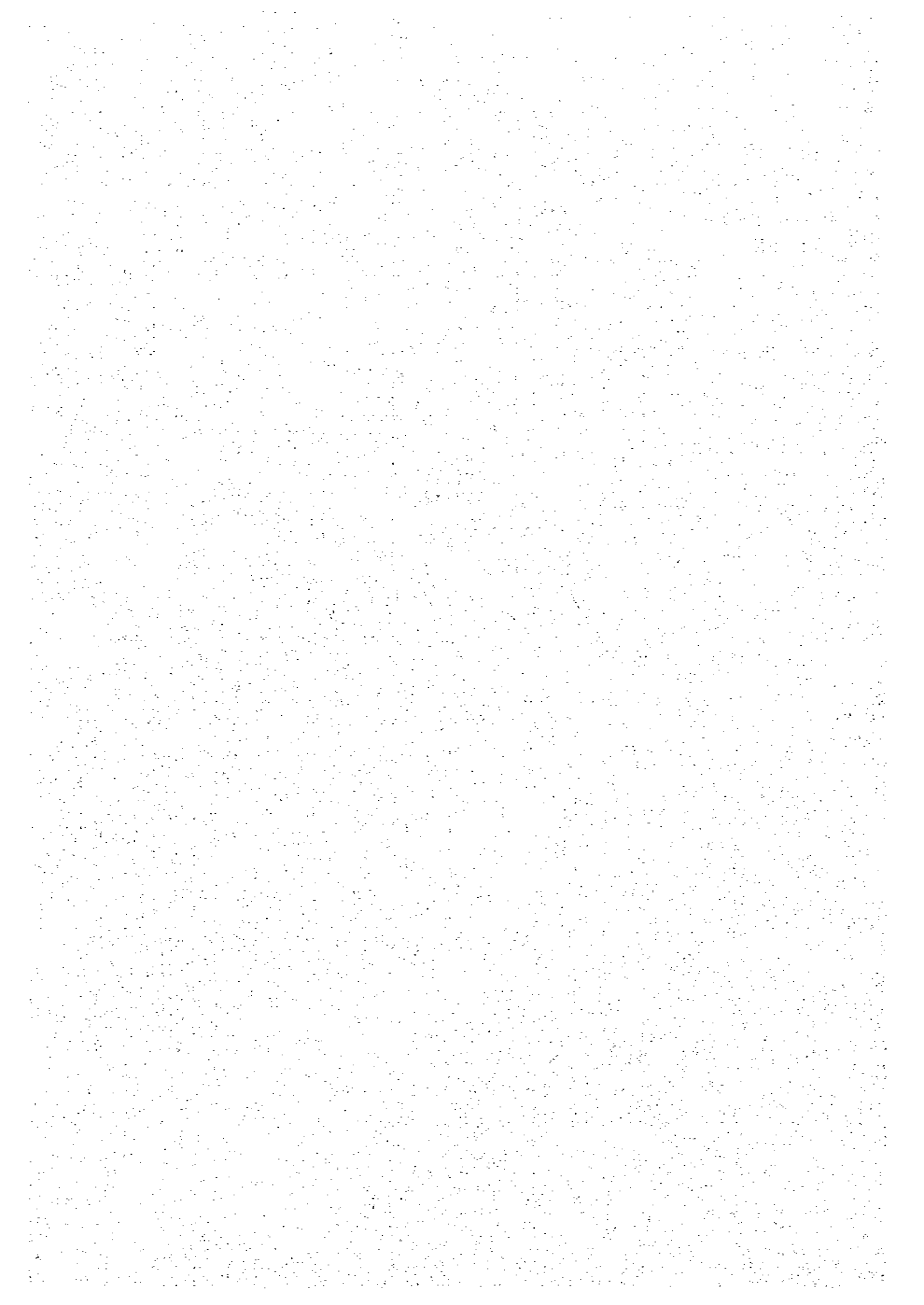


第3章

プロジェクトの内容



第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの目的

本計画は、「ラ」国政府保健省が推進している村落給水整備計画を支援するため、「ラ」国南部に位置する村落給水率が人口比で 11～14 %と低い現状にあるチャンパサック・サラワン両県の 189 ヶ村に対し、305 本の深井戸建設（ハンドポンプ）による村落給水整備を行うものである。更に、給水施設の運営・維持管理体制の強化を図るため、各県に維持管理センターの建設及び井戸の建設・修理・維持管理・啓蒙活動などに必要な資機材の調達を行う。

3-2 プロジェクトの基本構想

3-2-1 計画の妥当性

開発調査の結果、計画対象地域の地下水は、主として丘陵・平野部のジュラ紀頁岩層とポロベン高原西南部斜面の玄武岩に賦存している。地下水涵養量は、平野部ジュラ紀頁岩層地域で $575 \text{ m}^3/\text{day}/\text{km}^2$ 、玄武岩斜面で $1,370 \text{ m}^3/\text{day}/\text{km}^2$ と推定される。この地下水源を開発することにより、衛生的で安定した生活用水を供給することが可能となる。

本件計画対象地域のチャンパサック・サラワン両県は、それぞれ約 53 万人、約 27 万人の人口を有するが、給水普及率は、11 %及び 14 %という低レベルである。地下水開発計画の実施により、チャンパサック県（5 群 95 村落対象）では約 5.4 万人に対し、サラワン県（5 群 94 村落対象）では約 4.7 万人に対して衛生的、かつ安定的な飲料水・生活用水を供給することができ、給水普及率をそれぞれ 21 %及び 31 %に引き上げることが可能である。

非衛生的な水使用による水因性の疾病発生率の高い当該地域にあっては、本件の実施は、極めて重要度の高いものである。

3-2-2 給水施設整備に係る基本構想

(1) 計画対象村落

開発調査時に、要請のあった 200 村落に対しアクセス評価がなされており、各村落は“Easy”、“Difficult”、“Very Difficult”及び“Impossible”の 4 段階に分類されている。本計画では、建設機材のアクセスが不可能である“Impossible”と判定された村落については、計画対象から除外することとし、“Very Difficult”と判定された村落でも、建設機材がアクセスするために大規模な仮設道路建設が必要となる村落につ

いても計画対象から除外する。アクセス評価による対象村落数は、次表に示す通りである。

表-3.1 アクセス評価による実施対象村落数

アクセス区分	内容	チャンパサック県	サラワン県	合計
Easy	国道沿い	66	71	137
Difficult	乾期に可能	8	13	21
Very Difficult	進入路の建設が必要	21	10	31
Impossible	橋梁建設が必要	0	0	0
合計		95	94	189

この結果、最終的に計画対象とする村落は、チャンパサック県で 95 村落、サラワン県で 94 村落となる。

(2) 井戸建設本数の設定

■ 目標年次

本計画は、井戸建設の緊急性を考慮し、1997 年を目標年次として、井戸建設本数を設定する。

■ 原単位給水量の設定

開発調査では、実際の水消費量が 28~42 l/c/d の範囲であることから、原単位給水量を 35 l/c/d と設定している。

しかし、本件計画の給水源がすべてハンドポンプ付深井戸であることから、一律にこの水量を確保することは困難であり、かつ無償資金協力の緊急対応の枠組みを考慮して、原単位給水量は 15~35 l/c/d とした。各村落での必要井戸本数を決定するための平均値として 20 l/c/d を設定する。

■ 運搬距離の設定

水運搬距離については、WHO が水運搬距離と水消費量との関係を表-3.2 のように設定している。本計画では、この基準を用いて、1997 年時点での水需要量が 36 l/c/d であることから、水運搬距離を 250 m 以内と設定する。

表-3.2 水源から村落までの運搬距離に対する水消費量

運搬距離	水消費量
1,000 m 以上	5~10
500~1,000 m	10~15
250~500 m	15~25
250 m 以下	20~40
村内の簡易共同給水栓	50

単位：l/c/d

■ 井戸1本あたりの給水人口

ハンドポンプの揚水能力は、15 l/min (6時間稼働で5.4 m³/day) 程度である。井戸の1日の生産量(5.4 m³)を、原単位給水量(15~35 l/c/d)で除すと、井戸1本あたり155~360人となる。便宜上、平均的な原単位給水量(20 l/c/d)で除した270人を設定する。

■ 井戸建設本数の設定

上記の条件から、人口270人に対し井戸1本を建設することとして、各計画対象村落の井戸建設本数を計画する。なお、その際に既存の井戸がある場合には、その本数分は建設本数から削除し、その他の水源(泉・河川など)を生活用水として活用することが可能な村落については、その水量を考慮して井戸建設本数を決定する。

両県の各村落の人口増加、既存井戸、アクセス評価及び1997年の井戸建設計画は、次ページの表-3.3に示す通りである。

表-3.3 村落別計画井戸本数 チャンパサック県 (1)

Village No.	District & Village Name	Population			Existing W.Source(1995)	Hand Pump Requirement		Construction Accessibility	Term
		1994(May)	1997	2005		1997 Plan	2005		
	Sanasomboon								
C. 1	B. Nakhom	863	926	1,115	0	2	3	V. Difficult	II
C. 2	B. Phonthat	135	145	175	1	1	2	Easy	II
C. 3	B. Nonsavan	615	660	795	2	2	2	Easy	II
C. 4	B. Nonghai T/well	553	593	715	2	1	2	Easy	II
C. 5	B. Souvannkihli	839	900	1,084	0	3	3	Easy	II
C. 6	B. Nanai	629	675	813	0	2	3	Easy	II
C. 7	B. Nongdou	378	405	489	0	2	3	Easy	II
C. 8	B. Houaxe T/well	628	674	812	S/Pump	2	1	Easy	II
C. 9	B. Pongsan	337	361	436	0	1	2	Easy	II
C. 10	B. Dong	311	334	402	0	1	2	Easy	II
C. 11	B. Hangam	354	380	458	0	1	1	Easy	II
C. 12	B. Nongkham	419	449	542	1	1	2	Easy	II
C. 13	B. Khampeng	987	1,059	1,276	3	2	3	Easy	II
C. 14	B. Khamngoua	256	275	331	0	1	2	Easy	II
C. 15	B. Nongkhen	256	275	331	0	1	2	Easy	II
C. 16	B. Louy T/well	150	161	194	1	0	0	Easy	
C. 17	B. Solo-Gnai	1,025	1,099	1,325	2	2	3	V. Difficult	I
C. 18	B. Solo-Noy	635	681	821	0	2	3	Difficult	I
C. 19	B. Xonphak	1,230	1,319	1,590	4	3	6	Easy	II
C. 20	B. Khamlouang	266	285	344	0	1	2	Difficult	II
C. 21	B. Sithouan	422	453	545	16	1	3	Easy	II
C. 22	B. Mouang	1,285	1,378	1,661	0	4	3	V. Difficult	II
C. 23	B. Okumuana	1,117	1,198	1,443	2	2	4	V. Difficult	II
C. 24	B. Boungkha	1,010	1,083	1,305	4	2	4	Easy	II
C. 25	B. Latsua(Nongmek)	317	340	410	0	1	1	V. Difficult	II
C. 26	B. Nalak	1,376	1,476	1,778	2	3	5	V. Difficult	II
C. 27	B. Dongkalong	374	401	483	3	1	3	Easy	II
C. 28	B. Nalong	1,696	1,819	2,192	16	3	4	Easy	II
C. 29	B. Naxon	1,395	1,499	1,807	57	2	4	Difficult	II
C. 30	B. Thangbengsilai	310	332	401	11	1	1	Easy	II
C. 31	B. Nonxai	293	314	379	1	1	2	V. Difficult	II
C. 32	B. Donphek	412	442	533	2	1	3	Easy	I
C. 33	B. Dua-Nua	856	918	1,105	1	2	3	Difficult	I
C. 34	B. Kengkeo	498	534	644	0	2	3	V. Difficult	I
C. 35	B. Ngouadeng	1,053	1,129	1,361	0	3	3	V. Difficult	I
C. 36	B. Pakxon	1,497	1,606	1,934	7	2	3	Easy	I
	Sub-total	24,780	26,578	32,029	138	62	96		

表-3.3 村落別計画井戸本数 チャンバサック県 (2)

Village No.	District & Village Name	Population			Existing W.Source(1995)	Hand Pump Requirement		Construction Accessibility	Term
		1994(May)	1997	2005		1997 Plan	2005		
Bachiang									
C. 37	B. Nongsai	368	395	476	0	2	2	V. Difficult	I
C. 38	B. Bachiang	278	298	359	1	1	2	Easy	I
C. 39	B. Makgeo	259	278	335	0	1	2	Easy	I
C. 40	B. Nongbok-Noy	578	620	747	0	2	3	Easy	I
C. 41	B. Nongbok-Gnai	646	693	835	0	2	2	Difficult	I
C. 42	B. Thongkim	510	547	659	0	2	3	Easy	I
C. 43	B. Kengnao	300	322	388	0	1	1	Easy	I
C. 44	B. Thongsala T/well	368	395	476	1	0	2	Easy	I
C. 45	B. Mouangkhai	394	423	509	0	2	3	Easy	I
C. 46	B. Pakonay	270	290	349	0	1	2	Easy	I
C. 47	B. Oudomsouk	256	275	331	0	1	2	Easy	I
C. 48	B. Phasouam	157	168	203	0	1	1	Easy	I
C. 49	B. Lak - 21 T/well	567	608	732	1	1	2	Easy	I
C. 50	B. Phin	467	501	603	0	2	3	Easy	I
C. 51	B. Lak - 23	391	419	505	0	2	3	Easy	I
C. 52	B. Lak - 25	379	406	490	0	2	2	Easy	I
C. 53	B. Nongkhamkhao	117	125	151	0	1	1	Easy	I
C. 54	B. Senkeo	136	146	176	0	1	1	Easy	I
C. 55	B. Houayten	320	343	414	0	1	1	Easy	I
C. 56	B. Talan (Lak - 17)	195	209	252	0	1	1	Easy	I
C. 57	B. Nongsat	218	234	282	0	1	1	Easy	I
C. 58	B. Nongmak-Euk	184	197	238	0	1	1	Easy	I
C. 59	B. Lak - 13	120	129	155	0	1	1	Easy	I
C. 60	B. Nonhouaydua	334	358	432	0	1	2	Easy	I
C. 61	B. Kagno	283	304	366	0	1	2	Easy	I
Sub-total		8,095	8,683	10,463	3	32	46		
Pathoomphone									
C. 62	B. Lak - 19	451	484	583	0	2	3	Easy	II
C. 63	B. Lak - 20	178	191	230	0	1	1	Easy	II
C. 64	B. Mophou	881	945	1,139	1	2	3	V. Difficult	II
C. 65	B. Lak - 24 T/well	448	480	579	1	1	2	Easy	II
C. 66	B. Sanamxaysouk	309	331	399	1	0	2	Easy	II
C. 67	B. Houakhoua	270	290	349	0	1	2	Easy	II
C. 68	B. Lak - 31	289	310	374	1	1	2	Difficult	II
C. 69	B. Lak - 34	256	275	331	0	1	2	Easy	II
C. 70	B. Khouatouay	759	814	981	0	3	4	Easy	II
C. 71	B. Tomo - Nak	620	665	801	0	2	5	Easy	II
C. 72	B. Tao - Tai	629	675	813	2	1	3	Easy	II
C. 73	B. Nakham - Noy	250	268	323	0	1	2	Easy	II
C. 74	B. Thangbeng	633	679	818	2	1	3	Easy	II
C. 75	B. Nongkhe T/well	468	502	605	3	0	1	Easy	II
C. 76	B. Napho	667	715	862	0	2	3	V. Difficult	II
Sub-total		7,108	7,624	9,187	11	19	38		

表-3.3 村落別計画井戸本数 チャンバサック県 (3)

Village No.	District & Village Name	Population			Existing W.Source(1995)	Hand Pump Requirement		Construction Accessibility	Term
		1994(May)	1997	2005		1997 Plan	2005		
Sukhuma									
C. 77	B. Chikhangngo	397	426	513	13	1	3	Easy	II
C. 78	B. Bak	230	247	297	2	1	2	Easy	II
C. 79	B. Samkhanaboua T/well	682	731	881	8	1	3	Easy	II
C. 80	B. Phonpheung	726	779	938	24	2	3	V. Difficult	II
C. 81	B. Pako	596	639	770	4	2	3	V. Difficult	II
C. 82	B. Thapcham	793	850	1,026	29	2	3	V. Difficult	II
C. 83	B. Kouttaboun	526	564	680	10	1	3	V. Difficult	II
	Sub-total	3,950	4,236	5,105	90	10	20		
Khong									
C. 84	B. Boun - Tai	832	892	1,075	0	3	4	V. Difficult	II
C. 85	B. Keng	517	554	668	0	2	2	V. Difficult	II
C. 86	B. Phonsaat	856	918	1,106	1	2	4	Easy	II
C. 87	B. Naveng	268	287	346	0	1	2	V. Difficult	II
C. 88	B. Maisivilai T/well	366	393	473	1	1	2	Easy	II
C. 89	B. Nasenphan T/well	563	604	728	2	1	3	Easy	II
C. 90	B. Naxuak (Hang)	496	532	641	1	1	2	V. Difficult	II
C. 91	B. Xongphuay	252	270	326	0	0	1	Impossible	
C. 92	B. Nasomhong	657	705	849	0	2	3	V. Difficult	II
C. 93	B. Boung	415	445	536	0	2	2	Difficult	II
C. 94	B. Hatxaykhoum	1,150	1,233	1,486	1	3	5	Easy	II
C. 95	B. Veunkhao	502	538	649	0	2	3	Easy	II
C. 96	B. Phondeng	370	397	478	0	1	2	Easy	II
C. 97	B. Kadam	856	918	1,107	0	3	4	Easy	II
C. 98	B. Khinak	780	837	1,008	0	3	4	Easy	II
C. 99	B. Settaolek	371	398	481	0	2	3	Easy	II
C.100	B. Tapusy	113	121	146	0	1	1	Easy	II
	Sub-total	9,364	10,042	12,103	6	30	47		
	Total	53,297	57,163	68,887	248	153	241		

表-3.3 村落別計画井戸本数 サラワン県 (1)

Village No.	District & Village Name	Population			Existing W.Source(1995)	Hand Pump Requirement		Construction Accessibility	Term
		1994(May)	1997	2005		1997 Plan	2005		
Lakhonepheng									
S. 1	B. Nonsavang	522	570	720	6	2	3	Easy	II
S. 2	B. Nadou	602	657	831	24	2	3	Easy	II
S. 3	B. Nadoumai	579	632	799	19	1	3	V. Difficult	II
S. 4	B. Houaykapo T/well	543	593	749	9	1	2	Easy	II
S. 5	B. Lakhosi - Tai	289	316	399	8	1	2	Easy	II
S. 6	B. Lakhosi - Nua	130	142	179	0	1	1	Easy	II
S. 7	B. Khonsay	134	146	185	1	1	1	Easy	II
S. 8	B. Kenpadek	366	400	505	3	1	3	Easy	II
S. 9	B. Nondinray	456	498	629	1	2	2	Easy	II
S. 10	B. Nakhandai	322	352	444	2	1	2	V. Difficult	II
S. 11	B. Phoudaocheng-Noy	426	465	588	5	1	3	Easy	II
S. 12	B. Nongsano T/well	231	252	319	6	0	1	Easy	II
S. 13	B. Phoudaocheng-Gnai	356	389	491	1	1	2	Easy	II
S. 14	B. Thangbeng	316	345	436	0	2	3	Easy	II
S. 15	B. Bouttaphan	310	338	428	4	1	2	Easy	II
S. 16	B. Houaykhen	186	203	257	18	1	2	Easy	II
Sub-total		5,768	6,298	7,959	107	19	35		
Khongxedon									
S. 17	B. Napong	1,182	1,290	1,631	63	3	4	Easy	II
S. 18	B. Vang kan Hong	315	344	435	12	1	2	Easy	II
S. 19	B. Napheng-Gnai	515	562	711	9	2	2	Difficult	II
S. 20	B. Khong-Noy	835	912	1,152	0	3	4	Easy	II
S. 21	B. Nongsaphang	439	479	606	1	2	2	V. Difficult	II
S. 22	B. Nongkoxong	346	378	477	0	1	2	V. Difficult	II
S. 23	B. Nongboua	178	194	246	0	0	0	Impossible	
S. 24	B. Donmuang T/well	398	435	549	1	1	2	Easy	II
S. 25	B. Hinxiou	502	548	693	1	2	3	Easy	II
S. 26	B. Thakho	121	132	167	0	1	1	V. Difficult	II
S. 27	B. Khok-Houaxang	288	314	397	1	1	2	Easy	II
S. 28	B. Namouang	625	682	862	1	2	3	Easy	II
S. 29	B. Khamthong-Gnai	573	626	791	0	2	3	Easy	II
S. 30	B. Nonsamlan	171	187	236	0	1	1	Easy	II
S. 31	B. Nonghalou	152	166	210	0	1	1	Easy	II
S. 32	B. Thalouang	268	293	370	0	1	2	Easy	II
S. 33	B. Nongteng	327	357	451	0	1	2	Easy	II
S. 34	B. Houayxao	495	540	683	0	2	3	Easy	II
S. 35	B. Hatdou	400	437	552	0	2	3	Difficult	II
S. 36	B. Nakadao	806	880	1,112	7	2	4	Easy	II
S. 37	B. Kouilamphong	418	456	576	0	2	2	V. Difficult	II
S. 38	B. Kuttabeng T/well	525	573	724	1	1	3	Easy	II
Sub-total		9,879	10,785	13,631	97	34	51		

表-3.3 村落別計画井戸本数 サラワン県 (2)

Village No.	District & Village Name	Population			Existing W. Source(1995)	Hand Pump Requirement		Construction Accessibility	Term
		1994(May)	1997	2005		1997 Plan	2005		
Vapy									
S. 39	B. Nongngong	466	509	643	1	1	2	Easy	II
S. 40	B. Donkha	817	892	1,127	1	2	3	Difficult	II
S. 41	B. Naxat	501	547	691	1	0	2	Impossible	
S. 42	B. Houaykhou	603	658	832	0	2	3	Difficult	II
S. 43	B. Vapy-Nua	586	640	809	0	2	3	Easy	II
S. 44	B. Vapy-Tai	571	623	788	0	2	3	Easy	II
S. 45	B. Nakang	118	129	163	0	1	1	V. Difficult	II
S. 46	B. Bangkha	383	418	528	0	2	2	Easy	II
S. 47	B. Saphhat	753	822	1,039	0	3	4	Easy	II
S. 48	B. Mouang	885	966	1,221	0	4	5	Easy	II
S. 49	B. Hat	469	512	647	0	2	3	Easy	II
S. 50	B. Samia T/well	893	975	1,232	1	3	5	Easy	II
S. 51	B. Khoumta Lat	223	243	308	0	1	2	Easy	II
S. 52	B. Nongpho	257	281	355	0	1	2	Easy	II
	Sub-total	7,525	8,215	10,383	4	26	40		
Saravan									
S. 53	B. Bungkham	1,571	1,715	2,168	0	4	6	Easy	I
S. 54	B. Nongsai	1,250	1,365	1,725	1	3	5	Easy	I
S. 55	B. Bungxai	1,691	1,846	2,333	0	4	6	Easy	I
S. 56	B. Chong T/well	183	200	253	1	0	1	Difficult	
S. 57	B. Phonkham	72	79	99	0	0	0	Impossible	
S. 58	B. Koutmoung	117	128	161	0	1	1	Easy	I
S. 59	B. Nongdou-Noy	90	98	124	0	0	1	Easy	
S. 60	B. Dong-Nong	315	344	435	0	1	3	V. Difficult	I
S. 61	B. May-Sivilai	131	143	181	0	1	1	Easy	I
S. 62	B. Nakathian	556	607	767	0	2	3	Easy	I
S. 63	B. Nathon	628	686	867	0	2	3	Difficult	I
S. 64	B. Phonphai T/well	1,034	1,129	1,426	1	4	5	Easy	I
S. 65	B. Nadon	115	126	159	0	1	1	Easy	I
S. 66	B. Nadonkhoang	224	245	309	1	0	2	Easy	
S. 67	B. Thamuang-Kao	452	493	624	1	2	2	Difficult	I
S. 68	B. Napheng-Gnai	510	557	704	0	2	3	Easy	I
S. 69	B. Napheng-Noy	117	128	161	0	1	1	Easy	I
S. 70	B. Saokadi-Tai	450	491	621	0	2	3	Difficult	I
S. 71	B. Dan-Gnai	739	807	1,019	0	3	4	Difficult	I
S. 72	B. Kengsim-Tai	365	398	504	0	1	2	V. Difficult	I
S. 73	B. Nobon-Tai	212	231	293	0	1	2	V. Difficult	I
S. 74	B. That-Noy	250	273	345	0	1	2	Easy	I
S. 75	B. Nakasao T/well	717	783	989	2	1	3	Easy	I
S. 76	B. Ko	326	356	450	0	1	2	Easy	I
S. 77	B. Phao-Gnai	884	965	1,219	0	3	5	Difficult	I
S. 78	B. Soung	780	852	1,075	0	3	3	Easy	I
S. 79	B. Thongkapok	112	122	115	0	1	1	Easy	I
S. 80	B. Naxai-Gnai	396	432	546	1	1	3	Easy	I
S. 81	B. Naxai-Noy	471	514	650	0	2	3	Easy	I

表-3.3 村落別計画井戸本数 サラワン県 (3)

Village No.	District & Village Name	Population			Existing W Source(1995)	Hand Pump Requirement		Construction Accessibility	Term
		1994(May)	1997	2005		1997 Plan	2005		
Saravan									
S. 82	B. Maknao	178	194	246	0	1	1	Difficult	I
S. 83	B. Dongko-Nua	318	347	439	0	1	3	Easy	I
S. 84	B. Beng T/well	580	633	800	S / Pump	0	H / Tap	Easy	I
S. 85	B. Khiangphoukhong	385	420	531	0	2	3	Easy	I
S. 86	B. Kadap	613	669	846	0	2	3	Easy	I
S. 87	B. Lavang	549	599	758	0	2	3	Easy	I
S. 88	B. Senvang-Noy	368	402	509	0	2	3	Easy	I
S. 89	B. Houakhoua	256	279	353	0	1	1	Easy	I
	Sub-total	18,005	19,656	24,804	8	59	94		
Laongam									
S. 90	B. Kiangtat	287	313	396	0	1	2	Easy	D
S. 91	B. Xanum	237	259	327	0	1	2	Easy	II
S. 92	B. Xanumnok	171	187	236	0	1	1	Easy	II
S. 93	B. Baktheung	237	259	327	0	1	2	Easy	II
S. 94	B. Vangpuay	300	328	414	0	1	3	Easy	II
S. 95	B. Sangthong-Noy	125	136	172	0	1	1	Easy	II
S. 96	B. Sangthong-Gnai	410	448	566	0	2	3	Easy	II
S. 97	B. Laongam	1,140	1,245	1,573	W / work	0	2	Easy	
S. 98	B. Hokong	655	715	904	0	3	3	Easy	D
S. 99	B. Beng	411	449	567	0	2	3	Easy	D
S.100	B. Houm-Tai T/well	438	478	604	1	1	2	Easy	II
	Sub-total	4,411	4,817	6,086	1	14	24		
	Saravan Total	45,588	49,771	62,863	217	152	244		
	Champasak Total	53,297	57,163	68,887	248	153	241		
	Total of Study Area	98,885	106,934	131,750	465	305	485		

(3) 井戸掘削深度及びケーシングパイプの選定

試掘井の地質柱状図と比湧水量を解析すると、帯水層は概ね 30～50 m に分布しているため、本計画の井戸掘削深度は、平均 50 m とする。「ラ」国側の要請はケーシング口径が 5 inch の FRP となっているが、経済性及び「ラ」国での調達容易性などを考慮すると 4 inch の PVC が適正である。スクリーンのスロットは、耐久性を考慮して開口率 3% 以上の垂直、または対角溝切りとする。

(4) ハンドポンプの選定

当該地域の地下水水質は、弱酸性のものが多いことから、ポンプアッセンブリーはすべて下記のような防錆仕様の材料組立のものを採用する。

- ポンプシリンダー : 真鍮又はステンレススチール
- ポンプロッド : ステンレススチール
- 揚水管 : PVC 又はステンレススチール

(5) 水質問題の対処

一部の井戸に赤水・塩水などの問題発生が予想されるため、WHO の水質基準値を越える地点においては、以下の対策を講じる。

■ 赤水対策

赤水の発生は、①井戸ケーシング・揚水鉄管・鉄製のポンプロッドなどの酸化による鉄さびに因るもの、②水中の鉄イオンが、揚水後酸化鉄となって赤さびとして表出するもの、の 2 種がある。前者に対しては、井戸ケーシング、ポンプアッセンブリーに錆びない材質のものをを用いることによって解決される。後者については、樋式のエアレーション・システム（曝気装置）により急速酸化を行った上、フィルタリング（ろ過）により赤さびを除去する方式を採用する。なお、揚水後エアレーション・フィルタリングを行うと取水に長時間を要するため、使い勝手のよさを考慮して、本装置には貯水槽を併設する。

■ 塩水対策

塩水が出る地層は、当該地域では中生代ジュラ紀前半以前の古い地層（100 m 以上が深い）に限られることが予想されるため、深度 100 m 以上の深掘は避ける。掘削深度は、30～80 m の範囲（平均深度 50 m）とする。

3-2-3 維持管理センターに係る基本構想

「ラ」国各県の給水事務所は、村落給水普及計画による新規井戸の建設、既存給水施設のモニタリング・評価活動、井戸情報・データの収集管理、衛生管理及び給水

施設の維持管理、資機材管理などの村落給水業務を実施している。本件計画に含まれる維持管理センターは、本計画の実施・管理・本計画で建設される給水施設の維持管理を目的として建設されるもので、管理事務所、倉庫、車両ガレージ、及び修理工作室などから構成される。

なお、チャンパサック・サラワン両県ともに、現行の給水事務所を、新設する維持管理センターに併合させる計画を持っているため、将来的には総合給水・維持管理センターとなる。そのため、十分広い敷地を確保しておく必要がある。

3-2-4 維持管理センターの業務に係る基本構想

維持管理センターに入所する県保健局・給水環境衛生部職員は村落給水事業推進のため、新規井戸建設、建設済み給水施設の巡回・水利用組合の結成指導・維持管理指導・衛生教育などを実施する。同センターが実施すべき主要業務は、下表に示すが、各郡衛生課の支援を得て実施する維持管理業務は、以下の通りである。

- 定期的モニタリング・評価などの維持管理業務
- 情報・データの収集管理
- 村落衛生管理
- 給水施設の修理技術指導・維持維持管理

表-3.4 維持管理センターの実施業務 (Administrative Performance)

管理業務	内容
①給水施設の維持管理	■ 施設の修理、保守、点検
②役割・人事・行動管理	■ 各班の人事と行動管理、郡の行動管理、村の婦女子の労働状況把握と管理 ■ 新規、既設施設の維持運営の実行計画 ■ Action Plan の実施
③モニタリング・評価	■ 月一回の郡・村のモニタリング実施
④データ・情報管理	■ 井戸、ポンプの台帳、各水質、水量などの情報管理のコンセプト・設計 ■ 資材消費、機材の運転時間（消費）の把握
⑤衛生管理	■ 県下の疫病・傷病・死亡など状況把握と防止対策と管理 ■ 廃棄と汚水処理対策の教育と衛生管理の啓蒙
⑥関連機関との交流・情報交換	■ 上級官庁、援助機関、郡、村との情報交換、会合の招集など ■ 郡と村に対しての衛生知識と施設の管理業務の教育、指導のセミナー、ワークショップなどの開催
⑦年次計画・予算編成・財務計画	■ 施設の建設に係わる経費、維持管理に係わる経費などの記録と分析
⑧研修、その他	

技術・管理業務	内容
①探査と井戸の掘削位置選定	電気探査と地質の理解
②掘削機の運転と管理	調達機材の操作研修と実作業
③ポンプの据え付け	研修と実作業
④井戸洗浄、揚水試験	研修と実作業
⑤ケーシングとスクリーンの設置	研修と実作業
⑥機材、スベアパーツの管理	機材の管理台帳の作成指導
⑦修理工具の運転と維持管理	修理工具の用途の理解と実演習
⑧車両の運転と維持管理	車両の管理の徹底
⑨修理・修復の記録	故障箇所・原因の記録
⑩水質、水量の記録	水質・水量の変化記録
⑪その他	

3-2-5 啓蒙活動に係る構想

(1) 給水施設維持管理のための行政体制の確立

「ラ」国保健省は、1996年6月より国家給水・環境衛生プログラム（National Water Supply and Environmental Health Programme 2002）を、UNICEF、UNDP-世界銀行などの国際機関の協力を受け、県の保健局を対象として進めている。同プログラムは、ワークショップやセミナーなどを通して実行計画（Action Plan）を作成し、社会教育（計画、財務、経済、組織運営、機能と責任、能力開発、英語・語学教育、衛生と村民教育など）と技術教育（井戸掘削技術）の改善と確立を2002年までに達成しようとして計画している。

現在、チャンパサック・サラワン両県の保健局も、上記の協力を受け、村落給水施設の普及及び既存施設維持管理の内容充実に取り組んでいるが、既存施設のモニタリング・評価・修理・衛生改善活動などの維持管理に関する重要な業務を実施するに至っていない。これは、両県における保健行政の予算・資機材・職員などの不足から組織が貧弱であり、通信・交通状態も悪く、県の給水行政が十分に機能しないからである。また、県下村落への指導も十分に徹底されず、水利用組合が満足に機能している村は少ない。

このような状況を抜本的に改めるため、両県保健局の各部署の役割と責任を明確化にし、両県独自の実行計画（Action Plan）を立て、実行に向けての組織強化を図り、徹底した啓蒙活動が行える体制を確立する必要がある。

(2) 具体的な啓蒙活動の展開

本計画では、両県独自の実行計画（Action Plan）に従い、維持管理センターが、両県の地方給水事業の中心となり、各村落への衛生・維持管理に関する啓蒙・教育活動を積極的に展開する。対象となる189村落に水利用組合を組織させ、農村衛生と維持管理について教育を行い、村民の自主管理を徹底させる。なお、日本の協力実施期間中は、実施機関及び村民への啓蒙教育活動は、日本人コンサルタントの指導の

もとにローカルコンサルタントを活用し、啓蒙活動を実施する。
 ローカルコンサルタントは、基本的に井戸掘削技術を理解し、啓蒙活動の実績、日本人に対する報告・伝達に不自由しない語学力（英語）を有する技術者を採用する。
 ローカルコンサルタントによる具体的な啓蒙活動は、村や郡の各代表者との集会・全村民の集会、セミナー、ワークショップなどを通して行う。また、必要に応じて、教材、マニュアル、ポスター、パンフレットなどを作成して啓蒙の効果を高める（下図-1参照）。

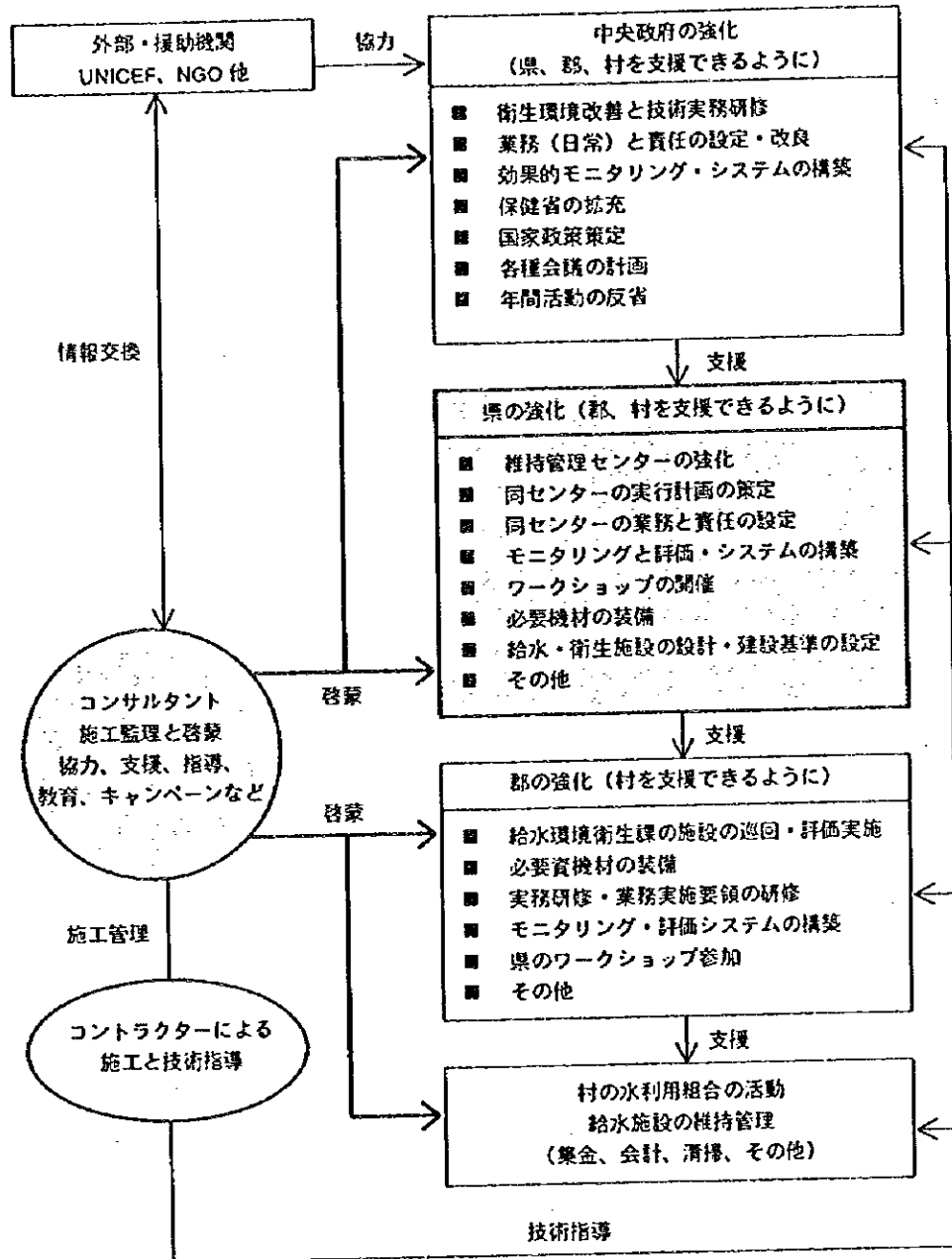


図-1 給水施設の持続的維持管理体制の確立（コンサルタント啓蒙活動の展開）

(3) 啓蒙活動の具体的な方法

■ 計画・準備（詳細設計時及び着工以前）

① 本計画の意義・内容の説明と維持管理の重要性の理解

両県の実施機関に対し、我が国の無償資金協力で実施する本計画の意義・目的を説明し、実施に係る対象村落名・井戸掘削本数・資機材調達内容及び「ラ」国側負担内容の理解を求めるとともに維持管理の重要性について実施機関に十分な認識をさせる。

② 本計画実施前の対象村落の衛生・給水・村民意識の実態調査

開発調査時に実施した「村落実態調査」を参考にし、現在の村落実態（衛生状態・給水事情・維持管理が可能かどうかの村民意識調査）などを実施前にローカルコンサルタントと協力して行い、対象村落の現状を十分把握する。

③ 対象村落の水利用組合の結成

対象村落の現状を十分把握した後、維持管理に関する村民意識を高め、水利用組合を結成させる。水利用組合の運営方針を十分説明し、役員（組合長・理事・経理係・衛生係・点検修理係など）の選出を行う。また、村民に対しポンプ井戸の寿命・価格・日常点検方法・維持管理方法を説明し、維持管理に必要となる資金の重要性を認識させる。

④ 基礎的な衛生改善教育

住民に対し、水因性疾病の発生と対策について説明を行い、基礎的な衛生改善方法を指導する。また、婦女子の水汲み労働削減に伴う余剰時間の有効活用についても指導を行う。

■ 実施機関に対する給水行政改善の助言・指導（施工中約3ヶ年）

① 実行計画に沿った研修・ワークショップ開催支援

実行計画を実施機関職員と共に策定した後、同計画に沿った研修・ワークショップを開催し、行政能力・技術力の向上を図る。

② 維持管理センター実施計画の策定協力

前述した維持管理センターが実施すべき事項を説明し、再確認を得た後、改良点を十分協議し、実施機関が独自で永続的に実施できる体制と能力が持てるよう協力を行う。

③ 実施機関職員に対する技術指導

井戸建設を通じ、水文地質解析・揚水量の解析・電探解析・掘削機の運転と運営などに係る技術指導を行い、地下水開発に係る技術水準の向上を図る。

■ 住民に対する啓蒙活動の本格的実施（施工中約3ヶ年）

① 井戸建設時における住民の参加と技術指導

特に、ハンドポンプの据え付け・構造・点検方法などを習得するために、点検修理係及び機械修理に経験がある住民を集め井戸建設に参加させる。また、給水施設の完成後、コンサルタントを混えた維持管理センター職員による徹底したハンドポンプ維持管理に関する指導を行う。

② 村落衛生改善の指導

本格的な村落衛生改善教育には井戸周辺の清掃は勿論のこと、水因性疾病と井戸水利用による疾病の発生低下率を理解させ、衛生改善による医療費削減・健康向上などの経済効果から衛生観念の植え付けを行う。

3-2-6 資機材調達 の 構 想

(1) 調達資機材の計画

「ラ」国側の資機材要請を基に、資機材の数量・仕様・容量・運転維持管理の容易性などを考慮し、資機材調達を計画する。

■ 掘削機 … 1基

チャンパスック・サラワン県保健局の所有掘削機は、掘削能力が口径 4 inch で、深度 50 m 以内であり、浅井戸建設を主体として活用されている。4 inch ケーシングパイプを設置することが可能で、衛生的な良質の水を供給する深井戸建設に必要な掘削機は、掘削口径 6.5 inch で掘削深度 100 m 以上の掘削機が必要となる。

■ クレーン付きトラック … 1台

ケーシングパイプ (4 m)・燃料・ベントナイト・セメントなどの資材を悪路のなか井戸建設現場まで運搬するために、積載 6 ton 以上のクレーン付き四輪駆動トラックが必要である。

■ 支援資機材 … 1式

泥水掘削機及び DTH ハンマー掘削機のビット、スペアパーツ、ベントナイト、乳化剤、泥水送水ホースなどが必要となる。

■ 支援車両 … 1台

支援車両は、部品類の運搬、労働者輸送、及び村落の巡回・指導・点検・評価などの啓蒙活動にも使用する。4WD ピックアップを配備する。

- **モーターバイク … 10台**
両県各5郡が実施する巡回指導・モニタリング・啓蒙活動に使用するもので、アクセスが悪く受益村の点在している現地ではモーターバイクの活用が不可欠である。チャンパサック県5郡（サナソンプン・パチアン・スクマ・パトンポン・コーン）及びサラワン県5郡（サラワン・バピー・ラオガム・コンセドン・ラコンペン）にそれぞれ1台ずつ、合計10台を計画する。
- **ハンドポンプ … 30基**
本計画の維持管理上必要と思われる本数として、井戸建設計画の約10%（30基）の防錆仕様のハンドポンプを調達する（ライザーパイプ・ピストンロッドを含む）。
- **修理工作工具 … 2式**
掘削機・車両・給水施設などの各種機材修理を行うための修理工具を調達する。主要修理工具は、ハンドポンプ修理工具・車両類の修理工作用工具・電気溶接機・ケーシングカッター・酸素アセチレンシリンダーなどである。修理工作工具は、維持管理センター内のワークショップに配備する。
- **電気探査装置 … 2式**
両県とも独自で地下水開発調査を行っているが、調査用機材を所有していないために井戸建設の失敗が多い。地下水脈探査のための電気探査機材が必要である。
- **検層装置 … 1式**
井戸スクリーン設置深度、本数決定のための自然電位・電気比抵抗プローブ付き検層装置が必要である。
- **水質試験器具 … 2式**
井戸掘削後の揚水試験中に現場で水質分析（主要水道項目）のためのテストキットを調達する。
- **水タンク … 1台**
泥水掘削工法に必要な水タンク（4m³・車輛搭載型）を用意する必要がある。
- **燃料タンク … 1台**
サイト近傍には給油所がないため、掘削基地に燃料を確保するためにタンク（3m³）を調達する。
- **揚水試験機材 … 1式**
井戸建設後、ポンプ据え付け前の揚水試験に不可欠である。

■ コンピューター … 2台

井戸・ポンプ台帳・情報管理などのため、プリンターを含む小型コンピューターが必要である。

表-3.7に資機材計画総括表を示す。

3-3 基本設計

3-3-1 設計方針

(1) 自然条件に対する方針

給水施設建設に関しては、雨期における作業能率の低下を考慮して国道周辺の村落の井戸建設を雨期に施工し、乾期は雨期に進入困難な村落の井戸施工を行う。更に、給水施設位置については、雨期に水没または排水不良になる場所を避ける。

(2) 社会条件に対する方針

取水を容易に行え、かつメンテナンス車の横付けが容易なポンプ台を考慮する。また、衛生面を重視し、WHO 飲料水衛生基準の水質が給水できる施設とする。対象村落は、少数民族を含み大半が施設の維持管理に対する知識に乏しく衛生感覚も低い。それ故、村民の意識改革を徹底させる啓蒙教育を実施する。

(3) 建設事情に係る方針

地域の活性化、農民の参加意識の向上及び維持管理意識の啓蒙に配慮し、施工計画では地域内の農民労働力の活用を考慮する。建築物は、修理の容易性及び使用性を考慮し、現地に適応する構造物設計とする。

(4) 現地業者、現地調達機材の活用についての方針

県実施機関への十分な技術移転を考慮して井戸掘削工事の工程を計画する。また、地域の活性化を図るため、地元業者の活用を考慮する。調達資機材は、将来とも実施機関が調達を容易にできる事を配慮し、可能な限り「ラ」国あるいは近隣諸国からの調達を検討する。

(5) 工期に対する方針

本計画では 305 本という多量の井戸建設を行うため、極力ローカルの井戸建設業者を活用することにより、工期の短縮をはかる。また、井戸建設を行う前に各村落へ維持管理のための啓蒙活動を行う必要がある。このため、維持管理センターの建設を早めに行う。

3-3-2 基本計画

(1) 井戸建設本数

「3-2-2 給水施設整備に係る基本構想」に基づき、算定した各村落の井戸建設本数は、表-3.1 に示す通り、全体で 305 本となる。よって本計画では、井戸建設本数を 305 本と定め、本件プロジェクトの給水施設建設計画を策定する。

(2) 井戸掘削工法

本件計画対象地域は大部分が岩盤（軟岩・中硬岩・硬岩）で構成されるため、泥水循環ロータリー掘削工法及び DTH ハンマー掘削工法のいずれかを採用する。また、その併用もありうる。掘削口径は、原則として 8 inch 以上とする。

(3) 井戸スクリーンの設置

スクリーンは、開口率 3% 以上、スリット幅 1 mm 程度の外径 4 inch・4 m 長の PVC パイプを用いる。1 井当たりのスクリーン本数は、3 本を原則とするが、帯水層の状況により 2~4 本の範囲内で適宜変更する。スクリーンの設置位置は、電気探査結果、掘り屑鑑定、物理検層結果などに基づいた最適位置を選定する〔別添標準図（図-10）参照〕。

(4) 施工監理と啓蒙教育活動

日本人コンサルタント 1 名と「ラ」国人コンサルタント 1 名とが全期間、現地に常駐し、井戸建設と維持管理センターの建設に係る施工管理を行うとともに、受益者の施設の維持管理のための啓蒙教育活動を展開する。

村民に対する「ラ」国語の教材作成（維持管理と公衆衛生）、県と同センターの活動指針の作成協力、ワークショップ開催（1 回/月）の支援などを行う。また、他の援助機関との情報交換・交流を計るため、UNICEF が支援する首都ビエンチャン市でのワークショップにも参加し、啓蒙活動の効果を上げる。

(5) ハンドポンプシステムの基本設計

給水施設（ハンドポンプ）の仕様は、以下の通りである。

- ハンドポンプ：ポンプアッセンブリーのすべてが防錆仕様の深井戸用ポンプ
- 位置・場所：1 村落に 1~4 ヶ所。井戸毎の水利用組合形成が容易な位置とする。
- 深度：平均 50 m
- ケーシング：外径 4 inch、4 m 長 PVC パイプ
- スクリーン長：外径 4 inch、4 m 長 PVC スクリーン。2~4（8~16）本/井
- スクリーン開口率：3% 以上
- ケーシング周りの仕上げ：φ 2~5 mm の砂利充填（スクリーン最上位の 3 m 上

- まで)、砂の充填(地表の3m下まで)
- ポンプ台:セメントグラウト(地表付近3m)、コンクリート製水叩き(1.5m×2.0m)、排水路(10m)
 - エアレーション・ろ過・貯留施設:
4m長5段樋式エアレーション・システム、コンクリート製ろ過装置(0.18m³)、蛇口付コンクリート製貯水槽(0.32m³) (別添標準図参照)
エアレーション・ろ過システムの箇所数は、約10%の30ヶ所を想定

(6) 維持管理センターの基本計画

両県の維持管理センター建設規模は、下表に示す通りである。

表-3.6 維持管理センターの内容・規模

施設名	施設内容	建屋面積	
		千葉県	静岡県
管理棟	所長室、事務室、トイレ、簡易炊事場	144	96
倉庫	資機材収納スペース、部品棚、管理委員室	120	80
工作室	機材修理スペース、工具収納棚、モニタ詰所	80	80
車庫	車両類格納スペース	200	90
合計		544	346
		890	

単位:m²

別添概要図(図-11~14)参照

(7) 資機材の調達の基本計画

資機材調達の概要及び仕様は、次表の通りである。

表-3.7 調達資機材の仕様概要

機材名	数量	仕様
掘削機	1台	泥水・DTH掘削兼用、車載型・マッドポンプ搭載 最大深度：100m（口径6-5/8 inchにて） 圧縮機吐出量：圧力10.5 kg/cm ² 、17.2 m ³ /min
クレーン付きトラック	1台	左ハンドル、水冷ディーゼルエンジン4WD 最大起重量：4 ton、最大積載量：4～6 ton
掘削資材	1式	掘削機の消耗品、泥水用トリコンビット DTH用ハンマービット、テンポラリーケーシング ベントナイト、調泥剤、エンジンパーツ
ピックアップ	1台	左ハンドル、水冷ディーゼルエンジン4WD 4ドアダブルキャビン、排気量 3,000 cc
モーターバイク	10台	オフロードタイプ、排気量：125～150 cc
ハンドポンプ予備 （10%）	30台	深井戸用ハンドポンプ、防錆仕様 ライザーパイプ：1,600 m
井戸ケーシング予備 （10%）	井戸 30本分	スクリーン：90本（360 m）、めくらケーシング：270本 （1,080 m）、ボトムプラグケーシング：30本（120 m）
修理工作工具	2式	ケーシングカッター、電気溶接機、ガス溶接機 修理工作工具
物理探査装置	2基	可探深度：200 m、付属品含む
検層装置	1台	電気比抵抗、自然電位、ケーブル長：100 m
水質試験器具	2式	デジタル表示簡易計測器 分析項目：pH、水温、電導度、DO、濁度など
水タンク	1台	容量：4.0 m ³ 、トラック積載型
燃料タンク	1台	容量：3.0 m ³ 、トラック積載型
揚水試験機材	1式	水中ポンプ、ディーゼル発電機、簡易量水計、付属品
コンピューター	2台	「ラ」国語対応デスクトップ型、スタビライザー プリンター

3-4 プロジェクトの実施体制

3-4-1 組織

(1) 実施主官庁

本計画のプロジェクト実施主官庁は、保健省国家衛生疫病研究所（National Institute of Hygiene and Epidemiology, Ministry of Health）の下部機関である浄水研究所（Clean Water Institute）である。浄水研究所は、最近、給水事業の拡大とその重要性から組織が拡充され、名称も国家給水・環境保健計画所（National Institute for Water Supply and Environmental Health Programme）に変更する計画である。浄水研究所は、「ラ」国各県保健局と協力して村落給水事業を行っているが、各県とも村落給水事業を独自の県予算で実施しており、浄水研究所は各県への村落給水計画策定の指導・援助資機材の配分・援助機関の調整などが主な業務である。

保健省及び浄水研究所の組織を図-2と図-3に示す。

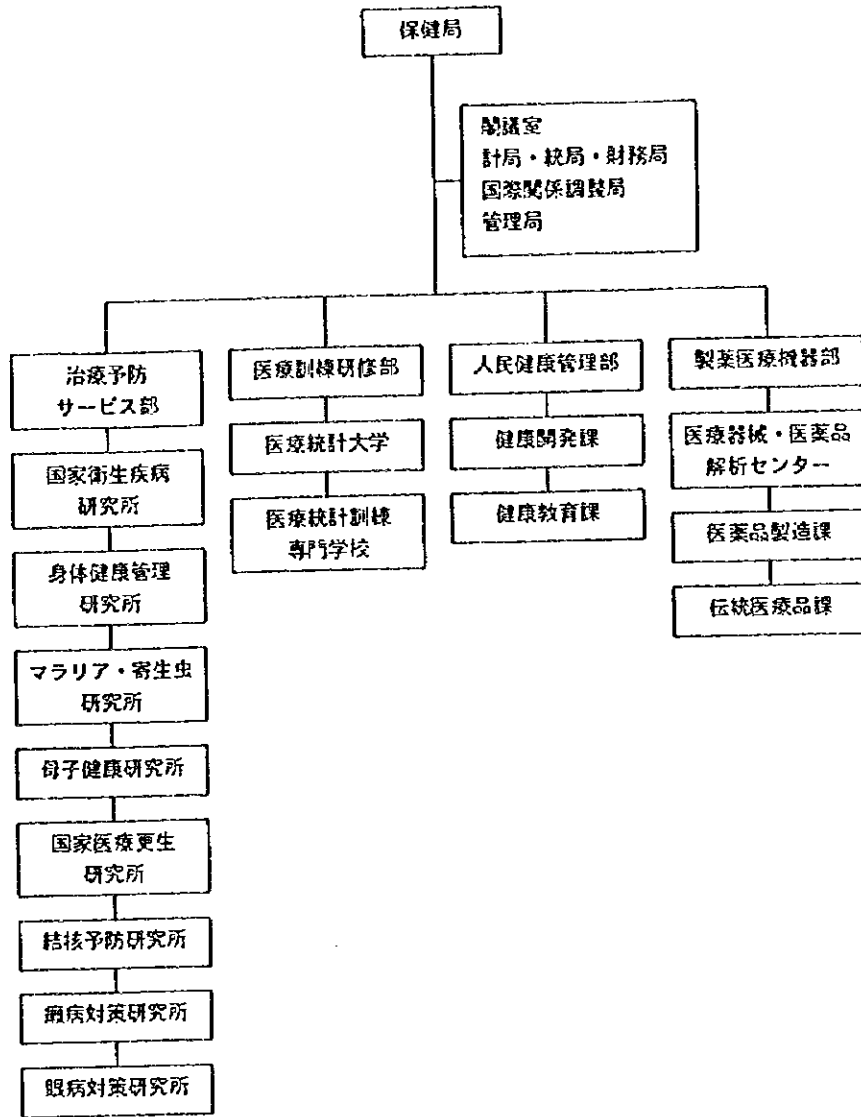


図-2 保健省の組織

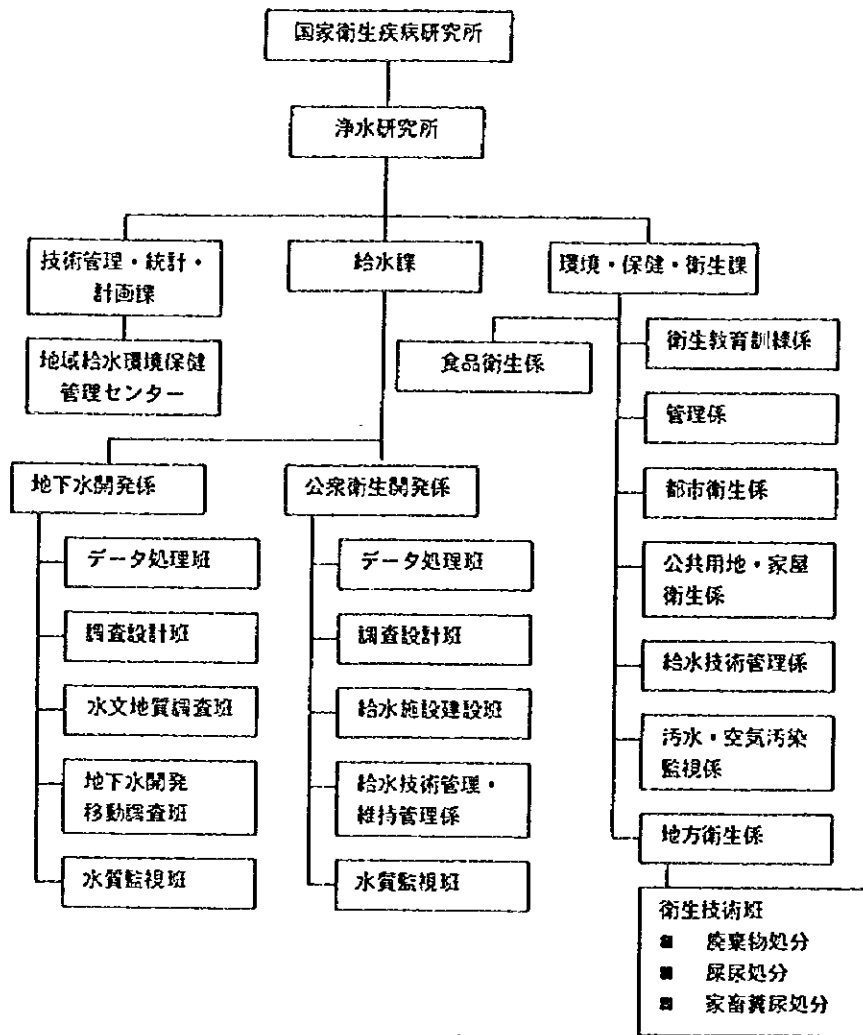


図-3 保健省浄水研究所の組織

(2) 実施機関

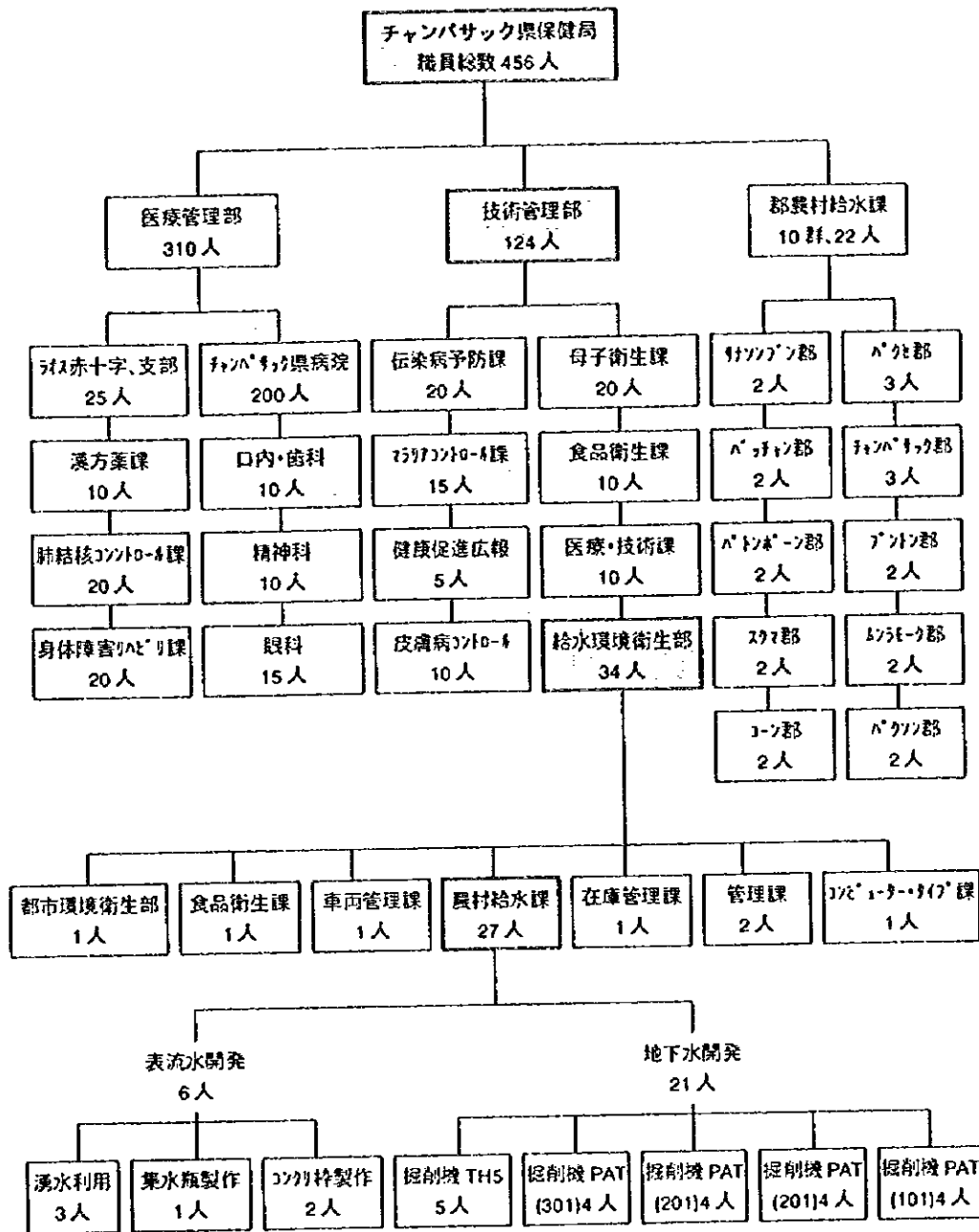
本計画の現場における実施機関は、チャンパサック・サラワン両県の保健局であり、下部組織である給水環境衛生部が村落給水事業を行っている。

給水環境衛生部は、郡や村に対する啓蒙・教育活動、給水施設の修理、建設などを実施する。

チャンパサック県の保健局の総職員数は 440 人で、うち村落給水事業を担当する給水環境衛生部職員は 34 人である。また、同県の郡庁にも村落給水事業を支援する人員が配置されており、彼らは主に県と農村との調整業務を行っている。

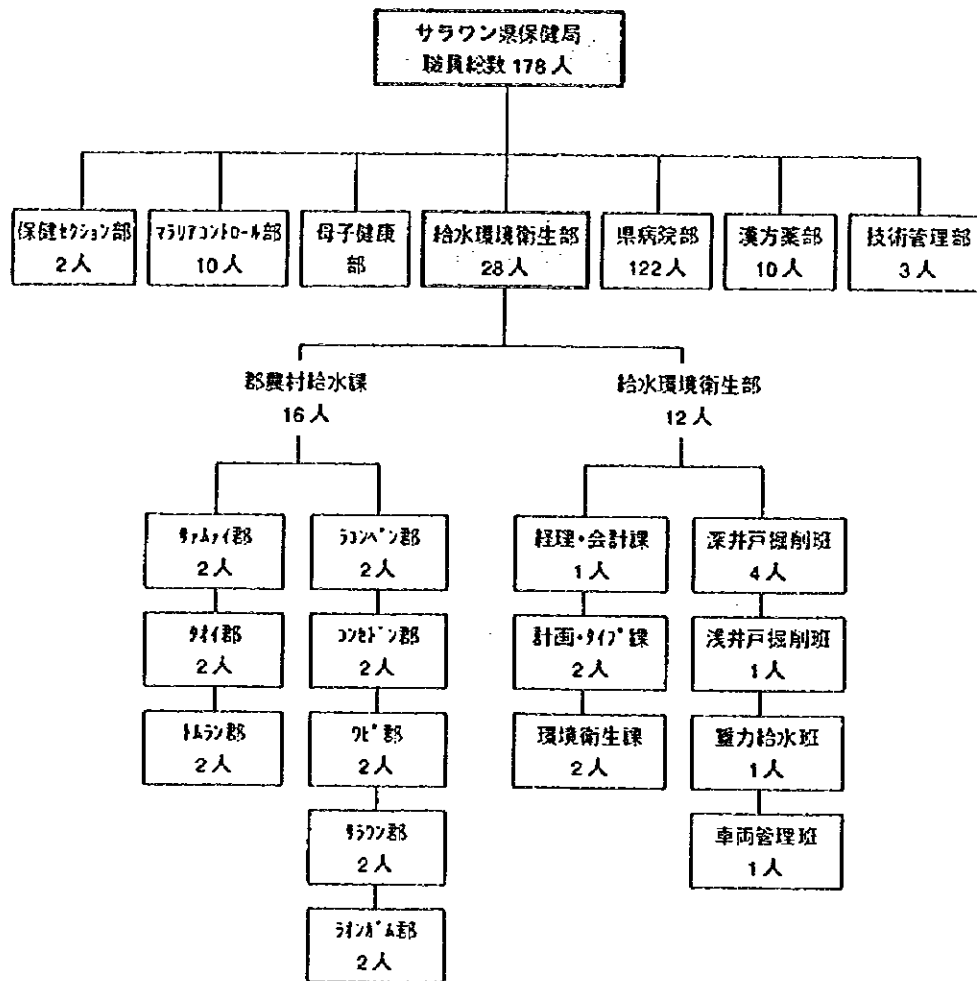
また、サラワン県保健局の総職員数は 180 人で、給水環境衛生部は 12 人であるが、山岳遠隔地の村落が多いため、各郡の担当者 18 人が協力して水源開発班を組織し、給水環境衛生部を支援して村落給水事業に取り組んでいる。

チャンパサック・サラワン両県の保健局組織を図-4 と図-5 に示す。



注： 郡庁組織（警察・保健所・給水課・学校）は、県各局（警察局・保健局）の駐在支所で、県各局の職員が支所に派遣される。また、チャンバサック県郡農村給水課は、保健局の傘下であり、県給水衛生環境部より小規模な水源開発と簡易トイレの普及が主な業務である。

図-4 チャンバサック県保健局組織図



注：郡庁組織（警察・保健所・給水課・学校）は、県各局（警察局・保健局）の駐在支所で、県各局の職員が支所に派遣される。また、サラワン県郡農村給水課は、保健局の傘下であり、水源開発（浅井戸・泉）と簡易トイレの普及が主な業務である。

図-5 サラワン県保健局組織図

3-4-2 予算

(1) 浄水研究所

「ラ」国省庁の年間予算は、全体国家予算の影響で要求予算金額と実際の支給金額とでは大きな差があり、支給予算不足から各業務（プロジェクトを含む）の実施達成は困難が伺える。ここでは、浄水研究所の年間要求予算金額を記載する。

表-3.8 浄水研究所の予算

項目	1993年	1995年
井戸建設調査・計画・研修費	20,510	57,400
公衆衛生研究費	3,660	10,000
情報収集・データ処理費	9,600	26,800
技術調査費	12,800	35,840
職員交通費	24,000	30,000
車輜・施設管理費	16,000	32,000
車輜燃料	1,900	5,300
水道料金	1,600	2,000
電気料金	3,200	4,000
電話料金	400	1,200
警備費	760	800
職員給与	1,000	2,800
合計	95,430	208,140

単位：千キップ

(2) 両県保健局の予算

チャンパサック県の保健局予算（1994年）とサラワン県の保健局予算（1995年）の内訳は、下表の通りである。

表-3.9 チャンパサック・サラワン両県保健局の予算内訳

項目	チャンパサック県 (1994年)	サラワン県 (1995年)
職員給与 (県・郡)	614.0	—
職員給与 (県)	—	129.0
職員給与 (郡)・郡行政費	—	230.0
福利厚生費	38.0	7.0
行政関連費	50.0	17.0
施設修理・備品購入費	44.0	8.0
病院関連費	106.0	700.0
合計	852.0	461.0

単位：百万キップ

両県保健局予算の年間推移は、表-3.10 及び表-3.11 に示す通りである。尚、「ラ」国の会計年次は10月1日より始まり、翌年の9月30日に終了する。

表-3.10 チャンパサック県保健局及び給水環境衛生部の年間活動予算の推移

項目	92~93年	93~94年	94~95年	95~96年	96~97年
保健局全体	265.1	389.0	852.7	1,072.7	1,244.3
給水環境衛生部	1.5	3.0	4.5	7.0	8.0

単位：百万キップ

表-3.11 サラワン県保険局及び給水環境衛生部の年間活動予算の推移

項目	92～93年	93～94年	94～95年	95～96年	96～97年
保健局全体	118.0	289.3	395.0	461.9	521.8
給水環境衛生部	1.0	1.5	2.5	3.0	4.0

単位：百万キップ

3-4-3 要員・技術レベル

チャンパサック・サラワン県の給水環境衛生部は、UNICEF の支援のもとで約 10 年間にわたり浅井戸の建設を主体とする村落給水事業を実施して来ている。

チャンパサック県は、UNICEF 供与(1995年6月)の TH-5 型のほか、PAT301 型、PAT201 型の掘削機計 5 台により、過去約 580 本の井戸掘削を実施しており、井戸掘削工法・ハンドポンプの設置・修理などの現場経験を蓄積している。

UNICEF 供与の TH-5 型自走式掘削機の技術トレーニングは、インド人専門技術者により約 2 ヶ月間にわたって行われた。現在では同掘削機の運転・修理・管理などについてすべて習得しており、効率良く井戸建設を行っている。PAT 型小型掘削機は、OJT で井戸建設班の若手職員に技術移転が進んでおり、井戸建設班職員の技術水準は「ラ」国の中ではトップレベルであると判断される。

また、サラワン県は PAT301 型、PAT201 型、PAT101 型小型掘削機各 1 台により、過去約 280 本の浅井戸建設を実施しており、井戸掘削・ハンドポンプの設置・機材修理などの現場経験を蓄積している。サラワン県の給水環境衛生部職員数は 12 人であるが、山岳遠隔地の村落が多いため、各郡の給水事業担当者計 18 人が県給水環境衛生部に協力し、地域ごとに井戸建設班を組織して村落給水事業を行っている。サラワン県井戸建設班の井戸建設技術水準は、チャンパサック県の井戸建設班に及ばないが、井戸建設の基礎的技術を習得しているため OJT などを通して、一定水準の技術レベルを確保することは可能と判断される。