

河道内親水施設の設計の考え方

1.はじめに

河道内には、デザイン画で様々な工夫のなされた親水施設が数多く整備されるようになってきている。これら諸施設の設置にあたっては、治水機能に支障を及ぼさないことが前提であり、公園等に設けられる類似の施設とは本来的にその性格が異なっていると言える。しかしながら、安全かつ快適に水と親しめるためには、治水上の制約を考慮した上で人間の行動特性に適合した設計法、すなわち人間工学的な観点から利用しやすい施設設計法を確立することが、今後の重要な課題であると考えられる。

2.人間工学的な観点からみた親水施設設計の考え方

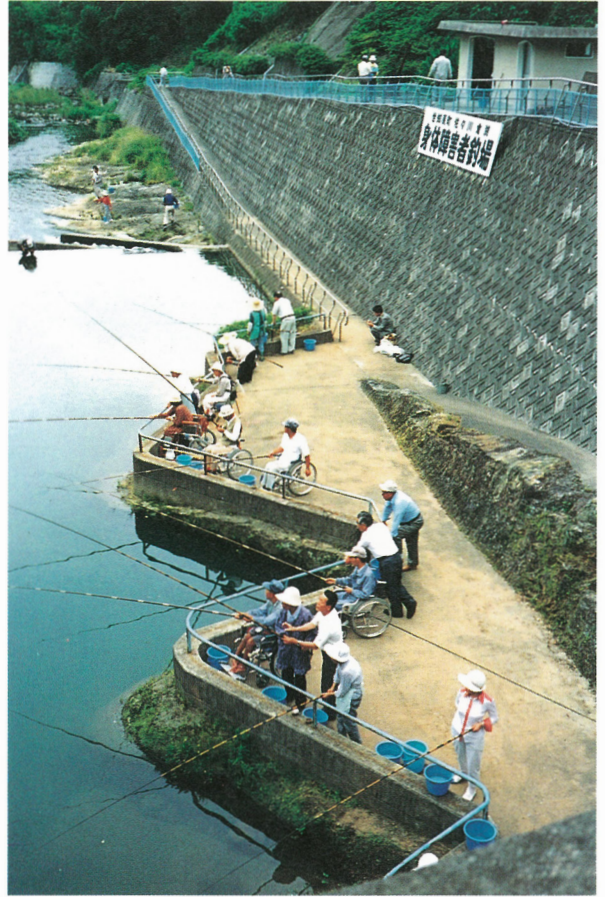
階段護岸、緩傾斜護岸、飛石、水辺散策路を例として、歩く・昇る・降りる等といった基本動作に配慮した親水施設の設計の考え方を以下に述べる。



緩勾配(5割)堤防の整備により水辺へのアクセスを高めた例(新潟県、信濃川)

(1)階段護岸

階段の昇降動作は図-1に示すように平地の歩行動作とは異なっており、上げ(段差)及び踏面を昇降動作に一致した寸法とする必要がある。上げと踏面については、図-2に示すように、昇降のために望ましい寸法に関する



身障者の利用に配慮した釣施設の例(長崎県、佐々川)

図-1 階段の動作⑩(前面)、⑪～⑰階段の動作

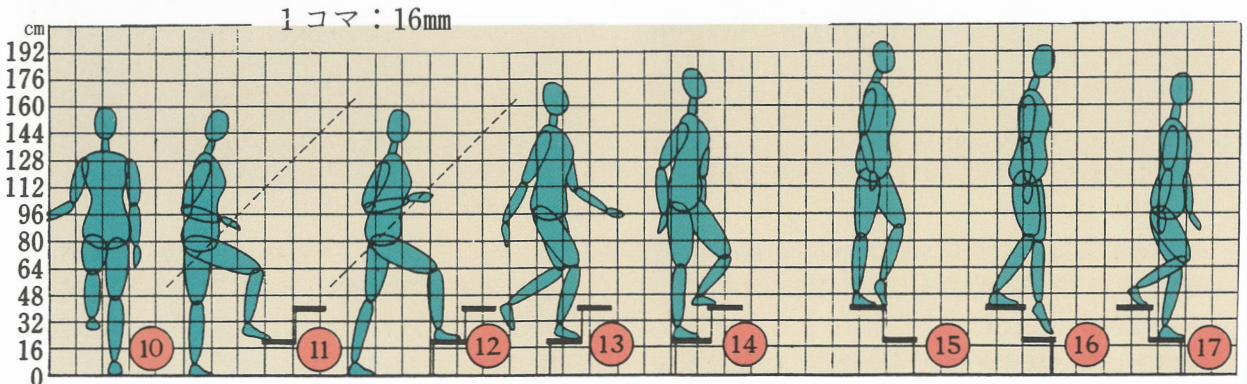
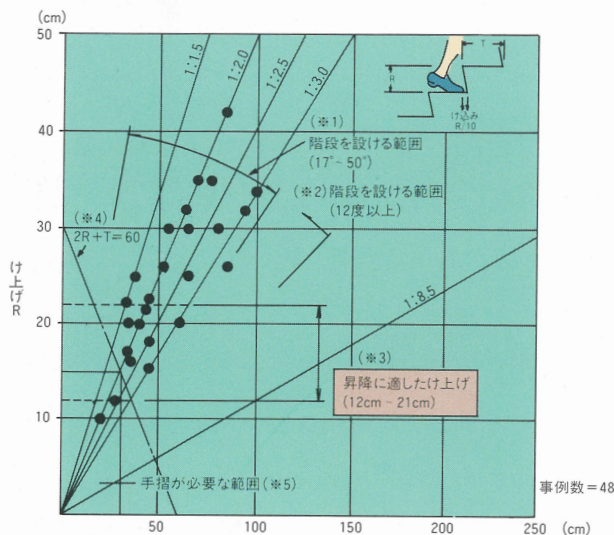


図-2 望ましいけ上げ及び踏面の範囲と階段護岸事例



凡 例

- ※1 千葉大学小原研究室資料(Time-Saver Standard)
- ※2 進土五十八:安定空間の構成に関する研究
(昭和53年度日本建築学会関東支部研究報告書集)、
天野重幸:歩道的设计
- ※3 建築基準法施行令(階段の寸法規制)、
Henry DreyfussおよびTime-Saver Standard
- ※4 奥山美佐雄:階段に関する研究(1937)
- ※5 建築基準法施行令

研究が建築学において古くから行われている。各研究によって、望ましいけ上げ及び踏面寸法に多少の違いはあるものの、階段護岸の事例の中で望ましい範囲に入っているものは少ないことが分かる。

階段護岸の設計には、昇降の他に観覧等に配慮することも必要な場合があり、その場合、座りやすさや縦断方向の移動幅等を考慮して、け上げ35~40cm程度、踏面110~140cm程度とすることが望ましい。

階段の設計にあたっては、以下のような事項にも配慮することが必要である。

- ・け上げ及び踏面の寸法に変化を付けることは、階段を美しく見せる効果があるが、足取りが不規則になり、安全上好ましくない。
- ・降雨等に滑り易い状況にならないよう、踏面に勾配を

付けるとともに、滑りにくい材質を選定する必要がある。

- ・利用者が不特定多数の場合は、小さな人や老人等を考慮し、小さめに作ることが望ましい。

(2)緩傾斜護岸

護岸は緩傾斜化することにより、水際へのアクセスを高めるとともに散策や休息等にも適する場となるが、傾斜の度合により適した活動があり、勾配と適合する活動との関係を整理した結果が図-4である。3割勾配の緩傾斜護岸は観覧、眺望等には適すると考えられるが、1.5割や2割勾配の緩傾斜護岸は親水活動に支障があり、この場合には階段化することにより親水性を高めることができると考えられる。

安全かつ快適に利用できる緩傾斜護岸を設計するには、活動形態に応じた傾斜の度合を検討することは当然のことながら、歩行時における滑りやつまずき、観覧時における座り心地等に十分吟味しなければならない。このため、材質の選定を十分吟味することが必要となろう。

(3)飛石

人間は直進する時、左右の足の中心間隔が15cm程度、前後の足の中心間隔が50~55cm程度とされている。一方、造園の場合、飛石と飛石との間隔は握り拳の横幅の長さ(日本人成人の平均は10cm程度と言われている)が良いとされている。

以上を勘案すると、片足が載る45cm程度の飛石を左右方向の中心間隔を15cm程度、前後方向の中心間隔を50~55cm程度に置けば良いことになるが、飛石の事例をみると前後方向の中心間隔が約80cmのものがあり、大股の歩行を強いられると考えられる。

なお、渡河の際のすれ違いを考慮すると、120~150cm程度の横長の飛石が必要である。

さらに、庭園における飛石は静水面に設置されるが、河道内の飛石は流水の越流により表面が濡れやすい状況にあるため、滑りに対する材質の選定及び表面仕上げに配慮するとともに、転落時にも安全な設置水深を確保することが必要である。

(4)水辺散策路

人間は拘束されずに歩行する時、その軌跡は波長48m程度、振幅3m程度を周期とする波形パターンを描く場合が多い。また、人間の歩行幅は70cm程度、二人連れの場合150cm程度である。

図-3 斜面と利用形態





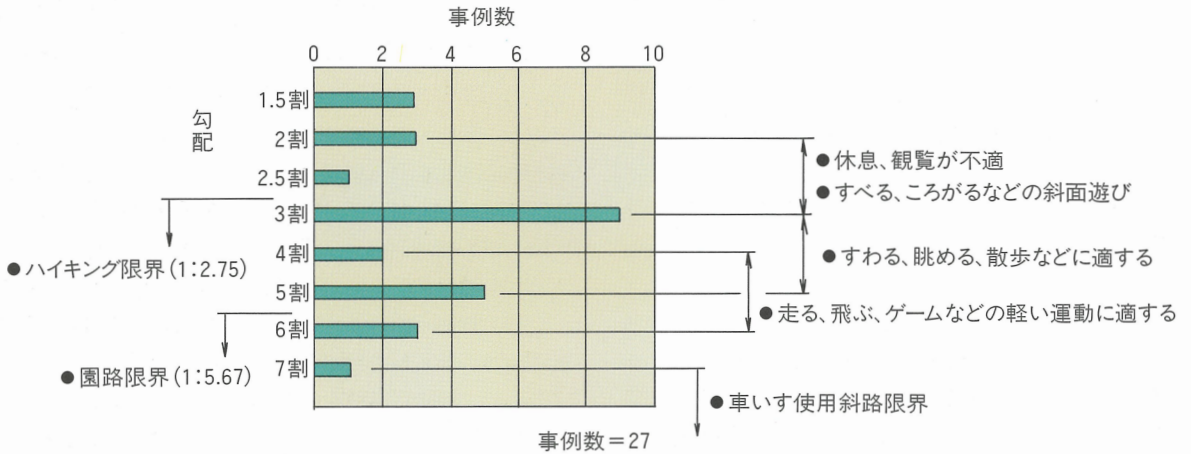
~1/5	1/5~1/10	1/10~0	こう配		
低い	高い	高い 広場中心部利用は低い	利用率		
					
<ul style="list-style-type: none"> ●すわる ●読書 	<ul style="list-style-type: none"> ●すわる ●散歩 ●裸足でかける ●とぶ ●ゴムマリ遊び ●ころがる ●ゲーム・ダンス 	<ul style="list-style-type: none"> ●おにごっこ ●バドミントン ●キャッチボール ●ゴルフのまね ●フットボール ●バレーボール ●音楽 		<ul style="list-style-type: none"> ●散歩 ●かける ●とぶ ●キャッチボール ●バレーボール ●バドミントン ●ゴムマリ遊び 	<ul style="list-style-type: none"> ●ゲーム・フォークダンス ●フットボール ●おにごっこ ●うまとび ●さかだち ●草つみ

図-4 勾配に適する活動と緩傾斜護岸事例



水辺散策路の設計に際しては、人間の歩行軌跡やすれ違いの余裕を考慮することが必要であるが、大部分の事例は低水路法線に沿ってほぼ直線状に設置されているため、人間の歩行軌跡に即した平面線形とすることが望まれる。

また、降雨時における路面の滑り易さ、表面の凹凸、摩擦度等も歩行の快適性に大きく関わってくるため、水辺散策路の設計には考慮することが望まれる。

3.おわりに

使い勝手の良い河道内親水施設の設計法を探るための第一段階の検討結果をとりまとめたが、今後も人間工学的観点からみた親水施設の設計法を治水面や高齢者・小児等弱者に対する配慮等の観点から検討していきたいと考えている。