

1. 自然思想に基づく河川の景観設計に関する研究

はじめに

1. 河川空間の設計思想
2. 自然に範をとった景観設計の考え方
3. 伝統に範をとった景観設計の考え方
4. 河川景観設計論

東京大学農学部助教授

篠原修

株アイ・エヌ・エー新土木研究所技術主任 岡田一天

株ポリテクニックコンサルタンツ研究員 伊藤登

はじめに

本報告書は、「自然思想に基づく河川景観設計に関する研究」の最終的な研究成果を取りまとめたものである。

近年の河川の環境整備に対する人々の熱意と関心は高く、自然性豊かな川、親水性の高い川、川らしい川を造りだそうと様々な試みがなされている。しかし、実際に出来上がった河川の姿を見ていると、そういった意図とは裏腹に、川らしさのためのしつらえが妙にわざとらしかったり、過度に派手であったりといった具合に、河川の風景としては好ましからざる様相を呈しているのが実状であるといえる。

このような状況は、風景づくりとしての川の設計思想、さらにはその思想に基づいた具体的な設計（デザイン）手法が未確立であるということによるところが大きいと思われる。

本研究では、この「風景づくりとしての川の設計思想」の拠り所を、我が国の伝統的な思想である「自然思想」に求め、川の設計思想としての意味を検討した上で、この設計思想に基づいた具体的な設計（デザイン）手法の提案を行った。

設計（デザイン）手法の検討においては、その拠り所を、自然・伝統に置くことにより、今の河川の環境デザインの抱えている風景としての問題点（自己主張の強さ、合理性の欠如、リアリティの欠如等）を解消するように努めた。

本研究のフローを示したものが図1であり、以下、このフローに従い本研究の概要を記す。

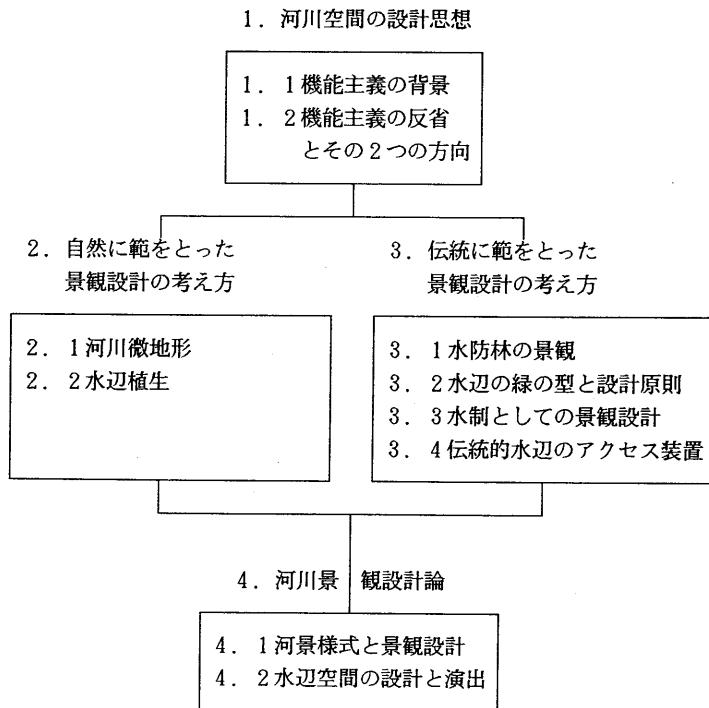


図1 本研究のフロー

1. 河川空間の設計思想

我々は、種々の目的のもとにひとつの自然存在としての河川に手を加えてきた。それらの目的を水との係わりによってカテゴリー化したものが、一般に治水・利水・親水と言われているものである。それらの目的の詳細な内容についての議論は他書に譲って、ここではそれらの目的を現実化する際の行為（つまり設計）の基本的な考え方（設計思想）の是非についてまず議論をしてみたい。

1. 1 機能主義の背景

河川工作物の設計が沿川の土地利用計画と有機的な連繋を保っていた時代（例えば武田信玄他の戦国大名の治水事業から、多くの遊水地を設置し田畠が冠水することを前提としていた明治以来近年までの伝統的な治水計画）においては、護岸や水制あるいは堰や堤防に治水・利水上の完璧性を求めるることはなかった。川を完全に治めるほどの技術力、機械力の無かったこれらの時代には、むしろ現代よりも土地利用や植生をも含めた自然の力を巧みに利用した河川工法が発達していたと言われる。これらの設計例は、今日の景観設計の観点から見ると、石や植物の自然材を用い、さらには自然の力に逆らうことのない無理のないデザインであるが故の良い形を見出せることが多い。もちろん、これらの河川工作物が設計の当初から多機能性を課せられていた場合もあるが、たとえ、それらが単一機能的に設計されていた場合においても、自然材であり且つ自然の力を巧みに生かした設計であるが故に、結果的にそれらは多機能に働いていたと言える。何故なら自然（材）が本質的に単一機能的であることは有り得ないからである。例えば、堤防はタンポポのお花畠であり、また野草の採取場であった。水防林は護岸であると同時に、用材の樹林であり、林産物の生産の場でもあった。

しかしながら、治水・利水計画が沿川の土地利用との有機的な連繋を失って、河川が河道の中に閉じこめられ、それに伴って河川工作物に治水・利水上の完璧性が求められるようになるにつれ、工作物はより単一的に機能純化せざるを得なくなった。そして、一度、河川工作物がその様に位置付けられてしまうと、沿岸の土地利用はそれを前提に高度化、つまり冠水に弱い土地利用となり、河川工作物にはより一層の完璧性が求められるようになる。この様な河川工作物と沿川土地利用の相互の循環的影響と機械土木力の発展が、河川工作物の機能主義的設計を生み出した背景であると考えられる（従って、その克服は沿川の土地利用をも含まざるを得ないため、そう容易ではない）。

河川工作物に求められる機能を高めるためには、目的をより単純化し、それに沿ってより品質にばらつきの少ない材料を用いて合目的な設計を行うことが望ましい。これが機能主義的な設計法の本質であるが、その結果が品質に保障のあるコンクリートやスチールを用いた幾何学的な形態の工作物となって現実化したのもやむをえないといえよう。そして、この傾向は、高度成長期の大量かつ迅速に事業を進めなければならないという要請により、さらに加速化された。各種の河川工作物は、各河川の状況に合わせて「設計される」のではなく、あらかじめ規格化された標準的な部品の「調整」によって施工されることとなったのである。標準設計と呼ばれたこの設計思想は、河川景観、あるいは河相の観点からすると、まぎれも無い画一設計に他ならない。

1. 2 機能主義の反省とその 2 つの方向

河川工作物が機能主義思想のもとに画一化し、極度に無味乾燥になったとはいっても、人々はそう簡単には川を見捨てはしなかった。それは、河川空間が他の空間では代替することの出来ない自然性と、風景およびレクリエーション上の魅力を備えているからである。極めて単一機能的に設計された護岸や堰ですらも、人々の河川空間を利用しようとする意欲を殺ぐことは出来なかった（写真 1-1、1-2）。たとえ、利用者がその設計について多大の不満を持っていたとしても。



写真 1-1 コンクリート護岸上で釣等を楽しむ人々

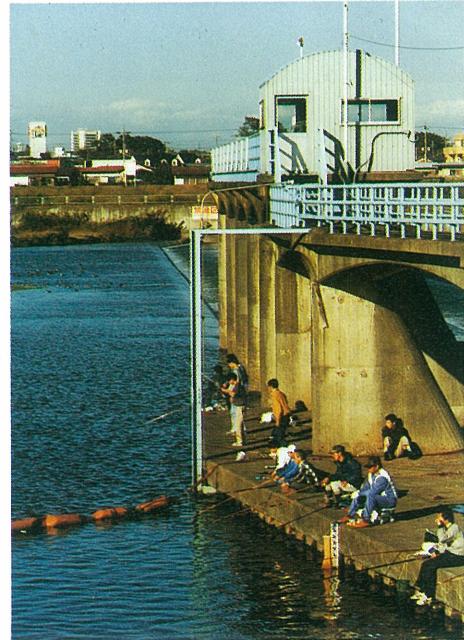


写真 1-2 多くの人々でにぎわう堰

しかし、ついに、このような、結果的には排他的な設計思想が反省されることになった。護岸や堤防などの河川工作物は、河川空間における人々の利用活動や風景形成に応えるべきであるという方針が、昭和40年代に打ち出されたのである。そして、当初はやや漠としていたその設計思想も、様々な実例を通じてその内容をようやく我々の前に明らかにし始めたといえよう。それはいまのところ、次の 2 つの方向に要約することが出来よう。

第 1 の方向は、個別環境再現主義あるいは個別自然再現主義とでも称すべき設計思想である（もちろん、設計者がそのように自覚しているか否かは疑わしい）。

機能主義思想のもとに大量に設置された河川工作物により、河川の持つ自然性は大幅に損われた。その反省から、河川空間に自然性を取り戻そうという動きが出るのは当然である。失われた魚の棲み家、蟹などの生物を河川に取り戻すべく、様々な工夫を凝らした護岸が発達した（写真 1-3）。これらは一般に、生態系保全護岸と呼ばれる。また、無機的な材料を使わざるを得ないしろめたさ故か、護岸を緑で覆おうとする懸命の、しかしやや不自然な努力が続けられている。これらは緑化護岸と呼ばれている（写真 1-4）。

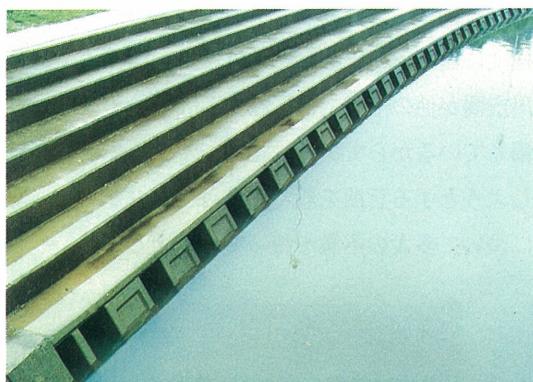


写真 1-3 魚の棲み家とすべく護岸に穴を
もうけた魚巣ブロック



写真 1-4 緑化護岸

これらの自然の回復を意図した護岸が実現した自然とは、しかし、一体どのような自然であろうか。冷たい言い方をするならば、それらの自然は、本来の自然が持つ総合性、包括性を失った特化した自然にすぎない。魚巣ブロック護岸では魚が隠れ得る穴であることのみが考えられ、それ以外の自然はすべて捨象されてしまう。また、蟹護岸では、蟹が発生さえすれば成功なのである。この様な、自然のある特定の部分にのみ焦点を当てた設計の考え方は、形を変えた一種の機能主義であると言うこともできよう（但し、その機能は従来の治水に魚や蟹を考慮に加えた二つの側面を備えているが）。

機能主義への反省がとった第二の方向は、遊園地主義とでも称すべき設計思想である。利水と治水にのみ向いていた姿勢への反省が、河川空間本来の魅力の一つである親水に向き、それが強調されたのはそれ自身決して否定すべき事柄ではない。ここから、緩勾配、階段といった水辺にアプローチしやすい護岸が工夫された。これらは一般に親水護岸と称されている（写真 1-5、1-6）。



写真 1-5 緩勾配護岸

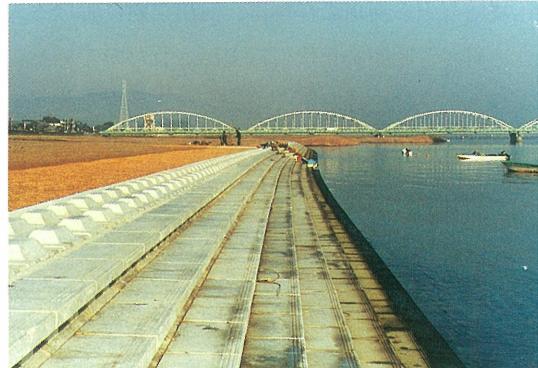


写真 1-6 階段護岸

そして、この方向の発展として、単に水辺にアクセス出来るだけではなく、より楽しく水と戯れることのできるようにとの様々な工夫が生まれる。護岸に花壇を設ける、護岸をカラー化して華やかさを演出する、自然石を随所に取り込むなどの、景観護岸と称されるものがそれである（写真1-7、1-8）。この親水志向の設計は更なる展開をみせる。それは、親水性の得にくい河川における様々な工夫である。河川の高水敷に導水されたせせらぎ（写真1-9）、勾配のない地区でのポンプアップによるせせらぎの創出、歴史的由緒に富む堀割の水遊び場化（写真1-10）などがその典型例と言えよう。



写真1-7 花壇を設けた護岸

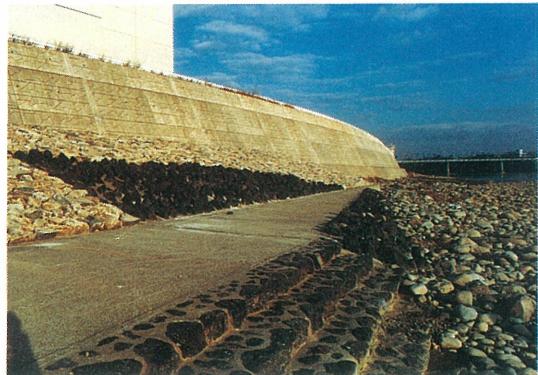


写真1-8 様々な自然石を使用した護岸



写真1-9 せせらぎの創出



写真1-10 堀割の水遊び場化

水辺へアクセスさせることから始まった親水主義は、その思想をより鈍化させて、水辺を楽しげに演出すること、水と楽しく戯れることに行きついたと言えよう。こうなると最早、川が川であること、堀割が必然の堀割の姿であることよりも、むしろ、水と親しく遊べることが重視されるのであり、当然のことながらここに本来の水辺のリアリティはない。従って、この設計思想を親水主義と称するよりは、遊園地主義と呼ぶ方がよりその本質が明確になると言えよう。

以上に述べた機能主義の反省としての二つの方向——個別自然（環境）再現主義と遊園地主義は、ともにバランスを欠いて一つの要請にとらわれた一種の機能主義（前者では特定の自然の再現、後者では水と遊ぶという親水）に陥っていることを述べてきた。また、それらのいずれもが、その設計思想上の帰結として、河川風景を形成する上でまことに不自然な形態となってしまうことは言うまでもあるまい。しかしながら、これらの克服されるべき設計思想が登場し、現在それなりの賛同をえている事実は、河川のみのフィールドで議論して簡単に否定しうるような事柄ではない。それは、これらの設計思想を支える時代思潮がその背景に巣として存在するからである。つまり、個別自然再現主義にも遊園地主義にも、それなりの時代背景が存在するのである。なぜなら、かつての機能主義が一人河川のものではなく、高度成長を支える一つの時代思潮であったように、これらの設計思想も現代の思潮に背後から支えられているのである。その背景とは、自然保護運動、エコロジー思想とアメニティ思想である。その姿、形態がいかに不自然で河川景観形成上問題があろうとも、個別自然再現主義はエコロジー思想の、遊園地思想はアメニティ思想のそれなりの反映、現実的な一つの解釈であるとみなければならない。この事実を、本来は健全である思想の河川への偏った適用であるとすることもできる。しかし、思想の実在よりも現実の実在のほうに信を置くならば、健全なエコロジー思想、アメニティ思想があってそれを人々が誤って解釈しているのだと理解することはできない。人々が現実には認している姿こそが、人々が考えているエコロジーとアメニティに他ならないと理解すべきであろう。つまり、やや悲観的ではあるが、個別自然主義と遊園地主義の設計に具体化された内容こそが、我々の現代のエコロジーとアメニティに他ならない。

2. 自然に範をとった河川景観設計の考え方

2. 1 河川微地形

自然的河川にみられる河岸、寄洲の形態的特徴を以下のように類型化することができた。

表 2 - 1 河岸横断面の基本類型

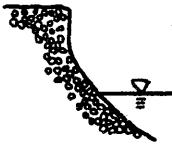
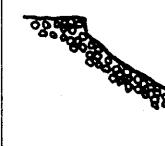
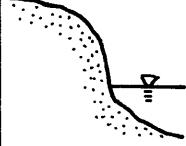
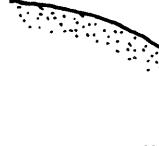
	流心が近い	流心が遠い
砂礫系河川 (石垣型)	急勾配石垣型 	緩勾配石垣型 
粘土質系河川 (土墨型)	急勾配土墨型 	緩勾配土墨型 

表 2 - 2 寄洲全体形状の基本類型

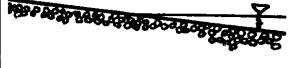
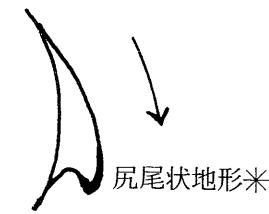
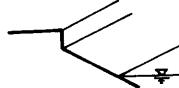
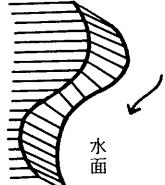
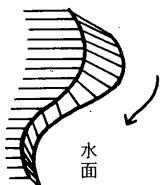
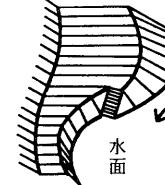
類型	断面形	平面形
凸型 散水型 (交角 90°以上)		 交角 θ
水滴型 (交角 90°以下)		 尻尾状地形

表2-3 寄洲水際部形状の基本類型

		断面形	平面形	特 徴	
流心の位置が明瞭	近い (寄州に偏る)	タイプ1			<ul style="list-style-type: none"> ・断面形が崖状 ・水際線が明瞭
	遠い (対岸)	タイプ2			<ul style="list-style-type: none"> ・断面肩部が凸型 ・水際線は明瞭
流心の位置が不明瞭	タイプ3			<ul style="list-style-type: none"> ・断面が緩斜面 ・水際線が明瞭 (凸型散水型寄洲) 	
	タイプ4			<ul style="list-style-type: none"> ・水際線の輪郭が不明瞭 ・水滴型寄洲の一般形 	
	タイプ5			<ul style="list-style-type: none"> ・尻尾状部、または上流端が平瀬のためにに不明瞭 	
流心の位置が不明瞭	タイプ6			<ul style="list-style-type: none"> ・緩い瀬がある ・書割線の形成 	

これらの基本類型をもとに低水護岸、高水敷、堤防の景観設計の基本型を検討した。その結果は、以下に示すとおりである。

表2-4 景観設計の基本型

設計対象	適用しうる微地形	基 本 型	
		形 態 の 特 徴	模式図(断面形とその縦断方向の漸次的变化)
護 岸	河 岸	①垂直に近い護岸肩部とそれよりも緩い斜面部からなる断面形状 ②河道屈曲に応じた断面形状の漸次的变化 •凸部で緩く、凹部で急な勾配	  <p>水面</p> <p>•凸型の斜面部は基本型としない</p>
	寄洲水際部	①比較的緩勾配の一様斜面からなる断面形状 ②屈曲凸部の上流側から下流側に向けての断面形状の漸次的变化 •水際部の微妙な変化等	  <p>水面</p> <p>•凹型断面は基本型としない</p>
高 水 敷	寄 洲	①比較的緩勾配の一様斜面からなる断面形状 ②河道屈曲に応じた高水敷幅の縦断方向の漸次的变化 •凸部で広く、凹部で狭い高水敷幅 ③屈曲凸部下流端の尻尾状地形と微高地、帯状の微高地等のディテールの变化	  <p>水面</p>
堤 防	河 岸	①一様斜面の断面形状 (土堤を想定して2割以上) ②河道屈曲に応じた断面形状の縦断方向の漸次的变化 •表法は、凸部で緩く、凹部で急な勾配 •裏法は、凸部で急で、凹部では緩い勾配 (土堤以外の場合には、河岸を適用した護岸の考え方に基づく)	  <p>高水敷</p> <p>•凸型断面は基本型としない</p>

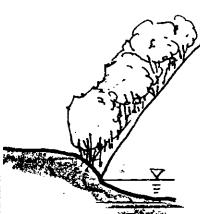
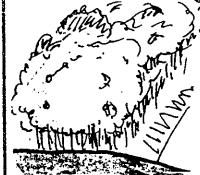
2. 2 水辺植生

自然的河川にみられる植生の形態的特徴は、以下のように類型化することができた。

表 2-5 草本の基本類型

基本類型	模式図	特徴		代表的植物
まだら状型		分布	まだら状	メドハギ、 メヒシバ、 ムラサキ エノコログサ、 アカザ、 センダングサ
		形態		
		位置	寄洲上	
		被度	低い	
		高さ	低い場合が多い	
		材質感	植物そのものの材質よりも河床材料のテクスチャーが目立つ	
帯状型		分布	帯状	ヤナギタデ、 ミゾソバ、 オオイヌタデ、 ヨシ、 ツルヨシ、 オギ
		形態	植物が帯状に分布	
		位置	寄洲水際線、寄洲帶状微高地の段差	
		被度	寄洲全体で見ると低い	
		高さ	数10cmから2m前後まで	
		材質感	タデ類は柔らかい感じ、ヨシ、オギ、ツルヨシはそれよりも硬い感じ	
帯状点在型		分布	帯状が基本、高茎の抽水植物が点在	マコモ、 ガマ
		形態		
		位置	寄洲水際線	
		被度	寄洲全体では比較的高い	
		高さ	数10cmから2m前後まで	
		材質感	比較的柔らかい感じ	
カーペット型		分布	寄洲全面	シバ、 ミチヤナギ、 シロツメクサ、 キシュウスズメ ノヒノエ
		形態		
		位置	寄洲全体	
		被度	高い	
		高さ	数cmから数10cm	
		材質感	柔らかい感じ	
草原型		分布	寄洲全面	チガヤ、 エノコログサ、 トダシバ ヨシ、 オギ
		形態		
		位置	高水敷化した寄洲、堤防	
		被度	高い	
		高さ	数10cmから3m前後まで	
		材質感	柔らかい感じ	

表 2-6 木本の基本類型

基本類型	模式図	特徴		代表的植物
列状型		分布	列状	イヌコリヤナギ、 ネコヤナギ、 マルバヤナギ等
		形態		
		位置	河岸	
		被度	比較的高い	
		高さ	2 m~5 m位	
点在型		分布	点在	ヤナギ類、 アカマツ、 ニセアカシア等
		形態		
		位置	草原上の高水敷化した島洲	
		被度	点在するため低い	
		高さ	2 m~5 m位	
ヤブ型		分布	比較的広い帯状	メダケ、 ハチク、 マダケ、 シノタケ、 モウソウチク等
		形態		
		位置	河岸およびその上部	
		被度	非常に高い	
		高さ	4 m~7、8 m位	
河畔林型		分布	比較的広い帯状	ハンノキ、 ムクノキ、 エノキ、 アカマツ
		形態		
		位置	河岸上部	
		被度	高いことが多い	
		高さ	5 m~10数m位	
		材質感	林としてのテクスチャー	

これらの基本類型ごとに、その利用上の特性を分析した。この結果は、先に示した低水護岸、高水敷、堤防の景観設計の基本型に適用し、具体的なデザインのベースとなるものである。

表 2-7 草本の利用上の特性

基本類型	利用上の特徴
まだら状型	<ul style="list-style-type: none"> 視界が良く自由な活動が可能 磯の場合バーベキュー等の利用が多い 砂の場合モトクロス等に利用されることが多い
帯状型	<ul style="list-style-type: none"> 活動への直接的利用は困難
帯状点在型	<ul style="list-style-type: none"> 活動への直接的利用は困難
カーペット型	<ul style="list-style-type: none"> 草丈が低く自由な活動空間として利用が可能
草原型	<ul style="list-style-type: none"> 草丈が高く活動利用には制約がある

表 2-8 木本の利用上の特性

基本類型	利用上の特徴
列状型	<ul style="list-style-type: none"> 一般に河岸へのアクセスを阻害し比高も大きいことから、そのままの状態では釣りなどの活動空間としての利用は困難
点在型	<ul style="list-style-type: none"> 周辺が草原状植生のためそのままの状態では活動利用が困難
	<ul style="list-style-type: none"> 点在する樹木は、ランドマークや緑陰となって、活動の拠点となりうる
ヤブ型	<ul style="list-style-type: none"> 一般に分布密度が高く、そのままの状態では活動利用は困難 但し、竹の子の生産やそれを生かしたレクリエーション等への利用は考えられる
河畔林型	<ul style="list-style-type: none"> 一般に分布密度が高く、そのままの状態では活動利用は困難 ランドマークや空間の分節、緑陰等への利用が可能 但し、林床の手入れや樹種等の選択の仕方によっては、生産やレクリエーション等への利用が考えられる

3. 伝統に範をおいた河川景観設計の考え方

3. 1 水防林の景観

水防林の持つ景観的効果は、以下のようにまとめることができた。

① 河川空間の独立性の形成

堤防や河岸に沿って植栽される水防林は、河川空間と堤内空間を仕切り、河川空間の独立性を高める。河川空間に入る人々の気持ちの切り替えを喚起し、周辺の喧騒を緩和して、自然性豊かな河川の表情を効果的に演出することができる。

② 河川空間の分節

先に示した、江川のような櫛型の形態の水防林は、茫漠としがちな大河川の高水敷を適當な大きさの空間に分節する効果を持つ。現在、都市河川などでは、スポーツ施設が延々と続き、身の拠り所に困る高水敷の整備例が多い。このような場所は、樹林などで空間を分節してやるのが景観設計の基本のひとつである。櫛形の水防林の形態は、効果的に広い高水敷を分節することができる。

③ 緑陰の形成

現在の整備された高水敷には、人工的に整備されたパーゴラ、四阿などがごくわずかあるだけで、夏の強い日差しを遮るもののが非常に少ないので実情である。そのため、橋梁の下部などで、日除けをしている人も多く、河川空間が使いづらく、味気ないものになっている。水防林は、こうした高水敷にまとまった緑陰を提供し、河川空間のアメニティをより一層高めることができる。

④ レクリエーション空間の形成

水防林は、かつての水防林がそうであったように、竹の子狩りや栗拾いなど、人々のレクリエーションの場を提供することができる。

⑤ 生態系の保全

樹林の規模が大きい水防林は、地表面を保護し、さらに小動物や昆虫などの生殖、採餌、休息空間のすべてを備えるなど、河川周辺の生態系保全に果たす役割が非常に大きい。

このように、水防林は、現代の河川環境整備上の課題を解決するいくつかの重要な効用を有している。かつての水防林を公園として整備した万力公園（笛吹川、万力林）や中の島公園（矢部川、狐林）のように、現代的な意味での水防林の再評価とその再生、活用が望まれる。

3. 2 水辺の緑の型と設計原則

水辺の緑の伝統的な型として、以下のものを抽出した。

堤防、高水敷に対応するもの

- ・桜堤
- ・野草
- ・耕地
- ・五本松

護岸に対応するもの

- ・橋のたもと木
- ・柳枝工
- ・水防林

分・合流部に対応するもの

- ・千本松
- ・納涼の杜
- ・水上公園

静水の水辺に対応するもの

- ・蓮池、菖蒲園
- ・流枝
- ・藤棚、岸辺の萩
- ・野趣

これらの伝統的な水辺の型に共通している設計の基本的なルール、すなわち設計原則として以下を抽出した。

○骨格形成における設計原則

(1) 空間分節と拠点形成の原則

中規模以上の河川、線形の単調な掘割運河、広がりのある静水面などの水辺は、一般に水平性が卓越し、荒漠として絞りのない空間になりがちである。このような場合には、桜堤や五本松、水防林のような形で緑により空間分節することが風景形成上、またレクリエーション活動上有効である。そしてできることなら、河川の要所がどこであるかを見定め、その要所性を活用して緑による活動の拠点空間を形成することが望ましい。その例は、千本松、納涼の杜、水上公園、藤棚などの型に見たところである。現在の河川整備計画において拠点空間と称される部分があるが、果たして上述の型に見られたような立地と効用の必然性を踏まえた設計がなされているかどうか、疑問な例も多いように思われる。

(2) 大衆管理と他力本願の原則

自然物である緑の管理は手間のかかるものである。かと言って管理のない緑はわが国の場合、その多くが使い勝手の悪い、煩雑な空間となることは周知のとおりである。この点から考えると、

野草、水防林、耕地や野趣等の型に見た大衆自身による管理の効用、合理性は再評価されて然るべきと思われる。また、同時に、野草や流枝工に見られた自然の緑の成長力を信頼した他力を当てにする方法（他力本願）を今後の設計により積極的に取り入れていくべきであろう。水辺が大衆のもの、自然の豊かなものと実感されてこそ、人々の水辺への愛着はより一層深まるはずである。

○修景における設計原則

(1) 融和象徴の原則

水辺空間において、水と陸の接する部分の形を整えることの難しさは設計者の誰しもが経験するところである。その解決法として、植生の豊富なわが国ではさまざまな手法が工夫されたのは、流枝、蓮池、柳枝工、岸辺の萩などの型に明らかである。これらの型は、ある場合には水際をぼかし、ある場合には水と陸の相互浸透を図って、水と陸が本来的に融和すべき存在であることを象徴したのである。

(2) 締めと添え（障り）の原則

水辺に橋や家屋などの建造物ができる場合は、水と陸に他の要素が加わるわけだから、その修め方には一層の工夫を要することとなる。その解決法の一つが締めであり、また、添えの設計であった。橋のたもと木、藤棚などがその代表的な型である。これらの設計においては、一本の樹木、枝振りの一つが大きな影響を与える。そのような繊細な緑の扱いは、わが国独特の伝統であるが、今後もその重要性が減ずることはないであろう。

3. 3 水制とその景観設計

水制工の持つ景観的効果と、その設計への適用の可能性は、以下のようにまとめることができた。

	景観	レク	環境
①水制効果の研究的意味の見直し			
平水時の濶筋の維持	ポート、遊覧船の導入の可能性	○	
平水時の流速低下	水遊び場、親水域としての可能性	○	○
	生態の生息の場としての可能性		
沈澱、堆砂	水遊び場、親水域としての可能性	○	○
	生態の生息の場としての可能性		
局部的洗掘	船溜りとしての可能性	○	
洪水時の流速低下	生態避難の場としての可能性		○
水制効果全体	護岸との使い分けによる護岸の柔構造化（デザイン自由度の向上）	○	
	河相に適合した河川工法（デザインの非一様化）	○	
②水制の景観的効果			
親水象徴要素	水面に突出した形	○	
親水活動の拠点	釣り、水に触れる、眺める等の場		○

		景観	レク	環境
水の表情演出	水制による流れの変化	○		
景観的アクセント	護岸の一様連続性の分節	○		
	水際線の入り組み	○		
	かき割り線の形成	○		
領域感の創出 (空間の分節)	突出部を中心とした一つの空間 としてのまとまり感	○		
	水制間の一つの空間としてのまと まり感	○		
高水敷施設	遊具、休憩施設としての可能性		○	
学習機能	伝統的治水施設の理解、体験			

3. 4 伝統的水辺のアクセス装置

古典的な水辺階段を中心に、その型と形を検討し、その型に共通する設計原則を抽出した。

(1) 定規線一致の忌避の法則

古典的な水辺階段においては、図中の「はずし」のように落差処理部を護岸の定規線と一致させているものは全く見られなかった。これは階段の上端を陸地部に引き込むか、下端を突出させるかして、水辺階段を護岸の一部としてではなく、一つの装置として明確に認識させることが基本となっているためである。

(2) 過剰幅員忌避の法則

古典的な型には水辺階段の幅をしまりなく大きくとっているものではなく、これもむしろ装置として認識させる上で有効に働いている。水辺階段の両端に石や植栽等を配して限定した幅員を強調した例もある。

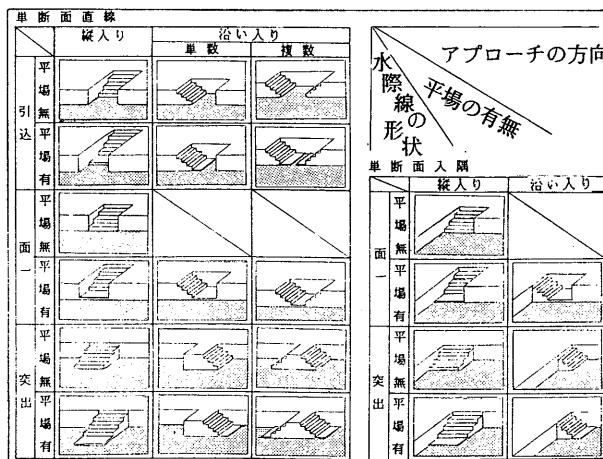


図 3-1 単断面の型

表3-1 型の属性の特徴とデザインポイント

		型の各属性の特徴	デザインポイント
水際線の形状	引込	【ゲシュタルト心理学】・落差処理部が見えにくい。 【行動心理学】・視界が陸地部の角で狭められている。 ・囲まれた安全性がある。 【社会心理学】・個人的あるいは親密な少數のための空間となり易い。	・ひっそりとして落ち着いたイメージの演出。 ・狭窄過ぎないように水面の引込の程度の調整が必要。 ・より落ち着け且つ水と親しめる演出がポイントとなる。 ・過度の閉塞による圧迫感を伴わないようする。
	面一	【ゲシュタルト心理学】・護岸の連続性が認識され易く最もおさまりが良い。	・連続した水際線を乱さぬようにする。
	突出	【ゲシュタルト心理学】・特に流転型としての視認性高い。 【行動心理学】・水への接触感は強いが、同時に不安感も強い。 【社会心理学】・開けた、目立つ空間となり、地域の人々にとってひとつの拠点となりやすい。	・周囲との調和に留意する。 ・落差処理部において、水辺への安全でスムーズなアクセスを象徴する形が求められる。 ・拠点とする場合には充分な広さを確保する。
アプローチの方向	縦入り	【ゲシュタルト心理学】・対岸景では落差処理部の正面景を認識することになる。 【行動心理学】・水辺へのストレートな誘導を象徴している。 ・背後の傾斜が緩やかなため、見られやすく、陸地部が公共地の場合は落ち書きにくい。	・隅角や護岸との境界線をはっきりさせて階段の存在を明らかにする。 ・水辺への導入を明示して気持ちを切り替える演出が必要。 ・水面と陸地の比高を大きめにとり、囲まれ感を得るか、設置場所を検討する
	沿い入り	【ゲシュタルト心理学】・落差処理部の縁が見えるため縦入りに比べて特に対岸景としての視認性が高い。 【行動心理学】・背後の面が垂直なため見られにくく落ち書きやすい。 ・平場があると平場の囲まれ感が得られ易い。 ・水辺へ降りる行為と、水に向かう行為とが分節される。 【社会心理学】・個人的または親密な少數のための空間となり易い。	・落差処理部側面の鈎状の複雑な縁をなるべく目立たせないようにする。 ・背後の面の垂直性は変えず落ち書き易さを確保する。 ・平場と落差処理部の長さ等を適切なプロポーションにする。 ・水への期待感から水への身構えへの転換をスムーズにするかたちが望まれる ・閉塞感にならぬように注意する。
平場の有無	平場有	【ゲシュタルト心理学】・見えの面積が大きくなる。 【行動心理学】・作業等をする際の安心感が強まる。	・落差処理部と平場部とのデザインの調和に配慮する。 ・安心感を追求し過ぎて水との接触感を失わないように留意する。
	平場無	【行動心理学】・踏み面が小さすぎると作業がしにくいばかりでなく、水への恐怖感が生まれる。	・特に水面付近での踏み面は大きめにする。

(注) 河川断面の形状及び法様の形状については省略した。

(3-1) 簡潔形の法則（水際線連續性の原則）

水辺階段には、一般にすっきりした線やかたちが求められる。特に水際線の形状は重要であり、入隅や面一の場合にはその形状を複雑にせず、あくまで水際線の連続性を保つことが必要である。

(3-2) 簡潔形の法則（すっきりした輪郭線の原則）

水際線以外の、踏み面の上部、落差処理部側面の複雑な線、護岸との境界線等についての原則である。古典的な水辺階段はすっきりした輪郭線で美しいフォルムを持つものが多い。

(4-1) 縦断逆ロジスティック曲線の法則（陸地部張り出しの原則）

突出諸型の場合、水辺階段が水面上に張り出しているため初步を水上へ踏み出す印象が強く、不安感を与え易い。従って初步部を陸地と同レベルにすることや踏面奥行を大きくとること等により、不安感を解消する処理がなされなければならない。

(4-2) 縦断逆ロジスティック曲線の法則（漸次緩傾の原則）

水辺階段の縦断曲線において、その下部では徐々に傾斜を緩やかにして、水辺への安全でスムーズな誘導を象徴するかたちに関する原則である。この原則と(4-2)の水辺階段上部での原則とをひと続きにして、その縦断曲線の形状から以上のように名付け、法則にまとめた。

(5) 平場D/H 1~1.5 の原則

外部空間においてはD/Hが1を境に印象が変化するとされているが、水辺階段でも水と陸との境界でゆっくり落ち着く空間を演出するためにはD/Hが1~1.5であることが望ましい。

(6) 調和素材の原則

自然材を用いることにより、しっくりとしたおさまりのよい水辺階段となる。

(7) 導入明示の原則

陸地部への植栽や盛土等、水辺階段つまり水辺への入口を明示し、水辺へ向かうための気持ちの切り替えを喚起するかたちが求められる。これは付加的要素を有効に使うことに関する原則である。

法則・原則	※	はすし
		1
		3 — 1
		4 — 1
		4 — 2
		7

※ 本文6.2中の法則・原則番号

図3-2 設計原則の例

4. 河川景観設計論

4.1 河景様式と景観設計

河川景観に河川本来のリアリティをとりもどすためには、前述のようにそもそも時代思潮の変化が不可欠であり、それを持つことが必要であるのかもしれない。しかしながら、ここではむしろ、時代思潮は徐々に変りつつあると観測し、河川設計がその先頭を切るべく努力すべきだと考えたい。その設計思想は、恐らく巷間に言われるような「らしさ」などという概念のみでは覆い切れないものであろう。それは、リアリティのある河川景観には、地域個性と同時に、水流が存在するが故の普遍的な河川空間としての魅力が備わっているためである。

本節では、河川が持つ景観の様式、すなわち河景様式に着目し、この様式に基づく河川景観設計を提案した。なお、本節の詳細は参考文献27をご覧頂きたい。

(1) 河景様式の持つ意味

個別的なデザインメニューの寄せあつめだけでは景観としてのまとまりがあり、かつそれぞれの場に応じた河川の風景を生み出すことは難しい。河川の風景づくりを発想するためにはやはり河川構造物から堤内の建物や樹木、山並み、さらには風景を眺める人々までをも考慮にいれたような河川の風景全体を論ずるための概念が必要となる。河景様式という概念は、このような考え方から導き出された河川の風景づくりにおけるモデル（規範）というべきものである。

河景様式の分類

河川空間		周辺空間	山地、森林、山間集落		山裾、野、田園、農村集落、小都市		市街地 都 市	
位置	河川 河道	横断面	基 調		基 調			基 調
上流	V字谷 河岸段丘 扇状地 自然堤防帶 (中間帶) (移化帶)	原始河川 掘込型 単断面	溪 流	清閑、幽邃	清水、湧水、 小川源流	净寂、清淨	山間小邑	孤 愁
			奥入瀬、瀬八丁(熊野川), 奥多摩、昇仙峡		柿田川(三島), 大野市お清 水, 忍野八海, 尾白川, 安 曇野		津和野川, 修善寺狩野川, 高山宮川	
		掘込型 有堤型 单複断面	山紫水明	閑 雅	野川, 川水, 霞堤	長 閑	河岸、疎水、 ウォーターフ ロント	上 品
			宇治川(宇治), 桂川(嵐 山), 木曾川(犬山), 長良 川(岐阜), 錦川(岩国), 鴨川(京都)		五条川(岩倉), 玉川上水, 引地川(藤沢), 釜無川, 常願寺川		高瀬川, 白川, 馬見崎川, 鴨川, 広瀬川, 辰巳用水(金沢)	
下流	三角洲	掘込型 有堤型 单複断面	山紫水明型河 口	悠 然	大河, 水郷, 大川, 掘割	茫 洋	水都, 運河	しみやか
			川内川河口, 熊野川河口, 四万十川河口		多摩川(東京), 淀川(大 阪), 潮来十二橋, 利根川, 柳川, 倉敷川		隅田川(東京), 太田川(広 島), 小樽運河(小樽), 土佐堀川, 堂島川(大阪)	

出典：中村、北村、河川景観の研究および設計、土木学会論文集、1988

(2) 設計イメージの設定

整備の基本的な方向を定めるにあたって、用いる方法のひとつに構造物のイメージを言葉で表す方法がある。この時に用いる言葉としては、「軽快な感じの護岸」、「曲線を基調とした柔らかい感じのする護岸」といった類の表現が一般的であり、いまだ具体的な形態を示す表現とはなっていないことが、かえって場の雰囲気・イメージとの調和や整合を考える上で都合が良いのである。そして、このイメージを考える際に大いに参考となるのが、河景様式に応じた「基調」であるといえよう。

この段階において、構造物の設計イメージと場の特性との関係を充分に考慮しておくことが、場に応じた景観設計を行う上での基本であり、この検討が不十分であると、それ自身は優れた整備であったとしても、風景全体として見た場合に、いわゆる場違いな景観となってしまうおそれがある。

(3) デザインメニューの翻訳

デザインマニュアルなどに示されているデザインメニューは、それぞれに一応優れたデザインであり、そのデザイン自体に問題あるわけではなく、それらをそのままの形で異なる条件の場に適用することに問題があるわけである。

翻訳とは、デザイン自体の優れた点はそのまま生かしながら、自分の設計対象とする場にふさわしい形に造り直すことである。この翻訳という作業の段階においても、河景様式に示した「基調」を参考に考えることが有効である。

4.2 水辺空間の設計と演出

本節では、自然的な設計の考えに基づくと思われる水辺の様々な型に着目した。そして、地域の風土、河川と都市のコンテクスト等の観点からこれらの型を分析し、景観設計の考え方を提示した。なお、本節の詳細は参考文献28をご覧頂きたい。

(1) 水辺整備の基本要件

従来の水辺空間整備にみられた「使い勝手と居心地の悪さ」、「不自然さ」、「不合理」、「姿の悪さ」は、一体何に起因するのだろうか。筆者らは次の5つの基本要件の欠如にあると考えた。

- ① 利用上の快適性
- ② 水辺の生態学的合理性
- ③ 河相的、風土的、歴史的な存在必然性
- ④ 工作物等の河川工学的合理性
- ⑤ 風景の一要素としての形の必然性

(2) 伝統的な型の意義

水辺空間が備えるべきこの5つの基本要件は、なにぶん抽象的な表現にとどまり、これらを具体的な設計行為に反映することはなかなか難しいと思われる。そこで、筆者らはこれらの要件を実際の水辺空間に具体化する手がかりとして伝統的な型をとりあげてそこに学ぶことが良いと考え

た。それは、新奇ではあるが、ぎこちなく危なっかしい設計よりも、多少退屈ではあっても安心できる型を、特に公的な水辺では優先すべきであると考えるからである。

型とはいうまでもなく設計の基本であり、前述の基本要件を満足していると考えられる。

(3) 普遍的な型の尊重と地域性豊かな型の発掘

型には全国どこでも通用する普遍性と、特定の地域やまちのみに見られる個別性の両面がある。前者の型を踏まえることは、やや平凡ではあるが、居心地がよく秩序ある水辺空間を形成するうえで重要であり、後者はその地域との水との係わり方を象徴して、その地域やまちならではの味わいを感じさせる。

前者には、水辺の階段、桜堤、野草、後者には水防林、耕地、護岸材料等がある。

(4) 河川のコンテクストと型

河川は、流域の地質や地形、植生、気候などにより河川ごとに性質が異なる。このような河川の持つ特性を生かした型の例として、柳枝工、水制、野趣・雅趣等をあげることができる。

(5) 都市のコンテクストと型

都市の個性と係わりのある型としては、千本松、納涼の杜、水上公園、流枝等をあげることができる。

(6) 伝統と現代の調和

水辺の設計にあっては、伝統的な型を尊重するとともに地域やまちに固有な型を発掘し、守り育てていくことが重要である。しかし、これらの型には、そのままの形で現代にもちこむとおかしな印象を与えるものもある。また、場所に応じて適宜、素材などを再考すべきものもある。現代の利用法や現在のまちの風景に合わせ、必要に応じて素材や色彩、形態、テクスチャーを変更し、洗練し直す必要があるのはいうまでもない。

参考文献

- 1) 栗田精一、河原植物群落の生態学的研究、生態学研究 7、1941
- 2) 西上、丸山、江ノ川河岸植生におよぼした洪水の影響、山陰文化研究紀要13、1973
- 3) F. R. TROHE、Landform Equations Fitted to Contour Maps、Am. Jour. of Sci.、Vol. 263、1965
- 4) 高山茂美、河川地形、共立出版、1974
- 5) 井口昌平、川を見る、東京大学出版会、1979
- 6) 篠原、武田、伊藤、岡田、河川微地形の形態的特徴とその河川景観設計への適用、土木計画学研究・論文集 4、1986
- 7) 上田弘一郎、水害防備林、産業図書、1955
- 8) 小出博、水害防備林Ⅱ
- 9) 浜口、本間、斎藤、水害防備林、土木技術資料、20-2、1978
- 10) 篠原、伊藤、水辺の緑の型と設計原則、公告と対策別冊水と緑の読本、水辺のデザイン、1989
- 11) 真田秀吉、日本水制工論、1922

- 12) 横田周平、緩流河川工法、1955
- 13) 君島八郎、河工、1941
- 14) 室田明、河川工学、1986
- 15) 河川砂防技術基準
- 16) 秋草薰、水制に関する研究（学位論文）
- 17) 岡本、根岸、利根川本川中流部の水制工の研究、1972
- 18) 吉川、杉本、芦田、水制に関する研究、1955
- 19) 安芸皎一、急流河川における水制に関する一考察
- 20) 安芸皎一、河相論
- 21) 安芸皎一、河川工学、1958
- 22) 水野欽三、1939
- 23) 河村、宮内、河川工法 I、護岸・水制、1963
- 24) 橋本規明、新河川工法
- 25) 石井、下村、篠原、水辺階段の型と形に関する研究、造園雑誌第52巻第5号
- 26) 中村、北村、河川景観の研究および設計、土木学会論文集、1988
- 27) 岡田一天、河景様式と景観設計、河川
- 28) 篠原、伊藤、水辺空間の設計と演出、「高橋裕 編 自治体と水・土地、資源」、学陽書房

1989