

IV-2 青函連絡橋の夢検証

北海道開発局 正員 大橋 猛

1. はじめに

日本の四大島の中で道路が本州と結ばれていないのは、北海道だけである。それは何故であろうか。技術的に不可能と考えられていたからか、あるいは、投資の合理性がないと考えられていたからかであろうか。これに対し、最近、道外の諸氏から注目すべき提言がなされた。すなわち、大阪産業大学今野教授からは「背骨にあたる国土幹線道路ネットワーク形成の中で、重大な路線が欠落している。それは北海道の道路と本州の道路の直結が欠落していることである。」¹⁾、本四公団吉田前理事からは「日本国内の海峡連絡計画をみると、紀淡海峡、伊勢湾口、東京湾口、豊予海峡と名前があがるが、津軽海峡の声がない。津軽海峡には鉄道トンネルが完成している。しかし、橋も架ける新しい夢をもつことは、次ぎの世代に向けての希望につながらと思う。」²⁾と提言されている。また一方では、多極分散型国土の形成を背景とする第2国土軸の動きが活発化（特に西日本）してきた。

本文は、上記のような動きについて、既存の資料を活用しつつ、交通計画論および技術論の双方から検証を試みたものである。

2. 北海道と本州間の輸送現状

表-1、2に示すように、北海道と本州間の輸送は着実に増加しており、特に航空輸送が著しい伸びを示している。そのため近年は、年間を通して満席状態であり、社会問題化してきている。一方、鉄道利用の旅客と貨物輸送については停滞傾向が見られる。これは、全国の旅客輸送（人単位）の66%、貨物輸送（トン単位）の91%が自動車である現状と無関係ではあるまいと思われる。他に、青函トンネルが在来線のままであること、さらに北海道経済自体の問題も影響していると思われる。

表-1 北海道と本州間の旅客輸送数の推移³⁾（単位：千人、%）

年度	鉄道	船舶	航空	合計	対85比
1985	2,107 (16.9)	1,579 (12.6)	8,811 (70.5)	12,497 (100.0)	100.0
1987	2,753 (17.8)	1,799 (11.6)	10,918 (70.6)	15,470 (100.0)	123.8
1989	2,640 (14.5)	2,200 (12.0)	13,427 (73.5)	18,267 (100.0)	146.2

表-2 北海道と本州間の貨物輸送量の推移³⁾（単位：千ト、%）

年度	鉄道	船舶	航空	合計	対85比
1985	3,607 (7.1)	47,085 (92.6)	150 (0.3)	50,842 (100.0)	100.0
1987	3,932 (8.1)	44,506 (91.5)	187 (0.4)	48,625 (100.0)	95.6
1988	4,789 (9.0)	48,109 (90.6)	201 (0.4)	53,099 (100.0)	104.4

Verifying Dream of "Seikan" Bridge

by Takeshi Ohashi

なお、フェリーによる自動車輸送数は、122万台(1985)から157万台(1989)へと増加し、そのうちトラックが6割強を占めている。表-3は本州と他地域間との陸上連絡網の比較であるが、いかにも北海道と本州間が他の地域間に比べ弱体である。四国と本州間の旅客数は1987年度には3,519万人であったものが、瀬戸大橋の開通により1千万人以上も増加している。なお、計画時点(1965)では現在の北海道-本州間とほぼ同じ1,832万人であった。

表-3 本州と他地域間との陸上連絡網の比較⁴⁾(単位:万人)

地 域	人 口	本州間旅客数(1988)	連 絡 手 段
北海道	564	1,667	鉄道トンネル1本(在来線)
四 国	420	4,657	道路橋3本(高規格、2本工事中) 鉄道橋1本(在来線)
九 州	1,330	7,452	道路2本(高規格橋と一般トンネル) 鉄道トンネル2本(新幹線と在来線)

3. 世界の海峡連絡計画

図-1は世界の主要海峡の地形概要である。津軽海峡は、水深、海峡幅のいずれにおいても、他の海峡連絡計画中のプロジェクトに比べ、困難性がきわだっているとは思えない。

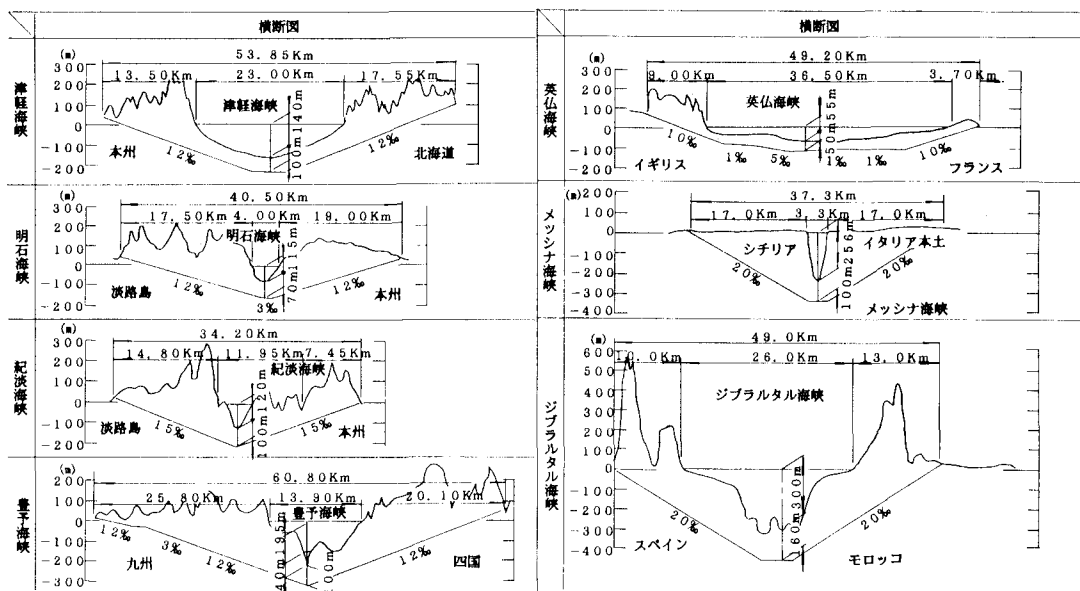


図-1 世界の主要海峡地形概要⁵⁾

4. 長大橋の技術推移

表-4、5は世界の橋梁技術を展望するものである。中央支間長は2,000m程度、最大水深は-50m程度が現在までの上限である。ただし、海洋基礎構造物としては石油掘削用で-300m余までの実績はある。

表-4 世界の長大支間橋

橋 名	中央支間長	国名	完成年
明石海峡大橋	1,990m	日本	工事中
ハンバー橋	1,410m	米国	1981
ベラザノナロウズ橋	1,298m	米国	1964

表-5 世界の大水深橋梁基礎

橋 名	水深	国名	完成年
明石海峡大橋	-47m	日本	工事中
マキノ橋	-44m	米国	1957
ニュータコマ橋	-37m	米国	1950

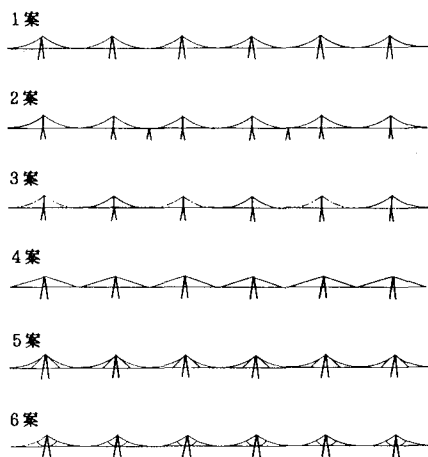
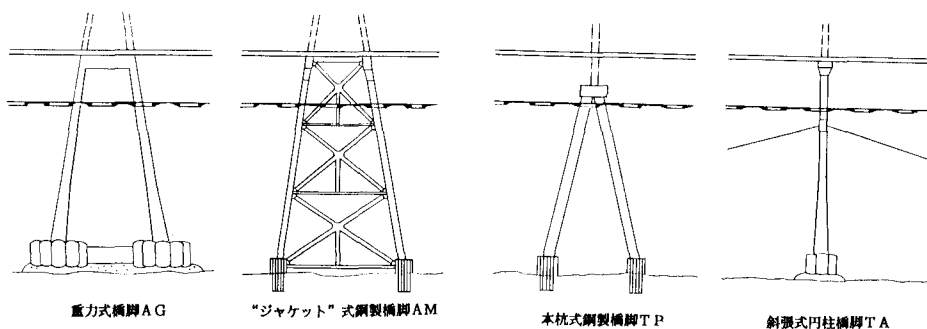
5. ジブラルタル海峡連絡計画との比較

表-6 両海峡間の輸送現状⁶⁾

スペインとモロッコ間のジブラルタル海峡連絡計画は、1979年両国国王の合意を基に現在調査検討が進められている。本検証を進める上で参考となる点が多いので、計画概要⁶⁾⁷⁾⁸⁾を述べつつ青函連絡計画との比較を行なう。海峡の

	津軽海峡	ジブラルタル海峡
旅客数 (万人)	1,827('89)	1,280('86) (参考: 1,290('80))
貨物量 (万ト)	5,310('88)	2,780('87) (参考: 4,040('81))

最も狭いところは15kmであるが、水深が900mと深いため、架橋地点は海峡幅28km、水深350mのところを考えている。表-6はジブラルタル、津軽の両海峡間の輸送現状である。ジブラルタルの対象地域は北アフリカおよび西ヨーロッパの諸国である。明らかに津軽海峡の方が輸送量が多くかつ着実に増加している。なおジブラルタルの将来予測⁶⁾では、橋梁案で2000年の自動車交通量を4,000台/日、2020年で7,000~11,000台/日としている。橋梁形式はいくつか提案されているが、図-2は明石海峡大橋と同規模の2,000mの支間を想定した上部工の構造概略案である。中間橋脚、複数ケーブル系の案などが提案されている。下部工は水深が250~300mに達するため、北海油田の石油掘削リグの実績をもとに図-3のような案が考えられている。

図-2 上部工の構造概略案⁸⁾図-3 大水深における下部工案⁸⁾

上部工、下部工とも問題点が山積しており、今後さらに検討が加えられるものと思われる。この他にトンネル案も考えられているが、給排気の問題から鉄道としての利用を想定している。現時点での実現性はトンネル案が高いとされているが、両国とも観光資源の見地から橋梁案を希望している。工費、工期は、橋梁案で85~100億usドル、10~12年、トンネル案で60~70億usドル、10年と考えられている。

6. 整備効果と課題

本四架橋によるインパクト調査⁹⁾によれば、瀬戸大橋の建設投資がもたらす生産誘発額は、全国で22,309億円と推定され建設投資額の約2.3倍とされている。その他の整備効果として、交通の時間短縮、処理能力増大、随時性等の質的向上、地域間交流の活発化、企業進出、企業活動の活発化、さらに生活行動圏域の拡大、地域格差、閉鎖性に対する意識の変革にまで及んでいる。

津軽海峡で分断されている道路網が直結された場合、フェリー接続の最短で約20時間かかる札幌ー東京間が、1,100km余の高速道路として休憩も含め約13時間に短縮されることになる。これは現在の新幹線接続の鉄道所要時間とほぼ同じである。さらに限界に達しつつある航空輸送を補完し、総量としての輸送供給能力を飛躍的に高めることになる。また本四の場合と同様に、地域間交流なかでも観光面の拡大、企業進出、産業活動の活発化など、期待される整備効果はきわめて大きい。

一方、課題としては、まず第一に技術的側面があげられる。大深度基礎の設計施工技術、雪寒地での長支間上部工の耐風性などがそれである。第二には公海上での構造物建設に対する制約の問題があげられる。第三は投資としての許容性の問題である。この他にも多くの課題があることと思われる。

7. おわりに

全国の五分之一を占める広大な北海道をさらに有効に活用する上で、道路が本州と直結することは将来に残された大きな夢である。その夢を既存の資料により検証してきたが、決して永遠の夢とすべきものではなさそうである。今後、土木界のみならず各界の叡智がこの夢にアプローチすることを期待するものである。

参考文献

- 1) 今野修平：高質時代の道路整備への注文と提言、道路建設、1990年4月号
- 2) 吉田巖：ジブラルタル海峡と津軽海峡と、道路、1990年11月号
- 3) 数字でみる北海道の輸送、平成2年度版、(財)北海道陸運協会
- 4) 昭和63年度旅客地域流動調査、運輸省運輸政策局情報管理部
- 5) 吉田巖：超大型風洞、橋梁と基礎、1989年8月号
- 6) III^{ème} Colloque International sur la Liaison Fixe à travers le Détroit de Gibraltar Marrakech、16 au 18 Mai, 1990 RAPPORT INFORMATIF
- 7) 河野宏、保田雅彦：第3回ジブラルタル海峡固定連絡路国際会議報告、道路、1990年11月号
- 8) 山口條太郎：ジブラルタル海峡連絡に関する技術視察、東骨技報 No. 30
- 9) 本州四国連絡道路等インパクト調査報告書、昭和63年度、平成元年度、本州四国連絡道路等インパクト調査委員会