

日本大学生産工学部	正 員 堺 毅
同 上	同 上 西川 肇
同 上	同 上 〇藤井 寿生
同 上	同 上 工藤 勝輝

1. はじめに

近年、リモートセンシングデータを利用した環境、土地利用ならびに災害に関する調査が多くなってきている。しかし、リモートセンシングデータをそれらの目的に応用するためには地表面の傾斜による補正が必ず必要になつてくる。^{※1} 本研究は地表面の地形要因を数値で表わす数値地形モデルを視覚化したとき、その視覚化したものがリモートセンシングデータの補正以外に利用度があることに着目し、その例として千葉県全域の数値地形モデルを作成し、県内の危険傾斜地崩壊地域との関連性について論じたものである。

2. 千葉県全域の数値地形モデル作成とその視覚化

原データは建設省国土地理院発行の2万5千分の1の地形図を使用して総理府統計局の標準地域メッシュと互換性を有するように地形図に分割線を引く。すなわち緯度、経度共に1分毎にメッシュを切り、さらに緯度は20等分、経度は24等分したメッシュとし、そのメッシュ交点の標高値の読み取り作業を行いMagnetic Tapeにデータファイルとして整理した。その時のメッシュの地表面におけるサイズは75.96 × 77.02^mになる。標高値読み取り誤差の検査は2万5千分の1の地形図/枚分の標高値を255色のシェードカラーで画像表示させ、周囲の色とかけ離れた色になる画素を描出させ座標法で表示し、読み取り違いを描出させる方法により行つた。地形を視覚としてとらえるには、数値地形モデルの標高値を映像モニターとミニコンピューターとで構成された画像処理装置を用いて256段階の白黒濃淡ならびにカラースライスした映像に変換して行つた。なお、本研究で対象とした地域を千葉県に選定した理由は、著者等が所属する大学が千葉県内にあるという地域性を重視したためである。図-1は数値地形モデルのメッシュ交点の座標値を拾い出し、標高の低い値を黒く、高い値を白くするよう0~255段階の黒白で画像化したもので河川の水系のパターンを明瞭に視覚としてとらえることができる。図-2は数値地形モデルから得た一定範囲の標高帯をいくつかに分け、それぞれ白黒濃度で表示した標高帯別水平投影モデルである。海拔20^m以下の東京湾沿岸地区、太平洋に面する九十九里平野地区、房総半島中央部、北部の主体をなす下総台地

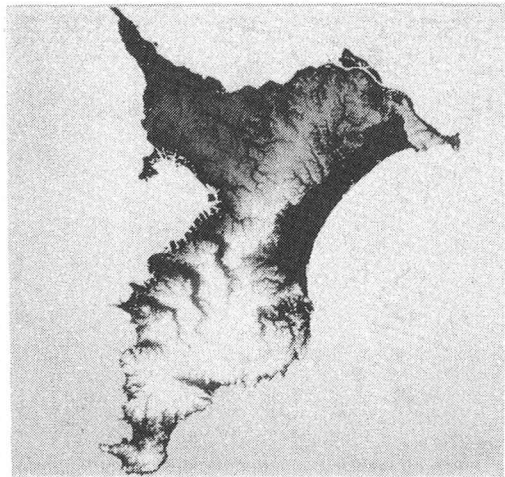


図-1千葉県全域の水系パターン

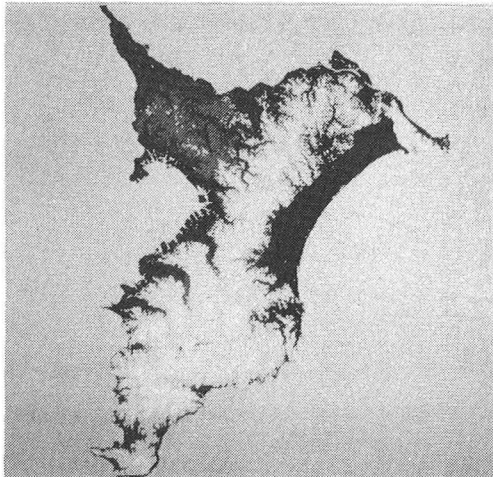


図-2標高帯別水平投影モデル

区そして房総半島南部には最高峰嶺岡山系の愛宕山(408^m)、鋸山等が判読でき千葉県全域の地形パターンが良くわかる。

3. 千葉県急傾斜地崩壊地区

1982年の7、8月におきた集中豪雨や台風によるがけ崩れは各地に甚大な被害をもたらした。建設省が1982年10月までにまとめた全国の急傾斜地崩壊危険箇所は72,258ヶ所にのぼり、そのうち千葉県は1,157ヶ所となる。^{※2}(斜面の傾斜30度以上、高さが5^m以上で被害予想家屋数が5戸以上あるというのが基準となっている。)すなわち、豪雨災害による整備が建設省により打ち出され、早急なる対策が必要になつてきている。図-3は建設省所管昭和51年に基つた千葉県内の急傾斜崩壊危険箇所である。^{※3}

北部では台地や丘陵の斜面に広く分布し、南部では海岸線近くの斜面や河川に沿つた箇所に集中している。すなわち、地形特性とくにある特定の急傾斜地に集中しているようである。

4. 数値地形モデル視覚化画像と急傾斜地崩壊地区

図-4は、図-2、図-3を重ね合わせた画像である。標高帯別水平投影モデルによるある特定の地形パターンと危険崩壊地域とはかなりはつきりと類似していることがわかる。また数値地形モデルの標高値をいくつかに分け標高の低い方からカラースライスすると標高帯が一様に階段上に増していくわけであるが、ある部分において、突然に数段階上の色が表われるところがある。この位置が急傾斜地と判読できるわけであり、その実察の位置は画像処理装置内のValue操作により地上座標値を求めることも可能であり、傾斜角を求めることもできる。図-5は急傾斜地崩壊地域を拡大したときの画像である。

5. 考察

数値地形モデルの作成は非常な労力と時間を要するわけであるが、最終的には関東地方全域の数値地形モデルの作成を目標としている。数値地形モデルを県単位で作成すると、その利用範囲はいろいろと考えられる。今後は土地利用の地形要因との関係、災害予知、植生域と都市域との変化等の研究に役立てていきたい。

参考文献

- (1) 堺 毅・他：県単位数値地形モデルの応用に関する研究 第2回リモートセンシング学会学術講演会, 1982, 12
- (2) 千葉県土木部河川課：千葉県の河川
- (3) 毎日新聞：1982年11月5日付紙面

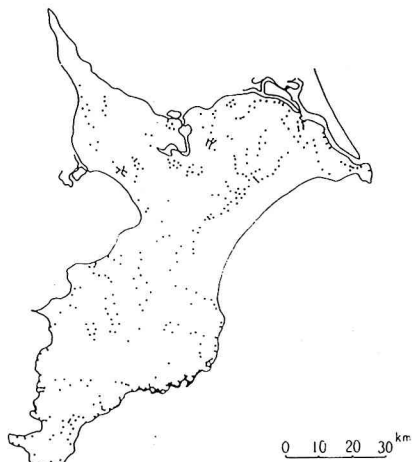


図-3 千葉県急傾斜地崩壊箇所

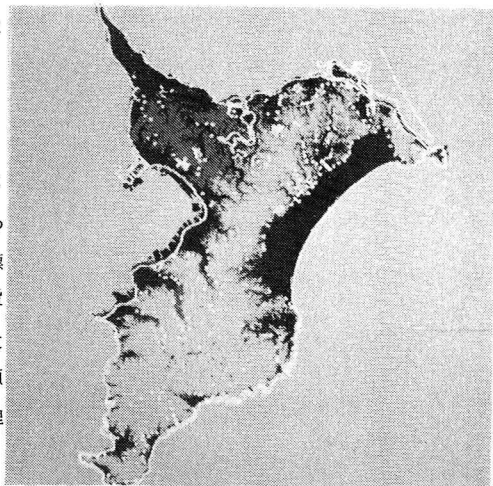


図-4 重復画像

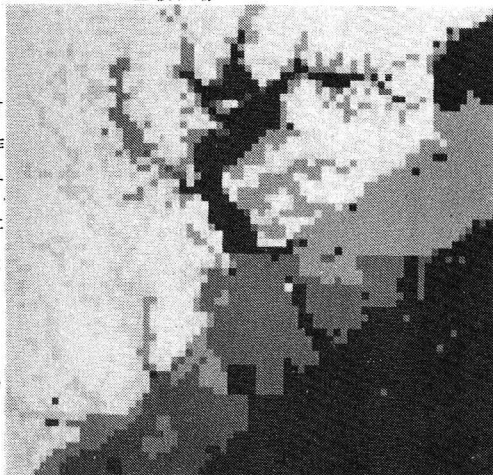


図-5 危険崩壊地域の拡大画像