

(別紙様式6)

平成 29 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: 2017 年第 2 回アジア永久凍土会議

研究期間: 平成 29 年度 7 月 2 日～7 月 6 日

共同研究員	氏名	所属・職名
研究代表者	石川 守	北海道大学・准教授
松岡憲知	松岡憲知	筑波大学・教授
	飯島慈裕	三重大学・准教授
	池田 敦	筑波大学・准教授
	渡邊晋生	三重大学・教授
研究分担者(拠点内)	杉本敦子	北海道大学・教授
	斉藤和之	海洋研究開発機構・研究員
	末吉哲雄	極地研・研究員

【共同研究集会の概要】

凍土や地盤の凍結現象は、極域や山岳地において環境を左右する主要因の一つであり、また非凍土地域での凍結工法や凍土地域での建築・土木技術など、工学的にも重要なテーマの1つである。温暖化が進行し、永久凍土が近年、顕著な変動を示していることもあって、凍土の研究は世界的に活発化している。そのような背景のもと、日本で初の国際永久凍土会議として本集会が開かれることになった。この会議では、凍土全般に関わる様々なテーマを象徴するよう、“needle ice to deep permafrost”（霜柱から深部永久凍土まで）というテーマを掲げた。それら幅広い話題を13のセッションに分け、会期中の3日間は、午前の始めに、気鋭の研究者に基調講演をしてもらい、つづく口頭発表とポスター発表で、最新の研究成果を共有し、今後の課題を議論した。発表件数は、口頭発表が86件、ポスター発表が55件であった。また、アジアを冠した会議であり、とくにアジアで現在どのように凍土に関する研究が進んでいるのかを紹介する場でもあった。

本会議には15カ国から合計178名が会議に参加した。参加者の在籍国は、人数の多い順に、中国、日本、ロシア、ノルウェー、カナダ、モンゴル、アメリカ、ドイツ、フランス、韓国、スイス、オーストリア、デンマーク、インドネシア、スロベニアであった。このうち、基調講演者は集会予算で招聘し、また審査の結果、優秀とみなされた若手研究者20名の旅費(およそ半額)を補助した。

会議ではアジアの永久凍土の分布・変動に関する新知見が紹介された。永久凍土の分布・内部構造の探査技術と空間分布の推定手法の向上などが検討された。低温環境下で土層や岩盤に生じる諸現象と、それによって生じる特徴的な地形や地下水の形成作用などが議論された。また、山岳地の永久凍土の昇温・融解に伴う斜面の不安定化について、同期する崩壊などとあわせて検討された。

永久凍土帯周縁の凍結現象も検討され、とくに局地的な凍土の発生過程などが論じられた。永久凍土帯のエネルギー・水・炭素循環について、様々なスケールでの水の挙動の観点から論じられた。また、温暖化の加速要因として危惧されている永久凍土内の有機炭素分布を軸に、炭素循環過程が検討された。主に工学や土壌物理学、水文学的な観点から、凍上や凍土の物性、凍結に伴う土中の水分・エネルギー・溶質移動について議論され、凍土地帯の土木工学的および農学的な問題解決のための試みが紹介された。過去の永久凍土の広がりや堆積物から検討され、古環境と凍土の関係が論じられた。また、永久凍土帯特有における環境変化が人間社会に与える影響に関する人文社会学的現象についての報告や、永久凍土に関する教育・アウトリーチ活動についての紹介も、採り上げられた。

巡検として、北海道の大雪山や十勝地方の凍土現象の見学、富士山の凍土観測地点の訪問、福島第一原子力発電所の人工凍土の見学などが行われた。

【研究論文や著書等】

該当なし

【研究発表・基調講演のみ】

- 1) Strozzi T. Detecting and quantifying mountain permafrost creep from radar interferometry.
- 2) Matsuoka N. From needle ice to deep permafrost: classifying periglacial environments based on prevailing frost action.
- 3) Rasouli K. The role of soil freezing and thawing in hydrological processes: Canadian case studies.
- 4) Instanes A. Soil-structure interaction, human activity and permafrost, Engineering challenges and solutions.
- 5) Izuta H. Artificial ground freezing technologies for frozen soil wall developed in Japan.
- 6) Tomaskovicova S. Field investigation and numerical modelling for infrastructure planning in Greenland.
- 7) Liljedahl A. Arctic streams – the veins and capillaries in a changing cryosphere.
- 8) Strauss J. Deep ice-rich permafrost and its carbon vulnerability.

【特許等】

該当なし

【アウトリーチ、取材、その他】

「北極が語る 永久凍土の世界」と題した一般向け講演を7月2日 14時～17時に北大総合博物館で実施した。

- 1) 荻田 泰永（北極冒険家）「単独歩行を通じて感じる“北極”の姿」
- 2) 福田正己（北海道大学/福山市立大学 名誉教授）「マンモスの絶滅 – 解けゆく永久凍土にその証拠が現れる–」