

(別紙様式10)

2021年度 北極域研究共同推進拠点 共同研究等報告書

【申請区分】: 萌芽的異分野連携共同研究 共同推進研究
産学官連携フュージビリティ・スタディ
共同研究集会 産学官連携課題設定集会

【研究課題名】: 北極域永久凍土の急激な変動に関わる学際的研究集会

【研究期間】:2021 年度

【共同研究員】

共同研究員	氏名	所属・職名	専門分野	区分
研究代表者 (拠点内) (注2)	末吉哲雄	海洋研究開発機構・特任主任研究員	北極環境変動	
研究分担者 (拠点外) (注2)	渡邊達也	北見工業大学	地形学	
	原田鋏一郎	宮城大学・准教授	永久凍土	
	池田敦	筑波大学・准教授	地形学	
	松岡憲知	筑波大学・教授	地形学	
	渡辺晋生	三重大学・教授	土壌物理学	
	飯島慈裕	三重大学・准教授	自然地理学	
	阿部隆博	三重大学・准教授	環境変動	
	赤川敏	低温圏工学研究所・所長	低温工学	
	溝口勝	東京大学・教授	土壌物理学	
	大石雅人	精研・研究員	低温工学	
	蟹江俊仁	北海道大学・教授	寒冷地工学	
	曾根敏雄	北海道大学・助教	地理学	
研究分担者 (拠点内) (注2)	斉藤和之	海洋研究開発機構・主任研究員	気候学	
	石川守	北海道大学・准教授	地球環境学	
研究協力者 (注2) (注3)	岩花剛	北海道大学・海外研究員	永久凍土	
	紺屋恵子	海洋研究開発機構・研究員	氷河	
	米村正一郎	県立広島大学・教授	大気環境科学	
	田端爽一	県立広島大学	大気環境科学	
	福井幸太郎	立山カルデラ砂防博物館・学芸員	凍土・氷河	
	ジョセフィーヌ・ガリボン	慶應義塾大学・特任助教	分子生物学	

	植竹淳	北海道大学・准教授	微生物学	
	飯田幹太	北海道大学	凍土	

(注 2) 拠点内外については、募集要項別添の北極域研究共同推進拠点を形成する3研究施設の研究者リストをご覧ください。

(注 3) 計画申請書に含まれていなかった方でも結果的に本共同研究に参画された方(招へい者等)が居られれば、研究協力者として記述して下さい。

【研究の内容】

(1) 概要を 400 字以内(文字のみ)で記載してください。

凍土に関連する研究テーマ(永久凍土・季節凍土・土壌凍結・地盤凍結など)を実施する、あるいは関心を持つ研究者が集まり、近年の北極域で見られる急激な凍土環境の変化とその影響について理解を深めることを目標に、国内外の研究成果を発表する研究集会を開催する。凍土に関する研究は必然的に学際的な性格を持つため、分野横断的なグループでの知見の交換が理解を進めるためには有効である。研究対象地も北極に限定せず、それぞれの研究者が対象地の研究で得られた知見を持ち寄ることで、現在北極で見られる現象や今後起こり得る変化のプロセスについての理解を深めることを目標としている。

(2) 図表や写真も交えて、研究の内容や成果等を 2000 字程度でまとめてください。

2022年3月15日に「北極域永久凍土の急激な変動に関わる学際的研究集会」と題した研究集会を開催した。新型コロナウイルス感染症の蔓延が続いていることを考慮し、東京の学士会館を少人数が集まる現地会場、その他の参加者はZoomを用いたオンライン参加とした。24名の参加者によって幅広い話題による活発な議論が行われた。発表プログラムは別紙の通りである。以下に概要を記す。

末吉は現在実施中の北極の研究プロジェクト ArCS II の中で実施されている周氷河域の研究に関し、研究の目的、これまでの活動と近況を報告した。5年プロジェクトとして目指している研究の内容と、野外調査として 2021 年度に実施したアラスカ氷河域での観測に関する報告が主であった。曾根は北海道大雪山での周氷河地形について報告を行った。過去に学生の卒論として報告・記録されていた構造土について現在と比較した観測について報告された。石川はモンゴルの永久凍土と湧き水の状況について、過去数年間の研究をまとめる形で報告した。永久凍土分布の南限であるモンゴルの永久凍土分布についてモデルと観測の両面から現状を明らかにし、凍土の変化の影響が懸念される湧水の状況と合わせて報告した。渡邊は北海道知床半島での永久凍土について、過去 3 年の調査結果に基づいて報告した。観測結果からは、非常に狭い範囲ではあるが永久凍土が分布する可能性があること示唆された。ガリポンは永久凍土中の微生物調査について、サンプル分析の手法開発ならびに研究計画の提案を行った。飯島は東シベリアでの永久凍土観測について、最近の成果をまとめて報告した。凍土の融解・サーモカルストの発達について、ドローンと衛星による観測と現地調査を組み合わせた研究の結果が報告された。原田は北海道全域での季節凍結深度調査につい

ての報告と観測提案を行った。道内の小学校で行われている観測について、データを報告するとともに、集中観測年の設定と凍結深地図の作成が提案された。

総合討論では、これまで日本の凍土研究コミュニティで行われた研究の成果と、現在実施中の北極研究プロジェクトである ArCS II の計画を踏まえて、今後の北極域での研究・観測に関して議論が行われた。ロシアがウクライナとの戦争状態に入っていることへの懸念、現在既に発生している問題や障害についても情報交換が行われた。

(3) 本共同研究に関する活動・実績等を下表に記入してください。

①研究打合せ、学会参加・集会(注 4)、調査等

(注 4) 研究代表者、共同研究分担者、研究協力者、招へい者によるもの

日程(月日)	日数 (日)	活動内容	場所	研究代表者、共同研究分担者、研究協力者、招へい者の参加者名・部署	参加者数 (人)
2022.3.15	1	研究集会	東京	未吉哲雄(研究代表者) 渡邊達也、原田鉦一郎、池田敦、松岡憲知、渡辺晋生、飯島慈裕、阿部隆博、赤川敏、曾根敏雄、斉藤和之、石川守(共同研究分担者) 岩花剛(研究協力者) 紺屋恵子、米村正一郎、田端爽一、福井幸太郎、ジョセフィーヌ・ガリボン、植竹淳、飯田幹太(招聘参加者)	24

②研究論文

研究代表者並びに、研究分担者あるいは研究協力者が著者の関連論文がありましたら可能な限り記載ください。

論文が複数ある場合は、そのフォーマットとして論文 1 の分をコピーして記載してください。

論文 1

項目	記入要項	回答
(1)著者名(共著者名含む)、発行年、論文タイトル、掲載誌名、巻・号、ページ数、DOI、出版年月日		

③研究書等著書

著書名・著者名	出版年月	出版社名

④特許等出願

特許、実用新案、商標

⑤研究発表(資料添付も可)

発表年月日	発表者名(共著者を含む)	発表タイトル	発表学会等名称	発表地	招待講演(○)

⑥国際シンポジウム等(資料添付も可)

参加をした主な国際シンポジウム等		
開催時期(年月)	国際シンポジウム等名称	招待講演/議長の有無

⑦本共同研究に関し実施(主催、共催、後援等)したシンポジウム・集会(注6)等(資料添付も可)

(注6) 研究代表者、共同研究分担者、研究協力者、招へい者以外を含む参加募集によるもの

開催日	実施地 (国、県、市など)	形態 (注7)	シンポジウム・集会等名称	目的及び概要	対象者 (注7)	参加人数 (海外(注8))

(注7)

形態:シンポジウム、セミナー、公開講座、ワークショップ、その他

対象:一般、地域、学生、研究者

(注8) 海外機関に所属するもの

⑧本拠点共同研究に係る成果が科学研究費などの外部資金の応募(予定を含む)やプロジェクトに発展した例があればご記入ください。

・プロジェクト名 ・代表者・関係者(所属)	・プロジェクトの主な 財源	プロジェクト期間	・プロジェクト概要 (目的・期待効果、規模、参加

・関係研究者 ・予定の場合は、(予定) と記載してください	・金額		国等) ・これまでの本共同研究との関 連性 (300字程度)

⑨研究成果が一般社会産業界などに還元(応用)された事例や新しい研究分野の開拓や教育活動に反映された事例(資料添付も可)

⑩その他国際研究協力活動事例

事業名	概要	受入人数	派遣人数

⑪学会賞等受賞、アウトリーチ、取材、その他

年月日	所在・出典・新聞名等	受賞者・関係者(所属)	研究課題名・賞名・内容等

記事コピー等を添付してください。

⑫コロナ禍の影響と対策

本共同研究へのコロナ禍の影響と対策(改善・代替策、計画変更、工夫等)、助成金執行率(%)について記述してください。

影響の事象	対策の有無と内容 (計画変更・中止、改善・代替策、工夫等)
感染予防の観点から、多人数による研究集会の実施を断念する必要があったこと	会場参加者の人数を少人数に限定し、オンライン(Zoom)を併用したハイブリッド形式とした