

(2) コミュニティーセンター施設

1) 施設構成及び施設規模の設定

導入機能の設定に従い、コミュニティーセンターの施設構成は、(1)集会室、(2)水道料金徴収所（金庫室を含む）、(3)LCC 事務所、(4)RDC 事務所を計画する。この他、周辺施設として厨房及び倉庫、トイレット（浄化槽併設）、守衛小屋を配置する。

集会室の規模設定については、保健・衛生教育及び住民代表組織の会議への出席数を考慮した場合、最大使用者数は 30 人程度である（次表参照）。チボリヤのコミュニティーセンターの集会室の規模及び在館密度（学校 : 0.7 人/ m^2 ）などを考慮し、 $40m^2$ を目安とする。

コミュニティーセンターの使用者数の設定

対象地区	RDC 会議	水利組合会議	保健・衛生教育
ソゴンベ	<ul style="list-style-type: none"> 最大 : 13 人(RDC メンバー 12 人+LCC 職員 1 人) 頻度 : 定例会議 2 回/月+ 特別会議 6 回/年程度 	<ul style="list-style-type: none"> 最大 : 26 人(水利組合 6 人+タップアテンダント 18 人 +RDC 代表 2 人) 頻度 : 4 回/年 	<ul style="list-style-type: none"> 最大 : 26 人 対象者 : 26 人(各ゾーンから 2 人出席+ファシリテーター 2 人) 頻度 : 2 回/月
カリキ	<ul style="list-style-type: none"> 最大 : 21 人(RDC メンバー 20 人+LCC 職員 1 人) 頻度 : 定例会議 2 回/月+ 特別会議 6 回/年程度 	<ul style="list-style-type: none"> 最大 : 15 人(水利組合 6 人+タップアテンダント 7 人 +RDC 代表 2 人) 使用頻度 : 4 回/年 	<ul style="list-style-type: none"> 最大 : 30 人 対象者 : 42 人(各ゾーンから 2 人出席+ファシリテーター 2 人) 使用頻度 : 2 回/月
フリーダム	<ul style="list-style-type: none"> 最大 : 29 人(RDC メンバー 28 人+LCC 職員 1 人) 頻度 : 定例会議 2 回/月+ 特別会議 6 回/年程度 	<ul style="list-style-type: none"> 最大 : 17 人(水利組合 6 人+タップアテンダント 9 人 +RDC 代表 2 人) 使用頻度 : 4 回/年 	<ul style="list-style-type: none"> 最大 : 30 人 対象者 : 38 人(各ゾーンから 2 人出席+ファシリテーター 2 人) 使用頻度 : 2 回/月

注：保健・衛生教育については、研修の効果を保つために、1 回当りの参加者数の上限として 30 人を設定。

各室の床面積を次表に示す。

コミュニティーセンターの規模設定

室	規模(面積 : m^2)	備考
1. センター建屋		
LCC 事務所	$2.5m \times 3m = 7.5 m^2$	• 1 人(常駐)
RDC 事務所	$2.5m \times 3m = 7.5 m^2$	• 2 人(委員長及び秘書)
水道料金徴収所	$3m \times 3m = 9.0 m^2$	• 2 人(キャッシャー及び会計役)、金庫室を含む
会議室	$5m \times 7.5m = 37.5m^2$	• 30 人（保健・衛生教育の最大参加者数）
厨房	$2m \times 3m = 6.0 m^2$	
その他	$22.5m^2$	• 廊下など
小計	$90.0m^2$	
2. 周辺施設		
守衛小屋	$1.5m \times 2.0m = 3.0 m^2$	• 1 人（常駐）
水洗トイレット	$5m \times 1.5m = 7.5 m^2$	<ul style="list-style-type: none"> 男子用 : 小 2/大 1 女子用 : 大 1 浄化槽を併設
合計	$100.5 m^2$	

2) 断面及び構造計画

建築施設の断面及び構造は以下の要件を満たすよう計画する。

- 床高は浸水被害を避けるため、地盤高より 30cm 以上かさ上げする。
- コンクリート造の平屋建てとする。ザンビア国に地震は無いため、地震荷重は考慮しない。床及び基礎部分は鉄筋コンクリート造とする。
- 屋根材にはセメント・シート（波型）を採用し、鉄筋組みによる梁（スパイダートラス）を使用する。

3) 建築資材計画

- 開口部：鋼製枠の外開き両開き窓とし、侵入防止用柵を設ける。
- 外部仕上げ：コンクリート造モルタル・塗装仕上げとする。
- 内部仕上げ：壁面及び床ともにコンクリート造モルタル・塗装仕上げとする。

4) 機材計画

給水事業の財務管理及び保健・衛生教育の研修活動に必要な事務備品として、事務用机及び椅子、書棚、コンピュータ関連機器などを設置する。室ごとの事務所備品を次表に示す。

コミュニティセンターの事務所備品

スペース	所備品	数量 (式)	
		1ヶ所当たり	合計
1. LCC 事務所	1) 事務用机及び椅子	1	3
2. RDC 事務所	1) 事務用机及び椅子	1	3
3. 水道料金徴収所	1) ハーネナル・コンピュータ(モニター付き)	1	3
	2) フリント(A4 サイズ用)	1	3
	3) コンピュータ・ラック	1	3
	4) 無停電電源装置(UPS)	1	3
	5) 事務用机及び椅子	1	3
	6) 書棚	2	6
	7) 金庫	1	3
4. 集会室	1) 教壇及び長椅子	1	3
	2) 書棚	1	3
	3) 黒板	1	3

注) 廚房に関する備品及びコピー機、電話・ファックス機はザンビア側にて調達する。

5) 供給処理施設計画

供給処理施設については、以下の要件を満たすよう計画する。

- 給水は本事業によって整備される給水施設から供給する。
- 廚房及びトイレットの排水は敷地内浄化槽にて処理する。
- 電力供給は、既存の ZESCO の配電網 (11kV) から引き込む。
- 通信回線は ZAMTEL の既存回線に接続する。

6) コミュニティーセンターの建設予定地

コミュニティーセンターの建設予定地は、現在未使用の土地であり、ルサカ市役所及び住民代表組織と合意済みである。各敷地の現況を次表に示す。

コミニティーセンター計画地の立地条件

地区	概要
ンゴンベ	<ul style="list-style-type: none"> 東西方向 28~30m、南北方向 28.5m の敷地が利用可能。 ンゴンベ未計画居住区に新規に編入された地区に位置し、旧ンゴンベの北側に位置する。 ヘルス・センターから北方へ延びる通路に近接している。 周辺の敷地では住居が建設されつつある。
カリキリキ	<ul style="list-style-type: none"> 東西方向 22~24m、南北方向 21~30m の敷地が利用可能。 未計画居住区の南側境界線沿いに立地している。 広い未利用地の一部である。
フリーダム	<ul style="list-style-type: none"> 東西方向 65~95m、南北方向 73m の敷地が利用可能（本事業の井戸及び高架水槽などの予定地を含む）。 未計画居住区の北東部の境界線沿いに位置している。 広い空地の一部である。

(3) 保健・衛生教育計画

1) 保健・衛生教育計画

保健・衛生教育の基本計画を行うにあたり、前述の計画方針に従って策定する。

i) 保健・衛生教育の目的

保健・衛生教育の目的は、住民の保健・衛生の知識・意識・習慣の醸成・向上・普及により環境衛生の向上を図ることである。

ii) 保健・衛生教育の対象者

本事業にて、直接的に研修を実施する対象者は、住民組織のメンバー（RDC）、地域保健コミッティー（NHC）、コミニティーエルスワーカー（CHW）、環境衛生コミッティー（EHC）とする。研修後、これら住民組織のメンバーがトレーナーとして住民に対する教育を行うものとする。また、本事業期間中にトレーナーが住民に対する保健・衛生教育を実施・モニタリングする。

現地調査時点での対象者数は以下のとおりである。RDC に関しては、各ゾーンの RDC から 2 名を保健・衛生教育の担当者として研修することを想定している。カリキリキには地域保健コミッティーが 2 つあり、それぞれ 10 名のメンバーで構成されることになっているため、本来 20 名の地域保健コミッティーメンバーがいるはずであったが、ドロップアウトが多く現在活動している 4 名を対象とする。PHC プロジェクトでは、2004 年以降にムテンデレ・ヘルスセンター管轄区域（カリキリキを含む）でコミニティーエルスワーカーの追加募集を行う予定でいるので、カリキリキの研修対象者が若干増加する見込みである。

対象 3 地区における保健・衛生教育の対象者数（現地調査実施時点）

	RDC	地域保健コミッティー	コミュニティーヘルスワーカー	環境衛生コミッティー	計
ンゴンベ	12	50	7	3	72
カリキリキ	20	4	3	なし	27
フリーダム	28	30	なし	なし	58

注：人数は、ヘルスセンター及びワークショップ開催時の聞き取りによる。各コミッティー等のメンバーには兼任している者もいるが、ここではコミッティーごとの人数をそれぞれ記載した。

iii) 保健・衛生教育の監理者

住民組織による保健・衛生教育は、管轄のヘルスセンターの環境衛生士が研修に協力し、LCC 公衆衛生局、ルサカ市保健管理委員会（ンゴンベ、カリキリキ）、カフェ市保健管理委員会（フリーダム）が全体の活動の監督・指導を行うものとする。研修の講師は、ザンビア人保健・衛生教育専門家が担当する。

iv) 保健・衛生教育の手法

中央保健庁と PHC プロジェクトが共同開発したガイドラインに基づき作成予定の保健・衛生マニュアルを用いて実施する。講師による講義形式よりも、講師と参加者、あるいは参加者同志のコミュニケーションを重視し、グループディスカッション、ドラマ、ロールプレイ等の手法を活用した参加型形式を採用する。

v) プライマリーヘルスケア・プロジェクト（PHC プロジェクト）との連携手法

PHC プロジェクトとの連携手法の概要については、以下の図のとおりである。

保健・衛生教育に係わる PHC プロジェクトとの連携手法の概念図

PHC プロジェクトとの連携手法(三案)	[A 案] PHC プロジェクトが全 面的に実施	[B 案] PHC プロジェクトの「水と衛生」の 部分を本事業と連携して実施	[C 案] PHC プロジェクトとは別に本事業 が「水と衛生」を全面的に実施
	NHC, CHW, RDC	NHC, CHW (PHC のガイドラインに沿って実施) NHC, CHW, RDC	NHC, CHW (PHC のガイドラインに沿って実施) NHC, CHW, RDC
提案	<ul style="list-style-type: none"> シゴンベ、カリキリキのフォローアップ研修に関し連携する(初期研修に関しては、研修内容の点で PHC と調整を図り、PHC の研修を補完する形を行う)。 	<ul style="list-style-type: none"> フリーダムに関して無償スキームで独自に実施 	

PHC : PHC プロジェクト、NHC : 地域保健コミッティー、CHW : コミュニティーヘルスワーカー

A 案は、PHC プロジェクトがコミュニティーヘルスワーカー等対象の研修の中で「水と衛生」に関する項目を全面的に実施する方法である。B 案は、研修のうち「水と衛生」に関する部分につき本事業で実施し、PHC プロジェクトと連携する方法である。C 案は、PHC プロジェクトとは別個に本事業で研修を実施するものである。

以上の案につき、PHC プロジェクトと協議した結果、シゴンベ、カリキリキでは B 案により、また、フリーダムについては C 案により実施することとなった。

シゴンベ及びカリキリキでは、無償開始時に PHC によるコミュニティーヘルスワーカー対象の初期研修が終了している予定であるため、本事業の初期研修は、PHC プロジェクトで網羅されていない項目及びさらに詳細な研修の必要な項目の研修を実施し、PHC プロジェクトとの連携を図る。研修内容は、無償事業として、給水施設の維持管理、環境衛生の向上等を視野にいたるものにする。フォローアップ研修は PHC プロジェクトの実施期間と重なるため、同プロジェクトとの協議を行いながら実施する。

フリーダムは、PHC プロジェクトの対象地区とされていないため、本事業にて独自に研修を実施する。

いずれも、PHC プロジェクトが中央保健庁と共同で開発したガイドラインに沿って実施する。また、本事業で建設予定のコミュニティーセンターは、必要に応じ PHC プロジェクトで実施する研修活動に活用できるものとする。なお、連携して実施する部分の費用については、PHC と本事業の共同で負担することを検討する。

本事業終了後も PHC プロジェクトは実施期間が若干残る予定であるため、ンゴンベ及びカリキリキのアフターケアは PHC プロジェクトが協力するものとする。

vi) 保健・衛生教育のスケジュール

プロジェクト開始後、補足調査、関係機関との調整、マニュアルの作成等を行った後、初期研修を対象地区ごとに実施する。その後各コンパウンドで毎月フォローアップ研修を実施する。プロジェクト期間の後半には、研修に参加した RDC、地域保健コミッティー、コミュニティーヘルスワーカーらが、トレーナーとして住民に対する保健・衛生教育を開始できるようにする。

ンゴンベとカリキリキは PHC プロジェクトの研修実施計画に合わせ、実施時期と内容の調整・連携を行う。現時点での PHC プロジェクトの計画を考慮し、同プロジェクトとの連携スケジュールを以下のとおり想定する。ただし、実施にあたっては、PHC プロジェクトと協議のうえ、改めて実施時期、内容を調整するものとする。

PHC プロジェクトとの連携スケジュール

		月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ンゴンベ	PHC プロジェクト	A *	B *	B *	B *	A *	B *	B *	B *	A *	B *	B *	B *	A *	B *	B *	
	無償事業						○	A * * *	A * * *	A * * *	△	A * * *	A * * *	A * * *	A * * *		
フリーダム	PHC プロジェクト	B *	B *	B *	A *	B *	B *	B *	A * * *	B * * *	B * * *	B * * *	A * * *	B * * *	B * * *		
	無償事業					○		A * * *	A * * *	A * * *	△	A * * *	A * * *	A * * *	A * * *		
カリキリキ	PHC プロジェクト																
	無償事業			○	○		A * * *	A * * *	A * * *	△	A * * *	A * * *	A * * *	A * * *	A * * *		

○：RDC、コミュニティーヘルスワーカー向け初期研修

*：フォローアップ研修（PHC では、水と衛生、子供の成長、栄養、HIV/STI など毎月テーマを決めて実施。うち、4、5ヶ月に1回、水と衛生に関するテーマの際に本事業と連携して行う。）

A：水と衛生

B：その他（栄養、免疫など）

△：PHAST ワークショップ

2) 保健・衛生教育計画内容

保健・衛生教育の計画内容は、基本方針に従い、下表に示すとおりとする。

保健・衛生教育の計画内容

項目	現状と課題の分析	計画内容
(1) 保健・衛生教育実施体制の強化	<ul style="list-style-type: none"> (1) 関係機関の連携の関係とその度合いの分析 (2) 保健・衛生教育に関連する各ステークホルダーによる住民の保健衛生に係る知識・態度・習慣に対する現状認識の把握 (3) 保健・衛生教育担当人材育成の計画とその実績の把握 (4) 保健・衛生教育のモニタリング&評価手法の分析 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 関連機関の連携体制の確立 (2) 関係機関における住民の保健・衛生に係る知識・態度・習慣に関する記録・統計の整備及びそれに必要な調査 (3) 関係組織の人材育成計画の整備 (3) 人材育成に係るモニタリング&評価方法とその指標の確立
(2) 保健・衛生教育人材育成	<ul style="list-style-type: none"> (1) コミュニティーにおける保健・衛生教育担当者の活動状況の把握 (2) コミュニティーにおける保健・衛生教育担当者の保健衛生に関する知識、コミュニケーション技能、問題分析・計画立案等に関するレベル及び研修に対するニーズの把握 (3) 住民の保健・衛生に関する知識・態度・習慣に対する現状の把握 (4) コミュニティー訪問及び関係機関へのレポートシステムの分析 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 保健・衛生に関する知識・態度・習慣の強化 <ul style="list-style-type: none"> (a) 環境衛生と疾病の関係 (b) 衛生的で適切な水の扱い方 (c) 適切な手洗いの方法 (d) 衛生設備（トイレット）の適切な使用方法 (e) 水源及び衛生設備を含む住居環境の清掃・整備の方法 (f) 衛生に配慮した生活習慣の確立 (2) 住民に対する普及方法に関する知識・技能の強化 <ul style="list-style-type: none"> (a) コミュニケーション技術 (b) 教育手法 (c) 教育成果の評価手法 (3) コミュニティーの現状把握・問題分析、計画立案能力の強化 <ul style="list-style-type: none"> (a) コミュニティーの現状調査とその整理・分析の手法 (b) 計画立案の手順とその整理の方法 (4) トレーナーによるコムニティー訪問及び関係機関に対するレポートシステムの確立 <ul style="list-style-type: none"> (a) トレーナーによる相談・家庭訪問のシステムの確立 (b) トレーナーとヘルスセンターとの連絡・レポートシステムの確立

3) 保健・衛生教育実施による成果

保健・衛生教育実施による成果として、下表に示すアウトプットが想定される。

保健・衛生教育のアウトプット	
項目	アウトプット
(1) 保健・衛生教育の実施体制の強化	(1) 保健・衛生教育計画（保健・衛生教育計画書、スケジュール表、予算割当案、実施体制組織図） (2) トレーナー用マニュアル（マニュアル、補助教材） (3) 保健・衛生教育のモニタリング・評価手法の明文化（モニタリング・評価ガイドラインとその項目、指標） (4) 保健・衛生教育のモニタリング・評価結果（モニタリング・評価記録） (5) 環境衛生士の研修指導実績（研修実績表《指導回数、指導内容、提言を含む》）
(2) 保健・衛生教育の人材育成	(1) 研修対象者の研修実施前後における保健衛生知識の変化（ミニテスト、研修・ワークショップ時の観察記録） (2) 研修対象者の研修実施前後における教育技能の変化（ミニテスト、研修・ワークショップ時の観察記録、研修対象者が作成した研修計画書及び研修実施記録） (3) 研修対象者の住民に対する研修・家庭訪問実施実績（研修記録、訪問記録） (4) 住民の保健衛生に対する知識・態度・習慣の変化（住民に対するアンケート、トレーナー及び環境衛生士の記録）

(4) コミュニティーのキャパシティービルディング

1) コミュニティーのキャパシティービルディング計画フレーム

コミュニティーのキャパシティービルディングの基本計画を行うにあたり、計画の基本方針に従って、以下のフレームを設定する。

i) コミュニティーのキャパシティービルディングの目的

コミュニティーのキャパシティービルディングの目的は、本事業の効率的かつ確実な実施及び運営・維持管理をコムニティーの主導で行えるような能力開発・強化を行うことである。

ii) キャパシティービルディングの対象者

コムニティーのキャパシティービルディングの対象者は、直接的には住民代表組織のメンバー（ンゴンベ：12名、カリキリキ：20名、フリーダム：28名）及び新たに創設される水利組合のメンバー（タップアテンダントを含む）であるが、間接的には本プロジェクトに参画する住民となる。住民への参画指示、維持管理の教育・訓練、水道のメンバー登録・料金支払に対する啓蒙活動はRDCが住民に対して実施する計画とする。

iii) キャパシティービルディングの監理者

キャパシティービルディング活動に当たっては、日常の監理者としてLCCのサイトオフィサーを立ち合わせることとし、重要テーマ及びLCCの本部職員の参加

が必要な場合には、ペリアーバンセクションの担当者、保健分野では公衆衛生局の担当者を LCC 本部監理者として立ち合わせる計画とする。

iv) キャパシティービルディングの手法

キャパシティービルディングの手法は、現状と課題の分析の際には RDC へのヒヤリング及びサイトにおける実査を通して行い、教育・訓練に係わる能力開発・強化に関しては、ワークショップ形式を基本とし、必要に応じて現場でのオン・ザ・ジョブ・トレーニングを採用する計画とする。

2) コミュニティーのキャパシティービルディング計画内容

コミニティーのキャパシティービルディング計画内容は、基本方針に従い、下表に示す内容とする。

**コミュニティーキャパシティービルディング計画内容
(住民組織の確立・強化)**

項目	現状と課題の分析	計画内容
(1) 住民代表組織、水利組合、保健衛生教育組織の確立・強化	以下の評価指標（スコアリング）により、現状の組織能力水準を把握・評価する。 (a) リーダーシップ度合い (b) 意志決定機構 (c) 会議の頻度及び会議記録の管理 (d) 財務管理の成熟度 (e) モニター及び評価の実施 (f) 教育・訓練の内容と熟度	(1) 住民代表組織、水利組合、保健衛生教育組織の確立 (2) 住民代表組織、水利組合、保健衛生教育組織の強化 (a) 左記組織の能力評価と強化策の策定及び実施 (b) 関係機関とのパートナーシップの確立に係る教育
(2) 住民代表組織、水利組合、保健衛生教育組織の定款・規約の整備に向けた提言	ルサカ市役所が策定した住民代表組織に係る憲法(Constitution)及びその他既存の法律・制度のレビューとの評価	(1) 住民代表組織、水利組合、保健衛生教育の組織の定款・規約の整備に向けた提言 (2) 各組織構造の明確化 (3) 各組織及び各ポジションの責任と役割分担の明確化
(3) 保健・衛生教育を含むコミュニティー活動のための人材育成・強化	保健・衛生教育を含むコミュニティー活動のための人材育成の現状と課題の分析	(1) コミュニティー活動の人材育成・強化マニュアルの作成 (2) 保健・衛生教育を含むコミュニティー活動のための人材育成・強化の実施 (a) 住民参加の意義とプロジェクトサイクルの教育 (b) 参加型事業の計画・モニタリング・評価手法の教育 (c) ドナーへの提案書の作成に係る教育
(4) 住民代表組織の財務管理能力強化	給水事業の財務管理の現状と課題の分析	(1) 給水事業の財務管理マニュアルの作成 (2) 給水事業の財務管理のための教育・訓練 (a) 料金徴集の手法 (b) 小口現金の保管と管理 (c) 出納簿の記入及び管理 (d) 銀行口座開設と口座管理 (e) 運営・維持管理費の支出管理 (3) 他のコミュニティー活動（コミュニティーセンターの運営・維持管理、保健教育の運営）等の財務管理のための教育・訓練 (a) 給水事業による利益の転用手法 (b) 他の資金調達手法

**コミュニティーキャパシティービルディング計画内容
(給水事業及びコミュニティーセンターの運営・維持管理のための教育及び訓練)**

項目	現状と課題の分析	計画内容
(1) 給水事業の運営・維持管理のための教育及び訓練	(1) 給水事業の運営・維持管理の現状と課題の分析 (2) コミュニティー活動（会議、教育等）の現状と課題の分析	(1) 給水施設運営・維持管理マニュアルの作成 (2) 給水事業の運営・維持管理のための教育及び訓練の実施 (a) 取水のメカニズム (b) 配水のメカニズム (c) 水質検査及び配慮 (d) 配管の手法 (e) 保守・点検手法 (f) 安全対策及び保安対策 (g) 他の類似給水事業の運営・維持管理の視察 (3) 給水事業の運営・維持管理のための住民の合意形成に係る提言 (a) 水利組合の各担当者の責任分担と報酬額の決定 (b) 会員規定の作成と水料金・会員登録料の設定
(2) コミュニティーセンターの運営・維持管理のための教育及び訓練	(1) コミュニティー活動（会議、教育等）の現状と課題の分析	(1) コミュニティーセンターの運営・維持管理マニュアルの作成 (2) コミュニティーセンターの運営・維持管理のための教育・訓練、及び住民の合意形成 (a) 運営手法 (b) 清掃を含めた維持管理 (c) 安全対策及び保安対策

3) コミュニティーキャパシティービルディング実施による成果

コミュニティーキャパシティービルディング実施による成果として、下表に示すアウトプットを想定する。

**コミュニティのキャパシティービルディング実施による成果
(住民組織の確立・強化)**

項目	アウトプット
(1) 住民代表組織、水利組合、保健衛生教育組織の確立・強化	(1) 事前・事後の組織能力水準(スコア一表及びレーダーチャート) (2) 住民代表組織、水利組合、保健衛生教育組織の構造図 (3) 住民代表組織、水利組合、保健衛生教育組織の強化策
(2) 住民代表組織、水利組合、保健衛生教育組織の定款・規約の整備に向けた提言	(1) 住民代表組織、水利組合、保健衛生教育組織の定款・規約の整備に向けた提言書 (2) 各組織及び各ポジションの責任と役割分担に係わる定款・規約案
(3) 保健・衛生教育を含むコミュニティ活動のための人材育成・強化	(1) コミュニティ活動の人材育成・強化マニュアル (2) 保健・衛生教育を含むコミュニティ活動のための人材育成・強化策
(4) 住民代表組織の財務管理能力強化	(1) 給水事業の財務管理マニュアル (2) 給水事業の財務管理のための教育・訓練記録 (3) 出納簿の記録 (4) 銀行の預金通帳 (5) 他のコミュニティ活動(コミュニティセンターの運営・維持管理、保健教育の運営)等の財務管理のための教育・訓練記録

**コミュニティのキャパシティービルディング実施による成果
(給水事業及びコミュニティセンターの運営・維持管理のための教育及び訓練)**

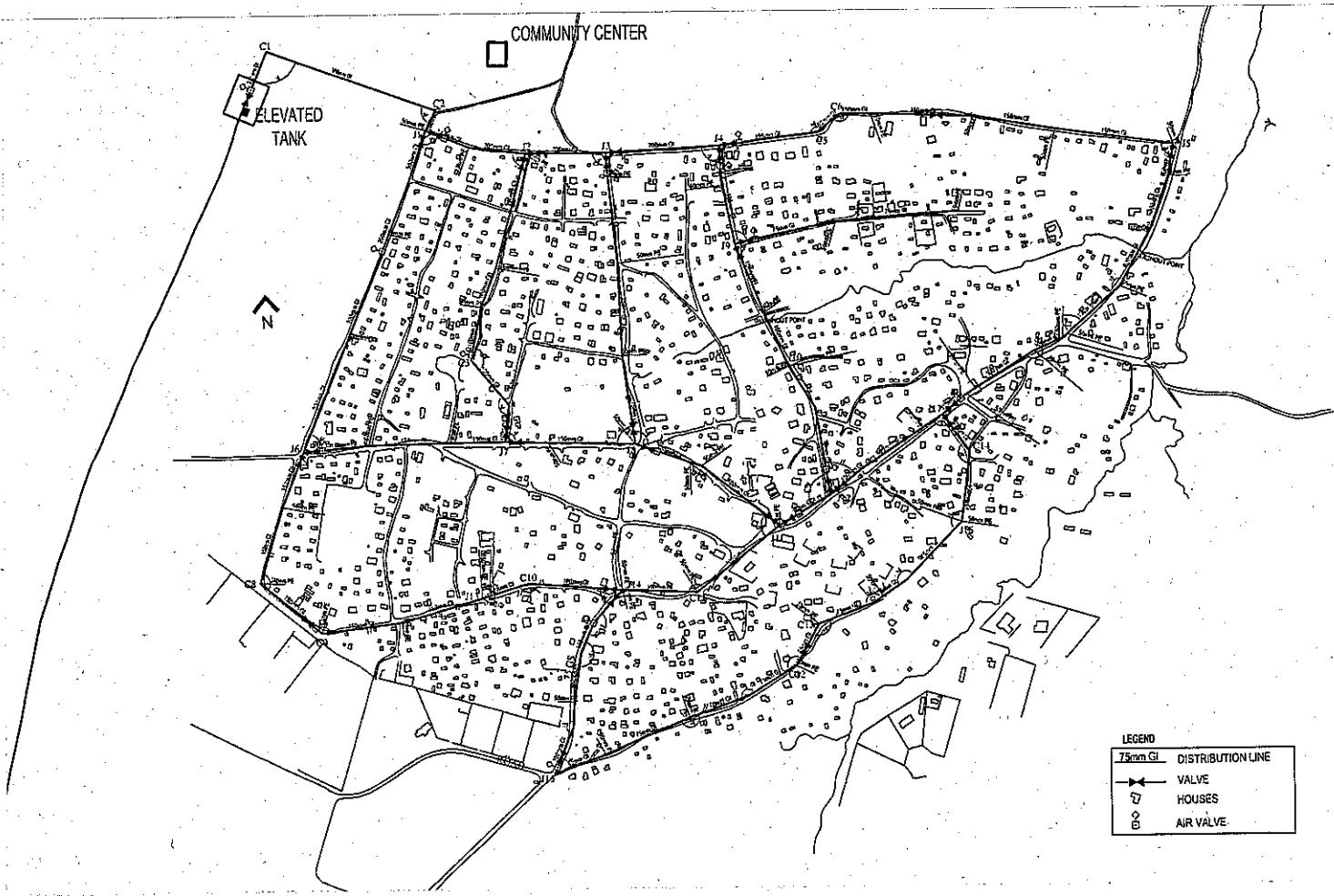
項目	アウトプット
(1) 給水事業及びコミュニティセンターの運営・維持管理のための教育及び訓練	(1) 給水施設運営・維持管理マニュアル (2) 給水事業の運営・維持管理のための教育及び訓練の実施に係わる記録 (3) 給水事業の運営・維持管理のための住民の合意形成に係る提言書(水利組合の各担当者の責任分担と報酬額、会員規定、水料金・会員登録料の設定等)
(2) 給水事業及びコミュニティセンターの運営・維持管理のための教育及び訓練	(1) コミュニティセンターの運営・維持管理マニュアル (2) コミュニティセンターの運営・維持管理のための教育・訓練記録

3.2.3 基本設計図

(1) 給水施設

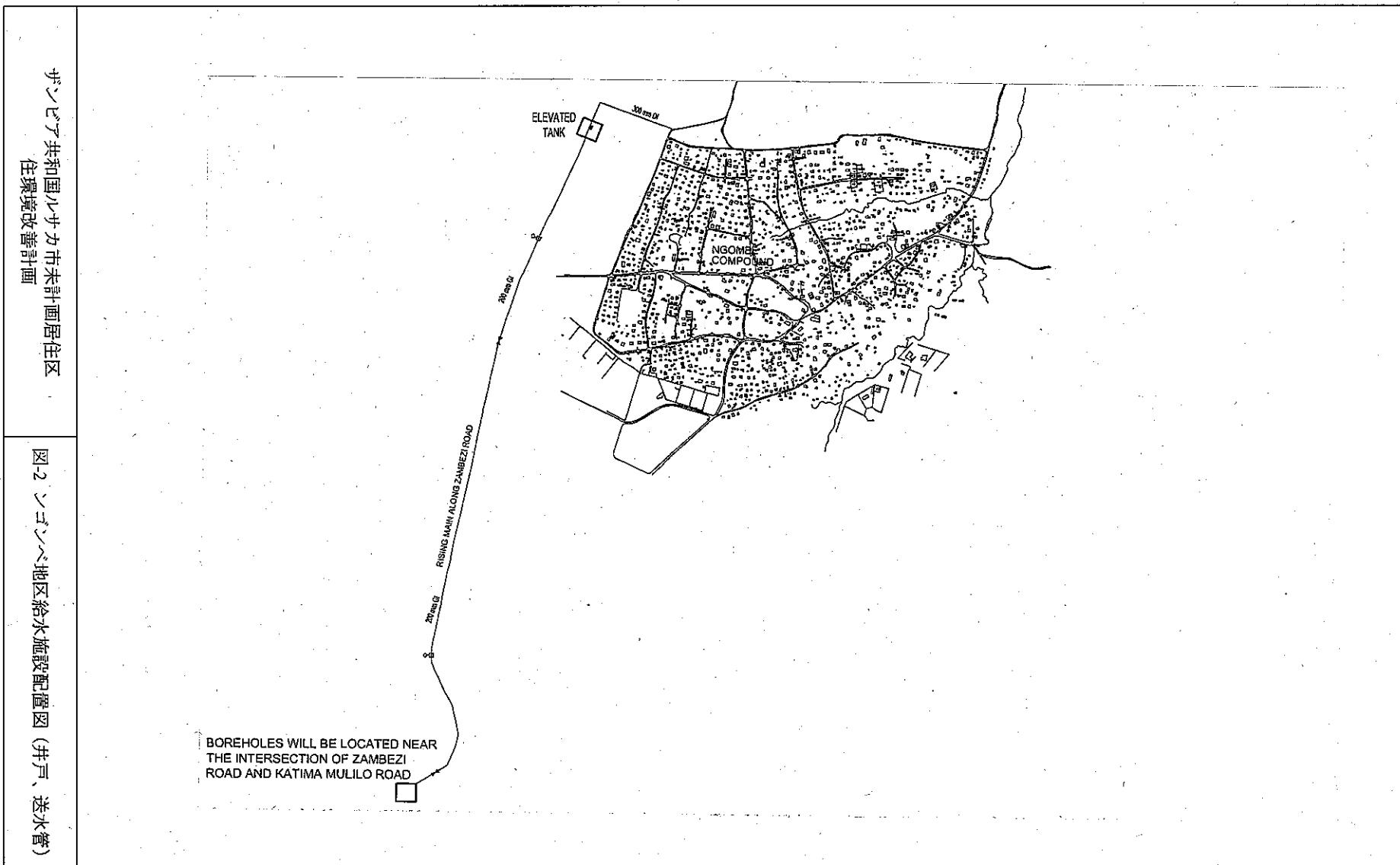
給水施設の基本設計図を図-1 から図-9 に示す。

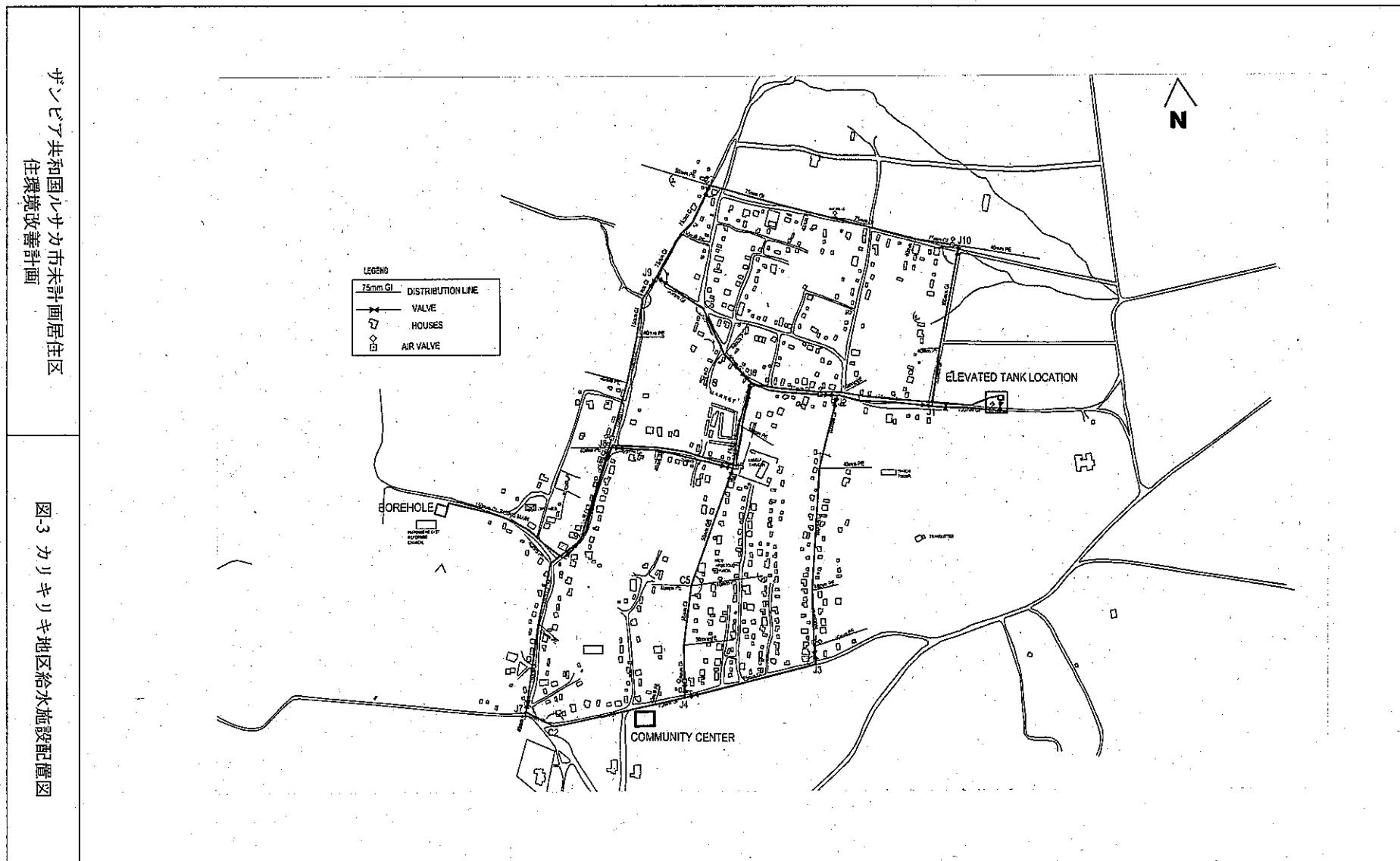
ザンビア共和国ルサカ市未計画居住区住環境改善計画
基本設計調査報告書

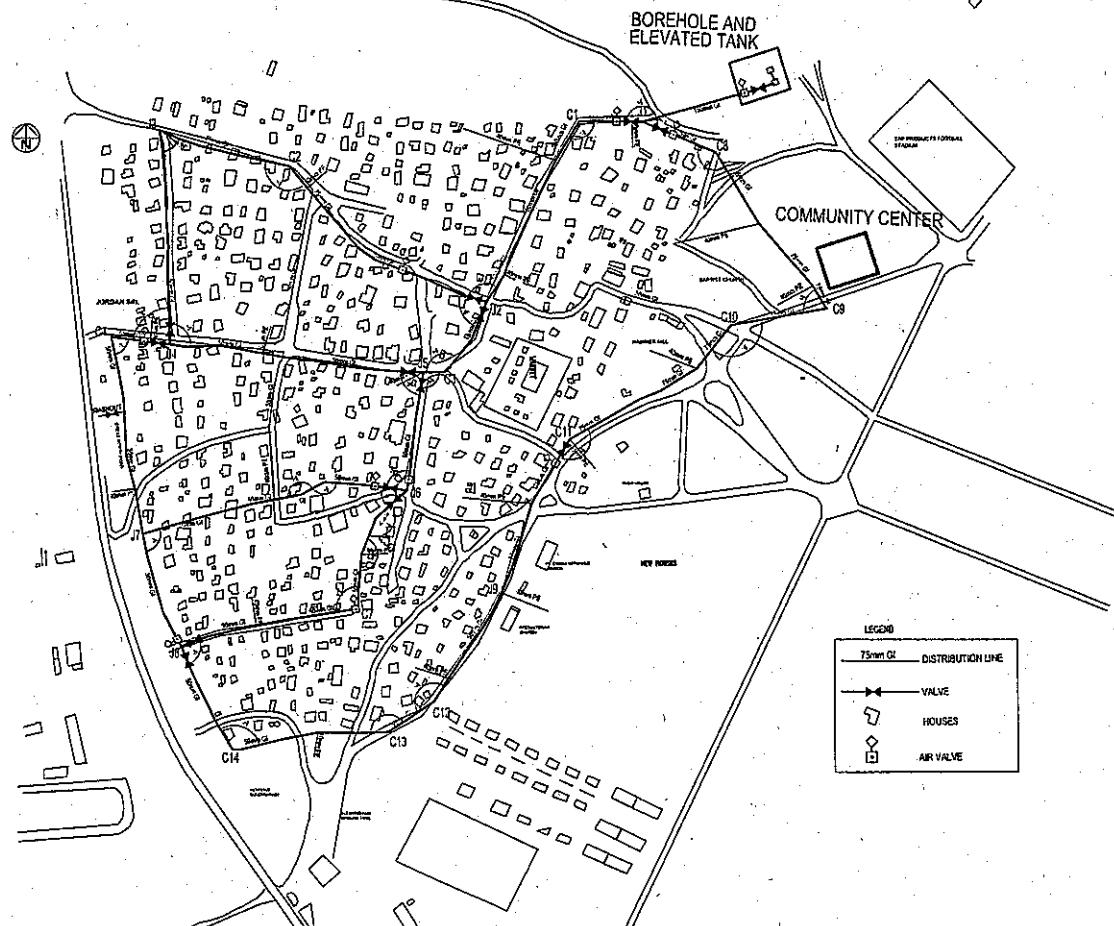


ザンビア共和国ルサカ市未計画居住区
住環境改善計画

図-1 ヌゴンベ地区給水施設配置図（配水施設）

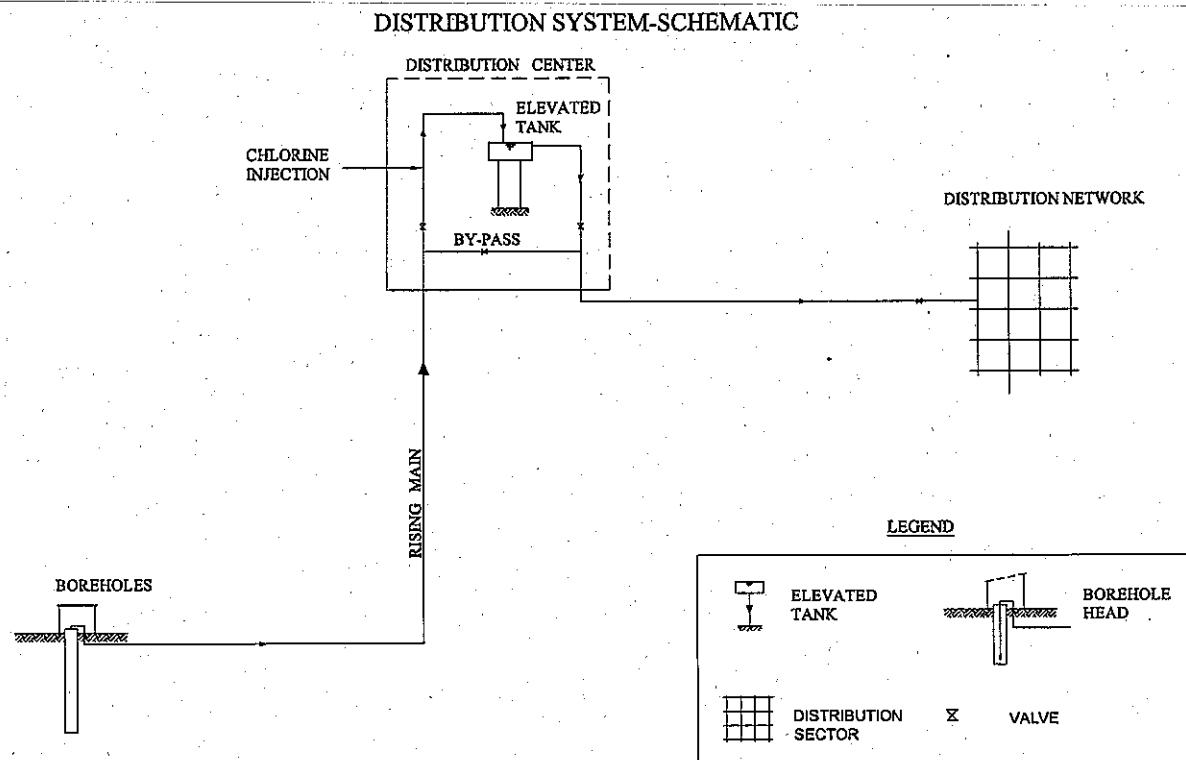




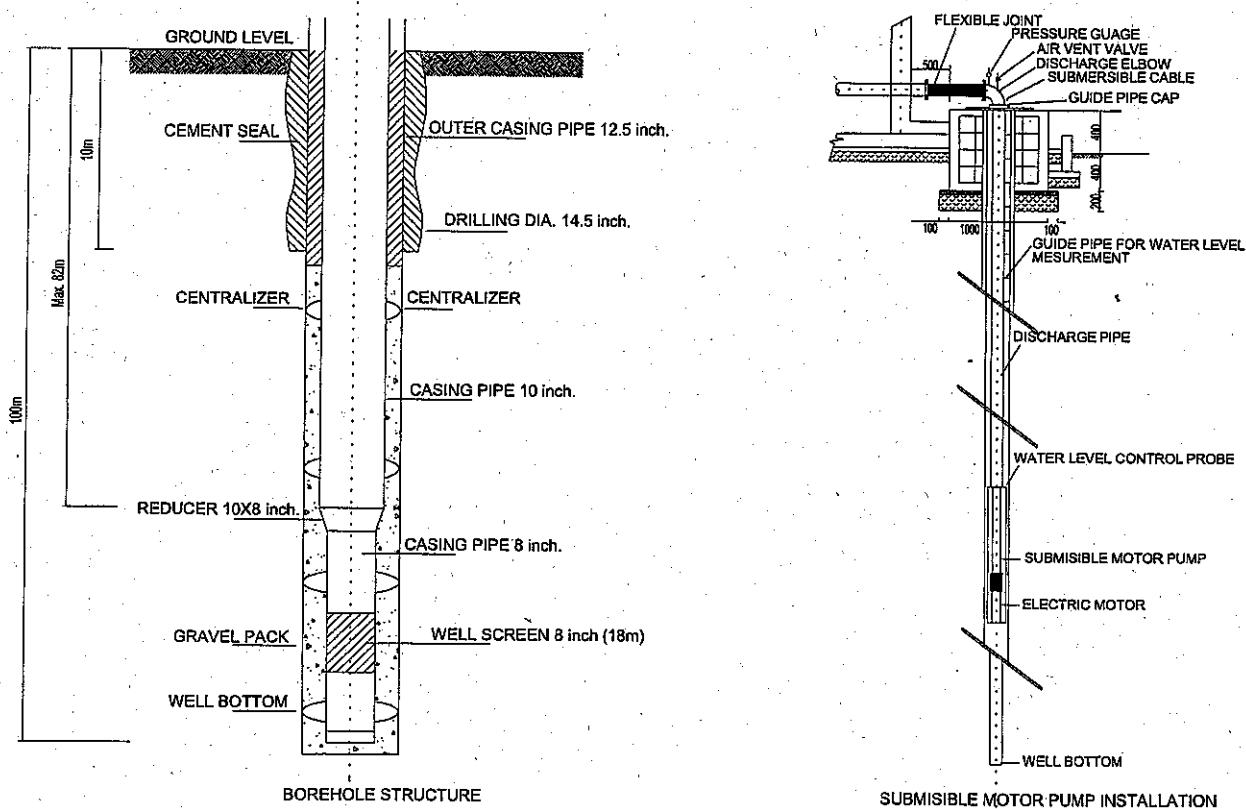


ザンビア共和国ルサカ市未計画居住区
住環境改善計画

図4 フリーグム地区給水施設配置図



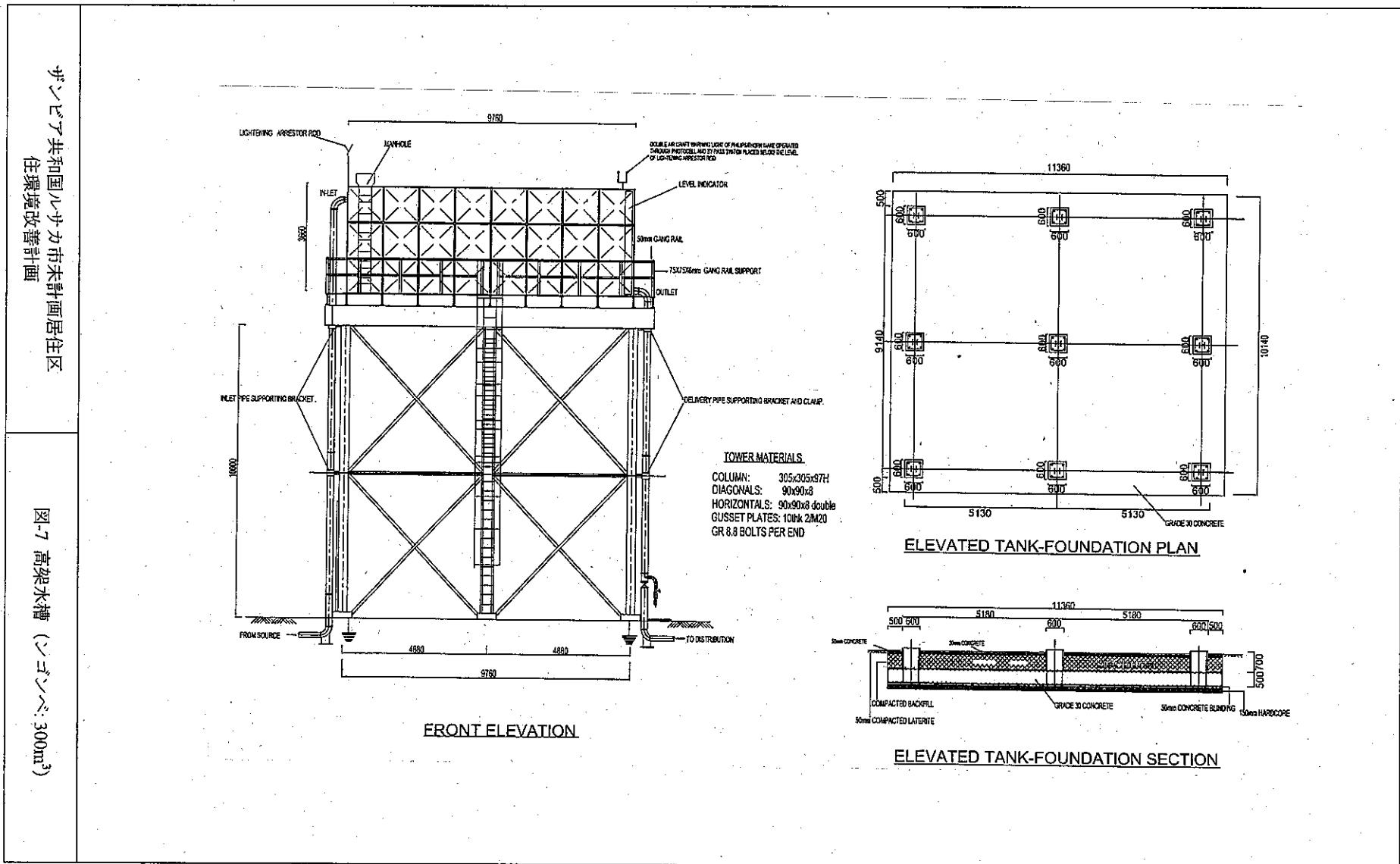
ザンビア共和国ルサカ市未計画居住区住環境改善計画
基本設計調査報告書

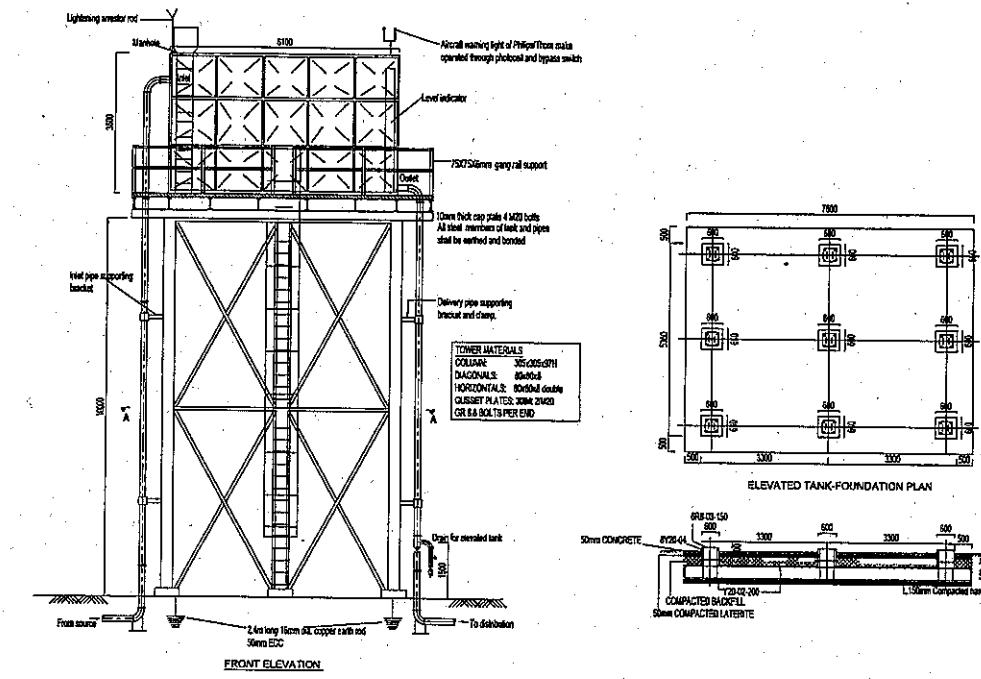


ザンビア共和国ルサカ市未計画居住区
住環境改善計画

図-6 井戸構造及び水中ポンプ据付図

ザンビア共和国ルサカ市未計画居住区住環境改善計画
基本設計調査報告書

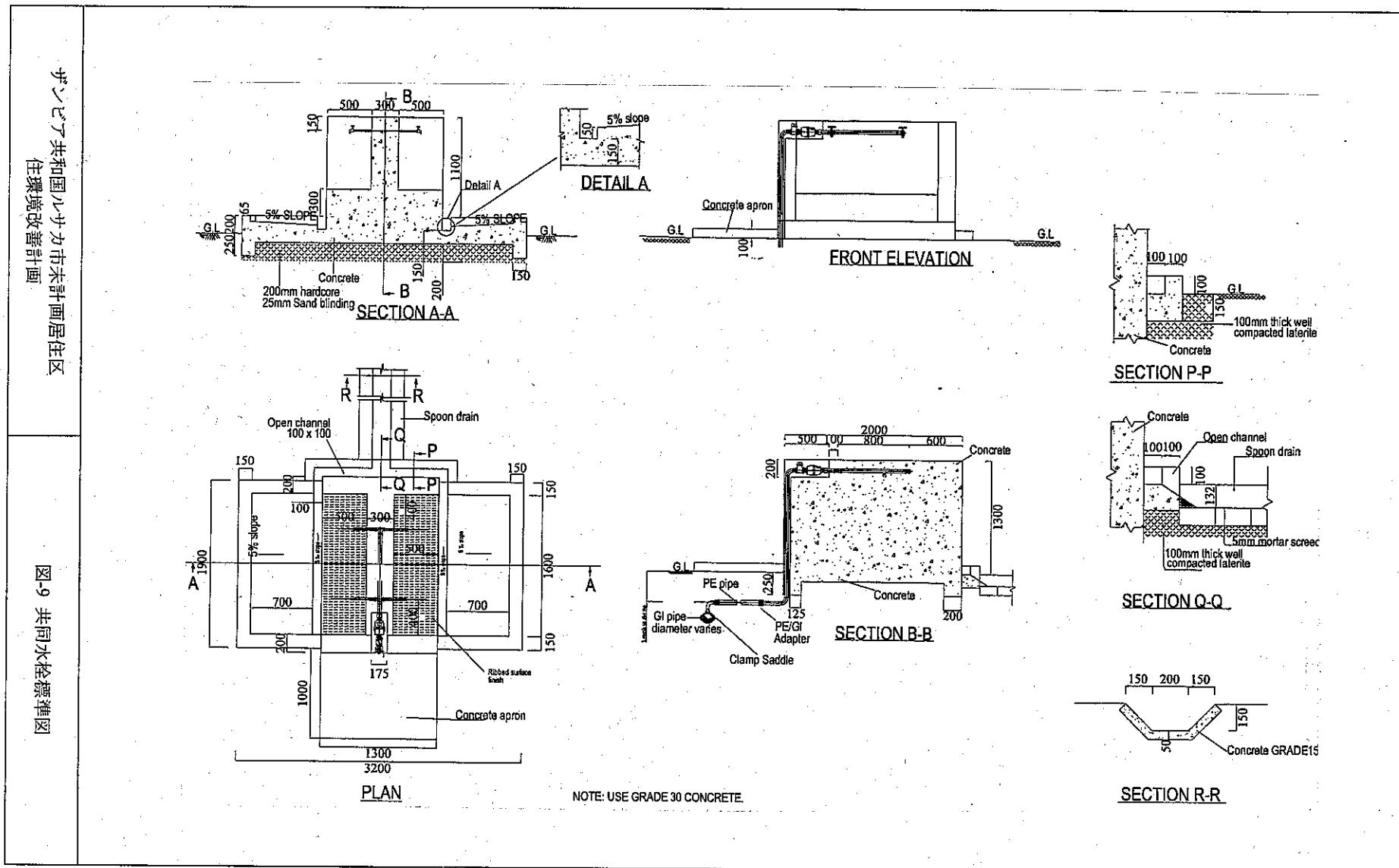




ザンビア共和国ルサカ市未計画居住区
住環境改善計画

図-8 高架水槽（カリキリキ、フリーダム; 100m³）

ザンビア共和国ルサカ市未計画居住区住環境改善計画
基本設計調査報告書



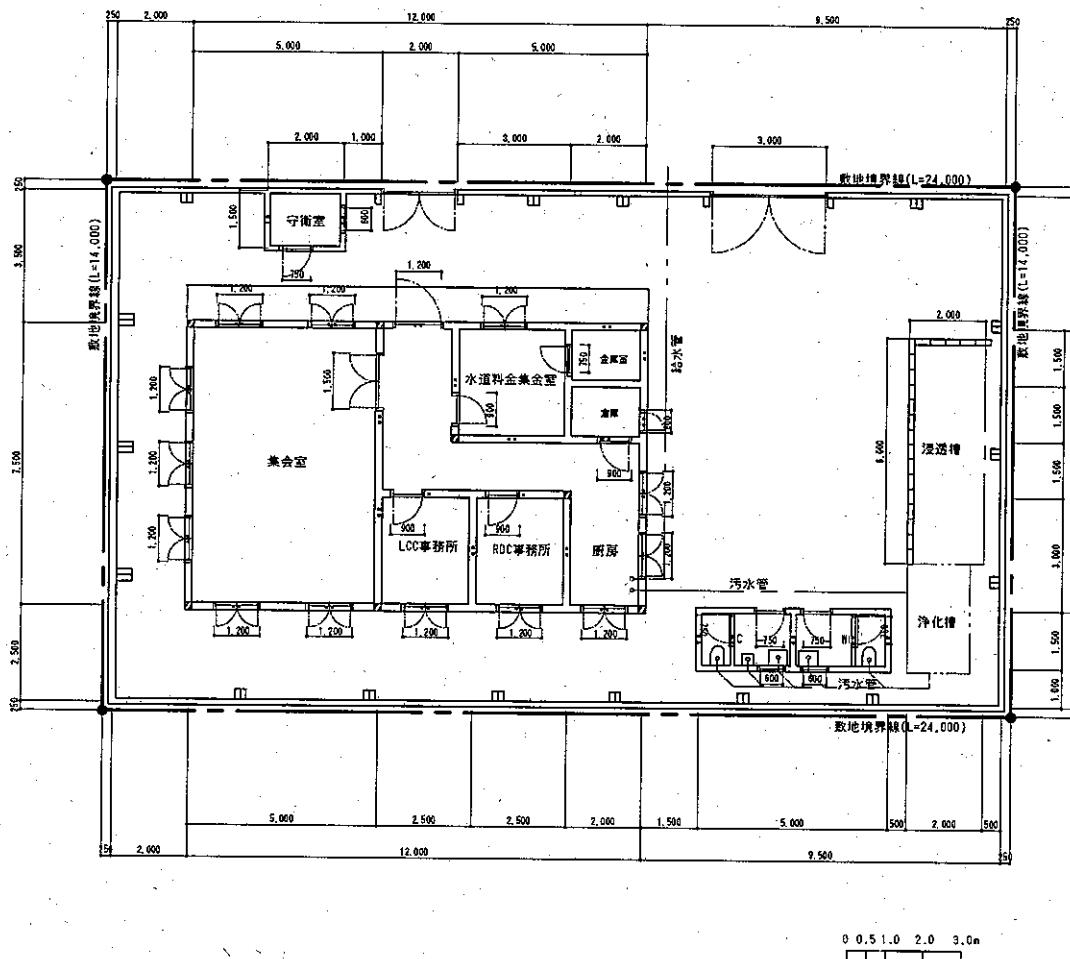
ザンビア共和国ルサカ市未計画居住区
住環境改善計画

図-9 共同水栓標準図

(2) コミュニティーセンター施設

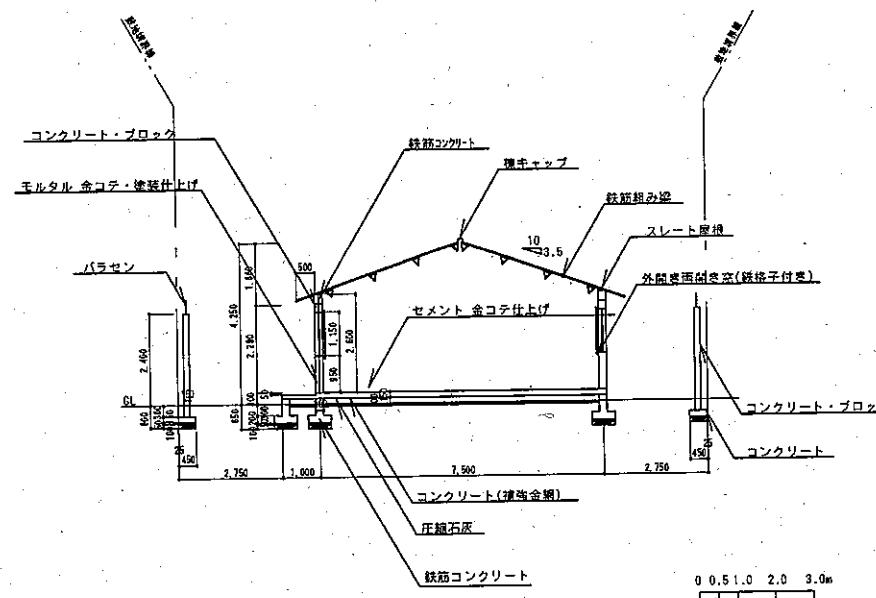
コミュニティーセンター施設の基本設計図を図-10 から図-12 に示す。

ザンビア共和国ルサカ市未計画居住区住環境改善計画
基本設計調査報告書



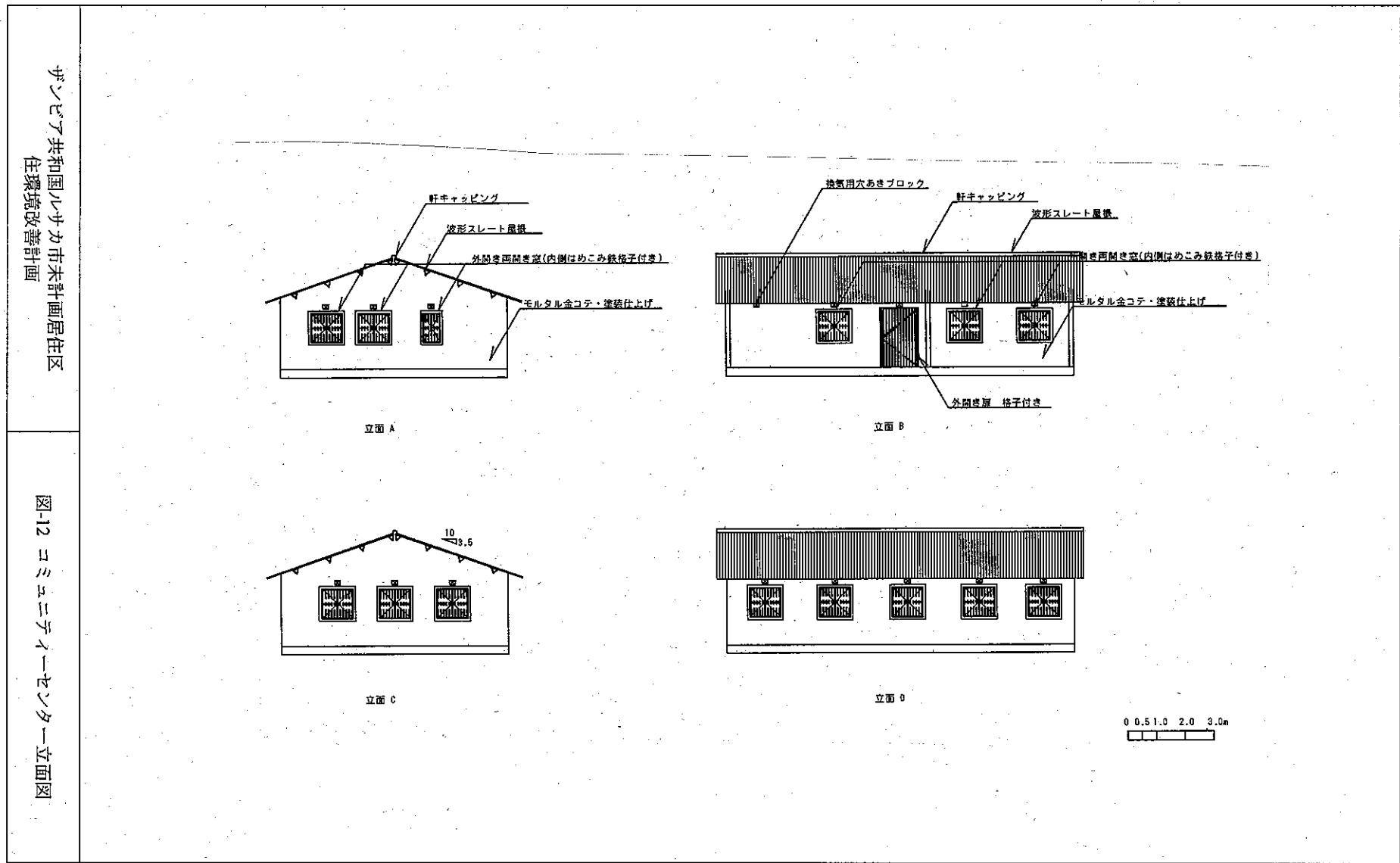
ザンビア共和国ルサカ市未計画居住区
住環境改善計画

図-10 コミュニティーセンター平面図



ザンビア共和国ルサカ市未計画居住区
住環境改善計画

図-10 コミュニティーセンター断面図



3.2.4 施工計画/調達計画

(1) 施工方針/調達方針

本計画は日本国との無償資金協力の枠組みで実施される事を前提として、以下の方針により事業を実施する。

- 雇用機会の創出、技術移転の促進、地域経済の活性化に資するため、現地における労務者、資機材を最大限に活用する。
- 本計画が円滑に運ぶように MLGH 及び LCC、コンサルタント、建設業者間に緊密な連絡体制を確立する。
- 現場の気象条件、資機材調達に必要な期間等を考慮した施工計画とする。
- 日本の建設業者が請負契約により施設の建設と機材の調達を行い、コンサルタントが施工監理を行う。
- 工事に支障となる施設の移転・撤去は工事着手前にルサカ市役所が行う。
- 住民、関連施設の管理者との調整はコンサルタント、建設業者の協力を得て、ルサカ市役所が行う。
- 建設業者は給水施設及びコミュニティーセンターについて、ザンビア国への引渡しまでの間、工事中の施設の維持管理を行う。ソフトコンポーネントにおいて建設済みの施設を使用する場合、部分引渡しを可能とする。

無償資金協力を前提とする本計画では、日本の建設業者が運営、技術指導並びに施工監理を行い、現地業者を労務提供型の部分下請として使う施工体制で実施する。

(2) 施工・調達上の留意事項

1) 自然条件一般

雨期においては、一時的にかなり強い降雨を伴うため、工事期間中の排水に留意する。また、管布設工事やコンクリート工事は避ける方が良いため、事業工程に配慮が必要である。管布設後の埋め戻し作業や保護に特に注意する必要がある。

当該地域では、居住区の建物占有条件や道路・地形上の制約から機械による施工が困難な箇所が多いため、施工方法の選択や工期の決定に十分な検討が必要である。

2) 社会条件

ザンビア国では、キリスト教（70%）が主たる宗教であり、事業実施において宗教上の制約は特に考えられない。

労働法規では、公休日として日曜日と祭日が規定されており、週間労働時間は最大 48 時間と規定されている。一方、建設業界にはコントラクターと労働者のそれぞれの組合が存在し、その合意規定において週間労働時間は 45 時間と規定され

ており、それを超えて勤務した場合は通常の 1.5 倍の賃金が支払われる。(日・祝日に勤務した場合は 2.0 倍の賃金が支払われる。)

ザンビア国の国家休日は下表のとおりである。

ザンビア国祭日一覧 (2003 年)

Jan 1	New Year's Day
Mar 12	Youth Day
Apr 18	Good Friday
Apr 19	Holy Saturday
Apr 21	Easter Monday
May 1	Labor Day
May 25	Africa Freedom Day
May 26	Public Day (Day following Africa Freedom Day which falls on Sunday)
Jul 7	Heroes Day
Jul 8	Unity Day
Aug 4	Farmers' Day
Oct 24	Independence Day
Dec 25	Christmas Day

3) 社会資本基盤

対象地域のルサカ市中心部からの距離はンゴンベ及びカリキリキ地区が約 6km、フリーダム地区が約 13km である。市内の主要道路は舗装整備されているが、各未計画居住区へのアクセス道路や地区内道路は未舗装である。地区内道路のほとんどは狭隘（幅員 3m～9m）で排水溝をもたない。地形は比較的平坦であるが、5% 程度の勾配の道路もあり、降雨時には雨水が道路上を流下するため路面の損傷が激しい。特に雨期における道路の保守管理に留意する必要がある。

工事用水の確保については、ルサカ上下水道公社の既存給水施設からの給水により、大きな問題がないものと判断される。

本計画対象地区を含むルサカ市全域に電力配電網が整備されており、本件の深井戸用水中ポンプへの電力供給については問題がない。電力供給事情は雨期に月一度程度の停電があるものの、比較的良好と言える。但し、本給水計画のための専用ラインを得ることは難しい状況であるため、電圧変動に対するポンプ保護対策が必要と判断される。

電話通信ケーブルは市内全域に整備されている。また携帯電話が普及しているため、本計画実施における通信手段確保についての問題はない。

4) 建設事情

ザンビア国では、多年にわたり我が国を含め国際援助機関が様々な事業を展開し、先進国からの経済・技術援助による多くの建設事業が行われている。

ザンビア国では、建設機械が不足しているためマンパワーによる施工が一般的で、建設技術レベルは高いとは言えない。このため、人件費は安価であっても技術者や労務者の労働効率は悪い。

5) 免税措置

建設資機材の輸入に際し、日本国大使館や JICA からの免税依頼書等の書類を整えれば免税で輸入できる。現地調達物資についても、契約した日本業者が直接購入する場合は国税局に申請すれば VAT は免除される。ただし、現地サブコンタクターとの労務契約（Labor Supply）及びサブコンタクターが購入する材料・機材については免税にならない。

6) 土地収用

ザンビアにおいて土地は国有であり、民間人及び企業は「Title」と呼ばれる 99 年間の借地権を保有している。本事業において必要となるポンプ施設、高架水槽施設、コミュニティーセンター等の土地はルサカ市役所所管の土地であるため、土地収用は必要とされない。

通常、土地収用については、当該土地の権利者と確認協議の上、金銭または代替地による補償が行われている。

7) 許認可手続き

地下水開発に関してエネルギー・水開発省による許認可、及び建設工事に伴う道路占用についてルサカ市技術局の許可を得る必要がある。

また水道施設整備に関しては、以下の許認可手続きが必要となる。

- 飲料水の販売に関するルサカ上下水道公社（LWSC）からの許可取得（飲料水販売権はルサカ上下水道公社が有している。）
- LWSC の許可取得後、ルサカ市役所へ施設計画図を提出し、施設計画に対する承認を取得
- ザンビア環境評議会へ計画図書を提出し、承認を取得

(3) 施工区分/調達・据付区分

本事業を実施するに当たっての、日本国政府及びザンビア国政府のそれぞれの負担事項の概要は以下のとおりである。

1) 日本側負担工事

- 実施設計及び入札・契約図書の作成、施工監理などのコンサルタント業務の実施。
- 基本設計で示された給水施設、コミュニティーセンターの建設。

2) ザンビア側負担工事

- 建設に必要な用地の確保及び本建設に支障となる建物等の補償及び撤去
- 上記用地のクリアランスの実施
- 建設用地までの配電線及び通信回線の敷設
- コミュニティーセンターのゲート及びフェンスの建設

- 井戸及び高架水槽、コミュニティーセンターへのアクセス道路の建設

(4) 施工監理計画/調達監理計画

1) 詳細設計及び入札業務

i) 詳細設計

基本設計調査報告書の結果に従い、実施設計及び入札図書の作成を行う。

- 給水施設及びコミュニティーセンターの実施設計
- 設計報告書及び設計図の作成
- 数量計算及び積算
- 施工計画及び入札図書の作成

ii) 入札業務

建設業者選定に先立ち、先ず入札参加資格審査を実施する。この公示は、ザンビア国地方自治・住宅省の名で日本の主要建設・経済関係の日刊紙に掲載する。入札参加資格審査書はコンサルタントが準備し配布する。次に、入札参加資格審査を通過した建設業者（日本国籍の施工業者）に対して入札書類を配布する。業者の入札書類はコンサルタントが受け付け、ザンビア政府関係者の立会いのもとで開封される。開封後、直ちにザンビア政府関係者と共同で評価を実施し、契約書草案の作成、選定された建設業者との協議と契約締結作業を行う。コンサルタントは以下の役務に関し地方自治・住宅省を補佐する。

- 入札公示
- 入札参加資格審査書の作成、配布及び審査の実施
- 入札図書の配布及び入札評価、契約交渉

2) 施工監理

日本国政府による工事契約の認証を受け、コンサルタントは工事業者に対し、工事着工命令の発行を行い、施工監理業務に着手する。工事着工後、現場監理者が現地に常駐し、工事監理を実施すると共に、在ザンビア JICA 事務所及び地方自治・住宅省、ルサカ市役所に対して工事進捗状況を報告する。現場監理者は、建設業者を含めた本事業関係者間の意思疎通を図る役割を担う。

施工監理業務の概要は以下のとおりである。

- i) 施工図等の審査・承認：建設業者の提出施工図、工事許可願い、材料見本、機材仕様等の審査及び承認
- ii) 工事の指導：施工計画及び工程の検討・指導、工事進捗状況の把握、検討及び指導、施工途中で必要な検査の実施、発生する問題点の対処方針の検討・指導
- iii) 支払い承認：工事中の工事費支払い証明書、工事完成後の完成証

明書発行に必要な出来高の確認

- iv) 瑕疵検査：維持期間完了後の瑕疵確認

(5) 品質管理計画

本工事における主要工種の品質管理は以下のとおり計画する。

品質管理計画

工種	対象	試験	摘要
配管工事	管路	水圧・漏水試験	
コンクリート工事	コンクリート強度	圧縮強度試験	シリンドー
	ワーカビリティー	スランプ試験	
竣工時	高架水槽、共同水栓	水質試験	

(6) 資機材等調達計画

1) 建設用資材

i) 全般

本プロジェクトの主要資機材である、深井戸用水中ポンプ設備、水道用亜鉛メッキ鋼管、ダクタイル鋳鉄管及びPVC管・ポリエチレン管等の配管材を始め、鋼板、形鋼、鉄筋、セメント、木材、燃料、油脂及び塗料等の資機材は、下表の如く、そのほとんどがザンビア国内で調達可能である。本事業での必要量は、当地での調達に困難をきたすほどの量ではないと考えられる。

主要建設用資材調達先

資機材名	現地	日本	第三国	理由
深井戸用水中ポンプ設備	●			品質及び供給の安定性
水道用亜鉛メッキ鋼管材	●			品質及び供給の安定性
ダクタイル鋳鉄管材	●			品質及び供給の安定性
PVC・ポリエチレン管材	●			品質及び供給の安定性
水道用測定機器	●			品質及び供給の安定性
鋼材（鋼製水槽、鋼板、形鋼）	●			品質及び供給の安定性
鉄筋	●			品質及び供給の安定性
碎石、砂	○			国産品入手可能
セメント	○			国産品入手可能
コンクリート混和剤	○			国産品入手可能
型枠	○			国産品入手可能
木材	○			国産品入手可能
燃料	●			品質及び供給の安定性
油脂	●			品質及び供給の安定性
塗料	●			品質及び供給の安定性

注：○-国産品を使用する資材、●-輸入品を現地代理店から調達する資材

ii) 深井戸用水中ポンプ設備

本プロジェクトに使用する深井戸用水中ポンプ設備は、ザンビア国内の販売代理店よりヨーロッパ諸国や南アの製品が調達可能である。また維持管理において不可欠なスペアパーツについてもこれら代理店を通じて調達可能である。

iii) 水道用鋼管材、ダクタイル鋳鉄管及びPVC・ポリエチレン管等の配管材

水道用亜鉛メッキ钢管材・ダクタイル鋳鉄管材・PVC 管材・ポリエチレン管材及び異形管・弁類等は、ポンプ設備と同様に、ザンビア国内の販売代理店で容易に調達が可能である。

iv) 鋼製水槽、鋼鉢、形鋼

鋼製水槽や鉄鋼材料は南アから輸入する。ザンビア国内の販売代理店で容易に調達が可能である。

v) バルブ類

バルブ類は南アからの輸入品であり、サンビア国内の代理店で容易に調達可能である。

vi) 鉄筋・型枠材

鉄筋は南アからの輸入品であり、サンビア国内の代理店で容易に調達可能である。本事業で使用予定の型枠材は国内製品が入手できる。

vii) コンクリートブロック

建屋、塀に使用するコンクリートブロックは家内工業程度の零細業者からやや中規模の業者までルサカ市内に多く存在する。

viii) 砂及び骨材

管材の基礎として使用する砂は、ルサカ近郊の採石場より調達可能である。モルタル製造に使用する良質砂はルサカ市より約 65km 南のカフェ川及びカフェ川支流一帯より採取可能である。

細骨材、粗骨材、碎石等の原材料は、ルサカ市郊外及び市内にも小規模な採石場が立地しており、ザンビア国内で採掘が可能である。

ix) セメント

ザンビア国内調達が可能である。

x) 軽油

国際石油メジャーの販売店がルサカ市内にあり、そこから購入可能である。

xi) 建具

ポンプ室、コミュニティセンターで使用する窓、ドア等の建具はルサカ市内で販売されている。

xiii) 塗装材

ルサカ市内で主に南アからの輸入品が販売されている。

xiv) 事務所備品

コミュニティーセンターに具備される事務所備品は、国内製品にて調達可能である。コンピュータなどの電気製品は、南アからの輸入品を容易に調達可能である。

コミュニティーセンターの事務所備品の調達先

資機材名	現地	日本	第三国	理由
事務用机及び椅子	○			国産品入手可能
パソコン(モニター付)	●			品質及び供給の安定性
プリンタ(A4サイズ用)	●			品質及び供給の安定性
コンピュータ・ラック	○			品質及び供給の安定性
無停電電源装置(UPS)	●			品質及び供給の安定性
教壇及び長椅子	○			国産品入手可能
書棚	○			国産品入手可能
黒板	○			国産品入手可能

注：○-国産品を使用する資材、●-輸入品を現地代理店から調達する資材

2) 建設機械

建設機械、クレーン等荷役機械、現場加工機械、施工機械・器具等は、大型機械を除きザンビア国内のリース契約等でそのほとんどが現地調達可能である。本給水事業では大型の建設機械を使用しない計画であるため、建設機械等は現地調達を原則として計画する。

3) 現地業者

ザンビア国では、建設業者の登録制度があり、業種毎に建設公共事業省に登録されている。LWSCには資機材取り扱い業者の登録制度はあるが、建設業者の登録制度はない。

ザンビア国の建設業者は現地業者と外国企業の現地法人に大別される。現地業者は、過去長年にわたりヨーロッパ諸国を中心とした外国建設業者と共同企業体（JV）を組み、国内建設工事の施工経験と技術習得を重ねて来ている。一方、外国企業の現地法人も同国において施工実績を重ねてきており、政府資金及び各種ドナー資金による大型工事に参画している。これら現地法人は必要に応じ技術者及び建設機械を国外より調達している。また我が国の無償資金協力事業においても日本企業の下請けとして施工実績を重ねてきている。

本事業にて使用する下請業者は、LWSC関連工事や日本国援助事業の施工経験のある上記現地業者または現地法人の中から選定する。

(7) ソフトコンポーネント計画

1) 目的

本事業におけるソフトコンポーネントは、住民による適切かつ継続的なコミュニティ活動を行うための体制整備を目的とし、以下の4つのプログラムに係わる支援を実施する（資料-7参照）。

- i) 住民組織の設立・強化
- ii) 給水事業の運営・維持管理体制の整備
- iii) コミュニティーセンターの運営・維持管理体制の整備
- iv) 保健・衛生教育の実施体制の整備

2) ソフトコンポーネントの業務内容・成果

ソフトコンポーネントの業務内容及び成果は次表のとおりである。

ソフトコンポーネント業務の内容及び成果（住民組織の能力強化）

業務内容	事業体 担当部署	成果の内容	成果	投入
1) 定款・規約の整備	・ ルサカ市役所	・ 水利組合及び住民代表組織の法的位置付けが定められる。	・ 定款・規約の改正案	・ 邦人コミュニティ開発専門家
2) 関係機関とのワーキング	・ ルサカ市役所 ・ ルサカ上下水道公社 ・ 住民代表組織	・ 上記定款・規約に従った住民代表組織の法的位置付け及び役割について合意形成される。	・ 定款・規約の改正案 ・ 合意文書	・ 邦人コミュニティ開発専門家 ・ ザンビア人組織強化専門家

ソフトコンポーネント業務の内容及び成果（給水運営維持管理）（1/2）

業務内容	事業体 担当部署	成果の内容	成果	投入
1) 給水管理組合の設立				
a) 関係組織の強化トレーニング	・ 住民代表組織 ・ 給水管理組合	・ 住民参加の必要性・計画手法・連携手法などの修得。	・ 住民参加に係わる強化マニュアル	・ 邦人コミュニティ開発専門家 ・ ザンビア人組織強化専門家
b) 関連組織・担当者の責任・役割分担の明確化	・ ルサカ市役所 ・ ルサカ上下水道公社 ・ 住民代表組織 ・ 給水管理組合	・ 関係機関及び担当者の役割が明確化される。 ・ 通常時及び故障時の対応体制が整備される。	・ 組織図 ・ 役割分担表	・ 邦人コミュニティ開発専門家 ・ ザンビア人組織強化専門家
c) 給水管理組合の責任・報酬額の決定	・ 住民代表組織 ・ 給水管理組合	・ 給水管理組合内部の責任分担が明確化される ・ 給水管理組合メンバーの適正な報酬額が設定される。	・ 給水管理組合内規 ・ 給水管理組合メンバー報酬一覧表	・ ザンビア人組織強化専門家
d) 会員規定の作成	・ 住民代表組織 ・ 給水管理組合	・ 会員の要件及び義務などが規定される。 ・ 登録率の向上へ向けた活動体制が整備される。	・ 会員規定 ・ 水道普及パンフレット	・ ザンビア人組織強化専門家
d) 水料金・会員登録料の設定	・ 住民代表組織 ・ 給水管理組合	・ 適正な水料金が設定される。	・ 水料金一覧表 ・ 料金徴収方法	・ ザンビア人組織強化専門家

ソフトコンポーネント業務の内容及び成果（給水運営維持管理）(2/2)

業務内容	事業体 担当部署	成果の内容	成果	投入
2) 財務管理の教育及び訓練				
a)財務管理マニュアルの作成	・ルサカ市役所 ・ルサカ上下水道公社	・財務管理計画の策定及び実施が可能となる。 ・財務管理に必要な知識が修得される。	・出納簿 ・銀行口座の取り扱いマニュアル ・長期財務計画	・邦人コミュニティ開発専門家 ・ザンビア人組織強化専門家
b)財務管理のための教育及び訓練	・住民代表組織 ・給水管理組合 ・ルサカ上下水道公社 ・ルサカ市役所	・財務管理の策定及び実施が可能となる。 ・財務管理に必要な以下の知識が修得される。 ・出納簿の管理方法 ・銀行口座の取り扱い方法 ・長期財務計画の策定方法	・モニタリング記録 ・訓練評価書	・邦人コミュニティ開発専門家 ・ザンビア人組織強化専門家
3) 運転・維持管理の教育及び訓練				
a)維持管理マニュアルの作成	・ルサカ上下水道公社	・維持管理計画の策定及び実施が可能となる。 ・維持管理に必要な知識が修得される。	・維持管理マニュアル ・維持管理計画書 ・維持管理報告書 ・機材在庫台帳	・邦人給水運営維持管理専門家 ・ザンビア人運営維持管理専門家
b)維持管理のための教育及び訓練	・住民代表組織 ・給水管理組合 ・ルサカ上下水道公社	・維持管理の策定及び実施が可能となる。 ・維持管理に必要な以下の知識が修得される。 ・取水・配水のメニズム ・水質検査及び配慮 ・配管の手法 ・保守・点検手法 ・安全対策及び保安対策	・モニタリング記録 ・訓練評価書	・邦人給水運営維持管理専門家 ・ザンビア人運営維持管理専門家
4)会員の登録及び警備員などの雇用	・住民代表組織 ・給水管理組合	・顧客リストが整備される。 ・初期体制が整備される。	・顧客リスト ・スタッフリスト	・ザンビア人運営維持管理専門家
5)計画内容の見直し	・住民代表組織 ・給水管理組合 ・ルサカ市役所 ・ルサカ上下水道公社	・実行性あるマニュアル・関連文書への改訂	・マニュアルの改訂版 ・定款/規約の改訂 ・関連文書の改訂	・邦人給水運営維持管理専門家 ・ザンビア人運営維持管理専門家

ソフトコンポーネント業務の内容及び成果（コミュニティーセンター運営維持管理）

業務内容	事業体 担当部署	成果の内容	成果	投入
1) 維持管理体制の設立				
a) 管理体制・運用プログラムの策定	• 住民代表組織 • ルサカ市役所	• コミュニティ活動における利用方法が明確となる。	• 利用スケジュール • 対象活動の定義	• 邦人コミュニティ開発専門家 • ザンビア人組織強化専門家
b) 関係機関とのワーキング・グループ	• ルサカ市役所 • ルサカ上下水道公社 • 住民代表組織	• 関係機関及び担当者の役割が明確化される。	• 組織図 • 役割分担表	• 邦人コミュニティ開発専門家 • ザンビア人組織強化専門家
c) 組織構成・役割分担の明確化	• 住民代表組織	• 住民代表組織内部の責任分担が明確化される。	• 住民代表組織内規	• ザンビア人組織強化専門家
2) 運転・維持管理の教育及び訓練				
a) 財務管理の教育及び訓練	• 住民代表組織 • ルサカ市役所	• 財務管理の策定及び実施が可能となる。 • 財務管理に必要な知識が修得される。	• 財務管理マニュアル • 財務管理計画 • 出納簿 • 銀行口座取扱マニュアル	• 邦人コミュニティ開発専門家 • ザンビア人組織強化専門家
b) 運転・維持管理の教育及び訓練	• 住民代表組織 • 給水管線組合 • ルサカ上下水道公社	• 維持管理計画の策定及び実施が可能となる。 • 維持管理に必要な知識が修得される。	• 維持管理マニュアル • 維持管理計画書 • モニタリング記録 • 訓練評価書	• 邦人コミュニティ開発専門家 • ザンビア人組織強化専門家
3) スタッフの雇用	• 住民代表組織	• 初期体制が整備される。	• スタッフリスト	• ザンビア人組織強化専門家
4) 計画内容の見直し	• 住民代表組織 • ルサカ市役所 • ルサカ上下水道公社	• 実行性あるマニュアル・関連文書への改訂	• マニュアルの改訂版 • 定款/規約の改訂 • 関連文書の改訂	• 邦人コミュニティ開発専門家 • ザンビア人組織強化専門家

ソフトコンポーネント業務の内容及び成果（保健・衛生教育）

業務内容	事業体 担当部署	成果の内容	成果	投入
1) 実施体制全体に係る活動				
a) 研修詳細計画の策定・見直し	• 地区保健管理局 • ルサカ市役所	• レーナーの育成方法が確立される。 • 保健衛生教育の支援体制の整備方法が確立される。	• 研修詳細計画書	• 邦人保健衛生教育専門家
b) モニタリングの方法と指標の設定	• 地区保健管理局 • ルサカ市役所	• 研修の効果測定及び見直しの方法が確立される。	• モニタリング計画書	• 邦人保健衛生専門家
c) 補助教材の作成	• 中央保健庁 • 地区保健管理局	• レーナーの育成方法が確立される。	• レーナー育成マニュアル • 補助教材	• 邦人保健衛生専門家 • ザンビア人保健衛生教育専門家
d) 関係機関担当者のワークショップ	• 中央保健庁 • 地区保健管理局 • ヘルスセンター • ルサカ市役所 • 住民代表組織	• 関係機関の役割分担が明確となる。 • 保健・衛生教育への支援体制が合意される。	• 組織図 • 役割分担表	• 邦人保健衛生専門家 • ザンビア人保健衛生教育専門家
2) 初期研修	• 住民代表組織 • ヘルスセンター	• 保健・衛生に関する知識の修得 • 住民への教育方法の修得	• 研修報告書 • モニタリング記録	• 邦人コミュニティ開発専門家 • ザンビア人保健衛生教育専門家
3) フォローアップ研修	• 住民代表組織 • ヘルスセンター	• 住民への教育方法の修得	• 研修評価書 • モニタリング記録	• 邦人コミュニティ開発専門家 • ザンビア人保健衛生教育専門家
4) PHASTワークショップ	• 住民代表組織 • ヘルスセンター	• 保健・衛生に係わる知識の向上	• 研修報告書	• 邦人コミュニティ開発専門家 • ザンビア人保健衛生教育専門家

3) 工程計画

建設工事の開始時期と同じ時期にソフトコンポーネントを開始する。実施期間は15ヶ月を予定する（次図参照）。

ソフトコンポーネントの工程計画

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
住民・組織能力の強化	補足調査、定款・規約の改訂及び合意形成				住民代表組織のトレーニング/フォローアップ					活動の指導・能力評価					活動の指導・能力評価
給水運営維持管理			水利組合の立ち上げ		関係者の合意形成、規定の策定		運営・運転等の教育・訓練		マニュアルの作成		モニタリング・評価および体制の見直し				
コミュニケーション・運営維持管理体制				管理体制・運用プログラムの策定					維持管理の教育及び警備員の雇用						
実施項目	シゴンベ					初期研修	初期研修			初期研修					
	カリキリキ	研修計画・モニタリング方法/指標・補助教材等の作成													
	フリーダム														

(8) 実施工程

実施工程は交換公文（E/N）の締結後、詳細設計を含め、20ヶ月となる。（次図参照）。

実施工程表

業務内容	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
実施設計	▲ (E/N) ● コンサルタント契約				(詳細設計 D/D) (入札図書作成)																	
施工																						
ソフトコンボーネント計画																						

注：□ 国内作業 ■ 現地作業

3.3 相手国側負担事業の概要

本計画の実施にあたって、ザンビア側が負担すべき事項は以下のとおりである。

1) 地方自治・住宅省

- 通関の促進
- 日本国内の外国為替公認銀行に勘定を開設
- 支払い受諾書の発行、支払いに関する銀行取り決め業務の実行、及びそれに伴う手数料の負担
- 本事業に係る邦人専門家の滞在に対する支援
- 日本国側の負担分以外となる本事業に必要な費用の負担

2) ルサカ市役所

- 施設用地の確保
- カウンターパート要員の配置を行う
- 計画の実施に必要なデータ、情報の提供
- 計画の実施に必要な許認可の取得

3) ルサカ上下水道公社

- 給水施設の運営・維持管理に係わる要員の選出
- 給水施設の運営・維持管理に係わる教育訓練の支援

4) 住民代表組織

- 地域住民の合意形成
- 本事業に必要となる住民組織の形成

3.4 プロジェクトの運営・維持管理計画

(1) 給水施設

1) 給水施設の運営・維持管理の基本計画

本計画における運営・維持管理は、LCC と LWSC の監理の下、住民組織が主体となる新組織の給水管理組合が行なう。LWSC は本事業による給水施設の運営・維持管理を財政面、技術面から支援する。特に、建設工事終了直後は現場での新規組織体制が整っていないので最大限の支援を行なうものとする。日本側もソフトコンポーネント業務の一環で運営・維持管理手法の技術移転、マニュアルの整備など給水施設の住民参加型運営・維持管理に関して十分配慮した体制を構築することとなる。

2) 給水施設の運営・維持管理の現況

ルサカ市の給水形態は市街地を中心としたネットワーク給水と各未計画居住区を対象としたサテライト給水の 2 つに分類される。ネットワーク給水は、LWSC が直接水道料金徴収を含め運営・維持管理を担当している。各未計画居住区でのサテライト給水では、LWSC の人的不足を補う意味もあり、住民組織との連携で日々の運営・維持管理や料金徴収を住民組織に委託している。

サテライト給水施設運営・維持管理の住民組織委託形態には定形がなく、未計画居住区ごとに住民による水利組合を組織する場合、タップアテンダントとの直接契約による形態、或いは新規に LWSC、LCC や RDC から構成される給水施設運営・維持管理組合を組織する形態等がある。また、バウレニ等のように LWSC から完全に独立して住民組織のみで運営・維持管理を行っているケースもある。いかなる形態であっても、蛇口の修理、水栓使用者の管理、給水台帳の整理などは住民組織によって行なわれている。

共同水栓による水道料金は下表のとおりで、未計画居住区間であまり差異はないのが実情である。

未計画居住区内での水道料金

入会/登録年間費	年 2,000 クワチャから 5,000 クワチャ
会員月額水道料金	月 3,000 クワチャから 3,500 クワチャ (一日 120 リッターから 200 リッターを標準とする)
20 リッター缶個別売り料金	50 クワチャ/缶から 150 クワチャ/缶

注: 対象 3 地区の 1 月当たりの平均世帯収入は、272,635 クワチャから 291,243 クワチャであり、月額水道料金は約 1%に相当する。

タップアテンダントへの手当は月額一人 40,000 クワチャが一般的である。インセンティヴを高めるため、ジョージやチボリヤ等のように定額手当以外に売上料金の 10%程度をボーナスとして支払う場合もある。

3) 運営・維持管理体制

本計画では新組織による運営・維持管理方式を採用する方針である。本計画の完成後もこの新組織が各居住区での給水施設運営・維持管理を行うことになる。新組織の名称は給水管理組合（仮称：Water Supply Management Board）とする。新組織による運営・維持管理体制は以下のとおりである（下表及び次図参照）。

給水施設の運営・維持管理体制

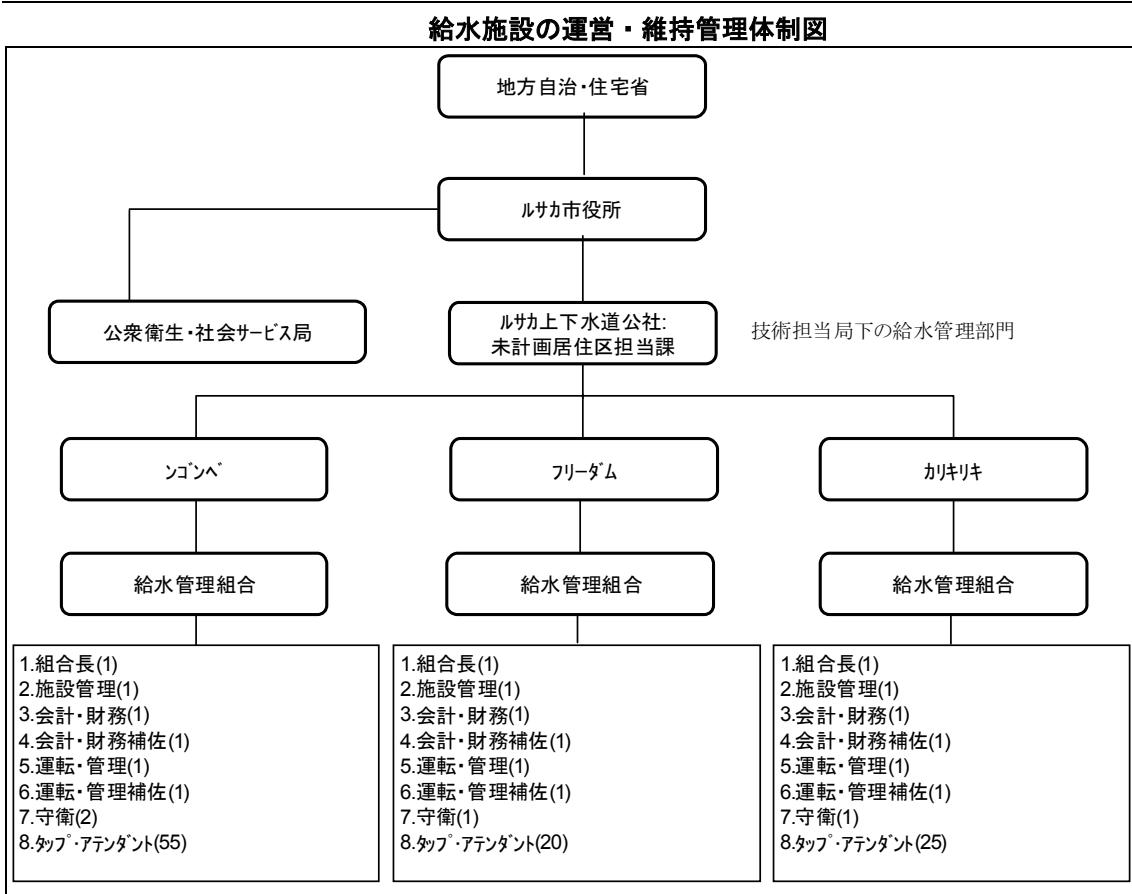
組合メンバー	出身母体	役割	月額手当
組合長	住民組織水利組合	・組合の全体管理業務	K.150,000
施設管理・地域開発担当	LCC	・給水施設全般管理及び地域開発に係わる調整業務	K.150,000
会計・財務担当	LWSC	・徴収水道料金の管理、登録名簿管理、会計、手当の支払い、財務報告作成等の業務	K.150,000
会計補佐	住民組織水利組合	・会計・財務担当者の補佐業務	K.70,000
運転・維持管理者	LWSC	・ポンプ運転・維持管理及び塩素消毒管理業務、運転記録の作成	K.150,000
運転・維持管理補佐	住民組織水利組合	・運転・維持管理者の補佐業務	K.70,000
ガードマン	住民組織水利組合	・ポンプ場及び高架水槽の施設保安を担当	K.70,000
タップアテンダント	住民組織水利組合	・料金徴収や共同水栓維持管理業務	K.40,000

(K: ケチャ)

給水管理組合の人員構成は上記のとおりでガードマン及びタップアテンダント以外の常駐職員は 6 名となる。タップアテンダントの人数は各居住区の共同水栓数に対応する。組合常駐職員には一定の手当を支払うものとする。本計画の給水施設の耐用年数を 30 年とし 30 年後には全面的に施設の更新をする、また水中ポンプの更新時期は 10 年とする。これらの更新業務は LWSC が行なうものとし、LWSC 本部に上記運転・維持管理費以外に水道料金収入の 15%を計上・ストックさせることとする。

各機関の役割分担は以下のとおり。

- 地方自治・住宅省：関係機関の責任及び履行状況について調整・指導を行うとともに、監督官庁としての役割を担う。
- ルサカ市役所：銀行口座の開設及び取り扱いなどの運営・維持管理に係わる事務的手続きにおける支援を行う。給水施設の保有者として、同施設の管理状況について最終的な責任を担う。
- ルサカ市上下水道公社：給水施設の維持管理及び財務管理における技術的支援を行う。水質の定期検査を実施するとともに、施設の修繕・更新時に技術的アドバイスを行う。
- 住民代表組織：住民に対する啓蒙活動を実施するとともに、給水管理組合の諸問題の解決など支援を行う。
- 給水管理組合：水道施設の実質的な運営・維持及び保守・点検を実施する。更に、水道料金の徴収及び財務管理を行う。



注：()内の数字は各担当者の人数

(2) コミュニティセンター

コミュニティセンターの運営・維持管理体制は、RDC が中心となって行う。日常の運営管理については、RDC が行うが、LCC より必要に応じて、維持管理費のマネジメント技術にかかる支援を受けるものとする。また、大規模修繕が必要な場合についても必要に応じて LCC の支援を受けるものとする。コミュニティセンターの維持管理にかかる各担当者の責務・役割は以下のとおりとする。

コミュニティセンターの運営・維持管理体制

維持管理体制	担当者	役割
管理責任者	LCC サイトワーカー	<ul style="list-style-type: none"> ・ コミュニティセンター維持管理状況の監督 ・ LCC との調整
管理責任者補佐	RDC メンバー (1名)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 施設の状況確認、修繕、清掃の指示 ・ コミュニティセンター利用にかかる受付事務
会計担当	RDC 会計担当	<ul style="list-style-type: none"> ・ センター利用料の徴収 ・ 修繕維持費の支払い ・ センター運営にかかる出納簿の記帳及び現金管理
修繕維持管理担当	RDC メンバー (1名)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 修繕維持、清掃にかかる資材・人員調達 ・ 大規模修繕の際の業者依頼、もしくは LCC への支援依頼
ガードマン	雇用 1名	<ul style="list-style-type: none"> ・ コミュニティセンターの保安を担当
清掃員	必要に応じて雇用	<ul style="list-style-type: none"> ・ コミュニティセンターの清掃を担当（1週間に 1 度程度）

なお、本施設維持管理に携わる担当者は、その作業負担が少ないことから、ガードマン、清掃者を除き、無報酬で行うものとする。また、運営・維持管理に要する費用は基本的に徴収された水道料金の中から捻出するものとする。各機関の役割分担は以下のとおり。

- 1) 地方自治・住宅省：関係機関の責任及び履行状況について調整・指導を行う。
- 2) ルサカ市役所：銀行口座の開設及び取り扱いなどの運営・維持管理に係わる事務的手続きにおける支援を行う。コミュニティーセンターの保有者として、同施設の管理状況について最終的な責任を担う。
- 3) 住民代表組織：コミュニティーセンターの運営及び維持管理を実施する。

(3) 保健・衛生教育計画

保健・衛生教育では、RDC、地域保健コミッティー、コミュニティーヘルスワーカーら、対象地区の住民に教育を行う者を対象にトレーナーとしての研修を実施する。初期研修及びワークショップの終了後、トレーナーが住民に対する教育を開始する。従って、事業実施期間の後半では、RDC 等のトレーナーとしての活動状況をモニタリングしながら、その結果もふまえた教育を行っていく。

事業実施後の持続性確保のため、事業実施期間の後半では、トレーナーが持続的に活動を続けていくよう、保健・衛生知識の確立に加え、住民のリーダーとしての意識の向上を図っていく。

さらに、コミュニティー活動には行政組織の支援が不可欠であることから、本プロジェクトで確立した LCC 公衆衛生局、中央保健庁、地区保健管理委員会等による実施体制が事業実施後も維持していくよう、事業実施期間中に体制の確立を図ることが重要である。

各機関の役割分担は以下のとおり。

- 1) 地方自治・住宅省及び中央保健庁：関係機関の責任及び履行状況について調整・指導を行う。
- 2) ルサカ市役所及び地区保健管理局：ルサカ市役所は住民代表組織に対し、地区保健管理局はヘルスセンター及びトレーナーに対する事務的手続きをにおける支援を行う。更に、両機関が連携し、コミュニティー活動の調整を行う。
- 3) ヘルスセンター：住民による保健・衛生教育活動に対して、技術的指導を行う。
- 4) 住民代表組織：コミュニティーヘルスワーカー及び環境衛生コミッティー、地域保健コミッティーによる保健・衛生教育活動に対し、財務面を含め、支援を行う。
- 5) コミュニティーヘルスワーカー及び環境衛生コミッティー、地域保健コミッティー：各未計画居住区における保健・衛生教育を実施する。

3.5 プロジェクトの概算事業費

3.5.1 協力対象事業の概算事業費

本計画を日本の無償資金協力により実施する場合に必要となる事業費総額は、約 4.76 億円となり、先に述べた日本とザンビア国の負担区分に基づく双方の経費内容は、以下に示す積算条件によれば、以下のとおり見積もられる。

(1) 日本側負担経費

費　目			事業費 (百万円)					
施設	直接工事費	給水施設	ソコーンペ	フリーダム	カリキ	合計		
			14	7	6	27		
		送・配水管路、共同水栓	91	30	17	138		
		配水池、消毒設備	20	12	12	44		
		コミュニティーセンター	6	6	6	18		
	小計		131	55	41	227		
共通仮設費						22		
現場経費						82		
一般管理費等						22		
小計						353		
実施設計・施工監理						76		
ソフトコンポーネント						44		
合　計						473		

事業費積算については、予備的なものであり、当無償資金協力事業の認可に際し、日本政府により詳細に検討されるものである。

(2) ザンビア側負担経費

		百万クラチャ	円相当 (千円)
1	施設用地の整備	3	75
2	施設用地までの配電線敷設	28	706
3	コミュニティーセンターのフェンス建設	78	1,966
合計		109	2,747

(3) 積算条件

- 1) 積算時点 平成 15 年 4 月
- 2) 為替交換レート 1US\$ = 121 円
1 クラチャ = 0.0252 円
- 3) 施工期間 単期工事とし、詳細設計、工事の期間は実施工工程表に示したとおり。
- 4) その他 本計画は、日本国との無償資金協力の制度に従い実施されるものとする。

3.5.2 運営・維持管理費

(1) 基本方針

給水事業の運営から得られる余剰金をコミュニティーセンターの運営・維持管理費及び保健・衛生教育の費用に転用することを運営・維持管理費の基本方針とする。

特に、保健・衛生教育については、プロジェクト終了後にドナーからの資金が途切れると活動が停滞するケースが見られる。保健・衛生教育では、研修実施のための会場諸経費、教材費等が必要であるが、保健・衛生教育自体は利益を生み出す活動でないため、資金源を確保する必要がある。そのための方法として、水道料金の徴収料の一部を教育用に配分し必要経費に充当することが必要である。

(2) 給水施設

1) ナゴンベ居住区の運営・維持管理費及び水道料金収入

必要とされる月額の運営・維持管理費用は以下のとおりである。

ナゴンベ給水事業の運営・維持管理費用

支出項目	単価	数量	計
組合維持経費	K.740,000	一式	K.740,000
ガードマン手当	K.70,000	2	K.140,000
タップアテンダント手当	K.40,000	55	K.2,200,000
ポンプ運転電気費	K.250,000	一式	K.250,000
その他経費	上記の 10%	一式	K.333,000
月額計			K.3,663,000

(K: クワチャ)

年運営・維持管理費は44百万クワチャと見積もられる。一方、水道料金収入は次表のとおり試算される。

ナゴンベ給水事業の収支計画

収入項目	単価	数量	年額計
登録 100%の場合			
年会費	K.2,000	12,000	K.24,000,000
水道料金 (K3,500/月)	K.42,000	12,000	K.504,000,000
20リッター缶個別売上	K.100	28,800	K.2,880,000
月当たり総世帯数の 20%			
年額計			K.530,880,000
LWSC 施設更新費	年額計の 15%とする		-K.79,632,000
年収入合計			K.451,248,000
登録 75%の場合			
年会費	K.2,000	9,000	K.18,000,000
水道料金 (K3,500/月)	K.42,000	9,000	K.378,000,000
20リッター缶個別売上	K.100	21,600	K.2,160,000
月当たり総世帯数の 20%			
年額計			K.398,160,000
LWSC 施設更新費	年額計の 15%とする		-K.59,724,000
年収入合計			K.338,436,000

(K: クワチャ)

水利組合への入会登録率 75%は過去の水道事業実績及び社会調査の結果（84%）から判断して、最低限の到達目標と思われる。本計画事業においても入会登録率 75%の確保は十分可能な数値と判断される。入会登録率 75%を確保すれば、上記の試算から本事業は LWSC へ施設更新費を計上しても運営・維持管理が独立採算で十分行われることとなる。

2) フリーダム居住区の運営・維持管費及び水道料金収入

必要とされる月額の運営・維持管理費用は以下のとおりである。

フリーダム給水事業の運営・維持管理費用

支出項目	単価	数量	計
組合維持経費	K.740,000	一式	K.740,000
ガードマン手当	K.70,000	1	K.70,000
タップアテンダント手当	K.40,000	20	K.800,000
ポンプ運転電気費	K.250,000	一式	K.250,000
その他経費	上記の 10%	一式	K.186,000
月額計			K.2,046,000

(K: クワチャ)

年運営・維持管理費は 25 百万クワチャと見積もられる。一方、水道料金収入は次表のとおり試算される。

フリーダム給水事業の収支計画

収入項目	単価	数量	年額計
登録 100%の場合			
年会費	K.2,000	1,800	K.3,600,000
水道料金 (K3,500/月)	K.42,000	1,800	K.75,600,000
20 リッター缶個別売上 月当たり総世帯数の 20%	K.100	4,320	K.432,000
年額計			K.79,632,000
LWSC 施設更新費	年額計の 15%とする		-K.11,944,800
年収入合計			K.67,687,200
登録 75%の場合			
年会費	K.2,000	1,350	K.2,700,000
水道料金 (K3,500/月)	K.42,000	1,350	K.56,700,000
20 リッター缶個別売上 月当たり総世帯数の 20%	K.100	3,240	K.324,000
年額計			K.59,724,000
LWSC 施設更新費	年額計の 15%とする		-K.8,958,600
年収入合計			K.50,765,400

(K: クワチャ)

フリーダムでは、入会登録率 75%を確保すれば、上記の試算から本事業は LWSC へ施設更新費を計上しても運営・維持管理が独立採算で十分可能である。社会調査では、水道料金支払い意志率として 87%を得ている。

3) カリキリキ居住区の運営・維持管理費及び水道料金収入

必要とされる月額の運営・維持管理費用は以下のとおりである。

カリキリキ給水事業の運営・維持管理費用

支出項目	単価	数量	計
組合維持経費	K.740,000	一式	K.740,000
ガードマン手当	K.70,000	1	K.70,000
タップアテンダント手当	K.40,000	25	K.1,000,000
ポンプ運転電気費	K.250,000	一式	K.250,000
その他経費	上記の 10%	一式	K.206,000
月額計			K.2,266,000

(K: クワチャ)

年運営・維持管理費は 27 百万クワチャと見積もられる。一方、水道料金収入は次表のとおり試算される。

カリキリキ給水事業の収支計画

収入項目	単価	数量	年額計
登録 100%の場合			
年会費	K.2,000	2,300	K.4,600,000
水道料金 (K3,500/月)	K.42,000	2,300	K.96,600,000
20 リッター缶個別売上 月当たり総世帯数の 20%	K.100	5,520	K.552,000
年額計			K.101,752,000
LWSC 施設更新費	年額計の 15%とする		-K.15,262,800
年収入合計			K.86,489,200
登録 75%の場合			
年会費	K.2,000	1,725	K.3,450,000
水道料金 (K3,500/月)	K.42,000	1,725	K.72,450,000
20 リッター缶個別売上 月当たり総世帯数の 20%	K.100	4,140	K.414,000
年額計			K.76,314,000
LWSC 施設更新費	年額計の 15%とする		-K.11,447,100
年収入合計			K.64,866,900

(K: クワチャ)

カリキリキでも、入会登録率 75%を確保すれば、上記の試算から本事業は LWSC へ施設更新費を計上しても運営・維持管理が独立採算で十分可能である。社会調査では、水道料金支払い意志率として 78%を得ている。

(3) コミュニティーセンター

1) ンゴンベ未計画居住区

コミュニティーセンターの運営・維持管理費用は、7.6 百万クワチャ/年である。

コミュニティーセンターの運営・維持管理費

支出項目	単価 (クワチャ)	数量	計 (クワチャ)
修繕維持費	80,000	一式	80,000
消耗品 (文具その他)	247,000	一式	247,000
人件費	90,000	1	90,000
電気代 (固定料金)	25,000	1	25,000
電話代	160,000	一式	160,000
その他経費	上記の 5%	-	30,100
月額計			632,100
年間維持管理費			7,585,200

上記の維持管理費は水道料金の徴収金額の純益から捻出する。水道料金の純利益は以下のとおり見積もられる。

コミュニティセンターの資金計画

	金額(クラチャ)
水道料金 年間収入*	338,436,000
水道料金 年間支出	43,956,000
純利益	294,480,000

*:水道料金の入会登録率 75%の収入で計算

水道料金徴収からの純益を入会登録率 75%と仮定して計算した場合、コミュニティセンターの運営維持管理費は 7.6 百万クラチャ/年となり、給水事業の純益(294 百万クラチャ/年) で賄うことは十分可能である。

2) フリーダム未計画居住区

フリーダムのコミュニティセンターの運営・維持管理費用は水道料金の徴収金額の純益から捻出する。水道料金の純利益は以下のとおり見積もられる。

コミュニティセンターの資金計画

	金額(クラチャ)
水道料金 年間収入*	50,765,400
水道料金 年間支出	24,552,000
純利益	26,213,400

*:水道料金の入会登録率 75%の収入で計算

水道料金徴収からの純益を入会登録率 75%と仮定して計算した場合、コミュニティセンターの運営維持管理費はンゴンベと同様に 7.6 百万クラチャ/年となり、給水事業の純益 (26 百万クラチャ/年) で賄うことは十分可能である。

3) カリキリキ未計画居住区

カリキリキのコミュニティセンターの運営・維持管理費用は、水道料金の純利益は以下のとおり見積もられる。

コミュニティセンターの資金計画(案)

	金額(クラチャ)
水道料金 年間収入*	64,866,900
水道料金 年間支出	27,192,000
純利益	37,674,900

*:水道料金の入会登録率 75%の収入で計算

水道料金徴収からの純益を入会登録率 75%と仮定して計算した場合、コミュニティセンターの運営維持管理費はンゴンベ及びフリーダムと同様に 7.6 百万クラチャ/年となり、給水事業の純益 (38 百万クラチャ/年) で賄うことは十分可能である。

(4) 保健・衛生教育

プロジェクト期間中は、本事業により研修に必要な費用を負担するが、終了後はカウンターパート機関から支出できるよう、プロジェクト期間中からLCC公衆衛生局等関係機関に対し、予算確保のための措置をとるよう働きかけていく。この場合、会場諸経費、教材費のほか、トレーナーに対する若干のインセンティブ（例えば昼食程度）を研修費用として支出に含めるよう検討する。

3.6 協力対象事業実施に当たっての留意事項

本事業実施に当って特に留意すべき事項は以下のとおりである。

1) ザンビア側負担事項の確実な実施

ザンビア側負担事項の実施は本事業のために不可欠であり、確実に実施されることが必要である。特に建設工事においては、建設用地までの配電線工事等のザンビア側負担工事の確実な実施、及び許認可手続きの速やかな取得がなされる必要がある。

2) 工事中の第三者災害の防止

本事業では人口密度の高い居住区域内での配管工事が行われるため、工事中の第三者災害の防止に留意する必要がある。

3) 関係者間のコミュニケーション

本事業にはルサカ市、各地区の住民組織、関係省庁、コントラクター、コンサルタント等の様々な団体及び組織が関係する。円滑な事業実施のためにはこれらの間の意思疎通が適切に図られる必要がある。

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

4.1 プロジェクトの効果

(1) 給水施設整備

本計画実施による直接的効果と間接的効果は以下のとおりである。

1) 直接的効果

事業実施による定量的効果は以下のとおりである。

- ・ 給水人口の増加、給水面積の拡大及び普及率の改善
- ・ 給水アクセス時間及び給水時間の削減
- ・ 安定給水量の増加
- ・ 最低水圧の確保

給水現況と事業実施後の効果を比較すると下表に示すとおりとなる。

現況値と計画目標値

対象事業効果項目	現況値（2003年）	計画目標値
(a) 給水人口	54,300人	86,000人
ンゴンベ	34,000人	61,000人
フリーダム	7,800人	11,000人
カリキリキ	12,500人	14,000人
(b) 給水面積率	20%から30%以下	100%
(c) 給水普及率 (LWSC/RDC 把握世帯数)	0%から40%以下	75%以上
(d) 給水栓までに要する時間* ¹	15分以内 (83.1%)	10分以内 (100%)
(e) 水汲みに要する時間	5分から30分以上	10分以内
(f) 一人一日水使用量	10リッター/人/日以下	30リッター/人/日
(g) 共同水栓の最低残余水圧	0mから5m以上	5m以上

注：現況値は浅井戸等を含んでいることから、必ずしも安全な水にアクセスを意味していない。

2) 間接的効果

事業実施による間接的効果は以下のとおりである。

- ・ 住民主体による運営・維持管理体制の確立
- ・ 婦人・子供の水汲み労働の削減
- ・ 住環境の改善、特に公衆衛生の改善
- ・ 水系伝染病の減少
- ・ 住民参加型生計の向上と就業機会の促進
- ・ 各居住区の開発促進と民政の安定への貢献

(2) 保健・衛生教育

世銀及びUNICEF、WHOにおいて、給水と保健の一体的な改善による重要性・有効性が指摘されている。

本計画では、類似案件における効果及びルサカ地区保健管理局の計画目標を踏襲し、衛生改善に関わる目標値を以下のとおり設定する。

- 水因性疾患（特に下痢）の減少率30%以上
- 5歳未満児の下痢の罹患率を1千人当たり197人に減少
- コレラによる死亡者割合を1万人当たり1人以下に減少

これら目標値の考え方の詳細については、添付資料-3に示す。

(3) 成果指標

基本設計調査において、対象3地区における社会状況調査を実施した。対象地区的住民を対象とした訪問アンケート調査を実施し、調査時点における「給水栓までに要する時間」、「給水量」及び「下痢疾病率」に係わる結果を得た。

本事業のプロジェクトの効果に係わる成果指標として、以下の3項目を想定する。また、事業終了年次（2005年度）から2年後（2008年）に事後評価を実施することが望ましい。

- 1) 給水栓までに要する時間
- 2) 下痢の疾病率
- 3) 給水量

社会状況調査（実施前）における現況調査結果及び事業実施後における効果予測値を下表に示す。

ベースライン調査結果及びプロジェクト効果

	シゴンベ		カリキリキ		フリーダム	
	実施前	実施後	実施前	実施後	実施前	実施後
給水栓までに要する時間* ¹	15分以内 83.1%	10分以内 100.0%	15分以内 83.1%	10分以内 100.0%	15分以内 83.1%	10分以内 100.0%
給水量 (リッター/人/日)	5.5	30.0	0.6	30.0	9.3	30.0
下痢疾病率 (%)* ²	23.0	17.0	28.5	20.0	22.5	16.0

*1：実施前の数値は浅井戸等を含んでいることから、必ずしも安全な水に対するアクセスを意味しない。また、カリキリキ地区では、唯一の共同水栓は現状では使用不可能になっており、多くの住民が各戸給水の受益者から水を分けてもらっている。

*2：各居住区とも、疾病率について約30%の削減を想定。

4.2 課題・提言

(1) ザンビア側が取り組むべき課題

1) 予測し得ない人口流入の変化

未計画居住区の人口の増加率は非常に高いことから、現在までの増加傾向を考慮して給水施設等について十分な容量を計画している。しかしながら、今後ザンビア国内の経済状況や周辺国の政治経済状況等、様々な諸要因により未計画居住区への予測を越えた人口の流入が懸念される。この場合は、地区内への集中した人口流入が起きないよう行政支援が必要である。

2) バンダリズムの発生

同一コミュニティー内において収入格差あるいは政治的バランスの不均衡が起きた場合、関係施設を破壊するというバンダリズムが起きることがあり、これが事業の持続性に対する一つの阻害要因となっている。バンダリズムによる施設の破壊を防ぐため、住民への十分な啓蒙と施設の警備をすることが重要である。

3) ザンビア政府の継続的な支援

ザンビア国は著しい財政難にあるうえ、構造調整による人員削減のため、未計画居住区の住環境改善に対する十分な支援を得ることが困難な状態にある。今後ザンビア側が未計画居住区の支援に対し十分な予算の確保と人員の配置をあらかじめ計画し、継続的な支援をしていく体制を作つておくことが重要である。

4) 水源管理の徹底

水源の汚染防止の観点から、水源のパトロールのほか水源周辺の住民に対する啓蒙活動を実施していくことが重要となる。本事業によりコミュニティーのキャパシティービルディングにおいて、住民組織に対して、水源管理に係わる教育が実施される予定である。これを踏まえ、住民組織が水源管理に係わる活動を継続的に実施することが重要である。

(2) 今後の技術協力及び他ドナーとの連携

事業の運営維持管理は、新たに設立される給水管理組合を中心となって行い、技術・経済面でLWSC及びLCCの支援を仰ぐこととなる。本体制はコミュニティーにとって新しい体制となり、その運営が軌道に乗るまできめ細かい監督指導が必要となる。また、LCCの担当部署である都市近郊地区担当課が、現状では組織的に十分機能していないと見受けられる上、LWSCについても、対応が迅速になされないケースが少なからず見られる。これは、コミュニティーがLCCやLWSCとの交渉等において弱い立場にあること、政府側の機能に問題があることが原因となっている。これらの理由から、無償資金協力事業の実施後、(日本側コンサルタントの現地滞在期間後)について、給水管理組合の監督指導及びLCC、LWSCとの橋渡しをする役が必要となり、この点においてNGOとの連携が考えられる。NGOとの連携においては以下のようないくつかの課題を考慮する必要がある。

i) 本事業の対象地区において現在活動をしていない、あるいは今後計画を実施す

る予定を持たない NGO が、これら対象 3 地区を活動領域に加えることは現実上難しい。

- ii) NGO 側も資金・人材的な制約があり、何らかの契約として活動資金を得なければ、本事業のフォローアップを行っていくことは厳しい。

これらの状況を考慮した場合、以下の 2 つの方策が考えられる。

- i) 再委託契約という形をとて新たに NGO にフォローアップを依頼する。
- ii) 対象 3 地区を含み広範囲に活動している NGO に、技術・経済的支援ではなく、純粋な橋渡し役としてのサポートを依頼する。

給水管理組合に対するきめ細かい監督指導が必要なことから、ii)案ではプロジェクトの十分な持続性を確保するという点において疑問が残る。したがって、NGO と連携する場合、再委託契約という形で一定期間委託することが最も現実的な案と考えられる。委託可能な NGO としては、AMDA、CARE、Africare などが考えられる。ただし、本事業内容及び住民の動向について十分な認識を得た上で事業のアフターケアを引き継げるよう、本事業実施の段階から、これら NGO の人員が何らかの形で事業に参加できることが望ましい。なお、委託した場合の NGO 側の業務内容は、以下にまとめる内容となる。

- 給水事業におけるコミュニティ、LWSC、LCC 間の調整
- 給水事業の水道料金管理にかかる監督指導
- 給水事業の運営状況及び利用者にかかるモニタリング支援
- コミュニティセンターの運営にかかる LCC との調整
- コミュニティセンターの運営費にかかる監督指導
- コミュニティセンターの運営状況及び利用者にかかるモニタリング支援
- RDC 及び給水管理組合のキャパシティービルディングのモニタリング支援
- 保健・衛生教育活動にかかる支援及び保健省等との調整
- 保健・衛生教育による住民の生活変化のモニタリング

4.3 プロジェクトの妥当性

本事業はザンビア国の上位計画の方針及び提案と整合・合致するとともに、以下の観点から無償資金協力による協力対象事業の実施が妥当であるものと判断される。

- 本事業による裨益対象者は 86,000 人と多数であり、同対象者が低所得者層である。
- 給水施設の整備と保健・衛生教育の実施により、水系伝染病の減少、給水レベルの改善などの一般国民の衛生環境の改善に貢献する。
- 水汲み労働の担い手である婦女子の負担を軽減する。
- 地方自治・住宅省及びルサカ上下水道公社などの関係機関は、本事業対象施設

の整備に見合う資金を有していないが、同国の資金と人材・技術により運営・維持管理を行うことができ、過度に高度な技術を必要としない。

4.4 結論

本事業は、前述のように多大な効果が期待されると同時に、本プロジェクトが広く住民のベーシック・ヒューマン・ニーズを対象としているとともに、住環境改善に寄与するものであることから、協力対象事業の一部に対して、日本国との無償資金協力を実施することの妥当性が確認される。さらに、本プロジェクトの運営・維持管理についても、ザンビア側体制は人員・資金ともに十分であり、問題ないと考察される。しかし、以下の点が改善・整備されれば、本事業はより円滑かつ効果的に実施しうると考えられる。

1) 地方自治・住宅省

事業実施に係わる手続き及び予算措置などが円滑に進められるために、財務・国家計画省及びルサカ市役所、ルサカ上下水道公社との連携・調整を行う。

2) ルサカ市役所

本事業の実施及び運営・維持管理において、住民参加が円滑に図られるよう、対象地区の住民組織及び住民の諸問題について十分な支援を行う。

3) 住民組織

本事業の運営・維持管理の財源は住民から徴収される水道料金である。水道事業の収入は、水道施設の維持管理のみならず、コミュニティーセンターの運営・維持管理費及び保健・衛生教育の財源として活用される。したがって、衛生的な給水と水道料金の支払いの必要性について住民から十分な理解を確保し、適正な支払率を確保する。このため、住民代表組織及び給水管理組合などの住民組織が住民への啓蒙活動を積極的に実施する。

付表

表-1 ルサカ市周辺地区給水計画基本設計調査による水質試験結果

No.	サイト名	採水区分	EC μS/cm	pH	Fe ppm	No2-N mg/l	No3-N mg/l	NH4-N mg/l	F ppm	カルシウム硬度 ppm	総硬度 ppm	Cl ppm	大腸菌群 個/ml	一般細菌 個/ml	
1	George	浅井戸	900	6.70	0.5	0.060	-	0.4	0	285	525	165	32	24	
2	Soweto	浅井戸	810	6.74	0.5	0.030	-	0.0	0	270	725	80	70	68	
3	Desai	浅井戸	1,300	6.80	0.5	0.060	-	0.4	0	325	515	120	44	80	
4	Chikolokoso	浅井戸	1,100	7.05	0.5	0.015	-	0.4	0	245	515	115	汚染大	汚染大	
5	Paradise	浅井戸	840	7.02	0.5	0.006	-	0.4	0	280	510	75	43	65	
6	George	浅井戸	730	7.14	0.5	0.000	1.15	0.0	0	220	460	45	16	41	
7	George	深井戸	1,000	6.60	0.5	0.015	-	0.4	0	370	765	170	0	3	
8	Twikatne	LWSC 井戸 No.70	760	6.75	0.2	0.006	-	0.4	0	325	565	110	1	3	
9	North mead		42	720	7.05	0.2	0.000	0.46	0.0	0	225	370	30	1	29
10	Mass media		31	710	7.10	0.2	0.000	1.15	0.0	0	285	365	35	0	42
11	Chelston		9	710	7.04	0.2	0.000	0.46	0.0	0	220	355	30	0	20
12	Chainda		4	750	7.06	0.2	0.000	1.15	0.0	0	260	445	35	0	17
13	Show ground		49	720	7.06	0.2	0.000	0.46	0.0	0	275	400	30	0	14
14	Leopard hill		22	710	7.04	0.2	0.000	1.15	0.0	0	285	405	30	0	0
15	Old pump sta.		43	700	7.14	0.2	0.000	1.15	0.0	0	245	415	25	0	0
16	Bauleni		1	770	7.04	0.2	0.000	2.30	0.0	0	270	435	30	0	9
17	International		16	690	7.03	0.2	0.000	0.46	0.0	0	220	390	30	0	1
18	Lumumba 4b		27	370	7.30	0.2	0.000	0.46	0.0	0	115	230	20	0	5
19	Chunga		12	840	7.21	0.2	0.000	0.23	0.0	0	210	230	60	0	31
20	Kafue river	河川水	260	7.80	0.2	0.000	0.00	0.4	0	65	120	15	3	33	
21	Kizito LWSC	水道水	390	7.41	0.2	0.000	1.15	0.4	0	115	200	20	0	6	
22	George LWSC	水道水	480	7.24	0.5	0.000	2.30	0.4	0	150	265	30	0	1	
水質基準	WHO		2000	7.0 -8.5	0.3	-	40	0.5 -80	1.0 -1.5	-	100 - 500	200 -400	0	-	
	日本		-	5.8 -8.6	0.3		10		0.8	-	300	200	陰性	100	

MWL

F14

表-2 LWSC 所有の深井戸水質試験データ

LUSAKA WATER AND SEWERAGE COMPANY

MEMORANDUM

TO : Manager Water Supply
FROM : Manager Water Quality Assurance
DATE : March 3, 2003
REF : EWQL/561.0030/MWQA/ac
SUBJ : Weekly Potable Water Quality Status report - LUSAKA

Please find attached a weekly status report on potable water quality from boreholes and reservoirs for the week ended March 2, 2003

25 out of 36 samples collected from boreholes and reservoirs for bacteriological analysis were satisfactory according to Zambian Standards for drinking water.

G. Chikama

G. CHIKAMA.

Cc: Director of Engineering
Senior Engineer- Production and transmission

2002

TNTC - Too numerous to Count

2001

PRODUCTION BOREHOLES AND RESERVIOURS - LUSAKA

Weekly Water Quality Status Report

FROM 24 /02/03 to 02/03/03

No	LOCATION	DATE OF SAMPLE	BACTERIAL COUNT		RES Cl ₂ mg/L	Remark
			T.C/100ml	F.C/100ml		
1	BAULENI	28/02/03	0	0	NC	S
2	BUCKLEY I	25/02/03	0	0	NC	S
3	BUCKLEY II	25/02/03	0	0	<0.1	S
4	CHAINDA					Not sampled
5	CHAWAMA 1	27/02/03	TNTC	0	NC	U
6	CHAWAMA 3					No sampling pt
7	CHAWAMA RES	28/02/03	0	0	1.0	S
8	CHELSTONE 2					Not sampled
9	CHELSTONE 3					Not sampled
10	CHELSTONE NEW RES	25/02/03	0	0	0.5	S
11	CHILENJE SOUTH					OFF
12	CHUNGA 1 B.H					Not sampled
13	CHUNGA 2 B.H					Not sampled
14	FREEDOM B.H	25/02/03	0	0	NC	S
15	HEADOFFICE					Not sampled
16	HIGHCOURT RES	27/02/03	TNTC	0	1.0	U
17	IBEX HILL B.H	27/02/03	8	0	NC	U
18	INT SCHOOL 6A					unaccessible
19	INT SCHOOL 6B					unaccessible
20	INT SCHOOL 6C					unaccessible
21	INT SCHOOL 6D					unaccessible
22	INT SCHOOL 6E	27/02/03	0	0	NC	S
23	INT SCHOOL 6F	27/02/03	0	0	NC	S
24	JOHN HOWARD B.H	25/02/03	0	0	<0.1	S
25	JOHN LAING B.H	28/02/03	1	0	<0.1	S
26	KALINGALINGA 7C					Not sampled
27	KAMANGA B.H 7					Not sampled
28	LAKE ROAD B.H	27/02/03	3	0	NC	S
29	LEOPARDS HILL 1	27/02/03	TNTC	0	NC	U
30	LEOPARDS HILL 11	27/02/03	20	0	NC	U
31	LILAYI 1	25/02/03	TNTC	0	NC	U
32	LILAYI 11	25/02/03	0	0	NC	S
33	LUMUMBA RES					Not sampled
34	LUMUMBA 4A					Not sampled
35	MALOFARM 1					Not sampled
36	MALOFARM 11					OFF
37	MASS MEDIA 1	27/02/03	0	0	NC	S
38	MASS MEDIA 2	27/02/03	1	0	NC	S
39	MASS MEDIA 3	27/02/03	TNTC	0	NC	U
40	MASS MEDIA 4	27/02/03	0	0	NC	S
41	MASS MEDIA NEW RES	27/02/03	0	0	<0.1	S
42	MATERO TANKS					Not sampled
43	MULUNGUSHI 6A					Not sampled
44	MULUNGUSHI 6H	27/02/03	0	0	NC	S
45	NIPA B.H					Not sampled

Manager Water Supply

46	NORTHMEAD 1	27/02/03	6	0	NC	U
47	NORTHMEAD 2	27/02/03	7	0	NC	U
48	NGOMBE	25/02/03	0	0	0.6	S
49	NRDC B.H I					Not sampled
50	NRDC B.H II					Not sampled
51	NRDC B.H III					Not sampled
52	NRDC B.H IV					Not sampled
53	OLD PUMP STATION	27/02/03	0	0	NC	S
54	PARIRENYATWA	27/02/03	0	0	NC	S
55	PARKS NURSERY	27/02/03	0	0	NC	S
56	PLANT 1					Not sampled
57	PLANT 2					Not sampled
58	QUARRIES	28/02/03	15	0	<0.1	U
59	ROADSIDE 1					Not sampled
60	ROADSIDE 2					OFF
61	ROADSIDE 4					Not sampled
62	ROADSIDE 5					OFF
63	ROADSIDE 6					Not sampled
64	SHAFT 5	25/02/03	16	0	NC	U
65	SHOWGROUNDS					Pump uplifted
66	ST. PARK WEST	27/02/03	0	0	0.3	S
67	ST. PARK EAST	27/02/03	1	0	0.4	S
68	UTH	25/02/03	0	0	<0.1	Not sampled
69	Venta 1 B. H					Not sampled
70	Venta 2 B. H					Not sampled
71	Venta 3 B. H					Not sampled
72	WATER WORKS 1					Pump uplifted
73	WATERWORKS 2					Not sampled
74	WOODLAND TOWER	27/02/03	3	0	1.0	S

Key: T.C - Total coliforms

S - Satisfactory

NC - not chlorinated

F.C - Faecal coliforms

U- Unsatisfactory

SUMMARY

- Total number of chlorinated boreholes and reservoirs - 20
- Total number of samples collected from chlorinated boreholes and reservoirs - 13
- Number of samples satisfactory - 11 (85 %)
- Total number of unchlorinated boreholes - 54
- Total number of samples collected from unchlorinated boreholes - 23
- Number of samples satisfactory - 14 (61 %)

PRODUCTION BOREHOLES AND RESERVIOURS - LUSAKA
Weekly Water Quality Status Report
FROM 25/02/02 to 03/03/02

No	LOCATION	DATE OF SAMPLE	BACTERIAL COUNT		RES Cl ₂ mg/L	Remark
			T.C/100ml	F.C/100ml		
1	BAULENI	27/02/02	0	0	<0.1	S
2	BUCKLEY	26/02/02	0	0	0.8	S
3	CHAINDA	28/02/02	0	0	NIL	S
4	CHAWAMA 1	26/02/02	0	0	NC	S
5	CHAWAMA 3	"	0	0	"	S
6	CHAWAMA RES	"	0	0	0.2	S
7	CHELSTONE 2	28/02/02	0	0	NC	S
8	CHELSTONE 3	"	0	0	"	S
9	CHELSTONE TOWER	"	0	0	"	S
10	CHILENJE SOUTH	27/02/02	0	0	NC	S
11	CHUNGA 1	03/03/02	0	0	0.1	S
12	CHUNGA 2	"	0	0	0.1	S
13	FREEDOM	26/02/02	0	0	0.8	S
14	GEORGE COMPLEX 1	03/03/02	0	0	NC	S
15	GEORGE COMPLEX 2	"	0	0	"	S
16	GEORGE COMPLEX 3	"	1	0	"	S
17	GEORGE COMPLEX 4	"				Pump off
18	GEORGE COMPLEX 5	"	0	0	"	S
19	GEORGE COMPLEX 6	"	0	0	"	S
20	GEORGE COMPLEX 7	"	8	0	"	U
21	GEORGE COMPLEX 8	"	0	0	"	S
22	G. COMPLEX 1 RES	"	0	0	NIL	S
23	G. COMPLEX 2 RES	"	0	0	<0.1	S
24	G. COMPLEX 3 RES	"	0	0	0.3	S
25	G. COMPLEX 4 RES	"	0	0	0.7	S
26	G. COMPLEX 5 RES	"	0	0	0.1	S
27	G. COMPLEX 6 RES	"	0	0	0.6	S
28	G. COMPLEX 7 RES	28/02/02	0	0	0.1	S
29	G. COMPLEX 8 RES					
30	HEADOFFICE					
31	HIGHCOURT RES	25/02/02	0	0	0.2	S
32	IBEX HILL	27/02/02	1	0	NC	S
33	INT SCHOOL 6A	27/02/02	0	0	NC	S
34	INT SCHOOL 6B	"	0	0	"	S
35	INT SCHOOL 6C	"	2	0	"	S
36	INT SCHOOL 6D	"	0	0	"	S
37	INT SCHOOL 6E	"	0	0	"	S
38	JOHN HOWARD					
39	JOHN LAING	25/02/02	10	1	NIL	U
40	KALINGALINGA 7C	28/02/02	0	0	<0.1	S
41	LAKE ROAD	27/02/02	1	0	NC	S

42	LEOPARDS HILL 1	27/02/02	1	0	NC	S
43	LILAYI ROAD 1	"	2	0	"	S
44	LILAYI ROAD 2	"	1	0	"	S
45	LUMUMBA RES	25/02/02	0	0	0.4	S
46	LUMUMBA RD 4A					
47	MALOFARM 1	28/02/02	0	0	NC	S
48	MALOFARM 2	"	0	0	"	S
49	MASS MEDIA 1	27/02/02	0	0	NC	S
50	MASS MEDIA 2	"				Pump off
51	MASS MEDIA 3	"	0	0	nc	S
52	MATERO TANKS					
53	MULUNGUSHI 6A					
54	MULUNGUSHI 6H	28/02/02	0	0	NC	S
55	NIPA					
56	NORTHMEAD 1	26/02/02	0	0	NC	S
57	NORTHMEAD 2	"	12	0	"	U
58	N'GOMBE					
59	OLD P/STATION	25/02/02	3	0	NC	S
60	PARIRENYATWA	"	7	0	"	U
61	PARKS NURSERY	02/03/02	TNTC	0	"	U
62	PLANT 1	25/02/02	0	0	0.8	S
63	PLANT 2	"	0	0	0.8	S
64	QUARRIES	"	0	0	NIL	S
65	ROADSIDE 1	"	5	0	NC	U
66	ROADSIDE 2	"	2	0	"	S
67	ROADSIDE 4	"	0	0	"	S
68	ROADSIDE 5	"				Pump off
69	ROADSIDE 6	"	0	0	"	S
70	SHAFT 5	27/02/02	0	0	NC	S
71	SHOWGROUNDS	28/02/02	0	0	"	S
72	ST PARK EAST	27/02/02	0	0	0.3	S
73	ST PARK WEST	28/02/02	0	0	<0.1	S
74	UTH	26/02/02	0	0	0.4	S
75	WATERWORKS 1	25/02/02	0	0	NC	S
76	WATERWORKS 2	"	56	0	"	U
77	WOODLAND TOWER	27/02/02	0	0	0.3	S

Key: T.C - Total coliforms
F.G - Faecal coliforms

S - Satisfactory
U- Unsatisfactory

NC - not chlorinated

F14
06/03/2001

F14

WEEKLY WATER QUALITY STATUS REPORT
FROM 26/02/00 TO 02/03/01

1. Production boreholes and reservoirs

No.	LOCATION	STATUS		BACTERIAL COUNT		DATE OF SAMPLE	REMARKS
		ON	OFF	T.C/100ml	F.C/100ml		
1	BAULENI						
2	BUCKLEY						
3	CHANDA			0	0	02/03/01	S
4	CHAWAMA 1			TNTC	0	01/03/01	
5	CHAWAMA 3						
6	CHAWAMA RES			0	0	28/02/01	S
7	CHELSTONE 2			3	0	02/03/01	S
8	CHELSTONE 3			4	0	"	U
9	CHILENJE SOUTH						
10	CHUNGA 1			0	0	26/02/01	S
11	CHUNGA 2			0	0	26/02/01	S
12	FREEDOM						
13	GEORGE COMPLEX 1						
14	GEORGE COMPLEX 3			3	0	26/02/01	S
15	GEORGE COMPLEX 4			0	0	"	S
16	GEORGE COMPLEX 5			0	0	26/02/01	S
17	GEORGE COMPLEX 6						
18	GEORGE COMPLEX 8			0	0	26/02/02	S
19	GEORGE COMP. main						
20	HEADOFFICE						
21	HIGHCOURT RES						
22	IBEX HILL						
23	INT SCHOOL 6A			0	0	27/02/01	S
24	INT SCHOOL 6B			9	0	27/02/01	U
25	INT SCHOOL 6C			3	0	"	S
26	INT SCHOOL 6D			0	0	"	S
27	INT SCHOOL 6E						
28	JOHN HOWARD						
29	JOHN LANG			0	0	01/03/01	S
30	LAKE ROAD						
31	LEOPARDS HILL 1						
32	LEOPARDS HILL 2						
33	LILAYI ROAD 1						
34	LILAYI ROAD 2						
35	LUMUMBA RES			0	0	27/02/01	S
36	LUMUMBA RD 4A						
37	MALOFARM 1			26	0	02/03/01	U
38	MALOFARM 2			1	1	"	U
39	MASS MEDIA 1			6	0	27/02/01	S
40	MASS MEDIA 2						
41	MASS MEDIA 3			0	0	27/02/01	S
42	MULUNGUSHI 6A						
43	MULUNGUSHI 6H			11	2	02/03/01	U
44	NIPA						
45	NORTHMEAD 1			3	2	28/02/01	S
46	NORTHMEAD 2			14	3	28/02/01	S

47	N'GOMBE					
48	OLD P/STATION					
49	PARIRENYATWA		1	0	27/02/01	S
50	PARKS NURSERY					
51	QUARRIES		0	0	01/03/01	S
52	ROADSIDE 1		7	0	27/02/01	S
53	ROADSIDE 2		0	0	27/02/01	S
54	ROADSIDE 4		TNTC	6	27/02/01	
55	ROADSIDE 5		21	0	27/02/01	S
56	ROADSIDE 6		3	0	"	S
57	SHAFT 5					
58	SHOWGROUNDS		6	2	02/03/01	S
59	STEWART PARK EAST					
60	STEWART PARK WEST		5	3	28/02/01	S
61	TIKATANE					
62	UTH		1	0	26/02/01	S
63	WATERWORKS 1					
64	WATERWORKS 2					
65	WOODLANDS TOWER					
66	CHELSTONE TOWER		2	1	02/03/01	U

2. Per-Urban Delivery Points

No.	LOCATION	BACTERIAL COUNT		DATE OF SAMPLE	REMARKS
		T.C/100ml	F.C/100ml		
1	BAULENI CO				
2	LINDA CO				
3	CHAINDA CO				
4	CHAWAMA CO (QUARRY LINE)	0	0	01/03/01	S
5	CHAWAMA CO (BH LINE)				
6	FREEDOM CO				
7	KANYAMA CO	0	0	28/02/01	S
8	CHIBOLYA CO				
9	KUOMBOKA QUARRY LINE	0	0	01/03/01	S
10	CHAISA CO				
11	LILANDA				
12	MISISI CO	0	0	01/02/01	S
13	N'GOMBE CO				
14	KALINGALINGA CO				
15	KUKU CO	1	0	01/03/01	S
16	JOHN HOWARD CO	0	0	01/03/01	S
17	JOHN LANG CO (QUARRY LINE)	0	0	01/03/01	S
18	JOHN LANG (BH LINE)	0	0	"	S
19	N'GOMBE CO				

Key: T.C - Total coliforms

F.C - Faecal coliforms

S - Satisfactory

U- Unsatisfactory

PREPARED BY: Mr G. CHIKAMA