

## 1 ま え が き

現在まで河口付近地形の変化について多くの研究がなされている。しかしながら、それらの研究は主として河口砂州等河川部地形が注目され、海底地形の変形については言及されることは比較的少なかった。

河口付近の海底地形は、通常舌状に浅瀬が沖に向かって張り出していることが多い。著者等は、この河口の舌状の張り出しを河口舌状砂州と呼び、河口砂州とは区別している。本報告では、対象として阿賀野川河口を選び、河口舌状砂州の変化を河川流量、河道内蛇行流と関連して考察した。その結果、河口舌状砂州は、年々衰退しかつ変形しており、変形は、河道内蛇行流の変化と深い関係を有していることが明らかになった。

## 2 阿賀野川河口付近の自然条件

河口部の海底地形を変化させる要因としては、波、流れ、漂砂等の海岸の要因と、河川の流下流量、流下土砂量等の河川の要因がある。本海岸では、12～3月の冬の季節風による北西からの波浪が大きく、他の季節は静穏である。上記の波のため西から東に向う漂砂が卓越している。阿賀野川は流域面積7708Km<sup>2</sup>、幹川延長210Kmの我が国有数の河川である。河川流量は、日本海岸の河川の特色である、3～5月の融雪出水および、台風期にピークとなる。また、計画高水流量11,000m<sup>3</sup>/sec、豊水量207 m<sup>3</sup>/sec、渇水量110 m<sup>3</sup>/sec程度であるが、流下流量は、わずかながら減少傾向にある。

## 3 河口舌状砂州の衰退

図-1は、阿賀野川河口付近の等深線を重ねて描いたものである。各等深線とも年毎に岸側に移動している。また、水深-10、-5mの等深線の張り出し点の位置は、1966年まで河口正面東寄りであったものが、1968年以後は河口正面西寄りに移動している。

図-2は、図中に示した区域の1962年7月から1973年6月までの11年間での平均水深の変化量を示している。なお新潟海岸は地盤沈下を生じており、1962年から1973年の11年間で阿賀野川河口付近において55cm程度沈下している。したがって図中の変化量から55cmを差し引いた値が真の平均水深の変化量である。各区域とも欠壊しているが河口正面が最も欠壊量が多く河口から東西に離れるにしたがい少なくなる。最も欠壊量が多い区域を岸側から沖に向かって連ねた線は、等深線張り出し点を連ねた曲線とほぼ一致する。図-2で示す地域の11年間での地盤沈下分を差し引いた平均水深変化量は-1.57mでありこれを土量に換算すると年間約80万m<sup>3</sup>の欠壊があったことを示している。河口正面

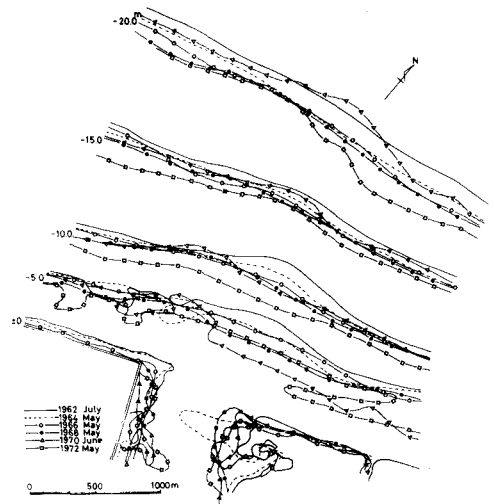


図-1

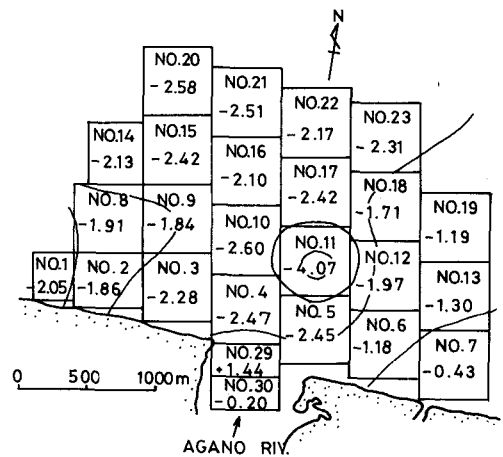


図-2

付近の各区域における水深の時間的变化は、図-3 中凡例に示すように各年3~5月で深くなり、6~7月で浅くなるパターンを繰り返す。この各年の冬期と夏期の水深変化量を、No.5, 10, 11, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23の区域に対して合計した値と、その年の融雪出水総量との関係は図-3に示すとおりほぼ直線的な関係にある。

#### 4 河口舌状砂州の形状変化

図-4は、等深線張り出し点をつないだ線（陵線）の変化を示している。図中には河口部のみお筋が一点鎖線で示されているが、舌状砂州陵線とみお筋とは一つの曲線で結ばれている。このことから舌状砂州地形が海に流出した河川流のパターンと密接に関係していることがわかる。また、この陵線は、1962年には河川左岸から出たS字型をなすが、1973年には、河川右岸から出て逆S字型をなすようになる。この変化は、1966~1967年の2ケ年にかかなり急激に起こっている。

図-5は、みお筋の法線と、海岸線とのなす角 $\alpha$ の変化を示している。みお筋は、東から西へと向きを変えているのがわかる。また、この変化のパターンは水深-8mの等深線張り出し点の沿岸方向の変化のパターンと完全に一致している。

図-6は、更に河口から上流3Kmまでの最深部の平面位置の変化を示している。図中の地域では、河道内蛇行流が、1959年から1973年の間に600~800m位下流に移動している。また河口付近では、右岸での曲りが緩かになり、1970年以降は左岸に当ることなく直接海に向うようになる。以上のように、河道内蛇行流の変化と河口舌状砂州の形状変化とは非常に強い関連を持ち、河道内蛇行流が河口舌状砂州の形状を決定する主要因であると考えることが出来る。

#### 5 あとがき

今回の作業においては、資料の提供等に関して、第1港湾建設局、新潟調査設計事務所、新潟港工事事務所、さらに建設省北陸地方建設局、阿賀野川工事事務所の方々に一方ならぬお世話になった。心底より感謝の意を表したい。

#### 参 考 文 献

- 1) 田中則男, 加藤一正, 柳島慎一: 阿賀野川河口近傍海岸の海底地形変化について (1963年~1973年), 港研報告 Vol.15, No.2, June, 1976.
- 2) 佐藤典人: 阿賀野川の河床変動とその要因, 地理学評論 45-8, 1972.

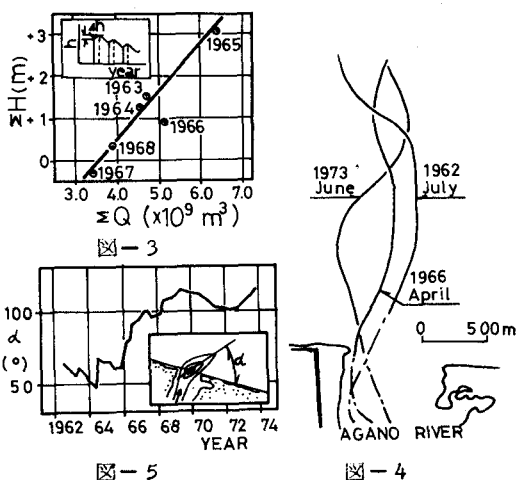


図-3

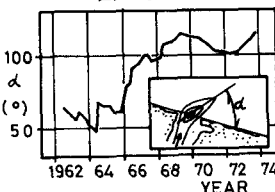


図-5

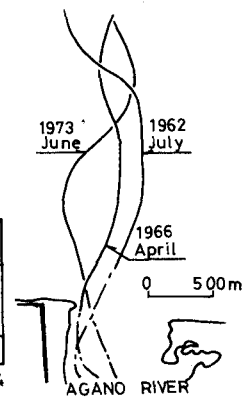


図-4

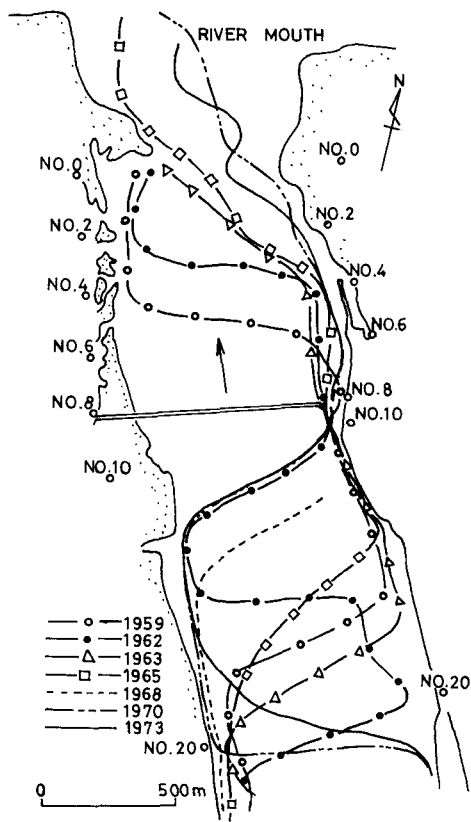


図-6