

# 資料編



## 資料編の目次

調査団員名簿 .....	84
調査日程表 .....	85
MEMORANDUM ( ミニッツ ) .....	86～99
1995年及び2000年における各地区面積の拡大 .....	100
ムバンザ・ヌグング市給水面積区割図 .....	101
計画給水量算出表 ( 1995年 ) .....	102
計画給水量算出表 ( 2000年 ) .....	103
ザイール・ムバンザ・ヌグング電気探査データ	
L - 1 ~ L - 6 .....	104～109
K - 1 ~ K - 3 .....	110～112
B - 1 ~ B - 2 .....	113～114

## 調査団員名簿

調査団の団員リストを下にかかげる。

構成分野	名 前	所 属
総 括	小 林 賢 次	外務省 経済協力局 無償資金協力課
計画管理	永 井 南	国際協力事業団 無償資金協力部 基本設計課
水道計画(業務主任技術者)	山 元 敏 治	中央開発院
揚水機材・施設設計	成 田 博 厚	"
地下水開発	木 村 茂 美	"
配水設計	深 沢 友 雄	"
仏語通訳・現地社会調査	篠 崎 正 之	"

調 査 日 程 表

注 Ⅰ・班(官2, コンサル2)

Ⅱ・班(コンサル3)

月日	曜日	行 程	宿 泊 地		調 査 内 容	
5/21	月	東京			移 動	
5/22	火	パリ	パ リ		"	
5/23	水	パリ → キンシャサ	キンシャサ		"	
5/24	木		Ⅰ・班 キンシャサ	Ⅱ・班 ムバンザ・ ヌグング	REGIDESOと初打合せ Ⅰ・班キンシャサ滞在	日本大使館に挨拶 Ⅱ・班ムバンザ・ヌグ ング市に出発
5/25	金		"	"	REGIDESOと会議	ロマ平野電探
5/26	土		"	"	REGIDESOと打合せ	"
5/27	日		ムバンザ		ムバンザに出発	クスクス電探
5/28	月		"		ムバンザ事業事務所長・技術顧問(フェルナンデス)と 打合せ。クスクス電探	
5/29	火		"		道路管理事務所長と打合せ パイブルートサーベイ・ミリタリーキャンプ内電探	
5/30	水		"		電力公社と打合せ テストボーリング地点選定 リザーバーまわりレイアウト作製	
5/31	木		キンシャサ		フェルナンデス・他のカウンターパートと総合打合せ Ⅰ・班キンシャサに帰る Ⅱ・班ムバンザ・ヌグング市滞在	
6/1	金		"	ムバンザ・ ヌグング	REGIDESOとMINUTE DRAFT作製のための会議	新送水パイブルートサーベ イ、BOKO電探
6/2	土		"	マタデイ	SITEに出張ロマ・シティ リザーバ予定地サーベイ	マタデイに出張 REGIDESO所長と打合せ。
6/3	日		"	ムバンザ・ ヌグング	休 日	休日 ムバンザ・ヌグング に帰る。
6/4	月		"	"	フェルナンデスと打合せ MINUTE DRAFT修正	ロマシティ新リザーバー 予定地サーベイ・クスクス 川・井水の水量水質調査
6/5	火		"	"	REGIDESOと会議 MINUTEサイン	パイブルートサーベイ、 ロマ平野における河水井 戸水調査
6/6	水	(官2名) キンシャサ	"	"	日本大使館に挨拶 官(2名)帰国	ロマシティリザーバーか らの配水管サーベイ・ク スクス水源水質調査
6/7	木	コペン ハーゲン	(コンサル5名) ムバンザ・ヌグング		コンサル 2名 ムバンザ市に移動	既設給水管の実態調査 電探データの解析
6/8	金	コペンハーゲン	ムバンザ・ヌグング		既設配管調査 キンシャサにおけるローカルコントラクターの調査	
6/9	土	東京			既設管(バルブ・メーター)調査 マタデイで電源問題調査・配管図収集	
6/10	日				休 日	
6/11	月				水質テスト・資料整理	
6/12	火				メイン送水ラインルート再調査	
6/13	水				測量・データ整理	

月日	曜日	行 程	宿 泊 地	調 査 内 容
6/14	木		ムバンザ・ヌグング	既設配管の腐食の調査
6/15	金		"	データ整理 REGIDESO手配のテストボーリングの調査
6/16	土		キンジャサ	キンジャサに移動 カウンターパートと打合せ
6/17	日		"	休 日
6/18	月		"	日本大使館に概況報告 ヌヅリ浄水場見学
6/19	火		"	REGIDESO, 日本大使館に帰国挨拶 建設コストデータ収集
6/20	水	(コンセル 5名) キンジャサ		建設コストデータ収集 キンジャサ出立・帰国の途に
6/21	木	コペン ハーゲン	コペンハーゲン	移 動
6/22	金	コペン ハーゲン		移 動
6/23	土	東京	東 京	移 動



Le Président Délégué Général

Au Citoyen Ambassadeur de la République  
du Zaïre  
au  
JAPON.

SG/551/MBL/TNM

Kinshasa, le 6 juin 1984.

Citoyen Ambassadeur,

Concerne : Projet d'Alimentation en Eau Potable de la ville de MBANZA-NGUNGU.

Une mission Japonaise d'études pour le planning de base du projet sous rubrique a séjourné au Zaïre du 23 mai au 20 juin 1984.

Elle a procédé ensemble avec la REGIDESO, à l'identification de ce projet.

Nous vous communiquons en annexe de la présente, le document conjointement élaboré et signé entre la mission Japonaise et la REGIDESO.

Nous vous en souhaitons bonne réception.

Veillez agréer, Citoyen Ambassadeur, l'assurance de notre considération très distinguée.



TSHIONGO TSHIBINKUBULA wa TUMBA

Président Délégué Général.

Annexe : 1.

Administration Centrale: Boulevard du 30-Juin n° 65 Kinshasa I - B.P. 12599 - Tél.: 22792-25906-25167  
Télex 21077 et 21325 Regido ZR - Banques: B.K. 0.109.356.8 - B.D.P. 15.597/V/00 - B.C.Z. 979.232/24





MEMORANDUM

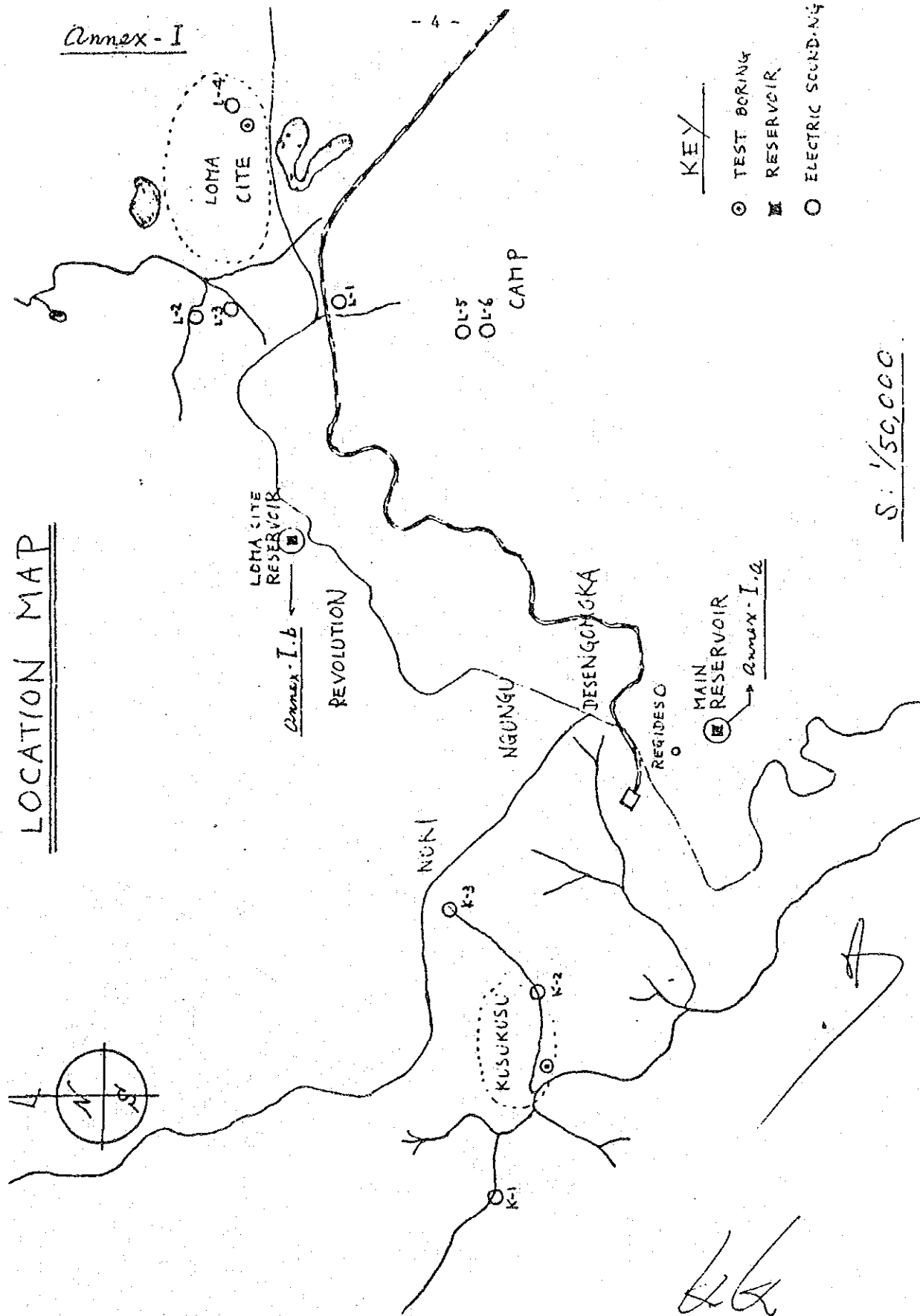
- 1°. Le projet a pour objectif d'étendre et d'améliorer le système actuel d'alimentation en eau potable de la ville de MBANZA-NGUNGU.
- 2°. La partie Zaïroise entreprendra dans les zones possibles de captage des eaux souterraines une campagne de forage (forages d'essai, essais de débit, transformation des forages d'essai en forages d'exploitation et pompes pour confirmer la capacité des nappes d'eau). Ces travaux donneront lieu à un rapport complet de la campagne de forage à transmettre à la mission japonaise d'études.
- 3°. Les deux parties ont confirmé les emplacements des sites des réservoirs d'eau. La mission d'étude approuvera définitivement le (s) site (s) des captage (s) suivant le résultat des forages à réaliser par la partie Zaïroise.
- 4°. La mission d'étude japonaise communiquera au Gouvernement du Japon la demande du Conseil Exécutif de la République du Zaïre pour que le Japon prenne les décisions nécessaires pour coopérer à l'exécution de ce projet et qu'il prenne en charge les frais des biens et services demandés par la République du Zaïre indiqués à l'Annexe II, dans le cadre de sa coopération financière non-remboursable.
- 5°. La REGIDESO proposera au Conseil Exécutif de la République du Zaïre de prendre les mesures nécessaires faisant l'objet de l'Annexe III sous condition que la coopération financière non-remboursable du Gouvernement du Japon soit accordée pour ce projet.
- 6°. Les deux parties confirment que la mission d'étude a expliqué le système japonais de coopération financière non-remboursable, qui a pour principe d'utiliser un consultant et un constructeur général Japonais pour l'exécution de ce projet, et que la partie Zaïroise a suffisamment compris ce système,

ANNEXE I

PLANS DE SITUATION

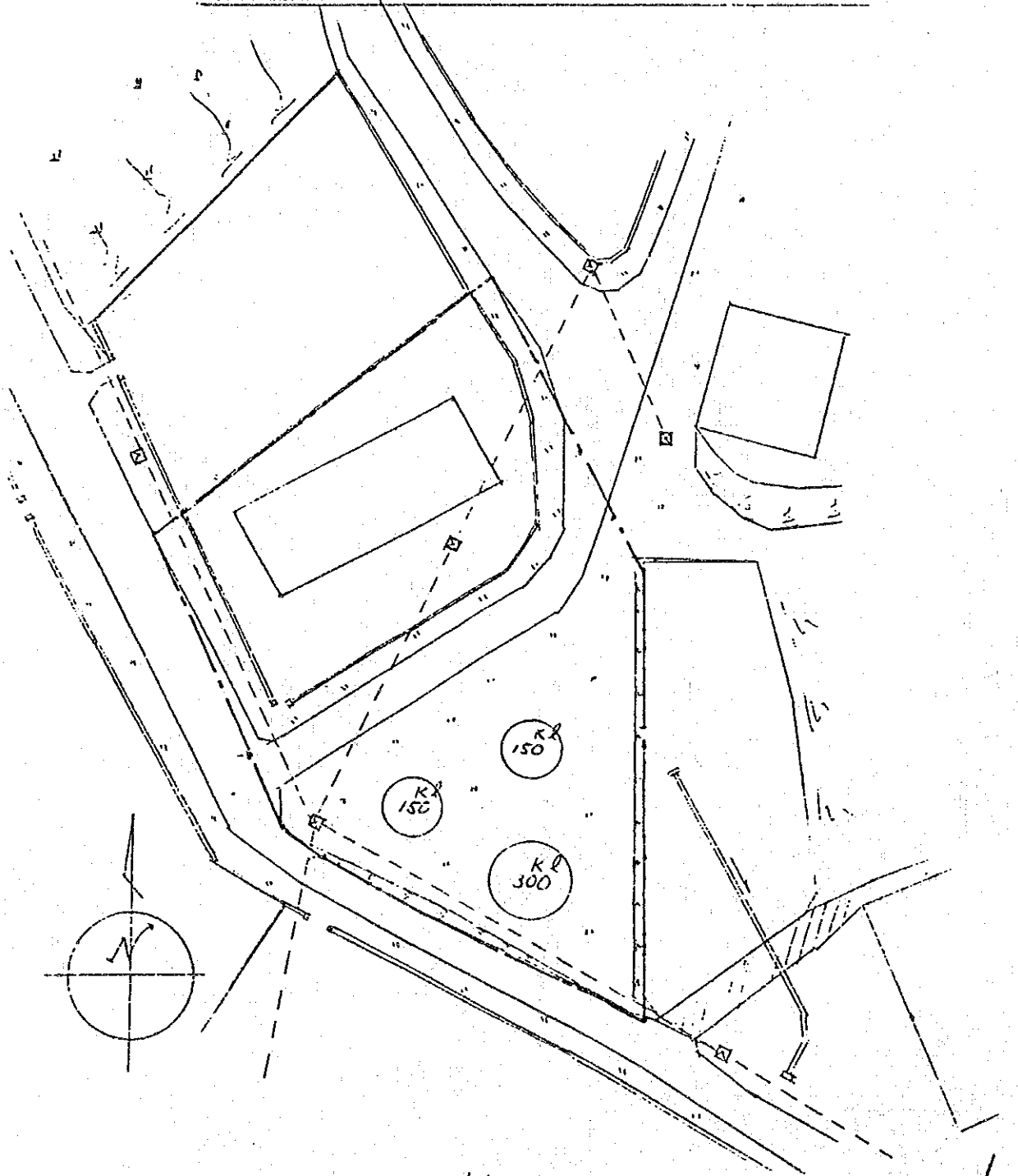
*Handwritten signature*

# LOCATION MAP



Annex-I.a

LAYOUT OF MAIN RESERVOIR

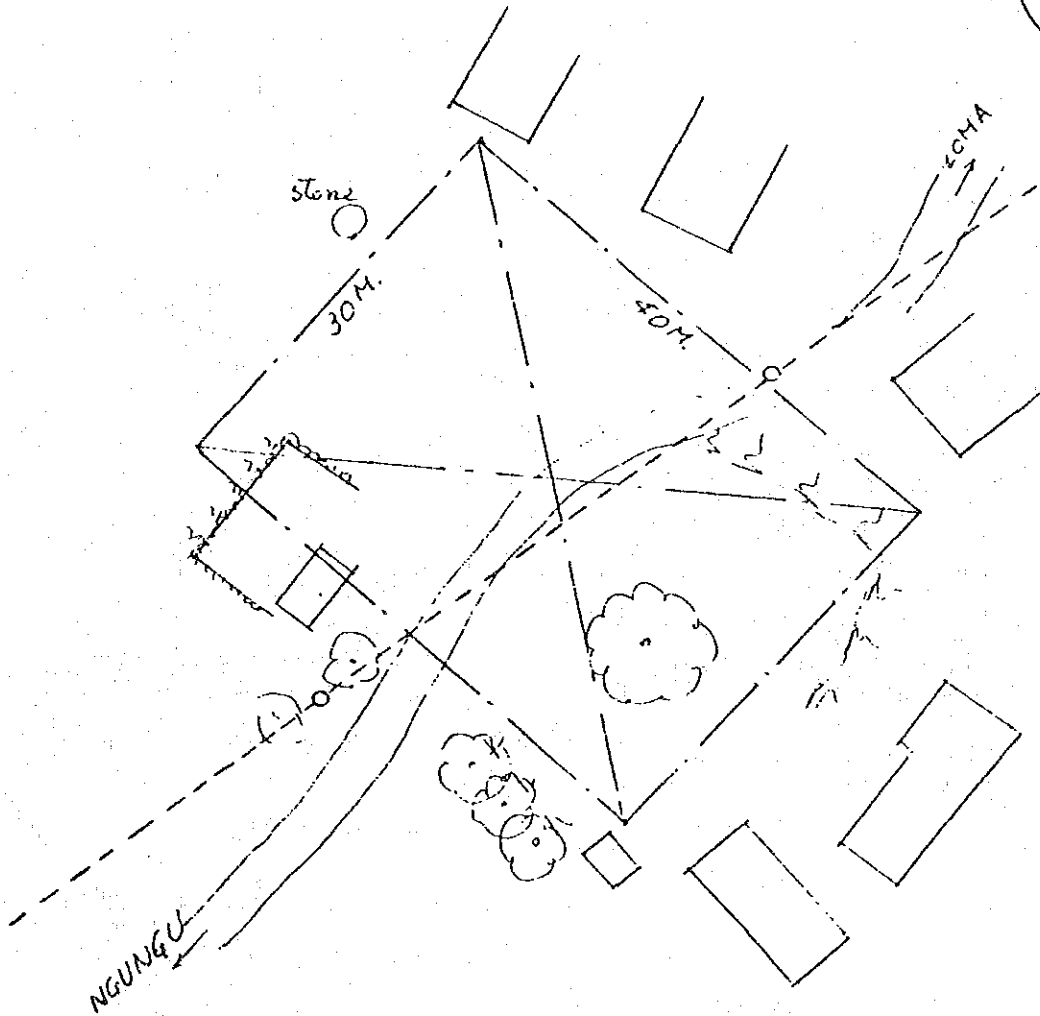
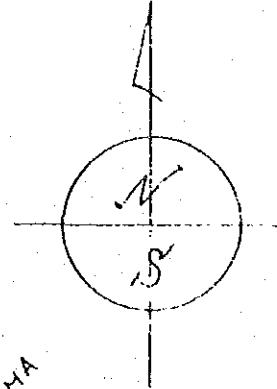


S: 1/500

G.K.

LAYOUT of LOMA CITE RESERVOIR

QUARTIER LOMA  
ETENDUE II  
AV Tshela N°35



S : 1/500

*[Handwritten signature]*

A N N E X E II

Le Zaïre a demandé au Japon dans le cadre de la coopération financière non-remboursable les prestations ci-après :

1°. Zones à desservir en eau potable :

- LOMA
- REVOLUTION
- DISENGOMOKA
- NGUNGU
- NOKI.

2°. Biens et services :

- Ouvrage (s) de captage
- Ouvrages d'adduction
- Ouvrages de stockage d'eau
- Conduites de distribution
- Matériel accessoire pour la distribution et la commercialisation
- Divers (à spécifier de commun accord).

A N N E X E III

Il est demandé au Conseil Exécutif de la République du Zaïre de prendre les mesures ci-après pour permettre la réalisation du projet :

- 1°. Mettre à disposition les terrains nécessaires au projet, les nettoyer, les remblayer et les niveler avant le commencement des travaux.
- 2°. Exécuter les ouvrages nécessaires à la fourniture d'électricité avec les puissances requises. Aménager les routes d'accès et les installations d'évacuation des eaux des sites retenus dans le projet.
- 3°. L'exécution des forages en nombre suffisant pour les besoins du projet.
- 4°. Fournir au consultant et au constructeur japonais toutes les données et informations nécessaires à l'ingénierie détaillée et à l'exécution des travaux.
- 5°. Accorder l'exemption des taxes et frais douaniers et veiller à la rapidité des formalités pour le déchargement et l'acheminement des biens importés dans le cadre de la coopération financière non-remboursable.
- 6°. Exonérer les personnes physiques et morales des droits de douane, des taxes intérieures et des autres fiscalités qui pourraient être imposées par le Zaïre sur les biens et services faisant l'objet de la coopération non-remboursable.
- 7°. Accorder les permissions nécessaires, les licences et les autres autorisations requises pour l'exécution du projet.
- 8°. Entretenir et utiliser correctement et avec efficacité les ouvrages achetés, installés et construits sous la coopération financière non-remboursable et prévoir les budgets nécessaires à cet effet.
- 9°. Prendre à sa charge la pose des branchements particuliers et autres canalisations.
10. Prendre à sa charge les dépenses ne faisant pas l'objet de la coopération financière non-remboursable et nécessaires pour ce projet, par exemple: construction des clôtures et mise en place de l'éclairage extérieur.

## ミニッツ

### ムバンザ・ヌグング市飲料水供給プロジェクト

ザイール共和国政府からの、ムバンザ・ヌグング市飲料水供給プロジェクトに対する無償資金援助供力の要請に答えて、日本政府は公的技術援助執行機関である国際協力事業団（JICA）を介して、外務省経済協力局経済協力第二課の小林賢次氏を団長とする基本設計調査団を派遣したが、同調査団は、1984年5月23日から6月20日の間、ザイールに滞在した。

同調査団は、現地調査を行ない、配水公社 REGIDESO の責任者と、一連の討議と見解の交換を行なった。

両代表団は、ザイール共和国政府と日本政府に対して、ここに添付する覚書と付属文書に記された議事録を提案することについて、同意に達した。覚書も、付属文書も、同調査団の作業から生まれたものである。

キンシャサ・1984年6月5日

調査団団長 小林賢次

ザイール国配水公社総裁

オシオンゴ・チピングブラ・ワ・トゥンバ



## 覚 え 書

- 1° 当該プロジェクトは、ムバンザ・ヌグング市における飲料水供給のための、現システムを拡張し、改善することを目標とする。
- 2° ザイール側は、地下水の取水可能な地域において、一連のさく井を行なうものとする。このさく井は、試掘、湧水量試験、試掘井戸の営業用井戸への転換、並びに、地下水の量を確認するための揚水などからなる。これらの作業の結果、一連のさく井についての完全な報告書を作成し、日本側の調査団に伝えるものとする。
- 3° 両当事者は、配水池用の用地の場所を確認した。ザイール側のおこなうさく井の結果により、取水の場所について、調査団は、最終的に同意する。
- 4° 当該プロジェクトの実施に協力するのに必要な諸決定を日本がとれるようにするため、また、無償援助の枠内で、付属文書のⅡに記されたザイール共和国の要請する資材や役務の費用を、日本が負担できるようにするため、日本側の調査団は、ザイール共和国政府の要請を、日本政府に伝達するものとする。
- 5° 配水公社 REGIDESO は、当該プロジェクトに対する日本政府の無償援助が得られた場合、ザイール政府に対して、付属文書のⅢに例挙する諸措置をとるよう提案するものとする。
- 6° 両当事者は、次のことを確認する。即ち、調査団は、無償援助協力についての日本のシステムを説明したが、それによると当該プロジェクトを実施するにあたって、日本のコンサルタントとゼネコンを一社づつ用いなければならないということ。そしてザイール側は、このシステムを十分に理解したということ。

## 付 属 文 書 Ⅱ

無償援助協力の範囲内で、次にかかげる事項の給付をザイール国は、日本国に対して要請した。：

### 1° 飲料水の供給されるべき地域：

- ロマ
- レポリュシロン
- ディゼンゴモカ
- ヌグング
- ノキ

### 2° 財（施設）と役務：

- 揚水施設
- 送水施設
- 配水池
- 配水管
- 配水と末端給水サービスのための付随的資材
- その他（特に双方の同意により定められるもの。）

## 付 属 文 書 Ⅲ

当該プロジェクトを実施するため、次に例挙する諸措置をとるようザイール共和国政府に対して、要請すること：

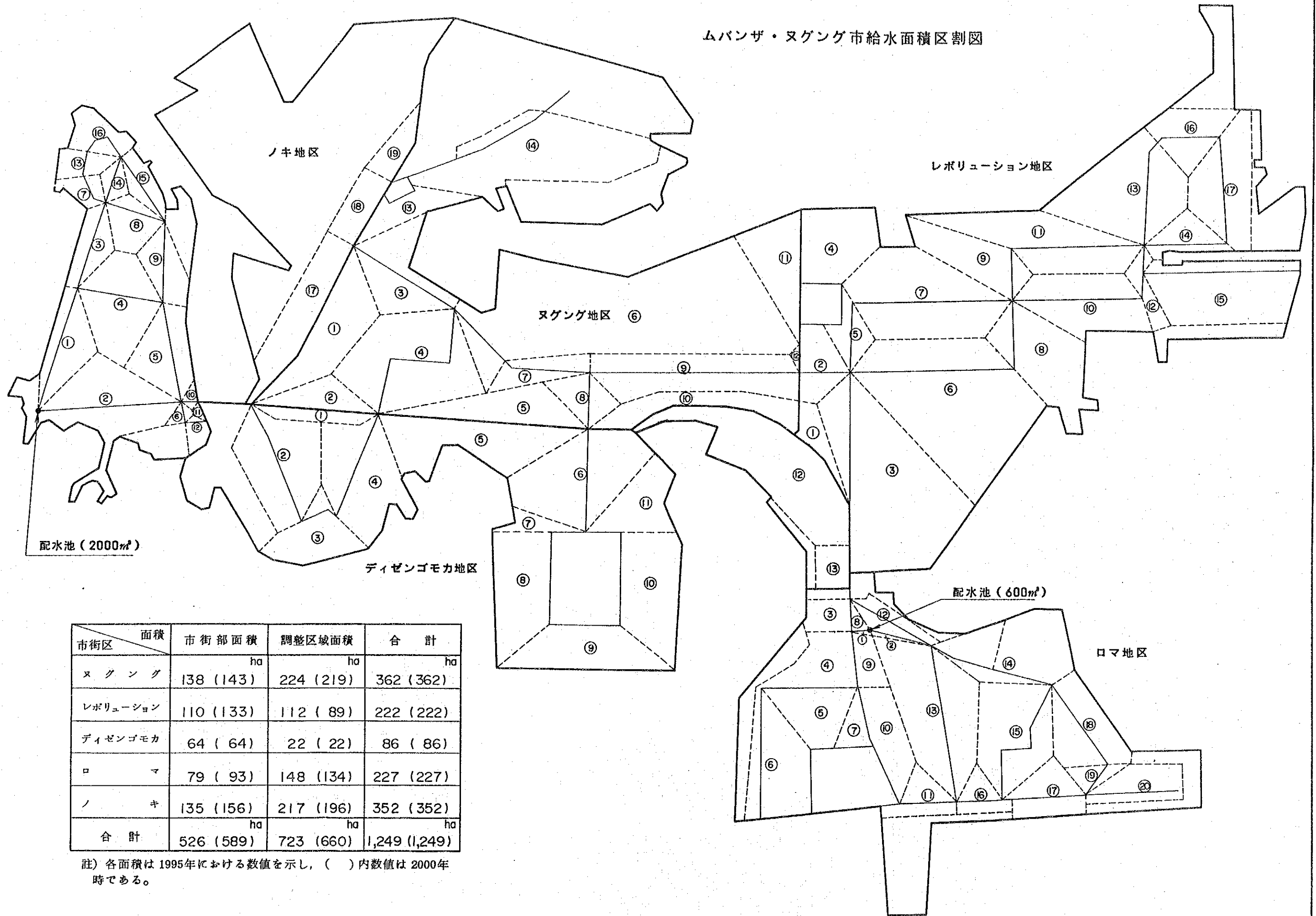
- 1° 工事開始までに、プロジェクトに必要な土地の取得、その土地の地上障害物の撤去、盛り土や、埋め土の工事、地ならし作業を行なうこと。
- 2° 必要な電圧の電気を供給するのに必要な工事を行なうこと。
- 3° 当該プロジェクトの必要量を満たすのに十分な数のさく井を行なうこと。
- 4° 日本側コンサルタントと建設業者に対して、詳細なエンジニアリングと工事施工に必要な一切のデータと情報を提供すること。
- 5° 無償援助協力の枠内において輸入される機械及び材料に関し、税金と関税の免除を与え、荷上げと運送が速やかに行なわれるよう配慮すること。
- 6° 無償援助協力の対象となる機械及び材料と役務に対してザイール国が課しうる個人及び法人に対する関税、国内税、その他の財政課徴金を免除すること。
- 7° 当該プロジェクトの実施に対して必要とされる許可、免許、認可を与えること。
- 8° 無償援助協力のもとにおいて購入され、設置され、建設される諸設備を正しく効率的に維持し利用すること。そして、それに必要な予算を用意すること。
- 9° 特殊配管やその他の配管の埋設をおこなうこと。
- 10° 無償援助協力の対象外ではあるが、当該プロジェクトに必要な支出 — 例えば、フェンスの建設と外部照明の設置 — を行なうこと。

・ 1995年及び2000年における各地区面積の拡大

市 街 区	地区面積 (ha) 1982	地区面積の拡大 1982~1995(ha)	地区面積 (ha) 1995
ヌ グ ン グ	125	13	138
レポリューション	50	60	110
ディゼンゴモカ	62	2	64
ロ マ	49	30	79
ノ キ	88	47	135
合 計	374 ha	152 ha	526 ha

市 街 区	地区面積 (ha) 1995	地区面積の拡大 1995~2000(ha)	地区面積 (ha) 2000
ヌ グ ン グ	138	5	143
レポリューション	110	23	133
ディゼンゴモカ	64	-	64
ロ マ	79	14	93
ノ キ	135	21	156
合 計	526 ha	63 ha	589 ha

ムバンザ・ヌグング市給水面積区割図



市街区	面積	市街部面積	調整区域面積	合計
		ha	ha	ha
ヌグング		138 (143)	224 (219)	362 (362)
レボリューション		110 (133)	112 (89)	222 (222)
ディゼンゴモカ		64 (64)	22 (22)	86 (86)
ロマ		79 (93)	148 (134)	227 (227)
ノキ		135 (156)	217 (196)	352 (352)
合計		526 (589)	723 (660)	1,249 (1,249)
		ha	ha	ha

註) 各面積は1995年における数値を示し、( )内数値は2000年時である。



計画給水量算出表(1995年)

市 街 区	ヌグング	レポリューション	ディゼンゴモカ	ロ マ	ノ キ	計	
人 口(人)	15,010	49,490	29,290	24,690	9,200	127,680人	
専 用	配分率(%)	25	30	25	20	40	34,541人
	人 口(人)	3,753	14,847	7,323	4,938	3,680	
	l.c.d.(ℓ)	70	70	70	70	70	
栓 給水量(m <sup>3</sup> )	263	1,039	513	346	258	2,419 m <sup>3</sup>	
共 用	配分率(%)	25	40	35	20	30	41,499人
	人 口(人)	3,753	19,796	10,252	4,938	2,760	
	l.c.d.(ℓ)	35	35	35	35	35	
栓 給水量(m <sup>3</sup> )	131	693	359	173	97	1,453 m <sup>3</sup>	
公 共	配分率(%)	50	30	40	60	30	51,640人
	人 口(人)	7,504	14,847	11,715	14,814	2,760	
	l.c.d.(ℓ)	20	20	20	20	20	
栓 給水量(m <sup>3</sup> )	150	297	234	296	55	1,032 m <sup>3</sup>	
給水量合計(m <sup>3</sup> )	(100%)	(100%)	(100%)	(100%)	(100%)	4,904 m <sup>3</sup>	
	544	2,029	1,106	815	410		
商官 工公 業署	街区別比率(%)	20	10	10	20	40	(100%)
	給水量(m <sup>3</sup> )	176	88	88	176	352	880 m <sup>3</sup>
日平均給水量(m <sup>3</sup> )	720	2,117	1,194	991	762	5,784 m <sup>3</sup>	
全市加重平均 l.c.d.						45 ℓ	
日最大給水量(m <sup>3</sup> )	830	2,430	1,370	1,140	880	6,650 m <sup>3</sup>	

計画給水量算出表(2000年)

市 街 区	ヌグング	レポリューション	ディゼンゴモカ	ロ マ	ノ キ	計	
人 口 (人)	17,510	52,710	33,280	32,660	11,150	147,310人	
専 用	配分率(%)	25	30	25	20	40	39,503人
	人 口 (人)	4,378	15,813	8,320	6,532	4,460	
	ℓ.c.d.(ℓ)	70	70	70	70	70	
栓 給水量(m <sup>3</sup> )	306	1,107	582	457	312	2,764m <sup>3</sup>	
共 用	配分率(%)	25	40	35	20	30	46,987人
	人 口 (人)	4,378	21,084	11,648	6,532	3,345	
	ℓ.c.d.(ℓ)	35	35	35	35	35	
栓 給水量(m <sup>3</sup> )	153	738	408	229	117	1,645m <sup>3</sup>	
公 共	配分率(%)	50	30	40	60	30	60,820人
	人 口 (人)	8,754	15,813	13,312	19,596	3,345	
	ℓ.c.d.(ℓ)	20	20	20	20	20	
栓 給水量(m <sup>3</sup> )	175	316	266	392	67	1,216m <sup>3</sup>	
給水量合計(m <sup>3</sup> )	(100%) 634	(100%) 2,161	(100%) 1,256	(100%) 1,078	(100%) 496	5,625m <sup>3</sup>	
商官 工公 業署	街區別比率(%)	20	10	10	20	40	(100%)
	給水量(m <sup>3</sup> )	202	101	101	202	404	1,010m <sup>3</sup>
日平均給水量(m <sup>3</sup> )	836	2,262	1,357	1,280	900	6,635m <sup>3</sup>	
全市加重平均ℓ.c.d						45ℓ	
日最大給水量(m <sup>3</sup> )	960	2,600	1,560	1,470	1,040	7,630m <sup>3</sup>	



ムバンザ・ヌゲング市における電気探査測定データ

地点番号 L-1

AB/2 (m)	MN/2 (m)	I (mA) (M <sub>1</sub> )	RANGE (S <sub>1</sub> )	READING (RV <sub>1</sub> )	R	K	$\rho_a$ ( $\Omega \cdot m$ )
3	0.5	120	1	3.8	3.8	27.5	105
4	0.5	100	1	2.6	2.6	49.5	129
5	0.5	100	1	1.8	1.8	77.8	140
6.5	0.5	110	0.1	11.3	1.13	132	149
8	0.5	100	0.1	7.6	0.76	200	152
10	0.5	90	0.1	4.8	0.48	313	150
13	0.5	110	0.01	25.1	0.251	530	133
13	3	90	0.1	15.3	1.53	83.8	128
16	0.5	90	0.01	13.4	0.134	803	108
16	3	80	0.1	8.4	0.84	129	108
20	3	115	0.1	4.5	0.45	205	92.3
25	3	120	0.1	2.8	0.28	323	90.4
30	3	100	0.1	1.7	0.17	467	79.4
40	3	110	0.01	8.0	0.08	833	66.6
50	3	110	0.01	3.5	0.035	1300	45.5
65	3	90	0.01	1.6	0.016	2210	35.4
80	3	100	0.01	1.1	0.011	3350	36.9
80	15	90	0.01	8.9	0.089	647	57.6
100	3	80	0.01	0.5	0.005	5230	26.2
100	15	80	0.01	10.3	0.103	1020	105
130	25	90	0.01	1.2	0.012	1023	12.3

ムバンザ・ヌグンゲ市における電気探査測定データ

地点番号 L-2

AB/2 (m)	MN/2 (m)	I (mA) (M <sub>1</sub> )	RANGE (S <sub>1</sub> )	READING (RV <sub>1</sub> )	R	K	$\rho_a$ ( $\Omega \cdot m$ )
3	0.5	50	1	20.4	20.4	27.5	561
4	0.5	50	1	13.5	13.5	49.5	668
5	0.5	50	1	9.4	9.4	77.8	731
6.5	0.5	50	1	5.5	5.5	132	726
8	0.5	30	1	3.6	3.6	200	720
10	0.5	30	1	2.2	2.2	313	689
13	0.5	30	1	1.2	1.2	530	636
13	3	30	1	10.0	10.0	83.8	838
16	0.5	50	0.1	7.8	0.78	803	626
16	3	50	1	6.0	6.0	129	774
20	3	50	1.0	3.6	3.6	205	738
25	3	30	1	2.2	2.2	323	711
30	3	30	0.1	15.5	1.55	467	724
40	3	30	0.1	8.2	0.82	833	683
50	3	25	0.1	5.0	0.5	1300	650
65	3	40	0.1	2.9	0.29	2210	641
80	3	25	0.01	15.5	0.155	3350	519
80	15	30	0.1	12.0	1.20	647	776
100	13	50	0.01	10.3	0.103	5230	539
100	15	50	0.1	7.3	0.73	1020	745
130	15	75	0.1	3.5	0.35	1750	613
160	15	70	0.01	22.4	0.224	2660	596
200	15	50	0.01	15.0	0.150	4170	626
250	15	70	0.01	7.2	0.072	6520	469
300	15	60	0.01	6.5	0.065	9400	611

ムバンザ・ヌグング市における電気探査測定データ

地点番号 L-3

AB/2 (m)	MN/2 (m)	I (mA) (M <sub>1</sub> )	RANGE (R <sub>1</sub> )	READING (RV <sub>1</sub> )	R	K	$\rho_a$ ( $\Omega \cdot m$ )
3	0.5	150	1	17.5	17.5	27.5	481
4	0.5	140	1	12.3	12.3	47.5	609
5	0.5	135	1	9.2	9.2	77.8	716
6.5	0.5	140	1	6.3	6.3	132	832
8	0.5	140	1	4.4	4.4	200	880
10	0.5	135	1	2.8	2.8	313	876
13	0.5	130	1	1.6	1.6	530	848
13	3	130	1	12.5	12.5	83.8	1048
16	0.5	125	1	1.1	1.1	803	883
16	3	130	1	7.9	7.9	129	1019
20	3	130	1	4.6	4.6	205	943
25	3	130	1	2.9	2.9	323	937
30	3	130	0.1	18.9	1.89	467	883
40	3	130	0.1	10.9	1.09	833	908
50	3	125	0.1	6.6	0.66	1300	858
65	3	125	0.1	3.7	0.37	2210	818
80	3	100	0.1	2.2	0.22	3350	737
80	15	100	0.1	13.0	1.3	647	841
100	13	135	0.1	1.4	0.14	5230	732
100	15	135	0.1	7.5	0.75	1020	765
130	15	140	0.1	3.7	0.37	1750	648
160	15	140	0.1	2.6	0.26	2660	692
200	15	65	0.1	1.7	0.17	4170	709

ムバンザ・ヌゲング市における電気探査測定データ

地点番号 L-4

AB/2 (m)	MN/2 (m)	I (mA) (M <sub>1</sub> )	RANGE (S <sub>4</sub> )	READING (RV <sub>4</sub> )	R	K	$\rho_a$ ( $\Omega \cdot m$ )
3	0.5	120	1	15.2	15.2	27.5	418
4	0.5	120	1	11.0	11.0	49.5	545
5	0.5	120	1	8.5	8.5	77.8	661
6.5	0.5	120	1	6.0	6.0	132	792
8	0.5	110	1	4.4	4.4	200	880
10	0.5	115	1	2.9	2.9	313	908
13	0.5	110	1	1.6	1.6	530	848
13	3	110	1	12.4	12.4	83.8	1039
16	0.5	120	0.1	10.2	1.02	803	819
16	3	120	1	7.5	7.5	129	968
20	3	110	1	4.5	4.5	205	923
25	3	120	1	2.6	2.6	323	840
30	3	125	0.1	16.6	1.66	467	775
40	3	135	0.1	8.0	0.8	833	666
50	3	145	0.1	5.0	0.5	1300	650
65	3	115	0.1	2.5	0.25	2210	553
80	3	130	0.01	14.2	0.142	3350	476
80	15	125	0.1	8.4	0.84	647	543
100	3	140	0.01	7.4	0.074	5230	387
100	15	140	0.11	4.5	0.45	1020	459
130	15	130	0.01	17.4	0.174	1750	305
160	15	100	0.01	10.2	0.102	2660	271
200	15	100	0.01	7.3	0.073	4170	304
250	15	90	0.01	5.8	0.058	6520	378
300	15	130	0.01	4.1	0.041	9400	385

ムバンザ・ヌグング市における電気探査測定データ

地点番号 L-5

AB/2 (m)	MN/2 (m)	I (mA) (M <sub>1</sub> )	RANGE (M <sub>2</sub> )	READING (RV <sub>4</sub> )	R	K	$\rho_a$ ( $\Omega \cdot m$ )
3	0.5	125	1	14.0	14.0	27.5	385
4	0.5	130	1	11.5	11.5	49.5	569
5	0.5	100	1	9.8	9.8	77.8	762
6.5	0.5	110	1	6.5	6.5	132	858
8	0.5	120	1	4.4	4.4	200	880
10	0.5	140	1	3.2	3.2	313	1000
13	0.5	110	1	2.3	2.3	530	1220
13	3	110	1	12.0	12.0	83.8	1006
16	0.5	90	0.1	15.6	1.56	803	1250
16	3	90	1	8.3	8.3	129	1070
20	3	80	1	5.0	5.0	205	1025
25	3	105	1	3.0	3	323	969
30	3	115	1	2.0	2	467	934
40	3	120	0.1	10.3	1.00	833	858
50	3	130	0.1	5.4	0.54	1300	702
65	3	130	0.1	2.5	0.25	2210	553
80	3	140	0.01	13.5	0.135	3350	452
80	15	150	0.1	7.1	0.71	647	459
100	3	160	0.01	7.7	0.077	5230	403
100	15	160	0.1	4.0	0.40	1020	408
130	15	130	0.01	17.8	0.178	1750	312
160	15	110	0.01	11.8	0.118	2660	314
200	15	80	0.01	7.8	0.078	4170	325
250	15	50	0.01	2.7	0.027	6520	176
300	15	50	0.01	1.3	0.013	9400	122

△バンザ・ヌグング市における電気探査測定データ

地点番号 L-6

AB/2 (m)	MN/2 (m)	I (mA) (M <sub>1</sub> )	RANGE (S <sub>1</sub> )	READING (RV <sub>1</sub> )	R	K	$\rho_a$ ( $\Omega \cdot m$ )
3	0.5	120	1	20.5	20.5	27.5	564
4	0.5	115	1	13.8	13.8	49.5	683
5	0.5	95	1	9.5	9.5	77.8	739
6.5	0.5	100	1	5.9	5.9	132	779
8	0.5	95	1	3.9	3.9	200	780
10	0.5	90	1	2.5	2.5	313	783
13	0.5	90	0.1	14.2	1.42	530	753
13	3	90	1	10.1	10.1	83.8	846
16	0.5	85	0.1	8.9	0.89	803	715
16	3	85	1	6.2	6.2	129	800
20	3	90	1	3.7	3.7	205	759
25	3	95	1	2.2	2.2	323	711
30	3	90	0.1	14.0	1.4	467	654
40	3	115	0.1	6.9	0.69	833	575
50	3	100	0.1	3.9	0.39	1300	507
65	3	130	0.1	2.0	0.2	2210	442
80	3	120	0.1	1.2	0.12	3350	402
80	15	120	0.1	8.2	0.82	647	531
100	3	100	0.01	6.0	0.06	6230	314
100	15	100	0.1	4.0	0.4	1020	408
130	15	110	0.1	1.5	0.15	1750	263
160	15	100	0.01	9.4	0.094	2660	250
100	15	110	0.01	7.0	0.07	4170	292
150	15	90	0.01	4.4	0.044	6520	287
100	15	55	0.01	1.4	0.014	9400	132

ムバンザ・ヌゲング市における電気探査測定データ

地点番号 K-1

AB/2 (m)	MN/2 (m)	I (mA) (M <sub>1</sub> )	RANGE (S <sub>1</sub> )	READING (RV <sub>1</sub> )	R	K	$\rho_a$ ( $\Omega \cdot m$ )
3	0.5	50	10	10.3	103	27.5	2830
4	0.5	40	10	6.8	68	49.5	3370
5	0.5	40	10	4.5	45	77.8	3500
6.5	0.5	50	10	2.5	25	132	3300
8	0.5	40	1	16.1	16.1	200	3220
10	0.5	40	1	10.4	10.4	313	3260
13	0.5	35	1	5.5	5.5	530	2920
13	3	35	10	8.0	8.0	83.8	6704
16	0.5	20	1	2.8	2.8	803	2250
16	3	20	10	4.3	4.3	129	5550
20	3	30	1	22.3	22.3	205	4570
25	3	30	1	11.2	11.2	323	3620
30	3	30	1	6.3	6.3	467	2940
40	3	20	1	2.6	2.6	833	2170
50	3	50	0.1	15.0	1.5	1300	1950
65	3	40	0.1	7.4	0.74	2210	1640
80	3	30	0.1	4.0	0.40	3350	1340
80	15	30	0.1	24.0	2.4	647	1550
100	3	20	0.01	20.3	0.203	5230	1060
100	15	30	0.1	8.9	0.89	1020	910
130	15	35	0.1	3.5	0.35	1750	613
160	30	30	0.1	3.5	0.35	1293	454
100	30	35	0.01	9.5	0.095	2047	194

ムバンザ・ヌグング市における電気探査測定データ

地点番号 K-2

AB/2 (m)	MN/2 (m)	I (mA) (M <sub>1</sub> )	RANGE (S <sub>4</sub> )	READING (RV <sub>4</sub> )	R	K	$\rho_a$ ( $\Omega \cdot m$ )
3	0.5	40	10	3.6	36	27.5	990
4	0.5	40	10	2.5	25	49.5	1240
5	0.5	40	10	1.9	19	77.8	1480
6.5	0.5	40	1	14.1	14.1	132	1860
8	0.5	80	1	11.5	11.5	200	2300
10	0.5	65	1	8.5	8.5		2660
13	0.5	65	1	5.4	5.4	530	2860
13	3	60	10	4.4	4.4	83.8	3690
16	0.5	80	1	3.8	3.8	803	3050
16	3	65	10	3.1	31	129	4000
20	3	65	1	18.5	18.5	205	3790
25	3	65	1	9.6	9.6	323	3100
30	3	75	1	5.7	5.7	467	2660
40	3	60	1	3.0	3.0	833	2500
50	3	60	0.1	16.0	1.6	1300	2080
65	3	50	0.1	5.0	0.5	2210	1100
80	3	50	0.1	2.8	0.28	3350	940
80	15	50	0.1	17.5	1.75	647	1130
100	3	60	0.01	15.0	0.15	5230	785
100	15	60	0.1	9.1	0.91	1020	928
130	15	70	0.1	1.6	0.16	1750	280
160	15	85	0.01	11.0	0.11	2660	290
200	15	80	0.01	7.2	0.072	4170	300



ムバンザ・ヌグンゲ市における電気探査測定データ

地点番号 K-3

AB/2 (m)	MN/2 (m)	I (mA) (M <sub>I</sub> )	RANGE (S <sub>4</sub> )	READING (RV <sub>4</sub> )	R	K	$\rho_a$ ( $\Omega \cdot m$ )
3	0.5	100	1	16.0	16	27.5	440
4	0.5	115	1	11.3	11.3	49.5	559
5	0.5	110	1	8.4	8.4	77.8	654
6.5	0.5	100	1	5.6	5.6	132	739
8	0.5	115	1	3.8	3.8	200	760
10	0.5	100	1	2.5	2.5	313	783
13	0.5	90	0.1	11.9	1.19	530	631
13	3	90	1	8.1	8.1	83.8	679
16	0.5	85	0.1	7.2	0.72	803	578
16	3	85	1	4.7	4.7	129	606
20	3	85	0.1	26.4	2.64	205	541
25	3	60	0.1	13.9	1.39	323	449
30	3	70	0.1	9.7	0.97	467	453
40	3	90	0.1	5.3	0.53	833	441
50	3	90	0.1	3.2	0.32	1300	416
65	3	100	0.01	16.7	0.167	2210	369
80	3	110	0.0	9.4	0.094	3350	315
80	15	110	0.1	6.7	0.67	647	433
100	3	100	0.01	5.0	0.05	5230	262
100	15	100	0.11	3.9	0.39	1020	398
130	15	90	0.01	18.9	0.189	1750	331
160	15	100	0.01	11.6	0.616	2660	309
200	15	80	0.01	10.5	0.105	4170	438
250	15	70	0.01	8.6	0.086	6520	567
300	15	80	0.01	7.5	0.075	9400	705

ムバンザ・ヌグング市における電気探査測定データ

地点番号 B-1

AB/2 (m)	MN/2 (m)	I (mA) (M <sub>t</sub> )	RANGE (S <sub>t</sub> )	READING (RV <sub>t</sub> )	R	K	$\rho_a$ ( $\Omega \cdot m$ )
4	0.5	110	1	14.4	14.4	27.5	396
5	0.5	100	1	9.8	9.8	49.5	485
5	0.5	110	1	6.6	6.6	77.8	513
6.5	0.5	100	1	4.1	4.1	132	541
8	0.5	60	1	2.7	2.7	200	540
10	0.5	60	0.1	16.9	1.69	313	529
13	0.5	60	0.1	10.5	1.05	530	557
13	3	60	1	7.3	7.3	83.8	612
16	0.5	60	0.1	7.0	0.70	803	562
16	3	60	1	4.9	4.9	129	632
20	3	60	1	2.9	2.9	205	595
25	3	45	0.1	18.6	1.86	323	601
30	3	30	0.1	12.9	1.29	467	602
40	3	65	0.1	6.9	0.69	833	575
50	3	75	0.1	4.0	0.40	1300	520
65	3	50	0.1	1.9	0.19	2210	420
80	3	80	0.01	10.9	0.109	3350	365
80	15	80	0.1	5.6	0.56	647	362
100	3	100	0.01	5.6	0.056	5230	293
100	15	100	0.1	4.1	0.31	1020	316
130	15	50	0.01	19.3	0.193	1750	338
160	15	80	0.01	8.4	0.084	2660	223
200	15	60	0.01	5.4	0.054	4170	225
250	15	50	0.01	2.4	0.024	6520	156
300	15	50	0.01	1.3	0.013	9400	122

ムバンザ・ヌグンゲ市における電気探査測定データ

地点番号 B-2

AB/2 (m)	MN/2 (m)	I (mA) (M <sub>1</sub> )	RANGE (S <sub>4</sub> )	READING (RV <sub>4</sub> )	R	K	$\rho_a$ ( $\Omega \cdot m$ )
3	0.5	65	10	3.3	33	27.5	908
4	0.5	70	10	1.8	18	49.5	891
5	0.5	70	1	11.9	11.9	77.8	926
6.5	0.5	60	1	6.6	6.6	132	871
8	0.5	50	1	4.1	4.1	200	820
10	0.5	50	1	2.4	2.4	313	751
13	0.5	50	1	1.2	1.2	530	636
13	3	50	1	8.6	8.6	83.8	721
16	0.5	75	0.1	7.7	0.77	803	618
16	3	65	1	5.0	5.0	129	645
20	3	75	11	3.0	3.0	205	615
25	3	65	0.1	16.1	1.61	323	520
30	3	60	0.1	10.1	1.01	467	472
40	3	65	0.1	4.6	0.46	833	383
50	3	65	0.1	2.5	0.25	1300	325
65	3	45	0.01	11.7	0.117	2210	259
80	3	70	0.01	7.9	0.079	3350	265
80	15	70	0.1	4.6	0.46	647	298
100	3	60	0.01	5.0	0.05	5230	262
100	15	65	0.1	3.1	0.31	1020	316
130	15	45	0.01	17.9	0.179	1750	313
160	15	70	0.01	13.9	0.139	2660	370
200	15	60	0.01	10.6	0.106	4170	442
250	15	60	0.01	5.60	0.0569	6520	371
300	15	70	0.01	4.5	0.045	9400	423



写 真 編





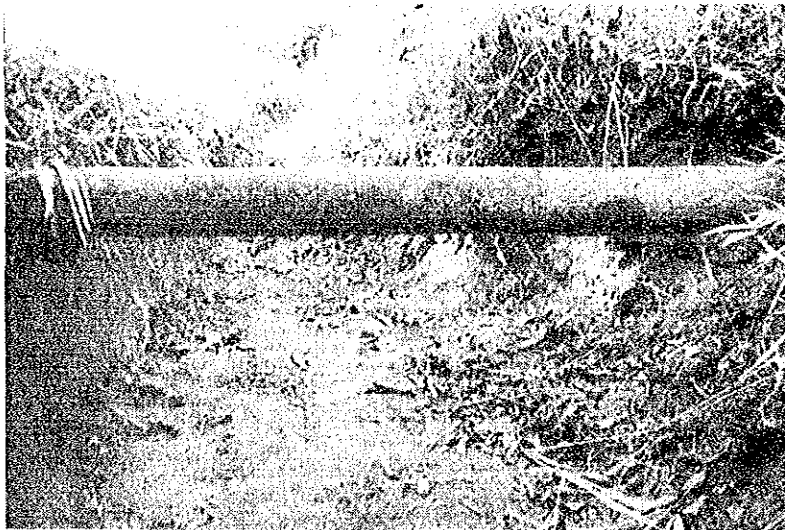
貯水槽からの下り道に  
露出する既設配管(1)



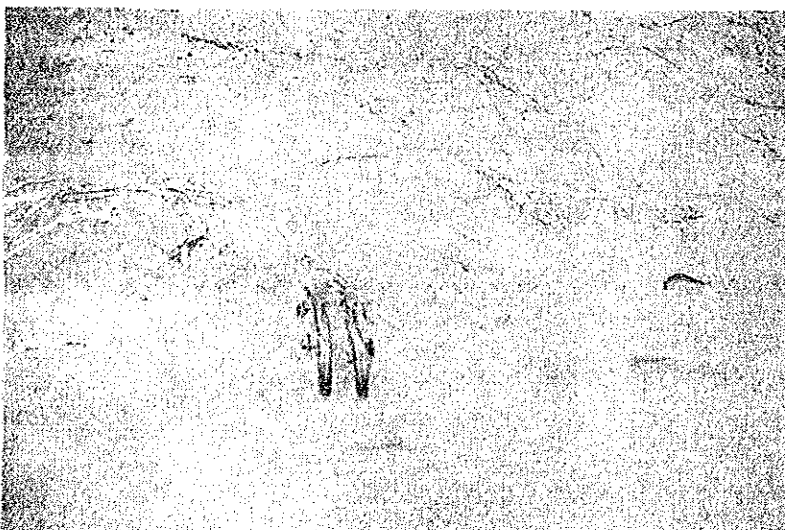
貯水槽からの下り道に  
露出する既設配管(2)



貯水槽からの既設  
配管

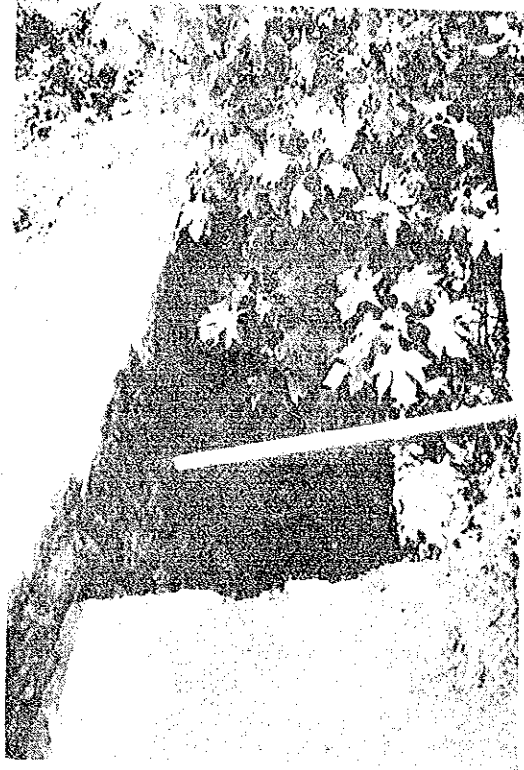


同上配管から分岐し  
た枝管。  
著しく腐食している。



道路を横断する配管。  
フランジが曲っている。

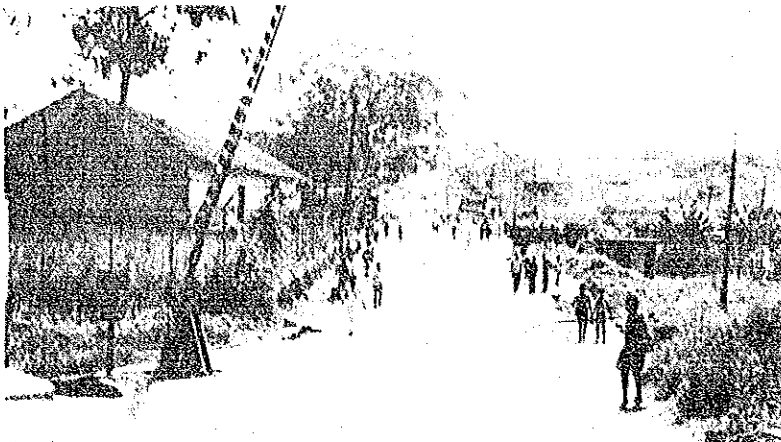




道路わきにある排水管用のマス  
(深さ1.6~2m)  
新設管はこの下を通ることになる。



雨水によって浸食された道路



新設管はこの鉄道を横断しなければなら  
ない。



鉄道踏切付近の新設  
管理設予定道路(1)  
スペースがほとんど  
ない。



鉄道踏切付近の新設  
管理設予定道路(2)



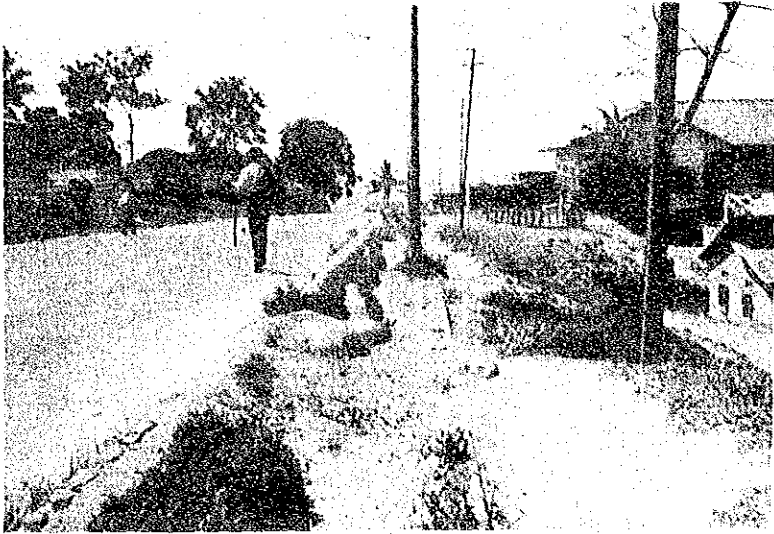
新設管は電柱側を通  
る。  
工事中、電柱の仮サ  
ポートが必要。



配管埋設予定地。  
スペースがほとんど  
ない。



同 上



道路わきに露出する  
既設配管。  
ケーブルダクトも併  
置されている。



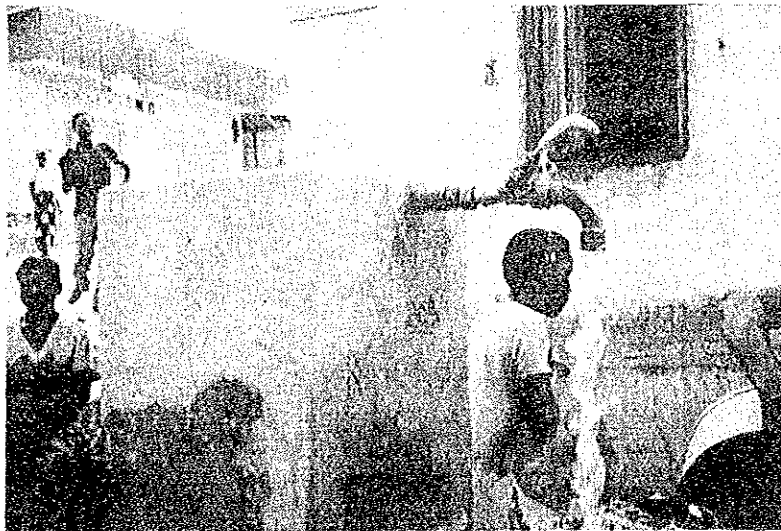
新設管は、排水溝の  
下を通さねばならな  
い。



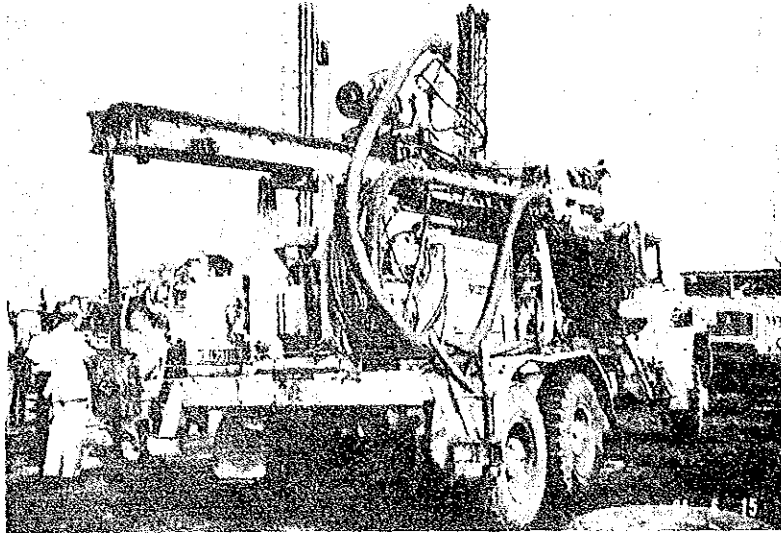
新設管は、切り通し  
道路に沿って敷設さ  
れる。  
スペースは十分にある。



マタディ市内の共同水栓(1)



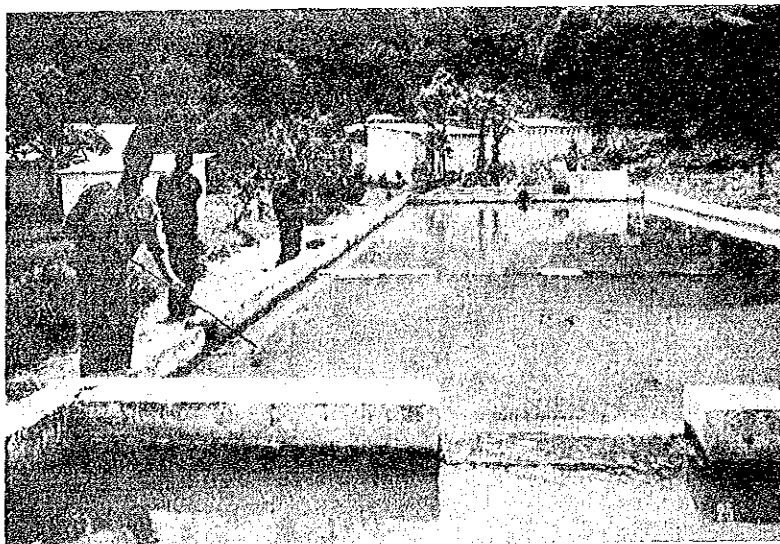
マタディ市内の共同水栓(2)



ザイル国内で井戸掘さくに使われているボーリング・マシン



ムバンザ・ヌグング市  
クスクス浄水場のポンプ小屋



クスクス浄水場の  
沈殿槽





JICA