

## ■ 業務の概要

荒川下流域の地形データを航空レーザー測量等により取得し、今後の河川管理の基礎資料として整備したものです。航空レーザー測深（ALB）とナローマルチビーム（NMB）を使用し、定期縦横断測量成果を作成しました。この他、空中写真撮影を行い都市モデルを作成しました。

## ■ ALB（航空レーザー測深）の概要

ALBの機材は、水域用と陸域用の2つを搭載しています。スキャン方式は楕円方式を採用しているため、樹木・建物・地形等の側面データも取得しやすいことが特徴です。



IMU  
(姿勢制御装置)

水域用レーザー

- ・レーザー波長：515nm
- ・照射頻度：35kHz
- ・対地高度：500m
- ・計測密度：1点/m<sup>2</sup>

陸域用レーザー

- ・レーザー波長：1,064nm
- ・照射頻度：最大500kHz
- ・対地高度：最大1,600m
- ・計測密度：10点/m<sup>2</sup>

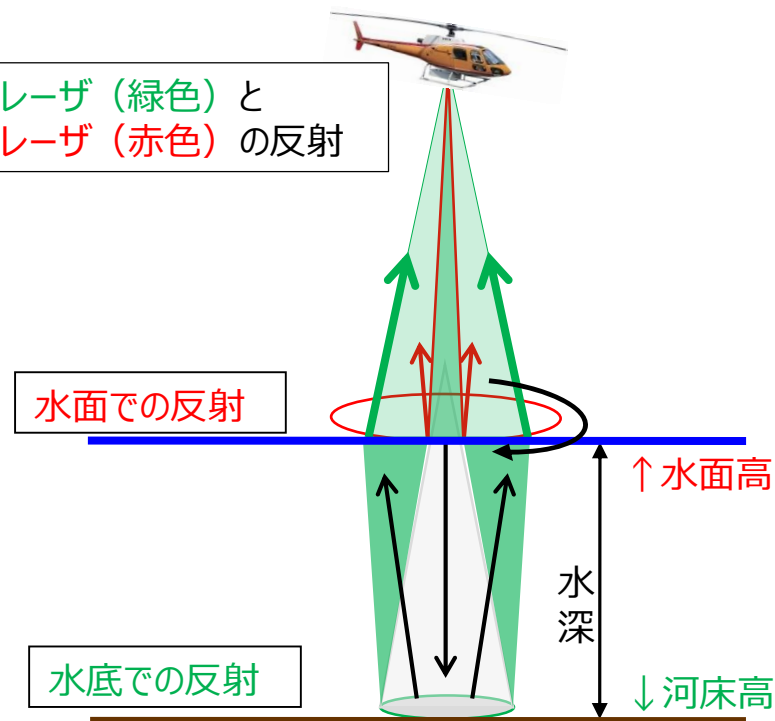
デジタルカメラ

- ・バンド数：4バンド  
(RGB+近赤外)
- ・画素数：8,000万画素

ALB機材の概要

河床部の計測においては可視域のレーザー光（緑色）を用いることで、計測が可能です。但し測深性能は川の水質の影響により左右します。

水域用レーザー（緑色）と  
陸域用レーザー（赤色）の反射

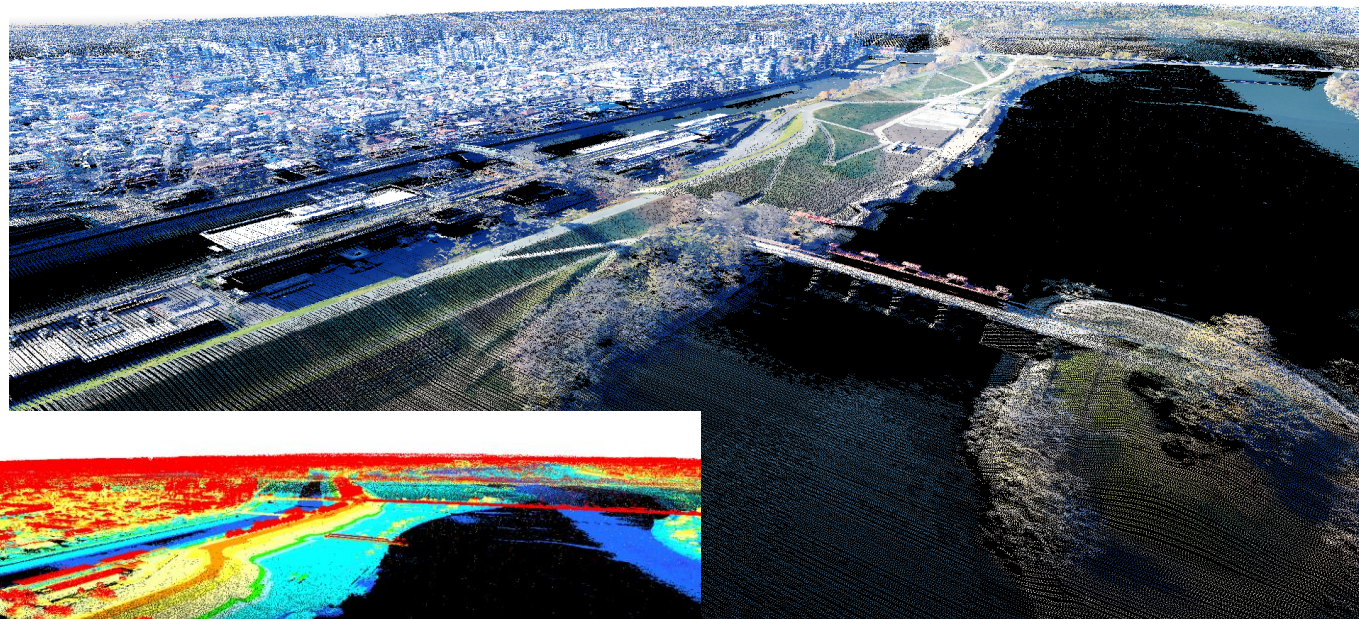


ALB計測の概念図

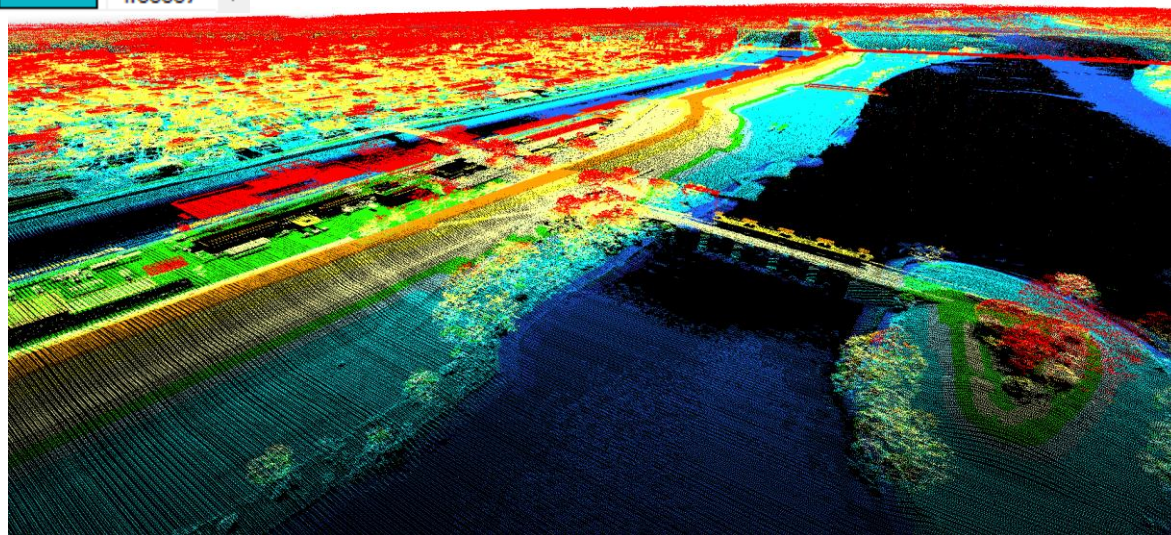
## ■ ALBによる三次元河川データの取得

計測機材はヘリコプターを利用し、対地500mの高度から広範囲に計測します。ALBで取得した点群データにより、建物や樹木、地盤高などを状況を高精度かつ高密度で取得しました。この点群データは、航空写真などの色付き点群や標高段彩図としての表示も可能です。

カラー	しきい値	
Red	14 -	▲
Orange	13.0667 -	
Yellow	12.1333 -	
Light Green	11.2 -	
Green	10.2667 -	
Light Blue	9.33333 -	
Blue	8.4 -	
Dark Blue	7.46667 -	
Very Dark Blue	6.53333 -	
Black	5.6 -	
Dark Grey	4.66667 -	▼



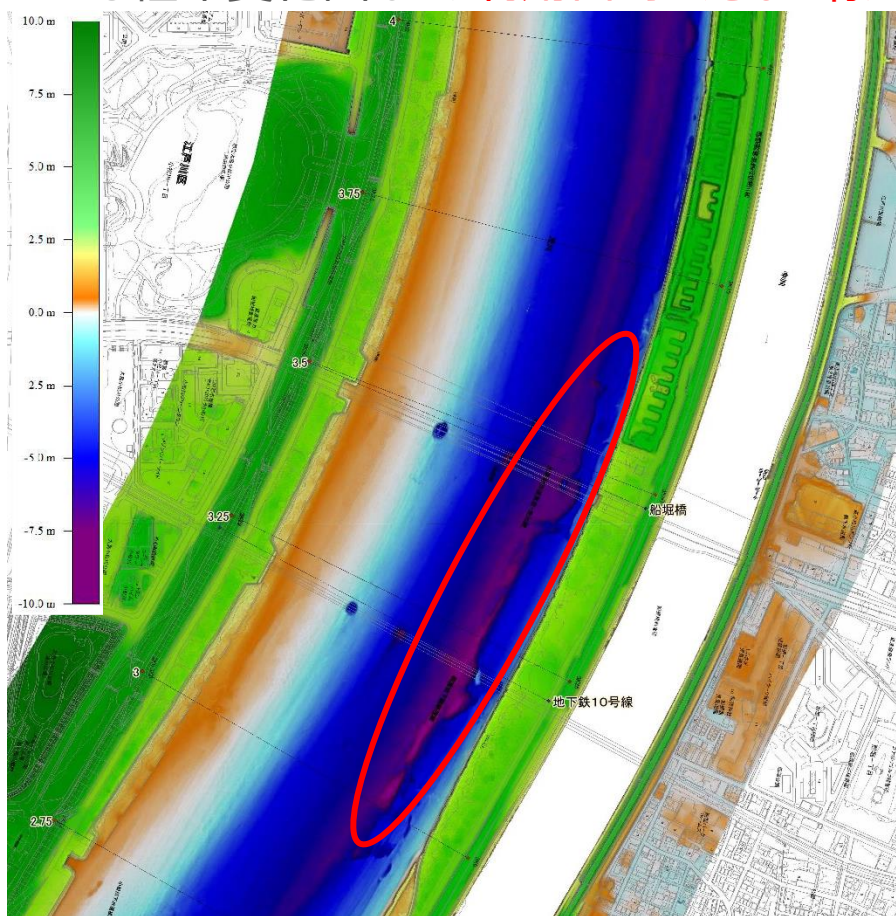
色付き点群表示



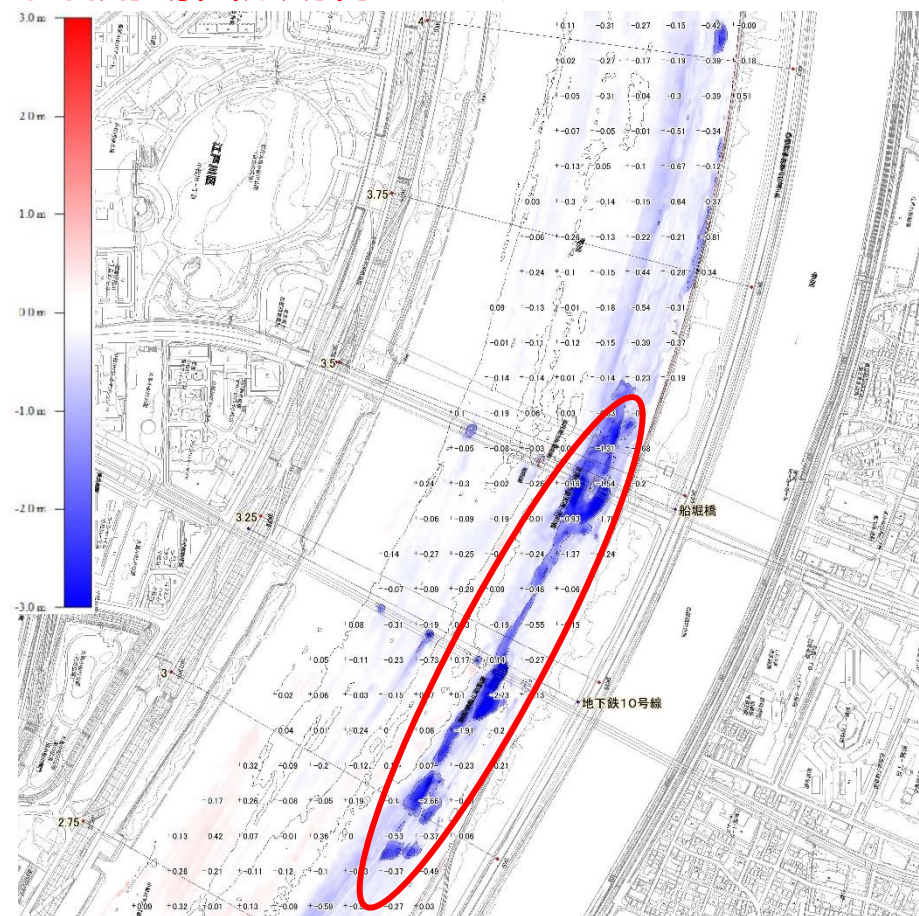
標高段彩図表示

## ■ NMBを組み合わせた三次元河川モデルの構築

水深が深いところはNMBによる深淺測量を実施して0.5mメッシュの解像度でデータを整備しました。ALBとNMBのデータを組み合わせることで、陸域と水域が連続的に繋がった三次元河川モデルを構築できます。このデータを用いて水面高を基準とした比高図や過年度成果との差分計算による経年変化図など、利用目的に応じた様々な活用場面が期待されます。



砂州比高図



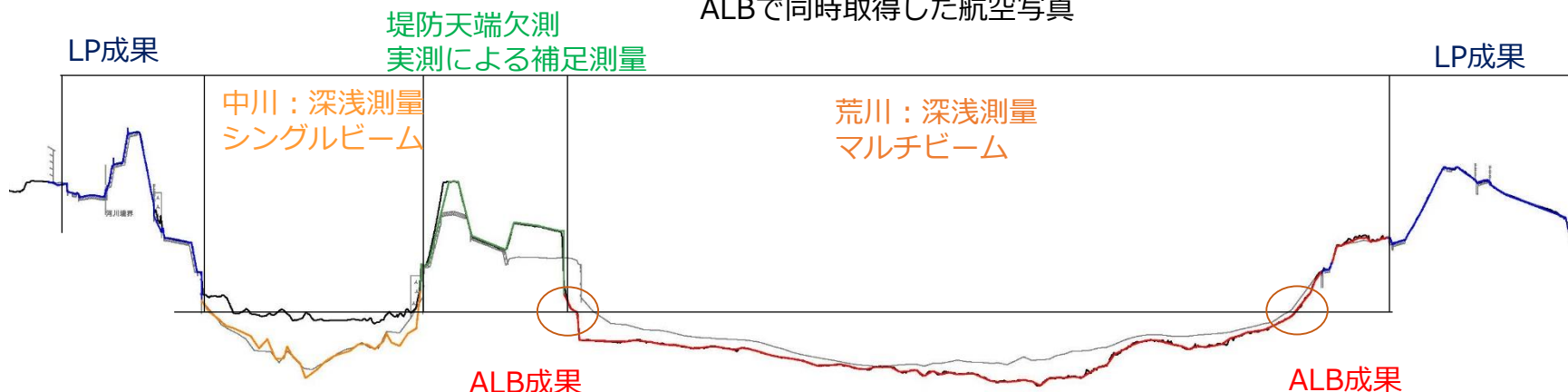
経年変化図

## ■ 三次元河川モデルを用いた定期縦横断図作成

この三次元河川モデルを用いて縦横断図を作成しました。作業はGIS（地理情報システム）ソフトを用いて机上にて横断データを切り出します。作成した図面は、過年度成果との重ね合わせて点検したほか、経年変化が確認された箇所については、現場に応じて補足測量を行うことで、成果を取りまとめています。



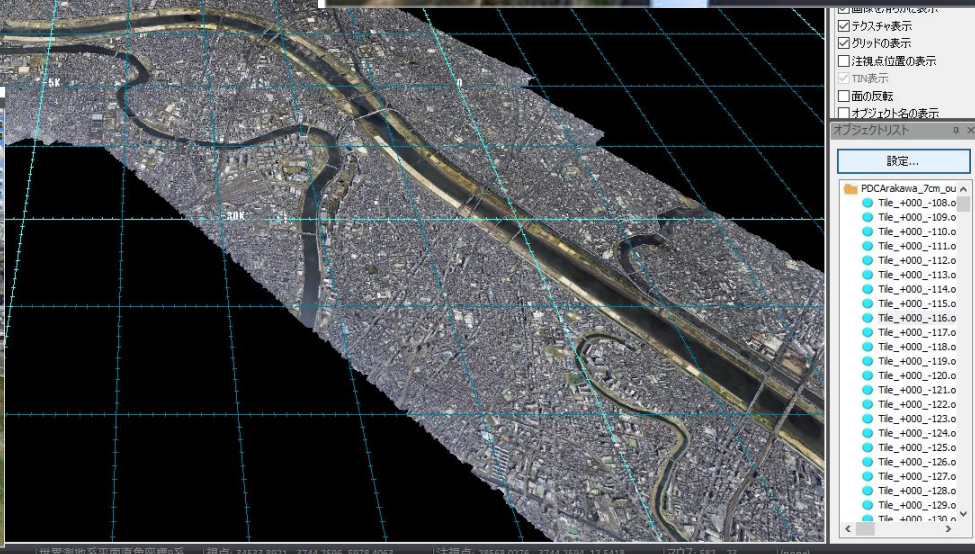
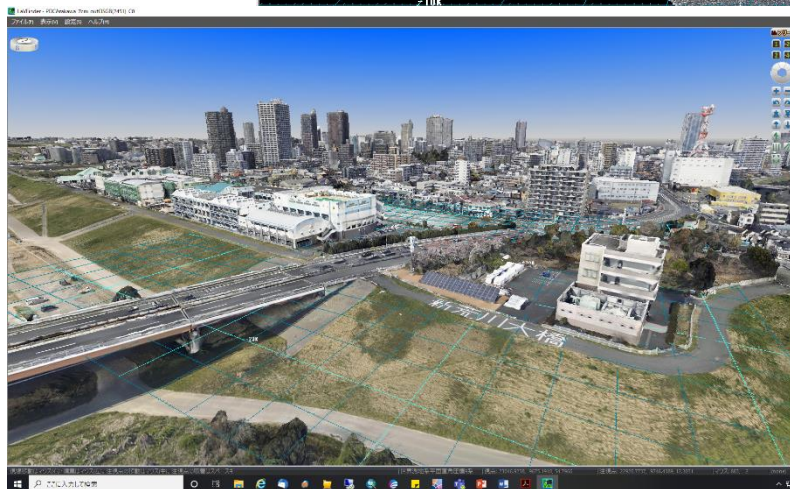
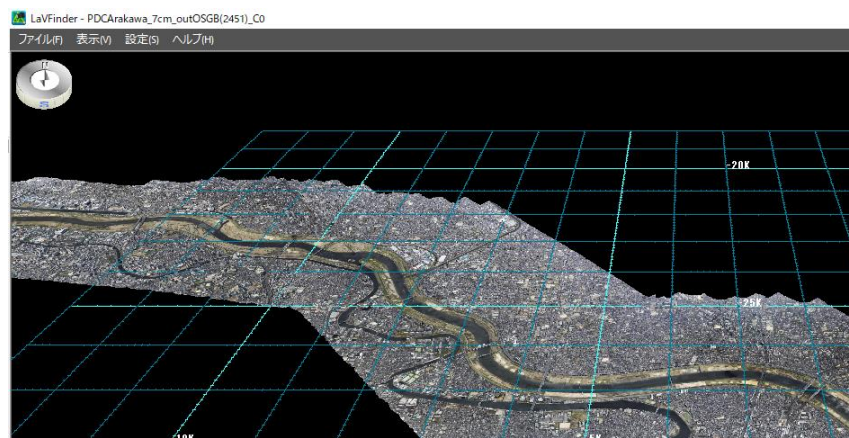
ALBで同時取得した航空写真



横断図の作成例

## ■ 航空写真を用いた都市モデルの作成

空中写真撮影を実施して三次元都市モデルを構築しました。写真付き三次元都市モデルは、よりリアリティのある背景としての利用が可能です。設計データとの干渉チェック等や建設現場の生産性向上、また対外説明資料などの高度化などが期待される技術です。



作成した三次元都市モデルの拡大図

三次元都市モデルの作成範囲(全体図)