

<環境省ニュース>

環境技術開発等推進費における 平成20年度新規課題について

環境省総合環境政策局総務課環境研究技術室

1. はじめに

持続可能な21世紀社会の構築，環境と経済の好循環に向けて，環境に係る研究及び技術開発は重要な要素である。このため環境省では，環境技術開発等推進費により広く産学官などの英知を活用した研究開発の提案を募り，優秀な提案に対して支援することにより，環境研究・技術開発の推進を図っている。

本推進費により平成20年度から新規に実施する課題については，平成19年10月12日から11月15日および平成20年2月15日から平成20年3月5日（2次募集として，地域枠及び健康リスク分野）にかけて公募し，事前評価を行った上で選定した。本稿では，応募状況，事前評価の結果および選定課題の概要等を紹介する。

2. 公募の概要

平成20年度環境技術開発等推進費において新規に公募した研究開発領域は，以下の2つの領域を設定した。対象分野は以下の表1のとおり。

(1) 戦略一般領域

基礎から実用化までの様々な段階にある研究開発について，行政ニーズに即した課題を環境省が提示し，公募するボトムアップ型研究。「戦略一

般領域」には，若手研究者の研究を推進するための「若手研究枠」と地域の独自性・特性を活かした研究を推進するための「地域枠」を設定している。

(2) 戦略指定領域

環境省が主体的・戦略的に行う行政主導の研究開発を行うため，あらかじめ研究課題を指定して公募するトップダウン型研究。平成20年度の戦略指定領域で設定した研究課題は以下のとおり。

- ・排ガス処理，水環境改善技術等の公害対策と温暖化対策とのコ・ベネフィット対策技術の研究開発
- ・多種多様な環境リスク要因が健康に及ぼす影響についての総合的・複合的評価に必要な基礎研究を対象とし，①新しい環境リスク評価手法に関する研究，②高感受性集団のリスク評価に関する研究③大気環境汚染物質の健康影響に関する研究，④ダイオキシン類の健康リスク評価に関する研究，⑤環境リスクに関する法的アプローチに関する研究のうち，いずれかに沿った研究開発

3. 応募の概要

応募総数は，昨年度の119課題からわずかに増

表1 公募対象の対象分野

	研究開発領域	対象分野
1	1 戦略一般研究	・大気・都市環境
	2 戦略一般研究のうち地域枠	・水・土壌環境
	3 戦略一般研究のうち若手研究枠	・自然環境
2	戦略指定研究	・生態リスク評価
		・健康リスク評価

表2 分野別応募課題数

		分野	大気環境	都市環境	水環境	土壌環境	自然環境	生態リスク	健康リスク	その他	合計
応募課題数	戦略一般	10	3	18	4	12	11	0	—	58	
	戦略一般(地域枠)	3	3	9	0	1	4	0	—	20	
	戦略一般(若手枠)	1	0	4	0	1	1	0	—	7	
	戦略指定	1	0	3	0	0	1	32	—	37	
	合計	15	6	34	4	14	17	32	—	122	
(参考)19年度応募課題数		16	8	25	7	14	15	24	10	119	

(注)複数の分野を扱うものは、主たる分野を判断して分類した。

加し、122課題であった。分野別の応募数は表2に示すとおりであり、水環境分野や健康リスク評価分野での応募が多かった。

4. 事前評価の概要

応募された課題は環境省内に設置する「総合研究開発推進会議」(総合環境政策局長が委嘱する外部有識者により構成されている)による事前評価の結果により選定することとしている。事前評価は、「書面評価」および「ヒアリング評価」により実施され、書面評価は申請書類を基に公募要領に示す事項への適合性および研究開発の目的・目標、計画、内容、体制等の観点から行い、ヒアリング評価は、書面評価において高い評価を得た課題について、応募者等からのヒアリングを基に上記の観点(適合性の観点を除く。)から総合的に行われている。2次募集分については書面評価のみを行い、その他の分野についてはヒアリング評価を行った。

(1) 書面評価

平成20年度新規採択に係る書面評価の主な観点は、前述のとおり研究開発の目的・目標、計画、内容、体制等である。具体的には、各課題に対して5名の評価者が次の6つの評価の観点について3段階の評価、総合評価についてA(是非採択すべき)、B(余裕があれば採択してもよい)、C(計画を見直した上で、採択してもよい)、D(採択す

べきでない)の4段階の評価をそれぞれ行うとともに、必要に応じてコメントを記載する方法で行った。

- ・研究の背景・目的は学術的・社会的に必要性が高いか。
- ・研究の目標は、研究の目的・準備状況に照らして適切か。
- ・研究計画は適切か。
- ・実施体制、研究開発費は適切か。
- ・研究者の遂行能力は高いか。

(2) ヒアリング評価

ヒアリング評価を行う課題は、採択数の2倍程度になるよう書面評価により選定した。ヒアリング評価は、分野ごとに総合研究開発推進会議の検討員が評価者となり、書面評価と同じ観点で行った。この評価結果を基に、研究分野ごとの実施課題数のバランス等を勘案して、選定した。

5. 実施課題の概要

平成20年度に新規実施する課題の概要は、別紙に示すとおりである。研究開発領域毎の採択課題数は表3のとおりである。今後とも、研究開発代表者・分担者として参画し、積極的に課題を提案していただくことが望まれる。

表3 研究開発領域ごとの採択課題数

研究開発領域	応募課題数	採択課題数
戦略一般	85	13
若手枠	7	3
地域枠	20	2
戦略指定	37	9
合計	122	22

6. 今後の予定

(1) 中間評価および事後評価

中間評価は、研究開発期間が3年の研究開発課題は2年目に、また、同期間が4年のものは3年目に実施し、研究目標、研究の進め方、成果の状況(論文発表、工業所有権の取得状況等を含む。)の観点についてヒアリングにより行われ、評価者から提出されるコメントは研究者に送付し、回答を求めることとしている。

事後評価は、研究の進め方が適切であったか、想定していた成果が得られているか、今後の研究の発展が期待できるかの観点から行われる。評価結果については、今後の研究の参考となるように、研究者にフィードバックするとともに、その結果を公表することとしている。

(2) 平成21年度新規課題の公募

他の競争的資金との区別が、応募者にとって分かりにくいとの指摘を頂いているところであり、他の競争的資金との様式の統一化等、より応募しやすい制度への変更を検討しているところである。

なお、引き続き、地域枠の募集を予定しており、公募開始時には、地方環境研究所あてにお知らせするとともに、公募要領等を環境省HPに掲載することとしているので、積極的な応募をお願いしたい。

環境研究技術開発等推進費 平成20年度新規採択課題

研究開発 代表者	課題名	実施 期間 (年度)	20年度 予算額 (千円)	概要	研究機関 (◎は代表機関)
戦略一般領域					
1 西澤 智明	次世代大気モニタリングネットワーク用多波長高スペクトル分解ライダの開発	20-22	30,000	大気浮遊微粒子(エアロゾル)の大気環境への影響(大気汚染や健康被害)を評価する上で、エアロゾルの種類(煤、硫酸塩、黄砂等)を同定しそれらの性質(濃度、サイズや光学特性)や動態(時空間分布、生成・輸送・消失過程)を把握することは不可欠である。本研究では、エアロゾル種を同定しかつそれらの性質・動態を精緻観測する次世代のエアロゾルモニタリングネットワークの構築を主眼とし、定量測定と昼夜自動連続運転を両立させた地上ネットワーク用の小型マルチチャンネルライダのプロトタイプを開発する。	◎(独)国立環境研究所
2 山岸 豊	自動車道路近傍における大気環境計測用小型高感度半導体式NO ₂ ガスセンサの開発研究	20-21	29,871	本研究では酸化タングステン結晶をMEMS(Micro Electro Mechanical Systems)構造ダイアフラム上に形成した小型、軽量で且つ低価格が期待できる大気環境計測用小型高感度半導体式NO ₂ センサの研究開発を行う。さらに、自動車道路近傍での従来の計測装置との同時比較評価試験により大気測定用NO ₂ センサとして実用性を検証する。	◎(株)堀場製作所 立命館大学 (独)国立環境研究所
3 柳沢 幸雄	バイポーラ膜を用いた電気透析による排水中のホウ素除去技術の開発	20-21	9,191	排水中からのホウ素除去は、既存技術では高コスト・低効率であったり、対象排水のpH、共存イオンなどの限定を受ける等実用化が困難であった。本課題では、排水からのホウ素除去に電気透析法を適用したプロセスを提案し、これらの欠点の解決を目指す。提案するプロセスにおいて、技術確立にあたって問題となるのは、ホウ素除去速度及び除去率、共存イオンの影響等である。本研究ではこれらを実験的に明らかにし、それに基づいてプロセスの評価を行う。	◎東京大学大学院
4 徳岡 隆夫	液深窪地埋め戻し資材としての産業副産物の活用—住民合意を旨とした安全性評価に関する研究—	20-22	29,231	日本を代表する汽水湖である中海には、干拓事業に伴い形成された水深10~14mのヘドロが堆積した液深窪地が多く存在する。液深窪地の総容量は約3,000万m ³ と推定されており、窪地から溶出する栄養塩は中海の水質に大きな影響を与えている。本研究では、中海の液深窪地を対象に埋め戻し材として利用可能と考えられる産業副産物(廃瓦、石炭灰等)の安全性について、住民の合意が得られる評価方法の検討を行うと共に埋め戻しに伴う環境影響(栄養塩の挙動)を調査し、環境影響の少ない埋め戻し工法の確立を行う。	◎NPO 法人自然再生センター 鳥根大学 早稲田大学
5 中嶋 信美	DNA アレイを用いた種特異的分子マーカーの効率的作製技術の開発に関する研究	20-21	13,910	遺伝子組換え(GM)農作物がもつ除草剤耐性遺伝子などの人為的に導入した遺伝子(組換え遺伝子)が、自然環境条件下で近縁種へ浸透する可能性を、分子生物学的手法で定量的に評価する研究を可能にするため、種特異的分子マーカーをDNAアレイ法を用いて効率よく多数取得する技術を開発する。	◎(独)国立環境研究所
6 小荒井 衛	航空レーザ測量データを用いた景観生態学図の作成と生物多様性データベース構築への応用	20-22	20,000	航空レーザ測量等により把握された詳細な植生や地形データを用いて、原生的な自然環境と里山環境における、環境特性や生物多様性に関する詳細な分類や解析を景観生態学的視点から実施して基盤となる地図情報を整備し、国内の生物多様性保全に関連するデータベースの統合化を目指す。また、既存の動植物分布情報や地質・土壌等の情報も組み合わせることにより、世界自然遺産に指定されている原生的な自然環境や、保全対象とすべき里山地域等において、生物多様性を評価する手法を開発する。	◎国土地理院 酪農学園大学 鳥取大学
7 武田 俊一	細胞株とメダカの遺伝子破壊株(メダカ)を使った環境発がん物質を検出するバイオアッセイ系樹立の為に国際共同研究	20-22	5,000	環境に排出される化合物の生態への影響を検出する、細胞やメダカを使ったバイオアッセイがある。ただし、野生型の生物は毒物を代謝・無毒化するので、毒物を高感度に検出できない。我々は、ニワトリ細胞株とメダカにおいて簡便に遺伝子破壊する手法を樹立した。そして発がん物質によって生じたDNA損傷を効率よく修復できない、多種類のミュータント細胞を樹立した。同様に、毒物を無毒化する様々な代謝経路を欠損したメダカを樹立しつつある。これらのバイオリソースを、環境毒をバイオアッセイする欧米と韓国の専門家に使ってもらい、現在より高感度な環境リスクのバイオアッセイ系を樹立する。	◎京都大学大学院
8 池 道彦	レチノイン酸様化学物質による水環境汚染の実態解明およびリスク評価	20-22	29,900	ビタミンA受容体との結合により内分泌系を攪乱する“環境レチノイド”による水生生物の奇形の誘発が指摘されるようになってきたが、世界的に見ても汚染の実態は明らかにされておらず、原因物質も特定されていない。本課題では、我が国の水環境におけるレチノイン酸様化学物質の汚染の実態を広範に調査するとともに、原因物質を特定し、リスク評価を試みる。この成果に基づき、水を介したレチノイン酸様化学物質による健康被害や生態系崩壊の可能性を適正に評価し、それを最小限にするための戦略の提案を行う。	◎大阪大学大学院 岐阜薬科大学
9 黒田清一郎	高度汚染地盤における水・物質ダイナミクスの定量的イメージング技術の開発	20-21	4,940	地盤の電磁気特性と体積含水率・溶存物質濃度の定量的な関係の解明と、孔間の透過電磁波を用いた物理探査技術の適用とにより、地盤中の水分・溶存物質のダイナミックな挙動を定量的にイメージング(可視化)する手法の開発を行う。またその結果と数値シミュレーションおよび逆解析技術との融合により、水・物質移動モデリング技術の開発を行う。従来困難であった、地表から地下水面までの汚濁物質の挙動の解明と、それに基づく水質予測技術の確立に資するために開発した技術の現地実証試験を行う。	◎(独)農業・食品産業技術総合研究機構
10 吹田 延夫	排水中、及び環境水中のふっ素濃度低減技術の開発	20-21	3,998	近年、日本のふっ素に関わる排水基準値は、15mg/Lから8mg/Lに変更されている。しかし、一部の業界ではふっ素排水に関して特例措置を設けられており、ふっ素処理技術の開発が必要とされている。排水基準値、さらには環境基準値(0.8mg/L)をクリアでき、ふっ素除去水処理プロセスから発生するスラッジ量が少ない等、安価で効率的な浄化方法の開発が必須である。本研究では、上記課題解決できる検討を行い、ふっ素のリサイクル使用を視野に入れた研究を進めて行く。	◎ダイキン工業(株)
11 小椋 康光	新規IT素材に利用されるテルルのフトリメディエーションの開発	20-21	4,936	DVD-RAMやDVD-RWといった相変化型DVDは、映像や音声の記録媒体として、広く国民生活の中に浸透している。これらDVDの中心的な素材として使用されているテルルは必須元素であるセレンと同族であり、テルル単独の毒性に加えて、セレンの代謝可乱作用も有することが指摘されている。記録媒体であるDVDに含まれるテルルが、回収される可能性は低く、廃棄とともに、環境中へ逸散することが懸念される。本研究では、セレンとテルルが同族元素であることに着目し、セレン蓄積性を有する植物体内におけるテルルの代謝機構を解明し、レアメタルであるテルルの植物による回収技術の開発を目指す。	◎千葉大学大学院
12 中野 武	有機フッ素化合物の発生源、汚染実態解明、処理技術開発	20-21	13,060	2009年に新POPsとして廃絶ないし制限となる可能性の高い化学物質のうちPFOS及びその類縁物質は、現在も一部で使用されている一方、排出源が十分明らかとなっていない。本研究では、国内でも高濃度汚染が明らかとなっている自治体が共同し、地域内に立地している製造事業場及び未把握を含む使用事業場の排出実態を解明し、さらにPOPsとなった時に直に対応可能な対策手法を併せて確立する。	◎兵庫県立健康環境科学研究所 滋賀県琵琶湖環境科学研究所 大阪府立環境科学研究所 大阪府環境農林水産総合研究所 神戸市環境保健研究所 (財)東京都環境整備公社 東京都環境科学研究所 (独)国立環境研究所

環境研究技術開発等推進費 平成20年度新規採択課題 (つづき)

研究開発代表者	課題名	実施期間(年度)	20年度予算額(千円)	概要	研究機関 (◎は代表機関)
戦略一般領域					
13 一瀬 諭	湖内生産および分解の変化と難分解性有機物を考慮した有機汚濁メカニズムの解明に関する研究	20-22	10,561	琵琶湖における有機物に係るメカニズムを解明する上で、内部生産の構造および有機物のフローを把握することが重要である。そこで、琵琶湖における動植物プランクトンの長期変動を解析し、有機物量を把握する。さらに、植物プランクトン由来の有機物の挙動について把握するため、植物プランクトンの培養技術を確立し、一次生産有機物の特性評価および分解特性評価をおこなう。同時にバクテリア由来の有機物の挙動を把握するため、バクテリアによる有機物の質的変化の観点からその有機物生成過程を評価する。	◎滋賀県琵琶湖環境科学研究センター 龍谷大学 東レテクノ株式会社
戦略指定領域					
1 原田 秀樹	クリーン開発メカニズム適用のためのパームオイル廃液(POME)の高効率の新規メタン発酵プロセスの創成	20-22	49,200	現在、マレーシアとインドネシアの2ヶ国は世界のパームオイル生産量の86%を占め、大量に排出されるパームオイル廃液(POME)はラグーン(安定化池)で不適切に処理され、表層水・地下水汚染や悪臭問題を引き起こしているだけでなく、メタンガスを大気中に放出して温暖化を加速させている。本提案は、メタン発酵の技術的・微生物学上の卓越した蓄積を有する日本の研究機関コンソーシアム(東北大学、産総研、国環研、長岡技大)が、マレーシアの研究機関(SIRIM)と国際共同研究体制を構築して、現地一体型の実証実験によって、POMEを高効率で処理する新規の高性能メタン発酵技術を創成することである。	◎東北大学大学院 (独)国立環境研究所 (独)産業技術総合研究所 長岡技術科学大学
2 木幡 邦男	干潟機能の高度化システムによる水環境改善及びCO ₂ 固定化技術の開発研究	20-22	30,000	富栄養化した閉鎖性内湾での水環境改善対策は喫緊の課題であるが、一方、温暖化対策の推進が求められていることから、エネルギー使用量を増加させることは出来ない。本研究では、干潟の持つ自然水質浄化機能の内、二枚貝による水質浄化能を高度化し、システム化することで、この課題の解決を目指す。産業で発生する温排水などの余剰エネルギーや排ガス中のCO ₂ を用いて二枚貝の増殖や微細藻類へのCO ₂ 固定化能を最大化し、また、食料としての二枚貝の供給が可能となるコ・ベネフィット技術を開発する。	◎(独)国立環境研究所 (財)地球・人間環境フォーラム 千葉県水産総合研究センター
3 田中 茂	二酸化炭素を排出しない排ガス中VOCの循環効率的な除去処理技術の開発	20-22	30,000	様々な固定発生源から排出される排ガス中VOCを削減する為に、従来技術とは異なる革新的なガス除去処理技術である拡散スクラバー法を用いて、温暖化対策で問題となるCO ₂ を排出せずにエネルギー・コスト的にも優れた排ガス中VOCの循環効率的な除去処理技術を実現する。具体的には、VOC除去液を用いた多孔質PTFE膜平行板型拡散スクラバーと活性炭繊維シート平行板型拡散スクラバーを使用して排ガス中VOCを効率良く除去する。更に、VOCを除去した除去液、吸着剤を再生使用し、VOCも回収使用するリサイクル・リユーズの技術開発も行う。本研究開発は、VOC削減のためCO ₂ を新たに発生することなく温暖化対策を同時に進めることができる。	◎慶應義塾大学 ジャパンゴアテックス(株) ユニチカ(株)
4 尾形 敦	外場援用システム触媒による持続発展可能なVOC排出抑制技術に関する研究	20-22	20,000	VOC対策技術として、触媒法は利用可能な最良技術(BAT)のひとつに挙げられている。しかし、触媒の活性成分には、将来的に使用の制約・制限が予想される物質が用いられている。本研究では、触媒の脱貴金属、脱環境リスク懸念物質を念頭に、シリカ系あるいはペロブスカイト系の材料を中心とした低環境負荷型触媒の探索・創製と、従来型活性物質を使用しないことで低下した触媒機能を補強あるいは増幅させる外場(オゾン、プラズマ等)援用手段をマッチングさせることによって、持続発展可能な有害大気汚染物質の排出抑制技術の構築を目指す。	◎(独)産業技術総合研究所 九州大学
5 野原 恵子	グローバルなDNAメチル化変化に着目した環境化学物質のエピジェネティクス作用スクリーニング法の開発	20-21	8,000	本研究では、グローバルなDNAメチル化変化に着目して、環境化学物質のエピジェネティクス作用をスクリーニングする方法の開発を行う。エピジェネティクスは、ジェネティクスに並ぶ生命現象の調節機構として、その重要性に対する認識が最近急速に高まっている。環境化学物質の悪影響からヒトの健康を守るためには、エピジェネティクスを考慮したリスク監視の体制構築が望まれるが、各種環境化学物質の生体に対するエピジェネティクス作用についてはまだほとんど明らかにされておらず、その作用機序とスクリーニング法の開発が必須である。	◎(独)国立環境研究所 広島大学大学院
6 塚原 伸治	化学物質の有害性評価の効率化を目指した新たな神経毒性試験法の開発	20-21	6,880	化学物質の神経系に対する影響はたとえ軽度であってもQOL低下に繋がるので、影響の質と程度を精密に検出できる神経毒性試験法を開発することが急務である。さらに、化学物質が膨大に存在する中でより多くの物質を評価するためには、作業効率の高い試験法を開発しなければならない。近年になって、これまで脳の形態構造の変化を伴わないとされてきた神経疾患においても、細胞の微細構造に変化があることが報告され注目を集めている。本研究では、細胞の構造変化を指標にして、精密性と効率性を両立した新たな神経毒性試験法を開発する。本法を活用した効率的な有害性評価を実現化することで、リスク評価の作業推進に貢献する。	◎(独)国立環境研究所
7 島 正之	大気環境中の粒子状物質及びオゾンと気管支喘息発作との関連性に関する疫学研究	20-21	7,020	一般大気環境中の粒子状物質及びオゾンが気管支喘息発作に及ぼす影響を疫学的に解析し、わが国における健康リスク評価に資する知見を得ることを目的とする。兵庫県姫路市では、1995年から約40の医療機関において1週間毎の気管支喘息発作数を居住地区別に集計している。本研究では、粒径2.5μm以下の微小粒子、ディーゼル排ガス由来のブラックカーボンの連続測定を行い、喘息発作との関連性を検討する。また、1995年以降の13年間のデータベースを活用して、大気環境濃度の長期的及び短期的変動と喘息発作との関連性、特に自動車排ガス、黄砂、高濃度オゾンの影響を解明する。	◎兵庫医科大学医学部
8 新田 裕史	大気中粒子状物質等が循環器疾患発症・死亡に及ぼす影響に関する疫学研究	20-21	6,890	本研究では、全国規模で実施されている地域コホートならびに女性職域コホート調査データと大気汚染物質の曝露データを結合させることにより、長期的曝露による循環器疾患発症と死亡への影響を検討する。また、特定の地域で継続的に実施されている循環器疾患発症モニタリングデータと大気汚染データとの関連性を統計的に解析することにより、短期的曝露による循環器疾患発症に対する影響を検討する。	◎(独)国立環境研究所 滋賀医科大学 群馬大学
9 織 朱實	環境リスクにかかわる有害性情報の共有・共同利用のあり方に関する法学的研究～有害性情報保有における権利保護と化学物質管理促進のための法制度の国際比較検討	20-21	2,900	本研究では、わが国の化学物質適正管理の前提となる有害性情報にかかわる情報共有・共同利用のあり方について、諸外国の法制度と比較検討しながら、検討すべき法的課題を整理し、より良い法制度構築への提言を行う。そのために、検討課題抽出は文献調査・国内外の関係者ヒアリング結果を踏まえ、それにもとづき欧米各国の先行法制度を現地調査等で把握する。それらの分析およびわが国の現状に適した法制度の提言については、国内関係者と勉強会等により意見交換をふまえて作成し、より実践的な研究とする。	◎関東学院大学法学部法政策学科 名古屋大学大学院