15 魅力ある地域づくりのためのインフラの景観向上と活用に関する研究

研究期間：平成 28 年度～令和３年度
プログラムリーダー：特別研究監　石田樹
研究担当グループ：特別研究監（地域景観チーム）、技術開発調整監（寒地機械技術チーム）

1. 研究の必要性

本研究開発プログラムは、平成２８年度からの６年間の中長期計画に基づき、持続可能で活力ある社会の実現への貢献を研究開発テーマとして取り組むものである。

本研究開発プログラムの背景･必要性として、平成２７年８月に閣議決定された国土形成計画（全国計画）では、良好な景観は、豊かな生活環境に不可欠であるとともに、地域の魅力を高め、観光や地域間の対流の促進にも大きな役割を担うことから、個性ある地方創生の観点からも、その保全、創出と活用が必要とされている。また、平成２８年３月に閣議決定された北海道総合開発計画においても、世界に通用する魅力ある観光地域づくりを進めるため、良好な景観形成など観光振興を支援する技術研究開発を推進するとされている。さらには、観光立国推進基本法では、国際競争力の高い魅力ある観光地の形成が求められている。また、国土交通省では、平成１９年４月以降、「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）」に基づき、すべての事業において景観検討の実施が原則化されている。一方、従来のインフラ整備においては、景観を含めた機能を総合的に評価、向上させる技術開発が十分なされていない事例が見受けられ、その結果、安全性や耐久性等をインフラの持つ主たる機能として、設計基準等に基づき検討が行われるものの、地域特性や空間的な魅力の向上、インフラの多面的な価値や利用可能性といったことに配慮されるケースは少ない。

2. 目標とする研究開発成果

本研究開発プログラムでは、安全性や耐久性等の機能に加え、快適性や利便性につながる景観の向上や利活用の促進を図る具体の評価技術や計画・設計技術、利活用技術を開発する。開発された技術をガイドライン等にまとめるとともに、現場への技術指導等を通じてインフラ整備に反映させ、良好な景観の保全、創出と活用に寄与し、地域特性に応じた利活用を高め、個性ある地方創生や観光地域づくりに貢献する。このための研究範囲として、以下の達成目標を設定した。

(1)　公共事業におけるインフラの景観評価技術の開発
(2)　地域の魅力を高める屋外公共空間の景観向上を支援する計画･設計及び管理技術の開発
(3)　地域振興につながる公共インフラの利活用を支援する技術の開発

このうち、令和２年度は(1)、(2)、(3)について実施している。

3. 研究の成果・取組

「2. 目標とする研究開発成果」に示した達成目標に関して、令和２年度までに実施した研究の成果・取組について要約すると、以下のとおりである。

(1) 公共事業におけるインフラの景観評価技術の開発

平成２８年度は、一般の方を対象とした被検者実験を実施し、景観評価手法の違いや景観予測手法の違いが評価結果に及ぼす影響及び被験者数が評価結果に及ぼす影響について分析を行った。この結果、景観評価手法について、ＳＤ法は全体イメージの評価、ＭＥ法は物量値との関係性をふまえた相対的な評価を行う際に適用性が高いことが確認された。また、ＳＤ法における全体イメージの評価と、相対的な評価を融合させた手法である「仮称・寒地法」は、被験者の負担減等に一定の有効性を確認した。景観予測手法については、評価対象物の形状の違いが明確なものは、作成が容易なラフパースでも一定の評価が可能である事を確認し、表面の質感等が判断し

にくいものはフォトモンタージュでの評価が有効である事を確認した。被験者数については、最低３０名を確保すれば、全体の評価傾向を説明できることを確認した。

平成２９～３０年度は、土木技術者を対象とした被験者実験を実施し、フォトモンタージュ等の予測ツールの違いが景観予測・評価に及ぼす影響を検証した。その結果、景観検討の経験のある技術者でも通常の「設計用図面」のみでは、完成後の構造物の立体形状や周辺景観との調和などについて、誤りなく予測することは難しく、予測ツールを用いることで効果的に予測・評価できることを把握した。その中でも、「設計用図面」に着色等を施した簡易な「３次元モデル」では、質感は予測・評価しにくいが、スケール感や立体形状は十分に予測・評価できることを把握した。次に、景観予測・評価手順について、学識経験者との討議を実施した。その結果、景観予測を核とした手法や手順として、「手順１：着眼点の整理・発見」、「手順２：予測ツールの作成」、「手順３：予測ツールを見ながらの議論」を整理し、この手順を繰り返すことの重要性を確認した。

令和元年度は、①「ＣＩＭデータを景観予測に活用する際のポイントの把握」、②「計量心理学的評価手法における評価言語の対極語が評価結果に与える影響の分析」、③「公共事業における景観検討を効率化に資する、景観予測・評価のポイントブック（素案）の作成」を行った。①のＣＩＭデータの活用については、学識経験者等へのヒアリングを踏まえ、事業の初期段階から簡易な３Ｄモデルを用いて景観予測を実施することで課題を具体的に可視化・共有でき、後段階での手戻りが減ることや、目的にあわせた３Ｄモデルの精度検証が必要であること等を提案した。②の対極語の影響分析については、Ｗｅｂによる印象評価実験の結果から、評価言語（形容詞対）の対極語に強い否定表現を用いると、その強い否定表現の対極語を回避する傾向が見られ、評価幅を広く捉えにくい等の影響があることを示した。③の景観予測・評価のポイントブックの作成については、学識経験者等との討議を踏まえ、平成３０年度で整理した景観予測・評価の手順や手法の循環図に加え設計への反映等、事業における計画・設計段階の具体の景観検討プロセスを提案した。

令和２年度は、①「景観予測・評価におけるBIM/CIM活用の有効性の検証」、②「景観予測・評価で用いる評価画像に関する実験・分析」、③「景観予測・評価における具体の手順・手法の検討」、④「国の機関や都道府県が定める景観設計の仕様等の整理・分析」を行った。①については、学識経験者へのヒアリング及びケーススタディを通じた検証を行い、精度の高いモデルでなくとも、土工も含めた構造物等の施工後の見え方や相互の関係性などを早期に把握でき、景観検討を効率的に行えることを確認した。②については、評価画像に映る雲量や陽射しの有無が評価結果に及ぼす影響を印象評価実験により明らかにし、計画・設計における適切な評価画像の活用方法と留意事項を示した。③については、学識経験者へのヒアリングを行い、過年度成果の手順・手法案の精度向上を図り、施行版として現場活用が可能となるものにとりまとめた。④については、景観検討の実現に向け、国土交通省の地方整備局等10機関及び都道府県47機関が定める景観設計の仕様等を整理し、国の機関や都道府県が実施する景観検討の現状や課題などを分析した。

⑵　地域の魅力を高める屋外公共空間の景観向上を支援する計画･設計及び管理技術の開発

平成２８～２９年度は、主に「徒歩圏規模の観光地」スケールを対象として研究を行った。「観光地の魅力向上に寄与する屋外公共空間のパターン」の試案として、温泉街型観光地の事例調査をベースに「６のパターン」を抽出し、具体の観光地の空間整備事例とこの「６のパターン」との照合を行うとともに、それらを掘り下げて観光地の魅力向上に寄与する屋外公共空間の要素・要因の候補を整理した。また、一般の国内外の旅行経験者を対象としたアンケート調査や、観光や景観を専門とする全国の有識者との意見交換会を実施し、観光地の魅力を構成する要素について、ご意見を伺い整理した。これらを踏まえ、「６のパターン」について、項目の拡張を行うとともに、パターンの分類整理を行い、最終的に4カテゴリの8のパターンとして取りまとめた。

平成３０年度は、観光地の主要な屋外公共空間である「広場」的な空間を対象として研究を行った。既往の文献資料等から、広場及びその構成要素の計画設計上の配慮事項の抽出整理を行い、具体の設計事例との照合やそれを通じた仮設を検証した。当該計画設計上の配慮事項の仮説として１６項目が抽出整理され、国内外の５１の広場の優良設計事例と対照することで、仮説の妥当性の検証と修正を行った。

令和元年度は、過年度までの「徒歩圏規模の観光地」スケールと「個々の滞在空間」スケールの研究成果をもとに、空間診断のポイント、診断の際の数値的基準の参考例、空間改善のための処方などの記述を含む「観光地

改善診断のポイント」として２３項目を整理した。またこれに基づき、国内の観光地事例を対象に、観光地の診断及び改善提案のケーススタディを実施した。ケーススタディの過程で得られた課題や、別途行った類似する屋外公共空間の事例収集結果を元に、観光地における具体の屋外公共空間の課題抽出や、改善策の検討・計画・設計を支援する「観光地の屋外公共空間の診断マニュアル（素案)」として取りまとめた。

令和２年度は、これまでの徒歩移動を前提とした観光地のスケールを超えて、自動車等による周遊を想定した広域的な観光エリアを検討単位として研究を進めることとし、特に、その際に利用されることになる「道路ルート」を対象として研究を行った。具体的には、観光的な魅力をもつ「観光道路ルート」に求められる要件について、事例分析のほか、被験者評価アンケート、テキストマイニング等により分析を行った。これらの分析結果から、道路空間や道路景観が道路ルートの魅力に与える影響について考察を行い、道路ルート自体が観光的な魅力を持つようになるための要件について整理を行った。また、これらをもとに、観光エリア内の魅力向上に寄与するような道路ルートの整備のポイントについて、現状の研究成果から指摘できる事項を取りまとめた。

⑶　地域振興につながる公共インフラの利活用を支援する技術の開発

平成２８～２９年度は、国内の「道の駅」及び海外の沿道休憩施設の文献・資料を元に、これらの沿道休憩施設の計画・設計手順や検討内容、設計方法等を調査・分析した。また、関連文献や資料の収集と現地ヒアリングを実施し、「道の駅」の現状と課題を確認した。この結果を元に、「道の駅」の多様なニーズや求められる機能を整理して機能毎に対象施設へのニーズを把握し、計画・設計上の景観検討事項としてカルテ形式で取りまとめた。さらに、「道の駅」のＣＧを用いた印象評価実験を実施し、施設全体の配置や樹木の設置など設計に関わる要素が、利用者の印象評価にどのように影響しているかを分析した。これらの研究成果から、「道の駅」の計画・設計上の現状と課題について、以下の知見が得られ、「道の駅」の計画・設計上の景観検討事項をカルテ形式で取りまとめた。

・「道の駅」の計画・設計時の景観検討が不十分で、環境の変化への対応が必要になる等、計画段階における想定と運営段階における現実では差異があることを把握した。また、①施設や設備の多面的な評価、②施設建物の内部計画と外部計画の関係、③管理・運営面から見た改善、④柔軟性・弾力性のある設計、について、課題や理解の必要性を確認した。
・国外の沿道休憩施設の整備事例、米国における沿道休憩施設の整備基準や計画手法について調査し、国内の「道の駅」の計画・設計時の検討プロセスや検討内容との比較を行うことで、将来の社会環境等の変化により、国内の「道の駅」でも計画・設計等における検討が必要となる事項を把握した。
・既存資料やヒアリング調査等から把握した「道の駅」に対する多様なニーズについて、機能別・タイプ別に分類整理し体系化した。
・「道の駅」の施設配置や空間の質向上が、利用者の快適性や安全性評価に与える影響とその度合いを示した。

平成３０年度は、「道の駅」以外の国内の沿道休憩施設及び欧州の沿道休憩施設の文献・資料を元に、これらの計画・設計手順や検討内容、設計手法などを調査・分析した。また、関連文献や資料の収集と現地ヒアリングを実施し、「道の駅」の現状と課題を確認した。この結果から、「道の駅」の多様なニーズや求められる機能の体系図と、構想・計画・設計の各プロセスの技術ポイントを取りまとめた。これらの成果から、従来の「道の駅」に対するニーズや機能を実現するために、「道の駅」整備の構想・計画段階での立地・環境や整備の目的を設計や運営に反映するための技術ポイントを示した。また、「道の駅」の整備効果を把握するため、経済・社会的な効果を分析している整備事例のカルテを作成し、沿道休憩施設を整備することによる直接的、波及的な効果の関係を示す整備効果関係図を作成した。その結果、「「道の駅」関係者」「道路利用者」「地域住民」に対する２９項目の直接効果と、地域における経済・社会的な６７項目の波及効果を抽出し、それらがどのような関係にあるのかを把握した。以上の成果から、「道の駅」がどのようなタイプであり、どのような整備効果が現れるのかを自己診断するためのツールとして、「道の駅」評価シートの素案を作成した。

令和元年度は、「道の駅」利用者の魅力・利便性・安全性向上を目的として、施設全体における駐車場の配置方法を検討した。まず、文献調査・ヒアリング・現地調査から、大型車と一般車の駐車エリア分離、駐車場と主要施設間への園地の配置、駐車場内での分離帯や歩行路の設置等の方法を示した。また、駐車マスの幅員については、

基準類の調査から、それらの示す基準値を参考としつつも、駐車しやすい二重区画線の採用と合わせて、２．５m以上の幅員が望ましい値であることを明らかにした。以上の成果と過年度までの成果に基づき、「道の駅」の魅力と機能向上に寄与する計画と設計手法をガイドラインの素案として取りまとめた。さらに、過年度までに把握した「道の駅」の整備効果の項目を分析し、「道の駅」の整備効果の発現モデル、自己診断手法及び経済波及効果の算定手法を作成した。加えて、「道の駅」の海外展開に必要となる日本の技術支援内容を検討した。検討内容をＪＩＣＡ研修での技術指導として適用した結果、現地の経済・社会状況にあわせた計画・設計、関係者の参画と組織化、整備効果の明確化について技術協力が必要であることを把握した。

令和２年度は、過年度作成した「道の駅」の計画・設計ガイドライン素案の精度向上のため、追加の現地調査やヒアリングにより以下の成果を得た。①「道の駅」の構想・計画を支援するため、周辺環境・資源・地域課題の自己分析手法を提案した。②駐車区画の設計について、多様な利用者が快適に乗り降り・移動できるようにする改善ポイントを抽出した。③また新たに景観形成の観点から、外部景観／内部景観の検討事項を抽出した。これは「道の駅」登録要件に対する具体事例を示すものであり、魅力ある「道の駅」の整備・改善に貢献する。

一方、「道の駅」の整備効果の自己評価手法については、評価の基となる整備効果発現モデルを主要な 30 項目に絞り混み精度を向上した。このうち経済効果の評価手法はいち早くポイントブックとして取りまとめた。

研究期間を通じ、国内外「道の駅」の技術指導にも取り組んでいる。快適な空間づくりを指導した上士幌町の「道の駅」が開業し高評価を受けている。また、JICA を通じた海外への技術指導については、コロナ禍であっても積極的に WEB を活用し、これに対応した映像教材を作成するなど臨機に対応した。

STUDY ON IMPROVING LANDSCAPES AND THE EFFICIENT USE OF INFRASTRUCTURE FOR ATTRACTIVE LOCAL DEVELOPMENT

Research Period : FY2016-2021
Program Leader : Director for Special Research
ISHIDA Tateki
Research Group : Special Research（Scenic Landscape Research Team）
Cold-Region Technology Development Coordination（Machinery Technology Research Team）

Abstract : Lovely landscapes are indispensable for the rich living environment. They also increase the appeal of a region and play an important role in promoting the tourism industry and interregional exchanges. From the viewpoint of distinctive regional vitalization, they must be preserved, created and utilized well. As for conventional infrastructure improvement works, technical development to evaluate and enhance their functions with the integration of surrounding landscape as a whole has not sufficiently achieved. Consequently, such factors as safety and durability are designed in accordance with design standards as major properties of infrastructure, but little consideration is given to the improvement of local features and spatial attractiveness as well as multifaceted values and usability of infrastructure.

In this regard, this research and development program established the following goals to be achieved, with the aim of promoting the improvement and utilization of landscape which would lead to comfortability and efficiency of infrastructure.

(1) The development of a landscape evaluation technique for infrastructure in public works
(2) The development of planning, design and management techniques to promote the landscape improvement of outdoor public spaces which enhance regional attractiveness
(3) The development of technical support for the application and use of utility infrastructure in light of regional revitalization

The research results achieved and efforts taken by FY2020 to attain these performance goals are as follows.

(1) To introduce methods of landscape evaluation into public works, we clarified how to utilize BIM/CIM in landscape studies and the effect of the cloud amount and sunlight reflected in evaluation images on the evaluation results, and thereby proposed points to note when creating evaluation images.
(2) We analyzed the traits of scenic routes (i.e., roads that make the driving experience attractive for sightseeing) based on case studies and subjective assessment in questionnaires, and clarified the key factors for such scenic routes from the perspective of road space and road-side landscapes.
(3) We proposed planning/design techniques to enhance the attractiveness and functions of *Michi-no-Eki* (roadside stations) and methods that allow local government officials to assess the social and economic effects of Michi-no-Eki by themselves. Based on these results, we issued technical documents and are working on technical support for Michi-no-Eki in Japan and overseas.

Key words : landscape, public works, Michi-no-eki, outdoor public spaces, regional revitalization

15.1　公共事業におけるインフラの景観評価技術の開発

15.1.1　公共事業における景観検討の効率化に資する景観予測・評価技術に関する研究

担当チーム：特別研究監（地域景観チーム）
研究担当者：松田泰明、田宮敬士、笠間聡

【要旨】
国土交通省所管公共事業における景観検討の実施が原則化され、その実施に際しての景観予測・評価の重要性が示されている。しかし、具体的な景観予測・評価の実施方法や適用方法が明確に示されていないこともあり、現場で効果的に景観検討が実施されているとは言い難い。そこで本研究では、景観予測・評価を現場レベルで運用可能とすることを目的とし、現場条件や景観検討の条件にあわせ、ある程度定型化された形での景観検討を可能とする景観予測・評価技術の確立と、これに関する技術資料の作成を目指している。
令和 2 年度は主に、①「景観予測・評価における BIM/CIM 活用の有効性の検証」、②「景観予測・評価で用いる評価画像に関する実験・分析」、③「景観予測・評価における具体の手順・手法の検討」、④「国の機関や都道府県が定める景観設計の仕様等の整理・分析」を行い、それらに関する知見を得た。

キーワード：公共事業、景観検討、景観予測、景観評価、被験者実験、BIM/CIM

1. はじめに

1. 1　研究の背景

国土交通省では、平成 19 年 4 月以降、『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)』[1)]（以下、「基本方針(案)」という。）に基づき、すべての事業において景観検討の実施が原則化されている。また、平成 27 年 8 月に国土交通省より公表された『国土形成計画』[2)]においても「多様な意見を聴取しつつ景観評価を行い、事業案に反映させる景観アセスメントシステムの運用等により景観に配慮した社会資本整備を進める」と記されている。さらに、平成 28 年 3 月に閣議決定された『北海道総合開発計画（第 8 期)』[3)]では、世界に通用する観光地づくりを進めるために「良好な景観形成など観光振興に資する技術研究開発を推進する」と記さている。

なお近年では、地域振興や地域活性化を目的として、景観を活用したまちづくりへの機運も各地域で高まっており、これらの背景を踏まえると、より適切な景観検討の実施が求められている。

1. 2　研究の目的・内容

基本方針(案)の定義によると、構想・計画・設計段階における景観検討とは、「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」と示されている。これを踏まえた景観検討の流れを図-1 に示す。しかし、景観予測については各手法の特徴や留意事項が整理されているものの、事業タイプや目的に応じた具体的な予測方法は提示されていない。また、景観評価についても基本方針(案)に記述がなく、公共事業を担当する土木技術者の感覚や経験が頼りとなっており、合意形成等にも課題が生じている。さらに、計画・設計案の景観的な評価に適した具体的な景観予測・評価の手法や手順も分かり易く表現されておらず、これらの技術資料類も十分とはいえない。これらのことから、景観検討の経験が十分でない土木技術者にとって、検討委員会の設置等の十分な景観検討体制の確保が困難な事業においては、最低限の景観的なチェックすらままならない状況にある。

そこで本研究では、公共事業の景観検討に際して、計画・設計案における景観面の評価・確認を行うための技術の一環として、景観予測・評価を現場レベルで運用可能とすることを目的とし、景観予測・評価技術

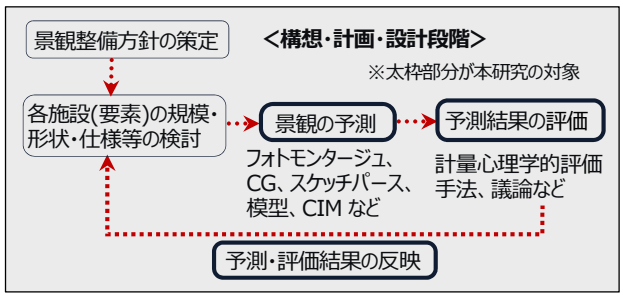


図-1　景観検討の流れ

に関する技術資料の作成を目指している。具体の研究内容を表-1 に示す。

2. 過年度及び令和２年度の研究成果概要

過年度（平成 26 年度～令和元年度）の研究成果[4)~9)]及び令和 2 年度の研究成果の概要を以下に示す。

2. 1 「a)予測技術の提案」の過年度成果

表-1 の a)②に関して、被験者実験に基づき、パースや模型などの予測手法（以下、「予測ツール」という。）の違いが評価結果に及ぼす影響を分析した。また、CIM に関して学識経験者等へのヒアリングを行った。得られた主な知見を以下に示す。

・スケッチパースは、素材感の予測はしにくいが、簡易に作成できることから、内部検討として有効な予測ツールである。
・スタディ模型は、素材感の予測はしにくいが、スケール感や様々な視点から位置関係を検討する上で有効な予測ツールである。
・フォトモンタージュは、現地写真があり、決まった箇所からの予測・評価を行う際には有効な予測ツールとなるが、様々な視点からの検討には作成の手間が増える。
・検討用図面は、設計用図面に着色等を施すことにより予測・評価がしやすくなる、簡易な予測ツールである。
・視点を自由に可変でき、周辺地形等を表現しない簡易な 3 次元モデル（以下、「3D 構造物モデル」という。）は、質感は予測・評価しにくいが、スケール感や立体形状の予測・評価には有効な予測ツールである。
・3D 構造物モデルに周辺地形等を表現した 3D 統合モデルは、調和感、圧迫感、スケール感などの立体形状の予測・評価には有効な予測ツールである。
・景観検討の経験のある土木技術者でも、通常の設計用図面のみでは、完成後の構造物の立体形状や周辺景観との調和等について、誤りのないように予測することは難しい。
・CIMデータにおける3D構造物モデルや3D統合モデルなどの簡易な3Dモデル（植生・植栽や素材のテクスチュア等の表現を除くものなど）では高精度の景観検討は困難となるが、対象物の位置関係やボリュームなどの検討は可能となる。そのため、このCIM データを初期段階から景観予測・評価に活用することで、事業整備の課題が可視化され、後段階での手戻りが減るなどのメリットが得られる。
・一方で、現行の『CIM 導入ガイドライン』には景観予測に対する具体の記載が十分でないため、景観検討への活用目的にあわせた3D モデルの精度などについて検証することが課題となる。

2. 2 「b)評価手法の提案」の過年度成果

表-1 の b)①、②及び③に関して、客観的かつ定量的な評価手法（以下、「計量心理学的評価手法」という。）として空間評価に対する一定の有効性が確認されている SD 法（Semantic Differential method）[10)]に着目し、被験者実験に基づき、景観評価の信頼度確保のために必要な事項や評価尺度の検討、評価手法の違いが評価結果に及ぼす影響を分析した。得られた知見を以下に示す。

表-1 研究内容

研究内容		実施年度 H26-R01	実施年度 R02
a)事業タイプ・目的に適した効果的な予測技術の提案	①事業特性・検討段階に着目した予測手法の現状分析 ・「基本方針」等の既往文献による現状分析	○	○
	②予測手法の違いが評価結果に及ぼす影響の分析 ・スケッチパース、スタディ模型、フォトモンタージュ、検討用図面、3D 構造物モデル、3D 統合モデル	○	
	③事業タイプ・目的別に応じた予測手法の適用性検討 ・学識経験者、有識者へのヒアリング	○	○
	④CIM の活用方法の提案	○	○
b)評価の目的・対象に応じた効果的な評価手法の選択・活用方法の提案	①景観評価の信頼度確保のために必要な事項の整理 ・画像サイズ（標準、ワイド） ・画角（35、50、70mm） ・空間利用状況（人、車等の有無） ・構図（歩道、車道） ・天候 ・被験者属性（年代、性別） ・媒体（紙、現地） ・被験者数（15~130 人）	○ ○ ○ ○ 未 ○ ○ ○	○
	②構造物／空間評価に適した評価尺度の検討 ・基本の形容詞 ・形容詞の組合せ（対極語） ・回答肢の形容表現	○ ○ ○	
	③評価手法の違いが評価結果に及ぼす影響の分析 ・SD 法、ME 法、一対比較法、仮称・寒地法	○	
c)予測技術に関する着眼点から設計への反映に至る景観検討手法の提案	①景観検討手法の整理提案	○	○
	②現場でのケーススタディ	未	
	③技術導入の効果と課題の抽出・整理	未	
d)「公共事業の景観予測・評価手法に関するガイドライン（仮称）」とりまとめ	①公共事業の景観検討の際に利用できるガイドライン作成	○	○

・画像サイズや画角について、それらに違いがあっても画像に写り込んでいる景観要素の構成が変わらなければ、評価結果は概ね類似の傾向を示す。
・形容詞の組合せについて、対となる語によって感度が高まるものや印象が反対側に振れるものがある。
・必要な被験者数について、ランダム抽出により被験者数を減少させた検証を通じ、最低 30 名を確保すれば、全体の評価傾向を説明できる。
・SD法は対象のイメージの評価、ME法（Magnitude Estimation method）は対象の物量値との関係性をふまえた相対的な評価、一対比較法は対象の相対的な評価を行う際に適用性が高い。
・SD法をベースに改変した「仮称・寒地法」[11]は、SD法における対象のイメージ評価と一対比較法における相対的な評価の要素を併せ持つものであり、被験者の負担減など一定の有効性を確認した。
・比較して評価する方法（仮称・寒地法など）は、比較せずに評価する方法に比べて、評価幅を広く捉えやすく、評価時間の低減にも寄与することから、景観予測・評価を現場レベルで運用可能とするための有効な手法になり得ることを明らかにした。
・評価言語となる基本形容詞の対極語に強い否定表現を用いると、その強い否定表現の対極語を回避する傾向がみられ、その結果、評価が片側に偏り、評価幅を広く捉えにくい負の影響を与えることを明らかにした。
・計量心理学的評価において、回答肢に示した形容表現の違いによる影響を受けにくいことを明らかにした。

2. 3 「c)景観検討手法の提案」の過年度成果

表-1のd)「公共事業の景観予測・評価手法に関するガイドライン（仮称）」を作成するにあたって、土木技術者による景観予測・評価が可能となるよう、その具体の手法や手順について複数の学識経験者へヒアリングを行い、景観検討手法を整理・提案した（**表-1**のc)①)。得られた主な知見を以下に示す。
・土木技術者に対して、景観予測・評価の「先ずやるべきこと」を具体的に提示する必要がある。
・例えば、「手順 1：着眼点の整理・発見」、「手順 2：予測ツールの作成」、「手順 3：予測ツールを見ながらの議論」といった手法や手順の提示が有効である。
・景観予測・評価を現場レベルで運用するために、平成30 年度で整理した景観予測・評価の手順や手法の循環図に加え、設計への反映など全事業段階の具体の検討プロセスを提案した。
・提案した具体のプロセスを橋梁などの具体事例に適用するとともに、事業特性や検討段階に着目した評価軸に関する資料の作成手順について提案することにより、公共事業における景観検討の効率化に資する景観予測・評価技術の開発に寄与できる。

2. 4 令和２年度の成果概要

令和 2 年度は主に、①「景観予測・評価における BIM/CIM 活用の有効性の検証」、②「景観予測・評価で用いる評価画像に関する実験・分析」、③「景観予測・評価における具体の手順・手法の検討」、④「国の機関や都道府県が定める景観設計の仕様等の整理・分析」を行い、それらに関する知見を得た。次章よりこれらの研究と成果の概要を述べる。

3. 景観予測・評価における BIM/CIM 活用の有効性の検証（令和２年度）

3. 1 検証の概要

景観予測が現場で浸透しにくい理由の一つに、模型やパースなどの予測ツールの作成に手間がかかることがある。この解決策の一つとして、直轄の現場で普及が進み、既往研究[12][13]でも有効性が述べられている BIM/CIM（Building and Construction Information Modeling/Management)の 3D データを景観予測に活用することが有効と考えられる。それは、設計検討の過程で作成された 3D データを、景観検討にそのまま活用できるからである。しかし、その具体の活用方法は、国土交通省の『CIM 導入ガイドライン』[14]には十分に示されていない。そこで、BIM/CIM の 3D データ（以下、「3D モデル」という。）を景観予測に活用する方法の提案を目的に、BIM/CIM 技術と景観工学の双方に知見をもつ学識経験者へのヒアリングと実際の設計データを用いたケーススタディを行い、これをふまえ、BIM/CIM 活用の有効性の検証を行った。なお、近年、建築分野の「BIM」、土木分野の「CIM」といった従来の概念を改め、国際標準化等の動向に呼応し、地形や構造物等の 3 次元化全体を「BIM/CIM」として名称が整理されたため、令和２年度成果報告書から「BIM/CIM」の名称に変えて記載する。

3. 2 学識経験者へのヒアリング結果

学識経験者へのヒアリング結果の概要を**表-2**に示すとともに代表的な結果（表内下線部）を以下に示す。
・BIM/CIMでは「地形モデルをどう考えるか」が特に重要であり、地形モデルをいかに日常の道具として使えるようにするかがポイントとなる[15]。

表-2　ヒアリング結果の概要

概要
＜令和２年１０月実施＞～BIM/CIM 活用の有効性等 ◆BIM/CIM の利点 ・BIM/CIM では「地形モデルをどう考えるか」が特に重要であり、地形モデルをいかに日常の道具として使えるようにするかがポイントとなる。 ・地形を持ってきて決めた視点場から見れば、最終的にはほぼそこから見えるものになる。一番の利点は「地形が見える」ということ。 ・初期段階において、「線形を少し膨らませたら良い」「坑口を少し伸ばしたら良い」「これだけ切ればスッと抜けて見える」などの検討が有効となる。 ・模型でもそうだが、自分の目線で見るということがなかなか出来ないが、CIM は視線が自由に変えることができる。 ・新しく出来る道路から「こういう風に見える」「別案ではこんな森の中になる」など実感として大掴みとして分かる。模型では難しい。 ◆BIM/CIM の活用例 ・検討の初期段階において、地形モデルに簡易なトンネルのモデルを貼り付けたもので検討する。例えば、周辺の地形を作って、簡易な筒を 3 パターンほど用意する。A 案：坑口は法面なり、B 案：坑口を 30m 伸ばす、C 案：坑口を 60m 伸ばすなど。それぞれから出たときの見え方を比較する。 ・トンネルを出るときだけではなく、入る時の検討にも使える。いかに違和感を無くするか。面壁だとぶつかる感じがして嫌だなとか。 ・複数のトンネルで連なる場合、全て竹割り型にするのではなく、一番の端を竹割り型にすることで一番初めにスッと入れるなど。 ・また、駐車場を 1 箇所つくっていく場合でも、いきなり駐車場の話しではなく、この街からあの街へこう行くのねとか、そして、この駐車場に止まるのねという大きな視野で物を考えることが大事であり、CIM の活用は効果的である。 ◆BIM/CIM の課題と今後 ・課題の一つとして、3 次元での設計が難しいことである。現在、設計だけは 2 次元でやって、合意形成などではそれを 3 次元に戻すという状況になっていることが多い。 ・2.5 次元化という概念があり、これは横断図を幾つも立て、それを数値解析して横断図を変更しながら、骨模型というもので検討するイメージである。道路でいう、縦断だけ与えておいて、横断を 20m ピッチで切り、その横断だけを変えていくもの。これが今のところ現実的かもしれない。

・初期段階において、「線形を少し膨らませたら良い」「坑口を少し伸ばしたら良い」「これだけ切ればスッと抜けて見える」などの検討が有効である。
・検討の初期段階において、地形モデルに簡易なトンネルのモデルを貼り付けたもので検討する。例えば、周辺の地形を作って、簡易な筒を３パターンほど用意する。A 案：坑口は法面なり、B 案：坑口を 30m 伸ばす、C 案：坑口を 60m 伸ばすなど。それぞれから出たときの見え方を比較する。
・課題の一つとして、3 次元での設計が難しいこと。現在、設計だけは２次元でやって、それを３次元に戻すという状況になっていることが多い。
・2.5次元化という概念がある。横断図を幾つも立て、それを数値解析して横断図を変更しながら、骨模型というもので検討するもの。道路でいう、縦断だけ与えておいて、横断を20mピッチで切り、その横断だけを変えていくもの。これが今のところ現実的かもしれない。

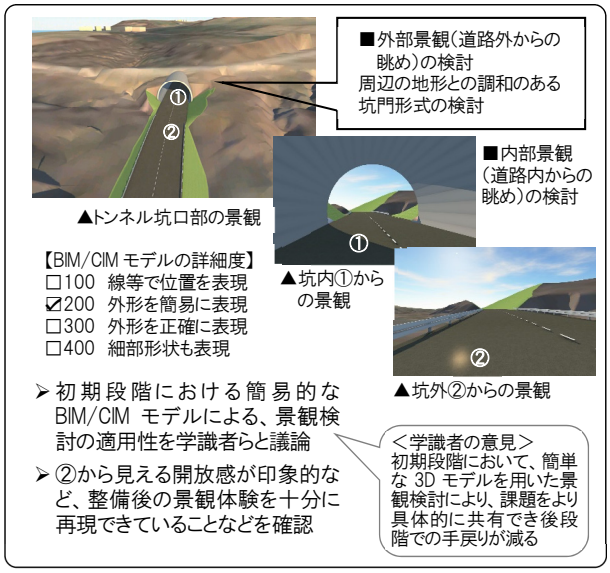


図-2　BIM/CIM を用いたケーススタディの一例

3．3　学識経験者へのヒアリング結果の考察

3．2 の学識経験者へのヒアリングでは、検討の初期段階において、簡単な 3D モデル（植生・植栽や素材のテクスチュア等の表現を除くものなど）の活用が有効となることが示されており、それには、国土地理院の基盤地図情報などから得られる簡易な地形モデルに、外形を簡易に表現した構造物モデルを加えたもので大掴みに捉えることが望ましいと考えられる。その際に、その簡易な 3D モデルを「どのように使って」「何を検討するのか」の理解が重要となるが、国土交通省のガイドラインではこれらの知見が十分とはいえないので、作成中の技術資料で補足する必要があると考える。

3．4　景観予測・評価におけるBIM/CIM活用の有効性の検証（令和2年度）

学識経験者へのヒアリング結果をふまえ、実際の設計データを用いたケーススタディを通じて、景観検討におけるBIM/CIM活用の有効性の分析・検証を行った（図-2）。その際に用いたデータは実際の道路設計で作成されたBIM/CIMモデル（国土交通省の『CIM導入ガイドライン』[14]で示される詳細度200程度）とし、トンネル出口から見える景観や切土・盛土などの見え方を検証した。その結果、図-2におけるトンネル坑内①からの景観に比べて、トンネル坑外②からの景観の方が開放感を感じるなど、トンネル整備後の景観を必要な範囲で再現できていることを確認した。また、内部景観（道路内からの眺め）の検討だけでは

なく、外部景観（道路外からの眺め）の検討として、周辺地形や土工と調和した坑口型式（面壁型式や竹割型式など）の選定に有効となることも把握した。このように、BIM/CIMモデルは精度の高いモデルでなくとも、土工も含めた構造物等の施工後の見え方や相互の関係性などを早期に把握でき、景観検討を効率的に行えることを確認した。

4. 景観予測・評価で用いる評価画像に関する実験・分析（令和２年度）

4. 1 概要

4.1.1 目的

表-1 に示す研究内容のうち、b)「評価手法の選択・活用方法の提案」に関して、景観予測・評価に用いる写真やフォトモンタージュ（以下、「評価サンプル」という。）の撮影・作成における留意事項を明らかにすることを目的に実施したものである。これらの評価サンプルは、公共事業の実施において計画・設計案の比較や施工前後の比較など、紙面上での表現が可能であり、景観や空間に与える影響を評価する際に現場でも活用しやすいと考えられる。

この評価サンプルにおいては、画角（視野角）などの「構図」及び画像に映る人物や車両などの「点景」や「天候」などの要素（図-3）が景観評価結果に影響を及ぼすといわれており[16)17)]、本研究では公共事業やそれによってつくられる空間などを対象とした印象評価実験結果を行い、2.2 で示したように主に「構図」や「点景」の影響を把握してきたところである[4)5)6)18)19)]。しかしながら、「天候」の影響については、未だ研究が十分とはいえない。

例えば、自然や森林の多い北海道の道路景観の空間に対して「雲量を変えた空の色の影響」等を評価した研究[8)]、自然や森林を写した写真に対する「陽射しの影響」等を評価した研究[20)]はなされているが、公共事業で実施されるような、市街地等の人工的な構造物の多い空間を対象とした知見は十分とはいえない。

そこで、市街地景域における歩道等を対象とした評価サンプルを用いて「天候」に関する要素である、画像に映る雲量や陽射しの有無が景観予測・評価結果に及ぼす影響を印象評価実験から明らかにすることを目的に実験・分析を行った。

4.1.2 実験概要及び仮説

市街地景域における画像に映る雲量や陽射しの有無が景観評価結果に及ぼす影響とその程度を明らかにすることを目的として、それらの要素を変えた評価サンプルを作成し、Web による印象評価実験を行った。実験概要を表-3 に、本実験にあたっての仮説を以下に示す。

- 仮説 1: 空に映る雲量が増すと評価結果は低くなる
- 仮説 2: 空の青さの度合が増すと評価結果は高くなる
- 仮説 3: 対象空間に陽射しが有ると評価結果は高くなる

4. 2 実験条件

4.2.1 評価サンプル

評価サンプルの作成の流れを図-4に、評価サンプルの一覧を図-5に示す。評価サンプルは、市街地景域

表-3 実験概要

実 施 日	令和２年 10 月
実験方法	Web による印象評価実験
評価サンプル	【景域】：市街地景域 【構図】：道路･街路、広場、河川における５構図 ①都市部歩道 ②郊外部歩道 ③広場 ④河川散策路１ ⑤河川散策路２ 【要素】：雲量（0,5,10）、陽射し（有り、無し） 「雲量: 0 」における空の青さ（濃青色、淡青色） 【枚数】：上記構図と要素をふまえた 24 枚
評価手法	SD 法に準じた評価（一枚ずつサンプルを評価）
評価項目	①調和感 ②心地よさ ③開放感（道路･街路、広場） または緑の豊かさ（河川）④魅力
評価段階	「かなりあてはまる」「あてはまる」「ややあてはまる」の 正負６段階（「どちらでもない」は設定しない）
被験者数	120 名（土木技術者 60 名、一般者 60 名）

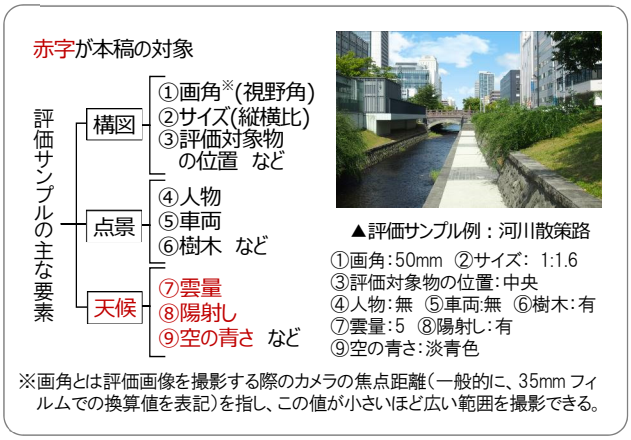


図-3 評価結果に影響を及ぼす「評価サンプルの要素」

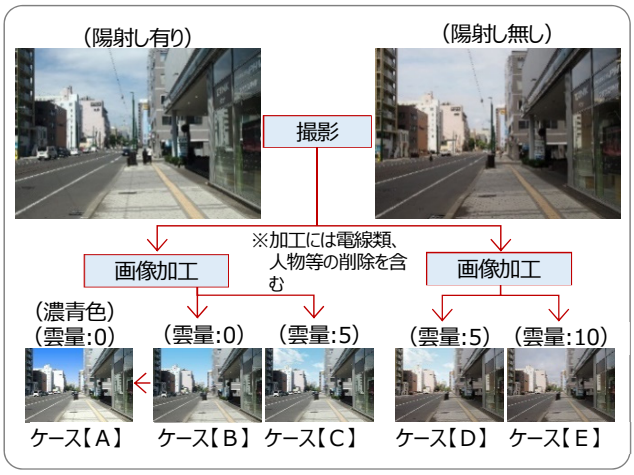


図-4 評価サンプルの作成の流れ（例：都市部歩道）

図-5　評価サンプルの一覧　（画像の枠囲数字はＡグループ、他はＢグループとして提示）

※注：表内矢印は有意差検定のペアを表し、赤矢印は有意差が生じたペア（4.3 で説明）。

における3事業（道路・街路、広場及び河川）について、歩行者視点からの検討として、歩道、広場及び河川散策路をふまえた5つの構図とした。これらの5構図について、雲量:3分類（0、5、10）、陽射し:2分類（有り、無し）、空の青さの度合:2分類（濃青色、淡青色）からなる要素を5つに変化させ、合計24枚の評価サンプルを作成した（**図－5**）。

評価サンプル作成の流れは、5構図における「陽射し有り」及び「陽射し無し」を撮影し（画角:人の視野に近いとされる焦点距離50mm程度）、それらをベースに雲量や空の青さの度合を変化させた画像を合成し、違和感のないように光量やコントラスト等を補正した（**図－4**）。以下に詳細を記す。

・空の占有率は、雲量などの影響を適切に評価できるように一定の空の面積となる構図として、都市部は25%程度（V字）、郊外部は40%程度（水平）以上を確保するように設定した。

・空の占有率は、雲量などの影響を適切に評価できるように一定の空の面積となる構図として、都市部は25%程度（V字）、郊外部は40%程度（水平）以上を確保するように設定した。

・緑の占有率は、河川散策路1においては「緑が多いと感じる」といわれる下限値25%程度[21]に、河川散策路2においては緑が空間の魅力を損ねないといわれる上限値40%程度[19]に設定した。他の構図は25%未満に設定した。

・雲量は、雲の見かけの割合として、空が全て雲で覆われたときを「雲量:10」、半分程度覆われたときを「雲量:5」、雲が全く無いときを「雲量:0」とした。
・陽射しの有無は街路樹や建物などの陰影が映らない状況を「陽射し無し」とした。
・空の青さの度合いは、撮影写真の空の青色（彩度:5程度）を「淡青色」、彩度を増加させた青色（彩度:10程度）を「濃青色」とした。

4.2.2　評価手法と評価項目及び評価段階

評価手法は、景観評価の代表的な手法であるSD法[10)16)]に準じて、被験者にサンプルの評価を求めた。また、評価項目は景観評価における三つの観点[22)]の考え方をふまえ、①視覚的評価として「調和感」を、②身体感覚的評価として「心地よさ」及び「開放感」（河川では「緑の豊かさ」）を設定した。但し、対象空間及び画像の評価サンプルを用いた印象評価実験という特性から、③意味的評価（歴史性、地域性など）の項目は設定しなかった。なお、評価段階は3段階（かなりあてはまる・あてはまる・ややあてはまる）の正負となる6段階とした。一般的には、「どちらでもない」を加えた7段階とする場合が多いが[16)]、曖昧な回答を避けるために「どちらでもない」は設定しなかった。評価は120名の被験者によりWebアンケート形式で実施した。以上の事項を反映したWeb評価（回答）画面を図-6に示す。

4.2.3　被験者数及び評価サンプルの提示方法

被験者数は、公共事業の設計や施工に携わる土木技術者 60 名、土木技術者以外の一般者 60 名の合計 120 名とした。評価サンプルの提示方法は、図-5 に示す評価サンプルを半数（A、B の 2 グループ）に分け、被験者毎にいずれかのグループをランダムに提示した。A グループの評価サンプルは、「№1～5・№11～15・№22・№23（図－3 に示す枠囲数字）」、B グループの評価サンプルは、「№6～ 10・№16～20・№21・№24」である。評価サンプルの提示順は、被験者毎にランダムに提示した。

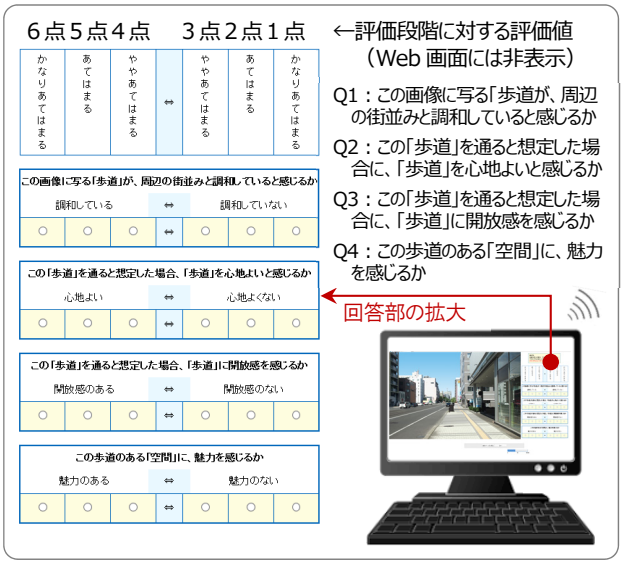


図-6　Web 画面に表示した評価項目等

4.2.4　分析方法

評価サンプル毎の評価平均値を示したプロフィール曲線により、評価サンプルによる評価の違いの傾向を分析し（以下、「プロフィール分析」という。）、また、比較する評価サンプル間の有意性の検定を行った。なお、データ群の多くは非正規分布となったため、対応のある 2 群間の有意差検定の一つである「ウィルコクソン符号付順位検定」[23)]を用いた。

4. 3　実験結果及び考察

4.3.1　雲量の影響（ケース【B】↔【C】、【D】↔【E】の比較）

プロフィール分析の結果（図-7）、いずれの評価項目及び構図においても、陽射しが有る場合に、【B】(雲量:0)と【C】(雲量:5)とを比べても評価結果は概ね変わらない傾向となった。但し開放感など、【C】(雲量:5)の評価が高いケースもみられた。一方、陽射しが無い場合に、【E】(雲量:10)に比べて、【D】(雲量:5)の方が評価結果は高い傾向となった。但し、これらの傾向の有意性を検定により確認した結果（表-4）、比較対象の評価サンプル 10 対のうち、②郊外部歩道の№9 と№10 を除く 9 対には有意差が生じなかったことから、本実験で用いた市街地景域の評価サンプルでは、雲量の影響は小さいといえる。

三好らの既往研究 [19)]では、雲量の増減によって評価結果が変わるといわれているが、これは自然景域における結果であり、本実験で用いた評価サンプルは市街地景域であることから雲量の影響は小さかったのではないかと考える。なお、②郊外部歩道の№9 と№10 との間に有意差（T=57、$p < .05$）が生じた要因として、№10 のフォトモンタージュを作成する際の光量等の補正が他のケースよりも若干大きくなっていたことから（図-5）、明るさの印象に大きく差があったことによるものではないかと推測される。以上から、4.1.2 の仮説 1 について、陽射しの有無が同じ条件の場合に、「空に映る雲量が増すと評価結果は低くなる」とはいえない。

4.3.2　陽射しの有無の影響（ケース【C】↔【D】の比較）

プロフィール分析の結果（図-7）、いずれの評価項目及び構図においても、【D】(雲量:5・陽射し無し)に

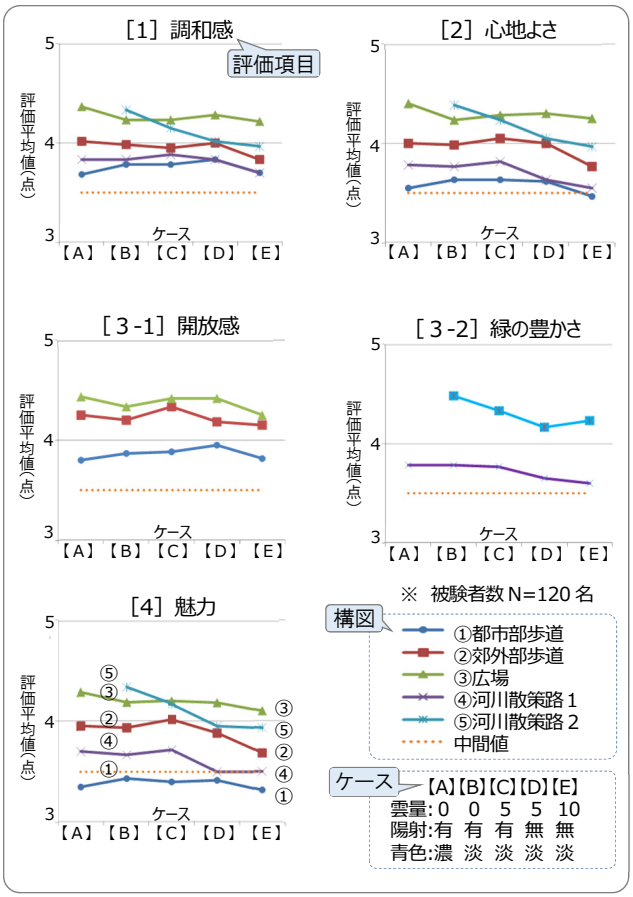


図-7 プロフィール分析結果

表-4 有意性の検定結果（網掛部が有意差有り）

構図	【ケース】・比較の項目	比較の評価サンプル№	2群間の差の検定 対の数 n	統計量 T、Z	有意確率 n.s.:非有意 *:5%有意 **:1%有意	評価項目	本稿の節
①都市部歩道	【A】【B】青さの度合	01⇔02	12	T=25	$p>.05$ n.s.	魅力	
	【B】【C】雲量の違い	02⇔03	11	T=28	$p>.05$ n.s.	魅力	
	【C】【D】陽射しの有無	03⇔04	11	T=30	$p>.05$ n.s.	魅力	
	【D】【E】雲量の違い	04⇔05	11	T=17	$p>.05$ n.s.	魅力	
	【B】【E】雲量+陽射し	02⇔05	9	T= 8	$p>.05$ n.s.	魅力	
②郊外部歩道	【A】【B】青さの度合	06⇔07	17	T=72	$p>.05$ n.s.	魅力	
	【B】【C】雲量の違い	07⇔08	17	T=64	$p>.05$ n.s.	魅力	
	【C】【D】陽射しの有無	08⇔09	19	T=67	$p>.05$ n.s.	魅力	
	【D】【E】雲量の違い	09⇔10	21	T=57	$P<.05$ *	心地	4.3.1
	【B】【E】雲量+陽射し	07⇔10	25	T=84	$P<.05$ *	魅力	–
③広場	【A】【B】青さの度合	11⇔12	13	T=28	$p>.05$ n.s.	魅力	
	【B】【C】雲量の違い	12⇔13	11	T=31	$p>.05$ n.s.	魅力	
	【C】【D】陽射しの有無	13⇔14	12	T=36	$p>.05$ n.s.	魅力	
	【D】【E】雲量の違い	14⇔15	13	T=28	$p>.05$ n.s.	魅力	
	【B】【E】雲量+陽射し	12⇔15	17	T=56	$p>.05$ n.s.	魅力	
④河川散策路1	【A】【B】青さの度合	16⇔17	14	T=45	$p>.05$ n.s.	魅力	
	【B】【C】雲量の違い	17⇔18	17	T=63	$p>.05$ n.s.	魅力	
	【C】【D】陽射しの有無	18⇔19	20	T=40	$p<.01$ **	魅力	4.3.2
	【D】【E】雲量の違い	19⇔20	18	T=86	$p>.05$ n.s.	魅力	
	【B】【E】雲量+陽射し	17⇔20	24	T=78	$p<.01$ **	心地	–
⑤河川散策路2	【B】【C】雲量の違い	21⇔22	-	Z=0.98	$p=.33$ n.s.	魅力	
	【C】【D】陽射しの有無	22⇔23	22	T=61	$p<.05$ *	魅力	4.3.2
	【D】【E】雲量の違い	23⇔24	-	Z=0.99	$p=.99$ n.s.	魅力	
	【B】【E】雲量+陽射し	21⇔24	23	T=22	$p<.01$ **	魅力	–
④⑤河川散策路1～2	【B】雲量:0・陽射し有 緑量:25%程度	17⇔21	32	Z=4.72	$p=2.4\times10^{-6}$ **	魅力	4.3.4
	【E】雲量:10・陽射し無 緑量:40%程度	20⇔24	31	Z=3.51	$p=4.5\times10^{-4}$ **	魅力	4.3.4

比べて、【C】(雲量:5・陽射し有り)の方が評価結果は高い傾向となり、傾向は、④河川散策路 1 及び⑤河川散策路 2 が顕著となった。また、これらの傾向の有意性を検定により確認した結果（表-4)、比較対象となる評価サンプル 10 対のうち、④河川散策路 1 の№18 と№19（T=40、$p<.01$）及び⑤河川散策路 2 の№22 と№23（T=61、$p<.05$）の 2 対に有意差が生じた。

一般的には陽射しの有無によって評価結果が変わるといわれるが [20]、本実験で用いた、①都市部歩道、②郊外部歩道及び③広場のような、緑量が少ない又は緑の印象が弱い空間（以下、「緑の印象が弱い空間」という。）では陽射しの有無の影響は小さいと考えられる。一方、本実験で用いた④河川散策路 1 及び⑤河川散策路 2 のような緑量が多い又は緑の印象が強い空間（以下、「緑の印象が強い空間」という。）では、陽射しの有無の影響は大きいと考えられる。この要因として、畠山 [20]が森林に関する環境の心理的効果について論じた「陽射しがあることで植物の色が映え、より気持ちがよく清らかで安らぐといった印象を被験者に与えたことが分かった」ことに合致するものと考えられる。以上から、4.1.2 の仮説 3 について「対象空間に陽射しが有ると評価結果は高くなる」ことがあるといえる。

4.3.3 空の青さの度合の影響（ケース【A】↔【B】の比較）

プロフィール分析の結果（図-7)、①都市部歩道は、【B】(淡青色・雲量:0)に比べて、【A】(濃青色・雲量:0)の評価が低い傾向となったが、他の構図は、【A】(濃青色・雲量:0)の方が評価結果は高い傾向となった。但し、これらの傾向の有意性を検定により確認した結果（表-4)、比較対象の評価サンプル 4 対とも有意差は生じなかった。

本稿で用いた市街地景域の評価サンプルにおいて、空の青さの度合の影響は少ないといえ、4.1.2 の仮説 2 について、「空の青さの度合が増すと評価結果は高くなる」とまではいえない。

4.3.4 構図の影響（構図①～⑤の比較）

プロフィール分析の結果（図-7)、いずれの評価項目及び構図においても、雲量が減り、陽射しが有ると、評価結果は高くなる傾向となり、特に④河川散策路 1 及び⑤河川散策路 2 で顕著となった。次に、評価項目である[1]調和感、[2]心地よさ及び[4]魅力において、【B】(雲量:0・陽射し有り)のケースの評価平均値は、

高い順から「⑤河川散策路 2→③広場→②郊外部歩道→④河川散策路 1→①都市部歩道」となり、一方、【E】(雲量:10・陽射し無し)のケースの評価平均値は、高い順から「③広場→⑤河川散策路 2→②郊外部歩道→④河川散策路 1→①都市部歩道」となり、上位 2 構図（③広場と⑤河川散策路 2）の評価が雲量及び陽射しの有無の違いにより逆転した。また、いずれの評価項目においても、同じ散策路の撮影場所を変えた④河川散策路 1(緑量:25%程度)に比べて、⑤河川散策路 2(緑量:40%程度)の方が評価結果は高かった。また、これらの傾向の有意性を検定により確認した結果（表-4)、④河川散策路 1 の№17 と№21(Z=4.72、$p = 2.4\times10^{-6}$) 及び⑤河川散策路 2 の№20 と№24 (Z=3.51、$p = 4.5\times10^{-4}$) のいずれにも有意差が生じた。以下に考察を述べる。

雲量が減り陽射しが有る場合に、上位 2 構図（③広場と④河川散策路 2）の評価が逆転した要因は、4.3.2 の考察と同様、緑の印象が強い構図のため、より顕著に雲量と陽射しの影響を受けた（植物の緑が映えた）ものと考えられる。河川散策路において、緑量の違いにより顕著な評価差が生じた要因も、この影響に起因するものと考えられる。

5. 景観予測・評価における具体の手順・手法の検討（令和２年度）

5. 1 検討概要

土木技術者による景観予測・評価が可能となるように、その具体の手順や手法について、学識経験者へヒアリングを行った。学識経験者は、景観予測・評価を専門とする 2 名の大学教授である。なお、過年度までに、景観検討の実施状況に関する文献調査、学識者や現場技術者へのヒアリング、当チームで実践してきた景観評価の実践の蓄積に基づき、過不足なく景観の予測・評価を実施するための手順を大きく 3 手順、全 8 項目にて素案を構築した（図-8）。

手順 1 は、景観の予測・評価にあたっての「着眼点」を絞り込むための手順・手法である。手順 2 は、その「着眼点」に基づき、「予測ツール（視覚的資料）」において表現・評価すべき内容を絞り込むための手順・手法である。手順 3 は、複数の評価項目で案を相対的に比較するための「評価」の手順・手法である。今後、これらの手順・手法に関するポイントをとりまとめた技術資料（以下、「ポイントブック」という。）を作成し、公表する予定である。令和 2 年度では、これらの手順・手法をふまえ、小橋梁を対象としたケーススタディ（図-9）を行い、さらにその検証結果をふまえたヒアリングを実施（令和２年７月及び１２月）した。

5. 2 検討結果

ヒアリング結果の概要を表-5 に示すとともに、その主な結果（表内の下線部）を以下に示す。

5.2.1 ケーススタディの検証

- 景観予測･評価と設計との関係性（設計にどう戻すか）を直接的に示す。 そのためには、設計案検討に用いる「設計案比較表」（いわゆる、星取り表）の景観性の項目に景観予測･評価の結果を反映させるものにする。このことを反映したイメージが、図-8の設計案比較表となる。この設計案比較表の景観性の評価をコスト等の項目と同じように判断が出来るようなものをつくることもポイントブックには必要である。
- 記載した評価軸を見直し、分かり易くシンプルに作り直す。評価軸は、2つ3つぐらいを押さえておけば良い（図-10）。また、3つの評価観点には具体的な重み付けの例を示す。
- 先ず定性評価を行った上で、最後に定量評価を行うという2 段階方式にする。定量評価を行う場合、「論点は何か」をハッキリさせた上で評価する。
- BIM/CIM による景観検討において、対象構造物のスケール感や周辺との位置関係などの検討にはワイヤーフレームの状態でも良いということを述べる。

5.2.2 ケーススタディをふまえた手順・手法の改善

- 「評価観点」「評価軸」「形容詞対」の明確な解釈が必要となる。なお現場には「この評価軸で行う」の方が分かり易く、複雑なプロセスを示さない。
- 意味的評価は、時代や人によって評価が変わりやすいので注意することを明記するとともに、必要に応じて専門家へ相談するなどの誘導を行う。
- 「定量評価」には色々な「決め方」があることを追記。評価の方法では、「閾値」「達成目標」「決め方」を定める事が特に重要となる。

5. 3 検討結果の考察

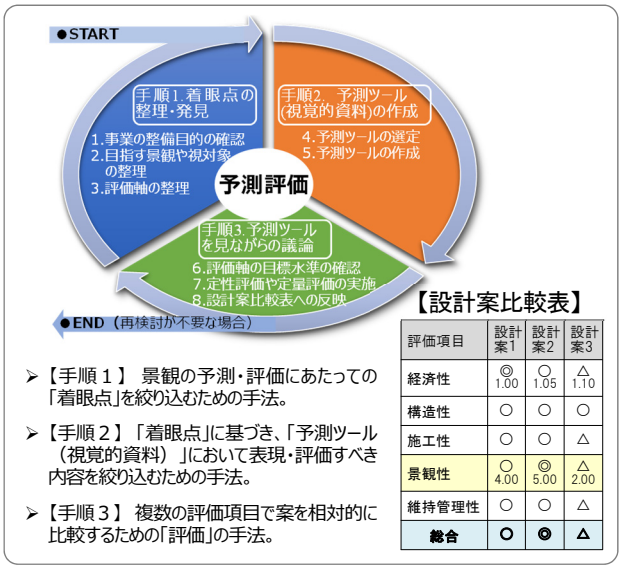
5．2までの検討結果から、土木技術者による景観予測・評価の実施を可能とするため、図-8に基づく具体の手順や手法を提案するにあたっては、以下を盛り込むことが有効であることを明らかにした。

図-8に示す「手順1」（着眼点の整理・発見）に関して、景観予測・評価は3つの評価観点（視覚的評価、身体感覚的評価、意味的評価）から行うこととし、そ

表-5　ヒアリング結果の概要

概要
<令和２年７月実施> ~ケーススタディの検証 ◆ポイントブックの位置付け ・景観予測・評価と設計との関係性（設計にどう戻すか）を直接的に示す。 そのためには、設計案検討に用いる「設計案比較表」（いわゆる、星取り表）の景観性の項目に景観予測・評価の結果を反映させるものにする。この星取り表（設計案比較表）の景観性の評価をコスト等の項目と同じように判断が出来るようなものをつくることもポイントブックには必要である 。 ◆3つの評価観点と評価軸 ・記載した評価軸を見直し、分かり易くシンプルに作り直す。この評価軸は、2つ3つぐらいを押さえておけば良い。また、3つの評価観点には具体的な重み付けの例を示す。 ・3つの評価観点のことを第1章から書く。また、3つの円をそのまま書くのではなく、実例でどう考えていくのかを示す。なお、3つの評価観点の説明には、寒地土研が講習会で使っているノウハウを盛り込む。 ・特に難しい「身体感覚的評価」と「意味的評価」をどう検討すれば良いかを示す。また、「意味的評価」は、対象から感じられるキーワードを書いてチェックするなどが一例となる。 ◆定性評価と定量評価 ・先ず定性評価を行った上で、最後に定量評価を行うという2段階方式にする。定量評価を行う場合、「論点は何か」をハッキリさせた上で評価する ・各案についてどれが優れているかではなくどういう特色があるかを書き（定性評価）、その上でどれが一番調和しているかなどの点数付け（定量評価）を行えば違和感なく進む。 ・景観評価の閾値と判定方法は、やってはいけないケースを示すことなどが一例となる。 ◆予測ツール ・予測ツールの選び方のポイントを示す。 ・BIM/CIM による景観検討において、対象構造物のスケール感や周辺との位置関係などの検討にはワイヤーフレームの状態でも良いということを述べる。

<令和２年 12 月実施> ~ケーススタディをふまえた手順・手法の改善
◆ポイントブックの位置付け ・「設計案比較表」の例示案の吟味と参考資料の集約化をはかる。 ・土木工学大系フロー図を刷新する。（BIM/CIM考慮） ◆評価軸の設定 ・「評価観点」「評価軸」「形容詞対」の明確な解釈が必要となる。なお、現場には「この評価軸で行う」の方が分かり易く、複雑なプロセスを示さない。 ・３つの評価観点の具体写真例は、「設計」を対象とするよう再考する。なお、視覚的評価における「見た目」の表記はＮＧ、入射角の表記を再考する。また、視覚的評価に「図と地」の話し（ゲシュタルト心理学）を追記する。 ・意味的評価は、時代や人によって評価が変わりやすいので注意する事を明記するとともに、必要に応じて専門家へ相談するなどの誘導を行う。 ◆評価の方法 ・「定性評価」→「定量評価」の順を基本とし、これらを一括りとした「景観評価」という表記も有る。 ・「定性評価」では、ネガティブチェックの方が分かりやすいかもしれない。（奥の山を阻害していてNG、桁下低くて圧迫感あってNG等） ・「定量評価」には、色々な「決め方」があることを追記する。 ・現場の「定量評価」には「寒地法」が馴染むなど方法の解説を追記する。また、「総合魅力」は別立てとする（チェック機能的な役割）。 ・３つの観点の重みをふまえた「評価軸」の定め方の解説を追記する。 ・評価の方法では「閾値」「達成目標」「決め方」を定める事が特に重要となる。



評価項目	設計案1	設計案2	設計案3
経済性	◎ 1.00	○ 1.05	△ 1.10
構造性	○	○	○
施工性	○	○	△
景観性	○ 4.00	◎ 5.00	△ 2.00
維持管理性	○	○	△
総合	○	◎	△

図-8　現場に活用できる景観検討手法と手順の概念

↓手順と手法の流れ　　↓小橋梁を対象としたケーススタディ結果

図-9　小橋梁を対象としたケーススタディ

の中から、2~3程度の評価軸を選ぶような手順を示す。

「手順2」（予測ツールの作成）に関して、予測ツールの選び方のポイントを示すことが重要となり、原案における景観上の課題を把握する際、検討対象の構造物のスケール感や周辺との位置関係などの検討において、BIM/CIMモデルを用いる際にはワイヤーフ

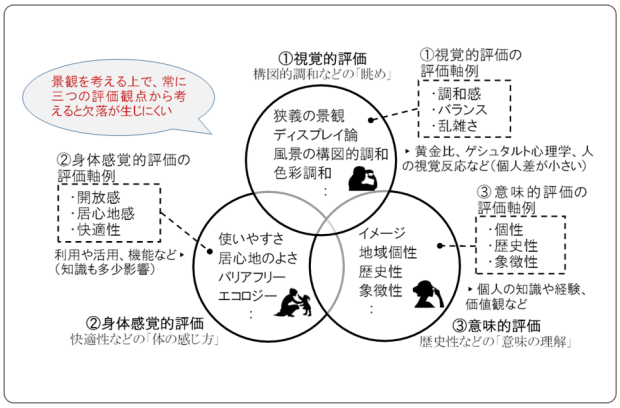


図-10　現場に活用できる景観評価の観点

ゼロから学ぶ土木の基本_景観とデザイン[22]に基づき作成

レームのような簡易なモデルでもよいことを示す。

「手順3」（予測ツールを見ながらの議論）に関して、論点（評価軸）を明確に定めたうえで、それらの目標とする閾値、評価する方法を明確に示す。また、予測・評価結果と設計との関係性（設計にどう戻すか）を直接的に示す必要があり、設計案検討に用いる「設計案比較表」（いわゆる、星取り表）の景観性の項目に景観予測･評価の結果を反映させるものにする。この設計案比較表の景観性の評価をコスト等の項目と同じように判断が出来るようなものをつくることもポイントブックには必要と考える。

6. 国の機関や都道府県が定める景観設計の仕様等の整理・分析　（令和２年度）

6. 1　整理・分析の概要

本研究で提案する景観検討における手順・手法の実装化（現場レベルでの運用）に向け、国の機関や都道府県が定める景観設計の仕様等における記載の件数と内容の整理・分析を行った。具体には、「道路」「河川」「公園緑地」の３事業において、国土交通省の地方整備局等 10 機関と都道府県 47 機関が定める「設計要領」「設計業務仕様書」「設計積算基準書」の中から、景観に関するキーワード（景観、修景、環境）を含む記載の件数と内容を整理・分析した。その資料の概要を**表-6** に示す。

なお、前述の「設計要領」とは設計の方針や具体の方法などを示すものを称し、機関によって『道路設計要領』『河川工事設計施工要領』『土木工事設計要領 道路編』などを指す。また、「設計業務仕様書」とは発注者の設計要求事項を示すものを称し、国土交通省大臣官房技術調査課の『土木設計業務等共通仕様書（案）』[24]などを指す。「設計積算基準書」とは「設計業務仕様書」に示される要求事項を請負者が実施する場合の標準歩掛を示すものを称し、国土交通省大臣官房技術調査課の『設計業務等標準積算基準書』[25]（いわゆる、青本）などを指す。

6. 2　国の機関の仕様等の整理結果

6.2.1　国の機関の「設計要領」

国の機関の「設計要領」について、景観に関する記載の平均件数（以下、「記載件数」という。）は、「道路」の 29 件、「河川」の 25 件、「公園緑地」の 132 件であった（**表-7**）。また、景観に関する記載の内容（以下、「記載内容」という。）は、「道路」と「河川」では具体的な記載があり、「公園緑地」では「道路」「河川」よりも具体的な記載が多かった。ここでいう具体的な記載とは、計画・設計の初期段階で考える「景観検討の方針」や工事の最終形となる「景観整備の方法」に関する記載であった。それらを達成するための途中段階にあたる「景観検討の手順」（後述 6.2.3）とはやや異なる。また、「道路」「河川」における機関毎の記載件数について、**表-7** には件数を

表-6　整理・分析した資料の概要

対象項目	内容
対象の機関	(1)国の機関：国土交通省の 10 地方整備局等（北海道開発局、東北地方整備局、関東地方整備局、北陸地方整備局、中部地方整備局、近畿地方整備局、中国地方整備局、四国地方整備局、九州地方整備局、沖縄総合事務局） (2)都道府県：47 都道府県
対象の資料	種類：「設計要領」、「設計仕様書」、「設計積算基準書」の３種類 事業：「道路」、「河川」、「公園緑地」の３事業 ※但し、HP 等で公表されているもの
対象のキーワード	「景観」、「修景」、「環境（但し、景観に関するもの）」の３つ

表-7　整理・分析の結果

機関	上段：資料の公表が確認できた機関の数。但し、都道府県に示す（ ）は、整理した機関の数。 ※1 は国交省都市局公園緑地･景観課査課 の 1 資料 ※2 は環境省自然環境局自然環境整備課の 1 資料 ※3 は国交省大臣官房技術調査課 の 1 資料 ※4 はランドスケープコンサルタンツ協会の 1 資料 中段：景観に関する記載総件数。(　)は平均件数。 ※5 は北海道開発局のみの件数 下段：景観に関する具体的な記載内容の程度 ◎:非常に多い　○:多い　△:少ない								
	①「設計要領」			②「設計業務仕様書」			③「設計積算基準書」		
	道路	河川	公園緑地	道路	河川	公園緑地	道路	河川	公園緑地
(1)国の機関 国土交通省 10 地整等	10	10	1※1	10	10	1※2	1※1	1※1	1※3
	285 (29)	249 (25)	132 (132)	17※4 (17)	20※4 (20)	2 (2)	17 (17)	24 (24)	10 (10)
	○	○	◎	△	◎	△	△	◎	△
(2)都道府県 47 都道府県	11 (4)	7 (1)	3 (1)	38 (4)	39 (2)	8 (1)			
	90 (22)	11 (11)	98 (98)	54 (14)	33 (17)	0 (0)			
	○	○	◎	△	◎	△			

示していないが、「道路」では北海道開発局（56 件）、四国地方整備局（39件）、北陸地方整備局（31件）の順で多く、「河川」では関東地方整備局（49 件）、北海道開発局（45件）、近畿地方整備局（43件）の順に多かった。その中の記載件数の多い機関の記載内容をみると、北海道開発局の「道路」では、防護柵等の道路附属物については『景観に配慮した道路附属物等ガイドライン』の趣旨を踏まえた設計の必要性や、積雪寒冷地特有の道路附属物（固定式視線誘導柱や防雪柵など）について、道路景観への影響を熟慮のうえ検討することや具体の方法（「景観検討の方針」「景観整備の方法」）などが多く記載されていた（**図-11**）。また、景観に関係する設計に関しては、寒地土木研究所『北海道の道路デザインブック』[26]『北海道における道路景観チェックリスト』[27]『北海道の色彩ポイントブック』[28]などに準拠することが示されていた。なお、北海道開発局の「河川」では、河川環境整備と保全の基本的な考えをはじめ、素材等と自然環境との調和等に関する具体の方法（「景観検討の方針」「景観整備の方法」）が多く記載されていた。

また、「公園緑地」の「設計要領」（国土交通省都市局公園緑地・景観課『都市公園技術標準解説書』[29]）における記載内容は、敷地造成工、植栽基盤工、園路広場工、修景施設工の計画・設計について、きめ細かな景観への留意に関する具体の方法（「景観検討の方針」「景観整備の方法」）が多く記載されていた。その敷地造成工の計画・設計における擁壁（修景割石積）の考え方の一例を**図-12** に示す。

6.2.2　国の機関の「設計業務仕様書」

国の機関の「設計業務仕様書」について、「道路」「河川」では各機関とも国土交通省大臣官房技術調査課の『土木設計業務等共通仕様書』（**図-13**）をふまえて策定している場合が多く、機関による記載の件数や内容の差異は見受けられなかった。また、北海道開発局の「設計業務仕様書」における記載件数は、「道路」の 17 件と「河川」の 20 件であり（**表-7**）、大きな差異はみられなかったが、「河川」では具体の内容（「景観検討の方針」「景観整備の方法」）が多く記載されていた（**図-14**）。なお、「公園緑地」に関する「設計業務仕様書」は、環境省の『設計業務等共通仕様書（自然公園編）』[30]のみの確認であったが、記載件数（2 件）と具体的な記載内容は少なかった。

6.2.3　国の機関の「設計積算基準書」

国の機関の「設計積算基準書」について、記載件数は「道路」の 17 件、「河川」の 24 件、「公園緑地」の 10 件であった。また、記載内容は「道路」では「環境との整合をはかる」「景観検討については別途計上する」のみにとどまっているものが多いことに対し、

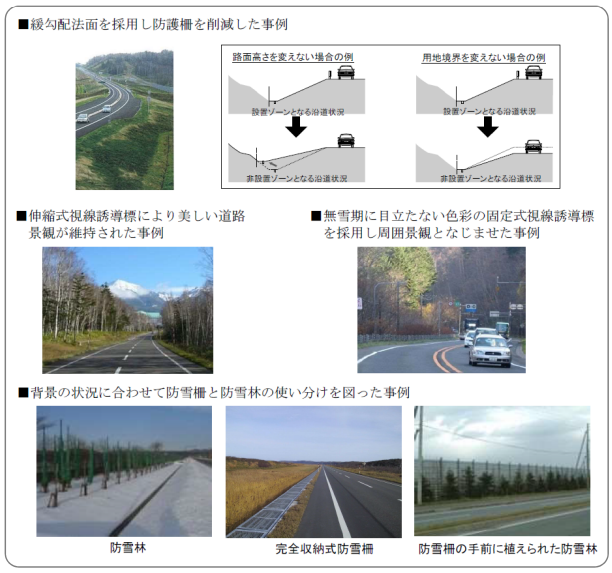
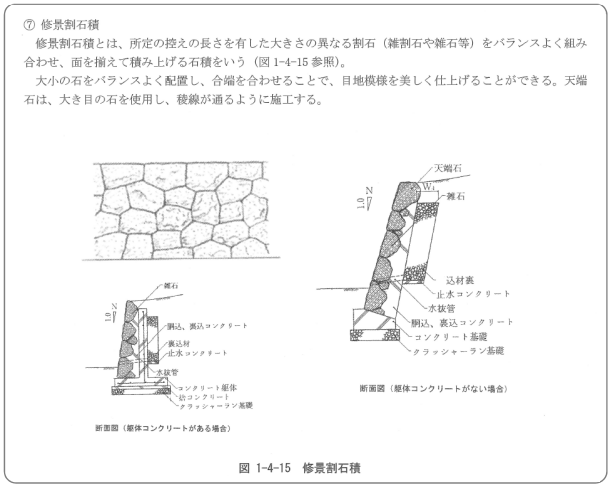


図-11　北海道開発局の『道路設計要領』の一例 [31]

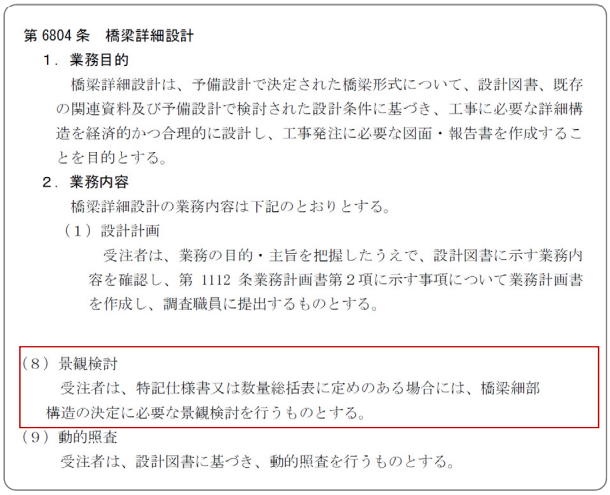

⑦ 修景割石積

修景割石積とは、所定の控えの長さを有した大きさの異なる割石（雑割石や雑石等）をバランスよく組み合わせ、面を揃えて積み上げる石積をいう（図 1-4-15 参照）。

大小の石をバランスよく配置し、合端を合わせることで、目地模様を美しく仕上げることができる。天端石は、大き目の石を使用し、稜線が通るように施工する。

図 1-4-15　修景割石積

図-12　国交省の『都市公園技術標準解説書』の一例 [29]


第 6804 条　橋梁詳細設計

1．業務目的

橋梁詳細設計は、予備設計で決定された橋梁形式について、設計図書、既存の関連資料及び予備設計で検討された設計条件に基づき、工事に必要な詳細構造を経済的かつ合理的に設計し、工事発注に必要な図面・報告書を作成することを目的とする。

2．業務内容

橋梁詳細設計の業務内容は下記のとおりとする。

（1）設計計画

受注者は、業務の目的・主旨を把握したうえで、設計図書に示す業務内容を確認し、第 1112 条業務計画書第２項に示す事項について業務計画書を作成し、調査職員に提出するものとする。

（8）景観検討

受注者は、特記仕様書又は数量総括表に定めのある場合には、橋梁細部構造の決定に必要な景観検討を行うものとする。

（9）動的照査

受注者は、設計図書に基づき、動的照査を行うものとする。

図-13　国交省の『土木設計業務等共通仕様書』第 6 編道路編の一例 [24]

「河川」では具体的な記載や設計歩掛が多く記載されていた（図-15）。ここでいう具体的な記載とは、計画・設計の初期段階で考える「景観検討の方針」や工事の最終形となる「景観整備の方法」に関する記載とは異なり、それらを達成するための途中段階にあたる「景観検討の手順」を指す。

6. 3　都道府県の仕様等の整理結果

6.3.1　都道府県の「設計要領」

都道府県の「設計要領」について、資料の公表が確認できた機関数は、「道路」の 11 機関、「河川」の 7 機関、「公園緑地」の 3 機関であった（表-7）。それらの中で記載件数の多い機関について以下に述べる。表-7 には件数を示していないが、沖縄県の「道路」（32 件）では、道路設計（土工）に関して環境・景観対策が 1 つの項目として環境・景観対策の基本的な考え方、環境・景観対策の方法などが記載されていた（図-16）。また、愛知県の「道路・河川」（『橋梁設計の手引き』、52 件）では、景観設計に関する章が設けられ、景観設計の手順（形式、プロポーション、色彩）、細部のデザインなど詳細が記載されていた（図-17）。なお、北海道の「公園緑地」（98 件）では、『都市公園技術標準解説書』（国土交通省都市局公園緑地・景観課）をふまえ、公園設計の指針から具体の施設の設計に至るまでの詳細が記載されていた（図-18）。

6.3.2　都道府県の「設計業務仕様書」

都道府県の「設計業務仕様書」について、資料の公表が確認できた機関数は、「道路」の38機関、「河川」の39機関、「公園緑地」の8機関であった（表-7）。また、「道路」「河川」における多くの資料（図-19）

2）樋門断面（断面及び敷高等）
3）基本構造諸元（基礎形式、主要寸法、ゲート形式等）
4）操作室形式（構造形式及び主要寸法、景観設計方針等）

（4）景観設計
受注者は、景観について下記の検討を行い、構造設計に反映させるものとする。
1）普通の検討
周辺との調和を考慮した素材・デザインを決定し、詳細設計を行う。
なお、デザイン決定においては、イメージパースを２案程度提案し、最適案を決定するものとする。
2）特別の検討
河川景観、周辺整備計画を基に、地域の特性（歴史的・文化的）背景を整理し、景観のデザインテーマを基に、３案程度のイメージパースを作成し、計画案を設定するとともに、使用する素材について美観性、耐候性、加工性、経済性について比較検討を行い、決定された最終案に対し詳細設計を行うものとする。

図-14　北海道開発局の『設計業務等共通仕様書』第 5 編 河川編の一例 [32]

景観設計	普通の検討	周辺との調和を考慮した素材・デザインを決定し，詳細設計を行う。 なお，デザイン決定においては，イメージパース（ペンシル）２案程度提案する。
	特別の検討	河川景観，周辺整備計画を基に，地域の特性（歴史的・文化的）背景を整理し，景観のデザインテーマを基に，３案程度のイメージパースを作成し，計画案を設定するとともに，使用する素材について美観性，耐候性，加工性，経済性について比較検討を行い，決定された最終案に対し詳細設計を行う。

具体的な「景観検討の手順」が示されている

1）柔構造型式
標準　ＲＣ構造：一連当り断面積２㎡以上７㎡以下×１連×40m

（１箇所当り）

区分 ＼ 職種		技師長	主任技師	技師（A）	技師（B）	技師（C）	技術員
		直接人件費					
設計計画			0.5	2.0	1.0		
現地踏査			0.5	1.0	1.5		
基本事項の決定		1.0	2.5	4.5	7.5		
景観設計			1.0	1.5	2.0		
構造設計	設計条件の確認		1.0	2.0	3.5		
	基礎工		2.0	4.0	8.5	3.0	
	本体工				12.0	19.5	26.5
	ゲート工及び操作室				3.5	5.5	6.5
	高水護岸・低水護岸及び土工等				2.0	3.5	5.0
施工計画			1.0	1.5	5.0		
仮設構造物設計			1.0	2.5	5.0		
数量計算					3.0	5.5	8.5
パース作成				1.0	3.5		
照査		1.0	1.0	2.0	3.3	2.3	
報告書作成			1.5	3.0	3.5		
合計		2.0	12.0	25.0	64.8	39.3	46.5

具体的な「景観検討の手順」に対する歩掛が示されている

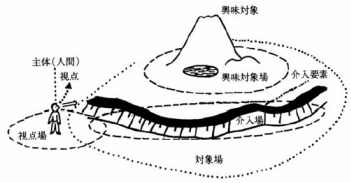
（注）１．予備設計を行わないで詳細設計を行う場合は，「１４－１－１適用範囲及び留意事項の(5)」によるものとする。
２．施工計画の歩掛は，地盤処理工を含まない場合である。
３．電子計算機使用料は，直接人件費の２％を直接経費として計上する。
４．景観設計において特別の検討を行う場合は，下記の歩掛を加算する。
なお，「普通の検討」と「特別の検討」の区分は「１４－１－３種門詳細設計の(1)作業区分」によるものとする。

区分 ＼ 職種	技師長	主任技師	技師（A）	技師（B）	技師（C）	技術員
	直接人件費					
景観設計（特別の検討）		1.5	3.0	5.5		

図-15　国交省の『設計業務等標準積算基準書』第 14 節 河川構造物設計の一例 [25]

土木工事設計要領　第２編　道路編(H30.2)
第１章　道路設計

（2）景観対策
景観対策の手法には、対象を周辺景観から際だたせる対比の手法と周辺景観に埋没させる調和の手法があり、のり面では周辺と調和させることが原則である（図 2-36）。調和を図るには造景三要素と呼ばれる①形態、②材質、③色彩を周辺の景観と近似のものとすることにより周辺景観との同化融合を図り目立たなくさせる。また、単に目立つものや周辺景観と調和しがたいもの等を、周辺景観と馴染むものにより遮蔽し見えなくする手法も調和の手法の一つとして利用されることが多い。
のり面に施工する構造物のデザインに関しては、次のような点に留意する必要がある。



①介入要素が目立たなければ、介入要素は「地」となり、逆に興味対象が「図」となる。
②介入要素が目立つと、介入要素は「図」となり、興味対象が「地」となる。

図 2-36　「地」と「図」

図-16　沖縄県の『土木工事設計要領』 第 2 編 道路編の一例 [33]

第８章　景観設計

ページ
1. 設計一般 8-1
1.1 景観を取り巻く背景について 8-1
1.2 景観設計の基本的な考え方 8-1
1.3 橋梁デザインの考え方 8-3
1.3.1 山地・高原地域の橋梁 8-3
1.3.2 田園地域～都市地域の橋梁 8-4
1.3.3 水系地域の橋梁 8-4
2. 景観設計の手順 8-5
2.1 形式 8-5
2.2 プロポーション 8-12
2.3 色彩 8-13
3. 細部デザイン 8-16
3.1 構造 8-16
3.1.1 上部構造 8-16
3.1.2 下部構造 8-19

図-17　愛知県の『橋梁設計の手引き』の一例 [34]

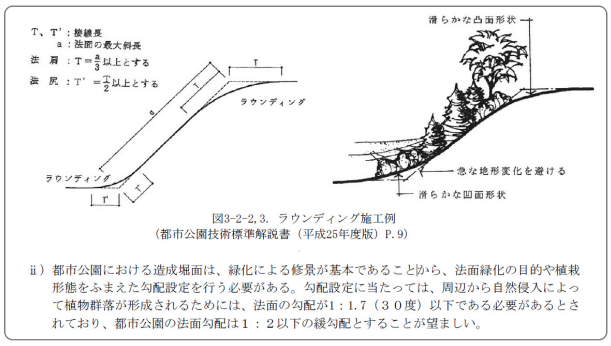


図-18　北海道の『都市公園事業設計要領』の一例 35)

第 6804 条　橋梁詳細設計

1．業務目的

橋梁詳細設計は、予備設計で決定された橋梁形式について、設計図書、既存の関連資料及び予備設計で検討された設計条件に基づき、工事に必要な詳細構造を経済的かつ合理的に設計し、工事発注に必要な図面・報告書を作成することを目的とする。

2．業務内容

（6）設計図

受注者は、橋梁位置図、一般図、線形図、構造詳細図、構造一般図、支承、高欄、伸縮装置、排水装置等の詳細設計図を作成するものとする。

（7）数量計算

受注者は、し、数量計算

▼ 節、条項、内容とも国交省の「道路」・「設計業務仕様書」(図-13)と同じ

（8）景観検討

受注者は、特記仕様書又は数量総括表に定めのある場合には、橋梁細部構造の決定に必要な景観検討を行うものとする。

図-19　沖縄県の『土木設計業務等共通仕様書』第 6 編道路編』の一例 36)

が、国土交通省大臣官房技術調査課の『土木設計業務等共通仕様書』の条項や内容に基づき記載されていた。

6. 4　整理結果の分析・考察

国の機関や都道府県が定める景観設計の仕様等における記載件数と記載内容を整理した結果の考察を以下に述べる。

6.4.1　国の機関が定める景観設計の仕様等

国の機関が定める「設計要領」「設計業務仕様書」「設計積算基準書」について、「道路」「河川」では、記載件数に大きな差異は見られないもの、「河川」には具体の「景観検討の手順」や歩掛が多く記載されていた。その背景として、「河川」では「多自然型川づくり」通達（1990年）及びそれをふまえた「河川法」改正（1997年）など、「道路」に比べて景観や環境への留意が法律にも方針として示されており、その考え方が浸透されているためと推測される。

6.4.2　都道府県が定める景観設計の仕様等

都道府県が定める「設計要領」について、確認できた資料数は少なかったが、独自の「設計要領」を基に景観設計を行っている都道府県を確認した。また、「設計業務仕様書」について、都道府県は国土交通省の『土木設計業務等共通仕様書』の条項や内容に基づき記載されている結果から、景観設計について国の機関が都道府県を先導する役割は大きいと考えられる。

6.4.3　本研究で提案する景観検討における手順・手法の実装化に向けて

国の機関や都道府県が定める仕様等を整理・分析した結果、特に「道路」の「設計要領」「設計業務仕様書」において、計画・設計の初期段階で考える「景観検討の方針」や工事の最終形となる「景観整備の方法」は示されているものの、それらを達成するための途中段階にあたる「景観検討の手順や方法」が示されていないことを把握した。一方、「河川」ではその「景観検討の手順や方法」が示されていた。「道路」に比べて「河川」における景観検討が実現化されているといった現況を考えた場合、本研究で提案する景観検討の手順・手法の実装化（現場レベルでの運用）に向けては、「設計要領」へ反映するだけでなく、「設計業務仕様書」（発注者の要求事項）にも反映しやすいような具体項目を記載する必要があると考える。例えば、視対象や視点場の数、予測ツールの作成枚数、定性評価や定量評価における評価軸の数、設計案比較表などを用いた設計への反映方法などである。

7. まとめ

令和 2 年度は主に、①「景観予測・評価における BIM/CIM 活用の有効性の検証」、②「景観予測・評価で用いる評価画像に関する実験・分析」、③「景観予測・評価における具体の手順・手法の検討」、④「国や都道府県が定める景観設計の仕様等の整理・分析」を行い、それらに関する知見を得た。

7. 1　景観予測・評価におけるBIM/CIM活用の有効性の検証

効果的な予測技術の提案に向け、BIM/CIM 活用の有効性に関する学識経験者へのヒアリングやケーススタディを行い、主に以下の知見を得た。

- 検討の初期段階において、簡単な 3D モデル（植生・植栽や素材のテクスチュア等の表現を除くものなど）の活用が有効となる。
- それには、国土地理院の基盤地図情報などから得られる簡易な地形モデルに、外形を簡易に表現した構造物モデルを加えたもので大掴みに捉えることが望ましい。
- BIM/CIM により、トンネル整備後の景観体験を十分に再現できていることを確認した。精度の高いモデルでなくとも、土工も含めた構造物等の施工後の見え方や相互の関係性などを早期に把握でき、景観検討を効率的に行えることを確認した。

7．2　景観予測・評価で用いる評価画像に関する実験・分析

効果的な評価手法の提案に向け、評価画像に関する印象評価実験・分析を行い、主に以下の知見を得た。

1)画像に映る雲量や陽射しの有無の影響等

・本実験で示した市街地景域の空間では、画像に映る「雲量の違い」が景観評価結果に及ぼす影響は小さい。また「空の青さの度合」についても影響は小さい。

・陽射しが有ると評価結果は高くなる傾向にあり、緑の印象が強い空間ではそれが顕著になるなど陽射しの有無」が景観評価結果に及ぼす影響は大きい。

2)実験結果をふまえた評価サンプル作成の留意点

・公共事業の実施において、計画･設計案の景観予測･評価を行う際、陽射しの有無が景観評価結果に影響を及ぼす場合があり、その影響が空間の特性によって異なることを予め知っておく必要がある。

・特に、緑の印象が強い空間を評価する際に、陽射しの有無が大きく影響することに留意する。緑量が多いケースや比較案間で緑量に大きな差異がある場合には、陽射し有無の両パターンで評価することが望ましい。それらを用意できない場合には、街路樹や建物などの立体感や凹凸や薄い陰影が認識できる程度の薄曇り時の評価サンプル（図-5）に示すケース【C】と【D】の中間）を用いることが望ましい。

・また、市街地景域において過度に雲量を意識する必要はなく、空の青さの度合についても同様である。

7．3　景観予測・評価における具体の手順・手法の検討

景観予測・評価に関する技術資料のとりまとめに向け、学識経験者へヒアリングを行い、主に以下の知見を盛り込むことを明らかにした。

・「手順1」（着眼点の整理・発見）に関して、景観予測・評価は3つの評価観点（視覚的評価、身体感覚的評価、意味的評価）から行うこととして、その中から、2~3程度の評価軸を選ぶような手順を示す。

・「手順2」（予測ツールの作成）に関して、予測ツールの選び方のポイントを示すことが重要となり、原案における景観上の課題を把握する際、対象の構造物のスケール感や位置関係などの検討において、BIM/CIMモデルを用いる際にはワイヤーフレームのような簡易なモデルでもよいことを示す。

・「手順3」（予測ツールを見ながらの議論）に関して、論点（評価軸）を明確に定めたうえで、それらの目標とする閾値、評価する方法を明確に示す。また、予測・評価結果と設計との関係性（設計にどう戻すか）を直接的に示す必要があり、設計案検討に用いる設計案比較表の景観性の項目に景観予測･評価の結果を反映させるものにする。この設計案比較表の景観性の評価をコスト等の項目と同じように判断が出来るようなものをつくることもポイントブックには必要である。

7．4　国の機関や都道府県が定める景観設計の仕様等の整理・分析

景観検討における手順・手法の実装化（現場レベルでの運用）に向け、景観設計の仕様等の整理・分析を行い、主に以下の知見を得た。

・国の機関が定める「設計要領」「設計業務仕様書」「設計積算基準書」について、「道路」「河川」では、記載件数に大きな差異は見られないもの、「河川」では具体の「景観検討の手順」や歩掛が多く記載されていた。

・都道府県が定める「設計要領」について、確認できた資料数は少なかったが、独自の「設計要領」を基に景観設計を行っている都道府県を確認した。また、「設計業務仕様書」について、都道府県は国土交通省の『土木設計業務等共通仕様書』の条項や内容に基づき記載されている結果から、景観設計について国の機関が都道府県を先導する役割は大きいと考える。

・本研究で提案する景観検討の手順・手法の実装化に向けては、「設計要領」へ反映するだけでなく、「設計業務仕様書」（発注者の要求事項）にも反映しやすいような具体項目を記載する必要があると考える。

7．5　今後に向けて

令和３年度では、得られた景観予測・評価技術の知見をとりまとめ、現場での当該技術の適用性を検証したうえで、この技術資料を公表する。

参考文献

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)、2007.（2009.改訂）

2）国土交通省：国土形成計画（全国計画）、p.158、2015.8

3）国土交通省：北海道総合開発計画、p.34、2016.3

4）寒地土木研究所：公共事業における景観検討の効率化に資する景観評価技術に関する研究、平成26年度重点研究報告書、土木研究所、2015.

5) 寒地土木研究所：公共事業における景観検討の効率化に資する景観評価技術に関する研究、平成27年度重点研究報告書、土木研究所、2016.
6) 寒地土木研究所：公共事業における景観検討の効率化に資する景観予測・評価技術に関する研究、平成28年度研究開発プログラム報告書、土木研究所、2017.
7) 寒地土木研究所：公共事業における景観検討の効率化に資する景観予測・評価技術に関する研究、平成29年度研究開発プログラム報告書、土木研究所、2018.
8) 寒地土木研究所：公共事業における景観検討の効率化に資する景観予測・評価技術に関する研究、平成30年度研究開発プログラム報告書、土木研究所、2019.
9) 寒地土木研究所：公共事業における景観検討の効率化に資する景観予測・評価技術に関する研究、令和元年度研究開発プログラム報告書、土木研究所、2020.
10) Charles E. Osgood, George J. Suci and Percy H.Tannenbaum : The Measurement of Meaning, Univ. Illinois Press, 1957.
11) 田宮敬士、岩田圭佑、松田泰明：SD 法に比較･順位要素を加えた景観評価手法の試行に関する一考察、土木計画学研究・講演集、Vol.56、No216、2017.
12) 趙暁明、星野裕司、小林一郎、緒方正剛：道路線形を考慮した地形デザインのための3次元CG表現について、土木情報利用技術論文集、Vol.12、pp.159-166、2003.
13) 関文夫、穂坂友治、渡邊一弘、豊田由仁：ITを用いた白糸の滝眺場と白糸自然公園連絡通路のデザイン、景観・デザイン研究講演集、No.12、pp.91-96、2016.
14) 国土交通省 CIM 導入推進委員会：CIM 導入ガイドライン（案）、第１編共通編、2017.
15) 小林一郎、一般財団法人日本建設情報総合センター：CIM を学ぶⅢ～モデル空間の活用に向けて～、p.3、2017.
16) 篠原修編：景観用語事典、彰国社、pp.40-95、2013.
17) 中村良夫：風景を創る～環境美学への道、日本放送出版協会、pp.40-45、2004.
18) 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.
19) 三好達夫、草間祥吾、松田泰明：北海道の道路景観の魅力に影響する要素と景観評価について ― 道路景観の評価手法に関する一考察―、第 52 回(平成 20 年度)北海道開発技術研究発表会、連 10、2009.
20) 畠山彰文：「回復環境」としての森林に関する環境心理学の役割 ： 景観評価実験からの検討、北海道医療大学心理科学部研究紀要、第９号、pp.21-29、2013.
21) 国土交通省：都市の緑量と心理的効果の相関関係の社会実験調査について、p.4、2005.
22) 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.24-27、2015.
23) 池田郁男：実験で使うとこだけ生物統計2　キホンのホン改訂版、羊土社、p.278、2015.
24) 国土交通省大臣官房技術調査課：土木設計業務等共通仕様書（案）、2020.
25) 国土交通省大臣官房技術調査課：設計業務等標準積算基準書、2020.
26) 寒地土木研究所：北海道の道路デザインブック四訂版～積雪寒冷地における計画・設計・建設・維持管理での基本的な考え方～、2019.
27) 寒地土木研究所：北海道における道路景観チェックリスト改訂版～計画・設計・建設・維持管理での具体的な景観向上策～、2019.
28) 寒地土木研究所：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 北海道の色彩ポイントブック、2018.
29) 国土交通省都市局公園緑地・景観課：都市公園技術標準解説書、2020.
30) 環境省自然環境局自然環境整備課：設計業務等共通仕様書（自然公園編）、2017.
31) 北海道開発局：道路設計要領、第1集 道路、p.1-1-2、2020.
32) 北海道開発局：設計業務等共通仕様書、第5編 河川編、p.河-80、2020.
33) 沖縄県土木建築部：土木工事設計要領、第2編 道路編、p.道-1-105、2018.
34) 愛知県建設局：橋梁設計の手引き、p.8-1~8-38、2019.
35) 北海道建設部まちづくり局都市環境課：都市公園事業設計要領、p.22、2013.
36) 沖縄県土木建築部：土木設計業務等共通仕様書、第6編 道路編、pp.6-184~185、2018.

15.2 地域の魅力を高める屋外公共空間の景観向上を支援する計画・設計及び管理技術の開発

15.2.1 国際的観光地形成のための屋外公共空間の評価支援・設計及び管理技術に関する研究

担当チーム：特別研究監（地域景観チーム）
研究担当者：松田泰明、笠間聡、榎本碧

【要旨】
本研究は、魅力的な観光地の条件を屋外公共空間の面から明らかにすることで、国内における観光地等の効果的かつ効率的な魅力改善に寄与することを目的としたものである。令和２年度は、これまでの徒歩移動を前提とした観光エリアの単位を超えて、自動車等による周遊を想定した広域的な観光エリアを単位とした研究を進めることとし、特に、その際に利用されることになる「道路ルート」を単位に研究を行った。具体的には、観光的な魅力をもつ「観光道路ルート」に求められる要件について、事例分析、被験者評価アンケート、テキストマイニング等により分析を行った。分析結果から、道路空間や道路景観が道路ルートの魅力に与える影響について考察を行い、道路ルート自体が観光的な魅力を持つようになるための要件について整理を行った。
キーワード： 観光地、観光振興、魅力向上、屋外公共空間、景観改善、パタンランゲージ

1. はじめに

1. 1 研究の背景・目的

近年、地域振興や産業振興などの観点から「観光」にさらなる期待が集まる一方、観光地の魅力の改善が多くの地域で喫緊の課題となっている[1)2)]。

その際、観光振興や観光地としての魅力向上、特に近年課題となっている滞在型観光の促進や観光地における滞在時間向上を考える上で、景観や空間の質や機能は非常に重要である[3)]。しかしこの点で、日本の観光地は海外の観光地に大きく見劣りしているのみならず、実行されている改善の取り組みの面でも効果的なものとなっていない事例がみられる。これには、魅力的な観光地を実現するのに真に必要な取り組みや、その優先順位の判断が容易ではなく、これに必要な知見や技術の確立がなされていないことも一因となっている。

そこで本研究では、滞在型観光を念頭に、魅力的な観光地の条件を屋外公共空間の面から明らかにすることを目的としている。これにより、観光地等における屋外公共空間の課題の抽出を可能とし、効果的かつ効率的な屋外公共空間の整備・改善手法の立案を支援する。

1. 2 研究課題および研究内容

本研究の目的は、魅力的な観光地の条件を屋外公共空間の面から明らかにすることで、その課題の抽出や整備・改善手法の立案を支援し、日本全国における国際的観光地形成に寄与することである。

このために平成 28～令和 3 年度の計画で、以下のような研究に取り組むこととしている。

① 屋外公共空間の魅力向上に寄与する要素・要因の抽出及び分析
② 評価の高い（低い）屋外公共空間の「パターン」の整理・体系化
③ 広域的な観光エリアの魅力と空間構成要素の関係に関する分析
④ 屋外公共空間の魅力に関する評価・診断（アセスメント）手法の構築
⑤ 屋外公共空間の構成要素に関する設計・管理・利活用技術の提案
⑥ 観光地における魅力的な屋外公共空間の創出を支援する技術資料のとりまとめ

なお、このうち③については、平成 30 年度に認められた研究実施計画の変更により新たに追加された項目である。令和 2 年度については、このうちの③～⑥について研究を進める計画としており、本稿ではこの結果について、3.章以降に報告する。

1. 3 用語等

本研究でいう「屋外公共空間」とは、観光地の屋外空間のうち、その土地の所有者に関わらず、パブリック、すなわちその土地を訪れる観光客が一般的に利用することができる空間及びそこから見通せる範囲を指

すこととしている。

したがって、公共の所有する道路や公園、広場はもちろんこれに含むが、公共の所有でも一般にアクセスすることができない立入制限区域等は含まない。他方、企業や個人の所有する土地であっても、自由に立ち入ることのできる敷地の部分はこの「屋外公共空間」に含み、さらには建物の壁面や屋根の意匠、柵や窓の向こう側などパブリックな敷地の部分から見通せる範囲も含むものとしている（図-1）。

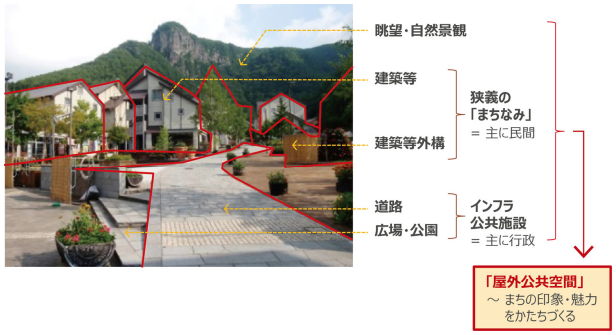


図-1　研究の対象とする「観光地の屋外公共空間」のイメージ（一例）

2. これまでの研究成果

前年度（平成30年度）までに得られていた研究成果の概要は以下のとおりである。

2. 1　全国で特に評価の高い温泉街型観光地の共通点としての「6のパターン」

建築家・都市計画家であり研究者でもあるC.アレグザンダーは、著書「A Pattern Language」[4]において、魅力的なまちの実現に寄与するようなまちや建築の姿の断片を言語的な記述として収集・整理し、253の「パターン」という形で提示した。これらの「パターン」は、アレグザンダーによる具体の建築や都市の洞察・研究・実践の積み重ねから導き出されたもので、アレグザンダーはその方法論も含めて、都市計画的なトップダウン型のまちづくりではなく、ボトムアップ型のまちづくりの方法として提案している。

本研究でも、アレグザンダーのとった手法同様、具体の観光地事例の分析から“共通点”を抽出し、これを“魅力的な滞在型観光地に求められる要件の候補”として検討するという同様のアプローチを採用することから、ここでも「パターン」の語を用いることとした。このように、全国で特に評価の高い観光地の共通点は、観光地の魅力を高いものとするための「パターン」である可能性がある。

そこでまず、全国でも特に評価の高い6の温泉街型観光地を対象に、現地調査およびヒアリング調査を行い、それらの屋外公共空間の共通点の抽出を行った。調査対象とした観光地は、黒川・由布院・有馬・城崎・加賀山中・野沢の各温泉街で、観光ガイド誌[5]や温泉街を対象としたランキング調査の結果[6]などを参考に選定した。

これらの共通点を「観光地の魅力向上に寄与する屋外公共空間のパターンの候補」（試案）として整理したのが図-2である。

なお、温泉街型観光地を当初の調査分析の対象としたのは、「温泉街型」の観光地が以下のような特徴を備え、本研究の目的によく適合すると考えられるためである。

図-2　観光地の魅力向上に寄与する屋外公共空間のパターンに関する試案（「6のパターン」）

・「物見」よりも「滞在」に重点が置かれており、個別の「物見」の対象（例えば文化財や歴史的資源など）の有無やその良し悪しに観光地の評価が影響を受けにくい。

・独立性の高い集落状の形態を成しているものが多く、分析の対象として扱いやすい。
・類似の観光地が全国に多く分布している。
・類似の観光地間での客観的・相対的な魅力評価が広く実施されており（民間調査会社の全国人気温泉地ランキングなど）、評価の高い観光地の抽出が既存資料を利用して行える。

2. 2 全国 12 の温泉街型観光地の現地調査と「6 のパターン」への適合度評価の試行

仮説として得た「6 のパターン」については前掲の**図-2** のとおりであるが、これらはわずか全国 6 の温泉街型観光地の共通点から導き出されたもので、普遍的に観光地の魅力向上に寄与するパターンであるとの裏付けのあるものではない。

そこで、これらのパターンに対する評価基準を仮に設定し、全国 12 の温泉街型観光地を対象とした適合度評価の試行を行い、「6 のパターン」と各観光地の屋外公共空間の適合の状況について確認することとした。評価の試行にあたり、設定した評価基準は**表-1** にまとめたとおりである。評価は、◎・○・△・×の 4 段階で行うこととし、それぞれに 1.5 点・1 点・0.5 点・0 点の 0.5 点刻みの点数を与え、6 のパターンについて合算する方式とした（最高 1.5 点×6 項目＝9 点満点）。

この評価基準を用いて、全国 12 の観光地の屋外公共空間について評価を試行した結果を**表-2** に示す。

表-2 からは、当初現地調査の対象とした 6 の温泉街型観光地（**表-2** 橙色の観光地）のうち、野沢を除いては、適合点数が 6.5～8.5 点と高く、草津についても同様に 8.0 点という高得点になった。一方で、北海道内の 5 観光地（**表-2** 黄色）では適合点数が 4.0～6.0 点と比較的低い点数に留まった。

なお、ここで適合を評価した「6 のパターン」は、

表-1 「6 のパターン」の試案に対し設定した評価基準

＊青字は、2.4節の分析の時に変更して採用した基準。

1. 屋外での時間の過ごし方の提供	評価の基準
観光客に散策や回遊を促すものとして，観光地の側から，屋外に繰り出す理由や目的が提供されていること. それが広く観光客に受け入れられていること.	◎ 観光地の側からの積極的な提案・提供がある. ○ 多くの観光客の利用する過ごし方があるが，観光地からの積極的な提案・提供によるものではない. ↳ 時間の過ごし方が提案・提供はされているものの，利用が限定的である.＊ △ 時間の過ごし方が提案・提供はされているものの，利用が限定的である. ↳ 多くの観光客の利用する過ごし方があるが，観光地からの積極的な提案・提供によるものではない.＊ × そのような時間の過ごし方の提案・提供がない.

2. 観光地のアイデンティティとなるような象徴景	評価の基準
当該観光地に滞在することの魅力を強く印象づける風景（象徴景）が存在すること. そのような象徴景は，往々にして，当該観光地の名刺代わりとなり，観光ガイドの扉写真や観光ポスター等に広く採用されている.	◎ ○に加え，なんらかのプラスアルファが存在する. ○ 象徴景があり，メインストリート等に一致する. △ 象徴景があるものの，メインストリート等に一致しない. × 確たる象徴景が存在しない.

3. 豊かな自然と一体化した街並み	評価の基準
周囲に山林や農村などの豊かな自然環境があり，観光地の中核からもそれらを見通すことができること. 街中にそれらの自然環境とつながりのある要素がちりばめられていること. これらにより，周囲の豊かな自然と街並みの一体感が感じられること.	◎ 周囲の自然への見通しと，近景部分に配置された自然要素の双方が存在する. ○ 周囲の自然への見通しが存在する. ↳ 周囲の自然への見通しと，近景部分に配置された豊かな自然要素のいずれかが存在する.＊ △ 周囲に豊かな自然は存在するものの，観光地のメインエリアからは見通せない. × そのような自然の気配に乏しい街並みである.

4. 景観に優れた適度な長さの散策路	評価の基準
景観に優れた環境の中をゆっくりと散策できる環境が整っていること. それにより，日常とは異なるその地ならではの世界観に十分に没頭できること.	◎ ↓の散策路が存在し，メインストリートに一致する. ○ 景観に優れた，適度な長さの散策路が存在する. △ 景観に優れた散策路は存在するものの，散策路の長さやアクセス等に難がある. × 景観に優れた散策路が存在しない.

5. 散策や滞留の拠点となる広場等	評価の基準
散策や滞留の拠点となり，休憩，写真撮影などに利用できるゆとりある広場等が，観光地の中核に存在すること. そのような広場等では，居ながらにして観光地の風景や風情を，心ゆくまで楽しむことが出来る.	◎ ↓に合致する広場等があり，眺望に優れている，または風景上のハイライトに存在する. ○ 散策や滞留の拠点となる広場があり，散策ルートやメインストリートに接している. △ あるが，町外れや路地裏等にあり，立地が良くない. × そのような広場等が存在しない.

6. 歩行者優先の街路空間	評価の基準
往来する自動車に観光を阻害されることのないこと.	◎ メインストリート等の空間が，歩行者専用である. ○ ↑の空間が，歩車共存の空間で，自動車交通量もさして多くない. △ ↑の空間が，車優先の一般的な歩車分離の街路構成だが，自動車交通量はさして多くない. × ↑の空間について，自動車交通量が多い.

表-2　各観光地「6 のパターン」への適合の評価結果および以降の分析に用いる温泉街全体の魅力度評価値

	黒川	由布院	有馬	城崎	加賀山中	野沢	登別	洞爺湖	定山渓	阿寒湖	層雲峡	草津
1. 屋外での時間の過ごし方の提供	◎ 入湯手形	○ 店舗の集積	○ 店舗の集積	◎ 外湯めぐり	◎ 鶴仙渓川床	◎ 外湯	○ 地獄谷散策	×	△ 足湯・かっぱめぐり	○ 店舗の集積	×	○ 湯畑周辺散策
2. 観光地のアイデンティティとなるような象徴景	◎ 丸鈴橋	○ 湯の坪街道	○ 金の湯	◎ 大谷川柳並木	△ 鶴仙渓川床	△ 大湯・麻釜	△ 地獄谷	△ 洞爺湖・中島	○ 豊平川渓谷	△ 阿寒湖	○ キャニオンモール	◎ 湯畑と街並み
3. 豊かな自然と一体化した街並み	◎	◎	◎	◎	◎	△	△	△	◎	△	◎	◎
4. 景観に優れた適度な長さの散策路	◎ 川端通り等	◎ 湯の坪街道	◎ 湯本坂等	◎ 大谷川沿い等	◎ 鶴仙渓/ゆげ街道	×	△ 地獄谷周辺	△ 湖畔遊歩道	△ 豊平川渓谷	○ 湖畔遊歩道	△ モール200m	◎ 湯畑周辺
5. 散策や滞留の拠点となる広場等	◎ 丸鈴橋	△ 駅前/金鱗湖	○ ねね橋/金の湯	◎ 大谷川の石橋群	○ 菊の湯前広場	△	○ 泉源公園	◎ 湖畔遊歩道	◎ 月見橋	◎ 湖畔公園	○ キャニオンモール	◎ 湯畑周辺
6. 歩行者優先の街路空間	○	○	○	○	△	○	○	×	○	△ 中央通り	◎ キャニオンモール	○
上記6のパターンへの適合点数（最大9.0）	8.5	6.5	7.0	8.5	6.5	4.0	4.5	4.0	6.0	5.0	5.5	8.0
民間調査会社による温泉地ランキング調査 10) によるアンケート調査結果からの引用												
「もう一度行ってみたい」の得票数	1094	1793	979	820	557 ※ 加賀温泉郷	383	1503	652	562	501	473	1824

元来、当初現地調査の対象とした 6 観光地（2.1 節）の共通点から抽出されたものであるため、それら 6 観光地で適合度が高くなるのは自明である。しかし、全国的にも評判が高く、2013 年以降景観街並み整備にも継続して取り組まれている草津 7) 8) で同様に適合度が高く、全国的な評価ではそれらに劣る北海道内の温泉街で適合度が低くなったことは、それらの温泉街の屋外公共空間に明らかな性格の違いのあることを示唆していると考えられる。

2. 3　パターンへの適合度と観光地の魅力評価との関係に関する分析

次に、観光地の屋外公共空間に関する「6 のパターン」への適合と、観光地の総合的な魅力とがどのような関係にあるかについて分析を行った。

しかしここで用いるのに適当な、各観光地の魅力を統一的に、比較可能な形式で示す指標にはなかなか適当なものがない。例えば、観光入込み客数や宿泊者数などの統計調査資料もあるが、観光地の立地や利便性などによる影響も大きいと考えられ、各観光地を横並びで比較するには適さない。各観光地の観光協会等にて、独自に観光客や宿泊客にアンケート調査を行い、満足度や再来訪意欲について把握しているケースは多いと考えられるが、結果が公表されていない。そこで今回は、毎年いくつかの民間の調査会社等が実施し結果を公表している温泉地ランキング調査の調査結果の中から、最も調査内容が充実しているもの 9) を用いて採用することとした。

分析に採用した魅力度指標は、表-2 の下部に併記した「「もう一度行ってみたい」の得票数」である。これは、平成 27 年 8 月にインターネット上で実施され

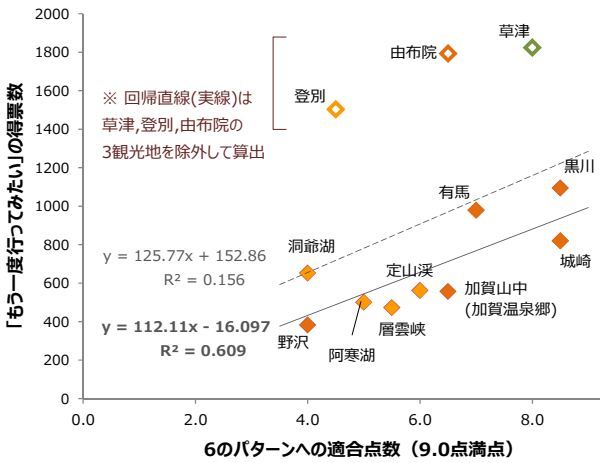


図-3　パターンへの適合点数と温泉街の魅力評価値との関係

たアンケート調査 9) において、「これまでに行ったことがある温泉地のうち『もう一度行ってみたい』温泉地」との設問に対して回答された数を集計したもので、1 位は 2,024 票（箱根温泉）とされている（複数回答 5 つまで、回答者数 12,062 人）。

この「もう一度行ってみたい」の得票数を縦軸に、表-2 による 6 のパターンへの適合得点を横軸にとってこれらの関係を図化したものが図-3 である。図中の 2 本の回帰直線のうち、実線のものは草津・登別・由布院の 3 観光地を除いた 9 観光地のプロットについて回帰直線を引いたもので、破線の回帰直線に比較して強い相関が確認できた。これら除外した 3 観光地に共通するのは、それぞれ北海道・九州・北関東を代表する一大温泉地であることであり、したがってこれらの知名度、訪れる人の数、大衆的な評価などが「もう一度行ってみたい」の得票に強く影響を及ぼした可能性が

考えられる。

このことから、以下のように分析と考察の結果をとりまとめる。

表-2 に示した「6 のパターン」への適合度と、観光地の総合的な魅力との間には、正の相関関係が認められる。この相関関係は、登別・由布院・草津の 3 観光地のプロットを除外すると大きく強まる。したがって、観光地の総合的な魅力は、今回仮説として示した屋外公共空間に関する「6 のパターン」によってのみ決まるものではないが、この「6 のパターン」への適合は、観光地の総合的な魅力と少なからずの関係があると考えることができる。つまり、観光地の総合的な魅力に関し、6 のパターンへの適合度はよいバロメーターとなると示唆される。

2.4 一般の街歩き型観光地を対象とした「6 のパターン」への適合度評価の試行

一方で、これまで述べてきた「6 のパターン」の仮説、および 2.2～2.3 節の分析は、ともに温泉街型の観光地を対象としたもので、したがって、温泉街型以外の一般の観光地にも適用できるという証左は得られていない。

そこで、**表-3** に示す 10 の観光地を対象として、新たに現地調査と、「6 のパターン」への適合度評価の試行を行った。対象とした観光地は、徒歩圏規模、観光地の独立性といった条件を継承しつつ、全国で評価の高い街歩き型の観光地から選定したものである。調査および評価の対象は**表-3** に示した調査対象エリアおよびその中核を中心として、徒歩圏規模の範囲（おおよそ半径 500m 程度）の範囲である。用いた評価基準は**表-1** のとおりで、表中に注記したとおり、2.2 節の 12 温泉街型観光地を対象として行った分析の際とは、ごく一部を修正して用いている。

10 観光地、6 のパターンへの適合度の評価結果は**表-4** のとおりである。小布施・近江八幡・倉敷・門司港の 4 観光地が 7 点以上となり、長浜・津和野・宮島の 3 観光地が 6 点台、以下、萩と松江が 5 点台で続き、会津若松のみ大きく離れた結果となった。したがって 10 の観光地のうち、7 の観光地が適合度 6.0 点以上、9 の観光地が 5.0 点以上と、調査対象とした観光地の多くでは「6 のパターン」への適合度が高い傾向にあった。

一方、各パターンごとに見てみると、いずれの観光地でも評価が高いのは、「4. 景観に優れた適度な長さの散策路」「5. 散策や滞留の拠点となる広場等」「6. 歩行者優先の街路空間」の 3 つであった。また、「3. 観光地のアイデンティティとなる象徴景」については◎評価こそないものの横並びの傾向であった。

各観光地で差がついたのは、「1. 屋外での時間の過ごし方」と「3. 豊かな自然と一体化した街並み」の 2

表-3 調査の対象とした観光地の一覧

調査対象観光地		
観光地名	調査対象エリアまたはその中核	所在地
会津若松	七日町通り	福島県 会津若松市
小布施	修景地区	長野県 小布施町
長浜	黒壁スクエア	滋賀県 長浜市
近江八幡	八幡堀	滋賀県 近江八幡市
松江	京橋川・カラコロ工房・松江城	島根県 松江市
津和野	殿町通り	島根県 津和野町
倉敷	美観地区	岡山県 倉敷市
宮島	厳島神社参道	広島県 廿日市市
萩	堀内・城下町エリア	山口県 萩市
門司港	門司港レトロ・船溜まり	福岡県 北九州市

表-4 10 観光地の「6 のパターン」への適合度の評価結果

	会津若松	小布施	長浜	近江八幡	松江	津和野	倉敷	宮島	萩	門司港
1. 屋外での時間の過ごし方	×	◎ オープンガーデン	◎ 黒壁巡り	○ 八幡堀 遊覧船	○ 堀川 遊覧船	×	○ 倉敷川 舟流し	△ 門前町(店舗)	×	×
2. 観光地のアイデンティティとなる象徴景	△ 若松城	○ 栗の小径	○ 黒壁スクエア	○ 八幡堀	△ 松江城・堀川	○ 殿町	○ 美観地区	△ 厳島神社・紅葉山	○ 鍵曲・城下町	○ 船溜まり
3. 豊かな自然と一体化した街並み	×	◎	×	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎
4. 景観に優れた適度な長さの散策路	△ 七日町通り	◎ 修景地区界隈	◎ 黒壁スクエア界隈	◎ 八幡堀遊歩道	○ 京橋川周辺	◎ 殿町界隈	◎ 倉敷川 等	◎ 海岸沿い遊歩道	○ やや冗長	◎ 船溜まり界隈
5. 散策や滞留の拠点となる広場等	○ 七日町市民広場	○ 笹の広場	○ Cafe 96	○ 八幡堀親水広場	○ カラコロ広場等	◎ 橋詰であい広場	◎ 今橋 等	◎ 海岸沿い遊歩道	△	◎ 船溜まり周辺
6. 歩行者優先の街路空間	× 七日町通り	○ 修景地区内	○ 黒壁スクエア	○ 八幡堀周辺	○ 京橋川周辺	○ 殿町通り周辺	○ 美観地区	○ 参道・遊歩道	○ 堀内・城下町	◎ 船溜まり地区
上記6のパターンへの適合点数（最大9.0）	**2.0**	**7.5**	**6.0**	**7.0**	**5.5**	**6.5**	**7.5**	**6.5**	**5.0**	**7.0**

つであった。前者については各観光地で取り組みに違いがみられることを示している一方、後者については、自然環境は豊かでないが魅力的な観光地もあり得るということを示しているように考えられる。

2. 5　観光地等の空間整備事例との照合

次に、具体の観光地の空間整備事例と 2.2 節で得られた「6 のパターン」との照合を行うとともに、それらを掘り下げるかたちで観光地の魅力向上に寄与する屋外公共空間の要素・要因の候補を整理した。

これに関し、近年空間整備が行われ、整備後の空間について高い評価を得ている観光地等については、それらの整備の内容が観光地等の魅力向上に寄与している可能性がある。そこで、都市景観大賞[10] や土木学会デザイン賞[11]、既存の事例集などを参考に、評価の高い公共空間の整備事例を収集し、それらの整備内容と「6 のパターン」の照合を行うとともに、「6 のパターン」に該当しない整備項目の抽出を行った。

調査の対象とした公共空間の整備事例、および「パターン」との照合結果を一覧に**表-5** に示した。**図-4** には収集事例の一例として、公共空間整備の概要、整備内容の抽出、「6 のパターン」との照合の一例を示した。

この調査から以下のことが明らかになった。

- 各整備事例における整備内容と照合すると、「6 のパターン」に含まれていないものとして、A.高質な空間整備、B.道路および沿道のベンチ等、C.街並みの統一、D.電線類の撤去・見通しの確保といった項目が見つかった（**表-5** 下方）。
- いずれの整備事例でも、整備前と整備後を比較して、当初の 6 項目（パターン）および新たな 4 項目への適合度が大きく増大している。
- 特に、A.高質な空間整備、C.街並みの統一、D.電線類の撤去・見通しの確保の 3 項目はいずれの事例でも適合度が高い。
- 北九州、草津、鶴岡の事例では、整備内容と当初 6 のパターンとの適合度が非常に高い。
- 松山、長野、川越の事例では、当初 6 項目との適合度が 6 点を下回っているが、「5.散策や滞留の拠点となる広場等」や「6.歩行者優先の街路空間」といった項目との適合が低めである。
- これらの 3 事例（松山、長野、川越）は地区を貫く幹線的な街路 1 本を主たる対象とした整備であり、こういった事例では、ゆとりある歩行者空間・滞在空間を十分に確保することが難しいことを示唆していると考えられる。

図-4　各観光地等の整備事例調査における公共空間整備内容の抽出および「パターン」との照合の一例

2. 6　「6 のパターン」の拡張とカテゴライズの導入

2.5 節の観光地等の整備事例の調査、および、別途実施した有識者意見交換会（平成 29 年度に 3 回、計 9 名の観光や景観を専門とする学識有識者に参加いただいて実施）での議論を踏まえ、今年度の検討にあたり仮説としていた「6 のパターン」（**図-2**）について、項目の拡張を行うとともに、上位のパターン／ヒエラルキーの候補にあたるものとして、当該地域での過ごし方の観点から新たに 4 つのグループを設定した。

整理後の新たなパターンとそのカテゴリ分類は、**表-6** に示したとおりである。次年度以降はこれを新たな仮説として、さらなる検討に取り組むこととする。

2. 7　“広場等” のデザインセオリーの抽出と検討

観光地等の広場の設計に求められるものを把握し示すため、既往の文献資料等から、広場の設計技術・設計理論に関する記述抽出を行った。

抽出の対象としたのは、国内外の著者による、広場や街路、屋外空間の設計手法について論じた資料、計 10 資料[12] である。当該資料から、広場の計画および設計に関する記述を抽出して分類整理を行い、**表-7** に示す 15 項目を得た。**表-8** に、このうちの分類項目の一つと、抽出された記述の一覧を一例として示す。

次に、これらの 15 項目について、国内外の広場の優良整備事例との適合の確認を行い、仮説の有効性の検証を行った。適合の確認に用いた広場の優良整備事例は、国内外の表彰事例等をもとに抽出を行った 51 の広場空間である。整合の検証結果の一例を**表-9** に、要約を**表-10** に示す。

表-5　観光地等の公共空間整備事例から把握された整備内容と「パターン」およびその構成要素との照合

整備事例	松山市 **ロープウェイ通り**	伊勢市 **おはらい町**	長野市 **善光寺表参道**	川越市 **一番街**	北九州市 **門司港レトロ**	草津町 **湯畑周辺整備**	鶴岡市 **あつみ温泉**
主な整備内容	2005～2006 ・電線類地中化 ・車線縮小 ・舗装 ・街具 ・街並み整備	1990～ 修景保全事業 1992 無電柱化完了 1993 石畳整備完了 1993 おかげ横丁open	2011～2015 ・電線類地中化 ・歩道拡幅 ・フラット化 ・舗装 ・街具 ・休憩施設 2013 景観協定 2005 ぱてぃお大門	1988 町づくり規範 1989～1998 街並み整備(補助) 1991～ 街路整備 1992 電線類地中化 1998 伝建地区指定	1988～1994 ・歴史的建造物保全 ・駅前広場 ・船だまり ・プロムナード ・はね橋 1997～2001 ・海峡プラザ	駐車場廃止 2013 湯治広場 2016 湯畑照明 2017 西の河原公園照明 2010～ ・ガイドライン ・街並み整備	2002～2008 ・車線縮小 ・電線類地中化 ・舗装 ・街具 ・足湯 ・足湯カフェ
受賞歴	2016 都市景観大賞	1995 都市景観大賞		2000 都市景観大賞	1998 都市景観大賞 2001 景観デザイン賞	2017 都市景観大賞	

パターン	パターンの構成要素	松山市 従前	松山市 事後	松山市 摘要	伊勢市 従前	伊勢市 事後	伊勢市 摘要	長野市 従前	長野市 事後	長野市 摘要	川越市 従前	川越市 事後	川越市 摘要	北九州市 従前	北九州市 事後	北九州市 摘要	草津町 従前	草津町 事後	草津町 摘要	鶴岡市 従前	鶴岡市 事後	鶴岡市 摘要
1. 屋外での過ごし方の提供		×	△		△	△		△	△		△	△		×	○		△	◎		×	◎	
「過ごし方」の内容	商店街	○	○		○	○		○	○		○	○		×	○		○	○				
	○○巡り																	○	夜のそぞろ歩き			
	オープンカフェ														○						○	
	遊覧・アクティビティ																					
	その他																	○	足湯		○	足湯
2. 観光地のアイデンティティとなる象徴景		×	◎		×	○			○		○	○		×	◎		△	◎		○	◎	
象徴景写真に含まれる要素	ランドマーク							○	○						○		○	○				
	街並み		○			○			○		○	○			○			○		○	○	
	自然・風物														○					○	○	
	人々					○															○	
	その他																					
3. 豊かな自然と一体化した街並み		×	○		○	○			○		×	×		○	◎		△	◎		◎	◎	
関連する構成要素	並木								○						○					○	○	
	街路樹		○						○						○							
	樹林																					
	庭木・高木				○	○			○								○	○		○	○	
	草花																	○			○	
	せせらぎ・水面													○	○					○	○	
	里山・山林																○	○		○	○	
	遠望できる山並み					△			△					○	○					○	○	
	その他																					
4. 景観に優れた適度な長さの散策路		×	◎		×	◎		×	×		×	◎		×	◎		×	◎			◎	
散策路の構成	街並み・風情		○			○		△	○		△	○			○			○			○	
	自然														○						○	
	メインストリートに一致		○			○		○	○			○			○			○			○	
	メインストリートに接続																					
	ループ・ネットワーク型					○						○			○			○				
	その他																					
5. 散策や滞留の拠点となる広場		×	×		×	◎		△	△		×	×		×	◎		◎	◎			◎	
広場等の構成	滞留スペース					○	おかげ横丁	○	○	ぱてぃお大門					○		○	◎	湯治広場		○	2カ所
	ベンチ等					○		○	○						○			○			○	
	立地					○									○		○	○			○	
	眺望・象徴景との一致					○									○		○	○			○	
	その他																				○	足湯
6. 歩行者優先の街路空間		×	○		×	○		×	△		×	×			◎		×	○			○	
主要な街路空間の状況	歩行者専用					○	土日祝日								○							
	歩行者優先(実質含む)				○	○												○			○	
	歩車分離(フラット)		○						○			○			○			○			○	
	歩車分離(縁石等区分)	○						○			○											
	▲絶え間ない車の往来				●			●	●		●	●					●					
	▲路上駐車	●			●																	
	▲沿道駐車場																●					
	その他																					
A. 高質な空間		×	○		×	○		×	○		×	○		×	○		△	○		×	○	
整備箇所	歩道舗装		○			○			○			○			○		○	○			○	
	車道舗装		○			○			○						○							
	街具等		○									○			○						○	
	その他																					
B. 道路および沿道のベンチ等		×	×		×	×		×	○		×	×		×	○		×	×		×	○	
休憩施設等の配置	固定式ベンチ等														○						○	
	可搬式イス・縁台								○													
	道路上の滞留スペース								○						○							
	軒先の滞留スペース														○							
	その他																					
C. 街並みの統一		×	○		×	○		×	△		△	○		×	△		×	○		×	△	
	沿道ファサードの統一		○			○			△			○			△			○				
	その他		○	日よけ																	○	看板等
D. 電線類の撤去・見通しの確保		×	○		×	○		×	○		×	○			○		×	○		×	○	
	電線類の撤去		○			○			○			○			○			○			○	
	見通しの確保		○	アーケード撤去																		
	その他																					

		松山市 従前	松山市 事後	伊勢市 従前	伊勢市 事後	長野市 従前	長野市 事後	川越市 従前	川越市 事後	北九州市 従前	北九州市 事後	草津町 従前	草津町 事後	鶴岡市 従前	鶴岡市 事後
集計	パターン1～6との適合度	0	5.5	1.5	6.5	1.0	3.5	1.5	4.0	1.0	8.5	3.0	8.5	2.5	8.5
	パターンA～Dの充足数	0	3.0	0	3.0	0	3.5	0.5	3.0	0	3.5	0.5	3.0	0	3.5

表-6　拡張・再構成後のパターンの一覧と想定される各敷地における配慮事項の一例

カテゴリ ・パターン	旧パターンとの対応	各敷地における配慮事項の例 道路街路	公園・広場	沿道敷地/外構	沿道敷地/建築	自然地・農地
見る： 景観・空間の質						
・観光地のアイデンティティとなる象徴景	パターン2					
・域内の緑と周囲の景観への眺望	パターン3	植栽	植栽	植栽	眺望への配慮	・
・整えられた街並み	・	舗装、街具等	舗装、街具等	舗装、街具等	景観の統一(形態、材料、色彩、意匠)	
歩ける： 歩ける空間						
・適度な長さの散策路	パターン4					ループ型の遊歩道
・歩行者優先の街路空間	パターン6	歩行者優先の環境づくり	・	駐車スペースの扱い	・	・
休める： くつろげる空間						
・散策や滞留の拠点となる広場等	パターン5	・	立地、眺望	立地、眺望	・	・
・道ばたの休憩空間	・	居心地のよいベンチ	アクセスしやすい休憩空間	ベンチ、木陰緑陰、滞留スペース		
過ごせる： 屋外で時間を過ごせる						
・屋外での時間の過ごし方の提供	パターン1		オープンカフェ、足湯	オープンカフェ		遊覧、散策プログラム

表-7 抽出された広場の計画・設計に関する記述の分類整理

検討単位	空間計画・設計上の配慮事項
空間構成	1.　適正な密度感の創出 2.　自然と利用される場所 3.　象徴的な場所
空間構成 ～空間構成要素	4.　水面や景観資源への眺望 5.　広場内の高低差 6.　境界部のつくり方 7.　守ってくれるもの 8.　空間(シークエンス)の構成/ストーリー 9.　通路(歩道)と溜まり(広場)の分離
空間構成要素	10.　自由な腰かけ 11.　豊かな/温かみのある素材 12.　広場内の目を楽しませるもの 13.　「となりの」にぎわい 14.　植物・植栽・緑の適切な配置と管理
空間運営	15.　にぎわいの運営

表-8 記述の分類項目と抽出された記述整理の例（抜粋）

（１）適正な密度感の創出		【空間構成】 空間の適正規模、空間の形状/D／H 【空間構成要素】 ―
大項目	中項目	内容
適正規模の参考となる数値	面積	・公共生活には十分な規模は、約４５×６０フィート（１４×１８ｍ） ・最もうまく機能している規模は、直径６０フィート（１８メートル）≒２５４㎡ ・利用時間帯の平均的人数（Ｐ） ⇒１５０Ｐ平方フィート（１４Ｐ㎡）～３００Ｐ平方フィート（２８Ｐ㎡）
	D/H	D/H＞３　⇒范洋とした空間 D/H＝１～２　⇒大通り D/H＞１　⇒親密で居心地の良い空間
密度感	空間は小さめにつくる	・他人との結びつきが半ば意識でき、緩い絆で結ばれる一体感を持つ規模は、約７０フィート（２１ｍ）以下の広場 ・すべての位置と周辺との関係が異なっていることを勘案し、広場の寸法を制限することに関するリンチやゲールの示唆を考慮しているか。快適な寸法として、リンチは 25 ㍍×100 ㍍を、ゲールは 70 ㍍×100 ㍍（イベントを見物する最大距離）を提案している。 ・40 フィート（12 ㍍）の寸法を採用すると親密な感じのする規模になると示唆している。80 フィート（24 ㍍）までならなお楽しい人間的スケールになるが、過去の成功した囲われた広場のほとんどは 450 フィート（135 ㍍）を超えるものはない。
		・空間をやや小さめにつくること ・利用のピーク時以外に閑散として見えないこと ・まとまりがよく、歩いて利用できること ・密度の高い開発とすること ・歩行者利用が限られている小都市は空間の規模は控えめにすること
空間の分割	サブ空間	・大きい広場なら、利用者のために多様な実験的環境を提供するべくサブ空間に分割しているか。 ・サブ空間をつくり出すためにレベルの変化、植栽の多様性、座具の配列のような特徴を活用しているか。 ・サブ空間は、利用者が孤立感をもたない形に他のサブ空間と分離していろか

表-9　15 の仮説項目と 51 の優良広場事例との整合の検証結果の一例

		空間構成に起因			空間構成、空間構成要素に起因								空間構成要素に起因			空間運営に起因	
	地域	（1）適正な密度感の創出	（2）自然と利用される場所	（3）象徴的な場所	（4）水面や景観資源への眺望	（5）広場内の高低差	（6）境界部のつくり方	（7）守ってくれるもの	（8）空間(シークエンス)の構成/ストーリー	（9）通路(歩道)と溜まり(広場)の分離	（10）自由な腰かけ	（11）豊かな/温かみのある素材	（12）広場内の目を楽しませるもの	（13）「となりの」にぎわい	（14）植物・植栽・緑の適切な配置と管理	（15）にぎわいの運営	○個数
1	富士山本宮浅間大社 神田川ふれあい広場	○ 中心的な広場は約350～400㎡程度の適度なスケール感	○	?	○ 水盤や富士山への眺望	×	?	○ 東屋あり	×	○ 外周国路の通路と溜まり空間が明確に分離	○ 築山の芝生や護岸の階段など	○ 木製の東屋、石材を用いた護岸等	○ せせらぎ	×	○	×	9
2	札幌市北3条広場	○ イチョウ並木により分節 超高層建築物の圧迫	○	○ 並木による軸線 道庁赤レンガへの眺望	○ 道庁赤レンガへの眺望	×	○ 4周どこからでもアクセスできる	○ 休憩施設は植栽を背負うように配置	×	×	○ 植栽帯の縁石がベンチがわりになっているほか、縁台状のデッキも	○ レンガ	×	○ 隣接する商業施設の1階に飲食店やテラス席	○	○ イベントが不定期で開催	11
3	ログロード代官山	○ 適度な密度感で、多様な植栽が配置された設計により、歩きや	△	×	×	○ 敷地に傾斜があり自然な高低差が各所にある	× 入口限られる	○ 休憩施設は植栽を背負うように配置	△	×	×	○ 木材が建築やベンチ、デッキに多用されている。	×	○ 広場・遊歩道沿いに店舗や飲食店などが立地	△ ややっそうとした印象	○ 店先のテーブルセットやパラソル、キッチンカー	6
4	行幸通り・行幸地下通路	○ イチョウ並木により幅員20m程度に区切られている	○	○ 並木による軸線 東京駅丸の内駅舎へのパア	○ 東京駅丸の内駅舎への眺望	×	○ 交差道路に開かれている	○ 休憩施設は植栽を背負うように配置	×	×	○ 植栽帯の縁石がベンチがわり	○ 石材	×	×	○	×	9
5	箱崎公園	△ 中心の広場は約600㎡程度であり、やや大きい	○	○ 同心円形の中心の明確な構成	×	○ 広場の中心に向かってゆるやかなすりばち状	○ 4周どこからでもアクセスできる	○ 休憩施設は植栽を背負うように配置	×	○ 動線となる放射状の通路と、憩いの場となる同心円状の通路	○ 縁石も腰掛けとして利用できるようにデザイン。傾斜のある芝生も	○ 石材	×	×	○	?	9
6	ハルニレ テラス	○ 約200～300㎡程度の適度なスケール感の広場が連坦する	－	×	○ 川を望めるテラスがある	○ 各テラスが高低差で分節され接続	－	○ 休憩施設は植栽の樹冠の下	○ 各テラスが断折して接続されており、全体が見通せず、空間が展	○ 建築周辺の通路	○ 様々な形状のベンチ、縁台、テラスの高低差も腰掛けとして利用で	○ ウッドデッキ	○ 豊かな森や川	○ テラスの周囲に飲食店や店舗が立地	○	○ 店先のテーブルセットやのれん	12
7	旧佐渡鉱山 北沢地区工作工場群跡地広場	×	－	－	○ 文化財への眺望	×	－	×	×	×	×	○	×	×	× 広場内には芝生、草	×	2

表-10　仮説と広場の優良整備事例の照合結果の概要

検討単位	空間計画・設計上の配慮事項の試案	51事例における適合件数
空間構成	1. 適正な密度感の創出	35
	2. 自然と利用される場所	31
	3. 象徴的な場所	21
空間構成～空間構成要素	4. 水面や景観資源への眺望	33
	5. 広場内の高低差	27
	6. 境界部のつくり方	14
	7. 守ってくれるもの	27
	8. 空間(シークエンス)の構成/ストーリー	12
	9. 通路(歩道)と溜まり(広場)の分離	29
空間構成要素	10. 自由な腰かけ	33
	11. 豊かな/温かみのある素材	31
	12. 広場内の目を楽しませるもの	23
	13. 「となりの」にぎわい	26
	14. 植物・植栽・緑の適切な配置と管理	30
空間運営	15. にぎわいの運営	19

結果からは、仮説として設定した 15 項目と比較して、広場の優良設計事例であっても、平均すると適合度はさほど高くない。平均で約 8 点、最低は旧佐渡鉱山遺構広場（新潟県佐渡市）、ベルテラスいこま（奈良県生駒市）、三角東港広場（熊本県宇城市）の 2 点、次いでメリケンパーク（兵庫県神戸市）の 3 点であった。一方では、15 項目のうち半数程度は平均的に達成されていると読むこともできる。

基本的には、前述の三角東港広場、メリケンパーク、あるいは油津堀川運河広場（宮崎県日南市）などの海沿いあるいは水辺沿いの多目的な広場や、ベルテラスいこまのほか、マーチエキュート神田万世橋（東京都千代田区）などの通過型の広場で適合度が低かった。一方で、適合度の高い広場も少なからずあり（例えば、ハルニレテラス（長野県軽井沢町）の 13 点、南池袋公園（東京都豊島区）や新宿三井ビル 55 広場（東京都新宿区）の 12 点など）、これらは食事やピクニックなどの比較的ゆっくりとした滞在に利用されることを考えられた広場である。したがって今後はこの 15 項目をベースとしつつも、広場のタイプ、利用目的、規模などを考慮して、設計上の配慮事項を整理する必要があると考えられる。

2. 8　観光客の観光行動や観光地評価に関する調査分析

本研究においては、観光地等の屋外公共空間の分析をもとに研究を進めてきたが、利用者である観光客の評価や利用の実態も踏まえる必要がある。特に国内の観光地と海外の観光地の違い、日本人観光客と海外観光客の観光のスタイルや観光地への印象・評価の違いは、欠かせない視点である。

そこで、国内外の観光経験者を対象に、観光地の評価や、当該観光地での過ごし方を尋ねるアンケート調査を実施し、これをもとに観光地の空間と観光客の観光行動の関係や、観光地やその屋外空間に対する国内外の観光客の評価の違いなどについて把握した。

アンケートの調査概要は**表-11** のとおりである。各回答者に「過去に訪れたことのある観光地のうち、良い印象が強く残っている観光地」をいくつかリストアップしてもらい、そのうちの 1 つないしは 2 つについて、その観光地での滞在経験の内容や観光地の印象を尋ねた。設問数はやや過大との懸念もあったが、回答結果や自由回答の記述内容を確認する限り、各回答者の過去の旅行経験と照らし合わせながら興味をもって丁寧に回答いただけたと判断した。

以下、アンケート調査の分析結果から確認できた事項について、抜粋して述べる。

2. 8. 1　観光地での散策と観光地への来訪回数

調査結果からは、「リピートで訪れた観光客は散策などの観光行動をより多く実施している」あるいは「そのような散策行動が可能な観光地がリピートする観光地として選ばれている」と考えられる。

図-5 は、これに関連し、回答の観光地を訪れた際に実施した散策の有無、散策の時間、散策の理由などについて尋ねた結果を、別途設問への回答結果をもとに当該観光地への訪問回数別に示したものである。観光地への来訪がはじめての場合よりも、2 回目以降の場合に散策の実施率がやや高く、散策時間も長くなっている。また、散策の目的については、「点在する観光地や観光スポットをめぐるため」「ぶらぶらと街歩きのた

表-11　アンケート調査(H30)の実施概要

	アンケート I	アンケート II	アンケート III
対象者	邦人 400名	邦人 200名	外国人(英語圏) 100名 香港、イギリス、アメリカ、オーストラリア 各25名
調査対象	日本の観光地	海外の観光地	日本の観光地
実施時期	2019年2月		
設問内容	・過去に訪れたことのある観光地 ・当該観光地での滞在経験の内容、散策や休憩に関する事項 ・当該観光地やその屋外公共空間に対する印象・評価		
設問数	57問	37問	38問
調査方法	WEBアンケート調査 (アンケート調査会社への委託)		
回答者の抽出方法	委託先の調査会社に登録のモニター会員から、 回答者条件に適合する回答者を無作為抽出して 先着順で回答を募集。		
スクリーニング条件	世帯年収、国内旅行頻度、海外旅行経験など		

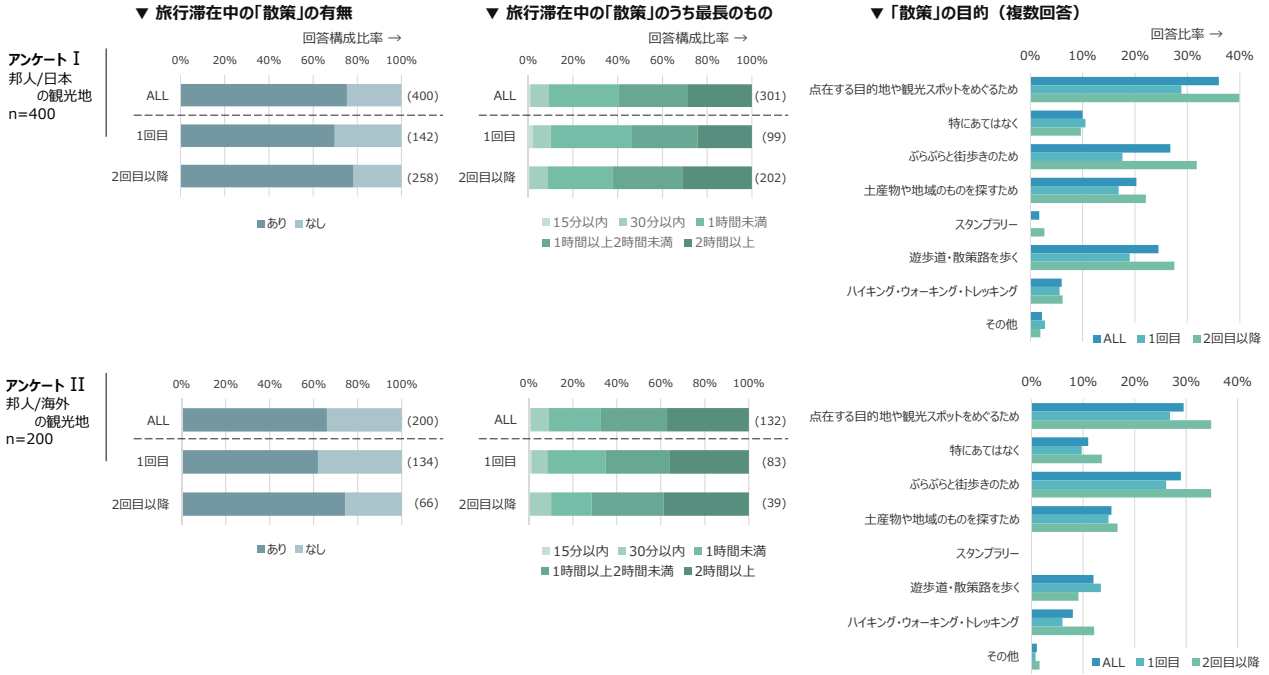


図-5　当該観光地への訪問回数別、旅行滞在中の「散策」の有無(左)、散策時間(中央)、散策の目的(右)

め」などの回答が 1 回目よりも 2 回目以降の場合に回答率が高くなっていることが確認できる。

2. 8. 2　観光地での屋外休憩時間の国内外比較

調査結果からはまた、日本人は日本の観光地の屋外空間であまり長い休憩を行わない傾向にあるが、外国人は日本の観光地においても屋外空間での長い休憩を行っており、日本人も海外の観光地では長い屋外空間での休憩を実践していることが明らかになった。

図-6 は、これに関連し、当該観光地での滞在中（散策中）に行った屋外空間での休憩の経験について、その時間、場所、きっかけ、過ごし方について尋ねた結果を示したものである。

屋外休憩の時間としては、アンケート I（日本人>日本の観光地）よりもアンケート II（海外観光地）、さらにアンケート III（外国人>日本の観光地）で長くなっている（**図-6** 左）。特に、アンケート I では、休憩時間 30 分以内で過半を占めているが、アンケート III では、休憩時間 1 時間超が過半を占めており、外国人観光客はより屋外での滞在・休憩に長く時間を費やしていることが読み取れる。

また同結果からは、より長時間の滞在・休憩をうながすにあたっては、イス・ベンチ以外の座れる場所の充実・提供が重要であることがわかった。例えば**図-6** 右において、屋外での滞在・休憩の場所（設備）としては「イス・ベンチ」とする回答が全体的に多いが、アンケート II や III で顕著なように、休憩時間が 10 分を超えるような場合には「イス・ベンチ」の構成比率は 40%程度以下まで低下している。特に、休憩時間が 1 時間を超える場合には「テーブル付のイス」の回答比率も低下して「地面に座って」などの回答が多くなっている。

2. 8. 3　屋外休憩のきっかけと過ごし方

調査結果からは、「観光地らしさ」や「風景」が楽しめることが屋外空間での休憩のきっかけとして重要な要因を占め、それが飲食等のゆっくりとした滞在や休憩に波及していると考えられる。

図-7 は、これに関連し、屋外休憩のきっかけと、その過ごし方について、休憩時間の長さに関する回答で区分して集計した結果を示したものである。

休憩のきっかけ（**図-7** 左）としては「観光地らしさを感じられる」および「風景が楽しめる」が高い回答率（回答者数の 50%以上）を示す一方、「美味しそうな飲食店」や「空腹感」は中位以下の回答率（回答者数の 20%程度以下）となっている。一方で、休憩の過ごし方（**図-7** 右）としては、「おやつ・間食」「食事」などの回答率が、休憩のきっかけの設問の場合に比較して高い傾向にあり、特にアンケート III の場合は、回答者数の 30～40%程度に及んでおり、双方を足すと 50%を超える結果となった。

2. 8. 4　観光地評価の国内外比較

外国人観光客による評価が、日本人観光客による評価と比較して高い観光地には、支笏湖、洞爺湖など、

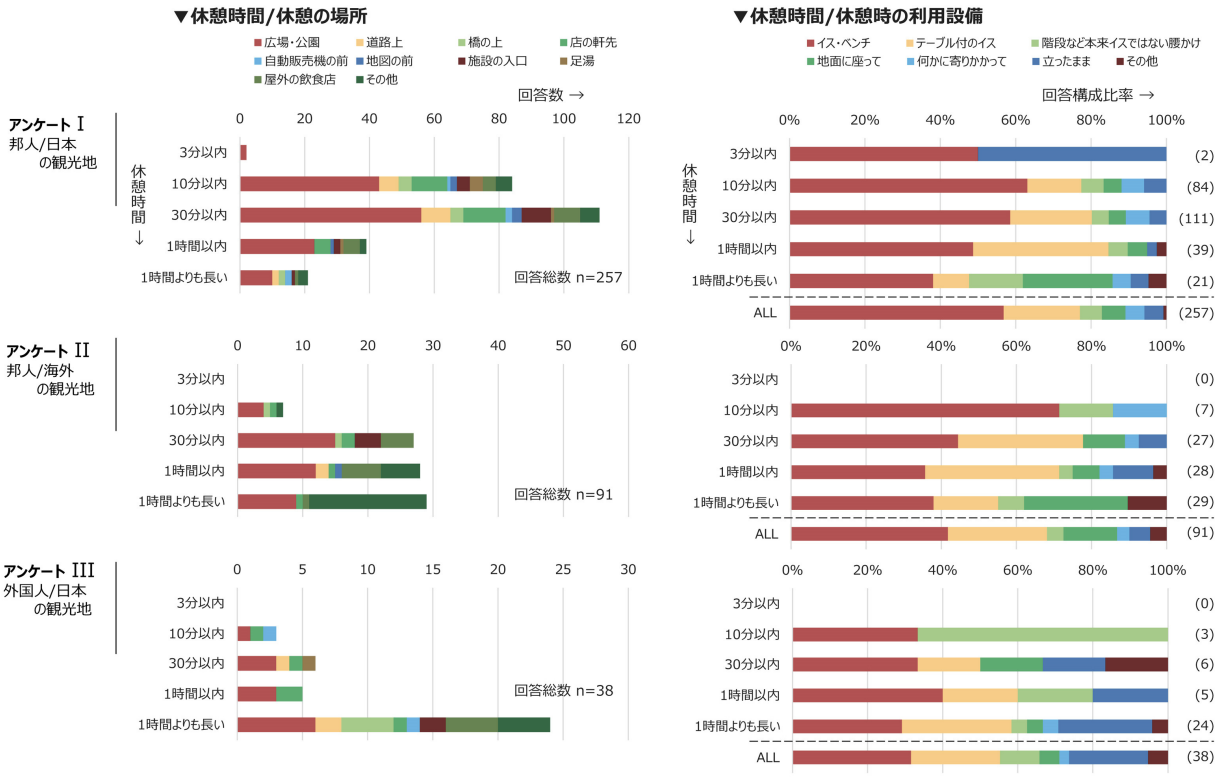


図-6　屋外空間での休憩時間の長さ別の、休憩の場所（左）および利用設備（右）

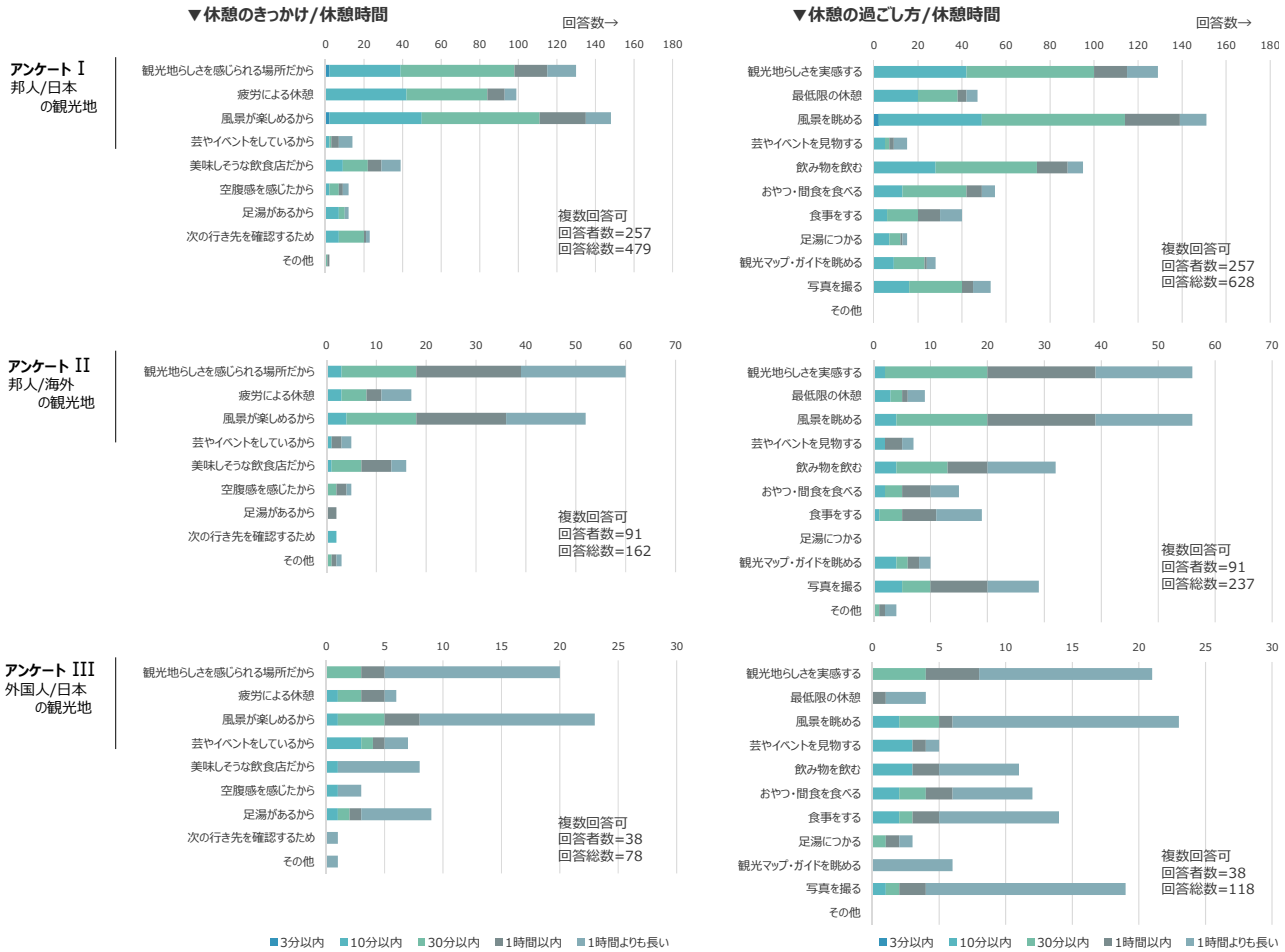


図-7　屋外空間での休憩のきっかけ（左）および休憩の過ごし方（右）

温泉と自然景観が結びついた観光地や、馬籠、近江八幡、長浜など、暮らしの雰囲気のある重要伝統的建造物群保存地区のある観光地がある。一方で、函館、小樽、宮島、伊勢、鎌倉、会津若松などは、日本を代表する観光名所として著名な観光地であるが、外国人観光客の評価より日本人観光客の評価のほうが高い傾向にある。

図-8 は、「良い印象が強く残っている観光地」（各回答者 3 観光地まで）としての回答数を、「過去に訪れたことのある観光地」（すべて回答）としての回答数で除したもの、すなわち「良い印象が強く残っている観光地としての回答率」を観光地ごとに示したものである。横軸に日本人観光客の回答率（アンケート I）、縦軸に外国人観光客の回答率（アンケート III）をとって比較できるようにしてある。

対象の観光地は、あらかじめ選択肢として用意した 53 の国内観光地からの選択式であり、全観光地の平均は図に紫色のプロットで示した。したがって、これと原点を結ぶ破線のラインより左上にある観光地は、日本人観光客の評価よりも外国人観光客の評価が高い観光地であると言え、破線のラインより右下にある観光地はその逆である。このグラフから、本項の冒頭に述べた外国人観光客と日本人観光客の、国内観光地に対する評価の違いが読み取れる。

なお、外国人観光客のほうが、日本人観光客にたずねた場合と比較して「印象に残った観光地」としての回答率が全体的に高くなっているが、これは分母にあたる、訪れたことのある日本国内の観光地の回答総数が少ないためである。

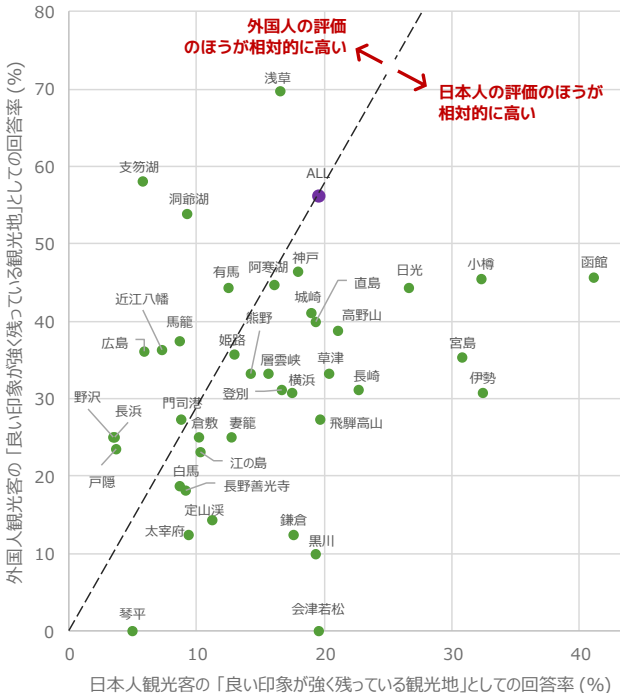


図-8 「良い印象が強く残っている観光地」としての回答率の日本人観光客と外国人観光客比較

2. 9 研究成果に基づく観光地の屋外公共空間の診断および改善提案のケーススタディ

前節までの研究の成果である、「観光地の魅力向上に寄与する屋外公共空間のパターン」（4 カテゴリ・8 項目、**表-6**）と、「観光地等の広場の設計上の配慮事項」（15 項目、**表-7**）をもとに、これらを「観光地診断のポイント・仮説」とした上で（**図-9**）、全国いくつかの実在の観光地を対象に、観光地の屋外公共空間の診断および改善提案のケーススタディを行った。

ここでは、函館（北海道函館市）を対象として実施した屋外公共空間の「改善提案」に関するケーススタディの概要と、それらを通じて得られた「診断のポイント・仮説」の課題や改善点について示す。

2. 9. 1 ケーススタディの概要

観光地診断のポイント・仮説（**図-9**）にて設定した、空間レベルと観光地レベルの 2 つの空間スケールに対応するものとして、函館を対象としたケーススタディにおいては**図-10** のとおり、「観光地レベル」と「空間

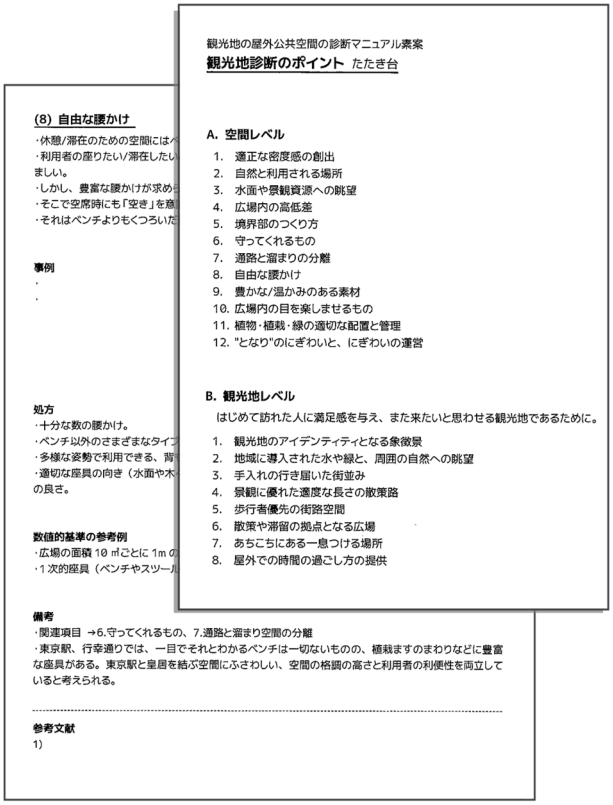


図-9 R1 当初版「観光地診断のポイント・仮説」（抜粋）・項目一覧と記載例

レベル」の検討対象範囲を設定した。それぞれの対象範囲について、**図-9** の「観光地診断のポイント・素案」にもとづき現状の評価診断を行った結果が、**表-12** の左列である。

このうちの空間 A（赤レンガ倉庫付近）では、空間の立地・ポテンシャルに関する評価項目（空間レベル 1～3）はおおむね充足されているが、居心地のよい滞在空間（空間レベル 5～11）という点で課題があると評価された。一方、空間 B（摩周丸付近）については、全般的に課題があると評価された。観光地レベルでは、

図-10　屋外公共空間の改善提案のケーススタディにおける検討対象範囲の設定のイメージ（函館）

「眺める：景観・空間の質」（観光地レベル項目 1～3）の点でそこそこの評価である一方、主に「休める：くつろげる空間」（観光地レベル項目 6～7）の点で課題があると評価された。

これらについて、「観光地診断のポイント・素案」に示された「評価の基準」や「処方」に基づき、空間の改善を検討した結果およびその一例が、**表-12** 右列および**図-11** である。

2. 9. 2　ケーススタディの過程で抽出された課題および改善点

この函館を対象とした改善提案のケーススタディの過程で抽出された、「観光地診断のポイント・素案」の課題および改善点は、**表-12** 右端列に示したとおりであった。また、これを踏まえて設定した「診断のポイント・素案」の修正方針を**表-13** に示す。観光地レベルの診断項目に関しては、「休める：くつろげる空間」にかかる 2 項目（項目 6～7）などについて、評価の基準を具体化する必要があると判断されたほか、項目 5 などをはじめ、複数の空間で構成される観光地全体をどのように区分して評価すべきかについて検討する必要があると判断された。

空間レベルの診断項目については、対象とする空間の規模に応じて盛り込むことが困難と判断された項目（項目 7、14、15）があるほか、たとえば「適正な密度

表-12　屋外公共空間の改善提案のケーススタディ：現状の診断結果、改善案の検討結果、診断の過程から得られた知見

函館		診断項目	現状の診断結果	改善案の検討	評価改善の見通し		診断の過程から得られた知見
観光地全体	1	観光地のアイデンティティとなる象徴景	○ 赤レンガ倉庫と函館山、八幡坂	・改善不要	○ → ○		
	2	地域に導入された水や緑、周囲の自然への眺望	○	・改善不要	○ → ○		
	3	手入れの行き届いた街並み	○ 伝建地区	歴史的建造物の活用を促進。	○ → ○		「生きた」建物でないと存在感に欠ける。
	4	景観に優れた適度な長さの散策路	○	・改善不要	○ → ○		
	5	歩行者優先の街路空間	△ 歩行者空間はおおむね充足も、車の往来多数。	空間Aとその周辺：一方通行化・歩車共存道路化。空間B：駐車場を一部移転し、分節する。	△ → ○		道路ごとに異なるため、評価者によりばらつきが生じる。
	6	散策や滞留の拠点となる広場	△ 元町公園などあるが、観光ルートの末端	駅前、駅周辺に滞留できる広場を計画する。あるいは、摩周丸前のイカ広場に誘導する。	△ → ○		規模の目安が欲しい。
	7	あちこちにある一息つける場所	× 主要なルート沿いには多くない	要所にテーブル＆ベンチを計画。	× → ○		数だけのベンチで良いのか？ 提案困難。
	8	屋外での時間の過ごし方の提供	○ 遊覧船、ロープウェイ、夜景	風景めぐりのフォトラリー。各眺望点に滞在空間確保。	○ → ○		
空間A	1	適正な密度感の創出	○	・改善不要	○ → ○		眺望対象である水面はカウントせずに算定して可。
	2	自然と利用される場所	○	・改善不要	○ → ○		1面が道路に接して自由に出入りできれば十分。
	3	水面や景観資源への眺望	○	・改善不要	○ → ○		
	4	広場内の高低差	×	既存の段差を空間の魅力づくりを活用する。緑のマウンドを導入する	× → ○		
	5	境界部のつくり方	△ ※空間に境界らしい境界が存在しない	境界部に休憩施設を重点的に配置し、利用を促す。	△ → ○	奥行きの狭いL場だから採用できる方法。	
	6	守ってくれるもの	×	ベンチ等滞留空間には、高木・植え込み・高低差を組み合わせる。	× → △	眺望との両立のため	低木植え込みや緑のマウンドは効果的
	7	通路と溜まりの分離	×	△	× → ×	空間的制約があり困難。	
	8	自由な腰かけ	△	縁台ベンチや、マウンドを背にしたベンチを計画。	△ → ○		
	9	豊かな／温かみのある素材	○ 建築物のレンガ、石畳舗装	ベンチやデッキに木材を用いる。	○ → ○		舗装材の選び方など、不詳。程度と効果が不明。
	10	広場内の目を楽しませるもの	△	パフォーマンス等小さなイベントを行える広場を確保。	△ → ○		観光地においては、新たな導入が必要か疑問
	11	植物・植栽・緑の適切な配置と管理	△	空間的制約から、花や樹形のきれいな樹木など、印象的に見える緑を重視。	△ → ○		
	12	"となり"のにぎわい	○ 金森赤レンガ倉庫や西波止場	・改善不要	○ → ○		
	13	にぎわいの運営	○ 冬期のイルミネーション、金森倉庫でのイベント	・本来は日常的なイベントを検討する必要あり？	○ → ○		開催の頻度等について指針必要。
	14	象徴的な場所	△	△	△ → △	小さな空間では実現困難	小さな広場で必要？
	15	空間(シークエンス)の構成とストーリー	△	△	△ → △	小さな空間では実現困難	小さな広場で必要？
空間B	1	適正な密度感の創出	×	植栽や建築物、構造物を導入し、空間の分節を図る	× → ○		眺望対象である水面はカウントせずに算定して可。
	2	自然と利用される場所	×	摩周丸前の空間の密度をあげることで、全体に適り抜ける価値のある広場空間となる。	× → ○		出入り口等変更していないが、印象は改善した。
	3	水面や景観資源への眺望	○	・改善不要	○ → ○		
	4	広場内の高低差	× 一応あるが、活かされてはいない	既存の段差を空間の魅力づくりを活用する。緑のマウンドを導入する	× → ○		高低差も演出の仕方次第。既存のままで印象改善。
	5	境界部のつくり方	×	・広場の規模が大きく、境界部の改善の必要が認められない	× → ×		あいまいな項目。境界部改善の目的を明確にする。
	6	守ってくれるもの	×	眺望の確保と両立のため限定的に導入する。	× → △		眺望を阻害しないよう、屋根は限定的でも可？
	7	通路と溜まりの分離	×	明確な滞留のための空間を導入する。	× → ○		
	8	自由な腰かけ	×	高低差を利用した腰掛けを充実する。	× → ○		
	9	豊かな／温かみのある素材	×	ベンチやデッキに木材を用いる。	× → ○		舗装材の選び方など、不詳。程度と効果が不明。
	10	広場内の目を楽しませるもの	△ 海鳥、行き交う船など	海風を受けて変化するモニュメントを導入。	△ → ○		観光地に動くモニュメントは必要？
	11	植物・植栽・緑の適切な配置と管理	×	木陰をつくる高木、空間を分節する植え込み、くつろげる芝生を導入する。	× → ○		
	12	"となり"のにぎわい	△ 摩周丸	広場内の、既存のミュージアムショップにカフェ機能を導入する。	△ → ○		
	13	にぎわいの運営	×	日没時間にあわせた定例の音楽ライブなどが考えられる	× → ○		開催の頻度等について指針必要。
	14	象徴的な場所	×	摩周丸を背景としたシンボル的な広場とする。	× → ○		
	15	空間(シークエンス)の構成とストーリー	×	摩周丸前の空間の密度をあげることで、全体に空間的コントラストが生まれると期待できる。	× → △		

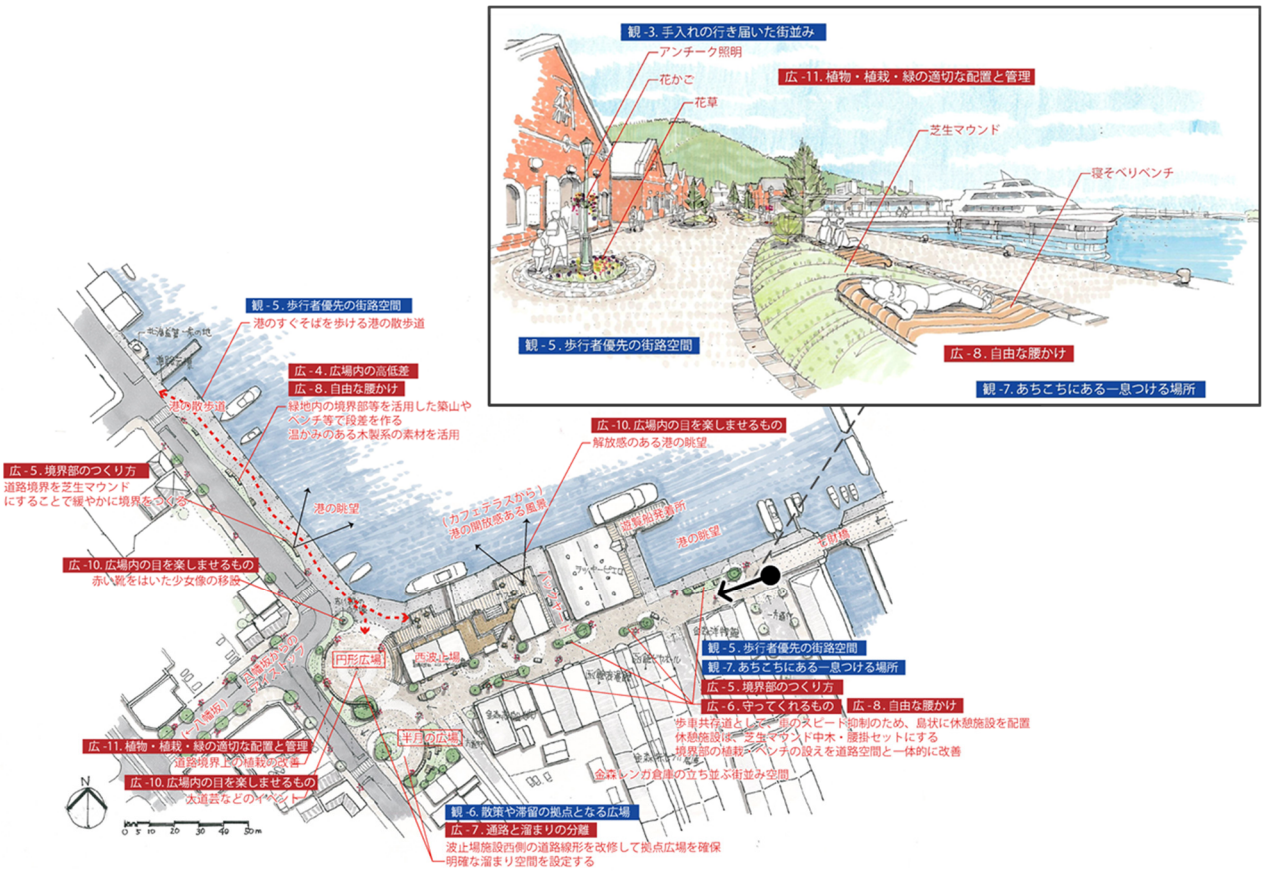


図-11　「観光地診断のポイント・素案」にもとづく屋外公共空間の改善提案のイメージ（ケーススタディ 1）

感の創出」の項目については、水面に向かって広場が開けている場合や眺望が開けている場合などの扱い方など、空間の規模や構成、立地などに応じて、適用の要否を考える必要があることが明らかとなった。

また、改善提案の段階においては、今回ケーススタディを担当した担当者が空間設計に関するノウハウをある程度有する技術者であったため「観光地診断のポイント」の要点を的確に捉え、それを具体の空間の設計において具現化することが出来たが、そうでない場合に備えるためにも、具体の設計のアイデア（設計例や参考資料）を充実する必要がある旨が確認された。

2. 10　「観光地の屋外公共空間の診断マニュアル（素案）」の取りまとめ

これまでの研究成果、および 4.章に示した今年度の研究成果から、図-9 の「観光地診断のポイント・仮説」を修正・加筆するかたちで、「観光地の屋外公共空間の診断マニュアル（素案）」として取りまとめた。

同マニュアル内の記述の一例を図-12 に示す。前節のケーススタディの結果を踏まえ、各項目について診断の基準の明確化を図るとともに、評価の範囲の考え方など、診断マニュアルの使い方など導入部分の充実

表-13　屋外公共空間の改善提案のケーススタディに基づく「観光地診断のポイント・素案」の修正方針

		診断項目	診断マニュアル改善の方針	区分
観光地レベル	1	観光地のアイデンティティとなる象徴景	OK	A.充実
	2	地域に導入された水や緑、周囲の自然への眺望	OK	A.充実
	3	手入れの行き届いた街並み	建物の活用状況についても評価対象とする。外構部分の改善についても重視し、記述を充実。建築意匠よりも外構部分の改善が効果的・効率的。	B.補足、充実
	4	景観に優れた適度な長さの散策路	OK	A.充実
	5	歩行者優先の街路空間	評価方法の再検討。道路ごとに異なるものを総合的にどう評価するか？	C.評価基準
	6	散策や滞留の拠点となる広場	規模の目安について検討して示す。	C.評価基準
	7	あちこちにある一息つける場所	「一息つける空間」の最小限の構成について検討して提示する。街のスケールも考慮。函館と野沢で「遊ばたのベンチ」の価値が違いそう。	C.評価基準
	8	屋外での時間の過ごし方の提供	有効な取組みについて、メニュー等で提示する。「土産物街」の扱い方について再整理。	C.評価基準、充実
空間レベル	1	適正な密度感の創出	眺望対象である水面等は、空間規模の算定に参入しないことを検討。	B.補足、充実
	2	自然と利用される場所	出入り場所が1つではないことを旨に、基準を緩和することを検討。	C.評価基準
	3	水面や景観資源への眺望	OK	A.充実
	4	広場内の高低差	演出の仕方次第。具体例の充実。バリアフリーとの両立の方法も。	B.補足、充実
	5	境界部のつくり方	境界部改善の目的と効果含めて、再検討して記述を具体化。	D.再検討
	6	守ってくれるもの	屋根以外の「守ってくれるもの」をもう少し評価。	C.評価基準
	7	通路と溜まりの分離	大きな広場・公園でのみ必要。適用条件検討。	C.評価基準
	8	自由な腰かけ	OK	A.充実
	9	豊かな／温かみのある素材	必要な程度と効果が不明。詳細の検証が必要。舗装など全面的にやる必要があるか。	D.再検討
	10	広場内の目を楽しませるもの	「水面や景観資源への眺望」との違いを明確に。「動きのあること」必須。常に必要か疑問、適用条件検討。	C.評価基準
	11	植物・植栽・緑の適切な配置と管理	OK。評価を損ねる緑について具体例が欲しい。必要量についても目安を。	C.評価基準
	12	"となり"のにぎわい	OK	A.充実
	13	にぎわいの運営	開催の頻度等について、基準検討。事例等。	C.評価基準、充実
	14	象徴的な場所	おそらく、大きな広場・公園でのみ必要。適用条件検討。	C.評価基準
	15	空間（シークエンス）の構成とストーリー	大きな広場・公園でのみ必要。適用条件検討。	C.評価基準

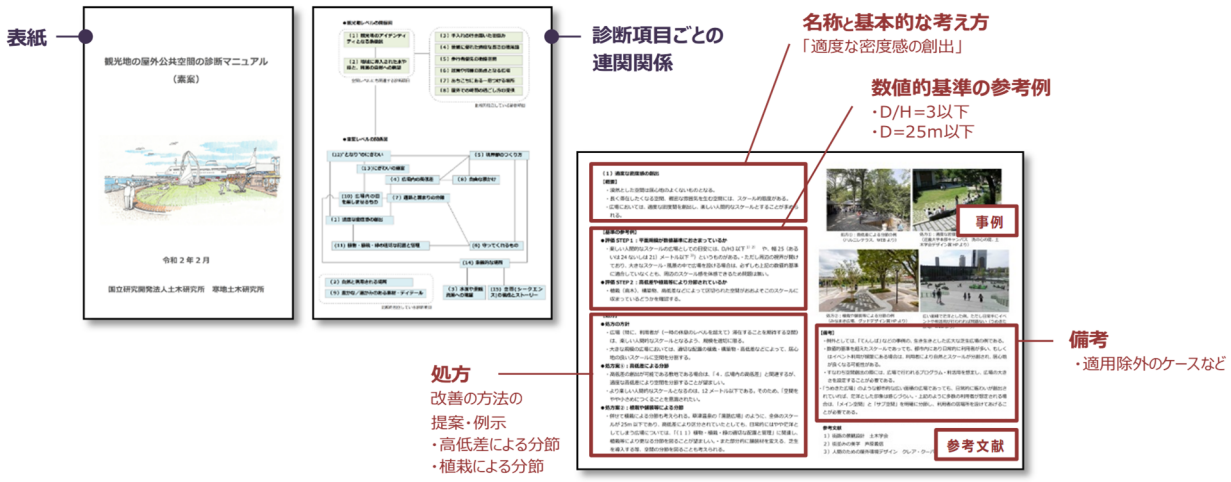


図-12　「観光地の屋外公共空間の診断マニュアル（素案）」の記述イメージ

も行って取りまとめた。

なお、前節のケーススタディ結果にも示されている、具体の設計のアイデアの充実および判断基準・評価基準の検証については、次年度の課題である。また現時点では、検討の対象とする観光地のスケールを「徒歩圏規模の観光地レベル」と「個々の空間レベル」の 2 区分で整理しているが、本研究ではこれに加えて車等での移動を前提とした「広域観光エリア」を対象とした研究も行うこととしており、これに関する成果についても次年度に取りまとめて加える。

3. 本年度（令和 2 年度）の研究成果の概要

自動車等での移動を前提とした「広域観光エリア」においては、移動中の風景体験も当該エリアにおける観光的魅力（観光体験上の魅力評価）に大きな影響を与える。したがって、そのような広域観光エリアにおいて主たる移動ルートとなる道路等においては、エリアにおける観光的魅力を高める、ないしは損ねないような空間整備が求められる。あるいは、エリア内から観光的な魅力やポテンシャルを持つ道路ルートを選び、ドライブルートとして設定し、観光エリアの魅力を訴求していくことも考えられる。

令和 2 年度はこのような研究背景のもと、それら「道路ルート」が有する観光的魅力の要因や要件について明らかにすることを目的に、事例分析、被験者評価アンケート、テキストマイニング等により調査分析を行った。

これらの成果について、次章以降に記述する。

なお、これらの調査分析においては、移動中の風景体験が優れた道路ルート等の事例として、国内外の「眺望道路ルート」に着目して研究を行った。ここでいう「眺望道路ルート」とは、走行中の風景体験が観光的な魅力を持つと広く認知された道路ルート等を指すこととし、最も一般的なものとしては、○○スカイラインなどとして整備された観光目的の一般有料道路などが該当する。具体的には次章以降に述べるが、観光ガイド誌などでドライブルートとして頻繁に扱われるルートなどを対象としている。

4. 眺望道路ルートにおける景観的配慮の水準に関する調査分析

調査研究を通じ、前述の「眺望道路ルート」の成立要因･魅力要因について明らかにすることによっては、道路ルートの観光的魅力を改善するための配慮事項として参照して活用することが可能になると見込まれる。

そこで、既存の評価の高い眺望道路ルートを対象に、その空間構成や景観構成の類似点について事例分析を行い、観光的魅力の構成要因・成立要因に関する考察を行った。

4. 1　調査分析の方法

調査対象とする眺望道路ルート事例としては、評価の高いもの、評価の確立しているものを分析の対象とするため、既存の風景に優れた道路ルートを集めて紹介する書籍やウェブサイトから抽出した。これら抽出に用いた情報元は**表-14** に示したとおりで、ここから複数の書籍等において紹介されているものなどを中心に、地域間の偏りなども考慮して、**表-15** の 50 事例を選定した。

これら 50 事例につき、GoogleMaps（ストリートビュー）により、当該道路ルートの走行中の風景写真

を各ルートごとに 28 枚収集し、これを分析の対象とした。収集した走行風景写真 28 枚は、走行方向を往路復路各 14 枚ずつとし、かつ収集地点がおおむね等間隔になるよう選んだ。また、これらに加え、当該ルートの「象徴景」(4.1.2 項に後述) として使われている写真のうち、最も代表的なものを各ルート 1 枚選定し、これについても「象徴景」として調査分析の対象とした。

各調査対象写真（各 29 枚×50 ルート）について、当該写真に含まれる景観構成要素(景観阻害要素)と、当該地点における景観の構造・構成を、**表-16** のリストに基づき評価を行い、一覧表に整理した上で（**表-17** に一例)、これを分析の材料とした。

4. 1. 1 象徴景

以前から本研究において着目しているとおり（2.4

表-14 眺望道路ルート事例の抽出元

書籍

日本絶景街道	須藤英一	2011	大泉書店
日本百名道	須藤英一	2005	大泉書店

ウェブサイト/ 国内

日本百名道2020		http://www.sudo2.com/ga01/index.html
一般社団法人 日本観光自動車道協会		https://tourism-road.or.jp/#dg
じゃらんニュース	【全国】スカイラインおすすめ22選！	https://www.jalan.net/news/article/163602/
BikeJIN	日本の絶景ロード	http://www.bikejin.jp/touring-16670/
Bike Life Lab	バイクロード100選	https://www.8190.jp/bikelifelab/road100/
Gazoo	絶景ドライブルート	https://gazoo.com/drive/route/

ウェブサイト/ 海外

Lonely Planet	Road Trips	https://www.lonelyplanet.com
Nasjonale Turistveger		https://www.nasjonaleturistveger.no/en

ウェブサイト/ 口コミテキスト収集

トリップアドバイザー		https://www.tripadvisor.jp
4travel.jp		https://4travel.jp
じゃらん	旅行ガイド	https://www.jalan.net/travel/?ccnt=global_navi

表-15 調査分析の対象として選定した眺望道路ルート事例の一覧および景域分類

地方区分	調査ルート事例（通番、ルート名、ルート区分）
北海道	1美幌国道/a、2天に続く道/c、3パッチワークの道/c、4知床横断道路/a、5ジェットコースターの道/c
東北	6十和田湖おいらせライン/a、7八甲田・十和田ゴールドライン/a、8菜の花ロード/c、9八幡平アスピーテライン/b、10蔵王エコーライン/a、11磐梯山ゴールドライン/a、12磐梯吾妻スカイライン/a、13磐梯吾妻レークライン/a、14西吾妻スカイパレー/a
関東	15鬼押・万座ハイウェー/b、16嬬恋パノラマライン/b、17志賀草津道路/a、18いろは坂/a、19九十九里道路/d、20芦ノ湖スカイライン/a
中部	21白山白川郷ホワイトロード/a、22三方五湖レインボーライン/a、23ビーナスライン/b、24美ヶ原高原道路/b、25伊豆スカイライン/b、26西伊豆スカイライン/b、27富士山スカイライン/a
近畿	28伊勢志摩スカイライン/a、29パールロード/b、30比叡山ドライブウェイ/a、31嵐山高雄パークウェイ/a、32芦有ドライブウェイ/a
中国	33鷺羽山スカイライン/a、34しまなみ海道/d、35とびしま海道/d、36秋吉台カルストロード/b、37角島大橋/d
四国	38四国カルスト縦断線/b、39UFOライン/a
九州	40生月サンセットウェイ/d、41阿蘇ミルクロード/b、42やまなみハイウェイ/b、43天草パールライン/d、44阿蘇パノラマライン/b
沖縄	45海中道路/d
海外	46ユタ州Route12(アメリカ)/b、47オーバーシーズハイウェイ(アメリカ)/d、48アイスフィールドパークウェイ(カナダ)/a、49アトランタハフスヴェーゲン(ノルウェー)/d、50ガムレストリネフィエルスヴェーゲン(ノルウェー)/a

ルート区分(ルート名末尾のa～d)は以下のとおり。
a: 山間景域(23ルート)、b: 丘陵高原景域(14ルート)、c: 田園景域(4ルート)、
d: 海岸湖沼景域(9ルート)、計50ルート。

表-16 道路景観写真の景観構成要素等に関する評価基準

1. 該当区間延長（走行中写真28枚中の該当枚数）および象徴景写真1枚に関する評価

分類		景観構成要素	景観配慮の水準
眺望要素	1	**遠望する風景(ランドマーク)**	あり・特に優れる
			↑ あり
			なし
	2	**眼下の風景**	あり・特に優れる
			↑ あり
			なし
	3	**周囲に広がる風景**	あり・特に優れる
			↑ あり
			なし
	4	**連なっていく風景**	あり・特に優れる
			↑ あり
			なし
	5	**眺望が得られる範囲**	360度
			↑ 片側180度
			斜め前90度
			正面側180度
			0度(囲まれ)・なし
	6	**眺望が確保されている理由**	傾斜/勾配
			↑ 草地/農地/荒れ地
			海/水面
			眺望対象が高く望める
			眺望なし
	7	**樹林・渓谷**	なし
			↓ あり・樹林/渓谷自体が眺めの対象
			あり・眺望は確保されている
			あり・眺望を阻害する
	8	**地形変化**	なし・フラット
			↓ フラット・遠景で立ち上がり
			多少あるが眺望できない、または以下に該当しない
			地形のヒダが2つ以上(鉛直方向)
			地形のヒダが2つ以上(水平方向)

分類		景観構成要素	景観配慮の水準
附属物等	9	**防護柵**	なし
			↑ あり・眺望を阻害しない・眺望に影響の少ない構造や色彩
			あり・眺望を阻害しない
			あり・眺望を阻害・眺望に影響の少ない構造や色彩
			あり・眺望を阻害
			あり・眺望を・数量も多
	10	**標識類（小型）**	なし
			↑ あり・眺望を阻害せず・デザインも配慮
			あり・眺望を阻害せず
			あり・眺望は阻害せず・スカイラインからは突出・デザインは配慮
			あり・眺望を阻害せず・スカイラインからは突出
			あり・眺望を阻害・デザインは配慮
			あり・眺望を阻害
			あり・眺望を阻害・数量も多
	11	**標識類（中型）**	
			同上
	12	**標識類（大型・警告）**	同上
	13	**標識類（案内・中型以上）**	同上
	14	**電線電柱**	なし
			↑ あり・眺望を阻害せず
			あり・眺望を阻害
			あり・眺望を阻害・数量も多
	15	**照明柱**	
			同上
	16	**その他道路関係附属物**	同上
	17	**鉄塔**	なし
			↑ あり・眺望を阻害せず
			あり・眺望を阻害せず・だけど目立つ
			あり・眺望を阻害する

分類		景観構成要素	景観配慮の水準
	18	**擁壁・法面**	なし
			↑ あり・低・緑化
			あり・低・デザインは配慮
			あり・低・デザインは多少配慮
			あり・低・デザイン配慮なし
			あり・高・緑化
			あり・高・デザインは配慮
			あり・高・デザインは多少配慮
			あり・高・デザイン配慮なし
	19	**落石防護柵等**	
			同上
広告物	20	**屋外広告物**	なし
			↑ あり・眺望を阻害せず
			あり・眺望を阻害せず・デザインに課題
			あり・眺望を阻害
			あり・眺望を阻害・デザインに課題
			あり・眺望を阻害・数量も多
建築物	21	**建築物**	なし
			↑ あり・低・セットバック・デザイン配慮
			あり・低・セットバック
			あり・低・デザイン配慮
			あり・低
			あり・高・セットバック・デザイン配慮
			あり・高・セットバック
			あり・高・デザイン配慮
			あり・高
道路構造	22	**道路線形**	ワインディング
			↑ アップアンドダウン
			先まで見通せる直線
			特徴無し
	23	**道路構造物**	橋梁・かっこいい
			↑ 橋梁・ふつう
			シェルター・かっこいい
			シェルター・ふつう
			その他道路構造物・かっこいい
			その他道路構造物・ふつう
			特になし

表-17　道路景観写真の景観構成要素等に関する評価結果の一例

ルートID	10
ルート名	蔵王エコーライン

1. 該当区間延長による評価

分類	景観構成要素	景観配慮の水準	象徴景（代表景）	区間番号 往路 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	復路 14r	13r	12r	11r	10r	9r	8r	7r	6r	5r	4r	3r	2r	1r
区間区分			S	C	B	B	C	C	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	C	B	B	A	A	A	A	C	C	C	B	C
眺望要素	1 遠望する風景(ランドマーク)	あり・特に優れる																													
		↑ あり	*			*			*	*	*		*								*	*		*	*	*					
		なし		*	*		*	*				*		*	*	*	*	*	*	*			*				*	*	*	*	*
	2 眼下の風景	あり・特に優れる																													
		↑ あり										*											*								
		なし	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*
	3 周囲に広がる風景	あり・特に優れる																													
		↑ あり																													
		なし	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	4 連なっていく風景	あり・特に優れる																													
		↑ あり			*																									*	
		なし	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*
	5 眺望が得られる範囲	360度																													
		↑ 片側180度										*																			
		斜め前90度																													
		正面側180度	*			*			*	*	*		*								*	*	*	*	*	*					
		0度(囲まれ)・なし		*	*		*	*						*	*	*	*	*	*	*		*					*	*	*	*	*
	6 眺望が確保されている理由	傾斜/勾配										*										*	*								
		草地/農地/荒れ地																				*									
		海/水面																				*									
		↑ 眺望対象が高く望める	*						*	*	*		*								*	*		*	*	*					
		眺望なし		*	*	*	*	*						*	*	*	*	*	*	*							*	*	*	*	*
	7 樹林・渓谷	なし								*															*						
		↓ あり・樹林/渓谷自体が眺めの対象	*		*	*			*		*	*	*								*	*	*	*		*				*	
		あり・眺望は確保されている																													
		あり・眺望を阻害する		*			*	*						*	*	*	*	*	*	*							*	*	*		*
	8 地形変化	なし・フラット		*	*	*	*	*					*	*	*	*	*		*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*
		↓ フラット・遠景で立ち上がり								*	*							*													
		多少あるが眺望できない、または以下に該当しない							*			*												*							
		地形のヒダが2つ以上(鉛直方向)	*																				*								
		地形のヒダが2つ以上(水平方向)																													
附属物等	9 防護柵	なし			*		*		*	*			*				*					*			*	*	*	*		*	*
		あり・眺望を阻害しない位置に設置かつ																													
		そもそも眺望に影響の少ない構造や色彩		*		*																							*		
		あり・眺望を阻害しない位置に設置												*	*	*			*												
		あり・眺望を阻害する位置だが眺望に影響の少ない構造や色彩																													
		あり・眺望を阻害する位置かつ眺望への配慮も特段見られない構造や色彩	*					*			*	*						*		*	*		*	*							
		あり・上記かつ数量も多																													

節)、R 2 年度に実施した広域的観光エリアおよびそれを構成する道路ルートの研究においても、各ルートにおける「象徴景」の扱われ方について着目して研究を進めることとした。

この本研究で言う「象徴景」とは、「当該観光地等の魅力を、情報の受け取り手に対して、端的に示すために用いられる写真イメージ等」を指すこととする。すなわち、観光ガイドの表紙や扉ページに大々的に使われる写真や、あるいは観光スポットの紹介として名称とともに提示されるコマ写真などで用いられるような、その観光地等の固有の特徴を示す写真等のことである。**写真-1** に眺望道路ルートにおける象徴景写真の一例を示す。

このような「象徴景」として使われる写真イメージは、その観光地等の魅力のハイライトが使われるほか、当該観光地等の魅力の詰め合わせ（全部入り）として構成されている場合もある。一方で、当該観光地等の魅力評価を下げるような不利な要素は、逆に象徴景写真の中には映り込まないように、工夫されていることが多いと考えられる。したがって、これら「象徴景」の中に含まれる風景要素というのは、当該観光地等の魅力の根幹を成すものであると考えられ、一方で、当

写真-1　眺望道路ルートにおける象徴景の一例
（書籍 [13] での取り扱いの例）

該観光地等には実在するのに、象徴景写真には含まれないように工夫されている要素については、当該観光地等の魅力を損ねるものと解釈して意図的に除外されている可能性があると考えることができる。このようなことから「象徴景」に着目した分析を行うこととした。

4. 1. 2　調査分析におけるルートの区間区分

今回調査分析の対象とする道路ルートとしては、自動車等による移動においても、まとまった風景体験が

得られることを前提とし、少なくとも 5～10km 程度の延長があることを基本とする。一方で、そのような延長を持つ道路ルートを前提とすれば、いかに優れた観光体験の得られる道路ルートであっても、風景体験がルート全体で一様であることは想定できず、風景には変化があり、かつ風景に優れた区間もそうでない区間も少なからず含まれるはずである。

そこで、今回の調査においては必要に応じて各ルートを、前項で述べた「象徴景」と同様の風景体験が得られる区間（区間 A：象徴景類似区間）、「象徴景」に示された風景体験とは異なるが比較的優れた風景体験が得られる区間（区間 B：良風景区間）、特筆すべき風景体験が得られないその他の区間（区間 C：普通区間）に 3 区分して、分析を行った。

4. 1. 3 ルートの分類

また一口に高評価の眺望道路ルート（走行中の風景体験が観光的な魅力を持つルート）と言っても、海岸を走るものから、山を登るもの、草原を走るものなど、多様なものがある。それぞれにより、眺望が確保される要因が異なり、風景体験も大きく異なる。このため、これらを混同したまま調査分析を行うには支障がある可能性があり、そこでこれらのルートを①山間景域、②丘陵・高原景域、③田園景域、④海岸湖沼景域、に 4 区分した上で、一部の分析を実施した。

4. 2 調査結果

表-16 の評価基準に基づき、**表-17** に一例を示した方法で各ルート・各評価写真の、景観構成要素・景観阻害要素・景観の構造や構成について評価を行い、これを集計した結果について以下に述べる。

4. 2. 1 各ルートにおける風景体験に優れた区間の構成比率

図-13 は各ルートごと、4.1.2 において分類したルートの区間区分（区間 A～区間 C）の構成比を、集計したものである。これによると、各ルート 28 枚の地点写真のうち、区間 C（特筆すべき風景体験が得られないその他の区間）が半数以上を占めるものが 50 ルート中の 27 ルートであった。このような傾向は、4.1.3 で示した山間景域に分類されるルートにおいて特に顕著であった（**図-13** においてルート名の背景が緑色のもの）。

4. 2. 2 道路附属物等の出現頻度

図-14～**図-16** は、各評価写真における道路附属物等の出現頻度について、4.1.2 のルートの区間区分ごとに集計したものである。

これによると、標識類の出現は、中型以上の案内標識類については（**図-14** 上）、区間 C より区間 B、区間 B よりも区間 A のほうが、出現頻度が低くなっている。また、なんらかの案内標識類の設置がある場合の景観配慮の状況に限って結果を見ていくと、スカイラインから突出するものの比率や眺望を阻害するものの比率など、大きな傾向は A 区間～C 区間までで変わらないようにみえる。ただし、若干 C 区間ではデザインに配慮された標識類の比率が低く、A 区間ではスカイラインから突出するものの比率が高い。これは、A 区間や B 区間では眺望や景観に意識され、デザインされた標識類の設置が多い一方で、C 区間では標準の F 型青標識が多いことを示していると考えられる。また、A 区間においてスカイラインから突出の比率が多いのは、開放的な景色の場合が多い A 区間において、必然的に

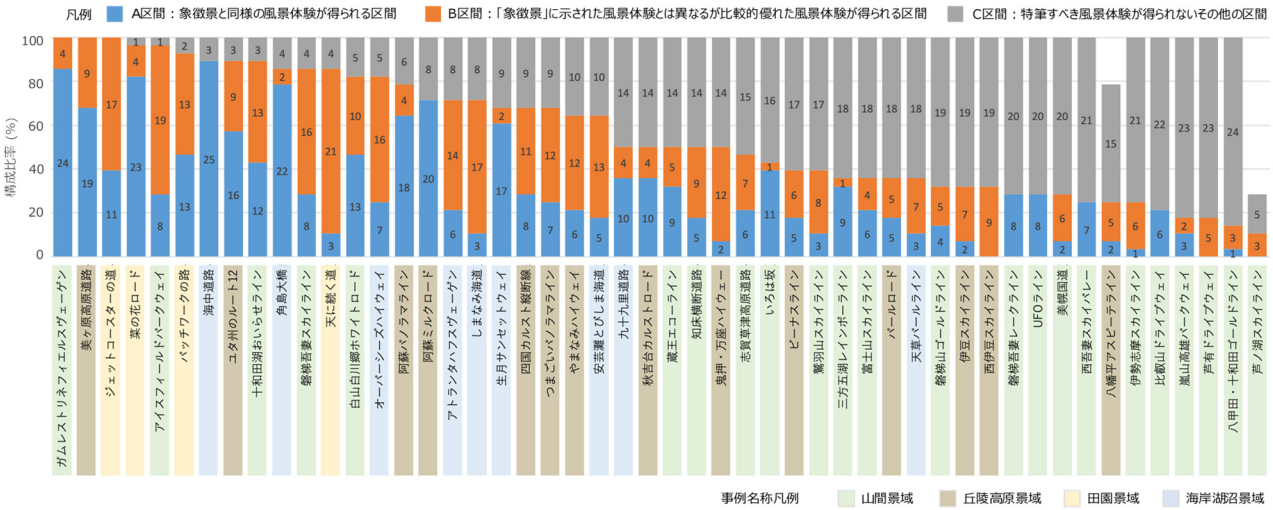


図-13 調査対象事例におけるルート区間区分の構成比

同じ標識の設置でもスカイラインを侵食してしまうことを反映していると考えられる。

小型の標識類については（**図-14** 下）、A 区間から C 区間まで、中型以上の案内標識類（**図-14** 上）や他の道路附属物類（**図-15**、**図-16**）の場合ほど劇的な変化はなく、比較的自然体に近い状況で設置されているようにみてとれる。一方で、区間 A の状況に比較しても象徴景（**図-14** 下の区分 S）における小型標識類の出現は明らかに少なく、小型標識類の映り込みを避けるように象徴景写真が作成されているように推察される。

一方、防護柵類の出現は（**図-15**）、出現頻度自体は区間 C よりも区間 B、区間 B よりも区間 A で多く、図示していないが、特にこれは山間景域と海岸湖沼景域で顕著である。これには、これらの景域における風景体験の優れた区間は必然的に地形の起伏が激しい区間となり、防護柵類の設置が避けられないことが影響していると考えられる。しかしながら、そのような状況においても、区間 C に比較して区間 A のほうが景観を阻害しない位置への防護柵の設置、眺望に影響の少ない構造や色彩などの採用の比率は高く、景観的な影響が低減されるような工夫が導入されていることが読み取れる。また、標識類の場合同様に、象徴景においては、防護柵類の映り込みを避けるように工夫されていることが読み取れる。

図-16 は、電線電柱類に関する調査結果を示したものである。前述の道路附属物類の全体的な傾向と同様、象徴景においては顕著に出現頻度が低くなっている。一方で、C 区間よりも B 区間、B 区間よりも A 区間で出現頻度が低くなっているが、これは風光明美な区間では沿道における電力需要がそもそも少ないことや、あるいは地形が険しく、電線を道路に沿わせるよりも斜面を別ルートで配線するほうが選択されていることの現れである可能性がある。

4. 3　調査結果の考察

ルートの景観的魅力を訴求する上で、これらの道路附属物等は極力景観的な影響を及ぼさぬようにコントロールすべき要素であることが明らかで、各ルートの象徴景写真では、これらが眺望や景観に影響を及ぼさないように慎重に撮影地点や構図が入念に検討されているように見受けられる。実際のルート上では、象徴景の場合ほど、入念にこれらの道路附属物類の設置がコントロールされている状況にはないように見受けられるが、6.章で後述するアンケートの結果のように、象徴景よりも実際の走行体験のほうが、来訪意欲や再来訪意欲をかき立てる効果が大きいと考えられることから、これの改善は今後の課題といえる。

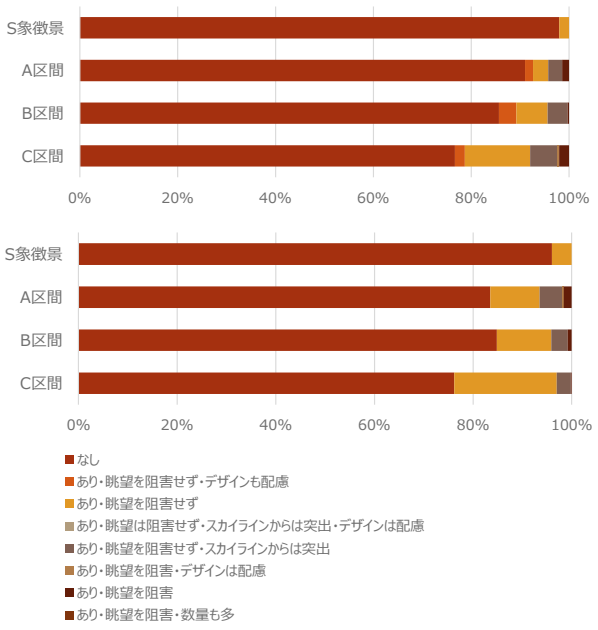


図-14　標識類の出現頻度
（上：中型以上の案内標識類、下：小型の標識類）

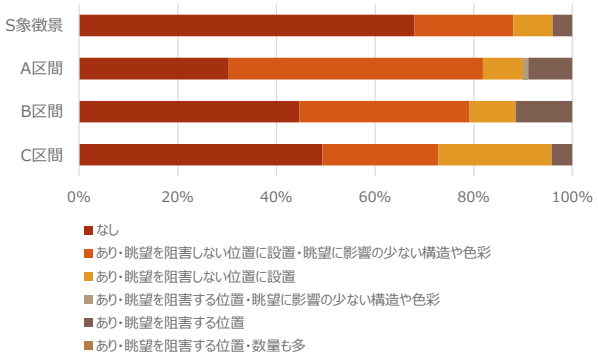


図-15　防護柵類の出現頻度

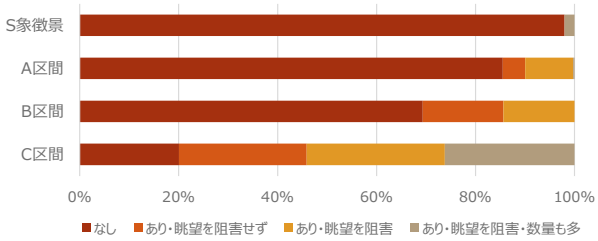


図-16　電線電柱類の出現頻度

5. 眺望道路ルートの成立要因に関するテキストマイニングによる調査分析

観光ガイド等における、眺望道路ルートの紹介テキスト文においては、各ルートの魅力とそこで得られる風景体験が順序だてて解説されていると考えられ、し

たがってこれらを読み解くことで、各ルートの魅力の要因について把握することが可能と考えられる。

そこで、これらの紹介テキストについて複数例を収集し、テキストマイニング分析を行うことで、眺望道路ルートの魅力要因について考察を得ることとした。

5. 1　調査分析の方法

分析の対象としたテキストは、4.章の調査において調査分析の対象とした眺望道路ルート事例（**表-15**）のうち、国内 45 事例に関する、**表-14** に示す書籍等における解説文や旅行情報サイトにおけるユーザーの口コミである。

分析においては、テキストを構成する単語等を類型化したキーワードと因果関係の構造に置き換えた上で、その出現の頻度とキーワード間の因果関係をマトリクス形式に整理、DEMATEL 法を用いてキーワード間の関係性を有向グラフに整理した。これをもとに、眺望道路ルートの評価構造について考察を行った。

5. 2　調査分析の結果

原文から抽出した単語は、**表-18** に示す 23 のキーワードに集約し、これらは「景観資源」、「視点場」、「景色」など 8 項目に分類できる。

このうち、ルートの評価や魅力を表現するキーワードとしては、「評価」の分類に該当する「気持ちいい」「感動」「走りごたえ」のほか、「景色」に該当する「絶景」「見晴らし」「景色の移り変わり」などが該当する。その他の「景観資源」や「沿道観光」などに分類される項目は、それら評価の「要因」に一般的には該当する。したがって、テキストマイニングによる分析結果については、「評価」や「景色」に分類されるキーワードとその他の要因に該当するキーワードの因果関係に着目して分析と考察を行った。

DEMATEL 法によるテキストマイニング分析は、4.章の分析同様、①山間景域、②丘陵高原景域、③田園景域、④海岸湖沼景域の 4 区分にてそれぞれごとに実施したほか、すべてのルートを一括での分析も実施した。ここでは、これらのうち、①～④の結果を**図-17** に示した。

これによると、②丘陵高原のルートでは、山や高原、それらへの眺望などがつくる「開放的景色」が評価され、③田園景域では、丘や緩やかな曲線を描く道路などがつくる「開放的景色」が同様に評価されていた。一方で、④海岸湖沼景域では、「開放的景色」はあまり評価されておらず、海の景色を地として存在する構造物や地形などの対峙や、それが形作る「絶景」が「感動」を生むものとして評価されていた。

他方、①山間景域では、山や海がかたちづくる「絶景」や「見晴らし」が「気持ちいい」の評価をつくるものとして評価されていたほか、絶景や曲線の連続する道路などのつくる「走りごたえ」のある地形環境、森林・樹林の環境がつくりだす「感動」も評価されていた。

5. 3　調査分析結果の考察

これらのテキストマイニング分析の結果からは、眺望道路ルートの評価構造および評価要因として以下のことが考察できる。

①の山間景域においては、主に、森林・樹林の環境や、山肌を縫う曲線の連続する道路がベースとなる風景体験を作り、要所において眺望される山や海が主たる視対象となってハイライトとなる風景体験・観光体験を作っていると解釈できる。山間景域においては、走行に伴い眺望される風景は目まぐるしく変化するが、そういったハイライトとしての瞬間瞬間の眺望体験の質を高めつつも、その他の区間におけるベースとしての走行体験もしっかりと配慮する必要があると推察される。

②および③の丘陵高原および田園景域では、道路ルート周辺に広がる「開放的景色」や「見晴らし」がルート全体のベースとなる風景体験を作りつつ、観光体験上のハイライトとなって、ルートの評価を形作っている。これらの開放的景色と見晴らしによって、ルートのアイデンティティをしっかりと高めつつ、そこで

表-18　抽出したキーワード例と分類の一覧

分類	キーワード	キーワードに該当する単語・表現の例
景観資源	**峠**	稜線、山頂、尾根、・・峠、、
	山	山間、山麓、・・山、・・連山、、
	海	海、港、、
	丘	丘陵、ごつごつした岩肌、、
	高原	高原、牧草地、草原、大地、カルスト、・・平、、
	田園	田園、農耕地、畑、田んぼ、、
	森林・樹林	樹林帯、原生林、木々の中、深緑、紅葉、桜、、
	水辺	川、湖、沼、渓流、湿地、、
	その他自然	空、雲海、島、半島、岬、花、季節、景勝地、、
	構造物	橋、歩道橋
視点場	**視点場**	展望台、絶景スポット、ビューポイント、休憩ポイント、、
景色	**絶景**	雄大、圧巻、壮大、絶景、別世界、夕暮れ、幻想的、、
	見晴らし	望む、眼下に広がる、眺望、広がる風景、水平線、パノラマ、、
	風景の移り変わり	様々な表情、四季、コントラスト、表情が一転、、
評価	**気持ちいい**	開放感、気持ちがいい、満喫、爽快、癒される、ゆったり、、
	感動	圧倒、観劇、うっとり、息をのむ、綺麗、美しい、素晴らしい、、
	走りごたえ	疾走、ダイナミックな走り、走りやすい、冒険気分、、
道路線形	**直線・緩かな曲線**	直線道路、広い道、突き進む、ゆるやかカーブ、、
(平面)	**曲線の連続する道路**	カーブの連続、ワインディング、コーナリング、、
道路線形	**平坦・一定勾配**	ゆるやかな起伏、駆け上がる、、
(縦断)	**起伏の連続**	起伏に富んだ、緩急、アップダウン、、
交通環境	**交通環境**	舗装、道幅、交通量、道が良い、沿道、アクセス抜群、、
沿道観光	**沿道観光**	道の駅、ドライブイン、駐車場、飲食店、観光湿雪、温泉、、

※ なお、各単語は前後の文意や当該ルートの状況を考慮した上で、キーワードへの分類を行なっている。このため、実際には同じ単語でも異なるキーワードに分類されるということはあり得る。

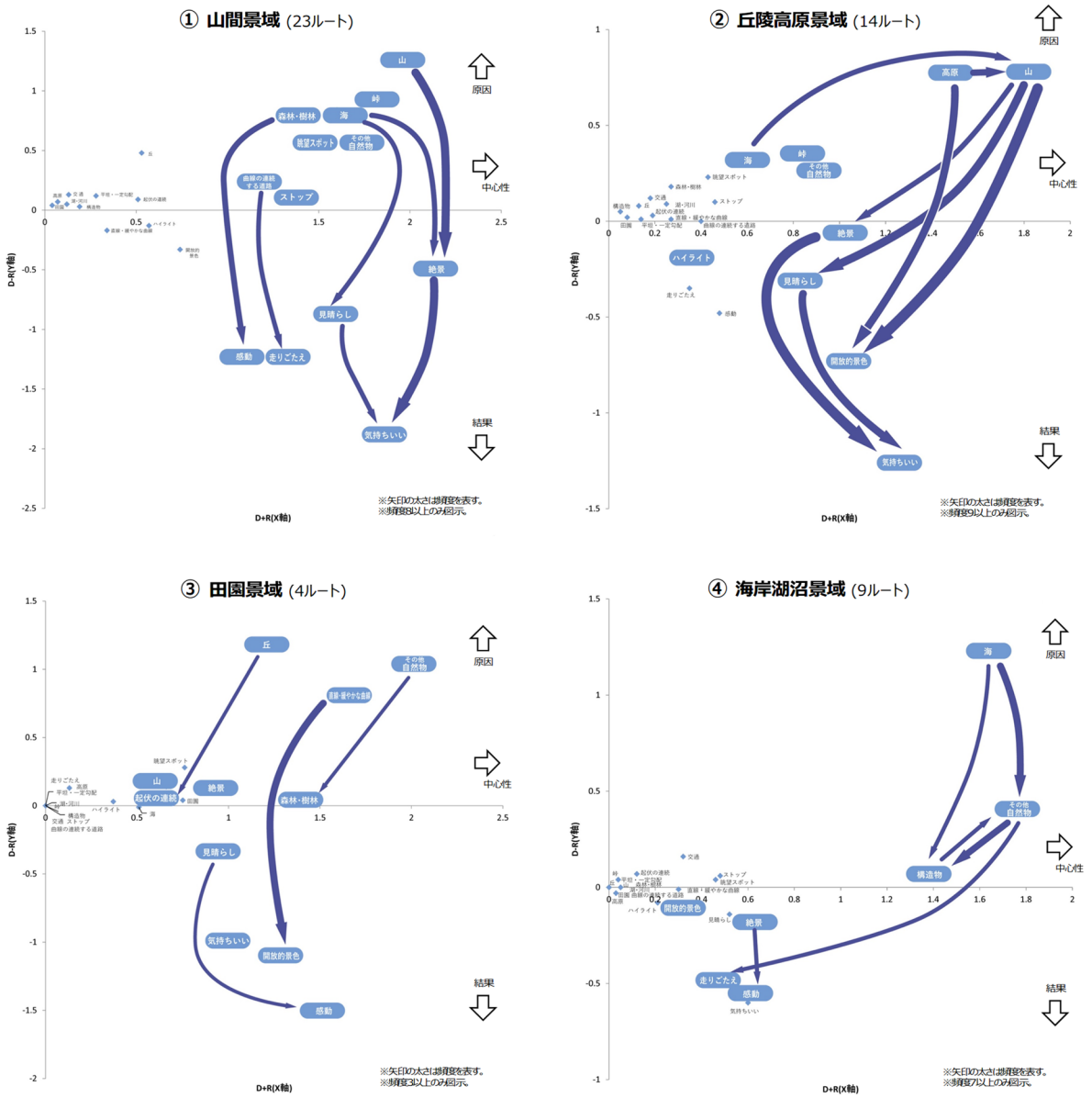


図-17　眺望道路ルートの評価構造に関する DEMATEL 法によるテキストマイニング分析結果

の風景体験や観光体験に多様性も持たせていくことが、ルートの魅力向上につながるものと推察される。

逆に、④の海岸湖沼景域では、海や水面への眺めは当然のものとしてベースの風景体験として存在するものであり、そこに存在する橋梁などの人工構造物や、岬や半島などの特徴的な地形が、風景体験上のハイライトとなって観光的魅力を高めていると解釈できる。したがって、海や水面以外のこれらの「図」となる魅力をしっかりと確立し、それを体験できる環境を作りだすことが、海岸湖沼景域の道路ルートの魅力向上には求められると推察される。

6. 眺望道路ルートの成立要因に関するアンケート調査

前章までの調査分析から得られた考察をもとに、このうちのいくつかを仮説として、架空の眺望道路ルートにおける走行体験を模したスライドショー動画を作成し、これについて被験者評価を尋ねることにより、仮説の確からしさの検証や、仮説項目間の道路ルートの魅力への影響の度合いの違いの分析を試みた。

6. 1　調査の方法

被験者に提示したスライドショー動画を構成する写真の一例を**写真-2** に示す。実験調査では、これらを複数枚（5～7 枚）組み合わせてスライドショー動画に構成し、これを被験者に提示して、各スライドショー

で示された道路ルートに対する評価を尋ねた（図-18）。

調査においては、図-19 の A～F の 6 項目を評価の対象とし、スライドショー動画を構成する写真を、フォトモンタージュ加工により一部改変したり、差し替えたりすることによりこれを反映した。各項目がルートの魅力に与える影響やその大小、項目間の影響度の比較を行うため、分析にはコンジョイント分析を採用した。なお、図-19 に示した 6 項目を評価の対象とする場合、それぞれの評価項目の組み合わせは 2×2×3×4×4×4 で 768 通りとなり、すべての組み合わせにつ

写真-2　アンケート調査に用いた観光道路ルート走行中の風景体験を模した写真の一例

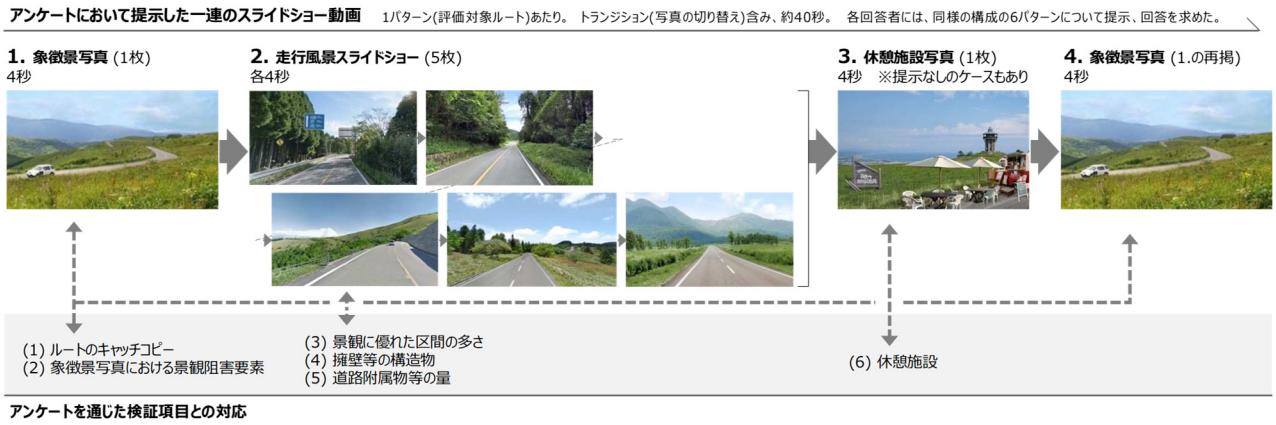


図-18　アンケート調査で提示したスライドショー動画のイメージ

図-19　アンケート調査において分析の対象とした項目と調査に用いたモンタージュ写真の例

いて評価を尋ねることは困難であることから、直行表を用いたコンジョイント分析により、評価分析を行った。これにより、6 項目 768 通りの評価を 16 サンプルの評価により行うことができる。

調査の実施概要を**表-19** に示す。評価は、4.1.3 の分類をもとに、該当事例の少なかった③田園景域を除く、①山間景域、②丘陵高原景域、④海岸湖沼景域の 3 パターンで行うこととし、全部で 16×3=48 のスライドショー動画を作成した。各被験者には、これを 8 分割したいずれか 6 動画を提示し、各動画に対する評価を個々に尋ねた。これには各動画 40 名の評価を集めることとし、計 320 名に回答をいただいた。評価は、各スライドショー動画を見た後に、「魅力的だと思うか」「訪れたいと思うか」などの設問により尋ねた。

調査は web アンケート形式で行い、年齢や性別に極端な偏りがないように被験者を選んで実施した。なお、回答にあたっては、レンタカーや自家用車を移動手段として用いた旅行経験を持ち、年に数回以上の旅行経験を持つ人を条件とした。また 20 歳未満は、旅行経験が十分でないと考えられることから除外した。

表-19　アンケート調査の実施概要

評価サンプル	48種類 (16パターンx3景域) 各40秒程度のスライドショー動画
回答者	320名 回答者を8グループに分け、グループごとにいずれか6サンプルについて回答。 男女比同等。20歳未満は除外。
回答者条件	委託先において、登録利用者から無作為抽出。 ただし、以下のいずれかに該当する回答者は除く。 ・旅行中の主たる移動手段として「自家用車」または「レンタカー」を、「ほとんど利用しない」または「全く利用しない」。 ・日帰り旅行・宿泊旅行の頻度が「数年に1回」以下。
調査方法	Webアンケート形式
調査時期	2021年3月

6. 2　調査分析の結果（コンジョイント分析）

アンケート調査結果で尋ねた「（当該ルートについて）魅力的だと思うか」および「機会があれば訪れたいと思うか」の設問に対する回答（9 段階）を用いて、コンジョイント分析により、**図-19** の各評価項目の部分効用値を算出して取りまとめたのが**図-20** である。なお、ここでは山間景域に関するもののみ掲載し、他

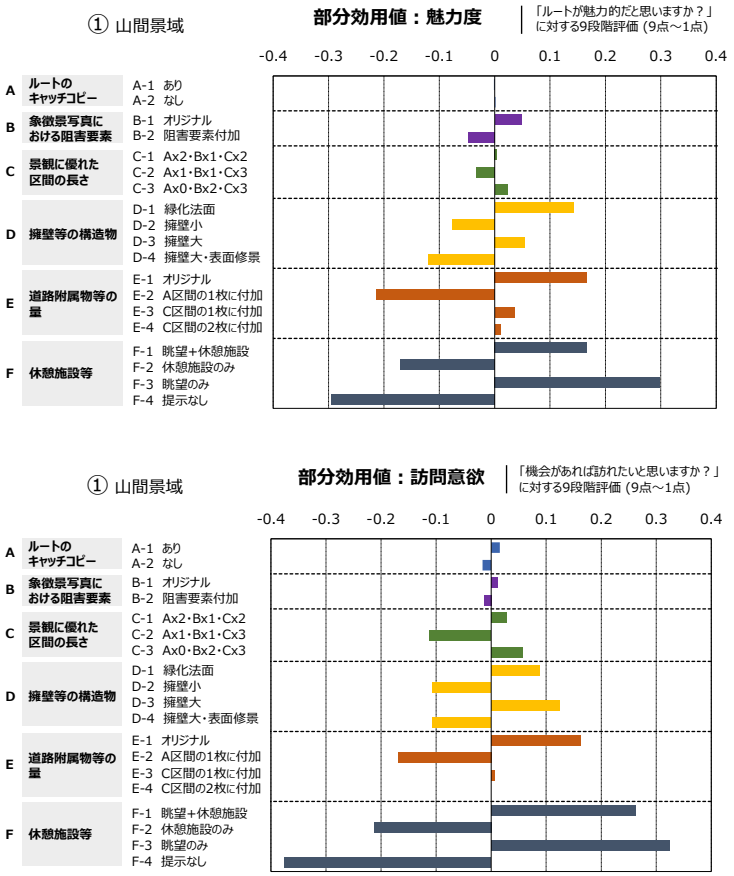


図-20　アンケート調査結果のコンジョイント分析により得られた山間景域における各評価項目の部分効用値（上：魅力評価、下：来訪意欲）

の 2 景域に関するものは割愛しているが、傾向としては同様であった。

これによると、眺望道路ルート（山間景域）の魅力評価に最も影響を与えるのは、評価項目 F の休憩施設であり、提示なし（図中、F-4）→ 休憩施設のみ（F-2）→ 眺望＋休憩施設（F-1）→ 眺望のみ（F-3）、の順で評価が高くなる。一方で、評価項目 B：象徴景の質や、項目 C：風景構成は、ルート全体の魅力評価にはあまり寄与していないように読み取れる。

また、評価項目 E：道路附属物等の出現量に関しては、スライドショーを構成するいずれの写真にも出現しないのが評価が最も高いのは当然として、風景に優れた区間 A の 1 枚に道路附属物等が出現する方が、風景にあまり特徴のない区間 C の 2 枚に道路附属物等が出現するよりもルート全体の魅力評価に与える負の影響が大きいという結果となった（**図-20**、E-2）。

次に、**図-20** 上の魅力評価の結果と、**図-20** 下の来訪意欲の結果を比べると、「B：象徴景写真における阻害要素」の部分効用値は、魅力評価の場合に大きく、他方、「C：景観に優れた区間の長さ」や「F：休憩施設等」などは、魅力評価よりも来訪意欲の場合のほうが部分効用値が大きい結果になった。象徴景として提示される写真イメージは、ルートの魅力評価に大きな影響を与える一方、実際にルートを走行したときの風景体験やそれを期待しての来訪意欲に関しては、実際の道路における風景体験や休憩施設等での滞在体験がより大きく影響していると考えられる。

6. 3　調査分析の結果（その他評価）

アンケート調査では、**図-18** の 6 項目を反映したスライドショー動画による調査のほかに、象徴景写真に含まれるサイン要素が、象徴景写真およびそこから想起される道路ルートの魅力に与える影響について把握するための設問を設けた。

提示した象徴景写真の一例を**写真-3** に示す。開放的な道路風景の中に、路線番号標識、F 型案内標識、デザインサインをそれぞれ設置した場合のフォトモンタージュを作成し、「魅力的だと思うか」「機会があれば訪れたいと思うか」などの設問により評価を尋ねた。調査は、6.1 節のアンケート調査に付随して実施し、回答者や回答者の条件は**表-19** と同様である。

結果を**図-21** に示す。回帰分析により、各標識類の設置が「機会があれば訪れたいと思うか」の 9 段階評価にどの程度の影響を及ぼすかを図示したものであるが、F 型案内標識→何も設置なし→路線番号標識→デザインサインの順に評価が高くなる傾向にあることがわかる。

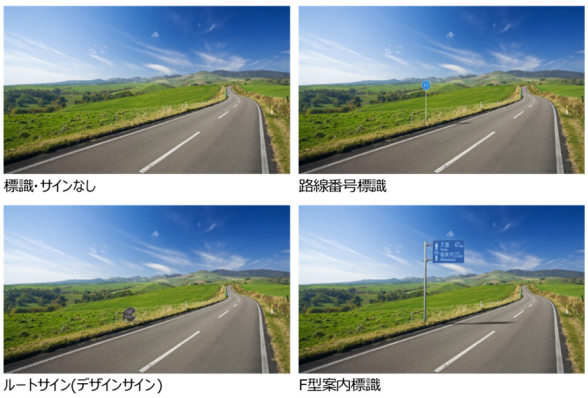


写真-3　象徴景写真における標識・サイン類の影響について評価を得るためのフォトモンタージュ

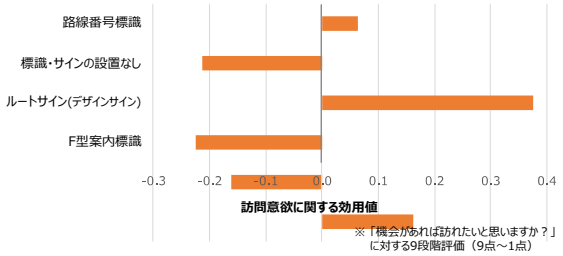


図-21　象徴景写真における標識・サイン類がルートの来訪意欲に与える影響に関する評価結果

このような標識やサイン類は、設置する場所やデザイン次第で、風景の魅力を高める効果を生みうることが確認された。

6. 4　調査分析結果の考察

6.2 節および 6.3 節の調査分析の結果から、以下のことが考察できる。

象徴景自体の魅力は、誘客の上で重要であるが、実際の走行体験の評価においては、象徴景よりも実際の走行体験のほうが重要であり、例えば再来訪意欲（リピート意欲）などには、ルートにおける実際の走行体験が大きく寄与する可能性がある。また、ルート走行中に体験できる風景体験に加え、ルート上の立ち寄り地点（アンケート調査では休憩施設として提示）における滞在体験も重要な要素を占めると考察される。

道路附属物等による景観の劣化の影響は、眺望体験の優れた区間で影響が大きく、このような区間での道路附属物や構造物による景観の劣化は特に避けなければならない。一方で、道路附属物や構造物の存在が風景の魅力を高めるケースもいくつか確認され、質の高いデザインのルートサインなどは、ルートの魅力を高める上で効果的な手法となる可能性がある。

7. まとめ

7. 1 過年度までの成果

過年度までの研究の成果として得られていた「観光地の魅力向上に寄与する屋外公共空間の 6 のパターン」（図-2）については、観光地の魅力とパターンへの適合の関係の分析などを通じ、少なからずの妥当性があることを確認していた。平成 29 年度には、観光地等の整備事例の調査や有識者意見交換会での議論を踏まえ、この「6 のパターン」について、表-6 に示したとおり項目の拡張を行うとともに、上位のパターン／ヒエラルキーの候補にあたるものとして、当該地域での過ごし方の観点から新たに 4 つのグループを設定した（2.1～2.6 節）。

また、より具体の空間の設計・計画を扱うことを目的として、観光地の主要な屋外空間である「広場等」を対象として、その計画・設計技術の開発と普及に向けた研究に取組んだ。既往の文献資料等から、広場の設計技術・設計理論に関する記述抽出を行い、これらの分類整理から 15 項目の仮説を得た。これらについて、広場の優良デザイン事例との適合の照合を行い、仮説の有効性の検証と各項目の実践例の整理を行った（2.7 節）。

加えて、観光地の屋外公共空間と魅力の関係について究明するにあたっては、その利用者である観光客の評価や利用の実態も踏まえた上で研究を進める必要がある。そこで国内外の観光経験者を対象に、観光地の評価や当該観光地での過ごし方を尋ねるアンケート調査を企画して実施し、観光客の評価や観光行動の違いについて把握し、国内外比較を行った（2.8 節）。

また、これらの成果を「観光地の屋外公共空間の診断マニュアル(素案)」として取りまとめた。これについては、実在の観光地を対象として診断マニュアル素案を活用した観光地の空間改善のケーススタディ等を行い、有効性の確認やマニュアルの改善点の抽出などを行っている（2.9～2.10 節）。

7. 2 本年度の成果

本年度は、これまでの徒歩移動を前提とした観光エリアの単位を超えて、自動車等による周遊を想定した広域的な観光エリアを単位とした研究を進めることとし、特に、その際に利用されることになる「道路ルート」を単位に研究を行った。このため、観光的な魅力をもつ「観光道路ルート」に求められる要件について、事例分析、被験者評価アンケート、テキストマイニング等により分析を行った。

事例分析は、国内外の 50 の眺望道路ルート事例を対象に行い、当該ルート走行中の風景体験を道路景観写真により把握し、この写真に含まれる景観構成要素や阻害要素の出現状況等を調査分析することにより実施した（4.章）。テキストマイニング分析は、先の 50 事例を紹介または評価する文章テキストを材料に行い、DEMATEL 法により、眺望道路ルートの評価要因について考察を得た（5.章）。また、これらの調査結果で得られた考察について、このうちのいくつかを仮説として、アンケート調査を通じて確認を行った（6.章）。

これらの結果分析のからは、道路ルートにおける景観改善のポイントや、それが及ぼす観光的魅力や来訪意欲への影響について明らかにした。

8. 今後の課題と次年度の研究方針

次年度は、これまでの研究成果をもとに、観光地の空間を「徒歩圏規模の観光地」「個々の滞在空間」「広域的な観光エリア」の 3 区分にて、その屋外公共空間・インフラ空間の魅力向上のポイントを整理し、2.10 節の「観光地の屋外公共空間の診断マニュアル」として取りまとめて発行することを目標とする。

あわせて、これに必要な、事例の補足的な収集や、実際の屋外公共空間診断にあたっての評価基準の精査などに取り組む計画である。

参考文献

1) 明日の日本を支える観光ビジョン構想会議：明日の日本を支える観光ビジョンー世界が訪れたくなる日本へー、2016、http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kanko_vision/（2020 年 8 月 26 日確認）
2) 平成 28 年 3 月 29 日閣議決定：北海道総合開発計画、2017、http://www.mlit.go.jp/hkb/hkb_tk7_000059.html（2020 年 8 月 26 日確認）
3) 室谷正裕：観光地の魅力度評価 -魅力ある国内観光地の整備に向けて- 、運輸政策研究 Vol. 1 No.1、1998、https://www.jttri.or.jp/journal/no1/index.html（2020 年 8 月 26 日確認）
4) C. アレグザンダー他著（平田翰那訳）：パタン・ランゲージ［環境設計の手引］、鹿島出版会、1984
5) たとえば、Michelin Apa Publications Ltd. :「The Green Guide JAPAN」、2012、 旺文社：ことりっぷ、など
6) たとえば、リクルートじゃらんリサーチセンター：じゃらん人気温泉地ランキング 2016 投票結果報告、2015、(株)観光経済新聞社：にっぽんの温泉 100 選、など
7) 北山創造研究所：草津温泉再興の記録 2010－2017、草津

町、2018、http://www.town.kusatsu.gunma.jp/www/contents/1519900896434/index.html（2020 年 8 月 26 日確認）
8）草津町：草津町の景観まちづくり、http://www.town.kusatsu.gunma.jp/www/contents/1492141426920/index.html（2020 年 8 月 26 日確認）
9）リクルートじゃらんリサーチセンター：じゃらん人気温泉地ランキング 2016 投票結果報告、2015、https://jrc.jalan.net/surveys/hotsprings/（2020 年 8 月 26 日確認）
10）「都市景観の日」実行委員会：都市景観大賞、http://www.mlit.go.jp/toshi/townscape/toshi_townscape_tk_000022.html（2020 年 8 月 26 日確認）
11）公益社団法人土木学会景観デザイン委員会：土木学会デザイン賞、http://design-prize.sakura.ne.jp/（2020 年 8 月 26 日確認）
12）たとえば、クレア・クーパー・マーカス、キャロライン・フランシス編（湯川利和、湯川聡子共訳）：人間のための屋外環境デザイン、鹿島出版会、1993、など
13）るるぶドライブ東北ベストコース'21、JTB パブリッシング、2020、p.48

15.3　地域振興につながる公共インフラの利活用を支援する技術の開発

15.3.1　多様な活用に対応した沿道休憩施設の設計技術に関する研究

担当チーム：　特別研究監（地域景観チーム）
研究担当者：　松田 泰明、大部 裕次、笠間 聡、
岩田 圭佑、柳田 桃子

【要旨】
「道の駅」は道路利用者の沿道休憩施設としてだけでなく、地域振興の拠点としても重要な施設である。1993年の制度創設以来、2021年6月までに1,193駅が登録され、年間2億人以上が訪れているなど、更に重要な社会インフラに成長しており、規模の拡大に応じて求められる機能も一層多様化している。一方、「道の駅」には、地域の独自性や施設全体の設計自由度の高さなどの「道の駅」の特徴を踏まえた整備が求められるが、その技術的ノウハウをまとめた資料等は存在せず、設置者である自治体や設計者は計画・設計・管理に苦慮している。そこで本研究では、「道の駅」の多様化する機能を踏まえた一定水準の計画・設計技術の提供を目的としている。
令和２年度は、過年度作成した「道の駅」の計画・設計および整備効果評価手法に関するガイドライン素案の精度向上のため、追加の現地調査やヒアリングにより①過年度までの成果である「道の駅」の自己評価手法、②「道の駅」の整備効果の発現モデルの改良に加え、本年度は③「道の駅」に必要な景観向上手法、④駐車区画の課題と改善ポイントに関する成果を得た。また、海外への技術協力を通じて得た「道の駅」の制度設計と、実際の整備に向けた計画づくりのポイントを示した。
キーワード：道の駅、沿道休憩施設、計画、設計、管理、機能、ニーズ、整備効果、海外展開

1. はじめに

1. 1　研究の背景と目的

「道の駅」（**写真-1**）は、休憩機能、情報発信機能、地域振興機能の３つの機能を併せ持つ施設であり、道路利用者の休憩・運転支援と地域の経済的・社会的な発展を目的とした日本独自のシステムである。建設省（現：国土交通省）が1993年に制度を創設した当初の「道の駅」は「一般道路にも安心して自由に立ち寄れ、利用できる快適な休憩のための“たまり”空間が求められ誕生した施設[1)]」であったが、以来、2021年6月までに1,193駅が登録され[2)]、年間２億人以上が訪れる社会インフラとなった[3)]。近年では、激甚化する災害や地方の衰退などの社会状況に対応すべく、防災・観光・地域社会・交通の拠点として多様な機能が期待されている（**表-1**）。

しかし、個々の「道の駅」に着目すると、本来必要な機能の利便性、快適性、安全性、及び魅力が十分でない事例や、想定した利用のされ方とはなっていない事例がみられ、中には開設後短期間に改修を行っている事例もみられる。このような課題の背景には、**表-2**に示したような「道の駅」の計画・設計・管理に関する特性に対して、それらを踏まえた計画・設計技術を有する技術者が少なく、設置者である自治体や設計者が苦慮している現状がある。

写真-1　道路利用者の休憩や移動支援のみならず、地域の経済・社会振興に貢献する「道の駅」

その一方で、制度発足から25年以上が経過する中、多様化する「道の駅」へのニーズに対応するために増設や改修、建て替えを行い、機能の充実や施設規模の拡大を図る事例も増えている。

以上から、「道の駅」の計画・設計・管理技術の普及は喫緊の課題となっている。

そこで本研究では、多様化する「道の駅」へのニーズに対応し、適切かつ一定水準を担保するための計画・設計技術や、「道の駅」のタイプ別に提供する機能のサービスレベルや整備効果を評価する技術を示し、技術資料としてまとめることを目的としている。

これにより、「道の駅」に求められる機能の多様化、新設のみならずリニューアルの増加といった背景の中で、「道の駅」の計画・設計に携わる自治体や設計者、施設を管理する運営者を技術面で支援する。

1. 2　研究内容

本研究では、平成28年度～令和3年度に以下の①～⑤の研究内容に取り組むこととしている。このうち、令和元年度までの成果概要を2章に示し、3章以降で本年度の成果を示す。本書の構成は以下の通りである。

①国内外の「道の駅」と沿道休憩施設の設計事例や利用者・地域ニーズの調査分析及び課題の体系化
【2章　2. 1―2. 4】

②「道の駅」の施設や要素別の計画・設計及び管理と、利活用のされ方や魅力を含めた利用者評価の関係性の把握
【2章　2. 5】
【5章】駐車マス幅員の適正値の提案

③地域の実情や国際的視点を考慮した多様な機能や利活用、魅力向上に資する「道の駅」の計画・設計及び管理技術の提案
【2章　2. 6、2. 10】
【4章】景観配慮手法の提案
【6章】海外「道の駅」への技術支援手法の提案

④「道の駅」の社会的・経済的整備効果の発現モデルおよび評価技術の提案
【2章　2. 7―2. 9】
【3章】整備効果発現モデルと自己評価手法の提案

⑤地域活性化や防災機能及び国際協力事業にも対応できる、「道の駅」計画・設計及び管理技術のガイドラインの作成
【7章】まとめ

2. これまでの研究成果

令和元年度までに得られた成果の概要を示す。

表-1　国の政策における「道の駅」の位置づけと拠点化に関する施策の展開

「道の駅」が位置づけれれている政策および具体の施策	年
国土交通省：国土形成計画（全国計画）	2015
国土交通省北海道開発局：北海道総合開発計画	2016
国土交通省：「道の駅」の防災機能強化について	2020
国土交通省道路局：重点「道の駅」の選定について	2015
国土交通省国土政策局：「小さな拠点」づくりガイドブック	2015
国土交通省道路局：「道の駅」による地方創生拠点の形成	2014
国土交通省：多様な機能を持った「道の駅」の整備について	2003

表-2　「道の駅」の計画・設計・管理に関する特性

1	国土交通省の定める基本的な設置要件[4)]はあるものの、設計自由度は高く、設置者からは地域性や独自性を求められる
2	様々なタイプの「道の駅」があり、複合する施設も多く拡張性にも配慮が必要となる。
3	収益施設でありながら同時に高い公共性が求められる。
4	関係者や地域での合意形成が必要となる。
5	建築・土木・造園など複数の分野で構成され分割発注も多いがこれらを統括できる技術者が地方自治体には少ない。
6	他の公共施設に比べて参考となる整備事例はまだ十分ではなく、「道の駅」に特化した計画・設計指針類もほとんどない。

2. 1　「道の駅」に対する多様なニーズの分析

「道の駅」へのニーズに対応した計画・設計・管理の考え方を指し示すためには、まずニーズを詳らかにする必要がある。そこで、利用者や管理者の「道の駅」各施設へのニーズと求められる機能を明らかにし、「道の駅」の各施設の計画・設計・管理に必要となる考え方を体系的に示した。

ニーズの調査は、「道の駅」の各施設に対するニーズを既存資料及びヒアリングから抽出する方法とし、以下の機能（サービスおよび施設）ごとにニーズの項目をまとめた。

・全体機能（基本サービスほか）　：7項目
・休憩機能（駐車場、トイレほか）：54項目
・情報機能（道路・気象、観光他）：16項目
・地域連携機能（地域振興ほか）　：29項目
・防災機能（災害時の対応ほか）　：18項目
・その他機能（地域支援ほか）　　：17項目
・施設の維持管理　　：9項目

これらを、ニーズの主体（利用者、設置者、管理運営者、道路管理者、関係団体など）毎にまとめ、「道の駅」に対するニーズの体系図を作成した（図-1）。この体系図では、全ての「道の駅」に必要な基本ニーズに加え、「道の駅」のタイプに応じて必要となるニーズ、「道の駅」個別の状況に応じて必要となるニーズについて項目を分別し、それらがどのようなサービスや施

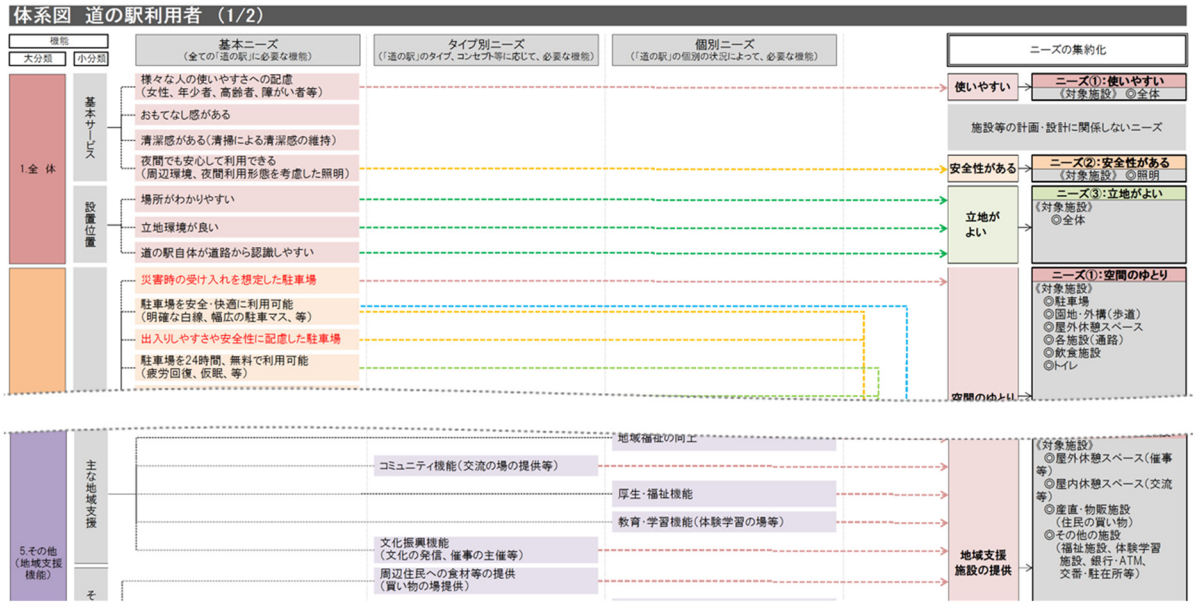
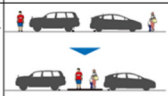


図-1 ニーズの整理・体系化の結果(「道の駅」利用者から示されたニーズの一例)

表-3 「道の駅」へのニーズに対する計画・設計・管理の解説資料

機能	ニーズ	対象施設	ニーズ	基本的な考え方	配慮事例
全体	ニーズ①:使いやすい	全体	・様々な人の使いやすさへの配慮(女性、年少者、高齢者、障がい者等)	道の駅は、老若男女や国籍を問わず様々な人が利用する施設であることから、障がい者や高齢者などの社会的弱者に対応したバリアフリーのみならず、全ての人にとって使いやすいユニバーサルデザインが望まれる。	建物と駐車場の仕切りは、段差のないフラットな仕上げで、安全のためには車止めを用いている。(パサール羽生PA)
	ニーズ②:安全性がある	照明	・夜間でも安心して利用できる(周辺環境、夜間利用形態を考慮した照明)	道の駅の駐車場とトイレは24時間利用可能であり、夜間や深夜の利用も多い。そのため、夜間照明は、昼間と同様に女性や子どもが安心して利用できるような明るさを確保することが重要である。	ガラスブロック外 外の光が取り込め、夜は室内の明かりが外も明るく照らすため、屋外灯の必要もない(淡路SA)
	ニーズ③:立地がよい	全体	・場所がわかりやすい ・立地環境が良い ・道の駅自体が道路から認識しやすい	道の駅にとって、立地はその施設の性格を大きく左右するものであるため、施設の位置づけや目的に照らし合わせて、適切な立地を選択することが重要である。	大屋根を有する建築物で視認性の高い施設となっている(道の駅 もっくる新城)
休憩機能	ニーズ①:空間のゆとり	駐車場、トイレ、園地・外構(歩道)、屋外休憩スペース、各施設(通路)、飲食施設	・利用者数や利用者属性に応じた規模(駐車台数)とした駐車場 ・イベント時や繁忙期でも駐車できる(臨時駐車場) ・災害時の受け入れを想定した駐車場 ・利用者数や利用者属性に応じた規模のトイレ(大型バス利用に対応した便器数、等) ・多目的(イベント、災害時)に使用可能なゆとりを確保した広場 ・動線が交錯しない、ゆとりある室内通路や歩道 ・団体客に対応できるスペースの確保(レストラン)	道の駅の利用者数は、平日と休日では大きく異なることも多く、また、イベント開催時やコンテンツ更新時等には予想以上の人出となることもあるため、あらかじめ十分に余裕を持ったスペースを確保しておくことが求められる。さらには、災害時の避難者受け入れや、災害活動拠点としての利用等も想定しておくことが望まれる。	陳列台のレイアウトにも余裕があるため、車いす通しのすれ違いも可能な通路幅となっている。(道の駅 しもつけ)
	ニーズ②:安全性がある	駐車場、園地・外構(歩道)、各施設(通路)	・駐車場を安全・快適に利用可能(明確な白線、幅広の駐車マス、等) ・出入りしやすさや安全性に配慮した駐車場 ・道の駅内を安全に通行可能(駐車場から施設・トイレ等) ・主要な歩行経路を車いす利用者等が通行可能(スロープ設置等のバリアフリー化)	安全であること(=安心して利用できること)は、利便性や快適性の基盤となる最も重要な要素であり、様々な利用者の視点から慎重かつ十分に検討し、最大限の配慮をすることが求められる。	 駐車ますの間に歩道を設けるなど、歩行エリアを明確に区分することが望ましい。
	ニーズ③:使いやすい	駐車場、トイレ、屋内休憩スペース、屋外休憩スペース、産直施設(レイアウト、棚)、物販施設(レイアウト、棚)、飲食施設、各施設間(動線、配置、段差)	[使いやすさを向上させる施設がある] ・24時間、無料利用、車中泊、EVの充電が可能な駐車場 ・24時間、無料利用、女性や赤ちゃんを連れた方が利用しやすいトイレ ・車いす利用者等が利用可能な駐車場、トイレ ・無料で休憩できる(座って休める)屋内・屋外休憩スペース ・多目的(イベント、災害時)に利用できる屋内スペース ・利用しやすさに配慮した広場 ・おむつ交換、授乳施設、キッズルーム、託児所、遊具 ・足湯、温泉、シャワー等の設置 ・マッサージ、クイックマッサージ機、按摩等がある	道の駅は、老若男女や国籍を問わず様々な人が利用する施設であることから、障がい者や高齢者などの社会的弱者に対応したバリアフリーのみならず、全ての人にとって使いやすいユニバーサルデザインが望まれる。	(道の駅 もっくる新城)

設に関連するかを明らかにした。

以上を踏まえ、「道の駅」の施設ごとに、計画・設計・管理段階で必要となる考え方を**表-3** のように整理し、解説資料をまとめた。

2. 2 「道の駅」計画・設計の課題分析[5)]

以上でまとめた解説資料は、「道の駅」各施設の計画・設計・管理の考え方を示したものであり、具体の計画・設計・管理の技術を示したものではない。「道の駅」の適切かつ一定水準を担保するための計画・設計技術を示すには、現状の「道の駅」が抱える計画・設計・管理の課題を明らかにし、改善の方策を示す必要がある。

そこで、「道の駅」を設置している各自治体の担当者や管理・運営の責任者、過去に複数の「道の駅」の立ち上げや管理・運営に携わった有識者の協力のもと、現地調査とヒアリングを行った(**表-4**)。ヒアリングでは、実際の「道の駅」の施設に関する計画・設計・管理上の課題や好事例について聞き取った。具体には、「道の駅」を構成する各要素の計画・設計がどのように管理や運営に影響したのか、どのように計画・設計

表-4　ヒアリングの概要

調査期間	ヒアリング調査対象	ヒアリング内容
2015年12月 ～ 2016年11月	各地の「道の駅」 北海道地方　12駅 石狩・空知管内（4駅） 後志管内　（4駅） 胆振管内　（2駅） 上川管内　（2駅） 東北地方　2駅 関東地方　1駅 各「道の駅」の自治体担当者や管理運営者のほか、過去に3箇所の「道の駅」の管理運営に携わった有識者	■計画／設計の考え方 （設置場所、コンセプトなど） ■発注範囲 （駐車場設計・施設設計など） ■発注方式 （価格競争、プロポーザルなど） ■発注先 ■専門家の関与、 地域住民の参画など ■トータルプロデュースの実施状況／方法 ◆良いと感じている点 （建物、園地、駐車場ほか） ◆不都合を感じている点 （建物、園地、駐車場ほか） ◆改善したい点とその優先順位

◆：有識者に対してもヒアリングした内容

されていたらより望ましかったか、などについて確認した。

ヒアリング調査の主な結果は表-5 に示した通りである。これに基づいて、「道の駅」各施設の計画・設計・管理における技術的課題を以下の通り考察した。

2. 2. 1　わかりやすい施設レイアウト

「道の駅」では、飲食、休憩、情報収集など様々な利用シーンがある。それぞれの施設の配置関係を工夫して、利用者が快適にスムーズに「道の駅」を利用できるよう配慮する必要がある。しかし、「(駐車場と園地が建物で分断されているため）園地が利用者にわかりづらく、利用されない」など、園地や屋外の休憩空間が効果的に計画･設計されていないことを把握した。

2. 2. 2　施設に求められる多面的な機能への配慮

「道の駅」では、個々の施設の計画や設計が、様々なサービスや機能に影響を与える。例えば、高い位置にある大きな窓やガラス面は､「施設全体に自然光が入り開放感と清潔感がある」、「冬期も日中は暖かい」など良い面が評価される一方、管理面では「熱効率の悪い吹き抜け」、「夏に西陽が強くなる」といった不都合も感じられていた（表-5：建物、窓)。

このように、ある機能を満足させるための設計が、他の機能を低下させてしまうことは他にも多くみられた。施設に求められる多面的な機能と効果を計画段階で把握し、施設の管理・運営を踏まえてそれらを設計にどう反映するかの検討が不足していることが明らかになった。

2. 2. 3　管理・運営の効率化を踏まえた施設配置

「道の駅」では、各施設の管理・運営を効率的に行うためのバックヤードや管理者用動線の計画・設計も重要である。しかしながら、「利用者の動線のほか、スタッフや納入業者の動線が悪く、利用者・管理者とも利用しにくい」「休憩施設に囲いを設けバックヤードとした」など、管理・運営上の負荷が大きくなるだけではなく、利用者にとって本来必要とされる機能や魅力の低下に繋がる課題が明らかとなった（表-5：バックヤード、出入り口、建物、事務室、物販)。

2. 2. 4　可変的で柔軟性のある施設の設計と活用

多様化する「道の駅」へのニーズに対応するために増設や改修、建て替えが必要なものの、「駐車場や産直施設を増設したいが､敷地や周辺の用地に余裕がない」、「当初の想定を上回る入り込み客数のため、施設を増築したいが浄化槽の制限により増築できない」(表-5：物販、その他) 事例や、防災面では、「停電になると水・暖房などが使えない」(表-5：防災施設、冷暖房) など、計画段階と運営段階で異なるニーズや環境の変化に対応できていない状況が多く見受けられた。

2. 3　欧米豪の沿道休憩施設の設計[6)]

現状の「道の駅」が抱える計画・設計・管理の課題に対して、計画・設計の参考となる技術的知見を把握するため、欧米豪の沿道休憩施設の整備事例やガイドラインの調査分析を行った。

調査対象は、欧州・北米・大洋州 Web 情報[7)-16)] に基づき、平成 29 年度は米国 6 施設、ノルウェー2 施設、英国と豪州が各 1 施設の計 10 施設を、平成 30 年度は欧州 10 か国 10 施設を調査の対象とした。

調査内容は、設計コンセプトや立地環境のほか、駐車場、園地、休憩所などの施設やその配置、バリアフリーや環境対応である。

調査結果のうち「道の駅」や国内の高速道路の SA・PA とは異なる主な特徴を表-6 に示した。以下、「道の駅」との比較を通じて、「道の駅」の設計に取り入れるべき手法を示す。

2. 3. 1　立地環境を生かした設計コンセプト

コンセプトでは、立地する土地の地域性や環境の特徴を伝えることが重視され、最小限の地形改変や地形を積極的に取り込んだ設計など、その立地条件を生かす設計上の工夫を確認した（写真-2、写真-3)。

2. 3. 2　利用者満足度を重視した施設の設計

駐車場の設計では、大型車と小型車の駐車エリアを分離して設置し、それぞれの利用者ニーズに合わせて施設への動線を設けている。歩行者の動線においては自動車が交錯する頻度を減らすことで、歩行者の安全性向上を図っている（写真-4)。また、休憩施設においては、内部の休憩エリアに外部の開放的な景観を取り込むことや、静かに休憩できるような場所が設けられていることなど（写真-5)、いずれも、利用者満足度を重視した施設設計の考え方があることを把握した。

表-5　「道の駅」各施設の良い点と改善したい点に関するヒアリング結果

「道の駅」の施設要素	良い点	改善したい点
駐車場	・2つある出入り口	・駐車台数の不足 ・堆雪スペースの不足 ・積雪により区画線がなくなる ・一般道に出づらい ・大型車の騒音への苦情 ◆EV施設も整備すべきである ・利用者のテント張りに苦慮 ・大型車で満車だが、中は空いている ・高速バス利用の住民が駐車していく ・近隣住民が駐車していく
園地	・利用されている園地 ・自由に使える芝生 ・地下水を芝生の管理に利用 ・魅力的な園地の景観	・狭い園地 ・利用者に認識されない園地 ・建物内から、見えない園地 ・利用されないステージ ・堆雪スペースとなるため建物が見えなくなる ・濾過なしの集水溜は、時期により、日々の交換が必要となる
イベントスペース（屋内・屋外）	・利用頻度の高いイベントスペース ◆イベントに活用できる中間領域 ・地域のイベントでも活用される ・中間領域にテントを立て実施 ・広い屋外スペース ・屋外のデッキをイベントで活用	・建物前面に中間領域がない ・狭い屋内スペース ・屋外に排水設備があると良い ・増築によりスペースがなくなった
建物	・開放感のある吹き抜け ・景観に配慮した外観・デザイン ・利用者から印象が良いデザイン ・光の効果(昼:明かりとり、夜:内部の明かりを写す)を狙った幕屋根 ・ユニバーサルデザイン ・快適なソーラーシステム ・震災にも耐えた木造建築 ・来訪者の動線が良い ・ラーメン構造のため増改築が容易	・熱効率の悪い吹き抜け ・デザインにこだわった狭い建物 ・「道の駅」として認識されない国道に背を向けたレイアウト ・高低差があるため階段が多く台車が使えない ・施設の動線が悪い ◆使いづらい円形の内部 ◆認識されない2階のレストラン ・雨漏りし、雪が落ちにくいデザインの凝った屋根 ・外側から見えない箇所にゴミが捨てられる ・内部のレイアウト変更や売場の拡張が、構造上難しい
窓	・施設全体に自然光が入り、開放感と清潔感がある ・安らぎのある大きな窓 ・冬期も日中は暖かい窓	◆窓付近に棚を設置したため、暗くなってしまった ・西日が暑い ・日中は明るいが、日が落ちたら暗い ・自然光だけでは室内が暗い ◆天窓からの日差しで商品のチョコレートが溶けた ・太陽光により商品が傷みやすい ・天窓の清掃は困難である ◆光が入りすぎるため、遮光シートを後から貼った
出入り口（施設）	－	◆出入り口が狭い ・園地への出入口がわかりにくい ・吹きだまりができる ・産直品の搬入口がない ・産直品を持った状態で開閉に苦慮するドア ◆冬期間、雪が入ってしまうため使用できなくなる出入り口 ・入口付近に棚があるため奥まで見通せない
休憩施設	・広い屋内休憩スペース ・夏期、屋外にイス・テーブルを常設しているので、にぎわいがある ・中間領域に屋外休憩スペースを確保 ・テイクアウト商品を自由に食べられる休憩スペース	・屋内休憩スペースがない ◆無料休憩スペースが不足している ・パーゴラなどがあれば良い ・バス運転手の休憩場所がない ◆大型バスなどのドライバーの休憩スペースを確保したい ・家族連れが多いため、休憩スペースを増やしたい
トイレ	・足りているトイレ ・自然光を取り入れ、明るく清潔なイメージは利用者の評判がよい ・当初からウォシュレットを設置したことが良かった	・不足しているトイレ ・トイレの位置がわかりづらい ・大型バスがくるとトイレが不足する ・水圧が足りなかったため、貯水タンクを後付した ・ベビーチェアーの要望がある ・鉄分の多い地下水は、便器に色が付着し、センサーなども壊す ・異物(ペットの糞・オムツなど)を流されると浄化槽ポンプが詰まる
物販	・地域初のパン屋が好評である ・子供にも品物を渡せるよう低くしたレジ台 ・インフォメーションと物販が一体化しており利用客が行き来できて良い	◆スペースが狭い ・離れている直売所 ・地域に商店がなくなったため、購買施設の要望がある
バックヤード	・増築時に運営者の意見を反映しているため、足りている	・バックヤードがない ・バックヤードが不足している ・プレハブ倉庫を建て対応 ・冬期間、商品が凍結してしまうプレハブ倉庫 ・冷蔵で保管できるスペースが限られるため、繁忙期に苦慮している ◆当初計画の冷蔵庫では不足したため、プレハブを建て設置した ・休憩施設に囲いを設け対応
事務室まか	・休憩スペースや更衣室は充実している ・事務室と観光案内所が隣接しているため効率的な対応が可能	・職員の休憩スペースがない ・事務処理をするスペースがない ◆職員休憩スペースがなかったため、パーティションで間仕切りし対応 ・物販スペースを広げたため事務室がなくなった ・休憩スペースと更衣室が同じため狭い
冷暖房	・天井が高いため空調を床吹き出しとした	・後付けのため剥きだしの冷房 ・暖房ボイラーが1つなので効率が悪く、コストが高い ・夏場は窓を開けて運営しているが、虫が入ってくる ・事務室に冷房がないため暑い ・床暖房は燃料費がかかる ・休憩スペース側に室外機が見える ・停電時、暖房が使用できない ・空調の調整がしづらい
照明	－	・天井が高いため、照明が暗い ◆照明の照度計算が悪く、夜間文字が見えない ・商品棚がライティングされてない ・農業振興センターの関係であまり明るくできない
ゴミ箱	－	・ゴミ置き場がない ・利用者がその辺にゴミを置いていくため、ゴミ箱を後付
冬期管理（除雪、落雪等）	－	・屋根からの落雪処理に苦慮 ・屋根からのつららに苦慮 ◆冬期の建物内の結露が酷い
防災施設	・EV充電器の蓄電機能は、災害時に利用可能 ・災害時、受水槽内の水は利用可能 ・太陽光パネルにより、一時的な電源確保は可能 ・コミュニティーFMを設置している	・震災後、上水が使えなかった
サイン	－	・トイレのサインが大きすぎた ・外国人旅行者のため英語表記とした ◆サインがないため後付けした ・デザイン重視でサインを小さくしたが、分かりづらかったため作り直した ・多すぎるサインは見栄えも悪くなるためバランスが難しい
その他	・暖炉 ・室内のキッズスペースは好評である ・近隣のデイサービスの利用が多い ・授乳室などがあり、子育て世代に配慮された設計 ◆防火水槽を設置しない施設規模であると維持管理費は安価である ・地下水のため断水時も問題ない ・建物が長方形とシンプルな作りなため、レイアウトの変更が容易 ・ドックランを後付けした（利用者の棲み分けができ好評） ◆運営には無駄なものでも、災害時のゆとりとして確保すべきである	・電線・電柱の地中化 ・雪の影響で使用ができない通路 ・会議室などはあるが利用頻度が低い ・認知不足もあり加工研究室が利用されていない ◆魅力のない展望台は利用者が少ない ・ケーブル（電話など）の断線に苦慮 ・授乳室の要望がある ・利用者が持ってくるトレーなどを置く場所がない ・補助事業の制約により設計の自由度が低い ・浄化槽の制限により増築不可 ・敷地や用地に余裕がなく増設できない

◆：有識者からのヒアリング事項（他は、設置者（自治体）、管理運営者）

2. 4　欧米沿道施設と「道の駅」の計画設計プロセス

2.2節での調査結果で、計画・設計段階で管理・運営段階のニーズが十分に検討されていない状況が把握できたことから、「道の駅」の計画・設計の検討プロセスに課題がある可能性がある。一方で「道の駅」は自治体等が個別で整備していることもあり、標準的な計画・設計プロセスは示されていない。そこで、「道の駅」で提供する機能とサービスが適切かつ一定水準で担保されるために、個々の「道の駅」の計画・設計のプロセスに本来必要となる技術的検討項目を示すため、国内

外の沿道休憩施設の計画資料を調査した。調査は、計画・設計時の検討手順及び需要予測など各検討段階での検討項目、及びその際の具体の検討手法などの内容に着目した。

表-6　海外の沿道休憩施設の整備事例からみた計画・設計上の特徴

コンセプト	• コンセプトが明確で、計画や設計にしっかり反映されている。 利用対象として観光客とトラックが強く意識され、特に建物の意匠やランドスケープは、立地する土地の地域性や周辺環境の特徴を伝えることに重点が置かれている。傑出した特長が無い場合は、建物など施設そのものがランドマークとしての役割を果たす様に計画されている。 • 施設内の各所で利用者に体験してもらいたいことが、一連のシナリオで整理されている。そのため、文章で表現されたコンセプトを読めば、利用場面を具体的にイメージでき、施設や運営などに関する考え方の拠りどころになっている。
立地環境	• 自然地域においては、地形の改変を最小限に抑えるために不定形な敷地形状を採用している。 • 敷地内に高低差が生じる場合は、高低差を活かしたランドスケープが計画されており、樹林地に整備された施設は、既存樹木が巧みに取り入れられている。 • 園地に整備された歩経路が、周辺に整備されている自然散策路と接続しているものもあり、景観的な面だけでなく利用の面でも周辺自然が積極的に活用されている。
駐車場	• 小型車やバスの駐車場と、トラックの駐車場は分離して整備されている。施設の手前で動線を分離し、異なるタイプの車が敷地内で交錯することが無いように整備されているものもある。このような施設では、一般車とトラックの駐車場の間に建物が配置され、すべての利用者が建物へアクセスしやすいようになっている。 • SA・PA であっても小型車用の駐車場は、駐車場内を周回して空いている駐車桝を探しやすいように整備されているものが多いが、駐車できる台数は国内と比べて少ない。 • 防犯性を高めるために駐車場に対する視認性が確保できるように配慮されている。そのため、大型車用の駐車桝は手前の視界を遮らない奥側に配置され、植栽等も樹冠下の見通しが良い高木が植えられている。
歩道	• 歩行者の動線に沿って配置されており、歩行者が車路を横断する回数が少なくなるように工夫されている。 • 車路を横断しなくてはならない箇所には横断歩道を設置するなど、歩行者にとっての安全性や安心感を高めると共に、ドライバーにとっては特に注意を払うべき場所がわかりやすいようになっている。
緑地・園地	• 海外の殆どの沿道休憩施設ではピクニックエリアが整備されている。エリアにはピクニックテーブル、シェルター、風よけ等が整備されており、屋外で快適に休憩するための環境に配慮されている。 • 園地の外周部には低木等の植え込みが無く、歩いて入りやすいようになっている。高木の植栽が多く、樹冠の下の見通しが確保されている。 • 乾燥地域では潅水などのメンテナンスが低い芝を採用することで、水の利用を減らす配慮がなされている。
休憩所	• 海外の沿道休憩施設には、建物内部で静かに休憩できる空間が確保されている。外部の喧騒から逃れられるように、建物内における休憩室の配置は、駐車場からの出入口から離れた、あるいは分断された場所に配されている。 • 外部に対する開放感が高く、周辺環境を積極的に建物内に取り込もうとしている休憩所もある。
サイン	• 英語圏では国際標準のピクトグラム等はあまり使わず、文字表記が多い。
周辺への眺望	• 沿道休憩施設は、周辺への景観眺望に配慮して整備されている。周囲への眺望に優れた視点場を設け、景観眺望を遮る障害物を設けないようにしている。 • 建物内においても、周辺景観への眺望を内部に取り入れるように配慮されている。
バリアフリー	• 障がい者用の駐車場は、我が国同様建物のそばに設置されている。車を降りてからの歩行者動線において、階段やスロープなどでアクセスする施設は殆ど見られない。 • バリアフリーの歩道は、建物だけでなく、ピクニックエリア、ペットエリアなどへのアクセスにも導入されている。
環境対応	• 施設整備に使用する材料は、地域内で調達できる天然素材や、地域でリサイクルされた資材の利用に配慮されている。 • また、エネルギー使用量の削減にも配慮されている場合がある。
防犯	• 犯罪に利用されるような死角が生じないように、敷地内のレイアウトは視認性が確保されるように配慮されている。
自動販売機エリア	• 自動販売機の設置台数は最大でも数台程度と少数に制限されている。
建物全般	• 立地環境の地形地物を活かし、景観の調和を図るなど、立地特性を活かすように計画されている。 • 建物外観の見せ方や建物内部から周辺眺望の見せ方が、コンセプトの段階で位置づけられており、敷地造成がそのコンセプトに沿って行われている。 • 多方面からのアプローチに配慮されており、利用者のニーズに合わせた諸室配置になっている。 • 調査の段階で周辺地域の建物様式や建築資材が把握されており、地域文化の発信や、地域資源の循環の視点から建築計画に活用されている。

調査対象の海外事例は、資料[17-24]などに基づき、米国7州、欧州等9か国の計18のマニュアルとした。一方、「道の駅」については、2014年以降に「基本構想」「基本計画」「基本設計」が策定された、北海道3駅、東北2駅、関東6駅、北陸2駅、中国2駅、四国2駅の計17の「道の駅」を対象にWeb情報から調査を行った。

以上の調査から、欧米の沿道休憩施設と「道の駅」の整備基準や計画手法を、①「導入する機能」、②「需要予測」、③「施設規模」、④立地計画、⑤敷地内配置、⑥設備・仕様、⑦事業運営に関する計画時の検討項目、について整理分析し、比較した。

2. 4. 1　全体システムとしての最適配置と管理運営

欧米の沿道休憩施設の立地計画においては、路線やエリア全体の最適配置の視点から、需要が集中しないよう考慮していることを確認した。また、事業運営の検討においては、施設の維持管理や設備投資に要する費用の算出方法等が定型化されており、費用対効果や利用状況を分析し、管理運営にフィードバックしていることに加え、それらの分析に基づく移転の検討や、施設を廃止する場合の具体の手順が設定されていることも確認できた。

以上の検討項目は、道路利用者の休憩や移動支援のニーズを全体の最適配置の観点から踏まえた場合、多くの「道の駅」の整備にあたっても本来配慮されるべき事項であると考えられる。特に、災害時に求められる「道の駅」防災機能などについては、路線やエリア全体での検討が求められる。

2. 4. 2　「道の駅」の計画・設計フローの作成

欧米の沿道休憩施設では、概ね共通した検討手順と検討項目に基づいて整備されていた。2.3 節で示したような、「立地環境を生かした設計コンセプト」や「利用者満足度を重視した施設の設計」についても、共通的な考え方に基づいて計画・設計のプロセスに組み込まれていることを明らかにし、早い段階から利用者ニーズの調査を行っていることなどの共通した知見を得ることができた。

一方、日本の「道の駅」の計画・設計では、検討手順と項目が施設により異なっており、利用者ニーズに対する共通の考え方も十分組み込まれていなかった。

以上から、「道の駅」の計画・設計プロセスでは、利用者ニーズを計画段階で把握し反映すること、関係者との十分な協議により利用者ニーズや運営に関する共通の考え方を築くことが必要と考え、図-2 のとおり

Image Courtesy © Corey Gaffer

写真-2　Straight River Rest Area（写真：AECCAFE[18]）
（高低差のある地形や後背の樹林地を活用することを前提に、敷地造成が計画されている）

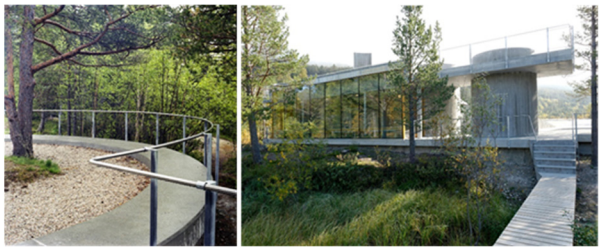


写真-3　Strømbu Rest Area（写真：archdaily[21]）
（隣接する水辺と樹林地の活用を前提に敷地造成や歩行者動線が計画されている）

写真-4　Allegany River Rest Area（画像データ：Google）
（一般車とトラックの駐車場が分離され、広いピクニックエリアを有する）

写真-5　Strømbu Rest Area（写真：archdaily[21]）
（積極的な周辺景観の内部空間への取り込み）

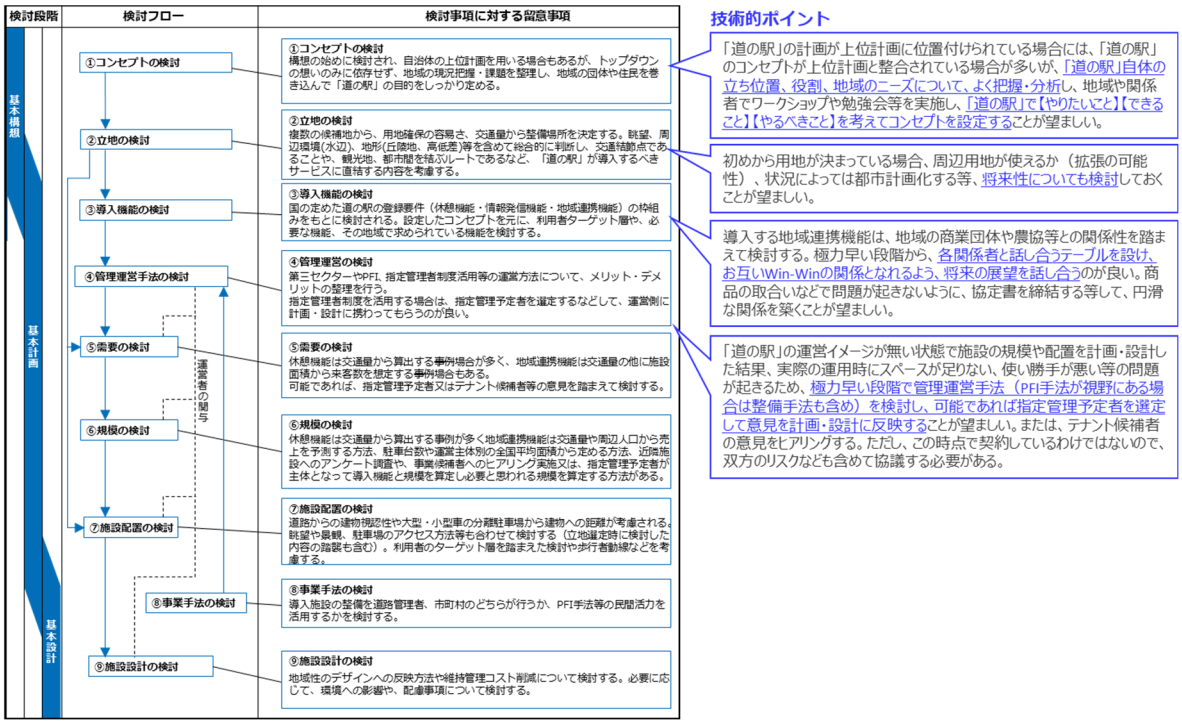


図-2　「道の駅」の計画・設計における検討フローと技術的ポイント（案）

「道の駅」の計画・設計プロセスを示した検討フローの案を作成した。また、2.2 節での課題整理などで得られた技術的知見を、計画・設計における技術的ポイントとして記載した。

2. 5　「道の駅」の施設配置・要素・視点の違いが利用者評価に与える影響の評価実験

「道の駅」の良好な空間とそうではない空間における、利用者評価に施設配置や構成要素が与える影響について、これまでの調査[25)-27)]や現地観測、アンケートから導き出した仮説を検証するため、実験用評価サンプル画像（CG）を用いて利用者の印象調査実験を行った。実験概要は表-7 に示すとおりである。

実験では、①「道の駅」の好ましさと相関の高い評価項目と視点、および②「道の駅」の施設配置（駐車場、建物、園地等）の違いと構成要素（高木、プランター、ベンチ等）の有無が印象評価に与える影響の分析により、「道の駅」の計画・設計において考慮すべき施設配置と構成要素、それらを眺める視点場の関係性について知見を得ることを目的とした。

2. 5. 1　実験方法

はじめに、過年度までの研究[25)-27)]から、一般的な「道の駅」と、評価が高いと考えられる「道の駅」それぞれの施設配置と構成要素のパターンを図-3 のとおり作成した。次に、一般的な「道の駅」の利用場面を代表する 10 視点の位置を図-4 のとおり指定した。それらの組み合わせを表-8 に示す。

表-7　利用者評価の実験概要

		実施状況
日　　時	平成29年11月8日（水） 14:30～17:00	
場　　所	寒地土木研究所 講堂	
被　験　者	「道の駅」を利用したことがある一般の方　30 名 ※性別および年齢層：男女比ならびに年代比（20 代・30 代・40 代・50 代・60 代）を均等に構成	
評価サンプル	「道の駅」のCG画像 101枚	
提 示 方 法	画像を印刷した紙（A4版）	

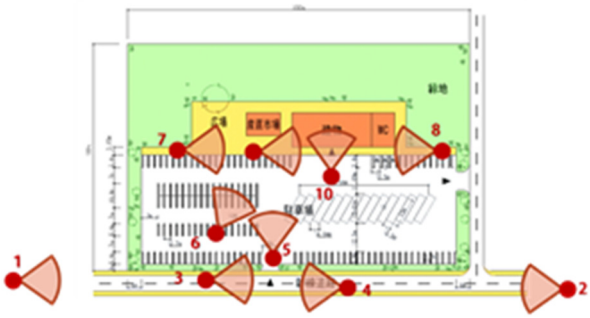


図-4　利用者評価の視点の位置

次に、それぞれの施設配置ごとに構成要素を変化させ、計 13 パターンの CG 空間を作成した（一部、他画像と重複するため作成対象としていない部分は空欄で示している）。その CG 空間を、「道の駅」にアプローチする車からの視点 1～5、「道の駅」利用時における歩行者の視点 6～10 に大別した。各視点の場面は表-8 に示すとおりである。

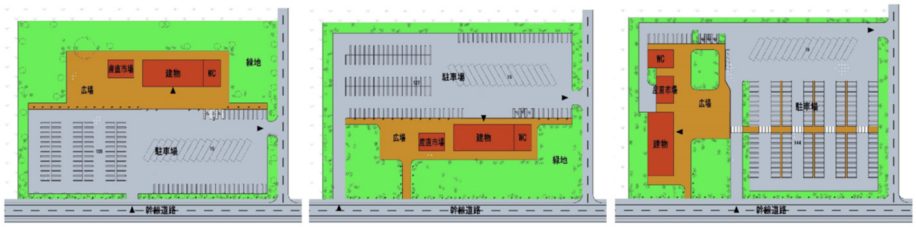
分類：施設配置

パターンの検討項目：駐車場と建物の関係

・前面道路-駐車場-建物
（一般的な配置例）

・前面道路-建物-駐車場

・駐車場と建物が横の関係
（評価が高いと考えられる配置例）



分類：構成要素

パターンの検討項目

植栽	高木	有/無
駐車場	建物前面への駐車	有/無
	交通島	有/無
	駐車枡のコンクリート化	有/無
歩行者空間	建物前面歩道幅	狭/広
ファニチャー	ベンチ	有/無
	プランター	有/無

図-3　施設配置と構成要素のパターン

表-8　実験１：製作したCG画像の施設配置と構成要素のパターン

視点位置		場面	評価項目	施設配置（駐車場：手前）						施設配置（駐車場：奥）		施設配置（駐車場：横）				
				a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
道の駅にアプローチする車からの視点	視点1	道路進行方向の左側に「道の駅」が見える視点	プランター	-	無	有	無	有	-	無	有	-	無	-	-	有
			高木	-	無	無	有	有	-	無	有	-	無	-	-	有
	視点2	道路進行方向の右側に「道の駅」が見える視点	プランター	-	無	有	無	有	-	無	有	-	無	有	無	有
			高木	-	無	無	有	有	-	無	有	-	無	無	有	有
	視点3	道路進行方向の左側にある「道の駅」入口手前から入口方面を眺める視点	プランター	-	無	有	無	有	-	無	有	-	無	有	無	有
			高木	-	無	無	有	有	-	無	有	-	無	無	有	有
	視点4	道路進行方向の右側にある「道の駅」入口手前から入口方面を眺める視点	プランター	-	無	有	無	有	-	無	有	-	無	有	無	有
			高木	-	無	無	有	有	-	無	有	-	無	無	有	有
	視点5	「道の駅」入口から駐車場所に向かう視点	建物前面への駐車	-	有	無	有	無	-	-	-	-	-	-	-	-
			交通島	-	無	無	有	有	-	-	-	-	-	-	-	-
			プランター	-	-	-	-	-	-	無	有	-	無	有	無	有
			高木	-	-	-	-	-	-	無	有	-	無	無	有	有

視点位置		場面	評価項目	施設配置（駐車場：手前）※施設配置パターン１と２の配置による違いが表れないため、施設配置１と２の評価は同一画像を用いる								施設配置（駐車場：横）				
				a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
道の駅施設周辺における歩行者の視点	視点6	駐車場から建物に行くときの視点	建物前面への駐車	有	無	有	無	有	無	-	-	-	無	無	無	無
			交通島	無	無	有	有	有	有	-	-	-	無	有	有	有
			駐車枡のコンクリート化	無	無	無	無	有	有	-	-	-	無	無	無	有
			高木	-	-	-	-	-	-	-	-	-	無	無	有	有
	視点7	歩道から広場越しに建物を眺める視点	建物前面歩道幅	狭	広	広	広	広	広	-	-	狭	広	広	広	広
			プランター	無	無	有	無	有	有	-	-	無	無	有	無	有
			高木	無	無	無	有	有	有	-	-	無	無	無	有	有
			ベンチ	無	無	無	無	無	有	-	-	無	無	有	無	有
	視点8	歩道から園地越しに建物を眺める視点	建物前面歩道幅	狭	広	広	広	広	広	-	-	狭	広	広	広	広
			プランター	無	無	有	無	有	有	-	-	無	無	有	無	有
			高木	無	無	無	有	有	有	-	-	無	無	無	有	有
			ベンチ	無	無	無	無	無	有	-	-	無	無	有	無	有
	視点9	広場から建物を眺める視点	建物前面歩道幅	狭	広	広	広	広	広	-	-	狭	広	広	広	広
			プランター	無	無	有	無	有	有	-	-	無	無	有	無	有
			高木	無	無	無	有	有	有	-	-	無	無	無	有	有
			ベンチ	無	無	無	無	無	有	-	-	無	無	有	無	有
	視点10	メインの建物全体を眺めようとする視点	建物前面歩道幅	狭	広	広	広	広	広	-	-	-	広	広	広	広
			プランター	無	無	有	無	有	有	-	-	-	無	有	無	有
			高木	無	無	無	有	有	有	-	-	-	無	無	有	有
			ベンチ	無	無	無	無	無	有	-	-	-	無	有	無	有

以上により、合計101枚の評価サンプルCGを作成した。**図-5**に視点5の画像一覧を示す。

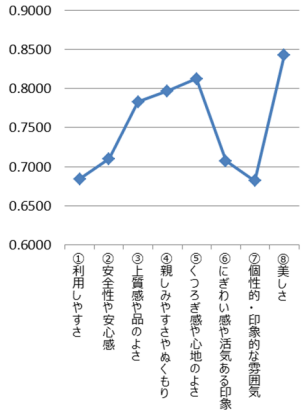
実験では、被験者に**図-5**に示したような視点ごとのサンプル群を同時に提示した。被験者にはそれらのサンプルを比較しながら、**表-9**に示す回答用紙に視点ごとに印象評価を記入してもらった。評価手法には「仮称・寒地法[28]」を用い、サンプル自体の評価に加えて、サンプル同士の相対的な順位の評価を行う。

評価項目は、著者らの既往研究に基づいて設定した利用者の評価に影響を与える7項目に加え、「美しさ」

図-5　視点毎の画像（視点５：駐車場入口から）

表-9　回答用紙と回答イメージ

[視点○]	まったく感じない	感じない	やや感じない	やや感じる	感じる	とても感じる	判断できない
①利用しやすさ			EI	ABJ	CDH	FG	
②安全性 や 安心感		AB	CD	IJ	GH	EF	
③上質感 や 品のよさ	A	B		CDGH	EF	IJ	
④親しみやすさ や ぬくもり	A	B	CD	EFG	HI	J	
⑤くつろぎ感 や 心地のよさ		AB	CD	EFG	HI	J	
⑥にぎわい感 や 活気ある印象			BD	ACF	GH	IJ	E
⑦個性的・印象的な 雰囲気	AB		CD	GH	EF	IJ	
⑧美しさ	A	B		CDEG	FHI	J	
⑨好き			AB	CD	EFG	HIJ	



項目	相関係数
①	0.6842
②	0.7101
③	0.7830
④	0.7965
⑤	0.8122
⑥	0.7073
⑦	0.6819
⑧	0.8428

図-6　「好き」との相関（設問全体の例）

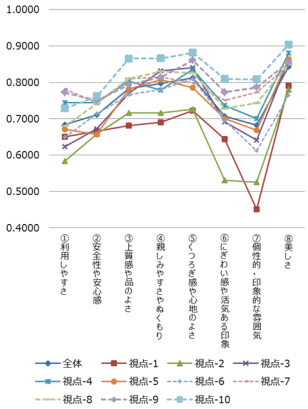


図-7　「好き」との相関（視点別）

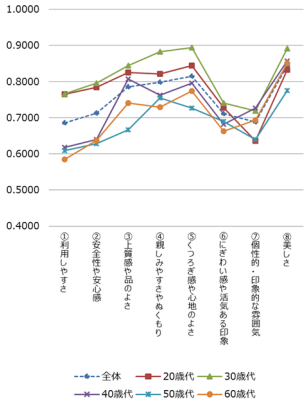


図-8　「好き」との相関（年代別）

と、総合評価である「好き」を加えた 9 項目とした。評価尺度は合計 6 段階に「判断できない」を加えたものとした。

2. 5. 2　「道の駅」の評価において重要な評価項目と視点の分析

「道の駅」の評価においてどのような印象の項目が重要視されているかを分析するため、「好き」の評価とその他の評価項目の相関を分析した。

まず、全設問を通じた「好き」と各評価項目の相関結果を図-6 に示す。その結果、いずれのパターンにおいても 1%有意水準の結果が得られ、いずれの項目も相関係数は 0.6 以上という高い相関を確認できた。つまり、本実験で用いた 8 つの項目は、いずれも「好き」の総合評価に大きく関係する評価であると推察される。なかでも、「⑧美しさ」「⑤くつろぎ感や心地のよさ」「④親しみやすさやぬくもり」の項目で特に高い相関がみられた。

次に、視点別の相関結果を図-7 に示す。歩行者の視点の方が車からの視点よりも「好き」との相関関係が高い傾向を読み取ることができ、特に地域振興施設周辺の歩行者の視点 7～10 についてはそれが明確であった。この結果からは、「道の駅」にアプローチする途中の道路上よりも、「道の駅」の建物周辺を歩いている場面での評価が全体の印象評価により大きく影響することが確認できた。

そのほかの分析結果として、年代別の相関結果（図-8）を示す。年代別の傾向を比較すると、被験者数は多くないものの、20 代・30 代の若い年代の方が他の年代と比較して利用しやすさや安全性と「好き」評価の相関が高いことなどが違いとして現れた。また、男女別の傾向を比較すると、男性は「②安全性や安心感」の相関が、女性は「⑥にぎわい感や活気のある印象」の相関が比較的高い結果となった。

2. 5. 3　施設配置や構成要素が印象評価に与える影響

前項より、本実験で用いた 8 つの項目はいずれも「⑨好き」の総合評価に大きく関係する評価であると推察されるが、なかでも「⑧美しさ」「⑤くつろぎ感や心地

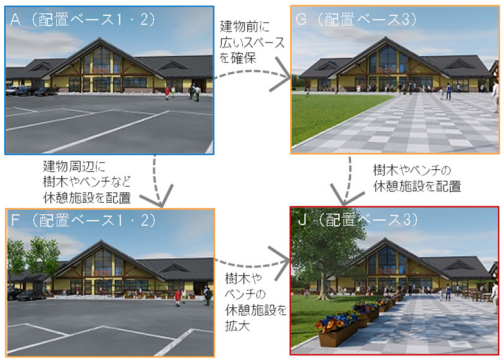


図-9　評価サンプル（視点 10 の例）

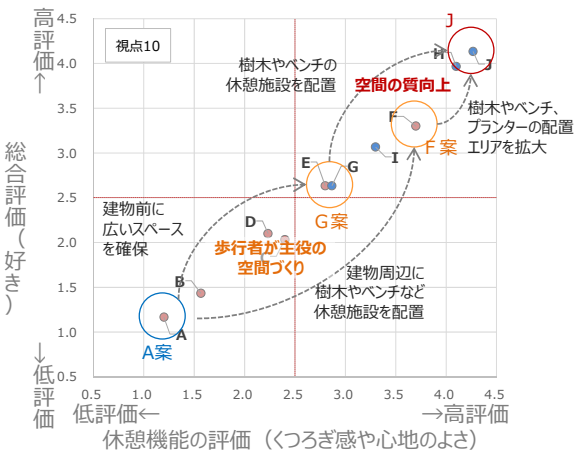


図-10　評価結果の分布（視点 10 の例）

のよさ」「④親しみやすさやぬくもり」が総合評価「⑨好き」に影響すると考えられる。この結果に基づき、本項では「⑨好き」、「⑧美しさ」、「⑤くつろぎ感や心地のよさ」、「④親しみやすさやぬくもり」の評価結果が各視点のサンプル間でどの程度異なるかを分析し、「道の駅」の構成要素の有無や施設配置の違いが印象評価にどのような影響を及ぼしたかを考察した。

分析にあたっては、**図-9**、**図-10** に示すような、視点毎に各画像の評価値の分布を示したグラフを作成した。グラフは縦軸に「⑨好き」の評価スコアを示し、「⑧美しさ」、「⑤くつろぎ感や心地のよさ」、「④親しみやすさやぬくもり」それぞれの評価スコアについて横軸に示している。グラフ上には各画像の評価値の分布と、画像間の施設配置や構成要素の変化点を示した。**図-9** の視点 10（メインの建物全体を正面から眺める視点）の結果からは、施設配置を工夫し歩行者が安心して利用しやすくなる空間をつくることで評価を向上できる一方、樹木やプランター、ベンチなどの歩行者に魅力を伝える構成要素を配置することでも印象が同程度に向上した。つまり、計画・設計において歩行者優先の施設配置を検討するだけではなく、管理運営において魅力向上に繋がる構成要素を配置する工夫も効果的であることが示された。

2. 6　「道の駅」駐車場の課題と設計上の配慮事項

「道の駅」における駐車場は、道路利用者を「道の駅」に迎える最初の施設であり、且つ敷地に占める面積も大きいことから、そのつくりによっては「道の駅」全体の魅力に大きく影響する。しかし、地域振興施設などの主要施設と比較して、収容台数以外の具体の設計（特に質的な要素）は重要視されていない。そのため、①敷地内での駐車場の配置、②車両・歩行者の動線、③駐車マスの配置、などに関する課題がみられ、「道の駅」全体の安全性や使いやすさ、魅力低下にも繋がっている事例が多い。

そこで、①②③に関する「道の駅」駐車場の課題と、それらの改善により機能向上に繋げるための設計上の配慮事項をまとめた。

2. 6. 1　大型車と一般車の駐車エリアの配置

「道の駅」の駐車場は維持管理の効率化や、より多くの駐車台数を確保することを目的として、**写真-6**に示すような一面の大きな駐車場となることが一般的である。この例の場合、特に主要施設の前を走る自動車の主要動線が直線で広く、車両が速い速度で通過する可能性が高くなる。加えて、その中を多くの利用者が不規則に横断することや、自動車と大型車が交錯することも想定され、安全面の懸念がある。

一方、**写真-7**のように、米国では一般ドライバーの利用や観光利用の普通車と、主に物流利用の大型トラックやトレーラーで駐車場を各々整備し、さらに建物内のトイレや飲食エリアへの動線も同じにしないなど、利用形態を考慮した設計となっている事例が多い[6]。これにより、駐車場における歩行者の安全性確保のほか、利用者毎のニーズに合わせたスムーズなサービスの提供を可能としている。

2. 6. 2　駐車場と主要施設間の歩行空間と視認性

写真-7の米国の事例では、施設の園地内に駐車場をL字で入れ込み、駐車場が園地に接する面を増やしている。これによって、自動車を降りた利用者が駐車場内をあまり歩かずに、あるいは横断歩行帯を通って安全に駐車場と主要施設を行き来することができる。またこの事例では、園地に沿ってアクセスできるため、歩行空間の快適性向上や園地の活用に繋がりやすくなる効果が期待できる。

「道の駅」では、主要施設の前面に駐車場、背面に園地を配置する事例（**図-11**、**図-12**）が少なくない。その結果、駐車場と園地の利用者が相互に視認できず、賑わいや視認性の低下につながってしまうほか、園地

写真-6　駐車場と主要施設の間の主要な動線を利用者が不規則に行き来する状況

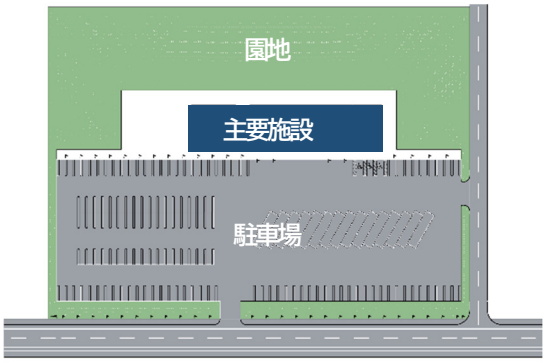


図-11　駐車場と園地の「見る－見られる」の関係が築かれていない各施設の配置イメージ

写真-7　米国における沿道休憩施設と駐車場の配置例
（写真:Google Map　米国：Allegany River Rest Area）

図-12　駐車場から眺めた際に主要施設の後ろ側にある園地を視認できない「道の駅」のイメージ（CG）

が利用者の動線からも離れてしまうため、園地の魅力が利用者に伝わらず、また、使われない園地になってしまう。このように、駐車場と主要施設や園地の配置において視認性や動線を十分に考慮しない結果、駐車場からの眺めの魅力低下が「道の駅」全体の機能低下に繋がっている。

2. 6. 3　分離帯・歩行路・植栽による機能向上

「道の駅」では主要施設の正面に駐車場が配置される事例が多くあり、大規模な一面の駐車場も少なくない。このような場合、**写真-8**、**写真-9**のように、駐車場内の歩行者が遠回りや不便さを感じない範囲で分離帯や歩行路を設けることで、駐車場内における歩行の安全性確保や乱横断の減少、車両速度の低減のほか、使いやすさや快適性の向上が可能となる。

また、駐車場内に分離帯や樹木を活用することは、空間の魅力向上につながる。樹木に視線が向くことで自動車の存在感を低減する効果や、樹木が空間を秩序化する効果や、木漏れ日で舗装に陰影が生じることで視覚的な単調さを軽減する効果、駐車場所の認知を容易にする効果があるとされる[30]。また、夏季の直射日光を避ける緑陰を提供することで車内の温度上昇を抑えて車内での休憩も可能となる。

加えて、冬期の積雪地域では、区画線が見えなくなった際にどこからどこまで駐車マスが配置されているかわからず停めにくくなるため、カラーコーン等を設置している事例もみられるが（**写真-10**）、樹木が駐車マスの場所の把握を容易にし、堆雪スペースとして活用できる効果も期待できる（**写真-11**）。

2. 6. 4　乗り降りしやすい駐車マスの幅員確保

「道の駅」駐車場の駐車マス幅員は、多くが後述する基準類に則った 2.5m であるものの、利用者が安全で快適に駐車や乗降ができない事例（**写真-12**）がみられ、ドア開放時や入出庫時に接触してしまう事例も少なくない。

そこで、「道の駅」などの駐車場でいわゆる普通車用の駐車マス幅員を検討する際の、設計基準類と駐車マス幅員に関する記述を整理する。まず、「道路構造令の解説と運用」では、普通車用の駐車マスに該当する「小型車駐車ます」の標準幅員として 2.3m が示されている[29]。また、道路構造令の解説と運用において引用されている「駐車場設計・施工指針　同解説」では、「小型乗用車の駐車ます」の標準幅員と「普通乗用車（近年販売量が増加している 3 ナンバー車を想定したもの）の駐車ます」の標準幅員として、それぞれ2.3m と2.5m が示されている[30]。加えて、NEXCO 東日本の設計要領休憩施設編[31]では、2.5m が標準値として採用され

写真-8　駐車場内に分離帯や歩行路を設けた設計事例
（写真:Google Map 英国：Gloucester Services）

写真-9　分離帯や歩行路で分節された駐車場
（写真:Google Map　英国：Gloucester Services）

写真-10　駐車位置を示すコーンを設置した事例

写真-11　樹木を活用した駐車場

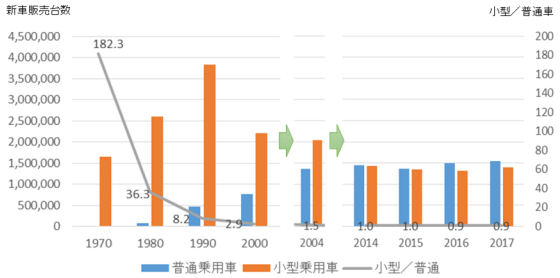
ていることをヒアリングで確認した。

以上に述べた駐車マス幅員の標準値とその考え方を**図-13** にまとめた。基準類では、設計対象車両として、小型乗用車（全幅 1.70m 以下）が設定されていることや、限られたスペースで効率的に駐車マスを確保することを重点的に考慮していることが読み取れる。

次に、これらの基準類が発出された当時からの車種規格の変化を**図-14** に示す。まず、現在の一般的な車種の規格は、これらの基準類が発出された当時と比較して大型化している。現在の国内の自動車販売実績は、基準類で設計対象車両としている小型乗用車より幅の広い普通乗用車が約半分の割合を占めている。一般的な普通乗用車の全幅は170cm~200cm の範囲であるが、これらが現在どの程度駐車場を利用しているかは、基準類の設計対象車両において十分に考慮されていない。また、**写真-12** の通り利用者の属性も多様であり、基準類が発出された当時と比較すると、女性や高齢ドライバーも増加している[33]。そういった利用者それぞれの駐車や乗降時の快適性を確保するために必要な隣接

写真-12　「道の駅」駐車場の乗降状況

図-13　本論文で検討する駐車マス幅員の考え方



※（一社）日本自動車販売協会連合会HPの統計データ[32] から寒地土木研究所が作成
※ただし、1970 から 2004 年については、2018.12.20 自販連からの聞き取り
※2003 年まではシャーシベースの集計、2004 年からはナンバーベースの集計

図-14　普通及び小型乗用車の新車販売台数の推移

車両との間隔や余裕幅についても、従来の基準類では十分に考慮されていない。

以上から、「道の駅」の駐車場ではこれらの基準に則った駐車マス幅員が採用されているものの、①基準の標準値は効率的なマス数の確保が目的であること②基準類が発出された当初と比較して、車種の大型化と利用者の多様化が進んだこと③そのような状況においても基準の標準値がそのまま使われていること、が要因となり、利用者の快適な駐車と乗降に必要な幅員が不足していることが明らかになった。民間商業施設などでは、利用しやすさを重視する女性や高齢者のニーズを考慮し、「幅員2.8m以上」を採用する事例も増えている。標準値をそのまま用いず、利用者ニーズにあった駐車マス幅員を採用することが求められる。

2. 7　「道の駅」のコンセプト設定手法の検討

「道の駅」は、①まちと「道の駅」がおかれている立地・環境・資源が、②「道の駅」の本来の目的・コンセプトに影響し、かつこれらの要素により③「道の駅」に求められる機能・サービスが異なる（図-15）。

現在では「道の駅」は多様化し、整備目的や期待する効果に違いがあり、立地や交通環境、規模によっても提供する機能やサービスに違いがある。したがって、整備効果を評価するにあたってもこれらの違いを考慮する必要がある。そこで、「道の駅」の目的や期待される効果発現の違いなどからタイプ別分類を試みた。

2. 7. 1　「道の駅」タイプ分類評価方法の検討

①まちと「道の駅」の立地・環境・資源（外的）、②「道の駅」の目的・コンセプト（内的）の2つの要素から「道の駅」タイプの分類方法を検討した。

①環境資源の評価項目は、1-1 交通、1-2 立地、1-3 資源、②目的・コンセプトの評価項目は、2-1 経済、2-2 くらし、2-3 移動支援の各3項目を設定した。各項目における評価指標は、交通量など定量的に評価できる項目については評価の目安となる量的な指標、また、質的な評価が必要となる項目は、ミシュラン[34]等の社会的に浸透している質的評価手法を参考にして指標とした。それらを、0～3までの4段階評価による調査票を作成し、自身の「道の駅」に該当する個所をチェックすることで、結果がレーダーチャートで示されるよう工夫した。以上により国内18の「道の駅」を対象として①②の評価を試行したところ、5つのタイプに分類された。タイプの特徴を表-10に示す。

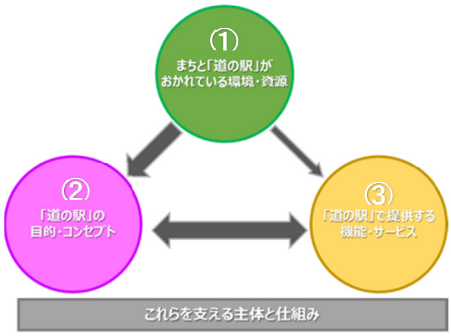


図-15　「道の駅」を考えるときのフレーム

表-10　「道の駅」のタイプ分類試行結果

2. 7. 2　機能・サービス評価手法の検討

③「道の駅」で提供する機能・サービスを「道の駅」のタイプに応じて評価する手法について検討した。「道の駅」の機能・サービス評価シートの一例を（図-16）に示す。提供する機能・サービスは、3-1 経済、3-2 くらし、3-3 移動支援の3区分とし、それぞれに関連する具体の機能・サービスの項目を、3章のニーズ調査を踏まえ設定した。更に各項目に対し、「道の駅」のタイプに応じて、4段階の優先度を設定した。「道の駅」管理者が、自身の「道の駅」の機能・サービスにおける「質」「量」「独創性」「価格」等の評価を自己採点することで、タイプに応じて設定された優先度と比較検証し、改善点を把握することができるようにした。

③交通・立地＋経済・移動支援型の優先度検討資料

ポテンシャル：交通量が多く、観光等を目的とする道路利用者が多い。アクセス性や利便性が高く、競合する施設が少ない場所にある。
目指す姿　：地域経済の活性化、移動支援（快適な沿道環境の提供）を主な目的とする。

区分	分類	機能・サービス	道路利用者のニーズ（機能・サービスに対するニーズ）		優先度	自己採点
経済	産直	新鮮な商品	67	売店・農水産直売所などでの特産品・地場産品の販売	2	3
		充分な商品量	67	売店・農水産直売所などでの特産品・地場産品の販売	2	3
		多様な品揃え、ここでしか買えない物の有無	49	地場産の素材等を活用した商品や飲食メニュー	2	2
			73	地域の文化、特産品等を活用したサービス提供		
		コストパフォーマンス、お得感	73	地域の文化、特産品等を活用したサービス提供	2	2
	売店	質の良い、人気商品	67	売店・農水産直売所などでの特産品・地場産品の販売	3	2
			69	コンビニ		
		充分な商品量	67	売店・農水産直売所などでの特産品・地場産品の販売	3	2
			69	コンビニ		
		利用者の購買意欲を向上させる品揃え	46	地域性や個性が感じられる売り場イメージ	3	3
			47	利用者が商品を見つけやすく取りやすいレイアウト及び商品陳列		
		コストパフォーマンス、お得感	67	売店・農水産直売所などでの特産品・地場産品の販売	3	1
	飲食店	良質な素材（地場食材等）美味しさ	49	地場産の素材等を活用した商品や飲食メニュー	3	3
			73	地域の文化、特産品等を活用したサービス提供		
		充分なテーブル数、待ち時間の短さ	45	団体客に対応できるスペースの確保（レストラン）	3	2
			72	飲食施設の落ち着ける雰囲気、清潔感		
		誰でも食べられるメニュー、様々なメニュー	68	レストランやフードコート・テイクアウトによる飲食物の販売	3	1
		コストパフォーマンス、お得感	68	レストランやフードコート・テイクアウトによる飲食物の販売	3	3
			73	地域の文化、特産品等を活用したサービス提供		
	観光・レジャー施設	独創性、適切な案内・接客、ロケーションの良さ	71	店員の対応の良さ	3	1
			74	観光の拠点（市街地、観光地への誘導の拠点）		
			75	地域の観光総合窓口（総合的な観光案内）		
			76	道の駅発の観光プログラムの実施（循環バスの活用、新たなツーリズムの展開など）		
			77	インバウンド観光の促進		
		快適な空間・設計・広さ	65	観光レクリエーション施設	3	1
		誰でも利用できる、様々なメニュー	66	入浴施設（温泉、足湯等）	3	2
			70	ドッグラン		
			78	定期的なコンテンツ更新、イベントの開催		
		コストパフォーマンス、お得感	65	観光レクリエーション施設	3	1

図-16　「道の駅」の機能・サービス評価シートの一例

2. 8　整備効果モデルと評価技術の素案検討

公共インフラとしての「道の駅」の整備効果を把握することは、投資効果の把握や管理運営の改善、施設の機能や魅力向上、そして利用者サービスの向上の面から重要となる。「道の駅」の整備効果の把握には、まず発現する効果の項目や発現プロセス、各々の効果の関係性などを明らかにする必要がある。

公共インフラの整備効果は、時系列的な効果の現れ方として一般に“直接効果”と“波及効果”に大別される。「道の駅」の整備効果では、直接効果は主に「道の駅」の事業関係者（設置者、自治体、管理運営者、出店者、生産者、納入者、等）と、利用者（道路利用者、地域住民、等）の双方に現れ、波及効果は地域に現れやすい。また、これら直接・波及の効果は、地域経済の活性化や新たな雇用の創出などの“経済的効果”と、賑わいの場の創出や生活の質の向上などの“社会的効果”に分けられる。

本研究では、直接・波及効果それぞれの効果を抽出し、項目の関係性と発現プロセスを整理することで、整備効果全体の体系化を試みた。

2. 8. 1　直接的な整備効果項目の抽出

整備効果を具体化し、「直接的な効果」と「波及的な効果」のそれぞれの段階で現れる効果を分類した。「直接的な効果」は、対象者毎（「道の駅」の事業関係者と利用者）に、「道の駅」ができたことによって起きうる現象を分類し、図-17 にまとめた。

まず、「道の駅」の設置者や管理者にとっての効果は、施設やサービスの有無、あるいは調査やモニタリングによって定量的な把握が比較的可能な項目が評価指標になっている。一方、利用者にとっての効果は、施設やサービスの有無による項目もあるが、いずれもその施設やサービスの質を把握することが求められる項目である。これらを踏まえると、「道の駅」の直接的な効果を総合的に評価するには、「道の駅」側と利用者側それぞれの立場から評価する必要があり、特に利用者の立場を踏まえたサービスの質的なレベルの評価が重要である。

2. 8. 2　波及的な整備効果項目の抽出

「波及的な効果」は、効果の分野毎に発現する効果を、「経済的効果」であるか「社会的効果」であるか、またはその両方が含まれるか分類した。

波及的な整備効果の項目を網羅的に細分化し、「道の駅」の整備により地域にもたらす「経済的効果」と「社会的効果」に分類整理した（図-18）。

これらの波及的な整備効果には、「道の駅」の整備だけではなくその他の施策なども大きく影響する項目である。そのため、評価においては「道の駅」の整備目標においてこれらの項目のどの部分を重視し、どう貢献するかを考慮する必要がある。

2. 8. 3　直接効果と波及効果の関係性整理

前節までに整理した直接的な効果、波及的な効果が発現するプロセスに基づき、図-19 に示す整備効果の関係図を作成した。整理に当たっては、既往研究資料[33]を参考にした。

体系図は、「道の駅」や利用者が得られる直接効果が、地域経済や地域社会が得られる経済的効果や社会的効

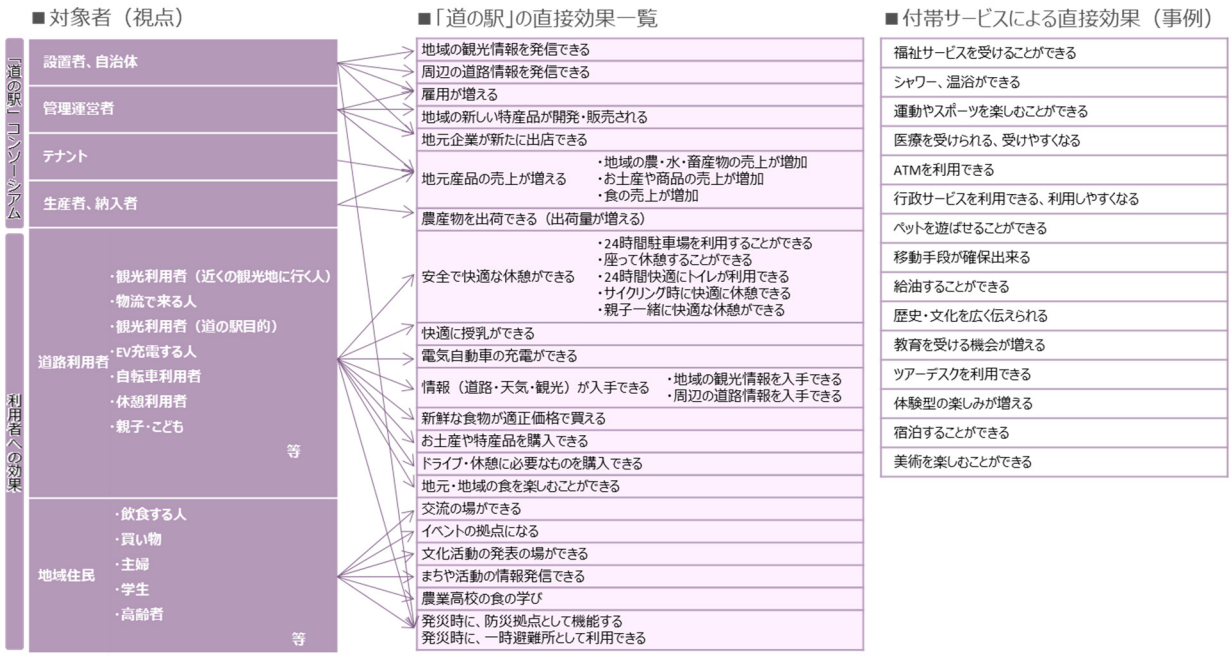


図-17　「道の駅」の関係者と利用者に対する直接的な効果

■表　間接・波及効果一覧（1/3）

効果	経済	社会
地場特産品の生産が増える	○	
地場特産品のブランド化が図られる	○	
地元企業の売上、収益が増加する	○	
「道の駅」の設備投資が増える（可能に）なる	○	
地域住民の所得向上	○	
失業者が減少する	○	
新産業の興隆、起業、投資が増加	○	
地域への来訪者が増加	○	
サイクルツーリズムの振興	○	
周遊観光の増加	○	
外国人旅行者の増加	○	
他の地域（「道の駅」）との交流	○	
エリアの団体客の増加	○	
住民による購買	○	
農業従事者の自立、やりがいの醸成	○	
住民が地域活動やイベントに積極的に参加	○	
来訪時期の平準化	○	
近隣施設と連携した集客	○	
ロードツーリズムの振興	○	
販路の拡大	○	
商品・サービスの品質（技術）が向上	○	
機械化・省力化	○	
ロジスティクスの確立	○	
IT技術の向上	○	
グリーンエネルギーの普及	○	
地価の向上	○	
適正利潤が確保される	○	
地域・街のブランド力の向上	○	
地域格差の是正	○	
地域経済の発展	○	
地域の交流人口が増加	○	
地域の他の場所（中心市街地等）にも人が立寄るようになる	○	

■表　間接・波及効果一覧（2/3）

効果	経済	社会
テナント料が入る	○	
地産地消が促進される	○	
良質な農・水・畜産物を購入できる	○	
交通利用の売上が増加	○	
設備投資が可能になる	○	
商品の品質が向上する	○	
マスコミ・メディアへの露出	○	○
デザイン賞等を受賞	○	○
景観が活かされる	○	○
伝統技術の復元・活用される	○	○
地域活動（イベント）の増加	○	○
食の楽しみが広がる	○	○
エリアの滞在時間の増加	○	○
親子利用者が増える	○	○
駐車場利用者が増加する	○	○
ワンストップサービスによる利便性の向上		○
趣味・生きがいづくり		○
地域のサークル活動の活発化		○
ドライバー、同乗者のリフレッシュ、疲労回復		○
旅行、運転計画の支援		○
沿線観光地の利便性		○
沿線観光地の魅力向上		○
地域の知名度向上		○
社会開発の促進		○
道路の違法駐車、迷惑駐輪の減少（海外）		○
地域コミュニティの活性化・強化		○
地域の公共施設・自治体・関係機関との連携が促進		○
郷土心（誇り、愛着）の醸成		○
外出機会の増加		○
移住者・人口・UIターンの増加		○
交通事故の減少		○
住民の生活の利便性向上		○

■表　間接・波及効果一覧（3/3）

効果	経済	社会
高齢者等、誰もが住みやすい街		○
地域の防災・減災機能の向上		○
文化リテラシーの向上		○
地域文化・芸術性の向上		○
災害発生時、緊急時の迅速な対応		○
地域住民の防災意識喚起		○
高齢者、住民の健康的な生活		○
通過交通が滞在へ転換		○
新たな労働力の確保		○
移動手段（公共交通）のサポート支援		○
出生率向上		○
子育て環境の向上		○
国際交流の活発化		○
多言語化の推進		○
季節感の享受		○
道の駅で活動できる市民との交流、連携との交流、連携		○
ボランティアの受け入れ		○
地域の多様な情報が集まりやすくなる入手しやすくなる		○
ユニバーサルデザインの普及		○
景観的な魅力向上		○
人の和が育まれる		○
世代間の交流		○
女性の地位向上		○
安全・安心なくらし		○
意識改革		○
地域と来訪者の交流の場ができる		○
施設の公共性が強くなる		○
休憩スペース利用者が増加する		○
自転車を楽しむことができる		○
トイレ利用者が増加する		○
道路利用者の災害時の支援		○

図-18　「道の駅」の整備による波及的効果の項目

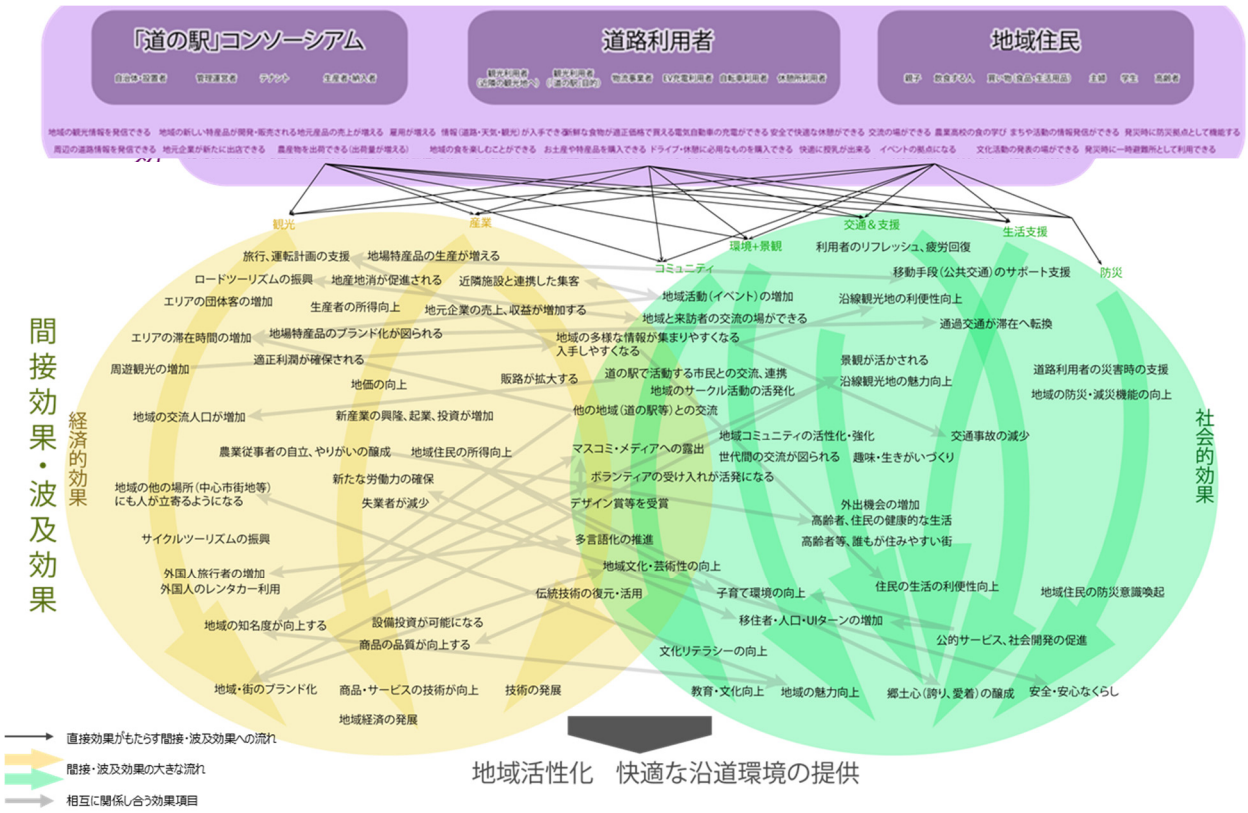


図-19　「道の駅」の整備効果関係図（案）

果にどのように波及するのか、項目毎の経路を示したものである。ここで、効果の項目の経路は一方向のみでなく、それらの効果は複雑な関係性があることも示している。

2. 8. 4　基本コンセプトに応じた整備効果の分類

整備効果の関係性は項目をまたいで複雑に相関しているため、今後その効果を評価する際に複数の整備効果が重複することを避けるために項目を集約・分類した。

整備効果の分類は、「道の駅」の基本機能である、休憩施設、情報発信機能、地域連携機能に防災機能（災害時）を加えたものを基本とし、内容が多岐にわたる

地域連携機能については、更に観光支援、経済振興、地域活性化に分類した（表-11）。また、各分類における細項目は、図-17 及び図-18 に示す直接効果と波及的効果を各分類に振り分け、総数 86 項目とした。

2. 8. 5　波及効果の発現時期や箇所の設定

整備効果は、その発現時期や発現箇所はそれぞれで異なる。特に、波及的効果として、「道の駅」周辺だけでなく、最終的に地域に期待される効果を把握することが重要である。

そこで、前項で整理した 86 項目の整備効果について、「道の駅」で発生する直接効果なのか、地域まで波及する効果なのかを明確にし、今後その効果を評価する際に指標となるよう、4 つの階層（レベル）に分類した。図-20 は、「道の駅」の整備効果の発現階層フローのイメージ図である。

2. 8. 6　「道の駅」整備効果の評価技術の検討

「道の駅」の管理者が、自己診断により整備効果を評価する手法について検討した。まず、整備効果の 86 項目について、整備効果体系図としてまとめ、「道の駅」の提供する機能が、道の駅及び周辺地域に、どのような社会的・経済的な効果をもたらすか、またそれらの効果が図-20 の 4 つのどの階層で効果をもたらすかについて整理した。整備効果を判定する際には、自己診断する管理者が直感的に採点できるよう、ミシュランの評価基準[34]を参考にして、0～3 の 4 段階の採点基準を設定した。評価基準を表-12 に示す。

表-11　整備効果の分類

分類		概要
休憩支援		道路利用者の移動・休憩に係る効果
情報発信		観光・道路・地域情報に係る効果
地域連携	観光支援	観光移動・観光振興等（tourism）に係る効果
	経済振興	産業や財政、雇用等（business）に係る効果※
	地域活性化	交流や公的サービス、教育・文化等の社会開発（social）に係る効果
災害支援		防災・減災に係る効果

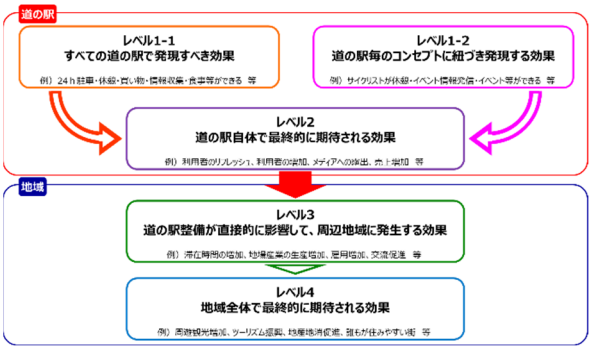


図-20　整備効果の発現階層と発現イメージ

表-12　「道の駅」の整備効果の評価基準

点数	採点基準	概要
3	道の駅を目的地として訪れる価値がある	・移動計画時、立ち寄りを想定するレベル ・最優先で利用を考える施設
2	遠回りしてでも道の駅に訪れる価値がある	・周辺を走行時に、あえて立ち寄るレベル ・優先的に利用を考える施設
1	周辺に目的地があり、道の駅に寄り道する価値がある	沿道を走行時に、あえて立ち寄るレベル ・複数の選択肢のうちのひとつ
0	道の駅として最低限の価値がある	・沿道を走行時に、やむなく立ち寄るレベル ・仕方なく利用を考える施設

道の駅のタイプ	整備効果の重み										
	休憩支援	情報発信	観光支援	経済振興			地域活性化				災害支援
				産業	経済・財政	労働	交流	公的サービス	情報発信	教育・文化	
①交通・資源＋全般目的（意識向上）型	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3

大分類	中分類	整備効果レベル	No	整備効果	判断指標	単純評価	道の駅のタイプにおける重要度を加味した評価
休憩支援		1-1	1	24時間駐車場を利用することができる	十分な駐車可能台数、広い駐車マス、駐車しやすい導線、大型車と小型車両の分離、身障者用駐車マス、出入りのしやすさ、施設へのアクセス性	3	9
		1-1	2	屋内：安全で快適な休憩が出来る（座っての休憩、親子一緒に休憩可能）	緑豊かな園地や樹木による木陰，ぬくもりを感じられる木素材，広くて落ち着ける休憩・たまり空間、道路から楽しく休憩しているのが見える、景色がよい	2	6
		1-1	3	屋外：安全で快適な休憩が出来る（座っての休憩、親子一緒に休憩可能）	屋内から眺望できる外の風景や自然光の差し込み，イス・テーブルのゆったりとした配置や素材感，明るく賑わいが感じられる造り、無料で利用できる、騒がしくない、利用者のマナーがよい	2	6
		1-1	4	24時間快適にトイレが利用できる	バリアフリー完備、常に清潔感が保たれている、バス観光にも対応した数、24時間利用、夜でも安心して利用、子供や女性に配慮した洗面台、ユニバーサルデザイン	2	6
		1-2	5	サイクリング時に快適に休憩できる	十分な駐輪スペース、サイクルラック、更衣室、金庫、シャワー室、飲料水の提供、お菓子等の間食が購入できる	0	0
		1-2	6	快適に授乳ができる	十分なスペースの授乳室、幼児待機所、ゆったりとしたイス、無料の飲料水、おむつ交換台	1	3
		1-2	7	電気自動車の充電ができる	複数台充電が可能、24ｈ充電が可能	2	6
		2	8	利用者のリフレッシュ、疲労回復	座ってリラックス可能、軽食等を補給可能、景観を楽しめる	1	3
		4	9	交通事故の減少	1 24時間駐車場を利用することができる 3 2 屋内：安全で快適な休憩が出来る（座っての休憩、親子一緒に休憩可能） 2 3 屋外：安全で快適な休憩が出来る（座っての休憩、親子一緒に休憩可能） 2 5 サイクリング時に快適に休憩できる 0 8 利用者のリフレッシュ、疲労回復 1	2	6
		合計点				13／24	39／72
		100点満点評価				54	
		参考値：全評価時合計点				15／27	45／81
		100点満点評価（参考値：全評価時）				56	

図-21　「道の駅」整備効果の自己診断リストの一部

2. 8. 7　「道の駅」整備効果の自己診断リストの作成

上述の検討を踏まえ、「道の駅」で発生する効果を「道の駅」管理者が定量的に確認できる指標を整理し、自己診断リストを作成した。自己診断リストを図-21 に示す。「道の駅」のタイプによってそれぞれの整備効果（分類毎）に対して重み付けを行ったうえで、単純評価結果と併せてタイプ別評価を実施するものとした。整備効果分類の重みについては、2.7.2 項「道の駅」の機能の優先度の結果を踏まえて設定した。

2. 9　産業連関表を用いた「道の駅」経済波及効果の算定手法の検討

「道の駅」は、地域経済の活性化が目的のひとつであり、特に近年、地域連携施設として農林水産直売所や地域の特産品の売店やレストランが多く設置されている。これらでの販売品や原料は域内調達が多いほか、雇用や観光需要の創出など地域経済の活性化に大きく貢献していると考えられる。この経済波及効果を把握・評価することは、「道の駅」の目的を達成するために必要である。

そこで、本研究では、地域連携機能における経済活動が地域におよぼす経済波及効果を定量的に算定する手法について検討した。その際、「道の駅」管理者が簡易に算定できることを考慮して、既存の産業連関表に着目し、以下の検討を行った。

2. 9. 1　産業連関表の経済波及効果算定の仕組み

産業連関表とは、一年間に一定地域（国、都道府県、市町村等）において、財・サービスが多様な産業部門間でどのように「購入→生産→販売」されたかという連鎖的なつながりを、行列（マトリックス）の形で一覧表にとりまとめたものである。この仕組みを利用すると、ある産業に新たな需要が発生した場合にどういう形で生産が誘発されていくのかを計算することができる。

2. 9. 2　「道の駅」への適用

図-22 に算定の手順を示す。例えば、新たな「道の駅」が開設され、農産物直売所が設置されたとすると、そこでは新たな需要が生まれ、農産物の直接的な売り上げが増加する。これが直接効果にあたるものである。また、この直接効果は、農業生産に必要な資材等の新たな需要を発生させ、これらが生産活動を誘発する。これらが一次波及効果にあたる。更に、これらにより発生した雇用者所得により、新たに誘発される効果が二次波及効果にあたる。最終的にこれらを合計した粗付加価値額、雇用者所得額が算定できる。

2. 9. 3　経済波及効果の算定ポイントブックの作成

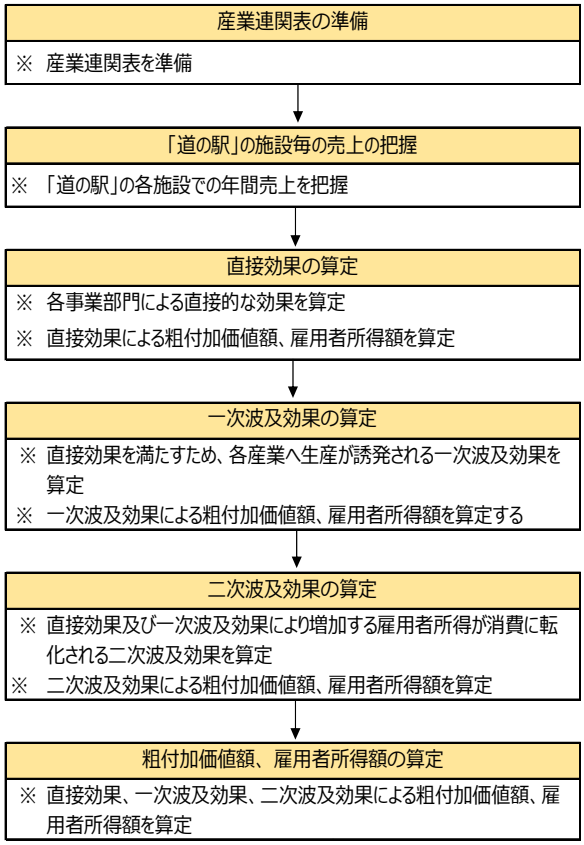


図-22　経済波及効果の算定手順

産業連関表を使用した経済波及効果の算定については、北海道経済部経済企画局経済企画課が公開している「経済波及効果分析ツール」を用いて簡易的に算定することができるが、ある程度の専門的な知識や計算が必要となる。

そこで、「道の駅」管理者が実務において活用が可能となるよう、算定するための必要な手順（市町村の産業連関表の調達方法、「道の駅」の地域連携施設と産業連関表の部門分類の関係性、市町村の産業連関表を経済波及効果算定ツールに反映させる方法）などを解説するためポイントブック（案）をとりまとめた。今後、ポイントブックの活用により、「道の駅」の管理者が、直売所や売店、レストランなどのそれぞれ施設の売上が、地域経済にどの程度の効果をもたらしているかを定量的に把握でき、これにより今後の「道の駅」の管理・運営の改善の一助となることが期待できる。

2. 10　海外における「道の駅」の取り組み事例と課題—中米・カリブ地域とキルギス共和国の事例から—

近年、開発途上国においても道路整備が進み自動車交通が増えている。しかし、それらが道路沿線へ十分な地域振興効果をもたらすことはできていない。そのような中、日本の「道の駅」モデルが地域に経済的・社会的な効果をもたらすことが海外からも評価され、アジアを中心とした開発途上国に導入されている[35)]

[37]。寒地土木研究所が Web 等の情報をまとめたところ、2019 年までに 16 ヶ国 60 箇所に「道の駅」をモデルとした海外の沿道施設が設置もしくは計画されているとみられる（**図-28**）。しかし、海外の「道の駅」（以下、「Michi-no-Eki」という。）の中には、目的とする道路沿線の地域振興に寄与していない事例も少なからず存在することが指摘されている[38]。これらの課題を解決し、道路沿線地域の振興に寄与するために、国や地域の実情とニーズに合わせた「道の駅」モデルの導入にむけた技術支援が必要となる。そのためには、国が行う制度設計と、自治体などが整備する実際の「道の駅」への計画・設計・運営への技術協力の知見が求められている。

一方、独立行政法人国際協力機構北海道センター（以下、「JICA 北海道」という。）では、中米統合機構（SICA）加盟国[39]からの要請を受け、2017 年から課題別本邦研修「道の駅による幹線道路沿線地域開発」コース（以下「JICA 研修」、もしくは「研修」という。）に取り組んでおり、寒地土木研究所では本研修に技術協力を行っている。具体には、コースリーダーとして研修カリキュラムの作成を行うほか、主任講師としてテキストの作成や講義、中米での現地技術指導を行ってきた（**写真-13**）。この研修に参加した研修員との意見交換を通じて、それらの地域で「道の駅」モデルを導入するための計画・設計・管理運営手法や、帰国した研修員が自国で「Michi-no-Eki」の計画や設置に携わり得られた経験に基づいた課題を把握した。

図-23　日本の「道の駅」をモデルとした沿道施設が計画もしくは整備されている国々

写真-13　模型を使った JICA 北海道センターでの研修の様子

また、キルギス共和国においては、同国運輸道路省（MOTR）からの依頼を受け、2019 年 2 月に JICA が結成した調査団による技術協力とヒアリングを行った（**写真-14**）。

そこで本節では、中米・カリブ地域への「道の駅」モデルの導入に当たって、研修員から得られた意見や課題、およびキルギス共和国におけるヒアリングや事例分析から、「道の駅」の構想～計画・設計に関する取り組み事例と課題を把握した。以下、調査方法の概略を述べる。

(1)　中米・カリブ地域への技術協力を通じた調査

JICA 研修は、「道の駅」導入に向けて必要となる概論や実践、関連分野の知見を把握し、研修員が帰国後に取り組むアクションプランを作成することを目的としている．本研修は、中米・カリブ 7 ヵ国（グアテマラ、エルサルバドル、ホンジュラス、ニカラグア、コスタリカ、パナマ、ドミニカ共和国）を対象として 2017 年から 2019 年に 3 回実施され、各年 8 月から 9 月の 1 ヶ月間の研修期間に 35 名の研修員が参加した．研修員は、主に自国の Michi-no-Eki の設置や制度設計に携わる、国の省庁や自治体職員など公的機関の職員である．本調査の対象は、各研修員のアクションプランの内容と策定にむけたディスカッションの内容である．

(2)　キルギス共和国への技術協力を通じた調査

キルギス共和国を対象とした JICA 調査団は、日本における「道の駅」の制度や計画、設計、運営手法を示し、キルギス版「道の駅」の実現に向けた取り組みと、運輸道路省、経済省、観光局それぞれに必要な役割を検討することを目的としている．著者らは、「道の駅」の整備を検討している関係省庁、「道の駅」の設置を検討している自治体関係者、民間の沿道施設経営者らにヒアリングを行った．また、メインルートや既存の沿道施設、OVOP の拠点施設の現地調査を行った．

写真-14　キルギス共和国における現地での技術指導（2019 年 2 月）

写真-15　2017 年 7 月に開設した中米初のエルサルバドルの「Michi-no-Eki」（提供：Michinoeki Tienda Estacion de Carretera Jayaque）

写真-16　民間からの支援も受け整備・運営されているホンジュラスの「Michi-no-Eki」（提供：JICA ホンジュラス事務所）

2. 10. 1 「道の駅」導入における関係省庁の連携

「道の駅」モデルの導入において、国が連携して地方自治体に制度やモデルの普及を図る事例（エルサルバドル）、地方自治体が主導して地方を超えた展開を図る事例（ホンジュラス）、各省庁がそれぞれの取り組みを進める事例（キルギス共和国）があることを把握した。以下に、各国ごとの連携手法と課題について示す。

エルサルバドルでは、 2017 年に中米初となる Michi-no-Eki Jayaque が整備されたほか（写真-15）、3 箇所で整備を計画中である。このうち、Michi-no-Eki Jayaque は、現地自治体のバルサモ広域市連合が建設・管理運営されている。また、計画中の Michi-no-Eki では、現地の農業と地域開発に取り組む地方行政機関が建設する方法や、ガソリンスタンドを運営する地場企業に国家小零細企業庁が協力して建設する方法が検討されている。このように、エルサルバドルでは OVOP を展開する国家小零細企業庁が主導して地方自治体や民間へ制度やモデルを普及しており、これに加えて道路運輸省が Michi-no-Eki モデルの評価、計画、設計の役割を担う連携手法をとっている。

ホンジュラスでは、地方政府間で連携して「道の駅」モデルに取り組むことで、国レベルの展開を図っている。2018 年に整備された Michi-no-Eki では（写真-16）、地元の製糖工場の人的援助や民間からの土地の期限付き無償貸与、テントの支援などを受け、現地の技術や沿道の利用形態に合わせて整備・運営されている[40]。

キルギス共和国では、運輸道路局と観光局がそれぞれ、世界銀行の融資や地元 NGO の協力のもとで「道の駅」の制度設計や施設整備の検討を進めている。

一方で経済省は策定した地域戦略プログラムに地域開発を掲げており、「道の駅」を活用した地域開発に向けた基礎調査を踏まえたうえで、Michi-no-Eki の社会実装を進めようとしている。このようにそれぞれの省庁が独自の取り組みを進めていたが、省庁間や地域との連携や運営手法の構築が課題であった。

2. 10. 2 管理運営における関係者の連携

エルサルバドルの Michi-no-Eki の管理運営では、帰国した研修員を含む国家小零細企業庁の職員が中心となり、「道の駅」モデルの周知と普及、生産者組織が販売する商品開発と品質管理、生産者の診断や組織化に取り組み、生産者の経済状況やスキル向上につなげている。

一方、キルギス共和国の民間休憩施設では、地域の生産者から仕入れた地場産品で飲食物を提供していたほか、施設の屋外を地域住民などが企画するイベント時などの露店スペースとして無償で提供していた。さらに、遠方の市街地に暮らす従業員が住み込みで働くための設備を用意しているほか、従業員が施設周辺道路のゴミ拾いなどの環境美化に務め、接客や清掃の従業員教育にも取り組んでいる。

2. 10. 3 「道の駅」モデルの効果の明確化

JICA 研修においては、研修員の立場から上層部を説得することが一番のハードルであり、国や自治体の上層部、地域コミュニティ、生産者に対して、Michi-no-Eki モデルの理解を得るために、①地域開発における「道の駅」モデルの可能性、②「道の駅」モデルの整備効果、③必要となる費用・人材・施設を明確化したいという課題が示された。この課題に対して、Michi-no-Eki の整備を通じて、自宅で商品の製造や販売をしている生産者が集まり製造・加工と販売ができるような拠点づくりと、道路利用者への販路拡大が期待されていること、「道の駅」では、従業員が地場産品を販売するため、生産者が売り場に立たなくてもよくなり、路面店で販売していた生産者が別の経済・社会活動に時間を割くことができるようになることも把握した。

また、キルギス共和国の事例調査では、羊毛を活かした土産品やハチミツの加工によって、女性の雇用や収入が向上し、子どもを学校に通わせることができた

り家電を購入することができるようになったことを把握した。

2. 10. 4 地域の実情にあわせた計画・設計手法

a) 交通状況や沿道環境の評価技術

中米・カリブ地域では、交通量や観光統計データなど、「道の駅」の規模と設置場所を計画するための資料が充実しておらず、計画の考え方も十分認識されていない。例えばエルサルバドルでは、山間部を通る主要道路の良好な眺望が得られる場所に Michi-no-Eki を建設し、地域と連携したイベントや広報活動を積極的に実施している。その結果、施設前に設けた駐車スペースがイベント時に不足し交通障害が生じている事例（写真-3）も見られる。そのようなこともあり、エルサルバドルのアクションプランでは、公共事業省が、「道の駅」の整備にふさわしい交通状況や沿道環境を評価する手法を検討することが示された。

b) 利用者の慣習にあった沿道施設の設計技術

中米・カリブ地域で一般的にみられる沿道の露店のように、地場産品を販売している様子が道路利用者から見てもわかるような計画や設計が必要との意見も示された。また、初期投資を抑え、身の丈にあった Michi-no-Eki を整備することで、費用対効果を高める可能性が高く、試験的なスタートから徐々に自治体や生産者の協力を得ていくプロセスにつながりやすいことを把握した。

c) 利用者ニーズに合わせた立地と運営方法の検討

道路利用者にとっては、都市間を結ぶ長距離移動の際の休憩場所が求められている。しかし、キルギス共和国では、都市間の自然域ではインフラ整備が十分進んでおらず、沿道にトイレ等の簡易な設備が存在するものの、利用者の快適性や安全性は十分ではない状況であった。「道の駅」モデルにとって、道路利用者が快適に休憩できる環境の提供は重要な目的の一つではあるが、こういった場所で Michi-no-Eki を整備することは、インフラを含めた大きな初期投資や、管理者、生産者が通いにくい面もデメリットとなる。

2. 10. 5 必要な技術支援に関する考察

中米・カリブ地域で「道の駅」モデルが求められている背景と、中米・カリブ地域を対象とした JICA「道の駅」研修の取組みを通じて把握した、「道の駅」モデルの導入における課題や事例を示した。まとめに、「道の駅」モデル導入に必要な技術協力の方策として以下を考察した。

a) 求められる技術協力の内容

日本の技術協力として、①国、自治体、地域関係者、民間企業の役割分担と連携手法、②地域コミュニティの参画と組織化の手法、③取組手法と整備効果の明確化、④現地の経済状況や技術水準、利用方法にあわせた計画・設計・管理運営手法の技術協力が求められることを把握した。特に計画や設計の技術協力については、①～③の必要性を理解しそれらの実現に寄与することと、④の条件を踏まえながら進める必要があると考える。

図-24 国際展開に役立つ「道の駅」ハンドブック：
http://scenic.ceri.go.jp/michi_no_eki_handbook/index.html

b) 国や地域の実情に適合したモデルの構築

日本における「道の駅」の知見は中米・カリブ地域にそのまま実装できず、中米・カリブ地域の経済・社会状況にあわせた「道の駅」モデルをつくることを念頭にした技術協力が必要であることがわかった。中米・カリブ地域では、「Michi-no-Eki」を整備した事例も増えつつある。それらの知見やノウハウを中米・カリブ地域で共有し、その国や地域ならではの「MIchi-no-Eki」導入の方策を継続的に議論することが期待される。

2. 10. 6 ハンドブックの作成

JICA 研修の技術支援ツールとしても活用した、模型や「海外展開にむけた『道の駅』ハンドブック（日本語・西語・英語）」を作成した（図-24）。本ハンドブックは、「道の駅」の設置方法や、コンセプトづくり、計画・設計・管理運営の基本的な事項について、国土交通省等の既往の資料を参考としながらも、「道の駅」を全く知らない人や外国人にも理解しやすい語句を用いて解説している。JICA と共同で研修員の意見を反映しながら作成した。現在このハンドブックは、中米・カリブ地域の JICA 事務所や大使館などですでに活用されており、今後も日本語版を含めて国内外の「道の駅」の技術支援において広く活用されることを想定している。

3. 「道の駅」の自己評価手法の提案（令和２年度）

「道の駅」が良好に整備・運営されれば、道路利用者の安全性・快適性の向上や「道の駅」の入り込み・売上などが直接効果として現れ、それが起因となり、域内外の交流の増加、地場産品の生産増、地域の所得・雇用増、さらには地域の暮らしの質の向上などが、地域に波及効果として現れる（図-25）。これらの効果を把握することは、「道の駅」のより良い整備や運営の改善に向けて重要かつ本来必要なことであるが、現段階において客観的に評価する手法について確立されたものは無い。

そこで本章では、「道の駅」の構想から計画設計、管理・運営段階の各段階における事前評価のプロセスを具体化し、コンセプト検討手法、整備効果の評価手法、手引きの作成など、計画設計や運営の改善に資する実践的技術を提案した。

3. 1 「道の駅」のコンセプト検討手法の提案

本節では、「道の駅」を新しく整備する際に、自治体や地域が「道の駅」のタイプを分析し適切なコンセプトを検討する際の支援、ならびに既存の「道の駅」における機能やサービスの評価や改善をする際の支援を目的として、自治体や地域が「道の駅」が置かれている立地や提供する機能・サービスを評価するための具体的手法を示す（図-26）。

3. 1. 1 「道の駅」のタイプ

「道の駅」は、ドライバーが立ち寄るトイレ・休憩施設としての機能が求められているが、全国に1、000以上の「道の駅」が整備されている中で、「道の駅」自体が目的地となり、まちの特産物や観光資源を活かしてひとを呼び、地域にしごとを生み出す核へと独自の進化を遂げている。このように地方創生の拠点となる「道の駅」の特徴として、国土交通省では「地域外から活力を呼ぶゲートウェイ型」と「地域の元気を創る地域センター型」の２タイプを示している[41]。自治体や地域が「道の駅」を整備するときには、これらの特徴をどの程度有するかを踏まえ、具体なコンセプトを明確化することが重要である。

そこで、「道の駅」の特徴を（①ゲートウェイとしての機能を活かした「【観光】観光で呼び込む」、②ゲートウェイと地域センター両方の機能を兼ね備えた「【産業】地場産品を売る」、③地域センターとしての機能を活かした「【暮らし】地域の生活を守る」）の３タイプに設定した（図-27）。

3. 1. 2 「道の駅」タイプの評価指標の設定

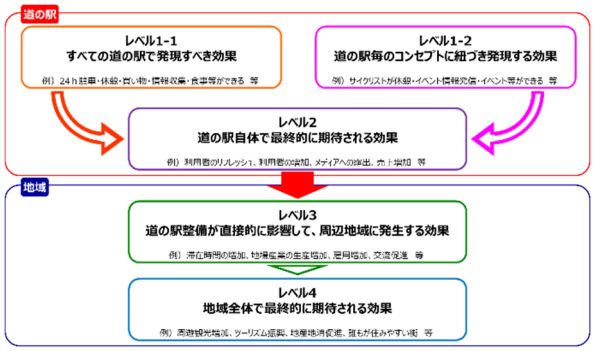


図-25 整備効果の発現階層と発現イメージ（図-20 再掲）

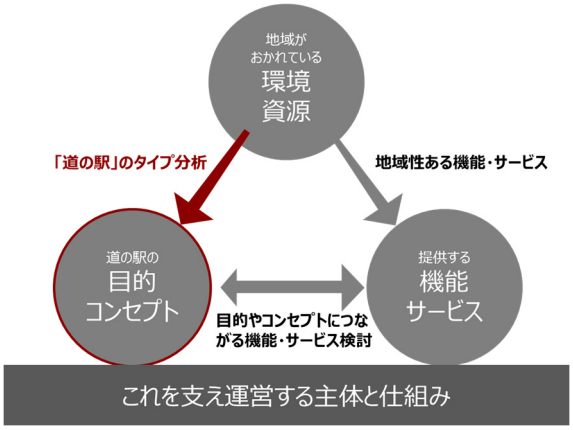


図-26 道の駅のコンセプト検討イメージ

前節に示したタイプに対しては、そのコンセプトを実現するだけの地域のポテンシャルがあるのか、現状を適切に把握することが、「道の駅」の事業初期段階で重要になる。そこで、過年度の検討成果を踏まえ、特に重要な要素として①「交通」、②「立地・環境」、③「資源」の３つの視点から、「道の駅」の現状分析の視点及び評価指標を設定した（表-13）。

評価指標は、①「交通」は、前面道路の交通の量と質、②「立地・環境」は、出発地／目的地からのアクセス性、③「資源」は、活用可能な周辺の観光資源・物品・サービスとし、事業初期に自治体や地域関係者が自ら簡易に分析できるよう、それぞれの視点毎に２軸の評価指標として設定した。

3. 1. 3 事例分析による評価指標の閾値の設定

3. 1. 2 で設定した２軸の評価指標について、実際の「道の駅」データを入力して分析し、閾値を導いた。

まず、北海道内127駅の「道の駅」における、①「交通」、②「立地・環境」、③「資源」の現状について、平成27年度全国道路・街路道路交通情勢調査、北の道ナビ「距離と時間検索」、グーグルマップ、自治体ホームページなどからデータを抽出した。次に、それらのデータを２軸の評価指標毎にプロットし、グルーピン

グを行った。図-28 はタイプ【観光】の評価視点「交通」のプロット結果の例である。

以下、得られた分析結果について事例を挙げ述べる。例えば、①交通量が多く観光ルート上にある「道の駅」は、入り込みが多く見込まれる観光客に向けた食事や休憩のサービスを充実させていた。対照的に、④交通量が少なく観光ルート上にない「道の駅」では、地域の食材を用いた職人による手作りパンやピザが地元でも好評であり、観光客だけに頼らない地域振興拠点づくりを目指していた。このような分析を通じ、各 2 軸プロットのグルーピングから、評価指標の閾値を導いた。図-29 に、閾値を反映した 2 軸評価によるタイプ分類イメージを示す。

3. 1. 4　事例カルテの作成

3. 1. 3 の事例分析を通じ、「道の駅」が置かれた環境条件（「交通」、「立地・環境」、「資源」）を活かし、

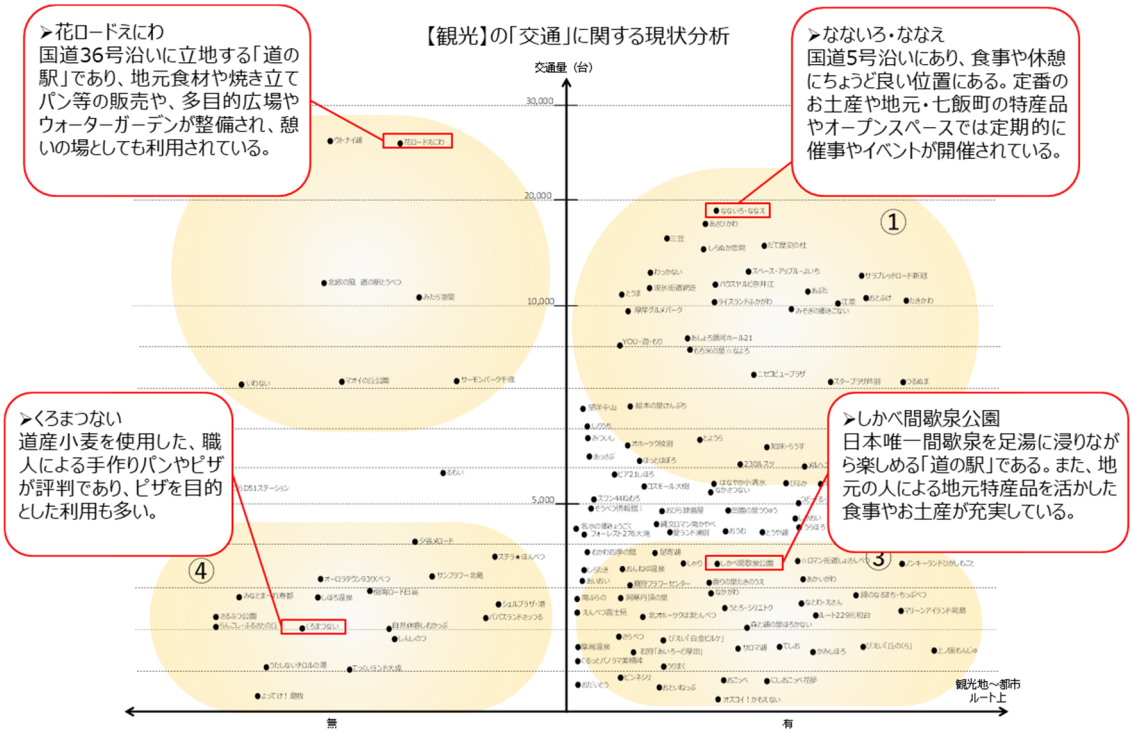


図-28　【観光】の評価視点「交通」のプロット結果

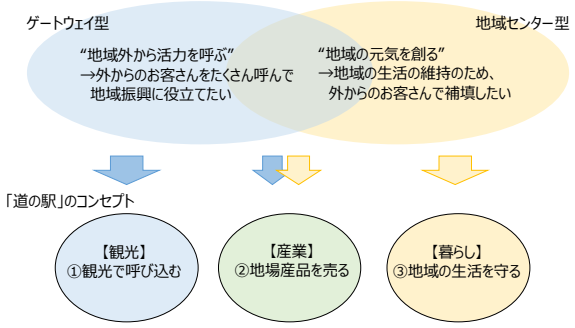


図-27　「道の駅」のタイプ設定

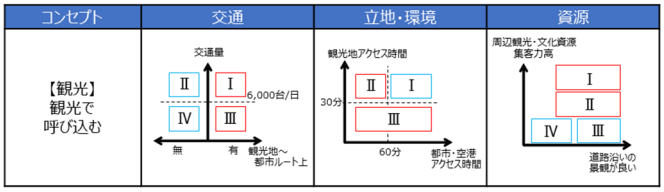


図-29　2 軸評価による「道の駅」のタイプ分類（【観光】の例）

表-13　「道の駅」の現状分析の視点と評価指標

視点 / コンセプト		交通	立地・環境	資源
【観光】観光で呼び込む	ポテンシャル分析の視点	観光客が多く集まっている環境の分析	観光客が便利で使いやすい位置の分析	「道の駅」が活かすべき地域資源の分析
	評価指標（案）	【前面道路の状況】 ・観光地⇔都市ルート上の有無 ・前面交通量	【アクセス時間】 ・都市・空港からのアクセス時間 ・観光地からのアクセス時間	【「道の駅」及び地域状況】 ・道路沿いの景観の良さ ・周辺観光・文化資源の集客力
【産業】地場産品を売る	ポテンシャル分析の視点	地域外からの来訪が多い環境の分析	物販を考えた際に有利な場所の分析	「道の駅」が販売すべき地場産品の分析
	評価指標（案）	【前面道路の状況】 ・都市⇔都市ルート上の有無 ・前面交通量	【アクセス時間】 ・地方都市からのアクセス時間 ・札幌からのアクセス時間	【物販の販売姿勢】 ・加工品・食事への取組み度合い ・産直への取組み度合い
【暮らし】地域の生活を守る	ポテンシャル分析の視点		地域住民にとって使いやすい環境の分析	「道の駅」との連携が期待できる施設の分析
	評価指標（案）		【生活圏からの距離】 ・住宅地からの距離 ・中心地からの距離	【提供サービスレベル】 ・非日常のサービスレベル ・日常の生活サービスレベル

図-30　「道の駅」事例カルテ（観光特化型の事例）

かつ目指すべきコンセプトを実現していると思われる「道の駅」を事例カルテに整理した。本カルテは、コンセプトと各種データを記載し、特徴的な機能・サービスを取りまとめたものである（図-30 は観光タイプの例を示す）。

今後、「道の駅」の新設やリニューアルを考える際には、各「道の駅」が目指すコンセプトの明確化、地域が置かれた環境条件の分析・把握を通じ、同様なコンセプトや環境条件にある似通ったタイプの「道の駅」の事例カルテを参照することで、各々の「道の駅」に求められる機能・サービスを把握することができ、より良い「道の駅」の実現に寄与するものである。

なお、求められる機能・サービスについては、その後の計画設計から管理運営など各段階においての評価・検討が必要であり、2 章の計画設計手法、次節の整備効果の自己評価手法などを参照されたい。

3．2　「道の駅」の整備効果の自己評価手法の提案

本節では、「道の駅」の整備により発現する多様な整備効果を体系化し、それらの発現プロセスを明らかにすることで、自治体職員や関係者が自己評価できる手法を提案した。

3．2．1　過年度までの検討状況

「道の駅」整備により道路利用者／「道の駅」／地域に現れる直接効果／波及効果の 86 項目を抽出し、これらが発現するタイミングや一定程度の関係性を整理した整備効果体系図（仮称）を作成した。また、「道の駅」の整備効果の発現状況を自治体担当者らが事前または事後評価できるよう、一定程度定量的に判断できる自己診断リスト（案）を作成した。

令和 2 年度は、整備効果の相互関係や関係性の強弱を明確にするために、地域への波及効果が発現するプロセスや効果発現・拡大のポイントについて事例調査から抽出し、自己評価の精度向上を行った。

3．2．2　「道の駅」の整備効果発現プロセスの抽出

過年度の研究成果に加え、「道の駅」の整備効果が記載された新聞記事、論文、「道の駅」関係者のインタビュー記事、ランキング記事など計 300 の記事・文献を収集した。また、事例により抽出した整備効果発現プロセスについては、精度を向上させるためにヒアリング／アンケート調査を実施した。加えて、道路利用者への WEB アンケートを行い、道路利用者が「道の駅」を拠点に地域に回遊や再来訪する効果について、きっかけとなった施設・サービスや行動に移した理由などについて把握した。

これらから、道路利用者／「道の駅」／地域に直接的又は波及的に現れた整備効果と、その発現の要因・経緯、効果を高めたポイント等を抽出し時系列で整理することで、約 400 事例の「整備効果の発現プロセス図」を作成した。また、効果の発現プロセスが明らかな事例については、個別事例カルテとして作成した（図-31）。以上から、過年度の成果に加えて、地域に波及する社会的な効果をより詳細に把握することができた。例えば、「道の駅」での交流人口の発生がきっかけとなり、地域内外での交流人口が更に拡大していくプロセスなど、経済的な面だけでなく、人々の暮らしの質の向上など社会的な効果のプロセスを明らかにできた。

3．2．3　「道の駅」の整備効果発現モデルの作成

3．2．2 で整理した整備効果発現プロセス事例を基に、概ね直接的に現れる道路利用者と「道の駅」の効果と、波及的に現れる「地域」への効果に大別し、個々の効果の繋がりや同じ経緯をたどるプロセスの関係性を各 10 項目程度／合計 34 項目に集約・整理し、これらをフローで関係性を明確にした整備効果発現モデル（素案）を作成した（図-32）。このモデルについては、自治体担当者や「道の駅」関係者が、整備や運営改善に向けた参考事例として活用ができるよう、取組みやサービスを実施する上でのポイントや、それによって発生する直接効果、最終的に地域に波及する効果をわかりやすくとりまとめるように留意した。

3．2．4　「道の駅」の自己診断リストの修正

整備効果発現モデルを基に、過年度作成した自己診断リストを修正した（図-33）。評価項目について、過年度は整備効果 86 項目すべてを評価対象にしておらず、「道の駅」で発生する効果を一定程度判断できる項目を選択していた。今回修正した評価項目は、整備効果発現モデル（素案）の 34 項目とした。これにより、「道の駅」／「道路利用者」／「地域」に現れる直接／波及効果といった評価対象を明確化した。

また、過年度の地域波及効果の評価については、それぞれの波及効果との関係性がある直接効果の平均点を評価点として整理していたが、今回修正した評価の基準としては、各評価項目（＝整備効果）の達成状況を 5 段階で評価することとし、十分に達成していれば「5」、ほとんど達成していなければ「1」の評価とした。またその評価にあたっては、発現モデルで示した具体の効果の発現状況や、取組みポイントの実施状況などが目安となり、判断指標として記載した。各項目の評価結果については、レーダーチャートで表示されるようにした（図-34）。レーダーチャートの視点は発現モデル 34 項目を大別した 7 つの視点とし、道路利用者、

「道の駅」、「地域」にバランス良く効果が発現しているか等、評価者が視覚的に「道の駅」の採点結果・効果の発現状況が分かる。

なお、この自己診断リストの評価点は、絶対的な評価ではなく、一概に全ての項目で高評価を目指す必要は無い。「道の駅」は多様であるため、環境条件やタイプの違いによっても、目指すべき目標が違ってくるためである。また、評価者の違いによる採点の差違や、「道の駅」の違いによる採点の差違などが見えることで、自身の「道の駅」の達成目標を考えるきっかけになることも期待される。

3．3　「道の駅」の経済波及効果算定の手引き作成

経済波及効果は既存の産業連関表の仕組みに基づいて算定される定量的指標（金額）である。図-35 のように、ある産業に消費や投資などの最終需要が生じその仕入れ元に資金が循環することで、その産業の生産を誘発するとともに、原材料等を供給する他の産業の生産も次々と誘発していくことになる。こうして算定される経済波及効果は、地域に循環する経済規模の大きさを表すものである。

これまで、「道の駅」の経済面での評価は、事業収益性からの経営評価があげられるが、これでは地域振興の寄与の程度を評価することはできない。そこで本検討では、新たな視点からの評価として、地域内に循環する経済的規模を測るものとして、経済波及効果から地域活性化への貢献度を新たな視点から評価するための手法として提案した。

図-31　整備効果発現プロセス（個別事例カルテ例）

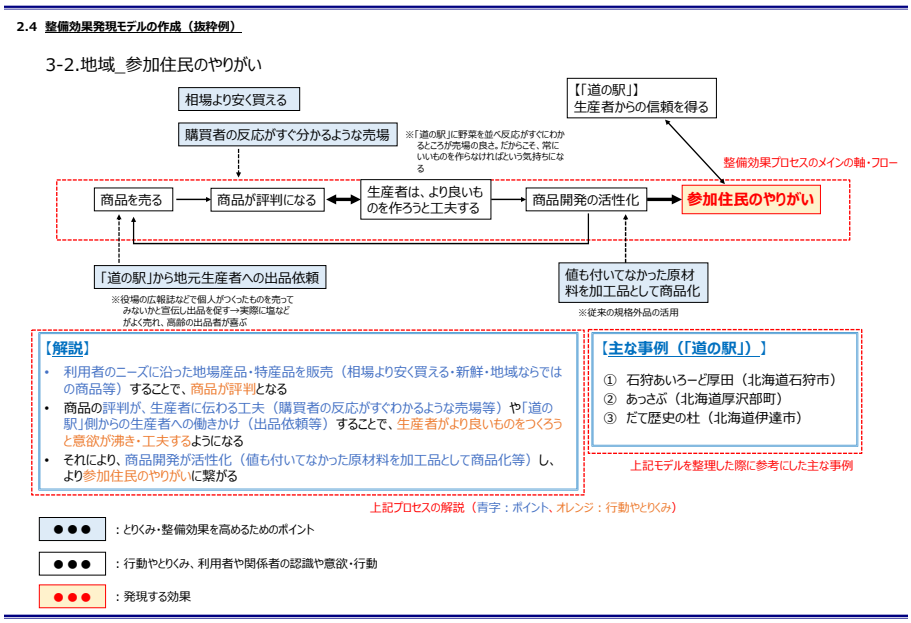


図-32　「道の駅」整備効果モデル（素案）（例）

大分類	中分類	整備効果	判断指標(ポイント・効果) （5点：十分に達成している　4点：概ね達成している　3点：一部達成している　2点：やや達成していない　1点：ほとんど達成していない　）	評価 （0～5点）
「道の駅」が得られる効果	経済的効果	特産品が評判になる	"手に取り、触ることのできる工芸品の展示・販売"や"道の駅限定のオリジナル商品特産品として扱った商品販売"を通し、よりその地域の特産品、地場産品を利用者の手に取りやすい・味わいやすくなると、道路利用者の間で特産品、地場産品が話題となる。また、農畜水産物については"トレーサビリティを導入"することで生産者と消費者との距離を縮めると、生産者から道の駅が信頼されるようになる	4
		食が評判になる	"郷土料理、文化が伝わるような料理メニュー"をイベントや道の駅内店舗で販売するほか、増加傾向にある原材料を"消費拡大の工夫"として商品開発し、道の駅で売り出すと、道路利用者が実際にその料理を味わう(食事ができる・楽しめる)と話題になり、観光客の増加と物品のブランド化につながる。また、増加した観光客が食事を楽しむことで、多くの人がその地域の食を知ることができる	3
		売上が増える	"商品開発の奨励"や"品揃えの充実"を通して道路利用者に特産品や地場産品を楽しんでもらうと、特産品や地場産品の評価が向上することや"イベントの開催"により道路利用者が道の駅に多数来場すると、道の駅の商品を買う機会が増えること、道の駅内のレストランなどで**地場産品を活用した**"定番メニューを充実"させると等を通して、道路利用者の間でその道の駅が話題となり、来場客の増加につながる。	5
		観光客が増える	"姉妹都市との交流"、"周辺地域との連携"や"コンスタントなイベント実施"によりイベントを楽しむ人を増やすことや"目を引く特産品、地場産品の販売展示"により特産品地場産品を楽しんでもらい特産品や食の評判を向上させること、"宿泊できる施設を設置する" ことで施設デザインが評判になることや"立地の工夫"で移動拠点として使用されることなどを通して道の駅の知名度向上につながる	4
		合計点		16
		5点満点評価		4
	社会的効果	トイレや休憩など 施設の評価が得られる	"トイレ空間を明るい雰囲気にする"、毎日4時間かけて"こまめな清掃を実施する"・"高齢者や子連れでも利用できる"といったトイレ環境の整備とともに、"休憩スペースの充実"や"休憩スペースからの眺めを工夫"することにより、来訪者は、「トイレが清潔、快適で使いやすい」、「休憩スペース等の設置で居心地が良い・くつろげる」と感じると、道の駅が人気になり、来場者が増加することに繋がる。それが結果としてトイレ休憩スペースが話題の道の駅として知名度が向上し注目されることにもつながる	4
		道路情報が信頼される	"情報媒体の配置の工夫"や"デジタルサイネージによる情報提供"といった道路情報発信設備の導入により、"案内板や道路情報が簡雑なサインを集約する"他、1日10回以上天気情報や道路情報を更新するといった"情報更新を徹底"常にリアルタイムで道路情報を表示する"24時間の情報発信"を行うなどして道の駅を来訪する道路利用者にとって道路情報を取得しやすい環境を整備される	5
		地域情報を発信できる	"デジタルサイネージ等による情報提供"や"煩雑なサインを集約する"他、"情報更新を徹底する"・"休憩箇所と情報提供コーナーが一体となり、利用者の動線にあった配置に工夫されゆっくりと閲覧可能"とともに、"来場者の様々な問いかけに対応できるスタッフ"、"外国人向けの情報発信の工夫" 等で情報提供において「スタッフに声掛けしやすい」といったような**スタッフの信頼を積み上げる**ことで、道の駅を来訪する道路利用者にとって地域情報を取得しやすい環境を整備すると、道路利用者がその地域を知ることができる	4
		景色が評判になる	"建物が周囲の景観を阻害していないこと"や、"道の駅の立地の工夫"、"景色を一望できる施設・設備の設置"や"人工的に緑のある空間を作る"ことで道路利用者にとって景観を楽しめる環境を整備する。その結果、整備された道の駅で道路利用者は景色を楽しむことができ、来場者の増加にもつながる	3
		口コミによる情報の拡散	"村内風景を使った絵はがき"など、風景等を映した媒体を販売するを通して、景観が評判となり**地域に注目を集める。**その様子が話題となる。 "有名なキャラクターのグッズを道の駅で販売する"ことを通して、道の駅に話題性を集め、その道の　駅の知名度が向上し、グッズを買い求めに道路利用者が増加する。 新商品をヒットさせるため、話題の火付け役になりそうな対象に新商品を体験・楽しんでもらうなどして"情報発信源を工夫する"と、その商品が話題となり、道の駅の知名度向上に結び付き、さらに訪れた来場者の間でも話題となる	3
		生産者からの信頼を得る	"おすそ分け・もったいない意識からくる原材料の出品"・"価もついてなかった原材料を加工品として商品化"・"道の駅から地元出品者へ出品依頼"をすること等を通して道の駅で生産者が商品を売る"と、商品が評判となり、"商品の売上の一部を出品してくれた生産者に還元できるようになる"と道の駅での売り上げが生産者の経営安定に寄与することにつながるとともに、生産者はより良いものを作ろうと工夫するようになる	3
		知名度が向上する	"地域の結節点になることを実証"により道路利用者が道の駅を移動拠点として扱われるようになる、道の駅でEV充電器やドッグランの開設など"初の試みなどで注目を集める"と、「モデル道の駅」に選出されるなどの公的機関から評価され、対外評価が向上し"雑誌から評価される"ほか、特産品・地場産品の購入を通して旅行者がその道の駅が高く評価されており、"イベント実施で他の道の駅との差別化"を図りイベント開催やそのイベントを楽しむことなどを通して道路利用者にその道の駅が高く評価されていることを宣伝すると、道路利用者の間でその道の駅が話題となる	3
		合計点		25
		5点満点評価		3.6

図-33　「道の駅」自己診断リスト（「道の駅」が得られる効果の例）

3．3．1　経済波及効果の算定方法

「道の駅」の経済波及効果の算定にあたっては、自治体職員や「道の駅」関係者が簡易に算定できるように、北海道版「経済波及効果算定ツール」を活用することとした。また、算定の手順や算定結果の活用方法などのポイントを解説する手引きを作成した。

算定の流れは、**図-36** に示すフローの通りである。まず、算定の事前準備として、上述のツールと、「道の駅」の各施設の年間売上を用意し、次に、準備したツールに各施設の年間売上を入力することで、直接効果、一次波及効果、二次波及効果がそれぞれ算定されることとなる。また、それぞれ粗付加価値額と雇用所得額が算定され、更に、総雇用所得額の算定結果から、就業誘発人数も算定されるものである。

この算定を通じては、地域産業への経済波及効果の出方や割合などを知ることができる。例えば「道の駅」で農産物直売所が新たに出来たとすると、**図-37** のように経済波及することが予想される。具体には、新たな農産物の需要が発生（直接効果）し、この需要が拡大することで農産物を生産するための肥料や作業機械などの需要を次々に誘発（一次波及効果）し、更に、これらの産業の従事者の所得が増加し一部が消費に回ることで、農業生産に関連の無い産業でも消費が拡大

道の駅名	○○○		
主体	効果分類	評価	
「道の駅」が得られる効果	経済的効果	4	3.8
	社会的効果	3.6	
「道路利用者」が得られる効果	快適な休憩を楽しむことができる	4	3.8
	安全で快適な休憩を楽しむことができる	3.6	
「地域」に波及する効果	住民の暮らしの質の向上	3.7	3.3
	地域外との交流が活性化	2.5	
	地域経済の活性化	3.8	

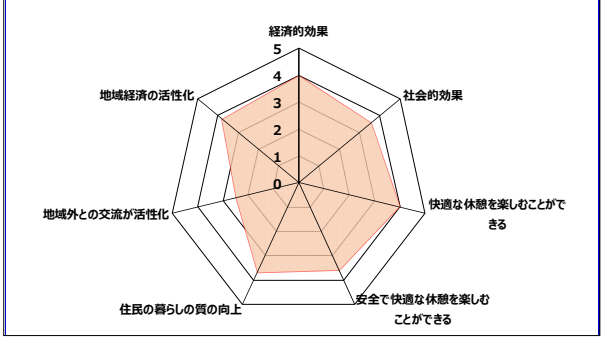


図-34　自己診断結果のレーダーチャート

（二次波及効果）していくことになる。

3．3．2　経済波及効果の試算

令和２年度には、実際のＡ町の「道の駅」をケーススタディに、自治体担当者らの協力を得て経済波及効果を算定した。Ａ町は、札幌市から約１時間程度の距離にある農村域の人口７、000 人規模の町で、主な一次産業は畜産、酪農、畑作である。「道の駅」の収益は、特産品コーナー（食肉加工品、チーズ等）、農産品直売所、食事テイクアウト、ベーカリーなどであり、算定

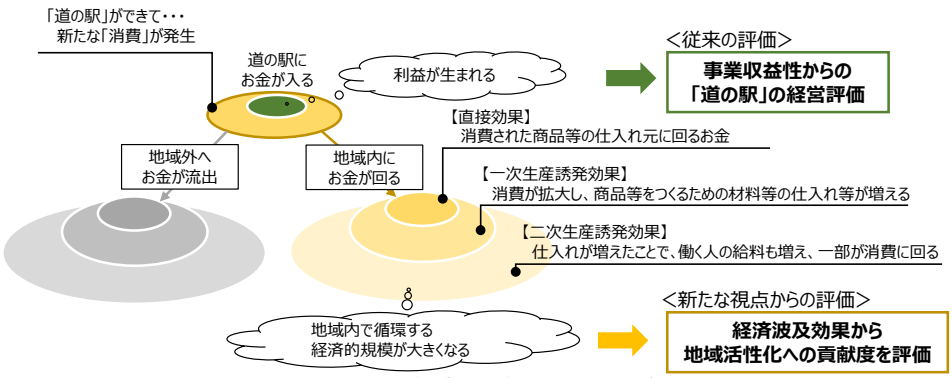


図-35　経済波及効果のイメージ

表-14　A町「道の駅」の経済波及効果の試算例

販売施設	部門分類（105部門）	需要（売上）	自給率	生産誘発額				波及倍率
				直接	一次	二次	合計	
特産品コーナー（食肉加工品・チーズ	畜産食料品	32	46%	15	15	3	33	2.2
飲食テイクアウト	飲食サービス	26	90%	23	13	7	43	1.9
農産品直売所	食用耕種農業	23	100%	23	10	3	36	1.6
ベーカリー	その他の食料品	17	47%	8	5	2	15	1.9
自動販売機	飲料	2	43%	1	0	0	1	1.0
合計	合計	100	70%	70	44	14	128	1.8

表中の数字は金額ではなく，総売上の合計（100）との比率を示している

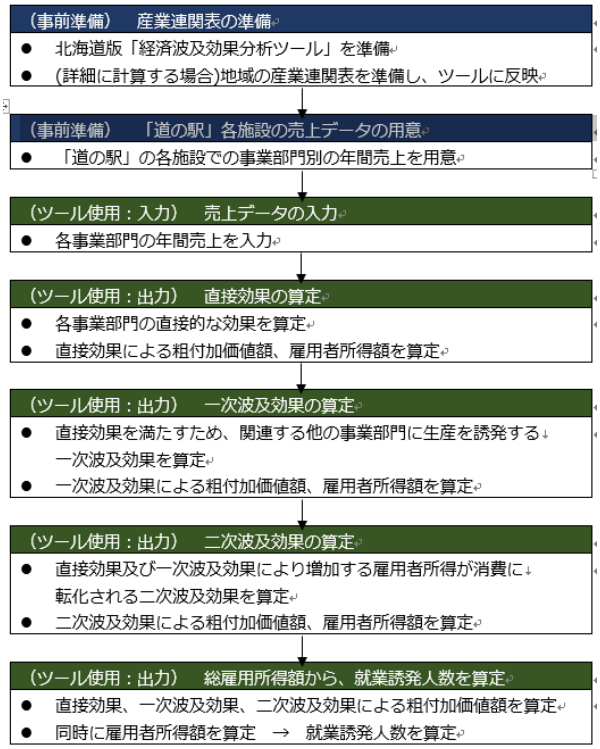


図-36　経済波及効果算定フロー

の基となる需要額はこれらの売上額である。

算定の結果を**表-14** に示す。なお、表中の数字は金額ではなく、総売上の合計 100 との比率で示している。最終的な経済波及効果は、直接効果の約 1.8 倍となった。この結果の大小を一概に論じることはできないが、効果が波及していることが定量的に把握できる。

また、販売施設別に見ると、「農産品」は直売所などで域内調達が多いため自給率を 100%にしているが、

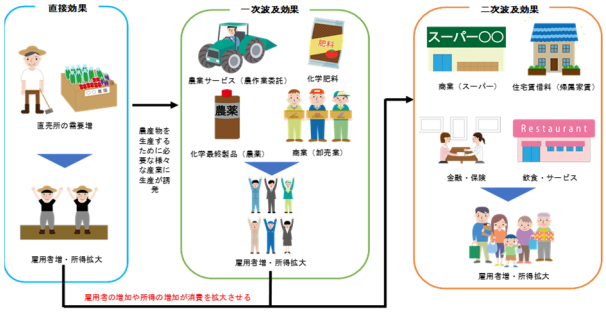


図-37　農産物直売所の生産誘発のイメージ

その他の部門では標準的には域内調達の割合が低いことが分かる。直接効果を上げるためには、域内調達の割合を向上させる必要がある。

更に、「特産品」（食肉加工品、チーズ等）が 2.2 倍になる一方、「農産品」（農産品直売所）は 1.6 倍になっており、生産誘発の産業構造の違いが現れていることも重要な点である。

3. 3. 3　経済波及効果の活用方法

自治体担当者との意見交換では、「この直接的な数字をもって“「道の駅」が地域にこれだけの経済効果をもたらした”と地域の人々に説明できることが、一番分かりやすくかつ説得力がある」との意見があった。今回の試算を通じ、以下のような活用方法を抽出した。

- 今後の「道の駅」の整備や運営の改善において、議会説明や住民説明など地域の合意形成で活用できる
- 事業収益による経営評価では把握できない、「道の駅」による地域振興の達成状況や貢献度を測ることができる
- 地場の産業構造・基幹産業や、地域産品等の調達の自給率など、地域の強みや弱点を改めて知ることにも繋がる

以上、今回提案する経済波及効果は、「道の駅」の目的のひとつである地域振興の寄与に関して、上記のような場面にて活用することが可能となる。最終年度に向けては、試行版の発行により更なる精度向上を図り、改善をはかっていく予定である。

4. 「道の駅」における景観向上手法の提案（令和２年度）

4. 1　はじめに

「道の駅」の登録要項[42]には、「施設計画は景観に十分配慮し、特に景勝地にあっては、地域の優れた景観を損なうことのないよう計画されていること」とあり、整備にあたっては地域の景観に与える影響を考慮する必要がある。一方、利用者や運営者にとっては、外から眺める「道の駅」の景観だけでなく、施設利用時に体験する、周辺景観への眺めや敷地内部の景観も重要である。当研究所による調査[43)44)]から、施設利用時の良好な景観が利用者評価を高めることや、快適な屋外休憩空間が利用者の滞在時間や売り上げ増加に寄与する結果も示されている。このように、「道の駅」では外部と内部それぞれの景観が、地域、利用者、運営者に重要な影響を与えるため、「道の駅」の計画・設計においては、上述した景観の機能や効果を踏まえ、地域の魅力を損なわず、利用者に快適で地域らしい空間を提供することが求められる。

しかし実際には、登録要件で示されている周辺景観への配慮が十分ではない事例がみられる（**写真-17**）。この要因の一つに、「道の駅」の計画・設計に携わる自治体担当者や設計者が、景観の機能や効果を十分認識していないことや、景観を向上するための具体的手法が、「道の駅」に関連する技術資料などに示されていないことが考えられる。

そこで著者らは、「道の駅」整備に携わる自治体担当者などに計画・設計時に活用してもらうことを目的として、「道の駅」の景観機能を向上する考え方と、効果的な計画・設計手法を解説するポイントブックを発行する予定である。本稿ではその考え方と手法の要点を示すため、特に著者らの既往研究や道内外の事例分析から得られた知見から、「道の駅」の景観機能向上に必要な考え方・ポイント（4.2）、それらのポイントを実現する手法を示す（4.3）。

4. 2　「道の駅」の景観向上がもたらす機能と効果

「道の駅」のみならず、公共空間の計画・設計においては、利用者の視点を踏まえて景観がもたらす機能と効果を検討する。つまり「道の駅」の計画・設計においては、道路利用者が「道の駅」とその周辺を眺める外部景観の視点と、「道の駅」施設利用者が眺める内部景観の視点で景観機能を検討する必要がある。そこで本稿では、**図-38** に示す通り、利用者の視点を

(1) 道路から「道の駅」を眺めた景観（外部景観）
(2)「道の駅」から周辺を眺めた景観（内部景観-a）

車の通行速度が上がり歩行者が守られない広いAs舗装の駐車場

As舗装の園地と駐車車両に近接し安らげない休憩場所

写真-17　景観配慮が十分ではない「道の駅」事例

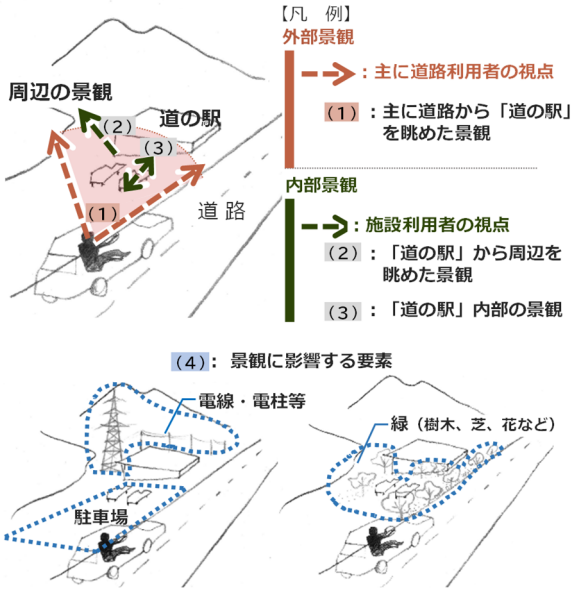


図-38　「道の駅」利用者の視点

(3)「道の駅」内部の景観（内部景観-b）

に分類した。一方、以上の利用者視点に共通して景観に大きく影響する電線電柱類や樹木等の要素を (4) 景観に影響する要素とした。

本節では、以上の分類ごとに、著者らの既往研究で得られている知見から、「道の駅」における景観向上がどのような機能や効果をもたらすかを示す。

4. 2. 1　道路から道の駅を眺めた景観（外部景観）

「道の駅」は沿道休憩施設であるため、道路利用者の利用を促進するためには、まず道路からの見え方や感じ方に魅力や安心感があることが求められる。

既往文献からも、道路利用者が眺める「道の駅」の景観が利用者の立ち寄りや再訪を促す効果が期待できること、[45] 施設のわかりやすさや賑わいを視認できることが重要であること[46] が示されている。

4. 2. 2　道の駅から周辺を眺めた景観（内部景観-a）

「道の駅」利用時の景観は、利用者の「道の駅」に対する評価に大きく影響するため、「道の駅」から眺める周辺の自然や地域の景観に対しても、魅力や快適性が求められる。既往文献においても、「道の駅」利用時の景観が利用者評価を高める[43)44)]ことや、快適な休憩空間が利用者の滞在時間増加と「道の駅」の売り上げ向上に寄与する[43)]ことが示されており、このことは地域

振興にもつながる。

4. 2. 3　道の駅内部の景観（内部景観-b）

「道の駅」利用者の快適で落ち着いた休憩や飲食を促すために、内部の眺めには、魅力だけでなく賑わい、居心地の良さ、利用しやすさ、視認性の高さが求められる。既往文献からも、利用行動に配慮した配置計画[47]や「見る見られる関係」の創出や屋外の多様な利用や賑わいの重要性[45]が示されている。

4. 2. 4　景観に影響する人工物や樹木類

4.2.1～4.2.3 で示したポイントを満たすためには、景観に対する人工物の影響を抑え、樹木等を活用することが効果的である。当研究所で実施した景観評価実験[45]や既往文献[48]で具体の要因や影響が示されている。

4. 3　「道の駅」の景観機能向上の考え方と手法

前節で、「道の駅」利用者に求められる景観機能を視点別に述べたが、これらの知見から導かれたポイントを、以降に示す①～⑩にまとめた。本節では、これらのポイントを実現するために「道の駅」で特に効果的と考えられる景観向上手法について、事例をもとに解説する。なお、①～⑩のポイントは著者らの既往研究や現地調査から得られた知見に基づいており、仮説の段階と言える。今後さらなる文献レビューや事例分析を通じた検証が必要である。

4. 3. 1　道路から「道の駅」の見え方に対する考え方と手法

①施設が地域の景観を損なわないこと

②施設と周辺が調和した地域性ある良好な景観を創出すること

③施設状況や賑わいが敷地外部に伝わり、入りたいと感じられること

a)「道の駅」と周辺の調和

施設が地域の景観を損なわずに周辺と調和した景観をつくるために、景観資源への見通しを確保した敷地選定や施設配置、周辺景観に調和した施設外観とすることが有効である。**写真-18** の事例では、道路から海へ下った先に建物が配置されていることで、道路から建物越しに海や対岸の山並みを見通すことができる。

建物の形状や外壁・屋根の色彩が周辺景観に調和[47][49]すると、周辺景観と施設が一体となり地域性を感じる景観が創出しやすくなる。**写真-18** の建物は、外壁のコンクリート素地が海や山並みの色彩を引き立てている。また、建物高さは山並みのスカイラインより低く山形のアウトラインが山並みに調和している。また**写真-19** の事例では、隣接する歴史的な建物に合わせた建築様式にしている。**写真-20** の事例は、背後の山

写真-18 上ノ国もんじゅ：建物越しに海辺を眺望できる例

写真-19 おびら鰊番屋：歴史的建物に外観を合わせた例（Google）

写真-20 くろまつない：山並みと調和した建物の例

写真-21 あかいがわ：地場産材を使った例

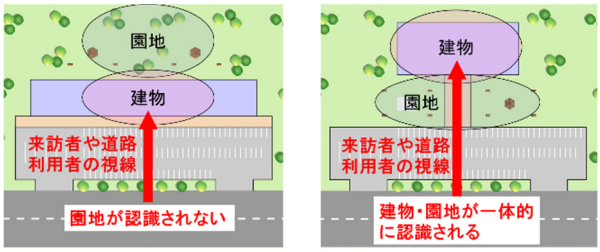
並みを借景として敷地内に取り込んでいる。建物の外形や屋根の色が山並みに馴染むことで敷地内と敷地外が連続した空間的広がりが感じられる。

周辺地域の建築様式や建築資材を活用[47]すると、施設自体が地域性ある建物になるとともに、地域資源が循環し地場の建築工法や建築産業が活用されることで周辺地域の景観や経済にも寄与する。**写真－21** の事例は地場産の木材を構造や仕上げに使っている。

b)「道の駅」敷地選定

視認性が良く敷地内の状況や賑わいを感じやすくするために、まず道路利用者から視認性の良い敷地を選定することを前提とし、主要建物・駐車場・園地が道路からよく見えるよう配置[45]する。事例調査では、園地が建物の背面にあり道路や駐車場から認識されない配置（**図-39 左**）が多く見られたが、それに対して**写真-22** の事例は道路から駐車場、園地、主要建物の順に配置（図-39 右）することで、駐車車両、園地の様

写真-22 くろまつない：道路から諸施設が見える例
（JICA 北海道 ・寒地土木研究所作成資料[50] に加筆）



園地が建物背面にある配置　　園地が建物正面にある配置

図-39 園地の配置位置と道路からの視認性

写真-23 樹海ロード日高：道路と建物が近い例
（Google street view に加筆）

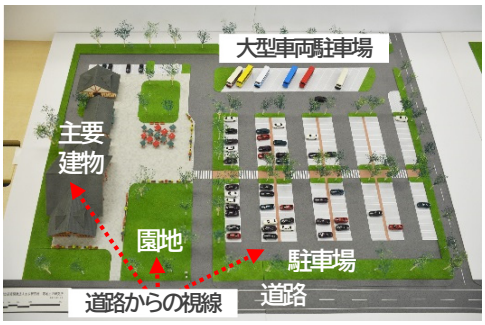


写真-24 諸施設が道路に面した配置案
（模型：寒地土木研究所作成）

子、建物の正面が見えることがわかる。

ただし、図-39 右側の配置であっても園地や主要建物が道路から遠いと具体的な状況が見えにくい。諸施設と道路との距離は、顔による表現が見える最大距離として 20～25m[48] があり目安として参考になる。**写真-23** の事例は、道路と建物の間の距離が約 25m で建物前の様子が良く見える。また、敷地規模が大きい場合に諸施設を道路から近い位置に配置する方法として**写真-24** があり、主要建物、園地、駐車場が道路に面して並ぶ配置により、敷地規模や駐車場規模が大きくなった場合に各施設が道路から近くよく見える位置に配置することが可能になる。

4. 3. 2 「道の駅」から周辺の見え方に対する考え方と手法

④周辺の魅力的な景観を取り込み、魅力を低下する周辺要素を見えなくするような施設配置とすること

⑤周辺景観を心地よく体験できる視点場を提供すること

a) 眺望をいかす敷地選定

地域の景観資源を把握し、景観資源への眺望や見通しある敷地を選定[47] すると、周辺景観を活用しやすくなる。**写真-18** の事例は、海への景観眺望に配慮した敷地により、敷地内の各所から海の景観を見通すことができる。

b) 高低差や周辺眺望をいかす敷地造成

敷地の造成は既存の高低差を活かすとともに、景観資源への眺望が得られる[47] よう計画すると、既存の地形を継承し「道の駅」の景観的な魅力を向上することが期待できる。**図-40** のように緩く傾斜した造成は各所から眺望を得ることができる。

c) 周辺眺望に配慮した施設配置

「道の駅」諸施設の配置では、敷地内の主要な視点場から周辺景観への眺望が効果的に得られることに配慮すると空間の魅力を高めることができる。**写真-25** の事例では、景観資源である山への視点場に園地を設け、山側に建物を配置しないことで屋外休憩場所から山が際立って見えている。**写真-26** の事例では、屋内休憩場所の大きなガラス開口から、湖と湖畔の緑地の景観が眺められる。屋外の景観資源が眺められる位置に屋内の休憩場所を配置し、大きなガラス開口や出入り口を設けると、屋内休憩場所と屋外の景観資源が一体となり休憩空間の魅力が高まりやすい。

4. 3. 3 施設利用時の「道の駅」の見え方に対する考え方と手法

⑥駐車場、建物、園地などの施設が利用者動線からどう見え、どう利用されるかを踏まえて配置すること

⑦駐車場、建物、園地など施設が互いに調和し、魅力を低下させる要因を抑えること

⑧屋内外の空間が快適で利用しやすいと感じられ、利用者へ賑わいが伝わること

a) 見通しのよい施設配置

諸施設が相互に見通せる配置や近接した配置にすると、敷地内で施設同士が相互によく見え行き来しやすいと感じる効果が期待できる。また、建物は主要なアプローチや駐車場・園地に面して大きなガラス面の開口部を設けると、屋内外の様子が相互に感じやすくな

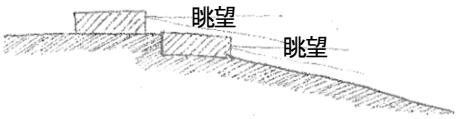


図-40　緩く傾斜した造成と各所からの眺望のイメージ

写真-25　ニセコビュープラザ：山への眺望に配慮した例

写真-26　ウトナイ湖：湖畔の景観を屋内に取り込んだ例

写真-27　川場田園プラザ：施設が相互に視認性ある例

る。利用者は、使える施設やどのようにすればそこに行けるかをあらかじめ見ることができないといけない[48]とされている。**写真-27** の事例では、道路側からは駐車場に面して歩行路沿いに建物が隣接して並び、反対側の園地からは建物が園地を囲み、園地ごしに各建物を相互に見ることができる。

b) 内部景観の調和

各建物の高さや規模、外壁や屋根形状などが敷地全体で一体感があるよう計画することで、建物の外観同士が調和しやすい。建物の高さ・スケール感・量感、ファサードの全体構成、材料・色彩・屋根の形を連続させると視覚的な連続感をつくりだし、デザインの連鎖やテーマの反復は、分かりやすい個性やプレイス感を与え、幅広い利用に応える市場性の高い場所にするのに役立つ[51]とされている。**写真-27** の事例では、各建物の高さ、屋根や外壁の仕上げが揃えてある。また、**写真-21** のように、園地や歩行路の舗装を黒アスファルト舗装ではなく、色相や明度・彩度を抑えた舗装にすると建物と舗装の調和が期待できる。さらに、屋外休憩場所など滞留を伴う空間で路面の一部に木材等を取り入れると、空間的魅力が高まりやすい。

c) 景観を阻害しない管理施設の配置

管理施設や設備は、主要動線や滞留空間などの主な視点場からが見えにくい場所に設置し、利用者から目につく位置に設置せざるを得ない場合は見え方を工夫することで、景観を阻害する影響を抑えやすくなる。**写真-28** の事例では、バックヤードが利用者動線から見えにくい配置になっている。

d) 屋外空間の活用

緑豊かな屋外休憩空間にすることで利用者の評価が高まる[43]。また、屋外休憩場所や緑地の配置は、主要建物への主動線やよく利用される施設から眺められアクセスできると利用者しやすくなる[47]。さらに、屋外休憩場所の設えは、歩行者や駐車車両との分節をし、拠り所となるものを設け、陽射しや風を緩和[47]すると利用しやすさや快適性の向上が期待できる。**写真-29** の事例では、駐車場から主要建物への主要動線に面して緑地があり、歩行者動線に重ならない緑地の中や緑地に近接した場所に休憩用の椅子、テーブル、パラソルが配置されている。

4. 3. 4　景観阻害物の対策と樹木等の活用手法

⑨電線電柱や駐車場が景観を阻害する要因を抑える
⑩緑を活用して景観の魅力を高める

a) 景観阻害施設の対策

屋外休憩場所を眺望の良い視点場に景観眺望を阻害する障害物を設けない[47]ようすることで、屋外休憩場所に周辺景観へより良好な眺望を取り込むことが可能になる。例えば電線電柱類の地中化を行うことが最も効果的であるが、これが難しい場合には、裏配線やセットバックによりその影響の低減を図ることで、景観を阻害する影響の軽減が可能になる。

b) 駐車場の対策

一面の広い駐車場は敷地内外から見た景観の印象を下げる影響が大きい。それを抑えるため、まず駐車場の規模や規模感を抑える[46]ことが効果的である。駐車場を分散配置や分節配置（**写真-30**）して建物や沿道から駐車場の奥行きを抑えると、駐車場の規模感を抑えやすくなる。そのほかに、園地や周辺駐車場の臨時使用など需要ピーク時の柔軟な対応により駐車場規模を必要以上に大きくしないこと考えられる。

次に、駐車場の目隠しや景観向上がある。**写真-31** の

事例では、駐車場外周や駐車場内の緑地帯をマウンドさせ、地被植物と高木を植栽している。道路と駐車場の境界部に高木を植樹した植樹帯[10]を設けることで敷地外部から駐車場内が見えすぎないようにすることや、駐車場内に緑地帯を設け植樹することで景観的印象を良くすることが可能になる。道路境界部に植栽する場合は、歩行者や運転者の目線高さ 1.2～1.6m程度の範囲は敷地内への見通しを阻害しないよう、樹木の密度やせん定に配慮する。

さらに、大型車用の駐車マスは視界を遮らない奥側に配置[47]する（**写真-24**）ことで、大型車による圧迫感や見通しの阻害を抑えやすくなる。

c) 緑の活用

道路や周辺敷地との境界部(**写真-31**)、駐車場内(**写真-31、32**)、駐車場から建物への主要動線(**写真-33**)、園地や建物まわり(**写真-25、29**)に花や樹木による植栽をすることで、敷地内外から見た景観を向上する効果が期待できる。植樹は、既存樹木の保存[47]や自生樹種を植樹すると、地域性ある景観や環境保全、成育の良さなど利点がある(**写真-32**)。

4. 4　景観向上に必要な計画・設計の検討方法

4. 4. 1　事業初期段階における景観検討の重要性

3 章の景観配慮手法で示したことを実現するためには、事業初期段階に検討する内容が影響していた。例えば、沿道からの視認性や、地域の景観資源への見通しを得るには、敷地選定の際に配慮する必要がある。また、施設の配置計画段階に配慮する項目は多岐にわたる。これらのことから、構想・計画段階から景観検討が必要な事項やその内容を意識して取り組む必要がある。そのため、「道の駅」の事業初期段階に「道の駅」関係者の方々が景観配慮するポイントやその手法を理解する必要があると考える。

4. 4. 2　建築・土木・ランドスケープ設計における一体的な景観検討の必要性

「道の駅」の景観は建物・駐車場・園地など諸施設が相互に影響し合う。特に良好な景観を形成している事例では、諸施設は敷地全体や施設間の関係について細やかな配慮がされていた。このことより、「道の駅」の良好な景観を創出するには、建築・土木・ランドスケープ各分野の専門領域をつないで施設の計画・設計を一体的に進める高い技術力が求められる。そのため、各専門領域をつなぎ全体的な視点から設計を進めるための技術提案や実績を求める業務発注方式や、各設計を一体的に監理するための方法について工夫することが必要と考える。

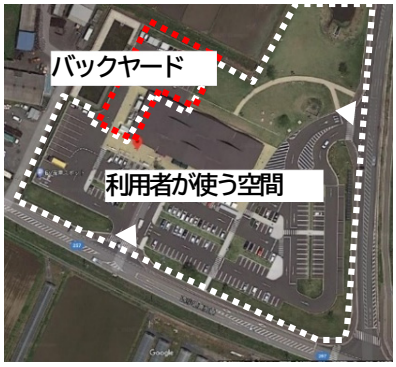


写真-28　ましこ：管理施設の配置例

写真-29　くろまつない：建物への主要動線の植栽例

写真-30　川場田園プラザ：駐車場の分節例
(Google Map に加筆)

写真-31　阿蘇：駐車場外周に植栽した例

写真-32　ウトナイ湖
駐車場、歩行空間に既存樹木を活用した事例

写真-33 くろまつない
駐車場, 歩行空間に既存樹木を活用した事例

5.「道の駅」駐車場の設計手法提案に向けた利用実態調査　―駐車マス幅員の適正値の提案―（令和２年度）

5．1　調査の目的

「道の駅」の駐車場では、2.9 で示したとおり、基準類の標準値に則っていても駐車マス幅員が不十分で快適に乗降できない事例がみられる。これらに対して、著者らは過年度までに、「道の駅」駐車場に関連する基準類、「道の駅」以外の事例調査から、「道の駅」の利用状況を踏まえて駐車マス幅員を検討し、基準を柔軟に活用することについて提案した[52]。しかし、利用状況に基づいて駐車場を計画・設計する際の駐車マス幅員の適正値を提示するには至っていない。

R2 年度は、「道の駅」駐車場の利用実態を把握し、利用者が安心して快適に駐車および乗降できる駐車マス幅員の適正値について考察した。

5．2　調査の内容

実際の「道の駅」駐車場を対象として、快適な駐車と乗降に必要な駐車マスの幅員について考察するために、駐車マス幅や隣接車両の間隔と、利用者の駐車行動との関係を調査した。具体的には、適正な駐車マス幅員を設計する際の条件となる「設計対象車両」「隣接車両との間隔」「余裕幅」を把握するために、入り口交通量および車種の規格を調査し、「道の駅」を利用する小型自動車や普通自動車の割合を把握する。あわせて、駐車マスへの入庫および乗降行動を調査し、利用者が快適に駐車および乗降するために必要な隣接車両との距離を把握する。

5．3　「道の駅」駐車マスの利用実態調査

調査は、札幌近郊の「道の駅」を対象として、2020 年 10 月から 11 月上旬に実施した。調査項目と得られたサンプル数を**表-15** に示す。調査（1）は 5 駅、調査（2）は 3 駅を対象とし、いずれの項目も、各駅で各日 2 時間調査を実施した。以下にその概要を述べる。

5．3．1　入り口交通量・車種規格の調査

駐車場を利用する車の台数と車種規格を把握するため、来訪する自動車台数を目視によりカウントし、あわせて車種の規格を記録した。車種の規格は、道路構造令の解説と運用[53]に準拠しつつ調査目的を考慮し、**表-16** に示す考え方で分類した。なお、主要な普通自動車の全幅は170cm~190cm の範囲が一般的であると思われるが、その幅は車種によって様々である。本報告では普通自動車の車種ごとの幅は調査せず、暫定的に 180cm と設定して分析にあたることとした。

5．3．2　駐車マスへの入庫および乗降行動の調査

利用者が駐車に要する時間や降車する際の時間を駐車スペースの広さから分析し、適切な駐車マス幅員を検討するため、以下の３項目について調査を行った。この３項目については、同一サンプルで調査している。

表-15　調査対象駅と調査内容・サンプル数

道の駅（マス幅員）	調査日	調査内容とサンプル数	
		(1) 入口交通量 車種規格（台）	(2) 駐車マスの利用実態（台）
A駅（2.3m）	10月 9日(金)	332	20
	10月10日(土)	422	55
B駅（2.5m）	10月15日(木)	212	-
	10月17日(土)	411	67
C駅（2.5m）	10月20日(火)	312	-
	10月31日(土)	492	72
D駅（2.3m）	10月28日(水)	130	-
	11月 7日(土)	218	-
E駅（2.5m）	10月30日(金)	160	-
	11月 1日(日)	291	-

表-16　本調査における車種規格の分類

軽乗用車	自家用、営業用、軽貨物など
小型乗用車	小型セダンやコンパクトカーなど、5ナンバーや7ナンバー規格相当の乗用車
普通乗用車	大型セダンやSUV、業務用ワゴンなど、3ナンバー規格相当の乗用車
大型車	ダンプ、トラック、バスなど、上述する乗用車の駐車マスに停めることができない規格の自動車

※キャンピングカーや作業車など特殊な自動車は、それぞれの形状、寸法に応じて車種を想定する。

a)　後進入庫時間の計測

駐車マスの幅や前面車路の幅員が入庫時間に与える影響を把握するため、駐車マスへ進入する後進動作開始から駐車終了までの時間と切り返し回数、および入庫する車両の車種規格と運転者属性を記録した。

b)　乗降に要する時間の計測と乗降行動の記録

a)の利用者が駐車した自動車を乗降する際に要する時間を把握し、車種・利用者属性・駐車マス幅別の傾向を分析するため、ドアを開いてから閉めるまでに要する時間を計測した。調査対象は、運転席、助手席、後部座席（通常のドア）、後部座席（スライドドア）とし、乗り降り状況について、「単純な乗り降り」「荷物の出し入れ」の情報を記録した。

c)　隣接車両や区画線との離隔測定

以上で駐車した車両が、隣接する車両や駐車マスとどの程度の距離にあるかを把握するため、隣接する車両と駐車した車両のタイヤ間隔、及び駐車した車両のタイヤと駐車区画芯の間隔を計測した。あわせて、両側の車両のタイヤ間隔を測定する。

5．4　調査結果

5．4．1　駐車場を利用する車の台数と車種規格

全自動車数に占める普通自動車の割合を**表-17** に示

す。いずれの「道の駅」でも、普通自動車が 3 割～4 割以上を占めた。特に、いずれの「道の駅」でも来訪台数が増え主要駐車マスが埋まる程度に混雑していた土日において、その割合が増加する傾向がみられ、普通自動車同士が隣接する状況も頻繁に確認された。

5. 4. 2 駐車マスへの後進入庫時間と左右車両の間隔

図-41 に、駐車マスへの後進入庫時間と車両間隔の関係を示す。はじめに、「道の駅」別の後進入庫時間を比較するため、左右両側に隣接車両がいる場合（図中左右車両間隔の 400cm 以下がそれに該当）と、両側もしくは片側に車両がいない場合（図中 400cm 以上がそれに該当）の入庫に要する平均時間を比較すると、両側に車がいる場合は、駐車マス幅員が 2.5m の事例と比べて 2.3m の方が入庫に時間を要することと、両側に車がいる場合とそうでない場合との入庫時間の差が大きいことが確認できた。

また、全体の傾向として、隣接する車両との間隔が狭くなるほど入庫に大幅な時間を要する利用者が増える傾向が読み取れる。このような状況に対して、両隣に駐車車両があってもそれ以外の場合と同程度の時間で入庫ができることを利用者快適性の水準の目安とすると、その時間は概ね 30 秒であることが読み取れる。入庫に 30 秒以上の時間を要している利用者は、幅員 2.3m の A 駅では全体の 54%、幅員 2.5m の B 駅では 44%、C 駅では 23%であった（なお、B 駅では、他駅と比較して区画線が薄くなっていたため、入庫に時間を要するケースもみられた）。

加えて、図-41 には示していないが、高齢者の方がそれ以下の世代より入庫に時間を要する傾向や、女性の方が男性より入庫に時間を要する傾向を把握した。

5. 4. 3 乗降時間と隣接車両との間隔

図-42 に、駐車時の隣接車両との間隔と運転席からの乗降時間との関係を示す。隣接車両との間隔が狭くなるほど降車と乗車に時間を要する傾向が確認できた。

特に、隣接車両との間隔をみてみると、幅員 2.3m の A 駅では道路構造令の解説と運用で示されている 60cm を下回る事例が確認でき、幅員 2.5m の B 駅と C 駅でも、NEXCO 東日本の設計要領で示されている 80cm を下回る事例が確認できた。つまり、実際の隣接車両との間隔が、従来の基準類で想定されている考え方よりも狭くなっているため、乗降時の快適性が低下しているとみることができる。

一方、乗降に要する時間をみてみると、乗降時に 10 秒以上を要した利用者は、隣接する車両との間隔が

表-17 全自動車※に占める普通自動車の割合

普通車割合		A駅	B駅	C駅	D駅	E駅	合計
平日	全体／台	289	195	289	119	145	1037
	普通車／台	108	65	84	45	52	354
	割合 ／%	37.4%	33.3%	29.1%	37.8%	35.9%	34.1%
土日	全体／台	389	400	479	208	288	1764
	普通車／台	152	134	173	89	131	679
	割合 ／%	39.1%	33.5%	36.1%	42.8%	45.5%	38.5%

※全体台数は大型車を除いた数字

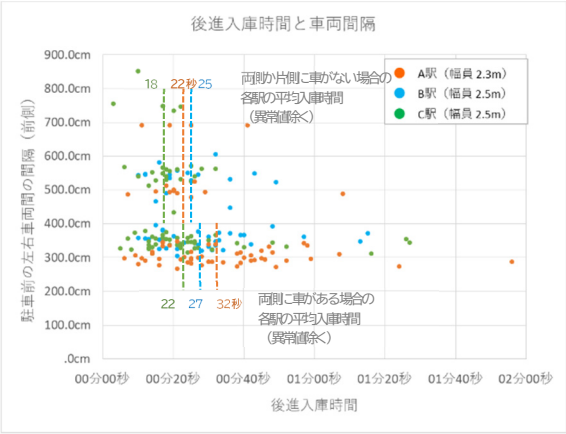
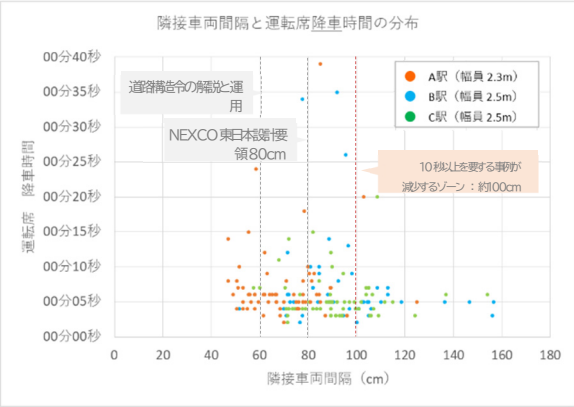


図-41 後進入庫時間と両隣の車両間隔の関係



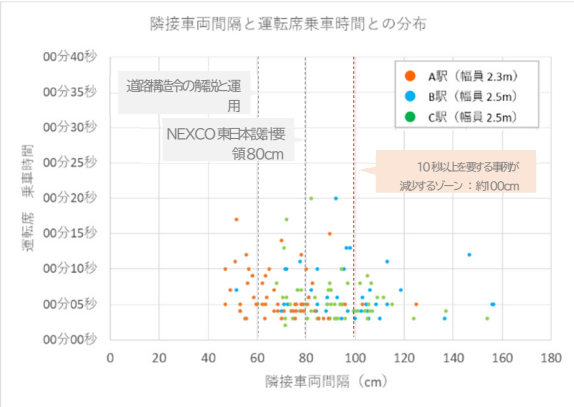


図-42 隣接車両との間隔と乗降時間の関係
（上：降車時間・下：乗車時間）

100cm 以内に多く存在している。このことから、仮に 10 秒で乗降できることを目安とすると、それには隣接する車両と 100cm 程度の間隔が目安であり、これを満たす駐車マス幅員を計算上求めれば、車両の幅が

170cm の場合は幅員 270cm、車両の幅が 180cm の場合は幅員 280cm である。

5. 4. 4　駐車マス内の車両位置のバラツキ

図-43 に、駐車マス内の車両位置が左右にどの程度振れているかを示す。隣接する駐車マスにすでに車両が駐車している場合は、左右に±20cm 程度、隣接車両がない場合にも±10cm 程度のバラツキが確認できた。これらのバラツキの範囲は、従来の基準類で必要とされている隣接車両との間隔を下回る事例が分布する範囲と概ね一致している。

5. 5　考察

現地調査の結果に、基準類の記載と民間施設の事例調査結果を照らし合わせて、駐車マスの幅員検討に必要な条件を考察する。

5. 5. 1　設計対象とする車両規格の考え方

はじめに、車種規格カウントの結果と基準類の記載を照らし合わせて、設計車両の大きさについて考察する。利用実態調査の結果からは、普通自動車が 3 割～4 割以上を占めた。特に土日は平日と比較して、その割合が増加する傾向がみられた。一方で、道路構造令の解説と運用や、NEXCO 東日本の設計要領では、設計車両は一番大きな割合を占める車種とある。このことを単純に比較すると、設計車両は小型自動車であることは基準に則ってはいるものの、一方で、4 割以上を占める普通自動車にとっては、現在の設計車両ではサービス水準に満たないと言える。

5. 5. 2　隣接車両との間隔の余裕幅の必要性

入庫や乗降に要する時間の調査結果と基準類の記載を照らし合わせて、隣接する車両とどの程度の間隔が必要であるかを考察する。現在の「道の駅」で主に採用されている幅員 2.5m であっても、利用者にとっては両側の車両間隔が狭く、快適な入庫や乗降に支障が生じていることを確認できた。その要因として、隣接する駐車マスにすでに車両が駐車している場合は、左右に±20cm 程度、隣接車両がない場合にも±10cm 程度のバラツキが生じていることがあげられる。一方で基準類の駐車マス幅は、設計車両のサイズと乗降時に必要なスペースのみから画一的に算出されたものである。こういったバラツキによる影響をかわすための余裕幅が必要と考えられる。

5. 5. 3　駐車マスを拡げる効果

民間事業者の駐車マス幅の現地調査の結果からは、民間事業者は 2.7m 以上の駐車マス幅が採用されている傾向にあり、3.3m 以上の事例もみられる。また、当研究所が実施した大手コンビニエンスストアへのヒアリング（2018.12.27 実施）から、女性客から駐車マス幅を広くして欲しいという要望が多く寄せられているため、近年では駐車マス幅は 2.8m が標準としている。また、国内のショッピングセンターにおいて、2.4m であった駐車マスの幅員を 2.6m に改修した事例では、駐車場内の事故が年間 29 件から 19 件に減少している[54]。

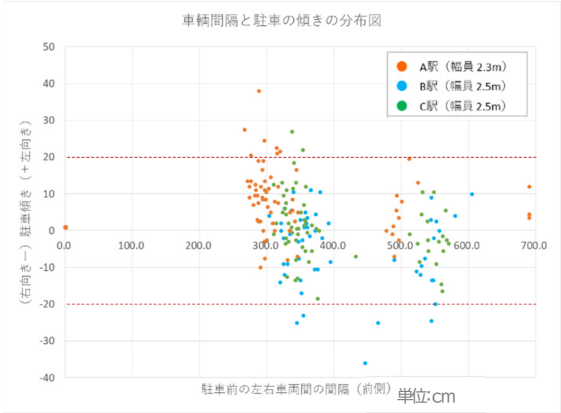


図-43　駐車マス内の駐車位置のバラツキ

表-18　利用実態に基づく駐車マス幅と検討条件

隣接車両との間隔	設計車両	必要な駐車マス幅	
		余裕幅を考慮しない場合	余裕幅10cmを考慮した場合
80cm	小型(1.7m)	2.5m	2.6m
	普通(1.8m)	2.6m	2.7m
100cm	小型(1.7m)	2.7m	2.8m
	普通(1.8m)	2.8m	2.9m

従来基準類の標準値の条件
本調査で提案する利用実態に基づく条件

また、本調査で把握した駐車や乗降に要する時間から駐車場利用時の快適性を推し量ると、現在「道の駅」の駐車マスで主に採用されている幅員 2.5m であっても、混雑時には利用者にとって両側の車両間隔に気を遣いながら入庫や乗降をせざるを得ない状況が少なくないと考えられる。駐車マスを拡幅することで、利用者の快適性を向上することに加え、利用者の駐車や乗降に要する時間を短縮することによる駐車場の混雑解消やメイン施設利用時間の増加の効果も期待できる。

5. 5. 4　結論

これまで、「道の駅」などの公共集客施設駐車場では、限られたスペースにどれだけ多くの駐車マスを確保できるかに重点が置かれてきたが、これからは、駐車時の安全性や快適性といった水準の明確化も求められる。そこで本論の結びとして、「道の駅」駐車場の利用者に提供すべき目標サービス水準の考え方を、以下の通り明確化する。

駐車マス幅員については、表-18に利用実態に基づく駐車マス幅の推奨値を提案する。この中で、本調査の利用実態に基づき、駐車マス幅を検討する際の条件として「隣接車両との間隔100cm」「設計車両は普通自動

車」「余裕幅10cm」の3つを示した。それらの条件を1つでも満たす駐車マス幅員は、2.6m～2.8m以上となる。さらに近年は、普通車が約半数となっており、週末の「道の駅」利用車はさらにその割合が大きくなると考えられることからも、利用者の安全性や快適性を踏まえれば、本来は2.8mの幅員が望ましいと言える。特に、新設時の設計案や現状の駐車場設計において、以下のケースでは2.8m以上を採用することが必要と考えられる。

・敷地や駐車場のスペースに余裕がある
・駐車マスを拡幅しても収容台数にほとんど差が生じない
・入出庫に時間を要する車両の影響で車路が混雑する
・ドア開放時や入出庫時の接触事故が生じている
・駐車場と施設の往来に車両間を通過する利用者が多い

一方、駐車マスを拡幅する分、収容可能台数が減少することが考えられるが、駐車マスを拡幅した場合は入出庫の間口が広がるため車路を狭くすることができ、その分を駐車マスの空間に充てることも可能である。このように、設計案や現状の駐車場で車路に余裕がある場合は、駐車マスの拡幅を検討できる余地がある。

あわせて「道の駅」の登録要件として示されている「十分な容量の駐車場」[55]についても、安全性や快適性に関する項目が必要だと考える。

6. 海外のニーズにあわせた「道の駅」技術支援のポイント（令和２年度）

6. 1　はじめに

R1 年度は、道の駅の海外展開において有効な技術支援の手法を検討するために、中米・カリブ地域を対象とした JICA 研修と、キルギス共和国を対象とした JICA 調査団を通じて得た知見を分析し、以下の項目が重要であること、およびこれに関する課題を把握した。

①「道の駅」導入における関係省庁の連携
②管理運営における関係者の連携
③「道の駅」モデルの効果の明確化
④地域の実情にあわせた計画・設計手法

これら R1 年度の成果に加え、R2 年度は、R2 年 1 月に中米・カリブ地域で実施した現地調査（R1 年度 JICA 研修の補完研修）と、R2 年 11 月に実施した R2 年度 JICA 研修で得られた知見から、日本と中米・カリブ地域における「道の駅」導入ニーズの違いを示した。また、海外に適した制度設計と具体の整備手法に関して提供すべき技術支援について考察した。

6. 2　R3 年度の調査概要

6. 2. 1　中米・カリブ地域の現地調査

R1 年 8 月～9 月に実施した JICA 本邦研修の補完研修として、R2 年 1 月 13 日（日）～1 月 26 日（日）の 2 週間、エルサルバドルとニカラグアを訪問し、「Michi-no-Eki」や OVOP が運営し「道の駅」への転用を検討しているアンテナショップを訪れた。この際に行った現地調査やヒアリング、技術指導を通じて得られた知見をもとに、「Michi-no-Eki」モデルに対するニーズ、制度設計、整備手法に関する考察を行った。

6. 2. 2　中米・カリブ地域を対象とした JICA 研修

R2 年 11 月 24 日（火）～12 月 15 日（火）の約 3 週間、JICA が実施する「中米統合機構加盟国向け 道の駅による道路沿線地域開発コース」の研修について R2 年度はオンライン形式で行われ、エルサルバドル、ニカラグア、グアテマラ、ドミニカ共和国の各国の関連省庁、自治体、NPO 等から計 7 名が参加した。研修員は、自国で「Michi-no-Eki」の制度設計や整備に携わる担当者である。本研修で行った講義での質疑応答、アクションプランの発表、ワークショップ等を通じて研修員から得られた知見をもとに、「Michi-no-Eki」モデルに対するニーズ、制度設計、整備手法に関する考察を行った。

6. 3　海外における「道の駅」モデルの導入ニーズ

R1 年度の成果に加え、6.2 で得られた知見から、日本の「道の駅」に求められている「休憩」「情報発信」「地域振興」「防災」のニーズと比較して、特に以下の 2 点が重要視されている。

6. 3. 1　交通・物流環境の改善によるドライバーの支援（道路利用者のニーズ）

中米・カリブ地域やキルギス共和国での幹線道路は、国境を越える国際物流の重要な道路となっており、多くの大型貨物車や長距離ドライバーが通る。同時に、国境を越えて国際観光をするドライバーもみられる。道路の利用者数や観光客数はいずれの国においても増加している。一方、都市間距離が長く、コンビニエンスストアなどのドライバーが安心して立ち寄ることができる沿道施設は非常に少ない。沿道には非合法の露店も多く、安全で快適な沿道休憩環境が日本よりも強く求められている。

以上に示した通り、海外では日本と異なるニーズが見られる。道路利用者のニーズは日本と共通しているものの、道路利用者の属性は長距離を移動する物流や観光の利用者が多く、日本と異なる。また、道路利用者のニーズに応えるためには社会的、経済的制約が日

本より大きいことを考慮しなければならない。特に、既存の沿道休憩施設にみられるトイレなどの快適性や治安面の状況を、外国人観光客などが安心して立ち寄ることができる水準に改善していくことが求められている。

6. 3. 2　地方部の経済とコミュニティの活性化（地域のニーズ）

地方部では、都市部との生活格差拡大、雇用機会の減少、若年層の都市部への流出などの社会問題が深まり、産業構造の多様化や経済とコミュニティの活性化が課題になっている．そのような課題に対し、日本が発祥であり JICA が長年技術協力してきた一村一品運動（OVOP : One Village One Product ）[56] が展開している国や地域では、地場産品を生かした商品開発と販路の拡大、地域の生産者の組織化（OVOP 委員会）が取り組まれている．

一方、OVOP 等で開発された商品を販売する拠点が生産者の地元に不足していることが課題となっている。2017 年に設置された中米初の「Michi-no-Eki　Jayaque（ハヤケ）」は、OVOP を通じて育成された人材やノウハウを活用して特産品の販路を拡大する拠点として整備された．また、ホンジュラスでは、2012 年に日本で OVOP の取り組みを学んだ研修員が、帰国後に OVOP 推進委員会を立ち上げ、地場産品の多様化や、品質向上、伝統文化の回復に取り組んでおり [57]、その拠点として 2019 年に「Michi-no-Eki　San Marcos（サンマルコス）」が整備された．このように、OVOP で開発された商品を地元で販売する拠点としてのニーズが非常に大きい。

以上の通り、地域のニーズとしては 6 次産業化に向けて特産品を地元で販売し地域社会を活性化する拠点が強く求められている。また、自治体等にとっては、違法な露店などが多く沿道の環境や安全性を向上することが求められている。関係省庁や自治体、生産者の役割分担や連携の仕組みづくりが重要と考えられる。

6. 4　海外「道の駅」の制度設計について

海外において「道の駅」モデルはまだ十分認識されていない。そのため、「道の駅」の登録要件だけではなく、関連省庁や自治体を含めた役割と責任を明確化し、「道の駅」モデルを成功につなげる（地域振興効果を発揮し地域が豊かになる）ための仕組みづくりに対する技術支援が必要になる。一方、技術支援において、日本における「道の駅」の制度や要件について参考にすべきではあるが、「道の駅」を導入する国や地域にあった制度設計や整備手法を考慮しなければならない。

6. 4. 1　関連省庁の役割分担と仕組みづくり

海外では「道の駅」モデルが十分認識されていないため、導入にあたっては、国と自治体に「道の駅」モデルのコンセプトを理解してもらい、各国の特徴にあわせた制度設計や整備手法を展開することが求められる。その際、「道の駅」モデルをどのように成功へ導くかを道路・経済・地域開発・観光の関係省庁が理解したうえで制度設計に取り組まなければならない。また、関連省庁は登録要件を定めるだけではなく、必要に応じて基盤整備や「道の駅」の運営において主体的な役割を担う必要性も高いと考える。

6. 4. 2　設置・整備主体

日本では主に市町村が設置するが、海外では地域の実情にあわせた整備方法が考えられる。海外において「道の駅」モデルに対して道路利用者や地元ニーズが高い地域は、財政や人材が厳しい状況である場合も少なくない。そういった場所では、国が主導して設置を支援する方法や、民間企業が財源や人材を派遣して設置を支援する方法も考えられる。

一方、既存施設を活用する場合は、地元生産者が販売している市場や、経営ノウハウを有した既存の沿道民間施設を「道の駅」とする方法が考えられる。

以上に示した通り、国や民間の人的・資金的な支援を得ることで、財政的な余裕がない中でも自治体が主導して整備する方法や、既存施設を利用した「道の駅」モデルの展開も一つの手法である。

6. 4. 3　登録要件

日本における「道の駅」の登録要件で重要なことは、24 時間無料で利用できる駐車場とトイレである。特に、海外では治安上の観点から駐車場やトイレを 24 時間開放しないことや、トイレを有料とする方法も考えられる。また、沿道に他の休憩施設が少ないことから、「道の駅」が必要とされる立地を要件として明確化する必要性は高い。特に都市間の自然域に整備する場合、下水道や電気などのインフラが不十分であることから、トイレの環境水準を保つことなども登録要件として必要であると考える。

6. 5 海外「道の駅」の整備について

6. 5. 1　構想段階

「道の駅」の構想段階においては、ハードおよびソフトの両面から検討する必要がある。ハード面で言うと、立地場所の選定や規模、どのような機能やサービスを提供するかを検討し、それらを実現する方法を考える必要がある。一方、ソフト面では、仕組みづくりや運営方法を検討する必要がある。なお、この仕組み

づくりや運営方法は、ハード面においても考慮されなければならない。さらに、道路利用者や地域にもたらす整備効果の明確化が重要となる。以下に、これらを効果的に進めるために必要な技術支援の内容を示す。

a）立地の選定

市街地から離れた場所では、電気や水道など「道の駅」に最低限必要なインフラが十分に整備されていない場合も少なくなく、特に海外ではそのような場所に整備することは初期投資などの負担が大きくなると考えられるほか、生産者が「道の駅」に通うことも難しくなる。それを踏まえると、市街地内や近郊に整備することで既存インフラを活用できるメリットがあると思われる。ただし、日本と同様に海外でも自然域での休憩ニーズは高く、魅力的な景観も少なくない。このような違いを踏まえた上で、立地条件が不利であっても「道の駅」の実現と持続可能性が高める技術支援が必要と考えられる。

以上を実現するために必要な技術支援としては、まず、「道の駅」モデル成功の可能性が高い立地を選定するための技術支援がある。特に「道の駅」モデルの導入段階においては、例えば、OVOP の取り組みが盛んで、生産者や地域住民のコミュニティがあるところ、沿道に小規模な集落や市街地があればその街なかや近郊につくること、既存インフラの活用や地域コミュニティの参画につながり、道路利用者を取り込むことで、街の活性化にもつながると考えられる。また、自動車で国境を越える富裕層が多い中央幹線道路や、主要観光地のアクセス道路を対象に立地することが、道路利用者を地域に取り込み地域を活性化することにつながる。このような場所では、都市間の自然域でも道路利用者の休憩ニーズを取り込みビジネスモデルが成立し、地域の経済・社会的な課題解決にもつなげることも可能であると考えられる。

以上に加えて、立地の適性を分析・評価するための技術支援があげられる。例えば、「道の駅」の需要変動に影響する交通の量と質や道路条件、周辺市街地との距離やアクセス性、将来予定されている道路事業、季節やイベントによる交通需要の変動、などを分析し、「道の駅」の計画や設計にいかす支援がそれに該当すると考えられる。ただし、海外では交通状況や観光移動に関するデータ資料が十分ではないことが課題である。

b）適切な規模と段階的な整備

海外においても日本と同様に季節毎の需要変動が大きい。需要のピークに合わせて規模の大きな施設にすると、施設維持に負担が増えてしまう。地域の状況を踏まえた適切な規模の施設とする必要がある。また、初期はテントなどの仮設的な施設により運営し、季節や利用者のニーズに合わせて改変できるようにすることで、初期投資の負担を減らすことが可能である。

c）運営の仕組みと組織づくり

日本では、指定管理者制度など運営方法が確立されているが、海外では運営に携わる組織づくりや人材の育成、仕組みづくりに対する支援が必要になり、日本の制度は参考になりにくい。地域の人材を組織化して育て、運営に当たってのルール作りなども求められる。このように、地域コミュニティによる運営が望ましいが、その実現は地域によっては難しい。そのため、民間による運営や人材の提供が必要な場合もある。

6. 5. 2　計画・設計段階

海外の「道の駅」に求められている「交通・物流環境の改善によるドライバーの支援」と「地方部の経済とコミュニティの活性化」は、日本と共通したニーズであるが、道路利用者の特性や地域が解決したい課題は日本と異なる。また、それらを実現するための社会的・経済的仕組みも異なる。そのため、求められる機能やサービスは海外の特性を踏まえて計画・設計される必要がある。以下に、計画・設計を効果的に進めるために必要な技術支援の内容を示す。

a) 提供すべき機能やサービス

日本と異なる点として、まずはトイレを清潔で快適な施設とすることが何より重要であり、そのためにはインフラの状況を踏まえ環境や快適性を踏まえた技術支援が必要である。また、地域が求める民芸品の販売に比べて、道路利用者が求める食事のニーズへの対応は十分ではない。そのため、地域と連携し地域振興にも繋がるような食事サービスを充実するための支援が必要である。その他にも、強い日差しや雨期といった現地の気候を考慮した空間をつくること、不足する道路情報や、駐車場の対策などが主な技術支援として考えられる。

b) 効果的な整備手法

一方、以上に述べた機能やサービスを財源や人材面で制約の多い地域が実現するためには、既存の施設と連携しながら「道の駅」モデルを展開することなどが効果的な方法の一つである。そういった方法に適用できる計画・設計の技術支援が必要であると考える。

6. 5. 3　整備効果の明確化

海外と比較して日本においては、制度が発足して30年近くを迎え、関係省庁、自治体、住民に「道の駅」

が地域にもたらす効果がある程度認識されていると言える。そのため、整備効果の詳細な評価や把握が十分でなくても整備が進みやすい面もある。一方で海外においては「道の駅」モデルは十分認知されていない。そのため、関係省庁や自治体、地元住民や生産者との連携を図るにあたって、地域開発における「道の駅」モデルの可能性や期待される整備効果に関する具体的な指標を定め、それらを計測する手法や、その結果を管理運営にフィードバックする手法の技術協力が求められており、研修において研修員からも質問されることが多い。なお、このような手法は日本においてもまだ十分に確立されておらず、技術協力において考慮する必要がある。

6. 6　まとめ

6. 6. 1　技術協力から得た日本の「道の駅」への知見

中米・カリブ地域への技術協力を通じて、日本の「道の駅」にとって参考となる知見も得た。例えば、地域コミュニティとの連携や組織化からの「道の駅」モデルの事業化や、OVOP のような地場産品の開発と一体となった取組、サービスレベルの評価による経営改善システムなどは、日本の「道の駅」においても課題となっており、参考とすべき点である。

海外では日本国内のように「道の駅」ブランドだけでは、計画時の地域の合意形成や開設後の集客に期待できないこともあり、「道の駅」モデルを実現するためのハードルは高い。また、立地場所の評価、地域住民や生産者の参画や仕組みつくりなど、日本にとっても「道の駅」に関する技術協力の意義は少なくないと考える。

6. 6. 2　ガイドライン類の更新

JICA 研修員からの意見を踏まえ、用語や構成を見直し、過年度に作成した「海外展開にむけた『道の駅』ハンドブック（日本語・西語・英語）」のうち、R2 年度は西語版を改訂した。このハンドブックは、パラグアイの JICA 事務所が現地で主催した「道の駅」セミナーの教材として活用されたほか、当チームが講師を務めたモンゴル国における「道の駅」セミナーにおいても英語版を活用した。また、R2 年度の JICA 研修がオンライン研修になったことで、これまで実施できていた日本の「道の駅」の視察ができなくなった。それを補完する教材として、日本の「道の駅」の立地状況、機能やサービスを紹介するダイジェスト映像を作成している。

6. 7　技術協力を効果的に進めるために

JICA 研修や現地での技術支援を通じて、「道の駅」モデルの海外展開において技術支援をスムーズに進めるために、例えば以下に記した方法が効果的であると考える。

- 現地で OVOP などの分野で地域開発に携わる日本人技術者と連携すること
- 日本からの技術支援だけではなく、すでに「道の駅」の導入が進んでいる国の知見を、周辺の国や地域と直接共有すること

7. まとめ

平成 28～令和 2 年度の研究成果から、以下の知見が得られた。

7. 1　令和元年度までの成果

まず、「道の駅」への多様なニーズの項目を明らかにし、ニーズの主体者別に体系的に整理した。これにより、ニーズに対して「道の駅」の各施設が持つべき機能やサービスを示し、「道の駅」の各施設に必要となる計画・設計・管理の考え方を解説資料としてまとめた。この資料では、利用者や管理者にとって「道の駅」がどのような施設であるべきかを示すことができ、「道の駅」の計画・設計・管理の拠り所となるコンセプトや整備方針の策定を支援する基礎資料としての活用を考えている。

次に、「道の駅」への多様なニーズと計画・設計の課題に対応するためには、「駐車場、主要施設、園地をわかりやすく配置し、魅力や機能を効率よく発揮できる施設レイアウト」、「求められる機能の多面性を踏まえた施設設計」、「管理・運営段階の多様なニーズ、災害時や来訪者数の変動などで生じるフェイズ間のギャップを想定した、施設の柔軟で可変的な計画・設計・管理運営」の技術が必要であることを示し、このうち施設のレイアウトについては、実験を通じて効果的な設計技術を示すことができた。

一方、海外の沿道休憩施設と比較すると、「道の駅」では、立地環境や景観を生かして利用者への魅力を向上する視点や、施設の配置や設計で安全性や快適性を向上する視点、利用者の休憩や移動支援の観点から最適な配置を評価する視点などが不足していると言える。このような道路利用者へのサービス提供の視点からは、今後、道路利用者のニーズがあるものの、自治体による「道の駅」の整備が進まないエリアにおいては、全体最適化と安全・快適な道路交通の提供の観点から、政策的に整備を誘導することも有効と考えられる。

「道の駅」の駐車場については、計画設計技術を明

らかにすることを目的として、現地調査やヒアリング、国内および欧米豪の事例分析を行った。その結果、利用者の安全性や魅力向上に寄与する設計技術として、「大型車と一般車の駐車エリアの分離」「駐車場と主要施設間のアクセス機能向上」「分離帯や歩行路設置による機能向上」「乗り降りしやすい駐車マスの幅員確保」等を示し、「道の駅」駐車場や施設配置の具体の改善イメージを示すことができた。なお、本稿の一部は、「北海道の道路デザインブック（案）」[40]にも掲載しているのでご参照いただきたい。

次に、「道の駅」の整備効果については、「直接的な効果」と「波及的な効果」に分類し、整備効果の項目を詳らかにし、効果の発現プロセスを示す体系図を作成した。その成果を活用し、「道の駅」のタイプ分類に応じて、管理者が整備効果を定量的に自己評価できるツールとして、「道の駅」の整備効果自己診断リストを作成したほか、産業連関表を活用した簡易な経済波及効果算定の手法について提示した。

さらに、中米・カリブ地域への「道の駅」モデルの導入に向けたJICA研修やキルギス共和国への技術支援を通じて得られた知見をもとに、海外に「道の駅」モデルを導入するために必要な取り組みと課題をまとめた。

7．2　令和2年度の成果

「道の駅」整備効果の自己評価手法の提案に向け、構想から計画設計、管理・運営段階の各段階における事前評価のプロセスを具体化し、コンセプト検討支援手法、整備効果の評価手法、手引きの作成など、計画設計や運営の改善に資する実践的技術を提案した。「道の駅」のコンセプトに対して、地域が置かれた現状を把握することで、「道の駅」の新設・リニューアル、持続的な運営に向けて施設やサービス提供などにどのように対応すべきか、自治体や地域が検討する際に、自らで分析や評価ができる具体的手法を示した。また、整備効果の相互関係や関係性の強弱を明確にするために、地域への波及効果が発現するプロセスや効果発現・拡大のポイントについて事例調査から抽出し、自己評価の精度向上を行った。整備効果発現モデル（素案）の34項目の「道の駅」／「道路利用者」／「地域」に現れる直接／波及効果が評価の対象とし、達成状況を5段階で評価する手法を作成し、発現モデルで示した具体の効果の発現状況や、取組みポイントの実施状況などを判断指標として記載した。

次に、「道の駅」の計画・設計技術の提案に向け、道内外の「道の駅」の整備事例を計画・設計における景観の観点から調査し、計画・設計における景観向上にあたっての考え方を10項目で示し、項目毎に具体的な手法を示した。また、この検討を通じた考察として、①事業初期の計画段階に検討される敷地選定や施設配置の影響が大きいため、事業に着手する段階から計画を進めることが重要であること、②敷地内外の景観に一体感があり、敷地全体や施設間の関係に細やかな配慮をするためには、土木・建築・ランドスケープが全体的な別個に計画するのではなく、一つの景観として一体的な設計を進めることが重要であることなどが得られた。

また、「道の駅」駐車場において多様な利用者が快適・安全に乗り降りするために必要なマス幅員の適正値を明らかにするため、現地での利用実態調査を行った。その結果、マス幅2.6～2.8mが適正値であること、特に望ましい値として2.8mを提案し、その考え方を示した。

「道の駅」の海外展開に向けては、R1年度の成果に加え、R2年度は、R2年1月に中米・カリブ地域で実施した現地調査と、R2年11月に実施したR2年度JICA研修で得られた知見から、日本と中米・カリブ地域における「道の駅」導入ニーズの違いを示した。また、海外に適した制度設計と具体の整備手法に関して提供すべき技術支援について考察した。制度設計については、日本における「道の駅」の制度や要件について参考にすべきではあるが、「道の駅」を導入する国や地域にあった制度設計や整備手法を考慮しなければならず、関連省庁の役割分担と仕組みづくり、立地の選定、提供すべき機能とサービスの選び方などについて、日本との違いを踏まえた技術支援の方法を示した。

参考文献

1) 国土交通省HP：道の駅案内、http://www.mlit.go.jp/road/Michi-no-Eki/outline.html（2021.6.11取得）
2) 国土交通省HP　「道の駅」の第55回登録について、https://www.mlit.go.jp/report/press/road01_hh_001459.html（2021.6.11取得）
3) 国土交通省：「道の駅の概要」平成31年1月17日 https://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/shin-michi-no-eki/pdf01/04.pdf（2021.6.11取得）
4) 国土交通省道路局：「道の駅」登録・案内要綱: http://www.mlit.go.jp/road/Michi-no-Eki/pdf/guidance.pdf（2021.6.11 取得）
5) 吉田智、松田泰明、笠間聡：「道の駅」計画・設計の現状と課題について、第54回土木計画学研究発表会2016.
6) 松田泰明、大竹まどか、笠間聡：欧米の沿道休憩施設

の事例からみた「道の駅」の計画・設計に関する考察、寒地土木研究所月報、784 号､pp.9-16、2018.
7） California Department of Transportation：Landscape Architecture News、 Awards、 and Recognition、 http://www.dot.ca.gov/hq/LandArch/16_news/awards/index.htm（2021.6.11取得）
8） Federal Highway Administration、 U.S. Department of Transportation：Excellence in Highway Design、 https://www.fhwa.dot.gov/eihd/（2021.6.11取得）
9） AECCAFE：https://www10.aeccafe.com/blogs/arch-showcase/2017/10/24/straight-river-northbound-safety-rest-area-in-owatonna-minnesota-by-snow-kreilich-architects/（2021.6.11取得）
10）AECCAFE：https://www10.aeccafe.com/blogs/arch-showcase/2016/11/01/home-ranch-welcome-center-in-jackson-hole-wyoming-by-carney-logan-burke-architects/（2020.6.10取得）
11）CARNEY LOGAN BURKE：http://clbarchitects.com/projects/home-ranch-welcome-center/（2020.6.10取得）
12）ArchDaily：https://www.archdaily.com/388914/strombu-rest-area-carl-viggo-holmebakk/（2020.6.10取得）
13）ArchDaily：https://www.archdaily.com/104210/calder-woodburn-rest-area-bkk-architects（2020.6.10取得）
14）ArchDaily：https://www.archdaily.com/280775/giants-causeway-visitor-centre-heneghan-peng-architects（2020.6.10取得）
15）Yatzer：https://www.yatzer.com/solberg-tower-and-rest-area-by-saunders-architecture（2020.6.10取得）
16）Landezine：http://www.landezine.com/index.php/2011/10/solberg-tower-rest-area-by-saunders-architecture/（2020.6.10取得）
17）South Dakota Department of Transportation：South Dakota Interstate Rest Area Revitalization Plan、2016.
18）Montana Department of Transportation： Montana Rest Area Plan、2014.
19）Florida Department of Transportation：I-75 REST AREAS PROJECT DEVELOPMENT AND ENVIRONMENT(PD&E) STUDY、2016.
20）Florida Department of Transportation：STATEWIDE REST AREA LONG RANGE PLAN、2009.
21）Washington State Department of Transportation： Design Manual、2012.
22）In New York State Department of Transportation：HIGHWAY DESIGN MANUAL、2010.
23）New mexico Department of Transportation： PORTS to PLAINS CORRIDOR REST AREA STUDY、2007
24）The California Department of Transportation：STRATEGIC RECOMMENDATIONS Safety Roadside Rest Area Master Plan、2011.
25）高田尚人、松田泰明：道の駅の休憩機能の重要性と利用者評価、寒地土木研究所月報第 709 号、pp.38-43、2012.6
26）高田尚人、松田泰明、福島秀哉：道の駅の休憩機能の重要性と利用者の評価に影響を与えるハードの要素について、第 54 回（平成 22 年度）北海道開発技術研究発表会、2011.2
27）松田泰明、高田尚人：道の駅の快適な休憩空間の重要性と利用者評価、平成 23 年度年次技術研究発表会、2012.2
28）田宮敬士、岩田圭佑、松田泰明：SD法に比較･順位要素を加えた景観評価手法の試行に関する一考察、土木計画学研究・講演集Vol.56、No216、2017.
29）岩田圭佑、松田泰明、緒方聡、笠間聡：「道の駅」駐車場の課題と機能向上にむけた設計のポイント、寒地土木研究所月報第 805 号、pp.52-57、2020.5
30）社団法人日本道路協会編：駐車場設計・施工指針　同解説、 1992.11
31）東日本高速道路編：設計要領　休憩施設編、 2015.
32）一般社団法人日本自動車販売協会連合会 統計データ 車種別販売台数 http://www.jada.or.jp/data/month/m-r-hanbai/m-r-type/ (2021.6.10 確認)
33）「海外展開にむけた道の駅ハンドブック」、国立研究開発法人土木研究所寒地土木研究所、2019.
34）日本ミシュランタイヤホームページ https://www.michelin.co.jp/auto/michelin-guide/selection（2021.6.10取得）
35）岩田圭佑、松田泰明、小笠原奈央：日本の「道の駅」モデルの海外展開に向けた技術協力に関する考察-中米・カリブ地域対象の国際協力の事例から-、寒地土木研究所月報第 807 号、2020.7（予定）
36）松田泰明：海外における「道の駅」による地域開発の可能性と課題について、第 32 回日本道路会議、2017.11.
37）松田泰明・岩田圭佑・田中努：海外における日本の「道の駅」モデルによる地域開発の可能性について、令和元年度日本都市計画学会北海道支部研究発表会、2019.
38）佐藤快信・西川芳昭・鶴淵鉄平：道の駅の地域振興に関する一考察、長崎ウエスレヤン大学現代社会学部紀要、10 巻 1 号、2012.3.
39）外務省：「中米統合機構（SICA）概要」、https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/latinamerica/kikan/sica_gaiyo.html（2021.6.10 取得）
40）POR KENIA COELLO：¿MICHINOEKI EN HONDURAS?、2019 年度 JICA 北海道課題別研修 「中米統合機構加盟国向け幹線道路沿線地域開発」コース研修資料、 2019.9.12.
41）**国土交通省 HP「道の駅第 3 ステージ」** https://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/shin-michi-no-eki/pdf00/suggestion_3rd_stage.pdf
42）「道の駅」登録・案内要綱：国土交通省 HP、https://www.mlit.go.jp/road/Michi－no－Eki/pdf/guidance.pdf（2021.6.11 取得）
43）高田尚人、松田泰明：道の駅の休憩機能の重要性と利用者評価、寒地土木研究所月報第 709 号、pp.38－43、2012.6
44）高田尚人、松田泰明、福島秀哉：道の駅の休憩機能の重要性と利用者の評価に影響を与えるハードの要素について、第 54 回（平成 22 年度）北海道開発技術研究発表会、2011.2
45）岩田圭佑、松田泰明、大竹まどか：「道の駅」屋外空間の設計が利用者評価に与える影響の分析－CG を用いた印象評価実験から－、第 62 回土木計画学研究発表会・秋大会、2020.11
46）岩田圭佑、緒方聡、松田泰明：「道の駅」駐車場の課題と機能向上にむけた計画・設計手法の提案、第 63 回北

海道開発技術研究発表会論文、2019.
47）松田泰明、大竹まどか、笠間聡：欧米の沿道休憩施設の事例からみた「道の駅」の計画・設計に関する考察、寒地技術研究所月報、784 号、pp.9－16、2018.
48）クレア・クーパー・マーカス（湯川利和、湯川聡子共訳）：人間のための屋外環境デザイン、鹿島出版会、pp.29 、181、388－389、392、.398、1993.
49）国土交通省住宅局：住宅・建築物等整備事業に係る景観形成ガイドライン、pp.7、2005.
50）独立行政法人国際協力機構北海道センター、国立研究開発法人土木研究所寒地土木研究所： 中米統合機構加盟国向け　道の駅による道路沿線地域開発　研修資料、2020. 2
51）シリル・ポーマイア（北原理雄 訳）：街のデザイン 活気ある街づくりのシナリオ、pp.85、97、1993.
52）岩田圭佑、緒方聡、松田泰明：「道の駅」駐車場の課題と機能向上にむけた計画・設計手法の提案、第 63 回北海道開発技術研究発表会論文、 2020.2
53）公益社団法人日本道路協会編：道路構造令の解説と運用 改訂版、 2015.8
54）唐牛豊知：時代の変化に合わせたダイナシティ・イーストの駐車場・駐輪場改修、 SC JAPAN TODAY No.473、 pp.24-25、 2014.
55）社団法人日本道路協会編：駐車場設計・施工指針　同解説、 1992.11
56）松井和久：一村一品運動と開発途上国-日本の地域振興はどう伝えられたか、日本貿易振興機構アジア経済研究所、2006.
57）POR KENIA COELLO：¿MICHINOEKI　EN HONDURAS?、2019 年度 JICA 北海道課題別研修 「中米統合機構加盟国向け幹線道路沿線地域開発」コース研修資料、 2019.9.12.