

令和8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8年5月18日（月） 14:00～16:30

■会 場：エルガーラホール中ホール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	伊豫岡 宏樹	九州産業大学建築都市工学部 准教授
	栗原 暁	九州大学大学院農学研究院 助教
	小島 治幸	九州共立大学 名誉教授
	田畑 俊範	九州大学大学院農学研究院 准教授
	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
	半田 孝之	福岡市漁業協同組合 副組合長理事
	菊水 之恵	日本野鳥の会福岡支部 幹事
	角 博美	特定非営利活動法人 はかた夢松原の会 副理事長
	長本 篤	福岡県水産海洋技術センター 漁業環境課長

（臨時委員）乾 隆帝 福岡工業大学社会環境学部 教授

（臨時委員）久場 隆広 九州大学大学院工学研究院環境社会部門 教授

（順不同、敬称略）

事 務 局：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
環境局環境共生部自然共生課
関係行政機関：福岡県環境部水・大気環境課

1 開 会

○開会の挨拶（福岡市環境局環境共生部長）

○オンライン会議における注意点、資料確認

2 議 事

博多湾の栄養塩類のあり方検討について

●資料 1、資料 2、資料 3 を基に、事務局より説明

○委 員：資料 2 の P 9 の博多湾の栄養塩類と水産用水基準の比較について補足したい。福岡県水産海洋技術センターでは、現在、博多湾の水産生物の生育や漁業生産に必要なリン濃度の算定を行っている。既存データや新しいデータ、他県の知見を収集し、解析を進めており、現時点でのリン濃度案としては、0.04mg/L前後の濃度で検討を進めている。解析が進んだら正式に報告させていただきたい。

○委 員：資料 2 の P 6 のCODの評価について、これは近年のCODの推移を踏まえ、達成・未達成といった評価を行わないという趣旨であり、CODのモニタリングは引き続き実施するという認識で合っているか。

●事 務 局：そのとおりである。有機汚濁を主因とした利水上の支障が生じていない場合は、CODの環境基準の達成状況の評価は必ずしも行わなくてよいとされ、評価しない場合でも、モニタリングは引き続き必要となる。

○委 員：本委員会の博多湾の栄養塩類のあり方検討において、CODの達成評価についても検討していくのか。

●事 務 局：CODの達成評価に関しては、先行して検討している伊勢湾などの動向も踏まえながら、今後、本委員会の栄養塩類のあり方検討の中で検討していきたいと考えている。

○委 員：本日表示されたデータは非常に分かりやすく、漁業者が日頃感じている状況とデータが一致している点について有益であった。5月15日に福岡県環境部・農林水産部関係課と博多湾漁業権管理委員会との間で、博多湾の栄養塩類などについて議論した。その中で、CODに関して、漁業者としては、必ずしも環境基準の達成にこだわる必要はないのではないかとの意見が多く示された。むしろ、リン濃度低下に対する対応を重視し、環境基準のあり方について検討してほしいとの意見が多く出されていた。

○委 員：資料 2 の P 5 のD-COD（溶解性COD）とP-COD（懸濁性COD）について、西部・中部・東部海域のいずれにおいても、D-CODは経年的に減少している一方で、P-CODはほとんど変化がない、もしくはやや増加しているように見受けられる。このような傾向を踏まえると、P-CODの影響によりCOD全体が高止まりしている可能性があると考えられるが、そのような理解でよいのか。

●事 務 局：CODについては、D-CODが一定の割合で存在していることに加え、内部生産、すなわちプランクトンの増殖等に由来するP-CODが

概ね2～4割程度加わる構造となっており、このP-CODの増加により、COD全体の値が上昇し、結果として環境基準値を上回る状況が生じているものと考えている。

○委員：グラフではP-CODを下げないとCODは下がらない印象を持つがどうか。

◎委員長：CODは、日本においては過マンガン酸カリウムを酸化剤として用い、試料中の有機物を酸化する際に消費される酸素量として測定される。一方、海外では主に二クロム酸カリウムが用いられており、日本の手法と比較して概ね3～4倍程度大きな値を示す。このように、使用する酸化剤の違いにより測定値が変動する特性を有している。また、BODは微生物によって分解可能な有機物に由来する指標であり、これに対しCODは化学的に分解可能な有機物全体を対象とする。このため、CODには微生物では分解されにくい化学的には分解可能な有機物も含まれる。近年、CODを構成する有機物の組成は変化しており、琵琶湖や霞ヶ浦等においては、生物群集に直接的な影響を与えにくい有機物によるCODの割合が増加していると指摘されている。このような背景から、CODは必ずしも環境に影響を与える有機物の指標とは言えなくなりつつあり、生物や自然環境への影響が限定的な物質によっても数値が上昇する場合がある。このため、環境省においては、CODが環境基準値を上回る場合であっても、その評価に当たっては必ずしも一律に達成・未達成を判断しない考え方が示されているものと考えられる。当該知見は以前から指摘されており、有明海湾奥部、周防灘、八代海等においては、現行の環境基準の達成が困難な地点が存在している。CODの環境基準は、公害対策が喫緊の課題であった時期に、水質改善を目的として設定されたものであり、当時は著しく汚濁した水環境の改善を優先して基準が定められた経緯がある。その後も環境基準の見直しが行われる中で、達成が困難な事例が各地で見られるようになった。このような状況を踏まえ、現行制度においては、環境基準自体は維持しつつも、超過している場合の取り扱いについては柔軟な運用がなされているものと考えられる。さらに、今後の課題として、CODの本質的な意味や生物の生息環境との関係についての整理が必要である。CODは多様な有機物の総量を示す指標であるため、その内訳や生態系への影響について、より詳細な検討が求められる。特に、微生物の代謝機構との関係も含め、科学的解明には一定の技術的困難が伴うが、今後の研究課題として重要である。

○委員：D-CODがどのようなものに由来しているか、現時点で明らかに

なっているのか。具体的には、陸域から河川を通じて流入したものなのか、それとも植物プランクトン等が体外に放出した有機物として検出されているものなのか、その起源について整理されているか。

●事務局：現時点では、そのような視点で博多湾のD-CODについて検討を行ったことはないと認識している。いただいた意見を参考にしたい。

◎委員長：生物に対して直接的な影響を与えない、あるいは微生物による分解を受けにくい有機物に関する研究については、琵琶湖において先行的に進められていると認識している。過去の研究において、CODを構成する物質の詳細な分析が行われ、生物活動と直接的に関係しないCODの存在が指摘されてきた経緯がある。また、分解特性に応じた分類や、使用する酸化剤の違いによって測定値が大きく変動することも示されている。このように、同じCODであっても、その内訳や測定方法によって意味合いが異なることを踏まえる必要がある。その上で、本委員会は自然環境の保全を目的とするものであることから、単にCODの構成を把握するだけでなく、CODの上昇が博多湾の環境にどのような影響を及ぼすのかという観点から検討することが重要であると考えている。例えば、CODを構成する物質に毒性がある場合には、魚類や微生物の生存に影響を及ぼす可能性があるため低減が求められる。一方で、分解速度が遅い有機物であっても、時間をかけて分解される過程で酸素を消費し、貧酸素水塊の形成に寄与する可能性も考えられる。したがって、CODの評価に当たっては、その数値のみではなく、どのような物質が含まれているのか、またそれが生態系にどのような影響を与えるのかといった観点から整理することが重要であると考えている。

●事務局：いただいた意見を参考にしたい。

○委員：資料2のP10のT-N/T-P比について、T-N/T-P比が季節によって変動している要因として降雨量の影響があるのではないかと考えている。夏季は降雨の影響によりT-N/T-P比が低下し、その他の季節では相対的に高くなる傾向があるのではないかと認識である。こうした点について、福岡市としてどのように考えているのか。

●事務局：博多湾の栄養塩類のあり方を検討するにあたり、博多湾を利用する様々な主体、すなわち市民や利用者を含めた全体のバランスを考慮することが重要であると考えている。例えば、リン濃度が低下する秋季や春季においては、ある程度濃度を高めることも一つの考え方である。一方、夏季においては海水浴等の利

用もあることから、利用者への影響も踏まえ、適切な濃度や栄養塩類の量について総合的に検討していく必要があると考えている。

○委員 員：なぜ季節的に違うかの要因が聞きたい。特に冬期にかなり高くなっている。

◎委員長 長：これは、水中に最終的に残存している成分を示しているものである。例えばノリ養殖の場合、窒素及びリンは生物によって取り込まれるため、水温等の条件に応じて利用が進むほど水中の濃度は低下することとなる。また、T-N/T-P比については、生物種ごとに取り込みの比率が一定程度決まっており、それにに応じて消費されていくものである。

例えばノリでは、窒素濃度が一定値（目安として $7\mu\text{g/L}$ 程度）を下回ると色落ちが生じるとされている。このように、生物により栄養塩類が取り込まれた結果として残存した成分が現在の測定値に反映されているものであり、必ずしも外部から供給される段階での比率を示しているものではない。

○委員 員：その場合、季節差は冬季に栄養塩類を摂取する生物が多いことによって生じると考えてよいか。

◎委員長 長：生物による栄養塩類の取り込み量が多い場合、溶解性成分については、全体として取り込まれると最終的には同様の状態となると考えられる。リンはすべて取り込まれれば基本的に変化はないが、窒素については脱窒の作用があるため、その過程において収支が変化する可能性がある。溶解性成分として把握する場合と、懸濁性成分を含めて評価する場合とでは、結果が異なる可能性があるものと考えられる。

○委員 員：経年変化からは冬季に増加傾向がみられるようにも感じられるが、これも生物層の変化と考えてよいか。

◎委員長 長：窒素・リンを摂取している主体が何であるか、またそれらを摂取する生物の生活環境として、水温、塩分、pH等の各種環境条件がどのように影響しているのか、さらに他の物質の存在によって摂取が阻害されている可能性があるのかといった点について把握する必要がある。これらは、生態系における物質循環の過程の一部として捉えられるものであり、仮に通常と異なる挙動が見られる場合には、何らかの要因が作用している可能性があることから、今後の研究課題として検討すべき事項であると考えられる。

◎委員長 長：先ほど流入負荷について説明があり、全体像は理解できたが、データの精度については、誤解が生じないようさらに向上させる必要があると考える。流入負荷の評価にあたっては、福岡市

において合流式下水道が存在することから、降雨時に流出する負荷の一部が下水道ではなく河川由来の負荷として整理されている可能性がある点に留意する必要がある。また、河川からの負荷量の評価において一般的に用いられるL-Q式（負荷量と流量の関係式）については、長期的な平均的傾向を把握する上では有効であるが、降雨時の短時間の変動を正確に表現するものではない。例えば降雨時には、流出初期に濁度が高く、その後流量が増加しても水質が次第に改善する傾向が見られることから、同一流量であっても時間経過により負荷の状況が大きく異なる。このため、瞬時的な観測値を基にL-Q関係を評価すると、実態を十分に反映できない可能性がある。実際には、降雨全体を通じた負荷量や、一定時間間隔での連続観測に基づく評価が必要である。さらに、通常の水質調査では安全上の理由から大雨時の採水が実施されない場合が多いが、河川が実際に運搬する物質は大雨時の影響を大きく受けるため、この点はデータとの間に乖離を生じさせる要因となり得る。国土交通省の調査事例においても、通常時の観測データと大雨時の観測データを組み合わせて評価した場合、大雨時の負荷量が通常のL-Q式による推計値の3～4倍程度となるケースが報告されている。以上を踏まえ、実態をより適切に把握するためには、大雨時を含めた詳細な観測データに基づく評価が必要であり、そのようなデータの提示を検討いただきたい。

○委員：福岡県の類型指定検討委員会と本委員会の位置づけについて、どのような関係にあるのか。本委員会の令和8年度の検討内容は、望ましい栄養塩濃度の検討及び類型指定見直し案の検討とされているが、本委員会が出された意見や案は、類型指定検討委員会に反映されるものと考えてよいか。

●事務局：資料1で示したスケジュールのとおり、福岡県においては、令和8年度末に類型指定の見直しに関する方向性を示すこととされており、本委員会と並行して類型指定検討委員会が開催される。本市としては、11月に開催予定の本委員会において、現時点での類型指定見直し案を提示するとともに、その間に関係部局間で適宜会議を開催し、連携を図りながら検討を進めていきたいと考えている。

○委員：類型指定検討委員会においても専門的な検討が行われ、案の整理が進められているものと思うが、本委員会に出席している委員の中に、類型指定検討委員会にも同様に参画している専門家がいるのかについて確認したい。

◎委員長：博多湾に関しては福岡県が類型指定を行うものであり、福岡市

が直接類型指定するものではないと認識している。

○委員：福岡県における類型指定検討委員会のほうが上位の位置づけとなり、最終的な決定権はそちらにあるという理解でよいのか。

●事務局：福岡県の類型指定検討委員会と、本委員会との間に、直接的な上下関係があるものではない。一方で、福岡県において類型指定の見直しを行うにあたり、本委員会における検討結果を踏まえ、望ましい栄養塩類のあり方について整理していくものと考えている。

●関係行政機関：本委員会における意見も踏まえつつ、類型指定検討委員会において方向性を整理し、その内容を福岡県環境審議会に諮問する。その上で、最終的な決定は福岡県が行う。今後は、市と県で情報共有を図りながら検討を進めていきたいと考えている。

◎委員長：漁獲量の減少について説明があったが、下水放流水中のリン濃度の変化との関係を見ると、必ずしも単純な相関関係には見えないように感じる。本来であれば魚類の資源量そのものを把握できることが望ましいが、それが難しい場合、漁獲量に加えて、漁業従事者の減少や操業量の変化が漁獲量に影響している可能性もあるため、これらの関係について整理する必要がある。また、博多湾内の場所ごとに生息する生物種や漁獲対象も異なっていると考えられる。湾奥部では貝類や小型の甲殻類、中部では底生魚類、さらに湾口部では回遊魚など、それぞれの環境条件に応じた生物分布となっていると理解している。このような生物分布と水質との関係について整理することにより、望ましい水質のあり方の議論にもつながるのではないかと考える。さらに、水産資源の変動要因として、水温の影響も大きいと認識している。他海域の事例においても、水温変化に伴う魚種の分布変動が指摘されており、博多湾においても同様の影響が生じている可能性がある。そのため、水温の変化と魚種構成や漁獲量の変化との関係についても把握する必要がある。

○委員：漁獲量の評価にあたっては、生態ピラミッドの構造を踏まえる必要があり、プランクトン食、デトリタス食、さらに魚食といった異なる栄養段階が存在することから、すべての魚種に共通するリン濃度を設定することは容易ではない。例えば、サワラやヒラメといった魚種は、餌となるカタクチイワシを求めて湾外から回遊してくる場合があり、必ずしも博多湾内の栄養塩条件のみによって左右されるものではない。また、サワラについては、水温の上昇に伴い増加していると指摘されている魚種であり、栄養塩類との直接的な関係を把握することは難しい側面がある。現在、水産海洋技術センターにおいては、漁獲量に

加え、魚種、漁業種類及び生態特性を踏まえた分析を行っている。また、漁業者数についてもある程度把握しているため、これらを基にCPUE（単位努力量当たりの漁獲量）を指標として、1日1隻当たりの漁獲量を用いた評価を行い、リン濃度との関係を検討している。今回の資料では漁獲量を中心に示しているが、すべての魚種を網羅的に比較することは難しいため、今後は博多湾に関連の深い魚種に着目したデータを提示することで、新たな視点による分析が可能になるものと考えている。

◎委員長：今後の検討にあたり、魚類の生産過程全体を踏まえた整理が必要ではないかと考える。まず、魚類は卵から生育するものであり、初期段階における餌環境や生残率が資源量に大きく影響することから、博多湾内を産卵場とする魚種について把握したい。また、産卵後のふ化率や生残率についても、可能な範囲で実態を示していただけると参考になると考える。さらに、餌となるプランクトンについては、T-N/T-P比の違いにより種組成が変化することが知られているが、魚類にとってどのようなプランクトン群集が望ましいのか、またその違いが餌としての利用効率や生育にどの程度影響するのかについても整理が必要である。単にクロロフィルaによる量的評価だけでなく、プランクトンの種構成や特性も重要な観点であると考え。加えて、産卵場となる藻場等について、博多湾内において産卵可能な範囲がどの程度存在しているのか、またそれらが拡大可能なものかについて把握することは、資源量の回復を考える上で重要である。このように、産卵環境の確保、餌環境、生育過程における捕食等を含めた一連のプロセスを踏まえて検討することにより、最終的な資源量やCPUEの評価にもつなげることが出来るものと考えている。

○委員：委員長の指摘のとおり、博多湾の課題は栄養塩類の問題だけではなく、底質の問題も大きいと認識している。現在、博多湾では底質の悪化、いわゆるヘドロ化が進行しており、これにより産卵場や生育場となる環境が減少している。特に沈性卵の魚種については、生育環境が悪化していることから、資源量が減少している状況にある。また、栄養塩類の観点では、プランクトンや海藻類の生育に必要な栄養が不足していることが課題である。プランクトンが増加することで、それを餌とする魚類や甲殻類が増え、さらにそれらを捕食する魚類が湾外から来遊するなど、生態系全体の連鎖が生じると考えられる。現状としては、マコガレイやクルマエビなど、沈性卵の生きものは著しく減少している。一方で、浮遊卵の生きものについては、一定の条件

下で増加が確認されている。例えば、ヨシエビやガザミについては、産卵直前の個体を再放流することで資源増加につながった事例があり、環境条件が適合した場合には、資源が大きく回復する可能性がある。実際に、ヨシエビについては再放流後に高い漁獲量が得られた事例があり、またガザミについても干潟等での増加が確認されたとの報告がある。このことから、博多湾には本来、水産資源を回復させる潜在的な力があると考えられる。しかしながら、現状では環境条件が十分に整っておらず、特に底質環境の悪化が、沈性卵の魚種の回復を阻害していると認識している。したがって、栄養塩類と底質の双方の観点から環境を改善することが重要であり、栄養塩類を水の循環として捉えるとともに、底質を生物の生息基盤として捉えた総合的な対策が必要であると考ええる。

◎委員長：着底型の生きものに関しては、これまで十分なデータが整理されていない可能性があると感じている。特に、中部・東部海域においては、着定型の生きものが多いと考えられることから、当該海域における底質の状況について、改めて把握する必要があるのではないかと考える。底質については、産卵場・生息環境としての機能に加え、海底からの栄養塩類の供給源としての役割も有していることから、その溶出特性や影響についても併せて検討、底質データの充実を図っていただきたい。

●事務局：栄養塩類の問題に加え、底質の問題についても含め、複合的に検討していく必要があると認識している。まずは、科学的知見の充実が重要であることから、不足しているデータについて整理し、収集していきたい。収集すべきデータの内容や手法については、委員長とも相談しながら、検討を行うこととしたい。その上で、将来的な対応としては、下水処理水の管理だけでなく、海底耕うんや施肥といった対策も含め、局所的な取組も視野に入れながら、総合的に検討を進めていきたいと考えている。

○委員：底質のヘドロ化の進行と水中の栄養塩不足は相互に関連している可能性があると感じている。そのため、単に流入するリンを増加させることが適切かどうかについても、慎重に検討する必要があると考える。底質のヘドロ化については、有機物の蓄積による影響が大きいと考えられる。これは、P-CODに相当する有機物が堆積し、栄養塩類が水中を循環するフローの状態から、底質に蓄積されるストックの状態になっており、栄養塩類が生態系に十分に供給されていない状況が生じているのではないかと考えられる。また、このような状況の要因としては、流動環境の変化、水温の変化、生物量の減少に伴う生物攪拌の低下な

ど、複数の要因が関係している可能性があると考える。今後の管理に当たっては、どの要因に着目して対策を講じるべきかについて予測をつけながら検討を進めるとともに、多様な視点から検討を行うことが重要であると考える。

○委員：底質の変化について、まず、大きな転機として、博多駅周辺で発生した水害を契機に、河川の浚渫が進められるようになった。平成8年頃以降、洪水対策を目的として河川の掘削が進められ、水の流下能力の向上が図られてきた。しかし、これに伴い、従来は山地から河川を通じて博多湾へ供給されていた砂の流入が大きく減少したと認識している。本来、博多湾には水とともに砂が供給されることが重要であったが、現在では河川内で浚渫されることにより、良質な砂が湾内へ供給されにくい状況となっているため、漁業者としては、その砂を博多湾に供給してほしいと考えている。また、河川構造の変化も影響していると考えられる。室見川においては、堰の設置により土砂の移動が抑制され、河口部へ到達する粒子はより細粒化したものとなっている。その結果、河口域では細粒化した泥質成分が堆積しやすくなり、底質の悪化、すなわちヘドロ化が進行している状況である。本来であれば、砂は沖合に向かって継続的に流れ込むべきだが、地形改変や埋立て等の影響により、博多湾に砂が供給されていない現状にある。

◎委員長：ヘドロ化した底質に対して砂が供給されることで、生物の生息に適した環境が形成される可能性がある。その結果、東部海域におけるアサリ等の資源についても、一定の回復につながる事が期待される。また、大きい河川管理については県が所管していることから、市から県に対し、土砂供給のあり方について働きかけを行うことも一つの方策であると考え。一方で、土砂供給は単一の機能のみを有するものではなく、水質改善や底質環境の変化など、複数の作用を伴うものである。そのため、個々の対策の効果を総合的に評価し、全体としてのバランスを踏まえた対応が求められる。このように、自然の作用を基本としつつ、人為的な取組を適切に組み合わせながら、環境改善を進めていくことが重要であると考え。

○委員：先ほど栄養塩類と底質の双方が重要であり、両者が相互に関連しているとの指摘があった。この点については、一定の関連性があるものと考えるが、栄養塩類の観点からみると、5月15日の漁業者からの聞き取りにおいて、いくつか特徴的な変化が指摘されている。具体的には、成熟する魚のサイズが小型化していること、また干潟においてアサリの幼生や稚貝が存在してい

るにもかかわらず、冬期に減耗する事例があることが挙げられる。いずれも、生物が利用する餌資源、すなわち栄養塩類に由来する生産力の低下が影響している可能性があると考えられる。このことから、底質の問題との関連も踏まえる必要はあるが、栄養塩類の管理によって水産資源の回復を図ることも一定程度可能であると考えられる。そのため、栄養塩類の観点から水産生物の増加を図る方策についても、引き続き検討する必要がある。

◎委員長：魚の成長には多くの要素・要因が関わっている。できるだけ幅広い検討を期待する。

3 報 告

令和8年度博多湾の環境保全に係るモニタリング調査内容

●資料4を基に、事務局より説明

博多湾流域における水循環の検討

●資料5を基に、事務局より説明

○委員長：タンクモデルの区分方法について、今回の資料では、区分を「山地」と「林地」としているが、一般的には「山地」と「畑地」といった区分で整理することが多いと認識している。この点について、今回の区分の考え方や整理の意図を教えてほしい。

●事務局：区分については、国土地理院の土地利用情報を基に設定している。本資料において「山地」として分類しているものは、土地利用上の「森林」に相当する区域である。また、「林地」としている区分については、農用地、ゴルフ場、荒地及び海浜等を含む、森林以外の土地利用区分をまとめて整理したものである。

○委員長：承知した。本資料は単年度のデータに基づき比較しているものと理解しているが、博多湾流域における水環境の変動を検討するにあたり、令和3年度が特異な年でなかったか。

●事務局：条件設定にあたり、年平均気温、年降水量、年平均全天日射量等の指標を用い、令和3年度は近年における平均的な年であることを確認している。

○委員長：蒸発散量は令和3年度の方が低下しているとの説明であったが、P5を見ると、平成11年度と比較して、平均気温及び全天日射量はいずれも令和3年度のほうが高くなっている。一般に、蒸発散量の算定にあたり、蒸発に必要なエネルギーとして気温や全天日射量が重要な要素となるが、これらの値が高いにもかかわらず、蒸発散量が平成11年度のほうで大きくなる点について、どのように整理されているのか。

- 事務局：P 9に記載のとおり、梅雨期において長雨が少なく、局地的な大雨が発生する降雨パターンとなった場合には、河川流出量の増加や蒸発散量の減少が生じやすいことから、こうした気象条件の違いが影響している可能性があると考えている。
- 委員：蒸発散量の計算において、降雨量が式に含まれているのか。ペンマン法は、気温や日射量等が主要な要素であり、降雨量は直接的には含まれていないと理解している。一方で、P 8では「令和3年度は梅雨期の長雨が少なく、蒸発散量が減少した」との記載があるが、降雨量が蒸発散量に直接影響するとの説明には整理が必要ではないかと考える。
- 事務局：蒸発散量について、すべての区分でペンマン法を用いて算定しているものではなく、市街地・宅地の不浸透域については、コンクリート舗装等により降雨後速やかに蒸発する特性を踏まえ、一律に窪地貯留として1日当たり2mmとして設定している。このため、宅地・市街地の増加による不浸透域の拡大が、蒸発散量の減少の要因の一つと考えている。

令和7年度 魚類相による博多湾のアマモ場等評価

- 資料6を基に、委員より説明
- 委員：博多湾のアマモ場において種数が少ない要因として、高次捕食者があまりいないことが指摘されており、捕獲されていない魚種としてクロダイなどが挙げられていたが、博多湾に存在している魚種も含まれているように感じている。実際には博多湾全体で個体数が少ないのか、それともアマモ場以外の場所を主に利用しているのか。
- 委員：現時点では他地点での調査が十分ではないため、明確なことは言えないが、クロダイについては博多湾全体として少ない魚種ではないと認識している。ただし、主としてアマモ場以外の環境を利用している可能性があると考えている。また、アナハゼ類についても博多湾内に存在していると考えられるが、同様にアマモ場とは異なる環境を利用している可能性がある。一方で、唐津湾と比較すると、博多湾全体としての生物量はやや少ない印象を持っている。アマモ場で確認されていない魚種については、必ずしも湾内に存在していないわけではなく、アマモ場以外の環境を主に利用している種と、湾内での個体数自体が少ない種の両方が混在している可能性があると考えている。

博多湾水質の統計解析

●資料 7 を基に、委員より説明

- 委員：資料 7 の P 27 の考察について、冬季には湾外水の流入や珪藻によるケイ酸消費の影響が示唆され、リン濃度の低下要因として考察されているが、湾外の影響があるのは W-3 の湾口付近と考えられる。また、珪藻のブルームについては、春季から夏季にかけて発生する印象がある。状況によっては湾内より湾外のリンが多い場合も考えられるが、当該考察に至った根拠について、どのように整理されているのか。
- 委員：今回の統計解析は直接的な因果関係を示すのは難しく、第 3 主成分は空間的な傾向が見られなかった。湾口と湾奥の議論は、本解析結果からは明確に示すことが難しい。冬季にリン濃度が低下する要因については、先に示したとおり、年間降雨量と第 3 主成分との間に負の相関が確認されており、降雨量が増加するほどケイ酸及びリン酸態リンの濃度が相対的に増加する傾向が見られた。このことから、冬季において降雨量が減少することにより、陸域からの供給量が減少し、その結果としてリン濃度が相対的に低下している可能性があると考えている。一方で、ケイ酸に関しては、現時点では十分な検討ができておらず、珪藻の増殖との関係についても仮説の段階にとどまっている。今後、引き続き詳細な考察を進めていきたい。
- 委員：今回の報告は、直近 10 年間のデータに基づく解析結果であり、今後の検討として、高度処理導入前及び導入期のデータについても同様に解析を行い、本結果と比較することで、博多湾における栄養塩類の課題がより明確になるものと期待している。継続的な解析の実施について検討いただきたい。

4 閉 会

以上