

リモートセンシング技術を活用した 道路土構造物の維持管理の効率化に関する研究開発

1. 平成29年度の研究概要

FS採択時に提示された本採択のための条件

⇒**広域的かつ定量的に変状を確認できる精度**と**現場での実用化に向けた課題**を明らかにする

FS研究の内容

実際に変状が発生している路線（酒田地区、虻田地区）において、①道路土構造物への衛星SAR差分干渉解析の適用方法の検討、②道路変状箇所でのキャリブレーションを行い、**精度と実用化に向けた課題**を明らかにした。

研究体制

東京大学グループ

研究代表者：古関 潤一（研究全体の総括）

共同研究者：竹内 渉（衛星SAR差分干渉解析）

清田 隆（地盤変状箇所の地盤工学的な検討）

基礎地盤コンサルタンツ（株）グループ

共同研究者：柳浦 良行（実用化の検討）

吉川 猛（衛星SAR差分干渉解析）

NEXCO総研

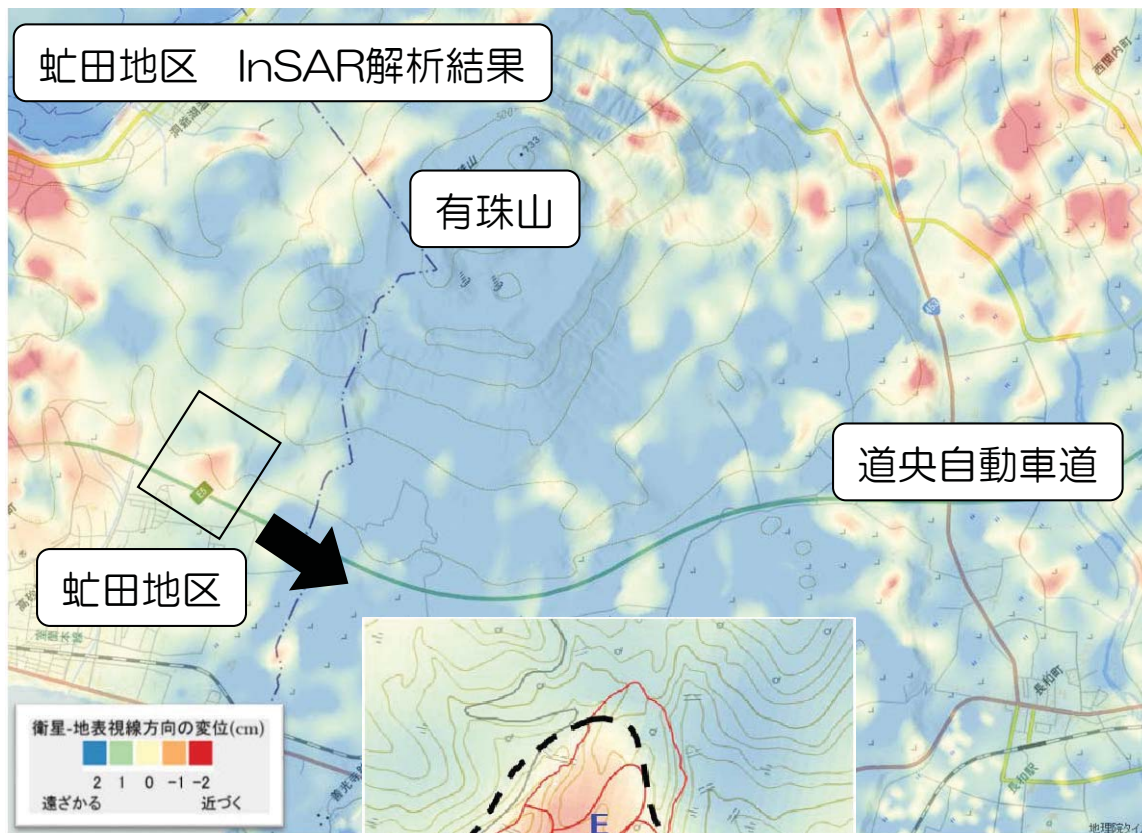
研究協力者：横田 聖哉

（現場および変状データの提供）

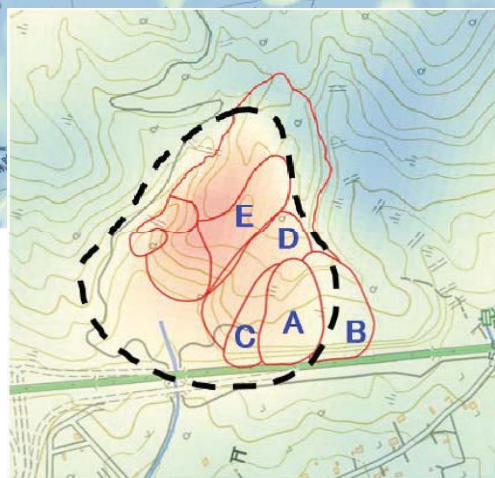
虻田地区：草木の生い
茂った地区でも地すべ
り範囲を抽出できた



2. 研究成果—虻田地区—



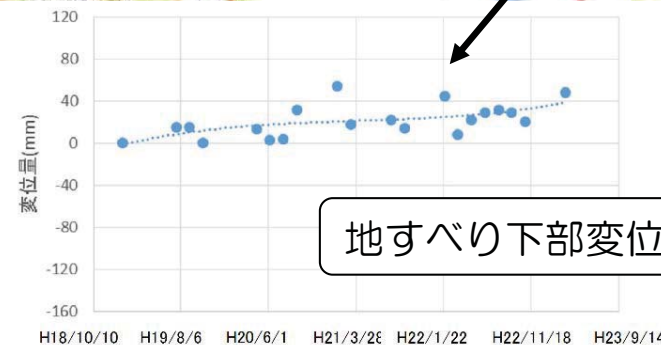
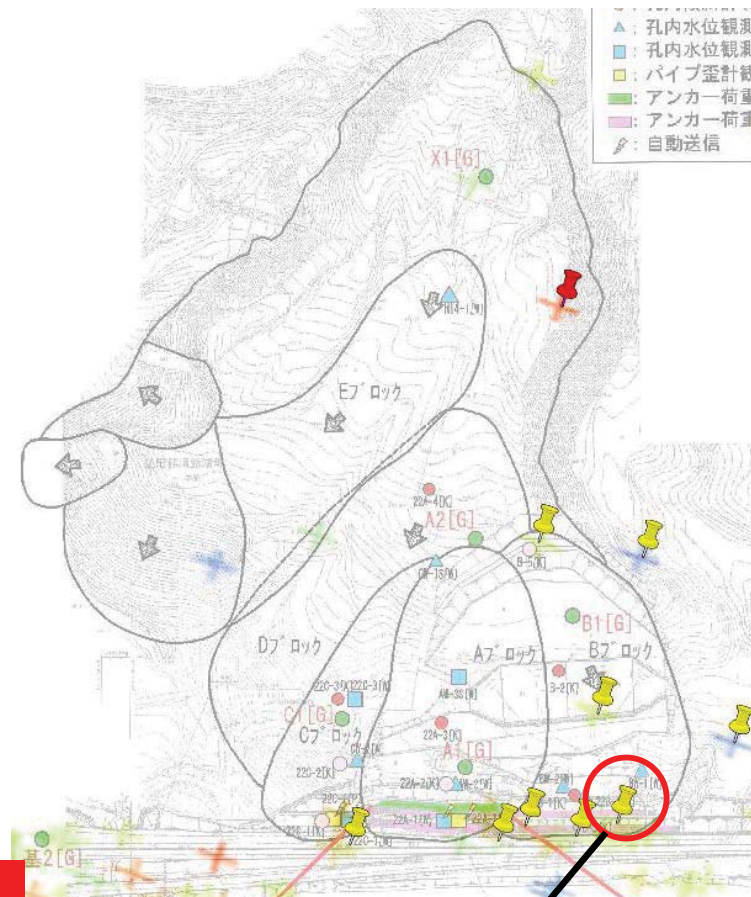
数km四方を解析して数十～数百mオーダーの地すべり範囲を抽出



数10mmオーダーの変動量とその方向を把握

管理用地外での変状抽出に活用可

虻田地区の地すべり範囲拡大図
 ○：InSAR解析(2時期)による変状範囲
 ○：地表地質踏査による推定地すべり範囲
 (地理院タイルを加工して作成)



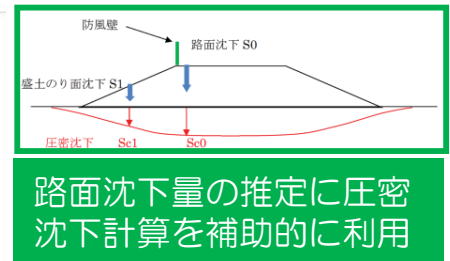
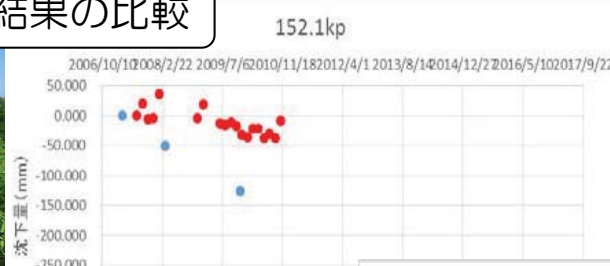
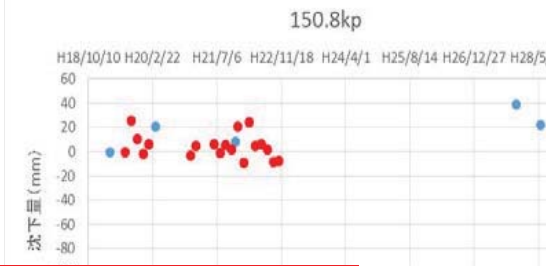
地すべり下部変位履歴

PS-InSAR解析(時系列解析)結果

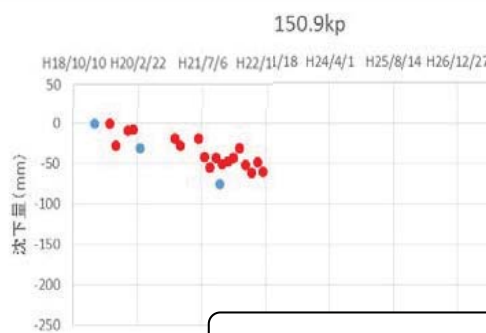
3. 研究成果—酒田地区—



実測値と解析結果の比較



数10mmオーダーの沈下とその経時変化を概ね把握



152.1kpでは沈下量を過小評価
 ⇒草木の成長が著しい場合の解析精度の検討が今後必要



● : 実測値 ● : PS-InSAR解析結果

4. 研究成果—まとめ—

虻田地区

- LバンドSARを用いることで草木の生い茂った地区においても地すべり範囲を抽出することができた
- InSAR解析により、管理用地外も含む地表地質踏査と同等の地すべり範囲を抽出することができた
- PS-InSAR解析により、地すべり変動方向を推定できる可能性が示唆された

酒田地区

- 広域の道路面沈下状況をSARでスクリーニングし、特に沈下量の大きな領域を抽出することができた
- PS-InSAR解析は、測量実測値とその経時変化傾向をほぼ再現できた
- 道路面においてPS-InSAR結果が得られなくても、圧密沈下の概念を補助的に利用することにより路面の沈下量を推定することができた

5. 今後の見通し

研究項目	平成30年度	平成31年度	平成32年度
SAR差分干渉解析の適用方法検討	道路土構造物のノイズ除去方法などの検討	キャリブレーション踏まえた解析	実用化に向けた解析
変状箇所でのキャリブレーション	変状箇所でのキャリブレーション①	変状箇所でのキャリブレーション②	
地盤工学的考察	現地踏査①	現地踏査②	試験・地盤工学的考察
維持管理への具体的な適用方法			点検手法の提案