

# 環境報告書

# 2014

Environmental Management Report, Kanazawa University 2014



金沢大学  
KANAZAWA  
UNIVERSITY



# 目次



角間キャンパス



宝町・鶴間キャンパス

	ページ		ページ
学長メッセージ	1	<b>5.バリューチェーンの活動</b>	
金沢大学環境方針	2	・金沢大学生協の環境負荷軽減活動 ～学内で手軽にできるエコ活動～	29
金沢大学環境基本計画	3	・「金沢大学キャンパス環境整備の会」の活動	30
環境マネジメントへの取組み	4		
リスクマネジメント体制	5	<b>6.学生活動</b>	
<b>1.環境に関する教育と研究</b>		・学生リユース市 について	31
・学士課程・大学院課程における「環境・ESD」教育プログラムの開設	6	・被災地への寄り添い活動	32
・大学生協生ごみを利用した稲わらもみ殻との高濃度混合メタン発酵渣の開発	7	・大学通学路クリーン作戦	33
・世界農業遺産(GIAHS)『イフガオの棚田』の持続的発展のための取組み	9		
		<b>7.生物多様性の保全状況</b>	
<b>2.環境コミュニケーションの状況</b>		・角間里山本部の取組み	34
・附属図書館の取組み	10		
・「誰でも楽しくできる」省エネルギーの取組み提案の募集	14	<b>8.法令遵守の状況</b>	
		・環境調査チームの活動	35
		・排水管理について	35
<b>3.地域・社会貢献活動</b>		<b>9.社会的側面に関する状況</b>	
・中学2年生職場体験事業(わく・ワーク)の受入れ	15	・金沢大学における安全衛生への取組み	36
・「角間里山ゼミ」の講義	16		
・「地域の感性を備えた人材を育て社会を繋ぐ「地(知)」の拠点」事業の実施	18		
		<b>10.金沢大学概要</b>	
<b>4.環境配慮への取組み</b>		・金沢大学の主要施設	38
・マテリアル・フロー(エネルギー・資源や物質の流れ)	19	・金沢大学データ	39
・エネルギー消費	20		
・水資源の利用状況	22		
・大気汚染物質の排出と抑制策	22	<b>2013年度の環境基本計画と実績</b>	40
・廃棄物の排出抑制と資源化(リサイクル)	23	<b>編集後記</b>	43
・グリーン購入の推進	24	環境省「環境報告ガイドライン(2012年版)」と「金沢大学環境報告書2014」の対照表	44
・化学物質の適正管理と特定化学物質の排出・移動量	25	<b>内閣府評価</b>	45
・エネルギーの消費等に伴う温室効果ガス(二酸化炭素)の排出と抑制策	26	<b>環境報告書の作成にあたって</b>	46
・公共交通機関の利用促進	27		
・角間キャンパス屋外緑化アクションプラン	27		
・技術支援センター環境改善への取組み	28		



金 沢 大 学 長

# 山崎光悦

金沢大学の源流は、1862（文久2）年に創設された加賀藩彦三種痘所にまで遡ることができます。150年以上にわたる歴史を経て、現在の日本海側における基幹的な総合大学へと発展し、わが国の高等教育と学術研究の興隆に大きく貢献してきました。

このような長い歴史と伝統を誇る金沢大学は、「地域と世界に開かれた教育重視の研究大学」を大学憲章に掲げ、「専門知識と課題探求能力、そして国際感覚と倫理感を有する人間性豊かな人材」を育成するとともに、科学的な世界観と歴史観、論理的展開力、己を磨く人間力、創造力、そして日本文化・異文化に対する深い理解力を備え、知的基盤社会の中核的リーダーとなって挑戦し続ける人材の育成に努めています。

現在、国は2013年度からの3年間を国立大学の改革加速期間と位置づけ、国立大学改革プランの策定やミッションの再定義、大学のガバナンス改革等を通じて大学の教育力、研究力の飛躍的な強化、国際化など機能強化を推進しています。金沢大学はこうした動向を踏まえ、2014年4月、YAMAZAKIプラン2014を策定し、教育・研究・診療・社会貢献、そして大学運営のすべての現状を見直し、ビジョンに沿ったスピード感のある改革、チャレンジを実行しております。

特に教育分野では、環境教育・ESDを積極的に推進することとし、環境・ESDに係る共通教育特設プログラムを基礎として、各学類から提供される環境・ESDに係る応用プログラムを設け、ESDに関する学生への教育の充実を図っています。また、教員養成課程の学生へのESD教育、教員免許更新講習におけるESDの導入、里山里海プログラムや文科省「地（知）の拠点整備事業（大学COC事業）」を通じ、多くの自治体と連携したESD活動を推進しています。さらに、金沢大学附属図書館ECO学習コンクール、いしかわ環境フェア等を通じ、児童生徒の環境・ESDに関する意識啓発にも積極的に取り組んでいます。

金沢大学では、教育研究活動に伴う環境への影響を最小限に抑えながら良好な教育研究活動を推進するとともに、環境負荷の低減を目指し環境方針を定め、PDCAサイクルを基本とする環境マネジメントシステムを構築しています。本年4月には環境方針の見直しを行い、法令や学内の環境関連規則の遵守のさらなる徹底とともに、一層の環境負荷の低減を目指すこととしました。

金沢大学は、環境配慮が大学の社会的使命であることを認識し、引き続き、環境分野での教育、研究および社会貢献の一層の充実を図ることにより、持続可能な社会の構築を積極的に推進してまいります。

## 基本理念

金沢大学は、「地域と世界に開かれた教育重視の研究大学」の位置づけをもって、グローバル社会をリードする人材の育成と世界に通用する研究拠点の形成を目標に定め、〈先魁・共存・創造〉というコンセプトのもと、不断に改革に取り組むこととしています。

この理念と目標に基づき、教育、研究、診療、社会貢献等あらゆる大学の活動において、国立大学法人としての社会的責務を自覚し、以下の基本方針の下、人間と自然とが調和・共生する持続可能な社会の構築を目指します。

## 基本方針

- 1 環境に関する先進的教育を継続的に推進し、持続可能な社会の構築に貢献する人材の育成に努めます。
- 2 環境技術、環境計測、環境政策、環境医科学、生物多様性など、幅広い分野において世界的な視野に立ちながら地域の特性を生かした環境に関する研究を推進します。
- 3 本学の活動が環境に及ぼす影響を調査・解析するとともに、環境負荷の低減のため、資源・エネルギーの使用量削減、温室効果ガスの削減に積極的に取り組みます。
- 4 化学物質の安全かつ適正な管理、廃棄物の適正処理と再利用・再資源化により、環境負荷の低減に努めます。
- 5 環境に関わる知的成果を含むあらゆる情報を社会に還元・公開し、環境問題に対する啓発に努めます。
- 6 本学が実施するあらゆる活動において、環境に関する法規・規制・協定等を遵守するとともに、本学の全ての構成員が協力し、継続的な環境マネジメントシステムを実施します。

2014年9月1日

金沢大学長

山崎 光悦

# 金沢大学環境基本計画

基本方針	目的	行動目標
1 環境に関する先進的教育を継続的に推進し、持続可能な社会の構築に貢献する人材の育成に努めます。	環境教育の推進	・環境問題に関する見識を備えた人材を育成するため、学士課程(教養教育専門教育)および大学院博士前期課程に、それぞれの課程に応じた環境ESDのプログラムを構築する。
	環境に関する社会教育の推進	・ユネスコスクールや初等中等教育等における環境ESDを支援する。
	環境に関する地域社会貢献活動の推進	・持続可能な社会の礎となる先駆的人材を養成するために、角間キャンパス内の里山ゾーンを利用した先進的かつ独創的な教育・研究と地域連携を推進する。
2 環境技術、環境計測、環境政策、環境医科学、生物多様性など、幅広い分野において世界的な視野に立ちながら地域の特性を生かした環境に関する研究を推進します。	研究域の特徴を生かした環境に関する研究の推進	・地域から地球規模までの各段階において、人間社会システムと環境との相互関連性に関する記録・研究を推進する。 ・再生可能エネルギーや、バイオマス、廃棄物や廃棄エネルギーを基とし、持続可能エネルギーを指向した研究を推進する。 ・環境由来の物質や微生物、地球温暖化、食環境の変化などがヒトの健康に及ぼす影響の解析・研究を推進する。
	地域の特徴を生かした環境に関する研究の推進	・環日本海域を含む東アジアの環境汚染や変動がヒトの健康や生物多様性に及ぼす影響の解析と保全に関する研究を促進する。 ・能登半島を中心とした総合的・多角的な地球研究を推進し、特色ある地球研究の拠点を形成する。
3 本学の活動が環境に及ぼす影響を調査・解析するとともに、環境負荷の低減のため、資源・エネルギーの使用量削減、温室効果ガスの削減に積極的に取り組みます。	資源・エネルギー使用量の削減	・電気等資源・エネルギーの使用状況の把握および消費量削減の方策を検討する。 ・ポスターによる節電等の省エネルギーに関する啓発活動を行う。 ・グリーン購入を推進する。 ・水使用量の削減のため、節水機器の導入等を進める。
	温室効果ガスの排出量の削減	・通勤通学時におけるエネルギー消費について現状把握と改善に取り組む。 ・公共交通機関(バス)の利用を促進し、環境負荷の低減に努める。
	自然環境の保全管理	・キャンパス内の山林の保全活動等、自然環境の保全管理活動を行う。
4 化学物質の安全かつ適正な管理、廃棄物の適正処理と再利用・再資源化により、環境負荷の低減に努めます。	化学物質の安全かつ適正な管理	・化学物質管理システムの運用を徹底する。 ・化学物質管理のルールに関する説明会や化学物質管理状況の現地調査を行い、適正管理指導を推進する。
	廃棄物の適正処理と再利用・再資源化の推進	・廃棄物の排出状況の把握に努める。 ・分別回収を徹底し、リサイクル活動を推進する。 ・廃棄物の適正処理を行い、再資源化に努める。
5 環境に関わる知的成果を含むあらゆる情報を社会に還元・公開し、環境問題に対する啓発に努めます。	環境に関わる情報の社会への還元・公開	・教職員・学生相互の環境コミュニケーションを推進し、学内における環境活動の普及に努める。 ・環境関連情報をホームページ等を通じて、積極的に公開する。 ・地域とのコミュニケーションに努める。 ・環境報告書を作成する。
	環境問題に対する啓発	・環境講演会、環境ポスターおよびホームページ等を通じて、環境問題に対する啓発を行う。 ・環境への取り組みと課題を全構成員に周知し、実行する。 ・金沢大学環境月間を設けて、全構成員の意識を高める。
6 本学が実施するあらゆる活動において、環境に関する法規・規制・協定等を遵守するとともに、本学の全ての構成員が協力し、継続的な環境マネジメントシステムを実施します。	法令・学内規程等の遵守	・法令、規程等を周知徹底し、それらを遵守する。
	すべての構成員の協力と総合的なマネジメントシステムの運用	・教職員、学生、大学に関係する全ての構成員が協力し、環境活動を行う。 ・学生主体の環境活動を支援する。 ・学生・教職員が参加するキャンパス緑化の活動を行う。 ・環境マネジメントシステムを継続的に運用していく。

・なお、具体的な実施計画について、各地区で行動計画を立てて実施します。

・環境方針は、金沢大学のすべての教職員・学生および関係者に周知するとともに、一般の方にも開示します。

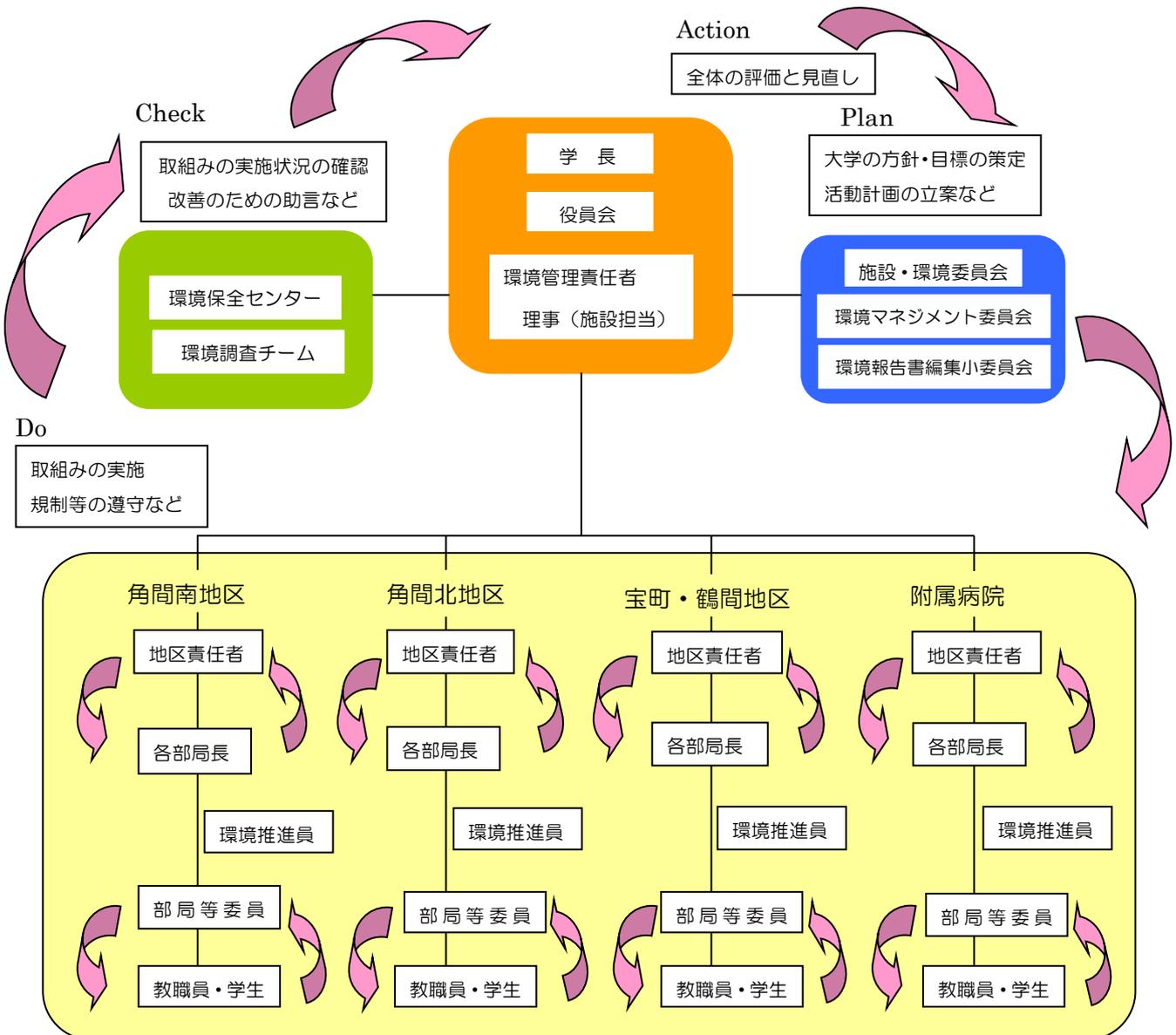
# 環境マネジメントへの取組み

## ◆ 環境マネジメントシステム

金沢大学では、2007年1月に金沢大学環境管理規程および金沢大学環境委員会規程を整備するとともに、環境管理の企画立案(Plan)を行う環境委員会と、環境保全センター内に環境管理に関する調査と助言を行う環境調査チームを設置し、計画(Plan)、実施(Do)、点検(Check)、見直し(Action)のサイクル、いわゆるPDCAサイクルによって継続的改善を行うための実行力のある環境マネジメントシステムを構築しました。環境委員会には、具体的な計画の立案等を行う環境マネジメント小委員会と環境報告書の編集を行う環境報告書編集小委員会を設置して、積極的な活動をしてきました。また、2014年度には、環境方針、環境基本計画の見直し・改正を行うとともにマネジメント組織も見直し、下図のような施設・環境委員会の下に環境マネジメント委員会を、その下に環境報告書編集小委員会を置き、今まで以上に積極的に実行力のある活動を行っていきます。

さらに、大学全体を角間南地区、角間北地区、宝町・鶴間地区、附属病院の4つの地区に分け、それぞれの地区に地区責任者と環境関連委員会および環境推進員を置いて、各地区でPDCAサイクルを実行しています。PDCAサイクルをもとに、各地区における環境行動計画の作成と自己評価を行っています。

金沢大学環境マネジメントシステム (2014.4.1 現在)



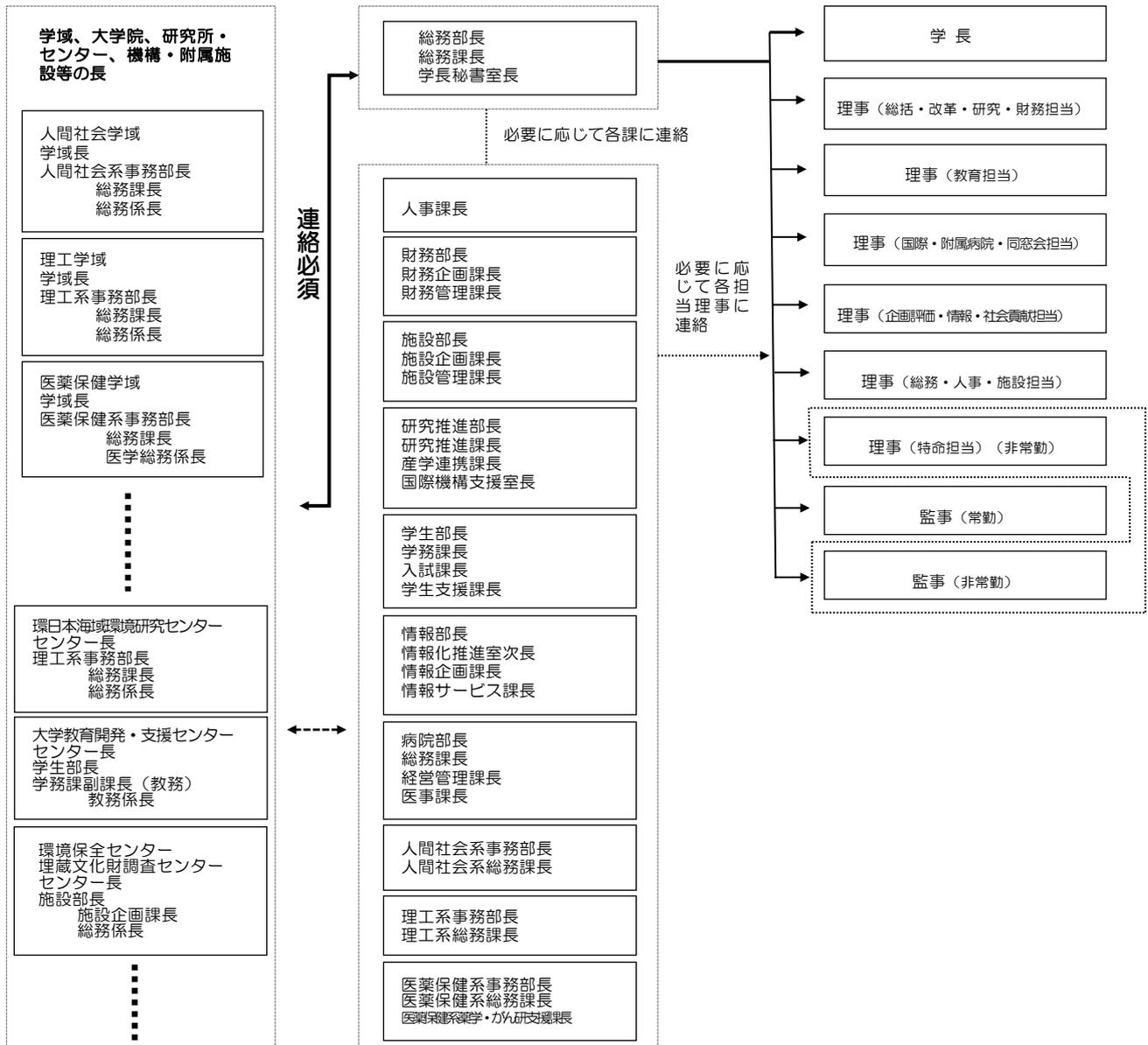
# リスクマネジメント体制

## ◆ 金沢大学リスクマネジメント指針と環境マネジメント

金沢大学では、国立大学法人金沢大学危機管理規程に基づき、職員および学生等に被害が及びおそれがある様々な危機を未然に防止し、また、発生した場合に被害を最小限に食い止めるため、危機管理に関する基本的方針を「国立大学法人金沢大学リスクマネジメント指針」（以下「リスクマネジメント指針」という。）として定めています。この中で具体的なリスクが緊急時対応リスク（自然災害、事故・事件、システム障害、感染症、情報漏えい）、緊急時対応リスク以外のリスク（財務的リスク、施設・設備管理リスク、業務リスク等）およびコンプライアンスリスク（法務・倫理違反、不正・ねつ造等）に分類され、まとめられています。

環境マネジメントにおいても、例えば化学物質の紛失・流失や感染性廃棄物の適正でない処理等は緊急時対応リスクにおける毒・劇物の紛失・流失に準じるものとして同様のリスクマネジメント対応が必要とされます。このことから、環境マネジメントにおいてもリスクマネジメント指針にある下図のような緊急連絡体制に基づいて対応することとしています。

金沢大学 緊急連絡網（金沢大学リスクマネジメント指針より，2014.4.1 現在）



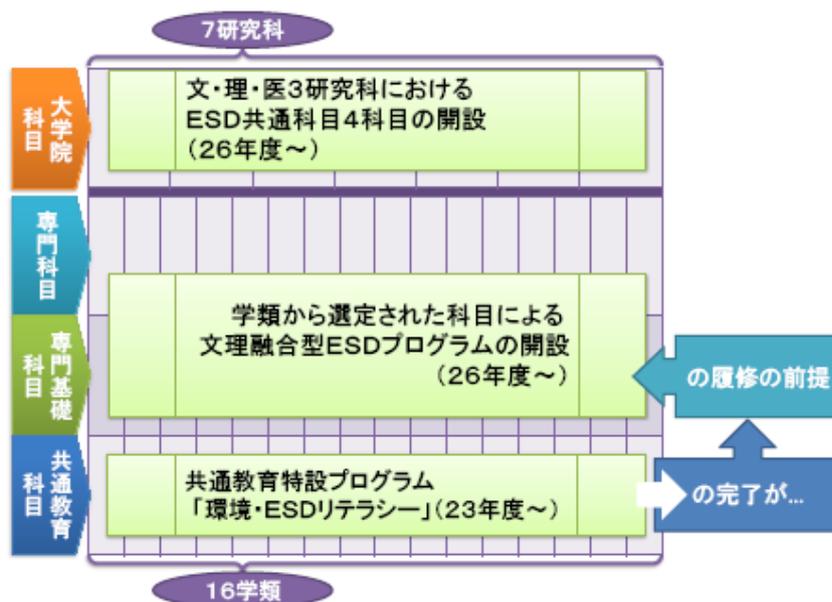
# 1.環境に関する教育と研究

## ◆ 学士課程・大学院課程における「環境・ESD」教育プログラムの開設<sup>※1</sup>

本学では、第2期中期目標・中期計画として「現代的課題の一つである環境問題に関する見識を備えた人材を育成するため、学士課程および大学院博士前期課程に、それぞれの課程に応じた環境教育のプログラムを構築する。」と明記し、全学でのカリキュラム、教育プログラムの検討を行ってまいりましたが、2013年度までにすべての検討を終え、以下の通り、2014年度から実施されます。共通教育特設プログラム「環境・ESDリテラシー」は、2011年度から先行して開設され、環境・ESD関連の共通教育科目をパッケージ化し、9単位以上の取得を修了要件とする認定プログラムです。「地球環境と持続可能な社会づくり」をはじめ、人文社会、理工、医薬保健など様々な視点と知識を得るための講義科目と、フィールド

や討論など能動的学習を促す実習科目が配置されています。

学士課程の専門教育における教育プログラムについては、教育企画会議カリキュラム検討委員会の下に専門教育・環境ESD検討WGが設置され、当初は、各学類が他学域・学類の学生のために自学類の専門基礎科目をパッケージ化して提供する現行の副専攻制度の枠組内に新規の副専攻を開設する方向で検討が行われましたが、環境・ESDの学際



性を考慮し、また共通教育特設プログラム「環境・ESDリテラシー」との接続によるいわゆる<sup>※2</sup>T字型環境人材育成に資するプログラムとするため、副専攻とは異なる新規の文理融合型プログラム「環境・ESD発展プログラム」とすることとし、8学類が提供する専門基礎科目・専門科目25科目から4単位以上の取得を修了要件とする認定プログラムとして開設されました。

大学院博士前期課程については、医薬保健学総合研究科の「英語による持続可能な社会創成プログラム」および自然科学研究科の「日中韓・環境・エコ技術特別コース」で開講されてきた4科目「持続可能な社会と環境」「環境と健康」「環境工学総論」「持続可能な社会のための環境思想」を上記2研究科および人間社会環境研究科の院生が共通に履修できる科目と位置づけることとし、各研究科の規程の改正が行われました。

今後、共通教育、専門教育、大学院教育を接続する環境教育・ESDの成果が問われることとなります。

### 脚注

※1：ESD：「持続可能な開発のための教育」(Education for Sustainable Development)の略。一人一人が自然環境や資源の有限性、地域の将来性等、様々な分野とのつながりを認識し、持続可能な社会の実現に向けて行動する人材を育成する教育のことです。

※2：T字型人材：特定の分野を究め、その深い専門知識と経験・スキルの蓄積を自らの軸に据えつつ、さらにそれ以外の多様なジャンルについても幅広い知見を併せ持っている人材のことです。Tの文字の縦軸を専門性、横軸を環境問題や持続可能性に関する体系的・分野横断的な知見と鳥瞰的な視野の広さに見立てています。

# 1.環境に関する教育と研究

## ◆ 大学生協の生ごみを利用した稲わらもみ殻との高濃度混合メタン発酵法の開発

家庭やレストランなどから排出されている生ごみは、有機物が多く貴重なバイオマス資源であるにもかかわらず、ほとんどが焼却処理されています。近年、生ごみからメタンガスを回収する試みが各地でなされていますが、生ごみは窒素成分を多く含んでいるため、そのままでは、生成したアンモニアによる阻害が生じ、良好な発酵が進行しなくなることが知られています。そこで、多くのメタン発酵施設では、生ごみに水を加えて希釈してからメタン発酵を行っており、その結果、消化汚泥の脱水と大量の排水の処理が必要となります。一方、稲わらやもみ殻などの農業で発生する残渣もセルロースを多く含むバイオマス資源ですが、これらの利用も進んでいません。特に稲わらのほとんどは農地にすき込まれており、その結果、農地から温暖化ガスであるメタンガスが発生する一因となっています。生ごみに稲わらやもみ殻を混合し、窒素比率を低下させることにより、高濃度でのメタン発酵が可能となれば、温室効果ガスの削減に寄与できることが期待できます。そこで、金沢大学は、民間企業3社（日本海ガス（株）、ダイヤモンドエンジニアリング（株）、明和工業（株））および石川工業高等専門学校と共同で、生ごみと稲わらおよびもみ殻の高濃度混合メタン発酵に関する実証試験を行いました。

実験には、写真に示すような有効容積 500L の横型発酵槽 4 基を用いました。発酵槽は共同研究企業の敷地内の温室に設置し、外壁を加温することにより槽内温度を 55℃に保っています。発生したガスは、硫化水素を除去した後、ガスメーターによりガス発生量を測定し、活性炭吸着の後に大気に放出する構造となっています。

実験基質として用いた生ごみは、金沢大学生協食堂から排出される調理残渣、食べ残し、売れ残り惣菜などです。生協食堂の協力の下に、食堂内で生ごみを分別し、ごみ保管庫の指定の場所に保管したものを、指定業者に委託して実験装置の設置場所まで運搬し、現地で、不適物を除去し、ミンチ状に破碎しました。回収した生ごみは、肉や魚などの売れ残り惣菜が最も多く、一般的な生ごみよりも窒素成分が多くメタン発酵は難しいものでした。稲わらおよびもみ殻は、石川県内で発生したものを回収し、膨張

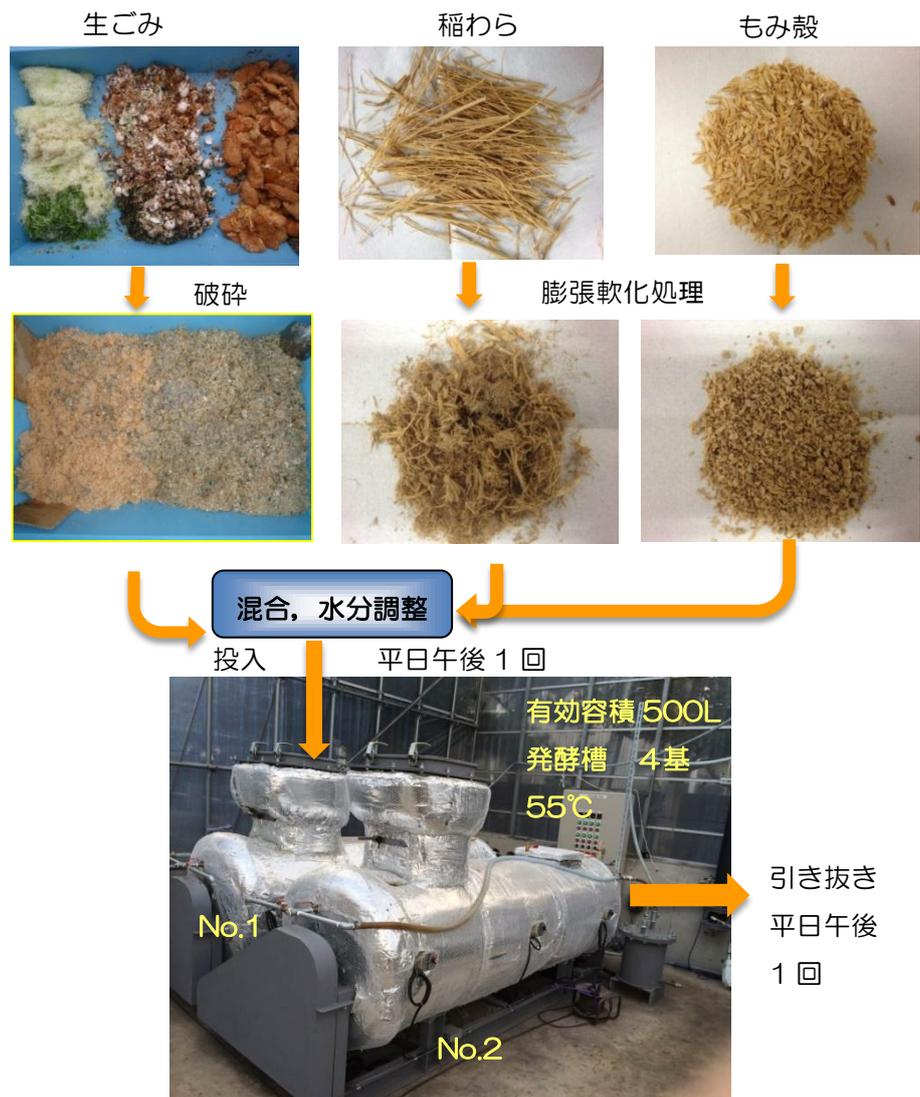


図 実験装置と投入バイオマス

# 1.環境に関する教育と研究

軟化処理により軟化した後、ミンチ状にした生ごみと混合して含水率を 30-40%に調整して用いました。実証実験開始時に、種汚泥として、生ごみの低濃度高温消化を行っている民間施設の消化汚泥を 500L ずつ装置に投入し、その後は、月曜から金曜まで、1日1回、槽内の発酵残渣を取り出し、等量の基質を投入することを繰り返しました。

下図は、累積ガス発生量を示しています。最初の 50 日程度は全装置生ごみ(固形物濃度 30-40%)だけを投入し、生ごみ 1 kg (乾燥重量) から 500L 程度のメタンガスを発生することを確認しました。その後、装置 NO. 1 には継続して生ごみのみを投入した結果、運転開始から 100 日目程度でアンモニア濃度が 4,500mg/L を超え、ガス発生が停止しました。これまで言われているように、生ごみ単独で高濃度化すると、アンモニア阻害により、運転を継続することができないことが確認できました。それに対し、No. 2 には、稲わらを生ごみと混合して投入し、No. 3 と No. 4 には、稲わらともみ殻を生ごみに混合して投入した結果、槽内のアンモニア濃度が低下し、300 日以上順調にガス発生が継続しました。すなわち、稲わらやもみ殻の混合は、生ごみの高濃度メタン発酵に有効であることが示されました。最終的には、生ごみに対し、稲わらともみ殻を 2 倍量 (乾燥重量比) 混合すれば、投入濃度 40% で 1 日当たり 1 m<sup>3</sup> の装置に対して、4.2 kg の基質を投入することが可能でした。また、稲わら 1kg(乾燥重量) から 180L、もみ殻 1 kg から 80L のメタンガスを回収することができました。本装置の槽内の固形物濃度は 16% 程度まで増加しましたが、良好な攪拌が得られていました。また、残渣中には、有機分が残存しており、熱量も高かったことから、燃料としての利用も期待できました。

※3  
これらの結果をもとに、生ゴミ 20t/日 (4t-TS /日)、稲わら 9t/日 (7.2t-TS/日)、もみ殻 1 t/日 (0.8t-TS/日) の混合消化槽を仮定して試算した結果、1 日当たり 3,400Nm<sup>3</sup> のメタンガスを回収可能であると推定できました。別に、前処理条件を見直すことにより、稲わらおよびもみ殻のメタン生成ポテンシャルが 234 L/kg-TS および 71 L/kg-TS にまで向上させることが可能であることが示されましたので、メタンガス発生量は最大 3,800Nm<sup>3</sup>/日を期待することができます。さらに、収集・運搬・残渣処理を含めた CO<sub>2</sub> 発生量を試算すると、本方式では 173 t-CO<sub>2</sub>/年となり、従来の生ごみを湿式でメタン発酵し稲わらを農地にすき込む方法 (2,151 t-CO<sub>2</sub>/年) と比較すると大幅な削減が可能であると推定されました。今回行った実証試験は、想定した実規模の 1/4000 規模であり、実用化のためにはさらなる試験が必要ですが、本方式の可能性は高いと考えています。

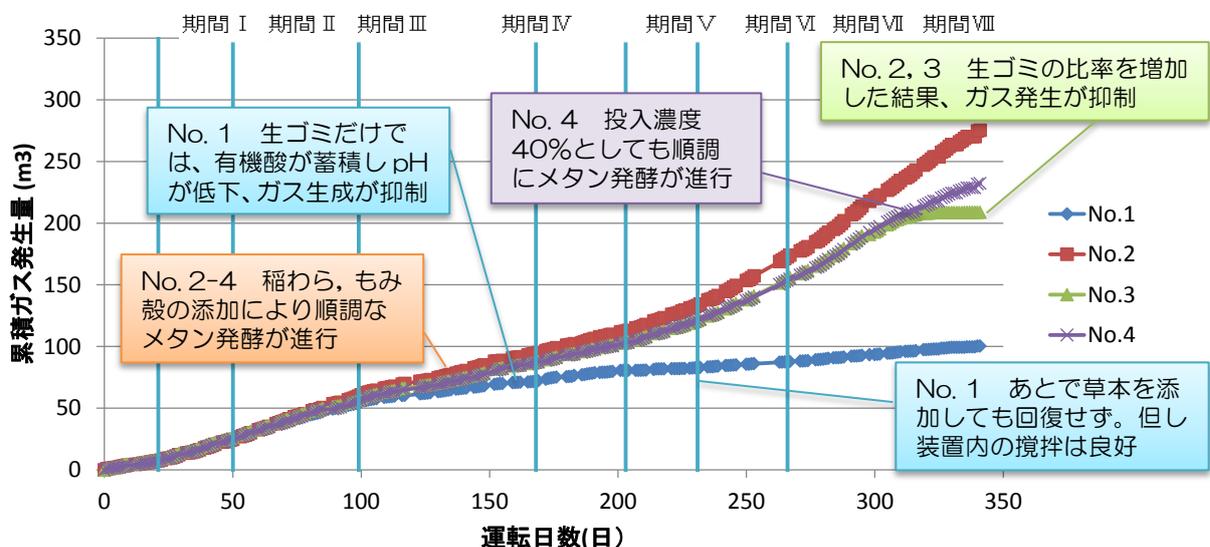


図 累積ガス発生量

脚注

※3 : TS : (total solids) 全固形物量

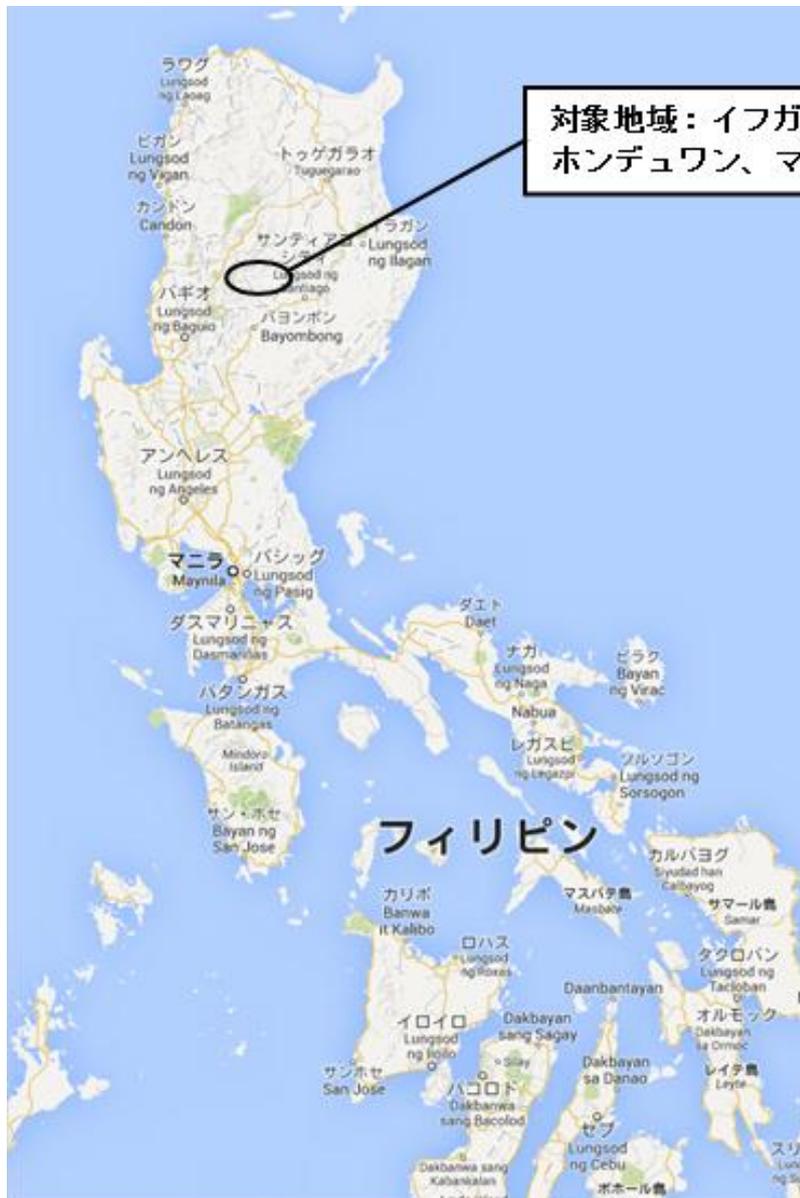
## 1.環境に関する教育と研究

### ◆ 世界農業遺産(GIAHS)『イフガオの棚田』の持続的発展のための取組み

フィリピンにある「イフガオの棚田」は、国連食糧農業機関（FAO）により世界農業遺産（GIAHS）に認定されていますが、近年、若者の農業離れや都市部への流出により、耕作放棄地の増加が懸念されるほか、地域の生活・文化を守り、継承していく人材の養成が急務となっています。

そのため、同様の課題を有し、取組みの蓄積がある日本の2つの世界農業遺産認定地域（能登・佐渡）との結びつきを強化して、金沢大学の持つ地域と連携した人材育成のノウハウを移転し、同地において魅力ある環境配慮型の農業を実践していくことで、地域を持続的に発展させる若手人材を養成するプログラムを JICA の協力を得て、2014年2月にスタートさせました。

こうした取組みを通じ、世界農業遺産（GIAHS）理念の普及を通じた国際交流・支援を実施することにより、能登および佐渡地域においても、環境について国際的な視点を持ちながら地域の課題解決に取り組むグローバル（グローバル+ローカル）な人材の育成にもつなげていくことを目指しています。



## 2.環境コミュニケーションの状況

### ◆ 附属図書館の取組み

附属図書館は、第2期中期目標・中期計画に掲げられている「環境問題に関する見識を備えた人材を養成すること」という目標を受け、2010年度以降「環境学コレクション」の整備を行ってきました。このコレクションは、環境問題に関する学際的な資料を幅広く収集するコーナーで、2014年3月末現在、約3,900冊となっています。また、企業や地域社会と連携した活動として、①第2回金沢大学附属図書館 ECO 学習コンクールの実施、②ECO 学習コンクール「何でも相談会」の実施、③環境関連のシンポジウムの実施、④いしかわ環境フェア2013への参加等を行いました。以下、これらの取組みについて紹介します。

#### ① 第2回金沢大学附属図書館 ECO 学習コンクールの実施

2012年度に引き続き、「第2回金沢大学附属図書館 ECO 学習コンクール」を実施しました。第2回となる今回は、金沢市、野々市市、白山市、かほく市の8小学校および7中学校から、小学生部門34点、中学生部門27点、計61点の応募がありました。本学の環境分野関係教員、附属小学校副校長、附属中学校副校長、金沢市内小中学校校長等の12名の審査員による審査の結果、その中から学長大賞（各部門1名）、日産大賞（各部門1名）、日産賞（各部門3名）、附属図書館長賞（各部門3名）の計16名の受賞者を決定しました。

表彰式は、11月3日（日・祝）に自然科学系図書館 AV ホールで行われ、16名の受賞者が出席しました。柴田正良審査委員長（附属図書館長）

による審査結果発表後、各賞の賞状・副賞の授与が行われ、その後学長の挨拶、柴田委員長と増山若子日産自動車（株）経営企画本部環境企画室長代理による講評が行われました。講評後は大賞受賞者4人へのインタビューが行われ、研究で苦勞した点や楽しかった点、今後の研究目標などが語られました。最後に記念撮影が行われ、受賞者の晴れやかな笑顔とともに表彰式は終了しました。なお、入賞作品は次ページのとおりです。

★こんな作品を募集します！

- ・実地の調査での報告やインタビュー
- ・気候問題を解決するためのアイデアや取り組み
- ・資源問題に関する実験や観察
- ・図書館の本、雑誌、インターネットなどを頼った調査
- ・調査の結果・調べようとしたきっかけ・やりかた・感想などをまとめてください。

■昨年の作品について

金沢大学附属図書館のホームページで、昨年の入賞作品を見ることができます。  
→URL: <http://www.lib.kanazawa-u.ac.jp/onw/contest.html>

■賞について

小学生部門ごとに学長大賞1名（表彰額と図書カード1万円）など

●お問い合わせ 〒920-1192 金沢市角町 金沢大学中央図書館 総務係  
TEL: 076-264-5200 FAX: 076-264-4050  
e-mail: [insoin@lib.kanazawa-u.ac.jp](mailto:insoin@lib.kanazawa-u.ac.jp)  
詳しくはこちら → [http://lib.kanazawa-u.ac.jp/?page\\_id=52](http://lib.kanazawa-u.ac.jp/?page_id=52)

主催: 金沢大学附属図書館 後援: 石川県教育委員会、金沢市教育委員会、小松市教育委員会  
協賛: 日産自動車株式会社



学長大賞の表彰



表彰式後の記念撮影

## 2.環境コミュニケーションの状況

### 第2回金沢大学附属図書館 ECO 学習コンクール受賞者

賞名	部門	学校名/学年	名前	作品名
学長大賞	小学校	金沢大学附属小学校 6年	宮武 知生	なわとびで発電できるかな? THE リベンジ
	中学校	金沢大学附属中学校 2年	白井 秀昂	道路舗装色の変化と温度変化との関係 -生活環境の色の变化を地球温暖化防止に役立てるために-
日産大賞	小学校	金沢大学附属小学校 5年	吉岡 知足	犀川の水の調査と“そらなっとう”を使った水をきれいにする方法の研究
	中学校	金沢大学附属中学校 2年	西田 汐音	生活排水が植物に及ぼす影響
日産賞	小学校	金沢大学附属小学校複式 3年	馬瀬 莉乃	ダンボールコンポスト～ごみ大変身～
		金沢大学附属小学校 4年	望月 宥伽	水をきれいにしよう=活性炭と竹炭を使って=
		金沢大学附属小学校 5年	福島 彩	金沢の「水」についての調査
	中学校	金沢大学附属中学校 2年	張 馨日	快適な環境と節電
		金沢大学附属中学校 2年	高田 優佑	パスタのゆで汁の油落とし効果の研究
		金沢大学附属中学校 3年	中村 百花	エアロゾルによる地球温暖化抑制効果
附属図書館長賞	小学校	金沢市立諸江町小学校 5年	背戸菜々子	小水力発電の可能性を探る -水力発電かららせん水車まで-
		金沢大学附属小学校 5年	余合志央莉	二酸化炭素の循環サイクル(カーボンニュートラル)
		金沢市立南小立野小学校 6年	西尾 亮人	ECO 冷水をつくろう!
	中学校	金沢市立野田中学校 2年	土肥 桃花	赤外線とヒートアイランド現象
		金沢市立紫錦台中学校 2年	西尾 春人	身近な水力発電で家電製品を動かせるか?
		金沢市立西南部中学校 3年	北川 輝	炎天下の車内における気温変動とそれに影響を及ぼす環境要因の検証

#### ② ECO 学習コンクール「何でも相談会」の実施

コンクールの実施に合わせ、夏休み期間中にコンクール応募希望者を対象に、研究や調査についてアドバイスを行う「何でも相談会」を以下のとおり実施しました。

- ・日時：2013年8月5日(月)、7日(水) 10:00~12:00、13:00~15:00
- ・場所：中央図書館オープンスタジオ

## 2.環境コミュニケーションの状況

地元の小中学生 10 名が参加し、金沢大学の学生（6 名）と図書館職員から研究テーマの決め方や調べ方、調査のコツ、研究のまとめ方などについてのアドバイスを受けました。

参加した小中学生は持ち寄った研究テーマから思い浮かぶ疑問を列挙した後、その中から特に気になる疑問について、百科事典などの本やインターネットを使って熱心に調査を行いました。小中学生に対して調査方法を分かりやすく教えることは、指導した学生にとっても貴重な経験となりました。



大学生と一緒にインターネットを使って調査中

平成25年度金沢大学附属図書館シンポジウム

# 地球と人類のCO<sub>2</sub>物語

## 二酸化炭素とのつきあい方を考えてみよう

平成25年12月13日(金)13:30~17:00  
金沢大学自然科学系図書館AVホール  
金沢市角間町 角間キャンパス

**神谷 信夫 氏** 大阪市立大学複合先端研究機構教授  
「光合成と人工光合成：水を還元剤とするCO<sub>2</sub>固定反応」

**本多 了 氏** 金沢大学理工研究域  
サステナブルエネルギー研究センター助教  
「下水処理水を利用してCO<sub>2</sub>を資源化する：微細藻類を利用したバイオマス・エネルギー生産」

**中澤 高清 氏** 東北大学大学院理学研究科  
大気海洋変動観測研究センター客員教授  
「気候を変える二酸化炭素」

13:00~ 受付  
13:30~ 挨拶 情報担当理事 櫻井 勝  
13:35~ シンポジウム趣旨説明 附属図書館長 柴田 正良  
13:40~ 講演 神谷 信夫 氏  
14:25~ 休憩  
14:35~ 講演 本多 了 氏  
15:20~ 講演 中澤 高清 氏  
16:05~ 休憩  
16:15~ ディスカッション  
司会：先端科学・イノベーション推進機構特任助教 鳥谷 真佐子  
16:55~ 挨拶 附属図書館長 柴田 正良

**申込方法** 参加無料 参加ご希望の方は、電話・FAX・電子メール・Webにてご氏名・ご連絡先をお知らせの上、お申込み願います。

**お問い合わせ**  
金沢大学附属図書館(情報部情報企画課総務係)  
TEL: 076-264-5216 FAX: 076-234-4050  
E-mail: insomu@adm.kanazawa-u.ac.jp  
Web: [http://library.kanazawa-u.ac.jp/?page\\_id=95](http://library.kanazawa-u.ac.jp/?page_id=95)

シンポジウムはまず、「CO<sub>2</sub>の活用技術」と「地球という大きな環境システムの中でのCO<sub>2</sub>」という2つの観点から、3人の先生に講演を行っていただいた後、鳥谷真佐子金沢大学先端科学・イノベーション機構特任助教の司会で、3人の先生をパネリストとして、石川工業高等専門学校1年生41名を含む学内外から71名の出席者を交えてディスカッションを行いました。

ディスカッションでは、高専生からも多くの質問が出るなど、地球温暖化や二酸化炭素をめぐる地球規模の課題について有意義な意見交換が行われました。

### ③ 環境関連のシンポジウムの実施

12月13日(金)に2013年度金沢大学附属図書館シンポジウム「地球と人類のCO<sub>2</sub>物語：二酸化炭素とのつきあい方を考えてみよう」を自然科学系図書館AVホールにおいて実施しました。このシンポジウムでは、温室効果ガスの代表である二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)をテーマとして取り上げました。

講演1「光合成と人工光合成：水を還元剤とするCO<sub>2</sub>固定反応」：神谷 信夫(大阪市立大学複合先端研究機構教授)

講演2「下水処理水を利用してCO<sub>2</sub>を資源化する：微細藻類を利用したバイオマス・エネルギー生産」：本多 了(金沢大学理工研究域サステナブルエネルギー研究センター助教)

講演3「気候を変える二酸化炭素」：中澤 高清(東北大学大学院理学研究科大気海洋変動観測研究センター客員教授)



パネルディスカッション中の一コマ

## 2.環境コミュニケーションの状況

### ④ いしかわ環境フェア 2013 への参加等

金沢大学附属図書館は、8月24日(土)、25日(日)、石川県産業展示館で実施された「いしかわ環境フェア 2013」に参加し、ECO 学習コンクールの広報を中心に、附属図書館で行っている環境問題に対する取組みを紹介しました。「いしかわ環境フェア」は本格的な低炭素社会の実現に向け、県民や企業にエコライフと新たな環境投資を推進してもらうために(社)いしかわ環境パートナーシップ県民会議が主催しているイベントで、150以上の企業・団体等が出展し、約2万4千人の参加がありました。



いしかわ環境フェアの一コマ

また、2012年度から引き続き、いしかわ事業者版環境ISOに登録し、環境負荷の軽減活動に継続して取り組むほか、新たにいしかわクールシェアスポットとして図書館施設3か所を県民に対して開放しました。いしかわクールシェアとは、夏の暑い日に県内の涼しい場所を共有することにより、家庭の消費電力を抑制する取組みです。この取組みの趣旨に賛同し、涼しく快適な時間を過ごせる県内の施設・店舗等を「いしかわクールシェアスポット」といいます。金沢大学附属図書館は、それぞれ以下の期間、図書館施設をいしかわクールシェアスポットとして開放しました。

金沢大学附属図書館は  
いしかわ事業者版環境ISO  
に登録しています

環境負荷の低減目標

- \* 二酸化炭素排出量の削減
- \* 廃棄物の適正管理と排出量の削減
- \* コピー用紙使用量の削減
- \* 水使用量の削減
- \* グリーン購入を徹底

金沢大学附属図書館

- 中央図書館  
8月5日(月)～9月13日(金)
- 自然科学系図書館  
8月6日(火)～9月20日(金)
- 医学図書館  
8月1日(木)～8月31日(土)

できるだけ  
みんなで集まろう!

自習講義室や図書館等を利用し、  
使わない部屋の電気や空調は消して  
効率よく電力を使おう!!

みなさま  
「節電」にご協力  
お願いします。

eco

KANAZAWA UNIVERSITY

## 2.環境コミュニケーションの状況

### ◆ 「誰でも楽しくできる」省エネルギーの取組み提案の募集

金沢大学では、毎年、夏季、冬季の冷暖房期間中には様々な省エネルギー活動の取組みを行っています。

2013 年度の冬

**2013冬**  
**「誰でも楽しくできる」省エネルギーの取組み提案の募集!**

本学では、冬季の暖房期間の省エネルギー対策の徹底を本学の全構成員に周知し、昨年比で1%のエネルギーの削減を目標にして省エネルギーを実施しています。  
 そこで、多くの構成員が参加でき、誰でも楽しくできる省エネルギーの取組みの提案を広く学生の皆さんから募集いたします。

季は、昨年比 1%のエネルギーの削減を目標にして省エネルギー活動に取組みました。その中で、多くの学生が参加できる省エネ活動の取組みとして、“「誰でも楽しくできる」省エネルギーの取組みの提案”と題して、次の3部門において提案を募集しました。

- ① 省エネ活動部門：大学内で、身近に誰でも楽しく行動できる省エネルギーの取組み
- ② 省エネアクション標語部門：大学内での省エネの活動や意識向上につながる明るい標語
- ③ 省エネアクションポスター部門：大学内での省エネの活動や意識向上につながるポスター

残念ながら、省エネアクションポスター部門は応募がありませんでしたが、省エネ活動部門、省エネアクション標語部門では多数の応募があり、副学長5名による厳正な審査を行い、9点の作品を入選作品として選定しました。

表彰式は、2014年3月に金沢大学角間キャンパス内で行い、副学長が列席する中、学長から、出席した受賞者一人ひとりに表彰状と記念品の授与を行いました。学長からは、受賞した学生に対し、提案を実行に移して省エネルギーに取り組んでほしいとの祝福の言葉が贈られました。今後も、さらに多くの学生が参加できる取組みを企画し、学生の省エネ意識の一層の向上に取り組んでいく予定です。



表彰式後の記念撮影

#### 2013 冬「誰でも楽しくできる」省エネルギーの取組みの提案 入賞作品

部 門	賞	作 品
省エネ活動部門	学長賞	席は前に詰めて座りましょう
	奨励賞	講義室での省エネ
省エネアクション標語部門	学長賞	空っぽの部屋 明かり不要! 節電 ムダ減 心がげん?
	副学長賞	省エネは 地球に対する おもてなし
	奨励賞	1℃下げ 未来の地球へ おもてなし
	同 上	エネルギーの無駄遣いから エコロジーへの気遣いへ
	同 上	1℃でも みんなでやれば 大きなエコに
	同 上	少しだけ 電気を消して 勉強だ
同 上	その暖房 同時に地球も 暖める	

### 3.地域・社会貢献活動

#### ◆ 中学2年生職場体験事業（わく・ワーク）の受入れ

環境保全センターでは、金沢市立兼六中学校2年生男子2名、女子2名の職場体験（2日間）を受け入れました。

1日目、中学生たちには、環境保全センター長から「持続可能な社会について」の講義を受け、自分たちができる環境への取り組みについて学んでもらいました。次に、環境保全センターの「実験廃液確認収集業務」の体験作業のため、角間キャンパス（自然科学5号館、自然科学棟、がん進展制御研究所）の実験廃液置場に出向き、ノートパソコンとバーコード・リーダーで実験廃液容器に付けたカードのバーコードを読み込む実験廃液容器の確認作業を行いました。その後、廃液収集車への実験廃液容器の積み込みをし、センター内の指定場所へ実験廃液の分類ごとに運んで、処理する順番に並べるという作業を行いました。

午後からは、学長室にて、学長と懇談を行いました。中学生たちは、学長の中学、高校、大学時代の話に耳を傾け、また、学長の大学内の仕事や大学の将来について質問をしていました。懇談の後、創立五十周年記念館「角間の里」、ビオトープ、草木塔（草木の心）等を見学してもらい、その後、地球の自然環境保全や、絶滅危惧種生物の話等を聞いて、里山を散策し、希少生物や希少植物を探す等、里山の自然に触れてもらいました。

2日目は、環境保全センターの廃液処理施設や角間南地区の実験モニター槽を見学し、その後、実験廃液の受け入れ検査の体験として、原子吸光光度計を用いた分析業務にもチャレンジしてもらいました。

午後からは、パソコンで化学物質管理システムから、実験系廃液収集リストを抽出する各学域の廃液収集予定表の作成を行いました。その後、実験系廃液ポリタンクをセンター収集車に積み込み、産業廃棄物処理業者へ搬入する作業を行いました。搬入先において、処理業者から大型廃棄物処理プラントの説明や廃棄物の処理工程について説明をしてもらい、廃棄物処理の流れについて学んでもらいました。

最後に、環境保全センタースタッフと職場体験の感想について話し合いをしましたが、中学生たちは2日間の体験を通して、環境について非常に多くのことを感じた様子でした。



中学2年生職場体験事業（わく・ワーク）活動風景写真

### 3.地域・社会貢献活動

#### ◆「角間里山ゼミ」の開講

2013年12月6日、「角間里山ゼミ」設立ガイダンスが開催され、受講希望者35名を含む、50名あまりの関係者が集まり、会場は熱気に包まれました。このゼミは、「(公益信託)富士フィルム・グリーンファンド (FGF)」の支援により、角間キャンパス内の里山ゾーンの森づくりと人材養成のために開講されたものであり、角間里山本部が運営を行っています。FGFは1983年に設立され、昨年30周年を迎えた里山を含む自然環境の保全と研究を支援する、もっとも伝統ある国内ファンドです。「角間里山ゼミ」を中心とした角間里山本部の活動が、「FGF未来のための森づくり」第3期事業に選定されました。

#### (1) 目的・特色

- 金沢大学角間キャンパスを拠点として活動します(角間の里、里山ゾーン等)。
- 従来の「里山ボランティア養成」、「自然学校」の枠を超え、角間キャンパスの里山ゾーンをフィールドにした実践的プログラムを実施し、強い問題意識、広い視野、具体的実践を目指す人材を養成します。
- 21世紀における里山の意味を考え、里山の自然と文化、生物多様性、資源の保全と活用、自然共生・持続型社会の実現を担う人材養成(主に若手社会人)を目指します。

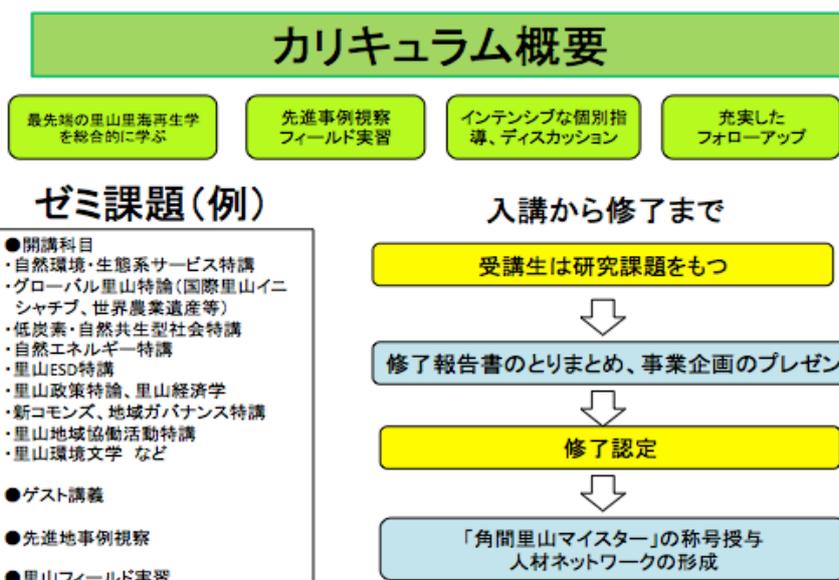


図1 角間里山ゼミのカリキュラム概要

- 受講者は、各自の課題を1年かけて調査研究し、修了論文、活動計画等を取りまとめ、成果を発表します(図1)。
- 徹底的な個別指導を行い、ディスカッションを重視します。修了者を「角間里山マイスター」に認定し、修了後もフォローし、ネットワークをつくります。
- 「能登里山里海マイスター」育成プログラム、世界農業遺産「能登の里山里海」、「イフガオ棚田」(フィリピン)と連携し、地域の活性化をめざします。

#### (2) ゼミの構成

- 最先端の多彩な講義・ゼミ(講師は金沢大学の教員、学外の大学・自治体・民間企業・NPOなど)、ゲスト講義、「里山ゾーン」を使ったフィールドワーク、各地の先進事例視察など。
- 受講期間(1期生): 2013年12月~2014年11月(1期生)、月2回(原則とした第2, 4金曜)、18:30~20:30。
- 場所: 金沢大学角間キャンパス・インキュベーション施設(講義、ゼミ)、角間キャンパスの里山ゾーン(フィールドワーク)。
- 対象者: 定員15名/年(1期生は約30名。社会人(年齢制限なし、若手優先)、学生・院生)。
- 受講料: 無料。



図2 角間里山ゼミの様子(発表する受講生)

#### (3) 初年度の成果と今後の展開

2013年12月の開講から2014年8月までに17回

### 3.地域・社会貢献活動

の講義・フィールドワークを行い、毎回25名～40名くらいの受講生が出席しました(表1、図2)。このゼミの特色は、受講者はただ単に受動的に聴講するだけでなく、各自が自分の課題をもち、1年かけて調査研究し、修了論文、活動計画等を取りまとめ、成果を発表し、修了判定をうけること(図1)。そのため受講生の計画発表会をほとんど毎回設けており、教員メンバー、講師は言うまでもなく、受講生同士でもきわめて活発に意見交換が繰り返されていました。2014年2月22日には『角間里山ゼミ設立記念ワークショップ：未来のための森づくりと人材養成』を開催しました。また、角間里山ゼミと連携した里山整備活用も進んでおり、放置竹林の整備、老齢林の部分皆伐と森林再生活動(植樹計画づくり、苗畑づくり)、アジチ谷の棚田と畑地の再生などを実施しました。これら活動に参加する学生グループ、教職員、市民の公募も実施しました。

2013年12月に開講した第1期角間里山ゼミは、今後、受講生の研究成果を取りまとめ、発表会、修了検定、修了式を実施します。修了生が中心になり、ゼミ成果としてまとめたさまざまなアイデアを、角間キャンパスの里山ゾーンを中心に実現していく予定です。今後も、本ゼミが持続発展することをめざして、学内の教育・研究とのリンク、自立化・事業化(授業の有料化、NPO化、企業研修の受入など)、地域の行政、民間等との連携強化を図っていきます。

ウェブサイト:角間里山ゼミ <http://ameblo.jp/kakuma-satoyama-seminar/>

金沢大学里山里海プロジェクト <http://www.adm.kanazawa-u.ac.jp/satoyama/>

表1. 角間里山ゼミ第1期生講義スケジュール

回	開催日	講義タイトル等	主な話題提供者 (大学名のなしは金沢大学)
1	12月6日	角間里山ゼミの開講にあたって	中村浩二(里山里海プロジェクト、特任教授)
2	12月20日	E S Dと里山	鈴木克徳(環境保全センター、教授)
3	1月17日	里山と地域協働のまちづくり	松下重雄(准地域連携推進センター、准教授)
4	1月31日	現在社会における里山の意義	中村浩二(里山里海プロジェクト、特任教授)
5	2月7日	里山の伝統文化と食文化	宇野文夫(里山里海プロジェクト、特任教授)
6	2月22日	『角間里山ゼミ設立記念ワークショップ：未来のための森づくりと人材養成』、テーマ：角間キャンパス内の里山ゾーンの整備と21世紀型活用	基調報告：山本茂行 (富山市ファミリーパーク園長)
7	3月14日	里山の持続可能な利活用を考える	新妻弘明(東北大学、名誉教授)
8	3月29日	(角間里山ゾーンの散策)	(午後は角間里山本部ワークショップ*に参加)
9	4月11日	角間里山ゾーンを活用した幼児向け自然教育プログラム	鈴木克徳(環境保全センター、教授)
10	4月25日	受講生によるプレゼンテーション	角間里山ゼミ生
11	5月9日	世界農業遺産とSatoyama Satoumi：最近の動向と私たちの役割	中村浩二(里山里海プロジェクト、特任教授)
12	5月23日	身近な薬用植物	佐々木陽平(薬用植物園、准教授)
13	6月13日	人と環境との関係—文学をとおして考える	結城正美(外国語教育研究センター、教授)
14	6月27日	白山市おおた農場「渡津蛍米」 現地視察	大田豊(大田農場、代表)
15	7月11日	シリーズ「里山でのバイオマス化露王に向けた取組」(第1回)自治体の取組	坂口浩一郎(石川県脳林水産部森林管理課) 太田智明(金沢市農林局森林再生課)
16	7月25日	同上(第2回)	北野 滋(明和工業、代表取締役)
17	8月8日	同上(第3回)	仁宮一章(環日本海域環境研究センター、准教授)

### 3.地域・社会貢献活動

#### ◆ 「地域の感性を備えた人材を育て社会を繋ぐ「地（知）」の拠点」事業の実施

金沢大学は、文部科学省「地（知）の拠点整備事業（大学 COC 事業）」に採択され、2013 年 10 月から「地域の感性を備えた人材を育て社会を繋ぐ「地（知）」の拠点」事業を実施しております。

本事業は本学の理念を踏まえ、3つの柱により、多様な立場の人々が社会の担い手として活躍するために重要な「知」の積極的な発信と還元を通じて、地域の感性を備えた人材育成に取り組んでいきます。1つ目の柱として、教育(学士課程)において、「地域の感性」を備え、「知識と社会」を結びつけられる行動力ある人材の育成を実施します。2つ目の柱として研究において、総合大学の強みを最大限活用した地域志向の研究を推進します。3つ目の柱として社会貢献において、地域のインテリジェント・ライフ創造の中心として市民に魅力ある生涯学習の環境整備を進めております。

特に社会貢献においては、地域のニーズに対応した拠点を構築するため、地域住民のニーズに合った生涯学習科目を設計しており、地域住民の環境に対するニーズに対応した魅力ある科目を提供しています。

2013 年度は、大気汚染や微粒子に関するミニ講演を無料で開催し、大気環境について学習機会を提供しました。

2014.2.15	大気汚染と快適な室内空調 安心して暮らせる空気環境を考える	鳥羽 陽 薬学系准教授
		児玉昭雄 機械工学系教授
2013.10.13	身近な微粒子;PM2.5から花粉、ナノテクまで	瀬戸章文 自然システム学系 教授

金沢大学 KANAZAWA

企画・金沢大学地域連携推進センター  
金沢大学サテライト・プラザ ミニ講演

# 大気汚染と快適な室内空調

## 安心して暮らせる空気環境を考える

大気と生活を含めた環境中の空気を清浄に保つためには、世界共通の取り組みが欠かせません。今回の講演会では、大気中の有害物質の測定と健康影響のグローバルワイドな解析や、室内空気環境の改善技術開発に取り組んでいる最先端の研究者を講師に招きます。大気汚染と健康被害の現状、そして環境改善の先端技術をわかりやすく解説します。

平成25年度 金沢大学戦略的研究推進プログラム  
グリーン・メテオロロジー・バージョンに向けた異分野融合研究の推進

進行 長谷川 浩 金沢大学物質化学系教授

講演1 14:05-14:45  
東アジアにおける大気汚染モニタリング  
講師 鳥羽 陽 金沢大学医薬保健研究域薬学系准教授

講演2 14:50-15:30  
室内空気質と省エネ・快適空調  
講師 児玉 昭雄 金沢大学理工研究域機械工学系教授

日時 平成26年 2月15日(土)午後2時~3時30分

会場 金沢大学サテライト・プラザ  
金沢市西町教育研修館内(西町三番丁16番地)

◆お問合せ◆ 金沢大学サテライト・プラザ  
〒920-0913 金沢市西町三番丁16番地 TEL:076-232-5343 FAX:076-232-5383  
開館時間:平日 11:00~19:00 土・日・祝日 10:00~18:00  
休館日:毎週水曜日、夏季休業日(2014年7月27日~8月2日)  
E-mail: satelite@adm.kanazawa-u.ac.jp  
URL: http://www.adm.kanazawa-u.ac.jp/satelite/

入場無料 事前申し込み不要  
定員100名程度(当日受付)

金沢大学 KANAZAWA

企画・金沢大学地域連携推進センター  
10月の金沢大学サテライト・プラザミニ講演

# 身近な微粒子

## PM2.5から花粉、ナノテクまで

微粒子とは、固体または液体の微小な物質であり、我々の生活に良い影響も悪い影響ももたらします。春先起こったPM2.5騒動や花粉症、ウィルスなどは「悪い」微粒子と考えることができます。一方、最近では、ナノテクノロジーなどの先端技術において、微粒子は新しい機能性材料として大きな期待が寄せられています。

本講演では、微粒子とは何か?また、どのような性質があり、我々の生活にどのような影響を与えるのかについて解説します。

ぜひ、たからみ  
瀬戸 章文  
金沢大学自然システム学系教授

日時 平成25年 10月13日(日)午後2時~3時30分

会場 金沢大学サテライト・プラザ  
金沢市西町教育研修館内(西町三番丁16番地)

◆お問合せ◆ 金沢大学サテライト・プラザ  
〒920-0913 金沢市西町三番丁16番地 TEL:076-232-5343 FAX:076-232-5383  
開館時間:平日 11:00~19:00 土・日・祝日 10:00~18:00  
休館日:毎週水曜日、夏季休業日(2014年7月27日~8月2日)  
E-mail: satelite@adm.kanazawa-u.ac.jp  
URL: http://www.adm.kanazawa-u.ac.jp/satelite/

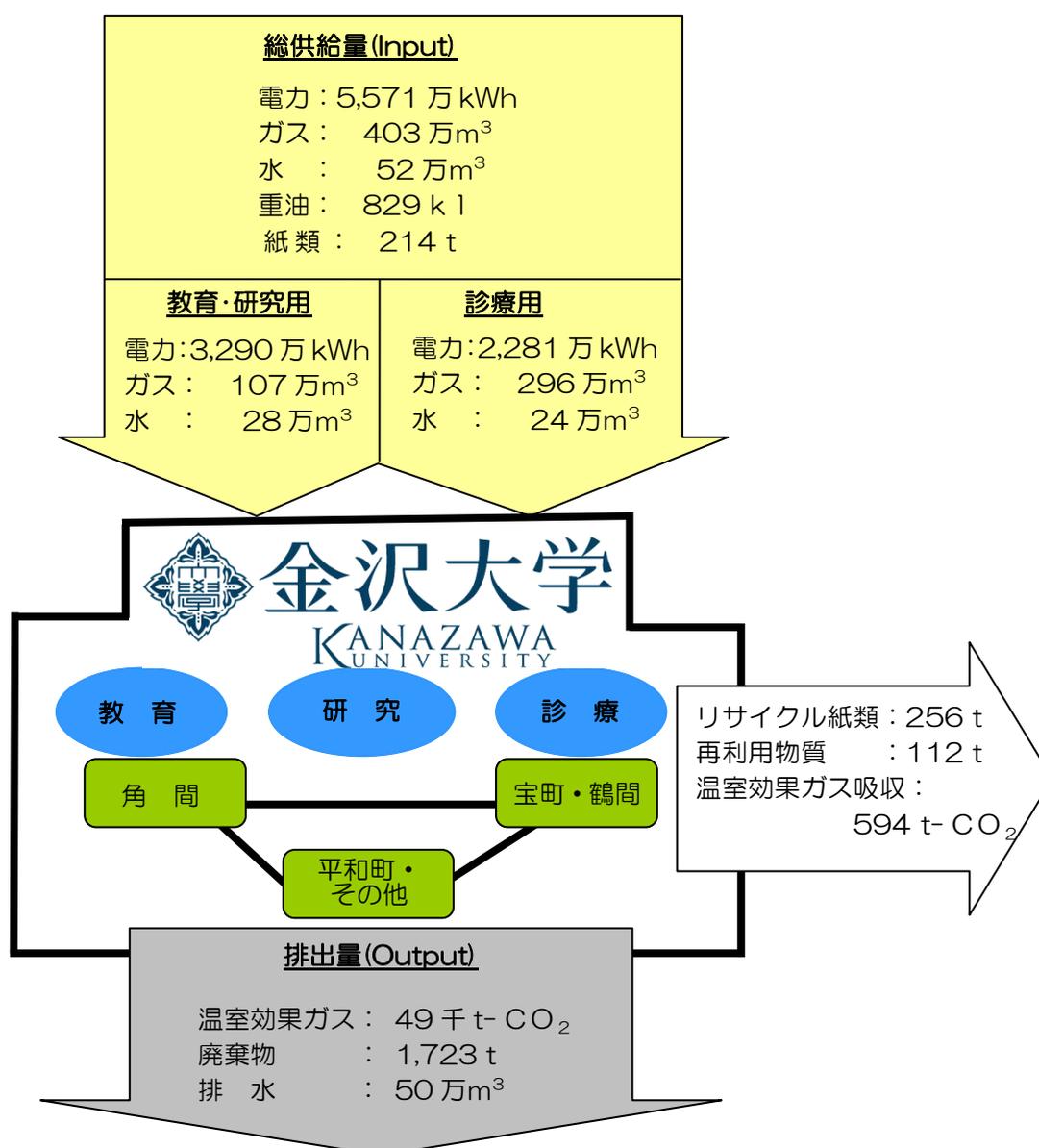
## 4.環境配慮への取組み

金沢大学の環境配慮への取組みとして、エネルギー消費量と水資源の利用状況、廃棄物の排出抑制と再資源化、化学物質、温室効果ガスなどの環境影響物質の排出抑制とそれらの過去5年間の推移、グリーン購入の推進などについて紹介します。

### ◆ マテリアル・フロー（エネルギー・資源や物質の流れ）

金沢大学では、以下のように、電力やガスなどのエネルギー源や水資源などを利用し、二酸化炭素や廃棄物、排水などを排出しています。

ここでは、インプット(総供給量)は主にエネルギーと資源を示し、アウトプット(排出量)はエネルギー使用量に基づき算出した温室効果ガス(二酸化炭素)の排出量と廃棄物および排水の量を示します。また、リサイクルにまわされた資源量および角間キャンパスの森林が吸収する温室効果ガス(二酸化炭素)の量も表示しています。



## 4.環境配慮への取組み

### ◆ エネルギー消費

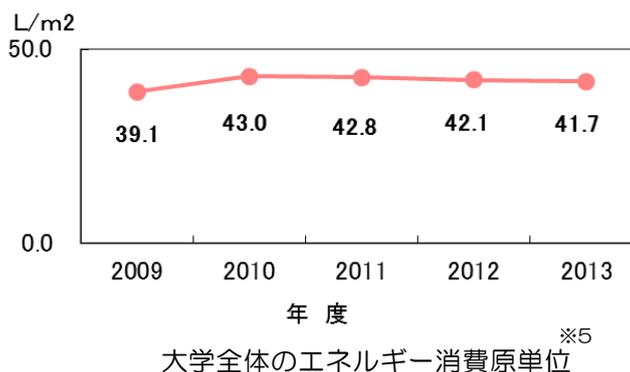
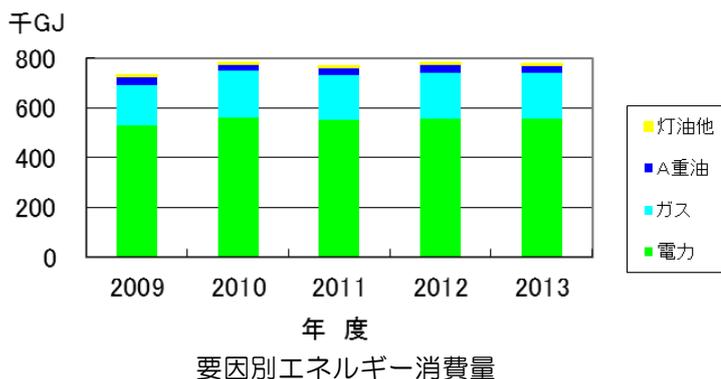
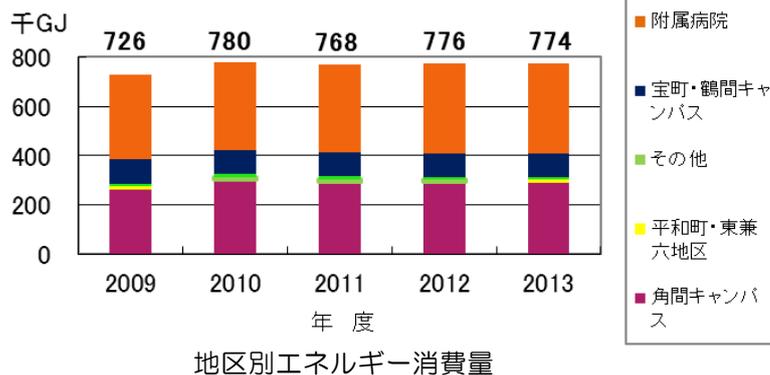
エネルギー消費の総量およびエネルギー消費原単位<sup>※4</sup>の推移は右図のとおりです。各種省エネ活動、省エネ対策工事等を行った結果、2013年度のエネルギー消費量は、約77万GJであり、2012年度と比較して、0.2%減少しました。エネルギー消費原単位も約0.95%減少しましたが、目標の1%には少し届きませんでした。

省エネ活動としては、例年通り3日間の夏季一斉休業、冷暖房期間や稼働時間の短縮、室内空調設定温度（夏季28℃、冬季20℃）の周知・徹底、昼休み時間帯の消灯、不使用機器の電源の遮断の徹底、月1回の「はよう帰りまっし日」(定時帰宅日)の活動、各地区で定めた行動計画による省エネルギー活動等に取り組みました。さらにハード面では照明器具人感センサーの設置等を行いました。

電気、都市ガス、重油等の購入量は次ページのとおりです。都市ガスおよび灯油の購入量は若干増加していますが、電気および重油購入量は減少しています。

電気は、電力会社から購入する以外に、角間キャンパスおよび附属病院では、都市ガスを使用した非常用自家発電設備を所有しており、それぞれ年間約6万kWh、約105万kWhを発電しました。

また、自然エネルギーの利用も行っており、現在、角間キャンパスの自然科学研究科棟屋上には10kW、20kW、100kW各1基の太陽光発電パネルが、平和町地区の附属高校校舎および体育館の屋上に、それぞれ10kW各1基、附属病院屋上に10kW1基の太陽光発電パネルが設置されていて、角間キャンパスで年間約14.5万kWh（角間キャンパス全体の電気消費量の約0.6%相当）、病院地区で年間約1万kWh、平和町地区にて年間約2万kWhの電力を利用しています。



#### 脚注

※4：「エネルギー消費原単位」は、建物延床面積1m<sup>2</sup>当たりの原油概算量(L)で表します。

原油概算量係数として0.0258kl/GJを適用しました。

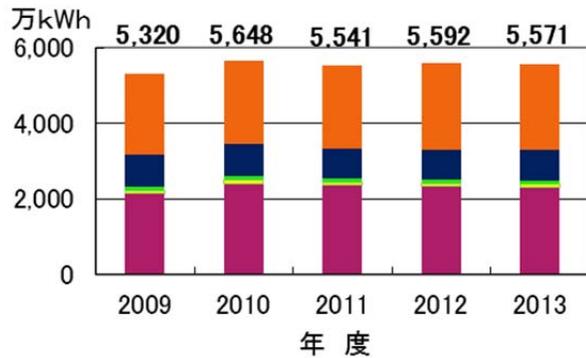
エネルギー消費量は電気、ガス、重油、灯油、プロパンガスの発熱量により算出しています。

エネルギー消費量の算出では、電力の単位発熱量は9.97GJ/千kWh(昼の値)、都市ガスの単位発熱量は46MJ/Nm<sup>3</sup>、他はガイドラインの換算係数等を適用しました。

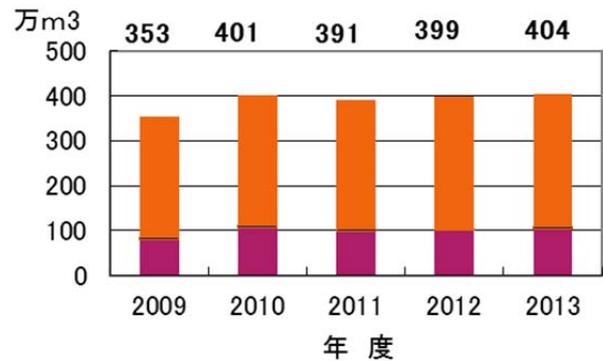
※5：昨年度までは、キャンパス毎にエネルギー消費原単位を記載していましたが、本年度の報告書から大学全体のエネルギー消費原単位を記載しています。

## 4.環境配慮への取組み

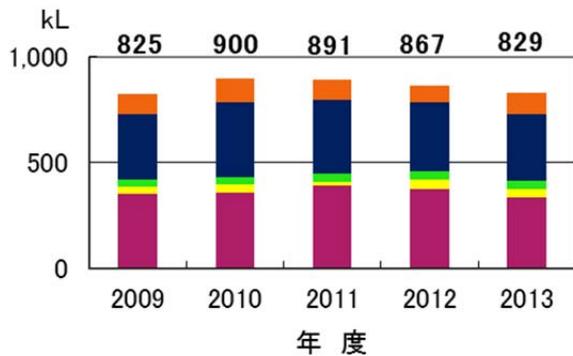
古い機器・空調機等の更新、研究活動の変化、その他気象条件等の外的要因による変動などによって、今後も、エネルギー使用量が大きく変動することが予測されることから、引き続き省エネに努めていく必要があります。特に、下図に示すとおり気温の変化によって電気の購入量が大きく影響されることがわかります。



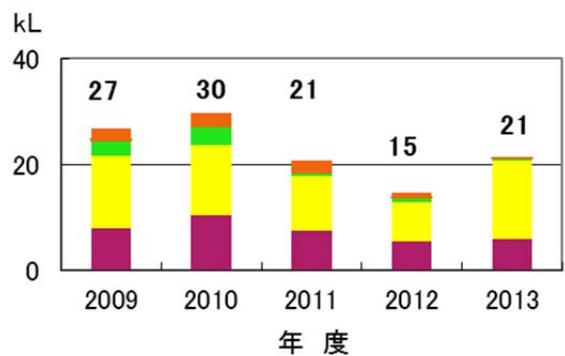
電気購入量



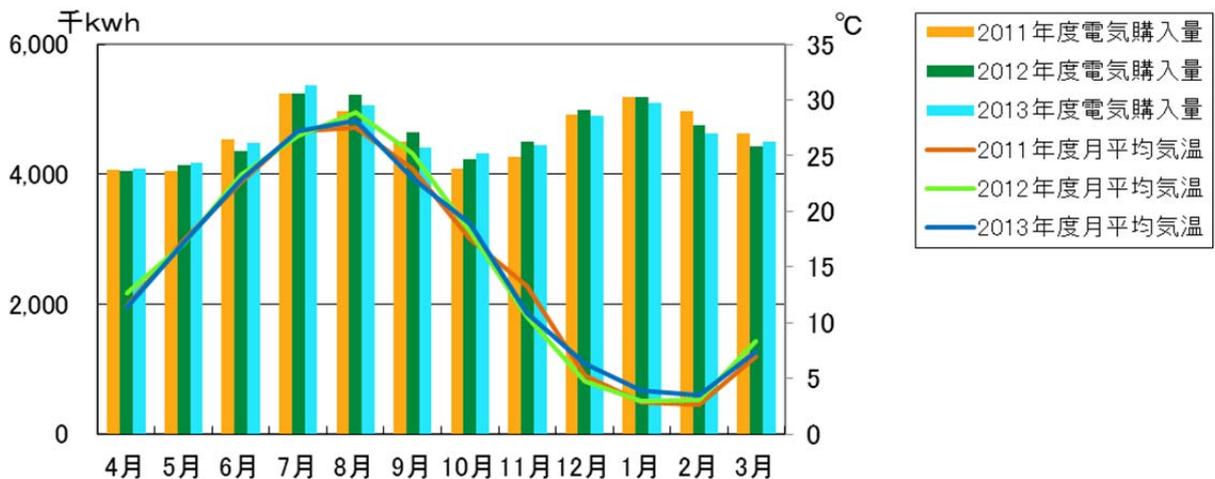
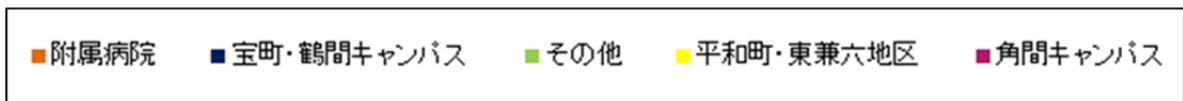
都市ガス購入量



重油購入量



灯油購入量

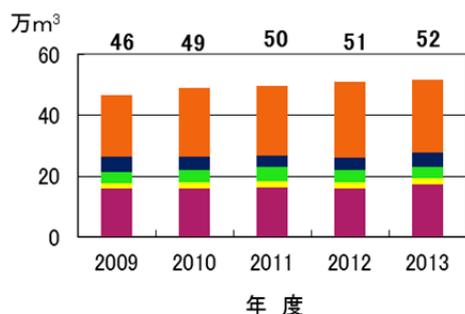


月別電気購入量の推移と平均気温

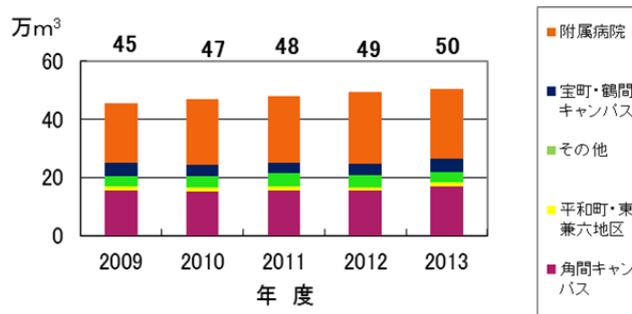
## 4.環境配慮への取組み

### ◆ 水資源の利用状況

金沢大学における年間水使用量は、およそ 52 万 m<sup>3</sup> であり、ここ 3 年ほどは微増傾向にあります。なお、角間キャンパスでは井水を散水等に約 3 万 m<sup>3</sup> 程度を別途使用しています。小便器自動水洗器・手洗い場自動水洗の設置等の設備改修や日頃の節水をさらに徹底していきます。



上水（市水・井水）使用量



下水（市水・井水）排水量

### ◆ 大気汚染物質の排出と抑制策

金沢大学では、主に冷暖房用としてA重油ボイラー、ガスボイラー、ガスタービン・コジェネ設備、非常用ガス発電機等が稼動しています。

下表に、ばいじん等の大気排出濃度と規制値を記載しましたが、いずれも法令の規制値を大幅に下回っており、適正な運転・管理が行われていることを示しています。なお、角間北地区、宝町鶴間地区等のA重油ボイラーは主に冬季のみの暖房用に使用しています。

ばいじん等の大気排出濃度と規制値

		換算NOx濃度(ppm) [ 4-5%O <sub>2</sub> 換算値、斜字のみ16%O <sub>2</sub> 換算値 ]						SOx排出量(Nm <sup>3</sup> /h)					
		2009	2010	2011	2012	2013	規制値	2009	2010	2011	2012	2013	規制値
角間南地区	ガス冷温水器 3台	28	40	34	28	31	150	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	12.65
角間南地区	ガス発電機 1台	36	40	38	43	49	600	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.02	3.01
角間北地区	A重油ボイラー 3台	96	89	74	78	87	180	0.98	0.27	0.51	0.52	0.68	14.4
附属病院地区	ガスタービン 3台	24	34	43	30	35	70						
附属病院地区	ガスボイラー 3台	52	53	53	64	53	180						
附属病院地区	A重油ボイラー 1台	55	65	72	51	58	180						
宝町鶴間地区	A重油ボイラー 3台	59	58	60	58	59	180	0.18	0.27	0.26	0.20	0.18	4.99
平和町地区	A重油ボイラー 1台	73	79	69	64	63	260	<0.01	0.20	0.07	0.08	0.15	2.52
その他	A重油ボイラー 2台	73	85	84	62	82	250	0.12	0.15	0.18	0.12	0.18	5.10

		換算ばいじん濃度(g/Nm <sup>3</sup> )					
		2009	2010	2011	2012	2013	規制値
角間南地区	ガス冷温水器 3台	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.10
角間南地区	ガス発電機 1台	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.01	0.05
角間北地区	A重油ボイラー 3台	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.30
附属病院地区	ガスタービン 3台	—	<0.01	—	—	—	0.30
附属病院地区	ガスボイラー 3台	—	<0.01	—	—	—	0.30
附属病院地区	A重油ボイラー 1台	0.03	0.01	0.01	0.01	0.02	0.30
宝町鶴間地区	A重油ボイラー 3台	0.02	0.01	0.01	0.02	0.02	0.30
平和町地区	A重油ボイラー 1台	<0.01	0.02	0.01	0.02	0.02	0.30
その他	A重油ボイラー 2台	0.04	0.03	<0.01	0.03	0.02	0.30

また、上記の測定結果を基に算出した年間の総排出量を、一部の設備について、下表に示します。

ばいじん等の大気排出量の計算例

		NOx排出量(t)					SO <sub>2</sub> 排出量(t)					ばいじん排出量(kg)				
		2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013
角間北地区	A重油ボイラ3台	470	386	306	307	363	4	1	2	3	3	49	53	36	34	33
附属病院地区	A重油ボイラ1台	590	1,140	1,118	805	879	-	-	-	-	-	287	219	141	191	227

## 4.環境配慮への取組み

### ◆ 廃棄物の排出抑制と再資源化（リサイクル）

教育研究活動に伴って発生する廃棄物（ごみ）は、分別回収を徹底し、古紙、ペットボトルなどはリサイクル専門業者へ委託しています。実験や診療活動などで発生した産業廃棄物の内、有機溶剤等で環境保全センターで処理できるものは、適正に処理しています。

2013年度は、環境保全センターにて有機溶剤等を含む有機系廃液（焼却処理）を約38,500L、酸・アルカリ・重金属等を含む無機系廃液（フェライト化処理）を約73,000L処理しました。

その他の産業廃棄物は、専門業者に委託し、適正に処理又はリサイクルしています。

物品類はリサイクル掲示板をホームページに設置して、リサイクルに努めています。

2013年度の廃棄物の発生量（自家処理は除く）は1,723トンであり、2012年度に比べ約5%減少しました。この減少は実験等で発生する産業廃棄物の減少によるところが大きいですが、産業廃棄物はまとめて排出することがあるため、調査年によって発生量に変動が出ます。

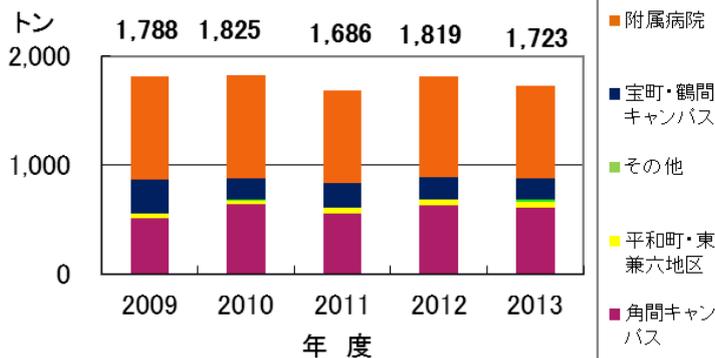
リサイクル可能な廃棄物は、下表に示すとおり、古紙は約99%、ペットボトルはほぼ100%、蛍光灯は96%がリサイクルされています。OA機器については、50%のリサイクル委託率になっています。さらに、廃棄物の分別について周知徹底し、回収率向上に努力します。

主な分別された廃棄物発生量とリサイクル業者への委託率

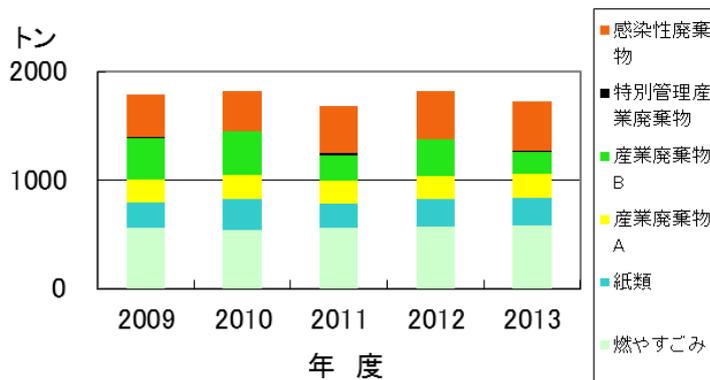
種類	年度	廃棄物発生量(t)					リサイクル業者への委託率(%)				
		2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013
古紙 *		232.9	288.5	222.2	253.4	259.9	95.0	82.3	96.2	97.3	98.6
ペットボトル		32.3	37.0	39.3	39.6	36.4	100.0	100.0	100.0	100.0	99.9
蛍光灯		2.3	2.2	0.8	1.5	1.6	0.0	81.8	51.2	93.2	96.0
金属くず		164.0	123.5	122.5	25.5	96.0	56.3	81.9	100.0	100.0	93.2
OA機器 *		16.1	16.4	9.1	9.7	7.3	85.7	40.2	39.4	74.5	50.1

\* 古紙にはオフィス紙、雑誌、新聞、ダンボールを含む

\* OA機器は附属病院分を除く



廃棄物発生量



※6  
区分別の廃棄物発生量

注：産業廃棄物Aは容器包装プラ（PET含む）、空き缶、空き瓶で産業廃棄物Bは上記以外で、主に実験・実習等で使用したものです。

脚注

※6 環境報告書2013から、区分別の廃棄物発生量の区分を変更しました。

## 4.環境配慮への取組み

### ◆ グリーン購入の推進

金沢大学では、「環境物品等の調達に関する法律」に沿って、毎年度方針を定め、環境物品等の調達を推進しています。

下表に、2013年度の調達実績（公共工事に関するものは除く）を示します。表に示すとおり、物品調達に関しては、7分野 198品目のうち、目標を達成できなかった品目は1品目であり、ほぼ目標を達成しています。

目標を達成できなかった紙類（1品目）は、論文投稿などのための印刷品質等の要求を満たすための紙類であり、最低必要数量を購入しました。

2014年度も同様な方針を定め、目標値の達成、循環利用等の推進に努めていきます。

なお、環境物品等の調達方針および調達実績の概要等詳細は、下記のウェブサイトに掲載しています。

[http://www.adm.kanazawa-u.ac.jp/ad\\_keiri/keirika/zaityot/HP/green/kankyot.html](http://www.adm.kanazawa-u.ac.jp/ad_keiri/keirika/zaityot/HP/green/kankyot.html)

2013年度 グリーン購入実績

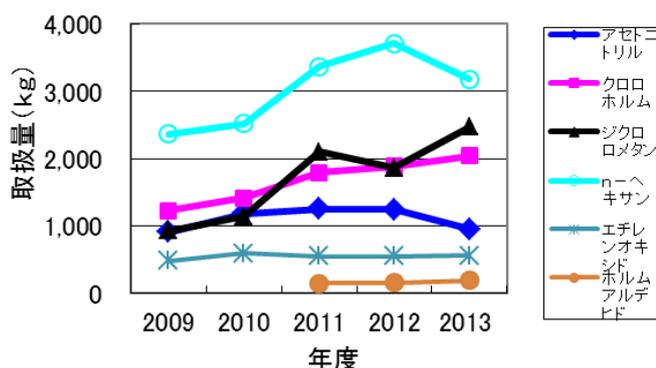
分野	目標	総調達	特定調達物品	目標達成
紙類（7品目）	100%	450,587kg	449,388kg	1品目を除き各品目100%
文具類（83品目）	100%	577,742個	577,742個	全品目100%
オフィス家具・インテリア等（20品目）	100%	266,741個	266,741個	全品目100%
OA機器（19品目）	100%	77,010個	77,010個	全品目100%
家電製品（照明,エアコン等含む18品目）	100%	9,019台	9,019台	全品目100%
役務（17品目）	100%	23,097件	23,097件	全品目100%
他の特定調達物品（34品目）	100%	125,116件	125,116件	全品目100%

## 4.環境配慮への取組み

### ◆ 化学物質の適正管理と特定化学物質の排出・移動量

#### ○ 特定化学物質の排出・移動量（PRTR）

PRTR 法（特定化学物質の環境への排出量の把握等および管理の改善の促進に関する法律）では、法に指定された特定化学物質を年間に 1,000kg（発がん性物質は 500kg）以上使用している場合は、年間移動・排出量の報告が義務付けられています。また、法定焼却施設等では、ダイオキシン類排出量の報告が必要です。右図は、PRTR 法で届け出が必要な主な化学物質の取扱量の経年変化を示しています。2013 年度は



PRTR 法届出物質取扱量の年次変化

2012 年度と比較して取扱量は、ジクロロメタン、クロロホルムは増加傾向にあります。しかし、アセトニトリル、n（ノルマル）-ヘキサンは減少し、エチレンオキシドはほぼ横ばいとなっています。特にアセトニトリルは取扱量が 1,000kg を下回り、報告対象物質から外れました。

2013 年度は角間キャンパスではクロロホルム、ジクロロメタン、n-ヘキサン、ダイオキシン類の 4 物質が報告対象物質となりました。宝町・鶴間キャンパス、附属病院ではエチレンオキシドのみが報告対象物質です。

大学では、研究テーマ等が年々変化するため、化学物質の取扱量が変化します。

なお、PRTR 法に従って報告した 2013 年度の年間取扱量などを、下表に示します。河川などの公共水域や土壌への排出および埋め立て処分はありませんでした。また、宝町・鶴間キャンパス、附属病院のエチレンオキシドについては、実際は酸化分解装置を通してから大気へ放出しています。

#### 2013 年度 PRTR 報告

物質名 (政令番号)	角間キャンパス				宝町・鶴間キャンパス 附属病院
	クロロホルム (127)	ジクロロメタン (186)	n-ヘキサン (392)	ダイオキシン類 (243)	エチレンオキシド (56)
取扱量	2,010 kg	2,430 kg	3,170 kg	—	553 kg
大気への排出量	160 kg	210 kg	87 kg	0.84 mg-TEQ	550 kg
下水道への移動量	0.1 kg	0.2 kg	0 kg	0.000000025 mg-TEQ	0 kg
当該事務所以外の 移動量(廃棄物量)	1,700 kg	2,100 kg	270 kg	0.00033 mg-TEQ	0 kg

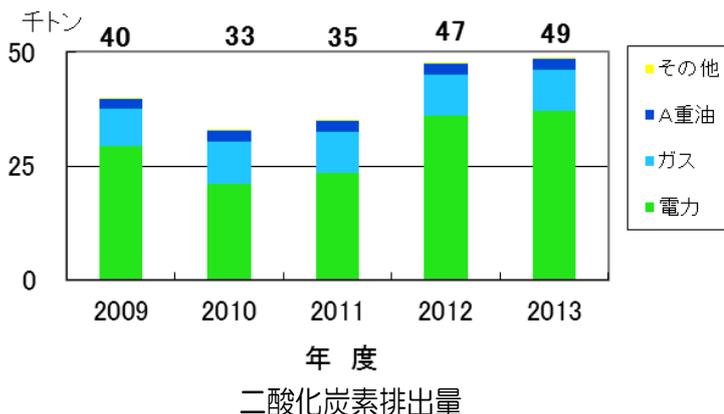
注：TEQ（Toxicity Equivalency Quantity：毒性等量）について

ダイオキシン類は、種類によって毒性の強さがそれぞれ異なっており、ダイオキシン類としての全体の毒性を評価するため、最も毒性が強い 2,3,7,8- テトラクロロジベンゾパラジオキシンに換算して、どのくらいに相当するかを TEQ として表わします。

## 4.環境配慮への取組み

### ◆ エネルギーの消費等に伴う温室効果ガス（二酸化炭素）の排出と抑制策

2013年度の温室効果ガス（二酸化炭素）の排出量は、4.9万トンで、2012年度より約2%増加しました。二酸化炭素排出量の増加した理由は、電気に係る地域電力会社の二酸化炭素排出係数が増加（0.641→0.663kg-CO<sub>2</sub>/kWh）したことにあります。なお、ここでは輸送関係の二酸化炭素排出量は考慮に入れていません。



注：電力による二酸化炭素排出係数は地元電力会社の値を使用

角間キャンパスの森林等による二酸化炭素の吸収は昨年度と同様の514 t-CO<sub>2</sub>で小木地区、辰口地区の森林等による二酸化炭素の吸収はそれぞれ6 t-CO<sub>2</sub>、74 t-CO<sub>2</sub>と想定されています。これは、排出量の1.2%程度です。大学では、自然林への復元を目指した植栽を進めるように努力しています。

### ○ 通勤通学における二酸化炭素排出の現状

金沢大学の角間キャンパスは、市街地から5～6km程離れており、公共交通機関はバスのみであることから、自家用車を通勤・通学に使用する人の割合が多くなっています。通勤通学に車を使用する場合は、大学に申請し、駐車許可証の発行を受けなければなりません。学生では、近・長距離を除く特に通学に不便な学生や、研究で通学時間が不規則になる院生等に発行されています。教職員および学生の駐車許可証の発行数は表のとおりで、学生はここ3年間、減少傾向にあります。

角間キャンパス駐車許可証発行数と駐車場利用台数

	駐車許可証発行数			平均駐車場利用台数
	教職員(人)	学生(人)	合計(人)	
2009年度	984	2,167	3,151	2,332
2010年度	1,057	2,171	3,228	2,374
2011年度	1,148	2,408	3,556	2,575
2012年度	1,133	2,398	3,531	2,564
2013年度	1,140	2,282	3,422	2,360

角間キャンパスの通勤通学によるCO<sub>2</sub>排出試算

	教職員 (t-CO <sub>2</sub> )	学生 (t-CO <sub>2</sub> )	合計 (t-CO <sub>2</sub> )
2009年度	2,193	3,170	5,363
2010年度	2,356	3,175	5,531
2011年度	2,559	3,522	6,081
2012年度	2,525	3,507	6,033
2013年度	2,541	3,338	5,879

#### 試算条件

- ・教職員の平均通勤距離を20km、車の燃費を10km/Lとする。
- ・学生の平均通学距離を15km、車の燃費を10km/Lとする。
- ・年間通勤通学日数を教職員240日、学生210日とする。
- ・ガソリン1L当りのCO<sub>2</sub>概算係数は2.322kg-CO<sub>2</sub>/Lを使用する。

また、駐車場平均利用率は、年間・全駐車場平均で約64%となっています。通勤通学における二酸化炭素排出量を表の条件で試算してみました。通勤通学における二酸化炭素排出量は前出のエネルギー関係の排出量の約12%に相当しています。

## 4.環境配慮への取組み

### ◆ 公共交通機関の利用促進

金沢大学では、2011年度から2013年度において、学生の利便性の向上、学生の交通安全対策、公共交通の利用促進、地域の活性化を図るため、金沢市の協力により北陸鉄道株式会社と「金沢大学地区バストリガー公共交通利用促進協定」を締結し、大学近郊区間の1～4ヶ月の特別割引定期券「トリガー実験定期券」を発行する運賃割引制度を設け、バス運行を行ってきました。

この取組みは、交通安全対策、公共交通の利用促進につながると共に、温室効果ガスの削減においても大変効果的な活動となっています。

### ◆ 角間キャンパス屋外緑化アクションプラン

金沢大学では、角間キャンパスへの移転整備に伴い切り開かれた自然を復元し、潤いのあるキャンパスを創造するために、2006年度より学生、教職員、OB、近隣地域住民の手による屋外緑化（植樹）を実施しています。

自らの手により植樹することの意義は大きく、大学のキャンパスへの愛着が増すとともに、環境意識の向上に結びついています。

2013年度は、10月23日に、学生・教職員の他、株式会社北陸銀行、金沢大学生活協同組合職員、近隣地域住民の方々

など延べ112人が参加し、好天候の中、タブ、ヤブツバキ、シラカシ、アラカシ、シイ、コブシなど10種類の苗木2,000本を植樹し、2006年度に植樹を開始して以来、通算で31,000本の植樹を達成しました。



植樹風景



植樹風景

## 4.環境配慮への取組み

### ◆ 技術支援センター環境改善への取組み

技術支援センターは2007年に環境マネジメントシステム（EMS）の構築・運用を行い、2008年4月にはISO14001の認証を取得しました。技術支援センター環境方針における2013年度の重点テーマは、以下の5項目であり、それぞれ目的・目標を定め活動を行っています。なお目標達成度の評価は、2006年度の実績を基準としています。

#### ① 製作機器再利用化の取組み

2013年度に新たに設けられた取組みであり、過去にセンターで製作した機器の修理や改修を行うことにより、機器の再利用を促進しようというものです。2013年度は1件の再利用を行いました。

#### ② 液体廃棄物減量化の取組み

廃油、廃加工液の排出を削減しようという取組みで、2013年度は2006年度実績値に対して、28%削減（廃棄量324kg以下）を目標としています。工作機械潤滑油交換サイクル延長や、ドライ加工の実施により、2013年度の廃棄量は270kgとなり、目標を達成しました。

#### ③ 電力消費量削減の取組み

電力消費量を2006年度実績値に対して7%削減することが、2013年度の目標となっていました。削減率が目標を達成しているかを表す指標として、達成率（目標値×100/実績値）を用いて算出した結果、2013年度の達成率は95%となり、目標の達成には至りませんでした。これは、加工業務の増加に伴う、工作機械運転時間の増加が原因と考えられます。加工業務の縮小は不可能であるため、今後は、この取組みを監視項目とし、新たな取組みを行う予定です。

#### ④ 環境教育推進の取組み

学生工作実習や、初心者向け定期講習、小中学生を対象にしたものづくり教室において、環境教育を実施する取組みで、ものづくり教室においては、子ども達にもものづくりと環境負荷の関係や、廃棄物分別の重要性等のレクチャー



ものづくり教室風景

を行いました。2013年度は283名に環境教育を実施しました。

#### ⑤ 環境改善研究支援の取組み

環境改善を目的とした研究に対する支援を行おうという取組みで、2013年度は3件の支援を行いました。

#### ⑥ その他の取組み

- 訓練：2013年12月に、ガス漏れ、油漏れ、有機溶剤漏れ、水漏れ等を想定した緊急時対応訓練を実施しました。
- 内部監査：2014年1月に、環境保全センター内部監査委員による内部監査を実施しました。
- 更新審査：2014年2月に外部審査期間によるISO14001更新審査が実施され、認証の継続が認証されました。



緊急時対応訓練風景

## 5.バリューチェーンの活動

### ◆ 金沢大学生協の環境負荷軽減活動 ～学内で手軽にできるエコ活動～

金沢大学生協では、金沢大学生が環境問題を自らの問題として捉え、環境に配慮した行動ができるようになるきっかけとして、学内にある生協を利用して気軽に参加できる環境活動を広げたいと考えております。2013年度は、下記リサイクル活動やそれを学内に知らせる活動等を行いました。

### ●デポジット式 リサイクル弁当容器「リ・リパック」の回収推進

生協食堂の手作り弁当の容器には、「リ・リパック」というリサイクルトレーを使用しています。このトレーは、食事後に黒いフィルム部分を剥がすと白い回収トレーとなり、同じ容器として再生・再資源化されるものです。汚れたフィルムを剥がすだけなので、水も汚さないという面でも環境に優しいランチボックスです。フィルムを剥がしたトレーを生協購買（大学会館のみ食堂でも受付）のレジにお持ちいただくと、10円を返金しています。また、2012年度末に総合教育講義棟に設置させていただいた「リ・リパック」トレー回収BOXの取組みを継続し、このBOXへ入れていただいたトレーについては、10円を返金する代わりに1枚10円分の募金として東日本大震災復興支援募金に寄付しています。2013年度は767枚分・7,670円の寄付がありました。

2013年度の容器回収率は、残念ながら前年より6.37%ダウンして30.3%でした。学生委員が作成した回収促進の掲示物を生協購買に掲示するなど回収推進に取り組みましたが、今後は更に設置個所を増加させる等、対策を強化していきたいと思っております。

	2013年度	2012年度
販売弁当個数(個)	40,127	39,176
容器回収数(個)	12,158	14,364
回収率(%)	30.30	36.67

【表1「リ・リパック」回収率】(2013.3.~2014.2.)



### ●レジ袋無料配布中止、金沢大学オリジナルエコバックの配布

2009年から始まった金沢市のレジ袋無料配布中止の取組みに当初から協力し、生協購買でのレジ袋無料配布を中止しています。レジ袋を希望する方には有料（1枚5円）で販売していますが、レジ袋の売上金額は「社団法人いしかわ環境パートナーシップ県民会議」に寄付しています。2013年度のレジ袋辞退率（客数に対するレジ袋非購入数で算出）は、99.68%（前年比+0.21%）、レジ袋売上金（=寄付金額）は4,076枚（前年差▲609枚）分、20,380円でした。

また、この取組みをより広めるため、金沢大学オリジナルエコバックを配布しました。「大学・社会生活論」で環境論が開講された10学類約1,155名を対象に、上記「リ・リパック」の回収の取組みと合わせてレジ袋無料配布について案内し、エコバックをプレゼントしました。また、環境論が開講されない学類の学生向けには生協店頭で配布し、オープンキャンパスでは参加した高校生や保護者に配布するなど、2013年度は合計約5,000枚を配布しました。



## 5.バリューチェーンの活動

### ◆ 「金沢大学キャンパス環境整備の会」の活動

金沢大学を定年退職した教職員有志が 2009 年春に結成して以来、毎年 5 月から 10 月の間、週 1 回午前中に鎌やエンジン刈り払い機を利用して、角間キャンパス内の草刈りや植樹後の若木の手入れなどを行っているのが、このボランティア団体です。以下に 2013 年度の活動状況をお知らせします。

例年通り、4 月下旬に「角間の里」で年度初めの総会を開催、お互いに元気な顔を確認して秋までの活動予定を決めました。猛暑の旧盆前後は健康に配慮して中休みを設け、また、金沢市社会福祉協議会に団体登録して、ボランティア活動保険にも加入しました。



背後の細い苗木にご注目

いよいよ 5 月連休明けの葛(クズ)のツル切りから、実質的な活動の開始です。キャンパス内の沿道や周辺斜面には植樹が行われていますが、高さ 3~4m の若木などはクズに覆われると急に樹勢が衰えます。そこで、春先にクズがツルを伸ばし、葉を広げる前に根際を切り払うと効果があったため、年間 3 回程度のツル切りを行って、クズの勢いをかなり抑えることができました。

角間キャンパスが余りに広くて、手が回らない所では、一見樹木の幹のような大人の腕ほどもあるツルも見受けられ、クズの生命力の強さを感じます。会員からは、「クズを利用して『吉野葛』ならぬ『角間葛』を生産、売り出せば」との冗談が出るほどです。宮脇方式緑化で高名な宮脇昭博士のご講演では、苗木を植樹して 3 年経過した後は自然放置でよいとお話ですが、北陸のような多雪地帯でクズの多いところでは、なかなかそうはいかないようです。

やせた土地では植樹後の苗の成長が遅く、2 年程経過しても苗木の高さはたったの 50cm 程度で、葉も余り茂っていません。セイタカアワダチソウが生い茂るあじさい橋周辺では、苗木を見つけるのが大仕事でした。草に紛れ込んだ苗木を探しつつ、一鎌一鎌、セイタカアワダチソウやススキを刈り倒して行きますと、ひょっこりと苗木の弱弱しい枝葉が目飛び込んできます。ようやく一本救い出せたか、という人海戦術の作業でした。最初の植樹だけではなく、その後の数年間は学生達も協力して、大勢で苗木周りの除草を年に 3 回程度実施すれば、成長もきっと早くなることでしょう。

盛夏には刈り払い機を使って豪快に除草を行いました。苗が成長し数 m の若木になれば、木陰も次第に濃くなって草の生長も抑えられますので、作業も随分楽になります。逆に下枝を落とす世話も必要です。

時には懇親会も交えて、今後も息長く活動を展開していきます。



若木の下へ潜り込み、ツル切り



あじさい橋付近で苗木を救出



夏草との奮闘

## 6.学生活動

### ◆ 学生リユース市について

金沢大学「学生リユース市」は、2013年の10月に金沢市から「いいね金沢環境活動賞」を環境保全の部で表彰していただきました。2013年度は、2014年3月9日に開催しましたが、表彰後、初の開催ということもあり、皆様からのご期待に添った活動ができるか不安でした。しかし、当日は天候もよく、約150人の新入生とご家族の方々が来場してくださり、全体的に大きなミスもなく無事に終わることができました。これはたくさんの方々にご協力をいただいた結果だと思います。今回の学生リユース市は、体育会



いいね金沢環境活動賞表彰式

ヨット部が重要な役職につき、運営に携わってきました。今回も物品回収期間を2週間に絞って行いましたが、期間中に前年とほぼ同じ数の物品（約250点）を集めることができました。課題としては、売れ残り品・処分品が多かったことです。せっかく集めた物品も引き取り手がいなければ意味がありません。余った物品はリサイクルショップに引き取っていただきましたが、学生リユース市で、物品を安価で提供することで在学生在、卒業生と新入生の橋渡しになることに意味があるのだと思います。学生リユース市を通じて、一人でも多くの人たちに物を大切に作る気持ち、「Re-use」の大切さを知っていただければ幸いです。

金沢大学学生リユース市の企画の趣旨は、「Re-use」の精神から、卒業生からまだ使える家電製品、生活用品を回収し、それらを動作確認・掃除をした上で、新入生の方々に安価で提供します。冷蔵庫3,000円、洗濯機3,000円、こたつ1,500円など非常にリーズナブルな価格を設定しました。在学生スタッフが、新入生と卒業生の橋渡しになること、イベントをとおして協力してくださった方々と触れ合う中で、新入生、家族、そして地域や大学の少しでも多くの人たちに、身の回りにあるものの大切さを伝えていければ幸いです。イベント実施年の2月から3月にかけて、無料で卒業生の方たちから、まだ使える一人暮らしの下宿用品を引き取り、それを学内で指定された場所に保管し、3月に金沢大学角間キャンパス内で開催する学生リユース市で、新たな引き取り手へ安価で引き渡します。学生リユース市では下宿用品の再利用（リユース：reuse）によって金沢大学でも問題視されつつある不法投棄の削減、また、このイベントに関わった人たちの環境意識の向上によって、環境負荷の少ない循環型社会の形成を目指しています。

また、学生リユース市は「非営利」を基本原則としており、当日に得た売上金は学生リユース市の



リユース市の風景

広報・実施にかかる費用、次年度繰越金3万円を除いて、災害義捐金や募金などの社会貢献に活用しています。これもひとえに、学生リユース市を支えてくださった金沢市環境局、エコライフくらぶ、リサイクル関係企業のボランティアの皆様、金沢大学学生部、環境保全センター、そして特に学生リユース市での物品回収、物品配達の際にトラックの貸出をしてくださったりリサイクル推進課のご協力の賜物です。

## 6.学生活動

### ◆ 被災地への寄り添い活動

私たち金沢大学ボランティアさぼーとステーションは、東日本大震災で被災した岩手県陸前高田市を中心にボランティア活動を継続して行ってきました。このボランティア活動は、震災発生から2か月後に初めて行って以来、毎年活動を重ね、2014年5月の派遣をもって26回目を迎えました。参加学生数はこれまでおよそ700人と、学年、専攻を問わず多くの学生に参加していただきました。2013年度は2か月に1回のペースでボランティア派遣を実施しました。1度におよそ40人の学生・教職員の方と共に、週末を利用して現地へと向かいます。参加の募集をするとすぐに定員オーバーになるほど、今でもなお、被災地ボランティアに対する関心がとても高いと感じます。

震災から3年という年月が経過した現地は、少しずつ、着実に新しい生活を営み始めています。しかし、その反面、ニーズや課題はまだまだまだたくさんある状況です。その中で私たちは「よそ者だからできることをしよう」ということをモットーに支援を行っています。実際には2つの活動を軸にこれまで続けてきました。1つは外的な環境を整えるというボランティア活動で、もう1つが現地の方に寄り添う内側のこころのボランティア活動です。前者の活動は現地の復興サポートステーションを通じて、後者の活動は主に足湯を通して広田地区のみなさんのもとで活動を行っています。

足湯活動は、仮設住宅を一軒一軒、声掛けをして回り、足湯の開始時間になるとそろそろとおとうさんおかあさん方が足を運んでくださいました。会話が弾み、和やかな雰囲気たくさんの笑顔がこぼれていました。最初は現地の方とうまくコミュニケーションをとれるか不安だったという参加学生も、積極的に交流を深めている様子でした。

これからも、今まで築いてきた現地の方々とのつながりを大切にしながら、このボランティア派遣活動を繋いでいきたいと強く思います。



畑の再生作業



足湯の様子

## 6.学生活動

### ◆ 大学通学路クリーン作戦

2013年4月2日、新入生を迎えるための「大学通学路のクリーン作戦」を学生ボランティア・グループ「ラクーン」が企画し、環境保全センターの協力を得て、杜の里イオンから金沢大学バス停までと、田上から自然科学研究棟前を經由し環境保全センターまでの2つの通学路のゴミ拾いの清掃活動を実施しました。

アカンサスポータルを活用してお知らせ欄に掲載し、学生、教職員にお知らせしたことで、学生も教職員も参加者が増えました。

学生：11名、大学生協：6名、一般参加：3名、埋蔵文化センター：3名、環境保全センター：4名、施設部：1名、教員1名、参加者は合計で29名の参加がありました。

2014年3月27日、前回と同様に、アカンサスポータルを活用して「大学通学路清掃活動参加」のお願いを掲載して参加を促しました。

学生：6名、大学生協：8名、一般参加：1名、埋蔵文化センター：3名、環境保全センター：1名、教員1名、参加者は合計で20名の参加がありました。



通学路クリーン作戦に参加して下さった皆様



ゴミ拾いをしている学生ボランティア



通学路を歩いて拾ったゴミ



金沢市リサイクル推進課の収集車



2t車がゴミで満杯

## 7.生物多様性の保全状況

### ◆ 角間里山本部の取組み

金沢大学・角間キャンパスは、約74ヘクタールの「里山ゾーン」を抱え、全国の大学の中でも有数の環境資源に恵まれています。しかし、近年では、森林の老齢・大径木化、モウソウチクの拡大、ツキノワグマの出没等が起り、管理不足からくるさまざまな問題点が目立つようになってきました。また、学生の大部分が里山環境に触れることなく卒業してしまうなど、里山ゾーンの存在すら知らない学生、教職員も少なくありません。角間里山本部は、そのような課題に対応し、「21世紀型の里山キャンパス」の創出に向け、本学の里山保全と活用をさらに発展させるために、2010年8月に設立されました。本部には、管理、教育・研究、連携の3部門を設け、各部門が有機的に連携して里山を総合的に管理運営しています。また、これらの事業は、本学の教職員・学生だけでなく、地域の市民・NPO、企業、行政等からなる「里山応援団」との連携により取組まれています。

管理部門では、管理用道路の拡幅や新設を行い、里山に入りやすい環境づくりを進めています。また、学外の市民団体と連携して、コナラ、アベマキの老齢・大径木の部分皆伐による里山リフレッシュ整備や伝統的な焼畑農法の復元活動をおこなうとともに、コナラ、アベマキの萌芽更新状況の調査、薪炭材づくりによる資源活用などを実施しています。特に、今年度はアジチ谷での棚田と畑の造成、放置丸太の処理等を含む危険木の伐採や竹林の保全整備をおこない、研究教育利用、地域連携活動に積極的に活用しています。

教育研究部門では、学長との里山歩き行事（2013.5.7）を全学対象に実施しました。また、里山ゾーンを活用した授業である「角間の里山体験実習」（生活体験編とエコロジー編の2実習）の実施などを通して、里山を活用した授業等の拡充に努めています。研究分野では、モウソウチク林の伐採・間伐調査、ツキノワグマ、カモシカ等の哺乳類の生息状況調査、棚田の水生生物・植物調査、里山環境を活かした幼児教育プログラムの検討をはじめ、多くの研究活動の支援を実施しています。

連携部門では、里山ゾーンの保全活用に多様な主体の参加を促す事業を実施しています。特に2013年度は、里山ゾーンをフィールドに<sup>※7</sup>CSR活動と連携した里山整備手法の導入を目指すNPO法人「角間里山みらい」との間で覚書を締結し（2013.7.1）、里山ゾーンの整備活動や多様な「里山学習プログラム」に連携して取り組んでいます。また、造成された棚田や畑地等を活用して「角間里山農園」活動にも取組み、これらの活動には附属幼稚園や附属特別支援学校をはじめ、学生、教職員、NPO、一般市民等の多様な主体の参加が得られています。

また、重点プロジェクトとして、富士フィルム・グリーンファンドを活用して「角間里山ゼミ」を開講し、設立記念ワークショップを「未来のための森づくりと人材養成」と題して開催しました（2014.2.22）。ゼミの受講生は里山再生に関心をもつ社会人や学生で、能登地域における里山里海再生プロジェクトとも連携しながら、里山活用のための人材育成や里山整備を推進しています。

今後も、これらの活動を充実させるとともに、「角間里山デー」の開催、角間キャンパス里山ゾーンのマスタープランの提案、里山ゾーン管理のための環境データ整備、里山ゾーンでの教育活動・研究活動のデータ集約等を行っていきます。



里山幼児教育の研究



角間里山ゼミ

脚注

※7：CSR（corporate social responsibility）：企業の社会的責任を示す。

～Environmental Management Report, KANAZAWA University 2014～

## 8.法令遵守の状況

金沢大学では、教育・研究・診療等の各活動の他、構内事業者などによって幅広い事業が行われています。そのため、環境に関連する法令等に基づいて本学が遵守すべき事項は、多岐に渡ります。本学では、環境方針に法令遵守を重点課題の1つに掲げ、努力してきています。これまでに、法令等に加え、環境に関する内部規程として「環境管理規程」「化学物質の管理に関する細則」「廃棄物の管理に関する細則」およびこれに基づく廃棄物の分別表等を順次定め、遵守事項を学内に周知し、環境保全に努めています。

### ◆ 環境調査チームの活動

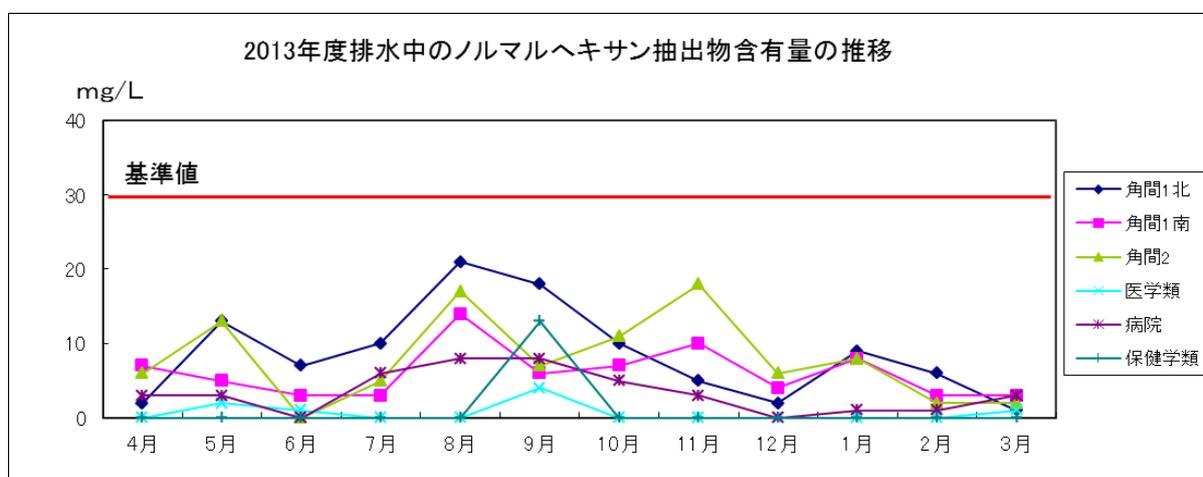
金沢大学環境調査チームでは、化学物質管理状況を把握するため、全学的な調査を2008年11月より調査しています。2013年度は2順目となる調査を2回(延べ6日間)行いました。その結果、前年同様に、毒・劇物等および安衛法関連化学物質はほぼ適正に管理されていることが確認されました。一部で認められた不適切な事例については、その場で注意・指導を行うとともに、環境委員会(環境マネジメント小委員会)、安全衛生マネジメント委員会等に報告し、全学的な注意喚起等を行っています。また2012年度からは調査結果を、部局長等にも報告し、改善を促しています。

化学物質の適正管理の参考となるように、2012年度に改正された「化学物質の管理に関する細則」に基づく講習会を5月に角間地区、宝町地区にて計3回、更に12月には両地区にて、同講習会として実験系廃液の分類と出し方等についての説明を各1回開催しました。また、12月の講習会をDVD化して、講習会に参加できない病院関係職員等に配布して、化学物質の適正管理の徹底を図りました。

### ◆ 排水管理について

金沢大学では、下水道に放流される排水の水質を月1回定期的に自主検査しています。2013年度は特に学内基準値を超えるような値は検出されませんでした。金沢市公営企業管理者の下水道法に基づく立入検査にて、角間団地にて10月にノルマルヘキサン抽出物含有量が下水道排除基準を超えたことにより、除害施設等下水道排除施設の適正な維持管理を徹底するようにとの指示書をいただきました。原因を調査しましたが、特定できるまでには至りませんでした。また、その後の定期自主検査では異常は認められませんでした。よって一時的な異常と考えられ、関連部署に必要な注意喚起を行いました。

下図にノルマルヘキサン抽出物含有量の2013年度の定期自主検査測定値を示します。



## 9.社会的側面に関する状況

### ◆ 金沢大学における安全衛生への取り組み

基本方針：教育研究の場にふさわしい、安全で快適な就学・就労環境を整備するための、大学の自主的な安全衛生活動の推進

目 標：関係法令を遵守しつつ、大学の特性を踏まえた安全管理・健康管理のための体制を充実するとともに、安全衛生教育その他の施策を推進する。

#### 《安全衛生活動の概要》

本学では、全学の方針を踏まえて、安全衛生活動を進めています。安全衛生活動実施に当たっては、全学（本部）の活動と併せて、角間地区（人社系・理工系・薬学系・事務局等）、宝町・鶴間地区（医学系・保健学系）、宝町地区（附属病院）、平和町地区（附属学校）の4地区において、各事業場の特性に合った安全衛生活動を行っています。

主な活動内容は以下のとおりです。

日常的な改善活動：衛生管理者・産業医による定期的な職場巡視の実施

教室単位的安全衛生ミーティングの実施

有害業務管理（アセスメント）：ハザード調査の実施とその結果からのリスクアセスメント

化学物質管理、放射線防護対策、作業環境測定の実施と結果対応、

特殊健康診断の実施、設備機器の保守点検等

健康管理：定期健康診断の実施と事後措置、健康教育・保健指導の実施、喫煙対策、

長時間労働者への対応、病気就職者への復職支援、感染症対策等

予防啓発：啓発活動、学生への安全衛生教育マニュアルの提供、火災防止点検・

設備点検等

再発防止：事故災害報告をルール化し事故の傾向を把握と類似事故の発生防止、

作業環境の改善等

#### ☆ 職場巡視の実施と環境改善

衛生管理者の職場巡視（週1回）および産業医の職場巡視（月1回）が法令で定められており、4事業場ごとに、定期的に行われています。職場巡視での安全面・衛生面からの指摘事項に基づいて必要な改善を行うことにより、適切な作業環境で学習・実験研究・業務をおこなうことが出来ます。



## 9.社会的側面に関する状況

### ☆ 健康講座の実施

学生・教職員を対象に、健康管理の支援活動として健康講座を開催しました。

今野産業医から、「生活習慣病の予防・健康診断の結果から」について、野菜ソムリエの小川先生からは、「野菜の効果&野菜の選び方・食べ方」についてお話いただきました。自身の健康について振り返る時間となり、普段食べている野菜についても、野菜と環境との関連性など多くの知識を得ることが出来ました。



### ☆ 喫煙対策

本学では、以前から受動喫煙対策に取り組んでいます。

宝町・鶴間地区（医学系・保健学系）、宝町地区（附属病院）、平和町地区（附属学校）では敷地内禁煙、角間地区では建物内禁煙をルール化しています。

本学職員の喫煙率は、8.1%（男性 14.6%、女性 3.5%：平成 25 年度定期健康診断問診からのデータ）です。個人の健康面からはもちろんのこと、教育機関としての使命からや環境への配慮を鑑みると、全面禁煙が望まれます。

2013 年度は、奈良女子大学の高橋裕子先生をお迎えして、禁煙セミナーを開催しました。

今後も、禁煙に向けて喫煙者への禁煙支援等の活動を進めていきましょう。



# 10.金沢大学概要

金沢大学の源流は、1862（文久2）年に創設された加賀藩彦三種痘所にまで遡ることができます。150年以上にわたる歴史を経て、現在の日本海側にある基幹的な総合大学へと発展し、わが国の高等教育と学術研究の興隆に大きな貢献をしてきました。

このように長い歴史と伝統を誇る金沢大学は、「地域と世界に開かれた教育重視の研究大学」を大学憲章に掲げ、より柔軟な学びのシステムを導入するため、従来からの学部学科制を3学域16学類へと改革し、2008年度に新生・金沢大学として新たなスタートを切りました。

## ◆ 金沢大学の主要施設



## 10.金沢大学概要

### ◆ 金沢大学データ (2013年5月1日現在)

#### 【組織】

##### 3学域・16学類

**人間社会学域** 人文学類、法学類、経済学類、学校教育学類、地域創造学類、国際学類

**理工学域** 数物科学類、物質化学類、機械工学類、電子情報学類、  
環境デザイン学類、自然システム学類

**医薬保健学域** 医学類、薬学類、創薬科学類、保健学類

##### 5研究科

教育学研究科、人間社会環境研究科、自然科学研究科、医薬保健学総合研究科、法務研究科

##### その他

がん進展制御研究所、附属病院 等

#### 【学生・教職員数】

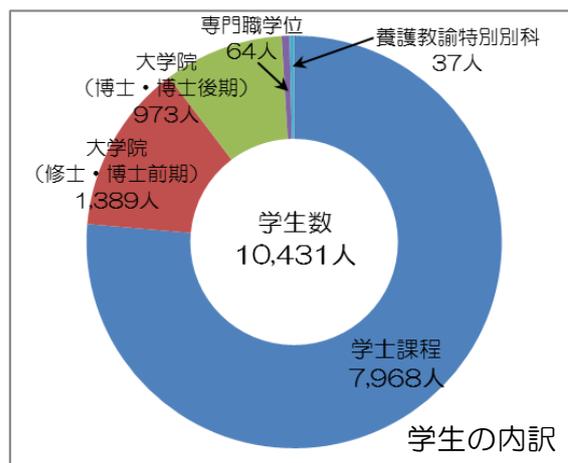
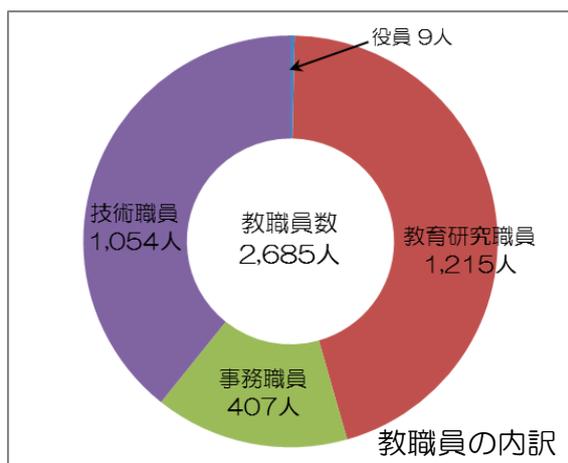
・教職員数：2,685人

役員9人、教育研究職員1,215人、事務職員407人、技術職員1,054人

・学生数：10,431人

学士課程7,968人、大学院（修士・博士前期）1,389人、大学院（博士・博士後期）973人

専門職学位64人、養護教諭特別別科37人



#### 【国際】

・交流協定校数：174機関

大学間交流協定校117機関（32か国1地域）、部局間交流協定校57機関（15か国1地域）

・外国人留学生数：497人

・海外派遣学生数：235人（2013実績）

・外国人研究者等受入数：226人（2013実績）

・日本人研究者等海外派遣数：1,397人（2013実績）

#### 【社会貢献】

・公開講座数：19講座

#### 【診療】

・附属病院病床数：838床

・附属病院 外来患者数：383,430人 入院患者数：268,429人（2013実績）

## 2013 年度の環境基本計画と実績

---

金沢大学では、2013 年度には、環境管理者、環境委員会および環境マネジメント小委員会、環境推進員、環境調査チーム等が連携し、PDCA サイクルを活用した継続的な環境マネジメントシステムを実施し、環境配慮の充実に取り組みました。

2013 年度の金沢大学環境基本計画の目的に対する取組みの実施状況と今後に向けた方針を総括すると以下ようになります。

### 目的 1-1 環境 ESD 教育の推進

共通教育特設プログラム「環境・ESD リテラシー」を継続強化すると共に、学士専門課程において「環境・ESD 発展プログラム」を開講することとし、また、大学院博士前期課程において ESD 関連 4 科目を医薬保健学総合研究科、自然科学研究科、人間社会環境研究科の院生が共通して受講できるように規程改正を行いました。これにより、共通教育、専門教育、大学院教育を通じた環境教育・ESD の枠組みができ上がりました。

### 目的 1-2 環境 ESD に関する社会教育の推進

ユネスコスクールをはじめとする初等中等教育に対する継続的な支援活動により、北陸のユネスコスクールは 87 校にまで増えました。また、各種の ESD 研修会や ESD モデル事業、ESD シンポジウムの開催等の支援活動が展開されました。附属図書館では、環境学コレクションの充実、第 2 回エコ学習コンクールの実施、シンポジウム「地球と人類の CO<sub>2</sub> 物語：二酸化炭素とのつきあい方を考えてみよう」の開催、いしかわ環境フェア 2013 への参加などを行いました。

### 目的 1-3 環境に関する地域社会貢献活動の推進

角間里山本部では、角間里山を活用した幼稚園児に対する自然教育プログラムの開発、角間里山ゼミの開講等様々な里山活動を行っています。また、環境保全センターでは、中学生わく・ワーク体験の支援を行いました。

### 目的 2-1 研究域の特徴を生かした環境に関する研究の推進

金沢大学では、理工研究域のサステナブルエネルギー研究センターや人間社会研究域地域政策研究センター等において、研究域の特徴を生かした様々な環境に関する研究に取り組んでいます。本報告書では、身近な大学生協ゴミを利用した稲わらもみ殻との高濃度混合メタン発酵法の開発を紹介しました。

### 目的 2-2 地域の特徴を生かした環境に関する研究の推進

金沢大学では、東アジアや能登など、地域の特徴を生かした様々な研究を行っています。本報告書では、能登での世界農業遺産（GIAHS）の経験を活かしたフィリピンのイフガオの棚田再生への支援について紹介しています。

### 目的 3-1 法令、学内基準などの遵守

環境調査チームでは、継続的に化学物質の管理状況の現地調査を行うとともに、2012 年度改正した細則に基づく化学物質に関する講習会を開催しました。2013 年度には、ノルマ

## 2013 年度の環境基本計画と実績

---

ルヘキサン抽出物含有量が下水道排除基準を超えた事例がありました。原因調査等を行うとともに、今後このようなことが起こらないように注意喚起等を行いました。

### 目的 4-1 資源・エネルギー使用量の削減

2013 年度は、2012 年度と比較すると総エネルギー消費量、エネルギー消費原単位ともにそれぞれ 0.2%、1%弱減少しました。2013 年度は、2013 冬「誰でも楽しくできる」省エネルギーの取組みの提案募集、入賞者の表彰を行いました。水資源消費量は微増傾向にあります。

### 目的 4-2 温暖化ガス排出量の抑制

エネルギーの消費等に伴う温室効果ガスの排出量は、エネルギー消費量は減少しましたが、地域電力会社の二酸化炭素ガス排出係数の増大により、約 2%増加しました。通勤通学に伴う温暖化ガス排出については、公共交通機関の利用促進により、2011 年度以降減少傾向にあります。

### 目的 4-3 化学物質の安全かつ適正な管理

金沢大学では、化学物質管理システムにより化学物質の管理を行っています。2013 年度の特定化学物質取扱量は、ジクロロメタン、クロロホルムは増加しましたが、ノルマル-ヘキサンなどは減少しました。

### 目的 4-4 廃棄物の適正処理と再利用・再資源化の推進

2013 年度の廃棄物発生量は、2012 年度と比較して約 5%減少しました。その理由は、主として実験等で発生する産業廃棄物の減少によるものと考えられます。また、古紙やペットボトル等はほぼ 100%近くリサイクルされています。

### 目的 4-5 自然環境の保全管理

角間里山本部では、多くの連携協力者とともに、角間の里山の動植物の生態調査や保全管理活動に取り組んでいます。また、金沢大学退職者による「キャンパス整備の会」による整備活動や学生サークルによる「通学路クリーン作戦」などのキャンパスの環境保全活動も行われています。

### 目的 5-1 環境に関わる情報の社会への還元・公開

環境報告書を公表するとともに、そのダイジェスト版を作成し、配布しました。附属図書館では、環境学コレクションの充実、シンポジウム「地球と人類のCO<sub>2</sub> 物語：二酸化炭素とのつきあい方を考えてみよう」の開催、いしかわ環境フェア 2013 への参加などを行いました。

### 目的 5-2 環境問題に対する啓発

附属図書館では、第 2 回エコ学習コンクールを実施しました。また、シンポジウム「地球と人類のCO<sub>2</sub> 物語：二酸化炭素とのつきあい方を考えてみよう」を開催しました。

## 2013年度の環境基本計画と実績

---

### 目的 6-1 環境マネジメントシステムの運用

各地区において策定した環境行動計画を基に活動を行い、その評価等を行いました。2014年度においては、環境方針の見直しを行い、その充実強化を図ります。

### 目的 6-2 すべての構成員の参加

学生主体の学生リユース市、通学路クリーン作戦の開催、生協における弁当容器等の回収とエコバックの配布、退職者によるキャンパス整備など、全ての構成員が参加した取組みを行っています。学生が参加できる省エネルギーの取組みの提案募集も行いました。

このように、2013年度には、教育・研究・社会貢献それぞれの分野で活発な環境活動が展開され、多くの成果を挙げることができました。他方、エネルギー使用量は微減でしたが、温室効果ガス排出量は微増しており、今後の一層の対策推進が期待されます。そのため、2014年度には金沢大学環境方針を見直し、環境マネジメントシステムの更なる充実強化を図るとともに、引き続き法令遵守の徹底、環境基本計画の目的の達成に向けた活動の強化を図ります。

## 編集後記

### ◆ 編集後記

「環境報告書 2014」はいかがでしたか。編集小員会では、環境をキーワードに、様々な金沢大学の取り組みを見ていただけるように、編集に努めてまいりました。

さて、本報告書では、参考としている「環境報告ガイドライン 2012 年版」に記載されている事項に関する本学の各種活動以外に、環境に関する教育と研究として、教育では、学士課程・大学院課程における「環境・ESD」教育プログラムの開設を紹介しました。研究では、大学生協生ごみを利用した稲わらもみ殻との高濃度混合メタン発酵法の開発として廃棄物リサイクル関連記事を記載しました。また、金沢大学附属図書館の「環境問題に関する見識を備えた人材を養成すること」という目標に向けた各種事業等も掲載しました。なお、次ページに本報告書と「環境報告ガイドライン 2012 年版」との対象表を記載しています。

報告書をお読み頂いた皆様に、こうした活動を知って頂くとともに、ご意見、ご感想、ご批判を頂くことによって、これからの金沢大学の環境活動をよくしていくことができます。忌憚のないお声をお寄せいただきますようお願いいたします。

最後になりましたが、原稿執筆に協力頂いた皆様、編集作業に携わって頂いた編集小委員会委員、および施設企画課のメンバーに感謝いたします。

環境報告書編集小委員会委員長 道上 義正

#### <執筆協力者>

有岡 智子、池本 良子、井上 美紗子、亀田 真紀、菊地 遵一、熊谷 麻未、  
清水 健、菅井 美里、鈴木 克徳、竹田 裕一郎、中村 浩二、西山 宣昭、  
本間 敏郎、松下 重雄、道上 義正、森 茂、吉崎 佐知子

#### <裏表紙挿絵>

梅林 正芳

#### <環境報告書編集小委員会委員>

市原 あかね、井上 美紗子、大村 和美、亀田 真紀、北村 久美子、坂本 二郎、  
鈴木 克徳、外山 寛、中野 兼一、新田 晃平、本間 敏郎、道上 義正、  
山下 太郎、吉崎 佐知子

環境省「環境報告ガイドライン(2012年版)」と  
「金沢大学環境報告書 2014」の対照表

環境報告ガイドライン 2012 年版		金沢大学環境報告書 2014	
		該当箇所	ページ
<b>基本的事項</b>			
1	報告にあたっての基本的要件	環境報告書の作成にあたって	46
2	経営責任者の緒言	学長メッセージ	1
3	環境報告の概要	—	
4	マテリアルバランス	マテリアル・フロー（エネルギー・資源や物質の流れ）	19
<b>「環境マネジメント等の環境配慮経営に関する状況」を表す情報・指標</b>			
1	環境配慮の方針、ビジョンおよび事業戦略等	環境マネジメントへの取組み	4
2	組織体制およびガバナンスの状況		
2-(1)	環境配慮経営の組織体制等	環境マネジメントへの取組み	4
2-(2)	環境リスクマネジメント体制	リスクマネジメント体制	5
2-(3)	環境に関する規制等の順守状況	法令遵守の状況	35
3	ステークホルダーへの対応の状況		
3-(1)	ステークホルダーへの対応	環境コミュニケーションの状況、学生活動	10~14 31~33
3-(2)	環境に関する社会貢献活動等	地域・社会貢献活動	15~18
4	バリューチェーンにおける環境配慮等の取組状況		
4-(1)	バリューチェーンにおける環境配慮の取組方針、戦略等	バリューチェーンの活動	29~30
4-(2)	グリーン購入・調達	グリーン購入の推進	24
4-(3)	環境負荷低減に資する製品・サービス等	環境に関する教育と研究	6~9
4-(4)	環境関連の新技術・研究開発	環境に関する教育と研究	6~9
4-(5)	環境に配慮した輸送	エネルギーの消費等に伴う温室効果ガス（二酸化炭素）の排出と抑制策	26
4-(6)	環境に配慮した資源・不動産開発／投資等	—	
4-(7)	環境に配慮した廃棄物処理／リサイクル	廃棄物の排出削減と再資源化（リサイクル）	23
<b>「事業活動に伴う環境負荷および環境配慮等の取組に関する状況」を表す情報・指標</b>			
1	資源・エネルギーの投入状況		
1-(1)	総エネルギー投入量およびその低減対策	エネルギー消費	20
1-(2)	総物質投入量およびその低減対策	マテリアル・フロー（エネルギー・資源と物質の流れ）	19
1-(3)	水資源投入量およびその低減対策	水資源の利用状況	22
2	資源等の循環的利用の状況	—	
3	生産物・環境負荷の産出・排出等の状況		
3-(1)	総製品生産量又は総商品販売量等	—	
3-(2)	温室効果ガスの排出量およびその低減対策	エネルギー消費などに伴う温室効果ガス（二酸化炭素）の排出と抑制策	26
3-(3)	総排水量およびその低減対策	水資源の利用状況	22
3-(4)	大気汚染、生活環境に係る負荷量およびその低減対策	大気汚染物質の排出と抑制策	22
3-(5)	化学物質の排出量、移動量およびその低減対策	化学物質の適正管理と特定化学物質の排出・移動量	25
3-(6)	廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量および総排水量およびその低減対策	廃棄物の排出抑制と再資源化（リサイクル）	23
3-(7)	有害物質等の漏出量およびその防止対策	法令遵守の状況	35
4	生物多様性の保全と生物資源の持続可能な利用状況	角間里山本部の取組み	34
<b>「環境配慮経営の経済・社会的側面に関する状況」を表す情報・指標</b>			
1	環境配慮経営の経済的側面に関する状況	—	
2	環境配慮経営の社会的側面に関する状況	金沢大学における安全衛生への取組み	36
<b>その他の記載事項等</b>			
1	後発事象等	該当箇所に記載	
2	環境情報の第三者審査等	内部評価	45

### ◆ 環境報告書 2014 に対する内部評価

本学の環境マネジメントシステムのチェック機関である環境調査チームの立場から、「金沢大学環境報告書 2014」について評価した結果を報告します。

本報告書は、「環境配慮促進法」第9条第1項の規定に基づく報告書であるため、環境省が示す「環境報告ガイドライン 2012 年版」を踏まえて作成されています。

環境に関する教育と研究の章では、共通教育、学士課程専門教育、大学院前期博士課程を通じた一貫した環境 ESD プログラムが構築されたことが注目されます。また、研究分野では、生協の生ごみを活用した高濃度メタン発酵に関する研究や能登の世界農業遺産の経験を活かしたフィリピンの棚田再生に向けた国際協力活動等、金沢大学の特徴的な研究が紹介されています。今後、それらに加え、金沢大学の環境研究のオーバービューを示すような紹介が行われることを期待します。

地域・社会貢献分野では、角間の里山ゼミの開講、わく・ワークによる体験学習の受け入れ等、様々な地域貢献活動が活発に行われたことが紹介されています。

環境コミュニケーション分野では、従来から整備が進められていた「環境学コレクション」に加え、ECO 学習コンクールや夏休み期間中にアドバイスを行う ECO 学習コンクール「何でも相談会」など、昨年度に引き続き、金沢大学附属図書館による活発な活動が注目されます。

環境配慮への取組みに関しては、エネルギー使用量は、2012 年度と比較すると微減しています。また、水使用量は微増、廃棄物発生量は微減傾向にあります。残念ながら、エネルギーの消費等による二酸化炭素の排出量は、2012 年度と比べて微増しています。エネルギー使用量が減少傾向に転じたことは評価できますが、我が国における温室効果ガス排出量の削減に向けて、一層の二酸化炭素排出削減努力が必要です。今後は、そのための対策の強化が期待されます。

バリューチェーンの章、学生活動の章では、金沢大学生協同組合などによる様々な取組み、リユース市、通学路クリーン作戦にみられるように学生サークル等による環境活動が紹介されています。また、前回報告書に引き続き、東日本大震災の被災地でのボランティア活動についても紹介されています。それらの活動は、エコな素晴らしい活動と評価できますので、今後、より多くの学生に広めて行くことが重要です。

全体として、環境報告書から、2013 年度には金沢大学環境方針に基づき着実に環境活動が進められたと評価できますが、法令遵守の徹底や二酸化炭素の排出削減対策の強化等、環境基本計画の目的達成に向けた一層の努力が期待されます。また、今後、これまで課題とされてきた定量的な目標設定やより具体的な行動計画の策定に取組み、さらに、外部評価の導入についても期待されます。

最後に、それらの活動が、教職員、学生を含めた幅広い大学関係者全員による行動に広まっていくことが期待されます。

金沢大学環境保全センター 環境調査チーム

## 環境報告書の作成にあたって

---

この環境報告書は、「環境情報の提供の促進等による特定事業者等の環境に配慮した事業活動の促進に関する法律(環境配慮促進法)」(平成16年法律第77号)第9条第1項の規程に基づき、金沢大学の環境の改善に資する教育・研究活動及び事業活動に伴う環境への負荷の状況と環境配慮への取組みなどを、地域の方々、本学の教職員・学生・関係者、本学への入学を希望される高校生などを対象に分かり易く総合的にとりまとめたものです。

### (対象範囲)

本報告書の対象範囲は、金沢大学がキャンパス内で行う事業活動及び教育・研究活動並びに金沢大学がキャンパスにおける業務を委託した受託者がキャンパス内で行う事業活動としました。

### (対象期間)

本報告書の対象期間は基本的に2013年度(2013年4月～2014年3月)とします。

本報告書は、教職員及び生協職員で構成される環境報告書編集小委員会により編集されたものです。また、環境省の「環境報告ガイドライン2012年版」に基づいて作成しています。

本報告書についてのご意見・ご感想等は、下記までお寄せ下さい。

〒920-1192

石川県金沢市角間町 金沢大学施設部施設企画課

TEL:076-264-6180 FAX:076-234-4030

e-mail: faunei@adm.kanazawa-u.ac.jp

本学の参考資料として「金沢大学概要」、「データで見る金沢大学」があり、下記の金沢大学のウェブサイトから見ることもできます。

<http://www.kanazawa-u.ac.jp/university/>

また、この環境報告書は、下記の金沢大学のウェブサイトで公表しています。

[http://www.adm.kanazawa-u.ac.jp/ad\\_sisetu/kankyau/torikumi.html](http://www.adm.kanazawa-u.ac.jp/ad_sisetu/kankyau/torikumi.html)



「エゴノキ」

---

## 金沢大学環境報告書 2014

2014年9月発行

〈編集〉施設・環境委員会  
環境マネジメント委員会  
環境報告書編集小委員会  
施設部

〈発行〉金沢大学