

## 第5章 プロジェクトの評価と提言

## 第5章 プロジェクトの評価と提言

### 5-1 妥当性にかかる実証・検証及び裨益効果

アンゴラ国政府は世銀をはじめとする国際機関の援助を受け、IRE(Infrastructure Rehabilitation Engineering)政策を策定し、ルアンダ州都市計画のマスタープランに基づき、都市交通の改善、維持管理プログラムに力を注いでいる。そして1992年以降総額41.7百万ドルを費やして、インフラストラクチャーの改善(Infrastructure Rehabilitation)を進めている。特にルアンダ州政府は、このマスタープランに沿って緊急を要するルアンダ州内の道路改修、維持管理をとおして、道路網の整備を実施している。

本計画は、この一貫として位置づけられ、道路の緊急的「機能回復」を図るものとして、ルアンダ州内の主要幹線道路、並びに幹線道路の整備を行うことにより、荒廃が進みつつある州内の経済並びに市民の生活を改善することを目的とするものである。本計画の実施により、以下に示す直接的効果が期待できる。

#### Rua Senado da Camara

旧市街地の外側を南北に走る環状線をなし、放射線に伸びる Avenida Deolinda Rodrigues (放射3号)、Hoji Ya Henda (放射4号線)、Ngola Kiluanji (放射5号)、Avenida Lucji Ankonda (放射6号)、等の主要幹線道路を相互に連結する機能を有し、ルアンダ州内の混雑を緩和するとともに、時間短縮による経済的便宜をもたらす。

本計画の対象にはならなかったが将来的に北に延伸し、Avenida Comandante Kima Kyendaと、また南に延伸し Avenida 21 de Janeiro と接続すれば完全な環状線を形成することになりその重要性は更に増大する。即ち、南の空港と北の港湾及び工業地帯を旧市街地の道路を通らずに直接連絡することが出来る。従って、これらの地域を結ぶ特に大型車交通は多大な便益を受けるであろう。

#### Acceso a ETA-Macçal

タンク車によって運搬されるルアンダ市民の生活用水の供給基地である貯水場に至る進入路が整備され、市民生活の向上をもたらす。

#### Quinta Avenida

ルアンダ州の東の新市街地を南北に走る道路あり、放射線に伸びる Avenida Deolinda, Rodrigues (放射3号)、Hoji Ya Henda (放射4号線)、Ngola Kiluanji (放射5号)等の主要幹線道路を相互に連結する重要な路線である。また、沿線に位置する工場に対する重要なアクセス道路となる機能を有する幹線道路である。

さらにルアンダの衛星都市であり東部に位置するピアナとルアンダ州北部の工場地区、州中心部を通過せず結び付ける道路として、大きな経済的効果を発揮する。

#### Estrada de Conduta

ルアンダ州の東の新市街地を東西に走る道路で Quinta Avenida と General Monteiro Liberio を接続する。この地区にはこの他にはバイパス機能を有する有力な道路がなく、本路線の完成により主要幹線道路を経由しないで地区内相互の連結が行えるようになる。

さらに、放射状道路の一部で州内でも有数な交通量があり、交通渋滞の激しい主要幹線である Ngola Kiluanji と並行に走るため、バイパス的役割を果たす。

#### **Rua Sanatorio-Bairro Popular**

ルアンダ州の東南の新市街地を東西に走る道路で、東端には医療機関（療養所）、大規模工場、警察学校等が立地し、また沿線には住宅が建設されている。この地域にはこれら諸施設と連絡する道路がなく、本路線の完成により、交差する他の補助幹線道路又は細街路を経由して近隣地域にサービスを提供し、市民生活の利便性を大きく向上させる。

#### **Estrada Golfe-Futungo**

ルアンダ州の南部の空港より更に南を東西に走る道路で機能的には環状線である。将来的には Quinta Avenida の更に外側の南北方向の道路と接続し、大きな環状線を形成する計画であり、格付けも主要幹線道路となる。現在開発されているルアンダ州南部の「Luand Slu Project」地域を縦貫する幹線道路であり、周辺には工場、住宅団地が建設されつつあり人口・車両が増大しており、経済・社会的に高い効果を出し得る。

以上の路線毎の効果により、ルアンダ州内をはじめアンゴラ国の経済および市民生活の向上に以下のような便益を与える。

- ① 計画路線は、放射線状に伸びる主要幹線道路を相互に連結する他、沿線に位置する住宅地と商業地、工場などの工業地帯をアクセスするため、輸送コストや輸送時間の減少等をもたらし、アンゴラ国の経済活動を活性化させる。
- ② 雨期に走行不能となっていた未舗装区間を改修することで、経済的損失を防ぐ。
- ③ 周辺の公共施設、医療施設へのアクセスも便利になるため、市民生活の向上に寄与する。
- ④ ルアンダ州の中心部より放射状になす路線は、交通量の多い路線にほぼ並行に走るため、バイパス的な役割も期待され、州内の交通緩和の一助となる。
- ⑤ 現状の道路用地にはゴミが放置され、粉塵、水溜まり等の現象で、周辺住民の環境悪化や車両通行に支障を来しており、本計画道路の設置により、この環境問題が解決される。

本計画により、前述されるような多大な効果が期待され、無償資金協力で実施することの妥当性が確認されたこと、また、本計画の実施にあたり管理・運営においても、アンゴラ国側の政府体制が人員・資金ともに対応可能なことから、本計画の早期実現が望まれる。

## **5-2 技術協力・他ドナーとの連携**

世銀により道路セクターに関し以下の援助が実施されている。

EU（欧州連合）の資金援助により、本計画で当初アンゴラ政府より要請があったが、除外された区間（Rua Senado da Camara の北端の流入民の住居密集地区）が位置するボアビスタ（Boavista）地区において「ボアビスタ地区の崖の安定化プロジェクト」が計画されている。本計画路線と隣接している場所であるとともに、多数の住居撤去をとまなうプロジェクトであるため、留意が必要である。

### 5-3 課題

事業を効果的、効率的に実施するためには、本計画開始前にルアンダ州政府により、計画道路用地に占拠している住居の撤去が必要である。また、道路機能を確保するためには、恒常的な維持管理が実施される必要があり、本計画完了後、直接維持管理を担当する「ルアンダ州インフラ事業整備局 Direcção de Serviços de Infraestruturas e Obras, Governo provincial de Luanda」が頁4-18で概算された予算編成を計画的に行い、適切な維持管理業務が遂行されることが望まれる。

# 資料編

## **〔資料〕**

1. 調査団員氏名・所属
2. 調査日程
  - 2-1 基本設計調査
  - 2-2 基本設計概要書(DFR)説明
3. 相手国関係者リスト
4. 当該国の社会・経済事情
5. 現地調査結果
  - 5-1 現地調査結果
  - 5-2 土質調査結果(CBR 試験結果)
6. 参考資料リスト

## 資料編1 調査団員氏名、所属

### 1-1 基本設計調査団員

名前	役割	所属
須藤勝義	総括	国際協力事業団研修事業部管理課
下田 透	計画管理	国際協力事業団 無償資金協力調査部調査第二課
廣谷彰彦	コンサルタント業務主任（道路交通計画）	（株）オリエンタルコンサルタンツ
武田宏夫	コンサルタント団員（道路設計）	（株）オリエンタルコンサルタンツ 〔補強：（株）福山コンサルタント〕
鹿野昭郎	コンサルタント団員（自然条件調査）	（株）オリエンタルコンサルタンツ 〔補強：基礎地盤コンサルタンツ（株）〕
福田正美	コンサルタント団員（施工計画・積算）	（株）オリエンタルコンサルタンツ
渡部宏明	コンサルタント団員（通訳）	（株）オリエンタルコンサルタンツ 〔補強：（財）日本国際協力センター〕

### 1-2 基本設計概要説明時

名前	役割	所属
足立隼夫	総括	国際協力事業団国際協力専門員
廣谷彰彦	コンサルタント業務主任（道路交通計画）	（株）オリエンタルコンサルタンツ
福田正美	コンサルタント団員（施工計画・積算）	（株）オリエンタルコンサルタンツ
渡辺宏明	コンサルタント団員（通訳）	（株）オリエンタルコンサルタンツ

資料編2 調査日程  
2-1基本設計調査

日付	官団員		コンサルタント団員					業務支援	
	須藤	下田	廣谷	武田	鹿野	篠田	渡部	佐藤	今井
1	2月15日								移動(成田-3A 3A-3 CK505)
2	2月16日								ビザ取り
3	2月17日								
4	2月18日								移動(3A3A- 3-377 SA287)
5	2月19日								情報収集
6	2月20日								
7	2月21日								
8	2月22日								
9	2月23日								
10	2月24日								移動(成田-3A 3A-3 CK505)
11	2月25日								移動(成田-3A 3A-3 CK505)
12	2月26日								移動(成田-3A 3A-3 CK505)
13	2月27日		公共事業省・377州政府と協議				公共事業省・377州政府と協議		VINGPU訪問同行 ビザ延長申請
14	2月28日			現地調査					現地調査同行
15	3月1日		情報整理等						
16	3月2日		外務省・377州政府と協議		現地調査		外務省・377州政府と協議		
17	3月3日								
18	3月4日		UNDP-UTA-CEと打ち合わせ		武田:測量調査、交通量調査 鹿野:自然条件調査		UNDP-UTA-CEと打ち合わせ		
19	3月5日		公共事業省と協議				公共事業省と協議		
20	3月6日	移動(377-3A 3A-3 UM361 3A3A-3 SQ405)	情報整理等						
21	3月7日	移動(377-3A 3A-3 UM361 3A3A-3 SQ405)	情報整理等						
22	3月8日	移動(377-3A 3A-3 UM361 3A3A-3 SQ405)	情報整理等						
23	3月9日								
24	3月10日								
25	3月11日								
26	3月12日								
27	3月13日			移動(377-3A 3A-3 UM361 3A3A-3 SQ405)			現地調査		
28	3月14日			移動(377-3A 3A-3 UM361 3A3A-3 SQ405)					
29	3月15日			移動(377-3A 3A-3 UM361 3A3A-3 SQ405)				移動(成田-3A 3A-3 CK505)	情報整理等
30	3月16日				現地調査				
31	3月17日				武田:交通量調査				交通量調査同行
32	3月18日				鹿野:自然条件調査	現地調査(砂、採石)			移動(3A3A- 3-377 SA287)
33	3月19日								
34	3月20日								
35	3月21日				情報整理等				社会環境調査 資料整理等
36	3月22日								
37	3月23日								
38	3月24日								
39	3月25日								移動(377-3 3A3A-3 SA055)
40	3月26日								移動(3A3A- 3-377 SA287)
41	3月27日				移動(377-3A 3A-3 UM361 3A3A-3 SQ405)			移動(377-3 3A3A-3 UM361 3A3A-3 SQ405)	移動(377-3 3A3A-3 UM361 3A3A-3 SQ405)
42	3月28日				移動(377-3A 3A-3 UM361 3A3A-3 SQ405)			移動(377-3 3A3A-3 UM361 3A3A-3 SQ405)	
43	3月29日				移動(377-3A 3A-3 UM361 3A3A-3 SQ405)			移動(377-3 3A3A-3 UM361 3A3A-3 SQ405)	
44	3月30日								
45	3月31日								
46	4月1日								
47	4月2日								
48	4月3日								



## 2-2 基本設計概要書（DFR）説明

日数	月・日	曜日	活 動
1	6月8日	月	移動（成田ーバリ JL405）
2	6月9日	火	ビザ申請
3	6月10日	水	ビザ入手、移動（バリ発 AF928）
4	6月11日	木	移動（ルアンダ着） 公共事業省、外務省表敬
5	6月12日	金	公共事業省、ルアンダ州政府と打ち合わせ
6	6月13日	土	現地状況確認（ルアンダ州政府立ち会い）
7	6月14日	日	団内打ち合わせ、資料整理
8	6月15日	月	公共事業省と打ち合わせ EU訪問、打ち合わせ（UTAーCE） NTTI工事事務所訪問、打ち合わせ
9	6月16日	火	UNDP訪問打ち合わせ 公共事業省、ルアンダ州政府と打ち合わせ
10	6月17日	水	ミニッツ署名 現地状況確認
11	6月18日	木	ルアンダ州政府と打ち合わせ 世銀と打ち合わせ
12	6月19日	金	移動（ルアンダーハラレ DT587） 在ジンバブエ大使館、JICA報告
13	6月10日	土	移動（ハラレーヨハネスブルグ UM361） （ヨハネスブルグーシンガポール SQ405）
14	6月21日	日	移動（シンガポールー成田 JL712）

資料編 3 相手国関係者リスト

No.	人名	職位／部局／省庁
1	Dr. Jose Alberto Puna Zau	Vice Ministro/ MINOPU(Ministerio das Obras Publicas e Urbanismo)
2	Dr. Manuel Antonio Paulo	Director/ Gabinete de Estudos e Analises/ MINOPU(Ministerio das Obras Publicas e Urbanismo)
3	Dr. Wola N'teni-a-Mambu	Gabinete de Planeamento e Estudos/ MINOPU(Ministerio das Obras Publicas e Urbanismo)
4	Dr. Arquitecto Antonio Goma	Vice Governador/ Governo Provincial de Luanda
5	Dr. Afonso Luviluko	Director/ DSIO(Direccao dos Servicos das Infraestruturas e Obras)/ Governo Provincial de Luanda
6	Mr. Gabriel Nongo Likita	Eng./ DSIO(Direccao dos Servicos das Infraestruturas e Obras)/ Governo Provincial de Luanda
7	Mr. Virgilio Diedade Estote	Eng./ DSIO(Direccao dos servicos das Infraestruturas e Obras)/ Governo Provincial de Luanda
8	Mr. Jose A. de Sousa Mesquita	Eng. DSIO(Direccao dos Servicos das Infra-estruturas e Obras) Governo Provincial de Luanda
9	Ms. Dona Tereza Maola	Conselheira/ Direccao Asia e Oceania/ MIREX(Ministerio das Relacoes Exteriores)
10	Mr. Manimo Simao	Tecnico Superior/ Direccao Asia e Oceania/ MIREX(Ministerio das Relacoes Exteriores)
11	Mr. Faustino dos Santos Lourenco	Eng./ UTA-CE(Uniao Tecnica Administrativa)
12	Dr. Michel Balima	Deputy Representative/ UNDP
13	Mr. Waldemar Pires Alexandre	Director/ Construction Services Instituto de Estrada de Angola
14	Mr. Helder Eugenio da Silva Cruz	General De-Mining Project Manager INAROEI(Instituto Nacional de Remocao de Obstaclos e Engenhos Explosivos)
15	Mr. Carlos Baptista	Chefe, Departamentos de Contencioso e Ouviduria Governo de Luanda



資料編4 当該国の社会・経済事情

1998.03 1/2

国名	アンゴラ 共和国
	Republic of Angola

一般指標	
政体	複数政党民主制 *1
元首	President Jose E.dos SANTOS *1
独立年月日	1975年11月11日 *1
人種(部族)構成	カバンジャントウ37%、バコンゴ13%、他 *1
言語・公用語	ポルトガル語 *1
宗教	地域信仰47%、ローマカトリック38%、他 *1
国連加盟	1976年12月 *2
世銀加盟	1989年09月 *3
IMF加盟	*3
面積	1,246.70 千Km <sup>2</sup> *1
人口	10,342.899 千人(1996年) *1
首都	ルアンダ *1
主要都市名	ソルタ、バソカ、ルアンダ *1
経済活動可人口	5,000 千人 (1995年) *4
義務教育年数	8 年間 (1997年) *5
初等教育就学率	% (年) *5
初等教育終了率	% (年) *6
識字率	42.5 % (1994年) *7
人口密度	8.30 人/Km <sup>2</sup> (1996年) *1
人口増加率	2.7 % (1996年) *1
平均寿命	平均46.8 男44.65 女49.06 *1
5歳児未満死亡率	292/1000 (1995年) *7
カロリー供給量	1,840.0 cal/H/人(1992年) *7

経済指標	
通貨単位	新クワンザ *1
為替(1US\$)	1US\$= ( ) *8
会計年度	1月~12月 *1
国家予算	(年) *9
歳入	百万ドル *9
歳出	百万ドル *9
国際収支	百万ドル(年) *9
ODA受取額	423.00 百万ドル(1995年) *7
国内総生産(GDP)	3,722.00 百万ドル(1995年) *4
一人当たりGNP	410.0 百万ドル(1995年) *4
GDP産業別構成	農業 12.0 % (1995年) *4
	鉱工業 59.0 % (1995年)
	サービス業 28.0 % (1995年)
産業別雇用	農業 75.0 % (1990年) *7
	鉱工業 8.0 % (1990年)
	サービス業 17.0 % (1990年)
経済成長率	-4.1 % (1995年) *4
貿易量	(1992年) *8
輸入	16,945.0 百万ドル *8
輸出	百万ドル *8
輸入カバー率	月(年) *1
主要輸出品目	液化石油ガス、ダイヤモンド (1993年) *1
主要輸入品目	資本財、食品、車、繊維 (1992年) *1
日本への輸出	23.0 百万ドル(1996年) *1
日本からの輸入	35.9 百万ドル(1996年) *1
外貨準備総額	百万ドル( ) *8
対外債務残高	458.0 百万ドル(1995年) *1
対外債務返済率	12.5 % (1995年) *1
インフレ率	% (年) *7
国家開発計画	*1

気象(1961~1986年平均)													
場所:Luanda											(標高 59 m)		
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均/計
最高気温	28.0	29.0	30.0	29.0	28.0	25.0	23.0	23.0	24.0	26.0	28.0	28.0	26.8 °C *1
最低気温	23.0	24.0	24.0	24.0	23.0	20.0	18.0	18.0	19.0	22.0	23.0	23.0	21.8 °C *1
平均気温	26.2	26.8	27.1	26.5	25.2	21.8	20.5	20.5	21.8	23.6	25.1	25.2	24.2 °C *1
降水量	25	36	76	0	13	0	0	0	3	5	28	20	206 mm *1
雨期	雨	雨	雨	雨	雨	乾	乾	乾	乾	乾	乾	乾	

\*1 CIA World Fact Book 1997-1998  
 \*2 States Members of United Nations  
 \*3 International Financial Statistics Yearbook 1996  
 \*4 World Development Report 1997  
 \*5 UNESCO Statistical Yearbook 1997  
 \*6 Status and Trends 1997  
 \*7 Human Development Report 1997

\*8 International Financial Statistics February 1998  
 \*9 International Financial Statistics Yearbook 1997  
 \*10 Global Development Finance 1997  
 \*11 世界の国一覽表 1997年版  
 \*12 最新世界各国要覽 97年版  
 \*13 The Times Book World Weather Guide, Update Edition  
 \*14 理科年表, 国立天文台(1997)

国名	アンゴラ 共和国 Republic of Angola
----	--------------------------------

1998.03 2/2

\*15

我が国におけるODAの実績					
項目	年度	1992	1993	1994	1995
技術協力		2,699.97	2,892.93	3,087.67	2,796.65
無償資金協力		2,194.95	2,244.22	2,456.48	3,256.28
有償資金協力		5,852.05	3,939.97	4,352.21	3,878.11
総額		10,746.97	9,077.12	9,896.36	9,931.04

\*15

当該国に対する我が国ODAの実績					
項目	年度	1992	1993	1994	1995
技術協力		0.10	0.11	0.07	0.12
無償資金協力		2.90	0.00	0.05	0.00
有償資金協力		-0.01	-0.01	-0.01	0.00
総額		2.99	0.10	0.11	0.12

\*16

OECD諸国の経済協力実績 (支出純額、単位：百万ドル)					
	贈与 (1)	有償資金協力 (2)	政府開発援助 (ODA) (1)+(2)=(3)	その他政府資金 及び 民間資金 (4)	経済協力総額 (3)+(4)
二国間援助 (主要供与国)	260.50	-12.80	247.70		247.70
1. フランス	7.60	27.50	35.10		35.10
2. アメリカ	21.00	10.00	31.00		31.00
3. ポルトガル	30.40	0.00	30.40		30.40
4. ノルウェー	25.60	3.20	28.80		28.80
多国間援助 (主要援助機関)	146.30	30.40	176.70		176.70
1. CEC					
2. WFP					
その他					
合計	406.80	17.60	424.40		424.40

\*17

援助受入れ窓口機関	
技術	
無償	
協力隊	

\*15 Japan's ODA Annual Report 1996

\*16 Geographical Distribution of Financial Flows to Aid Recipients 1991-1995

\*17 国別協力情報(JICA)

## 資料編 5 現地調査結果

### 5-1 現地調査結果

1. Rua Senado da Camara

ROAD INVENTORY INVESTIGATION DATA SHEET

DATE 4/3/98

INSPECTOR S.Imai

INSPECTOR H.Takeda

SHEET No. 1

ROAD NAME		start of	end of						
Senado da Camara		Rua de 19 I-L	Rua de 19 I-L						
DISTANCE		0	200	400	450	600	800	1000	1200
INTERSECTING ROAD	LEFT	Baovista							
	RIGHT	Baovista							
CROSS SECTION	LEFT	S/W	0.9m	0.9m	0.9m	0.9m		squater	squater
		SHLD							
		C/W	13.2m	13.2m	13.2m	13.2m			
	RIGHT	C/W							
		SHLD							
		S/W	0.9m	0.92m	0.9m	0.9m	0.9m	passage width	passage width
RIGHT OF WAY WIDTH		about 15m	about 15m	about 15m	about 15m	7.5m	7.5m	7.5m	7.0m
ROAD TYPE	E	E	E	E	E	A	A	A	A
SURFACE CONDITION	B	B	B	B	B	B	B	B	B
ROAD ACCESSIBILITY									
EXISTING PROFILE		F	F	F	F	F	F	F	F
DRAINAGE SYSTEM	LEFT	no	no	no	no	no	no	no	no
	RIGHT	no	no	no	no	no	no	no	no
DRAINAGE STRUCTURE		no	no	no	no	no	no	no	no
EXISTING UTILITIES	LEFT	service line	service line	service line	service line	no	no	no	no
	RIGHT	no	no	no	no	no	no	no	no
ROAD FURNITURE	SIGN	no	no	no	no	no	no	no	no
	MARKING	no	no	no	no	no	no	no	no
	LIGHTING	no	no	no	no	no	no	no	no
	OTHER	no	no	no	no	no	no	no	no
EXISTING LAND USE	LEFT	industry	industry	industry	industry	squater house	squater house	squater house	squater house
	RIGHT	industry	industry	industry	industry	squater house	squater house	squater house	squater house



ROAD NAME		Cristano - start of		end of	
Senado da Camara		dos Santos	Unduduma	Unduduma	1650
DISTANCE		1250	1400	1410	1600
INTERSECTING ROAD	LEFT	Houari-			
	RIGHT	Bourmedienne			
CROSS SECTION	S/W		2.45m		1.15m
	SHLD				2.50m
	C/W		9.9m	}	14.90m
	C/W				
	SHLD				
	S/W		2.50m		4.05m
RIGHT OF WAY WIDTH		about 15m			22.6m
ROAD SURFACE	TYPE		A		A
SURFACE	CONDITION		B		F
ROAD ACCESSIBILITY					
EXISTING PROFILE			F		F
DRAINAGE SYSTEM	LEFT		no		no
	RIGHT		no		no
DRAINAGE STRUCTURE			no		no
EXISTING UTILITIES	LEFT		service line		service line
	RIGHT		no		no
SIGN			priority road		no
ROAD FURNITURE	MARKING		no		no
	LIGHTING		right side		both side
	OTHER		no		no
EXISTING LAND USE	LEFT		residence		commercial
	RIGHT		residence		commercial

ROAD INVENTORY INVESTIGATION DATA SHEET

INSPECTOR S.Imai

INSPECTOR H.Takeda

DATE 4/3/98

SHEET No. 3

ROAD NAME		start	access to						
Senado da Camara		project section	ETA						
DISTANCE		0+1650	200+1650	400+1650	550+1650	600+1650	730+1650	800+1650	1000+1650
INTERSECTING ROAD	LEFT	Lueji Ankonda				Ngola			A Comandante
	RIGHT	Ndumduma				Kiluanji	Pasture		Valodia
CROSS SECTION	S/W	squater	squater			squater		squater	squater
	SHLD								garbage
	C/W								
	C/W								
	SHLD								
S/W									
RIGHT OF WAY WIDTH		24.3m	14.1m	about 30m		about 25m		24.8m	26.5m
ROAD SURFACE	TYPE	E	E	E		E		E	E
	CONDITION	F	F	F		F		F	F
ROAD ACCESSIBILITY									
EXISTING PROFILE		F	B	B		F		F	B
DRAINAGE SYSTEM	LEFT	no	no	no		no		no	no
	RIGHT	ditch	no	no		no		no	no
DRAINAGE STRUCTURE		no	MH	no		no		no	no
EXISTING UTILITIES	LEFT		no	no		no		no	no
	RIGHT		no	no		no		no	no
SIGN		no	no	no		no		no	no
ROAD MARKING		no	no	no		no		no	no
FURNITURE LIGHTING		no	no	no		no		no	no
OTHER		no	no	no		no		no	no
EXISTING LAND USE	LEFT	house	house	open space		house		house	apartment
	RIGHT	street	aprtment	aprtment		car park		house	apartment

ROAD INVENTORY INVESTIGATION DATA SHEET

INSPECTOR S.Imai

INSPECTOR H.Takeda

DATE 4/3/98

SHEET No. 4

ROAD NAME		at Hoji Ya star of pavement									
Senado da Camara		Henda		Henda		Hoji Ya		Henda		Hoji Ya	
DISTANCE		1200+1650	1400+1650	1450+1650	0+3100	200+3100	400+3100	600+3100	800+3100		
INTERSECTING ROAD	LEFT			A Hoji Ya	Hoji Ya						
	RIGHT	local		Henda	Henda						
CROSS SECTION	S/W	squater	squater	squater	car park	4.2m	1.5m	5.0m	4.5m		
	SHLD										
	C/W				9.20m	8.10m	9.0m	9.2m	9.3m		
	C/W										
	SHLD										
RIGHT OF WAY WIDTH	S/W	squater	7.1m		3.0m	E (4.10m)	E (3.6m)	E (1.6m)	E (1.6m)		
	TYPE	19.5m	28.9m	about 30m	uk	uk	uk	uk	uk	uk	uk
ROAD SURFACE	CONDITION	E	F	F	A	A	A	A	A	A	A
	ROAD ACCESSIBILITY	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
DRAINAGE SYSTEM	LEFT	no	no	no	no	river	river	river	river	river	river
	RIGHT	no	ditch	no	no	no	no	no	no	no	no
DRAINAGE STRUCTURE	LEFT	no	no	no	MH	no	no	no	no	no	no
	RIGHT	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
ROAD FURNITURE	SIGN	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
	MARKING	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
EXISTING LAND USE	LIGHTING	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
	OTHER	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
EXISTING LAND USE	LEFT	apartment	house	house	parking lot	river	house	river	ware house	river	ware house
	RIGHT	apartment	house	aprtment	public office	super M	house	ware house	river	ware house	river

ROAD INVENTORY INVESTIGATION DATA SHEET

DATE 5/3/98

INSPECTOR S.Imai

INSPECTOR H.Takeda

SHEET No.

5

ROAD NAME		end of									
Senado da Camara		project section									
DISTANCE		1000+3100	1050+3100	0+4150	200+4150	400+4150	600+4150	800+4150	900+4150		
INTERSECTING ROAD	LEFT		Deolinda -	Deolinda -							Estrada -
	RIGHT		Rodrigues	Rodrigues							Ngola Bamdi
CROSS SECTION	S/W	2.2m, eroding									
	SHLD										
	C/W	7.3m									
	CW										
	SHLD										
RIGHT	S/W	E (2.4m)									
		uk	randabout		open space	open space	open space	open space	open space		
ROAD TYPE		A		A	E	E	E	E	E	E	
SURFACE CONDITION		F		B	B	B	B	B	B	B	
ROAD ACCESSIBILITY											
EXISTING PROFILE		F			F	F	F	F	F	F	
DRAINAGE SYSTEM	LEFT	river		river	river	no	no	no	no	no	
	RIGHT	no		no	no	no	no	no	no	no	
DRAINAGE STRUCTURE	LEFT	np		np	np	no	no	no	no	no	
	RIGHT	no		no	no	no	no	no	no	no	
ROAD FURNITURE	SIGN	no		no	no	no	no	no	no	no	
	MARKING	no		no	no	no	no	no	no	no	
	LIGHTING	no		no	no	no	no	no	no	no	
	OTHER	no		no	no	no	no	no	no	no	
EXISTING LAND USE	LEFT	river		river	river	open space	open space	open space	open space	open space	
	RIGHT	ware house		police HQ	police HQ	river	river	river	river	open space	

ROAD INVENTORY INVESTIGATION DATA SHEET

SHEET No. 6

DATE 5/3/98

INSPECTOR S.Imai

INSPECTOR H.Takeda

ROAD NAME		end of									
Senado da Camara		S. Camara									
DISTANCE		900+4150	0+5050	200+5050	350+5050	400+5050	600+5050	800+5050	1000+5050		
INTERSECTING ROAD	LEFT	Estrada - Ngola Bamdi	Estrada - Ngola Bamdi	squater	comer	market	squater	squater	squater	squater	
	RIGHT	Ngola Bamdi	Ngola Bamdi	squater	market	market	squater	squater	squater	squater	A.Dr.Moise Alves de Pinho
CROSS SECTION	LEFT										
	RIGHT										
RIGHT OF WAY WIDTH			11.7m	6.75m	about 7m	about 7m	about 7m	about 15m	about 15m	about 15m	
ROAD SURFACE	TYPE		E	E	E	E	E	E	E	E	E
ROAD ACCESSIBILITY	CONDITION		B	B	B	B	B	B	B	B	B
EXISTING PROFILE			F	F	F	F	F	F	F	F	F
DRAINAGE SYSTEM	LEFT		no	no	no	no	no	no	no	no	no
	RIGHT		no	no	no	no	no	no	no	no	no
DRAINAGE STRUCTURE	LEFT		no	no	no	no	no	no	no	no	no
	RIGHT		no	no	no	no	no	no	no	no	no
ROAD FURNITURE	SIGN		no	no	no	no	no	no	no	no	no
	MARKING		no	no	no	no	no	no	no	no	no
	LIGHTING		no	no	no	no	no	no	no	no	no
	OTHER		no	no	no	no	no	no	no	no	no
EXISTING LAND USE	LEFT		house	house	house	house	house	house	house	house	house
	RIGHT		house	house	house	house	house	house	house	house	house

BASIC DESIGN STUDY ON THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF ROAD NETWORK IN LUANDA

Ver.1.1 Mar/98

<b>Detailed Inspection Sheet FOR PAVEMENT / ROAD</b>		Inspection Date: <b>3/3/98</b>	No. <b>5</b>
Route: <b>Senado da Camara, Ndunduma</b>		Engineer	Inspector
Location: <b>1.4 km to 1.7 km</b>	Nos. of CW <b>1</b>	Engineer	Inspector
Rd. Class: <b>Sec. Arterial</b>	Lanes: <b>4</b>	S. Imai	H. Takeda
Direction: <b>Bao vista to Ndunduma</b>	Design Speed: <b>40 km/h</b>		
Inspectors:	Constructed Year:		
Damage type	3 (1)Settlement (2)Cracking (3)Pothole (4)Wave (5)Rutting (6)Ravelling	Cracking Ratio <b>30 %</b>	
Pavement	1 (1)Asphalt (2)Surface treated (3)Gravel (4)Earth	Ruting Depth <b>15 mm</b>	
Terrain	5 (1)Mount (2)Hill (3)Flat (4)Swampy (5)Town	Long Rough <b>5 mm</b>	
Soil	6 (1) Rock (2)Gravel (3)Sand (4)Silt (5)Clay (6)Other( )	Potholes Nos. <b>3 Depth Ave. 50 mm</b>	
Drainage pipe	Diameter = mm Concrete, Steel, Other( )	Diameter Ave <b>2500 mm</b>	
Ground Water	4 (1)Flow (2)Seepage (3)Wet (4)None	2000 mm	
Land Use and Environment	right commercial	General Remark <b>bad, almost broken</b>	
	left commercial	remark <b>Grade</b>	
Survey Point <b>1 km +</b>	<b>410 m to 650 m</b>	Judgement (Incl. subgrade)	
		Photograph	
		I <b>Reconstruction</b>	
		II <b>Overlay</b>	
		III <b>Surface Treatment</b>	
		IV <b>no Repair needed</b>	
A: Platform width	F: Foot path width		
B: Carraigeway width	G: Crossfall		
C: D: Traffic lane width	H: Median width		
E: Shoulder width			

### Site Photograph

Road Name: Senado da Camara

(1/3)

Date: 5/3/98

Photograph taken by:

H. Takeda

Station  
0



Station  
1200



Station  
200



Station  
1400



Station  
400



Station  
1600



Station  
600



Station  
0+1650



Station  
800



Station  
200+1650



Station  
1000



Station  
400+1650



**Site Photograph**

Road Name: Senato da Camara

(2/3)

Date: 5/3/98

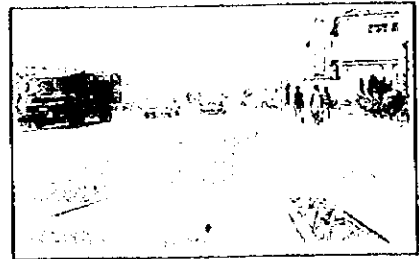
Photograph taken by:

H. Takeda

Station  
600+1650



Station  
200+3100



Station  
800+1650



Station  
400+3100



Station  
1000+1650



Station  
600+3100



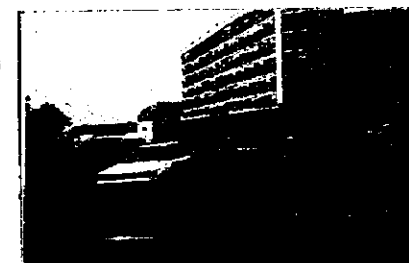
Station  
1200+1650



Station  
800+3100



Station  
1400+1650



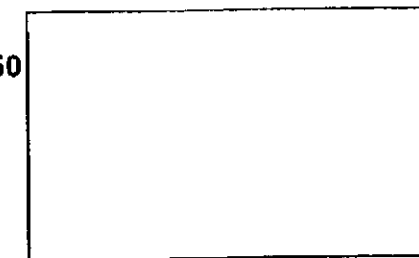
Station  
1000+3100



Station  
0+3100



Station  
0+4150





**Site Photograph**

Road Name: **Senato da Camara**

(3/3)

Date: **5/3/98**

Photograph taken by:

**H. Takeda**

Station  
**200+4150**



Station  
**400+5050**



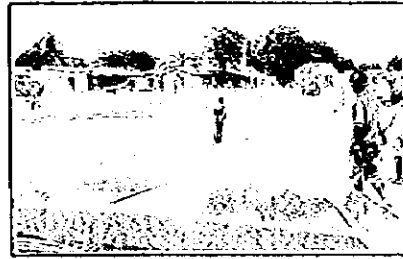
Station  
**400+4150**



Station  
**600+5050**



Station  
**600+4150**



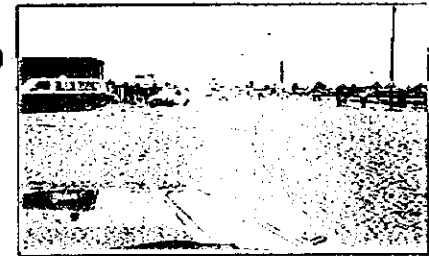
Station  
**800+5050**



Station  
**800+4150**



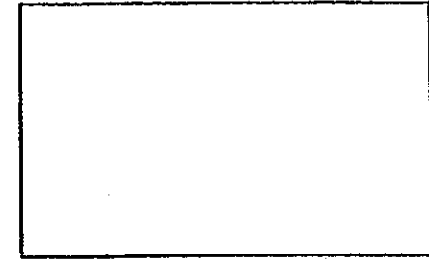
Station  
**1000+5050**



Station  
**0+5050**



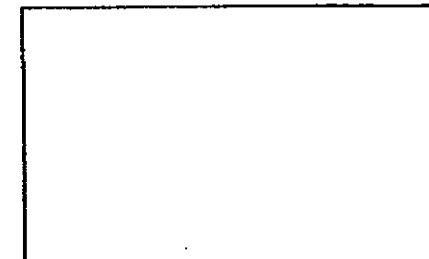
Station



Station  
**200+5050**



Station



## **2 Quinta Avenida**

ROAD INVENTORY INVESTIGATION DATA SHEET

INSPECTOR S.Imai

INSPECTOR H.Takeda

DATE 3/3/98

SHEET No. 1

ROAD NAME		starting point									
Quinta Avenida		0	200	400	600	650	800	1000	1200		
INTERSECTING ROAD	LEFT	Ngola Kiluanji	no	no	no	Avenida	no	no	no	local	
	RIGHT	Ngola Kiluanji	no	no	no	Conduta	no	no	no	no	
CROSS SECTION	S/W						E (3.0m)	E (3.0m)	E (3.0m)	E (3.0m)	
	SHLD										
	C/W	railway					9.25m	9.25m	9.25m	9.25m	
	C/W	crossing									
RIGHT	SHLD										
	S/W		squater				E (3.0m)	E (3.0m)	E (3.0m)	E (3.0m)	
RIGHT OF WAY WIDTH		about 15m	about 15m	14.2m	15.0m		15.25m	15.25m	15.25m	15.25m	
ROAD SURFACE	TYPE	E	E	E	E	E	A	A	A	A	
	CONDITION	B	B	B	B	B	F	F	F	F	
ROAD ACCESSIBILITY											
EXISTING PROFILE		slope					F	F	F	F	
DRAINAGE SYSTEM	LEFT	no	no	no	no	no	no	no	no	no	
	RIGHT	no	no	no	no	no	no	no	no	no	
DRAINAGE STRUCTURE		no	no	no	no	no	no	no	no	no	
EXISTING UTILITIES	LEFT	service line	no	no	no	no	no	no	no	no	
	RIGHT	service line	service line	service line	service line	service line	service line	service line	service line	service line	
ROAD FURNITURE	SIGN	no	no	no	no	no	no	no	no	no	
	MARKING	no	no	no	no	no	no	no	no	no	
	LIGHTING	no	no	no	no	no	on the left	on the left	on the left	on the left	
	OTHER	no	no	no	no	no	no	no	no	no	
EXISTING LAND USE	LEFT	house	house	house	house	industry	industry	industry	industry	market	
	RIGHT	house	house	house	house	house	house	house	house	market	

ROAD INVENTORY INVESTIGATION DATA SHEET

DATE 3/3/98

INSPECTOR S.Imai

INSPECTOR H.Takeda

SHEET No. 2

ROAD NAME		start of bad pavement									
Quinta Avenida		DISTANCE	1400	1600	1800	2000	2200	2300	2400	2600	
INTERSECTING ROAD	LEFT	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
	RIGHT	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
CROSS SECTION	S/W	E (3.0m)	E (3.0m)	E (3.0m)	E (3.0m)	E (3.0m)	E (3.5m)	E (3.5m)	E (3.5m)	E (3.5m)	E (3.5m)
	SHLD										
	C/W	9.10m	9.10m	9.15m	9.15m	9.15m	8.00m	8.00m	8.50m	8.50m	8.50m
	C/W										
	SHLD										
RIGHT OF WAY WIDTH		E (3.0m)	E (3.0m)	E (3.0m)	E (3.0m)	E (3.0m)	E (3.5m)	E (3.5m)	E (3.5m)	E (3.5m)	E (3.5m)
ROAD SURFACE	TYPE	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	CONDITION	G	G	G	G	G	B	B	B	B	F
ROAD ACCESSIBILITY											
EXISTING PROFILE		F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
DRAINAGE SYSTEM	LEFT	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
	RIGHT	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
DRAINAGE STRUCTURE		no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
EXISTING UTILITIES	LEFT	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
	RIGHT	service line	service line	service line	service line	service line	service line	service line	service line	service line	service line
SIGN		no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
ROAD MARKING		no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
ROAD FURNITURE		no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
EXISTING LAND USE	LEFT	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
	RIGHT	industry	industry	industry	house	house	house	house	house	market	house
		industry	industry	industry	house	house	house	house	house	industry	industry

ROAD NAME		former									
Quinta Avenida		end of project									
DISTANCE		2650	2800	3000	3200	3250	3400	3600	3800		
INTERSECTING ROAD	LEFT	no	no	no	no	Rua 11	no	no	no	no	no
	RIGHT	Rua de Brazil	local	no	no	Rua 11	no	no	no	no	no
CROSS SECTION	S/W		E (5.0m)	E (5.0m)	E (3.9m)						garbage
	SHLD										
	C/W		7.30m	7.30m	7.30m						
	C/W										
	SHLD										
	S/W					E (5.1m)					
RIGHT OF WAY WIDTH			about 16m	about 16m	16.30m		17.70m		uk	uk	
ROAD	TYPE		A	A	A		E		E	E	
SURFACE	CONDITION		F	F	F		F		F	F	
ROAD ACCESSIBILITY											
EXISTING PROFILE			F	F	F		F		F	F	
DRAINAGE SYSTEM	LEFT		no	no	no		no		no	no	
	RIGHT		no	no	no		no		no	no	
DRAINAGE STRUCTURE			no	no	no		no		no	no	
EXISTING UTILITIES	LEFT		no	no	no		no		no	no	
	RIGHT		service line	service line	service line		service line		service line	service line	
ROAD FURNITURE	SIGN		no	no	no		no		no	no	
	MARKING		no	no	no		no		no	no	
	LIGHTING		no	no	no		no		no	no	
	OTHER		no	no	no		no		no	no	
EXISTING LAND USE	LEFT		house	house	house		house		house	house	
	RIGHT		house	house	river		house		house	house	

DATE 3/3/'98 INSPECTOR S.Imai

INSPECTOR H.Takeda

SHEET No. 3

ROAD INVENTORY INVESTIGATION DATA SHEET

DATE 3/3/98

INSPECTOR S.Imai

INSPECTOR H.Takeda

SHEET No.

4

ROAD NAME		INSPECTOR H.Takeda								SHEET No.	
Quinta Avenida										4	
DISTANCE		4000	4200	4400	4600	4800	5000	ending point			
INTERSECTING ROAD	LEFT	no	no	no	no	no	no	no	5100	Declinda	
	RIGHT	no	no	no	no	no	no	no		Rodrigues	
CROSS SECTION	S/W		garbage	garbage		squater	squater				
	SHLD										
	C/W									railway	
	C/W									crossing	
RIGHT OF WAY WIDTH	SHLD										
	S/W										
RIGHT OF WAY WIDTH		15.3m	12.0m	11.2m	about 12m	about 12m	about 12m	about 12m			
ROAD SURFACE	TYPE	E	E	E	E	E	E	E	E	E	
ROAD ACCESSIBILITY	CONDITION	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
EXISTING PROFILE		F	F	F	F	F	F	F	F	slope	
DRAINAGE SYSTEM	LEFT	no	no	no	no	no	no	no	no	no	
	RIGHT	no	no	no	no	no	no	no	no	no	
DRAINAGE STRUCTURE		no	no	no	no	no	no	no	no	no	
EXISTING UTILITIES	LEFT	no	no	no	no	no	no	no	no	no	
	RIGHT	no	no	no	no	no	no	no	no	no	
ROAD FURNITURE	SIGN	no	no	no	no	no	no	no	no	no	
	MARKING	no	no	no	no	no	no	no	no	no	
	LIGHTING	no	no	no	no	no	no	no	no	no	
	OTHER	no	no	no	no	no	no	no	no	no	
EXISTING LAND USE	LEFT	house	house	house	house	house	house	house	house	house	
	RIGHT	house	house	house	house	house	house	house	house	house	

BASIC DESIGN STUDY ON THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF ROAD NETWORK IN LUANDA

Ver.1.1 Mar/98

<b>Detailed Inspection Sheet FOR PAVEMENT / ROAD</b>		Inspection Date: <b>3/3/98</b>	No. <b>4</b>
Route: <b>Quinta Avenida</b>		Engineer	Inspector
Location: <b>1.2 km to 1.4 km</b>	Nos. of CW <b>1</b> Lanes: <b>2</b>	Engineer	Inspector
Rd. Class: <b>Collector</b>	to D. Road: <b>origu</b> Design Speed: <b>40km/h</b>	<b>S. Imai</b>	<b>H. Takeda</b>
Direction: <b>Conduita</b>	Constructed Year:		
Inspectors:			
Damage type	6 (1)Settlement (2)Cracking (3)Pothole (4)Wave (5)Rutting (6)Raveling	Cracking Ratio	15 %
Pavement	1 (1)Asphalt (2)Surface treated (3)Gravel (4)Earth	Ruting Depth	D = 10 mm σ = 3 mm
Terrain	5 (1)Mount (2)Hill (3)Flat (4)Swampy (5)Town	Long Rough	Depth Ave. mm
Soil	6 (1) Rock (2)Gravel (3)Sand (4)Silt (5)Clay (6)Other ( )	Potholes Nos.	mm
Drainage pipe	Diameter = mm Concrete, Steel, Other ( )	Ave	mm
Ground Water	4 (1)Flow (2)Seepage (3)Wet (4)None	General Remark	fair
Land Use and Environment	right industry left industry	remark	Grade
Survey Point	1.0 km + 200 m to 400 m	Judgement (Incl. subgrade)	I Reconstruction II Overlay III Surface Treatment IV no Repair needed
Cross Section			Photograph
	A: Platform width	F: Foot path width	
B: Carraigeway width	G: Crossfall		
C: D: Traffic lane width	H: Median width		
E: Shoulder width			

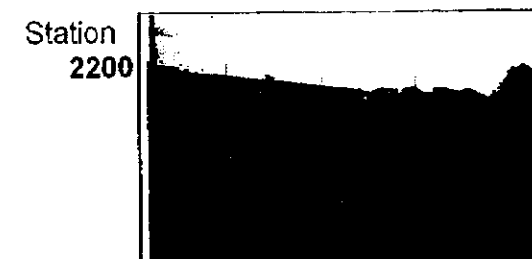
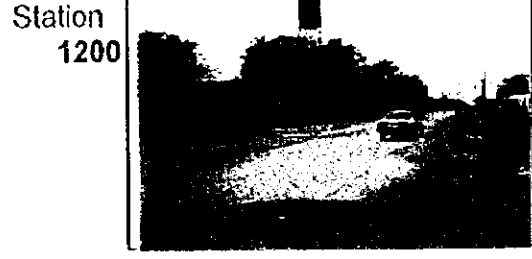
**Site Photograph**

Road Name: Quinta Avenida

(1/3)

Date: 3/3'98

Photograph taken by: H. Takeda





**Site Photograph**

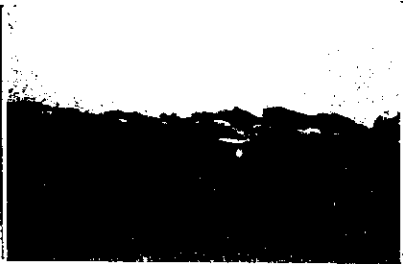
Road Name: Quinta Avenida

(2/3)

Date: 3/3'98

Photograph taken by: H. Takeda

Station  
2400



Station  
3600



Station  
2600



Station  
3800



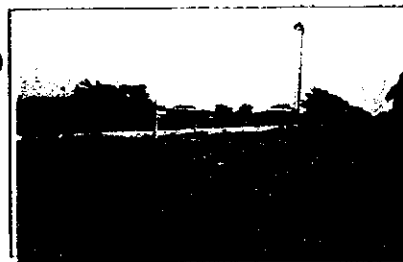
Station  
2800



Station  
4000



Station  
3000



Station  
4200



Station  
3200



Station  
4400



Station  
3400



Station  
4600



**Site Photograph**

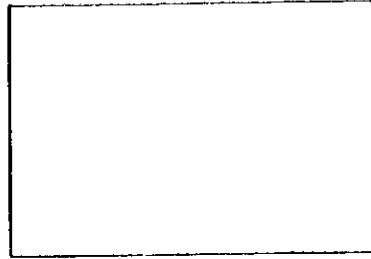
Road Name: Quinta Avenida (3/3)

Date: 3/3'98 Photograph taken by: H. Takeda

Station  
4800



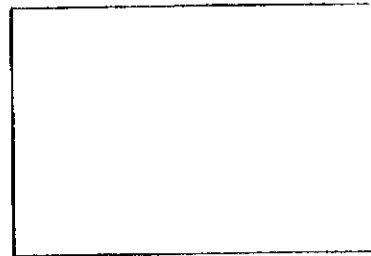
Station



Station  
5000



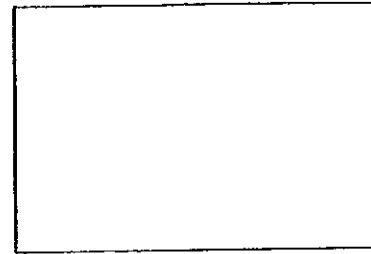
Station



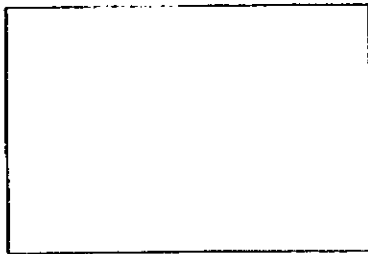
Station  
5100



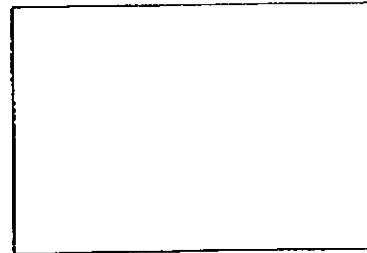
Station



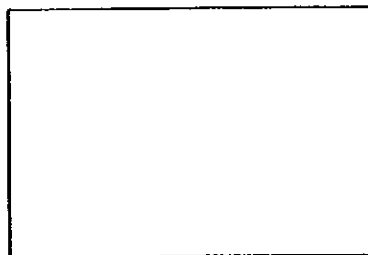
Station



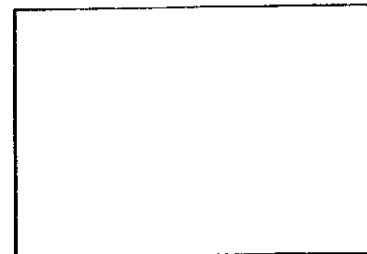
Station



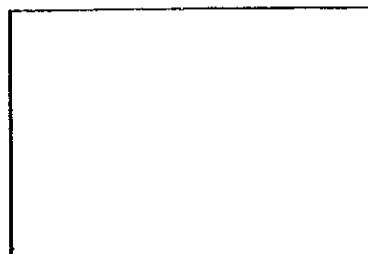
Station



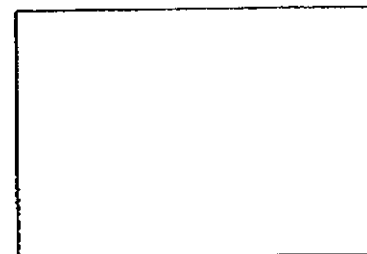
Station



Station



Station



### 3. Avenida Conduta

DATE 3/3/98 ROAD INVENTORY INVESTIGATION DATA SHEET INSPECTOR S.Imai INSPECTOR H.Takeda SHEET No. 1

ROAD NAME		starting point		ending point		
Avenida Conduta		0		1300		
INTERSECTING ROAD	DISTANCE		G.Monterio	no	no	Quinta Avenida
	LEFT	RIGHT				
CROSS SECTION	DISTANCE		Liberio	local	no	Quinta Avenida
	LEFT	RIGHT				
SECTION	DISTANCE		squater			
	LEFT	RIGHT				
RIGHT OF WAY WIDTH	DISTANCE		uk	about 27m	about 27m	about 27m
	TYPE	CONDITION				
ROAD SURFACE	DISTANCE		E	E	E	E
	TYPE	CONDITION				
ROAD ACCESSIBILITY	DISTANCE		F	B	B	B
	TYPE	CONDITION				
EXISTING PROFILE	DISTANCE		F	F	F	F
	TYPE	CONDITION				
DRAINAGE SYSTEM	DISTANCE		no	no	no	no
	TYPE	CONDITION				
DRAINAGE STRUCTURE	DISTANCE		MH	no	no	no
	TYPE	CONDITION				
EXISTING UTILITIES	DISTANCE		high V line	high V line	high V line	high V line
	TYPE	CONDITION				
ROAD FURNITURE	DISTANCE		no	no	no	no
	TYPE	CONDITION				
EXISTING LAND USE	DISTANCE		house	house	house	house
	TYPE	CONDITION				
ROAD	MARKING		no	no	no	no
FURNITURE	LIGHTING		no	no	no	no
	OTHER		no	no	no	no
	SIGN		no	no	no	no
	UTILITIES		low V line	low V line	low V line	low V line
	STRUCTURE		high V line	high V line	high V line	high V line
	SYSTEM		no	no	no	no
	PROFILE		F	F	F	F
	ACCESSIBILITY		F	F	F	F
	SURFACE		E	E	E	E
	WIDTH		about 27m	about 27m	about 27m	about 27m
	SECTION		no	no	no	no
	INTERSECTING ROAD		G.Monterio	no	no	Quinta Avenida
	NAME		Avenida Conduta			

**Site Photograph**

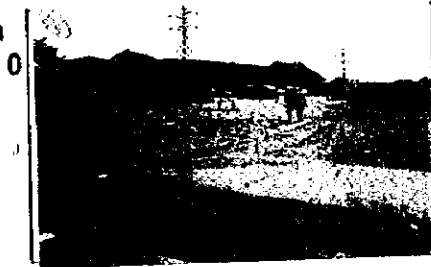
Road Name: Avenida Conduta

(1/1)

Date: 3/3/98

Photograph taken by: \_\_\_\_\_

Station



Station

1200



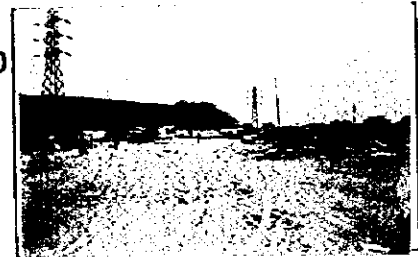
Station

200



Station

1300

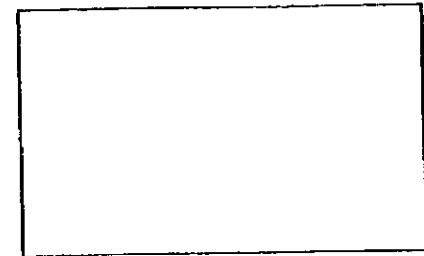


Station

400



Station

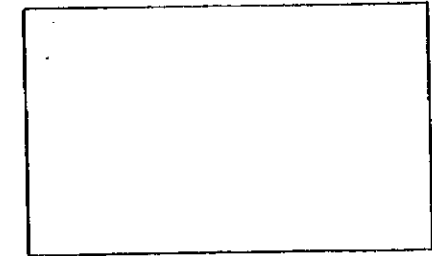


Station

600



Station

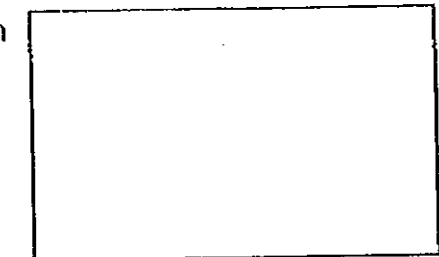


Station

800



Station

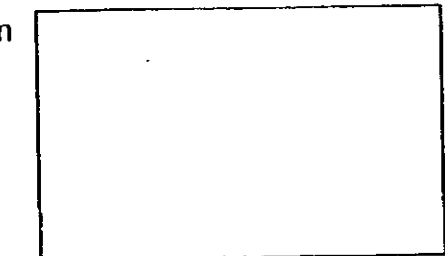


Station

1000



Station



#### 4. Rua Sanatorio – Bairro Popular

ROAD NAME		starting point	crossing		no passage		SHEET No.		
Sanatorio Bairro-Popular			small river	mount of garbage			1		
DATE		0	200	300	400	600	770	800	1000
INSPECTOR S.Imai									
INSPECTOR H.Takeda									
DISTANCE									
INTERSECTING ROAD	LEFT	Machado	no		no	no	no	no	no
	RIGHT	Saldanha	local		no	no	no	no	no
CROSS SECTION	S/W	squater			squater	squater	squater	squater	squater
	SHLD								
	C/W								
	C/W								
	SHLD								
	S/W								
RIGHT OF WAY WIDTH		18.0m	17.4m		9.9m	12.7m	about 12m	10.0m	9.85m
ROAD TYPE		E	E		E	E	E	E	E
SURFACE CONDITION		B	B		B	B	B	B	B
ROAD ACCESSIBILITY									
EXISTING PROFILE		F	F		F	F	F	F	F
DRAINAGE SYSTEM	LEFT	no	no		no	ditch	no	no	no
	RIGHT	no	no		ditch	no	no	no	no
DRAINAGE STRUCTURE		MH	no		no	no	no	no	MH
EXISTING UTILITIES	LEFT	no	no		no	no	no	no	no
	RIGHT	service line	service line		service line	service line	service line	service line	service line
SIGN		no	no		no	no	no	no	no
ROAD MARKING		no	no		no	no	no	no	no
FURNITURE LIGHTING		no	no		no	no	no	no	no
OTHER		no	no		no	no	no	no	no
EXISTING LAND USE	LEFT	house	house		house	house	house	house	house
	RIGHT	house	house		house	house	house	house	house

ROAD INVENTORY INVESTIGATION DATA SHEET		INSPECTOR H.Takeda										SHEET No. 2	
DATE 4/3/98		INSPECTOR S.Imai											
ROAD NAME		Sanatorio Bairro-Popular											
DISTANCE		1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600				
INTERSECTING ROAD	LEFT	local	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	
	RIGHT	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	
CROSS SECTION	SW	squater	squater	garbage									
	SHLD	garbage	garbage										
	CW				E	E	E	E	E	E	E	E	
	CW				ditch	ditch	ditch	ditch	ditch	ditch	ditch	ditch	
RIGHT OF WAY WIDTH	TYPE	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	
	CONDITION	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
ROAD ACCESSIBILITY													
EXISTING PROFILE		F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	
DRAINAGE SYSTEM	LEFT	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	
	RIGHT	no	no	no	ditch on E	ditch on E	ditch on E	ditch on E	ditch on E	ditch on E	ditch on E	ditch on E	
DRAINAGE STRUCTURE		MH	MH	no	no	MH	no	no	no	no	no	MH	
EXISTING UTILITIES	LEFT	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	
	RIGHT	service line	service line	service line	service line	service line	service line	service line	service line	service line	service line	service line	
ROAD FURNITURE	SIGN	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	
	MARKING	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	
	LIGHTING	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	
	OTHER	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	
EXISTING LAND USE	LEFT	house	house	house	house	house	house	house	house	house	house	house	
	RIGHT	house	house	house	house	house	house	house	house	church	house	house	



ROAD INVENTORY INVESTIGATION DATA SHEET  
 DATE \_\_\_\_\_ INSPECTOR S.Imai INSPECTOR H.Takeda SHEET No. 3

ROAD NAME		ending							
Sanatorio Bairro-Popular		point	2800						
INTERSECTING ROAD	LEFT								
	RIGHT								
CROSS SECTION	SW								
	SHLD								
	CW								
	CW								
	SHLD								
RIGHT	SW								
RIGHT OF WAY WIDTH			uk						
ROAD	TYPE		E						
SURFACE	CONDITION		B						
ROAD ACCESSIBILITY									
EXISTING PROFILE			F						
DRAINAGE SYSTEM	LEFT		no						
	RIGHT		no						
DRAINAGE STRUCTURE			no						
EXISTING UTILITIES	LEFT		no						
	RIGHT		service line						
SIGN			no						
ROAD FURNITURE	MARKING		no						
	LIGHTING		no						
OTHER			no						
EXISTING LAND USE	LEFT		market						
	RIGHT		car park						

**Site Photograph**

Road Name: Sanatorio Bairro-Popular

(2/2)

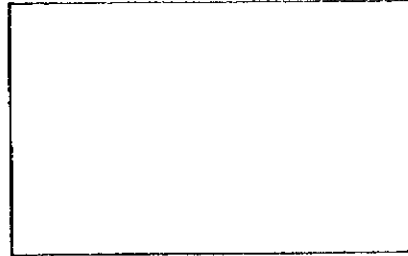
Date: 4/3/98

Photograph taken by: H. Takeda

Station  
2200



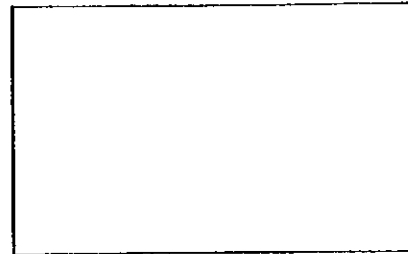
Station



Station  
2400



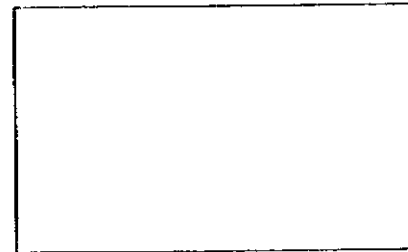
Station



Station  
2600



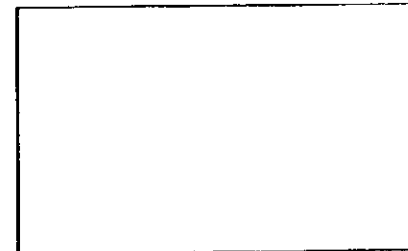
Station



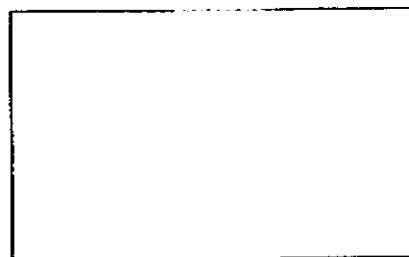
Station  
2800



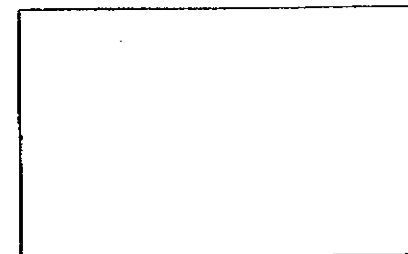
Station



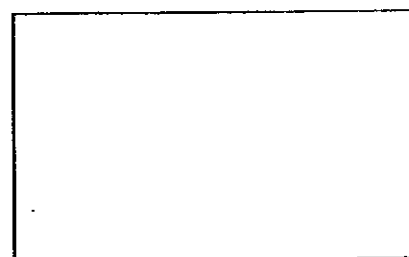
Station



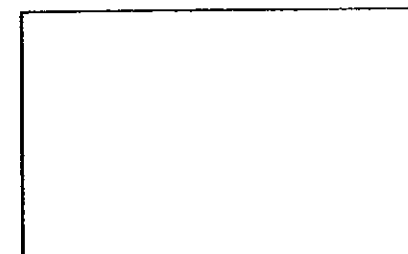
Station



Station



Station



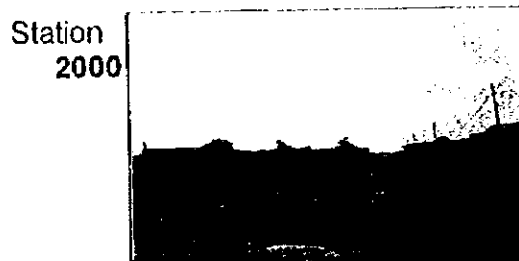
**Site Photograph**

Road Name: Sanatorio Bairro-Popular

(1/2)

Date: 4/3/98

Photograph taken by: H. Takeda



Site Photograph

Road Name: Golfe Futungo

(1/3)

Date: 2/3/98

Photograph taken by: H. Takeda

Station  
0



Station  
1200



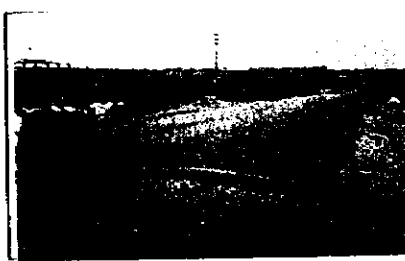
Station  
200



Station  
1400



Station  
400



Station  
1600



Station  
600



Station  
1800



Station  
800



Station  
2000



Station  
1000



Station  
2200



Site Photograph

Road Name: Golfe Futungo

(2/3)

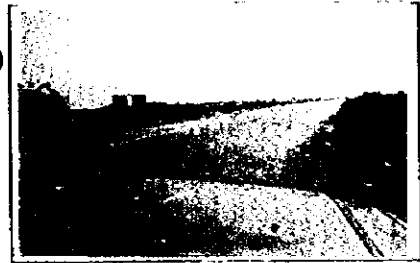
Date: 2/3/98

Photograph taken by: H. Takeda

Station  
2400



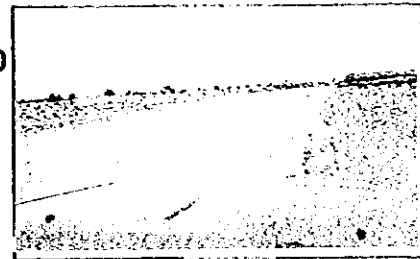
Station  
3600



Station  
2600



Station  
3800



Station  
2800



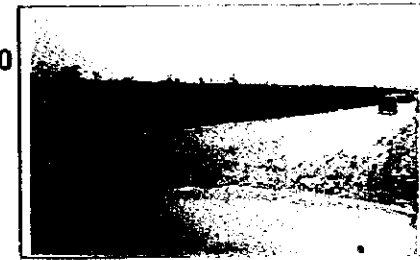
Station  
4000



Station  
3000



Station  
4200



Station  
3200



Station  
4400



Station  
3400



Station  
4600



## 5. Estrada Golfe - Futungo

ROAD INVENTORY INVESTIGATION DATA SHEET

INSPECTOR S.Imai

INSPECTOR H.Takeda

DATE 2/3/98

ROAD NAME		on bridge									
Golfe Futungo		starting point	0	200	400	600	790	800	1000	1200	
INTERSECTING ROAD	DISTANCE										
	LEFT		no	no	no	no	no	no	no	no	no
	RIGHT		no	no	no	no	no	no	no	no	no
CROSS SECTION	S/W		E (1.5m)	E (1.5m)	E (1.5m)	E (1.5m)	E (1.5m)	E (1.5m)	E (1.5m)	E (1.5m)	E (1.5m)
	SHLD										
	C/W	8.4m	9.25m	9.35m	9.50m	9.25m	9.30m	9.45m			9.35m
	C/W										
	SHLD										
	S/W		E (1.5m)	E (1.5m)	E (1.5m)	E (1.5m)	E (1.5m)	E (1.5m)	E (1.5m)	E (1.5m)	E (1.5m)
RIGHT OF WAY WIDTH			about 12.5m	about 12.5m	about 12.5m	about 12.5m	about 12.5m	about 12.5m	about 12.5m	about 12.5m	about 12.5m
ROAD SURFACE	TYPE	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	CONDITION	B	F	F	F	F	F	F	F	F	F
ROAD ACCESSIBILITY											
EXISTING PROFILE			F	F	F	F	F	F	F	F	F
DRAINAGE SYSTEM	LEFT		no	no	no	no	no	no	no	no	no
	RIGHT		no	no	no	no	no	no	no	no	no
DRAINAGE STRUCTURE			no	no	no	no	no	no	no	no	no
EXISTING UTILITIES	LEFT	med. V line	med. V line	med. V line	med. V line	med. V line	med. V line	med. V line	med. V line	med. V line	med. V line
	RIGHT	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
SIGN			no	no	no	no	no	no	no	no	no
MARKING			no	no	no	no	no	no	no	no	no
LIGHTING			no	no	no	no	no	no	no	no	no
OTHER			no	no	no	no	no	no	no	no	no
EXISTING LAND USE	LEFT	field	field	field	field	field	field	field	field	field	field
	RIGHT	house	house	house	house	house	house	house	house	house	house

ROAD INVENTORY INVESTIGATION DATA SHEET  
 DATE 2/3/98 INSPECTOR S.Imai INSPECTOR H.Takeda SHEET No. 2

ROAD NAME		on culvert									
Golfe Futungo		unpaved									
DISTANCE		1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800		
INTERSECTING ROAD	LEFT	no	no	no	access road	no	no	no	no	no	no
	RIGHT	local road	no	no	no	no	no	no	no	no	no
CROSS SECTION	SW	E (1.5m)	E (1.5m)	E (1.5m)	E (1.5m)	E (1.5m)	E (1.5m)	E (1.5m)	E (1.5m)	E (1.5m)	E (1.5m)
	SHLD										
	C/W	9.35m	9.30m	9.10m	9.30m	9.90m	11.30m	9.30m			9.35m
	SHLD										
RIGHT											
RIGHT OF WAY WIDTH		about 12.5m									
ROAD TYPE		A	A	A	A	A	A	A	E	A	A
SURFACE CONDITION		F	F	B	F	B	B	B	B	B	B
ROAD ACCESSIBILITY											
EXISTING PROFILE		F	F	F	F	F	F	F	slope	slope	F
DRAINAGE SYSTEM	LEFT	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
	RIGHT	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
DRAINAGE STRUCTURE		no									
EXISTING UTILITIES	LEFT	med. V line	med. V line	med. V line	med. V line	med. V line	med. V line	med. V line	med. V line	med. V line	med. V line
	RIGHT	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
SIGN		no									
ROAD MARKING		no									
ROAD LIGHTING		no									
ROAD FURNITURE		no									
OTHER		no									
EXISTING LAND USE	LEFT	field	market	apartment	apartment	apartment	apartment	apartment	apartment	apartment	apartment
	RIGHT	house	house	house	house	house	house	house	house	house	house



ROAD INVENTORY INVESTIGATION DATA SHEET

INSPECTOR S.Imai

INSPECTOR H.Takeda

DATE 2/3/98

SHEET No. 3

ROAD NAME		3000	3200	3400	3600	3800	4000	4200	4400
Golfe Futungo									
DISTANCE									
INTERSECTING ROAD	LEFT	no	no	no	no	no	no	no	no
	RIGHT	no	no	no	no	no	no	no	no
CROSS SECTION	S/W	no	E (1.5m)	E (1.5m)	E (1.5m)	E (1.5m)	E (1.5m)	E (1.5m)	E (1.5m)
	SHLD								
	C/W	9.20m	9.30m	9.15m	9.65m	9.40m	9.30m	9.30m	9.40m
	C/W								
RIGHT	SHLD								
	S/W	E (1.5m)	E (1.5m)	E (1.5m)	E (1.5m)	E (1.5m)	E (1.5m)	E (1.5m)	E (1.5m)
RIGHT OF WAY WIDTH		about 12.5m		about 12.5m		about 12.5m		about 12.5m	
ROAD SURFACE	TYPE	A	A	A	A	A	A	A	A
CONDITION		B	B	F	F	F	F	F	F
ROAD ACCESSIBILITY									
EXISTING PROFILE		slope	slope	F	F	slope	slope	F	F
DRAINAGE SYSTEM	LEFT	no	no	no	no	no	no	no	no
	RIGHT	no	no	no	no	no	no	V ditch	V ditch
DRAINAGE STRUCTURE		no	no	no	no	no	no	no	no
EXISTING UTILITIES	LEFT	med. V line	med. V line	med. V line	med. V line	med. V line	med. V line	med. V line	med. V line
	RIGHT	no	no	no	no	no	no	no	no
SIGN		no	no	no	no	no	no	no	no
MARKING		no	no	no	no	no	no	no	no
LIGHTING		no	no	no	no	no	no	no	no
OTHER		no	no	no	no	no	no	no	no
EXISTING LAND USE	LEFT	field	field	field	garbage depot	garbage depot	field	field	field
	RIGHT	field	field	field	field	garbage depot	field	field	field

ROAD INVENTORY INVESTIGATION DATA SHEET

DATE 2/3/98

INSPECTOR S.Imai

INSPECTOR H.Takeda

SHEET No. 4

ROAD NAME		on culvert				Project Nova Vida				unpaved section	
Golfe Futunço		4600	4650	4800	5000	5200	5400	5600	5650		
INTERSECTING ROAD	LEFT	no		access road	no	no	no	no	no	no	no
	RIGHT	no			no	no	no	no	no	no	no
CROSS SECTION	LEFT	S/W	E (1.5m)	E (1.5m)	E (1.5m)	E (1.5m)	E (1.5m)	E (1.5m)	E (1.5m)	E (1.5m)	E (1.5m)
		SHLD									
		C/W	8.50m	9.30m	8.70m	9.75m	10.60m	9.15m			
	RIGHT	C/W									
		SHLD									
		S/W	0		E (1.5m)	E (1.5m)	0	0	0	0	0
RIGHT OF WAY WIDTH		about 12.5m		about 12.5m		about 12.5m		about 12.5m		about 12.5m	
ROAD TYPE	A	E	A	A	A	A	A	A	A	A	E
SURFACE CONDITION	B	B	B	F	F	F	F	F	F	F	B
ROAD ACCESSIBILITY											
EXISTING PROFILE		slope		slope		slope		slope		slope	
DRAINAGE SYSTEM	LEFT	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
	RIGHT	no	no	no	V ditch	V ditch	no	no	no	no	V ditch
DRAINAGE STRUCTURE		no		no		no		no		no	
EXISTING UTILITIES	LEFT	med. V line	med. V line	med. V line	med. V line	med. V line	med. V line	med. V line	med. V line	med. V line	med. V line
	RIGHT	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
SIGN		no		no		no		no		no	
MARKING		no		no		no		no		no	
LIGHTING		no		no		no		no		no	
OTHER		no		no		no		no		no	
EXISTING LAND USE	LEFT	field	field	field	field	field	field	field	field	field	field
	RIGHT	field	field	field	field	field	field	field	field	field	field

ROAD INVENTORY INVESTIGATION DATA SHEET

INSPECTOR S.Imai

INSPECTOR H.Takeda

DATE 2/3/98

SHEET No. 5

ROAD NAME		on bridge		paved section		ending point	
Golfe Futungo		5800	5850	6000	6200		
DISTANCE		5800	5850	6000	6200		
INTERSECTING ROAD	LEFT	no	no	no	no		
	RIGHT	no	no	no	no		
CROSS SECTION	S/W	no		E (1.5m)	E (1.5m)		
	SHLD						
	C/W		7.17m	9.2m	9.2m		
	C/W						
	SHLD						
	S/W	no		E (1.5m)	E (1.5m)		
RIGHT OF WAY WIDTH		about 12.5m		about 12.5m		about 12.5m	
ROAD SURFACE	TYPE	E	E	A	A		
CONDITION		B	B	F	F		
ROAD ACCESSIBILITY							
EXISTING PROFILE		F		slope		slope	
DRAINAGE SYSTEM	LEFT	no		no	V ditch	V ditch	
	RIGHT	V ditch		V ditch	V ditch	V ditch	
DRAINAGE STRUCTURE		no		no		no	
EXISTING UTILITIES	LEFT	med. V line	med. V line	med. V line	med. V line	med. V line	
	RIGHT	no		no	no	no	
SIGN		no		no		no	
ROAD FURNITURE	MARKING	no	no	no	no	no	
	LIGHTING	no	no	no	no	no	
	OTHER	no	no	no	no	no	
EXISTING LAND USE	LEFT	field	field	field	house	house	
	RIGHT	field	field	field	house	house	

BASIC DESIGN STUDY ON THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF ROAD NETWORK IN LUANDA

Ver.1.1 Mar/98

<b>Detailed Inspection Sheet FOR PAVEMENT / ROAD</b>		Inspection Date: 2/3/98	No. 8
Route: E. Golfe-Futungo		Engineer	Inspector
Location: 1.2 km to 1.4 km	Nos. of CW 1	H. Takeda	
Rd. Class: Sec. Artl	Lanes: 2		
Direction: Kianbaki to Futungo	Design Speed: 70km/h		
Inspectors:	Constructed Year:		
Damage type 3.6 (1) Settlement (2) Cracking (3) Pothole (4) Wave (5) Rutting (6) Ravelling		Cracking Ratio 10 %	
Pavement 1 (1) Asphalt (2) Surface treated (3) Gravel (4) Earth		Ruting Depth D = 10 mm	
Terrain 3 (1) Mount (2) Hill (3) Flat (4) Swampy (5) Town		σ = 3 mm	
Soil 6 (1) Rock (2) Gravel (3) Sand (4) Silt (5) Clay (6) Other ( )		Depth Ave. mm	
Drainage pipe Diameter = mm Concrete, Steel, Other ( )		mm	
Ground Water 4 (1) Flow (2) Seepage (3) Wet (4) None		mm	
Land Use and Environment	right house	fair: damaged by catpillar	
	left field	remark	Grade
Inspection Items	Survey Point 1 km + 200 m to 400 m	Judgement (Incl. subgrade)	Reconstruction
			Overlay
			Surface Treatment
			Unnecessary to Repair
Cross Section	Photograph		
	<p style="text-align: center;">E (earth) B E (earth) 1.5m 9.35m 1.5m</p>		
	A: Platform width	F: Foot path width	
	B: Carraigeway width	G: Crossfall	
	C: D: Traffic lane width	H: Median width	
	E: Shoulder width		

**Site Photograph**

Road Name: Golfe Futungo

(3/3)

Date: 2/3/98

Photograph taken by: H. Takeda

Station  
4800



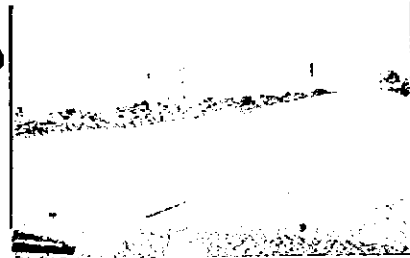
Station  
6000



Station  
5000



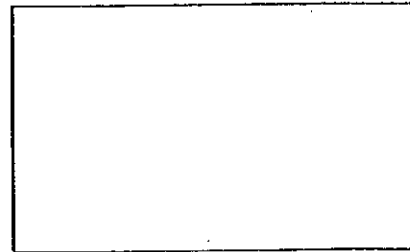
Station  
6200



Station  
5200



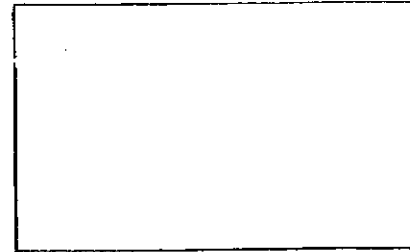
Station



Station  
5400



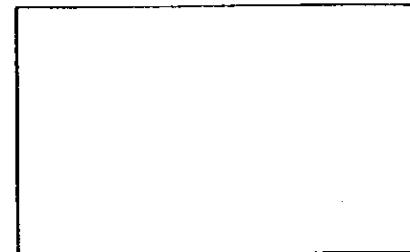
Station



Station  
5600



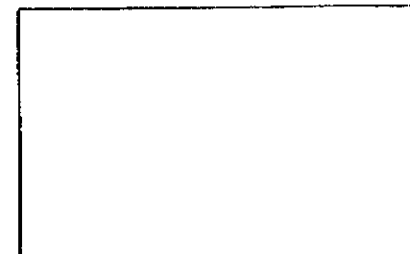
Station



Station  
5800

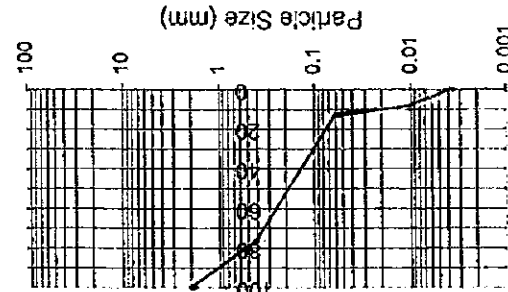
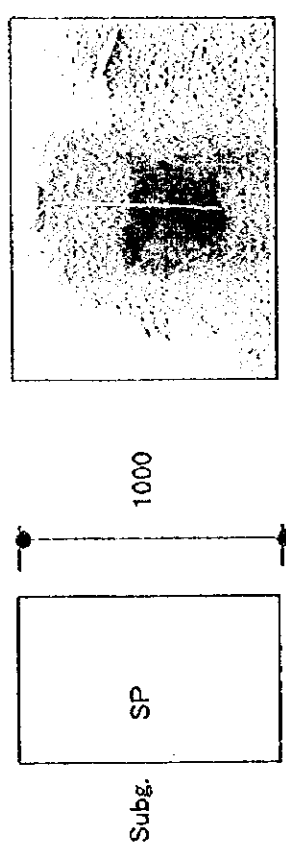


Station



## 5-2 土質調査結果（現地C B R試験結果）

## Soil Test Results and Existing Pavement Structure Observation

<b>Route</b>	Ru Senado da Camara	<b>Location</b>	1+900 km (Direction Boav. to Jane)	<b>Engineer</b>	J.S.SILVA	<b>Engineer</b>	A. Shikano	<b>Inspector</b>																									
<b>Sampling Depth</b>	1.00m	<u>Existing Pavement Structure Observation</u>																															
<b>CBR (California Bearing Ratio)%</b>	11%	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Pavement Structure</th> <th>Thickness (mm)</th> <th>Material</th> <th>Observation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Surface Course</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Base Course</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Upper Subbase</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lower Subbase</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Subgrade</td> <td>1,000</td> <td>SP</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>								Pavement Structure	Thickness (mm)	Material	Observation	Surface Course	-	-		Base Course	-	-		Upper Subbase	-	-		Lower Subbase	-	-		Subgrade	1,000	SP	
Pavement Structure	Thickness (mm)	Material	Observation																														
Surface Course	-	-																															
Base Course	-	-																															
Upper Subbase	-	-																															
Lower Subbase	-	-																															
Subgrade	1,000	SP																															
<b>Specific Gravity <math>gf/m^3</math></b>	2.61	<b>GRADING CURVE</b> 																															
<b>Natural Moisture Content%</b>	5.0%	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 5px;">60%</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 5px;">10%</div> </div>																															
<b>Atterberg Limit</b>																																	
• Liquid Limit%	NP																																
• Plastic Limit%	NP																																
• Shrinkage Limit%	NP																																
• Plasticity Index	NP																																
<b>Filling Soil</b>																																	
• Optimum moisture content(%)	-	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Subg.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">SP</div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>																															
• Maximum dry density(%)	-																																

## Soil Test Results and Existing Pavement Structure Observation

<b>Route</b>	Quinta Avenida	<b>Location</b>	1+750 km (Direction Kilua to Rodr.)	<b>Engineer</b>	J.S.SILVA	<b>Engineer</b>	A. Shikano	<b>Inspector</b>	
<b>Sampling Depth</b>	1.00m	<u>Existing Pavement Structure Observation</u>							
<b>CBR (California Bearing Ratio)%</b>	18%	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;"><b>GRADING CURVE</b></p> </div> <div style="width: 45%; text-align: right;"> </div> </div>							
<b>Specific Gravity</b> gf/m <sup>3</sup>	2.63								
<b>Natural Moisture Content</b> %	6.8%								
<b>Atterberg Limit</b>									
• Liquid Limit%	NP								
• Plastic Limit%	NP								
• Shrinkage Limit%	NP								
• Plasticity Index	NP								
<b>Filling Soil</b>									
• Optimum moisture content(%)	-								
• Maximum dry density(%)	-								
		<b>Pavement Structure</b>		<b>Thickness (mm)</b>		<b>Material</b>		<b>Observation</b>	
		Surface Course		6		Asphalt			
		Base Course		300		Soil cement			
		Upper Subbase		-		-			
		Lower Subbase		-		-			
		Subgrade		694		SC			



### Soil Test Results and Existing Pavement Structure Observation

Route	Estrada da Conduita	Location	1+000 km (Direction Cond. to 5)	Engineer	J.S.SILVA	Engineer	A. Shikano	Inspector																									
Sampling Depth	1.00m	<p><b>GRADING CURVE</b></p> <p>60% 10%</p>																															
CBR (California Bearing Ratio)%	14%																																
Specific Gravity $gf/m^3$	2.65																																
Natural Moisture Content%	6.9%																																
Atterberg Limit																																	
• Liquid Limit%	20	<p><b>Existing Pavement Structure Observation</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pavement Structure</th> <th>Thickness (mm)</th> <th>Material</th> <th>Observation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Surface Course</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Base Course</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Upper Subbase</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lower Subbase</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Subgrade</td> <td>1000</td> <td>CL-ML</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Sketch</p> <p>Subg. CL-ML 1000</p>								Pavement Structure	Thickness (mm)	Material	Observation	Surface Course	-	-		Base Course	-	-		Upper Subbase	-	-		Lower Subbase	-	-		Subgrade	1000	CL-ML	
Pavement Structure	Thickness (mm)									Material	Observation																						
Surface Course	-									-																							
Base Course	-									-																							
Upper Subbase	-	-																															
Lower Subbase	-	-																															
Subgrade	1000	CL-ML																															
• Plastic Limit%	14																																
• Shrinkage Limit%	12																																
• Plasticity Index	6																																
Filling Soil		<p>• Optimum moisture content(%) -</p> <p>• Maximum dry density(%) -</p>																															

## Soil Test Results and Existing Pavement Structure Observation

<b>Route</b>	Rua Sanatorio Bairro Polar	Location 4-5	1+900 km (B.P. to S.)	Engineer J.S.SILVA	Engineer A. Shikano	Inspector																								
<b>Sampling Depth</b>	1.00m	<p><b>Existing Pavement Structure Observation</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Pavement Structure</th> <th>Thickness (mm)</th> <th>Material</th> <th>Observation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Surface Course</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Base Course</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Upper Subbase</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lower Subbase</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Subgrade</td> <td>700</td> <td>CL</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>GRADING CURVE</b></p> <p><b>Sketch</b></p>					Pavement Structure	Thickness (mm)	Material	Observation	Surface Course	-	-		Base Course	-	-		Upper Subbase	-	-		Lower Subbase	-	-		Subgrade	700	CL	
Pavement Structure	Thickness (mm)						Material	Observation																						
Surface Course	-						-																							
Base Course	-						-																							
Upper Subbase	-						-																							
Lower Subbase	-	-																												
Subgrade	700	CL																												
<b>CBR (California Bearing Ratio)%</b>	9%																													
<b>Specific Gravity <math>gf/m^3</math></b>	2.68																													
<b>Natural Moisture Content%</b>	18.6%																													
<b>Atterberg Limit</b>																														
• Liquid Limit%	38																													
• Plastic Limit%	17																													
• Shrinkage Limit%	15																													
• Plasticity Index	21																													
<b>Filling Soil</b>																														
• Optimum moisture content(%)	-																													
• Maximum dry density(%)	-																													

### Soil Test Results and Existing Pavement Structure Observation

Route	Golf-Fudungo	Location 5-7	3+050 km (Direction Golfe to Funt.)	Engineer J.S.SILVA	Engineer A. Shikano	Inspector																								
Sampling Depth	1.00m	<u>Existing Pavement Structure Observation</u>																												
CBR (California Bearing Ratio)%	14%	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pavement Structure</th> <th>Thickness (mm)</th> <th>Material</th> <th>Observation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Surface Course</td> <td>6</td> <td>Asphalt</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Base Course</td> <td>250</td> <td>Soil Cement</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Upper Subbase</td> <td>450</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lower Subbase</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Subgrade</td> <td>294</td> <td>CL</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Pavement Structure	Thickness (mm)	Material	Observation	Surface Course	6	Asphalt		Base Course	250	Soil Cement		Upper Subbase	450	-		Lower Subbase	-	-		Subgrade	294	CL	
Pavement Structure	Thickness (mm)	Material	Observation																											
Surface Course	6	Asphalt																												
Base Course	250	Soil Cement																												
Upper Subbase	450	-																												
Lower Subbase	-	-																												
Subgrade	294	CL																												
Specific Gravity $gf/m^3$	2.65	<p style="text-align: center;"><b>GRADING CURVE</b></p> <p style="text-align: center;">60%      10%</p>																												
Natural Moisture Content%	6.7%	<p style="text-align: center;"><b>Sketch</b></p> <p style="text-align: center;">S.C.      B.C.      U.S.      Subg.</p>																												
Atterberg Limit		<table border="1"> <tbody> <tr> <td>• Liquid Limit%</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>• Plastic Limit%</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>• Shrinkage Limit%</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>• Plasticity Index</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>					• Liquid Limit%	20	• Plastic Limit%	18	• Shrinkage Limit%	16	• Plasticity Index	2																
• Liquid Limit%	20																													
• Plastic Limit%	18																													
• Shrinkage Limit%	16																													
• Plasticity Index	2																													
Filling Soil		<table border="1"> <tbody> <tr> <td>• Optimum moisture content(%)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>• Maximum dry density(%)</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>					• Optimum moisture content(%)	-	• Maximum dry density(%)	-																				
• Optimum moisture content(%)	-																													
• Maximum dry density(%)	-																													

資料編6 参考資料リスト

No	Document	Place of issue	Date of Issue	Observation	copy/original
1	Urban Land Use And Growth Management Plan and Road & Stormwater Drainage Study For A pilot musseque City of Luanda Incepucion Report(final)	Gouverno da Provincial de Luanda	1995年10月		コピー
2	The United Nations and the situation in Angola	Department of Public Infomations, United nations	1995年2月		コピー
3	IRE Projecto Usó do Solo Urbano e Plano de Gestao do Crescimento e Estudo de Melhoramento dos Acessos e Ornamem Pluvial do Musseque Pilot Luanda - Documento Tecnico 1 - Analise de Transportes e Avaliacao das Estradas	Gouverno da Provincial de Luanda	1996年3月	IREプロジェクト(世銀の援助で行われているプロジェクト) 技術文書1 交通分析と道路の査定	コピー
4	Rehabilitation of Luanda's Water Supply System Detailde Engineering Design Consultancy Services Technical Proposal	Gouverno da Provincial de Luanda	1997年3月		コピー
5	Projecto de Reabilitacao das Infraestruturas - Abastecimento de Agua e Saneamento da Cidade de Luanda- Relatorio R1 Plano Director de CurtoPrazo Volume 3 Saneamento das Aguas Residuais e Pluviais texte et annexes	Gouverno da Provincial de Luanda	1994年11月		コピー
6	Projecto de Reabilitacao das Infraestruturas - Abastecimento de Agua e Saneamento da Cidade de Luanda- Relatorio R1 Plano Director de CurtoPrazo Volume 3 Saneamento das Aguas Residuais e Pluviais texte Versao Final	Gouverno da Provincial de Luanda	1996年1月		コピー
7	Projecto de Reabilitacao das Infraestruturas - Abastecimento de Agua e Saneamento da Cidade de Luanda- Relatorio R3 Avant-Project Sommaire Volume 1 Alimentation en Eau	Gouverno da Provincial de Luanda	1995年1月		コピー
8	Projecto de Reabilitacao das Infraestruturas - Abastecimento de Agua e Saneamento da Cidade de Luanda- Relatorio R3 Ante-Project Volume 1 Abastecimento de Agua	Gouverno da Provincial de Luanda	1995年11月	インフラ改善プロジェクト 第1巻給水	コピー
9	Projecto de Reabilitacao das Infraestruturas - Abastecimento de Agua e Saneamento da Cidade de Luanda- Relatorio R3 Ante-Project Sommaire Volume 2 Assainissement des Eaux usees et Pluviales	Gouverno da Provincial de Luanda	1995年11月		コピー
10	Projecto de Reabilitacao das Infraestruturas - Abastecimento de Agua e Saneamento da Cidade de Luanda- Relatorio R3 Ante-Project Volume 2 Saneamento das Aguas Residuais e Pluviais	Gouverno da Provincial de Luanda	1995年11月		コピー
11	Especificacao EI-1982 Vocabulario de Estradas e Aerodromos	lisboa	1962年		コピー
12	Programa de Apoio A Reconstrucao de Angola Estudo de Identificacao de Accoes de Reabilitacao Comunitaria draft	Accao para o Desenvolvimento Rural e Ambiente			コピー
13	Programme of the Government of Angola	UNDP	1996年		コピー
14	Carta de Apresetacao				コピー
15	Countru Report Angola	The Economist Intelligence Unit	1997年		コピー
16	Estudos Tecnicos da Zona Piloto nas Barrocas da Boavista Relatorio Tecnico desenhos	Ministerio de Planeamento Unidade Tecnica e Administrativa para a Cooperacao	1997年12月		コピー
17	Programa de Investimentos Publicos		1997年	国家公共投資計画	コピー
18	Perfil Estatistico Economico e Social 1991-1994	Instituto Nacional de Estatistica		諸index(アンゴラ政府発表)	コピー
19	Human development Report ANGOLA 1997	UNDP	1997年		オリジナル
20	MOTA & COMPANHIA,sa.	MOTA & COMPANHIA,sa.			オリジナル
21	SOARES DA COSTA	SOARES DA COSTA			オリジナル
22	ODEBRECHT	ODEBRECHT			オリジナル
23	SOAPRO	SOAPRO			オリジナル
24	TEIXEIRA DURARTE	TEIXEIRA DURARTE			オリジナル
25	LABORATORIO DE ENGENHARIA DE ANGOLA	LABORATORIO DE ENGENHARIA DE ANGOLA			オリジナル
26	NORCONSUL	NORCONSUL			オリジナル
27	Atlas Geografico Volume 1 Comissao Dinamizadora do Processo de Implantacao da Estrutura Tipo J.A.E.A: Consultadoria e Assistencia Tecnica Final Report	Ministerio da Educacao	1982年		オリジナル
28	Plano Rodoviano de Angola	Ministerio das Obras Publicase Urbanismo	1991年	スベック関係書類	コピー
29	Plano Rodoviano de Angola	Ministerio das Obras Publicase Urbanismo	1997年	アンゴラ国道路基準関係書類	コピー
30	Diario da Republica No.34	Government of Angola	1992年	土地法規	オリジナル











JICA