

滋賀県琵琶湖環境科学研究センター中期計画

滋賀県琵琶湖環境科学研究センター（以下「センター」という。）は、業務運営に関する中期計画（以下「計画」という。）を次のとおり定める。

平成 26 年(2014 年)4 月 1 日

滋賀県琵琶湖環境科学研究センター長

1. はじめに

センターは、前身である「琵琶湖研究所」と「衛生環境センター（環境部門）」を統合し、平成 17 年 4 月に琵琶湖と滋賀県の環境（以下「琵琶湖環境」という。）に関する試験研究拠点として開設された。また、平成 26 年 4 月には「森林センター（試験研究部門）」が新たに組織として加わったところである。

センターでは、これまで琵琶湖環境にかかる継続的なモニタリングを行うとともに、行政課題対応型の試験研究機関として、直面する様々な課題に対して未知の現象を解明し、その研究成果を総合的に解析することにより、行政への政策提言を行ってきた。

しかしながら、昨今、本県の環境行政を取り巻く状況は変化しつつあり、センターにも、状況変化を的確に捉えた上での迅速かつ柔軟な対応が求められている。

例えば、琵琶湖とその集水域（以下「琵琶湖流域」という。）においては、これまでの各種施策の実施により、流入する汚濁負荷量は削減され、水質は改善傾向にある一方、在来魚介類の減少やプランクトン相の変化など、生態系において新たな課題が顕在化してきている。また、他にも地球温暖化による影響など、琵琶湖流域生態系における課題は、様々な事象や要因が相互に影響し合い、複雑化・多様化しているが、個別の事象や要因・場に着目する従来の「分析型」研究のみでは、根本的な課題解決に資するには不十分である。

こうした生態系の変化に対応していくためには、要素間のつながり（関係性）に着目する総合型研究を進めることにより、課題を俯瞰的に捉え、全体的視野から対応策を検討・提案していくことが求められている。特に県土の約半分を占める森林は、琵琶湖の水源として重要な役割を担っており、今回の森林センター（試験研究部門）の移管を契機として、より森林から湖までのつながりを意識した研究の推進が期待されている。そして、こうした総合型研究を効果的に推進するためには、課題でつながる関係者が有機的に連携し、それぞれが有する知見や情報を集約・総合化することが不可欠である。

一方、我々の暮らしや社会に目を向けると、平成 23 年 3 月に発生した東日本大震災に伴う社会や環境の変化をきっかけとして、人々の豊かさに対する意識や社会経済のあり方に対する考え方が大きく変化している。今、改めて今日の生活や社会のありようを見つめ直し、変革していく必要性が認識されてきており、「持続可能な滋賀社会」、すなわち環境容量の制約下において人々の感じる豊かさを最大化する新たな社会の実現が求められている。また、こうした社会を考える上では、その基盤として「安全・安心」が確保される重要性が認識されており、放射性物質や化学物質による影響など、環境リスクへの関心の高まりに対し、適切な評価に基づくリスク管理が必要とされている。

以上の課題認識を踏まえ、今後、センターでは、目指すべき琵琶湖の姿、またこれを含む安全・安心を基礎とした「持続可能な滋賀社会」を具体化するとともに、センター職員全員がこれを長期的目標として設定し、その実現に向けたモニタリングから総合解析までを一体とした試験研究を推進していかなければならない。また、試験研究から得られた成果は、行政への確に提示するとともに、広く社会に発信・還元することにより、本県の環境行政を支える試験研究機関としての責務を果たしていく必要がある。

2. 計画の考え方

センターは、琵琶湖環境にかかる試験研究の基本的課題として中期目標に掲げられた「琵琶湖流域生態系の保全・再生」、「持続可能な滋賀社会の構築」および「環境リスク低減による安全・安心の確保」に対応する試験研究とこれらを推進するための機関運営を業務として構成する。

(1) 試験研究

センターは、琵琶湖環境の課題内容を踏まえて、次の3つの区分による試験研究を推進し、得られた知見や成果を行政に還元する。

① 分析評価モニタリング

法律等に基づいて現状を把握するための基礎的データの収集と分析結果の評価を行うことにより、発生源や環境基準の適合状況を監視し、環境の変化や新たな課題の発見に努める。

② 調査解析

モニタリングを基礎とした調査手法等の検討やデータの収集、解析を行うことにより、新たに発見された課題の詳細な把握や予見される現象を整理する。

③ 政策課題研究

モニタリング結果や既存の知見等の幅広い集約や、モデル等の活用により、全体的視野から総合解析を推進し、これまでの施策効果の総合的な検証を含めた施策等の方向性やあり方を提言する。

(2) 機関運営

センターは、知見の集積やセンター内外の連携推進により、試験研究の総合化を図るとともに、取組内容や成果の的確な情報発信と地域への還元を通じて、琵琶湖環境に関する理解と関心の向上に貢献する。

3. 計画の期間

計画の期間は、平成26年度から平成28年度までの3年間とする。

4. 試験研究における琵琶湖環境の課題への対応

センターは、中期目標に示された琵琶湖環境の基本的課題に対応するために必要な試験研究テーマを上記区分により設定し、これを推進する。(それぞれの構成内容は別紙のとおりとする。)

なお、琵琶湖環境において特に喫緊かつ重点的な対応を求められる課題の解決に向けて、緊密な研究間連携のもと、一体的に推進する必要がある試験研究テーマを「重点研究プロジェクト」として編成し、全体的視野に立った政策提言を行う。

(1) 琵琶湖流域生態系の保全・再生に向けて

[重点研究プロジェクト] (当プロジェクトは、次の①から③の試験研究より構成する。)

水系・生物の「つながり」の再生に関する研究～在来魚介類のにぎわい復活に向けて～

琵琶湖流域における喫緊の課題である「在来魚介類の減少」に対して、県立試験研究機関等と連携し、水系や餌環境のつながりなど、総合的な視点から、その減少要因の解明と在来魚介類の復活に向けた政策提案を行う。

① 湖辺域における底質環境の評価に関する研究（政策課題研究1）

南湖をはじめとする湖辺域生態系の保全・再生に向けて、在来魚介類の生息基盤である「底質環境」に着目し、豊かな生き物を育むために望ましい底質条件を示すとともに、南湖湖岸の約7割を占める人工湖岸が湖辺域の生態的機能に及ぼす影響を評価することにより、生息環境の再生に向けた沿岸帯管理のあり方を提示する。

② 在来魚の保全・再生に向けた流域管理に関する研究（政策課題研究2）

在来魚の保全・再生に向けて、その分布・移動に影響を及ぼす森林から湖までの「水系のつながり」に着目し、各種環境因子による影響を解明するとともに、それらの影響因子等をマップにより可視化する。また、その成果をもとに在来魚等の生息環境に配慮した流域管理のあり方を提示し、多様な主体との協働による保全活動への活用を図る。

③ 在来プランクトン食魚の餌資源評価に関する研究（政策課題研究3）

在来プランクトン食魚の望ましい餌資源を評価するため、プランクトンの発生状況を継続的に監視するとともに、栄養塩からプランクトン、魚に至るまでの「餌環境のつながり」に着目し、相互の関係性を整理することにより、餌環境の現状を把握する。また、現状の評価を通じて、餌環境からみた在来プランクトン食魚への影響要因を解明し、対応策を提示する。

④ 生物多様性の保全と持続可能な利用の促進に向けた研究（政策課題研究4）

生物多様性保全を促進し、その恵みを将来にわたって享受するため、県内における生物多様性の現状を評価し、保全に向けた効果的な施策のあり方を提示するとともに、行政や企業が行う様々な施策や取組みに、「生物多様性保全」の視点を組み込むための方策を提示する。

⑤ 琵琶湖を育む森林の適切な管理方策に関する研究（政策課題研究5）

琵琶湖の水源かん養をはじめ、森林が持つ多面的機能を持続的に発揮させるため、伐採適齢期を迎える人工林の伐採跡地において天然更新の可能性等を検証するとともに、里山再生に向けた管理技術の検討など、適切な森林管理の推進に資する知見を提示する。

⑥ 北湖深水層と湖底環境の総合評価（調査解析1）

北湖深水層における低酸素化の動向と水質や生態系への影響を把握するため、深水層の状況を継続的に監視するとともに、低酸素時における深層生態系への影響を調査する。また、モデル等を活用し、低酸素化の発生メカニズムを解明するとともに、得られた知見を総合的に解析し、低酸素化の要因と水質・生態系への影響を統合的かつ定量的に評価する。

⑦ 琵琶湖等水環境のモニタリング（分析評価モニタリング1）

琵琶湖をはじめとする公共用水域の水質状況について利水面も含めた監視を行うため、環境基準の適合状況に加え、アオコや淡水赤潮の発生原因となるプランクトンについて調査を行い、琵琶湖等水環境の現状等について継続的な監視に基づく評価を行う。

(2) 持続可能な滋賀社会の構築に向けて

① 持続可能な琵琶湖・滋賀の社会像とその実現方法に関する研究（政策課題研究6）

持続可能な滋賀社会（CO₂排出量を主とする環境制約のもとで人々が感じる豊かさを最大化する社会）の構築に向けて、人々が感じる豊かさを指標化し、各種施策の豊かさに対する効果を評価していく必要がある。このため、県民アンケート等を通じて、「自然とのつながり」や「地域の活性化」、「安全安心」など、人々が感じる豊かさを構成する要素を抽出し、豊かさを表す指標（以下「豊かさ指標」という。）を構築する。

また、本県における豊かさ指標を支える重要な要素として、特に「琵琶湖」と「地域エネルギー」に着目する。具体的には、琵琶湖について、その健全性を窒素やリンなどの物質循環と生態系の関係から評価するとともに、地域エネルギーについて、本県における地域資源の有効活用の観点から、木質バイオマスを中心とした再生可能エネルギーの導入可能性を評価する。そして、これらの評価結果をふまえ、2つの要素と豊かさ指標の関係を把握する。

さらに、構築した豊かさ指標を活用し、多様な主体の参画のもとで地域の目指すべき将来社会像を描くとともに、その実現に向けた各主体の行動計画作成を支援する。

(3) 環境リスク低減による安全・安心の確保に向けて

① 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(政策課題研究7)

本県隣接地域における原子力発電所事故の発生を想定した放射性物質のモニタリング計画策定を支援するため、これまで築き上げた拡散予測モデルを活用し、様々な

条件下で大気・地表・水質・底質における放射性物質の動向を詳細に予測するほか、この予測から想定される生態系への影響についても検討を進め、拡散状況に即したモニタリングのあり方検討に資する知見を提示する。

② PM2.5等の大気汚染物質にかかる移流影響の把握（調査解析2）

大陸からの越境汚染をはじめ、国内外からの移流が危惧されるPM2.5等の大気汚染物質の現状を把握するため、高濃度時における移流状況を解析し、気象条件等の高濃度要因を特定する。また、窒素等の栄養塩について、大気から琵琶湖流域への沈着量分布の時間的変動と増減要因を解析することにより、大気汚染物質による琵琶湖流域や生態系への影響把握につなげる。

③ 化学物質の影響把握と総量リスク評価手法の検討（調査解析3）

琵琶湖流域において不足する未規制化学物質の有害性等に関する情報を得るため、類縁の化学物質にかかる一斉機器分析法を確立し、分析の効率化を図るとともに、同手法を用いたモニタリングによるリスク評価を行う。また、個別の化学物質にかかる機器分析では難しい化学物質総量としてのリスク評価を行うため、生物を用いた生態影響試験法を確立する。

④ 大気環境のモニタリング（分析評価モニタリング2）

県内における大気環境を監視するため、環境基準の適合状況をはじめ規制対象事業場や有害大気汚染物質等の調査を行い、現状等について継続的な監視に基づく評価を行う。

⑤ 水士環境の発生源モニタリング（分析評価モニタリング3）

琵琶湖流域の水士環境の汚濁発生源を監視するため、規制対象事業場等からの排水や廃棄物処理にかかる基礎データおよび環境中に排出された化学物質の追跡データを収集し、規制基準の適合状況などを把握するとともに現状等について継続的な監視に基づく評価を行う。また、油の流出等緊急事故発生時や井戸の汚染判明時には、状況を把握するとともに被害の拡大防止を検討するための必要な情報を提供する。

5. 知見の集積と人材育成

センターは、琵琶湖環境を取り巻く状況の変化に柔軟に対応するため、幅広く知見・情報の収集を行うとともに、科学的知見を集積する過程を通じて人材の育成に努める。

(1) 琵琶湖環境情報の収集と活用

学術的情報のみならず、関連する図書や行政資料など琵琶湖環境に関する知見や情報を収集するとともに、集積した知見や調査で得られたデータをセンター内部で効果的に活用する。

(2) 人材の育成

センター内部における知見や技術の継承、また、国内外の学会・学術雑誌での発表や競争的資金への主体的な応募、あるいは、研修への参加や研究者間の交流を通じて、試験研究の質的向上につながるよう人材を育成する。

6. 連携の推進による知見の総合化

センターは、複雑化・多様化する琵琶湖環境の課題に的確に対応するため、関係する機関や研究者等と広く連携し、それぞれが有する知見を集約・総合化することにより、全体的視野に立った課題解決を図る。

(1) 各部局横つなぎの連携強化

琵琶湖環境に関する試験研究拠点として琵琶湖環境研究推進機構の一翼を担い、試験研究機関による有機的な連携の強化に努めるとともに、課題の把握・共有から調査研究、研究成果に基づく施策検討までを一体的に推進できるよう、行政部局との緊密な連携を図る。

(2) 外部との多様な連携の推進

県内外を問わず、広く大学、企業等との共同研究や競争的資金の獲得、または外部研究者等の受入れなど、多様な連携を推進することにより、試験研究の充実を図る。

7. 試験研究の取組や成果の発信・還元

センターは、県民の琵琶湖環境に関する理解の促進や環境保全への関心を高めるため、試験研究の取組や成果について、直接的な結果はもとより、それらが施策等にどのように活用されたのかを社会へ的確に発信・還元する。

(1) わかりやすい情報発信

広報機能を集約したウェブサイトや成果物の刊行により、取組や成果を積極的に発信するとともに、ニーズに応じた情報発信手法・コンテンツの工夫を図るなど、より平易でわかりやすい情報発信に努める。

(2) 地域への還元

成果報告会や研究会あるいは地域の要請に応じた講習会や相談対応などの県民との双方向的な機会を捉えて、県民の意見・ニーズを把握するとともに、試験研究の取組や成果を地域に還元する。

8. 業務運営および研究環境の管理

センターは、業務運営の計画的な実施に向けて、P D C Aサイクルが機能するよう進行管理を行う。また、試験研究の土台を支える施設設備の計画的な維持管理に努める。

(1) 業務計画の策定と進行管理

業務運営にあたっては、計画に基づく年度計画を策定するほか、センター内部における進捗状況の確認や共有、意見交換を行う体制を充実させるとともに、企画運営会議等による行政的見地から確認を行う。

(2) 業務運営に関する評価の実施

業務を効果的・効率的に運営するため、定期的に内部評価を実施するとともに、外部の有識者からなる評議員会での評価を実施し、その結果を計画や研究内容の見直し・手法の変更など、業務運営に適切に反映する。また、行政施策への研究成果の活用状況を把握し、その評価を行うことにより、政策立案に資する知見の効果的な提供につなげる。

(3) 研究環境の維持管理

円滑な試験研究の推進を図るため、新たに建造する調査船を効果的に活用するとともに、分析測定等に用いる設備機器の適切な維持管理に努める。また、老朽化した設備機器について、使用年数、使用頻度等を考慮した更新計画を策定し、計画的な更新を行うとともに、センターにおける試験研究情報の集積と発信を担う環境情報システムの今後のあり方について検討する。

基本的課題 : 琵琶湖流域生態系の保全・再生

試験研究課題	サブテーマ名
<u>重点研究プロジェクト</u> 水系・生物の「つながり」の再生に関する研究	
<u>政策課題研究 1</u> 湖辺域における 底質環境の評価に関する研究	1 豊かな生き物を育むための底質条件の解明
<u>政策課題研究 2</u> 在来魚の保全・再生に向けた 流域管理に関する研究	2 人工湖岸化が沿岸帯の生態的機能に及ぼす影響評価
<u>政策課題研究 3</u> 在来プランクトン食魚の 餌資源評価に関する研究	1 水系のつながりからみた在来魚への影響要因の把握
<u>政策課題研究 4</u> 生物多様性の保全と 持続可能な利用の促進に向けた研究	2 流域環境の把握と影響要因等の可視化
<u>政策課題研究 5</u> 琵琶湖を育む 森林の適切な管理方策に関する研究	3 森林環境の変化に伴う土砂等流出状況の把握
<u>調査解析 1</u> 北湖深水層と湖底環境の総合評価	4 多様な主体の協働による保全活動のあり方の提示
<u>分析評価モニタリング 1</u> 琵琶湖等水環境のモニタリング	1 琵琶湖・瀬田川プランクトン等モニタリング調査
	2 プランクトン一次生産量把握手法の検討
	3 在来プランクトン食魚にとって望ましい餌環境の評価
	1 生物多様性の現状把握と保全施策の検討
	2 生物多様性保全に向けた推進方策の提示
	1 人工林伐採跡地における更新可能性等の検証
	2 森林の適切な管理技術等の検討
	1 水深別水質調査と深湖底における酸素消費の実態把握
	2 低酸素化に伴う深層生態系への影響把握
	3 モデル解析等による低酸素化現象の総合評価
	1 琵琶湖・瀬田川水質環境基準評価調査
	2 琵琶湖底質分析調査
	3 琵琶湖水生生物保全環境基準評価調査
	4 水浴場水質分析調査
	5 西の湖水質分析調査
	6 余呉湖水質分析調査
	7 琵琶湖アオコ・赤潮分析調査

基本的課題 ： 持続可能な滋賀社会の構築

試験研究課題	サブテーマ名
<p><u>政策課題研究 6</u> 持続可能な琵琶湖・滋賀の社会像と その実現方法に関する研究</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 住民参加による地域エネルギーシステム評価手法の確立 2 琵琶湖・集水域の水質・生態系評価手法の構築 3 豊かな滋賀社会実現のための行動計画作成手法の確立

基本的課題 ： 環境リスク低減による安全・安心の確保

<p><u>政策課題研究 7</u> 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</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 大気シミュレーションモデルによる 放射性物質の時系列変化の把握 2 琵琶湖流域水物質循環モデルによる 琵琶湖水環境の時系列変化の把握
<p><u>調査解析 2</u> PM2.5等の大気汚染物質にかかる 移流影響の把握</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 大気汚染物質の移流状況と変動要因の把握 2 大気降下物による負荷量と変動要因の把握
<p><u>調査解析 3</u> 化学物質の影響把握と 総量リスク評価手法の検討</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 未規制化学物質の一斉分析手法の確立とリスク評価 2 総量リスク評価のための生態影響試験等の手法確立
<p><u>分析評価モニタリング 2</u> 大気環境のモニタリング</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 規制対象事業場煙道排ガス監視調査 2 アスベスト調査 3 特定公害（アンチモン）大気環境調査 4 大気常時監視調査 5 大気環境測定車による監視調査 6 有害大気汚染物質環境基準評価調査 7 化学物質大気環境調査 8 雨水負荷量評価調査
<p><u>分析評価モニタリング 3</u> 水士環境の発生源モニタリング</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 規制対象事業場排水監視調査 2 精度管理調査 3 特定公害水環境調査 4 廃棄物処理施設排水等監視調査 5 廃棄物不適正処理監視調査 6 緊急事故対応調査 7 汚染井戸周辺水質分析調査 8 特定環境追跡調査