

下新川海岸の変遷

— 海岸侵食とそのタイムスケール —

京都大学防災研究所 正会員 土屋義人
 福井工業大学 〃 芝野照夫
 京都大学大学院 学生会員 山元淳史

1. 緒言：下新川海岸はわが国有数の侵食海岸として知られ、その保全対策として海岸堤防、離岸堤および消波工が多量に設置されてきている。またこの海岸は黒部川によって形成された扇状地の末端であり、わが国に数多く見られる大河川河口部の扇状地あるいはデルタ海岸と同様に、侵食はデルタ地形の変形としてとらえられる。とくに、海岸工学的な観点のみならず地形学的な観点を導入した時空間スケールに基づいて考える必要があると考えられる。つまり、このような海岸変形は扇状地の形成から縮小（侵食）といった長期的な10³年以上のスケールと最近の10²年程度の短期的なスケールの両方について検討する必要があるが、ここでは黒部川扇状地の形成についての若干の考察と測量用図以降の最近における海岸変形について考察する。

2. 黒部川扇状地の形成：扇状地の形成は地質時代に始まり、当時の海水準の変動と関連して発達してきたことが明らかである。図-1に示す舟見野、前沢台地は洪積世における黒部川の流速土砂の堆積した旧扇状地であり、現在の扇状地は旧扇状地を削り新しく形成されたもので、図中のように黒部川の流路が東面に変化しながら形成されたものである。現扇状地堆積物の末端は水深100 m程度の大津棚末端にあり、形成当時の海水準は現在より約90~100 m程度低下していたもの

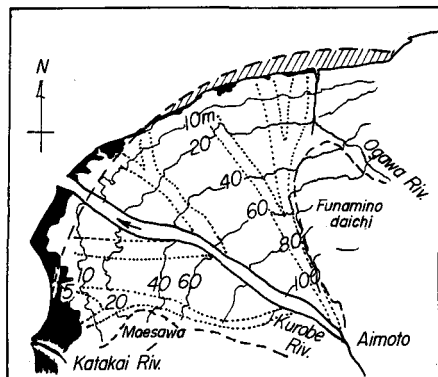


図-1 黒部川扇状地の地形序図

と考えられる。また、現扇状地の5 m等高線の分布に変化が見られ、とくに黒部川の東地域で不連続となっている。つまり扇状地地形の形成から考えて5 m等高線以下が侵食されたものと考えられ、現在、下新川海岸唯一の砂浜海岸である黒部市石田付近の海岸線を当時の海岸線として復元し

たものを図中に示しているが、これによると春日付近で約600 m沖合に汀線が位置していたことになる。また、その水深はほぼ10 m程度

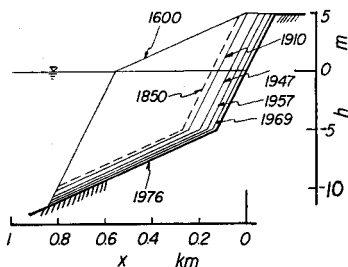


図-2 海底断面形状の経年変化

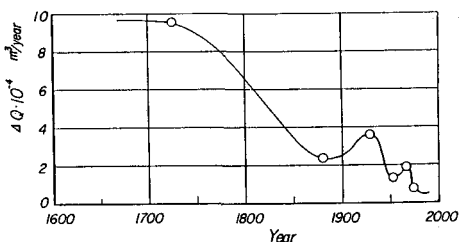
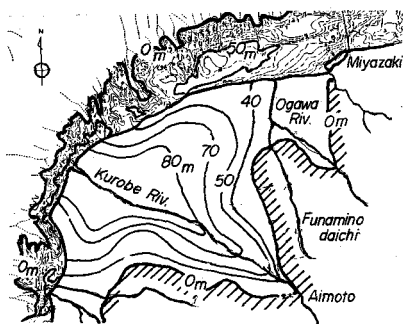


図-3 侵食土砂量の経年変化

Yoshito Tsuchiya, Teruo Shibano, Atsushi Yamamoto

ところである。一方、この海岸線の形成には前述のように黒部川の流路変化が大きく影響し、約400年以前に流路が東側（現在カ小川河口付近）から現河口付近に固定化したと言われている。このように河口が西側に移動したことによって漂砂源が消滅し、それまでほぼ安定していた海岸が急激な侵食を受けだしたと考えられる。復元した江線位置を基準とし、水深10m以浅の海底形状が同じ状態で侵食されたものとして、図-2に示す海底断面形状の経年変化を求め、それから経年的な侵食土砂量を示した



ものが図-3である。黒部川が西偏した当時は約10万 m^3 であったが、その後侵食土砂量は次第に減少してきているものと考えられる。一方、現扇状地を形成した堆積土砂量について、藤井は22万 m^3 、石川は約34万 m^3 と推定している。ここでは国土地理院の土地条件調査に伴うボーリング資料および海中部のスパーカー資料から扇状地の形成層厚を算定した。それによると陸上部に $5.93 \times 10^9 m^3$ 、海中部に $1.81 \times 10^9 m^3$ 堆積しており、20000年前の海水準の低下した時代から現在までの堆積土砂量とすれば、年平均では38.5万 m^3 となる。

3. 最近における下新川海岸の侵食：1959年以降現在まで建設省によって実施されている測量資料を用いて検討する。図-5はこの海岸に未襲する2つの主方向をもつ波浪のうち、海岸侵食に大きく影響するNNE方向のものであり、沖合に洋谷があることから発散集中ヶ所が現れている。一方、地形を表す資料は1959年以降3年平均の値として整理した。図-6は水深0m等水深線の変化であり、1959年当時と比べて場所的に等水深線が後退している。また、5~7kmの範囲では1959年当時とすでに現在と同じ程度の位置まで侵食が進行し、それ以降の変化がほとんど見られない。図-7は侵食・堆積領域図であり、5km以内の水深5m以浅における侵食が顕著で、最大3mにも及ぶところもある。

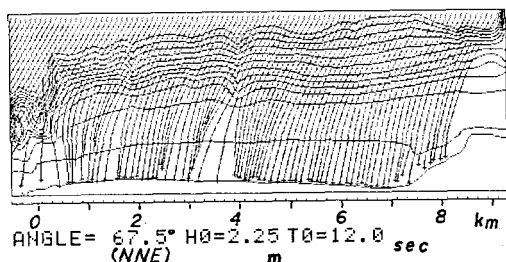


図-5 波浪圧折図

4. 結語：黒部川扇状地の堆積土砂量を明らかにし、これに基づいて数値計算から下新川海岸の侵食開始前の海岸線を復元することが可能であり、最近の測量資料と組合わせて大河川河口部における長期的な観点に立った海岸侵食の究明が行えることを示した。

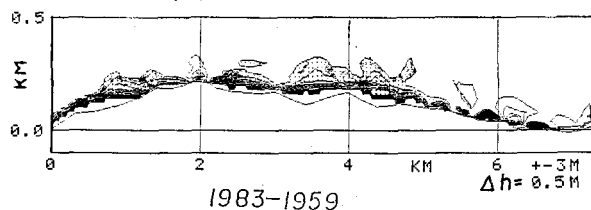


図-7 侵食・堆積領域図

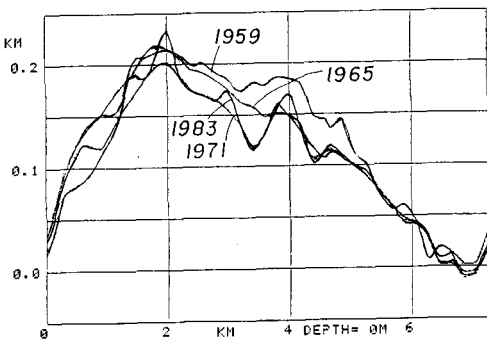


図-6 水深0m等水深線の沿岸方向変化