

災害時活用版ガイドライン作成WG

災害時活用版ガイドライン作成WG (リーダー：中央開発(株) 坂本淳一 E-mail:sakamoto@ckcnet.co.jp)

WGの目的

平成23年3月11日、14時46分に発生した東北地方太平洋沖地震は、津波や液状化により、東北から関東にかけて東日本一帯に甚大な人的・経済的被害をもたらした。また、同年9月には、台風12号の上陸に伴う豪雨に起因して、紀伊半島や中国地方において、河川の氾濫や大規模土砂災害が発生した。一方、国外に目を向けると、タイ国において同年7月以降3ヶ月以上の長期にわたって洪水被害が継続した。この長期洪水では、タイ国だけでなく、我が国も直接的・間接的に多大な経済的被害を受けることとなった。

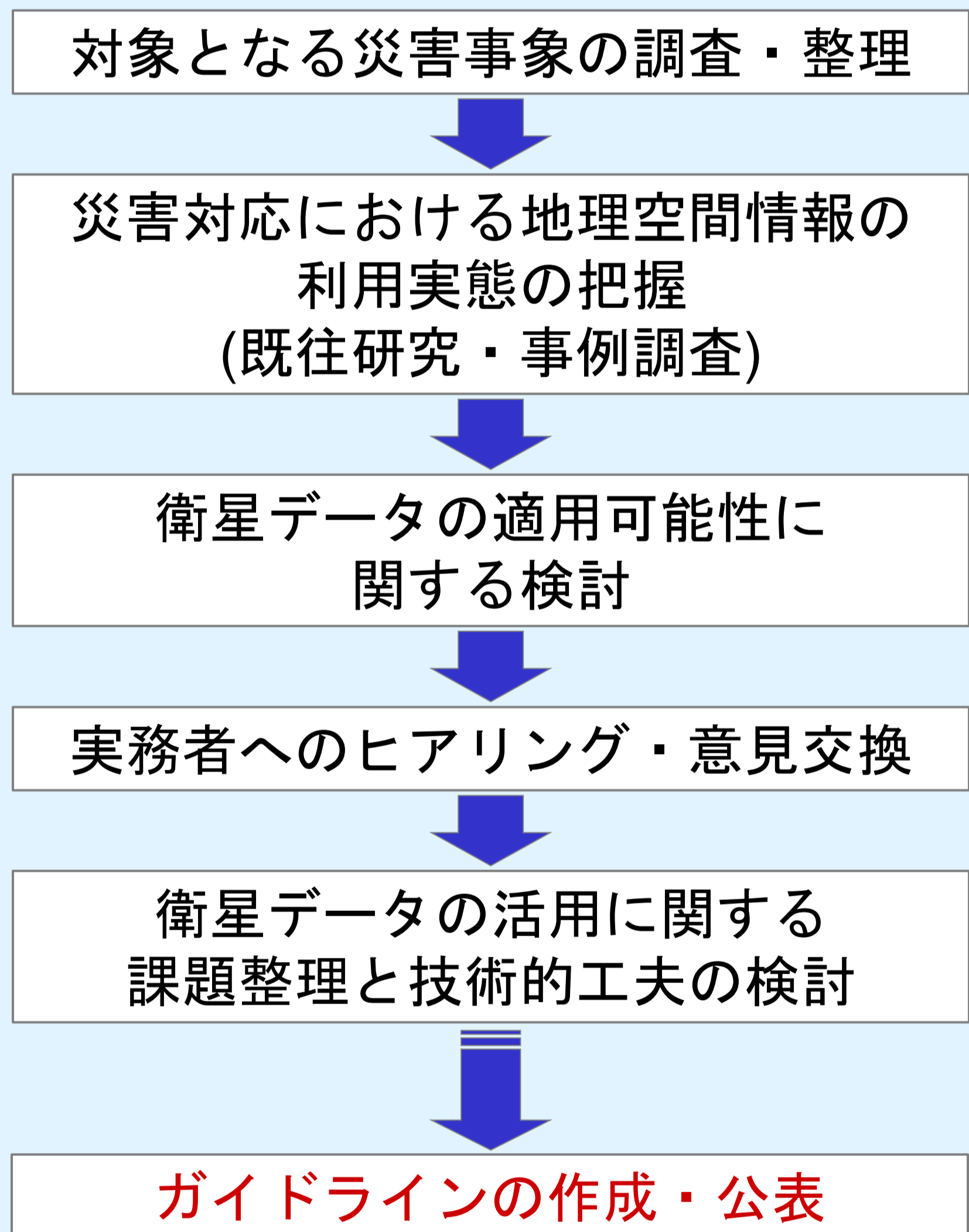
これらの大規模災害は、その被害が広範囲に及ぶとともに、復旧・復興までに長期間を要する。したがって、発災直後の迅速な被害状況の把握、一定期間の定期的なモニタリングが必要であり、この点で衛星データやリモートセンシング技術に求められる役割は大きいと考えられる。

このような状況を踏まえて、本研究会では、災害時における衛星データの活用ガイドラインを作成することを目的としたWGを設置している。本研究会では過去に、実務利用検討WGを設けて、『国土管理分野における衛星データ活用ガイドライン』を作成している。このガイドラインは、国土管理に関わる業務の具体的対象として河川事業を取り上げ、その中で衛星データの利活用場面と具体的方法とをとりまとめた。本WGでは、視点を国土管理から災害時利用に変えながらも、以下に示す衛星データの位置付けや実務者(データ利用者)を対象とした構成などは踏襲しながら、『災害時活用版ガイドライン』を作成することを予定している。

衛星データの位置付け

- (1) **代替使用**：業務における要件に対し、既存の地理空間情報と同等以上に満足できると期待できる場合
- (2) **補間使用**：既存の地理空間情報の持つ制約に対して、衛星データが補間的役割を演じると期待できる場合
- (3) **付加価値創出**：衛星データの利用により、既存の地理空間情報で得られなかった新たな情報取得が期待できる場合

研究活動の流れ



ガイドラインの対象とする災害事象と衛星データ適用の手法

| 対象被害 | 手法の概要 |
|--------------------|--|
| 洪水・津波等による浸水被害範囲 | SAR画像を用いて、その後方散乱画像の輝度値の変化から浸水範囲を抽出する。 |
| 崩壊地の抽出および監視 | 植生指標値から崩壊地を抽出する。定期観測した画像比較により、崩壊地の拡大や植生の回復状況を把握する。 |
| 火山噴火に伴う降灰域の把握 | 光学衛星画像によって、降灰域を直接的に確認できる。噴火時の気象状況を踏まえた予測と地上観測によるキャリブレーションによって降灰域を確定する。 |
| 森林火災による延焼範囲と植生回復 | 被災範囲の画像から、完焼部分と健全部分について、植生指標値の閾値を設定して区分する。 |
| 海上事故による油流出被害 | 海面上の油膜の有無による空間スペクトルの差異を解析して油流出範囲を検出する。 |
| 大規模地震に伴う地盤変動範囲と変位量 | 2つの合成開口レーダ(SAR)画像を用いて、干渉処理により地形の標高や変動量を求める(InSAR処理)。 |

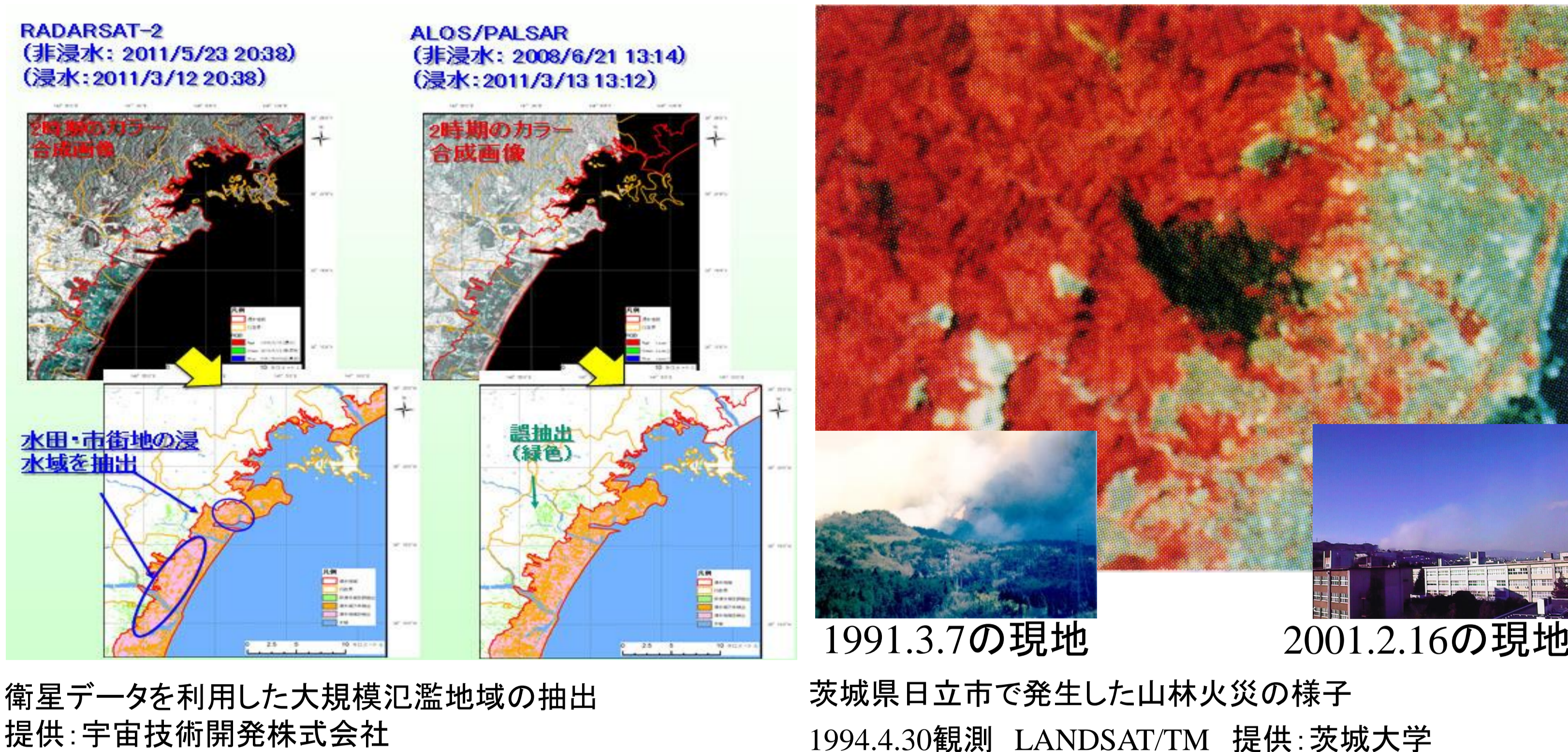


表-2.2.1 「崩壊地の抽出と監視」を対象とした場合の衛星利用のメリット・デメリット

| | 光学衛星 | SAR衛星 |
|-------|--|--|
| メリット | <ul style="list-style-type: none">■ 広域を短時間に見落としなく調査可能■ 肉眼ではわかりにくい情報を抽出(近赤外画像)■ 繰返し観測が比較的低コスト■ 多くの汎用処理ソフトウェアが存在 | <ul style="list-style-type: none">■ 広域を短時間に見落としなく調査可能■ 昼夜、天候に依存せずに調査可能■ 肉眼ではわかりにくい情報を抽出■ 繰返し観測が比較的低コスト |
| デメリット | <ul style="list-style-type: none">■ 観測範囲と地上分解能はトレードオフの関係■ 雲と雲影の影響を大きく受ける■ いつも観測に適した位置に飛来しない■ 高頻度解析を前提とした場合、衛星画像が高コストである | <ul style="list-style-type: none">■ いつも観測に適した位置に飛来しない■ 高度な解析を伴うことが多い■ データ処理は高難度■ モノクロ画像による視認性が低い■ 高頻度解析を前提とした場合、衛星画像が高コストである |

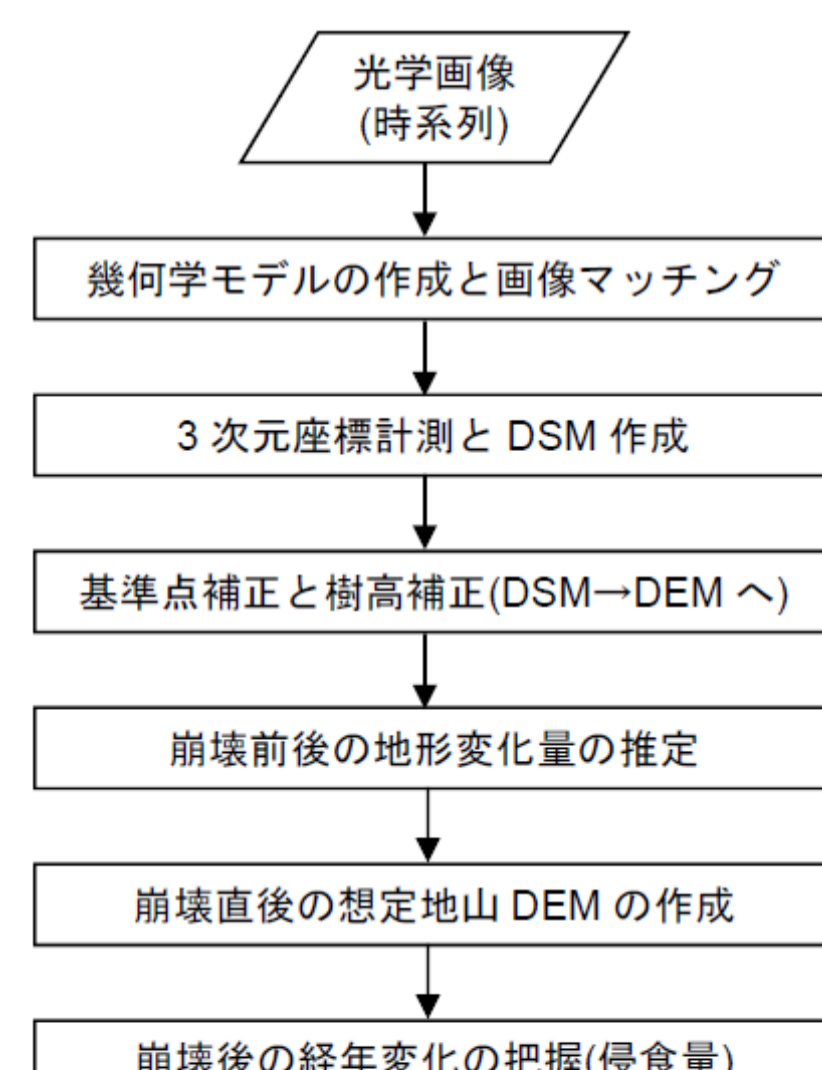


図-2.2.1 DEMを用いた地形変化抽出フロー

崩壊地の抽出と監視 を対象とした事例

2016年度、新たな活動を開始しています！

今後の検討テーマとして、特に防災分野における活用が期待できる「小型衛星」や「UAVの活用」等、新技術の実用化をにらみ、会員・非会員を問わず、参加者全員で新技術利用の「ニーズと応用利用構想」をフリーに議論するブレインストーミング型の活動を企画しています。本研究会の基本的スタンスである「確実に利用することのできる技術」へのアプローチを大切にしつつ、新たな課に展開していきたいと考えています。

[ご連絡お待ちしております。](#)

研究会幹事：神岡久彰(株式会社建設環境研究所)

E-mail: kamioka@kensetsukankyoco.jp / Tel: 03-3988-2634