

付 属 资 料

付属資料 目次

付属資料 I

I-1	調査団の構成	A 1
I-2	調査日程	A 2
I-3	主要面会者リスト	A 5
I-4	協議議事録(和文)	A 7
I-5	協議議事録(仏文)	A13
I-6	収集資料リスト	A19

付属資料 II

II-1	給水栓の形態について	A23
II-2	原水水質試験結果	A24
II-3	浄水場薬品注入設備	A25
II-4	配水管網計算	A29

付属資料 I

I-1 調査団の構成

1. 現地調査時

担当業務	氏名	所属
団長 (総括)	堀 真佐司	大阪府水道部 工務課
計画管理	青木利道	国際協力事業団 無償資金協力計画調査部 基本設計調査一課
水道計画/ 水理地質	松橋 富雄	(株) 東京設計事務所
施設/配水	片石 謹也	(株) 東京設計事務所
電気/機械	鈴木 孝	(株) 東京設計事務所
仏語通訳	宮崎 善彦	(株) 東京設計事務所

2. ドラフトファイナルレポート説明時

担当業務	氏名	所属
団長 (総括)	須藤 常夫	大阪府水道部 村野浄水場
水道計画/ 水理地質	松橋 富雄	(株) 東京設計事務所
電気/機械	鈴木 孝	(株) 東京設計事務所
仏語通訳	宮崎 善彦	(株) 東京設計事務所

I-2 調査日程

1 現地調査時

月日	曜日	場 所	調 査 内 容	備考
8/31	水	日本大使館 水道公社	1. 表敬訪問 2. 同上 3. 調査日程等概略協議	
9/1	木	水道公社	1. インセプション レポートの説明 2. 質問書、資料等収集依頼 3. 水道事情ヒアリング	
9/2	金	水道公社 キンシャサ市内	1. 資料収集 2. 水道公社訓練センター視察 3. キンシャサ市浄水場視察	
9/3	土	ボマ市へ移動	1. ムバンザ、ヌグング水道施設視察 2. キンペセ、ルカラ工事現場視察	
9/4	日	ボマ市	1. 既存施設調査 2. 計画予定地調査 3. 表流水採水	
9/5	月	ボマ市	1. 給水状況調査 2. 管路調査	
9/6	火	キンシャサ市へ移動	1. 井戸水採水	
9/7	水	水道公社	1. ミニッツ協議	
9/8	木	水道公社	1. 依頼データ類受領および内容協議 2. 不足データ等再依頼	
9/9	金	水道公社	1. ミニッツサイン 官側2名帰国	UT786
9/10	土	水道公社	1. 資料整理 2. 今後の日程再調整	

月日	曜日	場 所	調 査 内 容	備考
9/11	日	ホテル	1. 資料整理	
9/12	月	ボマ市へ移動	1. 水道公社（ボマ市）と調査方針等協議	
9/13	火	ボマ市内	1. 浄水場予定地調査（ボーリング地点設定） 2. 既存施設再調査	
9/14	水	ボマ市内	1. ザイール河床計測 2. 資料収集（水道公社、病院、RVM、市役所等）	
9/15	木	ボマ市内	1. 配管ルート等調査 2. 資料収集（水道公社、市役所、RVM）	
9/16	金	キンシャサ市へ移動	1. マタディ市にて疾病調査 2. 不足データ収集（水道公社）	
9/17	土	水道公社	1. 質問書関連データ協議	
9/18	日	ホテル	1. データ解析	
9/19	月	水道公社	1. 建設資材等協議 2. 資料収集（ザイール銀行等）	
9/20	火	水道公社	1. 質問書関連データ協議 2. 資料収集（\$/zaire換金レート等）	
9/21	水	水道公社	1. 資料収集 2. 調査内容の確認	
9/22	木	水道公社 大使館	1. 不足データ受領 1. 調査内容等報告 帰国準備	UT786

2 ドラフトファイナルレポート説明時

月日	曜日	場 所	調 査 内 容	備考
11/23	水	日本大使館 水道公社	1. 表敬訪問 2. 同上 3. ドラフトファイナルレポート、質問書提出 4. 調査日程等概略協議	
11/24	木	ムバンザ・ヌググ キンペセ・ルカラ	1. ムバンザ・ヌググ水道施設視察 2. キンペセ・ルカラ工事現場視察	
11/25	金	水道公社	1. ドラフトファイナルレポート内容協議 2. 質問書内容協議	
11/26	土	水道公社	1. ドラフトファイナルレポート内容協議	
11/27	日	市 内	1. 団内協議	
11/28	月	水道公社	1. ミニッツ協議 2. 質問書内容協議	
11/29	火	水道公社 日本大使館	1. ミニッツサイン 2. 調査内容等報告	

I-3 主要面会者リスト

1. 現地調査時

(1) ザイール国関係者

1) 鉱山、エネルギー省 (Departement des Mines et Energie)

Citoyen Tomboji Watshimuea para Conseiller

2) 水道公社 (REGIDESO)

Citoyen Tshiongo Tshibinkubula wa Tumba Président Délégué
Général

Citoyen Bongungu Loend'a Namba Jelo Délégué Général
Adjoint

Citoyen Ir. Ngamboma Mukoko Administrateur
Directeur

Citoyen Ir. Bujakera Sangano Directeur du CEMDABP

Citoyen Malolo Mampasi Directeur de TRAFOR

Citoyen Luvunga Mbangi Ingenieur en Chef au
CEMDABP

Citoyen Kanyinda Tshaba Ingenieur, Chef de
Service

城田 逐馬 JICA専門家

3) バ・ザイール州水道公社 (REGIDESO Bas-Zaire)

Citoyen Matungulu Samwa Directeur de Station

4) ボマ市水道公社 (REGIDESO Boma)

Citoyen B. Ntambue Directeur de Station

Citoyen Ngueya Mayoo Technicien Epureur

5) ボマ市 (Vill de Boma)

Citoyen Buabua Muabi Tshinkunku Commissaire Urbain
de Boma

Citoyen Mbamu Masidieno Chef de Bureau

Citoyen Kiminu Bitabudi Vhuama Inspecteur Urbain de
L'économie Nationale
et de L'industrie

6) 海外輸送公団 (R. V. M)

Citoyen Nkatukulu Bilala Chef de Section
Dragage

I-4 協議議事録(和文)

1 現地調査時

ザイール共和国ボマ市飲料水供給計画に 係わる協議議事録(和訳)

ザイール共和国政府の要請に基づき、日本政府はボマ市飲料水供給計画の基本設計を行うことを決定し、堀 真佐司(大阪府水道部)を団長とする国際協力事業団(JICA)の調査団を1988年8月31日から9月22日までザイール国に派遣した。

調査団は、チョンゴ・チピンクブラ・ワ・トゥンバ氏(REGIDESO総裁)を代表とするザイール共和国政府関係者と一連の協議を行い、ボマ市にて現地調査を行い、調査に基づき、両者はそれぞれザイール政府と日本政府に対し、ここにしめした合意点についてプロジェクトの実現にかかる勧告を行うことに合意した。

キンシャサにて1988年9月8日

署 名

署 名

REGIDESO側

JICA側

チョンゴ・チピンクブラ・ワ・トゥンバ
REGIDESO総裁

堀 真佐司
JICA調査団長

プロジェクトの概要

1. この計画の目的は、「ザ」国バ・ザイル州ボマ市の飲料水供給システムのうち老朽化が激しく改修が困難なものの新設及びその他施設の改修を実施することにより、システム全体の改修・拡張を図るものである。
2. 計画対象地域はバ・ザイル州ボマ市ブラリマ地区、第Ⅰ、第Ⅱ及び第Ⅲ地区とする。(Annex I 参照)
3. 「ザ」国政府が示した本計画の内容は次のとおりである。
 - 1) 計画は、REGIDESOの策定した、「ボマ市飲料水供給マスタープラン」の一環として実施するものである。同マスタープランは、計画を2期に分けており、本計画に於ては第Ⅰ期分についてその対象とする。尚、第Ⅰ期目標年次は1995年とする。
 - 2) ボマ市飲料水供給システムの改修及び新設。尚、詳細は以下のとおり。

- 新規施設

- (1) 取水場
- (2) 浄水場
- (3) 送水ポンプ施設
- (4) ゾーンⅡ配水池
- (5) ゾーンⅢ配水池
- (6) ゾーンⅢ配水池を対象とした小規模ポンプ場
- (7) 送水管新設（上記の送水ポンプ施設から上記のゾーンⅡ配水池まで）
- (8) 送水管新設（上記の小規模ポンプ場から上記のゾーンⅢ配水池まで）

- 施設改造

- (1) 既存浄水施設の配水池への改造
- (2) 浄水池の配水池への改造

- 既存配水池の改修

- 市内配水管網の整備
- 公共水栓の整備

4. 本計画は、「ザ」国鉱山エネルギー省の監督下にある公共機関であるREGIDESOが実施機関となる。
5. 調査団は、3. の計画内容の実施に必要な無償資金協力要請に関し、日本国政府が計画の実現のために必要な措置をとることについての「ザ」国政府の要請を日本国政府に伝える旨表明した。
6. 「ザ」側は、調査団が説明した日本の無償資金協力の制度を理解した。
7. 「ザ」側は、調査団が説明した日本の無償援助が供与された場合には別添 Annex II に記載されているとおり、必要な方策をとるものとする。

(議事録 Annex II)

ザイール側のとるべき措置

1. 本プロジェクトに必要な用地取得及びのり止めを含む整地。
2. 周辺環境の整備
 - 1) 幹線道路からプロジェクトサイトまでの道路整備
 - 2) 取水場付近の船の残骸の撤去
3. 設備関係
 - 1) プロジェクトサイトへの仮設電力の引き込み及び敷地までの電力線の引き込み。
 - 2) プロジェクト遂行にかかる通信手段の確保
4. バンクアレンジメント (B/A) と B/A に基づく payment commission の支払を行う。
5. 本プロジェクトの資機材及び役務に関して、ザイールにおける関税、内国税、その他の財政課徴金を免除する。
6. 本プロジェクトのため輸入される資機材に関し、ザイールにおける通関及び免税手続きが速やかに行われるよう措置する。
7. 本プロジェクトの資機材及び役務を供与する日本国民に対しその業務の遂行のため、ザイール国への出入国ならびに同国に滞在するために必要な便宜を与える。
8. 本プロジェクトに必要とされるザイール国内法による申請、承認書等一切の行為を行う。
9. 本プロジェクト完成後、施設の運転・保守に必要な予算の確保をする。

2 ドラフトファイナルレポート説明時

ザイール共和国ボマ市飲料水供給計画に 係わる協議議事録（和訳）

日本国政府は、国際協力事業団（JICA）を通じ、須藤常夫（大阪府水道部）を団長とする調査団を1988年11月23日から11月29日まで、ボマ市飲料水供給計画基本設計調査最終報告書（案）の提出と説明の目的でザイール国に派遣した。

調査団は報告書に関しザイール共和国関係者と説明と一連の討議を行った。討議の結果、両者は下記の点で合意した。

1. ザイール側は、最終報告書（案）に示された基本設計について基本的に合意した。しかしながら、機材供与の内、配水管（φ65以下）については、ザイール側からの17,000mの追加要請に関し、その可能性を帰国後再検討するものとする。
2. フランス語版最終報告書（10部）は1989年2月にザイール政府に提出される。
3. ザイール側は、日本の無償資金協力プログラムのシステムを理解し、1988年9月8日に調印された本件プロジェクトにかかる協議議事録のアネックスⅡに記載されたザイール国側負担事項を再確認した。

キンシャサにて1988年11月29日

署 名

ボングング・ロエンダ・ナンバ・ジェロ

REGIDESO副総裁

署 名

チョンゴ・チピンクブラ・ワ・トゥンバ

REGIDESO総裁

署 名

須藤常夫

JICA調査団長

I - 5 協議議事録 (仏文)

1 現地調査時

- 1 -

PROCES-VERBAL RELATIF AU PROJET D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE
POUR LA VILLE DE BOMA, REPUBLIQUE DU ZAIRE.

En réponse à la demande du Gouvernement de la République du Zaïre, le Gouvernement du Japon a décidé d'élaborer un plan de base du projet d'Alimentation en Eau Potable pour la ville de BOMA, et a envoyé à cet effet au Zaïre une mission d'étude de l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA), dirigée par Monsieur MASASHI HORI, Direction des Eaux de la Préfecture d'Osaka, du 31 Août au 22 septembre 1988.

La mission Japonaise a eu une série des discussions avec les responsables intéressés du Gouvernement Zaïrois, représenté par Citoyen TSHIONGO TSHIBINKUBULA wa TUMBA, Président Délégué Général de la REGIDESO, et a effectué une étude sur le terrain à BOMA.

D'après les résultats de ladite étude, les deux parties ont convenu de soumettre aux Gouvernements Zaïrois et Japonais des recommandations pour la réalisation du projet dans les principes arrêtés au présent Procès-Verbal.

Fait à Kinshasa, le 8 septembre 1988.

Pour la REGIDESO,

TSHIONGO TSHIBINKUBULA wa TUMBA

Président Délégué Général

Pour la JICA,

MASASHI HORI

堀 真佐司

Chef de mission.

DESCRIPTION SOMMAIRE DU PROJET.

1. Le projet a pour objectif de réaliser l'aménagement et l'extension de l'ensemble du système d'Alimentation en Eau Potable de la ville de BOMA, située dans la Région du BAS-ZAIRE, République du Zaïre. A cet effet, les installations existantes feront l'objet soit d'une réfection soit d'un renouvellement lorsque la vétusté avancée ne permet pas la réfection.
2. Le projet vise la zone BRALIMA, les zones I, II et III (voir le plan de situation joint en annexe I).
3. Le projet présenté par le Gouvernement Zaïrois est constitué comme suit :
 - 1) Le projet fait partie du " Plan Directeur d'Adduction d'Eau Potable de la ville de BOMA " élaboré par la REGIDESO et dont la réalisation est prévue en deux phases. Le projet concerne la phase I dont la cible est fixée à l'horizon 1995.
 - 2) Le système d'Alimentation en Eau Potable de la ville de BOMA sera aménagé et renforcé de la manière suivante :

Nouvelles installations :

- (1) Une station de captage.
- (2) Une usine d'eau.
- (3) Une station de pompage d'eau traitée.
- (4) Un réservoir de distribution dans la zone II.
- (5) Un réservoir de distribution dans la zone III.
- (6) Une petite station de repompage pour le réservoir de distribution de la zone III.
- (7) Pose d'une nouvelle conduite de refoulement (entre la station de pompage d'eau traitée ci-dessus et le réservoir distribution dans la zone II ci-dessus).
- (8) Pose d'une nouvelle conduite de refoulement (entre la petite station de repompage ci-dessus et le réservoir de distribution de la zone III ci-dessus).

Transformation des installations :

- (1) Transformation de la station de traitement d'eau existante en un réservoir de distribution.
- (2) Transformation du réservoir d'eau traitée en un réservoir de distribution.

Réfection du réservoir de distribution.

Aménagement du réseau de distribution urbain.

Aménagement des bornes-fontaines.

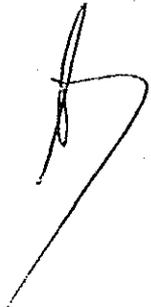
4. Service initiateur du projet :

Le projet est exécuté par la REGIDESO, entreprise publique sous la tutelle du Département des Mines et Energie de la République du Zaïre.

- 5. La mission s'est engagée à transmettre au Gouvernement Japonais la requête du Gouvernement Zaïrois qui sollicite ce dernier de lui accorder une aide financière non-remboursable, requise pour la réalisation du projet, tel que décrit au point 3 ci-dessus, et de prendre les mesures nécessaires à cet effet.
- 6. La partie Zaïroise a pris bonne note du système Japonais d'aide financière non-remboursable tel qu'exposé par la mission.
- 7. En contrepartie de l'aide non-remboursable éventuellement accordée pour le projet, la partie Zaïroise prendra les dispositions nécessaires précisées à l'annexe II du présent Procès-Verbal.

DISPOSITIONS A PRENDRE PAR LA PARTIE ZAIROISE.

1. Acquisition et aménagement (y compris la protection de talus) des terrains nécessaires à la réalisation du projet.
2. Aménagement d'environnement aux environs des sites:
 - 1) Aménagement de la route d'accès au site de projet à partir de l'artère.
 - 2) Dégagement des épaves de bateaux au droit du captage.
3. Services généraux :
 - 1) Branchement de l'alimentation électrique provisoire du site de projet, extension du réseau électrique jusqu'à l'enceinte des installations.
 - 2) Assurer les moyens de télécommunication nécessaires à la réalisation du projet.
4. Etablissement de l'accord bancaire (B/A) et règlement de la commission de paiement découlant du B/A.
5. Exonération des droits de douane, impôts, taxes et toutes autres charges fiscales pouvant être imposées au Zaïre sur les matériaux, matériels et services nécessaires à la réalisation du projet.
6. Intervention pour que les matériaux et matériels importés au Zaïre aux fins du projet se dégagent promptement des formalités de dédouanement et d'exonération fiscale.
7. Intervention pour que les Japonais, chargés d'apporter au projet les matériaux, matériels et services nécessaires, bénéficient des facilités d'entrée, sortie et de séjour au Zaïre dans l'exécution de leurs tâches.
8. Demande, approbation et toutes autres actions pouvant être exigées par la législation Zaïroise pour la réalisation du projet.
9. Prise en compte budgétaire des frais nécessaires à l'exploitation et entretien des installations après réalisation du projet.



X

X

X



2 ドラフトファイナルレポート説明時

PROCES-VERBAL DES DISCUSSIONS
DU PROJET DE RAPPORT DEFINITIF
RELATIF AU
PROJET D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE
POUR LA VILLE DE BOMA, REPUBLIQUE DU ZAIRE

Le Gouvernement du Japon a envoyé, par le canal de l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (désignée ci-après "JICA"), une mission d'étude dirigée par Monsieur Tsuneo SUDO, Direction des Eaux de la Préfecture d'Osaka, du 23 au 29 novembre 1988 au Zaïre, en vue de soumettre le projet de rapport définitif sur l'étude du plan de base relatif au projet d'alimentation en eau potable pour la ville de Boma de la République du Zaïre (désigné ci-après "Rapport") et de donner les explications y afférentes.

La mission d'étude a expliqué le contenu du Rapport aux responsables concernés du Conseil Exécutif de la République du Zaïre et mené une série de discussions avec eux. Au terme de ces discussions, les deux parties se sont mises d'accord sur ce qui suit :

1. La partie zaïroise donne son accord de principe sur le plan de base proposé dans le Rapport.
Néanmoins, la possibilité de la longueur supplémentaire de 17.000m des conduites de distribution (inférieur à Ø 65) demandée par la partie zaïroise sera examinée après le retour de la mission au Japon.
2. Le Rapport définitif sera soumis (10 exemplaires en version française) au Conseil Exécutif de la République du Zaïre au mois de février 1989.
3. La partie zaïroise a pris bonne note du système japonais de la coopération financière non-remboursable et a reconfirmé les dispositions à prendre par la partie zaïroise précisées à l'Annexe II du Procès-verbal signé le 8 septembre 1988.

Fait à Kinshasa, le 29 novembre 1988

Pour la REGIDESO,
BONGUNGU LOENDA N'AMBA JELO
Délégué Général Adjoint

TSHIONGA TSHIBINKUBULA wa TUMBA
Président Délégué Général

Pour la JICA,

Tsuneo SUDO
須藤常夫
Chef de Mission

I-6 収集資料リスト

1. 資料

1-1 国の一般事情資料

- ・農村給水局外国援助の実績
- ・鉱山エネルギー省年間予算実績（1986～1988）
- ・ザイール共和国行政組織図

1-2 REGIDBSO一般事情資料

- ・水道料金徴収方法についての解説（1988）
- ・水道事業統計（1979～1987）
- ・海外援助事業の実績
- ・組織図（1988.9）
- ・水道整備計画概要
- ・水道料金表（1988.5）
- ・中規模水道施設設計計画基準
- ・州別都市別用途別水使用実績（1987）
- ・水道教育研修センター研修実績（1985～1987）
- ・水道施設研修センターパンフレット

1-3 ボマ市一般事情資料

- ・地区別人口実績（1978～1987、市役所）
- ・気候統計表（1964～1968）
- ・ザイール河水位実績表（1933～1953）
- ・地区別世帯数及び地区別面積（1988、市役所）
- ・地区別町別人口実績（1987、市役所）
- ・地区別出生・死亡動態（1984～1987、市役所）
- ・都市計画（1987、都市整備計画局）
- ・ボマ港出荷実績（1987、港湾局）
- ・アンゴラ難民人口数（1985～1987、市役所）
- ・地区別産業別就業人口（1987、市役所）
- ・地区別病気発生者実績（1986～1987、保健所）

1-4 ボマ市水道資料

- ・浄水場薬品使用実績（1984～1988）及び薬品料金
- ・浄水場水質試験結果（原水、浄水、1988.7）
- ・月別用途別使用水量実績及び契約メーター数（1987～1988）
- ・大口水使用者リスト及び使用実績（1988）
- ・ボマ港月別給水実績（1987.10～1988.8）
- ・浄水場浄水池水位変動実績（1988.7.25～1988.7.31）
- ・浄水場系統別配水量実績及び原水取水実績（1988.1.1～1988.9.14）
- ・浄水場維持管理費（1987～1988）
- ・世帯別水使用実績と実績原単位サンプル調査（1988）
- ・組織図及び従業者数（1988）
- ・取水・送水ポンプリスト及び供給量実績
- ・浄水場給水原価（1988）

1-5 積算関連資料

- ・電力料金表（1988、SNEL）
- ・ボマ港日本関連輸送会社実績リスト
- ・レンタカー料金表
- ・REGIDESO建設機械リスト
- ・建設資材単価リスト（1987年2月及び10月）
- ・US\$ / Z換金レート推移表（1986～1988）
- ・ザイール銀行年報（1987） - 物価変動
- ・浄水用薬品料金及び仕様書
- ・建設工事費、資材費アンケート調査表

1-6 その他

- ・ザイールにおける伝染病の解説（Dr. SHAKO LUKUNGU）
- ・州別病気発生実績（1983～1987）
- ・バ・ザイール州都市別水系伝染病実績（1985～1988）

2. 報告書等

2-1 国の一般事情報告書

- LE RECENSEMENT SCIENTIFIQUE DE LA POPULATION (人口調査報告書、1984、INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE)
- Conjoncture Economique (経済白書、1987、Department de l'Economie National、et Industrie)
- PROFILES de l'ECONOMIE du ZIRE 1955-1987 (上記白書の図表集)
- ACTES DE LA PREMIERE TABLE RONDS NATIONALE SUR L'INTEGRATION ET LA REHABILITATION DE L'INDUSTRIE ZAÏROISE (ザイール国工業復興国家会議議事録、1986、CIRIN)
- ETUDE SECTORIELLE DE L'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE ET DE L'ASSAINISSEMENT EDITION PROVISOIRE (給水・下水施設地域別調査報告書、1988、COMITE NATIONAL D'ACTION DE L'EAU ET DE L'ASSAINISSEMENT)
- 上記報告書の内資料編

2-2 REGIDESO及びボマ市関連報告書

- ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE BOMA、ETUDE DE FACTIBILITE (ボマ市飲料水供給計画 F/S、1986、C. E. M. D. A. E. P.)
- 上記基礎資料集
- 上記水理地質解析報告書
- RAPPORT ANNUEL ET BILAN EXERCICE 1985、1986、1987 (REGIDESO決算及び予算書)

3. 図面、地図

3-1 ポマ市水道施設関連

- 水道施設計画一般平面図 (1/5,000、1987)
- 配管計画平面図、縦断図等(1/200~1/5,000、57葉、1988)
- 浄水場、配水池予定地測量図(1/250、1988)

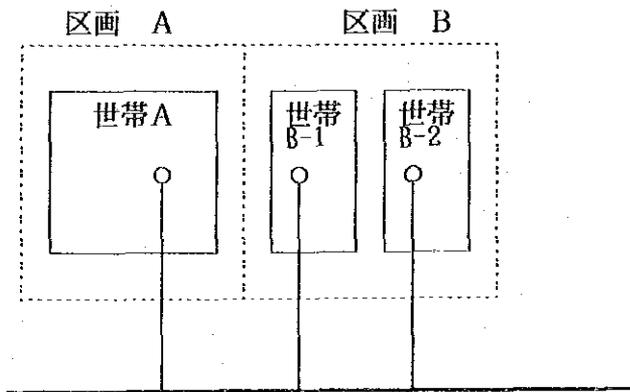
3-2 その他

- ザイール河ポマ地域平面図及び水深測定結果図 (1/10,000、1988、RVM)
- ザイール河水位図(1988、RVM)
- ザイール河ポマ地域月別水位変動図 (1973、1977~1988、RVM)
- ポマ市都市計画図 (1/25,000及び1/10,000、1987、ポマ市都市計画局)
- ポマ市航空写真図 (1/50,000、1985、都市整備計画局)
- ポマ市地質図及びその解説書 (1/25,000、1974、ザイール国立大学、
K. GRZYBOWSKI & KALALA-NTUMBA A. K.)
- ザイール共和国地図 (1/3,000,000、1983)
- ポマ市地図 (1/10,000、1973)
- バ・ザイール州地図 (1/1,000,000、1971)
- ザイール国地質図 (1/2,000,000、2葉、1976)

付属資料Ⅱ

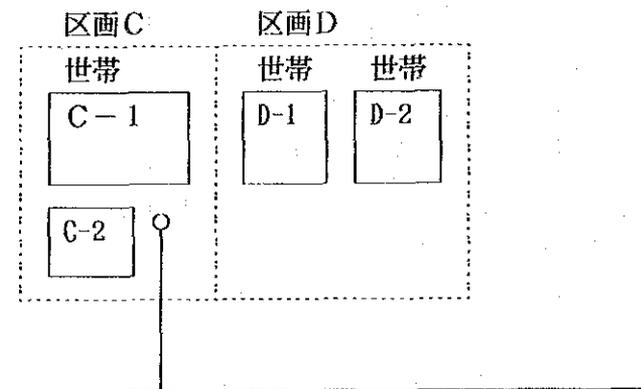
Ⅱ-1 給水栓の形態について

① 各戸給水栓



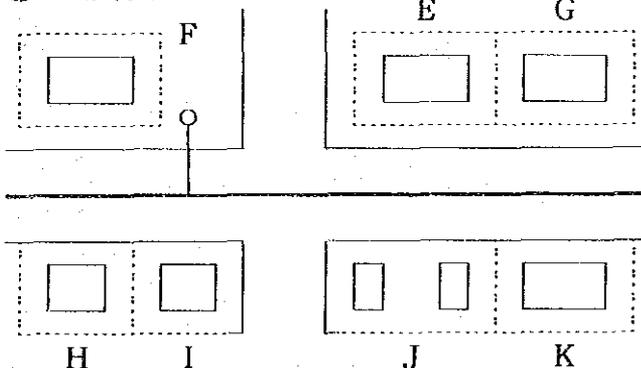
屋内給水栓で利用は各家庭単位である。契約及び管理は、A、Bそれぞれで行われる。資材、工事費は各家庭の負担
B区画のように、1つの土地区画の中に複数の世帯が存在することもある。

② 共用水栓



屋外給水栓で、1つの土地区画内に設置される。C、Dが共用で利用する(4世帯)。契約及び管理は、代表として、Cが行う。ただし、料金は分担する。資材は供与される。(REGIDESOによる。)工事費のみ、C、Dが負担する。

③ 公共水栓



屋外給水栓で、公共スペースに設置される。利用は、E、G…Kの特定多数。管理者が設定される。料金は利用者が負担する。資材、工事費は、REGIDESOが負担する。

上記のように、各戸給水栓は、各家庭の有する財産とみなされる。共用水栓については、契約、管理の形態は、各戸給水栓と同様であるが、利用方法、費用面では、公共性が強く、私有の財産とはみなされない。公共水栓とほぼ同一視されるものである。

従って、本計画としては、公共水栓及び共用水栓を対象とすることが妥当である。

II-2 原水質試験結果

検査項目	単位	ザイール河原水(1)	ザイール河原水(2)	No.1井戸	No.4井戸
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/l	0.1	0.1	0.2	0.7
塩素イオン	mg/l	1.3	1.1	127	575
有機物等(過マンガン酸カリウム消費量)	mg/l	98	160	1.2	2.6
一般細菌	個/l	4400	1100	7500	12000
大腸菌	—	陽性	陽性	陽性	陽性
シアニオン	mg/l	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
水銀	mg/l	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
有機リン	mg/l	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
銅	mg/l	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
鉄	mg/l	1.50	2.18	< 0.05	< 0.05
マンガン	mg/l	0.02	0.04	0.30	0.17
亜鉛	mg/l	0.01	< 0.01	< 0.01	0.01
鉛	mg/l	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03
六価クロム	mg/l	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
カドミウム	mg/l	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
ヒ素	mg/l	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
フッ素	mg/l	< 0.05	< 0.05	0.24	0.36
カルシウム・マグネシウム等(硬度)	mg/l	21.1	15.0	285	420
蒸発残留物	mg/l	62	88	566	1180
フェノール類	mg/l	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
陰イオン界面活性剤(MBAS)	mg/l	< 0.1	0.2	< 0.1	< 0.1
水素イオン濃度(pH)	pH	6.9	7.0	7.2	7.2
色度	(度)	140	160	< 5	5
濁度	(度)	4	7	< 2	< 2

注) 採水後、日本にて分析したものである。
 ザイール河原水(1) 1988年9月5日採水 分析9月13日~10月1日
 ザイール河原水(2) 1988年9月15日採水 分析9月28日~10月8日
 No.1, 4井戸水 1988年9月6日採水 分析9月13日~10月1日

II-3 浄水場薬品注入設備

1. 消毒剤：サラシ粉 $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ (有効塩素60%以上 高度サラシ粉)

(1) 設計条件

	〈前塩素〉	〈後塩素〉
・処理水量	417 m^3/h ~ 834 m^3/h	417 m^3/h ~ 834 m^3/h
・注入率	2 ~ 5 mg/ℓ as Cl_2	0.5 ~ 1 mg/ℓ as Cl_2
・使用量	4.17 kg/h max as Cl_2	0.83 kg/h max as Cl_2
・サラシ粉使用量	5.96 kg/h max as $\text{Ca}(\text{OCl})_2$	1.18 kg/h max as $\text{Ca}(\text{OCl})_2$
・サラシ粉総使用量	7.14 kg/h = 171.4 kg/d	

(2) 溶解タンク

・溶解濃度	10%サラシ液
・溶解頻度	1回/2日
・1回の溶解量	342.8 kg (50 kg 袋にて7袋) = 3428 ℓ
・寸法	巾1.3 m ×長1.3 m ×高3.5 m (2.4 m 有効深)
・容量	4.0 m^3 (コンクリート製にFRPライニング)
・槽数	2槽
・攪拌機	1.5 kw ×2台 (1台/1槽)
・移送ポンプ	60 ℓ/min ×9.5 m ×0.4 kw ×2台 (1台予備)

(3) ヘッドタンク

・寸法	860 mm φ×920 mm 高×2.3 m 高 架台付き
・容量	200 ℓ
・材質	FRP
・槽数	1槽

(4) 注入量

		注 入 量			
		処理水量	最小 2 mg/ℓ	最大 5 mg/ℓ	
前塩素	最小	417 m^3/h	ℓ/h	11.9	29.8
			ml/min	198.7	496.7
	最大	834 m^3/h	ℓ/h	23.8	59.7
			ml/min	397.2	993.3

		注 入 量			
			最 小	最 大	
		処 理 水 量	0.5	1	
後塩素	最 小	417m ³ /h	ℓ/h	2.98	5.95
			ml/min	149.7	499.3
	最 大	834m ³ /h	ℓ/h	5.95	11.9
			ml/min	99.3	198.7

2. 凝集剤：硫酸バンド

(1) 設計条件

- ・処理水量 417m³/h ~ 834m³/h
- ・注入率 20~60mg/ℓ
- ・使用量 50.0kg/h = 1200.9kg/d

(2) 溶解タンク

- ・溶解濃度 10% (ρ=1.05kg/ℓ)
- ・溶解頻度 1回/1日
- ・1回の溶解量 1200.9kg (50kg袋にて24袋) = 1143ℓ
- ・寸法 巾2.3m×長2.3m×高3.5m (2.4有効深)
- ・容量 12.6m³ (コンクリート製にFRPライニング)
- ・槽数 2槽
- ・循環ポンプ マグネットポンプ
60ℓ/min × 9.5m × 0.4kw × 1台
- ・移送ポンプ マグネットポンプ
60ℓ/min × 9.5m × 0.4kw × 2台
(1台循環ポンプと共通予備)

(3) ヘッドタンク

- ・寸法 860mmφ × 920mm高 × 2.3m高 架台脚付き
- ・容量 200ℓ
- ・材質 FRP
- ・槽数 1槽

(4) 注入量

		注 入 量			
		処 理 水 量		最 小	最 大
				20mg/ℓ	60mg/ℓ
前塩素	最 小	417m ³ /h	ℓ/h	79.4	238.3
			ml/min	1.32	3.97
	最 大	834m ³ /h	ℓ/h	158.8	476.6
			ml/min	2.65	7.95

3. アルカリ剤：消石灰

(1) 設計条件

	〈前注入〉	〈後注入〉
・処理水量	417m ³ /h ~ 834m ³ /h	417m ³ /h ~ 834m ³ /h
・注入率	15mg/ℓ	15mg/ℓ
・使用量	12.51kg/h max	20.85kg/h max
・総使用量	33.36kg/h = 800.64kg/d	

(2) 溶解タンク

・溶解濃度	10% (ρ=1.06kg/ℓ)
・溶解頻度	1回/1日
・1回の溶解量	800.64kg (40kg袋にて20袋) = 7552.9ℓ
・寸法	巾2.4m×長2.4m×高1.9m (1.5m有効深)
・容量	8.5m ³
・槽数	1槽
・攪拌機	2.2kw×1台

(3) サチュレートタンク

	〈前注入〉	〈後注入〉
・溶解濃度	0.15%	0.15%
・溶解水	原水	清水
・寸法	1.45mφ×1.2m長 (縦胴) (コーン) ×4.0m長×6.2m高	1.75mφ×1.2m長 (縦胴) (コーン) ×4.0m長×6.2m高
・上昇流速	max 注入量 91.25mm/min	102.9mm/min
・容量	3.85m ³	5.7m ³
・材質	SS/タールエボ	SS/タールエボ

II-4 配水管網計算

1. 計算条件

- (1) 計算対象水量：1995年計画一日最大給水量×時間係数（1.8）＝時間最大給水量
 ゾーン別 1995年一日最大給水量

単位：m³/日

ゾーン	生活用水 ^{*1}	商業用水 ^{*2}	工業用水 ^{*2}	公共施設 用水 ^{*2}	一日平均 給水量計	一日最大 給水量
I	1,750	210	168	1,045	3,173	3,650
II	5,450	580	244	3,190	9,464	10,900
III	1,020	100	56	935	2,111	2,430
ブラリマ	430	10	982	330	1,752	2,020
計	8,650	900	1,450	5,500	16,500	19,000

注：*1

	ヌザディ地区	カラム地区	カボンド地区
ゾーンI	52%	18%	4%
ゾーンII	22%	82%	58%
ゾーンIII	—	—	38%
ブラリマ	26%		
計	100%	100%	100%

- *2 大口水使用者については、1987年実績（表 3-5-3）をもとに、各ゾーン毎に年増加率3%を見込み1995年水量を設定している。

その他は、産業別就業人口割合（表 3-3-2）により、各ゾーンへ分配している。

(2) 計算式

ヘーゼン・ウィリアムス公式 流速係数 C=110

2. 計算結果

次頁以後に示す。

(1) ゾーン I 配水管網計算結果 (1995年)

節点 No.	1日最大給水量 QDMA X (m^3/d)	時間最大給水量 QHMAX (ℓ/s)	全水頭 H (m)	地盤高 GL (m)	有効水頭 HE (m)
500	.0	.000	53.00	55.00	-2.00
1	125.0	2.604	51.70	40.00	11.70
2	79.0	1.646	48.68	10.00	38.68
3	44.0	.917	48.49	7.00	41.49
160	84.0	1.750	48.38	18.00	30.38
4	44.0	.917	46.11	7.00	39.11
5	109.0	2.271	46.05	8.00	38.05
6	372.0	7.750	45.49	7.50	37.99
7	98.0	2.042	45.50	8.00	37.50
161	69.0	1.437	45.44	8.00	37.44
8	82.0	1.708	45.77	10.00	35.77
162	93.0	1.938	46.69	8.00	38.69
9	38.0	.792	46.42	25.00	21.42
163	71.0	1.479	45.33	30.00	15.33
10	33.0	.688	45.96	17.00	28.96
11	68.0	1.417	45.55	11.00	34.55
12	40.0	.833	45.45	7.00	38.45
16	46.0	.958	44.97	21.00	23.97
164	69.0	1.437	44.04	12.00	32.04
17	75.0	1.562	47.74	33.00	14.74
165	61.0	1.271	51.99	40.00	11.99
23	38.0	.792	49.61	9.00	40.61
166	104.0	2.167	46.62	10.00	36.62
24	48.0	1.000	49.29	9.00	40.29
25	201.0	4.188	48.56	10.00	38.56
167	297.0	6.188	45.25	15.00	30.25
26	64.0	1.333	48.66	11.50	37.16
27	104.0	2.167	45.22	11.00	34.22
28	.0	.000	45.22	11.00	34.22
29	99.0	2.063	45.20	31.00	14.20
30	93.0	1.938	42.34	20.00	22.34
168	32.0	.667	41.79	10.00	31.79
169	87.0	1.813	42.60	11.00	31.60
31	86.0	1.792	42.84	11.00	31.84
32	187.0	3.896	45.54	13.00	32.54
33	98.0	2.042	48.71	16.00	32.71
34	87.0	1.813	49.54	33.00	16.54
35	94.0	1.958	49.63	25.00	24.63
36	107.0	2.229	48.87	25.00	23.87
37	45.0	.938	48.65	10.00	38.65
38	79.0	1.646	44.23	12.00	32.23
TOTAL	3650.0				

節 点	流 量	管 徑	延 長	動水勾配	損失水頭	流 速
I J	Q (ℓ/s)	D (mm)	L (m)	I (‰)	H (m)	V (m/s)
1 — 2	17.419	150	300.00	10.07	3.02	.99
1 — 17	14.134	150	580.00	6.84	3.97	.80
1 — 500	-34.167	200	150.00	-8.64	-1.30	-1.09
2 — 3	4.001	125	120.00	1.61	.19	.33
2 — 162	11.766	150	410.00	4.87	2.00	.67
3 — 160	1.752	125	310.00	.35	.11	.14
3 — 4	1.330	60	320.00	7.45	2.38	.47
4 — 5	.415	80	280.00	.21	.06	.08
5 — 6	6.645	150	330.00	1.69	.56	.38
5 — 162	-8.493	150	240.00	-2.66	-.64	-.48
6 — 7	-.842	150	340.00	-.04	-.01	-.05
6 — 8	-.264	60	760.00	-.37	-.28	-.09
7 — 161	1.279	125	320.00	.19	.06	.10
7 — 8	-4.165	150	380.00	-.71	-.27	-.24
161 — 12	-.179	100	510.00	-.02	-.01	-.02
8 — 162	-1.327	80	500.00	-1.83	-.91	-.26
8 — 10	-4.812	150	200.00	-.93	-.19	-.27
9 — 163	1.480	60	120.00	9.08	1.09	.52
9 — 17	-12.575	150	240.00	-5.51	-1.32	-.71
9 — 10	10.306	150	120.00	3.81	.46	.58
10 — 11	3.063	100	140.00	2.90	.41	.39
10 — 16	1.743	70	170.00	5.80	.99	.45
11 — 12	.992	100	290.00	.36	.10	.13
11 — 16	.654	60	290.00	2.00	.58	.23
16 — 164	1.438	70	230.00	4.07	.94	.37
165 — 500	-1.272	80	600.00	-1.69	-1.01	-.25
23 — 166	2.166	75	240.00	12.45	2.99	.65
23 — 24	22.624	200	80.00	4.03	.32	.72
23 — 500	-25.608	200	670.00	-5.06	-3.39	-.82
24 — 25	14.590	150	100.00	7.25	.73	.83
24 — 26	7.055	150	330.00	1.89	.62	.40
25 — 167	6.188	100	310.00	10.67	3.31	.79
25 — 29	4.215	100	640.00	5.24	3.36	.54
26 — 27	4.780	100	520.00	6.62	3.44	.61
26 — 37	.940	150	220.00	.05	.01	.05
27 — 28	.561	100	50.00	.13	.01	.07
27 — 31	2.160	60	130.00	18.29	2.38	.76
28 — 29	.453	100	120.00	.08	.01	.06
29 — 30	2.605	80	450.00	6.37	2.87	.52
30 — 168	.667	75	390.00	1.41	.55	.20
169 — 31	-.370	60	350.00	-.70	-.24	-.13
169 — 32	-1.442	60	340.00	-8.65	-2.94	-.51
32 — 33	-5.338	100	390.00	-8.12	-3.17	-.68
33 — 35	-7.383	150	450.00	-2.05	-.92	-.42
34 — 35	-3.462	150	180.00	-.51	-.09	-.20
34 — 38	1.646	60	480.00	11.06	5.31	.58
35 — 36	2.227	80	160.00	4.77	.76	.44
35 — 500	-15.023	150	440.00	-7.66	-3.37	-.85

(2) ゾーンⅡ配水管網計算結果 (1995年)

節点 No.	1日最大給水量 Q _D MAX (m ³ /d)	時間最大給水量 Q _H MAX (ℓ/s)	全水頭 H (m)	地盤高 GL (m)	有効水頭 HE (m)
600	.0	.000	92.50	95.00	-2.50
700	.0	.000	92.50	93.00	-.50
45	.0	.000	91.42	9.00	82.42
46	.0	.000	91.44	10.00	81.44
47	.0	.000	91.46	11.00	80.46
48	147.0	3.063	91.49	34.00	57.49
49	157.0	3.271	91.67	62.00	29.67
50	155.0	3.229	90.75	37.00	53.75
51	64.0	1.333	90.39	33.00	57.39
52	77.0	1.604	89.83	42.00	47.83
53	71.0	1.479	89.59	30.00	59.59
54	.0	.000	89.49	30.00	59.49
55	107.0	2.229	88.18	20.00	68.18
56	198.0	4.125	87.36	28.00	59.36
57	343.0	7.146	85.41	45.00	40.41
58	.0	.000	86.95	30.00	56.95
59	212.0	4.417	84.67	50.00	34.67
60	109.0	2.271	89.73	58.00	31.73
61	84.0	1.750	88.95	30.00	58.95
62	18.0	.375	88.70	25.00	63.70
63	.0	.000	88.54	20.00	68.54
64	75.0	1.562	88.23	18.00	70.23
65	.0	.000	87.71	15.00	72.71
66	56.0	1.167	87.19	25.00	62.19
67	28.0	.583	87.03	25.00	62.03
68	100.0	2.083	87.42	18.00	69.42
69	336.0	7.000	85.67	20.00	65.67
70	174.0	3.625	86.23	22.00	64.23
71	374.0	7.792	84.18	22.00	62.18
72	260.0	5.417	86.66	17.00	69.66
73	.0	.000	91.57	15.00	76.57
74	.0	.000	91.68	13.00	78.68
75	245.0	5.104	91.84	66.00	25.84
77	102.0	2.125	89.82	70.00	19.82
78	73.0	1.521	88.83	26.00	62.83
79	.0	.000	88.43	15.00	73.43
170	.0	.000	92.46	85.00	7.46
80	127.0	2.646	92.46	92.00	.46
81	65.0	1.354	90.21	85.00	5.21
82	.0	.000	91.81	14.00	77.81
83	236.0	4.917	92.01	40.00	52.01
171	.0	.000	92.46	88.50	3.96
84	.0	.000	92.39	88.00	4.39
85	.0	.000	92.19	61.00	31.19
86	141.0	2.938	91.57	81.00	10.57
87	102.0	2.125	90.86	80.00	10.86
88	57.0	1.188	90.74	81.00	9.74
89	68.0	1.417	90.48	75.00	15.48
90	127.0	2.646	89.12	34.00	55.12
91	40.0	.833	88.19	20.00	68.19
92	138.0	2.875	88.90	45.00	43.90
93	193.0	4.021	87.56	20.00	67.56
94	147.0	3.063	91.78	46.00	45.78
95	111.0	2.312	91.43	45.00	46.43

節点 No.	1日最大給水量 QDMAX (m ³ /d)	時間最大給水量 QHMAX (ℓ/s)	全水頭 H (m)	地盤高 GL (m)	有効水頭 HE (m)
96	193.0	4.021	90.58	70.00	20.58
97	170.0	3.542	89.41	60.00	29.41
98	127.0	2.646	89.07	57.00	32.07
99	.0	.000	87.63	17.00	70.63
100	.0	.000	87.48	19.00	68.48
101	.0	.000	87.31	20.00	67.31
102	159.0	3.313	86.94	25.00	61.94
103	311.0	6.479	85.47	40.00	45.47
104	.0	.000	84.08	20.00	64.08
105	374.0	7.792	82.49	50.00	32.49
106	515.0	10.729	82.23	25.00	57.23
107	114.0	2.375	84.52	30.00	54.52
108	159.0	3.313	84.52	30.00	54.52
109	90.0	1.875	85.63	30.00	55.63
110	125.0	2.604	87.26	25.00	62.26
111	255.0	5.313	87.51	30.00	57.51
112	136.0	2.833	90.42	41.00	49.42
113	260.0	5.417	89.65	59.00	30.65
114	33.0	.688	89.19	59.00	30.19
115	38.0	.792	88.96	55.00	33.96
116	107.0	2.229	87.38	47.00	40.38
117	70.0	1.458	87.87	50.00	37.87
119	168.0	3.500	86.76	40.00	46.76
120	125.0	2.604	87.67	50.00	37.67
121	290.0	6.042	88.71	48.00	40.71
122	64.0	1.333	89.96	61.00	28.96
123	90.0	1.875	90.11	33.00	57.11
124	80.0	1.667	90.30	27.00	63.30
125	50.0	1.042	89.53	35.00	54.53
126	199.0	4.146	90.38	20.00	70.38
127	97.0	2.021	90.69	18.50	72.19
128	138.0	2.875	88.23	50.00	38.23
129	35.0	.729	87.73	30.00	57.73
130	195.0	4.063	88.00	55.00	33.00
131	.0	.000	88.60	45.00	43.60
132	46.0	.958	88.48	25.00	63.48
133	177.0	3.688	89.09	38.00	51.09
134	.0	.000	88.98	35.00	53.98
172	25.0	.521	88.54	35.00	53.54
173	25.0	.521	88.32	35.00	53.32
136	97.0	2.021	88.84	47.00	41.84
137	141.0	2.938	88.48	39.00	49.48
138	.0	.000	88.34	30.00	58.34
139	.0	.000	88.26	30.00	58.26
140	37.0	.771	87.47	60.00	27.47
141	.0	.000	87.72	10.00	77.72
142	307.0	6.396	80.91	15.00	65.91
143	37.0	.771	84.80	10.00	74.80
144	124.0	2.583	82.47	40.00	42.47
TOTAL	10900.0				

節 点		流 量	管 徑	延 長	動水勾配	損失水頭	流 速
I	J	Q (l/s)	D (mm)	L (m)	I (%)	H (m)	V (m/s)
45	— 46	-4.589	200	100.00	-.21	-.02	-.15
45	— 128	4.589	100	520.00	6.14	3.19	.58
46	— 47	-4.592	200	110.00	-.21	-.02	-.15
47	— 48	-3.269	200	240.00	-.11	-.03	-.10
47	— 73	-1.324	75	60.00	-1.82	-.11	-.26
48	— 49	-6.332	200	470.00	-.38	-.18	-.20
49	— 50	45.473	300	450.00	2.04	.92	.64
49	— 75	-55.075	300	60.00	-2.90	-.17	-.78
50	— 51	24.975	250	220.00	1.63	.36	.51
50	— 60	17.265	200	420.00	2.44	1.02	.55
51	— 52	23.642	250	380.00	1.47	.56	.48
52	— 53	21.244	250	200.00	1.21	.24	.43
52	— 60	.795	75	150.00	.71	.11	.16
53	— 54	19.751	250	100.00	1.06	.11	.40
54	— 55	17.921	200	500.00	2.61	1.31	.57
54	— 61	1.838	75	160.00	3.34	.53	.37
55	— 56	15.692	200	400.00	2.04	.82	.50
56	— 58	11.564	200	350.00	1.16	.41	.37
57	— 58	-7.148	150	800.00	-1.93	-1.55	-.40
58	— 59	4.418	100	400.00	5.72	2.29	.56
60	— 61	17.503	200	310.00	2.50	.78	.56
60	— 77	-1.713	100	90.00	-.99	-.09	-.22
61	— 62	17.592	200	100.00	2.53	.25	.56
62	— 63	23.338	250	110.00	1.44	.16	.48
62	— 78	-6.119	150	90.00	-1.45	-.13	-.35
63	— 64	21.577	250	250.00	1.24	.31	.44
63	— 79	1.756	100	110.00	1.04	.11	.22
64	— 65	11.114	200	480.00	1.08	.52	.35
64	— 72	8.897	150	540.00	2.90	1.57	.50
65	— 66	1.751	75	170.00	3.05	.52	.35
65	— 68	9.364	200	370.00	.79	.29	.30
66	— 67	.583	75	400.00	.40	.16	.12
68	— 69	3.991	100	370.00	4.74	1.75	.51
68	— 70	3.288	100	360.00	3.31	1.19	.42
69	— 70	-3.009	100	200.00	-2.81	-.56	-.38
70	— 71	3.694	100	500.00	4.11	2.05	.47
70	— 72	-7.044	150	230.00	-1.88	-.43	-.40
71	— 72	-4.096	100	500.00	-4.97	-2.49	-.52
72	— 100	-7.658	150	370.00	-2.20	-.81	-.43
73	— 74	-1.325	75	60.00	-1.82	-.11	-.26
74	— 82	-1.325	75	70.00	-1.82	-.13	-.26
75	— 170	-60.185	300	180.00	-3.42	-.62	-.85
77	— 81	-3.839	100	90.00	-4.41	-.40	-.49
78	— 90	-7.642	150	135.00	-2.19	-.30	-.43
79	— 91	1.756	100	230.00	1.04	.24	.22
170	— 80	16.021	400	25.00	.07	.00	.13
170	— 600	-67.520	300	10.00	-4.23	-.04	-.96
80	— 171	-7.908	400	40.00	-.02	-.00	-.06
80	— 86	7.065	150	470.00	1.89	.89	.40
81	— 89	-5.194	100	35.00	-7.72	-.27	-.66
82	— 83	-57.568	400	260.00	-.78	-.20	-.46
82	— 127	56.223	300	370.00	3.02	1.12	.80
83	— 84	-62.490	400	420.00	-.90	-.38	-.50
171	— 84	157.299	500	40.00	1.68	.07	.80
171	— 700	-159.825	500	25.00	-1.73	-.04	-.81
84	— 85	94.847	00	100.00	1.96	.20	.75

節 点	流 量	管 徑	延 長	動水勾配	損失水頭	流 速
I J	Q (l/s)	D (mm)	L (m)	I (%)	H (m)	V (m/s)
85 — 86	46.160	300	300.00	2.09	.63	.65
85 — 94	48.669	300	180.00	2.31	.42	.69
86 — 87	50.271	300	290.00	2.45	.71	.71
87 — 88	29.857	250	50.00	2.27	.11	.61
87 — 96	18.300	200	100.00	2.72	.27	.58
88 — 89	26.712	250	140.00	1.85	.26	.54
88 — 92	1.961	75	490.00	3.77	1.85	.39
89 — 90	20.101	200	420.00	3.23	1.36	.64
90 — 91	8.387	150	360.00	2.60	.94	.47
90 — 92	1.424	75	110.00	2.08	.23	.28
91 — 93	9.303	150	200.00	3.15	.63	.53
92 — 93	1.666	75	480.00	2.79	1.34	.33
92 — 98	-1.157	75	120.00	-1.42	-.17	-.23
93 — 99	-31.518	250	30.00	-2.51	-.08	-.64
93 — 100	38.467	300	55.00	1.49	.08	.54
94 — 95	44.402	300	180.00	1.95	.35	.63
94 — 126	1.192	75	930.00	1.50	1.39	.24
95 — 96	37.595	300	590.00	1.43	.84	.53
95 — 112	4.503	100	170.00	5.92	1.01	.57
96 — 97	51.866	300	450.00	2.60	1.17	.73
97 — 98	37.664	250	100.00	3.49	.35	.77
97 — 111	10.659	150	470.00	4.06	1.91	.60
98 — 99	33.864	250	500.00	2.87	1.43	.69
99 — 110	2.349	100	210.00	1.77	.37	.30
100 — 101	30.793	250	70.00	2.40	.17	.63
101 — 102	28.321	250	180.00	2.06	.37	.58
101 — 107	2.476	75	480.00	5.80	2.78	.49
102 — 103	25.006	250	900.00	1.63	1.47	.51
103 — 104	18.526	200	500.00	2.78	1.39	.59
104 — 105	7.794	150	700.00	2.27	1.59	.44
104 — 106	10.730	150	450.00	4.11	1.85	.61
107 — 108	.137	75	190.00	.03	.01	.03
108 — 109	-3.211	100	350.00	-3.17	-1.11	-.41
109 — 110	-5.088	100	220.00	-7.43	-1.63	-.65
110 — 111	-5.345	150	220.00	-1.13	-.25	-.30
112 — 113	1.669	100	820.00	.94	.77	.21
113 — 114	9.899	150	130.00	3.54	.46	.56
113 — 122	-13.654	200	200.00	-1.58	-.32	-.43
114 — 115	6.496	150	140.00	1.62	.23	.37
114 — 120	2.722	75	220.00	6.92	1.52	.54
115 — 116	2.230	75	330.00	4.78	1.58	.44
115 — 117	3.474	75	100.00	10.86	1.09	.69
117 — 119	2.015	75	280.00	3.96	1.11	.40
119 — 120	-1.486	75	400.00	-2.25	-.90	-.30
120 — 121	-1.368	75	540.00	-1.93	-1.04	-.27
121 — 122	-19.002	200	430.00	-2.91	-1.25	-.60
121 — 137	11.592	200	200.00	1.17	.23	.37
122 — 123	-33.999	300	120.00	-1.19	-.14	-.48
123 — 124	-38.464	300	130.00	-1.49	-.19	-.54
123 — 136	2.597	100	590.00	2.14	1.26	.33
124 — 125	1.042	75	240.00	3.21	.77	.31
124 — 126	-41.180	300	50.00	-1.69	-.08	-.58
126 — 127	-44.135	300	160.00	-1.93	-.31	-.62
127 — 133	10.065	150	440.00	3.65	1.60	.57
128 — 129	.729	75	300.00	1.66	.50	.22
128 — 130	.984	75	220.00	1.05	.23	.20

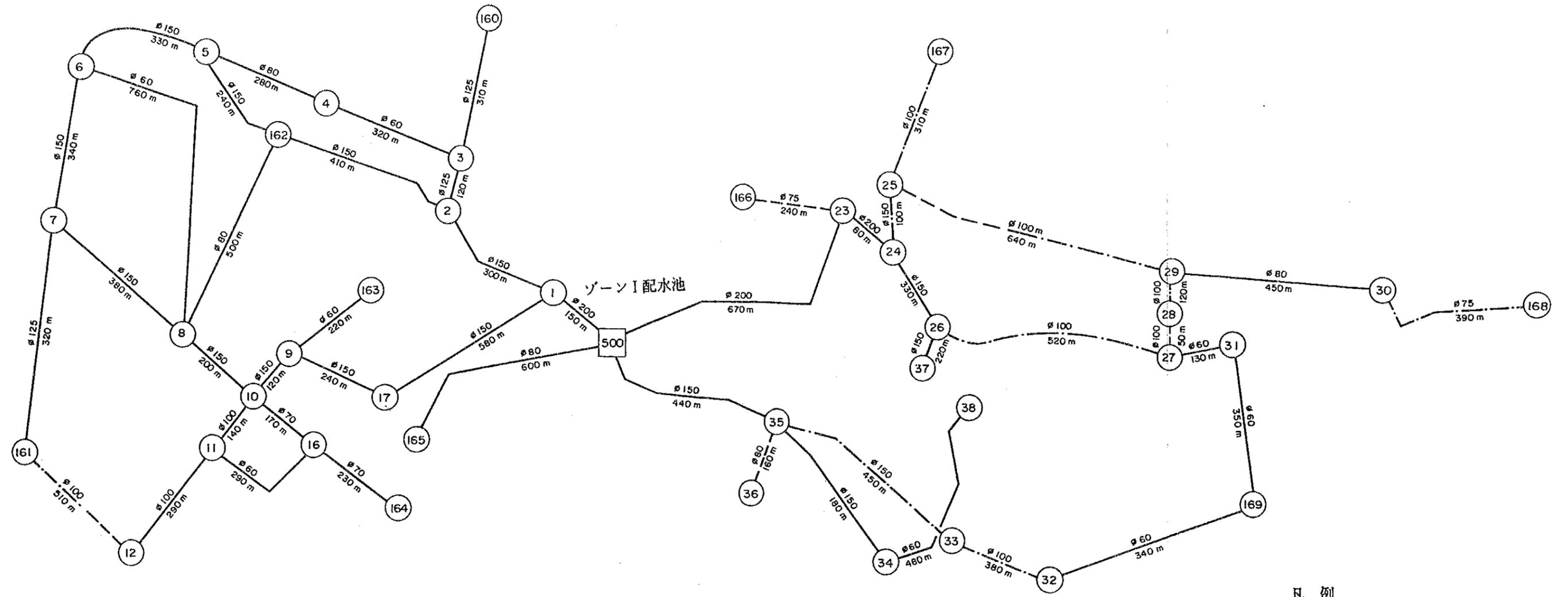
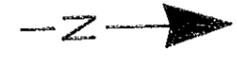
節 点		流 量	管 径	延 長	動水勾配	損失水頭	流 速
I	J	Q (ℓ/s)	D (mm)	L (m)	I (%)	H (m)	V (m/s)
130	— 131	-3.079	75	70.00	-8.69	-.61	-.61
131	— 132	.959	100	380.00	.34	.13	.12
131	— 133	-4.038	100	100.00	-4.84	-.48	-.51
133	— 134	2.339	100	60.00	1.76	.11	.30
134	— 172	.521	50	140.00	3.19	.45	.27
134	— 136	1.818	100	125.00	1.10	.14	.23
173	— 138	-.521	100	170.00	-.11	-.02	-.07
136	— 137	2.393	100	200.00	1.84	.37	.30
137	— 138	11.047	200	130.00	1.07	.14	.35
138	— 139	10.518	200	80.00	.97	.08	.33
139	— 140	.771	75	430.00	1.84	.79	.23
139	— 141	9.754	200	640.00	.85	.54	.31
141	— 142	6.396	100	600.00	11.35	6.81	.81
141	— 143	3.352	100	850.00	3.43	2.92	.43
143	— 144	2.584	100	1100.00	2.12	2.33	.33

(3) ゾーンプラリマ配水管網計算結果 (1995年)

節点 No.	1日最大給水量 Q _{DMAX} (m ³ /d)	時間最大給水量 Q _{HMAX} (ℓ/s)	全水頭 H (m)	地盤高 GL (m)	有効水頭 HE (m)
800	.0	.000	100.00	8.00	92.00
900	.0	.000	81.00	81.00	.00
12	.0	.000	99.39	7.00	92.39
13	20.0	.417	98.78	11.00	87.78
152	69.0	1.437	91.21	26.00	65.21
14	.0	.000	98.67	7.00	91.67
153	20.0	.417	98.65	20.00	78.65
15	34.0	.708	98.12	25.00	73.12
18	.0	.000	97.29	8.00	89.29
154	115.0	2.396	97.20	8.00	89.20
19	.0	.000	95.18	13.00	82.18
155	40.0	.833	95.17	16.00	79.17
20	.0	.000	92.37	9.00	83.37
21	106.0	2.208	92.28	9.00	83.28
156	140.0	2.917	88.75	30.00	58.75
22	58.0	1.208	92.22	27.00	65.22
157	89.0	1.854	91.07	20.00	71.07
158	58.0	1.208	92.21	50.00	42.21
145	.0	.000	92.28	10.00	82.28
146	174.0	3.625	89.11	55.00	34.11
899	609.4	12.696	90.76	81.00	9.76
147	.0	.000	80.63	70.00	10.63
148	103.0	2.146	79.28	70.00	9.28
149	.0	.000	79.88	50.00	29.88
150	34.0	.708	79.83	20.00	59.83
151	960.0	20.000	77.60	35.00	42.60

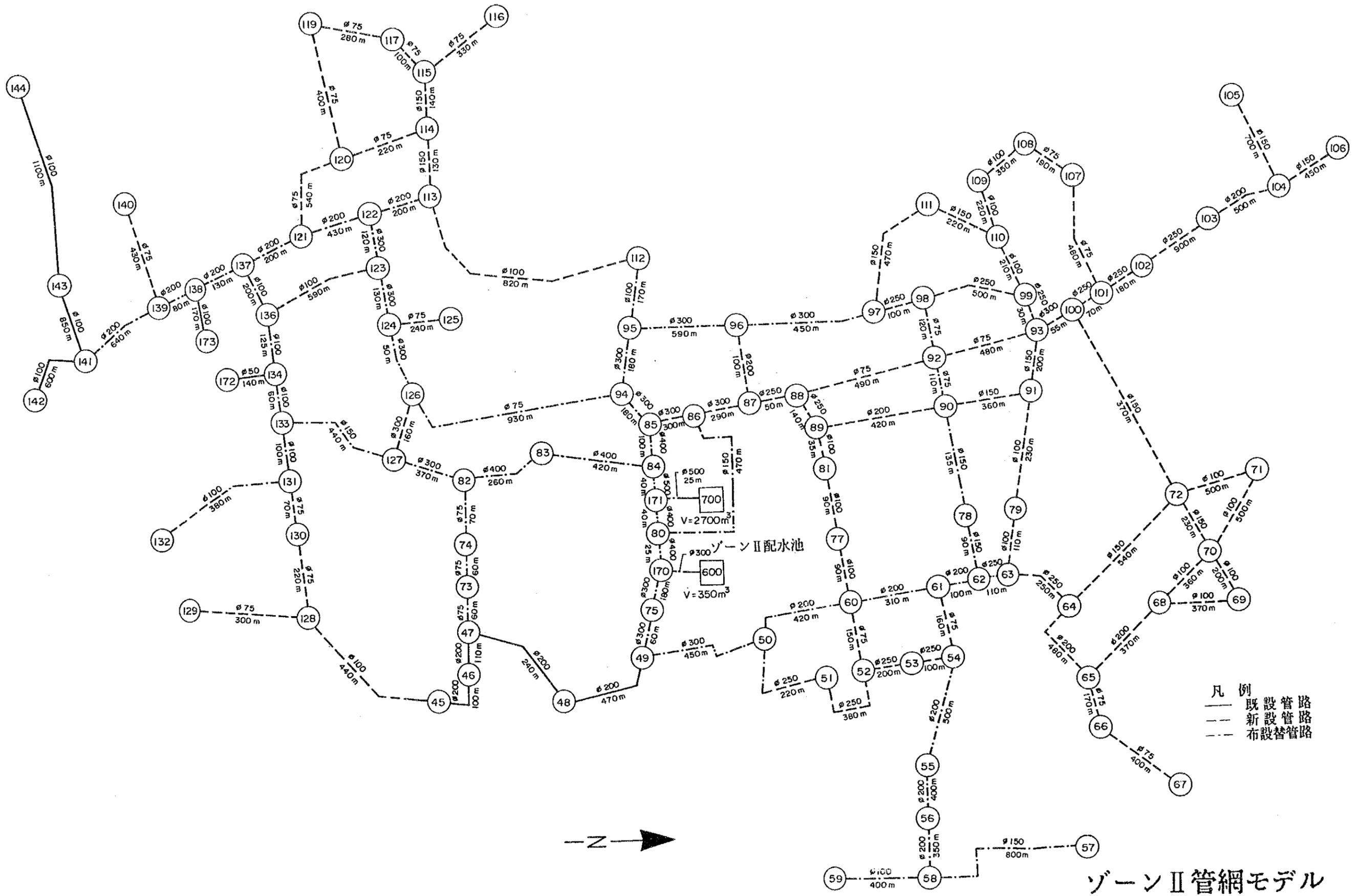
TOTAL 2629.0

節点 I	節点 J	流量 Q (ℓ/s)	管径 D (mm)	延長 L (m)	動水勾配 I (‰)	損失水頭 H (m)	流速 V (m/s)
12	13	2.981	100	220.00	2.76	.61	.38
12	18	28.946	200	330.00	6.35	2.10	.92
12	800	-31.964	200	80.00	-7.63	-.61	-1.02
13	152	1.438	60	880.00	8.61	7.58	.51
13	14	1.126	100	240.00	.45	.11	.14
14	153	.417	100	300.00	.07	.02	.05
14	15	.709	75	710.00	.78	.56	.16
18	154	2.395	100	50.00	1.84	.09	.30
18	19	26.560	200	390.00	5.42	2.11	.85
19	155	.835	100	40.00	.26	.01	.11
19	20	25.723	200	550.00	5.11	2.81	.82
20	21	9.394	200	110.00	.79	.09	.30
20	145	16.331	200	40.00	2.20	.09	.52
21	156	2.918	75	450.00	7.86	3.54	.58
21	22	4.277	200	340.00	.18	.06	.14
22	157	1.855	80	340.00	3.40	1.16	.37
22	158	1.361	200	350.00	.02	.01	.04
145	146	3.627	100	800.00	3.97	3.18	.46
145	899	12.707	200	1100.00	1.38	1.52	.40
147	148	2.134	100	900.00	1.50	1.35	.27
147	149	20.724	200	220.00	3.42	.75	.66
147	900	-22.875	200	90.00	-4.11	-.37	-.73
149	150	.709	75	90.00	.57	.05	.14
149	151	20.009	200	710.00	3.21	2.28	.64



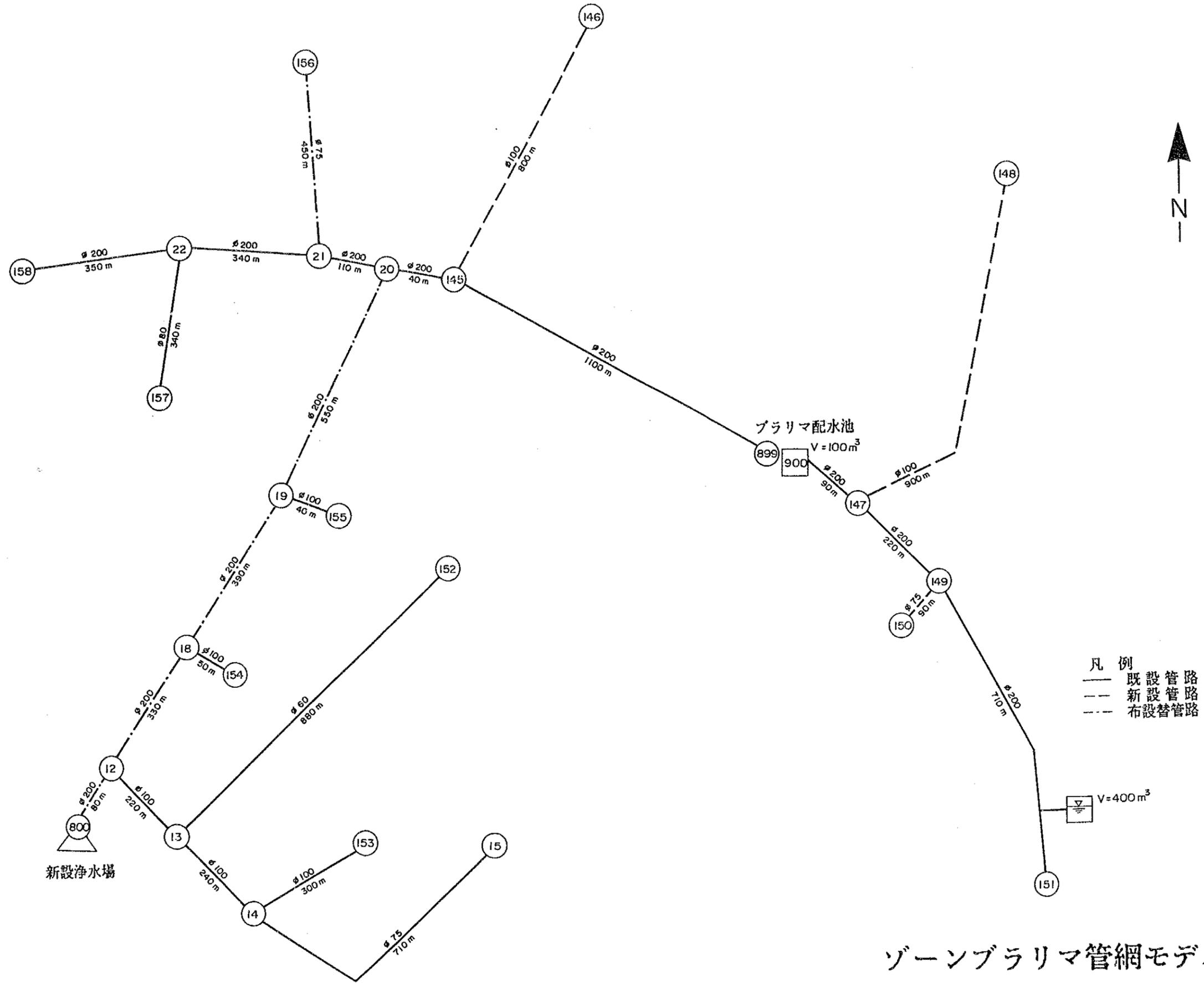
- 凡例
- 既設管路
 - - - 新設管路
 - · - 布設替管路

ゾーン I 管網モデル



- 凡例
- 既設管路
 - - - 新設管路
 - · - 布設替管路

ゾーンII管網モデル



ゾーンブラリマ管網モデル

