

(2) 宍道湖における課題等について

- ・ 今後の調査研究について
- ・ 宍道湖における水質環境評価について

(2) 穴道湖における課題等について

- ・ 今後の調査研究について

「湖沼の水環境の保全に関する政策評価書」

平成16年8月、総務省が農林水産省、国土交通省及び環境省に通知

- ・ 関係行政機関の各種施策が総体としてどのような効果を上げているかなどの総合的な観点から、一括して、全体として評価を行い、関係行政の今後の在り方の検討に資するために実施されたもの

評価の結果

一部の湖沼では水質の改善が見られるなど一定程度の効果は見られるものの、湖沼の水質に顕著な改善は見られず、総体として、期待される効果が発現しているとは認められない。

総務省の意見

水質汚濁の機構の解明及び各種発生源からの汚濁負荷の的確な把握

湖沼水質保全計画の適切な策定及び着実な実施

各種施策の推進に当たって

(イ) 有効な非特定汚染源対策の検討及び着実な実施

(ロ) 汚水処理施設の整備、集合処理施設への接続の促進及び高度処理化等排出量取引などの経済的手法等の新たな政策手段の導入に向けた検討

「湖沼水質保全総合レビュー 報告書」(平成17年)

- ・ 環境省が、「湖沼水質保全対策・総合レビュー検討会」を実施(H14～16年度)
- ・ 国立環境研究所に委託し、琵琶湖、霞ヶ浦、諏訪湖、穴道湖・中海をモデル湖沼として取りまとめ
- ・ 水質改善のための問題点を整理

湖沼水質保全総合レビュー報告書での提言

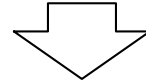
1. 湖内の流動に関するモニタリング
2. 貧酸素水塊の形成と挙動
3. 水質モニタリング(富栄養化関連、化学物質)
4. 一次生産量のモニタリング
5. 底泥の状況とベントス現存量のモニタリング
6. 大型生物(鳥類、魚類など)のモニタリング
7. 湖岸帯生態系の構造と機能の関係
8. 流入地下水調査
9. 難分解性有機物の挙動解明
10. 施策効果が定量化されていない施策の定量化

湖沼水質保全総合レビュー報告書での提言

- 1 1 . 原単位の見直し、特にノンポイントソースと未規制事業所
- 1 2 . 負荷量推定のための現況調査
- 1 3 . 斐伊川以外の流入河川についての流量及び水質調査
- 1 4 . 河道内での物質変化、自浄作用、流達率などの調査
- 1 5 . 流域空間データベースの構築 (GIS の利用、土地利用、水移動、各種フレームなどを含む)
- 1 6 . 過去のデータの発掘
- 1 7 . 流域と湖内を統合した宍道湖・中海環境シミュレータの構築
- 1 8 . パートナーシップの構築

穴道湖第5期計画策定時の課題

下水道等の整備にも関わらず、水質が改善しないのは？



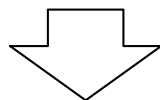
対策の効果と湖沼水質の関係の定量的な把握ができていない

(課題) 流入負荷の正確な見積もり

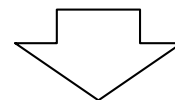
- ・点源原単位の見直し
(小規模事業場、高度処理型浄化槽等)
- ・面源の対策効果の定量的把握
(田、畑の減肥効果の把握、道路清掃、側溝清掃等による
負荷削減効果の把握)
- ・降雨による負荷流出、河川流達過程の実態把握
- ・大陸由来の高濃度窒素雨の影響把握

(課題) 内部負荷の定量的把握

- ・底泥からの栄養塩の溶出量の把握
- ・プランクトン種と水質の関係
- ・溶存体、難分解CODの挙動解明
- ・浅場造成、水生植物、水生生物による浄化効果の把握
- ・底泥の有機物、栄養塩含有量の把握



対策による負荷削減効果の定量的把握



湖沼の汚濁メカニズムの解明



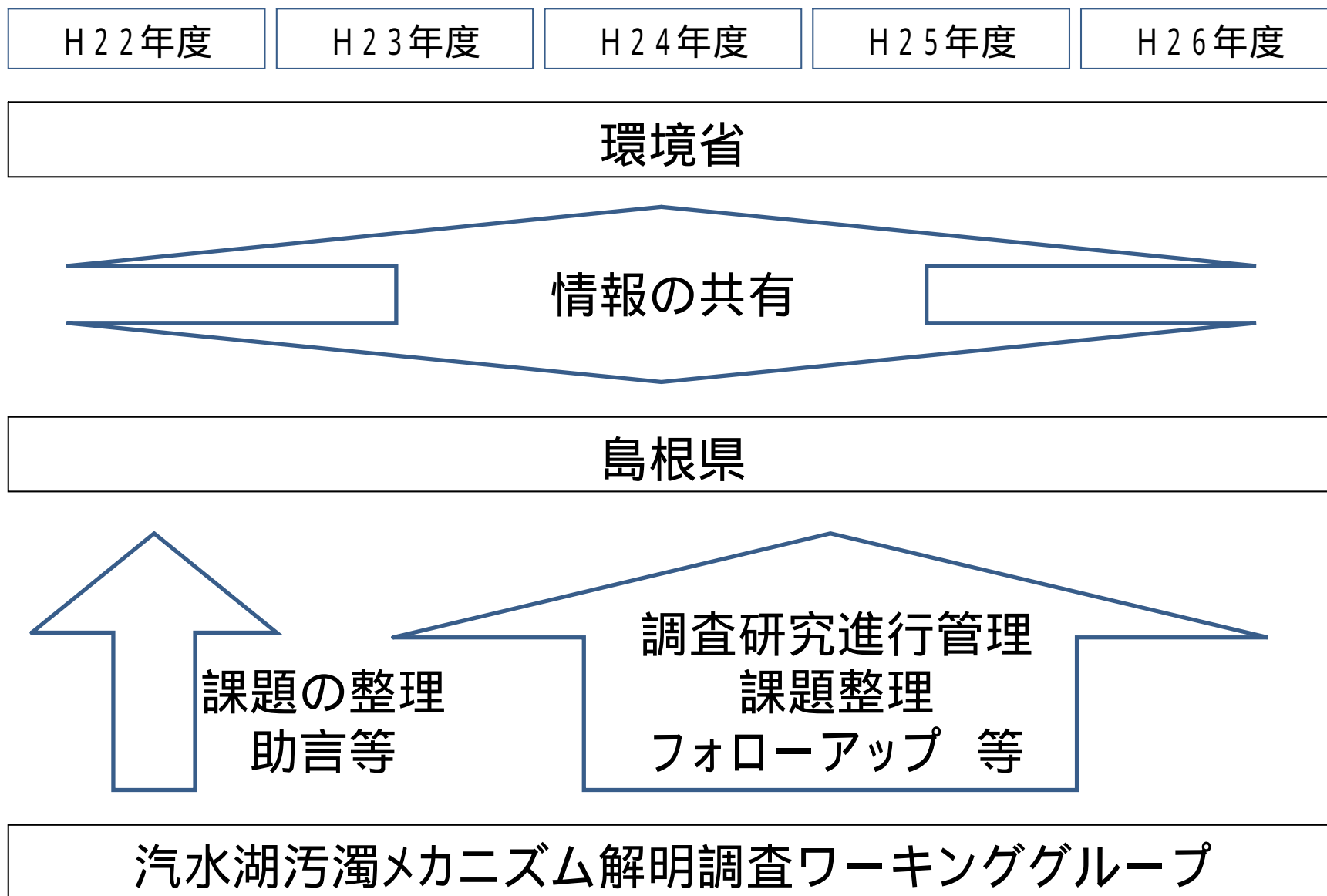
対策実施による水質改善効果の把握のためのシミュレーションモデル(宍道湖モデル)の構築

水質改善へ向けた対策を検証する為のツールとして利用



- ・効果的な負荷削減対策の提言
- ・流域住民に対する行動指針の作成

調査等フロー案



県が現在実施している調査研究

汽水湖における汚濁メカニズム解明調査(基礎データ収集)

【 流入河川連続調査 : 斐伊川 神立橋 】

- ・ 調査の頻度は、365日(H22年7月1日から1年間)。
- ・ COD、TOC、全窒素、全リン等の負荷量を把握する。

【 湖心高頻度調査 : 宍道湖 湖心 】

- ・ 調査の頻度は、週1回(H22年7月1日から1年間)。
- ・ 水深1m毎に採水、水質の変動、植物プランクトンの種組成の変化等を把握する。
- ・ STDを用いて水深10cmごとの水温、塩分、クロロフィル量を測定する。

宍道湖のカビ臭原因生物の究明と国内汽水域のカビ臭に関する研究

- ・ ジェオスミン産生生物は藍藻の *Coelosphaerium Kuetzingianum* と断定。
- ・ H22年度は水質データ等を解析し、同プランクトンの増殖条件を解明する。

県が現在実施している調査研究

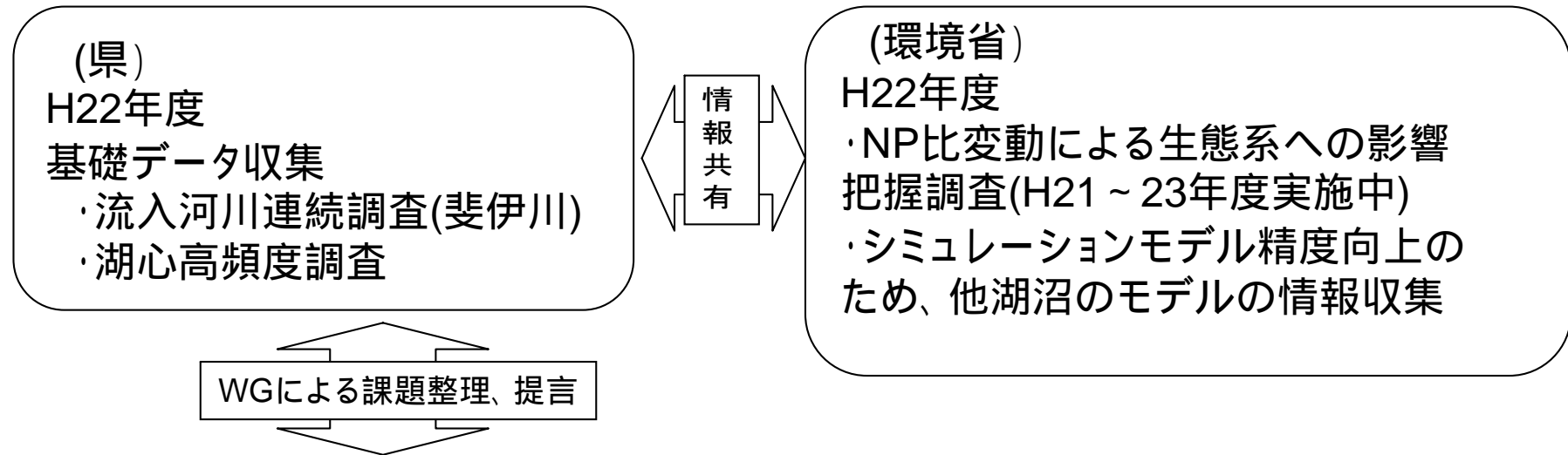
宍道湖における溶存態CODの上昇に対する植物プランクトン種の影響に関する基礎的研究

- ・珪藻、緑藻、藍藻、ピコシアノバクテリアを培養し、D-CODとの関係を明らかにする。

宍道湖に発生する植物プランクトンの種変化に関する研究(静岡県立大学との共同研究)

- ・この調査を利用し、光合成色素を分析することにより、発生する植物プランクトンの出現量を把握する。
- ・静岡県佐鳴湖において夏季に単独優先するピコシアノバクテリアの一種は生物の成長に不可欠な不飽和脂肪酸を持たず、食物連鎖を破綻させているという報告がある。
- ・宍道湖において、最近出現量が多くなったピコシアノバクテリア *Synechocystis* も同様かどうか、不飽和脂肪酸濃度を測定して明らかにする。
- ・*Synechocystis* の遺伝子解析を行い宍道湖で発生している種を決定する。

今後のWGのスケジュール案(H22年度)



WGでの検討内容(案)

水環境の状況(8月)

・水質の経年変化 ・負荷量の変化 ・これまでの取り組み ・課題の抽出 等

汚濁機構解明、シミュレーションモデルの構築に必要な調査等の検討 (10月)

・流入負荷 ・湖内生産 等

汚濁機構解明、シミュレーションモデルの構築に必要な調査等の検討

連続調査の中間報告、次年度調査について(1月)

環境省の調査研究(平成22年度以降の予定)

	H22	H23	H24	H25
窒素リン比変動による水生生態系の影響等調査(H21～23年度) <ul style="list-style-type: none"> ・ 窒素リンと植物プランクトンの調査(H21調査済み) ・ 窒素リン比変動による水生生態系の影響検討(H22～23年度) 	←→			
底層DO等を用いた水質環境評価事業(H22～23年度) <ul style="list-style-type: none"> ・ 下層DO、透明度に関する調査(・穴道湖において調査予定) 	←→			
湖沼水質保全施策枠組み再構築事業(H22～24年度) <ul style="list-style-type: none"> ・ 全国指定湖沼の水質状況・施策実施状況の整理(H22年度) 	←→			
湖沼の環境情報の整理手法の検討(H22年度) <ul style="list-style-type: none"> ・ モデルケース:穴道湖 	←→			
汚濁メカニズム解析(H23～25年度) <ul style="list-style-type: none"> ・ 内部生産量の検討 ・ 植物プランクトンの長期変遷データからの解析 ・ 湖内の食物連鎖構造の変化 ・ 微生物等による有機物の分解作用の変化 ・ 湖岸・沿岸帯の変化 ・ 水循環の仕組み・量の変化 		←→		
面源からの汚濁負荷量把握調査(H23～25年度) <ul style="list-style-type: none"> ・ 市街地(住宅地、道路)からの流入負荷 ・ 山林からの流入負荷 		←→		

(2) 宍道湖における課題等について

- ・ 宍道湖における水質環境評価について

環境基準類型あてはめ時 (S48、S61) の考え方

利用目的

保養： 保養の場として、水浴可能な水質を保つべきであり、また観光資源として、自然環境を保全すべきである。

水産： シジミ、ワカサギ、フナ、シラウオ、エビ等は勿論、アユ等の貧栄養湖型の魚類の生息可能な水質を保全すべきである。



湖沼A類型 (COD: 3 mg/l以下)

湖沼類型 (全窒素: 0.4 mg/l以下)
(全りん: 0.03 mg/l以下)

環境省における最近の動向

底層DO等を用いた水質環境評価事業(H22~H23)

生活環境の保全に関する環境基準については、設定から35年以上が経過し、水環境の状況が変化中、現在の環境基準項目の達成状況だけでは水環境の現状が国民に分かりにくく、水環境保全施策推進等につながらないとの指摘。

水質環境基準生活環境項目検討調査において、今後、特に底層DOについては、新たな基準項目として設定する必要性があるとの指摘。



平成23年度に見直しが予定されている湖沼法における施策等において、環境基準としての底層DOを施策の目標とするべく、底層DOに係る具体的な基準値設定及び類型指定のためのデータ収集を行う。

環境省における最近の動向

湖沼水質保全施策枠組み再構築事業（H22～H24）

湖沼法については、平成23年度に見直しを行い、この結果に基づいて必要な措置を講ずることが附則に定められている。

今後の湖沼水質の保全については、実感しやすい水質指標の検討 地域住民が望む湖沼像を反映した環境基準の設定を行い、更なる水質改善を図るため、湖沼水質保全施策の枠組みを再構築し、湖沼法の見直しを行う。

- ・ 新たな環境基準の検討
- ・ 現湖沼法の施策の効果検証
- ・ 湖沼の水質汚濁メカニズム等の検討を踏まえた市街地・農地等の面源対策
- ・ 未規制の小規模事業者等の点源対策 など

島根県における取り組み

< 五感による湖沼環境指標の作成 >

これまで湖沼の環境状態の指標としてはCODなど化学的指標を用いてきた。

↓ しかし

化学的指標は専門的知識が必要なため、わかりにくい。

↓ そこで

人の「五感による環境評価指標」を作成。



五感モニター調査結果 (H20.10 ~ H21.9)

宍道湖(全体)

五感	観察項目	選 択 肢	判断対象の例	点 数
見る	湖水の澄み具合	澄んでいる (20点)	水の透明感、色、アオコ、赤潮など	11.3 点
		少しにごっている (10点)		
		にごっている (0点)		
	ゴミ	ほとんどない (20点)	水面や湖岸に見当たるゴミなど	14.2 点
		少し見当たる (10点)		
		たくさんある (0点)		
景観	美しい・心がなごむ・風情がある (10点)	周囲の山並みや建物、朝日・夕日、シジミ漁の風景など	7.6 点	
	特に感じることはない (5点)			
	殺風景・見通しが悪い (0点)			
聞く	音	こちよく感じる音・静かで落ち着く (10点)	鳥の鳴き声、さざ波の音、近くの寺の鐘の音、船舶の音、車の音、工場の音など	6.8 点
		特に気にならない音 (5点)		
		うるさく感じる音 (0点)		
嗅ぐ	臭気	こちよい香り・臭いはない (20点)	湖の香り、木や草花の香り、排気ガスの臭い、煙の臭い、ヘド口臭など	14.2 点
		特に気にならない臭い (10点)		
		くさく感じる (0点)		
味わう	魚介類	食べてみたい (10点)	シジミやアサリなど宍道湖・中海でとれる魚介類	6.5 点
		どちらでもない (5点)		
		食べてみたいと思わない (0点)		
触れる	湖水の感触	触ってみたい (10点)	手や足を湖水につけてみたいかどうか	6.6 点
		触ることに少し抵抗がある (5点)		
		触りたくない (0点)		

■五感による湖沼環境ランク表

合計点数	ランク	評価内容
80点以上	A	おおむね良好で親しみやすい環境にあると感じられる
50点~79点	B	やや気になる面があるが、まずまず良好な環境であると感じられる
49点以下	C	快適さに欠け、親しみにくい環境にあると感じられる

合計
67.3 点



- ・ 今後の調査研究について
- ・ 宍道湖における水質環境評価について