

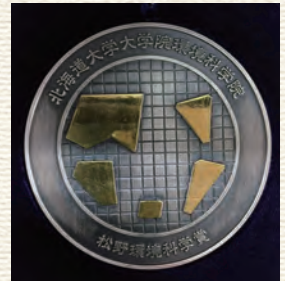
松野環境科学賞

環境科学院は2015年度に「松野環境科学賞」を創設しました。この賞は、本学院で優れた研究を行った在学生または元在学生を表彰するもので、松野太郎本学名誉教授(地球環境科学研究科1994年～1998年在籍)が「気象科学の研究・予測・解明に優れた指導力を発揮、地球温暖化と気候変動について世界の認識を深める大きな貢献をした」功績により2013年にブループラネット賞を受賞された際、本学院へいただいたご寄付を原資としています。毎年4編以内の論文が選考委員会により選ばれ、賞状と賞牌および賞金が贈呈されます。

〈対象〉

本学院在籍中に行った研究について、授与年の前2年の間に、査読付き学術誌に筆頭著者として論文が掲載された在学生、または元在学生。

〈第10回松野環境科学賞受賞者・対象論文〉



授与される賞牌

専攻：環境起学専攻

受賞者：栗 世学 (Li Shixue) 氏

論文名：East Asian summer rainfall stimulated by subseasonal Indian monsoonal heating

著者名：Shixue Li, Tomonori Sato, Tetsu Nakamura, Wenkai Guo

掲載誌名、巻、ページ、掲載年：Nature Communications 14, 5932 (2023)

専攻：地球圏科学専攻

受賞者：近藤 研 氏

論文名：Calving, ice flow, and thickness of outlet glaciers controlled by land-fast sea ice in Lützow-Holm Bay, East Antarctica

著者名：Ken Kondo, Shin Sugiyama

掲載誌名、巻、ページ、掲載年：Journal of Glaciology, 1-13 (2023)

専攻：生物圏科学専攻

受賞者：張 孟偉 (Zhang Mengwei) 氏

論文名：Deep learning-based high-throughput detection of *in vitro* germination to assess pollen viability from microscopic images

著者名：Mengwei Zhang, Jianxiang Zhao, Yoichiro Hoshino

掲載誌名、巻、ページ、掲載年：Journal of Experimental Botany 74 (21), 6551–6562 (2023)

専攻：環境物質科学専攻

受賞者：村田 千夏 氏

論文名：Anion- π interaction inside the polyanionic $\text{Mo}_{132}\text{O}_{372}$ cage with hydrophobic inner space

著者名：Chinatsu Murata, Jaesob Shin, Katsuaki Konishi

掲載誌名、巻、ページ、掲載年：Chemical Communications 59, 2441–2444 (2023)

南極学カリキュラム (Antarctic Science Curriculum)

北海道大学大学院環境科学院は、2007年4月より「南極学カリキュラム」をスタートさせました。このカリキュラムは、極地や寒冷圏での諸現象、地球規模の環境変化、雪や氷の科学などを、南極を舞台にして学ぶための教育システムで、環境科学院の大学院生は専攻に関わらず誰でも履修することができます。以下に示すように本カリキュラムは、①南極学特別講義、②南極学特別実習、③環境科学院各専攻の講義から構成され、所定の単位数を履修した学生には、南極学修了証書 (Diploma of Antarctic Science) が授与されます。この修了証書は所属する専攻での修士号とは独立したもので、南極科学に関する専門教育を修めたことを証明するものです。南極や極地に対して興味や憧れを抱く学生から、大学院修了後に極地研究者を志す学生までを対象とした、全国にも類を見ないユニークなカリキュラムです。

南極学カリキュラムは、極地科学の世界的な教育組織である国際南極大学 (International Antarctic Institute) に認定された教育プログラムでもあります。国際南極大学は、タスマニア大学が中心となって設立された大学間連携プログラムで、10カ国以上の国から大学や研究機関が参加し、雪氷圏科学に関する教育カリキュラムを共有するシステムを目指しています。北海道大学も国際南極大学の一員であり、環境科学院の学生は世界中の参加機関で開講される講義や実習を無償で履修することができます。詳しくは北海道大学・国際南極大学ホームページ (<http://www.ees.hokudai.ac.jp/IAI/>) をご覧ください。

①南極・北極学特別講義

国内外の著名な極地研究者を講師に招いて、集中講義形式で行われます。南極と極域科学に関する専門知識を幅広く学びます。

南極・北極学特別講義Ⅰ

極地研究・南極観測における日本国内のエキスパートを講師とし、南極観測の歴史から最新の研究成果に至るまでを総合的に学びます。

南極・北極学特別講義Ⅱ

海外の著名な極域研究者を招いて、極域科学の世界先端を学びます。一線の研究者から英語で直接学ぶ、貴重な機会となります。

②南極・北極学特別実習

スイスの氷河、母子里演習林、札幌近郊の山などで実施されます。極域環境の変化とその観測技術や行動手法について、体験的に学びます。

スイス氷河実習

氷河上での観測実習を通して、雪氷観測の基礎を学びます。さらにスイスの研究機関と観測施設を訪ね、世界先端の研究に触れ、現地研究者との交流を図ります。

母子里雪氷実習

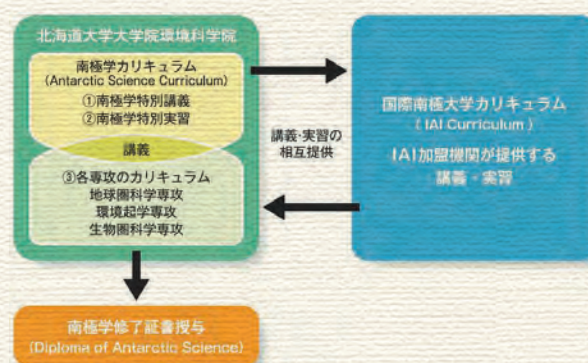
日本有数の豪雪寒冷地域である母子里演習林にて、積雪や寒冷気象に関する観測実習を行ないます。積雪域での観測手法に加え、解析技術についても学びます。

野外行動技術実習

野外活動の専門家を講師に招き、雪氷寒冷圏における行動技術や安全に関する知識を総合的に学びます。また習得した知識と技術を札幌近郊の山々で実践します。

③各専攻の講義

環境科学院のカリキュラムの中から選ばれた、極地科学に関する講義です。南極・北極・高山を含む極域に関して、大気、海洋、陸域、雪氷などの幅広い知識を習得します。



南極学特別講義Ⅱ



スイス氷河実習

OGGsプログラム（PAREコース）

本コース（旧PAREプログラム）は文部科学省の大学の世界展開力強化事業の一つとして、北海道大学の農学院、環境科学院、工学院、水産科学院、情報科学研究科およびサステナビリティ学教育研究センターが共同で申請・採択され、平成24年10月より開始した事業です。事業は29年度で終了し、令和4年度より、RJE3プログラム、STSIプログラム（インド）と融合したOGGsプログラムの一部として、HSI（Hokkaido サマー・インスティテュート）などを活用しながらプログラムを継続しています。その目的は、アジアの発展途上国で起こっている、人口・活動・資源・環境システム（PARE：Populations－Activities－Resources－Environments）の負の連鎖を正に転換させ、国際的かつ分野横断的に共働できる「フロンティア人材」を育成することにあります。すなわち、「フィールド研究力、多様性容認力、開拓力、課題解決力」の4つの力を持ち、国際的な視野を持って活躍できるフロンティア人材育成を目指します。



〈対象〉

修士課程に在籍する学生（条件を満たせば博士課程学生も可）

〈特徴〉

北海道大学で開講されるSDGs基礎論（PARE）などの講義を受講すれば、タイやインドネシアあるいは北海道で開催される2週間程度のサマースクールやスプリングスクールに参加することができます。

〈参加大学（北海道大学以外）〉

タイ：チュラロンコン大学、カセサート大学、タマサート大学

インドネシア：ボゴール農科大学、ガジャマダ大学、バンドン工科大学

令和5年度は、7月にSDGs基礎論（PARE）が開講されました。令和5年のサマースクールは7月から8月に北大（札幌市および黒松内町）で実施し、令和6年2月にはスプリングスクールをインドネシア（バンドン）で開催しました。本学院からは、SDGs基礎論（PARE）に4名とスプリングスクールに4名の修士・博士学生が参加しました。



PARE基礎論授業風景



インドネシア ガジャマダ大学



サマースクールでのフィールドワーク



タイ カセサート大学

OGGsプログラム（NJE3コース）

NJE3（Northern Environment Expert Education Joint Program）は持続可能な社会の実現に貢献する人材の育成を目指して創設された、大学院生を対象とする国際共修プログラムOne program for Global Goals（OGGs）のコースの1つです。

同コースの構想は気候変動や歴史文化の多様性など、地球規模の問題が集積する北方圏を対象として、「環境評価」「文化的多様性」「土壌と生産」「地域資源開発」「防災管理」などの重要課題を扱います。これらの分野横断的な研究分野を学修し、つながり合うことで得られる複合的・総合的な観点を持った地域専門家の育成を目指しています。

※OGGsは「NJE3」の他にタイ・インドネシアのパートナー大学と協働で実施している「PARE」とインド工科大学3校と実施している「STSI」の3つのコースがあります。



OGGsホームページ
<https://oggs.oia.hokudai.ac.jp/>

〈対象〉

修士課程に在籍する学生を中心に、大学院生を対象としています。

〈北海道大学の参加部局〉

全部局を対象としたプログラムです。

〈主な派遣大学〉

アラスカ大学フェアバンクス校（アメリカ合衆国）、ヘルシンキ大学（フィンランド）・スウェーデン王立工科大学（スウェーデン）、ソフィア大学「聖クリメント・オブリドスキ」（ブルガリア）

令和6年度はOGGs共通科目である演習と基礎論、NJE3コースが提供している国際経験科目を7月から9月に開講しました。すべてのOGGs科目は英語で行われ、OGGsやHSIで受入れている海外の学生や異なる専門分野を学ぶ学生と共修することができます。

海外でのフィールド実習科目もあり、令和6年度はアメリカ合衆国アラスカ州、令和7年度はフィンランド・スウェーデン、ブルガリアへの派遣を予定しています。



北海道ワイン教育研究センターでの様子
（令和6年度実施 国際経験科目）



永久凍土トンネルの様子（令和6年度実施（アラスカ）フィールド実習科目）



永久凍土の観測の様子（令和6年度実施（アラスカ）フィールド実習科目）

国際交流・教育プログラム

環境科学院では、グローバル社会において活躍できる人材を育成するとともに、我が国の高等教育機関の国際化・国際競争力強化をはかるため、海外の第一線の研究者の招へいや海外高等教育・研究機関との連携を通して、多様な教育プログラムを提供しています。

(1) 海外留学支援制度

「海外留学支援制度」は、独立行政法人日本学生支援機構が実施している学生派遣プログラムであり、我が国の高等教育機関が、諸外国の高等教育機関等と学生交流に関する協定等に基づき諸外国の高等教育機関等へ短期間派遣される学生に対して、留学に係る費用の一部を奨学金及び渡航支援金として支援する制度です。環境科学院では、本学院への参画部局（P5参照）をはじめとした学内外の教育・研究組織と連携し同制度による学生交流を支援すべく同制度に積極的に参画し予算獲得に努めています。平成26年度には、「国際研究プロジェクト参加型海外研究留学生派遣プログラム」が採択され、地球温暖化など地球規模の環境変化から地域固有の環境課題まで対処しうる、高度な専門知識と観測技術や分析技術、モデリング技術を有し、グローバル社会において活躍できる人材育成を目的として、多くの学生交流を支援してきました。また、同制度については北海道大学全学としても優れた採択実績をあげており、数多くの学生に支援を行っています。これらの交流実績・研究成果等の多くは、同事業終了後も南極学カリキュラム（P90参照）やHokkaido サマー・インスティテュート（HSI）、海外ラーニング・サテライト（下記参照）などの本学のプログラム・授業等に引き継がれています。

(2) Hokkaido サマー・インスティテュート（HSI）

Hokkaido サマー・インスティテュートは、世界の第一線で活躍する優れた教育研究業績や活動歴を有する研究者を北海道大学に招へいし、本学教員と協同で教育活動を実施するプログラムです。期間中は、アクティブ・ラーニング型の授業や広大な北海道の地の利を活かしたフィールド実習等、グローバル人材育成に資する先端的かつ魅力的な授業が多数実施されます。授業や実習は英語で行われ、世界中からの参加者とともに質の高い授業を受けられるほか、本学学生にとっては、日本に居ながらにして世界で活躍している研究者の授業を受講できる貴重な機会となります。本プログラムを通して、研究者や海外からの参加者等とのコミュニケーションを経験することで、異文化理解力、語学力及びコミュニケーション能力の向上等が期待されます。

<https://www.hokudai.ac.jp/international3/folder20150515-003/hokkaidosummerinstitute/>

<https://www.hokudai.ac.jp/gakusei/instruction-info/institute/>



(3) 海外ラーニング・サテライト

海外ラーニング・サテライトは、本学と海外の大学等の教員が協力して、本学の授業科目を海外で開催する国際共同教育プログラムです。本学と海外の学生が参加する共修環境を提供することで、世界の課題解決に貢献する人材を育成するとともに、海外大学との協働によって本学の教育の国際性や質の向上を図ることを目的としています。期間中は、講義のほか、演習や実習、実験、フィールドワーク等、様々な形態で授業が展開され、本学学生には本学の単位が、海外大学等の学生には本学の単位又は海外大学等の単位が付与されます。

本学学生にとっては、海外において開講される講義や実習等に参加して、現地学生とともに学ぶことで、海外での学生生活を疑似体験することができる貴重な機会です。また、交換留学や大学院進学へ視野を広げる機会としても役立つプログラムです。

<https://www.hokudai.ac.jp/international3/folder20150515-003/learning-satellite/>



JICA 関連プログラム

2018年4月からJICA開発大学院連携プログラム JICA Development Studies Program (JICA-DSP) がスタートしました。日本のたどった環境に関する歴史をふりかえり、失敗から成功に導いた環境法の整備や保全技術の開発、環境政策の推進プロセスや現在実施している施策を学びます。本プログラムにおける日本の開発経験講義（環境科学基礎論・環境汚染比較特論・国際環境保全学総論・再生可能エネルギー総論）は、下記のJICA関連プログラムによる留学生のみならず、すべての学生が受講可能です。

アフリカの若者のための産業人材育成イニシアティブ（ABEイニシアティブ）「修士課程およびインターンシップ」プログラム Master's Degree and Internship Program of African Business Education Initiative for Youth

アフリカ諸国にて産業開発を担う優秀な若手人材を受入れ、アフリカにおける産業開発に資する日本とアフリカ間での人脈形成を目指すプログラム。平成26年度からアフリカの留学生をこの制度で受け入れており、これまでの受け入れ学生の出身国と人数は以下の通りである。

平成26年度	ケニア（2名）
平成27年度	南アフリカ（1名）、ナイジェリア（1名）
平成28年度	ザンビア（2名）、ナイジェリア（1名）、マダガスカル（1名）、マラウイ（1名）
平成29年度	マラウイ（2名）、チュニジア（1名）
平成30年度	南アフリカ（2名）、アルジェリア（1名）、ザンビア（1名）
令和2年度	ナイジェリア（1名）
令和3年度	ザンビア（1名）
令和4年度	ザンビア（1名）
令和5年度	モザンビーク（1名）、ルワンダ（1名）
令和6年度	ナイジェリア（1名）、チュニジア（1名）



サモアにおける森林生態系フィールド調査

太平洋島嶼国リーダー教育支援プログラム

Pacific-LEADS : Pacific Leaders' Educational Assistance for Development of State

大洋洲諸国の開発課題の解決に必要な専門知識を有し、かつ、親日派・知日派として日本との関係の深化に貢献する人材の育成を目的としたプログラム。平成28年度に2名、29年度に1名を受け入れた。

平成28年度	フィジー（1名）、サモア（1名）
平成29年度	フィジー（1名）



南アフリカでの室内空気汚染の調査

SDGsグローバルリーダーコース

SDGs Global Leader Course

SDGs達成に向けて多様な開発課題や政策課題に取り組むことのできる将来のリーダーを育成するプログラム。

平成31年度	フィジー（1名）
令和2年度	ガンビア（1名）、ジョージア（1名）
令和3年度	ザンビア（1名）
令和6年度	フィリピン（2名）

イノベティブ・アジア

Innovative Asia

アジアの新興国と日本との間で優秀な若手人材と知の環流を促進し、双方におけるイノベーションへと繋げることを目的とし、アジアの主要な大学60校のパートナー大学から留学生を受け入れる制度。令和元年度以降は短期プログラムとして実施した。

平成29年度	インド（1名）、フィリピン（1名）、インドネシア（1名）
平成30年度	マレーシア（1名）
令和元年度	マレーシア（3名）、フィリピン（4名）
令和3年度	ベトナム（3名）、カンボジア（2名）、パキスタン（1名）、マレーシア（2名）

国費外国人留学生の優先配置を行う特別プログラム

国費外国人留学生の優先配置を行う特別プログラム（The International Priority Graduate Programs (IPGP) :Graduate Program for Environmental Conservation Leadership for Post SDGs）:

アジア全域、世界全体の環境問題を俯瞰できる人材の育成と、そうした人材による人的ネットワークの構築のために、国費留学生を優先的に配置するプログラムであり、平成27年度から留学生の受け入れが行われてきた。令和2年度に引き続き、令和5年度に新規プログラム「ポストSDGs時代に活躍できる環境保全リーダー育成プログラム」が採択され、令和6年度から受け入れている。

平成27年度	修士課程（フィリピン、インドネシア、バングラデシュ 各1名） 博士課程（インド、バングラデシュ 1名）
平成28年度	修士課程（バングラデシュ、フィリピン、ミャンマー 各1名） 博士課程（バングラデシュ 2名）
平成29年度	修士課程（フィリピン、ロシア、インドネシア 各1名） 博士課程（タイ、バングラデシュ 各1名）
令和3年度	修士課程（インドネシア2名、マレーシア1名） 博士課程（ネパール1名、バングラデシュ2名、ベトナム1名）
令和4年度	修士課程（バングラデシュ2名、北マケドニア1名） 博士課程（ガーナ、パキスタン各1名、バングラデシュ3名）
令和5年度	修士課程（バングラデシュ、インド、インドネシア 各1名） 博士課程（ガーナ、ネパール 各1名）
令和6年度	修士課程（インドネシア、フィリピン、インド 各1名） 博士課程（バングラデシュ2名、インドネシア、中国 各1名）



ポストSDGsに関する集中講義の受講生と講師

これまで実施してきた教育研究プログラム・学生支援

環境科学院では学生の皆さんが参加・活用できる教育研究プログラムをこれまでも、また、これからも実施していきます。参考までにこれまで行ってきたものを簡単に紹介します。

留学生交流支援制度（ショートステイ、ショートビジット）：平成24年度まで
留学生交流支援制度（短期受入れ・短期派遣・長期派遣）：平成25年度より

●プログラム期間

平成23年度（2011年）～平成28年度（2016年）

●概要

国際的な視野を有する学生の育成を促進するとともに、大学の国際化を促進することを目的として、3ヶ月未満の留学生受入れ、または学生派遣を実施しました。本学院では平成23年度に20名、24年度に13名、25年度に16名、26年度に13名、27年度に11名、28年度に13名の短期留学生受入れを行いました。

卓越した大学院拠点形成補助金「統合フィールド環境科学の教育研究拠点形成」

●プログラム期間

平成25年度（2013年）

●概要

GCOEプログラムの後継事業として、RAおよび学会等参加支援プログラムを実施しました。

組織的な若手研究者等海外派遣プログラム

「環境科学に関する海外パートナーと協働した若手研究者育成および国際的共同研究の推進」

●プログラム期間

平成22年度（2010年）～平成24年度（2012年）

●概要

本プログラムでは総合計118名の若手研究者および大学院生が、研究プロジェクトやフィールド観測・国際学会での発表を行い、貴重な海外研究滞在を経験しました（派遣者数内訳＞講師、助教、ポスドクの若手研究者：52名（うち2ヶ月以上の長期派遣43名）、修士課程・博士後期課程学生：66名）。

頭脳循環を加速する若手研究者戦略的海外派遣事業

「海洋生態系モデリングに関する世界をリードする国際的ネットワークの形成」

●プログラム期間

平成22年度（2010年）

●概要

若手研究者を長期に海外研究パートナーのもとに派遣し、国際プロジェクトのイニシアチブを握るための実力をつける機会を提供しました。本学院からは3名の若手研究者を派遣しました。

グローバルCOEプログラム「統合フィールド環境科学の教育研究拠点形成」

●プログラム期間

平成20年度(2008年)～平成24年度(2012年)

●概要

地球環境問題を解決するための地球システム科学の世界的な拠点の一つとして「統合フィールド環境科学」の教育拠点をを行い、研究はもとより行政や企業、教育などの現場で活躍できる環境リーダー育成を行いました。

21世紀COEプログラム「生態地球圏システム劇変の予測と回避」

●プログラム期間

平成14年度(2002年)～平成18年度(2006年)

●概要

さまざまな生態系と地球圏の相互作用を対象に、寒冷域と熱帯温帯の対比を通じて、現場観測とモデリングの両面から現象の理解を進め、将来予測を試みました。

国際的な活躍が期待できる研究者の育成事業

●プログラム期間

平成29年度(2017年)～令和元年度(2019年)

●概要

2017年度、日本学術振興会の国際的な活躍ができる研究者の育成事業「アジアモンスーンの長期的変動に関する共同研究を通じた国際的に活躍できる若手古気候研究者の育成」に代表機関として採択されました。当プログラムでは、ブラウン大学、ラトガース大学、オハイオ州立大学、キール大学、雲南大学、ビクトリア大学、早稲田大学、国立科学博物館と連携し、アジアモンスーンの長期的変動の復元を国際共同研究として推進するなかで、北海道大学・東京大学・金沢大学を世界の研究拠点とすることを目指し実施され、世界の著名な研究者を招聘し、学生が研究の最先端に触れる機会を設けるなど若手研究者の育成事業を行いました。

国費外国人留学生の優先配置を行う特別プログラム 「環境保全のためのアジアネットワーク構築に向けた人材育成プログラム」

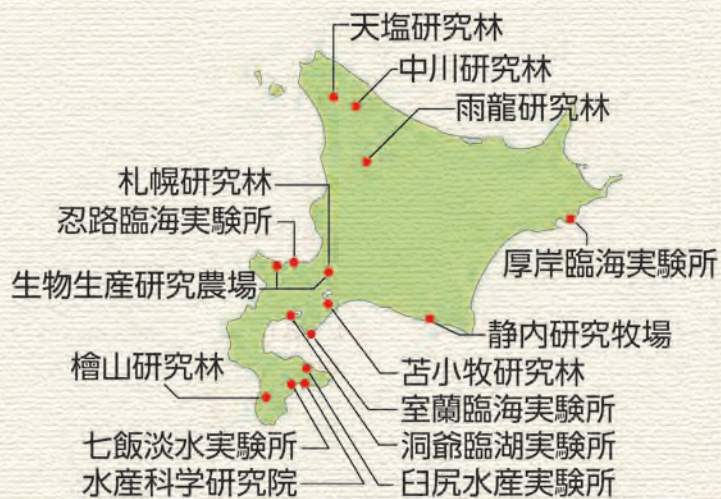
●プログラム期間

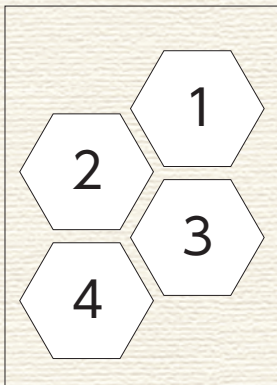
平成27年度(2015年)～令和2年度(2020年)

●概要

文部科学省の「国費外国人留学生の優先配置を行う特別プログラム」として、平成26年度に「環境保全のためのアジアネットワーク構築に向けた人材育成プログラム」が採択されました。平成27年度から受入れを開始し、合計15名の留学生を受け入れました。

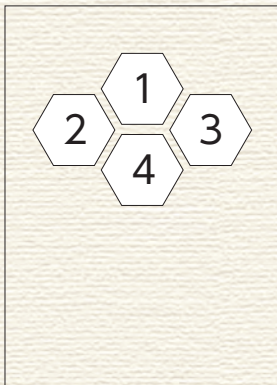
北海道大学 札幌キャンパス





表紙写真説明

- 1. 魚はどこにいる？** 北海道、札幌市 真駒内川 撮影：劉 山木
河川に電気ショッカーで生息する魚類を定量化します。ショッカー装置は非常に重くて、右手では電極ポールを持ってスイッチを操作して、左手は網で魚を捕るようなかたちです。ショッカー装置を背負いながら川の中で歩くことは大変です。
- 2. 泥炭コアの断面は** 北海道、根室市 撮影：木村 莉里
汗を流しながら力を振り絞って採掘した泥炭コアの断面を皆で興味深く見つめている様子。
- 3. はかる** 鹿児島県、霧島市 撮影：Zhao Xiaoying
大木を測る時、特にツル植物が絡まっていたり、山の斜面に生えている場合は、皆で協力し合うことで測定が可能になります。
- 4. 月へ** チリ、アタカマ砂漠 月の谷 撮影：長峰 葵
チリでの共同研究で訪れていた合間に世界一乾燥している砂漠へ。いつか月へ行きたいです。



裏表紙写真説明

- 1. フルカ峠の休息** スイス、オーバーワルド 撮影：難波 美帆
国際南極大学のスイス氷河実習中の風景です。実習ではローヌ氷河と峠を下ったところにあるローヌ側の源流を行き来して氷河の減少や溶け出す水の流量などを計測しました。ローヌ氷河は、ドイツからフランスへとスイスを横断する道にある交通の要衝フルカ峠沿いにあり、古くは1800年代から行き交う人や観光に訪れる人々の記録が残っています。
- 2. 冷たい川にも負けず** グリーンランド、カナック 撮影：中山 智博
カナック氷河の融解水が形成する、氷河流出河川の流量観測のひとつとき。
氷河がどれくらい融けているのかを明らかにするために、冷たい氷河の融解水にも負けず、懸命に河川の流量を観測しました。
- 3. カメラ目線** 東京都、御蔵島 撮影：宮川 侑人
御蔵島ミナミハンドウイルカはヒト-イルカ、イルカ-イルカの距離が非常に近く様々な行動が観察できます。好奇心旺盛でカメラに興味津々なイルカは良く目が合います。
- 4. 水処理現場実習見学** 北海道、札幌市北区、創成川下水処理センター 撮影：豊田 和弘
札幌市の下水処理工場の中での見学実習の最中の院生数名



北海道大学

大学院環境科学院

事務部

〒060-0810 札幌市北区北10条西5丁目

TEL 総務担当 011-706-2202

教務担当 011-706-2204

会計担当 011-706-2206

図書担当 011-706-2208

FAX 011-706-4867

URL <https://www.ees.hokudai.ac.jp/>

