

IV-308

河川における船の利用に対する護岸の適合性の考察

アイ・エヌ・エー 正会員 森 朋美
 埼玉大学工学部 正会員 窪田陽一
 埼玉大学工学部 正会員 深堀清隆

1. 背景と目的

人々の余暇時間が増えたことで河川のレクリエーションとしての利用も増加し、行政でも舟運の活性化への取り組みが始められている。船の利用を促進するにはまず船着場などの整備が考えられるが、このような拠点的で限定的な整備のみならず、特に機動性のあるプレジャーボートの利用を考える上では、船着場等に依存せず護岸そのもののアクセシビリティを高めることでより広範囲に利用を促進することができると思われる。そこで本研究では様々な護岸を対象に陸から水面へのアクセシビリティの評価を試みた。

2. 河川水面で利用できる乗り物

河川水面で利用できる乗り物 (16 種類) の大きさ、重量等を把握し、それらの利用時の特徴について次のように3項目に対して3パターンに分類する。

A: 運搬 ①ワゴン、軽トラックで可能 ②陸上保管 ③水面係留のみ

B: 揚降 ①人の手で可能 ②クレーンやフォークリフトで可能 ③水面係留のみ

C: 乗り降り ①乗り物に乗ったまま水面へ入る ②水面に浮いた状態で入る ③ ①, ②両方可能

乗り物の利用に必要な川幅と水深を、川幅については手こぎボートは岸に縦づけする場合を考慮して全長の2倍、モーターボートは船舶の回転を考慮して全長の3倍、水深については各船の喫水の1割り増しを必要な条件とする。

3. 乗り物の利用に対する護岸の評価

よく施工されている主な護岸工法 35 種類を選出し、歩行者が通行できるものであるかどうかを判定する。次に、代表的な河川の断面図として8タイプ (図1) をあげる。8つの断面に対して、上記で歩行者が通行できると判定した護岸工法の中から、法覆・法尻それぞれに適用できると思われる護岸を抽出する。また各断面において運搬、揚降、乗り降りの3つの条件でそれぞれの船が利用できるかを判定し、利用できるものに対して、護岸を通過し水際の船の乗り降りができるかどうか図面を用いて判定し表示した。(表1)

4. 考察

上記の8つの表をより簡潔にするために、船は4種類に分け、護岸は水際部分のみに着目して、断面ごとに各護岸において、勾配、船が接岸できる距離、護岸を歩行者が通れるかを考慮してどの

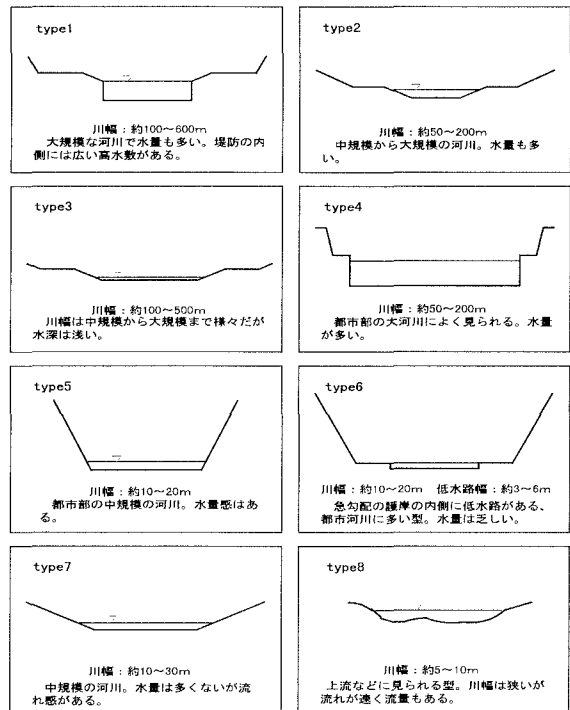


図1 代表的な河川断面

Keywords: 河川護岸、舟運

連絡先 〒112-8668 東京都文京区関口 1-44-10 TEL03-5261-5751

〒338-8750 埼玉県浦和市下大久保 255 TEL048-858-9549 FAX048-858-7374

種類の船が利用できるかを表示した。断面 6,7 については護岸内部に進入できないので表からは削除した。その改善案としては急勾配の護岸でも、護岸の内側に堀込み型の階段や、断面 6 はテラスも同時に設ければ手こぎボートの利用は可能である。type1 や type4 のような急勾配である護岸の河川は適用できる工法も限られてくるので整備の自由度が低く、結果的に直接護岸で乗り降りできる船が少なくなることが多い。type2 や type7 のような緩勾配のケースでは適用できる護岸工法の選択範囲が広く、船が利用しやすい整備を行うことも可能である。周辺を含む河川的环境については考慮していないので、形についてだけ言えば現状では、モーターボート類が直接接岸できる例は少ない。手こぎボートは親水型の整備などが進んできていることもあって利用できる河川が比較的多いと思われるが、最近よく見られる多自然型の整備は人が水際まで近づけないことも多いので、自然にあふれ、かつ水面も利用できる護岸の整備が望まれる。

表1 type2における護岸の適合性

法 覆	巨石護岸	空石張り護岸	半空玉石張り護岸	木杭階段護岸	ステップブロック護岸	階段式コンクリート護岸	捨て石護岸	法覆のみ	矢板直立護岸	木杭護岸	木杭による石詰護岸	柳枝工と石の組み合わせ	張り芝護岸	柳枝工と石の組み合わせ	矢板直立護岸	鋼矢板護岸	木杭護岸	木杭による石詰護岸	柳枝工と石の組み合わせ	捨て石護岸	法覆のみ	ブロック張り護岸
カヤック	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
カナディアン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ファルトボート	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
インフレーターボート	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ローボート	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
競漕用	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ランナバウト																						
フィッシング																						
スポーツフィッシング																						
クルーザー																						
ディンギー																						
セーリングクルーザー																						
ジェットスキー																						
ウインドサーフィン																						
水上バス																						

△1: 水面と陸の間に落差がなければ利用可能 ×1: 安定が悪いのでスロープのような所でないといふ乗り込めない

表2 それぞれの護岸で利用できる船

河川断面 タイプ	護岸 工法		巨石護岸	空石張り護岸	空石積み護岸	玉石張り積み護岸	半空石張り護岸	雑草石積み護岸	矢板直立護岸	鋼矢板護岸	木杭階段護岸	ステップB護岸	階段式C護岸	木工沈床	片法格工	丸太格子護岸	乱杭打設	木杭護岸	木杭による石詰護岸	布田籠階段護岸	蛇籠工護岸	多段式籠マット護岸	籠マット覆土護岸	籠マット河岸演出	植生・自然型護岸	柳枝工と石の組合せ	張り芝護岸	捨て石護岸	草止め護岸	敷き粗砂護岸	魚巢B護岸	緑化B護岸	CB積み護岸	法枠B護岸	B張り護岸	C三面張り護岸	
	type1	type2	type3	type4	type7	type8																															
	T W	T W	T W	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T W	T W	T W	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T W	T W	T W	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T W	T W	T W	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T W	T W	T W	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T W	T W	T W	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T W	T W	T W	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T W	T W	T W	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T W	T W	T W	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T W	T W	T W	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T W	T W	T W	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T W	T W	T W	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T W	T W	T W	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T W	T W	T W	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T W	T W	T W	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T W	T W	T W	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T W	T W	T W	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T W	T W	T W	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T W	T W	T W	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T W	T W	T W	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T W	T W	T W	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T W	T W	T W	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T W	T W	T W	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T W	T W	T W	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T W	T W	T W	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T W	T W	T W	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T W	T W	T W	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T W	T W	T W	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T W	T W	T W	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—													

*C:コンクリート、B:ブロック、T:手こぎボート、M:モーターボート、Y:ヨット、W:ウインドサーフィン、J:ジェットスキー ×:適用できるが進入しにくい —:この断面では適用できない

参考文献 1) マリンスポーツガイド '98、舵社 2) 染谷昭夫、藤森泰明、森繁泉著：マリーナの計画、鹿島出版会 2) 合田良實、佐藤昭二著：新訂版 海岸・港湾、靖国社刊 3) 財団法人リバーフロント整備センター：多自然型川づくりの取り組みとポイント、山海堂 4) 東京都河川景観ガイドライン（案）：東京都建設局河川部