

瀬戸大橋開通 30 周年 瀬戸大橋の今



左写真：南備讃瀬戸大橋 右上写真：瀬戸大橋を走る快速マリンライナー

右下写真：瀬戸大橋 30 周年記念ヘッドマークを付けた快速マリンライナー

1.序章

2018年4月10日、瀬戸大橋は開通30周年を迎えました。30年前の1988年4月10日、本州の岡山県と四国の香川県を結ぶ瀬戸大橋(瀬戸中央自動車道、瀬戸大橋線を含む)が開通しました。本州と四国を結ぶルートは3つありますが、瀬戸大橋はそのうちの最初のルートとして開通しました。瀬戸大橋が開通したことにより、倉敷～坂出間が開通前のフェリーを使っていた時に約120分要していたのに対し、開通後の瀬戸大橋線を使うと40分で移動できるようになりました。

また、瀬戸大橋を含む本州四国連絡橋は世界に誇る橋がいくつもあり、日本の優れた技術が世界の注目を集めています。その優れた技術力の裏側には多くの先人の知恵と惜しみない努力があり、私たちはその方たちの努力にも目を向けなければなりません。

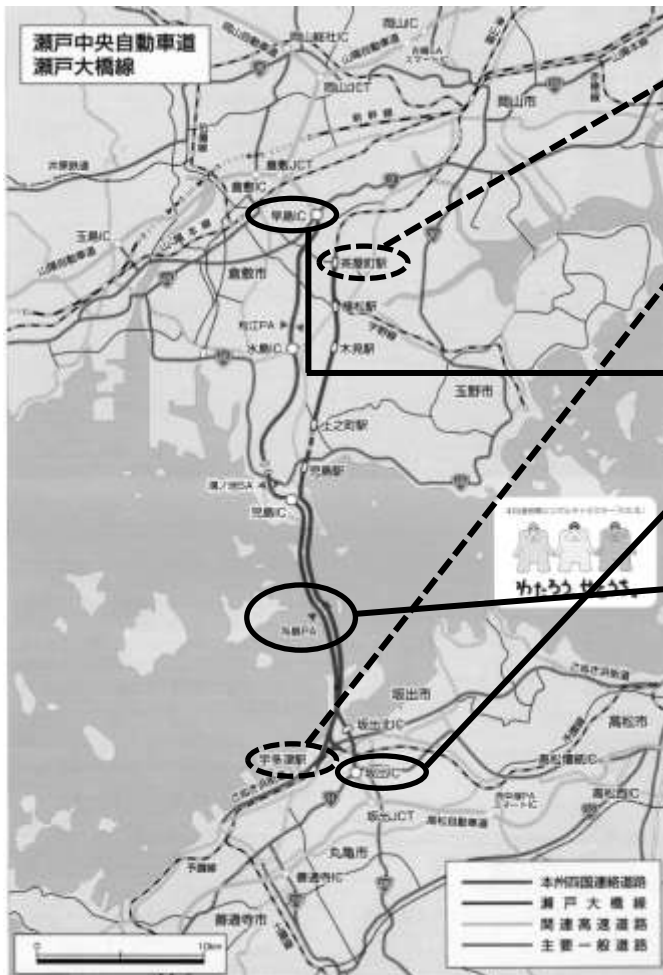
瀬戸大橋が開通したことにより、瀬戸内海地域の各産業に波及効果をもたらし、経済・文化の交流促進、四国地域の発展へと貢献しています。

本稿では、瀬戸大橋の基本的な情報・瀬戸大橋建設提唱・瀬戸大橋の鉄道・本四高速の自動車通行量への影響・宇高連絡船が廃止された現在における四国フェリー宇高航路の実情を中心にお伝えしたいと思います。

2.瀬戸大橋について

(1)鉄道と道路を通す長大橋梁群

瀬戸大橋は日本で最初に国立公園に指定された瀬戸内海国立公園の真ん中を通る橋です。道路と鉄道を通す橋としては世界最大で、ギネス世界記録にも認定されています。瀬戸大橋の上層を通る道路を瀬戸中央自動車道といい、下層を通る鉄道線を瀬戸大橋線と言います。瀬戸中央自動車道は岡山県の早島インターチェンジを起点とし、香川県の坂出インターチェンジを終点とする 37.3km の高速道路です。瀬戸大橋線は岡山県の茶屋町駅を起点とし、香川県の宇多津駅を終点とする 32.4km の鉄道線です。



瀬戸大橋線起点

茶屋町駅

瀬戸大橋線終点

宇多津駅

瀬戸中央自動車道起点

早島インターチェンジ

瀬戸中央自動車道終点

坂出インターチェンジ

与島パーキングエリア

本州四国連絡高速道路株式会社

パンフレット『瀬戸大橋』より引用

(2)瀬戸大橋を成す5つの橋

①下津井瀬戸大橋・鷲羽山トンネル

下津井瀬戸大橋は岡山県と香川県の県境の下津井瀬戸に架かる橋長 1,400m の吊り橋です。岡山県側には名勝鷲羽山があり、瀬戸内海国立公園の景観を損なわないようにトンネルアンカレイジ（アンカレイジとは吊り橋のケーブルを固定するものをいいます）断面を小さくできるエアスピニング工法（直径 5mm のワイヤーを架設現場で

スピニングホイールと呼ばれる滑車にかけて1本ずつ引き出して架設する方法)をケーブル架設工法として採用されています。下津井瀬戸大橋の場合、岡山県側は鷲羽山が海岸にまで迫っており、従来の広い土地を要する重力式アンカレッジを設置することは多大な建設費と労力を要し、また瀬戸内海国立公園の景観を損なってはいけないため、この方法を採用しています。

また、下津井瀬戸大橋の岡山側に位置するトンネルは鷲羽山の景観を損なわないために、鷲羽山トンネルを通し、本トンネルは上段に高速道路が、下段に鉄道線が通っています。高速道路と鉄道線の出入り口を合計4つ有する、世界初の4つ目トンネルです。



右写真：下津井大橋

JB 本四高速ホームページ

(www.jb-honshi.co.jp/corp_index/technology/introduction/introduction_shimotsui.html)より引用

左写真：鷲羽山トンネル入り口

ドルバジツアー (drughatour.blog35.fc2.com/blog-entry-589.html?sp)より引用

② 櫃石島橋・岩黒島橋

櫃石島橋・岩黒島橋は櫃石島、岩黒島、羽佐島を結ぶ2連の橋長790mの斜張橋です。2つの斜張橋がつくる優美な姿は、白鳥が羽を広げた姿にたとえられています。斜張橋のケーブルが織りなす直線美は見る者の目を引き付けます。



櫃石島橋と岩黒島橋 坂出市観光協会瀬戸大橋フォトギャラリーより引用

③与島橋

与島橋は羽佐島と与島を結ぶ橋長 850m のトラス橋です。本トラス橋は平面線形に最小半径 1,300m の曲線を含んでおり、曲線美がとても美しい橋です。

④北備讃瀬戸大橋・南備讃瀬戸大橋

北備讃瀬戸大橋は橋長 1,538m、南備讃瀬戸大橋は橋長 1,648m の吊り橋です。南備讃瀬戸大橋は幅 3.2km の備讃瀬戸に架かる本ルート最大の吊り橋で、道路・鉄道併用橋としては世界最大の長大吊り橋です。明石と淡路島を結ぶ明石海峡大橋も世界最大の吊り橋として圧巻ですが、二重連の備讃瀬戸大橋も曲線のケーブルがいくつにも連なり姿にも圧倒させられます。



左写真：与島橋

JB 本四高速ホームページ

(www.jb-honshi.co.jp/corp_index/technology/introduction/introduction_yoshima.html)より引用

右写真：南備讃瀬戸大橋と北備讃瀬戸大橋

③鉄道を安全に走行させる瀬戸大橋

しなやかに動く吊り橋を列車が走行するためには、主塔部や橋端部の角折れ（線路面が水平でなくなり、角度ができること）が問題となります。そこで、補鋼桁を主当部で連続させることで角折れを小さくし、橋端部では角折れや桁の伸縮を吸収する緩衝桁軌道伸縮装置という方式を開発し、採用されました。

④私筆者が感じた瀬戸大橋からの絶景

瀬戸中央自動車道を岡山県側から香川方面へ向かうとき、鷲羽山のトンネルを潜り抜けると瀬戸内海にそびえたつ瀬戸大橋最初の橋、下津井瀬戸大橋が現れます。トンネルを抜けて瀬戸大橋の全貌が見えた時、本州を離れて四国へ上陸するという高揚感に包まれます。朝日が昇る時間帯や夕日が沈む時間帯には瀬戸内海が黄金色に染まる瀬戸内海が、天気の良い晴天の日には青々とした瀬戸内海が旅人を迎えてくれます。

鉄道線とは違い、高速道路は橋の上層を通っているため橋の骨組みに邪魔されずに瀬戸内海国立公園の絶景を眺めることができます。また、瀬戸大橋が成す優美な姿と瀬戸大橋国立公園の絶景が合わさり、人工物と絶景が融合された風景は人びとの心を癒してくれます。

瀬戸大橋線を渡ると高速道路とは違った風景を拝むことができます。高速道路を走っていると遠景の海を見ることにはなりますが、鉄道に乗っていると真下の海を間近に見ることができます。運が良ければ瀬戸内海を航行している船舶を真上から見ることもでき、その景色は迫力があります。

2. 世紀前の瀬戸大橋構想

(1) 瀬戸大橋建設の提唱

瀬戸大橋構想が最初に提唱されたのは19世紀末のことでした。1889年5月23日、丸亀・多度津・琴平間に讃岐鉄道が開通しました。その開通式典の中で鉄道の請願委員として奔走した大久保甚之丞は「塩飽諸島を橋台となし架橋連絡せしめなば…」という本州と四国を連絡橋で結ぶ構想を提唱したのです。130年前に瀬戸大橋を構想していた人物がいたとは驚きです。さて、その大久保甚之丞という人物はどのような方だったのでしょか。

(2) 瀬戸大橋を130年前に提唱した大久保甚之丞

大久保甚之丞は「開拓は100年先の見通しが大切だ」という信念のもとに、貧しい山村への養蚕や製糸の技術導入や、造林の奨励、北海道開拓移住の推進など、人々の生活を向上させる多くの事業を行っていたそうです。中でも丸亀から高知を経て松山に至る四国新道の建設に尽力し特に丸亀・多度津・猪鼻峠間の建設には自らの財産を投入するほどであったそうです。

瀬戸大橋建設を提唱するといった国家プロジェクトを構想する人物は100年を見越してビジョンを持っているのです。そのような方々には敬服させられます。瀬戸大橋だけでなく現在日本にある土木遺産も多くの先人によって提唱されたからこそ現在存在すると考えるとそれらの歴史を学ぼうとしないではいられません。

3. 瀬戸大橋と鉄道

(1) 瀬戸大橋を通り本州・四国を結ぶ列車

岡山～高知間を約2時間30分で結ぶ「特急南風」

岡山～松山間を約2時間50分で結ぶ「特急しおかぜ」

岡山～徳島間を約2時間で結ぶ「特急うずしお」

東京～高松間を約9時間30分、岡山・琴平間を11時間で結ぶ「寝台特急サンライズ

瀬戸」

岡山～高松を約1時間で結ぶ「快速マリンライナー」

岡山～高松間、岡山～琴平間を結ぶ人気観光列車「瀬戸大橋アンパンマントロッコ」

(2)本州～四国を結ぶ鉄道

瀬戸大橋が開通以前は、鉄道で四国へアクセスするには宇高連絡船(岡山県の宇野駅周辺と香川県の高松駅周辺を結ぶ)または仁堀連絡船(広島県の仁方駅周辺と愛媛県の堀江駅周辺を結ぶ)を使う必要がありました。この連絡船は乗車券で乗ることができる鉄道連絡船(瀬戸大橋や青函トンネル開通前にこの区間の鉄道輸送を担っていた連絡船)であった。当時は、四国へ鉄道で渡る際には現在の瀬戸大橋線の児島(倉敷市)を通るルートではなく宇野(玉野市)を通るルートで本州と四国を結んでいました。

瀬戸大橋が開通後には、平成3年(1991年)に宇高連絡船は廃止され、このルートをとどる連絡船は、現在四国フェリーが担っています。開通後列車としては上記の寝台特急サンライズ瀬戸をはじめ、特急列車としては特急南風・特急しおかぜ・特急うずしお、普通乗車券で乗車できる列車として快速マリンライナーが本州と四国各地を結んでいます。

(3)四国横断新幹線を想定した瀬戸大橋

現在は瀬戸大橋の上層を高速道路が下層を鉄道在来線が通っていますが、瀬戸大橋は新幹線を通すことができる設計となっています。現在、在来線が上下線敷かれているだけで、いまだ新幹線の開通予定は表明されていません。当時は東側を在来線が、西側を新幹線が通される予定でしたが、開通当ても新幹線建設の動きはなく、在来線を片方のみ通すのはバランスが悪くなるとして、現在は暫定的に中央に在来線2線が敷かれています。

鉄道と橋～四国編～については[こちら](#)をご覧ください。

鉄道と橋～西日本編～については[こちら](#)をご覧ください。

4.瀬戸大橋を含む本四高速道路

本四高速道路とは瀬戸大橋を含む瀬戸中央自動車道、瀬戸大橋や大鳴門橋を含む神戸淡路鳴門自動車道そして多々羅大橋を含む西瀬戸自動車道(別称:瀬戸内しまなみ海道)3つの高速道路のことを指します。ここでは、本四間自動車交通の推移に関するグラフについて分析していきたいと思います。

最初に大吊り橋が架けられたのは、昭和60年(1985年)6月8日に開通した南あわじ市と鳴門市を結ぶ大鳴門橋です。大鳴門橋が開通した年の大鳴門橋の自動車交通量は全自動車交通量の約35%を占めています。また、フェリーの自動車交通量は大鳴門橋が開通したことにより、微小ではありますが、減少していることが分かります。しかし、大鳴門橋が開通した後も本四間の自動車交通量は大幅な増加の傾向は見られま

せん。

次に四国に大吊り橋が架けられたのは、昭和 63 年(1988 年)4 月 10 日に開通した倉敷市と坂出市を結ぶ瀬戸大橋です。瀬戸大橋が開通したことにより、自動車交通量は前年の約 1.4 倍にも増加しました。ここで注目したいのがフェリーの自動車交通量です。昭和 59 年に 16,951(台/1 日あたり)であったのが、瀬戸大橋が開通した昭和 63 年(1988 年)には約 10,000(台/1 日あたり)にまで落ち込みました。大鳴門橋と瀬戸大橋の開通はフェリーの自動車交通に大きな影響を与えたことがここから分かります。

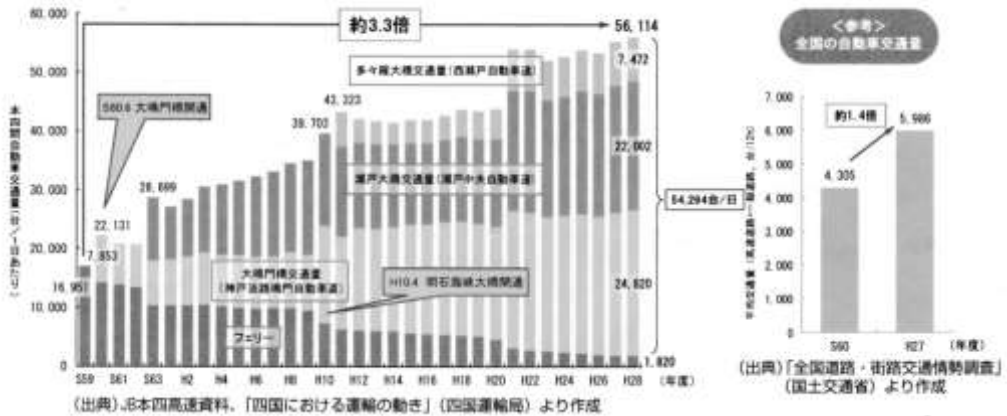
瀬戸大橋の開通後、10 年先の平成 10 年(1998 年)まで、全体的に自動車交通量は増加の一途をたどっています。その要因としては瀬戸大橋を含む瀬戸中央自動車道の自動車交通量が少しずつ増加していることが読み取れます。また、フェリーの自動車交通量ですが減少気味なもの、この 10 年間は大きな変化はありません。

平成 10 年(1998 年)には世界最大の吊り橋である明石海峡大橋が神戸市と淡路市を結びました。明石海峡大橋が開通したことにより神戸市と鳴門市を結ぶ神戸淡路鳴門自動車道が全線開通しました。自動車交通量全体を前年度と比べると、自動車交通量の母体が大きいので大きな違いが無いように見えますが、大鳴門橋(神戸淡路鳴門自動車道)の自動車交通量を見てみると、約 2 倍に増加したと読み取れます。このことから、京阪神から四国への自動車でのアクセスが非常に便利になったと考えられます。神戸淡路鳴門自動車道の開通後も順調に自動車交通量は増加しており、自動車交通量は開通時である平成 10 年(1998 年)の約 16,000(台/1 日あたり)に対して、平成 28 年(2016 年)には 24,820(台/1 日あたり)と約 1.5 倍に増加しています。

翌年の平成 11 年(1999 年)には、尾道市と今治市を結ぶ西瀬戸自動車道(瀬戸内しまなみ海道)のすべての橋が完成しました。この地点では全線開通ではありませんが、本州と四国を行き来できるようになりました。瀬戸大橋(瀬戸中央自動車道)や大鳴門橋(神戸淡路鳴門自動車道)と比べて、多々羅大橋(西瀬戸自動車道)の大幅な自動車交通量の変化は顕著に見られませんが、自動車交通量は約 7,000(台/1 日あたり)となっています。

平成 21 年(2009 年)には、自動車交通量は全体的に増加したことが読み取れます。この、増加要因を調査で突き止めることができませんでしたが、私は平成 21 年の鳩山政権時に実行に移された高速道路料金改革の影響ではないかと考えています。当時、高速道路料金大幅値下げや高速道路無料化が行われ、全体的に高速道路の自動車交通量が増加したと考えられます。

◆本四間自動車交通量の推移



本州四国連絡高速道路株式会社提供資料より引用

高速バス・自動車と瀬戸大橋については[こちら](#)をご覧ください。

5.本州と四国を結ぶフェリーの現在

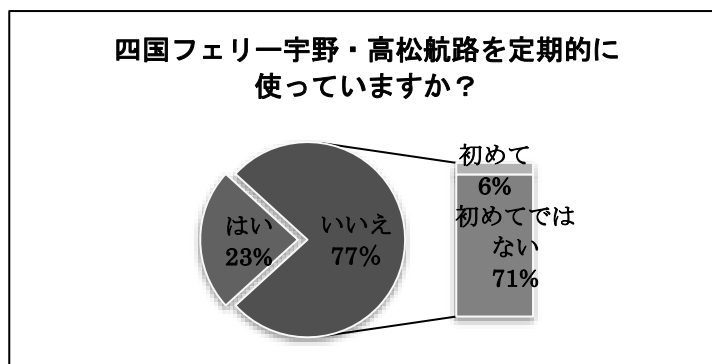
瀬戸大橋が開通する前に、岡山県と香川県を結んでいたのが宇高連絡船でした。宇高連絡船は現在の宇野駅と高松駅の鉄道輸送の代替として運行されていました。しかし、鉄道路線としての宇高連絡船は1991年3月16日に廃止されました。

しかし、現在では四国フェリーがこの宇高航路での運行を継続しています。

私たちは夏期休暇中の研修旅行にこの四国フェリー宇高航路を使用しました。その際に、フェリーを使用されている方々は瀬戸大橋がある現在、どのような理由でこの宇高航路を使用しているのかを調べるためにアンケート調査を行いました。アンケート対象者は私たちが乗船した宇野港発15:45発、高松港16:50着の便に乗船されていた僅か19人ですが、宇高航路の現在を把握するために調査を行いました。また、本章では実施したアンケート項目のうち、以下の項目についてまとめています。

- ・四国フェリー宇野・高松航路を定期的に使っているか否か
- ・フェリー(宇高航路)を使用している理由

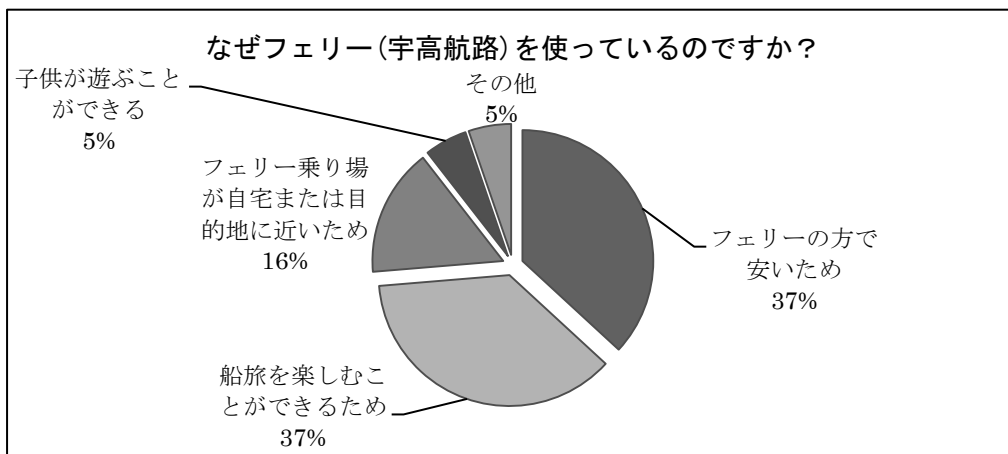
(1)「四国フェリー宇野・高松航路を定期的に使っているか否か」についてのアンケートの分析



利用者のうち 77%の割合の乗船客が定期的に使われていない方でした。定期的に使われていない方のうち、初めての乗船客が 6%、初めての乗船客が 71%となっています。ここから、乗船客のうち半分の方が定期的には使用していないが、この航路を使ったことがある人、いわゆるリピート客であることが分かりました。このリピート客層の傾向を調べてみるとほとんどの方が香川県または岡山県にお住まいの方で、定期的に使わないが、本州と四国を行きかう際には多く使うという方が多くみられました。

また、利用者のうち 23%の割合の乗船客が定期的に使われている方で、定期的に使われている方の傾向を調べてみると、お仕事の関係で使われている方が多いです。

②「フェリー(宇高航路)を使用している理由」についてのアンケート分析



なぜ瀬戸大橋を通るルートを使わずに、フェリー(宇高航路)を使っているのかを調査したところ。最も多かった 2 つの理由は「フェリーの方が安い」「船旅を楽しむことができるため」でした。このことから、宇高航路を使うことの理由として瀬戸大橋を使用するときの料金と四国フェリー(宇高航路)を使用するときの料金を推し量った時にフェリーの方が安いことそして、他の手段(鉄道・バス)と違って、ゆったりとした船旅を楽しむことができることが主な理由であると分かりました。

そして、岡山・高松駅間の「フェリー使用時」と「瀬戸大橋線使用時」の料金を比較してみるとフェリー使用時は 970 円(岡山～宇野間の乗車券 580 円と四国フェリー宇野・高松間 390 円)なのに対して瀬戸大橋線使用の普通乗車券は 1,510 円と鉄道を使用した方で 540 円高いことが分かりました。このことから、フェリーの方が料金安いということが確認できました。

その他の理由として、「フェリー乗り場が自宅または目的地に近い」という理由が 16%となっており、他の手段を選んだ場合に遠回りになってしまうためにフェリーを使われていることが分かりました。

また、乗船客の中には小さな子供連れの家族もいっしょに、フェリーを選ぶ一つの理由としてフェリーは運行中に室内を自由に回ることができ、移動中にも子供たち

が自由に遊ぶことができるという理由を挙げられていました。このことから、ただ交通としての利便性ではなく、子供達への配慮もフェリーを選択する1つの観点であるという新たな視点も発見することができました。

まとめとして、移動料金の安さ・快適さを求める方が主にフェリーを使用しており、その他の理由として仕事関係・子供連れの方に優しいといった理由があることが確認できました。

航路・空路と橋については[こちら](#)をご覧ください。

6.最後に

筆者は夏期休暇中の研究活動・研修旅行を通じて瀬戸大橋開通により四国地域が文化的・経済的にどのような効果をもたらしたかについて、また、土木遺産としての瀬戸大橋の偉大さを学ぶことができました。

そして、土木について興味のある私は瀬戸大橋記念公園で南備讃瀬戸大橋を見上げた時、その迫力に刺激を受けました。日本が世界に誇る最先端の技術や橋が壮大な瀬戸内の風景を引き立てる美しさは実際見た者でしか感じることはできません。

そして、私がこの夏に感じた一番の感動は昔1時間かかっていた本州と四国間を僅か15分で渡ることができる非現実性です。橋が存在するのは現実であるのに非現実性と表現するのは逆説的ですが、このように表現せざるを得ないほど感銘を受けました。香川県・岡山県と瀬戸大橋との関係について詳しくは[こちら\(岡山県・香川県\)](#)をご覧ください。

最後に、「STATION 2018」を手にとって下さった皆様におきましても、開通30周年を迎えました今、このように“瀬戸大橋“を感じる体験をされてみてはいかがでしょうか。また、今回取材を引き受けて下さった高松琴平電気鉄道様、また資料を提供して頂いた岡山県庁様・香川県庁様・四国旅客鉄道様・西日本旅客鉄道様・四国フェリー様・本四連絡橋公団様、誠にありがとうございました。

7.参考文献

本州四国連絡高速道路株式会社提供資料『瀬戸大橋』『2017 Disclosure Book』

香川県瀬戸大橋記念公園パンフレット

香川県情報雑誌『新・さぬき野 堂々、瀬戸大橋。 30th anniversary』

マイナビニュース『瀬戸大橋開通 30周年、気になる“もうひとつの鉄道橋”の行方』news.mynavi.jp/article/railwaynews-117/

本州四国連絡高速道路株式会社公式ホームページ『本州四国連絡橋のご紹介』

www.jb-honshi.co.jp/corp_index/technology/introduction/

写真は特記がなければ筆者撮影です。