

II-57 馬淵川河口砂州実態調査

建設省青森工事 正員 渥美 雅裕

戸工業大学 正員 佐々木幹夫 正員 川島 俊夫

正員○高島 幸典

1. はじめに 馬淵川は岩手県北部を北流し、青森県南部八戸市より、太平洋に注いでいる一級河川である。現在の河口は昭和12年～30年の直轄時代に本川放水路開削事業で作られたもので、河口の右岸側には第一工業港、漁港及び商港があり、左岸側には第二工業港がある。現在では八戸港の中央付近に河口が位置している（Fig.1）。馬淵川河口は1989年春から夏にかけ砂州が発生し、関係者を心配させたが、秋口の中小洪水によってフラッシュされた。同一箇所にはS46年とS57年にも砂州が形成されており、本研究はこれら3回の砂州形成を調査整理し、馬淵川河口砂州の発生・発達に関連する諸因子間の関係を明らかにしようとするものであるが、本報告では河口砂州の発生状況に重点を置いて述べる。

2. 砂州の発生状況 河口付近の河川断面形状は複断面で低水路と高水敷からなり、低水路幅は60m強である。3回とも河口低水路右岸側に砂州が形成され、S46年砂州はさらに河口左岸側に付き、一時的と考えられるが完全閉塞したようである。結局、掘削により砂州を排除し、低水路を維持している（Fig.2）。Fig.3に当時の河口周辺の地形を示す。本砂州形成時には右岸側河原木地区ではA₁にブロックが置かれ、旧河口まで砂浜で、左岸側八太郎地区では計画（図中太線）はまだ実施されておらず、北防波堤付近に砂浜がみえていた状態であった。Fig.4は砂州形成時の波向出現頻度を示したもので、波は汀線にはほぼ直角に入射するようにきており、南向きの漂砂を激しくする波の入射はないように思われる。波高は大きくほとんどが2m以上となっている。この付近では年間を通せばENEの波が70%前後となるようである。

Fig.5はH1年砂州の発生状況を示したもので、砂州は右岸側に付き発達したもので、S46年砂州とはほぼ同一地点となっている。砂州は前述のように同年9月6日の中小洪水（ $Q_{max}=496.5m^3/s$, 21時）によってフラッシュされている。

S57年砂州もH1年と同様右岸側に付き、発達したもので（図示省略）、その形成箇所もほぼ同一地点である。砂州の土量はH1年砂州より若干多く、掘削により排除している。表1にこれら3回の砂州の発生時期、堆砂量等を示した。

S46年とS57年では掘削により砂州を排除したが、H1年には小型の洪水によってフラッシュされている。この点、砂州が洪水によってフラッシュされるとき、砂州の規模と洪水流量の関係、また、砂州の形成がどのよう

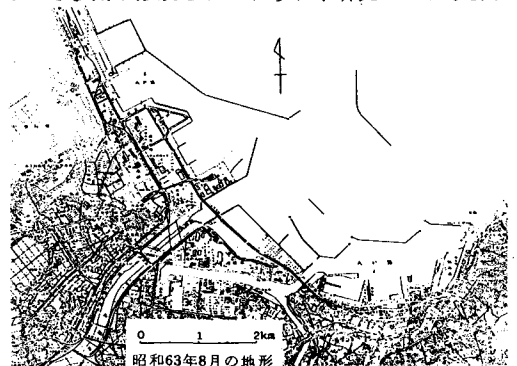


Fig. 1 馬淵川河口と八戸港

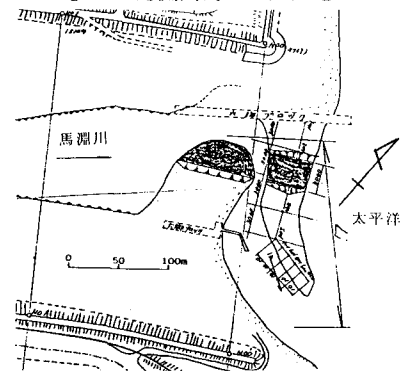


Fig. 2 昭和46年砂州

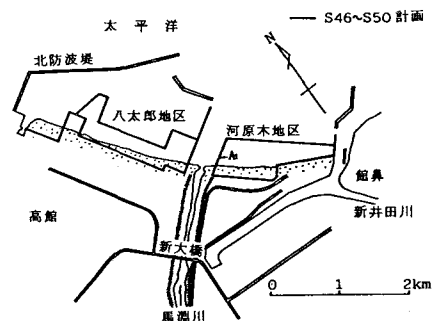


Fig. 3 S46～50八戸港馬淵川河口周辺計画

な波浪条件のもとに、それが沿岸漂砂なのか岸沖漂砂によるものなのかを明らかにすることは今後の河口維持管理にとっても重要といえる。次に、漂砂源とフラッシュ時の流量について若干の検討をして見る。

3. 河口砂州の漂砂源 漂砂に関連する因子は多種あるが、馬淵川河口砂州の場合には、Fig.1～5より、波と構造物の関係で決まると考えられる。すなわち、S46年砂州は沿岸漂砂を北東から入射してくる波が助長したと考えられるが、波の直角入射も多く、岸沖漂砂による堆砂助長の可能性もあることを示している。S57年とH1年砂州の場合には、河口左岸側に第二工業港が北防波堤 (Fig.3) までほぼ完成しており、南下して河口に入ってくる漂砂は考えられない。したがって、この場合河川の流送土砂が岸沖漂砂の漂砂源となるが、馬淵川の流送土砂は近年はほとんどないことにより、岸沖漂砂しかないことになる。

4. フラッシュ時の流量 Fig.6は3回の砂州形成時の流量 (日平均値) を示したもので、砂州形成時期の流量を比較しても、S46年では渇水状態であるが、後の2回ともそのような状態になく、流量の減少が砂州形成の一因とは成り得るが主因となるとは考えられない。H1年砂州は9月6日にフラッシュされたが、そのときの流量は200m³/s強で、これが馬淵川河口砂州のフラッシュ条件だとすると、S57年砂州の場合、これを越える372m³/sの洪水にあっているがフラッシュはされていない。これはフラッシュ条件が日平均流量では表わせないことを意味している可能性がある。

表1 近年の馬淵川河口砂州

発生年	昭和46年 (冬期)
積算量	16,000 m ³ (推定値)
土流	30,000 m ³ (推定値)
経過	昭和45年11月1日～昭和46年2月25日 における (剣吉地点) 最小流量 $Q_{min}=12.48 \text{ m}^3/\text{s}$ 平均流量 $Q_{ave}=21.57 \text{ m}^3/\text{s}$ 掘削により排除
発生年	昭和57年 (春～夏)
積算量	3,200 m ³ (推定値)
土流	12,000 m ³ (推定値)
経過	昭和57年5月1日～昭和57年9月30日 における (剣吉地点) 最小流量 $Q_{min}=20.84 \text{ m}^3/\text{s}$ 平均流量 $Q_{ave}=48.95 \text{ m}^3/\text{s}$ 掘削により排除
発生年	平成1年 (春～夏)
積算量	3,200 m ³
土流	11,825 m ³
経過	平成1年4月1日～平成1年8月31日 における (剣吉地点) 最小流量 $Q_{min}=8.60 \text{ m}^3/\text{s}$ 平均流量 $Q_{ave}=37.71 \text{ m}^3/\text{s}$ 中小洪水時にフラッシュされた

5. おわりに S46年砂州は右岸側の砂浜から南下する漂砂により助長されたが、過去3回とも、河口砂州は岸沖漂砂によって形成されたものと考えられる。

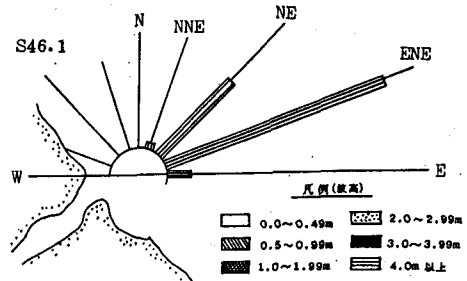


Fig. 4 波向出現頻度

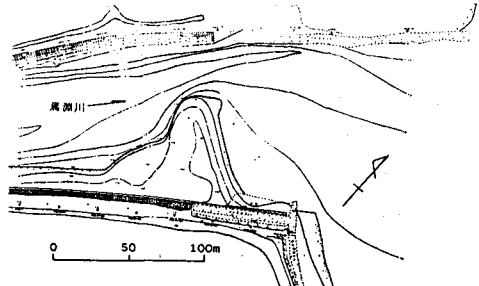


Fig. 5 平成1年砂州

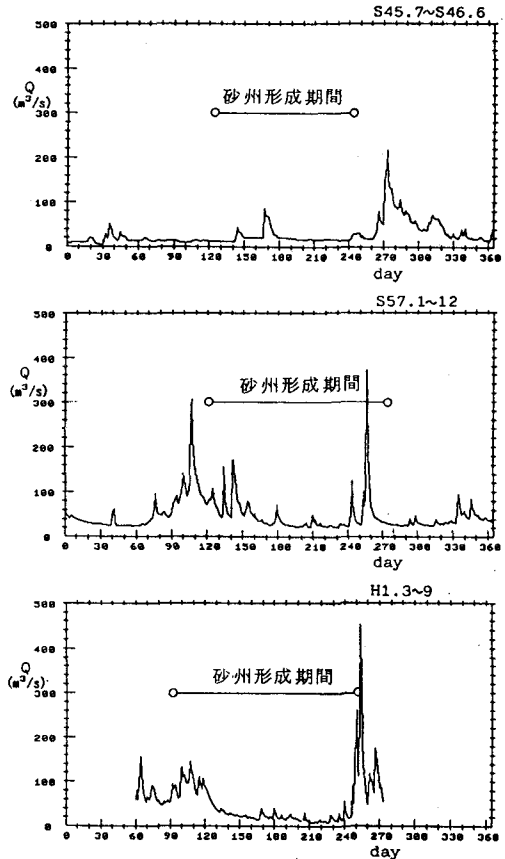


Fig. 6 砂州形成時の流量 (日平均)