

児島湖に係る第9期湖沼水質保全計画策定検討会（第2回）
議事概要

1. 日時

令和7年12月23日(火) 9:30～11:45

2. 場所

ピュアリティまきび 3階 橋 (Web 併用)

3. 出席者

委員 14名

4. 議事要旨

(1) 前回の指摘事項と対応 **資料1**

(委員)：別紙1について、児島湖流域では一般的に夏季に T-P が上昇するが、解析結果によると長期的には冬季の T-P が上昇傾向にある。農地とは異なる要因を今後調査するという理解でよいか。

(事務局)：現時点では農地からでないとも判断する材料がなく、原因は把握できていない。検証できるところがあれば検証していきたい。

(委員)：別紙2について、湖面負荷としての降雨の影響は少なくとも、流域全体に T-N 濃度 0.90 mg/L の降雨があれば、流域河川の水質にも影響を及ぼすのでどこかの段階で降雨調査を行った方が良い。

(事務局)：まずは出水時調査を優先するが、途中で追加できるようであれば、重要性を鑑みながら検討したい。

(委員)：別紙2について、沈着は流域全体に降るものである。ベースの情報となるため、沈着のデータは把握するべき。例えば高塚橋・入江橋の COD 濃度は雨水と同等なので対策は不要などと判断できる。

(委員)：別紙4について、L字型肥料はいつから導入され、普及率が88%に達するまでにどのくらいの期間を要したか。

(事務局)：第6期計画から目標に取り入れ、第7期からは、JAを通じた講習会の実施や、希望する農家の圃場の土壌診断を実施することで進めてきた。最近では肥料の高騰も相まって、第8期に急激に普及した。

(委員)：長期にわたり対策してきたので、効果の分析が必要ではないか。

(2) 第9期水質シミュレーションモデルの構築及び再現性 **資料2**

(委員)：シミュレーションの目的は何か。

(事務局)：まずは現況再現性の確保、将来的には施策の効果を予測することがミッションと考える。同時に、今回は水草の刈取りを考慮し生物要素を絡めたモデルを構築することで、メカニズムの解析にも貢献したい。

(委員) : 感度解析を進めると、結果に敏感な変数・施策がわかってよい。

(委員) : p. 52、p. 65 をみると、夏季のりん濃度上昇には河川流入の影響が非常に大きい。湖内の溶出はあまり効いていないということか。

(事務局) : 児島湖は水深が浅く貧酸素になりにくいいため、底泥からりんが溶出しにくい。他方、樋門では DO が低いときに $PO_4\text{-P}$ が高くなる様子が計算結果からみられている。貧酸素になりがちな場所では底泥からの影響もあると考えている。

(委員) : L-Q 式で計算すると、発生負荷量と水質モデルが切り離される。施策の効果が湖の水質にどう影響するのか、インプットとアウトプットの関係が十分に検討できないのではないか。前期のモデルから後退していないか。

(事務局) : 流域モデルで再現性が得られれば、それが一番望ましい。しかし前期モデルは流入水質の再現が十分ではなく、実測値を使う L-Q 式の方が再現性はよい。施策効果については、フレーム原単位法で負荷量を積むことにより反映する予定。

(委員) : 発生源によって流達率が違う。負荷の発生場所から湖への流入までの間がブラックボックスになってしまう。前期のモデルでは、そこを可能な限り反映していた。政策の効果を定量的に評価できないモデルは不適切だ。

(委員) : 3次元飽和・不飽和浸透解析モデルへの変更にあたり、児島湖では湖周辺の水田の影響が大きいと想定されるが、どのように流域モデルで計算するのか。

(事務局) : 各メッシュで水田、畑地を割合とともに設定している。水の動きは、水田から地下水、用排水路経由で通水し、灌漑水は近くの河川や雨水から取るよう設定している。

(委員) : 水田から浸透した地下水は児島湖へどう流入するのか。

(事務局) : 地下水として直接流出するのではなく、排水路経由になると思うが、計算中である。

(委員) : 実態を表すようにしてほしい。

(委員) : パイプラインの普及が広がり、揚排水の水位管理が大きく変わった。濁った水が増えた印象。モデルではパイプラインの範囲は考慮されるか。

(事務局) : 考慮可能かどうか、関係資料を確認する。

(委員) : 動物プランクトンの摂食をどのようにモデルに組み込んでいるか。

(事務局) : 動物プランクトンはミジンコとワムシの2種類である。前者はワムシと植物プランクトンを食べる、後者は植物プランクトンを食べるように設定している。

(委員) : 児島湖と諏訪湖を比較しているが、諏訪湖はゾウミジンコ、児島湖は海に近いのでケンミジンコが多いのではないか。

(事務局) : ご指摘の通り。児島湖の同定結果は汽水系に類似していた。

(委員) : 水草の分布は年次変化が激しい。将来計画を考える際には気候変動の影響が考慮されている方がよいが、再現には困難も多いだろう。P. 55 の衛星画像で、2021~2024 年は

ヒシ群落が多く、2022年にはアズラが繁茂していた。その後、2025年はヒシとホテ
イアオイが爆発的に繁茂し、休眠状態にあったヒシが何らかのトリガーで一気に広が
ったと推測している。窒素・リンの吸収、底泥の有機物分解に大きくかかわるので慎
重に扱うこと。

(委員)：ヒシ群落が繁茂するとその内部が貧酸素になるが、どう考慮しているか。

(事務局)：モデルではヒシの密度に応じて、流動障害が起き、懸濁物の沈降が促進され、貧酸素
化すると底質が悪化するといった機構を入れている。ただし、ウキクサ、ホテイアオ
イ等の浮遊種が混在する場合に苦慮している。

(3) 児島湖における水質汚濁要因解析 資料3

(委員)：透明度モデル、水質シミュレーションそれぞれについて、パラメータを得るために再
現データを用いて逆解析しているのか。

(事務局)：透明度は重回帰分析でパラメータを決定し、水質シミュレーションは現況再現性を踏
まえてパラメータを調整している。

(委員)：再現データの期間は何年分を使用しているか。土地利用は変わっていくため、将来予
測をする上では、再現データは短い方がいいかもしれない。

(事務局)：今回は4年分の実測値を再現するようなモデルを作っている。十年単位で計算する湖
沼において、土地利用の変化に伴いL-Q式の傾きも次第に変わっていく場合には、年
次を分けて式を作ることもある。ただ、近年は気候変動の影響で年によって状況が大
きく異なるケースもみられ、判断が難しい。

(委員)：排出負荷量の解析では、年代によって原単位を変えているか。妥当性を判断するた
めに、使用した原単位を明らかにするべき。

(事務局)：高度処理の導入や農地対策に応じて、面源を含めて、原単位を途中で変えている。別
途、資料に原単位を整理する。

(委員)：図III-1と図III-2は同じ形式で比較したい。

(委員)：p.22~24について、河川からの負荷量をゼロと仮定するのは現実離れしている。沈着
する部分も含めて削減すべきと考えるか。

(事務局)：これが現実的とは考えていない。対策の検討に先立ち、どこが水質濃度に効いてい
るかを切り分けるために計算したもの。

(委員)：この対策が可能であると、誤解を生じさせる可能性がある。

(事務局)：ご指摘の通りであり、示し方に注意する。

(委員)：メカニズム解析が目的であれば、p.22~24の表現方法でもよいと考える。これだけの
評価項目を合わせたモデルができたことは評価したい。

(委員) : p. 17 は、灌漑期・非灌漑期の区分でなく四季別にパラメータを求めることで、春季のプランクトンの影響をより反映できているという理解でよいか。

(事務局) : ご理解の通りである。さらに、流入河川の濃度の季節性があるようで、季節別で分けた方がきれいに反映された。

(委員) : 水質汚濁要因を詳細に解析できたので、ぜひ物質収支図を示してほしい。

(事務局) : データ解析の延長として検討したい。

(4) 計画の方向性について **資料4**

(委員) : 調査研究のアは具体的にどのような内容か。現状のモデルだと、流域からの負荷と湖の水質改善をつなげて評価するのは難しいのではないか。

(事務局) : 地下水を含めた物質動態について解析を進めたい。これはL-Q式で評価することになるが、将来的に原単位調査が実施できれば、水・熱・物質動態モデルに移行することは可能である。

(委員) : そのような状況であれば、今回は前期モデルを使った方がいいのではないか。

(事務局) : 湖内水質の現況再現性は流入水質に大きく依存する。前期モデルでは、流入水質と実測値が合わないことを懸念している。

(委員) : 政策の効果を定量的に評価できないモデルは不適切だ。

(座長) : 計画期間を5年から10年に延長する方向でよいか。

(会場異議なし)

(5) その他

(委員) : 絵柄とキャッチフレーズができて、アピールできるようになったのはいいことだと思う。県民や地域に対するアウトリーチはどのようにしているか。

(事務局) : 計画の策定に当たっては、パブリックコメントや民間の環境保全団体との意見交換を通して、意見を取り入れている。県議会への報告、環境審議会での審議、普及啓発事業も行っている。

(委員) : 大学などの教育現場から啓発するのも良いかと思う。

(委員) : 水辺教室を開いたり、フィールド研究がなされても、情報の集約や共有が進んでいない。児島湖のプラットフォームを作って、どれだけ環境が改善したかや、シミュレーションの結果について情報共有ができる場があれば、より魅力が広がるのではないか。

(事務局) : 関係団体とも連携し、そういった児島湖のプラットフォームを作っていけるか検討していきたい。

(事務局) : 第3回検討会は、3月頃に開催予定。

以上