

# 3Dモデル共有システムの開発 ～LaVBrowser～について

高精細3Dモデルの情報共有システムについて

システム開発部 ほんま 雄一・のなか ひでき 秀樹  
DS事業部 いけだ たつや 池田 辰也

## はじめに

近年、SfM (Structure from Motion) という手法を利用し、複数方向から撮影された写真をもとに撮影位置や三次元形状を取得し、3Dモデルを作成する技術が普及しています。アジア航測でも「3Dモデル作成サービス」として防災や都市計画、シミュレーション等へ利用するため、「写真撮影から3Dモデル作成」までサポートするサービスを提供しています。アジア航測が提供する3Dモデルデータの特徴としては、設計図等から起こした3Dモデルとは異なり対象物の細かな形状まで再現する事が

できることです。しかし、高精細な3Dモデルデータは大容量のデータとなり、災害などの緊急時に迅速にデータを受け渡す上で問題です。更に遠方の使用者に閲覧できる環境を整えるのも困難です。そこで、アジア航測では高精細な3Dモデルを「早く」、「手軽に」、「一度に複数人が利用できる」という3つの観点から3Dモデル共有システム「LaVBrowser (エルエーブイ・ブラウザ)」を開発しました。

## LaVBrowserの特徴

「LaVBrowser」は3Dモデルを情報共有するシステムです。図1は「LaVBrowser」の表示画面です。「LaVBrowser」はインターネット環境さえあれば3Dモデルが閲覧できます。「LaVBrowser」には、以下の6つの特徴があります。

- (1) 3Dモデルデータの受け渡しが必要
 

3Dモデルデータは配信用サーバから必要に応じて自動的に取得するため、データサイズの大きな3Dモデルデータを受け渡すする必要がありません。
- (2) 専用ソフトウェアのインストールが必要
 

Internet Explorer® (Microsoft社) や Google Chrome® (Google社) などの一般的なウェブブラウザで3Dモデルが閲覧できます。専用のソフトウェアをパソコンにインストールする必要がなく、インターネット環境さえあれば世界中どこからでも閲覧することができます。
- (3) 大規模データの高速表示
 

3DモデルデータはLOD (Level of Detail) データを保持しています。図2のように広い範囲を表示する際は粗い3Dモデルを表示し、拡大して狭い範囲を表示する際は高精細な3Dモデルを表示します。表示に必要なデータのみを受信するので大容量データでも高速に表示することができます。



図1 LaVBrowser表示画面

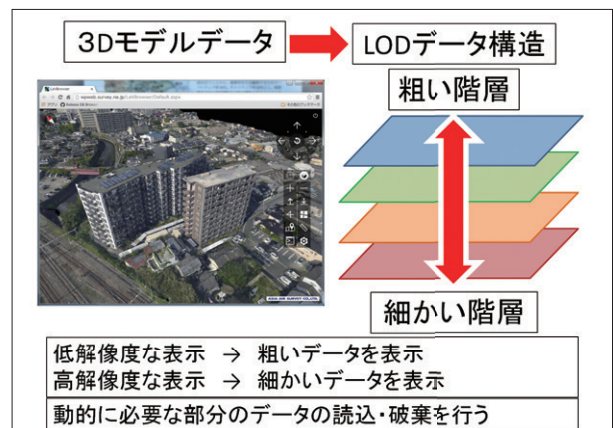


図2 LODデータ構造

## (4) 複数人が同時に閲覧可能

遠隔地のユーザー同士でも同じ3Dモデルを閲覧することができ、高精細な3Dモデルを用いての情報共有を実現します。

## (5) 簡単な操作と簡易計測機能

「LaVBrowser」はマウスとキーボードを併用した簡単な操作で、3Dモデルを様々な視点から閲覧できます。また、3Dモデル上の任意の地点の座標計測や、2地点間の距離計測を行うことができる簡易計測機能を搭載しています。図3は崩落した道路路面を簡易計測機能で計測した例です。3Dモデル上をマウスクリックした部分の座標値や複数選択したクリック箇所の直線距離を計測できます。

## (6) 簡易作図機能で情報共有

「LaVBrowser」で表示される3Dモデル上で「文字列」や「点」、「線」、「面」などを作図できます。作図した結果はサーバに保存されるので、他のユーザーとの間で情報共有が可能です。図4のように3Dモデル上に作図された「文字列」、「点」、「線」、「面」は同じ3Dモデルにアクセスしているユーザーの画面にもリアルタイムに表示されます。

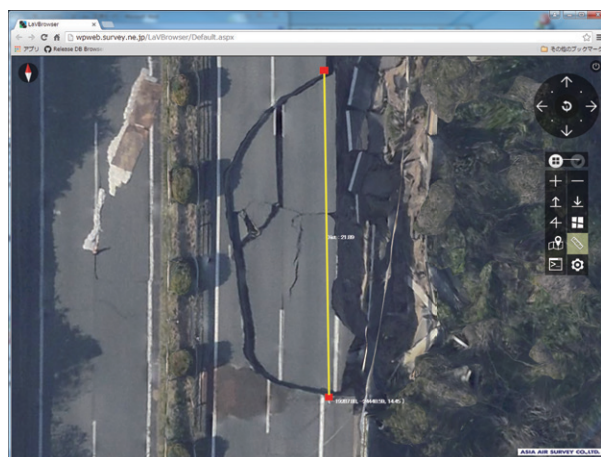


図3 簡易計測機能

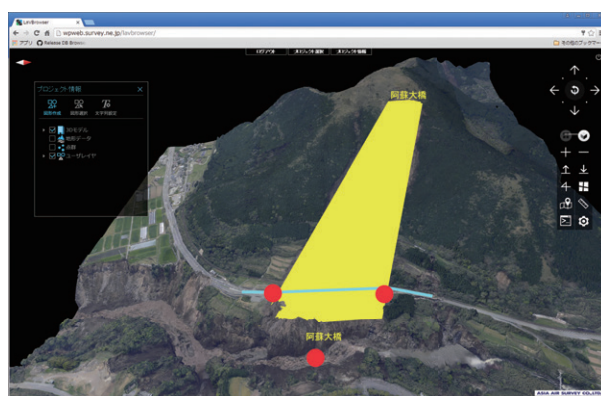


図4 簡易作図機能

## 「平成28年熊本地震」の災害情報発信への活用

アジア航測では「平成28年熊本地震」時に被災地の緊急空中写真撮影・航空レーザ計測を実施しました。災害の翌日（2016年4月15日）にはアジア航測ホームページ内の「災害情報関連一覧」で公開し、災害の状況を随時更新しました。この時撮影した空中写真から高精細な3Dモデルを作成し、「LaVBrowser」で公開しました（<http://www.ajiko.co.jp/article/detail/ID56EDF7EZH>）。図5は阿蘇大橋付近の3Dモデルです。地図や空中写真だけでなく3Dモデルをあわせて公開することでより詳細な被災地の状況を把握できます。

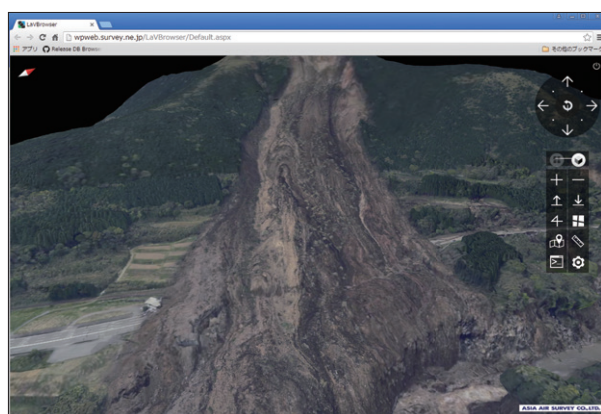


図5 阿蘇大橋付近の3Dモデル表示例

## おわりに

今後、ユーザーが直感的に利用できる画面の作成や配信コンテンツを充実させるとともに、既存の簡易計測機能の機能改良や3Dモデルを利用した解析機能の開発を検討しております。

アジア航測の技術が、現地の詳細解明ならびに二次災害の抑制に少しでもお役に立てれば幸いです。このたびの災害においてお亡くなりになられた方に謹んで哀悼の意を表します。また、被災された方々にお見舞い申し上げます。