



リレー連載

国道をゆく - 次世代へつなぐ -

一般財団法人
日本みち研究所公益社団法人
日本道路協会
JARA
JAPAN ROAD ASSOCIATION

第31回

本州と四国をつなぐ 特色ある3ルート of 整備

瀬戸内の発展に貢献する本州四国連絡高速道路



上野 進一郎

UENO Shinichiro

株式会社駒井ハルテック
副社長執行役員
(元)本州四国連絡高速道路株式会社
取締役常務執行役員

森若 峰存

MORIWAKA Mineari

本州四国連絡高速道路株式会社
取締役常務執行役員
(元)建設省道路局有料道路課
技術第一係長

1. 1999年、3つのルートが開通

本州四国連絡高速道路（以下、「本四道路」）は、本州と四国を結ぶ3つのルートで、海峡を跨ぐ17の長大橋が含まれ全体は約173 kmです。適切に維持管理し、お客様に長期にわたり安全・安心にご利用いただくことが重要な使命です。開通前の人々の願いは、本州と四国が橋で結ばれること。1889年、香川県議会議員の大久保謙之丞により構想が初めて提唱されました。修学旅行中の児童などを中心に死者168名を出した宇高連絡船紫雲丸事故などの海難事故が相次いで発生し、「本州と四国を安全に行き来するためには橋が必要だ」との声が高まりました。1970年、公団を設立。1979年、大三島橋の完成を皮切りに順次供用され、1988年には道路と鉄道を併設した上下二層の長大橋梁群を主体とする瀬戸中央自動車道が全線開通し、ついに本州と四国が陸路で結ばれました。1998年には世界最大級の吊橋「明石海峡大橋」を擁する神戸淡路鳴門自動車道が、1999年には後にナショナルサイクルルートに指定される自転車歩行者道が特色の西瀬戸自動車道が開通し、3つのルートが開通しました。

2. 今も進む着実なハード整備

その後、新規路線の建設は行っていないが、この十数年は、地域課題の解決に寄与するスマートインターチェンジ (IC) 事業を行っています。2020年に日本初の民間施設直結スマートICとして開通した淡路北を含む2カ所が開通。現在、2025年度中の開通を目指して、坂出北ICのフルインター化に取り組んでいます。西瀬戸自動車道には約36 kmの暫定2車線区間があり、このうち約26 kmは2019年に4車線化の優先整備区間に指定され、事業化に向けた検討が進められています。暫定2車線区間での正面衝突事故の緊急対策は、2021年度までに土工部等のワイヤーロープの設置を完了。また、高速道路事業の高度化・効率化として、防災・安全、保全、交通運用、ETC・サービスの各分野において、XR技術^{※1}を活用した長大橋点検などの新技術の開発・実装に取り組んでいます。筆者（森若）は、1998年頃に建設が盛んな時期の本四道路も担当、当時も補修点検用のロボット等の開発・

※1 XR技術：現実の物理空間と仮想空間を融合させることにより、現実では知覚できない体験が可能となる技術。



E28神戸淡路鳴門自動車道「明石海峡大橋」



E30瀬戸中央自動車道「瀬戸大橋」



E76西瀬戸自動車道「多々羅大橋」

写真-1 本州四国連絡高速道路



写真-2 淡路北スマートIC（日本初の民間施設直結スマートICとして2018年2月に開通）



写真-3 BIM/CIMモデルとMR（複合現実）技術を活用した長大橋点検支援ツール（開発中）

実装に関係しました。現在も、例えば、明石海峡大橋の吊橋ケーブル乾燥空気送気システムは制御方法の最適化に伴い消費電力を4割削減、橋梁用広スパン低位置照明は従来のLED照明より電力量を64％削減、さらに、高耐久かつ省工程型の塗料を開発し塗替塗装費の縮減と環境負荷低減に取り組んでいます。本州四国連絡高速道路株式会社（以下、「本四高速（株）」）は協力会社と連携してニーズの掘り起こしや世界の最先端も意識した技術開発を進め、長大橋技術を通じて社会に貢献してまいります。

3. 防災性と信頼性の更なる向上

本四道路は、南海トラフ地震発生時等には緊急輸送道路となる重要な路線です。淡路SA（下り）のような本州から四国への支援に向かう消防や警察などの進出拠点となるサービスエリア（SA）・パーキングエリア（PA）では、72時間対応の自家発電設備を完備しています。他のSA・PAについても、被災時のお客様への対応のため、防災備蓄倉庫に食料等を保管。また、有事の際に関係機関とのスムーズな連携が図れるよう、この10年でも陸上自衛隊や通信会社等と協力協定を新たに締結し、合同訓練を行うなど実効性を高める取り組みを実施しています。

海峡部は強風の影響が大きく、お客様の安全・安心な交通を確保するため、これまでの実況風速に基づく通行止めに加え、気象予測に基づく事前通行止めを行っています。

ハード的な対策として、緊急輸送道路としての機能を速やかに確保するため、代替路のない海峡部の長大橋のほか、陸上部の橋梁についても順次耐震補強を進めており、本四道路全体では、2024年度末で75％の橋梁で耐震補強が完了しています。

4. 料金水準と利用台数

2013年の「新たな高速道路料金に関する基本方針」を受け、2014年度よりETC車を対象に全国で統一された3つの料金水準が導入され、例えば明石海峡では404.35円/kmから108.1円/kmへと、海峡部区間において大幅な料金の低減が図られました。明石海峡区間のETC普通車の通行料金（平日）は910円です。

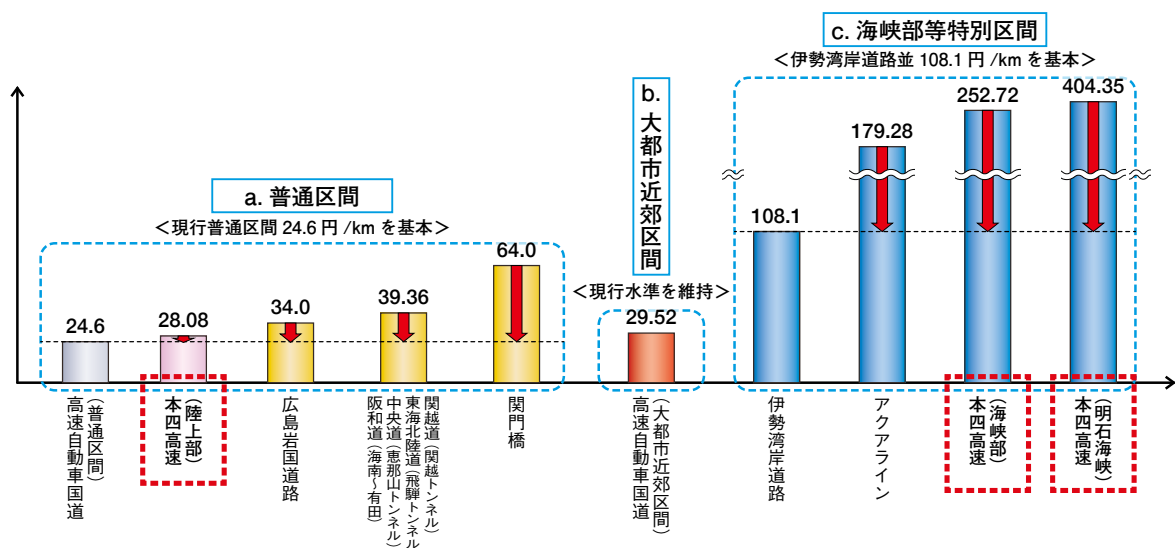


図-1 2014年4月に導入された「3つの料金水準」

2014年の全国路線網編入を機に、国土交通省と共同で「環瀬戸内海地域交流促進協議会」を設置しました。地域の経済界、自治体等の関係者が一体となって交流を促進し、経済、生活、文化の一層の発展、向上を図ることを目的としており、2028年度までに年間交流人口1,000万人増（2013年度比）を目標にチャレンジ中です。

2017年、明石海峡大橋の通行台数は2億台を突破。2024年度は過去最高の4,578万台のご利用をいただきました。

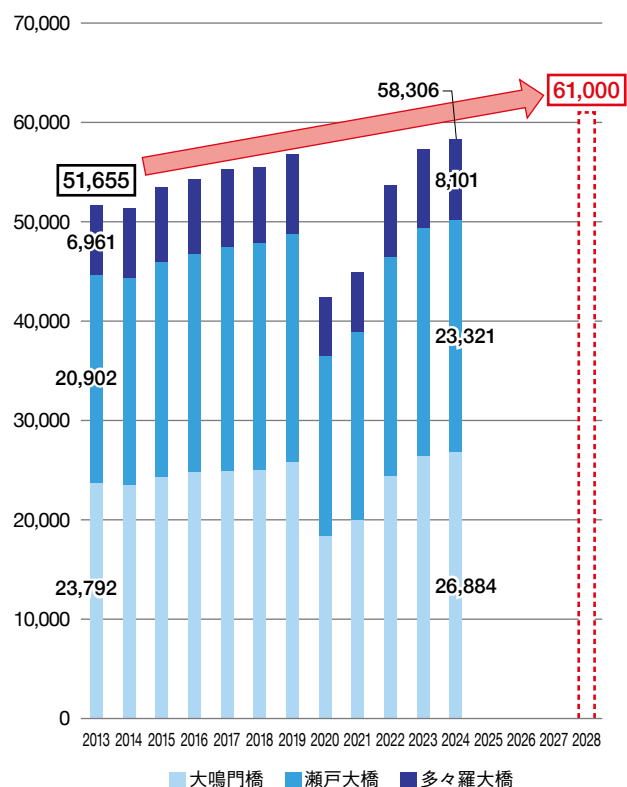


図-2 本四道路の県境断面交通量(台/日)の推移
(2028年度は環瀬戸内海地域交流促進協議会において目標とする交通量)

5. 「サイクリストの聖地」しまなみ海道

瀬戸内しまなみ海道は、世界的な「サイクリストの聖地」として、地域の活性化に寄与しています。2014年から、広島県や愛媛県などの協力により、自転車歩行者道の自転車通行料金が期間限定で無料となる企画割引「しまなみサイクリングフリー」を実施しています。また、2年毎に高速道路本線を一部通行止めにして開催される国際サイクリング大会は、2024年大会の経済効果が5億円超との推計です。さらに、宿泊施設を完備したサイクリングターミナルがあり、レンタサイクルは電動アシスト自転車を含む多様な自転車が利用可能で、初心者から上級者まで対応しています。絶景スポットや休憩

場所、地元グルメ店などのお役立ち情報はあちこちで入手可能になっています。

さらに、瀬戸内地域やその周辺地域を、環境に配慮した、安全で快適な、世界にも認められる「サイクリングの推進エリア」にするため、国や地方公共団体等からなる「Setouchi Vélo 協議会」を2022年に設立。加盟は設立時の29団体から2024年度末で82団体に拡大しており、サイクリングルートや安全利用に関する情報発信等を実施しています。

また、兵庫県と徳島県は連携して、サイクルツーリズムを通じた交流人口の拡大や観光振興を進めており、本四高速(株)は、大鳴門橋自転車道の風洞試験・数値解析や施設配置検討、設計等を両県からの受託事業として実施。2024年からは工事に着手しています。



写真-4 サイクリングしまなみ 2024

6. 交流人口増に貢献

SA・PAの拠点化として、中国四国地方を結び、近畿や九州も含めた西日本の中心に位置する地域的特性を活かし、2022年、瀬戸内地域の魅力を発信する「せとうち魅力発見」キャンペーンを開始。「せとうち島旅フェス」やデジタルスタンプラリーなど様々なイベントを開



写真-5 セとうちマルシェ



写真-6 明石海峡大橋塔頂体験「ブリッジワールド」

催しています。来島海峡SAでは、瀬戸内の海と島と橋が生み出す「非日常空間」をコンセプトにリニューアルし、一般道から徒歩で入場可能なコミュニティゲートも設置しました。また、企業研修「せとうち島塾」の開講を通じてSDGs^{※2}について考える機会を創出し、環境保全活動にも貢献。2008年に4県6施設で発足した「せとうち美術館ネットワーク」は、2025年4月現在で10県91施設まで拡大しており、瀬戸内地域に点在する美術館や博物館などの文化芸術施設を相互にネットワーク化し、地域全体の文化芸術面の魅力の発信を支援しています。

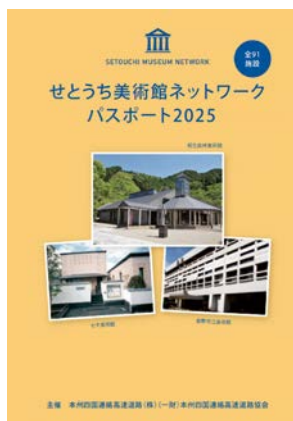


図-3 せとうち美術館ネットワークパスポート

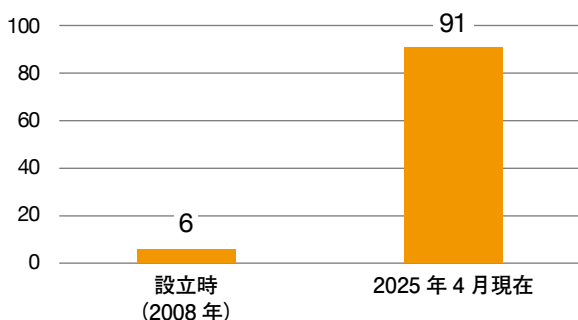


図-4 せとうち美術館ネットワーク登録施設数

※2 SDGs: 貧困や不平等の解消、環境保護、平和の推進など、持続可能な未来を目指す17の国際目標。2015年に国連が採択した。



写真-7 せとうち島塾 (海ごみ調査・清掃)

おわりに

筆者(上野)は、2010年9月から2014年12月まで本四高速(株)に勤務、料金水準のあり方について様々な議論がなされた時期でした。現在の料金水準が導入されて以降、新型コロナウイルス感染症の影響を除けば利用台数が着実に増加し、本四道路の潜在力が引き出されつつあることは喜ばしいかぎりです。

本四道路は、当時の世界最高水準の技術により建設されました。2004年から実施している明石海峡大橋塔頂体験ツアーは累計で15万人を超え、海外からの参加者も増加傾向で「本四の長大橋を見てみたい」などの関心は着実に増えています。社会インフラの維持管理・更新が重要な課題となっている現在、本四高速(株)は自ら開発した新技術を自ら管理する長大橋に実装できる会社です。2024年4月には技術支援室を新設し、国内外の長大橋への技術支援の体制強化も図っています。今後も、長大橋の健全性を長期にわたり維持するための本四高速(株)の先進的な取り組みが期待されています。

また、本四高速(株)は瀬戸内地域に立脚する企業として、地域と連携する様々な取り組みを推進しており、これからも地域との関係を一層深化させ、瀬戸内圏の発展に貢献することが望まれています。

その他の記事は「日本みち研究所HP」で公開しています

国道をゆく エリア別一覧

検索

rirs.or.jp/kokudo/