

東アジア研究レポートNO. 8

第7回東アジア国際シンポジウム2003

# 東北アジア自由貿易圏の形成と物流協力

2003年8月

東アジア総合研究所

**第7回東アジア国際シンポジウム2003**  
**『北東アジア自由貿易圏の形成と物流協力』**

The 7th East Asia International Symposium 2003  
**The Formation of Free Trade Areas (FTA) and  
Logistics Cooperation in Northeast Asia**

2003年8月28日(木)  
韓国釜山BEXCO国際会議場

**主催**

東アジア総合研究所、釜山発展研究院

**後援**

釜山広域市、東北アジア経済中心推進委員会、韓国全国経済人联合会、  
韓国対外経済政策研究院、韓国海洋水開発院、釜山商工会議所、東芝国際交流財団、  
環日本海経済研究所、毎日経済新聞社、毎日経済TV、朝日新聞社、読売新聞社、毎日新聞社、  
日本経済新聞社、釜山日報、慶南新聞、国際新聞、釜山KBS、釜山MBC、PSB

**協賛**

三星電子、現代自動車、SKテレコム、三能グループ

## 目 次

## 《主題提起》テーマ『東北アジア自由貿易圏の形成と物流協力』

## 【主催者あいさつ】

|                           |       |   |
|---------------------------|-------|---|
| 北東アジアの平和と安定、共同繁栄に寄与 ..... | 金森 久雄 | 8 |
| 21 世紀韓国の海洋首都建設をめざして ..... | 金 学魯  | 9 |

## 【歓迎あいさつ】

|                          |      |    |
|--------------------------|------|----|
| 釜山市は国際物流拠点都市の役割を担う ..... | 安 相英 | 10 |
|--------------------------|------|----|

## 【特別講演】

|                           |      |    |
|---------------------------|------|----|
| 東北アジア物流中心国家構築のための戦略 ..... | 許 成寛 | 12 |
|---------------------------|------|----|

## 【記念講演】

|                                |      |    |
|--------------------------------|------|----|
| 韓国の北東アジアビジネス中心国家戦略と財界の対応 ..... | 孫 吉丞 | 17 |
|--------------------------------|------|----|

## 【主題講演】

|                                   |       |    |
|-----------------------------------|-------|----|
| 「北東アジア経済共同体」の実現を目指そう .....        | 塩谷 隆英 | 24 |
| 東北アジア自由貿易圏と韓国の物流拠点化の課題 .....      | 安 忠榮  | 27 |
| 東北アジア自由貿易区における多元化構造モデルと物流体系 ..... | 陳 鉞   | 44 |

## 《第1セッション》テーマ『東北アジア自由貿易圏（FTA）形成の課題と展望』

## 【基調講演】

|                          |      |    |
|--------------------------|------|----|
| 韓中日 FTA 推進と韓国の対応戦略 ..... | 左 承喜 | 59 |
|--------------------------|------|----|

## 【パネリスト報告】

|                                                   |       |    |
|---------------------------------------------------|-------|----|
| 韓日 FTA の先行条件と東北アジア自由地帯間の協力ネットワーク構築戦略 .....        | 金 昌男  | 62 |
| 韓中日自由貿易協定(FTA)―膠着状態にある東北アジア経済統合のための<br>現実的案 ..... | 金 鳳徳  | 77 |
| 東北アジアの経済統合と日韓 FTA .....                           | 津上 俊哉 | 85 |

## 《第2セッション》テーマ『東北アジア物流インフラ構築のための都市間協力』

## 【基調講演】

|                                         |      |    |
|-----------------------------------------|------|----|
| 東北アジア物流システム改善のための物流拠点都市間協力の必要性と課題 ..... | 秦 炯仁 | 95 |
|-----------------------------------------|------|----|

## 【パネリスト報告】

|                                      |               |     |
|--------------------------------------|---------------|-----|
| 南北連結鉄道建設による東北アジア物流輸送体系の変化と対応課題 ..... | 崔 治国          | 104 |
| ロシア極東地域の輸送インフラの発展状況と協力案 .....        | ヤロスラフ N.セメニヒン | 110 |
| 中国の港の物流状態と発展戦略 .....                 | 李 忠奎          | 117 |
| 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         | 124 |

## 【コメンテーター報告】

|                              |         |     |
|------------------------------|---------|-----|
| 東北アジア物流インフラ構築のための都市間協力 ..... | 朝倉 堅五   | 139 |
| 東北アジア物流協力とモンゴルの輸送状況 .....    | B.バトバヤル | 141 |

## 【特別論文】

|                               |       |     |
|-------------------------------|-------|-----|
| 北東アジア物流協力の現状と課題 .....         | 三橋 郁雄 | 142 |
| 東アジア地域における金融協力の現状と今後の課題 ..... | 賈 宝波  | 160 |

## 【閉会のあいさつ】

|                                |      |     |
|--------------------------------|------|-----|
| 国益優先主義を超越して北東アジア共生社会の実現を ..... | 姜 英之 | 171 |
|--------------------------------|------|-----|

## 第2セッション パネリスト報告

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

## 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ひも相手に聞こえ、影響を与え合うのである。

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地続きになれる。韓国は日本と大陸の間に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と比べて十分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。ついては、本稿ではこの点について簡単な分析を行なうこととする。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になるのか、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推論する。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<sup>1)</sup>

表 2.1. 旅客流動(現状)

| 現状の訪問者数<br>(2001)(単位:千人) | 日本→韓国 | 韓国→日本 | 合計   |
|--------------------------|-------|-------|------|
|                          | 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<br>(単位:万人) | 2000年  | 2010年  | 2020年  |
|-----------------------------|--------|--------|--------|
|                             | 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

2003 年 8 月 28 日 (木) 韓国・釜山

第 7 回東アジア国際シンポジウム

すると、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<sup>2)</sup>

表 2.3. コンテナ流動(現状)

| 2000 年のコンテナ流動量(空コン含まず)(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、日韓間においては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。車両台数は年間 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状況<sup>3)</sup> 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。

以上よりわかることは、今後飛躍的な伸びが期待できるのは人流動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、徐々に旅客交通量は増えるが、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。この場合には、2020 年位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。日本と韓国の間は、現在の欧州のようにボーダーレス化、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。カボタージュの自由化も実現していると。新幹線も日本と韓国の間を自由に行き来出来るとする。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考え、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%）とする。

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る。

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 ケースとする。

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<br>(万 TEU) | 自動車量(万台) |
|------------------|---------|---------|------------------|----------|
| ケース A(基本<br>ケース) | 2000    | 351     | 70               | 0.1      |
|                  | 2020    | 2500    | 250              | 20       |
|                  | 2040 以降 | 2500    | 250              | 20       |
| ケース B(理想<br>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、鉄道による自動車車輪送、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。

2003 年 8 月 28 日 (木) 韓国・釜山

第 7 回東アジア国際シンポジウム

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<sup>4)</sup>。

- 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   | 鉄道による自動車輸送、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. 日韓トンネルの通行流動量の設定

##### (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 TEU、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     |

2003 年 8 月 28 日 (木) 韓国・釜山

第 7 回東アジア国際シンポジウム

5. 英仏海峡トンネルの現状<sup>5)</sup>

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。

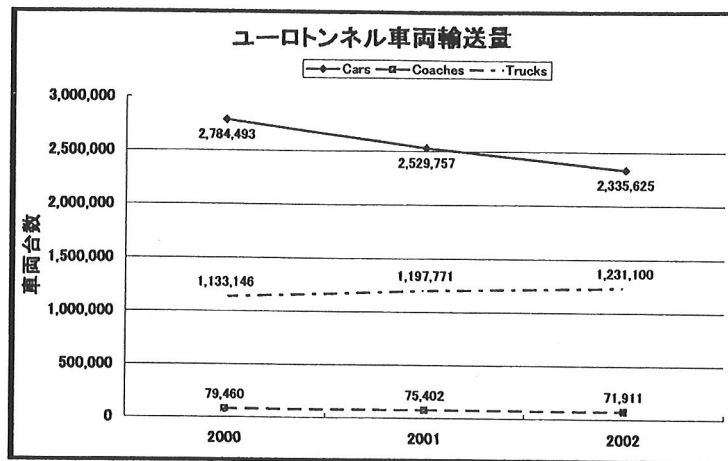


図 2.1. (1) 車両輸送量

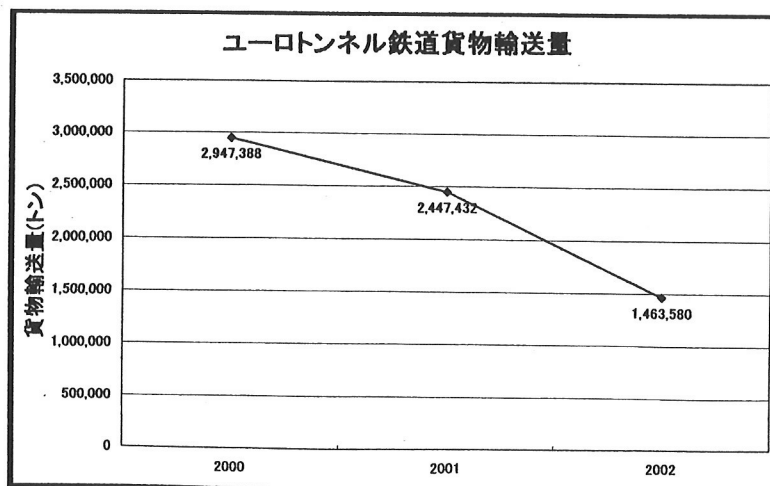


図 2.1. (2) 鉄道貨物輸送量

2003 年 8 月 28 日 (木) 韓国・釜山

第 7 回東アジア国際シンポジウム

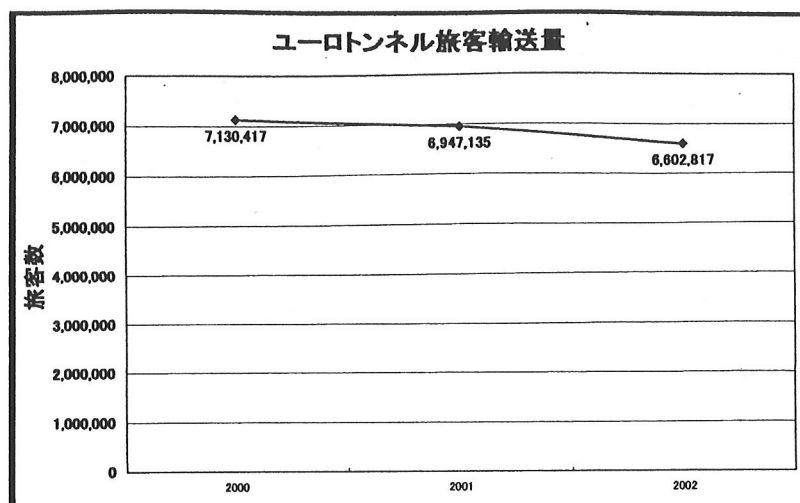


図 2.1. (3) 旅客輸送量

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 日営業するとすれば、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)

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 等客室で往復 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

一般化コスト理論で妥当な運賃を決めることとする<sup>6)</sup>。一般化コストとは時間コストと

2003 年 8 月 28 日 (木) 韓国・釜山

第 7 回東アジア国際シンポジウム

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<sup>7)</sup>。

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<br>(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<br>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価値を  $Z$  (円/時・TEU) とすると、

$$7 \text{ 日} \times 24 \text{ 時間} \times Z + 65,000 = 2 \text{ 日} \times 24 \text{ 時間} \times Z + (85,500 + C)$$

ここで、 $C$  は日韓トンネル通行料金である。

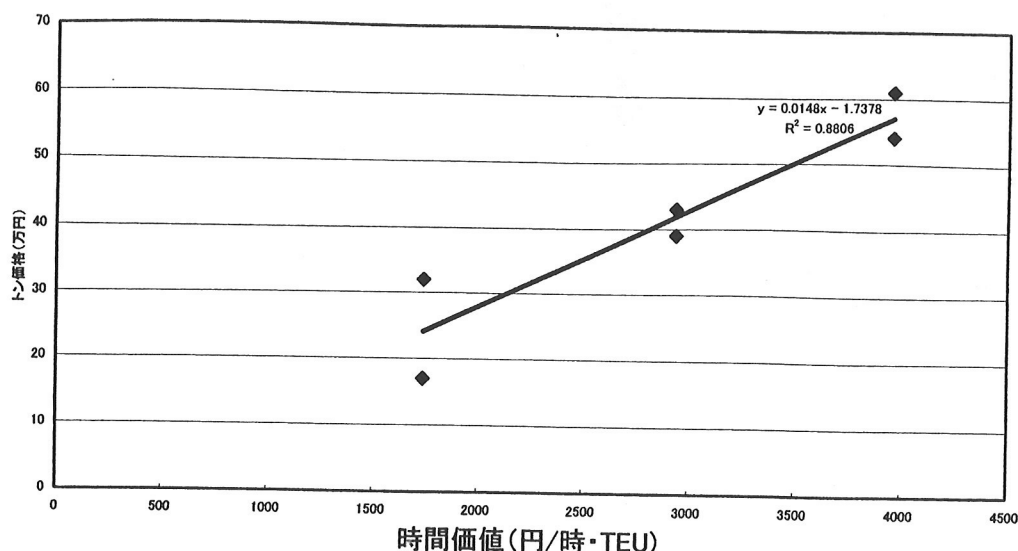


図 2.2 時間価値とトン当たり価格の関係

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 当たりほぼ 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 年間とする。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(国からの出資金、若しくは補助金)残り 6 兆円を建設の開始のときに 3 兆円借り入れ、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 年目から返済開始として、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。



2003 年 8 月 28 日 (木) 韓国・釜山

第 7 回東アジア国際シンポジウム

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

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)

$$F = F_1 + F_2$$

F<sub>1</sub> : 建設スタート時の借入金額の償還開始時点 (10 年後) の複利合計金額 (円)F<sub>2</sub> : 建設後 5 年経過した時点の借入金額の償還開始時点 (F<sub>1</sub> と同じ年) の複利合計金額

$$F_1 = A_1(1+r)^{10}$$

$$F_2 = A_2(1+r)^5$$

$$A_1 = A_2 = 3 \text{ 兆円}$$

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

| 年間収入必要額   |         |         |            |              |
|-----------|---------|---------|------------|--------------|
| 返済期間<br>r | 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予定額

(1) 2020 年時点の収入 (A (基本) ケースにおける毎年の収入)

$$1500 \text{ 万人} \times 1 \text{ 万円/人} = 0.15 \text{ 兆円}$$

$$200 \text{ 万 TEU} \times 10 \text{ 万円/TEU} = 0.2 \text{ 兆円}$$

2003 年 8 月 28 日 (木) 韓国・釜山

第 7 回東アジア国際シンポジウム

20 万台  $\times$  10 万円/台 = 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  $\times$  1 万円/人 = 0.2 兆円

250 万 TEU  $\times$  10 万円/TEU = 0.25 兆円

200 万台  $\times$  10 万円/台 = 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違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、韓国と大陸の間の物流動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。航空輸送との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、鉄道利用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<sup>9)</sup>。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立つこととなろう。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止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発揮するといえる。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となろう。

## 2. 北朝鮮が現行の閉鎖体質を改善させ、日本、韓国、北朝鮮、中国間がボーダー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想されることから、日本と大陸間の物流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前の存在であろう。

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 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<sup>10)</sup>)、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(もしくは満洲里)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海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が前提となる。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、影響は日韓間のみに留まり、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ろう。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平行的に進展していくことこそ、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

2003 年 8 月 28 日 (木) 韓国・釜山

第 7 回東アジア国際シンポジウム

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路ウラジオスト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、ロシア沿海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要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