№102

保存用

本郷路
ほんきょうろ

2月号 February 1988 VOL. 37
発行日／昭和63年2月1日（毎月1日発行）
定　価／年間購読　3000円（送料込）
発行所／©国際ハイウェイ建設事業団
〒150 東京都渋谷区宇田川町37-13
TEL 03（481）5731
郵便振替・東京4-150968（本郷路編集部）

ほんきょうろ

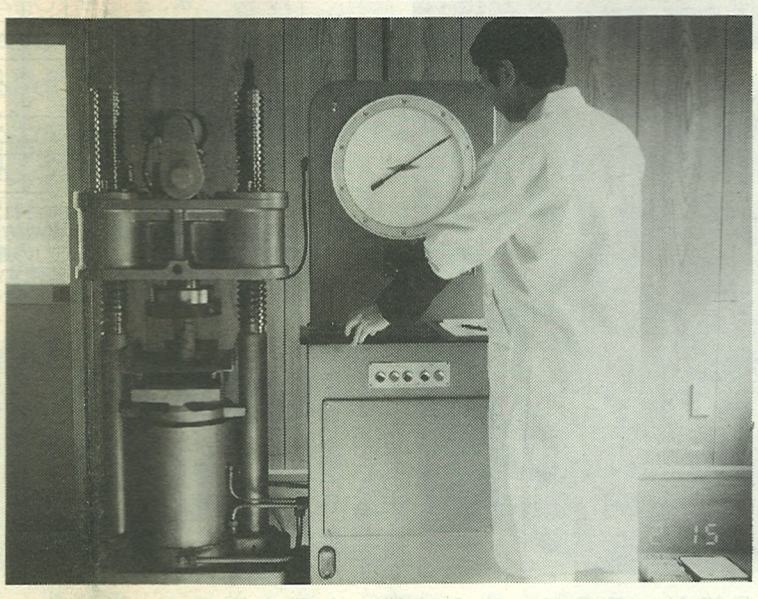
本郷路（ほんきょうろ）とは、人類すべてが本心から慕い求める故郷である理想世界＝地上天国を実現するための道路という意味です。

（題字は文鮮明師）

日韓トンネル地層を試験

ボーリング 岩石の性状把握

壱岐の岩石試験センター


耐圧試験機で岩石の圧縮強度を試験する

国際ハイウェイ建設事業団は、八五年四月、日韓トンネル建設の拠点となる壱岐に岩石試験センターを設立。これまで唐津、壱岐、対馬で掘り上げられたボーリングコアの力学試験を行ってきた。ここでは、最前線の調査活動を支える岩石試験センターの様子を紹介する。

壱岐島北部の勝本町で岩石試験が開始されたのは八五年四月。当時壱岐では、陸上ボーリングによって複雑な地層からいろんな岩石が掘り出されており、事業団壱岐事務所では、このコアの性状を調べるため、圧縮試験機等を購入して力学試験を開始したのであった。

その後、試験機械も増強され、報告書作成に必要な項目を事務所内で試験できるまでになった。そして八六年十月、壱岐事務所の移転に伴い、それまで事務所として使用していた建物を勝本に移し、新しく岩石試験センターとして出発したのである。

センターの近くには、ボーリングコアや建設機械を保管する倉庫や水耕栽培の実験場、スッポン養殖の実験池があり、敷地全体が壱岐における日韓トンネル関連の試験場となっている。

保有する試験機は、岩石の圧縮強さを測定する耐圧試験機、音波の伝わり方を測定して硬さや密度を求める超音波速度測定器（これは供試体を破壊せずにその性状を把握できる）。また電子天びん、定温乾燥器など岩石の密度等を測定する機器。切断機、研磨機など実験用の供試体を製作する機械である。

センターでは、これまで東松浦半島・壱岐・対馬のボーリング十四本分、総延長約六千㍍の岩石試験を行い、ボーリング報告書中にその成果を収めてきた。センターの足対研究員によると、対馬のボーリングコアは堅硬で供試体づくりが容易だったが、壱岐は硬いものから軟らかいものまであり、特に水でくずれるようなコアは切断や端面の整形が大変だったという。

偏光顕微鏡で鉱物組成を観察

岩石、特に火成岩を分類するには、構成する鉱物の組成が問題になる。そこでセンターでは、八六年一月に偏光顕微鏡やポラビジョン等を購入。顕微鏡による鉱物観察を開始した。観察用の薄片には、チップ状に切断した岩石をガラス板に貼りつけ〇・〇二㍉ぐらいまで研磨したものを使用するが、現在センターでは一日十枚程度を製作している。

こうした岩石試験センターは壱岐ではもちろん初めて。そのため地元も関心を寄せており、試験内容について専門家からの問い合わせもある。壱岐事務所の松村所長は「今後は、日韓トンネルの調査進展に合わせて設備を充実し、将来はコンピュータによるデータ管理を目指したい」と将来の展望を語る。

日韓ルートではこれまで、二十一本の陸上ボーリングが行われており、現在も調査斜坑内で斜めボーリングの最中である。今後はルート決定に伴う地質精査と調査坑の掘削が壱岐、対馬でも開始されることになるが、こうした調査活動を円滑に進めるためにも本センターの果たす役割は大きいといえる。日韓トンネル地質調査の要として、これからの発展が期待されるところである。

理事長挨拶

21年後のトンネル完成めざす

建設向けあらゆる研究を

国際ハイウェイ建設事業団理事長
梶栗 玄太郎

昨年は、日韓トンネル研究会役員を始めとする多くの有識者の皆様方の協力を得て、佐賀県鎮西町の調査斜坑工事や陸海域での地質、環境調査を本格的に進めることができました。

六年間の活動を振り返ると、日韓トンネルの調査と研究が中心でしたが、御存知の通り国際ハイウェイは、日韓トンネルから韓半島へ延びて中国大陸を縦断する構想であります。

そこで本年は、これまでの日韓トンネルに関する具体的な調査実績をもとにして、中国への働きかけを開始したいと思います。そのため出来るだけ早い時期に、政界、財界、学界の代表者で調査団をつくり中国を訪れたいと思っています。そして大陸でのハイウェイ建設に向けて、具体的な調査に取りかかれるよう準備を進める予定です。

また国内では、九州での調査活動を継続しながら、このプロジェクトを国家レベルにまで引き上げるよう、国会議員等に働きかけていくつもりです。

国際ハイウェイの提唱から七年目の八八年は、本プロジェクトにとって区切りの年といえます。私共もいつまでも情勢に流されるのではなく、日韓トンネルについては、今後二十一年間で完成させようと決意を固めている次第です。

従って今後は、二十一年という限られた期間の中でトンネルを通せるように、政治・経済問題から地質・環境・施工にいたるまで、あらゆる調査研究を行い、トンネル建設の準備をしていきたいと考えています。今後とも、皆様方のより一層の御指導・御協力をお願いいたします。

（一月二十九日、日韓トンネル研究会理事会での挨拶より要約）

国際ハイウェイの啓蒙を

日韓トンネル研究会 第8回理事会

理事会では今年の活動方針が検討された

日韓トンネル研究会は、一月二十九日、東京・赤坂のザ・フォーラムで第八回理事会を開催した。今年初めての理事会には、研究会役員三十五名が出席し、一年間の活動報告と次年度の活動計画が検討された。

理事会では、まず佐々会長が「八八年は、日韓トンネル計画にとって正念場。地質や資金、政治の問題もまだ残されており、今年はそのための調査・工事とともに、一般へ広く理解を求める努力をしたい」とあいさつ、続いて梶栗理事長も、中国大陸への調査団派遣計画と日韓トンネル完成までの二十一年計画を発表した。

また研究会参与の野沢太三参議院議員も、「日韓トンネル実現のためには、地質や水との闘いに加えて、経済・政治の壁に穴をあける必要がある。私も政治的立場や、かつて技術者としてトンネルに携わった経験を生かして貢献したい」とあいさつし、トンネル建設への積極的な協力を約束した。

一年間の経過報告のあと、これまでの地質調査をもとに、研究会の高橋部会長がトンネルルートに沿った地質概要を説明。その後、各部会の活動報告と今年の方針が発表された。

さらに検討事項として、ルート選定のための合同会議の開催や、八九年三月から約六カ月間福岡でオープンするアジア太平洋博覧会への出展、また対馬・長崎・佐賀・広島・大阪での研究会支部の設立、第六回総会の日程等が話し合われた。

特に博覧会への出展については、本プロジェクトを一般に広くアピールするためにも、積極的に参加すべきという意見が相次ぎ、役員一人一人が責任をもって取り組むことを確認し合った。

自由公路

〝21世紀の日本の対外資産は一兆ドルを突破！〟日本開発銀行は、このほど発表した「日本経済の長期展望」と題する調査リポートで、二〇〇〇年の日本経済を予測◆それによると、内需拡大と円高で輸出の伸びは低下するものの輸出額は逆に増加。貿易外収支も黒字になるため対外純資産は八六年の八倍、一兆三千億ドル程度に。国民一人当たりの名目GNPも三倍になるという。一方、産業構造は農林水産業が大幅に減り、金融・保険、運輸・通信といったサービス産業に労働人口が集中。そのため失業者の大幅な増加が予想される◆金余り現象と産業構造の転換を前提とした国家次元での対応策が必要だが、リポートでは、黒字増加に伴う深刻な経済摩擦を懸念し、孤立化を防ぐため海外への経済援助を強く求めている◆日本としては長期的視野に立った効果的な援助が望まれるが、現時点では歴史的にも密接な関りをもつアジア、特に地勢学的に近い韓国と中国に焦点を当て、日韓中を中心としたアジア共同体の形成をめざすのが妥当であろう◆筑波大学の河野教授は「ハイウェイ網によって中国経済が離陸すれば、アジア全体の早期発展は間違いない」と試算する。欧米との経済摩擦で孤立化を深める日本にとって、アジアと共に生きる道こそ将来へ生き残りの道となるに違いない。国際ハイウェイはそのための格好の材料でもある。

未来をつなぐ国際ハイウェイ・プロジェクト

国際文化財団創設者　文鮮明師

人類一家族という理想を実現する方向で、東洋と西洋の諸国を連結するのが、国際ハイウェイの構想です。世界の人々を一つに結ぶ高速輸送のネットワークをつくり、世界の至る所に一日以内で往復できるようになれば、それだけ地上天国の実現は早いといえるでしょう。

世界の経済が統合されるにつれ、広範な経済の発展が可能となり、人々はみな豊かな生活を営み、大部分の時間をレジャーに費やすようになるでしょう。

私はすべての人々が真の生活を楽しむ理想世界が、必ず来るということを確信しています。

《第10回科学の統一に関する国際会議での挨拶より抜粋》

〔ご案内〕
ビデオ　◉「本郷路」国際ハイウェイ〈10～15分、日、英語〉
パンフレット　◉「国際ハイウェイ・プロジェクト」〈B5判、日、英語〉
◉「国際ハイウェイ基本構想」〈A4判変型〉
◉「国際ハイウェイレポート」〈B5判〉
新聞　◉「本郷路」月刊〈タブロイド判〉
●お申し込みお問い合せ　☎03-481-5731

国際ハイウェイ建設事業団
〒150 東京都渋谷区宇田川町37-13 TEL 03(481)5733

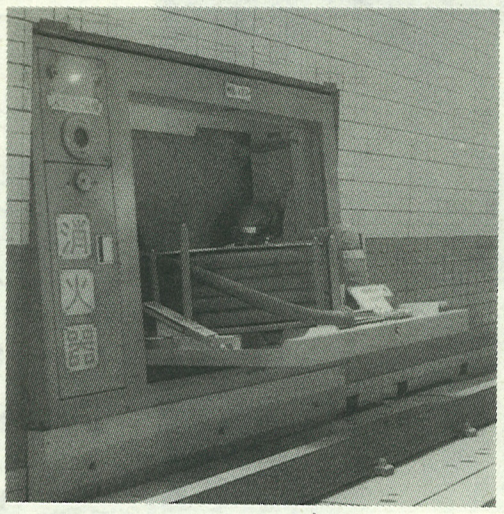
会員募集
●正会員
年額　1口　5,000円
●賛助会員
年額 個人　1口　10,000円以上
年額 法人　1口　50,000円以上
●お申し込み先
☎03-496-9211
国際ハイウェイ・プロジェクト
日韓トンネル研究会

日韓トンネル研究報告

防災施設も万全に

超長大トンネル防災設備予備検討

総延長二百キロメートルを越える日韓トンネルの安全管理ということを考えたときに、トンネル内部における交通事故とそれに伴う火災の発生が最も懸念される。日韓トンネル研究会第三部会の道路トンネル委員会（比留間　豊委員長）では、このトンネル火災という観点から、現在の長大トンネルについての資料をまとめ、更に日韓トンネルに対していくつかの新しい提案を試みている。今回は、それらの中からいくつかを取り上げる。



▶関越トンネルの消火器、消火栓、押しボタン式通報機
▲関越トンネルの避難連絡トンネル入り口

表―1　トンネル等級別の防災施設

非常用施設 ＼ トンネル等級		AA	A	B	C	D
通報・警報設備	非常電話	○	○	○	○	
	押しボタン式通報装置	○	○	○	○	
	火災検知器	○	△			
	非常警報装置	○	○	○	○	
消火設備	消火器	○	○	○		
	消火栓	○	○			
避難誘導設備	誘導表示板	○	○	○		
	排煙設備、または避難通路	○	△			
その他の設備	給水栓	○	△			
	無線通信補助設備	○	△			
	ラジオ再放送設備、または拡声放送設備	○	△			
	水噴霧設備	○	△			
	監視装置	○	△			

上表は1981年4月に公布された「トンネル等における自動車火災事故防止に関する非常用施設の設置について」の通達である。表中「○印は原則として設置する」「△印は必要に応じて設置する」ことを示す。

トンネル火災の問題点

一九七九年七月十一日夕刻、東名高速道路の静岡インターと焼津インター間の日本坂トンネル（延長二〇四五㍍、二車線一方向）の中で、大型トラック四台と乗用車二台による追突事故が起こり、トラックの積荷であったエーテルが火を噴いた。

火災は、トンネル内で立往生して放置された車に次々と燃え移り、延々と七日間も燃え続けた。その間、死者七名、焼失車両百七十三台という被害を生じ、トンネル事故の中でも類をみない大惨事として、世界中の人々を驚かせた。

この日本坂トンネル事故は、トンネル火災の恐ろしさを改めて認識させることになった。トンネルはいわば一種の閉ざされた空間であり、煙や熱の逃げ場がないので、消火作業が非常にやりにくく、火災がある程度の規模を越えると手がつけられない状態になってしまうのである。

トンネル火災について、過去に起こった様々な事例をまとめてみると、次のようなことが言えるであろう。

まず、トンネル事故の中でも火災にまで発展するケースは、極めて少なく、しかも、事故当事者や付近に居合わせた一般人の機転により、早期通報、初期消火が成功している場合が多いということである。

この初期消火の成否が、実は消火作業における重要な分岐点であり、もしこれに失敗したならば、作業は困難となって、大災害を招く結果になる。

また、火災事故の原因の多くにガソリンや高揮発性薬品などの危険物搭載車が関係していることもわかった。

日本坂トンネル事故以来、トンネルの防災に対する意識は更に強まり、現在では（表―1）に見られる様な防災設備設置規準が建設省から通達されている。ここでトンネル等級というのは、トンネルをその延長と設計交通量により、AA級からD級まで区分したものである。日本道路公団では、延長が三千㍍以上のトンネルは全てAA級とし、全ての防災設備の設置を原則としている。

防災設備への諸提案

日韓トンネルは、対馬～巨済島間で約八十キロメートルという、他に例のない超長大の道路トンネルとなるので、（表―1）の設備はもとより、更に一歩進んだ防災対策が試案されている。

ここではそのいくつかを、表中の設備の説明を交えながら、紹介していきたい。

通報・警報設備

前述の様に、トンネル火災では早期通報と初期消火が大きなポイントになるので、普通長大トンネルでは、非常電話が二百㍍毎に、押ボタン式通報装置が五十㍍毎に設置されている。しかしそれでも、人が車から降りて押しボタンに走って行くまでの時間的ロスがあることから、日韓トンネルでは新しい試案がなされている。

すなわち、トンネル利用者に対し、入り口でチケットと一緒にポケットボタン（図―1参照）を貸与する。これは出口で回収することになるが、非常時にこのボタンを押すと、発信位置とその送信内容が、トンネル管理室に即座に伝わるというものである。

また、非常電話の代わりに小型無線機を貸すということも考えられるが、こちらはコストがかかるので、大型車だけに限定して貸与してもよい。

一方、火災報知器というのは、センサーによって自動的に火災を通報する装置であるが、その効力は、今までの実例から、人力による通報に比べてかなり低いとされている。

非常警報装置は、トンネル管理室からトンネル内外にいる車両に対して、非常事態を知らせる設備であり、サイレンなど音によるものと、信号機など目に訴えるものとがある。ところが、日本坂トンネルの場合、この警報を無視した車が続々とトンネル内に進入し、そのまま放置されて延焼する結果となってしまった。このような事態を防ぐ為に、トンネルの入り口と内部にいくつかゲートを設け、非常時に通行を遮断するような案が考えられる。

消火設備

消防隊が現場に到着するまでの間に、初期消火に貢献するのが消火設備である。消火器や消火栓は、いずれも一般人が容易に使用できるようにする。しかし、実際には一般人がこれらを使って消火作業に当たっていて、避難の時機を逸してしまい、現場に取り残されてしまうという事態も生じている。そこで、放水ノズルを火炎に向けて固定し、放水したままで直ちに避難に移れるような放水銃を考案してもよい。

また、消火弾や防火マットを天井に取り付けておいて、火災現場に投下することも考えられる。

その他にも、トンネル管理員が現場に急行して初期消火に当たるための小型装甲消防車や、天井をモノレールの様に移動して消火にあたるロボット（図―2参照）の開発が提案されている。

このロボットは管理室からのリモート操作で作動し、ITVカメラやマイク、スピーカーによって、現場の状況を把握したり、現場に指示を送るという交信機能も持っている。

避難誘導設備

煙の排出は、換気設備をフルに利用して行うことになる。日韓トンネルの換気システムは以前にも紹介したが、陸上部と人工島での立坑を使った立坑送排気型縦流方式になる。縦流方式の場合、煙は風下方向のみに流され、しかも風下方向の車は、煙よりはるかに速いスピードでトンネルを通過してしまうので、防災上有利である。

避難通路は車道とは別区画に設けられるが、超長大トンネルであるから、避難坑にも簡単な人車用のレールを通し、人々を最寄りの出入口か立坑まで、速やかに運ぶようにする。立坑にはエレベーターが設けられるが、停電などの事態と、大人数の避難とを考えると、通常の階段も不可欠である。

その他の設備

水噴霧設備とは、上部の水噴霧ヘッドから霧状の水を放出して、火勢の制圧や坑内の冷却を行うものであるが、逆に煙を拡散させ、視界を低下させるという欠点もあるので、その設置には十分な検討を要する。

給水栓は、消防隊による本格的消火活動のために備えられているもので、二台同時に使用しても四十分以上放水できる容量が必要である。

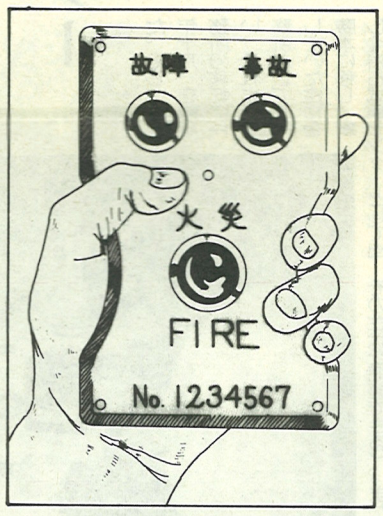
ラジオ再放送設備では、通常は一般のラジオ放送を流し、緊急時に割り込み放送することで、カーラジオを通して必要な情報を知らせることができる。

尚、トンネル内放送に関しては、少なくとも韓国語、日本語、英語の三カ国語にしなければならないのは勿論である。

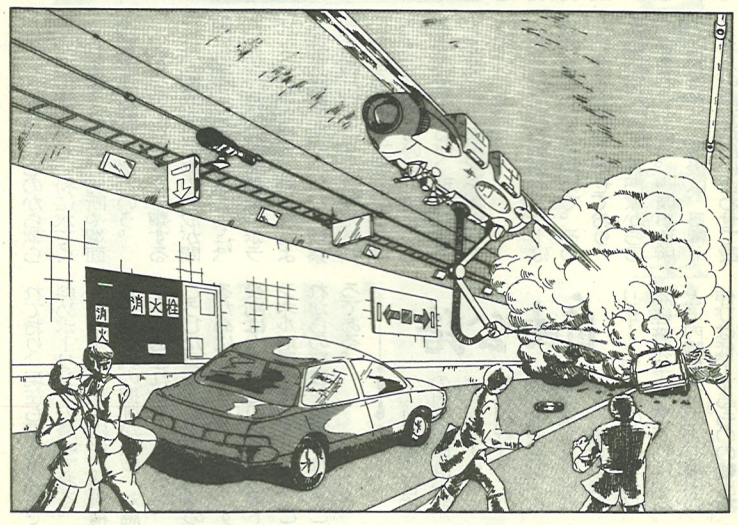
一人ひとりの自覚が大切

以上の様な設備面以外にも、予防策として、危険物積載車の通行の禁止あるいは制限が必要となる。今でも、国内の十カ所のトンネルにおいては、危険物輸送に関わる規制が実施されており、また、船舶や航空機など他の輸送手段も利用できることを思えば、これは無理な話ではない。

ところで、予防策という問題を突き詰めて考えてみると、当然ドライバー一人ひとりの安全運転に対する心掛けの問題になってくるであろう。事故に際しての早期通報、初期消火にしても、現場に遭遇した人々の適確な判断と行動にかかってくることを思えば、結局は、トンネルを使用する人々の自覚と責任感が、最善の予防策といえよう。



◉▶図―1　ポケットボタン式の非常ベル（案）
▼図―2　自動消火ロボットの想像図

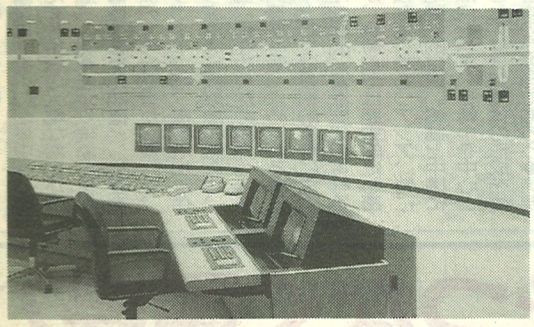


スポット

関越トンネルの防災システム

日本最長の道路トンネルとして八五年十月に開通した関越トンネル（延長十・一キロメートル）では、防災面でもITVカメラ、可変表示板、換気火災モードなどの最先端の設備が施され、それらが最も効果的に機能するようにシステム化されている。

システムの中枢は、管理事務所のコントロール室で、ここでは、防災設備とトンネル内外の状況を集中管理できるよう、最新のコンピュータ技術を駆使しており、特に重要な回路については、万一の場合を考えて二重系統になっている。



管理事務所のコントロール室

コントロール室には、常に三名の監視員が二十四時間体制で待機し、約二百㍍毎に設置されたITVカメラを通して災害の早期発見に努めている。

監視員は、火災発生を確認したら、直ちにトンネル内の人々の安全確保と避難誘導を開始し、同時に付近の消防署と警察署へ緊急出動を要請し、消防隊が到着するまでの間、初期消火と煙の拡散の阻止に努める。

また、水上側坑口にある谷川岳パーキングエリアには、自主救急隊基地も設置されており、すぐさま現場に急行して初期消火に当たるとともに、地元の消防隊や警察と連携して、消火・救助作業を行うことになっている。

中国経済離陸に有利

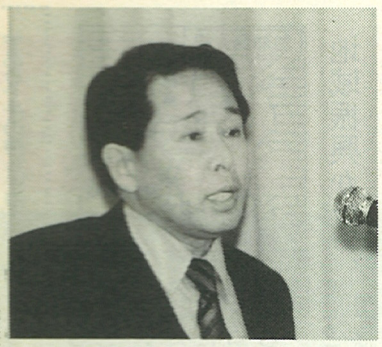
経済効果予測中間報告〈上〉

中国農村部を走る道路

アジア高速網の採算性を検証

経済学モデルのシミュレーション

アジアハイウェイ建設のもたらす経済的効果はどのようなものだろうか。日韓トンネル研究会では、筑波大学の河野博忠教授を中心に、経済学モデルを使ったコンピューター・シミュレーション予測を研究している。さる一月二十一日、その中間報告が行われたが、その概要を二回にわたって紹介する。



河野博忠　筑波大学教授

中国開発しアジア浮上

アジアの長期的繁栄と恒久平和を経済計画の課題として捉え、アジアハイウェイを、そのように発展するか、国内の問題や、国家間の問題がどのように解決されるかなどについて、総合的に予測することはきわめて難かしい問題である。またアジアハイウェイの完成には、まだ解決されなければならない政治的問題も残されている。

そこでアジア全体の発展を早めるためには、資源賦存量や人口規模、工業生産における規模の経済性を持つ中国に先行投資して中国経済を早期に離陸せしめ、機の熟した段階で各国への国際ルートを敷設することで、中国にアジアの牽引者になってもらう方法が現実的である。

そのためここではアジアハイウェイを中心とした長期経済計画が、中国経済の離陸をどの程度早められるか、に焦点をあててシミュレーション予測が行われている。さらにそのときの最適成長政策、とりわけ中国大陸におけるハイウェイの最も効果的な配置はどのようになるかについても検討が加えられた。

交易進めば各国に利益

最初に、アジアハイウェイが出来れば直接的恩恵に浴する中国、韓国、北朝鮮および日本において、交易の潜在的可能性を考察してみよう。

朝鮮半島の南北分断をはじめ中国と韓国、中国と台湾、北朝鮮と日本、北朝鮮と台湾など、東アジアには、相互の交流が四十年近くもとだえてきた国がある。いうなれば東アジア諸国は、自由主義経済圏と社会主義経済圏に分かれていて、両グループの間には実質的な交流はないというのが現状である。

その結果、日本と韓国は資源を輸入に頼りながら高度経済成長を遂げたが、中国と北朝鮮は資源に恵まれながらも、技術開発の遅れから産業の発展が遅れるといった状況が出てきた。

もし、両グループが体制の違いを超えて国際的分業と相互依存関係を確立すれば、経済発展の大きな力となろう。

事実、韓国と中国との交易のメリットは大きいと言われる。

長期に有利GNP目標

シミュレーションの経済学モデルは、線形計画法を発展させた非線形動学的多地域多部門最適編成モデルが採用された。

計画視野は、五年を一期とする五期二十五年間であり、アジアハイウェイは四期で完成とし、五期目までの経済成長を最大にする投資の最適解が求められた。そのうち三つのケースを紹介する。(図一2、3参照)

ケース1は消費額最大化を目指し、ケース2はGNPの最大化を目指す場合である。ケース3は、ケース2に鉄道、港湾の現実的上限を設定した場合である。

まず総産出額について比較してみると、ケース2では、産出額、資本ストック量ともにケースを上まわっている。

次に、産業部門別に比較する。消費額最大化を目指したケース1では、サービス業が中心となって伸びており、GNP最大化を目指したケース3では、鉱工業を中心として伸びているのが特徴的である。

膨大な間接経済効果

産業構造の転換が進む

天津～鄭州～徐州のロータリーを中心として、華北、華北東および華東で高速道路ネットワークを完成するような投資が効果的であることを示している。

このようなプロジェクトの経済効果を計測するには、有機的に関連する複数の市場を分析できるような包括的なモデルが必要である。

さらに巨大プロジェクトは、その効果も膨大であるが、必要な資金も膨大である。

巨大プロジェクトの特徴は、そのプロジェクトによって生産され供給される財貨やサービスが直接生み出す価値も大きいが、それによって触発されて間接的に生み出される価値が膨大なものとなることである。

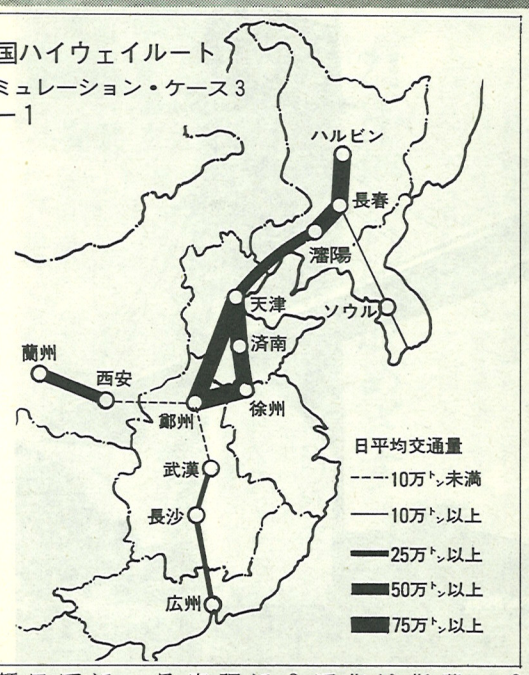
アジアハイウェイのようなプロジェクトの場合には、間接効果がその効果のほとんどを占め、それも時間的に遅れを伴って具体化することになるので、短期的にだけ見れば、より高い投資効率を得られる他の対象がないとはいえない。

すなわちアジアハイウェイでは、必ずしも現在の産業立地にとって最適な高速道路の建設に投資するのではなく、将来においての最大間接効果を得るように、産業立地、産業構造等の再編成を前提とする高速道路網の建設に投資するのが、その本来の理念に適うものであろう。

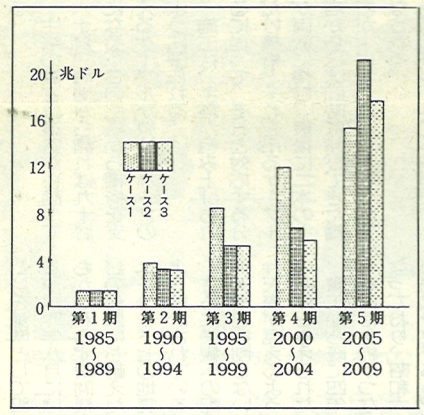
したがって、初期の成長は低水準であるが、間接効果が顕在化するようになれば、他に投資した場合よりも高水準の安定成長を達成できるというものである。

これがアジアハイウェイに期待され、意図されている中国経済離陸加速化効果である。

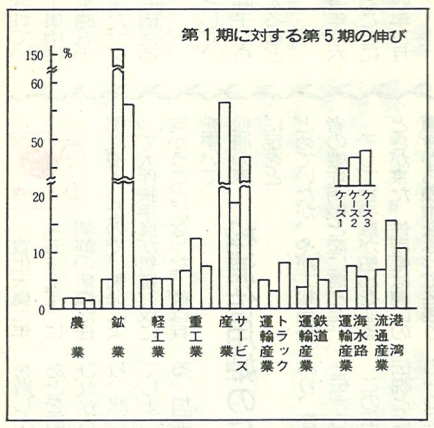
中国ハイウェイルート
シミュレーション・ケース3
図一1



図一2　各期ごとの総産出額



図一3　部門ごとの産出額伸び率



東アジア圏諸国の交易　1985年　FOB価格評価(百万米ドル)

輸出国＼輸入国	日本	韓国	北朝鮮	中国	台湾
日本		7,097	247	12,477	5,205
韓国	4,091		…	(354)	196
北朝鮮	179	…		244	…
中国	6,482	(248)	239		(116)
台湾	3,641	254	…	(988)	

( )内の数字は香港を通じた間接貿易

すなわち、中国が産出する石炭と石油の輸出対象国として韓国は重要であると同時に、韓国からは日本製よりも安価な製品を中国に輸出することができる。さらに、技術協力や合弁事業も中国の現況に合うものを提供することができよう。

また、朝鮮半島の北部は、日本統治期から「東洋のトランスバール」と呼ばれるほどの地下資源の宝庫である。このような、北朝鮮に眠る地下資源が最適配分されれば、アジア全体に貢献できるし、中国から石油の安定供給を受けられるなら北朝鮮にもメリットは大きい。

体制の違いは大きな障害であるが、それを超えれば、東アジア諸国は相互補完的に機能し、その相乗効果は相当なものになると予想される。

以上のことから、この計画ではGNP最大化を目指す方が効果的であることがわかる。

最後に、最も現実的なケース3の、高速道路に対するルート別投資について見てみよう。(図一1参照)

日韓トンネル

潜在する交通量

おうむ れんぷず

日本～韓国～北朝鮮～中国にはどの程度の交通量が潜在的に存在しているだろうか。

一九八五年の年間交易量を単純に十トン車で輸送するとすれば、一日当り日本から韓国へ四千九百台、韓国から日本へは一万九千八百台になる。

もちろん、船舶、航空機輸送が百%トラック輸送になることはないだろう。すなわち、原料や燃料などは船の方が有利であるから、トラックに転換することはない。

しかし、トラック輸送で有利なのはロットの小さな製品であり、日本からの輸出品は、ほとんどそうした工業製品なので、かなり高い転換率が期待される。

いずれにしても日韓トンネルの交通量を予測するには、ドーバートンネルで行われたような交通量の推計が必要であるが、輸出入に含まれない観光やビジネス旅客の増加も考えると、相当な量になると考えられる。

ソウルオリンピックは、史上最大の規模になるとみられている。これを契機に韓国と中国の交流が始まれば、東アジアの交通量は激増するだろう。

信頼と責任
総合日刊紙 世界日報
紙面の特色は…
●国際面が充実しています。
海外37ヵ国に特派員・通信員を派遣／
他紙の4倍の情報／共産圏の的確な情報
ニュースグローバル
世界の論調／まんが「笑ワールド」／他
本紙海外特約紙＝ワシントン・タイムズ、他

●問題の本質を鋭く抉る論説、解説面。
各界一流の多彩な執筆陣、質量ともに豊かな紙面構成
好評 マスコミ論評
●生活情報を的確に、ユニークに。
清原美弥子の「人生案内」
ジーンディクソンの星占い／門脇尚平新手相拝見
連載小説――栗田勇作「比叡は萌える」
朝刊20頁(火・木・土16頁)　宅配購読料 1ヵ月2,000円
地方郵送の場合 1ヵ月2,500円(郵送料共)
●お申込みは、お電話かおハガキで…
株式会社 世界日報社・販売局まで
TEL 03(476)3421(代)
〒150 東京都渋谷区宇田川町12-9／郵便振替・東京7-40860

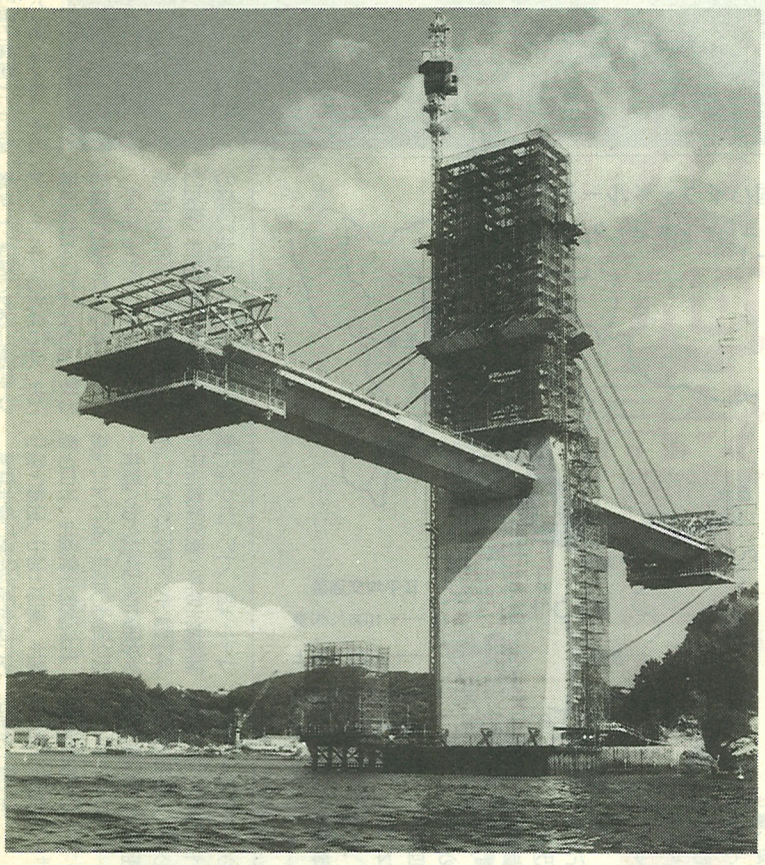
加部島大橋 PC斜張橋

大きく美しい橋の時代

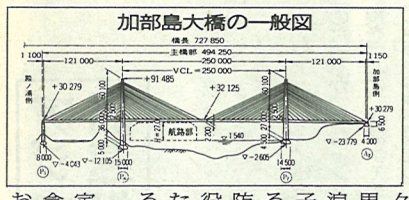
注目のプロジェクト

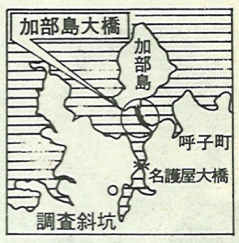
来春完成に向けて

ここは、佐賀県北西部の玄界灘に面した東松浦半島の北端。鎮西町では、日韓トンネルの調査斜坑が加部島に向けて掘り進められている。その隣りの呼子町でも、現在、殿ノ浦～加部島間を結ぶ巨大な橋が建設中であり、その美しい姿を現し始めている。



海上から見た呼子側の主塔(八七年七月撮影)





地域振興かけ

加部島は人口約八百人、面積約二・七平方キロメートルの島である。呼子沖合に浮かぶこの島は、荒々しい玄界灘の波浪から呼子港を守る天然の防波堤の役割を果たしている。

玄界国定公園に含まれており、島内の田島神社は「延喜式」にも記されていて、海上安全の神として遣唐使などの祈願所であった。境内には、日本の三大伝説の一つに数えられている松浦佐用姫を祀った佐用姫神社がある。さらに豊臣秀吉が朝鮮出兵に際し、祈願をかけたという祈念石など史蹟も多い。

現在は半農半漁の島であり、アマナツカンは加部島ミカンとして有名である。また無霜地域の利点を生かした抑制トマト栽培も行われている。

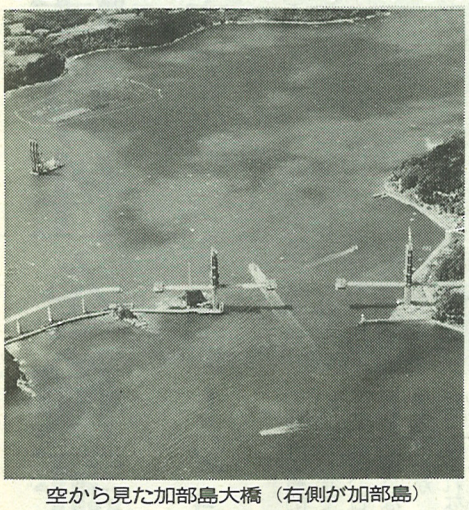
加部島漁港では、イカ、ウニ、貝などの水揚げがあり、その周辺では、磯漁業やハマチの養殖が盛んである。

しかし離島というハンデのため、島の開発は思うようにはかどっていない。

加部島への交通手段はフェリーしかないので、生活物資や生産物の輸送が非常に不便である。また、生活用水と農業用水のほとんどは雨水や湧水に頼っているので、水の供給が不安定である。

そこで、交通の便と水の安定供給を同時に達成するために、橋とパイプラインを併設する事業がスタート。これが現在建設中の加部島大橋である。これは農林水産省の農免農道事業として佐賀県農林部が計画した。

しかし加部島開発をめざすこの計画は必ずしも順調ではなかった。架橋ルートは玄界灘国定公園内にあり、しかも玄界灘諸島を結ぶフェリーが発着し、玄界灘漁業の主要基地でもある呼子港の港湾区域内にある。特に呼子港は、二千トン級船舶の避難港にも指定されている。また、加部島側の片島は漁港区域であり、架橋ルートの近くには養殖いけすが設置されている。



空から見た加部島大橋（右側が加部島）

新技術を駆使

このような環境条件の中で、経済性、景観、船舶航行の安全性、漁業への影響、文化財の保護、地形などの制約条件も考慮され、最長スパン百五十メートルの橋梁が計画されるに至った。これはコンクリート橋としては日本最長になる。そのため、地震や台風に対して特に詳しく検討された。

そして耐震性、耐風安定性、施工性、維持管理などが総合的に検討され、長大スパンで桁下空間を広くとることができ、美観にも優れた三径間連続PC斜張橋が選定された。

橋の下を船舶が航行するために、道路は海面から三十メートル程の高さにある。車道の幅は五・五メートル。時速三十キロで走行できるよう設計されている。

主塔の高さは道路から測って六十メートル、海面から測れば九十メートルになる。この主塔から橋桁を支えるケーブルが斜めにハープのように張られる。

施工は、主塔が組み上げられるに従って、それと対応する分だけ橋桁とそれを吊るケーブルが両側に伸び、最後に二本の主塔からほぼ同時に伸びてきた橋桁が中央でつながるという順でなされる。

風に対しては、毎秒四十一・七メートルを基準として設計されているが、昨年八月には、工事中にもかかわらず瞬間最大風速五十メートルの台風にも耐えた。またマグニチュード七の地震にも耐えるよう設計されている。

さらに美観への配慮として、弁天島を掘削しない、呼子から弁天島が見えるようにするなどの条件も与えられた。

着工から既に四年。今年の六月頃には主桁がつながることになっており、昭和六十四年三月の完成予定である。

道の歴史 10

国際ハイウェイへの道のり

市民の生活に密着

自動車の出現

重すぎた蒸気機関

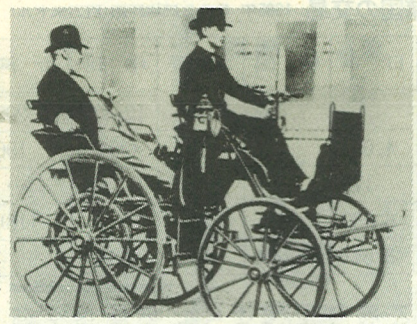
トレビシックは、蒸気機関車の製作で知られているが、蒸気自動車も製作していた。

一八〇一年のクリスマスイヴに数名の友人を乗せて試運転したという。しかし、当時の道路事情が悪かったのか、それっきりになってしまった。

蒸気自動車の第一の問題点はその重量である。乗り合いバスに実用化された例はあるが、小型車としてはエンジンが大きすぎた。次に、これも重大な問題だが、その安全性であった。安全弁の不良やボイラーの空焚きが原因で、常に爆発の危険性をもっていた。

さらに、火の粉や煤煙をまき散らしながら走る蒸気車は、街道の住民にとっては公害そのものであった。

そしてついにイギリスでは、赤旗をもった人が自動車を先導しなければならないという「赤旗法」が制定され、その結果イギリスでの自動車の発達は大きく遅れることになった。



一号車に乗ったダイムラー(後席)

自動車が普及するにはエンジンの小型化が不可欠だった。

この問題は、内燃機関の発明で解決された。一八六〇年には、ベルギー生れのルノワールがガスエンジンを製作。その後、フランスのド・ロシャが四ストロークエンジンの理論を発表し、この理論に基づいて、一八七六年にドイツのオットーが実用ガスエンジンの特許をとった。

このエンジンの不便な点は、車に載せるには大きすぎるガスボンベと裸火による点火方法だったが、これによって液体燃料の気化と新しい点火装置が開発されるならば、自動車を実用化できる段階に入ったのである。

これを果たしたのが、ドイツのダイムラーとベンツであった。この二人は、同じ地方に住んでいて、ほとんど同時期に同じガソリン車を目指しながらも互いに交流がなく、全く別個に開発に取り組んでいた。

そして一八八六年、それぞれ独自の方式で四ストローク・ガソリンエンジン車を完成した。

その後、ガソリン自動車はヨーロッパ各地に広がった。イギリスでは「赤旗法」が廃止され、フランスでは、一八八九年に世界初の自動車会社といわれるパナール・ルバック社が設立され、自動車は工業化への道を歩み始めた。

乗用車の需要多く

一九〇〇年のアメリカでは、既に八千台の自動車が登録されていたが、そのほぼ半数は蒸気自動車であった。これは少々不思議な気もするが、当時の蒸気自動車がスタイル、操縦性、安全性等においてガソリン車に負けない性能を持つに至っていたのをみれば、理解できる。

さて、このようなアメリカでガソリン車の普及に貢献したのは、ヘンリー・フォードであった。彼は、一般大衆を目指したフォードT型車を製作。これが全米で爆発的ヒットとなった。

さらにフォードは部品の規格化と流れ作業による大量生産方式を採用することで大幅なコストダウンを図った。そして一九二三年には年産二百万台を記録したのである。

このように、初期の自動車は貨物用としてではなく、乗用車として普及していったことがわかる。特に広大なアメリカでは、人々の足として利用され、やがて生活必需品となった。

当然、自動車産業も急成長し、一九二三年のアメリカでは、主要産業の生産額においてトップに立ち、国の産業構造にまで大きな影響を与えることになった。

自動車がこれほどまでの成長を遂げた大きな理由の一つは、パーソナルに使えるということだろう。他の交通手段に比べて運転技術の習得が格段にやさしい。その背後には、自動車開発の技術者達の熱意と努力があった。

こうして自動車はアメリカ国民の生活に密着し、生活様式の変化さえもたらしたのである。

ひといき

松浦佐用姫の伝説

宣化天皇二年(五三七年)に朝鮮の新羅が任那に侵入したので、勅命によって大伴狭手彦が新羅討伐に向かうことになった。彼は兵を率いて松浦の里に足をとどめていたが、やがて松浦長者の娘佐用姫と恋に落ちた。

そして狭手彦が船出をするときが来た。佐用姫は鏡山の頂きから頭巾をふって名残りを惜しんだが、ついには船のあとを追い、狭手彦の名を呼びながら呼子の加部島に渡り、悲しみのあまり石と化してしまったと伝えられている。加部島の田島神社の境内には、佐用姫を祀る小社があり、佐用姫が石化したものと伝えられる望夫石がある。

この伝説は、羽衣や浦島の伝説とともに、日本三大伝説の一つにかぞえられている。

日韓トンネル調査斜坑現場（佐賀県鎮西町）

★未来社会をリードする国際ハイウェイと日韓海峡トンネルの情報専門紙

月刊『本郷路』購読者募集!!（毎月1日発行）

●購読推薦者　政治評論家　細川隆一郎

共産主義に痛めつけられている人々を解放し、お互いに人類が自由の尊さを喜ぶためには、世界を結ぶ交通網の建設が必要です。日韓トンネル国際ハイウェイはその目的を達成するための事業です。この近代まれにみる巨大プロジェクトは、必ず世界平和に貢献すると確信します。

しかも、これは夢ではありません。現に、私は去る8月30日、佐賀県唐津から掘っている日韓トンネルを実際に見てまいりました。

同プロジェクトの進展ぶりを逐一レポートする『本郷路』の御購読をお勧めする理由は以上の通りです。

年間購読料　3000円（送料込み）

郵便振替：東京 4―150968

銀行口座：東京都民銀行渋谷支店普通口座031-0395647

お申し込み・お問い合わせ

☎03(481)-5731（代表）

国際ハイウェイ建設事業団・本郷路編集部

〒150 東東京渋谷区宇田川町37-13 TEL 03(481)5731