

技術概要書（様式）

※別紙2

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|------|--------------|--------|----|-------|------|-----|-------|----|-------|-----|----|-------|----|-------|-----|
| 出展技術の分類 | 安全・防災 インフラD 維持管理 環境 コスト 品質 （該当分類に○を付記） | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 技術名称 | LP・SARによる道路防災危険個所の抽出 | 担当部署 | 技術本部 物理探査部 | | | | | | | | | | | | | | |
| NETIS登録番号 | | 担当者 | 吉川 猛 | | | | | | | | | | | | | | |
| 社名等 | 基礎地盤コンサルタンツ株式会社 | 電話番号 | 03-6861-8876 | | | | | | | | | | | | | | |
| 技術の概要 | 1. 技術開発の背景及び契機 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>LPデータを用いて作成した地形図（以降、LP図）による地形判読は、落石、崩壊、地すべり、土石流などの斜面変動の形態を精度よく抽出することができるものの、現在の変動状況を知ることはできません。一方SARは、斜面変動状況を把握することができるものの、どのような要因により斜面が変動しているかを理解することが難しいです。そこで、双方を組み合わせることで、「現在、動きのある地形」を危険箇所として抽出する方法を考えました。</p> <p>従来、斜面変動状況の調査・検討のためには、現地踏査や計測成果が必要であったが、本手法を用いれば机上にて危険箇所の抽出および検討が可能となり、従来の調査と比較して、飛躍的な効率化を図ることができます。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2. 技術の内容 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>航空レーザー測量（Laser Profiler: LP）は、航空機から毎秒数十万発のレーザーを照射、レーザーが地物に当たり再び戻ってくる時間差で距離を決定する技術です。</p> <p>合成開口レーダー（Synthetic Aperture Radar: SAR）は、人工衛星を利用した地上観測技術の一つです。マイクロ波を地上に照射し、反射波の増幅・位相を観測。太陽光が不要で雨雲も通過するため、雨天時や夜間でも観測が可能です。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3. 技術の効果 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>LPデータを傾斜量図とCS立体図に加工することにより、道路土工構造物周辺及び自然斜面の危険箇所を定量的に抽出することが可能となり、地形判読等による人的誤差や労力を低減することもできました。また、この手法で明らかになった危険箇所と既存の道路土工構造物や自然斜面の点検箇所について、衛星SARを用いてスクリーニングを行うことで、現地踏査を実施する箇所を絞り込むことが可能となり、効率的な維持管理、点検の省力化につながりました。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. 技術の適用範囲 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ・過去の災害箇所の監視 ・地すべり地帯の監視・評価 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. 活用実績 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">国の機関</td> <td style="padding-right: 10px;">13件（九州</td> <td style="padding-right: 10px;">1件</td> <td style="padding-right: 10px;">、九州以外</td> <td>12件）</td> </tr> <tr> <td>自治体</td> <td>2件（九州</td> <td>0件</td> <td>、九州以外</td> <td>2件）</td> </tr> <tr> <td>民間</td> <td>1件（九州</td> <td>0件</td> <td>、九州以外</td> <td>1件）</td> </tr> </table> | | | 国の機関 | 13件（九州 | 1件 | 、九州以外 | 12件） | 自治体 | 2件（九州 | 0件 | 、九州以外 | 2件） | 民間 | 1件（九州 | 0件 | 、九州以外 | 1件） |
| 国の機関 | 13件（九州 | 1件 | 、九州以外 | 12件） | | | | | | | | | | | | | |
| 自治体 | 2件（九州 | 0件 | 、九州以外 | 2件） | | | | | | | | | | | | | |
| 民間 | 1件（九州 | 0件 | 、九州以外 | 1件） | | | | | | | | | | | | | |

6. 写真・図・表

地すべり抽出事例①（地盤工学会誌,2022,Vol.70,No.1,P31-P35より引用）

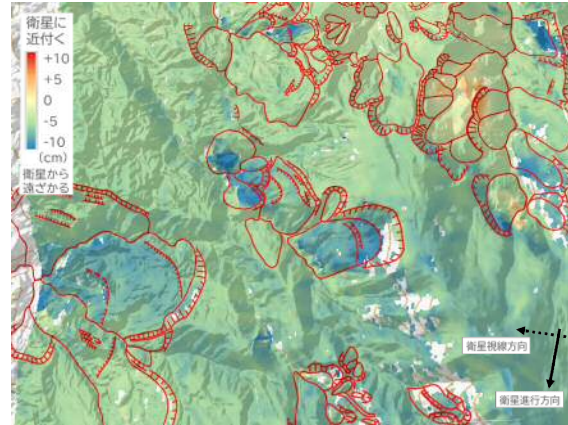
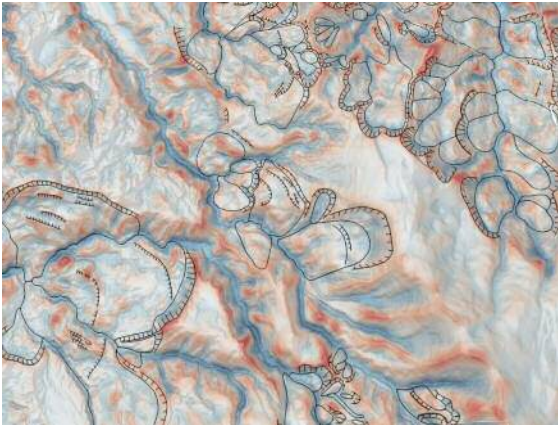


図1 CS立体図より抽出した斜面災害危険箇所の例
 ※ CS立体図は国土地理院の数値標高モデルを使用
 ※ 図中の地すべりブロックは防災科学技術研究所の地すべり地形分布図を使用

図2 SARによる斜面変動の解析例
 ※ 図中の地すべりブロックは防災科学技術研究所の地すべり地形分布図を使用。

多数の地すべり地形(図1)の中から、変動中の地すべり地形の抽出(図2)が可能

地すべり抽出事例②（基礎工,2023,Vol.51,No.8,P14-P19より引用）



図3 CS立体図
 ※長野県_CS立体図、長野県林業総合センターを使用

図4 地形判読結果



図5 干渉SAR解析結果

地形判読結果(図3、図4)と干渉SAR解析結果(図5)を併用することで変動箇所をいち早く検知