

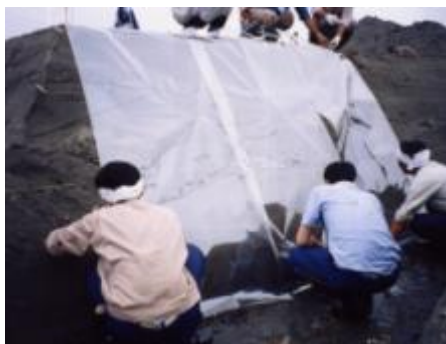
# 千葉県環境研究センター 第3期研究活動計画



ゲルマニウム半導体核種分析装置



モニタリングポスト



液状化した地層の断面の記録調査



液状化による被害

千葉県環境研究センター

平成25年3月

## はじめに

千葉県環境研究センターは、平成13年4月に、環境研究所、水質保全研究所、廃棄物情報技術センターの3機関を統合し発足しました。

この統合により、気圏・水圏・地圏の環境質や廃棄物・化学物質などの環境問題について、総合的な視点から調査研究に取り組める体制となりました。

そこで、各分野の横断的課題への対応と計画的な業務遂行に取り組むことを目的に、これまで第1期研究活動計画(平成15年度～19年度)、第2期研究活動計画(平成20年度～24年度)を策定し、研究活動の推進を図ってまいりました。

横断的課題として第1期では、「印旛沼流域圏の環境改善と再生」を、2期では「地球温暖化対策」を取り上げ、各分野の共同研究として成果を上げてまいりました。また、環境問題の解決に重要な役割を担う県民等の環境保全活動の支援に向け、公開講座、出前講座等により、研究成果や環境情報を提供するとともに、環境保全団体との連携、協働による企画展示の実施などの取組を行ってまいりました。

このたび、第2期計画期間の終期を迎えたことから、あらためて平成25年度から平成29年度までを期間とする「第3期研究活動計画」を策定しました。

第3期研究活動計画においては、横断的研究、県民等との環境パートナーシップの確立という方針を維持するとともに、環境行政を取り巻く状況の変化や新たな環境問題への対応、東日本大震災・東京電力福島第一原子力発電所の事故や平成23年度に策定された「環境研究センター基本構想」を考慮し、県民ニーズ、行政ニーズを踏まえて、研究課題や環境パートナーシップの確立に向けての活動を取りまとめました。

今後5年間、この計画を基本として研究課題を推進し、行政への技術支援を行うとともに、環境情報の提供や環境学習活動を通じて県民等の環境保全活動を支援してまいります。

# 目次

- 第1章 環境研究センターの使命・役割
  - 1. 1 使命
  - 1. 2 役割
  - 1. 3 研究及び活動の取組の方向
  
- 第2章 調査研究の概要
  - 2. 1 重点研究
  - 2. 2 各分野における研究の方向性
  - 2. 3 一般研究、基盤業務、行政依頼業務
  - 2. 4 共同研究
  - 2. 5 重点研究、一般研究課題の選定
  - 2. 6 重点研究、一般研究課題の進捗管理
  
- 第3章 県民・教育関係者・市町村等とのパートナーシップの推進
  - 3. 1 環境学習拠点としての機能強化
  - 3. 2 情報提供について
  - 3. 3 公開講座、企画展、出前講座等の実施について
  - 3. 4 技術支援について
  - 3. 5 環境保全率先行動について
  
- 第4章 組織運営における課題と解決策
  - 4. 1 組織体制
  - 4. 2 予算の確保
  - 4. 3 職員の資質向上
  - 4. 4 研究施設のあり方
  - 4. 5 技術の継承と人材育成
  - 4. 6 環境研究センター基本構想 抜粋
  
- 第5章 環境研究センター職員の倫理行動規範

# 第1章 環境研究センターの使命と役割

## 1.1 使命

千葉県環境研究センターの使命は、環境の保全、公害の防止及び廃棄物の処理のための調査研究、情報の収集及び提供並びに啓発に関する業務を行うことです。

環境研究センターは、使命を果たすため、下記に示した千葉県の環境面から見た特徴などを考慮し、①行政への技術支援、②広域的環境問題への対応、③環境情報の提供、④国際貢献の4つの役割を担い活動しています

- 1) 日本有数の工業地帯である京葉臨海コンビナートが立地していること
- 2) 東京湾、印旛沼、手賀沼などの閉鎖性水域を有していること
- 3) 成田空港の他、自衛隊飛行場などが立地していること及び羽田空港の航路下にあること
- 4) 天然ガス採取が盛んであり、それにとまなう地盤沈下があること
- 5) 液状化－流動化現象が起こりやすい地域を有すること
- 6) 比較的 多くの廃棄物最終処分場が立地していること

## 1.2 役割

### 1) 行政への技術支援

環境調査研究の専門機関として、また、新たな環境行政の方向性を提示するシンクタンクとして、環境実態の把握や対策手法等についての調査研究を通じて、環境行政を科学技術の面から支援します。

### 2) 広域的環境問題への対応

国や他の自治体の調査研究機関と連携し、光化学スモッグや青潮等の広域的に発生する問題、廃棄物の環境影響など地域に共通した課題など、地域を越えた環境問題の解決に貢献します。

### 3) 環境情報の提供

調査研究の成果や環境に関する各種の情報をセンターホームページなどを通じて分かりやすく県民に提供するとともに、公開講座や出前講座など環境学習活動を推進し、県民による環境保全の取組の普及拡大に貢献します。

### 4) 国際貢献

国等と連携し、途上国からの研修生の受入れや技術支援のための職員の派遣などに積極的に取組んで、環境保全に関する国際協力に貢献します。

### 1.3 研究及び活動の取組の方向

第3期研究活動計画の推進に当たっては、使命・役割を踏まえ、千葉県環境基本計画に掲げる基本目標「ずっと豊かで安心して暮らしていけるちばの環境を、みんなの力で次の世代に伝えていく」の実現に向けて、県民ニーズ・行政ニーズを的確に捉え、以下の事項を重点に調査研究及び活動を進めます。

#### 1 環境放射能に関する調査研究

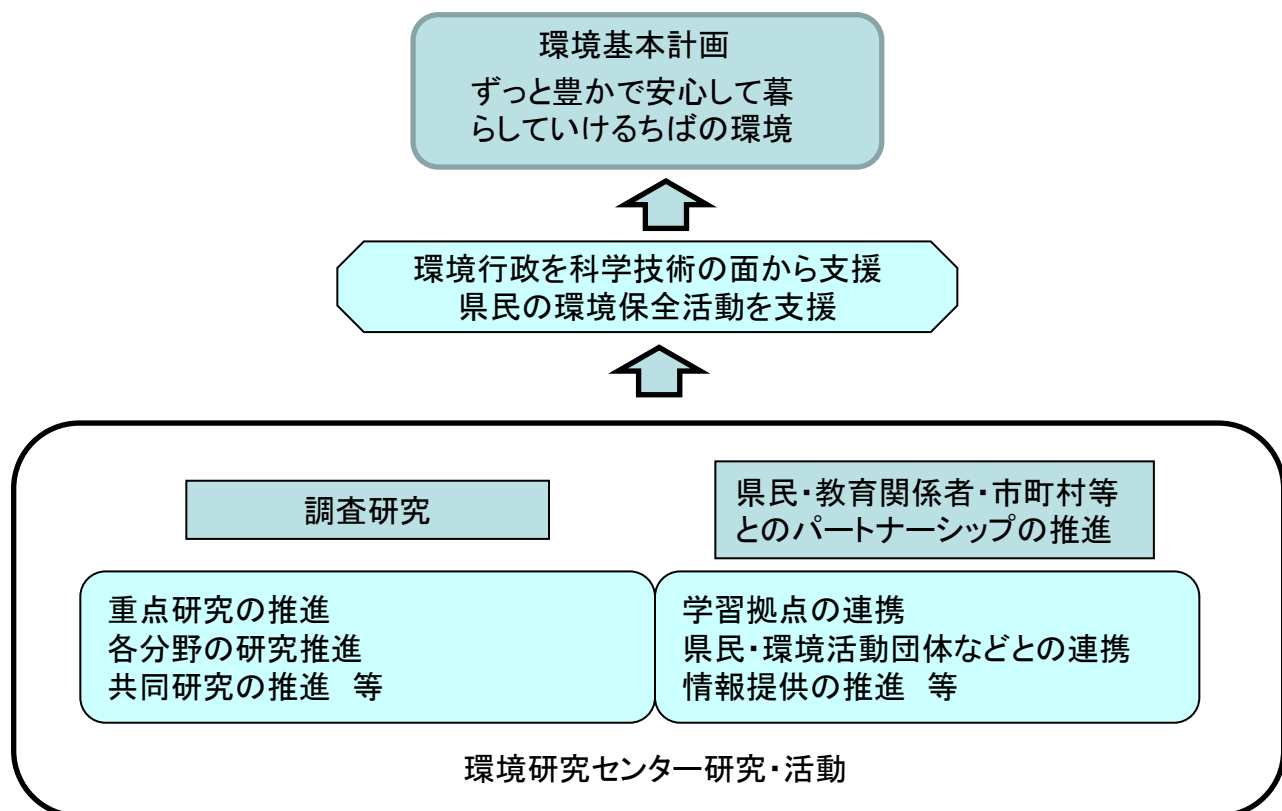
平成23年3月に起きた東日本大震災、それに伴い発生した福島第一原子力発電所の事故による影響は、千葉県にもおよび、県北西部を中心に空間放射線量が高い状況が発生しました。放射能による影響は、大気中、海や川などの水域、地下水、土壌といった様々な場所で今後、長期間にわたって続くと予想されることから、各研究分野の枠を超えたプロジェクトチームを編成しこの問題に対応することとしました。

#### 2 液状化－流動化現象の調査研究

東京湾岸の埋立地をはじめとして、県内の広い地域で大きな被害をもたらした液状化－流動化現象については、強震時に再び同じような現象が生ずる恐れがあることから重点課題として取り組むこととしました。

#### 3 県民・教育関係者・市町村等とのパートナーシップの推進

県民・教育関係者・市町村等と連携した環境学習や協働調査等の取組みを通じて、環境問題の解決に重要な役割を持つ県民の方々等の環境保全活動を支援します。



## 第2章 調査研究の概要

本計画における調査研究課題については、外部識者による意見を考慮するとともに、関係機関への要望課題調査結果、県民からの意見（公開講座、施設見学者などのアンケート）、環境研究センター基本構想などを踏まえて、内部評価により設定しました。研究課題の進捗管理については、内部評価制度、プロセスマネジメント、部内調査研究事業等連絡調整会議などを通じて行い、本計画については毎年1回見直しを行います。

調査研究課題は重点研究、一般研究、基盤業務、行政依頼業務、共同研究の5種類に分類しています。

### ①重点研究

本計画期間中に、センターとして重点的に取り組む研究

### ②一般研究

経常的に行う研究課題であり、重点研究以外の研究

### ③基盤業務

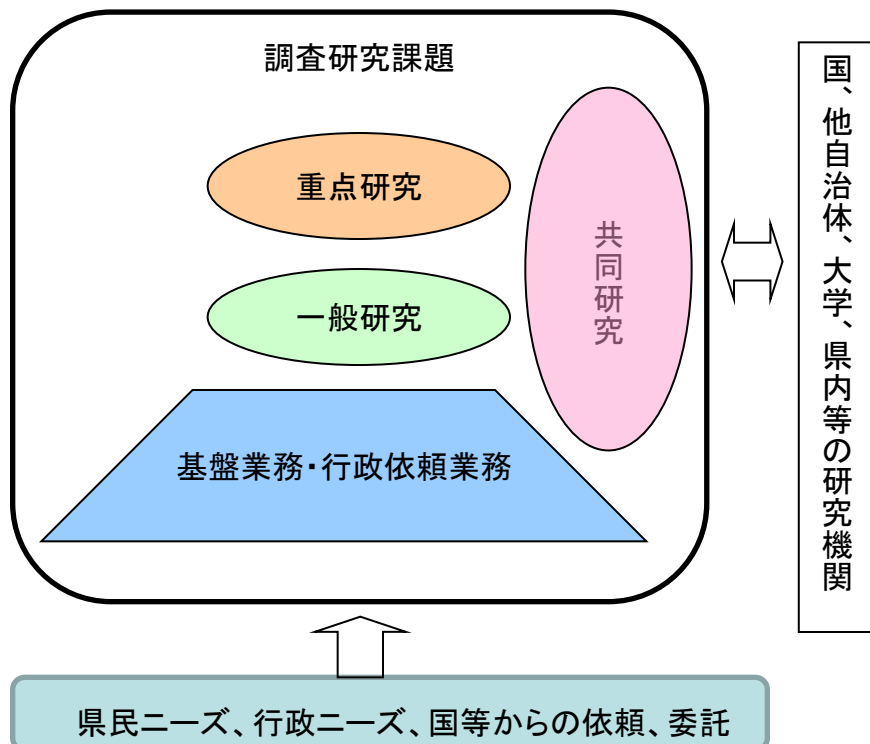
研究の基盤となる基礎的データや今後必要となるデータ（先取り）の収集・調査等を行う業務

### ④行政依頼業務

行政機関より依頼されて行う調査業務。国等からの委託調査を含む。

### ⑤共同研究

センター外部（環境生活部以外）の組織と共同で行う研究



## 2.1 重点研究

### 2.1.1 環境放射能に関する調査研究

#### 現状

東京電力(株)福島第一原子力発電所の事故により、大量の放射性物質が広範囲に拡散し、県内にも降下しました。

現在、大気中の空間放射線量は低減・安定しつつありますが、なお、県北西部地域は比較的高い状況にあり、土壌等に堆積した放射性物質が河川・湖沼・海域の水・底質に移動・移行することや、地表面に浸透し地下水が汚染されることが懸念されています。

また、現在、東葛飾地域を中心に、除染作業が進められていますが、効果の把握やより効率的な方法が求められています。さらに、放射性物質はさまざまな経路を通し、廃棄物として最終処分場に埋立てられることから、周辺環境に影響を及ぼさない効果的な管理方法の知見も必要となっています。

#### 目標

- ・印旛沼・手賀沼流域において、詳細な調査を実施し、現状及び将来の放射線量を推定するとともに、環境中に放出された放射性物質の移動・堆積の状況を把握します。
- ・地層の深度別及び地下水の放射性物質濃度を調査し、放射性物質の地中への移動を把握します。
- ・除染の効果や除染手法の検討を行い、空間放射線量や土地利用に適した除染方法をまとめます。
- ・廃棄物から溶出する放射性物質の状態の把握と溶出抑制方法の検討を行い、最終処分場における水処理施設を含めた維持管理方法に係る知見を得ます。

得られた成果は、関係機関が行う放射能調査や対策を実施すべき事項、市町村・最終処分場管理者への技術的助言等に活用することにより、県民の生活環境・健康への影響の未然防止に役立てます。

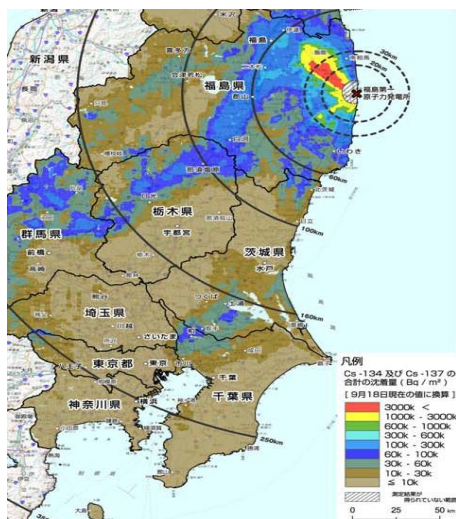
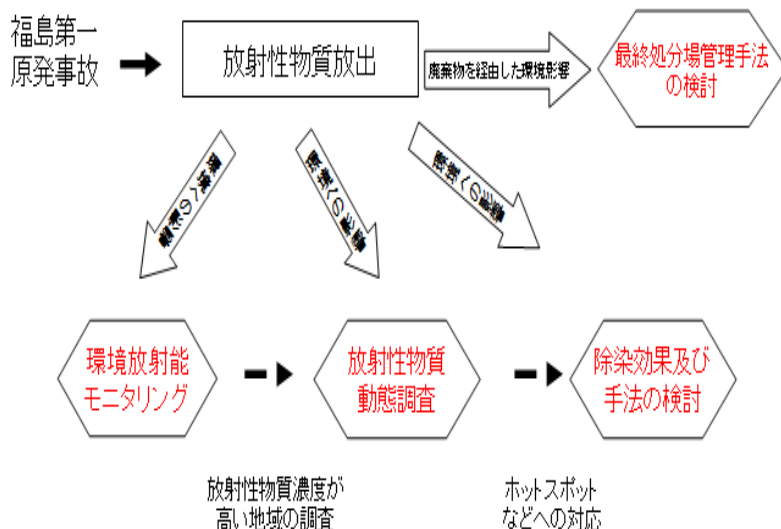


図 千葉県内の地表面へのセシウム134、137の沈着量  
(平成23年9月 文部科学省航空機調査)





・「環境放射能モニタリング」

県北西部地域の観測井等において、土壌及び地下水を対象に放射性物質濃度を継続的にモニタリングを行います。

地層は深度別に採取し、各深度の放射性物質濃度を測定し、放射性物質の地中への移動を把握します。

平成25年度～28年度 観測井等において、地表・表層地層等の試料を採取し、放射性物質濃度を測定

平成29年度 地層や地下水の放射性物質の分布・移動について、地質・地形等から解析し、とりまとめ

・「放射性物質動態調査」

環境省・千葉県が行った水・底質調査では、印旛沼・手賀沼流域の河川・沼の底質に比較的高い濃度の放射性物質が含まれていることが判明しています。

このため、両沼流域からモデル地区を選定し、空間放射線量を詳細に測定するとともに、沼及び流入河川の水底質の放射能を詳細に調査します。また、沼内底質については、鉛直方向の放射性物質濃度を測定します。

調査結果をとりまとめ、流域における現状及び将来の放射線量を推定するとともに、環境中に放出された放射性物質の移動・堆積の状況を把握します。

また、本研究で得られた結果や関係機関の各種調査結果等を活用し、各種データ解析を行うなど、今後の放射性物質の動態・推移を考察します。

平成25年度～26年度 河川水を経由した放射性物質の移動機構の検討

平成27年度～28年度 沼における放射性物質の堆積機構の検討

平成29年度 河川及び沼における放射性物質の動態モデルの検討



ハンディジオスライサーによる地層の採取



エクマン・バージ型採泥器による  
河川底質の採取



・「除染効果及び手法の検討」

「千葉県放射性物質除去実施プラン」において、除染対象とされた県管理施設の中から、異なる利用形態の施設を選定し、除染前後の空間放射線量の測定や、堆積物・土壌の放射能分析を行い、除染の効果や手法について、まとめます。

平成25年度 除染対象とされた県管理施設において調査を実施し、除染の効果や手法について、とりまとめ

・「最終処分場管理手法の検討」

焼却灰等は放射性物質濃度が比較的高く、溶出しやすいことが知られています。そこで溶出試験を行い溶出の状態を把握するとともに、ゼオライト等の吸着効果のあるものと混合し溶出抑制の効果を検討します。また、混合により、キレート処理の重金属固定効果が損なわれないかを調査します。

平成25年度 汚泥・焼却灰等のカラム溶出試験の実施、ゼオライト等の吸着効果のあるものを加え、溶出抑制試験と破過試験の実施

平成26年度以降 25年度の調査結果を踏まえ、必要な調査を実施し、とりまとめ



サーベイメーターによる  
空間放射線量の測定



焼却灰溶出試験のかくはん装置

## 2. 1. 2 強震時の液状化－流動化現象と地質構造に関する調査研究

### 現状

平成23年東北地方太平洋沖地震では、県内でも人工地層分布域を中心に、広い地域で液状化－流動化現象が起こり、電気・ガス・水道・下水道といったライフライン施設および構造物、生活道路が被害を受け、県民生活に大きな支障が生じました。今回の地震動では過去の地震とは異なり、50～100m四方程度の局所的な範囲が30cm以上沈下するといった深刻な被害となっています。また、このような沈下を伴う被害は、千葉市美浜区の埋立地では幅500mほどの帯に集中していました。これらの事象は、人工地層だけでなくこれよりも深部に広がる沖積層の厚さとも関係していることが考えられることから、地質構造と液状化－流動化との関係をさらに調査研究する必要があります。

### 目標

強震時の液状化－流動化現象の実態を被害地において詳細に調査し、同現象のメカニズムの解明を進めることにより、液状化のより精度の高い予測のための調査方法や効果的な対策方法の考え方をまとめ、地震地質災害の対策に寄与します。



千葉市美浜区埋立地における被害の帯状分布の状況(上図)  
まだら状の被害の例(下の写真)

概要

東北地方太平洋沖地震による液状化－流動化現象の分布、この現象により引き起こされた地質現象(沈下、地波、地すべり、地下水位の変動、地層収縮など)を調査するとともに、ライフラインなどの被害および対策状況の資料を収集し、昭和62年千葉県東方沖地震時の液状化－流動化被害との比較を行います。

次に、東京湾岸の被害の大きかった地域の地層を横断面でみた場合、どのような地層が液状化－流動化したのか、その場所から側方へどのように地層が変化し被害が低減していくのか、を明らかにします。また、人工地層や沖積層の厚さなどにより地震動がどう増幅するのか、揺れの大きさにより地下水位の上昇度合いがどう変わるのか、などを把握することにより、液状化－流動化現象のメカニズムを解明します。

さらに、県内の他地域においても、著しい液状化－流動化現象がみられた場所で、地質構造を調査します。

得られた調査結果を解析し、知見をとりまとめ、地震地質災害に強い県土づくりや安全な街づくりのための資料を作成します。

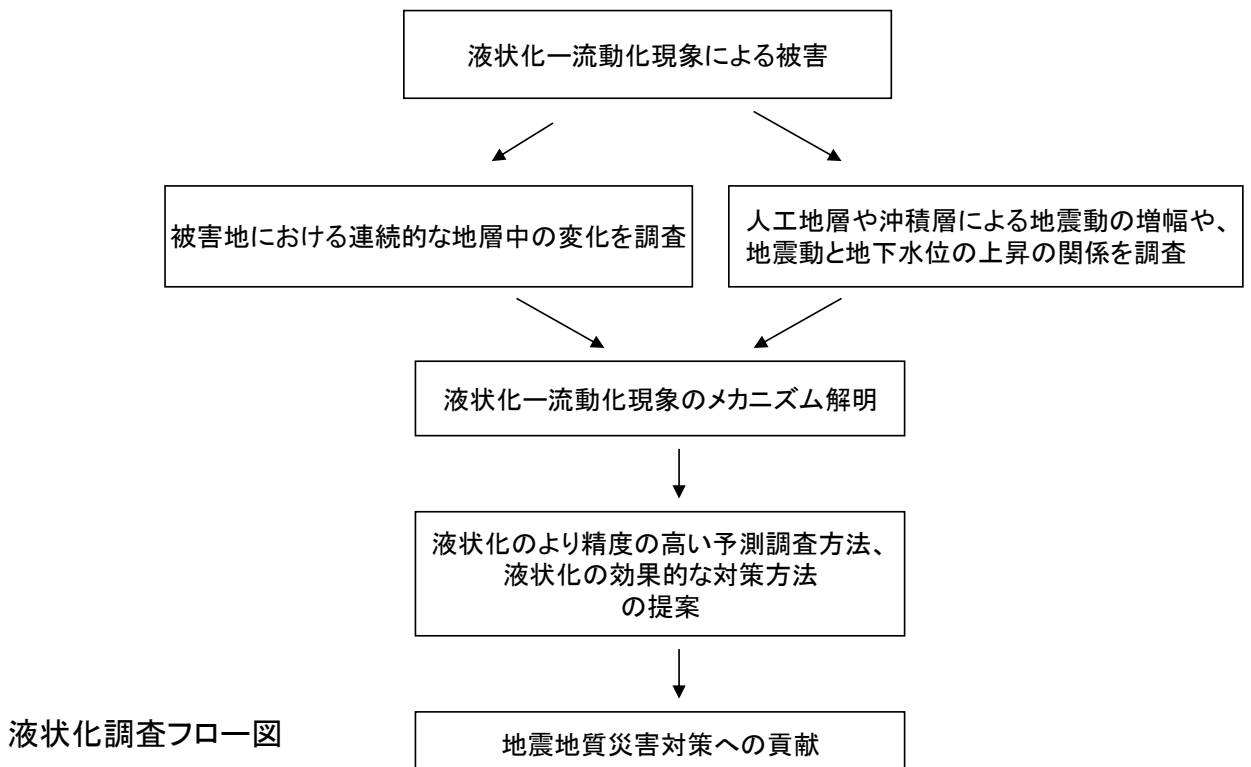
年度計画

平成25年度:被害の大きかった千葉市美浜区埋立地において、液状化した部分から隣接する液状化が起こらなかった部分にかけての地層の側方への変化を連続的に観察し、詳細な実態を調査

平成25～29年度:同地区において、人工地層や沖積層の厚さによる地震動の増幅のちがいや、地震動と地下水位の上昇の関係を調査・観測

平成27～29年度:千葉市美浜区以外の地域において、被害が著しく沖積層が厚い箇所を選定し、液状化－流動化した地層や振動特性の把握など地質構造を調査

平成29年度:液状化－流動化の起こりやすい(あるいは起こりにくい)地質環境を抽出・解析し、液状化の予測精度向上や、効果的な液状化対策に関する考え方のまとめ



液状化調査フロー図

大気環境分野

千葉県は、これまでの大気汚染対策の結果、硫黄酸化物や浮遊粒子状物質などの環境基準は達成していますが、光化学オキシダントやPM2.5などについては現在のところ、環境基準を達成していません。

本計画では、光化学オキシダント、PM2.5の環境基準達成に向けて、様々な角度から調査研究を進めます。

大気汚染物質の環境基準達成に向けた支援

微小粒子状物質に関する調査研究

- ・微小粒子状物質(PM2.5)対策検討調査
- ・微小粒子状物質成分分析調査
- ・PM2.5の短期的/長期的環境基準超過をもたらす汚染機構の解明
- ・千葉県における湿性・乾性降下物に関する調査研究
- ・道路沿道地域におけるナノ粒子の実態把握に関する調査研究

光化学オキシダントに関する調査研究

- ・大気化学に関する調査研究
- ・光化学オキシダント自動計測器の校正に関する事業
- ・有害大気汚染物質に関する実態調査
- ・二酸化窒素に係る環境基準未達成の要因調査

- ・市町村職員等への研修会
- ・事業者への指導助言
- ・ばい煙に関する採取、測定法等の研究及び指導



PM2.5採取装置



VOC自動連続分析装置



## 騒音・振動分野

千葉県は、羽田空港、成田国際空港、下総飛行場の飛行経路下にあり、多くの騒音苦情が寄せられています。また、自動車騒音問題や住工混在の騒音・振動問題も多いのが現状です。騒音・振動行政は市町村が主体となるため、担当職員への研修が、騒音・振動問題の解決に重要な役割を果たします。

本計画では騒音・振動に関する調査研究とともに、市町村職員へのより効果的な研修方法についても検討します。

騒音・振動問題解決に向けた支援



騒音・振動に関する調査研究及び技術支援

- ・航空機騒音に係る研究
- ・航空機騒音の環境基準類型指定及び騒音監視に係る技術協力
- ・音色の目安作成調査
- ・自動車騒音の常時監視に係る技術協力
- ・騒音・振動測定技術の効果的教育法開発

- ・市町村等職員技術講習
- ・公害苦情に対する技術支援



市町村研修時の自動車騒音測定実習



写真 航空機騒音自動測定機(木更津市貝渕局)  
(左:マイクロホン、右:騒音計・データ処理装置等)



千葉県は日本の代表的な石油コンビナートが立地し、PRTR(化学物質排出移動量届出制度)に基づく届出排出量・移動量ともに全国上位10都道府県(H22年度)となっており、化学物質対策は重要な問題です。

これまで、ダイオキシン類や有機フッ素化合物などの環境実態について調査してきましたが、今後もこれら物質の調査を続けるとともに、国内製造量が多く、残留性有機汚染物質(POPs)候補物質として提案されている物質を中心に実態調査を実施します。また、未知の化学物質及びその複合的汚染に対応する方法として提案されている、生物応答を用いた排水管理手法(WET手法)の検討を行います。

こうした取り組みを通じて有害な化学物質の実態把握を行い、その対策に向けた調査研究を進めます。

千葉県における化学物質の実態把握  
及び、対策に向けた支援

化学物質のモニタリング手法に関する研究

- ・生物応答を用いた排水管理手法(WET手法)に関する研究
- ・化学物質の分析法開発と環境実態調査(分析法開発)



液体クロマトグラフィー／質量分析計

化学物質による環境汚染の実態把握

- ・国内における化審法関連物質の排出源及び動態の解明
- ・ダイオキシン類対策特別措置法に基づく大気環境調査
- ・微細藻類が生産する有毒物質マイクロシスチンのモニタリングに関する研究
- ・化学物質の分析法開発と環境実態調査(環境実態調査)



ガスクロマトグラフィー／質量分析計



## 廃棄物分野

千葉県における廃棄物に関する課題としては、最終処分場残余容量の減少や不法投棄等不適正処理などがあげられます。

本計画では、これらの課題解決のため、廃棄物減量化の基礎となる廃棄物の処理の実態解析や、最終処分場の管理手法、再資源化技術について調査研究を行います。また、不適正処理箇所の調査を行うことにより、廃棄物の環境負荷低減のための技術を検討します。

廃棄物による環境負荷の低減及び資源循環の推進に向けた支援



廃棄物の適正処理及び減量化・再資源化に関する調査研究

- ・産業廃棄物処理実態解析調査
- ・リサイクル製品の安全性についての検討
- ・最終処分場機能の健全性の検査手法と回復技術に関する研究
- ・廃棄物処分場や不法投棄現場の調査、依頼分析に関する技術支援
- ・不法投棄等不適正処理箇所調査の検討
- ・アスベスト分析



電磁探査装置による廃棄物層の調査



不法投棄現場の調査

## 水環境分野

印旛沼、手賀沼、東京湾など県内の閉鎖性水域では、富栄養化による水質汚濁が続いており、その改善が求められています。特に、印旛沼、手賀沼は様々な対策を進めているにもかかわらず、全国的にみても汚濁した湖沼となっています。

また、県内の事業場排水や生活排水等による水質汚濁問題は、未だ多く発生しており、県の事業場等排水規制業務への水処理技術に関する技術的支援が求められています。

本計画では、閉鎖性水域等の水質改善及び水質汚濁防止に向けて、様々な角度から調査研究等を進めます。

### 閉鎖性水域等の水質改善及び水質汚濁の防止 に向けた支援

#### 閉鎖性水域の富栄養化に関する調査研究

- ・東京湾とその流域における水質の長期変動に関する研究
- ・東京湾赤潮青潮調査
- ・印旛沼・手賀沼に関する情報収集と提供
- ・浄化槽の負荷削減対策に関する調査研究

等

#### 事業場排水等による水質汚濁の 改善に関する調査研究

- ・問題事業場の排水調査とその処理対策の検討
- ・廃棄物処分場浸出水処理施設の調査

等

行政依頼による各種調査・指導業務  
市民との協働調査  
講座・研修・啓発業務 等



東京湾の水質調査



分析試料として汚泥を採取している様子

## 地質環境分野

現在も続いている九十九里平野を中心とする地盤の沈下、また県内全域での温泉水や真水地下水の利用増加に伴う地盤の沈下・地下水枯渇が懸念されています。一方、主に過去に使用した化学物質等の地質圏への侵入に伴う地質汚染が進行しつつあります。さらに、房総半島は若い地層が多いため、東日本大震災でみられたような強震動による地層の液状化—流動化・地層収縮に伴う被害を中心とした地質災害が起こりやすい地質環境にあります。大地の持続的な利用を目標とし、地質災害の低減、地質汚染の進行の抑制・浄化、地盤沈下の抑制などのため、これら現象のメカニズム解明を通し、県土の大地の環境特性を明らかにし、上記の問題の解決法を検討・提案していきます。

### 大地の持続的な利用と保全に向けた支援

地盤沈下、地下水の涵養・枯渇に関する調査研究

- ・千葉県における地下水等採取と地盤変動に関する調査研究
- ・地下水涵養・水循環に関する調査研究
- ・上ガス発生に関する調査研究
- ・関東地下水盆南部の地質構造の解明 など

土壌汚染、地下水汚染等地質汚染に関する調査研究

- ・地質中における汚染物質の挙動に関する調査・検討 など

地震・液状化および地盤変動に関する調査研究

- ・地層の液状化—流動化に関する調査研究
- ・地震発生時における地震動特性と地質構造に関する研究 など

- ・地質環境に関する情報整理
- ・地質環境インフォメーションバンクの整備と利用・情報提供 など
- ・県、市町村等への技術支援



地質汚染現場での調査



液状化—流動化地点での地層のトレンチ調査

## 2.3 一般研究、基盤業務、行政依頼業務

平成25年度実施予定の一般研究、基盤業務、行政依頼業務の数は以下のとおりです。重点研究、共同研究の分野別数もあわせて掲載してあります。

	大気環境・悪臭	騒音・振動	廃棄物	化学物質	水環境	地質環境	環境学習	計
重点研究	1		1		1	2		5
一般研究	4	1			2	2		9
共同研究	3	2	1	3	3	1		13
基盤業務	2			3	3	19		27
行政依頼業務	21	3	5	3	8	7	1	48
計	31	6	7	9	17	31	1	102

平成25年度実施予定の一般研究課題名は以下のとおりです。

番号	分野	課題名	開始	終了
1	大気環境	大気化学に関する調査研究	H25	H27
2	大気環境	千葉県における湿性・乾性降水物に関する調査研究	H25	H29
3	大気環境	道路沿道地域におけるナノ粒子の実態把握に関する調査研究	H25	H27
4	大気環境	微小粒子状物質(PM2.5)対策検討調査	H24	H28
5	騒音・振動	騒音・振動測定技術の効果的教育法開発	H25	H26
6	水環境	東京湾のプランクトン優占種と水質変化に関する調査研究	H24	H25
7	水環境	廃棄物処分場浸出水処理施設の調査	H23	H25
8	地質環境	地層の液状化－流動化に関する調査研究	S62	H25
9	地質環境	地震発生時における地震動特性と地質構造に関する研究	S62	H25

一般研究、共同研究、基盤業務、行政依頼業務の詳細は、研究活動計画詳細編を参照してください。

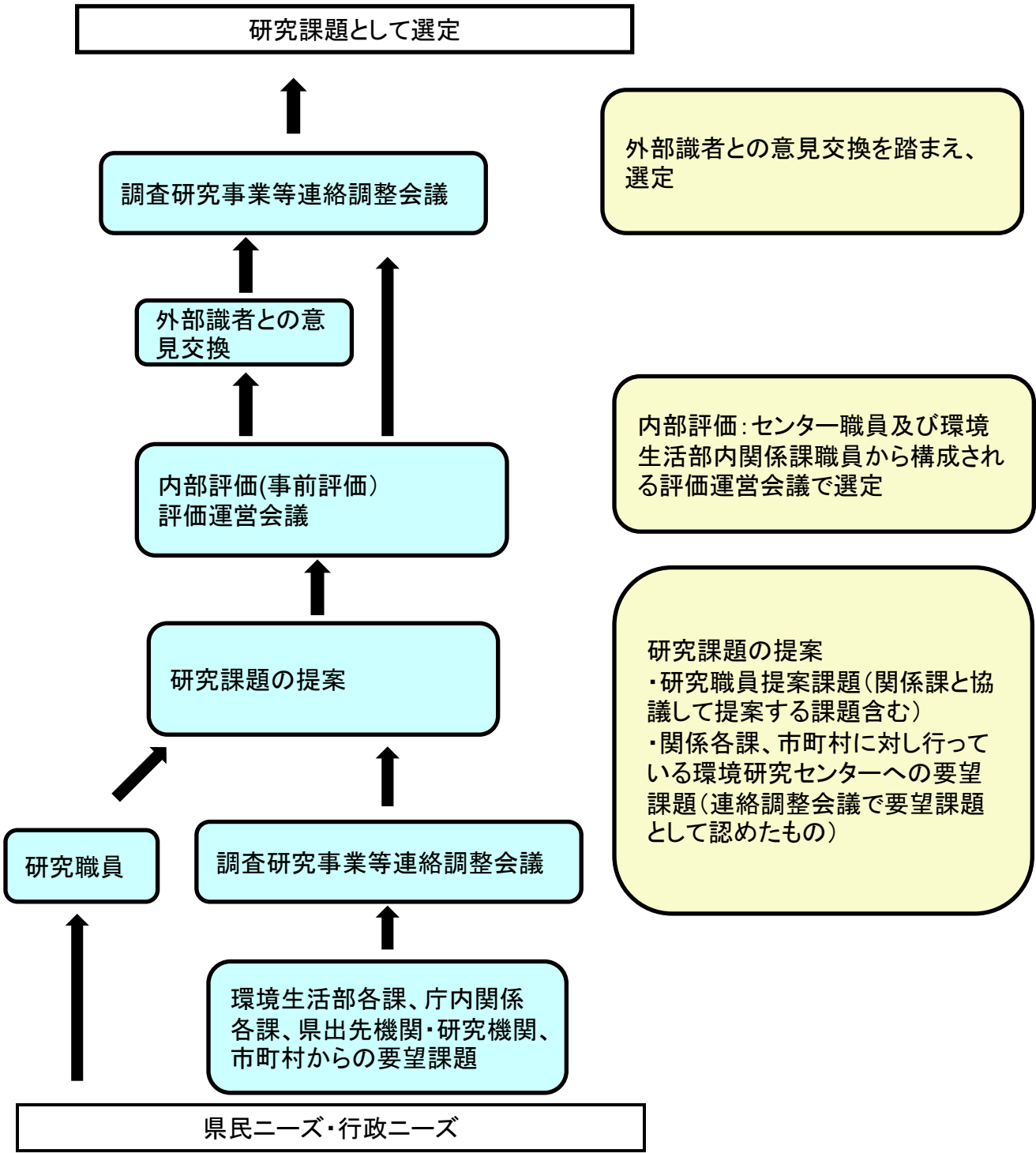
## 2.4 共同研究

環境研究センターの枠組みの中では対応が困難である研究等への取組のため、国、大学、他自治体、県内研究機関等との連携や共同研究を推進します。現在、実施計画のある共同研究については下記のとおりです。

NO.	分野	課題名	開始	終了	共同研究関係機関
1	大気環境	大気中の微小粒子状物質に関する調査研究	H24	H26	関東地方環境対策推進連絡会
2	大気環境	PM2.5の短期的/長期的環境基準超過をもたらす汚染機構の解明	H25	H27	国立環境研究所、地方環境研究所、大学等
3	大気環境	植物のストレス診断と環境モニタリングに関する研究	H24	H26	国立環境研究所、他6地方環境試験研究機関
4	騒音・震動	航空機騒音に係る研究	H25	H27	全国環境研協議会 騒音小委員会(東京都等16機関)
5	騒音・震動	音色の目安作成調査	H25	H27	全国環境研協議会 騒音小委員会(東京都等16機関)
6	廃棄物	最終処分場機能の健全性の検査手法と回復技術に関する研究	H23	H25	国立環境研究所、福岡大学、京都大学、埼玉大学、日本工業大学、埼玉県環境科学国際センター、神奈川県環境農政局環境科学センター
7	化学物質	生物応答を用いた排水管理手法(WET)に関する研究等	H25	H28	国立環境研究所、東京大学
8	化学物質	国内における化審法関連物質の排出源及び動態の解明	H25	H27	国立環境研究所、地方環境研究所・大学等
9	化学物質	微細藻類が生産する有毒物質マイクロシスチンのモニタリングに関する研究	H25	H26	国立環境研究所、地方環境研究所
10	水環境	東京湾における水質動態と光学特性のモニタリング	H23	H25	東京大学大学院新領域創成科学研究科
11	水環境	東京湾とその流域における水質の長期変動に関する研究	H25	H25	統計数理研究所、東京都環境科学研究所 川崎市公害研究所、神奈川県環境科学センター、国立環境研究所
12	水環境	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	H23	H25	国立環境研究所、全国22都府県市環境試験研究機関
13	地質環境	地層の液状化－流動化の可能性に関する研究	H25	H29	産業技術総合研究所



2.5 重点研究、一般研究課題の選定



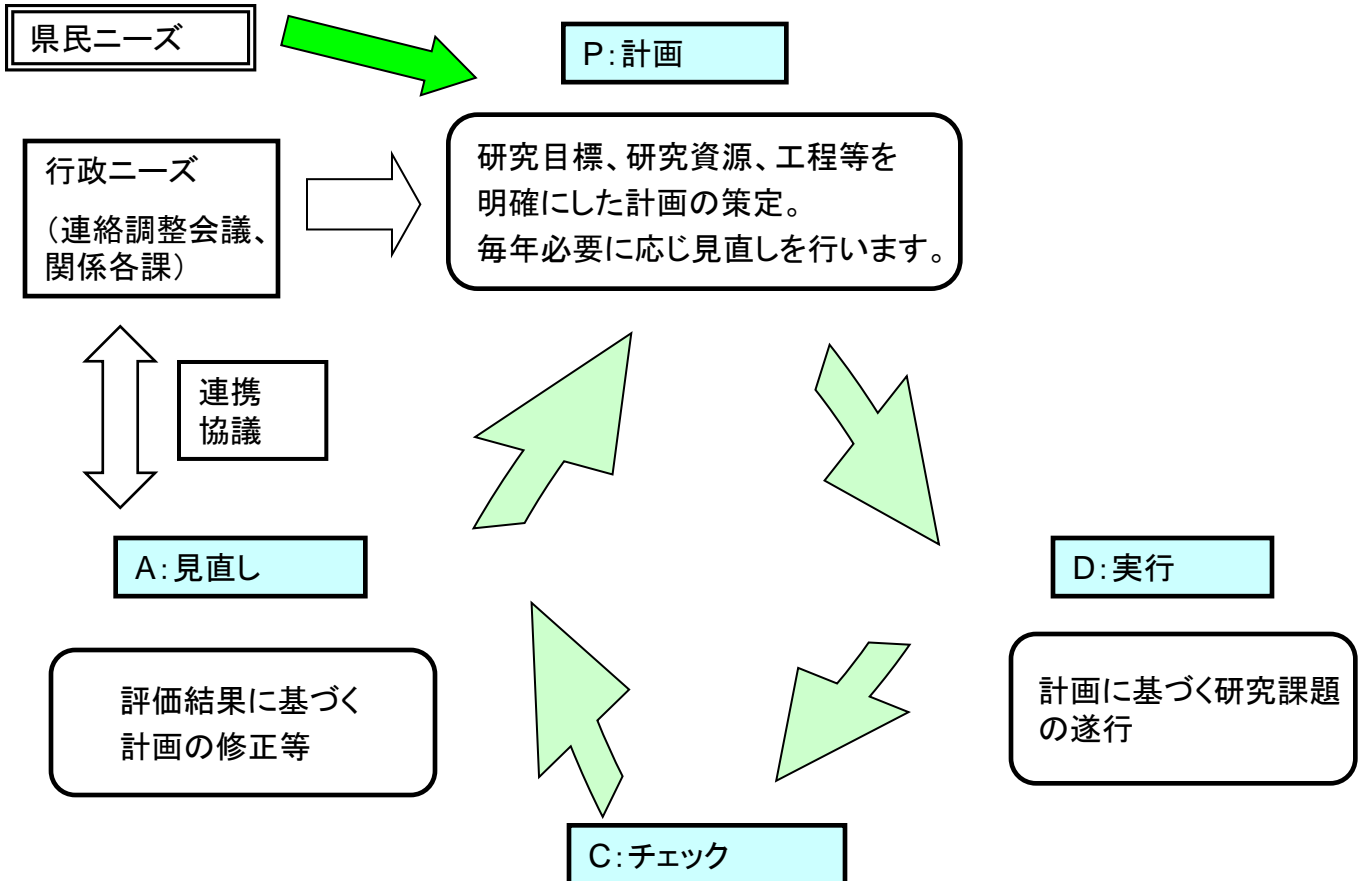
○基盤業務、行政依頼業務については、センター長がその採否を決定する。  
 ○共同研究については、共同研究に関する取扱方針に従い、評価運営会議の意見を聞き採否を決定する。



## 2.6 重点研究、一般研究課題の進捗管理

本計画に掲げた重点研究、一般研究課題については、内部評価、プロセスマネジメントにより、計画的で効果的な推進を図ります。

また、進捗管理にあたっては、ホームページやメールなどの活用や公開講座等の場を通じて、県民ニーズの把握に努めるとともに、行政部門との定期的な会議や日常的な業務連絡などを通して連携を強化し、県民・行政ニーズを反映させます。



毎年5月内部評価を実施し、下記について評価を行います。

1. 研究の必要性や重要性
2. 研究計画の妥当性及び達成の可能性
3. 研究資源の妥当性
4. 研究成果の波及効果及び発展性

また、6、9、12、3月には、課題の進捗状況・内容を室長、次長、センター長が評価するプロセスマネジメントを実施します。

○共同研究、基盤業務、行政依頼業務については、毎年4月にセンター長へ進捗状況を説明します。

地球温暖化問題など、現在私たちが直面している環境問題の多くを解決するためには、県だけでなく県民、環境活動団体、事業者、教育関係者、市町村などが協力する必要があります。このため、環境研究センターは、研究成果の普及を含め環境情報の提供や技術研修などを推進しています。

### 3.1 環境学習拠点としての機能強化

千葉県環境学習基本方針において、センターが環境学習の拠点としての役割を担うことが期待されていることから、「環境研究センター基本構想」では環境学習・研修業務を専門的に取り組む部門の設置を提案しています。

取組事項	取組内容
環境学習施設の運営	種々の環境問題に対応した展示・学習の実施、体験型学習・民間団体等の交流・環境学習指導者の育成の場や、児童・生徒等の見学施設として活用しています。
環境学習施設ネットワークの推進	県環境学習施設拠点間の連携を図るため、環境研究センターがその核となり事務局的作用を担うとともに、連携して学習プログラムの開発を検討します。
啓発教材の提供	環境学習用機材貸し出し、提供を行っています。(ビデオ、DVD、パネル、エネルギー問題学習キット、千葉県環境学習キットなど)



環境学習施設

親子体験型講座 さとの生物観察  
(いすみ環境と文化の里との連携)

### 3.2 情報提供について

取組事項	取組内容
センターニュースの発行	研究成果をわかりやすくまとめた記事を掲載しています。年間4回の発行。
年報の発行	研究成果の概要等を記載した年報を毎年作成し、ホームページに掲載しています。
小冊子の発行	県民・子供向けに、地球温暖化、ごみとリサイクル、水環境、光化学オキシダントによる植物被害、液状化-流動化などについて、わかりやすく説明した冊子を発行し、県内の公民館、図書館などに配布しています。
ホームページの内容更新	センターニュース、年報、啓発冊子等をホームページに掲載し、情報提供に努めています。



## 千葉県環境研究センターニュース

発行日 平成23年10月31日 通巻21号

**特集 房総半島でみられた2011年東北地方太平洋沖地震およびその余震による液状化-流動化現象について**

2011年3月11日に「約千年に一回」といわれるマグニチュード9の東北地方太平洋沖地震(以後「太平洋沖地震」と略す)が起こり、地震の揺れと大津波により甚大な被害が発生しました。房総半島でも、太平洋沿岸に沿い最大7mを超える津波があり、多くの方が被災されています。また北部を中心に震度5強～6弱の強い揺れとなり、埋立地を中心に人工地層が液状化-流動化し、戸建て住宅や電柱・杆などの基礎の強い構造物の沈み込みや上・下水道・ガスなどのライフラインに多くの被害がありました。24年前の1987年千葉県東方沖地震(以後「東方沖地震」と略す)の際にも、房総半島で人工地層分布域(埋立地・盛土地)を中心に液状化-流動化現象が発生していることを地質環境研究室(以下、研究室)が調査で明らかにし、その結果の普及や産学官の共同研究による液状化対策の新工法の開発なども行ってきました。ここでは、房総半島全域の液状化-流動化現象の概要について述べ、その後各地域での状況、この現象の起こり方等について紹介します。詳細は、本センターHPの被害報告をご覧ください。

**1 太平洋沖地震の概要**

震源は社底半島沖約120kmの大断層面の直下の24kmです。揺れ方をみると、地質構造線(地質構造を支配する大きな断層)の一つである柏崎-熊子線-糸魚川-静岡構造線および聖徳火山列を境にその強さが変化しています(図1)。房総半島では北部を中心に6強以上の強い揺れとなりました。



図1 東北地方太平洋沖地震の震央位置と揺れ(気象庁震度階級)の分布(1/2)



### 3.3 公開講座、企画展、出前講座等の実施について

公開講座、企画展、出前講座を通じ、研究活動の成果や環境問題をわかりやすく伝えることで、県民の方々や環境活動団体などとの連携・協働を推進します。

取組事項	取組内容
公開講座の開催	研究成果、環境問題等をわかりやすく伝える講座を開催しています。(原則として月に1回開催)
企画展の開催	NPOの活動を紹介する市民活動展や、身近な環境問題をわかりやすく解説したパネル等を展示しています。
出前講座の実施	県民の方や学校、事業者、市町村等からの要望により、職員が出向いて環境問題について、講座を開催しています。
見学受入、施設公開	センター施設の見学を希望される団体(学校、事業者、自治会、公民館、環境活動団体、市町村等)を受け入れています。また、環境月間や、科学技術週間などに施設の一般公開を行っています。
スーパーサイエンスハイスクール、サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト等への協力	スーパーサイエンスハイスクール(文部科学省が科学技術や理科・数学教育を重点的に行う高校を指定する制度)、サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト(科学技術振興機構が実施する事業で、大学・研究機関等と教育現場が連携し、児童生徒に対する特別授業や学習プログラム等を実施する。)等への協力を行っています。
インターンシップ生の受入	希望する大学生等を実習生として受け入れ、環境問題への理解を深めてもらうとともに、就業体験の機会を提供しています。



公開講座



企画展



リサイクル工作教室



環境放射能測定棟の見学



### 3.4 技術支援について

#### 市町村職員への技術支援

市町村は大気汚染、水質汚濁、騒音振動、悪臭、地下水汚染、廃棄物処理等の問題では住民に直接接する行政機関です。環境研究センターはこれらの機関に対して技術的支援を行うとともに、情報交換等を行い、市町村における環境問題の解決を支援します。

取組事項	取組内容
研修会の開催	大気汚染、水質汚濁、騒音振動、悪臭、地下水汚染、廃棄物等にかかる技術研修会を開催します。(下表参照)
技術支援	市町村が行う環境調査等への技術的助言、調査機材の貸し出し等の支援を行います。

	研修名
大気関係	大気環境測定技術
	ばい煙測定技術
悪臭、騒音・振動関係	悪臭測定技術
	騒音・振動測定技術(初級)
	騒音・振動測定技術(中級)
水質関係	水質汚濁防止法に基づく立入検査等に係る研修
	水質汚濁防止法担当者のための現場実習
	水質分析委託に関する技術研修
	浄化槽に関する新任職員研修
	印旛沼・手賀沼水質協働調査研修
地質関係	地質環境対策技術研修
廃棄物関係	一般廃棄物処理施設立入検査等に係る研修



市町村職員に対する  
騒音・振動測定技術研修



水質汚濁防止法担当者  
のための現場実習



市町村職員に対する  
地質環境対策技術研修

## 海外への技術支援

開発途上国等からの研修生を受け入れ、環境調査・分析方法等に関する技術指導を行うとともに、環境技術支援のための職員の海外派遣を行うなど、海外との連携を深めていきます

取組事項	取組内容
研修生の受入	海外からの研修生の受入
職員の派遣	海外への職員の派遣



アジアからの海外研修  
(機器分析に関する研修の様子)



派遣職員によるベトナムでの  
水質汚濁防止研修

### 3. 5 環境保全率先行動について

平成12年1月に、県機関として初めて認証を取得した環境マネジメントシステム国際規格ISO 14001に基づき、グリーン購入、省エネルギー・省資源、リサイクル、化学物質の管理など、今後も率先して環境負荷の低減を図る取組みの徹底・充実を図っています。センターでは、ホームページなどを通じて、当センターの環境マネジメントシステム及び運用状況を積極的に情報公開・提供し、事業者や市町村への環境保全率先行動の普及に寄与していきます。



現在の複雑多岐にわたる環境問題への対応には、研究活動体制の充実が必要です。しかし、一方では人員・予算などの研究資源の減少傾向、職員の高齢化などの課題があります。センターでは、さまざまな環境問題に対応できる柔軟な研究活動体制を検討してきましたが、これらの課題は部全体に関わることから、関係各課からなる「調査研究事業等連絡調整会議」において検討を行い、その結果、平成23年9月に「環境研究センター基本構想」としてまとめました。今後は本基本構想に基づき、組織体制・施設配置の見直し、人材の確保・育成等に向け取り組んでまいります。(4.6の基本構想抜粋を参照)

### 4.1 組織体制

人員、予算が減少する中で研究を進めるには、課題を絞り込み、人員、予算を集中化する必要があります。

また、プロジェクトチーム制の活用や他機関との共同研究を推進し、課題に柔軟に対応できる組織運営を目指します。

さらに、基本構想で示された組織・体制の具体化に向けて、行政部局と検討を進めます。

### 4.2 予算の確保

センターの機能を維持するために必要な機器の整備については、機器更新整備計画(平成26年度～28年度)に基づき予算の確保に努めます。

機器整備以外の研究関連予算については、行政との連携強化を図り、必要予算の確保に努めるとともに、外部の研究資金の導入も積極的に進めます。

### 4.3 職員の資質向上

今後の環境研究をより一層活性化し研究内容の充実を図っていくには、研究者の育成、資質の向上が重要です。このため、職員の技術的研修への積極的な派遣、外部専門機関、大学との共同研究、学会(発表、論文投稿)活動等の推進に努め、職員の資質向上を図ります。

また、新規採用者の育成や、後継研究者の育成についても進めていきます。

### 4.4 研究施設のあり方

外部評価において、施設が分散していることについて、研究の効率等から、統合すべきか否かについて検討することが求められ、検討した結果、基本構想において五井地区への統合が示されたことから、その具体化に向けて、行政と連携し取り組んでいきます。

#### 4.5 技術の継承と人材育成

センター研究職員が習得した技術ノウハウで継承が必要なものについて、研究員個人が所有するのではなく、組織として所有あるいは複数の研究員による共有化を進め、これを継承していきます。また、基本構想において示された、人材の確保・育成、研修機能の充実に向け行政と連携して取り組んで参ります。

#### 4.6 環境研究センター基本構想(平成23年9月) 抜粋

##### 3. 組織体制

行政と連携した調査・研究体制を構築し、行政支援の視点に立った研究計画の策定や提案が期待できる組織体制とする。

##### (1) 環境監視業務等を行う部門の設置

ア 環境監視業務や環境学習・研修業務を一元的、専門的に取り組むことのできる部門を設ける。

イ 具体的には、環境監視業務等を行う部門を設置するとともに、環境学習・研修部門を設け、既存の研究部門と連携の下、相互に技術的助言や課題提案等を通じ、技術の維持・向上と業務の効率化を図る。

##### (2) 調査研究業務の効率的な推進

ア 研究部門と環境監視部門等との連携強化により、行政施策を支援する視点に立った調査研究業務が、円滑に進められる体制とする。

イ 分野を横断した調査研究については、プロジェクトチームを設置し、対応する。

##### 4. 施設の配置

現在、五井及び稲毛地区に分散している研究施設について、今後のセンター業務の方向性、既存研究施設の耐震補強工事の経費等を考慮し、施設を五井地区に集約する。

##### 5. 人材の確保・育成と人事交流

センターの研究職員のうち、50歳代が占める割合は60%を超える一方、20歳代から30歳代は10数%となっており、高齢化が進んでいる。今後、調査研究等業務の方向性を踏まえ、以下の取り組みを進め、センターを拠点とした技術系職員の技術力の向上と承継を図る必要がある。

(1) 職員が長年にわたり培ってきた技術を次の世代に引き継げるよう、中・長期的な視点から若手職員を計画的に配置するとともに、センター内における技術の共有を進める。

(2) 研修センターとしての機能を充実させ、環境科学や行政実務に関する多様な知見を有する環境技術者の育成を図る。

(3) 行政組織としての環境技術の蓄積を進め、多様化する環境問題への対応能力を強化するため、環境監視部門と行政部門との人事交流を進める。

また、行政部門との交流をおし研究者としての適性を有する人材を発掘・育成することが望まれる。

## 第5章 環境研究センター職員の倫理行動規範

環境研究センターは、千葉県の問題の研究機関として県民の健康を守り、県土、環境の保全に尽くすことを目標とする。環境研究センターの職員は、この目標を達成するにあたり、各自、社会的・倫理的に恥じない行動を取ることが必要であり、下記規範を遵守するものとする。

1. 責任 センター職員は、自らが生み出す専門知識や技術の質を担保する責任を有し、さらに自らの専門知識、技術、経験を活かして、千葉県の環境保全に貢献し、もって人類の健康と福祉に貢献する。
2. 行動 センター職員は、常に正直、誠実に判断し、行動する。また、研究によって生み出される知の正確さや正当性を、科学的に示す最善の努力をするとともに、専門領域における科学者相互の評価に積極的に参加する。
3. 研鑽 センター職員は、自らの専門知識・能力の向上に努めるとともに、科学技術と社会・自然環境の関係を広い視野から理解するよう努力する。
4. 説明と公開 センター職員は、自らが携わる研究の意義と役割を公開して積極的に説明するように努める。
5. 研究活動 センター職員は、自らの研究において研究・調査データの記録保存や厳正な取扱いを徹底し、ねつ造、改ざん、盗用などの不正行為を為さず、また加担しない。
6. 法令の遵守 センター職員は、研究の実施、研究費の使用等にあたっては、法令や関係規則を遵守する。
7. 他者との関係 センター職員は、自らの研究に対する批判には謙虚に耳を傾け、誠実な態度で意見を交える。他者の知的成果などの業績を正當に評価し、名誉や知的財産権を尊重する。

(平成20年3月 制定)