

各 位

2026年4月21日

会社名 川崎地質株式会社
代表者名 代表取締役社長 栃本 泰浩
(コード番号 4673 東証スタンダード市場)

ニーズに合わせた沿岸域の精密地盤探査の実用化 －機動性・品質・経済性を兼ね備えた UHRS 技術の適用－

川崎地質株式会社（注1、以下 川崎地質）は、沿岸（浅海）域における多様な調査ニーズに対応するため、超高分解能音波探査（Ultra High-Resolution Seismic: UHRS）を用いた精密地盤探査技術を実用化し、海洋調査における新たな提供技術として導入いたしました。

1. 沿岸域では、洋上風力発電の適地選定や地震防災計画の一環としての海域活断層調査など、国家プロジェクト等の推進にあたり、より高度な調査が求められています。
2. 本技術は、小型船舶と超高分解能データ取得技術を活用することで、従来の大型船舶による探査では対応が難しかった浅海域において、2次元（2D-UHRS:図1）および3次元（3D-UHRS:図2）の地質構造を高精度に把握することを可能とします。特に、従来は広域かつ高コストとなりがちであった3次元探査に対し、必要な範囲に応じて選択的に超高分解能な3次元データを取得できる点に特徴があります。
3. これにより、2次元探査と同等の分解能で3次元化を行い、構造解釈の一貫性を保ちながら、連続的かつ高精度な地盤評価を実現します。

川崎地質は、今後も最先端技術を駆使し、持続可能なエネルギー開発および防災対策の推進を通じて、社会課題の解決に取り組んでまいります。

UHRS システムの特徴

- ✓ **超高分解能データ**：高周波音源（スパーカー）と短い受振器間隔のハイドロフォンケーブルを採用し、2D 調査では垂直方向 0.3m、水平方向 1.25m、3D 調査では垂直方向 0.3m、水平方向 2.5×2.5m の分解能（従来調査の 5～10 倍の解像度）で海底下最大 500m 程度の地盤構造イメージを得ることができます。これにより微細な地層境界や小規模な断層・埋没地形の把握が可能となり、地盤評価や地質解釈の高度化に寄与します（図3）。
- ✓ **沿岸での安全な運用**：小型船舶の機動性とコンパクトな曳航システムにより、漁船や交通船舶が多い日本沿岸においても柔軟な航行が可能です。これにより、安全性を確保しながら、安定したデータ取得を実現します。
- ✓ **調査計画の柔軟性**：小型船舶を調査船として使用するため、船舶の手配や停泊する岸壁の選定における制約条件を軽減することができます。したがって、沿岸域特有の条件下でも、計画立案から実施までを柔軟に進めることが可能です。
- ✓ **標準的なデータ取得量**：船速 3 ノット、稼働時間 6 時間を想定した場合、1 日あたりのデータ取得量は 2D-UHRS で約 30km、3D-UHRS で約 0.2km²です。これまでに水深 10m の浅海域での取得実績があり、沿岸域の実用的な調査ニーズに対応します。

総合的な海域地質調査への展開

川崎地質は、多数の実績を有する海洋ボーリング調査と、新規開発した UHRS による音波探査を組み合わせ、点情報と面・空間情報を統合した高精度な海域地質評価を実用化していきます。また、今回開発したコンパクトな曳航システムを活用し、自立型潜水艇(AUV)と組み合わせた無人探査システムの構築や、今回確立した超高分解能データ処理技術を応用し、同じく超高分解能データを取得可能な光ケーブルによる分散型音響センシング(DAS)データの解析手法構築など、最先端技術を導入した技術開発を継続してまいります。

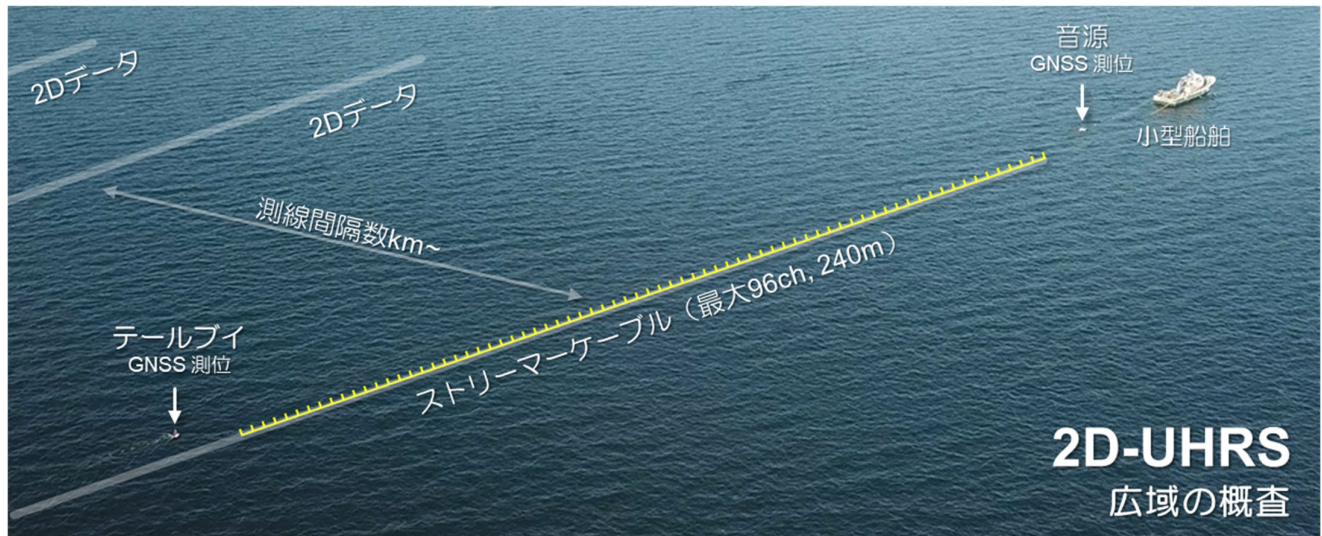


図1 2D-UHRS 調査風景と測線イメージ

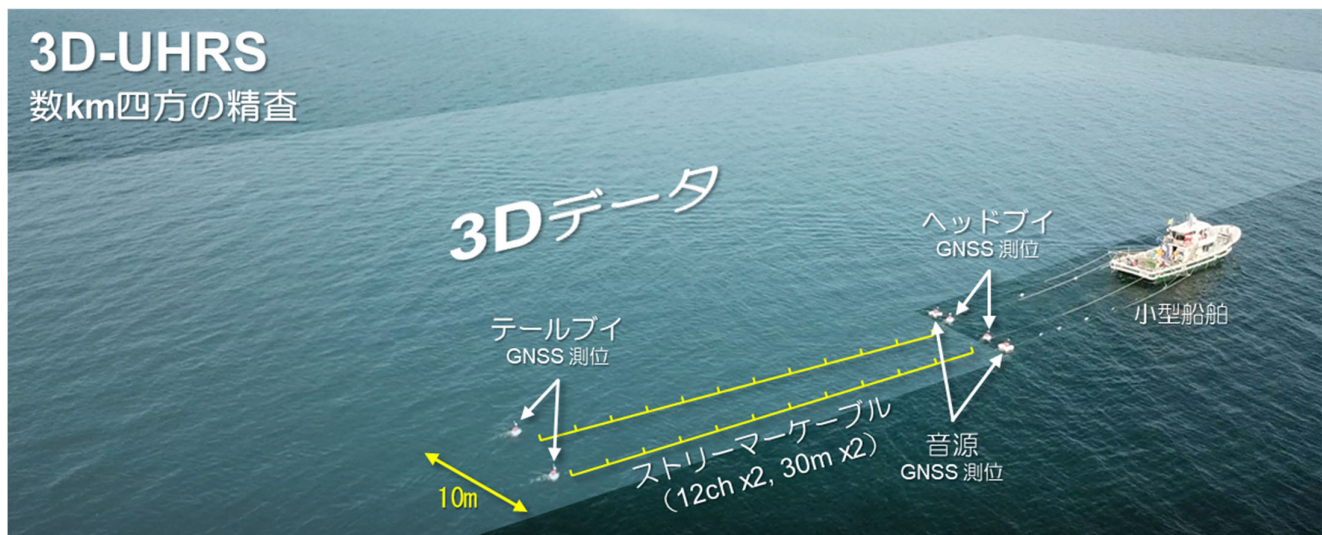


図2 3D-UHRS 調査風景とデータ取得範囲イメージ

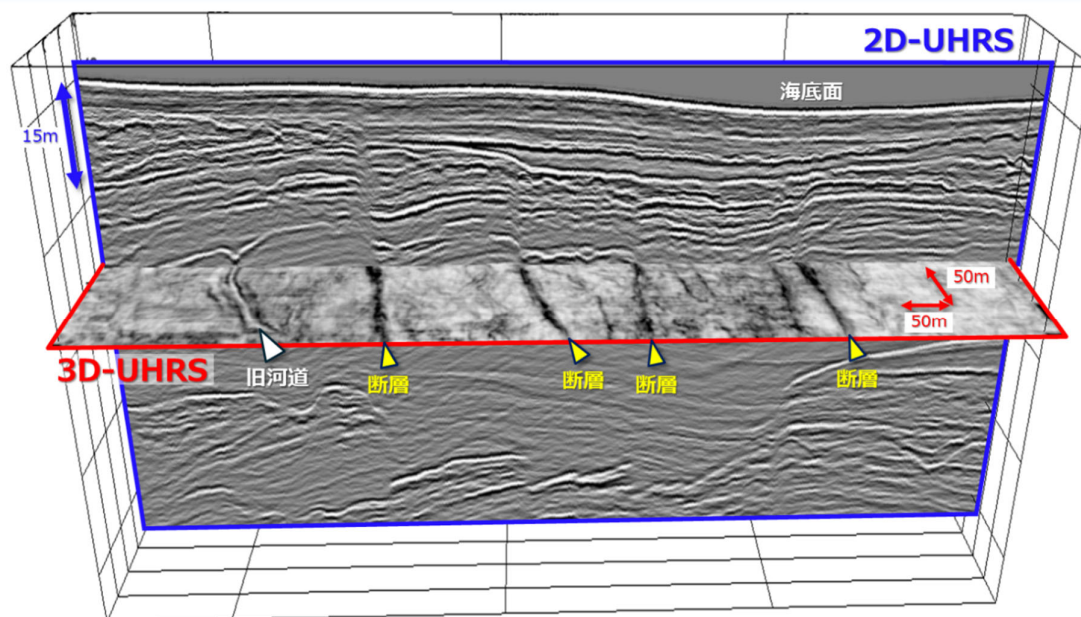


図3 UHRS データ処理解析事例

UHRS データの 2 次元処理断面(青枠)では、海底下浅部の詳細な堆積構造や断層を識別することができる。3 次元データでは、空間内の任意の点の記録とその周辺の記録の類似性を数値化するアトリビュート解析を適用することで、断層や旧河道の空間分布を詳細に示すことができる(赤枠：等深度スライス)。

【関連リンク】

・川崎地質株式会社 <https://www.kge.co.jp/>

【参考文献】

多良賢二，一井直宏：小型船舶による超高分解能 3 次元音波探査(3D-UHRS)の調査事例，海洋調査，160 号，p15-18, 2025.

【注釈】

(注1) 川崎地質株式会社：本社 東京都港区，代表取締役社長 栃本 泰浩

以上

《本件に関する報道機関からのお問い合わせ》

川崎地質株式会社 総務人事部

《事業に関するお問い合わせ》

川崎地質株式会社 海洋・エネルギー事業部 (担当：多良)

Tel : 03-5445-2090

Mail : post-master@kge.co.jp



Earth Doctor®
It's KGE since 1943