

6.5 優先プロジェクトの概算事業費

優先プロジェクトの概算事業費は、我が国の無償資金協力事業による実施を想定した場合、設計管理費およびソフトコンポーネント費を含めて約 16.5 百万 USD と見積もられる。

6.6 給水施設の配置図

各給水施設の配置図を、図 6.2～6.23 に示す。

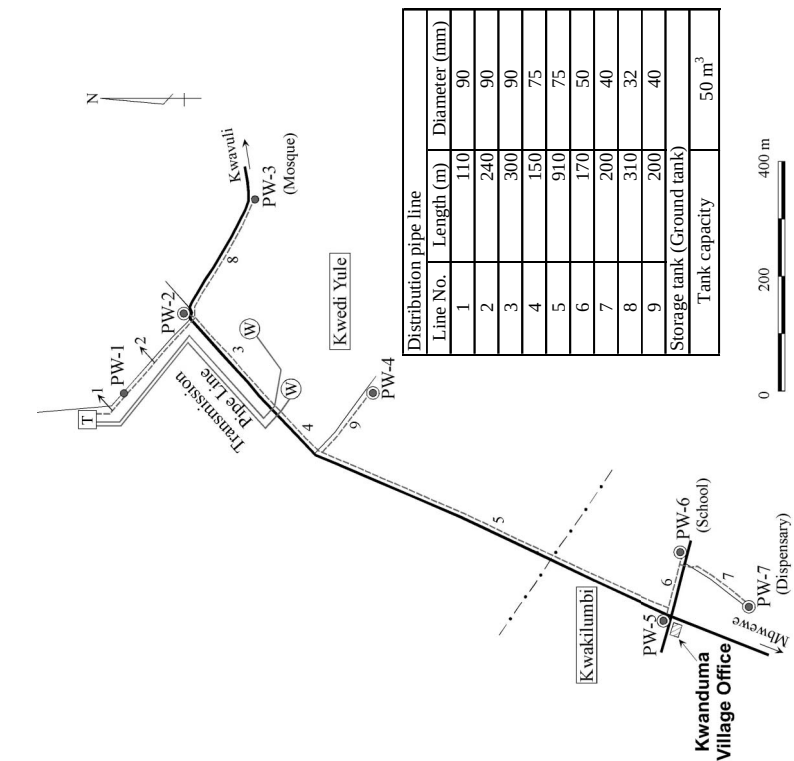


図 6.3 給水施設配置計画 (Kwanduma: BGM-2)

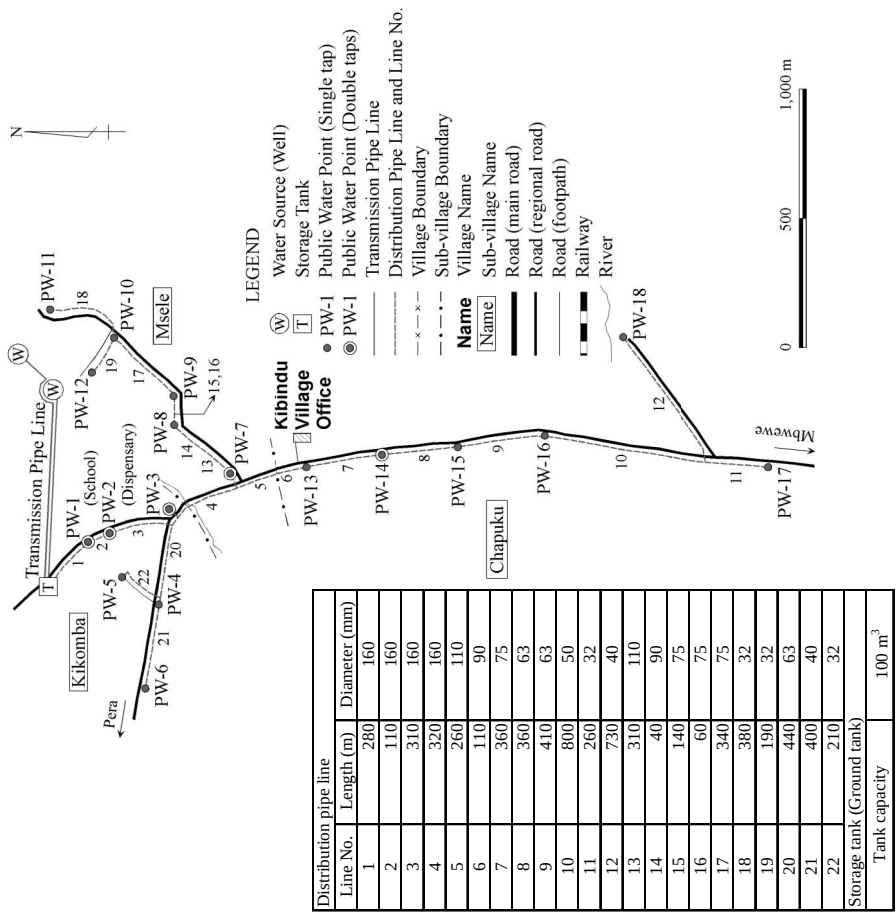


図 6.2 給水施設配置計画 (Kibanduma: BGM-1)

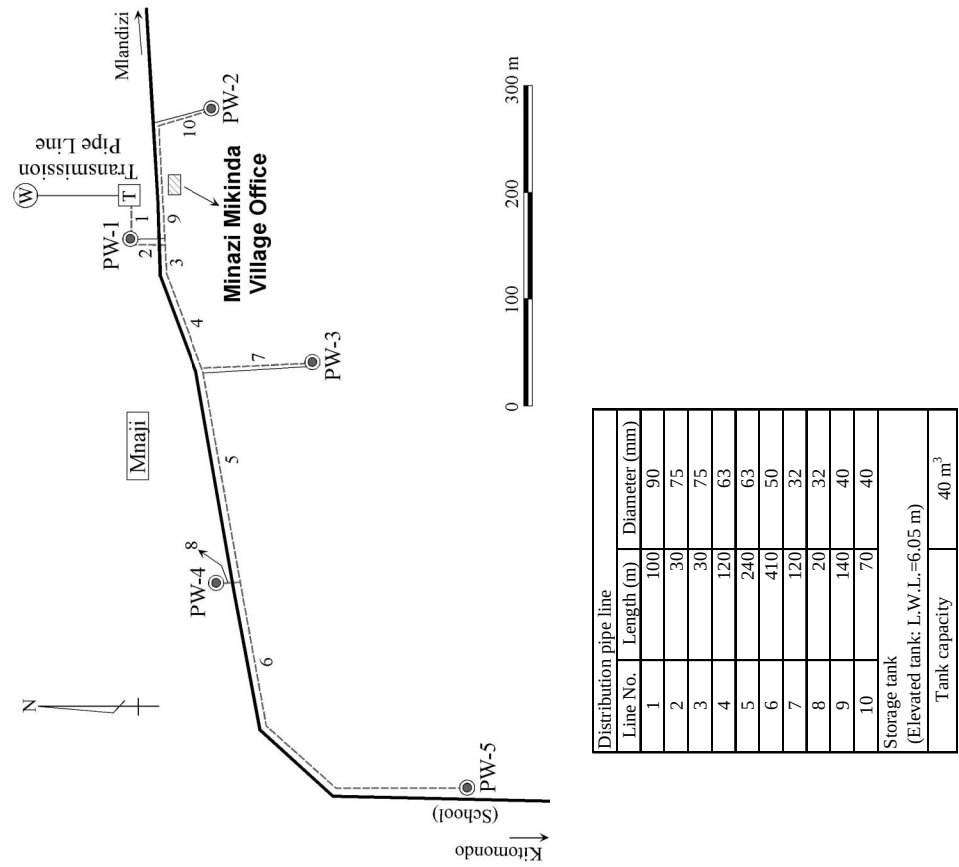


図 6.5 給水施設配置計画 (Minazi Mikinda (1): KBH-1)

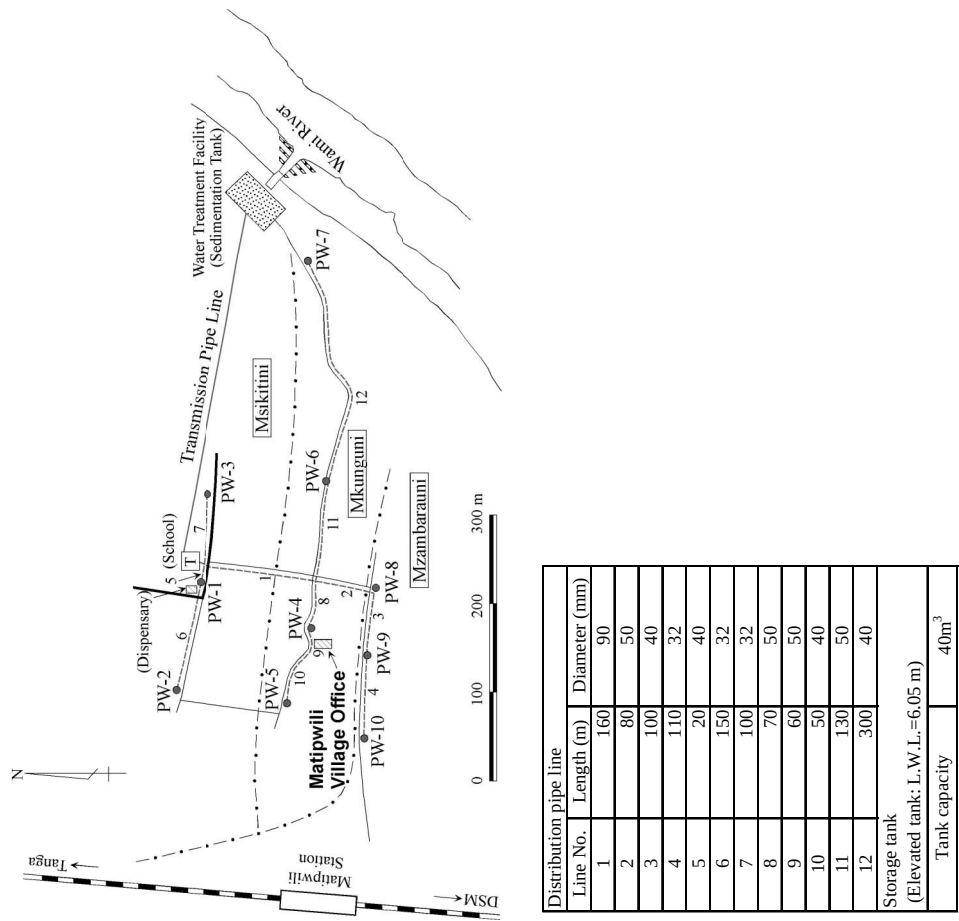


図 6.4 給水施設配置計画 (Matipwili: BGM-3)

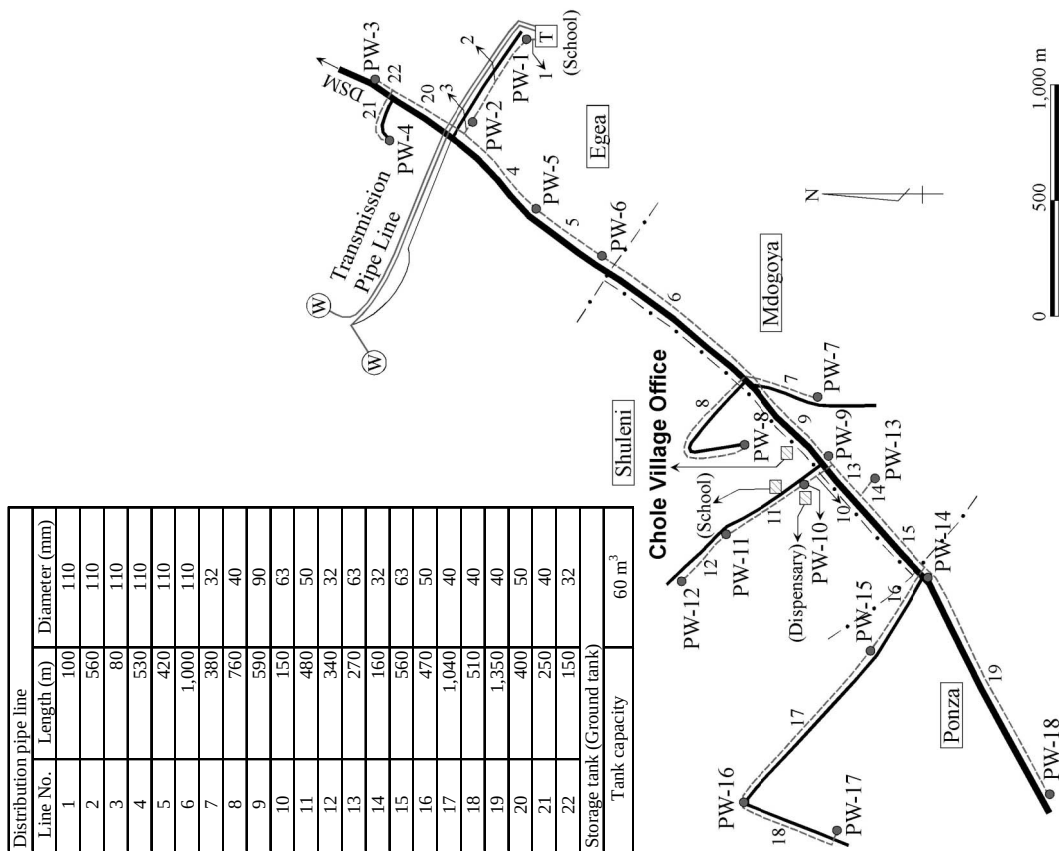


図 6.7 給水施設配置計画 (Chole: KSW-1)

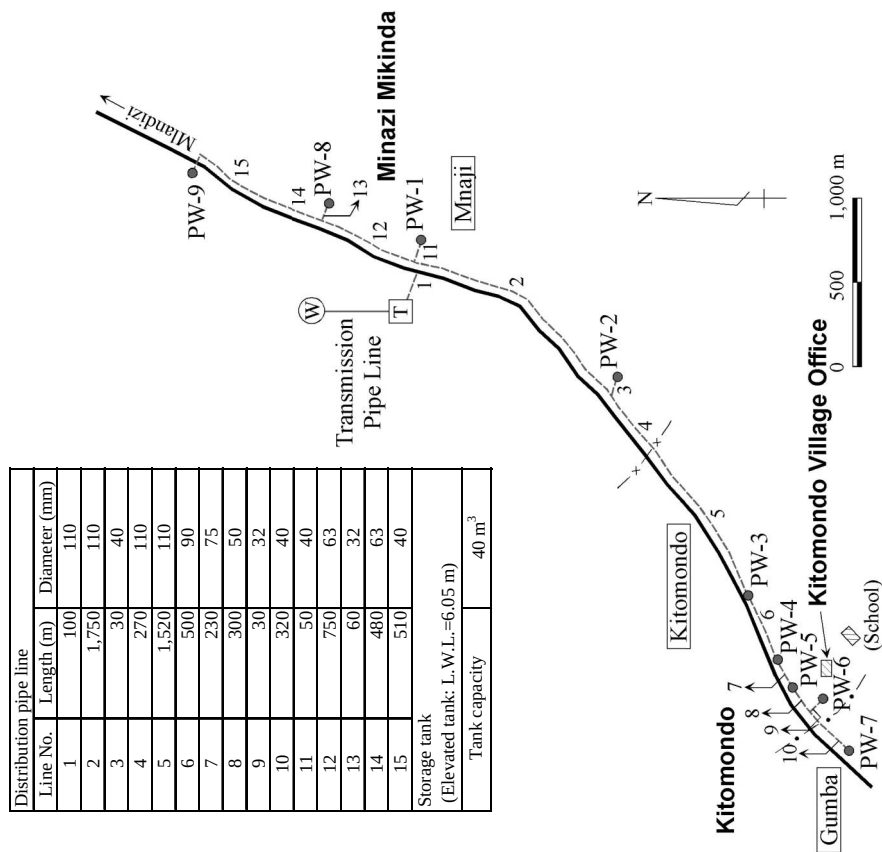


図 6.6 給水施設配置計画
(Minazi Mikinda (2)/Kitomondo: KBH-2)

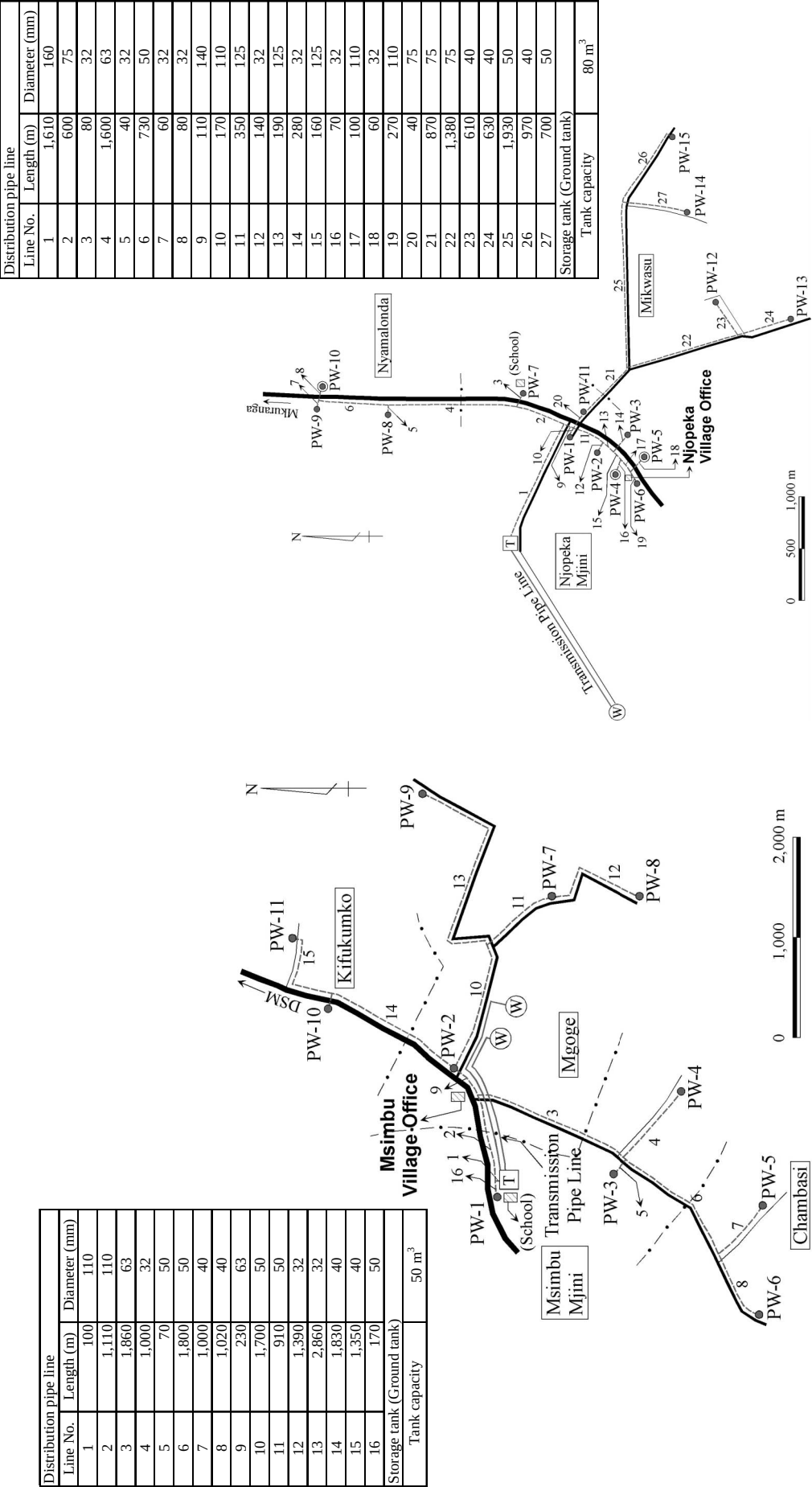


図 6.8 給水施設配置計画 (Msimbu: KSW-2)

図 6.9 給水施設配置計画 (Njopeka: MKR-1)

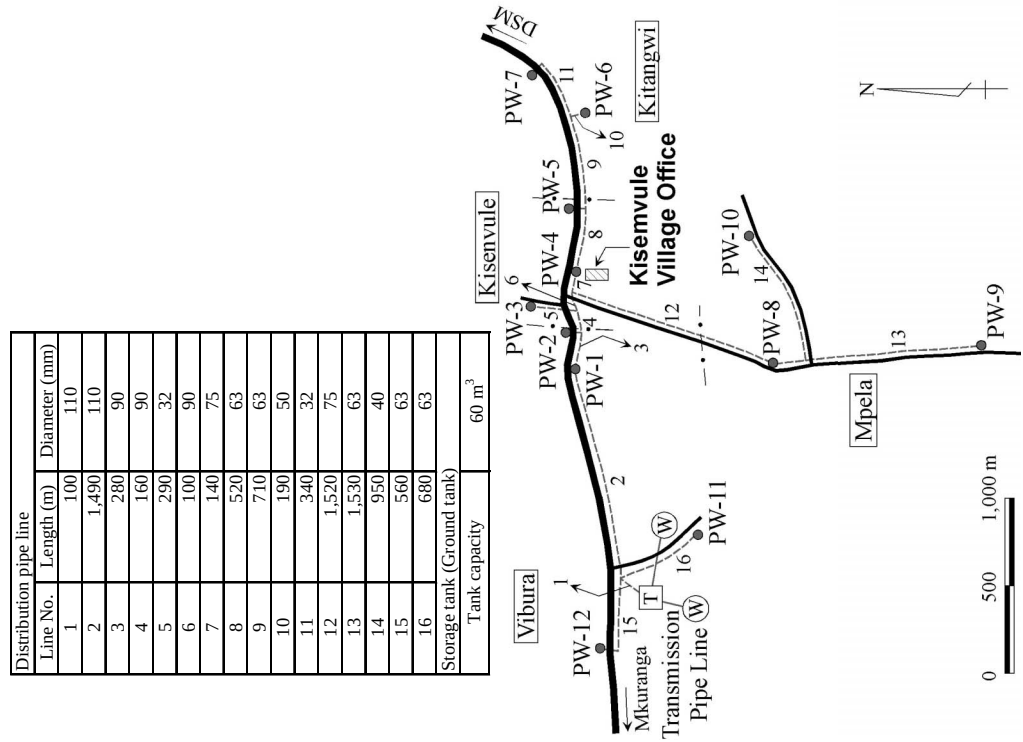


図 6.11 給水施設配置計画 (Kisemvule: MKR-3)

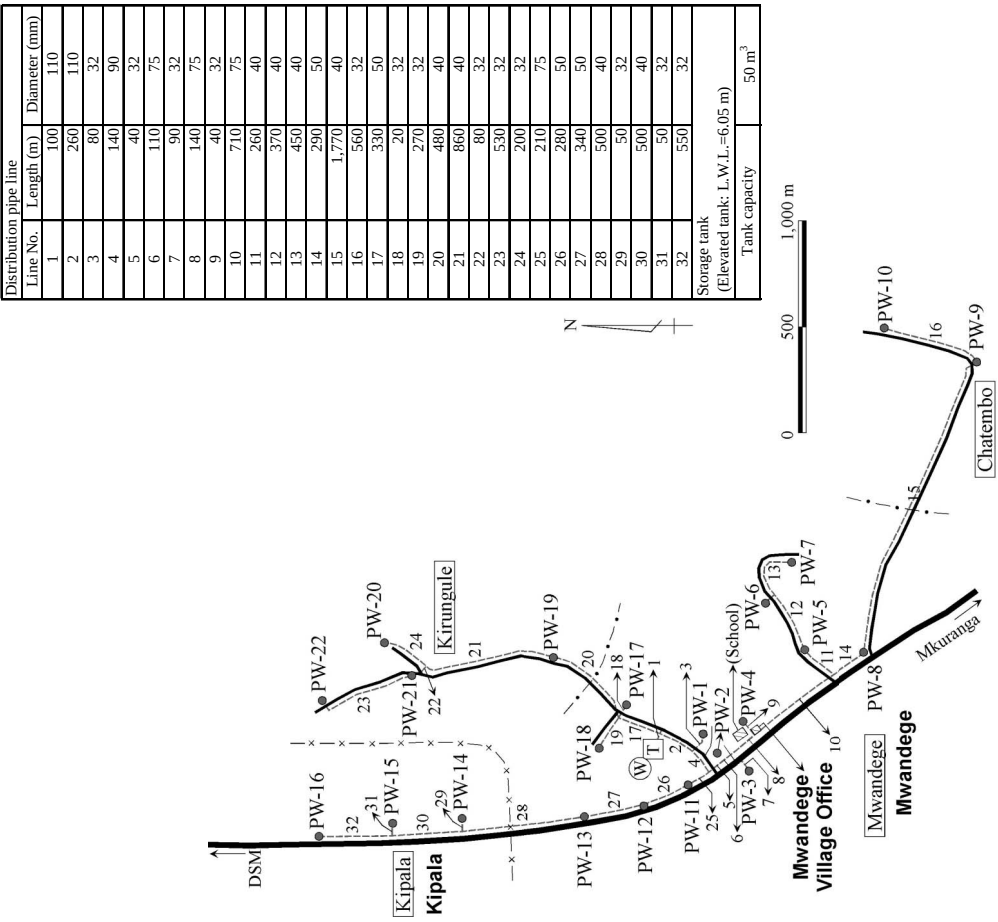


図 6.10 給水施設配置計画 (Mwandege/Kipala: MKR-2)

Distribution pipe line		
Line No.	Length (m)	Diameter (mm)
1	100	90
2	510	75
3	600	63
4	100	50
5	350	50
6	150	32
7	280	32
8	880	32
9	80	32
10	950	32
11	40	32
12	210	32
13	610	40
14	710	32
15	310	40
16	950	32
17	590	32
Storage tank (Elevated tank: L.W.L.=6.05 m)		50 m ³

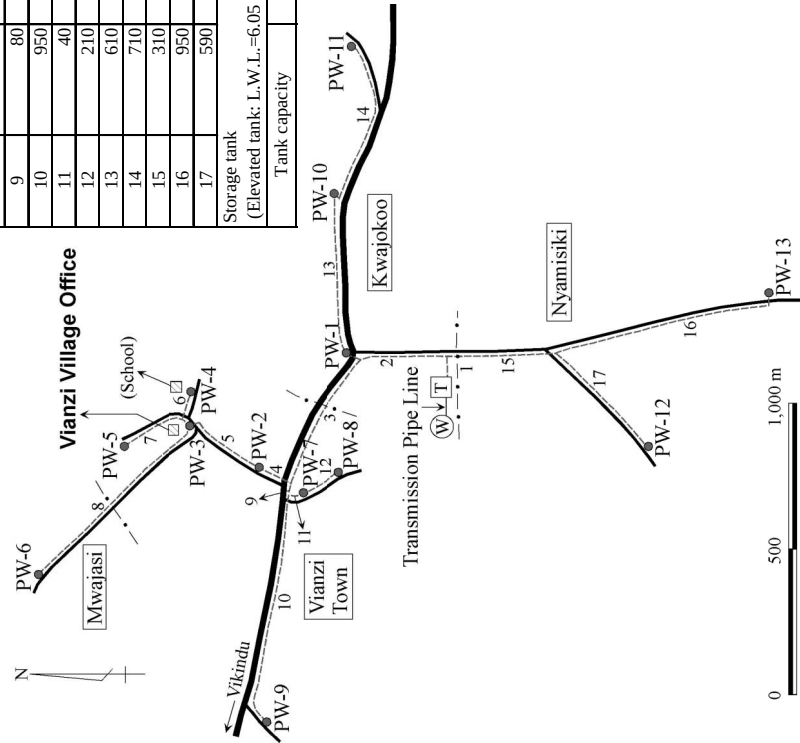


図 6.13 給水施設配置計画 (Vianzi: MKR-5)

Distribution pipe line		
Line No.	Length (m)	Diameter (mm)
1	100	110
2	400	110
3	130	32
4	200	90
5	30	32
6	330	90
7	150	50
8	380	75
9	40	32
10	2,360	75
11	820	40
12	540	32
13	420	40
14	840	40
15	40	32
16	350	32
17	160	90
18	140	32
19	490	75
20	550	32
21	330	63
22	500	40
23	380	63
24	20	40
25	1,640	40
26	30	32
Storage tank (Elevated tank: L.W.L.=8.95 m)		40 m ³

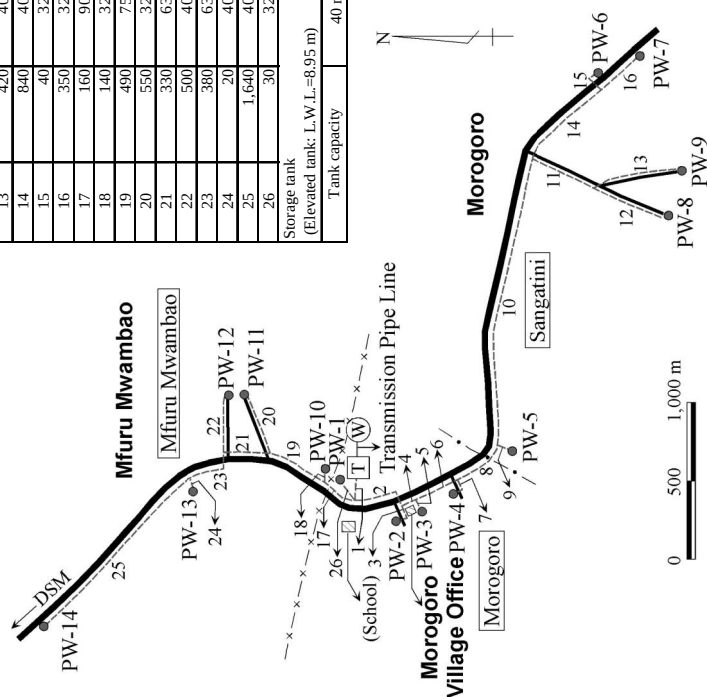


図 6.12 給水施設配置計画 (Morogoro/Mfuru Mwambao: MKR-4)

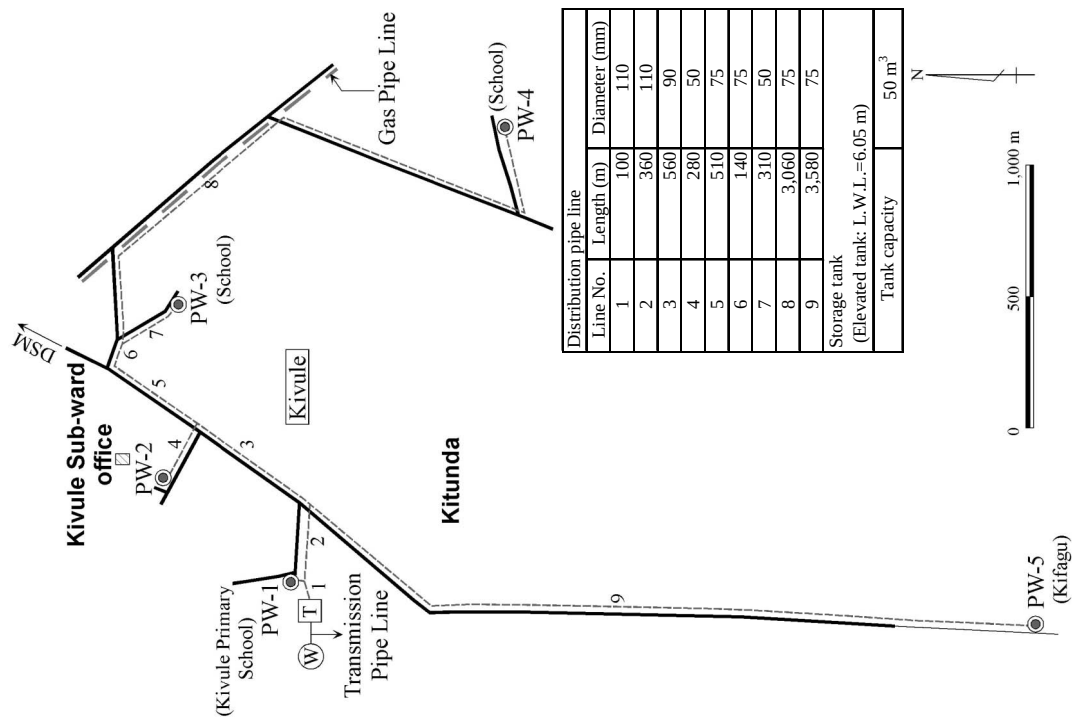


図 6.15 給水施設配置計画 (Kitunda-Kivule (2/2): ILL-1B)

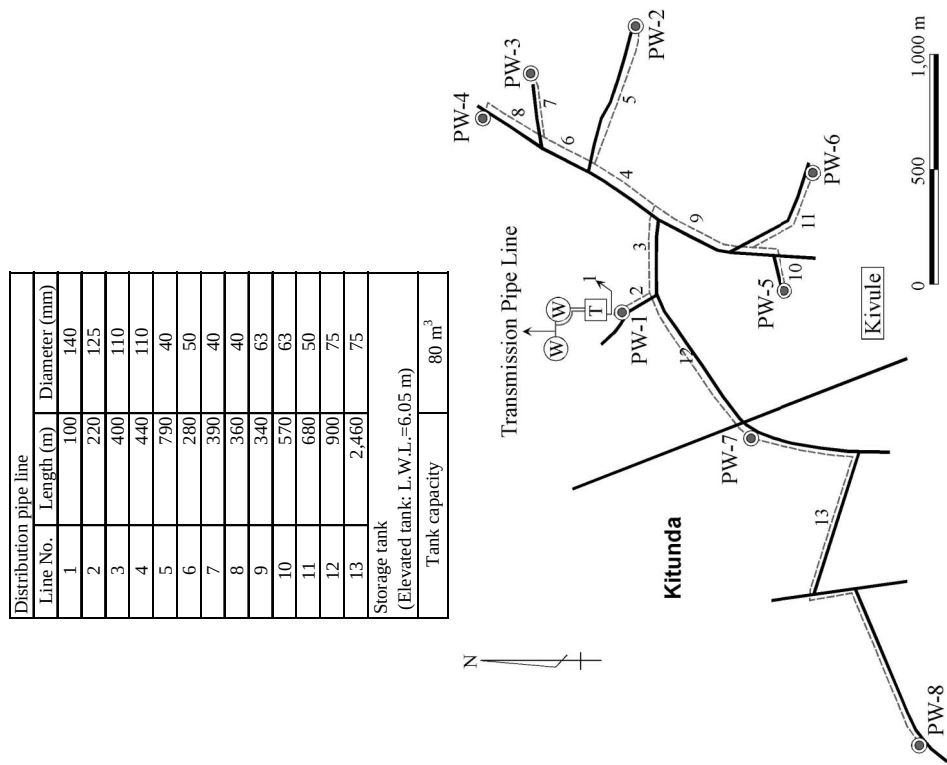


図 6.14 給水施設配置計画 (Kitunda-Kivule (1/2): ILL-1A)

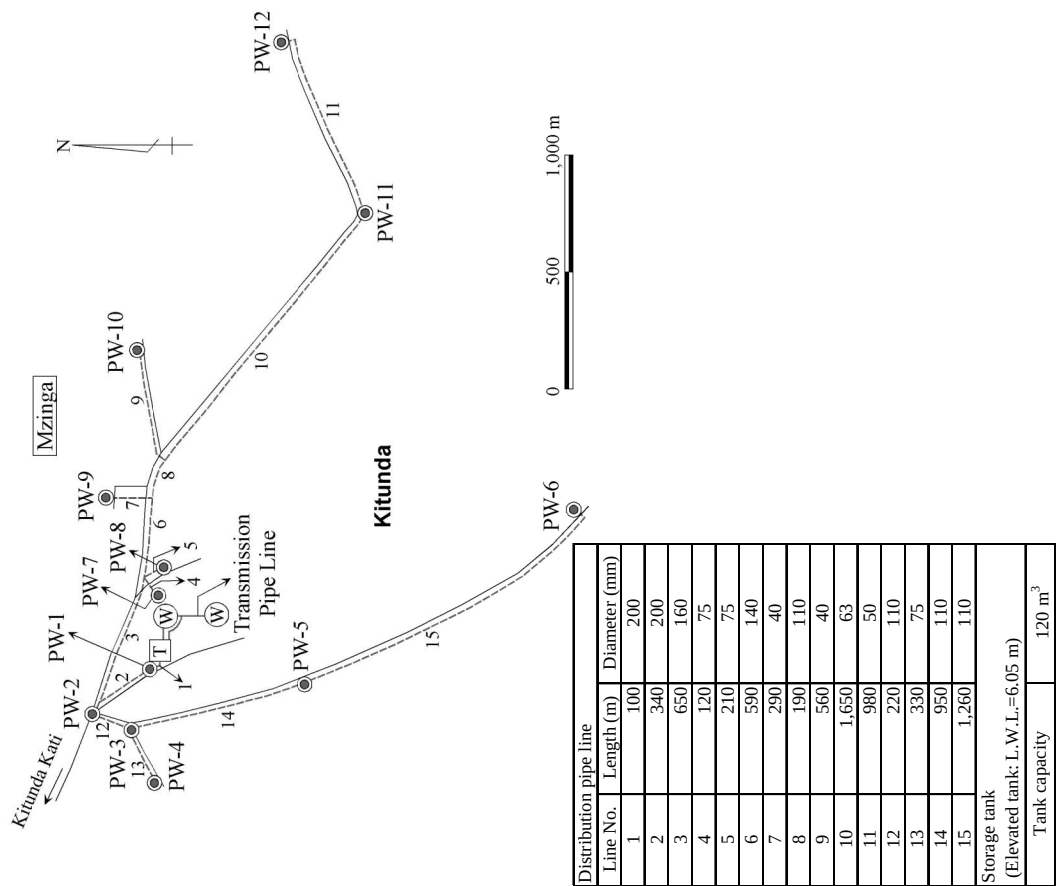


図 6.16 給水施設配置計画 (Kitunda-Mzinga: ILL-1C)

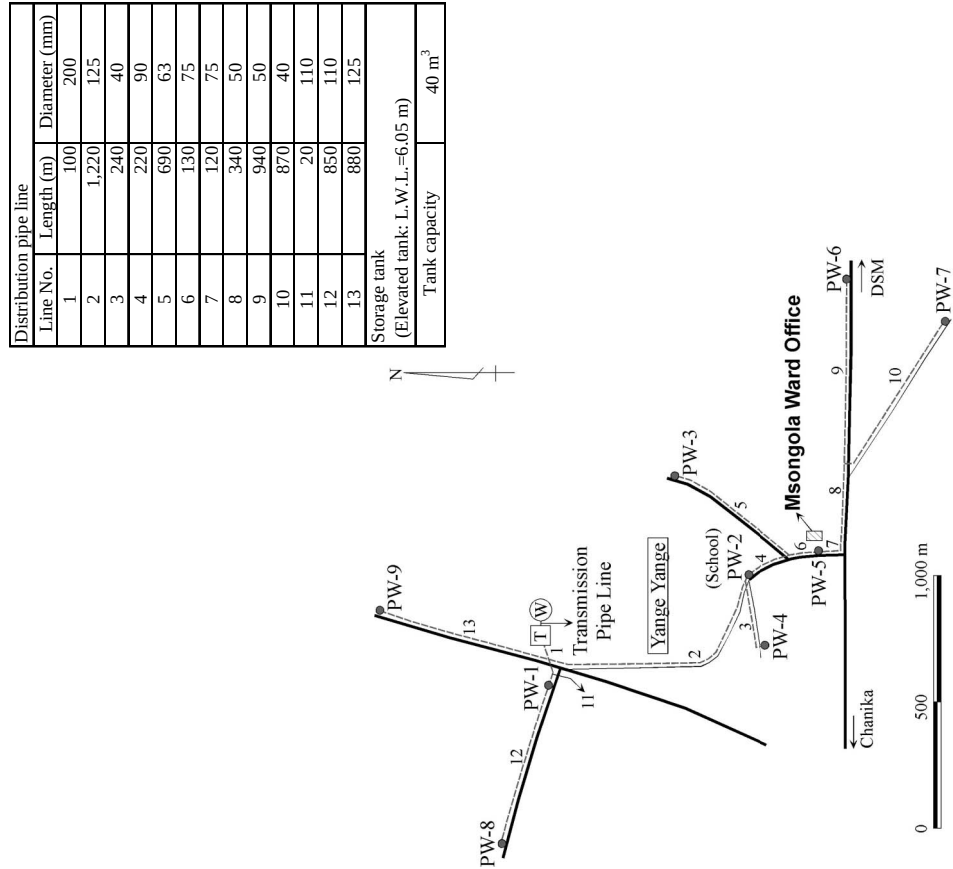


図 6.17 給水施設配置計画 (Msongora: ILL-2)

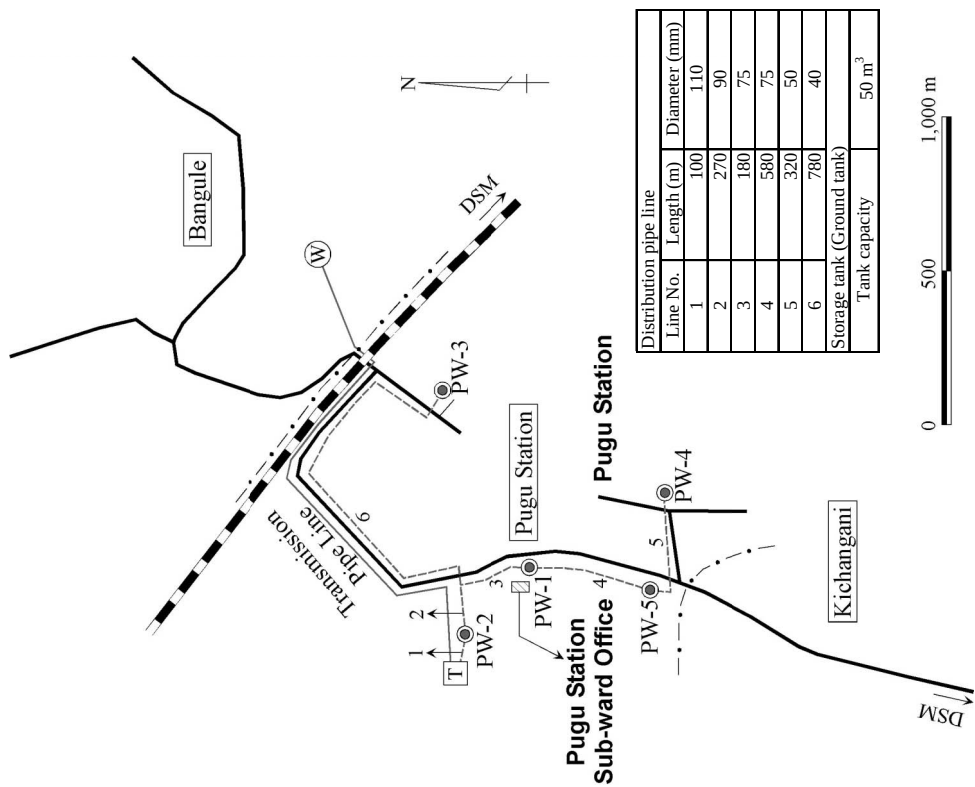


図 6.18 給水施設配置計画 (Pugu Station: ILL-3)

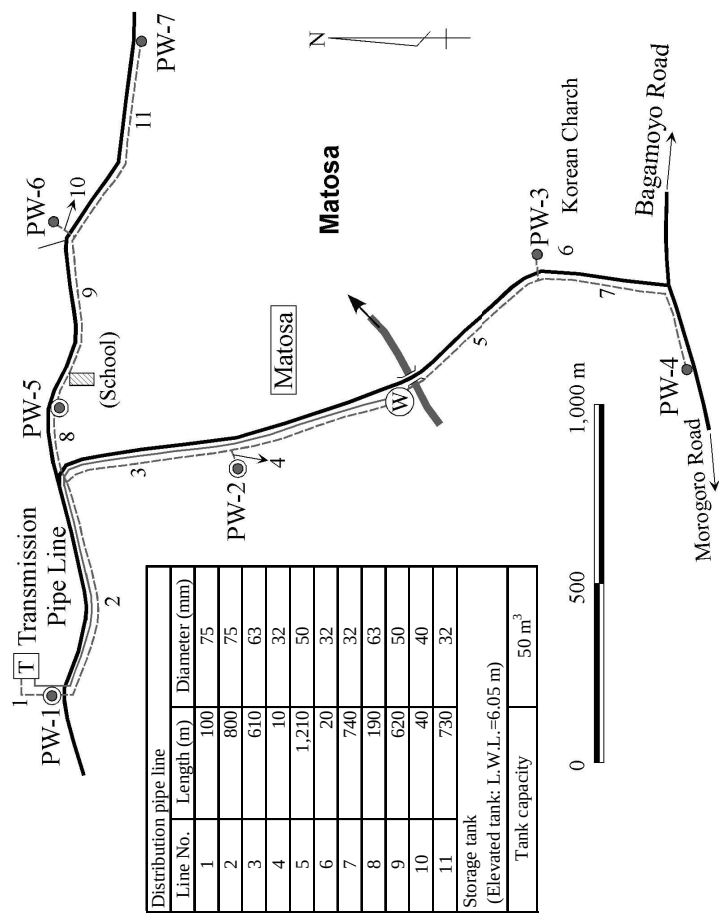


図 6.19 給水施設配置計画 (Matosa: KND-1)

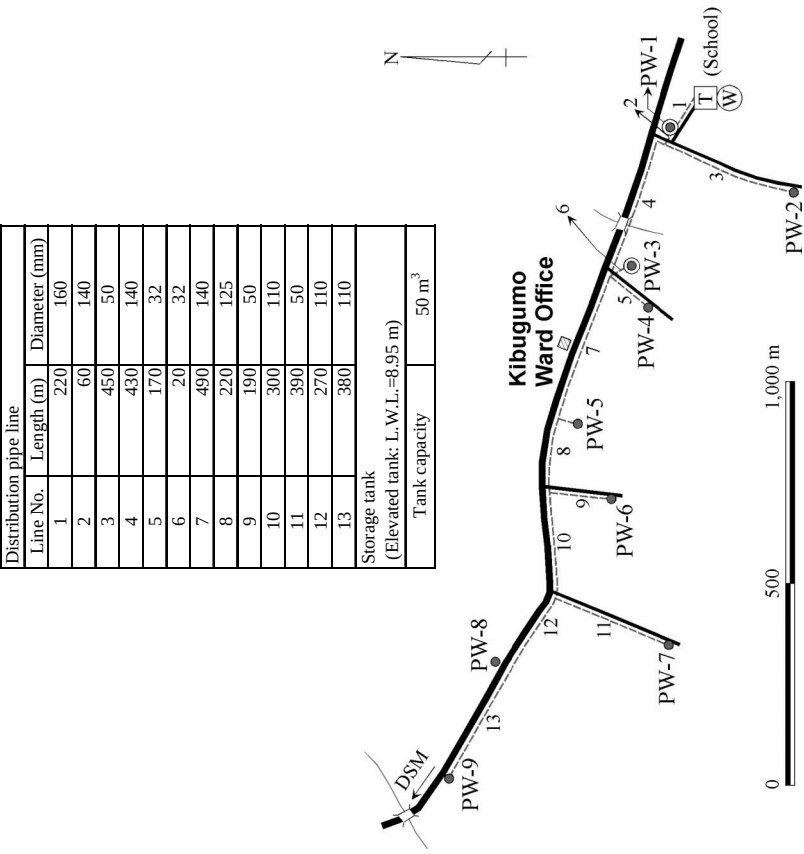


図 6.20 給水施設配置計画 (Kibugumo: TMK-1)

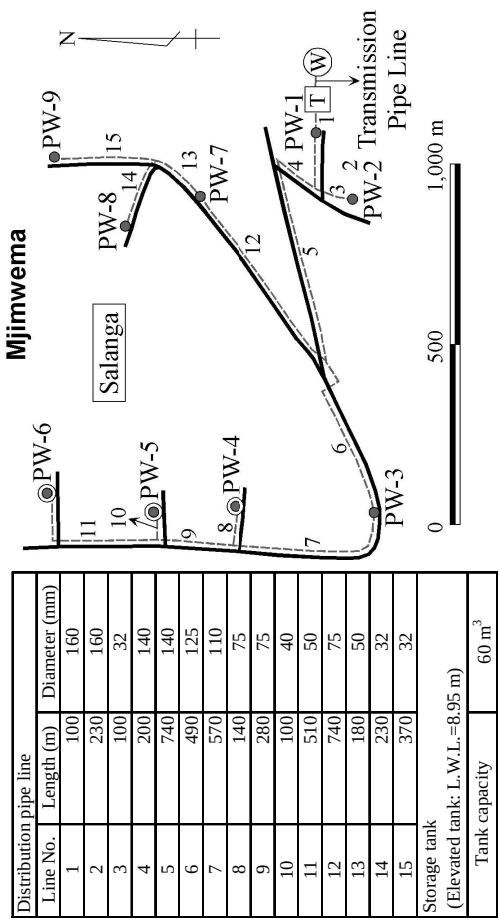


図 6.21 給水施設配置計画 (Mjimwema: TMK-2)

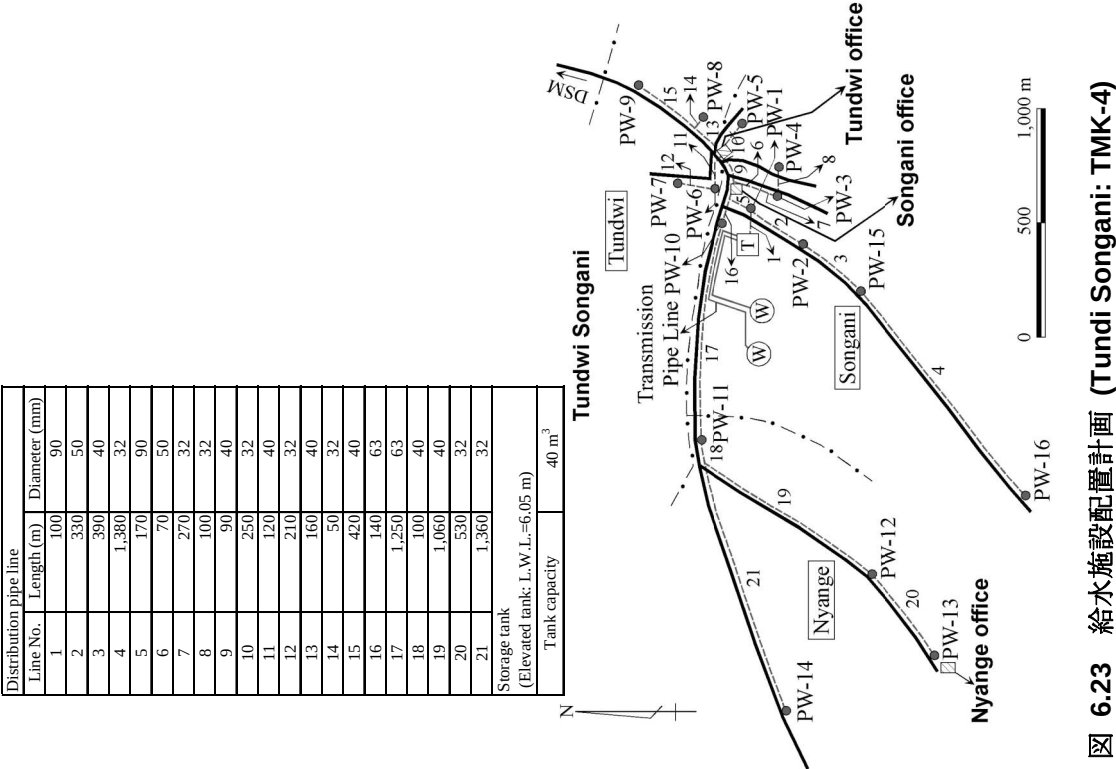


図 6.23 給水施設配置計画 (Tundi Songani: TMK-4)

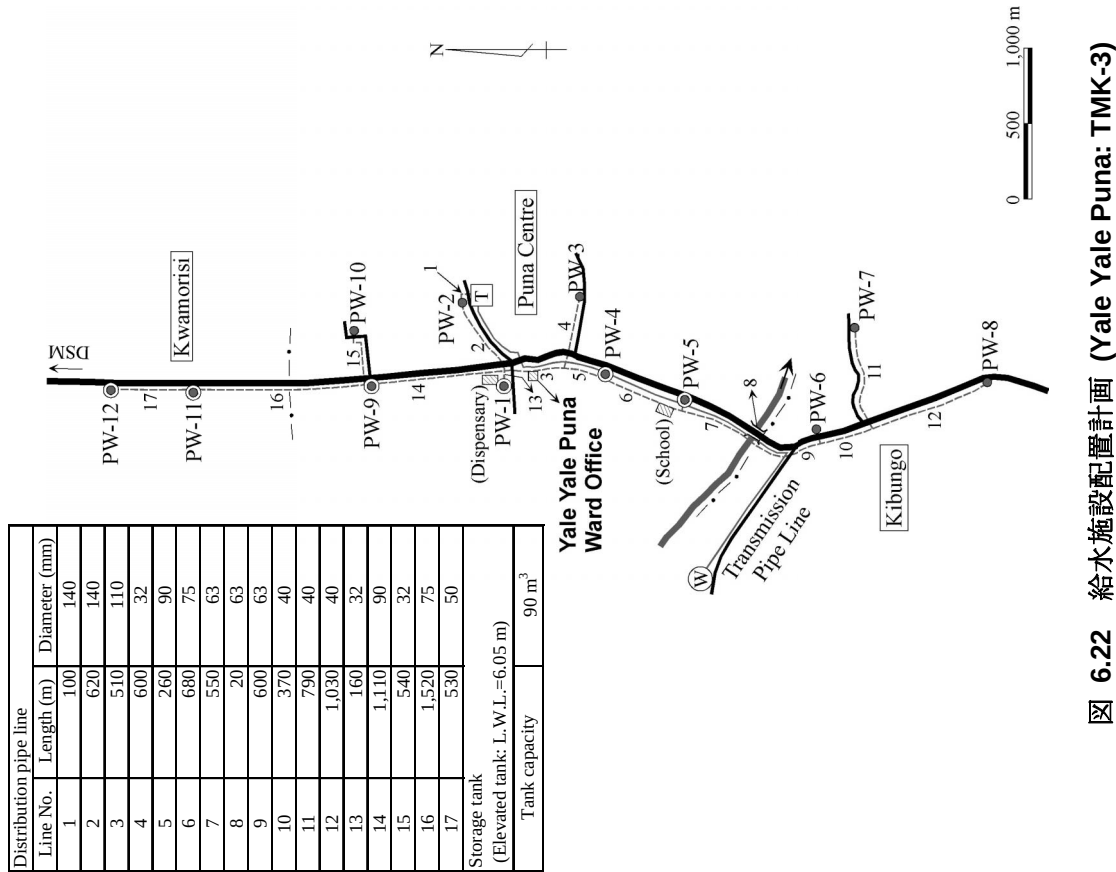


図 6.22 給水施設配置計画 (Yale Yale Puna: TMK-3)

表 6.1 優先村落の評価 (1/4)

Ward	Name of Village	Population (2002)	Population (2010)	Population (2015)	Water Demand (2015) (m3/day)	Form of Community	Dwelling Type	Other WSS Intervention				Scoring			Type of WSS	Evaluation of Priority (Urgency+Water Source)x2 Exploitable Number of Well (Level-2)	Exploitable Number of Well (Level-1)		
								None	Agency	Period	Plan	Urgency		Water Source					
												Average Time	Reliability					Consumption	
Bagamoyo																			
KIWANGWA	FUKAYOSI	3,700	4,335	4,786	96	01: Village	03: Clustered	X				4	3	2	8	C	35		
KIWANGWA	KIDOMOLE	586	687	758	19	01: Village	03: Clustered	X				4	3	2	8	C	35		
MBWEWE	PONGWEKIONA	3,135	3,673	4,055	101	01: Village	04: Scattered	X				4	3	2	8	C	35		
MIONO	KWEIKONJE	1,124	1,317	1,454	36	01: Village	03: Clustered	X				4	3	2	8	C	35		
VIGWAZA	VIGWAZA	4,039	4,732	5,225	131	01: Village	03: Clustered	X				4	3	2	8	C	35		
CHALINZE	MSOLWA	2,672	3,131	3,457	86	01: Village	03: Clustered	X				4	2	2	8	C	34		
MBWEWE	KWANG'ANDU	2,016	2,362	2,608	65	01: Village	03: Clustered	X				4	2	2	8	C	34		
TALAWANDA	MALIVUNDO	1,166	1,366	1,508	38	01: Village	03: Clustered	X				4	2	2	8	C	34		
TALAWANDA	MSIGI	1,124	1,317	1,454	36	01: Village	03: Clustered	X				4	2	2	8	C	34		
TALAWANDA	TALAWANDA	4,124	4,832	5,335	133	01: Village	03: Clustered	X				4	2	2	8	C	34		
CHALINZE	MDAULA	2,982	3,494	3,858	96	01: Village	03: Clustered	X				4	1	2	8	C	33		
KIWANGWA	MKENGE	2,050	2,402	2,652	66	01: Village	03: Clustered	X				4	1	2	8	C	33		
KIWANGWA	MSINUNE	1,927	2,258	2,493	62	01: Village	03: Clustered	X				4	3	1	8	C	33		
LUGOBA	DIOZILE	1,631	1,911	2,110	17	01: Village	03: Clustered	X				4	1	2	8	C	33		
MAGOMENI	MAKURUNGE	1,636	1,917	2,116	53	01: Village	03: Clustered	x				4	1	2	8	C	33		
MIONO	MASIMBANI	1,181	1,384	1,528	38	01: Village	02: Concentrated along the Road	x				4	1	2	8	C	33		
MIONO	MIHUGA	1,417	1,660	1,833	46	01: Village	03: Clustered	X				4	1	2	8	C	33		
MKANGE	MKANGE	2,396	2,807	3,099	77	01: Village	03: Clustered	X				4	1	2	8	C	33		
MSATA	PONGWE MSUNGURA	1,005	1,178	1,300	33	01: Village	04: Scattered	X				4	1	2	8	C	33		
TALAWANDA	KISANGA	855	1,002	1,106	28	01: Village	03: Clustered	X				4	1	2	8	C	33		
TALAWANDA	MINDUKENI	1,438	1,685	1,860	47	01: Village	03: Clustered	X				4	1	2	8	C	33		
UBENAZOMOZI	MATULI	1,977	2,316	2,557	44	01: Village	03: Clustered	X				4	1	2	8	C	33		
VIGWAZA	KIDOGOZERO	1,077	1,262	1,393	35	01: Village	03: Clustered	X				4	1	2	8	C	33		
VIGWAZA	VISEZI	1,281	1,501	1,657	41	01: Village	03: Clustered	X				4	1	2	8	C	33		
ZINGA	MAPINGA	195	228	252	6	01: Village	03: Clustered	X				4	1	2	8	D	33		
KIWANGWA	MASUGURU	1,768	2,071	2,287	57	01: Village	03: Clustered	X				3	2	2	8	C	31		
MBWEWE	KWARUHOMBO	2,068	2,423	2,675	32	01: Village	01: Concentrated	X				3	2	2	8	C	31		
UBENAZOMOZI	UBENAZOMOZI	2,490	2,917	3,221	81	01: Village	03: Clustered	X				4	1	1	8	C	31		
VIGWAZA	BUYUNI	1,759	2,061	2,275	57	01: Village	03: Clustered	X				4	1	1	8	C	31		
KIBINDU	KIBINDU	5,605	6,567	7,251	126	01: Village	03: Clustered	X				3	1	2	8	A	30	3	4
KIBINDU	KWAMDUMA	3,677	4,308	4,757	119	01: Village	04: Scattered	X				4	2	2	6	A	30	2	6
KIWANGWA	KIWANGWA	12,762	14,953	16,509	413	01: Village	03: Clustered	X				3	1	2	8	C	30		
MKANGE	MATIPWILI	2,698	3,161	3,490	87	01: Village	03: Clustered	X				3	1	2	8	A	30		4
UBENAZOMOZI	KALOLENI	3,210	3,761	4,152	69	01: Village	03: Clustered	X				3	1	2	8	C	30		
UBENAZOMOZI	MWIDU	1,977	2,316	2,557	64	01: Village	03: Clustered	X				3	1	2	8	C	30		
UBENAZOMOZI	TUKAMISASA	3,051	3,575	3,947	63	02: Mtaa	03: Clustered	X				3	1	2	8	C	30		
MBWEWE	KIFULETA	3,523	4,128	4,557	114	01: Village	03: Clustered	X				3	2	1	8	C	29		
UBENAZOMOZI	VISAKAZI	4,893	5,733	6,330	158	01: Village	03: Clustered	X				3	1	1	8	C	28		
CHALINZE	CHAMAKWEZA	2,152	2,521	2,784	70	01: Village	03: Clustered	X				4	3	2	4	D	27		
DUNDA	KAOLE	292	342	378	9	01: Village	01: Concentrated	X				3	1	2	6	D	26		
YOMBO	YOMBO	121	142	157	4	01: Village	03: Clustered	X				4	1	2	4	D	25		
MKANGE	MANDA MAZINGARA	3,122	3,658	4,039	101	01: Village	03: Clustered	X				4	1	2	2	D	21		
MAGOMENI	MAGOMENI	645	756	834	21	01: Village	01: Concentrated	X				1	1	2	6	D	20		2
MKANGE	SAADANI	1,344	1,575	1,739	35	01: Village	03: Clustered	X				2	1	2	4	A	19		
KIBINDU	KWAMSANJA	1,001	1,173	1,295	32	01: Village	01: Concentrated	X				3	1	2	2	D	18		6
Kibaha																			
RUVU	NGETA	1,616	2,112	2,496	62	01: Village	03: Clustered	X				4	3	1	12	D	41		2
MAGINDU	GUMBA	5,000	6,533	7,722	193	01: Village	03: Clustered	X				4	3	1	8	C	33		
RUVU	MINAZI MIKINDA	2,624	3,429	4,053	101	01: Village	02: Concentrated along the Road	x				2	1	1	12	A	33	1	
MAGINDU	GWATA	2,136	2,791	3,299	82	01: Village		X				4	2	1	8	C	32		
KIBAHA	MWENDAPOLE	854	1,116	1,319	33	01: Village	04: Scattered	X				3	4	1	8	C	31		
MAGINDU	MAGINDU	2,041	2,667	3,152	79	01: Village	01: Concentrated	X				4	1	1	8	C	31		
RUVU	LUPUNGA	1,128	1,474	1,742	44	01: Village	04: Scattered	X				4	3	2	6	D	31		2
RUVU	KITOMONDO	627	819	968	24	01: Village	03: Clustered	X				1	1	1	12	B	30	1	
MAGINDU	LUKENGE	1,050	1,372	1,622	41	01: Village	03: Clustered	X				3	1	1	8	C	28		
RUVU	KIKONGO	710	928	1,097	27	01: Village	03: Clustered	X				3	1	2	6	D	26		2
TUMBI	BOKOTIMIZA	623	814	962	24	02: Mtaa	04: Scattered	X				3	3	1	6	D	26		2
SOGA	BOKOMNEMELA	2,831	3,699	4,372	109	01: Village	04: Scattered	X				4	2	2	3	D	24		4
SOGA	MISUFINI	337	440	520	13	01: Village	01: Concentrated	X				4	1	1	4	D	23		3
KIBAHA	VIZIWAZIWA	2,124	2,775	3,280	82	01: Village	04: Scattered	X				3	3	2	3	C	22		2
KWALA	DUTUMI	1,300	1,699	2,008	50	01: Village	03: Clustered	X				1	1	1	8	B	22		9
MLANDIZI	MLANDIZI 'B'	4,040	5,279	6,239	156	01: Village	04: Scattered	X				3	3	1	4	D	22		
RUVU	MWANABWITO	1,540	2,012	2,378	59	01: Village	04: Scattered	X				2	1	1	6	D	21		4
SOGA	MPIJI	1,774	2,318	2,740	69	01: Village	04: Scattered	X				4	1	1	2	D	19		4
SOGA	KIPANGE	347	453	536	13	01: Village	01: Concentrated	X				3	1	2	2	D	18		3
VISIGA	ZOGOWALE	1,099	1,436	1,697	42	01: Village	04: Scattered	X				2	2	1	4	D	18		2
KWALA	MPELAMOMBI	346	452	534	13	01: Village	03: Clustered	X				2	1	1	4	C	17		3
KIBAHA	KONGOWE	362	473	559	14	01: Village	03: Clustered	X				1	2	2	2	D	13		3

表 6.1 優先村落の評価 (2/4)

Ward	Name of Village	Population (2002)	Population (2010)	Population (2015)	Water Demand (2015) (m³/day)	Form of Community	Dwelling Type	Other WSS Intervention				Scoring			Type of WSS	Evaluation of Priority (Urgency+(Water Source)×2)	Exploitable Number of Well (Level-2)	Exploitable Number of Well (Level-1)		
								None	Agency	Period	Plan	Urgency								
												Average Time	Reliability	Consumption					Water Source	
Kisarawe																				
MSIMBU	MSIMBU	2,967	3,316	3,555	89	01: Village	04: Scattered	X					3	1	2	12	A	38	2	4
VIHINGO	MIHUGWE	310	346	371	9	01: Village	03: Clustered	X					4	3	3	8	D	37		2
MZENZA	MITENGWE	408	456	489	12	01: Village	04: Scattered	X					4	4	2	8	D	36		2
MZENZA	CHAKENGE	1,356	1,516	1,625	41	01: Village	04: Scattered	X					4	4	1	8	D	34		6
VIHINGO	MZENZA 'B'	1,231	1,376	1,475	37	01: Village	04: Scattered	X					3	3	3	8	D	34		2
KURUI	ZEGERO	738	825	884	22	01: Village	04: Scattered	X					4	3	3	6	D	33		5
MZENZA	MZENZA 'A'	1,163	1,300	1,393	35	01: Village	04: Scattered	X					3	4	2	8	D	33		2
VIHINGO	SANGWE	741	828	888	22	01: Village	03: Clustered	X					3	3	2	8	D	32		2
CHOLE	MAFUMBI	664	742	796	20	01: Village	04: Scattered	X					4	3	2	6	D	31		4
MAFIZI	MAFIZI	1,436	1,605	1,720	43	01: Village	03: Clustered	X					4	1	3	6	D	31		6
MARUMBO	KIVUKONI	1,770	1,978	2,121	53	01: Village	04: Scattered	X					4	3	2	6	D	31		2
MZENZA	VILABWA	197	220	236	6	01: Village	03: Clustered	X					2	4	2	8	D	30		1
VIHINGO	CHIMALALE	149	167	179	4	01: Village	04: Scattered	X					3	3	1	8	D	30		1
CHOLE	KWALA-CHOLE	2,245	2,509	2,690	67	01: Village	04: Scattered	X					4	3	1	8	B	33		4
MARUI	KISANGIRE	300	335	359	9	01: Village	02: Concentrated along the Road						4	3	1	6	D	29		2
MARUMBO	MARUMBO	1,115	1,246	1,336	33	01: Village	03: Clustered	X					4	3	1	6	D	29		6
MARUMBO	PALAKA	963	1,076	1,154	29	01: Village	03: Clustered	X					4	3	1	6	D	29		2
VIHINGO	KIBWEMWENDA	740	827	887	22	01: Village	03: Clustered	X					2	3	2	8	D	29		4
MAFIZI	GWATA	1,956	2,186	2,343	59	01: Village	02: Concentrated along the Road						3	1	3	6	D	28		10
MAFIZI	NYANI	861	962	1,032	26	01: Village	03: Clustered	X					3	1	3	6	D	28		5
CHOLE	KURUI-CHOLE	1,032	1,153	1,236	31	01: Village	02: Concentrated along the Road	X					4	1	1	6	D	27		4
CHOLE	YOMOBO LUKINGA	862	963	1,033	26	01: Village	04: Scattered	X					4	1	1	6	D	27		4
KURUI	KIDUGALO	532	595	637	16	01: Village	02: Concentrated along the Road	X					4	3	3	3	D	27		3
MARUMBO	KITONGA	734	820	879	22	01: Village	04: Scattered	X					4	1	1	6	D	27		2
VIHINGO	VIHINGO	340	380	407	10	01: Village	04: Scattered	X					2	3	1	8	D	27		2
KILUVYA	MLOGANZILA	1,250	1,397	1,498	37	01: Village	03: Clustered	X					4	4	1	4	D	26		2
KURUI	MTAKAYO	998	1,115	1,196	30	01: Village	03: Clustered	X					3	1	2	6	D	26		5
MAFIZI	KIMALA MISALE	720	805	863	22	01: Village	04: Scattered	X					3	3	1	6	D	26		4
MAFIZI	VING'ANDI	780	872	935	23	01: Village	03: Clustered	X					3	1	2	6	D	26		4
MANEROMANG	KIDUGALO-KANGA	857	958	1,027	26	01: Village	04: Scattered	X					3	1	2	6	D	26		2
MARUMBO	MFURU KIKWETE	3,686	4,120	4,416	110	01: Village	03: Clustered	X					3	3	1	6	D	26		2
MSIMBU	HOMBOZA	1,458	1,630	1,747	44	01: Village	04: Scattered	X					3	1	2	6	D	26		2
MSIMBU	LUHANGAI	769	859	921	23	01: Village	03: Clustered	X					2	2	3	6	D	26		2
KIBUTA	KAUZENI	1,685	1,883	2,019	50	01: Village	04: Scattered	X					4	3	1	4	D	25		4
KIBUTA	KIBUTA	2,050	2,291	2,456	66	01: Village	03: Clustered	X					4	3	1	4	D	25		2
KIBUTA	MASANGANYA	2,289	2,558	2,742	69	01: Village	04: Scattered	X					4	3	1	4	D	25		2
MARUI	MARUI-MIPERA	1,034	1,156	1,239	31	01: Village	03: Clustered	X					4	3	2	3	D	25		2
MASAKI	SUNGWI	1,573	1,758	1,885	47	01: Village	03: Clustered	X					4	3	3	2	D	25		2
KIBUTA	BWAMA	1,332	1,489	1,596	40	01: Village	03: Clustered						3	3	2	4	D	24		6
KILUVYA	KILUVYA 'A'	1,287	1,438	1,542	39	01: Village	04: Scattered	X					4	4	2	2	D	24		2
KISARAWA	KISARAWA	900	1,006	1,078	27	01: Village	04: Scattered	X					3	1	3	4	D	24		4
KISARAWA	KIFURU	544	608	652	16	01: Village	04: Scattered	X					4	1	3	2	D	23		4
MANEROMANG	MSEGAMO	777	868	931	23	01: Village	04: Scattered	X					2	1	2	6	D	23		2
MSIMBU	MAGURUWE	497	555	595	15	01: Village	04: Scattered	X					4	3	2	2	D	23		2
VIKUMBURU	MTUNANI	504	563	604	15	01: Village	02: Concentrated along the Road	X					4	3	1	3	D	23		3
VIKUMBURU	PANGALA MWINGERE	778	870	932	23	01: Village	02: Concentrated along the Road	X					4	3	1	3	D	23		2
CHOLE	SOFU	142	159	170	4	01: Village	04: Scattered	X					1	3	2	6	D	22		1
KIBUTA	MUHAGA	911	1,018	1,091	27	01: Village	03: Clustered	X					3	3	1	4	D	22		4
KILUVYA	TONDORONI	4,233	4,731	5,072	127	01: Village	03: Clustered	X					3	3	1	4	D	22		4
KISARAWA	VISEGESE	1,182	1,321	1,416	35	01: Village	04: Scattered	X					2	4	2	4	D	22		4
MSIMBU	GUMBA	1,385	1,548	1,659	41	01: Village	03: Clustered	X					3	1	2	4	D	22		2
KIBUTA	CHANG'OMBE 'B'	989	1,105	1,185	30	01: Village	02: Concentrated along the Road	X					4	3	1	2	D	21		2
KIBUTA	MTAMBA	840	939	1,006	25	01: Village	03: Clustered	X					4	3	1	2	D	21		4
MASAKI	KISANGA	2,125	2,375	2,546	64	01: Village	03: Clustered	X					3	4	2	2	D	21		8
MSANGA	MIANZI	747	835	895	22	01: Village	02: Concentrated along the Road	X					4	3	1	2	D	21		2
KISARAWA	KAZIMZUMBWI	1,678	1,875	2,010	50	01: Village	03: Clustered	X					2	4	3	2	D	20		6
MANEROMANG	MENGWA	996	1,113	1,193	30	01: Village	04: Scattered	X					3	1	2	3	D	20		2
MARUI	TITU	427	477	512	13	01: Village	02: Concentrated along the Road	X					3	3	1	3	D	20		3
MASAKI	MASAKI	2,786	3,114	3,338	83	01: Village	03: Clustered	X					2	4	3	2	D	20		4
VIKUMBURU	KORESA	689	770	825	21	01: Village	04: Scattered	X					3	3	1	3	D	20		2
MSANGA	MSANGA	1,998	2,233	2,394	60	01: Village	04: Scattered	X					4	1	1	2	D	19		4
MANEROMANG	NGONGERE	710	794	851	21	01: Village	04: Scattered	X					3	1	1	3	D	18		2
MARUMBO	CHANG'OMBE 'A'	548	612	657	16	01: Village	04: Scattered	X					3	3	1	2	D	18		2
KURUI	KURUI	584	653	700	18	01: Village	01: Concentrated	X					2	3	2	2	D	17		3
MANEROMANG	BOGA	2,038	2,278	2,442	61	01: Village	04: Scattered	X					2	1	2	3	D	17		2
MARUI	KIHARE	720	805	863	22	01: Village	03: Clustered	X					2	1	2	3	D	17		4
MSIMBU	KITANGA	486	543	582	15	01: Village	04: Scattered	X					2	3	2	2	D	17		2
VIKUMBURU	KITONGA	420	469	503	13	01: Village	04: Scattered	X					2	3	1	3	D	17		3
VIKUMBURU	VIKUMBURU	1,484	1,659	1,778	48	01: Village	03: Clustered	X					2	3	1	3	D	17		6
MSANGA	BEMBEZA	1,259	1,407	1,508	38	01: Village	02: Concentrated along the Road	X					2	4	1	2	D	16		6
MSANGA	VISIGA	1,188	1,328	1,423	36	01: Village	02: Concentrated along the Road	X					3	1	1	2	D	16		4
CHOLE	CHOLE	2,685	3,001	3,217	80	01: Village		X					2	1	1	3	D	15	2	
MANEROMANG	CHALE	516	577	618	15	01: Village	03: Clustered	X					2	1	2	2	D	15		3
MARUI	MARUI-NGWATA	1,443	1,613	1,729	43	01: Village	03: Clustered	X					2	1	1	3	D	15		2

第6章 優先プロジェクト

表 6.1 優先村落の評価 (3/4)

Ward	Name of Village	Population (2002)	Population (2010)	Population (2015)	Water Demand (2015) (m3/day)	Form of Community	Dwelling Type	Other WSS Intervention				Scoring			Evaluation of Priority (Urgency+Water Source x2) Exploitable Number of Well (Level-2) (Level-1)	Exploitable Number of Well (Level-1)				
								None	Agency	Period	Plan	Urgency		Type of WSS						
												Average Time	Reliability							
																	Consumption	Water Source		
Mkuranga																				
VIKINDU	MKOKOZI	1,769	2,329	2,767	69	01: Village	04: Scattered	X					4	4	1	12	B	42		12
VIKINDU	MWANDEGE	1,600	2,107	2,502	63	01: Village	04: Scattered	X					3	2	2	12	A	39	1	3
VIKINDU	KISEMVULE	2,260	2,976	3,535	88	01: Village	04: Scattered	X					2	3	2	12	A	37	2	2
VIKINDU	MALELA	1,250	1,646	1,955	49	01: Village	03: Clustered	X					2	3	2	12	B	37		8
VIKINDU	MOROGORO	1,500	1,975	2,346	59	01: Village	03: Clustered	X					2	3	2	12	B	37	1	2
VIKINDU	VIANZI	2,625	3,457	4,105	103	01: Village	04: Scattered	X					2	3	2	12	A	37	1	5
VIKINDU	YAVAYAVA	1,830	2,410	2,862	72	01: Village	04: Scattered	X					2	3	2	12	B	37	1	12
TAMBANI	MWANAMBAYA	2,466	3,247	3,857	96	01: Village	04: Scattered	X					2	2	2	12	A	36		4
VIKINDU	MFURU MWAMBAO	1,435	1,890	2,244	56	01: Village	03: Clustered	X					1	3	3	12	B	36		7
VIKINDU	VIKINDU	5,125	6,749	8,015	200	01: Village	04: Scattered	X					3	2	2	8	C	31	3	13
MKURANGA	DUNDANI	1,577	2,077	2,466	62	01: Village	03: Clustered	X					3	4	3	6	D	31		2
MKURANGA	SUNGUVUNI	989	1,302	1,547	39	01: Village	03: Clustered	X					4	3	2	6	D	31		2
LUKANGA	NJOPEKA	6,611	8,705	10,339	189	01: Village	04: Scattered	X					3	1	2	8	A	30		6
MKURANGA	TENGELEA	2,845	3,746	4,449	111	01: Village	03: Clustered	X					3	3	3	6	D	30		2
NYAMATO	KILMBA	1,920	2,528	3,003	50	01: Village	04: Scattered	X					4	4	3	4	D	30		4
NYAMATO	MKIU	3,742	4,927	5,852	146	01: Village	03: Clustered	X					4	3	3	4	D	29		4
MKURANGA	KOLANGWA	500	658	782	20	01: Village	04: Scattered	X					3	3	2	6	D	28		2
KITOMONDO	MING'OMBE	992	1,306	1,551	39	01: Village	04: Scattered	X					4	4	2	4	D	28		2
LUKANGA	MISASA	2,196	2,892	3,434	86	01: Village	03: Clustered	X					4	4	2	4	D	28		2
LUKANGA	MKOLA	1,107	1,458	1,731	43	01: Village	04: Scattered	X					4	4	2	4	D	28		2
MAGAWA	NYAMHIMBO	889	1,171	1,390	35	01: Village	03: Clustered	X					4	4	2	4	D	28		2
MAGAWA	SANGASANGA	1,006	1,325	1,573	39	01: Village	04: Scattered	X					4	4	2	4	D	28		2
NYAMATO	KILIMAHEWA KUSINI	1,280	1,686	2,002	75	01: Village	03: Clustered	X					4	4	2	4	D	28		2
NYAMATO	NYANDUTURU	1,668	2,196	2,609	65	01: Village	03: Clustered	X					4	4	2	4	D	28		2
MKURANGA	MKWALIA/KITUMBO	1,072	1,412	1,677	42	01: Village	04: Scattered	X					3	2	2	6	D	27		2
TAMBANI	KIBAMBA	1,095	1,442	1,713	43	01: Village	04: Scattered	X					3	2	2	6	D	27		2
KIMANZICHANA	KILIMAHEWA KASKANI	3,256	4,288	5,092	127	01: Village	03: Clustered	X					4	3	2	4	D	27		2
KIMANZICHANA	KIMANZICHANA KUSINI	13,700	18,040	21,426	535	01: Village	01: Concentrated	X					4	3	2	4	D	27		2
KITOMONDO	KIKOO	2,395	3,154	3,746	94	01: Village	03: Clustered	X					4	3	2	4	D	27		2
KITOMONDO	NJIA NNE MIKERE	6,788	8,938	10,616	265	01: Village	03: Clustered	X					4	3	2	4	D	27		4
LUKANGA	SANGALANI	1,678	2,210	2,624	66	01: Village	04: Scattered	X					4	3	2	4	D	27		2
MAGAWA	MDINI	1,648	2,170	2,577	64	01: Village	03: Clustered	X					4	3	2	4	D	27		2
NYAMATO	MVULENI	1,886	2,484	2,950	74	01: Village	03: Clustered	X					4	3	2	4	D	27		2
BUPU	MAMNDI KONGO	1,421	1,871	2,222	56	01: Village	04: Scattered	X					3	3	3	4	D	26		4
KITOMONDO	KITOMONDO	1,799	2,369	2,814	70	01: Village	04: Scattered	X					4	2	2	4	D	26		2
KITOMONDO	MITEZA	1,819	2,395	2,845	71	01: Village	03: Clustered	X					3	3	3	4	D	26		2
LUKANGA	LUKANGA	1,983	2,611	3,101	78	01: Village	03: Clustered	X					4	2	2	4	D	26		4
MKURANGA	KIPARANG'ANDA'A'	4,321	5,690	6,758	169	01: Village	04: Scattered	X					4	2	2	4	D	26		2
MAGAWA	MAGAWA	4,524	5,957	7,075	177	01: Village	04: Scattered	X					3	4	2	4	D	25		4
MKURANGA	KIBULULU	1,005	1,323	1,572	39	01: Village	01: Concentrated	X					3	2	3	4	D	25		2
BUPU	BUPU	1,435	1,890	2,244	56	01: Village	04: Scattered	X					4	1	3	3	D	25		4
VIKINDU	KIPALA	2,029	2,672	3,173	79	01: Village	04: Scattered	X					1	3	1	8	C	24		
BUPU	TUNDU	1,416	1,865	2,215	55	01: Village	03: Clustered	X					3	3	2	4	D	24		8
KISIJU	BINGA	1,832	2,412	2,865	72	01: Village	03: Clustered	X					3	3	2	4	D	24		2
KITOMONDO	KIWAMBO	1,969	2,593	3,079	77	01: Village	03: Clustered	X					3	3	2	4	D	24		2
MAGAWA	KIFUMANGAO	681	897	1,065	27	01: Village	03: Clustered	X					3	3	2	4	D	24		4
MAGAWA	NASIBUGANI	97	128	152	38	01: Village	03: Clustered	X					3	3	2	4	D	24		1
TAMBANI	DONDWE	1,951	2,569	3,051	76	01: Village		X					4	2	1	4	D	24		2
TAMBANI	MWANADILATU	1,560	2,054	2,440	61	01: Village	04: Scattered	X					3	3	2	4	D	24		4
KISIJU	KALOLE	1,198	1,578	1,874	47	01: Village	03: Clustered	X					2	3	3	4	D	23		2
KISIJU	MPAFU	665	876	1,040	26	01: Village	03: Clustered	X					3	2	2	4	D	23		4
KISIJU	SOTELE	1,917	2,524	2,998	75	01: Village	03: Clustered	X					2	3	3	4	D	23		2
MKURANGA	KIPARANG'ANDA'B'	2,065	2,719	3,230	81	01: Village	04: Scattered	X					3	4	1	4	D	23		2
MWALUSEMBE	MWALUSEMBE	5,886	7,751	9,205	230	01: Village	03: Clustered	X					3	2	2	4	D	23		2
TAMBANI	TAMBANI	1,538	2,025	2,405	60	01: Village	04: Scattered	X					3	2	2	4	D	23		2
MAGAWA	MSONGA	1,197	1,576	1,872	47	01: Village	04: Scattered	X					2	4	2	4	D	22		2
MKURANGA	MKURANGA	2,823	3,717	4,415	110	01: Village	04: Scattered	X					3	3	1	4	D	22		4
NYAMATO	TIPO	1,997	2,630	3,123	78	01: Village	01: Concentrated	X					2	2	3	4	D	22		8
TAMBANI	MLAMLENI	2,318	3,052	3,625	91	01: Village	04: Scattered	X					2	1	1	6	D	21		2
BUPU	MANDI MPELA	1,820	2,397	2,846	71	01: Village	04: Scattered	X					2	3	2	4	D	21		2
KIMANZICHANA	KIMANZICHANA KASKAZI	1,006	1,325	1,573	39	01: Village	04: Scattered	X					2	3	2	4	D	21		2
KIMANZICHANA	MKENGE	2,393	3,151	3,743	94	01: Village	04: Scattered	X					2	3	2	4	D	21		2
KISIJU	KEREKESE	2,800	3,687	4,379	109	01: Village	04: Scattered	X					2	3	2	4	D	21		2
KITOMONDO	MITARANDA	1,552	2,044	2,427	61	01: Village	04: Scattered	X					2	3	2	4	D	21		2
MAGAWA	MTONGANI	591	778	924	23	01: Village	02: Concentrated along the Road	X					2	3	2	4	D	21		2
MKURANGA	MAGOZA	2,220	2,923	3,472	87	01: Village	03: Clustered	X					2	3	2	4	D	21		2
MWALUSEMBE	BIGWA	2,098	2,763	3,281	82	01: Village	02: Concentrated along the Road	X					2	3	2	4	D	21		2
MWALUSEMBE	KITONGA TOWN	1,500	1,975	2,346	59	01: Village	04: Scattered	X					2	3	2	4	D	21		2
MWALUSEMBE	KIZIKO	1,286	1,693	2,011	50	01: Village	01: Concentrated	X					2	3	2	4	D	21		4
TAMBANI	MIPEKO	1,418	1,867	2,218	55	01: Village	04: Scattered	X					3	2	1	4	D	21		2
MKURANGA	HOYOYO	3,320	4,372	5,192	130	01: Village	03: Clustered	X					3	2	2	3	D	21		2
KISIJU	DONDO	1,189	1,566	1,860	47	01: Village	03: Clustered	X					2	2	2	4	D	20		4
KIMANZICHANA	KIMBWININDI	3,250	4,280	5,083	127	01: Village	04: Scattered	X					1	2	2	4	D	17		4
MKURANGA	KISE	674	888	1,054	26	01: Village	04: Scattered	X					2	3	2	0	D	13		2

表 6.1 優先村落の評価 (4/4)

Ward	Name of Village	Population (2002)	Population (2010)	Population (2015)	Water Demand (2015) (m3/day)	Form of Community	Dwelling Type	Other WSS Intervention				Scoring			Type of WSS	Evaluation of Priority (Urgency+(Water Source)x2)	Exploitable Number of Well (Level-2)	Exploitable Number of Well (Level-1)	
								None	Agency	Period	Plan	Average Time	Reliability	Consumption					Water Source
Ilala																			
KITUNDA	KITUNDA	23,424	33,567	42,031	1,051	01: Village	04: Scattered			Plan Intern	Cor	2	3	2	12	A	37	5	
TABATA	MATUMBI	4,304	6,168	7,723	193	02: Mtaa	01: Concentrated	X				3	1	1	8	A	28		
UKONGA	GONGO LA MBOTO	20,470	29,334	36,731	918	02: Mtaa	01: Concentrated			Plan Int'l		3	1	1	8	A	28		
MSONGOLA	MSONGOLA	3,668	5,256	6,582	165	01: Village	04: Scattered	X				2	1	2	8	A	27	1	
SEGEREA	AMANI	4,238	6,073	7,605	190	02: Mtaa	01: Concentrated	X				2	1	2	8	D	27		
CHANIKA	BUYUNI	6,544	9,378	11,742	294	01: Village	04: Scattered	X				3	2	2	6	D	27		6
SEGEREA	KISUKULU	4,151	5,948	7,448	186	02: Mtaa	01: Concentrated			Municipal	Cor	4	3	2	4	D	27		
KIPAWA	KIPUNGUNI	19,275	27,622	34,586	865	02: Mtaa	01: Concentrated			Municipal	Exp	2	2	1	8	A	26		
PUGU	PUGU STATION	1,998	2,863	3,585	90	01: Village	04: Scattered	X				2	2	1	8	A	26	1	3
ILALA	SHARIFF SHAMBA	6,708	9,613	12,037	301	02: Mtaa	01: Concentrated	X				2	1	1	8	A	25		
KINYEREZI	KINYEREZI	5,811	8,327	10,427	261	01: Village	04: Scattered	X				2	1	1	8	A	25		
SEGEREA	TEMBOMGWAZA	6,239	8,941	11,195	280	02: Mtaa	01: Concentrated	X				4	3	1	4	D	25		
CHANIKA	CHANIKA	13,906	19,928	24,953	624	01: Village	04: Scattered	X				3	2	2	4	D	23		4
CHANIKA	MAJOHE	3,122	4,474	5,602	140	01: Village	04: Scattered	X				3	2	2	4	D	23		6
UKONGA	GULUKA KWALALA	12,978	18,598	23,287	582	02: Mtaa	01: Concentrated			Plan Int'l	Cor	4	1	1	4	D	23		4
UKONGA	ULONGONI	3,680	5,274	6,603	165	02: Mtaa	01: Concentrated			Plan Int'l	Cor	3	1	2	4	D	22		4
PUGU	PUGU KAJIUNGUNI	3,850	5,517	6,908	173	01: Village	04: Scattered			Ilala Munic	Exp	2	3	2	4	D	21		4
UKONGA	MWEMBEMADAFU	27,648	39,620	49,611	1,240	02: Mtaa	01: Concentrated	X				3	2	1	4	D	21		4
SEGEREA	KIMANGA DARAJANI	19,270	27,614	34,578	864	02: Mtaa	01: Concentrated	X				3	1	1	4	D	20		
TABATA	TENGE	4,750	6,807	8,523	213	02: Mtaa	01: Concentrated			World Bank	WB	3	1	1	4	D	20		
UKONGA	MARKAZ	4,279	6,132	7,678	192	02: Mtaa	01: Concentrated	X				2	3	1	4	D	19		2
UKONGA	MONGO LA NDEGE	3,698	5,299	6,636	166	02: Mtaa	04: Scattered			Plan Int'l	Cor	2	1	1	4	D	17		2
TABATA	TABATA	9,239	13,240	16,578	414	02: Mtaa	01: Concentrated	X				1	1	1	4	D	14		
MSONGOLA	MVUTI	4,108	5,887	7,371	184	01: Village	04: Scattered	X				2	2	1	0	D	10		4
Kinondoni																			
KIBAMBA	KWEMBE	7,600	10,481	12,814		Mitaa	04: Scattered			GOT&Japa	Cor	4	3	2	8	A	35		10
GOBA	MATOSA	25,144	34,677	42,393	1,060	Mitaa	04: Scattered	X				4	2	2	8	A	34	1	
MBEZI	MBEZI-LUIS	20,079	27,692	33,853	846	Mitaa	01: Concentrated	X				4	1	1	8	A	31		
MBEZI	MPUJI MAGOHE	2,723	3,755	4,591	115	Mitaa	04: Scattered	X				4	2	2	4	C	26		
MBEZI	MSAKUZI	2,797	3,857	4,716	118	Mitaa	04: Scattered	X				4	2	1	4	C	24		
GOBA	KULANGWA	1,220	1,683	2,057	51	Mitaa	04: Scattered	X				4	3	4	0	B	23		
KIBAMBA	KIBWEGERE	3,000	4,137	5,058	126	Mitaa	04: Scattered	X				3	2	1	4	C	21		
MBEZI	MSUMI	1,330	1,834	2,242	56	Mitaa	04: Scattered	X				3	1	1	4	C	20		4
KUNDUCHI	MADALA	8,932	12,318	15,059	376	Mitaa	04: Scattered	X				4	2	2	0	F	18		
BUNJU	MBOPO	1,868	2,576	3,149	79	Mitaa	03: Clustered	X				3	2	2	0	F	15		
Kawe	CHANGANYIKENI	17,000	23,445	28,662	717	Mitaa	01: Concentrated	X				3	1	1	0	F	12		
KIMARA	KIMARA BARUTI	14,584	20,113	24,589	615	Mitaa	01: Concentrated	X				3	1	1	0	F	12		
BUNJU	MABWEPANDE	3,100	4,275	5,227	131	Mitaa	04: Scattered	X				2	1	2	0	D	11		
KIMARA	MAVURUNZA	3,974	5,481	6,700	168	Mitaa	01: Concentrated	X				2	1	2	0	F	11		
Temeke																			
CHAMAZI	MSUFINI	6,427	9,210	11,532	288	02: Mtaa	03: Clustered	X				3	2	1	6	D	25		
CHARAMBE	KIBANGULILE	12,500	17,913	22,430	561	02: Mtaa	03: Clustered	X				2	3	1	12	A	35		
KIMBIJI	KIZITO HUONJWA	1,096	1,571	1,967	49	02: Mtaa	02: Concentrated along the Road	X				1	1	1	12	D	30		
PEMBA MNAZI	YALEYALE PUNA	3,321	4,759	5,959	149	01: Village	03: Clustered	X				3	3	1	12	A	38	1	2
PEMBAMNAZI	TUNDWI SONGANI	2,204	3,158	3,955	44	01: Village	03: Clustered	X				2	3	1	12	B	35	2	6
VIJIBWENI	VIJIBWENI	1,800	2,579	3,230	81	02: Mtaa	03: Clustered	X				1	3	1	12	A	32		
VIJIBWENI	KIBENE	751	1,076	1,348	34	02: Mtaa	03: Clustered	X				1	2	1	12	B	31		
MAKANGARAW	MAKANGARAWE	10,400	14,903	18,661	467	02: Mtaa	03: Clustered	X				1	1	1	12	A	30		
MBAGALA	KINGUGI	4,663	6,682	8,367	209	02: Mtaa	03: Clustered	X				1	1	1	12	A	30		
MBAGALA KUU	MGANI NANI	7,020	10,060	12,596	315	02: Mtaa	04: Scattered	X				1	1	1	12	A	30		
VIJIBWENI	KISIWANI	1,060	1,519	1,902	48	02: Mtaa	03: Clustered	X				1	1	1	12	B	30		
VIJIBWENI	MKWAJUNI	997	1,429	1,789	45	02: Mtaa	01: Concentrated	X				1	1	1	12	B	30		
YOMBO VITUKA	MACHIMBO	15,421	22,099	27,671	692	02: Mtaa	03: Clustered	X				1	1	1	12	A	30		
YOMBO VITUKA	SIGARA	8,024	11,499	14,398	360	02: Mtaa	01: Concentrated	X				1	1	1	12	A	30		
TANDIKA	NYAMWELA	4,402	6,308	7,899	197	02: Mtaa	03: Clustered	X				3	1	1	8	A	28		
MJIMWEMA	MJIMWEMA	5,670	8,125	10,174	254	02: Mtaa	03: Clustered	X				2	3	1	8	A	27	1	
YOMBO VITUKA	VITUKA	11,499	16,478	20,633	516	02: Mtaa	04: Scattered			WaterAid		4	1	1	4	D	23		
MAKANGARAW	YOMBO DOVYA	15,881	22,758	28,496	712	02: Mtaa	03: Clustered	X				1	1	1	8	A	22		
MBAGALA KUU	MBAGALA KUU	11,540	16,537	20,707	518	02: Mtaa	01: Concentrated	X				1	1	1	8	A	22		
MJIMWEMA	KIBUGUMO	1,883	2,698	3,379	84	02: Mtaa	01: Concentrated	X				1	1	1	8	A	22	1	
TANDIKA	MAGURUWE	6,599	9,457	11,841	296	02: Mtaa	03: Clustered	X				1	1	1	8	A	22		
TANDIKA	TAMLA	5,814	8,332	10,432	261	02: Mtaa	03: Clustered	X				1	1	1	8	A	22		
TUANGOMA	KONGOWE	3,165	4,536	5,679	142	02: Mtaa	03: Clustered	X				2	1	1	6	D	21		

第7章 優先プロジェクトの建設・実施計画

7.1 概要

優先プロジェクトの建設および施工計画について、調査地域の自然条件、社会条件および水・畜産開発省の予算を考慮して立案した。

7.2 建設計画

7.2.1 自然条件

調査地域には、3月から5月までおよび10月から12月までという明瞭な2回の雨季が認められる。雨季には道路のアクセス状況が悪くなるため、建設計画の立案に際しては考慮が必要である。調査地域の帯水層は開発に対する困難な条件を有しているため、注意が必要である。それは、岩盤地帯の地下水は裂か水であること、および新第三紀帯水層での水質の急激な変化である。水質面では、必要な水質項目について、施設建設前に確認しておく必要がある。

7.2.2 社会条件

社会基盤整備について地域住民はこれまで自村内あるいは近隣村落との調整を図ってきた多くの経験を有している。これらの経験を引き出すため、施設建設にあたっては地域住民を関与させることが重要である。調査地域には水売り人が多数活動している。これらはインフォーマル・セクターでの活動であるが、給水施設建設に伴う影響を考慮した対策が必要である。

7.2.3 建設環境、ローカルの建設業者、適用資機材

給水施設の建設は、通常用いられている工法や資機材を適用して行う計画である。タンザニア国内で活動している外国・国内建設業者はすべて建設業者登録機構（Contractor Registration Board:CRB）に上位から順にクラス1からクラス7までに分けて登録されている。2005年7月現在で31社がクラス1とクラス2に登録されている。これらの建設業者は、計画した給水施設の建設について十分な施工能力を有している。給水施設建設に必要な資機材の一部は外国から輸入しなければならないが、大半の資機材はタンザニア国内での調達が可能である。

7.3 実施計画

優先プロジェクトの実施は、表7.1に示すように2006年に開始し2008年に終了する計画とした。

表 7.1 優先プロジェクトの実施計画

District/Municipality	2006	2007	2008	2009	2010
Bagamoyo	←→				
Kibaha	←→				
Kisarawe	←→				
Mkuranga		←→			
Ilala			←→		
Kinondoni		←→			
Temeke			←→		

7.4 優先プロジェクトの財政計画

優先プロジェクトの事業費は約 16.5 百万ドルと見積もられる。第 5 章で検討したように水・畜産開発省の年間予算は優先プロジェクトを実施するためには不足している。このため、優先プロジェクトは、我が国の無償資金協力事業によって実施されることを想定して表 7.2 のように支出計画を策定した。

表 7.2 優先プロジェクトの年間支出計画

単位：千 USD

District/Municipality	2006	2007	2008	2009	2010	Total
Bagamoyo	2,213.2					
Kibaha	780.1					
Kisarawe	1,872.5					
Mkuranga		3,126.6				
Ilala			2,950.6			
Kinondoni		509.1				
Temeke			2,527.2			
Sub Total	4,865.8	3,635.7	5,477.8			13,979.3
Engineering	875.9	654.4	986.0			2,516.3
Total	5,741.7	4,290.1	6,463.8			16,495.6

第8章 組織・制度計画

8.1 概要

国家水セクター開発戦略（草稿）で提案されている地方給水サービスの現行と将来の組織・制度的枠組みは住民給水組織（COWSO : Community-Owned Water Supply Organization）を主眼に第3章でレビューを行い、施設の運営・維持管理に係る各関係組織ならびにCOWSOの役割・責務を明確にした。

本章ではCOWSOが採用し得るマネジメント形態それぞれについて、組織形態ならびに業務委託の観点から分析を行う。また、この分析では、各マネジメント形態による運営・維持管理の効率性、能力そして担保性についての評価も行うこととする。

組織・制度開発の調査は、以下の主目的で行う。

- － 現況の地方・首都圏周辺地域給水事業の制度的枠組みと、COWSOの組織形態それぞれの選択肢について問題点、原因、効果を分析、把握する。
- － 制度的枠組みとCOWSOの組織形態それぞれの選択肢の効率性、有効性を確認し、本計画での導入可能性を確認する。
- － 上記のプロセスを通じて、組織・制度計画の最適化をおこなう。

本計画における組織・制度計画は、維持管理と組織管理の技術的問題、社会経済状況、地域住民の意識等を配慮して策定した。

8.2 住民所有給水組織(COWSO)の能力分析

組織形態の異なるそれぞれのCOWSOについて、給水サービス事業に係る運営・維持管理の実績、能力、効率性、ならびに担保性を比較分析した。

その結果、伝統的なCOWSOの組織形態である村落水委員会(VWC)は効率性と能力が最も低いと評価される。一方、能力強化と登録制度が実行されることを前提に、水利用グループ(WUG)は比較的改善された効率性と能力を有する。水利用協会(WUA)や水利用者信用組合は、その運営・維持管理において一定な堅実性があり、さらに水有限会社や水株式会社等、より複雑なCOWSO組織形態になるほどさらに効率性と能力は高まることが判明した。

8.3 推奨される制度的枠組み

組織形態の異なるそれぞれのCOWSOの現在と将来の組織・制度における問題と課題を考慮し、事業実施と運営・維持管理の効率性、能力、担保性の強みと弱みをさらに検討して、本計画調査にて提案する運営・維持管理モデルを確認した。確認されたモデルはその組織、契約形態により変わる、すなわち、1) COWSO自身による運営・維持管理モデル、2) 事業一部委託契約モデル、3) 村落給水管理事業体モデルである。

図8.1に本計画にて推奨されるCOWSOの管理選択肢の全体概要を示す。図に示されるようにCOWSOは、地方・首都圏周辺給水事業における施設管理の主要な役割と責任をとりつつ、全体の構造の中心に位置づけられている。図のマトリックス評価に因ると、COWSOの制度としては、広く認知された法律的な登録と設立を通じて自立性と法的地位を与えられた水利用協会(WUA)あるいは水利用者信用組合が推奨される。意志決定のプロセスにお

いては、COWSO と村落議会の関係はよりインタラクティブな関係になり、村落議会の役割と責任は監督的になっている。

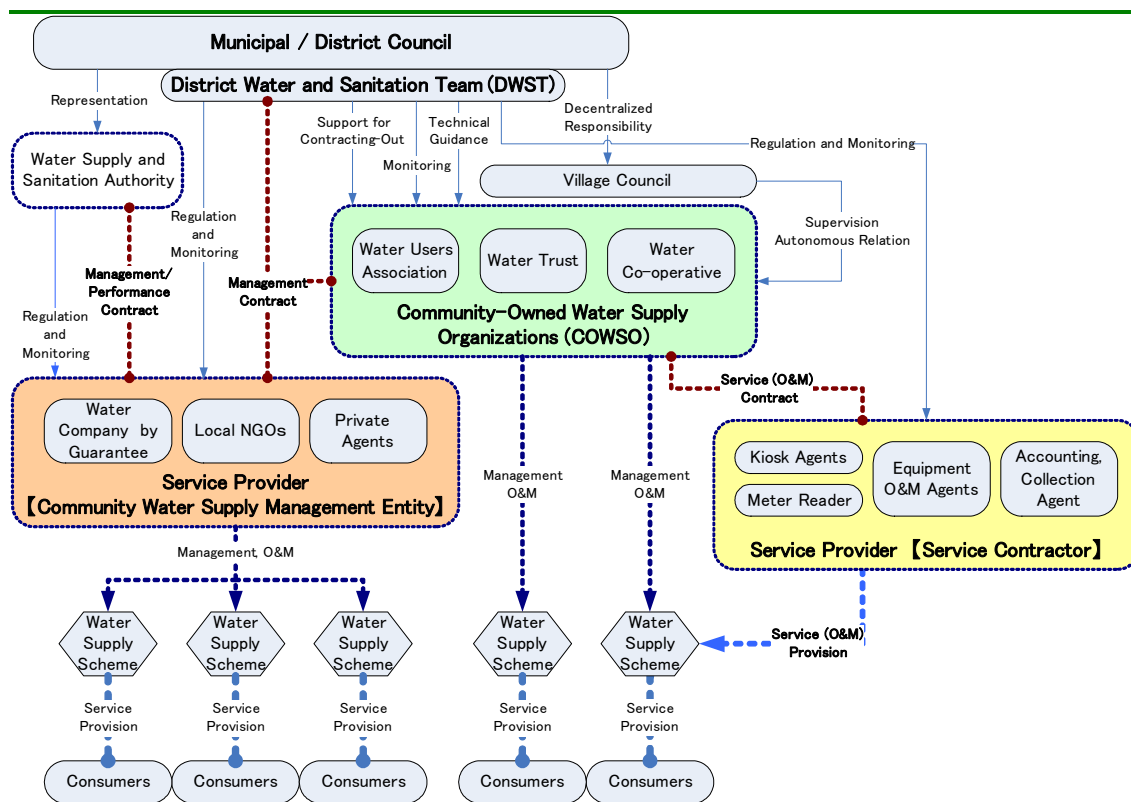


図 8.1 推奨出来る COWSO 管理選択枝の概要

市および県の議会は、県給水衛生班（DWST）を設立し、COWSO に対して施設の運転・維持管理の技術的な管理基準やモニタリングを行うべきであろう。DWST は、1）議長としての県行政官、2）事務局としての県水技師、3）県計画官、4）県保健官、5）県地域開発官から構成するべきである。このメンバーによる構成で、事業の計画、活動、監理において総合的なセクターアプローチが可能になる。DWST は、給水と衛生事業の実施において、以下のような役割と責任が期待出来る。

- 1) 県における日々の事業活動の調整
- 2) 地域のサブ・プロジェクトの調整、査定と適正地域の選定
- 3) 地域住民と共同経営者との調整
- 4) 民間、NGO、CBO、地域住民等に対するキャパシティー・ビルディング
- 5) サービス業務委託契約の評価
- 6) 地域住民に対する技術的サポート

サービス提供業務の一部委託契約やマネジメント業務の一括委託契約などの民間業務委託契約の導入は、施設の運営・維持管理における効率性や能率性を高める。比較的高度な技術レベルと運営ノウハウが要求される小規模水道（レベル-2）の運営・維持管理等には特に、民間への業務委託は有効であり、本計画調査では施設の運営・維持管理における民間活用の導入を提言する（事業一部委託モデル、ならびに村落給水事業体モデル）。サービス提供業務の一部もしくは一括委託が行われる場合、市および県の地方自治体は、DWST を通じて、委託民間業者（個人も含む）に対し、規制とモニタリングを行うのと同時に、COWSO に対して委託契約にかかるプロセス管理を行うこととなる。

第9章 運営・維持管理計画

9.1 概要

運営・維持管理計画に係る調査は、以下を目的として実施した。(1) コミュニティが所有する給水（および衛生）施設の運営・維持管理ならびに組織制度の現況と問題の原因と影響を理解する、(2) コミュニティが所有する給水施設の運営・維持管理体制の各オプションについて、組織・政治・経済的観点からその実施可能性と適合性を確認・検討する。国家水セクター開発戦略（案）で提起されているコミュニティ所有の給水施設の運営・維持管理に係る現況ならびに将来の組織・制度フレームワークを検討し、運営・維持管理体制に係る各オプションについて組織的側面ならびに民間への業務委託の実効性の観点から分析を行った。これにより、運営・維持管理体制に係る各オプションの有効性、能力、ならびに担保性について評価を行った。なお、運営・維持管理計画の組織・制度的な側面については前章の「組織・制度計画」に既に述べた。

9.2 運営・維持管理計画

9.2.1 維持管理費用

運営・維持管理費用には、燃料費、施設操業・管理系の最低賃金、住民給水組織に対する事務手数料、業務委託費用、スペアパーツ等の調達費用、ポンプの定期保守点検・修繕費用、ならびに施設の更新費用を含めた。レベルー2の運営・維持管理費用の試算にあたっては、初期投資コスト（建設費用）に応じた比率割合で行い、レベルー1については同種のプロジェクトからの経験値で推算した。

減価償却期間は10年間（2010-2020年）に設定し、交換にかかる全費用は10年間分を累積した。図9.1は、年間の総維持管理費用と1人あたりの維持管理費用とを調査地域の村落の人口の規模毎に比較したものを示している。両州とも人口が増加するに従い年間の運営・維持管理費用が増加する一方、一人当たりの年間負担費用は減少する傾向を示している。

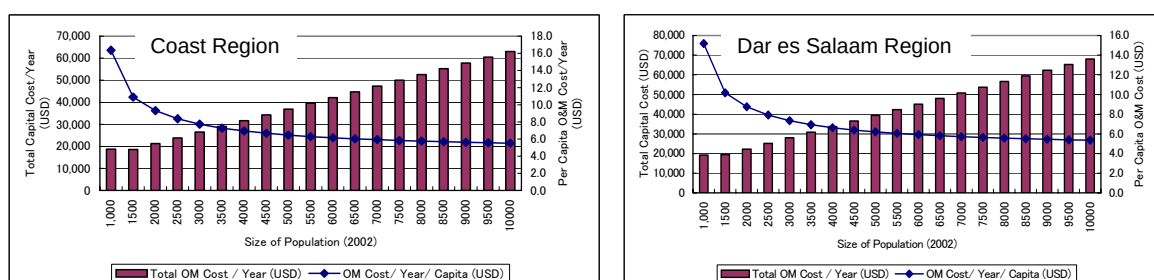


図 9.1 総人口および1人あたりの年間維持管理費用

レベルー1の1人あたり年間維持管理費用は、年間総維持管理費用である736.5 USDを最大給水人口である250人で割って求めた。その額は、2.9 USD/capita/yearである。

9.2.2 料金支払い能力・支払意志に基づく料金設定

コースト州とダル・エス・サラーム州における月間の1人あたり収入の中間値は、それぞれTsh. 8,172およびTsh. 16,349である（国家統計局の2000/01年度家計調査による）。水価をリッターあたりTsh.1、人口の80%が1日あたり25リットルを使用するという仮定のもと、レ

ベールー2の年間1人あたりの運営・維持管理費用が年間1人あたりの収入に占める割合を対象各州にて比較した。その結果、家計収入におけるパーセントは、コースト州の場合人口1万人規模でも5%以上となり、ダル・エス・サラーム州では人口2千人規模で5%以下となる。コースト州でレベルー2を適用する場合は、支払能力について検討が必要である。同様の計算をレベルー1についても行った。その結果、コースト州で3.1%、ダル・エス・サラーム州で1.5%であった。

調査地域内の村落住民は、水取得費用として、高価格である水売り人から購入する除いて、水源が何であれ20リットルあたりTsh.10-20を費やしている。この広く行き渡った水価格の設定は、村落の支払意志額に影響を与えている。本調査では、極めて大多数の住民が、改善された給水施設からの給水を受ける場合の支払意志額を20リットルあたりTsh.10-20と答えている。

9.2.3 料金徴収体制

村落が選択できる料金体系は2つある。1つは1リットル毎の均一料金であり、他は1家族毎の月間均一料金である。前者の従量制の方が、後者の家族あたり月間均一料金よりも公正であり公平であると言える。村落社会経済調査（JICA、2005）では、回答者の60%が公共水栓のある場所での料金支払いを望んでいる。公共水栓での徴収にあたっては、管理人を雇用し、料金徴収と水利用に係る管理を確実に行う必要がある。

9.2.4 貧困層救済と累進料金制度の導入

2000/01年度の家計調査によれば、コースト州で46%、ダル・エス・サラーム州で18%の住民が貧困ライン以下で生活している。したがって、貧困層に配慮した料金制度の導入が必要である。本調査では、3つの方策を検討した。すなわち、1) 累進料金制度の確立、2) 最低ライフライン料金の導入、3) 村落によって認定された貧困者への社会的救済である。

累進料金制は、単位諸費量に対し連続的に増加する課金区分を設定するものである。最低の区分は、ライフライン・ブロックと呼ばれ、1日あたり1人10リットルまでを均一料金の半額（0.5 Tsh/リットル）とし、安全な水へのアクセスを維持するものである。さらに、1日1人20リットルまで1.0 Tsh/リットルとする一方、20リットル以上の消費については1.5Tsh./リットルを徴収する。これは、裕福な層や事業主がより多量の水を消費し、より多額の料金を支払うことで、最低消費者である貧困層を助成する役割を果たすものである。累進料金制の導入は、適切な料金徴収体制がもたらされれば実施可能であり適用可能である。その一例は、後払いカード方式の導入である。

社会的に脆弱な層、例えば身体障害者、高齢の未亡人等の最貧困層に対しては、村落内での相互扶助を考慮すべきである。村落社会では最貧困層を自らの基準を設けながら認定することが可能である。村落社会によって最貧困層と認定された住民は、村落社会が決めたやり方で安全な水を得るための社会的援助を受けることができる。

9.3 能力開発計画

将来的な制度的な枠組みおよび給水施設の運営にて業務委託を推進していく上で、村落および関連機関はその能力と技術を向上させることが要求される。特に中心となる事項を表9.1に示す。

表 9.1 能力・技術の開発を要求される事項

機関	計画の中で焦点を当てた事項
村落	-住民給水組織を組織化・運営する能力で、各組織の機能・役割を規定するための規約の策定と法的登記の準備を含む。 -契約上のプロセスを管理し、サービス事業者の能力をモニタリングする能力。
県／市	-県水衛生チームを組織化し運営する能力。 -村落とサービス事業者間の契約プロセスを調整する能力
サービス事業者	村落との契約に基づきサービスを提供する能力
村落所有組織	サービス事業者へのアウトソーシングが実施できない村落における事業運営・維持管理能力

能力開発計画の策定にあたっては、国家水政策（2002）、国家水セクター開発戦略案（2004）その他の国家セクタープログラムとの整合性に留意した。また、同計画は、参加型開発手法（PRA：Participatory Rapid Appraisal）および参加型保健衛生改善手法（PHAST：Participatory Health and Sanitation Transformation）といった住民参加型の手法を用いて作成した。

(1) 関係者との協議・合意形成

新しく導入される制度的枠組み、および契約形態について、事業実施前に利害関係者間での合意形成を図っておくべきである。また、各代替案の利点および不利な点について十分に明らかにして理解しておくべきである。

(2) 積極的民間活用とサービス業務委託

提案した制度的枠組みと組織体系を導入するにあたって、住民給水組織(COWSOs)とサービス事業者との間で契約上の取り決めをしておくべきである。サービス事業者は入札によって選定されるべきである。それに必要なガイドラインは、事業者によるサービス提供の際に、標準となる業績目標、業績指標を含めて作成しておくべきである。

(3) 県水衛生チームの能力開発

県水衛生チームの主要な役割の一つは、村落に対する支援とその能力開発である。これについては、水・畜産開発省によっていくつかのマニュアルが作成されており事業実施マニュアルとして利用可能である。県水衛生チームに必要な能力強化は、1) 村落の動員と意思疎通能力、2) グループ力学・村落内のリーダーシップ、3) 組織運営、4) 料金設定・徴収、5) 会計・財政能力、6) 保健・衛生教育能力、7) 村落のモニタリングおよび評価である。

(4) 住民所有給水事業体の能力開発

住民給水組織（COWSO）は、コミュニティを代表して給水施設を所有し、その運営・維持管理を行うために法的に組織された団体である。住民給水組織に必要な能力開発のパッケージは、1) 設立・登記準備、2) グループ力学・意思疎通・リーダーシップ能力、3) 組織運営、4) 施設の保守技術、5) 料金設定と徴収手法、6) ファイナンシャル・マネジメント能力、7) 保健・衛生教育能力、8) 村落のモニタリングおよび評価能力、9) 交渉・協議能力、10) 契約の整備と管理、11) 業務目標設定、12) 業績指標の設定とモニタリングである。

(5) 住民の保健衛生促進

安全な水の利用を通して住民の保健衛生への認識を深めることは重要なことである。担当者は村落から人選し、PHASTの技術訓練を受け、その後、コミュニティの保健・衛生意識を高めることが期待される。

9.3.1 活動および成果

参加促進と能力開発の活動パッケージは、住民給水組織の組織体制ならびに業務委託内容によって異なる。ここでは、優先プロジェクトであるレベル2施設で民間等への業務委託が含まれるケースにおける活動内容と期待される成果を表9.2にまとめた。

9.3.2 村落負担についての考慮

タンザニアにおいては、給水衛生事業を実施する際に対象村落が建設費用の5%を負担することは一般的な方針と成りつつある。これは、村落の所有者意識と参加意識を向上させるためである。しかし、建設費用の負担を行うことだけが住民の参加意識と所有者意識を向上させる方策ではなく、同じ目的のため、我が国の無償資金協力事業の実施でも制度上導入が可能ないくつかのアプローチがある。例えば、1) 建設時点での労働負担、2) 建設資材の購入、3) 建設前に維持費用を積み立てること等である。したがって、村落負担についてはさらなる検討が必要である。メイン・レポートに我が国の無償資金協力事業の下での村落負担と検討事項についてまとめた。これらの中で、予め維持費用の積み立てを行うことが、我が国の無償資金協力事業を想定した場合には最も適すると考えられる。積み立てた費用は将来の拡張や主要な維持費用に限定して支出され、日常の運転維持費用には支出されない。この積み立ては、給水施設建設の前提条件ではなく、住民給水組織への施設の法的引渡しの前提となるものである。このようにして、我が国の無償資金協力事業の趣旨に対応した住民の所有者意識・参加意識が強化されたと考える。

表 9.2 レベルー2に関する支援および能力開発パッケージと成果

活動	成果
ステージ 1: 計画前段階	
サービス業務委託のためのガイドライン作成	- サービス提供事業者の確定、入札・入札評価、標準契約書等の契約のプロセスに関するガイドラインが策定される。 - 標準的な事業目標と指標が策定される。 - サービス事業者に対する効果的なモニタリングを含む規定が策定される。
地方行政の枠組みの中での業務委託ガイドラインの適用	サービス業務委託のためのガイドラインが県・市および水・畜産開発省によって適用される。
現地での実施マニュアルの準備	県水衛生チームが本計画によりフィールド活動を行う際の実地マニュアルが作成される。
県水衛生チーム (DWST: District Water and Sanitation Team) の組織化	県・市の職員から構成されセクター開発に関与するチームが組織化され、統合的なアプローチが導入される。
県水衛生チームの訓練指導者の育成とチームのアクション・プランの策定	- 実施マニュアルを用いて県水衛生チームの支援能力が改善されるとともに、チームが支援および能力開発を行うためのアクション・プランが作成される。 - サービス業務委託のためのガイドラインを利用することにより、契約管理に係る県水衛生チームの能力が向上する。
利害関係者との初回協議セミナー	- 関係者が、国家水政策(2002)および国家水セクター開発戦略(2004)の概念を完全に理解する。 - 関係者間で、給水事業の改善のために提案された制度面・契約面の取り決めの導入について合意が形成される。
ステージ 2: 参加型計画	
コミュニティ全体会合	- 対象コミュニティが、プロジェクトの目的、期待される成果を理解し、具体的な行動や参加意識が強化される。 - 特に、受益者負担原則が理解される。
参加型村落調査およびコミュニティのアクション・プランの作成	給水事業の運営・維持管理におけるリスクと問題点が認識され、村落の職務と事業実施方法を示す村落アクション・プランが住民参加型で策定される。
住民給水組織の運営および契約上の取り決めについてのコミュニティ内協議	- 給水事業を運営するための住民給水組織による最適で効率的で効果的な代替案が確認され適用される。 - 給水施設の維持管理業務の一部あるいは全部を委託契約上の取り決めが決定される。
住民給水組織の設立・登記	- 住民給水組織の規約が作成され適用される。 - 住民給水組織が法的に設立される。
ステージ 3: 建設/事業実施	
住民給水組織に対する運営・維持管理・保健衛生に係る能力開発	- 住民所有組織の運営・維持管理能力が強化される。特に、1) 集団力学、意思疎通、リーダーシップ能力、2) 組織化・運営能力、3) 予防的維持能力、4) 料金設定・徴収能力、5) 財務能力、6) 村落モニタリング・評価能力 - 村落担当者が PHAST によって訓練される。
サービス業務委託契約の締結	- サービス事業者候補者が確定する。 - 入札によりサービス事業者が選定される。 - 事業の一部あるいは全部についてのサービス提供について、サービス事業者、住民給水組織、県・市の間で締結される。
ステージ 4: 維持管理	
サービス事業者の能力モニタリング	サービス事業者の能力が指標を基にモニタリングされる。
住民給水組織のフォローアップ訓練	- 実際の運営・維持管理を通じて、運営上の弱点や追加訓練の必要正当が認識される。 - 追加訓練のパッケージが準備され、運営能力が強化される。
ステージ 5: モニタリングおよびフォローアップ	
DWST による定期モニタリングとフォローアップ	- サービス事業者の能力がモニタリングされ持続する。 - 住民給水組織による運営がモニタリングされ持続する。

第 10 章 優先プロジェクトの評価

10.1 概要

優先プロジェクトについて、経済面、財務面、組織・制度面、運営・維持管理面、環境・社会面および技術的適合性の面から評価を行った。

10.2 経済および財務評価

10.2.1 経済評価

優先プロジェクトの実行可能性について、費用便益分析を適用し、経済価格に変換したプロジェクトの追加費用と追加便益の比較により解析を行った。

(1) 評価の前提条件

経済費用および便益は、代替案が実施された場合（With Project）および代替案が実施されなかった場合（Without Project）の比較を基にして推算した。プロジェクト・ライフ（評価期間）は、2 年間の給水施設建設期間と 20 年間の稼働期間を想定して 22 年間とした。プロジェクトについて推算した費用と便益は、市場価格から経済価格へ 12%の割引率を用いて変換された。外貨交換レートは、US\$1 = Tsh1,050 および US\$1 = JY112.47 を適用した。経済評価は、純現在価値(NPV)、便益・費用比率(B/C Ratio)および経済内部収益率(EIRR)を指標として計算して行った。

(2) 経済費用

経済費用と考えられる構成要素は、(1)投資費用、(2)施設更新費用、および(3)運営・維持管理費用である。土地収用費用は投資費用に含めない。また、取水施設および配水タンクの更新費用は経済費用に含めない。税・利子・インフレーション率も考慮していない。

(3) 経済的便益

優先プロジェクトの経済的便益として、下記の事項について評価した。

1) 既存水源からの水汲み時間の短縮

世帯の一日あたりの水汲み回数は、コースト州で平均 3.8 回、ダル・エス・サラーム州で 3.3 回である。これに要する時間はコースト州の場合 5.3 時間／日／世帯、ダル・エス・サラーム州の場合 3.1 時間／日／世帯である。各州の平均世帯人数を勘案して 1 人あたりの時間に換算すると、コースト州では 1.05 時間、ダル・エス・サラーム州では 0.5 時間となる。

給水施設整備による水汲み時間の短縮効果は、タンザニア地方部の最低賃金である 1 日 30 ドルの 40%として貨幣価値に換算した。

2) 他の水源からの生活用水確保に必要な費用の節約

プロジェクト実施により節約される既存給水施設からの生活用水入手コストについて、現行の世帯当りの支出額に基づき評価した。管路系給水施設を除く既存水源から生活用水を入手するために要している経費は、コースト州で平均 Tsh104.35／日／世帯、ダル・エス・サラーム州で Tsh386.5／日／世帯であり、これらの節約分が便益として計上される。ダル・エス・サラーム州ではコースト州に比較して、生活用水を確保するために何らかの費用を負担している世帯の割合が多いため、世帯および一人当りの便益も大きくなる。

3) 利用者による水利用量の増加

プロジェクト実施により、住民の水利用量が増加する一方、水利用に要するコストは削減されると考えられる。この増加分便益は、生活用水の追加的需要に対する支払意志 (WTP) 額から推算した。1 世帯あたりの追加的な水需要量は、コースト州で 35 liter/日、ダル・エス・サラーム州で 63 liter/日と推算される。

4) 健康状態の改善による医療費用の軽減

各所帯の月間の平均医療費支出は、コースト州で 3,000 Tsh、ダル・エス・サラーム州で 7,300 Tsh であるが、プロジェクトの実施によって約 40% を軽減できると推算される。ただし、この医療費軽減効果は、村落内の衛生環境の改善、住民の衛生習慣の改善と相俟って確実に実現できるものである。

(4) 経済分析結果

経済分析結果を表 10.1 に示す。NPV および B/C Ratio は経済便益が投下コストを上回ること示している。EIRR はコースト州で 13%、ダル・エス・サラーム州で 16% であり、優先プロジェクトが経済的に実施可能であることを示唆している。

表 10.1 経済分析結果のまとめ

Region	NPV	B/C Ratio	EIRR
Coast	722	1.07	13%
Dar es Salaam	2,123	1.27	16%

(5) 結論

各州において期待できる経済便益は、各州がおかれた社会経済的条件によって異なる。ダル・エス・サラーム州においてはコースト州と比較して既存水源から水を得るために 3 倍の費用を負担しており、プロジェクトの実施によって水の入手費用が大幅に軽減できることが期待される。一方、コースト州においては水汲み労働時間の軽減効果が期待できる。これらの効果に加えて、社会面での副次効果として、例えば、水運搬距離の短縮や、女性が余暇を他の家事、社会活動、経済活動へ向けることができる機会の向上が挙げられる。

10.2.2 財務評価

運営維持管理費の完全な回収は、給水施設の運営において重要な事項である。水料金は 1 Tsh/litre と設定されており、この額は調査で確認された支払意志額 (WTP) と同額である。80% の水料金徴収率によって、給水施設の交換費用を含めた運営・維持管理費を完全に回収することができると考えられる。徴収される水料金の総額は、優先プロジェクトを運営維持管理する上で必要な費用を超過する。料金徴収率の損益分岐点は、コースト州で 74 %、ダル・エス・サラーム州で 51% である。したがって、優先プロジェクトは利潤を得ることができることから、財政的に実施可能であると評価できる。

10.3 組織・制度面の評価

制度計画で考慮した、妥当性・効率性・持続可能性に関する主要な事項は、(1) 現在および将来の制度的な設定、(2) 給水サービス提供における各利害関係者の分権、(3) 水・畜産開発省、(4) 給水施設の住民所有組織強化戦略、(5) 給水サービス提供に関する民間組織の参加機会およびアウトソーシングを拡大するため現在のアプローチである。給水施設の運営能力および効率性を強化するため、これらの中で、運営・維持管理の一部あるいは全部をサービス会社へアウトソーシングする住民所有組織による運営案を評価した。住民所有組織の形成および DWST (県水衛生チーム) の設立は、すべて国家政策にかなったものであり、

給水サービスの効率性と効果を強化するものである。これらの観点から、策定した計画は組織・制度面から実施可能と評価される。

10.4 運営・維持管理面の評価

住民所有組織に依る運営案は法的地位を確実にする。それは、民間組織へ給水施設の運営維持管理を委託することを可能にし、施設の運営を強化する。県水衛生チームは住民所有組織に対する技術指導の用意を確実化する。これらの機能を効果的にするために、能力強化案を策定した。そのパッケージは、(1)議論・合意形成能力育成、(2)民間参入とアウトソーシングの強化、(3)県水衛生チームの能力強化、(4)住民所有組織の能力強化、(5)公衆衛生の向上等である。住民所有組織と県水衛生チームの能力強化パッケージを準備することは、効率性を向上させ、また一方ではアウトソーシングは給水施設の維持管理の能力や専門性を向上させる。

10.5 環境・社会面の評価

策定された給水計画は、適切な考慮や緩和策を伴ったものであり、まったく肯定的な影響を与えるものである。初期環境影響評価の結果、評価項目はすべてカテゴリCと評価された。しかしながら、このことは否定的な影響が自動的に発生しないことを意味するのではなく、連続的な環境・社会面のモニタリングを長期に亘り継続することが必要である。この理由により、タンザニアにおける環境・社会配慮に係る各機関の間でモニタリングを制度化するため、カウンターパート機関がイニシアティブを取ることが重要である。

10.6 技術的適合性

優先プロジェクトに係る建設工事には、特殊な技術を要しない。それらはすべて、タンザニア国内に於いて広く採用されている従来型の工法および機材類での建設が可能である。また、建設に必要な資機材類は、一部を海外からの輸入に頼らざるを得ないが、大半はタンザニア国内で調達が可能である。これらのことから、提案された優先プロジェクトは技術的に実施可能と評価される。

第 11 章 結論および提言

11.1 結論

- (1) 調査地域の水資源を評価し、将来の水資源開発に資するため一連の水資源評価図を作成した。
- (2) 本調査地域の給水計画では地下水を主水源とする。表流水については、Wami 川のみが開発の余力があると評価された。
- (3) 全体で 278 村落について、水源開発の可能性と村落人口を考慮して給水計画を策定した。計画は、管路給水（レベルー2）、ハンドポンプ給水（レベルー1）、既存給水施設の改修ならびに Chalinze 給水施設および DAWASA の拡張計画から成っている。
- (4) 22 村落において 22 のレベルー2 給水施設を計画した。その給水人口は、2015 年で 78,352 人である。レベルー2 による給水に不適と評価された村落・地域はレベルー2 の給水対象区域から除外した。そのような村落・地域はレベルー1 によって給水する計画とした。
- (5) レベルー1 給水施設の数全体で 607 基であり、給水人口は 2015 年で 145,850 人である。
- (6) 貧困撲滅戦略修正版では、2003 年時点で全国平均で 53%とされている給水レベルを 2009 年までに 65%に向上させることを目標としている。本調査で策定された給水計画がすべて実行された場合、2009 年には対象地域の給水レベルは 66.9%に改善される。これは、国家戦略の目標に合致する。
- (7) 策定した給水計画の中から、22 基のレベルー2 給水施設が優先プロジェクトとして選定された。その事業費は 16.5 百万ドルと見積もられ、我が国の無償資金協力事業としての実施を想定している。
- (8) 水・畜産開発省の地方給水セクター予算は策定した給水計画の実施には不足している。このため、外部からの援助を要請する必要がある。なかでも、レベルー1 による給水計画は、Mkuranga 県を除いて実施の見込みがたっていない。その実施は、貧困撲滅戦略修正版の目標を達成するために海外からの援助を考慮すべきである。
- (9) 本調査では、最も有望な運営形態として、運営・維持管理の一部または全部をサービス会社への委託を含めた COWSO による運営が提案された。
- (10) 水料金は調査地域で確認された支払意志(WTP)に相当する 1 Tsh/liter に設定した。この条件で、優先プロジェクトの経済評価を行うと、NPV および B/C は事業費を超えている。EIRR はコースト州で 13%、ダル・エス・サラーム州で 16%である。したがって、優先プロジェクトは経済的見地から実施する価値があると評価される。
- (11) 1 Tsh/liter の水料金を徴収した場合、その額はレベルー2 給水施設の運営・維持管理費用以上を超過する。徴収率を 80%と想定すると、水料金の総額は 10 年以上に亘るレベルー2 の運営・維持管理費用の総額を超過することは確実である。したがって、優先プロジェクトは財政的に実施可能であると評価される。
- (12) 初期環境影響評価(IEE)の結果、事前調査でカテゴリーB とされていた項目はすべてカテゴリーC に評価された。したがって、優先プロジェクトの実施にあたり環境影響評価を行う必要はないと判断される。しかしながら、不都合な影響が生じないよう環境面および社会面でのモニタリングを継続することが不可欠である。

11.2 提言

(1) 水資源開発

新第三系の帯水層中の地下水は層相の変化に応じて水質が頻繁に変化する。水源井戸の掘削地点選定にあたっては、水理地質技術者の管理の下で詳細な物理探査を行って決定することが望ましい。

岩盤地域（先カンブリア紀から白亜紀の帯水層）では地下水は亀裂や断層等に沿って裂か水の形態で賦存されている。これらの地質構造を適切に探査するためには、水理地質学的踏査、物理探査の実施が不可欠である。

給水施設建設に先立ち、水質とりわけ新第三系帯水層中の塩分濃度と岩盤地域でのフッ素汚染の有無について水質分析によるの確認を行っておくことが望ましい。

キバハ県、キサラウェ県、キノンドニ市のような水理地質学的に地下水開発が困難と見なされている地域においては、試験井戸の掘削を行うことが望ましい。バガモヨ県については、Kibindu村には良好な水質を持ったレベルー2給水施設がかって存在したことがあり、Kwanduma村においては本調査にて新規井戸が建設された。したがって、バガモヨ県においては試験井戸の掘削は不要である。

(2) 水質

給水施設の建設に先立ち、深井戸・Wami川の河川水・Njopekaの湧水については次のような項目について水質を注意深く確認しておくことが望ましい。その項目は、大腸菌および健康影響のある水質項目（表3.7参照）で、この内特に新第三系帯水層中では塩分濃度（EC）、および岩盤地帯ではフッ素（F）に注意すべきである。

Wami川の水は濁度が高いため、これを緩和するためMatipwiliにおいては沈殿地を計画した。土粒子の沈殿速度はストークスの法則によって求めたものであり、沈殿地の詳細設計を行う前にその効果について試験によって確認しておくことが望ましい。濁度および色度が沈殿によっても水質基準を満たさない場合には、さらなる浄水方法について検討を行う必要がある。

(3) 給水施設の設計

給水施設の設計にあたっては、現地においてGPSによって測定した標高データ、および図上で計測した距離を用いた。給水タンクの位置についてもこのデータを用いて選定した。したがって、これらの施設の詳細設計を行う前に地形測量を行うことが必要である。

(4) プロジェクトの実施

本調査ではレベルー2給水施設建設から成る優先プロジェクトが提案された。レベルー1給水施設の建設は優先プロジェクトに含まれなかったとはいえ、本調査で提案された給水計画の重要な一要素である。貧困削減戦略（改訂版）で掲げられた、2003年の給水率53%を2009年までに65%へ向上させるという目標を達成するためには、レベルー1給水施設建設プロジェクトの実施が不可欠である。

したがって、MoWLDはレベルー1給水施設建設プロジェクトの実施が必要であれば、諸外国からの援助を含めた予算措置を講じることが望まれる。

(5) 優先プロジェクトの給水区域から除外されたSub-Villageへの考慮

優先プロジェクト対象村落内のSub-Villageのいくつかは、様々な理由により給水対象区域から除外された。そのようなSub-Villageについては、レベル1給水施設の建設は優先プロジェクトに含まれていないとはいえ、給水計画ではレベル1給水施設の建設で対応するよう提言した。

レベル1給水施設の建設は現時点ではMkuranga県においてのみ計画されている。それ以外の県や市では全く建設計画は無い。このような状況を考慮すると、各村落内および各県／各市間に対して公平な給水サービスを与えることを促進するために、早急なレベル1給水施設建設プロジェクトを実施することが望ましい。

レベル1給水施設建設プロジェクトの実施に際しては、給水区域から除外されたSub-Villageを有する村落に最も高い優先度が与えられるべきである。他の村落の優先度については、表6.4に示した各村落の優先度のランキングにしたがうべきである。

(6) 水利権

調査地域では表流水および地下水の双方が随所で取水されている。しかしながら、水利権は必ずしも適切に設定されているとは限らない状態である。このような状態は、不適切な水資源管理を惹起する。Ruvu川は現在以上の開発は不可能と評価された。ダル・エス・サラーム州では地下水の過剰揚水による塩水浸入が確認されている。したがって、水利用（管理・規則）法に定めに従って適切に水利権を登録することが望ましい。

優先プロジェクトの実施には水利権の設定が必要である。したがって、給水計画で予測した水需要に応じた量の水利権を事業実施前に設定しておく必要がある。

(7) 環境・社会配慮

初期環境影響評価対象のすべての項目はすべてカテゴリーCと評価され、環境影響評価は不要と判断されたが、否定的な影響を自動的に避けられる訳ではなく、環境・社会面での継続的なモニタリングを継続的に行うことが必要である。

(8) 能力開発計画実施のための措置

第9章で提案した能力開発計画の導入のために、制度面および実施面での様々な選択肢を考慮した。計画前段階であるStage 1から建設／実施段階であるStage 3までの活動は、仮に諸外国の援助が得られれば、建設および監理業務の中で整理された計画により効果的に実施できる。この実施は、コミュニケーションと資金調達に関する限り、効果的でタイムリーな活動の実施を確実にする。前掲の各段階の実施については、他の選択肢も存在する。特に、比較的専門の経験を必要とする諸活動、例えば民間資本導入（請負契約）のためのガイドラインやその導入の準備、などは建設および監理業務とは別にコンサルタントを雇用した技術支援により、より一層効果的に実施することができる。建設および監理計画の実施のための準備・調整は充実させるべきである。

他方、運営・管理段階のStage 4およびモニタリング・フォローアップ段階

のStage 5での活動は、県・水衛生チーム（DWST）といった地方政府組織によって実施される。というのは、それら組織（DWST）の機能や責任は、COWSOsやサービス事業会社のための技術的なガイドラインの準備やフォローアップ・モニタリングであるからである。

(9) 改善されたCOWSOによる運営の導入のための室内学習と訓練

第8章で説明した如く、タンザニア国内には様々なタイプのCOWSOによる運営の成功例がある。その例は、Sinyanga州において各公共水栓毎に組織された水利用者グループ、Hanan県・Singida県の農村地帯・Igunga県・Manyoni県で結成された水利用組合、Morogoro州において活発に発展した水利用信用組合等である。これら成功した組織体制についてはいくつかの研究事例があるものの、これらはいずれもある特別なCOWSOによる運営形態のみを反映したものである。したがって、MoWLDはCOWSOによる運営の成功例について、各運営形態の長所と短所、特定の条件下におけるこれら選択肢の適合性や実行可能性等をレビューした比較・総合的研究を促進すべきである。研究結果は、運営の選択肢についての効果的導入のために水・畜産開発省や地方政府の要員に対しての室内学習を含めて、国内で広く普及すべきである。訓練は、成功した村落での現地学習、それら給水施設の運営要員による講義等を含むべきである。

(10) 実施段階におけるローカルコントラクターの活用

タンザニアにおける建設および井戸掘削業者は、すべて業者登録委員会（CRB）に登録されている。登録は外国業者と国内業者に分けて行われている。登録業者は、建設業務毎に最上位のクラス1から最下位のクラス7までランク付けされている。

クラス1および2にランクされた建設業者および井戸掘削業者は、いずれも本調査で計画された給水施設を建設する十分な経験と能力を持っている。給水施設の建設にあたっては、これら登録業者を活用することが望ましい。