

4. 点検等に活用する新技術の整理分析

☞費用や精度等の観点で整理

4.1 レーザプロファイラ（LP）地形図を用いた解析

- **2時期**のLP地形図を用いた差分解析を行い、**地形の変化**を読み取る

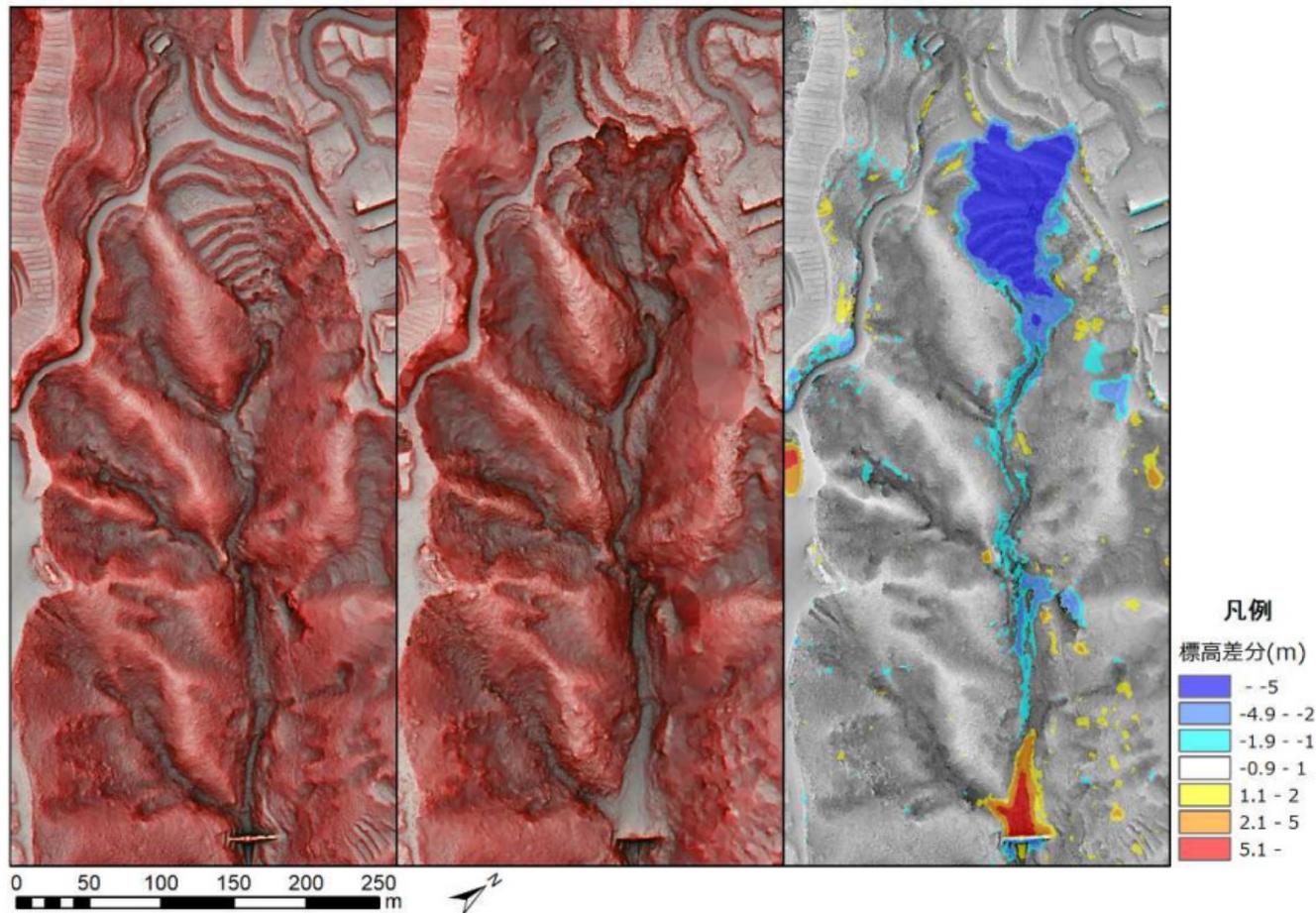


図-6.30 崩壊前後の標高差分による土砂量の把握例（熱海伊豆山地区）

（左は崩壊前¹⁸⁾（静岡県）、中は崩壊後（アジア航測）の航空レーザ測量データ）

4. 点検等に活用する新技術の整理分析

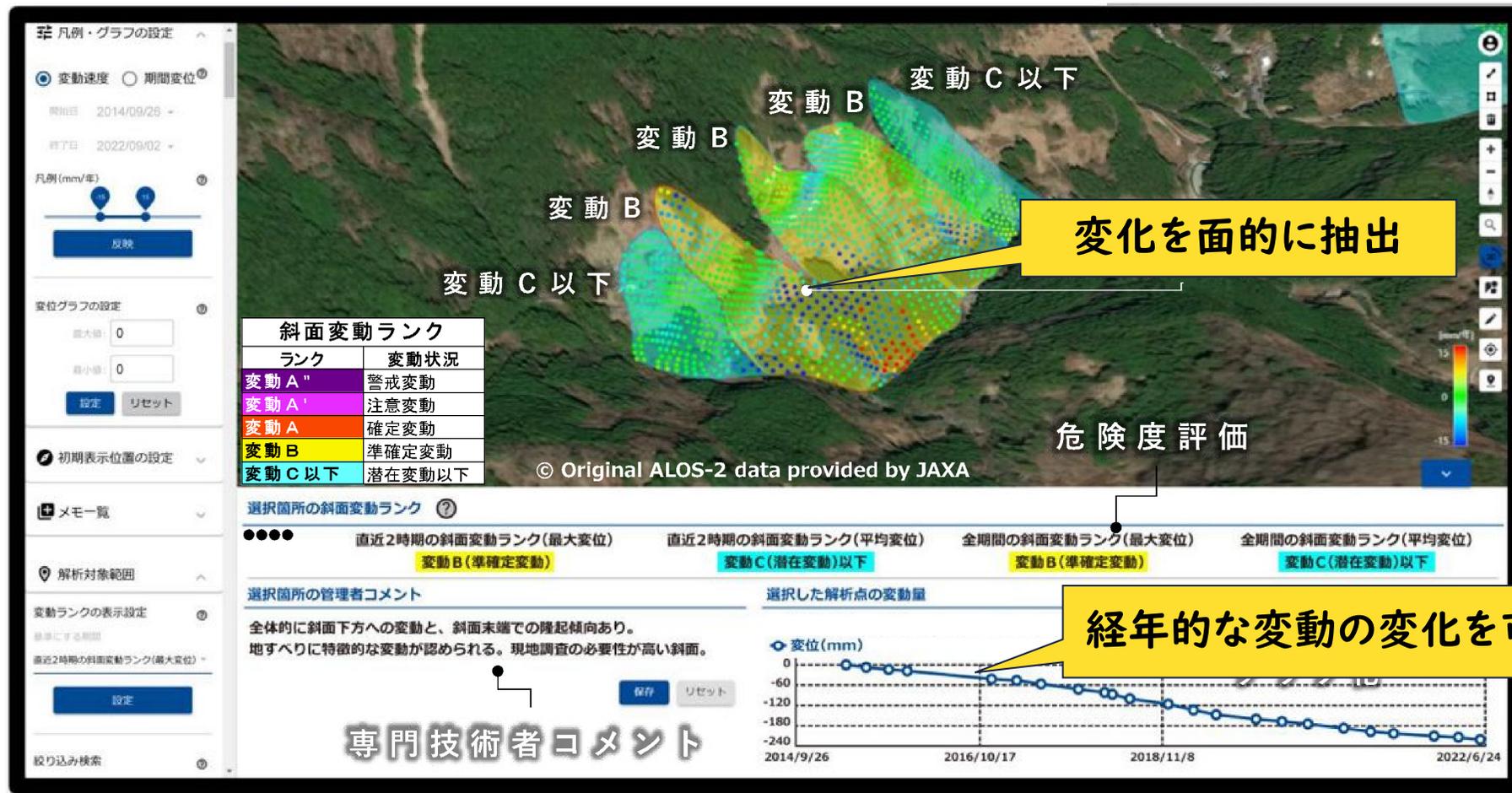
👉費用や精度等の観点で整理

4.2 衛星SARによるスクリーニング

- 衛星SARデータは、斜面変動を**広域**且つ**過去**に遡って**定量的**に解析することが可能
- 主に大～中規模の斜面変動の**早期覚知が可能**となり、**変動監視の省力化・効率化**の点で有用
- 解析の特性上、衛星の移動方向に直交する向き（南北方向）の変位は捉えにくいことや、20cm以上の突発的な変位を捉えることができないデメリットも存在する

(参考)

- ・ALOS-2 : 年4回観測
- ・ALOS-4 : 年20回観測



4. 点検等に活用する新技術の整理分析

☞ 費用や精度等の観点で整理

4.3 現地での詳細調査

- ・ スクリーニングにより詳細な調査が必要と判断された箇所に対して実施する
- ・ 詳細調査段階で活用可能な新技術として以下を検討している

◆ 熱赤外線調査

◆ UAV調査(空撮、レーザ測量)

⇒

◆ 吹付法面の健全度評価等

⇒

◆ 高所の変状確認

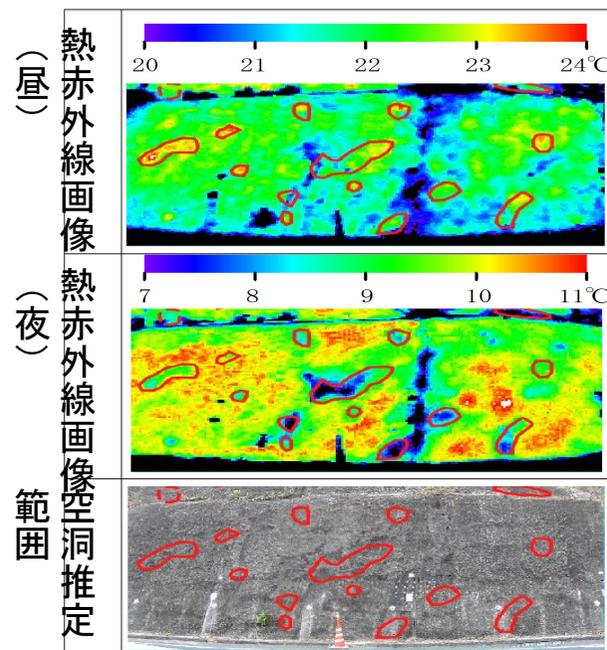
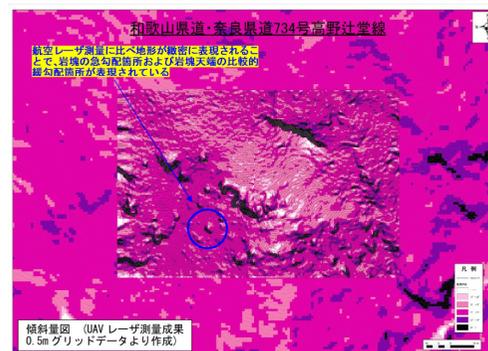
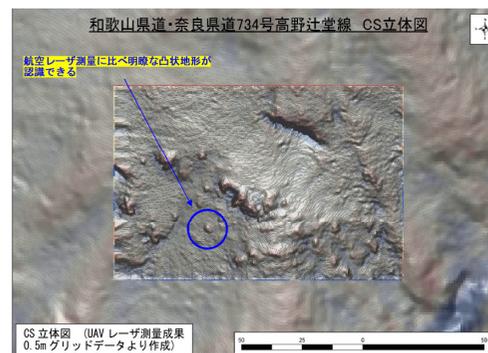


図-2 熱赤外線画像による空洞範囲推定例
(赤線部が空洞推定範囲)

熱赤外線調査 事例



UAV調査(レーザ測量) 事例



(参考) MMS 事例

4. 点検等に活用する新技術の整理分析

☞費用や精度等の観点で整理

4.4 点検時の工夫（二次元バーコードの活用やデータベースの活用）

- ・ 道路パトロール時の省力化・効率化が可能なツールを検討中
- ・ 例えばスマートフォンとデータサーバを組み合わせた情報共有・蓄積システムが挙げられる

・対象路線 主に国道168号、国道169号

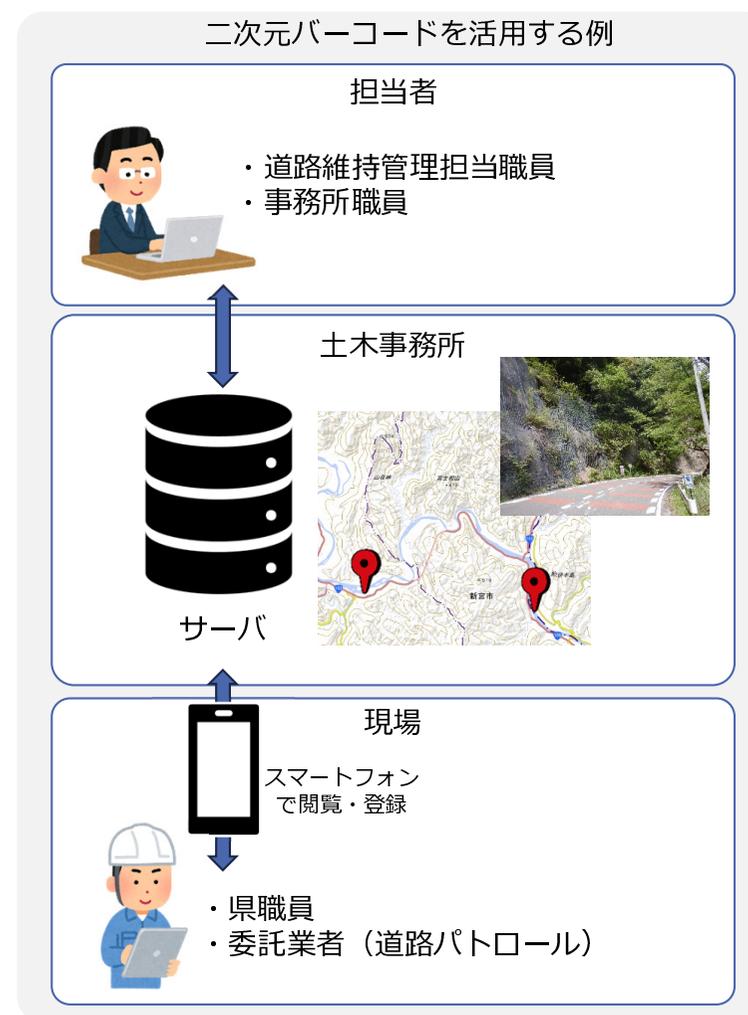
・対象物 国道沿いの法面

・利用者 県職員、委託業者

・利用ツール スマートフォンを活用

■主な利用ケース

- ①道路パトロール等に合わせて、法面の変状確認を効率的に行う。
- ②現地で点検報告を作成する（内業無し）。
- ③落石等を発見した場合、迅速に場所等を報告・共有する。
- ④過去の対応を参照する。防災カルテ等を閲覧する。



5. 防災点検要領 目次(案)

1. 総則

- 1.1 適用
- 1.2 道路防災点検の意義
- 1.3 本要領の目的

2. 国道168、169号での被災実態

3. 斜面変状の種別、変状メカニズム、特徴

4. 点検方法

- 4.1 これまでの点検方法の問題点と課題
- 4.2 点検方法の検討(平常時と緊急時の点検フロー)
- 4.3 新技術の採用と比較検討

奈良県の地質・地形・過去の災害の特徴等に着目し、抱える課題等を記載

5. 平常時の対応

5.1 危険箇所の抽出

- 5.1.1 過去の斜面変状、変状メカニズムから危険範囲を抽出
- 5.1.2 干渉SARによる不安定箇所の抽出
- 5.1.3 レーザプロファイラ差分解析

スクリーニングにより危険箇所を絞り込む

5.2 点検結果報告作成

- 5.2.1 安定度調査及び詳細調査(熱赤外線調査・UAV調査・MMS[モバイルマッピングシステム])
- 5.2.2 点検結果とりまとめ
- 5.2.3 点検結果(日常点検含む)データベース作成

点検記録を蓄積・活用していく体制を構築

5.3 道路パトロールの方法

- ・安定度調査箇所を重点的にパトロール(頻度、重点箇所)
- ・点検結果のデータ閲覧

6. 緊急時の対応

6.1 豪雨時・地震時の対応

- ・抽出した危険箇所を中心に道路パトロールを行う

6.2 被災時の対応

- ・被災箇所周辺の踏査
- ・被災箇所拡大の可能性の確認

緊急時の対応や体制構築方法を記載

平常時と緊急時で
章分け

今後のスケジュールについて

