

日韓トンネル研究会年報

2006年5月1日発行 創刊号

JOURNAL OF THE JAPAN - KOREA TUNNEL

特定非営利活動法人日韓トンネル研究会



巻頭言

高橋彦治

元鉄道技術研究所室長(当代会長)

日韓トンネル研究会は1983年5月に設立されて、業務として多くの調査研究を行ってきましたが、グローバリゼーションの影響下で政治・経済・社会の混沌たる現況の中にあって、政財界の取り組みを懲憑する端緒を開き得ないでいます。

当研究会の活動はグローバルな交通と物流の体系を構築して世界の平和に寄与することを根底に秘めて行われていますが、当面は北東アジア圏内で秩序ある物流と文化の交流を実現することを意図しています。北東アジア圏内で、このような物流システムを形成するルートとして、日本と韓国とを連結する海底トンネルの建設が最初に取り組むべき懸案事項であります。

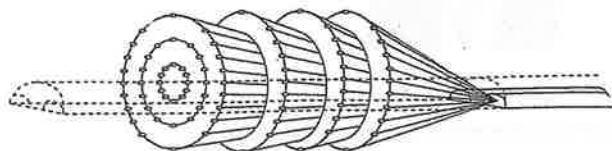
これまでの活動を通して得られたことの多くは、海底トンネルの建設の可否を判断・評価するために必要な情報と技術的課題に関する調査研究が主でありましたが、このあたりで、関連する周辺国間との協調・交流・情報交換などの問題に関する調査研究へ軸足を移す段階にきていると考えられます。

技術的課題に関する成果については、次の通りであります。実績のある幾通りかの工法を、これも幾通りかの想定される建設ルート of 海底の地形や地質と照合しながら比較検討した上、現段階では、青函トンネルで採用された山岳トンネル工法（青函トンネル方式の山岳トンネル工法）が最も安全性の高い海底トンネルの建設工法であるという結論を得ています。しかし、技術的課題に限定しても、ルートが確定し、着工段階に至るまでには、海底地形や地質に関するより詳細かつ具体的情報が必要であり、加えて、予想されている海底断層に関して更なる調査研究が必要であります。

青函トンネル方式の山岳トンネル工法は、セメント注入による岩盤固結を先行して行い、逐次、トンネルを掘り進めて行く工法（注入工法）であります。トンネルを掘ると周囲の岩盤（地山）に緩みが生じ、その緩みが誘因となって地圧が発生し、支保工や覆工が変形します。注入工法の基本的な考え方は、このトンネルの掘削にともなう生ずる地山岩盤の緩み範囲を想定して（想定緩み範囲）その外側までの岩盤を注

入によって固め、同時に、その範囲の地山内に止水ゾーンを形成し、支保工や覆工と合体して地圧に耐える抵抗ゾーン（グラウンドアーチ）を形成することを目的としています。止水ゾーン

青函トンネル方式の山岳工法



を浸透してくる水はトンネル内に誘導し、支保工や覆工に対して強大な地圧の基となる水圧（静水圧）を作用させないという考えかたであります。青函トンネルでは注入範囲をトンネルの掘削半径の3～5倍とり、注入材料が範囲外へ逸脱しないように、外側の注入孔からの注入を先行して行い、順次、内側の注入孔へと、段階的に注入を行います。注入圧力の目安は湧水圧の3倍の75kg/cm²を標準とし、注入材料は高炉セメントと水ガラスを用い、その配合によりゲルタイムを1分30秒から3分30秒の間になるように設定されました。注入工事の大凡の規模は、海底トンネルの全掘削量が630万立方メートルに対して、総注入量は85万立方メートルでありました。

日韓トンネルの建設は、長大な海底トンネルの建設を可能とするための技術的問題に限らず、日韓両国とさらに周辺国との政治・経済社会など国際的諸問題との調和を図りながらすすめていく必要があります。

日韓トンネル研究会は2004年2月、内閣府の認証を受けて「特定非営利活動法人（通称NPO法人）日韓トンネル研究会」として再発足し、研究会の活動が期待されています。

本誌は、NPO法人になってから初めて刊行される「研究誌（日韓トンネル研究会年報）」であります。「巻頭言」としては「研究・時報」その他の研究会情報誌などで、くり返し述べられた内容との重複を恐れずに記述したことをお許しください。



創刊によせて (창간에 맞춰서)

尹世元 (윤 세원)

大韓民国学術院会員 (当会顧問) 대한민국학술원회원(당회고문)

日本、韓半島、北朝鮮、中国の東北3省と黄河流域の7省そして極東ロシアを含む東北アジア圏は、過去、現在、未来に至るまで文化的、政治的、経済的そして地政学的に多様な関係をもっている。

今日、この地域に生きる人口は7億に達し、広域経済ブロックとしてみると、その潜在力からみるとは北米ブロックや欧州ブロックに負けない大きな力をもっている。

この東北アジアブロックでは陸路、空路、および情報のインフラは、年を重ねるにつれて発展してきているが、韓国と日本を隔てる玄界灘と、南北に分断された韓半島の現況から、日本の東京から韓半島のソウル、ピョンヤンを経て、中国の北京を結ぶ陸路は断絶している状態である。

1981年10月、ソウルで開かれた第10回「科学の統一に関する国際会議 (International Conference of Unity of Science, ICUS)」で文鮮明牧師は国際ハイウェイ構想を提唱した。これを契機に日本では北海道大学名誉教授の佐々保雄先生を中心に日韓トンネル研究会が組織され、韓国では国際ハイウェイ研究会 (会長：尹世元) が発足し、相互協力のもと日韓トンネルに関連した研究が進められた。

これまで60年間、南北間の緊張関係が続いている我国においては、韓国の金大中大統領と北朝鮮の金正日国防委員長の間で合意を見た“6.15 共同声明”を契機に、分断された休戦ラインを越えて南北間に陸路を開設する歴史的事業が進められている。

併せて20世紀初めの40年間の恨みが積もった日韓両国の間に横たわる玄界灘に海底トンネルをつくり、2国間に政治、経済、文化的に注目すべき協力関係をつくろうという構想と研究が20年余り続けられてきたことは実に歴史的なことと言えよう。

今後、日韓をはじめ関連国の各団体・人士が東北アジアブロックの将来について考え、その実現の第一歩として日韓トンネルの果たす役割を研究し分析することが肝要と思う。

【原文】

일본(日本), 한반도(韓半島), 중국(中國)의 동북(東北) 3 성과 황하유역(黃河地域)의 7성, 그리고 극동 러시아를 포함하는 동북아시아권은 과거, 현재, 미래에 걸쳐 문화적, 정치적, 경제적, 그리고 지정학적으로 다방면에 걸친 유대관계를 가지고 있다.

오늘날, 이 지역에서 생활하는 사람은 7 억에 달하고, 광역경제(廣域經濟) 블록으로 볼 때, 그 잠재력에 있어서는 북미(北美)블록이나 유럽블록에 뒤지지 않는 큰 힘을 가지고 있다.

이 동북아시아블록에 있어서 육로, 공로, 및 인프라 스트럭처는 해를 거듭함에 따라 발전하여 왔지만, 한국 일본 사이의 가로 있는 현해탄(玄界灘)과 남북(南北)으로 분단(分斷)된 한반도(韓半島)의 현 상황에서는 일본 도쿄(東京)으로부터 한반도의 서울, 평양(平壤)을 거쳐 중국의 베이징(北京)을 잇는 육로는 단절된 상태다.

1981년 10월, 서울에서 열린 제 10 회통일과학국제회의(International Conference of Unity of Science, ICUS)에서 문선명(文鮮明)목사는 국제하이웨이의 구상을 제창하였다. 이것을 계기로 일본에서는 홋카이도대학 명예교수의 사사야스오(佐佐保雄)선생을 중심으로 일한(日韓)터널연구회가 조직되었고, 한국에서는 국제하이웨이 연구회(회장:윤세원)를 발족하여, 상호 협력에 한일터널에 관련된 연구가 진행되어 왔다.

지난 60년 남북간의 긴장된 관계에 처하여 있는 우리나라에 있어서는 한국의 김대중(金大中) 대통령과 북한의 김정일(金正日) 국방위원장 사이에 합의를 본 6.15 공동성명(共同聲明)을 계기로, 분단된 휴전선을 가로질러 남북간에 육로를 개설하는 역사적 사업이 이제 추진되고 있다.

이와 아울러 20세기 초 40년의 원한이 싸인 한일 양국 사이에 가로놓인 현해탄에 해저(海底)터널을 구축하여 두 나라 사이에 정치, 경제, 문화적으로 괄목할 협력관계를 이루고져 하는 구상과 연구가 지난 20여년 간 진행하여 왔음은 참으로 역사적인 일이라 할 수 있다.

금후, 한일(韓日)두 나라를 비롯하여 관련 여러 나라의 각 단체 인사들이 동북아시아블록의 장래를 생각하고, 그 실현의 첫 단계로 한일터널이 다할 역할을 연구, 분석하는 일이야말로 긴요하라고 생각한다.

目 次

1. 日韓海底トンネル推進構想と物流輸送体系の変化と展望	三橋 郁雄
1. はじめに	1
2. 日韓海底トンネルの実現可能性	2
3. 日韓海底トンネルによる物流輸送体系の変化と展望	14
4. 結論	16
5. おわりに	17
2. 日韓海底トンネル建設論議のための試論的研究	申 章澈
1. 序論、問題意識	19
2. 日韓間の議論の背景および過程	20
3. 日韓海底トンネル建設の概要	24
4. 韓国の反応および対応姿勢	30
5. 結論 要約および政策的示唆点	33
6. 参考文献および資料	39
3. 日韓トンネル計画について	高橋 彦治
1. 日韓トンネルのロケーション	40
2. 地質概要	40
3. 調査概要	41
4. ルートの概要	42
5. 路線規格とトンネルの断面構成	43
6. 建設工法	45
7. 地質調査における課題（地質上の問題点）	45
4. 日韓トンネル関連新聞・雑誌記事	46

日韓海底トンネル推進構想と物流輸送体系の変化と展望

三橋郁雄 環日本海経済研究所特別研究員

本稿は東アジア総合研究所発行「東アジア研究レポート NO.8 (2003年8)」掲載論文を転載したものです

一、はじめに

世界は急速に狭くなっている。それはインターネットの世界であり、人工衛星から地上のほとんどの動きが分かる世界であり、日本人外国旅行客が 1,700 万人に達している世界である。遠いヨーロッパでさえ日本の社会に毎日のように大きな影響を与えており、その逆も同じである。いわんや、北東アジアの国々は互いに隣人であり、心臓の鼓動も息づかいも相手に聞こえ、影響を与えあうのである。

従来は互いに知らんぷりが出来たかもしれないが、現在はいやでも隣国の体温を感じるのであり、それを拒否できない。しかもこの傾向はますます増長されていこう。既に欧州では EU が形成され、域内は完全にボーダーレス化され、通貨も共通となった。北東アジアにもこの流れが着々と押し寄せており、隣国と調和が取れない国、地域は調和を取る方向へと押し流されていくのである。

既に北東アジアの大陸部の多くの国境では自動車交通の相互乗り入れが頻繁に行われており、日本が、時間はかかるかもしれないが、北東アジアとボーダーレス化の形でつながるのも必然の勢いといえる。通信交通やエネルギー分野などで新たな技術革新が続々と生起しており、若者はこの波に飲み込まれ、民族、国境をそれほど意識しなくなっている。世界の同質化は確実に進んでいる。

このような時代がくれば、日本が真っ先に大陸と接続する通路は日韓トンネルであろう。これにより日本は大陸部と陸続きになれる。韓国は日本と大陸の間であって東アジア交通の要衝と化すことが可能となる。大陸部も新たな日本との交流により、大きく活性化しよう。しかし、日韓トンネルの延長は 230Km 程度といわれており、現在世界一の青函トンネルの約 4 倍である。途中の壱岐、対馬を利用するルートであれば、海底部分は青函トンネルクラス若しくはそれを少し大きくした程度を 3 つ造ればよく、技術的には対応可能と考えられるが、資金は過去のどの土木事業よりも遥かに巨額になると考えられる。

需要量は十分あるのか。償還は可能なのか。通行料が他の競合する輸送手段

に比べて十分 **reasonable** なのか。これらの素朴な疑問にまず答えられなければ、このプロジェクトの検討は始まらない。については、本稿ではこの点について簡単な分析を行うこととする。その上で、日韓トンネルが北東アジアの物流体系にどのようなインパクトを与えるか検討する。

まず、他機関で行なわれた、将来の人、物の流動状況を紹介し、これを踏まえて、日韓トンネルが利用面でどのような性格のものとなるのか、述べる。次に将来の日韓関係を2ケース想定し、各々のケースにおける日韓トンネル利用流動量(需要)を推定する。次に競合する交通手段と十分競争できる範囲内で、日韓トンネルの通行料金を仮定し、これに将来需要を掛けることによって年間の返済可能額を導く。この額と実際に考えられる借入金支払額を比較する。これによりどの程度の借入金内容であれば建設可能なのかを論議する。こうしてこのプロジェクトの現実性について、ある程度目安をつける。この上で、日韓トンネルの建設による物流輸送体系の変化を予想する。

二、日韓海底トンネルの実現可能性

1. 日韓における人流、貨物流動の現状と将来見込み

日韓海底トンネルを利用する交通需要は英仏海峡の利用実態(後述)を踏まえて、次の3つの流動とする。

- (1) 旅客流動
- (2) コンテナ貨物流動
- (3) 自動車流動

貨物流動としてはこの他、石炭、石油などのバルク貨物があるが、これは輸送コストの安い海上輸送に依存するとする。

- (1) 旅客流動の予測と2020年の予測量¹⁾

表 2.1. 旅客流動(現状)

現状の訪問者数	日本→韓国	韓国→日本	合計
(2001)(単位:千人)	2377	1134	3511

表 2.2 旅客流動(将来)

東アジア太平洋地域の観光到着者数	2000年	2010年	2020年
(単位：万人)	11,190	19,520	40,000
2000年との比率	1	1.74	3.57

表 2.2. は梁氏が世界観光機関 (WHO) の資料を基に作成したものである。この資料では、北朝鮮がどのように想定されているか不明であるが、本稿では現行のトレンドの上に北東アジアの平均的勢いが載る、即ち徐々にではあるが増加していく、しかし増加規模は非常に小さい段階に留まるとみなす。

日韓の間の人流は、この東アジア太平洋地域の観光到着者数の伸び率で増加するものとする、2020年の訪問者数は $3,511 \times 3.57 = 12,500$ 千人。したがって、乗降客数では約 2 千 5 百万人と言える。

(2) コンテナ流動の現状と 2020 年の予測値²⁾

表 2.3 コンテナ流動 (現状)

2000年のコンテナ流動量 (空コンを含まず) (単位：千 TEU)	日本→韓国	韓国→日本	合計
	286	415	701

表 2.4. コンテナ流動 (将来)

日韓間コンテナ流動予測、(実入りのみ、空コンを含まず、トランシップ含まず) (単位：千 TEU)	年	日本の予測	韓国の予測
	2005	1,467	1,250
	2010	1,926	1,525
	2015	2,262	1,784

これより、2020年には日韓間で 250 万 TEU が動くと考えてよいであろう。(なお、これには北朝鮮分は含まれていない)

(3) 自動車流動の現状と 2020 年の予測値

現在、日韓間において国際フェリーにより自家用車とトラックの相手国への相互乗り入れが可能である。但し、トラックは活魚車のみである。車輛台数は年間 1000 台を下回っている。

将来においては、EU や北東アジア大陸部の乗り入れや状況³⁾ から見て、日韓関係の緊密化により飛躍的に車両流動が増えるものとし、ここでは毎年 30% ずつ伸びるとして 2020 年に約 20 万台に達すると仮定する。

以上からわかることは、今後飛躍的な伸びが期待できるのは人流量と自動車流動ではないかと考えられる。

2. 将来の日韓関係のケース

日韓関係は北朝鮮問題が絡み、様々な将来の姿が考えられるが、ここでは次の 2 ケースを想定する。

A ケース：基本ケースである。現状の経済社会のトレンドがさらに拡大するものの、それに抗する制約要因はなかなか改善されず、両者が平行して存在する場合である。世界及び北東アジアのグローバリゼーションは一層進行し、日本と韓国の間も国境の壁は次第に低くなるものの、基本的に税関のチェックやカボタージュは存在するとし、北朝鮮は現行の体制、枠組みのまま、徐々に旅客流量は増えるが、自動車の乗り入れ、コンテナの通過には強い量的制限が残っているとす。この場合には、2020 年くらいまでは日韓間の流動状況は増加するものの、それ以降は毎年同じ水準が継続すると考える。

この場合、上述より、日韓間全体の旅客流動（乗降客数）は 2,500 万人、コンテナ流動量は 250 万 TEU、自動車流動は 20 万台と想定する。

B ケース：理想ケースである。北東アジアが劇的に進化すると考えるケースである。即ち、北朝鮮問題が片付いて北朝鮮領土を通過して日本・韓国の交通流動が大陸と自由に行き交える状況が出現するとす。日本と韓国の間は、現在の欧州のようにボーダレス化、ノービザ、カスタムノーチェック、自動車の相互乗り入れが自由になされるとす。カボタージュの自由化も実現しているとす。新幹線も日本と韓国の間を自由に行き来出来るとす。基本ケースで仮定した流動量が 2020 年以降も引き続き継続して上昇していくと見え、2040 年には次の流動量があると考え、そのあとはこれで安定する（一定化する）と考える。旅客流動 3,000 万人、コンテナ流動量 300 万 TEU、自動車流動量 200 万台（2020 年からの年増加率 12%）とす。

即ち、2020 年以前は A ケースと同様とし、2040 年以降は 2040 年値で安定し、それ以上増加しないとす。

C ケース：便宜上、B ケースの 2040 年流動量が 2020 年から安定的に（一定のまま）継続するケースを C ケースとす。

表 2.5. 日韓間における年間流動量の仮定

ケース	年	旅客量 (万人)	コンテナ量(万 TEU)	自動車量 (万台)
ケース A (基本ケース)	2000	351	70	0.1
	2020	2500	250	20
	2040 以降	2500	250	20
ケース B (理想ケース)	2000	351	70	0.1
	2020	2500	250	20
	2040 以降	3000	300	200

3. 日韓トンネルの概要

本稿では日韓トンネルの機能を、鉄道による自動車輸送、貨物輸送、旅客輸送に限るとする。

日韓では鉄道レールの幅員が異なる。このため現状のままでは旅客も貨物も積み替えが必要になる。本稿では、日韓が共通のレール幅員を有する新幹線タイプ鉄道が日本、韓国間を自由に往来することを想定している。既存鉄道の場合は、フリーゲージトレインが導入され、積み替えが不要になっているとする。

自動車が自走する道路トンネルにすることも考えられるが、換気上の問題が発生し新たな技術革新の誕生が前提となる。本稿ではこれは考えない。

日韓トンネルについては各種情報があるが、平均的なところを総合すると次のようになる⁴⁾。

- 1) ルート 東松浦半島—壱岐—対馬—Koje (釜山の近傍)
- 2) 距離 235Km
- 3) コスト 7兆円
- 4) 純粋建設期間 10年(後述するとおり、本稿では2010年工事開始、2020年供用開始を想定している)。

表 2.6. 日韓トンネルプロジェクトの想定

トンネル形式	鉄道トンネル
輸送対象	鉄道により自動車輸送、貨物輸送、旅客輸送
軌道数	複線
ルート	東松浦半島—壱岐—対馬—Koje (釜山の近傍)
距離	235Km
コスト	7兆円
純粋建設期間	2010年工事開始、2020年供用開始

4. 日韓トンネル通行流動量の設定

(1) 旅客流動

A ケース（基本ケース）では日韓間において 2020 年に 2,500 万人の乗降客数を見込んだが、日韓トンネルはこのうちの 1,500 万人を担えるものとする。

B ケース（理想ケース）では日韓間において 2040 年に 3,000 万人の乗降客数を見込んだが、日韓トンネルはこのうちの 2,000 万人を担えるものとする。

(2) 貨物流動、自動車流動

基本ケースにおいてはコンテナ 250 万 TEU、自動車 20 万台、理想ケースにおいてはコンテナ 300 万台、自動車 200 万台を想定したが、どちらのケースについても日韓トンネルの競争力が高いと考え、基本ケースでは 200 万 TEU、20 万台、理想ケースでは 250 万 TEU、200 万台を予想する。

表 2.7 日韓トンネルの通行流動量

ケース	年	旅客 (万人)	コンテナ (万 TEU)	自動車 (万台)
ケース A(基本)	2020	1500	200	20
	2040	1500	200	20
ケース B(理想)	2020	1500	200	20
	2040	2000	250	200

5. 英仏海峡トンネル現状⁵⁾

英仏海峡トンネルの通行流動量を図 2.1. に示す。2000 年では乗用車は約 280 万台、バスは約 8 万台、トラックは約 110 万台、合計車両数は 398 万台である。旅客数は約 710 万人である。貨物輸送量は約 295 万トンである。

上記日韓トンネルの需要想定と比較すると、車両数は英仏トンネルが圧倒的に大きい。貨物量（コンテナ量）と旅客量については日韓トンネルがはるかに大きい。

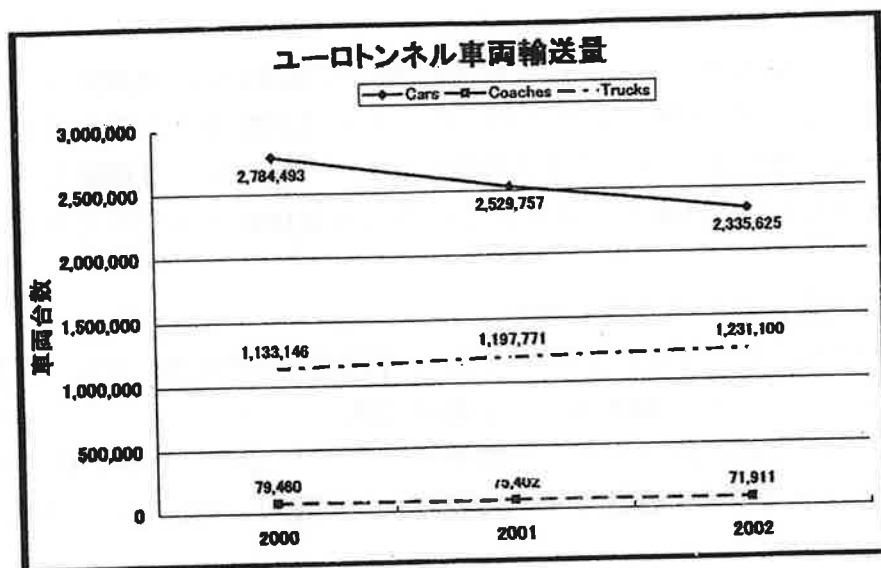


図 2. 1. (1) 車両輸送量

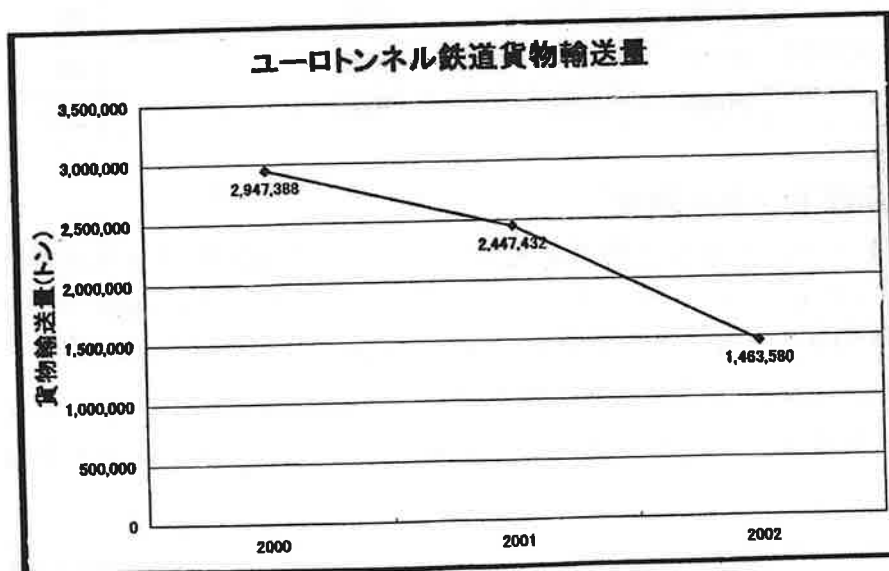


図 2. 1. (2) 鉄道貨物輸送量

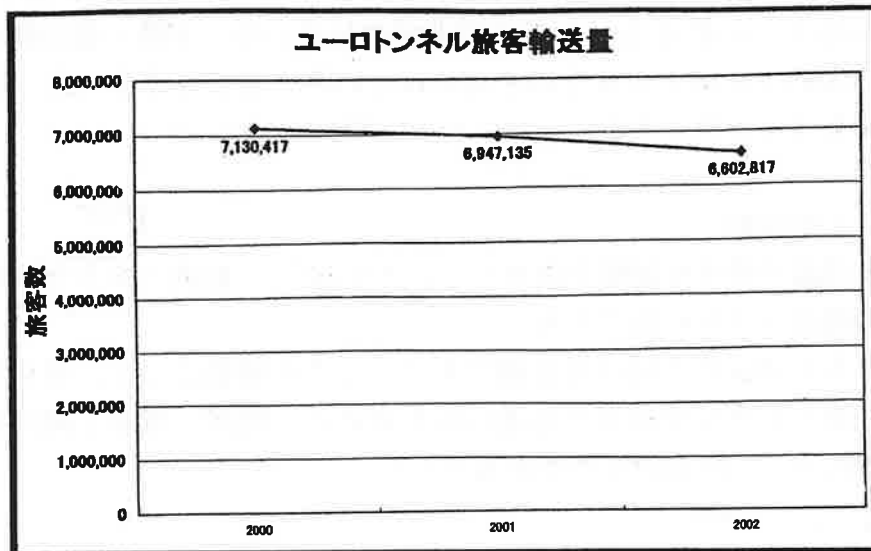


図 2.1. (3) 旅客輸送量
 図 2.1. 英仏海峡トンネルの流動量

6. 容量のチェック

日韓海底トンネルは複線電化とする。

旅客列車の年間最大旅客輸送量は、60人乗りの車両を1列車16両編成で運行するとし、片道あたり20分おき運転、1日12時間、年間360日営業すれとすれば、往復での輸送量は約2,500万人となる。

(車両60人乗り/両×16両/列車×3回/(時間・片道)×12時間営業×2(往復)×360日=2500万人となる。

貨物列車は貨車1台で2TEU(若しくは車両2台)輸送するとし、1列車は50台の貨車で構成され、これが片道あたり20分おき運転、1日24時間、年間360日営業するとすれば、往復での輸送量は約500万TEU(若しくは500万車両)となる。

(2TEU/台×50台×3回/(時間・片道)×24時間営業×2(往復)×360日=500万(TEU)したがって、上記4.の需要量は容量の面から見て問題ない。

7. 日韓トンネルの通行料金の設定

日韓トンネルの通行料金の設定は、建設コストの償還を可能にする観点からではなく、競合する交通機関との競争に伍する観点から求めることとする。

(1) 旅客流動

東京—ソウル間の航空便の場合、正規料金であれば往復 9 万から 10 万円、(割引料金であれば、往復 4 万～5 万円) と言われている。下関・釜山間のフェリーでは 2 等客船で往復 1 万 6 千円と言われている。これらを参考に一人当たり片道通行料金は 1 万円とする。

(2) コンテナ流動

一般コスト理論で妥当な運賃を決めることとする⁶⁾。一般的コストとは時間コストと実際の輸送コストの和である。

現在の日本の物流中心地は東京圏であり、ここを標準にして、東京圏の貨物の大半が日韓トンネルを利用する通行料を求める。現在、東京と韓国釜山をつなぐ輸送方式としては次の 2 つがある⁷⁾。

表 2.8. 日韓間コンテナ流動の輸送コストと輸送時間
(フェリー、トラック)

ケース	ルート	輸送コスト	輸送時間
①	工場→(トラック 1 日)→ 下関港→(フェリー 1 日) →釜山港	全体 295,000 円 (フェリー輸送料 470 ドル、PHC2800 円/トン x 18 トン/TEU、残りトラック料金)	2 日
②	工場→(トラック 0 日)→ 東京港 (3 日)→(定期コンテナ船 4 日)→釜山港	65,000 円	7 日

いま、仮に日韓トンネルがあるとして、これを利用する東京・釜山間の鉄道コンテナ輸送 (ケース③) を考える。

表 2.9. 日韓間コンテナ流動の輸送コストと輸送時間
(日韓トンネル鉄道について想定)

ケース	ルート	輸送コスト	輸送時間
③	工場→(トラック 0 日)→東京 貨物ターミナル (1 日)→(鉄道 0.71 日)→下関→日韓トンネル 鉄道 0.15 日)→釜山駅	下関まで 85,500 円 日韓トンネル鉄道は 未定	2 日

この鉄道輸送コンテナでは現在、下関まで1 TEUあたり85,500円で輸送されている。日韓トンネルを使うと東京から釜山まで2日で行ける。ケース①と③を比べて、輸送日数が同じであるから、日韓トンネル通行料金が $(295,000 - 85,500) = 209,500$

より小さいのであれば、①は淘汰される。

次に、ケース②と③のいずれをとるかの丁度分岐点の貨物の時間単位をZ (円/時・TEU) とすると、

$$7 \text{日} \times 24 \text{時間} \times Z + 65,500 = 2 \text{日} \times 24 \text{時間} \times Z + (85,500 + C)$$

ここで、Cは日韓トンネル通行料金である。

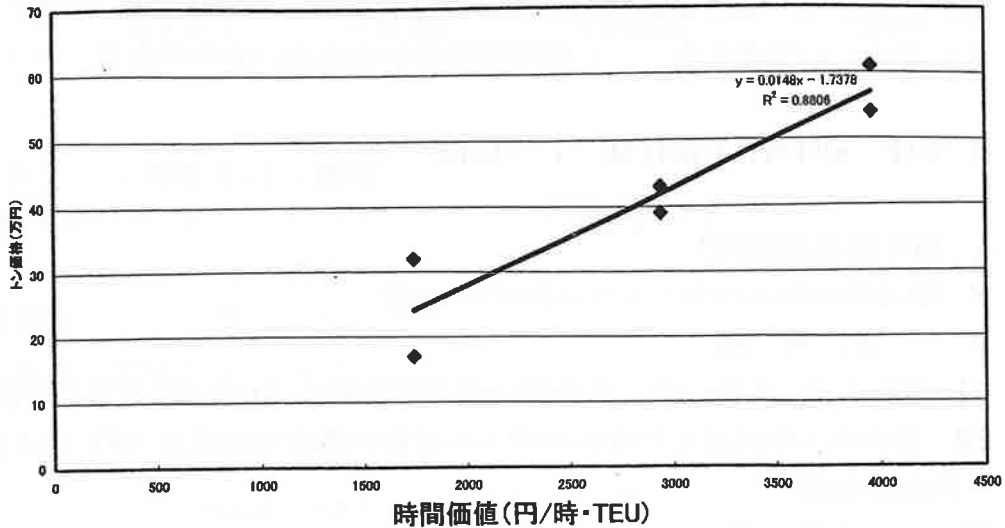


図 2.2 時間価値とトン当たり価格の関係

文献8)によると、貨物品目の半数以上はトン当たり10万円—20万円以上である。同じ文献によると上図のようにトン当たり10万円—20万円の時間価値は1000円程度である。(但し外挿している)。そこでこの値を使うと

$$C = 99,500$$

を得る。即ち、東京圏において貨物品目数の半分以上が日韓トンネルを利用することを許容する同トンネルの通行料金は、1TEUあたりほぼ10万円とみなすことができる。時間価値が1000円より高いもの(貨物の大半)は日韓トンネル通過輸送を指向すると考えられる。

- (3) 自動車通行料金
 コンテナ料金と同一とする。

8. プロジェクトの毎年償還額の見込み

日韓海底トンネルは複線軌道とする。

工事期間は10年とする。開業は2020年とする。

全体工費7兆円とする。このうち、1兆円を無償資金（国から出資金、若しくは補助金）残り6兆円を建設の開始のときに3兆円借入れ、建設が6年目に入ったところ（5年経過）でまた、3兆円借り入れる。返済は、前者は10年間据え置きで11年目から返済を始める。後者は5年間据え置きで6年目から返済開始して、返済期間は返済開始年より20、50、100年の3ケースについて考える。返済金額は元利均等償還とする。利率は1%、3%、5%の3ケースについて考える。元利均等償還の式は次の通りである。

$$a = (F - a)(1+r)^n + a(1+r) \{ [1 - (1+r)^{-n}] / r$$

a : 毎年償還金額(円)

F : 償還開始時点の借入金の元利合計 (円)

$$F = F1 + F2$$

F1: 建設スタート時の借入れ金額の償還開始時点(10年後)の複利合計金額(円)

F2: 建設後5年経過した時点の借入れ金額の償還開始時点(F1と同じ年)の複利合計金額

$$F1 = A1(1+r)^{10}$$

$$F2 = A2(1+r)^5$$

$$A1 = A2 = 3 \text{ 兆円}$$

r : 借入金利率、1%、3%、5%

n : 返済期間 (スタートは償還開始年) 20年、50年、100年

結果は次のとおりである。

表 2.10 毎年償還額 (単位: 兆円)

年利率	返済期間		
	20年	50年	100年
0.01	0.33954	0.16088	0.10100
0.03	0.47297	0.28094	0.23036
0.05	0.64741	0.45261	0.41805

維持費を毎年償還額の1割とする。減価償却全体額を6兆円と仮定し、これを50年定額法で償却していくとする。この場合の、毎年の収入必要額は次表のとおりである。

表 2.11 毎年収入必要額 (単位: 兆円)

年間収入必要額				
r	返済期間 20年	50年	100年	
			1年目-50年目	51年目-100年目
0.01	0.49349	0.29700	0.2311	0.1111
0.03	0.64027	0.42903	0.37340	0.25340
0.05	0.83215	0.61787	0.57986	0.45990

9. プロジェクトの毎年収入要領

(1) 2020年時点の収入 (A(基本)ケースにおける毎年の収入)

1500万人×1万円/人=0.15兆円

200万人 TEU×10万円/TEU=0.2兆円

20万台×10万円/TEU=0.02兆円

合計 0.37兆円

(2) Bケースにおける2040年時点の収入

2000万人×1万円/人=0.2兆円

250万人 TEU×10万円/TEU=0.25兆円

200万台×10万円/TEU=0.2兆円

合計 0.65兆円

10. 評価

プロジェクトの毎年収入予定額と毎年収入必要額を比較することにより、プロジェクトの実行が可能な借入金の利率と償還年数の組み合わせを知ることが出来る。

(1) A (基本) ケース

2020年に2020年値に到達したあと以降、この値のまま安定的(一定のまま)推移すると仮定するケース。

$r = 0.01$ 、 $n = 50$ 、 プロジェクトは成立

$r=0.03$ 、 $n=50$ 、プロジェクトは不成立
 $r=0.02$ 、 $n=50$ 、プロジェクトは成立する可能性が在る。
 $n=20$ のケースは、 $r=0.01$ でも成立しない。

(2) Cケース

2020 年以降、2040 年値が安定的に (一定のまま) 成立すると仮定するケース。

$r=0.05$ 、 $n=50$ 、プロジェクトは成立
 $n=20$ の場合は $r=0.03$ が成立する。

(3) Bケース

2020 年に 2020 年値に達したあと、2020-2040 の間は 2020 年値から 2040 年値に向けて徐々に推移し、2040 年以降は 2040 年値がそのまま安定的に (一定のまま) 継続すると考える。上記 (1) と (2) の中間であるので、 $r=0.04$ 、 $n=50$ であればプロジェクトは成立すると考え得る。また、 $r=0.02$ 、 $n=20$ は成立する可能性がある。

(4) 以上をまとめる。大まかに言うと次のように言えよう。

Aケースの場合、年利率 2%、償還期間 50 年なら成立する可能性がある。償還期間が 20 年の場合には、年利率 1% でも成立しない。

Bケースの場合、年利率 2%、償還期間 20 年 ($r=0.02$ 、 $n=20$) なら成立する可能性がある。また、年利率 4%、償還期間 50 年 ($r=0.04$ 、 $n=50$) なら成立する可能性がある。

即ち、このプロジェクトの実現のためにはこの程度の非常に長期にわたる長期ローンを供与する必要がある。

表 2.12 プロジェクトの実行が可能と考えられる借入金の内容

ケース	年利率 (%)	償還期間 (年)
Aケース (基本ケース)	2	50
Bケース (理想ケース)	2	20
	4	50

三、日韓海底トンネルによる物流輸送体系の変化と展望

日韓海底トンネルの開通による物流輸送体系の変化は、二、でも述べたように、北朝鮮が現行の閉鎖体質を将来にわたって残すかどうかにより、その内容が異なる。とくに需要量に大きな相異が出てくると考えられる。

1. 北朝鮮が現行の閉鎖体質を残す場合

この場合は、日韓トンネルが開通しても、日本と韓国の交通が便利になるだけで、日本と大陸、韓国と大陸間の物流量は基本的に変わらないと考え得る。

日本と韓国の間には現在、人流動では航空輸送と国際フェリー海上輸送（旅客専用船輸送を含む）の2つの手段がある。国際フェリー輸送は上述したとおり、日韓トンネルによる鉄道輸送により取って代われよう。航空輸送と競争は一般化コストと輸送容量の面から考察される必要がある。

東日本からソウルに赴く人にとって、鉄道輸送は航空輸送に比べ大幅に時間がかかり、よほど大きな運賃差がない限り鉄道利用は不利であろう。しかし、西日本の人がソウルもしくは釜山などを訪れるには鉄道利用にも競争力があると考えられる。但し、この場合も日本と韓国間が新幹線等の超高速鉄道でつながり、大阪・博多間が2時間、博多ソウル間が同様に2時間で連結できることが前提になろう。時速500Kmのリニアモーターカーの利用が可能であれば、運賃次第であるが、東京等の東日本の旅客も鉄道利用に移る可能性がある。

容量の面から考えると、航空輸送に大量輸送を期待することはできない。大量旅客需要に航空輸送が対応するためには、空港整備、環境配慮、エネルギー節約の面での対策が必要であるが、いずれにも大きな壁が存在する。今後、この壁がどのくらいの高さになるかによって、鉄道利用客数は影響を受けよう。

コンテナ流動については、日韓間だけを動くコンテナ（トランシップするコンテナを除いたもの）は日韓トンネルを利用する鉄道輸送を指向すると考えられる。但し、ゲージの相違に基づく積み替え輸送問題の解決がその前提である。

現在、日本の地方港から世界各地に流れるコンテナのうち、時間価値の相対的に低い貨物は海上輸送で釜山港に運ばれ、時間価値の相対的に高い貨物は陸上輸送で神戸、横浜に運ばれている⁹⁾。前者は日韓トンネル鉄道輸送を利用しても鉄道から港への積み替えでコスト増が起こるので、従来どおり海上輸送が指向されよう。後者は輸送速度の短縮が最優先されることから、釜山までの時間距離が短縮されることに伴い、釜山港が神戸港、横浜港と対等の立場にたつこととなろう。従来、神戸に集まっていた貨物が釜山に流れる可能性がある。

車両流動は、日韓海底トンネル鉄道輸送が最も期待できるものである。これは海上輸送よりも輸送時間が非常に短く、圧倒的に有利であることによる。車

両流動の鉄道輸送の背後圏は日本全国、韓国全体に及ぶと考えられる。

以上から、北朝鮮領土の通過困難な状況が今後とも長期にわたるのであれば、日韓トンネルによる流動変化の最たるものは車両輸送と考えられる。言い換えれば、日韓関係がより親密になり、相手国車両乗り入れ輸送が日常的出来事として国民から受けとめられる世の中になるのであれば、日韓トンネルは非常に大きな役割を發揮するといえる。このような現象は、両国間でカボタージュの自由化が為されることが前提となる。これがなされない場合には車両輸送は拡大せず、日韓トンネルの存在も問われることなろう。

2. 北朝鮮が現行の閉鎖的体質を改善させ、日本、韓国、北朝鮮、中国がボーダレスに近い状態になる場合

A. 朝鮮半島、中国、中央アジアへの影響

日韓間の流動は(1)と基本的に同様である。

日本と中国、モンゴル、中央アジアとの間の流動は、時間距離は従来交通路(海上輸送のあと大陸輸送、若しくはその逆)より、はるかに短縮されると予測されることから、日本と大陸間の流動は日韓トンネル鉄道をメインに動くようになると考えられる。この結果、朝鮮半島はその通路としてのメリットを受け大陸内の鉄道輸送(釜山-ソウル-平壤-瀋陽)も発展すると考えられる。また、但し、このためには北朝鮮の鉄道インフラの復興が前提となる。

旅客流動は上記(1)に加えて北朝鮮・日本間輸送及び中国・日本間輸送が加わる。但し、北朝鮮も中国も日本からかなり遠くなるので、航空輸送がメインと考えられ、日韓トンネル鉄道輸送は従の存在であろう。

コンテナ流動は、従来、大連港経由で輸送されていた日本各地・中国東北地域間輸送貨物が、日韓トンネルによる輸送時間の短縮に伴い、鉄道輸送にかなりシフトすると予想できる。また、上述した通り、日韓トンネル鉄道輸送により日本荷主にとって釜山港が神戸、横浜と同等の存在となると考えられるのは(1)と同じである。

車両輸送については上記(1)と同様である。但し、北朝鮮までの車両輸送が加わることになる。

B. 欧州交通路としてのSLBへの影響

SLBの輸送効率が現行のまま継続する場合とそれが飛躍的に改善する場合とで影響度合いが異なるので両者を分けて記述する。

SLBの輸送効率が現在時点と変わらない状態が継続する場合には、たとえ日韓トンネルができ、ウラジオストクまでの鉄道輸送が便利になったとしても、

All Water の輸送（インド洋回りスエズ運河経由）が従来どおり強い競争力を有し、日本、欧州間のコンテナ貨物の大部分は船舶輸送に依存しよう。

SLB の能率が飛躍的に改善する場合には（ということは SLB の日本・欧州間の輸送時間が十分短縮される場合には¹⁰⁾特に時間価値の高い貨物が日韓トンネル鉄道輸送経由ウラジオストク（満州里）経由 SLB を利用する可能性が高い。このことは、従来方式の港湾であるロシア沿岸地方港湾と釜山港との間で競争が発生することを意味する。

即ち、欧州交通路への影響は日韓トンネルの存在よりも、SLB 輸送の改善度合いによると考えられる。

四、結 論

以上をまとめると次のとおりである。

1. 本稿では日韓トンネルを、表 2.6 に示すようなプロジェクトであるとし、表 2.7 に示すような需要が存在するとした。この場合、前提として日韓間において積み替えのない鉄道輸送が実現しているとしている。このとき、表 2.12 に示すような借入金内容であれば、日韓トンネル事業は財務的に成立する可能性がある。但しここには北朝鮮の鉄道整備は含まれていない。

需要想定にあたっては北朝鮮の対外開放状況が現状継続の場合と、飛躍的に改善する場合の両者を考えている。現行の状態が今後とも推移するのであれば、需要量は十分でないと考えられ、プロジェクト成立のためには極めて貸付条件のゆるい借入金前提となる。飛躍的に改善する場合はかなり現実的借入条件となる。

2. 上記 1. のソフトローンが供与され、日韓トンネルの通行運賃が他の交通機関と比較して、十分競争力のある様に設定されている場合には、このトンネルが及ぼす北東アジア物流体系への影響は、当然のことながら、北朝鮮の閉鎖性の度合いに大きく左右される。閉鎖性が引き続き高い状態が継続するのであれば、影響は日韓間のみで留まり、具体的には日韓間のコンテナ輸送（トランシップを除く）、釜山港の役割、及び車両輸送に主として現れる。

即ち、従来海上輸送であった日韓コンテナ輸送（トランシップを除く）の大半が鉄道輸送に振り替わると考えられ、また、日本の荷主にとって釜山港が神戸、横浜と同様の存在として登場することになる。日韓間の車両輸送は飛躍的に拡大することが可能であり、逆にそうでないと本プロジェクトは需要過小となる。このことは車両の自由な相手国乗り入れ、両国におけるカボタージュの自由化などのボーダレス環境造りが、トンネル建設と同時並行的に進展して

ゆくことこそ、本プロジェクト成立のカギであることを意味する。

北朝鮮の閉鎖性が飛躍的に改善するのであれば、上述の閉鎖時の変化に加え、日本と中国東北地域間の時間距離が非常に短縮化されることによる両者間の物流ルートとしてこの日韓トンネル鉄道輸送は活用されよう。但し、北朝鮮の鉄道復興がその前提である。SLB輸送への影響は、SLB自身の輸送効率改善度合いによると考えられ、SLBのAll Water輸送に対する競争力が十分に備わるようになれば、時間価値の高い貨物は日韓トンネル鉄道輸送経由ウラジオストック若しくは満州里経由のルートを使うSLB利用が増加することになる。この場合、ロシア沿岸地方の港湾は釜山港という強力な競争相手を持つことになる。

五、おわりに

日韓トンネルの分析をするのは今回が初めてである。非常に資金規模が大きいプロジェクトであり、かつ日本、韓国、北朝鮮間の強い連携を必要とする事業である。現在の北東アジアの状況からして、現在は夢のような話に留まっている。

しかし、とにかく検討してみた上でないと議論もできない。そんなつもりでまとめてみた。結果は、やはり実現を目指すには高い高い壁があることが判明した。北朝鮮の対外開放が改善されること、日本と韓国の間でカポタージュの自由化を含む相互交通の自由化がなされること。また両国間で鉄道が積み替えなく相互乗り入れできること等が実現しなければならない。新幹線の相互乗り入れなどは基本的前提となる。

しかし、そのような状況からまだ現在は遠い段階にある。このような状況を少しずつ解きほぐして初めて日韓トンネルの可能性が見えてくる。そのためには何といたってもまず、北朝鮮問題が完全に解決し、平和と繁栄の構築に向けて北東アジア中の人達が一丸となって協力できる体制が確保されなければならない。そのためには相互理解の増進が何よりも求められるが、その増進策の一つとして、本事業の研究を日韓と北朝鮮3国共同で行なえれば大変面白いと思う。

文献：

- 1) 梁春香、北東アジア観光交流圏の形成・現状と展望、平成15年3月、日本国際問題研究所
- 2) 日中韓港湾局長会議ジョイントスタディ2年次報告書
- 3) 三橋郁雄、胎動する北東アジア貿易回廊、東アジア総合研究所、2003

- 4) 例えば、広瀬健太郎、日韓海底トンネル構想、外務省主催国際問題論文討論コンク
ール、2001、Dec.26
- 5) <http://www3.eurotunnel.com>
- 6) 三橋郁雄、北東アジア国際輸送路の整備に関する研究、神戸大学博士論文、2002
- 7) 北陸地方整備局、平成 13 年度環日本海地域国際物流基盤整備調査
- 8) 三橋郁雄、黒田勝彦；地方港における国際コンテナ航路の成立条件と物流変化への
影響分析、建設工学研究所論文報告集、第 43-A、2001 年 11 月
- 9) 8)と同じ
- 10) 6)と同じ

日韓海底トンネル建設論議のための試論的研究

シン-ジャン Chol (申章澈) 崇實大学校 日本学科教授

I. 序論 問題意識

韓国と日本が国交正常化 40 周年を迎える 2005 年は、経済関係において大変化が予想される。特に、今年の締結を目標に 2003 年 12 月から政府間交渉が進行中の FTA (自由貿易協定: Free Trade Agreement) 協商は、既に 6 回にわたり進行し具体化されている¹⁾。

日韓間の FTA 締結は、世界的規模の地域化の趨勢に対応するため、両国の経済的利益を具体化する国家の戦略的次元で進められているものとみられる。すなわち、日韓間の安定的な共同市場の形成が両国の経済的利益を極大化させる、という国家的戦略から出発しており、もし日韓間に本当の意味の FTA が締結されれば、それは既存の経済関係はもちろん、政治、社会、文化などの多方面に渡る既存の日韓関係において莫大な変化と影響を及ぼすことが予想される。

ところで韓国と日本が FTA の締結を通じ、経済的統合関係をもって相互間の国家的利益を図るためには、大きくわけて次のような 2 種類の問題の解決を先行しなければならない。1 番目は国民的共感と信頼構築が先行しなければならない、2 番目は経済的統合の効果を極大化させるために地理的近接性がまず確保されなければならない。現実的に日韓間にはこれまでの努力にもかかわらず、日本の一部右翼勢力の歪曲された歴史認識と誤った行動により、国民的次元での相互信頼関係が形成されないでおり、日本海(東海)を間に置いた地理的限界を克服できず、依然、「近くて遠い国」という関係に安住してきたのが事実である。

特に 1993 年 11 月のヨーロッパ連合(EU, European Union)と、1994 年 1 月の北米自由貿易協定(NAFTA, North American Free Trade Agreement)の結成、1995 年 1 月の世界貿易機構(ETO, World Trade Organization)の出帆でわかるように、世界経済の秩序はより自由な貿易と地域共同体を形成する趨勢にあり、このような流れは 21 世紀の世界経済秩序の主要なパラダイムとして定着するようになるのである。

このような観点から見ると、韓国と北朝鮮を含む朝鮮半島は地政学的に見るとき、北東アジア地域の中心に位置しており、政治的にはもちろん、交通、物流を含む経済関係においても中心国家としてその役割を主導する潜在力があるといえる。韓国と隣接し先進国である日本との経済的統合は、西欧の地域化の流れに対応し、中国とロシアを含む北東アジア地域での新たな巨大経済共同体形成において重要な変数となるのである。

現政府が構想しているように、韓国が北東アジアの物流拠点国家になり、また政治的役割を発揮するためには、まず隣接国である日本と中国、北朝鮮、ロシアを結ぶインフラの構築が急務である。地理的に見ると日本を除外して隣接国家も陸上交通網により結ぶことはできるが、韓国と隣接した日本との陸上交通断絶問題は、北東アジアの経済統合において大きな障害要因となるからである。

周知のとおり **FTA** を通じた統合の効果を大きくするためには、地理的接近性を確保しなければならず、陸上交通網を構築しなければならないことは議論の余地がない。ヨーロッパ帝国の強国であり島国であった英国と、ヨーロッパ大陸のフランスが **1993年11月**の **EU** 出帆にあわせ、**1994年11月**に海底トンネル建設で地理的障壁を取り除き、高速鉄道の開通させ、名実共の地域統合を成し遂げた事実は、昨今の韓国と日本の海底トンネル建設論議において「他山の石」としなければならない。

本研究は、上記のような問題意識から出発しており、仮称「日韓海底トンネル」²⁾建設は、ロシアと中国の豊富な資源と労働力、韓国と日本の技術と資本を結合させることで北東アジア国家の経済的な富を創出できるという観点から論議を展開する。そのため本研究では、日韓海底トンネル建設をとりまく、これまでの論議の過程と背景を整理・分析し、政策的な示唆を提示する。

このような努力は、今後展開される日韓海底トンネル建設問題と関連し、提起される諸般の問題の解決策を模索し、その実現可能性を高める一助となると思われる³⁾。

II. 日韓間の論議の背景および過程

韓国と日本の間の海底トンネル建設問題は、相当に長い歴史をもっている。すなわち日韓海底トンネルはすでに **1930年代**に日本帝国主義により構想されていた。日本が太平洋戦争の敗戦と共に水面下に隠れた建設論議が、近年の冷戦解体と全世界的次元の地域化、現政府の北東アジア物流拠点国家化と南北関係の変化などと噛み合い、最近、政界および学界の次元で徐々に浮上している。

本章では、これまでの日韓海底トンネル建設に関し論議されてきた内容を整理し、その背景と意義を考察することに意義を置いた。

1. 日帝の大東亜共栄圏構想の一環（1930—40年代）

韓国では最近、ユーラシア鉄道ネットワーク建設という次元で日韓海底トンネル構想が議論されたことがある。最近は言論記事などを通じ日韓海底トンネル建設が一般の関心を高めている⁴⁾。

ところで日韓海底トンネルは、すでに1930年代に日本帝国主義により構想され進められた。すなわち1930年代初めに下関と釜山間の連絡線が混雑したため、対馬海峡（大韓海峡）を貫き中国の北京間を直通列車で結ぼうという案が軍部の内部で提示され、1938年には海底トンネルの予備実施調査が始められたのである。

それとは別に1937年代に設立された近衛内閣の中島知久平鉄道省大臣が局長級会議で、日本の鉄道を中国の揚子江沿岸を目標に整備しなければならないことを主張したのを契機に、建設局所属の何人かの技師により研究が始められた。また1939年には当時、鉄道省の監察官だった湯本昇は、「中央亜細亜横断鉄道構想」という本を東亜交通社という出版社を通じて出版した。この本には日韓間の海底トンネル建設とともに大陸の既存鉄道を利用しシルクロードを経由する鉄道を建設し、東京とベルリン間をわずか10日で走破する直通運転が計画されたのである⁵⁾。

特に、本州と九州を結ぶ関門トンネルの開通を前に、1939—40年頃には鉄道省内部でも日韓海底トンネル建設の必要性が主張され、同じ時期に帝国議会でも具体的に論議された。そして1941年頃に、日本国鉄は九州の海岸と対馬などでボーリング作業と共に海峡の海峡地質の弾性波による調査まで実施した⁶⁾。

このように1930—40年代にかけて日本軍国主義による努力は、日韓間の海底トンネルを建設し大陸進出の道を確保し、いわゆる大東亜共栄圏構築のための幹線道路として活用することにあつた。すなわち、日帝は大東亜共栄圏の形成のため、韓国トンネル、対馬トンネル、関門トンネル、宗谷トンネル、青函トンネルなどの5つの海底トンネル建設して、日本の本土とサハリン、極東ロシア、満州、朝鮮半島などを結ぶ循環鉄道網を計画したのである。もちろんこの縦貫鉄道は対馬海峡（大韓海峡）を貫通する鉄道だけではなく、満州のハルビンからロシアのウラン・ウデ(Ulan-Ude)へ、瀋陽から天津および北京そして上海と香港の中国東岸地域を結ぶことも含まれていた。

このように当初、日本帝国主義による日韓海底トンネル建設は、大陸侵略を後押しする次元で進められたと見ることができる。しかし太平洋戦争が長期化し地質調査は中断され、敗戦によりこの構想は白紙状態になった。

2. 統一教会の東アジアハイウェイプロジェクト（1980年代）

前述のとおり1940年代に日帝により構想され推進された日韓海底トンネル

建設は、日本の敗戦により水面下に消えた。しかしその後、ほぼ 40 年が過ぎた日本で、日韓トンネルについての論議が水面上に浮かび上がった。

すなわち 1980 年 7 月には、日本の建設会社である大林組が日韓海底トンネルの始終点はもちろん、建設方式まで含めた具体策を「ユーラシアドライブウェイ構想」という名で発表したのである。その構想は九州の佐賀県から壱岐島までは海上橋梁、以後対馬までは海底トンネル、そして対馬は陸上区間を利用し、再び海底トンネルを掘るなど、相当具体的な内容を含んでいる（図 1 参照）。

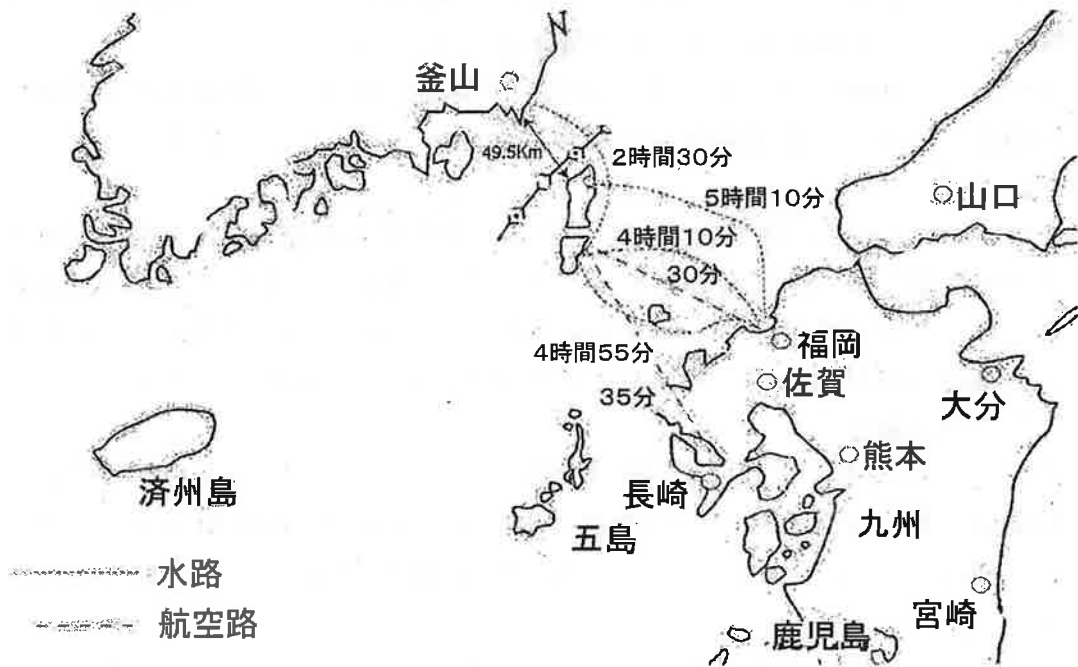


図 1 日韓海底トンネルの周辺地形

出典：対馬観光教会編「天恵の自然そのまま手の内にある史跡の島」観光およびレジャー案内資料参照

このような構想に力づけられ、1981 年 11 月にソウルで開催された第 10 回「科学の統一に関する国際会議」で、統一教会の文鮮明教祖が日韓海底トンネルの建設を提唱し、1982 年 4 月には統一教会の支援を受け、国際ハイウェイプロジェクトが設立され、翌年 5 月には日韓トンネル研究会⁷⁾という民間常設の研究会組織が組織され、以後、韓国と日本のトンネルおよび土木の専門家らが該当地域についての地形地質などの調査および研究に着手するに至った。韓国側では巨済島地域を、そして日本側では対馬海峡（大韓海峡）の中間地点で地質調査を終えている⁸⁾。

このように 1980 年代、日本では該当地域の陸上ボーリング、海峡の音波探査

など実質的な調査が行われ、日韓トンネルの研究が大きく活気を見せたが、韓国は消極的姿勢で終始してきた。1983年、日韓トンネル研究会が設立された後、3回（1993年、1995年、1999年）にわたり、日本と日韓海底トンネルと関連した技術交流会とシンポジウムを開いたが⁹⁾、主に日本側の調査結果を検討する程度であった。

3. 日韓首脳間の形成（1990年代以後最近まで）

周知のとおり1980年代には、民間団体である日韓トンネル研究会により主に調査されたが、90年代に入り統一教会内部の資金事情が悪化し、現在では単純な研究に重点を置いている。それにも係らず90年代に入り、日韓海底トンネルは韓国と日本の両国首脳により再び論議されるようになった。

すなわち、1990年5月に日本を訪問した当時、盧泰愚大統領が国会演説中にこの問題に言及し、海部俊樹日本総理に海底トンネル建設を提案したというものだ。

また1999年9月に日本を訪問したとき、金大中大統領も23日晩に開催された森善朗総理主催の晩餐会の席上で、「日韓間に海底トンネルできれば北海道からヨーロッパまでつながるので、未来の夢として考えてみる問題」と、日韓海底トンネル建設を提唱し、その後9月に森総理とともに海底トンネルについて論議したことがある。

続いて森総理も、2000年10月20日にソウルでのアジア欧州首脳会談（ASEM）での基調演説で、「日韓海底トンネルを造り『ASEM鉄道』と名づけよう」と提案するなど、海底トンネル建設の必要性が両国の首脳らにより提起された。

このように2000年を前後して日韓両首脳が日韓海底トンネル構想に高い関心を表明したのは、南北和解ムードの進展により2000年9月18日の京義線鉄道復元工事が始まったからであった。すなわち長い間途切れていた南北鉄道が結ばれ、韓国と日本の間を海底トンネルで貫通させれば、南北間の経済協力だけでなく、鉄道網を通じ、朝鮮半島縦断鉄道（TKR, Trans-Korea Rail）を経て中国ーロシアーヨーロッパの地理的統合を成し遂げようとした日本の永い宿願も果たされるのであった。

特に2003年2月に盧武鉉大統領が就任式後に開催した日韓首脳会談でも海底トンネル建設が言及された。盧大統領は小泉純一郎総理と首脳会談の過程で、日韓海底トンネル推進の話を持ち出したのである。すなわち盧武鉉大統領はその席で、「トンネルを造れば韓国と日本がさらに近くなる契機となる」と発言をした。

もちろん日本人にとって日韓海底トンネルは単純な交通手段としての意味を越えるものである。大陸進出を夢見る島国日本人の本能を刺激するに十分な話

題だ。与党自民党は 2003 年 3 月に内部組織である「国家建設の夢実現検討委員会（国づくりの夢実現検討委員会）」を通じ、「国家建設の夢」として 2 千件あまりに達する公募されたアイディアのなかから「日韓海底トンネル構想」を選び、2003 年 6 月には外交調査会が日韓海底トンネル構想について民間技術者と研究者を呼んで意見聴取するなど与党内部に高い関心をもっている¹²⁾。

しかしこのような日韓両国の首脳らの間で交わされた日韓海底トンネル建設問題は、韓国と日本がトンネル一つで結ばれるほど近い国であることを強調するための外交的修辭に過ぎないといえることができる。日韓両国はその必要性和同じくらい解決しなければならない課題も多く、政治的な決断には無理があるという判断がでてきているからである。実際に日韓両国政府は日韓海底トンネルについて明確な建設の意思を表明しておらず、政府あるいは政策次元の公式論議の対象にも入っていないのが現実である。

Ⅲ. 日韓海底トンネル建設の概要

日韓間の海底トンネル建設の構想は周知のとおり、日本の国際ハイウェイプロジェクトおよび日韓トンネル研究会を中心に検討された。それらの組織は創立後 10 年余りにわたり約 100 億円を投資し、トンネルの路線とそれについての地形地質調査、そして掘削工法などについて研究活動をしてきた。

以下にそれらの組織の研究成果を土台に、路線の位置と技術的検討内容を紹介し、建設の可能性を検討してみようと思う。

1. 位置および距離

日韓間の海底トンネルの最短距離は、朝鮮半島の東南端に位置している。釜山（あるいは巨済島）を經由し、日本の対馬と壱岐を経て本土の南西部地域である九州の唐津の東松浦に至る区間である。海峡から見ると韓国から日本まで対馬海峡西水道（大韓海峡）、対馬海峡（対馬海峡東水道）、壱岐水道がその通過する区間となる。距離は路線により 209-231Km の距離に達する。もし建設が実現化すれば人類史上最大規模のトンネル工事となり、現在世界で最も長いトンネルとされる日本の北部の海底トンネル、青函トンネル（53.9Km）やドーバー海峡を横切る英国とフランスのユーロトンネル（50Km）より約 4 倍も長い。海底トンネルだけでおおよそ 128-145Km に達するが、これは青函トンネル（23Km）の 6-7 倍になり、ユーロトンネル（37Km）の 3-4 倍に達する距離である（表 1）。

表1 ユーロトンネル、青函トンネル、日韓海底トンネルの概要

区 分	ユーロトンネル	青函トンネル	日韓トンネル
トンネル区間	英国の フォクストン (Forkestone)― フランスのカレ (Calais)	日本の本州― 北海道	韓国の釜山(又は巨 済)―日本の九州
着工時期	1986年	1964年	未定
開通日(工事期間)	1994年5月 (7年)	1988年3月 (21年)	未定
工事費用	150億ドル	6900億円	未定
資金	民間資本および 借入金	国家の財政投融资	未定
総延長	51Km	53.850Km	209―231Km
海底区間	38Km	23Km	128―145Km
最大水深	60m	約140m	155―220m
交通手段	鉄道	鉄道	不詳

出典：東亜日報社編、前掲書、pp.56 および日韓トンネル研究会編、前掲資料集、pp4-6
参照

もう少し具体的に言うと、現在日韓トンネルの路線として3つの案が集中的に検討されている。日韓トンネル研究会は3種類の案を提示した。すなわちA案は佐賀県の唐津～壱岐～対馬南部～巨済島を結ぶ209Km(陸上部64Km)であり、B案は佐賀県～壱岐～対馬中部～巨済島に続く217Km(陸上部76Km)の計画である。C案は佐賀県～壱岐～対馬北部～釜山に繋がる231Km(陸上部103Km)の路線となっており、技術的には3路線全てが日韓海底トンネルの路線になり得るとされている(図2参照)。

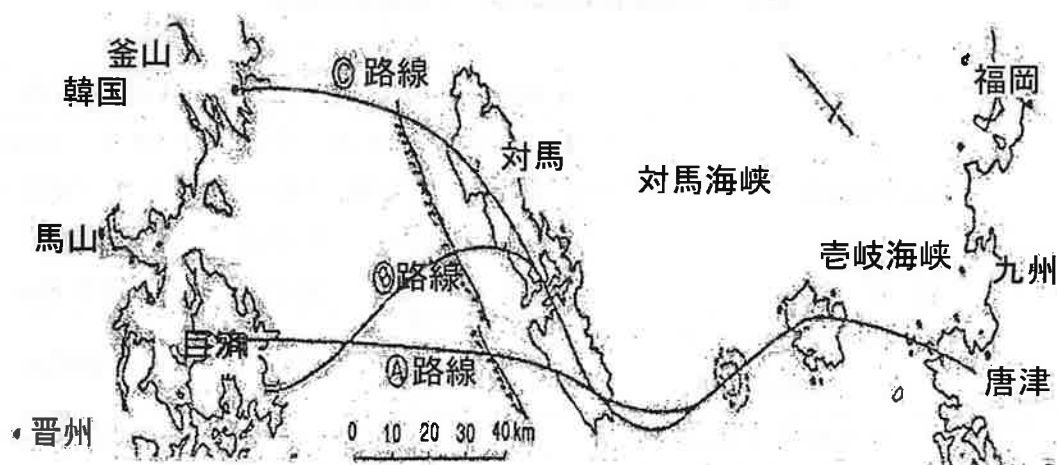


図2 日韓海底トンネルの建設のための3路線案

出典：日韓トンネル研究会編、前掲資料集 p.3の図を引用

2. 水深および海底地質調査

日韓間のトンネルの路線決定において、最も重要な要素の一つである該当地域の地質状態を既存研究結果から調べてみると次のようになる¹³⁾。

まず日韓間のトンネルが通過する対馬海峡西水道（大韓海峡）、対馬海峡（対馬海峡東水道）、壱岐水道の海底地質環境で、水深は特に問題ないことがわかっている。水圧の関係で水深が浅いほどトンネル掘削に有利なことは当然である。壱岐水道は全域が水深70m以下で最も浅く、対馬海峡東水道も最も深い水深が135mで全域が大陸棚に属し、また対馬海峡西水道（大韓海峡）の最も深いところは水深が230m程度で、相対的に水深が深いことがわかっている（表2参照）。

また、地盤条件もおおむね良好であり、施工に適合していることがわかっている。もう少し具体的に言うと、壱岐水道の地表部の約90%が火山が爆発して生成された玄武岩と溶岩で覆われて地盤が比較的固く、対馬海峡周辺の地盤も主に堆積岩と火成岩からできており、強度が強く亀裂が発達しておらず、トンネル掘削に有利な条件を備えていることがわかっている。

表2 予想建設区間のルート別地形の概要

区 分		A 路線	B 路線	C 路線
路線別経路		唐津—壱岐— 対馬（南部） —巨濟島	唐津—壱岐— 対馬（南中部） —巨濟島	唐津—壱岐— 対馬（南北部） —釜山
総延長		209	217	231Km
海底距離	対馬海峡西水道 （大韓海峡）	66	64	49Km
	対馬海峡東水道	51	49	51Km
	壱岐水道	28	28	28Km
最大水深	対馬海峡西水道 （大韓海峡）	155	160	220m
	対馬海峡東水道	110	110	110m
	壱岐水道	55	55	55m
陸上距離		64Km	76Km	103Km

出典：日韓トンネル研究会編、前掲資料集 pp.3 参照

対馬海峡西水道（大韓海峡）の場合、40Km ほどの区間の、厚さ 400m 程度の地層が未だ岩石化しておらず、壱岐水道と対馬海峡東水道の地質に比べ相対的に強度が弱いことがわかっている。大小の断層帯もあるが現代の土木および科学技術では補強が可能であり、技術上で海底トンネル建設には特に問題がないことがわかっている¹⁴⁾。

3. 採択可能な工法

一般的に海底トンネルは工法により、大きく3種類あることがわかっている¹³⁾。まず水中トンネルは、船舶の航海に支障を及ぼさない程度の一定の深さの海中にトンネルを浮かべ、それを海底にケーブルで固定して作るものである。

また、沈埋トンネルは、トンネルの路線にあたる地点の海底面を、船舶の航海に支障を生じない程度の深度にトンネル構造体を横たえケーブルで固定させて造るものだ。

最後に海底トンネルは、機械を使用して海底地表下の一定の深さで土砂を掘りながら掘る工法である。英国とフランスの間のドーバー海峡を貫通する総延長 49.4Km の「ユーロトンネル(Euro Tunnel, 1994 開通)」と、日本の東京湾を貫通し神奈川県の川崎と千葉県の木更津を結ぶ総延長 15.1Km のアクアライン(1997 開通)は、シールド工法¹⁶⁾を動員した海底トンネル建設の代表的な事例といえる。

トンネルの種類を決定するために海底地質環境は重要な要素である。例えばユーロトンネルは水中トンネルや沈埋トンネルの代わりに海底下にトンネルを掘る方式を選択したが、これは白亜層(White Chalk)という特殊な海底地質が形成されていたために可能であった。

白亜層はドーバーの海底面から平均 45m 下の地点に形成され、トンネルを掘るのに適当な深さだったと言われている。また岩盤がそれほど固くなくトンネル掘削速度を高めることで工事期間を短縮したのである。特に白亜層が不透水層を形成し、防水問題は自然に解決できた。

もちろん日韓間のトンネルは、海底地質状態はユーロトンネルと比較し、これといった問題が無いことは前述したとおりだ。しかし対馬海峡西水道(大韓海峡)は大型船舶の往来が頻繁で、潜水艦の移動経路でもあり、水中トンネルと沈埋トンネルよりは海底トンネルを掘るのが現実的だと言われている。

また、水中トンネルや沈埋トンネルは船舶が沈没した場合、トンネルと衝突する危険があり、津波や地震など海底地質環境の変化にも大きく影響を受けるため、海底トンネルを掘るのが安全だとみられている。

従って日韓間のトンネルは、ユーロトンネルのような種類の海底トンネルで建設される可能性が高いのである¹⁷⁾。

4. 安全および環境対策

日本はすでに現在、世界最長の海底トンネルである青函トンネルを開通させた経験があり、韓国はやはりハンガン(漢江)の河底トンネル工事(地下鉄5号線のヨイド~マポ区間)などを通じ海底トンネル施工に必要な技術力を持っている。

日韓海底トンネルは海底数百 km に達するため、施工時にはいろいろ安全要素が考慮されなければならない。日韓海底トンネル工事において、最も重視されなければならない安全要素は耐震と防水技術だといえる。海底トンネルの間は、断層による地震発生が高い地域では、地震を吸収する技術と堅固な防水技術が必要である。また停電など非常時の電力供給のための電力供給システム、列車などから発生する熱気とばい煙を排出させる換気システム、非常時に乗客が退避できる空間などが必要である。

日韓トンネル研究会はこのような問題を解決するため、トンネル区間の約 20Km 毎に人工島を配置することを提案している。人工島を建設すればいろいろな地点から同時に掘削でき工事を容易にし、工事期間が短縮され、完工後には換気口や緊急避難口などの目的で活用できるというものだ¹⁸⁾。

一方、日韓海底トンネル建設の過程においては海底の生態系の破壊問題も重要な考慮事項になる。日韓間のトンネル建設において、海底トンネル方式が採択されれば海底生物に与える影響はごくわずかであるとみられる。海底では魚

類など海底生物の移動が自由なので工事の影響を受けないし、実際にチャンネルトンネル工事当時にも生態系についての被害の事例はなかつと言われているからである。

5. 推定工事期間

上述した日韓海底トンネルの路線と建設工法、トンネルの機能などが全く決定していない状態で、工事期間と建設費用を予測するのは大した意味がないと考えられる。すなわちトンネルの設計および施工の掘削方法、トンネルの規模と機能などの要素はトンネルの安全性と工事期間および費用を決定する重要要素であり、また絶えず新しいトンネル工法が開発されているので正確な算出は不可能である。

それにもかかわらず 80 年代の初中盤に、統一教会は日韓海底トンネルにかかる工事費は総 700 億ドルと計算し、総金額のなかで 500 億ドルはトンネル工事費、100 億ドルは電気、通信、排水、排気などを担当するサービストンネル工事費であり、残る 100 億ドルは輸送整備などのための金額として構想していた¹⁹⁾。

一方、日本の日韓トンネル研究会は、日本側で最短路線 (A 路線) の場合、自動車用トンネルを基準に工事期間 20 年に 65 兆ウォン程度が必要だと推算したことがある。しかし 200Km 余りにもなる距離、換気と安全性の問題などを考慮すると自動車用トンネルの建設はたいした意味がなく試算自体も意味がないと思われる。

日韓海底トンネルの最短距離 (209Km) は、長さではユーロトンネルの約 50Km (工事費約 18 兆ウォン) のほぼ 4 倍の距離で、距離を基準に単純計算すると建設費は 72 兆ウォンと予想されるが、工法、区間、機能などを明確に規定しない段階でのどんな試算も現実を反映しないことは周知のとおりである。

それにも係らず日韓トンネル工事の全体距離の中で、韓国が負担する距離がそれほど小さくなく、費用も当初の憂慮よりはるかに小さいことは明らかである。特に、全体の建設区間が 209-231Km、天文学的な建設費用を憂慮する声もある。しかし巨済島 (あるいは釜山) と対馬の距離は約 66Km (釜山: 49Km) であり、仮に公海上を基準に単純計算すると韓国が負担する実際の距離は 25Km 前後に過ぎず、いわゆる A 路線の場合は 6-7 分の 1、C 路線の場合は 8-9 分の 1 だけ負担することになる。言い換えれば韓国側が負担する分は日本側に比べて相対的に非常に小さく、全体の工事費用の相当部分を日本側が負担しなければならないと予測される。上記のユーロトンネルの建設を根拠に分担工事費用と金額を単純計算してみると、A 路線の場合は約 63% の 45.4 兆ウォン (韓国負担 27 兆ウォン)、C 路線の場合は 94% の 67 兆円 (韓国負担 5 兆ウォン) が日本側の負担部分になる²⁰⁾。

6. 採択可能な運送手段

日韓トンネル研究会で研究された資料によれば、日韓海底トンネルの交通手段としては高速道路、高速鉄道そして磁気浮上列車が重点的に検討されている。

現在、韓国が釜山から日本の福岡までフェリーで16時間、高速水中翼船で2時間55分かかかる。もし日韓海底トンネルが完成すれば、自動車で3時間30分、最高時速350Kmの高速鉄道で1時間20分、最高時速700Kmの磁気浮上列車では40分かかかることになる。このうち磁気浮上列車が交通手段に採択されれば、釜山から福岡まで1時間しかかからないので、飛行機とも十分に競争が可能である²¹⁾。

まず、高速道路を建設する場合、車輛の移動が前提となるが、密閉したトンネルの中をおよそ3時間30分かかかる長距離走行することによる運転者の著しいストレスと排気ガス発生による換気問題、交通渋滞と大小の交通事故の発生可能性が高いという限界がある。

また日本側では新幹線を通した高速列車も有力な交通手段として考慮されているが、新幹線は韓国のKTXと仕様が異なり技術共有がむずかしく、採択過程で日韓両国が大きく対立する可能性が非常に高い。

したがって、その代案として磁気浮上列車を日韓海底トンネルの最も有力な代替交通手段として考慮できる。日本はすでに1970年から国家予算を投入し、時速500Km内外の高速で走ることができる磁気浮上列車の試験運行に成功しており²²⁾、韓国も最近、磁気浮上列車の研究開発に着手した段階にある。日韓両国は磁気浮上列車の共同開発を推進し、より早く安全で快適な磁気浮上列車を共同開発し、その技術を世界標準化させ、全世界の鉄道市場を占領するWIN-WIN戦略を模索することにより、相互の信頼と協力のシンボルとする知恵を発揮しなければならないのである。

のみならず、日韓海底トンネルをチューブ型に建設し、その内部を0.1-0.2気圧程度の低圧とし、磁気浮上列車をマッハ4-5(時速4770~5960Km)の超音速で走行させる最先端鉄道製作技術もこの計画に適用させる余地があるのである。

IV. 韓国の反応および対応姿勢

前述したように日韓海底トンネルの建設は、これまでの論議にもかかわらず、技術的には解決可能ではあるが経済的にも検討の価値があると判断された。

もちろん、これまで日韓間の関係改善および南北間の状況変化など周辺情勢の変化により、日韓首脳は国家利益の確保という次元で日韓海底トンネル建設の妥当性について言及してきたことは周知のとおりである。また財政次元からも日韓海底トンネル建設事業を推進するよう政府に建議することとした。

大体、日韓海底トンネル建設について韓国政府の対応姿勢は消極的であり、一部専門家の論議対象にとどまっている水準であるといえる。その理由はいろいろあるが、大まかには国際・朝鮮半島情勢、日韓間の政治・経済的関係、そして日韓間の歴史認識問題と国民感情などと密接な関係がある²³⁾。以下に日韓海底トンネル建設論議について現政府の政策的立場を中心に、その内容を整理し考察する。

1. 韓国政府の立場

周知のとおり 1990 年代以後、盧泰愚、金大中、盧武鉉など歴代大統領が朝鮮半島および周辺情勢の変化を考慮し、日韓海底トンネル建設の必要性に言及してきた。それにもかかわらず政府次元で具体的に論議されず、両国間に公式的に取り上げられることもなく、これまで一部の関心ある学者らにより論議された程度に過ぎなかった。

ただし、主務部署である建設交通部が 2002 年、政策研究課題の中の一つとして交通開発研究院と韓国鉄道研究院に日韓海底トンネル建設の妥当性検証のため用益を発注したのが政府の唯一の対応であったといえる。

これまで日韓海底トンネル建設に関する政府の公式的な立場はないが、現政府の大統領諮問機関である「東北アジア時代委員会」は²⁴⁾、比較的明確な見解を表明している。すなわち、2004 年 8 月に東北アジア時代委員会がいわゆる「全経連建議内容についての検討意見」で、「朝鮮半島の北東アジア物流ハブ育成面から日韓海底トンネルの建設を東北アジア時代委員会の長期課題として検討する」という立場を明らかにしたものである。

このように東北アジア時代委員会が、日韓海底トンネルの建設を単に北東アジア物流中心基地の構築という次元での長期的検討課題である、という結論を出したことは、これまで政府がとってきた消極的な立場を代弁しているといえることができる。

東北アジア時代委員会の「日韓海底トンネル建設の議論が当座は不必要であり、また経済的妥当性がない」と主張する主な根拠は、周知のとおり 2002 年 6 月に建設交通部が交通開発研究院と韓国鉄道技術研究院に政策研究作業を依頼し、「2003 年 8 月に最終報告書の形態で出てきた「日韓海底トンネルの必要性研究」である。すなわち、この報告書の第 8 章の結論部分で、「日韓海底トンネルの論議のため公式協議機構の構成、中長期交通網構築計画に基づく総合的な検討、政府および民間部門の役割定立、そして民間企業の事業進出による支援策が検討されなければならないことから『時期尚早』」という結論を出したのである。

2. アジア時代委員会と日韓海底トンネル

東北アジア時代委員会は周知の「全経連の建議内容についての検討意見」という資料で、日韓海底トンネル建設が長期的検討対象として現在では論議する価値がないと主張する理由を明らかにしている。すなわち、「日韓海底トンネルは交通手段および施設の建設を超えて、政治、経済、外交、および軍事および民族的感情的な要素が非常に大きいと判断されるので、事業を進めるか否かは汎政府レベルの慎重なアプローチが必要である」と力説している。ただ、「今後予想される **TKR** と **TSR** および **TCR** など大陸鉄道の連結など、北東アジアの環境変化に備える次元で長期課題として検討することは望ましい²⁵⁾」ということだ。

一方、東北アジア時代委員会は、その広報資料²⁶⁾で「北東アジア時代構想の究極的な目標は、域内の協力と統合を制度的に強化させ、信頼、互惠、相生の地域共同体を建設することにより平和な北東アジアを実現させてゆこうとするもの」としている。また「北東アジア共同体は人間、商品、サービス、情報などの緊密な連携網を構築し、物理的、非物理的障壁を克服することにより実現可能である」と主張している。

特に現政府は出帆以来、「物流中心国家の構築」を主要国政課題と選定し、**2003**年8月には東北アジア物流中心ロードマップを発表し、**2004**年3月には内閣レベルで「国家物流体系改善対策」を確定するなど政策的努力を傾けている。現政府の物流中心推進の主要目標では、世界最高水準の空港および港湾を開発し、世界的な企業の誘致、背後の物流団地の造成などをあげている。

それにもかかわらず、物流の現場では物流中心国家の実現可能性について懐疑的な見方が常に存在していることが指摘されている²⁷⁾。すなわち、物流関連政策が中長期にわたり停滞しており、困難と限界を克服できず、競争国である中国の登場により競争力が喪失している、など、危機的兆候があちらこちらで現れており、物流発展のための画期的な政策転換を要求する声が台頭しているのである。

韓国が地政学的な利点を発揮し、北東アジアの物流と共同体において中心国家になるためには従来の船舶、飛行機による輸送手段と共に、朝鮮半島を拠点とするグローバル鉄道網の構築が急務ということが出来る。何故ならば港湾を通じての船舶輸送と航空施設を通じての航空輸送、そして鉄道を通じての貨物輸送は、各交通手段の限界と問題点、長所と短所、そして相互補完性を持っているからである。

港湾と空港を通じた物流システムはグローバルな競争状態下において安定的な収益確保に困難があり、内需市場の狭さと労働が硬直性、とくに競争国である中国の躍進によりこれら産業部門の成長はすでに限界状態にきている。従って港湾および航空輸送を補完し、韓国が独自の競争力を確保するための、より画期的な基幹輸送手段およびシステムの開発が必要な段階にあるということ

ができる。

このような観点からみると、韓国に隣接し経済大国である日本との鉄道網敷設による物流網構築は、韓国が北東アジア物流拠点国家に生まれ変わるために避けて通ることのできない手段となるのである。日韓海底トンネル建設は、北東アジアの物流網の構築において中核的な解決課題なのである。

韓国が海底トンネルの建設を通し日本との地理的限界を克服することは、機会と挑戦になるともいえるが、韓国が有利な物流関連費用と地域的中心性と連携性を生かし、世界的な港湾施設をもつ釜山港と光陽港を広域物流団地に育成する十分な機会になりうるという積極的な思考が必要である²⁸⁾。

東北アジア時代委員会で推進戦略として立案されている「架橋国家」、「拠点国家」、「協力国家」²⁹⁾の役割と、「開かれた東北アジアとネットワーク東北アジア」さらには「共に生きひとつになる東北アジア」³⁰⁾の実現において、韓国が名実とも中心国家になるためには、韓国と最も隣接し、経済大国である日本との人間、商品、サービス、資本などの円滑さが先決課題であるのだ。そのためには日韓間の鉄道敷設を通じての交通インフラ構築は何よりも重要なのである。

すなわち、日韓海底トンネルの建設は、北東アジア物流拠点国家の構築が単に政治的掛け声に留まらず、韓国が本当の意味で北東アジアの中心国家になるための先決課題として積極的に検討しなければならない。さらに政府は、日韓海底トンネル建設を北東アジア物流中心基地構築という観点からだけでなく、国家の基幹交通体系と朝鮮半島縦断鉄道敷設、建設景気の浮揚と景気活性化、日本の先端技術移転、地方産業の育成と国土の均衡ある開発、北朝鮮開発と統一費用の軽減、南北統一など国土、経済、社会全般にかかわる波及効果についての研究の必要性を認識しなければならない。また、日韓海底トンネルの建設が既存の日韓間の政治、社会的関係にどんな影響を及ぼすかについて綿密に分析しなければならないと思われる³¹⁾。

特に日韓海底トンネルの建設は、論議如何によって今年の締結を目標に協商が進行中のFTA論議において弾力性を与えるものであり、経済論理でとくことのできない両国の国家リスクを分散し補完するためにも一助となるのである。

V. 結論 要約および政策的示唆点

本文で言及したとおり、日韓海底トンネルの建設は、すでに6-70年前に日本によりその妥当性が主張された。しかし当時の日本による建設の妥当性は植民地支配の一環として一般的に提議されたもので、韓国の意志とは無関係に進められた歴史的経緯がある。

またその3-40年後の80年代はじめに日本の民間建設会社によりその可能

性が提示され、同時期に統一教会から資金援助を受ける「国際ハイウェイプロジェクト」と「日韓トンネル研究会」により具体的に検討されたことは周知のとおりである。

したがって本研究で論述した内容の相当部分はすでに日本側で研究され検討されたものであり、韓国では独自の探査および調査に基づいた技術的可能性と経済的妥当性などについての研究はほとんど皆無であり、今後の研究課題として残されている。

もちろん政界と産業界ではその重要性を認識しているにもかかわらず、日韓間の歴史的特殊性と政治的負担、そして行政首都移転と国家財政問題、経済的・地域的・利益集団の利害関係、国民の日本に対する不信感などが複合的に作用し、消極的に対応しているのが実情である。もちろんこれまで土木学者らにより技術的観点からの論議はあり、ユーロトンネルとの比較から建設妥当性が主張されもしたが、それもやはり日本の先行研究を検討する水準に過ぎず、総体的に見ると深みのある研究がなされていないと判断される。

したがって、韓国領土での予想建設区間に対する地形および地質調査、適用できる施工法などの関連土木工学的観点からの研究はもちろん、環境評価を始め、政治・経済・社会・歴史的環境と解決課題、そしてユーロトンネルの事例研究を通じた政策的な示唆点の導出のための学術的アプローチと、より積極的な研究活動などが必要と思われる。

特に、北東アジア物流中心国家の構築は、現政府の主要な国政課題のひとつとして **2003** 年 8 月に東北アジア物流中心ロードマップを作成するなど、積極的な関心を見せている。北東アジア物流中心国家の建設が、単に政治的掛け声に留まることなく名実とも成果をあげるためには、何よりも物流インフラの構築が先決課題である。すなわち、韓国と日本の海底トンネル建設問題は懸案解決における中心的位置にあるということが出来る。

国家戦略的観点から多少具体的に言及すれば、日韓海底トンネル建設を通じた北東アジア物流システム構築において、輸送手段は磁気浮上列車が高速鉄道を代替することが予想される。具体的な内容は筆者の別途研究で言及しようと思うが、日韓両国は磁気浮上列車の共同開発を技術協力の象徴として昇華させ、相互信頼と協力関係の転換点に据えることを強く提案する。

のみならず、日韓海底トンネル建設は、現在、足踏み状態にある日韓 **FTA** 論議に問題解決の糸口を提供するものであり、さらには韓国民族の念願である南北統一をも後押しする契機を作るなど、学術的にはもちろんのこと、政策的にも積極的に検討する価値がある国家次元の重大試案であると思われる。

注

- 1) 2004年11月1日から3日まで東京で開催された第6回協商では、総則を始めとし紛争解決、商品貿易の非関税措置、投資およびサービス、人的移動、知的財産権問題に至るまで論議が具体化している。しかし以後、日韓両国間の意見調整が難航を極めとおり、現在締結のための政府次元の論議は足踏み状態にある。
- 2) 「日韓海底トンネル」は、学術的に定着した用語ではなく、本研究では便宜上朝鮮半島南端と日本列島の南端を結ぶ海底トンネルを通称した概念として使用している。
- 3) 本研究は、日韓海底トンネル建設と関連した研究において、日本に比べ総体的に研究が遅れている韓国の研究風土に対する刺激と、一般の関心を喚起させるための試論的研究といえる。したがって日韓海底トンネル建設と関連する具体的な研究課題といえる経済的妥当性と解決する課題、政治、社会的影響と意義、そして政策的課題および外国の先行事例などについての学術的観点からのアプローチは今後の研究課題と位置付ける。
- 4) 2004年8月に中央日報の第1面と5面にかけて掲載された日韓海底トンネル関連記事は、一般大衆はもちろんネットワーク市民からもおおくの関心を集めた(www.joongang.co.kr 2004年8月14日付け参照)。
- 5) 前間孝則「弾丸列車・幻の東京発北京行き超特急」実業日本社、1994.pp.20-21,p.25。
- 6) <http://h2.dion.ne.jp/~ta000603/jkshinkansen.htm> 参照。
- 7) 「日韓トンネル研究会」は2004年2月から内閣府から特定非営利活動法人(NPO)として認定された。
- 8) 対馬および壱岐の海域についての海底地形および地質調査結果については、国際ハイウェイプロジェクト・日韓トンネル研究会「日韓トンネル研究」創刊号、1984年,pp.15-47参照のこと。
- 9) 日韓トンネル研究会編「日韓トンネルに招待」広報資料集,p.1。
- 10) 東亜日報社編「大韓海峡トンネル構想」『科学東亜』2004年7月号,p.53を参照した。
- 11) 当時の状況をもう少し具体的に話すと、小泉総理が「ワールドカップの共同開催が日韓交流に寄与し、両国間に1日平均1万名の観光客が行き来するなど交流経済効果が大きい」と発言するや否や、盧大統領はその具体的な代案として「日韓間に海底トンネルを掘らなければという意見があったが北朝鮮問題のため実感できないようだ。」とし「それが解決されれば海底トンネル着工問題が経済人らの間で再度議論される」と答えた。そのみならず、この席で盧大統領は「日本と韓国、ロシアが車で走るようになれば、経済的意義だけではなく日韓がより近くなる契機となる」と、経済的効果と共に両国間の善隣友好関係の強化という意義を付け加えた。
<http://www.chojin.com/tunnel/goodday.htm> (goodday新聞,2003年2月26日参照)
- 12) 自民党(自由民主党)機関紙「デイリー自民」平成15年6月19日号の内容を参照した。

- 13) 具体的な内容は、国際ハイウェイプロジェクト・日韓トンネル研究会編、前掲資料集の内容を参照した。
- 14) しかし、日韓海底トンネルの最終路線を決定するためには3海峡の断層帯と水深、潮流、季節の台風などの地理的環境についてより精密な地質調査が必要である。
- 15) ここで研究した水中・沈埋・海底トンネルと、それ以外の海底トンネルについてのより具体的な内容は日本土木学会ホームページ <http://www.jscp.or.jp/what/hakase/tunnel/04/images/img04.jpg> を参照のこと。
- 16) シールド工法とは、シールドという円筒形掘削機を横に設置し、特殊合金で作られた前面部を回転させて掘削した後、内側にセグメントという円筒形態のコンクリートで製作した特殊パネルを固定させ、水圧と防水機能を確保する方法である。シールド工法の具体的な内容は、日本土木学会ホームページ <http://www.jscp.or.jp> の内容を参照のこと。
- 17) 東亜日報社編、前掲書、pp.56-57 の内容を参照および引用した。
- 18) 人工島の配置は、どこまでも日本側で一般的に意図していることで、既存の対馬、壱岐の活用方法とともに、より具体的な海底地形、運送手段などの調査と研究が総合的になされなければならないと思われる。
- 19) 当時、統一教会は、200億ドルを日韓両国政府（韓国政府50億ドル、日本政府150億ドル）が負担し、200億ドルはコンソシウムを構成し調達し、残り200億ドルは国際金融市場で調達するという計画をもっていた。
- 20) 参照として韓国政府は大統領訓令第132号（2004.11.15 発令）により行政首都後続対策委員会を設置し、新行政首都の建設を意欲的に推進している2005年2月17日には、いわゆる「新行政首都の建設のための特別処置法」の違憲判定があり、その後続処置として国会の新行政首都対策特別委員会ではいわゆる「新行政首都後続対策のためヨンギおよびコンジュ地域の行政中心複合都市建設のための特別法」についてのある種の与野合意があった。この小委員会では行政首都建設にかかる財政負担の上限額を当初の10兆ウォンから最大8兆5千億ウォンに調整した。具体的な内容は新行政首都後続対策委員会のホームページ <http://www.newcity.go.kr> 参照のこと。
- 21) 東亜日報社編、前掲書、p57 の内容を参照および部分引用した。
- 22) もう少し具体的に言えば、日本は1962年に当時の国鉄の鉄道技術研究所が次世代超高速の超伝導磁気浮上式鉄道の開発を開始し、1997年4月に走行試験を開始して以降、改良を重ね2003年12月には3両編成の有人走行で過去の最高時速である581Km/hを達成した（具体的な内容は、財団法人日本鉄道総合技術研究所ホームページ、www.rtri.or.jp 参照のこと）。一方、韓国は1998年に韓国科学技術研究院(KIMM)が国策研究開発事業として研究開発に着手することで本格的な開発がはじまった。1997年に軽電鉄モデルが開発された後、これまで5年間、予算不足で事実上中断状態にあったが、最近、韓国機械研究院を中心に実用化事業を展開してい

る（具体的内容は科学技術部 21C フロンティア研究開発事業・次世代超伝導技術開発事業団のホームページ <http://www.cast.re.kr> 参照）。

- 23) もちろん、日韓間の経済、社会、文化的な側面はもちろん、北東アジアの政治構図にも影響を与える海底トンネル建設の本格的な論議に先立ち、日本の一部右翼勢力の歪曲された歴史認識と間違った言動が払拭されなければならない、韓国の日本に対する信頼回復と両国国民の共感の土台形成が前提になるべきと思われる。
- 24) 参考に、東北アジア時代委員会是一般には広く知られてはいないが、財政経済部、統一部、外交通商部、文化観光部、情報通信部、建設交通部長官、海洋水産部、企画予算庁の各部長官はもちろん、国務調整室長、大統領秘書室、政策室長などの政府委員と各界の民間委員による委員会組織を置いている。それだけではなくその傘下に経済協力専門委員会、物流中心専門委員会、平和専門委員会などの専門委員会を置くなど、大統領直属の諮問機関である。2003年2月の現政府の出帆と共に発足した既存の東北アジア経済中心推進委員会の機能を強化させ、2004年6月に新たに改変した。（大統領諮問の東北アジア時代委員会編「平和と繁栄の北東アジア時代構想」資料参照）。
- 25) 東北アジア時代委員会編(2004)、「全経連建議内容についての検討意見」p.6.
- 26) 東北アジア時代委員会編(2004)、「平和と繁栄の東北アジア時代構想—ビジョンと戦略」p.11.
- 27) 金胤亨「ビジネスセンターからみた北東アジア物流環境の変化と政策提言」2004.10 および大統領諮問 東北アジア時代委員会編「東北アジア物流中心、どこまで来たか」パンフレット, pp.13-15 の内容を参照した。
- 28) 現行の釜山および光陽の両港関係（ツーポートシステム）を1港に選択し、集中的に開発し育成しなければならないという指摘があるが、もし日韓海底トンネルの建設し巨済島が鉄道の分岐点になる場合、釜山および光陽港の特性を生かし広域物流拠点都市に育成する案を検討できる。一方、日韓海底トンネルが建設されると日本の神戸港が鉄道起点になり、釜山港がハブ港としての機能が衰退する、という巷の憂慮があるが、釜山港は競争港である日本の神戸港に比べ地政学的に有利な位置にあり（北東アジアのセンター）船舶および貨物入港料、渡船料、タグボート使用料などの関連サービスと荷役料、保管料などの港湾施設使用料、そして安全費など物流費用に強みがあり、競争力が維持できるとみられる。しかし貨物連の大ストライキと強硬な労組の存在と中国に国際物流ネットワークが再編されている現状は、釜山港がもつ弱点であり、今後の解決課題であることが指摘されている。具体的な内容は、金胤亨、前掲資料およびパクキョンフィ「釜山港が東北アジアのハブ港となるための対応戦略」韓国産業経済学会「産業経済研究」第17巻6号, 2004年12月の内容を参照。
- 29) ここで架橋国家は、大陸勢力と海洋勢力を結び、統合と協力の新秩序を創出する橋の役割の遂行を意味し（例：物流ネットワーク構築など）、拠点国家は北東アジアの

平和と繁栄のためのアイディアの中心位置でもあり、域内ネットワークの拠点の役割遂行（例：金融、物流、観光など）することを意味し、協力国家は平和と繁栄の北東アジア共同体形成のための域内協力の触媒の役割を遂行する意味で使用しているもの（例：北東アジア FTA など）、具体的な内容は東北アジア時代委員会（2004.8.13）、前掲資料、p9の内容を参照のこと。

- 30) 大統領諮問の東北アジア時代委員会編「平和と繁栄の東北アジア時代構想」広報資料、p.15の内容を参照した。
- 31) 韓国国内はもちろん日本でも日韓海底トンネル建設以前に、当面、北朝鮮核問題と北朝鮮の開放、韓国・北朝鮮間の信頼と日朝関係の改善、南北鉄道連結問題などが先決されなければならないという主張が強く存在している。しかしこれらの解決課題と昨今の海底トンネル建設論議とは別個に論議し検討されなければならない事案であり、かりにそれらに先立ち未来志向的な観点から日韓海底トンネルの建設計画が具体化され建設が推進されるならば、懸案である南北・日朝関係の改善はもちろん、中国、ロシアなどの北東アジアの国家関係においても和解と協力による平和と繁栄のための基盤が造成され、さらには当面の北朝鮮核問題の平和的解決と南北間の統一をも後押しする契機になり得るとみられる。

〈参考文献および資料〉

- ・ 金胤亨(2004) 「ビジネスセンターからみた東北アジア物流環境の変化と政策提言」報告書。
- ・ 交通技術研究院・韓国鉄道技術研究院(2003)「日韓海底トンネルの必要性研究」報告書。
- ・ 大統領諮問 東北アジア時代委員会編「東北アジア物流中心、どこまで来たか」パンフレット資料。
- ・ 東北アジア時代委員会編(2004)「全経連建議内容についての検討意見」報告書
- ・ 東北アジア時代委員会編(2004)「平和と繁栄の東北アジア時代構想—ビジョンと戦略」
- ・ 東亜日報社編(2004)「大韓海峡トンネル構想」『科学東亜』7月号。
- ・ パクキョンフェー(2004)「釜山港が東北アジアハブ港になるための対応戦略」、韓国産業経済学会「産業経済研究」第17巻第6号。
- ・ 申章澈(2005)「『日韓海底トンネル』建設論議のための小考」鉄道新聞新年論壇、第17面。
- ・ ヤンキホ(2004)「東北アジア共同体形成のための代案としての韓中日地方間の国際交流」現代日本学会、国民大日本学研究所、日本研究論叢.VOL.20。
- ・ 中央日報(2004)「水面下超大型プロジェクト(東洋イッシュー)」、第1面および第5面記事、8月14日号。
- ・ 国際ハイウェイプロジェクト・日韓トンネル研究会(1984)『日韓トンネル研究』創刊号。
- ・ 東アジア総合研究所編(2003)「東北アジア自由貿易圏の形成と物流協力」第7回東北アジア国際シンポジウム。
- ・ 木村透(1996)「日韓トンネルにおける経済評価」日韓トンネル研究会。
- ・ 三橋郁雄(2003)「日韓海底トンネル推進構想と物流輸送体系の変化と展望」第7回東北アジア国際シンポジウム。
- ・ 前間孝則(1994)「弾丸列車—幻の東京発北京行き超特急」実業之日本社など。
- ・ <http://www.cast.re.kr>
- ・ <http://www.chojin.com/tunnel/goodday.htm>
- ・ <http://db.gakken.co.jp/jiten/a/015330.htm>
- ・ <http://www.hakodate.or.jp/jr/tonnel/default.htm>
- ・ <http://h2.dion.ne.jp/~ta000603/jkshinkansen.htm>
- ・ <http://www.rtri.or.jp> その他インターネット資料

日韓トンネル計画について

高橋彦治 元鉄道技術研究所室長 当会会長

本稿は、韓国ソウルにて開催された NTEX2005 (2005年7月開催) の講演文です

1. 日韓トンネルのロケーション

日韓トンネル計画における起点・終点については、それぞれ九州の福岡と韓国の釜山を想定していますが、報文は、そのうちの海峡を横断する区間を対象として行われた調査・研究の内容を述べたものであります。

調査・研究を進めるうえで、3本のルートを設定して、地質概要を把握し、工法を想定してルートの平面的形状と縦断的形状などを比較する方法で検討してきました。

設定された3ルートの地形図上の位置関係は次のとおりであります。大別すれば、佐賀県の唐津から西北西に壱岐島と対馬を通過して直接釜山に行くルートと、巨済島を経由して釜山へ行くルートの2通りであります(図1、表1)。

海峡の幅と水深については、それぞれ次の通りです。壱岐水道は幅がおよそ28Kmで最大水深が55m、壱岐～対馬間の水道は幅が49Kmで最大水深が110m、対馬～釜山間の水道は幅が49Kmで最大水深が220mであります。

2. 地質概況

- ① 先ず、九州地区ですが、東松浦半島では唐津炭田を形成している第三紀層の堆積岩、玄武岩(溶岩)、花崗岩などが分布しています。花崗岩は風化してマサ状風化と呼ばれる砂の部分があり、そこは崩壊しやすい性質をもっています。
- ② 壱岐水道の海底には各種の火山岩が分布していて、青函トンネルの経験からも、ここはトンネルの掘削に際して湧水が多いと考えられます。
- ③ 壱岐本島は第三紀層の堆積岩(壱岐層群)とこれを広く覆って玄武岩(溶岩)が分布しています。壱岐では、とくに水資源が逼迫しているので、その影響を少なくする考慮が必要であります。

- ④対馬の東側は東水道、西側の海は西水道と呼ばれていますが、東水道の海域では、その中ほどに七里ヶ曾根と呼ばれる岩礁があり、その周辺に火山岩が集中して分布しているところがあり、湧水が多く、また第三紀層が落ち込んで軟弱な地層がこれを埋めているところがあるなどの問題があります。
- ⑤対馬については、対州層群と呼ばれる第三紀の堆積岩が分布していますが、南部では花崗岩類が貫入し、その周辺部が熱変質を受けて硬過ぎるくらいのところがあります。地質的には全ルートで一番問題の少ない地域であると考えられています。
- ⑥西水道の海底部については、対馬側では同じく第三紀層の対州層群が分布していますが、韓国側では中生代白亜紀の慶尚層群と呼ばれる地層に変わって行くと考えられます。なお、詳細は不明であります。

3. 調査概要：1982年～1991年

3.1 地形地質

①地形測量

陸上部：1/5,000 地形図（空中写真測量）。

海域部：1/25,000 地形図（深淺測量）。

②ボーリング調査

陸上部：掘削延長 12,033m（22ヶ所）。

海域部（西水道）：海底下 500m（1ヶ所）。

③物理探査

陸上部：弾性波探査、電気探査、重力探査。

海域部：音波探査（シングルおよびマルチチャンネル）。

磁気探査。

④海底地質：音波映像調査、ドレッジング。

3.2 設計・施工法関連調査

① 山岳トンネル工法（青函トンネル方式の山岳工法）。

② シールドトンネル工法。

③ 沈埋トンネル工法。

④ 水中トンネル工法。

⑤ 人工島。

⑥ 線路選定・利用法など。

3.3 環境関連調査

- ① 環境の現況および影響調査（陸上部、海域部）。
- ② 土地の利用の発想および影響調査。
- ③ 漁業の実態および影響調査。
- ④ 気象調査：陸上部・海上部（海象・潮汐・海流）。
- ⑤ 浅茅湾における海水交換率と生態系調査など。

4. ルートの概要

4.1 ルート選定の前提条件

（海底トンネルのルート選定におけるキーポイント）

海底トンネルのルート選定に際してキーポイントとなる問題として次の4項目について検討が行われています。

- ① 海底距離。
- ② 海底地形と深度：ルートおよび周辺の海底地形の凹凸（嶺と谷）。海釜（ある広がりをもった盆状のくぼみ）なども問題となる。
- ③ 地質条件。
- ④ （陸上）基地の立地条件：資器材ヤード、ズリ処理施設、整備・修理工場などトンネルの建設が可能であることが大前提であることから、海底距離よりも地質条件が優先されることがあります。すなわち、走体の速度が高速となるほど、距離が延びても時間距離はそれほど影響をうけない（許容できる）という観点があります。

4.2 ルートの紹介と問題

さて、候補ルートについては「トンネルを掘る工法」や「線路規格」などを前提として海底地形や、その深さ、地質条件、工法などに関連して比較研究する上で代表的ルート案ということで示されています。

西水道を通るとき、Aルートは山岳トンネル工法（セメント注入を前提とした青函トンネル方式とっている）、Bルートはシールド工法で掘るという違いがあります。軟弱地質を避けて深いところを掘るとすれば山岳トンネル工法でゆく。

軟弱地質であっても水圧とのかね合いの問題があるが、浅いところをシールド工法で掘ることが考えられます。シールド工法については、150mもある海底下で、たとえば50mの土被りをとるとして、200mから250mに相当する静水圧や土圧をうける状態となり、そのような深いところでの実績がな

いのが問題であります。

AルートとBルートの違いは、このような工法との関係から生じています。平面的には似たような位置関係で示されています。Aルートについては対馬海峡の西水道側で予想されている断層が南に行くほど地層の落ち込みが小さく、軟弱層の区間も短くて済むということで選定されています。

Cルートは釜山に直行するルートであります。西水道で海底部の距離が最短のルートとなっていて、他との比較では有利であります。断層で地層の落ち込みの深さが1,200mもある上、軟弱地質の区間が長くなるなど、トンネル建設に際して困難な問題が多くあります。Cルートにつきましてはシールド工法を主体に考えています。また、ここは地質に関係ない沈埋工法（沈埋トンネル工法）も考えられます。沈埋トンネルは未固結軟弱層のところでトンネルの函体を海底部に浅く沈設する工法であり、地質に影響されることが少ない工法であります。深い海底下の工事では、沈埋トンネル工法については技術的に解決すべき事項が多いことが問題であります。

各ルートの共通点として、次のことがあげられます。

- 長いトンネルは、数工区に分割して掘られます。換気設備を整備するなどのために人工島が必要となりますが、人工島およそ20kmにつき一基必要と考えています。
- 工期につきましては、本格的に着工してから15年～20年を見ておりますが、おおよその見当であります。
- 工費につきましては、提示できるほどの検討が行なわれていません。

なお、関釜連絡船の時代がありましたように、日韓トンネルのルートとして下関～釜山間を結ぶ案がありましたが、ルート中の最大海底距離が190kmもある（他のルートの3倍もある）ことから、検討過程の早い段階で比較案から外されています。

5. 線路規格とトンネルの断面構成

5.1 線路規格

日韓トンネルは日韓両国を結び、将来的にはアジア全域やヨーロッパとも連結されて、ユーラシア大陸横断の大動脈になるものであって、高度な交通輸送とエネルギーや情報通信の需要に対応できるものでなければならないと考えております。

これを受けて満足すべき条件としては、高速・大量輸送・多目的・安全・確実・簡便・任意性などを挙げています。輸送形式は、多目的の条件と関連しま

すが、自動車・旅客・貨物・エネルギーなどの輸送と情報伝達などが考えられています。

中心的な技術的課題となる「大量・高速・多目的輸送システム」につきましては、新幹線方式と道路・鉄道併用方式の二案が示されていますが、失敗や試行錯誤は許されないので、第一案としては技術的には確立された輸送方式である新幹線方式によるシステムを考えています。

リニアモーターカーは、現時点では試験段階に入ったばかりであります。一方自動車に関しては、超長大トンネル内を走行するドライバーの人間工学的な限界があると考えられます。したがって、現時点では新幹線鉄道の線路規格を準用して、本案では、

- 最大線路勾配を 25/1,000
- 最小曲線半径を 6,000m

が適用されています。

この規格は、道路の方でも許容できるものであります。

5.2 トンネルの断面構成

トンネルの断面構成はトンネルの大きさや形状に関係してくるものであります。トンネルの断面を構成する要素には次のようなものがあります。

- ①トンネル内を走る車種（走体）が自動車であるのか、新幹線車輛、リニアモーターカー、あるいはカートレインであるのか。
- ②車線容量：単線か複線（往復2車線）か、または多車線か。
- ③トンネルによって搬送される機能：電力用ケーブル、上水道管、情報通信用の光ファイバーケーブルの収納・配備など。
- ④防災や維持管理システムの形成に必要な諸施設とその専用スペースなど

トンネルの所要断面積や形状は、それらの機能の利便性を満たし最適配置とするように決定されます。

前述のようにトンネルに要請される機能によって、また、複線か単線かによって大きさや形状が決められます。長大海底トンネルの縦断的形狀は、海底中央部もしくは海底の最深部で標高が最低となるようなV字形となるが、トンネル内の湧水を誘導するために海底両岸部を低標高とするW字形の排水トンネルや、本トンネルに並設される先進・作業坑トンネルなどと組み合わせて、機能的に配分されます。なお、青函トンネルでは20t/分あまりの底部湧水量を排水トンネルの両端部でポンプ排水しています。

6. 建設工法

沈埋トンネル、水中トンネルおよび山岳トンネル工法について研究されていますが本稿では青函トンネル方式の山岳工法について述べます。

青函トンネル方式の山岳トンネル工法は、セメント注入による岩盤固結を先行させてトンネルを掘る工法であります。トンネルを掘ると周辺部の地山（岩盤）に緩みが生じます。地山の緩みが地圧として作用し、支保工や覆工が変形します。注入の基本的な考え方はこの掘削に伴って生ずる岩盤の緩む範囲を想定して（想定緩み範囲）、その外側までの範囲を注入によって固め、その範囲の岩盤内に止水ゾーンを形成するとともに、支保工や覆工と合体して地圧に耐える抵抗ゾーン（グラウンドアーチ）を形成することを目的としています。止水ゾーンを浸透してきた水は、これをトンネル内に誘導し、支保工や覆工には強大な地圧や水圧を作用させないという考え方があります。注入範囲は掘削半径の3～5倍、注入材料が範囲外へ逸脱しないように外側から内側へ向かって順に施工します。

7. 地質調査における課題（地質上の問題点）

陸上部の問題点は追加調査によって逐次明らかにされるとして、考えられる地質上の課題は次の3項目であります。

- ① 壱岐水道：火山岩の分布と周辺地質。
- ② 東水道：火山岩の分布。軟弱層の状況とその性状の確認。
- ③ 西水道：断層の性状、軟弱層の分布とその性状、韓国側海底部の地質。

以上の如く、本稿は日韓トンネル計画について概略の比較検討を試みたものでありますが、みても、いずれの計画案も膨大な問題、課題を含んでおり、海底地質を始めとする各種自然条件の多くが未だ不明であり、各案の是非を論ずるまでに至っていません。しかもこのトンネルは土木技術的な面からだけで判断し得るものではありません。国際的な経済、政治、法律などを踏まえた国家的な大きな方向の設定・調整が必要でありますので、各分野の進展をみながら調査研究を怠りなく進めてゆきたいと考えています。

日韓トンネル関連新聞・雑誌記事

日韓トンネルについて掲載された主な新聞・雑誌リスト

No	新聞・書籍名	発行年月日	国名	種類	主 な 内 容	頁
1	国際新聞	2004/4/17	韓国	新聞	日韓海底トンネル事業推進。日本、大陸進出の野心発露	47
2	中央日報	2004/8/14	韓国	新聞	アジア7カ国土木工学大会で展示される日韓トンネル	49
3	西日本新聞	2004/8/18	日本	新聞	韓国「妥当性なし」日韓トンネル、日本側NPOは推進	59
4	西日本新聞	2004/10/11	日本	新聞	日韓の未来へ小学生シンポ。日韓をトンネルで結んだら	60
5	京畿日報	2005/7/21	韓国	新聞	日韓トンネル研究会の活動も夢ではない（孫吉信）	61
6	世界日報	2005/7/22	韓国	新聞	開通時に両国の人的・物流交流の「大革命」	63
7	韓国経済	2005/8/2	韓国	新聞	日韓海底トンネル 議論する時	71
8	西日本新聞	2005/10/24	日本	新聞	日韓トンネル「影響客観的検証を」朴教授が研究着手	74
9	日本経済新聞 (夕刊)	2006/2/9	日本	新聞	日韓の海底トンネル構想も浮上	75

国際新聞（韓国）2004年4月17日

**日韓海底トンネルの事業推進で、「日本、大陸進出の野心を発露」
クムジョン区（金井区）の区庁幹部が、「アジアハイウェイ」に関連し警戒を主張**

釜山の一線の区庁幹部が、釜山と日本を結ぶ海底トンネル事業は、日本の大陸進出の道を開く契機となりうるもので、くい止めねばならない、という異色の主張をし関心を呼んでいる。

クムジョン（金井）区庁のキムヨンギ（48）都市局長は、16日、「アジア高速道路（アジアハイウェイ）建設に関連する政府間の協定調印式で、警戒すべきもの」という資料を通じ、「韓国、中国、ロシア、インド、イランなどアジア31カ国14万Kmを道路で結ぶアジアハイウェイ建設事業に日本が積極的に関わる裏には大陸進出の野心が潜んでいる」と指摘した。

大陸国家間の連結道路網建設に海洋国家である日本が加わるのは、日韓海底トンネル建設を進めるための計略が隠されているからだというのだ。

日韓海底トンネルが建設されると、日本と大陸を結ぶ礎を構築、大災難が発生したとき大量の避難所として活用するだけでなく、大陸間の横断鉄道の始点と終点を日本に奪われてしまい、韓国高速鉄道は国内線だけで運行するという哀れな状態に転落しかねないという主張だ。

それゆえ、氏は来る22～28日に中国の上海で開かれる第60回国連アジア太平洋経済社会理事会（ESCAP）年例会議で締結する「アジアハイウェイ建設と関連する政府間協定調印式」には日韓海底トンネル建設事業についての論議を含めず、釜山が大陸間横断鉄道の始・終点になるようにしなければならないと政府に強く促した。

국제신문 (2004.04.17)

한·일 해저터널 사업 추진

"日 대륙진출 야심 발로"

금정구청 간부 '亞고속도로' 관련 경계 주장

부산의 한 일선 구청 간부가 부산과 일본을 잇는 해저터널 사업은 일본의 대륙진출 길을 열어주는 계기가 될 수 있어 막아야 한다는 이색주장을 펼쳐 눈길을 끈다.

금정구청 김영기(48) 도시국장은 16일 '아시아고속도로(아시안 하이웨이) 건설과 관련한 정부간 협정조인식에서 경계해야 할 점'이란 자료를 통해 "한국 중국 러시아 인도 이란 등 아시아 31개국 14만km를 도로로 연결하는 아시안 하이웨이 건설사업에 일본이 적극 참여하는 이면에 대륙 진출의 야심이 깔려 있다"고 지적했다.

대륙국가간 연결도로망 건설에 해양국가인 일본이 참가한 것은 한·일 해저터널 건설을 추진하기 위한 계략이 숨어있다는 것이다.

한·일 해저터널이 건설될 경우 일본과 대륙을 연결하는 교두보를 구축, 대재난이 발생했을 때 대량 피난처로 활용될뿐만 아니라 대륙간 횡단철도의 시·종점을 일본에 빼앗겨 한국고속철도는 국내선만 운행하는 초라한 형편으로 전락할 수 있다는 주장이다.

이 때문에 그는 오는 22~28일 중국 상하이에서 열리는 제60차 유엔아시아·태평양경제사회이사회(ESCAP) 연례회의에서 체결할 '아시안하이웨이 건설과 관련한 정부간 협정 조인식'에는 한·일 해저터널 건설사업에 대한 논의는 포함하지 말고, 부산이 대륙간 횡단철도의 시·종점이 되도록 해야 한다고 정부에 강력 촉구했다.

정순백기자 [2004/04/16 22:17]

中央日報（韓国）2004年8月14日

土曜の話題 韓日海底トンネル？

水面下の超大型プロジェクト

ユーロトンネルの4倍・・・200Kmを超える長さ

17～18日、ソウルのシェラトンウォーカーヒルホテルでは、一般人なら誰も注目しない専門学術行事が開かれる。韓国土木学会が主催する「アジア7カ国土木工学大会」だ。しかしこの大会にかける日本側の期待は非常に大きい。500余人の土木学者、技術者で構成される日本の非営利機構（NPO）「日韓トンネル研究会」に所属する数十人の会員が訪韓する。彼らは会場に別途ブースまで設置、数年間にわたり準備してきた資料を韓国語版に作成し、韓国側の出席者およそ400人に配る計画だ。（関連記事5面）

テーマは「韓日海底トンネル」。プサン（釜山）またはコジエド（巨濟島）から日本の対馬を通過して九州の唐津に続く200～230キロの海底トンネルを掘り、韓国と日本をつなぐ線路（または道路）を建設しようという構想だ。日本の学者らは1980年代、すでに地形・地質調査まで実施し、3つの暫定路線案までまとめている。このトンネルさえ建設されれば、ヨーロッパまでの陸上交通が可能となるだけに日本側は積極的だ。

日韓トンネル研究会の高橋彦治会長は、「日韓の民間の専門家が情報を共有して2～3年以内に共同研究結果を出す予定」、「その結果を公式的に提示し両国政府の決断を促す」と語った。

このトンネルの長さは、英国～フランス間のドーバー海峡を横切るユーロトンネル（約50キロ）の4倍で、建設費は62兆～104兆ウォン（およそ6兆～10兆円）と推算されている。首都移転費用（45兆ウォン（4兆5千億円））を大きく上回る超大型プロジェクトだが、韓国ではまだ馴染みが薄い。過去、ノ・テウ（盧泰愚）、キム・デジュン（金大中）元大統領がこのトンネル建設の必要性に言及したほか、ノ・ムヒョン（盧武鉉）大統領も就任直後の昨年2月に「トンネルを作れば韓日両国がいつそう近づく」という友好的な発言をしている。しかしこうした発言はすべて、韓日首脳会談など日本人と会った席で出た多分に外交的と取れる発言で、実際に力を注ぐ政策として推進されたことはない。必要性の主張と同じぐらい反対の世論も大きいからだ。海底トンネルの話が出てくる度に「日本だけに有利」という指摘が相次ぎ、莫大な建設費問題が強調されてきた。こうした中、昨年、交通開発研究院、鉄道技術研究院が「妥当性はない」という報告書を出し、完全に水面下に沈んだ。

しかし最近になって韓国でも一部の学者らの間で「真剣に議論するとき」という意見が出始めている。スンシル（崇実）大のシン・ジャンチョル（申章澈）教授は「先月開かれた韓日産業貿易会議で、海底トンネルを日韓自由貿易協定（F T A）議題として扱おうと提案した」と話した。

チェ・ジヨン（崔知英）記者 ウォン・ドンヒ記者
東京＝キム・ヒョンギ（金玄基）特派員

【5面】

土曜の話題

“経済性あり” “日本だけが有利”

日韓トンネルは？ 国内専門家の中で食い違う分析

賛成：建設投資額の2倍以上の利益を得られる

反対：60兆ウォン（6兆円）の財源負担…プサン港も死ぬ

世界最長の海底トンネルである日本の青函トンネル。それは日本本土と北海道を結ぶ長さ53.9Km、日本の土木技術を世界に誇っている。日韓海底トンネルができればいろいろ可能な路線の中で最も短いものを建設してもおよそ200Kmだ。青函トンネルの4倍にもなる。当然のことながら天文学的な建設費と期間がかかることが予想される。技術的な問題も簡単ではない。反日感情など、政治的に解決しなければならない課題もある。日韓海底トンネルは単なる夢として終わるプロジェクトなのだろうか。その妥当性を計算してみた。

◆**経済性の議論**＝政府と民間の学者の間で「造るだけ無駄」という立場と、「経済性あり」とする立場とに鋭く対立している。主務官庁である建設交通部は、「最小で60兆ウォン（6兆円）に達する天文学的な財源を準備する方法がない」という立場である。また、海底トンネルがあまりにも長いため、費用上、飛行機や船より効率性が劣るという考えだ。交通開発研究院と鉄道技術研究所は、昨年すでにそのような結論を盛り込んだ研究結果を提出した。

一方、賛成側は、▲景気浮揚効果が少なくなく、▲日本がより積極的であり意外に我がほうの負担すべき額が少ないのではないかと、という意見だ。中央大のホ・チェワン（許在完）教授は「日韓海底トンネル建設投資費に比べ2倍程度の経済的便益が期待できる」とし、「韓国経済に与える波及効果だけを計算しても、約54兆ウォン（5兆4千億円）」と語った。「不動産投機を憂慮することなく

建設景気を浮揚でき、自然な地方経済育成効果が期待される」(スンシル(崇実)大学のシン・ジャン Chol(申章澈)教授)という意見もある。

◆誰にとって有利なのか＝「釜山・光陽港が死に、日本が物流の中心になる」(交通開発研究院 アン・ピョンミン博士)。「英国とフランスを結んだがフランスが損害を被ってはいない」(漢拏大のイ・チャンフン(李昌訓)名誉総長)。

トンネルに反対する人々は「島国へ連結通路を結んでも我が方だけが損をする」と強調する。アン博士は、「韓国が日本経済に吸収される危険があり、国民感情上受け入れ難いなど、いろいろ問題がある」、「政府レベルで公式的に立ち上げることは自制すべきだ」と語った。政府のある関係者も、「話が出るほど我が方が損をする」、「あわてて公式的な言及をしないほうが国益にかなう」と語った。しかしながら、それは被害意識の発露だと一部の学者は主張する。「高速道路上の休憩所は黙っていても得をする」、「海底トンネルができれば韓国がそんな休憩所のように」とイ・ミョンエ総長は強調した。

賛成する側はまた、今、日韓関係がこれまでとは異なる次元に入るべきであり、日韓海底トンネルがその契機になると指摘する。民主党のチャン・ソンミン(張誠ミン)前議長は、「2000年、両国の若手議員らが共同案を採択し、日本の総理とキム・デジュン(金大中)大統領に建議したことがある」と紹介した。ひとつは金浦～羽田空港路線の運営であり、もうひとつは日韓海底トンネルであった。このうち金浦～羽田空港路線はすでに実現している。

鉄道技術研究院のイ・ヨンサン博士は、「来年は日韓修交40周年になる年」、「タブー視するのではなく、今この問題をありのまま苦悶してみる時が来た」と語った。

◆技術的な妥当性は＝日本の民間会社である“川崎地質”に勤務した1990年代初め、対馬側の地質探査に参与した五洋エンジニアリングのシン・キ Chol(申起澈)社長は、「当時、技術的にはなんの問題もないとの結論がすでに出ていた」と語った。40～50気圧に耐えねばならず、多くの困難が予想されるが、日本や韓国の現在の土木技術水準をもってすれば不可能ではないとのことだ。

これに反対する人々は、地震帯や活断層帯による安全性について危険性を提起した。シン社長は、「活断層があつたとしても1年に1～2cm動く程度なので問題ないというのが当時の結論だった」と話した。しかしそれは全路線を綿密に調査したのではなく、一部の地域を探査したものであり、信憑性が落ちるとの反論もある。交通開発研究院の報告書でも「民間の学者らが個別に実施した地質研究を信頼できない」との指摘があつた。

崔知英 (チェ・ジョン) 記者、東京=金玄基 (キム・ヒョンギ) 特派員

日韓トンネルの経過

- ・ 2003年2月 盧武鉉大統領、日韓首脳会談で「経済的に意味があり、日韓友好増進の助けになる」と言及。
- ・ 2003年3月 日本の自民党、「国家建設の夢」アイディア中のひとつとして海底トンネルを前提として発表。
- ・ 2003年9月 交通開発研究院などが、建設交通部の依頼を受け「海底トンネルは妥当性なし」との報告書を作成。
- ・ 2004年2月、チョン・ドンヨン (鄭東泳) 当時のヨルリンウリ党議長が、東京で「グランドビジョンとして進める名分はある」と言及。

海底トンネルの比較

トンネル名	ユーロトンネル (日本)	青函トンネル (日本)	日韓トンネル (A案)	日韓トンネル (B案)	日韓トンネル (C案)
連結場所	フォークストン (英国) ~ サンカト (フランス)	青森~函館	巨済島~唐津	巨済島~唐津	釜山~唐津
総延長	50.45Km	53.9Km	209Km	217Km	231Km
海底区間	38Km	23.3Km	145Km	141Km	128Km
横断時間	35分	40分	1時間	1時間10分	1時間20分
	高速鉄道の基準から推定				
建設費用	210億ドル (24.4兆ウォン)	70億ドル (8.1兆ウォン)	6兆~10兆円と推定 (62兆ウォン~104兆ウォン)		
建設期間	1987~94年	1964~87年	15~20年 (推定)		

資料：日韓トンネル研究会、ユーロトンネルホームページ

船・飛行機に押されて苦戦中

海外の海底トンネルは

国家間を結ぶ海底トンネルとして最も有名なのが、英国とフランスの間のドーバー海峡を結ぶユーロトンネルだ。「チャンネルトンネル」とも呼ばれるこのトンネルは、莫大な資本を投じて2つの国の接近性を高めたという評価を受けた。しかしながら運営者の立場としては膨れる利子と維持保守費用で大損害を被っている。ユーロトンネルはトンネルの建設と維持管理を担う民間会社の名称でもある。その会社は英国とフランス政府から運営・維持管理に関する全権限を委任されたが、2042年に運営権を再度、両国政府に移すことになっている。ユーロトンネルは株式公募や銀行融資など、純民間資本で一切の政府資金支援なしで24兆ウォン（2兆4千億円）に達するトンネル建設費用を準備した。しかし1994年の開通以後、赤字に喘ぐことになった。先月のユーロトンネルの実績発表によれば、今年上半期の損失が1700億ウォン（170億円）あまりと、昨年と同じ期間に比べ5倍も増加した。主な理由は13兆ウォン（1億3千万円）に達する借金の利子負担だ。トンネルの利用料を15%引き下げて航空と船舶に流れていた客を取り戻すのに懸命だが役不足だ。

世界最長の日本の青函トンネルは、ユーロトンネルとは異なり日本政府が投資して造った。45年、台風の被害で1430名が死に、政府が高まる世論を静めるため海峡を安全に越える方法を探したすえトンネルをつくることになった。設計と工事に数十年かけ、地震帯を通過するトンネルを完成した。青函トンネルはやはり鉄道用として設計されたが、飛行機に押されてトンネルの使用は不振だ。

このように既存のトンネル運営が困難を抱えていても、海底トンネルの構想は続いている。スペインとモロッコ政府は今年初め、ヨーロッパとアフリカを結ぶ海底トンネルを2008年までに建設する決定をした。2700万ユーロ（36億円）がかかると予想されるトンネル建設のため、2国はユーロ連合（EU）に援助を要請した。

サンジ大学土木学科のイ・スンホ（韓国土木学会トンネル分科委員長）教授は、「世界各国で国と国を結ぶ手段として海底トンネルを念頭に置くのは、陸上交通が海上や航空よりはるかに低廉であるのに加え、気象条件の影響を受けにくく輸送量も多いため」と語った。李教授は、しかし「天文学的な費用、2国間の工法に関する意見の相違などから工事が順調に進んだ例はほとんどない」と語った。



중앙일보

www.joongang.co.kr joins.com

JoongAng Ilbo Saturday

서울 낮 한때 비 24/30°C
인천 낮 한때 비 24/30°C

인천공항 열차 운행차 되나 >10면
지자체마다 "역 세위 달라" 요구

유가 고공비행 7가지 이유 >16면
전문가들 "아직 찬장 밑었다"

▶토요 이슈 한·일 해저터널?

'수면 밑' 초대형 프로젝트 유로터널 4배 ... 200km 철길

17~18일 서울 세라론 워커히 호텔에서는 일반 사람은 아무도 주목하지 않을 법한 전문 학술 행사가 열렸다. 한국토목학회 주관하는 '아시아 7개국 토목공학대회'다. 그러나 이 대회에 거는 일본 측의 기대는 대단하다. 500여명의 토목 학자·기술자로 이뤄진 일본의 비영리기구(NPO) '일·한터널연구회' 소속 회원 수십명이 방한한다. 이들은 대회장에 별도 부스까지 마련하고 수년간 준비해온 자료를 한국어판으로 만들어 한국 측 참석자 400여명에게 들릴 계획이다. (관계기사 5면)

주제는 '한·일 해저터널'. 부산 또는 거제도에서 일본 쓰시마(對馬島)를 거쳐 규슈(九州) 섬의 가라쓰에 이르는 200~230km의 바다 밑에 터널을 뚫어 한국과 일본을 잇는 철길(또는 도로)을 놓자는 구상이다. 일본 학자들은 1980년대에 이미 지형·지질 조사까지 했고, 3개 잠정 노선안까지 만들었다. 이 터널만 만들면 유럽까지 육상 교통이 가능해져 일본 측은 그만큼 적극적이다.

일·한터널연구회의 다카하시 히로지 회장은 "한·일 민간 전문가들이 정보를 공유하면서 2~3년 안에 공동 연구 결과를 도출할 계획"이라며 "그 결과를 공식적으로 제시해 양국 정부의 결단을 촉구할 것"이라고 말했다.

이 터널은 길이 영국-프랑스

간 도버 해협을 가로지르는 유로터널(약 50km)의 나배로, 건설비는 62조~104조원으로 추산된다. 수도 이전 비용(45조원)을 훌쩍 뛰어넘는 초대형 프로젝트지만 우리나라에는 아직 낯설다. 과거 노태우·김대중 전 대통령이 이 터널 건설의 필요성을 언급한 적이 있고, 노무현 대통령도 취임 직후인 지난해 2월 "터널을 만들면 한·일이 더욱 가까워지는 계기가 될 것"이라는 '우호적인' 발언을 한 바 있다. 하지만 이런 발언은 모두 한·일 정상회담 등 일본인 사들과 만난 자리에서 나왔다. 다분히 외교적으로 보이는 발언으로, 실제 '힘이 실린 정책'이 추진된 적은 없다. 필요성 주장만큼 반대 여론도 크기 때문이다. 해저터널 이야기가 나올 때마다 "일본에만 좋은 일 시켜 주는 셈"이란 지적이 잇따랐고, 막대한 건설비 문제가 강조돼 왔다. 그러던 차에 지난해 건설교통부의 용역에 받은 교통개발연구원·철도 기술연구원이 '타당성 없다'는 보고서를 내면서 수면 밑으로 완전히 가라앉았다.

그러나 최근 돌아선 한국에서도 일부 학자 사이에서 "진지하게 논의해 봐야 할 때"라는 의견이 조심스럽게 나오고 있다. 송실대 신장철 교수는 "지난달 열린 한·일 산 업무협의회에서 해저터널을 한·일 자유무역협정(FTA) 의제로 다루자고 제안했다"고 말했다.

최지영·원동희 기자,
도쿄=김현기 특파원
choiji@joongang.co.kr



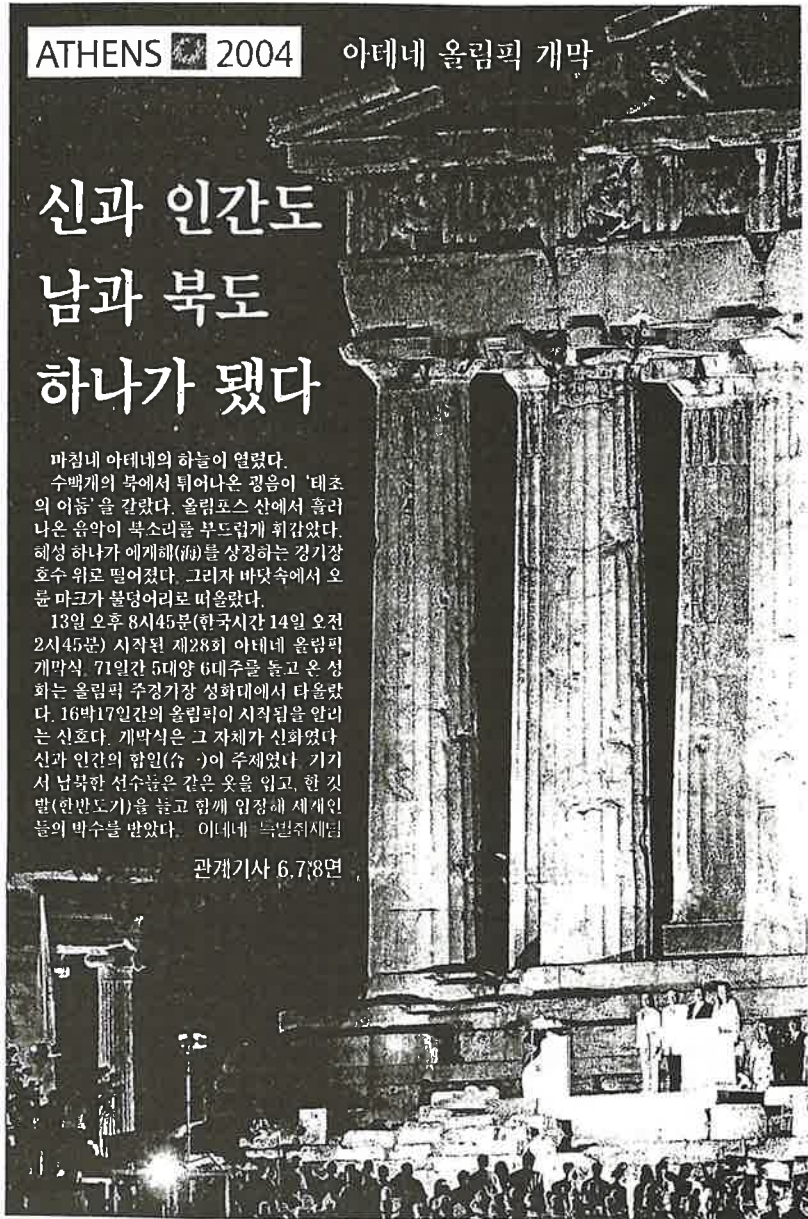
ATHENS 2004

아테네 올림픽 개막

신과 인간도 남과 북도 하나가 됐다

마침내 아테네의 하늘이 열렸다. 수백개의 북에서 튀어나온 굉음이 '태초의 어둠'을 갈랐다. 올림포스 산에서 흘러나온 음악이 북소리를 부드럽게 휘감았다. 해성 하나가 에게해(海)를 상징하는 강기장 호수 위로 떨어졌다. 그리자 바닷속에서 오분 마크가 불망어리로 떠올랐다. 13일 오후 8시45분(한국시간 14일 오전 2시45분) 시작된 제28회 아테네 올림픽 개막식. 71일간 5대양 6대주를 돌고 온 성화는 올림픽 주경기장 성화대에서 타올랐다. 16박17일간의 올림픽이 시작됨을 알리는 신호다. 개막식은 그 자체가 신화였다. 신과 인간의 합일(合一)이 주재였다. 기기가 남북한 선수들은 같은 옷을 입고, 한 깃발(한반도기)을 들고 함께 입장해 세계인들의 박수를 받았다. 이대내 득벌취세됨

관계기사 6,7,8면



108년 만에 아테네에서 열리는 올림픽을 뒤흔칠 성화가 개막 전날인 12일 밤(현지시간) 아테네의 파르테논 신전 앞에 안착돼 올림픽 개막을 기다린다

오늘의
금메달 후보



사격 여자 10m 공기소총 - 조은영·서선화
예선 오후 3시~4시15분
결승 오후 5시~5시40분



유도 남자 1
예선 3~4워진 결승



“경제성 있다” “일본만 유리”

▶ 주요 이슈 한·일 해저터널?

국내 전문가 엇갈린 분석

세계에서 가장 긴 해저터널인 일본 세이칸 터널. 일본 본토와 홋카이도를 잇는 길이 53.9km로 일본의 토목기술을 세계에 자랑하고 있다. 한·일 해저터널이 생긴다면 여러 가지 가능한 노선 중 가장 짧은 것으로 건설해도 대략 200km다. 세이칸 터널보다 네배나 길다. 당연히 천문학적인 건설비와 기간이 소요될 것으로 예상되고, 기술적인 문제도 만만치 않다. 반일감정 등 정치적으로 풀어야 할 문제가 있다. 한·일 해저터널은 한낱 꿈으로만 그칠 프로젝트인가. 그 타당성을 따져봤다.

◆경제성 논란=정부와 민간학자들 간에 “만들어봤자 남비”라는 입장과 “경제성이 있다”는 입장이 팽팽히 맞서고 있다. 주무부처인 건설교통부는 “최소 60조원에 달할 천문학적인 재원을 마련할 방법이 없다”는 입장이다. 또 해저터널이 너무 길어 비용상 비행기나 배보다 효율성이 떨어진다는 의견이다. 교통개발연구원과 철도기술연구원은 지난해에 이미 이 같은 결론을 담은 연구결과를 내놨다.

반면 찬성하는 측은 ▶경기부양 효과 가 만만치 않고 ▶일본이 더 적극적이

서 의외로 우리쪽이 부담해야 할 몫이 적을 수도 있다는 의견이다. 중앙대 허재원 교수는 “한·일 해저터널은 건설 투자비에 비해 두배 정도의 경제적 이득을 기대할 수 있다”며 “한국 경제에 미치는 파급효과만 계산해봐도 약 54조원”이라고 말했다. “부동산 붕괴 우려 없이 건설 경기를 부양할 수 있고, 자연스러운 지

한 “건설투자비의 2배 이상 이득 볼 것” 반 “60조원 재원 부담... 부산항도 죽어”

방경제 육성 효과가 기대된다”(송실대 신장철 교수는 의견도 있다.

◆누구한테 유리한가=“부산·광양 항이 죽고 일본이 물류의 중심이 된다”(교통개발연구원 안병민 박사). “영국과 터널을 연결한 프랑스가 손해 본 것이 없다”(한라대 이창훈 명예교장).

터널을 반대하는 사람들은 ‘삼라아에 연결통로를 놔 줘 봤자 우리만 손해’라고 강조한다. 안 박사는 “한 국이 일본 경제에 흡수될 우려가 있

고, 국민정서상 받아들이기 힘들다는 등 여러 가지 문제점이 있다”며 “정부 차원에서 공식적으로 나서는 것은 자제해야 한다”고 말했다. 정부의 한 관계자도 “말이 나올수록 우리가 손해”라며 “가급적 공식적으로 언급되지 않는 편이 국익에 좋다”고 밝혔다. 하지만 이는 피해의식의 발로라고 일부 학자는 주장한다. “고속도로상에 있는 휴게소는 가만히 있어도 돈을 번다”며 “해저터널이 완성되면 한국 포~해네다 노선은 이미 실현됐다. 철도기술연구원 이용상 박사는 “내년은 한·일 수교 40주년이 되는 해”라며 “타부시할 게 아니라 이젠 이 문제를 제대로 고민할 때가 됐다”고 말했다.

◆기술적 타당성은=일본 민간회사인 ‘가와사키(川崎) 지질’에 근무할 당시인 1990년대 초 쓰시마 쪽의 지질 탐사에 참여했다는 오양엔지니어링 신기철 사장은 “당시 기술적으로는 아무 문제가 없다고 이미 결론을 내렸다”고 말했다. 40~50기압을 견뎌야 해 많은 어려움이 예상되지만 일본이나 한국의 현재 토목기술 수준으로 불가능하진 않다는 것이다.

이에 반해 반대하는 사람들은 지진대나 화산단층대로 인한 안전성 위험을 제기한다. 신 사장은 “활성 단층이 있다 해도 1년에 1~2cm 움직이는 정도이기 때문에 괜찮다는 것이 당시의 결론이었다”고 소개한다. 그러나 이는 전 노선을 꼼꼼히 조사한 것이 아니라 일부 지역을 탐사한 것이라 신빙성이 떨어진다는 반론도 있다. 교통개발연구원 의 보고서에서도 “민간 학자들이 개별적으로 한 지질연구를 신뢰할 수 없다”는 지적이 있었다.

최저임가, 도로=김기영 특파원
choijj@joongang.co.kr

이러한 휴게소처럼 될 것”이라고 이 명예교장은 강조한다.

찬성하는 이들은 또한 이제 한·일 관계가 과거와는 다른 차원으로 진입해야 하며, 한·일 해저터널이 그 계기가 될 수 있다고 지적한다. 민주당 장성민 전 의원은 “2000년 양국의 젊은 의정들이 공동안을 채택해 일본 총리와 김대중 대통령에게 건의한 적이 있다”고 소개했다. 하나는 김포~해네다 항공노선 운영이었고, 다른 하나는 한·일 해저터널이었다는 것. 이 중 김

- ### 한·일 해저터널 일정
- 1982-89년 일본 일·한터널연구회 지형·지질조사
 - 90년 5월 노태우 당시 대통령, 해저터널 필요성 일본 가이후 도시키 총리에게 제기
 - 99년 9월 김대중 당시 대통령, 일본 순방 때 “해저터널 만능현안 일본 국빈방” 언급
 - 2000년 10월 일본 모리 요시로 총리, 서울 ASEM회의서 “해저터널 이름 ASEM터널로 하자”고 제의
 - 2003년 2월 노무현 대통령, 한·일정신회담서 “경제적 꿈” 아이디어 중 하나로 해저터널 선정해 발표
 - 2003년 3월 일본 자민당, “국가 건설의 꿈” 아이디어 중 하나로 해저터널 선정해 발표
 - 2003년 9월 교통개발연구원 등, 교통부 의뢰받아 “해저터널 타당성 없다” 보고서 작성
 - 2004년 2월 정동영 당시 열린우리당 의장, 도쿄에서 “그럼도 비전으로 추진해 일본 있다”고 언급

해저터널 비교

터널 이름	유로터널 (영·불)	세이칸터널 (일본)	한·일터널 (A안)	한·일터널 (B안)	한·일터널 (C안)
연결 장소	포르스혼 (영국) - 싱가포르 (프랑스)	아오모리 - 히코다테	거제도 - 기라스	거제도 - 기라스	부산 - 기라스
총길이	50.45km	53.9km	209km	217km	231km
해저 구간	38km	23.3km	145km	141km	128km
행단 시간	35분	40분	1시간	1시간 10분	1시간 20분
건설 비용	210억달러 (24.4조원)	70억달러 (8.1조원)	고속철 기준 추정 65~10조원 추정 (82조~104조원)		
건설 기간	1987-94년	1964-87년	15~20년 (추정)		

자료: 일·한터널연구회, 유로터널연구회

배·비행기에 밀려 고전 중

해외 해저터널들은

국가 간을 잇는 해저 터널로 가장 유명한 것이 영국과 프랑스 사이의 도버 해협을 잇는 유로 터널이다. ‘채널 터널’로도 불리는 이 터널은 엄청난 자본을 들여 두 나라의 접근성을 높였다는 평가를 받았다. 하지만 운영자 입장에서 는 늘어나는 빛과 유지 보수 비용으로 큰 손해를 보고 있다. 유로 터널은 터널의 건설과 유지 관리를 맡고 있는 민간회사의 이름이기도 하다. 이 회사는 영국과 프랑스 정부로부터 운영·유지 관리에 관한 모든 권한을 위임받았으며 2042년에 운영권을 다시 양국 정부로 넘겨주게 돼 있다. 유로 터널은 주시 공도와 은행 융자 등 수

수 민간자본으로 일체의 정부 자금지원 없이 24 조원에 달하는 터널 건설 비용을 마련했다. 하지만 1994년 개통 이후 적자에 허덕여야 했다. 지난해 말 유로 터널 실적 발표에 따르면 올 상반기 손실이 1700여억원으로 지난해 같은 기간에 비해 5배나 증가했다. 주된 이유는 13조원에 달 하는 빛의 이자 부담이다. 이에 터널 이용료를 15% 내려 항공과 선박에 뺏기는 손해를 끌어보려 애썼지만 역부족이다.

세계 최장인 일본 세이칸 터널은 유로 터널과 달리 일본 정부가 투자해 만들었다. 45년 태풍 피해로 1430명이 죽자 정부가 충분한 여력을 잠재우기 위해 해협을 안전하게 건너는 방법을 찾다가 터널을 만들기로 했다. 설계와 공사에 수십년이 걸렸고, 지진대를 통과하는 터

널을 완성했다. 세이칸 터널 역시 철도용으로 설계됐지만 비행기에 밀려 터널 사용은 부진하다.

이렇게 기존 터널들이 운영에 어려움을 겪고 있는데도 해저 터널에 대한 구상은 계속되고 있다. 스페인과 모로코 정부는 올 초 유럽과 아프리카를 잇는 해저 터널을 2008년까지 건설기로 결정했다. 2700만유로가 들 것으로 예상되는 터널 건설을 위해 두 나라는 유럽연합(EU)에 도움을 요청하기로 했다.

상시대 토목학과 이송호(한국토목학회 터널 분과위원장)교수는 “세계 각국에서 나라 간을 연결하는 수단으로 해저 터널을 염두에 두는 것은 육상 교통이 해상이나 항공보다 훨씬 저렴한 데다 기상조건에 영향을 덜 받고 수송량도 많기 때문”이라고 말했다. 이 교수는 그러나 “전문학 적인 비용, 두 나라 간 공법 의견 차이 등으로 공사가 순조로웠던 경우는 거의 없다”고 말했다.

원동희 기자 wohn@joongang.co.kr

요즘같은 불황에도 넘버원

국내 최초

국내최초로 개발되어
출원된 회기저이아이

▶ 토요 이슈 한·일 해저터널?

‘수면 밑’ 초대형 프로젝트 유로터널 4배 ... 200km 철길

17~18일 서울 웨라톤 워커히 호텔에서는 일반 사람은 아무도 주목하지 않을 법한 전문 학술 행사가 열린다. 한국토목학회(이하 토목학회)가 주관하는 ‘아시아 7개국 토목공학대회’다. 그러나 이 대회에 가는 일 본측의 기대는 대단하다. 500여명의 토목 학자·기술자로 이뤄진 일본의 비영리기구(NPO) ‘일·한터널연구회’ 소속 회원 수십명이 방한한다. 이들은 대회장에 별도 부스까지 마련하고 수년간 준비해온 자료를 한국어판으로 만들어 한국 측 참석자 400여명에게 돌릴 계획이다. (관계기사 5면)

주제는 ‘한·일 해저터널’. 부산 또는 거제도에서 일본 쓰시마(對馬島)를 거쳐 규슈(九州) 섬의 가라쓰에 이르는 200~230km의 간 도버 해협을 가로지르는 유로터널(약 50km)의 네배로, 건설비는 62조~104조원으로 추산된다. 수도 이전 비용(45조원)을 훌쩍 뛰어넘는 초대형 프로젝트지만 우리나라에는 아직 낯설다. 과거 노태우·김대중 전 대통령이 이 터널 건설의 필요성을 언급한 적이 있고, 노무현 대통령도 취임 직후인 지난해 2월 “터널을 만들면 한·일이 더욱 가까워지는 계기가 될 것”이라는 ‘우호적인’ 발언을 한 바 있다. 하지만 이런 발언은 모두 한·일 정상회담 등 일본인 사들과 만난 자리에서 나왔다. 다른 히외교적으로 보이는 발언으로, 실제 ‘힘이 실린 정책’이 추진된 적은 없다. 필요성 주장만큼 반대 여론도 크기 때문이다. 해저터널 이아가 나올 때마다 ‘일본에만 좋은 일 시

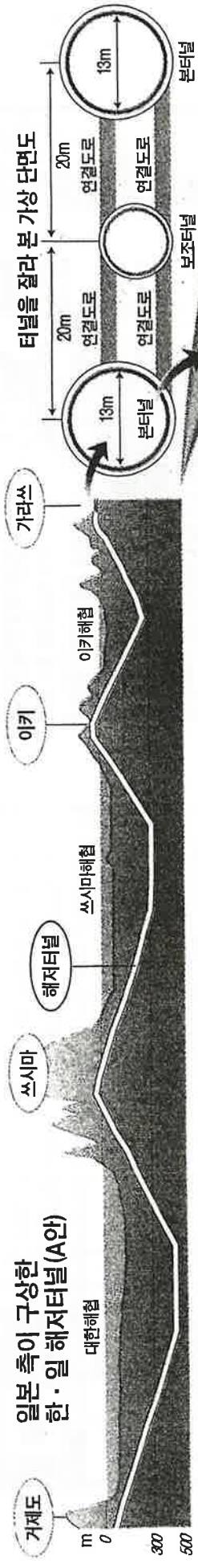
바다 밑에 터널을 뚫어 한국과 일본을 잇는 철길(또는 도로)을 놓자는 구상이다. 일본 학자들은 1980년대에 이미 지형·지질 조사까지 했고, 3개 잠정 노선안까지 만들었다. 이 터널만 만들면 유럽까지 육상·교통이 가능해져 일본 측은 그만큼 적극적이다.

일·한터널연구회의 다카하시 히코지 회장은 “한·일 민간 전문가들이 정보를 공유하면서 2~3년 안에 공동 연구 결과를 도출할 계획”이라며 “그 결과를 공식적으로 제시해 양국 정부의 결단을 촉구할 것”이라고 말했다.

이 터널은 길이가 영국·프랑스 최지영·원동희 기자, 도쿄=김현기 특파원 choiji@joongang.co.kr



중 앙 합



자료: 일·한터널연구회

“경제성 있다” “일본만 유리”

▶ 토요 이슈

한·일 해저터널?

세계에서 가장 긴 해저터널인 일본 세이칸 터널. 일본 본토와 홋카이도를 잇는 길이 53.9km로 일본의 토목기술을 세계에 자랑하고 있다. 한·일 해저터널이 생긴다면 여러 가지 가능한 노선 중 가장 짧은 것으로 건설해도 대략 200km다. 세이칸 터널보다 네배나 길다. 당연히 천문학적인 건설비와 기간이 소요될 것으로 예상되고, 기술적인 문제도 만만치 않다. 반일감정 등 정치적으로 풀어야 할 문제가 있다. 한·일 해저터널은 한낱 꿈으로만 그칠 프로젝트인가. 그 타당성을 따져봤다.

고, 국민정서상 받아들이기 힘들다는 등 여러 가지 문제점이 있다”며 “정·부 차원에서 공식적으로 나서지는 것만 자제해야 한다”고 말했다. 정부의 한 관계자도 “말이 나올수록 우리가 손해”라며 “가급적 공식적으로 언급되지 않는 편이 국익에 좋다”고 밝혔다. 하지만 이는 피해의식의 발로라고 일부 학자는 주장한다. “고속도로상에 있는 휴게소는 가만히 있어도 돈을 번다”며 “해저터널이 완성되면 한국

포·하네다 노선은 이미 실현됐다. 철도기술연구원 이용상 박사는 “내년은 한·일 수교 40주년이 되는 해”라며 “타부시할 게 아니라 이젠 이 문제를 제대로 고민할 때가 됐다”고 말했다.

◆기술적 타당성은=일본 민간회사인 ‘가와사키(KI)칸’ 지질’에 근무할 당시인 1990년대 초 쓰시마 쪽의 지질 탐사에 참여했다는 오양앤지니어링 신기철 사장은 “당시 기술적으로는 아무 문제가 없다고 이미 결론을 내렸 다”고 말했다. 40~50기암을 견뎌야 해 많은 어려움이 예상되지만 일본이나 한국의 현재 토목기술 수준으로 불가능하진 않다는 것이다. 이에 반해 반대하는 사람들은 지진대

국내 전문가 엇갈린 분석

서 의외로 우리쪽이 부담해야 할 몫이 적을 수도 있다는 의견이다. 중앙대 허재완 교수는 “한·일 해저터널은 건설 투자비에 비해 두배 정도의 경제적 이득을 기대할 수 있다”며 “한국 경제에 미치는 파급효과만 계산해보면 약 54조원”이라고 말했다. “부동산 투기 우려 없이 건설 경기를 부양할 수 있고, 자연스러운 지

찬 “건설투자비의 2배 이상 이득 볼 것”

반 “60조원 재원 부담... 부산항도 죽어”

한·일 해저터널 일지

- 1982-89년 일본 일·한터널연구회 지형·지질조사
- 90년 5월 노태우 당시 대통령, 해저터널 필요성 일본 기이후 도시카 총리에게 제기
- 99년 9월 김대중 당시 대통령, 일본 순방 때 “해저터널 만들면 양국 큰 번영” 언급
- 2000년 10월 일본 모리 요시로 총리, 서울 ASEM회의서 “해저터널 이름 ASEM터널로 하자” 고 제의

◆경제성 논란=정부와 민간학자들 간에 “만들어봤자 낭비”라는 입장과 “경제성이 있다”는 입장이 팽팽히 맞서고 있다. 주무부처인 건설교통부는 “최소 60조원에 달할 전문화적인 재원을 마련할 방법이 없다”는 입장이다. 또 해저터널이 너무 길어 비용상 비합당하거나 배보다 효용성이 떨어진다는 의견이다. 교통개발연구원과 철도기술 연구원은 지난해에 이미 이 같은 결론을 담은 연구결과를 내놨다.

반면 찬성하는 쪽은 ▶경가부양 효과 가 만만치 않고 ▶일본이 더 적극적이어서

방경제 육성 효과가 기대된다”(송실대 신장철 교수는 의견도 있다.

◆누구한테 유리한가=“부산·광양 항이 죽고 일본이 물류의 중심이 된다”(교통개발연구원 안병민 박사). “영국과 터널을 연결한 프랑스가 손해 본 것이 없다”(한라대 이창훈 명예총장).

터널을 반대하는 사람들은 ‘섬나라에 연결통로를 놔 줘 봤자 우리만 손해’라고 강조한다. 안 박사는 “한 국가 일본 경제에 흡수될 우려가 있

나 활성단층대로 인한 안전성 위험을 제기한다. 신 사장은 “활성 단층이 있다 해도 1년에 1~2cm 움직이는 정도이기 때문에 괜찮다는 것이 당시의 결론이었다”고 소개한다. 그러나 이는 전 노선을 꼼꼼히 조사한 것이 아니라 일부 지역을 탐사한 것이라 신빙성이 떨어진다. 교통개발연구원의 보고서에서도 “민간 학자들이 개별적으로 한 지질연구를 신뢰할 수 없다”는 지적이 있었다.

최지영 기자, 도쿄=김현기 특파원
choijj@joongang.co.kr

- 2003년 2월 노무현 대통령, 한·일정상회담서 “경제적 의미 있고, 한·일 우호 증진 도움될 것” 언급
- 2003년 3월 일본 재민당, ‘국가 건설의 꿈’ 아이디어 중 하나로 해저터널 선정해 발표
- 2003년 9월 교통개발연구원 등, 교과부 의뢰받아 “해저 터널 타당성 없다” 보고서 작성
- 2004년 2월 정동영 당시 열린우리당 의장, 도쿄에서 “그랜드 비전으로 추진할 명분 있다”고 언급

해저터널 비교

터널 이름	유로터널 (영·불)	세이칸터널 (일본)	임터널 한·일터널 한 (A안)	임터널 한·일터널 한 (B안)	임터널 한·일터널 한 (C안)
연결 장소	포르스톤 (영국) - 샹가트 (프랑스)	이오모리-하코다테	거제도-가리쓰	거제도-가리쓰	부산-가리쓰
총길이	50.45km	53.9km	209km	217km	231km
해저 구간	38km	23.3km	145km	141km	128km
횡단 시간	35분	40분	1시간	1시간 10분	1시간 20분
고속철 기준 추정					
건설 비용	210억달러 (24.4조원)	70억달러 (8.1조원)	6조~10조 원 (62조~104조원)		
건설 기간	1987~94년	1964~87년	15~20년 (추정)		

자료: 임·한터널연구원, 유로터널공사

배·비행기에 밀려 고전 중

수 민간자본으로 일체의 정부 자금지원 없이 24 조원에 달하는 터널 건설 비용을 마련했다. 하지만 1994년 개통 이후 적자에 허덕여야 했다. 지난해 유로 터널 실적 발표에 따르면 올 상반기 손실이 1700여억원으로 지난해 같은 기간에 비해 5배나 증가했다. 주된 이유는 13조원에 달하는 빛의 이자 부담이다. 이에 터널 이용료를 15% 내려 항공과 선박에 빼기는 손님을 끌어오려 애썼지만 역부족이다.

세계 최장인 일본 세이칸 터널은 유로 터널과 달리 일본 정부가 투자해 만들었다. 45년째 총 파헤려 1430명이 죽자 정부가 흥분한 여론을 잠재우기 위해 해협을 안전하게 건너는 방법을 찾다가 터널을 만들기로 했다. 설계와 공사

널을 완성했다. 세이칸 터널 역시 철도용으로 설계됐지만 비행기에 밀려 터널 사용은 부진하다.

이렇게 기존 터널들이 운영에 어려움을 겪고 있는데도 해저 터널에 대한 구상은 계속되고 있다. 스페인과 모로코 정부는 올 초 유럽과 아프리카를 잇는 해저 터널을 2008년까지 건설키로 결정했다. 2700만유로가 들 것으로 예상되는 터널 건설을 위해 두 나라는 유럽연합(EU)에 도움을 요청하기로 했다.

상지대 토목학과 이승호(한국토목학회 터널 분과위원장) 교수는 “세계 각국에서 나라 간을 연결하는 수단으로 해저 터널을 염두에 두는 것은 육상 교통이 해상이나 항공보다 훨씬 저렴한 데다 기상조건에 영향을 덜 받고 수송량도 많기 때문”이라고 말했다. 이 교수는 그러나 “전문학적인 비용, 두 나라 간 공백의 견 차이 등으로 공사가 순조로웠던 경우는 거의 없다”고 말했다.

원동희 기자: wohm@joongang.co.kr

日韓トンネル

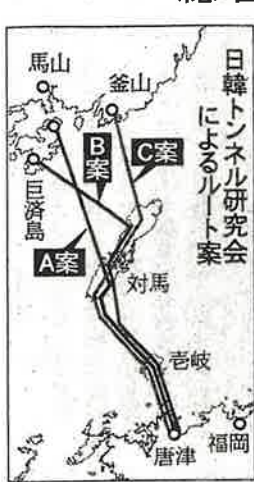
韓国「妥当性なし」

「財源不足」 日本側NPOは推進 報告書指摘

【ソウル17日藤井通彦】九州北部と韓国南部を結ぶ日韓海底トンネル構想について、韓国の建設交通省側が約百兆円(約十兆円)ともされる建設費用の財源不足などを理由に「建設の妥当性はなし」とする報告書をまとめていたことが十七日、明らかになった。

格をもつ民間非営利団体(NPO)「日韓トンネル研究会」は十六日からソウルで開催中の「第三回アジア七カ国土木会議」会場に独自のプースを設置。海底トンネルのPR活動を強めており、今後、建設の意義や可能性をめぐる日韓の土木・建設関係者、さらに政府間の大きな議題に浮上する可能性も出てきた。

韓国側の報告書は、建設交通省傘下の交通開設構想。地上部分を含む総距離200〜230キロ。海底トンネル部分の最長区間は約50キロで、青函トンネルとほぼ同じ長さ。日韓トンネル研究会は三つのルート(「カトレン」方式を提案しており、高速鉄道の場合、福岡―釜山間が約1時間で結ばれることになるとする)をまとめた。



日韓トンネル研究会によるルート案

同報告書について、日韓トンネル研究会側は「一年間三百万人の現在の日韓の人的往来をベースに導き出した結論。将来的に韓国人の日本入国人口は一千万人を超え、中国と結ぶ物流の増大と合わせ経済性は十分」と反論。土木会議場でPRビデオ上映やパンフレット配布などを行っている。

同研究会の福田昭俊事務局長は「反日感情などを考慮し、韓国側への働きかけがまだうまくできていない状況。韓国の土木関係者レベルで日本と同様の推進団体を今後建設の機運を盛り上げていきたい」と話している。

一九八〇年代以降、宗教団体の「統一教会」が建設推進を掲げてきた経緯がある。福田事務局長は「一八三年の会館足時に統一教会の資金が使われたのは事実。しかしその後、内部人事も整理され、現在は一切資金援助もない。今年二月のNPO法人化で会員の幅も広がった」としている。

食肉加工品かぎ分け

家畜伝染病の病原体の侵入を水際で食い止めようと、農水省は十七日、海外から持ち込みが規制されている食肉加工品においてかぎ分けの「動物検疫犬」を、福岡など主要空港に導入する計画を明らかにした。二〇〇五年度予算の概算要求に試行経費を盛り込む方針。麻薬探知で力を発揮する鼻鋭い犬たちが検疫でも活躍しそうだ。

空港に検疫犬

ハムやソーセージなどの食肉加工品は家畜伝染病予防法に基づき、原則として輸出の検査証明書がなければ国内に持ち込めない。品を通して牛や豚などの家畜に感染する口蹄疫などの牛海綿状脳症(BSE)が畜に感染する口蹄疫などの発生した米国やカナダからウイリスが侵入するのを懸念。口蹄疫は伝染力が強いが牛肉加工品の輸入自体を制限している。しかし、空うえに治療法が確立された港などの検疫は、旅行者の自申告に頼っている歩行に障害が出て生産性が

が現状。このため、同省著しく低下。致死率は成畜衛生管理課は「無検査の食で多数だが、幼畜だと50%肉加工品などがおみやげ品としてこっそり持ち込まれるケースが後を絶たない」と指摘する。同課は、これら食肉加工品を通過して牛や豚などの家畜に感染する口蹄疫などの発生に一部空港で試行導入したい考えで「荷物受取り場所を検疫犬が回れば、その場で持ち込み抑制に効果がある」と期待している。

家畜伝染病侵入防止狙う

農水省が導入計画

西日本新聞

2004年(平成16年)10月11日 月曜日 19版

(第3種郵便物認可)



日韓子どもシンポジウムで、意見発表する日本側の小学生たち—韓国・釜山市

日韓の未来へ 小学生シンポジウム

韓国・釜山

【釜山10日田代謙一】福岡市と韓国・釜山市の小学生による日韓子どもシンポジウムが十日、釜山市のユースホステルであり、ホームステイやキャンプで相互に訪問した経験を踏まえた未来志向の提案が相次いだ。

日本コリア市民交流ネットワーク福岡(福岡市)などの主催で、昨年十月の福岡開催に続き二回目。公募で選ばれた両市の小学五、六年生各十人ずつが参加した。

シンポジウムでは、日韓各四人が衣、食、住や文化体験について発表。福岡側からは、愛宕小六年の沢木公輔君が「日韓

「トンネルを」「文化祭作る」...

福岡の10人 提案続々

をトンネルで結んだら交流の機会をもっと増やすことができると提起。同小六年の足立祐希さんは「日韓子ども文化祭をつくれれば面白くて良い関係ができるだろう」と話した。

一方、釜山側からは光日小六年の片荷環さんが「双方の文化を体験する日をつくり、互いの食べ物や伝統文化が楽しめるようにすればいい」と提案した。

コーディネートを務めた釜山の竜糖小学校の李章植教頭は「互いの違いを認めた上での肯定的なアイデアが多く出た」と、活発な議論を喜んでいた。

オピニオン

国際列車

ソン・ギルシン (孫吉信)
鉄道博物館長

以前、1944年頃でモッポ（木浦）から中国の奉天まで汽車でどれくらいかかるのか、という電話の問合せがあった。回答が可能なところは鉄道博物館だと思い、すぐさま関連資料を捜し、モッポを午後2時30分の汽車に乗りテジョン（大田）に夜10時40分到着、釜山～北京間の列車「フンガ号」にテジョンで翌日夜明け前1時52分に乗り換えれば奉天に翌日の夜12時25分に到着となり、36時間55分かかった、と答えたことがある。ずいぶん珍しい質問と回答だ。

国際列車ならばヨーロッパの主要都市を結ぶ欧州国際特急列車(TEE:Trans-Europe Express)、英国とフランスの海峡を海底トンネル（ユーロトンネル）で結び運行されるユーロスターを思い浮かべるようになり、またフランスのパリとスイスの各都市を結ぶ超高速列車（TGV）を思い浮かべる。

少しばかり異色な国際列車となると、オランダのアムステルダム、ドイツのハンブルグとベルリンのリチェンブルグ駅からデンマークのコペンハーゲン中央駅まで、汽車が船に乗って結ばれる列車である。陸地の線路を走った列車が港に到着すると、汽車は乗客と貨物を載せたまま船に積み込まれ、乗っていた乗客は汽車から降りて食堂と免税店など、船の便宜施設も利用し、船が海を越えて港に到着すると汽車は船から下りて再び陸地の線路を走る列車となる。

アジアの場合、中国から直接ロシアへ行く列車と、モンゴルのウランバートルを経てロシアまで運行される列車がある。中国とモンゴルを運行する国際列車は両国間の軌間（汽車のレール間隔）が異なるので、国境地域のアルレンで上りと下りの列車が出会い台車（汽車のバギー部分）を交換して走る列車もある。

北朝鮮には国際列車がある。ピョンヤン（平壤）から北京行きとモスクワ行きがあり、一週間に北京行1本とモスクワ行2本が運行されている。この列車がまさにモッポから奉天に行くときに乗り換えた釜山発北京行列車だったが、南北が分かれることにより我々は国内列車だけを運行するしかなくなってしまったのである。

京義線と東海北部線が開通すれば、我が KTX は北京やモスクワはもちろんヨーロッパまで結ばれるのである。交通学者らはそれ以前に、前に例に挙げたデンマークのように、船を利用して列車を中国に直結する方法も真剣に検討し、最近、韓国と日本の間の海底トンネルを建設し、国際列車の運行を研究する日韓トンネル研究会の活動も単なる夢ではないようだ。

これまで中断していた大韓民国の国際列車がもっと早くヨーロッパ大陸を走る日を待つ心、それは私たち全国民の変わらない願いだと思う。

2005년 7월 21일 목요일 (제5167호)

18 경기일보

오피니언

□ **천자춘추**

국제열차



손길신
철도박물관장

얼마 전 1944년 목포에서 중국 봉천까지 기차로 얼마나 걸렸었느냐는 전화 문의가 있었다. 대답해줄 수 있는 곳이 철도박물관이라는 생각에 곧바로 관련 자료를 찾아 목포에서 오후 2시30분 기차를 타면 대전에 밤 10시40분 도착, 부산~북경 간 열차 '홍아호'를 대전에서 다음날 새벽 1시52분 갈아 타면 봉천에는 다음날 밤 12시25분 도착이니 36시간 55분 걸렸다고 대답해준 적이 있다. 지금은 펍 생소한 질문과 대답이다.

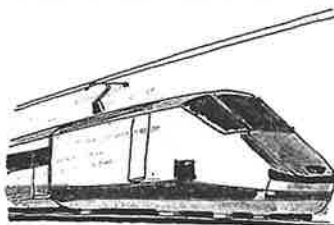
국제열차라면 유럽 주요 도시를 잇는 유럽국제 특급열차(TEE: Trans-Europe Express), 영국과 프랑스 해협을 해저터널(유로터널)로 연결 운행되는 유로스타(EUROSTAR)를 떠올리게 되고, 프랑스 파리와 스위스 각 도시를 연결하는 초고속 열차 떼제베(TGV)를 생각할 수 있다.

좀 색다른 국제열차라면 네덜란드의 암스테르담, 독일의 함부르크와 베를린의 리첸부르크 역에서 덴마크의 코펜하겐 중앙역까지 기차가 배를 타고 연결되는 열차다. 육지의 선로를 달리던 열차가 항구에 도착하면 기차는 승객과 화물이 실려진 채로 배에 실려지고, 타고 있던 승객은 기차

에서 내려 식당과 면세점 등 배의 편의시설도 이용하고, 배가 바다 건너 항구에 도착하면 기차는 배에서 내려 다시 육지의 선로를 달리는 열차가 있다.

아시아의 경우 중국에서 직접 러시아행 열차와 몽골의 수도 울란바토르를 거쳐 러시아까지 운행되는 열차가 있다. 중국과 몽골리아를 운행하는 국제열차는 양국 간의 궤간(기차 레일간격)이 달라 국경지역 알렌에서 상·하행선 열차가 만나 대차(기차 바퀴부분)를 바꿔 달고 달리는 열차도 있다.

북한에도 국제열차가 있다. 평양에서 베이징행과 모스크바행이 있어 일주일에 베이징행 1회와 모스크바행이 2회 운행된다. 이 열차가 바로 목포에서 봉천 갈 때 갈아 타던 부산발 북경행 열차였지만 남북이 갈라지면 서 우리는 국내열차만을 운행할 수밖에 없게 된 것이다.



경의선과 동해북부선이 개통되면 우리 KTX는 베이징이나 모스크바는 물론 유럽까지도 연결될 것이다. 교통학자들은 그 이전에 앞에서 예를 든 덴마크처럼 배를 이용하여 열차를 중국에 바로 연결하는 방법도 심도있게 검토하고, 최근 한국과 일본 간 해저터널을 건설하여 국제열차 운행을 연구하는 한일터널연구회의 활동도 꿈만은 아닌듯하다.

그동안 중단되었던 대한민국의 국제열차가 좀 더 빨리 유럽대륙을 누비는 날을 기다리는 마음은 우리 온 국민의 한결같은 바람이라는 생각이 든다.

日韓海底トンネルはどこまで来たか

開通すれば両国の人的・物的交流の「大革命」

北東アジア要衝の地の利点、国家的資産とする好機

国民への説得が肝心。根深い反目を取り除き、新しい道しるべを立てるべき。

日本は大陸に編入。地域共同体形成の起爆剤の役割を果たす。

近頃、北東アジア経済圏の基盤造成と発展の方策として、日韓海底トンネルの建設が注目されている。専門家を招き、ユーラシア大陸の主要な関門となる日韓海底トンネルの可能性とその妥当性、費用、建設による経済・社会的効果などについて解明した。

ホ・ジェワン教授（中央大、都市・地域計画学科）

（米国ペンシルベニア大学校 地域経済学博士、建設交通部 中央都市計画委員、韓国地域経済学会 会長）

チョン・イルス院長（仁川大学東北アジア物流大学院長）

（米国テネシー大学校空間経済学 博士、交通開発研究院 副院長、韓国港湾経済学会 会長）

Q: 近隣国家などから日韓海底トンネルの建設の提議があるようだが？

ホ・ジェワン教授＝日本は、学者、政治家、企業人などが所属する「日韓海底トンネル研究会」を中心に海底トンネルを共同研究しようと提案してきている。日韓首脳会談のたびごとに必要性に言及する程度ではあるが、公式的に政府レベルで日韓海底トンネルを建設しようという提案はなかった。ただ一緒に研究しようということだ。例えば日本土木学会で韓国の学者らと建設業界に対し海底トンネルを積極的に検討することを提議したことがある。

英仏トンネル開通に200年かかる

チョン・イルス院長＝1991年から米国、日本、韓国、ロシア、中国などの民間専門家の集まりである東北アジア経済フォーラムで、北東アジア運送市場の自由化について議論し始めた。その場で提議された日韓海底トンネルは、過去に日本が大東亜共栄圏と関連して構想したものである。最近では我国の全経

連が、北東アジア物流通信ロードマップに入れることを政府に提案した。しかし多額の工事費と、経済性、国民感情のより積極的に推進されないでいる。

Q: 日韓海底トンネルの事業が進められるための前提条件があるとすれば？

ホ= 3つほど挙げてみる。まず、国民的な共感の土台が形成されなければならない。海底トンネルについて、我国が地政学的利点を失うのではという憂慮と、新たな機会と見る向きとに意見が分かれる。日本も九州地域では日韓海底トンネルについての関心度が高く意志も固いが、東京を中心とした本州地域の人々は特に関心がないようである。日本が大陸と結ばれるという問題と関連し、日本人達は、第2次世界大戦や壬申の乱など、歴史的な手痛い記憶を思い出すので島国として残ることを願う場合が多い。

第2に日韓海底トンネルは朝鮮半島の交通ネットワークと、中国・ヨーロッパの交通ネットワークを統合する過程と手段としての意味がなければならない。単純な日韓両国の往来手段とすると、多くの費用を投入する理由がない。事前に韓国、北朝鮮、中国の交通ネットワークが拡充されなければならない。

第3に、両国の政治指導者の政治的決断が必要だという点である。ユーロトンネルの建設も英国とフランスの首脳が政治的決断を下し成就した。

チョン=同感です。そして国民に投資価値と財源の調達などについて、合理的に説明し説得しなければならない。

Q: 日韓海底トンネル建設の妥当性はあるとみるか？

チョン= 専門家らの見解によると、技術的妥当性は十分である。問題は財務的妥当性と経済的妥当性である。交通開発研究院の調査によると、このような側面で妥当性はないということになっている。しかし個人的な考えとしては経済・社会的効果まで反映させて妥当性を検討しなければならないと思う。

ホ= ひとつつけ加えると、まさに経済的な妥当性である。光州と大邱を結ぶ88高速道路は、これまで交流のなかったヨンホナム地域を結ぶ政治的意味がある。日韓海底トンネルがたとえ経済的妥当性に劣るとしても、戦時的妥当性からは必要だと思う。日韓間の根深い反目を解消する良い契機となり、両国の未来に重要な道しるべになると考えられる。

チョン= 実際に、社会間接資本 (SOC) 施設作業は、経済的妥当性を超えて社会的価値をより重要視する。英仏海底トンネルの場合、ナポレオン時代に提案されたものが200年余り経てその夢が成就した。

Q: 日韓海底トンネルを建設するために技術的な困難はないが、工事期間はどれ

くらいかかるとみるか？

建設期間は10～15年かかる

チョン＝技術的な部門には問題がないことで、両国の専門家の見解が一致している。期間はおおよそ15年となっているが、ある日本の教授は10年まで短縮できるという意見を出している。

ホ＝工事の途中で予想できない地層に直面すれば、掘削速度が遅くなる。対馬海峡西水道（大韓海峡）のボーリング調査は完全にはされておらず、正確な工事期間は言いにくいだが15年程度ならば十分という意見が多い。

Q:北東アジア地域で日韓海底トンネルがもつ意味はどんなものか？

ホ＝日韓海底トンネルが完成すれば、日本が北東アジア大陸に編入されることになる。経済的共同体だけではなく、地理的共同体になるので政治的意味が非常に大きい。日本に占領された北東アジア国家の中で、最も過酷な試練を経てきた韓国が、海底トンネルを通じ日本と結ばれることで、中国と台湾が日本と善隣関係を形成するための大きな役割を果たすのである。このことは北東アジアの安定と地域経済圏形成に重要なことである。英仏トンネルはヨーロッパ共同体を象徴する構造物であるという点でユーロトンネルと呼ばれる。英国とフランスの海底トンネルではあるが、それを通してヨーロッパが正真正銘の一つの共同体になったという意味があるのである。日韓海底トンネルは英仏海底トンネルより、さらに強力な政治的意味があるので、アジアトンネルとか東北アジアトンネルと呼ぶのがよく似合うのである。

チョン＝ヨーロッパの全ての国を結ぶヨーロッパ運送ネットワークは、各国の結束力を強化する基盤になっている。我々も北東アジア市場統合の基盤になる運送ネットワークを構築しなければならないと見る。大東亜共栄圏で提議されたことではあるが、今は状況がちがう。未来志向的に考えなければならない。

Q:日韓海底トンネルが開通したとき我国と周辺国に与える経済的効果はどれほどか？

チョン＝運送ネットワークは物流費用を節減させ、企業競争力を強化し、両国の人的交流も大きく増加させるのである。

ホ＝その効果は我々の想像を越えるものだ。クロ工業団地で作られた製品が、トラックに乗って海底トンネルを通過して、日本の百貨店にまっすぐ行くようになる。物流過程が大幅に減る。また船や飛行機は天災地変の影響を強く受け

るが、海底トンネルは天候と関係ない。英仏海底トンネルは物流費用低減の起爆剤になった。同じように料金引き下げの恵沢は、そのまま日韓両国を行き来する人々が受けるようになる。また、増加する日韓間の人的・物的交流に海底トンネルが大きな役割を果たすのである。特に日本の韓国に対する投資が相当多くなるのである。

海底トンネルが完成した20年後を考えてみよう。そのときは経済学者らが予見する中国の経済力が莫大に成長している時点である。中国と日本の取引の一部が日韓海底トンネルを通じてなされるなら、北東アジア要衝の地の利点を資産化できる良い機会になる。建設業界にも大きな影響を与えるのである。新技術開発と共に莫大な雇用誘発効果があるのである。

チョン=建設費が最大200兆ウォンまでかかり得るが、我が方が負担する部分は全体の8分の1にしかない。仁川国際空港の建設費用程度かかるということだ。

ホ=日本側の工事区間が我が方よりはるかに長い。対馬と釜山間の海の路線の半分程度だけを我が方が負担し、日本が残りの工事費を出す用意があれば、我が方には大きな負担にはならない。

Q: 日韓海底トンネルによる我が方が受ける社会的変化があるとすれば?

チョン=近くて遠い国だった韓国と日本が、近くて近い間柄になれる。地域共同体を形成する起爆剤の役割を十分に果たすことになる。

ホ=独特な北東アジア文化形成に重要な契機となる。もし海底トンネルができ、交流で自信がつけば、中韓海底トンネル建設論議も活発になるだろう。

Q: 日韓海底トンネルが実現した場合どうすれば大規模赤字で破産の危機にあるユーロトンネルなどの二の舞を踏まずに済むのか?

チョン=SOCは政府レベルで支援する必要がある。我国も政府が毎年7兆ウォンを道路部分に投資しているが、海底トンネルを民間人だけで負担させるには無理がある。

日本の対韓投資が増大する

ホ=ユーロトンネルが財政的困難に陥っているが、このトンネルの収入は維持管理費用より多い。ただ、民間業者らが100%参画してはみたものの、船舶と飛行機業界が料金を競争して下げることで現金回収が困難になり、維持費用を充当できないでいる。日韓海底トンネルの場合、事業者が付帯随意事業を適

切に割り当て、政府が部分的に関わりながら有利な条件で資金が調達すれば財政問題は避けられるのである。

Q: 日韓海底トンネルの成功のためもっと検討しなければならないことがあるとすれば?

ホ＝関心の火が消えないよう世論を先導するグループが必要だ。トンネルの類型と管理方法などについて徹底した検討がなければならず、マスコミの関心が必要だ。

チョン＝日韓海底トンネル事業は、北東アジア地域全体の安定を追求する基盤となるものだ。そのため北朝鮮問題についての各国共同の努力にも大きな助けになるとみられる。

한일 해저터널 어디까지 왔나

개통팬 양국 인적·물적 교류 '대혁명'

한일 해저터널 추진 경과
양국인적·물적 교류
개통팬 기대

글 쓰는 순서

최근 동북아경제권 개발 과정과 발전의 방산으로 한일 해저터널 건설이 주목되고 있다. 전세기들을 초월한 운송의 편리와 더불어 양국인적·물적 교류의 활성화와 양국 경제의 발전에 크게 공헌할 것으로 기대되고 있다.

이공 국가를 둘러싼 한일 해저터널 건설 계획가 있는 것으로 알려졌는데, 한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.



전일수

인한 동북아협력위원장
미국 테네시대학교 공간경제학
미국 고교교육개발연구원 부원장
국립인문정책학회 회장



허재완

중앙대 도시지역계획학과 교수
미국 펜실베이니아대학교 지역경제학
미국 고교교육개발연구원 부원장
국립인문정책학회 회장

국민선들이 가진
골깊은 반목되고
새 이정표 세우야

한일 해저터널 건설의 타당성은 있다

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

동북아 요충지 이점 국가 자산화할 호기

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

日 대륙으로 편입
지역공동체 형성
기폭제 역할할 듯

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

日, 對韓투자 크게 늘어날 듯

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

英-韓터널 개통 200년 걸러

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

한일 해저터널 건설이 추진되고 있다.

최근 동북아경제권 기반 조성과 발전의 방안으로 한일 해저터널 건설이 주목받고 있다. 전문가들을 초빙해 유라시아 대륙의 주요 관문이 될 한일 해저터널의 가능성과 타당성, 비용, 건설에 따른 경제·사회적 효과 등에 대해 알아본다.

—인근 국가들로부터 한일 해저터널 건설 제의가 있는 것으로 알려졌다.

▲허재완 교수=일본은 학자, 정치인, 기업인 등이 속한 '일한 해저터널연구회'를 중심으로 해저터널을 공동연구하자고 제의해 오고 있다. 한일 정상회담을 할 때마다 필요성을 언급하는 정도이지만 공식적으로 정부 차원에서 한일 해저터널을 건설하자는 제안은 없었다. 다만 함께 연구하자는 것이다. 예컨대 일본 토목학회에서 한국 학자들과 건설업체에 해저터널을 적극 검토할 것을 제의한 바가 있다.

英~佛터널 개통 200년 걸려

▲전일수 원장=1991년부터 미국 일본 한국 러시아 중국 등의 민간 전문가 모임인 동북아경제포럼에서 동북아 운송시장의 자유화를 논의하기 시작했다. 거기서 제기된 한일 해저터널은 과거 일본이 대동아공영권과 관련해 구상했던 것이다. 최근에는 우리나라 전경련이 동북아 물류통신 로드맵에 포함시킬 것을 정부에 건의했다. 그러나 많은 공사비와 경제성, 국민감정 때문에 적극적으로 추진되지는 않고 있다.

—한일 해저터널 사업이 추진되기 위한 전제조건이 있다면.

▲허=3가지 정도를 들고 싶다. 첫째, 국민적 공감대가 형성돼야 한다. 해저터널을 놓고 우리나라가 지정학적 이점을 상실하는 것이 아니냐는 우려와 새로운 기회로 보는 쪽으로 의견이 갈린다. 일본도 규슈 지역에서는 한일 해저터널에 대한 관심이 높고 의지가 강하지만, 도쿄를 중심으로 한 혼슈 지역 사람들은 별로 관심이 없는 것 같다. 일본이 대륙과 연결되는 문제와 관련해 일본인들은 2차대전이나 인진왜란 등 역사적으로 아픈 기억을 떠올리기 때문에 섬나라로 남아 있기를 원하는 경우가 많다.

둘째, 한일 해저터널은 한반도의 교통 네트워크와 중국·유럽의 교통 네트워크를 통합하는 과정과 수단으로서 의미가 있어야

한다. 단순한 한일 양국의 왕래수단이 되면 많은 비용을 투입할 이유가 없다. 사전에 남·북한과 중국의 교통 네트워크가 확충돼야 한다.

셋째, 양국 정치 지도자의 정치적 결단이 필요하다는 점이다. 유로터널 건설도 영국과 프랑스의 정상이 정치적 결단을 내려 이뤄졌다.

▲전=동의한다. 그리고 국민에게 투자 가치와 재원조달 등에 대해 합리적으로 설명하고 설득해야 할 것이다.

국민설득이 관건 골깊은 반목털고 새 이정표 세워야

—한일 해저터널 건설의 타당성은 있다고 보는가.

▲전=전문가들의 견해에 따르면 기술적 타당성은 충분하다. 문제는 재무적 타당성과 경제적 타당성이다. 교통개발연구원 조사에 따르면 이러한 측면의 타당성은 없는 것으로 나왔다. 그러나 개인적인 생각으로는 경제·사회적 효과까지 반영하여 타당성

을 검토해야 한다고 본다.

▲허=다른 하나를 추가한다면 바로 정치적 타당성이다. 광주와 대구를 잇는 88고속도로는 이전까지 교류가 없던 영호남 지역을 연결하는 정치적 의미가 있다. 한일 해저터널이 설사 경제적 타당성이 떨어지더라도 정치적 타당성에서는 필요하다고 본다. 한일 간 뿌리깊은 반목을 해소할 수 있는 좋은 계기가 되고, 양국의 미래에 중요한 이정표가 된다고 생각한다.

▲전=사실 사회간접자본(SOC) 시설 사업은 경제적 타당성을 넘어서 사회적 가치를 더 중요시한다. 영불 해저터널의 경우나 플레옹 시대에 제안된 것이 200년이 지나 그 꿈이 이뤄졌다.

—한일 해저터널을 건설하는 데 기술적



허재완

중앙대 도시·지역계획학과 교수

▲미국 펜실베이니아대학교 지역경제학 박사 ▲건설교통부 중앙도시계획위원 ▲한국지역경제학회 회장

동북아 요충지 이점

인 어려움은 없는가. 공사기간은 얼마나 될 것으로 보는가.

건설기간 10~15년 소요

▲전=기술적인 부문에는 문제가 없다는데 양국 전문가들의 견해가 일치한다. 기간은 대개 15년으로 알려져 있고, 어느 일본 교수는 10년까지 줄일 수 있다는 의견도 내놨다.

▲허=공사 도중 예상치 못한 지층을 만나게 되면 굴착 속도가 느려진다. 대한해협의 지층조사는 완전하게 이뤄지지 않아 정확한 공사기간을 말하기 어렵지만 15년 정도면 충분하다는 의견이 많다.

—동북아 지역에서 한일 해저터널이 가지는 의미는 어떤 것인가.



전 일수

인천대 동북아물류대학원장

▲미국 테네시대학교 공간경제학 박사 ▲교통개발연구원 부원장 ▲한국항만경제학회 회장

불리는 것이 더 잘 어울릴 것이다.

▲전=유럽의 모든 나라를 연결하는 유로피안 운송 네트워크는 각국의 결속력을 강화하는 기반이 되고 있다. 우리도 동북아 시장 통합의 기반이 되는 운송 네트워크를 구축해야 한다고 본다. 대동아 공영권에서 제기됐던 것이기는 하지만 지금은 상황이 다르다. 미래지향적으로 생각해야 한다.

-한일 해저터널이 개통됐을 때 우리나라와 주변국에 미치게 될 경제적 효과는 어떻다고 보는가.

日 대륙으로 편입 지역공동체 형성 기폭제 역할할듯

▲전=운송 네트워크는 물류비를 절감시켜 기업 경쟁력을 강화하고 양국의 인적 교류도 크게 증가시킬 것이다.

▲허=그 효과는 우리의 상상을 초월할 것이다. 구로공단에서 만들어진 제품이 트럭에 실려 해저터널을 거쳐 일본 백화점으로 곧장 가게 된다. 물류 과정이 대폭 줄어든다. 또 배나 비행기는 천재지변의 영향을 많이 받지만

▲전=건설비가 최대 200조원까지 들어갈 수 있지만, 우리가 부담할 부분은 전체의 8분의 1밖에 되지 않는다. 인천국제공항 건설 비용 정도가 들어갈 것이다.

▲허=일본 측 공사 구간이 우리보다 훨씬 길다. 대마도와 부산 사이의 바다 노선의 절반 정도만 우리가 부담하고 일본이 나머지 공사비를 댈 용의가 있다면 우리에게는 큰 부담이 되지 않는다.

-한일 해저터널로 인해 우리가 겪게 될 사회적 변화가 있다면.

▲전=가까우면서도 먼 나라였던 한국과 일본이 가까우면서도 가까운 사이가 될 수 있다. 지역공동체를 이루는 기폭제 역할을 톡톡히 할 것이다.

▲허=독특한 동북아 문화 형성에 중요한 계기가 될 것이다. 만일 한일 해저터널이 생기고 난 후 교류에서 자신감이 생기면 한중 해저터널 건설 논의도 활발해질 것이다.

-한일 해저터널이 실현될 경우 어떻게 해야 대규모 적자로 파산위기를 맞고 있는 유로터널 등의 전철을 밟지 않을 수 있나.

▲전=SOC는 정부 차원에서 지원해줄 필요가 있다. 우리나라도 정부가 해마다 7조원을 도로 부분에 투자하고 있는데, 해저터널을 민간인에게만 부담시킨다면 무리가 있다.

日, 對韓투자 크게 늘어날듯

▲허=유로터널이 재정적 어려움을 겪고 있지만, 이 터널의 수입은 유지관리 비용보다 많다. 다만 민간업자들이 100% 참여하다 보니 선박과 비행기 업체들이 요금을 경쟁적으로 낮추면서 원금 회수가 어렵고, 이자비용을 감당하지 못하고 있다. 한일 해저터널의 경우 사업자에게 부대 수익사업을 적절히 부과해주고 정부가 부분적으로 참여하면서 유리한 조건으로 자금이 조달된다면 재정 문제는 피할 수 있을 것이다.

-한일 해저터널의 성공을 위해 더 검토해야 할 부분이 있다면.

▲허=관심의 불이 꺼지지 않도록 여론을 선도하는 그룹이 필요하다. 터널 유형과 관리 방법 등에 대한 철저한 검토가 있어야 하고 언론의 관심이 필요하다.

▲전=한일 해저터널 사업은 동북아 지역 전체의 안정을 추구하는 기반이 될 것이다. 이 때문에 북한 문제에 대한 각국의 공동 노력에도 큰 도움이 될 수 있다고 본다.

사회=안경업 여론독자부장, 정리=김보은 기자, 사진=김창규 기자

국가 자산화할 호기

▲허=한일 해저터널이 완공되면 일본이 동북아 대륙으로 편입하게 된다. 경제적 공동체뿐만 아니라 지리적 공동체가 되기 때문에 정치적 의미가 매우 크다. 일본의 점령을 받은 동북아 국가 중에서 가장 가혹한 시련을 겪었던 한국이 해저터널을 통해 일본과 연결됨으로써 중국과 대만이 일본과 선린 관계를 형성하는데 큰 역할을 할 것이다. 이는 동북아의 정치 안정과 지역경제권 형성에 중요한 일이다. 영불 터널은 유럽공동체를 상징하는 구조물이라는 점에서 유로터널이라 불린다. 영국과 프랑스의 해저터널이지만 이를 통해 유럽이 진정한 하나의 공동체가 된다는 의미가 있는 것이다. 한일 해저터널은 영불 해저터널보다 더 강력한 정치적 의미가 있기 때문에 아시아터널이나 동북아터널로

해저터널은 낯설어 상관없다. 영불 해저터널은 물류비용 인하의 기폭제가 됐다. 마찬가지로 요금인하의 혜택은 고스란히 한일 양국을 오가는 사람들에게 돌아가게 된다. 또 늘어나는 한일 간 인적·물적 교류에 해저터널이 큰 역할을 할 것이다. 특히 일본의 한국에 대한 투자가 상당히 많아질 것이다.

해저터널이 완공된 이후인 20여년 후를 생각해보자. 그때면 경제학자들이 예견하기에 중국의 경제력이 엄청나게 성장해 있을 시점이다. 중국과 일본의 거래 일부가 한일 해저터널을 통해 이뤄진다면 동북아 요충지의 이점을 자산화할 수 있는 좋은 기회가 된다. 건설업계에도 지대한 영향을 미칠 것이다. 신기술 개발과 함께 엄청난 고용 유발 효과가 있을 것이다.

(試論) 日韓海底トンネルが論点となるとき

港湾・空港を通じての物流収益はすでに限界

地理的利点を生かした北東アジア中心政策を

シン-ジャン Chol (申章徹)

崇實大教授・日本学

最近、朝鮮半島を取り巻く環境が急変しており、南北関係も急進展しているとみられる。6か国会談の再開による北朝鮮核問題の解決可能性と、京義線および東海線鉄道の開通に対する国民的期待感が、かつてなく高まっている。特に最近の周辺情勢の変化の動きは、朝鮮半島がもつ地政学的な要因から、北東アジアの物流環境に急激な変化が起きる可能性を高めている。

かりに最初に合意したように韓国と北朝鮮が来る10月に京義線と東海線を復元し、朝鮮半島縦断鉄道(TKR)と道路が開通すれば、これは各種協力事業の円滑化推進とともに、シベリア横断鉄道(TSR)とアジアハイウェイ(AH)にそれぞれ結ばれ、朝鮮半島が、北東アジアはもちろん世界の物流中心基地に生まれ変わるための絶好の機会になりうるのである。

このように韓国が北東アジア次元の経済統合を主導し、世界の物流の中心国になるためには、隣接国であり経済大国である日本との地理的近接性が確保されなければならない。この問題解決の中心には、相互の信頼構築と海底トンネル建設が位置をしめている。特に海底トンネルの建設のための論議が具体化するためには、何よりも両国国民の共感の土台形成が前提となるのである。

これまで海底トンネル建設について、両国政府の姿勢ははなはだしく消極的であり、一部専門家により論議されるレベルに留まっていたのが実情である。もちろん現政府は出帆以来、「物流中心国家構築」を主要な国政課題に選定し、内閣レベルで「国家物流体系の改善対策」を確定するなど政策的努力を傾けてきた。しかしながら物流協定では物流中心国家の実現可能性について懐疑的な見方が常にある。

韓国が半島としての地政学的利点を最大限に発揮し、北東アジアの物流および共同体構築において中心国家となるためには、従来の船舶、飛行機による輸送手段とともに朝鮮半島を拠点にするグローバル鉄道網の構築が急務だといえ

る。何故なら港湾を通じての船舶運送と、空港施設を通じた航空運送、そして鉄道を通じての貨物運送はそれぞれ交通手段として長所と短所、相互補完性をもっているからである。

港湾と空港を通じての物流システムは、グローバル競争状態のもとでは安定的な収益確保に問題点があり、内需市場の狭さ、労働の硬直性、特に競争国である中国の躍進により、これら産業部門の成長はすでに限界状態にきている。したがって港湾および航空輸送を補完し、韓国が独自の競争力を確保できる、より画期的な基幹輸送手段および複合物流システムの開発が必要な段階といえよう。いうならば高速鉄道中心の基幹鉄道網構築と日韓海底トンネルの建設は、今後の北東アジアおよびユーラシア次元の交通インフラ、および複合物流網構築における中核的な解決課題である。韓国が有利な物流関連費用と地域的中心性と連携性を生かし、世界的な港湾施設を持つ釜山港と光陽港を広域複合物流団地に育成させる十分な機会になりうるという積極的な思考が必要である。

特に、大統領の諮問機関である東北アジア時代委員会の主要推進戦略である「架橋国家、拠点国家、協力国家」の役割を実現し、韓国がその中心国家になるためには、経済大国である日本との、人間、商品、サービス、資本などの円滑な移動性の確保が急務である。

日韓間の海底トンネル建設は、北東アジア物流拠点国家構築が単に政治的掛け声に留まらず、韓国が本当の意味で北東アジアの中心国家になるための戦略的論点として検討するに足る十分な価値がある。それだけではなく、海底トンネル建設論議は現在足踏み状態にあるFTA論議に弾力性を与え、経済論理では解くことのできない両国の国家的リスクを分散し、補完する一助となるものと考えられる。

시론



신장철

승일대 교수·일본학

최근 한반도를 둘러싼 환경이 급변하고 있으며 남북관계에도 급진적이 있을 것으로 전망된다. 6자회담 재개에 따른 북핵문제의 해결 가능성과 경의선 및 동해선 철도 개통에 대한 국민적 기대감이 그 어느 때보다도 고조되고 있다. 특히 최근의 주변정세 변화 움직임은 한반도가 지닌 지정학적 요인에 의해 동북아의 물류 환경에 급격한 변화가 일어날 가능성을 높이고 있다.

가령 당초 합의한 대로 남북한이 오는 10월에 경의선과 동해선을 복원해 한반도중단철도(TKR)와 도로가 개통된다면, 이는 각종 협력사업의 원활한 추진과 함께 시베리아횡단철도(TSR)와 아시아하이웨이(AH)로 각각 연결돼 한반도가 동북아는 물론 세계의 물류중심 기지로 거듭나는 데 절호의 기회가 될 수 있다.

이처럼 한국이 동북아 차원의 경제통합을 주도하고 세계 물류의 중심국이 되기 위해서는 인접국이며 경제대국인 일본과의 지리적 근접성이 확보돼야 한다. 이 문제해결의 중심에는 상호간 신뢰구축과 해저터널 건설이 자리잡고 있다. 특히 해저터널 건설을 위한 논의가 구체화되기 위해서는 무엇보다도 양국 국민의 공감대 형성이 전제가 된다.

한·일 해저터널 이슈화할 때

지금까지 해저터널 건설에 대한 양국 정부의 자세는 극히 소극적이었으며, 일부 전문가에 의해 논의되는 수준에 머물러 있었음이 사실이다. 물론 참여정부는 출범 이래 '물류중심 국가 구축'을 주요 국정과제로 선정하고 내각 차원에서 '국가물류체계 개선대책'을 확정하는 등 정책적 노력을 기울여 왔다. 하지만 물류현장에서는 물류 중심국가 실현 가능성에 대해 회의적인 시각이 상존하고 있다.

한국이 반도로서의 지정학적 이점을 최대한 발휘해

항만·공항 통한 물류수의 이미 한계 地理이점 살리는 동북아 중심 정책을

동북아 물류 및 공동체 구축에서 중심 국가가 되기 위한 해선 종래의 선박, 비행기에 의한 수송 수단과 함께 한 반도를 거점으로 하는 글로벌 철도망의 구축이 급선무라고 할 수 있다. 왜냐하면 항만을 통한 선박 운송과 공항 시설을 통한 항공 운송, 그리고 철도를 통한 화물 운송은 각기 교통수단으로서 장점과 단점, 상호 보완성을 가지고 있기 때문이다.

항만과 공항을 통한 물류시스템은 글로벌 경쟁상태 하에서 안정적인 수의 확보에 어려움이 있으며, 내수 시장의 협소와 노동의 경직성, 특히 경쟁국인 중국의

약진에 의해 이들 산업부문의 성장은 이미 한계상태에 와있다. 따라서 항만 및 항공 수송을 보완하고 한국이 독자적인 경쟁력을 확보할 수 있는 보다 획기적인 기간 수송 수단 및 복합 물류시스템의 개발이 필요한 단계라 하겠다. 다시 말해 고속철 중심의 기간철도망 구축과 한·일 해저터널 건설은 향후 동북아 및 유라시아 차원의 교통 인프라 및 복합물류망 구축에 있어 중핵적인 해결과제라는 것이다. 한국이 유리한 물류관련 비용과 지역적 중심성과 연계성을 살리고, 세계적인 항만 시설을 갖추고 있는 부산항과 광양항을 광역 복합물류 단지로 육성시킨다면 충분한 기회가 될 수 있다는 적극적인 사고가 필요하다.

특히 대통령 자문기구인 동북아시아위원회(주요 추진전략인 '가교(架橋)국가, 거점(據點)국가, 협력(協力)국가'의 역할을 실현하고, 한국이 그 중심국가가 되기 위해서는 경제대국인 일본과의 인건, 상품, 서비스, 자본 등의 원활한 이동성을 확보하는 게 급선무다.

한·일 간의 해저터널 건설은 동북아 물류거점 국가 구축이 단지 정치적 구호에 그치지 않고 한국이 진정한 의미의 동북아 중심국가가 되기 위한 전략적 이슈로 검토할 만한 충분한 가치가 있다. 뿐만 아니라 해저터널 건설 논의는 현재 담보상태에 있는 FTA 논의에 탄력을 부여하고, 경제논리로 풀 수 없는 양국의 국가 리스크를 분산하고 보완하는 데 일조할 것으로 생각된다.

日韓トンネル

「影響客観的検証を」
韓国海洋大朴教授が研究着手
地域振興、採算性など探る



九州北部と韓国南部を結ぶ日韓海底トンネルが建設された場合、韓国や釜山市に及ぼす影響について、同市の韓国海洋大

物量システム工学科の朴唐津市周辺から香岐、対

同トンネルは、佐賀県に韓国側玄関の釜山市は

港湾都市として発展した

釜山の影響を最も受ける釜山を中心に、波及効果を研究したい」と話し、客観的なデータを基に建設の是非を判断する必要性を強調した。

朴教授は今日七日、釜山市の産学官の交通関係者でつくる「釜山交通フォーラム」のセミナーで講演し、既にこうした考えを発表。今後、英仏海峡を結ぶユーロトンネルや日本の青函トンネルを現地視察するなどし、地域振興、技術面、運営方法、採算性など多様な観点でトンネルの必要性を研究する方針だ。

(釜山・野村創)

眞希教授(物流計画)が馬を經由し、釜山周辺に研究を始めた。今後、一

経緯もあり、「物流の通過点になる」と否定的な声も強く、研究や議論は進んでいない。

これに対し、朴教授は「交通研究院の報告はデータの裏付けが薄い」と指摘。「韓国が北東アジアの物流ビジネスの中心国家となるために、さまざまな可能性を考えなければいけない。特にトン



ネルの必要性を最も受ける釜山を中心に、波及効果を研究したい」と話し、客観的なデータを基に建設の是非を判断する必要性を強調した。

紙面から



こころ

細川 護熙さん

政界牽職三十年の歳月をなげうって、湯河原の草庵、不東庵に隠棲七年。晴耕雨読の日を送りながら、土に徹しての作陶生活が古雅なやきものを生んだ。

閑居暮らしに徹する

社会

「駐禁」緩和、全国1万2000*

追及か対案か、悩む民主

TVウッチ

二つに分かれていたラジオ・テレビを一気にまとめました。見巧者がTVを語る「TVウッチ」、今日の筆者は歌人の東直子さんです。

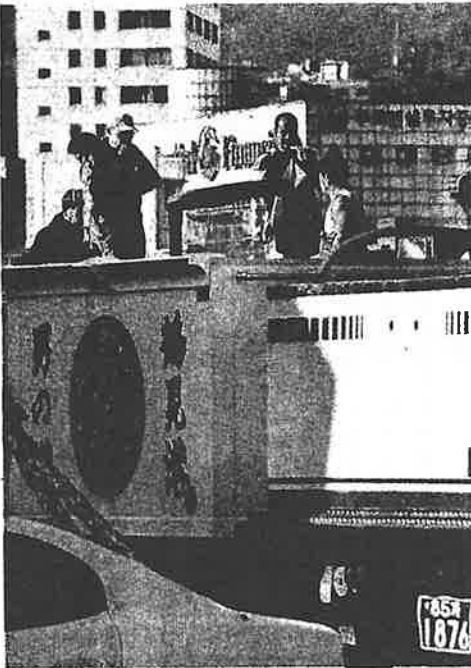
WORLD MARKETS 日経平均株価 13時5分

ASIA往還

第1部道が結ぶ

午前八時、下関から到着したフェリーから「右ハンドル」の日本の大型トラックが一台、また一台と下船してくる。

韓国第二の都市、釜山にある釜山国際旅客ターミナル。日本のトラックは水産物や冷凍品、半導体部品などを搭載。下関のほか福岡、大阪からフェリーに乗ってほぼ毎日、韓国にやってくる。「平均すると一日八〜十台。多いときは半導体部品を載せたトラックだけで二十台くらい来ることもあるよ」。釜山税関で



韓国・釜山港にはフェリーに乗って日本のトラックが相次ぎ到着する

車面検査を担当する干渉水産物を載せて日本から、顔なじみの運転手と珠氏(30)は大忙しだ。来たトラック運転手は言が多いので互いの信頼「月五回は来るかな」。う。「言葉は通じないけども厚くなってきた。検査

物流トラック 海を渡る



は当然、しっかりとするけどね」と干氏。税関検査を受け、一部のトラックは韓国の街に出る目的地に向かう。韓国の道路交通は日本とは左右反対で車は右側通行。右ハンドルの日本のトラックが日本のナンバープレートのまま走る姿は少々異様にも映る。韓国を日本の一部の貨物トラックが下れるよう

日韓トラック交流

釜山税関によると、フェリーで釜山港に到着した日本の貨物トラックは2000年が796台。02年は1000台、03年は2000台を突破、05年には2640台に達した。水産物のほか、最近ではサムスン電子やLG電子向けなど半導体部品を載せた車も増えつつあるという。

韓国の対日貿易は大幅な赤字(去年は約240億ドル)。現在は事実上、韓国のトラックは日本で走ることはできないが、日本でも自由に運行できるように求める声も根強い。

になったのは一九七一年は具体的計画はない「韓からと意外に古い。七四国の建設交通省」という年に朴正熙大統領(当時)が、日韓の海底トンネルが狙撃された文世光事件構想も浮上しており、物流の発生し、日韓関係が悪化のバイブは太くなりつつある。(第1部おわり)

会員配布：非会員1,000円（送料別）

日韓トンネル研究会年報 創刊号

発行日	2006年5月1日
編集発行者 本部事務局	特定非営利活動法人 日韓トンネル研究会 〒106-0041 東京都港区麻布台1-1-20 麻布台ユニハウス513 TEL. 03-3589-4188 FAX. 03-5570-1634 FreeDial：0120-09-2188 E-mail：Office@jk-tunnel.or.jp

**The Japan-Korea Tunnel
Research Institute**

編集発行 特定非営利活動法人
日韓トンネル研究会
発行人 高橋彦治

■本部事務局…〒106-0041

東京都港区麻布台1-1-20
麻布台ユニハウス315号
TEL 03(3589)4188
FAX 03(3570)1634