

被災ダムの 3 次元点群データの作成と活用

Creation and utilization of 3D point cloud data of disaster dam

アジアプランニング株式会社 本口晴年、服部 寛、田島英樹
Harutoshi Motoguchi, Hiroshi Hattori, Hideki Tashima, Asia Planning Co., Ltd.

1. ICT 技術開発の目的

平成 28 年 4 月に発生した熊本地震により被災した大切畑ダム（熊本県西原村）において、①ダム全体の被災状況の把握、②ダム湖内に流入した土砂堆積量の把握を行うことを目的として実施したものである。地震直後であったため、安全でかつ迅速な調査が求められたため、地上レーザースキャナ（以下、T S L という）による地上測量と自律航行ラジコンボートによる深浅測量を組み合わせることで、ダム全体の 3 次元点群データを作成したものである。（写真 1 参照）

2. ICT 技術開発における技術的課題と対応状況

2-1. 技術的課題

T S L による計測は、対象物にレーザーを照射することによって点群データを取得するため、器械点から陰になる部分は計測できない。また、器械点から対象物までの距離が長くなると、点群密度が落ち、詳細な形状把握が困難となる。更に、貯水域ではレーザーが反射しないため計測ができない特性がある。

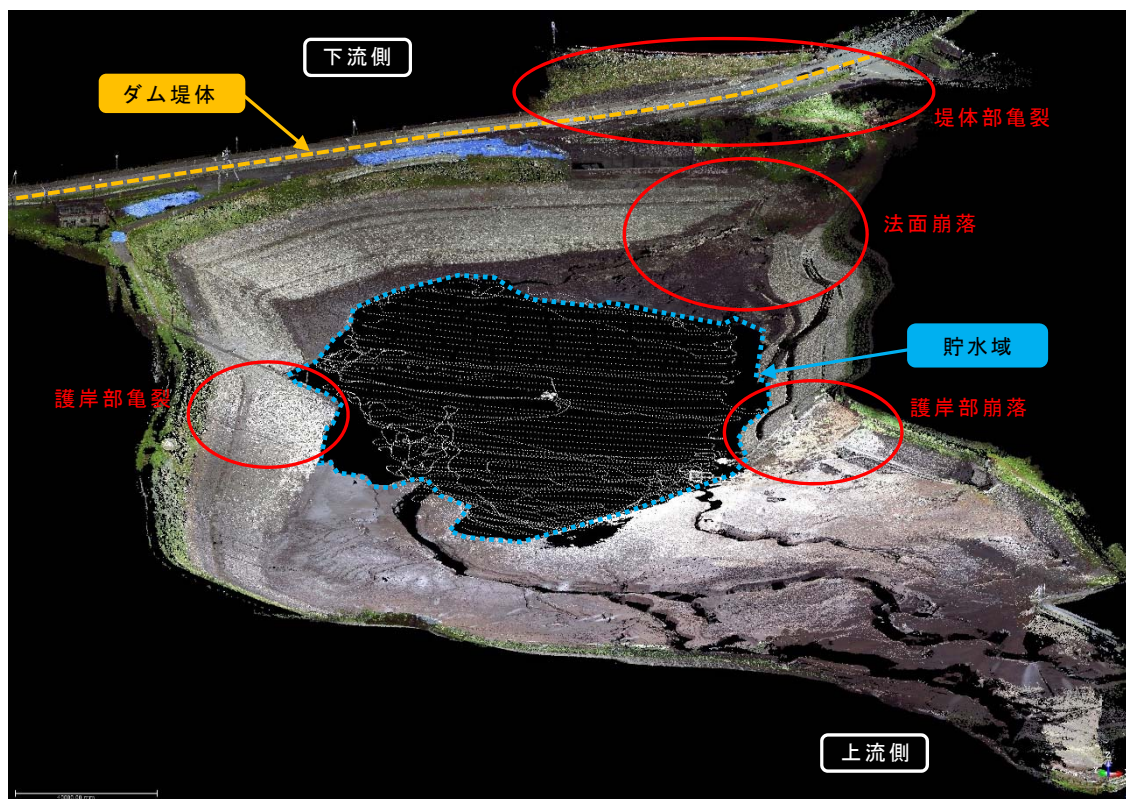


写真 1 ダム全体の 3 次元点群データ

2-2. 対応状況

一定の精度を確保するため、器械点を10m～30m間隔で設定し、陰となる部分が発生しないよう配慮して実施した。また、貯水域のデータ取得は、自律航行ラジコンボートによる深浅測量を行い、T S Lの点群データと結合することで、ダム全体の3次元点群データを作成した。

3. ICT 技術開発の効果

陸域側（T L Sによる計測）と水域側（深浅測量による計測）の3次元点群データを結合したことで、ダム本体およびその周辺の一体的な3次元点群データが完成し、これを基に標高図や断面図等を作成して、被災状況を様々な角度から把握することができた。（写真2～4参照）

T S Lを使用することによって、比較的安全な場所から高速・広範囲で被災状況の把握ができた。また、流入土砂の堆積量は、ダム計画図面との差分比較によって算定することができた。

4. 開発した技術の普及上の課題

山間部や高低差が大きく、広範囲な現場ほど、T S Lの活躍する場面が多い。しかし、陰となる部分が生じない様にするためには、T S L単独でのデータ取得では苦慮する可能性が高い。このため、現在、多様な地形を計測するために有効なU A V（無人航空機）によるレーザー測量や空中写真測量を併用した点群データの補完について、技術開発を進めている。

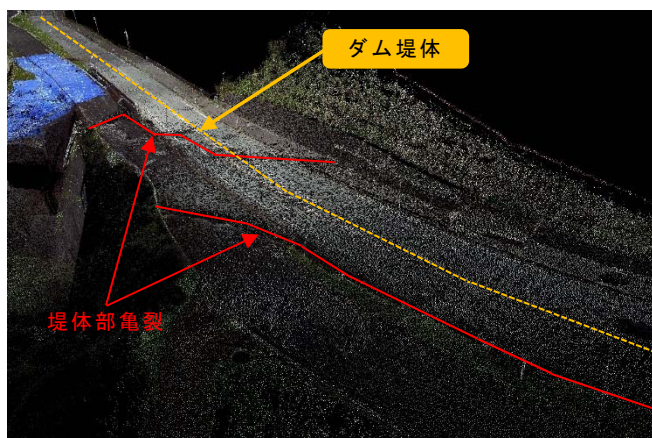


写真2 ダム堤体の被災状況

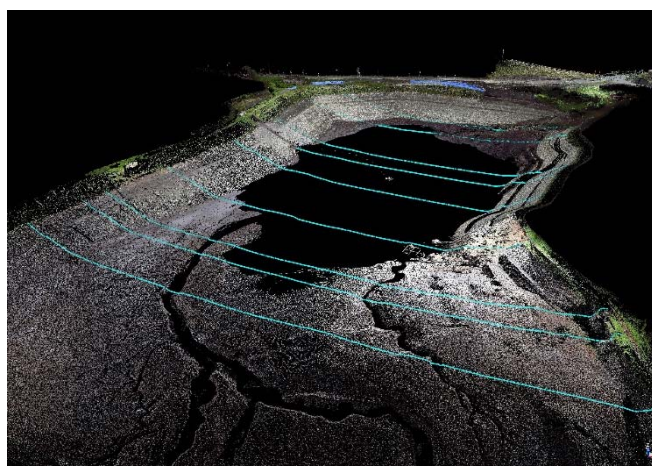


写真3 断面図

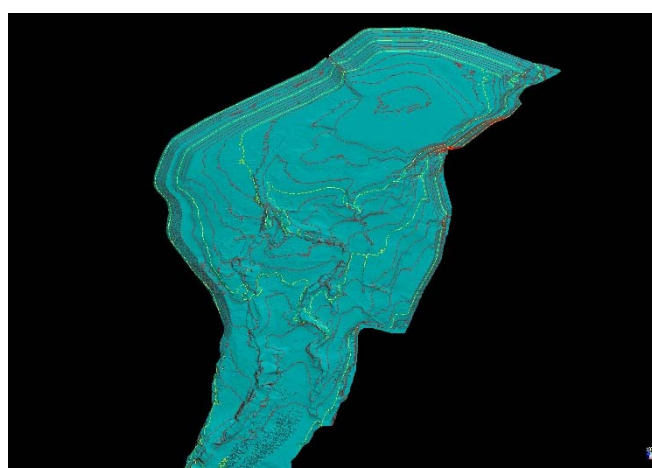


写真4 標高図

所属：アジアプランニング株式会社

キーワード：3次元点群データ、T L S、自律航行ラジコンボート、U A V