

空から土木：Visit Civil From the Space

-Google Earth と GeoEye-1 を援用した動画スペクタクルショー-

東京都市大学 総合研究所 フェロー会員 吉川弘道

伊藤忠テクノソリューションズ 椎葉航, 澤田繁樹

シーティーシービジネスサービス 平松巧三

1. はじめに：‘空から土木’プロジェクト

土木施設は、線状的/平面的に広がる巨大構造物にて構成されることが多い。このような施設を、上空より余すことなく俯瞰し、施設本来の全体像と機能を理解することは重要な意義を持つ。これはまた、公共施設利用者、さらには高校生/大学生(後の土木技術者)から正しい理解を得ることに通じる。

そこで、「空から土木：Visit Civil From the Space」プロジェクトを企画し、ここにその概要と完成品を報告するものである。Google Earth から作成した動画に GeoEye-1 衛星画像を組合わせ、大型土木施設をターゲットとした動画スペクタクルショーを披露したい。

2. Google Earth を用いた動画作成

プラットフォームとして、地球上の衛星画像、地図、地形、3D の建物を表示できる Google Earth を選定した。

【仕様】

- ・画面サイズ：横 720 ピクセル、縦 480 ピクセル
- ・フレームレート：29 フレーム/秒
- ・データ速度/サンプルサイズ：253kbps/24 ビット
- ・ファイル形式/圧縮(コーデック)形式：AVI 形式/DivX

【制作工程】

- ・Google Earth の「場所」および「ツアー」機能を用いて各建造物のロケーションムービーをキャプチャー。
 - ・ムービー編集ツールを用いて、各重要ロケーションの説明や関連する静止画像を挿入・アクション調整・編集。
- Web サイトや PC でのスタンドアロン再生に最適な画質・ファイル容量での圧縮・変換処理を行った。

3. GeoEye-1 衛星画像の特徴

- ・名称：高分解能衛星 GeoEye-1 画像
- ・地域：羽田空港/約 25km²
- ・画像仕様：
 - 製品名：Geo パンシャープン画像
 - バンド構成：4 バンド(RGB+NIR)

地上分解能：50cm

・購入先：日本スペースイメーシング(株)

4. 空から土木#1：レインボーブリッジ(図 1, 図 2)

‘空から土木’第1号作品として、宇宙からレインボーブリッジを探訪/紹介する。まずアメリカ大陸上空から太平洋上を西に移動し、日本上空にて一旦静止する。その後、東京湾まで一気に降下、レインボーブリッジに到達する。同橋を眼下に俯瞰し、反時計回りに旋回しながら、構造概要をテロップで流す。レインボーブリッジの東京湾岸地域における位置付けと構造美を伝えることができると考える。



図 1 東京上空写真



図 2 レインボーブリッジ

5. 空から土木#2：黒部第4ダム/The Kurobe Dam

黒部ダムの本川/黒部川の河口(富山県)にピンポイント

キーワード：土木施設、動画/静止画、地球規模からの俯瞰、Google Earth、GeoEye-1

連絡先：〒158-0082 東京都世田谷区等々力 8-15-1 東京都市大学 総合研究所 地震リスクマネジメント研究室

し、上空 3000m にて静止する(図 3)。下流側から黒部川を遡上しやがて黒部峡谷に入り、黒部第 4 ダムを探出す。先ずは、谷合いにある緑のダム湖が眼に入るが、やがてこれを堰き止める小さなダムを見つけることができる(図 4)。

ダムは、‘川を堰き止め、水を貯める’という本来の機能を、今更ながら、一目にして見てとることができる。



図 3 黒部川河口



図 4 黒部峡谷一帯



図 5 黒部第4ダム

するような感覚にてアプローチする。その後、竣工間近の D 滑走路を最初は嵌込み画像にて、その後衛星画像(高分解能衛星 GeoEye-1 画像)にて映し出す。GeoEye-1 画像の高精度(地上 50m 分解能)を活かし、地上数 10m から数 100km まで、画質を損なうことなくズームアウトする。



図 6 羽田空港上空



図 7 D滑走路完成予定図



図 8 D滑走路現況写真(GeoEye-1)

6. 空から土木#5:東京国際空港(羽田空港)(図 6-8)

東京湾に展開する羽田空港の現存滑走路と新設滑走路(D 滑走路)にスポットを当てた。宇宙から地球を訪問する感覚にて湾内の羽田空港を探出し、概要をテロップにて説明する。稼働中の A,B,C 滑走路を、恰も旅客機が進入

7. 今後の展開:Web 上での動画公開

本年 4 月現在にて、5 作品(3~4 分程度)が完成し、これを Web に公開する準備を進めている。順次、作品を企画/制作/アップロードし、年度末にて 20 作品程度となる予定である。学会員からの提案/企画をお願いしたい。