

技術概要書（様式）

※別紙2

技術分類	安全・防災	維持管理	環境	コスト	ICT	品質	（該当分類に○を付記）																					
技術名称	道路土構造物モニタリング			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	<p>1. 技術開発の背景及び契機</p> <p>広域道路土構造物の維持管理における技術的な課題には、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 広域道路土構造物の一括監視が困難 ・ 定量的な変状管理が困難 ・ 構造物築造当時からの変状履歴に関するデータベースの欠如 <p>などが挙げられます。これらの課題解決のため、合成開口レーダ（Synthetic Aperture Radar : SAR）を用いた解析を道路土構造物管理に適用しました。衛星SARは数10kmにおよぶ広範囲を一度に観測し、昼夜や天候を問わず高分解能のデータを取得します。</p> <p>2. 技術の内容</p> <p>差分干渉解析（Differential Interferometric SAR : DInSAR）は、同地点を観測した異なる2時期のSARデータを干渉させることにより、対象地域の地表面変位を捉えることができる技術です。より多くのSARデータを利用した時系列解析（PS-InSAR、SBAS）では、地表面の経年変動を高精度で検出することができます。また、観測データは衛星運用開始当時から蓄積されており、過去に遡ることができることも特徴です。</p> <p>一般的にDInSAR解析では、SARデータの波長の10分の1の精度で地表面変位を把握することができます。SARには主に、Xバンド、Cバンド、Lバンドが使用されており、各バンドの波長は約3cm、約6cm、約24cmです。現在日本では、陸域観測技術衛星だいち2号（ALOS-2/PALSAR-2）にLバンドSARが搭載されています。Lバンドは波長が大きいため植生の影響を受けにくいと言われています。適切なSARデータを選択することによって、都市部や植生の多い山地における地表面変位を抽出することができます。</p> <p>3. 技術の効果</p> <p>SAR解析によって、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 高精度かつ広範囲観測による、広範囲にわたる道路土構造物のスクリーニング ・ mm～cmオーダーの変位抽出精度による定量的な変状の評価 ・ 衛星打ち上げ時からの観測記録の蓄積を利用した変状のデータベースの構築 ・ 管理区域外の観測によるもらい災害への事前対応 <p>が可能になり、維持管理作業の効率化が期待されます。</p> <p>4. 技術の適用範囲</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 盛土、切土などの管理用地と自然斜面を含む管理用地外に適用できます ・ 道路路面沈下、法面変状、地すべりによる変状範囲を把握することができます <p>5. 活用実績</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">国の機関</td> <td style="width: 10%;">2 件</td> <td style="width: 15%;">（九州</td> <td style="width: 10%;">0 件</td> <td style="width: 10%;">、九州以外</td> <td style="width: 10%;">2 件</td> <td style="width: 10%;">）</td> </tr> <tr> <td>自治体</td> <td>1 件</td> <td>（九州</td> <td>0 件</td> <td>、九州以外</td> <td>1 件</td> <td>）</td> </tr> <tr> <td>民間</td> <td>0 件</td> <td>（九州</td> <td>0 件</td> <td>、九州以外</td> <td>0 件</td> <td>）</td> </tr> </table>							国の機関	2 件	（九州	0 件	、九州以外	2 件	）	自治体	1 件	（九州	0 件	、九州以外	1 件	）	民間	0 件	（九州	0 件	、九州以外	0 件	）
国の機関	2 件	（九州	0 件	、九州以外	2 件	）																						
自治体	1 件	（九州	0 件	、九州以外	1 件	）																						
民間	0 件	（九州	0 件	、九州以外	0 件	）																						

写真・図・表

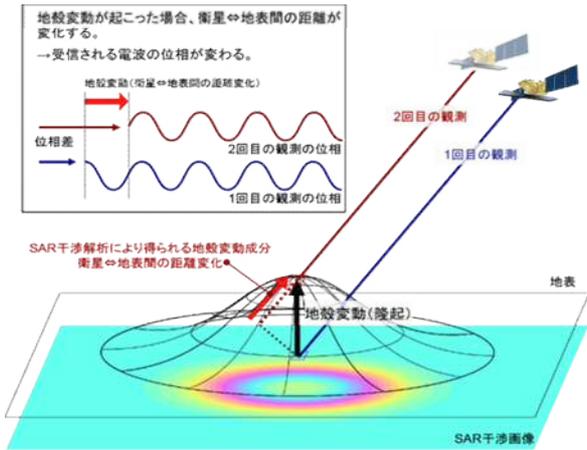


図1. 差分干渉解析概要図（国土地理院HPより）

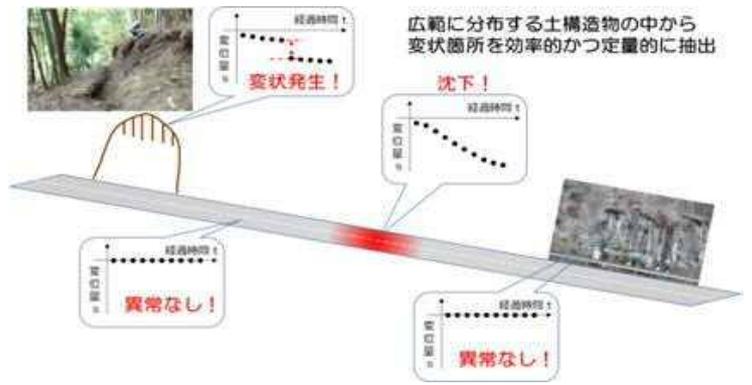


図2. SARIによる土構造物モニタリング

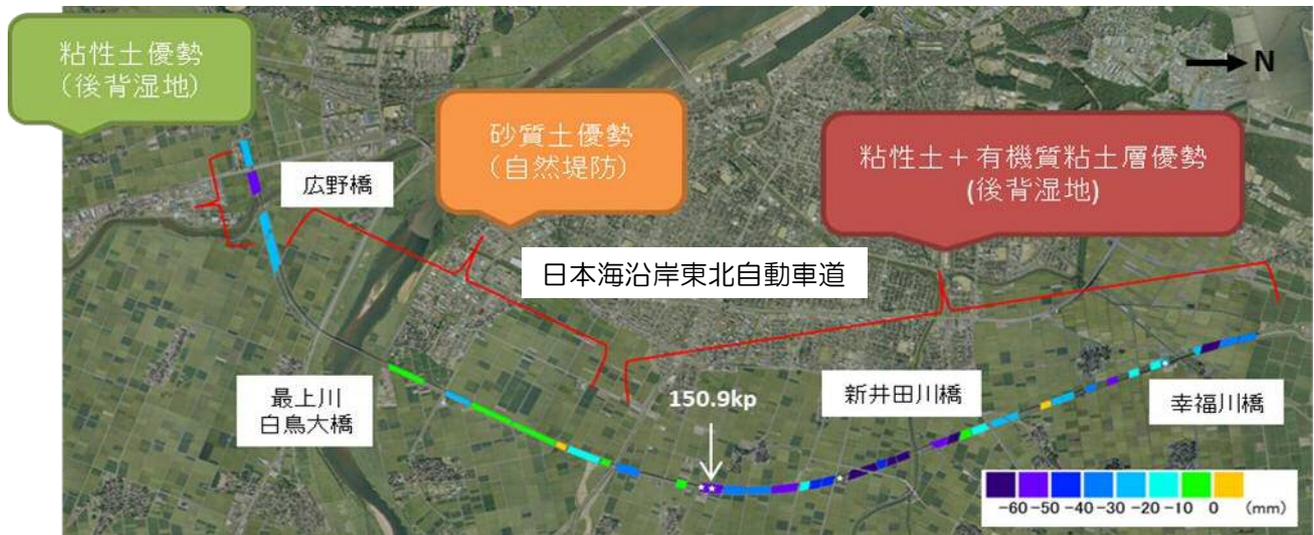


図3. 広域路面沈下量スクリーニング事例（2007/6～2010/11）
（背景は地理院タイルを加工）

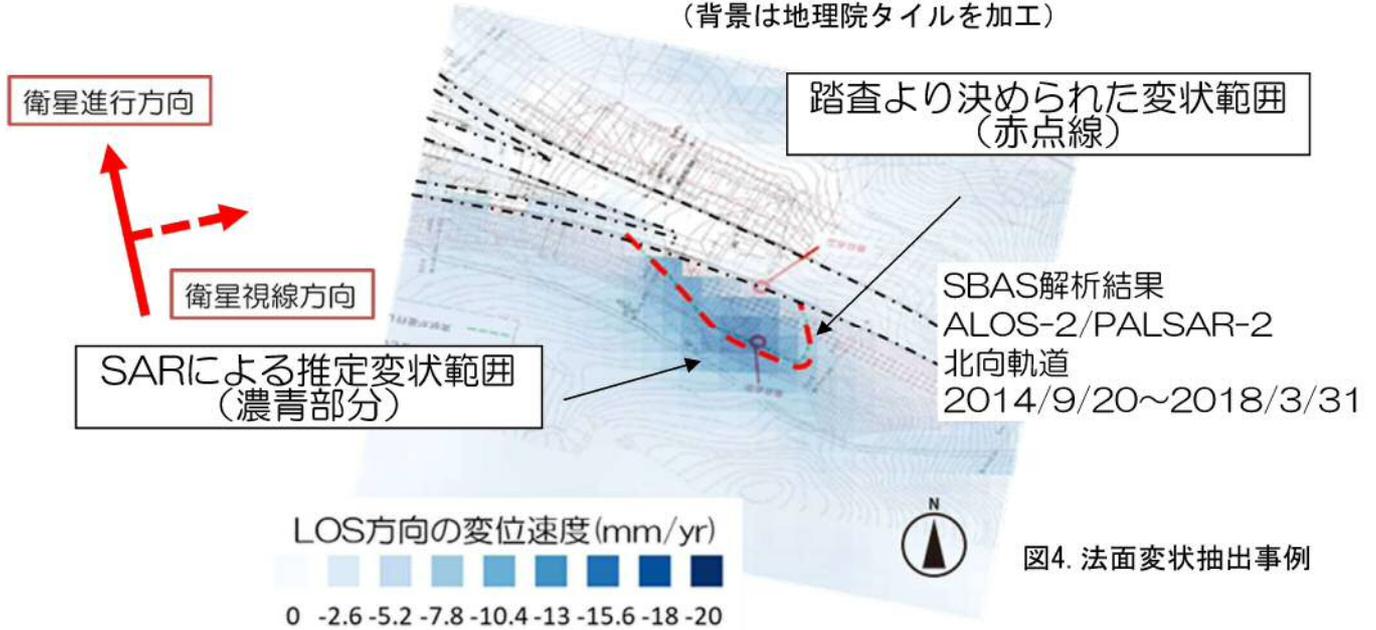


図4. 法面変状抽出事例