

樹木が河川イメージに与える効果について

—都市域と自然域の差について—

the effects of trees on river landscape

—differences between in urban areas and in natural areas—

菊池 優子*, 玉井 信行**

Yuko KIKUCHI*, Nobuyuki TAMAI**

1.はじめに

近年、各地で「多自然型川づくり」がさかんにおこなわれている。多自然型川づくりは、国土の保全のために必要な治水上の安全性を確保しつつ、多様な河川の環境を保全したり、良好な自然環境の復元が可能になるようにおこなう川づくりである¹⁾。このような自然復元型の新たな川づくりが摸索される中で、その結果を予測し、より良い方向へ導くために、改修の影響を事前に評価する手法の確立が求められている。

本研究では、このような河川改修が及ぼす影響のうち、河川景観への影響に着目する。

河川改修に伴う景観の変化を評価する手法はこれまでも研究がなされているが^{2) 3)}、その対象は都市河川に限られている。多自然型川づくりが対象とするような自然豊かな河川においても、都市河川と同様の手法で評価ができるのであれば、そういった既存の評価手法を適応すればよい。

しかし、自然豊かな河川には、都市河川とは異なる評価基準が存在するのではないかと、ひいては独自の評価手法が必要なのではないかと考える。本研究では、河川景観の中でもその景観を構成している樹木に着目して、自然豊かな河川のために独自の評価手法が必要であることを確認する。

2.研究の方法

キーワード：景観、空間整備・設計

* 学生会員 東京大学大学院工学系研究科

** フェロー会員 工博 東京大学大学院工学系研究科

(〒113-8656 東京都文京区本郷 7-3-1, tel.03-3812-2111)

まず多自然型川づくりにおいて、改修案をどのように決定しているのか、その実態を調査する。

次に既往の研究をレビューし、河川景観の評価手法について、河川景観を構成する要素とそれが景観に与える影響について、日本人の自然の捉え方について、自然豊かな河川のめざす姿について、まとめる。

最後に、自然豊かな河川と都市河川において、樹木がそれぞれ景観に与える影響を調べるためのアンケート調査をおこない、その結果から自然豊かな河川と都市河川に対する景観評価の違いについて考察する。

3.多自然型川づくりの実際

多自然型川づくりの改修案が、今現在どのように検討されているのかを調べた。題材として取り上げたのは、愛知県岡崎市を流れる乙川の改修である。

まず、この改修の必要性は、治水上の問題から発生しており、20年確率の高水に対応する改修案が求められた。そこで、基本的には、治水上必要な断面は確保する。水生動物への影響を最小限にするため、低水路形状は保全する。拡幅にともなって植生を取り除く必要がある場合には、潜在植生の保全を優先させる。潜在自然植生については移植も含めて検討し、最終的な改修案を決定する。

ここでは、景観への配慮はなされておらず、現在ある乙川の河畔林、特に潜在自然植生をできるだけ保全することに重きが置かれている。

しかし、治水の観点、生態の観点から改修案への制約条件が示されたのち、改修案の決定、すなわち改修後の姿を1つに定めるにあたって、景観の観点から検討するだけの余地がまだ残されている。また、

この川は都市との距離が近く、人間がこの川を見るための視点場も多い。したがって、この川を「見られる川」として、景観の観点から考察することは必要である。

4. 既往研究のレビュー

既往研究から次の二点が言える。1) 現在検討されている景観評価のほとんどは、都市景観を評価対象としている^{2) 3)}。2) 日本人には、独特の自然観があり、それは、「ありのままの自然はよい」という価値観をもちながら、実際には人手の入った疑似自然を好む、という矛盾をはらんでいる⁴⁾。

1) の評価手法は、建造物の高さや街路の幅員、また各景観構成要素の色彩などを変化させたときの評価の違いを検討し、実際の計画に反映させるようなケースにおいては、少なくとも1つの目安を与える手法として有効である。一方、ここでは、樹木等の「自然系」の景観構成要素は、その景観を概して好ましくするもの、と評価されるにとどまる。すなわち、この評価手法をもちいて自然豊かな河川の景観を評価すれば、人工的な景観に対する相対的な好ましきゆえに高い評価を得ることになり、改修案の決定に対する指針にはなり得ない。

次に2) についてであるが、日本人は「ありのまま」「自然」といった言葉によいイメージを抱き、無条件にこれを良しとするような観念を持っているといえる。一方で、「ありのままの自然」に対する具体的なイメージに乏しい。そのため、実際にそれが写真などで提示され、評価を求められると、なんらかの形で人間の手が入った擬似的な自然の方が高い評価を得ることになる。これは、自然豊かな河川の景観を考察する上で、重要な示唆を与える。すなわち日本人にとって、豊かな自然に対する「保全」は、言葉としてよい響きではあるが、それが視覚的によい景観を生み出すとは限らないということである。ただし、自然豊かな空間の中では、必ずしも人間にとっての視覚的心地よさを求める必要がない場合も多々ある。上記のことは、人間と自然との接触が重要になる部分において考慮すべき問題である。

5. アンケート調査

(1) 調査の目的

都市河川と自然豊かな河川の景観を構成する要素の中で、樹木がその景観の構成要素としてそれぞれの景観評価に与える影響を調べる。その際、建造物が与える影響と比較する。

(2) 調査の方法

調査はアンケートによっておこなう。方法は以下のとおりである。1) 被験者に河川空間を表したパースを見せ、実際の河川空間を思い描いてもらう。

2) 被験者には思い描いた河川空間のイメージを言葉によって評価してもらう。

1) で用いるパースは図1のようなものである。

被験者に与える刺激の表現方法として、無彩色のパースを採用したのは、次のような理由による。① 着目したい要素以外の条件を統一することが容易である。② 不自然な彩色から強い影響を受けずに評価することができる。③ さまざまな種類の刺激を手軽に揃えることができる。

刺激(パース)の種類は表1の9種類である。

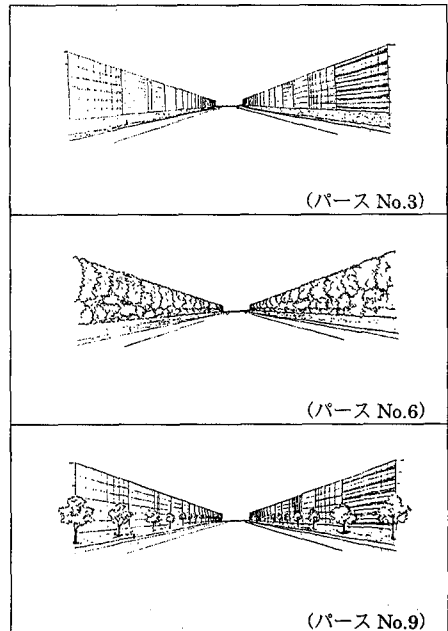


図1 調査でもちいるパースの例

表1 パースの種類

パース No.	河岸景観要素	川幅/河岸要素高さ
1	建造物	6
2		4
3		3
4	樹木	6
5		4
6		3
7	建造物+樹木	6
8		4
9		3

表1の河岸景観要素(3種類のうちいずれか)は河道の両岸の様子を表している。パース中の河道はいずれも直線河道であるが、河岸景観要素の違いによって、都市域の河川景観に対する評価と自然域のそれとの違いをある程度確認できるものと考えて調査を進める。すなわち「建造物」、「建造物+樹木」に対する評価は都市域の河川景観に対する評価の特徴を、「樹木」に対する評価は自然域のそれに対する評価の特徴をある程度示すものとする。

2)で用いる調査票は、建設省土木研究所による河川空間のイメージ調査票³⁾を参考に作成した。具体的には、建設省土木研究所が作成した調査票の評価基準20項目のうち、9項目を削除し、計11項目とした(表3参照)。削除項目は、予備調査の結果をふまえて決定した。

各項目5段階で評価してもらう。

アンケート結果は主成分分析によって処理する。

(3) 調査の結果

調査は、1999年1月18日、各パースにつき4、5名(計43名)の日本人大学生を対象としておこなった。

調査で得られた結果を表2に示す。

まず、評価項目No.1からNo.11の評価値の主成分分析をおこなった。その結果として、各項目の第1主成分、第2主成分に対する因子付加量を表3に示す。第1主成分は、主に「そばに住みたい」「美しい」「好き」などの評価項目からなり、「好感度」の指標であると言える。一方、第2主成分は、主に「にぎやかな」「ざわざわする」などの評価項目からなり、「賑わい度」の指標であると言える。この二つの指標のスコアをプロットしたものが図3,4,5である。

表2 アンケート調査の結果

項目	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.8	No.9	No.10	No.11	No.12	No.13	No.14
パース	河川空間のイメージ調査票	河川空間のイメージ調査票	河川空間のイメージ調査票	河川空間のイメージ調査票	河川空間のイメージ調査票	河川空間のイメージ調査票	河川空間のイメージ調査票	河川空間のイメージ調査票	河川空間のイメージ調査票	河川空間のイメージ調査票	河川空間のイメージ調査票	河川空間のイメージ調査票	河川空間のイメージ調査票	河川空間のイメージ調査票
1	4	2	4	3	3	4	2	2	2	2	2	2	2	4
2	2	3	2	4	3	4	3	2	2	4	1	3	3	4
3	3	5	3	2	3	3	4	2	3	2	2	3	2	4
4	4	4	4	2	4	5	3	5	2	2	2	2	2	4
5	3	3	1	3	5	5	4	2	2	2	3	1	4	5
6	5	5	3	1	3	2	5	1	1	2	2	4	5	5
7	3	4	3	3	3	2	5	4	3	4	2	4	3	4
8	2	1	1	2	5	5	4	2	2	1	2	1	2	4
9	5	4	5	3	1	1	2	4	4	5	1	5	5	3
10	5	3	4	1	4	3	2	2	2	2	3	4	5	1
11	4	2	3	2	2	3	1	4	1	2	4	4	2	2
12	1	1	5	5	5	4	4	1	2	4	1	4	5	5
13	4	3	5	2	5	2	5	5	1	5	1	3	4	5
14	4	2	2	1	4	3	5	2	2	2	2	2	4	5
15	5	4	3	2	3	2	4	2	3	2	4	5	4	1
16	4	5	3	2	4	2	2	1	4	5	2	2	5	1
17	4	5	3	1	3	2	3	1	1	1	4	4	5	1
18	4	3	4	5	4	3	5	4	2	3	2	3	4	2
19	4	4	4	1	2	3	5	2	2	1	4	4	5	1
20	4	5	3	3	4	3	2	2	3	1	2	3	4	3
21	3	5	4	2	2	4	4	2	4	3	5	4	4	4
22	3	4	4	1	1	2	2	1	4	1	2	3	2	4
23	4	1	3	2	2	1	4	2	3	4	4	3	2	4
24	4	5	3	2	2	2	4	2	4	2	4	4	4	4
25	5	3	2	2	2	4	2	1	2	3	5	4	5	4
26	5	1	1	3	5	3	3	1	4	1	3	1	5	1
27	5	5	3	3	2	2	1	4	2	4	3	5	1	1
28	4	3	3	2	2	2	2	4	4	3	4	4	5	5
29	3	4	2	3	4	3	4	2	2	3	1	2	5	2
30	2	2	3	5	5	4	5	1	1	2	1	1	2	5
31	4	4	4	2	3	2	5	2	3	2	3	4	5	1
32	3	5	4	1	2	2	4	1	5	2	4	4	3	1
33	2	5	3	1	3	2	5	1	2	1	3	1	5	2
34	4	3	4	2	2	2	4	2	4	3	3	3	3	5
35	3	4	2	2	4	2	5	2	3	2	2	3	4	5
36	2	4	3	1	4	2	3	2	4	2	3	3	3	4
37	4	3	3	4	2	5	1	1	2	1	3	3	4	4
38	4	5	5	1	2	2	5	4	3	4	4	5	5	2
39	2	4	1	5	4	2	4	1	3	2	3	2	4	5
40	4	5	3	2	5	2	5	3	2	2	3	1	4	4
41	3	5	3	5	5	3	5	2	3	3	2	4	5	5
42	4	5	3	3	2	5	2	2	2	2	4	4	5	2
43	3	4	2	4	4	3	5	3	3	4	1	3	3	4

表3 第1、第2主成分に対する因子付加量

項目No.	5 ← 評価 → 1		第1主成分	第2主成分
1	雄大な	こじんまりとした	-0.494	-0.033
2	調和のとれた	不調和な	-0.497	0.083
3	好き	嫌い	-0.694	0.495
4	日本的な	外国的な	0.63	0.281
5	そばに住みたくない	そばに住みたい	0.803	0.038
6	みにくい	美しい	0.799	-0.204
7	都会的な	牧歌的な	0.333	0.399
8	にぎやかな	静かな	0.024	0.813
9	水質の良い	水質の悪い	-0.578	-0.219
10	ざわざわする	ひっそりとした	-0.166	0.791
11	めずらしい	ありふれた	-0.363	-0.483

この結果から言えることは、次の2点である。1) 建造物と建造物+樹木を比較した場合、後者の方が「好感度」が高く、また、これらに比べて樹木の「好感度」はさらに高い。2) 「好感度」のスコアと「賑わい度」のスコアを軸にとった平面上では、建造物、建造物+樹木、樹木の順に、点のばらつきが小さくなる。以上のことから、樹木にはその景観の好感度を高め、またその好感度の個人差を小さくする効果があると言える。

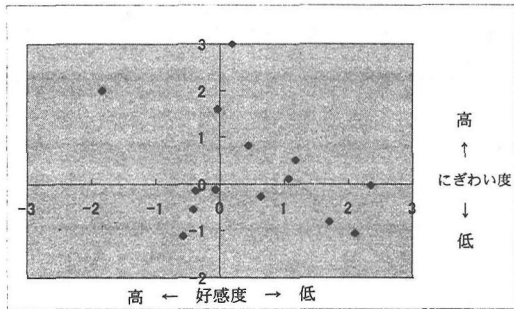


図3 「好感度」と「にぎわい度」のスコア分布（建築物）

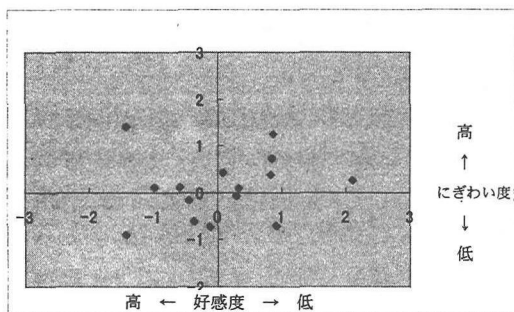


図4 「好感度」と「にぎわい度」のスコア分布
（建築物+樹木）

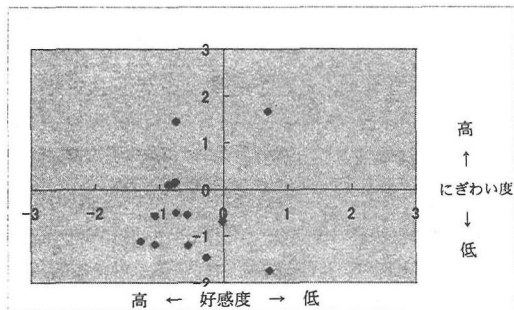


図5 「好感度」と「にぎわい度」のスコア分布（樹木）

次に、建築物、建築物+樹木、樹木それぞれの評価値ごとに主成分分析をおこない、第1主成分がどのような評価項目からなるかを比較する。

この結果（表5）から分かるように、建築物に対する評価の第1主成分は、「好感度」の指標といえる。一方、樹木に対する評価の第1主成分も、評価項目「好き」を含んでいるが、建築物では「そばに

表5 第1主成分の因子付加量大きい項目

河岸景観要素	項目
建築物	美しい、好き、そばに住みたい
建築物+樹木	そばに住みたい、外国的な、美しい
樹木	好き、こじんまりとした

住みたい」などの評価項目が含まれているのに対し、樹木では「こじんまりとした」のような評価項目が含まれている。これは、「好感度」の評価に連動する評価基準が、建築物と樹木すなわち都市域と自然域では異なることを示している。また、建築物+樹木については建築物の第1主成分の方に近い内容であり、都市域の評価基準で評価されたと考えられる。

6.まとめ

河川景観を構成する要素として、樹木にはその景観の「好感度」を高くする効果がある。しかし、自然域の河川における樹木の効果は、都市域の河川におけるその延長上にあるものではない。このことから、都市域の河川の景観を評価する際の評価基準で自然域の河川を評価することはできないといえる。したがって、自然域の河川のために独自の景観評価手法が必要である。

今後の課題の課題として、以下の2点をあげたい。

- i) 調査結果の信頼性を高めるため、刺激を写真などにかえてみる必要がある。
- ii) 自然域における樹木の効果を、潜在自然植生をとおして具体的に検討したい。

参考文献

- 1) リバーフロント整備センター（1992）：まちと水辺に豊かな自然をⅡ、山海堂。
- 2) 島谷幸宏ら（1994）：河川風景デザイン、山海堂。
- 3) 松浦茂樹・島谷幸宏（1987）：水辺の魅力と創造、鹿島出版会。
- 4) 四手井綱英・林知己夫（1984）：森林をみる心、共立出版。
- 5) 篠原修（1982）：新体系土木工学 59 土木景観計画、技法堂出版。