

兵庫県環境研究センター・中期事業計画  
(平成 23 年度～25 年度)

平成 23 年 3 月

兵庫県環境研究センター

## 目 次

はじめに	1
第2期中期事業計画の検証（環境分野）	2
1 環境危機への的確な対応	2
2 試験分析法開発のトップランナーをめざす	2
3 研究マネジメント機能及び関係機関との連携の強化	2
4 県民の信頼を高めるための科学的・技術的情報の提供	3
多様化する環境問題への対応	4
兵庫県環境研究センターの役割	5
今後の調査研究等の取組	6
1 多様な環境事案に対する研究	6
2 効果的な調査研究の推進	7
3 運営の効率化	9
4 研究成果を活かした普及広報の推進	10

はじめに

兵庫県環境研究センター（以下、「環境研究センター」という。）は、県立公害研究所として第1期中期事業計画（平成13～17年度）に基づき業務を遂行していたが、平成14年4月に県立衛生研究所と統合し県立健康環境科学研究センター（須磨庁舎）となった。県立健康環境科学研究センターは「人とそれを取り巻く環境」を一体的なものとしてとらえ、県民の健康や生命を守る観点から、健康や環境分野の様々な調査研究や普及指導、試験分析に取り組んできた。

その後、第2期中期事業計画（平成18～22年度）に基づき、県立健康環境科学研究センター（須磨庁舎）として、健康・環境危機事例の発生の際に迅速に試験分析を実施する等危機対応能力の充実に努めるとともに、法改正に即応する新たな試験分析法の開発などに取り組むほか、平時より、研究資源を有効に活用するため、全国の地方環境研究所等関係機関との連携、情報交換を密にしてきた。また、県民の信頼を高めるために科学的、技術的情報の提供を積極的に行ってきたが、平成21年4月に環境部門が分離し、「兵庫県環境研究センター」として（財）ひょうご環境創造協会（以下、「環境創造協会」という。）に移管された。

それ以降、県と連携して県民の安全・安心を確保するための高度な調査研究を行う県の試験研究機関として、また、県の目指す環境適合型社会の実現に取り組む環境創造協会の一部門として業務を遂行してきたが、第2期中期事業計画の終了にあたり、より効果的、効率的に業務を遂行するため、新たな中期事業計画を策定することとした。

策定に当たっては、平成20年度に策定された第3次兵庫県環境基本計画（平成29年度までの10年計画）の4つの施策目標である、地球温暖化の防止、循環型社会の構築、生物多様性の保全、地域環境負荷の低減、の展開方向に沿うものとする。また、これまでの取組成果とその検証を踏まえ、多様化する環境事案に的確に対応するため、環境研究センターの持つ環境危機管理対応能力、現場対応能力等を最大限に活かすものとする。

なお、新行財政構造改革推進方策（第2次）【第2次新行革プラン】は、平成23年度からスタートしその見直しが3年ごとに行われることから、本計画の期間は行革プランとの整合を図るため、平成23年度から平成25年度までの3年間とした。

## 第2期中期事業計画の検証(環境分野)

第2期中期事業計画では、健康環境科学研究センターの役割は、県民の安全・安心を確保するため「環境面での科学的、技術的根拠の提供」を行うこととされてきた。

### <役割>

環境面での科学的、技術的根拠の提供

環境危機管理対応能力の充実

試験分析法開発のトップランナーをめざす

研究マネジメント機能及び関係機関との連携の強化

県民の信頼を高めるための科学的、技術的情報の提供

### 1 環境危機への的確な対応

不測の環境危機事例の発生に対し迅速かつ正確に対応するため、先見的な調査研究に取り組み、モニタリング業務等と連動させながら環境危機管理対応能力の充実に図った。

PCB 汚染やカドミウム含有米問題への対応などの成果を上げてきたが、今後も様々な環境危機に対応するために、先見的な調査研究をさらに進めるとともに、情報収集やデータ解析に取り組み、環境危機管理対応能力の維持向上を図る必要がある。

### <取組成果の例>

伊丹市東有岡地区における地下水 PCB 汚染への対応

高砂西港底質における PCB 暫定除去基準超過問題への対応

市川水系カドミウム含有米産出地区における土壌カドミウムへの対応

加古川市の製鉄所における粉じん対策への対応

### 2 試験分析法開発のトップランナーをめざす

ぜんそくや気管支炎の原因の一つと考えられているディーゼル排ガス中の PM2.5 の研究など、新規かつ高度な分析法開発などの調査研究に取り組んだ。

PM2.5 や PFOA など新たな環境問題における試験分析法の開発に一定の成果を上げてきた。引き続き、化学物質の分析法開発などを進める。

### <取組成果の例>

PM2.5 のスクリーニング及び成分分析

未規制化学物質である PFOA 分析

### 3 研究マネジメント機能及び関係機関との連携の強化

干潟・藻場の生態系機能に関する研究など国立環境研究所を中心とした共同研究において研究代表を務めるとともに、有機フッ素化合物の研究など、大学、他府県と連携して科研費による研究を積極的に進めてきた。

今後とも、最新の研究成果を取り入れるなど関係機関との連携を強化し、国、他府県の環境研究機関、大学と積極的に共同研究を行うとともに、産学官連携を通じて研究成果の現場への適用を図る必要がある。

< 取組実績の例 >

環境省環境研究総合推進費等

- ・ 日本海域における有機汚染物質の潜在的脅威の把握業務 (H21～23)  
[連携先：金沢大学、アジア大気汚染研究センター]
- ・ 有機フッ素化合物の発生源、汚染実態解明、処理技術開発 (H20～21)  
[連携先：東京都環境科学研究所、他 5 機関 (研究代表)]
- ・ 有機フッ素化合物の環境負荷メカニズムの解明とその排出抑制に関する技術開発 (H22～23) [連携先：東京都環境科学研究所、他 5 機関]
- ・ 大気中粒子状物質の成分組織及びオゾンが気管支喘息発作に及ぼす影響に関する疫学研究 (H22～24) [連携先：兵庫医科大学、エヌエス環境(株)]

循環型社会形成推進科学研究費補助金

- ・ 有機フッ素化合物の最終処分場における環境流出挙動の解明と対策技術に関する研究 (H22～24) [連携先：国立環境研究所、他 6 機関 (研究代表)]
- ・ 水環境中の有機フッ素化合物を高効率除去・回収できる吸着剤の開発 (H22～23) [連携先：大阪大学]

文部科学省科学研究費補助金

- ・ 生体試料を用いた環境中有害化学物質曝露の健康被害評価 (H21～23)  
[連携先：国立環境研究所]

国立環境研究所等との共同研究

- ・ In vitro バイオアッセイを用いる河川及び大気の大気暴露モニタリングに関する基礎的研究 (H20～21) [連携先：国立環境研究所、他 11 機関]
- ・ 有機フッ素化合物の環境実態調査と排出源の把握について (H21～23)  
[連携先：東京都環境科学研究所、他 29 機関 (H22 研究代表)]
- ・ 地球温暖化がもたらす日本沿岸域の水質変化とその適応策に関する研究 (H22) [連携先：国立環境研究所、他 24 機関]
- ・ 浅海域における干潟・藻場の生態系機能に関する研究 (H21～23)  
[連携先：国立環境研究所、他 9 機関 (研究代表)]
- ・ 光化学オキシダントと粒子状物質等の汚染特性解明に関する研究 (H19～21)  
[連携先：国立環境研究所、他 43 機関]

4 県民の信頼を高めるための科学的、技術的情報の提供

広く県民に正確な環境情報を提供するため、ホームページを充実させるとともに、講演会、フォーラムなどを開催し、一般向けの県環研レポートを発行するなど情報の発信に取り組んできた。

県民の安全・安心を確保するためには、今後ともさらにわかりやすい形で広く県民、NPO、学生、企業等様々な主体への科学的・技術的情報の提供や PR を積極的に推進する必要がある。

< 取組内容 >

講演会、フォーラム、研究発表会の開催

H18～H20 健康環境科学センター講演会、研究発表会

H21 兵庫県環境研究センター設立記念講演会

H22 ひょうごエコサイエンス&ビジネスフェア、せとうち里海産学官連携フォーラム

情報誌の発行、広報誌への投稿

H18～H22 県環研レポート (健康環境科学センターレポート) 発行 (年 3 回)

H22 創造協会広報誌「エコひょうご」

### 多様化する環境問題への対応

第2期中期事業計画策定後、大阪湾での青潮の発生・底層水溶存酸素濃度の低下や播磨灘における無機溶存態窒素の減少による海苔の色落ち、PM2.5、黄砂等による広域汚染、さらには地球温暖化、PFOA等の未規制化学物質など、環境に関する新たな問題が次々と発生している。

環境研究センターは、これまでの調査研究の成果を活かして、PCB、ダイオキシン類、アスベストなどの様々な環境危機に速やかかつ的確に対応してきた。今後とも、多様化する環境問題のニーズを把握し新たな汚染の未然防止や拡大防止のため、調査・分析体制の強化を図るとともに、リスク管理の視点を持って、モニタリング等による情報収集やデータの解析・評価に積極的に取り組む必要がある。そのために、全国のトップレベルにある研究能力、現場対応技術力を前面に押し出して、国・他府県の研究機関・大学との連携を強化するなど、研究資源を有効に活用する必要がある。

環境問題の事例	具体的内容
<ul style="list-style-type: none"><li>・ PM2.5 汚染</li><li>・ 土壌・地下水汚染</li><li>・ 黄砂等広域汚染</li><li>・ 未規制有害化学物質汚染</li><li>・ 不法投棄問題</li><li>・ 地球温暖化</li><li>など</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 新たな分析手法・モニタリング手法の開発を生かし、調査、リスク評価し、対策に繋げる。</li><li>・ 環境浄化・修復手法の実証成果を活かし、環境の回復・再生・創出等の事業化に繋げる。</li><li>・ 光化学オキシダントなどの環境汚染の未然防止を図るため、数値解析モデルを利用した精度の高い解析を行う。</li><li>・ 大学、国、他府県等の試験研究機関などとの連携・情報交換をはじめ、民間企業との連携により、環境問題への迅速かつ的確な対応を維持する。</li></ul>

## 兵庫県環境研究センターの役割

第2期中期事業計画の検証を踏まえ、また、多様化する環境問題に対応し、県民の安全・安心を確保するため、環境研究センターが担う主な役割は次のとおりである。

- 1 環境危機に対する科学的・技術的知見に基づく対応
- 2 県の環境施策に対する専門的知見を活かした支援
- 3 現場に根ざした調査研究
- 4 産学官との強い連携
- 5 国際協力、人材育成の推進

- 1 環境危機に対する科学的・技術的知見に基づく対応  
緊急を要する工場からの有害物質の流出等の環境危機に際し、県と連携し、科学的・技術的知見に基づき、現場の状況に応じた調査及び評価等を行い、速やかに対応する。
- 2 県の環境施策に対する専門的知見を活かした支援  
汚染状況の把握を行い、県が実施する環境施策効果の評価、改善手法等の専門的な提案・助言を行う。
- 3 現場に根ざした調査研究  
黄砂等の広域大気汚染、里海づくりなどの今後取り組むべき環境事案に対して、県独自の大気質モデルを用いた数値解析、地域の生態系や地形条件を考慮した改善・修復手法等により現場に根ざした調査研究を行う。
- 4 産学官との強い連携  
環境創造協会環境技術部等との連携を進めるとともに、産学官との連携を強化し、多種多様な環境問題の改善に取り組む。
- 5 国際協力、人材育成の推進  
重油流出事故のような環境危機対応、有害物質のリスク管理等により蓄積された知見、経験を活かし、JICAによる途上国の技術者等に対する研修や大学インターンシップの受け入れ等を通じて国際協力、人材育成に取り組む。

## 今後の調査研究等の取り組み

県と連携して県民の安全・安心を確保するため、環境危機に対する科学的・技術的知見に基づき解決策を提案する。環境危機に対する備えとして、県の環境施策を専門的知見を活用して支援し、予見される環境事案に関しては産学官との強い連携を活かして調査研究を行う。また、国際協力、人材育成の推進により幅広くかつ次世代に向けての環境保全に貢献していく。

### 1 多様な環境事案に対する研究

「第3次兵庫県環境基本計画」の環境施策の基本目標である「次世代に継承する“環境適合型社会”の実現」を達成するため、県と密に連携し、過去から蓄積した科学的知見、高度な分析技術と精度管理手法等を駆使して、新たな環境事案に関する調査研究を進める。また、環境行政をめぐる現状と課題並びに環境施策の方向性に即した研究に取り組む。

平成 23～25 年度の研究課題（平成 23 年 2 月 16 日：研究課題評価調整会議で承認）

水 質 環 境 科	<p>「底質浄化による生物生息環境の改善」 生物生息環境が悪化した沿岸部において、底質悪化による生態系への影響を評価するとともに、酸化剤注入、酸素供給管導入などの様々な底質浄化手法の試行及び有効性の検証など底質環境の改善に取り組むことにより、生物多様性の向上を図り、大阪湾の再生に資する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 人工干潟の底質悪化の実態調査</li> <li>・ 底質浄化方法の有効性の評価</li> <li>・ 底質浄化の生態系への影響調査</li> </ul>
	<p>「瀬戸内海再生における有機物及び栄養塩類の挙動に関する研究」 無機溶存態窒素の減少による海苔の色落ちなどの様々な障害が起こっている瀬戸内海において、陸域から海域に流入する有機物及び栄養塩類の発生源ごとの挙動を解明し、陸域・海域を含めた流域全体の有機物、栄養塩類等の適正管理方策に資する知見を得、瀬戸内海の再生に資する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 山林、農地、ダム等からの有機物及び栄養塩類の負荷量調査</li> <li>・ 生分解試験による難分解性有機物の評価</li> <li>・ 海域中の有機物及び栄養塩類の挙動推定調査</li> </ul>
大 気 環 境 科	<p>「PM2.5 汚染の低減のための成分測定と発生源の推定」 ぜんそくや気管支炎などの呼吸器疾患及び循環器疾患への影響が考えられる PM2.5 について、大気中濃度及び成分組成の実態調査を行い、原因物質や高濃度要因を明らかにするとともに、発生源の推定に寄与する情報を得る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ PM2.5 汚染の実態把握</li> <li>・ 成分濃度の分析と解析、発生源寄与割合の推定</li> </ul>
	<p>「広域大気汚染の実態把握ならびに大気汚染物質の動態解明に関する研究」 近年、都市周辺地域での光化学オゾン等の高濃度現象が見られ、健康被害が懸念されている。光化学オゾン、酸性沈着、黄砂等の広域大気汚染の実態を調査し、統計解析手法、気象/大気質モデルを用いた数値解析手法を駆</p>

	<p>使うことにより、これまで常時監視網が整備されていなかった地域も含めた県下全域の大気汚染の状況を推定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 他機関と連携した黄砂及び越境大気汚染物質調査</li> <li>・ 統計解析による実態把握</li> <li>・ 気象/大気質モデルを用いた数値解析</li> </ul>
安全科学科	<p>「有害化学物質による環境リスク低減方策に関する研究」</p> <p>氾濫する化学物質による環境影響が懸念されるため、揮発性有機化合物（VOC）、残留性有機汚染物質（POPs）、農薬等の有害化学物質の環境中での動態及び越境汚染の状況を把握し、環境リスク低減方策を検討する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 地域汚染、越境汚染の状態把握</li> <li>・ シミュレーション技法を用いた県域の濃度予測</li> <li>・ 健康リスク評価手法の検討</li> </ul>
	<p>「未規制有害化学物質の汚染実態解明とリスク低減に関する研究」</p> <p>有機フッ素化合物をはじめとする未規制有害化学物質について、分析手法の開発及び環境中の実態調査を行い、環境負荷メカニズムを解明するとともに、リスク低減方策を検討する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 分析手法の開発と大気、水質、底質の実態調査</li> <li>・ 環境負荷メカニズムの解明と削減対策技術の検討</li> </ul>

## 2 効果的な調査研究の推進

これまで行ってきた調査研究の成果や蓄積された専門的知見を活かし、国、他府県の環境研究機関、大学と共同して研究を行う。特に、沿岸域再生、酸性雨、POPsなど、環境研究センターが全国のトップレベルにある分野においては、積極的に共同研究を進めるなど、国や地方環境研究機関をリードしていく。また、産学官連携を強化し、研究成果の実用化、普及等を推進する。

### 外部資金の獲得

厳しい財政状況のなか、今後、運営費が不足し調査研究に支障を及ぼす恐れがあり、また、調査研究を効果的に推進していくためにも、引き続き国等の競争的資金、産学官連携プロジェクト、企業等との共同研究の推進など外部資金を積極的に受入れていく。

### 大学等との連携による競争的外部資金の獲得状況

	共同研究課題名	外部資金名称
水質環境科	底質酸化による閉鎖性浅海域の生物生息環境の改善	国立環境研究所 地域密着型研究費
大気環境科	大気中粒子状物質の成分組成及びオゾンが気管支喘息発作に及ぼす影響に関する疫学研究	環境省環境研究総合推進費
安全科学科	日本海域における有機汚染物質の潜在的脅威の把握業務	
	有機フッ素化合物の環境負荷メカニズムの解明とその排出抑制に関する技術開発	
	生体試料を用いた環境中有害化学物質曝露の健康被害評価	文部科学省科学研究費補助金

安全科学科	有機フッ素化合物の最終処分場における環境流出挙動の解明と対策技術に関する研究	環境省循環型社会形成推進科学研究費補助金
	水環境中の有機フッ素化合物を高効率除去・回収できる吸着剤の開発	

国・地方研究機関、大学との連携

・国立環境研究所・地方環境研究所との共同研究（ は環境研究センターが研究代表）

（ 型共同研究）

	共同研究課題名	研究期間	共同研究機関
安全科学科	大気粉じんのバイオアッセイによる遺伝毒性及び環境ホルモン活性を指標とした地域特性の調査研究	平成 22 ～ 23 年度	国環研、北海道他 3 自治体

（ 型共同研究）

	共同研究課題名	実施年度	共同研究機関(国環研は全て参加)
水質環境科	浅海域における干潟・藻場の生態系機能に関する研究	平成 21 ～ 23 年度	広島県、山口県他 7 自治体
	沿岸海域環境の診断と地球温暖化の影響評価のためのモニタリング手法の提唱	平成 23 ～ 25 年度	千葉県、東京都他 1 8 自治体
大気環境科	PM2.5 と光化学オキシダントの実態解明と発生源寄与評価に関する研究	平成 21 ～ 23 年度	愛知県、福岡県他 4 5 自治体
安全科学科	有機フッ素化合物の環境実態調査と排出源の把握について	平成 21 ～ 23 年度	北海道、神奈川県他 2 5 自治体

（地域密着型研究）

	共同研究課題名	研究期間	共同研究機関
水質環境科	底質酸化による閉鎖性浅海域の生物生息環境の改善	平成 22 ～ 24 年度	国環研、山口県環境保健センター

・大学等との共同研究（双方の自己研究費により実施）

	共同研究課題名	研究期間	共同研究機関
大気環境科	兵庫県における光化学オキシダントの空間分布特性に関する研究	平成 21 ～ 23 年度	大阪大学
安全科学科	大気中揮発性有機化合物(VOC)の挙動と評価に関する研究	平成 21 年 度～	神戸大学
	多媒体モデルを用いた環境中のポリ塩化ビフェニル(PCB)の挙動予測の研究	平成 21 年 度～	大阪大学
	環境負荷化学物質の分布と生物影響に関する研究	平成 22 年 度～	神戸大学

## 産学官の連携強化

技術実証、フォーラムの開催等多様な側面から産学官連携を強化し、研究成果の実用化、普及等を促進する。

### 産学官の連携事例

水質環境科	環境技術実証事業	平成19年度	自走式サブマリントラクター
		平成20年度	人工中層海底
	産学官連携フォーラム	平成22年度	せとうち里海産学官連携フォーラム

## 3 運営の効率化

今後とも厳しい財政状況が予想されるなか、限られた予算を有効に活用することが求められていることから、調査研究を円滑に実施するため、研究課題評価システム、調査分析機器等の整備、外部資金の獲得、環境創造協会各部との連携について効率的な業務運営に努める。

### 研究課題評価システムの適切な運用

県民のニーズや、取り巻く環境の変化に対応し、環境の保全と創造に関する研究業務の重点的な推進を図るため、「兵庫県環境研究センターの研究課題評価についての考え方」(平成22年12月1日施行)に基づき、評価システムの適切な運用に努める。

### 調査分析機器の相互利用等

厳しい財政状況のなか、多様化する環境問題や増え続ける有害化学物質に対応するため、新たに機器の整備や更新が必要である。一般の依頼分析と調査研究に必要な分析機器では、検出感度などの仕様が大きく異なるため、技術的に共有化が困難なものなど種々の課題はあるが、環境創造協会環境技術部との機器の相互利用や共有化を図っていく。

### 環境創造協会各部との連携

これまでも、大阪湾フェニックスセンターの委託事業や網干埋立地の発生ガス調査など、環境技術部などと連携して業務を行ってきた。今後、環境研究センターが持っている高度な技術力及び豊かな知見を生かし、さらに環境技術部と連携を深めるとともに、資源循環部が事務局を務めるエコタウン推進会議の各種研究会に参画し、研究部門からの提言を行うなどの連携を行う。また、環境創造部が行っている地球温暖化対策については、フロンの実態調査などについて協力するなど、環境創造協会の各部と連携しながら運営の効率化を図っていく。さらに、環境計量証明部会等と連携して民間の環境分析機関の精度管理技術向上に取り組む。

#### 4 研究成果を活かした普及広報の推進

研究成果、習得した専門的知見は、学会・論文発表のみならず、行政への発信、協力はもとより、親しまれる研究機関として、広く県民、NPO、学生、企業等様々な主体へわかりやすい情報提供やPRを積極的に推進する。また、全国の環境研究機関、大学等と築いてきた人的ネットワークを活用し、情報収集、知見を蓄積し、行政ニーズ等に即応できる体制の確立に引き続き取り組んでいく。

##### 研究成果の発信、情報提供

環境教育等多様なニーズに応じて研究成果を活用し、科学的データや知見を提供するほか、広く県民に対して、ホームページ、県環研レポートの発行等により、研究成果や最新の環境トピックスの情報提供に努める。

さらに、行政のみならず幅広く県民に理解してもらえるよう、講演会、研究発表会を開催するとともに、エコフェスティバル、エコハウス等直接県民とふれあえる場を活用し、環境に関する実験などを行うほか、他機関と連携した市民講座、環境学習会などを通じて、情報提供に努める。

##### 次代の環境を担う子供達への学習・教育

小学生を対象とした水辺の教室をはじめ、高等専門学校等の理系生徒に対する校外授業の受入や「サイエンスフェア」等、学生が主体で実施する行事への参画に引き続き取り組むなど、県の環境学習・教育の推進に協力する。

##### 環境分野を担う人材育成と国際協力

神戸大学海事科学研究科と締結した協定に基づき連携大学院を推進するとともに、県立大学と連携したフィールド特別講習、短期インターンシップなどの研修事業を通じ、研究生を指導・教育することにより、将来の環境分野の調査研究を担う人材の育成を図る。

また、(独)国際協力機構(JICA)等による開発途上国等の技術研修生を受け入れ、環境モニタリング技術等の習得に協力する。