

# IODP ロードハウライズ掘削事前調査のための HR-MCS システム波形観測

○町田秀介・柴田英紀・高江洲盛史・久野光輝・奈須俊勝・堀内禎希・鈴木啓太・大渡祐樹・渡会勇太・澄川あゆみ・小野寺拓哉（日本海洋事業株式会社），青池寛・真田佳典・田中響子（海洋研究開発機構），上田至高（サイズガジェット株式会社）

オーストラリア東方沖ロードハウライズ(Lord Howe Rise: LHR) での大深度科学掘削（国際深海科学掘削計画/International Ocean Discovery Program: IODP）に向けた事前調査が深海調査研究船「かいいい」を用いて2016年から実施されている。2回目となる本年度の調査航海（KR17-15C）では、1回目の調査結果から選定された掘削候補地点近傍の海底下1000m程度までの浅層ハザード評価を目的とした稠密グリッドマルチチャンネル地震波探査（HR-MCS）が計画されている。LHRの大深度掘削では地球深部探査船「ちきゅう」によるライザー掘削が想定されているが、浅層部の掘削は孔内圧力をコントロールできないライザーレス掘削となるため、掘削時の障害となるガス層や帯水層、断層などのハザードの存在を可能なかぎり高分解能で評価することが掘削計画立案にとって非常に重要である。左記目的に資するべくHR-MCS調査の立案に際して、「かいいい」の反射法地震探査システムを使用しつつ、シングルチャンネル地震波探査と同等の鉛直分解能データを取得し得る調査仕様を策定した。

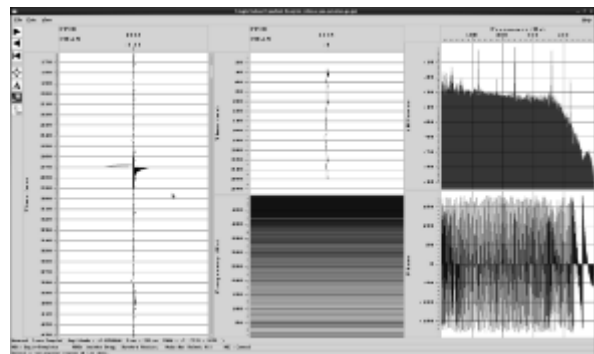
KR17-15C 航海の準備として、既存の「かいいい」反射法地震探査システムをHR-MCS仕様に改良し、KR17-09「かいいい」性能確認試験航海（2017年7/2～7/7）において、V-FINを用いた波形観測を行った。実際のHR-MCS仕様は、APGエアガンを両舷1アレイずつ曳航（400cu.in.）する予定であるが、KR17-09「かいいい」性能確認試験航海では時間的制約により片舷1アレイ（200cu.in.）での波形観測を実施した（ストリーマー曳航による反射波データの観測はなし）。

波形観測結果は、25～290Hz（-6db）の有効周波数帯を得られPeak Frequency125Hz、P/B比はおおよそ7.62であった。波形シミュレーションソフト（GUNDALF）の計算結果Peak Frequency 96Hz、Bandwidth（-6db）197.6Hzと比較しても遜色ないことが確認された。仮に浅層部の地震波速度を2000m/s、卓越周波数を125Hzとすると垂直分解能は4m、今後は、KR17-15Cで両舷1アレイずつ曳航（400cu.in.）した反射波データ（216ch, 重合数54, Channel間隔12.5m）を確認することで観測仕様の改善を検討する。

Waveform observation (LHR-HR-MCS)

Specification			
Air Gun Type : APG(100×2Gun×1Array Total:200cu.in.)			
V-Fin type: 493(YSI)			
Hydrophone Type: -216dB (1V/uPa) (2Hz~2000Hz)			
Acquisition system: Seal System(Sercel)			
Navigation system: SpectralION			
System Layout			
Source position: 170m (from center mast), depth 1.5m			
V-fin Hydrophone depth: 110m			
Winch Position: Center(MCS streamer rail)			
Summary			
	APG gun100×100cu.in. 1Array (Waveform)	APG gun100×100cu.in. 1Array (GUNDALF)	GI gun G=105 1=105cu.in. 1gun (GUNDALF)
Peak Frequency (Hz)	125	96.9	110
Bandwidth 6dB(Hz)	290	197.6	232.5
Zero to peak in bar-m	10.3	3.89 (232dB)	3.17
Max spectral value(dB)	—	181	173
P/B	7.62	59.23	73.07

波形観測仕様



波形観測結果 Time260-290ms