

# 景観検討にどう取り組むか

## — 景観予測・評価の手順と手法 —

国立研究開発法人 土木研究所寒地土木研究所地域景観チーム 首席研究員 福島 宏 文

### 1. はじめに

景観に配慮した社会資本整備により形成される良質な公共空間は、地域の価値向上や住民の精神的豊かさに寄与し、将来の資産となるものである。全ての公共事業において、事業完成後の構造物やその周囲の景観を事前に予測・評価し、それを設計に反映する「景観検討」は必要不可欠な作業である。

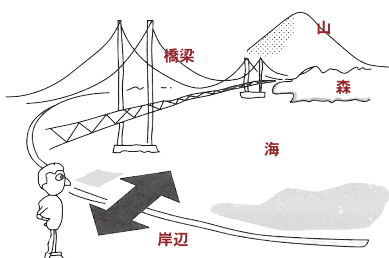
「国土交通省所管公共事業における景観検討の基本方針（案）」（平成21年4月1日改訂）において、国土交通省が所管する公共事業における景観検討の基本的な枠組みが示されているものの、景観検討の経験が少ない技術者にとって、その範囲や手順を理解することは難しく、取り組みにくいのが現状である。

そこで、寒地土木研究所地域景観チームは、限られたリソースの中でも効果的に景観検討を進めるためのポイントを示した技術資料「景観検討にどう取り組むか—景観予測・評価の手順と手法—」（以下、技術資料）を作成・公表した。本稿は、この技術資料を紹介するものである。

### 2. 景観とは

景観工学のバイオニア中村良夫氏（東京科学大学名誉教授）は、「景観とは人間をとりまく環境のながめにほかならない」と定義した。

人間を取りまく「環境」は、多様な要



資料：「景観把握モデル」<sup>1)</sup>を一部改変

図-1 景観とは人間をとりまく環境のながめ

素からなる。「景観」について考える場合、ある「要素」だけを独立して考えることはできない。図-1には、インフラである橋梁が描かれているが、「意匠性に優れた橋梁をつくりさえすれば、すぐれた景観になる」とは言い切れない。橋梁ができることで変化した空間・環境をどう考えるかが景観を考えることが、すなわち「景観検討」である、という立場で、技術資料を作成した。

### 3. 技術資料の概要

#### (1) 技術資料の構成

技術資料は3分冊で構成されている（図-2）。

- 【I. 基本編】：景観予測・評価の基本的な手順と手法について解説
- 【II. BIM/CIM編】：BIM/CIMモデルの活用にて特化した景観予測について解説
- 【III. アンケート評価編】：アンケートと結果の統計分析にて特化した景観評価について解説

#### (2) 技術資料のターゲット

・主な対象事業  
技術資料の主な対象事業は、学識者を交えた委員会等で実施されるような大規模事業よりむしろ、一般的な事業を対象としている。具体的には、景観に大きく影響を与えるにも関わらず、景観検討をおろそかにしがちな事業、例えば、法面、



図-2 技術資料 3分冊

小橋梁、トンネル坑口、交差点、護岸、樋門などで、誤解を恐れず言い換えれば「日常的な普段使いのインフラ」である（図-3）。日ごろの事業から現場レベルで変化する景観を意識して検討することが、より良いインフラにつながると考える。

・主な対象者

技術資料を活用して頂きたい主な対象者は、景観検討の経験が十分ではない行政やコンサルタントの技術者である（図-4）。

国土交通省所管の事業における景観検討はもちろんのこと、これに留まらず自治体等の一般的な事業などで行う景観検討などにも使用頂きたい。

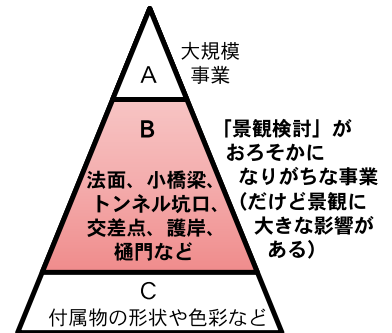


図-3 技術資料の主な対象事業



ということを把握してもらうために  
全体的な手順・手法を整理

図-4 技術資料の主な対象者と狙い

## 4. 景観検討の手順と手法

技術資料では、「景観検討」を実施するにあたっての一連の手順と手段を図-5の概念図の通り提案した。予測・評価を主眼として段取りを示すもので、以下の3つの手順とその手法に整理される。

### 【手順1】着眼点の整理

景観予測・評価を行う上で必要かつ重視すべき点（着眼点）を整理する手順

### 【手順2】視覚化ツールの作成

景観予測に必要な、パース、模型、BIM/CIMなどの「視覚化ツール」を適切に作成する手順

### 【手順3】議論・評価

作成した視覚化ツールに基づき議論・評価を行い、その結果を設計案比較表や設計案に反映する手順

なお、手順3で行う議論・評価の状況に応じて手順1や2にフィードバックを行い再検討することは、関係者の合意形成を図り、良質な公共空間を構築するために有効なプロセスである。

## 5. 手順1：着眼点の整理

景観検討の出発点として、「いつ」「どこで」「誰が」「何をする」インフラであるかを整理し、予測・評価の観点を明確化するプロセスが「着眼点の整理」である。

ここでは、公園に小橋梁を架橋する仮想事例をモデルケースに検討プロセスを示す。

### (1) 利用シーンの想像

現地調査、図面、写真、既往資料などを基に、人々が整備対象や空間にどのように関わるかという利用シーンを多面的に想像する作業を行う。複数人によりブレインストーミングを行い、想像できる利用シーンを付箋などに書き出し、まとめていく。

図-6の例では、「入口から眺める橋梁は周辺になじむだろうか」「水辺では広々とした中で子どもに遊ばせたい」「休日にのんびり散歩する人がいるだろう」と言うようなことを想像していく。この段階では、対象物の整備が、「人間を取りまく環境」にどのような影響を与えるかを幅広く想像することが重要なポイントである。

### (2) 目指す景観の整理

前述(1)で想像した「利用シーン」の代表的なものに対し、目指すべき景観を整理する。景観を評価するにあたって

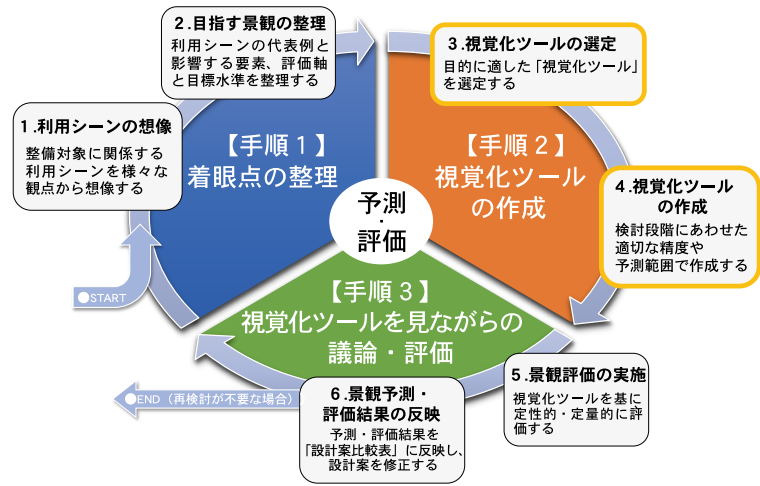


図-5 景観検討の3つの手順と6つの手法



図-6 利用シーンの検討

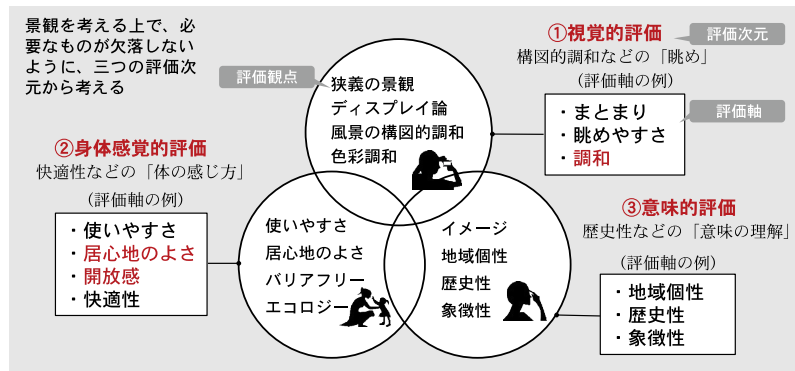


図-7 景観の評価次元と評価軸

は、大きく3つの「評価次元」を考える。狭い意味での「景観」とも言える「①視覚的評価」のみならず、居心地の良さや開放感などの身体感覚である「②身体感覚的評価」や、歴史や地域の個性・象徴といった「③意味的評価」についても「景観」を評価する捉え方である、という立場をとる(図-7)。

技術資料では、これら3つの次元に対する代表的な「評価軸」と、その達成の度合いである「目標水準」の例を示している。これらを参考に、前段で検討した「利用シーン」に基づいて具体的な「評価軸」と「目標水準」を設定する。

表-1 評価軸と目標水準の例

三つの評価次元	評価軸の例	土木構造物を前提とした、評価軸の目標水準の例
①視覚的評価	まとまり	・パッと見ただけでひとまとまりの形を認識することができるか ・額縁のようなフレームを作り、そこに収まるようにデザインされているか
	眺めやすさ	・よい眺め(無理がなく、自然で、合理的な眺め)になっているか ・眺めを楽しむことができるか
	調和	・写真に撮りたくなる眺め、スケッチに残したい眺めか ・できるだけ周囲になじんで「地」の一部に見えるような工夫をしているか

例えば、「橋梁を入口から眺める」利用シーンでは、「①視覚的評価」から「調和」、「写真を撮りたくなる眺めか」、とるように設定していく（表-1）。

## 6. 手順2：視覚化ツールの作成

予測される景観を図面、パース、VR、模型、モックアップ、BIM/CIMなどの道具（視覚化ツール）で「見える化」していくことは、景観を検討する上で整備の方向性などの共有や合意形成を容易にする効果的な手段である。

「視覚化ツール」にはさまざまな方法があるが、それぞれ検討事項への適・不適や精度などの特徴がある。高度な手法を意識するあまり「視覚化」をあきらめるのではなく、簡単な手法でも良いので早い段階からとにかく「視覚化」に取り組むのが重要である。

ここでは、いくつか視覚化ツールの事例を示す。

### (1) 図面の活用

もっとも簡易な方法の一つは、図面に簡単な加工をする方法である（図-8）。

例えば、橋梁一般図に着色するだけでもイメージしやすくなる。橋梁に灰色を着色すれば、コンクリート橋であることが明らかになり、青く着色した箇所は河川だとわかる。現地写真や表面の質感の写真を添付するだけでも情報量が増す。

ただし、平面の図面から立体を想像することは、一定の経験が必要であり、複数名での立体形状を共有することは、難しい場合がある。

### (2) BIM/CIMモデルの活用

BIM/CIMモデルは設計成果として施工管理に活用されることが基本だが、景観検討への活用も効率化が期待される。

三次元CGは、実施工前に環境や時間帯、気候、季節の変化を反映させた視覚

化が可能で、さまざまな状況を想定する際に有効である。ただし、精緻でリアルなCGは、一般的にコストや時間がかかる。

景観検討において、早期にBIM/CIMモデルを活用することは、ラフなモデルであっても直感的に立体形状のイメージを掴みやすく、検討段階に応じた情報追加や問題箇所の確認が比較的容易に行える（図-9）。

例えば、道路の縦断線形などは、土工バランスにより決定する場合も多いが、簡易なモデルを用いて、道路の外部から

の目線や内部の運転者の目線により、開放感などを把握できる（図-10）。道路の平面線形などでも、ドライバー目線でトンネル坑口の開放感などを、検討初期段階から確認することで手戻りが減少することが考えられる（図-11）。

### (3) PowerPointによる写真の加工

撮影した写真に、整備後の予想図などを合成する方法は、現場イメージを把握する上で有効な手段であるが、高度な画像編集ソフトが必要であると思われるが

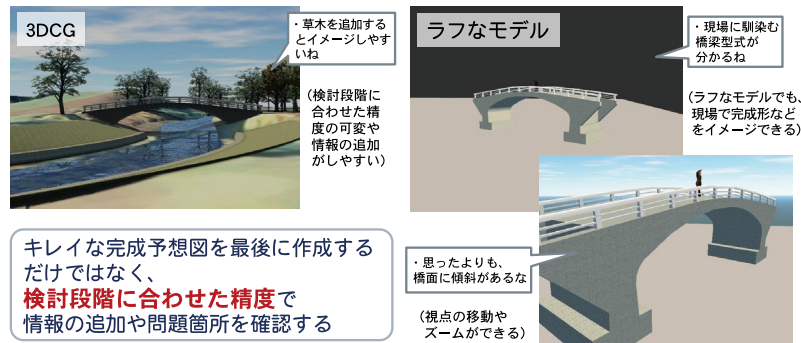


図-9 BIM/CIMモデルのラフなモデルの活用



図-10 道路縦断線形の検討例

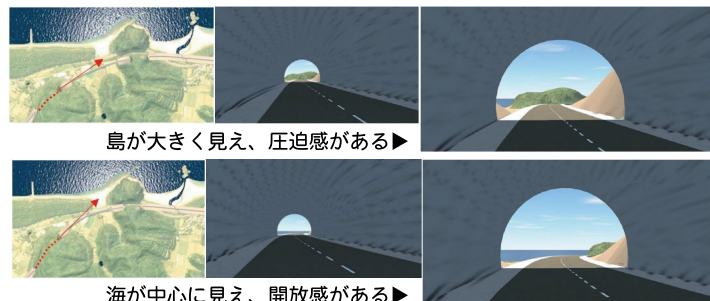


図-11 道路線形の違いによるトンネル坑口の検討例

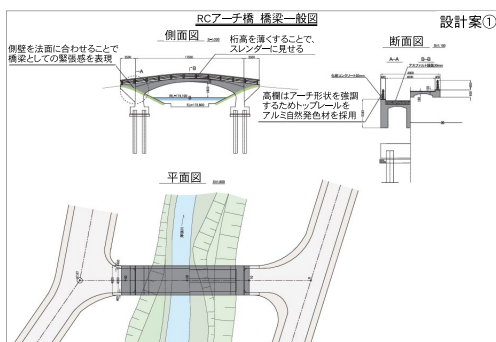


図-8 図面の着色による視覚化



図-12 PowerPointによる写真の加工例

「議論・評価」する  
ための判断材料  
↓  
「アンケート」も  
方法の一つ

ただし、設計案の○×△を決めるような単純な人気投票・多数決ではなく、議論の客観的根拠としての調査が望ましい



図-13 アンケート結果による議論・評価のイメージ



① 視覚的評価	調和	・観光客の立場で、園地入口から風景を眺める際の、象徴的な小橋梁とゆるやかな丘陵地形との「調和」					やや劣る(許容可)	劣る(許容可)	非常に劣る(許容不可)
		・「写真に撮りたくなる眺め」を実現できているか？							
		非常に良い	良い	やや良い	⇔				
		案①				案②		案③	
② 身体感覚的評価	開放感	・子供とその家族の立場で、小川で水遊びをする際の、小橋梁のたもとに広がる水辺の「開放感」					やや劣る(許容可)	劣る(許容可)	非常に劣る(許容不可)
		・「視界の広がりの体験」を実現できているか？							
		非常に良い	良い	やや良い	⇔				
		案①				案③	案②		
② 身体感覚的評価	居心地のよさ	・散策者の立場で、小橋梁の上から川面を眺める際の、小橋梁の高欄にもたれて静観できる「居心地のよさ」					やや劣る(許容可)	劣る(許容可)	非常に劣る(許容不可)
		・「人を中心として周囲に広がる空間」を実現できているか？							
		非常に良い	良い	やや良い	⇔				
		案①				案②		案③	
※ 選好的評価	魅力	・来園者の立場で、園地入口から全体を眺めた際の空間の「魅力」					やや劣る(許容可)	劣る(許容可)	非常に劣る(許容不可)
		・「また訪れたいくなる空間」を実現できているか？							
		非常に良い	良い	やや良い	⇔				
		案①				案②		案③	

図-14 寒地法によるアンケート調査票の例

【評価程度の凡例】 ◎：各案の中で最も優れている ○：◎と△の間 △：最も劣る ×：許容不可

評価分類	評価項目	評価点数		【設計案①】 Coアーチ橋	【設計案②】 Co単純桁橋	【設計案③】 鋼単純桁橋	備考		
		合計	小計						
経済性	1 建設費(比率)	—	—	(1.03)	(1.00)	(1.02)	・経済性の点数は、60点を比率で割り戻して算出		
	2 維持管理費(比率)	—	—	(1.01)	(1.00)	(1.03)			
	3 ライフサイクルコスト(比率)	60	60	(1.03)	58.3	(1.00)		60.0	(1.02)
	小計			△	58.3	◎	60.0	◎	58.8
構造化	4 構造のバランスの良さ	10	5	◎	5	○	3	△	2
	5 外力に対する安定性	10	5	◎	5	○	3	△	2
	小計			◎	10	○	6	△	4
施工性	6 施工の容易性	10	5	○	3	◎	5	△	2
	7 施工期間の短さ	10	5	○	3	◎	5	△	2
	小計			○	6	◎	10	△	4
維持性	8 維持管理の容易性	10	5	◎	5	○	3	△	2
	9 維持管理の頻度の少なさ	10	5	◎	3	◎	5	△	2
	小計			◎	8	○	8	△	4
景観性	10 調和(視覚的評価)	6'	6'	◎	4.8	○	3.3	△	1.8
	11 開放感(身体感覚的評価)	10	2'	◎	1.5	△	0.9	○	1.3
	12 居心地のよさ(身体感覚的評価)	2'	2'	◎	1.3	○	1.0	△	1.6
	小計			◎	7.6	○	5.2	△	3.6
	合計		100	◎	90	○	89	△	74

▲設計案比較表の整理例

図-15 景観性の項目も含めた設計案の比較表のイメージ

である。

技術資料では、現場で簡易に写真加工する事例として、PowerPoint を用いて、晴天の写真を曇天に修正する事例を紹介している (図-12)。

### 7. 手順3：視覚化ツールを見ながらの議論・評価

技術資料では、景観を評価する際に、視覚化ツールを用いた複数人による議論・評価を提案している。この手順により、議論・評価の結果を設計案比較表や設計案に反映することで、経済性など他の評価項目との関係性を明確にすることができる。また、景観の評価には、主観的な偏りや見落としを防ぐため、定量的な評価が重要である。

手順2で整理した「視覚化ツール」により見える化した検討案に対し、手順1で整理した「評価軸」と「目標水準」の達成度を計る評価を行う。定量的評価にはさまざまな方法があるが、その中でもアンケートを用いた統計的評価は、客観性を高める有力な手法である。

アンケートによる評価では、多数の回答者に対し、評価対象の景観の状況を提示し、その印象や評価を収集する。これにより、事業目的の達成度や改善点を把握し、計画・設計案への反映が可能となる。ただし、この際は、設計案を○×△で決定するような単純な人気投票とならないよう留意が必要である (図-13)。

図-14は、寒地土木研究所が提案する「寒地法」と呼ばれるアンケート調査方法の調査票の例である。この方法は、複数の設計案を同時に比較する形式で、SD法などと比べて効率的に回答でき、設計案の相対的な評価がしやすいという利点がある。

アンケート結果から得られた評価点は、設計案の比較表に反映していく (図-15)。この比較表には、経済性、構造化、施工性、維持管理性などに加え、景観性の項目も含まれ、適切な重み付けをした上で、総合評価の得点を算出する。

ただし、評価は単なる点数の比較にとどまらず、各検討案の評価の特徴や評価結果の背景を踏まえた、関係者による議論を経て、意思決定をしていくことが重

要である。また、より良いインフラを実現するため、必要に応じて評価値の向上を目指した再検討も実施したい。

アンケート方法の詳細については、技術資料 III アンケート評価編を参照されたい。

## 8. おわりに

本稿では、寒地土木研究所地域景観チームが作成した技術資料「景観検討にどう取り組むか-景観予測・評価の手順と手法-」について、その基本的な考え方や手順、具体的な手法を紹介した。景観検討は、単に構造物単体の美しさを追求するだけでなく、地域住民の価値観や生活環境への影響を考慮し、より豊かな公共空間を形成するための重要なステップである。技術資料で示した手順や視覚化ツール、アンケートを用いた定量的評価などの手法は、これを実現するための有効な手段であり、今後の景観検討の質を高めることが期待される。

今後も、本技術資料の活用を通じて、現場レベルでの景観検討がより身近で実効性のあるものとなり、各地で質の高いインフラが実現されることを願っている。また、利用者のフィードバックや事例を基に、引き続き技術資料の改訂や改善に取り組みしていきたい。

### 【参考文献】

- 1) 篠原修編：景観用語事典 増補改訂第二版、2021. 2. 10, p. 31