

自治体における新技術導入のためのマッチング支援

**点群データを活用した施設の管理効率化に資する技術
(道路や河川管理施設等に関する点群データの活用技術等)**

大阪経済大学・摂南大学・関西大学・日本インシーク・日本工営

CIM・i-Construction等の推進による恩恵と着眼点

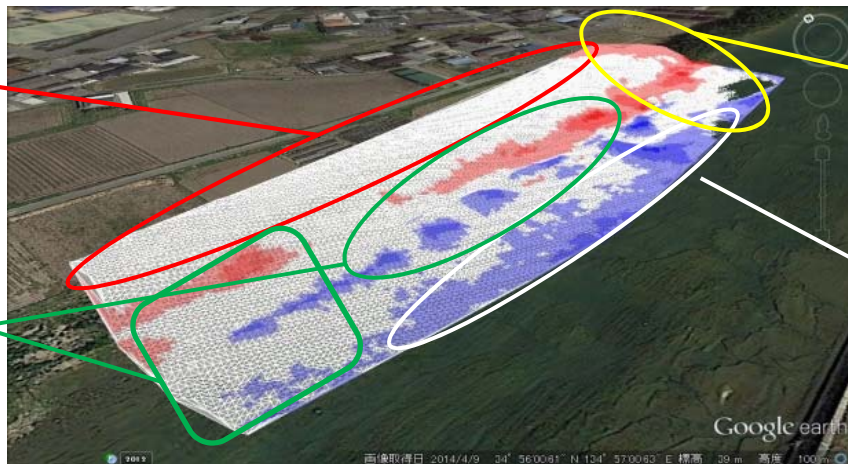
- レーザ計測機器の発達と普及により点群データが膨大に蓄積



MMS



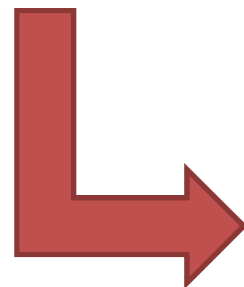
航空レーザ



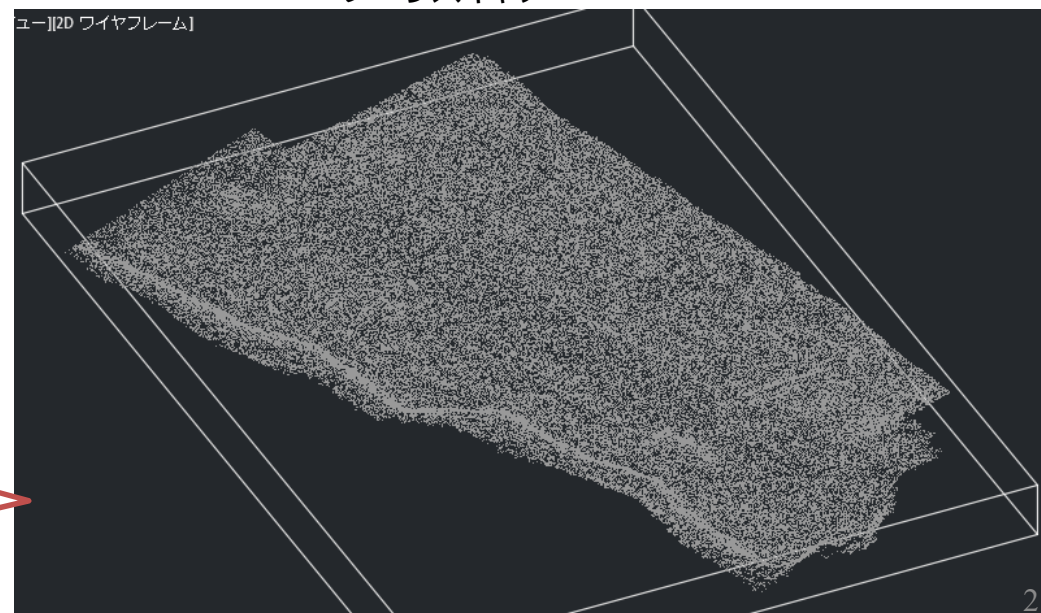
UAV



地上設置型
レーザスキャナ



地物の3次元形状を
点の集合で表現した
点群データ



CIM・i-Construction等の推進による恩恵と着眼点

コンピューターリーダブルなデータ

2次元CADデータ、3次元CADデータ
TS出来形管理データ、基盤地図情報 …

点群データ

航空レーザ測量、地上設置型レーザスキャナ
MMS、UAV

オープンデータのためのデータ公開基盤

My City Construction / Shizuoka Point Cloud DB / ...

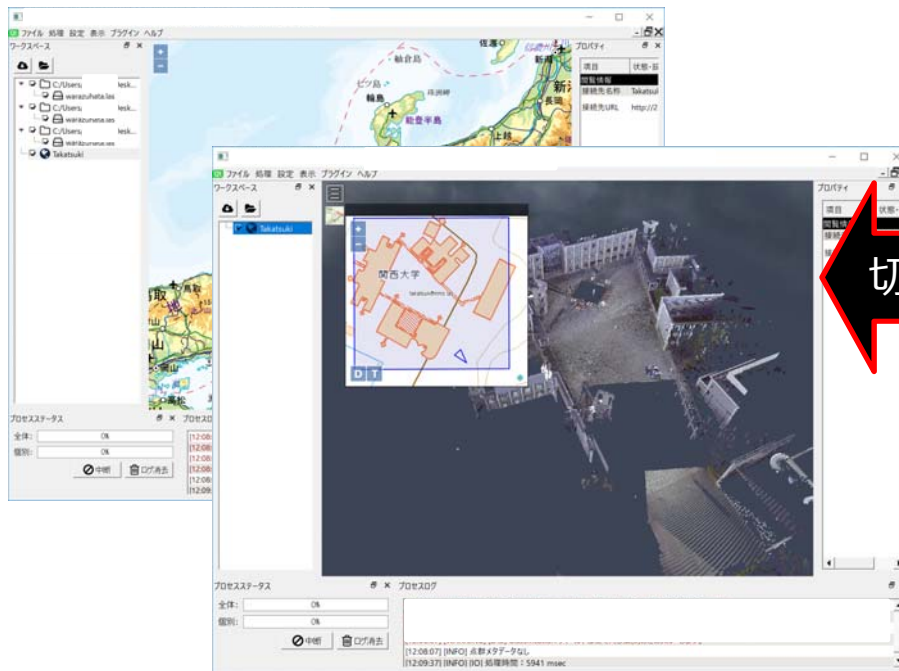
データの着実な蓄積・流通！利活用への期待！
しかし、オープンデータとするだけでは利活用に不十分

- 用途に即して膨大な量のデータを賢く使える仕掛けづくりの必要性
 - ダウンロードせずに必要な場所の点群データを閲覧
 - ライフサイクルデータ管理
 - 維持管理の効率化支援

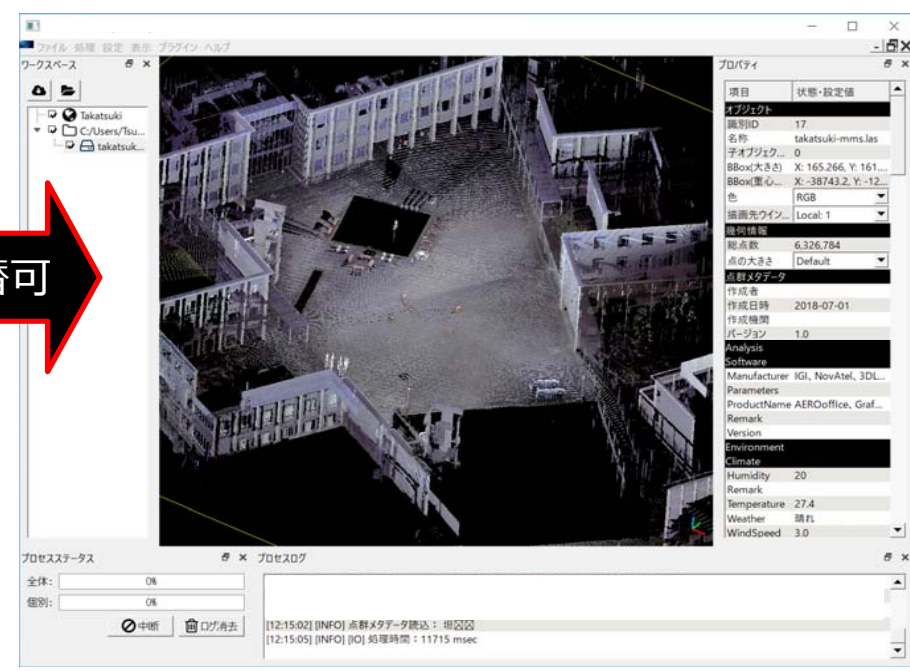
大学シーズの概要

ハイブリッド型点群エディタ

オンラインモード



ローカルモード



- ローカルに点群データがなくても閲覧できる
- 表示中エリアが地図と連動して確認できる
- 点群データ全体を閲覧できる（点は間引かれている）
- 任意区間を指定し、該当の点群データでエディットモードに移行できる

- 点群データを詳細に確認できる（点は間引かれていない生データ）
- プラグインにより機能を拡張できる
- 編集した点群データをビューモードに反映できる（再変換処理が必要）
- ビューモードと連携せず、従来通り点群データファイルを読み込むこともできる

自治体における大学シーズの活用シーン

項目	現状の課題	自治体の要望	大学シーズ
利用環境	職員が3次元データを閲覧する環境がない	一般的な端末で、データをダウンロードせずに閲覧することができる	①ハイブリッド型点群エディタの「オンラインモード」による点群データの可視化
現状把握	3次元データから特定の施設等の確認ができない	施設管理を目的に特定の箇所や施設のデータを自動的に抽出することができる	②領域データを活用した施設毎の点群データの取得
異常箇所・問題箇所の抽出	樹木の繁茂による通行支障や水たまりの発生状況など目視や写真で採寸するしか方法がない	座標を指定して寸法計測や横断図生成することにより、目視では確認しにくい変状が抽出できる	③2点間距離の計測による採寸
変状の進行・変化の把握	3次元データからデータ比較により変状や経年変化を抽出することができない	同一箇所で別時点に取得した3次元データの差分抽出により変状や経年変化などを検出することができる	④時系列の異なる地物の点群データを用いた変状検知
他のシステムとの連携	GISなども現状では十分に活用されていない	台帳や画像管理など個別システムを一元的に連動して活用できる	⑤領域データへのファイル（もしくは、URL）の関連付けによる情報の一元管理

自治体における大学シーズの活用シーン

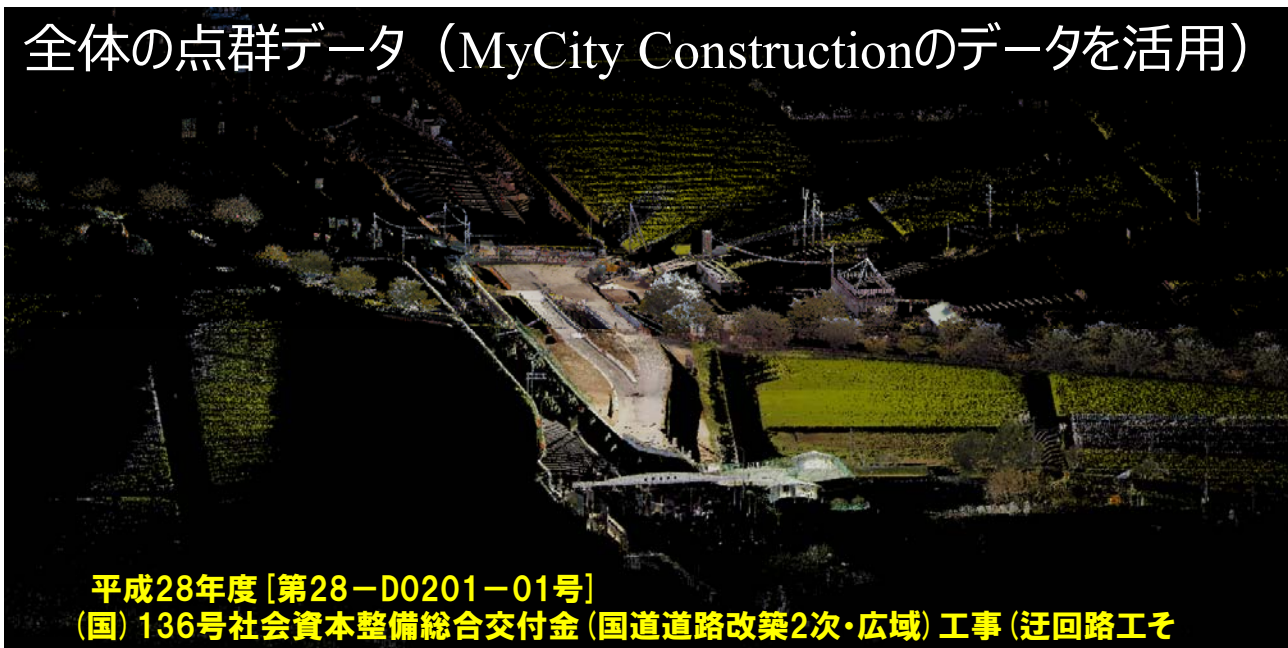
①ハイブリッド型点群エディタの「オンラインモード」による点群データの可視化



自治体における大学シーズの活用シーン

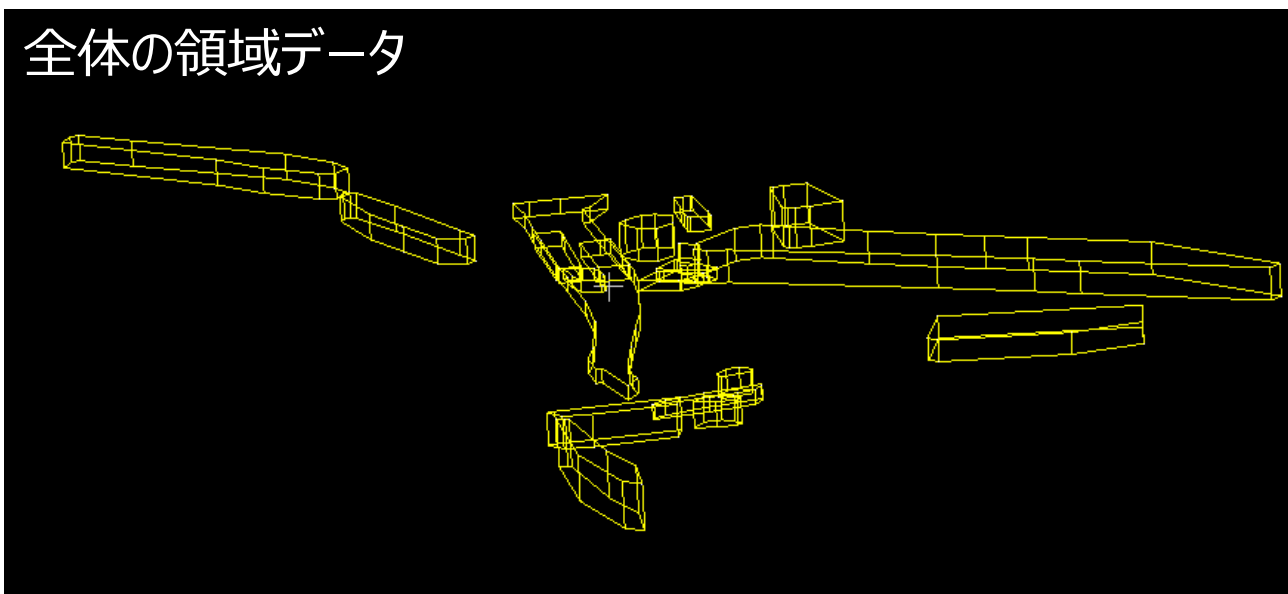
②領域データを活用した施設毎の点群データの取得

全体の点群データ（MyCity Constructionのデータを活用）



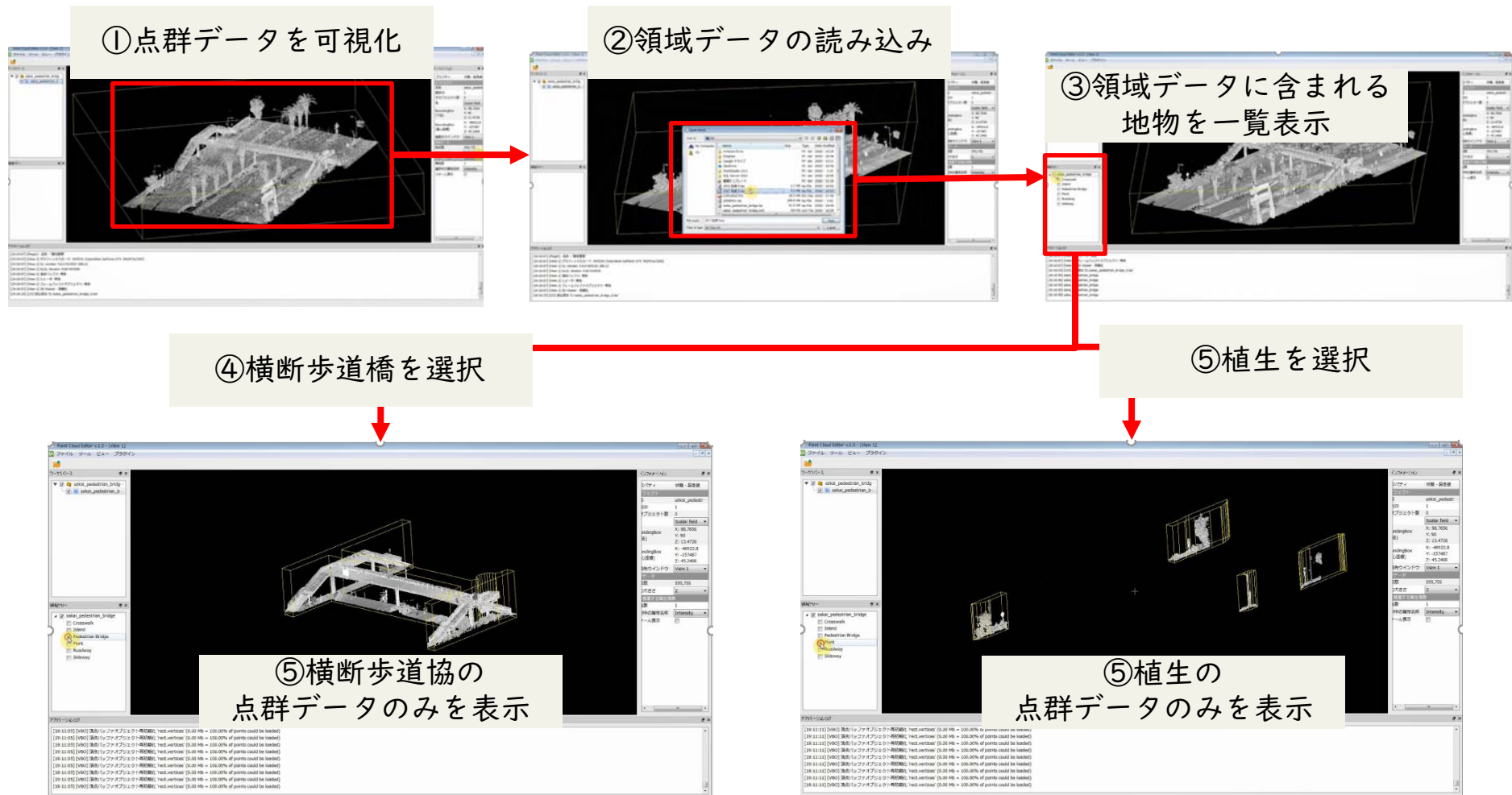
平成28年度[第28-D0201-01号]
(国)136号社会資本整備総合交付金(国道道路改築2次・広域)工事(迂回路工)

全体の領域データ



自治体における大学シーズの活用シーン

②領域データを活用した施設毎の点群データの取得



自治体における大学シーズの活用シーン

③2点間距離の計測による採寸

画面に表示された点群データを
直接クリックし、2点を選択

2点間距離の算出・表示

2点間の横断図を
生成可能

42.3213

ワークスペース
プロセスステータス

全体: []
縮尺: []

[] 中断 [] ログ消去

[07:06:00] [WARNING] [LAS] 飛行線エッジ フィールドは全て同じ値(0)のためスルーします。
[07:06:00] [WARNING] [LAS] Scan Direction フィールドは全て同じ値(0)のためスルーします。
[07:06:00] [WARNING] [LAS] [Classif] Withheld flag フィールドは全て同じ値(0)のためスルーします。
[07:06:00] [WARNING] [LAS] [Classif] Key-point flag フィールドは全て同じ値(0)のためスルーします。
[07:06:00] [WARNING] [LAS] [Classif] Synthetic flag フィールドは全て同じ値(0)のためスルーします。
[07:06:01] [INFO] 点群メタデータなし
[07:06:02] [INFO] [IO] 処理時間: 5383 msec

The image shows a software interface for point cloud processing. The main window displays a 3D point cloud of a structure. A white arrow points to a specific location on the point cloud. A callout box explains that users can click directly on the point cloud data to select two points. Below this, a red arrow points to a second screenshot where two points are selected, and a red line with the value '42.3213' indicates the distance between them. A callout box states that a cross-section diagram can be generated between these two points. The interface includes a file explorer, a process status window with logs, and a workspace area.

自治体における大学シーズの活用シーン

④時系列の異なる地物の点群データをを用いた変状検知

(データ例) 静岡県松崎町115号線 山間部(PCDBより入手)



2013年の点群データ

全体



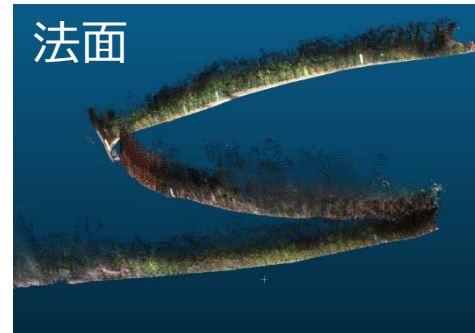
2017年の点群データ

全体



領域データで抽出された点群データ

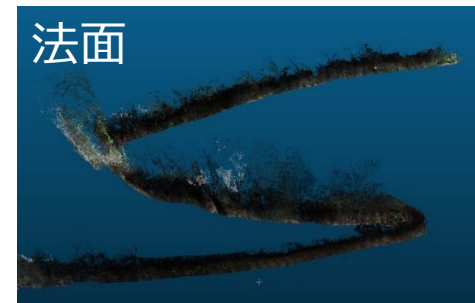
法面



車道部



法面



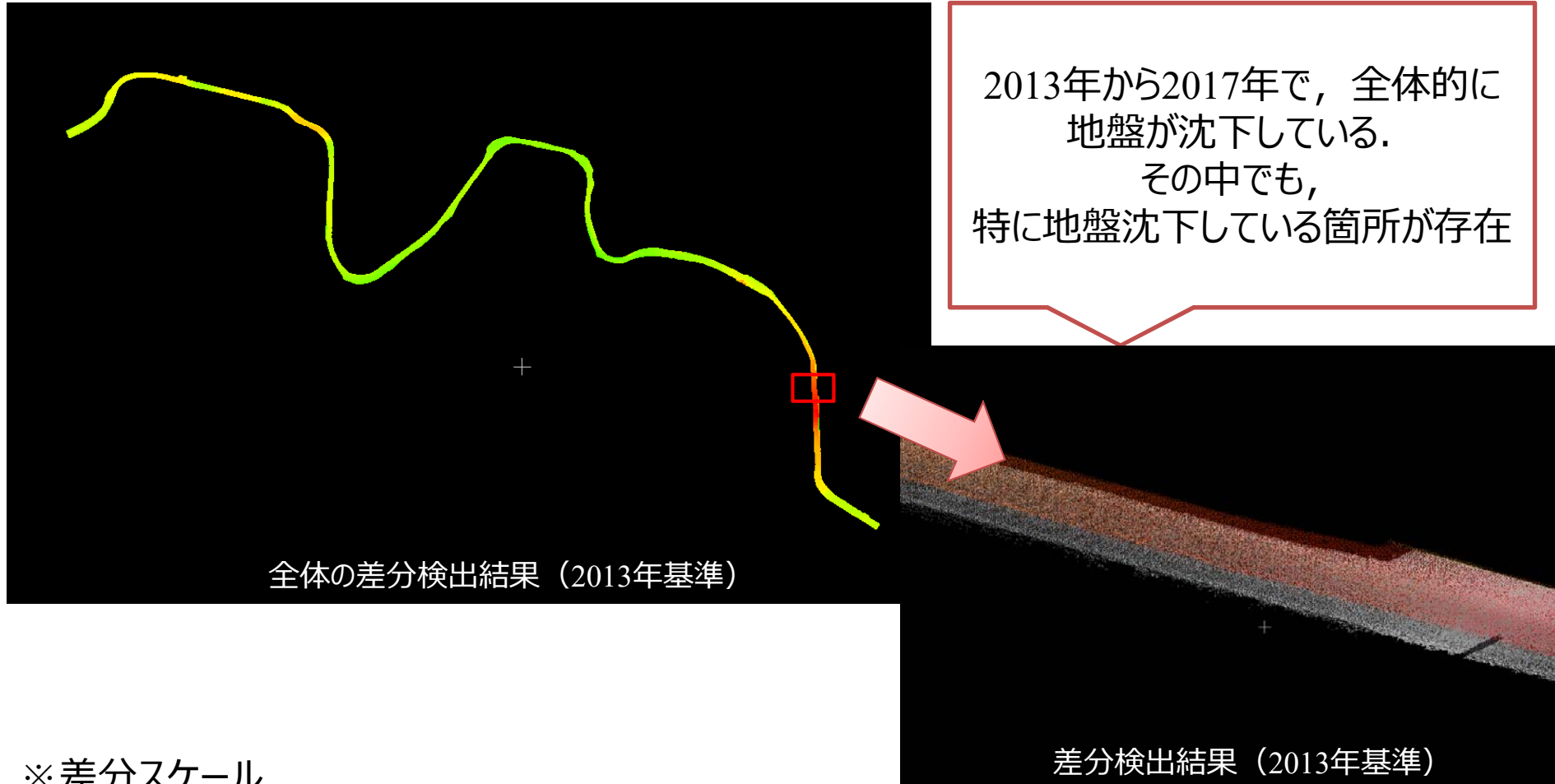
車道部



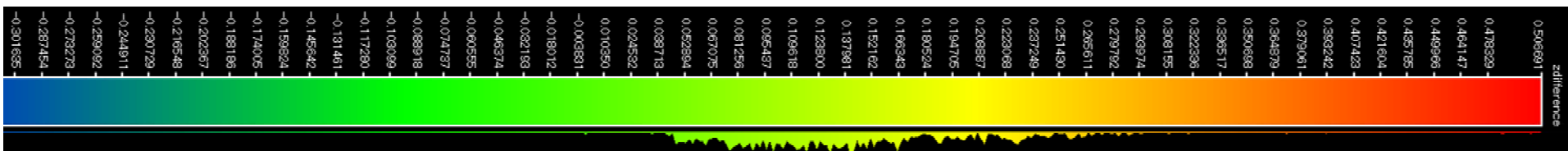
自治体における大学シーズの活用シーン

④時系列の異なる地物の点群データを用いた変状検知

車道部の差分検出結果



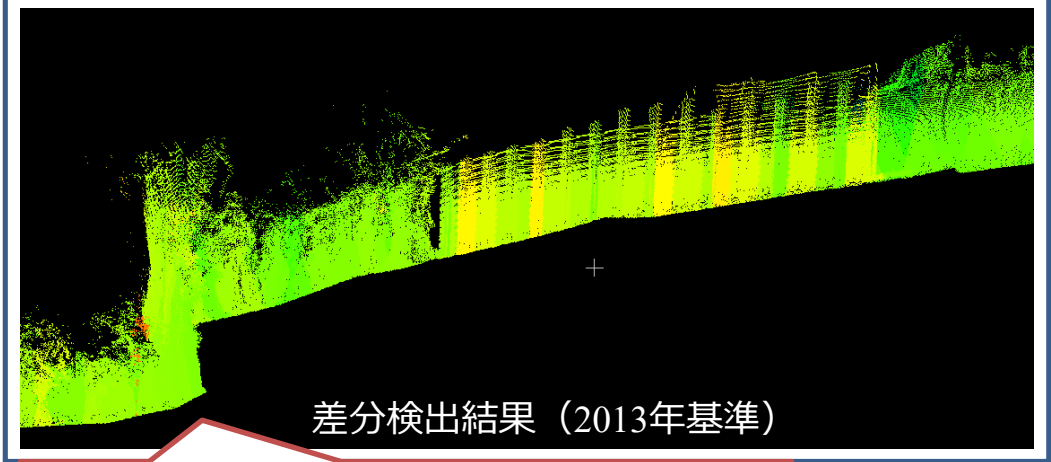
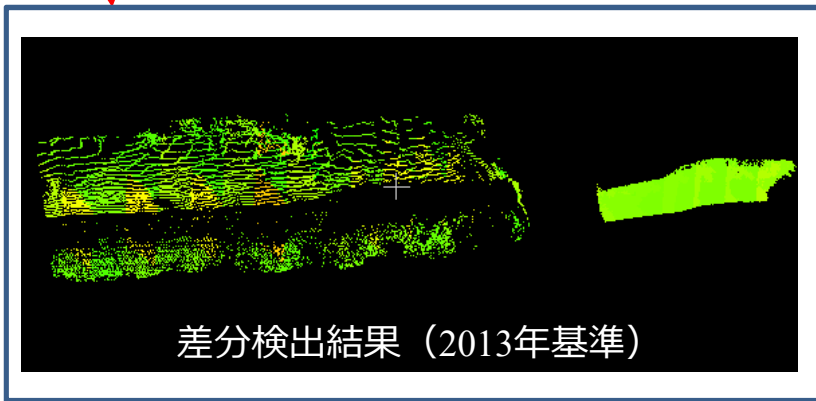
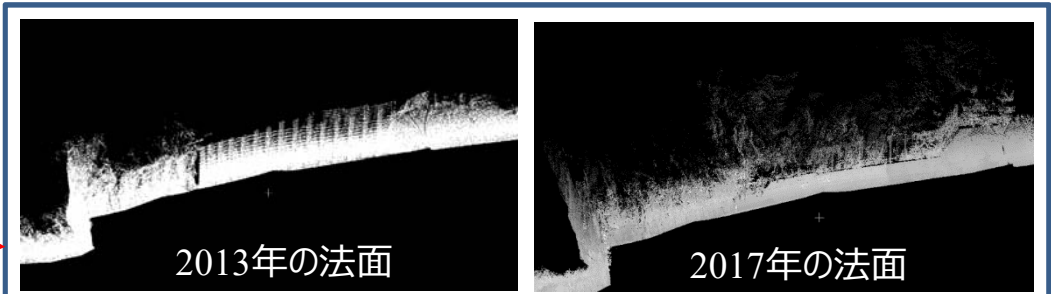
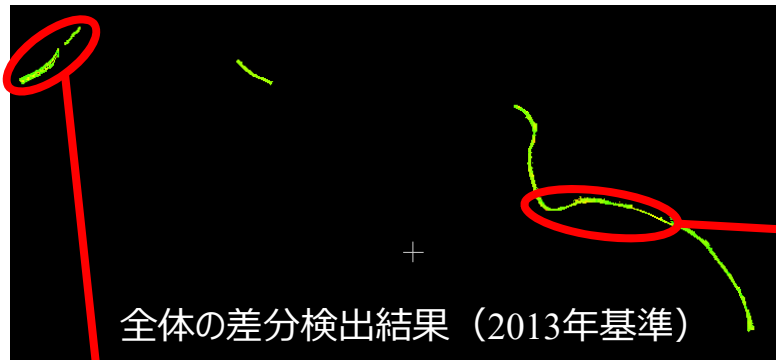
※ 差分スケール



自治体における大学シーズの活用シーン

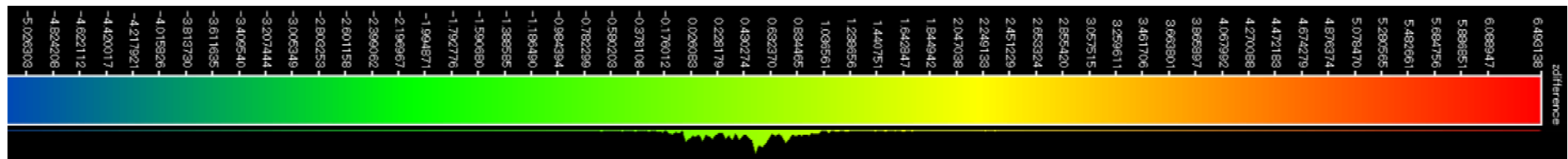
④時系列の異なる地物の点群データを用いた変状検知

法面の差分検出結果



2013年に存在していた擁壁が取り払われている
→法面の保護が完了

※差分スケール

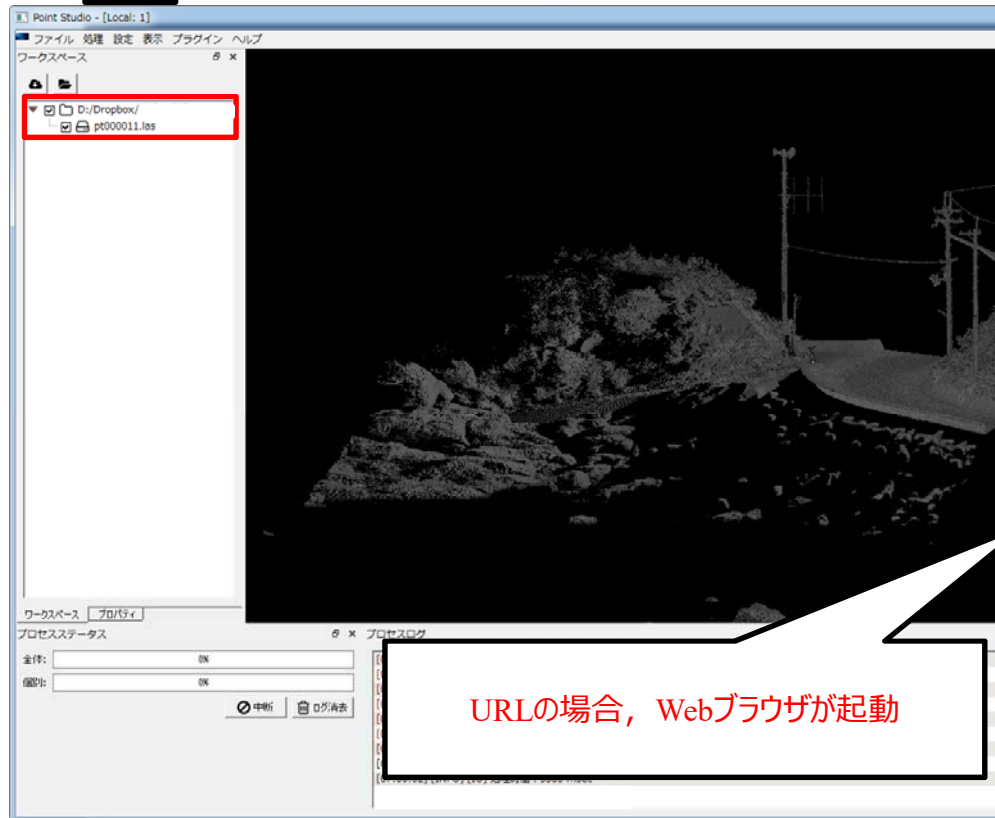


自治体における大学シーズの活用シーン

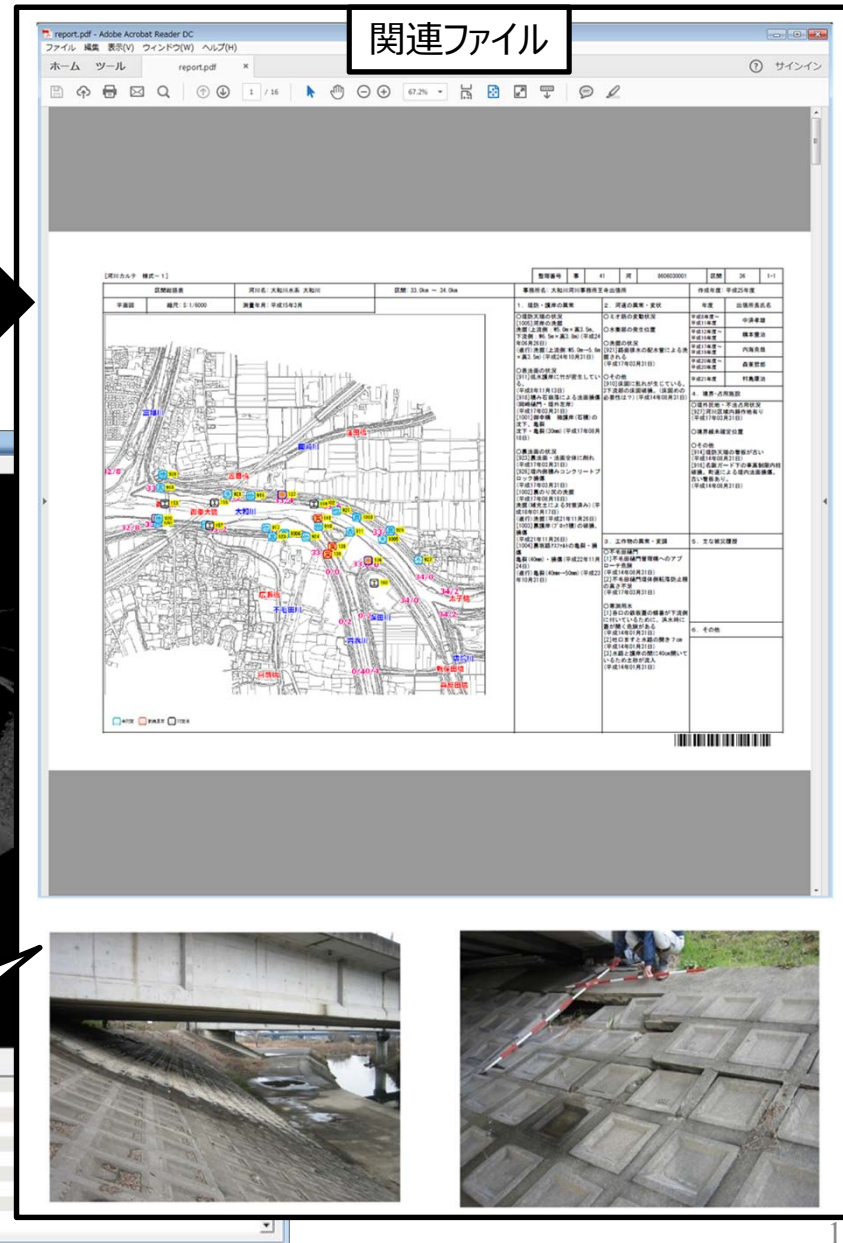
⑤領域データへのファイル(もしくは、URL)の関連付けによる情報の一元管理

領域データで関連付けられたファイルを実行でき、点群データに関連する現地写真や図面データを参照可能

ファイルの起動



URLの場合, Webブラウザが起動



関連ファイル