

景観シミュレーションによる水辺の植樹効果の分析

埼玉大学工学部 正会員 窪田 陽一
 埼玉大学大学院 学生員 原田 慎也

1. はじめに

河川は、憩いの場を提供する貴重なオープンスペースとして価値の高い空間である。河川環境を形づくる上で、古来から桜などを用いた並木植樹が用いられてきており、治水のみならず景観的にも重要な役割を果たす要素となっている。しかし、この並木における植樹間隔に注目した場合、景観的側面からの検討がなされているとは言い難く、視点の置き方や河川との調和を考慮に入れた上での適切な指標が望まれる。

本研究は、景観シミュレーションを用いた評価手法により、並木における植樹間隔のあり方を探ることを目的としている。

2. 検討対象の設定

並木の植樹間隔への評価は、それが植えられる河川の視覚的な印象に影響される事が十分に考えられる。従って河川の視覚的な違いを示す一つの大きな要素として、河川の幅（水路幅＋護岸幅）を取り上げ、これが異なる場合においての、評価の変動を明らかにする。

一方、並木を形成する樹種や樹高の違いなど、樹木自身の視覚的特性も、評価に影響してくるものと予想される。本研究では、埼玉県南部の都市河川において現地調査を行った結果より、桜並木が非常に多く用いられている現状に注目し、今回は桜に限定した検討を行うこととした。また樹高については、現地調査をもとに平均的な5m程度に設定している。

河川周辺の景観については、並木植樹のなされている河川の多くが都市域であることから、埼玉県南部の都市河川の中で典型的に見られる景観を選出し、対象としている。

また、視点の取りかたにより、並木の見え方が異なってくることから、人々がよく眺める地点を考慮し、橋上と沿川道路上の二つの視点からの、河川の全体像を確認できる流軸方向へ向けた視点を設定した。

並木の植樹位置は、多く見られる沿線道路上の提外地寄りに設定した。

設定項目	設定した内容
樹種	桜（緑葉期）・樹高約5m
植樹位置	沿川道路上（提外地寄り）
視点	橋上 及び 沿川道路上
視軸	流軸方向
周辺土地利用	住宅地を中心とした市街地域

表1－設定した項目・内容

3. 景観シミュレーションについて

ある間隔の並木を植樹した場合の河川景観を、景観シミュレーションにより視覚的に予測する。本研究では、コンピュータの画像処理技術を用いて、河川景観の写真とCGにより作成した樹木（桜）を合成し、モニターに出力させることで、並木が植えられた場合の河川の景観予測を行った。

4. 実験の概要

並木植樹間隔の景観の評価を、客観的に求める方法として、景観シミュレーションの画像を用いた一対比較法の実験を行った。評価は、同河川で間隔の異なった並木の2つの画像を提示し、「どちらが河川の姿として好ましいか」という問いにより、被験者に判断を求めるものである。被験者は本学学生30名である。

並木の間隔は、5～40mの範囲を設定したが、この中から河川幅や視点の異なった画像でのそれぞれの見え方に応じて、比較する間隔同士の違いを確認でき、並木として認識可能な植樹間隔を選出し、評価に用いた。

特に、橋上に視点をとった場合は、河川幅に応じて視点から並木までの距離が変化することから、同じ植樹間隔でも河川幅により並木の視覚量が異なってくる。一般には、広い河川幅になるに従い視覚量が減少するため、植樹間隔の違いが判断しづらくなる。従って、狭い河川幅に対して広い河川幅で評価を行う場合、設定する植樹間隔の値を粗にし、評価に用いる画像上で確認できるよう考慮した。

河川幅は、普段都市内でよく目にする程度の範囲で設定を行い、幅4m～6.5mのケーススタディー河川を埼玉県南部の典型的な都市河川の中から選出した。橋上では、沿川道路上視点に比較して、特に小河川における微少な河川幅の違いを視覚的に捉えやすくなるため、河川幅の設定を密に行った。

評価実験に用いた画像の一例を示す。（写真1・2）

5. 評価実験の結果

一対比較法により得られた、2視点の各河川幅における植樹間隔についての選好尺度値の推移を、グラフに示す。（図1・2）グラフ中の～mとは、植樹間隔～mの選好尺度値のことである。

6. 考察

橋上視点、沿川道路上視点ともに、河川幅が広がるにしたがい、狭い植樹間隔に比較して広い間隔の選好尺度値が上昇していくことが確認されたが、沿川道路上の視点に関しては、ほぼ同評価である事が明らかとなった。一般に、沿川道路上視点では、河川幅の違いに対して、視界に大きく占められる同岸の植樹位置までの視距離が変化しないことから、評価が周辺景観や河川構造などに影響されにくい事が原因であると思われる。

これに対して橋上視点の場合、狭い河川幅で評価の高かった1.0m間隔の評価が、広い河川幅になるにつれ明らかに低下していることが見受けられる。従って、両視点を比較した場合、最も高い選好尺度値が異なってくると予想される河川幅3.0m程度を超えた河川については、視点場を考慮した植樹間隔の設定が必要であると考えられる。

一番高い選好尺度値は、河川幅の変化に対して沿川道路上の視点で1.0～1.5m、橋上視点の場合1.0～2.0mという範囲の植樹間隔に現れている。特に今回設定した条件の下では、沿川道路上の視点の場合、河川幅約4.5mまで、橋上視点の場合河川幅約2.0mまでであれば植樹間隔1.0mという値を、景観的に好ましい並木の指標とすることができるとと思われる。

7. 終わりに

今回の検討では、樹木自身の変化（樹種、樹高など）や、河川幅以外の景観的要素の影響等について触れなかった。今後は、これら植樹間隔への評価に関わってくると思われる項目を含めた検討を行い、植樹間隔のあり方をより明確にしていくことで、様々なケースの河川に対応できる様な指標づくりをしていく事が必要とされる。



写真 1
橋上視点において
評価の高かった
植樹1.0m間隔
(河川幅1.5m)

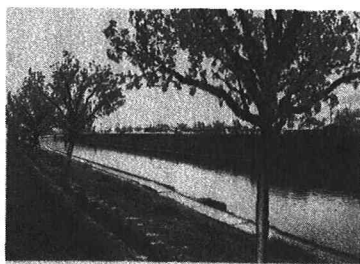


写真 2
沿川道路上視点において
評価の高かった
植樹1.5m間隔
(河川幅6.5m)

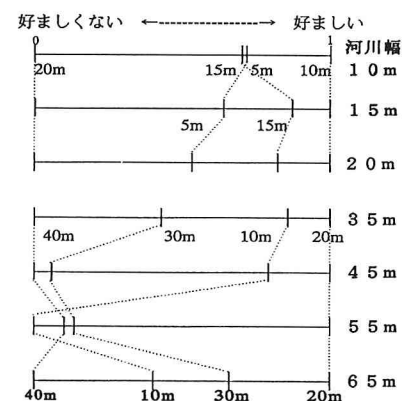


図1 橋上視点における選好尺度値の推移

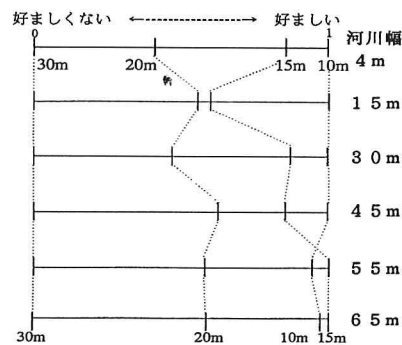


図2 沿川道路上視点における選好尺度値の推移

参考文献

- 1) 緑のデザイン 編集委員会編 日経技術図書
- 2) 水辺の景観設計 土木学会編 技報堂出版
- 3) 河岸等の植樹基準（案） 建設省