな事例をもう少し勉強しないといけないと感じている。

○委 員： 調査は、調査のための調査になりがちである。アイランドシティのモニタリングは、モニタリング調査を行うよう当時の運輸省から指導を受けているため、それは調査のための調査で良いと思うが、博多湾の環境保全については、過去のデータを解析しながら目標像を持って実施すべきである。

4 その他

5 閉会

以上