

# 自己評価書

— 環境科学・防災研究センターの研究活動状況 —

平成24年10月

室蘭工業大学



### Ⅲ 選択評価事項 A 研究活動の状況

#### 1 選択評価事項 A 「研究活動の状況」に係る目的

本センターは平成16年10月に設置された。設置目的は、室蘭工業大学環境科学・防災研究センター規則第2条にあるように、「本学が、中期目標期間初期に重点的に取り組むこととした「環境科学領域」における具体の研究を行う」ことである。当初、3領域6部門で活動を始め、平成24年4月現在は3領域11部門から成っている。当初は、環境化学物質の生物、生態系への影響を明らかにし、その処理方法を研究する「環境汚染物質の評価・処理技術領域」、地球生態系に優しいクリーンなエネルギーの開発や自然エネルギーの有効利用を研究する「新エネルギー技術領域」、そして地球環境の保全や共生、自然災害に対する防災、危機管理を研究する「環境保全・防災科学領域」から成り立っていた。

現在は、「環境科学領域」、「新エネルギー領域」、「防災工学領域」から成っている。これらの領域の目的は、以下の通りである。

「環境科学領域」：環境化学物質の生物、生態系への影響を明らかにし、その処理方法等を開発するほか、環境評価手法および環境保全技術の確立を目指す。

「新エネルギー領域」：地球生態系に優しいクリーンなエネルギーの開発や、自然エネルギーの有効利用技術の確立を目指す。

「防災工学領域」：自然災害に対する各種防災技術、環境制御や危機管理システムの確立を目指す。

こうした領域の目的を達成するために、各領域は複数の部門で構成され、部門内の基盤的な研究活動により最終的に本センターの設置目的を果たす。

一方で、本センターの設置目的を果たすために、領域を越えたメンバーでプロジェクトを組織し、単年度あるいは複数年度に渡る研究目的を掲げた、研究活動も展開している。例えば、第1期中期目標期間内である平成19年度からは「安全・安心」と「地球温暖化対策」を大きな研究目的として、4年継続の二大プロジェクト研究を実施し、「環境科学領域」における具体の研究を行っている。また、第2期中期目標期間の平成23年度からは「新しいエネルギーの供給と利用」を研究目的の一つのプロジェクトを立ち上げ、複数年度に渡る研究活動を進めている。

今後は、本センター設立10周年に向けて、学内外でより活発な研究活動、国際共同研究活動、地域貢献活動を展開し、本学の環境科学・防災研究部門の研究活性化を目指す。これにより、豊かな社会の発展、地域・国際社会の発展に貢献する。

## 2 選択評価事項A 「研究活動の状況」の自己評価

### (1) 観点ごとの分析

観点A-1-①： 研究の実施体制及び支援・推進体制が適切に整備され、機能しているか。

#### 【観点到に係る状況】

環境科学・防災研究センターは、本学が中期目標・中期計画に掲げている3つの重点的研究領域の一つとして設定している「環境科学領域」において、学術研究をいっそう発展させ、その成果を地域・国際社会へ還元するとともに、産官学連携を推進し、豊かな社会の発展に貢献することを設置目的としている（別添資料 1.1 室蘭工業大学環境科学・防災研究センター規則の制定、別添資料 1.2 室蘭工業大学環境科学・防災研究センター規則）。

#### 研究の実施体制

この目的を達成するために、当初3領域6部門の学内横断型の研究実施体制を構築した（P：プラン、D：実行）。その後、運営委員会等における実施体制の見直し（C：チェック）により、3領域8部門へ、更には現在の3領域11部門へと内部組織を変更しながら（A：アクション）活動を展開してきた。資料A-1-①-1は、平成24年度の研究実施体制を表している。

資料A-1-①-1

研究実施体制（平成24年度）								
						総員51名＋事務職員1名		
領域	部門	構成員(27名)	領域	部門	構成員(7名)	領域	部門	構成員(21名)
環境科学	環境汚染処理	教授:5名 准教授:2名 助教:2名	新エネルギー	水素エネルギー応用	教授:1名 准教授:1名 助教:1名	防災工学	危機管理システム	教授:1名 准教授:2名 助教:1名
	バイオ	教授:3名 准教授:4名		未利用資源エネルギー開発	教授:2名 特任教授:2名		水・地盤防災	教授:2名 准教授:2名
	環境評価	教授:2名 准教授:2名	環境工学		構造物性能制御		教授:3名 講師:2名 助教:1名 技術専門員:1名	
	環境保全	教授:1名 准教授:2名 助教:1名		建設材料性能制御	教授:1名 准教授:1名 助教:1名			
							環境制御システム開発	教授:2名

平成19年度、20年度、21年度は、「環境汚染物質の評価処理技術」、「新エネルギー技術」、「環境保全・防災科学」の3領域、8部門の構成であった。平成22年度は、「新エネルギー技術」領域に未利用資源開発部門が加わり9部門になっている。この年度には、2名のポスドクも加わっている。平成23年度には、「環境科学」、「新エネルギー」、「防災科学」の3領域に名称が変わり、12部門で構成されている。そして平成24年度は、同3領域、11部門になっている。この間の構成員は、ポスドクを除くと学外者(1名)と本学教員、技術専門員から成り、すべて兼任構成員である。この中には、特任教員も含まれている。それぞれの専門分野も理工学分野に限らず、憲法、社会学、心理学等の文系分野も含み、多岐にわたっている。構成員の人数

は、平成19年度が71名、20年度68名、21年度から23年度は66名、24年度は51名と推移しており、教員の定年や転出により部門構成人数が減りつつある。また、平成20年から、臨時事務職員1名を雇用してセンターの事務処理を行ってきた（別添資料1.3 研究実施体制）。

#### 支援・推進体制

基本的に本センターの運営および研究推進は、大学からの研究活動経費により賄われている。年間の研究活動経費は、おおよそ2千万円前後である。これに共同研究や特別な研究プロジェクトが立ち上がった際には、学長裁量経費による支援が加わっている（資料A-1-①-2）。

#### 資料A-1-①-2

環境科学・防災研究センター運営予算表		
(単位：円)		
予算項目	実施年度	予算金額
環境科学・防災研究費（運営・プロジェクト分）	平成19年度	20,000,000
環境科学・防災研究費（運営・プロジェクト分）	平成20年度	20,000,000
環境科学・防災研究費（運営・プロジェクト分）	平成21年度	20,000,000
学長裁量経費	平成21年度	400,000
環境科学・防災研究費（運営・プロジェクト分）	平成22年度	20,000,000
環境科学・防災研究費（運営・プロジェクト分）	平成23年度	19,000,000
学長裁量経費	平成23年度	290,000

本センターの研究推進は、上記以外に概算要求による運営費交付金や構成員の競争的資金等によって賄われている。競争的資金の多くは、文部科学省科学研究費補助金や共同研究・受託研究費であり、この中には本センターに直接申し込まれた共同研究や受託研究が含まれている。資料A-1-①-3は、年度別の概算要求による特別経費一覧である。上段は交付金額であり、括弧内は学内負担金額である。資料A-1-①-4は文部科学省科学研究費補助金の申請件数、獲得件数および獲得金額の一覧であり、資料A-1-①-5は共同研究の契約件数の一覧である。また、外部資金の獲得状況の詳細については、（別添資料1.4 外部資金の獲得状況）に示す。

資料A-1-①-3

年度別特別経費所要額一覧						
(単位：千円)						
事業名	19年度	20年度	21年度	22年度	23年度	合計
地球と地域環境の生態系保存創生事業	9,000 (21,500)	-	-	-	-	9,000 (21,500)
登別地域の火山地形測量・地殻構造探査事業	11,500 (7,480)	11,500 (5,000)	11,500 (9,035)	11,500 (8,510)	11,500 (355)	57,500 (30,380)

(括弧内：学内負担金)

資料A-1-①-4

文部科学省科学研究費補助金獲得状況						
(単位：千円)						
	19年度	20年度	21年度	22年度	23年度	合計
申請件数	65	54	62	52	56	289
獲得件数	21	19	23	31	33	127
金額	68,770	53,110	71,055	46,650	55,340	294,925

資料A-1-①-5

共同研究契約件数						
(単位：千円)						
	19年度	20年度	21年度	22年度	23年度	合計
件数	36	23	17	18	13	107
金額	27,899	24,757	20,803	18,203	13,715	105,377

研究推進のために取得した設備等は、各部門内の担当者が責任をもって管理、運営を行っている。資料A-1-①-6は、これまでに本センターの経費で導入した大型研究設備(500万円以上)である。

## 資料A-1-①-6

主要な研究設備				
(単位：千円)				
	名称	規格	金額	現状区分
19年度	—			
20年度	生態環境相互作用分子同定システム	アプライドバイオシステムズ API2000 LC/MS/MS システム	18,900	使用中
21年度	—			
22年度	—			
23年度	—			

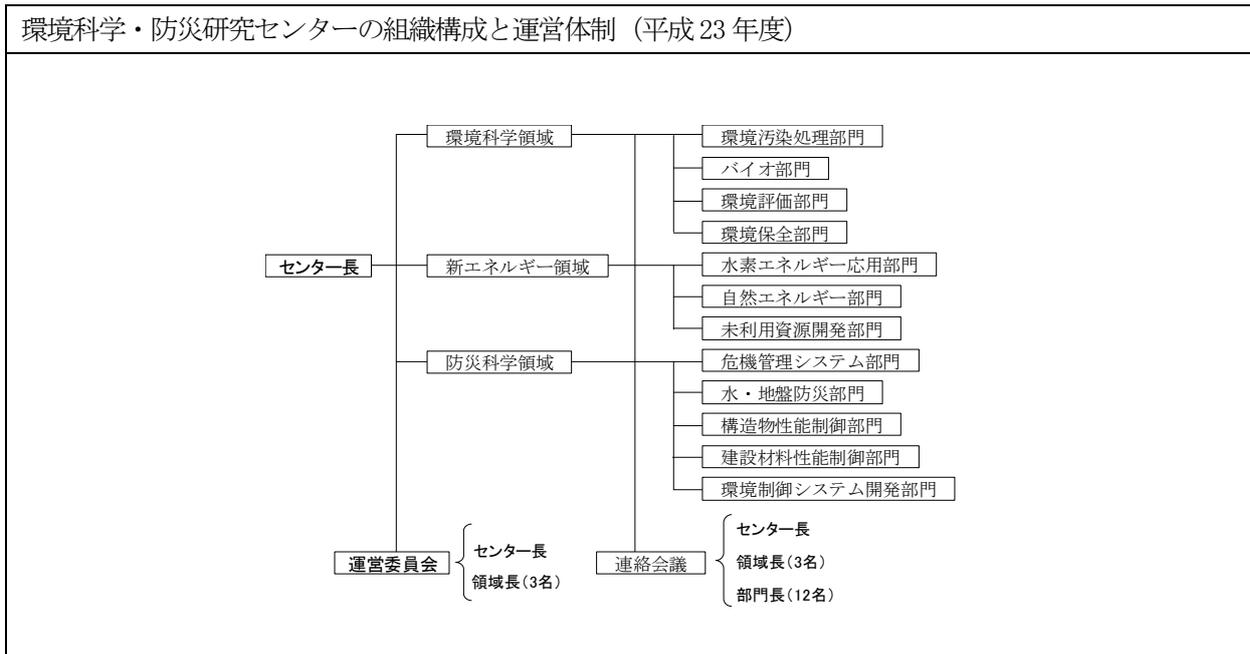
事務処理支援としては、資料A-1-①-1および(別添資料1.3 研究実施体制)にあるように、平成20年度から臨時事務職員1名を雇用しているほか、地域連携推進課(現地域連携推進ユニット)が関係事務を取り扱っている(別添資料1.2 室蘭工業大学環境科学・防災研究センター規則)。

#### 組織の役割、連携・意志決定のプロセスと責任の所在

本センター設立当初は、部門責任者とセンター長からなる連絡会議の他、各学科や共通講座から選出された教授およびセンター長で構成する運営委員会があり、最終的な意志決定はこの運営委員会で行われていた。その後、平成18年度からは運営委員会は廃止され、連絡会議が意志決定を行うようになった(別添資料1.1 室蘭工業大学環境科学・防災研究センター規則の制定、別添資料1.2 室蘭工業大学環境科学・防災研究センター規則)。

平成23年度からは、資料A-1-①-7に示すように、センターの意志決定は連絡会議の調整を経て、再び運営委員会で行われる。この新たな運営委員会はセンター長と領域長で構成され、センター運営に関わる基本方針や他の学内外組織と連携、領域間の調整等について検討、立案し、連絡会議での調整、周知を経て審議、決定する。従って、センターの運営に関わる全ての事項は連絡会議で諮られ、運営委員会が最終的な意志決定を行う体制である。この連絡会議を構成する部門責任者は部門の管理と運営に責任を持ち、領域の管理と運営には領域長が責任を持つ。さらに、センターの全体の運営については運営委員会が責任を持つ構造になっている。センター長は、全体を統括し、センターの最終意志決定者であるため、センター運営の最終責任者である(別添資料1.5 環境科学・防災研究センター将来計画WG 答申書)。

資料A-1-①-7



【分析結果とその根拠理由】

本研究センターの体制は、3 領域と各領域を構成する複数の部門から成り立っている。センター設立当初は、室蘭工業大学環境科学・防災研究センター規則第3条にある3領域6部門から始まり（別添資料1.1 室蘭工業大学環境科学・防災研究センター規則の制定、別添資料1.2 室蘭工業大学環境科学・防災研究センター規則）、平成24年度までに資料A-1-①-1および（別添資料1.3 研究実施体制）に見られるように、社会のニーズに即して柔軟に構成を変えてきた。これはセンター運営に関するPDCAサイクルが機能してきた結果であり、この過程で構成員のバランスを保ちながら、研究成果を挙げてきた。特に大きな運営体制の変更は、平成22年度の「環境科学・防災研究センター将来計画WG答申」（別添資料1.5 環境科学・防災研究センター将来計画WG答申書）に基づき平成23年度から実施されている。研究の一層の活性化に向けて運営体制と研究組織、研究活動費の配分方式を変更している。

こうした運営・実施体制および支援・推進体制において後に示す研究成果、社会貢献を果たすことができしており、現体制は十分機能していると判断される。

## 観点A-1-②： 研究活動に関する施策が適切に定められ、実施されているか。

## 【観点に係る状況】

## 研究活動の基本方針

本センターの役割は、設置目的の通りである（別添資料 1.1 室蘭工業大学環境科学・防災研究センター規則の制定、別添資料 1.2 室蘭工業大学環境科学・防災研究センター規則）。この役割を果たすために、次のような運営基本方針が平成 18 年度に打ち出され現在に至っている（資料A-1-②-1）。

## 資料A-1-②-1

「平成 18 年度センター長挨拶」より抜粋 (<http://www.muroran-it.ac.jp/cedar/jp/greeting.html>)

ご承知のように「21 世紀は環境の世紀」といわれていますが、これは 20 世紀に爆発的に進歩した科学文明の発展に隠れていた環境汚染という負の遺産を如何にして低減させ、環境を元の状態に修復するかということを意味します。本学の環境科学・防災研究センターではこのような観点に立ち、地球環境の改善と地域環境の保全のために大きな貢献をしていきたいと考えています。

地域環境の保全に関しては環境浄化技術の開発を強力に推し進め、環境汚染物質の処理とリサイクルに関する研究を行うとともに、環境汚染に対する地域住民の不安を解消するように努力したいと考えています。平成 19 年からは室蘭市で道外 15 県の PCB 廃棄物の処理が開始されます。市民の多くが環境汚染を危惧していますが、本センターでは PCB 汚染のモニタリング（評価）技術と処理技術に対する基礎研究を行い、この危惧を出るだけ低減したいと考えています。このような市民との係わりを通して、本学が地域に根ざした大学として高く評価されるように努力したいと思えます。

さらに新エネルギーの開発をより一層推進し、水素エネルギー製造、小型水素燃料電池の開発および自然エネルギーの実用化などを目指した研究開発を積極的に行いたいと考えています。

環境保全・防災関連では自然環境の保全、自然災害に対する防災技術をはじめ、工業都市型災害が室蘭市で発生した場合、その被害を最小限に食い止める防災システムの構築などを行いたいと考えています。さらに環境問題が生態系に及ぼす影響を社会科学的な視点から研究し、自然と人間にとってのあるべき姿の環境とはどのようなものであるかを深く追求していきたいと考えています。

本センターは「環境」というキーワードのもとに、学科の枠を横断的に超えた組織ですが、この組織の構成員各々の実力を十分に発揮し、大きな社会貢献を実現できる体制をより一層整えていきたいと考えています。さらに、本学の CRD センター、機器分析センターおよび SBVL などの各センター、さらには本学に設置された室蘭テクノセンターの産学官連携支援室とも協力体制を整え、本センターをより強力な組織に発展させていきたいと考えていますので、関係各位のご支援、ご協力を切にお願いする次第です。

この研究活動の基本方針は、毎年運営委員会で更新されてゆく。平成 24 年度の研究活動の基本方針をまとめると、次のようになる。

環境汚染処理：環境汚染物質の処理や、生態系も含めた環境モニタリングと環境評価に関する研究を進め、成果を社会に還元する。

新エネルギー：水素エネルギーや未利用資源エネルギーの地域活用に注目し、小型高性能な燃料電池の開発や新たな水素製造技術の開発、およびその周辺技術の確立を目指した研究を推進し、地域社会に貢献する。

防災工学：自然環境の保全や自然災害に対する新たな防災技術の開発、安全な社会インフラの構築などの

研究を進め、社会に貢献する。

これらは領域の研究活動の基本方針でもあり、これらを束ねた「環境科学領域」の学術的発展が、本センターの研究活動基本方針になる。この基本方針に沿って設置目的を達成するために、資料A-1-①-1や（別添資料 1.3 研究実施体制）に示す領域、部門を構成している。領域は関連した部門をまとめており、各部門ではそれぞれの部門の目標に応じた基盤的な研究を推進するほか、部門や領域を越えたプロジェクト研究を進めている。資料A-1-②-2は、平成19年度から22年度まで継続された重点プロジェクト研究のテーマと個別研究課題である。

資料A-1-②-2

プロジェクト研究テーマ
重点プロジェクト【年報第4,5,6,7号（平成19～22年度）継続分】
(1) 安全・安心プロジェクト
「斜面災害メカニズムの解明とその対策に関する研究」
「RC建造物の設計法の高度化に関する研究」
(2) 温暖化対策プロジェクト
「水素社会の実現を目指した水素エネルギー利用技術開発プロジェクト」
「環境に配慮した地下資源開発と利用に関する研究」
「環境負荷低減型コンクリートの開発に関する研究」
「環境問題に関連した混層流動のメカニズム解明に関する研究」

さらに、平成22年度の「環境科学・防災研究センター将来計画WG 答申」（別添資料1.5 環境科学・防災研究センター将来計画WG 答申書）を受けて、平成23年度からは、規模の大きな研究プロジェクトをセンター内で公募し、集中的に予算配分を行う体制になった。平成23年度の重点研究プロジェクトのテーマは「新しいエネルギーの供給と利用」で、具体的な研究課題として「低炭素社会の実現に向けた次世代エネルギー利用」（代表：佐藤孝紀教授、研究費795万円）が採用、実施されている。

これらの研究プロジェクトおよび各部門の基盤的な研究の成果は、毎年年報で報告するほか、年度末に実施している国際セミナー（J SED : Joint Seminar on Environmental Science and Disaster Mitigation Research）で発表される（別添資料1.6 国際セミナーJ SED）。

このように、本センターでは研究活動の基本方針および社会的ニーズに即したプロジェクト研究を主体に、年度の成果を踏まえつつ、次年度の研究テーマを公募して研究活動を推進している。

研究目標の設定

上述の研究活動方針に従い、研究目標として基盤研究目標とプロジェクト研究目標を毎年設定している。これらの研究目標は、年度当初に部門単体あるいは複数の部門で構成するプロジェクト・チームの研究申請により設定される。連絡会議にて研究目標の周知、調整を行い、運営委員会で申請内容と研究活動方針を照らし合わせ、審議、最終決定する。これにより、研究活動のための予算配分が行われる（別添資料 1.7 連絡会議議事録例）。プロジェクト研究では、複数の部門がプロジェクトを遂行するための研究テーマを申請するため、基盤研究と重複して申請することは少ない。どのような研究テーマが申請され予算措置がなされたかは、毎年度の「支出額調（決算額）」によりわかる（別添資料 1.8 支出額調（決算額）平成23年度の

例)。

重点プロジェクト研究に関しては、平成19年度～平成22年度の4年間を通して、次の2つのテーマを中心に研究活動を実施した(資料A-1-②-2)。

「安全・安心プロジェクト」と「温暖化対策プロジェクト」の中の代表的な研究課題の内容を以下に紹介する。1) 安全・安心プロジェクトでは、防災関係の教員を中心に編成した「斜面災害メカニズムの解明とその対策に関する研究」がある。山間部の集中豪雨による土砂崩壊による農地や宅地への大規模な被害や、台風による海岸の崖浸食による道路災害の原因が、自然斜面への浸透水による浸食に起因していることを解明し、防災・減災の技術開発を目指す研究プロジェクトである。2) 温暖化対策プロジェクトでは、「水素社会の実現を目指した水素エネルギー利用技術開発プロジェクト」があり、自然環境に負荷を与えないクリーンなエネルギーとして注目されている水素エネルギーを利用し、水素エネルギー社会を実現するために、水素エネルギーの利用技術を発展させることを目的としている。このプロジェクトでは、携帯型燃料電池の試作器を開発するとともに、燃料電池の要素技術の研究を推進することにより燃料電池のさらなる性能向上をはかり、燃料電池技術を確立し、燃料電池の家庭用小型発電装置としての利用を目指した。(資料A-1-②-2)

また、平成23年度からは研究分野の重点化が始まり、本センターの概算要求の研究テーマでもあった「水素コミュニティ形成による高度エネルギー供給・利用システム構築プロジェクト」が取り上げられている(別添資料1.5 環境科学・防災研究センター将来計画WG 答申書)。この研究プロジェクトは、4部門で21項目の研究目標を設定しており、最終的に水素コミュニティの構築に関わる要素技術を研究開発しようとしている(別添資料1.9 プロジェクト研究申請の一例)。

### 研究推進の施策

本センターの研究活動基本方針に従って研究が活性化するよう、上述の研究申請方式を採用してきた。さらに、平成23年度からはプロジェクト研究を重点化し、相応しい研究プロジェクトを選考して予算の重点配分を行っている(別添資料1.8 支出額調(決算額)平成23年度の例)。

これらの研究推進計画およびテーマの選考、予算の配分は、すべて連絡会議で調整し、運営会議により決定している。得られた研究成果については、年報での報告を義務づけると共に、年度末に実施しているJ SEDで公開発表を行うことになっている。本センターの構成員全員によるJ SEDでの発表は、次年度の申請に対するチェック機能に相当し、ここでもPDCAサイクルが働いている。一方、このJ SEDによる研究発表会は、ポストドクの研究発表のみならず、本センターの研究に関わった大学院生、学部学生のポスター発表もすべて英語で実施している。すなわち、講演発表だけでなくポスター発表の受け答えも基本的に英語である。これは、若手研究者の育成の観点および国際性の涵養のために実施している。特に、ポスター賞を受賞した学生については、次年度の国際会議の参加費を補助する制度を設けている(別添資料1.6 国際セミナーJ SED)。資料A-1-②-3は、これまでのJ SEDポスター賞受賞者数と、補助制度を活用して海外での国際会議に参加し研究成果を発表した大学院生数の一覧である。この資料中の受賞者(一般)とは、J SEDに学外から参加してポスター賞を受賞した人数であり、受賞者(海外)とは本学の学術交流協定校から参加してポスター賞を受賞した人数である。本センターの研究成果の海外への発信、研究の活性化、ならびに若手研究者の育成の施策が、着実に実施されていることがわかる。

資料A-1-②-3

	19年度	20年度	21年度	22年度	23年度	合計
受賞者（学生）	5	6	4	6	5	33
受賞者（一般）	1	1	1			3
受賞者（海外）	7					7
海外発表者（受賞後）	3		1	3		7

以上の基盤研究およびプロジェクト研究に加え、本センターでは共同研究、受託研究の推進、外部資金の獲得のための研究費補助金申請を推奨している。これらの推進、推奨活動は、主に連絡会議を通して行われている（別添資料1.10 連絡会議内容一覧）。

共同研究・受託研究に関しては、本センターに直接持ち込まれるテーマの他に、構成員が個別に実施している。外部資金の獲得に関しては、本センターとして申請する場合（三井環境財団、概算要求など）のほか、構成員や部門として申請している（別添資料1.4 外部資金の獲得状況）。

また、研究推進に伴う法令遵守や倫理感の涵養については、大学全体として注意を促す機会があるほか、本センターの連絡会議の話題等を通じて図られている（別添資料1.10 連絡会議内容一覧）。

【分析結果とその根拠理由】

本研究センターの研究目標は、センター設置目的から始まり、領域、部門の基盤研究目標と階層的に構成されており、これに領域を越えた重点研究プロジェクトや共同研究・受託研究等がそれぞれの目標を持って加わる。これらの研究目標を達成するための施策は、年度ごとに連絡会議で見直され、運営委員会で審議、決定される（別添資料1.7 連絡会議議事録例）。

現行の研究推進の施策としては、1) 各部門で実施する基盤研究と領域を越えた重点プロジェクト研究を並行して実施する方式を取っていることと、2) いずれの研究においても文部科学研究費補助金とほぼ同様な申請書を用いて、一貫して研究申請方式を採用していること、3) 研究成果の公表の場として年報およびJSEDによる報告をほぼ全構成員に義務づけていること（若手研究者の育成）などが挙げられる。この結果、（研究活動実績票）にまとめたような研究成果が得られ、資料A-1-①-3、資料A-1-①-4、資料A-1-①-5に示した概算要求に関わる特別経費、文部科学省科学研究費補助金の獲得および共同研究の契約に結びついている（別添資料1.4 外部資金の獲得状況）。

更には、JSEDにおいて大学院生等を対象にしたポスター賞を設け、海外での国際会議発表を支援する施策も、着実に成果を挙げている（資料A-1-②-3）。

以上を総合すると、研究活動を活性化する施策が適切に定められ、実施して成果を上げている判断される。

観点A-1-③： 研究活動の質の向上のために研究活動の状況を検証し、問題点等を改善するための取組が行われているか。

#### 【観点に係る状況】

##### 研究状況の把握と質向上のためのPDCA

上述のように、本センターの基盤研究及びプロジェクト研究は、文部科学省の科学研究費補助金の申請書を踏襲した研究申請方式を採用している。申請段階では、本センターの設置目的や各領域の研究目標に沿った研究であるかどうかのチェックが運営委員会によってなされ、予算が配分される。その研究成果は、年報で報告を義務づけるほか、JSEDで公開発表される。この年報における成果報告とJSEDにおける発表は、本センター全員による取り組みであるため、研究活動の状況及び質と量が明らかになる。これらの結果を踏まえて、次年度の研究申請が評価される。このように、年度サイクルの中で研究状況の把握と質の向上のためのPDCAサイクルが働いている。

また、規則にはないが、社会のニーズの変化や研究推進活動の状況に応じて、センター長はセンター内に将来計画WGを設置して、センターの運営や研究活動方針、活性化の施策などについて見直しを検討している。センター長は、このWGの答申を受けて、連絡会議での調整および運営会議での審議を経て活動の見直しを決定する。このプロセスによりセンター活動は改善されることから、これもまた、PDCAサイクルの一つである（別添資料1.5 環境科学・防災研究センター将来計画WG答申書）。

##### 研究の質の向上・改善例

研究の質の向上は、年報内の研究成果報告および年度業績で確認することができる。すなわち、平成19年度から21年度にかけて研究業績、競争的外部資金の獲得状況が増加傾向にある。平成22年度では、これらがやや停滞気味であった。この平成22年度に、将来計画WGを立ち上げ、重点プロジェクト研究の推進と、組織構成の見直しを図っている。平成23年度から重点プロジェクト研究として「水素社会の実現を目指した水素エネルギー利用技術開発プロジェクト」が始まり、研究の質の向上および活性化を目指した領域・部門の再編成を行っている（別添資料1.4 外部資金の獲得状況、別添資料1.9 プロジェクト研究申請の一例）。

#### 【分析結果とその根拠理由】

研究状況の把握・改善・質の向上システムとして、研究申請方式を採用した年度単位のPDCAサイクルが機能している。すなわち、基盤研究とプロジェクト研究共に、年度当初に研究申請を行い、本センターの研究活動方針とこれまでの研究実績に照らした予算配分をおこなっている。年度ごとの研究成果は、年度末のJSEDで公開されると共に、年報への報告が義務づけられている。このサイクルが機能していることは、研究成果や競争的外部資金の獲得状況、共同件数等に反映されている。

また、社会のニーズに柔軟に対応するために、不定期に将来計画WGを組織して、研究活動方針や本センターの運営そのものを見直すPDCAサイクルがある。平成22年度のWGによる答申は、従来の問題点を洗い出し（チェック）、組織変更や重点研究プロジェクトを提案（プラン）している。この提案に全面的に従い、平成23年度からアクションとして活動している。このサイクルが十分に機能しているかの判断はこれからであるが、問題点を見つけ出し、改善を図った一例である。

以上の二つのPDCAサイクルの機能状況は、本センターの運営委員会と連絡会議を通して、構成員全員に周知される。また、構成員からの問題提案や改善提案は連絡会議を通して議論され、新たな改善が図られる仕組みであり、これも機能しているといえる。

結論として、本センターでは研究活動の質の向上のために研究活動の状況を点検し、問題点等を改善するための取組が行われていると判断される。

## 観点A-2-①： 研究活動の実施状況から判断して、研究活動が活発に行われているか。

## 【観点に係る状況】

## 研究活動の実施状況

本センターでは、平成17年度以来、研究活動や成果を公開するための年報を毎年発行している。また、平成20年度からはJSEDの英文アブストラクト集を毎年発行している（資料A-2-①-1 環境科学・防災研究センター成果物一覧）。このように本センターの構成員は原則として全員、年度当初の研究申請、年報での研究成果報告、年度末のJSEDでの研究発表を行っている。すなわち、構成員は基盤研究や重点プロジェクト研究に必ず関わり、研究成果を求められている。年度ごとの研究業績を見ると、査読付論文は年平均62編、国際会議論文は年平均79編などとなっている（資料A-2-①-2 年度別研究業績の集計一覧）。

また、研究活動の状況は、競争的外部資金である文部科学省科学研究費補助金の申請件数や獲得状況、および共同研究の件数にも表れている（資料A-1-①-4 文部科学省科学研究費補助金獲得状況、別添資料1.4 外部資金の獲得状況、資料A-1-①-5 共同研究契約件数）。文部科学省科学研究費補助金獲得件数の年平均は12件（代表のみ）であり、共同研究件数は年平均17件である。いずれも年変動が少なく、獲得件数は安定しており、研究活動が外部から評価されての結果と考えることができる。

加えて、海外の大学との共同研究も継続して実施されている。例えば、未利用資源開発部門では、NPO 地下資源イノベーションネットワークおよび石炭地下ガス化研究会との連携し、ロシア極東工科大学と共同研究を平成21年度から継続している。また、環境評価部門では、平成24年度からカーボンフットプリントに関する共同研究を予定している。

## 資料A-2-①-1

## 環境科学・防災研究センター成果物一覧

成果物	発行年度	備考
パンフレット	平成20年度	日本語版
パンフレット	平成20年度	英語版
JSED アブストラクト集 2008	平成20年3月	
JSED アブストラクト集 2009	平成21年3月	
JSED アブストラクト集 2010	平成22年3月	
JSED アブストラクト集 2011	平成23年3月	
JSED アブストラクト集 2012	平成24年3月	
年次報告書 第一号	平成17年	
年次報告書 第二号	平成18年	
年次報告書 第三号	平成19年	
年次報告書 第四号	平成20年	
年次報告書 第五号	平成21年	
年次報告書 第六号	平成22年	
年次報告書 第七号	平成23年	

資料A-2-①-2

	19年度	20年度	21年度	22年度	23年度	合計
査読を受けた論文	61	54	71	63	-	249
国際会議 Proceedings	72	81	80	85	-	318
国内学会	172	158	189	196	-	715
解説・著書	16	13	22	21	-	72
講演会	21	27	31	14	-	93
特許	3	0	6	1	-	10

研究活動の活発さの基準

研究活動の活発度合いを、投稿論文等の研究業績の件数だけに限らなければ、本センターの研究成果の一部は、新聞記事に取り上げられたり、関連機関から表彰を受けるなどしている（別添資料 1.11 年度別新聞記事一覧、別添資料 1.12 共同研究成果-第2回さっぽろ環境賞受賞、別添資料 1.13 「雪冷房システム」第65回北海道新聞文化賞受賞）。

本センターの研究成果が新聞記事として取り上げられた件数を見ると、平成19年度4件、平成20年度20件、平成21年度7件、平成22年度18件、平成23年度35件となっている（別添資料 1.11 年度別新聞記事一覧）。変動はあるが、増加傾向が見られる。

更に、研究活動の一環として地域貢献も含めると、自治体からの受託研究であるハザードマップの作成研究に見られるような地域のニーズに即した研究や、環境科学分野の啓蒙活動としての公開講座の実施、環境関連の展示会への出展など、毎年実施している（別添資料 1.14 年度毎の行事予定表、別添資料 1.15 公開講座-平成22年度の例、別添資料 1.16 身近な自然に「環境」を学ぼう 2010、別添資料 1.17 環境広場 さっぽろ 2010）。

**【分析結果とその根拠理由】**

研究活動の活発度合いを投稿論文等の件数や競争的外部資金の獲得状況、共同件数で見ると、毎年一定の成果を挙げている。更に、海外の大学との共同研究や、地域ニーズに応じた研究、地域貢献も恒常的に行われており、活発な取り組みを行う仕組みが機能し、成果を挙げていると判断される。したがって、継続的に研究活動が活発に行われていると判断される。

## 観点 A-2-②： 研究活動の成果の質を示す実績から判断して、研究の質が確保されているか。

## 【観点に係る状況】

## 研究の質を反映した実績

研究の質の維持・向上のために、本センターでは研究申請方式を採用して予算配分を行い、年度の成果を年報で報告すると共に、J SEDで発表することとしている。このPDCAサイクルにより、研究の質の向上を図っている。この研究の質を反映した実績としては、インパクトファクターの高い学術雑誌への投稿（研究活動実績票）、掲載件数や論文賞などの学会賞の受賞件数などが上げられ、本センターの研究業績も該当するものがあり、研究の質を反映している。更には、新聞記事として取り上げられた件数や関連機関による表彰、学会等の招待講演、特許の獲得件数、競争的外部資金の獲得件数などが、研究の質の高さを反映している（資料A-2-①-2 年度別研究業績の集計一覧、資料A-1-①-4 文部科学省科学研究費補助金獲得状況、別添資料1.4 外部資金の獲得状況）。

例えば、学会等から高い評価を得ている研究論文として、環境制御システム開発部門の太田光浩准教授の「Lattice Boltzmann Simulations of Viscoplastic Fluid Flows through Complex Flow Channels, *J. Non-Newtonian Fluid Mech.*, 166, 404-412 (2011)」がある。この論文誌のインパクトファクターは 1.675 で、インターネット上の文献検索サイト (www.sciencedirect.com) における平成 23 年 4 月から 6 月のダウンロードランキングが 7 位であった。また、同氏の研究論文「Robust Numerical Analysis of the Dynamic Bubble Formation Process in a Viscous Liquid, *Int. J. Multiphase Flow*, 37, 1059-1071 (2011)」は、上述の文献検索サイトにおいて平成 23 年 7 月から 9 月のダウンロードランキングが 12 位であった。この論文誌のインパクトファクターは 2.23 である。これらの研究の質は高く、世界中から関心を持たれていることがわかる（別添資料 1.18 高い評価を得ている論文例）。

新聞記事に多く取り上げられた研究としては、自然エネルギー部門（平成 22 年度）の媚山政良教授による雪冷房システムの開発研究がある。平成 20 年 7 月 7 日から 9 日まで洞爺湖にあるザ・ウインザーホテル洞爺を会場に G8+EU の首脳が集まり、洞爺湖サミットが開催され、そのプレスセンターに雪冷房システムが採用され、多くの人々の関心を集めた（別添資料 1.11 年度別新聞記事一覧）。この研究は、学術的な貢献のみならず社会からの評価され、第 65 回北海道新聞文化賞を受賞している（別添資料 1.13 「雪冷房システム」第 65 回北海道新聞文化賞受賞）。

また、環境評価部門の丸山博教授・松名隆准教授は、平成 23 年度の単独プロジェクト研究「先住民族の伝統的知識に基づく持続可能な地域社会の形成-歴史的、社会的、文化的アプローチから-」の成果をまとめた著書『アイヌ民族の復権』（法律文化社、2011）を同年 11 月上旬に出版し、北海道新聞の書評欄で紹介され高い評価を受けた（別添資料 1.19 『アイヌ民族の復権』（法律文化社、2011）の書評）。

関連機関から研究成果が表彰された例としては、環境評価部門の永野宏治教授等とコープさっぽろとの共同研究「Muroran-IT-CO<sub>2</sub>OP プロジェクト」の成果（カーボンフットプリント）がある。当初は平成 20 年 9 月から 2 年間の研究計画で、二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）の排出削減のために、1）店舗の建設と運用における二酸化炭素排出の半減化、2）カーボンフットプリントの研究とシステム開発、3）工場における二酸化炭素排出の 30%削減、に取り組んだ。このプロジェクトには、岩佐達郎教授、松山春男教授、媚山政良教授、鎌田紀之教授、永野宏治教授、安居光國准教授らが参加した。そして成果を「小売業における CO<sub>2</sub>削減への提言」として報告書および資料集にまとめ、平成 21 年 10 月に札幌コンベンションセンターにおいて「小売業における CO<sub>2</sub>削減への提言」と題する報告会を開催した。この報告会には北海道内の多くの小売業者約 200 名が参加し、好評であった。このプロジェクトの中のカーボンフットプリントの成果が評価され、平成 2

1年11月9日に第2回さっぽろ環境賞、地球温暖化対策部門で札幌市長賞を授与された。その後、研究方針の見直しと研究体制を改善して、共同研究を継続している。カーボンフットプリント研究の成果は、北海道産の食材を原料にしたコープさっぽろの多くの食品に明示され、店頭に並んでいる（別添資料1.12 共同研究成果-第2回さっぽろ環境賞受賞）。

地域に密着した質の高い研究成果としては、防災科学部門の後藤芳彦准教授による登別地域の火山形成に関する調査研究がある。平成19年度から平成23年度まで、文部科学省の概算要求予算により、登別地域の火山地形測量・地殻構造探査を行っている。登別地域の野外調査、全岩化学分析を行い、登別地域の火山地形の形成過程を解明する研究である。この成果は、地域のハザードマップの作成や登別地域の防災に貢献した。

#### 【分析結果とその根拠理由】

研究の質が確保されている端的な根拠として、研究実績の年度ごとの推移が挙げられる。資料A-2-①-2の年度別研究業績の集計一覧を見ると、多少の変動はあるものの掲載論文件数、国際会議発表論文数、国内学会発表件数、解説・著書、講演会（招待講演）件数共に、一定の水準を保っている。ただし、特許件数については、変動が大きい。また、競争的外部資金の獲得件数や共同研究の契約件数も一定の値を維持している。すなわち、研究の質は確保されていることがわかる（資料A-1-①-4 文部科学省科学研究費補助金獲得状況、別添資料1.4 外部資金の獲得状況、資料A-1-①-5 共同研究契約件数）。学術的に質の高い論文に加え、新規性があり社会への貢献度が高い研究として、共同研究「MuroanIT-CO<sub>2</sub>OP プロジェクト」や「雪冷房システム」の研究が挙げられる。学術的な貢献のみならず社会からの評価された研究成果と考えることができる。

以上のような研究活動の質を示す実績から判断して、研究の質が確保されていると判断する。

観点A-2-③： 社会・経済・文化の領域における研究成果の活用状況や関連組織・団体からの評価等から判断して、社会・経済・文化の発展に資する研究が行われているか。

【観点に係る状況】

研究成果の活用状況

各領域・部門の研究活動の中に、自治体や企業との共同研究がある。

環境保全・防災科学領域では、胆振地域の自治体と協力して、防災マップの作成を行った。また、環境汚染物質の評価・処理技術領域、および新エネルギー領域では、コープさっぽろとの共同研究を進めている。中でもカーボンフットプリント研究の成果により、北海道産の食材を原料にしたコープさっぽろの多くの食品にCO<sub>2</sub>量が明示されて店頭に並ぶまでになった(別添資料1.12 共同研究成果-第2回さっぽろ環境賞受賞)。

新エネルギー領域では、水素エネルギー社会を実現するために水素エネルギーの利用技術を発展させている。携帯型燃料電池の試作器を開発するとともに、燃料電池の要素技術の研究を推進することにより燃料電池のさらなる性能向上をはかり、燃料電池技術を確立し、燃料電池の家庭用小型発電装置としての利用を目指している。研究開発の成果を社会に直接還元するまでには至っていないが、特許の獲得や、東京都市大学の共同研究プロジェクトに発展した。

雪冷房システムに関する研究では、平成20年7月7日から9日に洞爺湖にあるザ・ウインザーホテル洞爺を会場にG8+EUの首脳が集まり、洞爺湖サミットが開催された際、プレスセンターの冷房に採用された実績がある。このシステムは、現在では広く社会に認知される技術となっている。この平成20年の洞爺湖サミットの開催に関連して、1) サミット出前講座、2) 環境総合展2008への出展、3) 室蘭工業大学発「地球環境を考えよう!!」を企画、実施した。サミット出前講座は北海道新聞との共催で行われ、平成20年3月～6月にかけて、いぶり地域の16の小中高への訪問・講演が行われた。「環境総合展2008」は「環境広場さっぽろ」の拡大版として、全国規模の出展者を集め、6月19日から21日の3日間札幌ドームを会場として開催された。本学は2ブースを使用し、展示発表を行った。室蘭工業大学発「地球環境を考えよう!!」は本センターと北海道経済産業局等が主催したもので、サミットで使用された水素・燃料電池自動車の試乗会を本学で行った。また、いぶり地域の市民団体や登別室蘭青年会議所との共催で、「身近な自然に「環境」を学ぼう」と、野外活動や、室蘭栄高校科学クラブの発表などを6月14日、15日の2日間にわたり開催した。

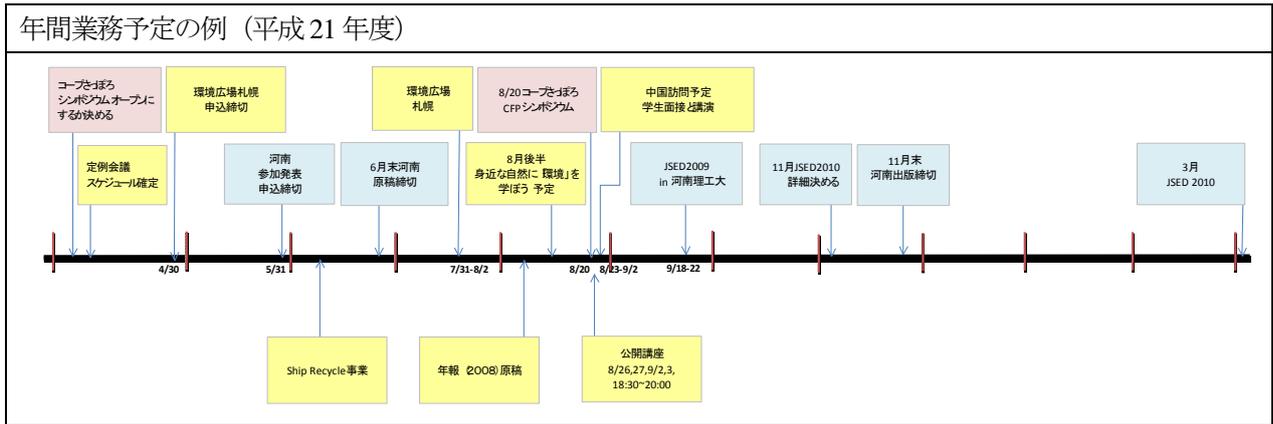
研究を通じた国際交流活動としては、本センターで開催するJSEDに交流協定校の研究者を招聘するほか、平成20年度には中国河南理工大学への訪問、中国・江蘇大学で開催された「The 15th Tri-University International Joint Seminar & Symposium 2008」への参加、本学での「2nd International Symposium between Japan, China, Korea on Performance Improvement of Center for Long Life Span Structure (PICLS2008)」の開催などを行ってきた。また、未利用資源開発部門では、NPO 地下資源イノベーションネットワークおよび石炭地下ガス化研究会との連携し、ロシア極東工科大学と共同研究を平成21年度から継続し、交流を図っている。

また、研究成果を反映した様々な社会貢献活動も毎年恒常的に実施している。活動例を資料A-2-③-1に示す。資料A-2-③-1は、平成21年度の例である。公開講座、講演会の開催、広報としてのオープンキャンパスや「環境広場さっぽろ」(札幌市主催)への出展、JSEDを始めとする研究発表会の開催、広報の出版等を継続して実施してきた。すなわち、本センターの運営体制が十分機能し、研究成果だけでなく、様々な活動内容が社会に向けて発信されていることがわかる(別添資料1.14 年度毎の行事予定表、別添資料1.15 公開講座-平成22年度の例、別添資料1.20 講演会開催の例「室蘭工業大学と一緒に考える-

これからのエネルギー社会にむけて、別添資料1.16 身近な自然に「環境」を学ぼう 2010、別添資料1.17 環境広場さっぽろ 2010)。資料A-2-③-2と資料A-2-③-3は、年度ごとの公開講座と講演会の実施状況である。

資料A-2-①-1の環境科学・防災研究センター成果物一覧をみると、継続して研究成果を発信してきたことがわかる。定期的に、本センターの活動を紹介するパンフレットを作成するほか、研究発表会のアブストラクト集および年報を毎年作成し、関係機関に配布している。

資料A-2-③-1



資料A-2-③-2

公開講座実施状況			
年度	タイトル	講師数	参加者
19年度	—		
20年度	「地域の環境とともに生きる—生活・文化・産業の視点から—」	7+1 (外部)	13
20年度	「自然災害への備え」 in 伊達	6	46
21年度	「地球温暖化問題に取り組もう」	4	5
21年度	「自然災害への備え—火山と隣接する地域に対して—」 in 苫小牧	6	42
21年度	「自然災害への備え—北海道有数の大雨地域に対して—」 in 白老	6	36
22年度	「自然災害への備え」 in 登別	6	38
22年度	「地球温暖化問題に取り組もうⅡ」	5	7
23年度	「地球温暖化問題に取り組もうⅢ」	5	18

## 資料A-2-③-3

講演会実施状況		
年度	名称	タイトル
19年度	「噴火湾を彩る動物たち」	
20年度	「室蘭工業大学発「地球環境を考えよう！！」」	「エネルギー白書2008について」 「水素と燃料電池」
20年度	「だて環境こどもサミット」	
21年度	—	
22年度	「第48回全国大学保健管理協会北海道地方支部会研究集」	「地球温暖化問題と室蘭工業大学環境科学・防災研究センターの取り組み」
22年度	「合同イブニング講演会」	未来社会の担い手を育てるー「持続可能な開発のための教育（ESD）とは何か」ー
22年度		「わが国における地熱エネルギー利用の現状」
23年度	「東日本大震災への支援活動」	「東日本大震災 発災直後の支援活動」
23年度	室蘭工業大学と一緒に考える「これからのエネルギー社会に向けて」札幌講演会	「これからのエネルギーと研究開発」 「3.11後のこれからのエネルギー戦略」
23年度	室蘭工業大学と一緒に考える「これからのエネルギー社会に向けて」室蘭講演会	「これからのエネルギー政策の変化」 「日本における再生可能エネルギーの可能性」

更に、本センターの社会ニーズに対する柔軟な対応の一例として、以下の講演会の企画がある。平成23年3月11日に起こった、東日本大震災の事故を受けて、環境科学・防災研究センターとして、市民への情報発信、センター活動報告のための企画である。

- 1) 平成23年5月12日：講演会「東日本大震災における被災者のための心のケア活動」（前田潤准教授）を本学を会場にして開催した。
  - 2) 平成23年7月29日：希土類プロジェクトとの共催講演会「これからのエネルギー社会に向けて」（札幌講演会）を札幌コンベンションセンターで開催し、約120名が参加した。
  - 1) 平成23年10月12日：希土類プロジェクトとの共催講演会「これからのエネルギー社会に向けて」（室蘭講演会）を室蘭市民会館で開催し、約100名が参加した。
- これらも、社会・経済・文化の発展に資する取り組みと言えよう。

#### 関連組織・団体等からの評価

本センターの環境保全・防災科学領域が中心になって作成したいぶり地域の防災マップは、自治体からの信頼の上に成り立ち実現でき、その信頼を確かなものにした。

コープさっぽろとの共同研究「Muroran-IT-CO<sub>2</sub>OP プロジェクト」は、各所から高く評価され、平成21年11月9日に第2回さっぽろ環境賞地球温暖化対策部門で札幌市長賞を授与された（別添資料1.12 共同研究成果-第2回さっぽろ環境賞受賞）。

雪冷房システムに関する研究では、開発者の媚山政良教授が平成23年に第65回北海道新聞文化賞を受賞している(別添資料1.13 「雪冷房システム」第65回北海道新聞文化賞受賞)。

この他、本センターが毎年企画している公開講座や体験学習、講演会は、参加者から好評を得ている。また、札幌市が主催する「環境広場さっぽろ」については毎年出展の依頼がある。

#### 【分析結果とその根拠理由】

本センターの共同研究やプロジェクト研究の多くは、自治体や企業との共同研究で、社会のニーズに即した内容である。従って、得られた研究成果は直接社会、すなわち社会・経済・文化の領域に還元される。その中の幾つかは、新聞記事としても取り上げられ、関連組織や団体からの高評価を得て受賞等に結実している(別添資料1.4 外部資金の獲得状況、別添資料1.11 年度別新聞記事一覧)。

また、本センターが主催する環境科学に関わる講演会や啓蒙活動としての体験学習、イベントへの出展、公開講座もまた、研究活動成果の社会や地域への還元に相当する。本センターでは、これらを継続的に毎年実施している。

以上のように、社会・経済・文化の領域における研究成果の活用状況や関連組織・団体からの評価等から判断して、社会・経済・文化の発展に資する研究が行われている。

## (2) 目的の達成状況の判断

目的の達成状況は良好である。

本センターの設置目的は、「環境科学領域」において、学術研究をいっそう発展させ、その成果を地域・国際社会へ還元するとともに、産官学連携を推進し、豊かな社会の発展に貢献することである。この目的は規則に定められ、揺るがない。この目的を達成するために、研究活動方針を定め、運営体制を構築している。体制は、3領域の下に部門を配置している。研究活動の施策の特徴としては、基盤研究とプロジェクト研究、昨年度からは重点プロジェクト研究で構成し、年度当初に研究申請を行い、研究活動方針や前年度の成果に応じた予算配分を行っている。研究成果は、年報で報告すると共に、年度末のJSEDで発表する。ここにPDCAサイクルが働き、研究の質の向上を維持している。また、社会の動向やニーズに応じて、研究活動方針や運営体制、研究活動の施策を見直すPDCAサイクルも機能している。

その結果、年度ごとの研究業績や競争的外部資金の獲得状況、共同研究、研究成果の社会的評価（受賞、新聞記事、招待講演など）に見られるように、研究活動は相応の水準を維持している。また、公開講座や体験学習講座、環境イベントへの出展など、研究活動の社会への還元も恒常的に行われている。この中には、国際共同研究も多く含まれていることから、国際社会への還元もなされており、さらに若手研究者の育成もJSED等を通じて実践されている。

以上、更なる研究の活性化や組織の最適化に問題を残すものの、目的の達成状況は良好と判断する。

### (3) 優れた点及び改善を要する点

#### 【優れた点】

##### 組織としての優れた点

本センターでは、上述の通り、研究活動方針に従い研究目標を達成し研究活動の活性化を促すために、年度ごとのPDCAが機能し、将来計画WGに見られるように社会ニーズを見据えた大きなPDCAが回っている。この他、重点プロジェクト研究や基盤研究を推進するための研究申請方式や、若手育成のためのJSEEDの開催とポスター賞による研究成果の海外発信支援、研究活性化など、組織運営や施策として特徴ある手法が取られている。

##### 研究成果

本センターの構成員による研究活動の成果は、既に述べたように、それぞれの専門分野における著名な学術雑誌に掲載されている。研究論文には、引用件数が1位になった論文が含まれており、研究の新規性・質の高さが評価されている。学術的な研究成果以外にも、社会のニーズに即した実用的な研究成果も創出しつつある。以下に、代表例を示す。

平成20年7月7日から9日に洞爺湖にあるザ・ウインザーホテル洞爺を会場にG8+EUの首脳が集まり、洞爺湖サミットが開催され、本センター所属の媚山政良教授による雪冷房システムが、平成20年7月サミットのプレスセンターに取り入れられた。

平成21年から、板倉賢一教授を中心とした未利用資源開発部門では、NPO 地下資源イノベーションネットワークおよび石炭地下ガス化研究会との連携を継続し、ロシア極東工科大学との連携を強化している。北海道の三笠市との共同研究では、平成23年に炭鉱跡地での石炭地下ガス化の実地試験を行い、基礎的なデータを得ており、北海道新聞に大きく取り上げられた。

防災科学部門の後藤芳彦准教授による登別地域の火山形成に関する調査研究がある。平成19年度から平成23年度まで、文部科学省の概算要求予算により、登別地域の火山地形測量・地殻構造探査を行っている。登別地域の野外調査、全岩化学分析を行い、登別地域の火山地形の形成過程を解明する研究である。この成果は、地域のハザードマップの作成やの登別地域の防災に貢献した。

平成23年度の部門研究「先住民族の伝統的知識に基づく持続可能な地域社会の形成-歴史的、社会的、文化的アプローチから-」（代表者 丸山博教授）環境科学（環境評価部門）では、丸山博教授・松名隆准教授は『アイヌ民族の復権』（法律文化社、2011）を11月上旬に出版し、北海道新聞の書評欄で紹介され高い評価を受けた。

#### 【改善を要する点】

取えて改善すべき点を挙げるなら、本センターの活動や研究成果の広報を強化し、更なる研究活動の活性化、外部資金の獲得や共同研究、特許件数の増加がある。これらは、運営委員会、連絡会議を通じて恒常的に検討されている。

# 研究活動実績票

別紙様式①-甲

## 【学部・研究科等の研究活動の実施状況】

大学名	室蘭工業大学	学部・研究科等名	環境科学・防災研究センター
-----	--------	----------	---------------

### <環境科学・防災研究センターの概要>

本センターは、平成16年10月に設置された。設置目的は、「環境科学領域」において、学術研究をいっそう発展させ、その成果を地域・国際社会へ還元するとともに、産官学連携を推進し、豊かな社会の発展に貢献することである。当初、3領域6部門で活動を始め、平成24年4月現在は3領域11部門から成っている。各領域は設置目的を達成するために、研究活動基本方針に基づき目標を定め活動している。現在は、「環境科学領域」、「新エネルギー領域」、「防災工学領域」から成っている。各領域の目的を達成するために、領域は複数の部門で構成され、部門内の基盤的な研究活動により最終的に本センターの設置目的を果たす。研究は、研究申請方式を取り、基盤研究と重点プロジェクト研究を遂行する。成果は、年報で報告すると共に、年度末の国際セミナー（JSED）で発表する。本センター内の運営委員会と連絡会議が、これらのマネジメントを行い、成果を挙げてきた。

### 《教員、研究員等数》

教授	准教授	講師	助教	助手	特任教授	技術専門員
23	16	2	7	0	2	1

受託研究員	共同研究員	博士研究員		博士（博士後期）課程学生
		JSPS	その他	
			0	

### <環境科学・防災研究センターの研究活動の実施状況>

- 現在の3領域の研究目的は、次の通りである。「環境科学領域」では、環境化学物質の生物、生態系への影響を明らかにし、その処理方法等開発するほか、環境評価手法および環境保全技術の確立を目指す。「新エネルギー領域」では、地球生態系に優しいクリーンなエネルギーの開発や、自然エネルギーの有効利用技術の確立を目指す。「防災工学領域」では、自然災害に対する各種防災技術、環境制御や危機管理システムの確立を目指す。
- 部門を単位とした基盤研究と領域を越えた重点プロジェクト研究を中心に、研究活動を実施している。平成19年度～平成22年度の4年間通しての重点プロジェクトは、次の2つのテーマで研究活動を実施した。1) 安全・安心プロジェクト、2) 温暖化対策プロジェクトである。各プロジェクトの研究課題として、1) 安全・安心プロジェクトでは、「斜面災害メカニズムの解明とその対策に関する研究」と「RC構造物の設計法の高度化に関する研究」が、2) 温暖化対策プロジェクトでは、「水素社会の実現を目指した水素エネルギー利用技術開発プロジェクト」、「環境に配慮した地下資源開発と利用に関する研究」、「環境負荷低減型コンクリートの開発に関する研究」、「環境問題に関連した混層流動のメカニズム解明に関する研究」が採用され研究が推進された。
- 本センターの研究活動成果は、主として学術雑誌に発表している。その他の研究成果発表の機会としては、毎年3月に本学で開催される国際ジョイントセミナー（JSED）の開催、海外の交流協定校との共同開催による国際セミナーの開催、本センター所属研究員の海外派遣、市民への啓蒙活動（公開講座（7月末～8月初旬）、身近な自然に「環境」を学ぼう開催（8月初旬）、「環境広場さっぽろ」への出展（7月末～8月初旬）等がある。
- 各領域・部門の研究活動の中に、自治体や企業、海外の大学との共同研究がある。（3）環境保全・防災科学領域では、いぶり地域の自治体と協力して、防災マップの作成を行った。また、領域（1）および（2）では、コープさっぽろとの共同研究などを進めている。

# 研究活動実績票

別紙様式①-乙

## 【研究成果一覧】

大学名	室蘭工業大学	学部・研究科等名	環境科学・防災研究センター
-----	--------	----------	---------------

NO.	氏名	職位	専門分野	成果番号	研究活動成果
1	田村 亨	教授	プロジェクト 評価	1	菊池光貴, マバッザ ダニエル, 下村光弘, 田村亨: 公共交通サービスの向上がコンパクトシティ形成に与える影響, 第30回交通工学研究発表会論文報告集, pp293-296, 2010年
				2	田村正文, 田村亨: コンパクトシティの空間構造に関する基礎的モデル構築の提案, 日本交通学会・交通学研究 2009, Vol.53, pp105-114, 2010
				3	梶谷有三, 下村光弘, 田村亨, 齋藤和夫: 従業地ゾーンからみた通勤交通行動について, 土木計画学研究・論文集, Vol.25, No.3, pp561-568, 2008年
2	吉田 英樹	准教授	廃棄物工学(廃棄物処分場の汚染防止に関する研究)	1	N. Yesiller, J. L. Hanson, and H. Yoshida : Landfill temperatures under variable decomposition conditions, Proceedings of the Geo - Frontiers 2011 Conference, 2011
				2	H.J.Kim, H.Yoshida, T.Matsuto, Y.Tojo and T.Matsuo, Air and landfill gas movement through passive gas vent installed in closed landfills, Waste Management, Vol.30, 2010, 465-472
				3	吉田英樹: 埋立が完了した廃棄物最終処分場の安定化へのガス抜き管設置による効果に関する研究, 第8回環境地盤工学シンポジウム発表論文集, 2009, 367-372
3	後藤 芳彦	准教授	火山防災工学	1	Goto, Y. (2011) A fallout tephra from Tenchozan Volcano, Shiretoko Peninsula, Hokkaido, Japan. Bulletin of the Volcanological Society of Japan, 56, 137-145.
				2	Goto, Y. and Danhara, T. (2011) Zircon fission-track dating of the Hiyoriyama cryptodome at Kuttara Volcano, southwestern Hokkaido, Japan. Bulletin of the Volcanological Society of Japan, 56, 19-23.
				3	Goto, Y., Sasaki, H., Toriguchi, Y. and Hatakeyama, A. (2011) A phreatic explosion after AD 1663 at the Hiyoriyama Cryptodome, Kuttara Volcano, southwestern Hokkaido, Japan. Bulletin of the Volcanological Society of Japan, 56, 147-152.
4	前田 潤	准教授	臨床心理学	1	医療機関からの支援要請-日本赤十字社からの要請, 前田潤, 臨床心理学, pp494-498, 2011.
				2	The Influences after 10 Years Mt.Usu Eruption in 2000 -Interview Surveys to Outpatients in DATE Red Cross Hospitals in 2010-, Jun Maeda(他4名 1番目) Joint Seminar of Environmental Science and Disaster Mitigation research 2011, pp76-77, Muroran Institute of Technology, Muroran, Japan, 2011.
				3	中国内モンゴル・スニテ右旗の干ばつ地域における遊牧民生活実態調査, 前田潤(他1名 2番目), 環境情報科学, No.23, pp71-76, 2009.
5	有村 幹治	助教	交通計画	1	M.Arimura, T.Naito, Y.Murai, T.Tamura; Congestion data mining: the case of the Sapporo urban area, Asian Transport Studies, Volume 1, Issue 4, 2011
				2	札幌都市圏における通勤トリップ長の削減可能性に関する研究, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.67, No.5, 2011
				3	Text Mining Analysis on Methods of Information Provision that Influence Tourists' Travel Behavior, Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol. 8, 2010

6	木幡 行宏	教授	地盤工学	1	木幡行宏：ジオテキスタイルフィルターの日詰まり特性，ジオシンセティックス論文集，第26巻，pp.1-12（2011）
				2	木幡行宏，蒲生夏希，弘中淳市，平井貴雄：構造が異なるジオテキスタイルフィルターの垂直方向透水性に関する検討，ジオシンセティックス論文集，第25巻，pp.113-118（2010）
				3	Giang, N.C., Kohata, Y. and Okubo, T.: Mechanical Property of Liquefied Stabilized Soil Reused Vinh Phuc-Clay in Hanoi City, 環境地盤工学論文集，Vol.8, pp.161-166（2009）
7	木村 克俊	教授	海岸工学	1	海岸道路を対象とした防波フェンスの被災事例とその再現実験（上久保勝美，山本泰司，菅原健司，木村克俊，清水敏明，海岸工学論文集第56巻，2009年，pp.821-825）
				2	海岸道路を走行する車両の高波によるフロントガラス被害の分析（清水敏明，木村克俊，高橋翼，山本泰司，上久保勝美，名越隆雄，吉野真史，海岸工学論文集第57巻，2010年，pp.821-825）
				3	汀線付近における常時波浪による人身事故について（吉野真史，丸山和英，木村克俊，土木学会論文集 B2（海岸工学），Vol.67, No.2, 2011年，I.1246-I.1250）
8	中津川 誠	准教授	水文学 河川工学	1	大橋和平，中津川誠，臼谷友秀，流域の貯留量を考慮したダムの洪水調節機能の改善策について，水工学論文集，54，pp.487-492，2010.
				2	臼谷友秀，中津川誠，積算予測雨量に基づいた融雪期におけるダムの洪水調節機能の向上について，土木学会論文集 B, 66, 3, pp.268-279, 2010.
				3	臼谷友秀，中津川誠，ダムの洪水管理への流域貯留量の活用，水工学論文集，55, pp.537-540, 2011.
9	川村 志麻	准教授	地盤工学	1	川村志麻，三浦清一，石川達也，横浜勝司：「寒冷地にある不飽和火山灰質土斜面の降雨模型実験による崩壊現象とその評価」，土木学会論文集，No.3/C-66, pp.577-594, CD-ROM（2010）
				2	S. Kawamura, S. Miura and S. Yokohama: 「Mechanical behavior of anisotropic sand ground beneath structures subjected to cyclic loading such as wave loading」, Soils and Foundations, Vol.50, No.5, pp.645-657（2010）
				3	S. Kawamura and S. Miura: 「Stability evaluation of slope subjected to rainfall and freeze-thaw actions based on field monitoring」 Special Issue on "Advances in Instrumentation and Monitoring in Geotechnical Engineering", Advances in Civil Engineering (Online Access Journal), Vol.2011, Article ID 867909, 14 pages, Hindawi Publishing Corporation（2011）
10	溝口 光男	教授	建築構造学	1	森 貴規，溝口光男，荒井康幸，金谷修平：側柱が伸びた柱補強筋比の小さい鉄筋コンクリート耐震壁のせん断耐力に及ぼす壁筋の影響，コンクリート工学年次論文集 Vol.33, No.2, pp.409~414, 2011.7
				2	金谷修平，溝口光男，荒井康幸，栗田 卓：側柱が伸びた鉄筋コンクリート耐震壁のせん断耐力に及ぼす側柱補強筋と壁筋の影響，コンクリート工学年次論文集 Vol.32, No.3, pp.391~396, 2010.7
				3	溝口光男，荒井康幸，安達清人，栗田 卓：側柱が伸びた柱補強筋比の大きな鉄筋コンクリート耐震壁のせん断耐力に及ぼす壁筋の影響，コンクリート工学年次論文集 Vol.31, No.3, pp.445~450, 2009.7
11	荒井 康幸	教授	建築構造学	1	小坂英之・山中久幸・荒井康幸・溝口光男：床スラブを有する鉛直接合部滑り破壊型 PCa 連層耐震壁の実験，コンクリート工学年次論文集，Vol.30, No.3, pp.445~450, 2008.7
				2	荒井康幸・溝口光男・小坂英之・山中久幸：軸力と曲げ戻しモーメントの作用する鉄筋コンクリート壁板の強度算定法，コンクリート工学年次論文集，Vol.31, No.2, pp.427~432, 2009.7

				3	
12	小室 雅人	講師	構造工学	1	小室雅人, 岸 徳光, 三上 浩: 側方筋を有する T 型 RC 梁の曲げ耐力評価に関する数値解析的検討, コンクリート工学年次論文集, 32(2), 229-234, 2010.6 (CD-ROM)
				2	小室雅人, 岸 徳光, 村越 潤, 澤田 守, 西 弘明: 既設 3 径間連続非合成鋼 I 桁橋の静載荷実験に関する有限要素解析, 鋼構造年次論文報告集, 18, 431-436, 2010.11
				3	小室雅人, 石井めぐみ, 岸 徳光, 木村和之: 既設単純合成鉄桁橋の健全性に関する数値解析的検討, 鋼構造年次論文報告集, 19, 637-644, 2011.11
13	永井 宏	助教	基礎構造, 地盤工学	1	土屋 勉, 青木 涼, 永井 宏: 泥炭層を挟む軟弱地盤におけるパイルド・ラフト基礎の原位置鉛直載荷試験, 日本建築学会技術報告集, 第 17 巻, 第 36 号, pp.483-486, 2011.6
				2	
				3	
14	土屋 勉	教授	基礎・地盤工学	1	土屋勉・永井宏・中澤公博: 水平地盤変位を受けるパイルド・ラフトおよび群杭の解析的研究, 構造工学論文集, Vol.55B, pp.631-637, 2009.3.
				2	池田篤則・土屋勉・他 2: 回転貫入杭の支持層に対する根入れ効果に関する実験的研究, 日本建築学会構造系論文集, No.651, pp.951-956, 2010.5.
				3	土屋勉・青木涼・永井宏: 泥炭層を挟む軟弱地盤におけるパイルド・ラフト基礎の原位置鉛直載荷試験, 日本建築学会技術報告集, Vol.17, No.36, pp.483-486, 2011.6.
15	栗橋 祐介	講師	構造工学	1	栗橋祐介, 岸 徳光, 三上 浩, AbdelAziz Mohamed Ali: 載荷履歴を有する RC 梁の AFRP シート接着による曲げ補強効果, コンクリート工学年次論文集, Vol.31, No.2, pp. 1387-1392, 2009.6
				2	栗橋祐介, Abdel Aziz Mohamed Ali, 岸 徳光, 三上 浩: AFRP シート緊張接着 RC 梁のシート剥離性状に及ぼすシート導入緊張率の影響, コンクリート工学年次論文集, Vol.32, No.2, pp.1315-1320, 2010.6
				3	栗橋祐介, 岸 徳光, 三上 浩, AbdelAziz Mohamed Ali: シート厚および導入緊張率を変化させた AFRP シート緊張接着曲げ補強 PC 梁の静載荷実験, コンクリート工学年次論文集, Vol. 33, No. 2, pp.1297-1302, 2011. 7
16	島田 正夫	技術専門員	地盤工学	1	池田篤則, 土屋勉, 島田正夫, 中沢楓太: 回転貫入杭の支持層に対する根入れ効果に関する実験的研究, 日本建築学会構造系論文集, Vol.75, No.651, pp.951-956, 2010.5.
				2	
				3	
17	濱 幸雄	教授	建築材料学	1	谷口円, 桂修, 佐川孝広, 濱幸雄: 等価材齢によるコンクリート強度推定手法の提案, 日本建築学会構造系論文集, Vol.76, No.668, pp.1745-1753, 2011.10
				2	谷口円, 桂 修, 濱幸雄: 氷点下のコンクリート強度増進と温度時間関数, 日本建築学会構造系論文集, Vol.74, No.640, pp.995-1003, 2009.6
				3	濱幸雄, 平野彰彦, 田畑雅幸, 新大軌: コンクリートの気泡組織に影響する要因と耐凍害性に関する研究, 日本建築学会構造系論文集, Vol.73, No.634, pp.2061-2067, 2008.12
18	菅田 紀之	准教授	コンクリート工学	1	菅田紀之, 橋本篤志: ホタテ貝殻を粗骨材として活用したポーラスコンクリートの特性について, セメント・コンクリート論文集, 第 63 号, pp. 255-260, 2010.2.
				2	菅田紀之, 三好友也, 井田翔: フライアッシュとシリカフェームを混和した高強度コンクリートの強度および収縮特性について, セメント・コンクリート論文集, 第 63 号, pp. 486-492, 2010.2.

				3	小山央, 菅田紀之: フライアッシュとシリカフェームを併用した高強度コンクリートの自己収縮低減, コンクリート工学年次論文集, 第33巻, 第1号, pp. 413-418, 2011.6.
19	岸本 嘉彦	助教	建築環境工学, 建築設備, コン クリート工学	1	岸本嘉彦, 濱幸雄, 鈴木好幸, 谷本文由: 表面改質材の浸透深さがコンクリート内部の結氷性状に及ぼす影響および表層剥離メカニズムに関する検討, コンクリート工学年次論文集, Vol. 33, No. 1, pp. 671-678, 2011.
				2	岸本嘉彦, 高橋力也, 濱幸雄, 新大軌: セメント硬化体の水蒸気吸脱着等温線測定に及ぼす試料粒径の影響, コンクリート工学年次論文集, Vol. 32, No.1, pp.581-586, 2010.
				3	新大軌, 谷本文由, 岸本嘉彦, 濱幸雄: 撥水性多孔質粉体を混和したモルタルの空気量および凍結融解抵抗性の変化, コンクリート工学年次論文集, Vol. 32, No.1, pp.857-862, 2010.
20	小幡 英二	教授	粉体工学	1	Tambun, R., T. Motoi, M. Shimadzu, Y. Ohira and E. Obata; Size Distribution Measurement of Floating Particles in the Allen Region by a Buoyancy Weighing-Bar Method, <i>Advanced Powder Technology</i> , 22, 548-552 (2011)
				2	Motoi, T., Y. Ohira and E. Obata; Measurement of Floating Particle Size Distributions by a Buoyancy Weighing-Bar Method, <i>Powder Technology</i> , 201, 283-288 (2010)
				3	Obata, E., Y. Ohira and M. Ohta; New Measurement of a Particle Size Distribution by a Buoyancy Weighing-Bar Method, <i>Powder Technology</i> , 196, 163-168 (2009)
21	後藤 龍彦	教授	地殻工学	1	児玉淳一, 中谷匡志, 奈良禎太, 後藤龍彦, 藤井義明, 金子勝比古: 凍結融解作用を受ける岩石の破壊プロセスと耐久性の評価, <i>Journal of MMIJ</i> , Vol.127, No.3, pp.117-128(2011)
				2	児玉淳一, 後藤龍彦, 藤井義明: 凍結状態にある登別溶結凝灰岩の強度と破壊プロセスに与える温度と載荷速度の影響, <i>Journal of MMIJ</i> , Vol.125, No.9, pp.472-480(2009)
				3	児玉淳一, 後藤龍彦, 藤井義明: 凍結状態にある岩石の強度と変形・破壊挙動, <i>Journal of MMIJ</i> , Vol.124, No.12, pp.733-740(2008)
22	大平 勇一	准教授	化学工学	1	大平勇一, 永野久雄, 島津昌光, 小幡英二, 安藤公二: 6段縦型攪拌槽における液の逆混合と交換流量, <i>化学工学論文集</i> , 37, 483-489 (2011)
				2	大平勇一, 中野和哉, ロンダントムブン, 島津昌光, 太田光浩, 小幡英二: 浮力秤量法による浮上性球形粒子の粒径分布測定, <i>化学工学論文集</i> , 37, 310-316 (2011)
				3	大平勇一, 仲上健太郎, 澤田治久, 太田光浩, 小幡英二: ケロシン添加による一酸化窒素の無触媒還元反応, <i>日本エネルギー学会誌</i> , 90, 471-473 (2011)
23	佐藤 孝紀	教授	放電化学、高電 圧工学、環境科 学	1	Shinobu Hayashi, Kohki Satoh and Hidenori Itoh, Decomposition process of benzene in a low pressure DC glow discharge, <i>IEEEJ Trans. FM(Fundamentals and Materials)</i> , Vol. 130, No. 11, 2010, pp.1004-1008
				2	佐藤孝紀, 放電プラズマによる揮発性有機化合物および水中の環境汚染物質分解, <i>電気学会論文誌 A</i> , 130 巻, 10 号, 2010 年, pp.941-948
				3	Yasushi Miyazaki, Kohki Satoh and Hidenori Itoh, Pulsed-discharge purification of water containing non-degradable hazardous substances, <i>Electrical Engineering in Japan</i> , Vol.174, No.2, 2011, pp.1-8
24	上道 芳夫	教授	環境触媒化学	1	J. Nishino, M. Itoh, H. Fujiyoshi, Y. Uemichi, Catalytic degradation of plastic waste into petrochemicals using Ga-ZSM-5. <i>Fuel</i> . 87, 2008, 3681-3686.

				2	A. Seino, T. Nishizaki, Y. Kanda, M. Sugioka, Y. Uemichi, Development of Chlorine Tolerant Degradation Catalyst for Chemical Recycling of Polyethylene. J. Jpn. Petrol. Inst. 52, 2009, 70-71.
				3	Y. Kanda, C. Temma, K. Nakata, T. Kobayashi, M. Sugioka, Y. Uemichi, Preparation and performance of noble metal phosphides supported on silica as new hydrodesulfurization catalysts. Appl. Catal. A: General. 386, 2010, 171-178.
25	河合 秀樹	教授	数値流体力学, レオロジー	1	河合秀樹, 木倉宏成, 有富正憲, 「超音波計測法によるアスペクト比の小さい Taylor-Couette 渦流れの速度計測」, 化学工学会論文集, vol.37, No.2, (2011), pp.85-90.
				2	Hiroshi TAKAHASHI, Hideki KAWAI, Tokihiro Kondo and Masataka SUGAWARA, “Permeation and Blockage of Fine Particles Transported by Updraft through a Packed Bed”, ISIJ, vol.51, No.10, (2011), pp.1608-1616.
				3	河合秀樹, 高橋洋志, 「中心装入粒子の密度や摩擦特性が高炉内固体粒子流れと炉芯挙動に与える影響の数値解析」, 鉄と鋼, vol.94, No.4, (2008), pp.107-114.
26	空閑 良壽	教授	微粒子工学	1	平林 靖, 西野 巴, 藤原 靖典, 藤本 敏行, 空閑 良壽. 層間剥離法による黒鉛薄片状微粒子の生成と導電性複合樹脂膜への応用. 粉体工学会誌. 47, 2010, 684-691.
				2	藤本敏行, 空閑良壽. 単極荷電装置のコンピュータを援用した設計とナノメーターサイズエアロゾルの荷電率の評価. エアロゾル研究. 25, 2010, 55-61.
				3	
27	中野 博人	教授	有機化学 (触媒的不斉合成の研究)	1	Chonticha Suttibut, Yoshihito Kohari, Ko Igarashi, Hiroto Nakano, Masafumi Hirama, Chigusa Seki, Haruo Matsuyama, Koji Uwai, Nobuhiro Takano, Yuko Okuyama, Kenichi Osone, Mitsuhiro Takeshita, Eunsang Kwon, 「A highly enantioselective Diels-Alder reaction of 1,2-dihydropyridine using a simple $\alpha$ -amino alcohol organocatalyst for a practical synthetic methodology of oseltamivir intermediate」 Tetrahedron Lett., 52, 2011, 4745-4748.
				2	Hiroto Nakano, Kenichi Osone, Mitsuhiro Takeshita, Eunsang Kwon, Chigusa Seki, Haruo Matsuyama, Nobuhiro Takano, Yoshihito Kohari, 「A novel chiral oxazolidine organocatalyst for the synthesis of an oseltamivir intermediate using a highly enantioselective Diels-Alder reaction of 1,2-dihydropyridine」 Chem Commun., 46, 2010, 4629-4832.
				3	Yuko Okuyama, Hiroto Nakano, Yuki Watanabe, Mika Makabe, Mitsuhiro Takeshita, Koji Uwai, Chizuko Kabuto, Eunsang Kwon, 「Organocatalytic activity of 4-hydroxy-prolinamide alcohol with different noncovalent coordination sites in asymmetric Michael and direct aldol reactions」 Tetrahedron Lett., 50, 2009, 193-197.
28	チャン・ヨン ン Chol	准教授	環境生物工学 (難分解性化学物質の生物分解に関する研究)	1	Young-Cheol Chang, Kaori Ikeutsu, Tadashi Toyama, DuBok Choi and Shintaro Kikuchi, Isolation and characterization of tetrachloroethylene and <i>cis</i> -1,2-dichloroethylene-dechlorinating propionibacteria, Journal of Industrial Microbiology & Biotechnology, 38, 1667-1677, 2011
				2	Young-Cheol Chang, Andrew A. Randall, DuBok Choi, Hoon Cho, and Shintaro Kikuchi, Influence of disinfection on bacterial regrowth in pilot distribution system, Kor. J. Chem. Eng. 27, 1860-1863, 2010

				3	Y. C. Chang, S. Kikuchi, N. Kawauchi, T. Sato, and K. Takamizawa, Complete dechlorination of tetrachloroethylene by use of an anaerobic <i>Clostridium bifermentans</i> DPH-1 and zero-valent iron, <i>Environmental Technology</i> , 29, 381-391, 2008
29	藤本 敏行	准教授	エアロゾル	1	藤本敏行, 空閑良壽. 単極荷電装置のコンピュータを援用した設計とナノメーターサイズエアロゾルの荷電率の評価. <i>エアロゾル研究</i> . 25, 2010, 55-61.
				2	平林 靖, 西野 巴, 藤原 靖典, 藤本 敏行, 空閑 良壽. 層間剥離法による黒鉛薄片状微粒子の生成と導電性複合樹脂膜への応用. <i>粉体工学会誌</i> . 47, 2010, 684-691.
				3	
30	神田 康晴	助教	触媒化学, 環境化学(水素化脱硫触媒に関する研究)	1	Y. Kanda, C. Temma, K. Nakata, T. Kobayashi, M. Sugioka, Y. Uemichi. Preparation and performance of noble metal phosphides supported on silica as new hydrodesulfurization catalysts. <i>Applied Catalysis A: General</i> . 386. 2010. 171.
				2	Y. Kanda, H. Iwamoto, T. Kobayashi, Y. Uemichi, M. Sugioka. Performance of Highly Active Alumina-Pillared Clay Montmorillonite-Supported Platinum Catalyst for Hydrodesulfurization. <i>Topics in Catalysis</i> . 52. 2009. 765.
				3	Y. Kanda, A. Seino, T. Kobayashi, Y. Uemichi, M. Sugioka. Catalytic Performance of Noble Metals Supported on Mesoporous Silica MCM-41 for Hydrodesulfurization of Benzothiophene. <i>Journal of Japan Petroleum Institute</i> . 52. 2009. 42.
31	山中 真也	助教	粉体工学	1	Mina Tanaka, Shinya Yamanaka, Yoshiyuki Shirakawa, Atsuko Shimosaka, Jusuke Hidaka. Preparation of porous particles by liquid-liquid interfacial crystallization. <i>Adv. Powder Technol.</i> 22, 2011, 125-130.
				2	
				3	
32	岩佐 達郎	教授	生体分子科学 (機能タンパク質の研究)	1	G. Dai, Y. Zhang, J. Tamogami, M. Demura, N. Kamo, H. Kandori, *T. Iwasa, "An amino acid residue (S201) in the retinal binding pocket regulates the photoreaction pathway of phoborhodopsin", <i>Biochemistry</i> , 50, 7177-7183 (2011)
				2	Gang Dai, Yoshikazu Ohno, Yoichi Ikeda, Jun Tamogami, Takashi Kikukawa, Naoki Kamo and Tstsuo Iwasa, "Photoreacion Cycle of Phoborhodopsin (Sensory Rhodopsin II) from <i>Halobacterium salinarum</i> Expressed in <i>Escherichia coli</i> ", <i>Photochemistry and Photobiology</i> , 86, 571-579, (2010)
				3	S. Watanabe, S. Akutagawa, K. Sawada, T. Iwasa and Y. Shimoyama, "A ferromagnetic resonance study of iron complexes as biologically synthesized inmagnetic bacteria", <i>Mater. Trans.</i> , 50, 2187-2191 (2009)
33	岡本 洋	教授	生物工学 (分子モーターによる細胞骨格構築に関する研究)	1	Yoh Okamoto, Tatsuya Kawai, Kohei Morimoto, Masahiro Kuragano. Mechanism of F-actin bundling by smooth muscle myosin I, <i>SEIBUTSU BUTSURI</i> , 49, 2009, S26
				2	Yoh Okamoto, Nobuyuki Kon, Yuhei Shibaki, Regulatory factors for F-actin bundling induced by smooth muscle myosin I, <i>SEIBUTSU BUTSURI</i> , 50, 2010, S118-119
				3	Kai Sunada, Syougo Tokuda, Masaru Yoshida, Tatsuya Kawai, Yoh Okamoto, <i>SEIBUTSU BUTSURI</i> , 51, 2011, S158

34	長谷川 靖	教授	生化学	1	Akane Torita, Akimi Miyamoto, Kohsuke Ishiguro, Sachie Yamamoto, Yasushi Hasegawa Organic components from scallop shell increase expression of keratinocyte growth factor in human skin fibroblast <i>Fisheries Science</i> (2011) 77, 263-269
				2	Yun Chun Liu, Akane Torita and Yasushi Hasegawa: Scallop shell extract inhibits squalene monohydroperoxide-induced skin erythema and wrinkle formation in rat, <i>Fisheries Science</i> (2008) 74, 217-219.
				3	Kanae Kobayashi, Yun Chun Liu and Yasushi Hasegawa: Organic components from scallop shell increase mRNA expressions of uncoupling protein-1 (UCP-1) in differentiated C3H10T1/2 adipocyte cells, <i>Fisheries Science</i> (2008) 74, 944-946.
35	加野 裕	准教授	光計測工学(生体・環境関連物質の計測に関する研究)	1	Terakado, G., Watanabe, K., and Kano, H., "Scanning confocal total internal reflection fluorescence microscopy by using radial polarization in the illumination system," <i>Appl. Opt.</i> , 48, (2009) 1114-1118.
				2	Watanabe, K., Terakado, G., and Kano, H., "Localized surface plasmon microscope with an illumination system employing a radially polarized zeroth-order Bessel beam," <i>Opt. Lett.</i> , (2009) 1180-1182.
				3	Watanabe, K., Miyazaki, R., Terakado, G., Okazaki, T., Morigaki, K., and Kano, H., "High resolution imaging of patterned model biological membranes by localized surface plasmon microscopy," <i>Appl. Opt.</i> , 49, (2010) 887-891.
36	澤田 研	准教授	生化学(イモリ嗅覚に関する研究)	1	高島大貴, 澤田研, 岩佐達郎: アカハライモリの嗅上皮および鋤鼻上皮におけるGタンパク質の遺伝子クローニングとその局在, 日本味と匂学会誌, 16巻, 3号, 533-536, 2009.
				2	杉本弘文, 高橋司, 澤田研, 満都拉, 岩佐達郎, 匂い分子結合特性の異なる2種のリポカリンタンパク質の嗅組織での分布の違い 日本味と匂学会誌 17巻 2010年 pp.421-424
				3	高橋司, 澤田研, 岩佐達郎, アカハライモリ嗅覚特異的リポカリン Cp-Lip1の低分子化合物結合特性 日本味と匂学会誌 17巻 2010年 pp.417-420
37	日比野 政裕	准教授	生物物理学(光合成細菌を用いた水素生成に関する研究)	1	Makoto Ikegami <sup>1</sup> , Satomi Takahashi <sup>2</sup> , Kazuya Murase <sup>1</sup> , and Masahiro Hibino, Hydrogen Production from Organic Acids by Purple Non-Sulfur Photosynthetic Bacteria, Joint Seminar on Environmental Science and Disaster Mitigation Research 2011, 2011, p.50-51.
				2	Kazuya Murase <sup>1</sup> and Masahiro Hibino, Effect of Symbiotic Bacteria to Hydrogen Production by Purple Non-Sulfur Photosynthetic Bacteria, Joint Seminar on Environmental Science and Disaster Mitigation Research 2010, p36-37.
				3	Masahiro Hibino and Makoto Ikegami, Production of Molecular Hydrogen by Purple Non-Sulfur Photosynthetic Bacteria, Joint Seminar on Environmental Science and Disaster Mitigation Research 2009, 2009, p49-50.
38	安居 光國	准教授	生化学、工学教育	1	渡辺、安居、熱菌由来 SOD のアミノ酸配列変異と機能、化学工学会秋季大会要旨集、p 687、2011.9.14
				2	
				3	
39	丸山 博	教授	地域環境政策 環境社会学	1	H. Maruyama, 'Ainu Landowners' Struggle for Justice and the Illegality of the Nibutani Dam Project in Hokkaido Japan', accepted by the International Community Law Review on 2 April 2011
				2	丸山博, 二風谷ダムの違法性とアイヌ文化, 丸山=編集代表『アイヌ文化の復権』法律文化社, 2011年, 53-73頁

				3	丸山博, 先住民の自決権と平取ダム計画, 丸山=編集代表『アイヌ文化の復権』法律文化社, 2011年, 122-146頁
40	若菜 博	教授	教育方法学 科学教育学	1	若菜博, 下北半島造林活動と札幌農学校, 水資源・環境研究, 第21巻, 2009年, 1-14頁
				2	
				3	
41	亀田 正人	准教授	環境経済学 野生生物管理 学	1	亀田正人, 北海道内市町村の鳥獣被害への取り組み, 室蘭工業大学紀要, 58号, 2009年, 103-113頁
				2	
				3	
42	松名 隆	准教授	基層文化論	1	松名隆, アイヌ民族の文化享有権と多文化主義, 丸山=編集代表『アイヌ文化の復権』法律文化社, 2011年, 74-99頁
				2	松名隆, 基層文化の今日的意義と先住民の文化享有権, 丸山=編集代表『アイヌ文化の復権』法律文化社, 2011年, 147-171頁
				3	
43	永野宏治	教授	信号処理工学 (環境情報の 評価に関する 研究)	1	K. Nagano, Discrimination of P-wave interval in time-quefrequency analysis for proximity microseismic doublets, Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS), 2011 IEEE International, 2011, 2484 – 2487, Digital Object Identifier: 10.1109/IGARSS.2011.6049715
				2	永野宏治, 江原大輔, ケプストラム解析による近接型 AE ダブルレットの入力時間差推定法 日本地熱学会誌, 30, 2008, 37-47.
				3	永野宏治, 江原大輔, 地下き裂の相対座標を推定するための近接型 AE ダブルレットの自動検出法, 電気学会論文誌 電子・情報・システム部門誌, 128-C, 2008, 1005-1010
44	花島直彦	准教授	制御工学 ロボット工学	1	Qunpo Liu, Yoshito Hayasaka, Naohiko Hanajima, Kunio Kawauchi, Mitsuhsa Yamashita, Hiromitsu Hikita, and Toshiharu Kazama: Development of a Spiral Propulsion Mechanism in Wetlands -Relation between Torque and Load, Mem. Muroran Inst. Tech., Vol. 59, pp. 133--135 (2010)
				2	Qunpo LIU, Naohiko HANAJIMA, Kunio KAWAUCHI, Mitsuhsa YAMASHITA, Hiromitsu HIKITA and Toshiharu KAZAMA: Kinematic Modeling and Analysis of a Serial-Parallel Field Robot with Variable Structure, Chiang-Mai University Journal of Natural Sciences - Special Issue on Manufacturing Technology, Vol. 10, No.1, pp.127--139 (2011)
				3	Jun DAI, Naohiko HANAJIMA, Hiromitsu HIKITA, Mitsuhsa YAMASHITA, and Toshiharu KAZAMA: 3D Scanning Map Building for Mobile Robot Navigation, Chiang-Mai University Journal of Natural Sciences - Special Issue on Manufacturing Technology, Vol. 10, No.1, pp.149--156 (2011)
45	河内 邦夫	助教	物理探査工学 (環境情報計 測に関する研 究)	1	Shingo Nomoto, Kunio Kawauchi, Jun Horita, Detection of a groundwater flow and spring waters by use of electrical survey in a wetland, 9th SEGJ International Symposium, 2009, 47-51
				2	
				3	
46	斎藤英之	教授	環境材料学	1	H.Saitoh, M.Kondo and H.Nakamura: Microstructure and hydrogenation properties of hyper-eutectic Mg-Ni alloys, Defect and Diffusion Forum, Vol.312-315, pp.472-476, (2011)
				2	H.Saitoh and M.Shimpo: Observation of hydrogen distribution in a eutectic Mg-Ni alloy by the silver decoration method, Materials Science Forum, Vol.654-656, pp.2859-2862, (2010)

				3	H.Saitoh and H.Nakamura: Microstructure and hydrogenation property of Mg-6.6mol%Ni alloy, Defect and Diffusion Forum, Vol.297-301, pp.853-858, (2010)
47	杉岡正敏	特任教授	環境科学、エネルギー工学、航空宇宙工学	1	Y. Kanda, S. Kondo, S. Ooya, T. Kobayashi, Y. Uemichi, K. Higashino, M. Sugioka, Green hydrogen production by mechanical mixing of aluminum with water, <i>Journal of Chemical Engineering of Japan</i> , 44, 2011, p.803-808.
				2	Y.Kanda, C.Temma, K.Nakata, T.Kobayashi, M.Sugioka, Y.Uemichi, Preparation and performance of noble metal phosphides supported on silica as new hydrodesulfurization catalysts, <i>Applied Catalysis A:General</i> , 386, 2010, p.171-178.
				3	東野和幸、杉岡正敏、小林隆夫、湊 亮二郎、大屋俊輔、笹山容資、グラフアイトコーティングを利用した再生冷却型LNGロケットエンジンのコーキング抑制、日本航空宇宙学会論文誌集、58, 2010, p.138-145
48	関 千草	助教	有機化学, 有機電気化学	1	C. Seki, M. Hirama, N.D.M.R. Hutabarat, J. Takada, C. Suttibut, H. Takahashi, T. Takaguchi, Y. Kohari, H. Nakano, K. Uwai, N. Takano, M. Yasui, Y. Okuyama, M. Takeshita and H. Matsuyama, Asymmetric synthesis of isoquinuclidines by Diels-Alder reaction of 1,2-dihydropyridine utilizing a chiral Lewis acid catalyst, <i>Tetrahedron</i> , 68, pp1774-1781 (2012)
				2	M. Hirama, C. Suttibut, N. D. M. R. Hutabarat, C. Seki, N. Sakuta, T.Tsuchiya, Y. Kohari, H. Nakano, K. Uwai, N. Takano, M. Yasui, Y. Okuyama, K. Osone, M. Takeshita and H. Matsuyama, <i>Heterocycles</i> , 84 (1), pp377-384 (2012).
				3	M. Hirama, Y. Kato, C. Seki, H. Nakano, M. Takeshita, N. Oshikiri, M. Iyoda and H. Matsuyama, An efficient synthesis of chiral isoquinuclidines by Diels-Alder reaction using Lewis acid catalyst, <i>Tetrahedron</i> , 66 (38), pp7618-7624(2010).
49	板倉賢一	教授	地殻工学, 感性工学	1	Zhantao LI, Ken-ichi ITAKURA: An Analytical Drilling Model of Drag Bits for Evaluation Rock Strength, <i>SOILS AND FOUNDATIONS</i> Vol.52, No.2 (2012), in press
				2	Zhantao LI, Ken-ichi ITAKURA: Fundamental Research on Drilling Processes Using Drag Bits, <i>International Journal of Advanced Materials Research</i> , Vols. 243-249, pp. 3612-3617(2011)
				3	Ken-ichi ITAKURA, Masahiro WAKAMATSU, Masahiro SATO, Tatsuhiko GOTO, Yutaka YOSHIDA, Mitsuhiro OHTA, Koji SHIMADA, Alexey BELOV and Ram GIRI: Fundamental Experiments for Developing Underground Coal Gasification (UCG) System, <i>Mem. Muroran Inst. Tech.</i> , 59, pp.51-54(2009)
50	媚山 政良	特任教授	熱流体工学, 雪氷工学	1	KANEKO.Y, KOBIYAMA.M: INTRODUCTION OF PRACTICAL USE OF SNOW MOUND Bibai snow mound project, <i>International Conference on Thermal Energy Storage 11th, Abstract Book&amp;Proceedings, Session 8-3, No1-73, pp1-6(2009)</i>
				2	伊藤親臣, 媚山政良, 岸浪紘機, 伊東宏城, 本間弘達, 飯嶋和明: 浸水式雪冷房システムの開発とその特性, <i>日本雪工学会誌</i> , Vol.24, No.2, pp.111-121(2008)
				3	媚山政良, 王愛榮, 義永秀樹, 飯嶋和明, 伊藤親臣, 高橋竜一: 全空気雪冷房システムでの温湿度の制御に関する基礎研究 (全空気方式 I 型 $\alpha$ $\beta$ 制御の場合), <i>日本雪工学会誌</i> , Vol.24, No.1, pp. 12-20 (2008)

51	田邊 博義	准教授	電気化学	1	Pingjie Wei, Hiroyoshi Tanabe, Synergy effects between single-walled carbon nanotubes and polypyrrole on the electrocatalysis of their composites for the oxygen reduction reaction, <i>Carbon</i> , 49, 4877-4889, 2011.08.
				2	Yuki Ozeki, Hiroyoshi Tanabe, Direct electrochemical oxidation of glucose on Pt-Ru/CNT composite electrocatalysts, Joint Seminar on Environmental Science and Disaster MITigation Research 2012 (JSED2012), 室蘭, 2012.03.
				3	田邊 博義, カーボンナノチューブの製造方法, 特願 2008-026124, 2008.02.06.
以下, 退職・異動教員及び研究員等の研究成果					
52	奥野 恒久	准教授	憲法学	1	奥野恒久, アイヌ民族の文化享有権と日本国憲法, 丸山=編集代表『アイヌ文化の復権』法律文化社, 2011年, 32-52頁
				2	奥野恒久, 多文化主義と民主主義論, 丸山=編集代表『アイヌ文化の復権』法律文化社, 2011年, 100-121頁
				3	奥野恒久, 国民主権論と民主主義論—憲法論における熟議の意味と可能性—, 立命館法学, 2010年-5・6号, 365-389頁
53	太田 光浩	准教授	化学工学	1	M. Ohta, D. Kikuchi, Y. Yoshida, M. Sussman; Robust Numerical Analysis of the Dynamic Bubble Formation Process in a Viscous Liquid, <i>Int. J. Multiphase Flow</i> , 37, 1059-1071 (2011).
				2	M. Ohta, T. Nakamura, Y. Yoshida, Y. Matsukuma; Lattice Boltzmann Simulations of Viscoplastic Fluid Flows through Complex Flow Channels”, <i>J. Non-Newtonian Fluid Mech.</i> , 166, 404-412 (2011).
				3	M. Ohta, S. Yamaguchi, Y. Yoshida, M. Sussman; The Sensitivity of Drop motion Due to the Density and Viscosity Ratio, <i>Phys. Fluids</i> , 22, 072102 (11pp), (2010).
54	吉田 豊	教授	環境工学	1	M. Ohta, Y. Yoshida, M. Sussman; A Computational Study of Dynamic Processes of a Bubble Rising in Carreau Model Fluids, <i>Fluid Dynamics Research</i> , 42, 025501 (15pp) (2010).
				2	M. Ohta, K. Onodera, Y. Yoshida, M. Sussman; Three-dimensional Simulations of the Dynamic Motion of Single Drops Rising in Viscoelastic FENE-CR Model Fluids, <i>J. Chem. Eng., Japan</i> , 42, 705-712 (2009).
				3	M. Ohta, M. Tsuji, Y. Yoshida, M. Sussman; The Transient Dynamics of a Single Bubble Rising in a Low Morton Number Regime, <i>Chem. Eng. Technol.</i> , 31, 1350-1357 (2008).
55	松山 春男	教授	有機化学	1	Y. Yoshida, Y. Mawatari, C. Seki, T. Hiraoki, Haruo Matsuyama: <i>Cis</i> and <i>trans</i> radicals generated in helical poly(propargyl acetate)s prepared using a [Rh(norbornadiene)Cl] <sub>2</sub> catalyst, <i>Polymer</i> , 52(3), 646-651 (2011).
				2	Y. Kohari, Y. Hoshino, Haruo Matsuyama, H. Nakano: Efficient synthesis of biflavones having a ring-A ring of two flavone units using Suzuki cross-coupling reactions, <i>Heterocycles</i> , 81(8), 1871-1879 (2010).
				3	H. Nakano, K. Osone, M. Takeshita, E. Kwon, C. Seki, Haruo Matsuyama, N. Tkano, Y. Kohari: A novel chiral oxazolidine organocatalyst for the synthesis of an oseltamivir intermediate using a highly enantioselective Diels-Alder reaction of 1,2-dihydropyridine, <i>Chem. Commun.</i> , 46(26), 4827-4829 (2010).
56	鎌田 紀彦	教授	建築工法計画	1	鎌田紀彦: 「在来木造住宅の断熱・耐震改修」, 新住協技術情報, 第42号, 2010.8.

				2	鎌田紀彦、向山淳、阪邸、第2回サステナブル住宅賞 (財)建築環境・省エネルギー機構理事長賞, 2007.02.
				3	鎌田紀彦,「寒冷地住宅」という差別,住宅総合研究財団研究論文集, 2011.03.
57	鈴木 淳	助教	電熱工学	1	Takaya SANO, Experimental Study on Preventing Over Revolution of Propeller Type Wind Turbine, Joint Symposium on Mechanical - Industrial Engineering, and Robotics 2012, , 2012.01.
				2	Toshiyuki KUROTAKE, Experimental Study on a Cross Flow Wind Turbine for Electric Vehicle, Joint Symposium on Mechanical - Industrial Engineering, and Robotics 2012, , 2012.01.
				3	Toshiyuki KUROTAKE, Application of a Cross Flow Wind Turbine to Electric Vehicle, Joint Seminar on Environmental Science and Disaster and Mitigation Research 2012, , 2012.03.

# 研究活動実績票

別紙様式②

## 【研究成果の質】

大学名	室蘭工業大学	学部・研究科等名	環境科学・防災研究センター
-----	--------	----------	---------------

1. 本センターでは、研究活動や成果を公開するための年報およびJSE Dの英文アブストラクト集を毎年発行している。構成員は原則として全員、年度当初の研究申請、年報での研究成果報告、年度末のJSE Dでの研究発表を行っている。年度ごとの研究業績を見ると、査読付論文は年平均62編、国際会議論文は年平均79編などとなり、研究活動が活発である。
2. また、競争的外部資金の年平均獲得件数は12件（代表のみ）であり、共同研究件数は年平均17件である。いずれも年変動が少なく、獲得件数は安定しており、研究活動が外部から評価されての結果と考えることができる。
3. 海外の大学との共同研究も継続して実施されている。例えば、未利用資源開発部門では、NPO 地下資源イノベーションネットワークおよび石炭地下ガス化研究会との連携し、ロシア極東工科大学と共同研究を平成21年度から継続している。また、環境評価部門では、平成24年度からカーボンフットプリントに関する共同研究を予定している。
4. 本センター所属の教員が行った研究の成果は、それぞれの専門分野における著名な学術雑誌に掲載されている。中でも、環境制御システム開発部門の太田光弘准教授の論文「Lattice Boltzmann Simulations of Viscoplastic Fluid Flows through Complex Flow Channels, J. Non-Newtonian Fluid Mech., 166, 404-412 (2011)」は、論文誌のインパクトファクターが1.675で、平成23年4月から6月のダウンロードランキング (<http://www.sciencedirect.com/>) が7位であった。また、同氏の研究論文「Robust Numerical Analysis of the Dynamic Bubble Formation Process in a Viscous Liquid, Int. J. Multiphase Flow, 37, 1059-1071 (2011)」も同様に、平成23年7月から9月のダウンロードランキングが12位であった。この論文誌のインパクトファクターは、2.23である。これらの研究の質は高く、世界中から関心を持たれていることがわかる。
5. 新聞記事に多く取り上げられた研究としては、自然エネルギー部門（平成22年度）の媚山政良教授による雪冷房システムの開発研究がある。平成20年7月7日から9日まで洞爺湖にあるザ・ウインザーホテル洞爺を会場にG8+EUの首脳が集まり、洞爺湖サミットが開催され、そのプレスセンターに雪冷房システムが採用され、多くの人々の関心を集めた。この研究は、学術的な貢献のみならず社会からの評価され、第65回北海道新聞文化賞を受賞している。
6. また、環境評価部門の丸山博教授・松名隆准教授は、平成23年度の単独プロジェクト研究「先住民族の伝統的知識に基づく持続可能な地域社会の形成-歴史的、社会的、文化的アプローチから-」の成果をまとめた著書『アイヌ民族の復権』（法律文化社、2011）を同年11月上旬に出版し、北海道新聞の書評欄で紹介され高い評価を受けた。
7. 関連機関から研究成果が表彰された例としては、環境評価部門の永野宏治教授等とコープさっぽろとの共同研究「Muroran-IT-CO<sub>2</sub>OP プロジェクト」の成果がある。当初は平成20年9月から1年間の研究計画で、二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)の排出削減のために、1) 店舗の建設と運用における二酸化炭素排出の半減化、2) カーボンフットプリントの研究とシステム開発、3) 工場における二酸化炭素排出の30%削減、に取り組んだ。成果を「小売業におけるCO<sub>2</sub>削減への提言」として報告書および資料集にまとめ、平成21年10月に札幌コンベンションセンターにおいて「小売業におけるCO<sub>2</sub>削減への提言」と題する報告会を開催した。平成21年11月9日に第2回さっぽろ環境賞、地球温暖化対策部門で札幌市長賞を授与された。カーボンフットプリント研究の成果は、北海道産の食材を原料にしたコープさっぽろの多くの食品に明示され、店頭に並んでいる。
8. 地域に密着した質の高い研究成果としては、防災科学部門の後藤芳彦准教授による登別地域の火山形成に関する調査研究がある。平成19年度から平成23年度まで、文部科学省の概算要求予算により、登別地域の火山地形測量・地殻構造探査を行っている。登別地域の野外調査、全岩化学分析を行い、登別地域の火山地形の形成過程を解明する研究である。この成果は、地域のハザードマップの作成や登別地域の防災に貢献した。

# 研究活動実績票

別紙様式③

## 【研究成果の社会・経済・文化的な貢献】

大学名	室蘭工業大学	学部・研究科等名	環境科学・防災研究センター
-----	--------	----------	---------------

1. 各領域・部門は自治体や企業との共同研究を通じて、社会・経済に貢献している。環境保全・防災科学領域では、胆振地域の自治体と協力して、防災マップの作成を行った。また、環境汚染物質の評価・処理技術領域、および新エネルギー領域では、コープさっぽろとの共同研究を進めている。中でもカーボンフットプリント研究の成果により、北海道産の食材を原料にしたコープさっぽろの多くの食品にCO<sub>2</sub>量が明示されて店頭に並ぶまでになった。新エネルギー領域では、水素エネルギー社会を実現するために水素エネルギーの利用技術を発展させている。携帯型燃料電池の試作器を開発するとともに、燃料電池の要素技術の研究を推進することにより燃料電池のさらなる性能向上をはかり、燃料電池技術を確立し、燃料電池の家庭用小型発電装置としての利用を目指している。研究開発の成果を社会に直接還元するまでには至っていないが、特許の獲得や、東京都市大学の共同研究プロジェクトに発展した。自然エネルギー部門の雪冷房システムに関する研究では、平成20年7月7日から9日に洞爺湖にあるザ・ウインザーホテル洞爺を会場にG8+EUの首脳が集まり、洞爺湖サミットが開催された際、プレスセンターの冷房に採用された実績がある。このシステムは、現在では広く社会に認知される技術となっている。
2. 平成20年の洞爺湖サミットの開催に関連して、1) サミット出前講座、2) 環境総合展2008への出展、3) 室蘭工業大学発「地球環境を考えよう!!」を企画、実施した。サミット出前講座は北海道新聞との共催で行われ、平成20年3月～6月にかけて、いぶり地域の16の小中高への訪問・講演が行われた。「環境総合展2008」は「環境広場さっぽろ」の拡大版として、全国規模の出展者を集め、6月19日から21日の3日間札幌ドームを会場として開催された。本学は2ブースを使用し、展示発表を行った。室蘭工業大学発「地球環境を考えよう!!」は本センターと北海道経済産業局等が主催したもので、サミットで使用された水素・燃料電池自動車の試乗会を本学で行った。また、いぶり地域の市民団体や登別室蘭青年会議所との共催で、「身近な自然に「環境」を学ぼう」と、野外活動や、室蘭栄高校科学クラブの発表などを6月14日、15日の2日間にわたり開催した。
3. 研究を通じた国際交流活動としては、本センターで開催するJSEDに交流協定校の研究者を招聘するほか、平成20年度には中国河南理工大学への訪問、中国・江蘇大学で開催された「The 15<sup>th</sup> Tri-University International Joint Seminar & Symposium 2008」への参加、本学での「2<sup>nd</sup> International Symposium between Japan, China, Korea on Performance Improvement of Center for Long Life Span Structure (PICLS2008)」の開催などを行ってきた。また、未利用資源開発部門では、NPO 地下資源イノベーションネットワークおよび石炭地下ガス化研究会との連携、ロシア極東工科大学と共同研究を平成21年度から継続し、交流を図っている。
4. 平成23年3月11日に起こった、東日本大震災の事故を受けて、環境科学・防災研究センターとして、市民への情報発信、センター活動報告のために、1) 平成23年5月12日：講演会「東日本大震災における被災者のための心のケア活動」(前田潤准教授)を本学で開催、2) 平成23年7月29日：希土類プロジェクトとの共催講演会「これからのエネルギー社会に向けて」(札幌講演会)を札幌コンベンションセンターで開催、3) 平成23年10月12日：希土類プロジェクトとの共催講演会「これからのエネルギー社会に向けて」(室蘭講演会)を室蘭市民会館で開催した。いずれも、100名以上の参加者があり、好評であった。
5. 本センターでは、研究成果を反映した様々な社会貢献活動を毎年実施している。公開講座や講演会、体験学習の企画や「環境広場さっぽろ」の様な展示イベントへの参加である。いずれも参加者からは好評を得ている。また、これ以外に本センターの活動を紹介するパンフレットやJSEDのアブストラクト集、年報を毎年作成して広報及び環境科学や防災工学の啓蒙、普及に努めている。