

本州四国連絡橋神戸 - 鳴門ルート of 計画史

- 明石海峡大橋および大鳴門橋に関する道路単独橋と鉄道併用橋の計画の変遷 -

The History of Planning in Kobe – Naruto Route of Honshu Shikoku Connection Bridge *

羽田野剛士**, 近藤光男***, 近藤明子**

by Tsuyoshi HADANO**, Akio KONDO *** and Akiko KONDO**

1. はじめに

わが国の高度経済成長を支えてきた大規模社会基盤施設に関しては基礎的な資料を紛失、破棄されるケースが散見される。しかし、将来においては土木遺産として保存され、評価されることが予想される施設も多く、わが国の戦後の土木技術や大規模社会基盤施設を今後も正当に評価し、その役割を伝えるためには計画プロセスに関する資料の収集・保存が重要である。

そこで本研究では、本州四国連絡橋神戸 - 鳴門ルートに架かる大鳴門橋および明石海峡大橋両橋の計画の変遷に関し、特に2つの橋の計画における鉄道併用橋・道路単独橋問題に着目し、それらに関する史料から考察し、概要を報告するものである。

ところで、建築史研究の事例は数多く存在する。一方、土木計画史に関する研究事例は十分とは言えないのが現状である。近年、土木事業の計画プロセスを史的観点から調査研究される事例が増えてきた。しかし、その研究内容として都市形成の変遷や、当該地域への経済的なインパクトなど事後に影響したことに關するものが大部分を占めている。既往研究として、エポックメイキングな事業を整理した札幌環状通の計画史的評価に関する研究¹⁾が最近の研究事例としてあげられる。

なお、本研究で用いた参考文献・引用文献は本州四国連絡橋公団、各種新聞社、徳島の歴史に関する資料²⁾⁻⁵⁾などである。

*キーワード: 土木史

** 学生員、工学士、徳島大学大学院エコシステム工学専攻

*** 正員、工学博士、徳島大学工学部エコシステム工学専攻

(〒770-8506 徳島市南常三島町 2-1)

TEL: 088-656-7339, FAX: 088-656-7341

2. 神戸 - 鳴門ルート of 基本計画と概要

神戸 - 鳴門ルート of 基本計画は、道路(一般国道 28 号線)および鉄道(本四淡路線)からなっている。

道路は、区間は神戸市から鳴門市までで、車線数は6車線(神戸市垂水区名谷町から鳴門市鳴門町まで)および4車線(鳴門町以南)、設計速度は全線 100km/h である。連結施設として、合計 12 のインターチェンジが配置されている。

鉄道は、路線名が本四淡路線、工事区間は神戸市垂水区から徳島県鳴門市、線路の規格は新幹線規格の複線である。しかし、大鳴門橋については将来鉄道が設置可能なように工事は行われたが(単線載荷)、明石海峡大橋については1985年8月に道路単独橋に変更され、本州・淡路島間の鉄道計画は別途検討することとなり、現在凍結状態となっている。

(1) 明石海峡大橋の概要

明石海峡大橋は、神戸市舞子と淡路島の松帆との間の明石海峡に架かる橋長 3,911m、中央支間長 1,991m の3径間2ヒンジ補剛トラス吊橋である。

明石海峡大橋の架橋計画としては、建設省の調査により中央支間長 1,500m級の主橋と、その両側に 700m級の吊橋を配置した3連続吊橋計画であった。

その後、1970年に本四公団が発足して、橋梁計画を検討した。その結果、中央支間長は1,800m程度まで可能であるとの科学的判断により、海峡部の最狭部を一つの吊橋で渡り得る舞子 - 松帆ルートに変更することが得策と結論した。

その後、1981年に建設省から道路単独橋の可能性について調査を行うよう指示され、設計・施工法、工費・工期、採算性について検討し、道路単独橋としても道路鉄道併用橋と同程度の採算性を確保することは可能

との結論を得た。その報告を受けて、国土・運輸・建設の3省庁協議が1985年8月に行われて、明石海峡大橋は道路単独橋として建設されることとなった。同時に公団は、道路単独橋としての最適な橋梁計画を見直すことにし、設計・施工、経済性などを比較検討して、その最適支間割 960m + 1,990m + 960mと決定した。

なお、その後、1995年1月の阪神・淡路大震災に伴う広域の地殻変動の影響で、橋長は 3,991m、中央支間長は 1,991mとなった。

(2)大鳴門橋の概要

大鳴門橋は、鳴門海峡の淡路島門崎と大毛島孫崎を結ぶ橋長 1,629m、中央径間 876mの3径間2ヒンジ補剛トラス吊橋である。架橋地点は、瀬戸内海国立公園特別地域であり、文化財保護法に基づく名勝「鳴門」にも指定されている風光明媚な景勝地である。

大鳴門橋は、上部を道路、走路の下側を新幹線が走ることができる構造となっており、道路鉄道併用橋である。構造規格は、道路が設計速度 100km/h の6車線自動車専用道路、鉄道が新幹線複線となっている。なお、現在の大鳴門橋は暫定施工分として道路4車線のみが施工されており、将来には道路2車線と鉄道が追加できる構造となっている。

3. 道路単独橋と鉄道併用橋の計画の変遷

(1) 精力的な調査の実施と政治力を背景としたルート争い(1960年代)

a) 地元の動きの高まり

1960年に入った間もないその年の6月に、徳島県と兵庫、大阪、高知、愛媛の各府県知事、神戸市長が徳島市に集まり「本土淡路四国連絡橋架設促進協議会」を結成した。一方、徳島県においては、1961年6月に「本土連絡架橋徳島県促進協議会」が、専門委員会を設けて、この神戸 - 鳴門ルートを「道路単独橋」にすべきか、「鉄道併用橋」にすべきかという問題を検討した結果、1962年8月になって「道路橋を相当とする」という結論を出し同県の態勢は急速に道路単独橋論に固まっていた。その後、数年経過した1966年1月、篠原武司日本鉄道建設公団副総裁が徳島に来て、神戸 - 鳴門ルートは、「鉄道との併用橋とし、新幹線も通すべきだ。技術的にも支障はない」と発言したため併用橋論に傾いていった。

b) 本格的な調査の開始

1961年8月、建設省と国鉄は、土木学会に架橋に向けた技術調査を共同委託した。学会は1962年1月、本州四国連絡橋技術調査委員会を設けて調査に入った。

1966年3月に、架橋ルートの地元関係者が注目する土木学会「本州四国連絡橋技術調査委員会」の中間報告が行われた。その主な内容は、「1,500m級スパン(主塔と主塔との距離)のつり橋建設は技術的に可能である。水深50mの速い潮流のもとでの海中の基礎の建設は、今後の調査で技術的に可能な方法を見出し得る。」であった。

一方、1966年4月18日に、鉄建公団の本州四国連絡吊橋技術調査委員会も、「中央径間長600~1,500mの鉄道道路併用橋は、鉄道をのせることによって設計上困難を生ずることはなく、鉄道車輛の走行にも支障はない」という結論を発表した。

ところが、1967年3月16日、ある全国紙が一面トップで「明石海峡大橋の建設は技術的に困難」と大きく報じた。事務レベルは「黙殺する」との方針だった為、土木学会専門部会長は、記者会見で「報道は事実と違う」と公式に否定した。

c) 調査結果の公表

土木学会の本州四国連絡橋技術調査委員会は、1967年5月に「どのルートも可能」という最終報告書を発表した。一方、1968年には、建設省と運輸省が「本州四国連絡橋の工費・工期についての調査結果」を発表した。構造は、海峡部併用橋は道路が上、鉄道が下の二重構造とし、計画設計は土木学会の本州四国連絡橋技術調査委員会の答申に従って実施した。

この調査に係わった当時、建設省の道路経済調査室長だった井上孝元国土庁長官は、経済効果を含めた各ルートの優位性についてこう振り返る。「神戸 - 鳴門、児島 - 坂出、尾道 - 今治の3ルートは、皮肉にできていた。経済効果で最も大きいのは神戸 - 鳴門ルート。技術的に一番簡単なのは尾道 - 今治ルートで、次が児島 - 坂出ルート。経済効果は西に行くほど低くなる。本当に決めにくくなっていた」。

さらに、本州四国連絡橋に関する経済調査は、建設省と鉄建公団により、1967年から具体的に進められた。調査は、大学、研究所の協力、指導を得て、1964年~1966年の3カ年で新たに開発した「地域経済計量モデル」を用い、主として架橋が地域経済に及ぼす影響の

大きさを計量し、これと建設費の比較から、各ルート各種の建設計画におけるそれぞれの経済効果を求めた。

当時の資料における費用便益調査を表 - 1 に、自動車交通量の推計値を表 - 2 にあげる。

表 - 1 費用便益分析結果

架橋条件	架橋計画	便益B(億円)	建設費C(億円)	B/C
単一架橋	A単	3,030.7	1,531.7	1.979
	A併	3,513.5	2,154.2	1.631
	D単	2,844.5	1,174.0	2.423
	D併	3,191.5	1,589.5	2.008
	E	1,558.7	1,142.0	1.365
同時架橋	A単・D単・E	4,522.6	3,847.8	1.175
	A単・D併・E	4,894.9	4,263.3	1.148
	A併・D単・E	5,114.6	4,470.3	1.144
	A併・D併・E	5,171.4	4,885.8	1.058

(注)1. 架橋計画の記号は、A:神戸 - 鳴門ルート、D:児島 - 坂出ルート、E:尾道 - 今治ルート、単:道路単独橋、併:鉄道併用橋を表す。

2. 便益Bは、架橋後2000年までの架橋のない場合に対する毎年の積算所得の差額を合計したものである。3. 建設費Cは、維持管理費を含む2000年までの合計値である。

表 - 2 自動車交通量(台/日)の推計値

架橋条件	架橋計画	Aルート	Dルート	Eルート
単一架橋	A単	42,000		
	A併	28,100		
	D単		33,700	
	D併		24,400	
	E			22,800
同時架橋	A単・D単・E	31,200	19,800	7,400
	A単・D併・E	30,600	12,500	7,600
	A併・D単・E	19,800	17,700	7,400
	A併・D併・E	19,700	12,300	7,600

(注)1. 架橋計画の記号は、A:神戸 - 鳴門ルート、D:児島 - 坂出ルート、E:尾道 - 今治ルート、単:道路単独橋、併:鉄道併用橋を表す。

2. 自動車交通量は、1990年について試算した値である。

(2) 本四公団の発足とオイルショック、その後の計画変更の紆余曲折(1970年以降)

a) 3ルートの同時着工が決定

1970年に入ると、その年の3月6日に、本州四国連絡橋公団法案が閣議決定された。

それを受けて、1972年11月、本四公団は「本四架橋の総事業費は1兆3千億円、瀬戸大橋(児島 - 坂出ルート)と神戸 - 鳴門ルートは道路と鉄道の併用橋、尾道 - 今治ルートは道路単独橋」と記載し、それを発表した。さらに、1973年10月26日、建設・運輸両相が本四公団の工事实施計画を認可し、神戸 - 鳴門、児島 - 坂出、尾道 - 今治の3ルート同時着工が決まった。

b) 石油ショックの影響とその後

ところが、建設の歯車を狂わせる最初の出来事が、1973年11月の「着工凍結」だった。神戸 - 鳴門、児島 - 坂出、尾道 - 今治の3ルート同時起工式が、石油ショックによる総需要抑制のあおりで、わずか5日前になって3ルートとも無期延期になった。

その後、1975年8月、本四連絡橋3ルート建設の願いは、「1ルート(児島 - 坂出)3橋(大鳴門橋、因島大橋、大三島大橋)」という妥協案によって「凍結解除」にこぎつけたが、神戸 - 鳴門ルートにとっては、大鳴門橋着工と引き換えに明石海峡大橋着工を先送りする意味合いを持っていた。「本州、四国に3ルートも連絡橋が必要なのか」との声が永田町、霞ヶ関周辺で高まり、明石海峡大橋の実現を危ぶむ向きもあった。

幸いにも、凍結されていた大鳴門橋の起工式は1976年7月2日と決まった。しかし、1970年2月の「3ルート同時着工」との閣議決定は大きく修正され、徳島県は後からスタートした児島 - 坂出ルートに先を越された。

c) 四国新幹線との整合

1976年7月の起工式以降、大鳴門橋の建設工事は順調に進むかに見えた。1977年7月には主塔工事用の巨大なクレーンが鳴門海峡に姿を見せ、世紀の大工事が本格化するはずだった。しかし、12月に予定されていた主塔工事の発注は延期され、1978年の年が明けた。大鳴門橋には大阪 - 淡路 - 四国 - 大分間を走る「四国新幹線」をのせる計画だった。

新幹線に関わる計画の経過については、1977年秋に永田町や霞ヶ関周辺で「新幹線を通す鉄道併用計画は、国鉄(当時)の財政悪化で道路単独橋に変更される」という情報が流れた。併用計画見直し論の根拠は、膨大な赤字を抱える国鉄には「明石海峡大橋建設のめどが立っていない以上、いつ開通できるかわからない『四国新幹線』のため600億円の先行投資をする余裕はない」というものだった。

1978年3月7日、国土、運輸、建設三省庁の事務レベルトップが会談し、鉄道併用計画を道路単独に変更

することで合意した。さらに 28 日、参院建設委員会で、運輸省の山地進国鉄部長が「大鳴門橋を道路単独に変更する」と発言した。高知県はこれに猛反発した。鉄道併用橋は高知県民の悲願であった。ルート争いでは神戸 - 鳴門ルートを支持してきたのに簡単にあきらめるのかと徳島県を厳しく非難した。

その後、大鳴門橋の計画変更には鉄道建設審議会の承認が必要だった。運輸省は 1978 年 4 月にも審議会を開くと明言していたが、6 月になっても開催の兆しはなかった。大鳴門橋は「四国新幹線」という将来の夢を残し、道路鉄道併用橋で政治決着した。

d) 明石海峡大橋の鉄道併用橋問題

一方、明石海峡大橋の計画については、1979 年 7 月 17 日、坂井兵庫県知事は記者会見で「明石海峡大橋は道路単独橋に限定、早期着工を国に要望する」と明石海峡大橋建設の方針を大転換する意向を打ち出した。1973 年 11 月に基本計画線となった「四国新幹線（大阪 - 四国 - 大分）を棚上げした形での方向転換だった。

四国側の対応について、1980 年 8 月、9 月の 2 回、徳島、高知両県議会が道路単独橋への転換について協議した。高知県は「新幹線誘致は県是」として、し烈なルート争いを繰り広げていた時代から神戸 - 鳴門ルートを支え、地元負担金にも応じていた。

1984 年 7 月に、東京において明石海峡大橋建設へ向けて運動を展開するため、徳島、高知、兵庫 3 県知事、大阪府、大阪市、神戸市代表（本土淡路四国連絡橋架設促進協議会）の 6 者会談が持たれた。会談結果は、明石海峡大橋は道路単独橋として早期着工を目指すこととなった。

e) 早期完成に向けて

1984 年 10 月には、明石・鳴門架橋促進議員連盟が明石海峡大橋の建設促進について意見交換を行い、本四連絡橋神戸 - 鳴門ルートの早期完成を第 4 次全国総合開発計画に位置づけ、明石海峡大橋は、道路単独橋として早期着工を図ること、鉄道については、トンネル工法を採用し、その実施調査を促進することなどを盛り込んだ要望事項を決議した。

公団では、設計・施工法、工費、工期、採算性などについて総合的に検討した結果、1985 年 4 月、道路単独橋に変更しても併用橋と同程度の採算性を確保することが可能であるという結論を建設省へ報告した。これを受けて同年 8 月 27 日、河本嘉久蔵国土庁長官、山下

徳夫運輸大臣、木部佳昭建設大臣の間で、「明石海峡大橋は道路単独橋に変更し、本州・淡路島間の鉄道計画については、別途検討する」旨の合意がなされた。この時点では、明石海峡大橋の中央支間長は 1,780m であったが、道路単独橋となったことにより設計の自由度が増したため、引き続き調査検討を継続して、最終的に設計施工上有利な現在の中央支間長 1,990m（後に地震により 1,991m）に決定した。

4. おわりに(考察にかえて)

本論では、これまで明石海峡大橋、大鳴門橋について鉄道併用橋・道路単独橋に関する計画の変遷について史料を基にして述べてきた。この計画のプロセスは政治的、経済的および技術的な力によって大きく影響を受けてきたと言える。そこで、これら 3 つの視点から、この問題について考察を行い、結びとしたい。

(1) 政治的視点から考察

まず、政治的指導者の駆け引きと思惑を背景としたルート争いおよび道路単独橋か鉄道併用橋の選択があげられる。

(2) 経済的視点

次に、70 年代のオイルショックにより、3 ルート同時着工を控えた計画も無期凍結されるという国内経済の影響を受けている。

(3) 技術的視点

民間の紙面では技術的な問題により計画は困難と公表されるなど、民間と行政との技術に関する見解の不一致などが見受けられる。また、当時長大橋建設に関する手探りでの調査が長期間におよんだことも計画のプロセスに影響している。

参考文献

- 1) 金田一淳司, 岸邦宏, 佐藤馨一: 札幌環状通の計画史的評価に関する研究, 第 28 回土木計画学研究発表会・講演集, 2002, (CD-ROM)
- 2) 本州四国連絡橋史編纂委員会: 本州四国連絡橋公団三十年史, 本州四国連絡橋公団, 平成 12 年 10 月.
- 3) 本州四国連絡橋史編纂委員会: 本州四国連絡橋のあゆみ, 海洋架橋調査会, 昭和 60 年 7 月.
- 4) 徳島新聞社: 夢かかる, 徳島新聞社, 平成 10 年 4 月.
- 5) 徳島新聞社: 大鳴門橋 - 21 世紀へ架ける -, 徳島新聞社, 平成 10 年 4 月