

沿岸環境課題

# 北極域における沿岸環境の変化とその社会影響

杉山 慎（北海道大学・低温科学研究所）







# 北極域研究加速プロジェクト

— 新たな北極域研究を目指して —



# 北極域に関する先進的・学際的研究を推進し、その社会実装を目指します

## 4つの戦略目標

### 戦略目標 ①



先進的な  
観測システムを  
活用した  
北極環境変化の  
実態把握

### 戦略目標 ②



気象気候予測の  
高度化

### 戦略目標 ③



北極域における  
自然環境の変化が  
人間社会に与える  
影響の評価

### 戦略目標 ④



北極域の持続可能な  
利用のための  
研究成果の  
社会実装の試行・  
法政策的対応

## 2つの重点課題

### 重点課題 ①



人材育成・  
研究力強化

### 重点課題 ②



戦略的  
情報発信



大気課題

海洋課題

雪氷課題

陸域課題



遠隔影響課題

気候予測課題



社会文化課題

北極航路課題

沿岸環境課題



国際法制度課題



国際政治課題

## 11の研究課題

沿岸環境課題

⇒気候環境変動が社会に与えるインパクト

研究基盤

国際連携拠点

観測船

地球観測衛星データ

北極域データアーカイブシステム



# 研究プロジェクトの背景

GRENE-Arctic

氷河氷床

ACSII  
Arctic Challenge for Sustainability II

氷河河川洪水

カナック

地滑り災害

氷河・海洋

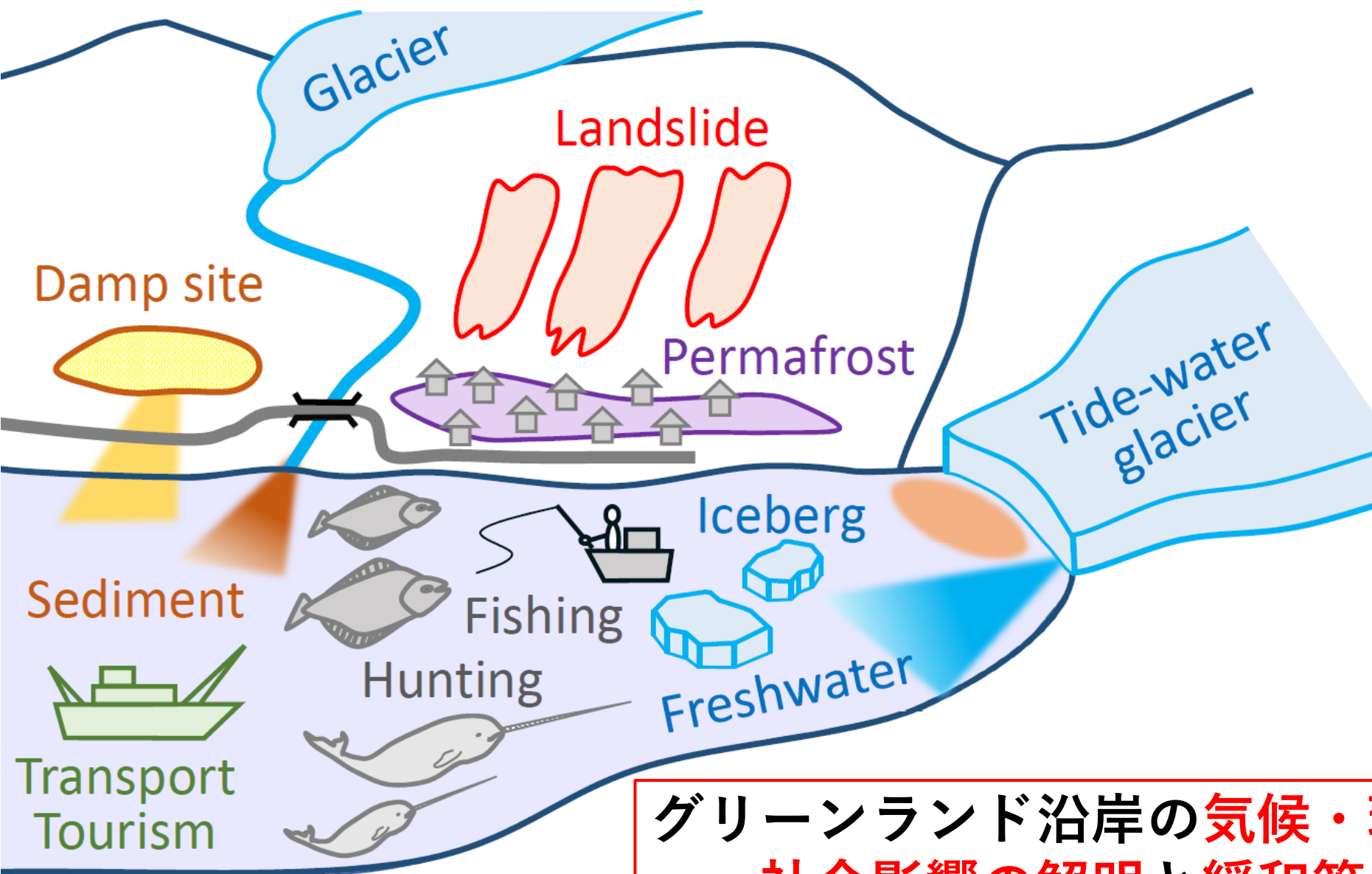
カナック村ワークショップ





## 研究課題の全体概要・サブ課題

4



1. 海洋生態系の変動  
(魚類・海棲哺乳類)

2. 氷河氷床の変動  
(淡水流出・海水準)

3. 陸域・大気の変動  
(地すべり・洪水・気象)

4. 生活環境の改善  
(住居・廃棄物)

5. 社会活動の変容  
(水産・文化・政治)

グリーンランド沿岸の気候・環境変動を定量化し  
社会影響の解明と緩和策の提案を目指す



## (1) 海洋環境と生態系の変化

山口篤・山村織生・綿貫豊・東条斉興・向井徹  
 富安信・長谷川浩平・大槻真友子・野村大樹  
 松野孝平（北大）・三谷曜子（京大）・漢那直也（東大）



## (2) 氷河氷床変動

杉山慎・Jeka Podolskiy・日下稜・古屋正人（北大）  
 青木輝夫（極地研）・庭野匡思（気象研）  
 縫村崇行（東京電機大）・永井裕人（早大）



## (3) 陸域・海水・気象環境の変化と監視

渡邊達也・佐藤和敏・舘山一孝（北見工大）  
 山崎新太郎（京大）猪上淳・松下隼士（極地研）  
 的場澄人（北大）・岩本勉之（紋別市）  
 村井克詞（ガリンコタワー）・神田勲（日本気象）



## (4) 工学的アプローチ（廃棄物・建築・住環境）

東條安匡・森太郎・大西富士夫（北大）、村山英晶（東大）



## (5) 人文社会学的アプローチ

林直孝（カルガリ大学）・日下稜（北大）・高橋美野梨（北大）





# 2022年グリーンランド北西部観測（氷河課題）

## 観測の目的

1. **カナック氷帽**における氷河と**流出河川**の観測
2. カナック周辺の**フィヨルド海洋・生態系**観測
3. **現地住民**への研究成果報告、今後の研究に関する意見交換

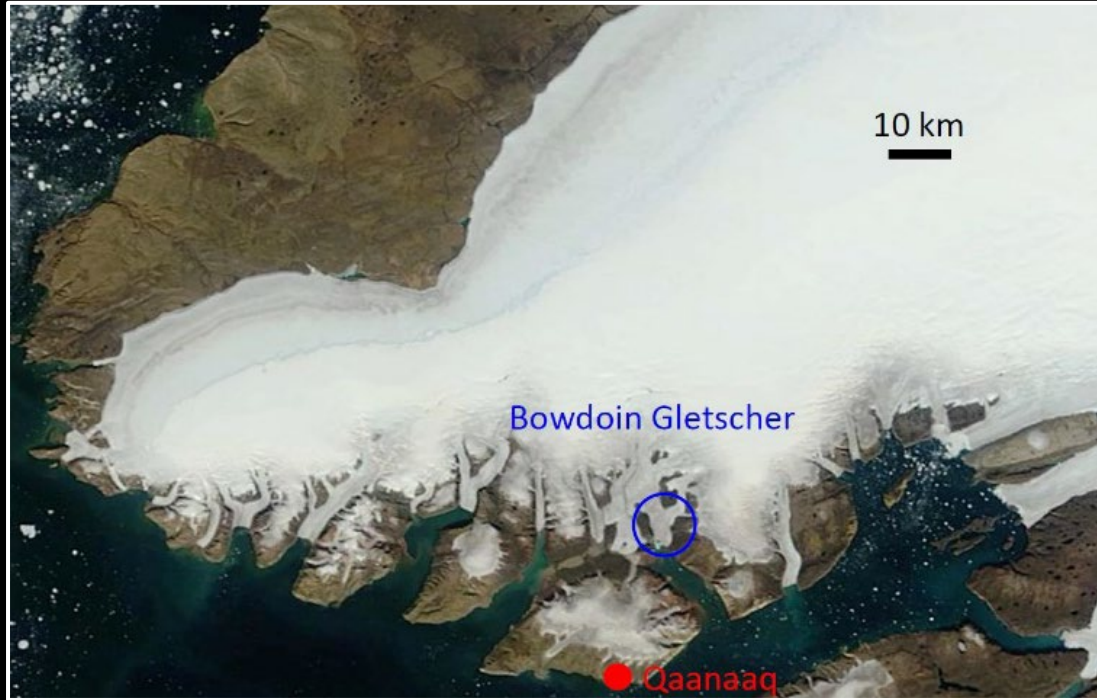
## メンバー

杉山慎、箕輪昌紘、日下稜（北大・低温科学研究所）  
エヴゲニ・ポドリスキ（北大・北極域研究センター）  
近藤研、渡邊果歩、佐藤健、今津拓郎、鵜飼真汰  
（北大・低温科学研究所・環境科学院）

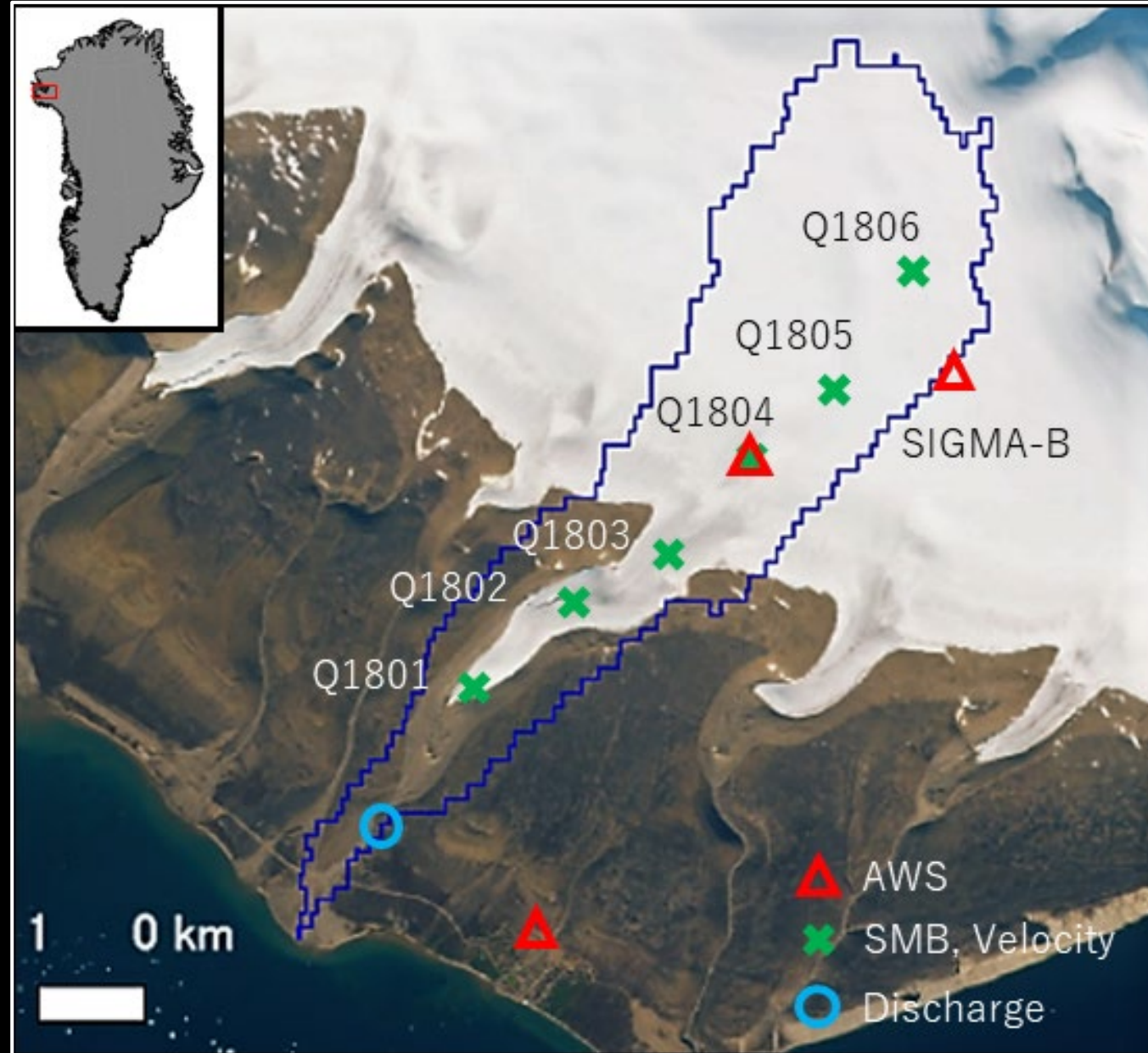
⇒9名、243人・日（プロジェクト全体で 20名、485人日）



# カナックでの観測活動



- ・氷河での各種観測 (×)
- ・河川流量観測 (○)
- ・気象観測 (△)
- ・海洋観測 (係留系、ソナー)
- ・住民とのワークショップ





# カナック氷帽の質量収支・流動モニタリング





# 氷レーダ探査





# 氷河流出河川での流量測定





# 係留系の設置(水温・塩分・音響・音波プロファイラ)



- ・氷床・海洋相互作用
- ・海洋生態系



# 大島育雄さんと海鳥のサンプリング



Photo by R. Kusaka





地元ハンターとのイッカク・アザラシ調査



# カナック村のダンプサイトでの工学的調査を開始





# 地元住民とのワークショップ(カナック村)





# 地元住民とのワークショップ(ケケッタ村)



Photo by E. Podolskiy



# 2022年 カナック現地観測のまとめ

1. 活動期間: 7月2日～8月31日に9名で実施

2. 主な活動内容

- 氷河観測(質量収支、流動、UAV測量、氷レーダ)
- 河川流量調査
- 係留系設置
- 現地ワークショップ

3. 課題全体での活動

- 7月2日～9月7日 / 20名 / 485人・日
- 海洋生態系(魚類・海棲哺乳類・海鳥)
- 工学分野(廃棄物・住環境)