

イエメン・アラブ共和国
都市交通計画調査事前調査
報告書

昭和62年6月

国際協力事業団

開一

87-063

イエメン・アラブ共和国
都市交通計画調査事前調査
報告書

JICA LIBRARY



1040262161

昭和62年6月

国際協力事業団

国際協力事業団

受入 月日	'87.10.15	316
登録 No.	16899	71
		SDF

序 文

日本国政府は、イエメン・アラブ共和国政府の要請に基づき、同国の都市交通計画の策定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、本格調査の実施に先立ち、愛知県土木部都市計画課長 小浪博英氏を団長として昭和62年2月4日から2月15日まで12日間にわたるコンタクト・ミッション及び昭和62年6月12日から6月21日まで9日間にわたるS/Wミッションを現地に派遣した。

コンタクト・ミッションは、本件要請の背景を確認するとともに、主として調査内容に関してイエメン・アラブ共和国政府と協議し、その合意内容を協議議事録にとりまとめた。次いでS/Wミッションは、コンタクト・ミッションの結果をふまえてS/W案を作成し、イエメン・アラブ共和国と協議のうえS/Wの締結を行った。

本報告書は、これら調査団の現地調査の経緯、イエメン・アラブ共和国政府関係者の意向、本格調査実施上の留意点等を収録したものであり、今後実施する本格調査の立案に際し参考となるものである。

最後に、これらの調査に際して多大な御協力と御支援をいただいたイエメン・アラブ共和国政府ならびに日本国政府関係機関の各位に対し、厚く御礼申し上げますとともに、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62年6月

国際協力事業団

理事 玉光弘明

目 次

第1章 事前調査の概要 (S/Wミッション)	1
1. 調査の目的	1
2. 調査団員の構成	1
3. 調査行程	1
4. 調査団の結論	3
第2章 イエメン・アラブ共和国との協議の概要	4
1. S/W協議の概要	4
2. M/M協議の概要	4
第3章 本格調査の進め方について	6
1. 実施体制及びスケジュール	6
2. その他の配慮事項	6
付属資料 1. Scope of Work	9
2. Minutes of Meeting (S/Wミッション)	19
3. コンタクト・ミッション報告書	21

第1章 事前調査の概要 (S/Wミッション)

1. 調査の目的

今回のS/Wミッションは、①コンタクトミッションのM/Mにてイエメン側と同意した本格調査の内容及び Undertakings にもとづくS/W (案) の検討と現地におけるイエメン側との協議を行う、②必要な現地視察を行うことを目的とし、以下に示す団員により構成された。

2. 調査団員の構成

調査団員の構成を表1-1に示す。

表1-1 調査団の構成

氏名	担当分野	所属
小浪 博英	総括、 道路計画	愛知県土木部都市計画課長
河田 守弘	公共計画	運輸省地域交通局自動車業務課企画係長
鈴木 勝	業務調整	国際協力事業団社会開発協力部 開発調査第一課

3. 調査行程

調査団は以下の行程で調査を実施した。

表1-2 調査行程

月 日	行程
6/12 (金)	東京発
13 (土)	カイロ着
14 (日)	サナア着
	<ul style="list-style-type: none"> ○松本臨時大使と打合せ ○S/W (案) について都市住宅省 (以下「MMH」) と打合せ <出席者> アウン都市開発局長 フバイシ次長 カーン都市開発プロジェクトマネージャー アルハラン公園課長 マカーラ職員 <内 容> 調査内容については合意したものの、調査スケジュール、カウンターパート研修、車両の提供等について議論を行い、翌日M/M

	(案)を作成し調整することとなった。
15 (月)	<p>○アルタブエ次官表敬</p> <p>○S/W, M/MについてMMHと調整</p> <p><出席者> アウン都市計画課長 カーン都市開発プロジェクトマネージャー アルハラシ公園課長 マカーラ職員</p> <p><内容> S/W, M/Mについて細部にわたる調整を行い, 17日にサインを行うこととなった。</p> <p>○市内道路オールドサナア地区視察</p>
16 (火)	<p>ホデイダ市視察 (往空路, 復は陸路)</p> <p><同行者> カーン都市開発プロジェクトマネージャー</p> <p><面会者> マガレーホデイダ州副知事 アルシ都市開発プロジェクトマネージャー (MMH) プロヒホデイダ事務所マネージャー (MMH)</p>
17 (水)	<p>○アルタブエ次官とS/Wサイン</p> <p>○アウン局長とM/Mサイン</p> <p>○日本大使館へ報告</p> <p>○中央計画機構 (CPO) アルハラジ プロジェクトディレクターへ報告</p>
18 (木)	サナア発 パリ着
19 (金)	パリ発
20 (土)	東京着

なお, 調査団が日本を出発する直前に, 世銀より, ワシントンから職員を派遣しイエメンにて調整を行いたい旨の連絡が入ったが, 世銀側の現地への到着が遅れたため, 世銀との調整を行うに至らなかった。

表1-3 面会者リスト

1. MMH (Ministry of Municipalities And Housing)

Mohamed Mohamed Al Tayeb	Deputy Minister
Mohamed Al Ashwel	Assistant Deputy Minister

1) Housing Department

Munir Taha Own	General Director
Hassan Al-Hubaishi	Deputy General Director

Abdul Karim Al-Magalej P.R.O./Socio Economist
Mohamed Salim Kahn Project Manager,
Urban Development Project Unit

2) Planning, Statistics Department

Ahmed Hazza Kaid Assistant General Manager

3) Hodeidah

Hassan Al Ahsi Co-Project Manager,
Urban Development Projects

Mr. Al Brohi Manager, Hodeidah
Municipal Office

2. C P O (Central Planning Organization)

Anwar Al Harazi Projects Director

3. Hodeidah Governate

Mr. Magaleh Deputy Governor

4. 調査団の結論

調査団は国内にてS/W(案)を作成し、これをもとにイエメン国側と協議を行う他、必要な現地調査を行い以下の結論を得た。

- ① 調査の対象及び内容についてはコンタクト・ミッション時に合意を得たもので十分であること。
(コンタクトミッション報告書参照のこと)
- ② 本格調査団の派遣は62年10月と63年4月まで現地調査を行い、同年11月に調査を完了する。
(S/W参照のこと)
- ③ 機材については日本側が4WD(四輪駆動)車両2台、コピーマシン、マイクロコンピューターを提供する。
- ④ 本調査実施後は、世銀がサナア市の都市交通改善プロジェクトの一部を実施することとなっており、従って調査期間中においても世銀との連絡調整を図る必要がある。
なお協議の概要は第2章に記述する。

第2章 イエメン・アラブ共和国との協議の概要

1. S/W協議の概要

S/Wについては Scope of Study がコンタクト・ミッション時に議論されているため、今回新たに議論されることはなかったが、以下の点について修正することとなった。

① ファイナルレポートについて

添付の調査スケジュールについて説明を行ったところ、DF/R 後のイエメン側からのコメント送付については、イエメン側では DF/R のサマリーをエジプト語に翻訳し意見を聴取することを予定しているため2ヶ月程度の期間が必要との要求がイエメン側よりなされた。通常、他の調査では1ヶ月の期間であるが、日本側は現在のスケジュール内で充分可能と考え、S/W(案)を一部修正することとした。(S/W. V. 5) Final Report)

② イエメン側の Undertakings について

データ、作業室等の提供については合意したものの、イエメン・アラブ共和国は現在、車の輸入が禁止されており、従って、車両の提供が不可能であることから、運転手のみ提供することとなった。

2. M/M協議の概要

(1) 調査スケジュールについて

イエメン側は、本調査完了をうけて世銀がサナア市の都市交通改善プロジェクトを実施することから、早期の調査開始をのぞんでいた。事前調査団側は、①9月26日は革命25周年記念日であり、10月初旬まで業務に支障をきたす恐れがあること、②現地調査期間は7ヶ月であり、その期間がラマダンと重複しないこと、③S/Wミッション帰国後派遣までに3~4ヶ月程度要すること、を鑑み62年10月~63年4月まで現地調査を実施し、63年11月に完了することで合意した。なお、63年のラマダン期間は明らかになっていなかったが、5月以降であると予想されるとのことであった。

(M/M 1.)

(2) カウンターパートについて

MMH側より、現地調査実施時に、本格調査団員に対するカウンターパートを用意するために、事前に団員の構成を通知してほしい旨の要求があったため、これをM/Mに記することとした。

(M/M 2.)

(3) カウンターパート研修について

本格調査では、3ヶ月にわたって日本国内でプレリミナリーエンジニアリングデザインを実施することになっているが、この期間にイエメン側よりカウンターパートが日本において、共同作業を

行うとともに研修を受けたい旨要望があった。当初は複数名という要望であったが、1名は確約できるものそれ以上は、現在の研修システムでは確約できない旨説明を行った。したがって、M/Mでは人数については記述しないこととした。また、研修生については、日本での共同作業が可能でありしかも研修内容を理解できる様、ある一定以上の基準をみたす者を準備する旨、調査団側より要望し、その旨M/Mに記した。(M/M 3.)

(4) 機材の提供について

現在イエメン・アラブ共和国は車両及び部品の輸入が禁止されているため、MMHも車両の提供が難しい状況になっている。従って、今回、本格調査の実施には日本側より車両を用意する必要がある旨合意した。台数は本格調査団員数及び調査対象都市が3都市であることを考慮して2台とし、仕様については、4WDとした。また、MMH内のコピーも機能していないこと、そして、現地調査期間中のデータ整理、需要予測作業、タイプ等のためにマイクロコンピュータを日本側で用意することとした。(M/M 5.)

ただし、調査期間終了後の取り扱いについては、特にM/Mでは明記していないが、これらの機材についてはすべてイエメン側に譲渡することは約束していないが、MMH側は車両の譲渡を強く望んでいたと調査団側では理解している。

また、車両については、イエメン側より普通車両の要請があったが、普通の車両では3都市間の砂ばく地帯の走行及び搭乗人員の点で不便であり、必要であれば地元で借り上げることも可能であるため、調査団側ではその実現は非常にむずかしい旨説明したが、イエメン側の要望が非常に強かったため、とりあえずM/Mに含めることとした。(M/M 6.)

(5) 車両の輸入について

MMH側では、車両の輸入に際しては、免税措置を行うことを確約しており、S/Wのイエメン側の Undertakings のうち1), (3) に機材の持ち込みの免税措置を明記してあるため、この中に車両も含まれることを記したものである。(M/M 4.)

(6) JICA 側の Undertakings について

Ⅷ3) では、必要な機材は JICA 側が用意し、所有権は他の同意がないかぎり、JICA に所属しているが、調査団の持ち込む機材のうちには、コンサルタントの所有物があることから、これらについても、除外されないことを明記したものである。(M/M 7.)

第3章 本格調査の進め方について

1. 実施体制及びスケジュール

- 本格調査を実施する際は、JICA の設置する作業監理委員会の専門的、技術的助言のもとに調査を進めることが望ましい。
- 本格調査のうち、現地調査期間は62年9月の革命記念日と62年の5月中旬のラマダンの間の、62年10～63年4月とする。
- 世銀が1988年度より2ヶ年計画で始めるホデイダのプロジェクト及びその後1990年度より2ヶ年計画で始めるプロジェクトについて、1988年1月にアプレイザルミッションが派遣されることになっているとCPOよりの情報がある。CPOからは、その際に日本側から何らかのコメントが提出されれば好ましいとの要望があったが、1月現在ではPR/Rも作成中であり、結論を出すことは全く不可能であるが、世銀側に対して何らかのコメント（アイデア程度でよいと思われる）を提出し、議論する必要がある。

2. その他の配慮事項

イエメン側ではDF/Rのサマリーを独自でアラビア語に翻訳し、これを関係機関に配布して、DF/Rに対するコメントを作成する予定であり、このため、DF/R提出後のコメント待ちの期間を通常より多い2ヶ月程度とっている。しかしながら、調査の順調な進捗を考えれば、可能であれば日本側でアラビア後のサマリーを作成することが望ましいと考えられる。この点については、実施の可能性、経費等をも検討して決定すべきものと考えられる。

調査の内容、体制等については別添コンタクト・ミッション報告書どおりと考えられるが、公共交通において、現在は法的な面からの規制及び計画的指導が、ほとんどなされていないことから、公共交通に対する法制度及び組織の検討を行うことが重要であると考えられる。

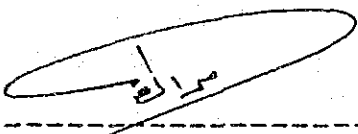
付 属 資 料

1. SCOPE OF WORK

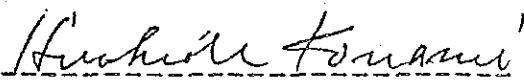
SCOPE OF WORK
FOR
THE URBAN TRANSPORT STUDY
IN
THE YEMEN ARAB REPUBLIC

AGREED UPON BETWEEN
MINISTRY OF MUNICIPALITIES AND HOUSING
AND
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Sana'a June 17, 1987



Engr. Mohamed Mohamed Al Tayeb
Deputy Minister,
Ministry of Municipalities
and Housing,
Yemen Arab Republic.



Hirohide KONAMI
Leader of the Japanese
Preliminary Study Team,
The Japan International
Cooperation Agency

I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Yemen Arab Republic, the Government of Japan has decided to conduct The Urban Transport Study in Yemen Arab Republic (herein after referred to as "the Study").

In accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan, the Japan International Cooperation Agency (herein after referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programmes of the Government of Japan, will undertake the Study, in close cooperation with the authorities of Yemen Arab Republic.

Ministry of Municipalities and Housing (herein after referred to as "MMH") shall act as counterpart body to the Japanese study team and also as coordinating body to other relevant organizations of the Government of Yemen Arab Republic (herein after referred to as "Y.A.R.") for the smooth conduct of the Study.

The present document sets forth the Scope of Work for the Study.

II. STUDY AREA

The Study will be conducted within the cities of Sana'a, Taiz and Hodeidah (herein after referred to as "the cities").

III. OBJECTIVES OF THE STUDY

The objectives of the Study are aiming to improve urban transport in the cities.

1) Sana'a

Improvements of Sana'a urban transport concern:

- (1) major important intersections;
- (2) pedestrian traffic, particularly on the problems related to high-activity points;
- (3) parking, on-and off-streets in the most important areas;
- (4) public transport development including buses and other existing means of transportation.

2) Taiz

Improvement of Taiz urban transport concern:

- (1) traffic management system in the central commercial area.


3) Hodeidah

Improvement of Hodeidah urban transport concern:

- (1) traffic management system on Sana'a/Al Mina street;
- (2) traffic management system within the central business district.

IV. SCOPE OF THE STUDY

In order to achieve the objectives mentioned above the Study shall cover the following items:

- 1) Review of Masterplans and subsequent comments of the cities;
 - (1) Socio-economic framework
 - (2) Land use plan
- 

HK K

(3) Transport plan

2) Diagnostic Work

- (1) Structure of the road network and the existing circulation scheme
- (2) Physical condition of roads intersections and road intersection structures (including an evaluation of design standards, construction and road maintenance)
- (3) Road signs, markings and lighting
- (4) Traffic signals
- (5) Parking, on-and off-streets
- (6) Vehicular traffic patterns: volumes and composition
- (7) Pedestrian traffic, particularly the problems related to high-activity points (schools, squares, markets)
- (8) Public transport: organization, composition, tariffs, routes and terminals, passenger volumes
- (9) Vehicular classification

3) The formulation of Transport Development strategy for until 1991

- (1) Sana'a
- (2) Taiz
- (3) Hodeidah

4) Formulation of Improvement Plans

Sana'a

- (1) Improvement plan of major important intersections
- (2) Improvement plan of pedestrian traffic at high-activity points
- (3) Improvement plan of on-and off-street parking system in the most important areas
- (4) Public transport development plan

5

HR

Taiz

- (1) Improvement plan of traffic management system in the central commercial area

Hodeidah

- (1) Improvement plan of traffic management system on Sana'a/Al Mina street.
- (2) Improvement plan of traffic management system within the central business district

5) Preliminary Engineering

- (1) Preliminary engineering designs, outline specifications and cost estimates for the selected improvements on the corridors and major intersections.

6) Economic/Financial Evaluation

- (1) In terms of an economic internal rate of return (EIRR) for all the elements of the proposed transport investment program where benefits can be expressed in monetary terms
- (2) In terms of a financial internal rate of return (FIRR) for all the elements of the proposed transport investment program where cash-flow can be counted.

- 7) Recommendation for the implementation of proposed programmes.

V. SCHEDULE OF THE STUDY

The study shall be performed in accordance with the attached tentative schedule.

Q

VI. REPORTS

11 K

(1) JICA Study Team shall prepare and submit the following reports in English to the Government of Y.A.R.

1) Inception Report

- 30 copies
- at the beginning of the field work in Y.A.R.

2) Progress Report

- 30 copies
- at the end of the field work Step 1

3) Interim Report

- 30 copies
- at the end of the field work Step 2

4) Draft Final Report


- 30 copies
- within 3 months after the receipt of Interim Report
- The Government of Y.A.R. will provide JICA with its comments within 2 months after the receipt of the Draft Final Report.

5) Final Report

- 100 copies
- within 2 months after the receipt of the comments of the Draft Final Report

VII. UNDERTAKINGS OF THE GOVERNMENT OF Y.A.R.

1) To facilitate smooth conduct of the Study, the Government of Y.A.R. shall take necessary measures as follows:

- (1) Secure the safety of the Japanese study team,
 - (2) Permit the members of the Japanese study team to enter, leave and sojourn in Y.A.R. for the duration of their assignment therein, and obtain at MMH's cost the necessary permit and residence visas for their stay
- 

HK

and movement in the country

(3) No taxes, duties or other charges shall be levied on equipment, machinery and other materials brought into Y.A.R. for the conduct of the Study and taken out of the country at the end of the Study. No such items shall be sold or otherwise disposed off within the country without the prior permission of the Government of Y.A.R.

(4) Exempt the members of the Japanese study team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emolument or allowance paid to the members of the Japanese study team for their services in connection with the conduct of the Study

(5) Provide necessary facilities to the Japanese study team for remittance into Y.A.R. as well as utilization of their funds for the conduct of the Study

(6) Secure permission for entry into private properties or restricted areas for the conduct of the Study in accordance with laws of Y.A.R.

(7) Provide medical services as needed (The expenses thereof will be chargeable on the members of the Japanese study team.)

(8) Secure permission to take all data and documents including maps and photographs, related to the Study out of Y.A.R. to Japan by the Japanese study team.

2) The Government of Y.A.R. shall bear claims, if any arises against the members of the Japanese study team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the members of the Japanese study team..

3) The Government of Y.A.R. shall establish a steering

H K

committee consisting of at least the following organizations under the chairmanship of MMH for the smooth implementation of the Study.

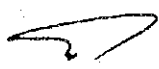
- (1) MMH
- (2) Central Planning Organization
- (3) Traffic Police, Ministry of Interior
- (4) Highway Authority, Ministry of Public Works
- (5) Sana'a Municipal Office
- (6) General Traffic Corporation

4) MMH shall, at its own expense, provide the Japanese study team with the following, in cooperation with other relevant agencies, as necessary:

- (1) Available data and information related to the Study
- (2) Counterpart personnel
- (3) Suitable offices space in Sana'a, Taiz and Hodeidah with necessary equipment
- (4) Credentials or identification cards
- (5) Drivers for vehicles.

VIII. UNDERTAKINGS OF JICA

For the implementation of the Study, JICA shall take the following measures;

- 1) To dispatch, at its own expense, study teams to Y.A.R.
 - 2) To perform technology transfer to the Yemeni counterpart personnel in the course of the Study.
 - 3) To provide the equipment and machinery for the conduct of the Study, which will remain the property of JICA unless otherwise agreed upon.
- 

IX. JICA and MMH shall consult with each other in respect of any matter that any arise from or in connection with the Study.

KK #



STUDY SCHEDULE (Tentative)

Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Item	<p>STEP 1 Diagnostic Work</p> <p>STEP 2 Formulation of Transport Development Strategy</p> <p>STEP 3 Preliminary Engineering</p>													
	<p>Work in Y.A.R.</p> <p>Work in Japan</p>													
	<p>IC/R: Inception Report</p> <p>PR/R: Progress Report</p> <p>IT/R: Interim Report</p> <p>DF/R: Draft Final Report</p> <p>F/R: Final Report</p>													

RT

217

2. MINUTES OF THE MEETING

MINUTES OF THE MEETING ON THE URBAN TRANSPORT STUDY
I N T H E Y E M E N A R A B R E P U B L I C

Subsequent to the visit of a contact mission from Japan International Cooperation Agency (JICA) during the month of February 87, a preliminary study team, comprising the following visited the Yemen Arab Republic from 14 - 18 June 1987 :

Mr. Hirohide Konami	(Leader/road planning) Director of City Planning Division. Aichi Prefectural Government.
Mr. Morihiro Kawata	(Public transportation) Chief, Road Passenger Transport Division Regional Transport Bureau Ministry of Transport.
Mr. Masaru Suzuki	(Coordinator) Staff, The First Development Survey Division Social Cooperation Department Japan International Cooperation Agency.

The team distributed the scope of the work to be covered by the proposed study to the members of the Ministry of Municipalities & Housing (MMH) team which consisted of the undermentioned officials, for study and discussion :

Engr. Moneer Taha Own	(General Director of Housing)
Engr. Muhammad Salim Khan	(Project Manager, Urban Development Projects)
Engr. Hassan Al-Hubaishi	(Asstt. General Director of Housing)
Mr. Abdul Karim Al-Magaleh	(PRO/ Communication Officer)

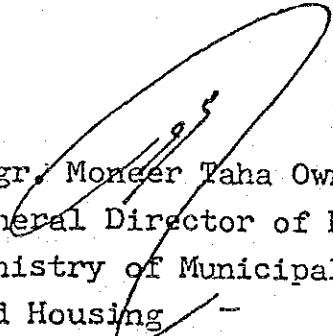
During the discussion the following main points were discussed :

1. The study would tentatively be undertaken by the JICA STUDY TEAM starting October 1987 and finishing by November 1988. MMH team urged the early commencement of the study.


2. Details of the composition of the consultants' teams will be worked out by JICA in due course of time and MMH will be informed accordingly for arranging the counterparts.
3. Since the preliminary engineering design work is to be carried out in Japan for almost three months and to provide maximum opportunity of training MMH counterparts, it was requested by the MMH team that suitable counterparts be sent to Japan to work with the consultants at the JICA expenses.
4. Regarding payment of taxes, custom duties or other charges it was agreed that vehicles should also be added along with the category of equipment, machinery and other materials imported into the YAR for conduct of the study.
5. Regarding VIII 3), both sides agreed that the following items be brought into Yemen in addition to the other necessary equipment for the study :
 - (a) Two 4-wheel driving vehicles
 - (b) Photo-copy machines
 - (c) Micro-computers
6. Due to the extreme shortage of transport with the MMH, JICA team was also requested to import one normal car from Japan. The JICA team explained the difficulty of its realization.
7. Regarding VIII 3), taking out of private properties which do not belong to JICA is not precluded.

It was further clarified that for any such item required to be taken out of the country, MMH will arrange the necessary export permit without any tax, custom duties or other charges.

Sana'a June 17, 1987



Engr. Moneer Taha Own
General Director of Housing
Ministry of Municipalities
and Housing
Yemen Arab Republic.



Hirohide KONAMI
Leader of the Japanese
Preliminary Study Team,
The Japan International
Cooperation Agency.

イエメン・アラブ共和国
都市交通計画調査
(コンタクト・ミッション)
報告書

昭和62年 3 月

国際協力事業団

序 文

日本国政府は、イエメン・アラブ共和国政府の要請に基づき、同国の都市交通計画の策定を行うことを決定し、国際協力事業団がその調査を実施することとした。

国際協力事業団は、本格調査の実施に先立ち、昭和62年2月4日から2月15日まで12日間にわたるコンタクト・ミッション（団長：住宅都市整備公団都市開発事業部事業管理課長 小浪博英氏）を現地に派遣した。

コンタクト・ミッションは、本件要請の背景を確認するとともに、主として調査内容に関してイエメン・アラブ共和国政府関係者と協議し、その合意内容を協議議事録にまとめた。

本報告書は、この調査団の現地調査の経緯、イエメン・アラブ共和国政府関係者の意向、本格調査実施上の問題点等を収録したものであり、今後実施する本格調査の立案に際し参考となるものと信ずる。

最後に、この調査に際して多大な御協力と御支援をいただいたイエメン・アラブ共和国政府ならびに日本国政府関係機関の各位に対し、厚く御礼申し上げるとともに、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62年3月

国際協力事業団

理 事 玉 光 弘 明

目 次

1	序 論	2 7
	1 要請の背景	2 7
	2 調査団の構成	2 7
	3 調査団所見	2 8
	付属資料	
	1 調査日程	3 5
	2 調査団行動日誌	3 7
2	調査の背景	5 4
	1 位置・地形	5 4
	2 人口	5 4
	3 国内総生産	5 6
	4 公的投資計画	5 9
	5 政府財政	6 0
3	イエメン・アラブ共和国における都市交通行政	6 3
4	サナア市の現況と計画	6 5
	1 人口	6 5
	2 土地利用	6 7
	3 道路ネットワーク	7 1
	4 公共輸送	7 3
	5 マスタープラン	7 4
	6 その他	7 4
	付属資料	
	1 Louis Berger/ Kampsax によるマスタープラン	8 1
	2 サナア市写真集	9 3
5	タイズ市の現況と計画	1 0 1
	1 人口	1 0 1
	2 土地利用	1 0 1
	3 道路ネットワーク	1 0 4
	4 公共輸送	1 0 6

5	マスタープラン	106
6	その他	106
	付属資料	
	1 Louis Berger/ Kampsax によるマスタープラン	111
	2 タイズ市写真集	121
6	ホデイダ市の現況と計画	129
	1 人口	129
	2 土地利用	129
	3 道路ネットワーク	133
	4 公共輸送	133
	5 マスタープラン	133
	6 その他	135
	付属資料	
	1 Louis Berger/ Kampsax によるマスタープラン	139
	2 ホデイダ市写真集	147
7	収集資料	153
8	本格調査の概要	166
	1 調査の背景（まとめ）	166
	2 調査対象範囲	174
	3 調査の目的と調査実施の基本方針	175
	4 調査の内容とスケジュール	183
	付属資料	
	1 交通管理担当者（主）のスケジュール	207
	2 調査費用計算上の参考資料	209
9	イエメン側との協議概要	210
	付属資料	
	1 ミニユッツ	215
	2 面接者一覧	235

1 序 論

1. 要請の背景

サナア市、タイズ市、ホデイダ市は過去10年間に大きな発展をとげた。たとえば、首都であるサナア市では、1975年に13万5千人であった人口が、1986年には42万7千人になった。その結果、市域を旧来のオールドサナア地区とその周辺から、リングロードと放射道路によって道路サービスを受ける広い地区にと拡大した。このことは、高密な高住地区での徒歩を主体としたトリップ行動に、車を利用したトリップ行動を付け加えることになった。

車を利用するトリップ行動に対応する都市交通政策が行われないままに市域が拡大したので、多くの交通問題が発生している。たとえば、交差点における交通流の混乱、駐車スペースの不足、主要道路の整備不足、2次幹線道路の舗装化の遅れ、これらの結果として生じる道路の混雑などを挙げる事が出来る。特に、交通弱者である徒歩交通者、就中、小中学生にとって、この問題は深刻である。彼らは自動車の合間を縫って横断しているが、横断の際に輪禍に遭うことも多い。

同様の現象は、程度の差こそあれ、タイズ、ホデイダ両市でも見られる。イエメン・アラブ共和国政府はこのような事態改善のための方策を求めて、日本国政府および世界銀行に協力を要請した。日本国政府は、その要請に応じて「イエメン・アラブ共和国都市交通調査にかかわるコンタクト・ミッション」を派遣した。世界銀行は、既に実施した第1次及び第2次都市開発プロジェクトに引続き、第3次都市開発プロジェクトを準備することとし、その中にサナア市の都市交通改善プロジェクトを含めることとした。

2. 調査団の構成

調査団は住宅都市整備公団都市開発事業部事業管理課長 小浪博英を団長とする6名で構成された。団の構成を表1-1に示す。

表1-1 団の構成

氏名	担当業務	所 属
小浪 博英	総括 道路計画	住宅都市整備公団都市開発事業 部事業管理課長
稲田 幸三	協力政策	外務省経済協力局開発協力課
鴨木 朗	公共交通	運輸省地域交通局交通計画課
番場 正夫	都市計画	建設省建設経済局国際課国際指 導係長
三好 皓一	計画調整	国際協力事業団社会開発協力部 開発調査第1課長代理
田中 甫	交通計画	(株)エーゼット計画グループ

3. 調査団所見

調査団は昭和62年2月4日に出発し、2月15日、2月24日の2班に分かれて帰国した。その間、章末に添付した行動日程のように行動した。調査期間中に実施した主な行動と所見を以下にまとめる。

1) S/W原案 (Concept for the Urban Transport Study)

以下に述べる事情及び調査団としての理解に基づき、現地においてS/Wの原案を作成した(第9章の付属資料1参照)。なお、この案はイエメン側とも協議済みである(本節の7)参照)。

今後必要に応じ、修正、加筆されてS/W最終案が作成されることとなろうが、基本的にはこの原案に沿って検討されるべきものとする。

2) 調査対象地域

調査としては、当初本件調査の対象地区をサナア市のみ限定したいと考えていた。しかし、イエメン側の強い主張と、その裏に隠された地方への配慮等からして、サナア市だけを対象とすることは、政治的にも好ましくないと判断した。

一方、後述の通り1978年に対象3市についてそれぞれマスタープランが世銀の援助により作られていること、また、その後の開発計画がこのマスタープランに従ってなされていることなどの理由から、都市交通の全体的視点からの調査は、このマスタープランを、データ等を差し替えてレビューすることにより代替でき、従って、調査の規模をさほど拡大しないで3市を対象としての調査が実施できると判断した。

このような2点から、調査団としては在イエメン大使館とも協議の上、3市に対しマスタープランのレビューと、現況交通調査を踏まえて、来るべき5年間に処置すべきテーマに限って取り上げることで調査を実施することとした。

3) マスタープラン

1978年に世銀の援助により、サナア、ホデイダ、タイズ、イブ、ダマールの各市のマスタープランが作られた。コンサルタントはLouis Berger International, INC と、Kampsax International A/S である。

サナア市について、その後の開発実績をトレースすると、その大部分においてマスタープランの提案に従っている。また、イエメン側担当者にきいても、あたらしいプロジェクトを考える時には、マスタープランとの整合を常に配慮しているとのことであった。

ただ、サナア市について言うと、サナア市の市街地の発展がマスタープランのスキームを上回っている。人口などの予測数値の修正はサナア市は勿論、他の2市についても当然ながら必要である。

4) サナア市内交通の主な問題点

サナア市は人口で見ると1975年の13.6万人から1986年の42.7万人まで平均年率11%で成長している。上水供給の制約もあるので、このまま無制限に拡大するとは思われないが、石油採掘に成功したこともあり、サナア市を中心とする都市経済が今後ともしばらくは活性化の方

向をたどることは間違いない。

サナア市は東西に山をひかえ（その山麓まで住宅地開発が進んでいる）ているので、今後の開発の方向は南北方向となる。事実、南北方向への人口定着は急速度で進んでいる。

一方、南北幹線としては市を縦断しているものはエアポート道路一本である。他に、マリブ道路、タイズ道路があるが共にオールドサナアにぶつかって行き止まりとなっている。またこれらの道路にはすでに商店がはりつき、タイズ道路沿いで77万円/m²（アルハラシ公園課長による、再度確認の要があると考えられる）という土地の呼び値からして、土地買収、拡幅には困難が付きまとう。リングロード、60mバイパス道路が南北交通の一部を分担しているが、都心を通っていないこともあり代替交通量に限界がある。

さしあたり取り得る解決案は、既存道路に交差点改良、信号導入、駐車規制等を実施して、より効率的に幹線道路を使うようにすることである。実際、これら幹線道路でピーク時の交差点交通量を計ってみると、1信号サイクルで20～30台の範囲におさまっている。1信号サイクルは45～50秒であるので、時間当り交通量は1400～2200台程度と推定できる。ピーク交通量を15%とすると、日交通量は片側で9000～15000台となる。一方、これら幹線道路は4車線ないし6車線であるが、路肩側車線が駐車帯として使われているので、かなり混雑しているところが多い。

街路を見ると、中心部分でも未舗装のところが多い。街路とは言え、4車線の幅員を持つものが多いので、街路を含めての道路計画をたて、重要な街路については幹線道路指定をすると共に早急に舗装することが望ましい。幸い道路の舗装は1985年から順調に実施されている。

サナア市の中心部に、市場と高密居住区によって構成されるオールドサナア地区がある。オールドサナア地区の中にも車が入れる程度の道路は何本かあるが、その外周道路をもっとも内側のリング道路と考えることが出来る。オールドサナア地区は、平均して南北1.5km、東西1.5km、大ざっぱに言って、2.25km²程度の面積を有している。この地区は交通の面では一つの交通発生/集中点と考えて扱うのが適当であろう。

歩行者安全と歩行者流の制御は特に中心市街地で大きな問題となっている。細街路の車両通行禁止、歩道の拡幅、横断信号の整備等関係してなすべきことは多い。

サナア市には、ごく少数の公共駐車場がある他、駐車場がない。一方、ごく一部の地域を除き、路上駐車が許されている。主要道路に面して商店街がはりついていることもあり、商品運搬用の貨物車と買物客の車で、主要道路は両方向それぞれ1車線が駐車用に使用されている。この現象は、既述の既存南北幹線強化の方針からすると看過できないものであり、何等かの駐車規制方策を必要としよう。その際、表通りから追い出された車の駐車対策として、もっとも実際的なものは裏通りを舗装し、駐車帯を設けることである。この様な視点からすると裏通りを含めての道路/街路計画と駐車計画を一体に扱う必要がある。一方、中心市街地では、駐車すべき裏通りがないので、然るべき場所を選んで公共駐車場を設置する他、民営駐車場の開設を誘導すべきである。これらのため

の資金源、及び民間駐車場設置の意欲促進のために、路上駐車に駐車料を課すことを検討すべきであらう。

公共輸送について考えてみる。公共輸送はタクシー、ミニバス、中型バスによって分担されている。タクシーの台数は判然としないが、手元の統計によると1982年の新規登録が1459台、83年が1690台となっているので、相当数が走っていることは間違いない。全車個人営業で、運賃は公的制約を受けていない。形態は2種類あり、乗合タクシーで料金を一人当りで払うものと、貸切りタクシーで料金を1台当りで払うものがある。前者が一般的なタクシーで、後者は主にホテル前に駐車し、ホテル客を対象とするものである。両者共に料金は運転手と乗客の話し合いで決まるが、実際には標準価格があり、雨、夜といった条件で多少の変動が見られるに過ぎない。

バスには25人乗り前後のもの、7人乗り前後のものがある。現地では前者をミニバス、後者をスモールバスと呼んでいるが、まぎらわしいので報告書では、以降、前者を中型バス、後者を小型バスと呼ぶ。交通警察局でのヒヤリングによると中型バスは100台、小型バスが400台稼働している。

運賃、路線共に公的制約を受けていないが、例えば小型バスの場合では、運賃は市内3リアル、環状道路の外側の集落まで6リアル程度で、ほとんどの場合一定している。小型バスの場合には、ルートはほぼ確定している。中型バスはタルヒールスクエアを起点にしており、タルヒールスクエアとバブアルイエメンの間を往復している。なお、バス輸送の大宗は、小型バスに依っている。バスの営業には交通警察局への登録を要する。交通警察局によると、サナア市では小型バスの営業登録（新規）を認めていないので、5年後位には小型バスはなくなるとのことである。但し、この情報については疑問視する向きがイエメン政府部内者にも多い。実態の明確化は本格調査に待つことになる。

市内バスについては同業者組合は結成されていない。都市間バスについては7路線に同業者組合が結成されている。

なお、半公的な陸上輸送機関として陸上交通公社（政府100%出資）がある。同公社は主として都市間輸送（1985年時点で66台保有。ルノー製高級バスが主体）と貨物輸送を実施している。将来は都市内輸送にも参加したい意向があり既述の小型バスの新規登録の不認可と符節を合わせての実施を目論んでいる。

5) タイズ市内交通の主な問題点

タイズ市は岩山に沿って作られた街で、市中心市街地は高密な居住を示している上、その中心部に市場がある。これら中心部には2本の道路がある。すなわち、サナア市とホデイダ市をむすぶ幹線道路ともなっているジャマイ道路、オールドタイズに接しているジャイナイ道路である。これら2本の道路は約3kmの間、太いところで1kmの間隔をもって雁行して走っており、その両端で間隔が狭まり、特に西端では1本に合している。これら2本の道路に梯子をかけるようにして、西からモハメッドアリウスマン道路、マサラ道路、アワディ道路、サイファラ道路、タフリール道路

がある。この3 km×1 kmの地域にタイズ市16万人の都市機能が集中している。視察する限りタイズ市の交通混雑はこの地域に限られている。この混雑の一因がジャマイ道路を通る通過交通であるとする考え方がイエメン側にある。それを前提として、タイズ市中心部から北及び南の方向に平坦な広い地域があるのを利用して3本のバイパス（リングロードと呼称）計画があり、既に工事が進んでいる。しかし、視察による限り、通過交通は少ないものと考えられる。本格調査時に自動車OD調査等の実態調査を確認のため必要と化するが、調査団の見解では、一番内側のリングロードは現在の市内交通の緩和に役立つとしても、他の2本については、むしろ都市機能の分散を図るためのインフラ整備事業として解釈し、且つその方向での利用を促進するための手段を講じることが望ましい。

6) ホデイダ市内交通の主な問題点

ホデイダ市は港町として発展してきた。地形は平坦で、上記サナア、タイズ両市のような地形的制約はない。街の道路構造は単純で、サナア道路を軸に構成されている。一般に道路幅員は充分であり、もっとも交通が激しいサナア道路でも、車はスムーズに流れている。加えて、サナア道路から通過交通を排除する目的で港町までのバイパス道路が計画されている。中心部の市場周辺で多少の混雑は見られるが、その程度は大したものではない。

このようなことから、ホデイダ市の場合は、他の2市とは異なり、緊急に実施すべき改良計画について検討するよりも、むしろ、将来を見通しての改良計画を作ることに主力がおかれるべきである。

石油産出による経済の活性化は、表玄関であるホデイダ市に大きな影響を与えよう。今後のホデイダ市の発展を頭において、ホデイダ市の交通問題を考えると、最重要道路であるサナア道路の交通流整序と中央商業地全体としてみての交通管理がテーマとなる。

7) Concept for the Urban Transport Study についてのコメント

調査は、サナア、タイズ、ホデイダの3市を対象に実施することにした。1調査で3市を対象とするためには、早めに取り上げるべきテーマを決定しておかないといけない。調査団は、自ら行った視察結果とイエメン側の問題意識から問題を以下の通り限定した。

(1) サナア市

1. 主要交差点改良計画
2. 主要地点歩行者対策
3. 主要地区駐車対策
4. 公共交通計画

(2) タイズ市

1. 中心商業地交通整序計画

(3) ホデイダ市

1. サナア通り交通流整序計画

2. 中心商業地交通整序計画

地域の交通問題の全体像は1978年に作られたマスタープランをレビューし、現況数値を使ってその予測を補充することによって得られる。開発戦略については、マスタープランの開発戦略を踏襲することを基本とする。勿論、レビューの結果、現況にそぐわない開発戦略が記述されている場合には修正する。

このようにして出来るだけ早い時点でマスタープランのローリングオーバーを実施し、アクションプランを引き出す。その際、本調査団が指摘した問題点と異なった部分で問題が生じていることが発見されるかも知れない。その様な場合に備えて、Scope of the Study ではなるべく一般的な表現にしておいた。従って多少の軌道修正は Scope of the Study を変えることなく実施できるはずである。例えば、サナア市では南北幹線道の問題が出てくるであろう。これは考えている南北幹線道の連続する交差点改良計画、駐車計画で対応できるし、また Scope of the Work の 2) - (1) Structure of the Road Network and the Existing Circulation Scheme の項で取り扱うことになる。

3市を対象にして調査を行うとは言っても、そこには自ずからプライオリティの差がある。サナア市について、先ず調査を行い、続いてタイズ、ホデイダ両市について最少限の調査を実施する。仮に3市のウェイトを示すと、サナア、タイズ、ホデイダの順に7:2:1程度と考えている。

世銀の第3次都市開発プロジェクトは、サナア市の都市交通を含んでクレジットするとのことである。(総所要額を2000万ドルと見込む。そのうち、サナアの交通関係に250万ドル程度を考えている。) その際に、当然ながら日本調査団の調査結果はもっとも重要な(そして唯一の)参考資料となろう。従って、アクションプランの早期確定がイエメン側から要求されることは間違いない。これらに対する対応を本格調査団は考えなければならない。イエメン国の為を考えれば、タイミング良くアクションプランプログラムを提示できるような調査計画をたてるべきであろう。

計画を実施するに当たって必要と思われる制度、組織についての提案を行うこととした。法制度はまだ十分に整備されているとは言えないし、そのことはイエメン側も充分承知しているので、提案は喜んで取り入れられよう。

世銀ミッションの勧告もあり、MMHの都市開発局の所轄下に交通課を新設することである。この組織が永続すると言うことを前提にして、前述の組織、制度についての提案をすることになる。

最後に資料既存状況について述べておく。資料賦存状況は相当に悪い。期間が短く、且つ調査範囲が3市に跨る点で、作業スケジュール上困難ではあろうが、必要なデータはすべて実査により収集しなければならないと考えておいた方がよい。

第1章 付 属 資 料

- 1 調 査 日 程
- 2 調 査 団 行 動 日 誌

1 調査日程

調査団は以下の日程で本件調査を実施した。

月 日	行 事
2 / 4	東京発
5	カイロ経由
6	・ サナア着 ・ 市内道路事情視察 ・ 松本臨時大使と打ち合せ
7	・ 都市住宅省（以下MMH）大臣、次官補表敬 ・ アウン都市開発局長等と打ち合せ
8	・ 中央計画機構（以下CPO）次官、総局長表敬 ・ 陸上交通公社アルサワエ社長他訪問、面接 ・ 交通警察局キブシ部長他訪問、面接
9	・ 2班に分かれ、ダイス市、ホデイダ市視察 （タイズ班：小浪団長、番場団員、田中団員、ホデイダ班：稲田団員、鴨木団員、三好団員）
10	・ アウン都市開発局長等と Concept for the Urban Transport Study の内容及びミニユッツの内容及び打ち合せ
11	・ マリブダム視察 ・ タエブ都市住宅省次官主催歓迎夕食会
12	・ アウン都市開発局長等と事務的打ち合せ ・ 結核センター東所長等を訪問 ・ 小浪団長とタエブ都市住宅省次官によりミニユッツ調印 ・ 松本臨時大使に調査内容報告 ・ 小浪団長主催答礼昼食会
13	・ 田中団員を除き、小浪団長他4名、サナア発 ・ 田中団員は収集資料の整理
14	・ 小浪団長他4名、フランクフルト経由 ・ アウン都市開発局長他に収集すべき資料のリストを提出、説明し、収集開始（14日はMMH内のみ）
15	・ 小浪団長他4名、東京着 ・ MMH、CPO、交通警察局を歴訪して資料収集を依頼

- 2 / 1 6 ・ MMH、CPO、交通警察局で資料収集（必要なものの一部）
を実施
- 1 7 ・ 交通警察局で資料収集につき打ち合せ
・ 内務省で資料収集
・ 交通量観測（略式）実施
・ アルハムダニ交通警察局長との面接
- 1 8 ・ フガイラ計画局長との打ち合せ
・ ペルテキアン世銀ミッション団長と面接
- 1 9 ・ ホデイダ市視察
- 2 0 ・ ホデイダ市からサナア市へ移動
・ 資料整理
- 2 1 ・ MMHにて資料収集
・ 松本臨時大使に報告
・ 資料整理、報告書執筆
- 2 2 ・ 田中団員、サナア空港発
- 2 3 ・ ローマ経由
- 2 4 ・ 田中団員、東京着

2 調査団行動日誌

2月6日

1. 現地調査

1) 参加者

- ・アルハラシ都市住宅省公園課長
- ・斉藤書記官
- ・調査団全員

2) 道路の概況把握（主にリングロードを踏査）

シェラトンホテル——30m Ring Road —— Wadizahn Road とのインターセクション——
Al Hadda Road とのインターセクション—— Al Hadda Road —— Hadda Hill —— 60m
Ring Road —— Taizz Road —— 旧市街地 —— 60m Ring Road —— Al Tahri ——
Square —— Shan Ali Abdur Mughni —— Al Zubagri Road —— 30m Ring Road ——
——シェラトンホテル

注記事項：

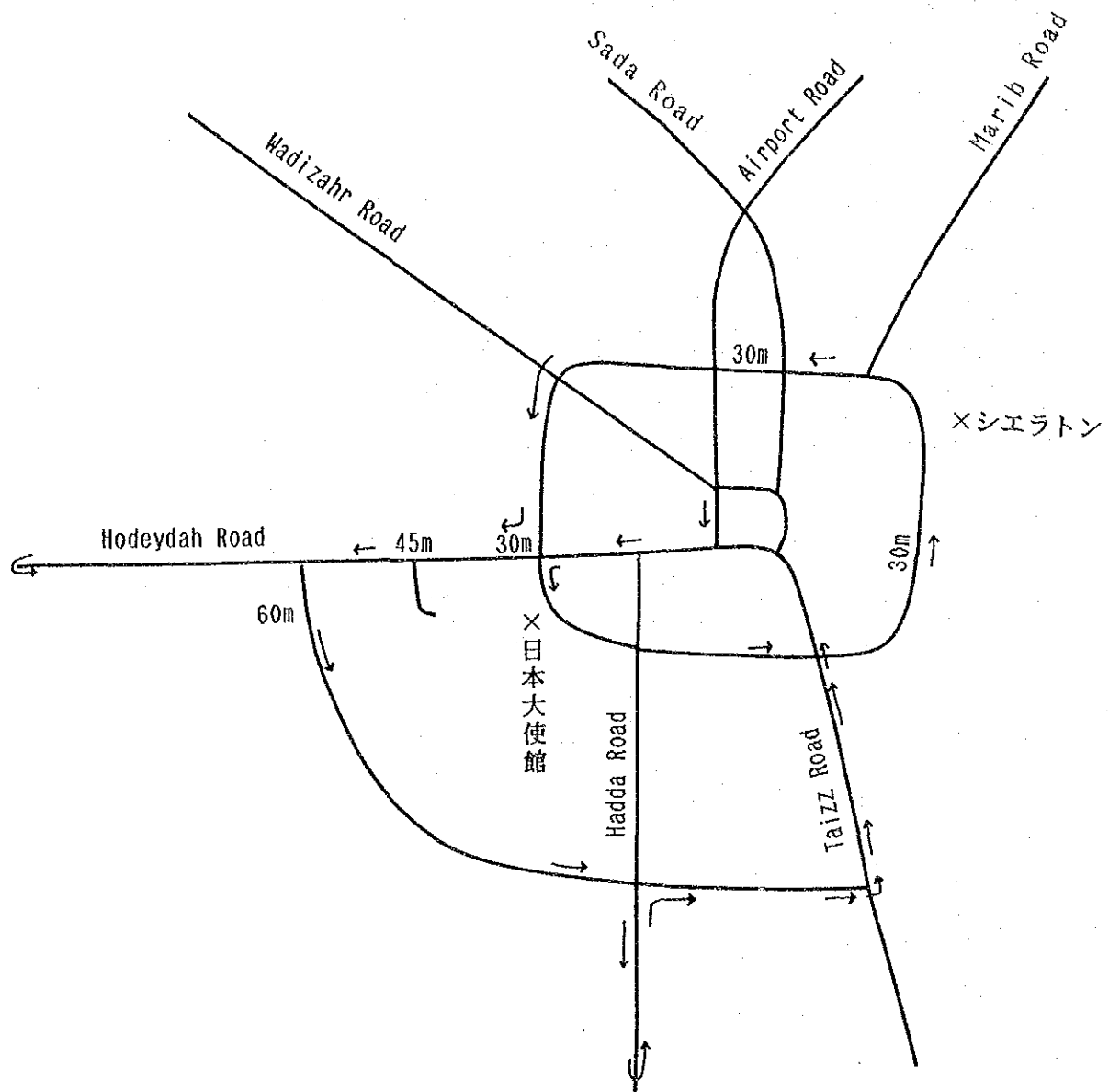
30m道路 : サウジアラビアの資金援助（50%）

建設業者はクウェイト

60m道路 : イエメン政府予算

ローカルの建設業者

ホデイダ道路：中国による建設



3) 旧市街地踏査

4) Al Tahrir Square のバスデポ視察

5) その他踏査中にヒヤリングした事項

- ・航空写真は、1977年、1981年、1983年がある。
- ・land registration の制度はある。

2. 大使館との打ち合せ

1) 出席者

松本臨時大使

齊藤書記官

糸井書記官

調査団全員

2) 内容

- ・ 調査日程
- ・ イエメン国の現状と調査要請の背景

2月7日

1. ログマン都市住宅大臣、アルタエブ次官表敬

1) 出席者

大使館 齊藤書記官
イエメン側 ログマン大臣

アルタエブ次官
アウン都市開発局長
アルハラシ公園課長

調査団 全員

2) 会見内容

ログマン大臣から、本件ミッションの来訪について謝辞が述べられた。また、サナア及び他2都市における交通計画の重要性、緊急性の説明があり、日本の技術協力に期待する旨の意が述べられた。

2. アウン都市開発局長他との協議

1) 出席者

大使館 齊藤書記官
イエメン側 アウン都市開発局長
フバイン都市開発局次長
アルハラシ公園課長
マガレ広報課長
カーン都市開発プロジェクトマネージャー
サエド内務省交通警察局計画部長

調査団 全員

2) 協議内容

(1) 世銀にて実施中の計画との関係について

1. 第1次都市開発計画は本年完了
2. 第2次都市開発計画は現在実施中であるが、都市交通計画(T.M.P.)については未着手であった。今回日本に協力願うこととなった本件調査は世銀調査と重複することはない。

(2) 調査対象都市について

我が方より首都であるサナア市を対象として実施したいと提案したのに対し、先方より、他2都市についても交通問題は緊急課題であるので、是非とも3都市を対象として欲しい旨の強い要望があった。

(3) 調査内容について

先方提出のTORにかかる協議結果は以下の通り。

1. 本件調査内容は第3次5か年計画に含まれているもので、調査結果は右計画の詳細計画として位置付けられる。
2. TOR項目12.(D)に関し、本件計画において、ファイナンスソースに言及する必要はない。
3. TOR項目13.に関し、組織計画は真にイエメン国の行政判断にかかものであり、本調査においては提案プロジェクトを実行する際に必要となる機能及び要員について触れるものとし、別冊のレポートとなるべきものではない。

2月8日

1. 大統領府中央計画機構、サレム次官、アルハラジ総局長表敬

1) 出席者

大使館	松本臨時大使
イエメン側	サレム次官 アルハラジ総局長 アウン都市開発局長 アルハラジ公園課長
調査団	全員

2) 会議内容

サレム次官から、本件ミッションの来訪について謝意が述べられた。引き続きサナア市同様、タイズ、ホデイダ両市の交通事情も深刻であり、日本の技術協力が3市を対象として実施されることを期待する旨の発言があった。

2. 陸上交通公社(GTC)アルワサエ社長他に面接

1) 出席者

イエメン側	アルワサエ陸上交通公社社長 アルシェリフ陸上交通公社総支配人 アルコラニ陸上交通公社副総支配人 アルハラジ公園課長
-------	--

調査団 全員

2) 会議内容

陸上交通公社の営業内容の現状について説明を受けた。現状では都市間旅客輸送と貨物輸送を主としているが将来は都市内輸送に進出したいとの発言があった。

3. 交通警察局キブシ部長他訪問、面接

1) 出席者

イエメン側 キブシ広報課長
シャハリ計画課長
アルハラシ公園課長

調査団 全員

2) 会議内容

交通警察局の組織の説明に引き続き、車両登録制度の説明及び事故統計についての説明がなされた。

4. 世銀プロジェクト（サイトアンドサービス等）の現地視察

1) 出席者

イエメン側 アウン都市開発局長
アルハラシ公園課長
カーン都市開発プロジェクトマネージャー

調査団 全員

都市開発局が実施しているサイトアンドサービスの現地等を3ヶ所視察した。内訳は、

- 1) サイトアンドサービス実施地区
- 2) 住宅地再開発完了地区
- 3) 住宅地再開発実施中の地区

その後、オールドサナア地区の交通状況を視察

2月9日

タイズ市及びホデイダ市交通状況を空路を利用し、1日で視察した。

1. タイズ市視察記録

1) 調査団構成

日本側 小浪団長

番場団員

田中団員

イエメン側 アウン都市開発局長

アルハラシ公園課長

2) 現地面接者

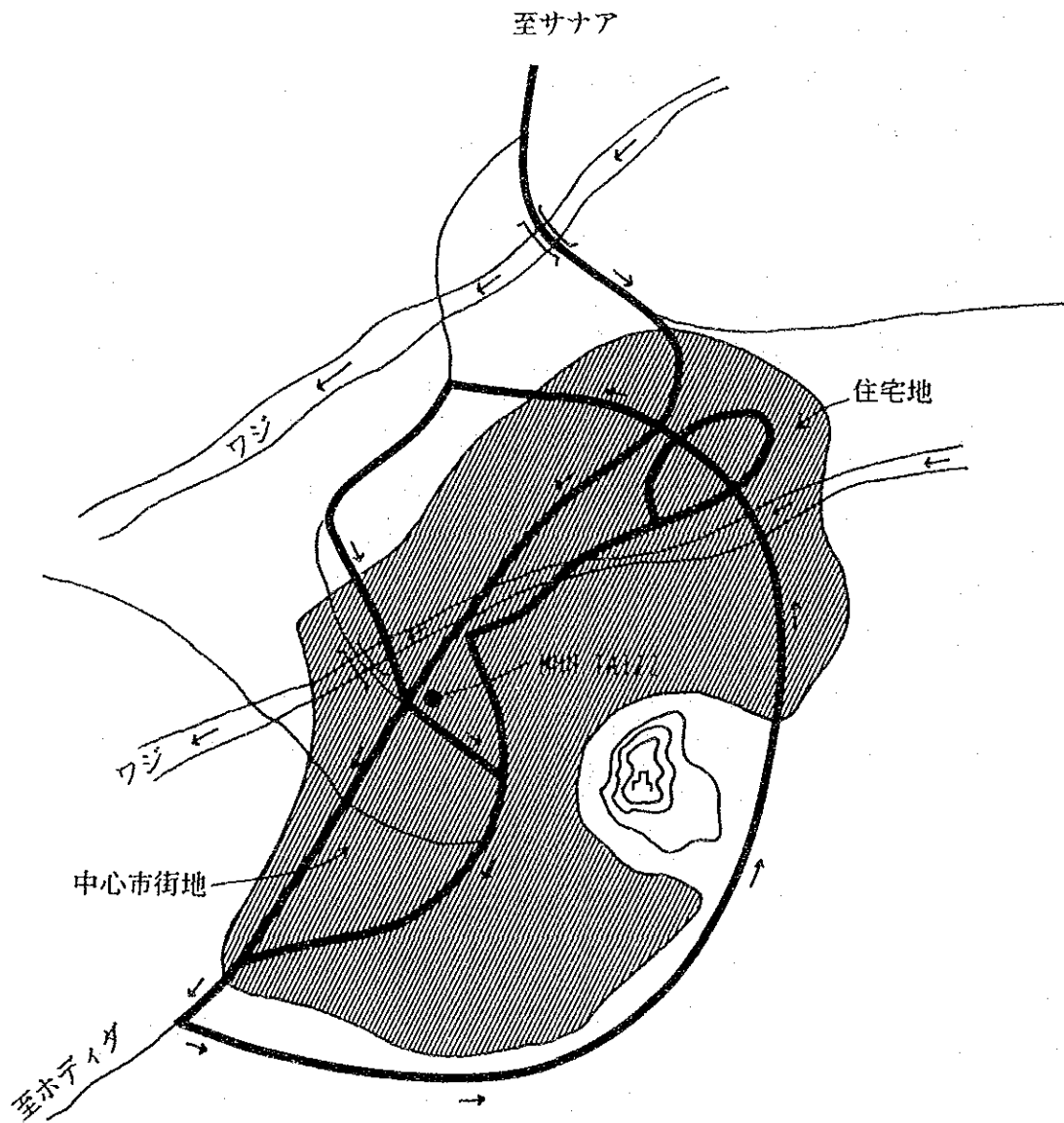
ヌーマンMMHタイズオフィス総局長

アルアンス交通警察署長

ゼイドMMHタイズオフィス次長

アルシャーミーMMHタイズオフィス所員

3) 視察(調査)ルート



4) 視察結果

タイズ市は、山に沿って位置している。都市構造は典型的な一点集中型である。都市の中心を、サナア市とホデイダ市を結ぶ道路がとおっている。被面接者はそのための通過交通が交通混雑の大きな要因であると語っているが、調査団の見る限り、通過交通は少なく、周辺市街地から中心部市街地への交通が全交通のほとんどを占めている。

その中心部を走っている幹線道路（ジャマイストリート）はかなりの幅員を持っているが、駐車場の未整備、交差点の信号未整備、人車交通の分離未着手が相まって大きな混雑を引き起こしている。

タイズ市は3本のリングロードを建設中で、その一部は供用されている。しかし、一点集中型の都市構造とその都市核の位置から考えて、リングロードが現在の交通問題を救う強力な手段になるとは考えられない。むしろ、リングロード（特に外周リングロード）沿いに第2の都市核を作り、交通の分散を図ると言う長期的意味合いに注目すべきである。

2. ホデイダ市視察記録

1) 調査団構成

日本側	稲田団員
	鴨木団員
	三好団員
イエメン側	フバイシ都市開発局次長

2) 現地面接者

アルバロウイMMHホデイダ事務所長
アルマンソールMMHホデイダ事務所次長

3) 視察ルート

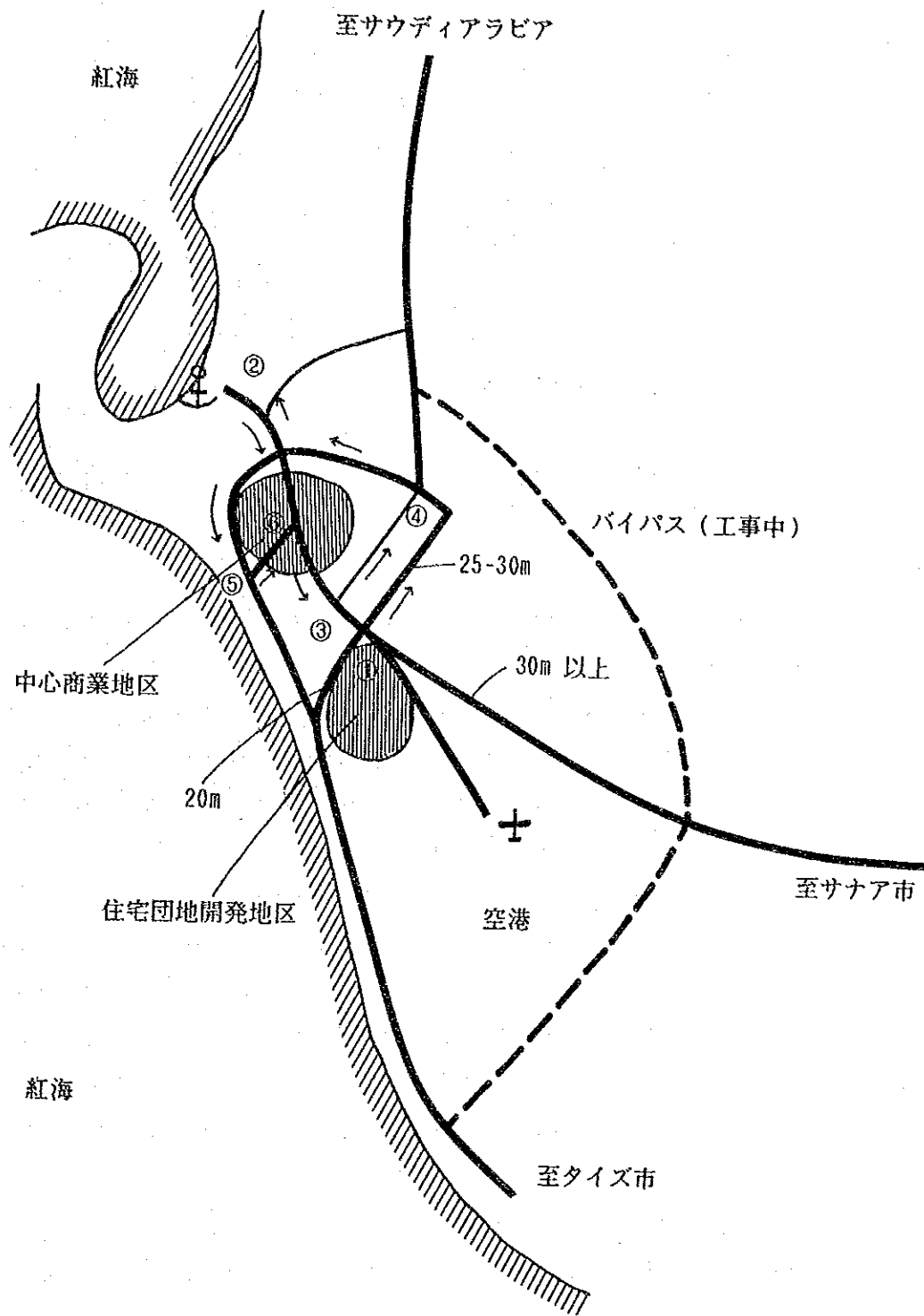
MMH都市開発プロジェクト実施地区——ホデイダ港入口——シーポートストリート（サナア道路）——コーストストリート——中心商業地区

4) 視察結果

- (1) ホデイダ市人口は14万人程度（1986年センサスデータ）。MMHは市南西部に2万人規模の住宅団地開発を行っている。
- (2) 市内の道路網は市の中心部で交差する2本の幹線道路（ホデイダ港からサナア市に向かうサナアストリート、サウディアラビアにつながるジーザンスからサナア市に向かうサナアストリート、サウディアラビアにつながるジーザンストリート）を中心に形成されている。この内サナアストリートは片道2～3車線、幅員20～30mをもち、交通量がホデイダ市では最大の道路である。沿道には業務ビル、商店等が高密度に立地している。また、路肩の1車線は路上駐車に占領されており、これが原因となって交通混雑が生じている地点が見られる。一般的に交差点信号設置率は低い。
- (3) 市内にはサウディアラビア及びホデイダ港からサナア市、タイズ市方向に向かう大型ト

ラックが多い。こうした通過交通排除のため、バイパス建設工事が進められている。

- (4) 中心商業地区にはスーク（市場）が存在し、小規模の商店、住居等が高密度で立地している。地区内の道路は幅員5～10m程度であり、車両のみならず徒歩の人通りも多く、一般的に無秩序な交通状況が生じている。
- (5) 公的機関によるバスサービスはないが、個人営業によるスモールバス（7人乗り）、タクシーが多数存在している。
- (6) バイパスの完成によって通過交通が排除されれば、市内の幹線道路の、交通混雑は改善されると考えられるが、その完成までにはまだかなりの期間を要するとみられることから、信号制御、駐車規制等の交通管理によって、交通の円滑化を図る必要があると考えられる。
- (7) 中心商業地区については、例えば一方通行、駐車規制、駐車場の集約化等によって、交通の整序化を図る必要があると考えられる。



2月10日

1. Concept of the Urban Transport Study の内容につき協議

1) 出席者

イエメン側	アウン都市開発局長
	フガイラ計画局長
	カーン都市開発プロジェクトマネージャー
	フバイシ都市開発局次長
	アルハラシ計画局公園課長
	キブシ交通警察局広報部長
	シャハリサナア交通警察計画部長
	サエド交通警察局計画部長
	カーラニー陸上交通公社副社長
	マガレ都市開発局広報課長
調査団	全員

2) 協議内容

当方提示の Concept for the Urban Transport Study (案) をもとに協議した。原案からの主な修正点は以下の通り。

- (1) II Objectives of the Study の 1-(4)で public transport development とあるのを、内容を明確化するために、public transport development including buses and other existing means of transportation とした。これは、イエメン国では Jitney が多く使われているので、大型、中型バスについての検討に加え、Jitney の組織化を含んでいることを明らかにするためのものである。
- (2) IV-1 Review of Masterplans of the cities とあるのを Review of Masterplans and Subsequent Comments of the cities とした。これは、Masterplan の年次が古く、イエメン側としても、その改訂の必要があるとの認識があること、従ってそのドキュメントをも Review の対象として欲しいとの意向によるものである。
- (3) IV-2-9 として Vehicular Classification を追加した。これはイエメン側に適当な車両分類がないので、作って欲しいと言う希望を認めたものである。
- (4) IV-3として Development of Transportation Strategy until 1991 を追加した。日本側としてはこの項目は Masterplan の Review に含まれるものと解釈していたが、イエメン側は、Masterplan の Review では不足であるとの認識を示して、別建てで Strategy を述べて欲しいと主張し、日本側が追加を認めたものである。

2. 便宜供与についての協議

1) 出席者

1. に同じ。

2) 会議内容

既に締結されている Rural Telecommunication Network の SOW を使用して、両国の便宜供与について説明した。イエメン側から、便宜供与項目の N-1 および N-2 については了承できるが、N-3 については即答しかねる旨、返答があり、細部の検討は次のミッションに委ねることにした。

3. ミニユッツについての協議

1) 出席者

1. に同じ。

2) 会議内容

日本側からミニユッツのドラフトを提出した。特に大きな異議はなく、ドラフトをミニユッツにすることで意見が一致したので、ミニユッツとして採用した。

2月11日

1. マリブダム視察

1) 調査団構成

調査団	全員
イエメン側随行者	フバイン都市開発局次長 アルハラシ公園課長

2) 現地面接者

マリブ州副知事

3) 調査ルート

サナア市——マリブ州政府——マリブダム——サナア市

4) 視察記録

マリブダムは、4億トンの容量を持っている。この水を利用したかんがい農業の準備が進んでおり、全体の完成は1989年を目途としている。通水が開始されると同地域の農業生産量は飛躍的に増加しよう。

石油がマリブ市内で発掘されたことにより、マリブ市は活況を呈しつつある。

マリブ、サナア間の幹線道路は石油発掘工事に伴う大型トラックによる輸送が頻繁となっている。

2月12日

1. MMHにて打ち合せ

1) 出席者

イエメン側 アウン都市開発局長
 アルバイシ都市開発局次長
 アルハラシ公園課長
 カーン都市開発プロジェクトマネージャー
 マガレ広報課長

調査団 全員

2) 内容

ミニユッツ調印に関する事務的打ち合せ

2. 結核センター訪問

1) 出席者

結核センター側 東所長
 須知医師

調査団 全員

2) 施設見学

3. ミニユッツサイン

1) 出席者

イエメン側 タエブ都市住宅省次官
 アウン都市開発局長
 フガイラ計画局長
 カーン都市開発プロジェクトマネージャー
 フバイシ都市開発局長
 アルハラシ計画局公園課長
 キブン交通警察局広報部長
 シャハリサナア交通警察局計画部長
 サエド交通警察局計画部長
 フーラニー陸上交通公社副社長
 マガレ都市開発局広報課長

調査団 全員

2) ミニユッツサイン

ミニユッツ（別添）に、タエブ都市住宅省次官、調査団小浪団長がそれぞれサインした。

4. 大使館への報告

1) 出席者

大使館	松本臨時大使 齊藤書記官
調査団	全員

2) 内容報告

小浪団長からミニユッツサインまでの経緯を報告した。その中で、3市を対象として実施する必要性につき、イエメン側から強い要望があったこと、またその要望に対する調査団側の受け止め方について特に述べた。

2月13日

1. 小浪団長他4名、サナア空港発帰国

2. 収集資料用リストの作成

レポートの構成を検討し、その中で必要となるデータを抜き出し、必要資料リストの形にまとめた。
午後の残った時間はサナア市のマスタープラン（1978年）の内容を検討した。

2月14日

1. アウン都市計画局長他との打ち合せ

1) 出席者

イエメン側	アウン都市開発局長 フバイン都市開発局次長 カーン都市開発プロジェクトマネージャー
調査団	田中団員

2) 協議内容

- (1) 収集リストに従って、必要としている資料の種類を説明し、協力を求めた。
- (2) 帰国までのカウンターパートとして、オスマン氏をあててもらったこととした。

2. フガイラ計画局長他との打ち合せ

打ち合せは資料リストに基づいて、計画局内の担当者を回り歩いて、資料提出を依頼する形で行われた。前項の取り決めにも拘らず、マガレ広報課長が随行してくれた。フガイラ計画局長と調査内容の打ち合せの際に論点となっていた公共輸送の取扱について意見交換を実施した。

2月15日

1. 交通警察局での打ち合せ

交通管理関連の資料の提供と、サナア、ホデイダ、タイズ3市の主要交差点数カ所での交通量調査の実施を依頼した。MMHのオフィシャルレターを持参すれば提供及び実施することによって引き揚げた。

2. CPOでの打ち合せ

人口関係資料と統計局発行資料の提供を求めて訪問した。人口関係資料については担当者が不在であったが、1983年、1984年のStatistic Year Book 及び他2冊を購入した。

2月16日

1. 交通警察局での打ち合せ

キブツ広報部長、サエド計画部長と、前日要請した資料提供につき話し合った。手持ち資料は2月17日中に取りまとめ提供されることになったが、実査については費用分担で話がまとまらず、結論は持ち越された。

2. CPOでの打ち合せ

人口関係資料の提供を求めて訪問した。4冊の関係資料を入手した。

3. MMHでの打ち合せ

資料収集の途中経過と問題点を整理し、アウン局長に説明し、いっそうの協力を求めた。併せて、ホデイダ視察の日程につき打ち合わせた。

2月17日

1. 交通警察局での打ち合せ

前日依頼した資料の収集状況を確認した。未収集のものについてはなお努力することを要請した。

2. 内務省での資料収集

内務省で「交通規則」を受け取った。

3. 交通量観測

交通警察局による交通量調査が(本日の打ち合せで)不可能になったと判断されたので、移動の時間を利用して主要道路の交差点で交通量をカウントした。交通量は時間交通量換算で、1300台から2100台程度であった。

日交通量換算で（ピーク率15%と考えて）、9000台から16000台となる。主要道路は4車線もしくは6車線であるので、道路容量からみると、多少余裕があると言える。実際、平均走行速度は（交差点での停止時間を別にすると）40～60 km/hを市内主要道路上で維持している。但し、市街地中心部では20 km/h程度である。

4. アルハムダニ交通警察局長との面接

アルハムダニ交通警察局長によると、サナア市交通に関する緊急課題は、

- (1) 運転者教育
- (2) 道路
- (3) 路上駐車

とのことである。路上駐車対策として、駐車料を徴収するか否かを質問したが、その意思はないと思われる回答であった。

2月18日

1. フガイラ計画局長との打ち合せ

ホデイダ市に関する不足情報の収集を第一目的として面接した。ホデイダ市プロジェクトの関係者が現地出張中で、書庫の鍵が開かないとの理由で収集できなかった。土曜日までに収集できない場合は、必要資料を後日、大使館斉藤書記官に送付してもらうよう依頼した。

サナア市の都市交通問題につき意見交換をおこなった。計画局長の所見は以下の通り。

(1) 南北道路の強化

市が東西に山岳地をひかえているために、南北にしか発展できない。商店が市中心部から離れて市の南北に分散して立地している関係もあり、単に市中心部に南北から集中する交通だけでなく、南北間の通過交通も相当増えている。この関係は日本調査団が実施してくれるものと期待しているOD調査によって明かになるが、いずれにせよ南北道路の強化が都市交通の第一の命題である。

この命題に対処するために、東側のリングロード、南側の60m道路を開通させたが、あまり効果はなかった。今のところ、エアポート道路が唯一の南北道路である。

南北幹線強化は必須であると言っても、既存道路拡幅、市内での新規道路開発は財政的に出来ない。(市中心地地価40万リアル/44ft²、タイズ道路沿い地価25万リアル/44ft²；邦貨換算124万円/m²、77万円/m²)

(2) 公共施設

GTCに都市内輸送を行わせると、諸外国の例を見ても判るように、赤字経営になるのではないか。その結果、国の財政に負担となる危険が多いと考えるので、GTCに都市内輸送を行わせることには積極的に賛成はしにくい。むしろ、現在の交通業者をいかにコントロールし、公共輸

送をいかにレギュレートするかに重点がおかれるべきである。

2. ペルテキアン（世銀ミッション）氏との会談

世銀はサナア市の都市交通改善に250万ドル（37500万円）を予定している。日本による調査が実施されるならば、世銀としては調査を実施せず日本調査団の調査結果を尊重していきたい。

世銀の本来の目的は建設にあるので、日本調査団の結論に合わせて、クレジットを供与したい。世銀の第3次クレジットのスケジュールとして、アプレイザルの完了を1987年11月末と考えている。世銀側からすると、従って、日本の調査スケジュールをもう少し繰り上げてもらえるとは有難いのだが、その可能性はないか。

このような事情説明及び希望表明に対し、日本側援助の手順と予算執行体制について説明し、時期の繰上げは非常に難しいと思われる旨、回答した。

2月19日

1. ホデイダ市視察

ホデイダの交通状況視察のため、陸路ホデイダ市を訪れた。サナアストリート、中心商業地を中心に、市内の主要道路を視察した。

視察結果は2月9日の記述に類似しているので繰り返さないが、ホデイダの交通問題は現況にはなく、将来のホデイダ市の発展と共に生じてくるであろうとの感想を得た。その意味では、今回の調査が緊急に手掛ける案件を主として扱おうとしていることから考えると、ホデイダ市への調査のウェイトは（種々の理由から調査は実施するものとしても）低いと言えよう。

2月20日

1. 資料整理

午前中を使ってホデイダ市からサナア市に戻った。金曜日は休日のため面会予定はなく、ホテルで収集した資料の整理を実施した。

2月21日

1. MMHにて資料収集

ホデイダ市のマスタープランが最終日になって貸出可能になったので、MMHに行き借りだし、街に出て、コピーをとった。他に予算関係の資料を収集した。収集後、関係者各氏に帰国の挨拶をして辞去。

2. 松本臨時大使に報告

以下の件につき松本臨時大使に報告した。

(1) 収集資料の件

収集しようとした資料のうち、収集できたものが非常に少なかった。これはイエメン側が非協力的であったというよりは、イエメン側に資料がないことを意味していると考えられる。従って、本格調査団は、全てのデータを自らがフィールドで収集すると言う形をとらなければならない。

(2) ペルテキアン氏（世銀）との会見内容

世銀側は第3次アーバンデベロップメントプロジェクトでサナア市の都市交通改善を考えており、その指針を日本調査団の報告書に仰ぎうと考えている。このような事実を背景にして、日本調査団の調査開始時期を早めることは出来ないかとの要請をペルテキアン氏から受けた。田中団員はその問題自体に答える立場にないことを明らかにすると共に、日本の調査団の調査実施に至る手順について説明した。なお、当地に日本大使館があり、本件調査の窓口になっていることを説明し、必要ならば松本臨時大使あるいは斉藤書記官に面接の上、同上リクエストを繰り返されるようコメントした。

午後から夜にかけて収集資料の整理と本報告書の執筆を実施した。23時、ホテルを出て、空港へ向かった。

2月22日

午前1時、サナア空港発にて帰国

2月23日

ローマ経由

2月24日

東京着

2 調査の背景

1. 位置、地形

イエメン・アラブ共和国は、アラビア半島の南西部に位置している。国土面積は20万km²である。共和国は5つの地域に分けて考えることが出来る。すなわち、

- 1) 紅海に沿って広がる460kmの海岸沿い地域。この中には、港湾都市としてのホデイダ市が含まれる。
- 2) 海岸と中央高地の中間地帯、この地域にタイズ市が立地する。
- 3) 紅海の海岸線と平行に走る中央高地。この地域には、サナア市がある。
- 4) 国の東北部にあたる Wadi Jawf Valley。
- 5) 国の東部。この地域には、マリブ市が含まれる。地域により差があるが、アラビア半島に属しながら降水があり、農業で立国している。

2. 人口

1986年現在の全人口は927万人、内、国内居住人口は811万人、海外居住人口は117万人となっている。全人口の伸びは1975年から1986年の間で、平均3.29%となっている。

人口で目だつのは、海外居住人口の全人口に占める比率の高いことである。これは主としてサウディアラビアへの出稼ぎによるもので、原油価格が高く維持されていた1981年時点で、全人口の16%が海外に居住、原油価格が低迷していた1986年時点でも14%が海外居住となっている。但し、海外居住人口の伸び率は1975年～1981年平均で僅かながらもマイナスになっている。

三大都市の人口変化を表2-2に示す。表によると、サナア市の伸びの大きいことが目立つ。年率11%の伸びは全国人口の伸びの3倍弱であり、多数の農業人口がサナア市に吸収され、都市人口化していることが判る。タイズ、ホデイダ両市は、サナア市にはおよばないが、7.0～7.5%の伸び率を見せている。

表2-1 全人口の推移

人口内訳	年 次			単 位：人
	1975年	1981年	1986年	伸び率(%)
国内居住人口	5,258,530	7,145,341	8,105,974	4.01
海外居住人口	1,234,000	1,394,778	1,168,199	-0.49
全人口	6,492,530	8,540,119	9,274,173	3.29

出所：Statistical Year Book 1985 (以下、S.Y.B. 1985)

表2-2 サナア、タイズ、ホデイダ市の人口変化

単位：人

市	年 次			伸び率(%)
	1975年	1981年	1986年	
サナア	135,325	211,150	427,185	10.99
タイズ	79,720	87,689	178,043	7.58
ホデイダ	72,890	95,873	155,110	7.11

出所：General Census for Dwellings and Population; Feb.1986,
Preliminary Results (以下、Census 1986)

3. 国内総生産

1981年固定価格での1975年から1981年までの国内総生産額を表2-3に示す。国内総生産の同期間中の平均伸び率は4.9%、その内、民間部分だけで見ると4.0%となっている。

民間部分の中で生産額の大きい分野は農漁業（構成比32%）であり、次いで卸小売業（構成比19%）となっている。この順序は1975年以来1985年迄一貫して変わらないが、構成比ベースで見ると農業、卸小売業共に漸減傾向にあり、代わって製造業、建設業がそのシェアを増している。

農業部門の停滞はイエメン・アラブ共和国の基本産業だけに、以下に述べるような問題を引き起こしている。

- 1) 需給のアンバランスから生じる食料価格の急な値上がり。
- 2) 農業生産物を原料とする産業の低迷。
- 3) 農業生産物輸出の減少
- 4) 農業生産物（特に食料）の輸入の増大

農業生産量を主要品目別に見ると、表2-4のようになっている。この表から農業生産は都市型消費に対応するように変化して行ったことが明かである。このことはソルガムの激減、野菜類の激増、乳製品の増大、にわとり・たまごの集荷量の激増が如実に物語っている。

表2-3 国内総生産(1981年固定価格)

単位：百万円

項目	年次										
	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85
<u>産業</u>											
農漁業	3409	3136	2802	3265	3404	3578	3685	3854	3418	3414	3704
鉱業	67	88	134	154	163	154	156	163	178	187	206
製造業	425	453	511	597	688	741	820	987	1216	1306	1458
電気・ガス・水道	35	35	46	59	78	91	117	138	173	216	239
建設	591	796	1276	1473	1238	1196	1098	1167	1159	1212	1221
卸・小売	1660	1653	1729	1687	1862	1993	2046	2140	2095	2150	2226
レストラン・ホテル	104	111	118	125	134	138	139	163	164	167	173
輸送・通信	323	344	429	446	452	465	497	596	593	62	700
金融	116	209	234	207	228	351	412	361	438	561	564
不動産・サービス	440	408	468	478	510	563	567	676	741	783	843
社会サービス	85	89	105	117	123	127	131	154	154	160	168
小計	7255	7322	7852	8608	8880	9397	9668	10399	10329	10776	11502
銀行チャージ	98	129	142	133	155	197	211	245	248	367	512
小計	7157	7193	7710	8475	8725	9200	9457	10154	10081	10409	10990
政府サービス	1100	975	1265	1453	1643	1963	1996	2180	2263	2269	2291
家庭内サービス	14	17	19	21	23	24	24	27	31	32	36
輸入税	852	1593	1917	1673	1822	1807	1634	1832	2057	2060	2070
合計	9123	9778	10911	11622	12213	12994	13111	14193	14432	14770	15387

出所：S.Y.B. 1985

表2-4 農業生産量の推移

単位：1000トン

品 目	年 次			85年生産量インデックス 1975=100
	1975年	1980年	1985年	
〈穀物生産〉				
ソルガム	788	646	281	0.36
とうもろこし	35	49	43	1.23
小麦	62	65	63	1.02
大麦	58	48	32	0.55
野菜	183	261	370	2.02
じゃがいも	76	131	196	2.58
果物	107	144	173	1.62
コーヒー	3.4	3.6	4.0	1.18
綿	13.5	5.0	4.0	0.30
煙草	5.6	7.0	4.5	0.80
〈畜類生産〉				
乳産品	78	95	105	1.35
肉類	19	20	23	1.21
皮革	3.8	4.8	4.4	1.16
にわとり	1.3	7.1	48.7	37.46
たまご(百万箇)	102	122	215	2.11

出所：S.Y.B. 1985

鉱工業については、金額ベースの統計がない。少し古いが、1980年に実施した主要75事業所(従業員10名以上)の生産出荷額調査で生産品目のシェアを表2-5に載せておく。

表2-5 主要事業所による生産出荷額

単位：百万円

品 目	事業所数	出産額	構成比
石材採掘	6	49.3	5.0
岩塩採掘	5	35.2	3.6
食料品	9	174.8	17.8
飲料品	7	267.0	27.2
タバコ	1	17.4	1.8
衣料皮革	3	52.4	5.3
木材、木製品	1	0.7	0.1
紙、紙製品・印刷	3	5.6	0.7
化学、ゴム	10	110.9	11.3
建築材料など	16	215.0	21.9
機械：金属製品	19	87.2	8.9
合 計	75	980.3	100.0

出所：S.Y.B. 1985

この表からすぐ明らかなように、食料品が全体の45%を占めており、続いて建築材料の22%となっている。言うまでもなく、このような構成は主な需要を国内に求めていることを示している。このような国内総生産が、国民1人当りにどのように配分されているかを調べてみる。表2-6に結果をとりまとめて示す。

表2-6 国民1人当り国内総生産

項 目	単 位	年 次		
		1975 年	1980 年	1985 年
国内居住人口	1000 人	5,259	6,870 ¹⁾	7,793 ²⁾
国内総生産	1981年固定100 万リアル	9,123	12,994	15,387
1人当り国内総生産	1981年固定リアル / 人	1,735	1,891	1,974
国内総生産	100 万カナドル		2,788	3,656
1人当り国内総生産	カナドル / 人		406	469

注 1) 1981年人口を平均伸び率を使って1980年人口に修正

2) 1986年人口を平均伸び率を使って1985年人口に修正

出所：S.Y.B. 1985

表にみるように、1985年現在で470ドル/人となっている。但し、この時点以後、イエメンリアルの対USドルレートが大幅に下落している（作表時のレート6.485リアル/ドル、調査団訪イ中のレート11.80リアル/ドル）、現在の1人当り国民総生産は、名目上、大幅に表2-6の数値を下回っているであろう。

4. 公的投資政策

1975年から1985年までのセクター別公的固定資本形成額を表2-7に示す。外国援助により大型開発プロジェクトがすすめられている事情で、セクター別にみると、公的資本形成量に年次による大きなフラクチュエーションが見られる。とは言え、大まかに言って、公的投資は輸送・通信、電気・水道のインフラ整備と社会サービス関係を中心になされてきた。

表2-7 セクター別公的固定資本形成（1981年固定価格）
単位：百万リアル

セクター	年次 (年)										
	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85
農業	80	105	204	303	291	458	301	281	307	391	538
鉱工業	—	—	100	39	36	52	54	62	50	132	82
製造業	74	186	67	204	141	168	176	89	54	27	282
電気・水道	—	—	203	278	682	1161	1079	956	463	466	640
建設業	—	22	170	202	89	134	—	—	—	—	—
卸・小売	—	—	—	—	—	—	111	44	16	13	16
輸送通信	285	383	1168	1471	1986	1953	512	748	417	372	193
金融	—	—	—	—	—	—	29	20	44	23	32
社会サービス	196	256	762	804	656	618	1566	1668	876	1121	898
合計	635	952	2674	3301	3881	4544	3828	3838	2287	2545	2681

出所：S.Y.B. 1985

輸送・通信関係の整備は、当初、主要都市間道路の整備に重点がおかれ、次いで国内電話網整備にその重点が移っていった。ちなみに、都市街路（雨水排水溝を含む）への投資量は第2次5か年計画期間（1982年～1986年）中の合計量で474百万リアル（カレントプライス）とのことである。

公的固定資本形成額の国内総生産に占める比率を求めて、表2-8に示す。1977年から1982年の間は25%をこえていたが、83年以降は15-17%の間にとどまっている。

表2-8 公的固定資本形成額と国内総生産の関係（1981年固定価格）
単位：百万リアル

	年次										
	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85
国内総生産 (GDP)	9123	9778	10911	11622	12213	12994	13111	14193	14432	14770	15327
公的固定資本形成(PCF)	635	952	2674	3301	3381	4544	3828	3838	2287	2545	2681
(PCF)/(GDP)	0.070	0.097	0.245	0.284	0.318	0.350	0.292	0.270	0.158	0.172	0.174

出所：S.Y.B. 1985

5. 政府財政

表2-9に政府財政を一括して示す。1979年以降、ほぼ健全な財政であるが、1982年と1983年にはそれぞれ15億リアル前後の財政赤字を計上している。

収入の項目の内、大きな額を計上しているものは関税であるが、その伸びは他項目に比して鈍い。とは言え、多くの産品を輸入に頼っていることと、徴税技術・能力の点から考えて、今後とも税収の中心が関税であることは間違いなからう。政府支出は、防衛（35%）、公共サービス（28%）、教育（21%）の順であり、これら全体で政府支出の84%を占める。これらはすべて固定費部分が大い経費である。

政府収入、政府支出を比較のため、81年固定価格で表示してみる（表2-10参照）。

このようにしてみると、政府収入・支出共に1979年に比べると1985年は1.5倍の実質増となっている。政府財政が活況に変わった1980年と比べると（1985年は）政府収入で1.3倍、政府支出で1.2倍の実質増となる。伸び率で言えば、1979年から1985年までで政府収入1年当り6.75%、政府支出6.99%、1980年から1985年で政府収入1年当り4.87%、政府支出3.65%である。これは同時期の国際総生産の伸び率3.93%（1979年から1985年）、3.44%（1980年から1985年）に比べ何れも大きな数字である。

表2-9 政府財政

単位：百万円

項 目	年 次						
	79	80	81	82	83	84	85
収入							
税収	2078.7	2374.4	2308.1	2715.8	3181.0	3717.5	4577.4
直接税	241.2	296.4	339.7	561.1	639.0	820.2	874.2
関税	1610.0	1728.3	1633.5	1840.4	2213.3	2254.0	2701.9
物品税	227.5	349.7	334.9	314.3	329.6	643.3	701.3
非税収入	95.4	813.5	1020.9	976.3	1271.1	1576.7	1790.6
政府財産による収入	499.9	505.4	551.3	522.9	577.4	790.2	870.4
政府官庁による収入	95.5	308.1	469.6	453.4	645.2	786.5	920.2
収入合計	2674.1	3187.9	3392.2	3692.1	4404.5	5294.2	6368.0
支出							
公共サービス	676.5	944.3	937.2	1525.4	1629.2	1566.1	1653.9
防衛	1017.8	1326.2	1354.2	2165.5	2942.6	2000.0	2060.0
教育	400.9	506.2	611.7	1030.1	1100.1	1115.5	1234.2
衛生	95.7	104.3	102.8	162.0	177.0	183.3	227.3
社会サービス	86.4	86.5	103.8	115.7	123.8	138.5	151.1
経済サービス	135.1	107.7	180.6	162.0	167.6	184.0	215.7
農業	16.5	18.6	19.4	25.3	27.7	32.6	57.6
建設	75.1	89.1	95.2	90.1	96.1	105.9	110.5
運輸・通信	33.6	67.2	53.5	31.4	27.5	29.6	26.7
貿易	9.9	15.0	12.1	14.5	15.3	14.7	16.5
金利	15.0	33.4	35.0	53.8	59.5	15.8	15.0
支出合計	2427.4	3108.6	3325.3	5180.7	6199.8	5208.2	5857.2
バランス	246.7	79.3	3.9	-1488.6	-1795.3	86.0	10.8

出所：S.Y.B. 1985

表 2-10 實質政府財政 (1981年固定價格)

單位：百万円

項目	年 次						
	79	80	81	81	83	84	85
收入	2791.8	3258.0	3329.2	3197.4	3585.3	3732.4	4132.8
支出	2534.2	3177.0	3325.3	4486.5	5046.6	3671.8	3801.3

出所：S.Y.B. 1985

3 イエメン・アラブ共和国における都市交通行政

都市交通行政および本プロジェクトに関する公的機関は以下の5機関である。

- 1) 大統領府
- 2) 都市住宅省
- 3) 内務省
- 4) 交通・通信省
- 5) 公共事業省

大統領府の中央計画機構 (Central Planning Organization) はプロジェクトの企画・実施に関する調整権を持っている。

都市住宅省 (Ministry of Municipalities and Housing) の計画局 (Physical Planning Department) は、都市内の道路、雨水排水溝等の計画を担当している。

都市住宅省の都市開発局 (Housing Department) は、その主な任務として I D A のアーバンデベロップメントプロジェクトの実施を行っている。アーバンデベロップメントプロジェクトは、現在第2期が実施中で、第3期に入ろうとしている。第1期と第2期は既存住宅地の再開発と新規住宅団地の開発を主体としていたが、第3期はそれに加えて、サナア市の都市交通をも主題として扱うことになっている。イエメン政府の諸機関の中で (上記 I D A との関係が長かったことも一因で) 都市開発局が英語を話せるスタッフを一番多く抱えているので、都市住宅省に関する国際機関融資、外国政府援助プロジェクトの窓口となっている。

都市住宅省は主要都市に出先機関を置いている。これら出先機関は、当該市における都市住宅省プロジェクトの計画・実施に当たっている。

内務省 (Ministry of Interior) の交通警察局 (Traffic Poice Department) は、自動車の登録、バスの営業登録、運転免許証の発給等に加えて、交通管理を実施している。交通警察局は各市に交通警察署を有している。交通警察局はヘッドクォーターとして機能しており、交通管理、各種許認可業務の実際は各交通警察署が実施している。

交通・通信省 (Ministry of communications and Transport) では都市間輸送を扱っている。交通・通信省はその管轄下に陸上交通公社 (General Land Transport Corporation) を持っている。都市間輸送事業の実際は、陸上交通公社が実施している。陸上交通公社は政府出資分 100% の公社で、都市間輸送と貨物輸送に従事している。将来は、主要都市で都市内交通事業にも乗りだしたいとの意向を持っている。

公共事業省 (Ministry of Public Works) は都市間道路の建設に当たっている。実際の建設は道路公団 (Highway Authority) が実施している。

これらの関係機関の中で、本プロジェクトについて考えるとき、もっとも関係深いのは都市住宅省である。図 3-1 に都市住宅省の組織図を添付する。

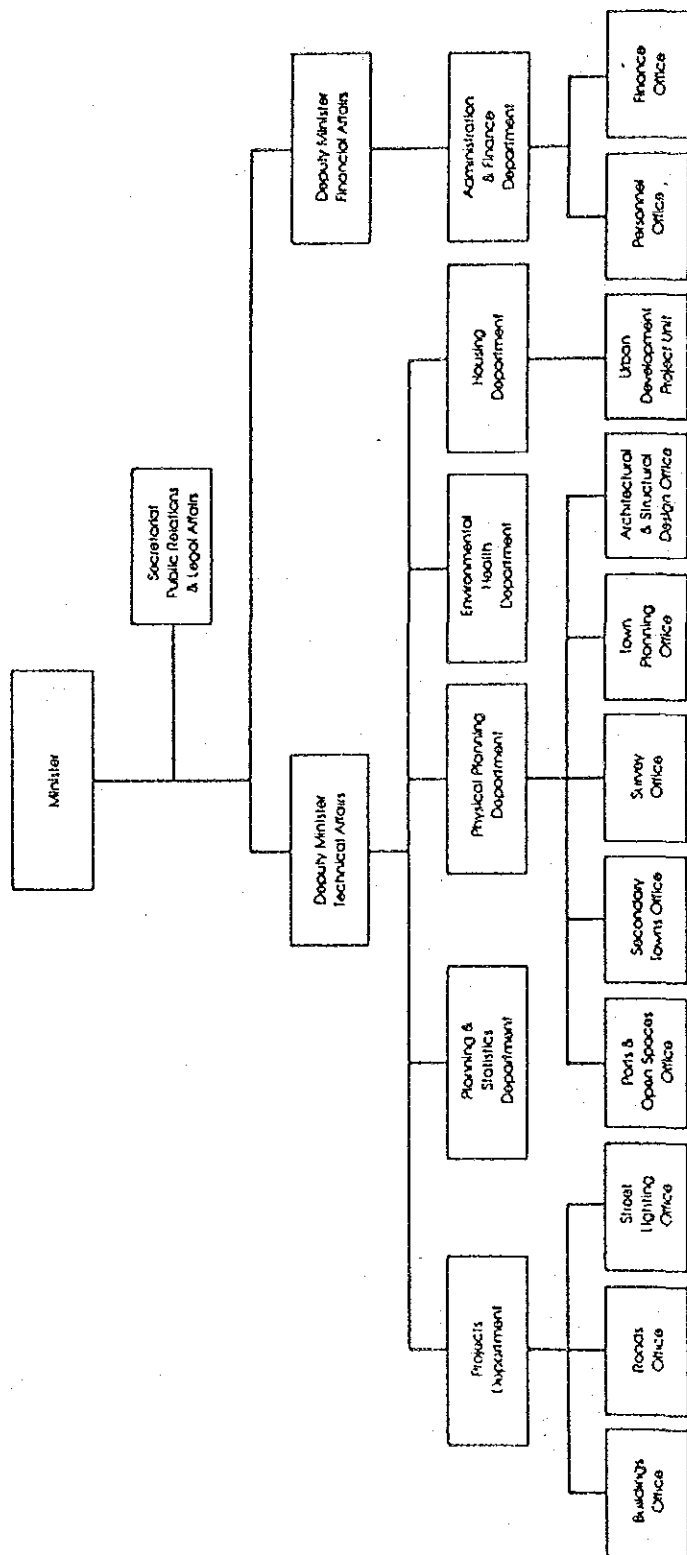


图 3—1 都市住宅省組織図

4 サナア市の現況と計画

1. 人口

1975年に13万6千人であった人口は、1981年には21万1千人に、1986年には42万7千人になっている。これは1975年から1980年に平均して年間11.0%の成長を示したことを意味している。人口の伸びは近年に至って益々大きい。事実1975年から1981年までの平均伸び率は年当り9.3%、一方1981年から1986年までの平均伸び率は年当り15.1%となっている。

Louis Berger/ Kampsax が実施したマスタープランでは、1975年から2000年までの人口平均成長率を年8.3%と見積っていたので、実際の伸び率は予想を上回っていると言える。

サナア市には上水供給上の限界がある。サナア市は上水供給源を地下水に頼っているが、事実、地下水位は既に低下しつつある。今後の人口予測にあたっては地下水賦存量を制約条件として実施しなければならないが、仮にその制約をないものと考えて、単純に人口を年率11.0%（1975年から1986年の人口平均成長率）で伸ばしてみると、1990年には64万8千人、1995年で109万2千人、2000年で184万1千人といった数字が得られる。

イエメン・アラブ共和国の全人口は1980年で927万4千人であり、1975年から1986年までの年当り人口の平均成長率は3.3%である。この平均成長率で2000年間まで人口を伸ばしてみると1990年1056万人、1995年1242万2千人、2000年1461万1千人となる。全人口に対する首都人口の比を見てみると、最大の首都人口予測値である2000年の184万1千人でも12.6%に過ぎない。1986年の4.6%と比べれば12.6%は非常に大きな数値であるが、イエメン・アラブ共和国の今後の産業構造の変化を考えれば、12.6%という数字そのものは許容できる範囲のものである。

表4-1 サナア市の人口

単位：千人

人 口	年 次					
	75	81	85	90	95	2000
共和国全体	6492	8540	9274	10560	12422	14611
サナア市	136	211	427	648	1092	1841

出所：Census 1986, S.Y.B 1985 を基に調査団推計

2. 土地利用

1) 土地利用上の制約

図4-1にサナア市の土地利用の制約を示す。図から判るように、サナア市の東西は山地であり、発展の余地は少ない。また北西方向は地下水函養の目的から開発は制限されるべきである。

オールドサナアが市の中心部に1.5km×1.5kmの面積を占めている。この地域は歴史的保全地域となっているので、再開発あるいは道路新設などは出来ない。

2) 開発パターン

今後の開発は上記制約からしても、当然、南北方向に指向される。なお、卓越風向が北風であるので、工業用地は、市の南側に位置させるべきである。今までの開発パターンを見ると、道路の開発が先行し、それに引き続いて道路に沿って線上に、1階が商店、2階以上が住居の建物が立ち並び、一般住宅がそれを追って立地している。従って、サナア市の拡大は主要道路に従って線上になされていると言える。以下、道路別に見てみる。

(1) エアポート道路

道路沿いに繊維産業等の工業、及び各種の商店が立地している。その他、内務省等官庁も市中心部から移転・立地している。主たる発展が期待される地域であるが、空港周辺は立地制限されている。

(2) サダ道路

エアポート道路同様、北に伸びる幹線道路であるが、開発度合はエアポート道路に比べると劣る。

(3) ワディダハール道路

サナア大学が市中心部から移転して、本道路沿いに立地した。大学立地を誘引としての人口定着が予想されるが、地下水函養地を背後に控えているため、開発には限界がある。

(4) ホデイダ道路

ホデイダ市からの入口にあたり、工業製品のほとんどはこの道路を經由してサナア市に入る。その関係もあり、沿道に自動車販売店、自動車デポ、自動車部品販売店等が立地している。その他、飲食料工場も立地している。

(5) ハッダ道路

この道路沿いは高級住宅地として開発されている。外人専用アパート、ハッダホテル等に加えて、多くの大使館がこの地域に立地している。

(6) タイズ道路

南からの交通にとって、もっとも重要な道路である。沿道には商業と共に小規模工業が立地している。

(7) マリブ道路

開発は進んでいない。開発余地に富んでいるので、これからの開発が期待される。
以上、まとめて土地利用の現況を図4-2に示す。

3) 地区別特徴

サナア市は大きく7つの地区に分けて考えることが出来る。(図4-3参照)。以下、地区別に特徴を述べる。

(1) メディナ

オールドタウンを含む市の中心部から、東端は山地に至るまでの地域である。土地利用は中心部では高密であるが東側では疎となっている。

(2) アブドルモフニ

この地区はササル道路沿い、アリアブドルモフニ道路沿いの新中心市街地を含んでいる。この中心市街地をとりまいて高密な住宅地がある。またホデイダ道路沿いには自動車関連を主体とするデポ、工場等が立地している。この地域の西側及び南側は急な山地によって区切られている。

(3) サイラ

この地区は1977年の土地利用調査の際に、既に80%が開発済みとなっていた。官庁施設も多く立地している。今後、南への開発圧力が増すにつれて、サナア市の新しい中心地として機能するようになろう。

(4) ガマハ

サナア大学のニューキャンパスが立地している。今までのところ、開発は進んでおらず、開発余地は大きい。開発はサナア大学を中心になされるであろう。この地区の西北側は地下水函養地になっている。サナア市における地下水供給の重要性を考えれば、地下水函養地での開発は厳しく制限されるべきである。

(5) ラウダ

サナア市から独立して位置するラウダの集落を除くと未利用地が広がっている。住居と多少の工場がサダ道路、エアポート道路に沿って並んでいる以外は、地区の北端サイラ地区と接する地区に住宅地があるだけである。地形的な制約を持たない地区だけに、サナア市の人口増大につれて開発が進むものと予測される。

(6) ヌクム

サナア市の北東部を占める同地区は未開発のまま放置されている。マリブ道路がこの地区に対して都心との交通アクセスを提供しているが、事実上、地域間交通はほとんどないに等しい。

(7) ミヤド

この地区内を走るタイズ通り沿いに工場が多少立地している。タイズ通り沿いは、中の下程度の住宅が貼りついているが、その西側のハッダ道路沿いは上流階級の住宅地として発展してきた。大使館等の立地も多い。

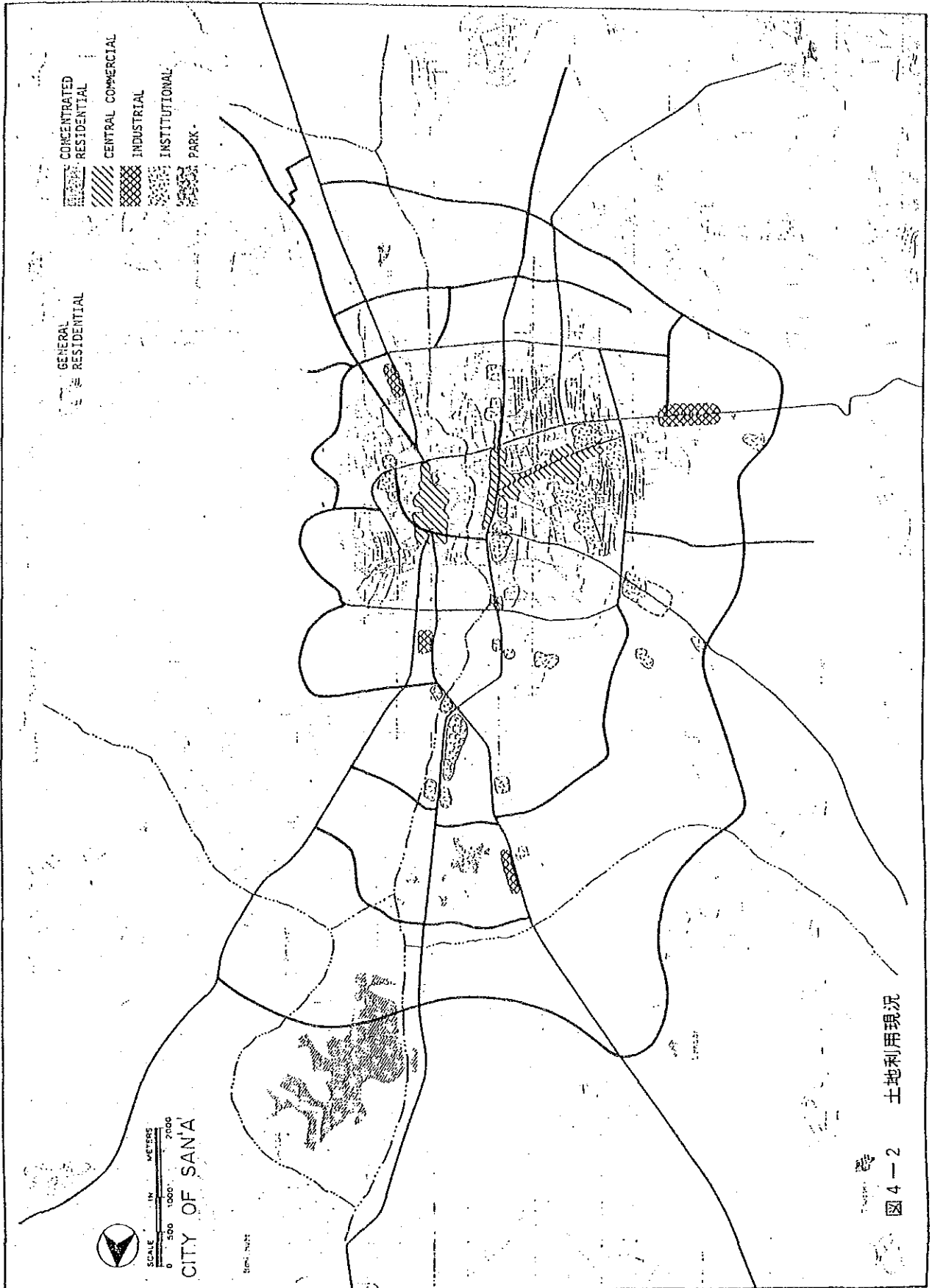
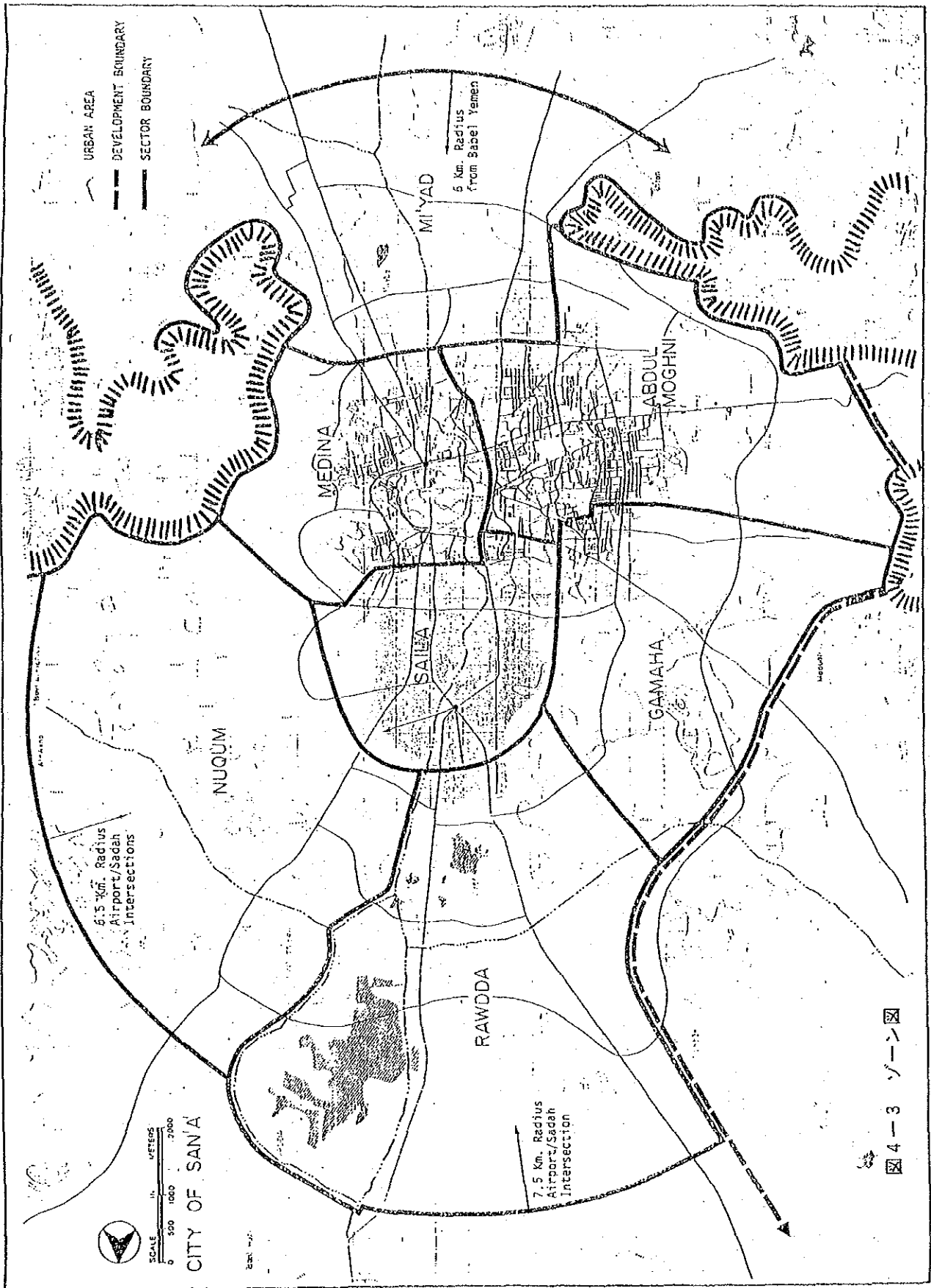


图 4-1-2 土地利用现状



3. 道路ネットワーク

放射環状型のネットワークを意図して道路ネットワークは作られている。しかし地形的制約があるため、特に東側において、同パターンは混乱している（道路ネットワークは図4-4参照）。

もっとも内側の環状道路はオールドサナアをとりまく道路と考えられる。2番目の環状道路が、現地でリングロードと呼ばれているもので、1番目の環状道路の外周2kmのところを走っている。このリングロードは西北端でリングロードエクステンションと呼ばれる道路に接続する。リングロードエクステンションは北に2km行って東に折れ、サイラ地区を包み込むようにして、サダ道路、エアポート道路、マリブ道路に接続している。そのためリングロードは北側においてのみ2重の輪となっている。既に述べたように、サイラ地区が新都心として発展してくると、このリングロードは旧都心を包み込む環状道路と新都心を包み込む環状道路の2本の道路として機能する。3番目の環状道路は60m道路である。60m道路は名の通り、幅員60mで設計されているが、現状で舗装されているのは2車線に過ぎない。60m道路は南及び西側では中心部から4～5kmのところを経由するが、北側では前述したリングロードエクステンションの存在のために7kmの地点を通る。

放射道路としては、南側に向かってタイズ道路、オールドエアポート道路、ハッダ道路があり、北側に向かってはマリブ道路、エアポート道路、サダ道路がある。東側は山が迫っているため、特筆すべき道路はないが、西側にはハッダ道路、アシールブルーバード、ワディダール道路がある。しかし、中心部にオールドサナアがあるため、市を貫いている道路としては、南北方向のエアポート道路／オールドエアポート道路があるだけである。

道路ネットワークとしての問題点は、市中心部、特に前述したもっとも内側の環状道路の弱さと、市を南北に貫く道路の弱さにある。

道路の結節点としてのスクエア、主要交差点については、以下の地点を重点的に扱わねばならない（スクエアの位置関係については、図4-4参照）。

- 1) バブアルイエメン
- 2) バブアルシュラブ
- 3) タフリールスクエア
- 4) 主要道路相互間の交差点

交差点の信号化は13ヶ所で行われている（図4-4参照）。信号機は主として4フェーズ方式であるが、一部、3フェーズ、2フェーズのものも混在している。なお、市の一部で系統制御が行われている。

市内の交通量は主要道路でピーク時間当り方向別1400～2200台と推定される。日交通量にして方向別に9000～15000台（ピーク率15%と想定）となる。主要道路は4～6車線であるので、容量的にはまだ余裕があるが、路側が駐車帯として利用されているので、見かけ上、容量不

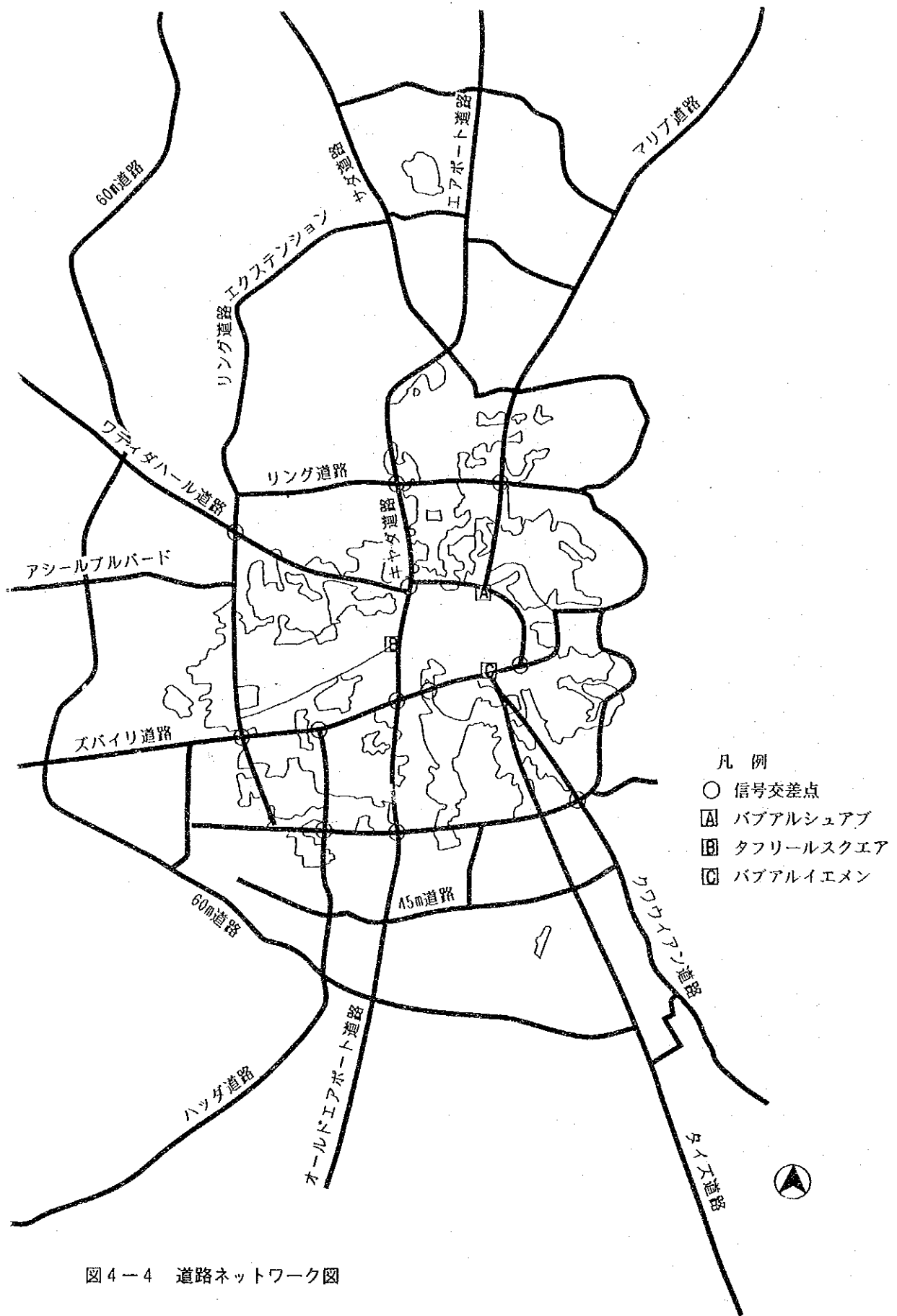


図4-4 道路ネットワーク図

足の現象を呈している場所もある。平均走行速度は市中心部で20 km/h、主要道路上で40 km/h（交差点での停止時間を除く）と考えればよい。

オールドサナア及びその外周道路を中心に、多くの人的交通流が観察される。人的交通流の処理方法についての検討は、極めて重要である。

4. 公共輸送

サナア市の人口は、1985年現在42万7千人である。その後も11%の人口成長を続けているとすると、1987年には52万6千人となる。仮に、現状で50万人とし、グロスの外出率を1.5、徒歩率を50%と仮定すると、何等かの交通手段を利用するトリップ数は1日当り37万5千トリップとなる。この内、公共輸送手段を利用する率を65%とすると、公共輸送手段利用トリップ数は24万4千トリップとなる。

公共輸送はタクシー（合乗り制）、小型バス（7人乗り）、中型バス（25人乗り）によって分担されている。これ以外に、大型事務所が実施している従業員用送迎バスがある。

タクシーの台数は正確には判らないが、1981年の新規登録が1379台、1982年が1459台、1983年が1690台、1984年と1985年は0台となっているので、耐用年数を5年とすると、4528台が稼働していることになる。

小型バスは400台、中型バスは100台稼働していると交通警察局は述べている。小型バスの売上は1日当り300リアル程度であり、料金は市内3リアル、周辺住宅地6リアルであることから、平均料金を4リアルと仮定すると、小型バスの1日当り輸送人員は75人となる。

タクシーの平均乗車効率を小型バスの半分とすると1日当り輸送人員は38人、中型バスの乗車効率を小型バスの3倍とすると1日当り225人、これらに稼働台数を乗じると、輸送手段別輸送人員数は表4-2のとおりになる。

表4-2 輸送手段別輸送人員数

輸送手段	台数	1台当り輸送人員/日	1日当り輸送人員
タクシー	4528	38	172100
小型バス	400	75	30000
中型バス	100	225	22500
合計			224600

出所：調査団推計

表のようにタクシー、小型バス、中型バスで交通分担し、残り1万9千トリップを事業所専属のバスが分担すると考えると数字は合う。

ボルボ社が実施した簡単な調査 (Initial Study for a Public Transport System in Sana'a, 1983) によると、バブアルイエメン、タフリールスクエア、バブアルシュラブのタクシー乗り場で、1日 1440台が乗客を乗せて出発したとのことである。同レポートは全体のタクシー台数は不明としながらも、聞き取り情報として3000台という数字を挙げている。ただ、これらの数字(4528台あるいは3000台)は、常識で言うと大き過ぎる。いずれにしても、タクシーの公共輸送に占める役割が大きいことを頭に置いて、本格調査団は、タクシー台数の確定と平均的挙動の明確化に努めなければならない。

バスのルートは、制約はないが、実際上ほぼ確定している。中型バスはタルヒールスクエアとバブアルシュラブ、バブアルイエメンの間を往復している。小型バスは市内の主要道路に沿って市内・郊外のターミナルをつなぐ(図4-5参照)。小型バスの新規登録は認めないとのことである。耐用年数を5年とみているので(交通警察広報部長による)、5年後には小型バスはなくなり、その代わりに陸上交通公社が都市内輸送に参加するというシナリオが書かれている(現在、陸上交通公社は都市間輸送と貨物輸送のみを実施している)。

5. マスタープラン

Louis Berger/ Kampsax によるマスタープランの中の道路計画を紹介しておく。生半可な解説をつけるよりも、現物を読む方が判り易いと思われるので、この章の最後尾に必要な部分を転載する。

6. その他

1) 車両登録台数

過去5年間の車両登録台数を表4-3に示す。この数字は新規登録分だけであるので、現在の車両登録台数を知るためには各年の登録台数を加算する一方、各年の廃車台数を推定、減算しなければならない。ここでは全車両の耐用年数を一律5年として考えてみる。すると、トラックが36800台、タクシー4500台、乗用車10000台、その他1900台、計53200台が現在稼働出来る可能性を持つ車と考えてよい。この統計は県ベースであるので、サナア県人口185万7千人で除すと、乗用車は1000人当り5台、全車両で1000人当り29台という保有率を示す。

しかし、統計値の挙動等からみて、この統計が十分に信用できるものか否かには疑問の余地がある。

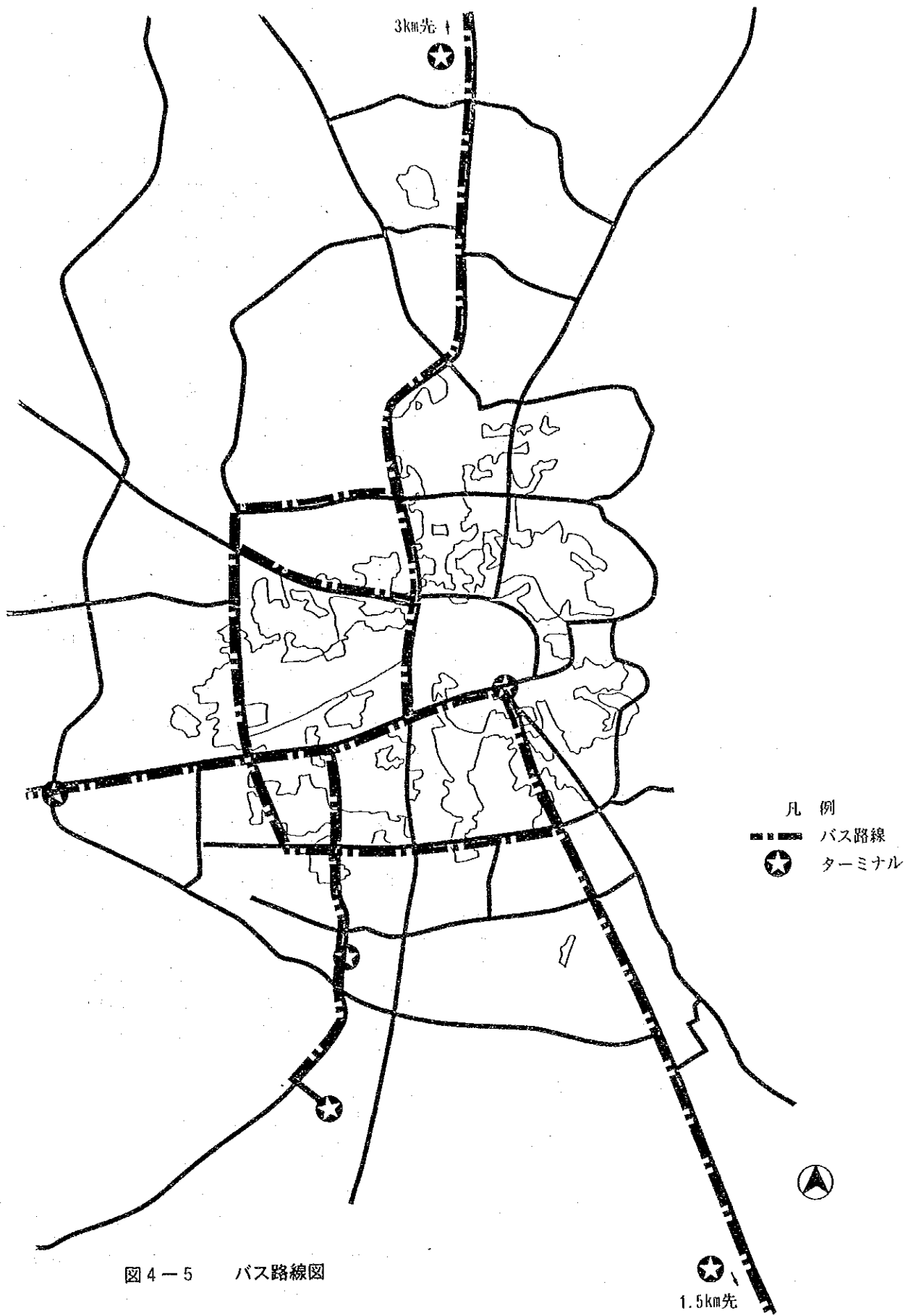


図4-5 バス路線図

表4-3 サナア県車種別登録台数

単位：台

車種	年次					合計
	81	82	83	84	85	
貨物車（公共）	2182	1715	2301	828	16272	23798
貨物車（自家用）	1106	1341	3003	—	7516	12966
タクシー	1379	1459	1690	—	—	4528
乗用車（自家用）	1652	3099	3661	1664	—	10076
その他	789	622	374	90	—	1875
合計	7608	8236	11029	2582	23788	53243

出所：S.Y.B. 1984 and 1985

2) 交通事故

サナア市で事故件数は表4-4のとおり。

車両の衝突のみの事故は、当事者間で話し合い警察に届けないのが一般的であると言う実態からみて、これは重大事故の件数と考えてよい。合計事故件数の3565件は、全登録台数の5年間の和、53243台、をもって推定稼働台数とすると、1000台当り67件となる。

表4-4 サナア県車種別交通事故状況（1985年）

統計項目	車種別					合計	
	乗用	トラック	重量トラック	タクシー	その他		
事故件数（台数ベース）	市内	792	681	153	589	652	2867
	郊外	126	265	80	92	135	698
事故構成比（%）	市内	27.6	23.8	5.3	20.5	22.8	100.0
	郊外	18.1	38.0	11.5	13.2	19.2	100.0
100台当り事故件数 （市内+郊外、対5年間登録分）	91	32	150	—	—	—	

出所：S.Y.B. 1985 から計算

車種別の1000台当り事故件数は乗用車91件、トラック32件、タクシー150件となっている。このタクシーの中には小型バスが入っているものと推定される。タクシー、小型バスの事故発生率の高さが目だつ。これが小型バス追放という1つのインセンティブになっているのであろう。

タクシー、小型バスの事故発生率の高さに隠されているが、乗用車の91件も高い。事故の減少のための対策は、本格調査団に課せられた主題の1つとなろう。

3) 土地の登記

1976年以前は「アラミン」と呼ばれる人が土地の権利関係を扱っていた。1977年に土地登記に関する法律が作られ、土地登記所が創設されたが、技術的理由で事業の進展は見られない。

サナア市内のスラム開発地区とサイトアントサービス実施地区（サウドサワン地区とムザイク地区）について、Sagric International が土地登記作業を行うことになっている。

4) 工事のコスト

MMHの世銀アドバイザーが、サナア市内20交差点の信号設置、5交差点改良、5駐車場設置、歩行者安全用施設整備などを提案している。これらの提案についての検討が、本格調査団は要望される可能性が高い。世銀アドバイザーの見積によるコストを表4-5に示す。

表4-5 都市開発プロジェクトマネージャーによるコスト積算例（1985年）

	Quantity	Rate/YE	Total Cost/YE
Traffic lights (aerial)	20	50,000	1,000,000
Traffic lights (ordinary)	3	30,000	90,000
Intersections	5	100,000	500,000
Parking Places	5	500,000	2,500,000
Side-walks and hand rails	1,000 meters	1,000	1,000,000
Road markings	1,000 meters	200	200,000
Traffic signs	500	500	250,000
Compensation for demolitions, land acquisition etc.			1,000,000
Training			1,000,000
Total (SUB)			7,540,000
Add for contingencies 10%			754,000
Grand total			8,294,000

出所：都市開発プロジェクトマネージャー

第4章 付属資料

- 1 Louis Berger/ Kampsax によるマスタープラン
- 2 サナア市写真集

TRANSPORTATION ELEMENT

GENERAL POLICIES	PROGRAM OBJECTIVES	PROPOSALS FOR IMPLEMENTATION
<p>1. The phased development of an efficient road network which will accommodate the travel needs of the growing city and guide the direction of urban expansion.</p>	<p>The new road system should incorporate several classes of roads performing specific traffic functions within the overall circulation network. This classification system can be retained through all planning phases.</p> <p>Over time, functional classifications may change as new roads that incorporate functions of older routes are built. For example, the proposed Bypass Road will become part of the national arterial system while existing arterials will move from a national to a regional classification. Likewise, new service roads may eventually change in function to regional arterials as new town centers are established in outlying areas. Classification changes from 1983 to 2000 are illustrated in the Transportation Plan maps.</p>	<p>The following road categories are recommended:</p> <p><u>Primary Roads</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. National and regional arterials. 2. Connectors. 3. Primary Service Roads. <p><u>Secondary Roads</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Collectors. 2. Local Streets. <p>These classifications were defined in Section III-D.</p> <p>Proposed primary roadways are shown in Figures VII-3, VII-5 and VII-7. Areas recommended for secondary roadway development are shown in Figure VI-1.</p>
	<p>Future improvement and expansion of the transportation system should be accommodated without the displacement of roadside development.</p>	<p>It is recommended that rights-of-way for the proposed roadways be acquired in excess of immediate Phase I, II or III needs, to provide for future expansion. Frontage roads could be developed along the outer edges of a wide right-of-way to fulfill the function of encouraging development. The interior of the boulevard would be left vacant to accommodate future land expansions. Spurs for other planned primary and major secondary roads should also be acquired for later completion.</p>
	<p>The proposed transportation system should provide for separation of local and through traffic movements.</p>	<p>in the right-of-way strategy described above, interior lanes would be developed as limited access roads. Local traffic would be confined to the frontage roads, leaving through traffic undisturbed by frequent turning movements.</p> <p>A broken grid pattern is recommended for local streets. This system would discourage use by through traffic while still providing access within neighborhoods. Through traffic would be channeled to the primary road network.</p>

TRANSPORTATION ELEMENT

GENERAL POLICIES	PROGRAM OBJECTIVES	PROPOSALS FOR IMPLEMENTATION
	<p>Implementation of the Transportation Plan will require efficient and effective management on a national and local level. Coordination of transportation development with city planning and infrastructure planning efforts is essential.</p> <p>The proposed network should develop in a logical, sequential manner, with new road spurs extending over time to tie together and form a complete metropolitan circulation system. The system design should provide for expansion beyond the master planning period.</p> <p>It is a major objective that a better balance of traffic flow be achieved in the future. This will be accomplished through the dispersion of high-density residential, commercial, and industrial growth areas which act as traffic generators.</p>	<p>At the present time, responsibility for road-related affairs is divided among the Highway Authority, the Traffic Department of the Ministry of the Interior and the Municipalities Section of the Ministry of Public Works and Municipalities. A central organization should be established to provide an opportunity for coordination between the transportation agencies and other development-related authorities.</p> <p>Additional recommendations relating to administrative structure are contained in Volume C: Draft Codes and Working Papers.</p> <p>The new primary roadways described below are recommended for construction during the three development phases. The proposed roadways are shown on the accompanying Figures VII-3, VII-5 and VII-7. The projected distribution of traffic and recommended road widths are shown in Figures VII-4, VII-6 and VII-8.</p> <p><u>Phase I, 1983</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Connectors</u> <ol style="list-style-type: none"> a. San'a' Bypass: Wadi Dhar - Al Huddaydah Road Segment b. Eastern Leg of the Ring Road c. Citadel Link: Ring Road - Citadel Road d. Ring Road Extension: Ring Road - Airport Road e. Wadi Salla Link: Marib Road - Airport Road 2. <u>Service Roads</u> <ol style="list-style-type: none"> a. Downtown Relief Road b. Northwestern Boulevard c. Northeastern Boulevard d. Assir Boulevard e. Bab es Shu'ub Link f. Thughban Boulevard

TRANSPORTATION ELEMENT

GENERAL POLICIES	PROGRAM OBJECTIVES	PROPOSALS FOR IMPLEMENTATION
		<p><u>Phase II: 1990</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Arterials</u> <ol style="list-style-type: none"> a. San'a' Bypass: Sadah Road to Ta'izz Road 2. <u>Connectors</u> <ol style="list-style-type: none"> a. East Link b. Northeastern Link: First leg c. San'a' Bypass: Sadah Road - Airport Road Segment 3. <u>Service Roads</u> <ol style="list-style-type: none"> a. Northeastern Boulevard: Extension b. Northwestern Boulevard: Extension c. Thugban Boulevard: Extension d. Al Asha Boulevard <p><u>Phase III: 2000</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Arterials</u> <ol style="list-style-type: none"> a. San'a' Bypass: Extend to Marib Road to complete 2. <u>Connectors</u> <ol style="list-style-type: none"> a. Northeastern Link: Completion 3. <u>Service Roads</u> <ol style="list-style-type: none"> a. Southern Boulevard b. Extension of Assir, Al Asha, Northwest and Thugban Boulevards <p>After Phase III new service roads can be extended to open up new areas for development.</p>

TRANSPORTATION ELEMENT

GENERAL POLICIES	PROGRAM OBJECTIVES	PROPOSALS FOR IMPLEMENTATION
<p>2. The improved efficiency of the existing city road network, without extensive demolition.</p>	<p>Where feasible, the capacity of roads should be improved. Efficient use should be made of existing road capacity, with strict controls on on-street parking.</p> <p>Traffic management measures should be instituted at critical, congested intersections to channel and control traffic movements. Circulation improvements on through routes will help to discourage use by motor vehicles of narrow, pedestrian-oriented streets.</p> <p>Pedestrian flow should be separated from traffic movements wherever possible. Grade crossings should be prohibited at high volume, high speed roads. On major streets in the central business district, at-grade crossings should be controlled by traffic light phasing, using either an exclusive pedestrian phase or a semi-inclusive phase permitting pedestrians to cross parallel traffic.</p>	<p>The following improvements are recommended for Phase I implementation to relieve traffic problems in the central city. (See Figures VII-9 and VII-10 for concept plans.)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Tahrir Square</u> <ol style="list-style-type: none"> a. Traffic signals on intersections of Ali Abdul Moghni Street with Bonia Street and Souk Road. b. Use of Abdul Moghni Street as full four lanes. c. Reduction in width of the median on Ali Abdul Moghni Street. d. Parking prohibition within 50m of the Bonia-Nasser Street-Abdul Moghni Street intersection. e. Elimination of taxi parking from the southbound carriage way of Abdul Moghni Street. f. Development of an off-street parking facility on Bonia Street. 2. <u>Bab el Yemen</u> <ol style="list-style-type: none"> a. Provision of a parking lane west of Bab el Yemen on Zubeiri Street. b. Removal of the roundabout on Zubeiri Street. c. Restriction of turning movements at Zubeiri Street and Ta'izz Road. d. Realignment of Zubeiri Street. e. Prohibition of taxi parking at the Ta'izz Road intersection. f. Construction of off-street parking facilities. g. Installation of a semi-inclusive traffic light phase to permit pedestrian crossings at Bab el Yemen. 3. <u>Widening</u> <p>Widening of Sadah, Airport, Ta'izz and Al Hudaaydah roads is recommended both outside the city, to serve future development, and within the city as would be permitted by minimal demolition.</p>






TRANSPORTATION ELEMENT

GENERAL POLICIES	PROGRAM OBJECTIVES	PROPOSALS FOR IMPLEMENTATION
<p>3. Provision of sufficient parking facilities in existing and proposed urban centers to accommodate the projected vehicle fleet without infringement upon road capacity.</p>	<p>Relief routes should be provided to enable through traffic to bypass commercial centers and high-density residential areas.</p>	<p>1. <u>Downtown Relief Road</u></p> <p>This road, specified in the Phase I plan, would provide an important north-south route for intra-city traffic and connect the Al Hudaydah and Ring Roads. The proposed alignment would make extensive use of existing right-of-way with minimal demolition.</p> <p>Although it has been graded in sections for travel, it is recommended that the Wadi Salla not be established as a north-south arterial, due to seasonal flooding problems.</p> <p>2. <u>Bab es Shu'ub Link</u></p> <p>This proposed link should also make maximum use of existing rights-of-way. It would complete an existing route around the Old Town, discourage through traffic, and distribute traffic to collector streets.</p>
<p>3. Provision of sufficient parking facilities in existing and proposed urban centers to accommodate the projected vehicle fleet without infringement upon road capacity.</p>	<p>The lack of parking facilities in the central city area is a major cause of traffic congestion. Uncontrolled curbside parking, which substantially reduces the road capacity, is common on many major city streets.</p> <p>Although development of a public transportation system may reduce parking demands somewhat, the parking problem will intensify as both the population and the rate of vehicle ownership are projected to increase.</p> <p>The greatest demand for parking facilities at the present time occurs in the existing city center. Urgent attention should be given to improving off-street parking facilities, as limited space is available for curbside parking. Curbside parking should be restricted to short-term use.</p> <p>Ample off-street parking should also be included in the design of new urban sub-centers, to encourage the use and development of commercial facilities.</p>	<p>It is recommended that an autonomous parking authority be established by 1983 which would refine and supervise the development of proposed parking program, determine user costs, and periodically reassess parking needs. As a first step, these responsibilities can be delegated to an existing body such as the Traffic Department.</p> <p>Projected parking demands, the methodology by which they were derived and detailed facility recommendations are included in Volume A-1, San'a' Technical Appendices.</p> <p>By 1983, the demand for parking spaces in the old city and new CBD is estimated to reach 80%. A feasible off-street parking goal for Phase I is 50% of the projected total, which can be achieved by the construction of seven car parks. The percentage of curb space should decrease as the off-street parking supply grows. Ideally, off-street parking should account for 90% of spaces. The long-range requirement projected for 2000 is 20,500 CBD parking spaces.</p> <p>Additional spaces will be required for large-scale traffic-generating facilities such as hospitals, sports arenas, industries and San'a' University. Estimates of parking needs for these facilities are included in Volume A-1.</p>

TRANSPORTATION ELEMENT

GENERAL POLICIES	PROGRAM OBJECTIVES	PROPOSALS FOR IMPLEMENTATION
	<p>Offstreet car parks and garages should be located on local streets to avoid interference with through traffic on arterial roads. Parking facilities should provide the maximum number of spaces within the confines of accessibility and ease of entering and exiting.</p> <p>Parking terminals for heavy trucks should be provided at major industrial areas on the periphery of the city, to avoid conflict with local traffic. Most deliveries within the city will be made by light trucks.</p>	<p>Truck parking terminals are recommended for major industrial zones on Al Hudaydah and Ta'izz Roads. As new industrial concentrations develop in Phases II and additional facilities will need to be developed.</p>
<p>4. The development of a metropolitan public transportation system which will link key areas of the city and reduce the need for automobile travel.</p>	<p>An operating, city-wide bus system will aid in the reduction of traffic volumes and demand for parking spaces. In addition, the system will improve the accessibility of commercial facilities and employment opportunities for residents not owning private automobiles. Use of the bus system can be encouraged through preferential parking facilities and travel lanes.</p> <p>The proposed bus network should provide connections within city sectors and links between residential areas and industrial and commercial zones. The Old Town, old central business district, Al Q'aa, Government complex and new industrial parks will be key destinations for bus routes.</p> <p>Bus stops along main travel routes should be spaced to enable easy pedestrian access from within neighborhoods. Ideally, distance from homes on local streets to bus stops should not exceed 1/2 kilometer.</p>	<p>A proposed system of bus routes is shown for Phase I and Phase II in Figures VII-11 and VII-12. It is recommended that a major bus terminal be located near the intersection of Ta'izz Road and Zuberi Street.</p> <p>The status of the bus system at Phase III in terms of equipment, routes and levels of service cannot be accurately determined at this point. The service provided in the future would be dependent on public and/or private investment decisions. The involvement of the private sector would be encouraged through financial aid by the government and use of tax incentives.</p>

FIGURE VII-5 PRIMARY ROAD NETWORK: PHASE II, 1990

- 
 GENERAL URBAN DEVELOPMENT
- 
 NATIONAL ARTERIAL
- 
 REGIONAL ARTERIAL
- 
 CONNECTOR
- 
 SERVICE ROAD

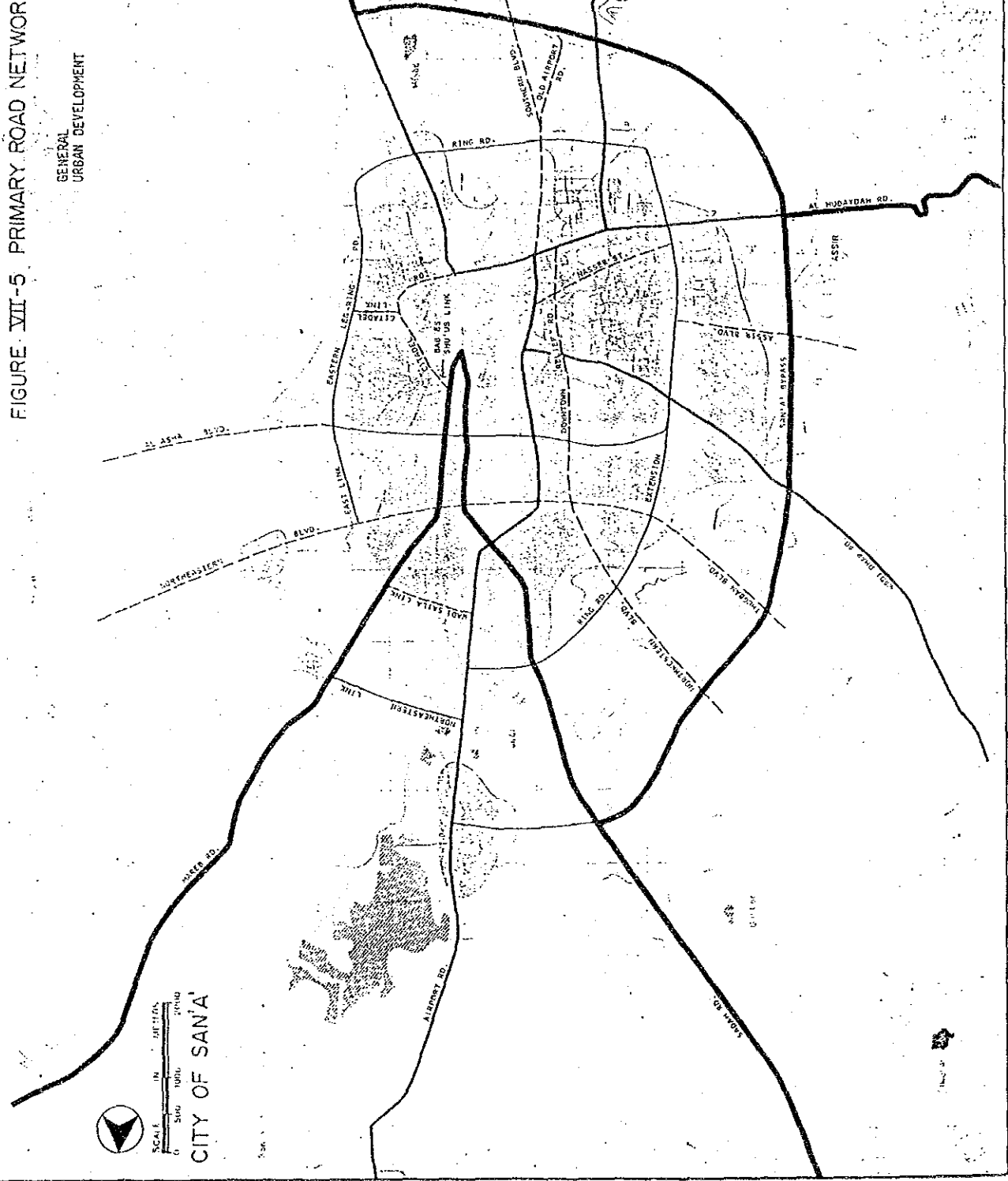
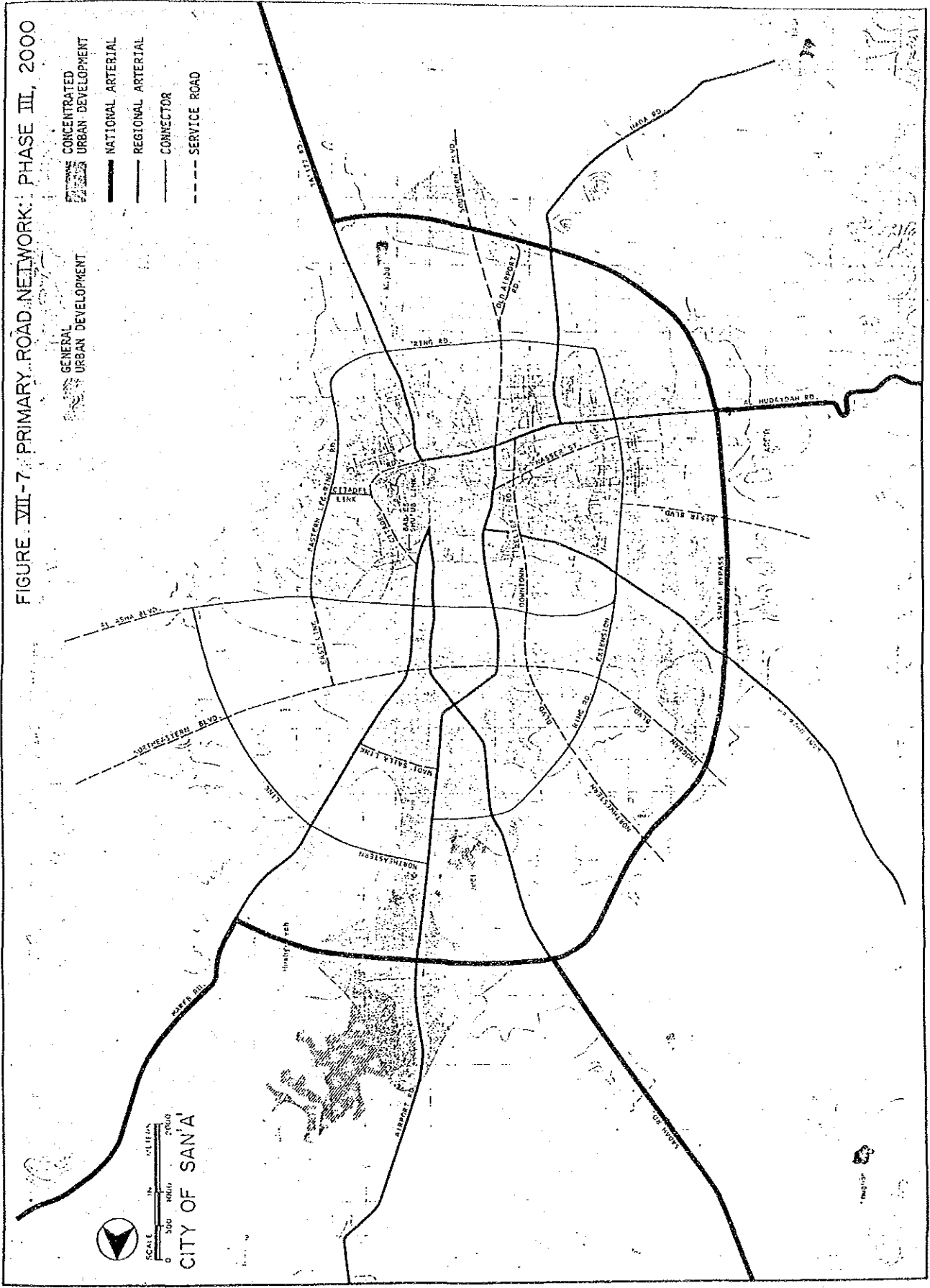



FIGURE VII-7 PRIMARY ROAD NETWORK: PHASE III, 2000





 SCALE
 0 300 600 900 1200
 METERS
 0 0.3 0.6 0.9 1.2
 KILOMETERS
CITY OF SAN'A

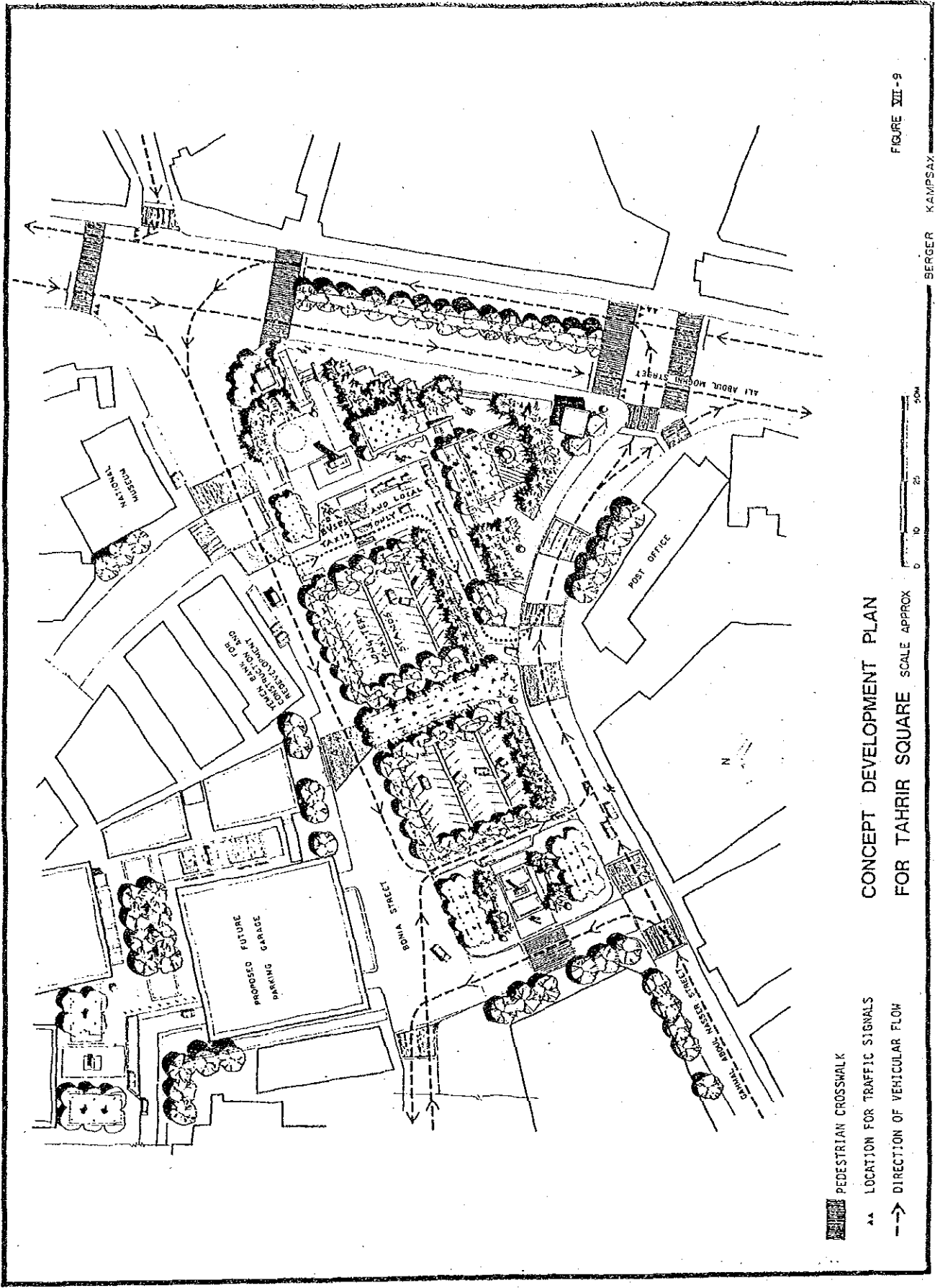
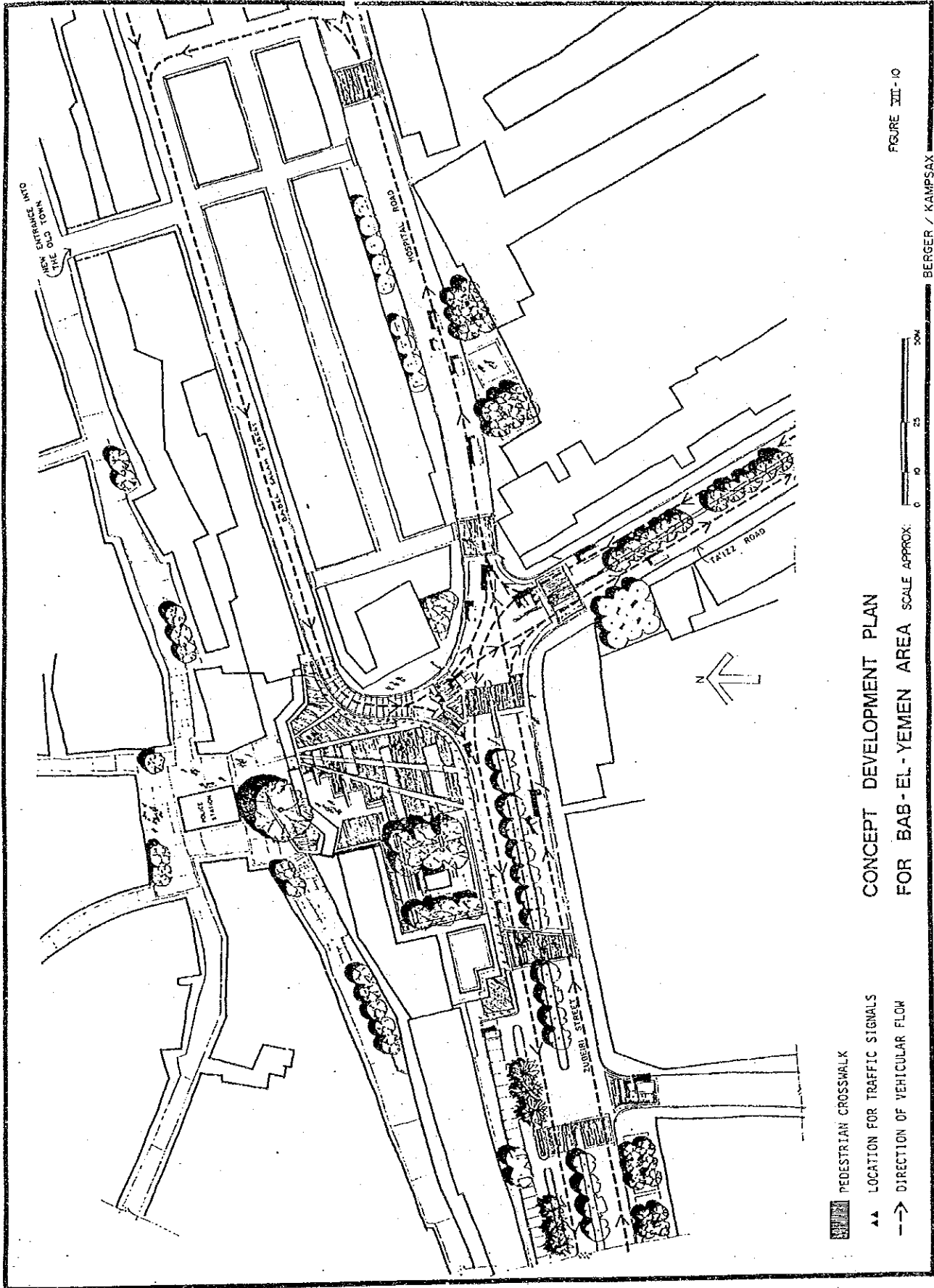


FIGURE VII-9

BERGER KAMPSAX

CONCEPT DEVELOPMENT PLAN
FOR TAHRIR SQUARE SCALE APPROX






CONCEPT DEVELOPMENT PLAN
 FOR BAB-EL-YEMEN AREA

FIGURE III-10



SCALE APPROX: 0 10 25 50M

BERGER / KAMPSAX

-  PEDESTRIAN CROSSWALK
-  AA LOCATION FOR TRAFFIC SIGNALS
-  → DIRECTION OF VEHICULAR FLOW

