

ランドサット・データから得られる液状化地盤の地表特性

信州大学工学部 ○村上 茂久
島 坦

1 まえがき

昭和58年5月26日に秋田沖で発生した、マグニチュード7.7の「日本海中部地震」は、東北地方各地に種々の被害をもたらした。その中で青森県西津軽郡車力村の屏風山砂丘付近で起った液状化現象について、ランドサットMSSデータから地盤の分佈特性を調べると共に、液状化地盤の傾向の有無を分類できるかどうかを調査した結果を述べる。

2 地理的背景

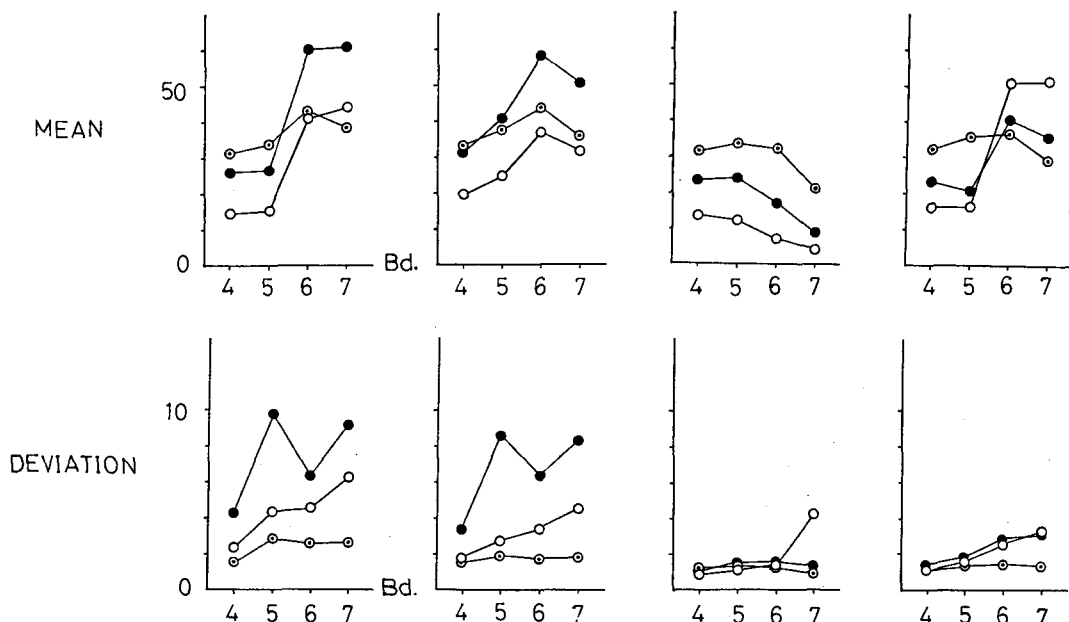
屏風山砂丘は、かつての台地が岩木川の側刻および海蝕により幅をせばめられて、日本海か

らの強風による飛砂により形成された、はい上り砂丘である。砂丘間低地においては、地下水位も高いことが推定され、砂の堆積もゆるく、粒径もそろっていて、比較的液状化の発生しやすい地盤環境である。⁽¹⁾

3 方法

3-1 基本的考え方

MSSデータを地すべり、液状化等の地盤災害に応用するためには、可視域および近赤外域の4つのバンドの内第7バンド(近赤外域)にその特徴が現れる傾向があることがわかっている。このバンドでは水分に非常によく反応するのでその性



砂丘-1

砂丘-2 (液状化有)

田光沼

田

○: 1980, Sep. 19

◐: 1983, Apr. 23

●: 1983, Jul. 12

図-1 地区別の輝度の平均・分散図 (データ数100個)

筒を利用して水分の影響が大きく響くと思われる地盤災害に応用できる。

3-2 分光特性

図-1に示すように第7バンドにおいて砂丘では他の地区より明るく表れる。しかし、砂丘-2は砂丘-1と比べて第7バンドにおける輝度の落ち込みが見られる。また砂丘は田に比べて分散が大きい。このことは砂丘の地表特性が一般でないことを示すと考えられる。

3-3 手順

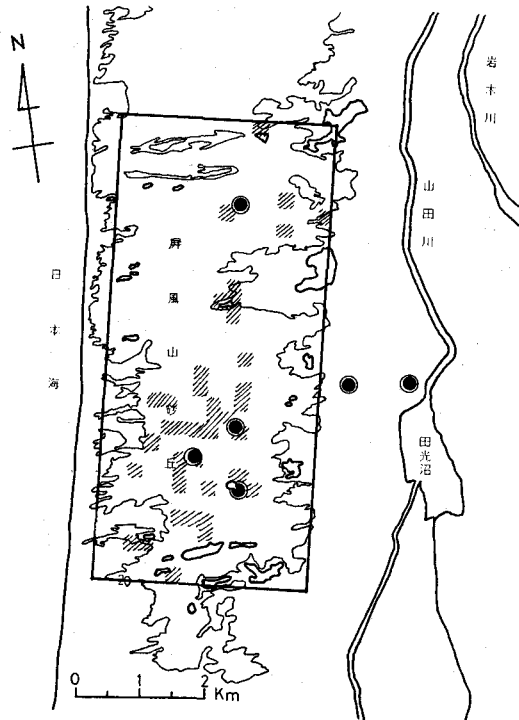
- (1) 地震によって発生した液状化地盤についてランドサットデータのCCDカウント値の分布図を作成する。その際、低輝度の地域を求めるために閾値を設定して分類した。
- (2) 表-1に示す3つのデータについて上記に従って分類し、観測日の異なる輝度分布から、共通して輝度の低い位置を決定する。
- (3) このような分類の方法で得られた地点が液状化地盤に一致するかどうかを調べる。

4 結果

図-2の枠内について解析したところ、液状化の発生した地点はすべてここで解析された低輝度地域に含まれ、またその周辺にも多くの輝度の低い地域が得られている。

NO.	衛星	センサ	パス-ロウ	撮影日	補正	位地
1	L-2	MSS	116-32	1980/9/19	精密	能代
2	L-4	MSS	108-32	1983/4/23	精密	弘前
3	L-4	MSS	108-32	1983/7/12	精密	弘前

表-1 ランドサットデータリスト



●: 液状化発生地点

///: 低輝度地域

図-2 解析領域と結果

参考文献

- (1) 応用地質調査事務所, “日本海中部地震被害調査報告”, 1984, Jan.
- (2) 島 坦 “小諸地すべり地における衛星画像の時間的変化”, 日本写真測量学会年次学術講演会論文集, 1984.