

琵琶湖環境に係る今後の試験研究の方向性について

琵琶湖環境に係る試験研究は、「琵琶湖の保全及び再生に関する法律」で琵琶湖保全再生施策の実施の基礎とされており、「琵琶湖保全再生計画（策定中）」の推進において重要である。また平成 29 年度には、国立研究開発法人国立環境研究所琵琶湖分室（以下「国環研琵琶湖分室」という。）の開設が予定されており、試験研究のさらなる充実が求められている。

このような背景を踏まえて、今後の琵琶湖環境に係る行政課題を解決するための試験研究は、琵琶湖環境科学研究センター（以下「琵琶湖センター」という。）を中心に、琵琶湖環境研究推進機構や国環研琵琶湖分室との連携を活かしながら、以下のとおり推進する。

琵琶湖環境に関する主な研究テーマ

	琵琶湖環境に関する主な研究テーマ ◎:研究主担当 ○:調査等分担	琵琶湖センター	研究推進機構		国環研	県大	他の大学
			琵琶湖センター	水試ほか			
在来魚介類	【流域環境研究】 在来魚の保全に向けた水系のつながり再生に関する研究 ※地方創生推進交付金(H28-)	◎	◎	◎ 水試 琵琶湖環境部	○		
	【底質・湖岸環境研究】 琵琶湖沿岸域における湖底環境・生物再生に向けた研究 ※環境省新規事業(H29-)、地方創生推進交付金(H28-)	◎	◎	◎ 水試	○		○ 龍大 ほか
	【物質循環研究】 生態系保全につながる物質循環のあり方に関する研究 ※環境省環境研究総合推進費(H28-)ほか	◎			○	○	○ 京大
	在来魚介類の資源回復を促すための実証的放流試験 および再生産回復調査研究 ※地方創生推進交付金(H28-)			◎ 水試	○		
材竹等	【オオバナミズキンバイ対策等研究】 オオバナミズキンバイ等の生態・被害・対策に関する研究調査	○	◎	◎ 水試 琵琶湖環境部		◎	○ 京大
水草	水草管理による生態系再生に向けた研究 ※地方創生推進交付金(H28-)	◎		○ 琵琶湖	○		
底質	健全な水環境保全のための水質・湖底環境に関する研究 ※地方創生推進交付金(H29-)	○			◎		
生物多様性	湖沼の生態系の評価と管理・再生に関する研究 ※地方創生推進交付金(H29-)	○			◎		
	生物多様性保全・再生の戦略的推進に向けた研究	◎					
森林	琵琶湖を育む森林の管理に関する研究	◎					
社会	豊かさを実感できる持続可能な滋賀の将来像とその社会実装に関する研究	◎					

1. 琵琶湖環境科学研究センターでの調査研究

琵琶湖センターでは、重点的に取り組むべき業務運営の課題や試験研究の方向性を示す「中期目標」および「中期計画」を、琵琶湖環境に係る情勢変化を踏まえて、以下のポイントで整理し、調査研究を推進する。

※参考資料1：これまでの琵琶湖センターの調査研究成果の活用状況

○ 第5期中期目標のポイント

【情勢変化】	【第5期中期目標のポイント】
✓ 琵琶湖保全再生計画の策定 ✓ 国環研琵琶湖分室の設置 ✓ 国環研琵琶湖分室の設置を契機とした地方創生プロジェクトの開始 (しが水環境ビジネス推進フォーラム 研究・技術分科会の設置)	①他機関との連携の位置付け強化 →国環研琵琶湖分室との共同研究、琵琶湖環境研究推進機構の取組 ②成果の施策化・実用化に向けた取組強化 →成果の活用への環境整備(データベース整備等) 期間内での到達目標の明確化 ③琵琶湖センターの基本的役割の明示 →県の環境政策における役割、必要な機能の再確認(突発事象対応、分析技術の活用)

○ 第5期中期計画のポイント

- ①「琵琶湖流域生態系の保全・再生」に向けた試験研究の拡充
 - ・琵琶湖保全再生計画の策定および国環研琵琶湖分室の開設を契機として、「琵琶湖流域生態系の保全・再生」に向けての試験研究を拡充。
 - 政策課題研究+1(水草生育予測等)：底泥栄養塩から長期的な水草の生育を予測
 - 調査解析+1(プランクトンの遷移評価)：プランクトンの変化を評価し、水質等への影響を把握
- ② 国環研琵琶湖分室等の多様な機関との連携により、試験研究を深化させる。
 - ・「琵琶湖の健全な水環境保全に向けた総合的湖沼環境評価と改善手法に関する研究」をテーマに国環研琵琶湖分室と共同研究を実施。
 - ・琵琶湖環境研究推進機構内での連携、大学や企業等との共同研究を実施。
- ③ 試験研究成果が活用されるよう普及する。
 - ・研究成果の施策化・実用化につなげていくため、行政や企業などへの発信
 - ・県民や企業が研究知見を活用しやすくする環境の整備(データベースの構築等)。

○ 琵琶センターが実施する試験研究の概要 (研究体系と研究課題)

[基本的課題] (=「中期目標」に明記)

豊かさを実感できる持続可能社会の構築

琵琶湖流域生態系の保全・再生

環境リスク低減による安全・安心の確保

[試験研究区分]

政策課題研究 : 総合解析による施策の方向性やあり方の提案

調査解析 : モニタリングを基礎とした課題の詳細把握と現象解明

分析評価モニタリング : 法律等に基づいたモニタリングと分析結果の評価

課題解決

課題発見

< 試験研究の体系 > [計 14 本 (政策課題研究 7 本、調査解析 4 本、分析評価モニタリング 3 本)]

① 琵琶湖流域生態系の保全・再生

「在来魚介類のにぎわい復活」に向けた研究

在来魚介類の減少要因の解明と回復に向けた一体的施策の提示

(1) 琵琶湖沿岸域における湖底環境・生物再生に向けた研究

琵琶湖分室共同研究 (政策課題研究 1)

(2) 在来魚の保全に向けた水系のつながり再生に関する研究

琵琶湖分室共同研究 (政策課題研究 2)

(3) 生態系保全につながる物質循環のあり方に関する研究

琵琶湖分室共同研究 (政策課題研究 3)

生態系保全の観点から望ましい湖内物質循環のあり方を解明

生物多様性の低下要因を解析希少種等対策のあり方を提示

(4) 生物多様性保全・再生の戦略的推進に向けた研究

(政策課題研究 4)

森林の多面的機能の保全を念頭に置いた森林管理手法を提示

(5) 琵琶湖を育む森林の管理に関する研究

(政策課題研究 5)

底泥栄養塩から見た水草の生育予測と生物群集から見た水草除去の評価

(6) 水草管理による生態系再生に向けた研究

琵琶湖分室共同研究 (政策課題研究 6)

底層 DO の効果的な評価やモニタリング方法を提示

(7) 水深別水質調査と新指標(底層 DO)の

モニタリング・評価手法の構築 (調査解析 1)

プランクトン発生状況から水質の変動を評価

(8) 琵琶湖・瀬田川プランクトン等の

モニタリングと遷移の評価 (調査解析 2)

琵琶湖水環境の監視

(9) 琵琶湖等水環境のモニタリング (分析モニタリング 1)

② 環境リスク低減による安全・安心の確保

大気汚染物質の濃度変動の把握

(10) PM2.5 等の大気汚染物質にかかる濃度変動の挙動把握

(調査解析 3)

化学物質のリスク評価

(11) 化学物質の影響把握と緊急事故対応のための基盤構築

(調査解析 4)

発生源や環境の監視

(12) 大気環境のモニタリング

(分析モニタリング 2)

(13) 水士環境の発生源モニタリング (分析モニタリング 3)

③ 豊かさを実感できる持続可能社会の構築

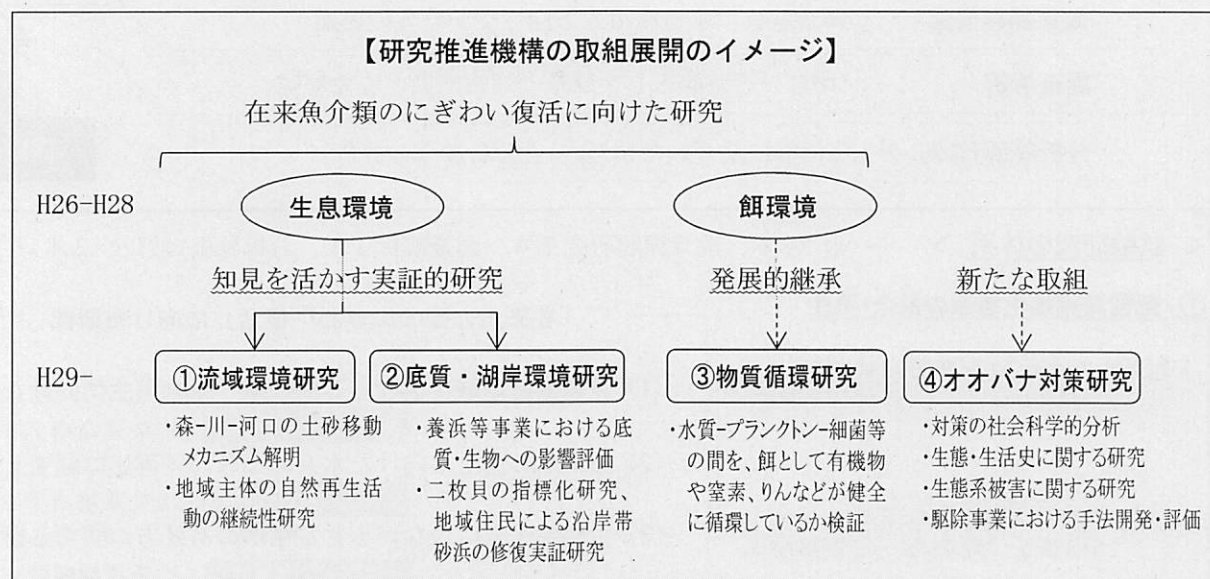
持続可能な将来像実現に向けて障壁を明確にし、共有化促進や進行管理を含めたツールの提示

(14) 豊かさを実感できる持続可能な滋賀の将来像とその社会実装支援に関する研究

(政策課題研究 7)

2. 琵琶湖環境研究推進機構での取組

平成 26～28 年度に実施した「在来魚介類のにぎわい復活に向けた研究」では、生物生息に望ましい条件や餌環境に関する現況の評価など、施策を検討する上での基礎的な研究の成果が得られる予定である。平成 29 年度以降は、これらの成果を踏まえて、施策化に向けて深掘りを進める研究に取り組むことに加え、顕在化してきた課題「オオバナミズキンバイ対策等」に対応する新たな取組も実施する。（参考資料 2）



※平成 26-28 年度の成果

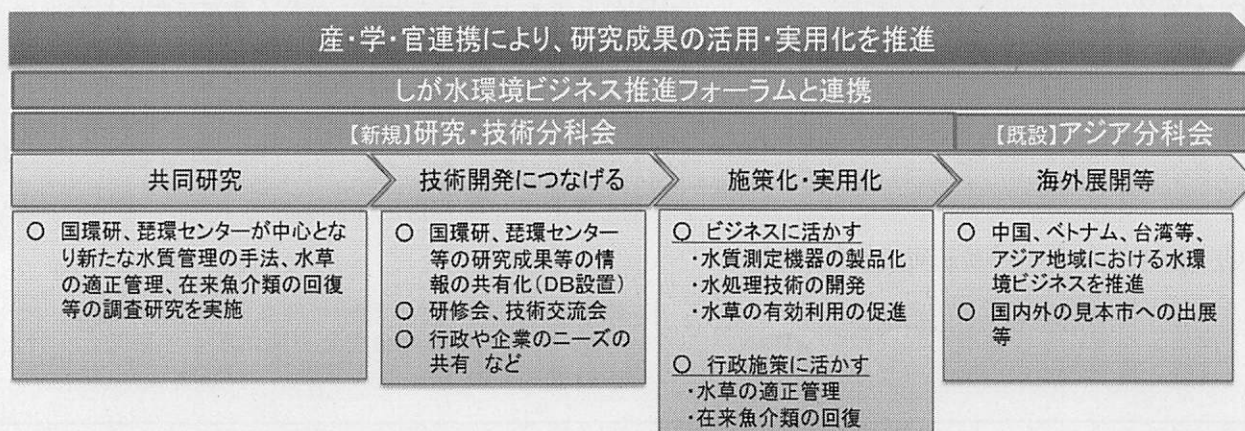
生息環境：適正な管理がされた森林からは、アユの産卵に適した小礫が流出していることを確認。南湖沿岸帯では、浅い砂地で底生動物の密度が高いことを解明。

餌環境：アユ等の主要種の現存量の推定や、それらの動物プランクトン捕食特性を実験的に把握。モデル計算の結果、餌生物と魚介類全体の比率が年代により大きく変化したほか、近年の動物プランクトンの生産性低下の可能性を示唆。

3. 国立環境研究所琵琶湖分室との共同研究

生態系を視野に入れた新たな水質管理の手法、水草の生育予測や重点地域の把握による適正管理、在来魚介類の回復等に資する研究を琵琶湖センターと国環研琵琶湖分室と共同で実施する。

なお、琵琶湖センターと国環研琵琶湖分室との連携強化による共同研究は、地方創生につながるプロジェクトの一環として実施する。この中では、さらに地元の大学・企業等を巻き込んだ湖沼環境研究の更なる発展と研究成果の活用・実用化を図ることとしている。



琵琶センターの調査研究成果の活用状況

参考資料1

《研究の成果》

《成果活用による実績》

政策の方向性、要因解明【基礎研究】

- ①水質・大気のモニタリング調査(1～4期) →水質等の評価、異変の要因解明
- ②琵琶湖水の新たな水質管理指標に関する研究(3期)
→琵琶湖水質への内部生産の大きな寄与、内部生産の変化による影響指摘

- 審議会等での環境基準達成状況の評価と要因・背景の報告(毎年)
- 大気の水銀発生源の特定、指導改善(H24)

先見的な課題発見【基礎研究】

- ③湖岸生態系の修復・保全および管理に関する研究(2期)
南湖生態系の順応的管理方法の検討(3期)
→ミズヒマワリ、オオハナミズキンバイの侵入情報の発信、拡大による危険性の指摘

- 水質と生態系のつながりを重視したML21計画改定(H23)

- ミズヒマワリに対する初期防除の成功(H21)

施策・事業の高度化【基礎研究】

- ④南湖生態系の順応的管理方法の検討(3期)
→事業効果の高い水草の刈取り時期の指摘、生態系の改善につながる刈取り条件を指摘
コイ・フナ類の産卵と水位の関係を指摘
- ⑤精度管理調査(3期) →分析業者の分析結果の評価

- 際川でのアオコ減少、水草刈取りの目安を反映した事業計画改定(H24)
- 国交省の試行的水位操作におけるフナ等の産卵回復(H22)

- 水質の委託分析業務の安定実施(H23～)

政策形成ツールの提供【応用開発】

- ⑥琵琶湖流域統合管理モデルの開発・改良とその応用に関する研究(1、2期)
→琵琶湖流域水質シミュレーションモデルの開発
- ⑦持続可能な滋賀の実現のための方策・政策手段に関する研究(1、2期)
→持続可能社会ビジョン、ロードマップ検討シミュレーションモデルの開発
- ⑧大気環境の現状評価に関する解析調査研究(2期)
モニタリング計画策定に向けた放射性物質の挙動予測に関する研究(3、4期)
→大気シミュレーションモデルの開発

- 湖沼水質保全計画、流域別下水道整備総合計画での水質予測、目標設定(H23.H28)

- 低炭素社会づくり推進条例、計画の策定事業活動による貢献量評価の導入(H22)

- 光化学オキシダント測定局の配置見直し(H24)
- 地域防災計画(原子力災害対策編)等の見直しの基礎資料(H23.H28)

※センター中期計画期間:第1期(H17-19)、第2期(H20-22)、第3期(H23-H25)、第4期(H26-H28)

琵琶湖環境研究推進機構の取組成果と今後の展開

参考資料2

