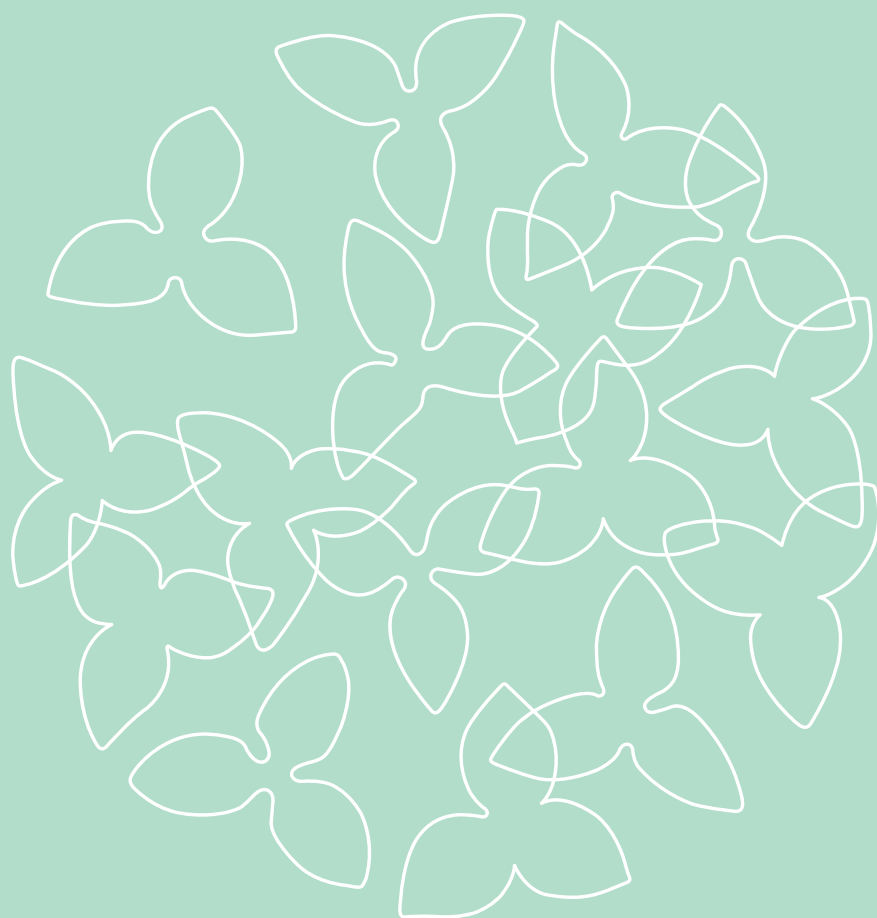




北海道大学 サステナビリティレポート

Hokkaido University Sustainability Report

2021



「知」の探求と挑戦が 未来を拓く

予測がつかない状況のなか、それでも前へ進もうと、
北海道大学はたくさんの課題に取り組んできました。
サステナブルでより良い未来の世界のかたちを求めて、
私たちは研究する力と教育する力を信じ、
これからもさまざまな「知」の探究と挑戦を続けていきます。

CONTENTS

| | | |
|----|--|------------------|
| 02 | 大学概要と持続化・発展のための施策 | |
| 03 | 【総長対談】 世界の課題解決に貢献する大学を目指す | |
| 07 | 【特集 01】 新しいステージへ向けて 北大×SDGs | |
| | ●「THEインパクトランキング2021」で国内同列1位を獲得 | |
| 08 | ●ベンチャー認定でイノベーションを加速 | 7 9 11 12 17 |
| | ●海洋資源を守るモニタリングを実施 | 2 12 13 14 15 17 |
| | ●広大な研究林から、緑の未来を守る | 12 13 15 17 |
| 09 | 世界で、日本で、私たちのまちで | |
| | ●全国120の大学等と結束し、脱炭素化を加速 | |
| | ●日本から唯一IUCAに加盟。G20リーダーに提言も | |
| 10 | ●超学際取り組みを目指し、フューチャー・アース日本委員会に加盟 | |
| | ●脱炭素化を市民とともに考える、全国初の取り組みを実施 | 7 11 12 13 |
| 11 | ●SDGs推進のフラッグシップとなる、ICReDDの新棟 国際化学反応創成拠点棟 | 8 9 11 12 13 |
| | ●学生と大学と一緒に考える、キャンパスの将来計画 | 4 12 17 |
| 12 | ●環境科学院院長・王さんのプロジェクトが 「大学SDGs ACTION! AWARDS」でファイナリスト賞 | 15 17 |
| 13 | 【特集 02】 新型コロナウイルス感染症への取り組み 北大×COVID-19 | |
| | ●新型コロナウイルスの脅威に挑む | |
| 15 | 新型コロナウイルス感染症関連の最新研究・調査 | |
| | ●下水から新型コロナウイルスのRNAを初検出 | 3 6 11 |
| | ●新型コロナウイルス感染者数予測の不確実性を解明 | 3 11 17 |
| | ●新型コロナ禍における公共政策 | 8 11 17 |
| 16 | ●寒冷地の建物における安価なCO ₂ 測定機器の開発 | 3 13 17 |
| | ●コロナ禍におけるキャンパス利用者実態調査を実施 | |
| 17 | 【座談会・サステナブルキャンパスを考える】 新型コロナと北海道大学 | |
| 21 | 【研究・教育TOPICS】 受賞・認証・設置 | |
| | ●「みらいIT人材」の育成に向け、4者が連携協定を締結 | 4 9 |
| | ●北海道のワイン産業振興を目指し、寄附講座を開設 | 2 9 12 |
| | ●アイヌ民族博物館と学術連携協定を締結、 豊かな社会モデルを提言 | 4 5 10 17 |
| 22 | ●13名が「文部科学大臣表彰」を受賞 | |
| | ●附属練習船うしお丸が「国土交通大臣表彰」を受賞 | 13 14 |
| | ●COI「食と健康の達人」拠点で「日本学術会議会長賞」を受賞 | 3 10 17 |
| 23 | 最新研究ピックアップ | |
| | ●家畜ふん尿から新しいエネルギーを創出する技術を開発 | 7 12 13 17 |
| | ●自立型地産地消地域エネルギーシステムの開発を推進 | 3 7 9 11 12 17 |
| | ●内視鏡手術のオンライントレーニングシステムを考案 | 3 4 5 8 9 17 |
| 24 | ●深海生物多様性の気候変動の影響を予測 | 13 14 17 |
| | ●道路騒音による全国健康リスクを推定 | 3 11 12 16 |
| | ●地方創生アンケートから市町村の合併と連携を評価 | 3 11 17 |
| 25 | 教育の展開と継続 | |
| | ●全学教育の中で「環境と人間」科目を開講し、多彩なテーマを提供 | |
| | ●新渡戸カレッジの大学院共通授業科目を一般向けに公開 | 7 11 |
| 26 | 【サステナブルキャンパス構築への動き】 | |
| 27 | 持続可能な社会に貢献するキャンパスマネジメント | |
| | ●サステナブルキャンパスの概念 | |
| | ●施設品質向上のためのコンサルティング | 11 17 |
| 28 | ●施設満足度調査の実施 | 11 |
| | ●歴史的資産の保全と長期修繕計画の作成 | 11 |
| | ●生態環境保全管理方針「保存樹木」の指定 | 11 16 |
| 29 | ●ASSCによる北海道大学の2020年度評価 | 4 11 13 17 |
| | 省エネルギーへの取り組み | |
| | ●節電アンケート | 7 12 |
| 30 | ●研究・教育活動における省エネ提案 | 7 12 13 |
| | ●エアコンの集中コントローラの活用による省エネ対策 | 7 9 12 13 |
| 31 | 環境負荷低減への取り組み | |
| | ●ごみの圧縮でごみ処理費用と排出量を削減 | 12 |
| | ●化学物質取扱実態調査の実施 | 14 |
| 32 | ●一次エネルギー消費量 (札幌キャンパスと函館キャンパスの合計) | 7 12 13 |
| | ●二酸化炭素排出量 | 7 12 13 |
| | ●一般廃棄物等の排出量 | 12 |
| | ●化学物質の適正管理 | 12 |
| | ●環境関連法規制遵守の状況 | 6 13 14 |
| | ●グリーン購入の促進 | 12 |
| 33 | 環境データの推移 | |
| 35 | サステナブルキャンパスマネジメント本部の体制と各WGの取り組み | |
| 36 | 外部評価報告書／写真部の紹介／編集後記 | |
| 37 | 【大学概要】 教育研究組織図／外部資金受入 | |
| 38 | 北海道大学札幌キャンパス全体図 | |

注：2 4 17などの数字は、各取り組みが貢献するSDGsのゴールを表しています。

大学概要と持続化・発展のための施策

北海道大学 4つの基本理念

- フロンティア精神
- 国際性の涵養
- 全人教育
- 実学の重視

北海道大学環境方針

平成17(2005)年9月5日策定

[基本理念]

北海道大学は、我が国の学術研究と研究者等の人材養成の中核を担うとともに、21世紀の我が国の「知」の基盤を支える国立大学として、大学におけるあらゆる活動を通じて、地球レベルから地域レベルにわたる環境を守り、持続可能な社会の構築に努める。

[基本方針]

北海道大学は、基本理念を具体的に実現するために、環境マネジメント実施体制を構築し、教職員及び学生等大学内すべての者の参加の下で、次のことについて環境目標を設定し実施する。また、教職員及び学生等大学内のすべての者に対して周知するとともに、広く一般にも公開することにより、継続的な環境配慮活動の定着化を図る。

1. 教育研究を通じた地球環境及び地域環境への配慮

多岐にわたる地球環境及び地域環境関連の教育研究を推進することを通じて、高い専門性を有する人材を養成するとともに、卓越した研究成果の創出を目指す。

2. 環境情報の発信による社会への貢献

環境に関わる教育研究成果の普及啓発を図ることにより、地域社会をはじめとした広く社会一般の環境配慮に対する理解増進に貢献する。

3. 大学運営に伴う環境負荷の低減

省エネルギー、省資源、資源の循環利用、グリーン購入の推進、化学物質管理の徹底等を通じて、環境負荷の低減に努める。

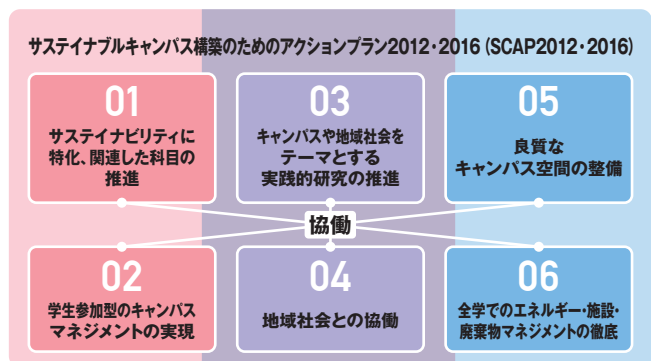
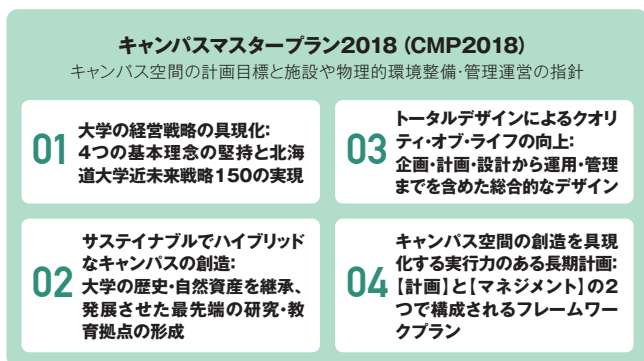
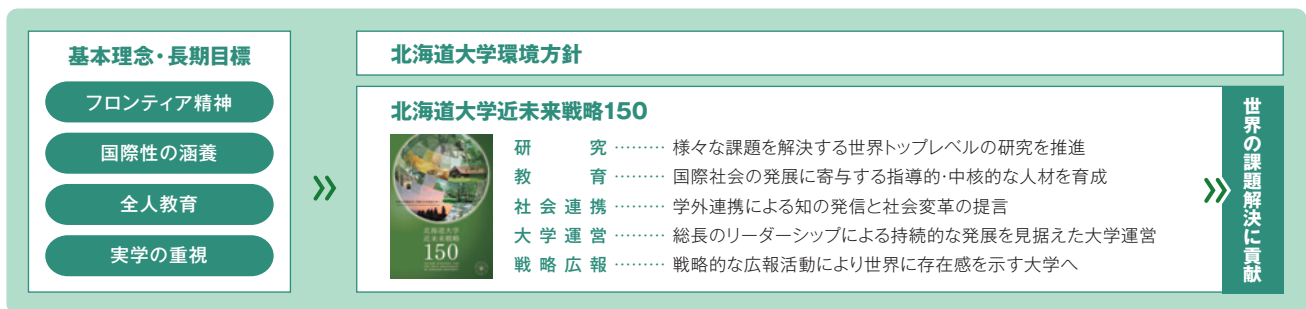
北海道大学近未来戦略150

平成26(2014)年3月策定

2026年に北海道大学は創基150年を迎えます。「世界の課題解決に貢献する北海道大学へ」に向けて大学改革を進めるため、以下の目標を掲げました。

- 北海道大学は、次世代に持続可能な社会を残すため、様々な課題を解決する世界トップレベルの研究を推進する。
- 北海道大学は、専門的知識に裏づけられた総合的判断力と高い識見、並びに異文化理解能力と国際的コミュニケーション能力を有し、国際社会の発展に寄与する指導的・中核的な人材を育成する。
- 北海道大学は、学外との連携・協働により、知の発信と社会変革の提言を不断に行い、国内外の地域や社会における課題解決、活性化及び新たな価値の創造に貢献する。
- 北海道大学は、総長のリーダーシップの下、組織及び人事・予算制度などの改革を行い、構成員が誇りと充実感を持って使命を遂行できる基盤を整備し、持続的な発展を見据えた大学運営を行う。
- 北海道大学は、戦略的な広報活動を通じて、教育研究の成果を積極的に発信し、世界に存在感を示す。

サステイナブルキャンパス構築のための主な施策



教育・研究 × キャンパスマネジメント

世界の課題解決に貢献する 大学を目指す

新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の感染拡大は、大学の諸活動にもきわめて大きな影響を与えました。いま改めて教育とは何か、研究とは何か、そして大学とは何かということが問われるようになっていきます。今回は広く環境保護・社会的包摂・経済成長の観点から、SDGsジャパン共同代表理事の三輪敦子氏をお迎えし、第20代総長・實金清博と語っていただきました。

コロナ禍が浮き彫りにしたもの

——今日はSDGsの観点から北大のビジョン、また北大に期待することなどをご発言いただければと考えております。まず、コロナ禍における大学の現状や役割などからお願いします。

實金:教育機関が次々と授業のオンライン化を進める一方で、早く対面に戻してほしいという要望もあります。オンラインという方法は、新しいエデュケーションツールであることは間違いないのですが、実際に学生と対話する機会があって、強く感じたことは孤独感というか、メンタル的に非常に疲れているなという印象ですね。

一方で、本学ではウイルス研究がたいへん盛んです。いわゆるインフラとしての私どもの抗ウイルス対策は、国も非常に注視しておりますが、ご存じのように我が国のワクチン開発は欧米



総長

MIWA
ATSUKO

一般社団法人
SDGs市民社会ネットワーク
(SDGsジャパン)共同代表理事

三輪 敦子

サセックス大学開発研究所で修士号取得。日本赤十字社外事部、国連女性開発基金(現UN Women)アジア太平洋地域バンコク事務所等において、開発、ジェンダー、人権、人道支援分野のさまざまなプログラムに携わる。2019年7月から現職。(一財)アジア・太平洋人権情報センター(ヒューライツ大阪)所長。

司会進行：凸版印刷株式会社 学会「企業と社会フォー

に比べ遅れています。それを取り返さないといけない。本学も、その一翼を担いたいと考えています。

三輪:今回のパンデミックがあらわにしたのは、コロナ禍で新たに出てきた問題というよりもむしろ、これまでもずっとあったのにきちんと対応してこなかった問題だと考えています。貧困・格差の問題でもこれまでもあった不安定雇用の課題等が顕在化している、なかでも深刻な影響を受けているのが「女性」だと思います。

女性の失業数は男性を上回っていますし、また、10代女性からの妊娠に

関する相談が急増しているという報道がありました。背景には、性と生殖に関する健康と権利(SRHR)に関し、日本では低用量ピルや緊急避妊薬が簡単に手に入る状況になっておらず、女性、特に若年女性が自分の身体を守るための意識と知識が十分ではないという状況があります。DVの増加が報告され、「シャドウ・パンデミック」と呼ばれる女性への暴力の問題も深刻です。女性の自殺者数の増加は、こうした女性を取り巻く社会のさまざまな問題の反映ではないかと思います。ウイルスではなく失業や排除、そして社会



人獣共通感染症国際共同研究所では、COVID-19治療薬の開発を強力に推進



対談

HOUKIN KIYOHIRO

国立大学法人
北海道大学 総長
寶金 清博

1954年生まれ、札幌市出身。1979年北海道大学医学部卒、医学博士。脳神経外科医として北大病院・民間病院に勤務。2013年北海道大学病院長に就任、2020年10月から現職。

ラム]プログラム委員長 今津 秀紀 (敬称略)



ます。経済的困難や孤立、そして孤独の問題は大学として積極的に対応していくべき課題だと思います。同時に、コロナ禍の先に向けて学生の皆さんがたくさんの「学び」や「気づき」を得て、未来の変革を創造して欲しい。そういう世代になってくださることを期待しますし、SDGsはそのための道しるべになると思います。

SDGsへの統合的な取り組み

—北大のSDGsに対する取り組みはいかがでしょうか。

三輪:2020年度版のサステナビリティレポートを拝見すると、これまでも素晴らしい貢献をされていて敬意を表したいと思います。また、個々の先生のご研究がそれぞれSDGsに関連していることも強く感じています。そういう観点に立ち、大学と先生が学生さんを巻き込んだ活動をされていること

的な孤立感によって命が奪われるという現状があります。さきほど総長も語られた学生の孤独の問題も、ここに関わってくると思います。

ポストコロナ世代へ期待する

寶金:すでにあった問題があらわになる、パンデミックは社会的な問題を現出させる装置となる、というご指摘はたいへん示唆に富むものです。高等教育機関としては、そうして顕在化してきた諸問題にどう対応していくのか、真摯に検討していかなければならない

と感じます。

三輪:ありがとうございます。パンデミックが発生した現在「SDGsどころじゃない」という意見もありますが、実は今こそSDGsと考えています。「誰一人取り残さず」、環境、社会、経済の課題に統合的にアプローチして「続く世界」を創造しようというSDGsの理念はコロナの時代の導きの糸になります。コロナ禍を経験した学生の皆さんは、とてもしんどい思いをされたと思



札幌キャンパスは面積177ha、持続可能な社会の実験場としてさまざまな取り組みを実施



英国高等教育専門誌の「THEインパクトランキング2021」で、本学が国内1位に。農業用車両のロボット化は研究シーズのひとつ

も素晴らしいと思いました。

そのうえで、これまでサステナビリティに関連する取り組みは環境分野に重きが置かれていたと思いますが、これからは社会、経済にもスコープを広げ、社会と環境と経済がいかに不可分であるか、北大としてどのように統合的に取り組んでいるかを発信できれば、さらに意義深いレポートになると思います。

社会に関していうと、多様性の認識に立った包摂性実現への熱意や決意と戦略が見えてくることが重要ではないかと思います。たとえばジェンダー平等です。残念ながらこのレポートからはジェンダー平等への戦略が明確に伝わってきません。ジェンダー平等には性的マイノリティーの方々の課題も含まれます。また、障害者や多様な民族、国籍の課題も重要です。民族については、北海道独自の歴史も重要だと思います。多様な人たちの存在と異なる課題を認識し、大学として包摂的な視点で取り組んでいくということになります。それは研究の豊かな広がりや深まりにも結びつくと思います。

女性が「ambitious」に可能性を伸ばせる大学へ

……………

實金：多様性やダイバーシティなどは、非常に美しい言葉ではあるけれど、反



面とてもタフな概念であり、その実現にはある種の「覚悟」が必要になるのではないかと思います。確かに乗り越えて

いくのは容易ではないのですが、次の時代のことを考えると、やはり多様性の実現に向けて取り組んでいくべきと考えます。これは最近知ったデータなんですが、生産性とか、論文の輩出率、世界の中でどれくらい評価されているかという上位10%に入る論文を書く割合は、本学の場合は女性研究者のほうが高いんですよ。

三輪：そうなんですか!?

實金：ええ、実は私も意外だったのですが、本学はしっかりとしたデータベースを持っておりまして、確かに女性のほうが結果を出す率が高いということが分かっています。ですから本学に限らず、日本の大学が世界に進出していくためには、女性が十分に活躍できる大学こそが優位に立っていくと思います。

三輪：それはぜひ総長から学生の皆さんに発信していただきたいと思います。減ってきていることを願いますが、アンコンシャス・バイアスと呼ばれる現在の社会にある無意識のバイアスによって、研究を続けることは女性には難しいんじゃないか、結婚もするだろう

し、出産もするだろうし……と、研究を続けることに壁や不安を感じている女性もいらっしゃると思います。ぜひ、そのデータを広く発信していただきたいと思います。

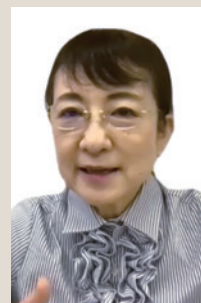
大学が「力」を発揮するために

……………

—大学の経営という面から、今のお考えを教えてください。

實金：私の発したメッセージがどう受け取られているかわかりませんが、平凡な言葉でいえば「衣食足りて礼節を知る」ということです。ただ、単純なアカデミック・キャピタリズムを支援しているわけではありません。大学が経営母体として収益を上げることをファイナルゴールにはしてはいけません。

地域なり、企業なりと連携を結ぶときのキーワードとしては、やはりESG*は非常に重要な観点になります。そういう中で、大学の財務を伸ばしていく。そのためには私自身、さまざまな分野の人と会って、いろいろな考え方を直接聞いていくべきだと考えています。



三輪：先ほどの多様性包摂性について、それらをどれだけ実現しているかということが、おそらくESG投資にもダイレクトに跳ね返ってくると思います。

*ESG：Environment（環境）、Social（社会）、Governance（ガバナンス）のこと

MIWA ATSUKO  HOUKIN KIYOHIRO

世界を変革する研究を目指して

一改めて、北大のもつ独自性・強みなどをどうお考えでしょうか。

實金: 本学の環境面での役割を考えたとき、他大学と比べて特徴的なことは、世界最大の研究林をもっているということになると思います。道内に広大な研究林が数カ所あります。和歌山県にもあります。そこでのカーボンの出入りだけを見ると、キャンパス分は実はマイナスになるくらい吸収しています。現在、衛星技術やドローンなどを活用して、天然林がどれくらいの効果を生ずるのかといった研究を進めています。



附属練習船おしよ丸V世は1,598tで、水産科学関連分野の研究と実習に取り組む

また、本学は海洋学などのマリンサイエンスも得意ですね。このほか水産学・農学・環境科学など、こういう分野は大学が積極的に展開していかなければ

進まない面もありますので、いま学内の叡智を結集して、本学としての経験値をベースに新たな取り組みを発信していきたいと考えています。

長くサステナビリティに携わってきて、SDGsに至った経緯をもっている本学としては、やはり世界を変える研究なり、ポリシーなりを打ち出していく責務があると思います。それをやらなければ、この大学の存在意義がないと考えているので、今後も叱咤激励していただければと思います。

三輪: フロンティアとしての北海道の歴史的な経験や地理的環境を踏まえ、北大がSDGsに果たせる貢献は、限りなく大きいと思っています。日本にとどまらず、世界への貢献、特に世界の変革への貢献を視野に入れた戦略をこれからも打ち出していきたいと思っています。特に、私が、今たいへん強く期待しておりますのは、ぜひ、北大から日本初の女性ノーベル賞受賞者を出していただきたいということです。今日は、このような機会をいただきありがとうございました。

實金: 本日は長い時間、どうもありがとうございました。

光は北から、北から世界へ

北海道大学 未来戦略本部

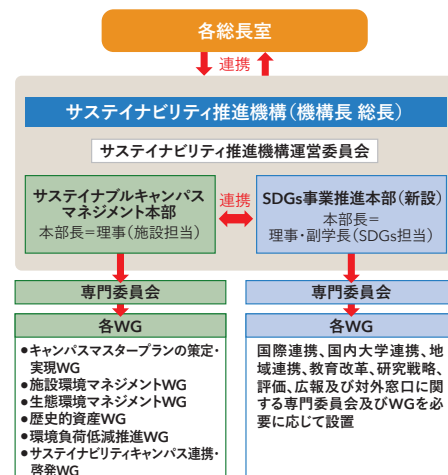
本学は「比類なき大学」を目指して、6つの方針を示し、実行しようとしています。そのひとつが、課題解決のための機動的組織である「未来戦略本部の設置」です。

未来戦略本部は、総長を本部長とし、令和2年度は、DX*検討部会、経営的収入検討部会、大学院改革検討部会、大学憲章策定検討部会、そして、SDGs推進検討部会を設置しました。常置組織だけでは解決できない課題に対し、機動性とスピード感をもって課題解決を図っていきます。

*DX: デジタルトランスフォーメーション

SDGs推進検討部会

本学の強みとして、環境保全や生態系との調和を目指したフィールド研究があり、2010年にサステイナブルキャンパス推進本部を設立、2018年にはサステイナブルキャンパスマネジメント本部を設置し、持続可能な社会の構築を目指してきました。本検討部会はさらにSDGsを推進する諸活動の実施体制を検討する部会として設置されました。この検討部会での答申を基に、本年8月1日に総長をトップとする「サステナビリティ推進機構」が設置されました。



新しいステージへ向けて

北大 × SDGs

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

本学はSDGsという言葉がない時代から、持続可能な社会の実現を目指して教育・研究活動を続けてきました。その成果は着実な評価を得るとともに、さまざまなステークホルダーとつながり、新しいステージに向けて進んでいます。

》》》「THEインパクトランキング2021」で国内同列1位を獲得

イギリスの高等教育専門誌「Times Higher Education (THE)」が2021年4月21日に発表した「THEインパクトランキング2021」において、本学は総合ランキングで世界101-200位に選出され、国内では他6大学と並び1位を獲得しました(昨年は国内単独1位)。このランキングはSDGsの枠組みを使って大学の社会貢献度を評価するもので、総合ランキングとSDG別ランキングの二部構成となっています。今回は世界から1,240大学、日本からは85大学が参加しました。

SDG別ランキングでは、「SDG2 飢餓」で世界15位を獲得。持続可能な農業・漁業に関する知識・技術の提供や持続的な農業・漁業に関連する卒業生の割合、学生の食料不安・飢餓に対する取り組み、地域の農家や生産者が交流するイベントの提供などが評価され、この領域で世界をリードしていることを実証しました。そのほか「SDG9 インフラ・産業化・イノベーション」(世界47位)、「SDG 14 海洋資源」(同82位)、「SDG15 陸上資源」(同94位)など、幅広い領域での貢献が評価されています。

2018年に設置した「ロバスト農林水産工学国際連携研究教育拠点」では、次世代の農林水産業に関する新たなイノベーションを誘導するとともに、共同研究・共同開発などが立ち上がるためのインキュベーション機能を担い、農林水産業のロバスト化に資する実学の発展、地域社会に貢献できる特色ある大学の実現を目指しています。



生協食堂で利用できる「ミールカード」は学生証一体型の食卓年間利用定期券。学生生活で真っ先に削られがちな食費を確保し、健康な食生活をサポートする



ロバスト関連プロジェクトの一貫として、本学キャンパス内に「ロバスト温室」を2棟設置。寒冷地に対応した施設園芸の実証実験が行える研究環境を整備している

THEインパクトランキング2021総合ランキング (日本の大学: アルファベット順)

| 順位(位) | 前年の順位 | 大学名 |
|---------|---------|-------|
| 101-200 | 101-200 | 広島大学 |
| 101-200 | 76 | 北海道大学 |
| 101-200 | 101-200 | 京都大学 |
| 101-200 | 201-300 | 岡山大学 |
| 101-200 | 97 | 東北大学 |
| 101-200 | 77タイ | 東京大学 |
| 101-200 | 101-200 | 筑波大学 |

● 本学の特徴的な取り組み

≫≫ ベンチャー認定でイノベーションを加速



「北大発ベンチャー認定制度」は本学の研究成果を社会実装するために起業したスタートアップ企業を大学としてサポートするもので、認定企業は24社にのぼります。

大学院情報科学研究所の川村秀憲教授が率いる調和系工学研究室は、教員・学生・OBが中心となって数多くのベンチャー企業の設立や、企業との共同研究を実施してきました。そのなかで、AIアルゴリズムを開発する「株式会社調和技研」、AIカメラソリューションを提供する「AWL株式会社」、AIボイスレコーダーを開発する「ティ・アイ・エル株式会社」が北大発ベンチャーに認定されています。本研究室の特徴は、研究における学術的な価値の追求のみならず、その成果が実際に人々の役

に立つ製品やサービスとして社会実装されることを視野に入れた活動展開。人工知能、ディープラーニング、ニューラルネットワーク、遺伝的アルゴリズム等の最先端研究が、社会のさまざまな課題解決により直接的に貢献しています。



大学院
情報科学研究所 教授
川村 秀憲



調和系工学研究室による
「Deep Q Networkによる譲り合うRC車の自動運転」の実験

≫≫ 海洋資源を守るモニタリングを実施



附属練習船「おしよる丸」にて海洋環境や生息生物のモニタリングを長年継続し、データを公表しています。2017年度からは環境省の海洋ごみ調査に協力し、沖



附属練習船おしよる丸V世

合海域における漂流・海洋ごみの実態調査を実施。大学院水産科学研究所では株式会社小樽水族館公社とネズミ

ルカに関する共同研究を行っています。さらに2018年には水圏生物の生態・行動の理解と保全に関する研究の交流促進を目的に学術交流協定を締結しました。北方生物圏フィールド科学センターでは、国内の多様な生態系の劣化をいち早くとらえ、生物多様性の保全へつなげる環境省の「モニタリングサイト1000」に参画。大学院地球環境科学研究所は環境省の「日本海鳥コロニーデータベース」作成に参画し、2019年8月に日本で繁殖する主要海鳥種の個体数変化を初めて解明しました。

≫≫ 広大な研究林から、緑の未来を守る



本学は天塩・中川・雨龍・札幌・苫小牧・檜山・和歌山に総面積約7万haという世界最大級の研究林を有し、その広大なフィールドを活用して、森林の再生と保全、それらに関わる研究・教育活動を続けています。また、研究林がある自治体と包括連携協定を結び、さまざまな活動に取り組んできました。さらに2020年10月、森林の再生、二酸化炭素の吸収、生物多様性・生態系の保全活動を実行する仕組みとして、北大フロンティア基金に「北^{もり}の森林プロジェクト」を創設。研究林の適切な管理と地域貢献を実現しています。

1886年に開園し、東京都の小石川植物園に次いで日本で2番目に古い植物園は、長年のフィールドワークで収集・蓄積してきた標本と育成植物・系統保存株を有し、特に北方域・冷温帯の植物多様性の保全に対する研究の中核施設となっています。



春の園内(植物園)



天空の森林(中川研究林)



世界で、日本で、私たちのまちで

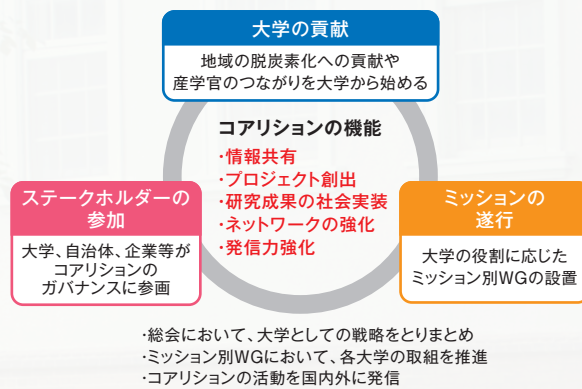
脱炭素化をはじめとする地球規模の課題解決に向けて、

さまざまな舞台で多様なステークホルダーと連携し、新しい取り組みに挑戦しています。

≫≫ 全国120の大学等と結束し、脱炭素化を加速

政府が掲げる2050年カーボン・ニュートラル実現には人文社会科学から自然科学までの幅広い知見が必要です。大学には教育・研究・社会貢献活動を通じて、国や地域の政策やイノベーションの基盤となる科学的知見を創出し、その知を普及することが期待されています。

2021年3月23日、経済産業省、文部科学省、環境省は、新たな連携組織「カーボン・ニュートラル達成に貢献する大学等コアリション」(大学等コアリション)の立ち上げに向け、参加予定大学等の学長らとオンラインサミットを開催。實金総長は全国120の大学や研究機関のトップらとともに参加しました。サミットでは2021年夏ごろ組織を立ち上げる取り組みを進める共同声明を採択(7月29日に正式に設立)。本学は13ある幹事校の一つとして、大学等間の連携をさらに強化し、地域の脱炭素化や気候変動への適応に資する研究や社会実装、地域貢献を推進していきます。



我が国と世界のカーボンニュートラルへの貢献

大学等コアリションのイメージ(文部科学省資料より作成)



2021年3月23日のオンラインサミットで、大学等の貢献のあり方について発言する實金総長

≫≫ 日本から唯一IUCAに加盟。G20リーダーに提言も



本学は2020年11月11日、「International Universities Climate Alliance (IUCA:気候変動に関する国際大学連盟)」に日本から唯一の加盟校として参画しました。IUCAは、気候変動科学や気候変動の影響、気候変動への適応、気候変動の緩和に関する研究に基づく事実を広く展開し、信頼のおける情報発信元となるべく2020年4月に発足した組織で、2021年3月現在、世界20カ国・48機関が加盟。年次総会、地域委

員会ミーティングのほか、研究テーマに関するワークショップや研究者円卓会議等への参加を通じて、気候変動に関する情報収集やネットワーク構築を目指しています。

2020年11月21・22日にサウジアラビアで開催されたG20首脳会議にあわせ、本学を含む加盟校の有志37機関により、G20各国首脳に対して気候変動に関する提言を行いました。また、6つある地域委員会のうち、本学はアジア地域の活動グループに属し、北極域研究センターの大西富士夫准教授がミーティングに参加して活動内容を検討しています。

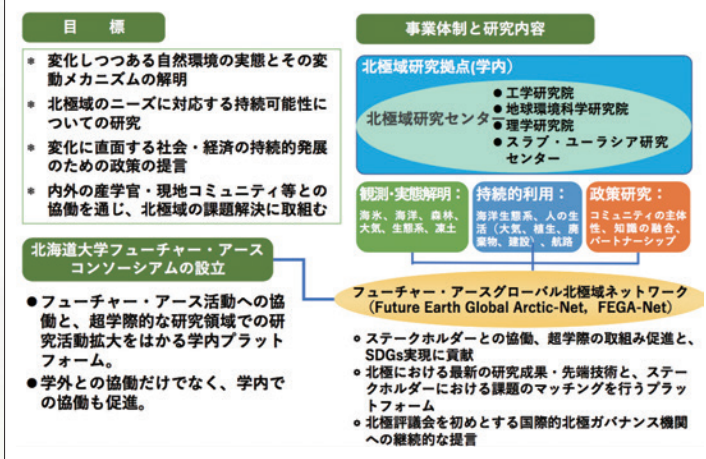
超学際を取り組みを目指し、フューチャー・アース日本委員会に加盟

2015年に始動したフューチャー・アース(FE)は地球環境問題に対して多様なステークホルダーが協働し、解決に向けた礎を築く国際学術プラットフォームです。日本でのFE推進は2017年9月に日本学術会議と大学等の機関が「FE日本委員会」を設立。現在はFEの推進だけでなく、SDGs推進の役割も担っています。

本学は2019年2月に大学院保健科学研究所がFE日本委員会に加盟し、その後、環境健康科学研究教育センター、北極域研究センター、北方生物圏フィールド科学センターが参加して2020年12月に「北海道大学FEコンソーシアム」を設立。2021年2月にFE日本委員会への加盟が承認されました。本コンソーシアムには2021年4月から先住民・文化的多様性研究グローバルステーション(GS)が加わり、今後も参

加部局の増加を予定しています。また、2021年3月から大学院保健科学研究所／総合地球環境学研究所の山内太郎教授がFE日本委員会・運営委員会及び事務局長として活動しています。

課題解決型の北極域研究拠点構築 2020~2024



北極域研究センターにおけるFEへの連携の取り組み

脱炭素化を市民とともに考える、全国初の取り組みを実施

脱炭素社会の実現に向けて、くじ引きなどで選ばれた市民による話し合いの結果を気候変動対策に生かす取り組みが近年欧州の国や自治体で行われています。2020年11月から12月にかけて、本学や大阪大学、国立環境研究所などの共同研究(代表研究者:高等教育推進機構 三上直之准教授)の一環として、札幌市、北海道環境財団、RCE北海道道央協賛会との協働により、気候変動対策に関する無作為抽出型の市民会議を行いました。

「気候市民会議さっぽろ2020」と題した本会議では、10代から70代までの参加者20人が「札幌は、脱炭素社会への転換をどのように実現すべきか」をテーマに、計4回・16時間にわたりオンラインで議論。結果は報告書として公表し、札幌市にも提出しました。市の対策にも活用されています。今回の試行は、こうした方法が適切に用いられれば、日本社会においても脱炭素社会の実現に向け、市民の意見を形成・提示する有力なアプローチとなりうることを示しました。



2020年12月20日、「気候市民会議さっぽろ2020」の会議風景



2021年1月25日、会議の結果を札幌市に報告



SDGs推進のフラッグシップとなる、ICReDDの新棟 国際化学反応創成拠点棟

化学反応創成研究拠点 (ICReDD/アイクレッド) は、計算・情報・実験という3分野の研究者が融合型の研究を行い、化学反応を自在に設計することを目標とした組織です。現在は創成科学研究棟のレンタルスペースで運用し、空いたスペースを順次借りるため研究室がモザイク状に散在し、効率的な研究がしにくい状況にありました。

サステナブルキャンパスマネジメント本部と施設部は、ICReDDの新棟整備にあたり基本計画を作成 (P27参照)。「イノベーションを共創し大学・社会へ持続的に貢献するサステナブル・ラボ」をテーマに、汎用的な技術でエネルギー・ロスを低減しつつ、自然エネルギーを活用したサステナブル建築を計画しています。新棟は、北キャンパスの創成科学研究棟付近への建設を予定しており、2023年3月の完成を目指しています。



北キャンパスに建設する新棟のイメージ



3分野の研究者が連携しやすい「スーパーMixラボ」(仮称)のイメージ



チームでの研究を活性化させる「重点研究ゾーン」(仮称)のイメージ

【基本計画のコンセプト(4つの視点と関連するSDGs)】

- | | | |
|-------------|---------------------|----------------------------|
| 1 快適性・生産性向上 | 社会に資するイノベーションを共創する | 8 持続可能な消費と生産 |
| 2 環境配慮 | 自然と呼応するサステナブル・ラボ | 12 持続可能な消費と生産, 13 気候変動への対応 |
| 3 資産価値向上 | 将来に資する建築資産を生み出す | 9 持続可能な産業とイノベーション |
| 4 大学・社会への貢献 | キャンパス・社会への広がりとしての拠点 | 11 持続可能な都市とコミュニティ |

※イメージ図等は計画段階における案であり、変更の可能性がある



化学反応創成研究拠点は、文部科学省国際研究拠点形成促進事業費補助金「世界トップレベル研究拠点プログラム(WPI)」に採択され、2018年10月に本学に設置された研究拠点です。

<https://www.icredd.hokudai.ac.jp/>

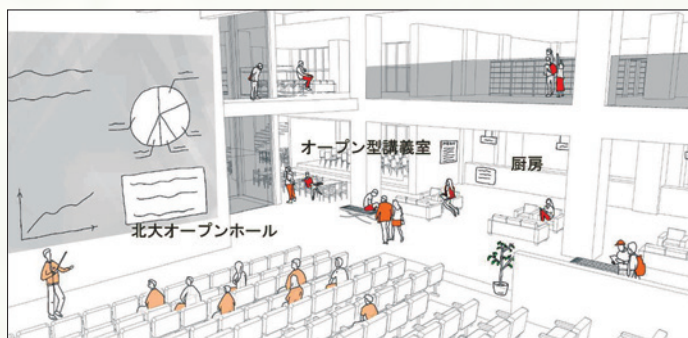
学生と大学が一緒に考える、キャンパスの将来計画



工学研究院、サステナブルキャンパスマネジメント本部、施設部が協働で行う「計画・設計特別演習 I」は学生自身の体験を前提にキャンパスの課題と求められる役割を把握し、実現性の高い将来計画を作成、大学への提案を行っています。2020年度の演習では、「高等教育推進機構エリアの将来計画」に取り組みました。

現状分析により、課題5点(①老朽化、②建て詰まりによる将来用地の不足、③保有面積率の基準超過、④利用頻度が高い屋外空間の日照不足、⑤特徴的な樹木の未活用)を整理。特に面積上の課題解決にあたり、教育カリキュラムと講義室の使用状況分析から、講義室の縮減可能面

積を明示しました。これらの分析に基づき、工期・工事規模を抑えた堅実な計画から、教養教育のあり方を刷新する積極的な計画まで3つの将来計画を提案しました。今後、これらの提案をもとに、具体的な施設更新計画を検討予定です。



新しい学びの場「Liberal Learning AREA」の提案イメージ: 諸活動が一定的に連携させ、生活そのものを学びの場とする

.... INTERVIEW



》》 環境科学院院生・王さんのプロジェクトが 「大学SDGs ACTION! AWARDS」でファイナリスト賞

2021年3月、大学生がSDGs達成に向けたアイデアを発表するコンテスト「大学SDGs ACTION! AWARDS 2021」(朝日新聞社主催)において、「^{ちかた}地方学の実践支援プログラム※ 2020」で支援を受けた環境科学院の王婷さんのプロジェクトが、みごとファイナリスト賞を受賞。王さんにプロジェクトの特徴と今後の目標を聞きました。

※地方学の実践支援プログラム: 新渡戸稲造が提唱した現場(地域)を重視する「地方学」にちなみ、大学力強化推進本部URAステーションが、自身の研究や大学での学びを自らのアイデアで発展的に展開する調査・研究を軸に、地域社会や団体と連携し、地域の課題解決に取り組む大学院生を支援するプログラム。

—受賞された「大雪山国立公園の野営指定地の協働型維持管理の枠組み構築」は、どんなプロジェクトですか？

私の研究テーマは、人間の活動が自然環境に与える影響を明らかにし、社会科学・自然科学の知見を活用して解決策を見いだすことです。本プロジェクトもその一環で、大雪山国立公園の野営指定地※について混雑や土壌侵食の状況を調査し、予約制度を導入する提案です。

野営場※の予約制度は、以前聞き取り調査した台湾の3つの山岳国立公園で10年以上前から導入され、それらをモデルに大雪山国立公園で仕組みを構築するにはどうしたらいいかを環境省や地元の皆さんと考えました。現在も多くの方々とコミュニケーションを取りながら、前向きに導入を検討しているところです。多くの方が「このままではダメだ。現状を変えよう」と動き出してくれました。

※野営指定地: 野営用施設の内、正規の管理がないもの。
野 営 場: 野営用施設の内、正規に管理されているもの。

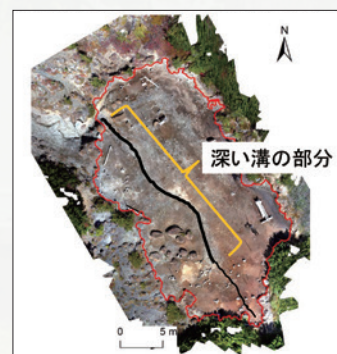


大雪山国立公園で、特に混雑が見られる黒岳野営指定地

—「地方学の実践支援プログラム」応募のきっかけは？

私のプロジェクトは地域との連携が重要で、かつ実際の社会問題を解決するための研究です。支援プログラム応募要項をみて、これはピッタリだと思って応募しました。ふだん研究調査にかかる旅費は約半分が自己負担なので、

旅費5万円が支援されるプログラムはありがたいです。また、URAステーションの阿部さんに勧められ、「大学SDGs ACTION! AWARDS 2021」に参加しました。



黒岳野営指定地の土壌侵食状況
〔「大学SDGs ACTION! AWARDS 2021」
発表資料より〕

—全国96件の応募のなかから、 ファイナリスト賞に選ばれた感想をお願いします。

自分の研究が認められたことが非常にうれしいです。今までは特にSDGsを意識していませんでしたが、他のファイナリスト(11名)の発表も見て、自分の研究を含めて、いろいろな研究がSDGsに結びつくことに気づきました。

—今後の目標を教えてください。

大雪山国立公園での研究をベースに、世界の山岳国立公園の持続可能な利用に貢献できる研究者になりたいと思います。国立公園の管理は、環境省だけに任せられるのではなく、市民一人ひとりが参加することが必要です。次世代の人たちにも、今と同じ自然環境を楽しめるように、多くの方が参加できる枠組みを提案していきたいと思います。

大学院環境科学院 環境起学専攻
人間・生態システムコース
博士3年

王 婷 WANG Ting



北大 × COVID-19

2019年末から世界中に広がった新型コロナウイルス感染症（COVID-19）。

現在も拡大し続ける脅威は、社会に大きな影響を与えました。北海道大学では学生や教職員の安全を守ると同時に、新型コロナウイルスに関する調査・研究など、さまざまな取り組みを進めています。

ドキュメント

新型コロナウイルスの脅威に挑む | 2020～2021年、北海道大学の対応

先の見えない困難に立ち向かう 2020年1月～3月

この時期の
主な出来事

1月：WHOが新型コロナウイルスを確認し注意喚起
2月：乗客の感染が確認されたクルーズ船が横浜港に入港
3月：東京2020五輪・パラリンピックの延期決定

2020年1月末、WHOが「国際的な緊急事態」を宣言。これを受け厚生労働省も新型コロナウイルスを「指定感染症」に指定し、2月28日には北海道知事が「緊急事態宣言」を発表。国内では、マスクやトイレトペーパーの買い占め騒動が起きるなど市民生活に混乱が広がりました。

北海道大学は3月30日、第1回新型コロナウイルス感染症対策本部会議を開催。対策本部では、笠原正典総長職務代理を本部長として、学生や教職員の衛生・健康管理に関する注意喚起をはじめ、北海道や札幌市、学外の関係機関、マスコミへの対応など、情報の収集・判断を迅速に行う体制を整えました。

学生の消えたキャンパス 2020年4月～6月

この時期の
主な出来事

4月：全世界に布マスク配布の方針を表明
5月：夏の全国高校野球選手権大会中止決定

大学生活の中で最も晴れやかな行事である卒業式と入学式。この年は全国の大学でこれらの行事が軒並み中止となりました。本学も3月初旬の時点で2019年度学位授与式と2020年度入学式の開催中止を決断。4月6日に新入生に向けたメッセージをホームページに掲載しました。

さらに、全学教育科目の授業開始日を5月11日まで繰り下げ、当面の間は可能な限りオンライン授業で実施することとしました。毎年6月に開催していた大学祭も自粛（のちに中止を決定）。新緑の眩しい初夏のキャンパスから学生たちの姿が消えるという異例の事態になりました。

5月1日、本学では「新型コロナウイルスに対する北海道大学の対応について」という特設サイトをオープンし、コロナ対応に関する情報や学生支援などをきめ細かく発信。オンライン授業のサポートや経済的に困窮する学生への支援などさまざまな対策を実施しました。



経済的困窮学生への支援をお願いします (新型コロナウイルス感染症拡大にともなう緊急支援のお願い)

新型コロナウイルス感染症の影響に伴い、学生は「アルバイト先の休業により収入がなくなり、このままの状態が続くと生活ができなくなるかもしれない」などの不安を抱えて日々を過ごしています。本学では、政府による困窮学生支援とは別に、本学独自の支援事業として、「北大フロンティア基金」を原資とし、学生2,500人程度へ困難度に応じて一人当たり5万円または10万円の返済を要しない「緊急修学支援金」を支援することといたしました。既に5月1日から、経済的困窮学生への緊急支援として北大フロンティア基金へのご寄附をお願いしており、皆様におかれましても、様々な不都合やご負担の生じているところ重ねてのお願いとなり恐縮ですが、多くの皆様からのご理解とご協力を賜りますようお願い申し上げます。

日常を取り戻すために 2020年7月～9月

この時期の
主な出来事

7月：「Go Toトラベル」キャンペーン始まる
9月：コロナウイルス抗体検査開始/管内閣発足

2020年6月以降、北海道では国の要請による緊急事態措置が段階的に緩和され、それを受けて本学でも7月10日からBCPを最も制限の小さい「レベル1」に引き下げました。基本的対策を徹底し、授業も引き続きオンラインを原則としつつも、一部の演習・実験・実習は必要な感染予防対策を講じた上で対面で実施。対面授業の開始

にあたっては、日常的な健康チェックを習慣付けるよう学生に要請し、携帯アプリを使った健康日記や健康チェックシートの活用などを推奨しました。

学生の海外派遣や外国人留学生の受け入れについても、国が実施する防疫措置などの必要な条件を満たした上で再開することになりました。

再びの感染拡大と予防策の強化 2020年10月～12月

**この時期の
主な出来事** 10月：ヨーロッパで感染が急拡大
12月：7都道府県が病床ひっ迫の「ステージ4」に

北海道では、10月下旬から12月中旬まで「集中対策期間」とした対策強化を行い、本学も北海道の警戒ステージと連動する形で11月18日からBCPLレベルを「2」に引き上げました。

10月1日、實金清博特任教授が第20代北海道大学総長に就任。新たな体制のもとで対策強化を図るとともに、新型コロナウイルス感染症対策本部長として学生に向けたメッセージを届けました。

学生や教職員が感染した場合の部局の対応を示したフロー図などをホームページ上で公開し、学内における

感染者発生時の措置や連携体制について徹底する旨を通知しました。

そして、2021年の北大は… 2021年1月～9月

2021年、新型コロナウイルス感染症の感染者数は増減を繰り返し、より感染力の強い変異株の登場によりさらなる警戒が必要とされています。その一方で、徐々にワクチン接種も進み、感染対策は新たなフェーズを迎えています。そんな状況の中、1月12日、山口淳二副学長が2021年度の授業方針についてホームページ上で発表。2020年度の経験を踏まえ、より充実した教育・研究環境を提供し、「世界の課題解決に貢献する」大学として社会に貢献する姿勢を示しています。さらに、6月には大学拠点接種（職域接種）の検討・申請を行い、7月中旬からの実施を決定。7月17日～9月12日の間、北海道大学および小樽商科大学の接種を希望する学生や教職員など約22,000名を対象にワクチン接種を行いました。北海道大学は、今後も新型コロナウイルスと共存しうるような教育のフロンティアへ果敢に挑戦していきます。

「新型コロナウイルス感染拡大防止のための北海道大学の行動指針」(BCP)

北海道大学では国や自治体からの行動自粛要請に適切かつ柔軟に対応するため、大学の活動基準を策定しました(2020年4月16日)。1～4のレベルを設定し、研究活動や授業、学生の課外活動などの行動指針を規定。随時内容を見直しつつ、感染状況に応じたレベルの引き上げ・引き下げを行っています。

| | | レベル | 大学の対応 |
|---|---------|---|---|
| 0 | 通常 | | |
| 1 | 制限(小) | 在動地域に感染者が発生し、感染拡大防止及び安全配慮の観点から、在宅勤務を要する者がいる場合 | [研究活動] [授業(講義・演習・実験・実習)] [学生の課外活動] [事務体制] [会議等(研修、説明会を含む)]の各項目で、レベルに応じた対応と行動指針を規定 |
| 2 | 制限(中) | ①都道府県知事から、平日の自宅待機その他の行動規制に関する要請があった場合 ②本学関係者の罹患者が発生し、感染拡大防止及び安全配慮の観点から、必要と認める場合 | |
| 3 | 制限(大) | 国が、新型インフルエンザ等対策特別措置法(平成24年法律第31号)の規定に基づき、緊急事態宣言を行い、緊急事態措置を実施すべき区域としたことに基づき、都道府県知事から、生活の維持に必要な場合を除きみだりに当該者の居宅又はこれに相当する場所から外出しないことその他の新型コロナウイルスの感染の防止に必要な協力を要請された場合など | |
| 4 | 活動の原則停止 | 大学を閉鎖せざるを得ない場合 | |

● コロナ禍の学生支援

北大生協(ほっかいどう若者応援プロジェクト協賛)は、コロナ禍で生活困窮する若者・学生を応援するため、2021年2月一人暮らしの学生・大学院生・留学生に保存できる食材のセットを配付しました。また、農学部では札幌農学同窓会が中心となって、同年5月から農学生緊急支援プロジェクトを展開。経済的に困窮する学生に対し生活支援金・食料配給・バイト支援などの活動を続けています。



ほっかいどう若者応援プロジェクト
支援食材のセット内容



農学生緊急支援プロジェクトの食料配給

新型コロナウイルス感染症関連の最新研究・調査

》》》 下水から新型コロナウイルスのRNAを初検出

工学研究院 環境工学部門 准教授 北島 正章

工学研究院環境工学部門の北島正章准教授は、下水中のウイルス等を検出し、感染流行状況の推定や人々の健康状態の評価などを行う「下水疫学」の観点から、新型コロナウイルス流行状況を把握する技術を開発。国内や北米の下水試料から初の新型コロナウイルスRNA検出に成功しています。

札幌市内の下水処理場から定期的にサンプルを採取し、下水中の新型コロナウイルスRNAの定量的測定を

実施しています。その結果、2021年4月以降の新規感染者の上昇と下水中のコロナウイルス濃度の変動パターンに類似性を確認することができ、感染拡大の兆候を早期検知できる可能性が認められました。



RNA検出のため下水中のウイルスを濃縮する作業

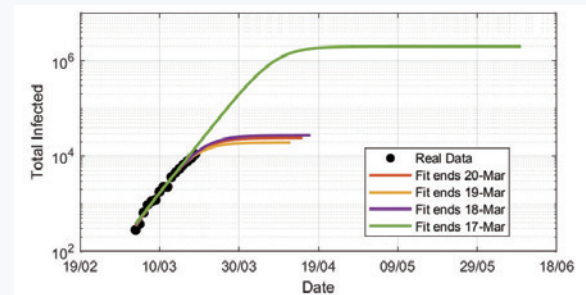


》》》 新型コロナウイルス感染者数予測の不確実性を解明

電子科学研究所 附属社会創造数学研究センター 准教授 佐藤 譲

新型コロナウイルス感染症の感染者数や死亡者数に関する予測データは、予測誤差が発生することが多く、特に新型コロナウイルス感染症のデータは世界中の多くの地域で報告基準が異なるため、さまざまな測定誤差を含んでいます。電子科学研究所の佐藤譲准教授は、5カ国7研究者からなる国際共同研究チームとともに、その予測の不確実性がどの程度のものなのかを検証し、そのメカニズムを明らかにしました。観測データのわずかな誤差が、予測感染者数を百倍近く増幅させることを

解明し、感染症モデルによる長期予測は注意深くなされるべきであると提言しました。



観測終了日を変化させたときのフランスにおける感染者数予測値。



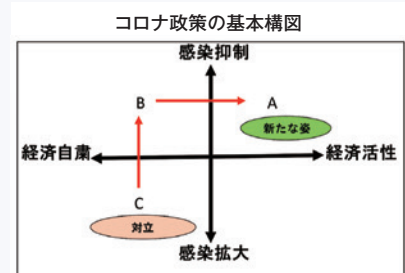
》》》 新型コロナ禍における公共政策

公共政策大学院 教授 宮脇 淳

新型コロナウイルスの感染拡大は、日本や世界の経済社会活動に影響を与え、2021年以降もワクチン接種等への期待は大きいものの、依然として今後に向けて不透明な状況にあります。公共政策大学院の宮脇淳教授は、コロナ抑制後の地域政策・地方創生の選択肢について調査・研究を行い、さまざまな角度から考察しています。

新型コロナウイルスの影響は、国や地域の経済縮小、行政サービスの悪化、医療・福祉の切迫など社会生活を

脅かし、その結果、深刻な弊害や格差をもたらすと考えられています。宮脇教授は、行政のあり方や役割分担の重要性を訴え、自治体経営の方向性の検討や見直しを提唱しています。



公益財団法人えひめ地域政策研究センター「調査研究情報誌ECPR」掲載論文よりコロナ政策の基本構図



寒冷地の建物における安価なCO₂測定機器の開発

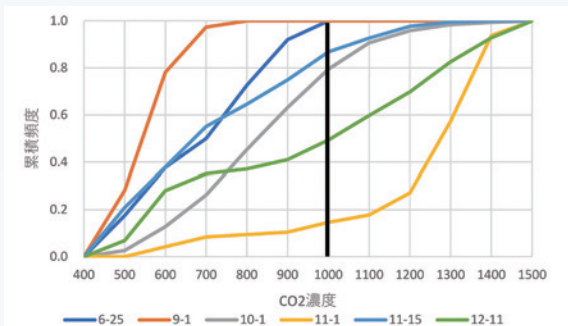
工学研究院 建築都市部門 准教授 森 太郎

新型コロナウイルス感染症は、気体の中に微粒子が浮遊するエアロゾル感染の可能性が報告されています。集団感染が発生する場所の共通点として密閉空間が挙げられており、特に寒冷地では冬季の換気が減少することで密閉空間が生じやすいため、室内環境や空調・換気設備の観点から感染対策を検討する必要がありますと考えられています。

工学研究院建築都市部門の森太郎准教授は、2020年11月、室蘭工業大学、釧路工業高等専門学校、札幌新川高校の協力を得て、授業中のCO₂濃度と温湿度を測定し、警告表示機能付きCO₂濃度計の試作を行いました。試作した濃度計は、CO₂濃度が1,000ppmを超えるとLEDが赤くなり、1,500ppmを超えるとLEDが赤く点滅。これを教室内に設置することで、換気すべきタイミングを把握することができ、学校の感染対策に効果を発揮しました。



試作した警告表示機能付きCO₂濃度計



教室の換気測定による10~12月の授業ごとの平均CO₂濃度

研究参加者

室蘭工業大学 泉原 浩平

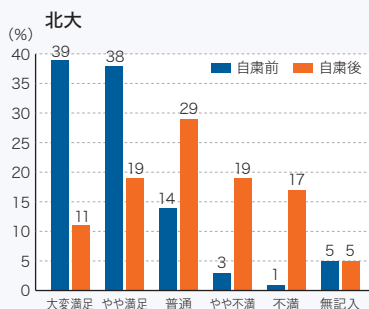
釧路工業高等専門学校 大槻 香子 / 大槻 典行

北海道大学 建築環境学研究室 博士課程 赤松 大成

TOPICS

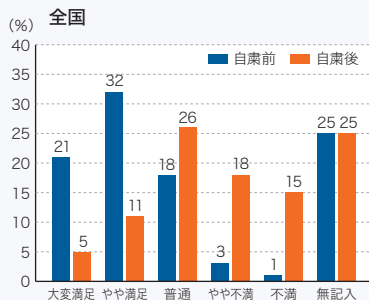
コロナ禍におけるキャンパス利用者実態調査を実施

キャンパス空間の満足度



北大は自粛前の満足度が全国に比べ高い傾向にある

自粛後に満足度を減らした学生が多いが、満足度を保っている学生も全国より倍近く存在



全国では自粛後に「やや不満」「不満」の割合が4%から33%に上昇

※1:日本建築学会・都市計画委員会・キャンパス・リビングラボラトリ小委員会(現・キャンパス・リビングラボ・デザイン小委員会)(主査:小篠隆生)

※2:2020年9月1日~10月4日実施。Google Forms上のアンケートフォームへの回答を集計。有効回答数は北海道大学1,770、全国6,789。

<http://news-sv.ajj.or.jp/toshi/s1/Campus/katudouunaiyou.html/>

工学研究院都市地域デザイン学研究室の小篠隆生准教授は、新型コロナウイルスが及ぼした影響を浮き彫りにして大学運営に生かすため、2020年に自身が企画し、日本建築学会*1が実施した「コロナ禍における全国大学キャンパス利用者実態調査」に北海道大学としても参考*2。学生を対象に調査を実施し、全国との比較分析を行いました。

授業がオンラインやオンデマンドに変わり、あたりまえのように使っていた場所が使えなくなり学生の行動や意識は大きく変化しました。全国と本学との比較では、キャンパス空間の構成の違いにより、行動変容や意識の違いが見られました。また、自粛によって改めてキャンパス空間を「居場所」「交流の場」と見ている傾向があることもわかりました。今後は詳細な分析を行い、新たな生活スタイルを前提としたキャンパス計画を検討していきます。

新型コロナと 北海道大学

予測できない困難が降りかかった1年。
新型コロナウイルス(COVID-19)の感染拡大という
逆境にあつて、北海道大学の教職員や学生たちは、
どう対応していったのか。そして、これから「知」は
どのように越境し、交流していくのだろうか。
学生、学内外の識者の方々とともに考えてみました。

□ 2021年3月19日 Zoomオンライン会議



- | | | | |
|---|---|--|---|
| <p>MEMBERS</p> | <p>01 中村 峻大 NAKAMURA Takahiro 北海道大学情報科学院 修士1年</p> | <p>02 弓削 龍之介 YUGE Ryunosuke 北海道大学水産学部 3年</p> | <p>03 川手 紅梨子 KAWATE Kuriko 北海道大学総合教育部 1年</p> |
| <p>04 岡山 咲子 OKAYAMA Sakiko 千葉大学国際未来教育基幹 特任助教 環境ISO学生委員会 指導教員</p> | <p>05 小篠 隆生 OZASA Takao 北海道大学工学研究院 准教授 日本建築学会 キャンパス・リビングラボ・デザイン小委員会 主査</p> | <p>06 伊藤 一馬 ITO Kazuma 北海道大学学務部教育推進課 全学教育 総合教育担当 主任</p> | |
| <p>07 中山 柚希 NAKAYAMA Yuzuki 凸版印刷株式会社 キャンパスラボ 代表プロデューサー</p> | <p>08 今津 秀紀 IMAZU Hidenori 司会進行/凸版印刷株式会社 学会「企業と社会フォーラム」プログラム委員長</p> | <p>※所属、学年は当時(敬称略)</p> | |

本座談会は、小篠准教授「コロナ禍における全国大学キャンパス利用者実態調査分析 北海道大学と全国の傾向分析から見たキャンパス空間の意義」、岡山特任助教「コロナ禍における千葉大学の学生委員会の活動」、中山代表プロデューサー「キャンパスラボの活動および女子大学生のコロナ禍におけるインサイトのご紹介」、御三方のレクチャー後に開催されたものです。

コロナ禍での学生生活と授業

—この一年をふり振り返り、コロナ禍のなか、オンライン中心の授業になって良かったこと、困っていることをお聞かせください。まずは、学生の皆さんから。

弓削●良かったのは、他大学との交流が増えたこと。困ったのは、オンライン授業は身が入らないことかな。オンラインは一方通行で会話ができない。

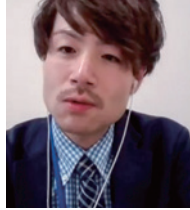
中村●マスターコースに上がって研究テーマが変わり、わ

からないことがたくさん出てきたにも関わらず、近くに頼れる先輩がいなかったこと。良かったのは、授業がオンデマンドだったので自分の予定を調整しやすく、何回も見返すことができたことです。

川手●授業はグループワークが多く、一度でも会っていればもう少しスムーズに作業がはかどったのではないかと思います。あとは、学内のどこに行けばネット環境が整っているかなど、初めは「大学の使い方」がよくわかりませんでした。

— 学校サイドからのご意見はいかがでしょう。

伊藤 ● やはり、川手さんのように、どうやって大学を利用したらいいかという相談が多かった。実際、発信する側も受講する側も、オンライン授業に慣れていない。たとえばパソコンの設定がわからない、思っていたよりネット環境がよくなかったなどといった声が多かったですね。



小篠 ● けっこう「見えない壁」があったと思います。特に経済的な壁ですね。ノートパソコンを持っている、持っていない。部屋にWi-Fi環境がある、ない。そういうちょっとした違いで、どんどん授業から脱落していく学生たちがいます。

いま求められる授業の変容

— 厳しい状況ですね。実際に、授業を進める過程で気づいていることという？

岡山 ● 私は、意図的に授業のなかに「雑談」を入れるようにしました。オンデマンドでも対面授業に近づける工夫が必要だと思います。もう一つはフィードバックを重要視したこと。アンケートの授業の感想に対して、私がコメントをたくさん入れて全員に共有しました。他の人の感想も読むことで、教員と仲間を近くに感じてもらうことを心がけました。あとは対面授業の際に、友だちづくりの時間を設けたこと。これからは、教員側から意図的に「交流の場」を作ろうという姿勢も必要だと思います。

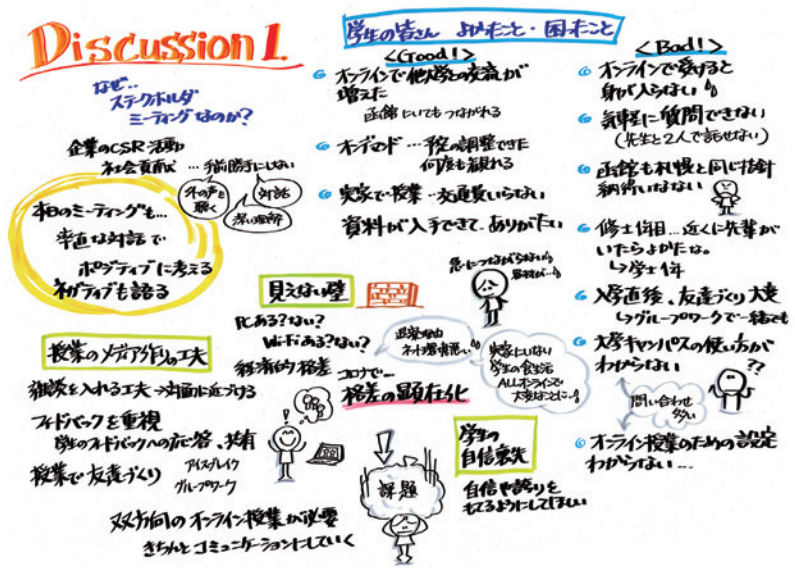
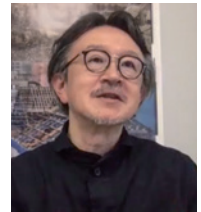
中山 ● たしかにオンラインの授業だと、いかに双方向性を作っていくかがポイントになると思います。私がキャンパスラボの学生と接していて気づくことは、コロナ禍で通学できないことが、いろいろな意味で学生の自信喪失につながっているのではないかと。オンラインは双方向性がないので、果たして自分の理解でいいのかと、どんどん自信がなくなってしまうような気がします。



— 教員がどうやって学生に寄り添っていきべきかという話でしたが、学生さんの側はこれを受けてどう感じていますか？

川手 ● さきほどの「見えない壁」のお話ですが、私もオンライン授業がスタートする際、大学側からこれだけの機材を用意してほしいと言われ、当初よく状況がわかりませんでした。たとえば、私のパソコンはウェブカメラとマイクが付いていないのですが、それがないと授業が受けられないと知ったのは、何回か授業が終わったあとでした。

小篠 ● 機材の問題とともに、オンライン授業の課題過多の話ですが、学生によっては食事をする間もなく、次々に授業を受けなくてはいけない場合も出てきます。普通のキャンパスライフがあることを想定して時間割が組まれていて、それをただオンラインに置き換えているだけなので、どれだけハードになっているか、大学側はイメージできなかったと思います。そのときに、たとえば岡山先生がされたように丁寧にフィードバックをしながら、まるで家族のように対話する、そういうことができなければいけないと思います。また、友だち同士でも対面できないなら、それなりにいろいろな工夫をして情報交換をしていかなければならない。本当に細かいことまで含めて「人間と人間がふれあう」という状態をトータルで作り上げないといけない。そうでなければ、大学が本当にしなければいけないことを提供できなくなってしまうのではと考えています。



グラフィックレコーディング/レゾナントサイン(酒井 麻里)

新型コロナと北海道大学

人間と人間がふれあう「場」

—「人間と人間がふれあう」というキーワードが提供されました。これに関して、学生の皆さんはどのようにお考えですか？

弓削●そうですね。アンケートを活用してフィードバックするという交流の仕方もいいと思いますが、やはりZoomでもいいので「交流の場」があって、大学の方に直接訴えられる場があれば良いと思いました。



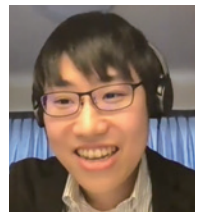
岡山●学生同士のコミュニケーションをいかに増やしていくかという課題と、学生と教員、学生と職員のコミュニケーションとは、少し種類が違うと思います。以前は学務窓口で顔を出して、履修でわからないことを気軽に聞けたわけですが、それがなくなってしまった。これはたとえばですが、学務窓口を终日Zoomで開講し、誰でも気軽に質問できる「オンライン学務窓口」のようなものがあるといいなと思いました。

—最近の大学は校舎も新しくして、いろいろな工夫がされています。たとえば、企業のシェアオフィスのような、一人でも何かできる、グループで集まってディスカッションもできるようなフリースペースで、Wi-Fi環境が整ったところなどもありますよね。

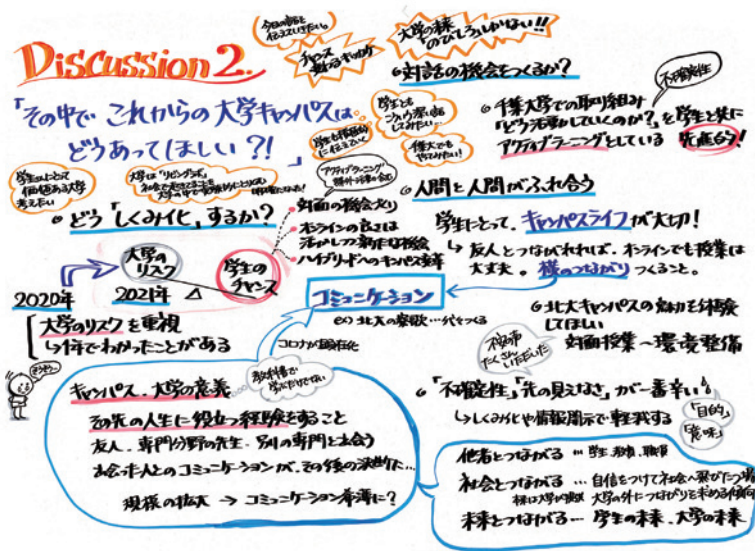
小篠●そうですね。要するに「ここはこういうことをする場所だ」と決めるのではなく、講義もするけれど、それ以外の使い方もできる、生活とキャンパスライフがもっと寄り添った形にならないといけない。大学の建物は、とにかく効率的に大勢の人がうまく使うために造られています。しかし、その機能を決めているのはコロナ禍前の考え方です。これからの学生の生活では、アクティブラーニングスペースがもっと拡張されていいと思う。

弓削●大学は中学校・高校とは違って、自分から抛り所を求めていかなければならないけれど、これまでしたことがないので難しいと感じます。早期に研究室を決めるとか、大学側が絶対に入っておくべきものを決めておいたら、もう少しアクティブにできるのではないのでしょうか。

中村●小篠先生のお話で、学生の生活やライフスタイルが大学の設備や建物に十分に反映されていないということが、コロナ禍になったことで明らかになったという点は目からウロコでした。一方コロナ禍で、これからそのような場所をどうやって作っていくのか、という議論が起こる可能性もあると思っています。



川手●私も必要に迫られないと行動できないという傾向が強まったと感じています。アクティブに行動したいと考えると、やっぱりオンラインのほうに走ってしまいます。



中山●いまは大学に行っても誰もいない感じがして、ここにたくさんの学生が通っているという実感がなかなか得られないと思います。その場になくても、北大生の姿が感じられるキャンパスというか、顔が見えるようなスペースがあるといいのではと思います。手書きのメッセージを伝えられる掲示板のようなものですね。

交流、そして課題の解決へ

—なるほど、現実にはオンラインのほうに走っていく学生が多く、一方で格差も出てきているのに従来の機能だけの学務の仕事をしていると、ただ一斉配信して文字情報だけのメールの数が増えていくことになりかねない、ということでしょうか。

中村●まずは、どう仕組み化していくのか。ふれあいを作る

のであれば誰が作るのか、たとえば今日のような話をどうやって発信するかというのも大事な議論だと思います。プロセスや、どんな意見が上っているかを開示していくことが大事ではないでしょうか。こう考えている人がいるということがしっかり伝われば「自分に近いことを考えている人がこの大学にいるな」と共感を呼び起こすことができるかもしれない。それが真のサステイナブルな大学づくりにつながっていくのではないかと思います。

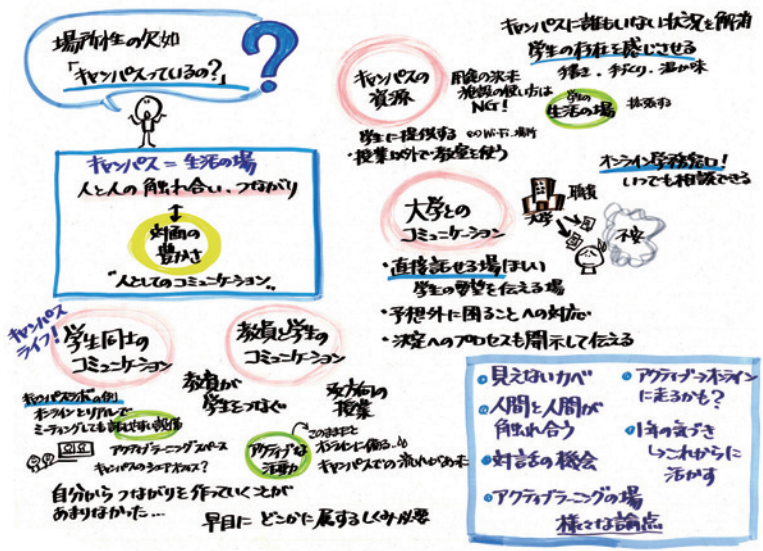
弓削 ● 学生では特に1年生が困っていると思います。大学に入って、学生が一番最初に求めるものがキャンパスライフや友だちで、授業を受けに行くというより、友だちと何かするためにキャンパスへ行きたいというのが第一です。学生同士のつながりさえあれば、問題はあるけど、ずっとオンラインでもここまでたいへんな話にならなかったのではないのでしょうか。オンラインでの先生とのつながりというのは、興味がある人は先生にメールしてつながりを作るけれど、いま求められているのは「横のつながり」なのではないかなと思います。

川手 ● 私が大学に入って、何が一番精神的に辛かったかということ、先が見えないことが多すぎて、目前にある自分のすべきことを見えづかったということでした。現在もコロナ禍がいつ収まるかもわからない状況で、漠然とした不安をみんなが抱えていて、それこそキャンパスという場を使って、もうちょっと現在の不確定性を軽減できるような仕組みや情報の発信が必要なのかなと考えました。

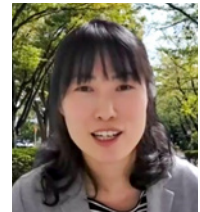


小篠 ● キャンパスとは、教科書にある専門知識を勉強するところではないということですね。大学とは、その先の人生に役立つ経験をする場所です。それは当たり前ですが、教科書には書いていない。これからの人生でずっと付き合っていくような友だちと出会ったり、専門分野に行こうと思うきっかけをくれた先生に出会ったり、あるいは異なる分野の人と話して大切なことに気づき進路を変えるなど、そういうことが起きる場所なんですね。

伊藤 ● 北大のキャンパスというのは、本当に大きな魅力だと思います。その中にいろいろな学部があり、さまざまな個性と交流できる。私たちとしても今年の1年生に、ぜひこの恵まれた環境の中で過ごしてもらいたいという思いが強いんです。



岡山 ● コロナ禍後の社会を考えると、オンラインを使いこなせる人がさらに活躍する時代になっていくだろうと思います。一方で、対面でないといけないこともあるので、オンラインとオフラインのハイブリッドを、うまく学生がなじめるように、キャンパスの環境として作っていくことが求められると思います。授業もちろんですが、サークル活動や部活の場を増やしていくことによって、その後の人生に役立つ友だちづくりや教員とのコミュニケーションなどを活性化していければいいと考えています。



中山 ● 今回、一般のマーケティング職として参加させていただき、大学生の自己実現と社会課題解決を掛け合わせてビジネスを模索している身としては、大学の存在意義やそこに本来あるべきものを改めて考える機会になったと思います。コロナ禍は北大だけでなく、全国の大学が改めて大学の意義というものを考えるチャンス、変わっていくきっかけにもなったのではないのでしょうか。

小篠 ● 今日のようなさまざまなアイデアを出しながら、社会で起きている課題をキャンパスの中で実験的に解決できないだろうかと考えて「キャンパス・リビングラボ・デザイン小委員会」という組織を、日本建築学会に全国の大学の先生方と立ち上げました。コロナ禍を過ぎたことで、学生は、社会で起きている課題に今まで以上に敏感になってきています。そして、大学には社会で起きている課題を率先して解決する重要な役割があります。大学キャンパスを生きた実験場(リビングラボ)として使い、そこにいる学生と教職員が協働して課題を解決する仕組みを研究・構築しています。

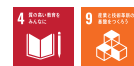
——本日はこれで終わりにしたいと思います。皆さん、どうもありがとうございました。



研究・教育TOPICS

受賞・認証・設置

「みらいIT人財」の育成に向け、4者が連携協定を締結



超スマート社会-Society5.0の実現に向け、データサイエンスを活用した地域協働を推進する株式会社ニトリホールディングスと、先端技術を学ぶ若者層の支援環境構築を目指す札幌市、高度データサイエンスの研究・教育を推進する本学は、2019年7月に連携協定を締結し、ITを活用して地域の課題を解決できる「みらいIT人財」の育成を進めてきました。

さらに2021年3月に北海道が加わり、取り組みを強化・拡充して一層の発展を目指します。協定項目はデータ駆動型の新しい社会デザインに資する研究推進、大学・大学院におけるデータサイエンス等の高度情報科学分野の人財育成、小中学生、高校生など若年層に向けたIT人財育成です。



2021年3月25日、連携協定締結式にて
(左から資金清博総長、鈴木直道知事、秋元克広市長、似鳥昭雄会長)

北海道のワイン産業振興を目指し、寄附講座を開設



ワイン産業は食、観光、農業と関わりが深く、地域に波及効果をもたらします。本学と北海道は2015年から「北海道ワインアカデミー」(2015年はワイン塾)を開催するなど、ワイン産業の人材育成に取り組んできました。将来的には活動拠点となる「北海道ワイン教育研究センター」(仮称)の設置を目指しています。

センター設置を前に、大学院農学研究院は2021年4月に寄附講座「北海道ワインのヌーヴェルヴァーグ研究室」を開設。応用分子微生物学研究室と兼任の曾根輝雄教授、佐藤朋之特任准教授が所属し、ワイン産業の振興と技術支援のため、「北海道ワインアカデミー」の充実や大学院共通講義の開講、ブドウ生産者・ワイナリー・販売業者・消費者のそれぞれに求められる課題を解決する研究活動、公開講座などの普及活動を行います。



農学部N371室に開設された
「北海道ワインのヌーヴェルヴァーグ研究室」

アイヌ民族博物館と学術連携協定を締結、豊かな社会モデルを提言



2020年7月、白老町に開設された「国立アイヌ民族博物館」は国内初のアイヌ民族の歴史と文化を専門とする国立博物館であり、北海道大学アイヌ・先住民研究センターは国内唯一のアイヌ研究・先住民研究に特化した研究機関です。2020年11月13日、この2者で学術連携協定を締結しました。アイヌ民族の歴史と伝統を育んできた北海道という地域的特長を生かし、海外を含めて広くアイヌ研究や先住民研究の専門家を育成するとともに、アイヌ民族の歴史と文化を発信し、国際的な共同事業を推進します。このような活動を通じて、文化的多様性をもった豊かな社会モデルを提言していきます。



2020年11月13日、学術連携協定締結式にて
(左から国立アイヌ民族博物館佐々木史郎館長、アイヌ・先住民研究センター加藤博文センター長)

13名が「文部科学大臣表彰」を受賞

2020年4月、「令和2年度文部科学大臣表彰」の受賞者が発表され、本学から13名が受賞しました。

（研究部門）
科学技術賞

大学院理学研究院
教授 **加藤 昌子**

研究課題
環境感応型クロミック金属錯体の開発と光機能に関する研究

大学院医学研究院
特任准教授 **須藤 英毅**

研究課題
脊柱変形疾患に対する革新的医療機器の開発と実用化研究

大学院情報科学研究院
教授 **金井 理**

研究課題
革新的創薬イノベーションを目指す糖鎖研究

大学院先端生命科学研究院
教授 **西村 紳一郎**

低温科学研究所
教授 **渡部 直樹**

研究課題
星間塵表面での分子進化に関する実験的研究

（技術部門）
科学技術賞

大学院国際食資源学院
准教授 **川口 俊一**

研究課題
自己組織化法によるフッ素成膜の開発
※筆頭者は(株)NAZCAの君島忠男氏

若手科学者賞

大学院工学研究院
助教 **関 朋宏**

研究課題
刺激応答クロミック材料の開発を志向した発光性金錯体の研究

大学院工学研究院
助教 **高橋 裕介**

研究課題
大気再突入宇宙機の高速気流とマルチフィジクスの研究

創成研究機構化学反応創成研究拠点
特任准教授 **長田 裕也**

研究課題
高分子主鎖の動的機能を活用する新規キラル材料の創出研究

研究支援賞

創成研究機構グローバルファシリティセンター 機器分析受託部門 技術専門職員
部門長 **岡 征子** / **廣瀬 知弘** / **武田 希美** / **徳光 藍**

研究課題
受託分析サービスを通じた大学研究力向上への貢献

附属練習船うしお丸が「国土交通大臣表彰」を受賞

2020年6月1日の第145回気象記念日に、水産学部附属練習船うしお丸が気象業務に関する深い理解のもと、多年にわたり海洋の表層水温等の観測通報に積極的に協力し、気象業務の発展に寄与した功績により、2020年度の「国土交通大臣表彰」を受賞しました。

本船は、2012年度にも海洋観測通報優良船として「気象庁長官表彰」を受賞しています。新型コロナウイルス感染拡大防止のため式典が中止となった代わりに、2021年6月25日に気象庁函館気象台台長が函館キャンパスを訪問され、船長をはじめとする本船乗組員と水産学部に、長年にわたる貢献への謝辞を述べられました。



受賞時のうしお丸乗組員



COI『食と健康の達人』拠点で「日本学術会議会長賞」を受賞

2021年2月、COI*『食と健康の達人』拠点が取り組む「低出生体重児減を実現した岩見沢市・北海道大学の産学地域共創プロジェクト」が、内閣府の「第3回日本オープンイノベーション大賞 日本学術会議会長賞」を受賞しました。本賞は日本のオープンイノベーションを推進し、先導性や独創性の高い取り組みに贈られます。

プロジェクトでは母子のビッグデータを解析して低出生体重児を予測。妊産婦から出産、子育てを継続してフォローする「母子健康調査」により、低出生体重児減（2015年10.4%→2019年6.3%）を実現しました。また、日本初の在宅・遠隔妊産婦健診・診断、処方箋薬宅配を開始し、妊産婦や医療者の感染リスクを低減しました。

*COI:Center of Innovation (センター・オブ・イノベーション)プログラム
文部科学省と国立研究開発法人科学技術 振興機構 (JST) が実施する、産学官連携によって革新的なイノベーションの実現を目指す研究開発プログラム。



COI『食と健康の達人』拠点
拠点長／客員教授
株式会社日立製作所
シニアプロジェクトマネージャー
吉野 正則





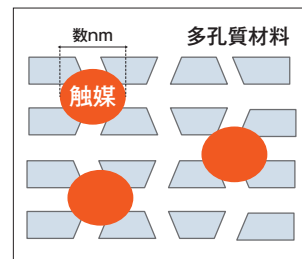
最新研究ピックアップ

家畜ふん尿から新しいエネルギーを創出する技術を開発



大学院工学研究院
特任教授 増田 隆夫

増田隆夫特任教授らと古河電気工業株式会社の研究グループは、共同開発した金属触媒の固定技術
を応用し、バイオガス(二酸化炭素とメタンが主成分)をLPガスに変換する技術を開発しました。増田特
任教授らの「固体触媒とその反応プロセスの研究」と、古河電気工業株式会社の「メタルとポリマーの製
造・加工の技術」をベースに、多孔質材料内部に金属触媒を固定化した
ラムネ触媒™を開発(特許出願済)。高活性・長寿命なラムネ触媒™を用
いることで、家畜ふん尿から得られる二酸化炭素とメタンから貯蔵・輸送
が簡易なLPガスの創出に成功しました。一般家庭や酪農場、災害時
のエネルギーとしての利用のほか、家畜のふん尿の処理や臭気・水質汚
染といった畜産業が抱える課題の解決にもつながる可能性があります。



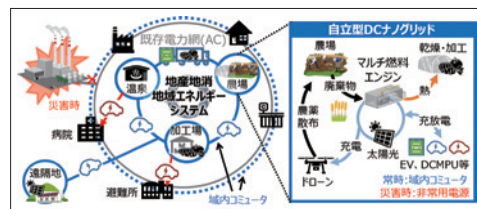
ラムネ触媒™の構造(イメージ)

自立型地産地消地域エネルギーシステムの開発を推進



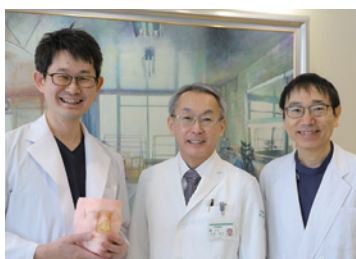
日立北大ラボ ラボ長代行
主任研究員
電子科学研究所 客員教授
竹本 享史

日立北大ラボ主任研究員・竹本享史ら研究グループは、自立可能な地産地消地域エネルギーシステ
ムの開発を推進しています。このシステムは、開発したAIマルチ燃料エンジンを活用した自立型超小型
直流グリッド(DCナノグリッド)を地域に複数設け、EV等で相互連携することで、地産地消のエネルギー
やサービスを創出していきます。AIマルチ燃料エンジンは、廃棄農作物や温泉付随ガスに含まれるメタ
ンガス(濃度50%以上)でも発電できるため、地域
における未利用資源をエネルギーとして地域産業に還
元することが可能です。現在、岩見沢市と連携してこ
のシステムの実証実験を行う予定(2021年9月運
用開始)で、得られるエネルギーを農作業に適用する
ことで、地域農業モデルの構築を目指しています。



AIマルチ燃料エンジンを活用した地産地消エネルギーシステムの
イメージ

内視鏡手術のオンライントレーニングシステムを考案



大学院医学研究院
耳鼻咽喉科・頭頸部外科学教室
教授 本間 明宏(中)
診療教授 中丸 裕爾(右)
助教 鈴木 正宣(左)

本間明宏教授らのグループは、人体を精巧に再現した3Dモデルと遠隔医療システムを
用い、国内にいながらにして世界のトップサーजनから直接指導を受けられる、副鼻腔内
視鏡手術のオンライントレーニングシステムを考案しまし
た。2021年2月に、北海道大学と豪アデレード大学間でオ
ンラインでの国際トレーニングを世界で初めて開催し、模擬
手術と指導の様子を世界11カ国200人以上にライブ配信
しました。このシステムは、3Dモデルと手術器具、PC・イン
ターネット回線さえあれば、世界中のどこでもトレーニングを
行うことができ、コロナ時代における手術教育に最適なソ
リューションとして、耳鼻咽喉科領域のみならず、内視鏡手
術一般を対象として世界的に普及することが期待されます。



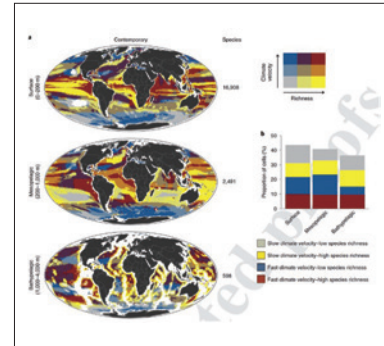
3Dモデルを用いた模擬手術・指導の
配信の様子

深海生物多様性の気候変動の影響を予測



北極域研究センター
准教授
Jorge Garcia Molinos
(ホルヘ ガルシア モリノス)

ホルヘ・ガルシア・モリノス准教授らの国際研究グループは、「海洋の生物多様性における将来の気候変動の影響が海洋表層と比べ深層で小さくなる」という、これまでの見解を打ち破る可能性がある新たな解析結果を打ち出しました。世界の海洋の深さにおける温度変化の速度と方向（気候速度）の現代および将来のパターンを分析しました。その結果、水温の水平的な変化速度はむしろ深層の方が大きい場合が多く、深層の気候速度へ悪影響を及ぼすことがわかりました。気候変動によって水温自体の上昇は海洋深層より表層の方が大きくなるものの、比較的水温が安定している深層の環境においては、すでに環境適応していると考えられる深層生物は相対的に「早い」水温変化へ対応しづらいつながりが示唆されました。



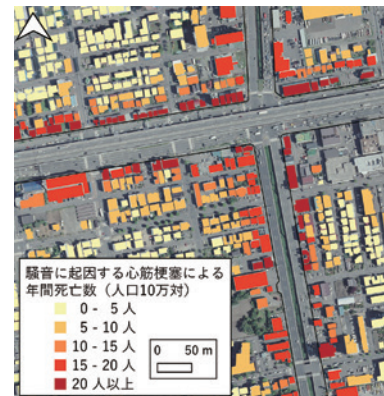
海洋中の3つの水深帯における(a)気候変動速度の大きさと生物種数の関係の分類と(b)分類の頻度

道路騒音による全国の健康リスクを推定



大学院工学研究院
助教 **田鎖 順太**

田鎖順太助教らの研究グループは、道路騒音による睡眠障害・心筋梗塞などの健康リスクに関して、過去の道路騒音予測資料および最新の環境騒音ガイドラインに基づき、日本全国での有病数・死亡数を推定しました。その結果、有病数は軽度の睡眠障害が約100万人、心筋梗塞が約9,000人となり、騒音の寄与で約2,000人が毎年死亡しているという推定値が得られました。この死亡数推定値は結核やぜん息と同程度でした。また、死亡リスクは幹線道路沿いで特に高く、自殺や腎不全（いずれも年間死亡数は10万人あたり約20人）に相当することが示されました。さらに、我が国の「騒音に係る環境基準」と等しい道路騒音曝露であってもリスクが高いことが示されました。騒音への早急な対策が望まれます。



騒音による健康リスクを示す地図。
幹線道路沿いのリスクは非常に高い

地方創生アンケートから市町村の合併と連携を評価



大学院公共政策学連携
研究部
准教授 **村上 裕一**

村上裕一准教授は、国の「地方創生」政策に関し2016年から2017年にかけて研究グループで実施したアンケートの結果を分析し、「平成の大合併」と地方創生の政策手段・プロセスとしての市町村合併・連携の評価を行いました。その結果、非合併自治体は、地方創生によっても広域連携を促されることはあまりなかったのに対し、近隣自治体よりも域内外産業との連携を志向しがちであることが明らかになりました。合併自治体は、合併により意思決定が役所内で完結しがちであることから住民参加にも消極的になっている可能性があります。非合併自治体に比べると、隣接自治体と調整なく独自に域外や外国に対して積極的な行動を起こせることが明らかになりました。



道内自治体職員6人と政策討議

教育の展開と継続

全学教育の中で『環境と人間』科目を開講し、多彩なテーマを提供

北海道大学では、入学後の1年次を中心に、大学が全体で企画し実施する「全学教育」を行っています。全学教育は教養教育と基礎教育の2つのカリキュラムから構成されており、全学教育科目の授業を通して、他の専門分野や文化に触れる機会を持ち、異なった価値観のあることを理解すると同時に、多様な発想と感性を磨くことによって、豊かな想像力が生み出されるものと期待されています。

その教養科目の中で、複数の科目を融合する総合科目の一つとして、地球環境と人間との関わりを多彩な角度から考察する「環境と人間」が開講されています。複数の学問分野の教員が特定のテーマのもとにトピックスを提供する多彩な分野の科目を用意し、学生の知的好奇心を呼び起こしています。

【環境と人間】科目リスト(一部抜粋)

『気候変動を科学する』(Glancing at the Climate Change Science)

『生物の多様性』(Diversity of Organisms)

『人類進化史I』(Human evolutionary history I)

『生命を支える共生システム－細胞から生態系レベルまで』
(Symbiosis as a fundamental of life: from the cell to ecosystem levels)

『マリンバイオマスの探索と利用』
(Search for Functions and Utilization of Marine Biomass)

『グローバル環境科学入門』
(Introduction to Environmental Science under the globalization)

『触媒化学のフロンティア』(Frontier in Catalysis)

『地球に暮らす～生活と土木・建築技術の関わり～』
(Living on the Earth - Role of civil and architectural engineering -)

『寒冷圏の科学』(Science in cold regions)

『大気と海洋の環境変化』(Environmental changes in the atmosphere and the ocean)

新渡戸カレッジの大学院共通授業科目を一般向けに公開

新渡戸カレッジは、新渡戸稲造から学ぶべき精神に基づきつつ、各々の学問分野における高い専門性を修得するとともに、グローバル社会で活躍するために必要なスキルを学ぶ特別教育プログラムです。その新渡戸カレッジオナーズプログラム大学院教育コースでは、大学院共通授業科目「大学院発展科目Ⅱ(問題発見)」の最終授業を、2021年1月27日にZoomにて一般公開しました。

授業の中で学んだ問題発見の手法を活かして、「Future City Development towards SDGs in Hokkaido」を共通のテーマに北海道の自治体に対し調査やオンラインフィールドワークを実施し、各自治体がSDGs実現に向けた活動の中で抱える問題について、学生たちが発見した内容をプレゼンテーションしました。当日はメンターや外部ゲストも参加し、SDGsに関して活発な議論が交わされました。



最終授業一般公開の宣伝ポスター



学生プレゼンテーションの様子



外部ゲストによる講演の様子



最終発表における参加者の集合写真



サステイナブルキャンパス 構築への動き

「サステイナブルキャンパス」とは、「教育・研究・社会連携・キャンパス整備を通して、持続可能な社会の構築に貢献する大学」のことです。サステイナブルキャンパスは、単なる「環境負荷の低いキャンパス」を指すものではなく、「大学全体の方針として、社会的課題に根差した教育・研究を展開する」、「周辺地域と調和したキャンパス整備を実施する」ことにより、社会のウェルビーイングを実際の・多面的に支えることを指します。

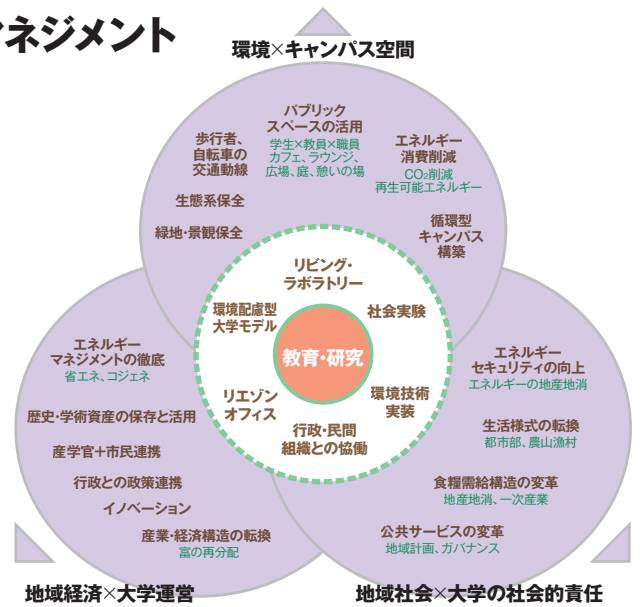


サステイナブルキャンパス構築への動き

持続可能な社会に貢献するキャンパスマネジメント

サステイナブルキャンパスの概念

「サステイナブルキャンパス」とは、「教育・研究・社会連携・キャンパス整備を通して、持続可能な社会の構築に貢献する大学」のことです。本学では、サステナビリティに関する知識を社会と一体となって実践する場として、サステイナブルキャンパス推進本部を2010年に設置。2018年4月1日より「サステイナブルキャンパスマネジメント本部（SCM本部）」となりました。SCM本部は、「北海道大学キャンパスマスタープラン2018（CMP2018）」と連動しつつ、サステイナブルキャンパス構築への取り組みを推進しています。



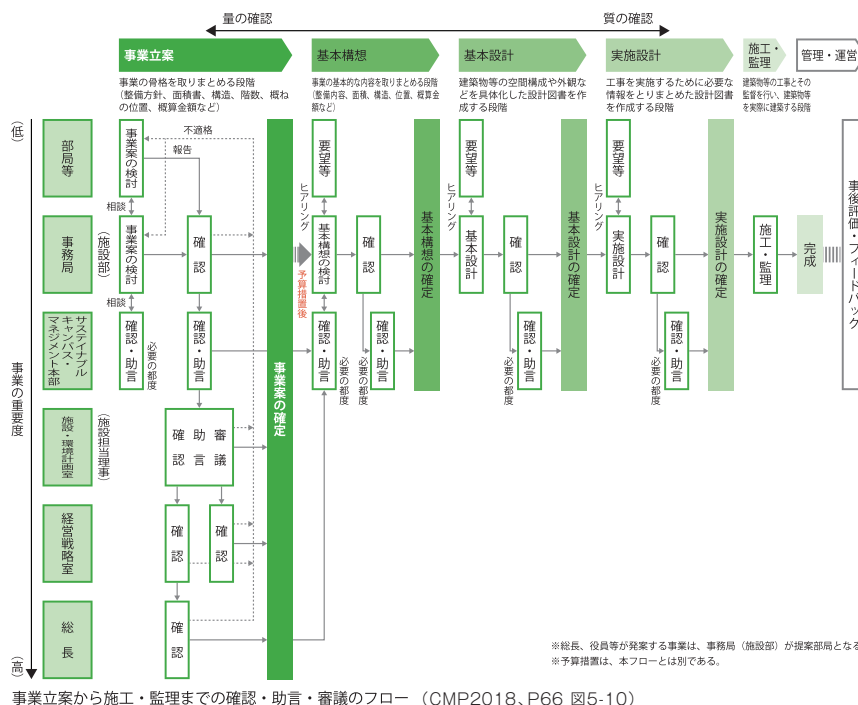
サステイナブルキャンパスの描像 (SCM本部 池上、2014年改訂)

施設品質向上のためのコンサルティング

北海道大学キャンパスマスタープラン2018（CMP2018）では、キャンパスにおけるQOL（クオリティ・オブ・ライフ）の向上のため、建築及び屋外環境の質を持続・向上させるためのデザインマネジメントが必要と考え、今後の事業立案については原則としてキャンパスマネジメント体制のもとに構想、設計、運用段階まで一貫した施設品質向上のためのコンサル

ティングを行うこととしています。

2020年度は、化学反応創成研究拠点（ICReDD）の「国際化学反応創成拠点棟新営設計業務」や、人獣共通感染症国際共同研究所の「国際連携感染症研究教育棟新営設計業務」などにおいて、SCM本部の「確認・助言」によるコンサルティングを実施しました。



化学反応創成研究拠点 (ICReDD) 国際化学反応創成拠点棟のイメージ図



人獣共通感染症国際共同研究所 国際連携感染症研究教育棟のイメージ図

※総長、役員等が発案する事業は、事務局（施設部）が提案部局となる。
※予算措置は、本フローとは別である。

施設満足度調査の実施



本学では、2016年に「北海道大学施設満足度調査実施マニュアル」を策定し、工事完成後2年を経過した延べ床面積1,000㎡以上の建物の調査を行っています。

2020年度は、獣医学部総合研究棟を対象に調査を実施しました。今回はコロナ禍の状況を踏まえ、ウェブを活用したアンケート方法を採用し、対面でのインタビューは中止しました。しかし、屋内外の環境や使いやすさなどについて、多くの意見が寄せられました。

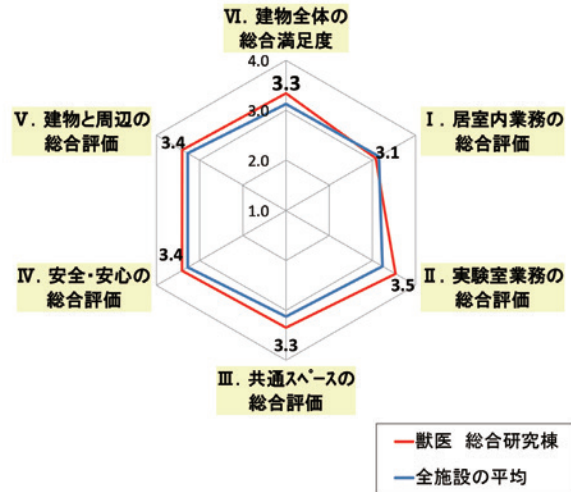
本調査は、「キャンパスマスタープラン2018」の中で、施設マネジメントサイクルのうちPDCAサイクルのC(チェック)に位置づけられる活動であり、本調査で判明した問題点や課題は、品質の高い施設設計を実現するための「北海道大学施設設計標準」に反映させる予定です。

<概要>

- 「北海道大学施設満足度調査実施マニュアル」を制定(平成28年3月)
 - ・工事完成後2年経過した延べ床面積1,000㎡以上の建物を調査
 - ・建物を日常使用する教職員及び大学院生等の学内者を対象
- 品質の高い施設設計を実現するための「北海道大学施設設計標準」に反映させる

獣医学部総合研究棟での主な調査結果(単純集計)

カテゴリ別 総合評価 比較



■これまでの調査

- 平成28年度 国際連携機構棟
- 平成29年度 薬学部管理・実験棟
- 平成30年度 水産学部管理・研究棟
- 令和元年度 工学部土木工学研究棟

歴史的資産の保全と長期修繕計画の作成



150年に及ぶ伝統を誇る本学は、国の「インフラ長寿命化基本計画」に基づき、重要文化財及び登録有形文化財建造物を対象とした長期修繕計画を策定し、歴史的建造物を可能な限り健全な状態で保存することを目指しています。

2020年度の長期修繕計画では、老朽化や破損の状況、文化財としての重要度、修繕費用などの面から優先順位を決め、2056年度の第9期中期計画までの長期的な計画を立案しています。



旧昆虫学及び養蚕学教室



古河講堂



旧農学部図書館



第2農場

生態環境保全管理方針:「保存樹木」の指定



本学の生態環境の管理・保全・利活用については「生態環境保全管理方針」を策定しております。2020年度、これに加えて、特に本学の景観を代表する樹木、希少性の高い樹木、由緒ある樹木を「保存樹木」に指定しました。

| 名称 | 位置 | 本数 | 名称 | 位置 | 本数 |
|--------------------------|------------------------|----------|---------|--------------------------|-----|
| 新渡戸夫人寄贈のハルニレ | 事務局前 インフォメーションセンター前 | 2本 3本 | クロビイタヤ | 経済学部前 | 1本 |
| アメリカハナノキ/ サトウカエデ/ハルニレ | 百年記念会館南側 | 3本 | エゾイタヤ | 地球環境科学研究院 東側 | 1本 |
| ハンノキ | 百年記念会館西側 | 1本 | ポプラ並木 | 北方生物圏フィールド 科学センター庁舎東側 | 72本 |
| キハダ | 中央ローン | 3本 | イチョウ並木 | 北13条通り | 70本 |
| シナノキ/ オオバボダイジュ | 古河講堂西側 | 2本 | 平成ポプラ並木 | 西門 | 70本 |
| エルムの森のハルニレ | エルムの森周辺 (古河講堂前含む) | 3本 | ハルニレ | 第2農場 (モデルバーン)内 | 2本 |



ASSCによる北海道大学の2020年度評価



サステナブルキャンパス評価システムASSC (Assessment System for Sustainable Campus, アスク)は、本学が2013年に開発したもので、キャンパスのサステナビリティ実現に必要な素地を評価基準として洗い出したアンケート形式の評価システムです。

2020年度は全4部門中、3部門の得点率が前年度より上昇、総合得点率は83.25%となり、2016年度から引き続きゴールド認証相当の結果となりました。[教育と研究部門]ではサステナビリティに関連する教育プログラム

が拡大傾向にあることが加点評価につながりました。また、[環境部門]では全学での上水の使用量が継続的に減少傾向にあること、[地域社会部門]では大学のサテライトオフィスにおける産学協働マネージャーの採用などが加点材料となりました。

本学では2013年度より本評価システムによる評価を毎年実施しており、下記レーダーチャートの段階的な上昇傾向からも見てとれるように、本評価をもとにしたキャンパス運営の継続的な見直し・改善を図っています。

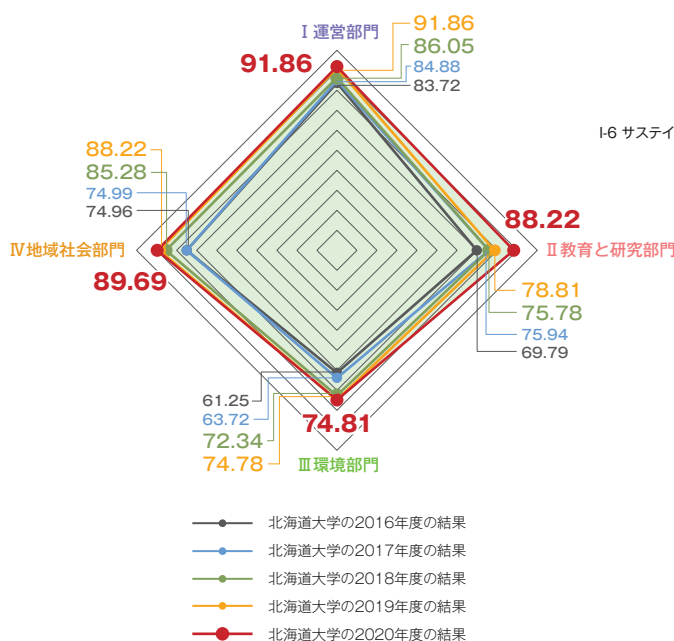


図1 北海道大学の4部門の得点率

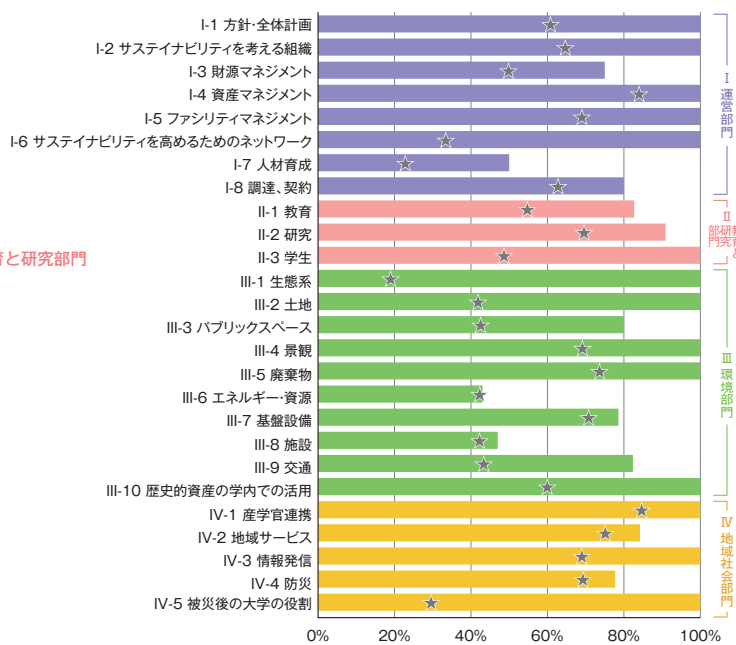


図2 北海道大学の分野別の得点率

棒グラフ 北海道大学の2020年度の結果
★ 国立(19大学)の2014年度の平均値

※インターナショナル・グリーン・ガウン・アワード2019においてファイナリスト選出時に紐づけされた目標

省エネルギーへの取り組み

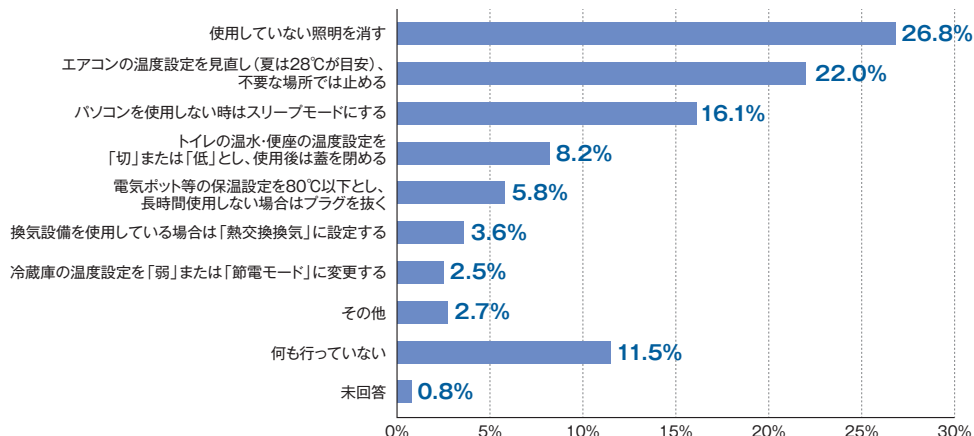


節電アンケート

サステナブルキャンパスマネジメント本部では、夏の節電に関するアンケートを行いました。コロナ禍という状況も踏まえた調査を行い、その結果をまとめました。

[アンケート結果の一部]

夏の節電警報後に
行う行動があれば教えてください。(回答数 2,215件)



研究・教育活動における省エネ提案

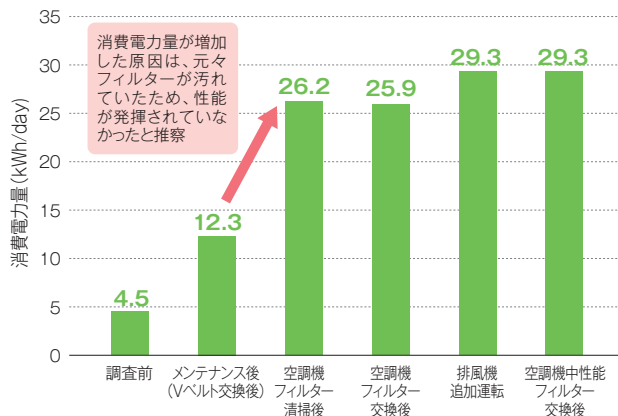


【採択事業名】空調系の清掃等によるドラフトチャンバー外気補償用空調機の消費電力削減効果についての調査

触媒科学研究所では、空調機の清掃をしていない空き部屋が1部屋あり、そこにドラフトチャンバー外気補償用として外調機2台、ロスナイ4台、排風機4台があります。それらが清掃等でどのぐらい消費電力削減になるのか測定を行いました。

調査期間は2021年2月12日～3月17日で、通常運転とフィルター清掃後とでの消費電力の違いを測定。結果を分析したところ、換気設備の消費電力量の低下により給排気量の低下(フィルターの汚れ)が判断できることが判明しました。

空調機の消費電力量の推移



エアコンの集中コントローラの活用による省エネ対策



本学では、サステイナブルキャンパス構築の一環として、特別なコストをかけず、着実な削減効果が期待できる「エアコン集中コントローラの活用」(エアコンを集中コントローラでタイマー制御することで、運転の無駄を削減)を全学的に推奨しています。この取り組みは、本学が2018年に取りまとめた『省エネルギー対策の手引2018』で展開している省エネ対策の中でも、特に省エネ効果が期待できるものです(2017年度農学部で検証済み)。保健科学研究院(A~E棟)では、2020年12月に既設のエアコン集中コントローラのタイマー設定を実施、その省エネ効果の検証を行いました。集中コントローラで暖房冷房のスケジュール設定(予熱運転、停止信号)、温度設定の変更と設定温度の上下限設定などを行いました。

集中コントローラを活用しない場合の電力消費量の予測値と、コントローラ活用時の実績値を比較したところ、冬期の3か月(12~2月)で48,385kWh、およそ20%の電力消費量を削減できていることがわかりました。予測の範囲を11月~3月に拡大した場合、冬期(暖房期間)の5か月で、67,652kWhの電力消費量を削減できる試算となります。

夏期の冷房期間に同程度の削減効果を仮定した場合、保健

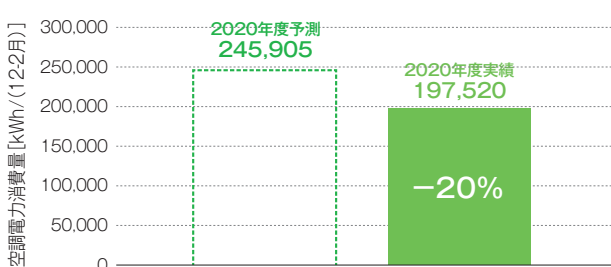
科学研究院(A~E棟)で、暖冷房にかかるコストが年間で約150万円削減できる試算となりました。これは、エアコン室内機1台当たり、約5,800円/年の節約が期待できる試算となります。

これらの結果を踏まえ、サステイナブルキャンパスマネジメント本部では、2021年度より、「エアコン集中コントローラの活用」を全学の実行策として位置づけ、構内施設の運用により広く展開していく予定です。

電力消費量の予測と実績との比較

| | 月別電力消費量 [kWh/月] | |
|-----------|-----------------|----------|
| | 2020年度予測 | 2020年度実績 |
| 12月 | 75,957 | 59,033 |
| 1月 | 90,941 | 75,428 |
| 2月 | 79,007 | 63,059 |
| 12月~2月の合計 | 245,905 | 197,520 |
| 削減効果 | | -20% |

電力削減効果



スケジュール設定の例

| 用途・曜日 | | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 0 |
|-------|-------|---|---|------|------|----|----|-------|----|----|----|----|-------|----|----|----|-------|----|----|------|
| 事務室 | 平日 | | | 7:30 | 8:30 | | | 12:00 | | | | | 17:00 | | | | 21:00 | | | 0:00 |
| | 土・日・祝 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

■ 予熱運転 (冬期のみ、設定温度20℃) ● 自動停止 (タイマーで停止)

環境負荷低減への取り組み

ごみの圧縮でごみ処理費用と排出量を削減

北海道大学札幌キャンパスから排出される一般廃棄物（一般ごみ、資源化ごみ）は、事業系一般廃棄物に分類され、体積（m³）に応じて処理費用が算出されます。ごみの排出量は年々減少傾向にありますが、ごみ処理単価の値上げなどにより、ごみ処理費用が減らないことが課題となっています。また、学内におけるごみの分別がなかなか進まず、資源化ごみよりも処理単価が高い一般ごみが全体の約9割を占めているのが現状です。そこで、本学では2016年度から「廃棄物の減量化」の取り組みとして、ごみの圧縮^{*}を行い、

ごみ圧縮範囲と効果

| | 2016 H26 | 2017 H27 | 2018 H28 | 2019 R1 | 2020 R2 | 2021 R3 |
|----------|----------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|
| 農学部 | | | | | | |
| 理学部 | | | | | | |
| 高等教育推進機構 | | | | | | |
| 医学部 | | | | | | |
| 薬学部 | | | | | | |
| 獣医学部 | | | | | | |
| 工学部 | | | | | | |
| 創成研究機構 | 北・南 | | | | | |
| 北キャン・倉庫 | 機給 | | | | | |
| 北キャン・2号館 | | | | | | |
| 排出量の削減 | t ³ | 634 | 693 | 2,017 | 2,827 | |
| 経費削減 | 万円 | 807 | 1,073 | 3,240 | 4,753 | |

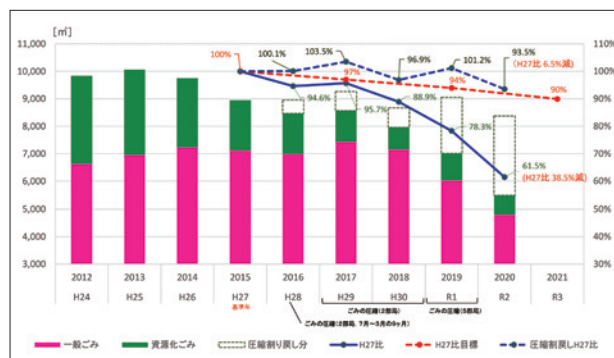
■ 実行
■ 実績
 拠点： 周辺9箇所から廃棄物を集積し、効率よく圧縮を行っている

2016年は2部局（農学部、理学部）、2020年度では9部局・1拠点で圧縮を実施。その結果、一般廃棄物（一般ごみ、資源化ごみ）の処理状況が改善しました。

今後は、廃棄物そのものの減量化とリサイクル推進のための具体的な方策の検討及び実現化を図ります。また、全学経費によるごみ処分を部局予算化するなど、各部局が積極的に取り組める仕組みを検討する計画です。

^{*}ごみの圧縮:札幌市の事業系一般廃棄物は、体積で収集・処分されている。ごみを圧縮することで排出される体積が減り、排出量の削減と処理費用の節約ができる。

一般廃棄物（一般ごみ、資源化ごみ）処理状況（札幌）



化学物質取扱実態調査の実施

2018年4月1日、『土壌汚染対策法』の一部が改正・施行され、それにより化学物質の使用実態、特に「有害物質使用特定施設（洗浄場所）」の特定、「取扱う有害物質の種類と洗浄結果の確認」を行う必要が生じたため、施設部では2020年10月「化学物質取扱実態調査」を実施しました。調査は、札幌キャンパス内の全ての研究室を対象に、水質汚濁防止法の対象28の有害物質について適切な洗浄や排水管理が行われているかアンケート調査を行った結果、18物質については、有害物質標準洗浄手順確認試験を行い、洗浄による許容限度以下及び定量下限未満となる洗浄方法を確認しました。

化学物質の取り扱いには厳重な注意が必要であり、本学では「化学物質の排出」に関するeラーニングを導入するなど、適正な有害物質の取り扱いと流出事故防止に努めています。

eラーニングは学内限定で公開。

施設部ウェブサイト [北海道大学施設部 廃棄処理](#) 検索



水質汚濁防止法許容限度以下となった洗浄回数・定量下限未満となった洗浄回数

| No. | 有害物質の種類 | 許容限度 | 許容限度以下となった洗浄回数(最大値) | 定量下限値 | 定量下限未満となった洗浄回数(最大値) |
|-----|-------------------------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|
| 1 | 銅(II)イオン化合物 | 0.03mg Cu/L | 3 | 0.001 mg Cu/L | 6 |
| 2 | 鉛化合物 | 1 mg CN/L | 3 | 0.1 mg CN/L | 3 |
| 3 | 有機溶剤（シクロヘキサン、メチルシクロヘキサン、メチルシクロペンタン） | 1mg/L | — | 0.1 mg/L | — |
| 4 | 鉛(II)化合物 | 0.1 mg Pb/L | 3 | 0.005 mg Pb/L | 6 |
| 5 | クロム(Ⅵ)化合物 | 0.5 mg Cr(VI)/L | 3 | 0.01 mg Cr(VI)/L | 4 |
| 6 | 銅(Ⅱ)化合物 | 0.1 mg Au/L | 4 | 0.005 mg Au/L | 5 |
| 7 | 水銀(II)イオン化合物(無機水銀化合物) | 0.005 mg Hg/L | 2 | 0.0005 mg Hg/L | 2 |
| 8 | トリクロロエチレン | 0.003mg/L | — | 0.0005 mg/L | — |
| 9 | トリブromoエチレン | 0.1mg/L | 4 | 0.002 mg/L | 5 |
| 10 | トリクロロメタン | 0.1mg/L | 5 | 0.0005 mg/L | 5 |
| 11 | ジブromoエタン | 0.2mg/L | 5 | 0.002 mg/L | 5 |
| 12 | 四塩化炭素 | 0.02mg/L | 5 | 0.0002 mg/L | 5 |
| 13 | 1,1,2-トリクロロエタン | 0.04mg/L | 5 | 0.0004 mg/L | 6 |
| 14 | 1,1,1-トリクロロエタン | 1mg/L | — | 0.002 mg/L | — |
| 15 | 1,1,2-ジブromoエタン(シクロヘキサン化合物) | 0.6mg/L | — | 0.004 mg/L | — |
| 16 | 1,1,1-トリブromoエタン | 3mg/L | — | 0.0005 mg/L | — |
| 17 | 1,1,2-トリブromoエタン | 0.06mg/L | 5 | 0.0006 mg/L | 6 |
| 18 | 1,1,1-トリブromoエタン | 0.02mg/L | — | 0.0002 mg/L | — |
| 19 | シクロム | 0.06mg/L | — | 0.0006 mg/L | — |
| 20 | シマジン | 0.03mg/L | — | 0.0003 mg/L | — |
| 21 | テトラメチル鉛 | 0.2mg/L | — | 0.002 mg/L | — |
| 22 | ベンゼン | 0.1mg/L | 4 | 0.001 mg/L | 5 |
| 23 | 鉛(Ⅱ)イオン化合物 | 0.1 mg Sr/L | 3 | 0.002 mg Sr/L | 6 |
| 24 | トリブromoエタン | 10 mg Br/L | 3 | 0.2 mg Br/L | 5 |
| 25 | トリブromoエタン | 8 mg Br/L | 3 | 0.2 mg Br/L | 5 |
| 26 | アセトニトリ、アセトニトリ化合物、有機溶剤(有機溶剤) | 100mg/L | 2 ^{※1} | 0.1mg/L ^{※2} | 3 ^{※3} |
| 27 | 塩化ビニルモノマー(モノクロロエチレン) | 0.002mg/L ^{※1} | 2 ^{※3} | 0.0002 mg/L | 5 ^{※3} |
| 28 | トリブromoエタン | 0.5mg/L | 4 | 0.005 mg/L | 5 |

^{※1} 洗浄回数： 1回
^{※2} 洗浄回数： 1回
^{※3} 洗浄回数： 1回

一次エネルギー消費量 (札幌キャンパスと函館キャンパスの合計)



一次エネルギー消費量は、2020年度は前年度比0.9%と微増しています。2019年度も2.0%上昇しており、2年連続の増加となり、延床面積あたりの一次エネルギー消費量は2.23GJ/m²となりました。

延床面積あたりの一次エネルギー消費量を、2015年度

を基準として毎年1.5%ずつ減少させるという本学の目標からすると、2020年度の目標値は2.044GJ/m²であり、それを達成できていません。今後もエアコンの集中コントローラーの活用等の省エネ対策を継続的に行なっていきます。

二酸化炭素排出量



2020年度、札幌キャンパスについては、前年度比6.2%減の98,844t-CO₂は2011年以来の10万t-CO₂を切りました。これは電力需給事業者の二酸化炭素排出係数が下がっ

たことが原因で減少しています。

一方、函館キャンパスの電力需給事業者は変更がなかったものの、前年度比1.1%減の2,698t-CO₂となりました。

一般廃棄物等の排出量



札幌キャンパスの一般ごみ、資源化ごみ、生ごみ、びん・缶・ペットボトルの合計排出量は、前年度比で23.1%の減少となりました。ただし、この減少はごみ圧縮処理による効果も含まれており、ごみ圧縮前の一般廃棄物(一般ごみ、資源化ごみ)排出量は前年度比7.5%の減少にとどまっていま

す。また、一般ごみと資源化ごみの割合が前年度より一般ごみの割合が増加しており、適切な分別への取り組みが必要です。函館キャンパスは、一般廃棄物等(一般ごみ、資源化ごみ、プラスチック、びん等)の排出量について、2020年度は前年度比で17.2%減少しました。

化学物質の適正管理



本学では「北海道大学化学物質等管理規程」に基づいて、化学物質の排出抑制から安全教育に取り組んでいます。

[1] 化学物質の管理

北海道大学化学物質管理システムによる一元管理を実施。安全衛生本部がシステムを含めた化学物質取り扱いの管理を行い、有害廃液処理支援施設が実験廃液の処理、下水排水管理、化学物質排出把握管理促進法(PRTR法)に基づく対象物質の排出移動量の届け出等を行っています。2019年度に年間取扱量1t以上となった9物質(アセトニトリル、エチレンオキシド、キシレン、クロロホルム、ジクロロメタン、1,2,4-トリメチルベンゼン、ノルマルヘキサン、ホルムアルデヒド、メチルナフタレン)については、国に届け出を行いました。

[2] 実験廃液の処理

回収した実験廃液は最終処理を外部委託し、有機系廃液は焼却処理、無機系廃液は沈殿処理等を行い、発生する汚泥は焼後管理型処分場に埋め立てています。有害廃液処理支援施設では処理を外部委託し、毎年適正処理の確認を行っています。

[3] 排水の管理

回収する実験廃液以外の排水は公共下水道へ放流しているため、学内排水経路の水質検査を毎月2回実施し、地方自治体へ報告を行っています。

環境関連法規制遵守の状況



2020年度における環境関連法規制(下水道法・大気汚染防止法・廃棄物適正処理に関する法令・省エネルギー関

連法令等)の違反による監督官庁からの指導・勧告等はありませんでした。

グリーン購入の促進



グリーン購入法に基づき、本学では「環境物品等の調達推進を図るための方針」を策定し、環境物品等の調達を推進しています。グリーン購入法適合品が存在しない

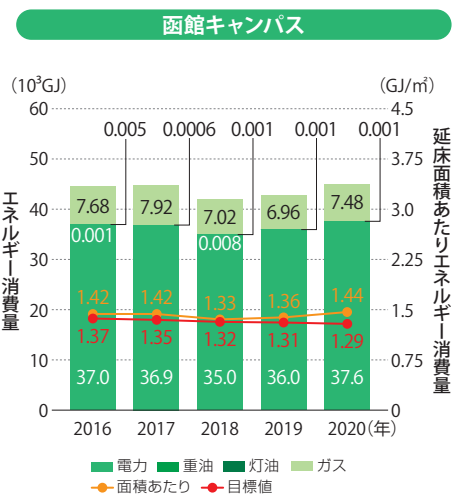
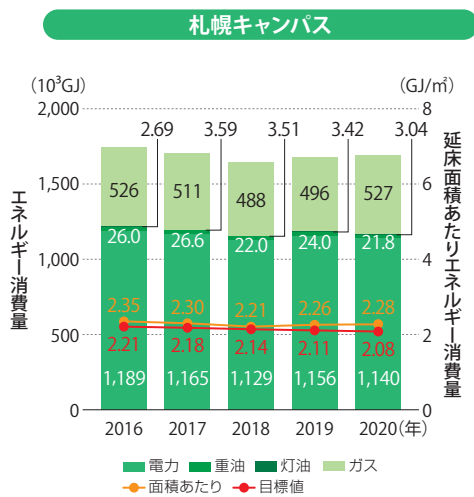
物品では、エコマークなどが表示され、環境に配慮された物品を調達しています。2020年度における特定調達物品の調達率は、149品目において100%になっています。

環境データの推移

一次エネルギー消費量



電力 1,178,150GJ
 重油 21,832GJ
 灯油 3,048GJ
 ガス 535,132GJ



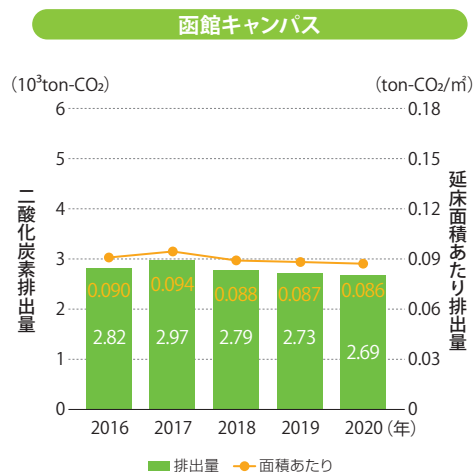
エネルギー種別の換算係数 電力9.76MJ/kWh 重油38.9MJ/ℓ 灯油36.49MJ/ℓ ガス45.0MJ/m³

注)2018年:北海道胆振東部地震の影響により使用量減少
 省エネルギーに関する目標は、札幌・函館キャンパスの一次エネルギー消費量原単位を年間1.5%削減としている。
 (「サステナブルキャンパス構築のためのアクションプラン2016」より)

温室効果ガス排出量



二酸化炭素
 101,542t-CO₂

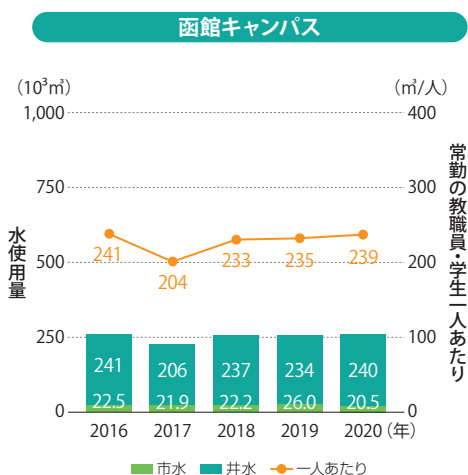
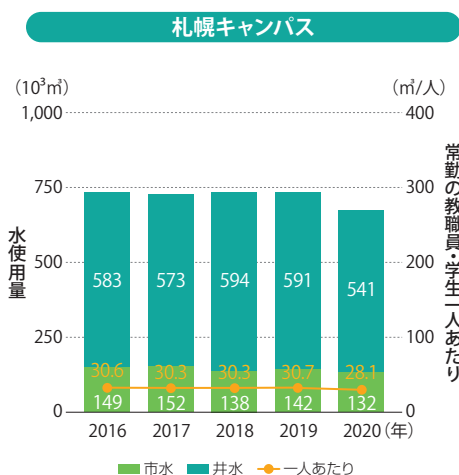


注1)計算に用いた調整後の電力の二酸化炭素排出係数 [kg-CO₂/kWh]は、2016年度0.640、2017年度は0.678、2018年度は、札幌キャンパス0.511(新電力)、函館キャンパス0.678、2019年度は札幌キャンパス0.673(4~6月・新電力)と0.656(7~3月・ほくでん)、函館キャンパス0.656、2020年度0.601。
 注2)2018年:北海道胆振東部地震の影響により排出量減少

水使用量



市水 153,470m³
 井水 782,175m³



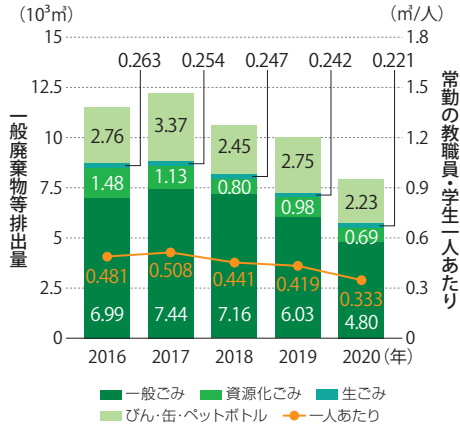
注)一人あたりの算出には、非正規雇用の教職員数を含む。

一般廃棄物等排出量

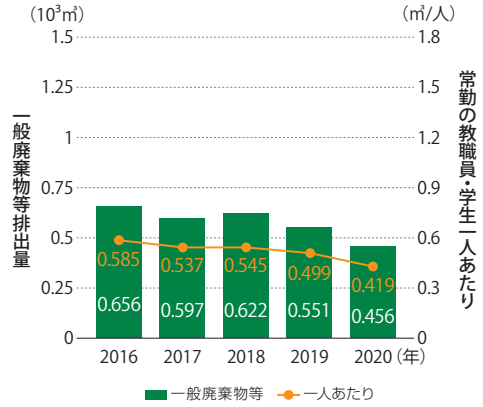


一般廃棄物
8,418m³

札幌キャンパス



函館キャンパス



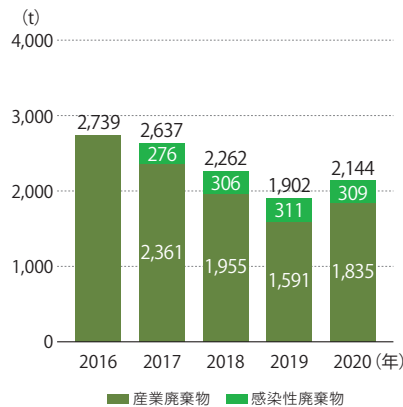
注1)生ごみは大病院給食調理施設からの排出。注2)一人あたりの算出には、非正規雇用の教職員数を含む。注3)函館キャンパスでは、一般廃棄物等にびん・ペットボトルを含む。注4)2016年度よりごみの圧縮事業を段階的に開始。

産業廃棄物排出量



産業廃棄物 1,849t
 感染性廃棄物 309.2t

札幌キャンパス



函館キャンパス



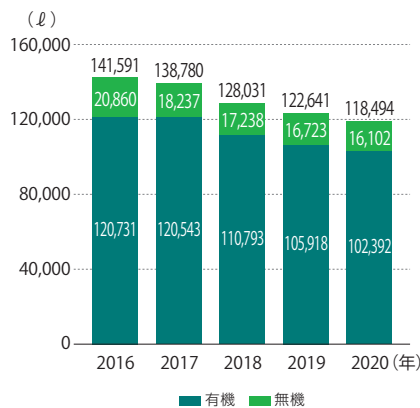
注1)札幌キャンパスは、「特定家庭用機器再商品化法」品目を除く。函館キャンパスは廃家電を含む。注2)2017年度集計より、感染性廃棄物を分けて示す。

実験廃液排出量

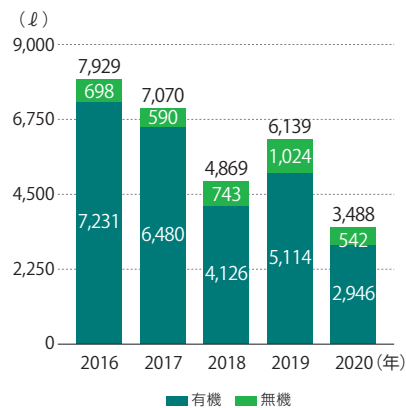


有機 105,338ℓ
 無機 16,644ℓ

札幌キャンパス



函館キャンパス



注)地方施設を含む。

ワーキンググループ

サステイナブルキャンパス管理本部の体制と各WGの取り組み

教育・研究・社会連携・キャンパス整備を含めた総合的な運営組織

2018年に設置したサステイナブルキャンパス管理本部は、キャンパスを持続可能にするをはじめとし、大学構成員、キャンパス周辺の自治体、NPO・NGO、民間企業、市民らが相互に関わり、実社会の課題解決に導く多様な活動を担っております。なお、2021年8月1日にサステイナビリティ推進機構が設置され、その下にサステイナブルキャンパス管理本部が置かれました。今後は、新たに設置されたSDGs事業推進本部とともに本学のサステイナビリティをより一層推進していきます。

サステイナブルキャンパス管理本部の業務内容

1. 計画・マネジメント関係

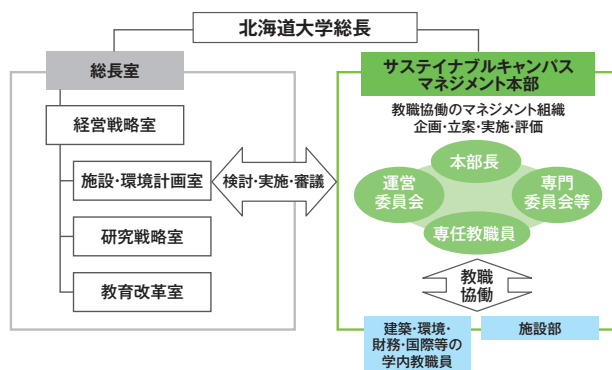
- ・キャンパス全体の構想・計画とその実現、マネジメントに関すること
- ・キャンパスの施設・インフラの計画とマネジメントに関すること
- ・歴史的資産の保存活用に関すること
- ・生態環境の維持管理と活用に関すること

2. 環境データ管理・マネジメント関係

- ・環境負荷低減対策に関すること
- ・環境データの管理とマネジメントに関すること

3. 評価・学外連携・企画関係

- ・サステイナブルキャンパス構築のための評価・学外連携・啓蒙活動に関すること



外部評価報告書

サステナビリティレポート第三者審査

ご覧いただいた「北海道大学 サステナビリティレポート2021」は、2021年9月22日付でエイチ・イー・エス推進機構から、以下を結論とする審査報告書をいただいています。

【総論】(抜粋)

今年度は、「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」と「環境報告ガイドライン2018」を参考に、北海道大学の環境方針に関わる取り組み結果について記載されています。環境方針の一つである「教育研究を通じた地球環境及び地域環境への配慮」が掲げられており、全学教育の中で地球環境と人間との関わりを多彩な角度から考察する「環境と人間」科目を開講し、学生に対して多様な分野の科目を提供していることは評価できます。

SDGsの特集として「脱炭素化をはじめとする地球規模の課題解決に向けて、多様なステークホルダーと連携し、新しい取り組みに挑戦」の中で、全国120の大学等と結束し、地域の脱炭素化や気候変動への対応に資する研究や社会実装が進められています。また、気候変動に関する国際大学連盟に日本から唯一の加盟校として参画していることが記述されています。研究・教育活動における省エネ提案では、環境方針に記載されている「教育研究を通じた地球環境及び地域環境関連の教育研究を推進し、卓越した研究成果の創出を目指す」ことの具現化であり大変評価できます。

【審査結論】

- ①サステナビリティレポート2021における環境活動及び実績の記載内容は、「環境配慮促進法」での環境報告の記載事項を網羅しており、「環境報告ガイドライン2018年版」の記載事項に沿った内容です。一部のコメントはありますが、正確性、適切性及び妥当性において適切と判断します。
- ②「北海道大学キャンパスマスタープラン2018」「サステナブルキャンパスアクションプラン」に基づき、SDGsの展開と併せた環境負荷低減に向けた北海道大学の基本理念の実践に引き続き期待ができます。



01 写真部の紹介

北大写真部は、写真撮影を通じて本レポートに関わらせていただきました。3月の座談会はオンライン上の開催でしたが、参加された方々の「少しでも現状を改善したい」という気持ちが痛いほど伝わり、終了時には思わず拍手をしてしまいました。7月に行われた資金総長とSDGsジャパン共同代表理事の三輪氏の対談は、今あるものを未来に残すために私たちは何ができるのか、と考えるきっかけになりました。

また、広大な自然、歴史ある建物と新しい建物が共存する構内を撮影する中で、豊かな表情をもつ北海道大学の魅力に気づかされました。四季折々の衣を纏う北大の姿を、今後も撮り続けていきたいです。

写真を撮る中で、さまざまな思いや考えに触れる経験をさせていただきました。この度は貴重な機会をいただき、誠にありがとうございました。



写真部のみなさん(左から) 渡部 正穂さん(総合教育部)、中嶋 ひかるさん(文学部)、神原 龍冬さん(理学部)写真部部长、長尾 一磨さん(総合教育部)

02 編集後記 サステナブルキャンパスマネジメント本部より

「持続可能な社会」「SDGs」「17の目標」のキーワードをさまざまな場面で目にするようになりました。本学では、これらまでの持続可能性に関わる取り組みをさらに加速させるため、2021年8月に「SDGs事業推進本部」を新設しました。

本レポートでは、これに代表されるSDGsに関する最新の取り組みを一読でご理解いただけるよう、特集しました。巻頭では、SDGsジャパン共同代表理事の三輪氏をお迎えし、資金総長とこれからの大学について語っていただきました。「世界の課題解決に貢献する大学」を目指す方向性をご覧いただければと願っております。

昨年来からの新型コロナウイルス感染症の感染拡大は、本学にも大きな影響がありました。コロナ禍における本学の対応ドキュメントや、関連する研究成果の一端を掲載しました。医療従事者の方々をはじめ、第一線で従事されている方々の日々のご尽力に思いを致し、私たちもできることを心掛けたと思います。

初の試みとして、写真部の皆さんに本レポートに掲載している写真を撮影いただきました。座談会の撮影に始まり、学舎や緑深い並木、農場などのキャンパスの風景をフレッシュな感性で捉えてくださいました。クラーク博士がいた頃の牛の子孫がいて、文化財指定の歴史的建造物が存在し、二千年前の居住地跡や縄文時代の遺跡がある。これらの豊かなキャンパスの風景を永年残していくことは、SDGsの実行に多くの関連がありそうです。

日々の研究や活動にお忙しい中、ご協力下さったすべての皆様のおかげをもちまして発行に至りました。心より御礼申し上げます。

『サステナビリティレポート2022』情報募集

来年度の『サステナビリティレポート』に掲載を希望される研究・活動・イベント・施設などがありましたら、ぜひご連絡をお願いします。

- 期限:2022年4月
- 連絡先:サステナブルキャンパスマネジメント本部
本レポートの裏表紙に連絡先等を掲載しています。



大学概要

教育研究組織図 (2021年4月1日現在)



外部資金受入(2020年度)

- ・ 科学研究費助成事業……………2,717件
- ・ 共同研究……………743件
- ・ 受託研究……………643件
- ・ 大学改革補助金……………125件
- ・ 厚生労働科学研究費補助金…59件
- ・ その他助成金等……………39件

※共同研究・受託研究は競争的資金を含む。
※厚生労働科学研究費補助金は、研究分担者として受け入れた件数を含む。

北海道大学札幌キャンパス全体図

面積約177万㎡、人口約2万人、そして多様な動植物が
生息する札幌キャンパスを、本学では持続可能な社会の実
験場ととらえて、さまざまな取り組みに挑戦しています。

札幌キャンパス
(2021年4月1日現在)
〒060-0808 札幌市北区北8条西5丁目
土地:1,776,249㎡
建物:延面積781,305㎡

函館キャンパス
(2021年4月1日現在)
〒041-8611 函館市港町3の1の1
土地:105,149㎡
建物:延面積38,953㎡

教職員数・学生数
(2021年5月1日現在)
教職員数 **3,893名**(非正規職員を除く)
学生数 **18,171名**
(内訳):学 部 **11,561名**
研究所等 **58名**
大学院 **6,552名**



1 農学部第二農場(モデルバーン)



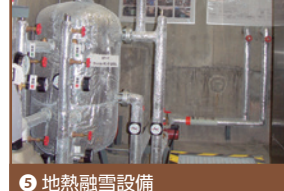
2 遺跡保存庭園



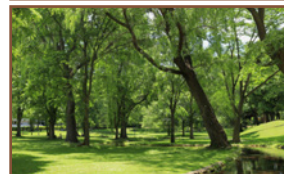
3 バイオガスプラント



4 実験住宅「ローエネルギーハウス」



5 地熱融雪設備



6 中央ロウン(憩い空間を確保するゾーン)



7 インフォメーションセンター「エルムの森」



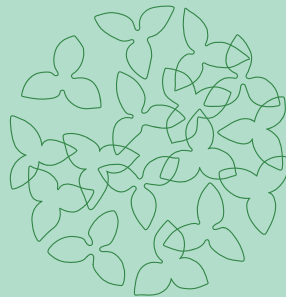
10 総合博物館



9 サクシュコトニ川/大野池



8 学術交流会館/環境科学院 地球環境科学研究所(太陽光パネル)



HOKKAIDO UNIVERSITY

北海道大学にとってエンレイソウはシンボルマークに使われている象徴的な花です。このデザインは、エンレイソウを「ヒト」に見立て、知性・個性・多様性の融合とすることで、コミュニケーションビジュアルとしました。花の持つ美しいラインに注目し、線の重なりが「ヒト」との関わり・知識の象徴などを表現しています。エンレイソウが持つ美しいシルエットは、北大にふさわしい、アカデミックでファッショナブルなイメージを構成します。

北海道大学 サステナビリティレポート 2021

発行 サステナブルキャンパスマネジメント本部
所在地 〒060-0808 札幌市北区北8条西5丁目
電話 011-706-3660
F A X 011-706-4884
メール osc@osc.hokudai.ac.jp
Web <https://www.osc.hokudai.ac.jp/>
発行年月 2021年9月(次回発行予定 2022年9月)



編集方針 本レポートは、「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)、環境省「環境報告ガイドライン2018年版」を参考に作成しました。

対象組織 北海道大学
札幌キャンパス(業務を委託した構内事業者を含む)
函館キャンパス

対象期間 2020年4月～2021年3月

対象分野 環境

このサステナビリティレポートはサステナブルキャンパスマネジメント本部ウェブサイトに掲載されています。下記、二次元コードからご覧ください。



※本レポートは環境配慮促進法における「環境報告書」に相当する報告書として作成しております。2019年までは「環境報告書」として発行していましたが、本学のサステナビリティに関する取り組みを包括的に開示するため、2020年から「サステナビリティレポート」に改題しております。



この冊子は、環境に配慮した植物油インキ(ベジタブルオイルインキ)を使用しています。