

## 青函トンネルの経験と日韓海底トンネル構想への示唆

その他のタイトル	Some Lessons Learned from Construction of the Seikan Tunnel and the Project of a Japan-Korea Undersea Tunnel
著者	安部 誠治
雑誌名	關西大學商學論集
巻	50
号	3-4
ページ	85-98
発行年	2005-10-25
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10112/4618">http://hdl.handle.net/10112/4618</a>

# 青函トンネルの経験と日韓海底トンネル構想への示唆

安部 誠治

## I. はじめに

日本、韓国、中国を含む北東アジアの経済的パワーは近年、急速に拡大しつつあり、世界経済の中で今日、北東アジア地域は最も潜在力のあるエリアとなっている。北東アジア地域の今後の動向は、いうまでもなく世界経済と国際政治に対して極めて大きなインパクトを与える。北東アジア地域が安定し、繁栄を続けていくためには、同地域内の諸国家の相互理解と協力体制の構築が何よりも必要となってくる。

EU統合を推進するにあたって、EUが重視したのが高速鉄道ネットワークなどの交通インフラストラクチャー（以下、単にインフラと呼ぶ）や情報ネットワーク・インフラなどの社会資本の整備である。なかでも最も重点的に推進されたのが交通インフラの整備である。EUの先例が示しているように、交通インフラの整備は人と財の移動・輸送が活発化するための基礎条件であり、北東アジア地域における諸国間のより緊密な協力体制の構築のためには、交通インフラの拡充が必要不可欠である。こうした中で、近年注目を集めるようになってきているのが「日韓海底トンネルプロジェクト」である。

そもそも日本と朝鮮半島とを海底トンネルで結ぶという計画は太平洋戦争前から存在し、実際に地質調査も行われていた。しかし、それがある程度の具体性を持って語られ始めたのは1980年代以降のことであり、時々の日韓首脳会談でもたびたび話題に上るようになった。特に、2000年9月に訪日した金大中大統領（当時）が森喜朗首相（当時）主催の晩餐会の席上で、日韓トンネルの実現に言及したことで日韓海底トンネル構想は一定の関心を集めるようになった。しかし、わが国では現在までのところ、日韓海底トンネルに関して経済界、マスメディア、学界などにおいて活発な論議は起こっておらず、国民の多数は、日韓両国を海底トンネルでリンクさせようという構想自体が存在することさえ知らないといった現状にある。

一方、韓国では民間レベルに止まらず、政府レベルでも予備的な研究・調査が行われるなどこの問題に対する関心は非常に高いものがある。最近の動きを見ても、例えば2005年6月2日から3日間、ソウルのグランド・ヒルトン・ソウルホテルを会場に日韓国交正常化40周年を記念した大規模な国際学術セミナーが開催されたが、このセミナー最終日の「東アジア経済協力

のための課題」と題された経済・経営第4セッションに提出された3本の報告のうちの1本が日韓海底トンネル構想に関するものであった<sup>1)</sup>。また、2005年夏にはソウル特別市附設の研究所以であるソウル市政開発研究院(Seoul Development Institute)の研究チームも、日韓海底トンネル実現の立場から同トンネル構想の骨格に関する調査報告書を取りまとめている。仮に日韓海底トンネルが建設されるとすれば、その距離は200kmを超える長大なものとなる。文字通り世紀のプロジェクトとなるであろう。

本稿は日韓海底トンネル構想の是非を論じるものではない。本稿の目的は、既存の海底トンネルの中で世界最長の青函トンネルを取りあげ、主として輸送体系上の視点からその経緯と現状とを検証することで日韓海底トンネル問題を検討する際の手掛かりを得ることにある。

## II. 青函トンネルの建設と開通

### 1. 着工から開通まで

本州と北海道とを結ぶ総延長53.85km(海底部分23.3km, 陸上部分30.55km)の青函トンネルは、世界最長の海底トンネルである。青函トンネルと並んで世界的に有名な海底トンネルとして1994年に開通したユーロトンネル(英仏海峡トンネル又はドーバー海峡トンネルともいう)がある。フランスのカレー(Calais)と英国のフォークストーン(Folkestone)とを結ぶユーロトンネルは、総延長は50.5kmであるが、海底部の延長は37.9kmである。したがって、全長を見れば青函トンネルが世界最長であるが、海底部だけをみればユーロトンネルが世界一ということになる。

青函トンネルの青函とは、同トンネルの基点となる本州側と北海道側の両都市が青森市と函館市であることから、両市の頭文字を取って命名されたものである。トンネルの海底部には先進導坑、作業坑、本坑の3本のトンネルがある。先進導坑は、青函トンネルの建設に際して、海底の地質状態などを調査するために掘られたトンネルで、現在は排水と換気のために使われている。作業坑は本坑の横30mのところと並行して掘られているトンネルで、作業用のために掘られた。現在は、保守作業のための通路として使用され、トラックなど自動車の通行が可能である。本坑は、最高7.85m、最大幅9.7mの大きさがあり、鉄道専用のトンネルとして使用されている。軌道構造は三線式スラブ軌道で、現在は狭軌の在来線用として運用されているが、将来は新幹線も走行可能な構造となっている。同線は津軽海峡線と呼ばれている。

津軽海峡で隔てられた本州と北海道とを陸路で結ぶという構想は大正時代からあったが、運

---

1) 主催は日本国際政治学会、韓国現代日本学会、韓国国際政治学会、韓日経商学会、中央日報社の5団体で、韓国外交通商部、韓日議員連盟、国際交流基金(日本)などが後援し、日本人を中心に83名の外国人スピーカーが招聘された。日韓海底トンネル問題を報告したのは崇実大学の申章澈教授(報告タイトルは「日韓海底トンネル建設と北東アジア物流システムの新たな模索」)で、筆者が討論者に立った。

輸省（当時）によってトンネル建設を想定した津軽海峡の地質調査が開始されたのは太平洋戦争後の1946年4月のことであった。この地質調査はいったん中止されたが、1953年に日本国有鉄道（以下、国鉄と言う）によって再開され、同年8月には鉄道敷設法が定める予定線に追加された。このような中、1954年9月26日、台風15号による暴風雨のために国鉄青函連絡船の洞爺丸ほか4隻の連絡船が沈没し、1,430名の死者・行方不明者が発生するというわが国海難史上最悪の大惨事が発生した<sup>2)</sup>。この惨事を契機に、天候に左右されない安全な輸送手段確保の気運が盛り上がり、1961年5月には青函トンネルは鉄道敷設法の調査線に指定された<sup>3)</sup>。

1964年3月に鉄道建設の推進を目的として日本鉄道建設公団（以下、鉄建公団という）が設立され、青函トンネルの調査業務は国鉄からこの鉄建公団に引き継がれた。鉄建公団は、1964年5月から調査のための斜坑の掘削を開始し、1967年3月からは先進導坑の掘削に着手した。

鉄建公団によって調査が続けられていた青函トンネルは、第52回鉄道建設審議会の答申（1970年9月）に基づき1971年4月になって工事線に格上げされた。工事線への格上げに際して、運輸大臣から鉄建公団に対して、将来新幹線の走行が可能となるよう設計上の配慮を求める指示が出された。このため、計画の見直しが行われ、最急勾配が緩和されたことによってトンネル延長は当初の36.4 kmから53.85 kmへと設計変更されることになった<sup>4)</sup>。

青函トンネルの本工事は、1972年3月から始まった。途中、4度にわたる異常出水に見舞われるなど工事は難航を極めたが、それも克服され1985年3月10日には本坑が貫通した。その後、軌道、電気、保守設備、換気設備などの諸工事が進められ、1988年3月13日の開業に至った。本工事着手から開業まで実に16年の歳月を要した<sup>5)</sup>。

青函トンネル開通前年の1987年4月1日をもって国鉄改革が実施され、国鉄は11の事業体に分割され、旅客鉄道事業は6つの旅客鉄道会社によって運営されることになった。もともと青

2) この惨事に関して詳しくは次を参照されたい。田中正吾「青函連絡船 洞爺丸転覆の謎」成山堂書店、1997年。

3) 日本鉄道建設公団三十年史編纂委員会「日本鉄道建設公団三十年史」1995年、25～26、145ページ。なお、わが国における同種の大規模プロジェクトの例として青函トンネルプロジェクトと双壁をなすのが本州四国連絡橋プロジェクトである。本州～四国間の場合、当初は青函トンネルと同様に海底トンネルの建設が構想されていたが、途中で架橋方式に変更され今日に至っている。本州四国連絡橋実現の契機となったのは、青函トンネルの場合と同様に、海難事故であった。すなわち、1955年5月11日の未明、国鉄宇高連絡船の紫雲丸と僚船の第三宇高丸の衝突事故が発生し、168名の乗客の生命が失われた。この事故を契機に本州への安全な連絡手段を求める世論が沸騰し、連絡橋建設が具体化することになったのである（本州四国連絡橋史編さん委員会「本州四国連絡架橋のあゆみ」海洋架橋調査会、1985年、3～25ページ）。

4) 日本鉄道建設公団三十年史編纂委員会、同上書、34、147ページ。

5) 青函トンネルの工期は、1971年9月に認可された工事実施計画では同年9月から1979年3月までの7年半とされていたが、異常出水や地質不良のために工事は難航し、実際に開業したのは1988年3月のこととなった（日本鉄道建設公団三十年史編纂委員会、同上書、153ページ）。以上の青函トンネル建設の経緯については日本鉄道建設業協会「日本鉄道請負業史 昭和（後期）篇」1990年、28～29、825～828ページをも参照。

函トンネル開通後は国鉄が同トンネルに敷設される津軽海峡線の管理・運営を行うこととなっていた。しかし、国鉄が消滅したため、国鉄に代わって北海道エリアを担当することになった北海道旅客鉄道株式会社(以下、JR北海道という)が同トンネル=津軽海峡線を運営することとなった(ただし、同施設を保有しているのは後述するように別組織である)。

## 2. トンネル開通の効果

### (1) トンネル開通の直接的効果

佐藤馨一らによれば青函トンネル建設の目的は、①天候に左右されない交通路を確保すること、②鉄道の高速化を図ること、③青函交通路のボトルネックを解消することの三つにあったという。1988年3月の開通で、こうした目的は達成されたのであろうか<sup>6)</sup>。

青函トンネルの貫通によって陸続きとなった本州と北海道とを結ぶために敷設されたのが津軽海峡線(中小国~木古内間)である。同線の総延長は87.8kmでうち青函トンネル部分は53.85kmである。津軽海峡線の開業は輸送体系上、以下のような大きな効果をもたらした<sup>7)</sup>。

第一は、時間短縮効果である。青函トンネルの開通まで、鉄道旅客は津軽海峡を青函連絡船で横断していた。その所要時間は3時間50分であったが、表1-1の通り最速の特急を利用した場合、トンネルの開通で青森~函館間の所要時間は1時間59分と約2時間も短縮された。

第二は、利便性の向上である。連絡船と鉄道の乗り継ぎの必要がなくなったために、旅客、貨物とも乗り換え、積み替えの不便が解消するとともに、連絡船との接続待ち合わせに要するムダな時間がなくなった。例えば、旅客の上野~札幌間の到達時間を比較すると、上述の時間短縮効果とあいまって昼行の特急を利用した場合、2時間以上の時間短縮がはかられた。また、貨物輸送の場合も表1-2が示しているように、東京~札幌間で4時間以上、また大阪~札幌間で5時間以上の時間短縮となった。

第三は、輸送の安定化効果である。トンネル開通によって、これまでの海上輸送と異なり、天候に左右されない安全で安定的な輸送が可能となった。洞爺丸等の沈没事故によって高まった沿線住民の安全な輸送手段確保への希求は、ここに達成されたことになる。

### (2) トンネル開通直後の人と物の流れ

1988年3月の青函トンネルの開通は、青函博覧会<sup>8)</sup>などのイベントの開催とあいまって「青函ブーム」、「北海道ブーム」を巻き起こし、津軽海峡線の鉄道客のみならず、本州~北海道間の航空やフェリーの利用者も増加させた。とりわけ、鉄道旅客は同年9月まで毎月、前年同月比で約10万人も増加し、最終的に1988年度の輸送実績は対前年度比18.4%増の328.5万人となっ

6) 佐藤馨一・野焼計史・五十嵐日出夫「青函トンネルの有効利用方策について」『交通学研究/1983年研究年報』(日本交通学会)第27号、1984年、117ページ。

7) 以下、トンネル開通の直接的効果に関する記述は、運輸省『運輸白書』昭和63年版、1989年、175~177ページに拠る。

8) 正式名称は青函トンネル開通記念博覧会。1988年7月9日から9月18日までの期間中開催された。

表1-1 青函トンネル開通による時間短縮効果（旅客）

	青森～函館（160km）	上野（東京）～札幌（1104km）	
	昼行	昼行	夜行
従前所要時間	3時間50分	13時間18分	17時間08分
改正所要時間	1時間59分	10時間52分	15時間54分
短縮時間	1時間51分	2時間26分	1時間14分

（注） 特急を利用した場合。

（出所） 運輸省「運輸白書」昭和63年版，1989年，177ページをもとに作成。

表1-2 青函トンネル開通による時間短縮効果（貨物）

	東京～札幌	大阪～札幌	仙台～札幌
従前所要時間	21時間20分	32時間41分	18時間18分
改正所要時間	17時間03分	27時間16分	13時間42分
短縮時間	4時間17分	5時間25分	4時間36分

（出所） 表1-1と同じ。

た（青函博覧会に際して臨時に運航された青函連絡船の旅客数も含む）<sup>9)</sup>。

鉄道貨物についても、トンネル開通によって輸送時間と営業距離が短縮され、それに伴い例えば札幌～東京間で運賃が12%安くなったことなどから1988年度のJ Rコンテナの輸送実績は、対前年度比26.4%増の405.9万トンと大きく増加した。時間短縮や定時性の確保によって生鮮野菜、馬鈴薯、玉ねぎなどの農産物や紙などの新しい貨物を獲得できたことがこうした好調さを生んだ一つの理由である<sup>10)</sup>。

青函トンネルの開通は観光産業にも極めて良好な効果をもたらした。まず、海底部に施設見学を主目的とした吉岡及び竜飛の二つの海底駅が設置されるなど青函トンネル自体が一つの観光資源となった。次に、トンネル開通にあわせたイベントとして前述したように青函博覧会が青森市ならびに函館市の2会場において開催された。期間中の入場者数は青森会場が147万人、函館会場が146万人と多くの観光客を引きつけた。また、函館市はもともと吸引力のある観光資源を有した都市であったが、トンネル開通によって函館があらためて見直され、トンネル開通直後の1988年4～6月の同市の宿泊者数は25万人と同年同期比約20%の増加を示した（1988年度の函館市の人口は約31万人）。観光客の増加を見込んで、函館市ではホテルも新設され、客室数は前年比で10%増加した<sup>11)</sup>。

しかし、こうした青函トンネルの開通効果は長続きしなかった。早くも開通2年目から青函トンネルを通過する鉄道旅客数は減少を始め、青函ブームも終焉するところとなった。以下、この点については節を改めて述べることにする。

9) 運輸省「運輸白書」平成元年版，1990年，452ページ。

10) 同上，455～457ページ。

11) 運輸省，前掲書，1989年，183ページ。

### 3. 青函トンネルの管理・運営

青函トンネルは最深部で海面下240mに建設された世界最長の海底トンネルであり、膨大な額の建設費がかかった。すなわち、当初は工期8年で、トンネル部分の建設費用は3,144億円と見積もられていたが、実際の工期は倍の16年、建設費用も6,890億円に膨れ上がった。このうち、トンネル部分の建設費用は5,384億円、また取付部分(トンネルまでの在来線の延長部分)は1,506億円であった。ただし、ユーロトンネルと比較するとトンネル延長はほぼ同じ長さであるが、建設費はユーロトンネルの場合は103億ポンド(1994年5月時点の為替レートで約1兆6,480億円)であるので青函トンネルはその3分の1程度で済んでいる<sup>12)</sup>。

ところで、青函トンネルのトンネル及び取付部分の建設を担当したのは前述した鉄建公団である。同公団は、建設に要した資金を債券発行によって調達した。当初の計画では、トンネル完成後は国鉄がその管理・運営を引き受けることになっていた。ところが、1987年の国鉄の分割・民営化で国鉄が解体されたため、青函トンネルを含む津軽海峡線の資産・債務は1987年4月1日に設立された国鉄事業の清算業務を行う日本国有鉄道清算事業団に引き継がれた。その後、同事業団は引き継いだ旧国鉄の約25.5兆円の長期債務等の償還のために約11年半余にわたって旧国鉄から承継した土地やJR株式の処分を行ってきたが、長期債務処理業務の進捗に伴い1998年10月に解散させられた。そのため、JR株式の処分等の業務は鉄建公団に引き継がれたが、同時に青函トンネルの資産・債務も再び鉄建公団に引き継がれた。ところが、鉄建公団も小泉内閣が推進する特殊法人改革に伴い、2003年10月に解散させられ、運輸施設整備事業団と統合させられた。この結果、独立行政法人である鉄道建設・運輸施設整備支援機構が発足した。これに伴い、青函トンネルの資産は同機構に帰属することになった。このように、わずか17年の間に青函トンネルの帰属先は二転三転した。

2005年9月現在、青函トンネルは鉄道建設・運輸施設整備支援機構が所有し、同機構からJR北海道に貸付けられている。青函トンネルの貸付けについては、JR北海道に負担能力がないとの日本国有鉄道再建監理委員会の意見書(1985年7月)の主旨を踏まえ、政府出資金に見合う資産の減価償却費相当分(395億円)については回収しないことを前提に、政令においてその貸付料が定められている。ちなみに、2003年度の津軽海峡線の貸付料は表2の通り1億5,888万407円となっている。

### 4. 青函トンネルのメンテナンス

青函トンネルは、世界で初めての大規模な海底トンネルで、最深部は水深140m、さらにそこから100m下の海底に建設されている。つまり最深部は海面から240m下のところを通過して

---

12) ユーロトンネルの建設費用や建設経緯、トンネルの概要などについては渥見昇光「世紀の大事業 英仏海峡トンネル(ユーロトンネル)の開業」『運輸と経済』第54巻第6、7、8号所収を参照されたい。

表2 鉄道建設・運輸施設整備支援機構の貸付料収入（単位 円）

	貸付キロ程	2003年度収入実績額
津軽海峡線	87.8	158,880,407
北陸新幹線（高崎～長野間）	117.4	10,089,677,888
東北新幹線（盛岡～八戸間）	94.5	4,724,395,111
九州新幹線（新八代～鹿児島中央間）	127.6	123,237,005

（出所）鉄道建設・運輸施設整備支援機構「平成15事業年度事業報告書」

る。『日本鉄道建設公団三十年史』によれば、「海底部では、自然現象である気圧・湿度・潮汐・地震等による応力を受け変形したり、湧水との化学反応により漏水防止工等を含む構造物劣化や、湧水に含まれるバクテリアの繁殖等によりスケール（固形付着物）やスライム（泥状粘性物質）が生成され、覆工背面に被圧水が発生すること等が懸念されている」<sup>13)</sup>。このため、①内空断面の変化計測、②覆工コンクリートの歪み量計測、③湧水の量、水温、化学分析、④吹付コンクリートの性状分析、⑤坑内目視検査などの計測・検査が常時行われている。

青函トンネルは、すでに開通してから17年が経過しており、構造物の劣化が年々進行している。そこで、トンネルを正常に維持するために、毎年計画的に補修・改修工事が行われている。2003年度の場合、鉄道建設・運輸施設整備支援機構が負担した改修費用は11億9,232万円である。この他、信号などのJR北海道が所有する付帯設備の改修はJR北海道の負担で行われており、その額は最近では年額10億円に達しているといわれている。

### Ⅲ. 青函トンネルの機能とその評価

#### 1. 青函トンネル＝津軽海峡線の利用状況

青函トンネルは、すでに述べたように鉄道専用トンネルである。2005年6月現在、それは在来線（軌間1,067mm）として使用されており、旅客ならびに貨物列車が走行しているが、ユーロトンネルで運用されているカートレイン（シャトル列車）は運行されていない。

2005年6月現在、表3が示している通り、上り、下り合わせて30本の特急・急行列車が運行されている。このほか、不定期に臨時旅客列車が運転されている。臨時列車の代表的な例は「ドラえもん海底列車」号である。テレビアニメの人気者の「ドラえもん」を借名したこの臨時特急列車は7月から9月にかけて1日当たり最高で2本運行されている。同臨時特急は函館発で、青函トンネル海底部に設けられた吉岡海底駅を目的地とした観光列車である。このほか、同じく夏休み期間中に東京～札幌間の寝台特急も1日当たり2本増発されている。

開業当初から津軽海峡線には普通列車は運行されておらず、10両前後の客車を編成した快速「海峡」号が運行されていた。しかし、乗客減に伴い次第に編成車両数並びに運行本数とも縮

13) 日本鉄道建設公団三十年史編纂委員会、前掲書、165ページ。



小され、2002年にはこの快速列車も全廃された。したがって、現在では津軽海峡線には運賃のほかに特急料金や急行料金が必要な優等列車しか運行されていない（定期運行されている30本の列車のうち28本が特急、2本が急行列車）。一般に優等列車は、利用者が通勤や通学など日常生活上の移手段として利用する乗物ではなく、旅行や出張など非日常的な用務の際に利用される乗物である。換言すれば、津軽海峡線は利用者が毎日通勤や通学のために利用する生活路線ではなく、観光・業務用としての性格が強い路線であるといえる。

表3 津軽海峡線の旅客列車（青函トンネル通過列車、2005年6月現在）

	上り	下り
特急（うち寝台特急）	14（3）	14（3）
急行	1	1
臨時特急（うち寝台特急）	6（4）	6（4）
合計（うち寝台特急）	21（7）	21（7）

（注）「JTB時刻表」2005年6月より作成。寝台特急は札幌～東京間、又は札幌～大阪間。

他方、貨物列車は2005年6月現在、1日当り上り26本、下り26本の52本が運行されている。貨物列車は、いうまでもないがJR北海道によってではなく、国鉄の分割・民営化によって誕生した日本貨物鉄道株式会社（JR貨物）によって運行されている。

以上見てきたように青函トンネルの利用状況は決して芳しいものではない。そこで、青函トンネルの利用状況を活発化するための一方策として、青森県など関係者の間では長年にわたってユーロトンネルで運用されているカートレインの導入が検討されてきた。すなわち、1989年の「青函インターブロック交流圏計画」（青森県・北海道）、1993年の「青森県総合交通ビジョン」（青森県）、1997年の「新青森県長期総合プラン」（青森県）などにおいてカートレインの導入が打ち出されていた<sup>14)</sup>。しかし、2005年4月に北海道新幹線の新青森～新函館間の新規着工が決まったことから、青森県では新幹線と貨物列車との共用走行に係る諸課題の解決を優先するとしてカートレイン構想は棚上げされることになった<sup>15)</sup>。

## 2. 青函トンネルの機能とその評価

青函トンネルは前述したように1988年3月13日に開通したが、開通直後の数年間は本州～北海道間の鉄道旅客交通量を大幅に増加させた。とくに1988年度は輸送量が大きく伸び、前年度比で18.4%増の328.5万人となった。しかし、数年をたたくして、こうした効果も一時的なものであることが明らかとなった。すなわち、鉄道旅客の傾向的な減少が再び始まったのである。

北海道と本州間の旅客輸送は、1960年代の日本経済の高度成長期にめざましく伸びたが、空

14) 青函カートレイン構想については次をも参照されたい。高村雅憲「海峡交流と青函トンネル15年」『れちおん青森』（青森地域社会研究所）2003年2月号、15～17ページ。

15) 筆者の青森県新幹線・交通政策課に対するヒヤリングに拠る。

港整備の進展と对本州航空路線の拡充、カーフェリー航路の充実など北海道～本州間の輸送手段の多様化が進むにつれて、航空機やカーフェリー（船舶）のシェアが高まり、皮肉にも青函トンネルの本坑掘削が始まったところから鉄道輸送のシェアは著しく低下し始めるようになった。すなわち、1967年度には国鉄75%、航空機22%、カーフェリー3%であったものが、青函トンネルが開通する直前の1985年度には国鉄10%、航空機63%、カーフェリー11%と鉄道のシェアが大きく低下してしまったのである。

こうした鉄道の地位低下は1988年の青函トンネルの開通によって一時的には止まったが、数年を経て再び鉄道のシェアの低下が始まった。表4は、1970年度から最近までの北海道内外間の交通機関別輸送人員の推移であるが、1970年度には433.8万人の輸送量を持っていた鉄道（国鉄）は、2003年度には152.7万人と約3分の1の量に激減している。一方、航空は同期間中に274万人から2187.4万人へとその輸送量を約8倍に増大させている。また、船舶も60.6万人から208万人へと3倍増させている。鉄道は絶対量で1994年には船舶にも追い抜かれ、現在ではこれら3手段の中で最もシェアの低い輸送手段となっている。

鉄道の転落は、運賃と速度、利便性といった側面で他の輸送手段に大きく水をあけられたからにほかならない。表5は、JRと航空との競争条件を運賃と時間について比較したものである。札幌～青森間をみるとJRは函館駅での乗り換え時間を含めて5時間30分ほどかかり、運賃・料金（普通指定席）は13,200円である。一方、航空機は所要時間は45分であるが、これに空港へのアクセス等の時間を含めると3時間ほどの時間となる。運賃は18,200円とJRに比べて割高であるが時間が半分程度なので、それでも十分JRに対抗できるのである。

札幌～東京間もみておこう。鉄道で札幌～東京間を移動する場合、直通の寝台特急列車を利用する方法と、札幌～八戸（青森県）は在来線の特急を乗り継ぎ、八戸～東京間は東北新幹線を利用する方法がある。後者は時間と費用の両面で負担が大きすぎることから、この方法をとる利用者はほとんど存在しない。そこで、ここでは寝台特急を利用した場合で比較する。航空機で札幌～東京間を移動した場合、アクセス、イグレス時間を入れても4時間弱である。一方、鉄道は所要時間だけでも16時間もかかる。運賃は、むしろ航空機の方が安い。最近規制緩和によって各種の割引航空運賃が普及しており、安いものでは23,950円（2005年6月現在）という航空運賃も設定されているので、これを使えばJRとの運賃格差はさらに広がることになる。これでは、鉄道の利用者は、身体的な理由など何らかの事情で航空機を利用できない人や鉄道好きの人、満席のために航空機が利用できない人などに限られてしまわざるをえないのである。

次に貨物輸送の状況を見てみよう。わが国では鉄道貨物輸送はトラックや内航海運に押されて1960年代以降、衰退傾向にある。北海道～本州間の鉄道貨物輸送についても、青函トンネルの開通で1990年代半ばまで一時的に輸送量が増大したことがあったが、それも一時的な現象で、再び輸送量の停滞と輸送市場における鉄道の分担率の低下が続いている。とはいえ、青函トンネルは北海道～本州間の貨物輸送において次のような顕著な役割を果たしていることも事実で

表4 北海道内外間の機関別輸送人員の推移

(単位 千人)

	鉄道 (国鉄/J R)	船舶	航空	青函連絡船
1970年度	4,338 (35.0%)	606 (4.9%)	2,740 (22.1%)	4,700 (38.0%)
1975年度	3,834 (25.4%)	1,730 (11.4%)	5,250 (34.7%)	4,307 (28.5%)
1980年度	2,132 (15.2%)	1,592 (11.3%)	8,811 (55.0%)	2,107 (18.5%)
1985年度	1,496 (10.7%)	1,579 (11.3%)	8,811 (63.0%)	2,107 (15.1%)
1990年度	2,715 (13.5%)	2,412 (12.0%)	15,056 (74.6%)	—
1994年度	2,073 (9.2%)	2,699 (11.9%)	17,841 (78.9%)	—
1995年度	1,934 (8.3%)	2,593 (11.1%)	18,863 (80.6%)	—
1996年度	1,863 (7.5%)	2,582 (10.5%)	20,236 (82.0%)	—
1997年度	1,696 (6.6%)	2,542 (9.9%)	21,323 (83.4%)	—
1998年度	1,606 (6.2%)	2,407 (9.3%)	21,825 (84.5%)	—
1999年度	1,480 (5.6%)	2,371 (9.0%)	22,552 (85.4%)	—
2000年度	1,400 (5.5%)	2,291 (9.0%)	21,817 (85.5%)	—
2001年度	1,423 (5.4%)	2,259 (8.6%)	22,658 (86.0%)	—
2002年度	1,396 (5.3%)	2,180 (8.2%)	22,889 (86.5%)	—
2003年度	1,527 (6.0%)	2,080 (8.2%)	21,874 (85.8%)	—

(出典) 北海道運輸局「北海道の運輸の動き (年報)」([http://www.hkt.mlit.go.jp/tokei/nenpou/ryokyaku15/rt15\\_1.pdf](http://www.hkt.mlit.go.jp/tokei/nenpou/ryokyaku15/rt15_1.pdf) = 2005年6月25日アクセス)

表5 J Rと航空の比較

(2005年6月現在)

	札幌～青森		札幌～東京	
	J R	航空	J R	航空
所要時間	5時間34分	45分	16時間18分	1時間30分
運賃・料金	13,200円	18,200円	29,470円	28,300円

(注) 時刻表などをもとに筆者作成。J Rの札幌～東京(上野)間は寝台特急(A寝台利用)の場合。所要時間にアクセス時間や待ち時間は含まない。ただし、J Rの札幌～青森間は函館駅での20分の乗り換え時間を含む。

ある。

すなわち、表6が示している通り、トン・ベースで北海道から全国への鉄道貨物の輸送量は7.8%、全国から北海道へのそれは6.5%となっている。わが国の2000年度の鉄道貨物輸送のシェア(トン・ベース)は、全国平均でわずか0.9%である。これと比較すると6～7%台の輸送シェアは極めて高率であるといえることができる。この数値は、わが国において鉄道貨物輸送が未だ健在であった1960年代初頭のシェアに匹敵する数値である。こうした高水準のシェア確保は、青函トンネルが存在していることによって可能となったと言ってよい。つまり、天候に左右されず安定した輸送条件を提供できる青函トンネルは、東日本エリアにおける貨物輸送体系において、極めて重要な役割を果たしている施設であると評価できるのである。

2005年4月27日、計画中の北海道新幹線(新青森～札幌間)のうち新青森～新函館(仮称)

表6 北海道内外の貨物輸送量と鉄道輸送のシェア（2000年度、単位：トン）

北海道⇒全国			全国⇒北海道		
全機関輸送量	鉄道輸送量	鉄道のシェア	全機関輸送量	鉄道輸送量	鉄道のシェア
27,553,219	2,152,963	7.8%	38,151,527	2,486,968	6.5%

（出所）国土交通省「平成12年度 貨物地域流動調査 旅客地域流動調査」2002年3月、23、33ページ。

間の工事実施計画が国土交通大臣によって認可され、同区間の着工が正式に決まった。新青森～新函館間の線路延長は148.8kmで、途中、青森県内に奥津軽、北海道側に木古内の2駅が設置される予定である。148.8kmのうち、青函トンネルを挟む約82kmは在来線との共用区間となる。完成は2015年の予定で、完成すれば青函トンネル内を新幹線が走行するようになる。北海道経済連合会・野村総合研究所は、北海道新幹線の函館開業によって東京～新函館間は3時間40分、東京～函館間は乗換えなどの時間を加味して4時間2分で結ばれることになり、北海道新幹線沿線地域で新たに1日当たり1,301人の新規誘発客流量が発生すると予測している<sup>16)</sup>。北海道新幹線の最終目的地は札幌である。新函館までの開業に続いて、新幹線が札幌まで延伸され、東京～札幌間が4時間30分程度で結ばれるようになれば、運賃次第で航空機にも対抗できるようになる<sup>17)</sup>。そうすれば、青函トンネルの利用効率は現在よりも改善されるものと思われる<sup>18)</sup>。

16) 北海道経済連合会・野村総合研究所「北海道新幹線函館開業による経済効果検討調査 最終報告書」2003年11月、12～13ページ。

17) 2005年6月現在、東京～博多間は最速の「のぞみ」で4時間58分で結ばれている。東京都～福岡県間の旅客輸送における鉄道対航空の分担率は6%対94%（2003年度）となっていることから、東京～札幌間が4時間30分程度で結ばれるようになれば、東京～札幌間の現在の航空旅客の一部が鉄道へ転移するものと思われる（東京都～福岡県間のシェアに関するデータは、JR西日本「データで見るJR西日本2004」79ページに拠る）。

18) なお、青函トンネルの観光への貢献度をみてみると、1988年度以降の青森市の観光客（入込数）の推移を示した別表によれば、入込数は1988年をピークに減少しており、県外からの入込数も同様に減少している。このデータを見る限り観光の振興という点で青函トンネルは地元自治体に対して目立った効果を生じさせていないといえる。

別表 青森市の観光入込数

（単位 千人）

	入込数	うち県外客		入込数	うち県外客
1988年	6,037	2,399	1995年	5,633	2,239
1989年	5,154	1,577	1996年	5,723	2,060
1990年	5,314	2,296	1997年	5,403	1,945
1991年	5,574	2,335	1998年	5,208	1,875
1992年	5,842	2,208	1999年	5,140	1,850
1993年	5,678	2,226	2000年	5,274	1,674
1994年	5,599	1,960	2001年	5,511	1,641

（出所）青森県「青森県観光統計概要」（<http://www6.pref.aomori.jp/tokei/category.php> = 2005年6月25日アクセス）

#### IV. 日韓海底トンネル構想への示唆

1994年に開通したユーロトンネルの建設費用は、日本円で約1兆6,480億円を要した。日韓海底トンネルは距離ではその4倍以上の200kmを超えるものになるから、ユーロトンネルの建設費用を参考にするとゆうに7兆円を超える建設費用が必要になってくるであろう。また建設方法の点でも高度な技術を求められる。そのため、資金と技術の両面で日韓両国が緊密なパートナーシップを組まなければこのプロジェクトは成功しない。つまり、日韓両国双方においてトンネル実現への積極的な動きが生じなければ、このプロジェクトは実現に至らないであろう。

ユーロトンネルは鉄道専用トンネルである。TGVタイプの高速列車などの旅客列車や貨物列車に加えて、ル・シャトルと呼ばれるカートレインが英仏両端の基地（カレーとフォクストン）を結んでいる。自動車は、列車に積み込まれてトンネル内を運ばれるのである。ちょうど港でフェリーに積み込まれた自動車が、目的地近くの港まで海上を運ばれるのと同じである。

青函トンネルも鉄道専用トンネルであるが、ここにはカートレインは走っておらず、旅客ならびに貨物列車のみが走行している。当然のことながら、自動車が走行すれば、排ガスの処理が厄介な問題となる。青函トンネルでは作業坑を自動車が走行しているが、これは保守作業用の自動車であり走行台数も少ないことから問題が生じていないのである。

それでは将来、技術進歩によって自動車の排ガス問題が解決された場合、長大トンネルを自動車が走行することは可能となるであろうか。この問いにも否と答ざるをえない。トンネルのように極度に閉鎖された空間を2時間以上にわたって自動車を運転し続けることはドライバーに強度のストレスを与え、安全上も問題があるからである。仮に、自動車の自動運転が可能になり、ドライバーに加わるストレスが軽減されるようになったとしても、依然としてこうした問題は残るのである。したがって、日韓海底トンネルが建設されるとしても、それは鉄道専用トンネルとして使用されざるをえないであろう。

海底トンネルが実現し、日韓両国を旅客のみならず貨物の直通列車が行き交うようになれば、物流コストの低減に資する可能性が高い。陸上輸送は海上輸送と比べると天候に左右される割合が低く、安全性や安定性の点でも優れている。また、日韓両国が一種の「陸続き」状態になることから、経済的のみならず社会的、文化的な面でも両国の関係の緊密化が進むであろう。計画、建設過程でのパートナーシップと開通後の共同管理を通して両国間の絆も強まっていくであろう。そういう点で、本プロジェクトは日韓両国の協力・協調関係を強固にし、ひいては北東アジアの安定と繁栄に資する象徴的なプロジェクトとなるであろうことは間違いない。しかし、それに至るにはなお大きな解決すべき課題が残されている。

第一は、トンネルの形態である。前述した通り、いくら自動車自体の技術的改良と走行システムの技術革新が進んだとしても200kmを超える閉じられた空間を自動車で走行することは困

難であると思われることから、この海底トンネルは鉄道専用トンネルとならざるをえないであろう。世界の長大海底トンネルの双璧である青函トンネルならびにユーロトンネルのいずれも鉄道専用のトンネルであり、しかも旅客・貨物列車併用である。

仮に日韓海底トンネルを建設し、両国間に直通列車を走らせるとすれば、日本のJR在来線の軌道は狭軌で韓国側は標準軌であることから、日本側では在来線ではなく標準軌の新幹線とをリンクさせる必要が生じてくる。狭軌鉄道と標準軌鉄道を結合した場合、国境駅で軌間の変更のための余分な作業が増えてしまうからである。また、新幹線とリンクさせるとしても、いうまでもなく韓国的高速鉄道と日本の新幹線はシステムが大きく異なっている。そのためシステム調整の必要が生じてくる。これはまことに大きな課題と言わねばならない。

なお、青函トンネルを通過している1日当りの列車本数は、2005年6月現在、旅客列車が臨時列車を除いて上り下り合計で30本、貨物列車が上り26本、下り26本の合計52本となっている。現在の青函トンネルは狭軌鉄道線として使用されているが、2005年3月に整備新幹線新青森～新函館間の着工が正式に確定した。このため、将来的には青函トンネルは、標準軌の旅客鉄道線（新幹線）と従来通りの狭軌の貨物鉄道線が併用されるトンネルとなる（ユーロトンネルにはいうまでもなく標準軌線が敷かれている）。

第二は、多額の建設費用の調達の問題である。費用対効果の点で見て、現時点ではこのプロジェクトはリスクが高いプロジェクトである。青函トンネルの利用状態は良好ではなく、ユーロトンネルの運営管理を行っているユーロトンネル社も収入不足から赤字経営が続いている。日韓海底トンネルが開通したとしても多額の投資資金を回収できうる通行量を確保できるかどうか極めて不透明である。しかも、この海底トンネルが北東アジアにおける鉄道ネットワークの一環として機能していくには、北朝鮮を経て中国やロシアの鉄道ネットワークと連結されていく必要がある。このためには北朝鮮の鉄道インフラの抜本的な改良が必要である。さらに、例えば日本と東南アジア諸国とを結ぼうとすれば、北朝鮮、中国、ベトナム等の諸国の鉄道を連結しなければならない。周知の通り、ベトナムの鉄道インフラの改良は極めて立ち遅れている。したがって、単に海底トンネルの建設費用だけでなく、北朝鮮やベトナムなどの諸国における鉄道インフラの改良が必要となってくる。本プロジェクトはこうした点も射程に入れたものとならなければならない。

第三に、日本側からみれば、このプロジェクトの実現は、これを国家的プロジェクトとして位置付けられることができるかどうかにかかっている。これまで、日本では大規模な交通インフラの整備事業は、まず借入金の形で資金を調達し、それをういて施設を完成させ、しかる後に通行料や使用料を徴収し、それでもって借入金を返済していくという方式がとられてきた。例えば、本州四国連絡橋や青函トンネル、関西国際空港などがそうであった。前述した通り、日韓海底トンネルはトンネル自体の建設もさることながら、北朝鮮などの諸国の鉄道基盤施設の改良をも必要とするプロジェクトである。したがって、海底トンネルの採算性だけを考慮す

れば良いということにはならない。それは、一種の国際公共財であり、日本政府が強力に建設に関与する中でしか実現されえないプロジェクトである。日本の普通国債の残高は現在500兆円にも達しており、国家財政は破綻寸前の状態にある。こうした財政状態の中で、日韓海底トンネルを国家的プロジェクトとして位置づけ、公的資金の投入を行うためには、なによりもその実現を望む世論の後押しが必要となる。日本側から見た場合、このプロジェクトが実現するか否かは、ひとえにこの点にかかっている。