

7.3.3 コミュニティ水基金と水利用料金の設定ならびに徴収

国家水政策（NAWAPO, 2002）ならびに国家水セクター開発戦略（NWSDS, 2006）により、地方給水サービスの運営・維持管理においては、利用者負担の原則が導入された。コミュニティ水基金（Community Water Fund）の積立てと水利用料金の設定ならびに徴収は、地方給水サービスの持続発展性を大きく左右するキャパシティ分野である。

インベントリー調査（本調査, 2009）ならびに社会経済状況調査（本調査, 2009）の結果、コミュニティ水基金を積み立てているのは、レベル-1 施設を有する 545 のコミュニティのうち、154 コミュニティ（レベル-1 施設を有するコミュニティの 28 %）、またレベル-2 施設を有する 74 のコミュニティのうち、35 のコミュニティ（47 %）に過ぎない。水基金として積立てられている金額については、コミュニティ間で大きな相違があり、最低 Tsh. 50,000 から最高で Tsh. 4,000,000 となっている。タボラ州各県・市にてレベル-1 施設ならびにレベル2 施設を有しているコミュニティの水基金積立額を下表に示す。

表 7.3.5 レベル-1 施設所有コミュニティにおける水基金積立額

単位 (1,000 Tsh)

県/市	レベル-1 施設所有村落数	水基金所有村落数	水基金積立て金額				
			<100	100<300	300<500	500<1,000	>1,000
イグンガ県	94	11		6	1	3	1
ンゼガ県	153	47	16	18	5	7	1
シコンゲ県	53	13	0	4	1	1	7
タボラ・ルーラル県	109	21	2	8	0	1	10
タボラ市	24	11	6	4	0	0	1
ウランボ県	112	51	11	20	6	12	1
合計	545	154	35	60	13	24	21
%		28%	6%	11%	2%	4%	4%

出典: Inventory Survey on the Existing Rural Water Supply Scheme (JICA, 2009)

表 7.3.6 レベル-2 施設所有コミュニティにおける水基金積立額

単位 (1,000 Tsh)

県/市	レベル-2 施設所有村落数	水基金所有村落数	Ranges in Amount Accumulated in Water Fund				
			<100	100<300	300<500	500<1,000	>1,000
イグンガ県	15	9		2	1	3	3
ンゼガ県	9	2		1	1		
シコンゲ県	11	5		3		2	
タボラ・ルーラル県	11	6	2	1		1	2
タボラ市	4	3		3			
ウランボ県	24	10	2	4	1	2	1
合計	74	35	4	14	3	8	6
%		47%	5%	19%	4%	11%	8%

出典: Inventory Survey on the Existing Rural Water Supply Scheme (JICA, 2009)

一方、レベル-1 施設を有する 351 コミュニティのうち、131 のコミュニティ（レベル-1 施設を有するコミュニティの 24%）のみが日常的（バケツ売り）もしくは恒常的（月毎、年毎の料金

徴収)に水料金を徴収している(イグンガ県にて1コミュニティ、ンゼガ県57コミュニティ、シコンゲ県30コミュニティ、タボラ・ルーラル県24コミュニティ、タボラ市12コミュニティ、ウランボ県にて6コミュニティ)。また、レベル-2施設を有する74コミュニティでは、35のコミュニティ(レベル-2施設を有するコミュニティの47%)が日常的(バケツ売り)もしくは恒常的(月毎、年毎の料金徴収)に水料金を徴収している(イグンガ県にて7コミュニティ、ンゼガ県1コミュニティ、シコンゲ県2コミュニティ、タボラ・ルーラル県1コミュニティ、タボラ市0コミュニティ、ウランボ県にて4コミュニティ)。

レベル-1施設にて日常的に料金を徴収しているほとんど(9割強)のコミュニティでは、Tsh 20/20 L・コンテナ(Tsh 1/L)の料金設定が一般的である。レベル-2施設でもTsh 20/20 L・コンテナ(Tsh 1/L)が一般的であるが、調査地域のなかで、3コミュニティがTsh 50/20 L・コンテナ(Tsh.2.5/L)、2つのコミュニティでTsh.30/20 L・コンテナ(Tsh 1.5/L)の水利用料金を設定している。

7.3.4 県/市水・衛生チーム

県/市水・衛生チーム(District/Municipal Water and Sanitation Team : DWST/MWST)による運営・維持管理計画を含む県・市の地方給水・衛生計画(District/Municipal Rural Water Supply and Sanitation Plan)の策定や同計画の実施にかかる諸活動は先述した「コミュニティ水供給運営体」(COWSO)を主体とした運営・維持管理体制の導入に不可欠である。県/市水・衛生チームは地方行政体を代表し、コミュニティを主体とした運営・維持管理体制づくりにおいて最も重要な責務を負う。県/市水・衛生チームは国家水セクター開発戦略(2006)ならびに水セクター開発計画で推奨された地方給水サービスの運営・維持管理にかかる原則に則り、県/市の地方自治体下に設置され、その目的を、地方給水・衛生セクターの開発における計画策定、事業実施、ならびにモニタリングにて中心的な組織として機能し、また、サービス利用者である地域コミュニティを主体とした地方給水施設の運営・維持管理体制づくりにおいてマルチ・セクター的な開発アプローチを進めることとしている。

しかしながら、本調査対象地域の県/市水・衛生チームの一部には活動が不活発であり、期待された機能を発揮していないものもある。その原因としては、県/市水・衛生チームのメンバー、特に県/市事務官(District/Municipal Executive Officer)などは他セクターの開発計画や実施も担当しており、日常的に水・衛生セクター開発事業・プログラムを管轄するものではなく、同チームへの関与は限定的なことが挙げられる。計画策定や事業実施にかかる事項は県/水・衛生チームで協議され、その意見に基づき地方自治体による意思決定が行われるが、事業や活動実施についての責務は県/市水技師(DWE/MWE)、県/市コミュニティ開発官(District/Municipal Community Development Officer)、県/市保健衛生官(District/Municipal Health Officer)に負うことが多く、当該メンバーによる事業・フィールド活動実施にかかるキャパシティも限りがある。

また、県／市水・衛生チームの活動は往々にして県／市の開発計画の策定にかかる意思決定に限られ、実施機能を伴わないことが多い。人的・財務的な開発資源の欠如も指摘され、また、特に、機材（車両など）の不足は県／市水・衛生チームの活動を限定する。さらに、県／市水・衛生チームの根本的な問題として、度重なるメンバーの交代や責務の不確定さが挙げられる。

水セクター開発プログラム（WSDP）実施のために水・灌漑省により策定されたプログラム実施マニュアル（PIM: Program Implementation Manual）および県実施マニュアル（DIM: District Implementation Manual）では、県／市水・衛生チームの責務を定義しているが、特定のメンバーに対する特定の責務については規定しておらず、責任も曖昧である。これらのことにより、県／市水・衛生チームの実態は脆弱である。

2006年に改定された地方自治法令（The Local Government Law (Miscellaneous Amendments) Act No.13 of 2006）では、州水技師（RWE）を通じて、州行政体（Regional Administration Secretariat）に県地方自治体に対する水セクター開発にかかる指導・監督の責務を附しているが、州水技師はその機能を十分に発揮出来ているとは言えない。タボラ州では州水・衛生チーム（Regional Water and Sanitation Team: RWST）が形成されたが、人的および財務的な開発資源の欠如、また、責務が十分に明確化されておらず、県／市水・衛生チームに対する指導、監督など、その機能は未だ十分に発揮できていない。

7.4 運営・維持管理計画策定における基本戦略

本章では地方給水施設の運営・維持管理にかかる国家政策と組織制度のレビュー、ならびに地方給水サービスにおける運営・維持管理上の開発課題を提起したが、これらの検討をもとに運営・維持管理計画の骨子となる基本的な戦略について、本項で述べる。

地方部における水供給施設の運営・維持管理にあたっては、地域住民組織による主体的な参加による住民負担の原則と、県／市水技師事務所（DWE/MWE）を中心とした地方自治体、県／市水・衛生チーム（DWST/MWST）による地域住民に対する技術支援の提供が従来から採用されてきた。地域住民は、整備される水供給施設の運営・維持管理を主体的に行う自治組織の形成を促されるのと同時に、運営・維持管理に係る能力の向上が求められている。一方、県水利官事務所を中心とした地方自治体は、地域住民に対して運営・維持管理能力の育成を目的としたトレーニングやモニタリングの提供が責務となっている。したがって、本計画での運営・維持管理計画は、1) 地域住民組織による主体的参加に基づく運営・維持管理の促進、ならびに、2) 地方自治体、県／市水・衛生チームによる技術支援の充実を基本的な枠組みとする。

本計画対象地域での既存水供給施設の運営・維持管理の取組み状況の確認から明らかになった課題を踏まえ、運営・維持管理計画のアプローチとして特に重視すべき点は以下の通りである。

7.4.1 オーナーシップ意識の高い地域住民組織の形成

本計画対象地域での水供給事業は従来、自治組織である村落評議会の下に形成される村落水委員会（VWC）が運営・維持管理を行ってきたが、同組織は任意に形成されたいわゆる「消費

者団体」であり、水供給サービスの提供者（サービス・プロバイダー）としてマネージメントや運営・維持管理を行うプロフェッショナル意識と能力に乏しく、機能が形骸化しているケースがほとんどである。

近年、VWC による水供給施設、特に小規模管路型水供給施設（レベル-2）の運営・維持管理の限界が指摘され、地域住民が主体となる様々な形態の水供給実施体が導入された。現在、定着しつつある水供給実施体としては、水利用者グループ（WUG）、水利用者組合（WUA）、水利用信託団体／信用組合（WT：Water Trust／WC：Water Cooperative）、水供給有限会社（Water Company by Guarantee）などがある。これらの水供給実施体は、地域コミュニティにより形成され、施設のマネージメント形態に係る地域住民との合意形成、選挙による執行部の選出、組織規約ならびに施設運用規約の整備、法人登録、地方自治体や NGO／ローカル・コンサルタントによる運営・維持管理能力育成のためのトレーニングやモニタリング等のプロセスを経て、水供給施設の所有権に係る意識を向上させ、法的に所有権を有する組織である。また、これらの形成プロセスにより、給水サービス事業のマネージメントそのものに対するオーナーシップ意識も向上し、同時に運営・維持管理に係る各業務の遂行能力が向上することに、これら組織の特徴がある。当該サブ・セクターの国家戦略である「国家水セクター開発戦略 2005－2015」では、地方部で整備される水供給施設の運営・維持管理を行う住民自治組織の法人化ならびに法的なオーナーシップを付与することにより、地域コミュニティ主体の運営・維持管理体制づくりを推進しており、これら住民組織を総じてコミュニティ水供給運営体（COWSO）と定義付けている。本計画における運営・維持管理計画では、COWSO の概念導入による地域住民主体の運営・維持管理体制の整備を行うものとする。

7.4.2 地域コミュニティによる運営・維持管理能力の向上

地域コミュニティでは整備される水供給施設の運営・維持管理を主体的に行う COWSO 形成が促されるのと同時に、同施設を運営・維持管理する体系的な知識や技術、ならびに組織運営に係る能力の向上が望まれる。しかしながら、対象コミュニティの多くは水供給施設を組織的に運営・維持管理した経験を有さない。既存水供給施設の運営状況の確認や先に行われた開発調査での結果から、特に以下の分野での能力育成のニーズが高く、同分野でのトレーニングを提供し、施設ならびに組織運営の自立発展性を図る。

- リーダーシップ・スキル向上
- コミュニケーション・スキル向上（地域コミュニティでの合意形成に係るスキル向上）
- 組織マネージメント・スキル向上
- 利用料金設定、料金徴収方法
- 予算計画書作成、会計、資金運用（ファイナンシャル・スキル向上）
- 施設操業、保守・修繕、トラブル・シューティング
- モニタリング・チェック・リストの作成と参加型モニタリング活動

7.4.3 行政（地方自治体）とのインターフェースづくり

タンザニア国における運営・維持管理体制の課題として、地域コミュニティに対する技術指導ならびに組織運営指導やモニタリング等の行政サポートの不備が長年指摘されており、本調査対象地域での低い施設稼働率の一因と言える。本計画調査の実施機関は水省であるが、直接的な行政サポートは県の自治体下に配属される県／市水技師（DWE/MWE）により提供される。本計画事業の運営・維持管理体制づくりには、DWE ならびに県地方自治体の行政サポート能力の向上は必須である。行政サポートの強化にあたっては、同国にて推進されている県／市水・衛生チーム（DWST/MWST）の形成と能力育成を通じて行うことを検討する。県／市水・衛生チームは、地方自治体の計画官、保健官、コミュニティ開発官などから構成され、地方給水／衛生サブ・セクター開発にて、包括的なアプローチの実践を目的に形成されるチームである。本調査における運営・維持管理計画でも、各県／市に形成されている県／市水・衛生チームが中心となってコミュニティ主導による運営・維持管理体制づくりを行うこととし、事業実施後は DWST が引き続きコミュニティに対して技術支援ならびにモニタリングを提供する体制を整える。

7.4.4 運営・維持管理に係る費用負担

本運営・維持管理計画では運営・維持管理に係る費用は、施設利用者による負担を原則とする。インベントリー調査（本調査, 2009）ならびに社会条件調査（本調査, 2009）の結果、対象地域で村落給水施設を有する村落のうち、水利用料金の徴収を行っているのは、約3割強に留まることが明らかになった。一方、優先プロジェクト対象村落では水利用料金を恒常的に徴収している村落はほとんどなく、周辺で料金徴収を行い自立発展的に村落給水施設の運営・維持管理を行っているコミュニティも無いこともあって、詳細社会条件調査（本調査, 2010）の結果、住民の「支払い意思額」はレベル-2 施設の場合は 0.66 Tsh/L、レベル-1 施設の場合に 0.41 Tsh/L と、タンザニア国で一般的に徴収されている 1.0 Tsh/L より低いことが明らかになった。一方、同調査の結果から本計画対象村落コミュニティの世帯平均収入（中央値）は 150,000～200,000 Tsh/月であると確認できた。水料金をタンザニア国で平均的な 1.0 Tsh/L と設定し、世帯7人で 25L/日/人を消費すると想定すると、水への支出額は 5,250Tsh/月で平均世帯収入に占める割合は 2.5%～3.5%となり、水への支出を世帯収入の 5%を限度とする「支払い可能額」の視点からは、コミュニティにとっては十分支払い可能な金額であることが分かる。

レベル-1 給水施設（ハンドポンプ付深井戸給水施設）の運営・維持管理費用の試算については、同地域での類似案件からの経験値により、メンテナンス費用、マネージメント費用として会計係に対する報酬、施設更新費用、インフレ等のリスク費用を検討した（下表 7.4.1 参照）。

表 7.4.1 レベル-1 給水施設の運営・維持管理費用算出に用いた計算根拠

費用	費目	価格 (USD) /年
メンテナンス費用	ハンドポンプ管理人に対する報酬	150
	修理道具	10
	消耗品 (グリース等)	40
	スペアパーツ	100
	ハンドポンプの定期点検 (分解修理)	50
マネージメント費用	会計係に対する報酬	100
更新費用 (積立)		130
インフレ等のリスク		6.5
合計費用		586.5

参考 : Brikke, F (2001), Key factors for sustainable cost recovery, IRC, Netherlands

本計画で建設されるレベル-1 施設 1 基あたりの給水人口は 250 人であり、上表における運営・維持管理費用である 586.5 USD/年から、給水人口一人あたりの年間負担額は 2.34 USD となる。詳細社会条件調査 (本調査, 2010) の結果から平均世帯人数が 6.3 人とする、月あたりの世帯負担額は 1.23USD、つまり、1,765 Tsh (1 USD=1,435 Tsh で換算) となる。これはタボラ州の世帯平均収入額である 121,204 Tsh/月の 1.5%であり、水にかかる世帯支出を世帯収入の 5% 以内に収めるべきという世銀などの国際機関の推奨値内であり、支払能力 (ATP : Affordability to Pay) の観点からも十分、設定可能な水料金額である。

また、レベル-2 給水施設 (小規模管路型給水施設) の運営・維持管理費用については、燃料費や人件費などの操業費用に加え、マネージメント費用として形成される COWSO 執行部に対する報酬、揚水機の分解修理費用を含めることが最低限必要である。さらにメンテナンス費用としてスペアパーツなどの補充費用や揚水機等の定期点検費用、ならびに事務費用と施設更新費用までを含むことにより算出を行うことにより、より、現実的で持続発展性を確保できる運営・維持管理費用を算定することができる。運営・維持管理費用の算出に用いるべき計算根拠を表 7.4.2 に示す。

この算出根拠に基づき、各対象コミュニティにおける運営・維持管理費用を算出し、レベル-2 給水施設の利用における、対象コミュニティの支払能力について分析を行い、運営・維持管理に係る持続性の検討をプロジェクトの実施段階で行うことが必要である。表 7.4.3 は、上記の算出根拠に基づき、世帯の平均収入を 200,000 Tsh/月と仮定し、対象とする人口の規模により、運営・維持管理費用が家計に占める割合を示したものである。

表 7.4.2 レベル-2 給水施設の運営・維持管理費用算出に用いた計算根拠

費用	費目	根拠（年間）
操業費用	燃料費／電気代	各施設での年間消費量の算出および実勢価格（*1）による計上
	人件費	
	オペレーター	タボラ州平均年収（*3）の100%
	公共水栓管理人	タボラ州平均年収の25%
	ガードマン	タボラ州平均年収の80%
マネージメント費用	COWSO 執行部への報酬	
	マネージャー	タボラ州平均年収の100%
	会計係	タボラ州平均年収の100%
	揚水機の分解修理	揚水機価格の3%
メンテナンス費用	工具、事務用品等	建設費用の10%
	スペアパーツ	
	揚水機等の定期メンテナンス	
更新費用		建設費用÷15年
インフレ等のリスク		更新費用の5%

*1：ディーゼル価格 約 1,898Tsh/litre、電気料金 129Tsh/kw

*3：タボラ州平均年収 620,136 Tsh/人（Household Budget Survey 2007, National Bureau of Statistics, Tanzania, 2009）

表 7.4.3 レベル-2 運営・維持管理費用が家計に占める割合

単位：Tsh

給水対象人口 （計画年次）	給水対象世帯数 （計画年次）	施設建設費用	運営・維持管理費用／年	運営・維持管理費用／世帯／月	運営・維持管理費用が世帯収入に占める割合
1,000	159	93,043,697	25,050,524	13,152	6.6%
1,500	238	105,365,546	31,436,869	11,003	5.5%
2,000	317	117,687,394	37,469,635	9,836	4.9%
2,500	397	130,009,243	43,627,900	9,162	4.6%
3,000	476	142,331,091	49,786,332	8,713	4.4%
4,000	635	166,974,789	62,103,032	8,151	4.1%
5,000	794	191,618,486	74,419,733	7,814	3.9%
6,000	952	216,262,183	86,736,436	7,589	3.8%

上表が示すように、人口規模が大きくなるほど、施設建設費用も上がるが、対象とする人口規模が 2,000 人を超えると、運営・維持管理費用が世帯収入に占める割合は 5%以下になる傾向がある。

対象地域では運営・維持管理費用を賄うことを目的とした料金支払いは慣習化していないこと、「支払い意思額」は低いものの「支払い可能額」は高いことなど勘案し、運営・維

持管理費用の自己負担原則にかかるコミュニティ意識の向上にかかる施策を本計画の運営・維持管理計画に含むことが必要である。

参考文献

- Ministry of Water and Irrigation (2009) Water Sector Status Report 2009, MoWI, Dar es Salaam, 33pp
- Ministry of Water and Irrigation (2008) Strategic Framework for Capacity Development in the Water Sector in Tanzania, MoWI, Dar es Salaam
- Ministry of Water (2006), National Water Sector Development Strategy, Ministry of Water, Dar es Salaam
- Ministry of Water and Livestock Development (2002), National Water Policy, MoWLD, Dar es Salaam
- National Bureau of Statistics Tanzania (2002) Household Budget Survey
- MoWLD (2003) Country Framework of Actions for Achievement Millennium Development Goals on Water and Sanitation, MoWLD, Dar es Salaam
- Water Aid Tanzania (2009) Management and Regulation for Sustainable Water Supply Schemes in Rural Communities, Water Aid Tanzania
- Water Aid (2005) Inventory of Existing Water Supply Schemes, Water Aid (Unpublished)
- World Bank (2009) Tanzania Public Expenditure Review of the Water Sector, World Bank
- Vice President's Office (2005) National Strategy for Growth and Reduction of Poverty (MUKUKUTA),

第8章 タボラ州の保健・衛生

8.1 概説

この章では、タボラ州の保健衛生について、地方給水を念頭に置きつつ述べる。まず、州内の主要疾病を概観し、給水率および安全な水源を利用する世帯の割合が他州に比べて低いタボラ州の疾病構造がどのような特徴を有するのかを検証する。次に、住民は健康および衛生についてどのような認識・知識を持ち、どのように行動しているのかを考察する。

地方給水との関連では、村落および学校における保健教育等のヘルスプロモーション活動が重要となる。前節において検証した疾病構造を持つタボラ州において、ヘルスプロモーションを取り巻く関係者が、それぞれどのような体制のもとでどのような活動を行っているのかを中心に検証する。また、住民の健康を取り巻く環境としての保健サービス供給体制（医療施設・人材の配置）、安全な水・衛生へのアクセス、タンザニア政府の衛生に関連する諸政策・指針についても概観する。

最後にこの章のしめくくりとして、タボラ州のヘルスプロモーションにかかる問題の所在を明らかにし、同州における衛生計画への含意をまとめる。

この章で用いられるデータおよび関連文書は、タンザニア水・灌漑省（Ministry of Water and Irrigation: MOWI）および保健・社会福祉省（Ministry of Health and Social Welfare: MOHSW）のウェブサイト、MOHSWの保健情報システム（Health Management Information System: HMIS）より収集されたものである。また、本開発調査において実施された詳細社会条件調査のデータや、県水・衛生チーム（District Water and Sanitation Team: DWST）に対する聞き取りの結果も分析に用いられる。

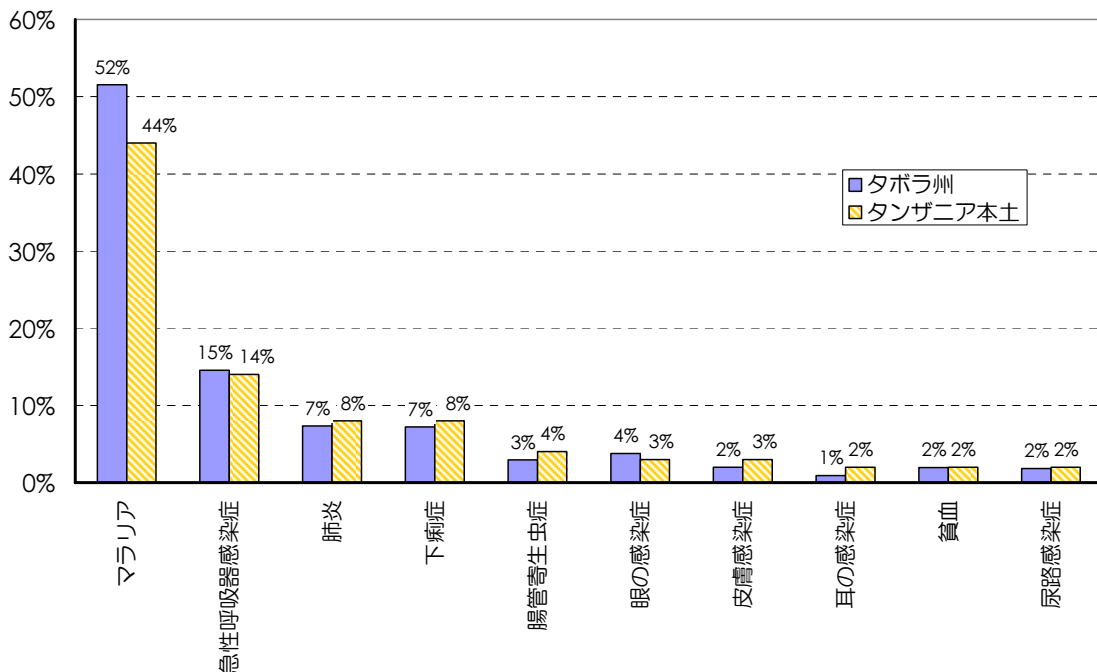
8.2 タボラ州の疾病構造

まず、タボラ州の疾病構造の他州との比較を試みる。図 8.2.1 および図 8.2.2 は、タボラ州とタンザニア本土の外来患者数からみた主要疾病の割合を表したものである。5歳未満、5歳以上いずれの年齢層においても、主要疾病はマラリア（5歳未満の52%、5歳以上の39%）および急性呼吸器感染症（Acute respiratory infection: ARI）（15%、11%）であり、これらに肺炎（7%、5%）、下痢症（7%、4%）、眼の感染症（4%、3%）、腸管寄生虫症（3%、5%）が続く。そして、主要疾病の割合に違いはあるものの、順位についてはタンザニア本土のそれとほぼ同じであることがわかる。

入院患者に関してもタボラ州最大の疾病はマラリアであり、重症、軽症合わせると5歳未満の入院患者の66%、5歳以上の53%を占める（図 8.2.3 および図 8.2.4）。これに続くのが、貧血（5歳未満の8%、5歳以上の4%）、肺炎（8%、4%）、下痢症（6%、5%）である。外来患者と同様、主要疾病の構成および順位はタンザニア本土と大きな違いはない。

他の主要な水因性疾患としては、コレラ、赤痢、腸チフスがあげられる。タボラ州の HMIS データによると、2006 年および 2008 年においてコレラ患者の発生は報告されていない。赤痢については 2006 年に 1,391 件、2008 年に 913 件、同様に腸チフスについては 696 件、454 件の症例が報告されている。しかし、表 8.2.1 を用いて他州と比較しても、タボラ州の状況がとりわけ劣悪であるとはいえない。

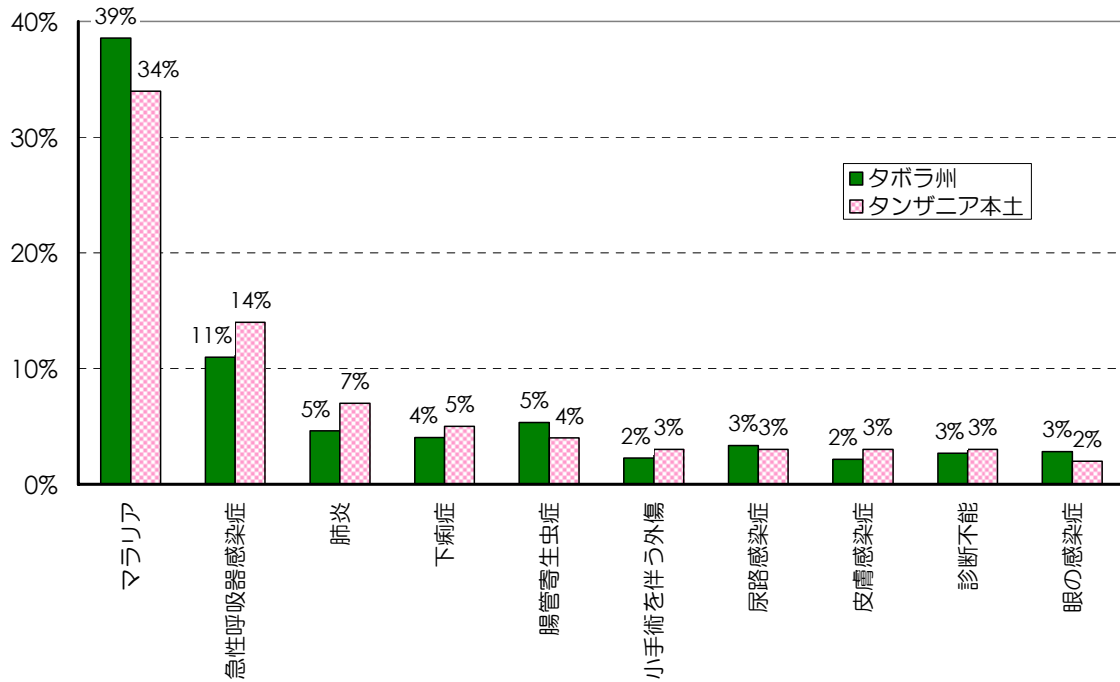
2007/08 年度の水セクター実績報告書（Water Sector Performance Report）によると、タボラ州の給水率はタンザニア本土最低レベルであり、保護された水源（protected water source）、すなわち安全な水源を利用する世帯の割合もきわめて低い。しかし、タボラ州およびタンザニア本土の保健統計を用いた分析からは、だからといってタボラ州が他州と比較して水因性疾患が多いとは言い切れないことがわかる。このことは、タボラ州における保健・衛生セクターにおける課題は決して特異なものではなく、他州と共通点が多いことを意味する。



注： タボラ州のデータは 2008 年、タンザニア本土は 2006 年現在。

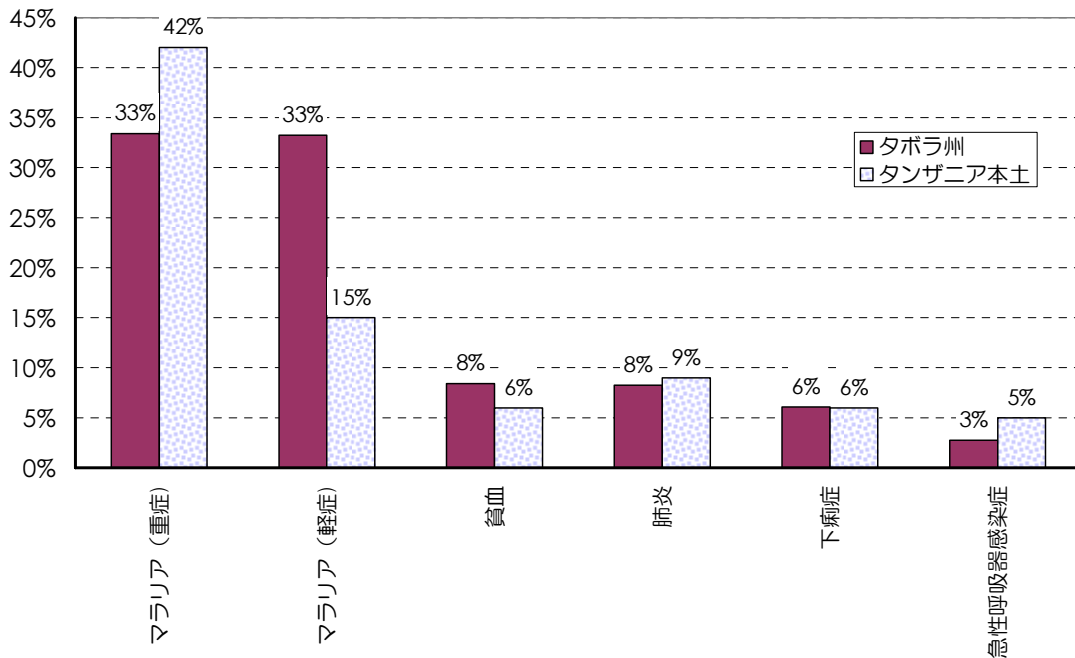
出典： (1) タボラ州：HMIS データ。タボラ州保健局 (Regional Health Management Team: RHMT) より入手。
 (2) タンザニア本土：Ministry of Health and Social Welfare (2008) *Tanzania Health Statistical Abstract, Tanzania Mainland 2008*, p33

図 8.2.1 タボラ州およびタンザニア本土の主要疾病（外来、5 歳未満）



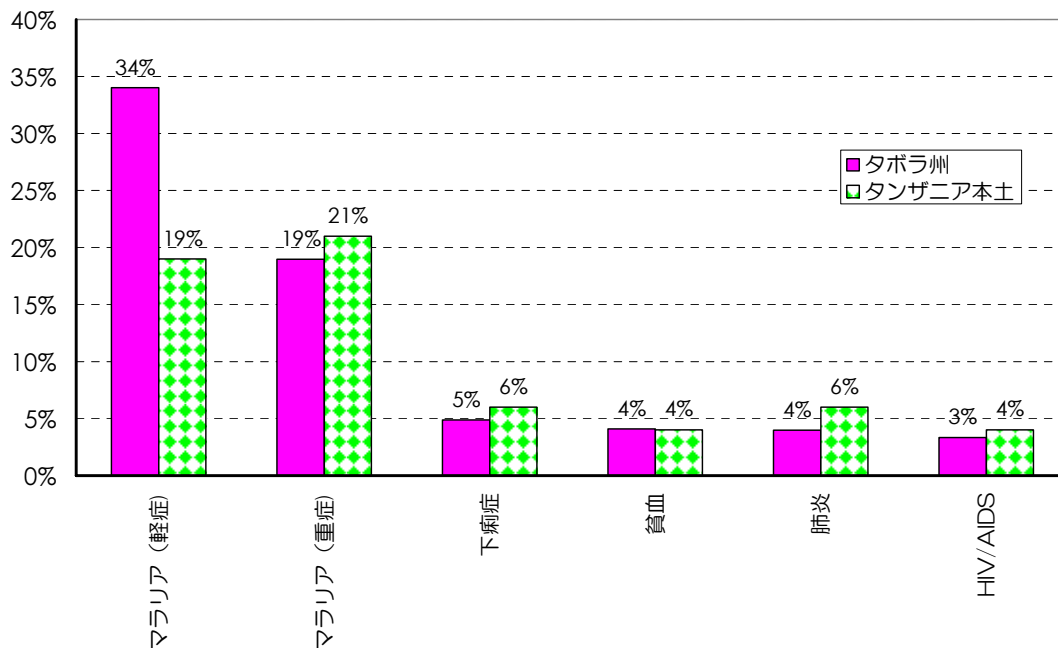
注： タボラ州のデータは 2008 年、タンザニア本土は 2006 年現在。
 出典： (1) タボラ州：HMIS データ。タボラ州 RHMT より入手。
 (2) タンザニア本土：Ministry of Health and Social Welfare (2008) *Tanzania Health Statistical Abstract, Tanzania Mainland 2008*, p34

図 8.2.2 タボラ州およびタンザニア本土の主要疾病（外来、5 歳以上）



注： タボラ州のデータは 2008 年、タンザニア本土は 2006 年現在。
 出典： (1) タボラ州：HMIS データ。タボラ州 RHMT より入手。
 (2) タンザニア本土：Ministry of Health and Social Welfare (2008) *Tanzania Health Statistical Abstract, Tanzania Mainland 2008*, p35

図 8.2.3 タボラ州およびタンザニア本土の主要疾病（入院、5 歳未満）



注： タボラ州のデータは2008年、タンザニア本土は2006年現在。

出典： (1) タボラ州：HMIS データ。タボラ州 RHMT より入手。

(2) タンザニア本土：Ministry of Health and Social Welfare (2008) *Tanzania Health Statistical Abstract, Tanzania Mainland 2008*, p35

図 8.2.4 タボラ州およびタンザニア本土の主要疾病 (入院、5歳以上)

表 8.2.1 コレラ・赤痢・腸チフスの報告件数 (2006年)

州	コレラ		赤痢		腸チフス	
	報告数	人口10万比	報告数	人口10万比	報告数	人口10万比
アルーシャ	100	6.7	1,354	90.9	67	4.5
ダルエスサラーム	5,960	214.1	6,974	250.5	1,478	53.1
ドドマ	254	13.4	6,746	356.2	2,976	157.1
イリンガ	1	0.1	4,199	251.6	568	34.0
カゲラ	83	3.7	3,380	148.9	609	26.8
キゴマ	1,396	74.5	3,373	180.0	720	38.4
キリマンジャロ	9	0.6	293	19.0	134	8.7
リンディ	0	0.0	3,592	407.5	82	9.3
マニャラ	45	3.9	2,985	257.0	731	62.9
マラ	0	0.0	926	60.7	96	6.3
ムベヤ	353	15.3	4,480	194.0	1,351	58.5
モロゴロ	324	16.5	1,967	100.2	58	3.0
ムトワラ	0	0.0	1,052	83.6	0	0.0
ムワンザ	0	0.0	2,932	89.4	641	19.5
コースト	780	78.7	6,354	641.5	353	35.6
ルクワ	611	48.0	2,402	188.9	1,352	106.3
ルブマ	1,126	90.3	1,339	107.4	0	0.0
シニャンガ	0	0.0	6,034	192.8	950	30.4
シンギダ	0	0.0	2,210	181.7	134	11.0
タボラ	0	0.0	1,391	72.7	696	36.4
タンガ	424	23.2	5,964	325.6	895	48.9
タンザニア本土	11,466	30.6	69,947	186.5	13,891	37.0

出典： Ministry of Health and Social Welfare (2008) *Tanzania Health Statistical Abstract, Tanzania Mainland 2008*, pp38-39

8.3 タボラ州住民の保健・衛生に関する認識・知識・行動

前節では保健統計を用いて疾病構造を概観したが、これは住民が医療施設を利用しないと現れてこないため、住民の健康に関する情報としては限られたものである。実際の疾病構造はこれとは異なる可能性がある。

さて、住民が医療施設を利用するという行為は、住民が自らの健康状態を「病気である」と認識し、その状態に対して「医療施設に行くこと」を自らの知識のオプションとして有し、「(実際に) 医療施設に行って診療を受ける」という行動をとることによって発現する。

そこで本節では、住民がどのような疾病観を持ち、どのような知識のもとにどのような行動を起こしているのかを考察する。まず、2009年に本開発調査団が実施したキーインフォーマントインタビューの結果を用いて、村落のキーインフォーマント(村長(VEO)、村議会議長(Village Chairperson)等)は自分たちの村にどのような疾病が多いと認識しているかを概観する。また、2010年に本開発調査団が実施した社会条件調査の結果をもとに、住民はどのような疾病のときに医療施設を利用しているのかを観察し、水因性疾患の例として下痢症をとりあげ、住民がどのような知識を持ちどのように行動しているかを分析する。

8.3.1 主要疾病に関する村落のキーインフォーマントの認識

表 8.3.1 および表 8.3.2 によると、村落のキーインフォーマントは、雨季・乾季ともマラリアが最も多く発生する疾病であると回答している(雨季 94.0%、乾季 85.7%)。雨季において次が多いのが下痢症(88.8%)で、赤痢(21.2%)、腸チフス(18.6%)、ARI、肺炎等の呼吸器疾患(3.5%)が続く。一方、乾季においては、呼吸器疾患(53.9%)が下痢症(19.9%)や眼疾患(10.2%)よりも多くなると考えられている。

表 8.3.1 キーインフォーマントが認識する主要疾病(雨季)

県	疾病	調査対象村数	マラリア	下痢症	赤痢	腸チフス	呼吸器疾患	その他
イグンガ		97	99.0%	87.6%	37.1%	4.1%	3.1%	3.1%
ンゼガ		152	86.8%	98.7%	18.4%	10.5%	0.0%	2.0%
シコンゲ		53	100.0%	92.5%	9.4%	37.7%	5.7%	7.5%
タボラ・ルーラル		109	95.4%	83.5%	25.7%	39.4%	2.8%	0.9%
タボラ市		24	87.5%	83.3%	8.3%	45.8%	0.0%	4.2%
ウランボ		112	96.4%	81.3%	15.2%	7.1%	8.9%	0.0%
タボラ州 計		547	94.0%	88.8%	21.2%	18.6%	3.5%	2.2%

注： 複数回答可。

出典： 本調査のキーインフォーマントインタビュー(2009)

表 8.3.2 キーインフォーマントが認識する主要疾病（乾季）

疾病	調査対象村数	マラリア	呼吸器疾患	下痢症	眼疾患	皮膚疾患	赤痢	腸チフス	その他
イグンガ	97	90.7%	77.3%	27.8%	10.3%	2.1%	4.1%	1.0%	3.1%
ンゼガ	152	91.4%	36.8%	14.5%	6.6%	0.7%	3.9%	0.7%	1.3%
シコンゲ	53	94.3%	67.9%	17.0%	17.0%	1.9%	1.9%	5.7%	5.7%
タボラ・ルーラル	109	78.0%	49.5%	26.6%	5.5%	9.2%	5.5%	11.0%	1.8%
タボラ市	24	66.7%	62.5%	12.5%	33.3%	4.2%	0.0%	8.3%	0.0%
ウランボ	112	81.3%	52.7%	17.0%	11.6%	8.9%	3.6%	0.0%	1.8%
タボラ州 計	547	85.7%	53.9%	19.9%	10.2%	4.6%	3.8%	3.5%	2.2%

注： 複数回答可。

出典： 本調査のキーインフォーマントインタビュー（2009）

8.3.2 住民の健康・衛生に関する認識・知識・行動

ここでは、本調査団が 2010 年に実施した社会条件調査の結果を用いて、住民の健康・衛生に関する認識・知識・行動を分析する。調査の対象は、優先プロジェクト対象の候補 20 村に住む計 300 世帯（各村より 15 世帯）である。分析には、統計解析ソフト SPSS ver. 14 が用いられた。

(1) 家族に疾病が生じたときの行動

調査対象 300 世帯のうち、200 世帯（66.7%）の少なくとも 1 人が、過去 12 カ月で少なくとも一度の疾病を経験している（表 8.3.3）。

表 8.3.3 過去 1 年間の疾病の経験

県		過去1年間に家族が病気になる		計
		なった	ならない	
イグンガ	件数	21	9	30
	%	70.0%	30.0%	100.0%
ンゼガ	件数	49	11	60
	%	81.7%	18.3%	100.0%
シコンゲ	件数	19	26	45
	%	42.2%	57.8%	100.0%
タボラ・ルーラル	件数	21	24	45
	%	46.7%	53.3%	100.0%
タボラ市	件数	33	12	45
	%	73.3%	26.7%	100.0%
ウランボ	件数	57	18	75
	%	76.0%	24.0%	100.0%
タボラ州 計	件数	200	100	300
	%	66.7%	33.3%	100.0%

注： 複数回答可。

出典： 本調査の社会条件調査（2010）

この 200 世帯が主要な疾病として認識していた症例の総数は 315 件である。このうち、タボラ州全体ではマラリアが 134 件（42.5%）で最も多く、生活習慣病（87 件、27.6%）、下痢症（45 件、14.3%）がこれに続く（表 8.3.4）。県別ではばらつきが見られる。イグンガ、シコンゲ、ウランボの各県およびタボラ市においては、マラリアが最も多く、ンゼガおよびタボラ・ルーラルの両県では生活習慣病が主要な疾病として認識されている。下痢症が多かったのはンゼガ県およびウランボ県で、全体の 20%を超える。

表 8.3.4 家庭における主要疾病

県		疾病名							計
		下痢症	マラリア	その他感染症	外傷	生活習慣病	その他	わからない	
イグンガ	件数	0	13	3	0	6	7	0	29
	%	0.0%	44.8%	10.3%	0.0%	20.7%	24.1%	0.0%	
ンゼガ	件数	12	13	1	2	30	0	0	58
	%	20.7%	22.4%	1.7%	3.4%	51.7%	0.0%	0.0%	
シコンゲ	件数	1	17	2	1	7	0	0	28
	%	3.6%	60.7%	7.1%	3.6%	25.0%	0.0%	0.0%	
タボラ・ルーラル	件数	3	13	1	0	14	1	0	32
	%	9.4%	40.6%	3.1%	0.0%	43.8%	3.1%	0.0%	
タボラ市	件数	4	28	1	1	10	1	1	46
	%	8.7%	60.9%	2.2%	2.2%	21.7%	2.2%	2.2%	
ウランボ	件数	25	50	19	2	20	5	1	122
	%	20.5%	41.0%	15.6%	1.6%	16.4%	4.1%	0.8%	
タボラ州 計	件数	45	134	27	6	87	14	2	315
	%	14.3%	42.5%	8.6%	1.9%	27.6%	4.4%	0.6%	

注： 複数回答可。

出典： 本調査の社会条件調査（2010）

また、表 8.3.5 によると、住民が病名を認識している 313 件中 259 件（82.7%）において、何らかの医療施設を利用している。疾病別に見ると、下痢症の 77.8%、マラリアの 88.1%、生活習慣病の 79.3%において、住民は医療施設を利用するという行動にでている。これらより、マラリア、生活習慣病、下痢症について語った住民にとって、これらは医療施設で診てもらふ疾病であると住民は認識していることが推測できる。

表 8.3.5 住民の受療行動

疾病名		受療行動						計
		診療所	保健センター	病院	薬局	行かない	その他	
下痢症	件数	16	8	11	6	3	1	45
	%	35.6%	17.8%	24.4%	13.3%	6.7%	2.2%	
マラリア	件数	55	11	52	12	3	1	134
	%	41.0%	8.2%	38.8%	9.0%	2.2%	0.7%	
その他感染症	件数	10	1	9	5	2	0	27
	%	37.0%	3.7%	33.3%	18.5%	7.4%	0.0%	
外傷	件数	2	0	2	1	0	1	6
	%	33.3%	0.0%	33.3%	16.7%	0.0%	16.7%	
生活習慣病	件数	22	5	42	7	4	7	87
	%	25.3%	5.7%	48.3%	8.0%	4.6%	8.0%	
その他	件数	4	1	8	0	1	0	14
	%	28.6%	7.1%	57.1%	0.0%	7.1%	0.0%	
タボラ州 計	件数	109	26	124	31	13	10	313
	%	34.8%	8.3%	39.6%	9.9%	4.2%	3.2%	

注： 複数回答可。

出典： 本調査の社会条件調査（2010）

(2) 下痢症罹患原因に関する知識

下痢症を例として、疾病の原因に関する知識を調査した。

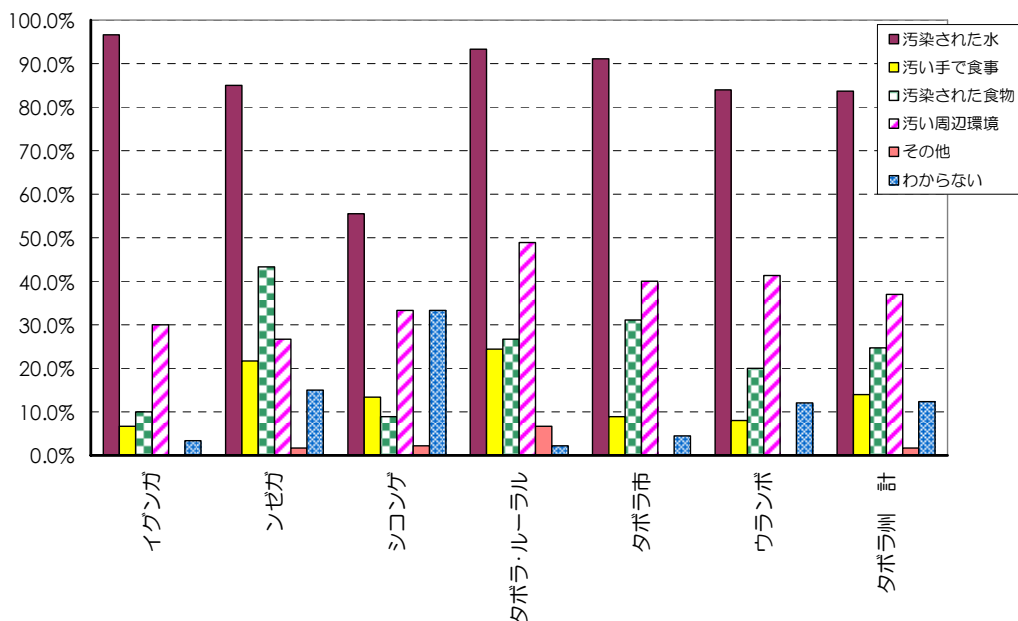
表 8.3.6 および図 8.3.1 は、下痢症罹患の原因に関する質問の回答結果で、県により有意な差が見られる。イグンガ県、タボラ・ルーラル県、タボラ市においては、90%以上の調査対象者が

少なくとも1つの下痢症の罹患原因を理解している。これに対し、シコンゲ県の対象者の33.3%（45世帯中15世帯）がまったくわからないと回答している。

個々の選択肢に対する回答にも大きな差が見られる。「汚染された水を飲むこと」で下痢症に罹患することに対しては、シコンゲ県を除くすべての県で80%を超える正答が得られている。しかし、「汚い手で食事をする」と下痢症につながると考えている人は14.0%（300世帯中42世帯）と非常に低い。「汚染された食物」や「汚い周辺環境」と回答した対象者もそれぞれ24.7%（74世帯）、37.0%（111世帯）と、決して高いとはいえない。

表 8.3.6 下痢症罹患原因に関する住民の知識

県	調査対象者	汚染された水		汚い手で食事		汚染された食物		汚い周辺環境		その他		まったくわからない	
		件数	%	件数	%	件数	%	件数	%	件数	%	件数	%
イグンガ	30	29	96.7%	2	6.7%	3	10.0%	9	30.0%	0	0.0%	1	3.3%
ンゼガ	60	51	85.0%	13	21.7%	26	43.3%	16	26.7%	1	1.7%	9	15.0%
シコンゲ	45	25	55.6%	6	13.3%	4	8.9%	15	33.3%	1	2.2%	15	33.3%
タボラ・ルーラル	45	42	93.3%	11	24.4%	12	26.7%	22	48.9%	3	6.7%	1	2.2%
タボラ市	45	41	91.1%	4	8.9%	14	31.1%	18	40.0%	0	0.0%	2	4.4%
ウランボ	75	63	84.0%	6	8.0%	15	20.0%	31	41.3%	0	0.0%	9	12.0%
タボラ州 計	300	251	83.7%	42	14.0%	74	24.7%	111	37.0%	5	1.7%	37	12.3%



注： 複数回答可。
出典： 本調査の社会条件調査（2010）

図 8.3.1 下痢症罹患原因に関する住民の知識

調査対象者全体の正答数の平均は4点満点中1.61で、県により有意な差がみとめられる（表8.3.7）。2つ以上の正答数をもつ調査対象者の割合が70%以上となっているのはタボラ・ルーラル県、ンゼガ県（ともに73.3%）、タボラ市（70.0%）で、平均も1.7を超えている。しかし、下痢症ひとつとっても、疾病に関する住民の知識は非常に限られていることがうかがえる。

表 8.3.7 下痢症罹患原因の質問に対する正答数

県		正答数					平均 正答数
		0	1	2	3	4	
イグンガ	件数	1	18	9	1	1	1.43
	%	3.3%	60.0%	30.0%	3.3%	3.3%	-
ンゼガ	件数	9	7	32	12	0	1.78
	%	15.0%	11.7%	53.3%	20.0%	0.0%	-
シコンゲ	件数	15	13	13	4	0	1.13
	%	33.3%	28.9%	28.9%	8.9%	0.0%	-
タボラ・ルーラル	件数	1	11	21	11	1	2.00
	%	2.2%	24.4%	46.7%	24.4%	2.2%	-
タボラ市	件数	2	16	20	7	0	1.71
	%	4.4%	35.6%	44.4%	15.6%	0.0%	-
ウランボ	件数	9	25	33	8	0	1.53
	%	12.0%	33.3%	44.0%	10.7%	0.0%	-
タボラ州 計	件数	37	90	128	43	2	1.61
	%	12.3%	30.0%	42.7%	14.3%	0.7%	-

出典： 本調査の社会条件調査（2010）

また、下痢症罹患原因に関する知識は、世帯主および配偶者の教育レベルと正の相関を持つ。表 8.3.7 に示した正答数と、世帯主・配偶者の学歴の相関係数はそれぞれ 0.208、0.174 である。これは強いとはいえないが、1%レベルで有意な正の相関である。

(3) 下痢症の予防に関する知識

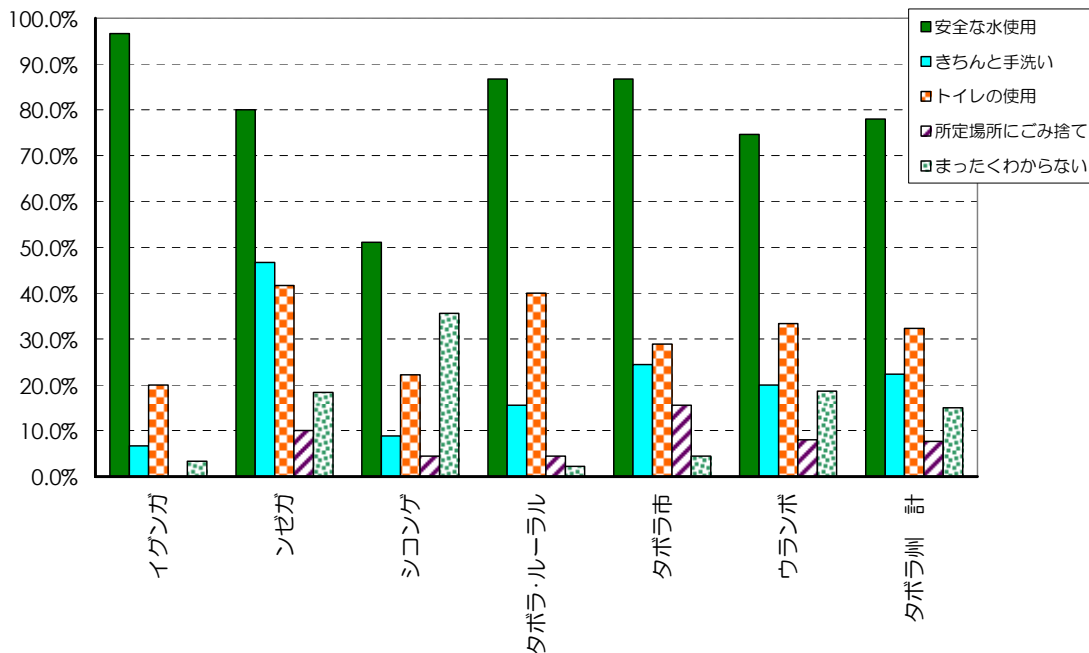
次に、下痢症予防の知識に関して考察を行う。

表 8.3.8 および図 8.3.2 は、下痢症の予防に関する質問の回答結果である。下痢症罹患原因と同様、県により有意な差が見られる。イグンガ県、タボラ・ルーラル県、タボラ市においては、90%以上の調査対象者が少なくとも1つの下痢症予防の知識を有している。これに対しシコンゲ県においては、対象者の 35.6% (45 世帯中 16 世帯) がまったくわからないと回答している。

個々の選択肢に対する回答にも大きな差が見られる。「安全な水を使うこと」が下痢症の予防につながるということについては、シコンゲ県、ウランボ県を除く 4 県で 80%を超える正答が得られている。しかし、「(流水と石鹸を使って) きちんと手洗いをする事」により下痢症が予防できると考えている人は、22.3% (300 世帯中 67 世帯) にすぎない。そのほか、「トイレの使用」や「所定の位置にごみを捨てること」が下痢症予防につながると思っている世帯数についても、それぞれ 97 (32.3%)、23 (7.7%) にとどまっている。

表 8.3.8 下痢症予防に関する住民の知識

県	調査 対象者 件数	安全な水使用		きちんと手洗い		トイレの使用		所定場所にごみ捨て		まったくわからない	
		件数	%	件数	%	件数	%	件数	%	件数	%
イグンガ	30	29	96.7%	2	6.7%	6	20.0%	0	0.0%	1	3.3%
ンゼガ	60	48	80.0%	28	46.7%	25	41.7%	6	10.0%	11	18.3%
シコンゲ	45	23	51.1%	4	8.9%	10	22.2%	2	4.4%	16	35.6%
タボラ・ルーラル	45	39	86.7%	7	15.6%	18	40.0%	2	4.4%	1	2.2%
タボラ市	45	39	86.7%	11	24.4%	13	28.9%	7	15.6%	2	4.4%
ウランボ	75	56	74.7%	15	20.0%	25	33.3%	6	8.0%	14	18.7%
タボラ州 計	300	234	78.0%	67	22.3%	97	32.3%	23	7.7%	45	15.0%



注： 複数回答可。
出典： 本調査の社会条件調査（2010）

図 8.3.2 下痢症予防に関する住民の知識

調査対象者全体の正答数の平均は 7 点満点中 1.77 で、県により有意な差がみとめられる（表 8.3.9）。平均を上回ったのはンゼガ県（2.27）、タボラ・ルーラル県（1.87）、ウランボ県（1.85）である。ンゼガ県は、2 つ以上の正答数をもつ調査対象者が 70%に達している一方で、正答数ゼロの世帯も 18.3%（11 世帯）と多い。ウランボ県においても同様の傾向が見られる。下痢症の予防に関しても、住民の知識は非常に限られているといえる。

表 8.3.9 下痢症予防の質問に対する正答数

県		正答数					平均 正答数
		0	1	2	3	4以上	
イグンガ	件数	1	21	7	1	0	1.27
	%	3.3%	70.0%	23.3%	3.3%	0.0%	-
ンゼガ	件数	11	7	12	20	10	2.27
	%	18.3%	11.7%	20.0%	33.3%	16.7%	-
シコンゲ	件数	16	11	11	6	1	1.22
	%	35.6%	24.4%	24.4%	13.3%	2.2%	-
タボラ・ルーラル	件数	1	14	20	10	0	1.87
	%	2.2%	31.1%	44.4%	22.2%	0.0%	-
タボラ市	件数	2	17	17	7	2	1.78
	%	4.4%	37.8%	37.8%	15.6%	4.4%	-
ウランボ	件数	14	14	24	15	8	1.85
	%	18.7%	18.7%	32.0%	20.0%	10.7%	-
タボラ州 計	件数	45	84	91	59	21	1.77
	%	15.0%	28.0%	30.3%	19.7%	7.0%	-

出典： 本調査の社会条件調査（2010）

下痢症予防に関する知識は、世帯主および配偶者の教育レベルと正の相関を持つ。表 8.3.9 に示した正答数と、世帯主・配偶者の学歴との相関係数はそれぞれ 0.171、0.116 と、弱いながら

も有意な正の相関を示している。

(4) 下痢症の予防に関する実践

ここでは、住民が知識として有している下痢症予防が実際に行われているかどうかを考察する。表 8.3.10-13 は、「安全な水の使用」、「適切な手洗い」、「トイレの使用」、「所定場所へのごみ捨て」にしぼって、住民の知識と実践の関係を表したものである。安全な水の使用が下痢症予防につながると理解している世帯は 300 中 234 あったが、そのうち 67 世帯 (28.6%) は実際に安全な水を使用していない。適切な手洗いについては 67 世帯中 37 世帯 (55.2%)、トイレの使用については 97 世帯中 40 世帯 (41.2%)、所定場所へのごみ捨てについては 23 世帯中 16 世帯 (69.6%) が、知識があるにもかかわらず実際の行動に至っていない。

県別では、安全な水の使用についてのみ有意な差が見られる。わかっているにもかかわらず実践している世帯の割合が最も低いのはウランボ県で、56 世帯中 27 世帯 (48.2%) が安全な水の使用を実践していない。イグンガ県 (29 世帯中 11 世帯、37.9%) およびンゼガ県 (48 世帯中 15 世帯、31.3%) においても、知識が実践に結びついていない世帯が多い。

表 8.3.10 下痢症予防の知識と実践(1) 安全な水使用

		実 践				合 計	
		やっている		やってない			
知	ある	イグンガ	18 62.1%	イグンガ	11 37.9%	イグンガ	29 100.0%
		ンゼガ	33 68.8%	ンゼガ	15 31.3%	ンゼガ	48 100.0%
		シコンゲ	17 73.9%	シコンゲ	6 26.1%	シコンゲ	23 100.0%
		タボラ・ルーラル	33 84.6%	タボラ・ルーラル	6 15.4%	タボラ・ルーラル	39 100.0%
		タボラ市	37 94.9%	タボラ市	2 5.1%	タボラ市	39 100.0%
		ウランボ	29 51.8%	ウランボ	27 48.2%	ウランボ	56 100.0%
		タボラ州 計	167 71.4%	タボラ州 計	67 28.6%	タボラ州 計	234 100.0%
識	ない	イグンガ	0 0.0%	イグンガ	1 100.0%	イグンガ	1 100.0%
		ンゼガ	1 8.3%	ンゼガ	11 91.7%	ンゼガ	12 100.0%
		シコンゲ	0 0.0%	シコンゲ	22 100.0%	シコンゲ	22 100.0%
		タボラ・ルーラル	1 16.7%	タボラ・ルーラル	5 83.3%	タボラ・ルーラル	6 100.0%
		タボラ市	4 66.7%	タボラ市	2 33.3%	タボラ市	6 100.0%
		ウランボ	3 15.8%	ウランボ	16 84.2%	ウランボ	19 100.0%
		タボラ州 計	9 13.6%	タボラ州 計	57 86.4%	タボラ州 計	66 100.0%
合 計		イグンガ	18 60.0%	イグンガ	12 40.0%	イグンガ	30 100.0%
		ンゼガ	34 56.7%	ンゼガ	26 43.3%	ンゼガ	60 100.0%
		シコンゲ	17 37.8%	シコンゲ	28 62.2%	シコンゲ	45 100.0%
		タボラ・ルーラル	34 75.6%	タボラ・ルーラル	11 24.4%	タボラ・ルーラル	45 100.0%
		タボラ市	41 91.1%	タボラ市	4 8.9%	タボラ市	45 100.0%
		ウランボ	32 42.7%	ウランボ	43 57.3%	ウランボ	75 100.0%
		タボラ州 計	176 58.7%	タボラ州 計	124 41.3%	タボラ州 計	300 100.0%

出典： 本調査の社会条件調査 (2010)

表 8.3.11 下痢症予防の知識と実践(2) 適切な手洗い

		実 践				合計				
		やっている		やってない						
知 識	あ る	イグンガ	0	0.0%	イグンガ	2	100.0%	イグンガ	2	100.0%
		ンゼガ	14	50.0%	ンゼガ	14	50.0%	ンゼガ	28	100.0%
		シコンゲ	2	50.0%	シコンゲ	2	50.0%	シコンゲ	4	100.0%
		タボラ・ルーラル	2	28.6%	タボラ・ルーラル	5	71.4%	タボラ・ルーラル	7	100.0%
		タボラ市	6	54.5%	タボラ市	5	45.5%	タボラ市	11	100.0%
	ウランボ	6	40.0%	ウランボ	9	60.0%	ウランボ	15	100.0%	
	タボラ州 計	30	44.8%	タボラ州 計	37	55.2%	タボラ州 計	67	100.0%	
	な い	イグンガ	1	3.6%	イグンガ	27	96.4%	イグンガ	28	100.0%
		ンゼガ	5	15.6%	ンゼガ	27	84.4%	ンゼガ	32	100.0%
		シコンゲ	8	19.5%	シコンゲ	33	80.5%	シコンゲ	41	100.0%
タボラ・ルーラル		3	7.9%	タボラ・ルーラル	35	92.1%	タボラ・ルーラル	38	100.0%	
タボラ市		6	17.6%	タボラ市	28	82.4%	タボラ市	34	100.0%	
ウランボ	8	13.3%	ウランボ	52	86.7%	ウランボ	60	100.0%		
タボラ州 計	31	13.3%	タボラ州 計	202	86.7%	タボラ州 計	233	100.0%		
合 計	イグンガ	1	3.3%	イグンガ	29	96.7%	イグンガ	30	100.0%	
	ンゼガ	19	31.7%	ンゼガ	41	68.3%	ンゼガ	60	100.0%	
	シコンゲ	10	22.2%	シコンゲ	35	77.8%	シコンゲ	45	100.0%	
	タボラ・ルーラル	5	11.1%	タボラ・ルーラル	40	88.9%	タボラ・ルーラル	45	100.0%	
	タボラ市	12	26.7%	タボラ市	33	73.3%	タボラ市	45	100.0%	
	ウランボ	14	18.7%	ウランボ	61	81.3%	ウランボ	75	100.0%	
	タボラ州 計	61	20.3%	タボラ州 計	239	79.7%	タボラ州 計	300	100.0%	

出典： 本調査の社会条件調査 (2010)

表 8.3.12 下痢症予防の知識と実践(3) トイレの使用

		実 践				合計				
		やっている		やってない						
知 識	あ る	イグンガ	3	50.0%	イグンガ	3	50.0%	イグンガ	6	100.0%
		ンゼガ	16	64.0%	ンゼガ	9	36.0%	ンゼガ	25	100.0%
		シコンゲ	4	40.0%	シコンゲ	6	60.0%	シコンゲ	10	100.0%
		タボラ・ルーラル	11	61.1%	タボラ・ルーラル	7	38.9%	タボラ・ルーラル	18	100.0%
		タボラ市	10	76.9%	タボラ市	3	23.1%	タボラ市	13	100.0%
	ウランボ	13	52.0%	ウランボ	12	48.0%	ウランボ	25	100.0%	
	タボラ州 計	57	58.8%	タボラ州 計	40	41.2%	タボラ州 計	97	100.0%	
	な い	イグンガ	0	0.0%	イグンガ	24	100.0%	イグンガ	24	100.0%
		ンゼガ	5	14.3%	ンゼガ	30	85.7%	ンゼガ	35	100.0%
		シコンゲ	3	8.6%	シコンゲ	32	91.4%	シコンゲ	35	100.0%
タボラ・ルーラル		3	11.1%	タボラ・ルーラル	24	88.9%	タボラ・ルーラル	27	100.0%	
タボラ市		5	15.6%	タボラ市	27	84.4%	タボラ市	32	100.0%	
ウランボ	9	18.0%	ウランボ	41	82.0%	ウランボ	50	100.0%		
タボラ州 計	25	12.3%	タボラ州 計	178	87.7%	タボラ州 計	203	100.0%		
合 計	イグンガ	3	10.0%	イグンガ	27	90.0%	イグンガ	30	100.0%	
	ンゼガ	21	35.0%	ンゼガ	39	65.0%	ンゼガ	60	100.0%	
	シコンゲ	7	15.6%	シコンゲ	38	84.4%	シコンゲ	45	100.0%	
	タボラ・ルーラル	14	31.1%	タボラ・ルーラル	31	68.9%	タボラ・ルーラル	45	100.0%	
	タボラ市	15	33.3%	タボラ市	30	66.7%	タボラ市	45	100.0%	
	ウランボ	22	29.3%	ウランボ	53	70.7%	ウランボ	75	100.0%	
	タボラ州 計	82	27.3%	タボラ州 計	218	72.7%	タボラ州 計	300	100.0%	

出典： 本調査の社会条件調査 (2010)

表 8.3.13 下痢症予防の知識と実践(4) 所定場所にごみ捨て

		実 践				合計				
		やっている		やってない						
知 識	あ る	イグンガ	0	-	イグンガ	0	-	イグンガ	0	-
		ンゼガ	2	33.3%	ンゼガ	4	66.7%	ンゼガ	6	100.0%
		シコンゲ	0	0.0%	シコンゲ	2	100.0%	シコンゲ	2	100.0%
		タボラ・ルーラル	1	50.0%	タボラ・ルーラル	1	50.0%	タボラ・ルーラル	2	100.0%
		タボラ市	1	14.3%	タボラ市	6	85.7%	タボラ市	7	100.0%
	ウランボ	3	50.0%	ウランボ	3	50.0%	ウランボ	6	100.0%	
	タボラ州 計	7	30.4%	タボラ州 計	16	69.6%	タボラ州 計	23	100.0%	
	な い	イグンガ	1	3.3%	イグンガ	29	96.7%	イグンガ	30	100.0%
		ンゼガ	0	0.0%	ンゼガ	54	100.0%	ンゼガ	54	100.0%
		シコンゲ	1	2.3%	シコンゲ	42	97.7%	シコンゲ	43	100.0%
タボラ・ルーラル		1	2.3%	タボラ・ルーラル	42	97.7%	タボラ・ルーラル	43	100.0%	
タボラ市		3	7.9%	タボラ市	35	92.1%	タボラ市	38	100.0%	
ウランボ	2	2.9%	ウランボ	67	97.1%	ウランボ	69	100.0%		
タボラ州 計	8	2.9%	タボラ州 計	269	97.1%	タボラ州 計	277	100.0%		
合 計	イグンガ	1	3.3%	イグンガ	29	96.7%	イグンガ	30	100.0%	
	ンゼガ	2	3.3%	ンゼガ	58	96.7%	ンゼガ	60	100.0%	
	シコンゲ	1	2.2%	シコンゲ	44	97.8%	シコンゲ	45	100.0%	
	タボラ・ルーラル	2	4.4%	タボラ・ルーラル	43	95.6%	タボラ・ルーラル	45	100.0%	
	タボラ市	4	8.9%	タボラ市	41	91.1%	タボラ市	45	100.0%	
	ウランボ	5	6.7%	ウランボ	70	93.3%	ウランボ	75	100.0%	
	タボラ州 計	15	5.0%	タボラ州 計	285	95.0%	タボラ州 計	300	100.0%	

出典： 本調査の社会条件調査 (2010)

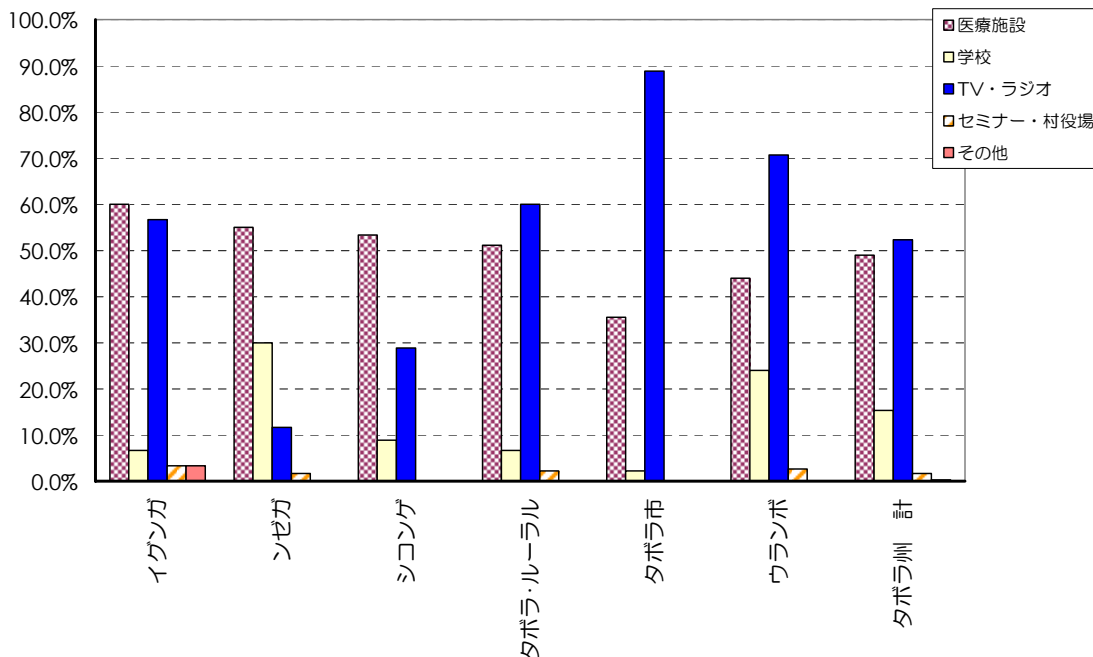
下痢症予防に関する知識と同様、実践についても世帯主および配偶者の教育レベルと正の相関を持つ。実施している行為の数と世帯主・配偶者の学歴との相関係数はそれぞれ 0.157、0.146 と、弱いながらも有意な正の相関を示している。

(5) 保健・衛生に関する知識を得る機会

表 8.3.14 および図 8.3.3 は、住民が安全な水や下痢症等水因性疾患に関する情報・知識を得る機会を尋ねたものである。最も多いのはテレビ・ラジオを通じてであり (300 世帯中 157 世帯、52.3%)、医療施設 (147 世帯、49.0%) がそれに続く。逆に、末端レベルで保健教育を担う村落保健師 (Village Health Worker: VHW) や学校の教員から情報を得ている世帯は非常に少ない。

表 8.3.14 保健・衛生に関する知識を得る機会

県	調査対象者	医療施設		学校		TV・ラジオ		セミナー・村役場		その他	
		件数	%	件数	%	件数	%	件数	%	件数	%
イグンガ	30	18	60.0%	2	6.7%	17	56.7%	1	3.3%	1	3.3%
ンゼガ	60	33	55.0%	18	30.0%	7	11.7%	1	1.7%	0	0.0%
シコンゲ	45	24	53.3%	4	8.9%	13	28.9%	0	0.0%	0	0.0%
タボラ・ルーラル	45	23	51.1%	3	6.7%	27	60.0%	1	2.2%	0	0.0%
タボラ市	45	16	35.6%	1	2.2%	40	88.9%	0	0.0%	0	0.0%
ウランボ	75	33	44.0%	18	24.0%	53	70.7%	2	2.7%	0	0.0%
タボラ州 計	300	147	49.0%	46	15.3%	157	52.3%	5	1.7%	1	0.3%



注： 複数回答可。
 出典： 本調査の社会条件調査（2010）

図 8.3.3 保健・衛生に関する知識を得る機会

医療施設は数が限られ、人が病気にならないと訪れない場所であることから、頻繁に住民が集まる場所とはいえない。そのような場で多くの人が保健に関する情報を得ていると認識しているということは、人々が知識を得る機会も限られたものであると考えられる。

8.4 タボラ州におけるヘルスプロモーションの現状—保健教育を中心に

施設の整備を通じた安全な水および衛生へのアクセス改善は、住民の健康改善にとって必要条件となるが、それは住民がそれらの施設を適切に使うことによって実現可能となる。そのためには、住民が施設の適正使用の重要性およびその方法を理解する必要がある。そのような場合は保健教育と呼ばれ、ヘルスプロモーションにおける重要な活動の1つである。

本節では、主に保健教育の観点から、タボラ州におけるヘルスプロモーションの現状を概観する。

8.4.1 保健教育最前線の担い手

ヘルスプロモーションの最前線において、保健教育の場は大きく2つに分かれる。1つはコミュニティそのもの、もう1つは学校（主に小学校）である。前者においては村落保健師（VHW）もしくは村落保健委員会（VHC）、後者においては Health Teacher と呼ばれる保健担当教員がファシリテーションを行う。最前線における彼らの活動を、カバーエリアに配置されている医療施設のヘルスワーカー（主にCO）および県保健局（Council Health Management Team: CHMT）の保健担当官（District Health Officer: DHO）もしくは学校保健コーディネータが指導・監督を

行う。県によっては、教育やコミュニティ開発分野の担当者も指導・監督に参加している（たとえば、イグンガおよびンゼガ）。

VHW の正確な人数は明らかにならなかったが、各県における聞き取りからは、約半数の村にトレーニングを受けた VHW が存在すると推測される。これらの村では、村で選出された 2 名（男女 1 名ずつ）が VHW として保健活動に従事する。

保健担当教員が存在する学校の数も、県によってまちまちである。ウランボ県では 150 校中 84 校、シコンゲ県では 83 校中 20 校が保健担当教員を有している。

8.4.2 村落における保健教育活動

村落におけるヘルスプロモーション活動に関しては、現在の MOWI の前身であるタンザニア水省（Ministry of Water）が 2006 年に発行した水セクター開発プログラム（Water Sector Development Programme: WSDP）の県オペレーションマニュアル（District Operational Manual: DOM）に、「家庭の衛生（Household Sanitation）」として記載されている（Ministry of Water, 2006a および 2006c）。そこには、村落において行うべき活動の 1 つとして「保健教育・啓発」が掲げられている。

また、いずれの県においても「コミュニティ主導の総合衛生（Community-led Total Sanitation: CLTS）」や「参加型衛生変革（Participatory Hygiene and Sanitation Transformation: PHAST）」といった参加型アプローチが採用され、それに沿ったトレーニングが行われている（Kamar Kar 2008; World Health Organization 1998）。MOWI は 2009 年に衛生関連事業実施のため、「衛生の実施および HIV 感染拡大防止ガイドライン（Mwongozo wa Utekelezaji wa Shughuli za Usafi wa Mazingira, Usafi Binafsi na Uzuiaji wa Maambukizi na Kuenea kwa Virusi vya UKIMWI）」を発行している（MOWI, 2009a）。ここでは、衛生へのアクセス拡大を図るために、CLTS を採用することとしている。

CLTS を導入しているのは、イグンガ県およびウランボ県である。イグンガ県においては、これまでに 11 区（ward）の村の VHW もしくは VHC が CLTS に基づいたトレーニングを受けてきた。同県の保健計画（Council Comprehensive Health Plan: CCHP）によると、2010/11 年度も 5 区においてトレーニングが実施される予定である。また、ウランボ県では 2009/10 年度において、診療所もしくは保健センターに従事するヘルスワーカー 7 名と 2 村の VHW を対象に CLTS のトレーニングを実施した。一方、タボラ・ルーラル県およびシコンゲ県では PHAST が用いられている。タボラ・ルーラル県においては、2010/11 年度の CCHP に 12 村の VHW もしくは VHC のトレーニングを計画している。また、シコンゲ県においてもこれまでに 5 区の VHC にトレーニングを実施してきた。2010/11 年度においても、3 区においてトレーニングを実施する予定である。しかし、いずれの県においても、すべての村をカバーできているわけではない。

トレーニング後の VHW もしくは VHC が実施している保健教育・啓発活動のトピックとしては、適切な手洗い、水源の保護、食物の保存（ふたをする等）、マラリア予防、周辺の美化等

があげられる。これに、トイレの普及・建設にかかる活動も加わる。

しかし、村落における保健教育活動の現状は、必ずしも芳しいものとはいえない。活動は主として医療施設、家庭訪問、区や村の各種ミーティングを通じて行われるが、医療施設の数には限りがあるため、多くの住民をカバーするのは難しい。教育・啓発のツールとしては、各県ともリーフレットやポスターを作成しているが、前者については字面ばかりのものが多く(図 8.4.1)、文字の読めない人には向かない。また、教育・啓発を行うための手引書のようなものがないため、VHW もしくは VHC は、自らの記憶に依存しながら活動を行わざるを得ない。このことは、保健教育の内容の標準化の観点からは問題である。



出典： タボラ・ルーラル CHMT

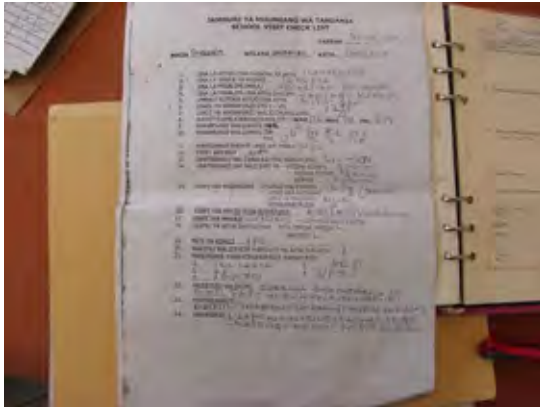
図 8.4.1 下痢症予防啓発のためのリーフレット

8.4.3 学校保健活動

学校保健活動は多様である。通常の授業の中で保健をテーマとしてとりあげるほか、校内の清掃、適切な手洗いやトイレ使用に関する指導、学校給食の実施、児童・生徒の体調管理等が含まれてくる。DOM においては、学校単位で児童に「衛生クラブ (Sanitation club)」を組織し、衛生活動の先頭に立って行動を起こすことが期待されている。また保健教育という観点からは、カリキュラムおよび教材の見直しを通じて最適な教授法を決定することが記載されている。

学校保健の計画については、県によってまちまちである。いまだにすべての小学校に保健担当教員を配置できていないことから、ンゼガ、タボラ・ルーラル、ウランボの各県においては 2010/11 年度にそれぞれ 20 名、14 名、26 名の教員にトレーニングを行うことを計画している。トレーニングの期間や内容も県によって異なる。

村落における保健教育活動と同様に、学校保健の活動も低調といえる。教材については、周辺の村の協力を得てポスターをつくり、授業に生かしている学校もあるが、保健に関する学習指導要領や手引書はない。したがって、DOM で提唱されているような「カリキュラム・教材の見直し」以前の問題である。



出典： ウランボ CHMT

図 8.4.2 学校訪問時のチェックリスト

保健・衛生活動の実践に関する指導についても問題がある。水へのアクセスが悪い小学校では、手洗いの指導を行っていなかった。衛生クラブについてはとりわけ低調で、「衛生クラブ」という言葉自体を知らない教員もいる。このことは、DOM の内容が保健教育の最前線において、周知されていないことを象徴している。

多くの県では学校保健活動の指導・監督を、ロースターと呼ばれる CHMT 全体の巡回指導スケジュールに沿って行っているが、それは医療

施設数と地理的な配置をもとに決定されているため、それよりはるかに多い小学校の保健活動をカバーするのは非常に難しい。また、指導・監督の際にはチェックリストを使っているが(図 8.4.2)、授業や校内活動の内容を評価して指導できるような構成になっていない。

8.4.4 県レベルのヘルスプロモーション計画および実施体制

WSDP のプログラム実施マニュアル (Programme Operational Manual: POM) および DOM によると、各県は地方給水の実施体制として県水・衛生チーム (DWST) を組織することになっている (Ministry of Water, 2006b および 2006c)。その議長は県行政長官 (DED) がつとめ、メンバーとそれぞれの責任範囲、および DWST の主要業務は表 8.4.1 のとおりである。

表 8.4.1 DWST のメンバーと主要業務

メンバー	責任範囲	主要業務
行政長官 (DED)	議長	- ベースライン調査の実施
計画官 (DPLO)	副議長 全体計画の策定	- 県水・衛生計画 (DWSP) の策定 - コミュニティに対する WSDP の周知
水技師 (DWE)	事務局 給水	- コミュニティからのプロポーザル回収、 審査
保健担当 (DHO)	保健、衛生、HIV/AIDS	- 入札監理
コミュニティ開発官 (DCDO)	コミュニティ開発	- 業者に対する監督
教育官 (DEO)	学校保健、衛生	- DWSP 予算管理
財政担当 (Treasurer)	DWST の経理	- コミュニティに対するトレーニング - モニタリング・評価、指導・監督 - 県管理チームへの報告

出典： Ministry of Water (2006), Programme Operational Manual, pp19-21

POM および DOM では、DWST はその実施計画である県水・衛生計画 (District Water Sanitation Plan: DWSP) を策定することを求めているが、タボラ州においてこれまでのところ実際に策定・実施しているのはイグンガ県のみである。タボラ・ルーラル県ではコンサルタントを雇用し、2011/12 年度の DWSP 策定に向けた作業を進めている。

ほとんどの県で DWSP が策定されていない現状の中、各県における給水整備・衛生改善の計画は水、保健、教育それぞれのセクターで策定され、県全体の年間計画 (District Annual Plan) に

反映されている。保健教育・ヘルスプロモーションに関しては、タボラ州内すべての県の CCHP において、何らかの形で計画されている。しかし、毎年度同じような計画が実施されていることから、実施された計画の実績を評価して次年度に生かしていくというプロセスが弱いように思われる。

8.5 タボラ州における保健・安全な水・衛生へのアクセス

8.5.1 医療施設の配置

タンザニアは、ダルエスサラームにある国立専門病院（National Specialised Hospital）および国内に 3 カ所配置されているリファラル病院（Referral Hospital）を頂点に、州病院（Regional Hospital）、県病院（District Hospital）、保健センター（Health Centre）、そして末端の医療施設である診療所（Dispensary）で構成されるピラミッド型の医療サービス供給システムを有している。タボラ州における医療施設数は表 8.5.1 のとおりであり、7 カ所の病院（うち 1 カ所が州病院）、19 カ所の保健センター、206 カ所の診療所が配置されている。

タンザニアの国家保健計画にあたる「保健セクター戦略計画（Health Sector Strategic Plan: HSSP）」や「プライマリヘルスサービス開発プログラム（Mpango wa Maendeleo wa Afya ya Msingi: MMAM）」においては、一村に一診療所、一区に一保健センター、一県に一病院を配置することを戦略として掲げている（MOHSW 2007、23 ページおよび MOHSW 2009、25 ページ）。しかし、タボラ州の現状は、いまだ多くの村および区に医療施設がまったくないことを表している。

表 8.5.1 タボラ州の医療施設数（2008 年）

県	村	区	診療所	保健センター	病院
イグンガ	96	26	29	5	2
ンゼガ	136	37	37	6	2
シコンゲ	97	23	26	3	1
タボラ・ルーラル	93	17	36	1	0
タボラ市	43	11	37	1	1
ウランボ	106	21	41	3	1
タボラ州 計	571	135	206	19	7

出典：HMIS データ。タボラ州 RHMT より入手。

また、タボラ州の診療所、保健センターおよび病院あたり人口はそれぞれ 11,196、100,760、273,493 であり、タンザニア本土の平均よりも大きい（表 8.5.2）。このことは、人口比で見てタボラ州の医療施設数は少ないことを意味している。

表 8.5.2 タンザニア本土における医療施設あたり人口

州	診療所	保健センター	病院
アルーシャ	7,377	49,671	135,467
ダルエスサラーム	7,157	103,108	103,108
ドドマ	7,340	90,181	270,544
イリンガ	5,264	45,100	111,246
カゲラ	10,810	98,697	174,617
キゴマ	9,096	89,223	312,281
キリマンジャロ	4,756	42,802	85,605
リンディ	5,442	51,856	97,950
マニャラ	9,003	116,135	193,558
マラ	7,746	69,363	217,999
ムベヤ	7,262	74,497	135,847
モロゴロ	7,666	59,469	150,959
ムトワラ	7,674	78,661	251,716
ムワンザ	9,877	86,290	234,216
コースト	4,442	49,528	141,509
ルクワ	6,556	47,106	317,968
ルブマ	6,526	56,661	138,504
シニャンガ	10,647	107,936	391,268
シンギダ	7,847	81,090	135,150
タボラ	11,196	100,760	273,493
タンガ	7,385	59,078	166,492
タンザニア本土	7,591	71,430	168,165

出典：Ministry of Health and Social Welfare (2008) *Tanzania Health Statistical Abstract, Tanzania Mainland 2008*, p12 and pp24-28

8.5.2 保健人材の配置

タンザニアの保健セクターは、深刻な保健人材危機に直面している。MOHSW (2008) によると、全職種合計で 90,722 人（公的医療施設 53,214 人、非営利および民間 37,508 人）の欠員が生じている。充足率は、公的施設 35%、非営利・民間 14%にすぎない。

医師、医療助手 (Assistant Medical Officer: AMO)、クリニカルオフィサー (Clinical Officer: CO)、看護師に限定して、タボラ州の現状を表 8.5.3 に示す。合計 1,576 のポストに対して保健人材の充足数は 811、充足率は 51.5%である。全国値よりも良好であるが、多くの欠員があることに変わりはない。

表 8.5.3 タボラ州における保健人材数 (2008 年)

職種	必要数	充足数	欠員数	充足率
医師	22	8	14	36.4%
医療助手 (Assistant Medical Officer)	66	33	33	50.0%
クリニカルオフィサー (Clinical Officer)	637	294	343	46.2%
看護師・助産師	851	476	375	55.9%
合計	1,576	811	765	51.5%

出典：HMIS データ。タボラ州 RHMT より入手。

表 8.5.4 は、職種別の保健人材あたり人口を全国比較したものである。タボラ州の医師、AMO、CO、看護師あたり人口はそれぞれ 13.2 万、4.7 万、4,000 であり、タンザニア本土の平均より

も大きい。したがって、人口比で見たタボラ州の保健人材数は少ないといえる。しかし同州における充足率を考えると、これは医療施設の少なさに起因するものと思われる。

表 8.5.4 タンザニア本土における保健人材あたり人口（職種別、単位 1,000 人）

州	医師	AMO	CO	看護師
アルーシャ	22	20	5	2
ダルエスサラーム	24	13	6	2
ドドマ	95	31	7	3
イリンガ	58	51	16	2
カゲラ	114	120	25	3
キゴマ	308	74	16	7
キリマンジャロ	58	60	4	1
リンディ	88	23	7	2
マニャラ	92	32	7	2
マラ	167	34	10	4
ムバヤ	64	31	5	3
モロゴロ	56	40	5	4
ムトワラ	71	35	8	3
ムワンザ	144	38	20	4
コースト	32	16	3	2
ルクワ	121	35	11	3
ルブマ	57	28	6	1
シニャンガ	115	58	10	6
シンギダ	65	24	10	2
タボラ	132	47	11	4
タンガ	58	21	5	2
タンザニア本土	64	31	7	3

出典： Ministry of Health and Social Welfare (2008) *Tanzania Health Statistical Abstract, Tanzania Mainland 2008*, pp18-21

8.5.3 安全な水へのアクセス

先に述べたとおり、タボラ州の給水率は 49.1%と、タンザニア本土最低レベルである (MOWI, 2009b)。しかし、本開発調査団が実施した社会条件調査の結果は、タボラ州の住民は自らが使用している飲料水に対して満足していることがうかがえる (表 8.5.5)。

雨季において、最も飲料水の水源として使われているのが保護されていない浅井戸で、300 世帯中 145 世帯 (48.3%) が使用している。次いで多いのが池・沼 (77 世帯、25.7%) および雨水 (63 世帯、21%) である。ハンドポンプつき深井戸は 21 世帯 (7.0%) と少なく、公共水栓については 1%に満たない。また、保護されていない泉 (87.5%)、ハンドポンプつき浅井戸 (82.9%)、バケツつき浅井戸 (82.4%)、雨水 (74.6%)、池・沼 (66.2%)、ハンドポンプつき深井戸 (61.9%) について、使用者の評価が高い。

乾季においても、保護されていない浅井戸 (300 世帯中 154 世帯、51.3%) および池・沼 (68 世帯、22.7%) を使用する住民が多い。また、ほとんどの選択肢について住民の満足度は雨季よりも高くなっている。

以上より、これらの水源にアクセスできている住民は、「安全な水」にアクセスできていると考えていると推測できる。

表 8.5.5 住民が考える飲料水への満足度

飲料水の水源		雨季					計	乾季					計
		とてもよい	よい	普通	悪い	とても悪い		とてもよい	よい	普通	悪い	とても悪い	
川	度数	0	1	0	2	1	4	0	2	2	7	2	13
	%	0.0%	25.0%	0.0%	50.0%	25.0%	100.0%	0.0%	15.4%	15.4%	53.8%	15.4%	100.0%
池・沼	度数	2	23	26	22	4	77	1	14	29	14	10	68
	%	2.6%	29.9%	33.8%	28.6%	5.2%	100.0%	1.5%	20.6%	42.6%	20.6%	14.7%	100.0%
雨水	度数	2	23	22	15	1	63	0	1	0	2	0	3
	%	3.2%	36.5%	34.9%	23.8%	1.6%	100.0%	0.0%	33.3%	0.0%	66.7%	0.0%	100.0%
泉（保護なし）	度数	0	5	9	2	0	16	0	4	7	2	0	13
	%	0.0%	31.3%	56.3%	12.5%	0.0%	100.0%	0.0%	30.8%	53.8%	15.4%	0.0%	100.0%
浅井戸（保護なし）	度数	7	35	41	55	7	145	6	45	53	45	5	154
	%	4.8%	24.1%	28.3%	37.9%	4.8%	100.0%	3.9%	29.2%	34.4%	29.2%	3.2%	100.0%
泉（保護あり）	度数	0	1	1	2	0	4	0	0	0	0	0	0
	%	0.0%	25.0%	25.0%	50.0%	0.0%	100.0%	-	-	-	-	-	-
バケツつき浅井戸（保護あり）	度数	0	9	5	3	0	17	1	6	7	1	0	15
	%	0.0%	52.9%	29.4%	17.6%	0.0%	100.0%	6.7%	40.0%	46.7%	6.7%	0.0%	100.0%
ハンドポンプつき浅井戸（保護あり）	度数	3	18	8	5	1	35	4	17	11	3	0	35
	%	8.6%	51.4%	22.9%	14.3%	2.9%	100.0%	11.4%	48.6%	31.4%	8.6%	0.0%	100.0%
ハンドポンプつき深井戸	度数	2	4	7	8	0	21	2	7	13	7	0	29
	%	9.5%	19.0%	33.3%	38.1%	0.0%	100.0%	6.9%	24.1%	44.8%	24.1%	0.0%	100.0%
公共水栓	度数	0	1	0	1	0	2	0	1	1	0	0	2
	%	0.0%	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%	100.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%	100.0%
家屋敷地内への水道	度数	0	0	0	1	0	1	0	0	2	0	0	2
	%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
家屋内への水道	度数	0	0	1	1	0	2	2	0	2	0	0	4
	%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	100.0%	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	100.0%
水売り	度数	1	0	0	1	0	2	2	0	2	0	0	4
	%	50.0%	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	100.0%	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	100.0%

出典： 本調査の社会条件調査（2010）

8.5.4 衛生へのアクセス

村落での便所の種類とその割合を表 8.5.6 に示す。伝統的な簡易便所とは、1m 程度掘った穴の周りに大きな石を置き、周囲を草で囲ったもので、穴が一杯になると塞いで次の穴を掘る。換気改良型便所は、汲み取り式の非水洗便所であり、5-6m ほど掘った穴に換気口がついているため、臭いがこもらない。周囲はレンガやコンクリートで固められている。タボラ州の 66.1% の村落では伝統的な簡易便所を使用している。18.9% は伝統的な簡易便所もしくは便所がないと言っている。13.1% は野外で用を足すと答えている。水洗便所を使用している村はない。

表 8.5.6 村落での便所施設の種類の割合

県	伝統的な簡易便所	伝統的な簡易便所と便所なし	便所なし	換気改良型便所	
イグンガ	39.8%		45.9%	12.2%	2.1%
ンゼガ	66.0%		1.3%	30.1%	2.6%
シコンゲ	94.3%		0.0%	5.7%	0.0%
タボラ・ルーラル	98.2%		0.9%	0.9%	0.0%
タボラ市	95.8%		0.0%	4.2%	0.0%
ウランボ	38.4%		50.0%	8.0%	3.6%
タボラ州 計	66.1%		18.9%	13.1%	1.9%

出典： 本調査のキーインフォーマントインタビュー（2009）

8.6 考察—問題の所在

ここでは、前節まで検討してきたことをもとに、タボラ州における保健衛生、とりわけ保健教育を中心とするヘルスプロモーションの問題を考察する。ヘルスプロモーションの目的を簡単にいうと「疾病予防」であるが、地方給水に関連するタボラ州の中心問題は、「予防可能であるはずの水因性疾患を予防できていない」ことに尽きる。そしてそれは、「水因性疾患が予防できること、および予防の方法を住民が知らない」こと、および「知っている、それを生かす手段や環境が整備されていない」ことに起因する。後者は、安全な水を供給するための施設やトイレの整備が不十分であることが例としてあげられる。

以下では、「住民が知らない」ことに対する介入である保健教育について、タボラ州における計画策定、実施、指導・監督の観点から考察する。

8.6.1 保健教育の計画策定

県予算の制約もあるため内容に強弱はあるものの、タボラ州6県の中で保健教育を計画していないところはなかった。イグンガ県においてはDWSPとCCHPの双方に、その他の県はCCHPに反映している。計画されている活動の主なものは、保健教育を担う人材の育成である。学校保健担当教員にしても、VHWもしくはVHCにしても、タボラ州においてすべての学校もしくは村をカバーできている県がないことを考えれば、この活動は妥当である。

さて、現在タボラ州各県において、保健教育の計画を策定する段階で考えなくてはならないことは、(1)保健情報を住民もしくは児童に知らしめる上で何が有効なアプローチなのか、(2)育成された教員およびVHW/VHCの現在のパフォーマンスをどう評価するか、である。

(1)は、既存の人材育成計画においてどのような人材を育成するのかという基本方針にかかわってくる。すでにMOWIはガイドラインの中でCLTSを基本とすることを述べているが(MOWI, 2009a)、タボラ・ルーラル県やシコンゲ県のように、州内にはPHASTをベースに人材育成を続けるところも存在する。これらに対してどう対処するのかは、州レベルの課題である。また、住民に対する啓発活動のツールとして、リーフレットを作成している県は多い。しかし、文字が読めない住民の存在を考えると、その有効性について検討すべき時期にきていると思われる。これも、アプローチの問題として考えるべき課題である。

(2)は、すべての県で十分になされていないと思われる。毎年度同じような活動が計画されている現状からは、最前線で保健教育を実施するVHWや学校教員が直面する困難が通常のモニタリングの中で県にあげられ、検討されて次期の計画に効果的に反映されているようには思えない。

8.6.2 保健教育の実施

先に述べたとおり、村落・学校のいずれにおいても保健教育のパフォーマンスは十分とはいえない。最前線で保健教育を実施するVHWや学校教員は、何の指導要領も補助教材もなしに住

民や児童に対して教育を行っている。CLTS や PHAST のような参加型アプローチを採用するにしても、現場においてそれを有効に実施する手段を彼らは何も持っていないのが現状である。教材の中には、村レベルで作成可能なものもあるが、多くの VHW や学校教員はその術を持っていないと思われる。保健教育内容の標準化を図る上で、大きな問題である。

本開発調査の社会条件調査によれば、住民の生活改善における優先度は第一に水（300 世帯中 203 世帯）、第二に保健（300 世帯中 49 世帯）である。しかし、この「保健」というのは医療施設やサービスの改善を意味し、現象としてわかりにくい疾病予防ではない。このような中で、VHW や VHC が村に入って保健に関する指導を行うのは困難が予想される。シコンゲ県における聞き取りでは、健康問題のみをテーマとする集会は、開催さえままならない現状が明らかにされている。

学校保健に関しては、保健担当教員の指導のもと児童主体で行われる衛生クラブの組織はタボラ州において非常に遅れており、その言葉すら知らない教員も多い。衛生クラブは DOM に明確に記載されている活動であり、大きな期待がかけられているが、タボラ州の現状は DOM の内容が学校保健の最前線において周知されていないことを意味する。その責任は県にあるが、「水」分野のマニュアルに記載されている「保健」の「教育」というトピックであることから、分野を越えて組織されている DWST が一体となって対応することが求められる。

8.6.3 保健教育のモニタリングおよび指導・監督

指導要領も補助教材もない状況で VHW/VHC および学校教員が技術的に依存する先は、県によるモニタリングおよび指導・監督（Supportive supervision と呼ばれる）のみとなる。現在、タボラ州のほとんどの県では、CHMT の担当者（DHO もしくは学校保健コーディネータ）もしくは近隣の医療施設に従事するヘルスワーカーがこの業務を担当している。

CHMT では、全体の巡回指導スケジュールを記すロースターに沿ってモニタリングおよび指導・監督を実施している。しかし、医療施設よりはるかに多い村や小学校をこのスケジュールでカバーするのは非常に難しい。また、指導・監督の際に使用するチェックリストは県によってフォーマットが異なる上、活動内容そのものを評価できる内容になっていない。

8.7 結論—よりよき保健教育への含意

前節の考察から、保健教育のサイクルすべてにおいて改善の必要性があることがわかる。計画策定段階では、各県において保健教育の有効なアプローチを模索する努力が求められる。そのために、そのベースとなる評価能力の向上と評価のメカニズム構築が必要である。既存のモニタリングの内容の見直しも含まれる。

保健教育の実施レベルでは、VHW/VHC や保健担当教員が使える保健教育の指導要領や補助教材が不可欠である。現在、これらについては国で標準化されたものがまだ存在しないと考えられることから、当面は州レベルで作成して活用することが可能である。

保健教育・啓発の現場レベルにおいて使用できるツールの多様化も図られるべきである。字面ばかりのリーフレットのみの依存では限界がある。現在でも、タボラ・ルーラル県のように、絵、紙芝居、音楽、ドラマを利用した啓発活動の実績を有する県がある。これらツールの中には村レベルで作成できるものもあることから、VHW/VHC や保健担当教員がその開発方法を学ぶことも必要と思われる。

保健教育のアプローチは県によってさまざまであり、他県の活動経験や実績が有用な学びとなることも考えられる。この意味で、保健教育に関する各県の計画・実績を共有する機会も有効である。

先述したシコンゲ県のケースのように保健問題に関する集会が難しい場面に対しては、他のテーマ（たとえば給水施設の運営・維持管理、コミュニティ開発）における集会のアジェンダの1つとして扱う等の工夫が求められる。

村や小学校に対するモニタリングおよび指導・監督に対しては、教育やコミュニティ開発といった他分野を巻き込んだ上で、スケジュールを見直すことが考えられる。たとえば、DHO が DEO による小学校モニタリングのロースターに便乗する、もしくはそこで使用されるチェックリストに学校保健の項目を含め、モニタリングを依頼する等の方策が考えられる。他分野で構成される DWST は、そのような対応を可能とする格好の機会である。

参考文献

- Kamar Kar with Robert Chambers (2008): Handbook on Community-Led Total Sanitation, Plan International (UK) and Institute of Development Studies, London, 96p.
- Ministry of Health and Social Welfare (2007): Primary Health Services Development Programme (PHSDP) 2007-2017 (Mpango wa Maendeleo wa Afya ya Msingi (MMAM)), MOHSW, Dar es Salaam, 64p.
- Ministry of Health and Social Welfare (2008): Human Resources for Health Strategic Plan 2008-2013, MOHSW, Dar es Salaam, 91p.
- Ministry of Health and Social Welfare (2009): Health Sector Strategic Plan (HSSP) III July 2009-June 2015, MOHSW, Dar es Salaam, 84p.
- Ministry of Water (2006a): Water Sector Development Programme (WSDP) 2006-2025, Ministry of Water, Dar es Salaam, 238p.
- Ministry of Water (2006b): Water Sector Development Programme (WSDP) Programme Implementation Manual Annex 5, Programme Operational Manual (POM), Ministry of Water, Dar es Salaam, 113p.
- Ministry of Water (2006c): Water Sector Development Programme (WSDP) Programme Implementation Manual Annex 6, District Operational Manual (DOM), Ministry of Water, Dar es Salaam, 65p.
- Ministry of Water and Irrigation (2009): Mwongozo wa Utekelezaji wa Shughuli za Usafi wa Mazingira, Usafi Binafsi na Uzuiaji wa Maambukizi na Kuenea kwa Virusi vya UKIMWI (Guidelines for Implementation of Hygiene and Prevention of Spreading HIV/AIDS), Ministry of Water and Irrigation, Dar es Salaam, 15p.
- Ministry of Water and Irrigation (2009b): Water Sector Performance Report in FY 2007/08, Ministry of Water and Irrigation, Dar es Salaam
- World Health Organization (1998): PHAST Step-by-Step Guide: A Participatory Approach for the Control of Diarrhoeal Diseases, WHO, Geneva

第9章 優先プロジェクトの詳細調査・概略設計

9.1 概説

本調査で策定したタボラ州の地方給水計画の中から選定された優先プロジェクト(第6章参照)について、給水施設の選定およびその概略設計を行うため、対象村落において自然条件および社会条件に係る詳細調査を実施した。

これらの調査結果を基に、当初策定した給水計画(インテリム・レポート段階)を修正した。給水施設の概略設計および概略事業費の算定は、修正した給水計画に基づき行った。

9.2 調査対象村落および給水計画(当初計画)

本調査の対象となる村落は、第6章に述べた20村落である。これを、給水計画とともに表9.2.1に示す。当初計画は、6村落における6箇所のレベル-2給水施設の建設、および18村落における174箇所のレベル-1給水施設の建設であった。

表 9.2.1 優先プロジェクト対象村落および当初給水計画

県/市	区	村	人口		給水人口 (2020)	給水施設の形式	レベル-2 施設数	レベル-1 施設数
			2009	2020				
イグンガ	ムウイシ	ブソメケ	3,618	5,227	1,750	レベル-2,レベル-1	-	7
	ムウイシ	カレメラ	2,429	3,509	1,250	レベル-1	-	5
ンゼガ	イジャニジャ	マコメロ	1,005	1,319	1,069	レベル-1	-	5
	ルス	イサンガ	9,084	11,919	8,500	レベル-2,レベル-1	1	22
	ミグワ	キタンギリ	2,664	3,496	250	レベル-1	-	1
	ウエラ	ウエラ	1,753	2,301	1,801	レベル-1	-	7
シコンゲ	イギグワ	カサンダララ	2,282	3,332	3,332	レベル-1	-	14
	キバンガ	ウスンガ	1,894	2,766	2,766	レベル-2	1	0
	パンガレ	ムポンブウェ	3,435	5,015	4,765	レベル-2,レベル-1	1	10
タボラ・ルーラル	キセンギ	ムブンブリ	1,820	2,658	2,408	レベル-2	1	0
	マバマ	マバマ	4,329	6,321	6,071	レベル-2,レベル-1	1	4
	ウフルマ	ウフルマ	5,741	8,382	3,250	レベル-1	-	13
タボラ市	カコラ	カコラ	2,015	3,483	3,233	レベル-2,レベル-1	1	1
	ミシヤ	ミシヤ	759	1,312	1,312	レベル-1	-	6
	ウユイ	ウユイ	3,138	5,424	5,174	レベル-1	-	20
ウランボ	イマラマコエ	イマラマコエ	2,509	4,292	3,000	レベル-1	-	12
	カビルラ	カビルラ	1,568	2,682	2,250	レベル-1	-	9
	キロレニ	カレンベラ	3,131	5,356	5,106	レベル-1	-	21
	キロレニ	キロレニ	1,653	2,828	2,500	レベル-1	-	10
	ウヨワ	ンスングワ	6,911	11,821	1,750	レベル-1	-	7
合計			61,738	93,443	61,537		6	174

9.3 試掘調査

タボラ州は地下水開発が困難な地域であることから、レベル-2対象村落(6村落)において水源を確保できるか否かを確認するために試掘調査を実施した。

9.3.1 試掘計画

(1) 成功井戸の基準

試掘井戸に関し、成功井戸として以下の基準を適用した。

<水量>

レベル-2：計画対象村落の水需要を満たす水量が得られること。

<水質>

健康に影響がある項目についてはフッ素を除いて WHO ガイドライン（2008）を、健康に影響がある項目以外の項目およびフッ素についてはタンザニア健康基準値（2008）を満たしていること。

(2) 試掘実施サイト

試掘本数は各水源井戸 1 本につき最大 2 本までとし、合計 14 本の試掘を行う計画とした。試掘は、1 本目の井戸により適切な水量が得られない場合は、2 本目の井戸を掘削する。また、イグンガ県の 3 村落において水質を確認するため、各 1 本ずつの試掘を行った。したがって、本調査での試掘予定数は最大 17 本となる（表 9.3.1）。なお、タボラ・ルーラル県ウフルマ村は、調査団が現地調査の結果、レベル-2 建設の適地候補として追加選定したものである。これにより試掘を行う村落は 10 村落となる。

最終的な試掘調査の数量は、16 本となった（表 9.3.1）。

表 9.3.1 試掘計画および実績

県／市	村	計画		実績	
		水源井戸数 (本)	最大試掘 数 (本)	水源井戸数 (本)	試掘数(本)
ンゼガ県	イサンガ村	1	2	1	2
シコンゲ県	ウスンガ村	1	2	-	2
	ムボンブエ村	1	2	-	2
タボラ・ルーラル 県	ムブンブリ村	1	2	1	2
	マバマ村	2	4	1	3
	ウフルマ村	1	-	-	1
タボラ市	カコラ村	1	2	1	1
小計		8	14	4	13
イグンガ県 (水質確認用)	イグモ村	-	1	-	1
	ブヘケラ村	-	1	-	1
	カゴングワ村	-	1	-	1
小計		0	3	-	3
合計		8	17	4	16

9.3.2 試掘調査結果

(1) 試掘結果

表 9.3.1 に示した 10 村落において実施した試掘調査の結果を表 9.3.2 に示す。

表 9.3.2 試掘調査結果

県/市	村落	井戸 No.	掘削深度 (m)	揚水量 (m ³ /h)	フッ素 (mg/L)	判定
ンゼガ県	イサンガ	No. 1	85	3.7	2.4	水量適 (レベル-2 可)。水質 A~B。
		No. 2	80	3.0	1.1	
シコンゲ県	ウスンガ	No. 1	98	0.18	1.46	水量不足。水質 A。
		No. 2	150	0.8	2.53	水量不足、レベル-1 には適。水質 B
	ムポンブウェ	No. 1	79	ドライ	—	不成功
		No. 2	92	0.14	1.1	水量不足。水質 A。不成功
タボラ・ルー ラル県	ムプンブリ	No. 1	50	ドライ	—	不成功
		No. 2	130	9	3.95	水量適 (レベル-2 可)。水質 B。
	マバマ	No. 1	79	14.0	1.50	水量適 (レベル-2 可)。水質 A。
		No. 2	82	0.8	2.24	水量不足、レベル-1 には適。水質 B。
		No. 3	86	計測不能	3.2	水量不足。水質 B。
	ウフルマ	No. 1	86	計測不能	—	水量不足。水質不 明。
タボラ市	カコラ	No. 1	108	6	1.61	水量適 (レベル-2 可)。水質 B。
イグンガ県 (水質確認)	イグモ		80	15.2 (1.0)	7.0	水量不足、レベル-1 には適。水質 C。
	ブヘケラ		70	ドライ	-	不成功
	カゴングワ		82	ドライ	-	不成功

(注) 水質 A : WHO ガイドライン値を満足する。

水質 B : WHO ガイドライン値を超過するが、タンザニア健康基準を満足する。

水質 C : タンザニア健康基準を超過する。

表 9.3.3 水質分析結果

項目	単位	タンザニア健康基準 (2008)	WHOガイドライン (2008)	ンゼガ県		シコンダ県		タボラ・ルーラル県		タボラ市	イグモ
				イサンガ1	イサンガ2	ムボンブエ	ウスンガ1	ウスンガ2	ムブンブリ		
一般細菌	群数/100mL	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0
病原性大腸菌	群数/100mL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 カドミウム(Cd)	mg/L	0.05	0.003	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
4 鉛(Pb)	mg/L	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
5 ヒ素(As)	mg/L	0.05	0.01	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
6 フッ素(F)	mg/L	4	1.5	2.4	1.1	1.1	1.46	2.53	3.95	1.5	2.24
7 硝酸性窒素(NO ₃ -N)	mg NO ₃ /L	75	50	0.479	0.17	0.477	1	0.9	0.5	0.29	1.76
8 亜硝酸塩(NO ₂ -N)	mg NO ₂ /L	-	3/0.2	0.01	0.01	0.02	0.6	0.01	0.01	0.01	0.02
9 ニッケル(Ni)	mg/L	-	0.07	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
10 マンガン(Mn)	mg/L	0.5	0.4	0.01	0.01	1.5	0.05	0.01	0.01	0.01	0.01
11 総硬度	mg/L	600	600	300	300	225	200	125	200	325	200
12 カルシウム(Ca)	mg/L	100	-	80	60	50	60	40	50	100	70
13 マグネシウム(Mg)	mg/L	100	-	24.3	36.48	24.3	12.16	6.08	18.24	18.24	6.08
14 鉄(Fe)	mg/L	1.0	-	0.01	0.01	3.02	0.64	0.01	0.02	0.01	0.01
15 亜鉛(Zn)	mg/L	15.0	-	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
16 銅(Cu)	mg/L	3.0	2	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
17 塩素(Cl)	mg/L	-	-	88.6	53.1	88.6	194.97	53.17	212.7	124.07	141.8
18 TDS	mg/L	2,000	-	475.2	377.8	459.2	468	134	685	592	590
19 アンモニア(NH ₃ -NH ₄)	mg/L	-	1.5	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
21 pH	-	6.5-9.2	-	7.6	7.4	7.6	7.5	7.8	7.7	7.1	7.2
22 味	dilution	異常でないこと	-	no	no	no	no	no	no	no	no
23 臭気	dilution	異常でないこと	-	no	no	no	no	no	no	no	no
24 色度	mg Pt/L	50	15	0	0	0	0	0	0	0	0
25 濁度	NTU	25	5	0.99	2.53	942	1575	3.03	0.861	3.81	0.664
26 水温(T)	°C	-	-	28.6	28.7	28.8	26.5	26	28	26	26
27 電気伝導度(EC)	mS/m	-	-	86.4	68.7	83.5	93.7	268	137.5	118.3	118.1
28 ナトリウム(Na)	mg/L	-	-	60.2	18.8	86.9	119.37	3.22	220.5	121.9	176.41
29 カリウム(K)	mg/L	-	-	1.5	2.4	3.3	7.7	2.2	4.9	1.7	6
30 重炭酸(HCO ₃)	mg/L	-	-	300	300	200	200	50	200	325	200
31 硫酸塩(SO ₄)	mg/L	-	-	0.01	0.01	1.7	8	9.6	250	0.01	70

(2) 水量による評価

試掘調査の結果、ンゼガ県イサンガ村、タボラ・ルーラル県ムプンブリ村・マバマ村、タボラ市カコラ村の4村でレベル-2建設に適する水量を持つ水源を得た。しかしながら、シコンゲ県の2村（ウスンガ村・ムポンブエ村）および追加したタボラ・ルーラル県ウフルマ村の合計3村については、必要とする水量を持つ水源が得られなかった。

(3) 水質による評価

水質分析は、31項目について行った。その結果を表9.3.3に示す。水質分析の結果、レベル-2建設対象村落の水源は、フッ素を除く健康に係る項目はWHOガイドラインを、それ以外の項目およびフッ素はタンザニア健康基準を満足するという結果を得た。

なお、フッ素濃度に係る基準値はWHOガイドライン値を適用する計画であった。しかしながら、試掘調査の結果多くの試掘井において、フッ素濃度がWHOガイドライン値を超過するが、タンザニア健康基準値は満足するという結果を受けて、MoWよりフッ素濃度に係る適用基準をタンザニア健康基準値に変更するよう要請があった。この要請を検討の結果、より多くの住民の裨益を考慮し、フッ素濃度については基準値をタンザニア健康基準値に変更することとした。ただし、該当する村落の住民に対しては、フッ素による健康被害を軽減する方策について啓蒙を行うという条件が付された。

9.4 レベル-2 給水施設建設対象村落における現地調査

試掘調査の結果、7村落の内、ンゼガ県イサンガ村、タボラ・ルーラル県ムプンブリ村、同マバマ村、タボラ市カコラ村の4村落においては必要な水源を得ることができた。しかしながら、他の3村落においては必要な水源を得ることができなかった。したがって、水源が確保された4村落においてはレベル-2の建設を行う計画とし、他の3村落においてはレベル-1へ給水施設の型式を変更する。ただし、レベル-2に必要な水源が得られた村落においても、集落の分布状況、地形・水理地質条件等による制約のため給水を行うことができない地域（Sub-Village：我が国の“字”に相当する）が存在することが確認された。そこで、そのような地域に対しては、レベル-1による給水で対応する計画とした。

調査の結果、イサンガ村を除いた3村において、レベル-2給水施設により給水できない字に対してレベル-1給水施設を建設する計画とした。

9.5 レベル-1 給水施設建設対象村落における現地調査

試掘調査の結果を受けて、レベル-1建設対象村落は19村落（内3村落は、レベル-2と併設）となった。この19村落を対象に現地調査を行い、人口規模、住民の居住状況（疎・密）、地形、水理地質条件および住民の意向等を考慮して、レベル-1建設候補地点を選定した。この結果、レベル-1の総数は115カ所となった。

しかしながら、レベル-2 給水施設建設対象であるタボラ・ルーラル県カコラ村において、給水計画から除外されていた1つの字に対して給水可能であることが、測量結果および流量計算による検討の結果明らかとなった。このため、当該字はレベル-2の給水区域とし、建設予定であったレベル-1 給水施設1箇所をキャンセルした。これにともない、レベル-1 給水施設の総数は114箇所に修正した。

要請があったレベル-1 建設対象村落の16村落については、電磁探査法による探査を本調査の中で2カ所程度実施した。しかしながら、最終的な掘削サイトを決定するためには、さらに物理探査を実施することが必要である。

9.6 自然条件の評価による優先プロジェクトに対する給水計画の修正

優先プロジェクトに対する給水計画は、インテリム・レポート作成時点(2010年3月)で、表9.2.1に示したように策定されていた。これに対して、上記9.3から9.5に述べた調査結果に基づき、給水計画を修正した。その結果、レベル-2 給水施設の数も6箇所から4箇所に、レベル-1 給水施設は174箇所から114箇所に変更した。これを表9.6.1に、その村落位置図を章末図9.9.1に示す。

表 9.6.1 優先プロジェクトの給水計画

県/市	区	村	人口		既存施設による給水人口 (2009)	既存施設による給水率 (2009) (%)	既存施設による給水率 (2020) (%)	本計画の対人口 (2020)	レベル-2の施設数	レベル-2による給水人口 (2020)	レベル-1の本数	レベル-1による給水人口 (2020)	本計画による給水人口 (2020)	総給水人口 (2020)	本計画による給水率 (%)	全体の給水率 (%)
			2009	2020												
イグンガ	ムウイン	ブメケ	3,618	5,227	250	7	5	4,977	0	0	7	1,750	2,000	2,000	34	38
		カレメラ	2,429	3,509	0	0	0	3,509	0	0	5	1,250	1,250	1,250	1,250	36
ンゼガ	イジャニジャ	マコモロ	1,005	1,319	250	25	19	1,069	0	0	6	1,069	1,319	1,319	81	100
		イサンガ	1,491	1,956	0	0	0	1,956	1	1,956	0	0	1,956	1,956	100	100
		キタンギリ	2,664	3,496	0	0	0	3,496	0	0	10	2,500	2,500	2,500	72	72
		ウエラ	1,753	2,301	500	29	22	1,801	0	0	7	1,750	2,250	2,250	76	98
シコンガ	イギグワ	カサングララ	2,282	3,332	250	11	8	3,082	0	0	7	1,750	2,000	2,000	53	60
		ウスンガ	1,894	2,766	250	13	9	2,516	0	0	5	1,250	1,250	1,250	45	54
タボラ・ルーラル	パンガレ	ムボンブエ	3,435	5,015	250	7	5	4,765	0	0	8	2,000	2,000	2,000	40	45
		ムボンブリ	2,157	3,148	0	0	0	3,148	1	2,658	3	490	3,148	3,148	100	100
		マバマ	4,329	6,321	500	12	8	5,821	1	5,471	2	350	5,821	6,321	92	100
		ウフルマ	5,741	8,382	250	4	3	8,132	0	0	7	1,750	1,750	2,000	21	24
タボラ	カコラ	カコラ	2,015	3,483	0	0	0	3,483	1	2,983	2	500	3,483	3,483	100	100
		ミシヤ	759	1,312	0	0	0	1,312	0	0	5	1,250	1,250	1,250	95	95
		ウエイ	3,138	5,424	250	8	5	5,174	0	0	8	2,000	2,000	2,250	37	42
		イマラマコエ	2,509	4,292	1,000	40	23	3,292	0	0	4	1,000	1,000	2,000	23	47
ウランボ	カビルラ	カビルラ	1,568	2,682	0	0	0	2,682	0	0	5	1,250	1,250	1,250	47	47
		カレンベラ	3,131	5,356	0	0	0	5,356	0	0	7	1,750	1,750	1,750	33	33
		キロレニ	1,653	2,828	250	15	9	2,578	0	0	6	1,500	1,500	1,500	53	62
		ウヨウ	6,911	11,821	250	4	2	11,571	0	0	10	2,500	2,500	2,500	21	23
合計			54,482	83,970	4,250	7.8	5.1	79,720	4	13,068	114	27,659	40,727	44,977	48.5	53.6

9.7 優先プロジェクトの施設設計

9.7.1 基本計画

(1) 計画目標年次および給水対象人口

給水施設計画の目標年次は、本調査の S/W 協議での合意通り 2020 年とする。

タンザニアにおいては 2002 年にセンサスが行われているが、その後は行われていないため、調査団が 2009 年 10 月に調査した人口をベースとして、表 9.7.1 に示すタンザニア国統計局が定めた人口増加率を用いて 2020 年の村落人口求めた（各村落の人口は表 9.2.1 参照）。人口増加率はタボラ市およびウランボ県で高く、ンゼガ県で低い。タボラ州の平均人口増加率は 3.6% である。人口予測の結果、2020 年には計画対象村落の人口は 79,720 人となる。

表 9.7.1 各県/市の人口増加率

県/市	人口増加率 (%)	県/市	人口増加率 (%)
イグンガ県	3.4	タボラ・ルーラル県	3.5
ンゼガ県	2.5	タボラ市	5.1
シコンゲ県	3.5	ウランボ県	5.0

出典：The 2002 Population and Housing Census (National bureau of Statistics, 2003)

(2) 水需要量

タンザニア国では住民 1 人あたりの水需要を 25 L/人/日としている。本計画における各村落の水需要は、各村落人口に住民 1 人あたりの水需要量を乗じたものとする。対象地域内には、通学生の学校および医療施設（主にディスペンサリー）を有する村落があるが、基本的には当該村落の住民が主な利用者である。これら公共施設の水需要を考慮すれば、給水対象が重複することとなる。その結果、給水施設が過大な施設となって住民負担が大きくなる可能性があるため、公共施設の水需要は加味しない。

この条件に基づき、レベル-2 給水施設建設対象村落の水需要および水源の取水計画について、表 9.7.2 のように設定した。

表 9.7.2 レベル-2 計画対象村落の水需要および水源の取水計画

県/市	村	給水対象人口 (人)	水需要 (m ³ /日)	揚水量 (m ³ /時)	揚水時間 (時間)
ンゼガ県	イサンガ村	1,956	48.90	3.36	16
タボラ・ ルーラル県	ムブンブリ村	3,148	66.45	6.09	12
	マバマ村	6,321	136.78	12.54	12
タボラ市	カコラ村	3,483	74.58	5.86	14

出典：本調査

(3) 設計水量・水理計算

日平均給水量(m³/日)の設定については、タンザニア国 MoW のデザインマニュアルでは漏水量を 25%として考慮している。しかし、本計画では日本の施工業者による施工であること、コンサルタントが施工監理を行うことなどを考慮し、漏水率を 10%として下記計算式により日平均

給水量を求める。なお、漏水率を10%とすることについては、タンザニア側の合意を得た。

$$\text{日平均給水量(m}^3\text{/日)} = \text{計画日必要給水量} \times (100\% + 10\% \text{ (漏水率)})$$

日最大給水量(m³/日)は通常20%から30%の負荷率であるが、施設が過大となり住民側に多大な維持管理の負担を課すことのないよう、本計画においては設定しないこととした。これにより、日最大給水量は次の通りとなる。

$$\text{日最大給水量(m}^3\text{/日)} = \text{日平均給水量(m}^3\text{/日)} \times 10\% \text{ (タンク容量計算に使用)}$$

時間最大給水量(m³/時間)は、DMに基づき、朝3時間、夕方3時間を給水ピーク時間と設定し下記の計算式とする。

$$\text{時間最大給水量(m}^3\text{/時間)} = \text{日最大給水量(m}^3\text{/日)} \div 6 \text{ 時間/日 (配水管の水力計算に使用)}$$

取水時間最大給水量(m³/時間)は、維持管理時間を考慮して12時間運転を基本とし、最大14時間で揚水できるように設定する。ただし、ソーラー発電による給水施設の場合には、日照時間を8時間として運転時間を設定し、商用電力を利用する場合には最大16時間の運転時間とする。

$$\text{取水時間最大給水量(m}^3\text{/時間)} = \text{日最大給水量(m}^3\text{/日)} \div 12 \text{ または、14 時間/日 (商用電力の場合は最大16時間) (取水ポンプ、送水管の水力計算に使用)}$$

水力計算式は、次の Hazen-Williams の公式を用いる。

$$H = 10.666 \times C^{-1.85} \times D^{-4.87} \times Q^{1.85} \times L$$

H : 摩擦損失水頭(m)

C : 流速係数(110) ; 水道設計施設指針より屈曲部損失含む

D : 管内径(m)

Q : 流量(m³/s)

L : 延長(m)

管内流速は0.6 m/秒以下とし経済的な管径を決定する。

送水管においては水撃圧を考慮し、適切な耐圧管を設計する。

公共水栓での水頭は、デザイン・マニュアルに則り5m以上25m未満を採用する。しかし、地形又は経済的観点から止むを得ない場合、最低水頭3mを採用する。水頭3m以下の公共水栓がある場合は、場所を移動するか、あるいは設置しないこととする。

9.7.2 レベル-2 給水施設計画

(1) 給水施設の構成

レベル-2 給水施設は、深井戸により地下水を揚水し、コントロールハウスを經由して高架タンクで貯水を行った後、重力により公共水栓で配水する。1箇所の施設につき配水タンクは1基とし、送水ルートおよび配水ルートの途中に補助ポンプや補助タンクの設置は行わない。また、配水に際して塩素滅菌は行わない。レベル-2 給水施設の構成を図9.7.1に示す。

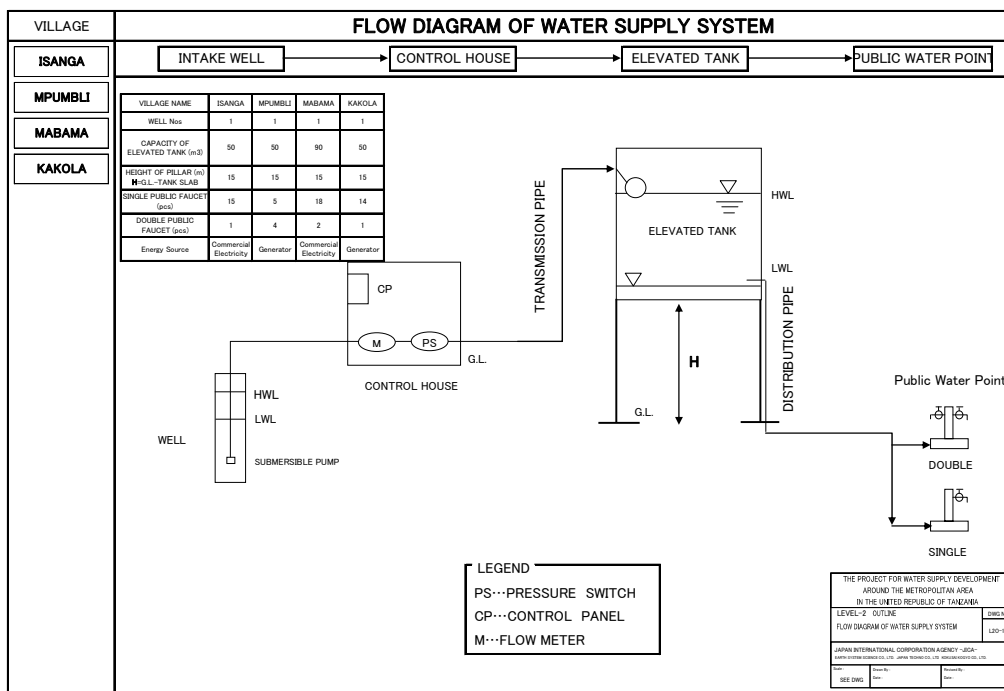


図 9.7.1 レベル-2 給水施設構成図

(2) 水源

1) 取水施設

(i) 深井戸

地下水からの取水施設は深井戸とする。なお、レベル-2 の水源用深井戸は本調査の中の試掘調査で掘削済である。現在は、保護工を施して、施工待ちの状態にある。

地下水取水用深井戸の仕様を表 9.7.3 に示す。

表 9.7.3 地下水取水用井戸の仕様

	レベル-2	レベル-1	
井戸タイプ	—	タイプ-A	タイプ-B
対象地域	—	シコンゲ県以外の県	シコンゲ県
掘削方法			
— 浅部堆積層	(掘削済)	ロータリー式泥水掘削	
— 花崗岩・片麻岩(岩盤)		ダウン・ザ・ホール式掘削	
掘削深度	75~125m	平均 90m	平均 150m
掘削口径	8 インチ	7-5/8 インチ	
ケーシング径	6 インチ	4 インチ	
ケーシング・スクリーン材	uPVC	uPVC	
スクリーンの開孔率	4%	4%	
取水方法	水中ポンプ	ハンドポンプ	

掘削した孔壁とケーシング/スクリーンパイプとの間隙は、砂利で充填する。その上部はセメントミルクで充填し、地表からの汚染を防止する構造とする。井戸の構造図を図 9.7.9 (9-21 ページ) に示す。

(ii) 揚水量

レベル-2 給水施設の各深井戸からの揚水量は、表 9.7.2 (9-8 ページ) に示したとおりである。

(iii) 水質

水質の評価には、健康に影響がある項目についてはフッ素を除き WHO ガイドライン (2008) を、それ以外の項目およびフッ素についてはタンザニア国健康基準値 (2008) を適用する。

なお、フッ素の評価基準は当初他の健康に拘わる項目と同様 WHO ガイドライン値であった。しかしながら、試掘調査を行った結果、多数の試掘井においてフッ素濃度が WHO ガイドライン値を超過し、タンザニア国健康基準値を下回るという結果であった。仮に、このような村落において地下水が水源として適さないとして使用しない場合、住民はこれまで通り汚染された非衛生的な水源を使用することを余儀なくされることになる。このため、MoW は本プロジェクトに限り、住民の利益を考慮してフッ素の評価基準をタンザニア国健康基準値へ変更するよう JICA へ要請した。これに対し、JICA はフッ素被曝の危険性について住民に周知し、極力被曝を避ける措置を講じること、将来適切なフッ素濃度の基準値を設定すること等を条件として、フッ素濃度の評価基準をタンザニア国健康基準値へ変更することを承認した。

2) コントロールハウス

水源井戸に隣接してディーゼル発電機や水中ポンプの制御板を格納するコントロールハウスを建設する。コントロールハウスは、現地の一般的建設状況および施工性から鉄筋入りブロック積みとする。配水タンクにフロート弁を設置し、コントロールハウスには圧力検知器を設置して水量の自動制御を行う。

室内からディーゼル発電機の排煙を効果的に室外へ排出するため、ダクトを設ける。

電源は、ンゼガ県イサンガ村およびタボラ・ルーラル県マバマ村の2村においては商用電力を用い、タボラ・ルーラル県ムプンプリ村およびタボラ市カコラ村の2村ではディーゼル発電機を用いる。なお、イサンガ村およびマバマ村には停電の際の予備電源としてディーゼル発電機を各1基設置する。

(3) 配水タンク

配水タンクは、給水地域の地形条件を考慮してすべて15mの高さの高架タンクとする。配水タンクの容量は、日最大給水量の1/2とするが、工事実施の効率化のため仕様を統一し、50m³（イサンガ村、ムプンプリ村、カコラ村）および90m³（マバマ村）の2種類とする。

(4) 配管

外径50mm以下の小口径管に関してはHDPE管、外径63mmから160mmの口径に関してはPVC管を使用する。管敷設は人力にて行う。埋設位置は道路脇（道路端から1~3m程度）を原則とするが自然条件または人為的状況から道路内に埋設する場合も考えられる。埋設深度は管頂までの深度0.9mを確保する。埋設管保護のため、管頂から10cm上までを砂埋めとする。道路内に埋設する場合または道路横断する場合の埋設深度は1.2mとする。

水量の少ない川の横断は埋設深度1.2mとしコンクリートで防護する。

鉄道横断は、推進工法によりサヤ管を設置し、サヤ管内に本管を敷設する。サヤ管の管種はHDPE管とし、口径はマバマ村の場合300mm（2箇所）、カコラ村の場合200mm（1箇所）とする。

制水弁・空気弁・泥吐き弁は、MoWのデザインマニュアルまたは日本における施設基準等を参考に適切に配置する。T字管またはベント管を使用する場合は適切な防護コンクリートを設置する。

(5) 公共水栓

公共水栓の位置は、デザインマニュアルに則り150から200人、かつ400m以内の歩行距離、周辺の環境（学校・診療所など）、技術的観点から検討し、村落住民の意向も考慮して決定した。また、人口密度、重要度からタイプ1（蛇口が1個）とタイプ2（蛇口が2個）の2種類の公共水栓を設置する。タイプ1は利用する人口が250人までとし、利用者が250人を超える場合はタイプ2とする。表9.7.4に村落別数量を示す。

表 9.7.4 村落毎の公共水栓数

No.	村落名	タイプ 1	タイプ 2
1	イサンガ村	15	1
2	ムブンブリ	8	1
3	マバマ	16	4
4	カコラ	12	2

維持管理・料金徴収の観点から各公共水栓手前には水道メータを設置する。また、排水装置として地下浸透型のピットを設置する。

9.7.3 レベル-1 給水施設計画

レベル-1 給水施設は地下水を水源とし、深井戸に設置したハンドポンプによる点給水を行う。レベル-1 給水施設の構成を図 9.7.2 に示す。

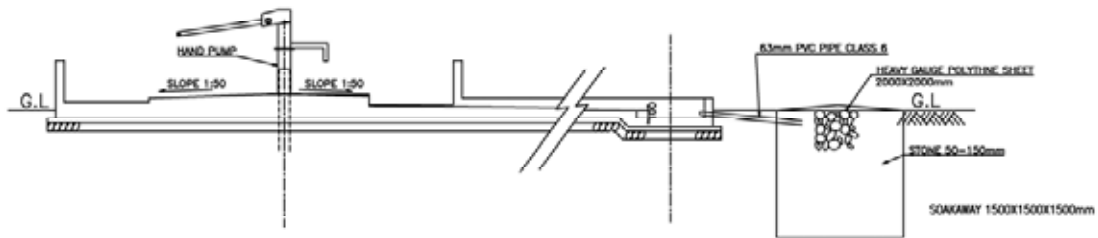


図 9.7.2 レベル-1 給水施設構成図

本プロジェクトで建設するレベル-1 給水施設は表 9.6.1 (9-7 ページ) に示したように 114 本である。

レベル-1 用深井戸の成功井の基準は次の通りである。

レベル-1 給水施設 1 箇所あたりの給水人口は、最大で約 250 人とする。タボラ地域は地下水開発が困難な地域であることから、ハンドポンプの設置が可能である揚水量 $0.4 \text{ m}^3/\text{時}$ 以上の井戸が得られれば水量成功井として取り扱うこととする。この水量成功井について水質分析を行い、基準値を満足する井戸が最終的に成功井となる。水質の基準は、“健康に拘わる項目”についてはフッ素を除き WHO ガイドライン値 (2008) を適用し、これ以外の項目およびフッ素については“タンザニア国健康基準 (2008)”を適用する。

なお、250 人の水需要を $0.4 \text{ m}^3/\text{時}$ の揚水量で賄うためには約 15.6 時間の揚水が必要である。揚水量が $0.5 \text{ m}^3/\text{時}$ であれば、必要な揚水時間は 12.5 時間に軽減される。各村落で計画したレベル-1 の数量を超えて建設することは困難であると考えられるため、揚水時間が不足して水需要を満たせない場合でも、レベル-1 の追加建設は行わない。

9.7.4 概略設計図

本計画で建設が予定されている給水施設に係る概略設計図は、次に示す通りである。

第9章 優先プロジェクトの詳細調査・概略設計

- (1) レベル-2対象村落給水施設配置図（図9.7.3～図9.7.6）
- (2) レベル-2およびレベル-1用水源井戸構造図（図9.7.7）
- (3) 送・配水管埋設構造図（図9.7.8）
- (4) 配水タンク構造図（図9.7.9）
- (5) 公共水栓構造図（図9.7.10）
- (6) ハンドポンプ付き深井戸（レベル-1）構造図（図9.7.11）

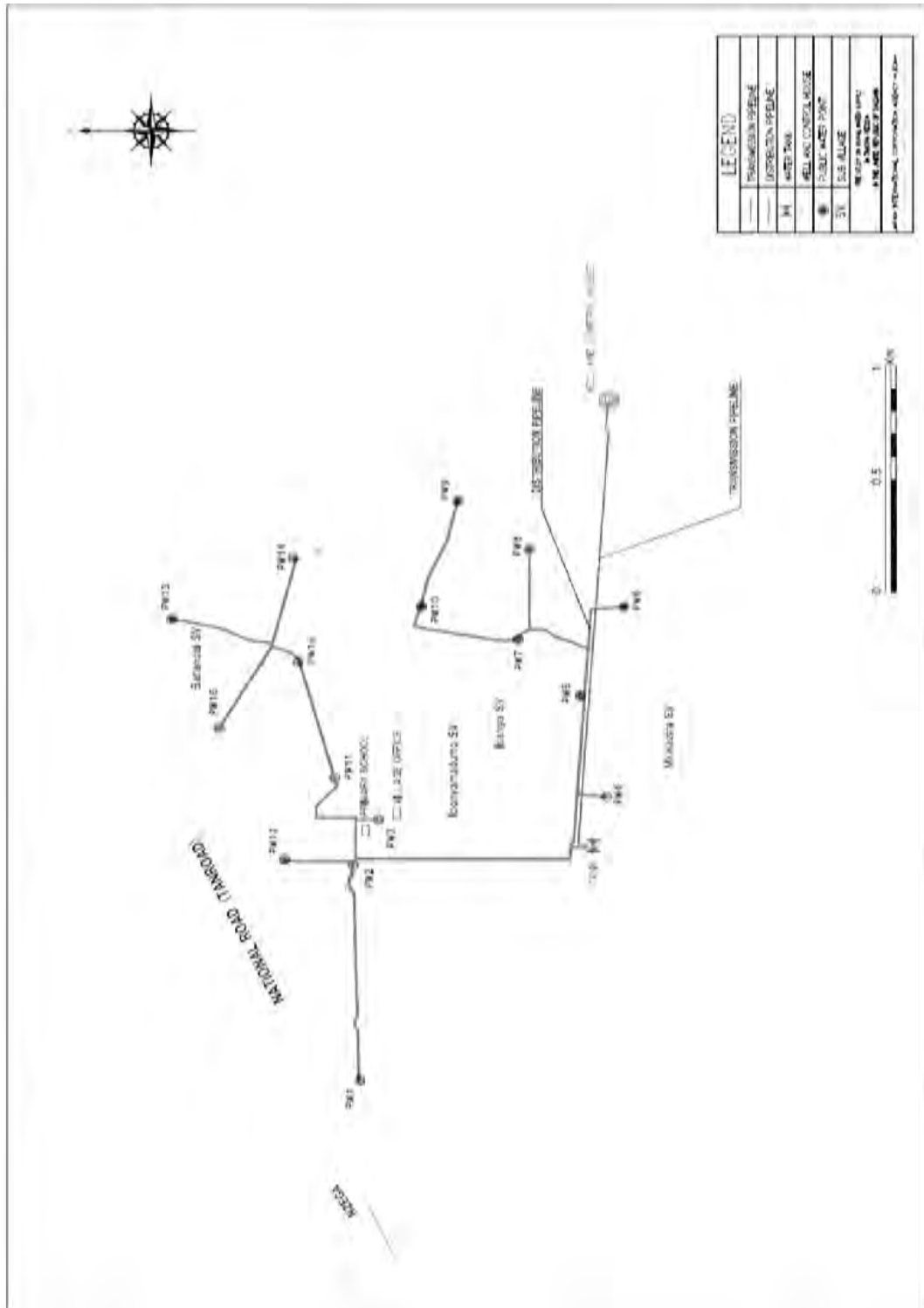


図 9.7.3 インゼガ県イサンガ村給水施設配置図

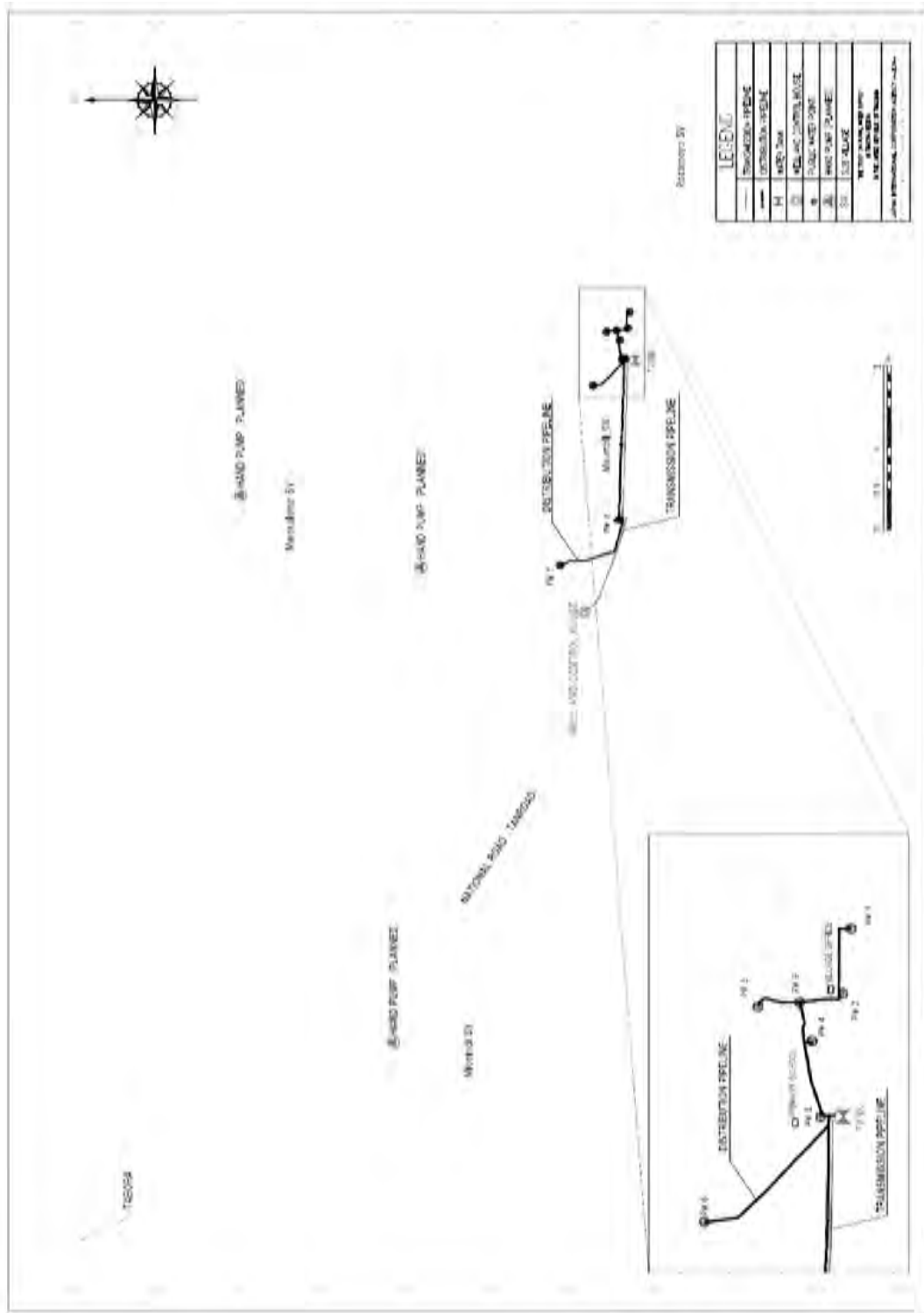


図 9.7.4 タボラ・ルーラル県ムプンブリ村給水施設配置図

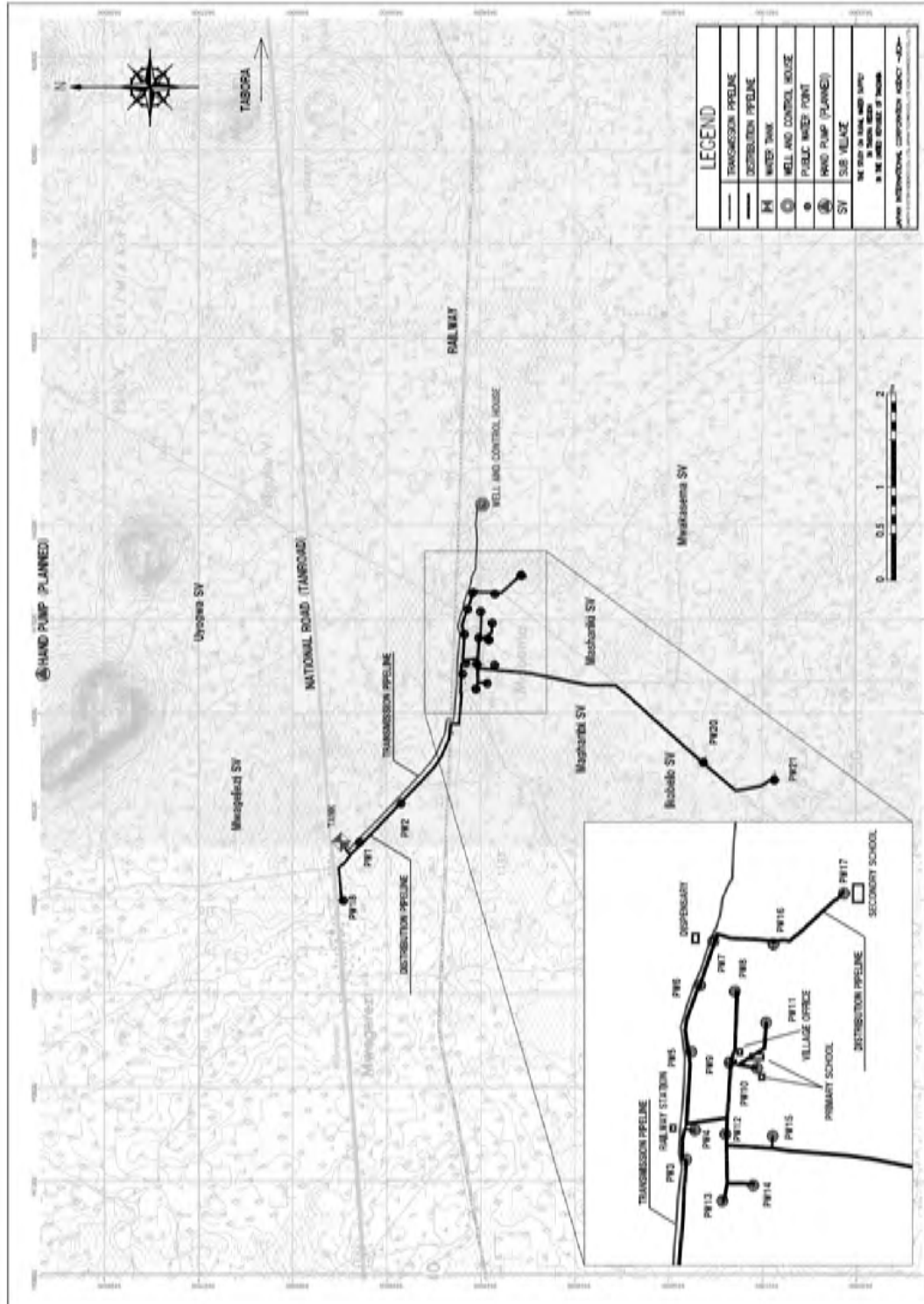


図 9.7.5 マバマ村給水施設配置図

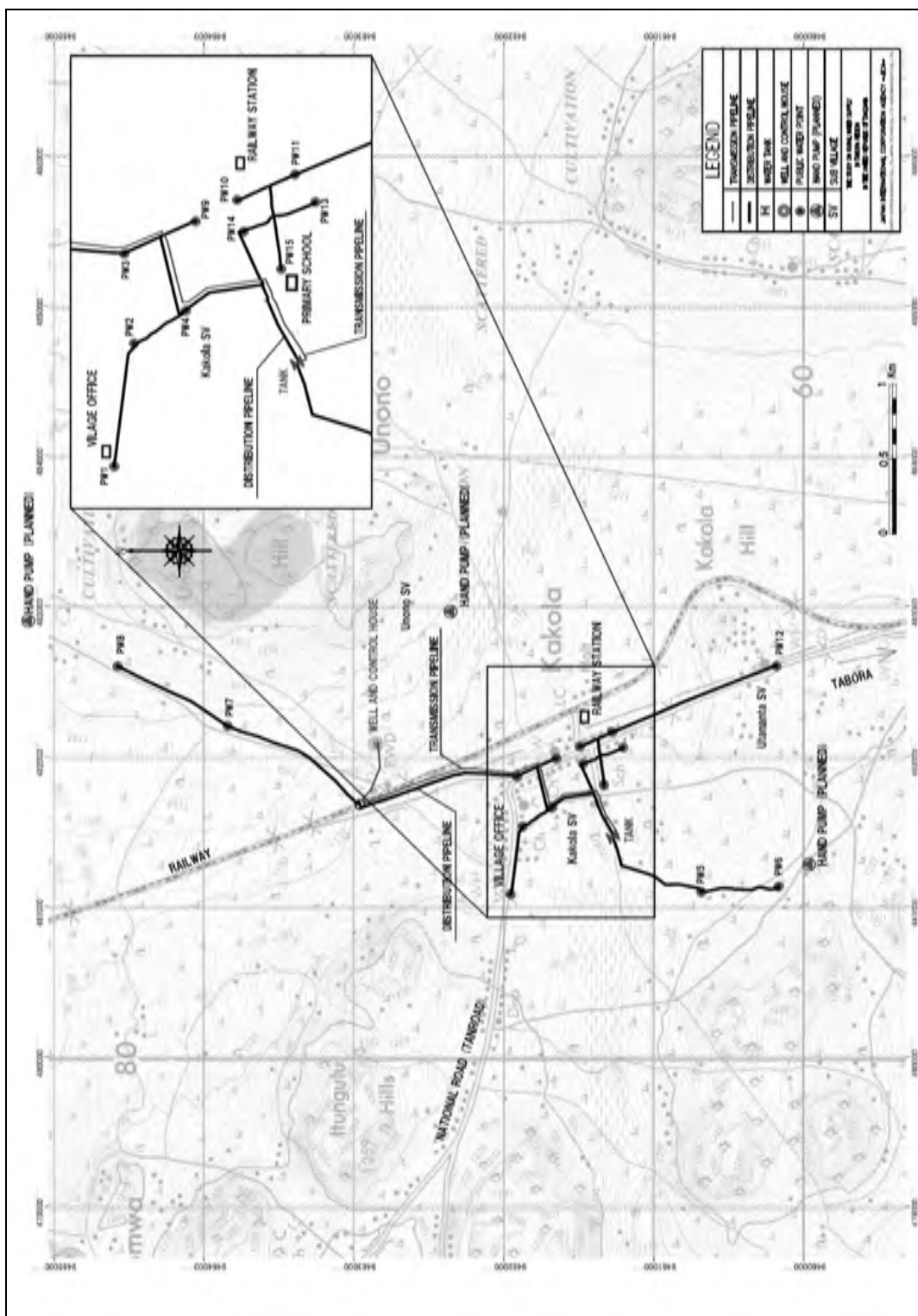
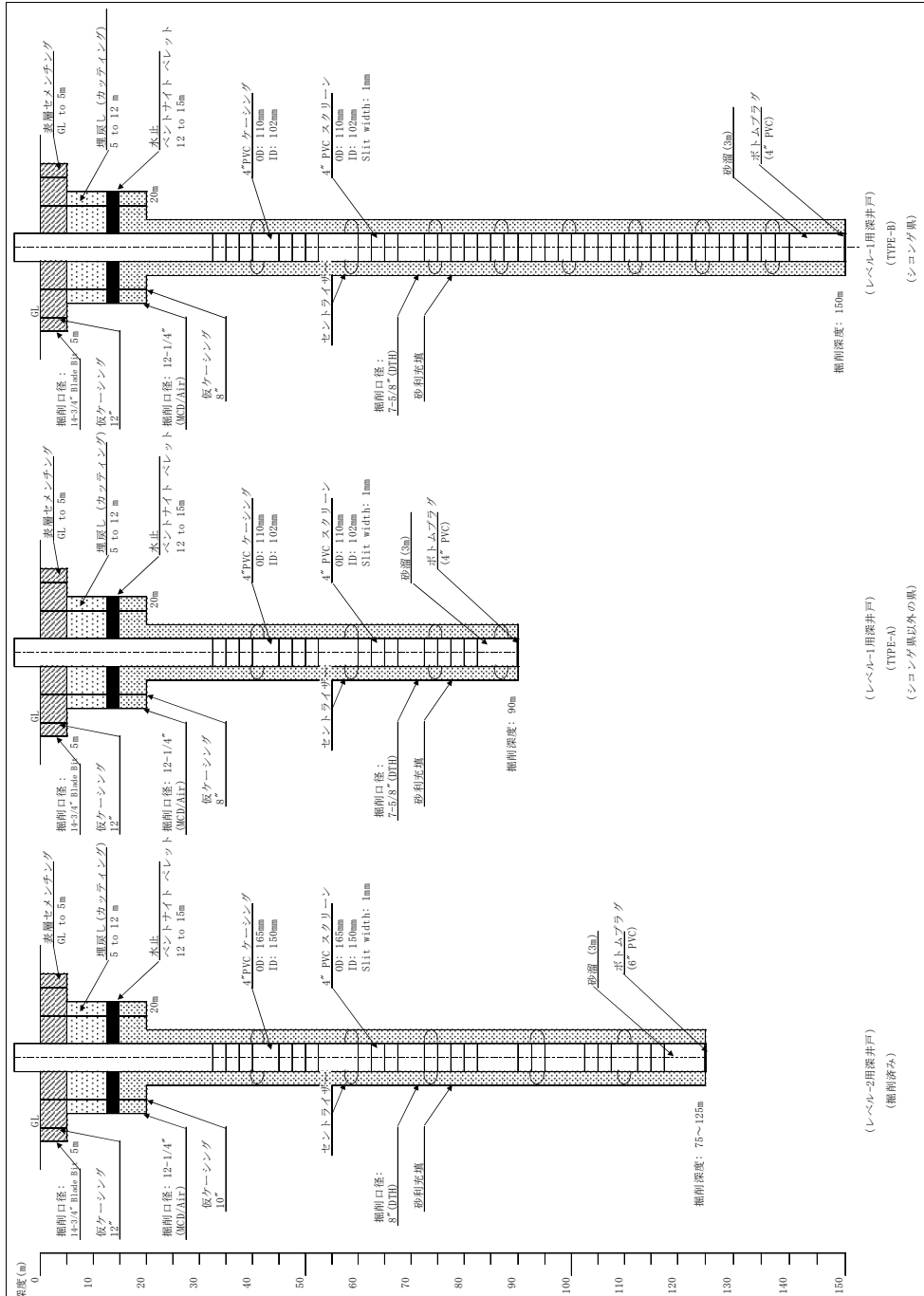
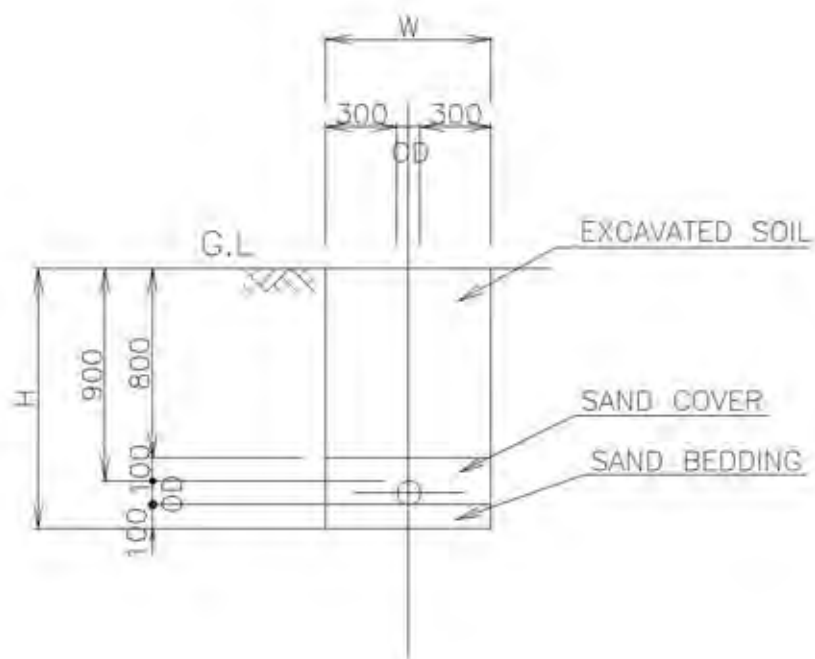


図 9.7.6 カコラ村給水施設配置図





DIMENSIONS TABLE OF STANDRD PIPE LAYING

OUTSIDE DIA.(mm)	W (mm)	H (mm)
32	650	1050
40	650	1050
50	650	1050
63	700	1100
90	700	1150
110	750	1200
180	800	1200
200	800	1200

図 9.7.8 送・配水管埋設構造図

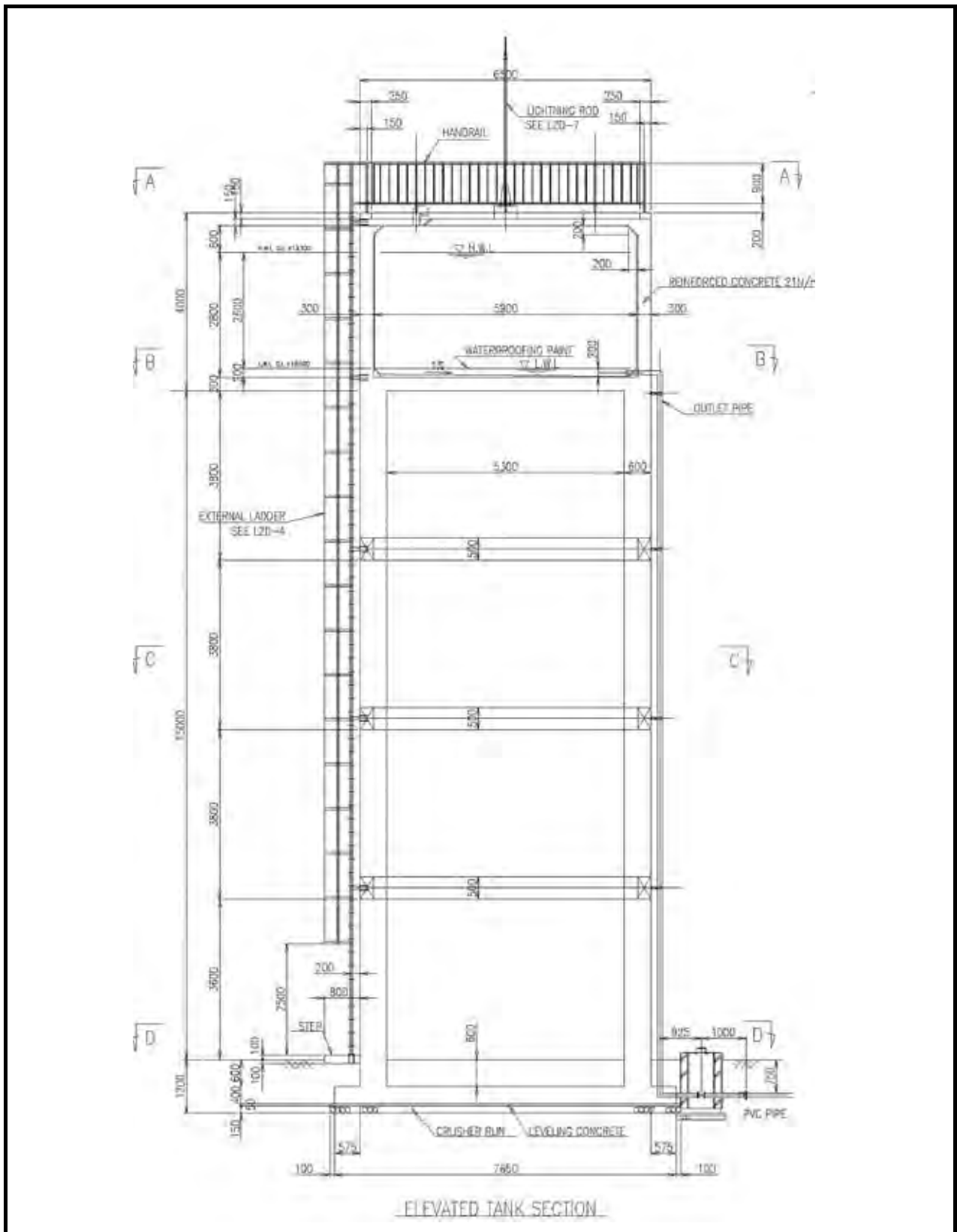
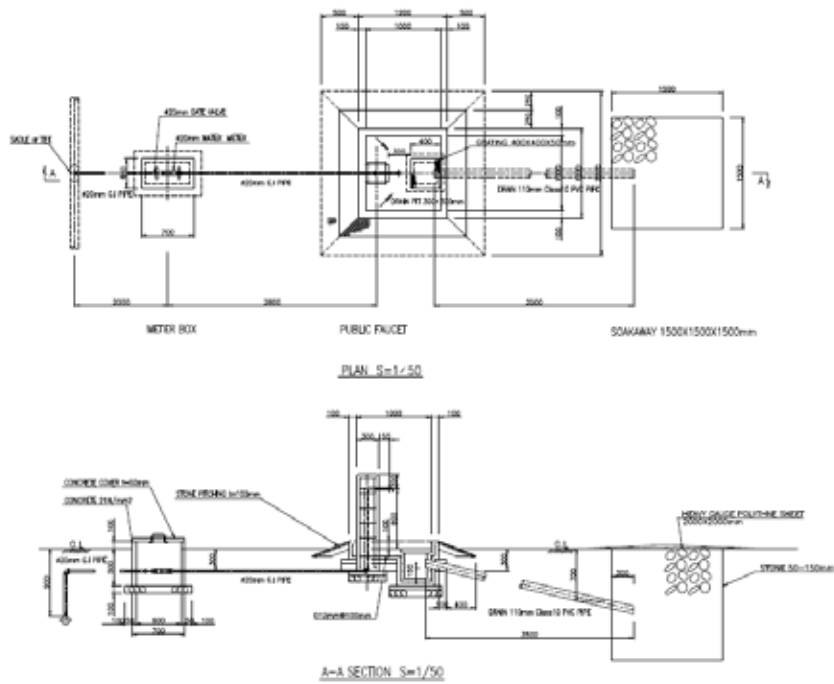


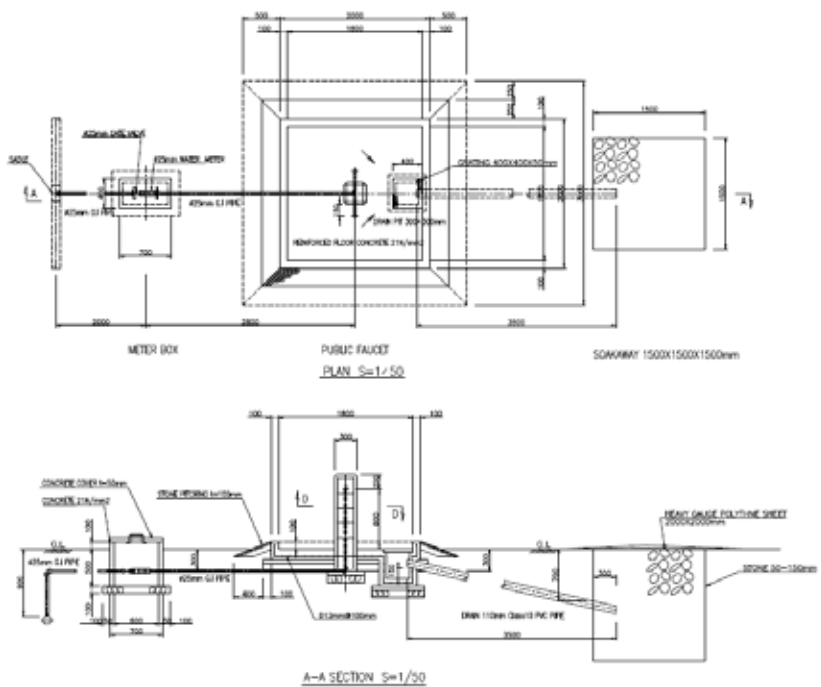
図 9.7.9 配水タンク構造図

タボラ州地方給水・衛生計画策定支援プロジェクト

JICA



Type 1 (蛇口 1 個)



Type 2 (蛇口 2 個)

図 9.7.10 公共水栓構造図

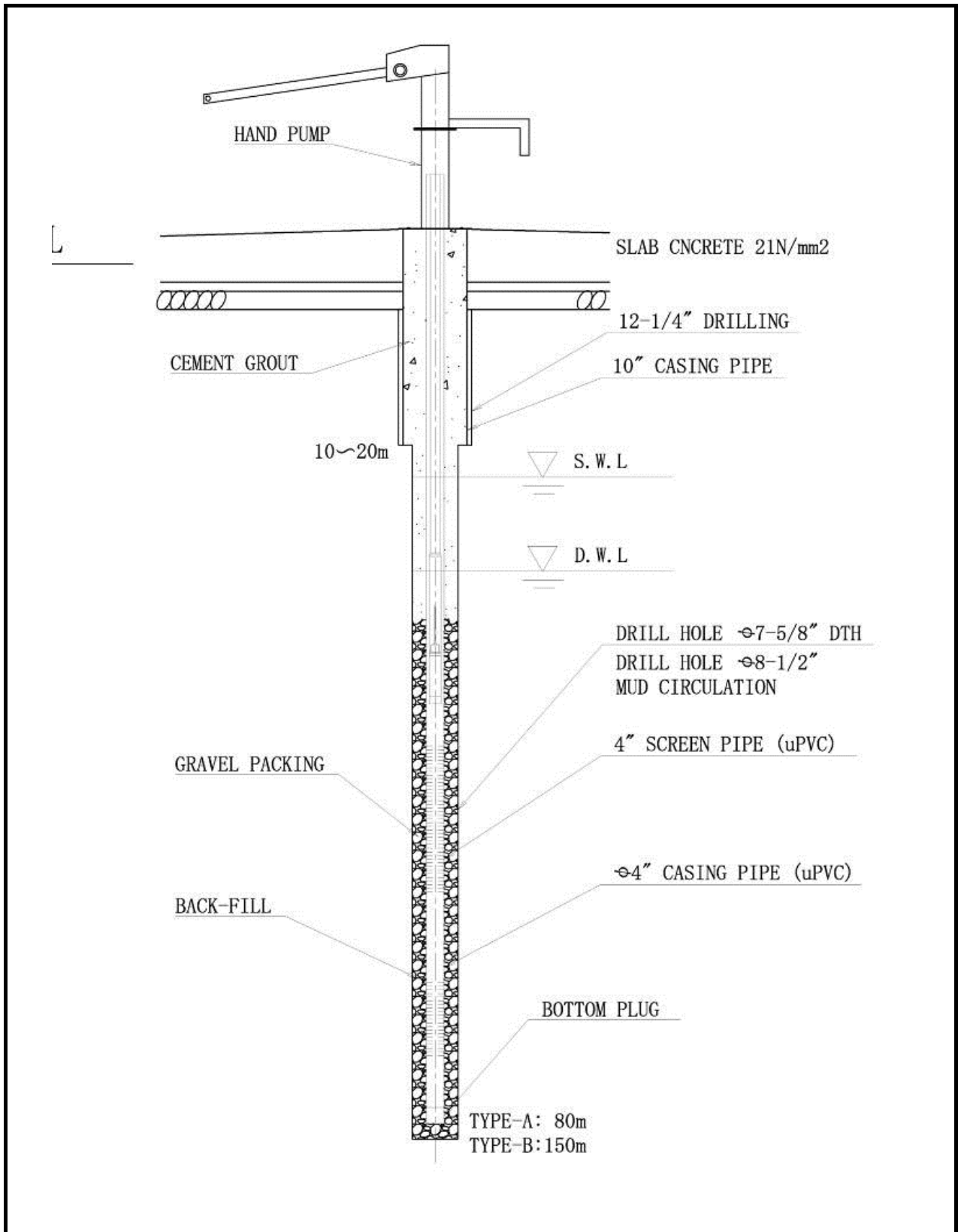


図 9.7.11 ハンドポンプ付き深井戸（レベル-1）構造図

タボラ州地方給水・衛生計画策定支援プロジェクト

JICA

9.8 施工・機材調達計画

9.8.1 施工方針／調達方針

本プロジェクトは我が国の無償資金協力で実施されるため、主たる契約者は邦人企業となる。

本計画に則り行われる施設建設工事は、深井戸建設、配水タンク建設、導／配水管路の敷設工事、公共水栓の建設、深井戸掘削、ハンドポンプの設置工事等からなり、その施工は主契約者の管理下で現地建設業者が行う。

本計画の実施はタンザニア国水省（MoW）の地方給水局（CWSD）が管轄するため、実施に際しては CWSD との連携が重要である。この他、施工に際して各村落が属する県／市の水利官事務所との連絡を密にし、プロジェクトの円滑な実施を図る。

本計画で使用する資機材の選定にあたっては、維持管理を考慮して、可能な限り現地で調達可能なものとする。

(1) 各サイトの仮設

井戸ポンプ用発電機室および配水池建設予定地に隣接して、骨材置き場、コンクリートミキサー設置場、型枠加工場として各 20m×20m の用地を確保する。配管材仮置き場およびサイトキャビンとして、メインロード沿いに 20m×30m の用地を確保する。

工事事務所の用地は先方政府が確保するものとする。

(2) 資材の輸送

レベル-1 建設工事では、掘削リグ・長尺パイプ運搬トラック等の大型車両を、掘削地点まで搬入する必要があり、先方政府により、伐採・道路補修等のアクセス確保を行なう必要がある。

レベル-2 建設工事ではサイト内のアクセスが悪く、大型車（10 トン車）でのアクセスが困難であるため、資材は大型車で各工事事務所まで運搬し、各工事現場までは 4 トン車で 2 次運搬する必要がある。各工事事務所に 4 トントラック、4 トンクレーン付きトラック、4 トンダンプ等を工事期間中配備する必要がある。

(3) 配管工事

送水管および配水管ルートで道路幅が狭い部分は配管ルートの伐開が必要となる。掘削幅と掘削土の仮置きを考慮し、伐開幅は 3m が必要である。一部アクセス道路状況により重機の搬入が困難なサイトに関しては人力掘削を考慮する。

(4) 配水タンク工事

現場サイトでは生コンの利用は困難であるため、コンクリートは現場でコンクリートミキサー練りとする。打設は人力またはクレーン打設による。

(5) レベル-1 井戸掘削工事

レベル-1 井戸掘削工事においては、掘削地点近傍に、掘削リグ、コンプレッサー車、給水車、資材運搬トラック、堀管・ケーシング置場、セメント・砂利・掘削ツール等資材置き場を確保する必要があり、30m x 30m の敷地が必要である。

9.8.2 施工上／調達上の留意事項

(1) サイトへのアクセス

調査対象地域内の道路は、タボラ市内およびンゼガ町ーイグンガ町間の幹線以外はすべて未舗装である。アクセス道路幅員が3m程度と狭く大型車両でのアクセスが難しいサイトも多い。乾季におけるアクセスはあまり問題無いが、雨季（10月～5月頃）には全体的にサイトまでの道路状況が極端に悪化する。したがって、施工・工程計画の立案にあたっては、そのような可能性がある村落での施工は雨季の影響を避けるため、乾季を中心に行うといった配慮を行う。

(2) 安全措置

配管作業は供用中の道路上での開削工事となるため、安全標識および各種保安施設を設置し、各現場には、専任の交通整理員を常時1名配置する。

各工事事務所（資機材集積所）周辺に危険防止のための立入防止柵を設置する。

9.8.3 施工区分

我が国とタンザニア国の側の施工負担区分は表9.8.1の通りとする。

表 9.8.1 我が国とタンザニア国側の施工負担区分

施工負担区分	日本国側	タンザニア国側
1. 取水施設建設工事		
1.1 建設用地の確保		○
1.2 工事用仮設用地提供		○
1.3 アクセス道路整備		○
1.4 取水施設建設	○	
1.5 構内道路工事	○	
1.6 フェンス・ゲート建設	○	
1.7 給電設備・場内への引き込み		○
2. 送・配水管布設工事		
2.1 建設用地の確保		○
2.2 アクセス道路整備		○
2.3 送・配水管布設	○	
2.4 鉄道横断工事の立合費用		○
3. 配水池建設工事		
3.1 建設用地の確保		○
3.2 アクセス道路整備		○
3.3 配水池建設	○	
3.4 構内道路工事	○	
3.5 フェンス・ゲート建設	○	
3.6 排水路建設		○

施工負担区分	日本国側	タンザニア国側
4. 公共水詮建設工事		
4.1 建設用地の確保		○
4.2 公共水詮建設	○	
4.3 排水路建設	○	
5. ハンドポンプ式給水施設建設工事		
5.1 建設用地の確保		○
5.2 深井戸建設	○	
5.3 上部構造建設	○	
5.4 ハンドポンプ設置	○	
5.5 フェンス・ゲート建設	○	
5.6 排水路建設	○	

9.8.4 施工監理計画／調達監理計画

(1) 施工監理計画

1) 工事实施体制

本計画は、日本政府とタンザニア国政府との間で交換される公文（E/N）に記載された条件に基づき、無償資金協力の手順に従い実施される。タンザニア国側の事業実施機関は水省（MoW）で、技術的事項は地方給水局（CWSD）が所管しており請負業者の施工監督・検査は、CWSDが実施する。

MoW は実施に際して詳細設計、入札図書の作成、入札に係る補佐、建設工事の監理等のサービスを受けるため、日本側コンサルタントを雇用する。

コンサルタントは建設業者選定のための入札図書を作成し、入札資格審査と入札業務を代行する。さらに、事業実施期間中、建設工事の監理を行うとともに日本大使館、JICA 等の日本側関係機関への報告・調整にもあたる。

本計画に関連する諸機関の関係を図 9.8.1 に示す。

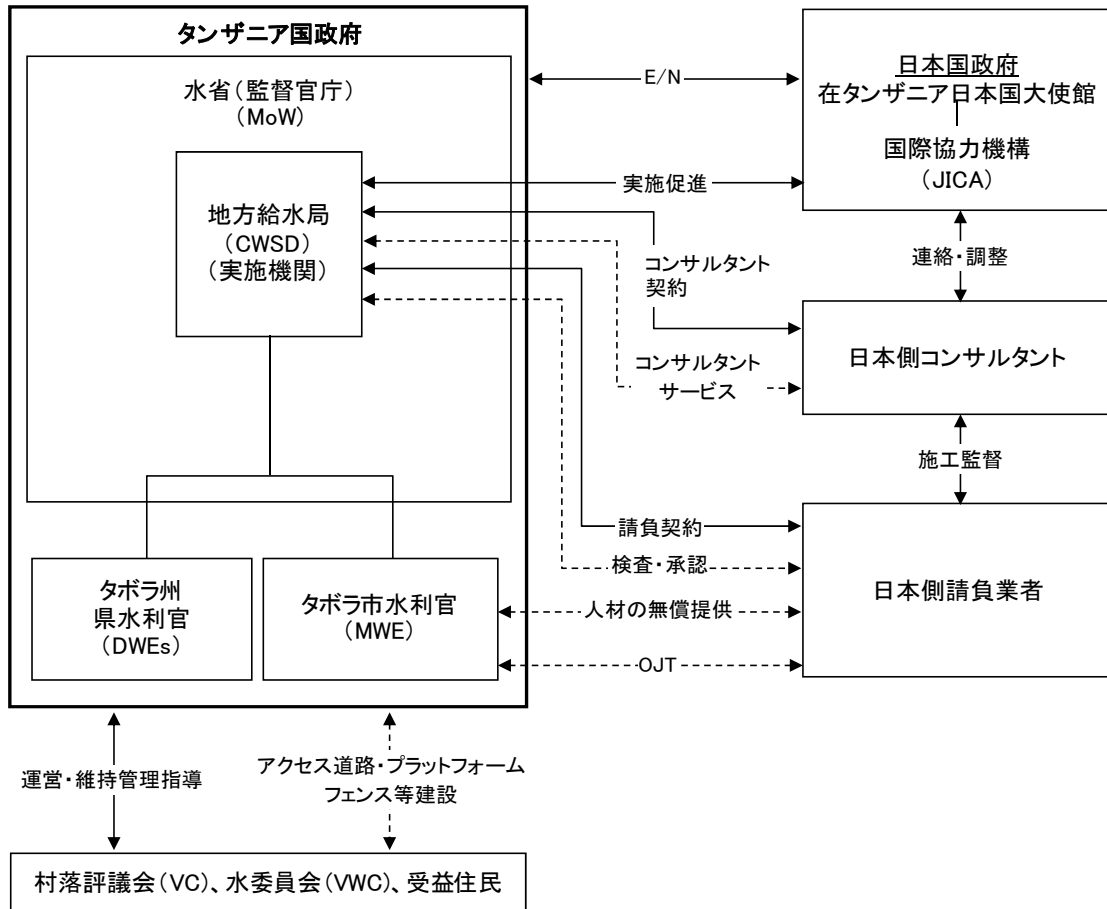


図 9.8.1 関連諸機関の関係図

9.8.5 工程計画

本プロジェクトの実施計画は、表 9.8.2 に示す。プロジェクトは、詳細設計調査から始まり、給水施設の建設工事が完了するまで 36 ヶ月間を要する。

表 9.8.2 プロジェクトの実施工程

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
実施設計	現地調査												
	国内作業												
	入札図書作成												
施工・調達	レベル-1	準備工											
		井戸掘削工事											
		上部構建設工事											
	レベル-2	準備工											
		取水施設建設工事											
		配水タンク建設工事											
管路建設工事													
機材調達	機器製作・輸送												
月	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
施工	レベル-1	井戸掘削工事											
		上部構建設工事											
	レベル-2	取水施設建設工事											
		配水タンク建設工事											
管路建設工事													
月	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
施工	レベル-1	← (上部構建設工事)											
		引渡し											
レベル-2	引渡し												

9.9 概算事業費

9.9.1 建設費および設計監理費

施工・調達業者契約認証まで非公開。

9.9.2 給水施設の運営・維持管理費

レベル-2 およびレベル-1 給水施設の運営・維持管理費は、表 9.9.2 に示すように算定した。

表 9.9.2 給水施設の運営・維持管理費

給水施設	村落	O&M 費/年 (x10 ³ Tsh)	O&M 費 (Tsh/世帯/月)
レベル-2	イサंगा	24,208	6,498
	ムブンブリ	43,452	8,583
	マバマ	40,494	3,886
	カコラ	48,030	9,226
レベル-1	各施設	841	1,765

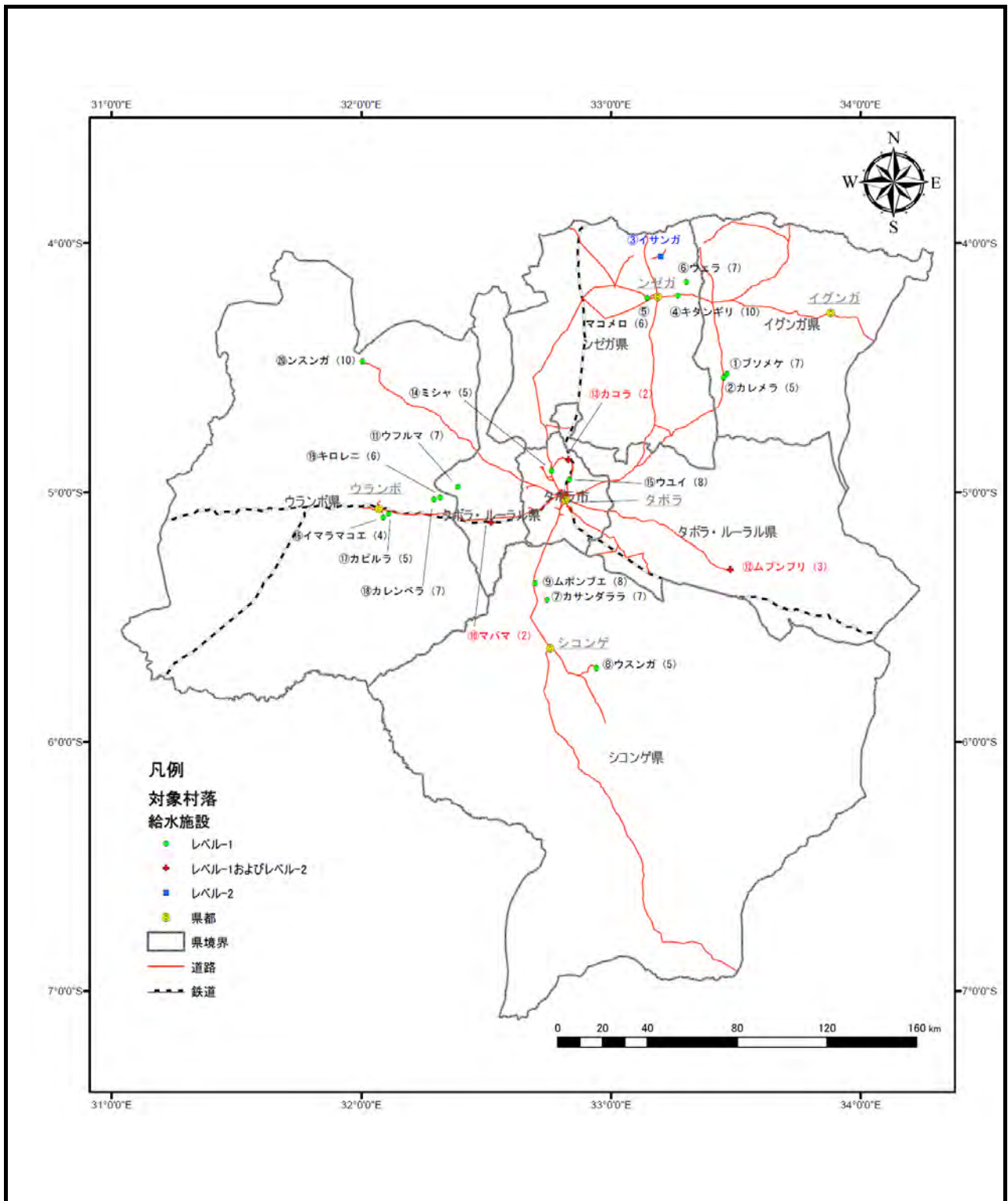


図 9.9.1 優先プロジェクト村落位置図

タボラ州地方給水・衛生計画策定支援プロジェクト

JICA