

福島県沿岸域における海水・海底土の放射性セシウム濃度

はじめに

- 平成23年3月11日に発生した東日本大震災に伴う東京電力福島第一原子力発電所(以下、1F)の事故により、環境中に放射性物質が放出され、海水及び海底土からも放射性物質が検出されました。
- 福島県では、震災直後の平成23年5月から緊急時環境放射線モニタリング(以下、モニタリング検査)により、海水及び海底土への放射性物質の影響を調査しています。
- また、1F沖に定線を設け、曳航式ガンマ線計測装置を用いて海底土中の放射性セシウム(以下、Cs)濃度を連続的に計測するとともに、計測結果を基に水中テレビロボットカメラを用いて調査しています。

調査の方法

モニタリング検査のための海水・海底土検体採取

- 採取地点は福島県沿岸域および漁港内(図1、図2)
- 福島県の調査船(いわき丸・拓水・あづま)で沿岸域の検体を採取
- 漁港内の検体は陸上から採取

モニタリング検査における放射性Cs濃度の測定

- 福島県環境創造センターにおいて、ゲルマニウム半導体検出器を用いて、放射性 $^{134+137}\text{Cs}$ 濃度を測定
- 検出下限値は約1 Bq/L(海水)及び約10 Bq/kg(海底土)

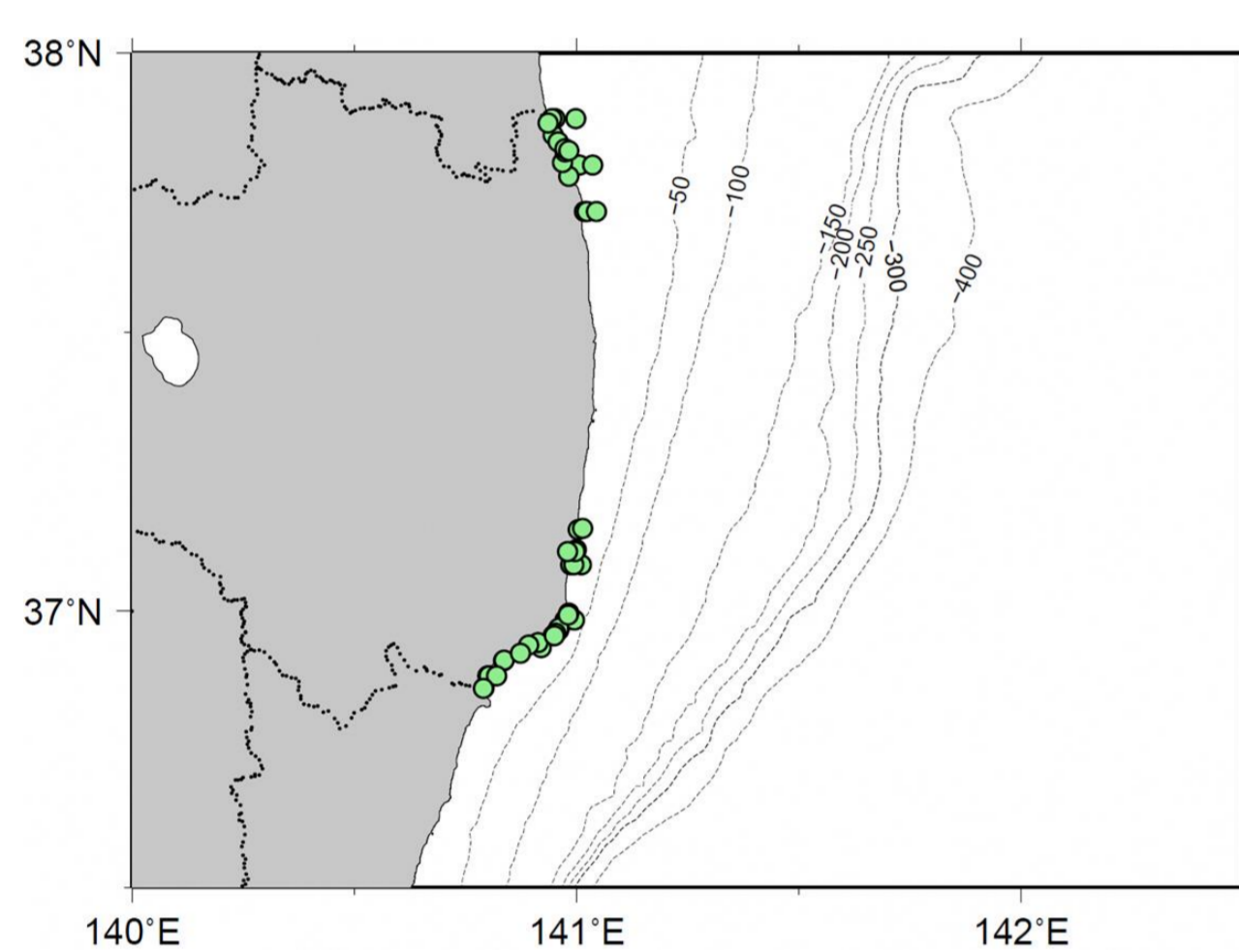


図1 海水の検体採取地点

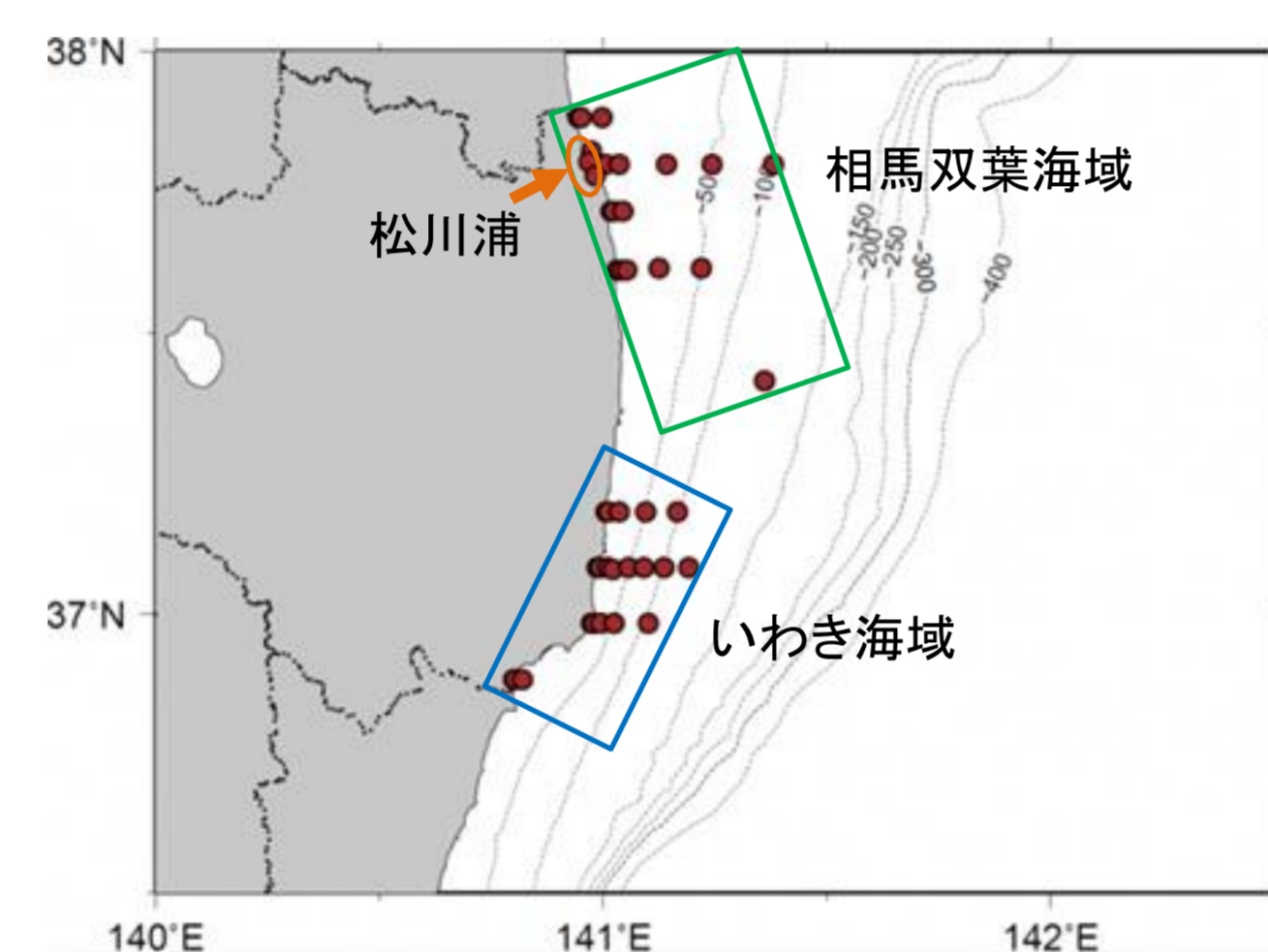


図2 海底土の検体採取地点

曳航式ガンマ線計測装置による調査

- 曳航器には、ガンマ線検出器(NaIシンチレータ)を内蔵(図3)
- 一定速度で曳航し1秒毎に海底土の ^{137}Cs 濃度を測定(図3、4)

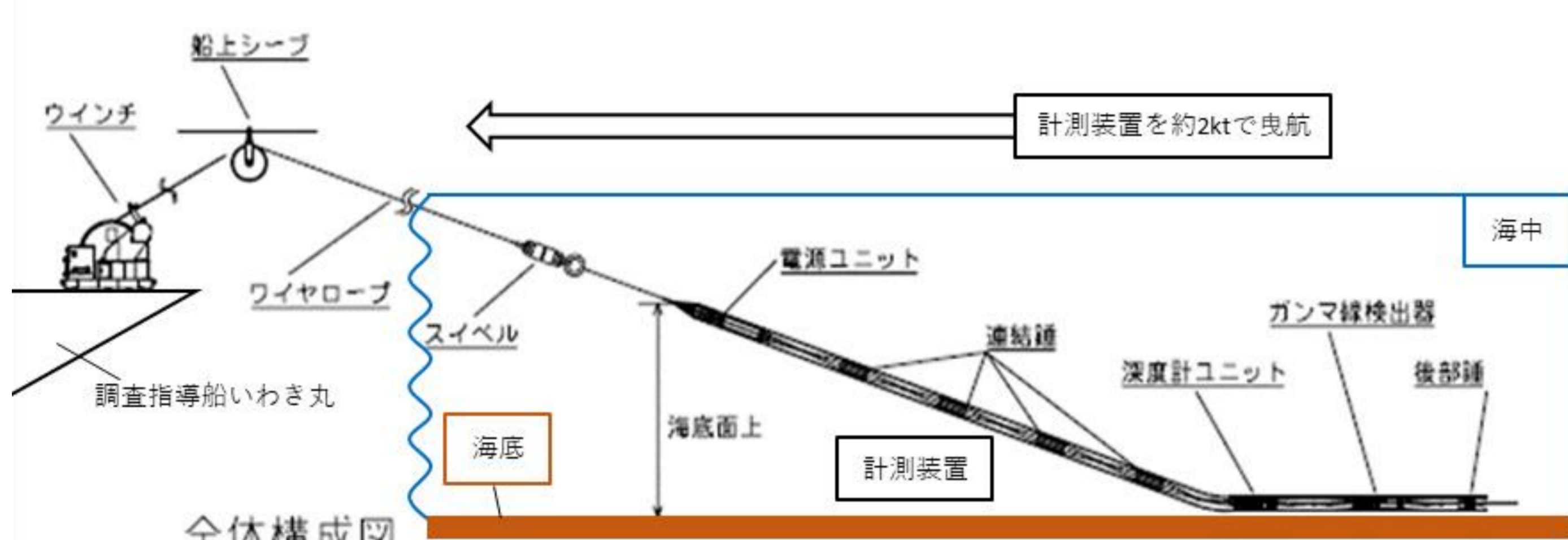


図3 装置の模式図



図4 装置の投入

水中テレビロボットカメラによる調査

- 水中カメラや採泥器を搭載(図5)
- 曳航式ガンマ線計測装置によって計測した定線上で、海底の状況の観察及び海底土の採取を行い、 ^{137}Cs 濃度を測定(図6)

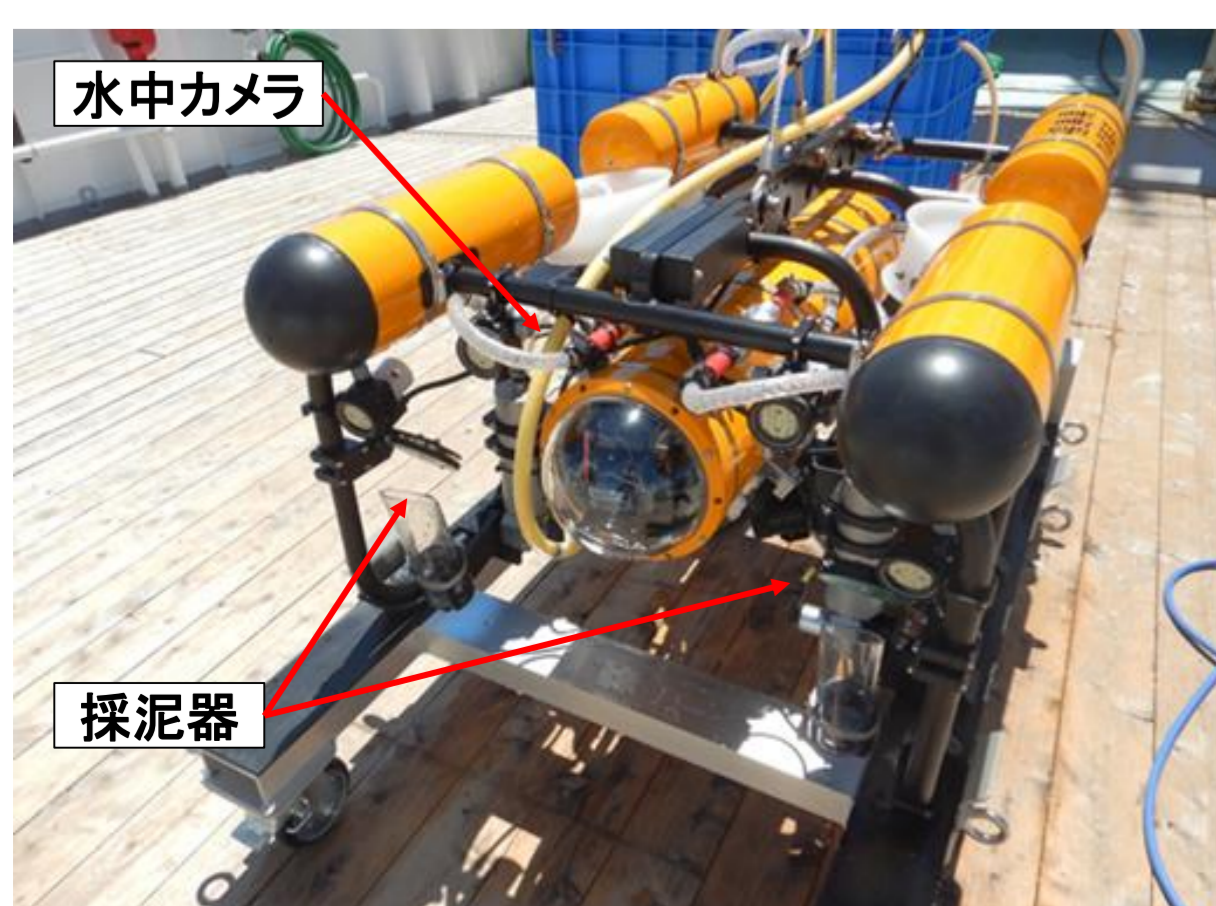


図5 調査機器の写真

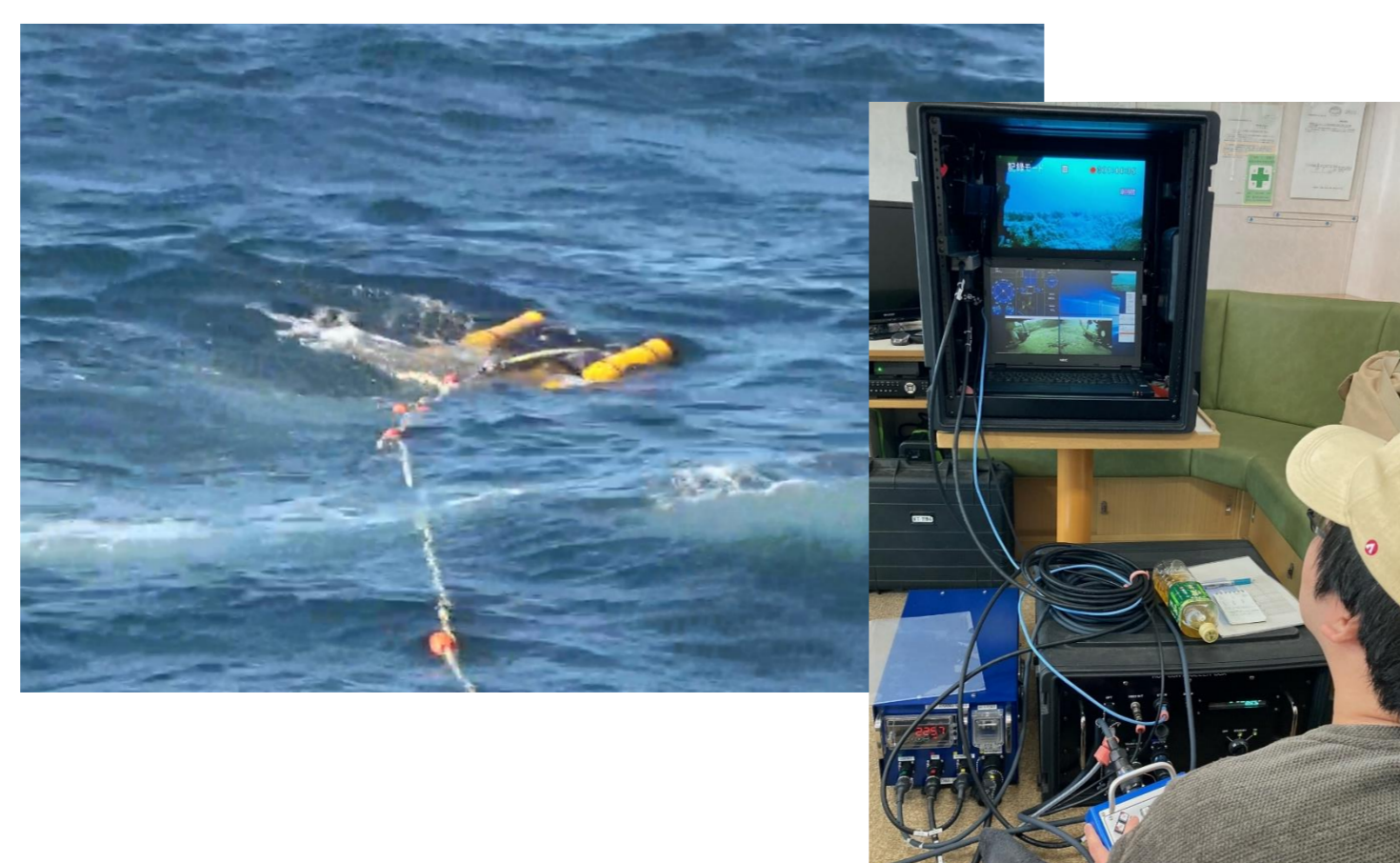


図6 調査の風景

結果の概要

- 漁港・浅海漁場における海水の $^{134+137}\text{Cs}$ 濃度は、平成24年11月以降、検出下限値未満(以下、ND)で推移しています(図7)。

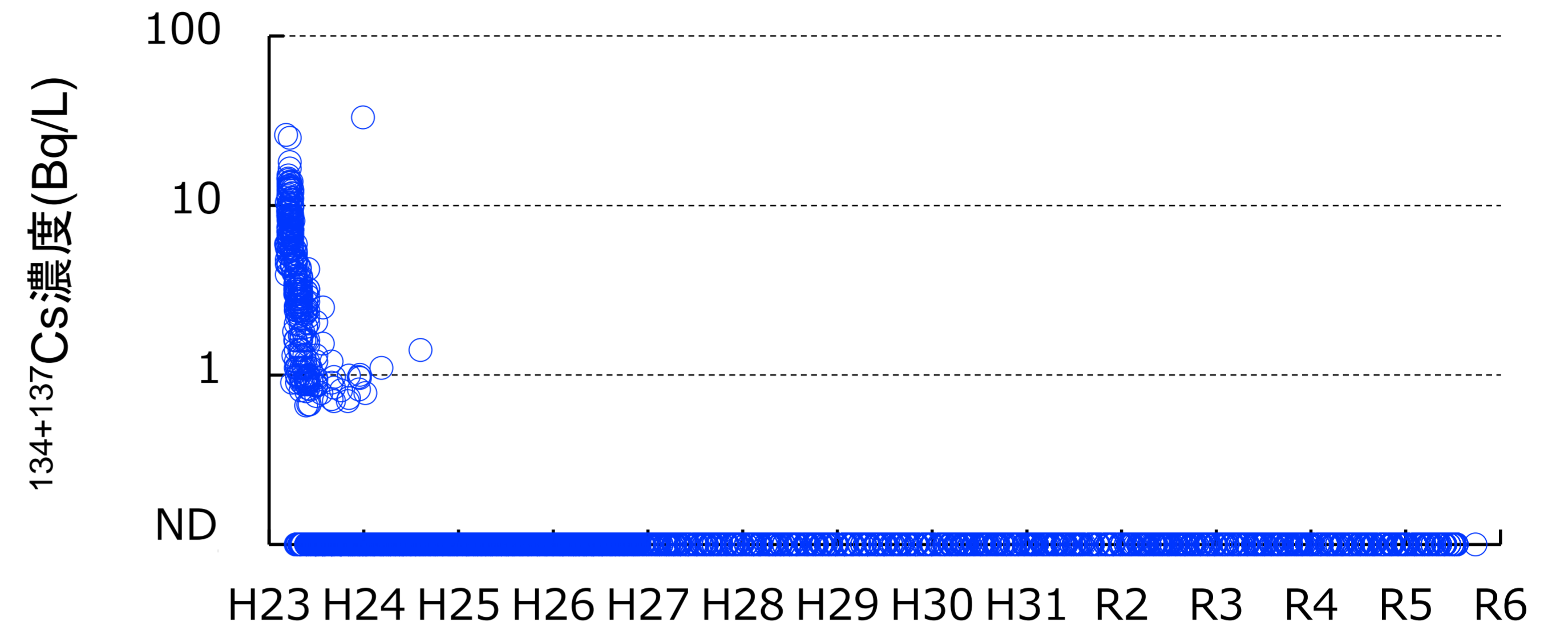


図7 海水の $^{134+137}\text{Cs}$ 濃度の推移

- 海底土の $^{134+137}\text{Cs}$ 濃度は経時的に低下傾向を示しています(図8)。

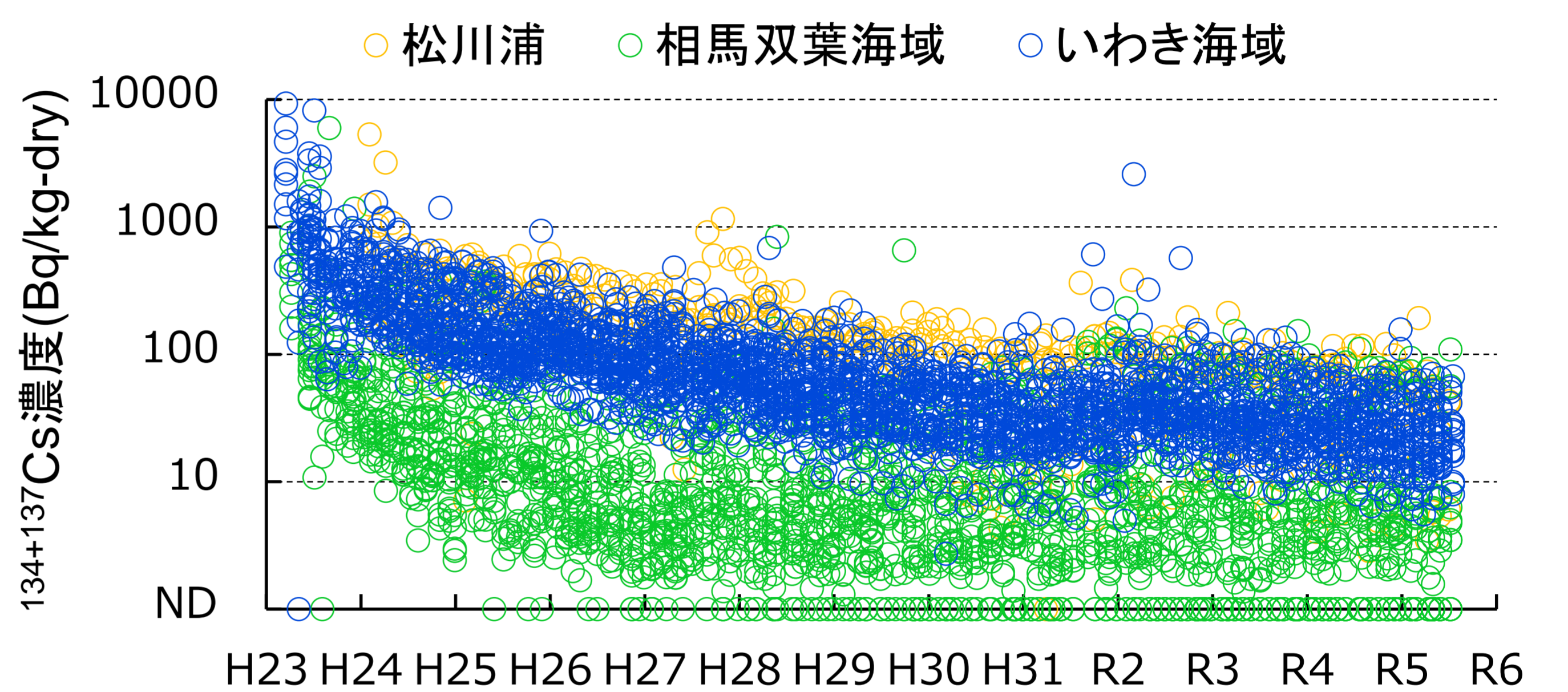


図8 海底土の $^{134+137}\text{Cs}$ 濃度の推移

- 曳航式ガンマ線計測装置及び水中テレビロボットカメラによる調査。1F沖の東経141度12分上の南北方向及び北緯37度25.8分上の東西方向にかけて曳航調査を実施し、連続的に ^{137}Cs 濃度を測定しました。2線の交点付近において採泥調査を実施し、 ^{137}Cs 濃度が曳航データと同水準であることが確認されました(図9)。

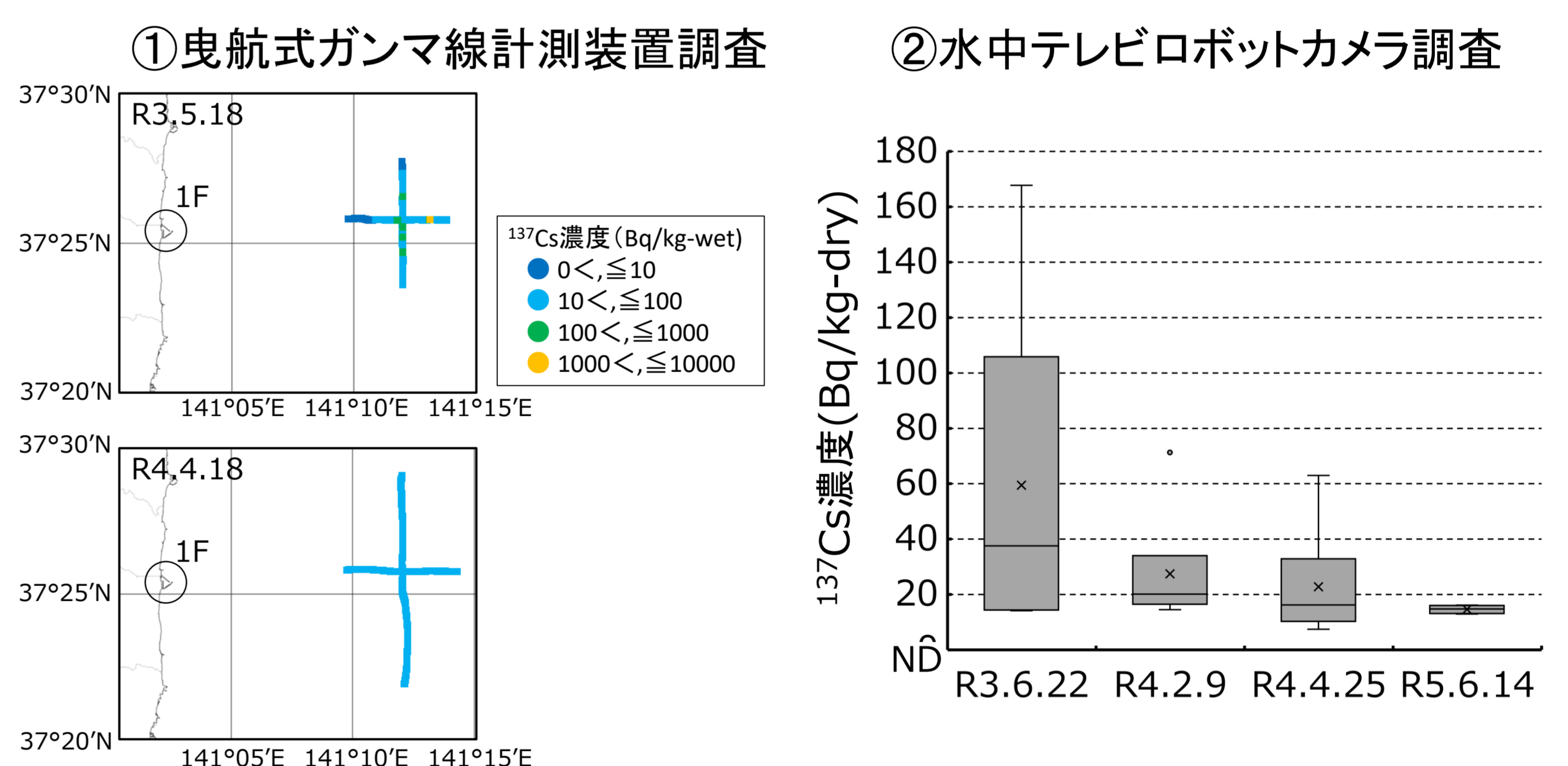


図9 1F沖海底土の ^{137}Cs 濃度

- 水中テレビロボットカメラにより、採泥調査と併せて海底観察を実施しました。1F沖の海底土は砂と泥の中間程度の性状であることが確認でき、多くの水生生物も観察することができました(図10)。

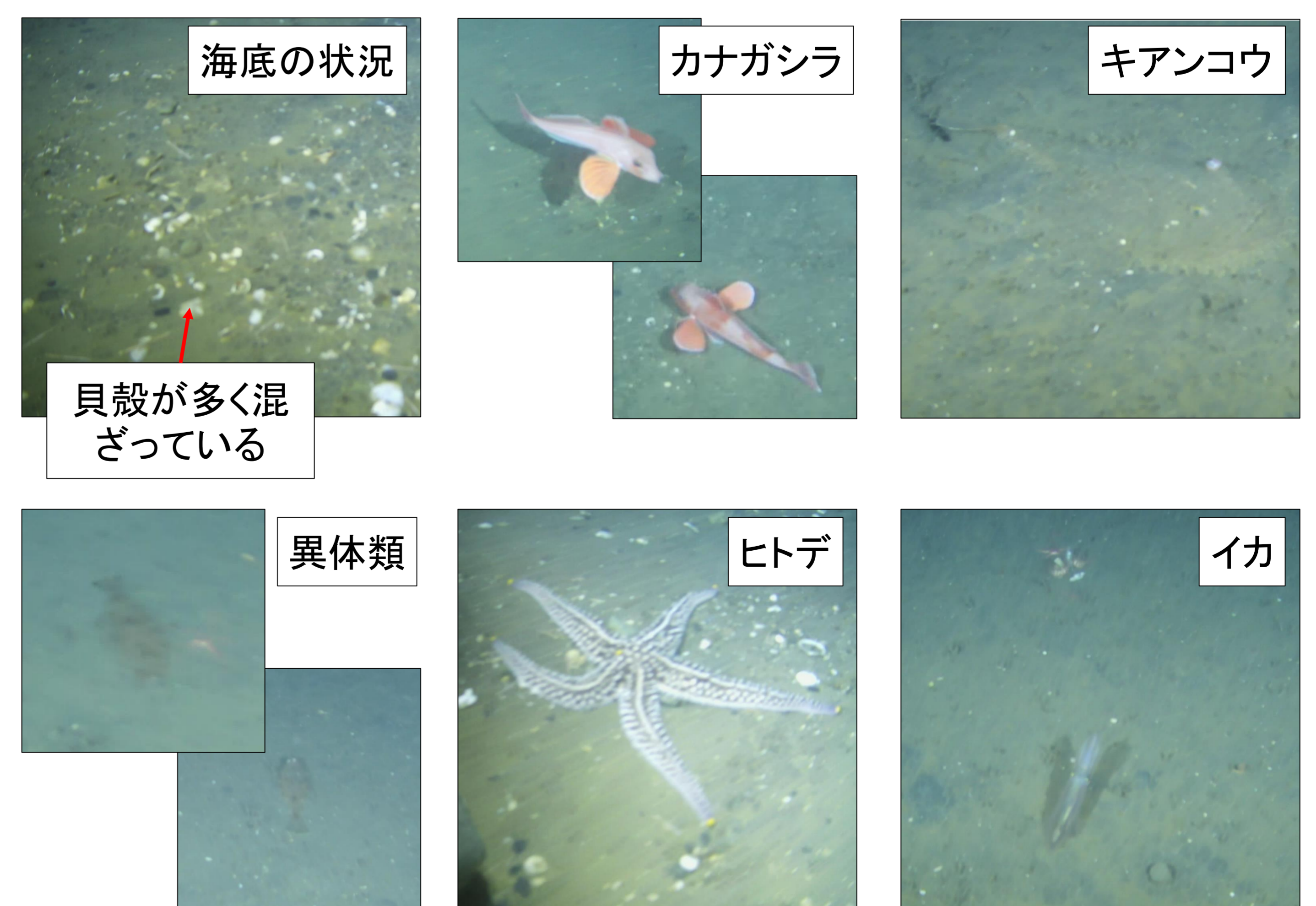


図10 1F沖海底の状況と水生生物