

斜面災害分析におけるMSSデータと写真データの比較

広島大学工学部 正員 網干寿夫
呉工業高等専門学校 正員 小堀慈久

1 ま え が き

本研究は航空機MSSデータ及び空中写真データによる山腹斜面状況、地表地物の状況を判別、分類する事により斜面災害との相関を明らかにする事と同時に今回この両データの比較検討を行い、斜面災害の基礎的考察を行うものである。解析対象地域は広島県呉市休山周辺で休山(標高501m)、日佐嶺山(418m)、三連山(380m)を含む半島部である。さらにこの半島部で昭和42年7月の集中豪雨時に最も崩壊頻度の高かった大入地区を選んだ。Fig.1に示す通りである。

2. データ作成及び解析等の比較

MSS空中写真ともデータ観測における気象条件が重要な事ざらとなっている。MSSの場合、観測の性質上、表-2のよう太陽光スペクトルの各波長毎のデータを得る必要がある事と晴れ具合の均一性における地表地物の反射特性を得る事と又逆に太陽光の高さにおける気温の変化、地物の温度差における分布図を得る等の理由でその季節における平常晴天時が要求される。空中写真の方は晴天よりいくらかうす曇りの方が影などの影響が少なくよいデータが得られる。今回、用いた資料データは表-1

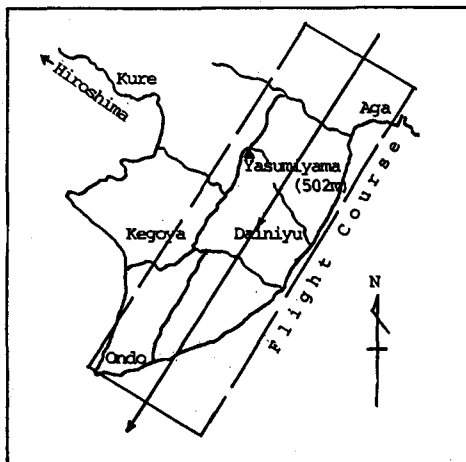


Fig.1 Map of YASUMIYAMA District and Flight Course.

Tabl 1 MSS Flight Data.

Date	September 16, 1980
Time	13:40 — 13:42
Altitude	3,050 m
Grand Speed	174
MSS	MSS BG-1
Air Craft	Cessna 402 B
Area	YASUMIYAMA, Hiroshima Prefecture

Tabl 2 MSS Wavelengths.

Channel	Wavelengths (μm)
4	0.510 — 0.530
5	0.540 — 0.560
6	0.600 — 0.650
7	0.660 — 0.680
9	0.800 — 0.900
11	10.500 — 12.500

Tabl 3 Photo Data.

	1	2
Date	December, 1974— March, 1975	March, 1980
Scale	1 : 8,000	1 : 6,000
Altitude	1,620 m	1,400 m
Camera	RC-8	RMKA 15/23
Area	YASUMIYAMA, Hiroshima Prefecture	

表-3にそれぞれ示す判読可能な資料入手までの過程では写真資料は早く計画から資料入手まで天候の関係を含んでも1月間、また地理院等での既成の資料であればさらに短縮される。MSSデータの場合、計画から観測までに3月は必要とする。基礎

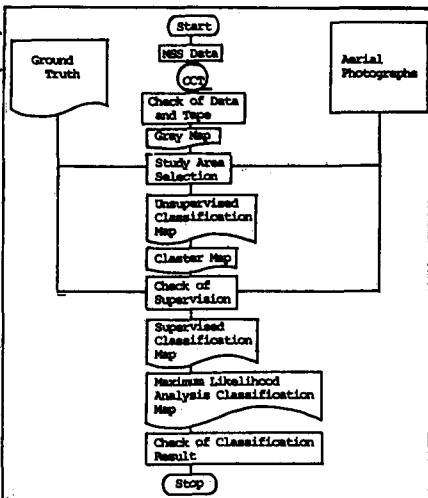


Fig.2 Remot Sensing Data Flow Chart.

データであるCCDデータ入手に2月、このデータをFig.2の平順で解析するが、教師選定等最終結果を得るのに20日、その位置合わせ、手作業、等で1-2月が必要となる。判読可能な資料となるのに少なくとも

半年はかかる。しかしデータ数は多く植生特性、地温の特性など空中写真では得られないものも多い。

3. 結果の比較と検討

植生の分布についてFig.3 MSS, Fig.4空中写真に示す。相方とも左側斜面の植生が多種になっている事と中央から右側斜面にかけ針葉樹林が広く分布している事が挙げられる。Fig.4は1967年頃で10数年後植生をFig.3で示し手法と年代が異なっているがその間の災害等により特に左側斜面が変化をきたしている。植生分布図の比較ではMSSでは分類が少なく空中写真では細部の植生がよく判読できる。これはMSSデータの反射特性値が日影等の影響が大きく左右するためと考えられる。土地利用の分布についてFig.5とFig.6に示す。相方とも一致した土地利用図を示しているが、水田や、山地道の判読はMSSの7ch.11chで明確に表われ、写真では草地で11chの地温分布に高値として表われる事により、岩盤地帯である事を知られる。崩壊地分布をFig.8に示す。崩壊地分布の判読については地表の色彩が鮮明な写真判読の方が理解しやすい。MSSでは空地、芝草のような弱植生等無被覆地帯の分布を見るのに無理で周辺の危険地予測に期待出来る。特に11μmグレースマップの秋色分布が過去の崩壊地、1981年の新崩壊地でその分布域と一致している。

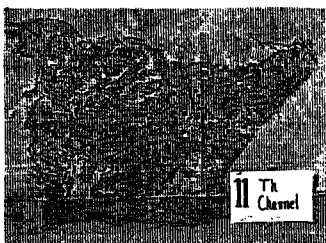


Fig.7 Study Area (DAIJIYU) on 11Ch Gray Map Fig.5 Map of Land Use by MSS Data.

4. おわりに

今回の資料は日本国土海洋総合学術研究所委員会より御協力いただいたことに感謝する。本研究費の一部は昭56年度文部省科学研究費助成(代表者:網干寿夫)より得た事を付記する。

《参考文献》 ① R.L. Schuster; Landslides in, Field Reconnaissance Techniques, Transportation Research Board, Special Report 176, 1978 ② 網干, 1981; Remote Sensing 法による斜面災害の要因分類の研究, 土木学会 16回全国大会 京都, 1981.

夫より得た事を付記する。

《参考文献》 ① R.L. Schuster; Landslides in, Field Reconnaissance Techniques, Transportation Research Board, Special Report 176, 1978 ② 網干, 1981; Remote Sensing 法による斜面災害の要因分類の研究, 土木学会 16回全国大会 京都, 1981.

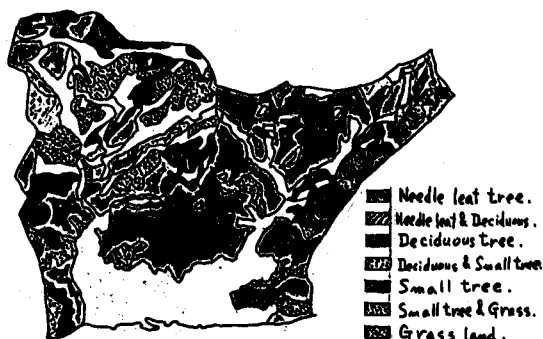


Fig.3 Map of Vegetative Distribution by MSS Data (1980.9)

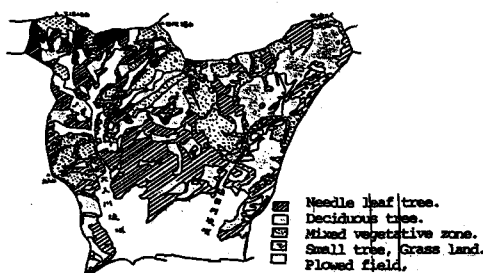


Fig.4 Map of Vegetative Distribution by Aerial Photographs.

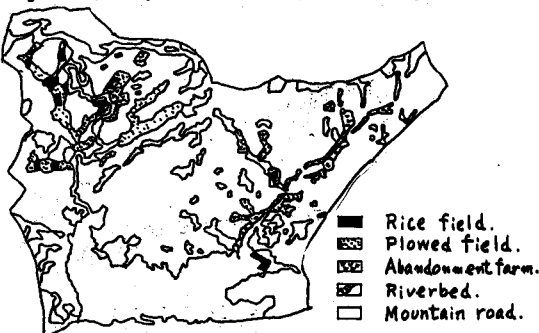


Fig.5 Map of Land Use by MSS Data.

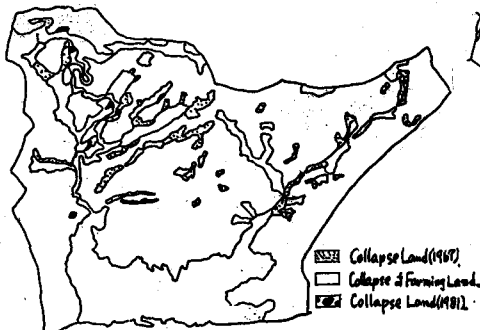


Fig.8 Map of Collapse Land Distribution.

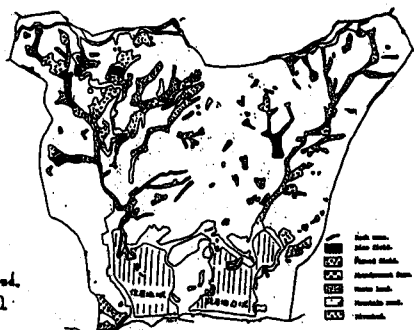


Fig.6 Map of Land Use by Aerial Photographs.