

2 . M i n u t e s o f M e e t i n g

中華人民共和國
重慶市快速軌道交通計畫調查

實施細則

討議議事錄

日本國 國際協力事業團

中華人民共和國 重慶市科學技術委員會

討議議事録

中華人民共和国国家科学技術委員会の招請に応じて、重慶市快速軌道交通計画に係る日本国国際協力事業団は1992年6月15日から6月24日迄中華人民共和国を訪問し、同計画調査の実施細則について中華人民共和国重慶市人民政府、重慶市科学技術委員会等と友好的かつ真摯な一連の協議を行った。

意見交換の結果、双方は実施細則について合意に達した。なお、双方は実施細則の補足的項目として、以下に示す内容の討議を行った。

1. 日本側は、本格調査を円滑に実施するため、中国側に関連資料を事前に準備するよう要請した。中国側は、日本側が事前に必要とする資料について、出来るだけ早く連絡して欲しい旨要望した。
2. 中国側は、その緊急性からFIS調査対象路線として東西線を取り上げることを要望し、日本側は、路線計画及び輸送計画において最適ルート及び最適輸送機関の選択が行なわれることを確認した。
3. 環境影響評価の実施に関しては、本格調査団と重慶市科学技術委員会が認めた資格を有する中国側機関の専門家は協力して、中国の環境法及び規則に従って実施することを、双方が確認した。
4. 中国側は、研修員を1名派遣したい旨要望した。
5. 中国側は、本格調査を円滑に実施するため、パーソナルコンピュータが必要である旨表明した。

この討議議事録は、下記の二者の署名により確認されるものとする。

1992年6月19日

日本国
国際協力事業団
事前調査団団長

増井健人

中華人民共和国
重慶市科学技術委員会
副主任

陳屹

別添：会議参加者名簿

會議參加者名簿

日本側

增	井	健	人	調查團長
入	江	健	二	團員
大	田	正	裕	團員
堀	田	絃	元	團員
奈	良	輪	睦	團員
馬	場	節	子	團員

中国側

王	泰	然	重慶市科學技術委員會副主任
王	振	芳	重慶市公用事業局局長 重慶市軌道交通建設準備室主任
仲	寬	華	重慶市軌道交通建設準備室副總工程師 技術部主任
張	乃	基	重慶市軌道交通建設準備室高級工程師
劉	室	鐘	重慶市國際信託投資公司 通訊

增刊 凡

中华人民共和国

重庆市快速轨道交通计划调查

实施细则

会谈纪要

中华人民共和国

重庆市科学技术委员会

日本国

国际协力事业团

会 谈 纪 要

应中华人民共和国国家科学技术委员会的邀请,由日本国国际协力事业团派遣的重庆市快速轨道交通计划调查事前调查团,于1992年6月15日至6月24日访问了中华人民共和国。调查团与中华人民共和国重庆市人民政府、重庆市科学技术委员会等有关人员就该项计划调查的实施细则进行了一系列诚挚友好的会谈。

双方通过交换意见,对实施细则取得了一致意见。同时,双方就实施细则的补充项目,进行了如下讨论:

1、为了使正式调查圆满实施,日方要求中方事先准备好需要的资料;中方要求日方早日提出事先需要准备的资料清单。

2、中方表示希望根据紧迫性,作为F/S调查对象的线路采用东~西线。日方确认在线路计划、运输计划中选定最佳线路与最佳交通方式。

3、双方确认关于环境影响评价的实施,正式调查团在重庆市科学技术委员会认定的中方有资格单位的专家配合下,按照中国的环境保护法和有关规则来实施。

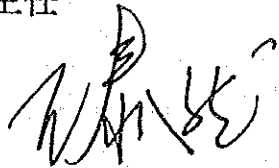
4、中方表示希望派遣一名研修员到日本国研修。

5、中方表示为了使正式调查圆满实施,需要微型电子计算机。

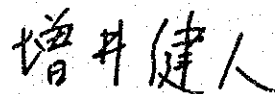
本会谈纪要由以下双方签字确认

1992年6月19日

中华人民共和国
重庆市科学技术委员会
副主任



日本国
国际协力事业团
事前调查团团长



附参加会谈人员名单：

中方

王泰然	重庆市科学技术委员会副主任
王根芳	重庆市公用事业局局长
	重庆市轨道交通筹建办公室主任
张乃基	重庆市轨道交通筹建办公室高级工程师
仲建华	重庆市轨道交通筹建办公室副总工程师、技术部主任
刘宝钟	重庆市国际信托投资公司翻译

日方

增井健人	调查团团长
入江健二	团员
大田正裕	团员
堀田纘之	团员
奈良轮睦美	团员
马场节子	团员

增井

3. 重慶市快速軌道交通計画調査に係わる
中国側組織機構（案）

重慶市快速軌道交通計画調査に係わる
中国側組織機構（案）

中国側主管機関	国家科学技術委員会国際合作司
窓口機関	重慶市科学技術委員会
実施機関	重慶市軌道交通建設準備室 (重慶市軌道交通公司) 調整管理機構

1. プロジェクト調整（監理）委員会

(重慶市軌道交通建設準備指導チームの指導下で中日双方の重大問題について調整処理にあたる)

主任	王 泰然	市科学技術委員会副主任
副主任	顧 庭勇	市建設委員会副主任
副主任	王 根芳	市軌道交通準備室主任
委員	劉 興堤	市規画局副総工程師
	歐陽 林	市計画委員会投資処副処長
	王 松林	市科学技術委員会国際合作処処長
	沈 曉陽	市軌道交通準備室副主任

2. 作業グループ

団長	王 根芳 (調整責任者)	
常務副団長	沈 曉陽	
技術副団長	仲 建華	
接待組長	周 銳角	
資料組長	李 秀敏	
安全保安組長	劉 志雲	
団員	路線	(1~2人)
	構造物	(2~3人)
	土木	(2~3人)
	經濟・財務分析	(2~3人)
	需要予測	(1~2人)
	積算	(1~2人)
	車両	(1~2人)
	車両基地	(1~2人)
	通信・信号	(2~3人)
	電力	(1~2人)
	環境制御	(1~2人)
	給排水	(1~2人)
	機械電気設備	(1~2人)
	運営計画	(1~2人)
	その他	(2~3人)
	通訳 (日本語)	10人

4. QUESTIONNAIRE

重慶市快速軌道交通計画事前調査 QUESTIONNAIRE

1. 自然条件関係

- ①地震の発生頻度・規模及びそれによる被害状況
- ②地震力を考慮した構造物設計手法の有無
- ③計画路線上の地質調査（ボーリング調査）の有無とその内容
- ④南北方向の横断面地形
- ⑤気象（年間降雨日数、最大風速発生頻度）

入手要望資料

- ・構造物耐震設計示方書（耐震設計手法がある場合）
- ・ボーリング調査資料

2. 路線（ルート）関係

- ①計画線において、居住者が移転を必要とする区間の割合および移転必要なルートを選定した理由
- ②計画最小曲線半径、最急勾配を採用した理由
- ③軌道交通の建築限界或は構築物と既設建築物とに必要な最小離隔

3. 建設技術関係

- ①建設資材及び機械の保有状況（予定工事工程に対して十分か）
- ②朝・新線トンネル区間（大坪付近）の施工方法（開削工法か山岳トンネル工法か）

4. 環境影響関係

- ①大規模開発プロジェクトを実施する際に、事前にプロジェクトが環境にどのような影響を与えるかを調査し、適切な対策を講ずる（環境影響評価EIA）ことを義務づけた法律・規則等はあるか。
- ②どのような種類または規模の開発プロジェクトについてEIAを実施すべきか。または、具体的な方法論、手法、手続きを規定したガイドラインはあるか。
- ③EIAを実施すべきかどうかを判断するための初期環境調査（IEE）は実施する必要があるか。また、そのガイドラインはあるか。
- ④重慶市における環境基準、排出基準（大気・水質・騒音・振動）はあるか。
- ⑤開発プロジェクトのために必要な骨材（砂・砂利・碎石）の採取、アスファルト・コンクリートプラント、残土の処理、工事中の交通の確保、工事

環境影響評価関連法規

環境基準、排出基準

時間の制限等に関する規制またはガイドラインがあるか。

- ⑥重慶市における環境担当部局、組織、職員、機能、業務内容及び中央政府の環境担当部局との関係について。
- ⑦快速軌道交通F/S調査を実施するに伴って、その他環境保全のために留意すべき理由があるか。

5. 需要予測関係

- ①P、T調査の有効回答率が低いと思われるが、補足調査を行う場合に参考となる要因はあるか。
- ②計画線のピーク時集中率が、低く見込まれているが、需要特性による要因があるか。
- ③P、T調査ベースの（都市常住人口）とその他の（流動人口）に分けて、（流動人口）の割合もかなり高いが、（流動人口）を将来予測にどのように取込んでいるのか。
- ④計画線開通時の需要予測にあたって、バス路線の整備・変更・廃止等をどのように設定しているのか。
- ⑤一部の断面流量（例：両路口～解放碑間）が著しく増加しているが、開発等の要因によるものか。同区間の他に、影響の大きい開発要因はあるか。

6. その他

- ①ブレF/Sに、土建防災、環境制御、信号、修理場等の技術について専門課題として検討とあるが、その趣旨は何か。
- ②代替案を比較検討する際に、配慮が必要な交通政策及び都市政策上の視点は何か。（運賃、サービス水準、インフラ助成、駅広・フィーダー輸送の整備、関連する開発計画、土地利用計画？）
- ③計画線の運営形態、並びに建設と運営の費用負担の考え方は、（公営企業体、独立採算、インフラ助成？）

重慶市及び中央政府環境担当部局組織図

需要予測関連資料(テクニカルレポート?)

- ・予測の詳細フローチャート
- ・利用したモデル式等
- ・ゾーンデータの項目
- ・P、T調査マスターテープに入っている個票の項目
- ・その他関連交通データ（例えば定期券調査）の項目
- ・ゾーニング図
- ・ネットワーク図（含むバス路線網）

5. 日本側の資料確認に対する中国側の回答
(資料の概要、項目等の確認)

確認資料（資料の概要、項目等の確認）

・データの有無（所在）、或いはこの種のデータがどのようなようにまとめられているか。（表の型式）

・有無については○、×で記入、また程年推移の有るデータには◎を記入。

1. 交通量関係

1-1 公共交通機関輸送指標

対象 ・ トロリーバス（大・中）

・ バス（大・中）

・ 小型バス

・ ロープウェイ、ケーブルカー

・ 鉄道（直営市街地周辺）

・ フェリー

・ 観光バス

・ タクシー

① 輸送力等

・ 別紙に、資料の有無を○、×で記入。

・ 15. 路線網図は、およその縮尺記入。

② 輸送量

・ 別紙に、資料の有無を○、×で記入。

③ 各機関別の運営と制度・政策

・ 以下の項目の概要の簡便な資料があれば記入したい。

- i) ・ 所管組織
- ii) ・ 運営に係る制度、規則
- iii) ・ 財源、補助
- iv) ・ 運賃政策と運賃
- v) ・ 運営組織と構成、人員
- vi) ・ 運営状況、収支等
- vii) ・ 車両等の保有台数（車種、容量別等）
- viii) ・ 車両の稼働率、メンテナンス状況、基盤等

③ 各機関別の運営と制度・政策 参考 見送付給時的「市農市快速鉄道と沿線沿道管理の調査報告書」
 各機関別の運営と制度・政策 参考 見送付給時的「市農市快速鉄道と沿線沿道管理の調査報告書」

1-2 道路と自動車

資料の有無の確認 (有○、無×)

① 道路網図

i) 市員別現況道路網図 有、無

ii) 市員別将来道路網図 有、無 X
 時期別：2000年 待球迄

iii) 幹線・支線等体系別 有、無

現況道路網図 有、無

iv) 幹線・支線等体系別 有、無 X
 将来道路網図 待球迄

時期別：2000年 有、無

時期別：2010年 有、無

② 車種別自動車保有台数等 有、無

i) 車種別、地区別保有台数 有、無

・車種分類は？ ()

・地区分類は？ ()

ii) 車種別、地区別、所有主体別保有台数 有、無

・所有主体分類は？ ()

(例えば公共団体、民間団体、個人等)

③ 観測交通量

i) 交差点方向別、時間帯別、
 車種別交通量 有、無 X

ii) 単路断面方向別、時間
 帯別、車種別交通量 有、無

・車種分類は？ ()

④ 自動車OD調査等 有、無

・調査方法は？ ()

・ゾーン数は？ ()

・調査項目は？ ()

()

()

2. 社会・経済関係

① 人口・就業者数等

有、無

・地区別、年令階層別人口

・地区別、産業別就業者（常住地） } 特

・地区別、産業別従業者（従業地）

・地区別世帯数

② 経済・産業

分地区暫時所有、名教有。

・地区別・産業別生産・販売額等

③ 土地利用

・土地利用現況図（分類項目？） X

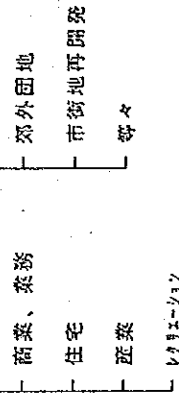
・将来土地利用構想図（分類項目？）

・地区別土地利用面積（地区分類？土地利用分類？）

・将来地区別土地利用面積（地区分類？土地利用分類？）

④ 各種開発計画

・開発位置、面積、内容、時期、手法等



等

・各開発をどのようなフォーマットでまとめているか？

3. コンピュータの能力等について

機種 IBM 386, 486 関子岡谷専用服务器

① ハードのタイプと主記憶容量？ 4MB

② OS？ DOS 3.3

③ 言語ソフト

ユティリティソフト

等 準備できるソフト？ 数独操作 FoxBASE, FORTRAN
BAS2C 等々

④ 利用時間と補助人員？

6. 日本側の需要予測関係の質問に対する
中国側の回答

需要予測関係の質問に対する説明

質問 1. 一般的情况下で、P. T. 調査の有効回答率が低い、中国側の提供したトリップ調査の信頼性はどうか。F/S調査の参考データとすることができるかどうか。補足調査の必要性はあるか。

答：重慶のトリップ調査は専門調査員が家庭訪問して調査を行う方式が用いられた。サンプル率4%、正確率（有効回答率）2.5%である。分析の結果、サンプル率は2.1%を上回り、安定している。定期券調査は全面調査で調査表記入方式を用い、データの正確率は90%以上である。重慶市規画局の規定によれば、2000年までのすべての交通予測プロジェクトはこれを根拠として行うことになっており、今回のF/S調査の参考データとして信頼を置くことができ、補足調査の必要はない。

質問 2. 中国側の提供した朝一新線の初期・中期・長期計画における旅客流量予測のピーク集中率が低く見込まれているが、特別な要因があるか。調整の要素があるか。

答：中国側の提供した朝一新線の初期・中期・長期計画における吸収旅客流量は軌道交通1日全線旅客吸収総量を指しており、吸収総量には吸収流動人員トリップ量と住民トリップ量が含まれる。最大ピーク1時間断面流量は1断面（全線ではない）の1時間旅客流量を指す。

	1日吸収量	ピーク1時間断面流量	1日最大断面流量	ピーク集中率
初期	42.2万人	1.90万人	14万人	7.8%
長期	66.8万	2.62万人	20万人	13.1%

軌道交通の車両配置数はピーク1時間の断面流量に影響される。初期の車両投資を少なくするため、車両配置数を減らすべく、初期のピーク1時間の断面流量は計画流量になっている。したがってピーク集中率は計画値であり（予測は計画流量を上回る）、路面交通路線の調整という方法でバランスをとることができる。長期計画ではピーク1時間断面流量は予測流量であり、ピーク集中率は予測値である。現状におけるさまざまな交通方式のピーク集中率については「住民トリップ特徴分析報告」を参照されたい。

質問 3. 路線需要予測を行う際および運行開始後、関係路面公共交通路線の増加、

廃止、変更をどのように設定するのか。

答：軌道交通路線のルート、駅の位置の確定、輸送力にもとづいて、路面交通路線の調整（増加、減少、変更）を行う。旅客流量および流動方向を調整して軌道交通の旅客輸送機能を発揮させ、軌道交通路線が路面交通の旅客を最大限吸収できるようにする。

質問 4 . 中国側の提供した公共交通の現状と2000年の予測旅客流量図の中で、両路口－解放碑区間の流量の増加がかなり大きい、その原因は何か。このほかにその他の区間にこうした現象があるか。その原因は何か。

答：主な原因は市区に道路が3線しかないことである。解放碑－大坪間の中幹線は従来から旅客流量の圧力が最も大きいルートで、2000年になっても道路条件に大きな変化はない。解放碑は市の中心地区に属し、商業の発達と、流動人口の激増により、路面交通の各路線はいずれもここに集中している。このために解放碑－大坪間の旅客流量が激増する。その他の増加幅の大きな区間としては、長江大橋などがある。その原因は、南坪が新開発区になっているからである。嘉陵江第三橋が新設されると、橋を渡る交通量が激増する。したがって、旅客流量の大きな区間は都市配置や都市道路などの要因と関連を持つ。

質問 5 . 旅客流量予測フローチャート、予測モデル・公式、各ゾーン発生量のモデル

答：「旅客流量分析」を参照されたい。

質問 6 . 住民トリップ調査にコンピューターを使用したか。データ入力のフォームは何か。

答：住民トリップデータはコンピューターにインプットしてある。データ記憶方式はFoxbaseデータベースファイル、アトランダムファイル、などである。高級言語もしくはデータベース言語でプログラミング、読み取り、入力、処理をすることができる。

7. 重慶市旅客流量の予測及び路線の計画
(予備調査報告書の付属資料5-(4)
のうち予測の方法の補強)

重慶市旅客流量の予測及び線路の計画

1. 旅客流量の分析と予測

快速軌道交通の旅客流量予測は軌道交通網の計画、軌道交通方式の選択、工事建設順序手配の根拠であるばかりでなく、駅の設計計画、設備容量の選択、各技術仕様の確定、投資概算及び経済財務分析の根拠でもある。重慶市軌道交通朝～新線の旅客流量予測は、重慶都市マスタープランにおける配置、重慶市総合交通計画及び住民外出調査に基づき、重慶市公共交通旅客流量の特徴及び重慶旅客輸送交通モデルを使用して、近期と中長期の予測を行ったものであり、本線路の建設規模を考える上での基礎データとなっている。

2. 予測の基礎資料

(1) 重慶市住民外出調査

1986年重慶市は居民のOD調査を行った(サンプリング率4%)。調査範囲は重慶市6大行政区内である、すなわち市中区、江北区、南岸区、沙坪壩区、大渡口区と九龍坡区である。調査区内における住民の全日の外出総数は一日当たり364.35万人で、平均外出数は一日当たり一人2.36回である。

表1 全日の各交通手段ごとの住民外出のべ人数と回数の比率(%)

交通方式	バス	歩行	乗用車	社用車	渡り船	汽車	自転車	オートバイ
使用人・回 比率(%)	26.1	69.2	0.6	2.4	0.9	0.1	0.5	0.2

(2) 重慶市総合交通計画

1988年中国都市計画設計院が重慶市総合交通を計画し、本線の乗客数の予測に充分のデータと根拠を提供した。

(3) 都市土地利用資料

土地利用の動態データは本予測の基礎資料の一つである。各交通を小区に分割した種々用途の建屋面積、人口数を本予測における各交通小区の土地利用規模の特性パラメータとした。

(4) 公共交通歴年統計資料

重慶市の地形条件がその他の交通手段の発展を制約しているため、居民の外出は徒歩のほか主に公共交通に依存する。軌道交通の乗客数は路面公共交通の乗客数と密接な関係がある。本予測は重慶市公共交通歴年統計データ及び重慶市公共交通定期券乗客数のOD全調査資料を利用している。

(5) 流動人口

本線流動乗客数の予測は通過人口及び都市内流動人口（臨時住民）の調査統計資料を利用した。推算では流動人口で車を利用しての外出は住民外出量の $\frac{4}{5}$ に達している。

(6) 予測年及び範囲

初期は2000年、近期は2010年、中長期は2020年

3. 旅客交通の現状及び旅客数の分析

(1) 旅客輸送交通の現状

これまで、地形条件及び都市の分布の制約を受けて、重慶都市の道路はカーブが多く、勾配が大きく、立地条件が悪いため、市内交通の発展は大きく対外交通を下回っている。重慶市1989年末までのバスとトロリーバス保有台数は1,203台運行路線124ルート、ケーブルカー3ルート、年間旅客輸送量はのべ9.7億人。40年以来エンジン駆動車は40倍、旅客輸送量61倍に増加したのに対して、都市道路の伸びは僅か1.7倍である。近年公共交通の一日当たりの旅客輸送量は1980年ののべ160万人から1989年ののべ2,703人に急増した。都市建設区は70%以上の旅客が集中し、都市東西方向にある2つの幹線道路及び南北方向にある2つの橋におけるピーク時単方向の旅客数は高い値でのべ2万人の混雑ぶりである。車内乗車密度は12人/m²、バス発車間隔は極限に達している。重慶市公共交通は現在輸送能力不足に加え、効率が悪いため、ピーク時の乗客の需要を満延することができず、住民の外出は非常に不便である。また更に都市半島の東西方向の幅は、狭い所で僅か800m、道路の増設は不可能で、バスの増加による混雑の緩和は困難である。

(2) 現状乗客数の分析

重慶市の地形条件はその他の交通手段の発展を制約し、よって重慶公共交通は全市85%以上の旅客輸送を担っている。

1) 重慶市公共交通乗客の特徴

丘陵地帯である由にバスのルートは自然と市街地を中心として、東西及び南北に延びている。ラッシュ時乗客は決まって市街地からメインルートに沿って東西及び南北方向に集散するため長江路は全市で最も混雑している道路である。

調査資料の統計からわかるように、1989年重慶市の一日当たりの公共交通機関の旅客輸送量は約のべ270万人（流動人口及び遠距離郊外乗客を含む）である。重慶市六大行政区の住民の内、公共交通機関利用者はのべ140万人、定期券の利用者は全体の69.5%。ラッシュ時間帯（朝晩の計4時間）の利用者数は全日の外出のべ人数の60%（内定期券の利用者は84%）を占めている。

2) 計画中である快速軌道交通朝～新線の沿線乗客の現状

上述分析により、東西方向の上りにある長江路（大坪～楊家坪）は高旅客流量区間の一つである。軌道交通朝～新線の第一期工事（臨江門～動物園）の沿線乗客現状の特徴は、

(a) 沿線で車を利用する一日当たりの旅客流量が最大の断面ではのべ12.4万人になる。
(大坪～医学院間)

(b) 沿線片道最大のピーク時の旅客流量断面ではのべ0.79万人である。

(大坪～医学院間)

(c) この区間の線路の運営距離は（重複分も計算した延長）市六大行政区の約16%であり、旅客数は27.3%を占めている。

沿線各小区からの旅客の発生量、吸収量、通過量は表2の通りである。

表2 沿線小区旅客の発生量、
吸収量及び通過量

(単位のべ人数)

交通区	全日乗客数の発生量	吸収量	通過量
臨江門	5,672	6,227	27,475
双溪溝	17,717	18,600	17,705
大溪溝	18,685	20,258	22,792
牛角沱	53,697	56,510	246,302
李子坝	5,030	5,304	108,116
華龍橋	19,755	20,180	86,616
大坪	40,900	43,619	163,756
謝家湾	40,598	40,655	88,193
揚家坪	29,295	30,201	647,766

4. 予測の過程と方法

(1) 予測の過程

予測の主な過程は

- 1) 年間土地利用予測資料、都市交通システムのデータ及びその他の経済発展データの収集。
- 2) 各交通小区の旅客発生量、吸収量とそれぞれの小区の土地利用の動態、社会経済の特徴等の定量化した関係から乗客発生モデルを導き出し、年間各交通小区の乗客発生量を計算する。
- 3) 外出の交通機関利用のパターンをモデル化し、交通機関毎の旅客流量の分布を計算すると、快速軌道交通の乗客は主に公共交通機関から移転して来るのである(徒歩による旅客流量は少数)。
- 4) 外出分布のモデルにより、各交通小区から発生する旅客流量の総量の、その小区内及びその小区と別の小区との境での分布を計算し、予測ODの行列を作成する。
- 5) 旅客流量の各交通機関の分担モデルを使用して、将来輸送ネットワークの実際の経路上でのODを予測する。
- 6) 移転曲線を描き、また等時点を計算して、軌道交通朝～新線の乗客吸収量を推算す

る。

- 7) 快速軌道交通朝～新線路の旅客流量と駅利用数の計算。
- 8) 検証及び調整。
- 9) 公共交通資料より、近期と中長期の旅客流量総数を推算し、結果に対して、交通計画の通常の方法である4段階推定法による予測総量を使用してチェックする。

(2) 予測のモデル及び方法

重慶市軌道交通朝～新線に関する基本的な予測方法は、交通計画における通常の方法である、4段階推定法により、常住人口を中心に、住民が車両交通を利用するOD行列を基礎に、外出時の費用が費用が少ないことを基準として、習慣・適応性などの要素を考慮の上、移動曲線を確定し、軌道交通の流量を推定する(軌道交通のOD行列を形成する)。近期、長期の予測旅客流量は公共交通データの予測総量を用いてチェックする。

1. トリップ発生量・吸収量の予測

重慶市住民1日トリップ調査データの統計と「重慶統計年鑑」及び重慶市各交通ゾーン土地利用の動態データを用い、逐次回帰法によって多変線形回帰分析をして、トリップ発生モデルを得る。

$$G_i = 2950 + 0.15704X_{2i} + 0.72023X_{4i} + 0.229945X_{5i} + 1.85189X_{6i}$$

G_i = 交通ゾーン*i*における1日発生ないし吸収トリップ数(人・回)

X_{2i} = 交通ゾーン*i*における商業・サービス業用建物面積 m^2

X_{4i} = 交通ゾーン*i*における文化・スポーツ・娯楽用建物面積 m^2

X_{5i} = 交通ゾーン*i*におけるオフィス用建物面積 m^2

X_{6i} = 交通ゾーン*i*における人口

それぞれの因子の顕著水準は0.1、 G_i に対する複相関係数は0.93745とする。

大多数のトリップは当日のうちに起点に帰るため、住民1日トリップ調査で得られたOD行列でも、交通ゾーン*i*から交通ゾーン*j*までのトリップ量とゾーン*j*からゾーン*i*までのトリップ量の差はきわめて小さいことを示している。モデルを簡略化するために、

$$A_i = G_i = P_i$$

とする。

A_i =交通ゾーン*i*における1日吸収トリップ数(人・回)

P_i =交通ゾーン*i*における1日発生トリップ数(人・回)

詳細な計画においては、各交通ゾーンの建物用途別の面積および人口が分かっているから、各ゾーンの1日発生・吸収トリップ数が予測できる。長期総合計画ではやや簡略化した予測法を用いる。住民トリップ特徴統計結果について回帰分析を行い、将来の1日1人あたり全日トリップ回数 T_1 と1人あたり月収の関係を得ることができる。

$$T_1 = T_0 + 0.006857 \times (INC_1 - INC_0)$$

その顕著水準は0.1、相関係数は0.8675である。

T_0 =現在の1人1日あたりトリップ回数

INC_1 =計画年における1人あたり月収

INC_0 =調査年における1人あたり月収

計算の結果、2000年の重慶市における1人あたりトリップ回数は調査年(86年)より平均約24%増加することになる。

さらに各ゾーンの将来人口によって、予測年における各交通ゾーンの1日発生トリップ総数と吸収トリップ総数を計算することができる。計画年における全市の1日1人あたりトリップ回数は2.88回/人・日、計画区域内の1日トリップ総量は約744.32万人回/日である。

2. 交通方式の区分

前述の新しく増えたゾーンの発生量、吸収量は全交通方式の乗客発生、吸収量であり、車の利用による1日の発生量、吸収量は重慶市六大行政区における予測年の各交通ゾーンにおけるトリップ数の中で車を利用するのべ人数が占める割合の平均値で行う。車を利用するトリップ数がトリップ総数に占める割合は次の式で計算する。

$$RT_i = 0.992 - (0.739624 - 0.000001X_{2i} - 0.000002X_{4i})$$

0.992=住民トリップ調査の統計の結果、徒歩と車を利用するトリップ数の和がトリップ総数に占める割合

RT_i=交通ゾーンiにおいて車を利用するトリップがトリップ総数に占める割合

X_{2i}、X_{4i}は選択因子で、意味はトリップ発生モデルと同じである。

上記計算式による計算値と調査値の平均相対誤差は11.1%、各交通ゾーン間の計算値と調査値の平均相対誤差は7%である。

予測によれば、2000年に重慶市六大行政区の各交通ゾーンにおいて車を利用するトリップが占める割合は次のようになる。

市中区	31.2%
江北区	28.2%
沙坪壩区	28.2%
南岸区	22.2%
九龍坡区	37.2%
大渡口区	21.2%

予測の結果、2000年に重慶市で車を利用する住民1日トリップ総量は、のべ約208万人と見込まれる。

3. 旅客流量の分布

まず、現状分布モデルをベースに、予測年における各交通ゾーンの車利用によるトリップの1日発生量・吸収量を用いて、将来の分布モデルを確定する。計画年は現状より交通ゾーンが増えるので、増加係数法では新しく増加する交通ゾーンのトリップ分布は計算できないため、重力モデル法（相互影響モデル）で車利用の旅客流量分布を計算する。

$$T_{ij} = \frac{A_j \cdot f_{ij} \cdot K_{ij}}{\sum A_j \cdot f_{ij} \cdot K_{ij}} * P_i$$

T_{ij}=交通ゾーンiから交通ゾーンjまで、車を利用するトリップ数
A_j=ゾーンjの吸収トリップ数

P_i=ゾーンiの発生トリップ数

f_{ij}=相互影響係数

K_{ij}=社会経済調整係数

OD行列を用いて、各分散区域の生産額により、社会経済調整係数K_{ij}および相互影響係数f_{ij}を確定し、現状のOD行列と調査現状のOD行列の相関性の大きさを計算する。2000年の重慶市各ゾーンにおける国民経済発展の概況を示す資料は今のところまだないため、今後の各分散区域における社会的・経済的情况を正確に推計するのは難しい。このため、予測年の社会経済調整係数をK_{ij}=1とし、相互影響係数f_{ij}は参考値と反復計算で確定する。重力モデルは収方式によって、規定で求められる精度に次第に近づかなければならない。求められる精度は、

G. M. 分布とO. D. 分布(計算分布と実測分布)の誤差 ≤ 3%

すなわち、

$$\frac{T_{ij}(G.M.) - T_{ij}(O.D.)}{T_{ij}(O.D.)} \leq 3\%$$

コンピューターを用いて計算を行い、2000年における重慶市住民トリップ車利用のOD行列を得た。

4. 旅客流量の配分

予測した旅客流量の分布量を使って、旅客流量の配分モデルによって得たものは、旅客流量の配分の予測である。旅客流量の配分において、よく使われるモデルには“全有全無配分”と“多通路配分”の2種類がある。本配分モデルには“全有全無”と“多通路配分”の両方の機能を備えており、外出消費時間を交通渋滞のパロメータとしている。関係資料の分析により、一般状況下において、“全有全無”は線路の50%を、“多通路”は90%近くを正しく予測することができる。しかし重慶の带状道路の特殊性から、“全有全無”モデルと“多通路”モデルで計算した配分行列の相関係数は99.29%である。このため計算時間を節約することから、本調査では“全有全無”のモデルで旅客流量を配分したのである。

☆ 交通配分モデルの有効性

交通配分モデルの有効性を検証する正確な方法は、輸送網区間のシミュレーション旅客流量を調査値と比較し、その相対誤差を計算することである。普通、分離調査線を通る道路断面でのみこうした比較検証を行う。

交通配分は旅客交通システムモデル運行の最後の段階であり、その出力結果と現実との符合度は、旅客交通配分モデル自体の有効性のほか、上記3つのモデルの計算結果の正確さをも反映するものである。したがって、交通配分モデルの計算値と調査値の偏差は、旅客交通システムモデルの総合偏差を反映する。

主要幹線道路3線の断面における1日旅客流量の約95%以上を占める車利用トリップの旅客流量の計算値と調査値との比較

	長江大橋 市街に入る方向	長江路七孔橋 市街に入る方向	嘉陵江大橋 市街に入る方向
計算値	47252	109564	85552
調査値	49539	118717	83265
相対偏差	-4.6%	-7.7%	+2.7%

明らかに、道路断面における車利用トリップの旅客流量のシミュレーション計算値も、調査値の誤差範囲内で精度がかなり高い。この精度は重慶の東西方向の道路網と大きな関連があり、もちろん、車利用トリップ発生区分、分布および交通配分モデルは有効である。

5. 快速軌道交通朝～新線の旅客流量の推算

旅客流量の配分をした後に各区間での推算に入る。即ち、各区間の旅客流量のうちどのくらいが軌道交通に移動するかを推算するのである。もし、朝～新線と完全に重なっている地上の旅客流量を朝～新線の中に推算したとしたら、軌道交通の吸収力を過分に計算してしまうことになる。なぜならば、短距離の外出にはふつう軌道交通方式を使わない（恐らく軌道交通の駅へ出入りするよりは地上の交通を使った方が便利であるから。）また乗客の好みと習慣も考えなくてはならない。ある路線は軌道交通から遠く離れていても、ある乗客はやはりここへ移動してくる。それは外出の合計時間が高速の軌道交通を利用することで短縮できるからで、もし軌道交通がこういった一部の旅客流量を吸収できることを考慮しなければ、その旅客流量の吸収量を低く計算してしまうことになる。このためこれらの路線の人々を地理上での区分で簡単に軌道交通と関係するか否かを定めることはできない。また軌道交通の旅客流量の推算においては、主に都市の地上交通の旅客輸送量を軌道交通の旅客輸送量に入れることと

している。これは都市の近期と中長期の都市計画、人口計画、交通計画及び各輸送方式そのもののサービス水準（安全性、経済性、快速性、快適度と政策）等に関わってくる。我国は低い賃金で広く就業するという国策をとっているために、各小区の家庭における1人当たりの収入差はとても小さい。ゆえに各小区の交通方式の選択にはほとんど外出距離の長さや外出経路の交通ネットワークにおける位置のみで決定すればよく、その小区の1人当たりの収入や外出の目的との関係は極めて小さい。更に重慶市の住民の車輛による交通方式の中で公共交通の利用が住民の85%を占めている。軌道交通やバス、トロリーバス、自転車等の交通手段について言えば軌道交通は安全性、快適度の面でその他の交通手段より勝っている。これらの実際の状況について、軌道交通の旅客流量の推算において、高速であるということを経済配分の主な理由とすると、軌道交通に配分される旅客流量は、軌道交通の路線方向に沿った地上の交通から流入する旅客流量とその他の方向の地上の交通路線から流入する旅客輸送との和となる。

米国の道路局など多くの国々における実際の調査から得られた極限配分比率を援用して、乗客のトリップにおける路面交通と軌道交通の乗客トリップ時間（車待ち、徒歩、乗車時間を含む）が等しい場合に、60%の旅客が路面交通に、40%が軌道交通に配分され、軌道交通運行時間が路面交通運行時間より3倍速いとすると、旅客流量は100%軌道交通に配分される。もちろん吸収比率は路面交通によって調整することが可能である。重慶市の交通状況も合わせた上で、重慶軌道交通朝～新線の旅客輸送量配分曲線S-%（トリップ距離-軌道交通の旅客流量の配分）が得られる。

路面交通乗客のトリップ時間をT1とする。

軌道交通乗客のトリップ時間をT2とする。

T1 = T2の場合、

$$S = \frac{V_1 \times V_2}{V_2 - V_1} \times \left(\frac{L_5 + L_6}{V_3} + \frac{t_2 - t_1}{2} - \frac{(V_1 - V_2) \times (L_3 + L_4)}{V_1 \times V_2} \right) = 4.4 \text{ km}$$

- L 1 = 路面交通（ここではトロリーバス、バスを指す）乗車前の平均徒歩距離
- L 2 = 路面交通（ここではトロリーバス、バスを指す）下車後の平均徒歩距離
- L 3 = 軌道交通乗車前の駅（地上入口）までの平均徒歩距離
- L 4 = 軌道交通下車後の駅（地上出口）までの平均徒歩距離
- L 5、L 6 = 軌道交通入口からホームまで、ホームから出口までの平均距離
- V = 徒歩平均速度
- V 1 = 路面交通平均運行速度
- V 2 = 軌道交通平均運行速度
- V 3 = 入口からホームまでのエレベーター（ないし徒歩）の平均速度
- S = トリップ距離（L 1、L 2、L 3を含む）
- t 1 = 路面交通発車間隔時間
- t 2 = 軌道交通発車間隔時間

L 1、L 2の徒歩距離を考慮しなければ、 $S = 2.84 \text{ km}$ 。
 すなわち、 $S = 2.84 \text{ km}$ の場合、軌道交通は40%の旅客流量を吸収するということである。 $S = 2.84$ が路面交通と軌道交通の等時点である。
 同様に、各トリップ距離Sにおける快速軌道交通吸収量を計算することができる。（下表参照）

トリップ距離 (km)	2.84	5	10	15	20	30	40
吸収量 (%)	40	68	80	85	87	88.5	90

回帰の方程式は、

- 直線方程式: $Y(1) = 0.598363 + 9.739999E-0.3 \times X$ 相関係数: $R(1) = 0.7372$
- 双曲線: $Y(2) = X / (0.919287 \times X + 4.053297)$ 相関係数: $R(2) = 0.9624$
- 冪函数: $Y(3) = 0.378975 \times X^{0.296911}$ 相関係数: $R(3) = 0.8758$
- 正指数函数: $Y(4) = 0.5762752 \times 1.014792^X$ 相関係数: $R(4) = 0.6847$
- 対数曲線: $Y(5) = 0.333716 + 7.460103E-02 \text{ LOG } X$ 相関係数: $R(5) = 0.9149$

上記の原則にしたがって、重慶市住民トリップならびに交通状況も合わせた上で、重慶市快速軌道交通旅客流量分配曲線（距離S-%）を出す。

S - 運行距離

% - 軌道交通に配分される割合

高速の意義から言っても、2.84 kmに満たぬ軌道交通路線の設計はあまり意味がない。2.84 kmを超える軌道交通路線を設計する場合は、軌道交通は運行距離の増大にともなって、旅客流量配分の比率の上でかなり大きな数値を占めるはずである。

ここでは、高速であるということだけから見ても、朝天門から両路口までですでに等時点(4.5 km)を超えているから、路線選択の上で考慮に入れることができる、と言ってよい。

同様の方法で、徒歩と快速軌道交通の等時点は1.8 kmであると計算でき、トリップ距離が1.8 kmを超えると、もともと徒歩だった旅客は快速軌道交通、公共交通、ないしは徒歩(道路がない場合)を選択する。重慶では自転車の割合が少ないので、この旅客流量の転換は考えない。

快速軌道交通が開通すると、軌道交通の方向に沿っていないその他の路線の地上交通の旅客流量は軌道交通沿いの方向に吸収されていく。この流量は、軌道交通が開通後に引き寄せられるもので、開通以前では、この方向には流れない。即ち、吸収されるこの流量は紛れもなく快速軌道交通が路線全体の配分を変え軌道交通へと流したものである。軌道交通の平均運行時速は32 kmである。重慶市のバスやトロリーバスの時速は20 kmで、最短運行距離時間で配分すると(路面交通はバスとトロリーバスを主とし、この時速はサンプリング調査によって得たもので、市区のサンプリング時速は15 km、郊外区は25 kmである)、当然一部の乗客は同じように元の道を通る可能性がある。そうすると、軌道交通へと流れ込んだ流量は前述の配分曲線で得られてくる。

最後に2010年と2020年の各交通ゾーンの予測人口から計算したトリップ量により、2000年の旅客流量のODマトリックスに基づいて、フラット法でそれぞれ2010年と2020年のODマトリックスを得る。上記のモデルを使って軌道交通の近期と長期における旅客吸収量を出す。旅客流量の需要量のたえまない増加とサービス水準の向上にともない、軌道交通が吸収する比率は増大していく。もちろん、軌道交通の旅客流量の吸収度は路面交通の調整によってバランスをとることができる。

(3) パラメータの選択

本予測で主に選択した変数は

1) 全日の旅客流量の分布

4つのラッシュピーク時間帯は居民午前午後通勤通学時間である。

朝のピークは6:00~7:00、谷は9:00~10:00、晩のピークは17:00~18:00

(4) 乗り換え量の予測

朝~新線Pre F.Sの旅客流量を図るため、下記状況を考慮し、暫定的に3本重慶市快速軌道交通を計画する。

朝~沙線：朝天門~両路口~大坪~沙坪壩（2010年以降完成）

朝~新線：朝天門~臨江門~牛角沱~佛図関~大坪~楊家門~動物園~新山村

（このうち臨江門~動物園を一期工事として2000年に完成）

四~新線：四公里~南坪~両路口~牛角沱~観音橋~新牌坊（2010年以降完成）

朝~沙線と朝~新線は大坪で交差する。交互の乗り換えを考慮する必要がある。朝~沙線の建設時期が未確定の場合、暫時中長期の朝~沙線の乗り換え量を考慮する。計算では、朝~沙線から朝~新に乗り換える全日の旅客流量は8.8万人/日、その逆は9.7万人/日。四~新線と朝~新線は牛角沱で交差し、地上で乗り換えを行う。乗り換え乗客数は設計で考慮しないため、特に計上していない。

5. 予測結果と分析

(1) 予測結果

1) 各計画期における朝~新線一期工程旅客輸送量の指標予測表

表3

年 限	初期 (2001年)	中期 (2010年)	末期 (2020年)
全 日 引 取 量	のべ42.2万人	のべ57万人	のべ66.8万人
片道ラッシュピーク 毎時の断面流量	のべ1.09万人	のべ1.7万人	のべ2.623万人
全年旅客輸送量	のべ15,403万人	のべ20,800万人	のべ24,369万人

各時間帯の外出人・次の比例

表4

外出時間 (時)	外出人・ 回の比例 (%)	外出時間 (時)	外出人・ 回比例 (%)
04:00以前	0.3	14:01--15:00	3.4
4:01--5:00	0.4	15:01--16:00	5.8
5:01--6:00	2.0	16:01--17:00	9.1
6:01--7:00	8.2	17:01--18:00	10.6
7:01--8:00	18.2	18:01--19:00	2.2
8:01--9:00	5.4	19:01--20:00	1.3
9:01--10:00	4.9	20:01--21:00	1.0
10:01--11:00	3.6	21:01--22:00	0.5
11:01--12:00	10.6	22:01--23:00	0.3
12:01--13:00	2.7	23:01--24:00	0.4
13:01--14:00	8.1		

2) 公共交通全日乗客分布 (図1)

総数との比 (%)

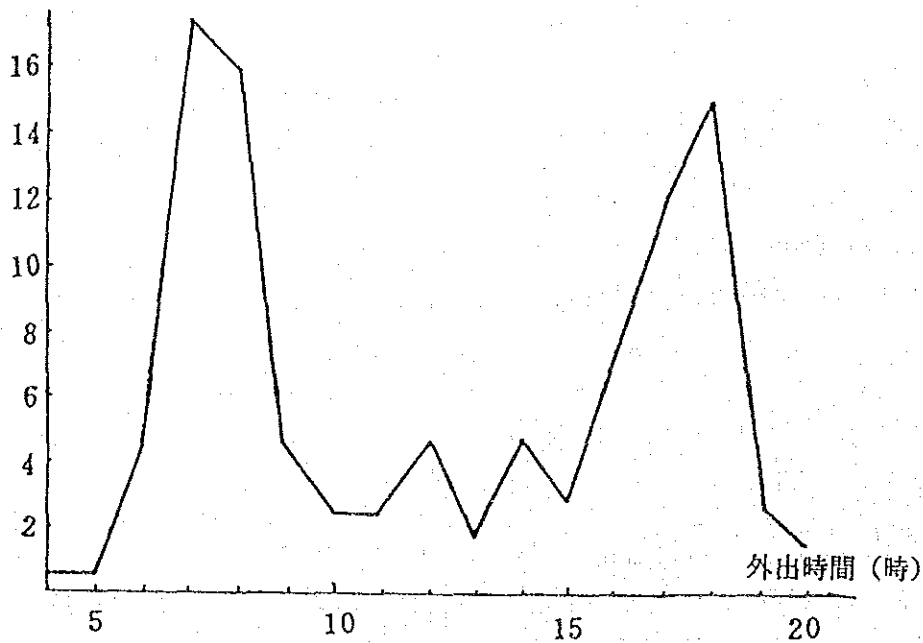


図1 公共交通乗客全日外出時間分布図

3) 初期各断面及び各駅の全日の旅客流量及びピーク時の旅客流量の予測

表5 一期工事線路及び各駅初期1日の旅客流量予測

単位：人・回／日

東 → 西			駅	西 → 東		
上車数	下車数	通過数		通過数	下車数	上車数
72,531		72,531	臨江門	72,071	72,071	
30,018	5,457	97,092	双溪沟	98,803	30,350	3,618
5,512	2,246		大溪沟		4,560	2,311
3,039	1,508	100,358	曾家岩	101,052	2,991	1,611
		101,889	牛角沱	102,432	55,540	17,614
56,053	18,252	139,690		140,358		
2,972	1,391	141,271	李子坝	139,442	1,871	2,787
3,734	4,047	140,958	仏図関	138,003	3,917	5,356
14,533	23,986	131,505	大坪	126,655	13,281	24,629
4,432	17,243	118,694		医学院	112,636	4,923
16,618	16,220	119,902	謝家湾	114,958	16,397	14,075
3,450	60,502	62,040	楊家坪	58,634	3,151	59,475
	62,040		動物園			58,634

表6 一期線路及び各駅初ピーク時の旅客流量

(のべ人/h)

単位：人・回/時

東 → 西			駅	西 → 東		
上車数	下車数	通過数		通過数	下車数	上車数
5,579		5,579	臨江門	5,544	5,544	
2,309	420	7,468	双溪沟	7,601	2,335	278
424	173		大溪沟		351	178
		7,719	曾家岩	7,774	230	124
234	116	7,837	牛角沱	7,880	4,272	1,355
4,312	1,404	10,745	李子坝	10,797	144	214
229	107	10,867	仏図関	10,727	301	412
287	311	10,843	大坪	10,616	1,022	1,895
1,118	1,845	10,116	医学院	9,743	379	1,457
341	1,326	9,131	謝家湾	8,665	1,261	1,083
1,278	1,248	9,161	揚家坪	8,843	242	4,575
265	4,654	4,772	動物園	4,510		4,510
	4,772					

4) 近期各断面及び各駅全日の旅客流量及びピーク時の旅客流量の予測

表7 一期工事線路及び各駅の近期における全日旅客流量の予測

単位：人・回／日

東 → 西			駅	西 → 東		
上車数	下車数	通過数		通過数	下車数	上車数
81,454		81,454	臨江門	79,826	79,826	
46,167	8,087	119,534	双溪沟	121,957	47,427	5,296
7,380	2,860		大溪沟		6,106	3,004
4,090	1,365	124,054	曾家岩	125,059	4,021	2,135
		126,779	牛角沱	126,945	73,809	22,344
75,093	23,713	178,159	李子坝	178,410	6,496	7,077
6,919	6,526	178,552	仏図関	177,829	9,510	12,786
10,175	11,675	177,052	大坪	174,553	19,400	31,117
18,236	30,287	165,001	医学院	162,836	6,975	20,439
5,275	19,483	150,793	謝家湾	149,372	24,658	20,401
26,382	21,952	155,223	揚家坪	153,629	4,993	84,027
5,476	85,349	75,350	動物園	74,595		74,595
	75,350					

表8 第一次工事線路及び各駅の近期における全日のピーク時の旅客流量

単位：のべ人数/H

東 → 西			駅	西 → 東		
上車数	下車数	通過数		通過数	下車数	上車数
7.769		7.769	臨江門	7.616	7.616	
4.404	771	11.402	双溪沟	11.635	4,524	505
704	273		大溪沟		582	287
390	130	11.833	曾家岩	11.930	384	204
		12,093	牛角沱	12,110		
7.163	2,262	16,994	李子坝	17,019	7,040	2,131
660	622	17,032	仏図関	16,964	620	675
971	1,114	16,889	大坪	16,651	907	1,220
1,739	2,889	15,739	医学院	15,533	1,850	2,968
503	1,858	14,384	謝家湾	14,248	665	1,950
2,516	2,094	14,806	揚家坪	14,654	2,352	1,946
522	8,141	7,187	動物園	7,115	476	8,015
	7,187					

5) 中長期各断面及び各駅全日の旅客流量及びピーク時の旅客流量の予測

表9 第一次工事線路及び各駅の中長期における全日の旅客流量の予測

単位：人数/H

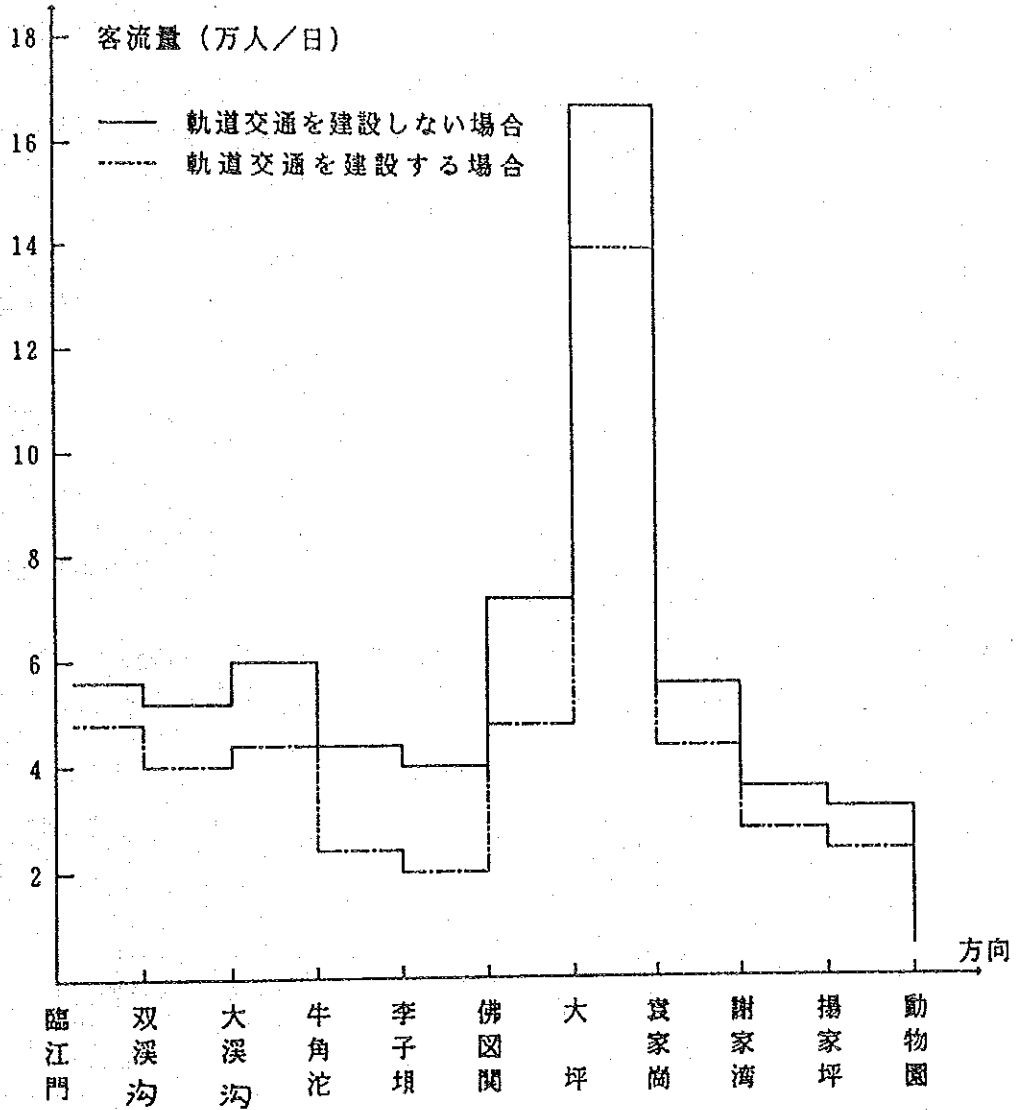
東 → 西			駅	東 → 西		
上車数	下車数	通過数		通過数	下車数	上車数
84,782		84,782	臨江門	83,538	83,538	
56,677	8,722	132,737	双溪沟	136,533	58,666	5,671
7,714	2,734		大溪沟		6,331	2,926
4,892	1,456	137,717	曾家岩	139,938	4,869	1,552
92,946	27,655	141,153	牛角沱	143,255	89,890	24,291
9,591	9,456	206,444	李子坝	208,854	9,146	9,650
10,925	11,821	206,579	仏図関	208,350	10,657	15,491
20,758	37,509	205,683	大坪	203,516	21,072	36,687
7,943	24,725	188,932	医学院	187,901	9,122	24,079
33,959	28,835	172,150	謝家湾	172,944	32,003	28,493
6,373	103,756	177,274	楊家坪	176,454	5,801	102,844
	79,891	79,891	動物園	79,411		79,411

表10 第一次工事線路及び各駅の中長期における全日のピーク時旅客流量

単位：のべ人数/H

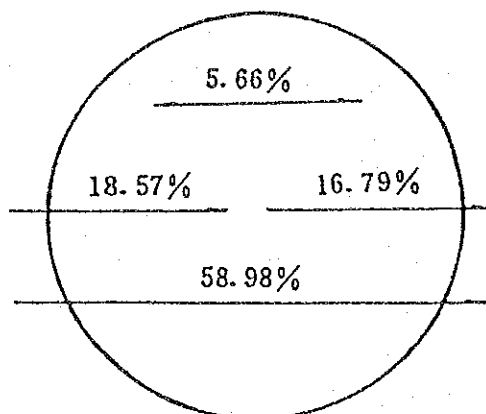
東 → 西			駅	西 → 東		
上車数	下車数	通過数		通過数	下車数	上車数
10,513		10,513	臨江門	10,360	10,359	
7,028	1,082	16,459	双溪沟	16,932	7,275	703
957	339		大溪沟		785	363
		17,077	曾家岩	17,354	604	192
607	181	17,503	牛角沱	17,766		
11,525	3,429	25,599	李子坝	25,900	11,146	3,012
1,189	1,173	25,615	仏図関	25,837	1,134	1,197
1,355	1,466	25,504	大坪	25,237	1,321	1,921
2,574	4,651	23,427	医学院	23,301	2,613	4,549
985	3,066	21,346	謝家湾	21,446	1,131	2,986
4,211	3,576	21,981	揚家坪	21,881	3,968	3,523
790	13,866	9,905	動物園	9,847	719	12,753
	9,905					9,847

図2 初期に沿線で軌道交通を建設するか、
あるいは建設しない時の地上交通の旅客流量



・歩行	63.3%
・車移動	36.2%
・その他	0.5%
・その内軌道交通が 車移動の中で占める割合	...	15.6%を(を占める)
・軌道交通が全交通 方式の中で占める割合	5.6%を(を占める)

図3 快速軌道交通線路の乗客変動図



図の中では、快速軌道交通（線路内）で、（乗客の出発点と到着点は皆軌道交通ラインの上にある）軌道交通からの流出（出発点はそのラインの上にある）と流入（到着点はそのラインの上にある）と軌道交通を通過する（出発点と到着点は皆軌道交通ラインの上ではない）がそれぞれ軌道交通流量の中で占める割合が反映されている。

表11 各年度の客流量の吸収総量

年度	客輸送量／万人	年度	客輸送量／万人	年度	客輸送量／万人
2001	15403	2011	21132.8	2021	24758.9
2002	16341.04	2012	21470.92	2022	24155.05
2003	16831.27	2013	21814.46	2023	25557.52
2004	17336.21	2014	22163.49	2024	25966.45
2005	17856.3	2015	22518.11	2025	26381.91
2006	18391.99	2016	22878.4	2026	26804.02
2007	18943.75	2017	23244.45	2027	27232.89
2008	19512.06	2018	23616.36	2028	27668.61
2009	20097.42	2019	23994.22	2029	28111.31
2010	20800	2020	24369	2030	28561

(2) 予測結果の分析

- 1) 予測を通じて、朝天門（以下は朝と称す）～新山村（以下は新と称す）ラインの第一次工事が完成される初期に、全日の客流量の吸収量はのべ42.2万人、全年の旅客流量はのべ15,403万人とする。近期における全日の客流量の吸収量はのべ57万人、全年の客輸送量はのべ20,800万人、中長期における全日の客流量の吸収量はのべ66.8万人、全年の客輸送量はのべ24,369万人。初期の住民客流量の吸収量は全市の住民の“車交通方式”の1日の外出総量の15.6%を占めるので、キロ当たり平均して客流量の吸収量はやくのべ2.77万人になる。従って、快速軌道交通を建設する役割は顕著である。
- 2) 軌道交通朝～新ラインの第一次工事が完工したあと、沿線の地上交通の流量は目に見えて減少するようになる。長江二路の全日の断面的旅客流量はのべ22.4万人から約13.2万人に減り、牛道のピーク時の1時間当たりの旅客流量はのべ1.54万人から約0.9万人に減るようになる。こうして見ると、軌道交通2号線完成後、その沿線や付近の路面交通の状況は大いに改善されることができる。
- 3) 予測の結果によって朝～新ライン第一次工事完工後、軌道交通方式を利用する平均乗車時間はのべ6.59分/人ということが分った。出入口の歩く時間を考えれば、軌道交通のほうが、人当たり平均してやく15分間の時間の節約ができる。

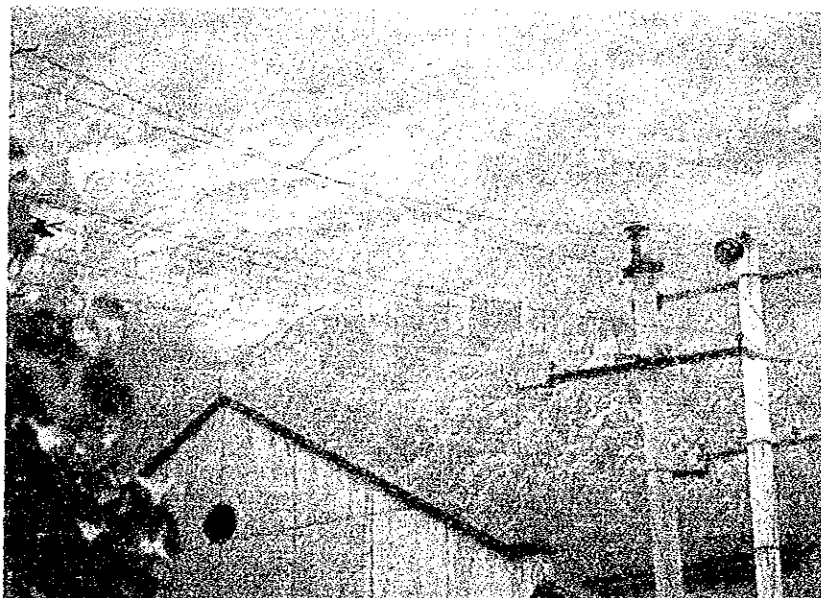
8. 収集資料リスト

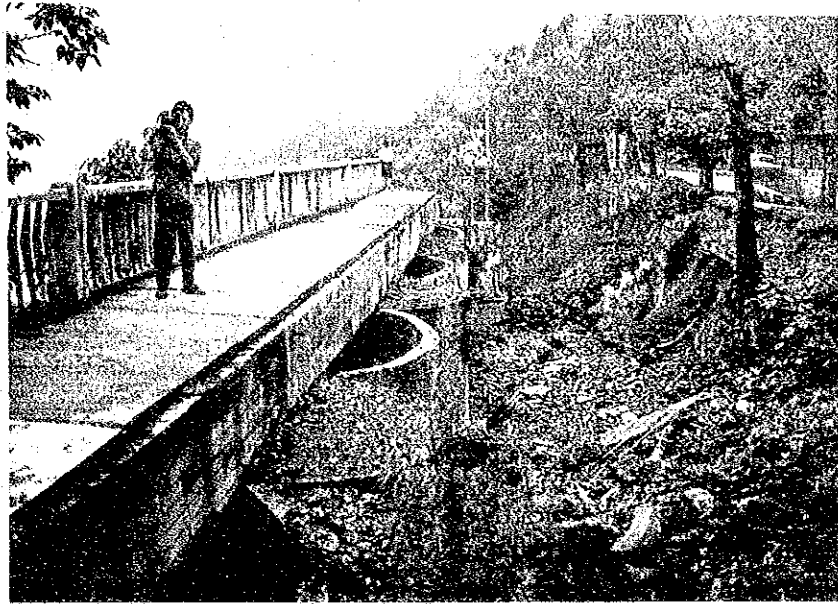
9. 写真集



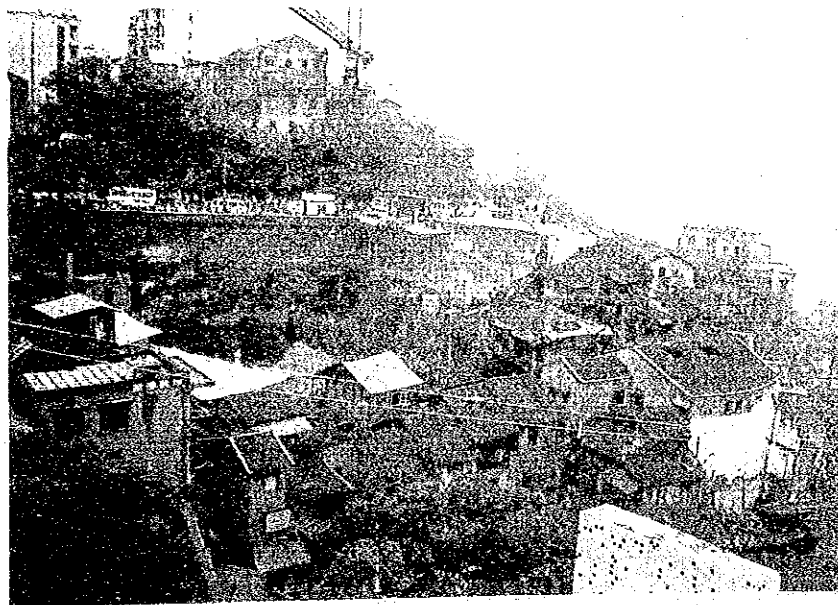
仏図関駅付近の崖地

(崖沿に駅、ルートを設定し、この付近からトンネルに入る)





仏図関付近での道路拡張工事現場
(嘉陵江側に40~50m深のコンクリート・パイルを打つ)



臨江門駅付近での再開発
(嘉陵江沿の駅~複合ビル開発~丘陵部繁華街といった連繋により、
高低差による抵抗を緩和することを構想している)

