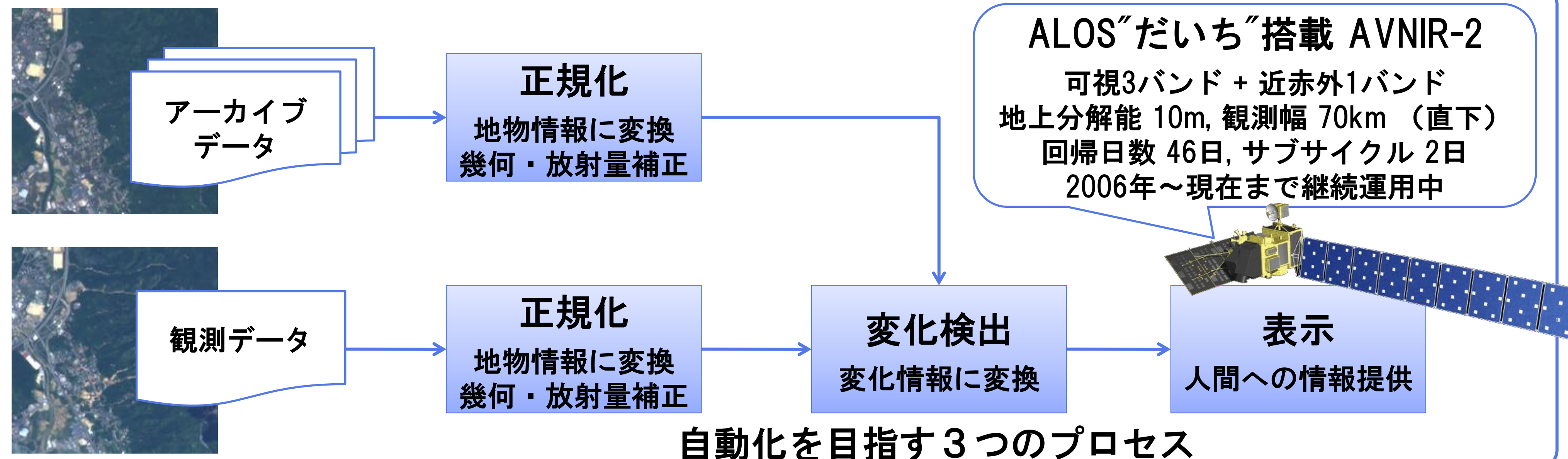


目的：地物変化自動検出

衛星データを用いた地物変化検出は土地利用・土地被覆調査や防災時の被害状況把握などに有用である。このごろの観測センサの高分解能化、アーカイブデータの累増により、更に詳細な変化検出が可能となっている。しかし、膨れあがっていく衛星データをどのように処理していくかという問題は未だ解決されていない。

このような背景から、本研究では地物変化自動検出を目指している。



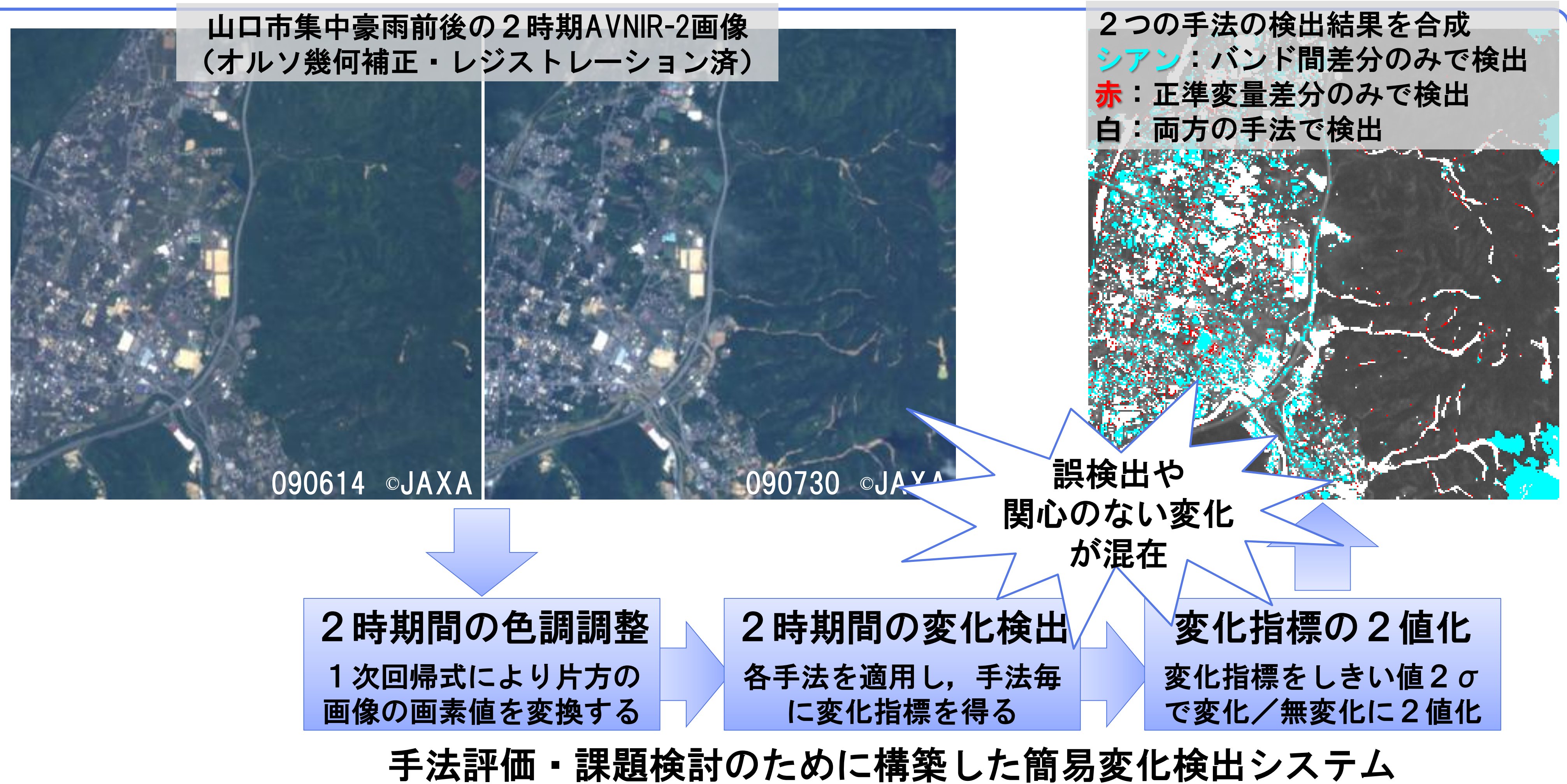
ピクセルベース 変化検出手法の調査

今日までに、多くの研究者がピクセルベース変化検出手法（衛星データをデジタル画像として扱い、デジタル画像の比較により変化検出を行うアプローチの手法）を提案している[1]-[3]。まず、これらの手法の調査し、自動変化検出に向けた課題検討をおこなった。

その結果、変化検出手法による影響よりも、補正手法やしきい値設定による影響が支配的であり、この問題を優先して解決しなくてはならないことがわかった。

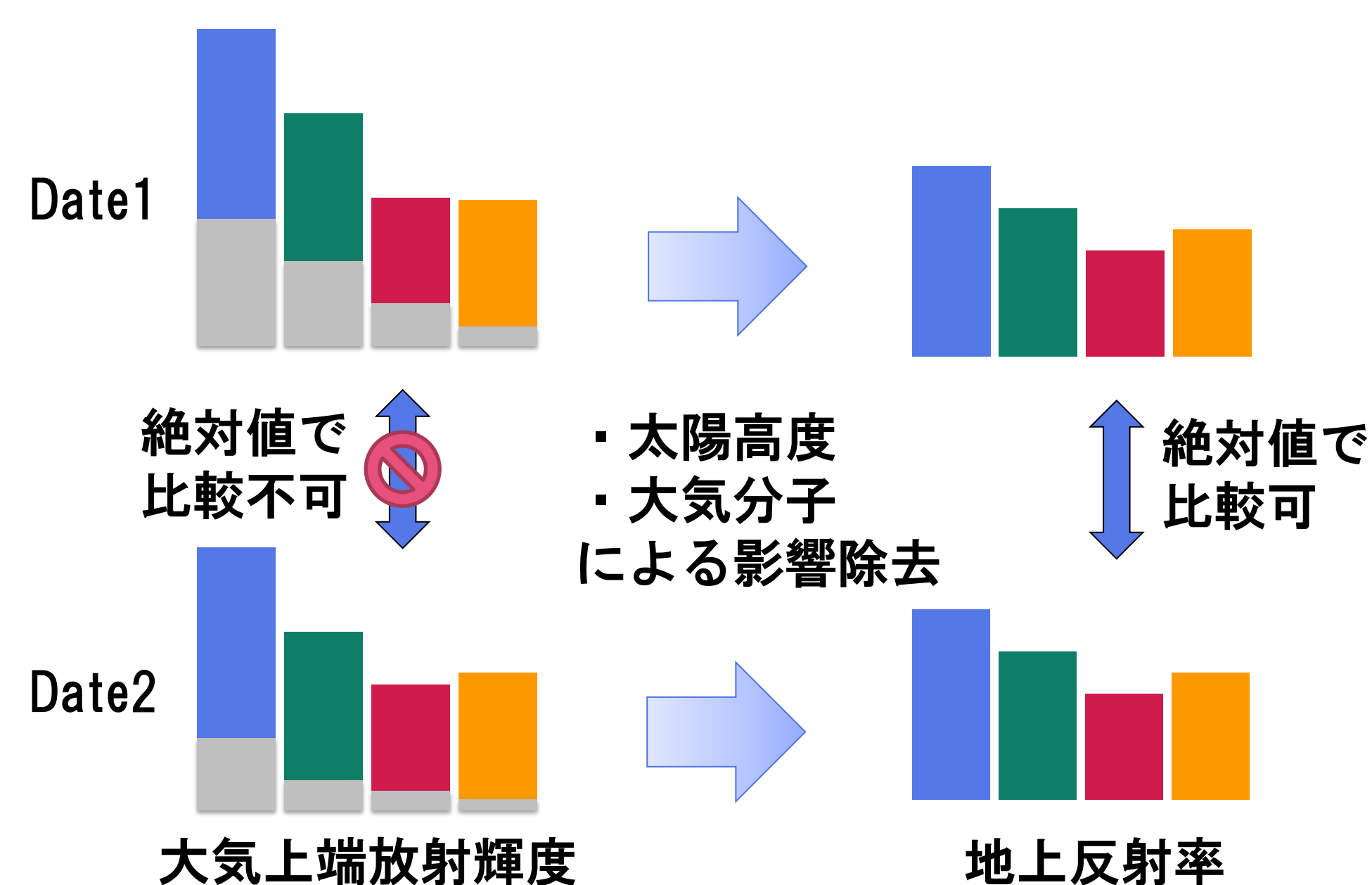
自動変化検出の課題：

- ✓ 検出結果から目的の変化抽出
- ✓ サブピクセルオーダでの整合
- ✓ シーン非依存のしきい値決定
- ✓ マルチスペクトルの変化分析基準設定
- ✓ 影・照り返しによる局所的影響の補正



反射率ベース 変化検出システムの提案

上記の課題を考慮して、地上反射率に変換した衛星データを用いて変化検出を行うアプローチを提案する。地上反射率は衛星のセンサが観測できる大気上端放射輝度から、太陽高度による影響や大気による影響を取り除いた、地物の物理量である。

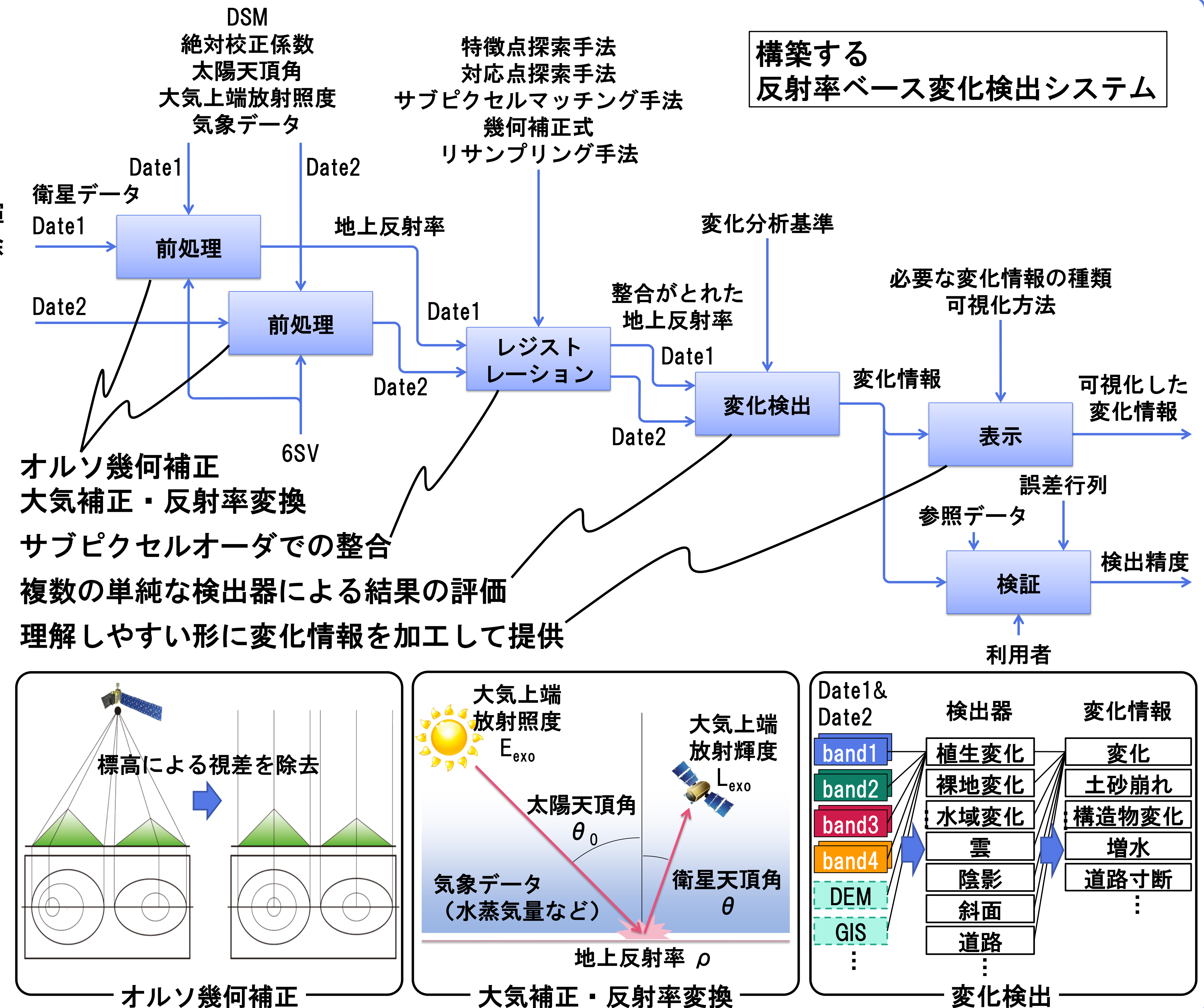


反射率ベースのアプローチの利点：

- ✓ 分光反射率はセンサや観測条件に概ね依存しない
- ✓ 分光反射率のしきい値はシーンに依らず決定できる
- ✓ 分光反射率特性から地物を推測できる
- ✓ 分光反射率特性は影・照り返しでも保存される

このシステムを構築し、その後、拡張していく。

- 変化情報抽出方法の考案
- 多時期のアーカイブデータの活用方法の考案
- 変化情報提供方法の考案



研究発表・論文投稿

2009年11月の日本リモートセンシング学会にて、"ピクセルベースの変化検出アプローチの比較及び災害事例への応用に関する一検討"で発表

2010年5月の日本リモートセンシング学会にて"反射率ベースの変化検出システム"について発表予定

2010年7月のIEEE International Geoscience & Remote Sensing Symposiumにて"Case studies of automatic change detection using AVNIR-2 onboard ALOS"で発表予定

2010年秋の日本リモートセンシング学会にて"多時期のアーカイブデータの分析をおこなったロバストな変化検出"について発表予定

修士全体の研究内容で日本リモートセンシング学会誌に論文投稿予定

参考文献

- [1] Singh, A. "Digital change detection techniques using remotely-sensed data," *INTERNATIONAL JOURNAL OF REMOTE SENSING* (10:6), 1989, pp. 989-1003.
- [2] Lu, D., Mausel, P., Brondizio, E. and Moran, E. "Change detection techniques," *INTERNATIONAL JOURNAL OF REMOTE SENSING* (25:12), 2004, pp. 2365-2407.
- [3] Radke, R., Andra, S., Al-Kofahi, O. and Roysam, B. "Image change detection algorithms: A systematic survey," *IEEE TRANSACTIONS ON IMAGE PROCESSING* (14:3), 2005, pp. 294-307.