

# 施設が形成する景観の性能照査について

## A Study of Performance Check for Landscape-Function of Structures

工藤 庸介・北村 拓也・桑原 孝雄

Yosuke KUDO, Takuya KITAMURA and Takao KUWABARA

1.はじめに 近年、性能照査型設計の体系が導入されつつある中、多様な価値を持った基盤施設を実現していくためには、施設（構造物）が形成する景観のように画一的な仕様の形で表現することが困難な機能の性能規定化を進めていくことが急務である。性能規定化にあたっては、要求性能の設定・表現と性能照査法の検討とが主な作業となる。筆者らは要求性能について、アンケート調査等の結果を用いて定性的に表現したり<sup>1)</sup>、美的状態という概念に基づいて定量的に表現したり<sup>2)</sup>する手法に関する研究を進めてきた。本報では対象とする性能を景観に限定し、河川砂防技術基準（案）<sup>3)</sup>を例にとって現行の設計基準の中で景観機能はどのように取り扱われているのかを見るとともに、既往の景観研究の成果から性能照査法に関連すると考えられるものをまとめることによって、施設の景観という性能、ひいては施設の多面的機能を規定化する可能性について考察する。

2.河川砂防技術基準（案）における景観関係の記述 様々な水利構造物を取り扱う現行の設計基準として、河川砂防技術基準（案）<sup>3)</sup>を例にとる。これは調査編、計画編、設計編の3編から成っているが、Fig.1にまとめたように河川や構造物の調査・計画・設計にあたって景観への配慮が必要だとする記述が少なくない。しかし、具体的な手法について踏み込んだ記述は見られない。

<p><b>調査編</b> 景観に配慮するにあたっての基本方針として、持続性（公共構造物に要求される耐用年数を考慮したデザインが要求される）、公共性（不特定多数の利用の考慮が必要）、環境性（公共構造物は大規模であるため、施設そのものが形状・色彩を含めて地域全体の景観を考慮したものであることが必要）が挙げられている。（第12章）</p>
<p><b>計画編</b> 流水の正常な機能を維持するために必要な流量を定める際に考慮すべき事項として、景観が挙げられている。（第3章）</p>
<p><b>設計編</b> 用地の取得が困難であるといった理由から、胸壁を設ける場合、その高さは原則として余裕高の範囲内とするが、大河川や波高の大きい区間では人間の身長以上となって川面をのぞくことができなくなり、また、美観等も損なうので80cm以下とすることが望ましい。胸壁の高さがあまりに高くなると、視界をさえぎり、河川管理に支障を与えるとともに、景観、河川環境が損なわれることにもなりかねない。（第1章）</p>

Fig.1 河川砂防技術基準（案）中の景観に関する記述  
Statements about landscape-function in *Manual for River Works in Japan*

3.性能照査 力学的な性能と同様に景観についても、設計諸元に対して何らかの分析指標を用いてその性能を照査する手法が必要である。柴田ら<sup>4)</sup>が景観研究の動向を研究目的に着目して整理したもの（Table 1）を見ると、景観現象の分析指標や構造論に関する研究は少なからず行われてきていることがわかる。多岐に渡る景観研究の中でも、表中に網掛けした操作主義的な工学的知見（特に数値を伴ったもの）は客観的な指標を提示しているものが多く、性能照査手法として採用できる可能性が高い。このような研究成果の例をまとめたものの一部を Table 2 に示す。

Table 1 景観研究の分類  
Classification of the purpose of landscape researches

1. 景観素材・資源の管理利用	18. 有効なデザイン手法の提示
2. 自然素材への影響把握	19. 景観・風景の概念追求
3. 景観保護の意味を明示	20. 多面的景観論の提示
4. 歴史的景観の保存	21. 変動要因の影響把握
5. 制度の運用に対する評価・有用性の把握	22. 変遷景観の特性把握
6. 動向・現状の把握	23. 歴史的な名所の景観特性の把握
7. 事業効果の把握	24. 設計・計画思想史の解明
8. 評価軸の検討と方法論の確立	25. 植生景観の史的解明
9. 属性による評価への影響把握	26. イメージ・認識構造の把握
10. 「住民」を中心とした計画づくり	27. 原風景・心象風景の把握・応用
11. 日常スケールでの計画づくり	28. シミュレーションシステムの開発
12. 合意形成手法の検討	29. 視覚的効果・影響の測定
13. 調査手法における安定性の検討	30. 色彩の調和
14. 空間構造の把握	31. 眺望を確保した計画づくり
15. 地方固有要素の構造解明	32. シークエンス景観特性の把握
16. 景観構成要素と全体評価との関連性の把握	33. テクスチャの応用
17. 景観類型の抽出	34. 視覚認知特性の解明

Table 2 照査指標に関連する景観研究（一部）  
Landscape researches relating to the index for performance check

研究の名称	研究対象	研究内容
環境・景観に配慮したコンクリート製品	コンクリート材料	景観や生態系に配慮した製品・材料の分類及び事例紹介。
景観構成要素がセメント系材料を用いた護岸構造物の景観評価に及ぼす影響	護岸構造物	SD法による景観評価に関するアンケート調査を主成分分析した結果と、彩度及び表面凹凸度の物理量を測定した結果との関係性を明らかにした。
緑化が斜面コンクリート構造物の景観評価に及ぼす影響	コンクリート構造物	SD法による景観評価に関するアンケート調査を主成分分析した結果と、緑化面積との相関関係を明らかにした。
コンクリート構造物の緑化による美観性の向上とその評価方法	コンクリート構造物	スライド写真を用いた構造物の美観性に関する官能検査の分析結果と緑化率との関係を明らかにした。
実構造物の汚れ評価物理量に対する基礎的研究	コンクリート構造物	SD法による構造物表面の汚れに関するアンケート調査を因子分析した結果と、色差及び汚れ物質の占有率との関係を明らかにした。
コンクリートの汚れ特性と景観評価	コンクリート擁壁	SD法による材料性状に関するアンケート調査結果と色差によって表現した汚れ物理量との関係性を感性工学的手法で明らかにした。また、汚れ占有率と色差を変数とした汚れ評価式を提案した。
舗装を主体とする街路景観のフラクタル解析	街路景観、舗装	フラクタル解析によって、街路景観における形態及び色彩の定量的評価を行った。
建築物外壁面の汚染の調査および基礎的考察 建築物外壁仕上材料の汚染の評価方法に関する研究（その1）	建築物外壁面 コンクリート材料	実態調査によって汚れと形状と原因の分類を行った。既存建築物の汚れに関する官能検査の分析結果と色差との関係を明らかにした。また、流水と汚染との関係を明らかにした。
コンクリート素地仕上げの視覚心理学的評価	建築物外壁面 コンクリート材料	コンクリート壁面の印象についてのアンケート調査とテクスチャとの関係について明らかにした。
都市景観における色彩の視覚的「まとまり」に関する研究	都市街路景観	コンピューターで作成したスケッチを用いた建築物のまとまりに関するアンケート調査を行い、その回答を整理して建物の色彩構成・形態・見かけの大きさ・配列等とその景観に対して視覚的まとまりをどのように感じるかということの関係の考察を行った。
景観の輝度分布に関する研究	都市景観と自然景観	景観の輝度分布の測定を行い、輝度分布の違いによる自然景観と人工景観の分類を行った。

4. おわりに 景観に代表される施設の多面的機能は、その重要性が広く認知されている一方で、その取り扱いの困難さ故に実際の設計段階において十分に配慮できないことが多い。施設に要求される様々な性能と多面的機能とをうまく両立させるためには、いかにそれを照査するかが特に重要である。今後、照査指標として利用し得る知見をさらに整理し、設計諸元や他の性能に対する照査指標との関わりを吟味・検討していくことで、多面的機能の性能規定化に大きく貢献するものと期待される。

参考文献 1) 工藤庸介・桑原孝雄・木全 卓・北村拓也 (2004): 農業用水路が持つ親水機能の性能規定化に関する基礎的研究, 農業土木学会誌, 72(3), pp.29-33. 2) 工藤庸介・木全 卓・桑原孝雄 (2004): 施設の景観という性能をどう捉えるか, 材料施工研究部会報, 42, pp.63-79. 3) 日本河川協会 (編)・建設省河川局 (1997): 建設省河川砂防技術基準(案)同解説 調査編・計画編・設計編 (1)(2), 日本河川協会. 4) 柴田 久・土肥真人 (2001): 目的別研究系譜図からみた景観論の変遷に関する一考察, 土木学会論文集, 674 / 51, pp.99-111.