

グリーンランド深層氷床コア 掘削計画(NEEM)

North Eemian Greenland Ice Drilling

北半球最古の氷床コアによる気候・環境復元
(国際共同研究)

東久美子、東信彦、宮本淳、倉元隆之、植竹淳

国立極地研究所 東 久美子
(日本の窓口)

日本の研究代表者: 藤井理行

グリーンランド深層氷床コア掘削による 気候・環境変動の研究

<目的>

★北半球最古の氷床コア掘削のための国際共同研究に参加し、グリーンランド深層氷床コアを掘削・解析
→ 最終間氷期、さらにそれ以前の氷期における北極域の気候・環境変動の解明

★南極ドームふじ深層氷床コアとの比較(南北比較)
→ 地球規模の気候・環境変動ダイナミクスの解明

<NEEM年次計画>

2007年:レーダー探査、トラバース観測、基地設営
開始

2008年:基地設置、掘削開始

2011年:掘削終了

<参加国> 14カ国

デンマーク、アメリカ、オランダ、カナダ、ベルギー、
フランス、ドイツ、イギリス、スイス、アイスランド、
スウェーデン、日本、韓国、中国

日本が分担(希望も含む)する研究

1. ガス

O₂/N₂, CH₄, N₂O, d¹⁵N, Kr, Xe...

2. エアロゾル

CFA、イオン・クロマトグラフ分析

(¹⁰Be, ³⁶Cl)

(浅層コアのBC)

日本が分担(希望も含む)する研究

3. 物理

フィルンの構造解析(浅層コア)、力学試験、X線
解析、固体微粒子解析、ファブリック・テクス
チャ・微細構造解析(国際チームで解析分担)

4. 生物

DNA解析、顕微鏡観察など(浅層コア・深層コア
の両方)

NEEMにおける2007年の観測概要

- ・NGRIPからの物資の移動
- ・アイスレーダー観測、測量、掘削
地点の選定
- ・AWSの設置

NEEMにおける2008年の観測概要

- 基地の設営
- 掘削場建設
- サイエンス・トレーニングの掘削
- 掘削開始(パイロット孔の掘削～100mまで、深層掘削機の設置)
- フィルン・ガスのサンプリング
- 浅層コアの掘削
- ピット・サンプリング
- 水の安定同位体サンプルのカッティング

NEEMにおける2009年の現地観測概要 (5月上旬～8月下旬)

- サイエンス・トレーニングの整備、現場解析装置の設置
- 深層掘削開始(1758mまで)
- フィルン・ガスのサンプリング
- 降雪、水蒸気のサンプリング、水の安定同位体の分析
- 浅層コアの掘削
- ピット・サンプリング
- 深層コアの現場解析

NEEMにおける2009年のコア現場処理 (5月上旬～8月下旬)

- ・同位体、ガス、CFA、物理用のサンプルのカッティング
- ・電気的相位観測(DEP、ECM)
- ・光学相位観測(ライン・スキャン)
- ・薄片観測
- ・CFA

CFA (Continuous Flow Analysis)

3.5cmx3.5cmx1.1mのサンプルを融解しながら分析、サンプリング

<分析項目>

- ・イオン成分、 H_2O_2 、HCHO、TOC、固体微粒子、pH、電気伝導度、ガス成分
- ・FIC(高速イオンクロマトグラフ)