

第3期ドームふじ計画と対応WGの提案

南極観測第IX期 重点観測サブテーマ3
(地球システム変動の解明を目指す南極古環境復元)

+

第X期 後継プロジェクト

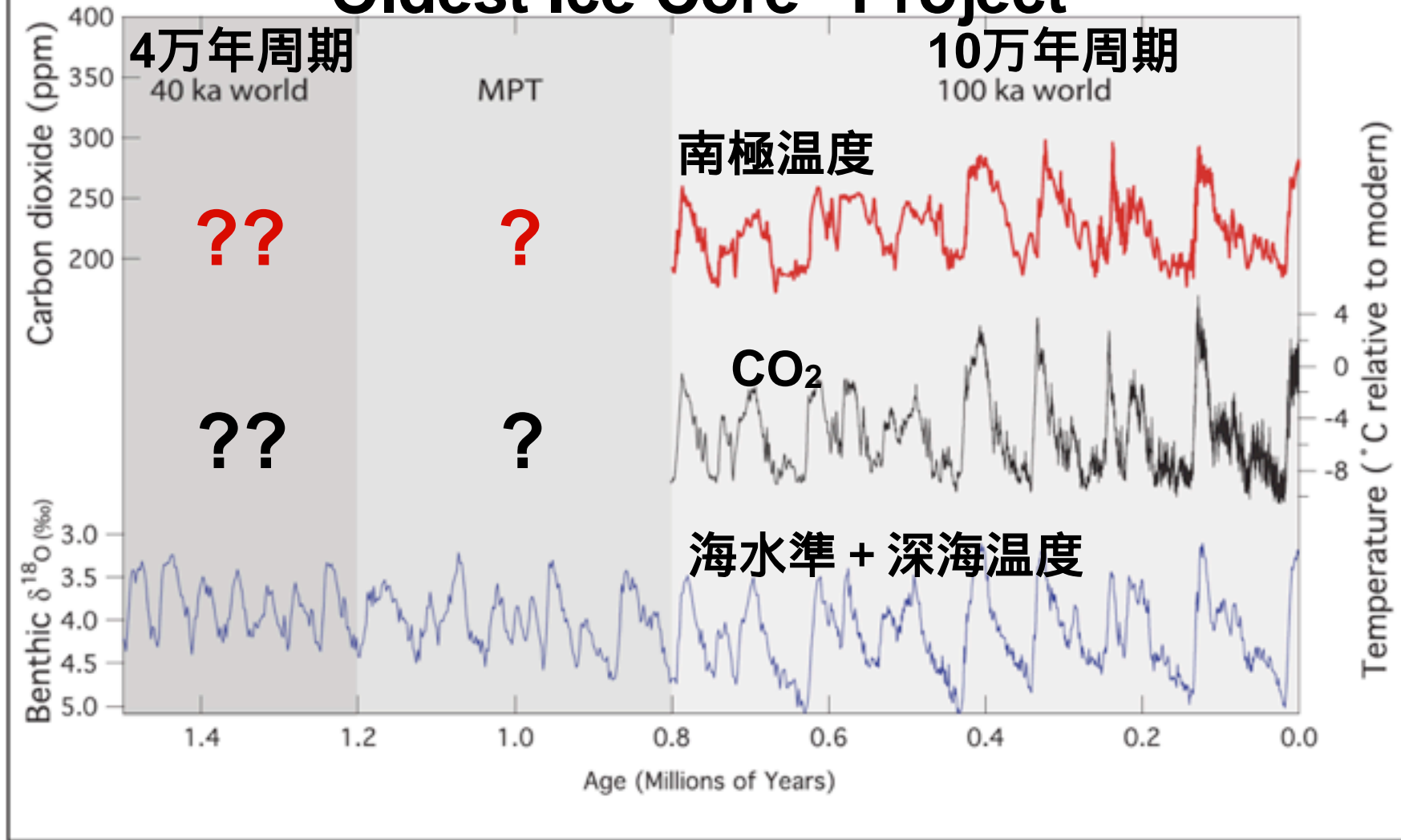
極地研究所アイスコア研究センター長 東久美子

アイスコア研究センター:H26年度発足

2016/9/29 極地雪氷分科会@名古屋



“Oldest Ice Core” Project



4万年の氷期サイクルの存在と、10万年周期への移行。原因は？
南極の気温と大気CO₂の復元が不可欠 --> 新たな内陸深層コアが必要。
ドームふじ近傍は有力候補地域。

提案に至る過程

- 2004年：IPICSでOldest Ice Coreプロジェクトが重要課題として提案。日本は提案国の一つであった。
 - 2006年頃にWhite Paper、2008年にScience Plan採択。
- 2012年：Oldest Ice Core Workshop開催。サイトサーベイの具体的議論が開始。2013年にコミュニティ論文を出版。
- 2014年：JARE第IX期の重点観測に、ドームふじ周辺のサイトサーベイと掘削基地建設、パイロット孔掘削を含む計画を提案（極地研内外の雪氷研究者を中心とする有志）。
- 2015年：極地研内で研究者と南極観測センターの協議が開始。秋には南極観測本部総会で第IX期計画が決定。
- 2015年：欧米が予算獲得しドームC付近の探査を開始。
- 2016年：JARE第IX期6カ年が開始。

2021年に始まる第X期での深層掘削の実現には、現場を含む研究計画策定や科学的観点からの掘削技術へのインプット等が不可欠。

<-- 極地雪氷分科会（新WG）で対応することを提案。

第9期

第10期

隊次	58次 H28 2016	59次 H29 2017	60次 H30 2018	61次 H31 2019	62次 H32 2020	63次 H33 2021	64次 H34 2022	65次 H35 2023	66次 H36 2024	...
夏隊(研究者)	0	5	3	3	6	8	8	8	8	
同行者	0	2	0~2 + 外国4~6	2	3	2	2	2	2	
内陸雪氷		第2期 ドーム コア持ち帰り、 掘削点 レーダ ー探 査・浅 層掘削	新ドーム掘 削地点探査 (外国共 同)	新ドーム 掘削地点 探査	新ドーム 物資輸送	新ドーム 掘削場・ キャンプ、 パイロッ ト孔、ケ ーシング 120m	深層掘削 1,000m、 現場解析	深層掘削 2,200m、 現場解析	掘削予備、 現場解析 検層、 岩盤掘削	
国内準備 (掘削関連)	アイスレ ーダ製 作・観測 機調達・ 準備・ド リル開発	中層ド リル製 作	深層ドリル 開発、レー ダー改修、 中層ドリル 試験	掘削孔維 持物品、 フィルン エア物品、 岩盤ドリ ル設計、 レーダー 改修	深層ドリ ル、ウイ ンチ、掘 削周辺機 器、現場 解析設備、 液封液、 岩盤ドリ ル	掘削周辺 機器、パ イロット 孔関連設 備、液封 液				

深層掘削、国内解析-->

探査 → 地点決定 → 建設 → 掘削 → 初期解析研究で10年スケール

第3期ドーム計画推進体制（案）

（赤字は当分科会のWGが
関与するであろう項目）

第3期ドームふじ計画
推進委員会 (委員長：川村)
(学会、極地研、観測隊を繋ぐ組織)

タスク

- 1) 観測実施計画立案
- 2) 国内・現場
観測・研究体制
- 3) データマネージメント
- 4) 観測隊員の編成案
- 5) 広報

組織

運営委員会

- ・ コア研究推進小委員会
- ・ 基地観測小委員会
- ・ 設営小委員会
- ・ 深層掘削小委員会
- ・ 国際対応小委員会
- ・ アドバイザリボード

設営小委員会 検討課題

輸送（輸送計画、車両、橇）
雪上車、トラクター、大型橇
モジュールカブス、大型重機
燃料投下、輸送ルート、陸揚げ
基地（設計、建設）
生活空間、観測区域
深層掘削設備
燃料、建設資材
安全
航空

学術団体
(観測・研究立案と推進)

雪氷学会、ICC、
SCAR、学術会議,,,,,,

「第3期ドームふじ計画
検討WG」(代表者：川村)
の設置を提案

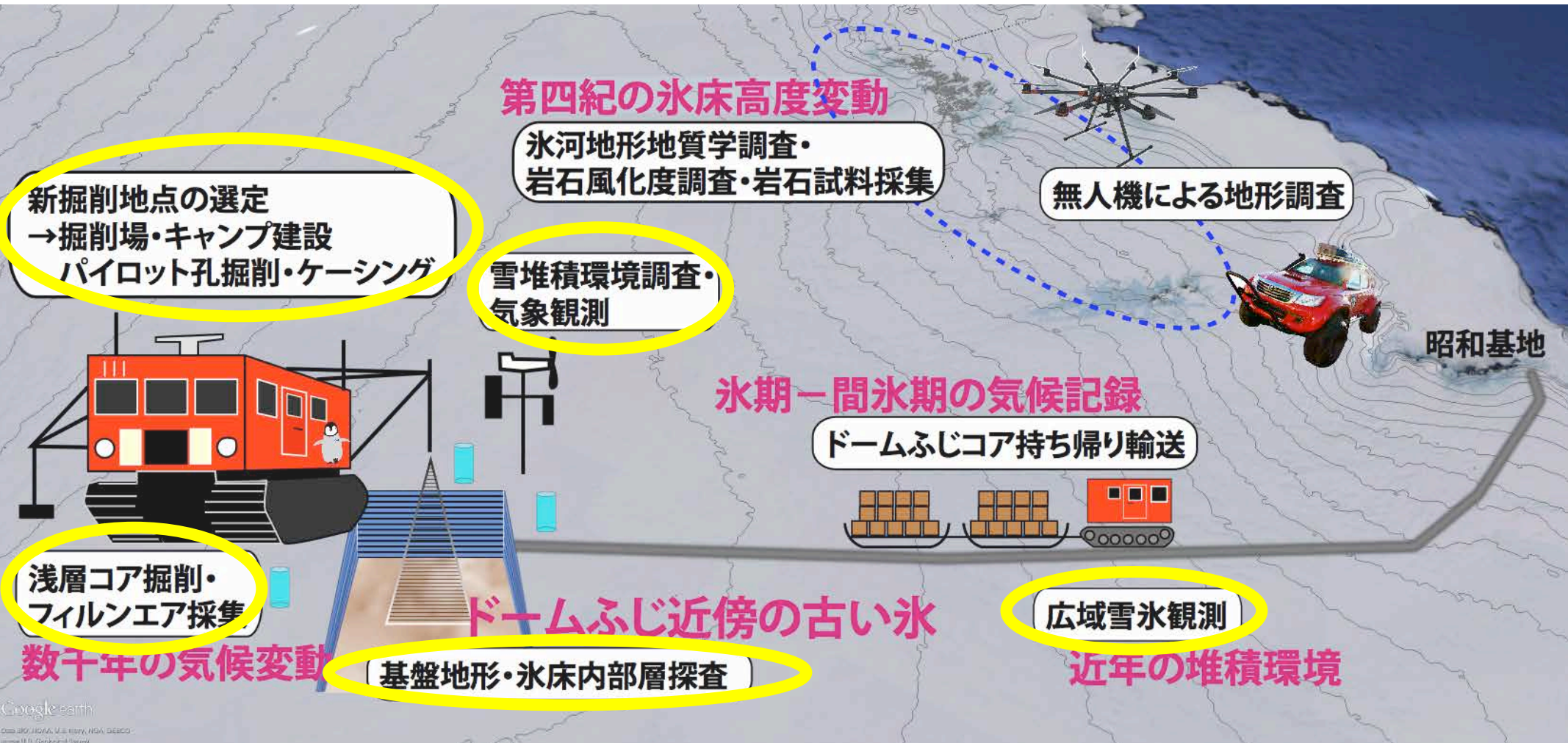
国立極地研究所
専門部会、専門委員会、
作業委員会
南極観測センター

観測隊
観測部門、設営部門

WGでの検討課題例

- 輸送・設営関連
 - 燃料・物資・人員輸送
 - 基地機能・デザイン
- 掘削関連
 - 科学側面からの掘削機・液封液要求仕様
 - グリーンランド国際掘削（EGRIP等）掘削チームへの派遣
 - ドーム掘削の国際共同実施
- 現場解析・現場観測
 - 現場観測トレンチのデザイン
 - 計測項目検討（物理計測、同位体等）
 - 表面質量収支・気象等の観測
 - 浅層コア・フィルンエア・ピット
- 国内でのコア研究（ICCと連携）[ICC: Ice Core Consortium](#)
 - 基本解析
 - 新規解析項目
 - 年代決定

第IX期（平成28～33年度）



Oldest Ice Core: 各国の動向 (2016/3のIPICSにおける関連会合やその後の情報より)

ヨーロッパ連合 (Beyond EPICA – Oldest Ice) 約10カ国

- ・レーダー探査やRapid Access Drill等による掘削点決定を目的としたEUプロジェクトが開始。
- ・Dome C近傍とドームふじ近傍を探査対象地域としている。
- ・2015/16にドームC地域を航空機探査(2016/17に地上探査)。
- ・2016/17にドームふじ地域を航空機探査。
(9月アップデート)航続距離の関係でCReSISレーダでなくAWIレーダ。
- ・2018/19に日米ノの共同で地上探査を計画。
- ・2020-21シーズンの掘削開始を目標。

アメリカ

- ・航空機探査(欧州にレーダー提供も)。
- ・場所は未定(South Pole近傍の可能性)。2023 -24に掘削開始の計画
- ・大型のRapid Access Drill開発中。

中国

- ・現在ドームAで650mまで掘削。底面融解の可能性のあるサイト。

ロシア

- ・リッジB付近が候補(ボストークの近く)。予算獲得の努力中。