

南極観測JARE63計画

ラングホブデ氷河での熱水掘削・観測

杉山慎(北大・低温研)

箕輪昌紘(北大・低温研)

梶田展人(国立極地研究所・学振PD)

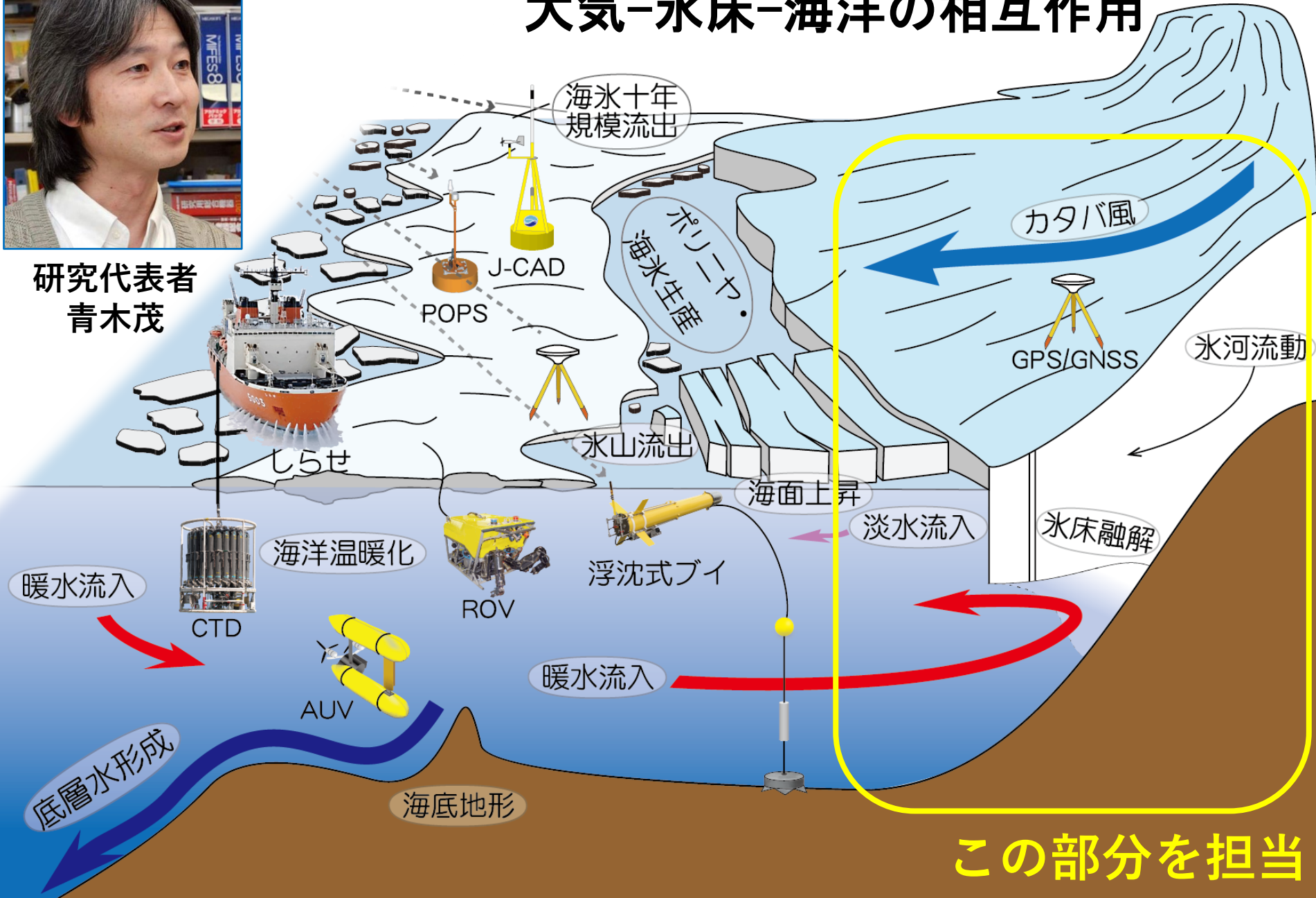
近藤研(北大・低温研/環境科学院・博士課程2年)



氷床・海水縁辺域の総合観測から迫る 大気-氷床-海洋の相互作用



研究代表者
青木茂



南極 宗谷海岸

昭和基地

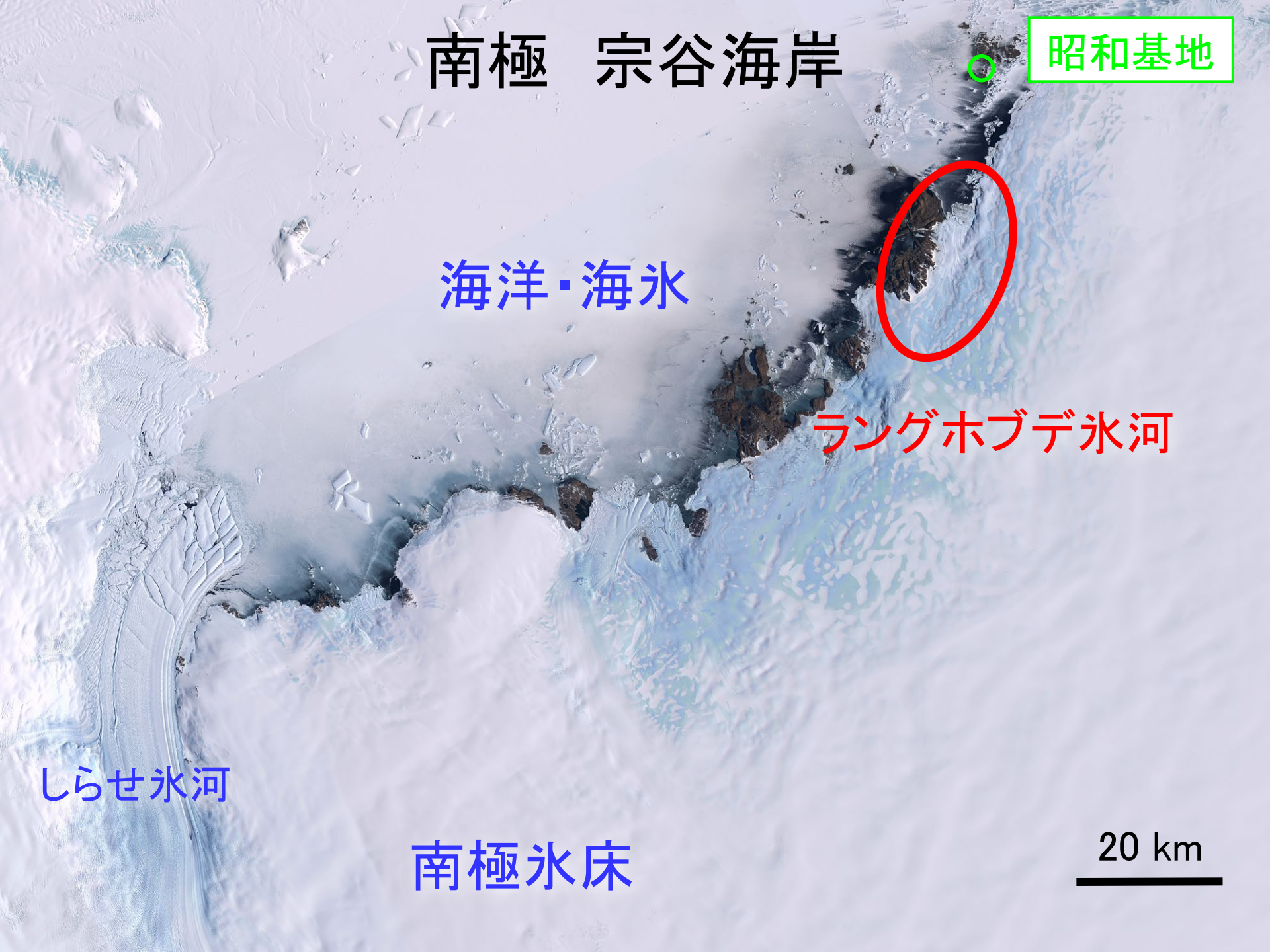
海洋・海水

ラングホブデ氷河

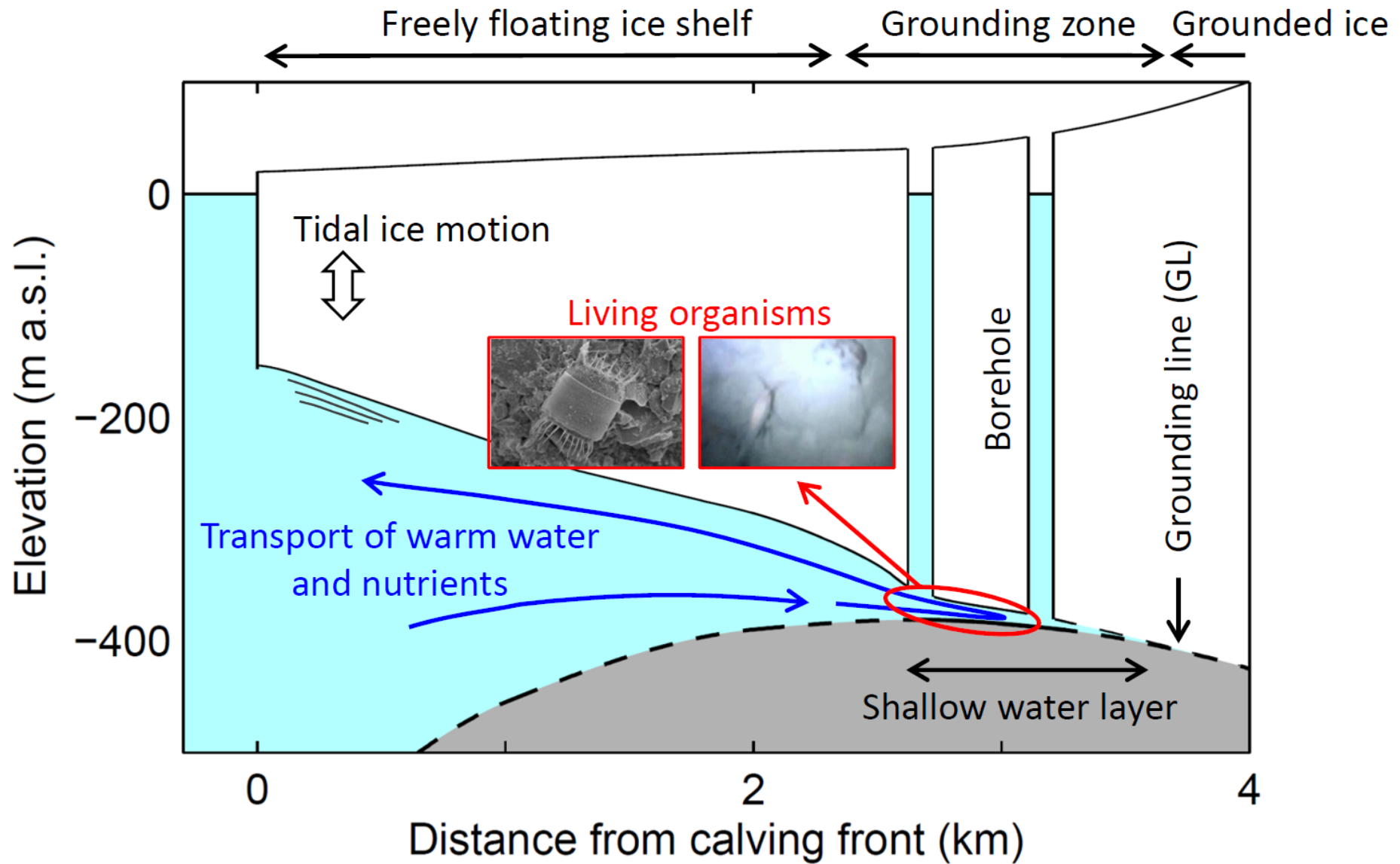
しらせ氷河

南極氷床

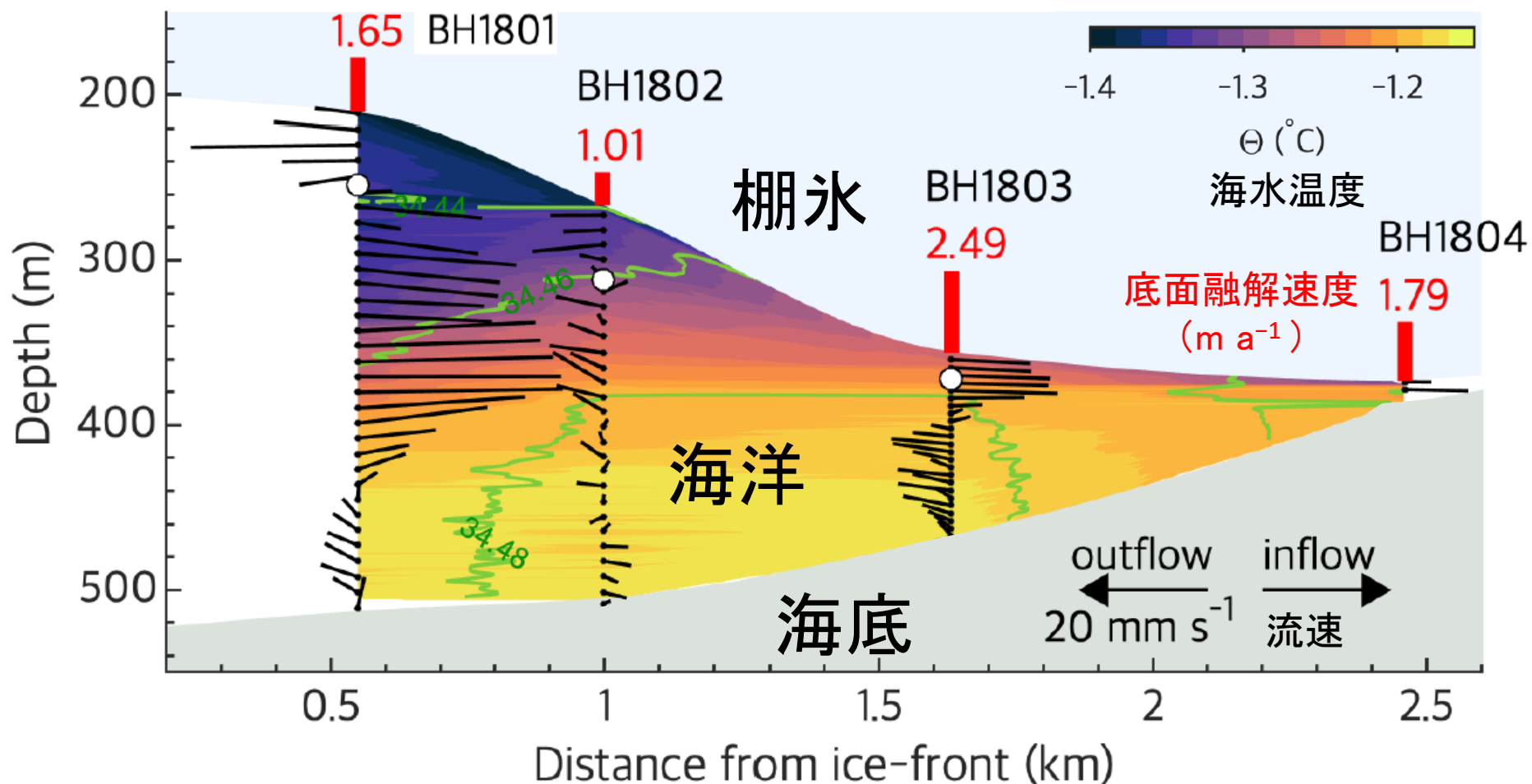
20 km



JARE53 (2012年)に接地線付近での掘削と観測に成功



JARE59(2018年)には棚氷下全域での掘削と観測を実施



Minowa et al., Nature Communications 2021

>> 棚氷下の海洋環境・融解・循環の全貌が明らかに

JARE63掘削予定地



JARE59掘削地点

ラングホブデ氷河観測

氷河底面水理環境の解明

- ・ 接地線上流側での熱水掘削と底面水圧・氷温測定

氷河流動の変動メカニズム解明

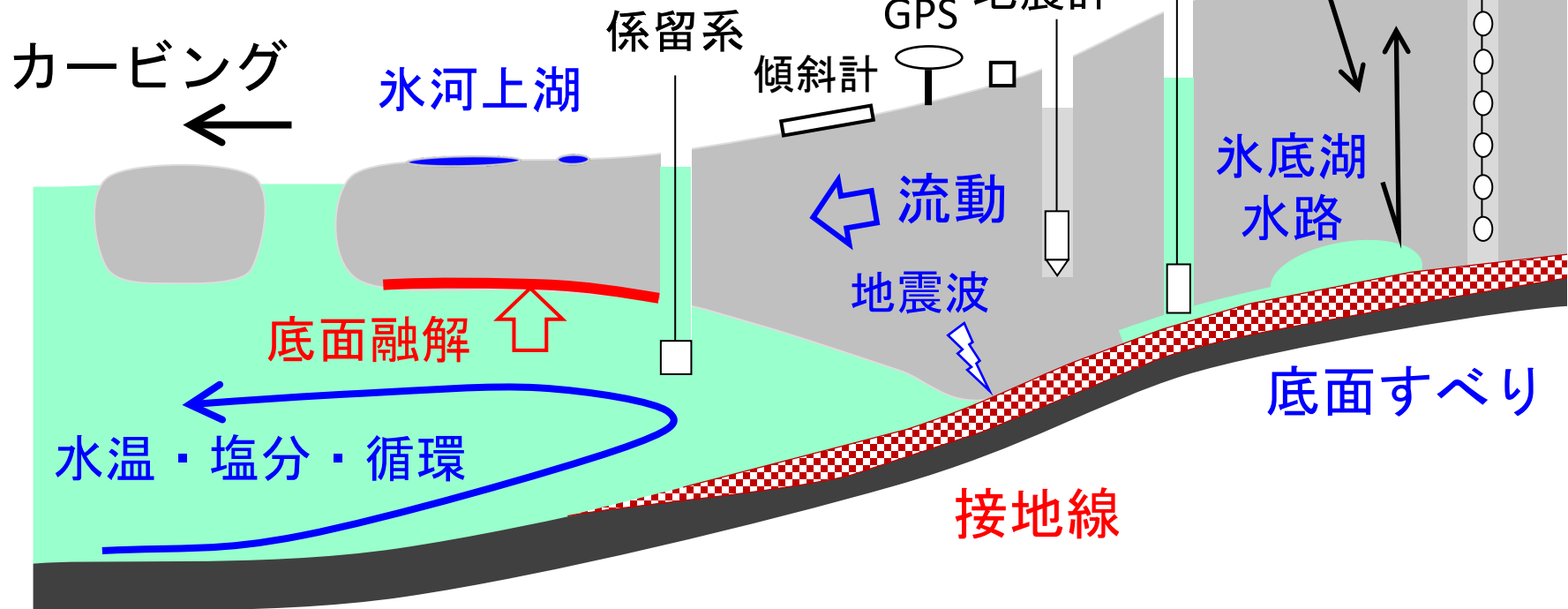
- ・ GPS・地震計・UAVによる氷河ダイナミクス観測

氷河上の湖・水路の動態解明

- ・ UAV・自動カメラによる精密・高周波観測

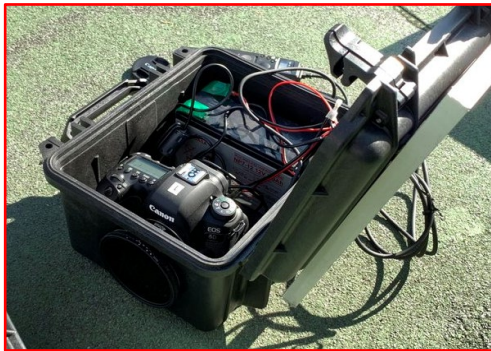
棚氷下海洋環境の長期変動モニタリング

- ・ 棚氷下係留系のデータ回収・メンテナンス



接地域の掘削により氷河底面流動プロセスを解明

インターバルカメラの開発



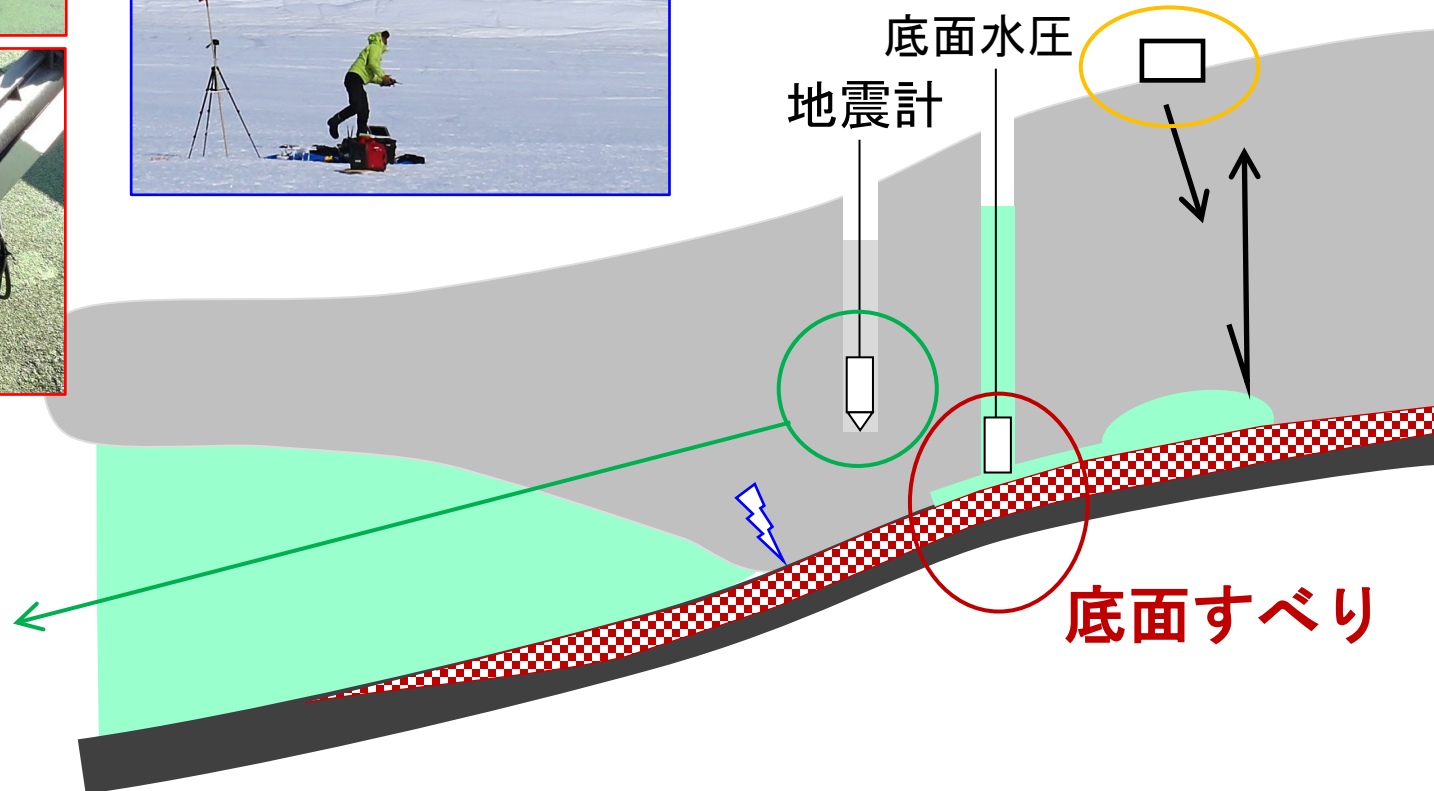
掘削孔地震計



UAVによる氷河・湖観測

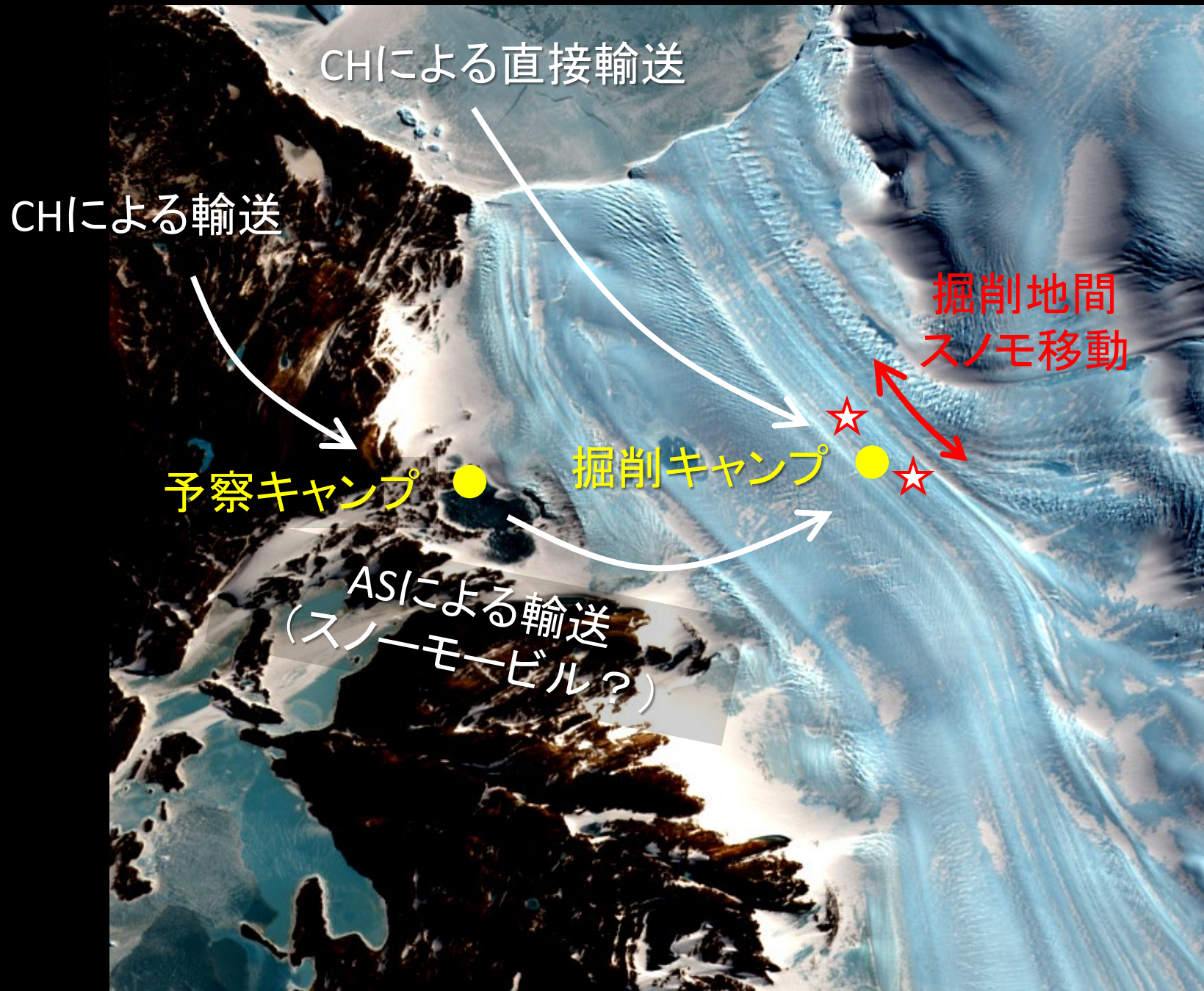


氷レーダー (ApRES)



接地域の掘削により氷河底面流動プロセスを解明

氷河への輸送オペレーション



JARE63 観測スケジュール

・10月28日：国内隔離開始、11月10日：しらせ出航

予察 測器設置	12月20日～27日	・掘削地点の選定 ・氷河上キャンプ設営 ・観測機材の設置	予察キャンプ	杉山、奈良間、箕輪、近藤 FA、サポート
第1掘削	12月28日～1月3日	・第1地点熱水掘削・観測 ・各種観測の実施	氷河掘削 氷河キャンプ	杉山、奈良間、箕輪、近藤 サポート2名
第2掘削	1月4～11日	・第2地点熱水掘削・観測 ・各種観測の実施	氷河キャンプ	杉山、奈良間、箕輪、近藤 サポート2名
観測 レーダ観測	1月12～19日	・各種観測の実施 ・レーダー観測	氷河キャンプ	杉山、奈良間、箕輪、近藤 サポート2名
観測完了 撤収	1月19～26日	・各種観測の実施 ・氷河の撤収	氷河キャンプ	杉山、奈良間、箕輪、近藤 サポート2名
観測継続	2月上旬	・データ/測器回収 ・通年観測設定	昭和基地 しらせ	杉山、奈良間、箕輪、近藤 越冬隊員、FA

・2月上旬昭和発、3月下旬帰国予定



熱水掘削システムのテスト

August 2020

まとめ

1. JARE63に杉山・箕輪・梶田・近藤が参加
2. ラングホブデ氷河の接地域での掘削観測を予定
3. 氷河底面・流動・融解水・棚氷下海洋に着目
4. 掘削孔を使った底面観測、地震波測定、UAV観測、氷上湖測定・サンプリングなどを実施