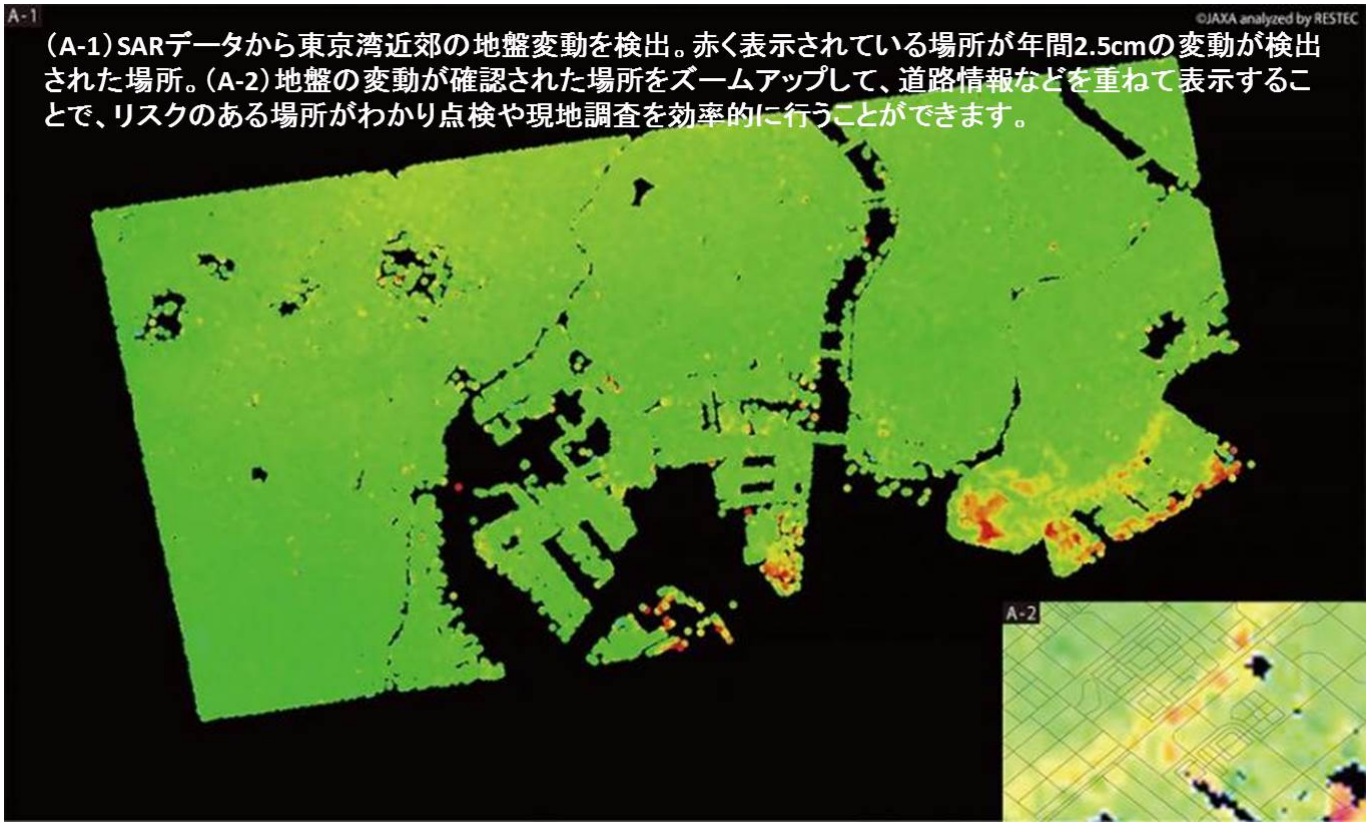
防災ソリューションID：JBP00071

長期地盤変動解析･監視サービス

社会インフラの危険箇所を早期発見　安心･安全で強靭な社会に貢献



（A-1）SARデータから東京湾近郊の地盤変動を検出。赤く表示されている場所が年間2.5cmの変動が検出された場所。（A-2）地盤の変動が確認された場所をズームアップして、道路情報などを重ねて表示することで、リスクのある場所がわかり点検や現地調査を効率的に行うことができます。

ハザード

Earthquake Land Slide

対策目的

Prevention & Mitigation Recovery

対策分類

Research & Investigation Risk Assessment Disaster Prevention Plan Infrastructure Technology Building Technology Information & Communication Technology

技術分類

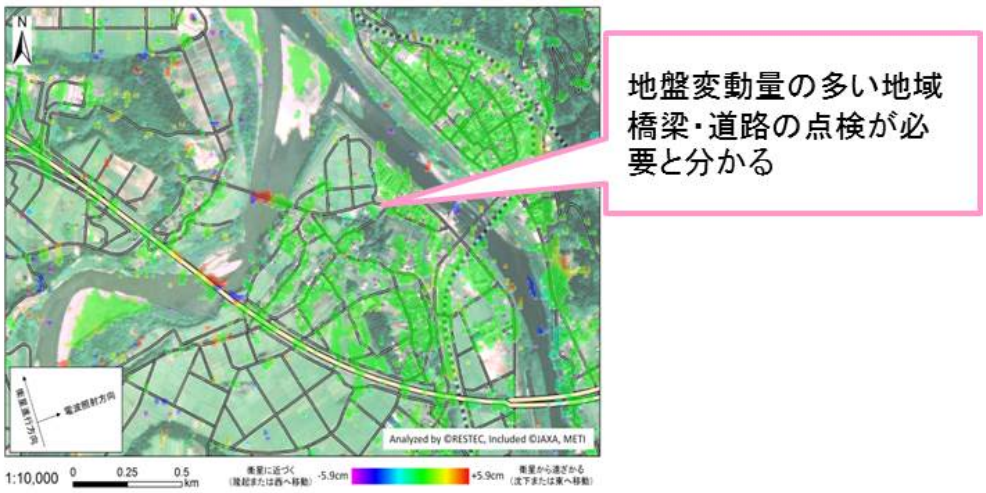
Technical Research & Development Feasibility Study Risk Monitoring Impact & Damage Simulation Mitigation Plan Business Continuity Plan Road Railways Airport Essential Utilities Urban Design & Construction of Resilient Building Information Gathering Information Analysis & Judgement

＜この文書は www.bosai-jp.org からダウンロードされました＞

ソリューションの特長

広い範囲のインフラ施設や地盤の状態を把握するために、人工衛星のRADARデータを使います。過去から現在まで観測したRADARのデータを解析して、年間数cm程度で変動している地盤変動情報を抽出することが可能です。地盤変動量の大きい地域にある構造物やインフラ施設にリスクがあると判断し、より詳細な点検を行う箇所の絞り込み、意思決定につながります。

ソリューションの図解



ソリューションの背景

鉄道、道路、堤防、ダム、水道、電気、ガスなどの社会インフラは、日本国内に長い距離で張り巡っており、一旦敷設されるとなかなか新設されません。それらの施設は老朽化によって年々耐力が低下し、大地震や地盤沈下などによって壊れる恐れがあります。定期的に地盤や施設の状態を把握すること及びリスクを早期発見し、保全・管理することによって、構造物の耐性を維持することができます。広範囲な地域の監視や点検に、直接人手をかけるとコスト・時間がかかるため、効率的な監視体制を整えることが課題となっています。

ソリューションの詳解

現在の点検は車両や人手、また地域住民からの通報が中心で、コストも時間もかかっています。被害やリスク箇所の早期発見には、監視体制の効率化が必要です。人工衛星を使えば広い範囲のインフラネットワークを一度に監視できます。

また、合成開口レーダ（SAR）データを使えば、年間数mm～数cm単位で地盤変動がわかります。例えばある地域で地盤がゆがんでいる箇所を把握すれば、その地盤上にある構造物やインフラにリスクがあると判断し、実際に人を派遣するという、効率的な意思決定ができるのです。

さらに高解像度の衛星を使えば構造物そのものの歪みも発見できます。たとえば橋の場合、熱によるひずみをmm単位でモニターし、壊れる前に検知することも可能です。日本でRESTECだけが保有する技術です。

地盤変動は人工地盤でも生じる問題です。また今後増えるであろう震災瓦礫の埋立処分場でも起こりえます。現在、社会インフラ整備が進む途上国でも起こると考えられます。まず日本で実利用を念頭にした研究開発とサービス化検討を積極的に行い、安心・安全で強靭な社会インフラ作りに貢献し、海外にもサービス展開したいと考えています。

＜この文書は www.bosai-jp.org からダウンロードされました＞

ソリューションの実績や適用例

プロジェクトや共同研究で国内外の多数地域で地盤変動情報の解析を実施しました。現在、施設点検や土地リスク判断材料とすることを目的として、民間事業者向けに定常的な情報提供サービスの準備を進めています。

企業情報

一般財団法人 リモート・センシング技術センター

〒105-0001 東京都港区虎ノ門3丁目17-1 TOKYU REIT虎ノ門ビル2階

Tel. : 03-6435-6700

E-mail : R-JBP@restec.or.jp

Website : https://www.restec.or.jp/

＜この文書は www.bosai-jp.org からダウンロードされました ＞