

日本における海岸侵食と流域における地形特性、土地被覆変化の関係

Relationship between geomorphological characteristics and landcover changes in the drainage basins, and Coastal Erosion in Japan

若津 絵美 [1]; 松村 朋子 [2]; 近藤 昭彦 [3]

Emi Wakatsu[1]; Tomoko Matsumura[2]; Akihiko Kondoh[3]

[1] 千大・理・地球; [2] 千大・理・地; [3] 千葉大・環境リモセン

[1] Earth Sciences, Chiba Univ.; [2] Earth Science, chiba Univ.; [3] CEReS, Chiba Univ.

<http://dbx.cr.chiba-u.jp/>

近年の日本の海岸、特に砂浜海岸は侵食が進んでおり、国土交通省によると侵食速度は年間 160ha にものぼるといふ。海岸が失われることにより、海岸の持つ様々な機能も同時に失われることになり、人の財産や生態系に大きな脅威を与えている。

侵食は海岸における堆積と侵食の動的平衡が崩れることによって発生する。この動的平衡を崩す要因は河川流域からの流送土砂量の減少、および海岸における構造物の建設が主要な要因として挙げられている。前者は陸域の水循環と海岸の状態の関連性によるもので、流域水循環研究の重要な課題である。

海岸が動的平衡状態にある場合、土砂のフラックス（単位面積、単位時間あたりの堆積あるいは侵食量）の大きさは地域によって異なると考えられる。フラックスの大きな地域では供給土砂量の減少がより大きな侵食を生じさせることになると考えて良い。このフラックスは河川の運ぶ土砂量であり、それは流域の侵食量であり、マクロな観点からは流域の地形そのものである。すなわち、日本のような変動地域では地形が隆起と侵食の平衡状態にあるとすると、標高の大きさは侵食量に関する指標となる。

そこで、日本の大流域（50 流域）について、流域平均比高、流域体積を求めた。これらの値は流域における侵食量の指標と考えられる。また、流域内のダムの数および総貯水量について地図上にプロットした。

比較する海岸侵食量のデータとして田中ほか（1993）に掲載された表に基づき、明治・大正期～昭和（期間、約 70 年）、昭和～平成（期間、15 年）について各県の平均海岸侵食量を地図上にプロットした。ここで、使用した地形図の発行年より昭和は昭和 53 年、平成は平成 4 年と考えて良い。

明治・大正～平成の全期間（約 85 年）では海岸線を持つ 38 都道府県中、11 都道府県で海岸線は前進し、27 都道府県で後退した。海岸線が前進した都道府県は太平洋側に多く、後退した県は東北日本の日本海側であった。

最近の期間では、10 の都道府県で海岸線が前進し、28 で後退傾向であった。しかし、期間との比較では、15 の都道府県で堆積傾向が強まり、22 の都道府県で侵食傾向が強くなっている。特に、千葉、鳥取で侵食傾向が強まっているが、東北日本日本海側では継続して侵食傾向にあった。

これらの分布図を地形量の分布図と比較すると、一貫して侵食傾向にあった東北日本、日本海側は流域平均比高、流域堆積の大きな山地を流域にもつ河川流域の下流に位置している。また、数多くのダムも建設されており、ダムにトラップされる土砂量も大きいと考えられる。よって日本列島スケールでは流域の地形量とダムの存在が大局的には海岸における侵食量の大きさを説明すると考えられる。

しかし、海岸侵食量は様々な要因の効果が積分されて現れている複雑な現象である。マクロな視点と同時に、ローカルな視点による検討も現象認識のために必要である。そこで、神奈川県、茅ヶ崎海岸および千葉県の館山、岩井、保田について、過去の空中写真を用いて各時期の汀線を読み取り、ビーチスケールの海岸線の変化を求めた。

茅ヶ崎では 1977 年に港が出現してからは漂紗の上流側と下流側でそれぞれ堆積と侵食が顕著になる。しかし、それ以前から侵食傾向が認められることから海岸の構築物以外の原因も考えられる。相模川下流域で進展する都市化、相模川の浚渫等の原因が考えられ、侵食の原因が海岸の構築物だけではないことを示唆している。

館山、岩井海岸では全体として侵食傾向、特に港湾施設の建設に際して漂紗の上流側で堆積、下流側で侵食が認められた。しかし、施設建設以前から侵食は生じており、流域からの流送土砂量の減少も侵食の重要な原因になり得ることを示唆している。

保田海岸では南部の港湾を除き、海岸に顕著な構造物はなく、海岸の位置による侵食量の差は大きくなかった。1990 年は突出して海岸線が後退しているが、全体として後退傾向にあるといえ、流域の都市化地域の増加との関連性が示唆される。

海岸侵食は結果であり、その原因は多様である。そして扱う空間スケールによって卓越する原因が異なると考えられる。日本列島スケールでは現象を大局的に理解し、海岸スケールでは個別の原因について検討することができたと思われる。