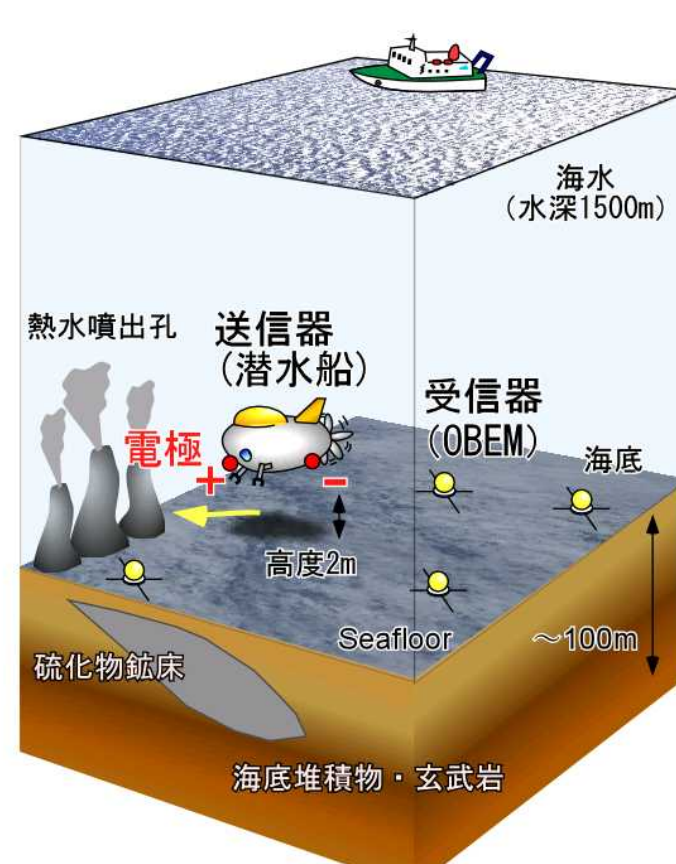
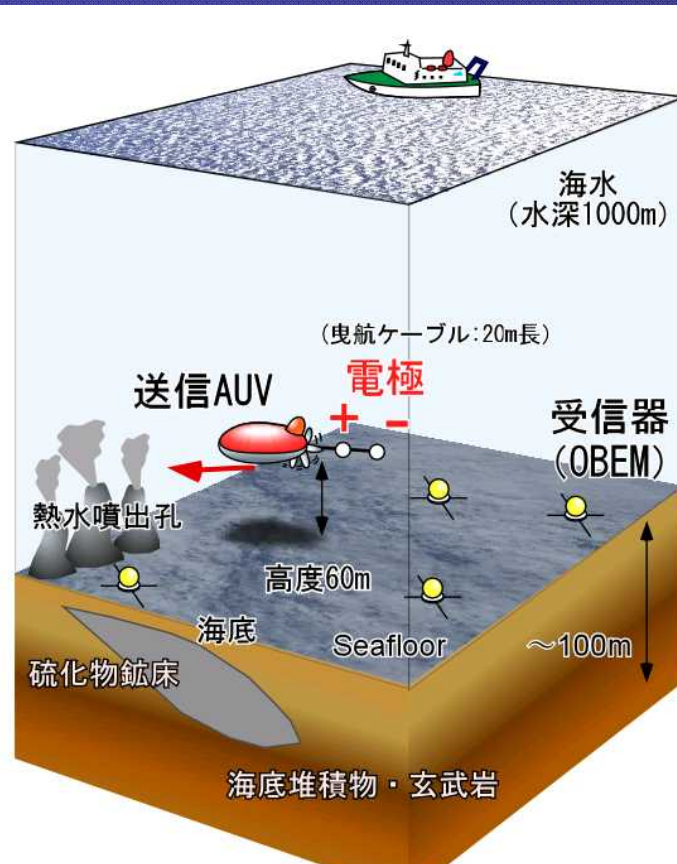
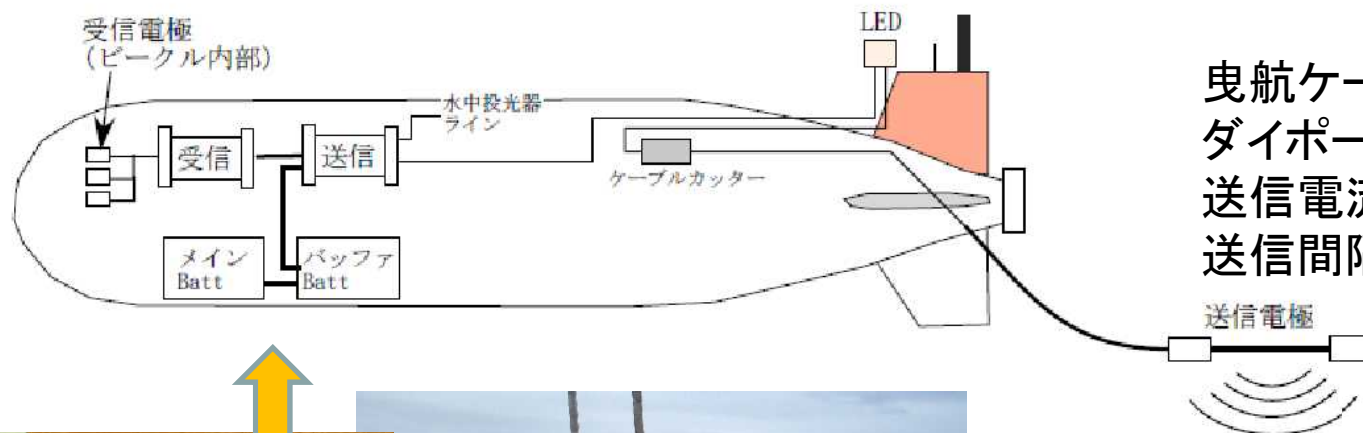


AUV等を用いた海底電磁探査技術の開発



- 人工電流送信装置をAUVへ搭載し、海底付近で人工電流を送信
→海底の受信器(OBEM:海底電位差磁力計)で受信
- 試験探査を2度実施
2011年1月:伊豆小笠原ベヨネース海丘(AUVうらしまへ搭載:1潜航) (左図)
2012年4月:沖縄伊平屋北海域(しんかい6500へ搭載:2潜航) (右図)
- 上記に先立って試験潜航(2011年2月:ROVかいこう:1潜航)

人工電流送信装置＋受信器(OBEM)



曳航ケーブル総長: 20m
 ダイポール長: 10m
 送信電流値: 約50A(最大幅)
 送信間隔: 30秒毎



↑人工電流送信装置



YK11-11航海時
 (伊豆小笠原)

磁力計・電位差計
 を搭載(0.01nT及び
 2pV/mの分解能)
 これらを6台設置
 4m長受信ダイポール
 を装備 ↓



受信器
 海底電位差磁力計→
 (OBEM)



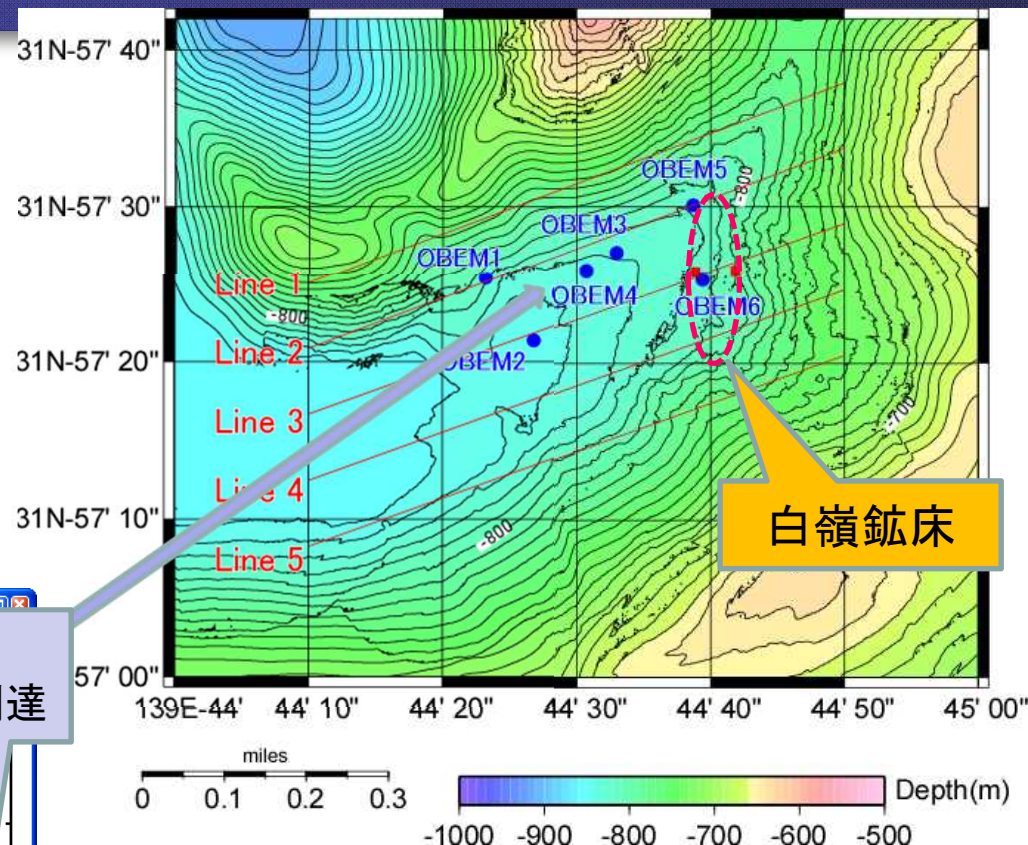
伊豆小笠原における試験探査



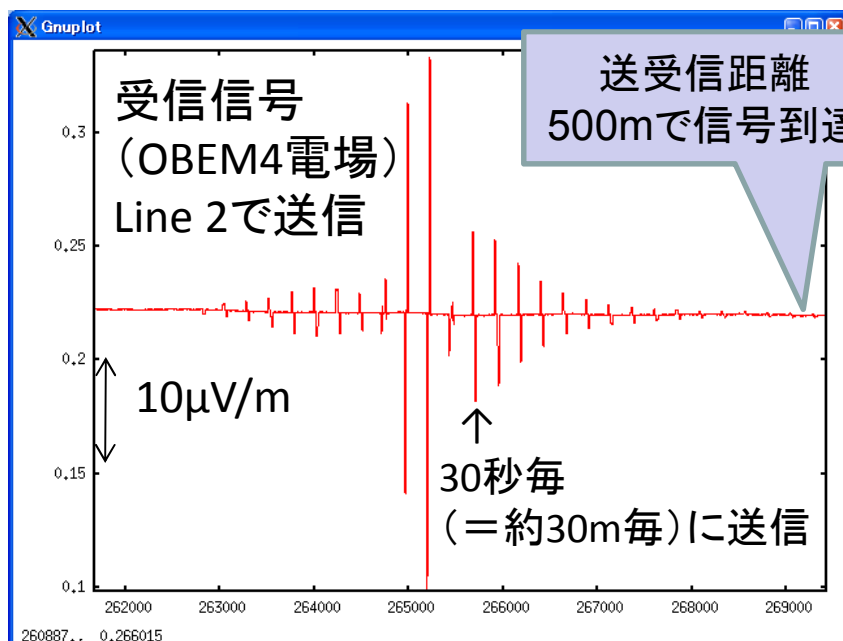
調査海域

YK11-11
うらしまDive#140
2011年12月13日
(1日間)

ベヨネース海丘
カルデラ内～
白嶺鉱床付近



白嶺鉱床

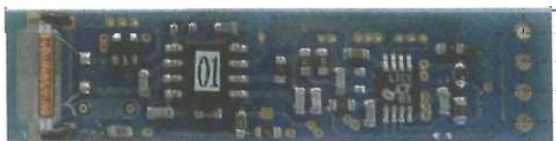


- ・送信測線5本(赤): 総送信点数150点
- ・受信器6点(青) → 900の送受信ペアを達成した (CTスキャンと同じ、トモグラフィーを実施可能)
- ・カルデラ底については比抵抗は1Ωm程度 (通常の堆積物と同程度の比抵抗)
- ・白嶺鉱床周辺の構造は海底地形を取り入れた解析を実施中

MI素子等を用いた海底電磁・電気探査技術の開発

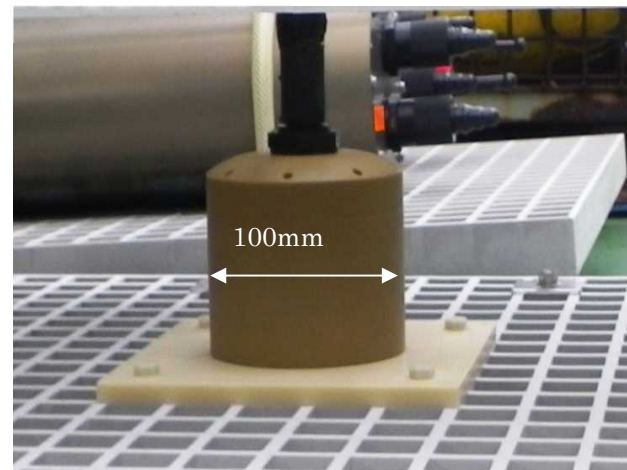
時間領域の電磁探査装置試作機

MI素子



外形, 重量	46mm × 11mm, 4g
出力	0~15V
消費電力	11mA(15V)
ダイナミックレンジ	±15000nT
周波数帯域	DC~100kHz

MI素子海底磁力計



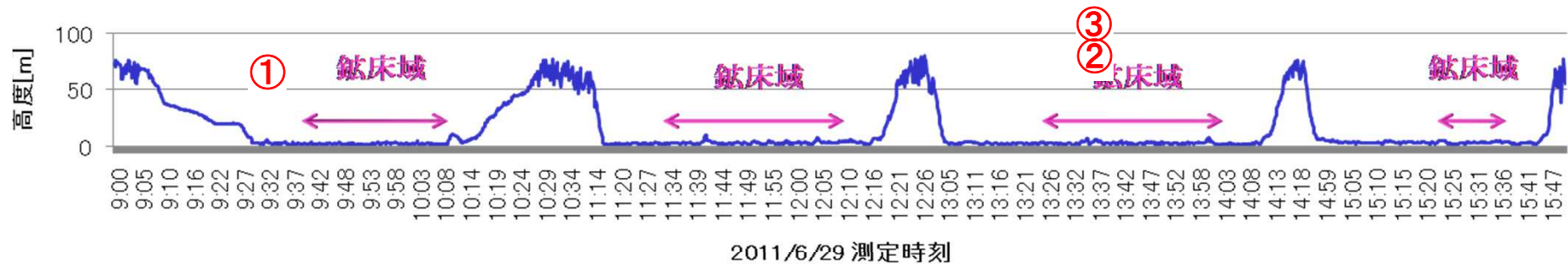
送信機と受信機



試作機を搭載したROV



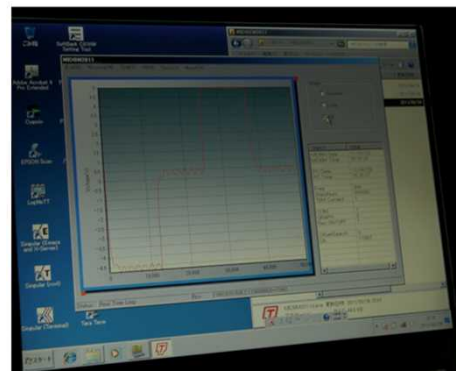
ベヨネーズ海域での時間領域電磁探査



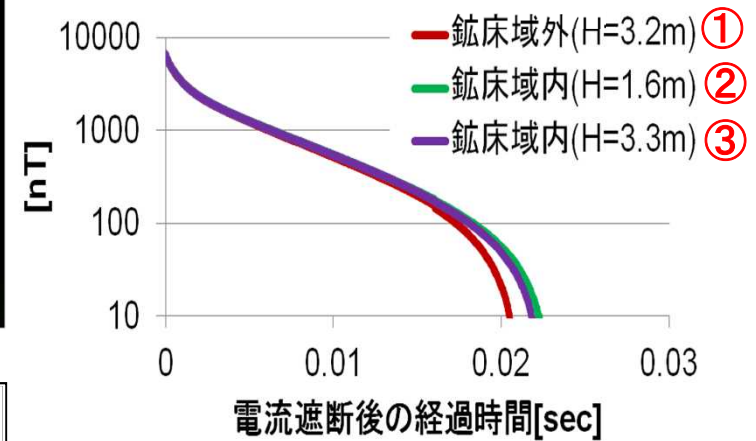
鉱床域外の海底



船上でのモニタリング



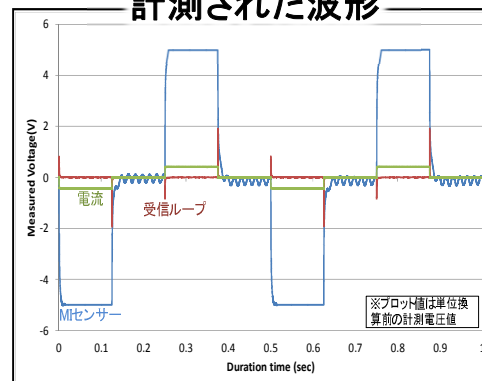
MI磁力計の応答



鉱床域内の海底



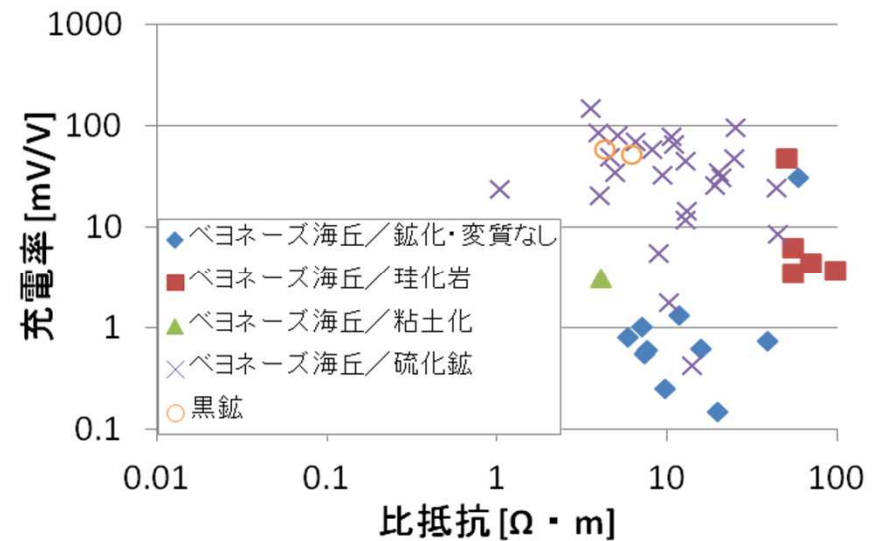
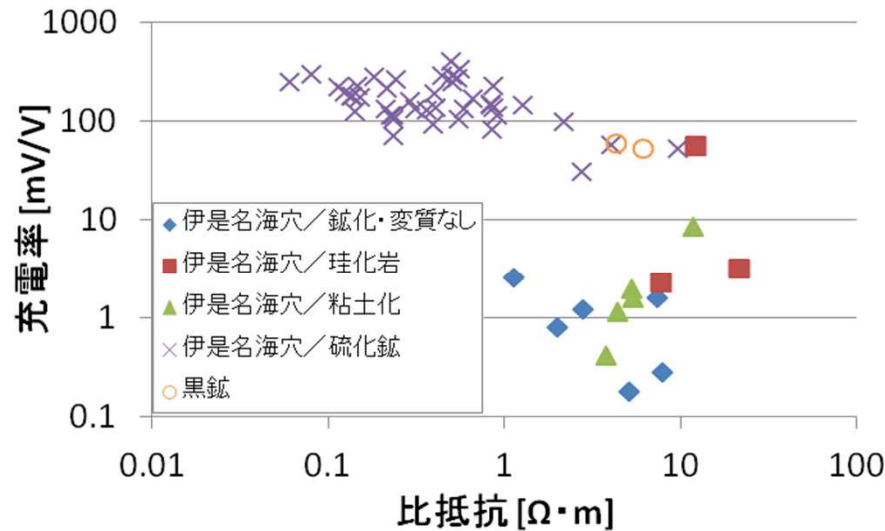
計測された波形



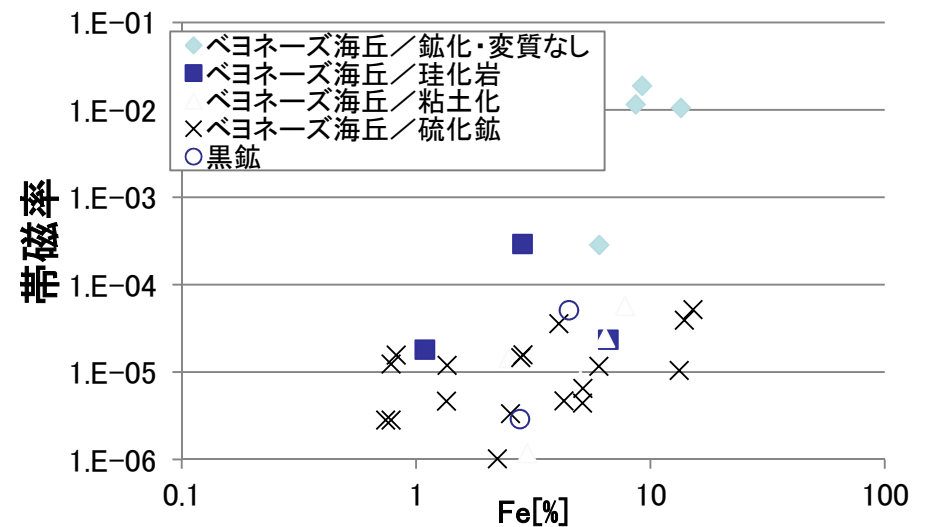
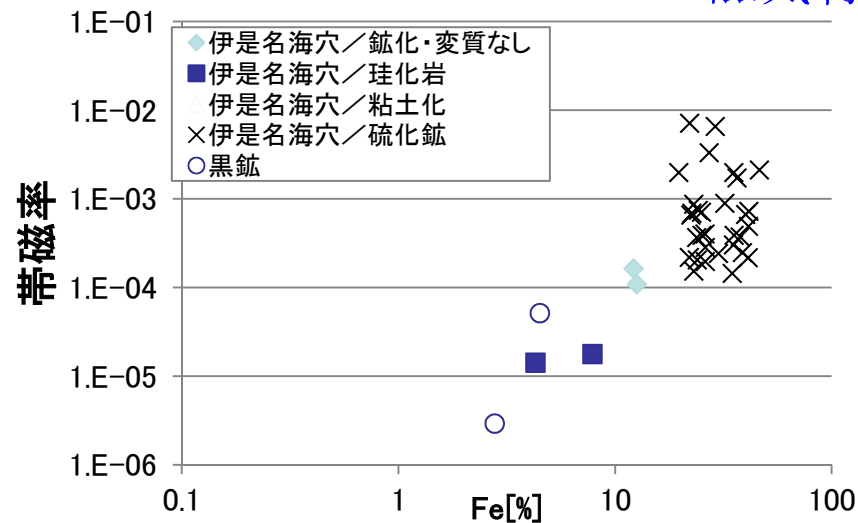
海底とROVとの距離や海底の電気特性の影響と思われる応答の違いを捉えた

海底熱水鉱床の物性

電気特性(比抵抗と充電率)



磁気特性(帯磁率)



平成24年度の予定

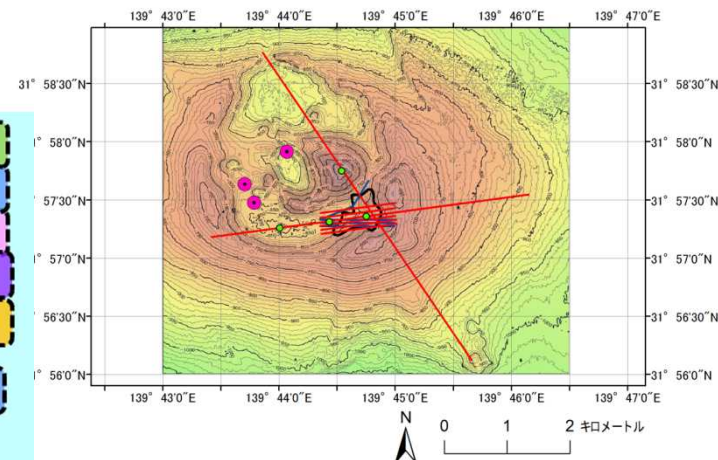
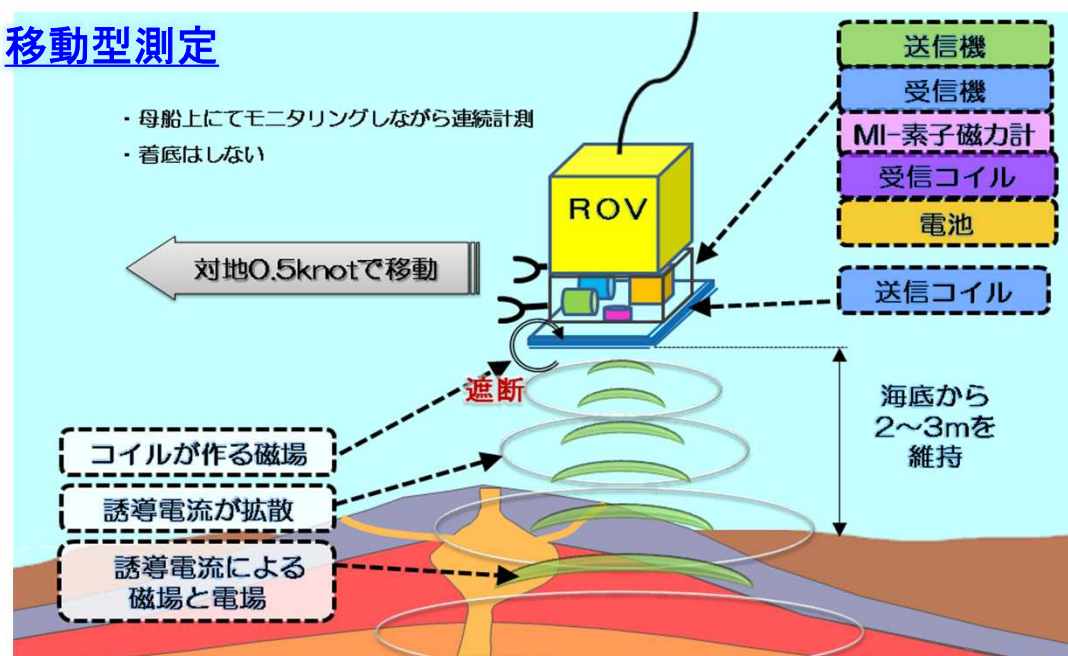
JAMSTEC研究船「なつしま」及び「ハイパードルフィン3000」による調査（NT12-20航海）

課題名：電気・電磁探査技術による深部海底熱水鉱床探査法の研究開発

調査期間：平成24年8月7日～13日（潜航日：5日）

調査海域：ベヨネース海丘 白嶺鉱床

移動型測定



送信電力の増大

→より深い部分の鉱床の広がりを効率よく把握

