

VI-286 地形図を用いた崖侵食速度の把握と数値データへの展開 ー茨城県北部崖海岸を対象としてー

茨城大学 工学部 正会員 伊佐治進 茨城大学 工学部 フェロー 安原一哉
茨城大学 工学部 正会員 野北舜介 茨城大学 工学部 正会員 村上 哲
茨城大学 工学部 正会員 金澤浩明 茨城大学 工学部 正会員 桑原祐史

1. はじめに

我が国の海岸線の区分は、大まかに砂浜海岸と崖海岸に大別される。自然環境の保全と国土有効利用の観点からの開発という2つの立場から考える際に海岸線後退の特性を把握しておくことが重要である。

崖侵食の問題を解決していく際には、物理的な現象説明（主として水域）、力学的な現象説明（主として陸域）、計測・測量による現状把握そしてコンピュータ処理による地理情報の整備等、様々な技術を融合し解析していく必要があると考える。本研究では、前述した解析を進めていく際の情報の一つとして崖海岸の侵食速度に着目した。具体的には、作成年次が20年以上離れている地形図から計算した崖侵食速度図（安原ら、1995年¹⁾）を基にして、図面の数値化作業を進めた研究事例を紹介する。

2. 研究の目的

本研究の目的は、以下の3点である。

- ①現在までの研究で作成された崖侵食速度図を基にして、個別の崖海岸毎に作成された侵食速度図の汎用的な数値化方法を考える。
- ②数値化作業を進め、侵食速度画像を作成する。
- ③同時に、作成した数値化データの今後の活用法を整理する。

3. 侵食速度の算定方法

図-1に、崖侵食速度の算定方法を示す¹⁾。この方法に従い、茨城県五浦海岸を対象として計算した侵食速度図を図-2に示す。速度の表現単位は(m/year)である。図からも判るように、非常に隣接した場所であるのにもかかわらず、崖の侵食速度に大きな差があることが判る。現在までの研究では、五浦海岸の他に茨城県北部を代表する崖海岸5地域が選定され、侵食速度図が整備されている。

4. 侵食速度図の数値化概念

まず、国土地理院発行の1/50,000地形図と侵食速度図との対応点（基準点）を選定した。この作業は、崖海岸のみを対象とした局所的な侵食速度図と、今後作成する周辺海岸を含めた広領域のデータとの融合利用時の作業の簡便性を考慮してのものである。この基準点を基にして、侵食速度を記述した測線が

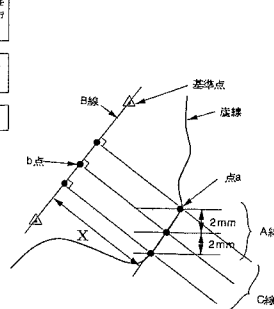
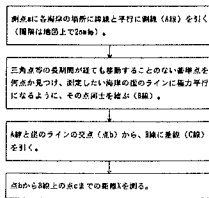


図-1 侵食速度の測定方法

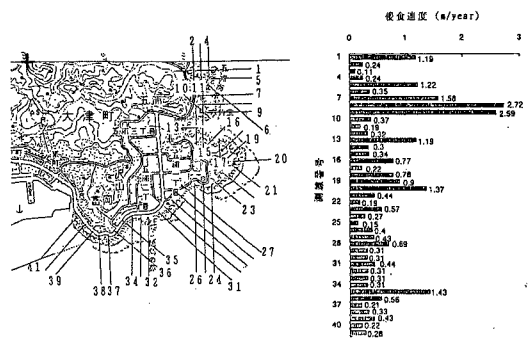


図-2 五浦海岸における侵食速度

キーワード: 崖侵食、数値地形モデル、地理情報システム

〒316-8511 茨城県日立市中成沢町4-12-1 茨城大学 工学部 都市システム工学科・tel:0294-38-5261, fax:0294-38-5249

格子にかかるようにメッシュを描画した。本研究では、地上対応50(m)四方のメッシュサイズとした。格子点毎の侵食速度を数値化する際には、地形図から読みとることができる海岸線と侵食速度を計算した測線との交点に注目した。その際に、以下の3つの交点のパターンが生じた。

- ①測線と海岸線との交点が、格子内に1点存在する場合
- ②測線と海岸線との交点が、格子内に複数存在する場合
- ③測線と海岸線との交点が、格子内に存在しない場合

①については、侵食速度を10倍し、数値化し入力した。②については、複数の速度の平均を取り、③については陸域(30のランク値を付与)または水域のデータ(0のランク値を付与)そのものを入力した。

5. 数値化結果

図-3に五浦海岸を対象とした侵食速度画像を、図-4に高戸海岸を対象とした画像を示す。画像の表示に際しては、陸域を白に水域を青に表現し、海岸線部は赤のグラデーション表示をした。侵食速度が大きい程、明赤で表現される。

2つの領域の画像を見ると、小湾の湾口部や湾奥部において侵食速度が大きいことが判る。今回の数値化作業では、メッシュサイズを50(m)と設定したことから、海岸線部に侵食速度を計算した測線がかからない箇所が存在した。今後、データの補間法について検討する必要性が伺える。

6. データ利用の展望

数値化作業の結果作成されたデータは、地形図との対応点を明確にしていることから、数値地形モデルを用いた様々な地形情報や衛星リモートセンシングデータとの融合利用が容易である。また、諸実験や計測結果との照合を進める際にも位置的な問題はないものとする。今後、崖海岸を対象とした各種の評価手法を開発していく過程において、その精度を検証する上での一つの基準データとして活用できるものとする。

7. まとめ

数値化作業に先立ち、地形図と侵食速度図との対応点（地上基準点）を明確にする汎用的な数値化手順に従い数値化作業を進めた。作業を通じて茨城県北部を代表する崖海岸の侵食速度画像を作成した。

【参考文献】

- 1) 佐々木康子、安原一哉、村上哲、宮崎数礼：茨城県北部海岸における海崖侵食特性、海岸工学論文集、第42巻、pp. 541～545、1995年10月

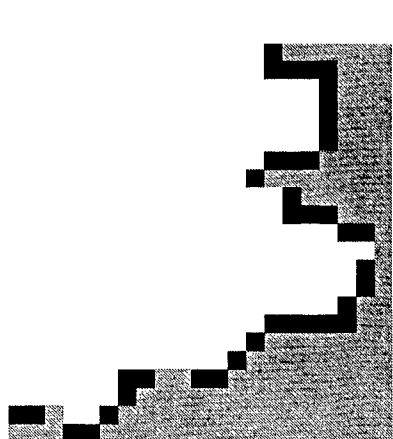


図-3 五浦海岸の侵食速度画像

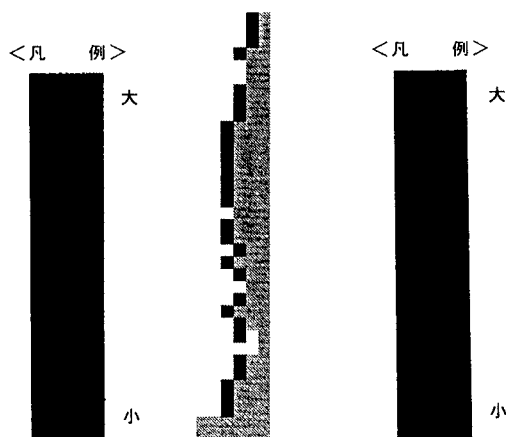


図-4 高戸海岸の侵食速度画像