

中華人民共和国
上海市南埠頭大橋建設計画調査
事前調査報告書

昭和61年11月

国際協力事業団



JICA LIBRARY



1067105[5]

中華人民共和國
上海市南埠頭大橋建設計畫調查
事前調查報告書

昭和61年11月

國際協力事業團

国際協力事業団

17912

序 文

日本国政府は、中華人民共和国政府の要請に基づき上海市黄浦江架橋計画にかかる調査を実施することを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施することとなった。

国際協力事業団は、本格調査に先立って、本件調査を円滑かつ有効に進めるため、昭和61年10月27日から11月5日までの10日間に亘り S/W ミッション（団長；建設省土木研究所次長 成田 信之 氏）を現地に派遣し、本件要請の背景、調査内容の確認、問題点の整理を行うとともに、中華人民共和国政府の意向を聴取し、かつ現地踏査を行った上、本格調査の S/W を締結した。

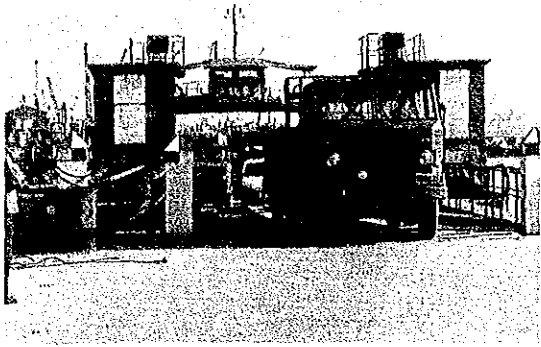
本報告書は、この調査団の報告として現地の状況、中華人民共和国政府関係者の意向、本格調査実施上の課題等を取録したものである。

終わりに、事前調査に際し多大の御協力を頂いた中華人民共和国政府関係者並びに日本側関係者に心より感謝の意を表するとともに、今後の調査が順調に実施されることを期待するものである。

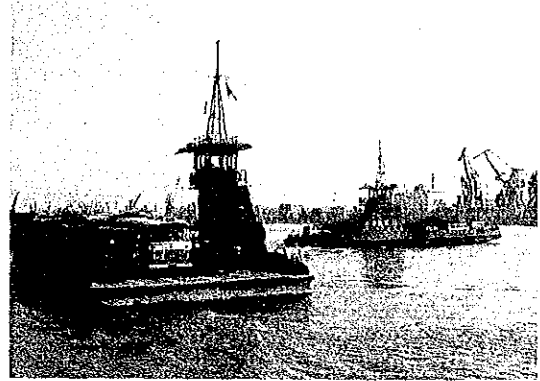
昭和61年11月

国際協力事業団

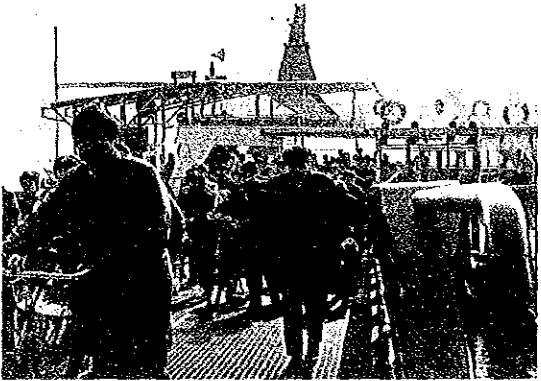
理事 玉 光 弘 明



写真一 南埠頭自動車フェリー
(降船中)



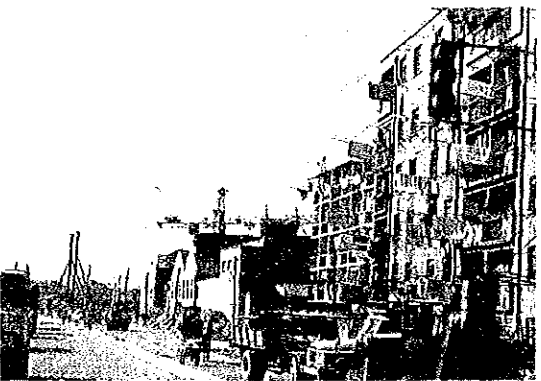
写真二 南埠頭自動車フェリー



写真三 南埠頭・人・自転車フェリー
の状況 (この棧橋が橋脚予
定地点)



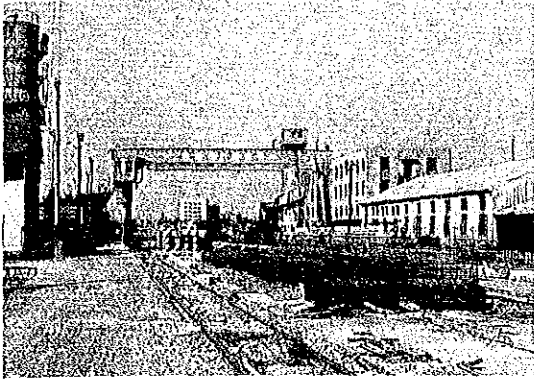
写真四 南埠頭フェリー待ちの車
(陸家浜路)



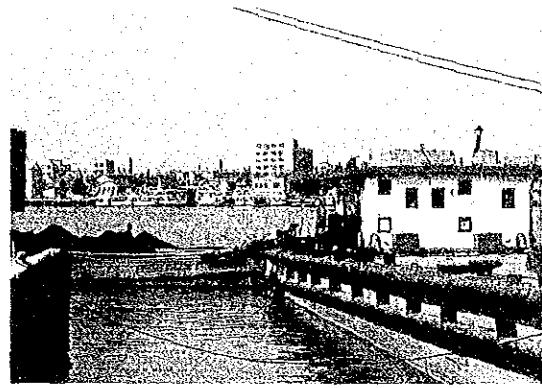
写真五 中山環状道路の拡幅工事



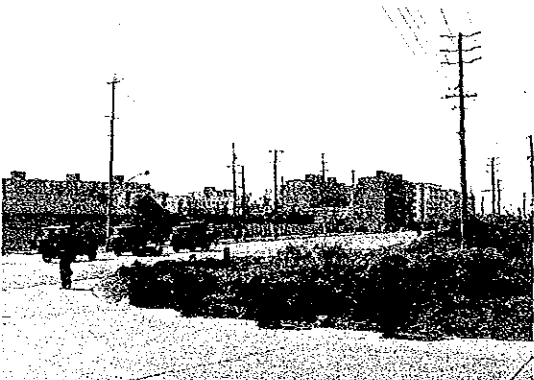
写真六 中山環状道路の拡幅工事



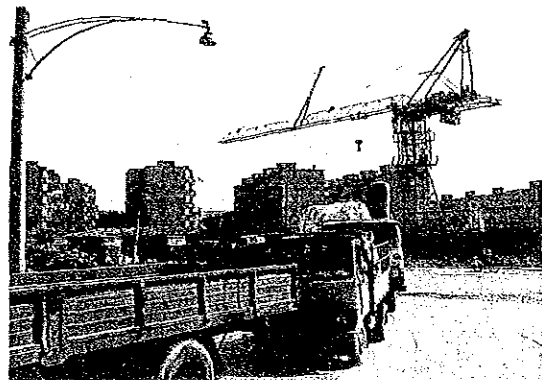
写真一七 浦東側ルート予定地



写真一八 浦東側より浦西側架橋地点
(中央の白い建物)を望む



写真一九 浦東側（打浦トンネル入口
付近）の状況（広い道路と
アパート群）



写真一〇 浦東側打浦トンネル入口
付近（トンネルに入るに
も行列）



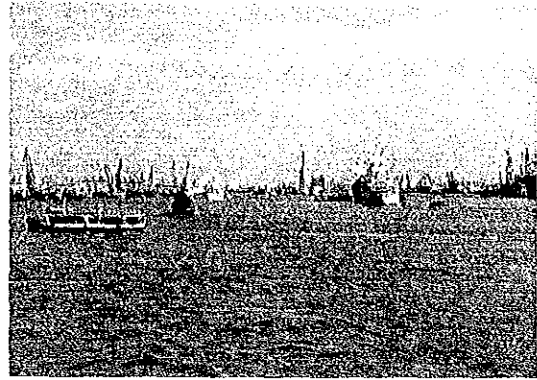
写真一一 浦東側打浦トンネル料金所



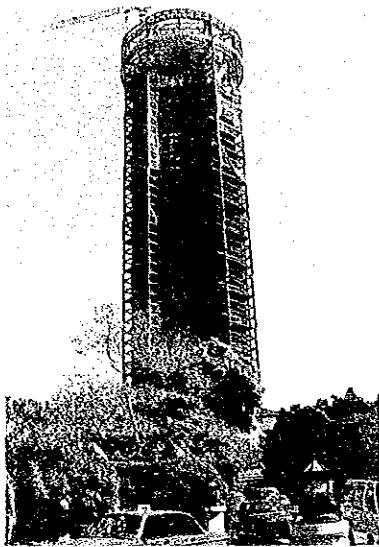
写真一二 復興東路の街並み



写真一13 黄浦江の状況
(蘇州河合流点付近)



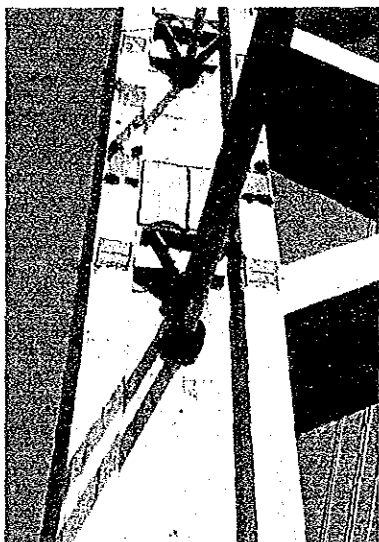
写真一14 黄浦江の状況



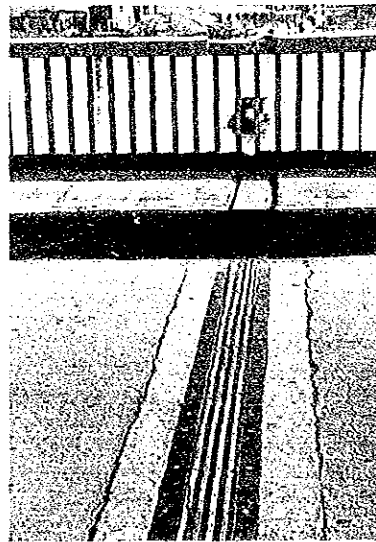
写真一15 建設中の高層ビル



写真一16 迎港大橋



写真一17 ケーブル定着点
(迎港大橋)



写真一18 桁ジョイント部分
(迎港大橋)

目 次

| | |
|--------------------|----|
| 第1章 総括と提言 | 1 |
| 1-1 調査の要請背景 | 1 |
| 1-2 本格調査の基本方針 | 2 |
| 第2章 事前調査の概要 | 3 |
| 2-1 調査の目的 | 3 |
| 2-2 調査団の構成および調査行程 | 3 |
| 2-3 協議概要 | 4 |
| 第3章 プロジェクト概要 | 7 |
| 3-1 上海市の開発計画 | 7 |
| 3-2 黄浦江横断交通の現況と見通し | 10 |
| 3-3 黄浦江の架橋計画 | 13 |
| 第4章 本格調査実施上の留意事項 | 21 |
| 4-1 現地踏査の概要 | 21 |
| 4-2 本格調査実施上の留意事項 | 24 |
| 付属資料 | 29 |
| ・実施細則 | 31 |
| ・協議議事録 | 39 |
| ・要請書 | 45 |
| ・事前調査実施方針 | 49 |
| ・質問事項 | 51 |
| ・実施細則(案) | 53 |

第1章 総括と提言

1-1 調査の要請背景

上海市は、1986年の統計によれば人口1,217万人（市区：698万人，10県：519万人），面積6,186km²を有する中国最大の都市であり，市区を南北に流下する黄浦江により東岸の浦東地区（52万人，63km²）と西岸の浦西地区（646万人，298km²）に分断されている。

現在，兩岸はフェリー（13ルート，うち3ルートが自動車専用）およびトンネル（1ルート2車線，他に1ルートを建設中）にて結ばれているが，利用状況は以下のとおりである。

| | | |
|-----------|---------|---------|
| フェリー+トンネル | 利用者 | 88万人/日 |
| フェリー | 自動車利用台数 | 283万台/年 |
| トンネル | 自動車利用台数 | 280万台/年 |

フェリーについては，朝晩のピーク時には3,500～4,000人が乗船できずに残留し，平均待ち時間は約17分であり，自動車の列は1～1.5kmの長さに達し，待ち時間も長く，渡河施設の輸送能力は飽和に近い状態にあるのが現状である。

浦東地区には，造船，鉄鋼，石油化学工業を主とした大小約300の工場（従業員1万人以上が3工場）があり，将来は上海市の行政，文化，教育，科学技術工業の副中心とすべく，過密な浦西地区の人口（現在の人口密度：浦東1万人/km²，浦西21万人/km²）を移転し，人口120万人とする住宅地域の開発も進められている。

以上のとおり，浦東地区の開発を進めるにあたり，兩岸を連絡する渡河施設の整備は必要不可欠であるとともに緊急を要するものであり，上海市人民政府は，将来の渡河施設整備構想（2橋梁5トンネルの建設）の一環として，南埠頭付近の橋梁建設計画につき予備調査（83～84年）を実施し，その結果によれば，

自動車交通量（2000年）25,610台/日

中央スパン 400m，6車線，クリアランス 46mの諸元を有するコンクリート斜張橋

アプローチ部分 勾配3.5%，50m鉄筋コンクリート桁

工費 3億元

とのことであり，斜張橋について沔港大橋（中央スパン200m）の施工経験もあるとのことである。

しかしながら，この予備調査は精度も粗く，統計類も78年の資料に基づいているため，決して十分なものではなく，数多くの長大橋梁の建設経験を有するわが国に技術協力を要請してきたものである。

1-2 本格調査の基本方針

本件調査は、上海市黄浦江の南埠頭付近の橋梁建設計画につき、既存および将来の渡河施設整備計画、関連開発計画等を考慮し、架橋位置、在来幹線道路との接続、構造形式（アプローチ部分も含む）、施工および維持管理方法、有料化システム等を中心として技術・経済的な面よりの検討を加え、フィージビリティ調査を実施するものであり、上海市黄浦江の、南埠頭地区を中心とした沿岸地域および架橋地点に接続する道路に関連した沿線の地域を調査対象地域とし、調査内容としては、以下の項目が必要であると考えられる。

- (1) 渡河施設整備計画および関連開発計画等の本件に関する調査の見直しおよび資料の評価
- (2) 自然条件、交通需要に関する既存資料の収集分析および必要な補足調査項目の検討
- (3) 交通需要予測に基づく、将来交通量の配分および交通網の最適化の検討
- (4) 架橋地点、在来幹線道路との接続、アプローチ部分の構造、橋梁形式、施工方法等を考慮し、代替案を設定する
- (5) 設定された代替案について、概略の工費算定、経済評価を行い、最適案を選定する
- (6) 選定された最適案につき、概略図面の作成および概算数量の算出を行い、実行計画（施行法の検討、実施工程の作成、工費の算定、維持管理の検討）を策定する
- (7) 有料道路としての財務、運営計画の検討
- (8) 経済分析による評価

上記の調査範囲を満足させるためには、本格調査団の構成として、次の分野についての団員を参加させることを提言する。

- ・ 総括
- ・ 開発計画
- ・ 交通計画
- ・ 道路計画
- ・ 橋梁計画
- ・ 橋梁設計（上部）
- ・ 橋梁設計（下部）
- ・ 積算、施工計画
- ・ 維持、管理計画
- ・ 地質調査
- ・ 測量
- ・ 財務、運営計画
- ・ 経済評価

第2章 事前調査の概要

2-1 調査の目的

中華人民共和国より要請のあった上海市黄浦江架橋計画について、要請背景を確認し、現地踏査を実施のうえ、上海市が実施した予備調査も含めて、資料の整備状況を調査するとともに、本格調査に対しての要望を聴取し、双方協議により、基本方針を確認し実施細則を作成・署名するものである。

2-2 調査団の構成および調査行程

上海市南埠頭大橋建設計画調査（事前調査）

調査団構成

総括：成田 信之 建設省土木研究所次長
協力政策：佐藤 孝夫 外務省経済協力局開発協力課
橋梁計画：和田 克哉 首都高速道路公団神奈川建設局横浜港横断橋工事事務所工事第一課長
道路計画：村田 正信 建設省道路局有料道路課課長補佐
交通計画：西田 寿起 建設省道路局企画課道路経済調査室課長補佐
業務調整：小島 健一 国際協力事業団社会開発協力部開発調査第一課
通訳：馬場 節子 (財)国際協力サービスセンター

調査行程

10月27日(月) NARITA CA924 SHANGHAI
13:5015:45
上海市と調査日程打合せ
28日(火) 午前；総領事館打合せ
午後；上海市と協議
29日(水) 上海市と協議
30日(木) 午前；資料要求リストの提出
黄浦江架橋予定地点視察
午後；仰港大橋視察
31日(金) 午前；上海市（計画委員会）との質疑応答
午後；要求資料の確認，S/W案提出
11月1日(土) S/W案協議
2日(日) 午前；S/W案協議

午後：Minutes 協議

3日(月) S/W, Minutes 署名

4日(火) SHANGHAI CA1502 PEKING

11:15.....13:10

大使館・JICA 報告

5日(水) PEKING JL782 NARITA

15:15.....19:50

成田団長, 和田, 村田, 西田, 小島, 馬場 各団員帰国

6日(木)

7日(金) PEKING JL782 NARITA

15:15.....19.50

佐藤団員 帰国

2-3 協議概要

1) 中国側実施機関について

中国側実施機関は上海市市政管理局とする。

2) 調査期間および報告書の提出時期について

本計画について、上海市としては早期（工事期間89～91年）に実施を考えており、そのためには中央政府の承認を87年中に得る必要があることから、最終報告書の提出期限を87年12月として欲しい旨の要望であった。これに対して調査団としては、調査範囲、内容を考慮すると、調査期間は最低15ヵ月間必要であるが、調査開始後10ヵ月で提出される中間報告書の内容は、概略工費の比較も含めた最適案の選定までをまとめたものであるとの説明を行った結果、中央政府への報告としては十分な内容であるとし、双方合意した。また中間報告書の提出までの期間をさらに1ヵ月短縮してほしいとの中国側の強い要望もあり、本格調査に必要な資料の提出についても双方迅速な対応を行う等により短縮のため努力することとし、これを協議議事録に明記することとした。

3) 中国側実施の予備調査および有料化の検討について

中国側実施の予備調査については、78年の統計資料に基づき83～84年まで市政工程設計院が実施したものであり、本格調査時にはこの報告書の見直しも含めて、架橋地点、橋梁形式、アプローチ部分、在来幹線道路との接続、有料道路化の検討を実施してもらいたいとのことであり、料金徴収施設および料金設定の検討については協議議事録に明記した。

4) 現地調査に関する業務分担について

日本側、中国側の業務分担については、実施細則・別表-2に示すとおりであるが、特

に、交通調査、土質・地質調査、測量に関しては、本格調査の第1次現地調査時において、中国側の資料整備状況に応じて調査範囲を判断することとする。

第3章 プロジェクト概要

3-1 上海市の開発計画

(1) 上海市の経済および社会発展の現況

上海市統計局の「上海市経済・社会発展計画執行状況公報（1983-1985年）」から、上海市の経済・社会発展状況の主要事項を以下に示す。なお、1985年は「第6次5カ年計画」の最終年であるとともに、上海の経済発展戦略のスタートの年として位置づけられている。

- ① 対内、対外開放政策のもと、都市基盤設備の建設、技術改良、第三次産業の発展に重点
- ② 社会総生産額、国民所得、農工業総生産額とも前年比概ね13%増加
- ③ 第三次産業は16%増加
- ④ 軽工業の伸びは一般的に大きく、特に電気・化学製品は数十パーセント増から最大5倍に達している。
- ⑤ 一方、重工業の伸びは概ね10%以下であるが、自動車が36%、船舶が16%等、付加価値の高いものの伸びは大きい。
- ⑥ 基盤整備としての公共施設、都市公共事業の投資は約95%増加
- ⑦ 貨物輸送量は前年比4.7%増であるが、道路輸送量は5.7%の増となっており、全体の38%を分担し、船舶の41%に次いでいる。
- ⑧ 旅客部門で見ると、道路の増加は約20%の増となっており、機関分担は鉄道（68%）、船舶（18%）に次ぎ12%と第3位である。
- ⑨ 上海市街地内の公共交通旅客輸送量は50.1億人で10%程伸びており、混雑状況は悪化している。

以上、要点のみ示したが、その他の分野でも伸びが大きく、短期間のデータで即断はできないが、全般的にはわが国の高度成長期に似た状況にあるようである。また、急速な工業部門の発展の背景には、企業の自主権の拡大（工場長責任制等）という体制改革が引き金になっていると分析している。

なお、上海市内の自動車保有台数は13万8千台で、周辺部から1万台/日の流入があるとされている。これらの自動車は公共輸送用車両と、各公司等企業の所有であり、個人所有のものはない。

(2) 上海市の発展計画

上海市の将来計画については、具体的な資料提供はなされなかったが、上海市計画委員会の説明によると概略以下の様になっている。

(i) 浦東地区開発の必要性

上海市では市の発展にとって緊急かつ重要課題として、「住宅不足」、「市内交通混雑」、「渡江難」をあげ、通称「三大難」とまで言われている。

地形的観点でみる限り、上海市の西、北への発展の可能性は、日本的感覚からは無限にあるように考えられる。しかしながら行政、商業、工業等の主要な施設は、現市街地の東部、即ち黄浦江沿岸に配置されており、西、北部への市街地拡大のためには、道路、地下鉄等、大量公共輸送施設の整備が必要不可欠となるが、現状からみて、その整備には莫大な費用と長期間を要する。

しかるに、浦東地区は黄浦江沿いの地域が造船、鉄鋼等産業活動に利用されているだけで、浦東地区の大部分は、上海市の中心部に距離的には極めて近接しているながら土地の高度利用はなされていない現状にある。その理由は「渡江難」の一言に求められ、この解決を図ることにより、他の三大難の解決にも資することができるという観点からみれば「上海市の重要課題」＝「浦東開発問題」＝「渡河問題」と言える程であり、「渡江難」の解決は上海市発展の鍵となっている。

(ii) 浦東地区の現況と将来計画の概要

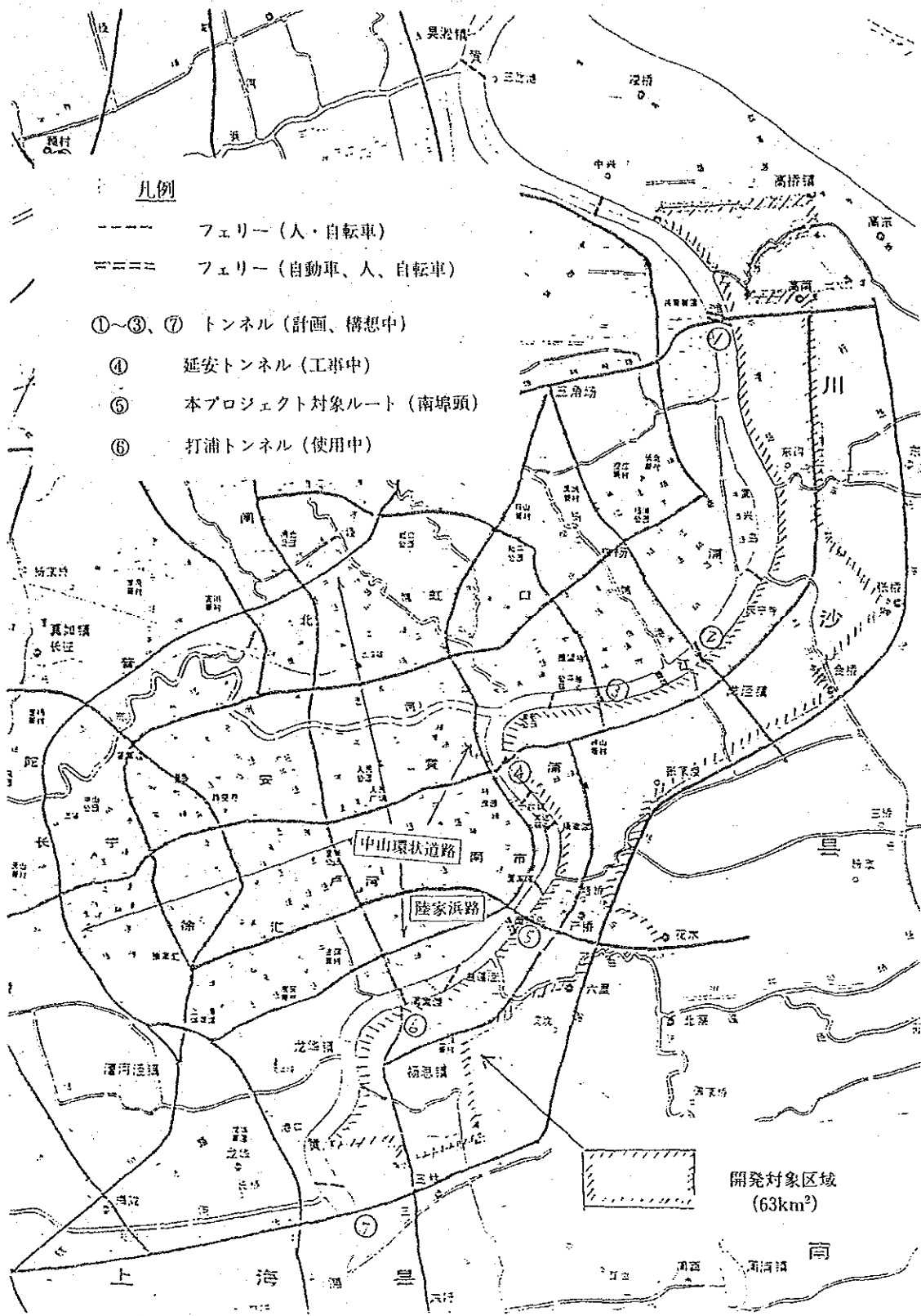
上海市の市内人口は、1983年時点で698万人であり、このうち浦東地区は52万人となっている。人口密度でみると、浦西地区の21万人/km²に対し、1万人/km²と極めて小さくなっている。

就業人口（就業者数）は約33万人で、このうち浦東居住者は60%であり、残りの約13万人が浦西地区から通勤しており、これだけでも約26万人/日の移動が行われていることになる。この地域には約300の工場があるが、就業者数1万人以上の工場は、上海造船所、第三鉄工所、浦東鉄工所の3工場、千人以上の工場は32カ所となっている。

浦東地区は極めて広大な後背地をひかえているが、計画局の説明によると当面の開発計画範囲は63km²とし、高粱、陸内、周家の3地域に分けている。これら開発地域の用途としては、市政府の行政施設、紡績・石油等工場施設、居住施設等多面的な計画がたてられている。（図—1参照）

このうち、最も重点をおいている住宅については、当地区に18カ所の住宅区域の建設を計画しており、すべて完成すると約100万人の居住が可能になるとしている。この背景には、新開発区域のため旧市街地と異なり道路、水道、ガス等公共施設の整備が容易であり、今後市民生活のレベルアップのためにも浦東地区の開発を促進させたい理由があるようである。

以上は、中央政府の承認した公式の計画であるが、上海市自身の考えとしては、今後上海市への人口の流入はさらに増大する可能性があること、浦東地区に科学研究基地の建設も検討していること、さらに長江沿岸の港湾建設構想、新空港建設構想等か



図一 上海市道路網 (計画含む)

ら、人口は200万人に達することもあり得るとしている。

(ii) 道路網計画

市の計画委員会では、以上の開発の前提として、長江に至る80kmの間に恒久渡河施設7カ所を計画している(図一1)。このうち打浦路トンネルは既に供用中であり、延安路トンネルは88年の完成を目指して工事中であるが、いずれも2車線である。また蘇州河の合流点より下流の大連路、宁国路の2ルート(図一1②、③)についてもトンネルとして計画しており、2000年までには完成させたいとしている。7路線のうち、最上、下流の2路線(図一1①、②)は、大環状道路の一環として位置付けているもので、長期構想の段階にあるようである。

また市当局の補足的説明によると、これら7路線の他に、市中心部近傍においてさらに3路線について、トンネル等を建設する必要性がでてくることも考えられるとしている。

陸上部道路のうち、浦東地区においてはほぼ江に平行して広幅員の街路を整備しており、将来は上海市の環状道路の一部になるものとして位置付けている。またこの街路に快速道路(高速道路)を併設することも計画している。

浦西地区についてみると、黄浦江に直交する方向の道路については、逐次都市再開発等で拡幅しているが、特に市の中心部における抜本的改築は困難であり、道路整備の重点は黄浦江に沿った中山環状道路においている。

中山環状道路の黄浦江沿いの部分では現在6車線であるが、自転車との混合交通のためもあって、極めて混雑が激しく、市の説明によると将来(2000年以降)10車線にするとともに、高速道路として自動車専用にしたいとしている。また、市内に直接乗り入れる路線としては、陸家浜路を対象としており、将来40mに拡幅し、8車線の道路を整備するとしている。

3-2 黄浦江横断交通の現況と見通し

上海市街に関連する黄浦江の渡河施設はフェリー13路線(内3路線が自動車と人・自転車の両方)、トンネル1路線となっている。

その利用状況は、表一1に示す通りで、表一3、表一4に示されている様に、いずれも有料である。また表一2に示すように、自動車の交通量の増加は相当に大きくなっている。フェリー利用の多い路線は、中心部に近い6路線に集中し、最も利用の多い延安東路では、ピークで23万人/日に達するとしている。自動車利用についてみると、市中心部では日中に大型車規制が行われていることから、本架橋計画の対象となっている南埠頭ルートが最も大きく、1985年には83万台/年となっている。市の説明によると、浦東地区の郊外からのアクセスがよ

いことも、このルート交通量が多い要因であるとしている。

表-1 黄浦江渡河交通の現況および将来推計

| 種別 | 項目 | 施設数 | | 日平均交通量 | | 年間交通量 | |
|------|-------|-----|----|--------|-------|--------------|-------|
| | | 既存 | 将来 | 1985年 | 1990年 | 1985年 | 1990年 |
| フェリー | 人・自転車 | 13 | — | 97.6万人 | 146万人 | 3.5億人 | 5.3億人 |
| | 自動車 | 5 | — | 143百台 | 250百台 | 522万台 | 913万台 |
| トンネル | | 1 | 5 | 77百台 | — | (※) 283万台 | — |
| 橋 | | — | 2 | — | — | — | — |

表-2 渡河交通量の推移

(1) 自動車

(単位 万台/年)

| 路線 | 年 | 78年 | 79年 | 81年 | 82年 | 83年 | 84年 | 85年 |
|---------|-----|------|--------------|-----|-----|-----|-----|------------|
| | | フェリー | 南陸線 (南埠頭) | 44 | 65 | — | 41 | 60 |
| | 民丹線 | 73 | — | — | 93 | 95 | 103 | 117 |
| 打浦路トンネル | | — | — | 237 | 253 | 289 | 300 | (※) 355 |

(※) 表-1と異なっているが理由は不明

(2) 歩行者、自転車(ピーク時1時間、両方向)

| 項目 | 調査年 | 1979年 | | | 1982年 | |
|--------|-----|--------|-------|-------|-------|-------|
| | | 陸延線 | 東々線 | 塘董線 | 南々線 | 周江線 |
| 歩行者(人) | | 14,137 | 7,996 | 4,023 | 5,701 | 5,968 |
| 自転車(台) | | 2,862 | 1,682 | 2,145 | 2,489 | 2,509 |

この結果、ラッシュ時には、人の場合3.5~4千人のフェリー待ちが発生するほか、自動車では、1~1.5kmの行列になっている。

将来交通量の推計については、色々の見方があるようであるが、近年の開放政策の結果、上海市の自動車交通は年率15%伸びの実績を示し、一般的経済指標を上回ったものとなっている。今後についても、GNP(7~8%を想定)並みとみる見方と、自転車の通行規制を強

め公共輸送への転換を図る方針等からさらに伸びは大きいとみる見方がある。上海市当局は後者の見方に傾いているようで、自動車で12%、人で8%の伸びを想定して、表-1に示す将来交通量を推計している。その後の推計については明らかでないが、2000年頃には、1985年の概ね2倍になるものと考えているようである。

表-3 フェリー料金

| 種 別 | | 料 金 (往 復) |
|-------------|--------|-----------|
| 自 動 車 | 2t以下 | 1.2~1.8元 |
| | 2~5.5t | 3元 |
| | 6~8t | 4.25元 |
| | 8~10t | 6元 |
| 歩 行 者 | 定 期 券 | 1.56元 |
| | 一 般 | 0.12元 |
| 自 転 車 | | 0.24元 |

表-4 トンネル(打浦路)通行料金(往復)

| 適 用 区 分 | | 料 金 (元) |
|-------------|------------------------------|---------|
| 一 般 車 | 積載荷重8.5~10tトラック, 2両連結大型バス | 5.00 |
| | " 6~8tトラック | 3.50 |
| | " 2~5.5tトラック, 一般大型バス, マイクロバス | 2.50 |
| | " 1.8t以下の小型トラック, ジープ, 乗用車 | 1.00 |
| 大 型 車 | 積載荷重15t以内のトラック | 7.50 |
| | " 20t以内のトラック | 10.00 |
| | " 25~40tのトラック | 20.00 |

(注) 40t以上について2.50元/5t追加
この他、トレーラー、クレーン車についても車軸数、起重力により分類して料金を定めている。

3-3 黄浦江の架橋計画

(1) 横断構造

黄浦江を渡り多くの交通量を処理する構造物として、トンネルと橋梁が考えられる。トンネル構造で、できるだけ河川内での工事を制限して施工するとなると、シールド工法あるいは山岳隧道工法等が考えられるが、これらの工法では施工断面が10数メートル程度が最大径となり、数本のトンネルが必要となる。トンネルは入口および出口に交通を集中して渡河するため、交通を処理するためには平面部での流入制限、流出の円滑化を図らなければならない、とくに数本のトンネルをあるまとまった場所に計画する場合、取り付け部が地下構造、半地下構造となるため、自由度は狭められ平面的にかなりの土地が必要となる。

また、黄浦江は河底が深く、さらにトンネルではある程度の土被りが必要となることから、必然的にトンネルは深くなり、取り付け区間も長くなる。従って地下部分には換気施設が必要となり、大気汚染等を考えると換気塔の高さ等ある程度の規模のものが求められ工事費および維持管理費に多くの費用が必要となる。さらに黄浦江沿岸地区の石灰積み卸しが、トンネル建設工事により妨げられ経済的に大きな影響を及ぼす恐れがある。

このようにトンネルは断面が制限され、換気・照明が必要となることから、自動車専用道路として利用されることが多い。

現在、黄浦江初めての横断構造である打浦路トンネルは、1981年1日平均6,482台から1985年には9,725台に達し、出入口部付近での渋滞は慢性化している。続いて第2横断トンネルの建設が進められているが、浦東地区の開発、交通量の増加を考え合わせると、これらトンネル構造での交通処理だけでは対応しきれないのが現状と思われる。

次に橋梁は、黄浦江を跨ぎ通航船舶の建築限界を確保するため、大規模な構造物となり、それが世界的な貿易港都市である上海市のシンボル構造物として、サンフランシスコ市のゴールデンゲートブリッジのように、市民にはほこりとやすらぎを与え、観光に供する構造物として位置づけることが可能になる。

とくに貿易港では、長い間航行を続け帰港の途に遠方から視認できる大規模構造物の存在が望まれ、その位置づけは高い。

橋梁でも、入口、出口を複数にかつ接続する道路の交通容量を確保しない限り、トンネルと同様交通は円滑に流れない。これら接続の方法、構造は、高架となり、トンネルに比べ選択の範囲は広く、比較的容易と思われる。

また橋梁では、観光を含め人および現在多くの人々が利用している自転車の渡河が可能である。

以上のことから、黄浦江を横断する構造物としては、橋梁にて計画するのが望ましいと思われるが、橋梁では騒音、振動などトンネルとは別に新たな問題が提起される。

(2) 架橋位置

上海市総合都市計画、黄浦江河川利用状況等を基本に架橋位置を考えると、蘇州河が黄浦江と合流する位置より上流側が望ましい。

この上流側で、渡河交通量、沿岸地域の使用状況、都市幹線道路網および将来計画等を要素に架橋位置を選定すると、(1)延安東路、(2)復興東路、(3)南埠頭の3ヵ所が候補地としてあげられる(図一1参照)。このうち延安東路は、すでにトンネル構造にて施工中であり、橋梁架橋位置としては復興東路と南埠頭にしばられる。

両地区とも推定渡河交通量(車・人)はほぼ同程度であるが、復興東路は市の中心部に位置しているため、旅客輸送には適しているが、接続される浦西幹線道路は、昼間貨物運送車両規制の影響を受けるとともに、将来は商店街としての計画もあり、架橋により増加する交通量の分散はむずかしい。

一方南埠頭は、市の南側に寄っているため、東北方向の交通には回り道となるが、繁華街からは離れているため、昼間貨物運送車両規制の制限を受けず、かつ接続道路はいずれも幹線道路であることから、架橋により外環道路を形成し交通分散に有利となる。

また南埠頭地区は、将来万国国際博覧会会場予定地、第2国際空港予定地等開発計画の重要地区に最も近接しているため、将来の展望からも適している。さらに工事費からみても、南埠頭地区は河幅が復興東路部の440mに比較して360mと狭く、かつ家屋移転費、附帯工事費が少なくすむことから、南埠頭地区に架橋した方が経済的と思われる。

(3) 地質

架橋位置における地層断面図を図一2に示す。地表(+4.0m)から約24m(-20m)は、全体的に $C=0.1\sim 0.3\text{kg/cm}^2$ 、 $\phi=20^\circ$ 程度の強度の低い粘性土層であり、とくに標高-3~-14mの区間に軟弱な層を挟む。この層の下には8m(-19~-27m)の粘性土層、20mの砂混り粘性層でやや強度の高い地層が続き、地表から45~48mの位置で細砂層に至る。この層は粒径0.1mm以上の砂が80%以上の比較的硬い締まった層であり、この細砂層の下には30m程度の砂混り粘性土、そして地表より約80mで礫層・土丹層が続く。

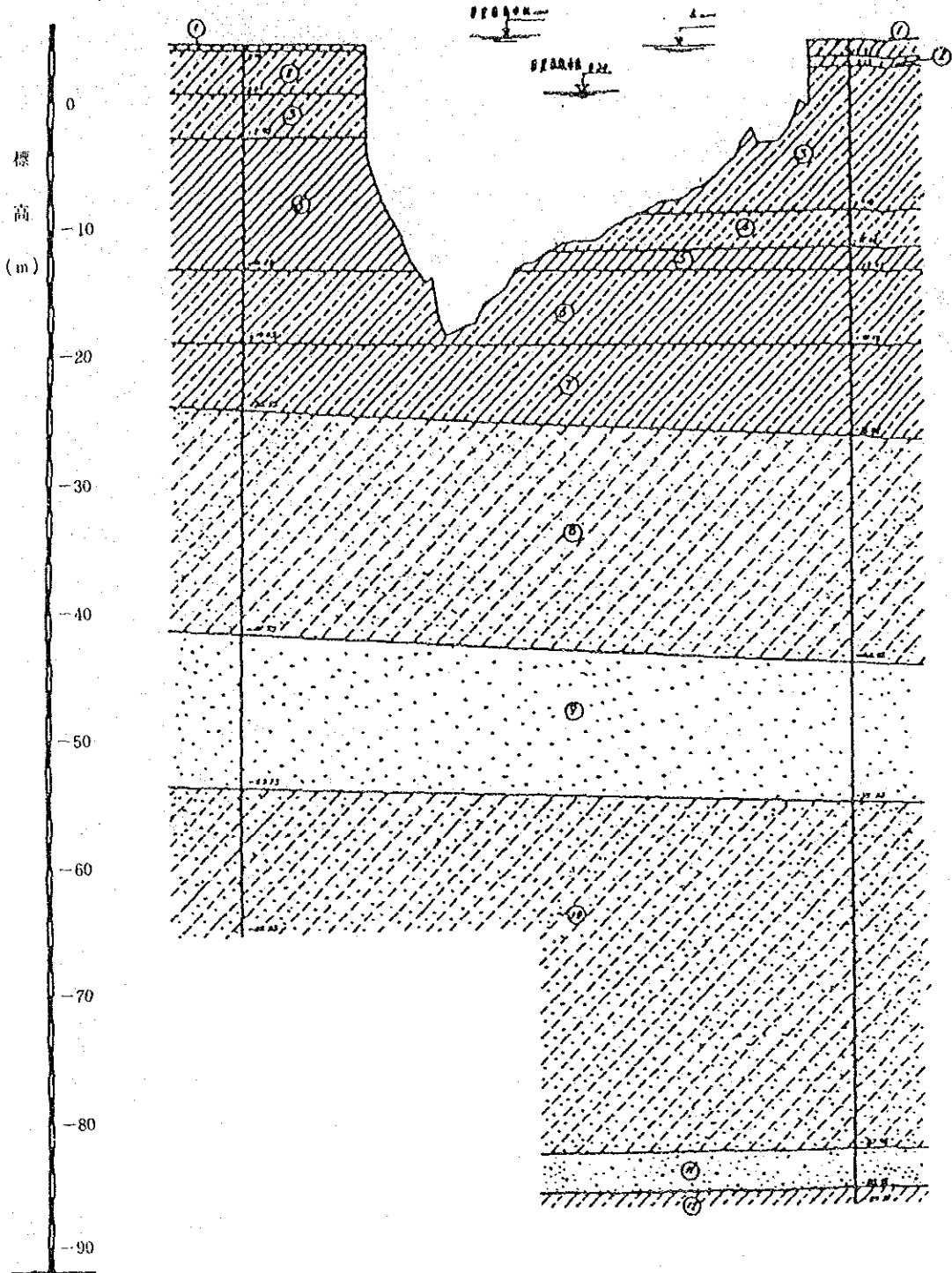
浦東地区と浦西地区は、ほぼ同一の地層で構成され、東から西へなだらかに傾斜している。

この橋梁の支持地盤としては、地表より45m付近の細砂層が考えられるが、この細砂層の下方に位置する砂混り粘性土の強度、圧縮性によっては、支持地盤をさらにその層の下、すなわち地表より80mの礫層に求めなければならないことも考えられる。いずれにしろ現存の地質調査資料(図一2)では、詳細な検討は不可能と思われ、さらに詳細な調査が必要と思われる。

(4) 桁下空間

黄浦江大桥工程地质剖面图

水平比例 1:2000



图一2 地层断面图

黄浦江の兩岸には、工場、フェリー発着場、石炭その他各種の荷卸し場がほとんどすき間なしに配置され、港内の年間吞吐量は8,000万tにもものぼる。従って河川内は大小多くの船舶が航行し飽和状態にある。船舶はほとんどが25,000t以下であるが、35,000t級の船舶も1日に20隻程度航行している。また上流側は年間吞吐量2,000万tで、主な事業所が18カ所あり、その中の造船所では60,000t級の船舶も建造されており、これらの航行をも考慮し、橋梁の桁下空間を定めなければならない。

河川内船舶の航行とは別に、黄浦江架橋により生ずる交通量も、1日平均2,000台、207,000人程度が予測されており、海上輸送とともに陸上輸送もまた過密状態となることは予測にかたくない。

従って、船舶の航行する河川、港内橋梁のなかには、船舶航行時に橋梁を移動あるいは回転させて橋上の交通を止め船舶を航行させる形式の橋梁もあるが、ここでは現在および将来の交通事情を勘案し、海上・陸上交通の双方とも阻害することなく走行できる固定式橋梁を考え、この場合に必要となる桁下空間を確保するのが望ましいとした。もちろん移動式あるいは回転式の橋梁の方が桁下空間を必要とせず、取付部の橋梁も含め経済的となるし、固定式橋梁でも、桁下空間を減ずれば減ずるほど橋梁規模は小さくなるため、船舶の航行に支障のない限り低くとらなければならない。

表一5に、通航船舶と桁下空間の案を示した。第1案は、架橋地点より上流への航行に最大35,000tの貨物船を考え、空載時の吃水線よりの高さ37mに余裕高さ2mを加え、桁下空間を39mとする案で、第2案は建造予定の55,000tの貨物船の同吃水線の高さ40mに余裕高さを加え42mとした案である。余裕高さは、施工中の作業車、塗装塗りかえなどの維持管理、航行時の誤差などを考え2m程度を確保する。

(5) 橋梁計画

① 橋梁幅員

橋梁完成後の予想交通量は8,640台/日であり、現時点での統計データからの伸び率約10%を考慮すると、2000年には貨物運輸および旅客運輸は25,610台/日になる。また架橋により浦東、浦西地区の一体化が促進され、国民経済が飛躍的に発展することが予想され、今後10年間の伸び率は現時点の10%を大幅に上回ると思われる。

さらに、一度建設した橋梁を交通量の増加した時点で拡幅することは、新設時に比較し数多くの困難と数倍の費用がかかることから、詳細は交通量調査の結果から定まるが、現状では本橋梁の車道部分として片側3車線、往復分離6車線、両側に歩道3.0mを考えている。

② 橋脚位置

架橋位置の河川幅は約360mで、図一2の断面図にみるように、東側が深く主航路はこ

表一5 通航船舶と桁下空間

| 通航クリアランス案 | | 第1案 | 第2案 | 航行の状態 |
|-------------|--|---|--|---|
| 標準船型高度 | 37m | (1) 3.5万トン散積船案 (空載高さ37m) (2) 2.5万トン散積船 (州字号) (33.1m) (3) 2.5万トンタンカー (32.8m) (4) 2.77万トン散積船 (33.2m) (5) 1.75万トン多目的船 (32m) (6) 1.6万トン多目的船 (34m) (7) 1.6万トン長字号貨物船 (36m) (8) 1.5万トン風字号貨物船 (35.6m) (9) 1.0万トン浅吃水貨物船案 (31.6m) (10) 長距離客船 (20.3m) (11) 求新造船所建造地震ボローリング船 (18.5m) (12) 求新造船所建造碎氷船 (33.5m) (13) 中環造船所建造2万トン散積船 (32m) (14) コンテナ船案 (35m) | (1) 5.5万トン散積船案 (高さ40m) (2) 半潜水式ボローリング台, ヘリポートを取りつける (高さ39.2m) (3) 第1案の自由通航船舶 | |
| 余裕高度 | 2m | | | |
| 通航クリアランス | 39m | | 42m | |
| 条件つき通航船舶 | 吃水線以上の高さが39m以下の船舶 | | (1) 6万トン散積船案 (41m) (2) 港機械工場建造の500トン起重機船 (42m) | 業務用船舶で新しく建造,あるいは修理の時,人や物を載せないで干潮時に航行できる 通航頻度が極めて少ない特殊船舶で,干潮を利用するほか,マストの高度を低くしたりバラストを積んだり,造船所で建造する時の安全高さを低くするなどの措置をとり航行する |
| 厳しい条件つき通航船舶 | (1) 5.5万トン散積船案 (40m) (2) 6.0万トン散積船案 (41m) (3) 半潜水式ボローリング台, ヘリポートを取りつける (39.2m) (4) 港機械工場建造の起重機船, その高さを40.4m以下に抑えるよう提案する | | | |

自由に通航できる船舶

の東側に偏っており、航行幅としては35,000tの標準船が、上り下り両方向に航行する時の航行幅200m以上を確保する必要がある。

しかし黄浦江の就航船舶はほぼ飽和状態にあること、大型船舶の橋梁衝突事故が懸念されること、河川内工事は工事費・航行障害が大きいことなどを理由に、基本的には河川内に橋脚を建てず、浦東・浦西の兩岸陸上部に計画するのが望ましい。この場合、兩岸の護岸位置を考慮し、その後に本橋梁の橋脚を計画すると、黄浦江にかかる橋梁としては、主径間約400m規模の橋梁となる。また橋脚の高さは航空制限により浦東地区で140m、浦西地区で130mまでとされているが、条件はそれほどきびしくはない。

③ 橋梁形式

橋梁形式は、経済性、施工性および景観を考慮して定めるが、この橋梁の役割は自動車のみを走行させるだけではなく、観光を含めた人および自転車をも通れる橋梁形式でなければならない。橋梁は前述した通り高さ50m程度の位置に計画されるため、取付部分が長くなり、人および自転車が自力で橋を上るのはかなりむずかしい。従って、橋梁に最短距離で、短時間に昇りかつ橋を渡れる形式が望ましい。もし不可能な場合にも、別途人および自転車が無理なく渡河できる別の方法も考えなければならない。

また、この橋梁は上海市のシンボリックな位置づけをもつものであり、上海市の雄大な、そして異国的情景に合致した景観が求められ、デザイン的考察も必要となろう。

④ 主要設計条件

i) 設計水位

黄浦江は干潮河川であり、満潮時と干潮時の平均水位は設計通航水位+4.0mである。歴史最低水位は+0.30m、最高水位は+4.38mであり、平均水位に比較し最高水位との差は少ない。なお流速は1~2.2m/secである。

ii) 地震荷重

上海市では過去に大地震の被災の経験がない。従って通常の構造物では地震の影響を考慮せずに設計するが、重要な構造物では震度法における基準水平震度として0.1を考慮する。

iii) 適用基準

道路・橋・トンネル設計示方書

道路工事技術基準 等

(6) 取付け部

① 平面配置

橋梁に接続する道路は、都市道路網の主要幹線道路につながらなければならない。浦西地区では陸家浜路、中山南路そして浦東地区では浦東南路が主要幹線道路である。こ

これらの道路と橋梁を結ぶ場合、できるだけ建築密度が低く、家屋が老朽化しており、しかも既設の道路に近い地域を通るように配置するのがよい。

② 縦断勾配

取付け部の縦断勾配は、取付け部の構造規模を決める最も大きな要因となるため、可能な限り急にして平面に取りつけるのが経済的となり望ましい。また中国の交通の特徴は、大中型車両が中心であり、トラックおよび2両連結バスが主体であるから、これらの車種の登坂能力に適したものでなければならない。

すなわち、取付け部の縦断勾配を定めるには、道路構造規格はもちろん、黄浦江の桁下空間、取付け部の経済的な構造、使用車種の登坂能力と燃費、縦断勾配と走行速度などを検討し最も適した勾配を選定しなければならない。

見方を変えて、老朽化した車両をできるだけ使用させないとの意見もあり、逆に縦断勾配を上げて、政策的に性能の良い車のみを走行させることも考えられる。

第4章 本格調査実施上の留意事項

4-1 現地踏査の概要

現地踏査は、浦西側は南埠頭および復興東路の間、浦東側は架橋予定地およびその周辺について行った。その概要は以下のとおりである。

(1) 南埠頭およびその周辺

南埠頭からは浦東地区に向けて黄浦江を斜めに横切る形で自動車と人・自転車用の2つのフェリーがでていいる。昼前の時間であったため、人・自転車の積み残しはなく、1便当り200~300人の往来状況であった。(写真-3参照)

一方、自動車については2隻のフェリーがピストン輸送しているものの、2列で数百メートルの待ち行列ができていいる状況で、需要に対し極めて小さい輸送力(1便当り10台程度)となっていいる。2列のうち片側は市政府関係の車両で優先的に扱われており、公司等企業の車両の待ち時間は相当長いものと思われいいる。(写真-4参照)

上海市設計院の説明によると、現在の計画では主塔位置はフェリーの発着用棧橋の所にあり(写真-3参照)、工事に際しては棧橋を移動させる必要があるとしていいる。

陸上についてみると、周辺は小規模商店、工場、住居が混在しており、いずれも極めて老朽化していいる。このうち、中山環状道路に沿って道路の拡幅が行われており、既に多くの建物が撤去され、一部では新しいアパートの建築が行われていいる。(写真-5,写真-6参照)

(2) 復興東路

南埠頭から復興東路にかけては次第に高い建物も増え、比較的整然とした街並みが形成されていいる。(写真-12参照)

架橋の比較ルートとなった復興東路のうち、黄浦江の近傍は飲食店、商店等が立ち並び、南埠頭と比べると比較的しっかりしており相対的には早急に再開発を行うべき地区とは感じられなかつた。

(3) 浦東地区

現在の計画による浦東側のルートは写真-7に示すコンクリート工場を通ることになつており、建築物も少なく工事はやり易いものと思われいいる。

浦東地区は黄浦江に沿って造船所等の工場があるものの、少し奥に入ると田園地帯となつていいる。また大規模な住宅建設も進んでいいる。(写真-9参照)

また、道路も浦西地区に比べると格段に広く、本架橋計画の受けとなる浦東南路も十分な広さを有していいる。(写真-9参照)

浦西への帰路は、打浦トンネルを利用したが、ここでも数百メートルにわたつて渋滞

を生じていた(写真-10参照)。料金徴収ゲートはあるものの、通行券を発行所に買いにゆくといった状態で、処理容量の低下を招いているものと思われる。この様な状況から判断すると、中国では料金徴収システムを含め有料道路制度について白紙に近いと考えられる。

(4) 黄浦江の通航状況

黄浦江は長江から延々80kmにわたって港湾として用いられており、岸壁係船のみならず河川中での停泊もあるうえ、大型船の通航も多く、さらにフェリー等の横断船舶、荷役用の小型船舶等が入り乱れて航行し、極めて輻輳している。(写真-13、写真-14参照)

この様な状況から判断すると、河川中に基礎を設けることは不可能と言ってよく、工事中の水面利用についても大規模、長期にわたる場合は困難と思われる。また、航行船舶が多いことから、上部工事中の安全対策に特段の配慮が必要になろう。

(5) その他

上海市は中国最大の都会として開放政策のもと大きく変貌しつつある。市内各所で高層ビルの建設が進み(写真-15参照)、橋梁、道路、下水道工事もさかんに行われている。

橋梁では、本架橋構想の一環として建設された泖港大橋(図-3)を見学する機会を得た。この橋梁は黄浦江と蘇州河の合流地点から900m上流の上海市松江県に位置し、泖新道路と接続し泖江をまたぐ橋長391.8mのプレストレストコンクリート斜張橋である。構造の基本的な考え方は、地震の影響を考慮していないため死荷重状態で荷重が釣り合うよう側径間部にカウンターウェイトを置き、かつ活荷重作用時の不均衡荷重は橋脚部のチェーンレバーで引っ張り、耐震安定のためファリングを設置している。またケーブルには高張力PC鋼線($\phi 5$ 、降伏強度16,000kg/cm²)、コンクリートは現場打ち、ケーブル防護も現場にてグラスファイバークロスにエポキシ樹脂を塗布する等、すべて国産(中国)で設計・施工された橋梁である。このように現地を見学した限りでは、構造解析はある水準に達していると思われるが、施工技術、構造計画が伴わず、施工不良、橋台の沈下等によるクラックが見られた。しかし、ある程度の規模の橋梁までならば、コンクリートにて自国で建設できる技術を有するとの印象を強く受けた。(写真-16~写真-18参照)

一方、市の中心部にはフランス租界時代のヨーロッパ風の重厚な建築物が落ち着いた雰囲気を与え、クレーンの林立する浦東地区と際立った対比を示している。

この大きな段差は、黄浦江を介して視覚的にも心理的にも割り切って受け止められ得たと思われるが、橋梁により連続性が付与されることによって、今までとは異なった感覚が生じるものと思われる。

本プロジェクトの架橋ルートは浦東側は比較的雑然とした地区であるが、架橋計画にあたっては、浦西地区の情景を考慮した景観上の配慮が必要との感想をもった。

4-2 本格調査実施上の留意事項

(1) ルートについて

上海市当局は、黄浦江の恒久渡河施設として7路線を計画しているが、その内緊急に整備すべき区域は、蘇州河との合流点より上流の市街化区域としている。この区域には2路線があるが、このうち1路線は延安東路であり、既にトンネルとして工事中である。残る路線は南埠頭ルートであるが、架橋ルートとして、復興東路が比較された。

中国側の説明によると、復興東路ルートは、より市中心部に近く効果は期待できるが、アプローチは既成商店街にあり、その早期の拡幅が困難であること、従って現在行われている昼間の貨物運送車両規制のため整備効果が発揮できないこと、さらに河幅が440mと広く、建設費が大きくなること等、問題が多いとしている。

一方、南埠頭ルートについては、大幹線の中山環状道路および拡幅の比較的容易な陸家浜路に接続できること、老朽家屋が多く再開発と兼ねて用地取得も比較的容易であること、さらに河幅も360mと最も狭小であること等から、復興東路より勝るとしている。

本計画の主要課題は長大橋の建設という技術面にあるのは言うまでもないが、本プロジェクトは、根本的に上海市の都市計画と言ってよく、市勢の発展計画とリンクせざるを得ない側面は認識すべきである。この観点から、浦東地区の早期開発の必要性、浦西地区の再開発との関連性をみたとき、南埠頭ルートが少なくとも当面早期に整備すべきルートにふさわしいとの中国側の説明は十分に説得力のあるものと考えられる。現地視察による判断も加えると、本プロジェクトのルートとして南埠頭ルートに絞ってさしつかえないものとする。

(2) 交通量の推計と車線数について

上海市当局の説明によると、1990年代当初に予定している供用時には、約10,240台/日、その後年率10%の伸びを見込んで2000年には約25,600台/日の交通量になると予測している。

この交通量が妥当かどうかの判断は本格調査で基本的なOD調査等を行ったのちなされらると思われるが、この推計にあたっては次の点に留意すべきと考えられる。

- ① 現在、中国政府は積極的な開放政策をとっており、その結果として上海、北京等先進地域で著しい経済・社会情勢の変化が起こっており、過去の推移のみでは計り知れないこと。
- ② 黄浦江の渡河施設は将来的に多数のものが計画されており、将来の都市構造をにら

んだとき、本ルートを受けもつ役割、性格を十分に認識すること。

- ③ 渡河施設の整備効果は、上海市の場合根本的にアプローチ道路の容量の大きさに依存するので、その容量の拡大の可能性について上海市の見解、見通しを確認すること。
- ④ 結論的には、上海市が開放政策の最重点地域として中国政府により位置付けられており、わが国の首都高速道路、阪神高速道路等の経緯をみたとき、本プロジェクトの推定交通量については、できるだけプラス要因を考慮し、やや過大に評価しても良いと考えられる。
- ⑤ 従って、車線数の設定にあたって、所要の車線数に余裕を持たせるのは、本件に限って著しく妥当性を欠くものではないものと判断する。

なお、将来の車線追加が可能な暫定計画についても検討し、効果がある場合には、中国側に提示すべきと思われる。

(3) 橋梁計画について

橋梁の基礎形式は、上海市の現状を考慮すると杭基礎が基本となり、地震の影響が比較的少ないことも考え合わせると設計上も十分可能と思われる。この場合、3—3で述べたとおり標高40m付近の細砂層が支持層と考えられるが、その下層の粘土層の圧縮性および強度、さらに地盤沈下はほとんどないとみられるが、間隙水圧の分布、地盤せん断強度の把握、地下水位の位置等の地盤条件を調査する必要がある。

また施工は、河川を閉鎖することはほとんど不可能と思われるが、上部の架設工法はいずれにしろ河川を利用あるいは制限して行われるため、施工時における河川の制約条件は事前に十分把握しなければならない。橋梁取付部についても、上海市の開発計画用地確保の方法、それらの時期を明確にしたうえで施工法をつめてゆく必要がある。

これら施工法を決定するには、あるいは経済性を考えるには、現地（中国）で供給できる材料、建設機械を配慮し計画する必要がある、そのためには中国における建設工事の現状についても事前に十分調査しなければならない。さらに、市区建設強化、改造工事施工管理に関する暫行規定、昼間貨物運送車両規制など建設工事に直接関連する法、規則そして今後問題となるであろう騒音、振動、大気汚染についてもその動向を把握しなければならない。

(4) 接続道路について

南埠頭ルートに固定すれば、浦東、浦西両地区とも接続道路は自ずと定まる。

このうち浦東地区については問題は少ないが、上海市は高架橋下の利用を考えているので、その利用目的等所要の事項を確認の上検討を進める必要がある。

浦西地区については接続構造について再開発計画、主交通の流れ等を勘案のうえ詳細に検討する必要がある。その構造によっては、接続部分において全体の交通容量が定まるこ

ともあり得るので、上海市当局と十分に協議を行い、接続点における交通処理方策も含めた検討が必要と考える。

(5) 有料制度の導入について

現在の渡河施設はフェリー、トンネルであるが、人、自転車、自動車ともすべて有料となっている。中国側の説明によると、橋梁についても有料とする方針であり、本格調査では料金徴収設備の検討の他、償還計画についても検討するよう要請している。

上海市当局と協議の結果、償還計画の検討にあたっては、次の仮定で行うことで合意した。

- ① 交通量は料金水準により変動するが、今回の検討にあたっては、交通量は一定とする。
- ② 本架橋に要する事業費はすべて償還することとし、そのために必要な料金を算定する。

以上のように採算性の検討は相当荒っぽいものとなっているが、上海市当局の目的は有料制度の基本的仕組みを知ることにあるので（現在のフェリー、トンネルの有料制度は償還の概念のないものと解される）、検討にあたってはわが国の基本的仕組み、考え方を基本とし、料金徴収期間、維持管理のやり方等基本的事項について中国側の確認をとりつつ進めることになろう。

(6) 自転車の取扱いについて

中国では自転車が日常生活に欠くことのできないものとなっており、北京で800万台、上海市で400万台保有されている。このため、一般街路における自転車交通量はすさまじく、自動車との混合交通となっていること、交通ルールが自動車にしか適用されないこともあり、一般街路の交通混雑に拍車をかけている。

本架橋計画に関しても上海市当局は自転車の通行手段を検討するよう要請しているが、次の方針で対処すべきと考える。

- ① 本橋上に歩行者および自転車のための設備を設けるか否かは、その規模、範囲を含めて、上海市当局の判断に属することであり、国民性・生活様式の異なる日本側の検討すべき事項ではなく、わが国における長大橋梁に併設されている自転車歩行者道について資料提供をする程度にとどめるべきと思われる。
- ② 歩行者道のみ設ける考え方は、本橋を上海市の観光シンボルの1つにしたいとの中国側の意向から十分にあり得る。従って、エレベーター等による昇降設備、歩道構造の検討は必要となろう。
- ③ この他、中国側は車道を利用した何らかの自転車輸送手段についても検討を要望しているが、日本における事例もなく、短期間に十分な検討を行うのは困難と思われる。

ので、構想の提示程度は行うとしても具体的検討は今後の課題とすることで良いと考
える。

付 属 資 料

- ・ 実施細則
- ・ 協議議事録
- ・ 要請書
- ・ 事前調査実施方針
- ・ 質問事項
- ・ 実施細則(案)

中華人民共和國
上海市黃浦江架橋計畫調查
實施細則

國際協力事業團
上海市科學技術委員會

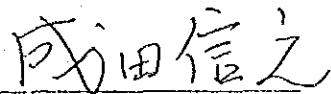
この実施細則は、下記の二機関により合意されるものである。

日本国国際協力事業団
上海市科学技術委員会

この実施細則は、下記の二者の署名により確認されるものとする。

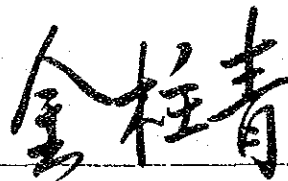
1986年11月3日

日 本 国
国 際 協 力 事 業 団
事 前 調 査 団
団 長



成 田 信 之

中 華 人 民 共 和 国
上 海 市
科 学 技 術 委 員 会
主 任



金 柱 青

日本国政府は中華人民共和国政府の提案に基づき、上海市黄浦江架橋計画調査の実施を決定し、1986年11月3日 上海市黄浦江架橋計画調査の実施に関する口上書を中華人民共和国政府と交換した。

日本国政府による技術協力の実施機関である国際協力事業団は、日本国において施行されている法律及び規則に従い本調査を実施する。

上海市科学技術委員会は中華人民共和国政府の本調査に関する担当機関として、中華人民共和国において施行されている法律及び規則に従い中華人民共和国関係機関の調整を行うとともに、国際協力事業団が派遣する調査団と協力して本調査の円滑な実施をはかる。

1986年11月3日 日本国政府が中華人民共和国政府へ発した口上書、及び中華人民共和国政府の口上書への回答に基づき、国際協力事業団と中華人民共和国上海市科学技術委員会は協力の内容、範囲及び調査日程並びに協力を進めるに当たって両国政府がとるべき措置等の詳細について本実施細則を定めた。

1. 協力の内容及び範囲

- (1) 日本側は、上海市黄浦江における架橋計画について、上海市の都市開発計画を踏まえ、フィジビリティ調査を実施する。
- (2) 日本側は、本調査の期間中、調査に参画する中国側専門家に対し、調査業務を通じ技術移転を行う。

2. 調査の内容

最適な架橋地点・橋梁形式の提案を行うため、調査を二段階とし、以下の項目について調査を実施する。

- (1) 第一段階では以下の調査を行う。

①自然条件に関する既存資料の収集・分析及び補足調査

- ・地形、地質
- ・水理、水文
- ・地震、気象
- ・その他

②関連開発計画に関する既存資料の収集・分析

- ・都市開発計画
- ・黄浦江沿岸開発計画
- ・交通施設計画
- ・その他

③交通需要に関する既存資料の収集・分析及び補足調査

- ・交通量調査
- ・交通需要予測
- ・その他

④代替案の検討

- ・架橋地点の検討
- ・橋梁形式の検討
- ・代替案の工費算定と評価
- ・最適案の選定

- (2) 第二段階では、選定された最適案について、以下の調査を行う。

①概略設計

- ・概略図面の作成
- ・概算数量の算出

②実行計画

- ・施工法の検討
- ・実施工程の作成
- ・工費の算定
- ・維持管理の検討

③経済・財務分析

3. 調査期間及び工程

調査期間及び工程は別表一のとおり概ね15ヵ月間とする。

4. 報告書

国際協力事業団は下記の報告書（日本語）を作成し、上海市科学技術委員会に提出する。

(1) 着手報告書（30部）

調査実施計画と実施工程を内容とするもので、現地調査の開始時点に提出する。

(2) 進捗報告書（30部）

調査開始後7ヵ月以内に提出する。

(3) 中間報告書（30部）

第一段階の調査結果を内容とするもので、調査開始後10ヵ月以内に提出する。

(4) 最終報告書（案）（30部）

調査開始後13ヵ月以内に提出する。上海市科学技術委員会は本報告書（案）受理後1ヵ月以内に本報告書（案）に関する意見を国際協力事業団に提出する。

(5) 最終報告書（50部）

最終報告書（案）に対する意見を受けた後1ヵ月以内に提出する。

5. 中国側がとるべき措置

現地調査を円滑に実施するために、中国側は中華人民共和国において施行されている法律及び規則に従い以下の措置をとる。

- (1) 中国側専門家、事務職員及び作業員等の提供及びそれに係る全ての経費負担
- (2) 現地調査を実施するにあたって、別表-2「現地調査に関する業務分担」の中国側が分担する業務の実施及びそれに係る経費負担
- (3) 現地調査に必要な作業所及び机、椅子等備品の無償提供及び宿舎の斡旋（但し、調査サイトにおいて通常の方法で借上げが困難な場合は宿舎の無償提供）
- (4) 現地調査のために必要な通訳の無償提供
- (5) 現地調査のために必要な航空機、鉄道、車両及び船舶等の手配（但し、通常の方法で借上げが困難な車両及び船舶等については運転手等を含めて無償提供）
- (6) 現地調査のために必要な中国国内間電話設備の提供及びそれに係る経費負担
- (7) 現地調査に必要な諸許可の手続きの実施
- (8) 調査のために必要な資料及び情報の提供
- (9) 調査のために必要な資料の中国から日本への移送許可
- (10) 現地調査期間中、調査団員に病気、怪我が発生した場合の病院の手配
- (11) 現地調査期間中の調査団員の安全の確保
- (12) 日本から持込む資機材の中国国内輸送費の負担
- (13) 日本から持込む資機材の輸入及び再輸出に必要な手続き
- (14) その他軽微な資機材等一部経費の負担

6. 日本側がとるべき措置

日本側は調査にあたって以下の措置をとる。

- (1) 日本側調査団員の技術費、渡航費、現地調査期間中の食費、旅費・宿泊費及び医療費の経費負担（上記5. (3) (5)の中国側が負担する場合を除く）
- (2) 現地調査を実施するにあたって、別表-2「現地調査に関する業務分担」の日本側が分担する業務の実施及びそれに係る経費負担
- (3) 日本から持込む資機材の日本から中国の港までの往復輸送費の負担
- (4) 上記4. の報告書の作成

7. 本実施細則に定めてない事項については、本調査期間中両者協議して定めるものとする。

調査期間及び工程 (暫定案)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| 現地調査 | | ■ | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | ■ | ■ | | ■ | | |
| 国内調査 | □ | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | □ |
| 報告書 | ○ | | | | | | ◇ | | | ● | | | □ | | ■ |

- 記:
- ……………着手報告書
 - ◇……………進捗報告書
 - ……………中間報告書
 - ……………最終報告書 (案)
 - ……………最終報告書

別表 2

現地調査に関する業務分担

| 調査項目 | 国際協力事業団 | 上海市科学技術委員会 |
|------------|--|---|
| 1 資料収集及び分析 | ①資料の整理、作成様式の決定 ②資料を補完するための調査内容の決定 ③資料の分析 | ①既存資料の収集及び提供 ②資料の整理、作成 ③資料を補完するための調査の実施 |
| 2 交通需要関係調査 | ①交通調査の実施指導 ②交通調査結果の解析 ③需要予測 | ①交通調査の実施協力 (調査員の提供) |
| 3 現場調査 | ①現地踏査の実施 ②調査に必要な計画及び指導 | ①現地踏査の実施協力 ②土質・地質調査の実施 ③測量の実施 |
| 4 概略設計 | ①設計計画指導及び設計の実施 | ①設計の実施協力 |
| 5 費用の算定 | ①建設費、維持管理費の算定 | ①用地及び補償費の算定 ②ローカルコスト算定のための基礎単価の提示 |
| 6 その他 | ①その他の「実施細則」に取決められている調査事項の実施 | ①その他の「実施細則」に取決められている調査事項の実施 |

中華人民共和國
上海市黃浦江架橋計畫調查
協議議事錄

國際協力事業團
上海市科學技術委員會

中華人民共和国国家科学技術委員会の招聘に応じて、上海市黄浦江架橋計画調査に係る日本国国際協力事業団の事前調査団は、1986年10月27日から11月5日まで中華人民共和国を訪問し、同計画調査の実施可能性について上海市人民政府関係機関と友好的かつ真摯な一連の協議を行った。

日中双方は本格調査に係る実施細則の署名を行うとともに、調査を効率的に実施するために、以下の事項について討議した。

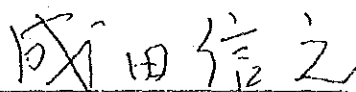
1. 中国側は、本件調査の中国側実施機関を、上海市市政工程管理局とする旨表明した。
2. 中国側は、本プロジェクトの早期実現を目指し、本格調査期間の短縮を強く要望した。これに対し、日本側は中国側の要望に沿うよう努力するが、本格調査の円滑な実施のためには、中国側の協力が不可欠である旨述べ、以下の点について日中双方は合意し、日本側は調査期間を15ヵ月とすることで了承した。
 - (1) 中間報告書の提出期日を更に1ヵ月間短縮するよう、日中双方は最大限の努力をする。
 - (2) 日本側は本格調査開始までに、交通量、自然条件等必要な資料リストを中国側に提示し、中国側は1ヵ月以内に日本側に資料を提出する。
 - (3) 本格調査期間中において、中国側は日本側調査団の作業進捗に応じて必要となる資料を速やかに提出するとともに、調査の円滑な実施が計られるよう十分な協力を行う。
3. 日中双方は、本プロジェクトを有料道路として計画することについて、実施細則 2(2)において、以下の検討を行うことで合意した。
 - (1) 料金徴収施設の位置及び規模については、①概略設計において検討する。
 - (2) 通行料金の設定については、③財務分析において検討する。
4. 中国側は、本件調査に係る中国側関係者を調査期間中、日本における技術研修に参加させたい旨要望した。これに対し、日本側は中華人民共和国国家科学技術委員会を通じた正式ルートにて、日本国政府関係機関に要望して欲しい旨提案した。同時に、日本側は中国側の願望を日本国政府関係機関に伝える旨表明した。

中国側は日本側の要求に従い、本件調査に必要な別表に示す資料を提供した。

この協議議事録は日本語及び中国語で作成し、いずれも同等の効力を有するものとして、下記の二者の署名により確認されるものとする。

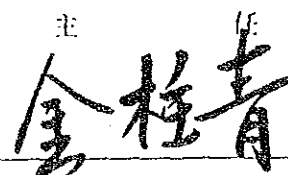
1986年11月3日

日 本 国
国 際 協 力 事 業 団
事 前 調 査 団
団 長



成 田 信 之

中 華 人 民 共 和 国
上 海 市
科 学 技 術 委 員 会
主 任



金 柱 青

附表

关于上海市黄浦江大桥建设项目 向日本JICA事前调查团提供资料目录

- 一、上海市区黄浦江大桥予可行性研究报告摘要及有关附件
- 二、
 - 1、上海市国民经济第七个五年计划主要指标
 - 2、房屋拆迁费
 - 3、农田使用费
 - 4、过江交通情况表
 - 5、过江隧道机动车辆计价表
- 三、公路桥涵设计通用规范
- 四、公路工程技术标准
- 五、船舶通过规模
- 六、黄浦江和浏江风洞实验比较照片
- 七、黄浦江大桥桥位地形图和布置图
- 八、上海交通规划图
- 九、上海市统计年鉴(1986年版)
- 十、上海市经济和社会发展计划执行情况公报(1983—1985)
- 十一、关于加强市区建设和改造工程施工管理的暂行规定(讨论稿)
- 十二、关于陆家浜路等四条道路的横断面图

黄浦江大桥建设计划事前调查中方会谈人员名单

上海市科学技术委员会

主任 金柱青

国际合作处副处长 刘海涛

上海市建设委员会

市政村镇建设处副处长 夏耀宗

上海市计划委员会

市政交通计划处 俞北华

上海市对外经济贸易委员会

国外经济合作处科长 谢谷君

上海市市政管理局

局长 王永良

副总工程师 洪时乾

上海市政工程设计院

副院长 徐兴玉

总工程师 林元培

上海市政工程开发公司

副总工程师 郭煜祥

日本側協議參加者名簿

事前調査団

| | |
|-----|-------|
| 団 長 | 成田 信之 |
| 団 員 | 佐藤 孝夫 |
| 団 員 | 和田 克哉 |
| 団 員 | 村田 正信 |
| 団 員 | 西田 寿起 |
| 団 員 | 小島 健一 |
| 団 員 | 馬場 節子 |

在上海日本国総領事館

| | |
|-----|-------|
| 総領事 | 吉田 重信 |
| 領 事 | 黒田 哲平 |

国際協力事業団中華人民共和国事務所

| | |
|-----|-------|
| 所 長 | 八島 継男 |
|-----|-------|

要請書

开发调查申请书

国名：中华人民共和国

申请机关名称：上海市科学技术委员会

实施机关名称：上海市市政工程管理局

1. 申请项目的内容：

(1)项目的目的、内容：上海市黄浦江东侧的浦东地区，长期以来受浦江两岸用轮渡过江所限，一直无法很好地开发。近年来由于上海经济的发展，浦东地区已新建大批居住新村，扩建了上海港装卸区及造船工业、钢铁工业、石油化工工业为主体的工业企业的发展，促使该地区已拥有45万人，按照上海城市总体规划，浦东地区是上海市三大重点开发区之一，将逐步建成为上海市的行政、文化、教育、科技工业的付中心，规划至2000年人口将达100万人。据1984年浦江过江年客运量31013.5万人次，过江车辆达564.1万辆次，年增长率分别为12%及9%，特别南码头大桥桥址附近渡口高峰客运平均每分钟321人，早晚高峰小时总有3500~4000人留站无法过江，两岸平均每单程候船时间为16.77分钟，汽车过江候渡排队长达1~1.5公里，并且在雾天气台风季节两岸交通受阻，故“过江难”直接影响着全市生产、生活的正常秩序和城市的发展，同时也制约了正在建设中的星火农场等新工业基地。因此在不断改善现有轮渡外，必须继续增建具有大通过能力的隧道和桥梁（76年建成打浦路隧道，正在实施延安路隧道），根据客货流量的分析当务之急应安排修建上海市城市总体规划中业已确定的南码头大桥工程，来缓和“过江难”的问题，促使浦西地区的黄浦、卢湾、南市等旧区向浦东地区发展，为疏解改造旧区（目前中心区最高人口密度达2.1万人/Km²）面貌提供条件。其次上海市计划在1992年筹办国际博览会，占地约1.2

平方公里，约100个展馆，展期总参观人数约4000~5500万人次，平均每天有15万人次，会址经多方研究在雨码头大桥浦东侧主干道旁是其方案之一，故必须将大桥建成才能适应快速过江的需要。

综观以上情况急需修建雨码头大桥，为此申请进行可行性调查。

(2) 优先程度及紧急程度：“过江难”是上海市“住房紧张”“市内交通拥挤”“过江难”三大难关之一，特别雨码头大桥附近过江交通恶化程度更为严重，并在继续飞速增长，直接影响着城市功能的发挥，因此急需尽早安排建桥工程。

(3) 希望实施调查的时期及期间：

1986年4~5月 JICA协议

1986年9月 JICA技术合作开始 (FS+基本设计、详细设计)

1988年3月 以上工作完毕研究建设资金来源

1988年9月 订货

1989年1月 工程动工

1991年4月 项目全部工程实施完毕

详见全体工序表(附表)，总之需早日由JICA及早实施FS。

(4) 经我方有关专家研究该桥宜建具有六个汽车专用道并有人行道的大桥，主跨400米，桥下通航净高为46米，一跨过黄浦江的钢结构斜拉桥，引桥采用钢筋混凝土结构，全长约7.0 KM (包括匝道部份) 分别与浦东浦西现有道路及规划中的主干道连接，项目总建设成本约2.8亿元 (83年按使用国内资金、材料及设备建设大桥的工程估算，不包括物价涨价因素以及主桥改为钢结构后的增涨数)。

(5) 申请原因：雨码头大桥的建设规模、总成本都较大，技术上也比较复杂，并且在建成后将成为上海市的一个主要景观和城市的标志之一 (如美国旧金山的金门大桥)，希望通过JICA的可行性调查，学

习日本国建设大型钢结构桥梁的先进经验；优选南码头大桥建设规模、技术标准、设计结构方案、实施工程的最佳计划方案和工程总成本，为进一步合作提供充分的依据。

(6)提供有关参考资料：1、桥址地形图一份；2、地质资料图表各一份；3、南码头大桥主跨基本结构图一份；4、浦东、浦西引桥基本形式图一份。

2、申请项目的背景：该项目为上海市总体规划中黄浦江越江工程之一。并由上海市人民政府确定为近期交通治理的骨干工程项目，上海市计划委员会已将南码头大桥工程项目纳入“七五”期间利用外资建设计划向中央上报。

事前調査実施方針

- (a) 調査範囲は本橋を含むアプローチ部の始点から終点まで
- (b) 自然条件調査は代替ルートを含める
- (c) 橋梁代替案の選定について
 - ・支間割は固定
 - ・幅員構成は数種
 - ・橋梁形式は、斜張橋 (M, C) トラス (M) アーチ (M) の4種
- (d) 経済調査、交通量予測の結果を待って幅員構成を固定し斜張橋 (M) に絞る
- (e) アプローチ部は経済性を重視し、形式は固定、幅員構成は数種
- (f) 今回調査結果により提供資機材 (ボーリング用機械、パソコン PC-9800クラス1台) を検討する
- (g) 調査工程は2種類作成し、現地にて差しかえる

上海市との協議の要点

- ・調査ルートの数 (上海市の検討しているルートのみとするのか?)
- ・測量、ボーリング等の追加調査の必要性和分担について
- ・長期的な架橋、トンネル等の渡河計画の必要性
- ・上海市開発計画等の上位計画の有無
- ・需要予測の目標年度
- ・需要予測の調査対象範囲
- ・上海市が検討した橋梁形式
- ・風洞実験の取扱い
- ・適用示方書
- ・暫定施工の有無
- ・工事の開始、完了年月

質問事項

1. 一般

(1) フェリー、トンネルの現状および将来計画

- ・ルート
- ・料金
- ・交通量
- ・フェリーの存廃
- ・長期的な渡河施設の計画

(2) 黄浦江の現状および将来計画

- ・河川構造物
- ・航行船舶
- ・沿岸開発計画

(3) 開発計画

- ・経済、社会の将来指標
- ・上海市の都市計画

(4) 類似橋梁の施工記録

(5) 橋梁計画

- ・建設目的
- ・候補ルート
- ・通行車両の種類
- ・予想交通量
- ・有料化の場合の料金体系
- ・暫定使用の有無
- ・維持管理計画
- ・工事の着手、完了予定時期

2. 自然条件

- ・地形図
- ・地質図
- ・ボーリング結果
- ・各種土質試験結果
- ・地盤沈下記録
- ・河川の水位，流速測定記録
- ・地震データ
- ・気象関係データ

3. 交通関係

- ・将来の交通体系整備計画
- ・整備の目標とする時期
- ・既存の交通量調査記録

4. 設計

- ・道路規格……設計速度，線形，交通量
- ・橋梁設計基準……死・活荷重，地震，温度，風
- ・航路限界高
- ・空路制限
- ・自然保護・公害対策

5. 材料

- ・使用可能な材料の種類
- ・使用材料の各種規格
- ・材料の使用制限
- ・材料単価

6. 施工

- ・使用可能な建設機械
- ・工事用地……買取方法，時期
- ・作業環境……現場付近の状況，騒音・振動規制

中華人民共和國
上海市南埠頭大橋建設計畫調查
實施細則(案)

國際協力事業團
上海市科學技術委員會

この実施細則は、下記の二機関により合意されるものである。

日本国国際協力事業団

上海市科学技術委員会

この実施規則は、下記の二者の署名により確認されるものとする。

1986年11月 日

日 本 国
国 際 協 力 事 業 団
事 前 調 査 団 長

中 華 人 民 共 和 国
上 海 市 科 学 技 術 委 員 会

成 田 信 之

日本国政府は中華人民共和国政府の提案に基づき、上海市南埠頭大橋建設計画調査の実施を決定し、1986年 月 日 上海市南埠頭大橋建設計画調査の実施に関する口上書を中華人民共和国政府と交換した。

日本国政府による技術協力の実施機関である国際協力事業団は、日本国において施行されている法律及び規則に従い本調査を実施する。

上海市科学技術委員会は中華人民共和国政府の本調査に関する担当機関として、中華人民共和国において施行されている法律及び規則に従い中華人民共和国関係機関の調整を行うとともに、国際協力事業団が派遣する調査団と協力して本調査の円滑な実施をはかる。

1986年 月 日 日本国政府が中華人民共和国政府へ発した口上書 5 . 及び中華人民共和国政府の口上書への回答に基づき、国際協力事業団と中華人民共和国上海市科学技術委員会は協力の内容、範囲及び調査日程並びに協力を進めるに当たって両国政府がとるべき措置等の詳細について本実施細則を定めた。

1. 協力の内容及び範囲

- (1) 日本側は、上海市黄浦江の南埠頭地区における橋梁建設計画について、上海市の都市開発計画を踏まえ、フィージビリティ調査を実施する。
- (2) 日本側は、本調査の期間中、調査に参画する中国側専門家に対し、調査業務を通じ技術移転を行う。

2. 調査の内容

最適な橋梁形式・下部構造・架設地点等の提案を行うため、調査を二段階とし、以下の項目について調査を実施する。

- (1) 第一段階は最適な代替案の選定を目的とし、以下の調査を行う。

- ① 自然条件に関する資料の収集、分析及び補足調査

- ・ 地形，地質
- ・ 水理，水文
- ・ 地震，気象
- ・ その他

- ② 関連開発計画に関する資料の収集、分析

- ・ 都市開発計画
- ・ 黄浦江沿岸開発計画
- ・ 交通整備計画
- ・ その他

- ③ 交通関係調査

- ・ 交通量調査
- ・ 交通需要予測

- ④ 代替案の検討

- ・ 架設地点の検討
- ・ 橋梁形式の検討
- ・ 最適案の選定

(2) 第二段階は、選定された最適案について、以下の調査を行う。

- ① 概略設計
 - ・概略図面の作成
 - ・概算数量の算出
- ② 実行計画
 - ・架設工法
 - ・実施工程
 - ・工費算出
- ③ 経済財務分析

3. 調査期間及び工程

調査期間及び工程は別表-1のとおり概ね21ヵ月間とする。

4. 報告書

国際協力事業団は下記の報告書(日本語)を作成し、上海市科学技術委員会に提出する。

(1) 着手報告書(30部)

調査実施計画と実施工程を内容とするもので、現地調査の開始時点に提出する。

(2) 進捗報告書(30部)

調査開始後8ヵ月以内に提出する。

(3) 中間報告書(30部)

第一段階の調査結果を内容とするもので、調査開始後12ヵ月以内に提出する。

(4) 最終報告書(案)(50部)

調査開始後18ヵ月以内に提出する。上海市科学技術委員会は本報告書(案)受理後1ヵ月以内に本報告書(案)に関する意見を国際協力事業団に提出する。

(5) 最終報告書(50部)

最終報告書(案)に対する意見を受けた後1ヵ月以内に提出する。

5. 中国側がとるべき措置

現地調査を円滑に実施するために、中国側は中華人民共和国において施行されている法律及び規則に従い以下の措置をとる。

- (1) 中国側専門家、事務職員及び作業員等の提供及びそれに係る全ての経費負担
- (2) 現地調査を実施するにあたって、別表-2「現地調査に関する業務分担」の中国側が分担する業務の実施及びそれに係る経費負担
- (3) 現地調査に必要な作業所及び机、椅子等備品の無償提供及び宿舍の幹旋（但し、調査サイトにおいて通常の方法で借上げが困難な場合は宿舍の無償提供）
- (4) 現地調査のために必要な通訳の無償提供
- (5) 現地調査のために必要な航空機、鉄道、車両及び船舶等の手配（但し、通常の方法で借上げが困難な車両及び船舶等については運転手等を含めて無償提供）
- (6) 現地調査のために必要な中国国内間電話設備の提供及びそれに係る経費負担
- (7) 現地調査に必要な諸許可の手続きの実施
- (8) 調査のために必要な資料及び情報の提供
- (9) 調査のために必要な資料の中国から日本への移送許可
- (10) 現地調査期間中、調査団員に病気、怪我が発生した場合の病院の手配
- (11) 現地調査期間中の調査団員の安全の確保
- (12) 日本から持込む資機材の中国国内輸送費の負担
- (13) 日本から持込む資機材の輸入及び再輸出に必要な手続き
- (14) その他軽微な資機材等一部経費の負担

6. 日本側がとるべき措置

日本側は調査にあたって以下の措置をとる。

- (1) 日本側調査団員の技術費、渡航費、現地調査期間中の食費、旅費・宿泊費及び医療費の経費負担（上記5. (3) (5) の中国側が負担する場合を除く）
- (2) 現地調査を実施するにあたって、別表-2「現地調査に関する業務分担」の日本側が分担する業務の実施及びそれに係る経費負担
- (3) 日本から持込む資機材の日本から中国の港までの往復輸送費の負担
- (4) 上記4. の報告書の作成

7. 本実施規則に定めてない事項については、本調査期間中両者協議して定めるものとする。

調査期間及び工程 (暫定案)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| 現地調査 | | ■ | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | ■ | ■ | | | | | ■ | | | | |
| 国内調査 | □ | | | | | | | | | | □ | □ | | | | | | □ | | | □ | |
| 報告書 | ○ | | | | | | | ◇ | | | | | ● | | | | | | | | | ■ |

- 記:
- 着手報告書
 - ◇..... 進捗報告書
 - 中間報告書
 - 最終報告書 (案)
 - 最終報告書

別表-2

現地調査に関する業務分担

| 調査項目 | 国際協力事業団 | 上海市科学技術委員会 |
|------------|--|---|
| 1 資料収集及び分析 | ①資料の整理，作成様式の決定 ②資料を補完するための調査内容の決定 ③資料の分析 | ①既存資料の収集及び提供 ②資料の整理，作成 ③資料を補完するための調査の実施 |
| 2 交通量関係調査 | ①交通実態調査の実施及び解析 ②需要予測，交通量配分 | ①交通実態調査の実施協力 (調査員の提供) |
| 3 現地調査 | ①現地踏査の実施 ②調査に必要な計画及び指導 | ①現地踏査の実施協力 ②土質・地質調査 ③地上測量 |
| 4 概略設計 | ①設計計画指導及び設計の実施 | ①設計の実施協力 |
| 5 費用の算定 | ①建設費，維持管理費，運営費の算定 | ①用地及び補償費の算定 ②ローカルコスト算定のための基礎単価の算定協力 |
| 6 その他 | ①その他の「実施細則」に取決められている調査事項の実施 | ①その他の「実施細則」に取決められている調査事項の実施 |

JICA

1
3
L 11