

平成16年度課題評価結果対応方針

環境生活部・環境研究センター

目 次

1	総括	1
2	課題評価結果対応方針	
(1)	事前評価	
	「化学物質対策総合研究プロジェクト」	3
(2)	中間評価	
	「道路沿道周辺におけるディーゼル自動車から排出される粒子状物質(DEP) の環境負荷量に関する調査研究」	5
	「最終処分場の廃止に係る安定化度評価手法の調査研究」	8
	「高度処理型合併処理浄化槽に関する調査研究」	10
	「市原市妙香周辺の地質汚染に関する研究」	12

総 括

環境研究センターは、環境研究センター課題評価専門部会において、評価対象課題の各課題について、その課題の重要性や県が行う必要性、研究計画や研究資源の妥当性、研究成果の波及効果・発展性などの評価項目ごとに評価を受け、研究課題の採択又は継続の可否について総合評価を受けた。その結果、評価対象とした事前評価 1 課題及び中間評価 4 課題の計 5 課題については、いずれも研究課題の重要性は高いと認められ、総合的には概ね妥当な研究であり、採択又は継続すべきものと評価された。

また、各研究課題については、課題評価専門部会より、研究課題のより効率的・効果的な実施等に資するべく、改善等が望まれる事項を指摘されており、その主な指摘事項及び対応の概要は下表のとおりである。

なお、各研究課題の評価項目ごとの所見・指摘事項に対する対応方針は、3 頁以降の課題評価対応票のとおりである。

研究課題名	主な指摘事項	対応方針
事前評価 「化学物質対策総合研究プロジェクト」	研究目標、内容及び各テーマの関連性についてより明確にすべき部分があり、研究計画について検討を加える必要がある。	研究相互の関連性について、別紙 1 のとおり関連図を作成した。また、研究計画については、指摘を踏まえ見直しをすることとした。
中間評価 「道路沿道周辺におけるディーゼル自動車から排出される粒子状物質 (DEP) の環境負荷量に関する調査研究」	OBC 濃度から DEP 濃度を定量するための手法の実態調査への適用性を早急に評価すること。	DEP の主成分がカーボン粒子であると言われていたことから OBC は良い指標になると考えている。現在、ろ紙捕集によるカーボン分析値と OBC 濃度との関係を解析中であるが、1 時間値と 24 時間値との間にサンプリングの問題も入ってくるため、どの程度評価できるかデータを集積している段階である。
	研究年度ごとの目標を明確にして推進すること。	毎年、所内の研究検討会を目途に前年度の調査結果をとりまとめ、研究室内で検討後、翌年度

		<p>の目標を再確認している。全体の調査研究計画はフレームとして作成しているが、実際には調査内容、研究ポイント等毎年微調整して進めている。特に道路沿道周辺の環境濃度を評価するためには新たな知見、手法を取り入れるため、多少のズレが生じるが確実に前進していると考えているので、判りやすい目標を設定するよう改善していくことを考える。</p>
<p>中間評価 「最終処分場の廃止に係る安定化度評価手法の調査研究」</p>	<p>予算等の研究資源の確保に留意すること。</p>	<p>平成17年度環境省科研費に応募し、予算不足の補充を考える。</p>
<p>中間評価 「高度処理型合併処理浄化槽に関する調査研究」</p>	<p>単独浄化槽からの転換による効果を広く公表して導入促進を図ること、及び機種（メーカー）ごとの性能や適正な使用方法を住民へ公開することが重要である。</p>	<p>調査結果等については水質保全課で作成予定の「生活排水対策マニュアル」（仮称）等に盛り込み、市町村、NGO等の啓発資料として利用していく予定である。</p>
	<p>浄化槽の適正な設置・管理に向けての県の総合的取組みにおける研究の位置づけを明確にする必要がある。</p>	<p>行政担当者と協議しながら、浄化槽行政に役立つ調査研究を続けていきたい。また、りん除去型浄化槽が今後普及していく時点で実態調査を実施しその普及の推進に役立てたい。</p>
<p>中間評価 地質汚染に関する調査研究「市原市妙香周辺の地質汚染に関する研究」</p>	<p>モニタリングの位置づけ（期間、水質保全課との協力など）を含め研究としての計画について検討されたい。</p>	<p>これまでの事業で、養老川へ流出している汚染地下水の流出機構や周辺住民が使用している地下水の帯水層が明らかとなり、今後の浄化事業により、水質や地下水流動が今後どのように変化するのかモニタリングを継続していく必要がある。研究センターとしても、汚染濃度に応じた適切・効率的な浄化方法などを提案できるよう研究を進める。なお、モニタリングの期間については、汚染の状況をみながら判断する必要がある。</p>

課題評価対応表

研究課題名	化学物質対策総合研究プロジェクト
研究期間	平成16年度～平成19年度
研究概要	<p>研究目的</p> <p>行政における化学物質対策は従来の規制の手法を主とする対策から情報開示と自主管理の促進を中心とした対策に移りつつある。このため県環境生活部は「化学物質総合対策事業」に取り組んでいる。環境研究センターにおいては本プロジェクトを設置して化学物質に関する研究をこれまで以上に強力に推進する。その各研究課題の成果を基に化学物質の排出に関する対策を立案し提言することにより、県環境生活部の「化学物質総合対策事業」を支援し行政と連携して事業を推進する。</p> <p>計画の概要</p> <p>化学物質に対するセンターでの調査研究の現状を基に、県、国等の研究成果を踏まえ化学物質に関する対策を提言するために以下の3テーマを設け研究を推進することとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) リスクコミュニケーションに関する研究 2) 化学物質のリスク評価手法の検討 3) 化学物質の環境モニタリング手法に関する研究 <ul style="list-style-type: none"> 有害大気汚染物質調査 公共用水域における化学物質環境調査 生物学的手法を用いた化学物質の環境モニタリング法に関する研究
主な指摘事項	<p>所見</p> <p>< 研究課題の重要性 ></p> <p>P R T R 制度が発足し、早期・晩期健康被害をもたらす可能性がある有害化学物質のリスクを評価することは、その管理の上で重要であり、県民からの要望度も高い。本県は特定化学物質の排出量が多いことから緊急に実施すべき重要課題である。</p> <p>< 研究課題を県が行う必要性 ></p> <p>県は排出された化学物質のリスクについて住民に説明責任を有するので、県が実施するのが適切である。</p> <p>< 研究成果の波及効果及び発展性 ></p> <p>化学物質への県民の理解、行政の対応の推進に資する成果が期待される。</p>
	<p>指摘事項</p> <p>< 研究課題を県が行う必要性 ></p> <p>県内の地域固有の環境問題であり、市町村単位では扱いにくい課題であるが、それら自治体との協力も必要である。</p> <p>< 研究計画の妥当性 ></p>

	<p>研究目標、内容及び各テーマの関連性についてより明確にすべき部分があり、研究計画について検討を加える必要がある。</p> <p>委託事業について研究担当者と密接に連携する必要がある。</p> <p>< 研究資源の妥当性 > プロジェクト研究にまとまった予算を配分する方針は評価できるが、モニタリング手法に関する研究に必要な予算を確保するよう留意すべきである。 大学や国の研究者との協力関係を十分構築することも必要である。</p> <p>< 総合評価 > 研究目標、内容及び各テーマの関連性についてより明確にすべき部分があり、研究計画について検討を加える必要がある。</p>
<p>対応方針</p>	<p>< 研究課題を県が行う必要性 > 県庁環境政策課とも協力し、県内市町村を交えたリスクコミュニケーションに関する検討会を開催していきたい。</p> <p>< 研究計画の妥当性 > 研究相互の関連性について、別紙 1 のとおり関連図を作成した。また、研究計画については、指摘を踏まえ見直しをすることとした。 委託契約後の平成 16 年 9 月以降、12 月までに 5 回の打ち合わせ会議を開催し、密接な連携を取って実施している。</p> <p>< 研究資源の妥当性 > 「生物学的手法を用いた化学物質の環境モニタリングに関する研究」において分子量別に分画し、毒性評価を行い生物学的毒性評価について化学的知見を得ることを目的に、「GPC 分析システム」 4,600,000 円を要求している。 「生物学的手法を用いた化学物質の環境モニタリングに関する研究」において DNA チップによる環境評価手法について東京大学と共同研究を行っている。</p> <p>< 総合評価 > 研究相互の関連性について、別紙 1 のとおり関連図を作成した。また、研究計画については指摘を踏まえて見直しを行うこととした。</p>

課題評価対応表

研究課題名	道路沿道周辺におけるディーゼル自動車から排出される粒子状物質（DEP）の環境負荷量に関する調査研究
研究期間	平成14年度～平成18年度
研究概要	<p>道路沿道周辺におけるディーゼル自動車の影響について微小粒子（PM2.5）中に占める元素状炭素を目的物質とした調査を実施し、DEP汚染の現状を把握する。また、ディーゼル自動車にかかる各種規制の効果を推計するため自動車排出ガス測定局における調査を実施するとともに、常時監視測定されている浮遊粒子状物質濃度の経年変化について解析する。</p> <p>平成14年度：条例施行時の現状把握及び評価方法について検討した結果、調査地域のOBCのバックグラウンドを正しく把握する必要性が明らかとなった。</p> <p>平成15年度：運行規制直後の状況把握及びDEPの評価方法について検討した結果、大型車一台当たりのOBC排出係数を求めることが可能となった。</p> <p>平成16年度：OBC濃度によりDEP濃度の評価を行うため、15年度と同様の調査を行い両者の定量的な関係を把握する。</p> <p>平成17年度：16年度の結果を受け、OBC濃度から推計されるDEP濃度が大型車交通量に由来しているかどうかの検証を行うための調査を計画する。</p> <p>平成18年度：全ての調査から得られた事実を取りまとめ、ディーゼル自動車対策の効果について評価するとともに、調査地点を変更してDEP濃度の推計を試みることにより検証する。</p>
主な指摘事項	<p>所見</p> <p>< 研究課題の重要性 ></p> <p>千葉県は大型車の交通量が多く、「自動車交通公害」と健康への影響は強い関心もたれている。特にDEP汚染の状況を的確に把握するための研究として、また、県のディーゼル車対策の効果を評価する研究としても重要な課題である。</p> <p>< 研究課題を県が行う必要性 ></p> <p>県内の道路周辺のDEP負荷量を新技術で解明する取組であり、県が実施すべき課題である。</p> <p>< 研究成果の波及効果及び発展性 ></p> <p>他県に先駆けてのOBC測定装置の導入には新規性があり、OBC濃度とDEP濃度の定量的関係の把握によって、実態調査への適用性が確認できれば、県民に有益な成果をもたらすことが期待できる。</p> <p>県によるディーゼル車対策の定量的な効果把握まで到達すれば成果の意義が高まる。</p>

	<p>指摘事項</p> <p>< 研究計画の妥当性及び達成の可能性 > D E P の改善効果の把握も具体的な研究目標として明示すべきである。 O B C 濃度から D E P 濃度を定量するための手法の実態調査への適用性を早急に評価する必要がある。</p> <p>< 研究資源の妥当性 > 自動測定装置の導入による積極的な研究の推進など、研究計画に照らした必要な機器の確保が望まれる。</p> <p>< 研究成果の波及効果及び発展性 > 研究成果の学術誌での発表が望まれる。</p> <p>< 総合評価 > O B C 濃度から D E P 濃度を定量するための手法の実態調査への適用性を早急に評価すること。 研究年度ごとの目標を明確にして推進すること。</p>
<p>対応方針</p>	<p>< 研究計画の妥当性及び達成の可能性 > ディーゼル自動車対策による改善効果の評価については常時監視測定局の SPM の測定データを解析している例もあるが、DEP が微小領域 (PM2.5 以下) と言われていることから PM2.5 の測定を実施することから検討しなければならない。現在 SPM が比較的高濃度となる冬季に PM2.5 の調査も実施しており、その結果から評価方法についても考えていく。 DEP の主成分がカーボン粒子であると言われていることから OBC は良い指標になると考えている。現在、ろ紙捕集によるカーボン分析値と OBC 濃度との関係を解析中であるが、1 時間値と 24 時間値との間にサンプリングの問題も入ってくるため、どの程度評価できるかデータを集積している段階である。</p> <p>< 研究資源の妥当性 > 調査期間中メーカーからリースしてもらっている自動測定機、それも 2 台導入することができれば OBC 測定値の検討も進捗が早いことは充分承知している。財政状況の厳しいなかで、調査に使用する測定機のリース代は当研究室の年間事業費の 73% を占め、測定機器の確保についてはメーカーに多大なる協力をお願いしているところである。</p> <p>< 研究成果の波及効果及び発展性 > 毎年、大気環境学会においてその年に得られた知見を発表し、各氏から色々ご意見をいただいている。本調査研究についてはいくつかの研究テーマが内包しており、個々の研究成果を積み重ね、最終的には学術誌に投稿したいと考えている。</p>

< 総合評価 >

DEP の主成分がカーボン粒子であると言われていたことから OBC は良い指標になると考えている。現在、ろ紙捕集によるカーボン分析値と OBC 濃度との関係を解析中であるが、1 時間値と 24 時間値との間にサンプリングの問題も入ってくるため、どの程度評価できるかデータを集積している段階である。

毎年、所内の研究検討会を目途に前年度の調査結果をとりまとめ、研究室内で検討後、翌年度の目標を再確認している。全体の調査研究計画はフレームとして作成しているが、実際には調査内容、研究ポイント等毎年微調整して進めている。特に道路沿道周辺の環境濃度を評価するためには新たな知見、手法を取り入れるため、多少のズレが生じるが確実に前進していると考えているので、判りやすい目標を設定するよう改善していくことを考える。

課題評価対応表

研究課題名	最終処分場の廃止に係る安定化度評価手法の調査研究
研究期間	平成 13 年度～平成 18 年度（一部の事業は更に 18 年度以降も継続）
研究概要	<p>廃棄物最終処分場の廃止（埋立物が周辺環境へ汚染リスクを有しない状態になり、付設の浸出水-廃棄物層内の汚濁水-処理施設等は停止となる）を決定するためには、埋立物の安定化度（環境影響リスクの減少状態）を的確に評価する必要がある。この評価が不十分であると、処分場周辺への環境影響リスクの増大、処分場埋立終了から廃止に至る予算措置およびそれ以後の埋立処分計画立案への悪影響、などが懸念される。</p> <p>そこで、県内管理型最終処分場に適合する評価判定手法を確立し、上記懸念事項を最小限に抑えることを目的として、次に記すおもに二つの面から研究開発を行っている。これにより、県内の当該処分場ごとに、埋立終了後の適切な管理を促せるようなデータベースを作成したい。</p> <p>廃棄物および浸出水の性状変化に関する時系列的把握 廃棄物層の安定化を非破壊で精度よく調べる新手法の確立</p>
主な指摘事項	<p>所見</p> <p>< 研究課題の重要性 > 県内に平成 14 年度現在、42 の埋立終了管理型最終処分場があり、最終処分場の廃止決定に関わる科学的根拠に基づく判定手段を確立することは、今後、必要とされる重要な課題である。環境保全と周辺住民の健康のために重要である。</p> <p>< 研究課題を県が行う必要性 > 県内の処分場のサイト数とその周辺地域への環境影響リスクを考慮すると、安全性確保のための手法を研究することは県が率先して取り組む課題である。</p> <p>< 研究計画の妥当性及び達成の可能性 > 国立環境研究所との共同研究によって、より一層の成果が期待できる。</p> <p>< 研究資源の妥当性 > 他機関との連携も良く、効率的かつ効果的に進められている。</p> <p>< 研究成果の波及効果及び発展性 > ・ 処分場の管理指針策定のための基礎データとなり、また、安定化度評価方法が確立されれば、処分場の適切な管理・廃止のための有用な知見が得られ、周辺の環境影響リスクは著しく低減されることが期待される。 ・ 不法処理の監視手法に活用できる成果も期待できる。</p>

	<p>指摘事項</p> <p>< 研究課題を県が行う必要性 > 法に基づく廃止基準との関連づけをどうするかが課題であり、適宜、国との共同作業を検討されたい。</p> <p>< 研究計画の妥当性及び達成の可能性 > 着実に進展しているが、目標とする具体的な到達点をより明確にされたい。</p> <p>< 研究資源の妥当性 > 少予算で成果をあげているが、予算制約からの研究の遅滞が懸念される。特に、研究機器の確保に努力が必要である。</p> <p>< 総合評価 > 予算等の研究資源の確保に留意すること。</p>
対応方針	<p>< 研究課題を県が行う必要性 > 安定化指標として比抵抗が定量化できれば、廃止基準の付帯項目となる。まだ、定量化の検討段階。</p> <p>< 研究計画の妥当性及び達成の可能性 > 現在の管理手法の弱点を補充する技術の開発を目指している。</p> <p>< 研究資源の妥当性 > 平成 17 年度環境省科研費に応募し、予算不足の補充を考える。</p> <p>< 総合評価 > 平成 17 年度環境省科研費に応募し、予算不足の補充を考える。</p>

課題評価対応表

研究課題名	高度処理型合併処理浄化槽に関する調査研究
研究期間	平成 10 年度～16 年度
研究概要	<p>家庭用の高度処理型合併処理浄化槽は生活排水対策としてその普及が期待されているが、価格が高いことなどにより普及が遅れている。本調査研究では当該浄化槽の実態調査を行い、処理水水質を明らかとし、高処理型が従来型よりもどれほど性能が良いものであるか、メーカー、型式等により性能の違いがあるか、また、浄化槽維持管理上の問題点等について検討する。そのことにより当該浄化槽が水環境に与える影響を明らかにし、高度処理合併処理浄化槽普及のための基礎資料とする。</p> <p>併せて、湖沼水質保全計画等に使用する合併処理浄化槽の汚濁負荷原単位の算定に利用する。</p>
主な指摘事項	<p>所見</p> <p>< 研究課題の重要性 > 印旛沼流域など水質汚染の改善されない地域を有する千葉県において、（高度処理型）合併処理浄化槽の性能を明らかにすることは水質改善、管理のために重要である。</p> <p>< 研究成果の波及効果及び発展性 > 湖沼保全計画におけるシミュレーションへの活用や富栄養化対策などのための合併処理浄化槽の普及推進に資する有用な研究である。</p> <p>指摘事項</p> <p>< 研究課題を県が行う必要性 > 県民の健康、生活環境に関わる問題であり、県が主導的に実施すべき課題であるが、合併処理浄化槽の推進主体である市町村やメーカーとの連携が重要である。</p> <p>< 研究計画の妥当性及び達成の可能性 > 実態調査に限定されており、合併処理浄化槽の管理の改善や流域への負荷の低減効果に関する研究が必要である。</p> <p>< 研究資源の妥当性 > 予算規模が小さく、人員も少ないためデータ集積に費やされた期間が長いので、市町村との共同研究などによって短期集中的に研究を進める方法を検討する必要がある。</p> <p>< 研究成果の波及効果及び発展性 > 期待水質が得られていないケースの原因を明らかにして、使用法に関する提言を行うこと、単独浄化槽からの転換による効果、機種（メーカー）ごとの性能を住民へ公開することが重要である。 研究成果を学術誌にも発表してもらいたい。</p> <p>< 総合評価 > 単独浄化槽からの転換による効果を広く公表して導入促</p>

	<p>進を図ること、及び機種（メーカー）ごとの性能や適正な使用方法を住民へ公開することが重要である。 浄化槽の適正な設置・管理に向けての県の総合的取組みにおける研究の位置づけを明確にする必要がある。</p>
<p>対応方針</p>	<p>< 研究課題を県が行う必要性 > 浄化槽調査対象家庭への調査依頼は補助金を交付している佐倉市と協力して行っており、調査結果については、いち早く報告するなど連携を図っている。 今後りん除去型浄化槽の調査を行うときにはメーカーの協力が得られる予定である。</p> <p>< 研究計画の妥当性及び達成の可能性 > 県水質保全課では湖沼水質保全計画等において流域負荷削減対策を行っており、また、環境研究センターでも印旛沼を中心に負荷削減のためのシミュレーションを行っているが、それらの対策において、浄化槽の排出負荷というものが重要になるため、その基礎データを提供することで流域の負荷削減研究に役立っている。</p> <p>< 研究資源の妥当性 > 研究開始当初は高度処理型合併処理浄化槽の設置数が少なく、佐倉市設置分の全てを調査していた。最近になり設置数が増え調査に十分な数が得られた。個人の家に入って調査をするものであるため、市の依頼等により許可を得られた家のみが調査ができるという困難さがある。佐倉市経済環境部は補助金交付対象の家庭に調査依頼するなど非常に協力的であった。</p> <p>< 研究成果の波及効果及び発展性 > 期待水質が得られていないケースの原因については、循環量の適正化など一部指摘している。今後型式別の処理機能について詳細に検討し、提言を行っていきたい。 これらの調査結果等については水質保全課で作成予定の「生活排水対策マニュアル」（仮称）等に盛り込み、市町村、NGO等の啓発資料として利用していく予定である。学会誌等にも発表していく予定である。</p> <p>< 総合評価 > 調査結果等については水質保全課で作成予定の「生活排水対策マニュアル」（仮称）等に盛り込み、市町村、NGO等の啓発資料として利用していく予定である。 行政担当者と協議しながら、浄化槽行政に役立つ調査研究を続けていきたい。また、りん除去型浄化槽が今後普及していく時点で実態調査を実施しその普及の推進に役立たい。</p>

課題評価対応表

研究課題名	市原市妙香周辺の地質汚染に関する研究
研究期間	平成10年度～
研究概要	<p>養老川へ流出している汚染地下水を低減させるための揚水井の追加設置やガス吸引井戸設置にあたり、適地を検討する。また、上位の帯水層からの汚染地下水の影響の有無について検討するため、周辺で揚水されている金剛地層などの地下水位変動を継続して観測する。</p> <p>廃掃法の施行以前の廃棄物の埋立地からの汚染地下水が公共用水域に湧出しており、この課題は水質保全課で担当し、養老川水質汚染問題に係る地質汚染機構解明調査に協力し、観測井の設置・地下水流動方向の解明・汚染経路の検討を行い、より効果的なモニタリング方法と対策方法を検討している。平成15年度からは地下空気吸引による浄化対策を行っており、本年度も浄化対策施設を増設し継続する。</p>
主な指摘事項	<p>所見</p> <p>< 研究課題の重要性 ></p> <p>県内の特定地域における地質汚染であるが、周辺の環境や住民に及ぼす影響が大きく、有害化学物質による水系汚染の機構解明と対策は県民の不安を解消する上で重要な研究である。</p> <p>< 研究課題を県が行う必要性 ></p> <p>県民の健康、生活環境に関わる問題であり、化学物質による地質・地下水汚染という複雑化した汚染状況の解明と対策を講じる必要があることから、市原市との連携で、県が主導的に実施すべき課題である。</p> <p>< 研究資源の妥当性 ></p> <p>モニタリングシステムは既に構築され、浄化作業の評価の段階に入っており、効率的に成果を上げている。</p> <p>< 研究成果の波及効果及び発展性 ></p> <p>養老川の汚染解明と対策策定に貢献し、県の研究成果が市町村の技術指導として実を結んでいる。</p> <p>指摘事項</p> <p>< 研究計画の妥当性及び達成の可能性 ></p> <p>問題解決型の研究であり、これまで定められた目標達成のために計画的に研究が実施されてきた。今後は行政支援という観点だけでなく、研究としての目標を立て計画策定を検討されたい。</p> <p>汚染原因の解明に成果があったが、浄化対策についても他の参考になるよう科学的な知見をまとめて欲しい。</p>

	<p>< 総合評価 > モニタリングの位置づけ(期間、水質保全課との協力など) を含め研究としての計画について検討されたい。</p>
<p>対応方針</p>	<p>< 研究計画の妥当性及び達成の可能性 > 現在は、汚染源である廃棄物層中の揮発性物質を地下空気吸引法で除去し、そのモニタリングも実施しているので、地下空気中の揮発成分の3次元的分布の経時変化と吸引法による効果を把握することとしている。また、この現場で得られた地質層序、水文地質構造(帯水層区分)は、地質環境に係る調査研究課題などへの活用が図られる。こういった現場のデータが積上げられることにより、当研究室の他の主要研究テーマである県土の地質構造発達史を明らかにし、地下水資源などの利用と保全のための研究に役立てられている。 地質環境の浄化手法の一つとして他の参考となるよう、浄化手法と浄化効果を整理していきたい。</p> <p>< 総合評価 > これまでの事業で、養老川へ流出している汚染地下水の流出機構や周辺住民が使用している地下水の帯水層が明らかとなり、今後の浄化事業により、水質や地下水流動が今後どのように変化するのかモニタリングを継続していく必要がある。研究センターとしても、汚染濃度に応じた適切・効率的な浄化方法などを提案できるよう研究を進める。なお、モニタリングの期間については、汚染の状況をみながら判断する必要がある。</p>

化学物質対策総合研究プロジェクトの概念図

