

景観検討にどう取り組むか —景観予測・評価の手順と手法—

【I. 基本編】



令和4年3月

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

■ 本書の発行に際して

景観面からの検討（景観検討）は、全ての公共事業において、より良いインフラをつくるための必要不可欠な作業である。具体には、事業完成後の対象構造物等の姿形や周囲景観などを予め知り（予測）、議論や評価を行う。そして、その景観予測・評価の結果を適切に設計へ反映する作業となる。

しかし、このことは十分に認識されているとはいえ、景観検討の経験が十分でない技術者にとって、その対象や範囲及び手順や手法を理解することは難しい面もあり、ポイントをふまえた適切な景観検討を取り組みにくいのが実態である。

そこで、本書は主に景観検討の経験が十分ではない技術者が、限られたリソースの中で少しでも景観検討に取り組み、より良いものに近づけるよう、そのポイントを示した技術資料である。本書が、現在の課題に対して貢献できれば幸いである。

末尾ながら、本書の執筆にあたり、多大なる御助言・御指導を頂いた早稲田大学創造理工学部・佐々木葉教授、法政大学デザイン工学部・福井恒明教授に心より感謝申し上げます。また、御意見・御協力を頂いた学識者・有識者及び現場の技術者の方々に感謝の意を表したい。

令和4年3月
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

■本書の概要

○ 本書のねらい

- ・ 本書では、景観検討の経験が十分ではない技術者が、限られたリソースの中で少しでも景観検討に取り組み、より良いものに近づけるよう、そのポイントを示した技術資料である。
- ・ 具体には、景観検討で重要となる事業完成後の対象構造物等の姿形や周囲景観などを予め知り（予測）、それについて議論や評価を行い、その景観予測・評価の結果を適切に設計へ反映するための3つの手順と手法を提案する。
- ・ その際、公共事業の実施において経済性をはじめとする様々な項目からなる「設計案比較表」に焦点をあて、その中の景観性の評価項目を、他項目と同様に、できるだけ客観的に評価するための手順と手法を示すものである。

○ 本書の特徴

- ・ 本書は、以下の3分冊で構成されている。
 - 【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 モデルの活用の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特化した景観評価について解説
- ・ この【I. 基本編】では、景観検討において重要となる「景観予測・評価」の基本的な手順と手法について解説する。具体には以下の3つの手順を示している。①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、②景観予測を行う上で必要な、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、③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と設計案に反映する手順、となる。

○ 本書をどう使うか

- ・ 本書で対象とする主な事業は、学識者を交えた委員会等が組織されて検討されるような大きな事業よりも、むしろ一般的な事業を想定し記述している。「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）」に従って行う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に使用頂きたい。
- ・ 本書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。なお、ある程度の知識や経験のある方にも、景観検討のポイントなどを再確認するために、本書を活用して頂きたい。
- ・ 本書の使用にあたっては、本書と共に景観検討を体系化した教科書や指針類、景観設計に関する技術資料や事例集などの既往図書類と併せて使用して頂きたい。

○本書で用いる表記

- ・ 本書は、「章、節、項、目」（第1章、1.1、1.1.1、(1)等）で構成されている。
- ・ 各項の冒頭には「囲み概要文」を設けて、各項の概要を記している。
- ・ やや難しい内容には「コラム」（囲み記事）を設けて、その内容を解説している。
- ・ 本文中の右肩数字は、「注釈」「参考文献」を表す。「注釈」については各項の末尾で取りまとめて定義等を解説し、「参考文献」については巻末の参考資料で取りまとめて URL を追記している。
- ・ 図表の下に示す【参考文献】は、その図表を引用・作成する上で用いた文献・資料を示している。

【I. 基本編】第1章
景観検討にどう取り組むか

章 → ■ 第1章 景観検討にどう取り組むか

本文では、公共事業における景観検討の必要性を述べるとともに、本書を用いて景観検討にどう取り組むのかを解説する。

* * *

節 → 1.1 景観検討の必要性

項 → 1.1.1 景観検討の意義及びその効果

囲み概要文 →

社会資本整備において、景観面からの検討（景観検討）を行うことの意義は、良質な公共空間を形成し、地域の価値を向上させ、地域住民に精神的な豊かさをもたらすとともに、後世における資産とすることである。

目 → (1) 景観検討の意義及びその効果

注釈の番号 →

- ・ 景観検討¹⁾は、より良いものをつくるために必要不可欠な作業である。景観検討により、眺めの美しさや周囲との調和が向上するだけでなく、使いやすさや、ときに安全性なども向上し、良いものが出来ることにもつながる。
- ・ 社会資本整備においては、地域に調和し、使いやすく、維持管理しやすいものを計画段階から検討する必要がある。地域の歴史、文化や地形など風土を知り、多面的な観点からのチェックや、関係する人々との議論を繰り返す。これらが、社会資本整備する上での景観検討といえる。
- ・ 周辺環境や地域と一体となった景観の創造や保全を実現した事例を写真 1.1～写真 1.3 に示す。



道路デザインにおいては著名な事例である。竣工後 15 年を経たの応募に感謝する。応募資料に記された設計者自らの言葉が、この事例の意義と価値を端的に示している。いくつか引用したい。「特別のことを考えるのではなく、これまでに実施されてきた道路計画において提案されてきた手法・技術をことごとく俎上に載せて、現地に適用すると効果的であるものを確実に実践に移した。」「与えられた地形や樹木の改変を最小限にとどめ、ミティゲーションを実践することが道路の防災面を向上させ、事業費削減につながる。」「実践には、道路が立地する地域の特性熟知や技術の適用を判断する優れた技術力が欠かせない」。

セオリーは明快だ。それを適用する技術と手間暇がなぜ多くの道路には投入されないのか。そう問うているかのようだ。（選考委員の講評を抜粋）

参考文献 →

写真 1.1 景観の創造や保全を実現した事例

【参考文献】土木学会:土木学会デザイン賞 2018 最優秀賞、道央自動車道 和寒 IC～士別剣淵 IC (北海道 上川郡和寒町～北海道 上川郡剣淵町、2018。) より、写真と講評を引用

参考文献一覧の番号 →

1

■ 【I. 基本編】 目次

第1章 景観検討にどう取り組むか	1
1.1 景観検討の必要性	2
1.1.1 景観検討の意義及びその効果	
1.1.2 景観検討における景観予測・評価の必要性	
1.2 本書の使い方	7
1.2.1 本書で提案する景観検討	
1.2.2 本書の適用範囲	
第2章 【手順1】 着眼点の整理	13
2.1 [STEP1] 利用シーンの想像	16
2.1.1 想像するための準備	
2.1.2 利用シーンの想像	
2.2 [STEP2] 目指す景観の整理	20
2.2.1 目指す景観の整理	
2.2.2 評価軸とその目標水準の設定	
第3章 【手順2】 視覚化ツールの作成	29
3.1 視覚化ツールの選定	30
3.1.1 視覚化ツールの理解	
3.1.2 視覚化ツールの選定	
3.2 視覚化ツールの作成	35
3.2.1 視覚化ツールの作成	
3.2.2 簡易な視覚化ツールの作成	
第4章 【手順3】 視覚化ツールを見ながらの議論・評価	39
4.1 景観評価の実施	40
4.1.1 定性的評価の実施	
4.1.2 定量的評価の実施	
4.2 景観予測・評価結果の反映	46
4.2.1 設計案比較表への反映	
4.2.2 設計案への反映	

第5章 道路事業におけるケーススタディ	49
5.1 【手順1】着眼点の整理	51
5.1.1 [STEP1] 利用シーンの想像	
5.1.2 [STEP2] 目指す景観の整理	
5.2 【手順2】視覚化ツールの作成	57
5.2.1 視覚化ツールの選定	
5.2.2 視覚化ツールの作成	
5.3 【手順3】視覚化ツールを見ながらの議論・評価	60
5.3.1 景観評価の実施	
5.3.2 景観予測・評価結果の反映	
第6章 河川事業におけるケーススタディ	65
6.1 【手順1】着眼点の整理	67
6.1.1 [STEP1] 利用シーンの想像	
6.1.2 [STEP2] 目指す景観の整理	
6.2 【手順2】視覚化ツールの作成	74
6.2.1 視覚化ツールの選定	
6.2.2 視覚化ツールの作成	
6.3 【手順3】視覚化ツールを見ながらの議論・評価	78
6.3.1 景観評価の実施	
6.3.2 景観予測・評価結果の反映	
第7章 橋梁事業におけるケーススタディ	83
7.1 【手順1】着眼点の整理	84
7.1.1 [STEP1] 利用シーンの想像	
7.1.2 [STEP2] 目指す景観の整理	
7.2 【手順2】視覚化ツールの作成	93
7.2.1 視覚化ツールの選定	
7.2.2 視覚化ツールの作成	
7.3 【手順3】視覚化ツールを見ながらの議論・評価	96
7.3.1 景観評価の実施	
7.3.2 景観予測・評価結果の反映	
参考資料	101
参考資料1 参考文献	102
参考資料2 用語の解説	106
参考資料3 発注時に明示を検討する項目	108

第1章

景観検討にどう取り組むか

■ 第1章 景観検討にどう取り組むか

本章では、公共事業における景観検討の必要性を述べるとともに、本書を用いて景観検討にどう取り組むのかを解説する。

1.1 景観検討の必要性

1.1.1 景観検討の意義及びその効果

社会資本整備において、景観面からの検討（景観検討）を行うことの意義は、良質な公共空間を形成し、地域の価値を向上させ、地域住民に精神的な豊かさをもたらすとともに、後世における資産とすることである。

【解説】

(1) 景観検討の意義及びその効果

- ・ 景観検討^[注 1]は、より良いものをつくるために必要不可欠な作業である。景観検討により、眺めの美しさや周囲との調和が向上するだけでなく、使いやすさや、ときに安全性なども向上し、良いものが出来ることにもつながる。
- ・ 社会資本整備においては、地域に調和し、使いやすく、維持管理しやすいものを計画段階から検討する必要がある。地域の歴史、文化や地形など風土を知り、多面的な観点からのチェックや、関係する人々との議論を繰り返す。これらが、社会資本整備する上での景観検討といえる。
- ・ 周辺環境や地域と一体となった景観の創造や保全を実現した事例を写真 1.1～写真 1.3 に示す。



道路デザインにおいては著名な事例である。竣工後15年を経たの応募に感謝する。応募資料に記された設計者自らの言葉が、この事例の意義と価値を端的に示している。いくつか引用したい。

「特別のことを考えるのではなく、これまでに実施されてきた道路計画において提案されてきた手法・技術をことごとく組上に載せて、現地に適用すると効果的であるものを確実に実践に移した」。「与えられた地形や樹木の改変を最小限にとどめ、ミティゲーションを実践することが道路の防災面を向上させ、事業費削減につながる」。「実践には、道路が立地する地域の特性熟知や技術の適用を判断する優れた技術力が欠かせない」。

セオリーは明快だ。それを適用する技術と手間暇がなぜ多くの道路には投入されないのか。そう問うているかのようだ。(選考委員の講評を抜粋)

写真 1.1 景観の創造や保全を実現した事例

【参考文献】土木学会：土木学会デザイン賞 2018 最優秀賞、道央自動車道 和寒 IC～士別剣淵 IC（北海道 上川郡和寒町～北海道 上川郡剣淵町、2018. 1）より、写真と講評を引用



川というものは上流から下流に自然に流れるものであるが故に連続するもので、その流域としての景観も連続していかなければならない。これに山国川ルールで、①周辺環境との調和、②構造物を風景に馴染ませる、③利用者目線で素朴な風景を感じられるよう、コンセプトに設計・施工された。適度なエージング効果を用いながら、既設構造物との違和感ない連続性を実現し、人工的なブロックを用いず周辺の石積みと馴染ませることで、人工的な境界線が曖昧に自然化し、新旧境界が曖昧になり、見事に名勝耶馬溪の風景に溶け込んでいる。(選考委員の講評を抜粋)

写真 1.2 景観の創造や保全を実現した事例

【参考文献】土木学会：土木学会デザイン賞 2020 最優秀賞、山国川床上浸水対策特別緊急事業（大分県中津市本耶馬溪町 耶馬溪町家屋等の床上浸水被害の解消、2020. 2)より、写真と講評を引用



▲整備後の様子



▲ 検討当初の整備案(左)と最終的な整備案(右)

担当者の吉浦さん（当時まちづくり推進室）が最初に提示してくれた図面は左図でした。スケール感がまちまちで、利用動線やスペースの配置も脈絡がなく、あまり居心地のよい空間にはならないだろうと感じました。

山手の斜面地への素晴らしい眺望をみせる視点場、通行人の動線、道路側の斜面と公園内の広場空間との繋ぎ方、樹木の配置等について考え方を指導し、右図のデザインに至りました。利用者にとどのような体験を提供するのかを考えることによって、デザインが大きく向上した事例だと思います。（解説文を抜粋）

写真 1.3 景観の創造や保全を実現した事例

【参考文献】高尾忠志：長崎市景観専門監レポート 2013-2017 地域の価値を高める公共事業を目指して、東山手町公園、p.21、2018. 3)より、図写真と解説文を引用

[注1] 「景観検討」とは、事業の構想・計画・設計段階における景観整備の方針の策定、景観の予測と評価、その結果を踏まえた計画・設計案への反映、施工段階における景観整備の方針に則した事業の実施及び維持・管理段階における景観の保全並びに事業完了後の事後評価による改善方策の検討や類似事業、景観検討手法への反映をいう。(国土交通省：国土交通省所管における景観検討の基本方針(案)、p.1、2009. 4)の定義を引用)

- ・ また、社会資本整備と景観・暮らしとの関わりのイメージを図1.1に示す。

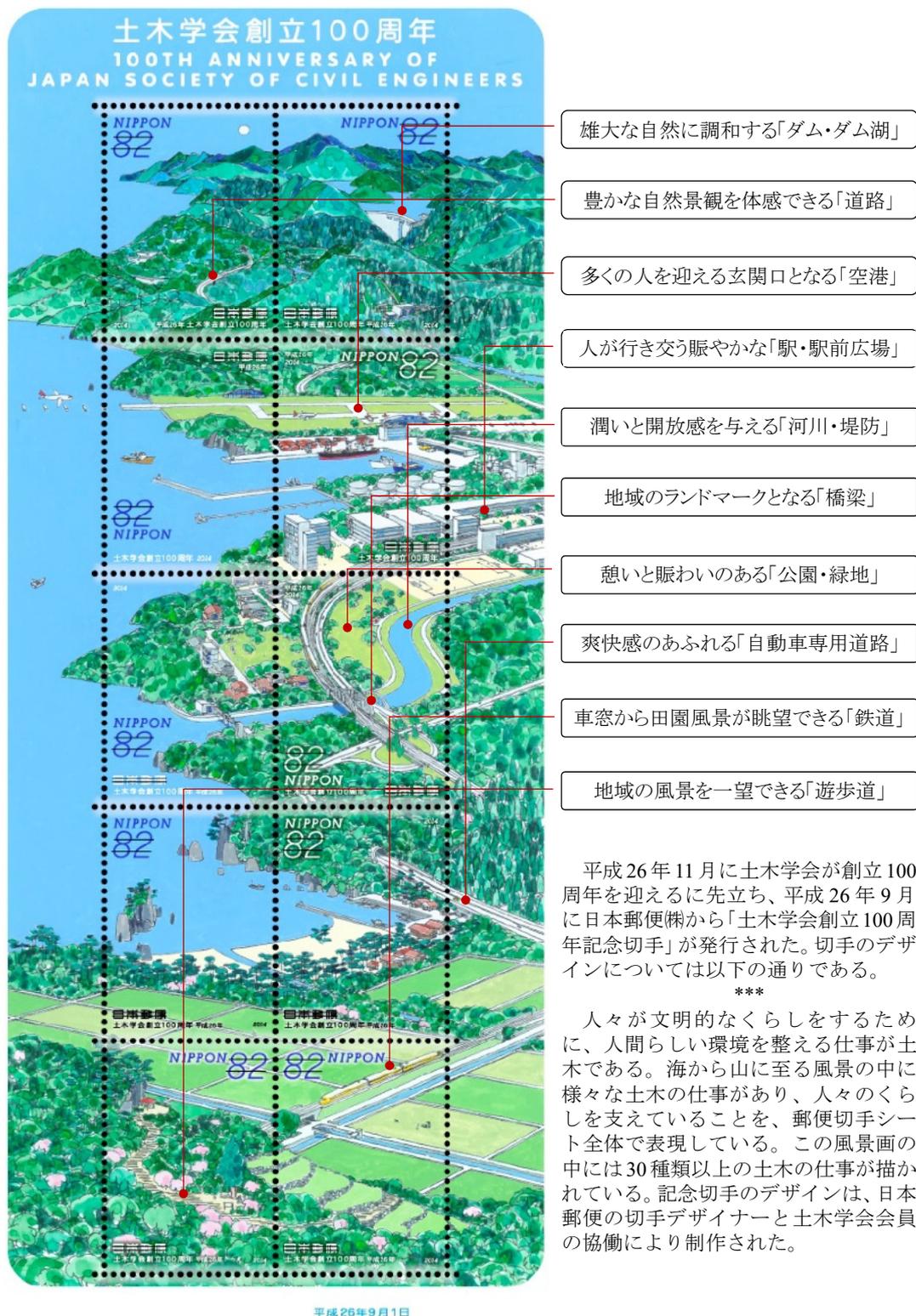


図1.1 社会資本整備と景観・暮らしとの関わりのイメージ

【参考文献】土木学会：特殊切手「土木学会創立100周年」に描かれている土木の仕事、2014。⁵⁾を基に、著者でインフラに対する景観・暮らしの関わりのイメージを追記して作成

(2) 景観検討の波及効果

- ・ 景観検討では、それによってつくりあげられた景観だけでなく、景観について議論し、検討するプロセス自体によって以下のような効果を生むとされている。
- ・ 地域への波及効果として、景観の保全・育成、観光客の増加、地域の活性化、住民・事業者の意識向上など、好循環サイクルを生む。
- ・ 組織への波及効果として、議論の活性化による内部組織の活性化、景観に関わる多様な視点（観光、教育、歴史、文化など）からの検討が必要になるため、関連組織との連携強化や、さらには、地域のまちづくり活動などへの積極的な支援も可能となる。
- ・ 景観検討の効果のイメージを図1.2に示す。

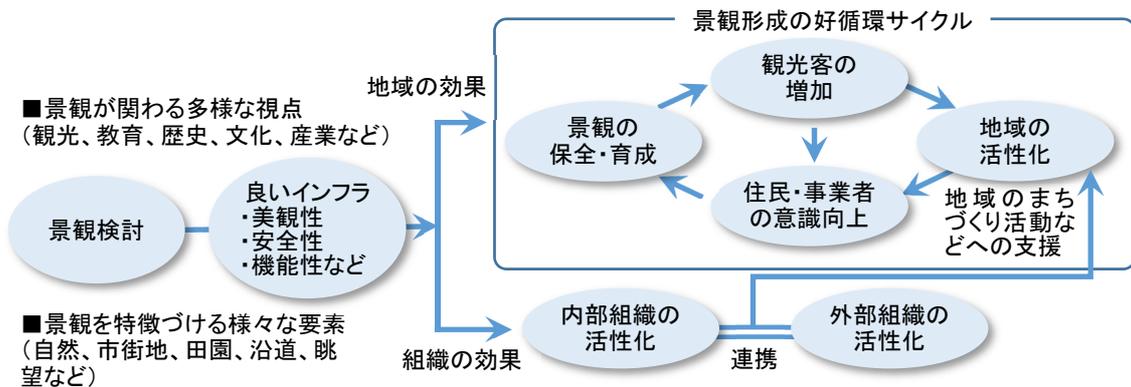


図1.2 景観検討の効果のイメージ

【参考文献】国土交通省：景観計画策定の手引き、p.3、2019。⁶⁾における「景観に関わる多様な視点」・「景観を特徴づける様々な要素」と「景観形成の好循環サイクル」との関係に基づき、その関係の中に「景観検討が地域や組織に与える効果」の位置付けを著者で追記して作成。なお、「景観検討が地域や組織に与える効果」については、同：公共事業における景観整備に関する事後評価の手引き（案）、pp.20-26、2019。を参考とした。

(3) 景観検討の課題

- ・ 景観検討はケースバイケースで検討されるべきことが多いため、参考資料やガイドライン類は旧来よりあるものの、一律にあてはめられる基準が策定されておらず、その基準の策定も難しい。これに関する技術資料の策定が課題である。
- ・ 景観検討には多大な費用と期間が必要だという誤った認識があり、また、わずかであっても景観検討に割くべきコストの支出の必要性が認められていない場合がある。この認識を修正できるような技術資料の策定が課題である。
- ・ 特に行政の土木技術者は、景観検討や設計に関して、大きな事業では専門家に、小さい事業ではコンサルタントに頼り過ぎる面があり、協議に難航する場合も多い。行政職員自らが景観検討を進めることができるような技術資料の策定が課題である。
- ・ これらの課題解決に向け、職員自らが景観検討を進めることができるように、それぞれの考え方を理解できるように、本書は景観予測・評価における具体的手順とその手法について提案するものである。

1.1.2 景観検討における景観予測・評価の必要性

景観検討の過程においては特に、事業完成後の構造物等の姿形や周囲景観などを予め知り（予測）、それについて議論・評価した結果を適切に設計へ反映するといった景観の予測と評価を行うというプロセスが必要である。

【解説】

- ・ 景観検討の過程における景観の予測と評価（以下、「景観予測・評価」^[注1]という。）は、特に重要な作業である。具体には、事業完成後の対象構造物（構築物）等の姿やその景観を、パースや模型などの視覚化ツールを用いて予め知り（以下、「景観予測」という。）、その予測結果を議論・評価した後（以下、「景観評価」という。）、適切に計画・設計案へ反映する。「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）」をふまえた一般的な景観検討の流れを図1.3に、景観予測・評価の流れを図1.4に示す。
- ・ この景観予測・評価の必要性については、「ゼロから学ぶ土木の基本 景観とデザイン」p.110において以下のように述べられている。「設計や施工を行う前に、実験や解析を行って構造物の挙動を予測し、必要とされる機能や性能が満たされるかを評価し、その結果を確かめてから実施するのが、土木の一般的なやり方である。都市計画や交通計画でも、過去の経験や理論をもとに『こういう計画を立てればこういう効果が得られる』という予測と評価を行う。景観についても同様のことが必要である。」⁷⁾

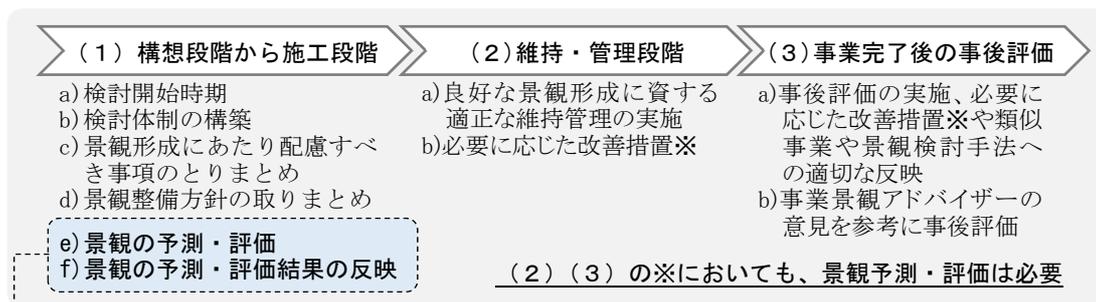


図1.3 一般的な景観検討の流れ

【参考文献】国土交通省：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）、pp.3-5、2009。⁸⁾を基に、著者で注釈（※）を追記して作成



図1.4 一般的な景観予測・評価の流れ

[注1] 「景観予測・評価」とは、景観検討の過程において、パースや模型などの視覚化ツールで景観の予測と評価を行い、その結果を適切に設計案へ反映することをいう。（本書における定義）

[注2] 「BIM/CIM」は、パースや模型などに比べて再現性や操作性に優れている場合が多く、今後の景観検討で期待されるもの。なお、BIM/CIM活用の詳細は、【II. BIM/CIM編】を参照のこと。

1.2 本書の使い方

1.2.1 本書で提案する景観検討

本書では、景観検討のうち、予測・評価を主眼としてその手順と手法を提案するものである。具体には、①事業完成後の対象構造物等の姿形や周囲景観などを予め知り（景観予測^[注1]）、②それを議論や評価（景観評価^[注2]）した上で、③その結果を適切に計画・設計案へ反映するための3つ手順とその手法である。

その中でも、計画・設計案への反映において、経済性をはじめとする様々な項目からなる「設計案比較表」に基づき、景観性の評価項目を他の項目と同様にできるだけ客観的に評価するための手順・手法を提案する。

【解説】

(1) 本書で提案する景観予測・評価の概念

- ・ 本書で提案する景観予測・評価の概念を図1.5に示す。
- ・ 【手順1】では、計画・設計における景観予測・評価に必要な着眼点を整理する。
- ・ 【手順2】では、景観予測・評価の着眼点をふまえて、議論・評価に必要な視覚化ツール^[注3]を作成する。
- ・ 【手順3】では、作成した視覚化ツールや評価軸に基づき、予測結果に対する議論・評価を行い、その結果を設計案比較表^[注4]に基づき、景観性の項目について、経済性等の他項目と同様に客観的に評価した上で設計案に反映する。

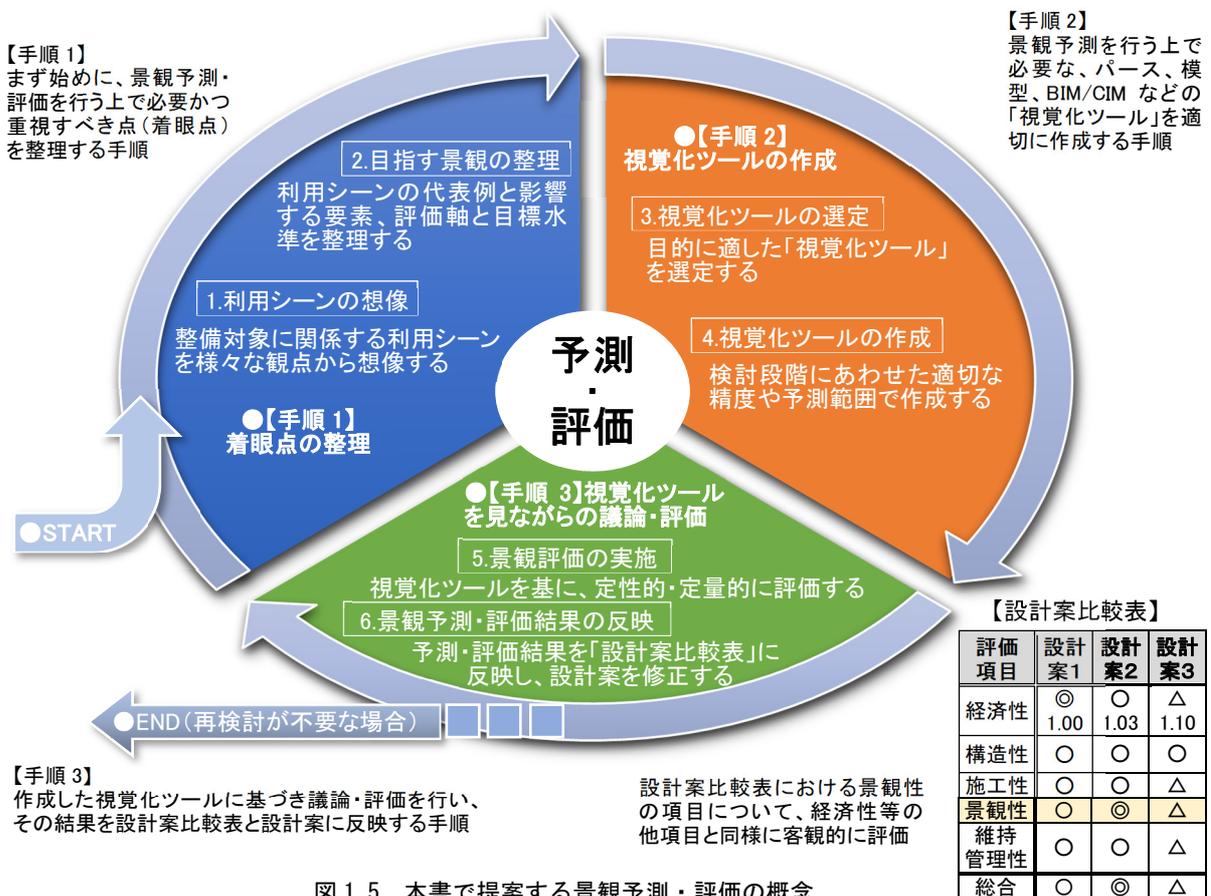


図1.5 本書で提案する景観予測・評価の概念

-
- [注1]「景観予測」とは、事業完成後の対象構造物等の姿形や周囲景観などをパースや模型などの視覚化ツールで予め知ることをいう。(本書における定義)
- [注2]「景観評価」とは、パースや模型などの視覚化ツールを見ながら定性的かつ定量的に議論や評価を行うことをいう。(本書における定義)
- [注3]「視覚化ツール」とは、パース、VR、模型、モックアップ、BIM/CIM など、事業完成後の姿形を視覚的に示すためのツールをいう。(本書における定義)
- [注4]「設計案比較表」とは、公共事業の計画や設計段階において、複数の設計案を並列で比較検討するために一般的に用いられるものであり、経済性をはじめとし、構造的性、施工性、景観性、維持管理性などを一覧に比較した表をいう。(本書における定義)
-

(2) 設計案比較表を用いる理由

- ・ 設計案比較表とは、公共事業の計画や設計段階において、複数の設計案を並列で比較検討するために一般的に用いられるものであり、経済性(コスト)をはじめとし、構造的性、施工性、景観性、維持管理性などを一覧に比較する表をいう。これは、多くの土木技術者にとって馴染み深いものである。各項目で個別に評価を行った上で点数化して、総得点で各案の評価を行うことが一般的であり、この設計案比較表を活用して、個別の項目における課題や改善点等の洗い出しが行われる。
- ・ この設計案比較表に関して、実務上、経済性などは客観的に評価されることが多いが、景観性は客観的に評価されないなど、設計案へ適切に反映されないことが多い。
- ・ 景観性の項目を客観的に評価できたとしても、恣意的な評価になってしまう場合も想定される。ここでは、各項目の評価に慣習的に用いられる「◎・○・△・×」(優先度)の導き出し方や、他の項目との比較のプロセスなどを明確に示すことが重要となる。
- ・ 本書では、この設計案比較表における景観性の評価項目を、経済性をはじめとする他の項目と同様にできるだけ客観的に評価し、設計案へ適切に反映するための手順とその方法を示す。

(3) 本書で用いる設計案比較表

- ・ 設計案比較表の一例と景観評価に関する課題を表 1.1 に示す。一般的な設計案比較表では、コストの評価割合が大きくなっていることが多く、コストの順で優先順位が決まってしまう場合が多い。
- ・ 景観評価に関する課題としては、景観性の評価割合が小さいため(10%程度)、適切な検討をしても選定に反映されない場合が多い。また、景観性は環境性に含まれている場合が多く、その場合の景観性の評価項目は少なく、抽象的な評価が多い。
- ・ これらの課題のうち、本書では、設計案比較表における景観性の項目を増やした上で、客観的に評価できる手順とその手法を提案する。本書で提案する設計案比較表の一例を表 1.2 に示す。
- ・ 評価項目や評価点数の配分は現場によって合わせて設定する。また、景観性の項目に「×」がついた設計案は採用しないこととし、「△」がついた設計案はその項目の向上を図った上で再度、評価する。

表 1.1 設計案比較表の一例と景観評価に関する課題

評価項目	評価 ウェイト	第1案 地すべり橋		第2案 迂回ルート		第3案 鋼単純桁橋			
		評価 点数	点取	評価 点数	点取	評価 点数	点取		
経済性	60	23.0	60	23.7	58	24.2	57	24.4	58
先行性	2	◎		△		◎		◎	
構造性	2	◎	3	△	1	◎	4	◎	4
施工性	2	◎		◎		◎		◎	
安全性	2	◎	4	◎	5	◎	1	△	1
維持管理性	2	◎		◎		◎		◎	
景観性	2	◎	4	◎	3	◎	2	◎	2
合計	100	◎	87	◎	82	△	70	△	69

凡例 ◎：優 (点数は、評価ウェイトの100%)
○：良 (点数は、評価ウェイトの50%)
△：可 (点数は、評価ウェイトの0%)

※評価項目の作成および配点については地域条件、道路条件等を踏まえて、予備設計業務の中で検討したものである。

＜景観評価に関する課題＞

- コストの評価割合が大きく、コストの順で優先順位が決まる場合が多い。
- 景観性の評価割合が小さいため（10%程度）、適切な検討をしても選定に反映されない。また、景観性は環境性に含まれている場合が多く、その場合の景観性は5%程度。
- 景観性の評価項目が少なく（「調和」程度）、評価が主観的で曖昧。 ⇒本書の対象

【参考文献】谷野ら：地すべり対策を踏まえた路線選定及び橋梁形式の検討、平成21年度北海道開発技術研究発表会、p.21、2010。⁹⁾を基に、著者で景観評価に関する課題を追記して作成

表 1.2 本書で提案する設計案比較表の一例

【評価程度の凡例】 ◎：各案の中で最も優れている ○：各案の中で中位 △：各案の中で最も劣る
×：その案は採用しない
※景観性以外の評価項目、各項目の評価割合、上記の凡例分類については参考

評価分類	評価項目	評価 点数 (点)	第1案: Coアーチ橋		第2案: Co単純桁橋		第3案: 鋼単純桁橋	
			評価程度	点	評価程度	点	評価程度	点
経済性	・イニシャルコストとランニングコストの合計	-	△	1.03	◎	1.00	◎	1.02
	・イニシャルコストは工事費 ・ランニングコストは30年分の維持管理費	60		58.3		60.0		58.8
構造性	・一般的な形式でバランスの良い構造か	5	◎	5	○	3	△	2
	・耐震性など外力に対し安定しているか	5	◎	5	○	3	△	2
施工性	・施工が容易か	5	○	3	◎	5	△	2
	・施工期間が短期間となるか	5	○	3	◎	5	△	2
景観性	・調和を感じるか(視覚的評価)	6	◎	4.8	○	3.3	△	1.8
	・開放感を感じるか(身体感覚的評価)	2	◎	1.5	△	0.9	○	1.3
	・居心地のよさを感じるか(身体感覚的評価)	2	◎	1.3	○	1.0	△	0.5
維持管理性	・維持管理が容易か	5	◎	5	○	3	△	2
	・維持管理の頻度が少ないか	5	○	3	◎	5	△	2
総合		100	◎	90	○	89	△	74

1.2.2 本書の適用範囲

本書の適用範囲は、景観検討における景観の予測と評価のプロセスである。本書を活用する主な対象事業は、学識者を交えた委員会等で実施されるような事業ではなく、一般的な事業を対象としている。また、主な対象者は、景観検討の経験が十分でない行政や土木コンサルタントの技術者を想定している。

【解説】

(1) 本書と他書の関係性

- ・ 本書における景観予測・評価と、景観設計などの細部事項を理解するには、既往図書類を併用する。本書と他書との関係性を図 1.6 に示すとともに、主な図書類の概要を表 1.3 に示す。
- ・ 本書は、以下の3分冊から構成される。
 - 【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



図 1.6 本書と他書との関係性

表 1.3 主な図書類の概要

分類	事業	書名、著作者(略称)、発行年	概要
通達、指針、ガイドライン類	共通	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) 最終改訂、国交省、2009.	景観アセスメントシステムとして適切に景観検討を実施するための手順や体制を提示
	共通	景観検討にどう取り組むか —景観予測の手順と手法—、寒地土研、2022. 【I. 基本編】 【II. BIM/CIM 編】 【III. アンケート評価編】	景観検討で重要となる景観予測・評価に着眼し、その手順や手法を提示
	道路	道路のデザイナー—道路デザイン指針(案)とその解説—補訂版、検討委員会、2017.	道路のデザインについて、原論編、実践編、事例編よりわかりやすく解説
	道路	景観に配慮した道路附属物等ガイドライン、検討委員会、2017.	道路附属物等のデザインの考え方や推奨する色彩について実行しやすいよう解説
	道路	北海道の道路デザインブック(案)四訂版、寒地土研、2019.	道路と沿道の景観形成に関する基本理念、実践的な規定と事例を提示
	道路	北海道における道路景観チェックリスト(案)、寒地土研、2019.	道路事業の計画から維持管理段階におけるより具体的な景観改善の手法を提示
	道路	北海道の色彩ポイントブック:北海道および積雪寒冷地の道路施設の色彩検討の手引き、寒地土研、2018.	北海道および積雪寒冷地の道路環境特性に適合した道路施設の色彩のあり方について提示
	まち	景観形成ガイドライン「都市整備に関する事業」、国交省、2011.	都市整備に関する事業における景観形成の考え方を提示
教科書、設計技術書類	共通	ゼロから学ぶ土木の基本 景観とデザイン、佐々木葉、2015.	土木学科の学生、実務初心者向けに景観における原理・原則をやさしく解説
	共通	景観用語事典 増補改訂第二版、篠原修[編]、2021.	景観の基本概念から計画・設計、意味論に至る用語を解説
	共通	公共空間のデザイナー—シビックデザインの試み—、検討委員会、1994.	経済性、機能性と自然環境等、シビックデザインのあり方や考え方を解説
	共通	ドボクノモケイ、エンジニア・アーキテクト協会、2011.	土木学科の学生などに向け、土木の模型づくりの意味やテクニックをやさしく解説
	共通	サクッとわかる建築模型のつくり方、阿部貴日呼ら、2015.	プロが使う模型の道具や上達テクニックなどの動画を交えて解説
	共通	CIM を学ぶ I ~ III、小林一郎、2017.	CIM とは何か、何からはじめればよいのかなどをやさしく解説
	共通	社会的合意形成のプロジェクトマネジメント、桑子敏雄、2016.	社会基盤整備の課題を限られた時間の中で適切に解決するための実践を解説
	道路	堀繁講話集 景観からの道づくり—基礎から学ぶ道路景観の理論と実践—、堀繁、2008.	実務担当者に向けて行われた、景観整備の本質と理論などの講義内容をまとめ、思考過程を明確に提示
	河川	河川景観デザイン「河川景観の形成と保全の考え方」の解説と実践、検討委員会、2008.	河川景観のあるべき姿を実現するための基本的な考え方や具体的な手法を解説
	まち	広場のデザイン「にぎわい」の都市設計 5 原則、小野寺康、2014.	世界中の魅力的な「にぎわい」空間の紹介、空間のデザインプロセスなどを解説
事例集類	共通	景観デザイン規範事例集(道路・橋梁・街路・公園編)、国総研、2008.	景観・デザインに配慮した設計・計画を行う際の参考事例の諸元や特徴などを提示
	道路	道路空間再編・利用事例集、国総研、2018.	道路空間の再編・利用を実践する上で、全国 100 事例のポイントなどを提示
	まち	日本の美しいまちなみ事例 vol.1-2、都市づくりパブリックデザインセンター、2010.-2011.	都市景観大賞「美しいまちなみ賞」の受賞作品を基に考え方などを紹介
	まち	美しい景観・まちづくりに役立つ景観 55 事例、ランドスケープコンサルタンツ協会、2007.	美しい景観・国土を創造するための視座、方法論、哲学などを 55 事例で紹介

(2) 本書の対象事業、対象者

- 本書の主な対象事業は、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、小橋梁、トンネル坑口、交差点、護岸、樋門などである。本書で想定する主な事業とその検討体制を図1.7に示す。
- 本書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ない行政や土木コンサルタントの技術者である。「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)」に従って行う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。

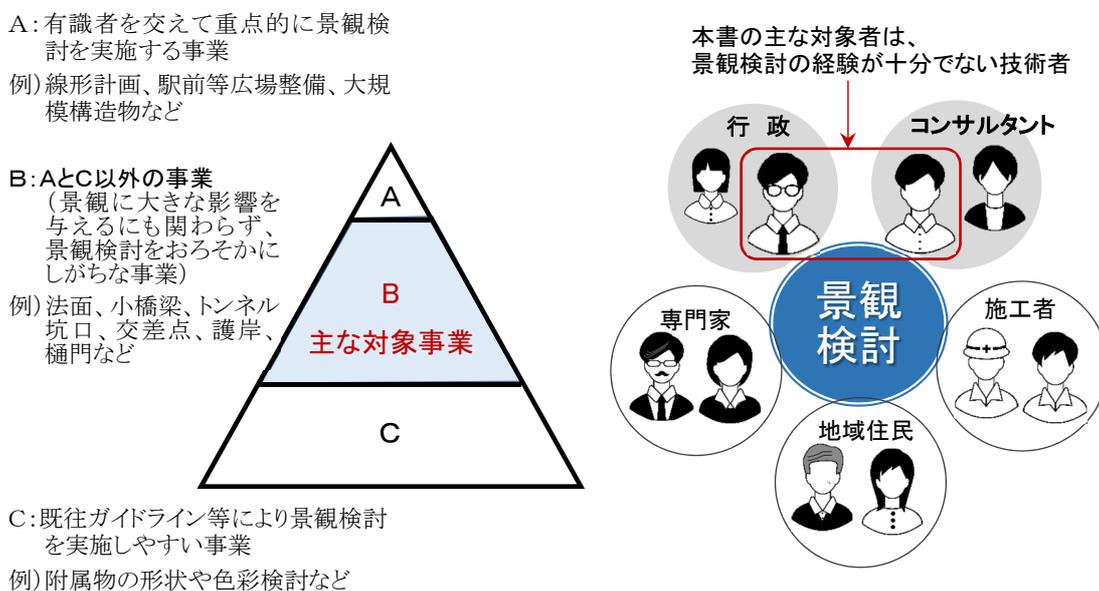


図1.7 本書の対象とする主な事業(左)とその検討体制(右)

(参考) 国土交通省における検討分類

- 「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)、pp.2-3、2009.」¹¹⁾では、以下の3つの事業に分類して景観検討の実施方針を定めている。ただし本書では、これら事業の分類にとらわれることなく、景観検討を実施することを提案する。
 - ①重点検討事業
 - ・優れた景観を有する地域で行う事業。
 - ・事業により景観に大きな影響を与えるおそれがあると事務所等が判断する事業。
 - ・その他、事業を通じて良好な景観形成を行おうとする事業。
 - ②一般検討事業
 - ・重点検討事業及び検討対象外事業以外の事業。
 - ③検討対象外事業
 - ・地下構造物事業等による周辺への景観上の影響がないか、極めて小さいものであるために、将来にわたって景観構成要素とならない事業。ただし、周辺条件の変化や計画・設計の変更によって景観への影響が生ずることが見込まれるようになった場合には、基本方針案に基づき適切な景観検討を行うものとする。

第2章

【手順1】着眼点の整理

■ 第2章 【手順1】 着視点の整理

「着視点の整理」とは、景観の現状の分析等をもとに、景観上の課題や検討する課題を見出し、検討案における予測・評価の観点（着視点）を明確化するプロセスのことである。

そのプロセスにおいては、先ず、人々が対象物や空間を利用するシーンを多面的に想像することが重要となる。その上で、それらのシーンに影響する要素を拾い出し、それら要素を含むひとまとまりの空間を検討すべき景観の範囲と捉え、目指す景観を整理する。

本章では、これらの着視点を整るためにはどうしたらよいかということについて解説する。本書における手順1の流れと、手順2及び手順3との関係を図2.1に示す。このうち、手順1[STEP2]で行う「目指す景観の整理」はやや複雑である。そのため、実際に整理した結果を冒頭にて示すことにより（表2.1）、後述2.1～2.2の理解が進むものとする。

第2章

【手順1】 着視点の整理

2.1

[STEP1] 利用シーンの想像

・整備対象に影響すると考えられる範囲の、利用するシーンを想像する

2.1.1

想像するための準備

- (1) 地域の特性の把握
- (2) 事業の前提条件の把握

2.1.2

利用シーンの想像

- (1) 利用シーンの想像
- (2) 利用シーンの整理

利用シーンには、「歩く」「遊ぶ」「休憩する」といった観点だけでなく、「どう見えるのか」「どう見られるのか」「どう感じるのか」といった観点も含める。

2.2

[STEP2] 目指す景観の整理

・STEP1で想像した「利用シーン」を評価するために、評価軸及びその目標水準などを整理する

2.2.1

目指す景観の整理

- (1) 利用シーンの代表例の整理
- (2) 利用シーンに影響する検討要素の整理
- (3) 目指す景観の整理
- (4) 視覚化ツールの構図等の整理

2.2.2

評価軸とその目標水準の設定

- (1) 評価軸の必要性和設定方針
- (2) 三つの評価次元の解説
- (3) 評価軸とその目標水準の設定

視覚化ツールを作成を基に

定性的及び定量的な景観評価を実施

第3章

【手順2】 視覚化ツールの作成

- ・視覚化ツールの選定
- ・視覚化ツールの作成

第4章

【手順3】 視覚化ツールを見ながらの議論・評価

- ・景観評価の実施
- ・景観予測・評価結果の反映

図2.1 手順1の流れと、手順2・手順3との関係

表 2.1 手順1 [STEP2]における「目指す景観の整理」の結果例
(後述する表 2.3 と表 2.5 の結果をとりまとめたもの)

①想像した利用シーンの代表	②利用シーンに影響する要素(もの)	③目指す景観の整理	④目標水準の設定	三つの評価次元・重要度
<ul style="list-style-type: none"> ・いつ ・誰が ・どこで(から) ・何をする 	<ul style="list-style-type: none"> ■整備対象 □整備対象以外 	<ul style="list-style-type: none"> ・より具体化した「利用シーンに影響する要素」(複数) ・「評価軸」の優れた空間(景観) 	<ul style="list-style-type: none"> ・誰の立場で、どこで(から)何をする際の、目指す景観(「評価軸」) ・評価軸の「目標」を実現できているか? 	
代表例1 <ul style="list-style-type: none"> ・初めて訪れる ・観光客が ・園地入口から ・風景を眺める 	<ul style="list-style-type: none"> ■小橋梁 □地形 □案内板 □樹木 	<ul style="list-style-type: none"> ・象徴的な「小橋梁」が ・ゆるやかな丘陵「地形」に ・「調和」する空間 	<ul style="list-style-type: none"> ・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」 ・「写真に撮りたくなる眺め」を実現できているか? 	①視覚的 <ul style="list-style-type: none"> ・ ◎
代表例2 <ul style="list-style-type: none"> ・暑い日に ・子供とその家族が ・小川で ・水遊びをする 	<ul style="list-style-type: none"> ■小橋梁 □水辺 □子供 □法面 	<ul style="list-style-type: none"> ・「小橋梁」のたもとに ・広がる「水辺」が ・「開放感」に富む空間 	<ul style="list-style-type: none"> ・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」 ・「視界の広がり体験」を実現できているか? 	②身体的 <ul style="list-style-type: none"> ・ ○
代表例3 <ul style="list-style-type: none"> ・休日に ・散策者が ・小橋梁の上から ・川面を眺める 	<ul style="list-style-type: none"> ■小橋梁 □川面 □樹木 □芝生 	<ul style="list-style-type: none"> ・「小橋梁」の高欄にもたれて ・おだやかな「川面」を静観できる ・「居心地のよい」空間 	<ul style="list-style-type: none"> ・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」 ・「人を中心として周囲に広がる空間」を実現できているか? 	②身体的 <ul style="list-style-type: none"> ・ ○

小橋梁(橋梁形式の選定)



小橋梁の架設事例(後述で解説)

事業の目的・内容

・園地における歩行者等の移動を目的に、河川を渡る小橋梁を架設する。



2.1 [STEP1] 利用シーンの想像

2.1.1 想像するための準備

「想像するための準備」とは、利用シーンや目指す景観を想像・整理するために、既往の資料や現地の確認などをふまえて、地域の特性や事業の前提条件などを把握する作業をいう。

【解説】

(1) 地域の特性の把握

- ・ 地域の特性は、気候、地形などの「自然環境特性」と、歴史、文化などの「社会環境特性」から構成され、これらと人々の生活との調和により良好な景観が形成される。(図2.2)。
- ・ この考え方は、景観法¹⁾の基本理念(第二条2)における「良好な景観は、地域の自然、歴史、文化等と人々の生活、経済活動等との調和により形成されるものであることにかんがみ、適正な制限の下にこれらが調和した土地利用がなされること等を通じて、整備及び保全が図られなければならないものとする」とに基づく。
- ・ 目指す景観を想像する上では、図2.2に示される観点を切り口として考える。
- ・ この地域特性の把握で重要なことは、周辺地域の計画を把握するという観点で行うことであり、整備対象そのものにとられ過ぎないことである。例えば、橋梁の整備であれば、「どういう橋をつくるか」という観点より、「橋のある空間をどのようにつくるか」「橋ができることによって変化した空間をどう考えるか」という大きな観点から考えることが重要となる。

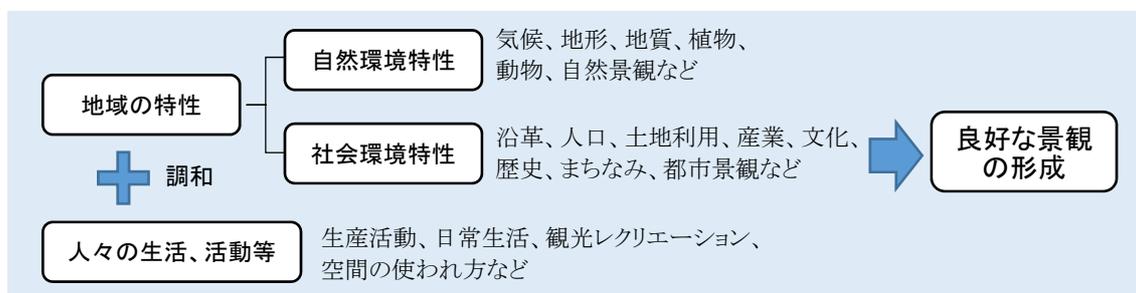


図2.2 利用シーンを想像するための観点

【参考文献】寒地土木研究所：北海道の道路デザインブック四訂版、p.5-1、2019。²⁾を基に、利用シーンを想像するための観点を筆者で追記して作成

(2) 事業の前提条件の把握

- ・ 事業の前提条件として、事業の目的・内容、対象構造物等の主な設計条件を把握する。あわせて、その事業における景観検討項目を把握する。これらは、整備計画書、設計報告書などの既往資料があれば、それも参考にして行う。また、プロジェクトに直接関わらないような地域の計画資料や類似資料でもよい。なお、これらの設計条件の把握にあたっては、事業の目的をふまえて変えられる／変えられない条件についても把握すること。
- ・ 本書では、小橋梁の架設を事例(仮想)に解説を行う(図2.3)。架設位置及び橋長は決まっており、景観性を考慮した橋梁形式を選定することを前提として景観検討を行う。

- ・ただし、本事例は仮想であるため、実際の対象地区における整備内容等との間には関係がないことを理解した上で本書を参照すること。
- ・この仮想事例において、(1)及び(2)に基づき整理した利用シーンを想像する上で参考となる情報の例を表2.2に示す。



■事業の目的・内容

- ・園地における歩行者等の移動を目的に、河川を渡る小橋梁を架設する。

■橋梁を設計する際の主な条件

- ・設計荷重:群集荷重(管理車両)※
- ・道路規格:歩道※
- ・橋長:17m ・支間:15m※
- ・幅員:0.4+2@2.0+0.4=4.8m
- ・橋梁型式等:未定
- ・河川:自然環境に配慮した伝統的な河川整備手法の適用
- ・園地:自然資源の保全と活用
- ※の条件は変えることができない

■景観検討項目の例

- ・橋梁形式 ・上下部工の詳細構造
- ・附属物 ・舗装 ・橋詰

図2.3 本書で取り上げる仮想事例(小橋梁の架設)

表2.2 利用シーンを想像する上で参考となる情報の例

項目	概要	備考
当該事業周辺の景観や土地利用状況	<ul style="list-style-type: none"> ・札幌中心部から約20kmに位置し、通年利用を目的とした国営公園である。 ・約400haの広大な敷地を有し、敷地内は標高160m～320mの丘陵地形。 ・北端部を西から東へ流れる「厚別川」とこれに注ぐ4つの沢が存在する。 ・良好な樹林(ミズナラ、シナノキ、ヤチダモ、ハルニレなど)が残存する。 ・多種類の野鳥(アカゲラ、シジュウカラなど)、小動物(キタキツネやエゾリス、エゾユキウサギ、エゾモモンガなど)が生息する。 	公園事業 ³⁾ より
当該地域における地域景観の目標像	<ul style="list-style-type: none"> ・環境保全と魅力ある空間づくり ・多様なニーズに対応 ・四季を通じた公園利用 	同上
当該事業における景観形成の目標像	<ul style="list-style-type: none"> ・公園にふさわしいレクリエーション活動の導入 ・季節変化の強調と活用 ・スケールを活かしたおおらかな景観構成 	同上
対象となる施設や空間とこれを取り巻く周辺景観との関係における基本的な考え方	<ul style="list-style-type: none"> ・北海道らしいスケールの大きい景観構成 ・郷土の植物材料を活かし、北海道らしい植生景観を創出 ・自然資源の保全と活用 ・多様な利用者に対する施設と活動の導入 ・3つの基本イメージ「水・緑・白」 	同上
施設や空間そのものの景観整備の具体的な方針	<ul style="list-style-type: none"> ○河川整備 <ul style="list-style-type: none"> ・周囲の自然環境と調和する河川とするため、草地の景観を主体にすること。 ・風雪に同化する素材を使用すること、伝統的な河川整備の手法をもちいること。 ○橋梁整備 <ul style="list-style-type: none"> ・親水性の高い水辺となっており、低い位置から側面を見られる機会の多さを考慮すること。 ・谷間の低い位置に架かるため、存在を強調しないこと。 	同上

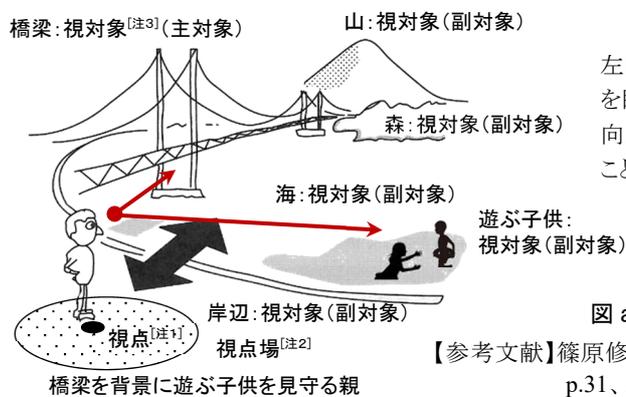
【参考文献】札幌開発建設部 HP：国営滝野すずらん丘陵公園事務所、公園事業、2021。³⁾を基に、著者でその記述内容を地域特性等の各項目に分類整理し、表形式にして作成

《コラム》景観の捉え方

一般的には「景観」には、見え方の良し悪し（後述の「視覚的評価」）だけではなく、その環境に身を置いた時の居心地の良さ（後述の「身体感覚的評価」）やその歴史的や文化的な価値（後述の「意味的評価」）も含み、総合的にその良し悪しが評価される。

そして、景観は多数の要素で成り立つことから、必ずしも一枚の絵（画像）に収まるとは限らない。例えば、駅前広場や公園に身を置いた時の評価であれば、特定の一方だけ眺めだけで、その場の居心地や雰囲気の評価を行うことはできない。また、ベンチの座り心地や頭上を覆う屋根なども、その場所の快適性に大きな影響を与える場合がある。

したがって、「景観」を評価する上では、評価対象とすべき範囲とその構成要素及び利用シーンを明確にした上で、それを絞り込むとともに漏れがないように評価を行う必要がある。景観の捉え方のイメージを図aに示す。



左図の「親」の場合、「橋梁」と「遊ぶ子供」を眺める方向が異なるため、特定の一方だけ眺めだけでその場の評価を行うことは難しい。

図a 景観の捉え方のイメージ

【参考文献】篠原修：景観用語事典 増補改訂二版、彰国社、p.31、2021. ⁴⁾を基に、遊ぶ子供などの視対象を筆者で追記して作成

- ・ これまでのことをふまえると、次のような認識を常に持ちながら景観予測・評価を行うことが重要となる。

《重要となるポイント》

「どういう橋をつくるか」というよりも、「橋のある空間をどのようにつくるか」「橋ができることによって変化した空間をどう考えるか」を考える。そのためには、橋だけではなく周辺のことを常に意識する。

[注1] 視点：環境を眺める人が立つ位置

[注2] 視点場：視点に立つ人の周囲の空間・状況

[注3] 視対象：視点から眺められる環境とその構成要素

【参考文献】佐々木葉：ゼロから学ぶ土木の基本 景観とデザイン、オーム社、p.19、2015. ⁵⁾より、解説文を引用

2.1.2 利用シーンの想像

「利用シーンの想像」とは、検討案における予測・評価の観点を明確化するために、人々が対象物や空間を利用するシーンを多面的に想像する作業をいう。

【解説】

(1) 利用シーンの想像

- ・ 現地調査をふまえた人の流れ、図面や写真、既往資料などを基に、人々が検討対象の物件やその周辺を「いつ・誰が・どこで・何を」の観点で利用するシーン（場面）を想像する。利用シーンには、「歩く」「遊ぶ」「休憩する」といった行動の観点だけでなく、「どう見えるのか」「どう感じるのか」といった体験の観点も含める。なお、景観カルテなどの既往資料がある場合、それを参考にすることは有効であるが、それらを基に現地の再確認を行う。また、昨今普及している SNS を利用して情報を得る方法もある。

(2) 利用シーンの整理

- ・ 複数人により、想像できる利用シーンを付箋などに書き出し、同じような内容の付箋をまとめる。なお、想像の切り口は、前述 2.1.1 の「利用シーンを想像するための観点」（図 2.2）を参考にする。少人数でも良いので、この「想像」を行うことが重要である。本書で取り上げる小橋梁の仮想事例において、利用シーンの想像例を図 2.4 に示す。



図 2.4 小橋梁の事例における利用シーンの想像例

2.2 [STEP2] 目指す景観の整理

2.2.1 目指す景観の整理

「目指す景観の整理」とは、用いる視覚化ツールの種類や構図を整理するために、前述2.1で想像した複数の利用シーンの中から、人の流れや滞留状況、上位計画などをふまえて、目指す景観の代表例などを整理する（絞り込む）作業をいう。

【解説】

(1) 利用シーンの代表例の整理

- ・ 前述2.1の図2.4で想像した利用シーンをもとに、人の流れや滞留状況、上位計画などを総合的に勘案し、利用シーンの代表例を整理する（表2.3の(1)）。その際、KJ法（複数意見をグループ化し、問題解決の道筋を明らかにする手法）などにより整理する方法もある。

(2) 利用シーンに影響する検討要素の整理

- ・ 想像した各々の利用シーンについて、それに影響すると考えられる施設や地域の特性などのなる「検討要素」を整理する。その際、利用シーンへの影響が高いと考えられる対象物を上位に記す（表2.3の(2)）。

(3) 目指す景観の整理

- ・ 前述(2)で整理した利用シーンに影響する検討要素をふまえて、具体の「目指す景観」を整理する（表2.3の(3)）。その際、(2)利用シーンに影響する要素をより具体化し、三つの評価次元における「評価軸」（次項2.2.2で説明）とともに整理する。なお、この整理においては、整備計画書や地域の景観計画などの上位計画も参考にする。

(4) 視覚化ツールの構図の整理

- ・ 整理結果をふまえて、視覚化ツールの種類と、目指す景観を適切に予測・評価できる視覚化ツールの構図等を整理する（表2.3の(4)）。

* * *

《重要となるポイント》
橋ができることによって変化
した空間をどう考えるか

表 2.3 小橋梁の事例における目指す景観の整理例

(1) 代表例	STEP1 で想像した利用シーン	(2)利用シーンに 影響する要素(もの)	(3)目指す景観
	<ul style="list-style-type: none"> いつ 誰が どこで(から) 何を(する) 	<ul style="list-style-type: none"> ■整備対象 □整備対象以外 影響度合いの大きいものを上位に記述する	<ul style="list-style-type: none"> より具体化した「利用シーンに影響する要素」(複数) 「評価軸」^[注1]の優れた空間(景観)
【代表例1】 ①	<ul style="list-style-type: none"> 初めて訪れる 観光客が 園地入口で 風景を眺める 	<ul style="list-style-type: none"> ■小橋梁 □地形 □案内板 □樹木 	<ul style="list-style-type: none"> 象徴的な「小橋梁」が ゆるやかな丘陵「地形」に 「調和」する空間
	(1)代表例とした理由 (4)視覚化ツールの構図等	・園内入口からの眺めは第一印象となり、重要な景観であるため。 ・【視点場】園地入口 ・【視対象】小橋梁、地形等 ・園地入口から眺める小橋梁が映るパース等による視覚化ツールを作成(視点は固定)	
【代表例2】 ⑥	<ul style="list-style-type: none"> 暑い日に 子供とその家族が 小川で 水遊びをする 	<ul style="list-style-type: none"> ■小橋梁 □水辺 □子供 □法面 	<ul style="list-style-type: none"> 「小橋梁」のたもとに 広がる「水辺」が 「開放感」に富む空間
	(1)代表例とした理由 (4)視覚化ツールの構図等	・整備計画書における橋梁整備の目標として、親水性の高い水辺である低い位置からの眺めを重視するため。 ・【視点場】川辺 ・【視対象】水辺、小橋梁等 ・川辺から眺める子供と小橋梁を確認できる模型等による視覚化ツールを作成(視点は可変)	
【代表例3】 ⑤・2	<ul style="list-style-type: none"> 休日に 散策者が 小橋梁の上から 川面を眺める 	<ul style="list-style-type: none"> ■小橋梁 □川面 □樹木 □芝生 	<ul style="list-style-type: none"> 「小橋梁」の高欄にもたれて おだやかな「川面」を静観できる 「居心地のよい」空間
	(1)代表例とした理由 (4)視覚化ツールの構図等	・小橋梁を渡って移動する人の流れが多いため。ただし、小橋梁上に留まって景観を眺める利用者は少ないことから、重要性はやや低い。 ・【視点場】小橋梁上 ・【視対象】川面、小橋梁等 ・小橋梁上から眺める川面が映るパース等による視覚化ツールを作成(視点は固定)	

[注1]「評価軸」については、2.2.2を参照のこと。①視覚的評価:眺めること、②身体感覚的評価:体で感じること、③意味的評価:考えること

2.2.2 評価軸とその目標水準の設定

「評価軸」とは、評価対象の景観的特性を捉えるための代表的な要素（因子）をいい、事業の特性に応じて一般的な候補の中から選定し、事業毎に設定する。この際、三つの評価次元（視覚的評価、身体感覚的評価、意味的評価）における評価軸を考慮して設定する。あわせて、その達成の度合いを評価するために、「評価軸の目標水準」を水準例の中から設定する。

【解説】

(1) 評価軸の必要性と設定方針

- ・ 景観検討にあたっては、設計における目指すべき（実現すべき）景観の目標を実現することが重要となるが、表 2.3 で整理したように景観の捉え方は多岐にわたる。そのため、「評価軸」を整理しないと、個人ごとに評価しているところが異なり、評価の食い違いや欠落する視点が出る場合がある。そこで、「評価軸」を明確にして、景観を構造的に評価（図 2.5）することにより評価の精度が高まる。
- ・ 評価軸の設定においては、一般的な景観評価で用いられる、以下の「三つの評価次元」（図 2.6）から考えることを基本とする。それは、眺めの美しさ（視覚的）だけでなく、日常の暮らしの中で居心地が良いと感じる（身体感覚的）場所や、地域らしさのある（意味的）デザインなどの評価観点も忘れてはならないからである。

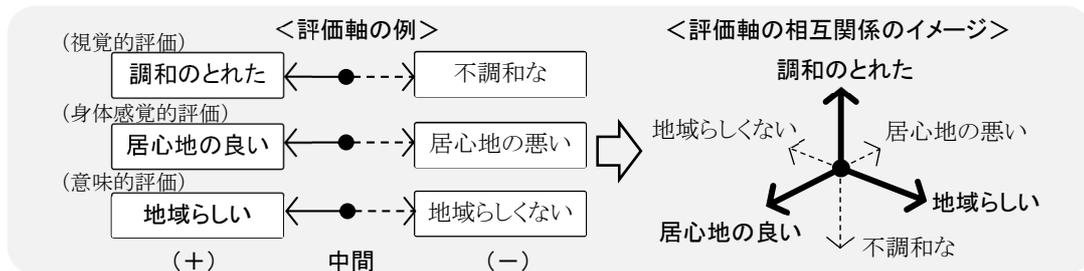


図 2.5 評価軸の一例（左）と評価軸の相互関係のイメージ（右）

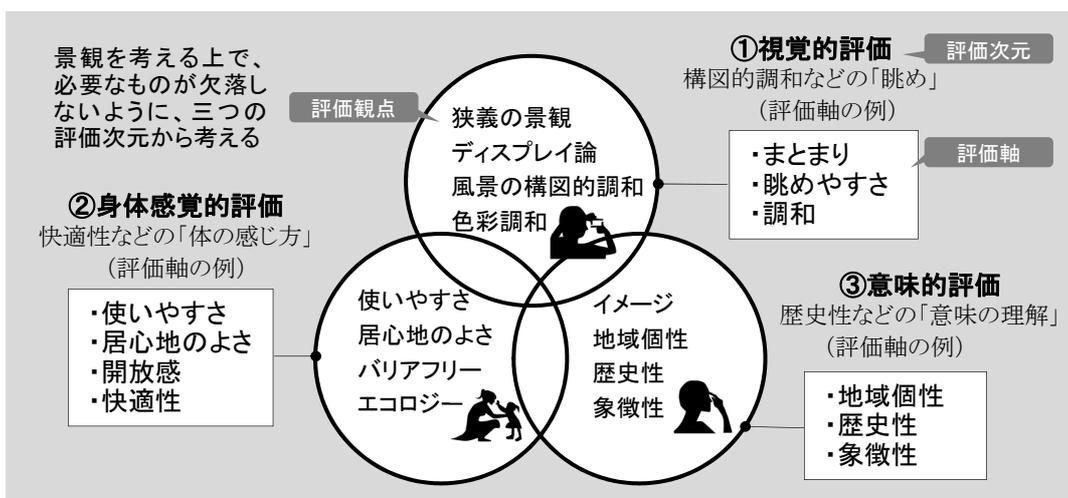


図 2.6 景観評価における三つの評価次元の概念

【参考文献】 佐々木葉：ゼロから学ぶ土木の基本 景観とデザイン、オーム社、pp.24-28、2015. ⁶⁾ と篠原修：景観用語事典 増補改訂2版、彰国社、p.29、2021. ⁷⁾を基に、著者で評価観点をイメージする図、評価軸の例などを追記して作成

(2) 三つの評価次元の解説

①視覚的評価

- 「視覚的評価」とは、対象の姿形やそれを含む空間を眺めたときの、その構図やバランス、調和感などを評価するものである。視覚的評価の例を図2.7に示す。



図2.7 視覚的評価の例

②身体感覚的評価

- ・「身体感覚的評価」とは、対象空間を実際に訪れたとき、対象物を利用したときの、居心地感や使いやすさなどを評価するものである。身体感覚的評価の例を図2.8に示す。



●居心地のよさ

例) ヒューマンスケールになっているか(広すぎないか)。



▲どちらが人を大切にしているか。どちらが楽しさを伝えているか。休憩スペースが広すぎて、居心地の悪い例(左)

例) 目の前が開けているか。



▲どちらが開放的で居心地がよいか。座り心地の悪い石の椅子と目の前の風景を阻害する木柵(左)

●使いやすさ

例) 使いやすいか。



▲利用者にとって使いやすい「道の駅」の駐車場
分離帯に歩行通路が確保され、横断歩道も設置されている(左)
分離帯上が樹木などの緑により覆われ、うるおい感をもたらしている(右)



▲観光客の安全と歩きやすさに配慮し「シェアドスペース」として整備された例¹⁰⁾。(神門通り・島根県出雲市)

図2.8 身体感覚的評価の例

③意味的評価

- ・「意味的評価」とは、対象空間を眺めたときや訪れたときの、歴史性や地域特性などを評価するものである。意味的評価の例を図2.9に示す。



(3) 評価軸とその目標水準の整理

○評価軸の整理

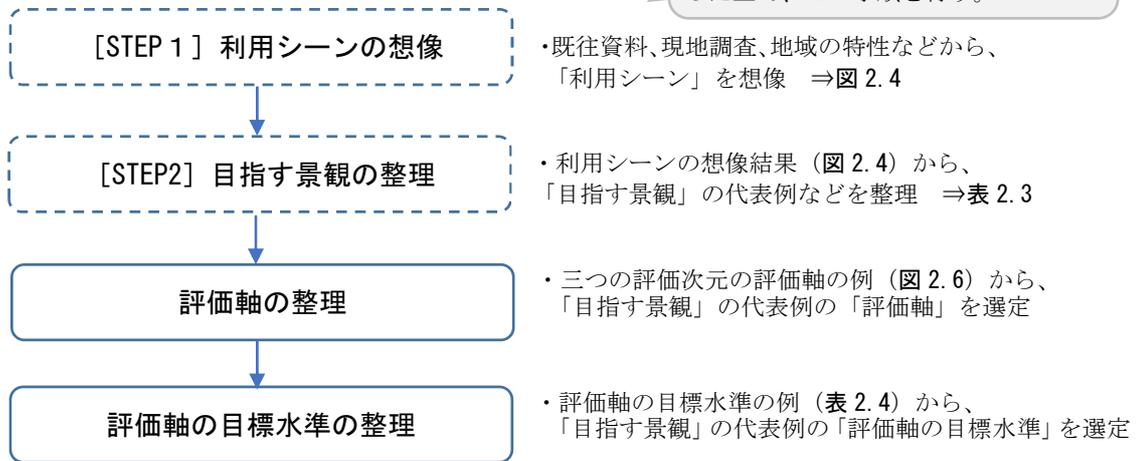


図 2.10 評価軸とその目標水準の整理の流れ

- ・ 評価軸^[注1]を設定する場合、「目指す景観」（表 2.3）の内容をふまえて、三つの評価次元^[注2]における評価軸の例（図 2.6）を網羅するように選定する（図 2.10）。
- ・ ただし、三つの評価次元の中から、各々一つの評価軸を選定しなければならないということではない。二つの評価次元を用いて二、三の評価軸を選定する場合や、一つの評価次元を用いて二、三の評価軸を選定する場合もある。はじめから偏った観点で考えないことが重要となり、三つの評価次元から考えた結果として二つの評価次元になったということであればよい。
- ・ また、身体感覚的評価はいずれの事業においても必須のものなのでそれをベースとしつつ、視覚的評価を次に定め、意味的評価は特に重要な施設や景観のみに適用する。
- ・ 地域個性などの意味的評価は、時代や人によって評価が変わりやすく、設定が難しい場合があるので、その際は専門家へ相談する。
- ・ 設定した各評価軸の重要性は、「目指す景観」（表 2.3）の内容や優先度、整備計画書や上位計画などをふまえて、非常に重要(◎)、重要(○)などとして整理する。この評価軸の重要性は後述の設計案比較表における評価点数に反映される。

○評価軸の目標水準の整理

- ・ 評価軸の目標水準^[注3]を設定する場合、評価軸の具体の解釈があると評価がしやすい。
- ・ そのため、評価する景観は「目指す景観」（表 2.3）の内容を基に、「誰の立場で、どこから何をする際的评价軸」の観点で整理する。また、目標水準は「評価軸及びその目標水準の例」（表 2.4）などから選定する。

[注 1] 「評価軸」とは、評価対象を捉えるための代表的な要素（因子）をいう。（本書の定義）

[注 2] 「三つの評価次元」とは、景観を評価する上での景観の捉え方の分類（視覚的評価、身体感覚的評価、意味的評価）をいう。（本書の定義）

[注 3] 「評価軸の目標水準」とは、検討対象における評価軸（調和など）がどのような状況・状態になれば目標が達成されるかを具体的に定義したものをいう。（本書の定義）

○評価軸の整理 ～本書の小橋梁の例～

・表2.3で整理した目指す景観の内容(代表例)について、評価軸の整理例を図2.11に示す。

表2.3 小橋梁の事例における目指す景観の整理例

(1) 代表例	STEP1で想像した利用シーン ・いつ ・誰が ・どこで(から) ・何を(する)	(2)利用シーンに影響する要素(もの) ■整備対象 □整備対象以外 影響度合いの大きいものを上位に記述する	(3)目指す景観 ・より具体化した「利用シーンに影響する要素」(複数) ・「評価軸」 ^[注1] の優れた空間(景観)
【代表例1】	・初めて訪れる ・観光客が ・園地入口で ・風景を眺める	■小橋梁 □地形 □案内板 □樹木	・象徴的な「小橋梁」が ・ゆるやかな丘陵「地形」に ・「調和」する空間
①	(1)代表例とした理由 ・園内入口からの眺めは第一印象となり、重要な景観であるため。		
	(4)視覚化ツールの構図等 ・【視点場】園地入口 ・【視対象】小橋梁、地形等 ・園地入口から眺める小橋梁が映るパース等による視覚化ツールを作成(視点は固定)		
【代表例2】	・暑い日に ・子供とその家族が ・小川で ・水遊びをする	■小橋梁 □水辺 □子供 □法面	・「小橋梁」のたもとに ・広がる「水辺」が ・「開放感」に富む空間
⑥	(1)代表例とした理由 ・整備計画書における橋梁整備の目標として、親水性の高い水辺である低い位置からの眺めを重視するため。		
	(4)視覚化ツールの構図等 ・【視点場】川辺 ・【視対象】水辺、小橋梁等 ・川辺から眺める子供と小橋梁を確認できる模型等による視覚化ツールを作成(視点は可変)		
【代表例3】	・休日に ・散策者が ・小橋梁の上から ・川面を眺める	■小橋梁 □川面 □樹木 □芝生	・「小橋梁」の高欄にもたれて ・おだやかな「川面」を静観できる ・「居心地のよい」空間
⑤	(1)代表例とした理由 ・小橋梁を渡って移動する人の流れが多いため。ただし、小橋梁上に留まって景観を眺める利用者は少ないことから、重要性はやや低い。		
②	(4)視覚化ツールの構図等 ・【視点場】小橋梁上 ・【視対象】川面、小橋梁等 ・小橋梁上から眺める川面が映るパース等による視覚化ツールを作成(視点は固定)		

決定

【次章の議論・評価で用いる評価軸とその重要性】

・調和 ◎

・開放感 ○

・居心地のよさ ○

引用

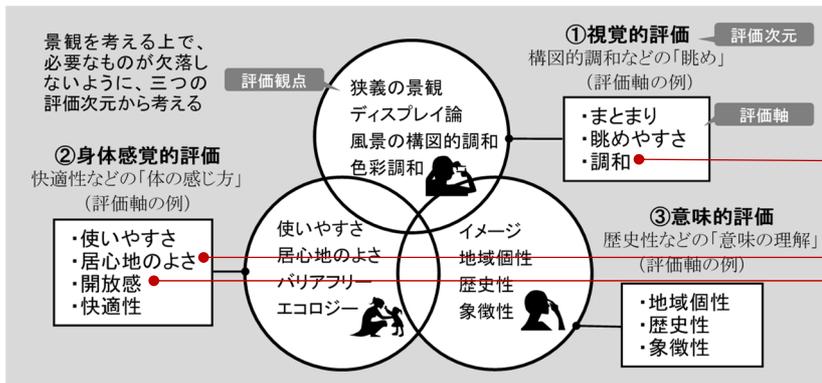


図2.11 評価軸の整理例



評価軸の目標水準の整理へ

○評価軸の目標水準の整理 ～本書の小橋梁の例～

- ・本書で取り上げる小橋梁事例（仮想）において、評価軸の目標水準の設定例を表2.4に示す。

表2.4 評価軸及びその目標水準の例 太字は表2.5の設定例に用いたもの

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 表2.3より	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
②身体感覚的評価	使いやすさ	・人体や運動能力を基準にして空間のサイズを考えているか。 ・気持ちよい、使いやすい仮想行動を誘発してくれる眺めとなっているか
	居心地のよさ	・大きすぎて落ち着かず、疎外感を感じてしまわないか ・人を中心として周囲に広がる空間になっているか
	開放感	・囲われつつ見晴らしの利くような空間構成となっているか ・視界の広がりを体験できるか
	快適性	・安心感を与えてくれる眺めか ・そこに描かれた空間を楽しめるか
③意味的評価	地域個性	・ある事柄や地域に関して思い浮かぶことができるか ・地域固有の環境（風土）における人々の営みが現れているか
	歴史性	・文学や歴史への想像力を膨らませる景観となっているか ・人の暮らしの場の蓄積として歴史的な景観となっているか
	象徴性	・「いまここにいるよ」と一瞬で伝えることができるか ・わかりやすく、想起しやすい、人々に共有されたイメージが存在するか

【参考文献】佐々木葉:ゼロから学ぶ土木の基本 景観とデザイン、オーム社、pp.29-108、2013。¹³⁾を基に、記述されている内容を著者で評価軸に分類・整理し作成

表2.5 小橋梁における評価軸の目標水準の設定例

決定

三つの評価次元	付箋No.・評価軸	重要性	評価軸の目標水準	備考
①視覚的評価	No.①・調和	◎	・誰の立場で、どこで（から）何をされる際の、目指す景観（「評価軸」） ・評価軸の「目標」を実現できているか？	・上段は、「目指す景観」(表2.3)の内容を基に、誰の立場で、どこから何をされた際の、「評価軸」を記述 ・下段「」は、「評価軸及びその目標水準の例」(表2.4)などから選定
②身体感覚的評価	No.⑥・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、小橋梁のもとに広がる水辺の「開放感」 ・「視界の広がりの体験」を実現できているか？	
②身体感覚的評価	No.⑤-2・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」 ・「人を中心として周囲に広がる空間」を実現できているか？	

《重要となるポイント》
橋ができることによって変化
した空間をどう考えるか

第3章

【手順2】視覚化ツールの作成

■ 第3章 【手順2】視覚化ツールの作成

本章では、景観予測・評価を適切に行う際に、パース、模型、BIM/CIMなどの各種の視覚化ツールの特徴を理解した上で、検討目的に合わせた選定と作成を行う方法について解説する。

3.1 視覚化ツールの選定

3.1.1 視覚化ツールの理解

「視覚化ツール」とは、パース、VR、模型、モックアップ、BIM/CIMなど、予測に必要な視覚化されたツールをいう。視覚化ツールを選定する場合、その特徴や性質を理解した上で、目的に適したものを選ぶ。

【解説】

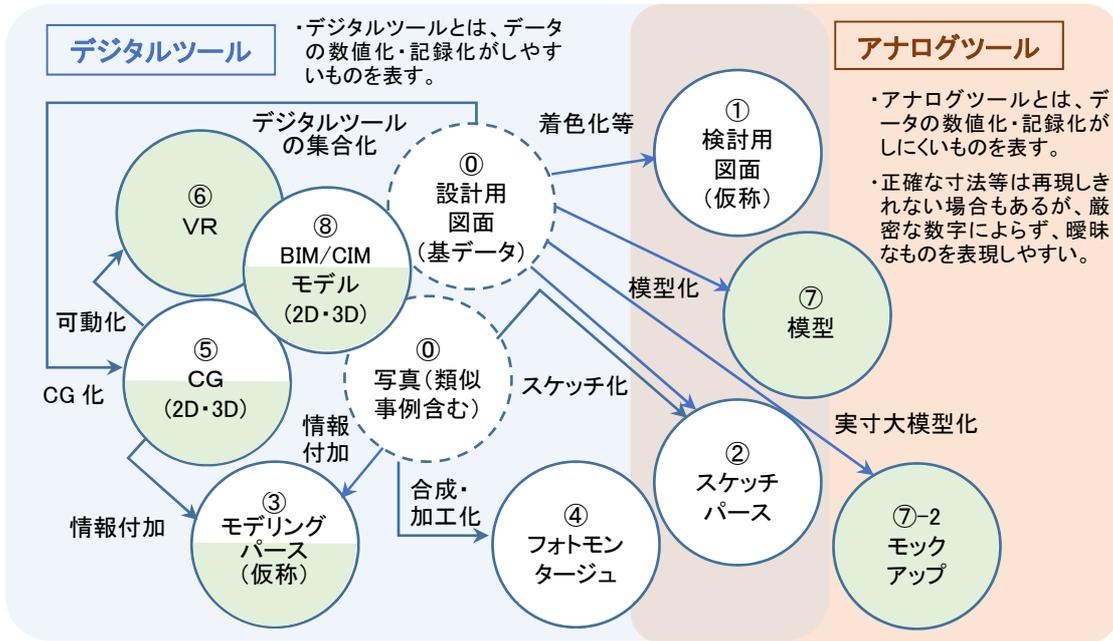
(1) 視覚化ツールの理解

- ・ 「国土交通省所管における景観検討の基本方針（案）」では、予測手法を「1.視覚化ツールの活用」「2.モックアップ」「3.現地確認」「4.既往知見の活用」の4つに大別している（表3.1）。
- ・ 本書では、その基本方針（案）に示された5つの視覚化ツール（スケッチパース、フォトモンタージュ、CG、VR、模型）に、BIM/CIMモデル、検討用図面（仮称）、モデリングパース（仮称）の3つの視覚化ツールを加えて解説する。これらを「視覚化ツール」^[注1]と呼び、それらの関係性の概念を図3.1に示すとともに概要や特徴を表3.2に示す。
- ・ 景観予測・評価においては、基本方針（案）示された「2.モックアップ」「3.現地確認」「4.既往知見の活用」も併用して、上記の視覚化ツールを活用する。

表3.1 基本方針（案）¹⁾で示される景観予測手法・ツール

基本方針(案)で示される景観予測手法・ツール			
1.視覚化ツールの活用	(1)パース(透視図・画像) 1)スケッチパース 2)フォトモンタージュ 3)コンピュータ・グラフィックス(CG) (2)VR(動画) (3)模型	3.現地確認	(1)現地確認(簡易) (2)曝露試験 (3)試験施工 (4)ライトアップ・照明実験
2.モックアップ	原寸模型、又は、試験見本	4.既往の知見の活用	(1)類似事例の参照 (2)模型実験 (3)その他専門的知見に基づく形状予測 (4)景観指標等 (5)景観形成ガイドライン等の参照

[注1] 「視覚化ツール」とは、パース、VR、模型、モックアップ、BIM/CIMなど、予測に必要な視覚化されたツールをいう。（本書における定義、p.7再掲）

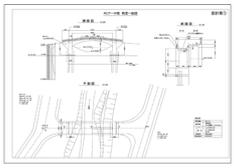
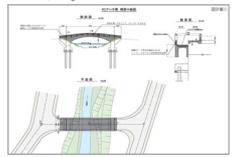


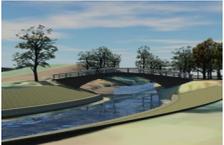
○:3Dツール(視点の可変が容易) ○:2Dツール(視点の可変が困難) ○:視覚化ツール作成のベース

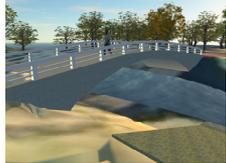
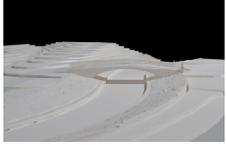
図 3.1 視覚化ツールの概念

表 3.2 視覚化ツールの概要と特徴

【参考文献】国土交通省：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）、（別表3）景観予測手法・ツールの特徴、pp.15-16、2009。りに基に、筆者で性質と画像例を追記して作成

視覚化ツールの 手法概要と画像例	特徴や性質	
	【性質の凡例】◎:優れる ○:やや優れる △:やや劣る ×:劣る この凡例は視覚化ツールの作成精度によって異なるため、目安と考える	
⑩設計用図面 【手法】他の視覚化ツールの基になるもので、測量データを基に、主に2D図面に平面、横断、縦断、立面などを描く方法。 	【特徴】	◎
	・対象物の寸法が明記されており、施工には必要な資料である。	
	・図面だけでは完成形を予測しにくく、限界がある。	
	【作成の経済性】	—
	【作成の容易性】	—
	【全体像の把握】	×
	【立体の再現性】	×
【質感の再現性】	×	
【視点の可変性】	×	
【修正の容易性】	◎	
①検討用図面(仮称) 【手法】2D設計図面に着色、設計思想の記載、写真等を添付する方法。 	【特徴】	◎
	・現地写真やテクスチャの写真の添付だけでも想像しやすくなる。	
	・比較的簡易にイメージの共有は可能となるが、立体形状の共有が困難である。	
	【作成の経済性】	◎
	【作成の容易性】	◎
	【全体像の把握】	△
	【立体の再現性】	△
	【質感の再現性】	△
【視点の可変性】	×	
【修正の容易性】	◎	

<p>②スケッチパース</p> <p>【手法】ある視点から得られる対象事業における完成後の景観を透視図法によって手描きにて作成する方法。</p> 	<p>【特徴】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自由な視点からの自由な画角による描画や、手描きゆえの表現の意図的な簡略化や強調が可能である。 ・パース図の作成目的や検討の熟度等に合わせた表現の自由度を持つ。 ・景観的課題に対応した整備効果を、代表的視点からの景観によって、端的にわかりやすく表現する場合に適する。 ・表現方法や描く人間の描画能力によって、再現性等の表現の質が左右されやすく、フォトモンタージュより質感の再現性は劣る。 ・複数案の中から最終案を評価・選択する目的でスケッチパースを使用する場合(択一式のアンケート調査等による多数決等)は、絵の巧拙や目の惹きやすさ等によって判断される可能性があり、注意を要する。 <table border="1"> <tbody> <tr> <td>【作成の経済性】</td> <td>○</td> <td>作成者の描画能力によるが、CG(⑤)等に比べて安価である。</td> </tr> <tr> <td>【作成の容易性】</td> <td>○</td> <td>作成者の描画能力によるが、CG(⑤)等に比べて容易である。</td> </tr> <tr> <td>【全体像の把握】</td> <td>○</td> <td>表現の意図的な簡略化や強調により、把握しやすい。</td> </tr> <tr> <td>【立体の再現性】</td> <td>△</td> <td>作成者の描画能力によるが、CG(⑤)等に比べて再現しにくい。</td> </tr> <tr> <td>【質感の再現性】</td> <td>△</td> <td>作成者の描画能力によるが、CG(⑤)等に比べて再現しにくい。</td> </tr> <tr> <td>【視点の可変性】</td> <td>×</td> <td>視点を可変する際には、新たな作図が必要である。</td> </tr> <tr> <td>【修正の容易性】</td> <td>○</td> <td>作成者の描画能力によるが、CG(⑤)等に比べて容易である。</td> </tr> </tbody> </table>	【作成の経済性】	○	作成者の描画能力によるが、CG(⑤)等に比べて安価である。	【作成の容易性】	○	作成者の描画能力によるが、CG(⑤)等に比べて容易である。	【全体像の把握】	○	表現の意図的な簡略化や強調により、把握しやすい。	【立体の再現性】	△	作成者の描画能力によるが、CG(⑤)等に比べて再現しにくい。	【質感の再現性】	△	作成者の描画能力によるが、CG(⑤)等に比べて再現しにくい。	【視点の可変性】	×	視点を可変する際には、新たな作図が必要である。	【修正の容易性】	○	作成者の描画能力によるが、CG(⑤)等に比べて容易である。
【作成の経済性】	○	作成者の描画能力によるが、CG(⑤)等に比べて安価である。																				
【作成の容易性】	○	作成者の描画能力によるが、CG(⑤)等に比べて容易である。																				
【全体像の把握】	○	表現の意図的な簡略化や強調により、把握しやすい。																				
【立体の再現性】	△	作成者の描画能力によるが、CG(⑤)等に比べて再現しにくい。																				
【質感の再現性】	△	作成者の描画能力によるが、CG(⑤)等に比べて再現しにくい。																				
【視点の可変性】	×	視点を可変する際には、新たな作図が必要である。																				
【修正の容易性】	○	作成者の描画能力によるが、CG(⑤)等に比べて容易である。																				
<p>③モデリングパース (仮称)</p> <p>【手法】3D-CG等に基づいて不足の情報を手描きなどで補完する方法。</p> 	<p>【特徴】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・正確な立体形状の表現も可能である。 ・3D-CG等の基図があれば、コストパフォーマンスは高い。 ・3D-CG等の基図が必要である。 <table border="1"> <tbody> <tr> <td>【作成の経済性】</td> <td>○</td> <td>手描きによる補完程度で済むため、他に比べて安価である。</td> </tr> <tr> <td>【作成の容易性】</td> <td>△</td> <td>手描きによる補完程度で済むが、やや習熟が必要。</td> </tr> <tr> <td>【全体像の把握】</td> <td>○</td> <td>強調したい部分が補完されるので、把握しやすい。</td> </tr> <tr> <td>【立体の再現性】</td> <td>◎</td> <td>基図が3D-CGで、情報も補完されているため、再現しやすい。</td> </tr> <tr> <td>【質感の再現性】</td> <td>◎</td> <td>基図が3D-CGで、情報も補完されているため、再現しやすい。</td> </tr> <tr> <td>【視点の可変性】</td> <td>○</td> <td>モデリング部分は可変できるが、他は新たな作図が必要である。</td> </tr> <tr> <td>【修正の容易性】</td> <td>△</td> <td>手描きによる補完程度で済むが、やや習熟が必要である。</td> </tr> </tbody> </table>	【作成の経済性】	○	手描きによる補完程度で済むため、他に比べて安価である。	【作成の容易性】	△	手描きによる補完程度で済むが、やや習熟が必要。	【全体像の把握】	○	強調したい部分が補完されるので、把握しやすい。	【立体の再現性】	◎	基図が3D-CGで、情報も補完されているため、再現しやすい。	【質感の再現性】	◎	基図が3D-CGで、情報も補完されているため、再現しやすい。	【視点の可変性】	○	モデリング部分は可変できるが、他は新たな作図が必要である。	【修正の容易性】	△	手描きによる補完程度で済むが、やや習熟が必要である。
【作成の経済性】	○	手描きによる補完程度で済むため、他に比べて安価である。																				
【作成の容易性】	△	手描きによる補完程度で済むが、やや習熟が必要。																				
【全体像の把握】	○	強調したい部分が補完されるので、把握しやすい。																				
【立体の再現性】	◎	基図が3D-CGで、情報も補完されているため、再現しやすい。																				
【質感の再現性】	◎	基図が3D-CGで、情報も補完されているため、再現しやすい。																				
【視点の可変性】	○	モデリング部分は可変できるが、他は新たな作図が必要である。																				
【修正の容易性】	△	手描きによる補完程度で済むが、やや習熟が必要である。																				
<p>④フォトモンタージュ</p> <p>【手法】撮影した写真の上に、整備箇所を完成予想図を合成する方法。</p> 	<p>【特徴】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・CGによるフォトモンタージュは、再現性に優れ、整備前後の景観変化を端的にわかりやすく比較したい場合等によく用いられる。 ・部分的な変更や修正は、CGを活用すれば比較的容易に行える点で操作性は高い。 ・現状の写真がベースとなるため写真撮影が可能な視点からの景観予測に限定される。 <table border="1"> <tbody> <tr> <td>【作成の経済性】</td> <td>◎</td> <td>簡易なソフトでも作成可能であるため、他に比べて安価である。</td> </tr> <tr> <td>【作成の容易性】</td> <td>◎</td> <td>簡易なソフトでも作成可能であるため、他に比べて容易である。</td> </tr> <tr> <td>【全体像の把握】</td> <td>○</td> <td>実際の写真のため把握しやすいが、撮影が可能な場合に限る。</td> </tr> <tr> <td>【立体の再現性】</td> <td>○</td> <td>実際の写真のため把握しやすいが、撮影が可能な場合に限る。</td> </tr> <tr> <td>【質感の再現性】</td> <td>○</td> <td>実際の写真のため把握しやすいが、撮影が可能な場合に限る。</td> </tr> <tr> <td>【視点の可変性】</td> <td>×</td> <td>視点を可変する際には、新たな写真撮影が必要である。</td> </tr> <tr> <td>【修正の容易性】</td> <td>◎</td> <td>簡易なソフトでも作成可能であるため、他と比べて容易である。</td> </tr> </tbody> </table>	【作成の経済性】	◎	簡易なソフトでも作成可能であるため、他に比べて安価である。	【作成の容易性】	◎	簡易なソフトでも作成可能であるため、他に比べて容易である。	【全体像の把握】	○	実際の写真のため把握しやすいが、撮影が可能な場合に限る。	【立体の再現性】	○	実際の写真のため把握しやすいが、撮影が可能な場合に限る。	【質感の再現性】	○	実際の写真のため把握しやすいが、撮影が可能な場合に限る。	【視点の可変性】	×	視点を可変する際には、新たな写真撮影が必要である。	【修正の容易性】	◎	簡易なソフトでも作成可能であるため、他と比べて容易である。
【作成の経済性】	◎	簡易なソフトでも作成可能であるため、他に比べて安価である。																				
【作成の容易性】	◎	簡易なソフトでも作成可能であるため、他に比べて容易である。																				
【全体像の把握】	○	実際の写真のため把握しやすいが、撮影が可能な場合に限る。																				
【立体の再現性】	○	実際の写真のため把握しやすいが、撮影が可能な場合に限る。																				
【質感の再現性】	○	実際の写真のため把握しやすいが、撮影が可能な場合に限る。																				
【視点の可変性】	×	視点を可変する際には、新たな写真撮影が必要である。																				
【修正の容易性】	◎	簡易なソフトでも作成可能であるため、他と比べて容易である。																				
<p>⑤CG (computer graphics)</p> <p>【手法】コンピュータを用いて、3次元データによる空間や構造物等の形状を構築し3次元的に表現する方法。</p> 	<p>【特徴】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自由な視点の設定、データの部分的な追加、修正等が可能である。 ・操作性に優れ、複数の視点からの対象施設・構造物の景観の確認、1つの視点から得られる対象物の複数設計案の景観を比較検討する場合等に適する。 ・朝～夜の時間変化、天候変化、季節変化を反映した様々な場面を想定する場合や、構築した3次元データをその後も引き続き様々な場面で活用することが想定される場合等は、費用対効果の面でもメリットがある。また②-④の素材として用いられることもある。 ・周辺地域を含め、構築する施設や空間の情報量が大きくなるため、一般的に時間、費用両面からコスト高となる。 <table border="1"> <tbody> <tr> <td>【作成の経済性】</td> <td>△</td> <td>作成ソフトや外注化が必要となり、他と比べて高価である。</td> </tr> <tr> <td>【作成の容易性】</td> <td>△</td> <td>作成の習熟が必要であり、難しい。</td> </tr> <tr> <td>【全体像の把握】</td> <td>◎</td> <td>精度に左右されるが、把握しやすい。</td> </tr> <tr> <td>【立体の再現性】</td> <td>◎</td> <td>精度に左右されるが、再現しやすい。</td> </tr> <tr> <td>【質感の再現性】</td> <td>◎</td> <td>精度に左右されるが、再現しやすい。</td> </tr> <tr> <td>【視点の可変性】</td> <td>×</td> <td>視点を可変する際には、新たな作図が必要である。</td> </tr> <tr> <td>【修正の容易性】</td> <td>△</td> <td>修正の習熟が必要であり、難しい。</td> </tr> </tbody> </table>	【作成の経済性】	△	作成ソフトや外注化が必要となり、他と比べて高価である。	【作成の容易性】	△	作成の習熟が必要であり、難しい。	【全体像の把握】	◎	精度に左右されるが、把握しやすい。	【立体の再現性】	◎	精度に左右されるが、再現しやすい。	【質感の再現性】	◎	精度に左右されるが、再現しやすい。	【視点の可変性】	×	視点を可変する際には、新たな作図が必要である。	【修正の容易性】	△	修正の習熟が必要であり、難しい。
【作成の経済性】	△	作成ソフトや外注化が必要となり、他と比べて高価である。																				
【作成の容易性】	△	作成の習熟が必要であり、難しい。																				
【全体像の把握】	◎	精度に左右されるが、把握しやすい。																				
【立体の再現性】	◎	精度に左右されるが、再現しやすい。																				
【質感の再現性】	◎	精度に左右されるが、再現しやすい。																				
【視点の可変性】	×	視点を可変する際には、新たな作図が必要である。																				
【修正の容易性】	△	修正の習熟が必要であり、難しい。																				

<p>⑥VR (Virtual Reality)</p> <p>【手法】CGデータなどの3次元モデルをリアルタイムに動画形式にて出力する方法。</p> <p>近年ではVRとは専用のゴーグルなどを用いて仮想の世界に入り込み、リアルに近い体験ができる方法を指す場合が多い。</p> 	<p>【特徴】</p> <ul style="list-style-type: none"> 視点を自由に移動させて、任意の視点から得られる景観を即時に再現可能で、視点の移動に伴う継起的な景観の再現も可能となる。 周辺土地利用状況等が多様で、近～遠景まで広範に多数の視点・視対象を有する地域や、道路走行時等の連続的な視点移動を伴う視点から得られる景観の予測、多数の構造物が発生、既存と異なる新たな視点が生じる事業等における景観予測に適する。 コスト面で不利で、ソフトやハードの処理能力の限界から、雰囲気や色の表現に限界がある。 近年、現実世界に情報や仮想空間を追加し拡張するAR (Augmented Reality ; 拡張現実) や、現実世界を仮想世界に反映させることで仮想のものに近づき、デジタルコンテンツを直接操作できるMR (Mix Reality ; 複合現実) も普及している。 <table border="1"> <tbody> <tr> <td>【作成の経済性】</td> <td>×</td> <td>作成ソフトや外注化が必要となり、他と比べて高価である。</td> </tr> <tr> <td>【作成の容易性】</td> <td>×</td> <td>作成の習熟が必要となり、難しい。</td> </tr> <tr> <td>【全体像の把握】</td> <td>◎</td> <td>精度に左右されるが、把握しやすい。</td> </tr> <tr> <td>【立体の再現性】</td> <td>◎</td> <td>精度に左右されるが、再現しやすい。</td> </tr> <tr> <td>【質感の再現性】</td> <td>◎</td> <td>精度に左右されるが、再現しやすい。</td> </tr> <tr> <td>【視点の可変性】</td> <td>◎</td> <td>設定範囲における様々な場所からの視点の可変が可能である。</td> </tr> <tr> <td>【修正の容易性】</td> <td>△</td> <td>修正の習熟が必要であり、難しい。</td> </tr> </tbody> </table>	【作成の経済性】	×	作成ソフトや外注化が必要となり、他と比べて高価である。	【作成の容易性】	×	作成の習熟が必要となり、難しい。	【全体像の把握】	◎	精度に左右されるが、把握しやすい。	【立体の再現性】	◎	精度に左右されるが、再現しやすい。	【質感の再現性】	◎	精度に左右されるが、再現しやすい。	【視点の可変性】	◎	設定範囲における様々な場所からの視点の可変が可能である。	【修正の容易性】	△	修正の習熟が必要であり、難しい。
【作成の経済性】	×	作成ソフトや外注化が必要となり、他と比べて高価である。																				
【作成の容易性】	×	作成の習熟が必要となり、難しい。																				
【全体像の把握】	◎	精度に左右されるが、把握しやすい。																				
【立体の再現性】	◎	精度に左右されるが、再現しやすい。																				
【質感の再現性】	◎	精度に左右されるが、再現しやすい。																				
【視点の可変性】	◎	設定範囲における様々な場所からの視点の可変が可能である。																				
【修正の容易性】	△	修正の習熟が必要であり、難しい。																				
<p>⑦模型</p> <p>【手法】3次元の空間を、縮尺を変えた3次元媒体によって再現する方法。</p> 	<p>【特徴】</p> <ul style="list-style-type: none"> あらゆる角度から自由な視点を設定して確認することが可能である。 長大な施設や空間の全体像、地形に対する施設・構造物の収まり、構造物相互の形の収まり、構造物自体の形状等の表現が容易で、それらを適切且つ体感的に認識し、理解することができるため、活用の頻度が高い。 検討用の簡易なスタディ模型から完成模型まで、様々な目的・場面に応じた様々なスケール、表現を用いた検討・確認が可能である。 スタディ模型は、景観的なリアリティ・精度は劣るが、構造物等の3次元的な形の収まりや部分的な細部形状の検討等、予測と評価を繰り返し行う際に特に有効 プレゼン用模型は、景観的なリアリティ・精度は高いが、作成時間を要する。 <table border="1"> <tbody> <tr> <td>【作成の経済性】</td> <td>△</td> <td>外注化が必要となり、他と比べてやや高価である。</td> </tr> <tr> <td>【作成の容易性】</td> <td>△</td> <td>精度にもよるが、作成の習熟が必要である。</td> </tr> <tr> <td>【全体像の把握】</td> <td>○</td> <td>様々な視点から眺めることにより、全体像の把握がしやすい。</td> </tr> <tr> <td>【立体の再現性】</td> <td>○</td> <td>精度に左右されるが、再現しやすい。</td> </tr> <tr> <td>【質感の再現性】</td> <td>△</td> <td>精度に左右されるが、再現しにくい。</td> </tr> <tr> <td>【視点の可変性】</td> <td>◎</td> <td>様々な場所からの視点の可変が可能である。</td> </tr> <tr> <td>【修正の容易性】</td> <td>△</td> <td>精度に左右されるが、修正の習熟が必要である。</td> </tr> </tbody> </table>	【作成の経済性】	△	外注化が必要となり、他と比べてやや高価である。	【作成の容易性】	△	精度にもよるが、作成の習熟が必要である。	【全体像の把握】	○	様々な視点から眺めることにより、全体像の把握がしやすい。	【立体の再現性】	○	精度に左右されるが、再現しやすい。	【質感の再現性】	△	精度に左右されるが、再現しにくい。	【視点の可変性】	◎	様々な場所からの視点の可変が可能である。	【修正の容易性】	△	精度に左右されるが、修正の習熟が必要である。
【作成の経済性】	△	外注化が必要となり、他と比べてやや高価である。																				
【作成の容易性】	△	精度にもよるが、作成の習熟が必要である。																				
【全体像の把握】	○	様々な視点から眺めることにより、全体像の把握がしやすい。																				
【立体の再現性】	○	精度に左右されるが、再現しやすい。																				
【質感の再現性】	△	精度に左右されるが、再現しにくい。																				
【視点の可変性】	◎	様々な場所からの視点の可変が可能である。																				
【修正の容易性】	△	精度に左右されるが、修正の習熟が必要である。																				
<p>⑧BIM/CIMモデル</p> <p>【手法】対象とする構造物等の形状を3次元で表現した「3次元モデル」と「属性情報」「参照資料」を組み合わせる方法。(国交省ガイドラインの定義)</p> <p>設計成果として活用されることを前提とした3次元モデルであり、旧来の3次元CADと呼ばれていたものを拡張したものである。</p> 	<p>【特徴】</p> <ul style="list-style-type: none"> 検討段階に合わせた精度の可変や情報の追加がしやすい。 設計と3次元化がシームレスである。 ラフなモデルでも、現場で完成形などをイメージしやすい。 人の目線で見ることができる。 視点の移動やズームができる。 工区や構造物の境目など問題の出そうな箇所をチェックできる。 <p>(BIM/CIM 活用に関する詳細は、【II. BIM/CIM 編】を参照すること)</p> <p>※BIM/CIMモデルによる設計が一般化すれば○、◎になる</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>【作成の経済性】</td> <td>×*</td> <td>作成ソフトや外注化が必要となり、他と比べて高価である。</td> </tr> <tr> <td>【作成の容易性】</td> <td>×*</td> <td>作成ソフトや作成の習熟が必要となり、難しい。</td> </tr> <tr> <td>【全体像の把握】</td> <td>◎</td> <td>精度に左右されるが、把握しやすい。</td> </tr> <tr> <td>【立体の再現性】</td> <td>◎</td> <td>精度に左右されるが、再現しやすい。</td> </tr> <tr> <td>【質感の再現性】</td> <td>○</td> <td>精度に左右されるが、再現しやすい。</td> </tr> <tr> <td>【視点の可変性】</td> <td>◎</td> <td>様々な場所からの視点の可変やズームが可能である。</td> </tr> <tr> <td>【修正の容易性】</td> <td>△*</td> <td>修正の習熟が必要である。</td> </tr> </tbody> </table>	【作成の経済性】	×*	作成ソフトや外注化が必要となり、他と比べて高価である。	【作成の容易性】	×*	作成ソフトや作成の習熟が必要となり、難しい。	【全体像の把握】	◎	精度に左右されるが、把握しやすい。	【立体の再現性】	◎	精度に左右されるが、再現しやすい。	【質感の再現性】	○	精度に左右されるが、再現しやすい。	【視点の可変性】	◎	様々な場所からの視点の可変やズームが可能である。	【修正の容易性】	△*	修正の習熟が必要である。
【作成の経済性】	×*	作成ソフトや外注化が必要となり、他と比べて高価である。																				
【作成の容易性】	×*	作成ソフトや作成の習熟が必要となり、難しい。																				
【全体像の把握】	◎	精度に左右されるが、把握しやすい。																				
【立体の再現性】	◎	精度に左右されるが、再現しやすい。																				
【質感の再現性】	○	精度に左右されるが、再現しやすい。																				
【視点の可変性】	◎	様々な場所からの視点の可変やズームが可能である。																				
【修正の容易性】	△*	修正の習熟が必要である。																				

3.1.2 視覚化ツールの選定

視覚化ツールの選定は、検討目的・内容、制約条件などをふまえて選定する。また、現地確認や既往知見（類似事例や写真など）の活用を行うことで、作成する視覚化ツールの簡素化などが可能となるのでこれを併用する。

【解説】

- ・ 前述した視覚化ツールの特徴の理解のもと、検討目的・内容、制約条件などに合わせてこれに適した視覚化ツールを選定する。目的別の視覚化ツール選定例を表3.3に示す。
- ・ 本書は主に、「国土交通省所管における景観検討の基本方針（案）」の「1.視覚化ツールの活用」を解説するものであるが、「3.現地確認」「4.既往知見（類似事例や写真など）の活用」を前提とする。優れた視覚化ツールであっても現地との間に誤認が生じるし、また、既往知見の活用などにより視覚化ツールの作成コスト低減なども期待できるためである。

表 3.3 検討目的・内容別の視覚化ツール選定例

	【右欄の凡例】 ◎:非常に適している ○:適している △:適していない ×:ほとんど適していない この凡例は、視覚化ツールの作成精度によって異なるため、目安と考える	視覚化ツール							
		① 検討用図面 (仮称)	② スケッチ パース	③ モデリング パース(仮称)	④ フォト モンタージュ	⑤ CG	⑥ VR	⑦ 模型	⑧ BIM/CIM モデル
1. 検討目的・内容	1) 空間と対象物の調和感を検討	○	○	○	○	○	◎	○	◎
	2) 空間と対象物のスケール感を検討	△	△	○	○	○	◎	◎	◎
	3) 対象物の姿形を検討	△	△	◎	○	◎	◎	△	◎
	4) 対象物の細部形状を検討	△	△	○	△	◎	◎	△	○
	5) 対象物の表面性状・色彩を検討	△	△	◎	○	◎	◎	△	○
	6) 交通流等のシミュレーション	×	×	×	×	×	◎	×	◎
	7) プレゼンテーション	△	○	○	△	○	◎	◎	◎
2. 性質等	1) 安価なコストで作成できるか	◎	○	○ [注1]	◎	△	×	△ [注2]	×
	2) 短時間で作成できるか	◎	○	○ [注1]	◎	△	×	△ [注2]	×
	3) 高い習熟度が不要か	◎	△	△	○	△	×	△	×
	4) 高い精度が得られるか	△	△	○	○	◎	◎	△	○
	5) 視点の可変が容易か	×	×	○ [注1]	×	×	◎	◎	◎

表内の青塗箇所は、寒地土木研究所の実験検証結果をふまえた記載

[注1] 基図の3D-CGが作成されている場合

[注2] 白模型（スタディ模型）の場合

[注3] 新規作成の場合 但し、BIM/CIMモデルによる設計が一般化すれば◎や○になる

3.2 視覚化ツールの作成

3.2.1 視覚化ツールの作成

視覚化ツールの作成にあたっては、計画・設計の進展にあわせた適切な精度や予測範囲の設定に加え、整備対象の「図」となる形以上に周辺の「地」の部分作成・表現に留意する。

【解説】

(1) 精度や範囲などの設定

- ・ 視覚化ツールは、手順2で整理した評価軸に基づく評価が可能となる内容で、作成する必要がある。基本はアイレベルでの作成となるが、全体像を把握するためには鳥瞰による作成も必要である。
- ・ その上で、視覚化ツールの作成にあたっては、計画・設計の進展にあわせた適切な精度や範囲の設定を行う。集中的に検討・議論したい部分の精度を上げる場合もある。
- ・ 全ての要素を取り入れて作成し、まとめて議論しようとする、範囲も膨大になり、視点・評価項目が多数になって収集がつかない。例えば、全体のバランスやプロポーシオンを議論する初期段階と、構造の詳細を議論する段階とでは、異なる種類や精度の視覚化ツールを用いる。

(2) 「地」(背景)やその他の要素の作成

- ・ 景観の魅力を高めるためには、整備対象の「図」となる形以上に、周辺における「地」の部分の作成・表現が大切である。そのため、いかなる視覚化ツールにおいても、「地」の部分の作成・表現方法についても留意する必要がある。寒地土木研究所の実験検証結果から得られた「地」の作成に関する主なポイントを以下に述べるとともに、概要を表3.4に示す。なお、画像類の作成の詳細については【III.アンケート評価編】を参照されたい。
- ・ 人の視野に近いといわれる画角35mmと、50mm、70mmとを比較した結果²⁾、映り込む要素が概ね変わらない場合、画角の影響は小さい。
- ・ 画像内における人物無、人物少(1~2人)、人物多(4~5人)を比較した結果³⁾、人物の映り込みにより評価は高くなる傾向にある。但し、多すぎたり、人物の違いによって評価結果は低くなることもある。
- ・ 自然景域と市街地景域における車両有無や屋外広告物の映り込みを比較した結果²⁾、自然景域では、車両や屋外広告物の映り込みにより、評価は低くなる傾向にある。
- ・ 市街地景域では、画像に映り込む雲量や陽射し有無を比較した結果³⁾、曇りに比べ、晴れの評価が高くなる。また、緑量が多いとその差が顕著となる傾向にある(図3.2)。
- ・ 本書では、視覚化ツールの作成に関する詳細の解説は割愛するので、以下の文献等を参照すること。

【模型】 エンジニア・アーキテクト協会：ドボクノモケイ⁴⁾

【BIM/CIMモデル】 小林一郎：CIMを学ぶ⁵⁾

表 3.4 「地」やその他の要素が評価結果に与える主な影響
【影響度合】 ◎:影響が大きい ○:影響がある △:影響が小さい

分類	項目	影響度合	影響の概要
構図	画角	△	映り込む要素が概ね変わらない場合、画角 ^[注1] の影響は小さい。ただし、画角が非常に小さい場合(超広角といわれる画角 20mm 以下の場合)、周辺部は形が歪むので留意する。 ※人の視野に近いといわれる画角 35mm と、50mm、70mm との比較結果 ²⁾
点景等	人物	◎	人物の映り込みにより評価は高くなる傾向に。但し、多すぎたり人物の違いにより低くなる。 ※人物無、人物少(1~2人)、人物多(4~5人)の比較結果 ³⁾
	車両	○	自然景域では、車両の映り込みにより、評価は低くなる傾向にある。 ※自然景域と市街地景域における車両有無の比較結果 ²⁾
	屋外広告物	○	自然景域では、屋外広告物の映り込みにより、評価が低くなる場合が多い。 ※自然景域と市街地景域における車両有無の比較結果 ²⁾
天候	雲量・陽射し	◎	曇りに比べ、晴れの評価が高くなる。また、緑量が多いとその差が顕著となる傾向にある。 ※市街地景域における雲量と陽射し有無の比較結果 ³⁾



図 3.2 天候や人物の映り込みが評価結果に影響を与えた評価サンプルの例

「写真の空間(河川散策路のある空間)に魅力を感じますか」等を6段階で聞き、その評価結果を分析した結果³⁾、①<②<③の順で評価平均値が高くなり、①と②、②と③の間で評価平均値に有意差が認められた。

[注1] 「画角」とは、評価画像を撮影する際のカメラの焦点距離をいう。一般的に、画角は 35mm フィルムでの換算値として表記され、この焦点距離が小さいほど広い範囲を撮影できる。

* * *

3.2.2 簡易な視覚化ツールの作成

「簡易な視覚化ツール」とは、設計用図面の加工や、粘土などによる模型など、作成に大きなコストや時間を費やさない資料をいう。これらを活用することにより、初期段階における整備の方向性などの共有や合意形成が容易になる。

【解説】

- ・ 「計画図面」に、スケールや周辺の景観との調和を把握するための人物や車、樹木などのシルエットを付加し、色や陰影、テクスチャを追加した「検討用図面」(図3.3)を作成すると、構造物の姿形が浮かび上がってくる。
- ・ 切り取った平面図をスチレンペーパー(発泡スチロール)などの台紙に貼り付け、樹木や人物などのモデルを設置した「簡易模型」(写真3.1)を作成すると、空間スケールなどの把握がし易くなる。
- ・ 絵ごころのない人でも粘土や紙を用いた「粘土模型」(写真3.2)により、初期段階のイメージづくりが容易にできる場合がある。
- ・ さらにこれらの簡易模型や粘土模型を写真に撮り、その上に注意事項を描き込んだ模型写真パース(仮称)(写真3.3)もある。

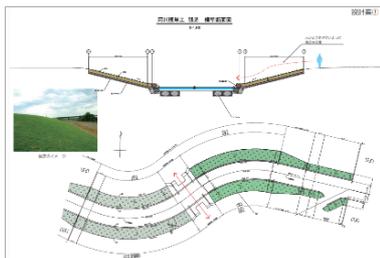


図3.3 検討用図面(仮称)の例

設計図面に着色、設計思想の記載、写真等を添付、人物や植生などの点景を描画したもの



写真3.1 簡易模型の例

平面図等を切貼し、厚紙に添付したもの。人物、樹木などを配置するとともに縦断が分かるような工夫が必要



写真3.2 粘土模型の例

絵ごころのない人でも粘土を使うと、初期段階のイメージ作りが容易にできる。この写真は護岸に階段をどのように配置すれば歩きやすく風景に馴染むかを粘土と厚紙を使って検討したもの。「筑後川の景観設計の手引き」より写真と解説を引用

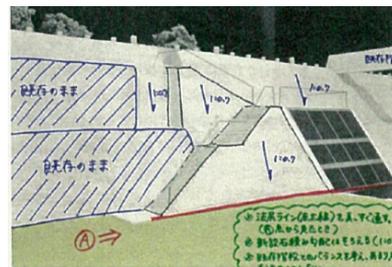


写真3.3 模型写真パース(仮称)の例

粘土と紙で作った完成予想模型を写真に撮り、その上にいろいろな注意事項を書き込んだもの。「筑後川の景観設計の手引き」より写真と解説を引用

- ・フォトモンタージュは、PowerPoint などでも簡易なものであれば作成可能である。その作成手順を図3.4に示す。現場で簡易に景観検討を行う際に役に立つと考える。

①基画像(雲無し・陽射し有り)

①背景の削除

- ・PowerPoint上で画像をクリック後、画面左上にある「背景の削除」で、削除する領域をマークして処理する。
- ・なお、うまく処理できないときは、「Microsoft ペイント」で削除する部分を原色で塗ってから削除するとよい。

②明るさ等の調整

- ・PowerPoint上で画像をクリック後に、「修整」で歩道部を空の明るさと同程度に調整する。
- ・PowerPoint上で画像の背景色を「透明色を指定」にすれば、他画像との合成が容易になる。

③別画像(雲)との合成

④完成(雲有り・陽射し無し)

図3.4 PowerPointによるフォトモンタージュの作成手順(雲と陽射しの加工例)

第4章

【手順3】視覚化ツールを見ながらの議論・評価

■ 第4章 【手順3】視覚化ツールを見ながらの議論・評価

本章では、手順2により作成した視覚化ツールを見ながら、議論・評価を行う手順と手法について解説する。

4.1 景観評価の実施

4.1.1 定性的評価の実施

本書で提案する「景観評価」^[注1]とは、視覚化ツール^[注2]を見ながら定性的及び定量的な議論・評価を行うことをいう。このうち「定性的評価」^[注3]とは、視覚化ツールを見ながら、設定した評価軸とその目標水準に対して、設計案の問題点などの意見を出し合い、評価の傾向や関係性などを明確化することをいう。

【解説】

(1) 本書で提案する景観評価

- ・ 定性的評価は、設計案の問題が明確になる一方で、評価軸とその目標水準に対する度合いや評価の明文化や結論付けが難しい。そのため、定量的評価も併せて行う。
- ・ これらの評価結果を設計案比較表へ落とし込むことで、経済性など他の評価項目との関係性が明確になり、その結果、設計案の修正や反映が具体的になる。本書の手順における「定性的評価と定量的評価」の位置付けを図4.1に示す。

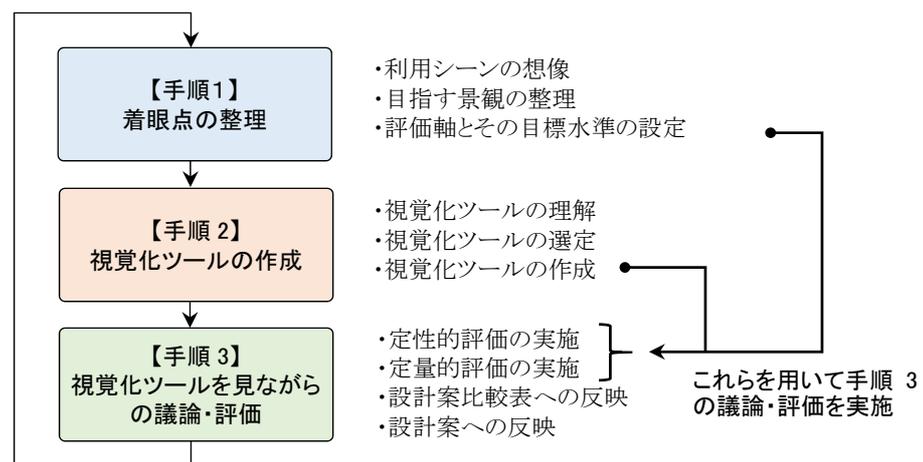


図4.1 本書の手順の過程における「定性的評価と定量的評価」の位置付け

(2) 定性的評価の実施

- ・ 前述 2.2.2 において「三つの評価次元」から設定した評価軸とその目標水準に基づき、設計案の問題点などの意見を出し合うといったネガティブチェック（問題点や気になる点の洗い出し）を行う。
- ・ 前述 2.1 の小橋梁事例（仮想）における定性的評価の結果の一例を表 4.1 に示す。

表 4.1 定性的評価の結果の一例（複数の評価者による結果）

三つの 評価次元	評価軸	重要性	目標水準に関するネガティブチェック		
			【設計案①】 アーチ橋	【設計案②】 Co 単純桁橋	【設計案③】 鋼単純桁橋
			 (拡大) 	 (拡大) 	 (拡大) 
①視覚的 評価	調和	◎	・Co 部材の厚さに違和感がある。	・線的な Co 部材に違和感がある。	・鋼部材の厚さに違和感がある。
②身体感 覚的評価	開放感	○	・若干の圧迫感による居心地の悪さがある。	・桁下の圧迫感がある。	・桁下の圧迫感や劣化時（サビ）の印象による居心地の悪さがある。
②身体感 覚的評価	居心地 のよさ	○	・アーチ高が高すぎると、川辺でくつろぐ人の居心地は悪くなる。	・川面に近すぎて、川辺でくつろぐ人の居心地が悪い。	・川面に近すぎて、川辺でくつろぐ人の居心地が悪い。
※選好的 評価	魅力	—	・圧迫感など、やや魅力が低下する部分もある。	・自然との調和感が乏しく、魅力的でない。	・自然との調和感が乏しく、魅力的でない。

《重要となるポイント》
橋ができることによって変化
した空間をどう考えるか

[注 1] 「景観評価」とは、パースや模型などの視覚化ツールを見ながら定性的及び定量的に議論や評価を行うことをいう。(本書の定義、p.7 再掲)

[注 2] 「視覚化ツール」とは、パース、VR、模型、モックアップ、BIM/CIM など、予測に必要な視覚化されたツールをいう。(本書の定義、p.7 再掲)

[注 3] 「定性的評価」とは、視覚化ツールを見ながら、設定した評価軸とその目標水準に基づき、設計案の問題点などの意見を出し合い、評価の傾向や関係性などを明確化することをいう。(本書の定義)

4.1.2 定量的評価の実施

本書で提案する「定量的評価」^[注1]とは、視覚化ツールを見ながら、事前に設定した評価軸とその目標水準に対して設計案がどの水準にあるのかなどの評価値を、具体的な数値で表すことをいう。

【解説】

(1) 定量的評価の実施

○定量的評価の概要

- ・ 定量的評価を行うことにより、個人による見解や見落としが少なくなる一方、その結果の単独では評価の理由が不明確となるため、定性的評価結果を合わせて整理する。
- ・ 定量評価には様々な方法があるが（図4.2）、一般的に用いられるSD法を参考にしながら土木施設の姿形や型式などの違いによる景観の差異を直接的に評価できる方法（以下、「寒地法（仮称）」^[注2]という。）を用いる。
- ・ 土木施設の景観検討では、純粋なSD法とは異なり、空間の因子（評価軸）を新たに抽出するというよりはむしろ、予め想定される因子（調和感や開放感など）に関して、類似した複数の設計案の工法や要素の良し悪しについて比較検討する機会が多い。
- ・ そこで、計量心理学的評価手法の代表的なSD法を参考とし、寒地土木研究所の実験結果をふまえた新たな手法を試行している。寒地法（仮称）の概要を表4.2に示す。なお、詳細は【Ⅲ. アンケート評価編】を参照のこと。

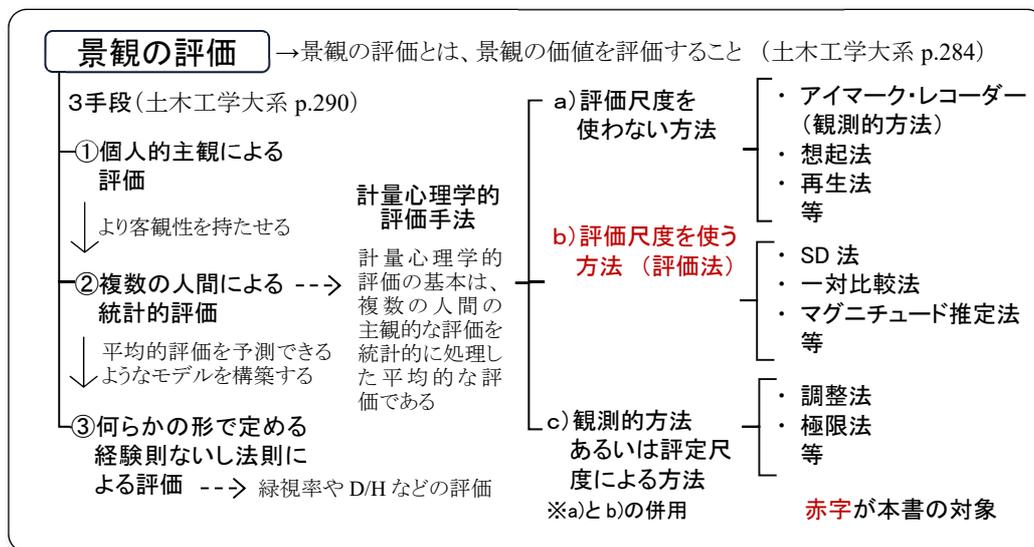


図4.2 景観の評価の分類

【参考文献】中村良夫、小柳武和、篠原修、田村幸久、樋口忠彦：「土木工学大系 13 景観論」、pp.284-290、1977. ¹⁾を基に、筆者で体系化して作成

[注1] 「定量的評価」とは、視覚化ツールを見ながら、事前に設定した評価軸とその目標水準に対して設計案がどの水準にあるのかなどの評価値を、具体的な数値で表すことをいう。（本書の定義）なお、その算出には、計量心理学的手法を用いた評定（アンケートによる評価を含む）や結果の統計的分析などを用いる。

[注2] 「寒地法（仮称）」とは、寒地法（仮称）とは、複数の設計案の景観性などを評価する際に、各々の順位をつけながら、かつ個々の評価を行う計量心理学的評価手法のことをいう。土木施設の姿形や型式などの違いによる景観の差異を評価する際に有効となる。（本書の定義）

- ・ 前述 2.1 の小橋梁事例（仮想）における定量的評価結果の一例を表 4.3 に示す。
- ・ 定量的評価に際しては、対象の良い・悪い、好き・嫌いといった選好的評価を加えることによって、設定した評価軸との関連性などをチェックする。なお、通常の SD 法では、良い・悪いという評価言語を用いるのが一般的である。しかしながら、土木構造物などを評価対象とした場合、「良いか・悪いか」に答えることは難しく、「好きか・嫌いか」「魅力的か」であれば答えやすいといった寒地法（仮称）の実験結果をふまえ、「好み」「魅力」という表現を用いる。

表 2.5 で設定した
「目標水準」

表 4.3 定量的評価の結果の一例（1名の評価者による結果）

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」						
		・「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	⇔	やや劣る (許容可)	劣る (許容可)	非常に劣る (許容不可)
		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、小橋梁のもとに広がる水辺の「開放感」						
		・「視界の広がり体験」を実現できているか？						
		非常に良い	良い	やや良い	⇔	やや劣る (許容可)	劣る (許容可)	非常に劣る (許容不可)
		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」						
		・「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	⇔	やや劣る (許容可)	劣る (許容可)	非常に劣る (許容不可)
		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」						
		・「また訪れたくなる空間」を実現できているか？						
		非常に良い	良い	やや良い	⇔	やや劣る (許容可)	劣る (許容可)	非常に劣る (許容不可)
		案①		⇔	案②	案③		

○評価者数

- ・ 既往研究³⁾において、評価者数（被験者数）を30名確保すれば母集団の評価傾向を説明できることを把握している。また、10名程度でもやや精度は劣るものの、母集団の傾向や問題点を概ね把握することは可能であり、コストと精度を勘案しながら評価者数を設定する。これらの被験者数の詳細については、【III.アンケート評価編】を参照のこと。

(2) 定量的評価結果の整理

- ・ 定量評価の6段階評価を左から6点～1点として、複数人の評価平均値を算出する。
- ・ 定性評価結果などもふまえ、今後の課題を整理する。
- ・ 評価結果の比較から、設計案の優劣や景観に影響を与える設計要素などをまとめる（表4.4）。

表 4.4 定量的評価結果の整理例（複数の評価者による平均結果）

三つの評価次元と評価軸	【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
			
	(拡大)	(拡大)	(拡大)
			
①視覚的評価（調和）	4.8点	3.3点	1.8点
②身体感覚的評価（開放感）	4.5点	2.8点	4.0点
②身体感覚的評価（居心地のよさ）	4.0点	3.0点	1.6点
※選好的評価	4.8点	3.6点	2.0点
今後の検討	・アーチ高さ、部材厚さを再検討	・表面性状を再検討	・部材厚さを再検討
景観に影響を与える設計要素	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自然公園に設置される小橋梁は様々な場所から眺められることから、設計においては橋梁形式・形状の与える影響が大きく、自然景観に調和した形式・形状とする。 ・ その際、圧迫感を感じさせないような、部材厚さをより軽減したスリムな形式・形状が効果的と考えられる。 		

4.2 景観予測・評価結果の反映

4.2.1 設計案比較表への反映

「設計案比較表」とは、公共事業の計画や設計段階において、複数の設計案を並列で比較検討するために一般的に用いられているものであり、経済性をはじめとし、構造的、施工性、走行性、景観性、維持管理性などを一覧に比較した表をいう。景観性の項目を経済性等の他項目と同様に客観的に評価するため、その結果を設計案比較表に反映する。

【解説】

- ・ 定量的評価結果を、第1章で説明した「設計案比較表」における景観性の項目に反映する。反映した設計案比較表への反映例を表4.5に示す。
- ・ 表4.5より、経済性では第2案(Co 単純桁橋)が最も優れるが、景観性等の他項目を含めると第1案(Co アーチ橋)の評価が高い。なお、景観性が最も優れるのは第1案(Co アーチ橋)である。
- ・ 最適案に対して、前述2.2の評価軸から漏れた想像例(図2.4)の適否をチェックする。
- ・ 次の手順として、定性評価及び定量評価の結果と設計案比較表の結果をふまえ、各設計案における問題点の改善を反映した案に基づき、景観予測・評価を再度行う。

表4.5 設計案比較表への反映例(小橋梁の場合) ※赤枠は再検討する箇所

【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	60.0		(1.02)	58.8	
			小計	△	58.3	◎	60.0	○	58.8	
構造的	4 構造のバランスの良さ	10	5	◎	5	○	3	△	2	・ 景観性の点数は、各評価項目の重要性をふまえた配分割合に、前頁で算出した点数を乗じて算出
	5 外力に対する安定性		5	◎	5	○	3	△	2	
			小計	◎	10	○	6	△	4	
施工性	6 施工の容易性	10	5	○	3	◎	5	△	2	・ 他項目の点数は、定性的な程度を定めてから、点数に置換え
	7 施工期間の短さ		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		5	○	3	◎	5	△	2	
			小計	◎	8	○	8	△	4	
景観性	10 調和(視覚的評価)	10	6*	◎	4.8	○	3.3	△	1.8	
	11 開放感(身体感覺的評価)		2*	◎	1.5	△	0.9	○	1.3	
	12 居心地のよさ(身体感覺的評価)		2*	◎	1.3	○	1.0	△	1.6	
			小計	◎	7.6	○	5.2	△	3.6	
	合計		100	◎	90	○	89	△	74	

- 【設計案①】に対する、評価軸から漏れた想像例(図2.4)の適否をチェック
 ②法面でのくつろぎ→OK ③散策路でのウォーキング→OK ④滝口での涼み→OK
 ⑤-1 橋梁上のすべり→今後、すべりにくい舗装の検討 ⑦高架橋からの眺め→OK

4.2.2 設計案への反映

「設計案への反映」とは、設計案における評価結果を改善するために、設計案比較表に反映した結果に基づき、設計案の修正を行うことをいう。その後、設計案の最終決定に向け、景観予測・評価を再度実施する。

【解説】

- ・ 評価軸に基づく評価結果の改善を目的とした、設計案への反映に参考となる手法例を表4.6に示すとともに、この反映例に基づき修正した設計案を表4.7に示す。
- ・ 設計案を修正した後、再度、景観予測・評価を実施し、その結果を設計案比較表に反映した結果を表4.8に示す。

表 4.6 設計案への反映に参考となる手法例

三つの評価次元	評価軸	設計案への反映に参考となる手法例
①視覚的評価	まとまり 眺めやすさ 調和	・色彩やテクスチャなどを見直す。 ・ひとまとまりの形を認識できるようにする。 （腕を伸ばしたゲンコツの中に対象物を収めるようにする） ・「図」として目立つことを避ける。
②身体感覚的評価	開放感 居心地のよさ 快適感	・線形を見直す。 ・空間をヒューマンスケールに分節する。 ・対象物のボリュームを抑える。 ・囲われつつ見晴らしの利くような空間構成にする。
③意味的評価	個性 歴史性 象徴性	・地域の個性や歴史を感じさせる素材を活用する。 ・まちや場所の知識を語れるような対象物にする。 ・方向や位置の手がかりとなるものにする。

【参考文献】佐々木葉：ゼロから学ぶ土木の基本 景観とデザイン、pp.29-108、2013. ³⁾を基に、筆者で作成

《重要となるポイント》
橋ができることによって変化した空間をどう考えるか

表 4.7 設計修正案

設計案①	設計案②	設計案③
		
▼ (修正)	▼ (修正)	▼ (修正)
		
【修正方針】 開放感を更に向上させるために、アーチ高さを見直し。H/L を0.3 から0.5 に修正。	【修正方針】 調和感を向上させるために、Co桁表面のテクスチャを見直し。	【修正方針】 開放感を向上させるために、鋼桁高さを見直し。

表 4.8 設計案比較表への反映例（修正案） ※赤枠は再検討した箇所

【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 ・景観性の点数は、各評価項目の重要性をふまえた配分割合に、前頁で算出した点数を乗じて算出 ・他項目の点数は、定性的な程度を定めてから、点数に置換え			
	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)	58.8
		小計		△	58.3	◎		60.0	○	58.8
構造性	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 調和感(視覚的評価)	10	6	◎	4.2	○	●3.3	△	1.8	
	11 開放感(身体感覚的評価)	10	2	◎	●1.9	△	○	●1.3	○	
	12 居心地のよさ(身体感覚的評価)	10	2	◎	1.3	○	1.0	△	0.5	
		小計		◎	7.4	◎	5.2	△	3.6	
合計		100	◎	◎	90	○	89	△	74	

【設計案①'】
 ・開放感を更に向上させるために、アーチ高さを見直して再評価を行った結果、開放感は向上したものの、調和感が低下した。
 ・今回の場合、アーチ高さは、開放感や調和感の評価に影響を及ぼしやすいと考えられる。

【設計案②'】
 ・調和感を向上させるために、Co 桁表面のテクスチャを見直して再評価を行った結果、開放感の評価結果は向上しなかった。
 ・今回の場合、表面性状は、調和感の評価に影響を及ぼしにくいと考えられる。

【設計案③'】
 ・開放感を向上させるために、鋼桁高さを見直して再評価を行った結果、開放感の評価結果は向上しなかった。
 ・今回の場合、鋼桁高さは、開放感の評価に影響を及ぼしにくいと考えられる。

設計案を各々修正し再予測・評価を行った結果、設計案の順位に変化は生じなかった。
 設計案① (89.9点) > 設計案①' (89.7点) > 設計案②' (89.2点) > 設計案③' (74.4点)
 よって、小橋梁の橋梁形式は、設計案①のアーチ橋(H/L=0.3)に決定する。

一つの検討事項が終了した後（ここでは橋梁形式の選定）、他の検討事項についても同じ手順・手法で景観予測・評価を実施する。【注1】 前述 2.1.2 の「橋梁の一般的な検討の流れ」における検討事項として、附属物（高欄）や舗装のデザインなど

- ・ 本書の実効性を高めるためには、業務発注者が景観検討内容を具体的に明文化し、業務受注者と共有することも必要である。また、本書のポイントをふまえて、「発注時に明示を検討する項目」を巻末の参考資料3に示すので、参考として頂きたい。
- ・ なお、これまでに解説した三つの手順と手法を、具体の3事業においてケーススタディ（事例検討）を行ったものとして第5章～第7章で解説する。なお、この3事業の位置付けについては以下のとおりである。
 - ▶ 整備済みの橋梁事業を基に、本書の手順と手法の有効性を確認（第7章）
 - ▶ 仮想の道路事業及び河川事業を基に、本書を用いた景観検討を実施（第5章、第6章）

第5章

道路事業におけるケーススタディ

第5章 道路事業におけるケーススタディ

本章では、これまでに説明した三つの手順と手法を仮想の道路事業に適用したケーススタディ（事例検討）について解説する。

- 1) 本ケーススタディは、新設道路（仮想）における切土法面保護工の選定に関して、本書の景観予測・評価の手順と手法を適用して景観検討を実施するものである。
- 2) 本ケーススタディに関する整備箇所及び整備内容は仮想であるため、実際の対象地区における整備計画等と本ケーススタディの間には関係がないことを理解した上で参照すること。

【解説】

- 1) ・本書における景観予測・評価の流れと道路設計の一般的な流れを図5.1に示す。
- 2) ・本ケーススタディは、自然公園内のレクリエーション施設へのアクセス性や利便性を目的とした新設道路を仮想し、切土法面保護工の選定を行うものである。
・本ケースを作成するにあたっては、北海道札幌市に位置する「国営滝野すずらん丘陵公園」の地理や施設の情報¹⁾等を参考としているが、本ケーススタディにおける景観検討と実際の整備計画等とは何ら関係がない。

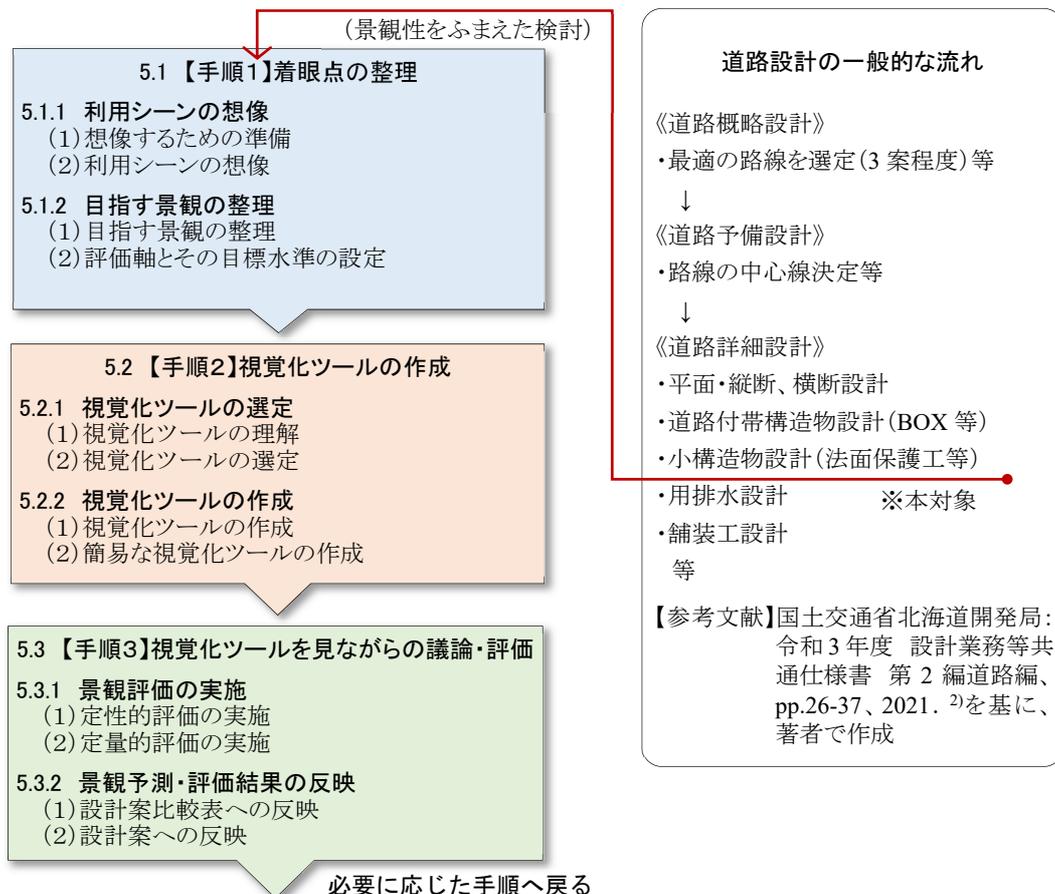


図5.1 本書における景観予測・評価の流れ(左)と一般的な道路設計の流れ(右)

5.1 【手順1】着眼点の整理

5.1.1 [STEP1] 利用シーンの想像

(1) 想像するための準備

1) 地域の特性の把握

- ・大都市近郊の自然公園として、豊かな自然環境と四季を通じたレクリエーション施設を誇る。

2) 事業の前提条件の把握

- ・本事業（仮想）は、自然公園内のレクリエーション施設へのアクセス性や利便性の向上を目的とし、道路を新設（L=1000m）するものである。なお、自然公園内の施設は、既に整備済みとして考えた。

【解説】

1) 地域の特性の把握

- ・当該自然公園（写真 5.1）は、札幌市の中心地から約 20 km に位置する広域公園であり、札幌市民のみならず観光客に人気の公園である。
- ・対象地の標高は 160～320m と、典型的な丘陵地形であり、北端部を西から東へ流れる厚別川と、これに注ぐ沢が四つあり、それぞれの合流地点付近ではアシリベツの滝をはじめ、鱒見の滝、白帆の滝を間近で臨むことができる。



写真 5.1 当該自然公園の状況

【参考文献】札幌開発建設部 HP：国営滝野すずらん丘陵公園事務所、公園事業、2021. 7 を基に、筆者でその内容を整理し作成。但し、本事例は仮想であり、当該箇所、施設名等とは無関係である。

- ・対象地は植林地（森林植生）と未立木地（草原植生）に大別され、西側半分には、ミズナラ・シナノキ群落や、ヤチダモ・ハルニレなど良好な樹林が残されている。
- ・野鳥のほか、エゾリス、キタキツネ、エゾモモンガなどが生息している。
- ・中心ゾーン、溪流ゾーン、滝野の森ゾーン（西エリア）、滝野の森ゾーン（東エリア）と園内は四つのゾーンが設置され、手入れの行き届いた色とりどりの花畑、自然を感じられる森の散策路、サイクリング、釣り、敷地内を流れる厚別川での水遊び、オートキャンプ等、四季を通じたレクリエーションを楽しむことができる。

2) 事業の前提条件の把握

①事業の目的・内容

- ・園内のレクリエーション施設は既に整備されており、さらなるアクセス性や利便性向上を目的として、道路を新設する事業である（仮想）。

②道路を設計する際の主な条件

- ・道路区分：第3種第4級、設計速度：40km/h、計画交通量：400台/日
- ・心地よい自然風景を取り込み、美しく、使いやすく、地域の人々と来園者の両方が誇りと思えるような道路とする。
- ・環境に配慮すべき事項として、野鳥をはじめ、エゾリス、キタキツネ、エゾモモンガなどの希少種が存在するため、生体系を破壊することのないよう配慮が必要である。

③検討内容

- ・既往検討（「道路予備設計」）において、道路中心線等が決定している。
- ・今回のケーススタディは、「道路詳細設計」の小構造物設計（図5.1）において、道路切土法面保護工の3案（図5.2）について景観性等を考慮した上で最終案を決定するものである。

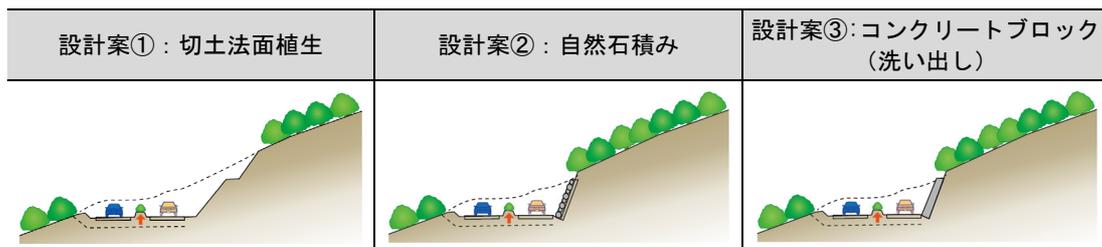


図5.2 ケーススタディで取り扱う切土法面保護工案

④景観整備方針等が定められた資料の収集と記述の抜粋

- ・利用シーンを想像する上で参考となる情報の例を表5.1に示す。
- ・ここでは、表5.1の4項目の「景観形成の目標像」における記述、「心地よい自然風景を取り込み、美しく、使いやすく、地域の人々と来園者の両方が誇りと思えるような道路とする。」に特に着目した。

表5.1 利用シーンを想像する上で参考となる情報の例

項目	概要	備考	
景観形成にあたり 配慮すべき事項	当該事業周辺の景観や土地利用状況	<ul style="list-style-type: none"> ・札幌市の中心地から約20kmに位置する広域公園である。 ・典型的な丘陵地形である。 ・園内は植林地(森林植生)と未立木地(草原植生)に大別され、特に西側半分には良好な樹林が残されている。 ・野鳥や希少生物が生息する。 	公園の概要 ¹⁾ の解説を基に作成
	当該地域における地域景観の目標像	<ul style="list-style-type: none"> ○景観形成の目標 <ul style="list-style-type: none"> ・札幌固有の景観特性と町の成り立ちを尊重し、秩序と調和のある景観づくり。 ・地域の個性が際立ち、多彩な輝きを放つ景観づくり。 ・多様な主体がつながり、持続的に取組を重ねる景観づくり。 	札幌市景観計画、pp.29-73 ³⁾ の解説を基に作成
	景観規制等	<ul style="list-style-type: none"> ・景観計画区域において、擁壁等は、延長が50mを超え、かつ最高の高さが6mを超えるものの場合に、届出対象となる。 ・工作物は、地形や水辺などの自然環境を生かすとともに、地域固有の植生にも配慮し、町並みや山並みと一体となった風景を創出する。 ・擁壁は、できるだけ工作物を抑える造成方法、十分な緑化、人や車に対する圧迫感・違和感の軽減、色彩については色彩景観基準あり。 	
景観整備方針	当該事業における景観形成の目標像	<ul style="list-style-type: none"> ・心地よい自然風景を取り込み、美しく、使いやすく、地域の人々と来園者の両方が誇りと思えるような道路とする。 	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)、p.10 ⁴⁾ の解説を基に作成
	対象となる施設や空間とこれを取り巻く周辺景観との関係における基本的な考え方	<ul style="list-style-type: none"> ○周辺の景観等への配慮の考え方 <ul style="list-style-type: none"> ・切土法面自体は、存在感を抑えつつも土地や自然に馴染むものであり、かつ風景として美しいものとする。 ○住民等の利用を考慮した整備の考え方等 <ul style="list-style-type: none"> ・使いやすい道路とするために、歩行者・運転者双方の立場から快適な走行を得られるような道路景観を整備する。 ・人々が誇りと思える道路とするため、公園入口から出入りするための道路として、公園の第1印象をもたらすようなもてなしの空間となるよう整備する。 	
	施設や空間そのものの景観整備の具体的な方針	<ul style="list-style-type: none"> ・切土の形状において、存在感を抑えて周辺景観に馴染ませる。 ・切土法面への植栽を行う場合、来園者目線からの眺望を阻害しないよう配慮しつつ、周辺の自然景観に溶け込むようなものとする。 	

(2) 利用シーンの想像

利用シーンを想像する際、視点場と視対象を整理する主な範囲は、対象の道路切土法面が見える範囲とした。

【解説】

- ・現地調査をふまえた人の流れ、図面や写真、既往資料などを基に、「いつ・誰が・どこで(どこから)・何を」の観点で利用するシーン(場面)を想像した。
- ・利用シーンの想像例を図5.3に示す。

《重要となるポイント》

「どういう道路をつくるか」というよりも、「道路のある空間をどのようにつくるか」「道路ができることによって変化した空間をどう考えるか」を考える。そのためには、道路だけではなく周辺のことを常に意識する。



【参考文献】国土交通省国土地理院：地理院地図 Vector⁵を基に、筆者で道路と切土法面箇所を追記し作成(当事例は仮想であり、図中の地名、施設名等とは無関係である)



①切土箇所全景

- ①-1・休日に
・来園者が
・車窓から
・風景を眺める

- ②-1・夕暮れ時に
・来園した家族が
・車道から
・帰りの風景を眺める

- ③・昼に
・来園者が
・レストランの中から
・風景を眺めながら昼食をとる



②切土箇所全景



(参考)公園内の別線道路

- ①-2・よく晴れた秋の日に
・来園者が
・歩道を
・散策する

- ②-2・よく晴れた日に
・観光客が
・自転車で
・走行する

図5.3 利用シーンの想像例

5.1.2 [STEP2] 目指す景観の整理

(1) 目指す景観の整理

用いる視覚化ツールの構図や方向性を整理するために、想像した複数の利用シーンの中から、人の流れや滞留状況、上位計画などをふまえて、目指す景観の代表例を整理した(絞り込む)。

【解説】

- ・図5.3で想像した利用シーンをもとに、人の流れや滞留状況、上位計画、複数人による同意見の数などを総合的に勘案し、利用シーンの代表と目指す景観を整理した(表5.2)。
- ・ここでは、その整理結果をふまえて、視覚化ツールの構図(視点場と視対象の関係性を評価するもの)と、その構図を適切に予測・評価できる視覚化ツールの方向性を整理した。

表5.2 目指す景観の整理例

(1) 代表例	STEP1で想像した利用シーン	(2)利用シーンに影響する要素(もの)	(3)目指す景観
	<ul style="list-style-type: none"> いつ 誰が どこで(から) 何を(する) 	<ul style="list-style-type: none"> ■整備対象 □整備対象以外 影響度合いの大きいものを上位に記述する	<ul style="list-style-type: none"> より具体化した「利用シーンに影響する要素」(複数) 「評価軸」^[注1]の優れた空間(景観)
【代表例1】 ①-1	<ul style="list-style-type: none"> 休日に 来園者が 車窓から 風景を眺める 	<ul style="list-style-type: none"> ■切土法面 □山並み □樹木 □車道 	<ul style="list-style-type: none"> 目の前に広がる「切土法面」が 自然豊かな「山並み」に 「調和」する空間
	(1)代表例とした理由 (4)視覚化ツールの構図等	・来園者の多くが通行する場所であり、ここからの眺めは公園を特徴づける重要な景観であるため。 ・【視点場】切土法面の始点部 ・【視対象】切土法面、山なみ、樹木、車道 ・切土法面の始点部から眺める切土法面が映るパース等による視覚化ツールを作成(視点は固定)	
【代表例2】 ①-2	<ul style="list-style-type: none"> よく晴れた秋の日に 来園者が 歩道を 散策する 	<ul style="list-style-type: none"> ■切土法面 □山並み □樹木 □歩道 	<ul style="list-style-type: none"> 目の前に広がる「切土法面」と 紅葉の「山並み」の 「居心地のよい」空間
	(1)代表例とした理由 (4)視覚化ツールの構図等	・散策者が多く、地域の景観計画に工作物のあり方が述べられているため。 ・【視点場】歩道の始点部 ・【視対象】切土法面、山なみ、樹木、歩道 ・切土法面の始点部から眺める切土法面が映るパース等による視覚化ツールを作成(視点は固定)	
【代表例3】 ②-2	<ul style="list-style-type: none"> よく晴れた日に 観光客が 自転車で 走行する 	<ul style="list-style-type: none"> ■切土法面 □山中 □樹木 □車道 	<ul style="list-style-type: none"> 目の前に広がる「切土法面」と 自然豊かな「山中」の 「開放感」のある空間
	(1)代表例とした理由 (4)視覚化ツールの構図等	・近年、当園内では観光客の自転車によるダウンヒルの需要が高まっているため。 ・【視点場】車道の終点部 ・【視対象】切土法面、山中、樹木、車道 ・切土法面の終点部から眺める切土法面が映るパース等による視覚化ツールを作成(視点は固定)	

[注1]「評価軸」については、2.2.2を参照のこと。①視覚的評価:眺めること、②身体感覚的評価:体で感じること、③意味的評価:考えること

《重要となるポイント》
橋ができることによって変化した空間をどう考えるか

(2) 評価軸とその目標水準の設定

- 1) 評価軸は、整理した目指す景観の内容(代表例)に基づき、三つの評価次元における評価軸例から「評価軸」を選定した。
- 2) 目標水準は、「評価軸」の達成度合いを評価することをふまえて、議論・評価する「目指す景観」の内容を基に、「誰の立場で、どこから何をやる際の、評価軸」と「その目標を実現できているか？」の観点で整理した。

【解説】

- 1) ・「評価軸」は、図 2.6 に示す「三つの評価次元における評価軸例」の中から、「視覚的評価」の調和(代表例 1)、「身体感覚的評価」の居心地のよさ(代表例 2)を主とし、「身体感覚的評価」の開放感(代表例 3)を加えた(表 5.3)。
- 2) ・「評価軸の目標水準」は、景観整備方針をふまえ、表 2.4 に示す「評価軸の目標水準の例」から適切なものを選定した(表 5.3)。

表 2.4 (再掲) 評価軸とその目標水準の抽出例 太字は表 5.3 の設定例に用いたもの

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 表 5.2 より	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
②身体感覚的評価	使いやすさ	・人体や運動能力を基準にして空間のサイズを考えているか。 ・気持ちよい、使いやすい仮想行動を誘発してくれる眺めとなっているか
	居心地のよさ	・大きすぎて落ち着かず、疎外感を感じてしまわないか ・人を中心として周囲に広がる空間になっているか
	開放感	・囲われつつ見晴らしの利くような空間構成となっているか ・ 視界の広がりを体験できるか 表 5.3 へ
③意味的評価	地域個性	・ある事柄や地域に関して思い浮かぶことができるか ・地域固有の環境(風土)における人々の営みが現れているか
	歴史性	・文学や歴史への想像力を膨らませる景観となっているか ・人の暮らしの場の蓄積として歴史的な景観となっているか
	象徴性	・「いまここにいるよ」と一瞬で伝えることができるか ・わかりやすく、想起しやすい、人々に共有されたイメージが存在するか

表 5.3 評価軸とその目標水準の設定例

三つの評価次元	付箋No.・評価軸	重要性	評価軸とその目標水準	
			誰の立場で、どこから何をやる際の、「評価軸」 ・評価軸の「目標」を実現できているか?	備考
①視覚的評価	No.①-1・調和	◎	・来園者の立場で、車窓から風景を眺める際の、目の前に広がる切土法面と自然豊かな山並みとの「調和」 ・ 「周囲になじんで地の一部になる眺め」 を実現できているか?	・上段は、「目指す景観」(表 5.2)の内容を基に、誰の立場で、どこから何をやる際の、「評価軸」を記述
②身体感覚的評価	No.①-2・居心地のよさ	◎	・来園者の立場で、歩道を散策する際の、目の前に広がる切土法面と、紅葉の山並みの「居心地のよさ」 ・ 「人を中心として周囲に広がる空間」 を実現できているか?	
②身体感覚的評価	No.②-2・開放感	○	・観光客の立場で、自転車で行く際の、目の前に広がる切土法面と、自然豊かな山中の「開放感」 ・ 「視界の広がりの体験」 を実現できているか?	・下段「」は、「評価軸及びその目標水準の例」(表 2.4)から選定

5.2 【手順2】視覚化ツールの作成

5.2.1 視覚化ツールの選定

- (1) 視覚化ツールの理解
- (2) 視覚化ツールの選定

<p>1) 視覚化ツールの選定は、設定した「評価軸の目標水準」を適切に評価できるように、視覚化ツールの特徴を理解した上で行った。</p> <p>2) ここでは、用いる視覚化ツールは、検討用図面（仮称）、スケッチパース、フォトモンタージュ、類似事例写真とした。</p>

【解説】

- 1) ・視覚化ツールの選定（表 5.4）は、①視覚的評価の調和と、②身体感覚的評価の居心地のよさと開放感の検討を主に行うことを目的として行った。
- 2) ・視覚化ツールの選定のあたっては、検討の費用や期間など制約条件が厳しいこと、検討の主対象者が内部職員であること、視点場からの視対象が限られていることをふまえる。その結果、検討用図面（仮称）で設計案の姿形を共有し、スケッチパースやフォトモンタージュ、類似事例写真で表面性状や色彩などの詳細を検討することとした。

表 5.4 視覚化ツールの選定

【1】 検討 段階	【2】 検討の 制約条件		【3】 用いる 視覚化ツール	【4】 検討の 主対象者			【5】 検討の目的や内容 ●：特に効果的						【6】 検討に 必要な 精度 ・高い ・中位 ・低い	【7】 視点の移動 ・可変 ・固定	備考 次頁 図番			
	費用	期間		内部職員	委員会	地域住民	調和感	スケール感	姿形	細部形状	表面性状・色彩	シミュレーション				プレゼンテーション	その他	
切土 法面	△	△	検討用図面(仮称)	●	—	—			●						低い	固定	①	
			スケッチパース	●	—	—	●	●	●							低い	固定	②
			フォトモンタージュ	●	—	—	●	●	●		●					高い	固定	③
			類似事例写真	●	—	—	●	●	●	●	●					中位	固定	④

5.2.2 視覚化ツールの作成

(1) 視覚化ツールの作成

(2) 簡易な視覚化ツールの作成

- 1) 視覚化ツールは、設定した評価軸を評価することをふまえ、選定した視覚化ツールを本書に示す留意事項に基づき作成した。
- 2) 簡易な視覚化ツールは、検討用図面（仮称）を作成した。

【解説】

- 1) ・ 前述 5.2.1 に基づき作成した視覚化ツールを図 5.4～図 5.6、写真 5.2 に示す。また、各視覚ツールの使用目的と今回作成に際しての特記事項を補足した。

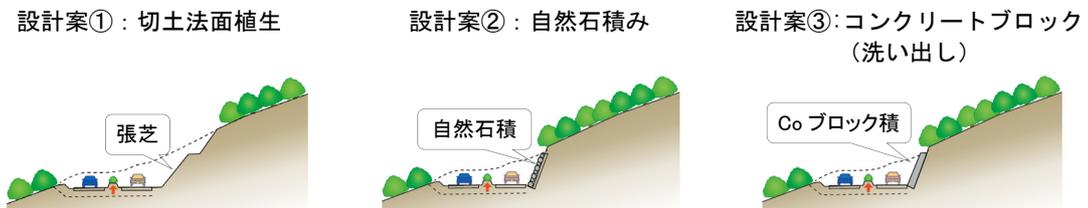


図 5.4 視覚化ツール①：検討用図面（仮称）

[使用目的] 切土法面の高さや規模などをイメージする目的。

[作成に際しての特記事項] 標準断面図に木々を追加し着色し、スケールがわかるように、車両や人物などを追加した。また、切土法面保護工がわかるようにそのポンチ絵と吹出しの名称を追加した。



図 5.5 視覚化ツール②：スケッチパース

[使用目的] 地域の景観特性と切土法面との関係などを大まかにイメージする目的。

[作成に際しての特記事項] 地域の景観特性やリアリティが高すぎない情報を示す。切土法面保護工の特徴を端的にとらえて、淡色で表現した。

設計案①：切土法面植生

設計案②：自然石積み

設計案③：コンクリートブロック
(洗い出し)



図 5.6 視覚化ツール③：フォトモンタージュ

[使用目的] 実際の見え方を確認する目的。

[作成に際しての特記事項] 実際の見え方を再現するために、ベース写真と合成写真の解像度と明るさの整合をはかることに留意した。また、合成する切土法面保護工の曲面、陰影の表現にも留意した。

設計案①：切土法面植生の類似事例写真

設計案②：自然石積みの類似事例写真

設計案③：コンクリートブロック
(洗い出し)の類似事例写真



写真 5.2 視覚化ツール④：類似事例写真

[使用目的] 類似事例をもとに、別視点からの見え方、経年後の表面の見え方などをイメージする目的。

[作成に際しての特記事項] 切土法面保護工に関する様々な写真を、その箇所や工法の情報を含めて用意した。

* * *

5.3 【手順3】視覚化ツールを見ながらの議論・評価

5.3.1 景観評価の実施

(1) 定性的評価の実施

- 1) 定性的評価は、作成した視覚化ツールを見ながら、設定した「評価軸とその目標水準」に対して、設計案の問題点などの意見を出し合った。
- 2) なお、定性的評価は設計案の問題点が明確になる一方、「評価軸とその目標水準」に対する度合いや評価の明文化や結論付けが難しいため、定量的評価も併せて行った。

【解説】

- 1) ・定性的評価は、主にネガティブチェックの位置付けとして問題点を抽出した(表5.5)。
- 2) ・定性的評価には、対象の良い・悪い、好き・嫌いなどといった「選好的評価」(表5.5下段)を加えることによって、三つの評価次元との関連性などを把握した。

表5.5 定性評価の結果の一例(複数の評価者による結果)

※便宜上、各設計案の代表的な視覚化ツールを添付した。
※主にネガティブな意見(-)を記述しているが、ポジティブな意見(+)も記述した。

三つの評価次元	評価軸	重要度	目標水準に関するネガティブチェック		
			【設計案①】 切土法面植生	【設計案②】 自然石積み	【設計案③】 コンクリートブロック(洗い出し)
① 視覚的評価	調和	◎			
② 身体感覚的評価	居心地のよさ	◎	・空間に馴染んでいるが、雑草が目立つと、うっそうとした雰囲気に見える(-)	・自然石の大きさによっては重たい印象を受ける(-)	・コンクリートブロックによる無機質な印象を与える(-) ・コンクリートブロックが面として認識されるため、不自然な印象をもたらす(-)
② 身体感覚的評価	開放感	○	・開放感に対する影響は少ない(+)	・自然石の大きさによっては開放感が損なわれる(-)	・公園の豊かな自然環境にコンクリートはそぐわない(-)
※ 選好的評価	魅力	-	・周囲の自然環境と相まって魅力ある場所が創出されているが、植生の種類や育成状況によっては魅力が損なわれる。(-)	・自然石の大きさにより、公園の魅力が損なわれる場合がある。(-)	・コンクリートブロックにより、公園の魅力が損なわれる(-)

《重要となるポイント》
道路ができることによって変化した空間をどう考えるか

(2) 定量的評価の実施

- 1) 定量的評価は、作成した視覚化ツールをもとに、設定した「評価軸とその目標水準」に対して、設計案の順位付けながら行った。
- 2) 定量的評価の結果は、定量的評価の6段階評価を左から6点～1点として、複数の評価者の評価平均値を算出した。

【解説】

- 1) 定量的評価を行うことにより、個人による見解や見落としが少なくなる一方、その結果の単独では評価の理由が不明確となるため、定性的評価結果を合わせて整理した。
- 定量的評価には、対象の良い・悪い、好き・嫌いといった「選好的な評価」を加えることによって、三つの評価次元との関連性などを把握した（表5.6）。結果の整理例を表5.7に示す。

表 5.6 定量的評価の結果例（1名の評価者による結果）

① 視覚的評価	調和	・来園者の立場で、車窓から風景を眺める際の、目の前に広がる切土法面と自然豊かな山並みとの「調和」 ・「周囲になじんで地の一部になる眺め」を実現できているか？					
		非常に良い	良い	やや良い	⇔	やや劣る (許容可)	劣る (許容可)
			案②	案①	⇔		案③
② 身体感覚的 評価	居心地の よさ	・来園者の立場で、歩道を散策する際の、目の前に広がる切土法面と、紅葉の山並みの「居心地のよさ」 ・「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	⇔	やや劣る (許容可)	劣る (許容可)
			案①、案②		⇔		案③
② 身体感覚的 評価	開放感	・観光客の立場で、自転車で行く際の、目の前に広がる切土法面と、自然豊かな山中の「開放感」 ・「視界の広がり体験」を実現できているか？					
		非常に良い	良い	やや良い	⇔	やや劣る (許容可)	劣る (許容可)
		案①		案②	⇔		案③
※ 選好的評価	魅力	・来園者の立場で、園地入口から風景を眺めた際の空間の「魅力」 ・「また訪れたいくなる景観」を実現できているか？					
		非常に良い	良い	やや良い	⇔	やや劣る (許容可)	劣る (許容可)
		案①		案②	⇔		案③

表 5.7 定量的評価結果の整理例（複数の評価者による平均結果）

三つの評価次元と評価軸	【設計案①】	【設計案②】	【設計案③】
①視覚的評価 [調和]	 4.2点	 4.8点	 2.4点
②身体感覚的評価 [居心地のよさ]	4.7点	4.7点	2.4点
②身体感覚的評価 [開放感]	5.7点	3.8点	2.0点
※選好的評価 [魅力]	5.5点	4.0点	2.1点
今後の検討	・地域の植生種の検討	・自然石の大きさの検討	・表面性状の検討

5.3.2 景観予測・評価結果の反映

(1) 設計案比較表への反映

1) 設計案比較表には、整理した評価結果を反映した。
2) 設計案における「景観性」の修正方針を検討するために、各設計案において評価点数の低い項目などを抽出した。

【解説】

- 設計案比較表は、一般的な知見をふまえて、経済性とそれ以外の項目（構造的、施工性、景観性）との比率を6:4として作成した（表5.8）。
 - 経済性以外の項目については、維持管理性：環境性：施工性：景観性=1:1:1:1として作成した。
- 設計案比較表による検討の結果、設計案における「景観性」の修正方針は、設計案①は「調和」を、設計案②は「開放感」を、設計案③は「居心地の良さ」を向上させる方法を再検討することとした。

表 5.8 設計案比較表の反映結果 ※赤枠は再検討する箇所

【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】 切土法面植生	【設計案②】 自然石積み	【設計案③】 Coブロック	備考
			合計	小計				
経済性	1	コスト ※ランニングコスト、維持管理コストを含める	60	60	◎ (1.00)	△ (1.03)	○ (1.01)	・経済性の点数は、60点を比率で割り戻して算出
	小計				◎ 60.0	△ 58.3	○ 59.4	
維持管理性	2	維持管理の容易性	10	5	△ 3	◎ 5	○ 4	・景観性の点数は、各評価項目の重要性をふまえた配分割合に、前頁で算出した点数を乗じて算出
	3	維持管理の少なさ		5	△ 1	◎ 5	○ 3	
小計				△ 4	◎ 10	○ 7		
環境性	4	地形変化の影響	10	5	△ 1	◎ 5	○ 3	・他項目の点数は、定性的な程度を定めてから、点数に置換え
	5	生態系への影響		5	△ 1	◎ 5	○ 3	
小計				△ 2	◎ 10	○ 6		
施工性	6	施工の容易性	10	5	◎ 5	○ 3	△ 2	・他項目の点数は、定性的な程度を定めてから、点数に置換え
	7	施工期間の短さ		5	◎ 5	○ 3	△ 2	
小計				◎ 10	○ 6	△ 4		
景観性	8	調和(視覚的評価)	10	4	○ 2.8	◎ 3.2	△ 1.6	・他項目の点数は、定性的な程度を定めてから、点数に置換え
	9	居心地のよさ(身体感覚的評価)		4	◎ 3.1	◎ 3.1	△ 1.6	
	10	開放感(身体感覚的評価)		2*	◎ 1.9	○ 1.3	△ 0.7	
小計				◎ 7.8	○ 7.6	△ 3.9		
合計			100		◎ 84	◎ 92	△ 80	

- 【設計案②】に対する、評価軸から漏れた想像例(図5.3)の適否をチェック
- ②-1 帰りの車道からの開放感→OK(②-2の利用シーンと類似しているため)
 - ③ レストランからの眺めの調和→OK(レストランから眺める切土法面が小さく、影響が少ないため)

(2) 設計案への反映

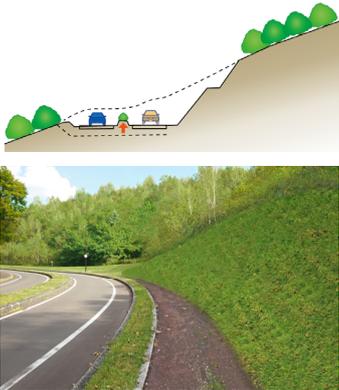
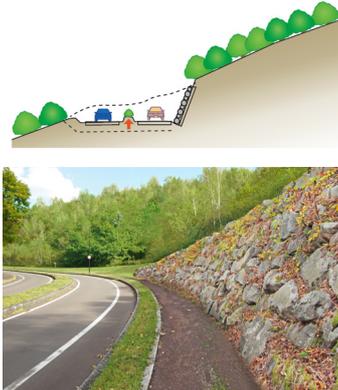
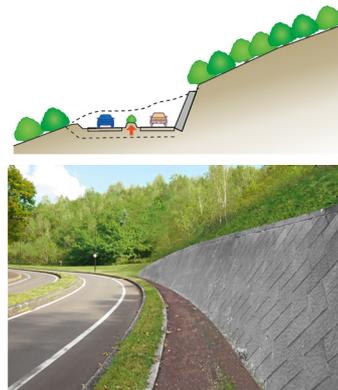
- 1) 設計案の修正方針は、整理した評価結果をふまえ、「評価軸の水準向上を目的とした、一般的な設計案への反映例」(表 4.6)などを参考として定めた。
- 2) 修正した設計案に基づき、視覚化ツールを再作成(手順2)し、それを見ながらの議論・評価(手順3)を行った。

【解説】

- 1) 表 5.8 により検討された設計案への反映(修正)方針を表 5.9 上段に示す。
- 2) 表 5.9 上段の修正方針に基づき、設計案の修正を検討し、再作成した視覚化ツールが表 5.9 の下段である。

《重要となるポイント》
道路ができることによって変化
した空間をどう考えるか

表 5.9 設計案への反映(修正)方針

設計案①の修正方針	設計案②の修正方針	設計案③の修正方針
・植生種の検討	・自然石の大きさの検討	・表面性状の検討
		
▼ (修正)	▼ (修正)	▼ (修正)
		

* * *

第6章

河川事業におけるケーススタディ

■ 第6章 河川事業におけるケーススタディ

本章では、これまでに説明した三つの手順と手法を仮想の河川事業に適用したケーススタディ（事例検討）について解説する。

- 1) 本ケーススタディは、河川堤防の断面補強に伴う表面形状の検討（仮想）に関して、本書の景観予測・評価の手順と手法を適用して景観検討を実施するものである。ここでは、基本的な堤防の構造は既に決定しているが、修景によって景観の向上を図るものである。
- 2) 本ケーススタディに関する整備箇所及び整備内容は仮想であるため、実際の対象地区における整備計画と本ケーススタディの間には関係がないことを理解した上で参照すること。

【解説】

1)・本書における景観予測・評価の流れと河川構造物設計の一般的な流れを図6.1に示す。

- ・本ケースを作成するにあたっては、大阪府大阪市に位置する「第二寝屋川の堤防」に関する地理や施設の情報¹⁾等を参考としているが、本ケーススタディにおける景観検討と実際の整備計画等とは何ら関係がない。

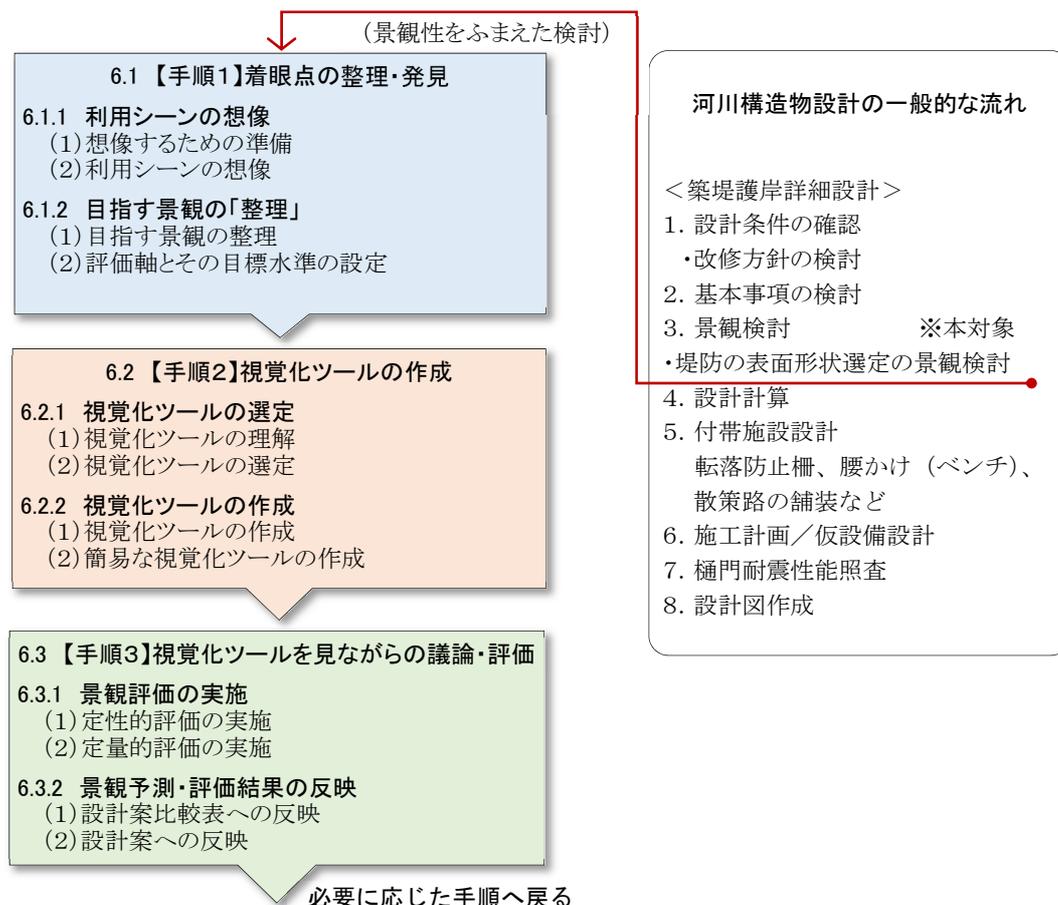


図 6.1 本書における景観予測・評価の流れ(左)と河川構造物設計の一般的な流れ(右)

6.1 【手順1】着眼点の整理

6.1.1 [STEP1] 利用シーンの想像

(1) 想像するための準備

1) 地域の特性の把握

- ・対象地周辺には、大阪城を中心として、大阪城、大阪城公園、花博記念公園鶴見緑地等が位置し、親水空間のあるまちづくりが進められている場所である。

2) 事業の前提条件の把握

- ・本事業（仮想）は、大阪市森之宮北地区を流れる第二寝屋川の堤防断面補強（L=400m）を行うものである。ここでは、基本的な堤防の構造は現地の状況から変えられることは難しいため、大阪城の歴史資源等に馴染むような堤防表面性状の修景を行った。

【解説】

1) 地域の特性の把握

- ・寝屋川流域は、東側を金剛生駒紀泉国定公園に指定されている生駒山地、西側を大阪城から南に伸びる上町台地、北側と南側は淀川と大和川に囲まれた盆地状の地形をしている。第二寝屋川は、昭和28年の台風により寝屋川流域での甚大な被害が発生したことを受けて、新川開削を行った河川である。第二寝屋川は、京橋口付近で寝屋川に合流する（図6.2）。
- ・第二寝屋川では、下城見橋の上下流における堤防の耐震補強の完成を目指している（H27「淀川水系寝屋川ブロック河川整備計画」、p.27¹⁾より）。

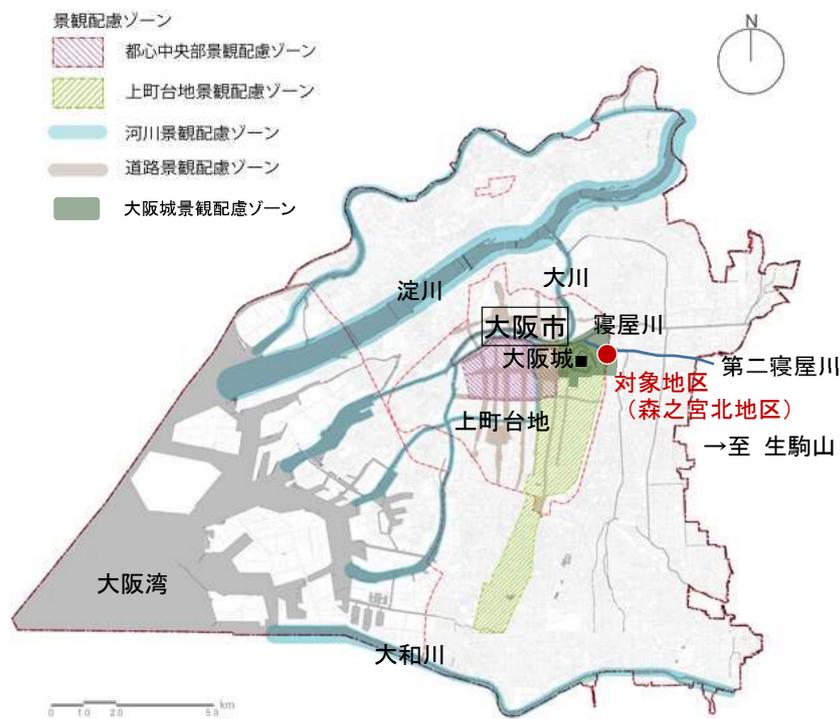


図 6.2 箇所図

【参考文献】大阪市：大阪市景観計画、pp.61-62、2020。²⁾を基に著者で箇所名を追記して作成

- 対象地周辺には大阪城を中心として、大阪城、大阪城公園、花博記念公園鶴見緑地等が位置し、親水空間のあるまちづくりが進められている場所であり、水上からの景観は「水都大阪」を代表するものである。また、大阪ビジネスパーク（OBP）と一体となった緑あふれるやすらぎの空間として再整備されており、近くに努める人々の憩いの場として利用されている（図 6.3）。
- 大阪市景観計画においては、対象地周辺は「都心景観形成区域」に隣接し、「大阪城景観配慮ゾーン」に位置する。大阪城公園周辺においては、大阪のランドマークである大阪城天守閣を魅力的に望める場所を主要な視点場として設定し、大阪城天守閣を中心とした象徴的な眺めを創出できるよう景観形成を図るとされている。
- また大阪市には大阪市景観計画に沿って計画設計を進める際に参考とする「景観読本」があり、一般区域では、大阪城は「ランドマークの魅力を感じさせる眺望景観の形成」、河川は「水辺に映える景観の形成」が方針として記載されている。また大阪城景観配慮ゾーンでは主に建築への基準となるが、壁面の圧迫感の軽減や背景に溶け込む色彩等への配慮について記載がある（図 6.4）。
- 対象区間の左岸は再開発が計画されており、2.7ha において地区整備計画が定められている（図 6.3）。公共施設等の整備方針では、「緑が豊富な大阪城公園に近接し、第二寝屋川にも隣接する立地特性を活かし、水辺空間を整備する」ことや、土地利用に関する基本方



図 6.3 平面図

【参考文献】大阪市：「地図情報サイト マップナビおおさか」³⁾を基に、著者で箇所名を追記して作成

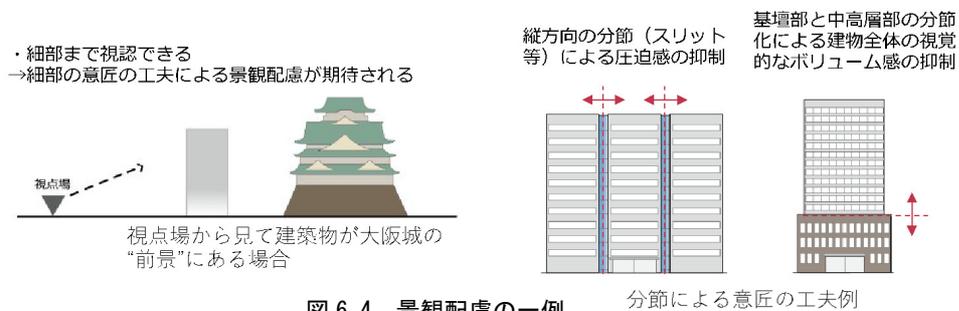


図 6.4 景観配慮の一例

【参考文献】大阪市：景観読本 Ver.3.0、pp.104-105、2022. ⁴⁾より、図を引用



写真 6.1 大阪城公園（左）と第二寝屋川（右）

【参考文献（左写真）】大阪城パークマネジメント共同事業体 HP：「特別史跡 大阪城公園」フォトギャラリー大阪城の四季⁵⁾より、写真を引用

針では「北側の第二寝屋川との親水性を確保する」等の計画である（大阪市「R3 森之宮北地区 地区計画の決定」⁶⁾より）。大阪城公園と第二寝屋川の景観を写真 6.1 に示す。

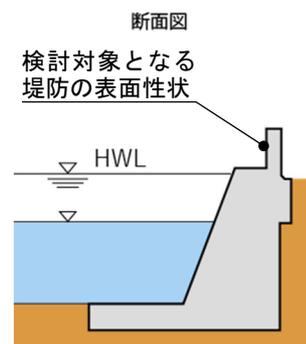
2) 事業の前提条件の把握

①事業の目的・内容

- ・事業区間は、まちの中心部を流れる河川護岸で、今後再開発が予定されているエリアに隣接する場所である。下流部では地域住民の散策路としての日常利用や観光等のまちなかのオープンスペースとしてゆとりが感じられる川づくりが行われており、今後事業区間も同様な親水空間としてリニューアルが期待される。

②堤防を設計する際の主な条件

- ・堤防構造 自立式特殊堤
- ・特殊堤壁面 景観を考慮した表面形状とする



③検討内容

- ・既往検討において特殊堤の対策断面が決定され、その表面形状について、3案（①自然石張り案、②Coブロック張り（洗い出し）案、③Coブロック張り案に絞り込みが完了している。※「洗い出し」とは、型枠やはつりなどにより Co 表面を粗く仕上げること。
- ・今回のケーススタディは、特殊堤の表面形状 3案（図 6.5）について景観性等を考慮した上で最終案を決定するものである。



図 6.5 ケーススタディで取り扱う特殊堤の表面形状案（図はフォトモンタージュ）

④景観整備方針等が定められた資料の収集と記述の抜粋

- ・利用シーンを想像する上で参考となる情報の例を表6.1に示す。
- ・ここでは、表6.1の4項目の「景観形成の目標像」における記述、「あたかも従前からそこにあったように自然な、そして人々が利用しやすい水辺空間」に特に着目することとした。

表6.1 利用シーンを想像する上で参考となる情報の例

項目	概要	備考	
景観形成にあたり 配慮すべき事項	当該事業周辺の景観や土地利用状況	<ul style="list-style-type: none"> ・周囲の中心市街地の街並みやゆるやかな川の流れがあり、豊かな生活の環境下にある。 ・大阪城や石張りの親水空間等、歴史的資源がある。 ・歴史資源と一体となって見られる景観に配慮。対象区間だけが目立つような処理を避ける。対象区間壁面の圧迫感や色合い等に配慮し、明度・彩度・輝度が大きく異ならないようにする。 	大阪市景観計画、p.62 ²⁾ の解説を基に作成
	当該地域における地域景観の目標像（「大阪城景観配慮ゾーン」の方針）	<ul style="list-style-type: none"> ・大阪城公園周辺においては、大阪のランドマークである大阪城天守閣を魅力的に望める場所を主要な視点場として設定し、大阪城天守閣を中心とした象徴的な眺めを創出できるよう景観形成を図ります。 	
	景観規制等	<ul style="list-style-type: none"> ・「一般区域」のため、擁壁、土木構造物については特になし。 <建築の規制の例> ・建築物が天守閣の“前景”にある場合は、壁面の意匠などの詳細なデザインの工夫により圧迫感を抑制することが大切。 	大阪市景観読本、p.104 ⁴⁾ の解説を基に作成
景観整備方針	当該事業における景観形成の目標像	<ul style="list-style-type: none"> ・あたかも従前からそこにあったように自然な、そして人々が利用しやすい水辺空間 	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)、p.9 ⁷⁾ の解説を基に作成
	対象となる施設や空間とこれを取り巻く周辺景観との関係における基本的な考え方	<ul style="list-style-type: none"> ○周辺の景観等への配慮の考え方 <ul style="list-style-type: none"> ・自然な水辺空間を創出するため、既設堤、新設堤、高水敷、水際部を一体にとらえ、つながりのある空間とする。 ○住民等の利用を考慮した整備の考え方等 <ul style="list-style-type: none"> ・従前からそこにあったような水辺空間を創出するため、可能な限り既設堤に馴染む材料を使用する。 	
	施設や空間そのものの景観整備の具体的な方針	<ul style="list-style-type: none"> ・自然の水辺らしく一体的なつながりのある水辺空間を創出するため、堤防、高水敷から水際部においてなめらかに連続するデザインを行う。 ・橋梁群(河川軸、道路軸)としてのまとまりや関係性に配慮 ・散策利用者に対し、圧迫感の軽減や、親しみやすい工夫(適度にベンチを配置する等)をするように配慮。 	

(2) 利用シーンの想像

利用シーンを想像する際、視点場と視対象を整理する主な範囲は、大阪市の第二寝屋川沿い（下城見橋付近）とした。

【解説】

- ・現地調査をふまえた人の流れ、図面や写真、既往資料などを基に、「いつ・誰が・どこで（どこから）・何を」の観点で利用するシーン（場面）を想像した。
- ・本ケーススタディによる利用シーンの想像例を図6.6に示す。また、参考とした資料を表6.1に示す。



図6.6 利用シーンの想像例

6.1.2 [STEP2] 目指す景観の整理

(1) 目指す景観の整理

用いる視覚化ツールの構図や方向性を整理するために、想像した複数の利用シーンの中から、人の流れや滞留状況、上位計画などをふまえて、目指す景観の代表例を整理した(絞り込む)。

【解説】

- ・図 6.6 で想像した利用シーンをもとに、人の流れや滞留状況、上位計画、複数人による同意数の数などを総合的に勘案し、利用シーンの代表例と目指す景観を整理した(表 6.2)。
- ・ここでは、その整理結果をふまえて、視覚化ツールの構図(視点場と視対象の関係性を評価するもの)と、その構図を適切に予測・評価できる視覚化ツールの方向性を整理した。

表 6.2 目指す景観の整理例

(1) 代表例	STEP1 で想像した利用シーン	(2)利用シーンに影響する要素(もの)	(3)目指す景観
	<ul style="list-style-type: none"> ・いつ ・誰が ・どこで(から) ・何を(する) 	<ul style="list-style-type: none"> ■整備対象 □整備対象以外 影響度合いの大きいものを上位に記述する	<ul style="list-style-type: none"> ・より具体化した「利用シーンに影響する要素」(複数) ・「評価軸」^[注1]の優れた空間(景観)
【代表例1】①	<ul style="list-style-type: none"> ・よく晴れた日に ・地域住民が ・下城見橋の上から ・街並みを眺める 	<ul style="list-style-type: none"> ■堤防 □街並み □大阪城 □第二寝屋川 	<ul style="list-style-type: none"> ・伸びやかな「堤防」が ・大阪城のある「街並み」に ・「調和」する空間
	(1)代表例とした理由 (4)視覚化ツールの構図等	・下城見橋上を日常的に歩行する地元住民が多く、大阪城と第二寝屋川が一体的にみられる場所で、地域の重要な景観であるため。 ・【視点場】下城見橋 ・【視対象】堤防、街並み、大阪城、第二寝屋川 ・下城見橋から眺める堤防が映る視覚化資料を作成(視点は固定)	
【代表例2】②	<ul style="list-style-type: none"> ・早朝に ・地域住民が ・堤防の散策路で ・歩く 	<ul style="list-style-type: none"> ■堤防 □散策路 □第二寝屋川 □大阪城 	<ul style="list-style-type: none"> ・河川を守る「堤防」と ・伸びやかな「散策路」に ・「快適性」がある空間
	(1)代表例とした理由 (4)視覚化ツールの構図等	・堤防沿いを日常的に歩行する地元住民が多く、堤防の周辺環境との調和が求められており、対象区域の眺めは地域の重要な景観であるため。 ・【視点場】堤防の散策路 ・【視対象】堤防、散策路、第二寝屋川、大阪城 ・散策路から大阪城を眺める方向で堤防が映る視覚化資料を作成(視点は固定)	
【代表例3】④	<ul style="list-style-type: none"> ・休日に ・観光客が ・弁天橋の上から ・風景を眺める 	<ul style="list-style-type: none"> □大阪城 ■堤防 □街並み □第二寝屋川 	<ul style="list-style-type: none"> ・歴史性のある「大阪城」と ・広がる「堤防」に ・「歴史性」がある空間
	(1)代表例とした理由 (4)視覚化ツールの構図等	・大阪城公園に向かう観光客が非常に多く、弁天橋からの眺める空間の歴史性が求められており、対象区域の眺めは重要な景観であるため。 ・【視点場】弁天橋の歩道上 ・【視対象】大阪城、堤防、街並み、第二寝屋川 ・弁天橋から堤防が映る視覚化ツールを作成(視点は固定)	

[注1]「評価軸」については、2.2.2を参照のこと。①視覚的評価:眺めること、②身体感覚的評価:体で感じること、③意味的評価:考えること

《重要となるポイント》
堤防ができることによって変化した空間をどう考えるか

(2) 評価軸とその目標水準の設定

- 1) 評価軸は、整理した目指す景観の内容(代表例)に基づき、三つの評価次元における評価軸例から「評価軸」を選定した。
- 2) 目標水準は、「評価軸」の達成度合いを評価することをふまえて、議論・評価する「目指す景観」の内容を基に、「誰の立場で、どこから何をやる際の、評価軸」と「その目標を実現できているか？」の観点で整理した。

【解説】

- 1) 「評価軸」は、図 2.6 に示す「三つの評価次元における評価軸例」の中から、「視覚的評価」の調和(代表例 1)を主とし、「身体感覚的評価」快適性(代表例 2)と「意味的評価」の歴史性(代表例 3)を加えた(表 6.3)。
- 2) 「評価軸の目標水準」は、景観整備方針をふまえ、表 2.4 に示す「評価軸の目標水準の例」から適切なものを選定した(表 6.3)。

表 2.4 (再掲) 評価軸とその目標水準の抽出例 太字は表 6.3 の設定例に用いたもの

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
②身体感覚的評価	使いやすさ	・人体や運動能力を基準にして空間のサイズを考えているか。 ・気持ちよい、使いやすい仮想行動を誘発してくれる眺めとなっているか
	居心地のよさ	・大きすぎて落ち着かず、疎外感を感じてしまわないか ・人を中心として周囲に広がる空間になっているか
	開放感	・囲われつつ見晴らしの利くような空間構成となっているか ・視界の広がりを体験できるか
	快適性	・安心感を与えてくれる眺めか ・そこに描かれた空間を楽しめるか
③意味的評価	地域個性	・ある事柄や地域に関して思い浮かぶことができるか ・地域固有の環境(風土)における人々の営みが現れているか
	歴史性	・文学や歴史への想像力を膨らませる景観となっているか ・人の暮らしの場の蓄積として歴史的な景観となっているか
	象徴性	・「いまここにいるよ」と一瞬で伝えることができるか ・わかりやすく、想起しやすい、人々に共有されたイメージが存在するか

表 6.3 評価軸とその目標水準の設定例

三つの評価次元	付箋No.・評価軸	重要性	評価軸の目標水準	決定
			備考	
①視覚的評価	No.①・調和	◎	・誰の立場で、どこから何をやる際の、「評価軸」 ・評価軸の「目標」を実現できているか？	決定
②身体感覚的評価	No.②・快適性	○	・地域住民の立場で、堤防の散策路を歩く際の、河川を守る堤防と、伸びやかな散策路の「快適性」 ・「安心感を与えてくれるような空間」を実現できているか？	備考
③意味的評価	No.④・歴史性	○	・観光客の立場で、弁天橋の上から風景を眺める際の、歴史性のある大阪城と、広がる堤防空間の「歴史性」 ・「歴史への想像力を膨らませるような空間」を実現できているか？	備考

6.2 【手順2】 視覚化ツールの作成

6.2.1 視覚化ツールの選定

- (1) 視覚化ツールの理解
(2) 視覚化ツールの選定

1) 視覚化ツールの選定は、設定した「評価軸の目標水準」を適切に評価できるように、視覚化ツールの特徴を理解した上で行った。

2) ここでは、用いる視覚化ツールは、検討用図面（仮称）、スケッチパース、フォトモンタージュ、モックアップとした。

【解説】

- 1) ・視覚化ツールの選定（表 6.4）は、①視覚的評価と②身体感覚的評価において、対岸からの眺め、歩行時の快適性を主に行うことを目的として行った。
- 2) ・視覚化ツールの選定のあたっては、検討の費用など制約条件が厳しいこと、検討の主対象者が内部職員と地域住民であることをふまえる。その結果、検討用図面（仮称）で設計案の姿形を共有し、スケッチパースやフォトモンタージュ、モックアップで表面性状や色彩などの詳細を検討することとした。

表 6.4 視覚化ツールの選定

【1】 検討段階	【2】 検討の 制約条件		【3】 用いる 視覚化ツール	【4】 検討の 主対象者			【5】 検討の目的や内容 ●：特に効果的						【6】 検討に 必要な 精度 ・高い ・中位 ・低い	【7】 視点の移動 ・可変 ・固定	備考 次頁 図番			
	費用	期間		内部職員	委員会	地域住民	調和感	スケール感	姿形	細部形状	表面性状・色彩	シミュレーション				プレゼンテーション	その他	
特殊提 表面形 状	△	○	検討用図面(仮称)	●					●						低い	固定	①	
			スケッチパース	●	●	●	●	●								低い	固定	②
			フォトモンタージュ	●	●	●	●	●			●					高い	固定	③
			スケッチパース(細部)	●	●		●	●	●							低い	固定	④
			モックアップ	●		●					●	●				低い	可変	⑤

6.2.2 視覚化ツールの作成

(1) 視覚化ツールの作成

(2) 簡易な視覚化ツールの作成

- 1) 視覚化ツールは、整理した評価軸を評価することをふまえ、選定した視覚化ツールを本書に示す留意事項に基づき作成した。
- 2) 簡易な視覚化ツールは、検討用図面（仮称）を作成した。

【解説】

- 1) ・前述 6.2.1 に基づき作成した視覚化ツールの一例を図 6.7～図 6.11 に示す。また、各視覚化ツールの使用目的と今回作成にあたっての特記事項を補足する。



図 6.7 視覚化ツール①：検討用図面（仮称）

[使用目的] 特殊堤の整備概念をイメージする目的。

[作成に際しての特記事項] 河川、緑地、構造物などが明確に分かるように着色した。



図 6.8 視覚化ツール②：スケッチパース

[使用目的] 特殊堤の表面形状案の比較検討において歩行者目線での主要視点場からの見え方を確認する目的。

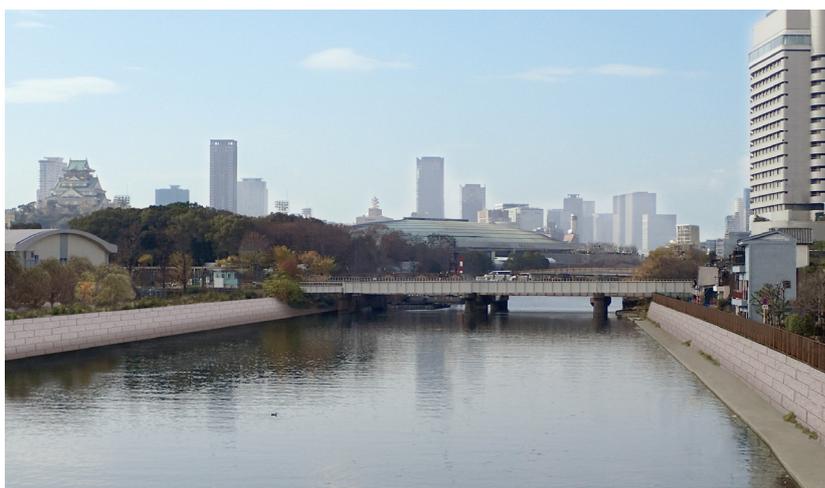
[作成に際しての特記事項] 地域の景観特性やリアリティが高すぎない情報を示した。表面性状切土法面保護工の特徴を端的にとらえて、淡色で表現した。



【設計案①】
自然石



【設計案②】
Co ブロック
(洗い出し)



【設計案③】
Co ブロック

図 6.9 視覚化ツール③：フォトモンタージュ

〔使用目的〕 実際の見え方を確認する目的。

〔作成に際しての特記事項〕 実際の見え方を再現するために、ベース写真と合成写真の解像度と明るさの整合をはかることに留意した。また、合成する堤防の曲面、陰影の表現にも留意した。特に市街地の場合、電線電柱類や仮設クレーンなどがノイズとなって適切な予測・評価がなされない場合があるので、予め消去した。

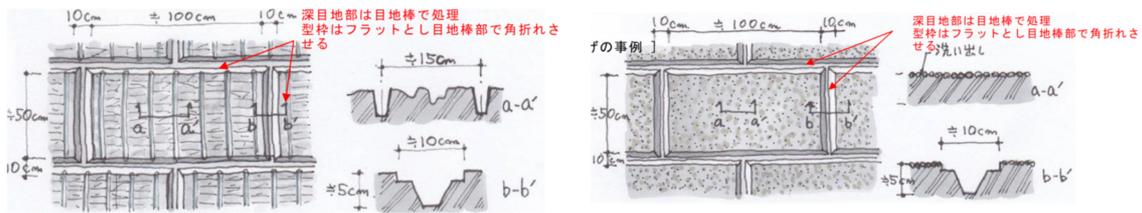


図 6.10 視覚化ツール④：スケッチパース（細部）

[使用目的] 特殊堤の表面形状案の比較検討において、詳細な表面形状や寸法、設計思想を確認する目的。

[作成に際しての特記事項] 特徴を端的にとらえて、濃淡を変えたモノクロで表現した。細部のイメージが伝われば良いと考えた。

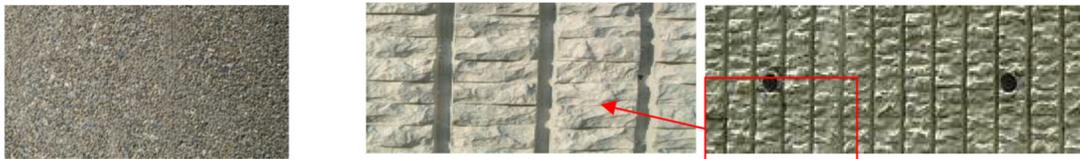


図 6.11 視覚化ツール⑤：モックアップ

[使用目的] 洗い出し(左)、化粧型枠(右)の素材感・テクスチャを現地で確認する目的。

[作成に際しての特記事項] 部分的な素材感などのイメージを共有するものとの位置付けで、完成後の全体の調和感などは確認しにくいと考えた。

6.3 【手順3】 視覚化ツールを見ながらの議論・評価

6.3.1 景観評価の実施

(1) 定性的評価の実施

- 1) 定性的評価は、作成した視覚化ツールを見ながら、設定した「評価軸とその目標水準」に対して、設計案の問題点などの意見を出し合った。
- 2) なお、定性的評価は設計案の問題点が明確になる一方、「評価軸とその目標水準」に対する度合いや評価の明文化や結論付けが難しいため、定量的評価も併せて行った。

【解説】

- 1) ・定性的評価は、主にネガティブチェックの位置付けとして問題点を抽出した(表6.5)。
- 2) ・定性的評価には、対象の良い・悪い、好き・嫌いなどといった「選好的な評価」(表6.5下段)を加えることによって、三つの評価次元との関連性などを把握した。

表6.5 定性的評価の結果の一例(複数の評価者による結果)

※便宜上、各設計案の代表的な視覚化ツールを添付した。
※主にネガティブな意見(-)を記述しているが、ポジティブな意見(+)も記述した。

三つの評価観点	評価軸	重要度	目標水準に関するネガティブチェック		
			【設計案①】 自然石	【設計案②】 Coブロック(洗い出し)	【設計案③】 Coブロック
① 視覚的評価	調和	◎			
② 身体感覚的評価	快適性	○	<ul style="list-style-type: none"> ・大阪城城郭や上流堤防と同じ素材のため、背景に馴染んでいる(+) ・一方、周辺の建築物等(住居)との調和にはやや劣る部分もある(-) 	<ul style="list-style-type: none"> ・コンクリートの明度が抑えられて、周辺の建築物等の背景に馴染んでいる(+) ・大阪城城郭との馴染みはやや劣る(-) 	<ul style="list-style-type: none"> ・コンクリート面そのものであるため、周辺の建築物等の背景に多少馴染みにくい(-)
③ 意味的評価	歴史性	○	<ul style="list-style-type: none"> ・大阪城などの歴史が感じられる。(+) 	<ul style="list-style-type: none"> ・大阪城などの歴史があまり感じられない。(一) 	<ul style="list-style-type: none"> ・大阪城などの歴史が感じられない。(一)
選好的評価	魅力	-	<ul style="list-style-type: none"> ・圧迫感がなく、隣接区間と統一感のあることから、魅力がある(+) 	<ul style="list-style-type: none"> ・コンクリートが周辺の建築物等に馴染み、圧迫感が少ないものの、大阪城などの歴史感にはやや劣る(±) 	<ul style="list-style-type: none"> ・コンクリート面そのものであるため、他案に比べて魅力に欠ける(-)

《重要となるポイント》
堤防ができることによって変化した空間をどう考えるか

(2) 定量的評価の実施

- 1) 定量的評価は、作成した視覚化ツールをもとに、設定した「評価軸とその目標水準」に対して、設計案の順位付けながら行った。
- 2) 定量的評価の結果は、定量的評価の6段階評価を左から6点～1点として、複数の評価者の評価平均値を算出した。

【解説】

- 1) ・定量的評価を行うことにより、個人による見解や見落としが少なくなる一方、その結果の単独では評価の理由が不明確となるため、定性的評価結果を合わせて整理した。
- ・設計比較案表による定量的評価には、対象の良い・悪い、好き・嫌いといった「選好的な評価」を加えることによって、評価軸との関連性を把握した(表6.6)。結果の整理例を表6.7示す。

表 6.6 定量的評価の結果例(1名の評価者による結果)

① 視覚的評価	調和	・地域住民の立場で、下城見橋の上から街並みを眺める際の、伸びやかな堤防と大阪城のある街並みとの「調和」 ・「スケッチに残したい眺め」を実現できているか？						
		非常に良い	良い	やや良い	⇔	やや劣る (許容可)	劣る (許容可)	非常に劣る (許容不可)
		案①		案②	⇔			案③
② 身体感覚的 評価	快適性	・地域住民の立場で、堤防の散策路を歩く際の、河川を守る堤防と、伸びやかな散策路の「快適性」 ・「安心感を与えてくれるような空間」を実現できているか？						
		非常に良い	良い	やや良い	⇔	やや劣る (許容可)	劣る (許容可)	非常に劣る (許容不可)
		案①	案②		⇔			案③
③ 意味的評価	歴史性	・観光客の立場で、弁天橋の上から風景を眺める際の、歴史性のある大阪城と、広がる堤防空間の「歴史性」 ・「歴史への想像力を膨らませるような空間」を実現できているか？						
		非常に良い	良い	やや良い	⇔	やや劣る (許容可)	劣る (許容可)	非常に劣る (許容不可)
		案①		案②	⇔			案③
※ 選好的評価	魅力	・観光客の立場で、弁天橋の上から風景を眺める際の空間の「魅力」 ・「また訪れたいような景観」を実現できているか？						
		非常に良い	良い	やや良い	⇔	やや劣る (許容可)	劣る (許容可)	非常に劣る (許容不可)
		案①		案②	⇔			案③

表 6.7 定量的評価結果の整理例(複数の評価者による平均結果)

三つの評価次元と評価軸	【設計案①】	【設計案②】	【設計案③】
①視覚的評価 [調和]	6.0点	4.2点	1.5点
②身体感覚的評価 [快適性]	6.0点	4.7点	2.8点
③意味的評価 [歴史性]	5.7点	3.8点	2.0点
※選好的評価 [魅力]	6.0点	4.2点	1.7点
今後の検討		・テクスチャ、型枠の検討	・化粧リブの形状の検討

6.3.2 景観予測・評価結果の反映

(1) 設計案比較表への反映

1) 設計案比較表には、整理した評価結果を反映した。
2) 設計案における「景観性」の修正方針を検討するために、各設計案において評価点数の低い項目などを抽出した。

【解説】

- 設計案比較表は、一般的な知見をふまえて、経済性とそれ以外の項目（維持管理性、施工性、景観性）との比率を6:4として作成した（表6.8）。
 - 経済性以外の項目については、地域要望から景観性を重視することとし、維持管理性：景観性：施工性=1:1:2として作成した。
 - 景観性は、「調和」の重要度が「快適性」「歴史性」よりも高いため、「快適性」「歴史性」の評価点数を「調和」の半分として作成した。
- 設計案比較表による検討の結果、設計案における「景観性」修正方針は、設計案②の「歴史性」を向上させることとした。なお、設計案①は景観性が満点であるため、検討の余地がみつからなかった。

表 6.8 設計案比較表の反映結果 ※赤枠は再検討する箇所

【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】	【設計案②】	【設計案③】	備考			
		合計	小計							
経済性	1 m ² あたりの費用	60	60	(1.05)	(1.00)	(1.02)	・経済性の点数は、60点を比率で割り戻して算出			
	小計		△	57.1	◎	60.0		○	58.8	
維持管理性	2 点検の難易度の低さ	10	5	○	3	◎	5	△	1	・景観性の点数は、各評価項目の重要性をふまえた配分割合に、前頁で算出した点数を乗じて算出
	3 点検回数の少なさ		5	△	1	○	3	◎	5	
	小計		○	4	◎	8	◎	6		
施工性	4 施工のしやすさ	10	3	△	1	◎	3	○	2	・他項目の点数は、定性的な程度を定めてから、点数に置換え
	5 運搬のしやすさ		3	○	2	◎	3	△	1	
	6 河川利用者への影響の低さ		4	○	3	◎	4	○	3	
小計		△	6	◎	10	○	6			
景観性	7 調和(視覚的評価)	20	10*	◎	10	○	7.0	△	2.5	
	8 快適性(身体感覚的評価)		5	◎	5.0	○	3.9	△	2.3	
	9 歴史性(意味的評価)		5	◎	4.6	○	3.2	△	1.4	
	小計		◎	19.6	○	14.1	△	6.8		
合計		100	○	87	◎	92	△	78		

・構造的性は各案とも同じ条件として設計している

- 【設計案②】に対する、評価軸から漏れた想像例(図6.6)の適否をチェック
 - ・③堤防沿いの道からの景観→OK(②の利用シーンと類似しているため)

(2) 設計案への反映

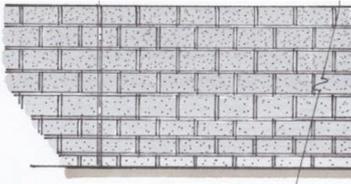
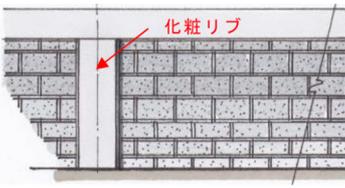
- 1) 設計案の修正方針は、整理した評価結果をふまえ、「評価軸の水準向上を目的とした、設計案への反映例」(表 4.6)などを参考として定めた。
- 2) 修正した設計案に基づき、視覚化ツールを作成(手順2)し、それを見ながらの議論・評価(手順3)を行った。

【解説】

- 1) ・表 6.8 により検討された設計案への反映(修正)方針を表 6.9 上段に示す。
- 2) ・表 6.9 上段の修正方針に基づき、設計案の修正を検討し、再作成した視覚化ツールが表 6.9 下段である。

《重要となるポイント》
堤防ができることによって変化
した空間をどう考えるか

表 6.9 設計案への反映(修正)方針

設計案①の 修正方針	設計案②の修正方針	設計案③の修正方針
<p>表6.8の通り、景観性が満点に近い ため、検討の余地が 少ない</p>	<p>・テクスチャや型枠の検討により、凹凸やスリットを大きくし、より明度を落として背景に馴染ませることにより、歴史資源のある街並みに調和させるねらい</p>	<p>・Co化粧リブをつけて、縦方向の分節(スリット)による圧迫感の抑制をはかり、歴史資源のある街並みに調和させるねらい</p>
		
	<p>▼(修正)</p>	<p>▼(修正)</p>
		

* * *

第7章

橋梁事業におけるケーススタディ

■ 第7章 橋梁事業におけるケーススタディ

本章では、これまでに説明した三つの手順と手法を橋梁事業に適用したケーススタディ（事例検討）について解説する。

- 1) 本ケーススタディは、筑後川を渡河する「有明筑後川大橋」(R3.3 開通)の橋梁形式選定に関して、本書の景観予測・評価の手順と手法を適用して、その有効性を確認するものである。
- 2) 本ケーススタディは仮想であり、「橋梁設計検討委員会」の助言をふまえて検討された実際の整備計画等と本ケーススタディとの間には何ら関係がないことを理解した上で参照すること。

【解説】

- 1) ・本書における景観予測・評価の流れと橋梁設計の一般的な流れを図7.1に示す。
- 2) ・本ケーススタディは、「有明海沿岸道路 筑後川・早津江川橋梁設計検討委員会」(H23.9～H26.6 計8回実施)の資料¹⁾等をふまえて実施したものである。

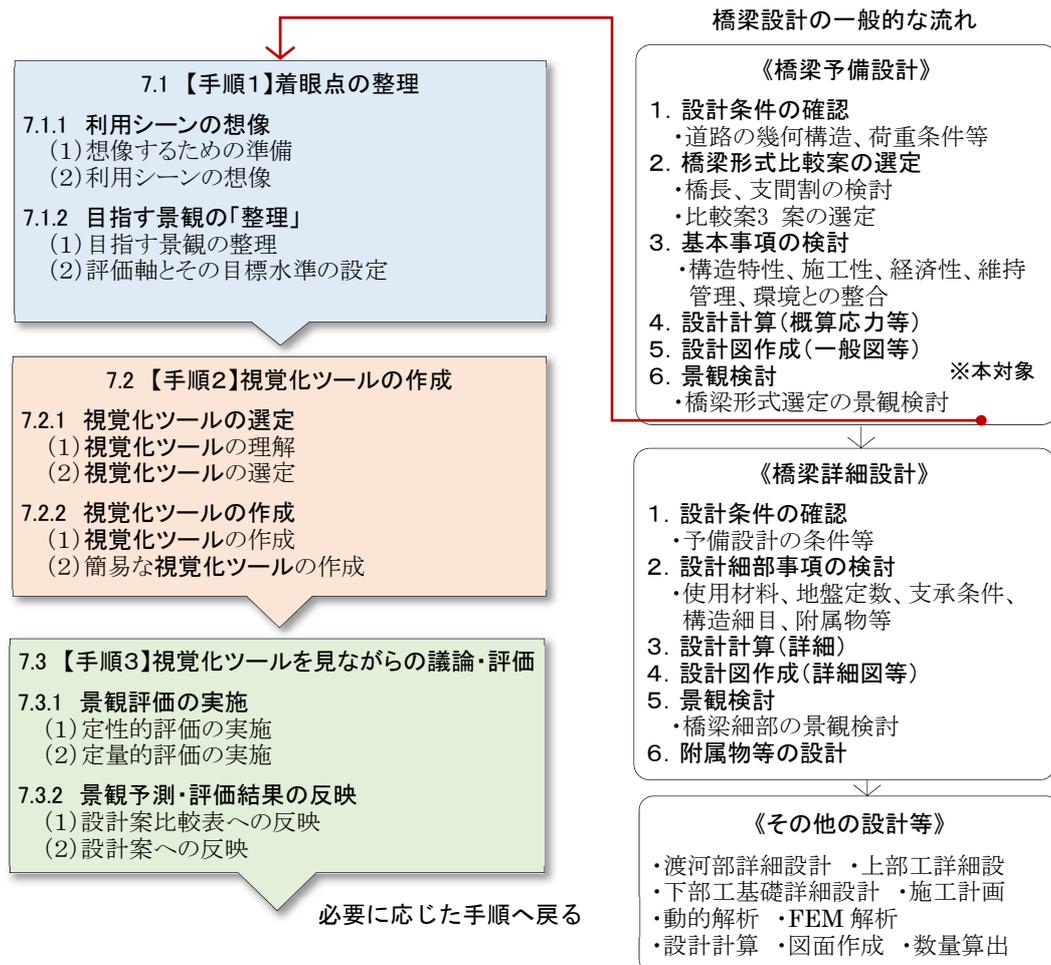


図7.1 本書における景観予測・評価の流れ(左)と橋梁設計の一般的な流れ(右)

7.1 【手順1】着眼点の整理

7.1.1 [STEP1] 利用シーンの想像

(1) 想像するための準備

1) 地域の特性の把握

- ・筑後川には、土木学会選奨の土木遺産であるデ・レーケ導流堤や、国指定重要文化財である昇開橋があり、隣接する早津江川には世界遺産である三重津海軍所跡がある。

2) 事業の前提条件の把握

- ・事業の目的は、有明海沿岸道路（国道208号）の整備である。そのうち、筑後川（川幅約400m）を渡河する有明筑後川大橋（福岡県大川市）を架設するものである。

【解説】

1) 地域の特性の把握

- ・筑後川のデ・レーケ導流堤は、有明海の干満の差と航路確保を目的に、1890年に完成した。嵩上げ工事や埋め立て工事はされておらず、完成から100年以上経った現在も竣工時の姿を良く残している。社団法人土木学会の2008年度「選奨土木遺産」に認定された。（図7.2）
- ・昇開橋は、単線仕様の鉄道橋として昭和10年に竣工されたが、昭和6年に鉄道路線が廃線となったことで、大規模な整備工事を経て平成8年に遊歩道となった。（図7.2）
- ・三重津海軍所跡は、幕末佐賀藩の造船建設等科学技術の象徴として、海軍の礎を築いた地として、歴史的な価値の高い場所に位置付けられている。（図7.3）

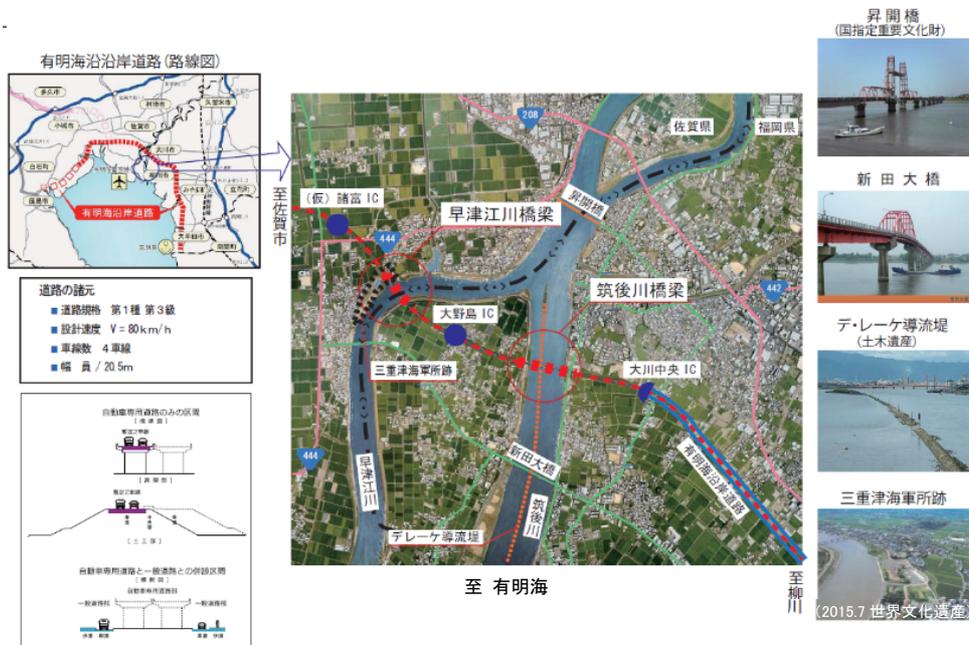


図7.2 位置図

【参考文献】国土交通省 九州地方整備局 福岡国道事務所：HP「有明海沿岸道路 筑後川・早津江川橋梁設計検討委員会」、位置図¹⁾より、図写真を引用

(3) 歴史遺産に対する考え方

<p>若津津導流堤 (筑後川デ・レーケ導流堤)</p>	<p><概要> (出典：大川市) ・有明海は干満の差が約6mと大きく、潟土が堆積しやすく、明治時代の重要な輸送手段である船舶輸送を妨げる事が多かった。そのために、河口から上流約6キロまで筑後川の中央部分に石組みの長大な堤を築き、1890年に完成した。 ・導流堤の完成から100年以上経った現在もその役割を果たしており、また嵩上げ工事や埋め立て工事などされておらず、竣工時の姿を良く残している。 ・社団法人土木学会の2008年度「選奨土木遺産」に認定された。 <景観特性> ・筑後川流域では治水・利水の文化的遺産も多く見られ、デ・レーケ導流堤等は、有明海の干満の差と航路確保を目的に整備され、周辺の景観と一体となって美しい治水文化を継承する文化遺産的な景観の一つである。(過年度報告書より)</p>	 <p>写真1: 若津津導流堤(デ・レーケ導流堤)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 導流堤は砂の堆積を防ぎ、航路確保や流下能力確保することを目的としている。その機能や歴史を踏まえると、橋脚は河川内ではなく、導流堤幅内に設置することが望まれる。 今も土木施設として有益に働いているデ・レーケ堤に対し、ある程度手を加えるのは可能とするが、我々が尊敬の念を持っていることが表れる形態にする。 	<p>3つの歴史遺産をリスペクトした橋にする</p>
<p>三重津海軍所跡</p>	<p><概要> (出典：「三重津海軍所跡パンフレット」 佐賀市教育委員会 2011年3月) ・1858年に日本最初の海軍所である「御船手櫓古所」を設立した。 ・実用的な国産初の蒸気船「凌風丸」はここで建造された。 ・三重津海軍所跡は、幕末佐賀藩の造船建設等科学技術の象徴として、海軍の礎を築いた地として、歴史的な価値の高い場所である。 ・発掘調査では、木造建築物跡や金風加熱炉、階段状のドック木製護岸などが発掘された。 ・日本の在来技術と西洋の最新技術が融合し、三重津海軍所、蒸気船等が作られていった。 <景観特性> ・海軍所跡地のの上流側エッジの部分に架橋されるため、海軍所跡地と一体的に見られる。</p>	 <p>写真2: 三重津海軍所跡位置図</p>	<ul style="list-style-type: none"> 近代的なものづくり発祥の地として、産業文化の継承や近代日本を開くチャレンジスピリットを感じさせる。 世界遺産に動き始めた三重津海軍所跡地に対し、周りの風景に負担をかけないようにスレンダーに邪魔しないように“すっと”跨ぐデザインにする。 	
<p>昇開橋</p>	<p><概要> (出典：財団法人 筑後川昇開橋観光財団 等より) ・昇開橋は、単線単線の鉄道橋として建設され、昭和10年に竣工。 ・昭和6年には、鉄道路線が廃線となり、大規模な整備工事を経て、平成8年に遊歩道として生まれ変わった。 ・平成8年に国登録文化財、平成15年には国指定重要文化財に指定された。 ・平成19年には(社)日本機械学会より機械遺産に認定された。 ・昇開橋の通行者数は約7万人/年であり、大川市の観光客数(約70万人/年)の1割程度を占める。 <景観特性> ・アドヴァンツ、花火、ウォークラリー、写真コンテスト等、貴重な観光資源として、地域の人々から愛されている。 ・昇開橋からは、筑後川橋梁が眺望できる。(早津江川橋梁からは、ほとんど視認できない)</p>	 <p>写真3: 昇開橋と蒸気機関車</p>	<ul style="list-style-type: none"> 昇開橋と筑後川橋梁、新田大橋はセットで見られやすいことから、橋梁群としてのまとまりに配慮することが望まれる。 地域の重要な観光資源であり、かつ写真の被写体として撮影されることから、大きな主塔等で昇開橋への眺望を阻害することは避ける。 	

図 7.3 地域の特性の把握

【参考文献】国土交通省 九州地方整備局 福岡国道事務所：第3回設計検討委員会 資料-3、p.4、2012. 2) より、図表を引用

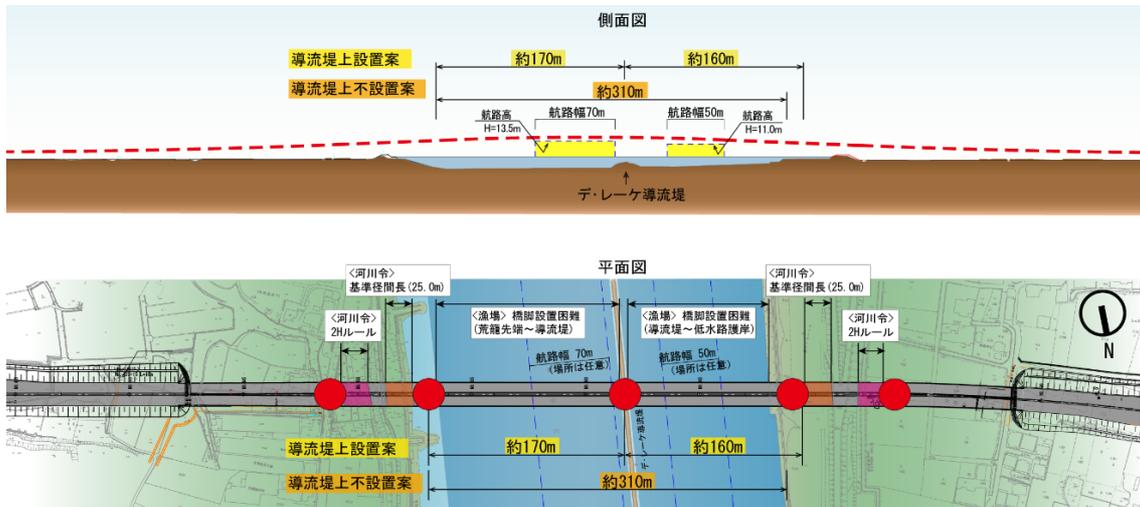
2) 事業の前提条件の把握

①事業の目的・内容

- 架橋地周辺の地盤は、有明海沿岸特有の軟弱地盤である。また、周辺に多数の文化遺産が存在し、田園風景が低層で展開する特徴ある地域景観となる(図 7.2)。雄大な筑後川と調和し、有明海沿岸道路における代表的な橋梁としての整備が望まれていた。
- これらをふまえた橋梁計画の必要があり、有識者で構成された設計検討委員会により構造的・景観性の両面から検討が行われた。

②橋梁を設計する際の主な条件

- コントロール条件は、河川条件や航路条件等となり、それらの条件を満足する下部工位置(支間割)が検討されている(図 7.4)。堤防部において2Hルール範囲および堤防から基準径間長25m以内への設置が困難となり、流水部において漁場への設置が困難となる。
- 有明筑後川大橋(河川部)の支間割は、橋梁型式1次選定において、2案(1径間案と2径間案)の中から「2径間案」に決定している。支間割の2案は、①1径間案 : L=約310m(導流堤上不設置案)、②2径間案 : L=約170m+約160m(導流堤上設置案)となる。デ・レーケ導流堤と有明筑後川大橋(CGイメージ)を図 7.5に示す。また、デ・レーケ導流堤の風景を写真 7.1に示す。



- ①堤防部は、2Hルール範囲および堤防から基準径間長25m以内が橋脚設置不可
- ②左側流水部は、漁場(荒籠先端～導流堤)への橋脚設置困難
- ③右側流水部は、漁場(導流堤～低水路護岸)への橋脚設置困難 ※上記②、③の漁場に導流堤上は含まない。

図 7.4 橋脚設置位置のコントロール条件

【参考文献】国土交通省 九州地方整備局 福岡国道事務所：第1回設計検討委員会 資料-2、p.7、2011.³⁾より、図を引用



図 7.5 デ・レーケ導流堤と有明筑後川大橋(CG)

【参考文献】有明海沿岸道路 筑後川・早津江川橋梁設計検討委員会：筑後川・早津江川橋梁 設計検討委員会報告、pp.9-10、2014.⁴⁾より、写真を引用



干満の差で変化する風景

写真 7.1 デ・レーケ導流堤

明治期にオランダ人技術者ヨハニス・デ・レイケによって築かれた導流堤。特に、約6kmの壮大な連続する石堤が干満差で姿を変え、干潮時には一斉に姿を現す土木構造物。

【参考文献】有明海沿岸道路 筑後川・早津江川橋梁設計検討委員会：筑後川・早津江川橋梁 設計検討委員会報告、pp.9-10、2014.⁴⁾を基に、著者で解説を追記し作成

③ 検討内容

- 既往の検討は、「橋梁予備設計」において設計条件や橋台位置を決定し、橋梁形式1次選定として3案（鋼床版箱桁橋、鋼アーチ橋、鋼斜張橋）が選定されている。
- 本ケーススタディは、「橋梁予備設計」において、1次選定した3案の中から、経済性、構造的性、施工性、景観性等をふまえて最適な橋梁形式の決定するものである。
- 既往の検討（仮想）と本ケーススタディの関係を図7.6に示す。

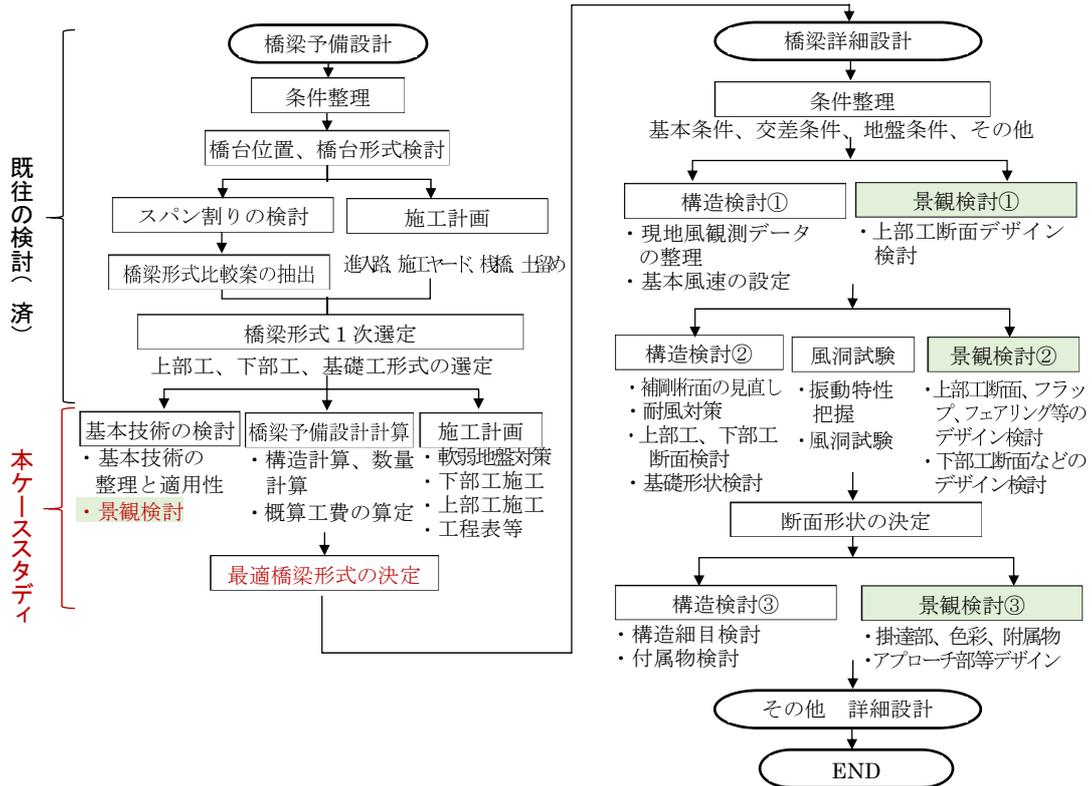


図 7.6 既往の検討（仮想）と本ケーススタディの関係

* * *

④景観整備方針等が定められた資料の収集と記述の抜粋

- ・利用シーンを想像する上で参考となる情報の例を表7.1に示す。
- ・ここでは、表7.1の4項目の「景観形成の目標像」における記述、「昇開橋、デ・レーケ導流堤、三重津海軍所跡はじめとする既存施設に寄り添い、景観資源との調和を図りながらも洗練された質の高い橋」に特に注目することとした。

表7.1 利用シーンを想像する上で参考となる情報の例

項目		概要 (マーキング箇所は目指す景観を想像する上での参考情報)	備考
景観形成にあたり 配慮すべき事項	当該事業周辺の景観や土地利用状況	<ul style="list-style-type: none"> ・架橋地周辺には広大な水平基調の田園・河口風景、周辺に視界を遮るような建造物が少ない ・架橋位置周辺には昇開橋、若津湾導流堤、三重津海軍所跡などの文化遺産が点在 ・停泊船舶、干満差で変化する特有の風景 	筑後川流域景観計画、pp.6-37、2010. ⁵⁾ の解説を基に作成
	当該地域における地域景観の目標像	<ul style="list-style-type: none"> ①潤いと安らぎを与える「河川景観」 ②雄大さを感じさせる「山並み景観」 ③四季の彩りと人々の営みが醸し出す「田園景観」 ④歴史と文化が織り成す「歴史街道景観」の保全と形成 	
	景観規制等	<ul style="list-style-type: none"> ・建築物・工作物は周辺との調和、圧迫感の軽減、届出 ・環境色彩基準あり 	
景観整備方針	当該事業における景観形成の目標像	<ul style="list-style-type: none"> ・昇開橋、デ・レーケ導流堤、三重津海軍所跡をはじめとする既存施設に寄り添い、景観資源との調和を図りながらも洗練された質の高い橋とする。 	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)、pp.6-10、2009. ⁶⁾ の解説を基に作成
	対象となる施設や空間とこれを取り巻く周辺景観との関係における基本的な考え方	<ul style="list-style-type: none"> ○周辺の景観等への配慮の考え方 <ul style="list-style-type: none"> ・水平基調の田園・河口景観に調和、眺望を確保する。 ○住民等の利用を考慮した整備の考え方等 <ul style="list-style-type: none"> ・地域の文化を後世に伝えて愛着を醸成する。 	
	施設や空間そのものの景観整備の具体的な方針	<ul style="list-style-type: none"> ・機能・構造の必然性に配慮する。 ・橋梁群(河川軸、道路軸)としてのまとまりや関係性に配慮する。 	

(2) 利用シーンの想像

利用シーンを想像する際、視点場と視対象を整理する主な範囲は、筑後川の昇開橋～デ・レーケ導流堤～本橋とする。地域住民、運転者、観光者らの流れや滞留状況調査をふまえ、デ・レーケ導流堤と本橋を主対象とした。

【解説】

- ・現地調査をふまえた人の流れ、図面や写真、既往資料などを基に、「いつ・誰が・どこで（どこから）・何を」の観点で利用するシーン（場面）を想像した。
- ・昇開橋は佐賀県における重要な観光スポットであり、ここを訪れた時の眺めと本橋の真を撮るケースなどを想像した。また、地域の人々の立場からは、有明海の気候・風土・環境を体感するものとして、河口部ならではの広い空、干満差のある干潟帯、見え隠れする導流堤などを体感することなどを想像した（図7.7）。



図7.7 利用シーンの想像例

【参考文献】国土交通省 九州地方整備局 福岡国道事務所：HP「有明海沿岸道路 筑後川・早津江川橋梁設計検討委員会」、位置図¹⁾を基に、利用シーンの想像例を著者で追記して作成

7.1.2 [STEP2] 目指す景観の整理

(1) 目指す景観の整理

用いる視覚化ツールの構図や方向性を整理するために、想像した複数の利用シーンの中から、人の流れや滞留状況、上位計画などをふまえて、目指す景観の代表例を整理した(絞り込む)。

【解説】

- ・図 7.7 で想像した利用シーンをもとに、人の流れや滞留状況、上位計画、複数人による同意見の数などを総合的に勘案し、目指す景観の代表例を整理した(表 7.2)。
- ・ここでは、その整理結果をふまえて、視覚化ツールの構図(視点場と視対象の関係性を評価するもの)と、その構図を適切に予測・評価できる視覚化ツールの方向性を整理した。

表 7.2 有明筑後川大橋における目指す景観の代表例

(1) 代表例	STEP1 で想像した利用シーン	(2)利用シーンに影響する要素(もの)	(3)目指す景観
	<ul style="list-style-type: none"> ・いつ ・誰が ・どこで(から) ・何を(する) 	<ul style="list-style-type: none"> ■整備対象 □整備対象以外 影響度合いの大きいものを上位に記述する	<ul style="list-style-type: none"> ・より具体化した「利用シーンに影響する要素」(複数) ・「評価軸」^[注1]の優れた空間(景観)
【代表例1】 ②	<ul style="list-style-type: none"> ・晴れた日の干潮時に ・観光客が ・昇開橋の上から ・風景を眺める 	<ul style="list-style-type: none"> ■有明筑後川大橋 □筑後川とデ・レーケ導流堤 □昇開橋 □有明海 	<ul style="list-style-type: none"> ・伸びやかな「有明筑後川大橋」が ・目の前に広がる「デ・レーケ導流堤」に ・「調和」する空間
	(1)代表例とした理由 (4)視覚化ツールの構図等	・国指定重要文化財である昇開橋に訪れる観光客が多く、ここからの導流堤を含む有明筑後川大橋の眺めは地域の重要な景観であるため。 ・【視点場】昇開橋歩道 ・【視対象】有明筑後川大橋、筑後川とデ・レーケ導流堤等 ・昇開橋歩道から眺める有明筑後川大橋が映る視覚化ツールを作成(視点は固定)	
【代表例2】 ①	<ul style="list-style-type: none"> ・朝に ・地域住民が ・堤防沿いを ・ウォーキングする 	<ul style="list-style-type: none"> ■有明筑後川大橋 □筑後川とデ・レーケ導流堤 □昇開橋 □三重津海軍所跡地 	<ul style="list-style-type: none"> ・象徴的な「有明筑後川大橋」と ・地域特有の「デ・レーケ導流堤」に ・「地域個性」がある空間
	(1)代表例とした理由 (4)視覚化ツールの構図等	・景観カルテにおける、当該事業における景観形成の目標像に類似しているため。 ・【視点場】堤防 ・【視対象】有明筑後川大橋、昇開橋、三重津海軍所跡地等 ・堤防から眺める有明筑後川大橋等が映る視覚化ツールを作成(視点は可変)	
【代表例3】 ③ 1	<ul style="list-style-type: none"> ・夕暮れ時に ・運転者が ・有明筑後川大橋を通過して ・帰宅する 	<ul style="list-style-type: none"> ■有明筑後川大橋 □筑後川 □河畔林 □高良山 	<ul style="list-style-type: none"> ・目の前に広がる「有明筑後川大橋」と ・雄大な「筑後川」に ・「開放感」がある空間
	(1)代表例とした理由 (4)視覚化ツールの構図等	・筑後川流域景観計画において工作物の圧迫感の軽減が求められており、また、通勤するドライバーの利用が多いため。 ・【視点場】有明筑後川大橋車道 ・【視対象】有明筑後川大橋、筑後川等 ・有明筑後川大橋車道から眺める視覚化ツールを作成(視点は固定)	

[注 1] 「評価軸」については、2.2.2を参照のこと。①視覚的評価:眺めること、②身体感覚的評価:体で感じること、③意味的評価:考えること

《重要となるポイント》
橋梁ができることによって変化した空間をどう考えるか

(2) 評価軸とその目標水準の設定

- 1) 評価軸は、整理した目指す景観の内容（代表例）に基づき、三つの評価次元における評価軸例から「評価軸」を選定した。
- 2) 目標水準は、「評価軸」の達成度合いを評価することをふまえて、議論・評価する「目指す景観」の内容を基に、「誰の立場で、どこから何をやる際の、評価軸」と「その目標を実現できているか？」の観点で整理した。

【解説】

- 1) 「評価軸」は、図 2.6 に示す「三つの評価次元における評価軸例」の中から、「視覚的評価」の調和（代表例 1）、「身体感覚的評価」の開放感（代表例 2）を主とし、「意味的評価」の地域個性（代表例 3）を加えた（表 7.3）。
- 2) 「評価軸の目標水準」は、景観整備方針をふまえ、表 2.4 に示す「評価軸の目標水準の例」から適切なものを選定した（表 7.3）。

表 2.4 (再掲) 評価軸とその目標水準の抽出例 太字は表 7.3 の設定例に用いたもの

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
②身体感覚的評価	使いやすさ	・人体や運動能力を基準にして空間のサイズを考えているか。 ・気持ちよい、使いやすい仮想行動を誘発してくれる眺めとなっているか
	居心地のよさ	・大きすぎて落ち着かず、疎外感を感じてしまわないか ・人を中心として周囲に広がる空間になっているか
	開放感	・囲われつつ見晴らしの利くような空間構成となっているか ・視界の広がりを体験できるか
	快適性	・安心感を与えてくれる眺めか ・そこに描かれた空間を楽しめるか
③意味的評価	地域個性	・ある事柄や地域に関して思い浮かぶことができるか ・地域固有の環境(風土)における人々の営みが現れているか
	歴史性	・文学や歴史への想像力を膨らませる景観となっているか ・人の暮らしの場の蓄積として歴史的な景観となっているか
	象徴性	・「いまここにいるよ」と一瞬で伝えることができるか ・わかりやすく、想起しやすい、人々に共有されたイメージが存在するか

表 7.3 評価軸とその目標水準の設定

決定

三つの評価次元	付箋No.・評価軸	重要性	評価軸の目標水準	備考 (参考)検討委員会における景観性の評価概要
①視覚的評価	No.②・調和	◎	・誰の立場で、どこから何をした際の、「評価軸」 ・評価軸の「目標」を実現できているか？ ・観光客の立場で、昇開橋の上から風景を眺める際の、伸びやかな有明筑後川大橋と、目の前に広がるデ・レーケ導流堤との「調和」 ・「写真に撮りたくなる眺め」を実現できているか？	水平基調で緩やかな曲線のアーチが広々とした周辺景観に調和しているか
②身体感覚的評価	No.③-1・開放感	○	・地域住民の立場で、隣接地から有明筑後川大橋を眺める際の、象徴的な有明筑後川大橋と地域特有のデ・レーケ導流堤の「地域個性」 ・「地域に関する思い浮かべ」を実現できているか？	デ・レーケ導流堤上の橋脚高さを低くでき圧迫感が軽減されるか
③意味的評価	No.①・地域個性	◎	・運転者の立場で、有明筑後川大橋を通過して帰宅する際の、目の前に広がる有明筑後川大橋と雄大な筑後川の「開放感」 ・「視界の広がりの体験」を実現できているか？	橋梁が自己主張するようなシンボルではなく、歴史遺産と寄り添う関係にあるか

7.2 【手順2】 視覚化ツールの作成

7.2.1 視覚化ツールの選定

- (1) 視覚化ツールの理解
(2) 視覚化ツールの選定

1) 視覚化ツールの選定は、設定した「評価軸の目標水準」を適切に評価できるように、視覚化ツールの特徴を理解した上で行った。

2) 用いる視覚化ツールは、風景スケールを遠景から把握するとともに近景からの導流堤や河川敷との調和について把握することを主眼に、大きなスケールから小さなスケールまでシームレスに風景的な調和を確認できる VR、CG を主として選定する。但し、全体のイメージ共有が重要であるため、スケッチパースや模型も併用した。

【解説】

- 1) ・視覚化ツールの選定（表 7.4）は、①視覚的評価と③意味的評価において、広がりのある空間越しに映る本橋の景観、導流堤や河川のつくる風景、スケールを考慮した景観的な検討を行うことを目的として行うこととした。
- 2) ・視覚化ツールは、既往検討において VR は作成済みであるが、全体空間のスケール感や橋梁の姿形などのイメージが共有しにくいことから、スケッチパース、模型を併用するほか、補助的に検討用図面や簡易模型を用いることとした。

表 7.4 視覚化ツールの選定

【1】 検討 段階	【2】 検討の 制約条件		【3】 用いる 視覚化ツール	【4】 検討の 主対象者			【5】 検討の目的や内容 ●：特に効果的							【6】 検討に 必要な 精度 ・高い ・中位 ・低い	【7】 視点の移動 ・可変 ・固定	備考 次頁 図番			
	費用	期間		内部 職員	委員 会	地域 住民	調 和 感	ス ケ ール 感	姿 形	細 部 形 状	表 面 性 状 ・ 色 彩	シ ミュ レー シ ョ ン	プ レ ゼ ン テ ー シ ョ ン				そ の 他		
橋梁形 式選定	○	○	VR ※作成済	●	●	●	●		●	●	●	●	●		高い	可変	①		
			検討用図面(仮称)	●	●					●							低い	固定	②
			簡易模型	●	●		●	●									低い	可変	—
			スケッチパース	●	●	●	●	●	●	●							低い	固定	③
			模型	●	●	●		●	●					●			低い	可変	④
			CG	●	●	●					●	●			●		高い	固定	⑤

7.2.2 視覚化ツールの作成

(1) 視覚化ツールの作成

(2) 簡易な視覚化ツールの作成

- 1) 視覚化ツールは、整理した評価軸を評価することをふまえ、選定した視覚化ツールを用いて作成した。
- 2) 簡易な視覚化ツールは、設計用図面への着色、平面図を厚紙に添付したものに、橋梁と樹木などを配置した簡易模型を作成した。

【解説】

- 1) ・作成した視覚化ツールの一例を図 7.8～図 7.12 に示す。また、使用目的と作成の留意事項を補足している。



図 7.8 視覚化ツール①：
VR

[使用目的] 既往の検討時に作成し地域特性と橋梁の関係を把握する目的。

[作成に際しての特記事項] 地形の表面に航空写真を貼ることで鳥瞰視点ではリアリティの高い検証が可能だが、人目線の地形や建物の表現はやや簡易となる。

【参考文献】有明海沿岸道路 筑後川・早津江川橋梁設計検討委員会：推奨橋種の選定、p.50、2012. 7)を基に、著者で解説を追記して作成

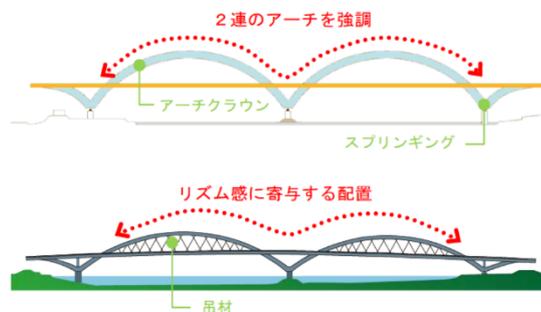


図 7.9 視覚化ツール②：
検討用図面（仮称）

[使用目的] 橋梁形式の概念の合意形成する目的。

[作成に際しての特記事項] 必要な情報、重要な情報をデフォルメして強調できるため、目的を持って作成することが重要である。

【参考文献】有明海沿岸道路 筑後川・早津江川橋梁設計検討委員会：筑後川・早津江川橋梁設計検討委員会報告、p.12、2014. 8)を基に、著者で解説を追記して作成

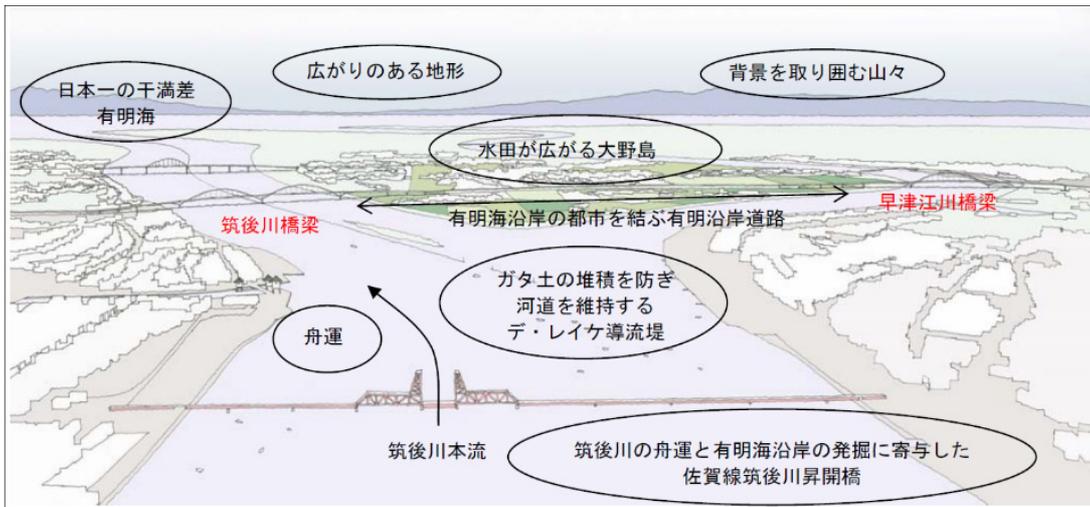


図 7.10 視覚化ツール③：スケッチパース

[使用目的] 架橋地周辺の景観特性を共有する目的。

[作成に際しての特記事項] CG や VR 等はリアリティが高く情報量も多いため、目的がある場合は、スケッチパース等で情報を抜くことで、必要な情報にフォーカスさせることができる。

【参考文献】有明海沿岸道路 筑後川・早津江川橋梁設計検討委員会：筑後川・早津江川橋梁 設計検討委員会報告、p.8、2014.⁹⁾を基に、著者で解説を追記して作成



図 7.11 視覚化ツール④：模型

[使用目的] 橋種ごとのプロポーシヨンの検証、三重津海軍所跡との関係を把握する目的として 1/500 の橋梁単体の全体模型を作成。また、各橋種に対して、支間割りや細部形状のバリエーションを作成し、比較検討を目的として橋梁部分模型(1/250)を作成

[作成に際しての特記事項] 複数人の場合でも、回りに囲んで、一度に説明が可能で、会場に設置し、自由にみて頂くことで、円滑な情報共有ができる。作成技術によって出来栄に差が出てきやすい。

【参考文献】有明海沿岸道路 筑後川・早津江川橋梁設計検討委員会：筑後川・早津江川橋梁設計検討委員会報告、p.88、2014.¹⁰⁾を基に、著者で解説を追記して作成

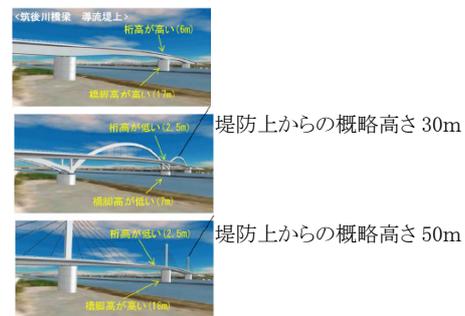


図 7.12 視覚化ツール⑤：CG

[使用目的] 調和感等を関係者で共有する目的。

[作成に際しての特記事項] CG はリアリティを持って説明できるが、視点が固定され汎用性に劣るため、重要な視点場や最終プレゼンテーションで活用する際に有効である。

【参考文献】国土交通省 九州地方整備局 福岡国道事務所：有明沿岸道路 筑後川・早津江川橋梁 第4回設計検討委員会 資料-1、p.12、2012.¹¹⁾を基に、著者で解説を追記して作成

7.3 【手順3】 視覚化ツールを見ながらの議論・評価

7.3.1 景観評価の実施

(1) 定性的評価の実施

- 1) 定性的評価は、作成した視覚化ツールを見ながら、設定した「評価軸とその目標水準」に対して、設計案の問題点などの意見を出し合った。
- 2) なお、定性的評価は設計案の問題点が明確になる一方、「評価軸とその目標水準」に対する度合いや評価の明文化や結論付けが難しいため、定量的評価も併せて行った。

【解説】

- 1) 定性的評価は、主にネガティブチェックの位置付けとして問題点を抽出した(表7.5)。
- 2) 定性的評価には、対象の良い・悪い、好き・嫌いなどといった「選好的な評価」(表7.5下段)を加えることによって、三つの評価次元との関連性などを把握した。

表 7.5 定性的評価の結果の一例(複数の評価者による結果)

※便宜上、各設計案の代表的な視覚化ツールを添付した。
※主にネガティブな意見(-)を記述しているが、ポジティブな意見(+)も記述した。

三つの 評価観点	評価軸	重要度	目標水準に関するネガティブチェック		
			【設計案①】 鋼床版桁橋 	【設計案②】 鋼アーチ橋 	【設計案③】 鋼斜張橋 
① 視覚的評価	調和感	◎	・水平な主桁のシンプルな構造のため、異質感が少ないが、シンボル性が薄い(-)。 ・桁が厚く風景を遮る(-)。	・主桁と低いアーチの持つ水平の方向性が、広がりのある景観に調和(+)	・主塔高さが高く、横への広がりのある景観に対して異質感がある(-)。
② 身体感覚的評価	開放感	○	・桁高、橋脚高があり、圧迫感が大きい(-)。 ・運転者視点では、視界に広がりがある(+)	・運転者視点ではアーチ部が視線を阻害する可能性あり(-)。 ・桁高が薄く橋脚も低い(-)。	・運転者視点では主塔とケーブルにより視界が遮られる(-)。 ・主塔や橋脚により圧迫感がある(-)。
③ 意味的評価	地域個性	◎	・シンボル性が薄く橋梁群に埋没する恐れあり(-)。	・ランドマーク感があり、埋没感は少ない(+) ・周辺のアーチ橋等と調和する(+)	・ランドマーク感があり、埋没感は少ない(+) ・シンボル性はある(+)
※ 選好的評価	魅力	-	・圧迫感やシンボル性の薄さ等が魅力に欠ける(-)。	・橋脚の圧迫感が少し残り、やや魅力が低下する点もある(-)。	・圧迫感が強く主張も大きく魅力に欠ける(-)。

【参考文献(図)】有明海沿岸道路 筑後川・早津江川橋梁設計検討委員会：筑後川・早津江川橋梁 設計検討委員会報告、p.7、2014. ¹²⁾の図を基に、著者で解説を追記して作成

《重要となるポイント》
橋梁ができることによって変化
した空間をどう考えるか

(2) 定量的評価の実施

- 1) 定量的評価は、作成した視覚化ツールをもとに、設定した「評価軸とその目標水準」に対して、設計案の順位付けながら行った。
- 2) 定量的評価の結果は、定量的評価の6段階評価を左から6点～1点として、複数の評価者の評価平均値を算出した。

【解説】

- 1) ・定量的評価を行うことにより、個人による見解や見落としが少なくなる一方、その結果の単独では評価の理由が不明確となるため、定性的評価結果を合わせて整理した。
- ・定量的評価には、対象の良い・悪い、好き・嫌いといった「選好的な評価」を加えることによって、三つの評価次元との関連性などを把握した(表7.6)。結果の整理例を表7.7に示す。

表 7.6 定量的評価の結果例 (1名の評価者による結果)

① 視覚的評価	調和感	・観光客の立場で、昇開橋の上から風景を眺める際の、伸びやかな有明筑後川大橋と、目の前に広がるデ・レーケ導流堤との「調和」 ・「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	⇔	やや劣る (許容可)	劣る (許容可)	非常に劣る (許容不可)
		案②			⇔	案①	案③	
② 身体感覚的 評価	開放感	・地域住民の立場で、隣接地から有明筑後川大橋を眺める際の、象徴的な有明筑後川大橋と地域特有のデ・レーケ導流堤の「地域個性」 ・「地域に関する思い浮かべ」を実現できているか？						
		非常に良い	良い	やや良い	⇔	やや劣る (許容可)	劣る (許容可)	非常に劣る (許容不可)
			案①案②		⇔	案③		
③ 意味的評価	地域個性	・運転者の立場で、有明筑後川大橋を通して帰宅する際の、目の前に広がる有明筑後川大橋と雄大な筑後川の「開放感」 ・「視界の広がり体験」を実現できているか？						
		非常に良い	良い	やや良い	⇔	やや劣る (許容可)	劣る (許容可)	非常に劣る (許容不可)
			案②		⇔	案①	案③	
※ 選好的評価	魅力	・観光客の立場で、隣接地から全体を眺めた際の空間の「魅力」 ・「また訪れたい風景」を実現できているか？						
		非常に良い	良い	やや良い	⇔	やや劣る (許容可)	劣る (許容可)	非常に劣る (許容不可)
			案②		⇔	案①案③		

表 7.7 定量的評価結果の整理例 (複数の評価者による平均結果)

三つの評価次元と評価軸	【設計案①】 鋼床版箱桁橋	【設計案②】 鋼アーチ橋	【設計案③】 鋼斜張橋
			
①視覚的評価 [調和感]	3.8点	5.5点	3.3点
②身体感覚的評価 [開放感]	4.5点	4.5点	2.7点
③意味的評価 [地域個性]	2.7点	4.5点	3.2点
※選好的評価	3.0点	5点	3.0点
今後の検討	・圧迫感の軽減: 桁厚、桁高、橋脚高 ・シンボル性の表現	・圧迫感の軽減: 橋脚、アーチ部 ・内部景観の眺望確保	・圧迫感の軽減: 周辺への調和: 主塔高さ ・内部景観の眺望確保

7.3.2 景観予測・評価結果の反映

(1) 設計案比較表への反映

1) 設計案比較表には、整理した評価結果を反映した。
2) 設計案における「景観性」の修正方針を検討するために、各設計案において評価点数の低い項目などを抽出した。

【解説】

- 設計案比較表は、一般的な知見をふまえて、経済性とそれ以外の項目（構造的性、施工性、景観性）との比率を6:4として作成した（表7.8）。
 - 経済性以外の項目については「設計検討委員会」の助言をふまえ、構造的性：施工性：景観性=3:2:3として作成した。
 - 景観性は、「調和感」「地域個性」の重要度が「開放感」よりも高いため、「開放感」の評価点数を「調和感」「地域個性」の半分として作成した。
- 設計案比較表による検討の結果、設計案における「景観性」修正方針は、設計案①の「地域個性」を、設計案②及び③の「開放感」を向上させることとした。

表 7.8 設計案比較表の反映結果例 ※赤枠は再検討する箇所

【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】 鋼床版箱桁橋	【設計案②】 鋼アーチ橋	【設計案③】 鋼斜張橋	備考
		合計	小計				
経済性	1 建設費(比率)	—	—	(1.00)	(1.07)	(1.04)	・経済性の点数は、60点を比率で割り戻して算出 ・景観性の点数は、各評価項目の重要性をふまえた配分割合に、前頁で算出した点数を乗じて算出 ・他項目の点数は、定性的な程度を定めてから、点数に置換え
	2 維持管理費(比率)	—	—	(1.06)	(1.06)	(1.01)	
	3 ライフサイクルコスト(比率)	60	60	(1.00) 60.0	(1.07) 56.1	(1.03) 58.3	
	小計		◎ 60.0	△ 56.1	○ 58.3		
構造的性	4 耐風安定性の高さ		3	△ 1	◎ 3	○ 2	
	5 基礎の圧密沈下リスクの低さ		3	△ 1	◎ 3	△ 1	
	6 点検の難易度の低さ	15	3	◎ 3	○ 2	△ 1	
	7 吊材・ケーブルの損傷リスクの低さ		3	◎ 3	○ 2	△ 1	
	8 地震時慣性力の影響の小ささ		3	△ 1	◎ 3	△ 1	
	小計		○ 9	◎ 13	△ 6		
施工性	9 架設のしやすさ		4	△ 1	◎ 4	○ 2	
	10 運搬のしやすさ	10	3	△ 1	◎ 3	◎ 3	
	11 河川利用者への影響の低さ		3	◎ 3	△ 1	○ 2	
	小計		△ 5	◎ 8	○ 7		
景観性	12 調和感(視覚的評価)		6	○ 3.8	◎ 5.5	△ 3.3	
	13 開放感(身体感覺的評価)	15	3*	◎ 2.2	◎ 2.2	△ 1.3	
	14 地域個性(意味的評価)		6	○ 2.7	◎ 4.5	△ 3.2	
	小計		○ 8.7	◎ 12.2	△ 7.8		
合計		100	○ 82	◎ 89	△ 79		

【参考文献 (図)】有明海沿岸道路 筑後川・早津江川橋梁設計検討委員会：筑後川・早津江川橋梁 設計検討委員会報告、p.7、2014.¹²⁾の図を基に、著者で解説を追記して作成

(2) 設計案への反映

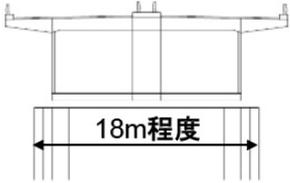
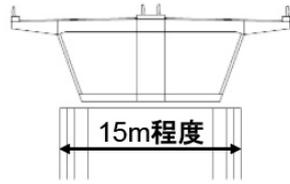
- 1) 設計案の修正方針は、整理した結果をふまえ、「評価軸の水準向上を目的とした、設計案への反映例」(表 4.6)などを参考として定めた。
- 2) 修正した設計案に基づき、視覚化ツールを作成(手順2)し、それを見ながらの議論・評価(手順3)を行った。

【解説】

- 1) ・表 7.8 により検討された設計案への反映(修正)方針を表 7.9 上段に示す。
- 2) ・表 7.9 上段の修正方針に基づき、設計案の修正を検討し、再作成した視覚化ツールが表 7.9 の下段である。

《重要となるポイント》
道路ができることによって変化した空間をどう考えるか

表 7.9 設計案への反映(修正)方針

設計案①の修正方針	設計案②の修正方針	設計案③の修正方針
<ul style="list-style-type: none"> ・桁のボリューム感や橋脚規模を抑え、圧迫感の軽減を図る ・桁断面形状の工夫など ⇒スリム化した独特な形状により、「地域個性」を向上させるねらい	<ul style="list-style-type: none"> ・橋上からの眺望の確保を図る ・主構数の検討など ⇒部材数の軽減により、「開放感」を向上させるねらい	<ul style="list-style-type: none"> ・鉛直方向感の存在感の低減を図る ・主塔高・断面の変更など ⇒形状や規模の軽減により、「開放感」を向上させるねらい
 18m程度 四角形断面	 2主構	 H=38m、変断面 w=2.0~4.5m
▼(修正)	▼(修正)	▼(修正)
 15m程度 逆台形断面	 1主構	 H=28m、等断面 W=4.5

【参考文献】国土交通省 九州地方整備局 福岡国道事務所：有明沿岸道路 筑後川・早津江川橋梁 第3回設計検討委員会 資料-1、pp.7-11、2012。¹³⁾を基に、著者で解説を追記して作成

* * *

參考資料

■参考資料 1 参考文献 URL の最終検索日は 2022 年 3 月 24 日

○第 1 章 景観検討にどう取り組むか

- 1) 土木学会：土木学会デザイン賞 2018 最優秀賞、道央自動車道 和寒 IC～士別剣淵 IC（北海道上川郡和寒町～北海道上川郡剣淵町、2018.
<http://design-prize.sakura.ne.jp/archives/result/999>
- 2) 土木学会：土木学会デザイン賞 2020 最優秀賞、山国川床上浸水対策特別緊急事業（大分県中津市本耶馬溪町 耶馬溪町家屋等の床上浸水被害の解消、2020.
<http://design-prize.sakura.ne.jp/archives/result/1397>
- 3) 高尾忠志：長崎市景観専門監レポート 2013-2017 地域の価値を高める公共事業を目指して、東山手町公園、p.21、2018.
https://www.city.nagasaki.lg.jp/sumai/660000/667000/p031144_d/fil/keikansenmonkanreport.pdf
- 4) 国土交通省：国土交通省所管における景観検討の基本方針（案）、p.1、2009.
<https://www.mlit.go.jp/tec/kankyoku/keikan/pdf/H21-keikan-kihonhousin-kaitei.pdf>
- 5) 土木学会：特殊切手「土木学会創立100周年」に描かれている土木の仕事、2014.
https://jsce100.com/commemorative_stamp/pdf/stamp01.pdf
- 6) 国土交通省：景観計画策定の手引き、p.3、2019.
<https://www.mlit.go.jp/common/001284381.pdf>
- 7) 佐々木葉：ゼロから学ぶ土木の基本 景観とデザイン、オーム社、p.110、2015.
- 8) 国土交通省：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）、pp.3-5、2009.
<https://www.mlit.go.jp/tec/kankyoku/keikan/pdf/H21-keikan-kihonhousin-kaitei.pdf>
- 9) 谷野ら：地すべり対策を踏まえた路線選定及び橋梁形式の検討、平成 21 年度北海道開発技術研究発表会、p.21、2010.
<https://thesis.ceri.go.jp/db/giken/h21giken/JiyuRonbun/GT-5.pdf>
- 10) 国土交通省：公共事業における景観整備に関する事後評価の手引き（案）、pp.20-26、2019.
<https://www.mlit.go.jp/tec/kankyoku/keikan/pdf/keikan-jigohyouka-honbun.pdf>
- 11) 国土交通省：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）、pp.2-3、2009.
<https://www.mlit.go.jp/tec/kankyoku/keikan/pdf/H21-keikan-kihonhousin-kaitei.pdf>

○第 2 章 【手順 1】着眼点の整理

- 1) e-GOV 法令検索：景観法（平成十六年法律第百十号）、第二条 2、2018.
<https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=416AC000000110>
- 2) 寒地土木研究所：北海道の道路デザインブック 四訂版、p.5-1、2019.
https://scenic.ceri.go.jp/pdf_manual/designbook/designbook201903.pdf
- 3) 札幌開発建設部 HP：国営滝野すずらん丘陵公園事務所、公園事業、2021.
<https://www.hkd.mlit.go.jp/sp/takino/kluhh4000000a82w.html>
- 4) 篠原修：景観用語事典 増補改訂二版、彰国社、p.31、2021.
- 5) 佐々木葉：ゼロから学ぶ土木の基本 景観とデザイン、オーム社、p.19、2015.
- 6) 佐々木葉：ゼロから学ぶ土木の基本 景観とデザイン、オーム社、pp.24-28、2015.
- 7) 篠原修：景観用語事典 増補改訂二版、彰国社、p.29、2021.
- 8) 土木学会：土木学会デザイン賞 2020 最優秀賞、山国川床上浸水対策特別緊急事業（大分県中津市本耶馬溪町 耶馬溪町家屋等の床上浸水被害の解消、2020.
<http://design-prize.sakura.ne.jp/archives/result/1397>
- 9) 藤野陽三：プロが教える 橋の構造と建設がわかる本、ナツメ社、pp.80-81、2012.
- 10) 国土交通省 国土技術政策総合研究所：国土技術政策総合研究資料 第1009 号「地域づくりを支える道

路空間再編の手引き（案）」、p.103、2018.
<http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryounn/tnn1009.htm>

- 11)北海道苫前町 HP :
<http://www.town.tomamae.lg.jp/section/kikakushinko/lg6iib00000007cx.html>
- 12)京都市:令和2年7月1日から先斗町地区を「先斗町屋外広告物等特別規制地区」に指定します、p.1、2020.
<https://www.city.kyoto.lg.jp/tokei/cmsfiles/contents/0000283/283884/syuutipanhu.pdf>
- 13)佐々木葉:ゼロから学ぶ土木の基本 景観とデザイン、オーム社、pp.29-108、2013.

○第3章 【手順2】視覚化ツールの作成

- 1) 国土交通省: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)、(別表3)景観予測手法・ツールの特徴、pp.15-16、2009.
<https://www.mlit.go.jp/tec/kankyoku/keikan/pdf/H21-keikan-kihonhousin-kaitei.pdf>
- 2) 小栗ひとみ、岩田圭佑、松田泰明:サンプルの作成方法が評価結果に及ぼす影響～SD法を用いた景観評価技術のパッケージ化に向けて～、土木計画学研究・講演集、Vol.52、2015.
<https://thesis.ceri.go.jp/db/files/63273063255bf05fbc9f.pdf>
- 3) 田宮敬士、笠間聡、松田泰明:画像に映る雲や日光が景観評価結果に及ぼす影響～景観予測・評価技術の提案に向けて～、第64回北海道開発技術研究発表会、管9、2021.
<https://thesis.ceri.go.jp/db/files/113690307461380962f0ce9.pdf>
- 4) エンジニア・アーキテクト協会:ドボクノモケイ
<https://www.engineer-architect.jp/serial/cate/model/>
- 5) 小林一郎: CIM を学ぶ
https://www.cals.jaic.or.jp/CIM/jinzai/left_frame.html
- 6) 国土交通省九州地方整備局 筑後川河川事務所、九州大学大学院 景観研究室:筑後川景観設計の手引き、pp.19-20、2015.
<http://kyudai-keikan.net/wp-content/themes/qdai/pdf/chikugo-tebiki.pdf>

○第4章 【手順3】視覚化ツールを見ながらの議論・評価

- 1) 中村良夫、小柳武和、篠原修、田村幸久、樋口忠彦:土木工学大系13景観論、彰国社、pp.284-290、1977.
- 2) 田宮敬士、笠間聡、松田泰明:公共事業の景観性を評価・判断する際に用いる評価手法の検討について～景観評価実験結果をふまえて～、第62回北海道開発技術研究発表会、推27、2019.
<https://thesis.ceri.go.jp/db/files/413222555d2545ef3a072.pdf>
- 3) 佐藤昌哉、小栗ひとみ、松田泰明、田宮敬士、岩田圭佑:被験者数が評価結果に及ぼす影響～SD法を用いた景観評価技術のパッケージ化に向けて～、土木計画学研究・講演集、Vol.54、2016.
<https://thesis.ceri.go.jp/db/files/2126256121579ef2304b4d3.pdf>

○第5章 道路事業におけるケーススタディ

- 1) 札幌開発建設部 HP:国営滝野すずらん丘陵公園事務所、公園事業、2021.
<https://www.hkd.mlit.go.jp/sp/takino/kluhh4000000a82w.html>
- 2) 国土交通省北海道開発局:令和3年度設計業務等共通仕様書 第2編道路編、pp.26-37、2021.
<https://www.hkd.mlit.go.jp/ky/jg/gijyutu/slo5pa0000008h51-att/slo5pa0000008h9a.pdf>
- 3) 札幌市:札幌市景観計画、pp.29-73、2017.
<https://www.city.sapporo.jp/keikaku/keikan/keikankeikaku/documents/honpen.pdf>
- 4) 国土交通省: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)、p.10、2009.

<https://www.mlit.go.jp/tec/kankyou/keikan/pdf/H21-keikan-kihonhousin-kaitei.pdf>

- 5) 国土交通省国土地理院：地理院地図 Vector
<https://maps.gsi.go.jp/vector/#15.463/42.917946/141.385806/&ls=vstd&disp=1&d=1>

○第6章 河川事業におけるケーススタディ

- 1) 大阪府：H27 淀川水系寝屋川ブロック河川整備計画、p.27、2015.
[https://www.pref.osaka.lg.jp/attach/4127/00011399/kasenseibikeikaku\(neyagawa\).pdf](https://www.pref.osaka.lg.jp/attach/4127/00011399/kasenseibikeikaku(neyagawa).pdf)
- 2) 大阪市：大阪市景観計画、pp.61-62、2020.
<https://www.city.osaka.lg.jp/toshikeikaku/cmsfiles/contents/0000498/498760/0203005.pdf>
- 3) 大阪市：地図情報サイト マップナビおおさか
<https://www.mapnavi.city.osaka.lg.jp/osakacity/Portal>
- 4) 大阪市：景観読本 Ver.3.0、pp.104-105、2022.
https://www.city.osaka.lg.jp/toshikeikaku/cmsfiles/contents/0000411/411338/i_104-116.pdf
- 5) 大阪城パークマネジメント共同事業体 HP：特別史跡 大阪城公園 フォトギャラリー大阪城の四季
<https://www.osakacastlepark.jp/articles/detail.html?id=203&lang=ja>
- 6) 大阪市：森之宮北地区 地区計画の決定、2021.
https://www.city.osaka.lg.jp/hodoshiryo/cmsfiles/contents/0000534/534994/morinomiyakitachiku_keikakusyoo.pdf
- 7) 国土交通省：国土交通省所管における景観検討の基本方針（案）、p.9、2009.
<https://www.mlit.go.jp/tec/kankyou/keikan/pdf/H21-keikan-kihonhousin-kaitei.pdf>

○第7章 橋梁事業におけるケーススタディ

- 1) 国土交通省 九州地方整備局 福岡国道事務所 HP：有明海沿岸道路 筑後川・早津江川橋梁設計検討委員会、2015.
<http://www.qsr.mlit.go.jp/fukkoku/about/kaigi/kyouryoukentou.html>
- 2) 国土交通省 九州地方整備局 福岡国道事務所：第3回設計検討委員会 資料-3、p.4、2012.
http://www.qsr.mlit.go.jp/fukkoku/site_files/file/iinkai_kaigi/ariake_hayatue_kentouiinkai/dai3kai/shiryoo_1.pdf
- 3) 国土交通省 九州地方整備局 福岡国道事務所：第1回設計検討委員会 資料-2、p.7、2011.
http://www.qsr.mlit.go.jp/fukkoku/site_files/file/iinkai_kaigi/ariake_hayatue_kentouiinkai/dai1kai/shiryoo_2.pdf
- 4) 有明海沿岸道路 筑後川・早津江川橋梁設計検討委員会：筑後川・早津江川橋梁 設計検討委員会報告、pp.9-10、2014.
http://www.qsr.mlit.go.jp/fukkoku/site_files/file/iinkai_kaigi/ariake_hayatue_kentouiinkai/houkokusyoo/1410honpen.pdf
- 5) 福岡県：筑後川流域景観計画、pp.6-37、2010.
https://www.pref.fukuoka.lg.jp/uploaded/life/579445_60760393_misc.pdf
- 6) 国土交通省：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)、pp.6-10、2009.
<https://www.mlit.go.jp/tec/kankyou/keikan/pdf/H21-keikan-kihonhousin-kaitei.pdf>
- 7) 有明海沿岸道路 筑後川・早津江川橋梁設計検討委員会：推奨橋種の選定、p.50、2012.
http://www.qsr.mlit.go.jp/fukkoku/site_files/file/iinkai_kaigi/ariake_hayatue_kentouiinkai/houkokusyoo/120621honpen.pdf
- 8) 有明海沿岸道路 筑後川・早津江川橋梁設計検討委員会：筑後川・早津江川橋梁 設計検討委員会報告、p.12、2014.
http://www.qsr.mlit.go.jp/fukkoku/site_files/file/iinkai_kaigi/ariake_hayatue_kentouiinkai/houkokusyoo/1410honpen.pdf
- 9) 有明海沿岸道路 筑後川・早津江川橋梁設計検討委員会：筑後川・早津江川橋梁 設計検討委員会報告、

- p.8、2014.
http://www.qsr.mlit.go.jp/fukkoku/site_files/file/iinkai_kaigi/ariake_hayatue_kentouiinkai/houkokusyo/1410honpenn.pdf
- 10)有明海沿岸道路 筑後川・早津江川橋梁設計検討委員会：筑後川・早津江川橋梁 設計検討委員会報告、p.88、2014.
http://www.qsr.mlit.go.jp/fukkoku/site_files/file/iinkai_kaigi/ariake_hayatue_kentouiinkai/houkokusyo/1410honpenn.pdf
- 11)国土交通省 九州地方整備局 福岡国道事務所：第4回設計検討委員会 資料-1、p.12、2012.
http://www.qsr.mlit.go.jp/fukkoku/site_files/file/iinkai_kaigi/ariake_hayatue_kentouiinkai/dai4kai/shiryuu_1.pdf
- 12)有明海沿岸道路 筑後川・早津江川橋梁設計検討委員会：筑後川・早津江川橋梁 設計検討委員会報告、p.7、2014.
http://www.qsr.mlit.go.jp/fukkoku/site_files/file/iinkai_kaigi/ariake_hayatue_kentouiinkai/houkokusyo/1410honpenn.pdf
- 13)国土交通省 九州地方整備局 福岡国道事務所：第3回設計検討委員会 資料-1、pp.7-11、2012.
http://www.qsr.mlit.go.jp/fukkoku/site_files/file/iinkai_kaigi/ariake_hayatue_kentouiinkai/dai3kai/shiryuu_1.pdf

* * *

■参考資料2 用語の解説

用語	本文 p.	解釈 「」は参考文献からの引用箇所を表し、 その中に示される下線部は用語の該当箇所となる。	参考文献(略称)
画角	p.36	・画角とは、評価画像を撮影する際のカメラの焦点距離をいう。一般的に、画角は 35mm フィルムでの換算値として表記され、この焦点距離が小さいほど広い範囲を撮影できる。	・本書における定義
寒地法(仮称)	p.42	・寒地法(仮称)とは、複数の設計案の景観性などを評価する際に、各々の順位をつけながら、かつ個々の評価を行う計量心理学的評価手法のことをいう。土木施設の姿形や型式などの違いによる景観の差異を評価する際に有効となる。	・本書における定義
景観	—	・「景観とは人間をとりまく環境のながめにほかならない。」	・土木工学大系、 p.2
景観計画 景観設計	—	・「景観計画は、施設や地域、地区を対象に景観のあるべき姿とそれを実現するための方法やプロセスを理論的に提示するものであり、景観設計は、景観計画で定めた景観のあるべき姿を実際の形として実現する作業である。」	・景観用語事典、 p.80
景観検討	p.3	・「景観検討とは、事業の構想・計画・設計段階における景観整備の方針の策定、景観の予測と評価、その結果を踏まえた計画・設計案への反映、施工段階における景観整備の方針に則した事業の実施及び維持・管理段階における景観の保全並びに事業完了後の事後評価による改善方策の検討や類似事業、景観検討手法への反映をいう。」	・基本方針(案)、 p.1
景観整備方針	—	・「景観整備方針とは、当該事業により整備する施設や空間及びその周辺景観との関係などについて示す景観形成の基本的な考え方や方向性などであり、事務所等が景観検討を行う上で基本となるものである。」	・基本方針(案)、 p.4
景観の予測・評価手法	—	・「対象事業や環境によって具体的には多様な状況が考えられるが、基本的には、開発による構造物などがみえる領域(可視領域)において、すでに評価されている良好な景観資源の状況を把握し、さらにそれを主要な視点から眺めた場合に開発によってどの程度眺めに変化が生じるかを予測し、その影響を評価する。評価に際しては、ある視点から眺めた写真に予測される眺めを合成した画像を作成し、見込み角の変化や構図への影響などをもとに判別する。その結果をもとに有効な対策、たとえば緑地を設けて施設の見えの大きさを削減するなどを行う。」	・景観とデザイン、 p.112
景観の予測・評価結果の反映	—	・「事務所等は、景観の予測・評価の結果を踏まえ、計画・設計が景観整備方針に適合するために必要な修正を加えるものとする。」	・基本方針(案)、 p.5
景観評価	p.8	・「景観の評価とは、文字通り景観の価値を評定することである。」 ・景観評価とは、パースや模型などの視覚化ツールを見ながら定性的かつ定量的に議論や評価を行うことをいう。	・景観用語事典、 p.70 ・本書における定義
景観評価の次元	p.26	・「景観評価の次元 景観の評価というと、すぐに美しい、美しくないなどという形容詞句に結び付けられがちであるが、 <u>実際の評価はより多くの次元で行われている。それを簡潔に整理すれば、視覚的・身体感覺的・意味的の三つにまとめることもできる。</u> 」 ・「三つの評価次元」とは、景観を評価する上での景観の捉え方の分類(視覚的評価、身体感覺的評価、意味的評価)をいう。	・景観用語事典、 p.78 ・本書における定義

か	景観予測	p.8	<ul style="list-style-type: none"> ・「景観の予測には、実際には存在しない対象の姿形を視覚的に表現する場合(完成予想図の予測)と、何らかの要因によって引き起こされる景観の変化自体を予測する場合(確率論的予測)とがある。」 ・景観予測とは、事業完成後の対象構造物等の姿形や周囲景観などをパースや模型などで予め知ることをいう。 	<ul style="list-style-type: none"> ・景観用語事典、p.62 ・本書における定義
	景観予測手法・ツール	—	<ul style="list-style-type: none"> ・別表3では、景観予測手法・ツールとは、1.視覚化ツール(1)パース(透視図、画像)、(2)VR(動画)、(3)模型、2.モックアップ、3.現地確認、4.既往の知見の活用、に分類されている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・基本方針(案)、pp.15-16
	客観的評価	—	<ul style="list-style-type: none"> ・「景観の評価という場合は、一般に客観的な評価が期待される。そのため、心理学的手法を用いた評定や結果の統計的分析が行われる。」 ・客観的:「見る人が変わっても存在や性格に変化のないさま。また、多くの人が妥当と認める立場でものを見たり考えたりすること。」 	<ul style="list-style-type: none"> ・景観用語事典、p.61 ・旺文社国語辞典第十一版、p.355
さ	視覚化ツール	p.8	<ul style="list-style-type: none"> ・視覚化ツールとは、パース、VR、模型、モックアップ、BIM/CIMなど、事業完成後の姿形を視覚的に示すためのツールをいう。 	<ul style="list-style-type: none"> ・本書における定義
	視点 視点場 視対象	p.18	<ul style="list-style-type: none"> ・「視点：環境を眺める人が立つ位置」 ・「視点場：視点に立つ人の周囲の空間・状況」 ・「視対象：視点から眺められる環境とその構成要素」 	<ul style="list-style-type: none"> ・景観とデザイン、p.19
	設計案比較表	p.8	<ul style="list-style-type: none"> ・設計案比較表とは、公共事業の計画や設計段階において、複数の設計案を並列で比較検討するために一般的に用いられるものであり、経済性をはじめとし、構造的、施工性、景観性、維持管理性などを一覧に比較した表をいう。 	<ul style="list-style-type: none"> ・本書における定義
	主観的評価	—	<ul style="list-style-type: none"> ・「眺めは内的システムを経た主観性の強い現象であるから、外的環境が共通であっても、その眺めは人によって異なる。」「特定の刺激をより分ける人間の内的(主観的)システム」 ・主観的:「主観をもとにした考え方や見方をするさま。また、自分ひとりの感覚や考えにとらわれているさま。」 	<ul style="list-style-type: none"> ・景観用語事典、p.10 ・旺文社国語辞典第十一版、p.681
た	定性的評価	p.41	<ul style="list-style-type: none"> ・「定性評価は、評価の傾向や関係性として表される」 ・定性的評価とは、視覚化ツールを見ながら、設定した評価軸とその目標水準に基づき、設計案の問題点などの意見を出し合い、評価の傾向や関係性などを明確にすることをいう。 	<ul style="list-style-type: none"> ・景観用語事典、p.61 ・本書における定義
	定量的評価	p.42	<ul style="list-style-type: none"> ・「定量評価は、評価値を具体的な数値や数式で表す」 ・定量的評価とは、視覚化ツールを見ながら、事前に設定した評価軸とその目標水準に基づき、設計案がどの水準にあるのかなどの評価値を、具体的な数値で表すことをいう。その算出には、計量心理学的手法を用いた評定(アンケートによる評価を含む)や結果の統計的分析などを用いる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・景観用語事典、p.61 ・本書における定義
な	眺め	—	<ul style="list-style-type: none"> ・「景観は、人が環境を眺めることによって生まれる。つまり、人と環境の『関係』である。また、『環境』の眺めであって、何か単独のもの(たとえば建物だけ、橋だけ)の見た目ではなく、その周囲にあって視野に入ってくるものとの『関係』のなかでの見え方を指す。そのため、景観を考えるためにはこれらの『関係』を把握しなければならない。」 	<ul style="list-style-type: none"> ・景観とデザイン、pp.18-19
は	評価軸	p.26	<ul style="list-style-type: none"> ・「SD法を用いることで、対象を捉えるための複数の因子を抽出し、その因子を軸とする意味空間上に各対象を位置づけることができる。この軸を景観の評価軸とみなすことが可能で、たとえば街路景観を対象とした実験から「単調さ、親しみ、新しさ」といった評価軸が得られたと考えたりする。」 ・評価軸とは、評価対象を捉えるための代表的な要素(因子)をいう。 	<ul style="list-style-type: none"> ・景観とデザイン、p.122 ・本書における定義
	評価軸の目標水準	p.26	<ul style="list-style-type: none"> ・評価軸の目標水準とは、検討対象における評価軸(調和など)がどのような状況・状態になれば目標が達成されるかを具体的に定義したものをいう。 	<ul style="list-style-type: none"> ・本書における定義

■参考資料3 発注時に明示を検討する項目

・景観検討を設計業務で行う際、発注者と受注者が具体的な検討項目を明確に把握・共有することが必要である。その特記仕様書等において、明示を検討する項目の一例を下表に示す。

作業区分	発注時に明示を検討する項目の一例 ※歩掛は見積により策定すること	本書の 手順
(1) 利用シーンの 想像と整理	<ul style="list-style-type: none"> ・現地確認を行い、図面や写真、既往資料などを基に、「利用シーン」(場面)を想像し整理する。なお、景観カルテなどの既往資料がある場合はそれを参考にする。 ・資料作成にあたっては、整備箇所を含む周辺での利用シーンを「いつ・誰が・どこで・何を」の観点から8シーン程度を想像し、A4サイズ1ページ程度で整理する。なお、本書のI.基本編の図2.4を参考とする。 ・現地確認は1日程度を想定しており、旅費については設計変更で計上する場合があるので発注者と協議する。 	
(2) 目指す景観の 整理	<ul style="list-style-type: none"> ・前述(1)で想像・整理した8つ程度の「利用シーン」について、人の流れや滞留状況、上位計画などを総合的に勘案し、利用シーンに影響する検討要素を含む「目指す景観の代表例」3例程度を整理する。 ・資料の作成にあたっては、A4サイズ1ページ程度で整理する。なお、本書のI.基本編の表2.3を参考とする。 	I.基本編 【手順1】 着眼点の 整理
(3) 評価軸及びその 目標水準の 整理	<ul style="list-style-type: none"> ・前述(2)で整理した「目指す景観の代表例」について、三つの評価次元の評価軸例などから「評価軸」3軸を選定し、それらの重要性を含めて整理する。 ・整理した「評価軸」に対する目標水準を目標水準例などから選定した上で、「誰の立場でどこから何を」した際の「評価軸」「その目標水準を実現できる水準」の観点で整理する。 ・資料の作成にあたっては、A4サイズ1ページ程度で整理する。なお、本書のI.基本編の表2.5を参考とする。 	
(4) 視覚化ツールの 作成	<ul style="list-style-type: none"> ・前述(3)で整理した評価軸を適切に予測・評価するために必要な、視覚化ツールとして、フォトモンタージュ、スタディ模型を作成する。 ①フォトモンタージュの作成 ・前述(2)で整理した代表例における視点場3地点から見た視対象(比較案3案)について、合計9枚のフォトモンタージュを作成する。 ・違和感や不鮮明がないように、A4サイズで作成する。なお、本書のI.基本編の図3.2や図3.4を参考とする。 ②スタディ模型の作成 ・1つのベース模型に加えて、3つの設計案について付替え可能な部分模型を3種類作成する。 ・縮尺は1/150とし、模型大きさは118cm×84cm程度(A0版)とする。 ・使用材料は、スチレンボード、スチレンペーパー等とする。 ・模型を2分割して、それらを収納する箱外径は59cm×84cm(A1版)程度とする。 ・模型作成に必要な3Dデータは発注者が提供する。 	I.基本編 【手順2】 視覚化ツ ールの作 成
(5) 景観予測・評 価及び結果の 反映	<ul style="list-style-type: none"> ・前述(3)で整理した「評価軸とその目標水準」、前述(4)で作成した視覚化ツールにより、景観予測・評価及び結果の反映を行う。 ・3つの設計案について、定性的評価及び定量的評価を行う。これらの評価は、評価者5名により、寒地法(仮称)を用いて行う。資料の作成にあたっては、A4サイズ2ページ程度で整理する。なお、本書のI.基本編の表4.3-4.4を参考とする。 ・定性的評価及び定量的評価結果を、経済性や構造的性、景観性などから構成される「設計案比較表」に反映させ、設計案の良し悪しを総合的に評価し、設計案の修正や追加を判断する。なお、「設計案比較表」の評価項目及び評価点数の配分については、協議により決定する。これらの資料の作成にあたっては、A4サイズ1ページ程度で整理する。なお、本書のI.基本編の表4.5を参考とする。 ・設計案の修正が生じた際の景観予測・評価の再実施については、設計変更にて計上する場合があるので発注者と協議する。 	I.基本編 【手順3】 視覚化ツ ールを見 ながらの 議論・評 価

景観検討にどう取り組むかー景観予測・評価の手順と手法ー 【I. 基本編】

令和4年3月 初版発行

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