

# Chiroptera-5/HawkEye-5のリアルタイム点群表示機能について

航空レーザ測深 (ALB) における、上空オペレーションの改善事例の紹介

キーワード Chiroptera-5, HawkEye-5, リアルタイム点群, 航空レーザ測深, ALB

撮影部 森 忠信・岡山 翔樹・笠島 だいすけ

## はじめに

アジア航測は76期に投資戦略として、航空レーザ測深 (ALB) に使用する Chiroptera-5 と、さらに深いエリアを計測可能な HawkEye-5 を導入しました。これらの機材は、これまで運用してきた Chiroptera4x にはなかった計測中のリアルタイム点群表示機能が追加されました。

この機能により、これまでデータ解析後まで確認できなかった計測中の水底のデータの取得状況が、上空で確認できるようになり、オペレーターによる計測実施の可否判断が容易になりました。

また、Chiroptera-5 は回転翼機に搭載していますが、機材の装備形態を、従来の後方座席での操作に加え、前方座席でも可能なように変更しました。これにより、オペレーターの視認性が向上しました。

リアルタイム点群表示機能の追加と、前方座席での操作を可能とした装備形態の採用による、上空でのオペレーションの改善事例を紹介します。

図1は固定翼機に搭載したHawkEye-5となります。



図1 固定翼機に搭載したHawkEye-5

## 波形によるデータ取得状況の確認 (Chiroptera 4x)

航空レーザ測深の計測作業において、水底のデータが取得できているかの確認はとても重要です。これまでの Chiroptera 4x では、水底を捉えた波形で、取得状況を確認していました。波形とは、図2に示すように、横軸に距離 (深さ)、縦軸にレーザ反射強度をグラフ表示したものです。この波形が示す水面と水底の反射を見極める必要があります。水質状況によっては波形が乱れるため、水底の反射を判断することが困難なことが多く、計測作業の数日後にデータの解析が終わるまで、データの取得状況を確認することが出来ませんでした。

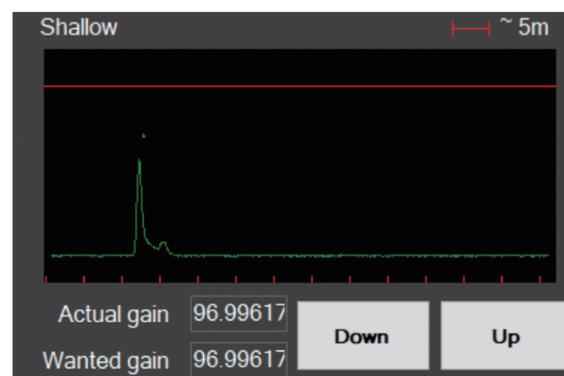


図2 Shallowレーザの波形の例

## リアルタイム点群表示機能 (Chiroptera-5/HawkEye-5)

リアルタイム点群表示機能とは、取得したレーザから簡易的にジオリファレンスされたLASデータを生成し、図3のようにオペレーション用コンソールに計測中にリアルタイムに表示する機能です。

生成されたLASデータは、二つの画面で情報が表示されます。一つは垂直方向からのレーザのフットプリントを平面表示し、もう一つは水平方向から地形と水面を断面表示します。

断面表示で水底が確認できた場合、確実に水底のデータが取得できていると判断できます。水面と水底の差分をスケールから読み取ることで、水深を確認することができます。

計測中『リアルタイム』に測深状況が把握できることで、上空でのオペレーターの計測判断が確実になり、データの品質の確保につながりました。

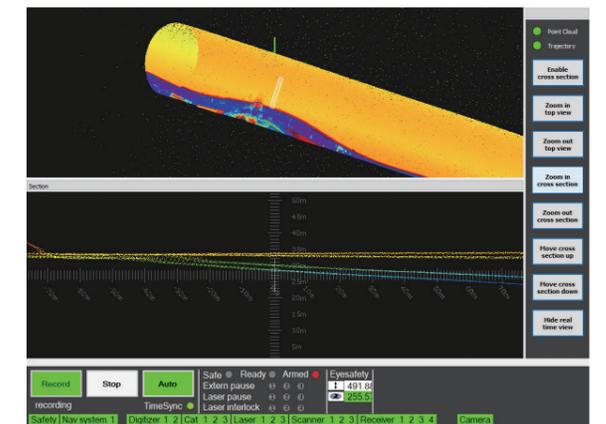


図3 リアルタイム点群の表示の例

## Chiroptera-5 の回転翼機への搭載

新たに回転翼機に搭載した Chiroptera-5 は、図4のように前席でも操作が可能な装備形態へ変更しました。レーザ測深機のオペレーション用のコンソールはナビゲーション用、レーザ装置のコントロール用の2台のモニターで構成されています。その大きさから、従来、回転翼機の後方座席側に設置しています。

Chiroptera-5 においてもメインのコンソールは、後方座席側に設置していますが、前方席側、図4の緑枠の位置に10.1インチのタブレット2台のサブコンソールを設置しました。サブコンソールには、メインのコンソールと同じ画面を表示します。前席からの機材操作を実現することで、フライト時の前方の視認性向上を図りました。

視認性の向上により、飛行中の他航空機の有無、天候状況、山岳地では周辺地形や地物との接近の監視を操縦士と共に実施し、より安全な飛行につなげる事が可能となりました。



図4 回転翼機に搭載したChiroptera-5

## おわりに

リアルタイム点群表示での確実な計測判断の実現、図5のような回転翼機 ALB でのオペレーターの前席搭乗による視認性向上により、計測データの品質確保、計測中の安全性がより向上しました。

現在、上空での作業環境をより良くするため、フライトナビゲーションソフトの改良をメーカーと協力して行っています。

今後も他機材含め、航空測量の安全性と作業環境の向上を目指します。



図5 回転翼機での計測作業