

資料 9 (4) 動力源の比較と運営維持管理費試算

1. ソーラー発電とディーゼル発電の比較

ソーラー発電とディーゼル発電の比較一覧

	ソーラー発電	ディーゼル発電
「エネルギー法」(No.60/98/AN)における位置づけ	1. 地方電化における再生可能エネルギー利用の促進をあげている。	1. 遠隔地や地方電化における化石燃料依存の削減をあげており、推奨できない。
全国での普及率	1. 2005年調査によると、「ブ」国の簡易給水施設は全国に 539 箇所、ソーラー揚水システムは 182 箇所です。普及率は 33.8% である。	1. 2005年調査によると、「ブ」国の簡易給水施設は全国に 539 箇所、ディーゼル発電システムは 223 箇所です。普及率は 41.4% である。
稼働率	1. AFD が 1994 年以来建設した簡易給水施設は、サヘル地方 13 県において 91 箇所です。ソーラー発電は 61 箇所(普及率 67%)、稼働は 22 箇所(稼働率 31%) でした。 2. 2003 年の調査データでは、「ブ」国のソーラー揚水システムの約 60% が太陽光パネルの盗難に遭い、そのうち 40% が稼働停止状態であると報告されました。 3. 2007 年の現地調査では、AFD による「改革適用プログラム PAR」によるソーラー揚水システムの改修とコミュニケーションによる維持管理体制の再構築に着手した時点で、稼働率は 60% 以上に向上しています。	1. AFD が 1994 年以来建設した簡易給水施設は、サヘル地方 13 県において 91 箇所です。ディーゼル発電は 30 箇所(普及率 34%)、稼働は 10 箇所(稼働率 33%) でした。 2. 計画対象地域の DANIDA により 2005 年に建設されたディーゼル発電給水施設(3 箇所)は、運営維持管理が民間企業との契約において実施されている。2007 年の調査においては、2 箇所が発電機の修理部品が調達困難で停止し、1 箇所は稼働していました。
運転と日常の点検作業	1. 燃料や消耗品は必要ない。 2. 点検作業として、ソーラーモジュール表面の受光部の定期的な清掃が必要である。 3. 自動運転	1. 燃料の軽油代が必要。 2. 運転時間に応じて潤滑油やフィルター等の交換と消耗部品類が必要である。 3. 運転には、操作員が揚水設備の始動と停止の作業を手動で行う必要がある。
当該機材のメーカー代理店等の有無(部品供給、点検修理能力等)	1. 欧州ソーラー機器メーカーの代理店が首都ワガドゥグにあり、遠隔地への巡回点検、修理の体制を有している。 2. 交換部品は現地代理店から調達可能である。 3. 日常の運営維持管理は、民間企業との委託契約により実施し、オペレーターが現地に派遣され、定期点検も実施されている。	1. 欧州製ディーゼル発電機が流通している。 2. プロジェクトにより発電機の機種が異なるため、スペアパーツの調達、修理、維持管理に問題が見られる。 3. 給水施設の日常の維持管理については公募入札により民間企業を選定して実施している。
運営維持管理体制(住民組織、民間維持管理会社)	1. 運営維持管理体制や形成される住民組織は、ディーゼル発電機と太陽光発電や商用電力等の代替動力源を利用する場合も基本的には同じであり、それぞれに AUE (水利用者組合) が設立される。 2. AUE は民間の維持管理会社との間で委託契約を結び、水栓管理人を通じて水料金の徴収が行われる。 3. 施設の実質的な運営維持管理は民間の維持管理会社が行っている。	

住民の支払意思および能力	<ol style="list-style-type: none"> 1. 「ブ」国において基準となる水価は、10FCFA/20ℓで、基本設計調査における世帯調査、村落調査において住民の支払意思が確認された。 2. 特に建設予定サイトは商業中心地であるなど比較的貨幣が流通していることから、対象地域の全体平均よりも現金収入は高い。 3. 公共水栓の水価（10FCFA/20ℓ）の支払い能力のない住民に関しては、引き続き、料金設定がより安価な人力ポンプ付深井戸給水施設を利用することが出来る。 4. 以上のことから、基本的に住民の意思および能力はあると考えられる。 	
費用対効果（運転維持管理コスト）	<ol style="list-style-type: none"> 1. 給水人口が 2,000 人以上の場合、持続的な運営が可能であると試算される。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 給水人口が 11,000 人以上の場合、持続的な運営が可能であると試算される。 2. 計画対象サイトにおいて人口が 1 万人を超える村落が無いことから、維持管理は不可能である。
問題	<ol style="list-style-type: none"> 1. ソーラーモジュールの転売を目的とした盗難が発生している。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 燃料の高騰（毎年 10 円程度の値上がり）が懸念される。これにより運営が非常に厳しいと考えられる。 2. 古い製品に使用されているパーツは既に生産中止になっており、スペアパーツを調達できない。
対策	<ol style="list-style-type: none"> 1. 政府による警察の防犯対策により、多発した盗難件数は減少している。 2. ソーラーパネルの設置高さを 3.5m とすることが AFD プロジェクトで採用されている。また、特殊なボルト、溶接などの改良が行われている。 3. 警備員を夜間に常駐させるなど、村落側が独自の対応をしている。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 電化された村落では、動力源をディーゼル発電機から商用電力へと変更している。

2. 動力源別運営維持管理費試算

簡易給水施設対象 4 サイトについて、動力源別に将来 20 年間で運営維持管理費の収支について試算を行った。その算出根拠と試算結果を以下に示す。

1) 収入の算出根拠

毎年の収入	給水原単位×給水計画人口×水価×料金回収率
給水原単位	20ℓ/人/日 ・この値は、「ブ」国における計画値である。
水価	10FCFA/20ℓ ・この値は、「ブ」国における地方給水の基準水価である。 ・計画年次以降（2018 年～）は、水価を 15FCFA/20ℓ とする。 ・Dakola については、2024 年より、水価を 20FCFA/20ℓ とする。
料金回収率	盗水、漏水、徴収漏れ等を想定して、80%を考慮する。
初期積立金	1 施設当たり 40 万 FCFA、公共水栓 1 基当たり 10 万 FCFA の初期積立金を考慮する。

2) 支出の算出根拠

A.施設稼働費

塩素剤 次亜塩素酸カルシウム	計画給水量に対して下記の条件で、塩素剤を使用する。 ・残留塩素濃度を 0.1kg/m ³ とする。 ・次亜塩素酸カルシウム（晒し粉/70%濃度）とする。
発電機燃料	下記の条件で、使用量分の燃料費を考慮する。 ・燃料費の価格上昇を年率 10%とする。
発電機保守費用	エンジンオイル、オイルフィルター、軽油フィルター、エアフィルター等の費用を考慮する。
電気代	電気公社（Sonabel）価格表に基いた電気料金を考慮する。

（発電燃料費の他については、物価上昇率 4.5%を考慮する。）

B.運営維持管理委託費および関連人件費

維持管理会社	料金収入の 13%を考慮する。
オペレーター	月額給与として、固定給と料金収入の 3%を考慮する。
水栓管理人	月額給与として、料金収入の 20%を考慮する。
警備員	給与は固定給とする。ただし、物価上昇率 4.5%を考慮する。
会計担当	給与は固定給とする。ただし、物価上昇率 4.5%を考慮する。
水委員会（CPE）	給与は固定給とする。ただし、物価上昇率 4.5%を考慮する。

C.設備更新費

水中モーターポンプ	耐用年数を 10 年とし、10 年毎に当該機器を更新する。
ソーラーモジュール	耐用年数を 20 年とし、20 年毎に当該機器を更新する。
インバーター	耐用年数を 7 年とし、7 年毎に当該機器を更新する。
発電機	耐用年数を 7 年とし、7 年毎に当該機器を更新する。

機器の価格には、物価上昇率 4.5%を考慮する。

給水施設 維持管理費 収支計画表
(UDAKOLA (所用電力))

単位	2007年	01年 2010年	02年 2011年	03年 2012年	04年 2013年	05年 2014年	06年 2015年	07年 2016年	08年 2017年	09年 2018年	10年 2019年
村落人口	1,941	2,036	2,068	2,101	2,135	2,169	2,204	2,239	2,275	2,311	2,348
給水計画人口	2,482	2,530	2,563	2,597	2,631	2,665	2,699	2,733	2,767	2,801	2,835
内、通商待ちの滞在者数 (A)	982	1,030	1,063	1,097	1,131	1,165	1,199	1,233	1,267	1,301	1,335
1人当たりの給水量 (B)	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
①/人/日	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
②/人/日	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
m3/day	43	43	43	44	44	44	45	45	46	46	47
計画給水量	15,952	15,736	15,883	16,032	16,183	16,337	16,493	16,652	16,813	16,977	17,144
水消費量年	1,100,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
初期積立金	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
水価 (2008/7/1)	51,197.291	52,245.408	52,924.294	53,343.963	53,449.697	53,497.788	53,500.713	53,500.713	53,500.713	53,500.713	53,500.713
料金収入	85,785.5	90,444	91,287	92,143	93,013	93,897	94,796	95,708	96,635	97,577	98,529
植栽割	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
発電機燃料	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
発電機保守費用	780,873	816,012	852,732	891,105	931,205	973,109	1,016,899	1,062,660	1,110,479	1,160,451	1,211,483
前用電力	675,648	681,903	688,258	694,715	701,275	707,941	714,712	721,593	728,484	735,385	742,296
維持管理会社(13%)	875,919	878,829	882,319	885,371	888,000	890,319	892,344	894,074	895,511	896,757	897,814
オペレーター(固定+3%)	1,039,458	1,049,082	1,058,885	1,068,793	1,078,885	1,089,139	1,099,558	1,110,143	1,116,894	1,123,735	1,130,666
水栓管理人(20%)	821,640	828,613	835,797	843,192	850,907	858,944	867,303	875,988	884,909	894,066	903,469
警備員(SMIG)	451,992	457,237	462,749	468,531	474,597	480,948	487,584	494,504	501,809	509,500	517,579
会計担当	205,410	214,653	224,313	234,407	244,955	255,978	267,497	279,534	292,114	305,259	318,974
水委員会手当て	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(水中ポンプ)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(ソーラー)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(インバーター)7年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(発電機)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(送電機)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
年総支払い額	4,936,604	5,090,307	5,185,017	5,314,804	5,449,889	5,590,500	5,736,878	5,889,273	6,048,754	6,214,969	6,388,869
累計残高	1,380,687	1,545,788	1,655,065	1,684,224	1,628,761	1,244,869	906,309	588,273	279,534	12,383,726	-1,404,914

単位	11年 2020年	12年 2021年	13年 2022年	14年 2023年	15年 2024年	16年 2025年	17年 2026年	18年 2027年	19年 2028年	20年 2029年
村落人口	2,386	2,424	2,463	2,502	2,542	2,583	2,624	2,666	2,709	2,752
給水計画人口	2,707	2,726	2,746	2,766	2,786	2,807	2,828	2,849	2,871	2,892
内、通商待ちの滞在者数 (A)	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
1人当たりの給水量 (B)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
①/人/日	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
m3/day	47	47	48	49	49	50	50	51	51	51
計画給水量	17,144	17,313	17,483	17,660	17,837	18,017	18,200	18,387	18,576	18,768
水消費量年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
初期積立金	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
水価 (2020/7/1)	8,571,933	8,656,524	8,742,468	8,829,788	8,918,489	9,008,574	9,100,054	9,193,039	9,287,529	9,383,624
料金収入	98,534	99,507	100,495	101,498	102,518	103,554	104,607	105,677	106,763	107,867
植栽割	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
発電機燃料	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
発電機保守費用	1,324,267	1,383,859	1,446,133	1,511,209	1,579,213	1,650,278	1,724,541	1,802,145	1,883,241	1,967,987
前用電力	1,114,351	1,125,348	1,136,521	1,147,872	1,159,409	1,171,134	1,183,047	1,195,149	1,207,441	1,220,024
維持管理会社(13%)	977,158	979,696	982,374	985,194	988,056	991,060	994,207	997,499	1,000,937	1,004,521
オペレーター(固定+3%)	1,714,387	1,731,905	1,749,688	1,767,738	1,786,072	1,804,691	1,823,596	1,842,798	1,862,298	1,882,095
水栓管理人(20%)	1,275,981	1,333,400	1,393,403	1,456,107	1,521,631	1,590,105	1,661,659	1,736,334	1,814,174	1,895,229
警備員(SMIG)	701,790	733,700	766,372	800,859	836,897	874,558	913,913	955,039	998,015	1,042,926
会計担当	318,995	333,350	348,351	364,027	380,408	397,526	415,413	434,109	453,643	474,057
水委員会手当て	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(水中ポンプ)10年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(ソーラー)20年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(インバーター)7年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(発電機)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(送電機)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
年総支払い額	7,525,464	7,719,835	7,922,042	8,132,423	8,349,850	8,574,924	8,810,757	9,058,450	9,318,003	9,589,526
累計残高	-358,445	578,244	1,398,670	2,096,035	2,812,423	3,548,847	4,306,298	5,084,855	5,884,518	6,705,289

給水施設 維持管理費 収支計画表

(1) DAKOLA (ソーラー)

単位	2007年	01年目 2010年	02年目 2011年	03年目 2012年	04年目 2013年	05年目 2014年	06年目 2015年	07年目 2016年	08年目 2017年	09年目 2018年	10年目 2019年
村落人口	1,941	2,036	2,068	2,101	2,135	2,169	2,204	2,239	2,275	2,311	2,348
給水計画人口	2,482	2,530	2,563	2,597	2,631	2,665	2,699	2,733	2,767	2,801	2,835
内、住民(A)	982	1,030	1,063	1,096	1,129	1,161	1,194	1,226	1,258	1,290	1,322
内、通商待ちの滞在者数(B)	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
1人当たりの給水量	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
計画給水量	10	43	43	44	44	44	44	45	46	46	47
水消費量(年)	15,922	15,736	15,883	16,032	16,183	16,337	16,493	16,652	16,813	16,977	17,144
初期積立金	1,100,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
水価(2008年7月)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
料金収入	5,197,291	5,245,408	5,294,294	5,343,963	5,394,426	5,445,697	5,497,788	5,550,713	5,604,577	5,659,381	5,715,135
植栽割	85,785	90,444	91,287	92,143	93,013	93,897	94,796	95,708	96,635	97,577	98,533
発電機燃料	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
発電機保守費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
節用電力	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
維持管理会社(13%)	675,648	681,903	688,258	694,715	701,275	707,941	714,712	721,593	728,521	735,509	742,557
オペレーター(固定+3%)	875,919	877,562	878,829	880,319	881,833	883,374	884,934	886,521	888,133	889,771	891,435
水栓管理人(20%)	1,039,458	1,049,082	1,058,859	1,068,793	1,078,885	1,089,139	1,099,558	1,110,143	1,120,893	1,131,816	1,142,913
警備員(SMIG)	821,640	828,613	835,721	842,967	850,345	857,857	865,505	873,289	881,209	889,265	897,457
会計担当	451,992	472,337	493,488	515,695	538,901	563,152	588,494	614,976	642,650	671,569	701,829
水委員会手当て	205,410	214,653	224,313	234,407	244,955	255,978	267,497	279,534	292,114	305,259	318,974
機器交換費用(水中ポンプ)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(ソーラー)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(インバーター)7年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(発電機)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
年総支払い額	4,185,731	4,244,295	4,332,285	4,423,699	4,518,684	4,617,391	4,720,025	4,826,876	4,938,043	5,054,624	5,181,785
累計残高	2,141,560	3,142,673	4,104,682	5,024,946	5,900,689	6,728,995	7,514,762	8,259,576	8,964,613	9,630,987	10,258,702

単位	2020年	11年目 2020年	12年目 2021年	13年目 2022年	14年目 2023年	15年目 2024年	16年目 2025年	17年目 2026年	18年目 2027年	19年目 2028年	20年目 2029年
村落人口	2,386	2,424	2,463	2,502	2,542	2,583	2,624	2,666	2,709	2,752	2,796
給水計画人口	2,707	2,726	2,746	2,766	2,786	2,807	2,828	2,849	2,871	2,892	2,913
内、住民(A)	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
内、通商待ちの滞在者数(B)	1,207	1,226	1,246	1,266	1,286	1,307	1,328	1,349	1,371	1,392	1,413
1人当たりの給水量	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
計画給水量	47	47	47	48	48	49	49	50	50	51	51
水消費量(年)	17,144	17,313	17,485	17,660	17,837	18,017	18,200	18,387	18,576	18,768	18,964
初期積立金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
水価(2008年7月)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
料金収入	8,571,933	8,656,524	8,742,468	8,829,788	8,918,571	9,008,816	9,100,531	9,193,726	9,288,501	9,384,856	9,482,791
植栽割	98,534	99,507	100,495	101,498	102,518	103,554	104,607	105,677	106,763	107,867	108,987
発電機燃料	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
発電機保守費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
節用電力	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
維持管理会社(13%)	1,114,351	1,125,348	1,136,521	1,147,872	1,159,409	1,171,141	1,183,069	1,195,194	1,207,517	1,220,039	1,232,761
オペレーター(固定+3%)	977,158	979,696	982,274	984,894	987,556	990,261	992,999	995,781	998,607	1,001,477	1,004,391
水栓管理人(20%)	1,714,387	1,731,300	1,748,494	1,765,988	1,783,799	1,801,934	1,820,401	1,839,209	1,858,367	1,877,785	1,897,463
警備員(SMIG)	1,275,981	1,333,400	1,393,403	1,456,107	1,521,631	1,590,105	1,661,659	1,736,334	1,814,174	1,895,229	1,979,715
会計担当	701,790	733,570	766,372	800,859	836,897	874,558	913,913	955,039	998,015	1,042,926	1,092,729
水委員会手当て	318,995	333,350	348,351	364,027	380,408	397,526	415,413	434,109	453,643	474,057	495,371
機器交換費用(水中ポンプ)10年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(ソーラー)20年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(インバーター)7年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(発電機)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
年総支払い額	6,201,196	6,335,976	6,475,909	6,621,309	6,776,337	6,941,051	7,116,411	7,292,576	7,479,695	7,677,919	7,887,402
累計残高	9,351,751	11,672,299	13,938,858	14,501,337	15,070,946	15,647,701	16,231,631	16,822,786	17,421,297	18,028,304	18,642,957

給水施設 維持管理費 収支計画表

(2) TABLE (商用电力)

年	2007年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
人	14,683	15,399	15,646	15,896	16,150	16,409	16,671	16,938	17,209	17,484	17,764	
給水計画人口	5,110	5,359	5,445	5,532	5,621	5,711	5,802	5,895	5,989	6,085	6,182	
1人当たりの給水量	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
計画給水量	m3/day	129	131	133	135	137	139	141	144	146	148	
水消費量/年	m3	46,947	47,698	48,461	49,237	50,024	50,825	51,638	52,464	53,304	54,156	
初期積立金	FCFA	2,100,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
水価(2007年7月)	FCFA	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
料金収入	FCFA	15,648,938	15,899,321	16,153,710	16,412,170	16,674,764	16,941,561	17,212,626	17,488,028	17,767,836	18,052,121	
塩素剤	FCFA	258,207	274,144	278,530	282,987	287,515	292,115	296,789	301,537	306,362	311,264	
発電機保守費用	FCFA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
商用電力	FCFA	1,661,342	1,736,102	1,814,227	1,895,867	1,981,181	2,070,334	2,163,499	2,260,856	2,362,595	2,468,912	
維持管理会社(13%)	FCFA	2,034,362	2,066,912	2,099,982	2,133,582	2,167,719	2,202,403	2,237,641	2,273,444	2,309,819	2,346,776	
オペレーター(固定+3%)	FCFA	1,189,468	1,196,980	1,204,611	1,212,365	1,220,243	1,228,247	1,236,379	1,244,641	1,253,035	1,261,564	
水栓管理人(20%)	FCFA	3,129,788	3,179,864	3,230,742	3,282,434	3,334,953	3,388,312	3,442,525	3,497,606	3,553,567	3,610,424	
警備員(SMIG)	FCFA	821,640	828,613	835,613	842,642	849,727	856,871	864,071	871,327	878,641	886,013	
会計担当	FCFA	451,902	472,237	493,488	515,695	538,901	563,152	588,494	614,976	642,650	671,569	
水委員会年当て	FCFA	205,410	214,653	224,313	234,407	244,955	255,978	267,497	279,534	292,114	305,259	
機器交換費用(水中ポンプ) 10年	FCFA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,836,112
機器交換費用(クーラー) 20年	FCFA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(インバーター) 7年	FCFA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(発電機) 7年	FCFA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
年総支払い額	FCFA	9,752,118	9,999,506	10,243,144	10,494,964	10,755,288	11,024,453	11,302,812	11,590,732	11,888,595	12,203,914	
累計残高	FCFA	7,996,820	13,896,636	19,807,201	25,724,407	31,643,884	37,560,992	43,470,805	49,368,101	55,247,342	61,102,550	

年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	
人	18,048	18,337	18,630	18,928	19,231	19,539	19,852	20,169	20,492	20,820		
給水計画人口	6,281	6,382	6,484	6,587	6,693	6,800	6,909	7,019	7,132	7,246		
1人当たりの給水量	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
計画給水量	m3/day	151	153	156	158	161	163	166	168	171		
水消費量/年	m3	55,023	55,903	56,798	57,706	58,630	59,568	60,521	61,489	62,473		
初期積立金	FCFA	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
水価(2007年7月)	FCFA	15	15	15	15	15	15	15	15	15		
料金収入	FCFA	27,511,433	27,951,616	28,398,842	28,853,223	29,314,875	29,783,913	30,260,466	30,744,623	31,236,537	31,736,321	
塩素剤	FCFA	316,244	321,304	326,445	331,668	336,974	342,366	347,844	353,409	359,064	364,809	
発電機保守費用	FCFA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
商用電力	FCFA	2,817,438	2,944,223	3,076,713	3,215,165	3,359,848	3,511,041	3,669,038	3,834,144	4,006,681	4,186,981	
維持管理会社(13%)	FCFA	3,576,486	3,633,710	3,691,849	3,750,919	3,810,934	3,871,909	3,933,859	3,996,801	4,060,750	4,125,722	
オペレーター(固定+3%)	FCFA	1,545,343	1,558,548	1,571,965	1,585,597	1,599,446	1,613,517	1,627,814	1,642,339	1,657,096	1,672,090	
水栓管理人(20%)	FCFA	5,502,287	5,590,323	5,679,768	5,770,645	5,862,975	5,956,783	6,052,091	6,148,925	6,247,307	6,347,264	
警備員(SMIG)	FCFA	1,275,981	1,333,400	1,393,403	1,456,107	1,521,631	1,590,105	1,661,659	1,736,434	1,814,574	1,896,229	
会計担当	FCFA	701,790	733,370	766,372	800,859	836,897	874,558	913,913	955,039	998,015	1,042,926	
水委員会年当て	FCFA	318,995	333,350	348,351	364,027	380,408	397,526	415,415	434,109	453,643	474,057	
機器交換費用(水中ポンプ) 10年	FCFA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15,275,182
機器交換費用(クーラー) 20年	FCFA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(インバーター) 7年	FCFA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(発電機) 7年	FCFA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
年総支払い額	FCFA	16,054,564	16,448,229	16,854,867	17,274,985	17,709,113	18,157,804	18,621,633	19,101,199	19,597,131	20,102,541	
累計残高	FCFA	62,723,418	74,226,805	85,770,780	97,349,018	108,954,780	120,580,889	132,219,712	143,863,135	155,502,541	167,136,550	

給水施設 維持管理費 収支計画表

年	2007年	2010年	01年目 2010年	02年目 2011年	03年目 2012年	04年目 2013年	05年目 2014年	06年目 2015年	07年目 2016年	08年目 2017年	09年目 2018年	10年目 2019年
人	14,683	15,399	15,646	15,896	16,150	16,409	16,671	16,938	17,209	17,484	17,764	18,044
給水計画人口	5,110	5,359	5,445	5,532	5,621	5,711	5,802	5,895	5,989	6,083	6,182	6,281
1人当たりの給水量	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
計画給水量	m3/day	129	131	133	135	137	139	141	144	146	148	150
水消費量/年	FCFA	46,947	47,698	48,461	49,237	50,024	50,825	51,638	52,464	53,304	54,156	55,014
初期積立金	FCFA	2,100,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
水価 (2007年時点)	FCFA	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
料金収入	FCFA	15,648,938	19,079,185	19,384,452	19,694,604	20,009,717	20,329,873	20,655,151	20,985,633	21,321,403	21,662,546	22,009,138
塩素剤	FCFA	258,207	274,144	282,987	292,115	296,789	301,537	306,362	311,264	316,224	321,243	326,312
発電機保守費用	FCFA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
商用電力	FCFA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
維持管理会社 (13%)	FCFA	2,034,362	2,480,294	2,519,979	2,560,298	2,601,263	2,642,883	2,685,170	2,728,132	2,771,782	2,816,131	2,861,112
オペレーター (固定+3%)	FCFA	1,189,468	1,292,376	1,301,534	1,310,838	1,320,292	1,329,896	1,339,655	1,349,569	1,359,642	1,369,876	1,380,261
水栓管理人 (20%)	FCFA	3,129,788	3,815,837	3,876,890	3,938,921	4,001,943	4,065,975	4,131,030	4,197,127	4,264,281	4,332,509	4,401,806
警備員 (SMIG)	FCFA	821,640	858,613	897,251	937,627	979,821	1,023,912	1,069,989	1,118,138	1,168,454	1,221,035	1,275,878
会計担当	FCFA	451,902	472,237	493,488	515,695	538,901	563,152	588,494	614,976	642,650	671,569	701,728
水委員会年当り	FCFA	205,410	214,653	224,313	234,407	244,955	255,978	267,497	279,534	292,114	305,259	318,966
機器交換費用 (水中ポンプ) 10年	FCFA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用 (ポンプ) 20年	FCFA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用 (インバーター) 7年	FCFA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用 (発電機) 7年	FCFA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
年総支払い額	FCFA	8,090,777	9,408,155	9,591,985	9,780,773	9,974,690	10,173,911	11,588,220	10,589,014	10,805,285	20,865,755	20,865,755
累計残高	FCFA	9,658,162	19,329,192	29,121,660	39,035,490	49,070,518	59,226,479	68,293,410	78,690,029	89,206,148	90,004,939	90,004,939
人	18,048	18,337	18,630	18,928	19,231	19,539	19,852	20,169	20,492	20,820	21,152	21,488
給水計画人口	6,281	6,382	6,484	6,587	6,693	6,800	6,909	7,019	7,132	7,246	7,364	7,484
1人当たりの給水量	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
計画給水量	m3/day	151	153	156	158	161	163	166	168	171	174	177
水消費量/年	FCFA	55,023	55,903	56,798	57,706	58,630	59,568	60,521	61,489	62,473	63,473	64,489
初期積立金	FCFA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
水価 (2007年時点)	FCFA	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
料金収入	FCFA	27,511,433	27,951,616	28,398,842	28,853,223	29,314,875	29,783,913	30,260,466	30,744,623	31,236,537	31,736,321	32,243,961
塩素剤	FCFA	316,244	321,304	326,445	331,668	336,974	342,366	347,844	353,409	359,064	364,809	370,634
発電機保守費用	FCFA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
商用電力	FCFA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
維持管理会社 (13%)	FCFA	3,576,486	3,633,710	3,691,849	3,750,919	3,810,934	3,871,909	3,933,859	3,996,801	4,060,750	4,125,722	4,192,724
オペレーター (固定+3%)	FCFA	1,545,343	1,558,343	1,571,965	1,585,597	1,599,446	1,613,517	1,627,814	1,642,339	1,657,096	1,672,090	1,687,319
水栓管理人 (20%)	FCFA	5,502,287	5,590,323	5,679,768	5,770,645	5,862,975	5,956,783	6,052,091	6,148,925	6,247,307	6,347,264	6,447,801
警備員 (SMIG)	FCFA	1,275,981	1,333,400	1,393,403	1,456,107	1,521,631	1,590,105	1,661,659	1,736,434	1,814,574	1,896,229	1,981,574
会計担当	FCFA	701,790	733,370	766,372	800,859	836,897	874,558	913,913	955,039	998,015	1,042,926	1,092,774
水委員会年当り	FCFA	318,995	333,350	348,351	364,027	380,408	397,526	415,415	434,109	453,643	474,057	495,451
機器交換費用 (水中ポンプ) 10年	FCFA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用 (ポンプ) 20年	FCFA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用 (インバーター) 7年	FCFA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用 (発電機) 7年	FCFA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
年総支払い額	FCFA	13,237,126	13,504,006	13,778,154	15,705,915	14,349,266	14,646,763	14,952,895	15,267,055	15,590,450	16,223,029	16,962,127
累計残高	FCFA	104,279,246	118,726,856	133,347,544	146,494,852	161,460,462	176,597,611	191,905,472	207,383,040	223,029,127	238,944,932	255,142,801

給水施設 維持管理費 収支計画表

(2) THEBELE (発電機)

年	2007年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	10年目
人	14,683	15,399	15,646	15,896	16,150	16,409	16,671	16,938	17,209	17,484	17,764	
給水計画人口	5,110	5,359	5,445	5,532	5,621	5,711	5,802	5,895	5,989	6,085	6,182	
1人当たりの給水量	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
計画給水量	m3/day	129	131	133	135	137	139	141	144	146	148	
水消費量/年	m3	46,947	47,698	48,461	49,237	50,024	50,825	51,638	52,464	53,304	54,156	
初期積立金	FCFA	2,100,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
水面(20年分)	FCFA	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
料収入	FCFA	15,648,938	15,899,321	16,153,710	16,412,170	16,674,764	16,941,561	17,212,626	17,488,028	17,767,836	18,052,121	
塩素剤	FCFA	258,207	274,144	278,530	282,987	287,515	292,115	296,789	301,537	306,362	311,264	
発電機燃料	FCFA	8,862,543	9,748,798	10,723,677	11,796,045	12,975,650	14,273,215	15,700,536	17,270,390	18,997,649	20,897,414	
発電機保守費用	FCFA	655,957	685,475	716,321	748,556	782,241	817,442	854,227	892,667	932,837	974,815	
商用電力	FCFA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
維持管理会社(13%)	FCFA	2,034,362	2,066,912	2,099,982	2,133,582	2,167,719	2,202,403	2,237,641	2,273,444	2,309,819	2,346,776	
オペレーター(固定+3%)	FCFA	1,189,468	1,196,980	1,204,611	1,212,365	1,220,243	1,228,379	1,236,799	1,244,641	1,253,035	1,261,564	
水栓管理人(20%)	FCFA	3,129,788	3,179,864	3,230,742	3,282,434	3,334,953	3,388,312	3,442,525	3,497,606	3,553,567	3,610,424	
警備員(SMIG)	FCFA	821,640	858,613	897,251	937,627	979,821	1,023,912	1,069,989	1,118,138	1,168,454	1,221,035	
会計担当	FCFA	451,902	472,237	493,488	515,695	538,901	563,152	588,494	614,976	642,650	671,569	
水委員会年当り	FCFA	205,410	214,653	224,313	234,407	244,955	255,978	267,497	279,534	292,114	305,259	
機器交換費用(水中ポンプ) 10年	FCFA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,836,112
機器交換費用(クーラー) 20年	FCFA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(インバーター) 7年	FCFA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(発電機) 7年	FCFA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
年総支払い額	FCFA	17,609,277	18,697,677	19,868,917	21,143,698	22,531,997	24,044,776	25,685,303	27,493,132	29,456,486	31,536,321	41,456,230
累計残高	FCFA	139,661	-2,658,694	-6,373,900	-11,105,429	-16,962,662	-24,065,877	-32,488,754	-41,843,859	-52,532,309	-64,843,338	-79,916,618

年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年
人	18,048	18,337	18,630	18,928	19,231	19,539	19,852	20,169	20,492	20,820	21,154	
給水計画人口	6,281	6,382	6,484	6,587	6,693	6,800	6,909	7,019	7,132	7,246	7,366	
1人当たりの給水量	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
計画給水量	m3/day	151	153	156	158	161	163	166	168	171	174	
水消費量/年	m3	55,023	55,903	56,798	57,706	58,630	59,568	60,521	61,489	62,473	63,473	
初期積立金	FCFA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
水面(20年分)	FCFA	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	
料収入	FCFA	27,511,433	27,951,616	28,398,842	28,853,223	29,314,875	29,783,913	30,260,466	30,744,623	31,236,537	31,736,321	
塩素剤	FCFA	316,244	321,304	326,445	331,668	336,974	342,366	347,844	353,409	359,064	364,809	
発電機燃料	FCFA	22,987,155	25,285,871	27,814,458	30,595,903	33,685,494	37,021,043	40,723,147	44,795,462	49,275,008	54,202,599	
発電機保守費用	FCFA	1,018,681	1,064,522	1,112,425	1,162,484	1,214,796	1,269,462	1,326,888	1,386,284	1,448,667	1,513,857	
商用電力	FCFA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
維持管理会社(13%)	FCFA	3,576,486	3,633,710	3,691,849	3,750,919	3,810,934	3,871,909	3,933,859	3,996,801	4,060,750	4,125,722	
オペレーター(固定+3%)	FCFA	1,545,343	1,558,548	1,571,965	1,585,597	1,599,446	1,613,517	1,627,814	1,642,339	1,657,096	1,672,090	
水栓管理人(20%)	FCFA	5,502,287	5,590,323	5,679,768	5,770,645	5,862,975	5,956,783	6,052,091	6,148,925	6,247,307	6,347,264	
警備員(SMIG)	FCFA	1,275,981	1,333,400	1,393,403	1,456,107	1,521,631	1,590,105	1,661,659	1,736,434	1,814,574	1,896,229	
会計担当	FCFA	701,790	733,370	766,372	800,859	836,897	874,558	913,913	955,039	998,015	1,042,926	
水委員会年当り	FCFA	318,995	333,350	348,351	364,027	380,408	397,526	415,415	434,109	453,643	474,057	
機器交換費用(水中ポンプ) 10年	FCFA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15,275,182
機器交換費用(クーラー) 20年	FCFA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(インバーター) 7年	FCFA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(発電機) 7年	FCFA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
年総支払い額	FCFA	37,242,962	39,854,399	42,705,037	45,833,760	49,219,556	52,937,268	57,002,330	61,448,801	66,314,125	71,641,646	
累計残高	FCFA	-109,648,147	-121,550,929	-135,857,124	-153,157,661	-174,062,341	-198,215,697	-225,957,371	-268,661,750	-318,739,338	-379,917,663	

給水施設 維持管理費 収支計画表

(3) GUEI WONGGO (南用電力)

年	2007年	01年目 2010年	02年目 2011年	03年目 2012年	04年目 2013年	05年目 2014年	06年目 2015年	07年目 2016年	08年目 2017年	09年目 2018年	10年目 2019年
年	2007年	01年目 2010年	02年目 2011年	03年目 2012年	04年目 2013年	05年目 2014年	06年目 2015年	07年目 2016年	08年目 2017年	09年目 2018年	10年目 2019年
人	5,874	6,160	6,259	6,359	6,461	6,564	6,669	6,776	6,884	6,995	7,107
給水計画人口	3,427	3,594	3,652	3,710	3,769	3,830	3,891	3,953	4,017	4,081	4,146
1人日当たりの給水量	20	86	88	89	90	92	93	95	96	98	100
計画給水量	31,485	31,988	32,500	33,020	33,549	34,085	34,631	35,183	35,748	36,320	36,900
水消費量/年	1,800,000	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
初期積立金											
水面(20年以内)											
料金収入	10,494,895	10,662,813	10,833,418	11,006,753	11,182,861	11,361,786	11,543,575	11,728,272	11,915,925	12,106,579	
塩素剤	173,166	183,854	189,784	192,820	195,906	199,040	202,225	205,460	208,748	212,083	215,416
発電機燃料	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
発電機保守費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
南用電力	1,520,841	1,589,279	1,660,797	1,735,532	1,813,631	1,895,245	1,980,431	2,069,655	2,162,789	2,260,115	2,357,549
維持管理会社(13%)	1,364,336	1,386,166	1,408,344	1,430,878	1,453,772	1,477,032	1,500,665	1,524,675	1,549,070	1,573,855	1,600,000
オペレーター(固定+3%)	1,034,847	1,039,884	1,045,003	1,050,203	1,055,486	1,060,854	1,066,307	1,071,848	1,077,478	1,083,197	1,089,000
水栓管理人(20%)	2,098,979	2,132,563	2,166,684	2,201,351	2,236,572	2,272,347	2,308,675	2,345,554	2,383,085	2,421,276	2,460,127
警備員(SMIG)	821,640	858,613	897,251	937,627	979,821	1,023,912	1,069,989	1,118,138	1,168,454	1,221,035	1,274,886
会計担当	451,902	472,237	493,488	515,695	538,901	563,152	588,494	614,976	642,650	671,569	701,730
水委員会手当て	205,410	214,653	224,313	234,407	244,955	255,978	267,497	279,534	292,114	305,259	318,464
機器交換費用(水中ポンプ) 10年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(ソナー) 20年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(インバーター) 7年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(発電機) 7年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
年総支払い額	7,671,120	7,877,249	8,082,674	8,295,476	8,515,959	8,744,436	8,981,237	9,226,706	9,481,200	9,746,754	10,013,409
累計残高	4,623,774	7,409,338	10,160,082	12,871,358	15,538,260	18,155,610	20,717,948	23,219,514	25,654,239	28,053,993	30,400,787

年	11年目 2020年	12年目 2021年	13年目 2022年	14年目 2023年	15年目 2024年	16年目 2025年	17年目 2026年	18年目 2027年	19年目 2028年	20年目 2029年
年	11年目 2020年	12年目 2021年	13年目 2022年	14年目 2023年	15年目 2024年	16年目 2025年	17年目 2026年	18年目 2027年	19年目 2028年	20年目 2029年
人	7,220	7,336	7,453	7,572	7,694	7,817	7,942	8,069	8,198	8,329
給水計画人口	4,212	4,280	4,348	4,418	4,489	4,560	4,633	4,707	4,783	4,859
1人日当たりの給水量	101	103	104	106	108	109	111	113	115	117
計画給水量	36,901	37,491	38,091	38,701	39,320	39,949	40,588	41,238	41,897	42,568
水消費量/年	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
初期積立金										
水面(20年以内)										
料金収入	18,450,427	18,745,634	19,045,564	19,350,293	19,659,898	19,974,456	20,294,047	20,618,752	20,948,652	21,283,830
塩素剤	212,088	215,481	218,929	222,432	225,991	229,606	233,280	237,013	240,805	244,658
発電機燃料	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
発電機保守費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
南用電力	2,579,166	2,695,229	2,816,514	2,943,257	3,075,704	3,214,111	3,358,746	3,509,889	3,667,834	3,832,887
維持管理会社(13%)	2,398,555	2,436,932	2,475,923	2,515,538	2,555,787	2,596,679	2,638,226	2,680,438	2,723,325	2,766,898
オペレーター(固定+3%)	1,273,513	1,282,569	1,291,567	1,300,509	1,309,797	1,319,234	1,328,821	1,338,563	1,348,460	1,358,515
水栓管理人(20%)	3,690,085	3,749,127	3,809,113	3,870,059	3,931,980	3,994,891	4,058,809	4,123,750	4,189,730	4,256,766
警備員(SMIG)	1,275,981	1,333,400	1,393,403	1,456,107	1,521,631	1,590,165	1,661,659	1,736,434	1,814,574	1,896,229
会計担当	701,790	733,370	766,372	800,859	836,897	874,558	913,913	955,039	998,015	1,042,926
水委員会手当て	318,995	333,350	348,351	364,027	380,408	397,526	415,415	434,109	453,643	474,057
機器交換費用(水中ポンプ) 10年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(ソナー) 20年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(インバーター) 7年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(発電機) 7年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
年総支払い額	12,450,174	12,779,259	13,119,972	13,472,786	13,838,194	14,216,710	14,608,870	15,015,234	15,436,386	15,871,118
累計残高	24,179,865	30,146,240	36,071,832	41,949,339	47,771,043	53,528,789	59,213,967	64,817,485	70,329,751	76,000,000

給水施設 維持管理費 収支計画表

(3) GUELWONGO (ソーラー)

年	2007年	01年目 2010年	02年目 2011年	03年目 2012年	04年目 2013年	05年目 2014年	06年目 2015年	07年目 2016年	08年目 2017年	09年目 2018年	10年目 2019年
村落人口	5,874	6,160	6,259	6,359	6,461	6,564	6,669	6,776	6,884	6,995	7,107
給水計画人口	3,427	3,594	3,652	3,710	3,769	3,830	3,891	3,953	4,017	4,081	4,146
1人当たりの給水量	20										
計画給水量		86	88	89	90	92	93	95	96	98	100
水消費量/年		31,485	31,988	32,500	33,020	33,549	34,085	34,631	35,183	35,748	36,320
初期積立金		1,800,000									
水面(20年以降)		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
料金収入		10,494,895	10,662,813	10,833,418	11,006,753	11,182,861	11,361,786	11,543,575	11,728,272	11,915,925	12,106,579
塩素剤		173,166	183,854	189,784	192,820	195,906	199,040	202,225	205,460	208,748	212,088
発電機燃料		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
発電機保守費用		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
節用電力		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
維持管理会社(13%)		1,364,336	1,386,166	1,408,344	1,430,878	1,453,772	1,477,032	1,500,665	1,524,675	1,549,070	1,573,855
オペレーター(固定+3%)		1,034,847	1,039,884	1,045,003	1,050,203	1,055,486	1,060,854	1,066,307	1,071,848	1,077,478	1,083,197
水経理人(20%)		2,098,979	2,132,563	2,166,684	2,201,351	2,236,572	2,272,357	2,308,715	2,345,654	2,383,185	2,421,316
警備員(SMIG)		821,640	858,613	897,251	937,627	979,821	1,023,912	1,069,989	1,118,138	1,168,454	1,221,035
会計担当		451,902	472,237	493,488	515,695	538,901	563,152	588,494	614,976	642,650	671,569
水委員会手当て		205,410	214,653	224,313	234,407	244,955	255,978	267,497	279,534	292,114	305,259
機器交換費用(水中ポンプ) 10年		0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,836,112
機器交換費用(ソーラー) 20年		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(インバーター) 7年		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(発電機) 7年		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
年総支払い額		6,150,279	6,287,970	6,421,877	6,559,944	6,702,327	6,849,191	7,000,304	7,157,051	7,318,411	7,484,991
累計残高		6,144,615	10,519,458	14,930,998	19,377,807	23,888,340	28,570,936	33,424,207	38,452,428	43,665,942	49,061,001
年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年
村落人口	7,220	7,336	7,453	7,572	7,694	7,817	7,942	8,069	8,198	8,329	8,462
給水計画人口	4,212	4,280	4,348	4,418	4,489	4,560	4,633	4,707	4,783	4,859	4,936
1人当たりの給水量											
計画給水量	101	103	104	106	108	109	111	113	115	117	119
水消費量/年	36,901	37,491	38,091	38,701	39,320	39,949	40,588	41,238	41,897	42,568	43,250
初期積立金		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
水面(20年以降)		15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
料金収入		18,450,427	18,745,634	19,045,564	19,350,293	19,659,898	19,974,456	20,294,047	20,618,752	20,948,652	21,283,830
塩素剤		212,088	215,481	218,929	222,432	225,991	229,606	233,280	237,013	240,805	244,658
発電機燃料		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
発電機保守費用		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
節用電力		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
維持管理会社(13%)		2,398,555	2,436,932	2,475,923	2,515,538	2,555,787	2,596,679	2,638,226	2,680,438	2,723,325	2,766,898
オペレーター(固定+3%)		1,273,513	1,282,369	1,291,367	1,300,509	1,309,797	1,319,234	1,328,821	1,338,563	1,348,460	1,358,515
水経理人(20%)		3,690,085	3,749,127	3,809,113	3,870,059	3,931,980	3,994,891	4,058,809	4,123,750	4,189,730	4,256,766
警備員(SMIG)		1,275,981	1,333,400	1,393,403	1,456,107	1,521,631	1,590,105	1,661,659	1,736,434	1,814,574	1,896,229
会計担当		701,790	733,370	766,372	800,859	836,897	874,558	913,913	955,039	998,015	1,042,926
水委員会手当て		318,995	333,350	348,351	364,027	380,408	397,526	415,415	434,109	453,643	474,057
機器交換費用(水中ポンプ) 10年		0	0	0	0	0	0	0	0	0	15,275,182
機器交換費用(ソーラー) 20年		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(インバーター) 7年		0	0	0	0	0	0	0	0	0	67,421,991
機器交換費用(発電機) 7年		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
年総支払い額		9,871,007	10,084,030	10,303,458	10,534,624	10,771,636	11,015,599	11,265,416	11,520,124	11,775,732	12,032,340
累計残高		44,237,850	52,899,453	61,641,559	70,571,229	79,771,636	89,343,493	99,288,416	109,618,823	120,345,545	131,479,001

給水施設 維持管理費 収支計画表
(3) GUELWONGO (発電機)

年	2007年	01年目 2010年	02年目 2011年	03年目 2012年	04年目 2013年	05年目 2014年	06年目 2015年	07年目 2016年	08年目 2017年	09年目 2018年	10年目 2019年
住居人口	5,874	6,160	6,259	6,359	6,461	6,564	6,669	6,776	6,884	6,995	7,107
給水計画人口	3,427	3,594	3,652	3,710	3,769	3,830	3,891	3,953	4,017	4,081	4,146
1人当たりの給水量	20	86	88	89	90	92	93	95	96	98	100
計画給水量	77,540	314,855	319,888	330,200	339,420	348,576	357,722	366,867	375,996	385,104	394,192
水消費量/年	0	1,800,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
初期積立金	0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
水面(20年分/年)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
料金収入	10,494,895	10,662,813	10,833,418	11,006,753	11,182,861	11,361,786	11,543,575	11,728,272	11,915,925	12,106,579	12,299,187
塩素剤	173,166	183,854	186,795	189,784	192,820	195,906	199,040	202,225	205,460	208,748	212,088
発電機燃料	8,031,680	8,834,848	9,718,333	10,690,166	11,739,183	12,955,101	14,228,611	15,651,472	17,216,619	18,938,381	20,819,224
発電機保守費用	655,957	685,475	716,321	748,556	782,241	817,442	854,227	892,667	932,837	974,815	1,019,699
薪用電力	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
維持管理会社(13%)	1,364,336	1,386,166	1,408,344	1,430,878	1,453,772	1,477,032	1,500,665	1,524,675	1,549,070	1,573,855	1,600,000
オペレーター(固定+3%)	1,034,847	1,039,884	1,045,003	1,050,203	1,055,486	1,060,854	1,066,307	1,071,848	1,077,478	1,083,197	1,089,000
水経理人(20%)	2,098,979	2,132,563	2,166,684	2,201,351	2,236,572	2,272,357	2,308,715	2,345,654	2,383,185	2,421,316	2,460,000
警備員(SMIG)	821,640	858,613	897,251	937,627	979,821	1,023,912	1,069,989	1,118,138	1,168,454	1,221,035	1,274,800
会計担当	451,902	472,237	493,488	515,695	538,901	563,152	588,494	614,976	642,650	671,569	701,700
水委員会手当て	205,410	214,653	224,313	234,407	244,955	255,978	267,497	279,534	292,114	305,259	319,460
機器交換費用(水中ポンプ) 10年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(ソナー) 20年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(インバーター) 7年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(発電機) 7年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
年総支払い額	14,837,916	15,808,293	16,856,532	17,998,666	19,243,751	20,601,734	22,091,686	23,701,190	25,467,867	27,399,187	29,488,187
累計残高	-2,543,021	-7,688,502	-13,711,616	-20,703,529	-28,764,419	-38,004,366	-46,377,477	-53,350,995	-60,029,337	-67,414,854	-75,449,944
年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年
住居人口	7,220	7,336	7,453	7,572	7,694	7,817	7,942	8,069	8,198	8,329	8,462
給水計画人口	4,212	4,280	4,348	4,418	4,489	4,560	4,633	4,707	4,783	4,859	4,936
1人当たりの給水量	20	103	104	106	108	109	111	113	115	117	119
計画給水量	84,240	374,911	388,091	387,701	393,320	39,949	40,588	41,238	41,897	42,568	43,249
水消費量/年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
初期積立金	0	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
水面(20年分/年)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
料金収入	18,450,427	18,745,634	19,045,564	19,350,293	19,659,898	19,974,456	20,294,047	20,618,752	20,948,652	21,283,830	21,624,387
塩素剤	212,088	215,481	218,929	222,432	225,991	229,606	233,280	237,013	240,805	244,658	248,574
発電機燃料	20,832,109	22,915,320	25,206,852	27,727,537	30,500,291	33,580,330	36,905,352	40,595,887	44,655,476	49,121,024	54,000,000
発電機保守費用	1,018,681	1,064,522	1,112,425	1,162,484	1,214,796	1,269,462	1,326,888	1,386,284	1,448,667	1,515,857	1,587,960
薪用電力	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
維持管理会社(13%)	2,398,555	2,436,932	2,475,923	2,515,538	2,555,787	2,596,679	2,638,226	2,680,438	2,723,325	2,766,898	2,811,160
オペレーター(固定+3%)	1,273,513	1,282,369	1,291,367	1,300,509	1,309,797	1,319,234	1,328,821	1,338,563	1,348,460	1,358,515	1,368,726
水経理人(20%)	3,690,085	3,749,127	3,809,113	3,870,059	3,931,980	3,994,891	4,058,809	4,123,750	4,189,730	4,256,766	4,324,866
警備員(SMIG)	1,275,981	1,333,400	1,393,403	1,456,107	1,521,631	1,589,985	1,661,659	1,736,434	1,814,574	1,896,229	1,981,454
会計担当	701,790	733,370	766,372	800,859	836,897	874,558	913,913	955,039	998,015	1,042,926	1,091,700
水委員会手当て	318,995	333,350	348,351	364,027	380,408	397,526	415,415	434,109	453,643	474,057	494,450
機器交換費用(水中ポンプ) 10年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(ソナー) 20年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(インバーター) 7年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(発電機) 7年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
年総支払い額	31,721,798	34,063,872	36,622,735	39,428,992	42,477,577	45,822,381	49,482,064	53,487,516	57,872,695	62,659,182	67,884,187
累計残高	-130,301,315	-145,619,553	-163,196,725	-181,073,424	-200,352,104	-230,352,104	-262,000,029	-295,388,046	-330,526,811	-368,580,854	-411,847,136

給水施設 維持管理費 収支計画表
(4) GOMBOUSGOU (備用電力)

年	2007年	01年目 2010年	02年目 2011年	03年目 2012年	04年目 2013年	05年目 2014年	06年目 2015年	07年目 2016年	08年目 2017年	09年目 2018年	10年目 2019年
住居人口	8,294	8,699	8,838	8,979	9,123	9,269	9,417	9,568	9,721	9,876	10,034
給水計画人口	3,474	3,643	3,702	3,761	3,821	3,882	3,944	4,007	4,072	4,137	4,203
1人日当たりの給水量	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
計画給水量	73,680	72,864	75,240	75,200	76,420	77,640	78,860	80,080	81,300	82,520	83,740
水消費量/年	31,916	32,427	33,473	34,009	34,553	35,099	35,645	36,191	36,737	37,283	37,829
初期積立金	2,000,000	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
水面(20年以降)											
料収入	10,638,828	10,809,049	11,157,706	11,336,229	11,517,669	11,701,891	11,889,121	12,079,347	12,272,616		
塩素剤	175,541	186,375	192,387	195,465	198,592	201,770	204,998	208,278	211,611		
発電機燃料	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
発電機保守費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
備用電力	1,635,115	1,708,695	1,865,938	1,949,905	2,037,651	2,129,345	2,225,165	2,325,298	2,429,936		
維持管理会社(13%)	1,383,048	1,405,176	1,427,659	1,450,502	1,473,710	1,497,289	1,521,246	1,545,586	1,570,315	1,595,440	1,620,969
オペレーター(固定+3%)	1,039,165	1,044,271	1,049,460	1,054,731	1,060,087	1,065,528	1,071,057	1,076,674	1,082,380	1,088,178	1,094,067
水栓管理人(20%)	2,127,766	2,161,810	2,196,399	2,231,541	2,267,246	2,303,522	2,340,378	2,377,824	2,415,869	2,454,523	2,493,799
警備員(SMIG)	821,640	828,613	835,686	842,759	849,832	856,905	863,978	871,051	878,124	885,197	892,270
会計担当	451,902	472,237	493,572	515,695	538,818	563,152	588,494	614,976	642,650	671,569	701,114
水委員会手当て	205,410	214,653	224,313	234,407	244,955	255,978	267,497	279,534	292,114	305,259	318,914
機器交換費用(水中ポンプ) 10年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(ソーラー) 20年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(インバーター) 7年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(発電機) 7年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
年総支払い額	7,839,585	8,051,832	8,482,828	8,710,089	8,945,625	9,189,775	9,442,895	9,705,358	10,000,274	10,315,663	10,642,730
累計残高	4,799,243	7,556,461	10,274,942	15,575,960	20,660,060	25,480,274	30,055,488	34,385,836	38,381,484	42,037,318	45,352,548
年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年
住居人口	10,195	10,358	10,524	10,692	10,863	11,037	11,214	11,393	11,575	11,760	11,948
給水計画人口	4,270	4,339	4,408	4,478	4,550	4,623	4,697	4,772	4,848	4,926	5,005
1人日当たりの給水量	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
計画給水量	85,400	84,780	84,160	83,540	82,920	82,300	81,680	81,060	80,440	79,820	79,200
水消費量/年	37,407	38,005	38,614	39,231	39,859	40,497	41,145	41,803	42,472	43,151	43,840
初期積立金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
水面(20年以降)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
料収入	18,703,467	19,002,723	19,306,766	19,615,675	19,929,526	20,248,598	20,572,872	20,901,530	21,235,955	21,575,730	21,920,555
塩素剤	214,996	218,436	221,931	225,482	229,090	232,755	236,479	240,263	244,107	248,013	251,979
発電機燃料	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
発電機保守費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
備用電力	2,772,961	2,897,744	3,028,143	3,164,409	3,306,807	3,455,614	3,611,116	3,773,617	3,943,429	4,120,884	4,305,440
維持管理会社(13%)	2,431,451	2,470,354	2,509,880	2,550,038	2,590,838	2,632,292	2,674,408	2,717,199	2,760,674	2,804,845	2,849,722
オペレーター(固定+3%)	1,281,104	1,290,082	1,299,203	1,308,470	1,317,886	1,327,452	1,337,171	1,347,046	1,357,079	1,367,272	1,377,624
水栓管理人(20%)	3,740,693	3,800,545	3,861,535	3,923,135	3,985,905	4,049,680	4,114,474	4,180,306	4,247,191	4,315,146	4,384,166
警備員(SMIG)	1,275,981	1,333,400	1,393,403	1,456,107	1,521,631	1,590,185	1,661,659	1,736,434	1,814,574	1,896,229	1,981,554
会計担当	701,790	733,370	766,372	800,859	836,897	874,558	913,913	955,039	998,015	1,042,926	1,091,791
水委員会手当て	318,995	333,350	348,351	364,027	380,408	397,526	415,415	434,109	453,643	474,057	495,451
機器交換費用(水中ポンプ) 10年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(ソーラー) 20年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(インバーター) 7年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(発電機) 7年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
年総支払い額	12,737,972	13,077,281	13,428,636	13,792,526	14,169,463	14,559,981	14,964,637	15,384,012	15,818,713	16,273,554	16,749,854
累計残高	23,904,723	29,830,164	35,708,295	41,531,444	47,291,507	52,979,924	58,587,659	64,105,177	69,522,419	74,841,713	80,061,164

給水施設 維持管理費 収支計画表

(4) GOMBOUSGOU (ソーラー)

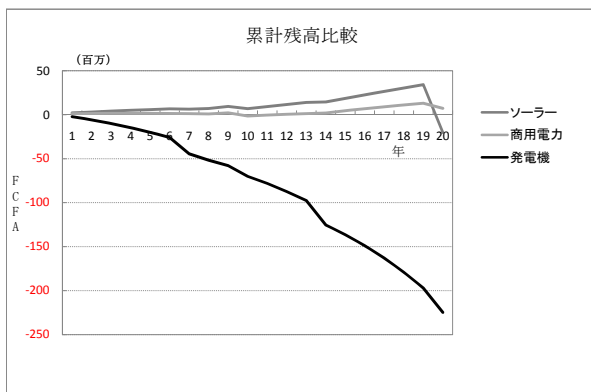
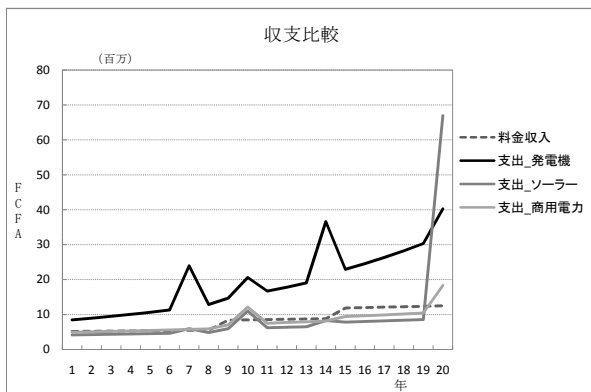
年	2007年	01年目 2010年	02年目 2011年	03年目 2012年	04年目 2013年	05年目 2014年	06年目 2015年	07年目 2016年	08年目 2017年	09年目 2018年	10年目 2019年
村落人口	8,294	8,699	8,838	8,979	9,123	9,269	9,417	9,568	9,721	9,876	10,034
給水計画人口	3,474	3,643	3,702	3,761	3,821	3,882	3,944	4,007	4,072	4,137	4,203
1人日当たりの給水量	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
計画給水量	73,680	73,680	73,680	73,680	73,680	73,680	73,680	73,680	73,680	73,680	73,680
水消費量/年	31,916	32,427	32,946	33,465	33,984	34,503	35,022	35,541	36,060	36,579	37,098
初期積立金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
水面(20年以降)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
料収入	10,638,828	10,809,049	10,981,994	11,157,706	11,336,229	11,517,669	11,701,891	11,889,121	12,079,347	12,272,616	
塩素剤	175,541	186,375	189,357	192,387	195,465	198,592	201,770	204,998	208,278	211,611	
発電機燃料	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
発電機保守費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ポンプ電力	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
維持管理会社(13%)	1,383,048	1,405,176	1,427,659	1,450,502	1,473,710	1,497,289	1,521,246	1,545,586	1,570,315	1,595,440	
オペレーター(固定+3%)	1,039,165	1,044,271	1,049,460	1,054,731	1,060,087	1,065,528	1,071,057	1,076,674	1,082,380	1,088,178	
水栓管理人(20%)	2,127,766	2,161,810	2,196,399	2,231,541	2,267,246	2,303,522	2,340,378	2,377,824	2,415,869	2,454,523	
警備員(SMIG)	821,640	828,613	835,686	842,759	849,832	856,905	863,978	871,051	878,124	885,197	
会計担当	451,902	457,902	463,902	470,000	476,098	482,196	488,294	494,392	500,490	506,588	
水委員会手当て	205,410	211,410	217,410	223,410	229,410	235,410	241,410	247,410	253,410	259,410	
機器交換費用(水中ポンプ) 10年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,836,112
機器交換費用(ソーラー) 20年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(インバーター) 7年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(発電機) 7年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
年総支払い額	6,204,470	6,343,137	6,477,927	6,616,890	6,760,184	6,907,974	7,056,268	7,205,062	7,354,356	7,503,650	17,383,727
累計残高	6,434,358	10,900,270	15,404,338	19,945,154	24,521,199	29,138,834	33,797,070	38,496,306	43,236,542	48,016,778	52,837,014

年	11年目 2020年	12年目 2021年	13年目 2022年	14年目 2023年	15年目 2024年	16年目 2025年	17年目 2026年	18年目 2027年	19年目 2028年	20年目 2029年
村落人口	10,195	10,358	10,524	10,692	10,863	11,037	11,214	11,393	11,575	11,760
給水計画人口	4,270	4,339	4,408	4,478	4,550	4,623	4,697	4,772	4,848	4,926
1人日当たりの給水量	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
計画給水量	85,400	85,400	85,400	85,400	85,400	85,400	85,400	85,400	85,400	85,400
水消費量/年	37,407	38,005	38,614	39,231	39,859	40,497	41,145	41,803	42,472	43,151
初期積立金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
水面(20年以降)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
料収入	18,703,467	19,002,723	19,306,766	19,615,675	19,929,526	20,248,598	20,572,872	20,901,530	21,235,955	21,575,730
塩素剤	214,996	218,436	221,931	225,482	229,090	232,755	236,479	240,263	244,107	248,013
発電機燃料	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
発電機保守費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ポンプ電力	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
維持管理会社(13%)	2,431,451	2,470,354	2,509,880	2,550,038	2,590,838	2,632,292	2,674,408	2,717,199	2,760,674	2,804,845
オペレーター(固定+3%)	1,281,104	1,290,082	1,299,203	1,308,470	1,317,886	1,327,452	1,337,171	1,347,046	1,357,079	1,367,272
水栓管理人(20%)	3,740,693	3,800,545	3,861,535	3,923,135	3,985,905	4,049,680	4,114,474	4,180,306	4,247,191	4,315,146
警備員(SMIG)	1,275,981	1,333,400	1,393,403	1,456,107	1,521,631	1,590,105	1,661,659	1,736,434	1,814,574	1,896,229
会計担当	701,790	733,370	766,372	800,859	836,897	874,558	913,913	955,039	998,015	1,042,926
水委員会手当て	318,995	333,350	348,351	364,027	380,408	397,526	415,415	434,109	453,643	474,057
機器交換費用(水中ポンプ) 10年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(ソーラー) 20年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(インバーター) 7年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(発電機) 7年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
年総支払い額	9,965,011	10,179,537	10,400,493	10,627,212	10,860,655	11,100,367	11,353,520	11,610,395	11,875,284	12,145,908
累計残高	45,560,720	54,383,906	63,290,179	70,631,642	79,698,512	88,842,543	98,061,395	107,352,530	116,713,201	126,145,008

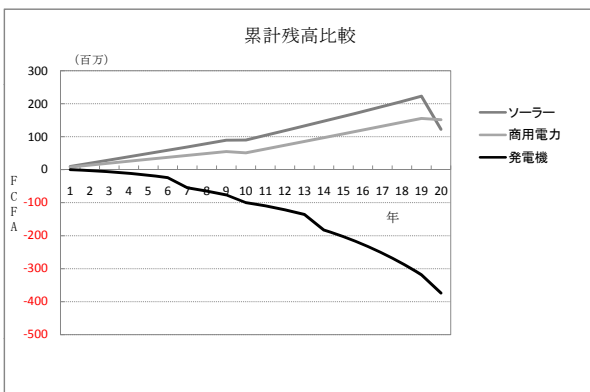
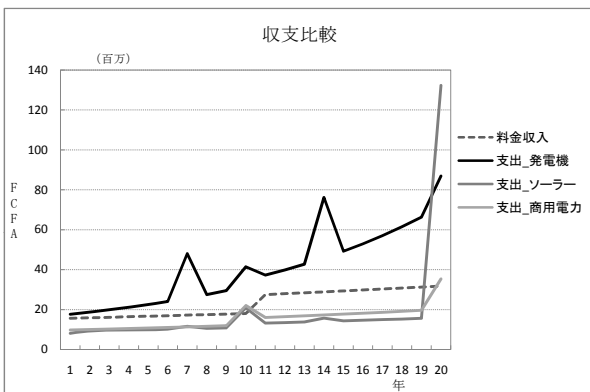
給水施設 維持管理費 収支計画表
(4) GOMBOUSGOU (発電機)

年	2007年	01年目 2010年	02年目 2011年	03年目 2012年	04年目 2013年	05年目 2014年	06年目 2015年	07年目 2016年	08年目 2017年	09年目 2018年	10年目 2019年
年	2007年	01年目 2010年	02年目 2011年	03年目 2012年	04年目 2013年	05年目 2014年	06年目 2015年	07年目 2016年	08年目 2017年	09年目 2018年	10年目 2019年
人	8,294	8,699	8,838	8,979	9,123	9,269	9,417	9,568	9,721	9,876	10,034
給水計画人口	3,474	3,643	3,702	3,761	3,821	3,882	3,944	4,007	4,072	4,137	4,203
1人日当たりの給水量	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
計画給水量	73,680	73,680	73,680	73,680	73,680	73,680	73,680	73,680	73,680	73,680	73,680
水消費量/年	31,916	32,427	32,946	33,473	34,009	34,553	35,106	35,667	36,238	36,818	37,401
知財積立金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
水面(20年以降)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
料収入	10,638,828	10,809,049	10,981,994	11,157,706	11,336,229	11,517,669	11,701,891	11,889,121	12,079,347	12,272,616	12,469,946
塩素剤	175,541	186,375	192,387	199,357	207,387	216,465	226,600	237,801	249,068	261,404	274,811
発電機燃料	8,707,449	9,578,194	10,536,613	11,589,614	12,748,576	14,023,433	15,425,777	16,968,354	18,665,190	20,531,709	22,553,709
発電機保守費用	655,957	685,475	716,321	748,556	782,241	817,442	854,227	892,667	932,837	974,815	1,019,600
薪用電力	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
維持管理費(13%)	1,383,048	1,405,176	1,427,659	1,451,176	1,475,710	1,501,266	1,527,944	1,555,756	1,584,714	1,614,836	1,646,124
オペレーター(固定+3%)	1,039,165	1,044,271	1,049,460	1,054,731	1,060,087	1,065,528	1,071,057	1,076,674	1,082,380	1,088,178	1,094,061
水栓管理人(20%)	2,127,766	2,161,810	2,196,399	2,231,541	2,267,246	2,303,522	2,340,378	2,377,824	2,415,869	2,454,523	2,493,396
警備員(SMIG)	821,640	858,613	897,251	937,627	979,821	1,023,912	1,069,989	1,118,138	1,168,454	1,221,035	1,275,981
会計担当	451,902	472,237	493,488	515,695	539,901	565,152	588,494	614,976	642,650	671,569	701,835
水委員会手当て	205,410	214,653	224,313	234,407	244,955	255,978	267,497	279,534	292,114	305,259	319,484
機器交換費用(水中ポンプ) 10年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,836,112
機器交換費用(ソナー) 20年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(インバーター) 7年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(発電機) 7年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
年総支払い額	15,567,876	16,606,806	17,730,261	18,955,060	20,291,001	21,748,849	23,322,198	25,045,932	26,978,751	29,147,562	31,396,397
累計残高	-2,929,048	-8,726,804	-15,475,071	-23,272,426	-32,227,198	-42,488,438	-54,166,932	-67,957,932	-83,147,562	-99,804,303	-123,663,937
年	2020年	11年目 2020年	12年目 2021年	13年目 2022年	14年目 2023年	15年目 2024年	16年目 2025年	17年目 2026年	18年目 2027年	19年目 2028年	20年目 2029年
人	10,195	10,358	10,524	10,692	10,863	11,037	11,214	11,393	11,575	11,760	11,950
給水計画人口	4,270	4,339	4,408	4,478	4,550	4,623	4,697	4,772	4,848	4,926	5,004
1人日当たりの給水量	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
計画給水量	85,640	85,640	85,640	85,640	85,640	85,640	85,640	85,640	85,640	85,640	85,640
水消費量/年	37,407	38,005	38,614	39,231	39,859	40,497	41,145	41,803	42,472	43,151	43,841
知財積立金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
水面(20年以降)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
料収入	18,703,467	19,002,723	19,306,766	19,615,675	19,929,526	20,248,598	20,572,572	20,901,530	21,235,955	21,575,730	21,920,955
塩素剤	214,996	218,136	221,931	225,482	229,090	232,755	236,479	240,263	244,107	248,013	251,981
発電機燃料	22,584,880	24,843,368	27,327,705	30,060,475	33,066,523	36,373,175	40,010,492	44,011,541	48,412,696	53,253,965	58,598,229
発電機保守費用	1,018,681	1,064,522	1,112,425	1,162,484	1,214,796	1,269,462	1,326,888	1,386,284	1,448,667	1,513,857	1,582,466
薪用電力	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
維持管理費(13%)	2,431,451	2,470,354	2,509,880	2,550,038	2,590,838	2,632,292	2,674,408	2,717,199	2,760,674	2,804,845	2,850,721
オペレーター(固定+3%)	1,281,104	1,290,082	1,299,203	1,308,470	1,317,886	1,327,452	1,337,171	1,347,046	1,357,079	1,367,272	1,377,634
水栓管理人(20%)	3,740,693	3,800,545	3,861,353	3,923,135	3,985,905	4,049,680	4,114,474	4,180,306	4,247,191	4,315,146	4,385,176
警備員(SMIG)	1,275,981	1,333,400	1,393,403	1,456,107	1,521,631	1,590,165	1,661,659	1,736,134	1,814,574	1,896,229	1,981,454
会計担当	701,790	733,370	766,372	800,859	836,897	874,558	913,913	955,039	998,015	1,042,926	1,091,835
水委員会手当て	318,995	333,350	348,351	364,027	380,408	397,526	415,415	434,109	453,643	474,057	495,481
機器交換費用(水中ポンプ) 10年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15,275,182
機器交換費用(ソナー) 20年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(インバーター) 7年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器交換費用(発電機) 7年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
年総支払い額	33,568,572	36,087,427	38,840,623	41,842,778	45,143,974	48,747,004	52,690,401	57,008,221	61,736,646	66,945,955	72,724,955
累計残高	-138,529,041	-155,613,745	-175,147,602	-217,606,705	-242,821,153	-271,319,759	-303,457,988	-339,544,678	-380,045,370	-426,661,133	-480,661,133

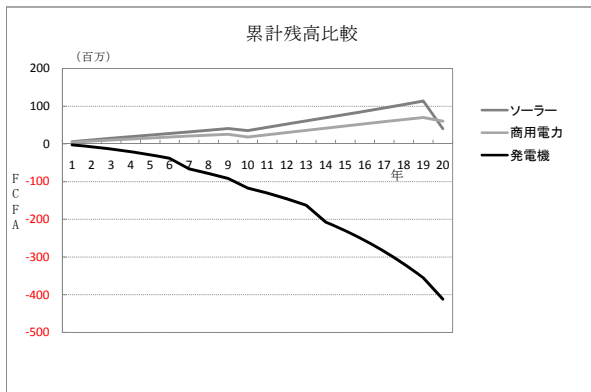
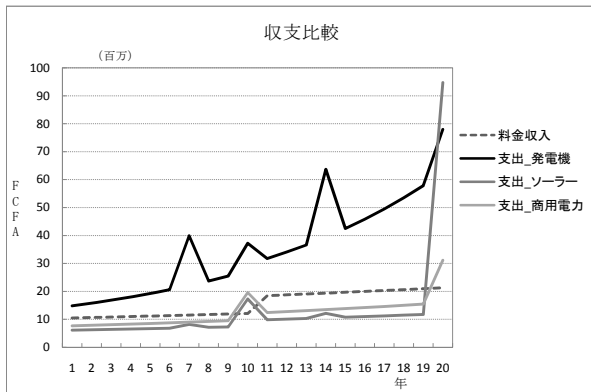
Dakola



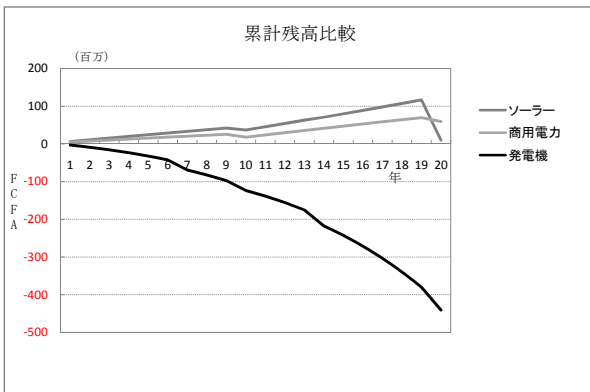
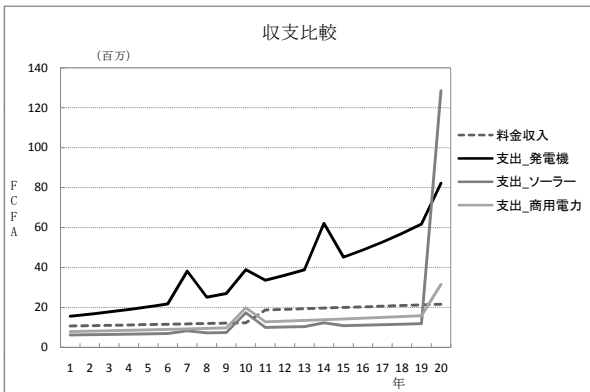
Tiébéle



Guelwongo



Gombousgou



資料 9 (5) 簡易給水施設調査対象サイトの給水施設設計

1. 基本計画

本計画の設計方針および施設の計画諸元は、実施機関 DGRE が策定した国家給水衛生計画 (PN-AEPA, 2015) に設定されている設計基準に準拠する。PN-AEPA 2015 には施設の詳細な仕様は規定されていないことから、本計画による給水施設は現地で一般的な仕様に基づき設計する。

(1) 計画年次

計画年次は施設規模の決定の目標となるもので、給水需要の変動、水源状況、建設費、施設の耐用年数などを考慮して決定する。PN-AEPA 2015 には計画年次が定められていないため、実施機関の要望および本計画の規模や地域特性を考慮した結果、計画年次を 10 年とする。

(2) 計画給水区域

対象村落の規模・地勢と水源の揚水可能水量、計画年次における計画給水人口に基づき、給水区域を設定した。本計画の対象村落は住宅都市公共事業省により都市計画が策定されていることから、都市計画の範囲を中心とした給水区域とするとともに、配管や公共水栓などの主要施設は、現状の住居分布に加え都市計画による区画を考慮に入れて配置する。

(3) 計画給水人口

給水人口は、実施機関のインベントリー調査 (2005 年) による人口データベースを基に、人口増加率を中央プラトー地方 2.3%、南部中央地方 1.6% として、2007 年の現在人口を算出した。これと社会経済調査による人口とは大きな乖離が見られないことが確認されたため、この人口を 2007 年時点の村落人口として採用する。

$$(\text{計画給水人口}) = (\text{対象人口}) \times (1 + \text{人口増加率})^{(\text{計画年次})}$$

なお、計画対象人口の算定については、給水範囲と既存水源からの給水を鑑みて補正を行った。まず、対象村落のカルティエで村落中心よりも離れており、本計画の配管距離では給水が困難となるカルティエの人口は対象から除外した。また、新規給水施設が建設された後も既存の人力ポンプ付深井戸による給水は継続するため、新規施設の給水範囲内にあたる既存深井戸 1 本につき 100 人分の水量を給水可能として、計画対象人口を算定した。

(4) 計画給水量

地方給水計画の給水原単位は、公共水栓からの給水の場合は 20ℓ /人/日と PN-AEPA 2015 に定められており、本計画においても水源のポテンシャルや集落特性等により 20ℓ /人/日を給水原単位とする。

配管口径や水槽容量等の施設計画に必要となる日平均、日最大、時間最大給水量については PN-AEPA 2015 に規定されていないため、地方給水計画で一般的な数式を適用して算

出する。

A)計画一日平均給水量

一日平均給水量は、給水原単位と計画年次における給水人口より求められる。

$$(\text{計画一日平均給水量}) = (\text{一人一日給水原単位}) \times (\text{計画給水人口})$$

B)計画一日最大給水量

一日の給水量は季節によって変動し、乾期の高気温の週日に年間最大の給水量を示す。本計画の対象地域の特性に基づき季節変動を考慮した日最大係数を1.2として計算する。一日最大給水量に基づき、取水ポンプの揚水量、水槽容量を求める。

$$(\text{計画一日最大給水量}) = (\text{計画一日平均給水量}) \times (\text{日最大係数}, 1.2)$$

C)計画時間最大給水量

一日のうちで最大の水使用量を示す一時間当りの給水量は、一日最大給水量と時間最大係数により計算する。本計画では、対象人口規模に基づき時間最大係数2を採用する。時間最大給水量は消費量の基準であり、配水管の口径、公共水栓数はこれにより決定される。

$$(\text{計画時間最大給水量}) = (\text{計画一日最大給水量}) / 24 \text{ 時間} \times (\text{時間最大係数}, 2)$$

以下に対象村落における計画給水量を示す。

<計画給水量>

地方名	村落名	給水人口		日平均 給水量 (m ³ /d)	日最大 給水量 (m ³ /d)	時間最大 給水量 (m ³ /h)
		現在	計画			
南部中央	Dakola	1,941	1,151	23.0	27.6	2.3
	Tiébélé	14,683	5,989	119.8	143.7	12.0
	Guelwongo	5,874	4,017	80.3	96.4	8.0
	Gombousgou	8,264	4,072	81.4	97.7	8.1
	Nobéré	3,365	2,780	55.6	66.7	5.6
中央 プラトー	Khogo	2,976	1,014	20.3	24.3	2.0
	Zam	1,634	963	19.3	23.1	1.9
	Sourgoubila	5,313	1,708	34.2	41.0	3.4
	Dapelogo	7,029	1,620	32.4	38.9	3.2

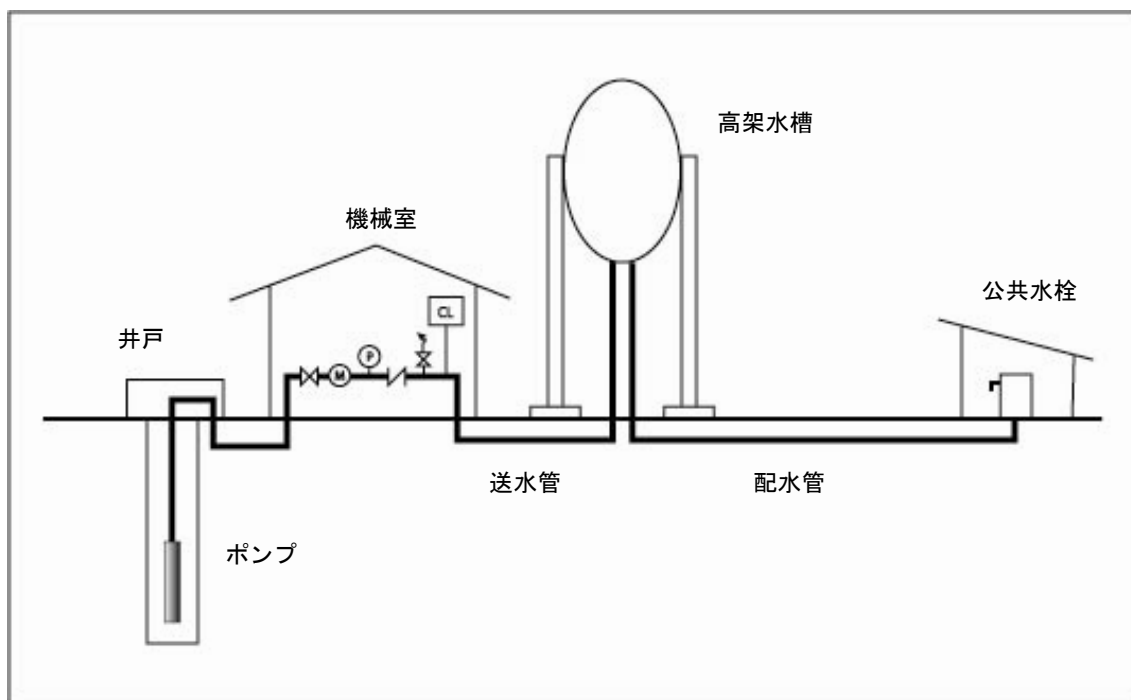
2.主要施設

本計画の簡易給水施設は、以下の主要施設で構成される。

- A. 取水施設
 - (1) 水源（深井戸）
 - (2) 取水ポンプ
- B. 送配水施設
 - (1) 送水管
 - (2) 配水管
 - (3) 機械室
 - (4) 高架水槽
- C. 給水施設
 - (1) 公共水栓

水源からポンプにて取水した水をそのまま高架水槽まで送水し、高架水槽から重力にて末端の公共水栓まで配水して給水するシステムである。ポンプの運転制御および弁類の格納のため機械室を設け、ポンプ動力源は商用電力ないしソーラー発電システムを採用する。

以下にシステム概要図を示す。



3.取水施設

(1) 水源

水源は深井戸とし、基本設計調査時に試掘を実施した成功井を仕上げて生産井として使用する。試掘井の産出量が計画給水区の需要を満たしていない村落については、詳細設計調査時に新規深井戸を掘さくする（下表を参照）。

< 試掘井一覧 >

水源サイト名	試掘番号	深度 (m)	静水位 (m)	揚水位 (m)	揚水量 (m ³ /h)	適正揚水量 (m ³ /h)	比湧出量 (m ³ /h /m)	備考
Dakola	V-5	69.8	15.7	27.6	7.1	6.2	0.60	
Tiébélé	V-2	60.8	12.9	20.7	7.1	9.0	0.50	追加井戸必要
Guelwongo	V-3	81.8	15.3	25.3	5.0	5.0	0.50	追加井戸必要
Gombousgou	V-3	69.8	6.2	21.1	10.1	8.0	0.50	追加井戸必要
Nobéré	V-2	失敗	—	—	—	—	—	
Khogo	V-5	70.0	20.2	33.0	5.0	4.0	0.39	
Zam	V-7	75.7	25.5	32.2	5.0	6.0	0.75	
Sourgoubila	V-4	57.9	12.5	23.1	5.5	5.2	0.50	新規井戸が必要
Dapelogo	V-3	失敗	—	—	—	—	—	追加井戸必要

< 計画新規さく井 >

サイト名	本数	位置
Tiébélé	1	試掘成功井の位置から約 500m 北のリニアメント上
Guelwongo	1	試掘成功井の位置から約 700m 南西の谷
Gombousgou	1	試掘成功井の位置から約 500 m 西のリニアメント上

(2) 揚水ポンプ

「ブ」国で普及している深井戸揚水機器としては、水中モータポンプが主流であることから、本計画においても、水中モーターポンプを採用する。現在電化されていない地域ではソーラー発電システムを動力源とし、電化されている地域では商用電力を動力源として採用する。(動力源の選定に関しては添付資料 9 (4) を参照)

深井戸の産出量と給水区域の一日最大給水量から、ポンプの揚水量を決定する。本計画では各給水対象区域の規模により、揚水量 1.0~2.5l/sec (4.0~9.0m³/h)、運転時間平均 8 時間程度とする。

商用電力でのポンプの制御は、機械室内に設置する制御盤にて操作するものとし、スターデルタ方式により、ポンプ始動は手動、停止は井戸の低水位時に電極による自動停止および水槽満水時に圧力スイッチを作動させて自動停止とする。ソーラーについてはメーカーによって制御方式が異なるが、交流モーターを使用する場合はインバーターを用い、ポンプの特性に合った制御を行う。

揚水ポンプの仕様は、揚水量と全揚程より決定する。ポンプ軸動力は以下の算定式を用いて計算する。効率は 50%で計算しているが、実際の選定に当っては、各メーカーによって効率や実在するモーター出力が異なるので、ポンプ軸動力は実際のものとは異なる。

ポンプ軸動力算定式 $P=0.1635 \times \gamma \times Q \times H / \eta$

P: ポンプ軸動力 (kW)

γ : 比重 (g/m³)

Q: ポンプ吐出量 (m³/min)

H: 全揚程 (m)

η : ポンプ効率

<取水ポンプ仕様一覧>

サイト名	動力源	揚水管径 (mm)	揚水量 (ℓ /s)	揚程 (m)	ポンプ軸動力 (kW)	モータ電源
Dakola	商用電力	40	1.7	60	2.8	380V, 50Hz, 3相
Tiébélé	ソーラー	40	2.5	70	4.0	直流または交流
Guelwongo	ソーラー	40	1.4	60	2.6	直流または交流
Gombousgou	ソーラー	40	2.2	70	3.8	直流または交流
Nobéré	ソーラー	—	—	—	—	—
Khogo	ソーラー	40	1.1	70	3.0	直流または交流
Zam	ソーラー	40	1.7	65	2.9	直流または交流
Sourgoubila	ソーラー	40	1.4	60	2.6	直流または交流
Dapelogo	商用電力	—	—	—	—	—

4.送配水施設

(1) 送水管

水源から高架水槽までの送水管は、耐圧 1.0Mpa の硬質塩ビ管 (PVC) を使用する。機械室内および高架水槽周りの露出配管部分は、管の腐食を防ぐためにステンレス鋼管とする。配管口径は日最大給水量をポンプ運転時間の 8 時間程度で送水するものとして、ポンプの流量 Q を計算する。配管の損失はヘーゼン・ウィリアムス式により算出する。管内流速 v は 1.0~3.0m/s の範囲内で連続の式 $A=Q/v$ より、管の経済口径を求める。

(2) 配水管

高架水槽から公共水栓までの配水管は、耐圧を 1.0Mpa の PVC 管を使用する。送水管同様、露出配管はステンレス管を使用する。配管口径は、時間最大給水量によりヘーゼン・ウィリアムス式を採用し、流速を 0.3~1.5m/s として計算する。

各サイトの送水管・配水管の管径、配管長を以下に示す。

< 配管延長一覧 >

サイト名	送水管			配水管		
	管種	管径 (mm)	配管長 (m)	管種	管径 (mm)	配管長 (m)
Dakola	PVC	φ75	30	PVC	φ110 ~ φ40	4,515
Tiébébé	PVC	φ90,75	1,315	PVC	φ110 ~ φ40	10,336
Guelwongo	PVC	φ90,75	955	PVC	φ110 ~ φ40	9,283
Gombousgou	PVC	φ90,75	1,427	PVC	φ110 ~ φ40	9,300
Nobéré	PVC	(井戸位置による)		PVC	φ90 ~ φ40	4,338
Khogo	PVC	φ75	496	PVC	φ75 ~ φ40	2,904
Zam	PVC	φ75	165	PVC	φ75 ~ φ40	2,567
Sourgoubila	PVC	φ75	1,294	PVC	φ75 ~ φ40	4,027
Dapélogo	PVC	(井戸位置による)		PVC	φ110 ~ φ40	5,403

(3) 機械室

機械室はコンクリートブロック構造とし、室内には、ポンプ操作盤、商用電力の受電盤、またはソーラー発電のインバータ関連機器を格納する。ソーラー発電システムを動力源とするサイトにおいては、ソーラーパネルの架台の脚部を利用し、この下に機械室を設置する。室内配管として、仕切弁、逆止弁、流量計、Y-ストレーナ、圧力計、安全弁を設置し、また、塩素滅菌器と薬液タンクを別室に設置する。

(4) 高架水槽

高架水槽は、現地で一般的に流通している円筒形の鋼製タンクとし、水槽容量は日最大給水量に基づき算定する。「ブ」国の給水における高架水槽の容量は日最大給水量の 8 時間分が一般的であるが、ソーラー揚水システムの揚水時間の制約と水需要の時間変動を考慮し、日最大給水量の 12 時間分とする。高架型水槽の脚部は一律 10m の高さとする。

< 貯水槽容量一覧 >

サイト名	型式	容量 (m ³)	脚高 (m)	直径 (m)	槽高 (m)	流入管径 (mm)	流出管径 (mm)
Dakola	高架型鋼製	25	10	3.5	4.0	65	80
Tiébébé	高架型鋼製	75	10	4.5	6.0	80	100
Guelwongo	高架型鋼製	50	10	4.0	5.0	80	100
Gombousgou	高架型鋼製	50	10	4.0	5.0	80	100
Nobéré	高架型鋼製	25	10	3.5	4.0	65	80
Khogo	高架型鋼製	15	10	3.0	3.0	65	80
Zam	高架型鋼製	15	10	3.0	3.0	65	80
Sourgoubila	高架型鋼製	20	10	3.0	3.5	65	80
Dapélogo	高架型鋼製	20	10	3.0	3.5	65	80

5.給水施設

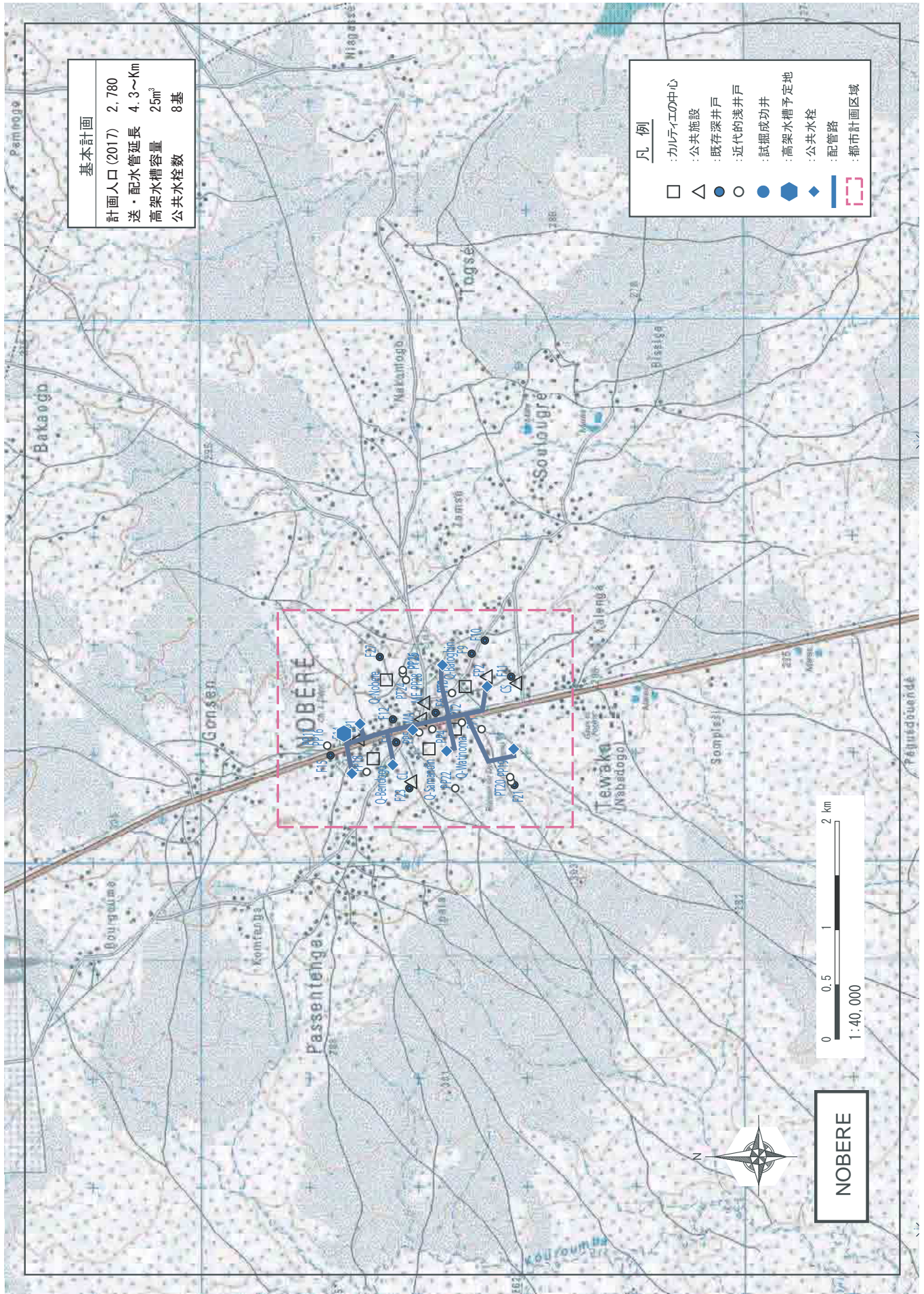
(1) 公共水栓

公共水栓は2栓型とし、弁類および量水器を各水栓に設置する。また、日中の気温が40以上となることから、料金徴収係と水汲み順番待ちの人々のために、現地で一般的な構造である屋根付の公共水栓とする。1栓当りの流量10ℓ/min程度、水栓の残存水頭は3.0m以上として流量計算を行い、送水管の口径を決定した。

< 公共水栓数一覧 >

村落名	給水人口		公共水栓数(基)	1基当り人口	一栓当り平均流量(ℓ/min)	一栓当り最大流量(ℓ/min)
	現在	計画				
Dakola	1,941	1,151	7	164	5.5	9.9
Tiébélé	14,683	5,989	17	352	11.7	21.1
Guelwongo	5,874	4,017	14	287	9.6	17.2
Gombousgou	8,264	4,072	16	255	8.5	15.3
Nobéré	3,365	2,780	8	348	11.6	20.9
Khogo	2,976	1,014	6	169	5.6	10.1
Zam	1,634	963	4	241	8.0	14.4
Sourgoubila	5,313	1,708	8	214	7.1	12.8
Dapélogo	7,029	1,620	10	162	5.4	9.7

本計対象外5サイトの配管図を次ページ以降に添付する。



基本計画	
計画人口 (2017)	2,780
送・配水管延長	4.3~Km
高架水槽容量	25m ³
公共水栓数	8基

- 凡例
- : カルティエの中心
 - △ : 公共施設
 - (small) : 既存深井戸
 - (small) : 近代的浅井戸
 - (large) : 試掘成功井
 - ◆ (large) : 高架水槽予定地
 - ◇ (small) : 公共水栓
 - (blue) : 配管路
 - - - (red) : 都市計画区域



NOBERÉ





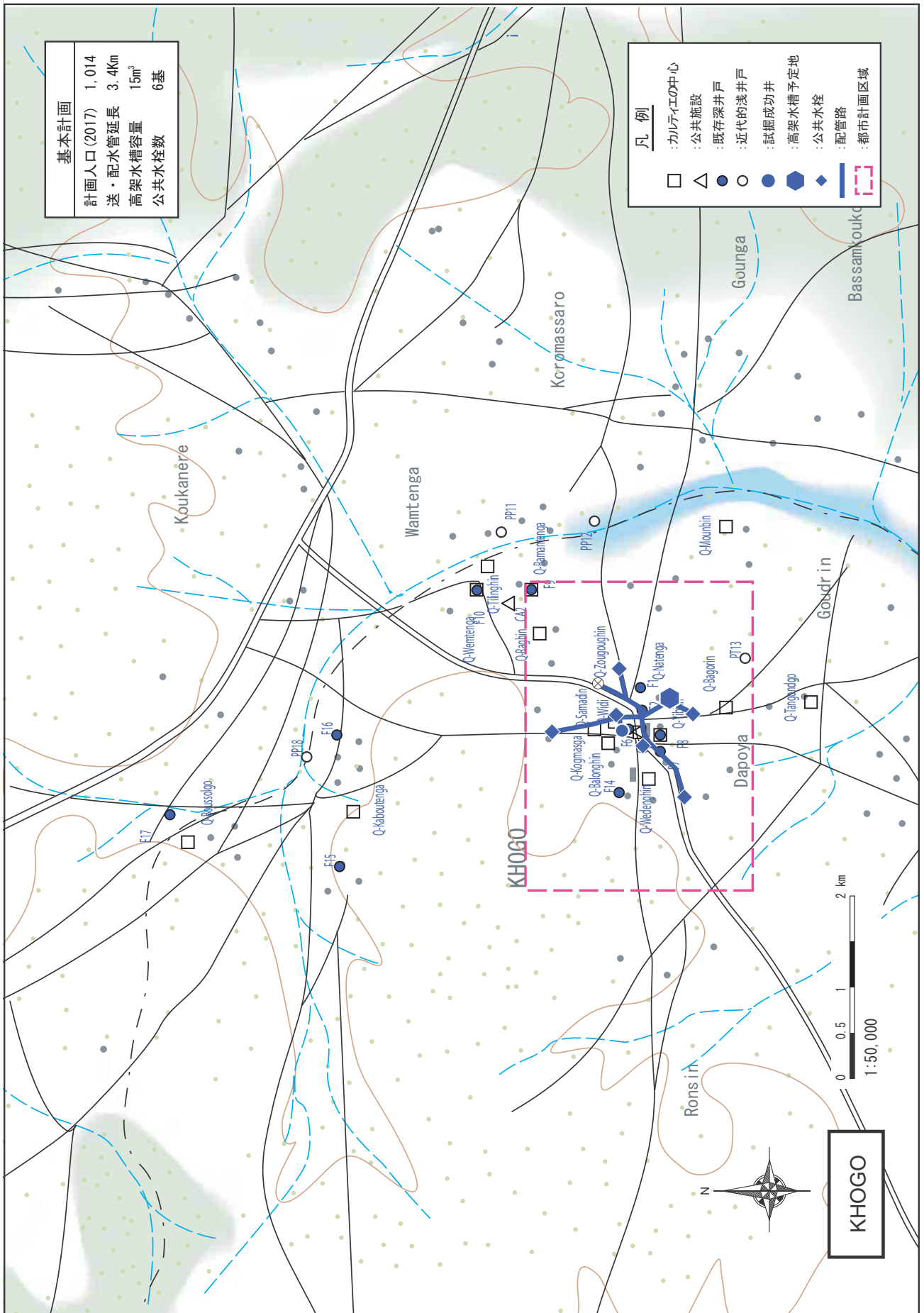
凡例	
+	: 病院
E	: 学校
A	: 行政施設
P	: 公共施設
S	: スポーツ施設
M	: 市場
H	: 墓地
+	: 協会
○	: モスク
★	: 警察
☆	: 憲兵隊
●	: 試掘成功井
●	: 高架水槽
◆	: 公共水栓
—	: 配管路



NOBERE

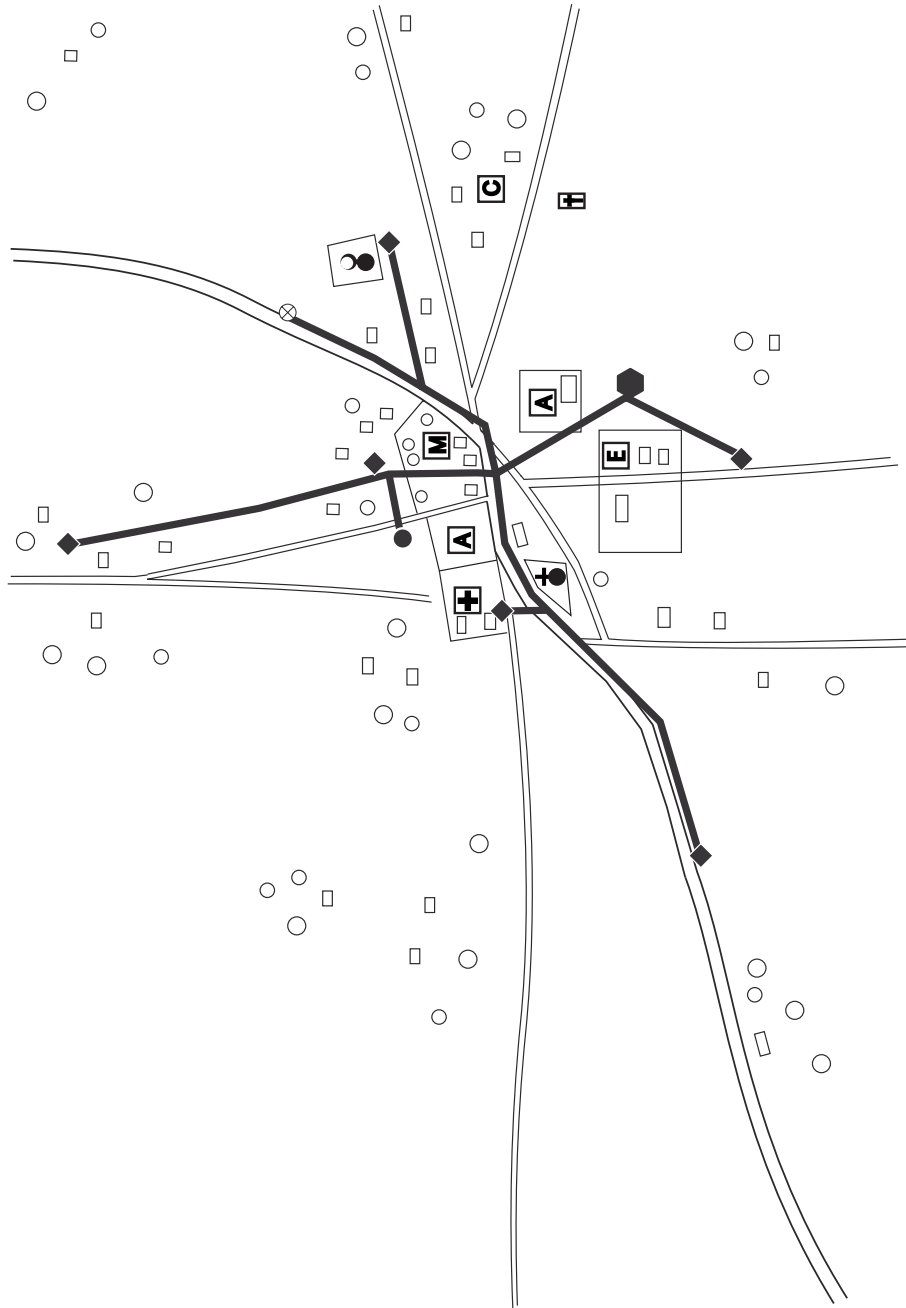


基本計画	
計画人口(2017)	2,780
送・配水管延長	4.3~Km
高架水槽容量	25m ³
公共水栓数	8基



基本計画	
計画人口(2017)	1,014
送・配水管延長	3.4Km
高架水槽容量	15m ³
公共水栓数	6基

A BOULSA



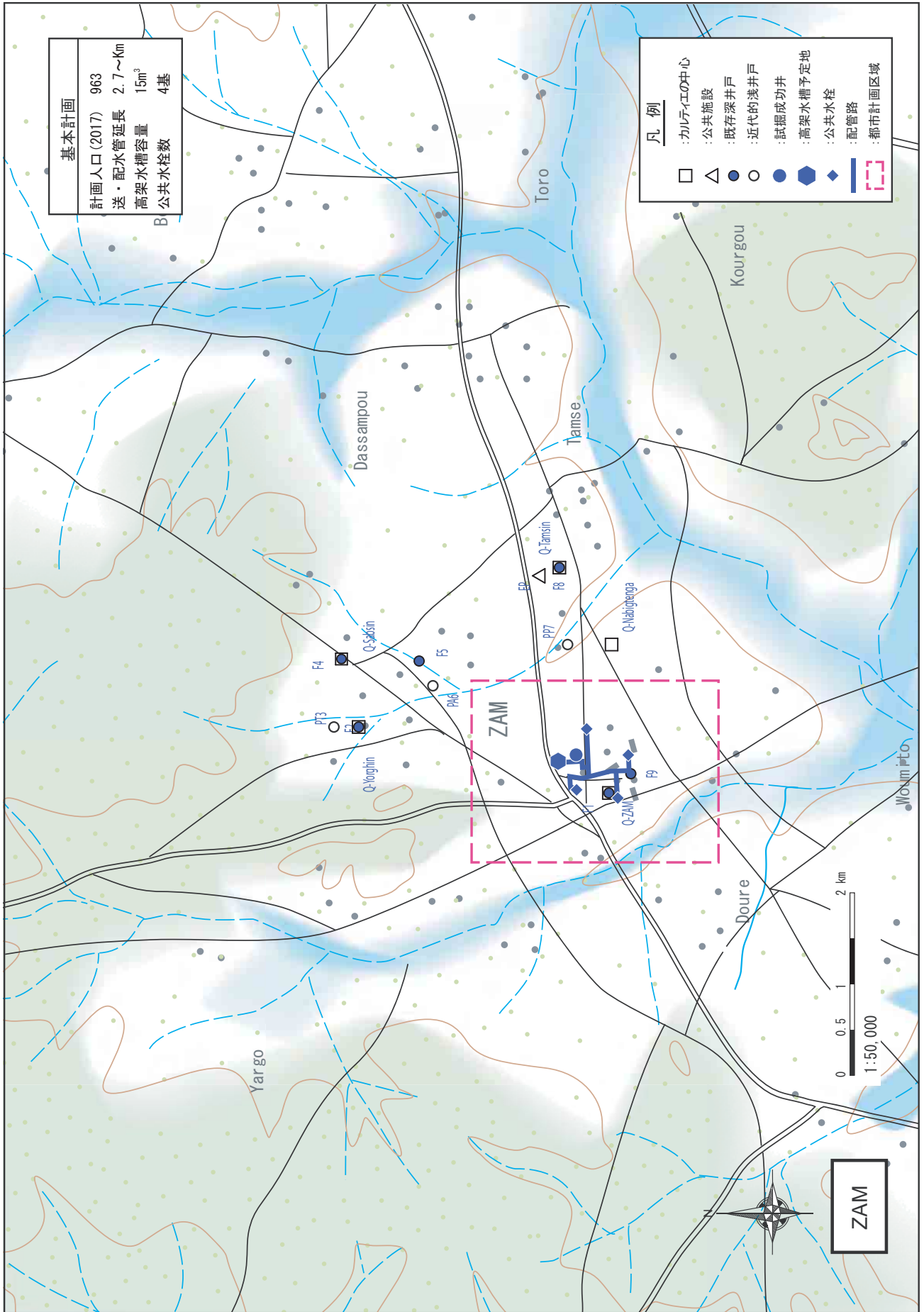
A MEGUET

凡例	
	:病院
	:学校
	:行政施設
	:公共施設
	:スポーツ競技場
	:市場
	:墓地
	:教会
	:モスク
	:警察
	:試掘成功井
	:高架水槽予定地
	:公共水栓
	:配管路



0 50m

KHOGO





凡例

+	:病院	★	:警察
E	:学校	C	:村長宅
A	:行政施設	●	:試掘成功井
P	:公共施設	●	:学校
S	:スポーツ施設	◆	:公共水栓
M	:市場	—	:配管路
♣	:協会		

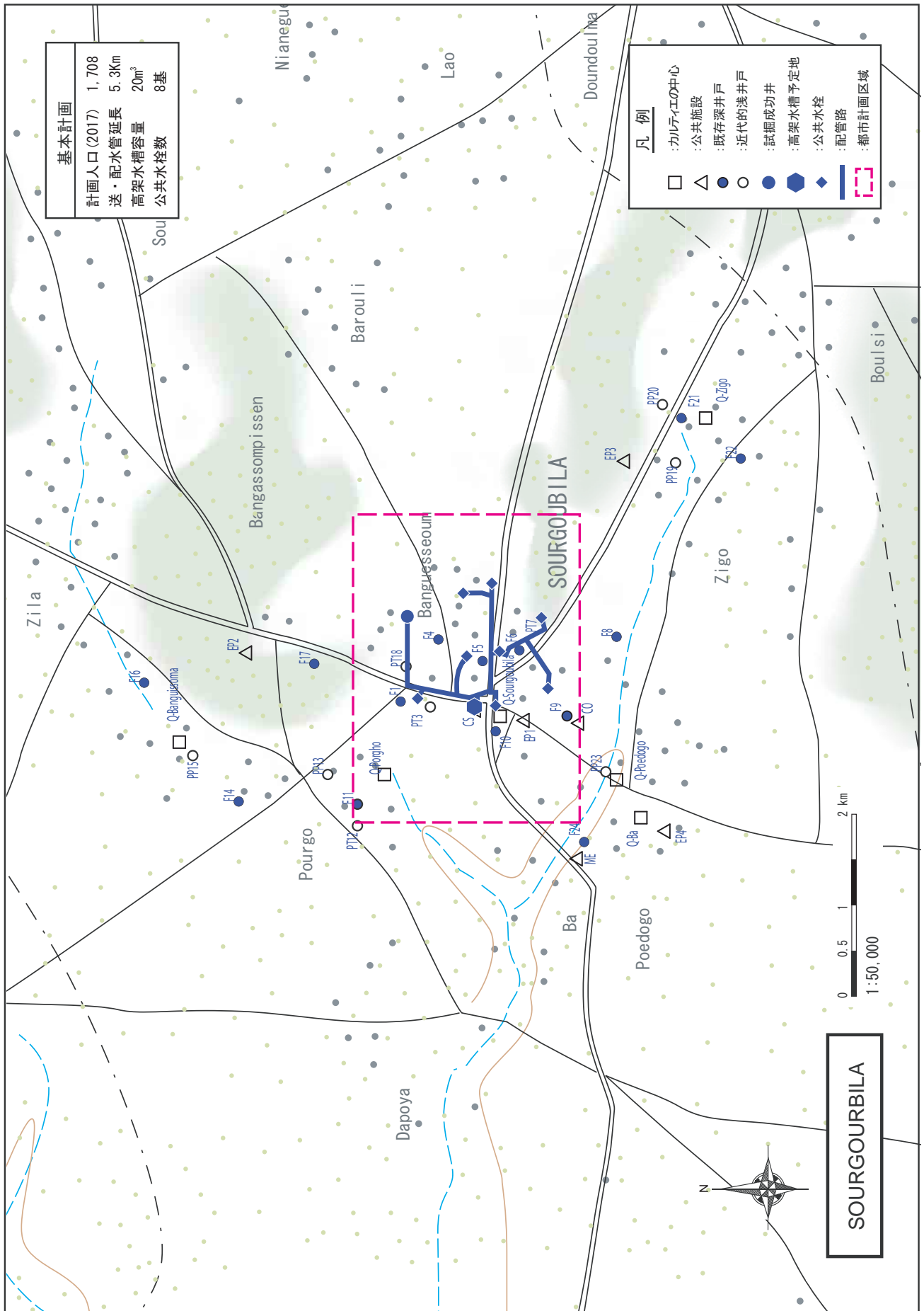


0 500m

ZAM

基本計画

計画人口(2017)	963
送・配水管延長	2.7~ km
高架水槽容量	15 m ³
公共水栓	4基



基本計画
 計画人口(2017) 1,708
 送・配水管延長 5.3Km
 高架水槽容量 20m³
 公共水栓数 8基

- 凡例
- : カルティエの中心
 - △ : 公共施設
 - : 既存深井戸
 - : 近代的浅井戸
 - : 試掘成功井
 - ◆ : 高架水槽予定地
 - ◇ : 公共水栓
 - : 配管路
 - : 都市計画区域

0 0.5 1 2 km
 1:50,000

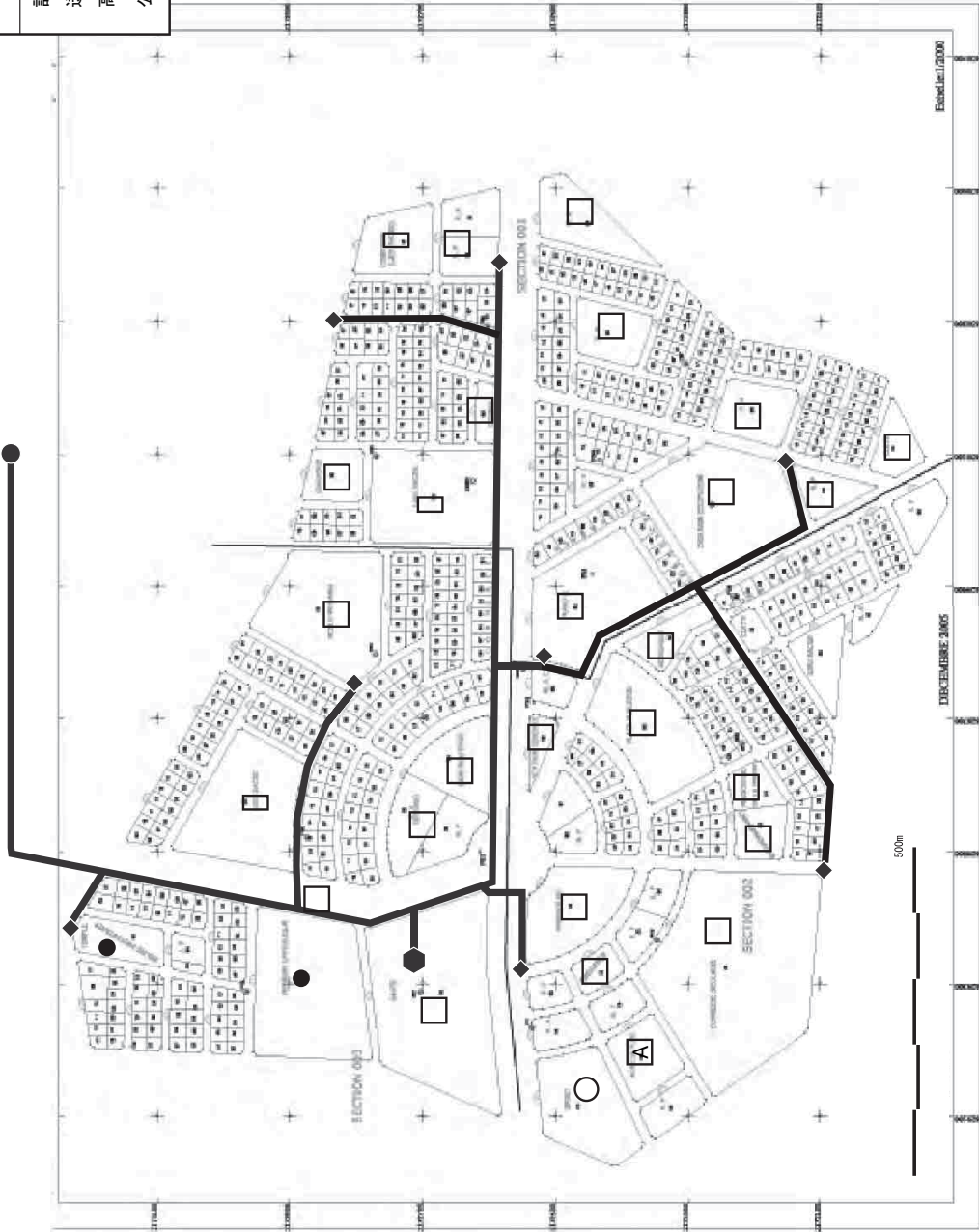
SOURGOURBILA



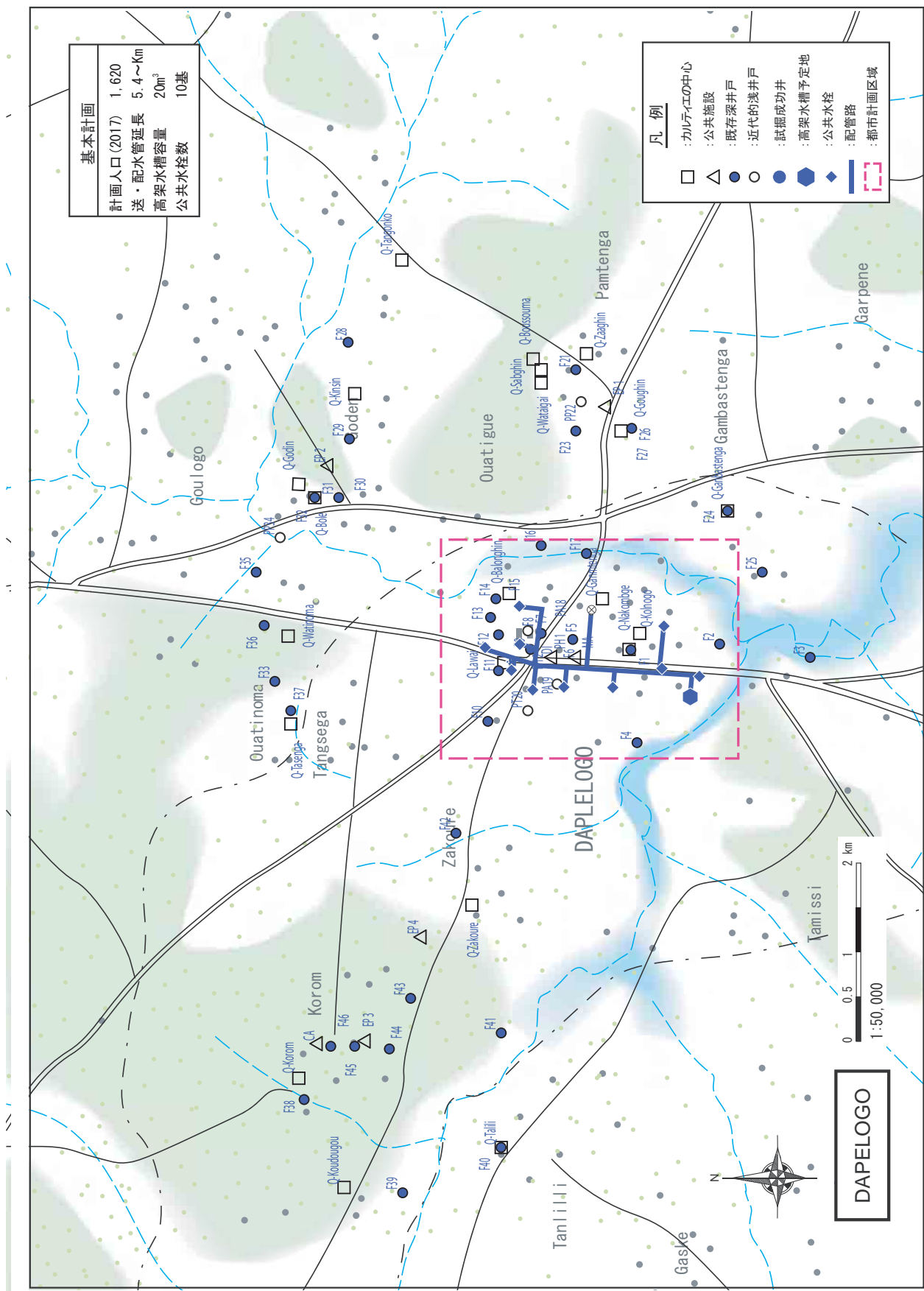
基本計画

計画人口(2017) 1,708
送・配水管延長 5.3Km
高架水槽容量 20m³
公共水栓数 8基

- 凡 例
- :病院
 - :学校
 - :行政施設
 - :公共施設
 - :スポーツ施設
 - :市場
 - :墓地
 - :協会
 - :モスク
 - :警察
 - :憲兵隊
 - :試験成功井
 - :高架水槽
 - :公共水栓
 - :配管路



SOURGOUBILA





凡例	
+	: 病院
E	: 学校
A	: 行政施設
P	: 公共施設
S	: スポーツ施設
M	: 市場
H	: 墓地
+	: 協会
○	: モスク
★	: 警察
☆	: 憲兵隊
●	: 試掘成功井
◆	: 高架水槽
◇	: 公共水栓
—	: 配管路

基本計画	
計画人口(2017)	1,620
送・配水路延長	5.4~km
高架水槽容量	20 m ³
公共水栓	10基

DAPELOGO

