

**北海道大学**

**北方生物圏フィールド科学センター**

# **年 報**

**令和2年度**



**April 2020 - March 2021**

# 北方生物圏フィールド科学センター 年報 令和2年度

## 目 次

1. 北方生物圏フィールド科学センターの教育研究動向	1
2. 各施設の教育研究動向	2
3. 研究業績一覧	32
4. 施設等の利用状況	65
5. 教育利用	70
6. 刊行物	83
7. 受賞の記録	83
8. 公開講座・講演会	83
9. 講演活動	84
10. 諸会議開催状況	85
11. 収入と支出の概要	85
12. 職員名簿	86
13. 機構図	89

## 1. 北方生物圏フィールド科学センターの教育研究動向

北方生物圏フィールド科学センター(以下センターとする)は、森林圏、耕地圏および水圏の3つのステーションから構成される学内共同利用施設である。センターには、札幌キャンパス内の農場、隣接する植物園を含め、北海道内および和歌山県に各地方施設を有し、そこには広大かつ各種多様な野外フィールドが存在し、施設を活用しながら、「森林－耕地・緑地－海域」の一体となったフィールド科学の体系をめざして、教育研究が積極的に展開されている。2020年度を振り返ると、前年度の1月ぐらいから世界的に新型コロナウイルス(Covid-19)が蔓延し、日本でも感染者が増加したため、感染症蔓延防止対策として、これまで実施されていた多くの実習やイベントが中止になり、一部は、オンラインでの提供となってしまったことは非常に残念なことである。当センターの実習は、フィールドに出向いて対面学習で体験してこそ、教育効果が高く、一刻も早くCovid-19が終息することを願っている。

学生教育に関しては、今年度はほとんどのプログラムが中止またはオンライン開催とせざるを得なかった。オンラインでの実習への要望が高くなったことを受け、森林圏ステーションの三林では共同して、素材生産に係る動画教材の作成が行われた。また、教育上の野外実習の重要性や、学生たちの野外実習に対する欲求が鮮明化することとなったため、各研究林では感染症対策と野外実習をなんとかして両立させるべく、一つの実習科目の複数林における分散開催、日帰り実習、実施場所を遠隔地の研究林から札幌研究林に変更など、過去になかった様々な対応がとられた。また、農場での実習は6月から対面実習の許可があり、圃場や畜舎での実習が開始できた。ここでも、通常の半数のグループにわけ、対人距離に注意を払いながら、マスク着用など感染対策を施しながら実習が行われた。Covid-19感染対策により実習時間は制限され、学生には非常に不便を強いたが、熱心に実習に取り組む学生が多かった。オンライン授業にはない良さが農場での実習にはあったようである。

研究の動向を見ると、森林圏ステーションでは、水質関連課題の水質分析・データベース化、国道40号線音威子府バイパス関連課題など継続された。全国演習林協議会による共同研究(全国スケールの相互移植による気候変動が樹木に及ぼす影響モニタリング)等も継続して実施された。また、苫小牧研究林では林内を流れる幌内川約5km区間において、2018年度から実施している河川性サケ科魚類の個体追跡プロジェクトを継続した。サクラマス降海型のサイズ依存的な死亡過程や、その回避のための生存戦略を明らかにできた。両生類を対象とした研究も活発に行った。紙面の関係で割愛するが、それ以外にも多くの共同研究が実施された。耕地圏ステーションは、農場では、これまでのカバークロップやススキ資源作物開発に加えて、植物標本情報を利用したハスカップの自生地探索と遺伝的多様性の解明が開始された。植物園では、ロシア、韓国、中国、台湾の研究機関との間での希少植物種の国際共同研究、北海道東部根釧台地の最終氷期以降の湿原形成史と植生変遷の研究および所蔵資料の歴史的価値の向上を図る研究などが継続された。静内研究牧場では、「北方圏における土地利用型の家畜生産システム」について、生態系との関連で一連の研究などが継続実施された。水圏ステーションの厚岸臨海実験所では、アマモ場、干潟、コンブ林などの主要な沿岸生態系を対象に、海洋生物群集の変動メカニズム、生態系に対する機能解明や植物プランクトン群集の動態変動に関する研究、室蘭臨海実験所では海藻類の生殖・発生に関わる細胞生物学的研究および海藻類の環境適応と生殖様式の進化などに関わる研究、洞爺臨湖実験所では洞爺湖における漁業資源の変動と湖水環境に関する研究、臼尻水産実験所では北方系沿岸の海産生物の生態等についての研究、七飯淡水実験所では魚類の発生工学に関する研究、忍路臨海実験所ではコンブ株を活用した多様性研究および資源の保全に向けた着生基材の探索、函館センターでは大型実験水槽などの実験環境を用いた研究など、各施設ではCovid-19で活動に制限を受けながらも、今年度も多様な研究が継続された。

センターの各ステーションでは、アウトリーチ活動の一環として、学校生徒を対象とする「ひらめき☆ときめきサイエンス事業」をこれまで実施してきたが、今年度はCovid-19のため、中止となった。また、一般市民向け公開講座や地域の小・中・高校生向けの体験学習など地域貢献活動も同様に中止となった。繰り返しになるが、センターでの特色の各種プログラムは対面での活動が中心になりますので、一刻も早くCovid-19が終息することを願っている。

(教育研究計画委員会委員長 山田 敏彦)

## 2. 各施設の教育研究動向

### 森林圏ステーション（研究林）

#### 1. 教育研究部（管理部）

##### ①北教育研究部(北管理部)

北三林全体の円滑な運営と教育研究利用の増加にむけて各種の取り組みを進めた。ただし、新型コロナウイルス感染症の大きな影響が避けられない一年であった。教育面では、「教育関係共同利用拠点」の関連で「森林研究・フィールドトレーニング」および全国演習林協議会「公開森林実習」の運営・事務を担当したが、多くのプログラムを中止またはオンライン開催とせざるを得なかった。また「森林フィールド講座」も雨龍での開催を予定していたものの、関係者と協議の結果、中止(1年の延期)を判断した。オンラインでの実習への要望が高くなったことを受け、三林と共同して、素材生産に係る動画教材を作成した。小学生を対象とした「森のたんけん隊」については、実施方法をゼロベースで検討し、名寄での日帰り開催の形で準備を進めたが、結果的には応募者が2名に留まり、感染状況の拡大傾向も踏まえて中止を選択する結果となった。

研究活動では、北三林で実行している水質関連課題、および国道40号線音威子府バイパス関連の課題を例年どおり実施した。実験室利用は、コロナの影響で例年に比べて限られたが、時期により可能な受け入れを行った。育種試験地における研究課題「ダケカンバ遺伝的多様性の安定性機能に関する調査」は最終年を迎えたが、これまでの成果に鑑みて次年度以降も継続されることになった。全国演習林協議会による共同研究「全国スケールの相互移植による気候変動が樹木に及ぼす影響モニタリング」も引き続き実施された。一方、技術開発課題「アカエゾマツ5年生苗の効率的活用」は2年目の作業・調査が実施され、また、この課題の実行を契機として苗木の増産にむけて、生産樹種および生産工程について議論した。

育種試験地内では、冬季(2月)にヨーロッパトウヒの立木処分を行った。これは、アカエゾマツ採種園で採取された種子由来の実生にヨーロッパトウヒとの交雑の特徴が表れたことから、将来的な採種園の利用のために計画したものである。ただし、南側の市道19線通防風林帯として移管したヨーロッパトウヒは残るため、その伐採を士別道路事務所に対して要望した。

前年度までの北三林将来計画 WG において議論を続けてきた事項について、一定の進展があった。まず、雨龍研究林において森林経営計画の策定に基づき北大研究林でははじめてとなる補助事業が実施された(→雨龍林の報告を参照)。他の林での策定について情報交換等を行った。また高性能林業機械の導入が実現した。12月にフォワーダが、1月にフェラバンチャーおよびプロセッサが順次納車され、天塩研究林の冬季素材生産で使用された。2月には、中川町との包括連携協定に基づいたオペレータ育成の研修会も実施した。次年度以降の本格運用にむけて、北管理部が中心となり実行体制の構築および教育研究利用を進めていく。一方、天塩と中川の共同作業については、前年度の天塩研究林における直営素材生産の実施をふまえて検討したものの、結果的には今年度は概ね見送ることになった。今後、上述の高性能林業機械の効率的な運用が課題となる中で、あらためて取り組みを検討する予定である。

なお、直営の素材生産のほか、運営資金獲得の多様化にむけて、北大フロンティア基金「北の森林プロジェクト」の再編成についても北管理部が中心になって進めた。

地域との連携の関係では、中川町において、2021年に札幌で開催される「アドベンチャートラベルワールドサミット」にむけて、共同でのモニターツアーを計画した。このプランは残念ながら採択には至らなかったが、これを契機として以前から議論されてきた「研究林認証ガイド」について制度設計を進めた。なお、包括連携協定に基づいた旭川高等技術専門学院の「広葉樹施業体験会」および道総研林試道北支場との「道北林業研究会」については、今年度は開催することができなかった。天塩研究林と幌延町との包括連携協定に基づく醸造用ブドウの試験栽培への協力も継続した。また、3月には旭川農業高校および上川町と、北管理部の三者連携協定を締結した。次年度から、地域の産業振興および人材育成にむけた事業を開始する予定である。

年度末に、北管理部の施設概算要求が採択された。最初の申請から10年以上を経ての実現となる。次年度、事務所東半分(会議室がある建物)と宿泊棟などが取り壊され、事務所東半分の現在地に同等の機能を持つ2階建ての建物ができる予定である。4月からの取り壊し、施工に向けて、建物内の片づけ

など準備作業を行った。また、これとは別に、名寄に設置されているサーバーからのデータベースやホームページの他への移管が進められた。

#### 人事異動

4月1日付で、技術職員の小塚力、奥山智浩、間宮渉の3名について北管理部(森林経営計画担当)の兼務発令をした。11月1日付で、技術職員の高橋太郎が苫小牧研究林に転出した。

## ②南教育研究部(南管理部)

### 運営

2020年度は当初よりコロナ禍の状況となり、北海道大学を含め全国的に対面授業が制限され、リモート教育が中心となった。また、実習や演習も多くが取りやめとなり、野外実習も著しく減少した。そんな状況によりかえって、教育上の野外実習の重要性や、学生たちの野外実習に対する欲求が鮮明化することとなった。各研究林では感染症対策と野外実習をなんとかして両立させるべく、一つの実習科目の複数林における分散開催、日帰り実習、実施場所を遠隔地の研究林から札幌研究林に変更など、過去になかった様々な対応をした。次年度についても同様の工夫が求められると予測される。

野外実習における感染症対策としては、札幌からの移動距離や宿泊数を短くすることが重要となる。この観点からすれば、札幌研究林や苫小牧研究林の役割がより大きくなるだろう。特に札幌研究林では苗畑だけでなく、豊平試験地における実習プログラムの開発が求められてくる。そのため、現在、兼務を含め3名体制から、人員の強化も必要になる。また、宿泊数を短縮した分の教育効果を補充するため、森林フィールドと親密に関連したオンラインプログラムの充実も重要であり、ポストコロナも視野に入れた教材開発を準備しているところである。

JaLTER(日本長期生態学研究ネットワーク)で提案された環境 DNA 観測体制を苫小牧・檜山・和歌山の三林で整備し、サンプリングを開始した。一方で、和歌山大学の研究者らと、和歌山研究林と苫小牧研究林で進めてきた森林内無線 LAN 実験については新型コロナウイルスの影響により進展させることが出来なかった。

これまで檜山研究林は職員3名(内2名は兼務)で運営してきたが、マンパワーが不十分であった。そこで南管理部および苫小牧研究林の技術職員4名が兼務することで体制強化を図った。今後は教員および森林技能職員の配置も視野に入れて、円滑な運営を行えるように検討する必要がある。

#### 人事異動

2020年11月に北管理部より高橋太郎が南管理技術班長として赴任した。

## 2. 研究林

### ①天塩研究林

#### 森林の管理と運営

無名沢トウヒ林において昨年度に引き続き直営生産(6.06 ha, 1441.82 m<sup>3</sup>)を行った。そのうち、銘木市出品分(9.39 m<sup>3</sup>, 469,701 円)、道立林試依頼のシラカンバ材(0.9 m<sup>3</sup>)、トウヒ材(262.53 m<sup>3</sup>)の合計 272.82 m<sup>3</sup> について当年度に売り払い、残りは次年度売払いとした。本林所有のバックホウとブルドーザ、リースしたバックホウに加え、12月～1月下旬にフォワーダ、フェラバンチャー、プロセッサが随時納品され、重機の追加に伴い造材体制も変更した。3月中旬からは無名沢の生産と平行して、随時高性能林業機械を十四線沢に移動し、47年生アカエゾマツ・トドマツ林約8haの列状間伐を次年度4月上旬まで行った。20日間で510 m<sup>3</sup>、3人で1日あたり平均25.5 m<sup>3</sup>の素材を生産した。その他、足寄しあわせチーズ工房からの依頼を受けたトウヒ皮、地域のニーズに応じた薪材やシイタケほだ木を生産した。

土木事業は、無名沢の直営生産後の林道補修に多くの人工を要した。その他、仁平の沢、八線沢等において、路面・側溝・横断溝の補修作業や障害物除去を行った。育林事業では、前年度施業分の無名沢皆伐地(317, 318林班: 2.60 ha)においてバックホウとレーキドーザによる掻起しを行った。八線の土場跡地(343林班)では、レーキドーザによる掻起し後に(特非)環境リレーションズ研究所による寄付対応の植栽(0.65ha, アカエゾ 1040本)を行った他、前年の植栽地において一部筋刈地拵えと補植を行った。タンタシャモナイのトドマツ林間伐跡地(303林班)では、下刈り継続区のみ上層刈り(0.55 ha)を行い、中の峰アカエゾマツ・トドマツ成績調査区では次年度調査のための枝打ち(81.01 haの一部)を行った。その他、幌抜(113林班: 13.47 ha)と仁平の沢(227林班: 11.28 ha)において除伐・枝打ち、シミズの沢(235, 236林班: 2.91 ha)、冷水の沢(142林班: 1.13 ha)、安斉の沢4号(149林班: 0.66 ha)において下刈りを行った。八線沢(343林班: 2.60 ha)では新植苗の根踏と下刈りを行った。

北管理部高橋技術班長の協力を受け幌延町役場と共同で継続しているワインブドウの栽培試験の中間報告会を10月14日に幌延町役場で行い、栽培4年目にして初めて収穫できたブドウを試食した。本林のミズナラ材で作った樽を利用した幌延町の酒類開発は順調で、本年度はジンの風味付けのためのキハダやビャクシンの果実採取に協力した。(株)ユーラスエナジーホールディングスが風況調査のために、清川源流部ふるさと林道脇に60m高の観測マストを設置した。

#### 調査研究

コロナ禍の影響を受け、多くの実習や海外からの短期留学生の滞在がキャンセルとなった。一方、国内からの研究利用は状況を見ながら極力受け入れるよう努め、感染防止対策であわただしい1年となった。前年度から約3割減の2432人・日の利用にとどまった。

本林小林教員が主導する研究課題「山腹崩壊後の植生遷移の制限要因の解明と多様な窒素固定植物による植林技術の開発」のために、清川トドマツ人工林1か所、畦内天然生林3か所、安斉蛇紋岩土壌天然生林1か所の計5か所の急傾斜地において昨年度末に60m×30mの森林を皆伐し、今年度はそのうち半分の面積の掻起しを行った(0.09 ha×5か所)。掻起し跡地では、気象観測システムや鹿柵が設置され、樹木の植栽実験、天然更新のモニタリングが始められている。次年度も同等の面積の掻起しを行う予定である。横浜国立大の森教員が主導する研究課題「大規模森林操作試験による生物多様性と生態系機能の原因と帰結の探求」のためにトドマツ・アカエゾマツ・ミズナラ・ダケカンバ苗木の植栽密度と混交割合を変えて、38処理×5反復の実験サイトを八線沢に造成した(3 ha)。前年に掻起しを行った場所を拡張し73m×50mの実験区を5つ設定し、適宜排水処理を行った後に、各樹種3,000本、4種総計12,000本の植栽を横浜国立大教員・院生・学生や東京農業大の教員・学生と共同で行った。

問寒別樹木園の土壌温暖化実験とカラマツ植林地のフラックス観測共同研究を継続した。土壌CO<sub>2</sub>・メタン交換量データをデータベース(COSORE)に登録した。筑波大秋津教員が、本林のアカエゾマツバイオマスデータを含むデータペーパーを発表した。無名沢の皆伐跡地では、気象・水質の伐採影響モニタリングを継続し、中川林の福澤教員は林地残材が土壌の微生物と窒素動態に与える影響解明のための調査を開始した。

環境科学院の大塚さんは、林内一円の多様な樹木の落葉の燃焼性と樹皮の防火性に関する研究を修士論文にまとめた。同学院の塩谷くんはミミコウモリの倍数化と繁殖システム・局所適応の関係解明のための調査と移植試験を行い、渥美くんは五十嵐の沢の実験池を利用して捕食一被食系における接近刺激の重要性に関する実験を行った。農学院の笠井教員と野口さん、環境科学院の早川教員は中の峰地滑り地における長期地表面変動と植生回復に関する調査を行った。農学院の宮本教員と白鳥くんは

河川増水に伴う溪畔林の樹幹の損傷と腐朽程度、倒木剛性に関する研究を十六線沢・十四線沢で行った。小樽商科大の片山教員は山菜の攪乱応答に関する調査を継続するとともにチシマザサ群落の攪乱後の回復年数とタケノコの生産性に関する研究を国際誌に発表した。伝統工芸木炭生産技術保存会とのノリウツギの持続的利用に関する共同研究や神戸大佐藤教員のハリガネムシの個体数変動に関する研究協力を継続した。3月3日に文化庁が主催する伝統工芸用具・原材料の持続可能な確保にむけてのオンライン検討座談会に参加した。東北大近藤教員らが主導する環境DNAを利用した生物多様性観測ネットワークの一環として、十六線本流において月1回の頻度で河川水のサンプリングを開始した。京都府立大佐々木教員の依頼を受けてマリアナトウヒ雄花の採取を行った他、本学、酪農学園大、道立林試、帯広畜産大、東大、筑波実験植物園等の研究利用のサポートを行った。

会議・実習・研修 下線の実習は中川林との共同

コロナ禍の影響を受けて4～5月は宿泊施設を閉鎖した。その後も大人数の宿泊利用を伴う実習は概ね中止となった。8月17～21日に森トレ(森林 de GIS)を開催した。3名の学生・大学院生の応募があったが、オンライン参加、別日程(11/9～13)での開催等距離を置いて開催した。その他は10月6～8日の森林圏環境科学特論 IV(地域資源)実習、10月22日の森林圏環境科学特論 I(機能)実習の受け入れのみであった。2月にはオンラインで利用者セミナーを行った。11月に開催された北海道地方演習林業務担当者会議と森林技能職員研修は本林が当番施設であったが、これらもオンラインで行った。技能職員研修では、森林管理・調査研究補助業務に関する多くのビデオ教材を作成し、充実した解説を行った。5月にテシオコザクラの公開用ビデオ作成のために幌延町役場職員と地域おこし協力隊を受け入れた。6月に問寒別小学校の遠足、7月に幌延町教育委員会主催のホテル観察会を受け入れた。8月には森林圏 OB の松田さんの案内のもと前田一步園財団が山火事跡地のアカエゾマツ造林地を見学した。またワラベンチャー問寒クラブ親子釣り大会(8月)、問寒別小学校の総合学習(9月)、翌年2月には問寒別小学校の社会科見学として冬山造林の見学を受け入れた。12月から1月にかけて本学 CoSTEP が本林の雪や伐採現場などを題材にした特別企画展「そりにひかれて」を総合博物館で開催した。3月には竹中工務店と本学 URA スタッフおよび北方生物圏センター長や農学院長が冬山造林現場とブラックサイトを見学し、今後の共同事業について議論した。

人事異動

4/1付で奥山智浩技術専門職員が北管理部技術室技術班兼務となった。6/1付で田中郁也技術職員が札幌森林圏管理技術室より転入した。同日付で神山千穂学術研究員を雇用した。9/30付で大岩真一森林技能職員、12/13付で佐藤博和森林技能職員が退職した。3/31付で、早柏慎太郎技術専門職員が北管理部技術室北管理部技術班長として転出した。

## ②中川研究林

コロナ禍の中川研究林の状況について

いわゆる新型コロナ禍で落ち着かない1年となった。札幌を中心に北海道は全国から見てもかなり悪い状況に陥ったが、中川研究林周辺を含む旭川より北の道北地域では感染の集団発生はごくわずかで、在宅勤務などを導入することもなく、おおむね通常どおりの体制で森林管理などの業務が行なわれた。だが、学生実習や研修は相当数が中止なり、多くの会議がオンライン開催となった。なお、中川林においては、今年度の利用状況ではオンライン環境に大きな制約はなかったように思われる。

研究林内で行なう野外の調査・観測については、感染の恐れもまず考えられず、研究者・院生などを受け入れてきたが、室内作業や宿泊については制限を設けた。とくに感染対策でもっとも気を遣うのは宿泊施設の扱いである。宿泊施設利用に対しては、国・道・北大の各種宣言を参考に、宿泊停止や定員減、食事提供停止などの措置をとった。また、ある利用者から次の利用者の間は72時間空けることにした。このような措置のために、研究林外での宿泊をお願いした事例が何件か発生している。

上に述べた措置は職員会議を経て決定した。とくに清掃や賄いを担当する職員の意見は今回の問題に限らず、宿泊施設や庁舎の不備・不足を見直す機会をもたらすことにもなった。ただ、地方ということで、話題は感染例の多い都市からの来訪者への対処が中心で、当地で感染が発生した場合のことに焦点が当たるとはあまりなかった。研究林所在地は医療体制に余裕がある地域にはなく、留意しておくべき問題だろう。

研究林にとって実習や研究者の利用は存在理由の大きな柱である。これらに大きな制限がかかったり、

かけざるを得なかったことは非常に残念なことである。だが、年度末の時点でコロナ禍の状況に好転は見えていない。

#### 管理と運営

##### ・直営生産

冬期の直営生産は、当初は昨年度と同様に前半は天塩研究林で行なうことをもくろんだが、中川林側の勤務体制変更に由来する負担と、天塩林側の単独で行ないたいという意向から、中川研究林内での実行にした。

対象地は前半が学生宿舎付近の一部天然林化した人工林、後半は照査法試験地である。前者は中川町市街地に隣接しており、伐採跡地の植栽には地元の意見も反映させたいと考えている。

##### ・40号線バイパス建設

難工事となっていた音中トンネルが貫通し、開通へむけて山をこえた。ただ、完工予定年の発表はいまだなされてない。河川の切り替えを伴う琴平川の地すべり対策や、野生動物が道路を直接横断することなくその上を往来できる覆道(通称グリーンブリッジ)の設置など、自然環境に影響を与える工事も進行しており、内容を吟味しつつモニタリング調査を行なっている。

##### ・砂澤ビッキ

音威子府村は著名な木彫家・砂澤ビッキ(1931-1989)が居を構え製作を行なった地である。その作品のひとつが中川研究林音威子府庁舎前に立つトーテムポール状の「思考の鳥」で、研究林から伐り出された木を使っている。製作から40年近くが経ち、すでに一部が崩壊していたが、今年さらに頂部が破損し落下した。ビッキの記念館でもある村の「エコミュージアムおさしまセンター BIKKY アトリエ3 モア」と話し合った結果、破損部はエコミュージアムで預かることになった。そして、研究林が所有するビッキに関する資料も貸し出し「思考の鳥展 - 北大中川研究林と砂澤ビッキ」という展示会を共催した。

##### ・中川研究林ガイド制度構想

中川町との包括連携協定では、研究林のガイド制度の創設が挙げられており、今年度は具体案づくりを始めた。研究林内にいくつかのルートを設け、その学術的価値などを学んでいただいた方がそのコースを案内するという方向で話は進んでいる。町にとっては観光資源開発、北大側は道北の森林の学術的なアピールにつながる制度を目指している。

#### 調査・研究

##### ・植栽試験

シンノシケ地区の伐採跡地では、技術職員の技術開発課題や、環境科学院大学院生による研究が行なわれた。

##### ・山腹崩壊プロジェクト

北三林に地すべり跡を模した試験地を設け、植生回復などを研究するプロジェクトが始まり、今年度は掻き起こしが行なわれた。

##### ・ヒグマの捕獲

農学部研究員から、ヒグマを捕獲しロガーを装着させて追跡する研究を行ないたい、との申し出があり、そのような調査を支援した経験を有する職員がいることもあり、受け入れた。作業は、わなを設置後、携帯電話を介したモニタリングと見廻りで捕獲状況を確認し、捕獲されていれば麻酔を施し、対象個体の測定、ロガー装着を行ない、放獣するという順序になる。これら作業のうち、獣医学部の教員が行なう麻酔の施術以外を同研究員と研究林職員が担当した。

実施にあたっての事前打ち合わせでは、捕獲以後の作業が問題となった。同研究員と獣医学部教員がこれまで行ってきた例では、万が一の危険に備え猟銃を所持する人が同行しており、その必要性の有無が議論された。当林側はクマよけのスプレーで対処できると主張し、相手側も納得のうえ猟銃なしで実行に移された。

結果としては2頭が捕獲されたが、最初の1頭は札幌から獣医学部教員が来るまでに死亡した。一方、2頭目のメスグマは無事ロガーを装着でき、追跡状態にある。

##### ・オオワシの捕獲

東京農業大学教員の要請で、ロガー装着のために冬期にオオワシの捕獲を行なった。餌としてシカ肉を用い、網で捕えるという方式である。

## 実習・研修など

コロナ禍のために中止になった実習もあったが、感染状況をにらみながら時機を図って行なったものもある。

「生態学野外実習(名寄市立大学)」(9月)例年は宿泊を伴うが、日帰りでの実施とした。「森林科学特論 I (北大環境科学院)」(10月)は例年は5月か6月に行なってきたが、感染者状況を勘案し、秋実施に変更した。「北の森づくり専門学院・現場見学」(11月)では、各地の現場見学の一環として、照査法試験地を見学、学生宿舎に宿泊した。同学院は旭川にある林業実務者養成の新設の道立専修学校(通称 北森カレッジ)である。地元おといねっぶ美術工芸高校の「森林探訪」とインターシップを、技術・技能職員を中心に現場での作業を含めて実行した。

## 人の動き

4月に伊藤悠也・研究協力班長が札幌の森林圏管理技術室に転出し、後任には馬谷佳幸が就任した。学生宿舎担当の臨時用務員として川崎恵美子を、事務補佐員として阿部由希子を、用務補助員として岩崎麻紀子を採用した。川崎は昨年度までは林業技能職員(短期)であったが、その補充は行なわなかった。3月には林業技能職員の三浦美明が定年により退職された。

## ③雨龍研究林

2020年度は、森林技能職員1名の採用(4月1日付・吉田黎)、新任技術職員2名の赴任(6月1日付・原悠子、10月1日付・鬼澤康太)、技術職員1名の退職(藪原夕里)、新任教員1名の赴任(11月1日付、森田健太郎准教授)があり、大きなメンバー変更のなかで、教育・研究・フィールド管理業務に取り組んだ。なお、新型コロナウイルス感染症への対策として、職員ならびに利用者向けの対応ルールの策定、宿泊施設の整備・改造など、例年とは異なる業務も複数実施した。コロナの影響として、多くの宿泊を伴う実習がキャンセルとなったが、一部の実習については、必要最小限の宿泊とオンライン講義を含めた形で実施した。また、宿泊を伴わない調査・研究についても感染症対策を徹底しながら受け入れることで、研究教育の利用促進を図った。なお、5月末に朱鞠内湖畔で山林火災が発生し(被災総面積8.55ha、内雨龍研究林2.18ha)、地元消防署と共同で消火活動にあたった。

## 調査・研究

2020年度は計30件の調査・研究利用があった。森林圏ステーション研究課題としては、引き続き、集水域の採水調査に基づく「積雪寒冷地域の森林における森林施業が渓流水のイオン動態に与える影響」(佐藤冬樹)、ヤナギを用いた操作実験による「河畔林生態系を特徴づけるスペシャリスト・ジェネラリスト進化動態」(内海俊介)、20-30年前に設定された広葉樹人工林の経過調査に基づく「北海道における広葉樹林再生技術の確立」(車柱榮)を実施した。技術開発課題としては、「表土戻し植栽造林の試み」(坂井励)、「シラカンバの生育環境等による樹皮への影響」(宮崎徹)の2課題を実施した。基盤調査課題では、長期観察林※、一般気象、ニホンジカ、野ネズミ個体群モニタリング、地表徘徊性昆虫※、種子生産量※、樹木フェノロジー、動物相・植物相調査、木材の特性・形質情報アーカイブについて実施した。一部の項目(※印)では、環境省モニタリング1000プロジェクトと連携して実施している。

大学院生によるフィールド利用では、ヒョウタンゾウムシ属の多種共存メカニズムの解明に向けた個体採集(村上翔大、指導教員:齊藤隆)、ハムシの進化動態に関する河畔林の観察と個体採集(南雲優哉、指導教員:内海俊介)、針広混交林の樹種判別のための小型 UAV による飛行調査(Stanley Anak Suab、指導教員:環境起学専攻 Ram Avtar)が行われた。また、斜面の表層崩壊予測モデルを開発する研究として416林班においてボーリング調査を開始した(吉野孝彦、指導教員:農学院 桂真也)。他大学の大学院生の研究利用では、木本つる植物の分布様式の野外調査を実施した(日下部玄、指導教員:東京大学 日浦勉)。

他機関との共同研究としての利用では、JAXA(宇宙航空研究開発機構)と筑波大学と共同で泥川アカエゾマツ湿地林を中心に衛星検証データの取得を行い、成果の一部は Ecological Research 誌に掲載された(Akitsu et al., 2020)(受入れ教員:中路達郎)。また、JaLTER(日本長期生態系観測ネットワーク)の公募研究としてブトカマベツ川の河川水中の環境 DNA 調査を開始し(受入れ教員:内海俊介)、北海道林業試験場との共同研究ではカンバ林の三次元構造の計測を行った(受入れ教員:吉田俊也)。

学内教員の研究としては、山腹崩壊後の植生回復と昆虫との相互作用に関する野外操作実験(内海俊介、小林真)、ササ菌根菌の共生メカニズムの調査(低温科学研究所 原登志彦)、苦頓別湿原サンシ

ヨウウオ調査(岸田治)、野ネズミ調査(齋藤隆)を実施した。外部利用者による単独研究の利用申請では、カミキリムシ媒介線虫調査(道総研 石濱宣夫)、アイヌ外洋船の伝統的造船技術の復活(社)アイヌ文化学術研究会 花岡知之)、朱鞠内湖流入河川におけるイトウ産卵床調査(イトウ生態保全研究ネットワーク 秋葉健司)等が行われた。

### 実習・研修

2020年度の実習は計12件(市民向け講座1件、地元中学校の体験授業1件含む)を計画したが、新型コロナウイルスの対策と自粛要請のため、雨龍研究林において実施したのは「一般教育演習」(3月 12名)、森林研究フィールドトレーニング(9月 4名)および幌加内中学校総合学習(7月 12名)の3件にとどまった。なお、例年2月雨龍林にて実施されている森林科学総合実習Ⅱは、本年は札幌市内での開講となり、雨龍研究林では、冬山の素材生産に関する動画を作成し、山スキー等の資材を貸し出すことで、間接的に参画した。

関連団体との交流、社会人教育・野外学習としては計11件実施し、昨年度に引き続き、林野庁北海道森林管理局北空知支署との技術交流会(10月 8名、11月 16名)を実施し、高性能林業機械施業現場の見学(7月 5名、8月 5名)や施業現場の見学(前田一步園財団、8月 8名)等、延べ158名の参加があった。

### フィールド管理

更新施業は406、407、109林班で実行した。地拵面積は13.75haで、このうち4.63haにアカエゾマツを中心に計1,731本の植栽を行なった。これらの植栽の一部は民間からの寄付金事業(森林再生事業)に含まれる。保育作業としては、下刈りを15.45ha、根踏を2.11ha、除伐を0.72ha実施した。

直営の素材生産は、主に政和地区109、111林班のシラカンバ二次林で行なった。素材生産と同時に、伐採によって残存木本数の異なる区画を作り、シラカンバの天然更新試験地を造成した。従来の素材生産と比較して、シラカンバ二次林では個体サイズが極めて小さく、生産性の低下が懸念されたが、作業手法の改善や重機のリース、高性能林業機械の導入により、例年とほぼ同じ水準の生産数量を確保することができた。伐採面積合計は23.66ha、生産量は資材999.24m<sup>3</sup>(出材698.154m<sup>3</sup>)であった。

また昨年度に引き続き、陰の沢地区402林班、404林班で立木処分(業者発注)による間伐事業を実施した。間伐面積は20.11ha、立木資材材積1,642m<sup>3</sup>、出材材積1,169m<sup>3</sup>の事業となった。この間伐事業は森林経営計画に基づく補助事業として実施した。

土木事業は、林道の維持(障害物除去、草刈、路面整正)を中心に実行した。特に陰の沢支線については前述した間伐による補助事業の一環として、砂利敷による路面整正を行った。

育種については北管理部技術班の協力を得ながら約3,600本の苗木を生産し、北三林へ供給した。また、中川研究林の協力を得て木登りによる種子採取をおこない、約55kg(アカエゾ約25kg、トドマツ約30kg)の種子を採取した。なお、名寄林木育種試験地内にあるアカエゾマツ採種園については、防風林として造成されているトウヒとの交雑による遺伝子攪乱があることから種子採取を見送ってきた。アカエゾマツ採種園からの種子採取を再開するには、交雑の原因となっているトウヒの伐採除去が必須であることから、立木処分により敷地内のトウヒを伐採した。今後、試験地の南側を通る市道19号線通の防風林帯に残存するトウヒの伐採を開発局に引き続き要望し、アカエゾマツ採種園からの種子採取再開を目指す。

### 運営

北海道庁からの森林経営計画認定率向上に関する協力依頼を背景に、関係機関との協議を進め、森林経営計画の認定を受けた。関連して、陰の沢地区の間伐を補助事業で行い、約500万円の補助金が交付された。補助金は運材道整備、事業の計画・事前調査関連、その他間伐事業に必要な消耗品、補助申請に必要な消防品の購入等にあてられた。森林経営計画の認定に基づく補助事業の実施は北海道内の大学演習林(研究林)では初の試みであり、全体予算が逼迫する中で森林管理の選択肢が増えたことの意義は大きい。今後、補助事業をてこにした針葉樹人工林及び広葉樹二次林の資源の充実化と、それに伴う補助金の有効活用を進めていく。

宿泊施設および事務所における新型コロナウイルスの対策を検討、実施した。施設内における行動指針として事務所職員と利用者の行動エリアの分離などを新たに定め、体調管理などとともに利用希望者への説明と協力要請を行った。また、事務所2階の談話スペースに簡易宿泊場所を制作し、個室内宿泊人数が制限された状況でも最大20名の利用者が宿泊できるようにした。

5月30日に朱鞠内湖畔の北電敷地および雨龍研究林321林班で火災が発生し、現地消防と協力して消火活動を行った。火災は当日に鎮火したが、8.55ha(内、雨龍研究林2.18ha)の河畔林で立木の焼失、枯死が確認された。時期や時間から、釣りや山菜取りで現場に入った市民の火の不始末が原因と思われるため、今後の対策(巡視や啓蒙活動)を課題としたい。

#### 地域との関係

地元・幌加内町との関係では、幌加内町における各種会議には書面で参加した。朱鞠内湖観光推進協議会の報告会では、幌加内町長と会談し、昨年引き続き、包括連携の可能性を協議するための相互交流を進めることを申し合わせた。

#### ④札幌研究林

##### 今年度の動向

今年度は新型コロナ蔓延による政府による緊急事態宣言の発出や、それにもなう本学のBCPレベルに応じた仕事の組み立てなど、常時とは異なる対応をせざるを得なかった。

このような状況のもと、研究林苗畑と北大キャンパスをつなぐ跨道橋の撤去については、施設部、農学研究院および隣接するインターナショナルハウスを所轄する学務部との協議により事業の予算化を含めた基本計画の策定が行われた。撤去工事には大型クレーンの導入が必須なため、跨道橋両側にクレーンの作業スペースを造成する必要があるが、深い掘削は埋蔵文化財調査センターの試掘調査が必要となり多大な期間と費用が発生するため極力避ける。樹木の伐採も必要となるが、由緒ある樹木、調査研究に使われている樹木は残したり移植したりするなど、影響を最小限にとどめる。農学部に隣接する跨道橋東側の作業跡地は森林科学科学生実習用の樹木園として、黒土の客土などを実施して整備する。伐採木の中には有用広葉樹も含まれるため、できるだけ再利用して森林科学科の実習やサステナブルキャンパス整備推進に活用する。などの基本的事項で合意し、次年度夏場以降の作業に道筋をつけた。

一方、苗畑を使った新しい動きとして、北大 CoSTEP と共同で、札幌研究林の温室を学内の研究者・学生や、一般市民に向けた科学技術コミュニケーションの実践研究の場として利用する試みも始まった。名称を「アノオンシツ」プロジェクトとし、アートを通して、北海道大学を発信する(研究や研究者、および研究フィールドに対する再発見)、持続可能な資源の有効活用、学内組織の連携をはかりながら学外とのつながることで、市民への発信、情報や出来事のブランディングすること、を目指している。バイオアートを軸にした、クリエイターと学生・研究者との交流の場を通した北大というフィールドの新たな使い方として文系の要素を組み入れているのも面白いのではと考えている。

#### 教育・研究

苗畑内は学生実習のみならず、農学研究院の修論・博論に使われるとともに森林科学科教員と当センター教員の共同研究もおこなわれている。その中には苗畑全体を使った、地球温暖化に対する樹木の成長予測(FACE)という国際ネットワーク研究も含まれ現在も進行中であり、その成果は、地球温暖化、現在の気候変動およびその影響に関する研究の代表的ジャーナルである「nature climate change」<sup>1)</sup>をはじめ、多数の国際的に著名な学術誌に掲載されている。

しかし、新型コロナによるパンデミックという未曾有の社会的混乱やウイルスに関する限られた情報の中で、対面による実習は屋内はもとより屋外でもかなりの制限をかけざるを得なかった。そのため、2020年度における札幌研究林での教育・研究の利用は例年に比べて著しく落ち込んでしまった。新型コロナウイルスについてはこの一年でその特性がかなり明らかになってきたが、対するわが国の対策は欧米に比較すると科学的根拠に乏しく、相変わらず個人の行動自粛が主体であることから、研究林利用者の回復はしばらくかかると想定される。

実習等名称	実施 日数	延人数			計
		教員数	院生数 (TA含む)	学部生数	
農学部森林計画学演習	1	1	4	35	40
農学部林産学実習	1	3	3	29	35
農学部森林測量学実習	4	8	6	76	90
農学部森林科学総合実習2	1	2		38	40
環境科学院生物生産学基礎論	1	4	19		23

表-1. 教育・研究の利用

### 管理・運営

苗畑は、キャンパス緑化に協力し、新渡戸稲造夫人が植樹されたとされるハルニレ老木より種子を採取し、苗木生産をおこなっている。また、貴重なアオダモの苗木生産もおこなっている。

今年度におけるアオダモ資源育成の会主催の植樹祭(由仁町)は、新型コロナの影響により中止となったため、今年度の苗木払い出しはおこなわれなかった。

項	目	数量	面積 (㎡)	人工数	備 考
種 子	貯 蔵	12.77kg			正職員実行
	払 出	0.37kg			
育 苗	播 種	0.37kg	17	0.250	農学部造林学実習
	播種据置	6,855本	16	1.000	
	床 替	124本	100	1.625	
	床替据置	999本	1,368	26.750	
	その他	882本			雪圧による幹折れ対策・正職員実行
共 通	堆肥製造			1.875	
	施設維持			1.500	
	調 査				正職員実行
	共通作業			11.125	藁すき作業
合 計			44.125		

表-2. 苗畑事業量

1): Nitrogen and phosphorus constrain the CO<sub>2</sub> fertilization of global plant biomass. Terrer César, Jackson R, Prentice I, Keenan T, Kaiser C, Vicca S, Fisher J, Reich P, Stocker B, Hungate B, Penuelas J, McCallum I, Soudzilovskaia N, Cernusak L, Talhelm A, Van Sundert K, Piao S, Newton P, Hovenden M, Blumenthal D, Liu Y, Müller C, Winter K, Field C, Viechtbauer W, Van Lissa C, Hoosbeek M, Watanabe M, Koike T, Leshyk V, Polley H, Franklin O Nature Climate Change 9: 684 – 689 2019 年

### ⑤ 苫小牧研究林

#### 研究

苫小牧研究林内を流れる幌内川約5km区間において、2018年度から実施している河川性サケ科魚類の個体追跡プロジェクトを継続した。サクラマス降海型のサイズ依存的な死亡過程や、その回避のための生存戦略を明らかにした。両生類を対象とした研究も活発に行った。アズマヒキガエルの毒性物質(ブフォトキシン)の生成については、シドニー大学、東京都立大学、世界淡水魚園水族館と共同で研究したほか、エゾサンショウウオの表現型可塑性の地理的変異、エゾアカガエル幼生の色彩多型に関する研究を環境科学院生とともにに行った。

ミズナラ二次林に2004年より設置している大規模シカ柵によるシカ密度操作実験区を利用して、本学環境科学院生と東京大学院生と共に林床植生やダニに関する研究を行った。また、エゾタヌキの遺伝子解析を環境科学院生および東邦大学と協力して行った。

兵庫県立大学、信州大学と共同し、ヒノキ造林地において、樹木細根の枯死過程の解明および評価手法の開発に関する野外調査を行った。また、筑波大学とJAXAからの受託研究として、落葉広葉樹二次林のバイオマスと葉量の人工衛星検証用のデータ取得調査を行った。

組織研究としては「ニホンジカ個体群モニタリング」「野ネズミ個体群動態」「地表徘徊性甲虫調査」「長期観察林調査」「樹木フェノロジー調査」を実施した。

この他、北海道大学、東京大学、京都大学、東北大学、神戸大学、千葉大学などの研究者を受け入れ、研究活動をサポートした。

2020年7月に白老町に開館した国立アイヌ民族博物館と相互訪問し、今後の研究教育についての協力関係について打ち合わせた。

#### 教育

2020年度は当初より新型コロナウイルスの蔓延を受けて多くの実習が中止となった。北海道大学の全学教育科目・農学部・理学部および環境科学院の実習は開かれたが、例年受け入れてきた他大学の

実習は一つも依頼がなかった。また、宿泊を伴う実習を控えたため、変則的に日帰りによる実習に切り替えた科目もあった。それでも、感染症対策のハード面・ソフト面の体制が整い、蔓延状況が多少改善された2021年3月には昨年度は実施できなかった全学教育科目・一般教育演習「苫小牧の自然と人々の暮らし」を2泊3日とリモート演習1日で行うことが出来た。その他、北海道立北の森づくり専門学院や北海道観光まちづくりセンター「木育マイスター」育成研修などの実習が行われた。

また、農学部・農学院・環境科学院の学生の卒業研究を受け入れた。さらに教育関係共同利用拠点事業として、東京大学、千葉大学、帯広畜産大学、室蘭工業大学、同志社大学、近畿大学などの院生・学部生の卒業研究を支援した。

#### 普及啓発および地域貢献

苫小牧市内の幼稚園・小学校などの自然体験を受け入れたが、例年に比べ件数はとても少なかった。森林資料館と国の登録有形文化財である森林記念館は例年4月から10月まで月1回で一般公開していたが、新型コロナウイルスの緊急事態宣言を受けて4月、5月は公開中止とした。当初は宿泊を伴うプログラムとして計画していた、一般市民向けの「大学研究林業務体験セミナー」を9月に日帰りで行った。男女合わせて7名の参加者が座学および研究林業務を体験した。

その他、苫小牧市総合政策国際リポート戦略室、白老町環境町民会議などの見学や日本野鳥の会苫小牧支部の探鳥会などを受け入れた。

#### 管理運営

2020年度は新型コロナウイルス感染症対策に明け暮れた1年となった。コロナ禍のため宿泊利用を制限せざるを得ず、また全国的に移動の制限もあったことから、研究および教育利用のべ利用者数は2019年度と比べ4割減少した。しかしながら、実習の一部をオンラインで行なったり、他大学の院生の調査を職員が代行するなど、これまでにない取り組みによって研究林のアクティビティー維持に努めた。少しでも多くの宿泊者を安全に受け入れるために宿泊棟の感染予防対策、宿泊室の個室化などの工事を職員が行った。また、宿泊室などで無線 LAN を利用できるようにし、一時期、常駐している院生や学生の居室(1-2名部屋)として利用した。

#### 人の動き

2020年5月31日に森林技能職員の佐藤智明が、9月30日には技術職員の五十嵐進が退職した。11月に北管理部より高橋太郎(南管理技術班長および檜山研究林技術班と兼務)が、10月には荒木小梅が森林保全技術班(新規採用、檜山研究林技術班と兼務)に着任した。また、2021年2月に植竹淳准教授が着任し、3月森林技能職員として阿弓将人を採用した。

### ⑥檜山研究林

#### 調査研究

2017年度から実施している基盤調査課題「ニホンジカ個体群モニタリング」として、自動撮影カメラ設置調査を7月から10月にかけてのべ98日間行った。エゾシカ60頭が撮影された他、ヒグマ・キタキツネ・エゾタヌキ・テン・エゾリス・コウモリ類、および鳥類が確認された。また、庁舎生活環境林におけるライラックの開花フェノロジー観測を実施した。その他、庁舎露場で気温と雨量観測、3林班の炭焼小屋前で気温観測を継続した。また、環境科学院生の「ヒグマによるセミ幼虫の採食の発生状況調査」を受け入れた。

JaLTER で提案された環境 DNA を利用した生物多様性観測のネットワーク(ANEMONE: All Nippon eDNA Monitoring Network)の定期モニタリングサイトの一つとして、檜山研究林近くの天の川が選ばれた。担当職員がサンプリング(採水・濾過)作業を行った。

#### 教育

コロナ禍のため、毎年開催してきた農学部の「森林科学科施業実習」や愛知教育大学の「里山体験実習」など、すべての実習が中止となった。一般利用として、庁舎生活環境林で10月、11月に上ノ国保育所園児延べ40名による野外保育が、上ノ国小学校の一・二年生23名による自然観察授業を受け入れたが、一般利用も例年に比べ少なかった。

## 管理運営

檜山研究林は兼務を含め職員3名で運営してきたが、業務を維持することが困難になってきたため、南管理部および苫小牧研究林の技術職員も兼務させることで管理体制を強化した。4月に檜山研究林に技術専門職員として奥田篤志、技術職員として五十嵐進、嘱託職員として杉山弘を兼務させ、10月から技術職員として荒木小梅を、11月から技術専門職員として高橋太郎を、兼務させた。一方、9月末に五十嵐進が退職した。

苫小牧研究林の森林技能職員と協力し、小森主林道2,150m、厚志内連絡林道140mおよび中間林道837mの維持作業を行った。小森主林道において斜面上部より落石があり、通行不能となったが、地元企業に依頼し9月4日に撤去が完了した。

新型コロナウイルス感染症対策のため宿泊利用の制限を行わざるを得ない状況となった。宿泊利用を再開した後も、感染症対策を行った上で、一度に受け入れる宿泊者数の制限や、極力、職員と利用者が接触しない受付方法に変更して対応した。研究・教育含めた全体の利用者数は前年度の半分以下に落ち込んだ。

## ⑦和歌山研究林

本年度は新型コロナウイルス感染症をめぐる対応に追われ、様々な形で研究林の運営に大きな変化を余儀なくされた1年であった。

### 新型コロナウイルス感染拡大防止のための各種対応等について

厚生労働省・北海道大学・和歌山県の新型コロナウイルス感染症の対応指針をベースに検討を重ねながら、北海道大学の行動指針(BCP)のレベルに応じた和歌山研究林の利用者受け入れガイドラインを整備した。変化する感染症に対する社会情勢等に応じてガイドラインの内容を微調整しながら、本年度は研究教育の目的を中心に述べ2,500名を超える利用者を受け入れた。

## 教育

前項で述べた感染症拡大を背景に、対面授業を控える時期が不定期に押し寄せる中、昨年度まで実施されていた宿泊を伴う実習等の多くが中止、あるいはオンライン開催への切り換えを余儀なくされた。一方で和歌山研究林の周辺地域にある小中学校から、修学旅行の中止等に伴う代替措置として校外学習の実施に関するオファーを多く受け、おもに日帰りによる実習が多数開催された。参加者が多数の実習は、全参加者を半分に班分けして互いに交代しながら序舎内と林内で行われるプログラムを体験してもらうなど、平時と異なる工夫をこらして実施された。

対面開催からオンライン開催へ切り替えられた実習は合計3件あったが、このうち「一般教育演習～南紀熊野の自然とくらし(対象:北大1年生)」と「暖温帯林施業実習(対象:北大森林科学科3年生)」についてはオンラインでも参加者に現地の雰囲気を感じ取ってもらいながら各種の課題に取り組んでいけるよう、様々な検討・準備を重ねて実施された。具体的には、和歌山研究林の技術職員と森林技能職員が事前学習用の動画を作成して実習参加者向けに YouTube で配信する、木材加工の用具類一式を札幌へ送付して実際に加工作業の体験をしてもらう、北海道に自生しない常緑樹の枝葉サンプルを札幌や在宅での参加者の自宅に送付して樹種同定の課題を課す、等の取り組みが行われた。こうしたリモート環境下で活用できる教材の充実に向けた動きが加速したことは、コロナ禍となったことによる数少ないポジティブな要素のひとつとして特筆に値する点とも言えよう。

## 研究

教育活動と同様、コロナの影響により和歌山研究林へ訪問できず中断や延期となった研究が複数認められたが、一方で新規の研究も複数開始された。

JaLTER(日本長期生態学研究ネットワーク)科学委員会の主体となり、土壌微生物群集の多機能性(EcoPlate 分析)を評価する広域スケール研究が行われた。本研究は日本の森林群衆の長期変動とその駆動要因の解明を目指すべく、日本全国33サイト(77プロット)の天然生林の土壌サンプルから微生物の多機能性と土壌の理化学性を測定して Data Paper としてまとめる目的のもと、和歌山研究林が情報収集のハブとなってサンプル収集や測定、データ整理等を実施したものである。なお、本研究の実施途上で森林総合研究所林木育種センターと和歌山研究林との間に共同研究の覚書が取り交わされることとなり、二者間での情報共有が従来以上に加速されることとなった。

天然生林に隣接したスギ・ヒノキ造林地で強度の間伐を実施し、間伐後の森林植生の回復過程や間伐強度の違いによる効果の検証を行う実験が開始された。本年度は実験デザインの検討や伐区の設定、間伐前の事前調査、間伐作業(伐倒のみ)が実施された。次年度以降は継続調査と併せて、集材用の作業道の作設や集材作業も実施していく。

古座川流域の各所に自生するヤナギ類から採穂された挿木苗を定植し、採集地の組み合わせや遺伝的多様度による食害の抵抗性を評価することで調整サービスを明らかにする実験が開始された。実験区は地域住民との合意の元、大川苗圃内の一面を整地して設定された。今後は除草等の維持管理を続けながら葉の食害度の測定等を継続して実施する予定である。

国内の研究者有志による環境 DNA 観測ネットワーク ANEMONE(All Nippon eDNA Monitoring Network)へ和歌山研究林が新規に参画し、林内の河川で定期的に環境DNA 情報を採取する調査が開始された。

この他、近年継続して実施されている土壌温暖化による森林群集の応答の変化を検証する実験、ヤマネの生態や繁殖状況に関する調査(和歌山信愛女子短期大学との共同研究)、山間地の無線 LAN 通信実験(和歌山大学との共同研究)、森林圏ステーション内で設定されている各種試験課題についても引き続き進められた。また北海道大学(環境科学院・北方生物圏フィールド科学センター・水産科学研究院)・和歌山大学・近畿大学などの研究者や学生の研究活動を支援した。

また、1996 年より継続されてきた竹林の食害防止試験においては2018 年の台風被害により調査区の大半が崩壊し、比較調査を継続していくことが困難となったため、本年度でやむなく終了の運びとなった。残った調査区は整地等を行わず、今後も間伐等を続けながら竹林としての維持管理を継続していく。

#### 管理・運営

2018 年8 月の台風20 号による被災地の復旧は諸々の事情でなかなか進まず、本年度は残り30 を超える工区のうち、わずか3 工区のみ業者による復旧工事が実施された。残りの工区については今後の見通しが不透明な状況が続いているが、今後さらなる崩壊が予想される重要な工区で直営による巨石積み等の応急処置を実施し、林内の全路線で自動車の通行が可能な状況までに辛うじて回復させた。

造林・育林事業では例年実施されている下刈や防獣柵の維持に加えて、16 林班の皆伐跡地に大川苗圃で育てられたスギ苗木約3,000 本を植栽するために、0.6ha の地拵え作業を実施した。植栽は次年度となる2021 年4～5 月頃に実施される予定である。

庁舎等の周辺については、カバー工法(既存の屋根の上に新規に屋根をかける工法)による庁舎屋根改修工事が2020 年9 月に着工し、2021 年1 月に完成した。また庁舎内においては消毒液の設置や啓発ポスターの掲示といった一般的な感染症対策の措置を行った他、宿泊施設の各部屋に間仕切りを設定し、利用者が宿泊時に一定のソーシャルディスタンスを維持できる体制を整備した。庁舎南東側裏手に建つ職員1号宿舎は今後リフォームして倉庫として活用するため、職員宿舎としての用途廃止の手続きを実施し「平井第2倉庫」と改名した。同時に庁舎北 西側裏手の2階建て倉庫も「平井第1倉庫」と改名した。大川苗圃は敷地内のゾーニングを全面的に見直し、既存の建物の維持管理と併せて樹木園用地の大幅な縮小、倉庫の新規建設、先に述べたヤナギ挿木苗の実験区の設定等を行った。

#### 人の動き

4 月1 日より技術補助員として黒川梨絵氏が採用された。

## 耕地圏ステーション

### 生物生産研究農場

#### 教育活動

令和 2 年度は新型コロナウイルス感染拡大のため、農場でもこれまでと大きく教育活動が変わった。「農場実習」等実習プログラムは、農場で一番重要な教育活動です。実際に作物や家畜に触れながら実習を行ってきたが、オンライン授業のみの対応では無理がある。学内では、4～5 月は、対面実習の禁止措置がとられ、実質的な実習を実施することができなかった。ちょうど 5 月は作物の播種や植付時期にあたり農作業には重要な時期ですが、学生たちには実務体験をさせることはできなかったため、播種等の栽培管理作業は技術職員が行い、いつでも実習が再開できるように準備を進めた。その様子は、SNS で学生に配信し、圃場や畜舎の様子を理解できるように心懸けた。6 月になり、ようやく対面実習の許可があり、圃場や畜舎での実習が開始された。通常の半数のグループにわけ、対人距離に注意を払いながら、マスク着用など感染対策を施しながら実習が行われた(写真)。コロナ感染対策により実習時間が制限されたが、Web による小テストや実習解説等を通じて学習内容を補った。学生には非常に不便を強いたが、熱心に実習に取り組む学生が多かった。オンライン授業にはない良さが農場での実習にはあったようである。8 月中旬まで実習期間が延長されたが、中断なく実習を終えることができた。学生の実習に対する満足度も高いというアンケートが得られた。今後は、オンライン教材を取り入れながら、実習プログラムを充実される必要があることを痛感した。



#### 研究活動

農場専任教員による研究としては、科研費の助成を受けて、「カバークロップのアレロケミカルが冬期間の有機物分解と雑草抑制に及ぼす効果の解明」や「植物標本情報を利用したハスカップの自生地探索と遺伝的多様性の解明」が実施された。また、アメリカ合衆国エネルギー省受託試験による「サトウキビの病害耐性の改良のためにススキとの雑種に関する研究」、学内のロバスト農林水産工学研究プログラムによる「バイオガスプラントにおけるジャイアントミスキャンサス原料からのエネルギー回収と戻し敷料」、のバイオマス資源作物に関する研究が行われた。さらには、日本中央競馬会の助成事業として、「北海道東部地域の土壌凍結地帯におけるペレニアルライグラスによる草地簡易更新技術確立事業」や「生乳の異常風味発生に対する対策事業」など様々な研究が行われた。

#### 社会活動

社会貢献活動として、これまで毎年実施してきた「ひらめき☆ときめきサイエンス」、「ホームカミングデー」、「農場一般公開」、「いも掘り」などの活動は、残念ながらいっさいできなかった。対面での活動が中心になりますので、一刻も早くコロナ禍が終息することを願っている。

「スマート農業教育研究センター(仮称)」の建設のために、長年収穫庫として利用してきた建物が秋に取り壊された。ここではジンパなども行ってきたことで名残惜しいものがある。今後、遺跡調査などしながら、新施設の建設が開始される。Society 5.0 に向けたスマート農業の実現に向けた教育研究の拠点施設なので、一刻も早くその完成が待たれるところである。

## 植物園

2020年度は、前年度の冬季に北海道でも確認された COVID-19の感染が拡大したため、開園をはじめ授業・実習および研究を含む多くの植物園の活動に影響が出た。4月中旬に緊急事態宣言が全国に出され、北海道においても北海道・札幌市の緊急共同宣言、北海道における緊急事態措置が相次いで発令されたことを受けて、4月20日に新型コロナウイルス感染防止のための北海道大学の行動指針(BCP)がレベル3(制限大)適用となった。そのため従来の開園日4月29日には開園ができず、BCPレベルが2になってからの6月16日に庭園部を開園した。感染拡大防止のため、温室、博物館、宮部金吾記念館は換気可能な夏季のみの開館とし、北方民族資料室は換気ができないことから閉館とした。5月4日のみどりの日の無料開園は実施せず、例年小学生を対象に行っていた公開講座「葉っぱで作る植物図鑑」「冬の植物園ウォッチングツアー」もやむなく中止とした。

このような状況ではあったが、感染がある程度抑えられ制限が緩和された期間を中心に、教育・研究・資料の収集および活用など以下に記す活動を行った。

教育面では、植物生態・体系学研究室の所属となった修士1年2名、社会人博士1名と、農学部昆虫体系学研究室の3年生のうち植物を研究する3名の研究、論文作成の指導を行った。農学部学生対象の実験は、感染拡大を避けるため屋内の実験は控え野外のみの実施とし、参加者の健康状態のチェックリスト提出とマスク着用、手指消毒を徹底した上で、植物園で生物資源科学実験 I および農場実習を行った。また、札幌ふれあいの森で生物学実習を行った。授業については対面を避け原則オンラインでの実施となり、農学部では植物分類・生態学、生物学概論、農学院においては、生物生態体系学特論IおよびII、環境科学院においてはフィールド科学基礎論、耕地圏科学特論 I、生物圏科学論文講読 II などを行った。さらに全学対象の「Field Bioscience in the Northern Biosphere」、「フィールド科学への招待」、「湿原の科学」、一般教育科目「フィールド体験型プログラム-人間と環境科学-(2)」を分担した。このほか上述の学生実験と同様にチェックリスト提出とマスク着用、手指消毒を徹底し、屋内では換気にも気を配った上で、学内および他の大学や研究機関からの実習や研究利用の受け入れ、学芸員資格取得のための博物館実習生、施設見学等を受け入れた。

研究面では、絶滅危惧種保全に関する活動として、環境省「生物多様性保全推進支援事業」による種の保存法指定種キリギシソウ(キンボウゲ科)とカラフトグワイ(オモダカ科)の生息域外保全、及び、環境省「希少野生植物の生息域外保全検討実施委託業務」によるエゾマンテマ(ナデシコ科)、エゾモメンヅル(マメ科)、ムセンズグ(カヤツリグサ科)の種子収集・保存を行った。また、北海道立総合研究機構との共同により北海道指定希少野生動植物種エンビセンノウ(ナデシコ科)の植え戻しプロジェクトを開始した。さらに、昨年に引き続きレブンアツモリソウ(ラン科)、キタダケソウ属(キンボウゲ科)などの育成実験を推進した。また、3年前から継続して東が環境省レッドリスト見直し調査の北海道主任調査員及び北海道希少野生動植物保護対策検討有識者会議植物専門部会構成員となり、絶滅危惧種の現状調査と情報の収集を行った。

植物分類分野では、中村が代表の科学研究費補助金基盤研究 C「東北アジアのアクセス困難地域の調査による、北海道希少植物の固有性と保全単位の検証」を開始した。コロナ禍により予定の海外調査は行えなかったが、ロシア(ウラジオストク植物園)、韓国(国立生物資源館)、中国(北京植物園)、台湾(中央研究院)等の共同研究者を通じて海外産植物サンプルを入手して研究を進め、環日本海の植物地理パタンの新知見、北海道-東北アジアの希少植物の保全、ヤチカンバ(カバノキ科)の保全遺伝などの成果について、学会・シンポジウムや論文で発表した。また、東は本学の教員と共同して、標本情報に基づいたチシマセンブリ(リンドウ科)の分布に関する研究、および本園に生育する植物種の元素集積に関する研究を行い、それぞれ学術論文として発表した。

植物生態分野では、科学研究費補助金基盤(B)「北海道東部根釧台地の最終氷期以降の湿原形成史と植生変遷」(代表:富士田)が最終年度となり、様々な専門分野の分担者・研究者による現地調査、各種分析が精力的に進められた。この課題の最終成果を盛り込んだ研究成果報告書を作成するとともに、各自が学会発表などをおこなった。また、環境省のモニタリング1000の湿原サイトであるサロベツ湿原で、植

生調査を実施した。ニセコ地域の2つの湿原では、大学院生と植生および地下水水位や地形に関する調査を実施した。そのほか、3年生と雨龍研究林内の湿原で植物採集調査を行った。一方で、霧多布湿原でNPOと協力しながら実施してきた植生復元に関する調査は6年目を迎えたが、新型コロナウイルス感染防止の観点から、2020年度の調査を中止した。富士田が講演やパネリストで参加した「北海道湿地フォーラム2020 シツスイツチ」は、10月24、25日に新型コロナウイルス感染防止対策を徹底して札幌市民交流プラザで開催され、会場のみならずYouTube同時配信およびアーカイブ配信によって多くの方に見ていただいた。

博物館部門では前年度から開始した博物館アーカイブを用いた哺乳類標本の情報復元、再検討を継続して行った。今年度は前年に着手したアーカイブの整理・デジタル化に加え、哺乳類標本の悉皆調査及び標本写真の撮影、付属データのデータベース登録に着手した。特に2012年に農学部動物学教室から移管したネズミ類を中心とする小型哺乳類を対象に、それらがどのような研究のために収集され、どのような成果をあげた証拠標本であるのかについて解明し、研究資源としての価値を向上させた。

標本コレクションについては、植物部門では冒頭に述べた全国的なCOVID-19の影響で標本交換が行われず、また植物を台紙に貼り付けるボランティアの活動も制限されたため、導入は学生実習で作製した15点に留まった。

一方、博物館展示においては、今年度より企画展示として「札幌博物場と水産博覧会」の公開を開始した。これは、1883年に東京で開催された水産博覧会に出品された関連所蔵資料を核として、札幌県の出品に関わった札幌農学校卒業生伊藤一隆や内村鑑三らの活躍を紹介するものである。従来由来不明の産業資料として管理されてきた資料群の由来をアーカイブを利用して解明した加藤の研究成果に基づくものである。



フィールド体験型プログラムで  
雪の下のササを探す学生



行政や保護団体と協力した  
希少水草調査の様子

## 静内研究牧場

静内研究牧場では、継続して行っている「北方圏における土地利用型の家畜生産システム」について、生態系との関連を主眼として一連の研究を行っている。2020年度には下記のような課題について研究を行い、修士論文研究2名、卒業研究3名が本牧場においてそれぞれのテーマで研究を実施した。

(1) 日本短角種は放牧適性が高いとされているが、適正な放牧飼養管理方法は確立されていない。そこで、2シーズン放牧を利用した日本短角種生産システムにおける課題のひとつである、2シーズン目の増体量停滞の要因を明らかにするため、2夏目放牧時の割り当て草量を調節し、育成牛の食草量と増体に及ぼす影響について検討する試験を継続しつつ、肥育時の増体成績およびと畜後の枝肉成績、肉質評価に及ぼす影響についても検討した。

(2) 北海道和種馬は寒さに強く、粗食に耐え得るとされているが、それには食草行動が密接に関連していると考えられる。そこで、牧草放牧地に終日放牧した北海道和種馬の食草時間、利用場所、移動様相といった食草行動について、滞牧日数の経過に伴う草量減少の影響について調査し、軽種馬と比較して北海道和種馬の採食戦略を明らかにした(写真1)。

(3) 親和的社会交渉の重要性が繁殖成功度との関連からも示唆されているウマを対象とし、母子間を含めた社会行動の観察を通して、群れで暮らすウマの親和的社会交渉が与える影響について検討した。とくに母ウマの仔ウマに対する愛着度合いや社会的絆について、母子間の音声コミュニケーションの方法を観察し、仔ウマの成長に伴う変化についても明らかにした。さらに、母ウマの母性行動と遺伝子多型との関連についても検討した。

(4) 採草地およびトウモロコシ圃場における堆肥および肥料の施肥が温室ガスおよび地球温暖化に及ぼす影響について、実施の圃場にそれぞれを施肥し、連続して温室ガスを測定し解析した。

教育面では上記の大学院・学部学生の研究のほかに、農学部畜産科学科3年生(24名)を対象とした「牧場実習」を実施した。ただし、例年夏季休業中に2週間の日程で行なっているが、新型コロナウイルス感染症拡大の影響により、少人数短期間での実習を複数回に分け、11月(8名, 写真2)と3月(5名, 写真3)にそれぞれ1週間実施し、残りの学生は次前度への持ち越しとなった。また、環境科学院院生の耕「地圏環境学特論Ⅱ」集中講義(2日間)、全学教育の「一般教育演習」(フレッシュマンセミナー)「牧場のくらしと自然・夏季編」および「牧場のくらしと自然・冬季編」(各24名×5日間)は、コロナ禍の影響で中止とし、他大学からの教育、研究の受け入れもすべて断らざるを得なかった。



写真 1  
北海道和種馬群の行動観察



写真 2  
畜産科学科牧場実習  
(11月, 肉用牛の放牧管理)



写真 3  
畜産科学科牧場実習  
(3月, 乗馬実習)

## 水圏ステーション

### 厚岸臨海実験所

令和2年度の厚岸臨海実験所の職員・学生数は、教員3名、技術職員2名、非常勤事務職員2名、技術補助員1名、短期間事務補佐員1名、臨時用務員1名、博士研究員2名、学術研究員1名、大学院生4名であった。

#### 教育動向

平成24年7月より室蘭臨海実験所と共に認定されている文部科学省教育関係共同利用拠点「寒流域における海洋生物・生態系の統合的教育共同利用拠点」は、再認定を受け、新たに「寒流域における海洋生物・生態系統合教育の国際的共同利用拠点」として令和4年3月31日まで継続される予定である。本共同利用拠点関連事業として、公開臨海実習4コースと、他大学を対象とした共同利用実習4コースを実施・受け入れする予定であった。しかし、この年の前半より拡大した新型コロナウイルス感染症の影響に伴い、外来利用受け入れを停止せざるを得ない期間が発生した。その結果、公開臨海実習はすべて中止となり、また、共同利用実習は京都大学による「森里海連環学実習Ⅱ」を9月中旬にオンライン形式で実施するのみにとどまった。国内外の他大学の学部学生・大学院生を対象とした共同利用研究も、緊急事態宣言の出していない期間において4大学からの6名の受け入れにするのみとなった。

北海道大学理学部生物科学科生物学専攻の実習(学部3年生対象)のうち、「臨海実習Ⅰ」は中止になったが、「海洋生態学実習」は定員を大きく減らして感染症対策を万全に行うことで、7月下旬と8月下旬に実施することができた。また、北海道サマー・インスティテュートの実習1コースおよび水産学部生対象の「野外巡検」を、それぞれ8月中旬と9月下旬に実施した。全学一般教育演習(フレッシュマンセミナー)については、「北海道東部の水域生態系」、「森里海連環学実習」2科目をオンライン形式で9月に開催した。

地域対象の教育活動もコロナ禍で大きく計画が変更されたが、厚岸町と共催で例年開催している地域の住民を対象とした「大黒島観察会」と、地域の子供を対象とした「厚岸湖別寒辺牛湿原やちっこクラブ」は予定通り開催することができた。本年度は加えて、「厚岸町海事記念館こどもクラブ」を対象とした海岸のマイクロプラスチック調査を新規に実施した。

#### 研究動向

当実験所は、海洋生態学分野と生物海洋学分野の2研究室体制で研究活動を行っている。海洋生態学分野(仲岡雅裕・教授)では、アマモ場、干潟、コンブ林などの主要な沿岸生態系を対象に、海洋生物群集の変動メカニズムや生態系に対する機能を解明することにより、現在進行中のグローバル・ローカルな環境変動に対する野生生物群集・生態系の変化の評価や予測に役立てることを目的とした研究を行っている。また、生物海洋学分野(伊佐田智規・准教授)では、厚岸湾や沿岸親潮域を対象に、地球温暖化を含めた海洋環境変化に伴う植物プランクトン群集や基礎生産(光合成)の動態変動に関する研究を行っている。特に、船舶観測と衛星リモートセンシングを組み合わせた統合的解析手法により、海洋の物質循環過程における植物プランクトンの役割を評価している。

当実験所の周辺フィールドでは外来利用研究者による研究、共同利用研究による他大学の学生の研究も盛んに行われている。本年度はコロナ禍により外来利用者は例年より少なくなったが、下記のような研究が行われた。

- ・ 厚岸湖における植物プランクトンの多様性調査
- ・ 別寒辺牛川における冬季のアメマス生態調査
- ・ 厚岸湖湖底における堆積物コアを用いた環境DNA研究
- ・ 道東沿岸域の岩礁潮間帯生物群集の長期変動
- ・ 厚岸湖に生息するアナジャコがアサリに与える影響の研究
- ・ 道東海域に生息するラッコの資源利用様式の解析
- ・ 別寒辺牛湿原の窒素動態の解析
- ・ 環境DNAを用いた厚岸湾・厚岸湖・別寒辺牛川水系の魚類群集の研究



大黒島での実習風景

## 室蘭臨海実験所

令和2年度の室蘭臨海実験所の職員・学生数は、教員2名(教授、特任助教)、技術職員1名、非常勤職員1名、環境科学院博士課程学生2名、修士課程学生2名であった。

本年度は新型コロナウイルス感染症の拡大状況に合わせ研究室において学生の居室や実験室内の入室人数の制限などの対策を行った。また、感染予防のため、実験所や洗面所の入り口などに消毒液を設置し、新たに非接触型の体温計や、CO2濃度測定器の購入、実習室の机にアクリル板を設置するなどの感染予防策を講じながら研究、教育の継続が図れるよう努めた。外来者や実習参加者においては、あらかじめ検温をはじめとする健康観察の実施をお願いした。しかしながら、長距離移動や宿泊を伴う実習では、十分に感染予防を行うことが難しいという判断により、計画していた本学学生対象の実習、全国の理学部系学生に向けた公開臨海実習の多くは中止とした。室蘭工業大学学生対象の臨海実習については、市内での移動であることから、十分に感染対策を行った上で、9月にフィールドワークを中心とした日帰りでの実習を実施した(参加学生11名)。そのほか、本学大学院対象の統合的海洋生物学・生態学実習Ⅰに関しては、環境科学院の学生3名に対して、海藻標本と海藻図鑑を送付し、海藻の形態分類を行う課題や、海藻の生態調査方法をまとめた動画視聴とともに、それらのデータセットから解析を行うなどの課題を通して、対面実習ができない中でも教育効果が得られるような内容を準備、工夫した。また、春季休暇中に行われる本学全学実習であるフィールド体験型実習Ⅱ(顕微鏡でみる海藻類の受精)は2月に8名の学生を対象に実施した。地域貢献としては、毎年行われていた小・中学生を対象とした、室蘭市教育委員会との共催で小学生対象の「港ふるさと体験学習」や、室蘭青少年科学館主催「海藻標本作り」はいずれも新型コロナウイルス感染症拡大の影響で中止となった。

研究面では海藻類の生殖・発生に関わる細胞生物学的研究や、海藻類の環境適応と生殖様式の進化などに関わる研究を継続して行っている。これまで通り、海藻類の培養や透過型電子顕微鏡を用いた微細構造観察を軸に、海藻の発生・成熟、世代間における遺伝子発現解析や、海藻類にゲノム編集技術を取り入れた遺伝子機能解析などにも取り組んでいる。多くの学会が中止やオンラインとなり直接的な研究交流の場が制限される一方、学術セミナーやワークショップがオンラインで開催されることが多くなり、地方施設にいる教員や学生にとっては気軽に参加することができた1年ではあった。

## 洞爺臨湖実験所

洞爺臨湖実験所の常駐の職員としては、教員(助教)、技術職員及び事務補助員が各1名である。小規模な宿泊施設(ベット数8)を利用して、主に本学環境科学院、水産学部及び他大学の大学院生・学部学生がセンター唯一の淡水のフィールドである洞爺湖と附属の養魚施設並びに魚道(人工河川)を利用した研究を行っている。収支決算においては、5年前に比べ当初配当予算費と運営支援経費を合わせた施設運営経費が約57万6千円(10年前と比べると124万円以上)ほど減額され176万6千円ほどしかなく、残念ながら昨年度までの赤字分も加え、152万1千円ほどの赤字決算となっている。また、施設の利用者数は年間791名で、コロナウイルスの感染拡大により減少している。同様に、宿泊施設の利用者数も大幅に減少して118名となった。

### 教育活動について

コロナウイルスの感染拡大により、北海道大学のカリキュラムとして予定されていた1年生を対象とした一般教育演習「海と湖と火山と森林の自然(フレッシュマン研修)」と「フィールド体験型プログラムー人間と環境科学(1)」はともに中止となった。また、10月に予定していた水産学部増殖生命科学科3年生を対象とした「水産増養殖実習」も中止となった。さらに、8月と3月に予定されていた他大学の学生を対象とした公開水産科学実習である「夏季フィールド科学実習」と「春季フィールド科学実習」もともに中止となった。その他に、コロナ禍以前は当実験所では教育を目的とした施設見学を随時受け入れていたが、R2年度は全く行われなかった。

### 研究活動について

洞爺臨湖実験所では、「洞爺湖における漁業資源の変動と湖水環境に関する研究」のいう研究課題で、食物網構造がヒメマス、サクラマス及びワカサギなどの有用魚の資源量の動態にどのような影響を及ぼしているかについての研究を継続して行っている。また、洞爺湖の水質環境に関しても、継続的にモニタリングを実施している。その他、9月から10月にかけて、本実験所の魚道を遡上してくるサクラマス並びにヒメマスの親魚を本学環境科学院、水産学部の大学院生、学部学生が研究に利用する他に、2016年から日本大学生物資源科学部の学部学生もコロナ禍にも関わらず継続して卒業研究に利用している。本年のこれらの卒業研究の課題は、「洞爺湖におけるサクラマスの遡上行動」、「Y字水路を用いたサクラマス雌の降海型および残留型の雄に対する選択性の検証」、及び「Y字水路を用いたサクラマス雌による雌雄の選択性に関する検証」で、特に洞爺臨湖実験所にあるY字実験水路を利用して、北海道のサクラマスにおける降海型の雄と河川残留型の雄が雌の間接的利益に与える影響を検証するための実験を行っていた。

### 改善、拡充点について

洞爺臨湖実験所の研究・教育機器は昨年度と同様に基本的な設備も整っておらず、特にフィールドでの環境モニタリングの設備、機材を充実させたいが、残念ながら機材が高額のため全く購入できるめどが立っていない。

実習機材では、昨年度と同様に顕微鏡類が不足している。動物性プランクトンの観察に用いる実体顕微鏡はある程度充足してきたが、植物性プランクトンの観察に用いる拡大倍率の高い正立顕微鏡が未だ5台しかない状況にある。

宿泊施設には宿泊室が2部屋あり、1部屋に2段ベッドを2台設置していることから、最大8名の宿泊が可能である。しかしながら、男性と女性を同室に入れる訳にはいかないので、男女混合で来客者があった場合一方の性別の宿泊数の上限が4名までに制約される状況にある。また、トイレも共用であることから、残念ながら未だ「公開水産科学実習」の施設用件を満たせないでいる。

北大での教育、研究の利用が伸びない現状では、他大学、特に魚類の養殖施設のない大学の教育、研究を積極的に受け入れることが必要である。他大学の研究利用はコロナ禍前には徐々に増加していたが、宿泊施設が小規模なため、残念ながら大幅な利用の増加には至っていない。また、本学の实習では宿泊施設として主に大滝セミナーハウスを利用してきたが、コロナ禍の影響により宿泊の受け入れが全面的に停止されてしまったことから、宿泊を伴う実習の実施がほとんどできなくなってしまった。そこで、今後、教育、研究の利便性を向上させるためにも、現在の洞爺臨湖実験所の宿泊施設を増改築し、宿泊者数を少なくとも16名まで増やすことが必要であると思う。



写真1 魚道を遡上して来たヒメマス親魚を利用した人工授精



写真2 水産科学研究院によるサクラマス脳のサンプリング

## 臼尻水産実験所

昨年度は、改築された実験管理棟への引っ越しを言い訳に、研究活動を停滞させてしまったが、今年度はフル活用元年として幾多の実習や研究活動の支援に精力を注いできた。しかし、春頃から感染拡大した新型コロナウイルスのために、実習のほとんどを開講することができなかった。その結果、本年度の学部利用者は1000足らず、そして研究利用者カードに記載してもらった教育および研究利用は下記の36件で例年並みにとどまった。しかし、スペースを広く使えることなどで密度の濃い利用ができたという感想をさまざまな利用者からいただくことができたのは喜ばしいことであった。研究内容はベントス、海藻、魚類、海棲哺乳類など海産生物のほか、駒ヶ岳での植物調査の宿舎としての利用など、例年通り多岐にわたっていた。コロナ禍の谷間にあったサマーインシュートと、地元の臼尻中学校を対象としたシュノーケリング教室は開催できた。

一方海の環境は、これまでほとんど見る事がなかった温帯域の生物が増えてきた(写真 1-4)。魚類に関してはその多くは、冬季間の低温を生き延びる種は見られないようだが、エゾアワビが急増してきた(写真 5)。本種は恵山岬を境に津軽海峡には普通種であったが、岬以北の太平洋側では自然分布しないとされ、実際に数年前までは実験所前浜では見たことがなかった。しかし今年度から地元漁協でも漁業資源としての利用が始まった。それに合わせて実験所においてもエゾアワビの研究を開始した。

1. コンブ類の養殖試験について 水田裕之 北海道大学水産科学研究院教員
2. コンクリート塩化物浸透に関する研究 高野智宏 共和コンクリート技術研究所研究員
3. ミネフジソボの成長実験 和田哲 北海道大学水産科学研究院教員
4. 臼尻水産実験所付近の貝類相調査 山崎友資 蘭越町貝の館(学芸員)
5. ミズダコのボディパターンと偏光感度研究する為の飼育実験 ジョンバウアー 北海道大学水産科学研究院教員
6. ミズダコの偏光感受性の検証 末吉勇樹 北海道大学水産学部学生
7. 小規模漁業実態調査 プラーン(タイ国留学生) 北海道大学水産科学院 修士課程2年
8. 生理活性物質採集ダイビング調査練習 酒井隆一 北海道大学水産科学研究院教員
9. 駒ヶ岳 1996年噴火後の植生回復に関する経年調査 露崎史朗 北海道大学大学院環境科学研究院教員
10. バフンウニ採集 藤本貴史 北海道大学水産科学研究院教員
11. さまざまな特徴をもつタコ箱におけるミズダコ捕獲効率の違い 塚本和貴 北海道大学水産学部学生
12. ネズミイルカの混獲実態調査 松石 隆 北海道大学水産科学研究院教員
13. 海藻サークルの磯採集 北川貴子 函館市海藻サークル
14. サケ科魚類に寄生する寄生性カイアシ類の生態学的研究 長谷川稜太 北海道大学環境科学研究院修士課程1年
15. ミズダコにおける背景色に対する色素胞調節と色素胞の分布特性 岸本真琴 北海道大学水産科学院 修士課程2年
16. 海藻の機能成分探索 栗原秀幸 北海道大学大学院水産科学研究院教員
17. 水産増養殖試験 水田裕之 北海道大学水産科学研究院教員
18. 攪乱地における生態系復元に関する研究(駒ヶ岳) 井口俊之 北海道大学大学院環境科学研究博士課程1年
19. 大規模長期連続調査による東北地方太平洋沖地震後の潮間帯生物群集の回復過程の解明 野田隆史 北海道大学大学院環境科学研究院教員
20. 地引網による魚類採集 田城文人 北海道大学博物館教員
21. バイオロギング実習 宮下和士 北海道大学大学院環境科学研究院教員
22. クロソイの回帰行動について 辰吉倫 北海道大学大学院環境科学研究修士課程1年
23. 海藻の増養殖に関する研究 川越力 株式会社共和コンクリート研究員
24. 紅藻にふくまれる機能性物質の分離回収 佐伯宏樹 北海道大学大学院水産科学研究院教員
25. ダルス定期サンプリング 熊谷裕也 北海道大学大学院水産科学研究院教員
26. 日本沿岸酸性化の進行と酸性化監視ネットワークの充実 藤井賢彦 北海道大学大学院環境科学研究院教員

27. ウニの成熟研究 浦和寛 北海道大学水産科学研究院教員
28. サマーコース、アンソニーチッペンドン、北海道大学大学院水産科教員学研究
29. 博物館実習、田代文人、北海道大学総合博物館教員
30. ニジカジカの集団構造に関する研究、中村陽一 北海道大学環境科学研究院修士課程 2年
31. 白尻稚魚相調査 東大聖 北海道大学環境科学研究院修士課程 2年
32. カジカ類の分子系統研究 山田沙由里 北海道大学水産学部学生
33. 人工ウニを使った試験養殖 平原力 北海道大学水産学部学生
34. クラゲ類の分類学的生態学的研究 小林和馬 北海道大学環境科学研究院修士課程 1年
35. カジカ類の生殖口の位置に関する機能形態学的研究 井鍋拓也 北海道大学環境科学研究院修士課程 1年
36. 海洋炭酸化調査 脇田昌英 JAMSTEC 研究員



写真 1 温帯から亜熱帯の珊瑚礁域の普通種、ソラスズメダイ。



写真 2 秋から初冬までマアジの大群が出現する。数年前には見られなかった。



写真3 アカザラガイ。  
ホタテガイの仲間であるが、本来は温帯種で白尻では近年まで生息していなかった。



写真4. 東北地方で養殖されるマボヤ。  
北海道など寒冷域ではアカボヤが普通種であったが、近年置き換わりが進行中。



写真5. いるところには大挙しているエゾアワビ。  
漁業が始まったが、地元の漁師も不慣れ。いつまでも豊かな資源が保たれてほしい。

## 七飯淡水実験所

令和2年(2020)は、2月末より蔓延し始めた新型コロナウイルスにより、外出の自粛が求められ、多数の人が集まる様々なイベントが中止に追い込まれた。大学における授業や実験、実習においても on line が推奨され、学生と対面では対応できなくなった。附属実験所は、学生が集まって実際に手を動かした実習を行う場所であるが、その実習が中止に追い込まれた。On line を使った実習を行う様に求められたが、実験所で行う実習はそんなことをやっても本来の目的が達成されるわけがない。そんな訳で、令和2年度に計画されていた実習のほとんどが中止に追い込まれ、実験所には閑古鳥が鳴いていた。唯一実習が行えたのは、水産学部増殖生命科学科の増養殖実習である。本来50名異常が一同に介してやっていた実習を、10～11名ずつのグループにわけ1時間毎に順繰りに来てもらって、5時間かけて実施した。来る学生も大変であったが、実施する側も同じこと5回繰り返すのは大変だった。しかし、大学から出られなかった学生にとっては、短い時間であっても新鮮で充実した時間であった様だ。

教育においては、水産学部の4年目学生2名、水産科学研究所の海洋応用生命科学の大学院生2名(指導委託)、環境科学院生物圏科学専攻の大学院生1名の指導を行った。それ以外の、例年行っているマリナーニング事業、夏季の全学教育のフィールド体験プログラム、新潟海洋高校の見学、京都海洋高校の修学旅行などは全て中止になった。また計画していた「応用発生工学実習」には応募者がなく開講しなかった。何もかもなくなった失意の年度であった。



3月フィールド体験プログラム  
ニジマスからの採卵



10月水産学部増養殖実習  
サクラマス受精実験

## 忍路臨海実験所

令和 2 年度の忍路臨海実験所の管理・運営に携わるスタッフは、教員1名:所長・札幌キャンパス勤務、事務職員2名:事務部学術協力担当、技術補助員1名:札幌キャンパス勤務、管理員1名:実験所勤務、であり、人数構成に変わりはない。加えて、繁忙期である 7 月から 9 月の土曜日と日曜日には別途管理員を雇用して利用者への対応をお願いしている。

本年度の施設整備として、実験室への海水引込配管が更新された。また、民間企業との共同研究で使用するためのコンブの育種研究棟(プレハブ棟)が施設敷地内一本館建物裏側に設置された。

### 教育活動

概ね例年通りの教育活動を行う計画であったが、新型コロナウイルス感染症の流行拡大により「フィールド体験型プログラム」や「理学部生物科学科実習」などの施設を利用した授業をはじめとする多くのプログラムを実施することができなくなった。学内の授業として実施できたのは水産学部専門科目「野外巡検」で、万全の感染対策のもと講義に加えて実験所前浜の磯歩きと乗船による海洋生物の採集や生態観察、屋内実験を行なった。毎年、教育共同利用申請を受けて開催している道内 2 大学(北海道教育大学、酪農学園大学)の臨海実習は受け入れを断念したが、北海道科学技術専門学校の 2 つのプログラムについては宿泊なしを条件に行うことができた。一方、教育関係共同利用拠点事業(文部科学省)として臼尻水産実験所と連携して行う予定であった「公開水産科学実習:“夏季フィールド科学実習－現場で学ぶ北海道の海藻と魚－”と“春季フィールド科学実習－現場で学ぶ北海道の磯資源－”」はともに中止とした。

授業以外では道内や全国の感染状況を見ながら慎重に受け入れを決定したうえで実験所利用者への教育協力を行い、そのうち教育共同利用申請のあったものでは千葉大学や東京大学、奈良女子大大学の学生に対して日帰り利用を条件に対応した。加えて、実験所担当教員は、札幌キャンパスにおいて学部学生(全学教育科目)や大学院学生(大学院環境科学院、大学院理学院)に対するオンライン講義を行ったほか、研究室に所属する大学院環境科学院学生の修士論文指導と理学部生物科学科学生の研究実習指導に当たった。

### 研究活動

新型コロナウイルス感染症の拡大防止の観点から、施設の外部利用については様々な制限を設けて受け入れた。その結果、利用者数は例年に比べて少なくなったが、学内の研究者により利用実績に示した研究活動が行われた。担当教員の研究室メンバーによっては、実験所で保存されているコンブ株の培養コレクションの充実が図られたほか、北大先端生命科学研究院や北海道立総合研究機構、サハリンやカムチャツカの研究機関、民間事業と進めているコンブ類を材料とした“北太平洋西部海域個体の多様性解明”や“資源の保全に向けた着生基材の探索”、“気候変動に対応した環境適応株の作出”などの研究が継続された。

なお、実験所(札幌研究室)と共同研究をしているカムチャツカ科学技術大学の Nina Klochkova 先生と Anna Klimova 先生を招聘して成果報告と今後の方向性を話し合う学術セミナーを開く予定であったが、その開催は次年度以降に延期となった。

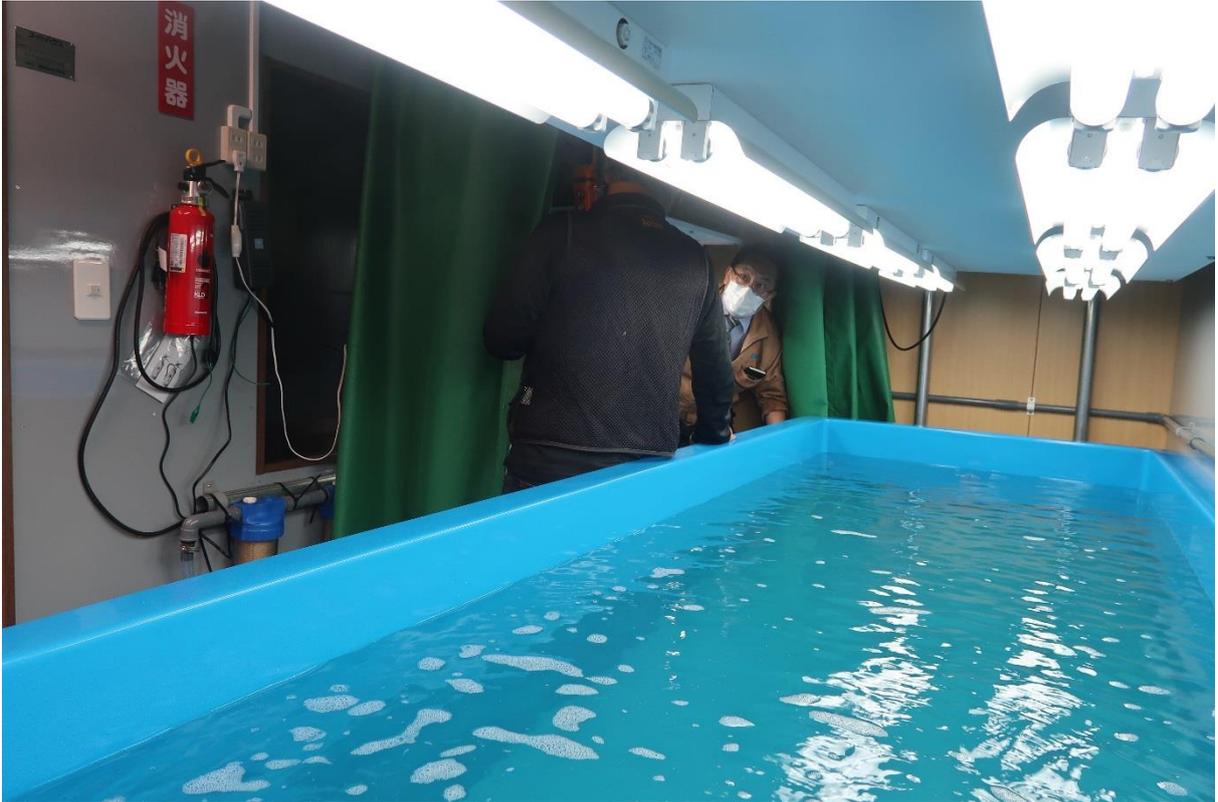


写真1 コンプ育種研究棟内の実験用水槽



写真2 : 忍路臨海実験所紹介ビデオの撮影風景

## 生態系変動解析分野

令和2年度のスタッフは、教授1名、准教授1名、助教1名、博士研究員1名(7月1日付で学術研究員から職種変更)、学術研究員2名(7月1日付で1名は配置換のため分野を離れる。1名は博士研究員へ職種変更)、技術専門職員1名、技術補助員5名(うち1名は令和3年1月～3月まで)であった。(流動教員並び、流動教員に配属されている学生などの関係者を除く。以下、記載内容も同様。)

分野所属教員が指導する学生は大学院環境科学院博士課程9名(うち、社会人4名)、同修士課程17名(修士2年8名、修士1年9名)、水産学部4年生8名であった。

分野設立の歴史的経緯(水産学部水産専攻科(特設専攻科)練習船研究室を前身とする。)より、形式的には分野本籍は函館キャンパス(函館市港町)にあり、今現在においても、函館キャンパス第2研究棟に4室(E102、E103、W201、W202)の居室が存在するが、平成26年6月の函館市弁天町に建設された函館市国際水産・海洋総合研究センター(以下、「函館センター」)開所時に入居(212～219号室)してからは、函館センターを分野分室と位置づけ、その後の教育・研究活動の大部分は分室で行われている。

上述の他、近年では水産科学研究院の教員が、流動教員として、北方生物圏フィールド科学センターの生態系変動解析分野に所属しており、水産科学研究院時代と同じく、函館キャンパスに研究室を設けて各自、研究を行っている。

### 研究活動

函館センター(平成31年度指定管理者:一般財団法人函館国際水産・海洋都市推進機構)では、同センターが保有し入居者に供する大型実験水槽(300t)・実験水槽室・解剖処理室などの実験環境を用いた研究が推進された。ただし、新型コロナウイルス拡大下の研究活動であった(写真1)ことに留意されたい。

主なものとして、水産重要種(サケ、ニシンなど)の音響基礎実験(写真2)、魚類の行動実験(写真3)、スルメイカの繁殖生態実験などが挙げられる。また、同センターの解剖室では海棲哺乳類の解剖実験(写真4)も実施され、キタオットセイについて多くの基礎情報が収集された。また、函館センター以外でのフィールド調査・研究については藻場・魚類(サケ・クロソイ・シラス等)・海棲哺乳類(ゼニガタアザラシ・カマイルカ等)などが実施された。得られた成果についても国内外の学会・シンポジウムで発表された。

### 教育活動

教育関係共同利用拠点制度に基づく公開実習としてバイオリギング実習(白尻水産実験所及び函館センター)が予定されていたが、新型コロナウイルス拡大のため、中止となった。海棲哺乳類実習(忍路臨海実験所)は開催されたものの、開催期間などの規模が例年より縮小されることとなった。



写真1 新型コロナウイルス拡大により大学院環境科学院入学ガイダンスにリモート接続で参加する学生



写真2 大型水槽（300トン）による音響基礎実験



写真3 大型水槽によるサケの行動実験



写真4 解剖室におけるキタオットセイの解剖風景

### 3. 研究業績一覧

※研究業績は「センター教職員の研究業績」、「センター教職員以外でセンター施設を利用した論文」、「センター施設を利用した博論・修論・卒論」の3つに大きく区分した。この内、「センター教職員の研究業績」は該当教職員の所属するセンター教育研究部の教育研究領域(巻末機構図参照)毎にまとめている。

なお、領域が異なる複数のセンター教職員が著者等に含まれる場合は、業績を重複して掲載している。

#### 1. センター教員の研究業績

##### ①学術論文

##### 生物資源創成領域

- Zhihui Guo, Meilan Xu, Hironori Nagano, Lindsay V. Clark, Erik J. Sacks, Toshihiko Yamada: Characterization of the *Ghd8* flowering time gene in a mini-core collection of *Miscanthus sinensis*, *Genes* 12 (2)(2021)
- Jaemin Lee, Michaela R. Elliott, Minsoo Kim, Toshihiko Yamada, Geunhwa Jung: A rapid molecular detection system for SdhB and SdhC point mutations conferring differential succinate dehydrogenase inhibitor resistance in *Clariireedia* populations, *Plant Disease* 105 (3):660-666(2021)
- Hongxu Dong, Lindsay V. Clark, Xiaoli Jin, Kossonou Anzoua, Larisa Bagmet, Pavel Chebukin, Elena Dzyubenko, Nicolay Dzyubenko, Bimal Kumar Ghimire, Kweon Heo, Douglas A. Johnson, Hironori Nagano, Andrey Sabitov, Junhua Peng, Toshihiko Yamada, Ji Hye Yoo, Chang Yeon Yu, Hua Zhao, Stephen P. Long, Erik J. Sacks: Managing flowering time in *Miscanthus* and sugarcane to facilitate intra- and intergeneric crosses, *Plos One* 16 (1):e0240390-e0240390(2021)
- Marcus O. Olatoye, Lindsay V. Clark, Nicholas R. Labonte, Hongxu Dong, Maria S. Dwiyanti, Kossonou G. Anzoua, Joe E. Brummer, Bimal K. Ghimire, Katarzyna Glowacka, Kweon Heo, Xiaoli Jin, Hironori Nagano, Junhua Peng, Chang Y. Yu, Ji H. Yoo, Hua Zhao, Stephen P. Long, Toshihiko Yamada, Erik J. Sacks, Alexander E. Lipka: Training population optimization for genomic selection in *Miscanthus*, *G3: Genes | Genomes | Genetics* 10 :2465-2476(2020)
- Therese Mitros, Adam M. Session, Brandon T. James, Guohong Albert Wu, Mohammad B. Belaffif, Lindsay V. Clark, Shengqiang Shu, Hongxu Dong, Adam Barling, Jessica R. Holmes, Jessica E. Mattick, Jessen V. Bredeson, Siyao Liu, Kerrie Farrar, Katarzyna Glowacka, Stanislaw Jezowski, Kerrie Barry, Won Byoung Chae, John A. Juvik, Justin Gifford, Adebosola Oladeinde, Toshihiko Yamada, Jane Grimwood, Nicholas H. Putnam, Jose De Vega, Susanne Barth, Manfred Klaas, Trevor Hodgkinson, Laigeng Li, Xiaoli Jin, Junhua Peng, Chang Yeon Yu, Kweon Heo, Ji Hye Yoo, Bimal Kumar Ghimire, Iain S. Donnison, Jeremy Schmutz, Matthew E. Hudson, Erik J. Sacks, Stephen P. Moose, Kankshita Swaminathan, Daniel S. Rokhsar: Genome biology of the paleotetraploid perennial biomass crop *Miscanthus*, *Nature Communications* 11 (1)(2020)
- Rafael A. Muchanga, Toshiyuki Hirata, Yoshitaka Uchida, Ryusuke Hatano, Hajime Araki: Soil carbon and nitrogen and tomato yield response to cover crop management, *AGRONOMY JOURNAL* 112 (3):1636-1648(2020)
- Rafael A. Muchanga, Yoshitaka Uchida, Toshiyuki Hirata, Ryusuke Hatano, Hajime Araki: Dynamics of N Derived from N-15-labeled Rye in Soil-tomato System as Influenced by Cover Crop Residue Management, *HORTICULTURE JOURNAL* 89 (4):394-402(2020)
- Kohei Adachi, Aya Hirose, Yuhei Kanazashi, Miki Hibara, Toshiyuki Hirata, Masafumi Mikami, Masaki Endo, Sakiko Hirose, Nobuyuki Maruyama, Masao Ishimoto, Jun Abe, Tetsuya Yamada: Site-directed mutagenesis by biolistic transformation efficiently generates inheritable mutations in a targeted locus in soybean somatic embryos and transgene-free descendants in the T-1 generation, *TRANSGENIC RESEARCH* 30 (1):77-89(2021)
- Ryohei Fujita, Takahiro Hayasaka, Shigeki Jin, Shu-Ping Hui, Yoichiro Hoshino: Comparison of anthocyanin distribution in berries of Haskap (*Lonicera caerulea* subsp. *edulis* (Turcz. ex. Herder) Hultén), Miyama-uguisukagura (*Lonicera gracilipes* Miq.), and their interspecific hybrid using imaging mass spectrometry, *Plant Science* 300 :110633-110633(2020)
- Ayana Okada, Satoshi Kikuchi, Yoichiro Hoshino, Hisato Kunitake, Makiko Mimura: Phylogeny and trait variation of Japanese *Rubus* subgenus *Ideaobatus*, *Scientia Horticulturae* 264 :109150-109150(2020)
- Arisa Nakano, Masahiro Mii, Yoichiro Hoshino: Simultaneous production of triploid and hexaploid plants by endosperm culture with colchicine treatment in diploid *Haemanthus albiflos*, *Plant*

## Cell, Tissue and Organ Culture (PCTOC) (2020)

## 共生生態系保全領域

- KAGIYA Shinnosuke, UTSUMI Shunsuke: Spatial heterogeneity in genetic diversity and composition of bacterial symbionts in a single host species population, *Plant and Soil*, 452: 513–527, <https://doi.org/10.1007/s11104-020-04583-4> (2020)
- 門脇 浩明, 山道 真人, 深野 祐也, 石塚 航, 三村 真紀子, 西廣 淳, 横溝 裕行, 内海 俊介: 進化を考慮した保全生態学の確立と生態系管理に向けて, *保全生態学研究*, 25(2): 221-234, <https://doi.org/10.18960/hozen.1933> (2020)
- MEGURO Nanoko, KISHIDA Osamu, UTSUMI Shunsuke, NIWA Shigeru, IGARASHI Susumu, KOZUKA Chikara, NANIWA Aiko, SATO Takuya: Host phenologies and the life history of horsehair worms (Nematomorpha, Gordiida) in a mountain stream in northern Japan, *Ecological Research*, 35(3): 482–493, <https://doi.org/10.1111/1440-1703.12122> (2020)
- SAKATA Yuzo, UTSUMI Shunsuke, CRAIG Timothy P., ITAMI Joanne K., IKEMOTO Mito, OHGUSHI Takayuki: Environmentally triggered variability in the genetic variance-covariance of herbivory resistance of an exotic plant *Solidago altissima*, *Ecology and Evolution*, 10(6): 3103-3111, <https://doi.org/10.1002/ece3.6130> (2020)
- HINO Takafumi, KANNO Yuri, ABE Shin, ABE Tetsuto, ENOKI Tsutomu, HIRAO Toshihide, HIURA Tsutomu, HOSHIZAKI Kazuhiko, IDA Hideyuki, ISHIDA Ken, MAKI Masayuki, MASAKI Takashi, NAOE Shoji, NOGUCHI Mahoko, OTANI Tatsuya, SATO Takanori, SAKIMOTO Michinori, SAKIO Hitoshi, TAKAGI Masahiro, TAKASHIMA Atsushi, TOKUCHI Naoko, UTSUMI Shunsuke, HIDAKA Amane, NAKAMURA Masahiro: Assessing insect herbivory on broadleaf canopy trees at 19 natural forest sites over Japan, *Ecological Research*, 36(3): 562-572, <https://doi.org/10.1111/1440-1703.12215> (2021)
- KANNO Yoichiro, YUI Naoki, MAMIYA Wataru, SAKAI Rei, YABUHARA Yuri, MIYAZAKI Toru, UTSUMI Shunsuke, KISHIDA Osamu, UNO Hiromi: A multistate mark–recapture approach to characterize stream fish movement at multiple spatial scales, *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 77(6): 1090-1100, <https://doi.org/10.1139/cjfas-2019-0329> (2020)
- 鍵谷 進乃介, 内海 俊介: 昆虫群集を予測する樹木の種内変異, *New Entomologist*, 69: 48-61(2020)
- MATSUNAMI Masatoshi, MIURA Toru, KISHIDA Osamu, MICHIMAE Hirofumi, NISHIMURA Kinya: Expression of genes involved in offensive and defensive phenotype induction in the pituitary gland of the Hokkaido salamander (*Hynobius retardatus*), *Zoological Science*, 37(6): 563-574, <https://doi.org/10.2108/zs190140> (2020)
- Keisuke Atsumi, Osamu Kishida: Prospective interspecies interaction between Siberian and Ezo salamander larvae, *Ecological Research* 35 (3):533-539(2020)
- Kunio Takatsu, Osamu Kishida: Enhanced recruitment of larger predators in the presence of large prey, *Journal of Animal Ecology* 89 (7):1615-1627(2020)
- KATAYAMA Noboru, KISHIDA Osamu, MIYOSHI Chikako, HAYAKASHI Shintaro, ITO Kinya, SAKAI Rei, NANIWA Aiko, TAKAHASHI Hiroyuki, TAKAGI Kentaro: Demography and productivity during the recovery time sequence of a wild edible bamboo after large-scale anthropogenic disturbance, *PLOS ONE*, 15: e0243089, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243089> (2020)
- OKAMIYA Hisanori, TAKAI Kotaro, KISHIDA Osamu: The Japanese common toad, *Bufo japonicus formosus*, contains toxin in the egg stage, *Current Herpetology*, 40(1): 103-106, <https://doi.org/10.5358/hsj.40.103> (2021)
- Kan Murakami, Daiki Nomura, Gen Hashida, Shin ichiro Nakaoka, Yujiro Kitade, Daisuke Hirano, Toru Hirawake, Kay I. Ohshima: Strong biological carbon uptake and carbonate chemistry associated with dense shelf water outflows in the Cape Darnley polynya, East Antarctica, *Marine Chemistry* 225 :103842-103842(2020)
- Shin Sugiyama, Naoya Kanna, Daiki Sakakibara, Takuto Ando, Izumi Asaji, Ken Kondo, Yefan Wang, Yoshiki Fujishi, Shungo Fukumoto, Evgeniy Podolskiy, Yasushi Fukamachi, Minoru Takahashi, Sumito Matoba, Yoshinori Iizuka, Ralf Greve, Masato Furuya, Kazutaka Tateyama, Tatsuya Watanabe, Shintaro Yamasaki, Atsushi Yamaguchi, Bungo Nishizawa, Kohei Matsuno, Daiki Nomura, Yuta Sakuragi, Yoshimasa Matsumura, Yoshihiko Ohashi, Teruo Aoki, Masashi Niwano, Naotaka Hayashi, Masahiro Minowa, Guillaume Jouvret, Eef van Dongen, Andreas Bauder, Martin Funk, Anders Anker Bjørk, Toku Oshima: Rapidly changing glaciers, ocean and coastal environments, and their impact on human society in the Qaanaaq

- region, northwestern Greenland, *Polar Science* 27 :100632-100632(2021)
- Agneta Fransson, Melissa Chierici, Daiki Nomura, Mats A. Granskog, Svein Kristiansen, Tõnu Martma, Gernot Nehrke: Influence of glacial water and carbonate minerals on wintertime sea-ice biogeochemistry and the CO<sub>2</sub> system in an Arctic fjord in Svalbard, *Annals of Glaciology* 1-21(2020)
- Lisa Miller, Francois Fripiat, Sebastien Moreau, Daiki Nomura, Jacqueline Stefels, Nadja Steiner, Letizia Tedesco, Martin Vancoppenolle: Implications of Sea Ice Management for Arctic Biogeochemistry, *Eos* 101 (2020)
- Pat Wongpan, Daiki Nomura, Takenobu Toyota, Tomonori Tanikawa, Klaus M. Meiners, Tomomi Ishino, Tetsuya P. Tamura, Manami Tozawa, Yuichi Nosaka, Toru Hirawake, Atsushi Ooki, Shigeru Aoki: Using under-ice hyperspectral transmittance to determine land-fast sea-ice algal biomass in Saroma-ko Lagoon, Hokkaido, Japan, *Annals of Glaciology* 1-10(2020)
- Naoya Kanna, Shin Sugiyama, Yasushi Fukamachi, Daiki Nomura, Jun Nishioka: Iron Supply by Subglacial Discharge Into a Fjord Near the Front of a Marine - Terminating Glacier in Northwestern Greenland, *Global Biogeochemical Cycles* 34 (10)(2020)
- Daiki NOMURA, Pat WONGPAN, Takenobu TOYOTA, Tomonori TANIKAWA, Yusuke KAWAGUCHI, Takashi ONO, Tomomi ISHINO, Manami TOZAWA, Tetsuya P. TAMURA, Itsuka S. YABE, Eun Yae SON, Frederic VIVIER, Antonio LOURENCO, Marion LEBRUN, Yuichi NOSAKA, Toru HIRAWAKE, Atsushi OOKI, Shigeru AOKI, Brent ELSE, Francois FRIPIAT, Jun INOUE, Martin VANCOPPENOLLE: Saroma-ko Lagoon Observations for sea ice Physico-chemistry and Ecosystems 2019 (SLOPE2019), *Bulletin of Glaciological Research* 38 (0):1-12(2020)
- Nandan V Scharien R. K Geldsetzer T Kwok R Yackel J. J Mahmud M. S Rösel A Tonboe R Granskog M Willatt R Stroeve J Nomura D Frey M.: Snow property controls on modelled Ku-band altimeter estimates of first-year sea ice thickness: Case studies from the Canadian and Norwegian Arctic, *IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing* 1082-1096(2020)
- Takenobu Toyota, Takashi Ono, Tomonori Tanikawa, Pat Wongpan, Daiki Nomura: Solidification effects of snowfall on sea-ice freeze-up: results from an onsite experimental study, *Annals of Glaciology* 1-10(2020)
- Jean-Louis Tison, Ted Maksym, Alexander D. Fraser, Matthew Corkill, Noriaki Kimura, Yuichi Nosaka, Daiki Nomura, Martin Vancoppenolle, Steve Ackley, Sharon Stammerjohn, Sarah Wauthy, Fanny Van der Linden, Gauthier Carnat, Célia Sapart, Jeroen de Jong, François Fripiat, Bruno Delille: Physical and biological properties of early winter Antarctic sea ice in the Ross Sea, *Annals of Glaciology* 1-19(2020)
- 持続的生物生産領域**
- YAMAZAKI Haruka, YOSHIDA Toshiya: Various scarification treatments produce the different regeneration potentials for trees and forbs through changing soil properties, *Journal of Forest Research*, 25(1): 41-50, <https://doi.org/10.1080/13416979.2019.1706798> (2020)
- AKITSU K. Tomoko, NAKAJI Tatsuro, YOSHIDA Toshiya, SAKAI Rei, MAMIYA Wataru, TERIGELE, TAKAGI Kentaro, HONDA Yoshiaki, KAJIWARA Koji, NASAHARA N. Kenlo: Field data for satellite validation and forest structure modeling in a pure and sparse forest of *Picea glehnii* in northern Hokkaido, *Ecological Research*, 35, 750-764, <https://doi.org/10.1111/1440-1703.12114> (2020)
- 坂井 励, 吉田 俊也: 刈り払い機による人力かき起こしとルートカッターによるササ地下茎の切断が天然更新に及ぼす効果, *日本森林学会誌*, 102(5): 300-305, <https://doi.org/10.4005/jjfs.102.300> (2020)
- 山崎 遥, 間宮 渉, 吉田 俊也: 表層土壌を残存させるササ地の掻き起こし作業; 表土戻し作業で表層土壌の堆積期間は必要か?, *日本森林学会誌*, 102(3): 157-165, <https://doi.org/10.4005/jjfs.102.157> (2020)
- SUZUKI Nanami, YOSHIDA Toshiya, MIYAMOTO Toshizumi, FUKUZAWA Karibu, TANIGUCHI Takeshi, YAMAZAKI Haruka: Early establishment of spruce (*Picea glehnii* [Fr. Schm.] Masters) seedlings on disturbed soil with the aim of assisted natural regeneration, *Scandinavian Journal of Forest Research*, 36(2-3): 126-134, <https://doi.org/10.1080/02827581.2021.1901980> (2021)
- UMATANI Yoshiyuki, OKUDA Atsushi, FUJITO Eishi, YOSHIDA Toshiya, SATOH Fuyuki, MAEKAWA Koji, NAKAMURA Masahiro: Long-term observation of fish community in streams

- inside and outside road construction of Teshio River system, northern Hokkaido, Japan, *Ecological Research*, 35(6): 986-993, <https://doi.org/10.1111/1440-1703.12133> (2020)
- KOBAYASHI Makoto, KUDO Gaku: Intraspecific differentiation in the root system of *Potentilla matsumurae* along a snow accumulation gradient in mid-altitude alpine environment, Arctic, Antarctic, and Alpine Research, 52: 408-415, <https://doi.org/10.1080/15230430.2020.1794099> (2020)
- MARUMO Erika, TAKAGI Kentaro, KOBAYASHI Makoto: Timing of bud burst of smaller individuals is not always earlier than that of larger trees in a cool-temperate forest with heavy snow, *Journal of Forest Research*, 25(4): 285-290, <https://doi.org/10.1080/13416979.2020.1753279> (2020)
- KOBAYASHI Makoto, KOIKE Takayoshi: Charcoal ecology: Its function as a hub for plant succession and soil nutrient cycling in boreal forests, *Ecological Research*, 36: 4-12, <https://doi.org/10.1111/1440-1703.12179> (2021)
- ENDO Izuki, KOBATAKE Miwa, TANIKAWA Natsuko, NAKAJI Tatsuro, OHASHI Mizue, MAKITA Naoki: Anatomical patterns of condensed tannin in fine roots of tree species from a cool-temperate forest, *Annals of Botany*, 128(1): 59-71, <https://doi.org/10.1093/aob/mcab022> (2021)
- AKITSU K. Tomoko, NAKAJI Tatsuro, KOBAYASHI Hajime, OKANO Tetsuo, HONDA Yoshiaki, BAYARSAIKHAN Undrakh, TERIGELE, HAYASHI Masato, HIURA Tsutom, IDE Reiko, IGARASHI Susumu, KAJIWARA Koji, KUMIKAWA Syoji, MATSUOKA Yuuichi, NAKANO Takashi, NAKANO Tomoko, OKUDA Atsushi, SATO Tomoaki, TACHIIRI Kaoru, TAKAHASHI Yoshiyuki, UCHIDA Jiro, NASAHARA N. Kenlo: Large-scale ecological field data for satellite validation in deciduous forests and grasslands, *Ecological Research*, 35, 1009-1028, <https://doi.org/10.1111/1440-1703.12155> (2020)
- Tomoki TANABE, Tomohiro MITANI, Koichiro UEDA, Akira MATSUI, Masahito KAWAI: The change of grazing behavior and locomotion activity per day for stocked Thoroughbred foals with growth, *Animal Behaviour and Management* 56 (2):55-62(2020)
- D.S.W. Rajapaksha, Naoto Shimizu: Valorization of spent black tea by recovery of antioxidant polyphenolic compounds: Subcritical solvent extraction and microencapsulation, *Food Science & Nutrition* 8 (8):4297-4307(2020)
- Ibrahim Shaba Mohammed, Risu Na, Keisuke Kushima, Naoto Shimizu: Investigating the Effect of Processing Parameters on the Products of Hydrothermal Carbonization of Corn Stover, *Sustainability* 12 (12):5100-5100(2020)
- Risu Na, Keisuke Uchitani, Kazuto Yoshida, Naoto Shimizu: Stabilization of Anaerobic Co-Digestion Process via Constant the Digestate Solids Content, *Processes* 9 (2):197-197(2021)
- Kazuto Yoshida, Naoto Shimizu: Biogas production management systems with model predictive control of anaerobic digestion processes, *Bioprocess and Biosystems Engineering* 43 (12):2189-2200(2020)
- FUKUZAWA Karibu, TATENNO Ryunosuke, UGAWA Shin, WATANABE Tsunehiro, HOSOKAWA Nanae, IMADA Shogo, SHIBATA Hideaki: Timing of forest fine root production advances with reduced snow cover in northern Japan: Implications for climate-induced change in understory and overstory competition, *Oecologia*, 196(1): 263-273, <https://doi.org/10.1007/s00442-021-04914-x> (2021)
- HOSOKAWA Nanae, FUKUZAWA Karibu, TATENNO Ryunosuke, SHIBATA Hideaki: Effect of snow removal on the fine root biomass, dynamics, and carbon and nitrogen concentrations of oak and dwarf bamboo, *Sasa* in eastern Hokkaido, Japan, *Journal of Forest Research*, 25(6): 405-412, <https://doi.org/10.1080/13416979.2020.1826622> (2020)
- HOSOKAWA Nanae, ISOBE Kazuo, URAKAWA Rieko, TATENNO Ryunosuke, FUKUZAWA Karibu, WATANABE Tsunehiro, SHIBATA Hideaki: Effect of root litter addition on nitrogen mineralization rate under laboratory low-temperature conditions in soil from a Japanese northern hardwood forest, *Ecological Research*, 35(5): 888-899, <https://doi.org/10.1111/1440-1703.12154> (2020)
- CHIKAMASA Takaya, SHIBATA Hideaki, URAKAWA Rieko, FUKUZAWA Karibu, HIROBE Muneto, INAGAKI Yoshiyuki: Spatial distribution of mercury accumulation in the surface soil of Japanese forests, *Journal of Forest Research*, 26(2): 161-157, <https://doi.org/10.1080/13416979.2020.1865510> (2020)

- 富士田 裕子,菅野 理: 北海道東部の瀧沸湖および 3 汽水湖の水草の分布と塩分濃度, 植生学会誌 37 (1):37-47(2020)
- 増井 太樹,安立 美奈子,富士田 裕子,小幡和男,津田 智: 東日本の半自然草原における火入れ後の地温変動, 植生学会誌 37 (1):13-25(2020)
- Hisashi Osawa,Nobuyuki Suzuki,Seishi Akino,Hiromichi Araki,Kenji Asano,Kotaro Akai,Norio Kondo: Quantification of *Phytophthora infestans* population densities and their changes in potato field soil using real-time PCR, SCIENTIFIC REPORTS 11 (1)(2021)
- Goro Kokubugata,Atsushi Ebihara,Yukiko Saito,Masaharu Amano,Atsushi Abe,Koh Nakamura,Akiyo Naiki,Tadashi Kajita,Masatsugu Yokota: New localities of seed plants recorded from the subtropical Ryukyus of Japan at island level based on herbarium data, Bulletin National Museum of Nature and Science, Series B, Botany 46 :75-87(2020)
- Koh Nakamura,Rinchen Yangzom,Atsushi Sugano,Yoshinori Murai: Phylogenetic position of *Lagotis kunawurensis* (Plantaginaceae) in Himalaya, a species of boreal *L. glauca* aggregate., Bulletin National Museum of Nature and Science, Series B, Botany 47 :1-6(2021)
- Koh Nakamura,Goro Kokubugata,Ken Sato: The first record of the genus *Vitex* (Lamiaceae) from Hokkaido, northern Japan, Journal of Phytogeography and Taxonomy 68 (2020)
- K. Nakamura,Y. Shiotania,T. Fukuda,E.A. Marchuk,E.A. Petrunenko,P.V. Krestov,S.N. Bondarchuk,Y. Nishikawa,T. Shimamura,Y. Fujimura: Merger of *Betula tatewakiana* (Betulaceae) from northern Japan with northeast Asian *B. ovalifolia* based on ploidy level, Phytokeys 170 :83-91(2020)
- KOH NAKAMURA,ROSARIO RIVERA RUBITE,YOSHIKO KONO,JELENE V. MACABASCO,ARLENE D. TALAÑA,GRECEBIO J. D. ALEJANDRO,MENG-JUNG HO,HSUN-AN YANG,KUO-FANG CHUNG,CHING-I PENG: *Begonia ×dinglensis*, a natural hybrid of Philippine *Begonia* section *Baryandra*, as evidenced by morphological, phylogenetic and cytological data, Phytotaxa 494 (1):151-164(2021)
- 高橋 英樹,東 隆行: チシマセンブリのサハリン島分布について, 植物地理・分類研究 68 (1):67-70(2020)
- Toshihiro Watanabe,Takayuki Azuma: Ionomeric variation in leaves of 819 plant species growing in the botanical garden of Hokkaido University, Japan, Journal of Plant Research (2021)
- Yuki Naya, Tomoka Matsunaga, Yu Shimizu, Eisuke Takahashi, Fumika Shima, Mitsuru Endoh, Takafumi Fujimoto, Katsutoshi Arai, Etsuro Yamaha: Developmental potential of somatic and germ cells of hybrids between *Carassius auratus* females and *Hemigrammocypris rasborella* males, Zygote 28 (6):470-481(2020)

#### 生態系機能領域

- SUGAI Tetsuo, YOKOYAMA Satoko, TAMAI Yutaka, MORI Hiroataka, MARCHI Enrico, WATANABE Toshihiro, SATOH Fuyuki, KOIKE Takayoshi: Evaluating soil-root interaction of hybrid larch seedlings planted under soil compaction and nitrogen loading, Forests, 11(9): 947, <https://doi.org/10.3390/f11090947> (2020)
- UMATANI Yoshiyuki, OKUDA Atsushi, FUJITO Eishi, YOSHIDA Toshiya, SATOH Fuyuki, MAEKAWA Koji, NAKAMURA Masahiro: Long-term observation of fish community in streams inside and outside road construction of Teshio River system, northern Hokkaido, Japan, Ecological Research, 35(6): 986-993, <https://doi.org/10.1111/1440-1703.12133> (2020)
- SHIN Nagai, SHIBATA Hideaki, OSAWA Takeshi, YAMAKITA Takehisa, NAKAMURA Masahiro, TANAKA Kenta: Toward more data publication of long-term ecological observations, Ecological Research, 35(5): 700-707, <https://doi.org/10.1111/1440-1703.12115> (2020)
- SHINDO Junko, OITA Azusa, HAYASHI Kentaro, SHIBATA Hideaki: Comparison of food supply system in China and Japan based on food nitrogen footprints estimated by a top-down method, Environmental Research Letters, 16(4): 045003, <https://doi.org/10.1088/1748-9326/abcd5b> (2020)
- Akinori Mori, Sadao Eguchi, Mikito Higuchi, Hideaki Shibata: Nitrogen loss to the environment due to various nitrogen-use efficiencies during milk and beef production in Japan, Environmental Research Letters 15 (12):125007-125007(2020)
- CHIKAMASA Takaya, SHIBATA Hideaki, URAKAWA Rieko, FUKUZAWA Karibu, HIROBE Muneto, INAGAKI Yoshiyuki: Spatial distribution of mercury accumulation in the surface soil of Japanese forests, Journal of Forest Research, 26(2): 161-157, <https://doi.org/10.1080/13416979.2020.1865510> (2020)
- HOSOKAWA Nanae, ISOBE Kazuo, URAKAWA Rieko, TATENO Ryunosuke, FUKUZAWA Karibu,

- WATANABE Tsunehiro, SHIBATA Hideaki: Effect of root litter addition on nitrogen mineralization rate under laboratory low-temperature conditions in soil from a Japanese northern hardwood forest, *Ecological Research*, 35(5): 888-899, <https://doi.org/10.1111/1440-1703.12154> (2020)
- HOTTA Wataru, MORIMOTO Junko, INOUE Takahiro, SUZUKI Satoshi N., UMEBAYASHI Toshihiro, OWARI Toshiaki, SHIBATA Hideaki, ISHIBASHI Satoshi, HARA Toshihiko, NAKAMURA Futoshi: Recovery and allocation of carbon stocks in boreal forests 64 years after catastrophic windthrow and salvage logging in northern Japan, *Forest Ecology and Management*, 468(15): 118169, <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2020.118169> (2020)
- HOSOKAWA Nanae, FUKUZAWA Karibu, TATENNO Ryunosuke, SHIBATA Hideaki: Effect of snow removal on the fine root biomass, dynamics, and carbon and nitrogen concentrations of oak and dwarf bamboo, *Sasa* in eastern Hokkaido, Japan, *Journal of Forest Research*, 25(6): 405-412, <https://doi.org/10.1080/13416979.2020.1826622> (2020)
- FUKUZAWA Karibu, TATENNO Ryunosuke, UGAWA Shin, WATANABE Tsunehiro, HOSOKAWA Nanae, IMADA Shogo, SHIBATA Hideaki: Timing of forest fine root production advances with reduced snow cover in northern Japan: Implications for climate-induced change in understory and overstory competition, *Oecologia*, 196(1): 263–273, <https://doi.org/10.1007/s00442-021-04914-x> (2021)
- HAGA Chihiro, MAEDA Marimi, HOTTA Wataru, INOUE Takahiro, MATSUI Takanori, MACHIMURA Takashi, NAKAOKA Masahiro, MORIMOTO Junko, SHIBATA Hideaki, HASHIMOTO Shizuka, SAITO Osamu: Scenario Analysis of Renewable Energy–Biodiversity N nexuses using a Forest Landscape Model, *Frontiers in Ecology and Evolution*, 8:155, <https://doi.org/10.3389/fevo.2020.00155> (2020)
- KATAYAMA Noboru, KISHIDA Osamu, MIYOSHI Chikako, HAYAKASHI Shintaro, ITO Kinya, SAKAI Rei, NANIWA Aiko, TAKAHASHI Hiroyuki, TAKAGI Kentaro: Demography and productivity during the recovery time sequence of a wild edible bamboo after large-scale anthropogenic disturbance, *PLOS ONE*, 15: e0243089, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243089> (2020)
- AKITSU K. Tomoko, NAKAJI Tatsuro, YOSHIDA Toshiya, SAKAI Rei, MAMIYA Wataru, TERIGELE, TAKAGI Kentaro, HONDA Yoshiaki, KAJIWARA Koji, NASHIHARA N. Kenlo: Field data for satellite validation and forest structure modeling in a pure and sparse forest of *Picea glehnii* in northern Hokkaido, *Ecological Research*, 35, 750-764, <https://doi.org/10.1111/1440-1703.12114> (2020)
- KATATA Genki, MATSUDA Kazuhide, SORIMACHI Atsuyuki, KAJINO Mizuo, TAKAGI Kentaro: Effects of aerosol dynamics and gas–particle conversion on dry deposition of inorganic reactive nitrogen in a temperate forest, *Atmospheric Chemistry and Physics*, 20: 4933-4949, <https://doi.org/10.5194/acp-20-4933-2020> (2020)
- Masahito Ueyama, Kazuhito Ichii, Hideki Kobayashi, Tomo'omi Kumagai, Jason Beringer, Lutz Merbold, Eugenie S. Euskirchen, Takashi Hirano, Luca Beletti Marchesini, Dennis Baldocchi, Taku M. Saitoh, Yasuko Mizoguchi, Keisuke Ono, Joon Kim, Andrej Varlagin, Minseok Kang, Takanori Shimizu, Yoshiko Kosugi, M. Sydonia Bret-Harte, Takashi Machimura, Yojiro Matsuura, Takeshi Ohta, Kentaro Takagi, Satoru Takanashi, Yukio Yasuda: Inferring CO<sub>2</sub> fertilization effect based on global monitoring land-atmosphere exchange with a theoretical model, *ENVIRONMENTAL RESEARCH LETTERS* 15 (8)(2020)
- MARUMO Erika, TAKAGI Kentaro, KOBAYASHI Makoto: Timing of bud burst of smaller individuals is not always earlier than that of larger trees in a cool-temperate forest with heavy snow, *Journal of Forest Research*, 25(4): 285-290, <https://doi.org/10.1080/13416979.2020.1753279> (2020)
- SUN Lifei, TAKAGI Kentaro, TERAMOTO Munemasa, HAYAKASHI Shintaro, LIANG Naishen: Inter-annual variation of soil respiration and its spatial heterogeneity in a cool-temperature young larch plantation in northern Japan, *Journal of Agricultural Meteorology*, 76(3): 119-127, <https://doi.org/10.2480/agrmet.D-19-00026> (2020)

#### 生物群集生態領域

- SHIN Nagai, SHIBATA Hideaki, OSAWA Takeshi, YAMAKITA Takehisa, NAKAMURA Masahiro, TANAKA Kenta: Toward more data publication of long-term ecological observations, *Ecological Research*, 35(5): 700-707, <https://doi.org/10.1111/1440-1703.12115> (2020)
- MOREIRA Xoaquín, ABDALA-ROBERTS Luis, GALMÁN Andrea, BARTLOW Andrew W., Berny-

- Mier Y Teran, Jorge C., CARRARI Elisa, COVELO Felisa, de la FUENTE María, FERRENBURG Scott, FYLLAS Nikolaos M., HOSHIKA Yasutomo, LEE Steven R., MARQUIS Robert J., NAKAMURA Masahiro, NELL Colleen S., PESENDORFER Mario B., STEELE Michael A., VÁZQUEZ-GONZÁLEZ Carla, ZHANG Shuang, RASMANN Sergio: Ontogenetic consistency in oak defence syndromes, *Journal of Ecology*, 108(5): 1822-1834, <https://doi.org/10.1111/1365-2745.13376> (2020)
- LEE Jin, NAKAMURA Masahiro, HIURA Tsutom: Effects of large-scale nitrogen fertilization on insect-plant interactions in the canopy of tall alder trees with N<sub>2</sub>-fixing traits in a cool-temperate forest, *Forests*, 12(2): 210-218, <https://doi.org/10.3390/f12020210> (2021)
- UMATANI Yoshiyuki, OKUDA Atsushi, FUJITO Eishi, YOSHIDA Toshiya, SATOH Fuyuki, MAEKAWA Koji, NAKAMURA Masahiro: Long-term observation of fish community in streams inside and outside road construction of Teshio River system, northern Hokkaido, Japan, *Ecological Research*, 35(6): 986-993, <https://doi.org/10.1111/1440-1703.12133> (2020)
- HINO Takafumi, KANNO Yuri, ABE Shin, ABE Tetsuto, ENOKI Tsutomu, HIRAO Toshihide, HIURA Tsutom, HOSHIZAKI Kazuhiko, IDA Hideyuki, ISHIDA Ken, MAKI Masayuki, MASAKI Takashi, NAOE Shoji, NOGUCHI Mahoko, OTANI Tatsuya, SATO Takanori, SAKIMOTO Michinori, SAKIO Hitoshi, TAKAGI Masahiro, TAKASHIMA Atsushi, TOKUCHI Naoko, UTSUMI Shunsuke, HIDAKA Amane, NAKAMURA Masahiro: Assessing insect herbivory on broadleaf canopy trees at 19 natural forest sites over Japan, *Ecological Research*, 36(3): 562-572, <https://doi.org/10.1111/1440-1703.12215> (2021)
- Guido Bonthond, Till Bayer, Stacy A. Krueger-Hadfield, Nadja Stärck, Gao Wang, Masahiro Nakaoka, Sven Künzel, Florian Weinberger: The role of host promiscuity in the invasion process of a seaweed holobiont, *The ISME Journal* (2021)
- Sing-Pei Yu, Masahiro Nakaoka, Benny K.K. Chan: The gut retention time of microplastics in barnacle naupliar larvae from different climatic zones and marine habitats, *Environmental Pollution* 268 :115865-115865(2021)
- Kenji Sudo, Masahiro Nakaoka: Fine - scale distribution of tropical seagrass beds in Southeast Asia, *Ecological Research* 35 (6):994-1000(2020)
- Hisatomo Waga, Toru Hirawake, Masahiro Nakaoka: Influences of size structure and post-bloom supply of phytoplankton on body size variations in a common Pacific Arctic bivalve (*Macoma calcaorea*), *Polar Science* 27 :100554-100554(2021)
- Masaya Yoshikai, Takashi Nakamura, Yoshiyuki Tanaka, Masahiro Nakaoka, Atsushi Watanabe, Eugene C. Herrera, Takumi Tsuchiya, Toshihiro Miyajima, Maria Lourdes San Diego-McGlone, Miguel D. Fortes, Ariel C. Blanco, Ayin M. Tamondong, Kazuo Nadaoka: Modeling seagrass bed dynamics under environmental impacts of intensive mariculture activities in Bolinao and Anda, the Philippines, *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 250 :107152-107152(2021)
- Takaaki Hasegawa, Masahiro Nakaoka: Trophic transfer of microplastics from mysids to fish greatly exceeds direct ingestion from the water column, *Environmental Pollution* 273 :116468-116468(2021)
- Kazuma Gomi, Yohei Nakamura, Masaru Kanda, Kentaro Honda, Masahiro Nakaoka, Chiho Honma, Masao Adachi: Diel vertical movements and feeding behaviour of blue humphead parrotfish *Scarus ovifrons* in a temperate reef of Japan, *Journal of Fish Biology* (2021)
- Bonthond G., Bayer T., Krueger-Hadfield S.A., Barboza F.R., Nakaoka M., Valero M., Wang G., Künzel S., Weinberger F.: How do microbiota associated with an invasive seaweed vary across scales?, *Molecular Ecology* 29 (11)(2020)
- Martin Dorber, Francesca Veronesi, Masahiro Nakaoka, Kenji Sudo: Can we locate shrimp aquaculture areas from space? – A case study for Thailand, *Remote Sensing Applications: Society and Environment* 20 :100416-100416(2020)

## ②総説, 解説, 評論等

### 共生生態系保全領域

- 門脇 浩明, 山道 真人, 深野 祐也, 石塚 航, 三村 真紀子, 西廣 淳, 横溝 裕行, 内海 俊介: 進化を考慮した保全生態学の確立と生態系管理に向けて, *保全生態学研究*, (2020)
- 鍵谷 進乃介, 内海 俊介: 昆虫群集を予測する樹木の種内変異, *New Entomologist*, 69:48-61(2020)
- 宮下 和士: 水産資源を可視化する～直接計測、遠隔計測からバイオリギングまで～(新たな海の探求技術), *海洋調査*, 142:20-26(2020)

Delphine Lannuzel, Letizia Tedesco, Maria van Leeuwe, Karley Campbell, Hauke Flores, Bruno Delille, Lisa Miller, Jacqueline Stefels, Philipp Assmy, Jeff Bowman, Kristina Brown, Giulia Castellani, Melissa Chierici, Odile Crabeck, Ellen Damm, Brent Else, Agneta Fransson, François Fripiat, Nicolas-Xavier Geilfus, Caroline Jacques, Elizabeth Jones, Hermanni Kaartokallio, Marie Kotovitch, Klaus Meiners, Sébastien Moreau, Daiki Nomura, Ilka Peeken, Janne-Markus Rintala, Nadja Steiner, Jean-Louis Tison, Martin Vancoppenolle, Fanny Van der Linden, Marcello Vichi, Pat Wongpan: The future of Arctic sea-ice biogeochemistry and ice-associated ecosystems, *Nature Climate Change*, 10(11):983-992(2020)

#### 持続的生物生産領域

吉田 俊也: 強風攪乱の長期的な影響: 大型台風後のトドマツの死亡率の推移, *北方林業*, 71(1)(2020)  
 吉田 俊也: 北海道における広葉樹施業, *北の森だより*, 24(2021)  
 小林 真: 山火事につくられる炭の自然界での役割, *グリーンエイジ*, 561:9-12(2020)  
 小林 真: マッドボイルの植生が語ること, *極地*, 57(1):42-46(2021)  
 中路 達郎, 小熊宏之, 大橋瑞江, 牧田直樹: 分光・蛍光撮影によるカラマツ細根の枯死分解過程の評価, *日本森林学会大会学術講演集*, 131st(2020)

#### 生物多様性領域

大澤 央, 秋野 聖之, 荒木 宏通, 赤井 浩太郎, 浅野 賢治, 近藤 則夫: 茎葉残渣へのシアゾファミド散布による表層土壌中のジャガイモ疫病菌密度と感染ポテンシャルの低下, *北日本病虫研報*, 71:53-57(2020)  
 高橋 英樹, 東 隆行: サハリン原産「幻のオキナグサ」, *北方山草*, 38:39-42(2021)  
 四ツ倉 典滋: 海外コンブを見て北海道コンブの将来を考える, *海苔百景*, 冬(2020)  
 四ツ倉 典滋: コンブ生産の新たな展開に向けて, *育てる漁業*, 491:3-7(2020)

#### 生態系機能領域

Nagai Shin, Hideaki Shibata, Takeshi Osawa, Takehisa Yamakita, Masahiro Nakamura, Tanaka Kenta: Toward more data publication of long-term ecological observations, *Ecological Research*, 35(5):700-707(2020)

#### 生物群集生態領域

Yayoi Takeuchi, Hiroyuki Muraoka, Takehisa Yamakita, Yuichi Kano, Shin Nagai, Touch Bunthang, Mark John Costello, Dedy Darnaedi, Bibian Diway, Tonny Ganyai, Chaiwut Grudpan, Alice Hughes, Reiichiro Ishii, Po Teen Lim, Keping Ma, Aidy M. Muslim, Shin-ichi Nakano, Masahiro Nakaoka, Tohru Nakashizuka, Manabu Onuma, Chan-Ho Park, Runi Sylvester Pungga, Yusuke Saito, Mangal Man Shakya, Mohd Khairulazman Sulaiman, Maya Sumi, Phanara Thach, Yongyut Trisurat, Xuehong Xu, Hiroya Yamano, Tze Leong Yao, Eun-Shik Kim, Sheila Vergara, Tetsukazu Yahara: The Asia-Pacific Biodiversity Observation Network: 10-year achievements and new strategies to 2030, *Ecological Research*, 36(2):232-257(2021)  
 宮川 和夫, 長尾誠也, 芳村毅, 加藤寛己, 伊佐田智規: 河川・汽水・沿岸域における溶存態有機物の特性変化, *日本地球化学会年会要旨集(Web)*, 67th(2020)  
 加藤 寛己, 芳村 毅, 伊佐田 智規, 黒田 寛, 白岩 孝行, 長尾 誠也, 西岡 純, 村山 愛子, 山下 洋平: 湿原起源の鉄の海洋への輸送プロセスの解明, *日本海洋学会大会講演要旨集*, 2020(2020)

#### どの領域にも属さない教員

黒田 実加, 三木 信弘, 松石 隆: Determinants of echolocation click frequency characteristics in small toothed whales: recent advances from anatomical information, *Mammal review*, 50:413-425(2020)

#### ③著書

##### 共生生態系保全領域

森田 健太郎, 黒木 真理: 絶滅危惧種を喰らう, (2020)  
 宗原 弘幸, 佐藤 長明: 北海道の磯魚たちのグレートジャーニー, (2020)

#### 持続的生物生産領域

吉田 俊也: 生物多様性に配慮した林業・森林管理, 174-175(日本森林学会: 森林学の百科事典, 丸善出

版)(2021)

吉田 俊也: 天然林施業, 230-231(日本森林学会: 森林学の百科事典, 丸善出版)(2021)

小池 孝良,北尾 光俊,市栄 智明,渡辺 誠(農学): 木本植物の生理生態, (2020)

平野 恭弘,野口 享太郎,大橋 瑞江: 森の根の生態学, (2020)

中路 達郎: 5.2 章 リモートセンシングによる大気環境の植物影響評価, 137-143(伊豆田 猛: 大気環境と植物, 朝倉書店)(2020)

平野 恭弘,野口 享太郎,大橋 瑞江: 森の根の生態学 = Root ecology of forest trees, (2020)

中路 達郎: 4.1 章 大気 CO<sub>2</sub> 濃度および O<sub>3</sub> 濃度上昇に対する樹木根の応答, 237-253(平野 恭弘・野口 享太郎・大橋 瑞江: 森の根の生態学, 共立出版)(2020)

伊豆田 猛,青野 光子,石田 厚,北尾 光俊,黄瀬 佳之,佐治 光,佐瀬 裕之,高木 健太郎(地球環境科学),玉置 雅紀,徳地 直子,中路 達郎,増富 祐司,松田 和秀,松村 秀幸,山口 真弘,米倉 哲志,渡辺 誠(農学): 大気環境と植物, (2020)

中路 達郎:「4 章 はじめに」「4 章 おわりに」, 236-237, 295-297(平野 恭弘・野口 享太郎・大橋 瑞江: 森の根の生態学, 共立出版)(2020)

Naoto Shimizu, Tetsuya Ushiyama: Structure of Fine Starch Prepared Via a Compressed Hot Water Process, In book: Frontiers in Natural Product Chemistry, (2020)

福澤 加里部: 3.2 章 養分循環と樹木根, 156-166(平野 恭弘・野口 享太郎・大橋 瑞江: 森の根の生態学, 共立出版)(2020)

### 生態系機能領域

高木 健太郎: 4.4 章 森林生態系に対する温暖化の影響, 122-129(伊豆田 猛: 大気環境と植物, 朝倉書店)(2020)

Ryusuke Hatano, Shinjo Hitoshi, Takata Yusuke: The soils of Japan, (2021)

### どの領域にも属さない教員

田島 木綿子,山田 格: 海棲哺乳類大全 : 彼らの体と生き方に迫る, (2021)

服部 薫,米澤 隆弘,甲能 直樹,内山 幸子,三谷 曜子,小林 万里,鈴木 一平,水口 大輔,後藤 陽子,清田 雅史,羽山 伸一,山村 織生: 日本の鰭脚類 : 海に生きるアシカとアザラシ = Pinnipeds in Japan, (2020)

黒田 実加,田島木綿子 総監修,山田格 総監修: 海棲哺乳類大全 : 彼らの体と生き方に迫る, (2021)

### ④その他の業績(調査報告書等)

#### 生物資源創成領域

眞田 康治,田瀬 和浩,田村 健一,山田 敏彦,高井 智之,谷津 秀樹,横山 寛,高山 光男,佐藤 駿介: オークチャードグラス新品種「えさじまん」の育成とその特性, 農研機構研究報告,4:17-40(2020)

Q. Sun, T. Yamada, Y. Han, T. Takano: Influence of salt stress on C<sub>4</sub> photosynthesis in *Miscanthus sinensis* Anderss., Plant Biology,23(1):44-56(2021)

Ryohei Fujita, Shigeki Jin, Takahiro Hayasaka, Kotaro Matoba, Yoichiro Hoshino: Evaluation of Fruit Anthocyanin Composition by LC/MS in Interspecific Hybrids Between Haskap (*Lonicera caerulea* subsp. *edulis* (Turcz. ex. Herder) Hultén) and Miyama-uguisukagura (*Lonicera gracilipes* Miq.), The Horticulture Journal,(2020)

#### 共生生態系保全領域

Hino Takafumi, Yuri Kanno, Shin Abe, Tetsuto Abe, Tsutomu Enoki, Toshihide Hirao, Tsutomu Hiura, Kazuhiko Hoshizaki, Hideyuki Ida, Ken Ishida, Masayuki Maki, Takashi Masaki, Shoji Naoe, Mahoko Noguchi, Tatsuya Otani, Takanori Sato, Michinori Sakimoto, Hitoshi Sakio, Masahiro Takagi, Atsushi Takashima, Naoko Tokuchi, Shunsuke Utsumi, Amane Hidaka, Masahiro Nakamura: Assessing insect herbivory on broadleaf canopy trees at 19 natural forest sites across Japan, ECOLOGICAL RESEARCH,(2021)

Nanoko Meguro, Osamu Kishida, Shunsuke Utsumi, Shigeru Niwa, Susumu Igarashi, Chikara Kozuka, Aiko Naniwa, Takuya Sato: Host phenologies and the life history of horsehair worms (Nematomorpha, Gordiida) in a mountain stream in northern Japan, Ecological Research,35(3):482-493(2020)

Shunsuke Utsumi: Spatial heterogeneity in genetic diversity and composition of bacterial symbionts in a single host species population, Plant and Soil,452(44563):513-527(2020)

- 芝田 史仁,細田 徹治,揚妻 直樹,鈴木 慶太,清水 善吉: 和歌山県内におけるヤマネ *Glirulus japonicus* の生息状況, 南紀生物,62(2):98-102(2020)
- Yoichiro Kanno,Naoki Yui,Wataru Mamiya,Rei Sakai,Yuri Yabuhara,Tohru Miyazaki,Shunsuke Utsumi,Osamu Kishida,Hiromi Uno: A multistate mark–recapture approach to characterize stream fish movement at multiple spatial scales, Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences,77(6):1090-1100(2020)
- Hiroki Namba,Yuichi Iwasaki,Kentaro Morita,Tagiru Ogino,Hiroyuki Mano,Naohide Shinohara,Tetsuo Yasutaka,Hiroyuki Matsuda,Masashi Kamo: Comparing impacts of metal contamination on macroinvertebrate and fish assemblages in a northern Japanese river, PeerJ,9:e10808(2021)
- 佐橋 玄記,森田 健太郎: 利尻島の東ノドットマリ川のオシロコマについて—北海道北部におけるオシロコマの分布情報と併せて—, 利尻研究,40:13-20(2021)
- Dauwalter Daniel C.,Duchi Antonino,Epifanio John,Gandolfi Andrea,Gresswell Robert,Juanes Francis,Kershner Jeffrey,Lobon-Cervia Javier,McGinnity Philip,Meraner Andreas,Mikheev Pavel,Morita Kentaro,Muhlfeld Clint C.,Pinter Kurt,Post John R.,Unfer Guenther,Vollestad Leif Asbjorn,Williams Jack E.: A call for global action to conserve native trout in the 21st century and beyond, Ecology of Freshwater Fish,(2020)
- S. Yamamoto,K. Morita,G. Sahashi,K. Maekawa,A. Oleinik,E. Bondar,V. Brykov: Introgressive Hybridization between Southern Asian Dolly Varden, *Salvelinus curilus*, and Northern Dolly Varden, *S. malma malma*, on Sakhalin Island, Russian Journal of Genetics,57(3):361-370(2021)
- 有賀 望,森田 健太郎,有賀 誠,植田 和俊,渡辺 恵三,中村 太士: 大都市を流れる豊平川における河川地形の経年変化とサケ産卵環境への影響について, 応用生態工学,23(2):295-307(2021)
- Shoichiro Yamamoto,Kentaro Morita,Takeshi Kikko,Kouichi Kawamura,Shunpei Sato,Jin Chywan Gwo: Phylogeography of a salmonid fish, masu salmon *Oncorhynchus masou* subspecies-complex, with disjunct distributions across the temperate northern Pacific, Freshwater Biology,65(4):698-715(2020)
- 森田 健太郎: サケを食べながら守り続けるために, 日本水産学会誌,86(3):180-183(2020)
- Tsuboi Junichi,Morita Kentaro,Koseki Yusuke,Endo Shinsuke,Sahashi Genki,Kishi Daisuke,Kikko Takeshi,Ishizaki Daisuke,Nunokawa Masanori,Kanno Yoichiro: Spatial covariation of fish population vital rates in a stream network, OIKOS,129(6):924-937(2020)
- Kentaro Morita,Mari Kuroki: Japanese eel at the northern edge: glass eel migration into a river on Hokkaido, Japan, Ichthyological Research,68:217-221(2021)
- Mari Kuroki,Tsuyoshi Tamate,Kentaro Morita: An additional life - history tactic of masu salmon: Migration of parr to coastal habitats, Ecology of Freshwater Fish,29(3):495-501(2020)
- 後藤 暁彦,黒木 真理,森田 健太郎: 北海道南部の小河川における ブラウントラウト *Salmo trutta* の海を介した侵入, 魚類学雑誌,67(2):241-245(2020)
- 佐橋 玄記,丸山 緑,有賀 望,森田 健太郎,岡本 康寿,向井 徹,水本 寛基,植田 和俊,藤井 和也,渡辺 恵三,大熊 一正,荒木 仁志: 市民参加型調査で集めた位置情報付き生物写真にサンプリングバイアスは存在するか?— 市民と専門家の遡河性サケマス関連撮影データの比較から—, 保全生態学研究,25(2):307-315(2020)
- 浅井 咲樹,内田 圭一,宮下 和士,荒井 修亮,三田村 啓理,北川 貴士,白川 北斗,富安 信,笹倉 豊喜,宮本 佳則: 浮魚礁周辺のカツオ *Katsuwonus pelamis* を対象とした広域および長期追跡システムの開発, 日本水産学会誌,87(2):108-116(2021)
- 光崎 健太,藤森 康澄,山本 潤,富安 信,有馬 大地,澤村 正幸,清水 晋: 水槽実験によるトヤマエビ *Pandalus hypsinotus* に対する かご漁具の網目選択性の推定, 水産工学,57(3):91-97(2021)
- Marie Maekakuchi,Kohei Matsuno,Jun Yamamoto,Yoshiyuki Abe,Atsushi Yamaguchi: Abundance, horizontal and vertical distribution of epipelagic ctenophores and scyphomedusae in the northern Bering Sea in summer 2017 and 2018: Quantification by underwater video imaging analysis, Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography,181-182:104818(2020)

#### 持続的生物生産領域

- Yoshiyuki Umatani,Atsushi Okuda,Eishi Fujito,Toshiya Yoshida,Fuyuki Satoh,Koji Maekawa,Masahiro Nakamura: Long-term observation of fish community in streams inside and outside road construction of Teshio River system, northern Hokkaido, Japan, ECOLOGICAL RESEARCH,35(6):986-993(2020)
- Karibu Fukuzawa,Fuyuki Satoh,Hideaki Shibata,Tatsuya Kamiura,Chikara Kozuka,Toshikazu

- Takanishi, Shintaro Hayakashi, Yuya Hirano, Wataru Mamiya, Yuri Yabuhara, Rei Sakai, Hiroshi Sugiyama, Hiroshi Masumoto, Naoko Fukuzawa, Tetsuji Takeda, Hideaki Morita, Makoto Yamanouchi, Junko Hasegawa, Toshiya Yoshida: Stream water quality in relation to watershed-scale practical forest management in a cool-temperate natural forest in northern Japan, *ECOLOGICAL RESEARCH*, 35(5):742-749(2020)
- Tomoko K. Akitsu, Tatsuro Nakaji, Toshiya Yoshida, Rei Sakai, Wataru Mamiya, Terigele, Kentaro Takagi, Yoshiaki Honda, Koji Kajiwara, Kenlo N. Nasahara: Field data for satellite validation and forest structure modeling in a pure and sparse forest of *Picea glehnii* in northern Hokkaido, *ECOLOGICAL RESEARCH*, 35(5):750-764(2020)
- Kobayashi Makoto, Scott D. Wilson, Takao Sato, Gesche Blume - Werry, Johannes H. C. Cornelissen: Synchronous and asynchronous root and shoot phenology in temperate woody seedlings, *Oikos*, 129(5):643-650(2020)
- Kobayashi Makoto, Takayoshi Koike: Charcoal ecology: Its function as a hub for plant succession and soil nutrient cycling in boreal forests, *Ecological Research*, (2020)
- Erika Marumo, Kentaro Takagi, Kobayashi Makoto: Timing of bud burst of smaller individuals is not always earlier than that of larger trees in a cool-temperate forest with heavy snow, *Journal of Forest Research*, 25(4):285-290(2020)
- Rupert Seidl, Juha Honkaniemi, Tuomas Aakala, Alexey Aleinikov, Per Angelstam, Mathieu Bouchard, Yan Boulanger, Philip J. Burton, Louis De Grandpré, Sylvie Gauthier, Winslow D. Hansen, Jane U. Jepsen, Kalev Jõgiste, Daniel D. Kneeshaw, Timo Kuuluvainen, Olga Lisitsyna, Kobayashi Makoto, Akira S. Mori, Deepa S. Pureswaran, Ekaterina Shorohova, Elena Shubnitsina, Anthony R. Taylor, Nadezhda Vladimirova, Floortje Vodde, Cornelius Senf: Globally consistent climate sensitivity of natural disturbances across boreal and temperate forest ecosystems, *Ecography*, (2020)
- Akitsu T.K., Nakaji T., Kobayashi H., Okano T., Honda Y., Bayarsaikhan U., Terigele, Hayashi M., Hiura T., Ide R., Igarashi S., Kajiwara K., Kumikawa S., Matsuoka Y., Nakano T., Nakano T., Okuda A., Sato T., Tachiiri K., Takahashi Y., Uchida J., Nishida-Nasahara K: Large-scale ecological field data for satellite validation in deciduous forests and grasslands., *Ecological Research*, DOI: 10.1111/1440-1703.12155. (2020)
- 川尻 啓太, 末吉 正尚, 石山 信雄, 太田 民久, 福澤 加里部, 中村 太士: 札幌市における雪堆積場からの融雪水が河川の水質および底生動物・付着藻類に与える影響, *応用生態工学*, 22(2):133-148(2020)
- Nanae Hosokawa, Kazuo Isobe, Rieko Urakawa, Ryunosuke Tateno, Karibu Fukuzawa, Tsunehiro Watanabe, Hideaki Shibata: Effect of root litter addition on nitrogen mineralization rate under laboratory low-temperature conditions in soil from a Japanese northern hardwood forest, *ECOLOGICAL RESEARCH*, 35(5):888-899(2020)
- Nanae Hosokawa, Karibu Fukuzawa, Ryunosuke Tateno, Hideaki Shibata: Effect of snow removal on the fine root biomass, dynamics, and carbon and nitrogen concentrations of oak and dwarf bamboo, *Sasa* in eastern Hokkaido, Japan, *JOURNAL OF FOREST RESEARCH*, 25(6):405-412(2020)
- Takaya Chikamasa, Hideaki Shibata, Rieko Urakawa, Karibu Fukuzawa, Muneto Hirobe, Yoshiyuki Inagaki: Spatial distribution of mercury accumulation in the surface soil of Japanese forests, *JOURNAL OF FOREST RESEARCH*, 26(2):161-167(2021)
- Shin Ugawa, Yoshiyuki Inagaki, Fukuzawa Karibu, Ryunosuke Tateno: Effects of soil compaction by a forestry machine and slash dispersal on soil N mineralization in *Cryptomeria japonica* plantations under high precipitation, *New Forests*, (2020)
- Rynosuke Tateno, Masataka Nakayama, Midori Yano, Karibu Fukuzawa, Yoshiyuki Inagaki, Keisuke Koba, Shin Ugawa: Nitrogen source utilization in co-existing canopy tree and dwarf bamboo in a northern hardwood forest in Japan, *Trees - Structure and Functions*, (2020)

### 生物多様性領域

- 前迫 ゆり, 幸田 良介, 比嘉 基紀, 松村 俊和, 津田 智, 西脇 亜也, 川西 基博, 吉川 正人, 若松 伸彦, 富士田 裕子, 井田 秀行, 永松 大: シカの影響に関する植生モニタリング調査と地域の生物多様性保全研究—シカと植生のアンケート調査(2018~2019)報告, 自然保護助成基金助成成果報告書, 29:14-26(2020)
- 富士田 裕子, 李 娥英, 孫 仲益, 倉 博子, 首藤 光太郎, 小林 春毅: 「全国湿地データベース」, <http://wetlands.info/tools/wetlandsdb/wetlandsdb/>, (2020)
- 富士田 裕子, 明石 信廣, 小林 春毅: 複数の行政機関が収集したシカに関するデータの再解析と結果統合による保全対策の新提案, 自然保護助成基金助成成果報告書, 29:36-51(2020)

- Ayumi Notsu, Kayo Shirai, Norio Kondo: Distribution of benzimidazole-resistant strains of the onion gray-mold neck rot pathogens, *Botrytis aclada* and *Botrytis allii*, in Hokkaido, Japan, *JOURNAL OF GENERAL PLANT PATHOLOGY*, 87:249-253(2021)
- Hisashi Osawa, Yu Sakamoto, Seishi Akino, Norio Kondo: Autumn potato seedling failure due to potato dry rot in Nagasaki Prefecture, Japan, caused by *Fusarium acuminatum* and *Fusarium commune*, *JOURNAL OF GENERAL PLANT PATHOLOGY*, 87(1):46-50(2021)
- Ayumi Notsu, Kayo Shirai, Fujio Kodama, Norio Kondo: Distribution of *Botrytis* isolates associated with onion gray-mold neck rot in Hokkaido, northern Japan, *JOURNAL OF GENERAL PLANT PATHOLOGY*, 87(1):9-15(2021)
- 小林 さやか, 加藤 克: 東京帝室博物館旧蔵鳥類標本コレクションの歴史—スミノニアン米国立博物館に由来する標本に注目して—, *タクサ: 日本動物分類学会誌*, 49(0):45-55(2020)
- 加藤 克: Hokkaido University Natural History Museum 所蔵ネズミ科標本の採集情報, *札幌博物場研究会誌*, 2021:1-91(2021)
- 小林 さやか, 加藤 克: 東京帝室博物館旧蔵鳥類標本コレクションの歴史—オーストラリア博物館に由来する標本に注目して—, *日本鳥学会誌*, 69(2):209-221(2020)
- 加藤 克: 函館製革所において製作されたセーム皮試作品について, *札幌博物場研究会誌*, 2020:25-30(2020)
- Yuan Shen, Toyoki Iwao, Taizo Motomura, Chikako Nagasato: Cytoplasmic inheritance of mitochondria and chloroplasts in the anisogamous brown alga *Mutimo cylindricus* (Phaeophyceae), *Protoplasma*, (2020)
- Sudo Kenji, Watanabe Kentaro, Yotsukura Norishige, Nakaoka Masahiro: Predictions of kelp distribution shifts along the northern coast of Japan, *ECOLOGICAL RESEARCH*, 35:47-60(2020)
- Mitsuru Endoh, Fumika Shima, Miloš Havelka, Rei Asanuma, Etsuro Yamaha, Takafumi Fujimoto, Katsutoshi Arai: Hybrid between *Danio rerio* female and *Danio nigrofasciatus* male produces aneuploid sperm with limited fertilization capacity, *PLOS ONE*, 15(5):e0233885(2020)

#### 生態系機能領域

- 小池 孝良, 菅井 徹人, 渡部 敏裕, 佐藤 冬樹: 重機導入に伴う踏圧の影響評価の動向; 中欧を中心とした研究事例, *海外の森林と林業*, 108(3): 27-30, [https://doi.org/10.32205/jjiff.108.0\\_27](https://doi.org/10.32205/jjiff.108.0_27) (2020)
- Tetsuto Sugai, Satoko Yokoyama, Yutaka Tamai, Hiroataka Mori, Enrico Marchi, Toshihiro Watanabe, Fuyuki Satoh, Takayoshi Koike: Evaluating Soil-Root Interaction of Hybrid Larch Seedlings Planted under Soil Compaction and Nitrogen Loading, *Forests*, 11(9):947(2020)
- Yoshiyuki Umatani, Atsushi Okuda, Eishi Fujito, Toshiya Yoshida, Fuyuki Satoh, Koji Maekawa, Masahiro Nakamura: Long - term observation of fish community in streams inside and outside road construction of Teshio River system, northern Hokkaido, Japan, *Ecological Research*, 35(6):986-993(2020)
- Karibu Fukuzawa, Fuyuki Satoh, Hideaki Shibata, Tatsuya Kamiura, Chikara Kozuka, Toshikazu Takanishi, Shintaro Hayakashi, Yuya Hirano, Wataru Mamiya, Yuri Yabuhara, Rei Sakai, Hiroshi Sugiyama, Hiroshi Masumoto, Naoko Fukuzawa, Tetsuji Takeda, Hideaki Morita, Makoto Yamanouchi, Junko Hasegawa, Toshiya Yoshida: Stream water quality in relation to watershed - scale practical forest management in a cool - temperate natural forest in northern Japan, *Ecological Research*, 35(5):742-749(2020)
- Nanae Hosokawa, Kazuo Isobe, Rieko Urakawa, Ryunosuke Tateno, Karibu Fukuzawa, Tsunehiro Watanabe, Hideaki Shibata: Effect of root litter addition on nitrogen mineralization rate under laboratory low - temperature conditions in soil from a Japanese northern hardwood forest, *Ecological Research*, 35(5):888-899(2020)
- Ben Bond-Lamberty, Danielle S. Christianson, Avni Malhotra, Stephanie C. Pennington, Debjani Sihi, Amir AghaKouchak, Hassan Anjileli, M. Altaf Arain, Juan J. Armesto, Samaneh Ashraf, Mioko Ataka, Dennis Baldocchi, Thomas Andrew Black, Nina Buchmann, Mariah S. Carbone, Shih Chieh Chang, Patrick Crill, Peter S. Curtis, Eric A. Davidson, Ankur R. Desai, John E. Drake, Tarek S. El-Madany, Michael Gavazzi, Carolyn Monika Görres, Christopher M. Gough, Michael Goulden, Jillian Gregg, Omar Gutiérrez del Arroyo, Jin Sheng He, Takashi Hirano, Anya Hoppell, Holly Hughes, Järvi Järveoja, Rachhpal Jassal, Jinshi Jian, Haiming Kan, Jason Kaye, Yuji Kominami, Naishen Liang, David Lipson, Catriona A. Macdonald, Kadmiel Maseyk, Kayla Mathes, Marguerite Mauritz, Melanie A. Mayes, Steve McNulty, Guofang Miao, Mirco Migliavacca, Scott Miller, Chelcy F. Miniati, Jennifer G. Nietz, Mats B. Nilsson, Asko

Noormets, Hamidreza Norouzi, Christine S. O'Connell, Bruce Osborne, Cecilio Oyonarte, Zhuo Pang, Matthias Peichl, Elise Pendall, Jorge F. Perez-Quezada, Claire L. Phillips, Richard P. Phillips, James W. Raich, Alexandre A. Renchon, Nadine K. Ruehr, Enrique P. Sánchez-Cañete, Matthew Saunders, Kathleen E. Savage, Marion Schrumpf, Russell L. Scott, Ulli Seibt, Whendee L. Silver, Wu Sun, Daphne Szutu, Kentaro Takagi, Masahiro Takagi, Munemasa Teramoto, Mark G. Tjoelker, Susan Trumbore, Masahito Ueyama, Rodrigo Vargas, Ruth K. Varner, Joseph Verfaillie, Christoph Vogel, Jinsong Wang, Greg Winston, Tana E. Wood, Juying Wu, Thomas Wutzler, Jiye Zeng, Tianshan Zha, Quan Zhang, Junliang Zou: COSORE: A community database for continuous soil respiration and other soil-atmosphere greenhouse gas flux data, *Global Change Biology*, 26(12):7268-7283(2020)

#### 生物群集生態領域

MIKI Takeshi, NAKAMURA Masahiro, MATSUI Kazuaki, MIZOGUCHI Hazime, TAMAKI Emi: Promoting the sharing of ideas via "Idea Papers", *Ecological Research*, 35(4): 575-578, <https://doi.org/10.1111/1440-1703.12156> (2020)

Xoaquín Moreira, Luis Abdala - Roberts, Andrea Galmán, Andrew W. Bartlow, Jorge C. Berny - Mier y Teran, Elisa Carrari, Felisa Covelo, María de la Fuente, Scott Ferrenberg, Nikolaos M. Fyllas, Yasutomo Hoshika, Steven R. Lee, Robert J. Marquis, Masahiro Nakamura, Colleen S. Nell, Mario B. Pesendorfer, Michael A. Steele, Carla Vázquez - González, Shuang Zhang, Sergio Rasman: Ontogenetic consistency in oak defence syndromes, *Journal of Ecology*, 108(5):1822-1834(2020)

Yoshiyuki Umatani, Atsushi Okuda, Eishi Fujito, Toshiya Yoshida, Fuyuki Satoh, Koji Maekawa, Masahiro Nakamura: Long - term observation of fish community in streams inside and outside road construction of Teshio River system, northern Hokkaido, Japan, *Ecological Research*, 35(6):986-993(2020)

Nagai Shin, Hideaki Shibata, Takeshi Osawa, Takehisa Yamakita, Masahiro Nakamura, Tanaka Kenta: Toward more data publication of long - term ecological observations, *Ecological Research*, 35(5):700-707(2020)

#### どの領域にも属さない教員

Mayuka Uchida, Ippei Suzuki, Keizo Ito, Mayumi Ishizuka, Yoshinori Ikenaka, Shouta M. M. Nakayama, Tsutomu Tamura, Kenji Konishi, Takeharu Bando, Yoko Mitani: Estimation of the feeding record of pregnant Antarctic minke whales (*Balaenoptera bonaerensis*) using carbon and nitrogen stable isotope analysis of baleen plates, *Polar Biology*, 44(3):621-629(2021)

Andreas Fahlman, Kagari Aoki, Gemma Bale, Jeroen Brijs, Ki H. Chon, Colin K. Drummond, Martin Føre, Xavier Manteca, Birgitte I. McDonald, J. Chris McKnight, Kentaro Q. Sakamoto, Ippei Suzuki, M. Jordana Rivero, Yan Ropert-Coudert, Danuta M. Wisniewska: The New Era of Physio-Logging and Their Grand Challenges, *Frontiers in Physiology*, 12:669158(2021)

Yukino Hirakawa, Takanori Horimoto, Ippei Suzuki, Yoko Mitani: Estimation of Sexual Maturity Based on Morphometrics of Genital Organs in Male Northern Fur Seals, *Callorhinus ursinus*, *Mammal Study*, 46(1)(2020)

#### ⑤学術講演(招請講演のみ)

##### 1) 学会特別講演

##### 共生生態系保全領域

森田 健太郎: サケ科魚類の生活史特性と個体群過程からアプローチした生物資源保全学研究, 日本水産学会水産学進歩賞講演, (2021.03)

##### 2) 国際的, 全国的規模のシンポジウム

##### 共生生態系保全領域

内海 俊介: 生態-進化動態の理解をスケールアップさせる, 第 68 回つくば進化生態学セミナーリモート, オンライン, (2020.9)

##### 持続的生物生産領域

吉田 俊也: 北海道における広葉樹施業, 森林総合研究所 地域再生シンポジウム, 旭川デザインセンター, (2020.10)

### 生物多様性領域

富士田 裕子: サイエンスセッション A 「湿地の自然環境」基調講演:北海道の湿地の過去・現在・未来, 北海道湿地フォーラム〜スイッチスイッチ〜, 北海道, (2020.10)

### 生態系機能領域

高木 健太郎: 航空機反復 LiDAR 測量による 10 年間の森林炭素変化量の評価, International Workshop on Vegetation LIDAR/High-Precision 3D Mapping from Space 2021, オンライン, (2021.3)

高木 健太郎: 座談会「森林資源の会」/「分野を超えて」〜情報共有・交流の「場」づくりに向けて〜, 伝統工芸用具・原材料の 持続可能な確保に向けて, オンライン, (2021.3)

### 4) その他の特記事項(1〜3 に該当しないが特記したい事項)

#### 共生生態系保全領域

内海 俊介: 生態学って何だろう? / 植物や昆虫の「個体の生きざま」, ++A&T 04 CoSTEP×SCARTS×札幌の高校生たち「バイオの大きさ/未来の物語」, 札幌文化芸術交流センター SCARTS, (2021.1)

#### 持続的生物生産領域

吉田 俊也: 森林生態系プロセスを考慮した森林施業について, 富山県農林水産総合技術センター講演会, 富山県民会館, (2020.9)

吉田 俊也: 北大中川研究林 照査法試験からわかったこと, 北海道オホーツク総合振興局 照査法セミナー, 置戸町中央公民館, (2020.11)

### ⑥特許

なし

### ⑦外部資金(競争的資金)の受け入れ (単位千円)

#### 生物資源創成領域

山田 敏彦: 民間企業, 共同研究, 1300, 分担者(2020)

平田 聡之: 文部科学省・日本学術振興会, 基盤研究 C, カバークロップのアレロケミカルが冬期間の有機物分解と雑草制御に及ぼす効果の解明, 1040, 代表者(2020)

平田 聡之: 国立大学法人北海道大学, 共同研究, 北海道雑草種の DNA バーコーディングと群集評価技術への応用, 1540, 代表者(2020)

平田 聡之: 民間企業, 共同研究, 露地園芸作物の新品種育成に関する研究, 396, 分担者(2020)

星野 洋一郎: 文部科学省・日本学術振興会, 基盤研究C, 植物標本情報を利用したハスカップの自生地探索と遺伝的多様性の解明, 1430, 代表者(2020)

星野 洋一郎: 一般社団法人北海道植物防疫協会, 受託研究, 北海道におけるおうとうの病害防除に関する研究, 60, 分担者(2020)

#### 共生生態系保全領域

内海 俊介: 科学研究費補助金 研究成果公開促進費(研究成果公开发表(B)ひらめき☆ときめきサイエンス〜ようこそ大学の研究室へ〜KAKENHI), 生き物の個性から学ぶ、豊かな森の守り方, 500, 代表者(2020-2021)

内海 俊介: 科学研究費補助金 基盤研究(B), 生物群集における共進化過程に着目した生態系復元の実証研究, 2240, 代表者(2019-2023)

内海 俊介: 科学研究費補助金 基盤研究(B), 山腹崩壊後の植生遷移の制限要因の解明と多様な窒素固定植物による植林技術の開発, 0, 分担者(2019-2023)

揚妻 直樹: 科学研究費補助金 基盤研究(B), 人為的攪乱が野生動物に及ぼす影響の総合評価: そのメカニズムの解明に向けて, 900, 代表者(2018-2021)

揚妻 直樹: 科学研究費補助金 基盤研究(C), 人為攪乱はシカの森林動態への影響を促進・抑制するか? - 大規模長期操作実験での検証, 200, 分担者(2020-2022)

揚妻 直樹: 文部科学省・日本学術振興会, 基盤研究(B), 「普通」の生態系での植物食動物のナトリウム獲得戦略, 560, 代表者(2020)

揚妻 直樹: 科学研究費補助金 基盤研究(C), 山間地など多様な条件不利地域を想定した森林エリアネットワーク実用化技術の確立, 400.2, 分担者(2019-2021)

- 岸田 治: 科学研究費補助金 研究成果公開促進費(研究成果公开发表(B)ひらめき☆ときめきサイエンス〜よ  
うこそ大学の研究室へ〜KAKENHI), 調べよう! 身近な動物たちの生き残り戦略, 251, 代表者(2020)
- 岸田 治: 日本学術振興会, ひらめき☆ときめきサイエンス, 調べよう! 両生類と魚の生き残り戦略, 480, 代  
表者(2020)
- 岸田 治: 科学研究費補助金 基盤研究(B), サイズダイナミクスの生態学, 1100, 代表者(2017-2021)
- 岸田治: 文部科学省・日本学術振興会, 挑戦的研究(萌芽), 個体レベルから集団レベルの生物学と人類学  
お よびその関連分野, 4940, 代表者(2020)
- 岸田 治: 科学研究費補助金 挑戦的研究(萌芽), 河川性魚類の行動と生活史の統合戦略:PIT タグシステ  
ムを駆使した探索的研究, 3800, 代表者(2020-2021)
- 森田 健太郎: 文部科学省・日本学術振興会, 基盤研究(B), SDGs 時代における漁業資源管理の統合的ガ  
バナンスーサケを巡る法政策の国際比較, 195, 代表者(2020)
- 森田 健太郎: 文部科学省・日本学術振興会, 基盤研究(C), サケ科魚類の河川流程分布を統合的に説明  
する環境指標の解明, 692, 代表者(2020)
- 宗原 弘幸: 日本学術振興会, ひらめき☆ときめきサイエンス, のぞいてみよう海の底、北海道の魚たちをまる  
ごとリサーチ!, 390, 代表者(2020)
- 宮下 和士: 国立研究開発法人 水産研究・教育機構, 受託研究, 資源・漁獲情報ネットワーク構築委託  
事業, 3256, 分担者(2020)
- 宮下 和士: 一般財団法人日本鯨類研究所, 共同研究, 2005 年以降の計量魚群探知機を用いた仙台湾に  
おけるイカナゴの資源量推定方法の改良と過去のデータとの統合, 3900, 分担者(2020)
- 宮下 和士: 一般社団法人 漁獲情報サービスセンター, 受託研究, 沖合漁業における計量魚探を用いた効  
率的漁獲システムの構築, 9200, 分担者(2020)
- 宮下 和士: 文部科学省・日本学術振興会, 基盤研究(C), 音響手法を用いたダム湖の水質悪化要因となる  
アオコの分布推定手法の開発, 250, 代表者(2020)
- 三谷 曜子: 文部科学省・日本学術振興会, 基盤研究(A), 海洋溶存酸素濃度の変動が中深層生態系高次  
捕食動物に与える影響の評価, 100, 代表者(2020)
- 三谷 曜子: 一般財団法人日本鯨類研究所, 共同研究, ヒゲクジラのヒゲ板に含まれている安定同位対比を  
用いた摂餌履歴の推定及び北西太平洋におけるヒゲクジラ類の安定同位対比を用いた摂餌生態の解明,  
3900, 分担者(2020)
- 三谷 曜子: 文部科学省・日本学術振興会, 基盤研究B, 知床周辺海域における海洋高次捕食者のホットス  
ポット形成機構の解明, 8060, 代表者(2020)
- 三谷 曜子: 地方独立行政法人北海道立総合研究機構, 受託研究, 有害生物(オットセイ)生態把握調査,  
3198, 分担者(2020)
- 野村 大樹: 文部科学省・日本学術振興会, 基盤研究 B, 海氷表面に見られる有機臭素ガスの高濃度現象  
ー低温化学反応チャンバー実験による検証, 8060, 代表者(2020)
- 野村 大樹: 文部科学省・日本学術振興会, 国際共同研究強化(B), 日独共同観測による「北極の湿潤化」  
の追究, 780, 代表者(2020)
- 野村 大樹: 文部科学省・日本学術振興会, 基盤研究(A), 北極漂流横断観測による「新しい北極海」の探  
究, 1250, 代表者(2020)
- 山本 潤: 文部科学省・日本学術振興会, 基盤研究 B, 母子間の細菌の伝搬に着目したスルメイカ初期餌料  
の解明, 7280, 代表者(2020)

#### 持続的生物生産領域

- 吉田 俊也: 科学研究費補助金 基盤研究(B), 生物群集における共進化過程に着目した生態系復元の実証  
研究, 100, 分担者(2020-2021)
- 吉田 俊也: 科学研究費補助金 基盤研究(C), 新たな付加価値を含めた木材利用を考慮した広葉樹の育成,  
950, 代表者(2020-2022)
- 吉田 俊也: 北海道開発局旭川開発建設部, 受託研究, 琴平〜箴島間 動物環境外資料作成 ※旧「音威  
子府バイパス」, 10698, 分担者(2020)
- 吉田 俊也: 科学研究費補助金 基盤研究(B), 山腹崩壊後の植生遷移の制限要因の解明と多様な窒素固  
定植物による植林技術の開発, 0, 分担者(2020-2021)
- 吉田 俊也: 北海道開発局旭川開発建設部, 受託研究, 琴平〜箴島間 水質外資料作成 ※旧「音威子府  
バイパス」, 12730, 分担者(2020)
- 吉田 俊也: 科学研究費補助金 基盤研究(C), 針葉樹人工林の成績の違いが侵入広葉樹の群集構造と動

- 態にどのように影響するのか？, 100, 分担者(2020-2022)
- 小林 真: 文部科学省・日本学術振興会, 基盤研究(B), 大規模森林操作試験による生物多様性と生態系機能の原因と帰結の探求, 300, 代表者(2020)
- 小林 真: 文部科学省・日本学術振興会, 基盤研究(B), 病中害による大量枯死が森林生態系の CO<sub>2</sub> 放出におよぼす影響の解明, 200, 代表者(2020)
- 小林 真: 文部科学省・日本学術振興会, 基盤研究B, 山腹崩壊後の植生遷移の制限要因の解明と多様な窒素固定植物による植林技術の開発, 3250, 代表者(2020)
- 中路 達郎: 科学研究費補助金, 樹木細根のフェノロジー: 枯死プロセスの解明とその定量評価, 150, 分担者(2019-2021)
- 中路 達郎: 科学研究費補助金, 熱帯雨林生態系における水循環機構と植生のレジリエンスの相互作用の解明, 100, 分担者(2018-2021)
- 中路 達郎: 科学研究費補助金, 森林光合成とフェノロジーへの気候変動ストレス影響の生理生態学的解明と将来変動予測, 500, 分担者(2019-2021)
- 中路 達郎: 第 2 回地球観測研究公募, gcom-c 陸域生態系プロダクトの検証観測研究, 1297.639, 分担者(2020-2021)
- 中路 達郎: 環境省環境研究総合推進費, gosat-2 による太陽光誘起クロロフィル蛍光を利用した生態系光合成量推定の高精度化, 500, 分担者(2019-2021)
- 若松 純一: 民間企業, 共同研究, 57, 分担者(2020)
- 若松 純一: 文部科学省・日本学術振興会, 基盤研究 C, ZnPP 形成能の高い微生物を用いた食肉製品の色調改善技術開発, 1820, 代表者(2020)
- 清水 直人: 民間企業, 共同研究, 1000, 分担者(2020)
- 清水 直人: 民間企業, 共同研究, 1430, 分担者(2020)
- 清水 直人: 農水省, 受託研究(競争的研究資金), フードロス削減と QoL 向上を同時に実現する革新的な食ソリューションの開発, 1000, 分担者(2020)
- 清水 直人: 民間企業, 共同研究, 1100, 分担者(2020)
- 三谷 朋弘: 日本酪農科学会, 受託研究, 異なる飼養条件下で生産された牛乳の風味および品質特性に関する研究, 2000, 分担者(2020)
- 三谷 朋弘: 国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構, 受託研究, 次世代閉鎖型搾乳牛舎とロボット, ICT による省力化スマート酪農生産の実証, 4796, 分担者(2020)
- 福澤 加里部: 科学研究費補助金 基盤研究(B), 未利用木材の利用拡大に向けた新しい施業体系が森林の物質循環機能に与える影響評価, 400, 分担者(2018-2020)
- 福澤 加里部: 科学研究費補助金 基盤研究(B), 多種樹木の窒素獲得戦略の解明とそれに基づく窒素循環プロセスモデルの構築, 650, 分担者(2020-2023)
- 福澤 加里部: 科学研究費補助金 基盤研究(B), 大気窒素沈着が森林流域の窒素循環に与える感受性の影響評価, 170, 分担者(2017-2020)
- 福澤 加里部: 科学研究費補助金 基盤研究(B), 樹木細根のフェノロジー: 枯死プロセスの解明とその定量評価, 100, 分担者(2018-2021)

### 生物多様性領域

- 富士田 裕子: 文部科学省・日本学術振興会, 基盤研究B, 北海道東部根釧台地の最終氷期以降の湿原形成史と植生変遷, 4030, 代表者(2020)
- 中村 剛: 環境省自然環境局, 補助金, 北海道岨山固有キリギシソウの遺伝的多型を守る生息域外保全事業, 300, 分担者(2020)
- 中村 剛: 環境省自然環境局, 補助金, 日本のカラフトグワイの遺伝的多様性を守る生息域外保全事業, 470, 分担者(2020)
- 中村 剛: 文部科学省・日本学術振興会, 基盤研究 C, 東北アジアのアクセス困難地域の調査による, 北海道希少植物の固有性と保全単位の検証, 1430, 代表者(2020)
- 加藤 克: 文部科学省・日本学術振興会, 基盤研究 C, 研究資源価値向上を目的とする標本情報の復元におけるアーカイブの役割に関する研究, 260, 代表者(2020)
- 長里 千香子: 民間企業, 共同研究, 6480, 分担者(2020)
- 長里 千香子: 文部科学省・日本学術振興会, 基盤研究(B), 珪藻のウイルス弱毒化因子は, 珪藻個体群の維持システムとして機能するのか?, 500, 代表者(2020)
- 四ツ倉 典滋: 民間企業, 共同研究, 2500, 分担者(2020)
- 四ツ倉 典滋: 文部科学省・日本学術振興会, 基盤研究 C, コンブの効率的早期種苗生産に向けた養殖株と

- 保存株を用いた葉体成熟制御技術の確立, 1040, 代表者(2020)  
 四ツ倉 典滋: 民間企業, 受託研究, 1105, 分担者(2020)  
 山羽 悦郎: 民間企業, 共同研究, 500, 分担者(2020)  
 山羽 悦郎: 文部科学省・日本学術振興会, 基盤研究 A, in vivo 選抜育種による魚類育種の加速化実現, 3900, 代表者(2020)

### 生態系機能領域

- 柴田 英昭: 科学研究費補助金 基盤研究(A), 北方林における気候変動への適応: 生態系レジリエンスの保全をめざした生態系管理, 750, 分担者(2020)  
 柴田 英昭: 科学研究費補助金 基盤研究(B), 未利用木材の利用拡大に向けた新しい施業体系が森林の物質循環機能に与える影響評価, 400, 分担者(2020)  
 柴田 英昭: 環境研究総合推進費, 流域・河川生態系における自然資本・生態系 サービス評価と沿岸域へのつながり, 4863.539, 分担者(2020)  
 柴田 英昭: 科学研究費補助金 基盤研究(B), 大気窒素沈着が森林流域の窒素循環に与える感受性の地域性評価, 70, 分担者(2020)  
 柴田 英昭: 地球観測技術等調査研究委託事業, 「統合的気候モデル高度化研究プログラム」統合的ハザード予測, 2288.461, 分担者(2020)  
 高木 健太郎: 共同研究(伝統工芸木炭生産技術保存会), 伝統工芸和紙製作に必要なノリ(ノリツギ樹皮)の試験的採取および栽培に関する研究, 208, 代表者(2020)  
 高木 健太郎: 環境省, 受託研究(競争的研究資金), 長期的な温暖化操作実験及び CH<sub>4</sub>/CO<sub>2</sub> フラックスの同時連続観測による土壌炭素動態に対する気候変動影響の定量化, 5200, 分担者(2020)  
 高木 健太郎: 共同研究(国立環境研究所), 森林における炭素循環機能に関する観測研究, 1100, 代表者(2020-2024)  
 高木 健太郎: 民間企業, 共同研究, 297, 分担者(2020)  
 高木 健太郎: 基盤研究(C), 土壌有機炭素モデルで解き明かす、森林伐採に対する土壌中貯留炭素動態の長期応答, 200, 分担者(2020-2022)  
 高木 健太郎: 基盤研究(B), 大規模森林操作試験による生物多様性と生態系機能の原因と帰結の探求, 200, 分担者(2020-2024)  
 高木 健太郎: 環境研究総合推進費 2-2006, メタン吸収能を考慮したアジアの森林土壌における炭素動態に対する気候変動影響メカニズムの解明と将来予測の精緻化, 2000, 分担者(2020-2022)

### 生物群集生態領域

- 中村 誠宏: 文部科学省・日本学術振興会, 基盤研究 C, 気候変動に伴う温暖化と台風巨大化の複合効果が暖帯林の群集と生態系機能へ与える影響, 1040, 代表者(2020)  
 中村 誠宏: 民間企業, 共同研究, 1600, 分担者(2020)  
 中村 誠宏: 文部科学省・日本学術振興会, 基盤研究(C), 山間地など多様な条件不利地域を想定した森林エリアネットワーク実用化技術の確立, 100, 代表者(2020)  
 中村 誠宏: 国立研究開発法人国立環境研究所, 受託研究, 陸域生態系における長期観測および気候変動影響評価に関する委託業務, 2750, 分担者(2020)  
 仲岡 雅裕: 文部科学省・日本学術振興会, 基盤研究 A, 海洋「脱」酸性化: アマモ場の酸性化緩和機能の検証と生物群集・生態系機能変動予測, 7020, 代表者(2020)  
 仲岡 雅裕: 農水省, 受託研究(競争的研究資金), ブルーカーボンの評価手法及び効率的藻場形成・拡大技術の開発, 6600, 分担者(2020)  
 仲岡 雅裕: 環境省, 受託研究(競争的研究資金), 経済活動に起因するドライバーが海域の自然資本・生態系サービスに与える影響の予測評価, 11625, 分担者(2020)  
 仲岡 雅裕: 文部科学省・日本学術振興会, 国際共同研究強化(B), 東南アジア沿岸域の生物多様性評価: ベースライン復元による現況・将来予測の高精度化, 1430, 代表者(2020)  
 仲岡 雅裕: 環境省, 受託研究(競争的研究資金), 海洋プラスチック(マクロ及びマイクロプラスチック)の海洋生態系への影響評価, 8795, 分担者(2020)  
 伊佐田 智規: 文部科学省・日本学術振興会, 基盤研究 C, 厚岸沿岸域における春季・夏季・秋季植物プランクトンブルームの解明, 910, 代表者(2020)  
 伊佐田 智規: 国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構, 共同研究, 北海道沿岸域における SGLI/GCOM-C から得られる海洋圏プロダクトの検証, 985, 代表者(2020)

**どの領域にも属さない教員**

鈴木 一平: 文部科学省・日本学術振興会, 基盤研究(A), 海洋高次捕食者のエネルギー収支を指標とした環境アセスメント手法の開発, 100, 代表者(2020)

## 2. 施設研究員の研究業績(施設別)

### 森林圏ステーション

#### ① 学術論文

- HAGA Chihiro, MAEDA Marimi, HOTTA Wataru, INOUE Takahiro, MATSUI Takanori, MACHIMURA Takashi, NAKAOKA Masahiro, MORIMOTO Junko, SHIBATA Hideaki, HASHIMOTO Shizuka, SAITO Osamu: Scenario Analysis of Renewable Energy–Biodiversity Nexuses using a Forest Landscape Model, *Frontiers in Ecology and Evolution*, 8:155, <https://doi.org/10.3389/fevo.2020.00155> (2020), 別寒辺牛川流域
- HOTTA Wataru, MORIMOTO Junko, INOUE Takahiro, SUZUKI Satoshi N., UMEBAYASHI Toshihiro, OWARI Toshiaki, SHIBATA Hideaki, ISHIBASHI Satoshi, HARA Toshihiko, NAKAMURA Futoshi: Recovery and allocation of carbon stocks in boreal forests 64 years after catastrophic windthrow and salvage logging in northern Japan, *Forest Ecology and Management*, 468(15): 118169, <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2020.118169> (2020), 北海道中部道有林
- OKAMIYA Hisanori, TAKAI Kotaro, KISHIDA Osamu: The Japanese common toad, *Bufo japonicus formosus*, contains toxin in the egg stage, *Current Herpetology*, 40(1): 103-106, <https://doi.org/10.5358/hsj.40.103> (2021), 苫小牧研究林
- INOUE Takahiro, NAKAGAWA Fumiko, SHIBATA Hideaki, TSUNOGAI Urumu: Vertical Changes in the Flux of Atmospheric Nitrate From a Forest Canopy to the Surface Soil Based on  $\Delta 17\text{O}$  Values, *Journal of Geophysical Research: Biogeosciences*, 126, e2020JG005876, <https://doi.org/10.1029/2020JG005876> (2021), 北海道幌加内町
- ISHIYAMA Nobuo, MIURA Kazuki, INOUE Takahiro, SUEYOSHI Masanao, NAKAMURA Futoshi: Geology-dependent impacts of forest conversion on stream fish diversity, *Conservation Biology*, 35(3): 884-896, <https://doi.org/10.1111/cobi.13655> (2020), 道東地域
- KAGIYA Shinnosuke, UTSUMI Shunsuke: Spatial heterogeneity in genetic diversity and composition of bacterial symbionts in a single host species population, *Plant and Soil*, 452: 513-527, <https://doi.org/10.1007/s11104-020-04583-4> (2020), 雨龍研究林
- MARUMO Erika, TAKAGI Kentaro, KOBAYASHI Makoto: Timing of bud burst of smaller individuals is not always earlier than that of larger trees in a cool-temperate forest with heavy snow, *Journal of Forest Research*, 25: 285-290, <https://doi.org/10.1080/13416979.2020.1753279> (2020), 中川研究林
- YAMAZAKI Haruka, YOSHIDA Toshiya: Various scarification treatments produce the different regeneration potentials for trees and forbs through changing soil properties, *Journal of Forest Research*, 25: 41-50, <https://doi.org/10.1080/13416979.2019.1706798> (2020), 雨龍研究林
- 鍵谷進乃介, 内海俊介: 昆虫群集を予測する樹木の種内変異, *New Entomologist*, 69: 48-61, (2020), 雨龍研究林
- 山崎 遥, 間宮 渉, 吉田 俊也: 表層土壌を残存させるササ地の掻き起こし作業; 表土戻し作業で表層土壌の堆積期間は必要か?, *日本森林学会誌*, 102: 157-165, <https://doi.org/10.4005/jjfs.102.157> (2020), 雨龍研究林

#### ③ 著書

日本森林学会: 森林学の百科事典, 659(丸善出版) (2021)

#### ⑥ 外部資金(競争的資金)の受入

風張 喜子: 京都大学霊長類研究所共同利用研究費, 野生ニホンザルにおける分派の意図性の判別基準と要因の検討, 13, 代表者(2020)

### 水圏ステーション

#### 厚岸臨海実験所

- Sudo, K. and Nakaoka, M.: Fine-scale distribution of tropical seagrass beds in Southeast Asia. *Ecological Research* 35: 994-1000 (2020) Doi: 10.1111/1440-1703.12137
- Dorber, M., Verones, F., Nakaoka, M. and Sudo K.: Can we locate shrimp aquaculture areas from space? – A case study for Thailand. *Remote Sensing Applications: Society and Environment* 20: 100416 (2020) DOI: 10.1016/j.rsase.2020.100416

### 3. 施設技術職員の研究業績(施設別)

#### 森林圏ステーション

##### ① 学術論文

- AKITSU K. Tomoko, NAKAJI Tatsuro, KOBAYASHI Hajime, OKANO Tetsuo, HONDA Yoshiaki, BAYARSAIKHAN Undrakh, TERIGELE, HAYASHI Masato, HIURA Tsutom, IDE Reiko, IGARASHI Susumu, KAJIWARA Koji, KUMIKAWA Syoji, MATSUOKA Yuuichi, NAKANO Takashi, NAKANO Tomoko, OKUDA Atsushi, SATO Tomoaki, TACHIIRI Kaoru, TAKAHASHI Yoshiyuki, UCHIDA Jiro, NASAHARA N. Kenlo: Large-scale ecological field data for satellite validation in deciduous forests and grasslands, *Ecological Research*, 35, 1009-1028, <https://doi.org/10.1111/1440-1703.12155> (2020), 苫小牧研究林,
- AKITSU K. Tomoko, NAKAJI Tatsuro, YOSHIDA Toshiya, SAKAI Rei, MAMIYA Wataru, TERIGELE, TAKAGI Kentaro, HONDA Yoshiaki, KAJIWARA Koji, NASAHARA N. Kenlo: Field data for satellite validation and forest structure modeling in a pure and sparse forest of *Picea glehnii* in northern Hokkaido, *Ecological Research*, 35, 750-764, <https://doi.org/10.1111/1440-1703.12114> (2020), 雨龍研究林, 天塩研究林
- HINO Takafumi, KANNO Yuri, ABE Shin, ABE Tetsuto, ENOKI Tsutomu, HIRAO Toshihide, HIURA Tsutom, HOSHIZAKI Kazuhiko, IDA Hideyuki, ISHIDA Ken, MAKI Masayuki, MASAKI Takashi, NAOE Shoji, NOGUCHI Mahoko, OTANI Tatsuya, SATO Takanori, SAKIMOTO Michinori, SAKIO Hitoshi, TAKAGI Masahiro, TAKASHIMA Atsushi, TOKUCHI Naoko, UTSUMI Shunsuke, HIDAKA Amane, NAKAMURA Masahiro: Assessing insect herbivory on broadleaf canopy trees at 19 natural forest sites over Japan, *Ecological Research*, 36(3): 562-572, <https://doi.org/10.1111/1440-1703.12215> (2021), 和歌山研究林, 雨龍研究林, 他
- KANNO Yoichiro, YUI Naoki, MAMIYA Wataru, SAKAI Rei, YABUHARA Yuri, MIYAZAKI Toru, UTSUMI Shunsuke, KISHIDA Osamu, UNO Hiromi: A multistate mark-recapture approach to characterize stream fish movement at multiple spatial scales, *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 77(6): 1090-1100, <https://doi.org/10.1139/cjfas-2019-0329> (2020), 雨龍研究林
- KATAYAMA Noboru, KISHIDA Osamu, MIYOSHI Chikako, HAYAKASHI Shintaro, ITO Kinya, SAKAI Rei, NANIWA Aiko, TAKAHASHI Hiroyuki, TAKAGI Kentaro: Demography and productivity during the recovery time sequence of a wild edible bamboo after large-scale anthropogenic disturbance, *PLOS ONE*, 15: e0243089, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243089> (2020), 天塩研究林
- MEGURO Nanoko, KISHIDA Osamu, UTSUMI Shunsuke, NIWA Shigeru, IGARASHI Susumu, KOZUKA Chikara, NANIWA Aiko, SATO Takuya: Host phenologies and the life history of horsehair worms (*Nematomorpha*, *Gordiida*) in a mountain stream in northern Japan, *Ecological Research*, 35(3): 482-493, <https://doi.org/10.1111/1440-1703.12122> (2020), 雨龍研究林, 苫小牧研究林
- SUN Lifei, TAKAGI Kentaro, TERAMOTO Munemasa, HAYAKASHI Shintaro, LIANG Naishen: Inter-annual variation of soil respiration and its spatial heterogeneity in a cool-temperature young larch plantation in northern Japan, *Journal of Agricultural Meteorology*, 76(3): 119-127, <https://doi.org/10.2480/agrmet.D-19-00026> (2020), 天塩研究林
- UMATANI Yoshiyuki, OKUDA Atsushi, FUJITO Eishi, YOSHIDA Toshiya, SATOH Fuyuki, MAEKAWA Koji, NAKAMURA Masahiro: Long-term observation of fish community in streams inside and outside road construction of Teshio River system, northern Hokkaido, Japan, *Ecological Research*, 35(6): 986-993, <https://doi.org/10.1111/1440-1703.12133> (2020), 中川研究林
- 坂井 励, 吉田 俊也: 刈り払い機による人力かき起こしとルートカッターによるササ地下茎の切断が天然更新に及ぼす効果, *日本森林学会誌*, 102(5): 300-305, <https://doi.org/10.4005/jjfs.102.300> (2020), 雨龍研究林
- 山崎 遥, 間宮 渉, 吉田 俊也: 表層土壌を残存させるササ地の掻き起こし作業; 表土戻し作業で表層土壌の堆積期間は必要か?, *日本森林学会誌*, 102(3): 157-165, <https://doi.org/10.4005/jjfs.102.157> (2020), 雨龍研究林

水圏ステーション  
七飯淡水実験所

Suzuki, S., Takahashi, E., Nilsen, T.O., Kaneko, N., Urabe, H., Ugachi, Y., Yamaha, E., and Shimizu, M. (2020) Physiological changes in off-season smolts induced by photoperiod manipulation in masu salmon (*Oncorhynchus masou*). *Aquaculture* 526:735353. doi: 10.1016/j.aquaculture.2020.735353

## 4. 当センター教職員以外の研究者が施設を利用して発表した研究業績

## 森林圏ステーション

## ① 学術論文

- AGATHOKLEOUS Evgenios, KITAO Mitsutoshi, KOMATSU Masabumi, TAMAI Yutaka, SAITO Hideyuki, HARAYAMA Hisanori, UEMURA Akira, TOBITA Hiroyuki, KOIKE Takayoshi: Effects of soil nutrient availability and ozone on container-grown Japanese larch seedlings and role of soil microbes, *Journal of Forestry Research*, 31(6): 2295-2311, <https://doi.org/10.1007/s11676-019-01056-y> (2020), 札幌研究林, 有
- AGATHOKLEOUS Evgenios, KITAO Mitsutoshi, WANG Xiaona, MAO Qiaozhi, HARAYAMA Hisanori, MANNING William J., KOIKE Takayoshi: Ethylenediurea(EDU) effects on Japanese larch; a one growing season experiment with simulated regenerating communities and a four growing season application to individual saplings, *Journal of Forestry Research*, 32: 2047-2057, <https://doi.org/10.1007/s11676-020-01223-6> (2020), 札幌研究林, 有
- AIZAWA Mineaki: An overlooked tree species, *Micromeles calocarpa* (Rehder) M. Aizawa (Rosaceae), from central Japan, *Acta Phytotaxonomica et Geobotanica*, 72(1): 23 - 42, <https://doi.org/10.18942/apg.202007> (2021), 苫小牧研究林, 有
- HOSHIKA Yasutomo, HAWORTH Matthew, WATANABE Makoto, KOIKE Takashi: Interactive effect of leaf age and ozone on mesophyll conductance in Siebold's beech, *Physiologia Plantarum*, 170(2): 172-186, <https://doi.org/10.1111/pp1.13121> (2020), 札幌研究林, 有
- HOSHIKA Yasutomo, PAOLETTI Elene, AGATHOKLEOUS Evgenios, SUGAI Tetsuo, KOIKE Takashi: Developing ozone risk assessment for larch species, *Frontiers in Forests and Global Change*, 3: 45, <https://doi.org/10.3389/ffgc.2020.00045> (2020), 札幌研究林, 有
- KITAOKA Satoshi, QU Laiye, WATANABE Yoko, WATANABE Makoto, WATANABE Toshihiro, KOIKE Takashi: Heterophyllous Shoots of Japanese Larch Trees: The Seasonal and Yearly Variation in CO<sub>2</sub> Assimilation Capacity of the Canopy Top with Changing Environment, *Plants*, 9(10): 1278, <https://doi.org/10.3390/plants9101278> (2020), 札幌研究林, 有
- KOBAYASHI Makoto, KOIKE Takayoshi: Charcoal ecology; Its function as a hub for plant succession and soil nutrient cycling in boreal forests, *Ecological Research*, 36(1): 4-12, <https://doi.org/10.1111/1440-1703.12179> (2020), 札幌研究林, 天塩研究林, 有
- MASUI Noboru, AGATHOKLEOUS Evgenios, MOCHIZUKI Tomoki, TANI Akira, MATSUURA Hideyuki, KOIKE Takayoshi: Ozone disrupts the communication between plants and insects in urban and suburban areas; an updated insight on plant volatiles, *Journal of Forestry Research*, 32: 1337-1349, <https://doi.org/10.1007/s11676-020-01287-4> (2021), 札幌研究林, 天塩研究林, 苫小牧研究林, 有
- NOVRIYANTI Eka, MAO Qiaozhi, AGATHOKLEOUS Evgenios, WATANABE Makoto, HASHIDOKO Yasuyuki, KOIKE Takayoshi: Elevated CO<sub>2</sub> offsets the alteration of foliar chemicals (n-icosane, geranyl acetate, and elixene) induced by elevated O<sub>3</sub> in three taxa of O<sub>3</sub>-tolerant eucalypts, *Journal of Forestry Research*, 32: 789-803, <https://doi.org/10.1007/s11676-020-01133-7> (2021), 札幌研究林, 有
- SHIBATA Akari, KAMEYAMA Yoshiaki, KUDO Gaku: Low seed fertility of hermaphrodites is maintained in a gynodioecious species throughout the distribution range in Japan, *Plant Systematic and Evolution*, 307: 55, <https://doi.org/10.1007/s00606-021-01780-1> (2021), 苫小牧研究林, 有
- SUGAI Tetsuo, YOKOYAMA Satoko, TAMAI Yutaka, MORI Hirotaka, MARCHI Enrico, WATANABE Toshihiro, SATOH Fuyuki, KOIKE Takayoshi: Evaluating soil-root interaction of hybrid larch seedlings planted under soil compaction and nitrogen loading, *Forests*, 11(9): 947, <https://doi.org/10.3390/f11090947> (2020), 札幌研究林, 有
- 小池 孝良: 現代が問いかける森林の役割; 生態系サービスと森林美学, *Landcape design*, 133: 106-109, (2020), 札幌研究林, 中川研究林, 無
- 小池 孝良: 森林美学の提唱する山の扱い, *AFC フォーラム*, 68(10): 25-26, (2021), 札幌研究林, 雨龍研究林, 無
- 小池 孝良, 菅井 徹人, 渡部 敏裕, 佐藤 冬樹: 重機導入に伴う踏圧の影響評価の動向; 中欧を中心とした研究事例, 海外の森林と林業, 108(3): 27-30, [https://doi.org/10.32205/jjiff.108.0\\_27](https://doi.org/10.32205/jjiff.108.0_27), (2020), 札幌研究林, 無
- 小池 孝良, 増井 昇: 樹林地の健全性の維持; 無機環境の変化の視点から虫害発生を化学する, ツリー・ド

- クター, 28: 37-42, (2021), 札幌研究林, 無
- 増井 昇, 小池 孝良: 大気汚染が植物—昆虫間のコミュニケーションを阻害する; 植物由来揮発性物質の役割, 樹木医学研究, 24(4): 213-214, (2020), 札幌研究林, 無
- 増井 昇, 菅井 徹人, 渡邊 陽子, 渡部 敏裕, 塩尻 かおり, 佐々木 圭子, 藤戸 永司, 荒川圭太, 佐藤 冬樹, 小池 孝良: 高オゾン環境下でのヤマナラシ属 2 種の成長と病虫害の観察: 中間報告, 北方森林保全技術, 38: 1-8, (2021), 札幌研究林, 苫小牧研究林, 無
- 菅井 徹人, 小池 孝良, 渡部 敏裕: 土壌の締め固めと苗木の生育—根系への注目, 森林科学, 90: 14-18, (2020), 札幌研究林, 雨龍研究林, 無

### ③ 著書

- BURKEY K. O., AGATHOKLEOUS E., SAITANIS J. C., MASHAHEET Alsayed M., KOIKE Talayoshi, HUNG Yung-Tse: Chapter 10: Ozone effects on vegetation: a walk from cells to ecosystems, 357-396(HUNG Yung-Tse, WANG Lawrence K., SHAMMAS Nazih: Handbook of Environmental and Waste Management, Volume 3: Acid rain and Greenhouse Gas Pollution Control, World Scientific Publishing Co.)(2020.6)
- 小池 孝良: 森林美学の指針, 29-30(田中 和博, 吉田 茂二郎, 白石 則彦, 松村 直人: 森林計画学入門, 朝倉書店)(2020)
- 小池 孝良: 高 CO2 応答, 72-73(日本森林学会: 森林学の百科事典, 丸善)(2021)
- 柿澤 宏昭: 森林を活かす自治体戦略; 市町村森林行政の挑戦, 321(日本林業調査会)(2021)
- 小池 孝良, 北尾 光俊, 市栄 智明, 渡辺 誠: 木本植物の生理生態, 235(共立出版)(2020)

### 耕地圏ステーション

#### 生物生産研究農場

##### ① 学術論文

- Zhang J, M Xu, MS Dwyanti, S Watanabe, T Yamada, Y Hase, A Kanazawa, T Sayama, M Ishimoto, B Liu, J Abe: A soybean deletion mutant that moderates the repression of flowering by cool temperatures., *Frontiers in Plant Science*, 11: 429
- Zhang J, M Xu, MS Dwyanti, S Watanabe, T Yamada, Y Hase, A Kanazawa, T Sayama, M Ishimoto, B Liu, J Abe: A soybean deletion mutant that moderates the repression of flowering by cool temperatures., *Frontiers in Plant Science*, 11: 429
- Hideki Takahashi and Masumi Yamagishi: A taxonomic re-investigation of *Papaver miyabeanum* and *P. fauriei*., *Acta Phytotaxonomica et Geobotanica*, 71: 147-155
- Sajiki Y, Konnai S, Okagawa T, Maekawa N, Nakamura H, Kato Y, Suzuki Y, Murata S, Ohashi K: A TLR7 agonist activates bovine Th1 response and exerts antiviral activity against bovine leukemia virus, *Dev Comp Immunol*, 114: 103847
- Chintagavongse, Napaporn; Yoneda, Tomoki; Ming-Hsuan, Chi; Hayakawa, Toru; Wakamatsu, Jun-ichi; Tamano, Koichi; Kumura, Haruto: Adjunctive application of solid-state culture products and its freeze-dried powder from *Aspergillus sojae* for semi-hard cheese., *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 100(13): 4834-4839
- Shiroshita Y, M Yuhazu, Y Hase, T Yamada, J Abe, A Kanazawa: Characterization of chlorophyll-deficient soybean [*Glycine max* (L.) Merr.] mutants obtained by ion-beam irradiation reveals concomitant reduction in isoflavone levels., *Genetic resources and Crop Evolution*, 68: 1213-1223
- Goto S, Konnai S, Hirano Y, Kohara J, Okagawa T, Maekawa N, Sajiki Y, Watari K, Minato E, Kobayashi A, Gondaira S, Higuchi H, Koiwa M, Tajima M, Taguchi E, Ishida M, Uemura R, Yamada S, Kaneko M, Kato Y, Yamamoto K, Toda M, Suzuki Y, Murata S, Ohashi K: Clinical efficacy of the combined treatment of anti-PD-L1 rat-bovine chimeric antibody with a COX-2 inhibitor in calves infected with *Mycoplasma bovis*, *Japanese Journal of Veterinary Research*, 68(2): 77-90
- Xavier AM, Konnai S, Parizi FP, Githaka WN, Isezaki M, Goto S, Fujisawa S, Yamada S, Okagawa T, Maekawa N, Logullo C, Silva Vaz Jr I, Murata S, Ohashi K: Cross-species reactivity of antibodies against *Ixodes persulcatus* ferritin 2 to *Rhipicephalus microplus*, *Japanese Journal of Veterinary Research*, 69(1): 57-65
- Kayasaki F, Okagawa T, Konnai S, Kohara J, Sajiki Y, Watari K, Ganbaatar O, Goto S, Nakamura

- H, Shimakura H, Minato E, Kobayashi A, Kubota M, Terasaki N, Takeda A, Noda H, Honma M, Maekawa N, Murata S, Ohashi K.: Direct evidence of the preventive effect of milk replacer-based probiotic feeding in calves against severe diarrhea , *Veterinary Microbiology*, 254: 108976
- Bai H, Ukita H, Kawahara M, Mitani T, Furukawa E, Yanagawa Y, Yabuuchi N, Kim H, Takahashi M: Effect of summer heat stress on gene expression in bovine uterine endometrial tissues, *Animal Science Journal* , 91:e13474
- Mitani T, Kubota T, Mizuguchi H, Kushibiki S, Ueda K: Effects of grazing adaptation on intake, ruminal fermentation, blood metabolites, and body weight change in dairy cows after turning out to pasture in early spring, *Animal Science Journal*, 91:e13481
- Sajiki Y, Konnai S, Cai Z, Takada K, Okagawa T, Maekawa N, Fujisawa S, Kato Y, Suzuki Y, Murata S, Ohashi K: Enhanced immunotherapeutic efficacy of anti-PD-L1 antibody in combination with an EP4 antagonist , *ImmunoHorizons*, 41(2):837-850
- Kana Kurokawa, Junya Kobayashi, Keiichirou Nemoto, Akira Nozawa, Tatsuya Sawasaki, Takashi Nakatsuka, Masumi Yamagishi: Expression of LhFT1, the flowering inducer of Asiatic hybrid lily, in the bulb scales., *Frontiers in Plant Science*, 11:570915
- Githaka N, Konnai S, Isezaki M, Goto S, Xavier M, Fujisawa S, Yamada S, Okagawa T, Maekawa N, Logullo C, da Silva Vaz Jr I, Murata S, Ohashi K: Identification and functional analysis of ferritin 2 from the Taiga tick *Ixodes persulcatus* Schulze , *Ticks Tick-Borne Dis*, 11(6):101547
- Lin Jin-Feng , Minarsch Eva-Maria, Ishiguro Munehide, Uchida Yoshitaka : Intertillage during Natural Farming Rice Paddy Production Negatively Impacted the Microbial Abundances in Soils but Not Diversities, *Applied and Environmental Soil Science*, 2021:6676456
- Taniguchi Y, Konnai S, Sakakibara S, Yamamoto A, Okagawa T, Maekawa N, Murata S, Ohashi K: Intrauterine infection with *Mycobacterium avium* subsp. paratuberculosis in pregnant cattle diagnosed with Johne's disease , *Japanese Journal of Veterinary Research*, 69(1):51-55
- Masumi Yamagishi: Isolation and identification of MYB transcription factors (MYB19Long and MYB19Short) involved in raised spot anthocyanin pigmentation in lilies (*Lilium* spp.), *Journal of Plant Physiology*, 250:153164
- Masumi Yamagishi: MYB19LONG is involved in brushmark pattern development in Asiatic hybrid lily (*Lilium* spp.) flowers., *Scientia Horticulturae*, 272:109570
- Ganbaatar O, Konnai S, Okagawa T, Nojima Y, Maekawa N, Minato E, Kobayashi A, Ando R, Sasaki N, Miyakoshi D, Ichii O, Kato Y, Suzuki Y, Murata S, Ohashi K: PD-L1 expression in equine malignant melanoma and functional effects of PD-L1 blockade , *PLOS ONE*, 15(11): e0234218
- Okuhira, K., Koike, S., Ito, S., and Kobayashi, Y. : The bio-surfactant mannosylerythritol lipid acts as a selective antibacterial agent to modulate rumen fermentation, *Animal Science Journal*, 91(1):e13464
- Sajiki Y, Konnai S, Nagata R, Kawaji S, Nakamura H, Fujisawa S, Okagawa T, Maekawa N, Kato Y, Suzuki Y, Murata S, Mori Y, Ohashi K: The enhancement of Th1 immune response by anti-PD-L1 antibody in cattle infected with *Mycobacterium avium* subsp. paratuberculosis , *Journal of Veterinary Medical Science*, 83(2):162-166
- Masumi Yamagishi, Moeko Sakai: The microRNA828/MYB12 module mediates bicolor pattern development in Asiatic hybrid lily (*Lilium* spp.) flowers, *Frontiers in Plant Science*, 11:590791
- Tirloni L, Calvo E, Konnai S, Silva Vaz Jr I: The Role of Saliva in Arthropod-Host-Pathogen Relationships , *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 10:630626
- Sajiki Y, Konnai S, Goto S, Okagawa T, Ohira K, Shimakura H, Maekawa N, Gondaira S, Higuchi H, Tajima M, Hirano Y, Kohara J, Murata S, Ohashi K: The suppression of Th1 response by inducing TGF- $\beta$  1 from regulatory T cells in bovine mycoplasmosis , *Frontiers in Veterinary Science*, 7:609443
- "Ichimura Emi, Ojima Koichi, Muroya Susumu, Suzuki Takahiro, Kobayashi Ken, Nishimura Takanori: The ubiquitin ligase Ozz decreases the replacement rate of embryonic myosin in myofibrils, *Physiological Reports*, 2021(9):e15003"
- Sajiki Y, Konnai S, Ikenaka Y, Gulay K, Kobayashi A, Parizi L, João B, Watari K, Fujisawa S, Okagawa T, Maekawa N, Logullo C, Silva Vaz Jr I, Murata S, Ohashi K: Tick saliva-induced programmed death-1 and PD-ligand 1 and its related host immunosuppression , *Scientific*

Reports, 11(1):1063

Masumi Yamagishi: White with partially pink flower color in *Lilium cernuum* var. *album* is caused by transcriptional regulation of anthocyanin biosynthesis genes, *Scientia Horticulturae*, 260: 108880

## ② 総説・解説・評論等

高橋 昌志: 牛の子宮外組織における早期妊娠応答性検出の試み, *繁殖技術*, 41(1):3-8

今内 寛 他: 主要症状を基礎にした牛の臨床3(担当: 分担執筆, 範囲: トリパノソーマ病、悪性カタル熱)

## ④ その他の報告(調査報告等)

今内 寛, 岡川 朋弘, 前川 直也, 村田 史郎, 大橋 和彦: 牛白血病の病態発生機序解析を基盤とする新制御法の試み, *畜産技術*, 784:36-40

## 植物園

### ① 学術論文

Yuusuke Samejima & Hiroshige Matsuoka: A new viewpoint on antllers reveals the evolutionary history of deer (*Cervidae*, *Mammalia*), *Scientific Reports* 10(1): 8910 (2020) DOI: 10.1038/s41598-020-64555-7

Yuki Shiotania, Tomoko Fukuda, Elena A. Marchuk, Ekaterina A. Petrunenko, Pavel V. Krestov, Svetlana N. Bondarchuk, Yoko Nishikawa, Takashi Shimamura, Yoshiyasu Fujimura, Koh Nakamura. 2020. Merger of *Betula tatewakiana* (*Betulaceae*) from northern Japan with northeast Asian *B. ovalifolia* based on ploidy level. *Phytokeys* 170: 83–91.

## 水圏ステーション

### 厚岸臨海実験所

#### ①学術論文

Mizumoto, H., Mitsuzuka, T. and Araki H.: An environmental DNA survey on distribution of an endangered salmonid species, *Parahucho perryi*, in Hokkaido, Japan. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 8:569425. (2020) DOI: 10.3389/fevo.2020.569425

中村 隆俊, 大木 慎也, 山田 浩之: UAV空撮による全方位動画を用いた湿原植生調査法の開発と評価. *応用生態工学*, 23: 383-393 (2021) DOI: 10.3825/ece.19-00022

Ishiyama, N., Miura, K., Inoue, T., Sueyoshi, M., and Nakamura, F.: Geology-dependent impacts of forest conversion on stream fish diversity. *Conservation Biology*, 35: 884-896 (2021) DOI: 10.1111/cobi.13655

Seike, K. and Gotom R.: Trophic segregation in a burrow: the stable carbon and nitrogen isotope ratios of the burrowing shrimp *Upogebia major* and its commensal bivalve *Cryptomya busoensis*, *Plankton and Benthos Research*, 15: 220–227 (2020) DOI: 10.3800/pbr.15.220

Sampei, M., Forest, A., Fortier, L., Yamamoto, T., Hattori, H. and Sasaki, H.: Variations in contributions of dead copepods to vertical fluxes of particulate organic carbon in the Beaufort Sea. *Marine Ecology Progress Series*, 642: 67-81 (2020) DOI: 10.3354/meps13327

Massicotte P. ..., Sampei, M., et al.: Green edge ice camp campaigns: understanding the processes controlling the under-ice Arctic phytoplankton spring bloom. *Earth System Science Data*, 12: 151-176 (2020) DOI: 10.5194/essd-12-151-2020

Randelhoff, A., Lacour, L., Marec, C., Leymarie, E., Lagunas, J., Xing, X., Darnis, G., Penkerch, C., Sampei, M., Fortier, L., D'Ortenzio, F., Claustre, H., and Babin, M.: Arctic mid-winter phytoplankton growth revealed by autonomous profilers. *Science Advances*, 6: eabc2678 (2020) DOI: 10.1126/sciadv.abc2678

Hamada, S.: De-coupling seascapes: an anthropology of marine stock enhancement science in Japan. *Environment and Society: Advances in Research*, 11: 27-43 (2020) DOI: 10.3167/ares.2020.110103

Noda, T. and Ohira, M.: Transition in population dynamics after invasion for an intertidal barnacle *Balanus glandula*: causes and consequences of change in larval supply, *Journal of Marine Science and Engineering*, 8: 915 (2020) DOI: 10.3390/jmse8110915

Hookabe, N, and Kajihara, H.: New record of the monostiliferous hoplonemertean *Gurjanovella littoralis* Uschakov, 1926 from Japan (Nemertea, Hoplonemertea, Monostilifera). *Check List* 16: 265–269 (2020) DOI: 10.15560/16.2.2

- Kajihara, H.: Redescription of *Cerebratulus marginatus* auct. (Nemertea: Pilidiophora) from Hokkaido, Japan, as a new species. *Zootaxa* 4819: 295–315 (2020) DOI: 10.11646/zootaxa.4819.2.4
- Tsuyuki A, Oya Y, and Kajihara H.: First record of *Stylostomum ellipse* (Dalyell, 1853) (Platyhelminthes, Polycladida) from the Pacific Ocean. *Check List* 16: 773–779 (2020) DOI: 10.15560/16.3.7
- Ellrich, J.A., Yorisue, T. and Momota, K.: Limpet disturbance effects on barnacle recruitment are related to recruitment density but not recruit size. *PeerJ* 8: e9190 (2020) DOI: 10.7717/peerj.9190
- Haga, C., Maeda, M., Hotta, W., Inoue, T., Matsui, T., Machimura, T., Nakaoka, M., Morimoto, J., Shibata, H., Hashimoto, S. and Saito, O.: Scenario analysis of renewable energy–biodiversity nexuses using a forest landscape model. *Frontiers in Ecology and Evolution* 8: 155 (2020) DOI: 10.3389/fevo.2020.00155
- Bonthond, G., Bayer, T., Krueger-Hadfield, S., Barboza, F., Nakaoka, M., Valero, M., Wang, G., Künzel, S. and Weinberger, F.: How do microbiota associated with an invasive seaweed vary across scales? *Molecular Ecology* 29: 2094–2108 (2020) DOI: 10.1111/mec.15470
- Yu, S-P, Nakaoka, M. and Chan, B.K.K.: The gut retention time of microplastics in nauplius larvae of barnacles from different climatic zones and marine habitats. *Environmental Pollution* 268: 115865 (2020) DOI: 10.1016/j.envpol.2020.115865
- Onishi, Y., Tuji, A., Yamaguchi, A. and Imai, I.: Distribution of growth-inhibiting bacteria against the toxic dinoflagellate *Alexandrium catenella* (Group D) in Akkeshi-ko estuary and Akkeshi Bay, Hokkaido, Japan. *Applied Science*, 11: 172 (2021) DOI: 10.3390/app11010172
- Mochizuki, J., Kojima, H. and Fukui, M.: *Thiosulfatovibrio zosteræ* gen. nov., sp. nov., and *Thiosulfatimonas sediminis* gen. nov., sp. nov.. *Archives of Microbiology* 203: 951–957 (2021) DOI: 10.1007/s00203-020-02090-9
- 田口 翔太, 島田 湧志, 神尾 三徳, 大塚 彩加, 元永 康誠, 小林 万里: 国内初のコミミズク繁殖確認. *東京農業大学農学集報*, 65: 83-86 (2020)

#### ④ その他の報告(調査報告等)

濱田 信吾: メロワール概念の構築と実践. *大阪樟蔭女子大学研究紀要*, 10: 65-76 (2020)

#### 七飯淡水実験所

##### ①学術論文

- Yamaguchi, G., Habara, S., Suzuki, S., Ugachi, Y., Kawai, H., Nakajima, T., Shimizu, M. (2021) Effects of growth hormone and cortisol administration on plasma insulin-like growth factor binding proteins in juveniles of three subspecies of masu salmon (*Oncorhynchus masou*). *Comp. Biochem. Physiol. A* 251: 110821. doi: 10.1016/j.cbpa.2020.110821
- Fujimoto, T., Fujimoto, S., Murakami, M., Yamaha, E., Arai, K. (2020) Ploidy manipulation using diploid sperm of a wild tetraploid ginbuna (Japanese silver crucian carp, *Carassius auratus langsdorffii*). *Bulletin of Fisheries Sciences, Hokkaido University*, 70 (1): 103-111, DOI: 10.14943/bull.fish.70.1.103

#### 洞爺臨海実験所

##### ①学術論文

- Nagasato, C., Kawamoto, H., Tomioka, T., Tsuyuzaki, S., Kosugi, C., Kato, T. & Motomura, T.: Quantification of the laminarialian zoospores in seawater by real-time PCR, *Phycological Research*, 68: 57-62(2020/4/20)
- Shishir, S., Mollah, T.H., Tsuyuzaki, S. & Wada, N.: Predicting the probable impact of climate change on the distribution of the threatened *Shorea robusta* forest, *Global Ecology and Conservation*, 24(論文番号 e01250)(2020/5/20)
- Tsuyuzaki, S.: The seed germination of berry-producing ericaceous shrubs in relation to dispersal by hare, *Botany Letters*, 167: 424-429(2020/7/20)
- Tsuyuzaki, S. & Zhang, X.: Frond size, shape and fertility of *Thelypteris confluens* (Thunb.) C. V. Morton in wetlands disturbed by human activities in Hokkaido, northern Japan, *Flora*, 269(論文番号 151630)(2020/9/20)

## 5. センター施設を利用または施設教員の指導により発表された博士論文, 修士論文, 卒業論文

### 森林圏ステーション

#### ① 博士論文

WAKUI Akimi: Ecotypic differentiation of northern plant species in mid-latitudes: the mechanisms of population maintenance in two ericaceous alpine species in northern Japan, (中緯度地域における北方植物の生態型変異; ツツジ科高山植物 2 種の北日本における個体群維持機構), 北海道大学大学院環境科学院, 博士論文, (2021.3)

#### ② 修士論文

林 和花奈: エゾシカの不在は樹木の生産性と多様性を低下させるか?: 冷温帯落葉広葉樹二次林における長期実験による検証, 環境科学院・生物圏科学専攻・森林圏フィールド科学コース, 修士論文, (2021.3)

大塚 美咲: 樹皮と葉リターの形質に着目した樹木の地表火に対する枯死リスク評価, 環境科学院・生物圏科学専攻・森林圏フィールド科学コース, 修士論文, (2021.3)

坂井 真唯: 落葉広葉樹と常緑広葉樹の食害度の緯度勾配とメカニズムの解明, 環境科学院・生物圏科学専攻・森林圏フィールド科学コース, 修士論文, (2021.3)

関下 あずさ: マイクロサテライト DNA マーカーを利用したタヌキの性偏向分散の検討, 環境科学院・生物圏科学専攻・森林圏フィールド科学コース, 修士論文, (2021.3)

棚田 愛美: Sapling species and genetic diversity alters the relationship between plant-herbivore interactions and ecosystem function (植物-草食動物相互作用と生態系機能の関係に対する稚樹の種多様性・遺伝的多様性の影響), 環境科学院・生物圏科学専攻・森林圏フィールド科学コース, 修士論文, (2021.3)

寺田 郁香: 外来植物の近隣個体認識: 無性繁殖における種内相互作用, 環境科学院・生物圏科学専攻・森林圏フィールド科学コース, 修士論文, (2021.3)

津田 将寿: 高分解能画像を用いた落葉広葉樹林の林冠における気象害の検出, 環境科学院・生物圏科学専攻・森林圏フィールド科学コース, 修士論文, (2021.3)

辻野 夢久: エゾアカガエルの初期生活史における色彩変異, 環境科学院・生物圏科学専攻・森林圏フィールド科学コース, 修士論文, (2021.3)

文 銘: The transport of P in a mountain slope of conifer forest (針葉樹森林流域における水溶性リンの動態), 環境科学院・生物圏科学専攻・森林圏フィールド科学コース, 修士論文, (2021.3)

藤岡 薫子: カエデ属 3 種の樹高成長に対する繁殖と光環境の影響, 東京大学大学院新領域創成科学研究科, 修士論文, (2021.3)

岩切 鮎佳: 暗色雪腐病菌の種内系統と繁殖様式の解明, 東京大学大学院農学生命科学研究科森林科学専攻, 修士論文, (2021)

長澤 愛美: 北海道のマツ科造林木 3 種樹皮組織の比較解剖学的研究, 北海道大学農学院・樹木生物学専攻, 修士論文, (2021)

関野 一喜: 広葉樹外樹皮組織の解剖学的特徴と同組織における菌糸体の分布, 北海道大学農学院・樹木生物学専攻, 修士論文, (2021)

横井 瑞士: 融雪期の氾濫原における多様な水域生物群集の形成メカニズム, 京都大学大学院理学研究科生物科学系(生態学研究センター), 修士論文, (2021)

#### ③ 卒業論文

合田 爽馬: モクセイ科樹木の師部組織に含まれる特徴的な無機結晶の形態と分布, 北海道大学農学部・森林科学科, 卒業論文, (2021)

池田 奈穂: 中国古来の木組技術「虹橋」の構造特性と木造建築への応用, 北海道大学農学部・森林科学科, 卒業論文, (2020)

古賀 泰雅: カツラ樹皮由来の水核活性物質に関する研究, 北海道大学農学部・森林科学科, 卒業論文, (2021)

松山 由実: 北大札幌研究林実験苗畑に植栽された樹木の幹径変化の観測, 北海道大学農学部・森林科学科, 卒業論文, (2021)

豊田 真慧: 札幌研究林の道路工事に伴う伐採樹木の引き倒し試験と利用, 北海道大学農学部・森林科学科, 卒業論文, (2020)

耕地圏ステーション  
生物生産研究農場

② 博士論文

佐治木 大和：牛慢性感染症におけるプロスタグランジン E2 を介した免疫抑制に関する研究, 獣医学研究  
院・病原制御学分野 (2021/3)

Md. Kauser-Ul-Alam：Lactococcus lactis subsp. cremoris produces zinc protoporphyrin IX both  
aerobically and anaerobically and improves the bright red color of fermented meat products, 農  
学院・生命フロンティアコース (2021/3)

王鴻誠：乾塩漬食肉製品における亜鉛プロトポルフィリン IX 形成機構に関する研究 —形成経路と水溶性  
ZnPP 複合体の解明—, 農学院・生命フロンティアコース (2020/12)

Md. Asaduzzaman：Studies on the color improvement technique & mechanism with high ZnPP-  
forming bacteria in dry-cured meat products, 農学院・生命フロンティアコース (2020/9)

③ 修士論文

浅尾 真結子：土壌リン・窒素制限下のダイズにおけるリン酸獲得の分子機構, 農学院・生産フロンティアコ  
ース (2021/3)

石山 志穂：早晩性の異なるトウモロコシ品種の初期生育特性に関わる要因の解析, 農学院・生産フロンティ  
アコース (2021/3)

伊藤 響子：フィリピンの水田輪作体系における子実用トウモロコシ栽培の収益性改善に向けた研究, 農学  
院・生産フロンティアコース (2021/3)

服部 遥子：過湿土壌が北海道向けトウモロコシ品種の生育および子実収量に及ぼす影響, 農学院・生産フ  
ロンティアコース (2021/3)

藤本 久恵：白花ルーピンが土壌粘土鉱物中の K および Cs 動態に与える影響, 農学院・生産フロンティ  
アコース (2021/3)

山口 寛登：子実用トウモロコシにおける早期登熟性の品種間変異とその関連形質の解析, 農学院・生産フ  
ロンティアコース (2021/3)

佐藤 雄斗：アズキの種皮色に関する生理・分子遺伝学的研究, 農学院・生産フロンティアコース (2021/3)

堤 俊憲：アスパラガスにおけるウイルスベクターを利用した新規形質改変技術の確立, 農学院・生産フロン  
ティアコース (2021/3)

平田 万季：ダイズの長日落花現象の機構と FT オーソログの機能に関する研究, 農学院・生産フロンティア  
コース (2021/3)

伊藤 栞奈：不完全な稔性回復を利用したテンサイ細胞質雄性不稔発現機構の解明, 農学院・生産フロン  
ティアコース (2021/3)

鹿俣 陽平：ガーデンビートの遺伝的多様性と育種形質選抜に関する研究, 農学院・生産フロンティアコース  
(2021/3)

鈴木 夢乃：ハスカップにおける高次倍数体系統の表現型解析およびその後代を用いた異数体バリエーショ  
ンの作出, 環境科学院・生物圏科学専攻 (2021/3)

永山 大貴：ダッタンソバの果皮形質に関する遺伝子解析, 農学院・生産フロンティアコース (2021/3)

浅岡 那月：妊娠初期ウシ子宮および頸管におけるホルモン受容体と免疫系の動態, 国際食資源学院/農学  
研究院・(2021/3)

福家優花：イネデンプン合成遺伝子 CRCT のバリエーションにおける機能解析, 農学院・生産フロンティアコース  
(2021/3)

前岡 博貴：酪酸セルロースがヒトおよびブタの糞便発酵と細菌叢に及ぼす影響, 農学院・生命フロンティア  
コース (2021/3)

細川 美律：カシューナッツ殻液が鶏の腸内環境に及ぼす影響, 農学院・生命フロンティアコース (2021/3)

柴戸 怜：放牧地の利用年数が土壌生物相および牛糞消失に及ぼす影響, 農学院・生命フロンティアコース  
(2021/3)

浅岡那月：妊娠初期ウシ子宮および頸管におけるホルモン受容体と免疫系の動態, 農学院・生命フロンティ  
アコース (2021/3)

④ 卒業論文

荒谷 佑：露地栽培キャベツの生育と品質に及ぼす農薬散布、施肥および混植効果の解析, 農学部・生物  
資源科学科 (2021)

菅 あやね：シロバナルーピン根圏における難利用性リン可給化機構の空間的解析, 農学部・生物資源科

### 学科 (2021)

- 島田 かさね：無肥料・無農薬水田における多数回中耕除草が温室効果ガス排出に与える影響，農学部・生物環境工学科 (2021)
- 藤木 卓巳：イチゴにおける摘葉管理が生育、収量および果実内成分に及ぼす影響，農学部・生物資源科学科 (2021)
- 来田 祐太朗：醸造用ブドウの耐凍性に及ぼすポリフェノールの影響とその氷核形成阻害効果，農学部・生物資源科学科 (2021)
- 伊熊 拓海：春季の放牧飼養下における乳牛への大麦の日内給与配分が採食量、乳生産および窒素利用に及ぼす影響，農学部・畜産科学科 (2021)
- 下田 桂：放牧飼養下における乳牛の乳中直鎖奇数脂肪酸および側鎖脂肪酸を用いたルーメン内微生物タンパク質合成量の推定，農学部・畜産科学科 (2021)
- 丸岡 夏実：野生エゾシカの肉質に及ぼす懸吊方法の影響，農学部・畜産科学科 (2021)
- 金内 尚斗：飲水がルーメン細菌叢に及ぼす影響: *in vitro* 試験による予備的検討，農学部・畜産科学科 (2021)
- 山口 萌：ハイスループットかつ高解像度なルーメン菌叢解析に向けた基礎的研究，農学部・畜産科学科 (2021)
- 山之内 海映：ZnPP 形成乳酸菌を用いた食肉製品の色調改善技術の実用化に向けて，農学部・畜産科学科 (2021)
- 柴田 直美：乳中の炭素および窒素安定同位体比を用いた酪農家における窒素投入量の推定，農学部・畜産科学科 (2021)
- 石塚 帆名子：無肥料・無農薬水田における多数回中耕除草が窒素養分動態に及ぼす影響，農学部・生物環境工学科 (2021)
- 滝口 颯：麴添加チーズにおけるランシッド誘発性リパーゼに関する研究，農学部・畜産科学科 (2021)
- 中野 春菜：異なる stay-green 変異の集積による高 Chl 含量ダイズの出作と新規 stay-green 因子の解析，農学部・生物資源科学科 (2021)
- 長谷川 公紀：トマト尻腐れ発症率の品種間差と果実への無機元素蓄積の関係，農学部・生物機能化学科 (2021)
- 島田 菜摘：胎仔期から出生後におけるウシ肝臓の細胞増殖機構の検討，農学部・畜産科学科 (2021)
- 藤井 達也：無肥料・無農薬水田における多数回中耕除草がリン酸、二価鉄、ケイ酸、プロテアーゼ活性の動態に及ぼす影響，農学部・生物環境工学科 (2021)
- 内山 亜希乃：ルーメン上皮発達過程における短鎖脂肪酸の代謝機序の解明，農学部・畜産科学科 (2021)
- 品川 華奈：ルーメンからのメタンガス低減を導く新規植物素材の探索，農学部・畜産科学科 (2021)
- 木下 慶信：放牧地への化学肥料の施用が牛糞の消失に及ぼす影響，農学部・畜産科学科 (2021)
- 櫻井 駿平：北海道内の乳牛預託哺育育成牧場における育成前期の発育成績，農学部・畜産科学科 (2021)

### 植物園

#### ③ 卒業論文

- 合田 爽馬：モクセイ科樹木の師部組織に含まれる特徴的な無機結晶の形態と分布，農学部・森林科学科，(2021)

### 静内研究牧場

#### ② 修士論文

- 牛 媛南：日本短角種牛の 2 シーズン放牧における 2 年目の放牧強度が増体および産肉成績に及ぼす影響，農学院・農学専攻 (2021/3)
- Yiran Yuan：Effects of management practices of renovation and fertilization on nitrogen use in grassland, 農学院・農学専攻 (2021/3)

#### ③ 卒業論文

- 外崎 立樹：牧草放牧地における滞牧日数の経過に伴う北海道和種馬および軽種馬の採食行動の変化農学部・畜産科学科 (2021)
- 和田 知里：ウマにおける母子間の音声コミュニケーションに関する検討一子ウマの発達に伴う変化に着目し

てー文学部・人間科学科 (2021)

戸松 太一: ウマにおける母性行動とオピオイド M1 受容体遺伝子多型との関連の再検討文学部・人間科学科 (2021)

## 水圏ステーション

### 厚岸臨海実験所

#### ① 博士論文

Namba, M.: The effect of salinity gradient on ecosystem functions and biodiversity of eelgrass (*Zostera marina*) bed communities. Graduate School of Environmental Science, Division of Biosphere Science Development, (2021/3)

芳賀智宏: 社会・生態システム統合モデルの開発と生物多様性・生態系サービスの地域シナリオ分析, 大阪大学工学研究科, 環境・エネルギー工学専攻, (2021/3)

#### ② 修士論文

小松 江梨子: 潮間帯固着生物群集における群集レジリエンスへの種の貢献度: 岩礁高度、抵抗力、回復時間との関連性, 大学院環境科学院, 生物圏科学専攻, (2021/3)

Yao, Y.: A new framework to understand context dependence of two species population dynamics: a case study of rocky intertidal sessile assembly, Graduate School of Environmental Science, Division of Biosphere Science Development, (2021/3)

加藤 寛己: 湿原起源の鉄の海洋への輸送プロセスの解明, 大学院環境科学院, 生物圏科学専攻, (2021/3)

Hasegawa, T.: Trophic transfer of microplastics and associated chemical additives from crustacean prey to fish, Graduate School of Environmental Science, Division of Biosphere Science Development, (2021/3)

前田 真理美: 人と自然の未来を描く～Nature Futures Framework に基づく別寒辺牛川流域における自然共生のシナリオモデルシミュレーション～, 大阪大学工学研究科, 環境・エネルギー工学専攻, (2021/3)

#### ③ 卒業論文

高下 聖崇: 厚岸町に生息するアナジャコの巣穴構造・潜砂行動・生活史」水産学部, 海洋生物科学科, (2020)

齋藤 昂大: アナジャコはアサリに対してどのような影響を及ぼしているのか, 水産学部, 海洋生物科学科, (2020)

銀杏 優志: シングルシード養殖マガキ *Crassostrea gigas* の殻の形状に影響を与える養殖カゴとカキの挙動特性, 水産学部, 海洋資源科学科, (2020)

関岡 寛知: 海洋底生ヨコエビ類における生息種および群集構造の解明: 北海道東部厚岸湾を事例とした環境間比較, 水産学部, 海洋資源科学科, (2020)

中村 翔陽: 沿岸湿地における塩分と窒素が土壌からの一酸化二窒素の放出に及ぼす影響, 農学部, 森林科学科, (2020)

## 洞爺臨湖実験所

#### ② 修士論文

若林 佑樹: サケ属魚類における腋突起の機能解剖学的研究, 水産科学院・海洋生物資源科学専攻 (2021/3)

#### ③ 卒業論文

野村 貴央: 洞爺湖におけるサクラマスの上行動, 日本大学生物資源科学部, 海洋生物資源科学科 (2021)

多田 幸樹: Y 字水路を用いた降海型および残留型雄に対するサクラマス雌の選択性の検証, 日本大学生物資源科学部, 海洋生物資源科学科 (2021)

横山 貴詩: Y 字水路を用いたサクラマス雌による雌雄の選択性に関する検証, 日本大学生物資源科学部, 海洋生物資源科学科 (2021)

毛利 太洋: グルコース・メタノール法でのヒメマス, キンギョの精子凍結保存ならびにサクラマス凍結精子の受精に対する最適性に関する研究, 水産学部, 増殖生命科学科 (2021)

浅見 優斗: 湖沼性ベニザケ嗅神経系における c-fos 発現を指標とした母川水反応に関する研究, 水産学

部, 海洋生物科学科 (2021)

#### 忍路臨海実験所

##### ① 博士論文

星野 雅和: Systematic biology and sexuality in the genus *Scytosiphon* (Scytosiphonaceae, Phaeophyceae), 理学院・自然史科学専攻, (2021/3)

##### ② 修士論文

関本 瑠菜: COI バーコーディングによる微小褐藻の多様性, 理学院, 自然史科学専攻 (2021/3)

胡健力: Functional characterization of vanadium-dependent bromoperoxidase from the red alga *Laurencia saitoi*, 環境科学院環境起学専攻 (2021/3)

Asami Kajimoto: Life cycle and mechanism of sex ratio variation in the rhizocephalan *Peltogasterella gracilis*, 奈良女子大学院, 人間文化総合科学研究科化学生物環境学専攻 (2021/2)

##### ③ 卒業論文

榭山 海里: 微小褐藻の COI バーコーディング, 理学部, 生物科学科 (2021/3)

戸川 文乃: 大型海藻の栄養塩取り込み速度に与える水流の影響, 水産学部, 海洋生物科学科 (2021/2)

中村 海渡: 海藻抽出物のキサントキシダーゼ阻害活性に関する研究, 水産学部, 資源機能化学 (2021)

本庄 有樹乃: 海藻抽出物のチロシナーゼ阻害に関する研究, 水産学部, 資源機能化学 (2021)

松村 風布子: 海藻抽出物の抗酸化活性に関する研究, 水産学部, 資源機能化学 (2021)

#### 白尻水産実験所

##### ② 修士論文

東 大聖: 白尻沿岸域に出現する仔稚魚類に関する分類学的研究, 環境科学院水圏生物学コース (2021年3月)

中村 陽一: ニジカジカ(*Alcichthys alcicornis*)の遺伝学的集団構造に関する研究, 環境科学院水圏生物学コース, (2021年3月)

##### ③ 卒業論文

平嶋 力: エゾバフンウニ *Strongylocentrotus intermedius* の配合飼料の転換効率と成熟に関する組織学的研究, 水産学部海洋生物科学科 (2021年3月)

山田 紗佑里: クチバシカジカの分類学的再検討と系統地理, 水産学部海洋生物科学科 (2021年3月)

#### 七飯淡水実験所

##### ① 博士論文

堀内 萌未: ニホンウナギの性分化機構に関する研究. 海洋応用生命科学専攻

##### ② 修士論文

喜多 洋規: 魚類病原微生物の卵内感染リスクの低減: マイクロインジェクションによる人為卵内感染技術基盤の構築と機械洗浄効果の評価. 水産科学院海洋応用生命科学専攻, (2019)

宇賀地 優希: 光周期操作による北海道千走系サクラマスノスモルト化の誘導. 水産科学院海洋応用生命科学専攻

阿部 莞爾: サクラマス内分泌系の光周期変化に対する応答. 水産科学院海洋応用生命科学専攻

石野 立矩: チョウザメ類における性連鎖マーカーの探索および遺伝的性別. 水産科学院海洋応用生命科学専攻

駿河谷 諒平: チョウザメ類の卵濾胞における排卵関連遺伝子の発現解析. 水産科学院海洋応用生命科学専攻

北川 武蔵: ニホンウナギ性分化中生殖腺におけるアロマターゼおよび *gsdf* の局在変化. 水産科学院海洋応用生命科学専攻

牧 海平: サケマス類ゲノム編集の効率化: 組換え孵化酵素の作製・定性及び変異マーカー *slc45a2* 遺伝子編集の検討. 水産科学院海洋応用生命科学専攻

久保 聖徳: *Oncorhynchus masou virus* のニジマス体内での感染動態に関する研究. 海洋応用生命科学専攻

- 近藤 俊樹：サケ科魚類の卵膜の軟化及び始原生殖細胞の起源に関する研究. 水産科学院海洋応用生命科学専攻
- 足立 拓海：ゼブラフィッシュとパールダニオの同質・異質四倍体誘起と四倍性始原生殖細胞の *in vivo* 培養に関する研究. 水産科学院 海洋応用生命科学専攻

### ③ 卒業論文

- 林 瑞希：サクラマス幼魚の成長・代謝に及ぼす塩分の影響、海洋生物科学科
- 山田 泰雅：個体標識したサクラマスの成長履歴と生活史分化との関係、海洋生物科学科
- 丸岡 愁：サケ科魚類のインスリン様成長因子結合蛋白-1 の塩分・絶食に対する反応と cDNA クローニング、増殖生命科学科
- 毛利 太洋：グルコース・メタノール法でのヒメマス、キンギョの精子凍結保存ならびにサクラマス凍結精子の受精に対する最適性に関する研究. 増殖生命科学科
- 品田 済：ドジョウ科魚類雑種の配偶子形成に関する研究. 増殖生命科学科
- 雲野 紘宜：チョウザメ科種間雑種における妊性推定. 増殖生命科学科
- 高田 大夢：アムールチョウザメ *hsd17b1* 遺伝子の全長 cDNA 配列の同定. 増殖生命科学科
- 東坂 和樹：アムールチョウザメ組換え FSH の特性評価. 増殖生命科学科
- 小竹 諒子：単独飼育がニホンウナギ性分化に及ぼす影響. 増殖生命科学科
- 吾妻 佑哉：サケ科魚類ゲノム編集の効率化に向けた組み換え孵化酵素 LCE の作製・定性及び変異導入マーカー(チロシナーゼ) 遺伝子用 gRNA の検討. 増殖生命科学科
- 山下 紘平：イトウの海中養殖法の検討. 増殖生命科学科
- 長嶺 孝樹：不妊化鮭鱒類に含まれる魚卵アレルギーの検知・定量を目的とした体組織サンプリングおよび  $\beta'$ -component 定量系の検討. 資源機能化学科
- 今村 彩音：キンギョとワカサギにおけるメダカ *dnd* mRNA の機能解析. 増殖生命科学科
- 井村 理惟：複数の血液細胞核を移植した胚に関する発生工学的研究. 増殖生命科学科

### 生態系変動解析分野

#### ② 修士論文

- 押山 大智：シラス漁における漁業情報を用いた漁獲予測とそれに基づく操業計画の検討. 大学院環境科学院 生物圏科学専攻 (2020/7)
- 立岡 樹：オホーツク海における母川回帰中のサケ (*Oncorhynchus keta*) の遊泳行動に関する研究. 大学院環境科学院 生物圏科学専攻 (2021/2)
- 上田 健太：福島県三春ダムにおける夏期の魚類分布と湖内環境の関係. 大学院環境科学院 生物圏科学専攻 (2021/2)
- 相馬 蓮：北海道南部海域における定置網内のブリ (*Seriola quinqueradiata*) の遊泳行動に関する研究. 大学院環境科学院 生物圏科学専攻 (2021/2)
- 笛木 亨：仙台湾におけるイカナゴ (*Ammodytes* 属) 仔魚の分布特性の経年解析. 大学院環境科学院 生物圏科学専攻 (2021/2)
- 小川 萌日香：Investigating Harbor seal's (*Phoca vitulina*) visual cognition : How they use brightness and shape to discriminate in 3D objects? (ゼニガタアザラシ (*Phoca vitulina*) の視覚的物体認知: 形状と明度を使ってどのように物体弁別しているのか?). 大学院環境科学院 生物圏科学専攻 (2021/2)
- 重松 早紀：ハビタットモデルを用いた北海道周辺海域におけるハクジラ類の生息域推定. 大学院環境科学院 生物圏科学専攻 (2021/2)
- 古巻 史穂：Fall distribution of baleen whales in coastal Hokkaido, Japan, in relation to environmental variables (秋期北海道沿岸海域におけるヒゲクジラ類の分布と海洋環境に関する研究). 大学院環境科学院 生物圏科学専攻 (2021/2)

### ③ 卒業論文

- 箱山 隼人：エコーグラムにおける疑似海底の自動検出. 水産学部 海洋資源科学科 (2020/1)
- 南方 柊保：商業用漁船で収集されたデータを用いた宮崎県日向灘における浮魚類の分布特性の検証. 水産学部 海洋資源科学科 (2020/1)
- 水谷 行佑：新型魚群探知機アクアマジックを利用した魚種判別のための基礎研究. 水産学部 海洋生物科学科 (2020/1)
- 上田 優哉：厚岸湖における養殖マガキの殻体運動のモニタリング. 水産学部 海洋資源科学科 (2020/1)

- 西森 優馬:遊漁対象種アメマスの遊泳行動に空気曝露が与える影響. 水産学部 海洋資源科学科 (2020/1)
- 中野 由宥子:函館市南茅部地区の大型定置網におけるスルメイカ(*Todarodes pacificus*)の行動様式. 水産学部 海洋資源科学科 (2020/1)
- 落合 彩月:北海道東部におけるチンマラッコ(*Enhydra lutris lutris*)の採餌環境と餌選択性. 水産学部 海洋生物科学科 (2020/1)
- 石川 啓史:ヒゲ板中安定同位体比から推定するクロミンククジラ成熟雄の回遊生態. 水産学部 海洋生物科学科 (2020/1)

## 4. 施設等の利用状況

1) 施設の利用者数(延べ人日。公開施設の入場者数を除く)

### 森林圏ステーション

※利用者数には、研究林所属の教員と環境科学院森林圏環境学コース大学院生のフィールド利用も概数として含む

#### 北教育研究部

利用区分		北海道大学	他大学	その他教育 研究機関等	一般(小・中・ 高校を含む)	計
教育研究利用	教員・研究者等	11	7	0	0	18
	学生(院生を含む)	86	22	0	0	108
その他の利用(見学・業務等)		9	0	0	0	9
計		106	29	0	0	135

#### 天塩研究林

利用区分		北海道大学	他大学	その他教育 研究機関等	一般(小・中・ 高校を含む)	計
教育研究利用	教員・研究者等	460	146	26	197	829
	学生(院生を含む)	545	313	0	0	858
その他の利用(見学・業務等)		0	10	236	0	246
計		1,005	469	262	197	1,933

#### 中川研究林

利用区分		北海道大学	他大学	その他教育 研究機関等	一般(小・中・ 高校を含む)	計
教育研究利用	教員・研究者等	73	18	11	58	160
	学生(院生を含む)	62	52	0	66	180
その他の利用(見学・業務等)		48	0	37	0	85
計		183	70	48	124	425

#### 雨龍研究林

利用区分		北海道大学	他大学	その他教育 研究機関等	一般(小・中・ 高校を含む)	計
教育研究利用	教員・研究者等	569	0	268	111	948
	学生(院生を含む)	192	10	0	0	202
その他の利用(見学・業務等)		0	10	0	0	10
計		761	20	268	111	1160

#### 苫小牧研究林

利用区分		北海道大学	他大学	その他教育 研究機関等	一般(小・中・ 高校を含む)	計
教育研究利用	教員・研究者等	753	289	10	350	1,402
	学生(院生を含む)	1,902	177	0	32	2,111
その他の利用(見学・業務等)		5	0	154	7	166
計		2,660	466	164	389	3,679

#### 檜山研究林

利用区分		北海道大学	他大学	その他教育 研究機関等	一般(小・中・ 高校を含む)	計
教育研究利用	教員・研究者等	21	0	0	63	84
	学生(院生を含む)	13	0	0	0	13
その他の利用(見学・業務等)		11	0	0	0	11
計		45	0	0	63	108

## 和歌山研究林

利用区分		北海道大学	他大学	その他教育 研究機関等	一般(小・中・ 高校を含む)	計
教育研究利用	教員・研究者等	431	118	0	166	715
	学生(院生を含む)	1005	45	0	0	1050
その他の利用(見学・業務等)		0	0	0	30	30
計		1436	163	0	196	1795

## 札幌研究林

利用区分		北海道大学	他大学	その他教育 研究機関等	一般(小・中・ 高校を含む)	計
教育研究利用	教員・研究者等	809	0	0	0	809
	学生(院生を含む)	908	0	0	0	908
その他の利用(見学・業務等)		270	0	0	20	290
計		1987	0	0	20	2007

## 耕地圏ステーション

## 生物生産研究農場

※利用者数には、農場実習での利用および施設所属教員の利用を含まない

利用区分		北海道大学	他大学	その他教育 研究機関等	一般(小・中・ 高校を含む)	計
教育研究利用	教員・研究者等	192	0	9	0	201
	学生(院生を含む)	2,028	0	0	0	2,028
その他の利用(見学等)		325	0	0	41	51
計		2,230	0	9	41	2,280

## 植物園

利用区分		北海道大学	他大学	その他教育 研究機関等	一般(小・中・ 高校を含む)	計
教育研究利用	教員・研究者等	22	2	41	87	152
	学生(院生を含む)	173	2	5	55	235
その他の利用(見学等)		0	0	0	1	1
計		195	4	46	143	388

## 静内研究牧場

利用区分		北海道大学	他大学	その他教育 研究機関等	一般(小・中・ 高校を含む)	計
教育研究利用	教員・研究者等	24	4	0	0	28
	学生(院生を含む)	799	0	0	0	799
その他の利用(見学等)		11	0	10	34	55
計		834	4	10	34	882

## 水圏ステーション

## 厚岸臨海実験所

利用区分		北海道大学	他大学	その他教育 研究機関等	一般(小・中・ 高校を含む)	計
教育研究利用	教員・研究者等	255	45	75	27	402
	学生(院生を含む)	2,405	87	0	6	2,498
その他の利用(見学等)		0	0	0	0	0
計		2,660	132	75	33	2,900

## 室蘭臨海実験所

利用区分		北海道大学	他大学	その他教育 研究機関等	一般(小・中・ 高校を含む)	計
教育研究利用	教員・研究者等	8	17	2	1	28
	学生(院生を含む)	14	26	0	0	40
その他の利用(見学等)		0	0	0	8	8
計		22	43	2	9	76

## 洞爺臨湖実験所

利用区分		北海道大学	他大学	その他教育 研究機関等	一般(小・中・ 高校を含む)	計
教育研究利用	教員・研究者等	19	16	29	0	64
	学生(院生を含む)	109	40	0	0	149
その他の利用(見学等)		3	0	2	573	578
計		131	56	31	573	791

## 臼尻水産実験所

利用区分		北海道大学	他大学	その他教育 研究機関等	一般(小・中・ 高校を含む)	計
教育研究利用	教員・研究者等	310	0	384	0	694
	学生(院生を含む)	2,220	0	0	10	2,230
その他の利用(見学等)		0	0	0	0	0
計		2,530	0	384	10	2,924

## 七飯淡水実験所

利用区分		北海道大学	他大学	その他教育 研究機関等	一般(小・中・ 高校を含む)	計
教育研究利用	教員・研究者等	478	0	5	12	495
	学生(院生を含む)	1701	12	0	0	1713
その他の利用(見学等)		0	0	36	46	82
計		2179	12	41	58	2290

## 忍路臨海実験所

利用区分		北海道大学	他大学	その他教育 研究機関等	一般(小・中・ 高校を含む)	計
教育研究利用	教員・研究者等	66	10	49	0	125
	学生(院生を含む)	98	33	0	0	131
その他の利用(見学等)		15	0	0	4	19
計		179	43	49	4	275

## 2) 公開施設の入場者数（人数）

## 植物園

利用区分		利用者数
有料	大人(高校生以上)	13,504
	小人(小・中学生)	906
	冬季(小学生以上)	0
無料	学生・教職員	1,460
	大人	247
	小人幼児	582
	無料開園日	0
	北大カード	181
計		16,880

## 愛冠自然史博物館(無料)

利用区分	利用者数
学生・教職員	262
未就学児童	53
計	315

## 苫小牧研究林森林資料館（4月～10月の最終金曜日、計7日開館、無料）

来館者年齢	男性	女性	計
子ども	32	32	64
大人	118	107	225
計	150	139	289

来館者住所	人数
苫小牧市内	272
市外	17
不明	0
計	289

## 3) 研究材料・標本等の提供・貸し出し（件数）

## 生物生産研究農場

区分	北海道大学	他大学	その他教育・ 研究機関等	官公庁・企業 等(含む報道)	一般(小・中・ 高校を含む)	計
研究材料提供	8	2	4	3	1	18
資料・標本提供	1	1	0	0	0	2
資料・標本貸し出し	4	3	7	12	2	28
計	13	6	11	15	3	48

## 植物園

区分	北海道大学	他大学	その他教育・ 研究機関等	官公庁・企業 等(含む報道)	一般(小・中・ 高校を含む)	計
研究材料提供	7	1	3	0	1	12
資料・標本提供	0	0	0	0	0	0
資料・標本貸し出し	3	1	2	2	8	16
計	10	2	5	2	9	28

## 厚岸臨海実験所

区分	北海道大学	他大学	その他教育・ 研究機関等	官公庁・企業 等(含む報道)	一般(小・中・ 高校を含む)	計
研究材料提供	1	1	0	0	0	2
資料・標本提供	0	0	0	0	0	0
資料・標本貸し出し	0	0	0	0	0	0
計	1	1	0	0	0	2

## 洞爺臨湖実験所

区分	北海道大学	他大学	その他教育・ 研究機関等	官公庁・企業 等(含む報道)	一般(小・中・ 高校を含む)	計
研究材料提供	1312	4	0	19223	0	20539
資料・標本提供	0	0	0	0	0	0
資料・標本貸し出し	0	0	0	0	0	0
計	1312	4	0	19223	0	20539

## 七飯淡水実験所

区分	北海道大学	他大学	その他教育・ 研究機関等	官公庁・企業 等(含む報道)	一般(小・中・ 高校を含む)	計
研究材料提供	52	1	1	5	0	59
資料・標本提供	0	0	0	0	0	0
資料・標本貸し出し	0	0	0	0	0	0
計	52	1	1	5	0	59

※研究材料(生きた動植物生標本)

※資料・標本(乾燥標本・液浸標本・さく葉標本・プレパラート標本・写真・スライド・博物、民族、歴史資料等)

## 5. 教育利用

1) 大学教育利用 ※原則として、カリキュラムとして確立しているもの

### 森林圏ステーション

#### ①北海道大学

学部 or 研究科名	学科 or 講座名	年次	実習名等	必修・ 選択の別	単位	利用 日数	延利用日数 (人日)		施設教員 の 参加人数
							教員	学生	
農学部	森林科学科	2	森林科学総合実習Ⅰ	必修	1	1	5	38	
農学部	森林科学科	2	森林科学総合実習Ⅱ	必修	1	2	11	76	4
農学部	森林科学科	3	暖温帯林施業実習	選択	1	3	12	24	1
農学部	森林科学科	3	森林計画学演習	選択	2	1	1	44	
農学部	森林科学科	2	林産学実習	選択	1	1	3	29	
農学部	森林科学科	3	森林測量・地形図作成実習	選択	4	3	3	63	
農学部	森林科学科	3	森林測量学実習	選択	2	2	2	44	
農学部	森林科学科	3	造林学実習	選択	2	10	20	290	
理学部	生物科学科	3～4	研究林実習	選択	2	2	4	33	
大学院環境科学院	生物圏科学専攻	M1～2	生物生産学基礎論	選択	2	1	4	19	
大学院環境科学院	生物圏科学専攻	M1～2	森林圏科学特論Ⅰ	選択	2	3	12	21	2
大学院環境科学院	生物圏科学専攻	M1～2	森林圏科学特論Ⅲ	選択	2	2	2	36	1
大学院環境科学院	生物圏科学専攻	M1～2	森林圏科学特論Ⅳ	選択	2	3	9	36	2
総合教育部	全学教育科目 (一般教育演習)	1～	一般教育演習「南紀熊野の 自然と人々の暮らし・初春編」	選択	2	3	3	45	1
総合教育部	全学教育科目 (一般教育演習)	1～	一般教育演習「北大発！こ れからの国土・地域デザイン～ 厳寒の森と湖の里で～」	選択	2	3	9	42	5
総合教育部	全学教育科目 (一般教育演習)	1～	一般教育演習「苦小牧の 自然と人々の暮らし」	選択	2	3	6	33	2

#### ②他大学

大学名	学科 or 講座名	年次	実習名等	必修・ 選択の別	単位	利用 日数	延利用日数 (人日)		施設教員 の 参加人数
							教員	学生	
名寄市立大学	保健福祉学部	1	生態学野外実習Ⅰ			2	2	30	
北海道立北の森づくり専門学院		1	地域見学実習			2	21	98	
大谷大学	社会学部	2	プロジェクト研究実践Ⅰ・Ⅱ			1	1	24	
和歌山県農林大学 校			林業経営コース研修科目 「体の使い方、ケガをしない 体づくり」「道具の使い方と手 入れ」			3	3	30	

### 耕地圏ステーション

#### 生物生産研究農場

##### ①北海道大学

学部 or 研究科名	学科 or 講座名	年次	実習名等	必修・ 選択の別	単位	利用 日数	延利用日数 (人日)		施設教員 の 参加人数
							教員	学生	
農学部	生物資源科学科	2	農場実習	必修	1	11	35	407	3
農学部	応用生命科学科	2	農場実習	選択	1	11	35	253	3
農学部	生物機能化学科	2	農場実習	選択	1	11	35	264	3
農学部	農業経済学科	2	農場実習	選択	1	11	35	132	3

農学部	生物資源科学科	2	夏季収穫実習	必修	1	50	50	162	3
農学部	応用生命科学科	2	夏季収穫実習	選択	1	50	50	120	3
農学部	生物機能化学科	2	夏季収穫実習	選択	1	50	50	120	3
農学部	農業経済学科	2	夏季収穫実習	選択	1	50	50	60	3
農学部	生物環境工学科	2	生物環境工学実習	必修	2	10	20	280	0
農学部	畜産科学科	2	家畜生産実習	必修	2	57	79	668	1
農学部	畜産科学科	2	畜産組織・生化学実験	必修	1	2	4	24	0
農学部	畜産科学科	2	畜産物利用学実習(乳製品)	必修	3	12	10	327	0
農学部	畜産科学科	3	畜産体系学実験	必修	1	40	40	350	0
農学部	畜産科学科	3	家畜遺伝学実験	必修	1	8	14	181	0
農学部	畜産科学科	3	畜産物品質管理学実験	選択	1	4	4	160	2
環境科学院	生物圏科学専攻	1~2	生物生産学基礎論	選択	2	1	4	19	4
獣医学部	共同獣医学課程(専門科目)	2	解剖学実習	必修	2	2	2	86	0
獣医学部	共同獣医学課程(専門科目)	5	産業動物獣医療実習	必修	4	17	17	205	0
獣医学部	共同獣医学課程(専門科目)	4	内科学実習	必修	1	3	3	120	1
獣医学部	共同獣医学課程(専門科目)	5	繁殖学実習	必修	1	3	6	40	0
全学科目		1~2	一般教育演習(私たちの生活と家畜)	選択	2	4	6	95	1
全学科目		1~2	一般教育演習(フィールド体験型プログラム-人間と環境科学-(2))	選択	2	2	2	17	1
農学部	生物資源科学科	2	農場実習	必修	1	11	35	407	3
農学部	応用生命科学科	2	農場実習	選択	1	11	35	253	3
農学部	生物機能化学科	2	農場実習	選択	1	11	35	264	3
農学部	農業経済学科	2	農場実習	選択	1	11	35	132	3
農学部	生物資源科学科	2	夏季収穫実習	必修	1	50	50	162	3
農学部	応用生命科学科	2	夏季収穫実習	選択	1	50	50	120	3
農学部	生物機能化学科	2	夏季収穫実習	選択	1	50	50	120	3
農学部	農業経済学科	2	夏季収穫実習	選択	1	50	50	60	3

## 植物園

### ① 北海道大学

学部 or 研究科名	学科 or 講座名	年次	実習名等	必修・選択の別	単位	利用 日数	延利用日数 (人日)		施設教員の 参加人数
							教員	学生	
農学部	生物資源	2	生物資源科学実験	必	1	2	4	38	0
農学部	生物資源科学科	2	農場実習	必	2	3	3	23	3
農学部		2, 3, 4	植物分類・生態学	必	2	1	1	81	1
農学部	生物環境工学	3	水門学	選	2	6	0	28	0
理学部	生物科学科	3	植物系統分類実習	選	2	1	1	2	0
理学部	生物科学科	3	生態学実習	選	2	2	2	4	0
全学		1	一般教育演習フィールド体験プログラム-人間と環境科学(2)-「ササの分布と積雪の関係を植物園で学」	選	2	1	1	11	1
全学			博物館実習	選	3	9	9	18	1

## 静内研究牧場

## ①北海道大学

学部 or 研究科名	学科 or 講座名	年次	実習名等	必修・ 選択の別	単位	利用 日数	延利用日数 (人日)		施設教員の 参加人数
							教員	学生	
農学部	畜産科学科	3	牧場実習	必修	2	10	10	85	1

## 水圏ステーション

## 厚岸臨海実験所

## ①北海道大学

学部 or 研究科名	学科 or 講座名	年次	実習名等	必修・ 選択の 別	単位	利用 日数	延利用日数 (人日)		施設教員の 参加人数
							教員	学生	
理学部		3	海洋生態学実習(1回目)	選択	1	5	0	8	3
理学部		3	海洋生態学実習(2回目)	選択	1	5	0	8	3
理学部	北海道サマインステイ テュート	1~4	Fundamentals of Marine Pathology	選択	1	5	1	6	0
水産学部	海洋生物科学科	2	野外巡検	選択	1	4	1	7	0
全学	一般教育演習	1~2	北海道東部の水域生態系 (オンライン)	選択	2	1	0	20	3
全学	一般教育演習	1~2	森里海連環学実習(オンラ イン)	選択	2	3	0	20	3

## ②他大学

大学名	学部または研究科名	年次	実習名等	必修・ 選択の 別	単位	利用 日数	延利用日数 (人日)		施設教員の 参加人数
							教員	学生	
京都大学	全学共通科目	1~4	森里海連環学実習Ⅱ(オ ンライン)	選択	2	3	0	2	3

## 室蘭臨海実験所

## ①北海道大学

学部または研究科 名	学科または講座名	年次	実習名等	必修・ 選択の別	単 位	利用 日数	延利用日数 (人日)		施設教員の 参加人数
							教員	学生	
全学年対象		B1	フィールド体験型プログラム- 人間と環境科学-	選択	2	1	3	8	2

## ②他大学

大学名	学部または研究科名	年次	実習名等	必修・ 選択の別	単 位	利用 日数	延利用日数 (人日)		施設教員の 参加人数
							教員	学生	
室蘭工業大学	教育課程 一般教 養教育	B1	臨海実習	選択	1	1	1	11	2

## 七飯淡水実験所

## ①北海道大学

学部 or 研究科名	学科 or 講座名	年次	実習名等	必修・ 選択の別	単位	利用 日数	延利用日数 (人日)		施設教員 の 参加人数
							教員	学生	
水産学部	増殖生命科学科	3	増養殖実習	必修	2(分担)	1	2	52	1
全学教育部		1-2	フィールド体験型プログラム前 期(フレッシュマンセミナー)	選択	2(分担)	1	1	8	1

## 忍路臨海実験所

## ① 北海道大学

学部 or 研究科名	学科 or 講座名	年次	実習名等	必修・ 選択の別	単 位	利用 日数	延利用日数 (人日)		施設教員 の 参加人数
							教員	学生	
水産学部		2	野外巡検	専門科目	1	1	1	5	1
水産学部		2	野外巡検	専門科目	1	1	1	5	
水産学部		2	野外巡検	専門科目	1	1	1	6	
水産学部		2	野外巡検	専門科目	1	1	1	6	
水産学部		2	野外巡検	専門科目	1	1	1	8	1
水産学部		2	野外巡検	専門科目	1	1	1	8	

## ②その他

大学名	学部または研究科名	年次	実習名等	必修・ 選択の別	単 位	利用 日数	延利用日数 (人日)		施設教員 の 参加人数
							教員	学生	
札幌科学技術専門 学校	自然環境学科	2	野生生物調査実習Ⅱ	必修	2	2	2	12	
札幌科学技術専門学 校	バイオテクノロジー 学科	2	忍路臨海実習	必修		2	4	9	

## 1-2) シラバス以外での大学教育利用（調査、研究、実習、採集等）

## 森林圏ステーション

## ①北海道大学

学部または研究科名	学科または講座名	内容	開始年月日	終了年月日	人数
北方生物圏 FSC 森林圏ステーション	北海道大学	森林研究フィールドトレーニング「天然林で森林施業」	2020/09/23	2020/09/26	17
農学部		雨龍研究林における湿原植生の調査	2020/09/09	2020/09/11	9
農学部		「塩分と窒素が土壌 N <sub>2</sub> O 放出に与える影響」水質(窒素・リン)、土壌抽出液(DOC、各種陽・陰イオン)分析	2020/11/04	2020/11/07	4
環境科学院	生物圏科学専攻	修論「天然生針広混交林における窒素と微生物活性度の空間変動と季節性」分析作業	2020/11/09	2021/01/22	9
農学院		修論「生立木腐朽が河畔ヤナギ林の動態に与える影響」	2020/08/18	2020/11/06	26
農学院		修論「農地景観における人工水域と自然水域の湿地性植物の多様性と環境の比較」分析作業	2020/11/04	2021/01/29	8
環境科学院	生物圏科学専攻	修論「ハムシの進化はアブラムシの進化を駆動するのか」	2020/08/20	2020/09/19	10
環境科学院	生物圏科学専攻	修論「植物と昆虫の相互作用における進化－生態ダイナミクスに関する研究」	2020/07/21	2020/09/19	6
環境科学院	生物圏科学専攻	修論「森林におけるリンの動態に関する研究」試料分析	2020/11/09	2020/12/16	8
環境科学院	生物圏科学専攻	博論「森林土壌中の土壌有機物組成が金属イオン動態に与える影響」試料分析	2020/10/12	2020/12/18	10
環境科学院	生物圏科学専攻	都市森林の大气に含まれる窒素化合物等の予備的調査、汚染物質の科学分析	2021/03/01	2021/03/04	4
環境科学院		修士論文発表会	2021/02/09	2021/02/10	2
北方生物圏 FSC 森林圏ステーション	北海道大学、横浜国立大学	森林研究フィールドトレーニング「森林 de GIS」	2020/08/16	2020/08/21	6
農学部	農業経済学科	卒論「幌延町間寒別地区の酪農経営に関する研究」	2020/07/26	2020/07/28	3
農学院		修論「蛇紋岩地域の地すべり活動に関する研究」	2020/06/30	2020/11/10	20
環境科学院	生物圏科学専攻	樹種ごとに樹皮と葉リターが地表火への耐性にどう関わるかの修士研究	2020/07/06	2020/10/30	6
農学院	環境フロンティアコース	修論「暖慢な地すべり地における P4M を用いた斜面変動箇所の抽出」	2020/10/14	2020/10/16	3
環境科学院	生物圏科学専攻	博論「キク科植物ミコウモリの倍数化と繁殖システム・局所適応の関係」	2020/06/09	2020/10/31	12
環境科学院	生物圏科学専攻	博論「ミズが森林の土壌有機物動態に及ぼす影響」	2020/06/09	2020/10/30	13
理学部	生物学科	ヒグマの背こすり行動に関する調査	2020/07/10	2020/08/02	36
農学部・理学部・獣医学部	ヒグマ研究グループ	ヒグマの生息調査	2020/08/21	2020/11/01	175
獣医学部	ヒグマ研究グループ	ヒグマの夏季における食物選択性の調査	2020/08/25	2020/09/06	247
環境科学院	生物圏科学専攻	地下部の生物間相互作用の解明	2020/10/15	2020/11/06	23
環境科学院	生物圏科学専攻	地滑り後の植生回復に関する研究	2020/09/08	2020/09/09	2
環境科学院	生物圏科学専攻	修論「森林再生における淘汰過程に関する野外実証研究」	2020/07/14	2020/10/28	32
北方生物圏 FSC 森林圏ステーション	信州大学	北海道大学森林研究・フィールドトレーニング「森林の物質循環根っこの機能」	2020/10/26	2020/10/30	5
環境科学院	生物圏科学専攻	ナニワズに関する調査	2020/04/25	2020/04/25	4

環境科学院	生物圏科学専攻	ナニワズスの繁殖システム	2020/04/22	2020/06/24	2
環境科学院	生物圏科学専攻	博士研究・サケ科魚類の未知の生活史を明らかにする	2020/04/01	2021/03/31	200
環境科学院	生物圏科学専攻	修論「両生類の生態学的研究」	2020/04/01	2021/03/31	200
環境科学院	生物圏科学専攻	エゾサンショウウオ幼生の頭のデカさは地域間で遺伝的に異なるか	2020/04/01	2021/03/31	200
環境科学院	生物圏科学専攻	修論「個体間関係と血縁度から見るシカの母系社会」	2020/04/01	2020/06/15	50
環境科学院	生物圏科学専攻	修論「タヌキのため糞場の利用状況とその生態学的意義に関する研究」	2020/04/01	2021/03/31	200
環境科学院	生物圏科学専攻	修論「赤色から緑色まで？オタマジャクシが持つ多種多様な体色」	2020/04/01	2021/03/31	200
環境科学院	生物圏科学専攻	修論「野ネズミの貯食における学習の影響：盗難の経験はその後の行動を変化させるのか？」	2020/04/01	2021/03/31	200
環境科学院	生物圏科学専攻	修論「シカ密度による下層植物の化学的組成変化」	2020/04/01	2021/03/31	200
環境科学院	生物圏科学専攻	博論「ヒゲマによるセミ幼虫の採食の発生状況調査」	2020/06/22	2021/03/10	13
環境科学院	生物圏科学専攻	修論「落葉広葉樹と常緑広葉樹の食害度の緯度勾配とメカニズムの解明」	2020/04/01	2021/03/14	348
環境科学院	生物圏科学専攻	低コストで管理できる森づくり技術開発	2020/04/13	2021/03/31	352
水産科学院		博論「古座川流域におけるアマゴの局所適応の研究」	2020/08/07	2021/03/31	236
環境科学院	生物圏科学専攻	森林の大気に含まれる窒素化合物等の予備的調査	2021/01/25	2021/02/05	14
環境科学院	生物圏科学専攻	森林土壌に含まれる養分および土壌微生物活性の空間変動	2020/09/18	2020/09/18	4
環境科学院	生物圏科学専攻	セイタカアワダチソウを用いた、繁殖戦略の遺伝系統間の違いからみる新奇な環境への分布拡大のメカニズムの解明	2020/05/26	2020/11/20	130
環境科学院	生物圏科学専攻	ヤチダモ道管相互壁孔の微細構造変化に伴う小径木の水分分布の観察	2020/04/08	2021/03/31	8
環境科学院	生物圏科学専攻	植物と根食性昆虫の相互作用の解明	2020/05/10	2020/08/31	80
高等教育推進機構 CoSTEP	北方生物圏 FSC、他	「アノオンシツ」プロジェクト関連	2020/07/26	2021/03/13	136

## ② 他大学

大学名	学部、研究科等名	内容	開始年月日	終了年月日	人数
九州大学	農学部環境資源学科	渓流水中硝酸塩濃度の異なる地点間の土壌無機化速度の計測	2020/12/8	2020/12/11	8
東京大学	農学生命科学研究科	博論「木本性つる植物の分布パターンとその規定要因の解明」	2020/7/20	2020/8/1	23
東京農業大学	生物産業学部北方圏農学科	種間・種内競争を考慮した樹木の種多様性と生態系機能の検証実験	2020/10/26	2020/10/28	12
酪農学園大学		修論「蛇紋岩地の土壌と植物やコケなどとの関係について」	2020/7/14	2020/7/16	15
横浜国立大学	環境情報学府	博士研究・森林の多様性と生産性の関係に関する観測研究、植栽実験準備	2020/9/16	2020/10/31	46
横浜国立大学	環境情報学府	博士研究・個体の機能形質を用いた樹木の多種共存機構へのアプローチ	2020/10/31	2021/2/6	99
横浜国立大学	環境情報学府	博論「森林の多様性と生産性の関係に関する観測研究」	2020/8/16	2020/10/31	207
小樽商科大学	商学部	生態学的アプローチに基づく山菜の攪乱応答の解明	2020/9/7	2020/9/9	6
多摩美術大学	美術研究科	砂澤ビッキ作品の素材採取地についての調査	2020/8/6	2020/8/6	1

東京農業大学	生物産業学部	海ワシ類を指標とした日露陸海域の生態系保全に関する研究	2021/3/3	2021/3/6	4
室蘭工業大学		修論・他「胆振地域の陸水生変形菌と陸産変形菌に関する研究」	2020/7/9	2020/11/16	17
帯広畜産大学	畜産学研究科	修論「高所におけるコウモリ類の活動量の解明」	2020/7/13	2020/10/27	14
東京大学	新領域創成科学研究科	修論「生殖シュートの生産が樹高成長に与える影響」	2020/7/27	2020/7/30	4
福井県立大学	生物資源学研究科	博論「イトヨ類における性ホルモン依存的な雌雄の配偶戦略の進化機構」	2020/7/2	2020/7/6	6
東京大学	大学院新領域創成科学研究科	博論「シカが及ぼすマダニ群集への間接的影響」	2020/8/31	2020/11/23	51
近畿大学	農学部水産学科	卒論「冬期におけるサケ科魚類の行動生態学研究」	2020/04/01	2020/04/08	8
同志社大学	生命医科学研究科	修論「苫小牧研究林の池を採餌場としている野生のモモジロコウモリの採餌行動の計測 および、その餌場にいる昆虫の調査」	2020/9/1	2020/9/9	54
和歌山大学	システム工学部	無人販売棚の設置と利用に関する研究	2020/9/15	2021/3/20	13
和歌山大学	システム工学部	平井地区ユズ収穫体験他	2020/11/14	2020/11/15	10

## 耕作地ステーション

### 生物生産実験農場

#### ①北海道大学

学部または研究科名	学科または講座名	内容	年月日	人数
獣医学部	獣医学部門	家畜豚去勢・ワクチン接種デモ	2020/07/08	6
獣医学部	獣医学部門	家畜豚ワクチン接種	2020/08/13	15
獣医学部	獣医学部門	家畜豚ワクチン接種後確認	2020/08/14	12

## 植物園

#### ①北海道大学

学部または研究科名	学科または講座名	内容	年月日	人数
農学研究院	森林科学分野	ブナ属のフェノロジー及び形態・遺伝子に関する研究	5/1(3)	67
環境科学院	森林圏フィールド科学コース	都市における植物の適応進化	6/12	4
環境科学院	生態遺伝学コース	コウバモグラ 315 点(コウバモグラ分類の見直しに関する研究)	8/7(2)	2
低温科学研究所	協同研究推進部	北方諸民族の毛皮資料に関する調査	10/1	1
工学研究院		地域歴史・学術資料デジタルアーカイブを活用した時空間展示モデルの開発	10/12	3
農学部	樹木生物学研究室	北海道産モクセイ科樹木の師部組織に含まれるシュウ酸カルシウム結晶について	10/14	2
農学院	樹木生物学研究室	北海道において歴史的に繊維製品となった植物の解剖学的研究	10/14(2)	4
農学研究院	作物生理学研究室	ラン科植物の人工発芽の研究	10/25	1
農学院		アプリケーション開発コンテストのための調査	11/4	4

#### ②他大学

大学名	学部、研究科等名	内容	年月日	人数
琉球大学	理工学研究科	マタタビ属の性表現の進化に関する研究	6/26	1
信州大学	総合医理工学研究科	珪藻分析による堆積解析手法の習得	8/26(2)	2
北海学園大学		魚皮衣他 8 点(辞典執筆のための調査)	8/31	1
早稲田大学	先史考古学研究所	礼文島神崎出土資料全般(周提墓の出現に関する考古学的研究)	10/2(2)	2

## 静内研究牧場

### ① 北海道大学

学部または研究科名	学科または講座名	内容	年月日	人数
環境科学院	生物圏科学専攻	修論研究のための調査、サンプリング	2020/4/1(215)	215
農学部	畜牧体系学研究室	卒論・修論研究のための調査、サンプリング	2020/4/1(225)	249
農学部	土壌学研究室	卒論・修論研究のための調査、サンプリング	2020/4/15(65)	189
文学部	行動システム科学講座	卒論・修論研究のための調査	2020/6/16(92)	92

## 水圏ステーション

### 洞爺臨湖実験所

#### ① 北海道大学

学部または研究科名	学科または講座名	内容	年月日	人数
水産科学院及び水産学部		ヒメマスの嗅覚性索餌に関する行動学的実験等	2020/6/30 (9)	4
水産科学研究院		サクラマスの遺伝資源保存研究	2020/10/6 (1)	4
水産学部		ヒメマスの母川水に反応する脳部位の分子生物学的同定に関する研究	2020/10/12 (8)	2
水産科学院及び水産学部		サクラマスの脳下垂体におけるインスリン様成長因子-Iとその結合蛋白の作用の解析	2020/11/13 (2)	10
水産学部		池産ヒメマスの仔魚刷込みに関する人為的刷込形成試験及び池産サクラマスの銀化変態に伴う脳内遺伝子発現変化の解析	2021/1/12 (12)	10

#### ③ 他大学

大学名	学部、研究科等名	内容	年月日	人数
日本大学	生物資源科学部	Y字水路でのサクラマスの行動実験	2020/9/23 (10)	5

## 忍路臨海実験所

### ① 北海道大学

学部または研究科名	学科または講座名	内容	年月日	人数
地球環境科学研究院		地球温暖化・海洋酸性化が亜寒帯沿岸生態系に及ぼす影響評価・予測に必要な物理化学データの取得	2020/4/16(10)	35
高等教育推進機構		海藻類の採集	2020/06/17	1
理学研究院		海藻類の採集	2020/6/17(3)	9
北極域研究センター		衛星データを活用するための観測器設置と現場型水中観測機器の保守、運用実験および採水	2021/3/17(2)	4
北極域研究センター		衛星データを活用するための現場海洋観測	2020/6/18(7)	17
北極域研究センター		衛星データを活用するための観測器設置と現場型水中観測機器の保守作業	2021/03/10	2
水産科学研究院		独立栄養生物間の栄養塩を巡る獲得競争に関する研究	2020/6/23(5)	5
環境科学院		独立栄養生物間の栄養塩を巡る獲得競争に関する研究	2020/6/23(5)	11
水産学部		独立栄養生物間の栄養塩を巡る獲得競争に関する研究	2020/6/23(5)	5
先端生命科学研究院		藻場育成用高分子素材の実証試験目的	2020/6/30(7)	7
水産科学研究院		海藻由来酵素阻害物質の探索研究に用いる海藻採集	2020/07/02	1
水産科学院		海藻由来酵素阻害物質の探索研究に用いる海藻採集	2020/07/02	1
理学研究院		海産無脊椎動物の分類学的研究	2020/7/7(2)	2

理学部		海産無脊椎動物の分類学的研究	2020/7/7(2)	5
地球環境科学研究所		紅藻由来の防汚活性を有する物質の探索	2020/07/20	1
環境科学研究所		紅藻由来の防汚活性を有する物質の探索	2020/07/20	3
地球環境科学研究所		海洋酸性化・貧酸素化の複合影響把握のためのモニタリングとモデリング	2020/08/17	2
環境科学院		海洋酸性化・貧酸素化の複合影響把握のためのモニタリングとモデリング	2020/08/17	2
地球環境科学研究所		環形動物シリス科ミドリシリスにおけるストロン形成機構の解明	2020/10/5(2)	2
理学院		環形動物シリス科ミドリシリスにおけるストロン形成機構の解明	2020/10/19	1
理学研究所		環形動物シリス科ミドリシリスにおけるストロン形成機構の解明	2020/10/20	1
理学部		環形動物シリス科ミドリシリスにおけるストロン形成機構の解明	2020/10/20	1
理学研究所		多岐腸類を含む海産無脊椎動物の採集	2021/03/18	1
理学院		多岐腸類を含む海産無脊椎動物の採集	2021/03/18	1

## ②他大学

大学名	学部、研究科等名	内容	年月日	人数
東京大学	理学系研究科	イガイ礁に生息する紐形動物および環形動物の調査	2020/7/13(2)	2
東京大学	理学系研究科	環形動物シリス科ミドリシリスにおけるストロン形成機構の解明	2020/10/5(4)	8
奈良女子大学	人間文化総合研究科	フサフクロムシの生活史解明	2020/11/24(3)	3
千葉大学	千葉大学海洋バイオシステム研究センター	海岸でエゾヒトエグサの配偶体成熟状況の調査	2021/03/19	3
東京大学	理学系研究科	イガイ礁に生息する紐形動物および環形動物の調査	2020/7/13(2)	2
東京大学	理学系研究科	環形動物シリス科ミドリシリスにおけるストロン形成機構の解明	2020/10/5(4)	8
奈良女子大学	人間文化総合研究科	フサフクロムシの生活史解明	2020/11/24(3)	3
千葉大学	千葉大学海洋バイオシステム研究センター	海岸でエゾヒトエグサの配偶体成熟状況の調査	2021/03/19	3

## 2) 幼稚園～高校教育利用 \*人数には引率教員等も含む

## 森林圏ステーション

## 天塩研究林

年月日	学校等名	内容	人数
2020/7/22	幌延町教育委員会	ふるさと自然体験チャレンジ教室「ナイトハイク(ホテル観察会)」	21
2020/9/28	問寒別小中学校	総合学習「4年生:問寒別の森を観察しよう」	4
2021/2/5	問寒別小中学校	4.5年生社会科見学(林業で働く人の仕事について、機械を用いた伐採、造材の様子の見学)	5

## 中川研究林

年月日	学校等名	内容	人数
2020/10/21	北海道おといねっぶ美術工芸高校	森林探訪	42
2021/3/22	北海道おといねっぶ美術工芸高校	おといねっぶ高校インターンシップ	4

## 雨龍研究林

年月日	学校等名	内容	人数
2020/7/6	幌加内中学校	総合的な学習の時間	16

## 檜山研究林

年月日	学校等名	内容	人数
2020/10/27	上ノ国保育所	構内見学	20
2020/10/28	上ノ国保育所	構内見学	20
2020/11/16	上ノ国小学校	構内見学	23

## 苫小牧研究林

年月日	学校等名	内容	人数
2020/10/7	苫小牧市美園小学校	「苫小牧の自然を学ぼう」における森林散策	72
2020/10/30	苫小牧市立美園小学校	本校3年生の総合的な学習の時間の学習「研究林探検隊①I～や制度汚物(野鳥)をさがせ」森林散策並びに森林資料館、記念館の見学	69
2020/10/6	苫小牧聖ルカ幼稚園	森のようちえん 樹木園	82
2020/11/6	苫小牧聖ルカ幼稚園	森のようちえん	87
2020/10/6	青空自主保育 木もれ陽の会	親子で季節の移ろいを感じる	20
2021/2/3	青空自主保育 木もれ陽の会	自然体験、散策	20

## 和歌山研究林

年月日	学校等名	内容	人数
2020/11/17	古座川町立明神中学校	林業体験学習	2
2020/12/4	古座川町立古座中学校	地元の森林を生かした体験学習	35
2020/7/21	古座川町立高池小学校	大森山保存林見学他	13
2020/7/21	古座川町立三尾川小学校	オオサンショウウオ観察他	14
2020/9/23、他	古座小学校	修学旅行、代替行事	34
2020/10/22	串本小学校	校外学習	23
2020/12/22	潮岬小学校	6年生修学旅行代替行事(体験学習)のため	31

## 耕地圏ステーション

## 植物園

年月日	学校等名	内容	人数
2020/7/6(4)	札幌市立大通り高等学校「フィールド科学」	フィールド科学	63
2020/8/13	学童保育所コアクラブ	自然物の観察	26
2020/8/28	札幌市立南ヶ丘中学校	自主研修	26
2020/9/3	蘭越町立蘭越中学校	散策・質問	5
2020/9/16	アートチャイルドケア札幌桑園	遠足	13
2020/9/18	北海道大学保育所ともに	遠足	14
2020/9/25	桑園幼稚園	親子遠足	176
2020/9/25	札幌市立中島中学校	散策、研修	11
2020/10/9	札幌市立中央幼稚園	親子遠足	46
2020/10/9	藤女子中学校	遠足	118
2020/10/14	北海道伊達高等養護	自主研修	11
2020/10/22	仁木町銀山中学校	見学	9

## 静内研究牧場

年月日	学校等名	内容	人数
2021/1/16	ひだかうまキッズ探検隊	北海道和種馬林間放牧の見学と放牧地移動の体験	23

## 水圏ステーション

## 厚岸臨海実験所

年月日	学校等名	内容	人数
2020/7/1	厚岸翔洋高校	干潟生物の調査方法の講習	4
2020/7/17	釧路めぐみ幼稚園	附属愛冠自然史博物館の展示見学	29
2020/9/25	厚岸さくら幼稚園	附属愛冠自然史博物館の展示見学	28
2020/10/10	海事記念館こどもクラブ	海岸のマイクロプラスチック調査	14
2020/10/17	厚岸湖別寒辺牛湿原やちっこクラブ	アマモ場の生物観察会	10

## 3) 一般社会人教育利用

## 森林圏ステーション

## 天塩研究林

年月日	機関・団体名	内容	人数
2020/4/4、他	NHK札幌放送局	イトウの産卵、サクラマス幼魚の撮影のため	13
2020/5/28	幌延町役場・地域おこし協力隊、他	テシオコザクラ観察会	9
2020/10/2	幌延町役場企画政策課	キハダ果実採取	4

## 中川研究林

年月日	機関・団体名	内容	人数
2020/11/3	中川町、他	ATWS・PSA モニターツアー	7
2020/8/27	前田一步園財団	研究林見学	16
2020/11/25～26	伊藤忠商事	研究林見学	14

## 天塩・中川研究林

年月日	機関・団体名	内容	人数
2019/10/20、他	伝統工芸木炭生産技術保存会(岡山県)	伝統工芸和紙製作に必要なノリ(ノウツギ樹皮)の試験的採取および栽培に関する研究	26

## 雨龍研究林

年月日	機関・団体名	内容	人数
2020/10/7	森林管理局、根釧東部森林管理署	森林施業地の見学	23
2020/7/28	北海道開発技術センター	高性能林業機械施業現場の見学	5
2020/8/4	中川町	高性能林業機械施業現場の見学	5
2020/7/31	中川町	シラカンバ樹皮採集	8
2020/10/19	北空知支署、幌加内町	今年度施業現場の見学	8
2020/9/3	森林管理局	ドローン及びSFMに関する研修	4
2020/8/27	前田一步園財団	雨龍研究林森林施業地の見学	8
2020/8/21、他	タイム&スタイル、大林組	ミズナラ天然更新に関する見学	22
2020/7/11	北の住まい設計社	原生林、天然更新施業地の見学	6
2020/8/17	三井物産フォレスト、村山木材	掻き起こし施業地の見学	11

## 苫小牧研究林

年月日	機関・団体名	内容	人数
2020/7/20	新明町老人クラブ	自然探索	30
2020/8/28	苫小牧郷土文化研究会	見学と散策	15
2020/9/7、他	北海道観光まちづくりセンター	令和2年度「木育マイスター」育成研修	44
2020/9/19	苫小牧健康友の会	自然観察会	10
2020/9/24	苫小牧市ノルディックウィーキング同好会	健康作り	15
2020/10/2	白老町環境町民会議	見学	11
2020/10/23	苫小牧市総合政策部国債リゾート戦略室	森林整備計画の立案の見学	7
2020/10/30	ウボポイ	視察	4
2020/11/8	古里後楽オンコの森を育てる会	オンコの森を育てる市民の集い	17
2020/12/5	株式会社トラベル・パートナーズ	野鳥観察	12
2020/9/26、他	日本野鳥の会苫小牧支部	探鳥会	20
2020/10/23	(株)MAプラットフォーム	視察	3
2020/10/23	苫小牧市	視察	3
2020/12/1	ヒグマ学習センター		1
2020/12/1	沼辺の会		1

## 和歌山研究林

年月日	機関・団体名	内容	人数
2020/12/14	京都華頂大学	登録有形文化財の見学	11
2020/11/8	熊野の森ネットワークいちいがしの会	林内見学他	8
2020/8/26	和歌山県東牟婁振興局	視察	8

2020/10/24	古座川街道やどやの会	林内見学他	9
------------	------------	-------	---

### 札幌研究林

年月日	機関・団体名	内容	人数
2020/12/19、他	高等教育推進機構 CoSTEP	アノオンシツ アートプロジェクト見学者	170

### 耕地圏ステーション

#### 植物園

年月日	機関・団体名	内容	人数
2020/7/25	一般財団法人北海道自然保護協会	市民自然観察会「街中ジオ散歩植物園を巡る3本の川」植物園内に残る札幌の旧河川地形を観察する	18
2020/9/6	一般財団法人小原流札幌地区支部連合会 専門教授者研修会	植物にふれあう、生け花で扱う植物をはじめ他の植物の観察	33

## 6. 刊行物

刊行物名	巻(号)等	発行年月	備考
<b>森林圏ステーション</b>			
北方森林保全技術	第38号	2021/2	電子媒体
森林圏ステーション年報	2019年度	2021/3	電子媒体
<b>植物園</b>			
植物園だより	アイヌと植物	2020/5-10	

## 7. 受賞の記録

受賞年月	受賞者氏名	賞名	研究テーマ等	授賞団体名
<b>森林圏ステーション</b>				
2020/9	伊藤 欣也	第22回森林管理技術賞 技術貢献賞	GISを活用したシステム開発にともなう森林管理業務の効率化に貢献	全国大学演習林協議会
2020/11	井上 華央 柴田 英昭 吉田 俊也 中路 達郎 小花和 宏之 加藤 顕	第23回森林立地学会誌論文賞	無人航空機による3次元データを用いた天然生針広混交林における葉の窒素含量の空間分布	森林立地学会

## 8. 公開講座・講演会

開催月日	開催テーマ	参加対象者	参加人数
<b>森林圏ステーション</b>			
2020/9/13	苫小牧研究林業務体験セミナー	一般	7
<b>厚岸臨海実験所</b>			
2020/8/1	大黒島観察会	地域住民	14

## 9. 講演活動（外部からの依頼により、施設職員が行った講演）

開催月日	講演者	講演テーマ	主催団体
<b>森林圏ステーション</b>			
2020/10/20	吉田 俊也	地域再生シンポジウム「北海道における広葉樹施業」	森林総合研究所
2020/10/28	吉田 俊也	森林生態系プロセスを考慮した森林施業	富山県農林水産総合技術センター
2020/11/12	吉田 俊也	照査法セミナー「北大中川研究林・照査法試験からわかったこと」	北海道オホーツク総合振興局 東部森林室
2021/3/18	吉田 俊也	択伐施業林の 50 年－毎木調査からわかったこと	NPO 法人 北海道森林ボランティア協会
2021/3/3	高木 健太郎	航空機反復 LiDAR 測量による 10 年間の森林炭素変化量の評価	宇宙航空研究開発機構・リモートセンシング技術センター
2021/3/3	高木 健太郎	座談会「森林資源の会」／「分野を超えて」～情報共有・交流の「場」づくりに向けて～	文化庁
2020/11/9	柴田 英昭	食ベトーク「つくばから食と環境を考える」オンライン開催	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構
2021/1/8	内海 俊介	「生態学」ってなんだろう？	札幌文化芸術交流センター
2021/1/8	内海 俊介	植物や昆虫の「個体の生きざま」	札幌文化芸術交流センター
2021/1/9	内海 俊介	フィールドワーク:新しい目でまちを歩く	札幌文化芸術交流センター
2020/9/2	中村 誠宏	近くて遠い施設 和歌山研究林の秘密	七川ふるさとづくり協議会
<b>植物園</b>			
2020/10/19	中村 剛	近隣国との互恵的協力による, 北海道-東北アジアの希少植物の保全	北大・部局横断シンポジウム
2020/10/24	富士田 裕子	北海道の湿地の過去・現在・未来	北海道ラムサールネットワーク
2021/1/22	中村 剛	大陸辺縁の島弧が促す系統の分岐と再接触 - 環日本海の南北 2 ルート移入とその意義-	日本から発信する島嶼生物学グループ
2021/3/8	中村 剛	Parentage of hybrids in a disturbed population of <i>Betula ovalifolia</i> endangered in Japan and suggestions for conservation management	日本植物分類学会
<b>厚岸臨海実験所</b>			
2020/7/15	鈴木 一平	生態系の頂点を探そう～ホエールウォッチング実習～	北海道標津高等学校
2020/10/24	仲岡 雅裕	海洋沿岸域湿地(藻場)の生物多様性と生態系サービス	シッチスイッチ:北海道湿地フォーラム 2020
2020/11/8	仲岡 雅裕	アマモ場の機能とその保全・再生について	アマモ交流会 2020 in Green Infra Japan

## 10. 諸会議開催状況

## ○ 運営委員会

回数	開催日
第1回	2020.06.02
第2回	2020.08.11
第3回	2020.09.29
第4回	2020.12.08
第5回	2021.02.16
第6回	2021.03.11

## ○ 教授会議

回数	開催日
第1回	2020.06.01
第2回	2020.07.30
第3回	2020.09.28
第4回	2020.12.07
第5回	2021.02.15
第6回	2021.03.11

## ○ 運営調整会議

回数	開催日
第1回	2020.05.18
第2回	2020.09.14
第3回	2020.11.30
第4回	2021.02.08

## ○ 予算委員会

回数	開催日
第1回	2020.05.12

## ○ 教育研究計画委員会

回数	開催日
持ち回り委員会のみ	

## ○ 施設・将来計画委員会

回数	開催日
開催なし	

## ○ 学術情報委員会

回数	開催日
第1回	2020.12.18

## ○ 図書委員会

回数	開催日
開催なし	

## ○ 動物実験委員会

回数	開催日
持ち回り委員会のみ	

## ○ 家畜衛生委員会

回数	開催日
持ち回り委員会のみ	

## ○ 安全委員会

回数	開催日
開催なし	

## ○ 点検評価委員会

回数	開催日
開催なし	

## 11. 収入と支出の概要

## 〔運営費交付金対象収入〕

単位:円

(款) 運営費交付金収入	536,443,462
(項) 運営費交付金収入	536,443,462
(目) 運営費交付金支出予算収入	536,443,462
(款) 自己収入	87,256,510
(項) 学生納付金収入	1,536,700
(目) 授業料	980,100
(目) 入学科	507,600
(目) 検定料	49,000
(項) 雑収入	85,719,810
(目) 学校財産貸付料	161,431
(目) 農場収入	47,322,593
(目) 研究林収入	25,873,515
(目) 刊行物等売払代	0
(目) 入場料収入	5,888,820
(目) 不用物品売払代	0
(目) 雑入	6,367,919
(目) 立替金	105,532
合計	623,699,972

## 〔運営費交付金対象事業費〕

単位:円

	配分予算額	執行額	差引残額
(項) 非常勤教職員人件費	300,045,364	291,810,821	8,234,543
(目) 非常勤教員給与	10202364	17541391	△7,339,027
(目) 非常勤職員給与	288,518,000	270,367,219	18,150,781
(目) 退職金	1,325,000	3,902,211	△2,577,211
(項) 業務費	310,113,475	336,980,894	△26,867,419
(目) 教育経費	26,886,383	17,699,055	9,187,328
(目) 研究経費	233,351,442	298,527,030	△65,175,588
(目) 一般管理費	63,416,783	77,587,846	△14,171,063
合計	623,699,972	685,624,752	△61,924,780

\* 配分予算額には部局間及び(項)・(目)間の予算振替増・減を含む

## 〔運営費交付金対象外事業費〕

単位:円

	配分予算額	執行額	差引残額
(項) 施設整備費	109,814,087	109,814,087	0
(目) 施設整備費補助金事業費	109,814,087	109,814,087	0
(目) 財務・経営センター施設交付金	0	0	0
(項) 補助金事業費	78,239,518	70,718,151	7,521,367
(目) 補助金事業費	78,239,518	70,718,151	7,521,367
(項) 寄附金事業費	44,066,651	15,629,574	28,437,077
(目) 寄附金	44,066,651	15,629,574	28,437,077
(項) 受託事業等経費	129,700,542	125,303,362	4,397,180
(目) 受託研究費	106,097,858	102,694,886	3,402,972
(目) 共同研究費	22,322,684	21,328,476	994,208
(目) 受託事業費	1,280,000	1,280,000	0
(項) 科学研究費補助金等間接経費	12,061,191	12,061,191	0
(目) 科研等間接経費	12,061,191	12,061,191	0
合計	373,881,989	333,529,365	40,352,624

\* 配分予算額には前年度からの繰越額及び部局間の予算振替増・減を含む

その他預り金  
立替金(支出)

92,702

## 12. 職員名簿

令和3年1月1日現在

センター長 佐藤 冬樹

副センター長 企画調整担当

柴田 英昭

研究担当

山田 敏彦

教育担当

仲岡 雅裕

教育研究部

※「太字」は領域主任

研究領域	研究分野	教授	准教授	助教
生物資源創成領域	生物資源開発分野	山田 敏彦		平田 聡之
	生物資源応用分野	<b>星野 洋一郎</b>		
共生生態系保全領域	森林生物保全分野	齊藤 隆	内海 俊介 揚妻 直樹 岸田 治 森田 健太郎	
	水圏生物資源環境分野	宗原 弘幸		傳法 隆
	生態系変動解析分野	<b>宮下 和士</b>	三谷 曜子 野村 大樹	山本 潤
持続的生物生産領域	地域資源管理分野	<b>吉田 俊也</b>	中路 達郎 小林 真	
	生物生産体系分野		若松 純一 河合 正人 清水 直人	三谷 朋弘
	物質循環分野		福澤 加里部	
生物多様性領域	植物多様性分野	<b>富士田 裕子</b> 近藤 則夫	中村 剛	東 隆行 加藤 克
	海産藻類適応機能分野	長里 千香子	四ツ倉 典滋	
	海産動物発生機構分野	山羽 悦郎		
生態系機能領域	森林機能分野	佐藤 冬樹		野村 睦
	流域機能分野	<b>柴田 英昭</b>	高木 健太郎	
生物群集生態領域	森林動態分野			
	森林生態分野	中村 誠宏	車 柱榮	
	群集生態分野	<b>仲岡 裕</b>	伊佐田 智規	

ステーション

※「太字」はステーション長、「○」印は施設等の長

	施設等	教員	技術職員		事務職員	契約職員等 (12ヶ月以上)	
森 林 園 ス テ ー シ ョ ン	森林園管理技術室 (研究棟)		室長 榎本 浩志 班長 伊藤 悠也 囃託 上浦 達哉	室長 榎本 浩志(兼) 伊藤 欣也(兼)		山崎 友紀 大島 聡子 畑佐 暁子	
	北管理部	教授 ○吉田 俊也 准教授 高木健太郎(兼) 准教授 小林 真(兼) 准教授 福澤加里部(兼) 准教授 中路 達郎(兼) 助教 野村 睦(兼)	室長 北條 元(中川) 班長 北條 元(兼) 浪花 愛子	奥山 智浩(兼) 関宮 渉(兼) 小塚 力(兼)	係長 関藤 元太 岩崎 圭祐	福澤 尚子 田中 広子	
	天塩研究林	准教授 ○高木 健太郎 准教授 小林 真	班長 芦谷 大太郎 奥山 智浩 田中 郁也	班長 芦谷大太郎(兼) 早柏 慎太郎 平野 裕也		古和田 四郎 小池 義信 椿本 勝博 大岩 健一 菊地 真也	多田 大輔 五十嵐 チカ子 千葉 史徳 五十嵐 亜矢子 大岩 きぬ子
	中川研究林	助教 ○野村 睦 准教授 福澤 加里部	班長 廣西 俊和 浪花 彰彦 金子 潔 (北條 元)	班長 馬谷 佳幸 関宮 渉		鈴木 健一 三浦 美明 菅原 論 菊地 貴寿 浅野 憲昭 白田 智也	継田 真琴 桑村 やよい 阿部 由希子 川崎 恵美子 岩崎 麻紀子
	雨龍研究林	教授 ○中路 達郎 准教授 森田 健太郎	班長 小塚 力 宮崎 徹 鬼澤 康太	班長 坂井 励 原 悠子 浪花 愛子(兼)		原 臣史 高橋 由明 森田 俊雄 笹原 敏幸 大森 正明 滝沢 和史	渡来 正幸 泉井 雅裕 吉田 黎 岡本 智子 渡来 美香
	南管理部	准教授 ○揚妻 直樹 教授 佐藤 冬樹 教授 柴田 英昭 特任教授 齊藤 隆 准教授 車 柱榮 " 内海 俊介	室長 高橋 廣行 班長 高橋 太郎		係長 小田桐 誠		
	札幌研究林	教授 ○佐藤 冬樹(兼)	班長 藤戸 永志				
	苫小牧研究林	准教授 ○揚妻 直樹 " 岸田 治	班長 高橋 廣行(兼) 荒木 小梅 囃託 杉山 弘	班長 奥田 篤志		三好 等 汲川 正次 松岡 雄一 内田 次郎 品田 真弓	竹内 愛 柿本 美智子 松岡 知里 池田 知里
	檜山研究林	准教授 ○揚妻 直樹(兼)	班長 高橋 廣行(兼) 高橋 太郎(兼) 奥田 篤志(兼) 荒木 小梅(兼) 囃託 杉山 弘(兼)				
	和歌山研究林	准教授 ○中村 誠宏	班長 伊藤 欣也 菅野 由莉 小川 晃史			鈴木 清士 土井 一夫 大西 一弘 前田 純 千井 芳孝	室 天晴 小西 富美代 生熊 浩子 尾崎 麻理子 黒川 梨絵
耕 地 園 ス テ ー シ ョ ン	生物生産研究農場	教授 ○山田 敏彦 教授 星野 洋一郎 助教 平田 聡之 " 三谷 朋弘	室長 佐藤 浩幸 班長 尾島 徳介 立邊 竜男	室長 角田 貴敬 班長 市川 伸次 班長 橋本 哲也 石田 亘生 班長 内野 紀彦 長野 宏則 班長 中野 英樹 石森 奏音 班長 生田 稔	室長 大嶋 栄喜 鳥羽 悠 増茂 弘規 葛間 風花子 班長 八巻 憲和 班長 平 克郎 班長 川畑 昭洋 班長 山田 恭裕	齋藤 沙理依	
	植 物 園	教授 ○富士田 裕子 准教授 中村 剛 助教 東 隆行 " 加藤 克	室長 持田 大 班長 福川 博紀 班長 高田 純子 高谷 文仁	班長 永谷 工 囃託 市川 秀雄 班長 大野 祥子 板羽 貴史	係長 村岡 健一郎 囃託 堀川 まゆみ	山崎 亜矢子	
	静内研究牧場	准教授 ○河合 正人	室長 猪瀬 善久 班長 山田 文啓 古川 望 野村 夏樹	班長 山田 文啓(兼) 兼松 勝寿 山田 美幸	係長 永井 潤		
	厚岸臨海実験所	教授 ○仲間 雅裕 准教授 伊佐田 智規 特任助教 鈴木 一平	室長 濱野 章一 桂川 英徳			蔵谷 瞳 渡部 望 山本 麻衣	
水 園 ス テ ー シ ョ ン	室蘭臨海実験所	准教授 ○長里 千香子 特任助教 市原 健介	室長 富岡 輝男			北林 紗恵子	
	洞爺臨湖実験所	助教 ○傳法 隆	阿達 大輔			古内 孝一	
	臼尻水産実験所	准教授 ○宗原 弘幸	宮島 侑也			小坂 千春	
	七飯淡水実験所	教授 ○山羽 悦郎 特任助教 黒田 実加	高橋 英佑			川島 美由紀	
	忍路臨海実験所 (共生生態系保全領域 生態系変動解析分野)	准教授 ○四ツ倉 典滋 教授 宮下 和士 准教授 三谷 曜子 助教 山本 潤	班長 福井 信一			加藤 弘美 和田 梓 瀧美 文治 高橋 理沙 檜館 葉奈	
学内流動教員	教授 近藤 則夫 准教授 若松 純一 " 清水 直人 " 野村 大樹						
企画調整室		室長 林 忠一 リーダー 伊藤 欣也(兼) リーダー 林 忠一(兼)	リーダー 佐藤 浩幸(兼) リーダー 福井 信一(兼)				

## センター庁舎事務部

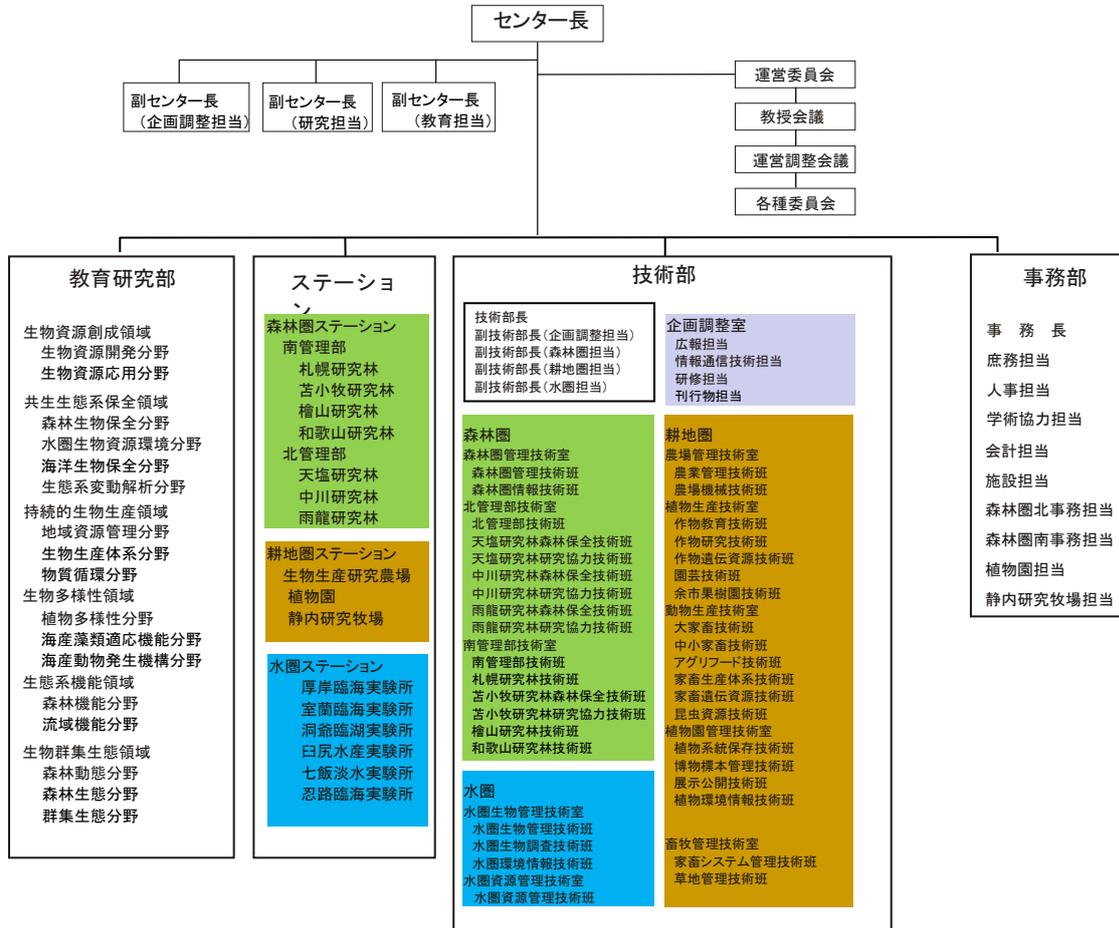
	事務長	成澤 顕久
庶務担当	係長	長谷 川修平 明石 奈々 山中 理恵子
人事担当	係長	鈴木 孝幸
学術協力担当	係長 主任 囑託 事務補助員	岡内 鋭 成田 佳子 峯田 学 杉山 貴子
会計担当	係長 主任	福田 政彦 細川 雅之 田澤 雅人 相沢 駿 本間 可愛 中村 友哉
施設担当	係長	佐藤 省吾

## 博士研究員および学術研究員

氏 名	身 分	所 在
神山 千穂	学術研究員	天塩研究林
井上 貴央	博士研究員	南管理部
BATAR AMIT KUMAR	学術研究員	南管理部
安東 義乃	学術研究員	南管理部
権 台五	学術研究員	南管理部
寺田 千里	学術研究員	和歌山研究林
福澤 萌	学術研究員	生物生産研究農場
IWEKA PATRICIA NNEKA	学術研究員	生物生産研究農場
徐 美蘭	学術研究員	生物生産研究農場
キロス セオドラ エリンダ アンジェラ ロペス	博士研究員	厚岸臨海実験所
須藤 健二	博士研究員	厚岸臨海実験所
伊藤 美菜子	学術研究員	厚岸臨海実験所
大槻 真友子	博士研究員	生態系変動解析分野
北川 貴子	学術研究員	生態系変動解析分野

13. 機構図 (令和3年3月現在)

北海道大学北方生物圏フィールド科学センター 組織図



---

北海道大学 北方生物圏フィールド科学センター  
**年 報 令和2年度**

編集発行 北海道大学北方生物圏フィールド科学センター  
〒060-0811 札幌市北区北11条西10丁目

---

<http://www.fsc.hokudai.ac.jp/>