



中部電力

航空レーザー測量技術の適用性評価



発電所前面の地形（陸域・海域）を一度に、かつ短時間で測量します。

背景・目的

- 現状では、人（陸域）および船舶（海域：音響測深）にて測量を行っており、**測量全体に時間がかかっています**。特に船舶は海象（波）の影響を強く受けるため、測量機会は限定されます。
- 極浅い海域は、海象（波）影響により測量が困難です。**
- 航空レーザー技術を用い、測量範囲全域（陸域・海域）を効率的に測量できる方法（ALB※）を提案します。

※ALB：Airborne LiDAR (Laser) Bathymetry

特長

- 陸域は**近赤外レーザー**、海域は透過性の強い**グリーンレーザー**の2種類のレーザーを用いることで、陸域および海域の測量が可能です。
- 陸域および海域を一度に測量できるため、短時間での測量が可能です。

研究成果

- 従来と同程度の測量結果を確認。
- 測量範囲全域（5.5km²）をわずか**2時間**で測量完了。（従来70日間 ⇒ 今回2時間）
- 測量困難であった極浅い海域が測量可能**。これにより陸域～海域の連続的な地形が把握。
- 高密度の測量データが得られるため、測線のみならず面（測量範囲）全体の地形が把握。
- 音響測深に比べ海象影響に強い。（有義波高1.0mまでは測量可。音響測深は0.5m程度まで）

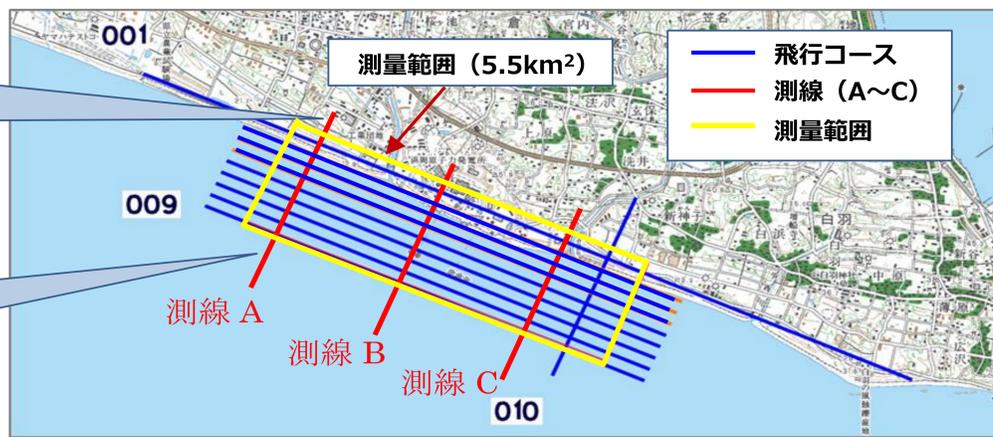
（従来手法）

陸域

人力による縦横断面測量



船舶による音響測深



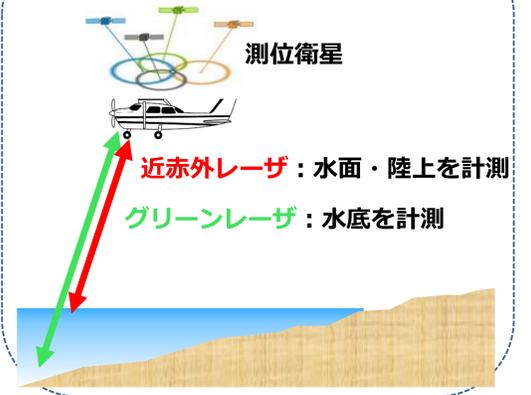
測量範囲と測線および飛行コース

（今回手法）

測位衛星

近赤外レーザー：水面・陸上を計測

グリーンレーザー：水底を計測



ALB諸元

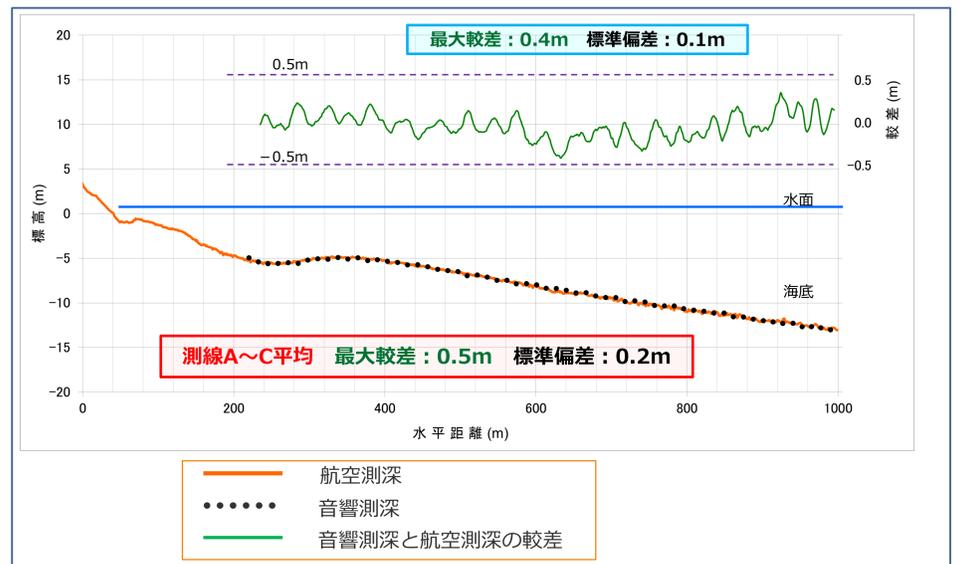
航空機	セスナ208（単発固定翼機）
飛行高度	500m
飛行速度	時速223km（毎秒62m）
計測面積	約5.5km ²
飛行コース数	9コース+検測線1コース
ALB機材	Chiroptera II（Leica Geosystems社）
レーザー発射頻度	水部：毎秒35,000回 陸部：毎秒500,000回
サイドラップ率	50%
スキャン角	±20度
計測密度	水域：1点/m ² 陸域：10点/m ²



使用航空機



ALB機材状況



測線Aの測量結果（平穏時：最大波高1.5m）

開発者のひとこと

浜岡は沖合に面しており波の高い日が多く、船舶の作業には危険が伴うことから、改善したいとの思いがありました。ALBで沖合1kmまで問題なく観測できることを確認、現場で導入されることが決まり嬉しく思っています。この事例により、他の場所での利用拡大にも貢献できるものと自負しています。