

衛星画像を用いた 2002 年朝鮮半島洪水災害調査

兎島利治・入谷・立川・竇

1. はじめに

2002 年 8 月 31 日から 9 月 1 日にかけて朝鮮半島を北上した台風(Rusa)がもたらす豪雨により、韓国全域で 246 名の死者・行方不明者を含め、約 5000 億円にも上る甚大な被害が発生した。この大規模な洪水災害の被災地は非常に広範囲に広がっており、また山間部の道路の寸断により災害直後の現地踏査は困難であった。このような災害においては、遠隔地から地表面の状況を撮影することが可能な人工衛星画像が有効であると思われる。本研究では、Landsat7 号画像を利用し、洪水災害調査への人工衛星画像の適用可能性の検討を行った。

2. データと対象地域

災害前後の衛星画像として以下の画像を利用した。Landsat 画像は青～中間赤外までの 6 バンド(空間分解能 30m; band 1~6, 7)とパンクロマティックバンド(10m; band 8)と熱赤外バンド(60m; band 6)を持つ。

表 1 衛星画像リスト

	Path-Row	撮影日
1	115-34	2001 年 11 月 19 日
2	115-34	2002 年 9 月 3 日

本研究室では 2002 年 9 月 23 日～9 月 26 日、11 月 28 日～12 月 1 日に現地調査を行った。図 1 は、現地調査の結果から、土砂崩れが多く発生している箇所を図示した茂朱(Muju)地域の地形図である。図中の斜線の領域内に、土砂崩れが多く点在していた。

3. 解析と結果

災害前の Landsat 画像の各バンドの DN(デジタルナンバー)値から災害後の画像の各バンドの DN 値を引いて差画像を作成した。図 2 は、図 1 の地域の差画像である。楕円で示した領域のよう

に、災害前後の地表面の変化(斜面崩壊)が確認できる箇所がある。土砂崩れの発生域の判読には、R:3, G:2, B:1(赤～青)よりも、R:7, G:5, B:4(中間赤外～近赤外)のバンドの組み合わせを用いると判別が容易であった。パンクロマティックバンドは、空間分解能は高いが色情報が無いため災害発生域の判読は困難であった。

4. おわりに

差画像、災害前後の画像の目視判読によって比較的大規模な災害発生域の抽出の可能性が示唆された。しかし、周囲の状況、地形図等のその他の情報を加えて判読することは可能であるが、災害発生域と思われる箇所の画素値は一定ではなく、閾値により自動的に抽出することは困難ではないかと思われる。今後の課題としては災害発生域の自動抽出手法の開発が挙げられる。

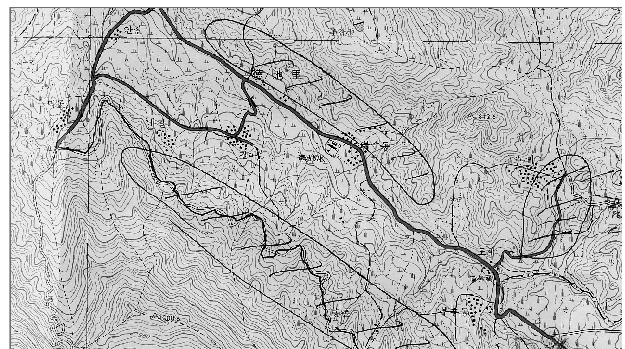


図 1 地形図(現地調査結果)

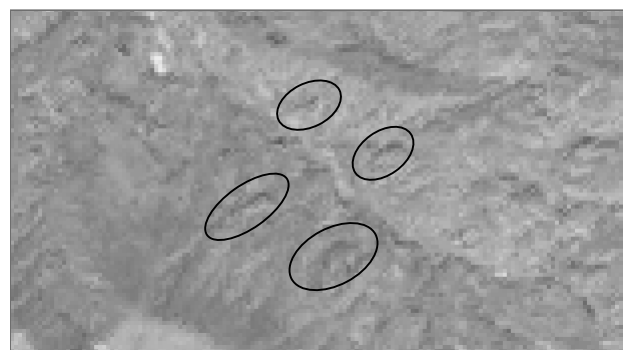


図 2 差画像(災害前 - 災害後; R:7, G:5, B:4)