

福井工業大学 正員 芝野 照夫
 福井工業大学大学院 学生員 ○前屋 欽一
 (社) 近畿建設協会 森脇 一磨

1. はじめに

富山県下新川海岸は、黒部川扇状地の扇端部の海岸で、有数の侵食海岸として知られているが、侵食を防ぐために各種の海岸構造物が築造されている。侵食の主な原因は、黒部川主流路の西偏と富山湾特有の「寄廻り波」による波浪災害を防止するために築造された海岸構造物や沿岸各地に建設されてきた漁港によって、東から西に流れる沿岸漂砂が阻止され、その連続性を断ったことなどが下新川海岸の侵食を助長してきたものといわれている。本研究では、下新川海岸の侵食の実態とそれに伴う各種の海岸侵食対策工の築造について明らかにするものである。

2. 海岸変形の実態

下新川海岸は図-1に示すように、黒部川河口左岸側の生地から新潟県との県境に流入する境川までの約23kmの海岸で、海岸線全域にわたって海岸

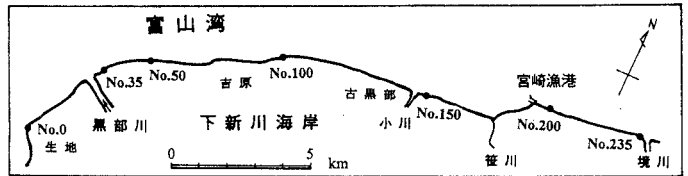


図-1 富山県下新川海岸の位置

堤防をはじめとする各種の海岸構造物が築造され、それらによって海岸が維持されているといっても過言ではない。海岸への土砂供給源である黒部川河道の固定化と流送土砂の減少によって漂砂源が変化したことが海岸侵食の直接的な原因とされている。ここでは海岸侵食を助長してきた沿岸漂砂の上手側に築造された漁港など構造物の漂砂阻止に伴う海岸地形の変化を検討する。

(1) 汀線の変化：図-2は1960年を基準とした汀線変化の沿岸方向分布を移動平均して示したものである。ただし、No.190以遠の宮崎漁港から境川河口までは、測量開始年が遅く1970年を基準としている。

汀線が前進しているところは、黒部川河口兩岸と漁港など沿岸漂砂を阻止する防波堤などの構造物が築造されているところに限られ、沿岸方向全体的にみると後退傾向にあることが明らかで、最大約60mも後退しているところがみられる。また、汀線

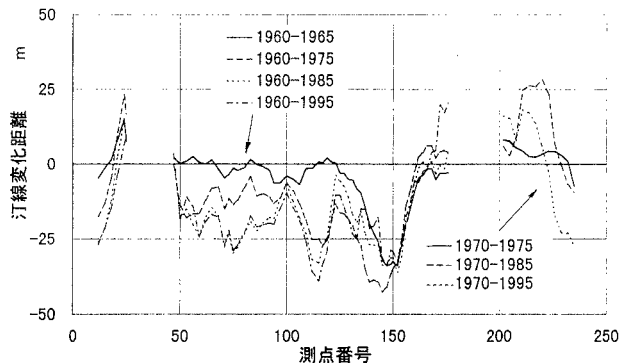


図-2 汀線変化の沿岸方向分布

後退が激しいところは年々変化量が小さくなるとともに、固定化してきている。これは海岸堤防前面の砂浜が失われ、その直前が汀線位置となり、構造物によって維持されているからである。沿岸漂砂の上手側にあたる境川河口左岸(測点 No.235)付近において汀線の後退が激化しており、下新川海岸への沿岸漂砂の供給が最近ではほとんどなくなってきていることが明らかである。

(2) 海浜土砂量の変化：図-3は汀線から沖合50mまでの海浜土砂の変化を沿岸方向に示したものである。各5年間における土砂量の変化を表しているが、土砂侵食の位置が東から西へと波状性を持って変化していることが明らかで、沿岸漂砂の移動方向と併せて侵食領域も移動している。

(3) 海浜勾配の変化： 離岸堤などの構造物が築造されると、反射波などによってその前面の海底が侵食され、海底勾配も急峻化するといわれている。また、図-3は離岸堤前面の海浜勾配に対して堆積土砂量の変化を1.5km 東へ移動させて沿岸方向に示している。1985年に比べて一般に1995年の勾配に大きな変化はみられないものの局所的に急勾配を示すところも現れて、測点 No.90、130、180 付近で構造物築造後勾配が急となっている。

海浜の土砂量変化と勾配の変化の関係は、1.5km の位相のずれがみられ、侵食土砂が下手側に移動・堆積してそこでは勾配が急になっているものの、1995年には海岸全域に離岸堤などの構造物が築造されたために、明らかな両者の関係がみられなくなっている。

3. 下新川海岸における海岸構造物の築造

図-4は海岸堤防、消波工、離岸堤、副離岸堤の築造についてその経年変化を見たものである。海岸堤防は1930年代から築造されはじめ、繰り返し発生する海岸災害に伴い復旧されたため、現在では海岸線の延長距離を上回る長さが築造されている。

消波工は1960年より設置されはじめ、海岸堤防の前面に各種のコンクリートブロックが投入され、海岸線全線に設置されているといつてよい。また、離岸堤の築造は1970年頃から始まり、延長距離にして約10km、群堤として考えるならば約15kmにも及んでいる。さらに、離岸堤開口部からの進入波を防ぐための副離岸堤が1980年から築造されてきている。

図-5は海岸構造物の築造と汀線後退を場所的に示したもので、これから汀線後退領域の拡大に従って構造物築造領域も広がってきたことが明らかである。

4. おわりに

以上のように、下新川海岸では各種の要因によって侵食が進行し、それに伴って海岸堤防や離岸堤などの

海岸構造物が毎年のように築造され、海浜勾配も全体的に急峻化するのではなく局所的に急なところがみられ、そのような箇所が次の海岸災害につながるものとも考えられる。また、汀線後退、海浜土砂の侵食、海浜勾配の変化には時間的、空間的な差がみられることが特徴である。

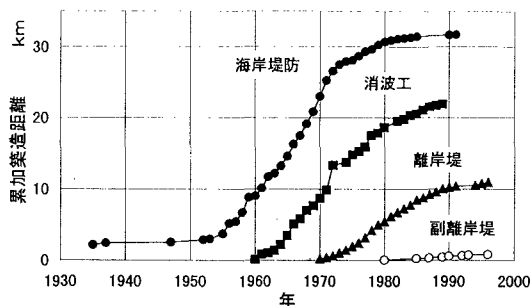


図-4 海岸構造物築造の経年変化

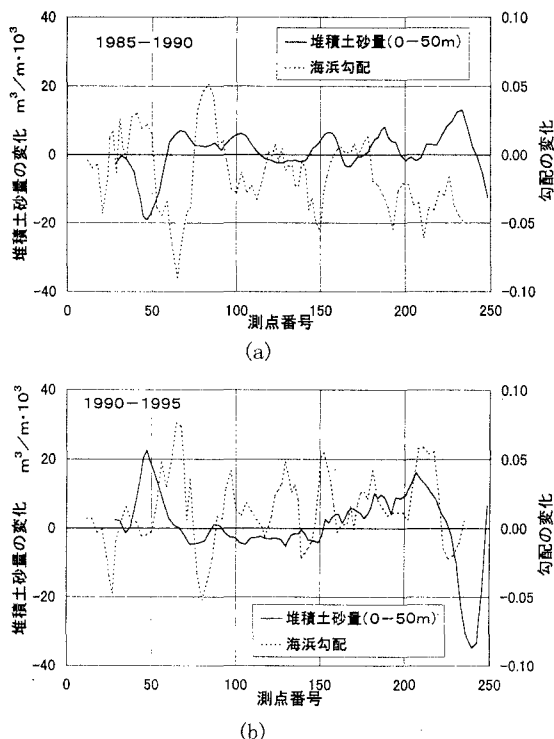


図-3 海浜土砂量と海浜勾配変化の沿岸方向分布

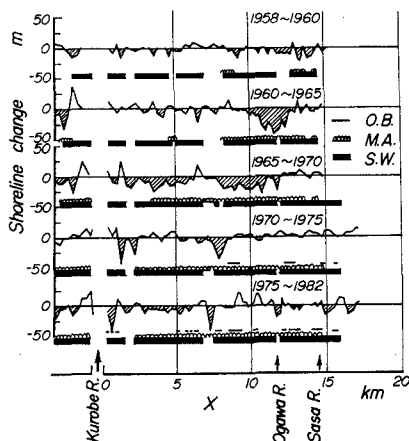


図-5 海岸構造物築造と汀線後退の場所的分布