

ランドサットデータを用いた 1987年台風12号の被害調査

長崎大学工学部	学生員	○中本 清
同上	正員	後藤 恵之輔
同上	学生員	後藤 正孝
同上	学生員	藤田 徹

1. まえがき

昭和62年8月30日夜半から31日にかけて九州西海上を通過した台風12号は、九州各地に甚大な被害をもたらした。長崎県内も暴風域に巻き込まれ、福江、平戸、厳原で記録された最大瞬間風速52m～55mは当地観測開始以来のものであった。このような記録的強風のため、本県の被害総額は台風災害としては戦後最悪の784億4700万円にも上った。また台風通過後は、県北地区において風・潮害が原因とみられる樹木の黄変・枯死が目立っている。台風後の降雨が少量であったことも潮害を増長させた原因と見られ、現在森林被害は深刻な問題となっている。

本研究では激甚災害地の一つである平戸市を取り上げ、災害前後のランドサットデータを比較することにより、森林被害の調査解析を進めていくものである。人工衛星によるリモートセンシングには、同時広域性、反復性などの利点がある。また、植物の活性によって大きく変化する近赤外域のデータを用いることにより、肉眼では確認することのできない、より正確な被害状況の把握を行なうことが可能と思われる。

解析に供したランドサットデータを表-1に示す。

表-1 解析に供したランドサットデータ

	観測日	人工衛星	センサ	パス-07
災害前	1985年 8月29日	Landsat 5号	TM	113-37
災害後	1987年 9月 4日	Landsat 5号	TM	113-37
	1987年10月 6日	Landsat 5号	TM	113-37

2. 調査解析の方法

(1) 解析対象地域

本解析を行なうに当たり、被害状況の視察を目的とした現地調査を平戸市川内峠付近にて行なった。解析はその川内峠を中心に、図-1に示す1425m四方について行なう。なお、図-1に示す1メッシュは、TMデータの5メッシュ×5メッシュ(142.5m×142.5m)に相当する。川内峠はその周囲を針葉樹林、広葉樹林、畑地に囲まれており、解析地のすぐ南には海岸線が迫っている。ここでの針葉樹は主にスギ、広葉樹はマテバシイである。解析地内の森林分布を図-2に示す。

(2) 解析方法

風・潮害を受けた植物は、活性が低下する。このことに着目し、植物の活性状態を数値的に表現することができ、植生指標を用いて、被害分布ならびに被害程度を調査する。本解析で用いた植生指標はRVI(Band4/Band3)である。表-1に示すデータについて、それぞれ解析地内のRVIを計算する。災害前後の植物活性の変化を調べる方法としては、8月と9月のRVIの変化をよ

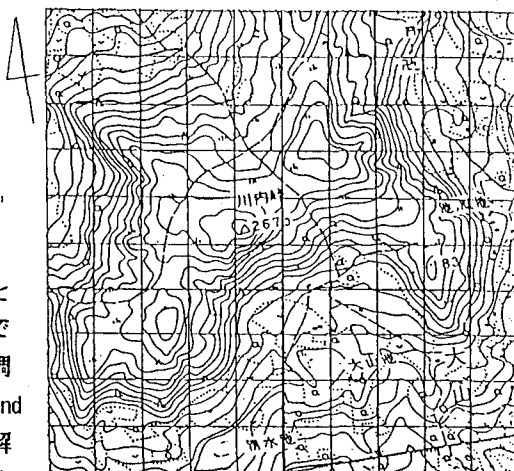


図-1 解析対象地

り詳細に把握するために、比を計算する。また災害後の植物活性の推移についても、同様に9月と10月のRVIの比を求める。

3. 解析結果

図-3は9月と8月のRVIの比、図-4は10月と9月のRVIの比をキャラクター表示したものである。キャラクターは、植物活性の低下を意味するRVI比99%以下を5段階に分け、表示を行っている。空白部分は、活性が変化しなかったか、または高くなった箇所である。

図-3より被災後数日で、既に解析地のほぼ全域に渡る植物活性の低下が確認できる。特に図-2に示す森林分布と、図-3に見られる活性低下箇所の一一致は、本解析の妥当性を裏付ける結果と言える。峠の南向急斜面に低下度大の集中箇所が見られるが、これは解析地のすぐ南が海であることと、被災時の風が南風であったことに起因していると考えられる。

図-4からは、9月から10月にかけて被害が徐々に進行しつつある様子がうかがえるが、一部回復に向かっている森林も確認できる。

RVIの比(%)

*****	GRAY	MAP	LEVEL	*****
No. 1 =	●	:	0 - 67	
No. 2 =	○	:	68 - 75	
No. 3 =	×	:	76 - 83	
No. 4 =	*	:	84 - 91	
No. 5 =	+	:	92 - 99	
No. 6 =		:	100 - 255	

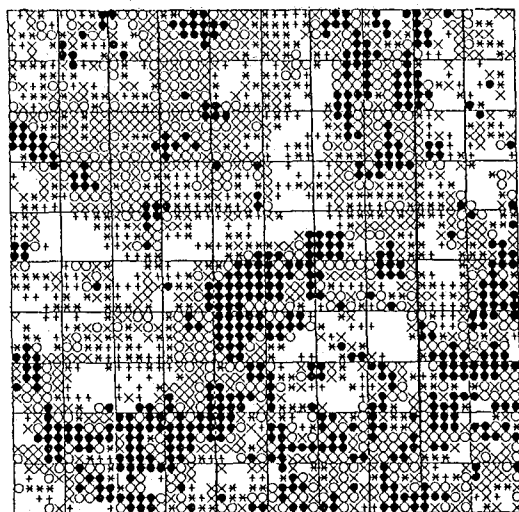


図-3 RVIの経時変化 9月/8月

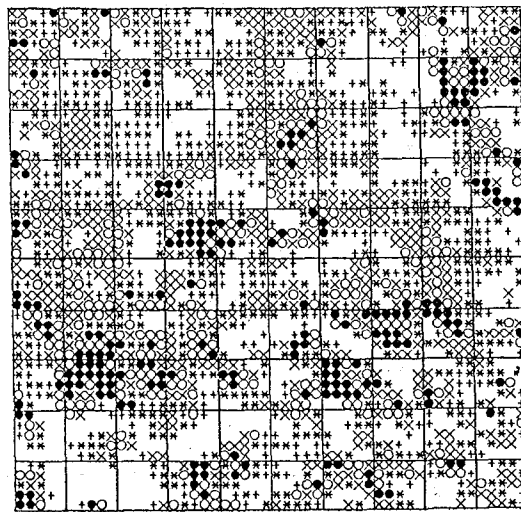


図-4 RVIの経時変化 10月/9月

4. あとがき

今回の解析により、リモートセンシングデータを用いた森林被害調査の可能性を、確認することができた。今後は解析対象地を平戸全域に広げ、調査を進めていく。また、強風にあおられ、根切れや幹の肉質分離等を起こしている樹木は、内部でその被害が進行している可能性があり、今後時間をおいてその影響が出てくることは十分考えられる。そういった意味でも、近赤外線域を用いた人工衛星データによる調査解析を今後も行っていく必要があると思われる。