

# 河川における護岸デザインの変化点のあり方に関する研究\*

## A Study on ideal appearance in part shore protection design changes of river\*

長井良平\*\*, 桜井慎一\*\*\*, 田口雄亮\*\*\*\*

By Ryohei NAGAI\*\*, Shin-ichi SAKURAI\*\*\*, Yusuke TAGUCHI\*\*\*\*

### 1. 研究背景

東京都が1987年から実施しているテラス整備事業により、隅田川では長い区間に渡って親水テラスの整備が進められている。この結果、親水性の向上や視点場の創出といった効果があげられた反面、「デザインがあまりにも変化し過ぎる」等、景観上好ましくないという意見が寄せられるようになった<sup>1)</sup>。河川の護岸デザインは、河川全体で統一感のある空間を構成することが重要であろう。しかしながら、すべて同じデザインで統一すると単調でつまらない空間になる恐れがあり、また、ただ護岸デザインを変化させるだけでは統一感が欠落した騒々しい空間となることが懸念されよう。つまり「河川風景は統一感が崩れない範囲で変化を持たせることができればさらに質の高い風景となる」<sup>2)</sup>ともいわれるように、統一感を保ちながらも護岸デザインの変化によって空間の雰囲気が変わる親水テラスが望ましいと考える。

### 2. 研究目的

護岸デザインの変化点が目立ち過ぎると、先述のような親水テラスを実現することは困難であろう。すなわち、親水テラス歩行者に護岸デザインの変化を気付かせずに空間の雰囲気を換えることが理想的な一策と考えられる。そのためには護岸デザインとデザインの変化点をいかに目立たせなくし、空間の

\*キーワード：景観，親水計画，空間整備・設計

\*\*学生員，日本大学大学院理工学研究科不動産科学専攻

(千葉県船橋市習志野台7-24-1, TEL&FAX047-469-5526)

\*\*\*正員，工博，日本大学教授 理工学部海洋建築工学科

\*\*\*\*非会員，藤和コミュニティ株式会社

(東京都墨田区江東橋2-3-10 倉持ビルディング第一8階，

TEL03-5638-3782 FAX03-3633-3454)

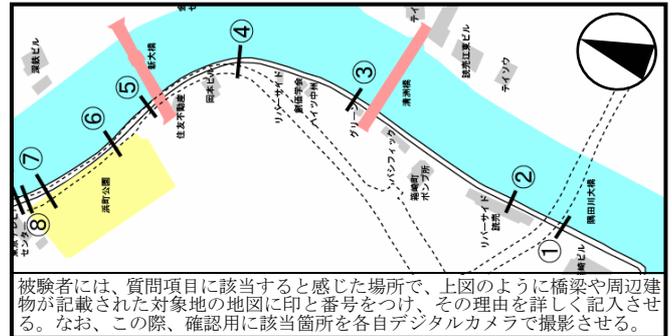


図-1 質問A・Bに対して該当する箇所への記入例

表-1 調査概要と対象区間

調査日時	2003年9月29日～10月4日
対象区間	厩橋～両国橋の左岸と両国橋～隅田川大橋の右岸
調査方法	対象地の地図を配布し、被験者の半数である10名に質問A、残り10名には質問Bをたずね、該当する場所で地図に線を引かせる。

雰囲気を換えるかといったことが課題となる。

そこで本研究は、護岸デザインの変化が多くみられる隅田川の親水テラスを対象に目立つ護岸デザインの変化点の特徴を明らかにする。その結果を踏まえ、護岸デザインの変化点を目立たせなくするための留意事項を明らかにすることを目的とする。なお、本研究では護岸デザインを構成する要素を「壁面」、「ペープメント」、「手摺り」に分類し考察を進める。

### 3. 目立ちやすい護岸デザインの変化点の特徴

#### 3-1 調査概要

隅田川を対象に、「目立ちやすい護岸デザインの変化点の特徴」と「空間の雰囲気を換える要素」の2点を明確にするため、護岸デザインの変化が多くみられる区間である厩橋から両国橋の左岸(約1.5km)と、両国橋から隅田川大橋の右岸(約2.0km)において調査を行う。具体的にはこの区間を被験者に歩かせ、

表-2 場所別の指摘率と空間構成要素

No.	質問A(デザイン変化点)			質問B(空間分節点)			
	壁面	ペーパメント	手摺り	壁面	ペーパメント	手摺り	その他の要素
1		30%			10%		
2		20%			30%		植栽
3	40%	70%			50%		東屋、ベンチ
4		30%			40%		
5	20%						
6	50%			60%	10%		植栽、道幅、橋梁
7		10%					
8	30%		30%	20%		30%	
9				30%			階段
10		70%			50%		
11	80%	80%	40%	40%	50%	40%	植栽、街並、道幅
12				30%			道幅
13			30%			10%	船着場
14	70%	70%	10%	60%	80%	40%	植栽、高低差
15	10%	80%			50%		道幅
16	20%	70%			50%		道幅、植栽、対岸
17	10%			10%			
18		70%			70%		
19	10%						
20	10%						ベンチ
21	100%	50%	10%	80%	90%	20%	船着場、道幅
22	50%	80%	90%	60%	80%	60%	階段、高架
23			10%			10%	親水護岸
24	40%	90%		30%	80%		階段、ベンチ、植栽
25							
26	20%			40%			
27			30%			10%	
28	20%	90%			70%		パーゴラ
29					10%		
30		40%	80%		70%	70%	橋梁、ベンチ
31	20%	80%	90%	30%	70%	50%	階段、高架、植栽
32	20%		20%	10%			船着場、植栽
33	10%						
34	30%						植栽、街並
35	20%	10%	40%	20%	20%	30%	橋梁、道幅
36	20%	20%		10%	30%		橋梁、道幅
37		20%			10%		
38	10%						ベンチ
39					20%		
40	40%			50%			植栽
41		10%					植栽、街並
42			10%			30%	船着場
43	40%			40%			
44	40%	70%		40%	40%		植栽

注)表中のNo.1~44は、被験者の1人以上が「変化が目立ち過ぎている、違和感がある」および「雰囲気が変化した」と指摘したデザイン変化点である

「壁面」、「ペーパメント」、「手摺り」の3要素について被験者の半数に、「3要素のデザイン変化が目立ち過ぎていると感じた所や違和感を覚えた所(質問A)」という質問に対して、配布した地図に印をつけさせその理由を記入させる(図-1)。同様に被験者の残り半数には、「テラス内の空間の雰囲気が大きく変わったと感じた所(質問B)」をたずねる質問をする。なお、被験者を長時間拘束し、親水テラスを長い距離歩かせるという調査の性格上、被験者は日本大学工学部海洋建築工学科の学生20名とする。以上の調査概要をまとめたものが表-1である。

### 3-2 結果および考察

質問Aに対して「デザインの変化が目立つ、違和感がある」、質問Bに対して「空間の雰囲気が変化した」と指摘した人数が全被験者数に占める割合である指摘率を集計したものが表-2である。また表-3は、質問Aに対する指摘率が高かった各要素別の上位2箇所の指摘理由をまとめたものである。

表-3 各要素の指摘理由

No.	写真	理由
壁面	21	色が違いすぎる。レンガになる(素材の変化)。曲線で変化しているため、つなぎ目が目立つ。雰囲気に合っていない。
	11	色が変わっている。素材が変わっている。急に造形的なデザインになる(模様の変化)。垂直に変化している。
ペーパメント	28	色が全く違う。色が派手。模様が変化した。色や材質につなぎが無い。右からタイルになる(素材の変化)。デザインの一部だけが変化している。
	24	色や形状が大きく異なる。デザインが全く違う。洋風から和風になる。雰囲気が急に大きく変化している。
手摺り	24	色や素材が急に変わる。木がモチーフのデザインになった。
	31	色が変化した。デザインの一部だけが変化しているので気になる。突然変化している。

注)表中の網掛け箇所は指摘理由のキーワードである

#### (1) 目立つデザイン変化点の特徴

質問Aに対する指摘理由をみると、3要素のいずれについても「色」や「素材感」の変化に関するものが多い(表-3)。また、「周りの雰囲気に合っていない」、「洋風から急に和風になる」等、デザイン自体に対する指摘も多くみられた。これらのことから、デザイン自体の意味が理解しづらいものや変化前後のデザインのつながりが薄いものは違和感を覚えやすいことがわかる。つまり、変化点前後のデザインのコンセプトに関係を持たせることが重要であるといえよう。これに加え、「デザインの一部だけが変化している」という指摘も複数みられる。この結果から、短い間隔や一部だけのデザイン変化は「統一感が無い」と認識されやすくなることが捉えられる。

#### (2) 空間の雰囲気を変える要素

表-2より、質問Aと質問Bのどちらにおいても「ペーパメント」に対する指摘率が50%を超えた箇所(表-2の白抜き数字)が、他の2要素の2倍以上多いという結果となった。これは「ペーパメント」が歩行空間であり視野に入りやすいことに加え、テラス内に占める面積の割合が他の2要素と比べて大きいため、デザインの変化が目立ちやすく空間の雰囲気に与える影響が大きいことが推察できる。

また、3要素以外で空間の雰囲気を変化させた要素として、「植栽」と「橋梁」に対する指摘が多くみられた。「植栽」はテラス内に多く存在していること、「橋梁」は河川空間の中でも存在感があり主対象となる構造物であることが理由として考えられよう。

#### (3) デザイン変化点と空間分節点の関連性

質問Aと質問Bの結果、全体的に質問Bの方が指

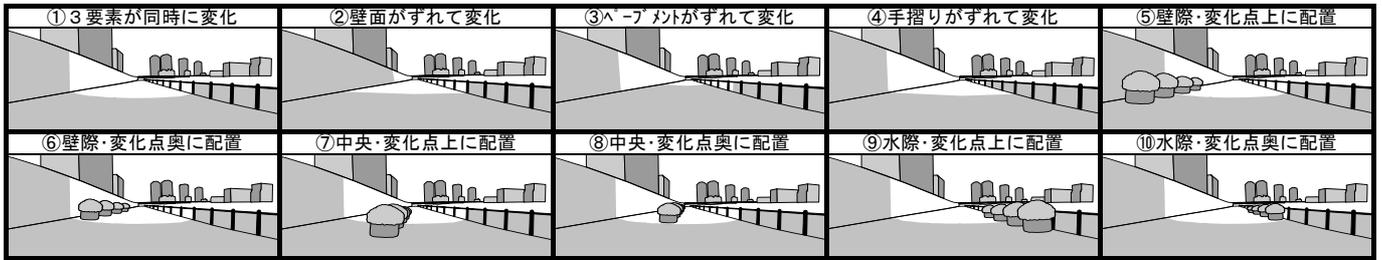


図-2 モンタージュ写真のパターンの模式図



図-3 動画の例

摘率は低いもののほぼ同様の傾向が捉えられた。つまり、隅田川の親水テラスの大半は、護岸デザインを変化させることにより空間の雰囲気を変えているものの、変化点が明確になり過ぎているといえる。

しかしながら、デザインの変化を気付かせずに空間の雰囲気を変化させている場所も存在しており、例えば「No. 21」の地点は、質問Aでは「ペーブメント」の指摘率が50%であるのに対し、質問Bでは90%であった。これは、この地点にアイストップとなる船着場が存在することや、誘目性の高いデザインが用いられていたことに起因し、デザインの変化点以外の箇所に注意が集まったためと考えられる。同様に「No. 30」の地点では、「ペーブメント」の指摘率が質問Aの40%に対し質問Bでは70%となった。この結果は、この地点がテラス空間を分断しがちな橋梁の下であったため、護岸デザインの変化自体には違和感を覚えにくかったことが要因と推察できよう。

#### 4. 護岸デザインの変化を目立たせなくする留意事項

##### 4-1 モンタージュ写真の作成方法

次に、隅田川の護岸デザインの特徴を踏まえ「壁面」、「ペーブメント」、「手摺り」に「植栽」を加えた4要素を変化させたモンタージュ写真を作成する。これらを比較することで4要素がデザイン変化に及ぼす影響を明らかにし、護岸デザインの変化を目立たせなくするための留意事項を明確にする。モンタージュ写真はテラス内の構造物等を排除し、意図した要素だけで比較する<sup>\*1</sup>。図-2は、モンタージュ写真合計10枚のパターンを模式化したものである。

##### (1) 壁面・ペーブメント・手摺りの変化点の位置関係

「壁面」、「ペーブメント」、「手摺り」の変化点の位

置とデザイン変化の目立ちやすさの関係を明らかにするため、「3要素のデザインが同時に変化しているテラス(図-1の①)」と、「3要素のデザインのうちいずれかひとつが異なる位置で変化しているテラス(図-1の②~④)」のモンタージュ写真、合計4種類を作成し、それぞれの写真を比較する。

##### (2) 植栽がデザイン変化の目立ちやすさに及ぼす影響

「壁面」、「ペーブメント」、「手摺り」以外の要素の有無とデザイン変化の目立ちやすさの関係を明らかにするため、親水テラスを構成する要素の中でも空間の雰囲気に影響を与えやすく、配置場所や形状等の自由度が高い「植栽」を配置したモンタージュ写真を作成する。さらに、配置場所の違いによる影響を考察するため、縦位置として「ペーブメント」のデザイン変化点上、変化点奥の2パターン、横位置として壁際、テラス中央、水際の3パターンを組み合わせた6種類(図-1の⑤~⑩)を作成する。

##### 4-2 モンタージュ写真の評価方法

臨場感を出すため、作成したモンタージュ写真を進行方向に拡大させることで、歩行者の視点に近づけた動画とする(図-3)<sup>\*2</sup>。このように作成した動画を、なるべく実際のスケールに近づけるためにプロジェクターを用いて大画面のスクリーン(344cm×258cm)に投影する。この動画を2つ1組として2回ずつ交互にスクリーンに投影し、「デザイン変化がより目立つと感じたほうを選択してください」という質問に対し、一対比較法で評価させる。なお、2つの動画に差がほとんど感じられない場合には「判断不能」という項目を選択させる。また、同一の組み合わせの投影順序のみを変えたものを再度投影し評価させることで、評価結果に矛盾が生じていないかと

いった回答の整合性を検証する。被験者は、日本大  
学理工学部海洋建築工学科の学生 36 名である。

### 4-3 変化を目立たせなくするデザインの特徴

調査から得られた 36 票のうち整合性が高い 34 票  
を有効回答とし、「デザイン変化がより目立つ」と回  
答した割合である選択率を、「変化点の位置」、「植栽  
の有無」、「縦位置」、「横位置」という 4 つの項目別に  
まとめたものが表-4 である。なお、表中の「比較対  
」の番号は図-2 の番号と対応している。

#### (1) 各要素の変化点の位置について

表-4 の A 1 ~ A 3 の結果より、「壁面」、「ペー  
ブメント」、「手摺り」が同時に変化しているテラスは、  
いずれかが異なる位置で変化しているテラスに比べ  
て選択率が高く、変化点が目立ちやすいことがわか  
った。また、A 2、A 4、A 6 のように「ペーブメン  
ト」の変化点の位置が異なるテラスは選択率が低い  
ことが捉えられた。つまり、「壁面」や「手摺り」の両  
方と隣接している「ペーブメント」の変化点がずれる  
ことで変化点が目立ちにくくなったといえよう。な  
お、3 要素が同時に変化しているテラスと、「手摺り」  
のみが異なる位置で変化しているテラスを比較した  
A 3 の結果では「判断不能」の選択率が 41% と他の  
比較結果よりも高かったことから、「手摺り」のデザ  
イン変化の影響は軽微であることが考えられる。

#### (2) 植栽の有無について

B 1 ~ B 7 の結果をみると、ほぼすべての組み合  
わせで植栽を配置していないテラス(①~④)に比べ  
て、植栽を配置しているテラス(⑤~⑩)の選択率が  
低くなった。これは、植栽が視線を集めるアイスト  
ップとしての役割や空間をつなぐ役割を果たし、デ  
ザイン変化点を目立ちにくくしたためと推察できる。

#### (3) 植栽の縦位置について

C 1 ~ C 3 の結果から、デザイン変化点上に植栽  
を配置したテラス(⑤、⑦、⑨)は、変化点奥に配置  
したテラス(⑥、⑧、⑩)に比べて選択率は低く、変  
化が目立ちにくいことが捉えられた。また、何も配  
置していないテラスとデザイン変化点上に植栽を配  
置したテラスを比較した B 1、B 3、B 5 の結果は  
選択率に明確な差が生じたのに対し、植栽を変化点  
奥に配置したテラスとの比較である B 2、B 4、B  
6 の選択率には顕著な差がみられなかった。

表-4 アンケート調査結果

	比較対			判断不能				比較対			判断不能		
A 変化点の 位置	A 1	① 62%	② 29%	③ 9%	0%		C 縦位置	C 1	⑥ 65%	⑦ 35%	⑧ 0%		
	A 2	① 76%	③ 24%	④ 0%		C 2		⑧ 88%	⑨ 9%	⑩ 3%			
	A 3	① 53%	④ 6%	⑤ 41%		C 3		⑩ 82%	⑪ 9%	⑫ 9%			
	A 4	② 53%	③ 24%	④ 24%		D 横位置	D 1	⑤ 53%	⑥ 41%	⑦ 6%			
	A 5	② 44%	④ 44%	⑤ 12%			D 2	⑨ 60%	⑩ 32%	⑪ 8%			
	A 6	④ 53%	③ 21%	⑤ 26%			D 3	⑨ 62%	⑩ 29%	⑪ 9%			
B 植栽の 有無	B 1	① 74%	⑤ 26%	⑥ 0%			D 4	⑧ 59%	⑨ 35%	⑩ 6%			
	B 2	① 62%	⑥ 26%	⑦ 12%		D 5	⑧ 56%	⑩ 32%	⑪ 11%				
	B 3	① 76%	⑦ 18%	⑧ 6%		D 6	⑥ 44%	⑩ 41%	⑪ 15%				
	B 4	① 65%	⑧ 32%	⑨ 3%		注)「比較対」、「判断不能」の列の数値は選択率を表している。また丸数字は図-1 と対応している。							
	B 5	① 79%	⑨ 12%	⑩ 9%									
	B 6	① 47%	⑩ 47%	⑪ 6%									
	B 7	① 79%	⑪ 21%	⑫ 0%									

以上の結果を踏まえると、ただ植栽をテラス上に  
配置するのではなく、デザイン変化点を隠すように  
配置することがデザイン変化を目立たせないために  
一層効果的であるといえよう。

#### (4) 植栽の横位置について

D 2、D 3 の結果をみると、水際の変化点上に植  
栽を配置したテラスは選択率が高くなった。ここで、  
先述のように手摺りのデザイン変化の影響が軽微で  
あることを踏まえると、植栽は水際よりも壁際もし  
くはテラス中央に配置することが有効といえる。

### 5. まとめ

本研究の結果、以下に示す 5 つの知見が得られた。

- (1) 「護岸デザインの色や素材感」、「周りの雰囲気との調和」、「変化点前後のデザインのつながり」といった事項に共通性を持たせることがデザイン変化を目立たせなくするためには必須である。
- (2) 短い間隔でのデザイン変化や一部のみのデザイン変化は目立ちやすいため、次のデザイン変化点までの距離に配慮する必要がある。
- (3) 橋梁や船着場等のアイストップの存在する場所をデザインの変化点として利用することで、デザイン変化を目立ちにくくすることができる。
- (4) 複数の要素のデザインが同時に変化すると、その変化点は目立ちやすく、特に隣接した要素が同時に変化しているものほど目立ちやすさが際立つ。
- (5) 植栽をデザインの変化点上に配置すること、特に壁際やテラス中央に配置することがデザイン変化を目立たせなくするために効果的である。

#### 【補注】

- ※1 視点は平均的な人の視点の高さである 150cm、視野は左右 120 度、上下 60 度に近くような連続写真とする。また、人が立った状態(視点の高さ)の標準的な視線の方向である俯角 10 度にペーブメントの変化点が入るように 8.5m 手前から撮影する。
- ※2 動画は事前に計測した観水テラス利用者の平均歩行速度約 1.0m/s になるよう設定する。また、ズームはペーブメントの変化点が視界から消える約 12 秒後までとする。

#### 【参考文献】

- 1) 東京都建設局河川部、「隅田川テラス整備指針(案)」, p. 8, 1997. 3
- 2) 島谷幸宏編著;「河川風景デザイン」, 山海堂, p. 177, 1994. 9.