

## 「在来魚介類のにぎわい復活に向けた研究」の成果と今後の対応について

### 1 研究の概要

琵琶湖環境研究推進機構では、構成する行政部局と試験研究機関が課題を共有し、施策提案を目指して実施する連携研究のテーマとして、琵琶湖に生じる様々な事象と関連があり、また喫緊の課題である「在来魚介類のにぎわい復活」を位置付け、「つながり」に着目した研究に取り組んできた。(図1)

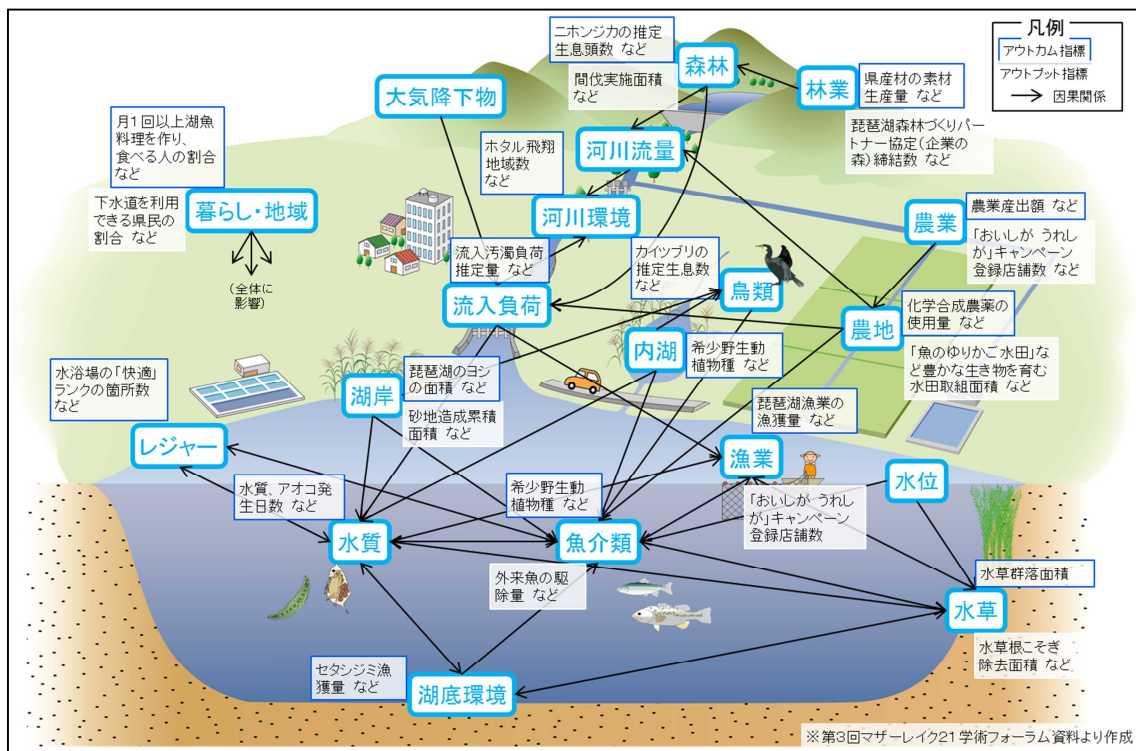


図1 琵琶湖環境をめぐる事象の関係

**【研究の課題認識】**

<現状認識> 在来魚介類のにぎわいが損なわれている

↓

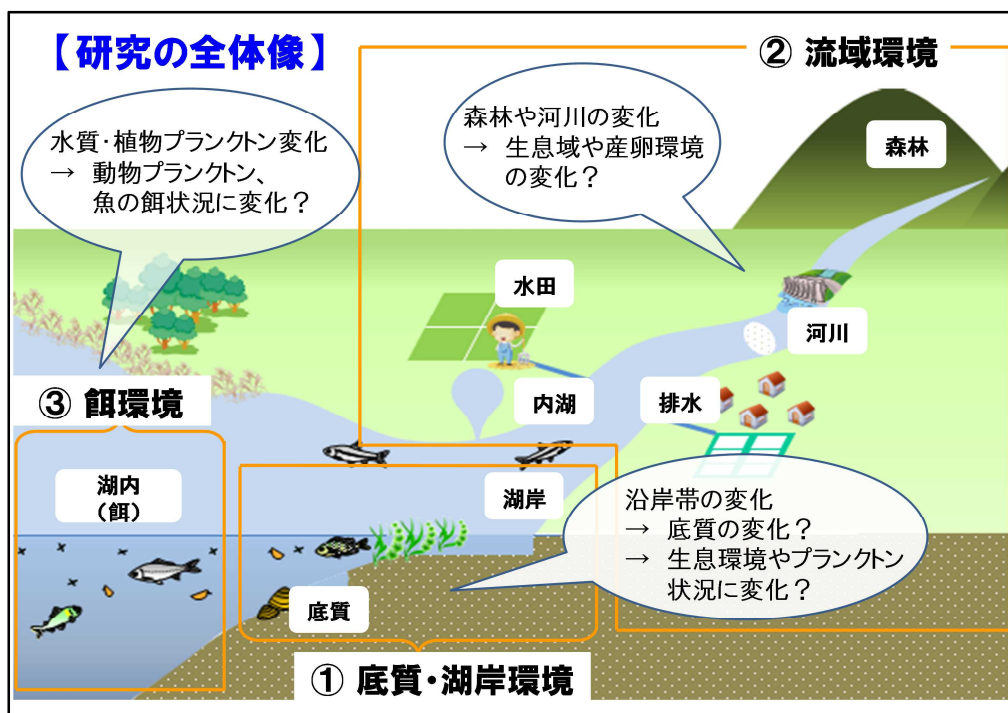
<課題仮説> 餌環境・生息環境のいずれにおいても「つながり」が弱くなっていることが原因となっているのではないかと

↓

- ◇ 餌環境の「つながり」: 食物連鎖 (水質 → 植プラ → 動プラ → 魚介類)
- ◇ 生息環境の「つながり」: 生活史 (産卵 → 仔稚魚 → 成魚 → 産卵)

平成26年度から28年度にかけて実施した研究では、「生息環境」と「餌環境」のつながりに着目して現況評価や生物生息に望ましい条件を把握するなど、施策を検討する上で必要となる基礎的な研究の成果を得ることができたことから、それらについてとりまとめた。

## 2 研究成果



研究テーマ	主な研究成果と新たな展開	
生息環境	①底質・湖岸環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 南湖の底生動物の生息密度が高い場所は、沿岸の浅い砂地。</li> <li>○ シジミ類は湖底耕うん等の実施場所で生息密度が高い。</li> <li>○ <u>底生動物の生息密度や多様性が低い場所は、水草繁茂地や「湖水の流れが停滞しやすい、底質表層部が嫌氣的になりやすい」などの特徴がある人工的湖岸の泥地。</u></li> </ul> <p>⇒ 底生動物(二枚貝等)の指標化研究と、これを活用した地域住民による沿岸帯砂浜の修復実証事業(環境省事業。別添1)等</p>
	②流域環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <u>森林からアユ等の産卵に適した粒径の土砂が河川に供給されるが、シカの食害等により、より細かい土砂(泥っぽい土砂)が供給され、アユ等の産卵環境に影響を与える可能性がある。</u></li> <li>○ 河川勾配に基づく理論的検証では、県内河川では<u>好適な土砂が広く分布することが期待される。</u></li> <li>○ 愛知川をモデルとして現状を確認したところ、<u>好適な土砂の分布は一部に限られていた。また、滲筋が固定化し、河床全体が硬くなるなどして土砂移動の活力が失われている。</u></li> </ul> <p>⇒ 現場での土砂の管理取組に活用可能な、河川での土砂移動メカニズム解析研究(別添2)等</p>
	③餌環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 魚介類の餌となる動物プランクトン(ミジンコ類等)にとって<u>可食サイズ(40μm以下)の植物プランクトンの量が重要。</u></li> <li>○ 「餌のつながり(物質循環)」が動物プランクトンの生産の部分で制限されている可能性を踏まえた、琵琶湖の物質循環に関する実態を把握することが重要。</li> </ul> <p>⇒ 琵琶湖における有機物収支の把握に関する研究(環境省環境研究総合推進費。別添3)等</p>

### 3 多様な主体に向けた知見の共有

#### (1) びわ湖セミナーの開催

琵琶湖環境科学研究センターが主催した「びわ湖セミナー」において、本研究の成果発表を行った。

＜びわ湖セミナーの概要＞

日時：平成30年3月3日（土）

13:30～16:20

場所：コラボしが21 3階大会議室

テーマ：魚介類のにぎわい復活に向けて

参加者：一般市民、研究機関等（129名）

講演者：前畑政善氏（滋賀県立琵琶湖博物館  
名誉学芸員・神戸学院大学教授）

琵琶湖環境科学研究センター

水産試験場

大阪府立環境農林水産総合研究所

国立環境研究所琵琶湖分室



びわ湖セミナーの様子

#### (2) 県ホームページへの掲載等

##### ① 研究成果報告書の作成と公表

本研究の成果報告書を作成し、県庁ホームページに掲載するとともに、琵琶湖環境研究推進機構の構成員である県の行政部局、試験研究機関と共有した。

##### ② 琵琶湖センター刊行物への掲載

「琵琶湖環境科学研究センター成果報告書（No.13）」に関連研究成果を掲載するとともに、広報誌（センターニュースびわ湖みらい）に関連する研究内容を掲載し、公表した。



#### 機構の成果報告書の県HPへの掲載



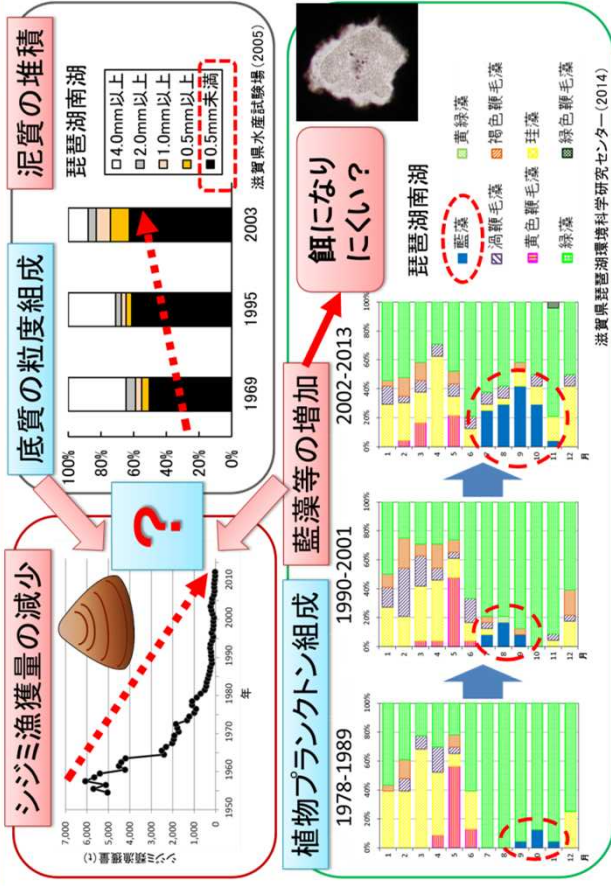
#### 「センターニュース びわ湖みらい」への掲載



# 琵琶湖沿岸域における湖底環境・生物再生に向けた研究

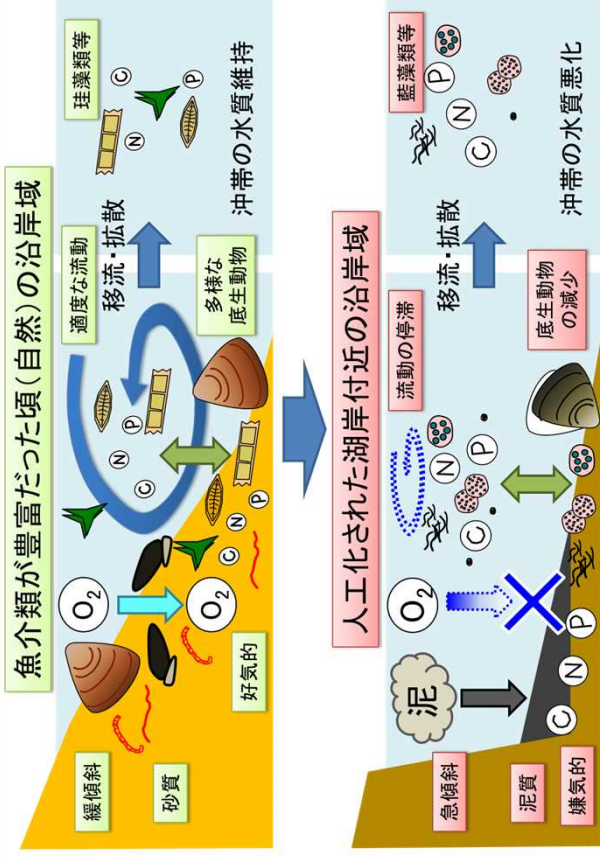
別添1

## シジミ減少、沿岸域の泥質堆積、藍藻等の増加



仮説

## 琵琶湖湖岸の人工化と沿岸生態系の変化(想定)



## 地域住民による沿岸帯砂浜の修復



①科学的見地からの対策検討  
 ・底生動物(二枚貝等)を評価指標とした  
 沿岸環境修復手法の検討(環境省連携事業)

②既存事業との連携・効果検証  
 ・養浜事業による底質・生物への影響評価  
 (H28～継続)

生態系・環境構造の好循環を形成・持続させる  
 浅い水域の湖底環境改善に向けた事業の設計手法を提示

## 愛知川における河床耕うんについて

- ・ 大きな石等で構成（粗粒化）され表面が硬くなった河床を耕うんし、下層の細粒砂と混合することにより、平均粒径を小さくして比較的小さな出水での土砂の移動を促し、アユ等の産卵に好適な粒径の土砂の供給機能の回復を図るとともに、河川における土砂の連続性のための管理手法の研究に資することを目的として、愛知川において、河床耕うんを試験的に実施した。
- ・ 今後、研究推進機構と土木交通部等が連携し、河床形状の変化や土砂の移動状況等について継続的にモニタリングを行い、河床耕うんの効果の検証を行う予定としている。

## ＜河床耕うんの内容＞

場 所：愛知川（国道 8 号御幸橋より約 500m 下流付近）

面 積：約 20,000m<sup>2</sup>（50m×400m）

深 さ：約 1 m

実施日：平成 29 年 12 月 20 日（水）

実施者：土木交通部湖東土木事務所

## ＜河床耕うんの様子＞



河床耕うん前の状況



河床耕うんの様子

河床耕うんの様子  
（縦断方向完了、横断方向未施工）手前：河床耕うん未実施  
奥：河床耕うん実施



有機物量とそのフローの解析で生態系を把握する新たな枠組みを提示

今までの水質管理

これからの水質管理

有機汚濁の指標  
COD  
酸素消費量

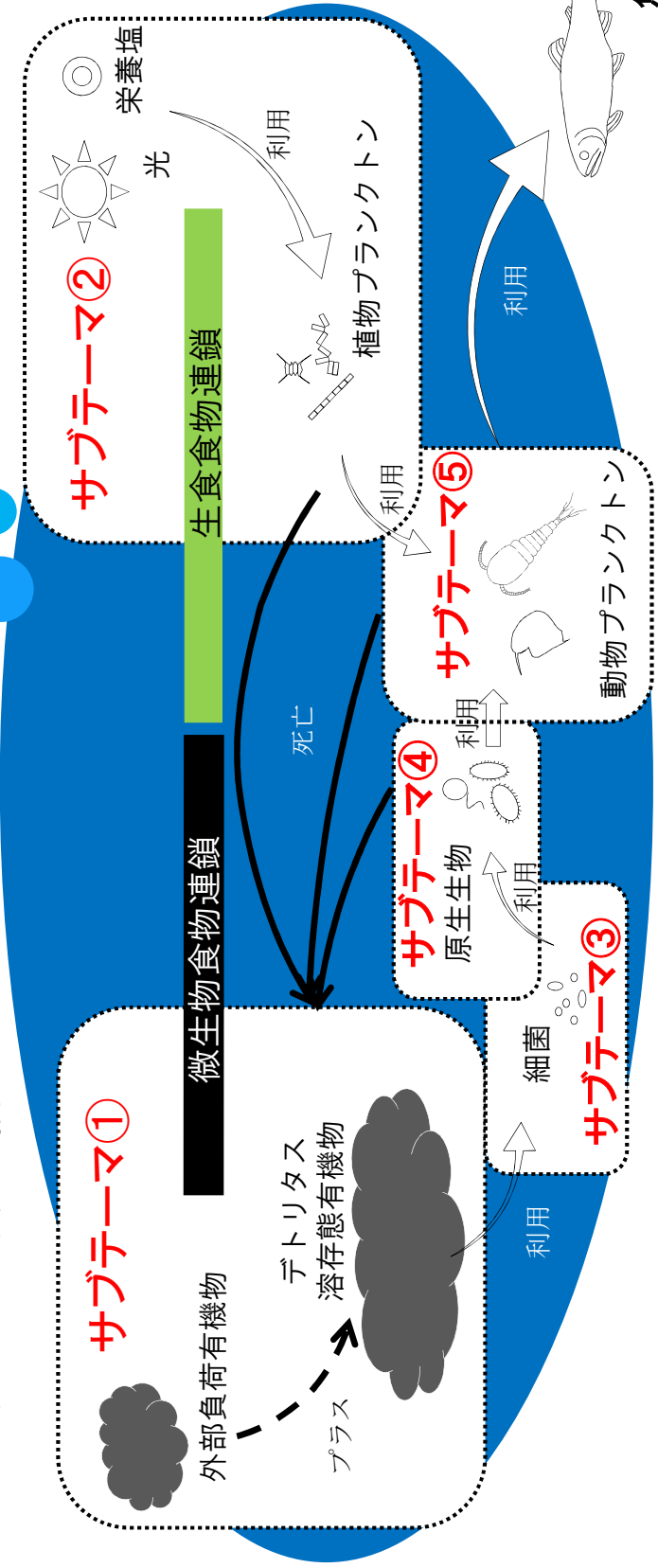
有機物量の実測値  
TOC  
炭素量

水質管理と生態系保全  
の両立

生態系の把握には、  
有機物量(生物含む)と  
そのフローの解析が必要

汚濁防止と物質循環の把握

集水域からの有機汚濁防止



- サブテーマ① 環境因子と湖内生産量の関係整理および湖内生産量の明示化の検討 (琵琶湖環境科学研究所)
- サブテーマ② 植物プランクトンの一次生産量の評価と環境因子との関係解析 (滋賀県立大)
- サブテーマ③ 細菌増殖の定量的解析 (国立環境研 地域環境研究セ)
- サブテーマ④ 細菌と原生動物の群集解析 (京大 生態学研究セ)
- サブテーマ⑤ 動物プランクトンの生産量評価に関する検討 (琵琶湖環境科学研究所)