

東南極Dome Fuji近傍の新たな深層氷床コア掘削候補地の探索とその今後の展望について

Investigation on candidate area for new deep ice coring at Dome Fuji, East Antarctica, and its future prospect

*藤田 秀二^{1,2}、川村 賢二^{1,2}、大野 浩³、大藪 幾美^{4,1}、中澤 文男¹、杉浦 幸之助⁵、阿部 彩子⁶、津滝 俊⁶、齋藤 冬樹⁷、Greve Ralf⁸、本山 秀明^{1,2}、東 久美子^{1,2}、松岡 健一⁹

*Shuji Fujita^{1,2}, Kenji Kawamura^{1,2}, Hiroshi Ohno³, Ikumi Oyabu^{4,1}, Fumio Nakazawa¹, Konosuke Sugiura⁵, Ayako Abe-Ouchi⁶, Shun Tsutaki⁶, Fuyuki Saito⁷, Ralf Greve⁸, Hideaki Motoyama^{1,2}, Kumiko Goto-Azuma^{1,2}, Kenichi Matsuoka⁹

1. 大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所、2. 国立大学法人 総合研究大学院大学 複合科学研究科極域科学専攻、3. 北見工業大学、4. 日本学術振興会、5. 富山大学、6. 東京大学 大気海洋研究所、7. 国立研究開発法人 海洋研究開発機構、8. 北海道大学 低温科学研究所、9. ノルウェー極地研究所

1. National Institute of Polar Research, Research Organization of Information and Systems(ROIS), 2. Department of Polar Science, The Graduate University for Advanced Studies (SOKENDAI), Japan, 3. Kitami Institute of Technology, Japan, 4. Japan Society for the Promotion of Science (JSPS), Japan, 5. Toyama University, Japan, 6. Atmosphere and Ocean Research Institute, The University of Tokyo, Japan, 7. Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology (JAMSTEC), Japan, 8. Institute of Low Temperature Science, Hokkaido University, Japan, 9. Norwegian Polar Institute, Norway

はじめに：南極観測第IX期計画(2016～2021年度)では、その重点観測のひとつとして「地球システム変動の解明を目指す南極古環境復元」（研究代表者：川村賢二）を実施中である。計画の目的は、南極域の環境変動史を復元し、全球気候変動に南極が果たす役割を解明することである。主要な計画として、南極内陸の雪氷学調査から、南極域の環境変動の復元を第四紀の時間スケールにおいて進める。現存する世界最古のアイスコア（80万年）より古い年代まで遡るアイスコアの掘削を目指した新たな掘削点の探査や、掘削拠点となる内陸新基地の設営、パイロット孔掘削を実施する。2017年度には、日本南極地域観測隊において、東南極ドームふじ地域での夏期の内陸雪氷調査を実施した。ここで、氷床底部と内部の探査をVHF帯レーダを用いておこなった。

調査の概要：調査隊メンバーは2017年の10月下旬に日本を出発し11月上旬に空路で昭和基地へ入った。昭和基地からドームふじ地域へ雪上車で移動した。12月上旬にドームふじに到着後、近傍の地域でのべ約24日間にわたり雪上車搭載のレーダを用いた氷床観測を行った。この地域でのレーダ観測の総走行距離は約2,990km。概ね5kmの測線間隔の観測でカバーした総面積は約2万平方kmとなった。

主要な結果と今後：探査した測線のうち、「新ドームふじ」と呼ぶ、氷厚約2,300メートルの氷床下山塊のある地域では、氷床下岩盤からその上約500メートルにかけて、比較的安定した数層の氷床内部層の存在を検知することに成功した。検知した氷床内部層のもつ年代は現時点では不明であり、今後の重要な研究課題である。こうした氷床内部層は、「新ドームふじ」地域を離れるにつれて不明瞭になったり褶曲等の層の乱れをもつ傾向にある。氷厚が約2,800メートル以上の地域においては、最深部500m厚については、電磁波を反射する層構造がほぼ存在しないことを確認した。すなわち、氷床内部層からの電磁波反射強度は、基盤から約500mの上の深度で急激な低下を示す傾向にある。詳細な基盤地形図と内部層分布図を作成するための観測データを得た。今後は、データの一次解析をすすめて基盤岩地図と内部反射層の分布データを作成し、この地域の氷床のモデル研究に活用する。掘削地点候補地をいくつか絞り込み、2018年度の日本南極地域観測においてさらに詳細なレーダ観測を実施し、情報の収集と分析をすすめる。

キーワード：アイスコア、氷床、南極、レーダ

Keywords: ice core, ice sheet, Antarctica, radar

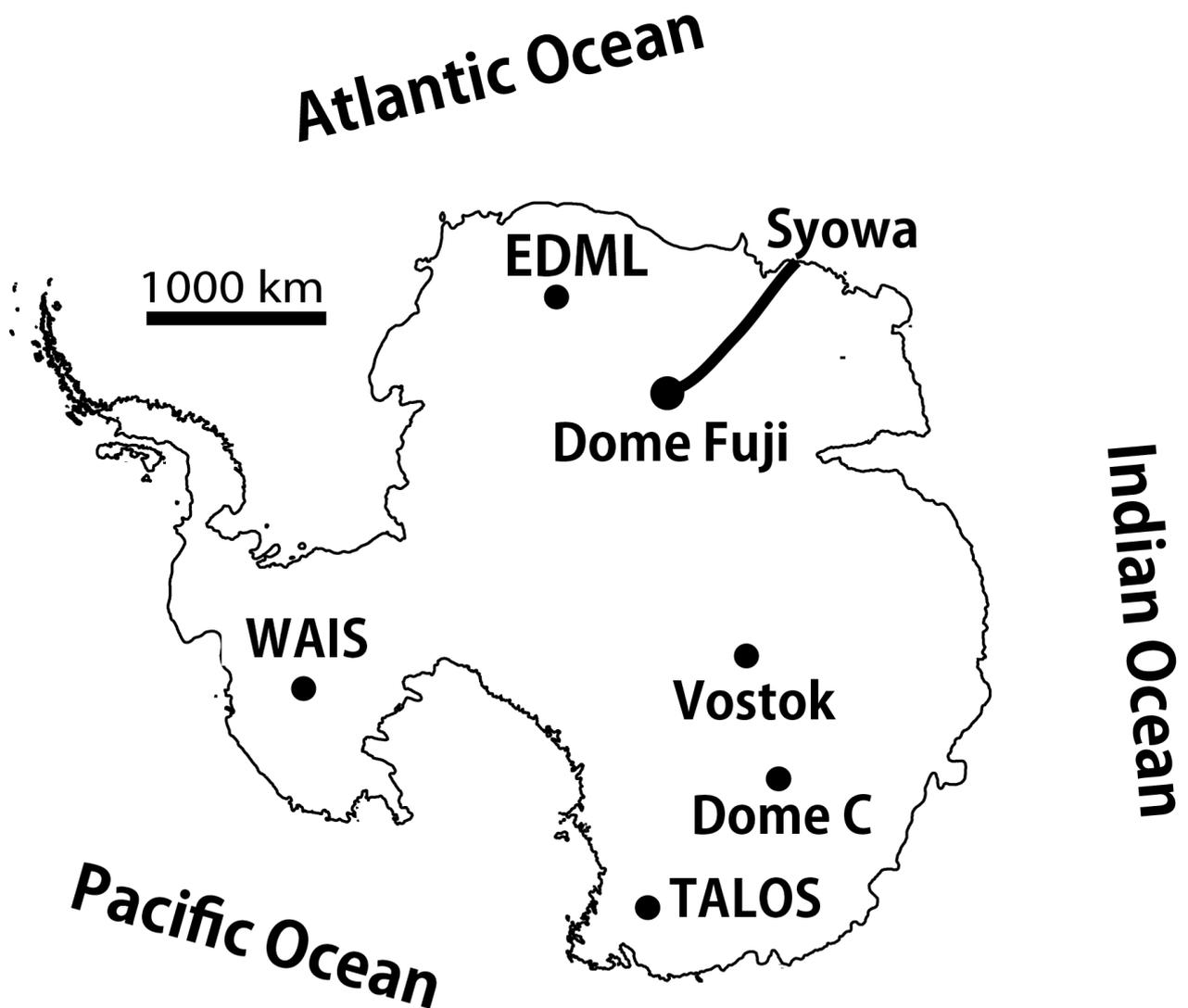


Figure 1: Location of Dome Fuji in Antarctica