

# 水辺とまちの一体的な景観形成に関する研究

A study on harmonious integration of riverfront and urban landscape

企画部 参 事 高橋 秀和  
企画部 部 長 丸岡 昇

我が国は、美しい自然を活かした水辺景観を有していたが、近代化の過程の中で、多くの美しい水辺景観を失ってしまった。しかし、近年、国民の環境・景観への関心が高まるにつれ、国もそれらを重視する施策を展開しており、現在は、水辺景観の再生に取り組むべき時期にきている。

本調査研究は、河川の水辺の景観形成を中心としつつも、まちづくり、都市計画等幅広い立場から景観形成に貢献できるよう、河川景観の再生について検討を行ったものである。検討に当たっては、空間や立体を表現できる三次元コンピュータグラフィックス（3DCG）を利用した景観シミュレーションをベースに、景観及び景観形成手法の評価を行った。検討は委員会形式で行い、景観上水辺空間に期待される事項と景観要素及び景観形成施策との関連に関する知見が得られたので報告する。

**キーワード：河川景観、景観要素、景観シミュレーション、3DCG**

Japan was originally blessed with beautiful riverfront landscapes, but in the course of modernization, much of the country's scenic landscape has vanished. In recent years, however, the growing public interest in the environment and landscapes has inspired the Japanese government to take various environment- and landscape-oriented measures to tackle the challenge of restoring riverfront landscapes.

This paper reports the findings on the relationship between riverfront landscape elements and landscape-oriented measures including urban planning tools. In the study, the relationship is evaluated mainly through landscape simulation using three-dimensional computer graphics (3D CG).

*Key words : riverfront landscape, landscape elements, landscape simulation, 3D CG*

## 1. はじめに (美しい水辺景観の再生に向けて)

古来、我が国は、山紫水明といわれる美しい自然を活かした水辺景観を有し、また、それを慈しみ育てる気風があった。

近代化の過程、あるいは高度経済成長の中で、治水、利水の要請から、都市域では河川水質が悪化するとともに、効率性重視の河川改修によりコンクリート構造等の人工的な排水路が出現し、また、沿川地域においては工場や倉庫群が川の際まで立ち並び、戦後復興や経済成長等を逃げる原動力の一つとなったものの、多くの美しい水辺景観を失っていった。農業地域においても治水、利水の要請によるコンクリート構造の直線河道が、周りとは異質で無機質な景観を作り出してきた。

今日、治水、利水整備もある程度の水準に達するにつれ、国民からは景観を含む環境への河川側の取り組みに対し強い疑問が出されるとともに、川づくりへ自らが参加することへの要望も強く、平成9年度には、河川法が改正され、環境が法目的に加えられ、治水、利水と環境が同列の扱いとされた。また、整備計画においては、環境を含む整備内容を流域住民と協議し進めることとなった。

さらに下水道の整備等により河川水質等も向上し、景観や自然環境への国民の関心が益々高まり、国全体としても、「美しく風格のある国土の形成、潤いのある豊かな生活環境の創造及び个性的で活力ある地域社会の実現」を目指し、景観法が制定された。

以上から、現在は、水辺景観の再生を行政、住民が相協力して取り組むべき時期にきていると言えよう。

## 2. 水辺景観の全体像

水辺景観の再生について、その捉え方は大きく2つある。「都市域」については、河川とまちの一体性を考慮した景観形成が必要であり、「自然豊かな地域(家屋が点在する田園地帯等)」については、地域固有の自然と調和するエコシステムを河道内に再生することが、地域性を活かした、優れた景観になると考えられる。

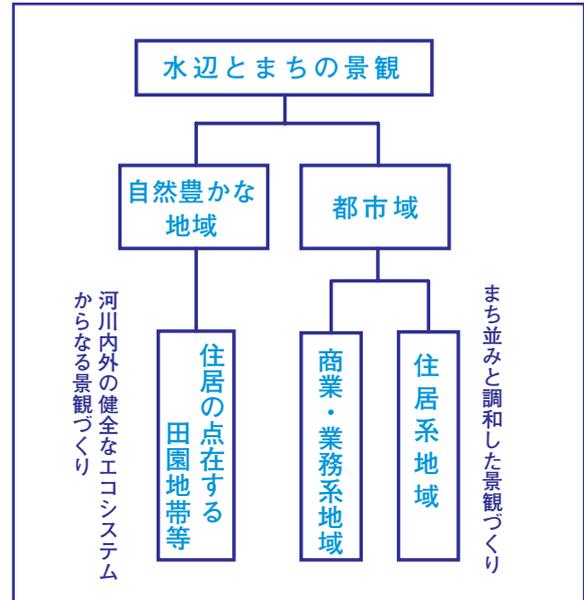


図-1 水辺景観の全体像

## 3. 水辺とまちの一体的な景観形成

水辺景観については、先進的な市町村のまちづくりサイド、あるいは、美しい河川や河川構造物を管理する河川サイド、さらには河畔に建築物を建てる民間や公共サイドなど、それぞれの立場で過去から検討が行われてきており、各々、良好な水辺空間が多くの地点で形成されてきた。しかしながら点としての検討が大半であり、建物更新や河川整備が長期に渡ることもあって、長い時間を見据えて線あるいは面として、あるいは事業者の立場のみでなく、規制誘導をする立場での良好な景観形成の事例は著しく少ない。

そこでこのような立場からの貢献を目指して、景観、都市計画、建築及び河川の学識者による委員会を組織し、その指導・助言を得つつ、当面、全体の内、都市域の住居系地域での検討を行ったものである。

## 4. 河川スケールと水辺景観

河川のスケールと水辺景観については、下表の考え方で整理を行った(表-1)。要約すれば、大規模河川、中規模河川、小河川に分類すると共に、最も水辺景観の特性が活かされるものが中規模河川であることが明らかとなった。

表一 河川スケールと水辺空間

河川スケール		大河川	中河川	小河川
空間構造	高水敷	①レクリエーション空間及び多自然空間としての高水敷		
	堤防・護岸	②川とまちを仕切り、つなぐ堤防 ・堤防のレベル差によって、まち側からの川への視線が遮られる ・川とまちの接点であり、表と裏の作り方による川とまちの連続性・一体性への配慮が重要である		②川とまちを仕切り、つなぐ堤防 ・対岸景において低層部が隠される
		③河川スケールに応じた見え方に配慮した堤防・護岸のデザイン ・大河川・中河川ではこまごました対応をせず連続性をもたせることが重要である		
	断面	③河川スケールに応じた見え方に配慮した堤防・護岸のデザイン ・周辺の建築物と調和した形態、細かいデザインの配慮も有効である		④河川断面の工夫による水面との近接性の確保 ・親水テラスや河川内の通路等、断面構成の工夫によって水面との近接性を確保し、川に密接した活動を誘発することが考えられる
インターフェイス空間	緑地帯・並木	⑤河川空間とまち側の緑とのボリュームバランス ・広大な河川空間に対して緑の印象を与えるには、一定規模の緑のボリュームが必要である		⑥まちと川との景観的調和を作り出す街路樹 ・川沿いの街路樹は、まちと川との景観的調和を作り出す重要な要素である ⑦まちと川をつなぐ川沿いの道路 ・まち・川それぞれとの一体的・連続的な空間づくりによって、空間全体をまとめる役割を果たす
		⑧建築物のデザイン ・一定のボリュームを確保することで、景観としてのまとまりが生まれる		
		⑨建築物のデザイン ・川沿いに連続する建物のスカイラインが景観の印象に大きく影響する ⑩建築物のデザイン ・色彩、壁面位置、間口、隣棟間隔、意匠等について街並み誘導の効果が大きい ・小規模な河川においては、沿川建物の高さによって、河川自体の印象が大きく異なる ・大規模な建築物によって河川自体の印象が矮小化される ⑪川に対する低層部の面し方・にぎわい ・低層部が川に対して開き、活動が生まれることで河川景観ににぎわいを生み出す		
建築物空間	建築物	⑩敷地内のオープンスペースの確保 ・インターフェイス空間と一体的なオープンスペースの確保により川沿いに歩いて楽しめる連続的なプロムナード空間を形成することが大切である		⑩敷地内のオープンスペースの確保 ・川沿いの道路が存在しない場合、個々の敷地における建物配置や低層部の工夫で、川沿いにオープンスペースを確保することが重要である ⑪敷地内の緑化の工夫 ・個々の敷地の中の植栽が重要な景観要素である ⑫景観を乱す屋外広告物 ・景観を乱す要素となっている
		⑪敷地内のオープンスペースの確保 ・川沿いの道路が存在しない場合、個々の敷地における建物配置や低層部の工夫で、川沿いにオープンスペースを確保することが重要である		
		⑫敷地内の緑化の工夫 ・個々の敷地の中の植栽が重要な景観要素である		
	屋外広告物	⑫景観を乱す屋外広告物 ・景観を乱す要素となっている		

### 5. 検討モデル河川の選定

上記4. より、中小河川を対象として景観上最も問題となっている大都市部の河川で、しかも下流部での大きな景観阻害要因であるパラペットを有し、しかも住宅地域の都市更新が今後大規模に行われる可能性の高い地域に存する呑川（東京都大田区）を検討モデル河川として選定した。



写真一 現在の呑川

### 6. 検討の前提条件

3. の検討趣旨から、景観形成施策は実現可能性を重視して以下の前提をおいた。
  - ①河川の治水機能等は確実に保持する。
  - ②河川側では、護岸の工夫等河川管理上必要な施設に対する景観上の配慮に止め、景観のためのみの施設は設置しない。
  - ③管理用通路は全体計画の範囲に止める（4m幅員）。
  - ④大田区の緑道計画（片岸7m）は尊重する。
  - ⑤都市計画制限は現況のものを尊重する。
  - ⑥ただし、他の地域で条例等で規制例のあるものは検討に加える。（高さ制限、公開空地+割増等）
  - ⑦建物のファサード等については、景観上の配慮は著しい費用増を伴わない範囲とする。

### 7. 水辺景観に期待される事項

水辺景観に期待される事項（特性）として以下の5点を取り上げた。

- ①開放感
- ②自然（水面）との接点
- ③歩行空間
- ④変化
- ⑤清潔感、透明感

これらについて各景観要素がどのように寄与するか、検討を行った。

## 8. 検討対象の景観要素、検討ツール、検討視座等

検討のツールとしては、景観のリアルさ、検討視座の自由度が大きい、景観形成施策の組込みが容易である、等の理由から3DCGを採用した。景観要素についての考え方は下表の通りである（表-2）。

表-2 景観要素の検討のねらいと操作範囲

視点	景観要素	検討のねらい	操作範囲
①オープンスペース（開放感）	管理用通路幅	管理用通路幅が広がることによる、開放感についての効果を見る	0、4、7m
	建物高さ	建物の高さを変化させることにより、開放感についての効果を見る	7階（21m）、6階（18m）、10階（30m）
②自然との接点	護岸・パラペット	河川は自然との接点であることから、構造物（護岸、パラペット）の素材を人工的なものから自然的なものへと変え効果を見る	コンクリート、レンガ積、石積
	植栽（間隔、高さ）	水と緑は対にして考えることが多いことから、川沿いの緑の有無、及び緑のボリューム等を変化させ効果を見る	間隔：なし、4、8、16m 高さ：6、8m
	建物色彩	河川は自然との接点であることから、色彩に土的な色合いを用いることで効果を見る	グレー系、アースカラー系
③変化	建物ファサード	河川（水面）は、単一で連続的な景観であることから、建物ファサードを縦断的に変化させ効果を見る	現況（南面、北面） 改善案（南面、北面）
	護岸・パラペット	構造物の素材感を変化させることによる効果を見る	コンクリート、レンガ積、石積
	建物色彩	建物の色彩を変化させることによる効果を見る	単色、3層

・植栽 なし

## 9. 検討過程（景観要素と評価）

景観要素（管理用通路幅、建物高さ、護岸・パラペット、植栽間隔・高さ、建物色彩、建物ファサード（南面、北面）、建物色彩変化）を変化させ、どのような景観が得られるか、3DCGを用いて検討した。

### ①管理用通路幅

小段から対岸を見た場合、通路の幅が広くなるにつれ建物の見掛けの高さが低くなり、圧迫感が小さくなる。



図-2 現況（橋上から）



図-3 管理用通路幅 4m

まず現況を図-2に示す。

- ・管理用通路 なし
- ・建物高さ 21m（7階）
- ・護岸・パラペット コンクリート



図-4 管理用通路幅 7m



図-7 護岸・パラペット（レンガ積）

### ②建物高さ

建物が高くなるにつれ、圧迫感が増す。視野に入る空の量が開放感と強く関係していると考えられる。



図-5 建物高さ 18m（6階）



図-8 護岸・パラペット（石積）



図-6 建物高さ 30m（10階）

### ③護岸・パラペット

色彩的には石積みの方が川との違和感が薄れ、統一感が高まる。

### ④植栽間隔・高さ

きれいに剪定された樹木は、自然でありながら、都市的でもあり、自然的な水辺と人工的なまちをつなぐ役割を果たすと考えられる。

緑量については、図-11に見るように、植栽間隔が16mまで離れてしまうと、緑の存在感が薄れてしまう。

また、植栽に高さを持たせることで植栽の間隔を広げても緑の効果が得られるようになる。高さがあることで水面に映る緑の量が増え、実際の量よりも緑が多く感じられると考えられる。

植栽や護岸・パラペットは、「川」と「まち」を違和感なくつなぐ役割を果たすべき存在で、川との一体感、まちとの一体感をそれぞれバランスよく兼ね備える必要があると考える。

※間隔変更時は植栽高さは4mで固定。高さ変更時は植栽間隔は8mで固定。



図-9 植栽間隔 4m



図-12 植栽高さ 6m



図-10 植栽間隔 8m



図-13 植栽高さ 8m



図-11 植栽間隔 16m

#### ⑥建物色彩

自然との接点としての作用よりも、開放感に寄与する。同じ土色でも明るい色の方が、開放感が増す。



図-14 建物色彩 土色（トーン低）



図一15 建物色彩 土色（トーン高）



図一17 建物背面ファサード（改善案）

⑦建物ファサード

壁面に凹凸を持たせることで、単調な景観にアクセントを与えることができ、箱のような入れ物でなく、流軸方向に変化のある景観を形成できる。

⑧建物色彩変化

建物の色彩を縦方向に淡く変化させることで、建物の全体の圧迫感を軽減できる。



図一16 建物正面ファサード（改善案）



図一18 建物色彩変化（正面）（3層）

これまでの検討により得られた知見を、表-3にまとめる。

表一3 景観要素の効果など

視 点	景観要素	効果など
①開放感	管理用通路幅 建物高さ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 建物の高さにより圧迫感の強さは異なるが、影響するのは建物の絶対的な高さではなく、見掛けの高さである。建物の壁面のセットバックにより見掛けの高さは低くなる。また、川幅によっても見かけの高さは変わる。</li> <li>・ 施策として建物の高さ制限あるいは建物敷地内での壁面線のセットバックを実施する場合には、行政サイドからの規制誘導が必要である。</li> <li>・ 圧迫-開放感の定量的な関係（<math>D/H</math>（<math>D</math>：川幅等，<math>H</math>：建物高）が2程度が適切と言われている。）は本検討では確認できていない。</li> <li>・ 眺める方向（流軸方向、小段からなど）により、開放感・圧迫感が感じ方は異なる。</li> </ul>

表-3 景観要素の効果など(つづき)

視 点	景観要素	効果など
②自然との接点	護岸・パラペット 植栽(間隔、高さ) 建物色彩	<ul style="list-style-type: none"> <li>・人工的なコンクリートよりも、自然的なレンガや自然石の方が景観的に優れている。</li> <li>・護岸やパラペットの景観的な調和は、質感・色彩とも、背後の建物に大きく影響される。</li> <li>・沿川の並木は、まちと川をつなぐ重要な役割を果たすが、緑には適切なボリュームがある。川沿いに切れ目無く多量の緑が配置されると、景観上、まちと川を分断してしまい、また、川が遮蔽され、まち側から川を感じることができず、人を川へ呼び寄せる力が弱まる恐れがある。</li> <li>・一定間隔で同じ形の樹木が並んでいると、流軸方向に見た場合、単調さを助長してしまう面もある。</li> <li>・建物の色彩については、自然を想起させる色・明るいトーンの色の利用が、景観的に良好となるが、自然との調和というよりも開放感に寄与するところが大きいと考えられる。</li> </ul>
③変 化	建物ファサード 護岸・パラペット 建物色彩	<ul style="list-style-type: none"> <li>・南面のバルコニー、北面の外階段などの構造(規模、配置)を工夫し、流軸方向に凹凸を作ることにより、川の単調さを軽減できるが、建築意匠側からの協力が必要である。</li> <li>・建物の縦方向に上部に向かって色彩のトーンを明るくすることで、建物上部が目立たなくなり、圧迫感が軽減されるとともに、単調な景観に変化を与える。</li> <li>・護岸・パラペットについても、レンガあるいは自然石のように、凹凸など見た目が微妙に変化するものは、河川景観に変化を与えることができる。</li> <li>・河川側でも、空間に変化をもたらすことがよい効果をもたらすように思われる。</li> </ul>

## 10. 評価と問題点

期待される事項と各景観形成施策との関係はある程度把握された。しかし、水面(河川)と景観が一体的に評価されていないようにも感じられる。(単にスペースとして評価している面がある。)

また、要素毎の検討は行ったが、トータルデザインとしての方向性がまだ見えていない。

以下の点についての検討が不足している。

### (1) 「変化」に影響する景観要素

建物の間隔・高さや護岸・パラペットの色彩の変化も、「変化」に影響すると考えられる。

### (2) 視座・移動速度

各景観施策の効果を感じる度合は視座・移動速度によって異なるため、この検討も必要である。

### (3) 水辺とまちの一体的な景観形成

以下の事項についても検討することが必要である。

- ・水面(映り込み、反射、ゆらぎ、透明感)  
単に水面がスペースでないことの景観上の効果を組み込む必要がある。
- ・にぎわい(歩行者、水遊び、船)  
まちとのかかわりがある水辺では、人がいる風景は欠かせない。
- ・地域性・歴史性  
景観とは本質的に地域的なものであり、一般的景観はあり得ない。地域性・歴史性や地域の評価をどのように取り込むかを検討する必要がある。

## 11. 今後の方向性

本稿では、水辺とまちの一体的な景観形成に関する検討について概要を報告した。今後の方向性として、流軸方向の変化の表現、水面の質感を組み入れた景観評価、そして、トータルデザインの推進と評価が必要である。

いずれにしても、景観は地域の評価が重要であり、本研究も個別の評価から完全に独立したものでないことは当然である。従って、研究の方向としては、河川景観として「かくあるべき」を示すのではなく、検討のプロセス、個別景観要素の捉え方、評価の視点等「検討のあり方」を示す、事例研究を中心としたガイドラインを指向すべきであると考えている。

## 12. おわりに

本研究に際し、ご指導、ご助言を頂いた、「水辺とまちの一体的な景観形成施策研究会」の委員の皆様、東京大学教授 篠原座長、東京工業大学教授 中井委員、(株)フォルムス 田中委員、東北大学講師 平野委員、東京理科大学講師 二瓶委員、及び、(株)日本都市総合研究所 加藤委員に改めて感謝申し上げます。また、3DCGによるモデル化等に御協力頂いた(株)キャドセンター様に感謝申し上げます。

なお、本報告書は中間的なものであり、意見に渡る部分は委員会としてのものではなく、報告者の見解であることを申し添えます。