

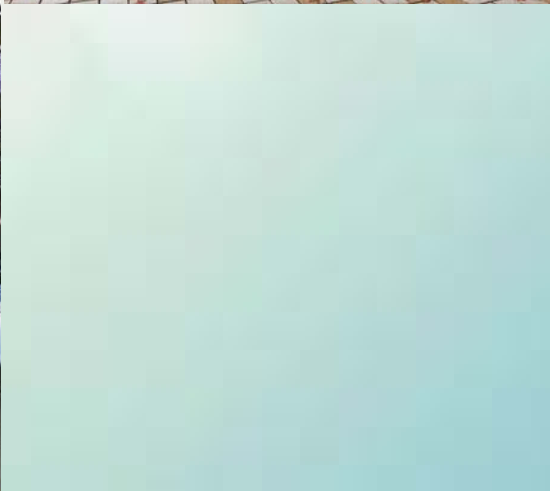


金沢大学
KANAZAWA
UNIVERSITY



環境報告書 2019

Environmental Management Report 2019,
Kanazawa University



目次

学長メッセージ	1
金沢大学環境方針	2
金沢大学環境基本計画	3

1. 環境に関する教育と研究

・現代的教養コアとしての環境学	4
・恵まれた自然環境の中で～附属小学校～	5
・北陸グリーンインフラ研究会	6
・電気使用量の見える化がもたらす影響の社会実験 (経済学類 藤澤ゼミの取り組み)	7
・下水が飲み水に！？ -水の循環利用における安全性管理指標の開発-	8
・石川県志賀町における生活習慣病予防に向けた取り組み	9
・インドネシアにおける寄生虫対策支援	10
・能登半島で実施した統合環境型サマースクール	11

2. ステークホルダーエンゲージメント

・附属図書館の取り組み	12
・SDGs で広がる能登学舎のなかまの環	14

3. 学生活動

・東北への思い	15
・キャンパスで楽しむ里山の四季	16

4. リスクマネジメント

・環境マネジメントへの取り組み	17
・2018年度の環境基本方針と実績	18
・金沢大学リスクマネジメント指針と環境マネジメント	21
・金沢大学における安全衛生への取り組み	22
・受動喫煙防止対策	23
・2018年度 学生・教職員を対象とした防災訓練の実施	24
・クマ被害防止対策	24

5. バリューチェーンマネジメント

・グリーン購入の推進	25
・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～	26
・「金沢大学キャンパス環境整備の会」 2018年度ボランティア活動	27

6. 重要な環境課題

・重要な環境課題の特定について	28
・マテリアル・フロー (エネルギー・資源や物質の流れ)	28
・エネルギー消費状況	29
・温室効果ガスの排出状況	31
・水資源の利用状況	33
・大気汚染物質の排出状況	33
・化学物質管理	34
・廃棄物の排出と再資源化 (リサイクル) 状況	35
・角間里山本部の取り組み	36

7. 法令遵守の状況

・環境調査チームの活動	37
・コンプライアンス研修	37
・水銀による環境の汚染の防止に関する法律対応	37
・PCB 廃棄物	37
・金沢大学のフロン排出抑制法への対応	37

8. 金沢大学概要

・金沢大学の主要施設	38
・金沢大学データ	39

編集後記	40
環境省「環境報告ガイドライン (2018年版)」と 「金沢大学環境報告書 2019」の対照表	41
環境報告書 2019 に対する内部評価	42
環境報告書の作成にあたって	43



金 沢 大 学 長

山崎光悦

金沢大学は、「地域と世界に開かれた教育重視の研究大学」の位置付けをもって改革に取り組むことを大学憲章に掲げています。2016年度から始まった国立大学の第3期中期目標・中期計画期間中の機能強化のための3つの類型では、金沢大学は第3類型を選択しました。つまり、世界と伍して卓越した教育研究を展開する大学、いわゆる「世界卓越型大学」を目指す方針を固めました。現在、その方針に沿って、全学を挙げて改革を推進しています。

教育においては、学生が卒業までに身に付けるべき能力として「金沢大学<グローバル>スタンダード」(KUGS)を策定し、専門知識と課題探求能力、さらには国際感覚と倫理観を有する人間性豊かな人材の育成を進めています。2016年4月に創設した国際基幹教育院では、KUGSに基づく約30のグローバルスタンダード(GS)科目を用意しました。21世紀を生きる社会人として環境問題についての必要な知識を身に付けるための科目である「環境学とESD」もその一つです。環境問題に関する見識を備えた人材を育成するため、環境教育を積極的に推進しています。

研究においては、国内外の研究機関と連携しつつ、環境に関する研究のより一層の強化・充実を図っています。2017年7月には、国立研究開発法人産業技術総合研究所と「エネルギー・環境分野に関する包括的連携協定」を締結しました。協定締結によって、研究者間の研究交流等をより一層密接に行い、相互のグリーン・イノベーションの推進による“超”省エネ・低炭素社会の実現を目指しています。

一方で多くの自治体と連携したESD活動も積極的に推進しています。「能登里山里海マイスター育成プログラム」や文部科学省「地(知)の拠点大学による地方創生推進事業(COC+)」等を通じ、持続可能な社会の礎となる先駆的人材の養成に取り組んでいます。2014年9月に本学が代表団体として設立した「北陸ESD推進コンソーシアム」では、学校や企業等様々な団体や関係者が、北陸地域全体でESD推進と持続可能な社会づくりのために積極的に活動しています。

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るよう、環境負荷の低減を目指し、全学的に環境マネジメントシステムを実施しています。環境負荷の少ないエコキャンパスを目指し、資源・エネルギー使用量の削減、温室効果ガスの排出量の削減、自然環境の保安全管理に継続的に取り組んでいます。角間キャンパスの約1/3を占める里山ゾーンでは、地域住民・NPO・企業・行政と連携して、樹木や竹林の管理・保全を実施しています。

金沢大学は、環境配慮が今後の持続可能な社会づくりに不可欠であると認識し、引き続き、環境分野での教育、研究及び社会貢献の一層の充実を図るとともに、大学活動による環境負荷のさらなる低減を目指します。

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（2018.4.1～）

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	<ul style="list-style-type: none"> 環境問題に関する見識を備えた人材を育成するため、環境ESDを推進する。
	環境に関する社会教育の推進	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 地或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た、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	<ul style="list-style-type: none"> 環日本海或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推進する。 能登半島を中心とした総合的・多角的な研究を推進し、特色ある研究拠点を形成する。
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	<ul style="list-style-type: none"> 電気等の資源・エネルギーの使用状況の把握及び消費量削減の方策に取り組む。 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。 省エネや省資源に対応した機器の導入等に努める。
	温室効果ガスの排出量の削減	<ul style="list-style-type: none"> 通勤通学時におけるエネルギー消費についての現状把握と改善に取り組む。 公共交通機関の利用促進及びカーシェアリング等の導入により環境負荷の低減に努める。
	自然環境の保安全管理	<ul style="list-style-type: none"> キャンパス内の山林の保安全管理等、自然環境の保安全管理活動を行う。
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	<ul style="list-style-type: none"> 化学物質管理システムの運用を徹底する。 化学物質に関する講習会や化学物質管理状況の現地調査を行い、適正な管理に努める。
	廃棄物の適正処理と再利用・再資 源化の推進	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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。 環境に関する情報をWebサイト等を通じて、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。 環境報告書を作成し、公開する。
	環境問題に対する啓発	<ul style="list-style-type: none"> 環境に関する講演会、ポスター及びWebサイト等を通じて、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。
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	<ul style="list-style-type: none"> 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マ ネジメントシステムの運用	<ul style="list-style-type: none"> 教職員、学生をはじめとする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。 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・学生及び関係者に周知するとともに、一般の方にも開示します。

1.環境に関する教育と研究

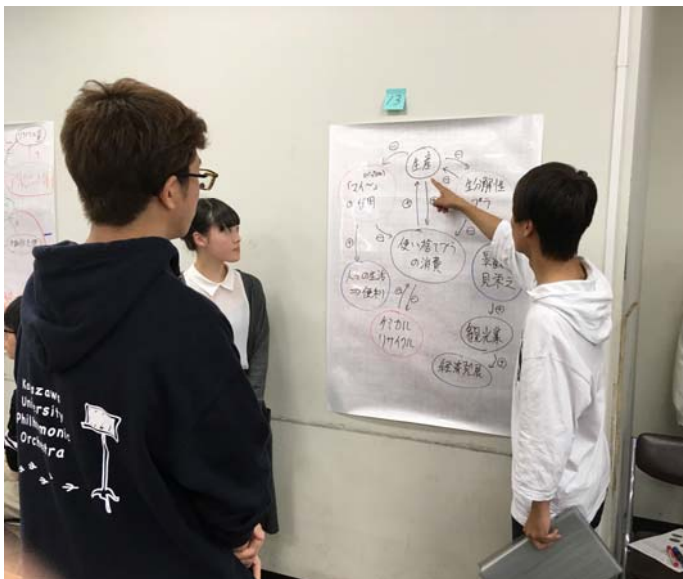
◆ 現代的教養コアとしての環境学

気候変動、生態系破壊、環境汚染など、われわれの社会が直面する地球環境問題の現状や将来予測、そしてそれに伴って起こる社会経済構造の変化をグローバルな視点で理解しつつ、ローカルな視点で「持続可能な社会」の実現に向けて能動的かつ協同的に取り組むことのできる市民の重要性が今後急速に高まると考えられます。金沢大学ではこうした環境リテラシーの高い人材を幅広く育成することをめざし、GS（グローバルスタンダード）科目「環境学とESD」や導入科目「大学・社会生活論」等の共通教育において、学際的アプローチに基づく環境教育を推進しています。

「環境学とESD」は「金沢大学<グローバル>スタンダード（KUGS）」の中のスタンダード5「未来の課題に取り組む」に位置付けられ、年間1,000人以上の履修者を対象に、地球環境問題の解決と「持続可能な社会」の実現を達成するために必要な実践的問題解決能力の向上をめざしています。そのため、授業では学生の協同的・能動的学習を促進するためのアクティブラーニング手法が多用さ

れています。具体的には、授業は教員による講義と共に、学生が授業前までに個別に取り組んでおく課題（個別課題）、個別課題をもとに行われる授業中のグループディスカッションやグループワーク、さらに学生間でのプレゼンテーションやフィードバックを組み合わせ、学生の環境問題に関する知識、自分で考える能力、創造力、論理的な思考力、コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力の向上をめざしています。さらに、人間社会学域・理工学域・医薬保健学域など異なる学域に所属し、様々な関心や価値観を持つ学生が一堂に会する共通教育科目という利点を生かし、自分とは異なる考え方や価値観を持つ学生と協同的に学習することで、客観的・多面的・総合的に物事をみることのできる能力が養われることが期待されます。

「大学・社会生活論」では授業項目「環境論」を設け、地球環境問題の現状や「持続可能な社会」の実現のための国際的な取り組みを概観するとともに、金沢市環境局の職員も講師に迎えて地域における取り組みの紹介や、金沢大学環境方針、金沢大学生協の取り組みの紹介など、学生の環境意識の向上を積極的にはかっています。



「環境学とESD」の授業の様子。上の写真はグループでのプレゼンテーションポスターの作成風景、下の写真は学生同士のピアプレゼンテーションの様子

（国際基幹教育院 河内 幾帆）

1.環境に関する教育と研究

◆ 恵まれた自然環境の中で ～附属小学校～



構内で咲き誇る花たち

子ども達は、さまざまな動植物や昆虫の生きる姿を観察し、触れ、採集することを通して、自然の大切さや命の尊さを学んでいきます。おたまじゃくしが大きくなっていく様子をみたり、蝶がさなぎから出てくる場面にあたりもします。

身近に自然を感じながら、のびのびと学校生活を送っています。

附属小学校には、外へ出るとすぐに、広い校庭がひろがっています。校庭には四季折々、多彩な花が咲いています。また三つ子山という愛称の築山は野草がしげり、虫たちの楽園です。広い池にはメダカが群れをなして泳ぎ、水面にはアメンボが走っています

休み時間になると子ども達は校庭を思い思いに駆け巡り元気な声が響いています。



上段 三つ子山 下段左 水棲生物観察池
下段右 観察池周辺

児童会の取り組み

児童会から全校児童にエコキャップ、プルタブ集めをよびかけています。各階に設置されているキャップBOXがみるみるいっぱいになります。

エコキャップは集めだしてから合計 149,496 個ポリオワクチン 186 人分にもなりました。



集まったペットボトルキャップ

リサイクルセンター見学

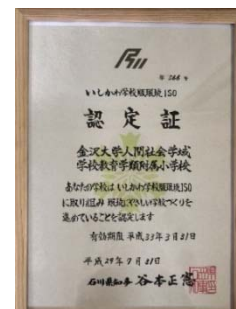
4年生は社会科でごみのリサイクルの学習を行いました。金沢市の環境エネルギーセンターやリサイクルセンターを訪れ、ごみが焼却される様子やペットボトルがリサイクルされる様子を見学しました。見学を終えてごみの問題について話し合い、まとめました。



リサイクルセンターにて

環境ISO認定校

2017年から「いしかわ学校版環境ISO認定校」になっています。毎日の生活でもこまめに電気を消したり、ごみの分別をしたりと省エネ、節電に取り組んでいます。家庭でもプランをたてて省エネに取り組む意識を高めています。



いしかわ学校版 ISO 認定証

(附属小学校 盛一 純平)

1.環境に関する教育と研究

◆ 北陸グリーンインフラ研究会

グリーンインフラという言葉聞いたことがあるでしょうか？この分野の第一人者が集まったグリーンインフラ研究会は「自然が持つ多様な機能を賢く利用することで、持続可能な社会と経済の発展に寄与するインフラや土地利用計画」と定義しています。グリーンインフラとは、自然に備わっている多様な機能に注目し、それらの多様な活用方法を生み出すことで、さまざまな価値を創り出し、持続可能な社会を実現しようとする新しい考え方です。足元にある自然には、私たちが気付いていなかった力があります。そうした力をうまく社会の基盤として、そして資源として活用し、持続できる豊かな社会を創る必要があります。グリーンインフラには課題解決の道筋を示してくれるという期待が寄せられています。土木、建築、都市計画、環境、経済などいろいろな分野にグリーンインフラの考え方が広がり、国や地方自治体の計画に取り入れられることも多くなってきました。

一方、金沢市は2018年、景観政策50周年を迎えました。1968年に制定された全国初の景観条例「金沢市伝統環境保存条例」のなかで、伝統環境とは「樹木の緑、河川の清流、新鮮なる大気につつまれた自然環境とこれらに包蔵された歴史的建造物、遺跡等及びこれらと一体をなして形成される環境」と定義しています。人びとの暮らしの風景が一体となった都市景観全般を保全の対象として考えるこの条例は、今読んでも大変先進的な内容だと思います。その後、金沢市はこまちなみ保存条例、用水保全条例、斜面緑地保全条例、寺社風景保全条例など、都市環境、歴史環境を大事に守ってきました。

こうした金沢市の取り組みとグリーンインフラの考え方は、お互い学び合うことができるのではないかと。このように考え、2018年8月31日に国際シンポジウム「都市景観をグリーンインフラから考える-金沢市における活用と協働-」を開催しました。このシンポジウムには、韓国、フランス、スペイン出身の研究者、金沢在住の多様な分野の研究者、環境省や国土交通省、金沢市といった行政職員、市民活動に取り組んでいる市民など約90名が参加して、活発な議論を交わしました。金沢の街中には、用水、日本庭園、斜面緑地など人の暮らしと一体となった多様な自然があります。その一方で、少子高齢化が進み、街中には空き地や空き家が目立ち、その維持管理も困難になっています。持続可能な社会に向けて、グリーンインフラという視点から、多様な人たちが協働しながら、そうした自然をうまく活用する方法を探っていくことに対する課題を共有することができました。

ただ、1回のシンポジウムでできることは限られています。そこで私たちは、金沢大学、石川県立大学、国連大学サステナビリティ高等研究所いしかわ・かなざわオペレーティングユニット、北陸先端科学技術大学院大学の研究者、金沢市の職員、コンサルタント会社の専門家などが参加する「北陸グリーンインフラ研究会」を立ち上げました。まずシンポジウムでの議論をもとに、『グリーンインフラによる都市景観の創造-金沢からの「問い」』（公人の友社）というブックレットを出版しました。また学都金沢の研究助成金を活用し、金沢市役所職員とワークショップを行い、金沢らしい持続可能な社会について意見交換をしました。さらに全国の研究者・活動家を招いた研究会や金沢の都市景観の重要な要素である用水の管理にあたる土地改良区への聞き取り調査などを進めてきました。これからも、グリーンインフラの視点に基づいて、金沢らしい持続可能なまちづくりの実践的な研究に取り組んでいきたいと考えています。

(人間社会研究域附属地域政策研究センター 菊地 直樹)

1.環境に関する教育と研究

◆ 電気使用量の見える化がもたらす影響の社会実験(経済学類・藤澤ゼミの取り組み)

電気使用量の見える化が学生に及ぼす影響を計測する社会実験「節電喚起による節電効果の学生実験～「節電とくとく電灯」にはどのような効果があるのか～」を、ゼミナール(ゼミ)の課題として取り組みました。藤澤ゼミでは、節電への行動変容を導くために、どのような言葉や制度が影響を与えているか、歴代のゼミ生が取り組んでいます。なぜならば、日本が世界に約束しているCO₂削減量は、社会全体で取り組まなければ達成できないものだからです。

電気使用量の見える化とは、北陸電力(株)が提供する無料のサービス「ほくリンク」のことで、登録すれば各自のPCやスマホから、自宅の電気使用量がグラフ化して表示されるものです。このグラフの優れている点は、使用量の見える化ばかりでなく、昨年同月と比較することができる点です(図1)。なお、節電とくとく電灯とは、気温の上昇が予測される日に「喚起メール」にて節電の呼びかけをし、実際の電力使用量の減少に応じて特典が付与されるものです。本実験では、対照実験手法を取り入れ、ほくリンクの加入のみの学生を対照群とし、節電とくとく電灯も加入した学生を処理群としました。

藤澤ゼミでは、学生を対象に2018年5月に説明会をおこない、同年9月までの電気使用量に関するデータの収集をおこないました。この実験期間に、特に夏の間は気温が上昇したことから、喚起メールが数回処理群の学生へ送信されました。この効果について対照群と処理群の違いが分かるように、データ回収時にアンケート調査をおこない、意識の変化や行動の変容について質問をしています。これらのデータを用いて、計量経済学的手法(重回帰分析)に基づき分析しました。重回帰分析の被説明変数は電気使用量、説明変数は気温・家電依存度(家電の数をポイント化したもの)・節電意識度・自宅滞在時間・ログイン回数・喚起メール確認回数・処理群ダミー・オール電化ダミーです。

重回帰分析の結果、喚起メールを見た回数・電力使用量の見える化画面へのログイン回数が、節電行動に正の関係があることが統計的に有意に判明しました。なお、アンケートの結果からは説明会に参加して節電の話を聞くだけでも、7割の学生がその後節電を心がけるようになっていました。以上より、喚起メールのような電力使用量の上昇を抑える情報や節電情報があれば、消費者の行動変容の可能性を示すことができました。

これら一連の実験・分析・考察については、経済学の基本的知識を応用して社会の問題に取り組むスキルを訓練するものです。これらの成果は、共同論文としてまとめられ、WEST論文研究発表会で発表をおこない、プレゼンテーションのスキルも訓練しました(写真1)。藤澤ゼミでは、環境問題に取り組みながら、学生の経済学や計量経済学等の知識の定着も目指しています。

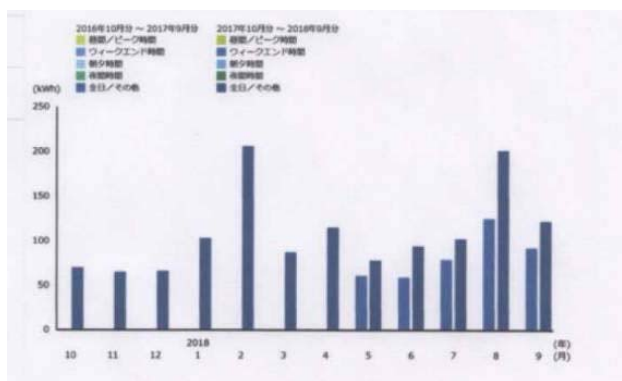


図1 電気使用量の見える化(PC画面)



写真1 WEST 発表会

※本実験は、北陸電力株式会社の協力を得ており、ここに感謝の意を表します。
(人間社会研究域経済学経営学系 藤澤 美恵子)

1.環境に関する教育と研究

◆ 下水が飲み水に！？—水の循環利用における安全管理指標の開発

近年、医薬品、抗生物質、日焼け止め、殺虫剤、除草剤など、私たちの日々の生活から排出される様々な化学物質が、下水やその処理水中に極めて低濃度で存在することがわかってきました。このような「新規汚染物質 (emerging pollutants)」と呼ばれる、新たな水環境中の脅威は、化学物質の開発や分析技術の進歩に伴って年々増加傾向にあるとともに、下水処理過程や環境中に放出された後に、有毒な副生成物を生じる事例も報告されています。



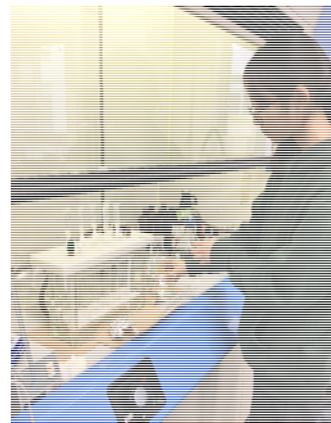
様々な下水飲用再利用の形態

一方で、日本に暮らす私たちにとってははにわかに信じがたいことかもしれませんが、現在、世界の 20 を超える地域において、高度な処理を施した下水を飲用水源 (の一部) として再利用する「下水飲用再利用」が行われています。こうした下水再利用プラントの多くは、慢性的な水不足に悩まされてきたアメリカ西部・アフリカ・シンガポール等で稼動していますが、河川の上流下流間での水の繰り返し利用も、非意図的な再利用 (de fact 再利用) と呼ばれており、決して我が国にも無縁の話ではありません。環境中への化学物質の排出増大が見込まれる中、水の循環利用における安全性の確保は、世界共通の重要な課題となっています。



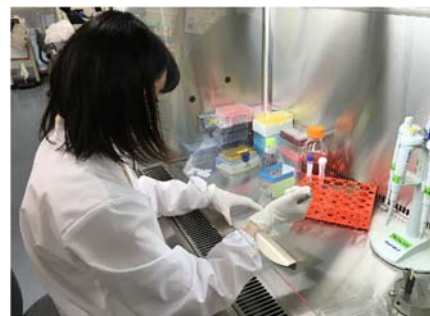
下水処理場での採水

以上の課題に対して、無数の組み合わせで存在する環境中の化学物質を個々に測定・毒性評価することには限界があります。そこで、私たちの研究グループでは、細胞の生死から細胞機能を司る遺伝子発現の変化まで、様々な切り口で、水試料に対するヒト細胞の応答を調べることによって、水の安全性を包括的に評価する取り組みを行ってきました。しかし、細胞に限らず生物を用いる試験は、特別な実験環境や数日の試験時間を要するため、日常的なモニタリングツールとしては使い勝手がよくありません。毒性作用に関連する細胞応答を代替し、かつ、簡易・迅速に測定可能な指標の開発に力を入れています。



水質分析の準備

2018 年度は、日本各地の下水処理場で下水試料を採取し、異なる濃度・割合で混合することによって、様々な組成を有する試料を作製しました。これら 200 以上の模擬下水試料に対して、一方では多岐にわたる水質項目を測定し、他方では細胞毒性試験により毒性値を評価します。以上のデータセットに対し、スパースモデリングを活用した回帰分析を適用することによって、どの水質項目が細胞の生存率を低下させる主な要因となっているのか探索を進めています。これまでに、化学物質そのものだけでなく、自然由来有機物の共存状態が毒性値に影響を及ぼす可能性があることがわかってきました。



細胞毒性試験の様子

(理工研究域地球社会基盤学系 原 宏江)

1.環境に関する教育と研究

◆ 石川県志賀町における生活習慣病予防に向けた取り組み

金沢大学では、石川県志賀町と協働で生活習慣病の早期発見のためのバイオマーカーの探索とともに、生活習慣病の予防法を案出することを目的として、志賀町の住民を対象としたスーパー予防医学検診を行ってきました。得られたデータを用いて、生活習慣や検診検査値と糖尿病、高血圧症などの生活習慣病との関連について検討しています。

飽和脂肪酸と血圧：飽和脂肪酸の摂取が血圧に及ぼす影響について、これまで十分に検証されていませんでした。このため、今回、私達はこの関連について検討しました。2014年3月から2016年1月までに、同意をいただいた40歳以上の2500名の住民が研究に参加されました。最終的に、今回の検討では585名を解析対象としました。高血圧は、血圧140/90mmHg以上または降圧薬内服中と定義し、正常血圧群との栄養摂取量や各種検査項目を比較しました。また栄養摂取量の算出には、簡易型自記式食事歴法質問票を使用しました。

585名のうち高血圧の有病率は54.2%でした。正常血圧群は高血圧群と比較して中鎖脂肪酸を中心とした飽和脂肪酸の摂取量が多く、特に65歳以上の高齢者でその傾向が強いことが示されました。さらに、65歳以上の高齢者において、飽和脂肪酸と複数の交絡因子を補正した後も、正常血圧群は高血圧群と比較して、中鎖脂肪酸を中心とした飽和脂肪酸の摂取量が多いことが示されました。

以上から、高齢者において、日常的な中鎖脂肪酸を中心とした飽和脂肪酸の摂取は、高血圧発症の予防および治療に繋がる可能性が示唆されました。

n3系脂肪酸とメンタルヘルス：近年注目されつつあるメンタルヘルスにも着目し、n3系多価不飽和脂肪酸とうつに関する横断的検討を行いました。簡易版老年期うつ病評価尺度を使用して65歳以上の高齢者1633人のうつ病傾向を評価しました。

うつ病傾向の参加者は327名(20.0%)でした。うつ病傾向の群では非うつ病傾向の群と比較して、7種類のn-3系脂肪酸摂取量が少ない結果でした。さらに、性別および体重で層別化した解析の結果、過体重/肥満の女性においてn-3系脂肪酸の摂取量がうつ病傾向の群において非うつ病傾向の群と比べて少ないことが判明しました。一方、男性ではこうした関連はみられませんでした。これより、日本の高齢過体重/肥満女性におけるn-3系脂肪酸の摂取量とうつ傾向との関連が示されました。

先進予防医学の意義：以上のように、食事・栄養をはじめとする環境要因と生活習慣病との関係は、性別、体格などによって異なるため、個人の特性を踏まえた個別の予防法を開発していくことが重要と考えられます。これに個人の遺伝的要因に関する情報を加えた「先進予防医学」を推進していくことが将来の健康寿命社会の実現に繋がることが期待されます。



石川県志賀町のスーパー予防医学検診会場
(医薬保健研究域医学系 原 章規)

1.環境に関する教育と研究

◆ インドネシアにおける寄生虫対策支援

金沢大学では、寄生虫調査・制圧を目的とした海外フィールドワークを2006年から継続的に実施してきました。これまでの調査結果を総括し、インドネシアの学童および乳幼児における寄生虫感染症の現状を検討、医療関係者に周知徹底するために、2019年3月にスラウェシ島マカッサルのハサヌディン大学医学部および近隣のブルクンバ助産婦アカデミーを訪問し報告会を実施しました。

ハサヌディン大学医学部における報告会：日本ではもはや見られなくなった多くの寄生虫感染症が、途上国では未だに普通に見られます。なかでも腸管寄生虫感染は学童に成長阻害などの悪影響を及ぼすことから学校保健による対策が重要ですが、現地では専門人材が育成されておらず、ほとんど対策が取られていないのが実状です。ハサヌディン大学医学部では、金沢大学医薬保健研究域医学系寄生虫感染症制御学教室への留学生で2019年3月に学位を取得した医師のジョコ・ヘンダルト氏による私たちのインドネシアにおける寄生虫フィールド調査の報告とともに、教室主任の所が日本の寄生虫撲滅の歴史に関する講演をおこないました。参加したインドネシア側の医学生、大学院生、教員の日本の寄生虫病制圧の経験に対する関心は高く、熱心な質疑応答がかわされました。

ブルクンバ助産婦アカデミーにおける報告会：アカデミーは、ブルクンバ地域の母子保健施設で働く助産婦を育成しています。このアカデミーの講師であるムディア・カマルディン氏は2015年に寄生虫研究により当教室で学位を取得しており、現在進行中の乳幼児における寄生虫調査の現地協力研究者です。今回の訪問では、この研究の背景にある母子保健における寄生虫病コントロールの重要性についてアカデミーの学生とともに地域保健担当者の参加を得てディスカッションすることができました。現地では母体の寄生虫感染の新生児および乳幼児への影響がほとんど考慮されておらず、報告で提示したインドネシアにおける寄生虫病の蔓延状態は、現地保健関係者に危機感をもって理解されました。質疑応答では、寄生虫の検出方法、コントロールのための基本的なアプローチなど、具体的な質問が寄せられ、今後、いかに介入策を構築していくべきかの話し合いがおこなわれました。

国際医療協力の意義：日本の国費外国人留学生制度によって育成された上記のような若手の寄生虫学者が途上国で活動を開始しています。このようなキーパーソンを通して国際医療協力を推進していくことは極めて効率的であり、国際保健環境の改善をはかる上で有効なアプローチといえます。



ハサヌディン大学医学部における報告会（左）、ブルクンバ助産婦アカデミー（中央）、地域保健所訪問（右）

（先進予防医学研究センター 所 正治）

1.環境に関する教育と研究

◆ 能登半島で実施した統合環境型サマースクール

2018年7月2日（月）から6日（金）、能登半島の環日本海域環境研究センターの調査地域を中心に留学生を対象にしたサマースクールを初めて実施し、9名の学生（中国・モンゴル・インドネシア）が参加しました。現在の環境問題は、越境汚染に代表される広域と地域的な問題が混在しています。それらの影響を評価するためには、大気―陸域―海洋間での物質動態とともに、そこに棲息する生物、ヒトの健康影響まで含めた評価が求められています。環境領域間を結びつけて観測・解析・評価する統合環境的な研究アプローチの重要性が認識されつつあります。2016年度から開始された環日本海域環境研究センターでの共同利用・共同研究拠点は、この概念を基盤に環日本海域における越境汚染問題を解決すべく国際共同研究を推進しています。本サマースクールは、若手人材育成を行う事業の一環として留学生を対象にした取り組みです。開講した2018年度には金沢大学へ留学している研究分野が異なる9名の学生が参加しました。能登臨海実験施設を拠点に、海洋生物・海洋物理・海洋化学、大気化学、陸水学に関する講義と実習から構成され、それぞれの環境領域が物質循環を通して連動する仕組みの理解を目指しています。

初日の7月2日は金沢大学角間キャンパスから能登臨海実験施設へバスで移動後、オリエンテーションを行いました。2日目の7月3日には、のと海洋ふれあいセンターの協力により付近の磯場で生物採取とその同定を行いました。その様子は以下の写真に示しています。海に面していないモンゴルからの留学生には大変好評でした。午後には臨海実験施設の関口助教による海洋生物に関する実験を行いました。夕食後には、招聘型リサーチプロフェッサーの Pointing 教授（Yale-National University of Singapore (NUS) College）による講義「Microbiology of the Marine Environment」を行い、海洋環境の基盤となる知識を教授しました。3日目の7月4日には、松中助教による九十九湾でのCTD装置による水温・塩分・溶存酸素濃度等の物理化学パラメータの現場での観測とともに、海水を採取し、臨海実験施設で栄養塩の硝酸塩とリン酸塩濃度の測定を行いました。夕食後には Pointing 教授による実習「Reporting the results of air pollution monitoring」の説明後に、留学生が3グループに分かれ臨海実験施設周辺の大気のPM2.5濃度・光量・音量についてのフ



磯場での生物調査風景

ィールド調査を行い、取りまとめた結果を翌日の夜に発表しました。4日目の7月5日午前は、地域連携推進センター能登里山海連部門の協力により、持続可能な社会構築のために必要な生態学的調査と人材育成に関する講義が伊藤特任准教授と北村特任助教により提供されました。午後には松木准教授により大気環境化学に関する講義と能登学舎に設置された珠洲観測局の施設見学を行いました。最終日の7月6日は午前中に七尾市中島町の熊木川に移動し河川調査を体験しました。その後、金沢大学角間キャンパスに移動し、自然科学研究棟本館の特別会議室で行われた修了式において、環日本海域環境研究センター長より留学生に修了証が授与されました。

このプログラムへの受講生の満足度は高く、アンケートによると、サマースクールプログラムに参加者の89%が“非常に満足した”、11%が“比較的満足した”と回答しました。受講生からは、留学生にとって良いプログラムだった、異なる環境科学の分野を学び体験するとてもよい機会だった、などのコメントが寄せられました。（環日本海域環境研究センター 長尾 誠也）

2.ステークホルダーエンゲージメント

◆ 附属図書館の取組み

附属図書館では、「金沢大学環境方針」の下、「金沢大学附属図書館環境行動計画」を策定し、持続可能な社会の構築に貢献する人材の育成及び環境に関する研究の推進を、資料や情報面からサポートしています。そのために、以下の積極的に取組む行動を決定しました。

- ・環境学コレクションの整備による本学環境教育の支援及びユネスコスクール等を通じた地域の小中学校への情報提供を行います。
- ・環境問題への取組みを、数値として表すことなど「見える化」に努めます。
- ・附属図書館の取組みが全学の取組として模範となるよう心掛けます。

環境学コレクションは、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、第2期中期計画において掲げた「環境問題に関する見識を備えた人材を養成する」という目標の実現を支援するため、2010年度から整備を開始しました。第3期中期目標期間においても、計画的な整備を継続しており、2019年3月末現在、コレクション数は視聴覚資料も含め5,913冊となっています。

また、2018年度は地域社会と連携した活動も含め、環境に関して以下のような取組みを行いました。

(1)「金大生による“調べ学習”教室」の開催

地域の小学生が、「環境」をテーマとした“調べ学習”に取組むことで、環境問題に対する理解を深めてもらうことを目的として、「金大生による“調べ学習”教室」を開催しました。

暮らしの中に入っている？
調べる

リサイクル施設の見学を
自由研究に生かしたい！
まとめる

地球はホントに
温暖化しているの？
環境問題って
何が問題なの？

テーマを
絞める

金大生による
“調べ学習”
教室

8月7日(火)

- 1回目 10:00~11:30
- 2回目 13:00~14:30
- 3回目 15:00~16:30

※各回定員5名・時間短縮予約制です
※各回すべて学生が参加し合わせて各回の対応をいたします

会場 金沢大学 自然科学系図書館
金沢市所内町(南キャンパス)

対象 小学4年生~6年生

お申込み 前日までの予約制(先着順)です。
下記のURLよりお申込みください。
http://library.kanazawa-u.ac.jp/?page_id=149
※当日申込の場合は、必ずお電話でご確認ください。

お問い合わせ ● 金沢大学附属図書館
TEL: 076-264-5217
E-mail: insomu@acm.kanazawa-u.ac.jp

金沢大学
環境学系

- ・日時：8月7日(火) 1時間30分×3サイクル
- ・場所：自然科学系図書館



本学学生と“調べ学習”に取組む

← 調べ学習教室のポスター

この教室には、県内外から小学生17名とその保護者が参加し、日頃、実験やレポート・論文作成に取り組んでいる本学学生から、テーマの決め方、調査・研究の方法、まとめ方について実践的なアドバイスを受けながら、1時間30分にわたって熱心に取組みました。参加した小学生及びその保護者のほか、アドバイスした本学学生にも、環境及びエネルギー問題を考える機会を提供することができました。

2.ステークホルダーエンゲージメント

(2) 附属図書館ブックリユース市の開催

学生、教職員から不要になった図書の提供を受けて附属図書館に展示し、希望者に自由にお持ち帰りいただくことで再利用を図り、環境負荷の軽減に資する企画で、毎年春と秋を中心に各館で実施しています。2018年度は、のべ5,500冊の図書を展示し、多くが再利用されました。



学生等で賑わった春のリユース市（中央図書館ピロティ）

- 中央図書館
5月15日（火）- 5月16日（水）
11月12日（月）- 11月13日（火）
- 医学図書館
5月28日（月）- 6月15日（金）
- 自然科学系図書館
10月17日（水）- 10月19日（金）
1月16日（水）- 1月18日（金）

(3) うちわとブランケットの館内貸出サービス

附属図書館では、地球温暖化防止と省エネルギーを推進するため、館内の空調温度を夏季は28℃、冬季は19℃に設定していますが、座る場所によっては、空調が効きにくかったり、逆に効きすぎたりする場所もあります。そこで、省エネしながら少しでも快適に過ごしていただくため、うちわ（夏季のみ）とブランケットの館内貸出サービスを行い、利用者から好評を得ています。



うちわ（夏季）とブランケットの館内貸出

(4) 「しまんと新聞ばっぐをつくろう」ワークショップの開催



バッグ作りに取り組む参加者と色々なしまんと新聞バッグ

古新聞でECOバッグを作るワークショップを、12月20日（木）に自然科学系図書館 国際交流スタジオで開催しました。しまんと新聞ばっぐは、「四万十川流域で販売される商品はすべて新聞紙で包もう」との思いから2003年に誕生したものです。附属図書館では、2016年から毎年ワークショップを開催しています。

この日は、留学生を含む10名が、インストラクターの説明や手助けを受けながらA4サイズの本や資料が入るサイズのバッグ作りに挑戦しました。

2.ステークホルダーエンゲージメント

◆ SDGs で広がる能登学舎のなかまの環

「金沢大学能登学舎」をご存知ですか？ 場所は能登半島先端の珠洲市三崎町。旧・小泊小学校の校舎を活用した地域・大学間の連携拠点です。ここ能登学舎では、2006年の設立以来、様々な取り組みがおこなわれてきました。大気観測の重要な拠点でもありますが、ここでは「人」を対象とした取り組みについてご紹介します。2006年に始まった「能登半島里山里海自然学校」は、地域住民が金沢大学の研究者とともに里山里海を理解・保全・活用を進めるきっかけとなりました。その結果、2008年にNPO法人「能登半島おらっちゃんの里山里海」（「おらっちゃん」は能登の方言で「自分たちの」という意味）が誕生し、地域住民主体の活動を10年以上にわたって続けています。

2007年からは若い社会人世代の学びの場として「能登里山マイスター」養成プログラム、2012年からはその後継事業「能登里山里海マイスター」育成プログラムが実施されてきました。これまで12年間に183名の修了者（能登里山里海マイスター）が巣立ちました。マイスターたちは、能登の活性化に貢献する人材集団であり、修了者の組織である能登里山里海マイスターネットワークは法人化に向けて準備を進めているところです。



里山里海に囲まれた金沢大学能登学舎（中央の白い建物）

このように10年を超える能登学舎での取り組みはさらなる展開を生み出しています。2018年6月に珠洲市は内閣府により全国29か所の「SDGs未来都市」のひとつとして選定されました。国連で採択された「持続可能な開発目標（SDGs）」の実現に向けて、珠洲市は独自の取り組みを進めていくこととなります。その中核として、10月には能登学舎のなかに「能登SDGsラボ」が開設されました。奥能登の豊かな自然環境や伝統文化を生かしつつ、それを経済発展につなげていくことを目指してラボは活動を始めています。運営には金沢大学、珠洲商工会議所、珠洲市、石川県立大学、国連大学サステナビリティ高等研究所いしかわ・かなざわオペレーティング・ユニット、公益財団法人石川県産業創出支援機構、興能信用金庫、能登里山里海マイスターネットワークという多様な組織が参加しています。金沢大学は運営委員会の共同代表・委員の役を務めるほか、私自身もラボの社会分野のコーディネーターを兼任しています。産学官に金融機関を加えた「産学官金」連携の拠点としての能登SDGsラボ。ここから、従来の枠を超えた新たなつながりが生まれつつあります。

前述のマイスタープログラムにおいても、2018年度から講義の題材としてSDGsを本格的に導入しました。また、卒業課題研究の最終成果報告において、その内容がSDGsの趣旨に沿ったものであると評価された2名の受講生は「マイスターSDGs奨励賞」として修了式で表彰を受けました。さらに、2019年度からは「能登里山里海SDGsマイスタープログラム」と名称を変え、SDGsの視点をより強めたプログラムとして再出発することとなりました。

このように、10年以上にわたる能登学舎での取り組みの積み重ねを基盤として、SDGsによる新たなつながりが生まれています。それにより、地域づくりのための学びと実践の環がより深く、より広いものになりつつあることを実感する日々です。

（先端科学・社会共創推進機構 北村 健二）

3. 学生活動

◆ 東北への思い

平成という時代は、災害の多い時代でした。特に、1995年1月の阪神淡路大震災、2011年3月の東日本大震災は死者が1,000人を超える大災害となりました。最近では、西日本豪雨といった水害も毎年のように起きています。東日本大震災から8年が経ちました。私たち金沢大学ボランティアさぼーとステーションの岩手県陸前高田市での活動も、2019年2月に計40回を数えました。ともに東北へ足を運んだ学生は1,000人を越えました。中には活動のあと自主的に足を運んだ人もおり、支援の輪は広がり続けています。

2019年5月、令和が始まります。2019年6月には初めて東北以外の被災地に向かいます。岡山県倉敷市真備町は西日本豪雨の被災地です。水に流され、土台だけが残された家。そこに津波で被害を受けた陸前高田市の様子が重なりました。「続ける」これは、私たちのスローガンの一つです。被災地に足を運び続け、必要とされる支援を行って来ました。今度の岡山県への派遣も価値あるものとなるよう、計画を進めています。

私たちには大事にしていることがあと2つあります。「伝える」こと、「備える」ことです。活動をおして学校での講演や、大学祭での展示を行って来ました。昨年度は、石川県と金沢大学が防災に関する協定を結びました。その流れを受け、県と金沢市田上地区を交えた自主防災の話し合いが始まりました。学生が多く住む同市田上地区で、学生参加の避難訓練を計画しています。東北で学んだことを生かす、それが東北を忘れないことにつながっていると考えます。話し合いのなかで、学生が多く住んでいることを知りながら、なかなか接点を持てなかった地域の方々のことを知りました。学生と地域の方々が一緒に防災訓練をすることで、災害時の備えをするきっかけになればと願っています。学生が自主的に防災を考えることは、日本に住み続ける未来がある限り重要なことです。避難所を運営する際、リーダーとして活躍できる防災士という資格があります。その民間資格を取得しやすい仕組み作りにも取り組んでいます。

新しい時代が始まるにあたり、私たちも新しい活動を始めます。2019年は3名の1年生が入ってきてくれました。今まで先輩方が受け継いできた思いを形にしていくこと。まだまだ学生には防災意識が足りないと感じることが多くあります。金沢は災害が少ないから。どうせ4年ほどしか住まないし。そう思っているのかもしれませんが。どこで何が起こるか分からないはずなのに。「自主防災」、これが令和からのキーワードになりそうです。県や地域、また学生の協力を仰ぎ、災害について考える輪を広げていくこと。受け継いできた東北への思いを絶やさず、新たなステップへと歩みを進めていきます。



大学祭での発表の様子

スライドで発表や防災トイレの展示をしました。



夏祭りの様子

陸前高田の方と盆踊りなどで交流します。

3.学生活動

◆ キャンパスで楽しむ里山の四季

里山サークルラクーンの魅力を一言で表すならば、「キャンパス内で里山の四季を楽しむ」というところでしょう。今年も執筆の機会をいただいたので、2018年度の活動を振り返りたいと思います。

まず、春最初の活動と言えば恒例のタケノコ掘りです。この活動は毎年4月下旬から5月上旬に行うもので、新入生と一緒に角間の里へ掘りに行きます。去年は表年だったので沢山のタケノコが掘れました。自分で掘ってあく抜きしたタケノコの炊き込みご飯はとても美味でした。



角間の里で採れたタケノコ



箆笛体験の様子

初夏のメイン活動は6月に行われた「SATOYAMA体験」です。アメリカのプリンストン大学をはじめとした留学生達と共に日本の里山を体験しました。留学生と草刈りや笹寿司作り、植樹など環境について学んだことで改めて里山の大切さを実感しました。左の写真は箆笛体験の様子です。なかなか音が出せず、皆苦戦していました。また、同時期に大学敷地内のキタダンでホテル観察会も行われました。

ラクーンの最もメインなイベントと言えば、秋に行われる「里山まつり」での竹細工の出店です。月に一度、里山保全のために角間の里で行われる竹林整備で伐採した竹を用いて、竹細工を製作しています。初めての出店は箸だけだったようですが、今ではしゃもじや、プランター、スプーン、一輪差しなど様々なものに加工しています。筆者はこの時に製作した菜箸とクイックルワイパー入れを現在愛用中です。当日は天気に恵まれ、多くの親子連れで賑わい、有難いことに大盛況でした。



竹細工の出店



餅つきの様子

12月の真冬日には、里山メイトの皆様にご誘われ、角間の里で餅つきを行いました。皆の掛け声とともに重い杵でつき、できたてのお餅を食べれば冷えた体も温まりました。つきたてのお餅は本当に素晴らしいです。里山メイトさん、ごちそうさまでした。

これからも里山サークルラクーンは里山の四季を満喫していきたいと思います。

4. リスクマネジメント

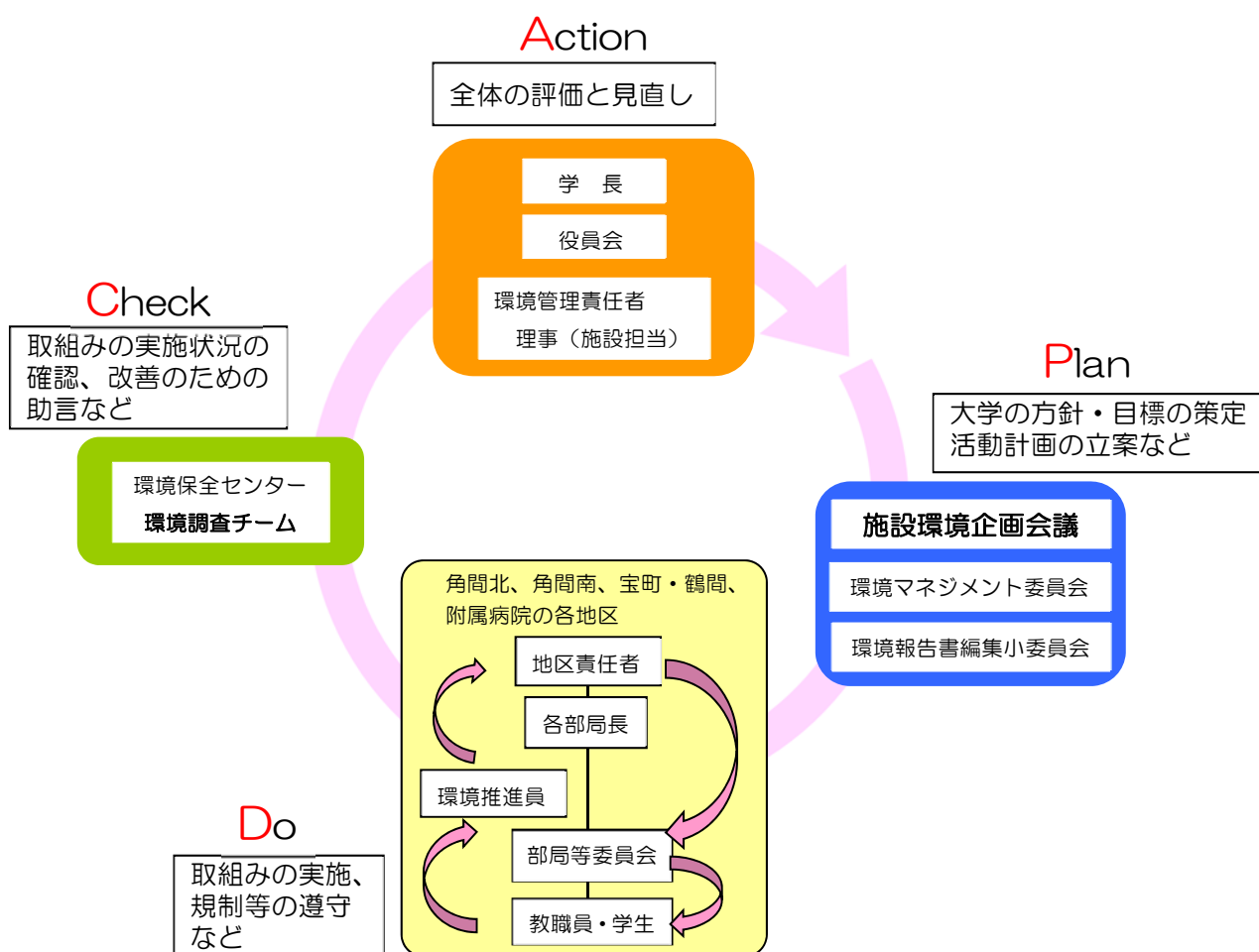
◆ 環境マネジメントへの取組み

金沢大学では、2007年1月に金沢大学環境管理規程及び金沢大学環境委員会規程を整備し、金沢大学における環境管理に関する企画立案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や助言を行う環境調査チームを設置し、PDCAサイクルによる継続的な改善を図るための環境マネジメントシステムを構築しました。

環境委員会の下に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いましたが、2014年度に環境方針、環境基本計画の大幅な見直し・改訂を行い環境マネジメントの体制も見直しました。さらに2016年度からの基幹会議の再編に伴い、下図に示すような新たな環境マネジメントシステムへと移行しました。基幹会議の1つである施設環境企画会議の下に環境マネジメント委員会を置き、その下部組織に環境報告書編集小委員会を設置することで、今まで以上に実行力のある仕組みへと改善しました。2017年度には、環境方針、環境基本計画の見直し・改訂が行われてから3年が経過し、一部に本学の環境活動になじまない部分が認められるようになったため、「環境基本計画」を構成する「行動目標」の一部改訂を行い、2018年4月から運用しています。

大学の各地区（角間北地区、角間南地区、宝町・鶴間地区、附属病院地区）では、地区責任者と環境関連委員会、環境推進員を配置し、地区ごとに環境行動計画の作成、実施、評価を行い、環境マネジメントのきめ細かい推進に向けて取り組んでいます。

金沢大学環境マネジメントシステム（2016.4.1～）



4. リスクマネジメント

◆ 2018 年度の環境基本方針と実績

金沢大学では、2014 年度に環境方針、環境基本計画の大幅な見直し・改訂を行うとともに、環境マネジメントの体制も見直し、さらに 2016 年度からの基幹会議の再編に伴い、施設環境企画会議の下に環境マネジメント委員会を、また、環境マネジメント委員会の下に環境報告書編集小委員会を設置し、新たな体制で環境マネジメントの推進に取り組んでいます。

2018 年度の金沢大学環境基本計画の基本方針に対する取組みの実施状況の概略は以下のとおりです。

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。

- ・ 国際基幹教育院では、2016 年度から新カリキュラムとして実施したグローバルスタンダード (GS) 科目の中で、「環境学と ESD」という科目を継続して開講しました。
- ・ 理工学域では、環境・ESD に関連する科目を開講し、環境 ESD を行いました。
- ・ 自然科学研究科 (博士前期課程) では、大学院 GS 科目の「環境マネジメント論 A/B」において、環境 ESD を行いました。また、環境技術国際コースを開講し、国境を越えて持続可能な社会の発展を支える環境技術者の育成のための環境 ESD を行いました。
- ・ 医薬保健学総合研究科 (博士課程及び博士後期課程) では、「環境要因による疾病の解明と防止を担う国際医療人育成コース」を継続して開講しました。
- ・ ASPUnivNet (ユネスコスクール支援大学間ネットワーク) 連絡会議 (第 1 回: 東京、第 2 回: 横浜) 等への参加、北信越ユネスコスクール等交流会 2018 in 金沢の開催、北陸におけるユネスコスクール加盟申請希望校への準備作業等への助言、北陸の学校における ESD の質の向上に向けたユネスコスクールへの助言等の活動を行いました。
- ・ 学校教育学類では、ESD コーディネーターを派遣し、ユネスコスクール等に対して、授業改善、カリキュラム作成のための実践指導、校内研修等を行いました。
- ・ 角間里山本部により、角間里山の教育・研究での活用と地域連携事業を推進しました。さらに、NPO 角間里山みらい等と連携した活動を実施しました。
- ・ 理工学域では、環境に関連する高校への出張講義において専門の講師を派遣し、環境 ESD に関する社会教育の支援を行いました。
- ・ 自然科学系図書館で小学生を対象に、環境をテーマにした「金大生による“調べ学習”教室」を開催しました。

基本方針 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。

- ・ 地域創造学類では、加賀地区を中心に一部能登地区においても、山域、河川、沿岸域を対象に、環境保全と持続可能な利用に関わる学生教育と、基礎的研究やローカルガバナンスのあり方に関する応用的研究を推進しました。
- ・ 大学院医薬保健学総合研究科医学専攻社会環境医学領域をはじめとする各研究分野の特色を生かし、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・研究を継続して実施しました。
- ・ 人間社会研究域附属地域政策研究センターでは、①「地域包括ケアとエリアマネジメント」研究会を組織し、小松市・羽咋市等と連携して学際的な研究プロジェクトを推進しました。②国連大学

4. リスクマネジメント

サステナビリティ高等研究所いしかわ・かなざわオペレーティング・ユニット等と連携して北陸グリーンインフラ研究会を立ち上げました。③北陸地域政策研究フォーラム及び北陸経済連合会と連携して北陸における地域政策に関する研究ネットワークを推進しました。

- 理工研究域サステナブルエネルギー研究センターを中心に、①石川県内の機械製造会社とデバイス開発会社と共同で県の助成金を活用し、優れた性能を持つ磁歪材料による振動発電装置の量産構造を確立しました。②白山市白峰地区の流雪溝における小水力発電実証実験を実施中です。③石川県、土木研究所、民間企業と共同で開発した小規模処理場に適した高濃度バイオマス混合メタン発酵システムの実機を中能登町に建設し、性能評価試験を実施しました。④石川県、輪島市、輪島漁協のご協力のもと、数社の民間企業と共同で、新規藻場造成材（フライアッシュ高含有ポーラスコンクリート）を用いた舳倉島での藻場再生実証実験を実施中です。
- 環日本海域環境研究センターでは、文部科学省共同利用・共同研究拠点として、全国の研究者にセンターの施設・設備を提供し、43の研究課題を採択して、環日本海域に関連する自然環境の解明を目指す基礎研究と環境保全技術の開発及び産業の創出に視点を置いた応用的研究の統合に資する研究の発展を促進しました。
- 医薬保健研究域医学系では、これまで行っている能登地区をフィールドとした地域住民の健康増進に関する研究を、また、保健学系では、ベトナムにおけるダイオキシン類暴露と健康影響に関する研究調査を9月に、小松市梯川流域カドミウム汚染復元地域での住民の健康影響に関する研究調査を11月に実施しました。

基本方針 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。

- 全学に対し、クールビズ・ウォームビズ及び冷暖房温度適正化の周知徹底を行いました。
- 角間キャンパスのトイレ改修の際に、節水機器を導入しました。また、LED蛍光灯への交換を順次進めています。
- 附属病院では患者や見舞いの方への環境サービス等、病院の業務に支障のない範囲で冷房や暖房温度の適正化を行いました。
- 夏期の冷房期間中及び冬季の暖房期間中に、教職員、学生に学内の消費電力状況を Web サイト及びアカンサスポータルにて周知を行いました。
- 附属図書館は、夏季に、学内のクールシェアの拠点となり、学内の節電に貢献しました。
- グリーン購入に関して「環境物品等の調達を推進を図るための方針」及び「環境物品等の調達実績」を Web サイトで公表し周知を図りました。
- 通勤通学における二酸化炭素排出状況（エネルギー消費）を試算し、環境報告書に記載し公表しました。また、医薬保健研究域医学系及び附属病院では、自家用車による通勤の自粛を求めました。
- 角間里山本部を中心として、竹林の拡大防止方法の開発と試行、老齢木の部分伐採と稚樹の植樹試行、復元棚田、畑の再生と管理等を行いました。

基本方針 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月及び12月に化学物質の管理に関する講習会を行い、また、7-8月及び11-12月には環境調査チームによる化学物質の管理に関する現地調査を実施しました。
- 毒物及び劇物の管理状況調査を行い、適切な保管、管理及び教職員・学生に対する啓発、指導を

4. リスクマネジメント

推進しました。

- ・ 理工研究域では、環境・安全衛生委員会において、職場巡視を実施し、各研究室での化学物質管理の状況等を確認しました。
- ・ 建物内各所に分別用のゴミ箱を設置するとともに、廃棄物の分別方法（教職員用、学生用、学生用英語版）を Web サイトで掲載しました。また、4月の新入学生ガイダンスにおいて、これらの案内パンフを配布しました。また、Web サイト上にリサイクル掲示板を設置しています。

基本方針 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。

- ・ 環境報告書を Web サイトで公開したほか、環境報告書ダイジェスト版を新入生のガイダンスをはじめ学内、学外問わず広く配布し、環境活動についてアピールしました。また、環境や省エネに関する取り組みの状況を随時 Web サイトで公開しました。
- ・ 人間社会研究域附属地域政策研究センターでは、金沢市、国連大学サステナビリティ高等研究所いしかわ・かなざわオペレーティング・ユニット、エコロジカル・デモクラシー財団と共催で一般公開の国際シンポジウム「都市景観をグリーンインフラから考える-金沢市における活用と協働」（2018年8月31日）を開催しました。また、日本環境会議と共催で一般公開セミナー「公害の原点から考えるSDGs『地域の価値』」（2019年1月26日）を開催しました。
- ・ 理工研究域では、オープンキャンパスとふれてサイエンス&てくてくテクノロジーにおいて、環境に関する研究や取り組みを、一般来場者にもわかりやすいように展示しました。
- ・ 金沢大学公開講座において、環境をテーマに環境汚染問題や自然災害についての講座を開講し、本学の研究を地域社会に広く紹介しました。また、薬学類附属薬用植物園においても講座を開講し、植物園における研究について紹介したほか、栽培や保全活動を体験する実習を行いました。
- ・ 中央図書館で5月と11月に、自然科学系図書館で10月と1月に、医学図書館で5月にブックリユース市を開催し、本のリユースを行いました。
- ・ 自然科学系図書館で環境学コレクションの646冊を貸出しました。

基本方針 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。

- ・ 「金沢大学における化学物質の管理に関する細則」の学内基準値を上回った際に、該当地区に対し注意喚起を行いました。
- ・ 化学物質の管理に関する講習会で、環境に関連する法令、学内規則等について説明しました。
- ・ 6月と10月に、環境美化週間等を設け、教職員と学生が協力して構内の環境美化活動を行いました。
- ・ 学校教育学類附属小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校は「いしかわ学校版環境ISO」、附属幼稚園は「エコ幼稚園」の認定校園（2017年石川県から認定）としての環境活動を引き続き実施しました。また、グリーンカーテン、分別ごみ箱を設置するなどの環境保全活動を実施するとともに、環境教育を通して園児・児童・生徒の環境保全への意識醸成を図りました。また、特別支援学校においては、「いしかわ学校版環境ISO」としての環境活動が評価され、石川県からエコギフト銀賞を受賞しました。

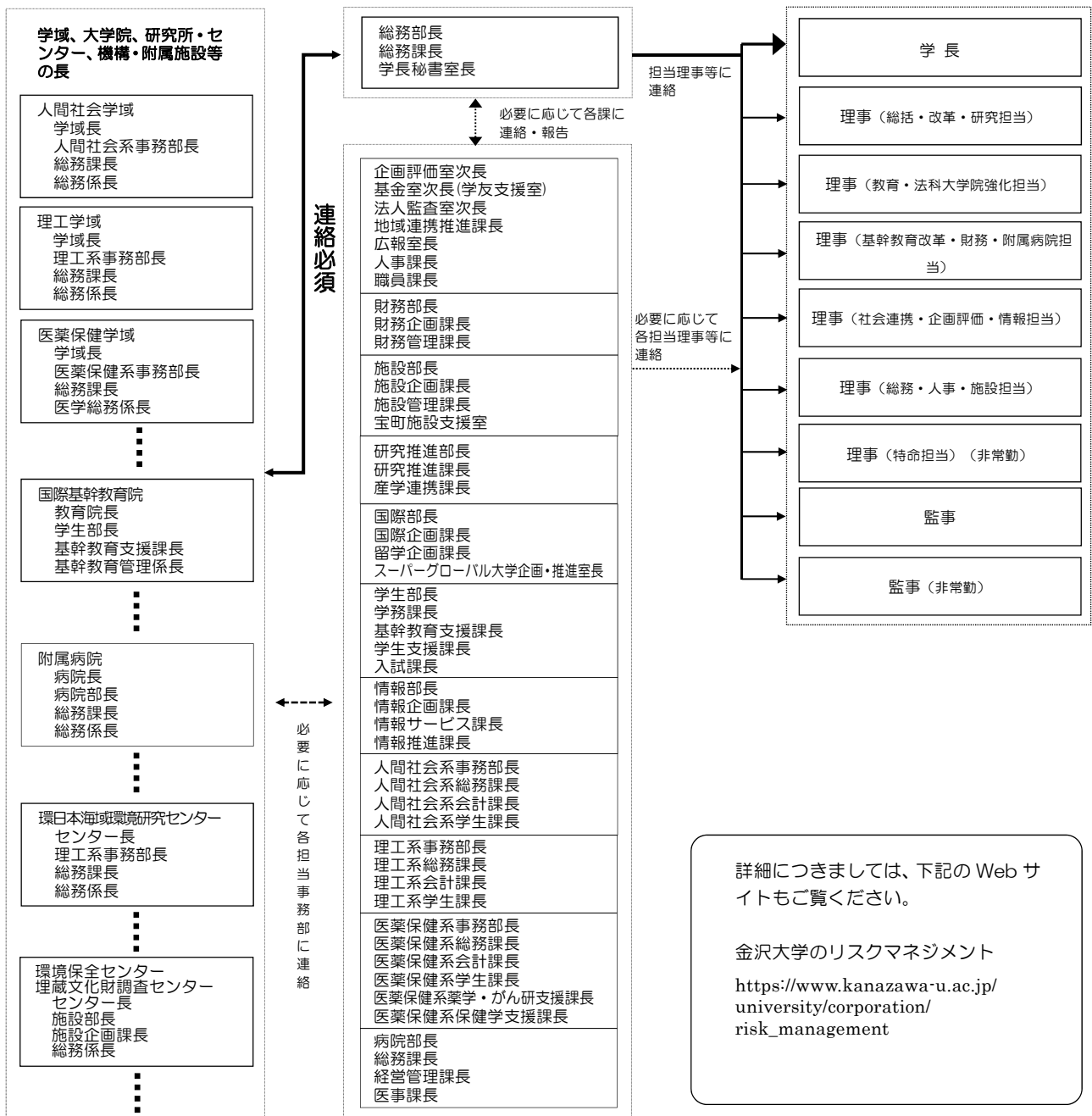
4. リスクマネジメント

◆ 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、学生及び教職員等に被害が及び恐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（火災、爆発、毒・劇物や放射性物質等の紛失・流出等）、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）及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。

環境に関しても、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、環境に関し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、2018.4.1 現在）



4. リスクマネジメント

◆ 金沢大学における安全衛生への取り組み

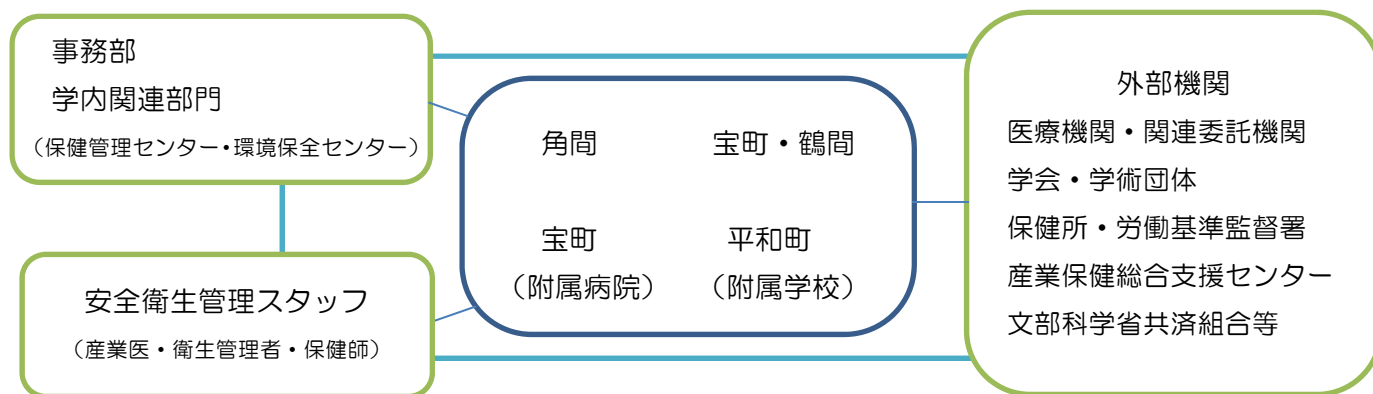
【金沢大学安全衛生活動基本方針及び活動目標】

基本方針：教育・研究の場にふさわしい、安全で快適な修学・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。

2018 年度安全衛生計画では、「労働安全衛生法等に基づき、安全衛生マネジメント委員会を中心に、作業環境測定及び各事業場における職場巡視等、安全管理、健康管理に係る取組を実施する。」と示しています。

具体的な活動内容として安全衛生に関する施策立案、リスクアセスメント、日常的な改善活動、健康診断、メンタルヘルス対策、感染症の対応、予防啓発等があげられます。金沢大学では、角間地区（人間社会・理工・薬学・事務局等）、宝町・鶴間地区（医学・保健学）、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。



安全衛生活動支援のイメージ図

【リスクアセスメント】

リスクアセスメントとは、自主的に職場の危険性や有害性を特定し、それを除去もしくは低減対策を行うことです。リスクとは、危険性や有害性によって生ずるおそれのある負傷、疾病の重篤度や発生する可能性の度合を示します。職場においては、設備や作業行動その他業務に起因するリスクが潜在的に存在しており、事前に的確な労働災害防止対策を講ずることが不可欠です。

近年、技術進展により多種多様な機械設備や化学物質等が導入されたことにより、労働災害の原因が多様化しています。安全衛生水準の向上を図るため、労働安全衛生法に基づき化学物質リスクアセスメントが義務化されました。現在 672 物質が対象物質として指定されています。

金沢大学では、教育・研究に伴う危険な作業が行われるため、作業環境測定やハザード（危険性又は有害性）調査、職場巡視、安全衛生教育等を実施し、教職員の健康管理及び労働災害防止に努めています。2018 年度のハザード調査では、409 件の研究室等を対象とし、適切な化学物質の使用及び管理について状況を把握し、リスク評価を行いました。



金沢大学安全衛生教育マニュアル

4. リスクマネジメント

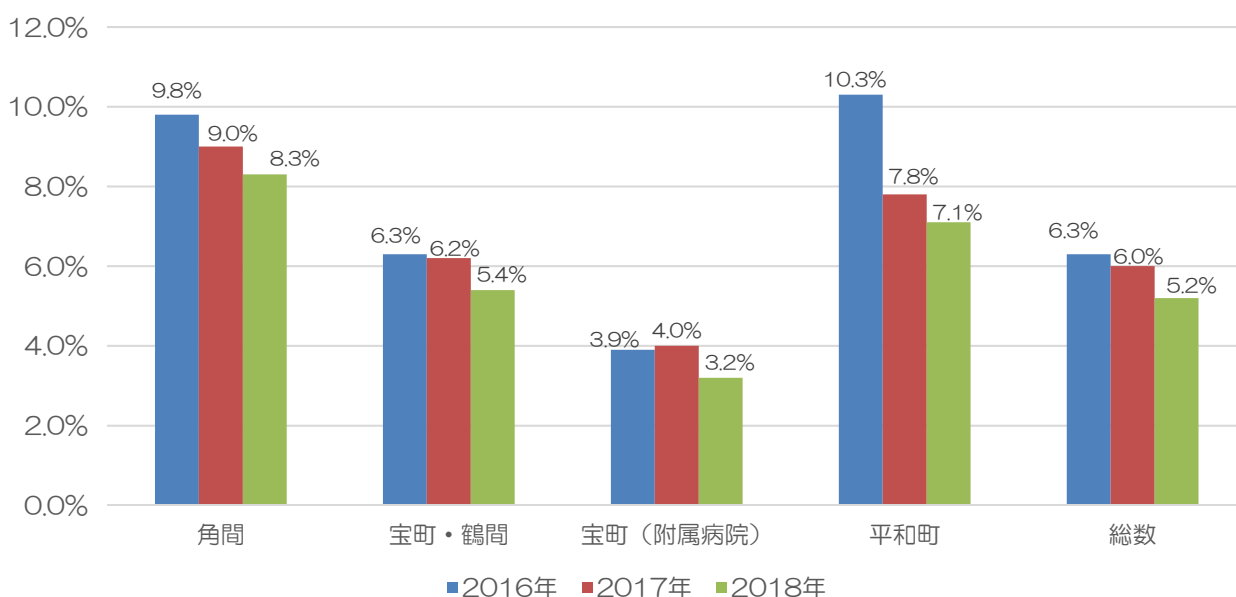
◆ 受動喫煙防止対策

2018年7月健康増進法改正に伴い、受動喫煙を防止するため、多数の者が利用する施設においては、一定の場所を除き喫煙が禁止となりました。改正の趣旨として、望まない受動喫煙の防止、受動喫煙による健康影響が大きい子ども等への配慮、施設ごとの対策が定められています。大学は第一種施設に該当し、原則敷地内禁煙とされています。

現在、角間キャンパスは建物内禁煙、宝町・鶴間キャンパス及び附属病院、附属学校は敷地内禁煙となっています。角間キャンパスにおいても、次年度に向けて受動喫煙防止対策が進められています。また職員一人ひとりが、職場における喫煙によって個人の健康管理、職場環境管理等に影響することを認識し、主体的に取り組む必要があります。

教職員の喫煙率は5.2%（定期健康診断受診結果より）であり、全体的に漸減しています。

金沢大学地区別喫煙率（教職員）



2018年度は、教職員を対象とした定期健康診断に合わせて、「受動喫煙対策を考えよう」をテーマとした掲示を実施しました。たばこの銘柄別有害物質量の提示、全国と金沢大学の喫煙率の比較、健康障害、禁煙のメリット、法改正等について紹介しました。



2018年度定期健康診断時に展示

4. リスクマネジメント

◆ 2018年度 学生・教職員を対象とした防災訓練の実施

角間キャンパス、宝町・鶴間キャンパスにおいて、学生・教職員を対象とする大規模な防災訓練を実施しました。

【角間キャンパス】10月16日（火）11:50～12:30 約4,350名参加

【宝町・鶴間キャンパス】10月15日（月）16:10～16:45 約490名参加

また、金沢市中央消防署と連携した訓練も実施。火災の発生を想定した、より実践的な訓練として、消火訓練が行われました。

<目的>

- ・大規模地震時における避難の心構えを習得するとともに、学生・教職員の日頃の防災意識の向上を図る。
- ・「自分の身を守ることは自分しかいない」ことを自覚し、日常的に避難場所と避難経路を把握する。
- ・被害を最小限に抑えるための組織的な活動（自衛消防組織の活動）を確認する。



一次避難場所に集まる様子



自衛消防組織の活動



消火訓練



避難者数の確認

◆ クマ被害防止対策

本学では、県内でのクマの目撃情報が急増したことを受け、2015年4月にクマ被害防止に関する危機対策本部を設置し、以下の活動により、継続的にクマ被害の防止対策を行っています。

<現在までの主な活動>

- ・金沢市等からのクマ目撃情報を速やかに学内に通知し、注意喚起するとともに、クマに遭遇したときの対処方法を啓発
- ・クマを発見しやすいように、角間川流域の樹木の伐採、キャンパス内の草刈りを強化
- ・2015年度に電子爆音機と監視カメラを設置し、継続的な監視を実施
- ・目撃情報が多い場所に「熊出没注意」の看板を設置



電子爆音機と監視カメラ



「熊出没注意」の看板

5.バリューチェーンマネジメント

◆ 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。

表1に、2018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、20分野202品目すべてで、調達を実施する品目については、調達目標100%を達成しました。

表1 2018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)	100%	190,190 kg	190,190 kg	全品目100%
文具類 (83)	100%	194,005 個	194,005 個	全品目100%
オフィス家具等 (10)	100%	2,466 個	2,466 個	全品目100%
画像機器等 (10)	100%	11,148 個	11,148 個	全品目100%
電子計算機等 (4)	100%	10,819 個	10,819 個	全品目100%
オフィス機器等 (5)	100%	56,712 個	56,712 個	全品目100%
移動電話等 (3)	100%	1,324 台	1,324 台	全品目100%
家電製品 (6)	100%	134 台	134 台	全品目100%
エアコンディショナー等 (3)	100%	33 台	33 台	全品目100%
温水器等 (4)	100%	10 台	10 台	全品目100%
照明 (4)	100%	8,246 個	8,246 個	全品目100%
自動車等 (5)	100%	6 台+27.8 点	6 台+27.8 点	全品目100%
消火器 (1)	100%	112 本	112 本	全品目100%
制服・作業服 (4)	100%	1,544 着	1,544 着	全品目100%
インテリア・寝装寝具 (11)	100%	580 個	580 個	全品目100%
作業手袋 (1)	100%	147,000 組	147,000 組	全品目100%
その他繊維製品 (7)	100%	2,306 点	2,306 点	全品目100%
設備 (7)	100%	0 個	0 個	全品目100%
災害備蓄用品 (15) (既存品目以外の10品目)	100%	7,669 個	7,669 個	全品目100%
役務 (20)	100%	6,990 件	6,990 件	全品目100%

2019年度も同様の方針を定め、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及び調達実績の概要等詳細は、下記のWeb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

5.バリューチェーンマネジメント

◆ 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～

金沢大学生協は、大学内で学生・教職員に手軽に実施できる環境負荷軽減活動に取り組んでいます。特に、金大生が日常の大学生活の中で環境問題に自然に参加できるような場として、積極的に活用してもらえればと、授業や生協店頭の掲示を通じてよびかけています。

● 間伐材使用の割り箸「樹恩割り箸」の活用

金沢大学生協の食堂や、購買の弁当用に使用されている割り箸は、国産の間伐材で作られています。日本の森林を元気にするため、また障がい者の仕事づくりの場として、大学生協の呼びかけで設立された NPO 法人「JUON NETWORK」と協力し、食堂の排水を減らす意味でも、この「樹恩 (JUON) 割り箸」の普及に取り組んでいます。全国6カ所の知的障がい者施設で生産された「樹恩割り箸」は、70以上の大学生協食堂などで利用されています。外国産の割り箸よりも国産材の割り箸は割高ですが、日本の森林を考えるきっかけを広げるメッセンジャーとして、身近な割り箸の活用を金大生協でも進めています。



樹恩 (JUON) 割り箸

● リサイクル弁当容器「リ・リパック」の回収推進

生協で販売している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。弁当を食べた後、容器内側のフィルム部分を剥がすと白い回収トレーとなり、生産原料ペレットに加工して、もう一度容器として再生できるようになります。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弁当容器です。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）のレジで回収し、10円を返金しています。また、回収促進のために総合教育講義棟と大学会館購買前に設置している「リ・リパック」トレー回収BOXでも回収しており、10円を返金する代わりに1枚10円分の募金として寄付しています。

2018年度の容器回収数の合計は5,580枚で、回収率は前年よりも5.96%増の32.57%でした。約7割の容器がそのままゴミとして捨てられている状況です。この活動と生協購買でのレジ袋無料配布の中止の案内、オリジナルエコバックの配布のために、「大学・社会生活論」の環境論で説明をしています。今後も店頭での宣伝を強めるなど、より多くの方に参加していただける取り組みにしたいと思います。

表 「リ・リパック」回収率

	2017年	2018年 (2018.3.~ 2019.2.)
販売弁当个数(個)	18,934	16,978
容器回収数(個)	5,038	5,580
回収率(%)	26.61	32.57



「リ・リパック」回収の流れ

5.バリューチェーンマネジメント

◆ 「金沢大学キャンパス環境整備の会」2018年度ボランティア活動

当会は金沢大学角間キャンパスの屋外環境整備・保全をボランティア活動によって支援することにより、キャンパスの緑化・整備推進に貢献することを目的に設立され、2019年4月をもって丸10年経過しました。

当初、金沢大学退職者21人で発足しましたが、高齢化と若い人の加入が少ないため2018年度は14名であり、例年どおり、4月から11月まで、毎週1回(月4回)、2時間にわたる刈払機を用いた除草作業を主に行いました。

また、作業は危険が伴うため、ボランティア保険に加入しています。

作業(除草)対象区域の面積は、里山を含む角間キャンパスの1割である20haであり、このうち、2haを当キャンパス環境整備の会が担当しています。

2018年度は26回の活動を予定しましたが、雨天の日は中止し、表に示す作業場所(例年、ほぼ固定)で20回の作業を行いました。

当日の作業場所は、そのつど施設部の担当者と相談・決定し、作業用具のエンジン付き刈払機、かま、のこぎり、ほうき、熊手などを車に積んで作業現地まで移動しています。作業用具の点検、修理、購入も施設部に依頼しています。

除草で面倒なのは、密生したクズであり、ツルが刈払機に巻きつかないように注意と腕力が必要となります。自然科学研究科(自然研)南斜面植樹部では、冬季の積雪被害を少なくするための木々の枝打ち、樹木に巻き付いたクズのツル切りが重要な作業です。また、植樹の状況を常時監視し、一部の植樹や支柱立てを行っています。本部中庭・足湯付近での除草回数が多いのは(1~2回でひととおりの作業は終了)、大学の中心箇所であることも考慮し、雑草の成長に合わせ、複数回にわたり草刈を行っているためです。自然研自転車置き場付近は最も雑草が生い茂り、面積も広い区域です。クズの広範囲の密生箇所があり、刈り残しされているのが現状です。写真は、自然研南斜面における除草作業を示していますが、植樹部の下草が繁茂している状況が見て取れます。

校内を通りかかると、道路沿いに雑草が生い茂っているのを見ると、大学が荒れているようであり、見苦しく感じられます。きれいで清々しい環境の中で教育・研究に勤しんでもらいたいとの思いから、ボランティア活動、金沢大学OBのキーワードで10年来、校内の除草を中心とした環境美化を行ってきました。しかし、雑草の伸びは速く、更に人数や回数を増やし除草に当たる必要性を感じています。

老齢の退職者が週1回のペースで継続的に環境整備という目標のもとに顔を合わせ、作業を行うことによって、適度な疲労感と達成感が得られることから、本ボランティア活動は会員の生活のリズムとなり、生き甲斐となっているように思われます。

表 作業場所と活動回数

本部中庭・足湯付近	6
自然研植樹部	5
自然研自転車置き場付近	4
エネルギーセンター付近	3
陸上競技場・テニスコート横	2
合計	20



自然研南斜面での除草作業

6. 重要な環境課題

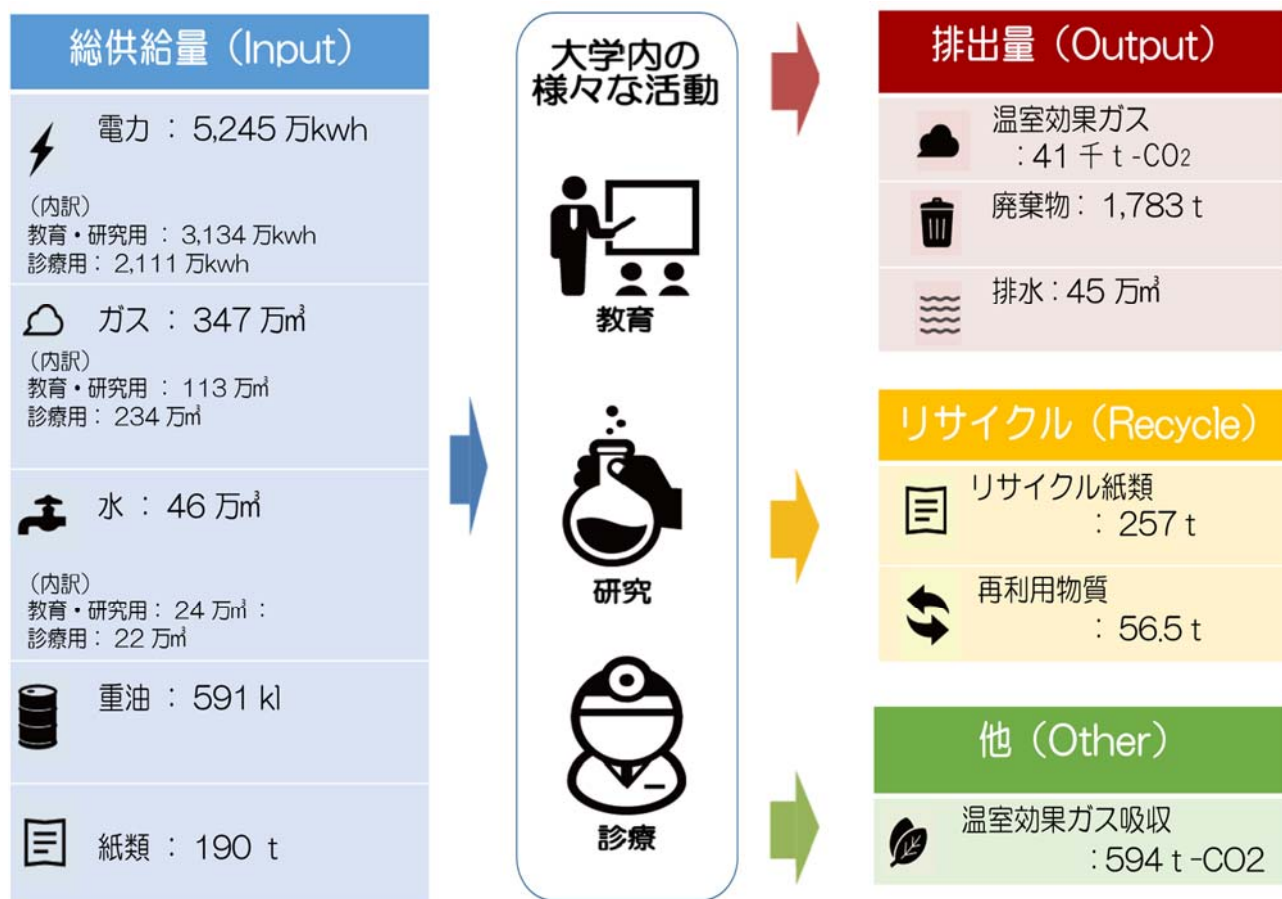
◆ 重要な環境課題の特定について

今年度の重要な環境課題は、2014年度の環境マネジメント委員会で議論し、施設環境委員会、役員会等で了承され、その後毎年のように見直し確認を行ってきた環境方針の基本方針に記載されている以下の項目にしました。環境方針の基本方針3の資源・エネルギーの使用量削減、温室効果ガスの削減及び基本方針4の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・再資源化水資源の利用状況、廃棄物の排出抑制と再資源化による環境負荷の低減から、エネルギー消費量、水資源、温室効果ガスの排出と抑制策、大気汚染物質の排出と抑制策、化学物質管理とそれらの過去5年間の推移及び生物多様性保全等について記載します。

◆ マテリアル・フロー（エネルギー・資源や物質の流れ）

金沢大学では諸活動により、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CO₂の排出量と廃棄物及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及びキャンパス内の森林が吸収する温室効果ガス（二酸化炭素）の量を表示しています。



6. 重要な環境課題

◆ エネルギー消費状況

エネルギー消費の総量^{※1}の推移は右図のとおりです。2018年度のエネルギー消費量は、約706千GJであり、2017年度と比較して、約3.4%減少しました。

これは、下記の省エネ活動、省エネ対策工事等を行った結果と2018年度の冬は暖冬によりエネルギー消費が減少したものと思われます。省エネ活動としては、例年通り3日間の夏季一斉休業、冷暖房の期間・時間短縮、設定温度（夏季28℃、冬季19℃）の周知・徹底、期間前のフィルター清掃実施、期間中電力使用量のWebサイト掲載による注意喚起等、サマータイムの導入などの取り組みをしました。さらにハード面では、高効率空調機器への更新、照明器具のLED化などを計画的に行っています。

電気、都市ガス、重油等の購入量は次ページの図4-7の通りです。電気（図4）、都市ガス（図5）、重油（図6）灯油（図7）すべてで2017年度より減少しました。

エネルギー消費原単位（図3）^{※2}は約2.6%減少しました。

電力の供給については、電力会社からの購入以外に、角間キャンパス及び附属病院では、都市ガスを使用した自家発電設備を稼働し、2017年同様に約103万kWh（角間約7万kWh/年、附属病院約96万kWh/年）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、自然科学系図書館、自然科学1・2号館、自然

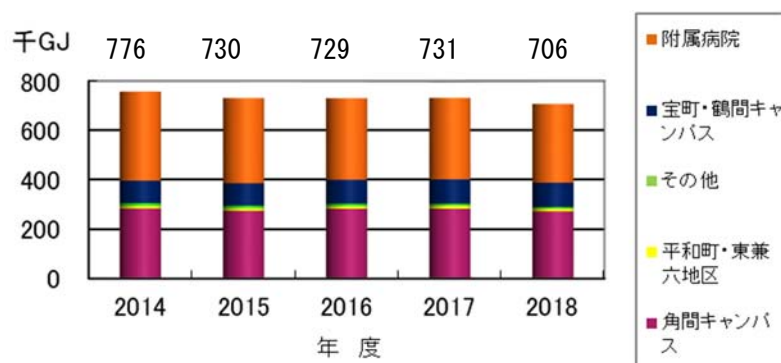


図1 地区別エネルギー消費量

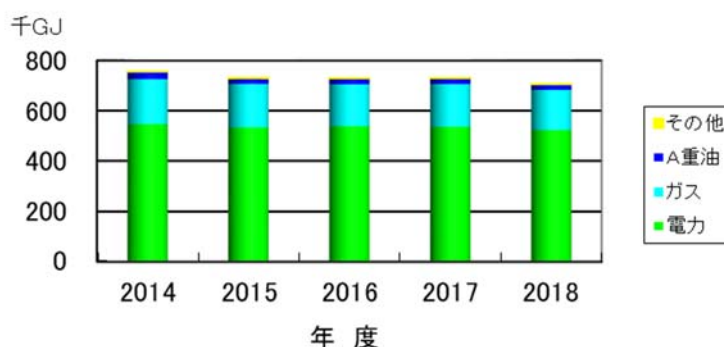


図2 要因別エネルギー消費量

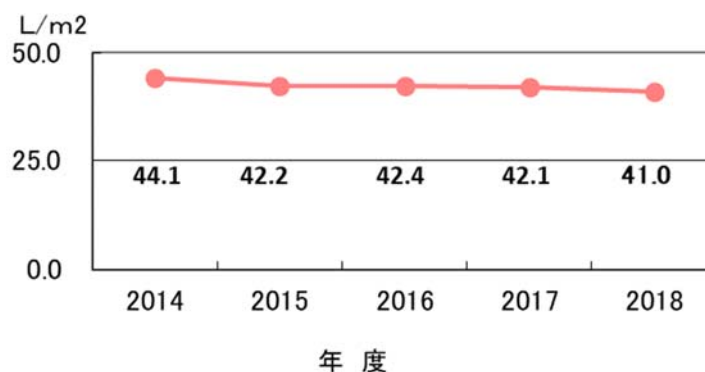


図3 エネルギー消費原単位

脚注

※1：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おり、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/Nm³、他はガイドラインの換算係数等を使用しました。

※2：「エネルギー消費原単位」は、建物延床面積1m²当たりの原油概算量（L）で表します。「エネルギーの使用の合理化等に関する法律」に基づく定期報告書より記載しています。定期報告書では、住居に供する施設はエネルギー使用量、延床面積とも対象外です。

6. 重要な環境課題

科学本館及びインキュベーション施設の各屋上には 5 基 170kW の太陽光発電パネルが、附属高校校舎、体育館及び附属病院屋上に 3 基 30 kW の太陽光発電パネルが設置されており、角間地区で年間約 15 万 kWh（角間全体の電気消費量の約 0.7%相当）、平和町地区にて年間約 2 万 kWh、附属病院地区で年間約 1 万 kWh の電力を供給しています。

本学では 2019 年度から、原単位（単位面積当たりの使用量）で前年度比 1%のエネルギー使用量削減を目指し、中長期的には 5 年間で 2018 年度比 5%以上の削減を目指すことを本学の方針として決めています。このことは 2019 年度より基本計画に基づく行動計画に記載し、活動しています。

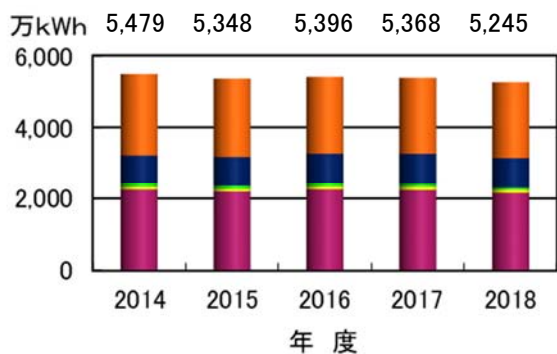


図 4 電気購入量



図 5 都市ガス購入量

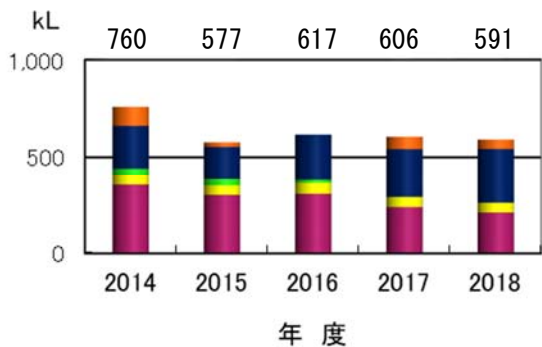


図 6 重油購入量

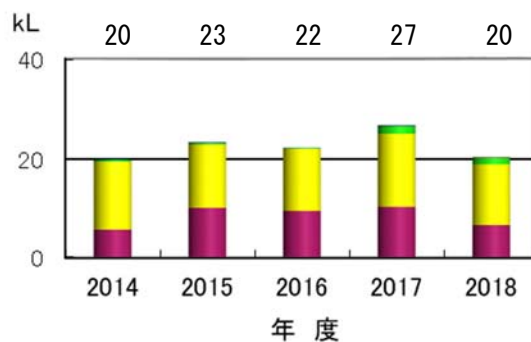


図 7 灯油購入量

■ 附属病院 ■ 宝町・鶴間キャンパス ■ その他 ■ 平和町・東兼六地区 ■ 角間キャンパス

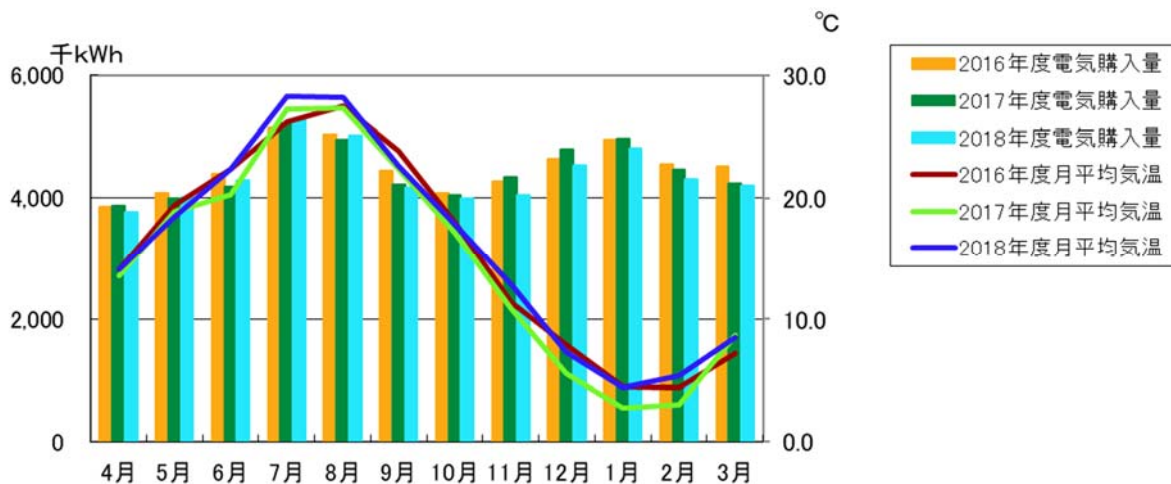


図 8 月別電気購入量の推移と平均気温

6. 重要な環境課題

◆ 温室効果ガスの排出状況

● 二酸化炭素の排出と抑制策

2018年度の二酸化炭素（CO₂）の排出量は、4.1万トンでした。2017年度より約9.2%減少しました。この二酸化炭素の排出量の減少の主な要因は、エネルギー使用量の減少と電気に係る地域電力会社の二酸化炭素排出係数が減少（0.64→

0.593kg-CO₂/kWh）したためと考えられます。なお、ここでは輸送関係の二酸化炭素ガス排出量は考慮に入れていません。

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-CO₂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-CO₂、74 t-CO₂と想定されています。これは、排出量の1.4%程度です。

● 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、市街地から離れており、また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、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で、大学の交付基準に定められた地域に住んでいる者に発行されています。常勤の教職員および学生の駐車許可証の発行数は表1のとおりです。

また、駐車場の巡視時における駐車場平均利用率は、年間・全駐車場平均で約62%、ほぼ横ばいとなっています。通勤通学における二酸化炭素排出量は表2のよう

になります。これは前出のエネルギー関係の排出量と比較すると約14%に相当します。



図1 二酸化炭素排出量

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

表1 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)	
2014年度	1,085	2,053	3,138	2,291
2015年度	1,150	1,994	3,144	2,179
2016年度	1,204	2,061	3,265	2,187
2017年度	1,218	2,050	3,268	2,139
2018年度	1,248	2,149	3,397	2,125

表2 角間キャンパスの通勤通学による二酸化炭素排出試算

	教職員 (t-CO ₂)	学生 (t-CO ₂)	合計 (t-CO ₂)
2014年度	2,418	3,003	5,421
2015年度	2,563	2,917	5,480
2016年度	2,683	3,015	5,698
2017年度	2,715	2,998	5,713
2018年度	2,541	3,338	5,879

試算条件

- ・教職員の平均通勤距離を20 km、車の燃費を10km/Lとする。
- ・学生の平均通学距離を15 km、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CO₂概算係数は2.322kg-CO₂/Lを使用する。

6. 重要な環境課題

● 公共交通機関の利用促進

角間キャンパス近郊の通学バスは、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、2014年3月まで、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、特別運賃割引制度によるバス運行を行ってきました。2014年4月からは、協定期間の満了に伴い、協定時の運賃体系を維持した「角間地区フリー定期券」による運行を行っています。

金沢大学では、新入生のオリエンテーションや大学生協内での宣伝活動を通じて、定期券をPRし、公共交通機関の積極的な利用を促しています。この取り組みは、交通安全対策につながるとともに、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。

また、自然科学研究科本館開設時に本館の玄関横と、2017年度に附属病院の外来診療棟1階ホスピタルプロムナードのエスカレーター脇にバス接近表示器を設置しています。特に冬場や悪天候の時に屋内でバスを待つことが出来るようになり、バスを利用する教職員・学生はじめ患者さんの利便性が向上し、公共交通機関の利用促進につながっています。



附属病院のバス接近表示器

地元不動産会社は独自に2011年12月よりバスの便の良くないアパートなどから大学へ朝夕の通学用に専用バスの運行を行っています。

● 角間キャンパスと宝町・鶴間キャンパス間シャトルバスの運行

角間キャンパスと宝町・鶴間キャンパス間は約3km離れていて、間には浅野川が流れていることにより道路はアップダウンもあり、教職員、学生は授業や会議などでの移動には苦労していました。また、この間には直通の路線バスはほとんどなく、各自が自家用車等での移動となっていました。2017年度からこのキャンパス間を地元不動産会社の全面協力によりシャトルバス（キャンパス間直通）を運航しています。これにより学生・教職員の両キャンパス間の移動の負担軽減に加え、両キャンパスを気楽に行き来できることで、学生・教職員の活動の場を広げるとともに、コミュニケーションの環が広がることを期待しています。更に自家用車等の利用抑制による温室効果ガス排出の抑制にも効果を発揮しています。

なお、別途2007年度には「新たな社会的ニーズに対応した学生支援プログラム（学生支援GP）」に「心と体の育成による成長支援プログラム-社会に幸せをもたらす生活の知恵を持った学生育成-」が採択され、このプログラムのなかで、学生の交流促進と活動の場を広げるため、角間キャンパスと宝町・鶴間キャンパス間に無料シャトルバスを3年間ほど試験的に運行していました。

6. 重要な環境課題

◆ 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 46 万 m³ で、2017 年度比約 0.8% 減少しました。

ここ数年間ほどは、日頃の節水活動の成果か、ほぼ横ばいから微減傾向になっています。なお、角間キャンパスでは散水等に約 3 万 m³ 程の井水を別途使用しています。今後も自動水洗式への設備改修や日頃の節水をさらに徹底していきます。

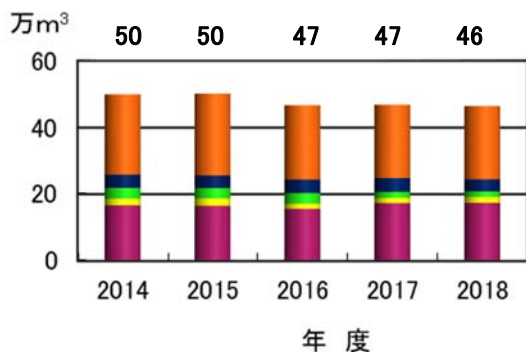


図 1 上水（市水・井水）排水量

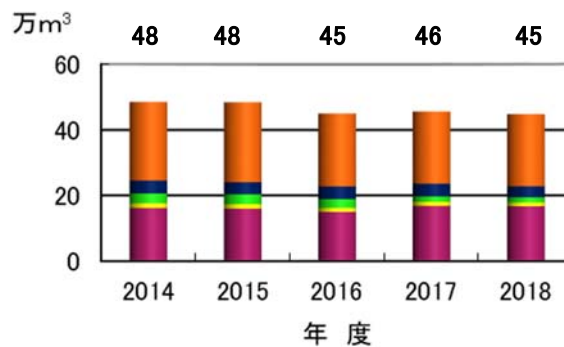
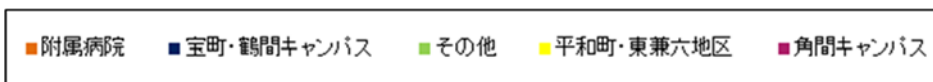


図 2 下水（市水・井水）排水量



● 排水管理

金沢大学では、下水道に放流する排水の水質を専門業者が月 1 回定期的に測定しています。2018 年度は上記の自主検査にて、基準値を超える異常値が 1 か所で 1 項目（n-ヘキサン抽出物）検出されましたが、グリーストラップの清掃強化等を行い、対処しました。それ以外には基準値を超えるような異常値は検出されませんでした。また本学では、実験系排水と生活系排水は別系統とし、特に角間南地区、宝町・鶴間地区では、実験系排水は一度貯留槽に貯留し、水質検査（必要項目のみ）を行って、異常値がないことを確認した後に下水道に放流しています。その他の角間地区でも理系の建物から排水される実験系排水は pH 値を常時監視できる機器を用いて確認して放流しています。

◆ 大気汚染物質の排出状況

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・コージェネ設備、ガス発電機等が稼動しています。

表 1 ばいじん等の大気排出濃度と規制値

		換算 NOx 濃度 (ppm)						SOx 排出量 (Nm ³ /h)						換算ばいじん濃度 (g/Nm ³)					
		2014	2015	2016	2017	2018	規制値	2014	2015	2016	2017	2018	規制値	2014	2015	2016	2017	2018	規制値
角間南地区	ガス冷温水器 3台	30	31	33	35	38	150	<0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	12.65	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.10
角間南地区	ガス発電機 1台	42	58	64	50	55	600	0.01	4.00	0.00	0.00	0.00	3.91	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	79	94	55	77	80	180	0.67	0.96	0.81	0.74	0.70	14.40	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.30
附属病院地区	ガスタービン 3台	27	36	18	29	28	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
附属病院地区	ガスボイラー 4台 ^{*1}	59	58	44	45	53	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
宝町・鶴間地区	A 重油ボイラー 4台 ^{*2}	68	66	68	73	33	180	0.59	0.38	0.33	0.28	0.13	7.23-7.4	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.30
平和町地区	A 重油ボイラー 1台	92	83	57	75	71	260	0.39	0.36	0.20	0.16	0.21	2.52	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.30

*1: 附属病院地区は2016年度よりA重油ボイラーからガスボイラーに変更、2015年度まではガスボイラー3台。*2: 宝町・鶴間地区A重油ボイラーは2012～2013年度は6台、2014年度からは4台の値。

表 1 に把握している大気排出濃度測定結果をまとめて記載しましたが、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。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ですが、表 2 に示します。

表 2 ばいじん等の大気排出量の計算例

		NOx 排出量 (t)					SOx 排出量 (t)					ばいじん排出量 (kg)				
		2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
角間北地区	A 重油ボイラー3台	327	482	278	314	417	3	4	4	3	3	47	38	73	33	49

6. 重要な環境課題

◆ 化学物質管理

● 化学物質管理システムの運用

2002年4月に、学長裁量経費の配分を得て、金沢大学内で使用する化学物質の適正な管理と使用・排出状況の把握の向上を目的とし、化学物質の購入後から廃棄までを一貫して学内LANとパソコンを用いて管理する化学物質管理システムを導入しました。2002年には、14研究グループを試験運用グループとしてスタートし、2019年1月現在、薬品データベースへの登録化学物質数は約3万件以上に達しています。

本学では化学物質管理システムによる適正な化学物質の管理を目指しています。

● 化学物質の適正管理と特定化学物質の排出・移動量

PRTR法（特定化学物質の環境への排出量の把握等及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。図1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。この表では大学全体の取扱量の変化を示しています。2018

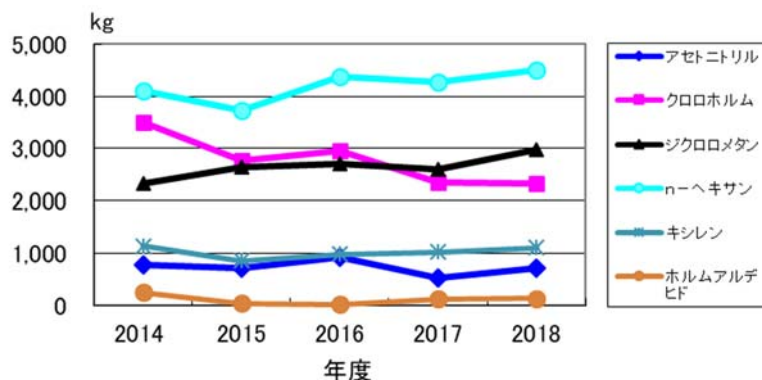


図1 PRTR法届出物質取扱量の年次変化

年度は角間地区のクロロホルム、シクロロメタン、n-ヘキサンの3物質が報告対象物質となりました。宝町・鶴間キャンパスでは2018年度はキシレンが報告対象物質になりました。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することが予想されます。

なお、PRTR法等に従って報告した2018年度の年間取扱量などを、表1に示します。また、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。

表1 2018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
	クロロホルム (127)	シクロロメタン (186)	n-ヘキサン (392)	キシレン (80)
取扱量	2,320 kg	2,970 kg	4,490 kg	1,070 kg
大気への排出量	220 kg	160 kg	270 kg	110 kg
下水道への移動量	0.1 kg	0.0 kg	0.0 kg	0.1 kg
当該事業所以外への移動量 (廃棄物量)	2,000 kg	2,100 kg	4,100 kg	720 kg

6. 重要な環境課題

◆ 廃棄物の排出と再資源化（リサイクル）状況

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 Web サイトに設置して、リサイクルに努めています。

2018 年度の廃棄物の発生量は、1,783 トンであり、2017 年度に比べ約 4.6%減少しました。産業廃棄物は、ある程度まとめて出す地区もあり、年度による発生量に変動が出ています。なお、2018 年度の特管理産業廃棄物には 2.9 トン程の PCB（低レベル）廃棄物が含まれています。

廃棄物のリサイクルについては、表 1 のように、分別された古紙は約 96%、ペットボトルは 100%、蛍光灯は 94% がリサイクルされています。OA機器については、100%のリサイクル委託率（附属病院分を除く）になりました。まだ分別されずにその他の燃えないゴミに混ざって廃棄されているものもあることから、廃棄物の分別表を周知徹底し、回収率向上にさらに努力します。

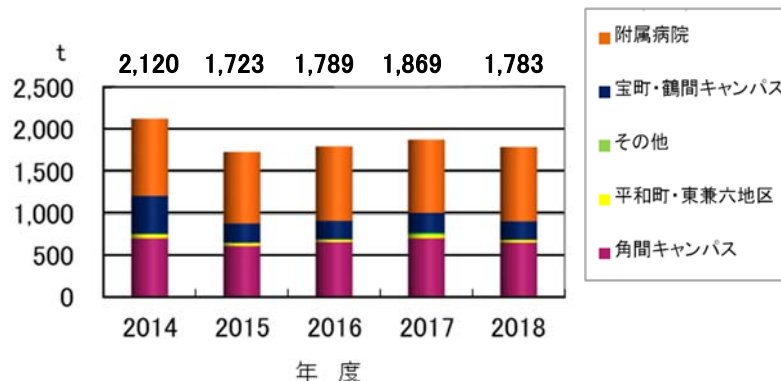


図 1 廃棄物発生量

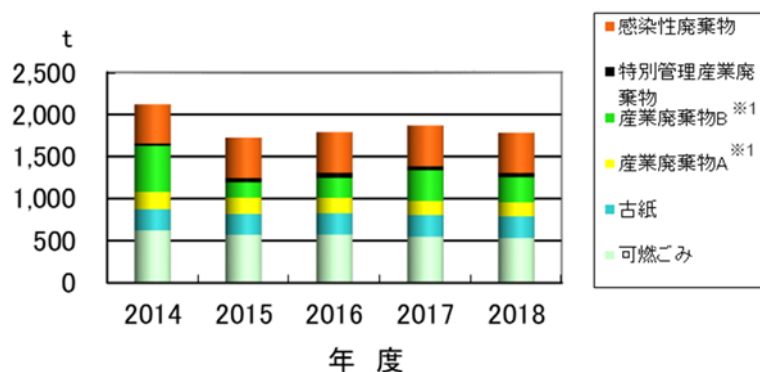


図 2 区分別の廃棄物発生量

※1：産業廃棄物Aは容器包装プラ（PET 含む）、空き缶、空き瓶。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。

表 1 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 (%)				
		2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
古紙 ※2		251.1	245.4	251.4	256.9	256.5	99.0	99.0	99.0	96.3	96.4
ペットボトル		37.6	35.5	36.8	36.1	37.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
蛍光灯		3.0	2.1	1.7	1.4	1.6	96.7	76.4	94.2	94.1	93.9
金属くず		94.6	83.3	80.4	15.5	14.5	99.9	100.0	100.0	100.0	100.0
OA機器 ※3		7.8	3.7	4.4	6.9	2.8	54.0	56.8	68.2	100.0	100.0

※2：古紙にはオフィス紙、雑誌、新聞、ダンボールを含む

※3：OA機器は附属病院分を除く

6.重要な環境課題

◆ 角間里山本部の取組み

(1) 角間キャンパス「里山ゾーン」の現状

里山は、21世紀の「人と自然の共生」「持続的資源利用」のモデルであり、国連の生物多様性条約締結国会議（CBD）、食糧農業機関（FAO）の世界農業遺産事業（GIAHS）、ユネスコの人と生物圏計画（MAB）の生物圏保全地域事業（Biosphere Reserve、日本国内ではエコパークと呼称）でも「SATOYAMA」が重要コンセプトになっています。金沢大学は角間キャンパス（200ha）の約3分の1（74ha）を「里山ゾーン」に指定しています。里山ゾーンは、他大学にはないユニークな環境資産であり、本学では大学の教育研究だけでなく地域住民の利用にも開放しています。

しかし、広大な里山ゾーンは学内外のボランティアによる保全活動だけでは管理が十分に行き届かず、近年は、森林の老齢・大径木化、モウソウチクの拡大、ツキノワグマやイノシシの出没等の問題が深刻化しており、その適正な管理・保全は大きな課題となっています。

(2) 角間里山本部について

里山ゾーンを活かした「21世紀型の里山キャンパス」を作り出すために、金沢大学は、社会貢献担当理事を本部長とし、関係教員、事務部長らを運営委員とした角間里山本部を2010年8月に設置しました。本部設置から9年目を迎え、里山ゾーンを取り巻く環境も大きく変化しています。そこで、2018年度に角間里山本部の機能や体制について再検討し、2019年度から基幹教育改革担当理事を本部長とした4つの部会（教育企画、研究利用、連携保全、野生生物）を設けるなど新たな体制でスタートすることになりました。

(3) 里山ゾーンにおける学内の様々な取組み

①里山ゾーンの管理と保全利活用

- ・里山ゾーン内で活動をしやすいための環境整備
- ・森林の多面的機能の発揮を高める森林整備
- ・老齢・大径木の部分皆伐等による里山リフレッシュ整備、稚樹の成長促進のための除伐
- ・危険木の伐採、竹林の保全整備、放置丸太の処分

②教育研究

- ・里山ゾーンを利用した講義・実習、学生サークルの活動支援
- ・里山ゾーンを教材とした公開講座の実施
- ・モウソウチク林の伐採・間伐調査、棚田の水生生物・植物調査

③地域と連携した取組み

- ・NPO法人角間里山みらい（2013年に角間里山本部と覚書を締結）による里山ゾーンでの「角間里山まつり」、CSR活動の支援

④金沢大学の環境方針への貢献

- ・「学長と汗を流そう！角間の里山下草刈り」の実施（6月17日、10月28日）



里山ゾーンでの公開講座の様子



角間の里山下草刈りでの記念撮影

7. 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活動が行われています。そのため、法令等に基づいて本学が遵守すべき事項は、多岐に亘ります。学内規程として「環境管理規程」をはじめ必要な規程等を順次定めてきています。環境方針において法令遵守を重点課題の1つに掲げています。更に下記の活動を通して、法令遵守に関する周知徹底を図っています。

◆ 環境調査チームの活動

環境調査チームでは、化学物質に関する保管管理状況を把握するため、全学的な化学物質に関する状況調査を2008年11月より行っています。2018年度から4巡目に入り、現地調査を2回（延べ6日間）行いました。その結果、前年同様に、医薬用外毒・劇物をはじめ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、環境マネジメント委員会や部局長等に報告し、全学的な注意喚起、改善の促進等を行っています。また、医薬用外毒・劇物については、別途、各地区の会計関連部署でも保管管理状況等の調査を行っています。

◆ コンプライアンス研修

金沢大学では、健全で適正な大学運営及び社会的信頼の維持に資することを目的として、コンプライアンス（法令等の規範を遵守すること）に関する基本的な事項を「コンプライアンス基本規則」として定め、この規則に基づきコンプライアンスを推進しています。

個別事項のうち、環境管理に関しては環境調査チームが中心となり、化学物質の適正管理の参考となるように、「環境管理規程」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月に各1回開催しました。また、講習会の動画やテキストを学内ポータルサイトに配信し、化学物質の適正管理の徹底に役立てています。

また、個人情報保護関係、情報セキュリティ関係及び研究費等の管理に関しては、10月に角間地区、宝町地区において研修会を開催しました。その後、研修会に参加できなかった教職員を対象に動画配信も行いました。

◆ 水銀による環境の汚染の防止に関する法律対応

金沢大学では、2017年9月に法の周知徹底と法対象物質の保管量等の事前調査を実施しました。2018年のP R T R調査に合わせて報告に必要な法規制の水銀試薬類の保管量等の調査を実施しました。その結果、1事業所で法の報告義務量を超えるところがあり、法令に基づき報告を行いました。また、現地確認等を行い適正に処置されていることも確認しています。

◆ PCB 廃棄物

ポリ塩化ビフェニル(PCB [Polychlorinated biphenyl の略])は、毒性が強く、化学的にも熱的にも安定している有機化合物です。以前には、電気機器用の絶縁油など広く消費されていましたが、有害であることが判明したため、1972年以降は製造や新たな使用は禁止され、法により処分期限内に必ず廃棄処分しなければなりません。本学においては、これまで厳重に保管していた PCB 廃棄物を2015年度から計画的に2017年度までに約12トン処分し、2018年度には2.9トン委託処理しました。処分期限内での処理を完了するために、今後も計画的な廃棄処理を実施していきます。

◆ 金沢大学のフロン排出抑制法への対応

2015年4月制定された「フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律」（フロン排出抑制法）に基づき、金沢大学では、業務用空調機器及び冷凍機等の点検、整備の実施及び記録簿の作成を行っています。2018年度の点検の結果、報告を要する基準（1,000t-CO₂以上）の漏洩はありませんでした。今後も適切な管理を進めていきます。

8.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。

◆ 金沢大学の主要施設



8.金沢大学概要

◆ 金沢大学データ

【組織】

3学域・17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、フロンティア工学類、
電子情報通信学類、地球社会基盤学類、生命理工学類

医薬保健学域 医学類、薬学類、創薬科学類、保健学類

7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、先進予防医学研究科、
新学術創成研究科、法務研究科、教職実践研究科

その他

国際基幹教育院、附属病院、がん進展制御研究所、環日本海域環境研究センター 等

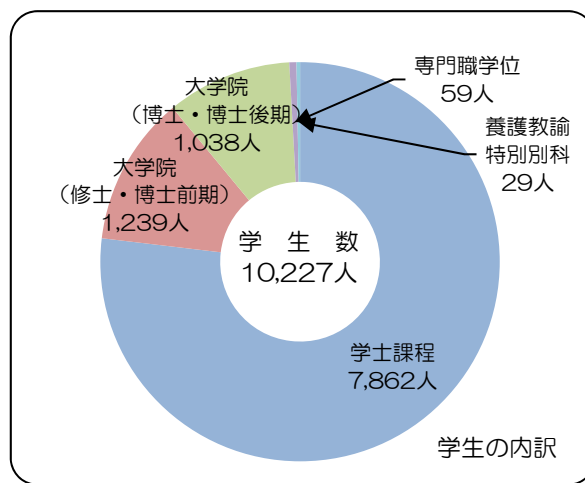
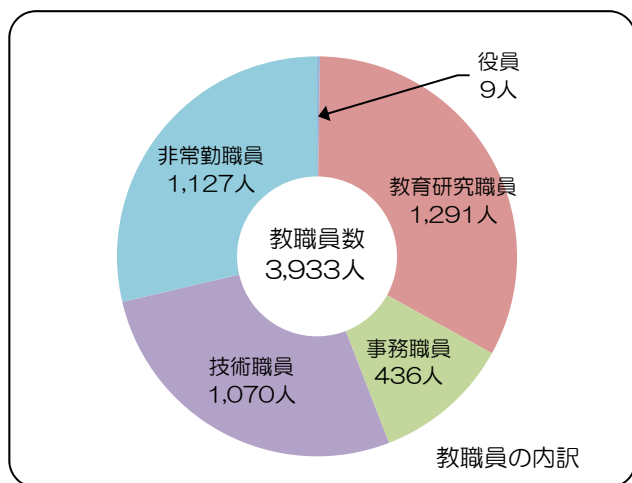
【教職員・学生数】

・教職員数：3,933人

役員9人、教育研究職員1,291人、事務職員436人、技術職員1,070人、非常勤職員1,127人

・学生数：10,227人

学士課程7,862人、大学院（修士・博士前期）1,239人、大学院（博士・博士後期）1,038人
専門職学位59人、養護教諭特別別科29人



【国際】

・交流協定校数：250機関（45か国1地域）

大学間交流協定校181機関（40か国1地域）、部局間交流協定校69機関（22か国1地域）

・外国人留学生数：632人 ・海外派遣学生数：618人（2018実績）

【社会貢献】

・公開講座数：36講座

【診療】

・附属病院病床数：838床

・附属病院 外来患者数（1日平均）：1,574人 入院患者数（1日平均）：697人（2018実績）

（2018年5月1日現在）

編集後記

◆ 編集後記

今年も「環境報告書 2019」皆様にお届けできることになりました。

本報告書では、環境に関する教育と研究として、各研究域等から提出いただき、「現代的教養としての環境学」、「恵まれた自然環境のなかで～附属小学校～」、「北陸グリーンインフラ研究会」、「電気使用量の見える化がもたらす影響の社会実験（経済学類・藤澤ゼミの取組み）」、「下水が飲み水に！？-水の循環利用における安全性管理指標の開発」、「石川県志賀町における生活習慣病予防に向けた取組み」、「インドネシアにおける寄生虫対策支援」、「能登半島で実施した統合環境型サマースクール」を記載しました。昨年に引き続き金沢大学附属図書館や能登学舎の各種事業等及び各種地域社会貢献活動も掲載しました。なお、次ページに本報告書と「環境報告ガイドライン 2018 年版」との対照表を記載しています。

報告書をお読みいただいた皆様に、こうした活動を知っていただくとともに、ご意見、ご感想、ご批判をいただくことによって、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、原稿執筆に協力いただいた皆様、編集作業に携わっていただいた編集小委員会委員、及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>

岩見 雅史、 上野 久儀、 上沼 孝平、 菊池 直樹、 北村 健二、 河内 畿帆、
菅田 綾乃、 杉本 恭子、 千木 昌人、 高 知嘉子、 辻田 恵、 椿野 智之、
所 正治、 長尾 誠也、 橋本 純一、 原 章規、 原 宏江、 藤澤 美恵子、
道上 義正、 盛一 純平、 山本 響子

<環境報告書編集小委員会委員>

新井 豊子、 市原 あかね、 上沼 孝平、 河崎 浩、 北村 健二、 菅田 綾乃、
杉本 恭子、 千木 昌人、 高 知嘉子、 所 正治、 中川 尚之、 橋本 純一、
花本 征也、 道上 義正

環境省「環境報告ガイドライン（2018年版）」と
「金沢大学環境報告書 2019」の対照表

環境報告ガイドライン 2018 年版		金沢大学環境報告書 2019	
		該 当 箇 所	ページ
基本的事項			
1	環境報告の基本的要件	環境報告書の作成にあたって	43
2	主な実績評価指標の推移	各記事中に記載	
環境報告の記載事項			
1	経営責任者のコミットメント	学長メッセージ	1
2	ガバナンス	環境マネジメントへの取組み	17
3	ステークホルダーエンゲージメントの状況	ステークホルダーエンゲージメント, 学生活動	12~16
4	リスクマネジメント	金沢大学リスクマネジメント指針と環境マネジメント	21
5	ビジネスモデル	未記載	
6	バリューチェーンマネジメント	バリューチェーンマネジメント	25~27
7	長期ビジョン	金沢大学環境方針	2
8	戦略	環境に関する教育と研究	4~11
9	重要な環境課題の特定方法	重要な環境課題の特定について	28
10	事業者の重要な環境課題	重要な環境課題	28~36
	取組方針・行動計画	金沢大学環境方針、金沢大学環境基本計画	2・3
	実績評価指標による取組目標と取組実績	2018年度の環境基本計画と実績	18
参考 主な環境課題とその実績評価指標（10の項目例）			
1	気候変動	温室効果ガス（二酸化炭素）の排出状況、 エネルギー消費状況	31 33
2	水資源	水資源の利用状況	33
3	生物多様性	角間里山本部の取組み	36
4	資源循環	マテリアルフロー（エネルギー・資源や物質の流れ） 廃棄物の排出と再資源化（リサイクル）状況	28 35
5	化学物質	化学物質管理	34
6	汚染予防	法令遵守の状況、 水資源の利用状況、大気汚染物質の排出状況、 化学物質管理 他	37 33 34

環境報告書 2019 に対する内部評価

17 ページに記載の金沢大学環境マネジメントシステムにおける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 2019」について評価した結果を報告します。

本報告書は、環境省から示された「環境報告ガイドライン 2018 年版」を踏まえて作成されており、同ガイドラインにほぼ準拠していると言えます。

環境に関する教育と研究では、共通教育における環境教育の現状について「現代的教養コアとしての環境学」のタイトルで記載され、「いしかわ学校版 | SO 認定校」である附属小学校の活動紹介もありました。また、様々な分野から 6 つの最新の研究や活動内容が記載されており、大変興味深い内容で有意義なものになっています。今後の環境教育の充実及び更なる研究成果が大いに期待されます。

今回から新しくなったステークホルダーエンゲージメントとして、附属図書館での継続的な様々な取組みと能登半島での教育・研究・社会貢献の拠点である能登学舎での「SDGs によるなかまの環」に関する記事が紹介されており、学生活動の記事では、震災被災地でのボランティア活動をはじめ、角間の里山での活動など学生の自主的で活発な行動が伺えます。これらの記事全般から、本学の特性を生かし、自然環境を活用した取組みを多数実施していることが読み取れ、大いに評価できます。

重要な環境課題では、エネルギーの消費量、水資源の使用量、二酸化炭素の排出量、廃棄物の発生量等で昨年度からの減少が見られ、重要な課題への対応の成果と思われる。ただし、化学物質の使用量や廃棄物の発生量の年度間によるバラツキ等を考慮すると、各部署での組織的及び各人個々の環境への更なる取組みの継続とより一層の削減対策が望まれます。

バリューチェーンの活動では、例年どおり、金沢大学生協での環境負荷軽減の取組みやキャンパス環境整備の会の草刈奉仕活動が紹介され、今後、より多くの教職員や学生の参加を期待します。

なお、今回のガイドライン改訂により、従来の環境マネジメント情報に加えて、事業者の組織体制の健全性（ガバナンス、リスクマネジメント等）や経営の方向性（長期ビジョン、戦略、ビジネスモデル）を示す、将来志向的な非財務情報の記載が必要になっています。従来の網羅的環境情報の記載ではなく、重要な環境課題を特定し、記載することになってきています。また経営責任者のコミットメントの必要性が示されています。今後、これらへの更なる対応をお願いします。また、ガイドラインの改訂版が出て日が浅いこともあり、ガイドラインにほぼ準拠しているものの、未記載の項目もいくつか見受けられます。次回以降記載できる項目についてはできるだけ記載されることをお勧めします。

これからも、教職員・学生を含めた幅広い大学関係者一人一人が一層活発な環境に関する活動を実施し、それらの内容が紹介されたより充実した環境報告書となりますことを期待します。

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項の規定に基づき、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のキャンパスにおける業務を受託した事業者がキャンパス内で行う事業活動としています。

（対象期間）

本報告書の対象期間は基本的に2018年度（2018年4月～2019年3月）としています。

本報告書は、環境省の「環境報告ガイドライン2018年版」を踏まえて、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おいて編集したものです。

本学の各種データは、下記の金沢大学 Web サイトからご覧いただけます。

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

また、本報告書は、下記の金沢大学 Web サイトで公表しています。

http://www.adm.kanazawa-u.ac.jp/ad_sisetu/kankyau/torikumi.html

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

金沢大学環境報告書2019

2019年9月発行

〈編集〉

施設環境企画会議
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

表紙の写真は、2018年度に実施した『輝く金沢大学フォトコンテスト』の作品からピックアップしたものです。