08

フィリピン国

地方環境衛生パイロット計画

事前調査報告書

昭和58年2月

国際協力事業団

無償設
83-18

JICA LIBRARY
1045837[0]

国際協力事業団
'84. 8. 20
登録No. 13993
118
618
GRB

序　文

フィリピン国政府は、国民に対して健全で衛生的な生活習慣及び生活環境の確立をめざし1980年、水供給総合計画を発表し、各家庭に上水道の完備をすることを、西暦2000年を目標に実施している。

しかし、現在、地方村落部では、上下水道の未整備に起因する水系伝染病及び不衛生による疾患者の死亡率が都市部と比較し非常に高く、今般、同国政府は、深井戸を水源とする上水道の整備及び共同トイレ設置による衛生環境の改善を計るためのモデルとしてパイロット事業計画を策定し、日本国政府に対し施設建設等の無償資金協力を要請してきた。

同要請に基づき、日本国政府は、本プロジェクトの妥当性及び可能性を調査するため、国際協力事業団を通じ、昭和58年1月6日より17日間にわたり、外務省経済協力局経済協力二課　佐藤道夫氏を団長とする事前調査団を同国へ派遣した。

事前調査団は、本プロジェクトの基本構想についてフィリピン国政府関係者と協議し、要請内容の確認を行い、建設予定地の踏査を実施し、更に帰国後の国内解析作業を終えてここに事前調査報告書をとりまとめた。

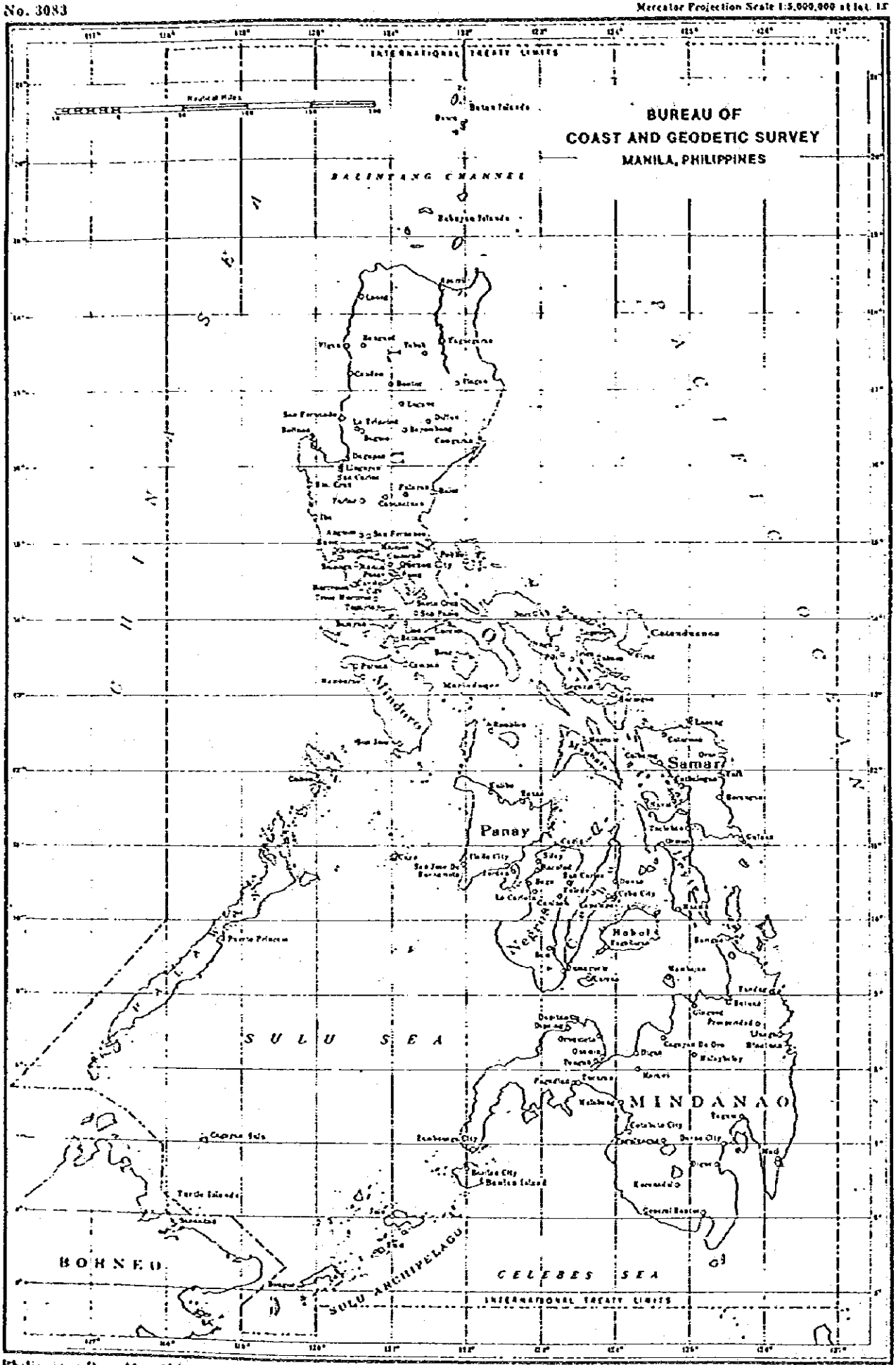
最後に、今回の調査にご協力いただいた関係各位に厚くお礼申し上げる次第である。

昭和58年2月

国際協力事業団
理事　風間孝雄

No. 3083

Mercator Projection Scale 1:5,000,000 at lat. 15°



Philippines Base Map 1965

Published at Manila, Philippines, Dec. 1965
PHILIPPINE COAST AND GEODETIC SURVEY
Conrado Pabre, Director

P.C.&G.S. 3083

PRICE P0.50

位置図

目　次

第1章　序論 …… 1
1－1　調査の目的 …… 1
1－2　調査団の構成 …… 1
1－3　調査日程 …… 1
1－4　調査関係者 …… 1

第2章　フィリピン国の地方環境衛生の現状 …… 3
2－1　概要 …… 3
2－2　水道の現状 …… 4
2－3　し尿 …… 9
2－4　住民の保健衛生状態 …… 11
2－5　地域保健活動と衛生思想の普及 …… 12

第3章　地方環境衛生に係る上位計画の概要 …… 15
3－1　水道整備長期計画 …… 15
3－2　上位計画に対する外国援助 …… 16

第4章　地方環境衛生パイロット計画 …… 19
4－1　目的 …… 19
4－2　実施機関 …… 19
4－3　プロジェクト候補地 …… 19
4－4　要請内容 …… 21
4－5　維持管理体制 …… 27
4－6　トレイニングセンター …… 27

第5章　結論及び提言 …… 29

付属資料 …… 31
1.　サイト候補地地図 …… 31
2.　フィリピン国の概況 …… 35
3.　便所の構造 …… 41

第1章　序論

1－1　調査の目的

フィリピン国政府より無償資金協力の要請があった地方環境衛生パイロット計画の施設建設及び、資機材供与等に関し、本プロジェクトの具体的内容及び日本国政府への要請内容を充分に調査し、無償資金協力の可能性、熟度並びに問題点を明確にすることを目的とする。

1－2　調査団の構成

総　括	佐藤道夫	外務省経済協力局経済協力第2課
計画管理	四釜嘉総	国際協力事業団無償資金協力部基本設計課
水道計画	棚橋通雄	厚生省環境衛生局水道環境部水道整備課主査
環境衛生	国包章一	国立公衆衛生院衛生工学部施設計画室、厚生技官

1－3　調査日程　（昭和58年1月6日～22日　（17日間））

1月6日（木）　マニラ着　大使館　JICA事務所　表敬
7日（金）　協議　MPWH・MOH
8日（土）　サイト調査　PAMPANGA
9日（日）　資料整理
10日（月）　協議　RWDC・NEDA
11日（火）　サイト調査　BATANGAS
12日（水）　BULACAN
13日（木）　協議　MPWH・MOH
14日（金）　大使館　USAID
15日（土）　サイト調査　BATANGAS
16日（日）　資料整理
17日（月）　サイト調査　CAVITE
18日（火）　協議　MPWH・MOH
19日（水）　サイト調査　PAMPANGA
20日（木）　協議　MPWH
21日（金）　MPWH　大使館　JICA事務所
22日（土）　東京着

1－4　調査関係者

フィリピン国政府

MPWH（公共事業道路省）

Dr. Florencio F. Padernal　：Project Manager IV
Mr. Danilo F. Castillon　：Project Manager II

Mr.	Damferto	L.	Abtecea	:	Chief Mechanical Engineer
Mr.	Antonio	V.	Molano	:	Cheif Civil Engineer
Mr.	Samuel	T.	Siao	:	Head Civil Engineer
Miss.	Sylvia	C.	Amit	:	SR. Ohemical Engineer
Miss.	Edsel	P.	Delfin	:	SR. Civil Engineer

MOH (保健省)

Mr.	Pablo	R.	Imperio	:	Sanitary Engineering Adviser Division of Environmental Health
Mr.		M.	Gonzalez	:	Sanitary Engineering Division of Environmental Health
Mr.		M.	Chang	:	WHO Adviser
Dr.	Aida	I.	Soldenlla	:	Cheif, Division of Health Education
Dr.	Amparo		Banzos	:	Cheif, Office of Health Training
Dr.	Felicito	F.	Aniceto	:	Asset PHC Coordinator

RWDC (地方水道庁)

Mr.	Luis	O.	Cerrafon	:	Manager, Operations Dept.
Mr.	Alferto	V.	Bautista	:	Manager, Project management Division
Dr.	Cesar	E.	Yniguez	:	Manager, Engineering Dept.

第2章　地方環境衛生の現状

2－1　概況

フィリピン国における環境衛生の全般的な状況は、少なくても30年以上前のわが国の状況に匹敵する。すなわち、飲料水、し尿、廃棄物など何一つをとっても、都市部においてすら満足な整備水準に達していない。とりわけ地方の農村地域においては、飲料水が手近にない所や、各家庭に便所がない所が多い。これらが環境衛生行政の立ち遅れや、経済的な水準の低さによることは明らかであるが、それと同時に指摘しなければならないのは、一般に清浄な水源が容易に確保できない場合が多く、このことが環境衛生全般にわたって大きな影響を及ぼしていることである。

フィリピン国の年平均降雨量は約2,000㎜で、世界でも有数の多雨地帯であり、雨季（通常5月～11月）と乾季（通常12月～4月）がかなり明確に分かれている。低地の農村地域では、雨期には道路を除いて完全に浸水することもある。しかし、乾期には河川の流量も著しく減少し、山間部では流水がわずかに認められる程度にまで水位が下がる。河川水などの表流水は流出土砂や家庭排水などによってかなり汚濁しており、そのままあるいは簡易処理するだけで飲料水として利用できる状態にはない。浄水処理技術の水準が低いこともあって、フィリピン国では首都マニラ市を除いたほとんどすべての地域で、飲料水を地下水や湧水に頼っているのが現状である。従って、多くの地域においては生活用水を豊富に確保することが困難であり、これをどのくらい豊富に確保できるかということが、日常生活における水利用のあり方、さらには日常生活そのもののあり方までをも大きく左右している。このためフィリピン国においては水系伝染病の発生率なども高く、国民の保健衛生状態は決して満足なものではない。

以上のような現状にかんがみて、フィリピン国政府では、水道施設など環境衛生施設の整備拡充を中心とした行政施策を打ち出しており、これらはIntegrated Water Supply Program 1980—2000およびRural Water Supply and Sanitation Master Planとしてまとめられている。前者は全国的な水道の普及を目的とする長期計画であり、後者は水道の普及と便所の整備による地方の環境衛生状態の向上を目的とした計画で、計画期間は1981—1990年である。とくに1981—1990年は国連が掲げているInternational Drinking Water Supply and Sanitation Decade にもあたり、この期間に各国連機関や先進諸国の対外援助機関からの援助を受けて事業を推進すべく、組織の新設・改正や関係職員の養成など条件整備を現在はかっているところである。しかし、現実にはこれらの条件整備を含めた事業の進捗度合が計画よりもかなり遅れをとっており、目標達成の見通しはまだ立っていない。

2－2　水道の現状

(1) 概要

1982年現在のフィリピン国における水道の普及率は53%（給水人口約25,200千人）である。これを地域別に見ると、Metropolitan Manilaの普及率は82%（給水人口約5,200千人）、Metropolitan Manilaを除く都市部で55%（給水人口約4,900千人）その他の地域では47%（給水人口約15,100千人）となっている。（表2－1）

しかし、いわゆる各戸給水形式の水道については、その普及率は全国25%（Metropolitan Manila 80%、Metropolitan Manilaを除く都市部38%、その他地域11%）に過ぎない。

農村部においては、53%（約17,500千人）の人々が公共水道を利用しておらず、手近の井戸、天水、表流水等を利用している状況にあるが、これらの水質は好ましいものではなく、水系伝染病等の原因となっている。

表2－1
POPULATION COVERAGE WATER SUPPLY FACILITIES

	Tube Well		Springs		Piped Sysrem		Unserved		Total	
	Pop	%	Pop	%	Pop	%	Pop	%	Pop	%
Urban Pop. Metro Mla.	0.1 M	2	—	—	5.1 M	80	1.2 M	18	6.4 M	100
Other Areas	1.2 M	14	0.3 M	3	3.4 M	38	4.0 M	45	8.9 M	100
Rural Pop.	6.4 M	20	5.1 M	16	3.6 M	11	17.5 M	53	32.6 M	100
Total, Phil	7.7 M	16	5.4 M	11	12.1 M	25	22.7 M	47	47.9 M	100

15,069本の井戸により給水を受けているが、このうち13,680本が稼動中である。これらの井戸の平均掘削深度は約60mであり、平均揚水量は28～40ℓ／分である。また、これらの井戸のほとんどは10～20年前の施設であり、約40%が更新の必要がある。

湧水を水源とするものについては3,000か所以上が建設され、5,400千人に給水を行っている。さらに、公共水栓方式の水道については、農村部において1,077カ所が設置され、732,920人に対して給水を行っている。

(2) 農村部の水道の現状

1981年、MP WHがMLGに委託して行った農村部水道現況調査（20%抽出）によると、下記のとおりであった。

- 対象区域　757 municipaliy（3,228 barangay, 10,557 cluster）
- 対象区域内戸数　408,027戸
- 対象区域内人口　2,448,162人

○ 水 源

dug well	8,244カ所	72,483戸
tube well	53,014カ所	212,016戸
spring	2,218カ所	21,087戸
river /pond	244カ所	2,403戸
unit of rain collector	38カ所	38戸
計	63,758カ所	408,027戸

この水源のうち、55,172カ所は私的なものであり、公共のものは8,586カ所に過ぎない。

また、これらの水源の取水能力は平均0.37ℓ/S、井戸の平均深度は10.3mで、水深は4.0～4.9mであった。取水の方法としては、83.4%が手動ポンプ、電動ポンプは33%、ディーゼル原動機ポンプ0.15%であった。

また、公共水栓による水道が1,230カ所、各戸給水方式の水道が1,836カ所であった。

さらに、61,005戸は水を得るために一定の距離を歩いて水を汲みに行かねばならず、その平均距離は32.5mであった。（表2－2）

表2－2

INVENTORY OF EXISTING WATER SUPPLY FACILITIES

National Summary

REGION	NO. OF MUNICIPALITIES	NO. OF BARANGAYS	NO. OF CLUSTERS	DUG WELLS NO.	DUG WELLS HH SERVED	TUBE WELLS NO.	TUBE WELLS HH SERVED	RIVERS/PONDS NO.	RIVERS/PONDS HH SERVED	SPRINGS NO.	SPRINGS HH SERVED	RAIN COLLECTORS NO.	RAIN COLLECTORS HH SERVED	TOTAL NO. OF WATER SOURCES	PRIVATE NO.	PRIVATE HH SERVED	PUBLIC NO.	PUBLIC HH SERVED	NO. OF HOUSEHOLD SERVED	POPULATION SERVED
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Philippines	757	3,329	10,337	8,244	72,483	53,014	212,016	244	2,403	2,218	21,056	38	38	63,758	55,172	153,973	8,586	254,055	408,027	2,448,162
REGION I	80	172	614	175	640	3,734	13,164	0	0	30	140	0	0	3,547	3,658	5,764	289	8,470	14,034	86,604
II	54	100	380	95	347	2,386	9,564	0	0	9	19	0	0	2,686	2,547	5,651	139	4,170	9,821	58,926
III	102	636	2,335	1,096	4,492	28,751	117,865	4	24	31	127	1	1	29,887	27,571	53,825	2,310	49,420	113,505	735,050
IV	91	200	595	89	439	2,353	16,900	1	7	17	122	2	2	2,461	1,867	2,834	594	14,050	17,634	106,104
V	112	1,525	4,907	2,750	33,022	14,317	104,020	219	2,069	1,960	16,330	28	28	19,266	13,310	165,989	5,749	112,410	170,399	1,070,391
VI	85	192	425	825	6,321	1,790	10,103	4	40	43	434	0	0	2,443	1,912	9,300	551	16,530	24,910	149,460
VII	51	85	232	109	1,614	437	6,473	2	25	27	450	0	0	583	345	7,496	230	7,140	8,636	51,916
VIII	45	79	193	119	1,645	250	3,754	5	30	5	14	0	0	377	192	593	185	4,995	5,568	33,328
IX	30	39	192	54	1,026	173	2,289	1	114	2	38	0	0	230	139	1,643	91	2,730	4,373	26,238
X	30	39	190	52	881	332	5,036	0	0	19	122	0	0	403	193	530	210	8,500	6,030	40,990
XI	60	102	342	53	356	8,301	8,352	0	7	28	158	4	4	8,387	8,242	4,021	145	4,350	8,339	55,986
XII	28	49	126	35	730	183	3,746	5	102	43	485	2	3	268	187	3,286	81	2,430	5,516	33,096

REGION	AVERAGE DISCHARGE (LIT/SEC)	AVERAGE WELL DEPTH (M)	WATER DEPTH DRY SEASON (M)	WATER DEPTH RAINY SEASON (M)	PUMP: [illegible] PUMP	PUMP: DEEP CYLINDER	PUMP: ELECTRIC DRIVEN	PUMP: DIESEL DRIVEN	WITH PIPED DISTRIBUTION: NO. OF PUBLIC FAUCETS	WITH PIPED DISTRIBUTION: [illegible]	WITHOUT PIPED DISTRIBUTION SYSTEM: FETCH FROM SOURCE	WITHOUT PIPED DISTRIBUTION SYSTEM: BUY FROM VENDORS	WITHOUT PIPED DISTRIBUTION SYSTEM: [illegible]	OPERATING CONDITION: ALL FACILITIES WORKING	DEFECTIVE WELL	DEFECTIVE PUMP	DEFECTIVE TANK	NO. OF DEFECTIVE DISTRIBUTION SYSTEM	WATER UNFIT FOR DRINKING	NO WATER DURING DRY SEASON
1	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
Philippines	0.37	10.31	4.59	4.82	47,526	5,708	2,159	96	1,230	1,836	61,005	159	32.49	59,106	2,104	1,371	82	374	2,303	1,540
REGION I	0.31	9.3	4.3	4.0	3,371	330	70	7	19	41	3,062	7	18.6	3,503	70	150	4	18	207	259
II	0.56	9.3	4.1	3.3	2,108	501	4	1	0	3	2,463	1	16.5	2,435	38	54	2	2	66	164
III	0.42	16.9	8.6	9.0	24,372	2,343	1,723	44	731	1,134	26,290	12	58.8	27,779	564	401	23	63	936	348
IV	0.36	11.0	4.9	6.2	1,680	915	176	3	13	49	2,348	15	17.7	2,145	45	170	9	19	109	106
V	0.32	8.1	2.4	1.3	11,975	750	93	26	343	536	18,317	30	35.2	14,454	1,234	251	28	173	782	453
VI	0.38	8.1	4.3	4.5	1,654	284	28	11	43	48	2,395	30	28.9	2,097	90	143	9	41	118	90
VII	0.39	13.3	9	4.6	374	158	30	1	23	22	535	21	53.3	443	23	31	1	5	33	30
VIII	0.42	6.3	3.3	1.8	183	109	4	0	41	3	361	1	33.8	254	27	35	0	0	44	17
IX	0.35	12.3	7.3	4.3	113	73	0	1	4	6	224	0	75.2	152	34	22	2	2	18	24
X	0.43	9.7	4.6	3.1	121	89	15	0	32	15	303	0	40.8	296	28	34	0	3	38	31
XI	0.38	1.7	2.5	1.6	8,357	126	3	0	13	3	4,360	1	26.3	1,250	9	45	1	4	39	15
XII	0.58	10.8	4.4	4.0	175	17	1	0	0	0	267	0	30.6	213	14	9	1	5	42	18

なお、今回の事前調査団の行った現地調査によると、公共井においても井周の衛生状態に対する配慮に欠けている点もみられ、また、井戸の建設状況及びその後の管理状況をみると必ずしも安全かつ安定した飲料水供給のための、十分な機能を果しているとは考えられない。

また、現況の水利用形態から考えると、住民のニーズは、水汲み距離の軽減、量の確保等の利便性の増大にあるものと思われる。

従って、水道施設の形態としてはレベルⅡ以上の形態をとることが望ましいものと考えられる。

(3) 水道投資

1975年から1981年の7年間において、全公共投資額の約30%が水道に対して投資されており、平均年間水道投資額は309.92百万ペソであった。

なお、年度別事業実施主体別投資額は以下のとおりである。（表2－3）

表2－3

PUBLIC INVESTMENT EXPENDITURES FOR WATER SUPPLY
(IN MILLION PESOS)

	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1975-1981
MWSS	15.60	31.30	0.10	17.12	106.25	272.75	752.74	1,168.86
LWUA	21.10	51.30	112.00	111.00	91.40	165.00	109.00	660.80
MPWH	14.10	31.70	29.80	25.20	26.00	115.02	179.64	421.46
NWRC	—	—	—	0.74	9.05	3.25	4.02	17.06
TOTAL	50.80	114.30	141.90	154.06	232.70	556.00	21,018.40	2,268.18

(4) 水道の行政組織

水道に関する行政機構については、各関連機関の効用を発揮せしめるため、大統領行政命令第577号（1980年1月22日）により、それぞれ以下のように定められている。

- NWRC (National Water Resources Council)

1974年にMP WHに帰属する組織として創設されたもので、水資源に関する全ての行政を行う。また、大統領行政命令第577号により、水道に関する政策及び計画の立案を行う。

- MWSS (Metropolitan Waterworks and Sewerage System)

法律第6234号により創設され、その後大統領命令第425号及び第1269号により改正されたもので、政策及び計画調整についてMP WHに帰属する。大統領行政命令第577号により、Metropolitan Manila 及びその周辺地域（1980年現在5市23郡13町）の上下水道事業を行う。財源は、料金収入、借入金及び政府補助金である。

- LWUA (Local Water Utilities Administration)

大統領命令第198号により1973年に創立され、大統領命令第768号及び第1479号により改正されたもので、政策及び計画調整についてMP WHに帰属する。LWUAは、WD (Water District)を組織し、技術的、財政的援助を行う。WDは人口20,000人以上の独立採算制の水道事業体で、地方議会の議決を経て設立される。また、地方自治体はWDに補助を行い、法律等の施行に協力する。

- RWDC (Rural Waterworks Development Corporation)

1980年大統領行政命令第577号により創設されたもので、RWSA (Rural Water Supply and Sanitation Association) が水道事業を行う場合の促進、援助を行うとと

もにＲＷＳＡを直接管轄するものである。具体的には、資金供与及び技術援助を行うものである。

◦ ＭＰＷＨ（Ministry of Public Works and Highways）

1935年の設立で、1981年行政命令第710号により現在の名称となったものである。職員は約19,000人で、1982年の予算は約70億ペソ（約1,750億円）で、同年の維持管理費は13億ペソ（約325億円）であった。

大統領行政命令第577号によりMP WHは全体水道整備計画の遂行に責任を負うと同時に、ＲＷＤＣの技術及び建設を任う実行機関としての役割をもち、ＭＷＳＳ及びＬＷＵＡの管轄に属さない水道の建設を行っている。その実施は14の地域機関（regional office）と94の地区事務所（district office）で行われる。現在までに25,000の井戸及び湧水施設の建設を行っており、また、現在ＯＥＣＦ及び世銀等の協力により142の掘削機を有している。ＭＰＷＨはまた、1,500の各戸給水方式の水道を人口2,000～20,000人の地区に建設し、それぞれの地方自治体に引渡している。

ＭＰＷＨは、レベルⅠ、Ⅱの水道については最低10%の負担金と受益団体から徴収し、レベルⅢについては借入金により受益団体に負担せしめる。

その他、水道に関連する中央行政機関としては、ＭＬＧ（Minstry of Local Government）及びＭＯＨ（Ministry of Health）がある。

◦ ＭＬＧ

ＭＬＧは ＳＡＩＤ（United States Agensy for International Development）の協力下、ＢＷＰ（Barangay Water Program）を遂行する。ＵＳＡＩＤは水道施設建設に対し、資金貸与を行い、フィリピン政府は事業遂行のため、財政援助（USAIDの資金裏）を行うほか、各種の援助を行う。

◦ ＭＯＨ

ＭＯＨは、安全な飲料水の供給の促進及び水質監視にその責任を負う。ＭＯＨは、中央及び各地域（region）に検査室をもち、生物化学検査による水質監視を実行する。

また、地方部の水道事業の実施主体となるＲＷＳＡ（Rural Water Supply and Sanitation Association）の組織は、図２－１及び図２－２の通りである。

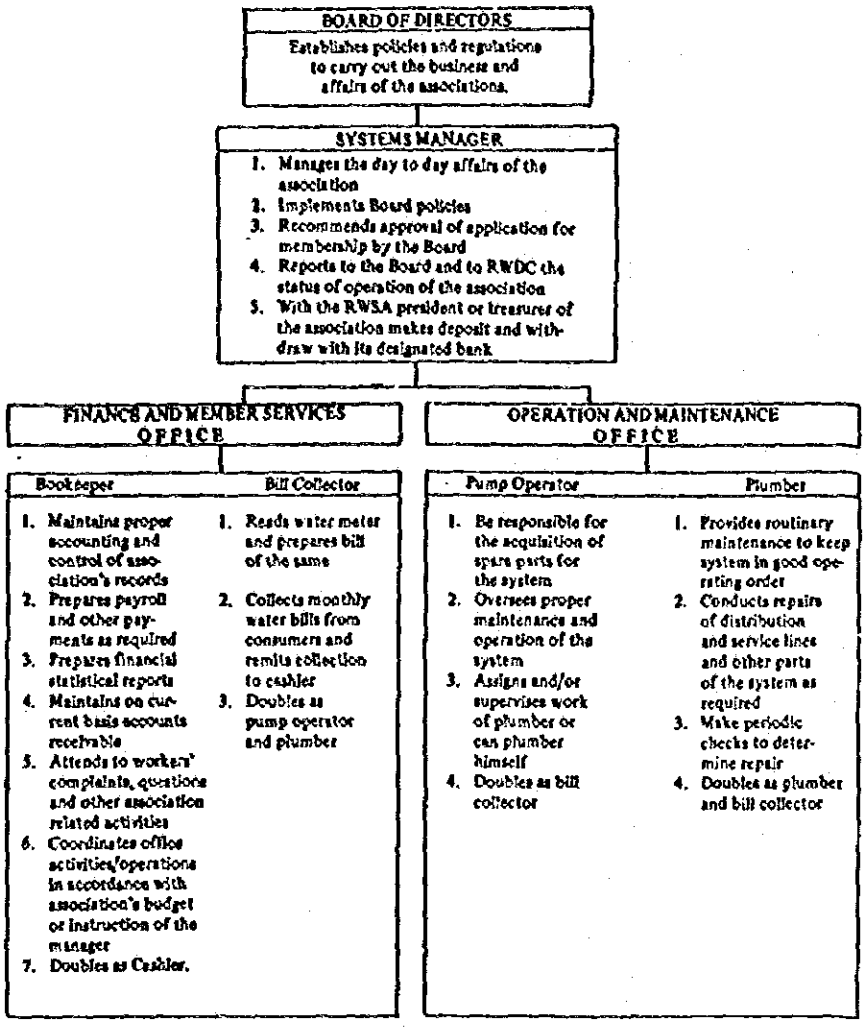


図 2 — 1

FUNCTIONAL CHART OF RURAL WATER AND SANITATION ASSOCIATIONS

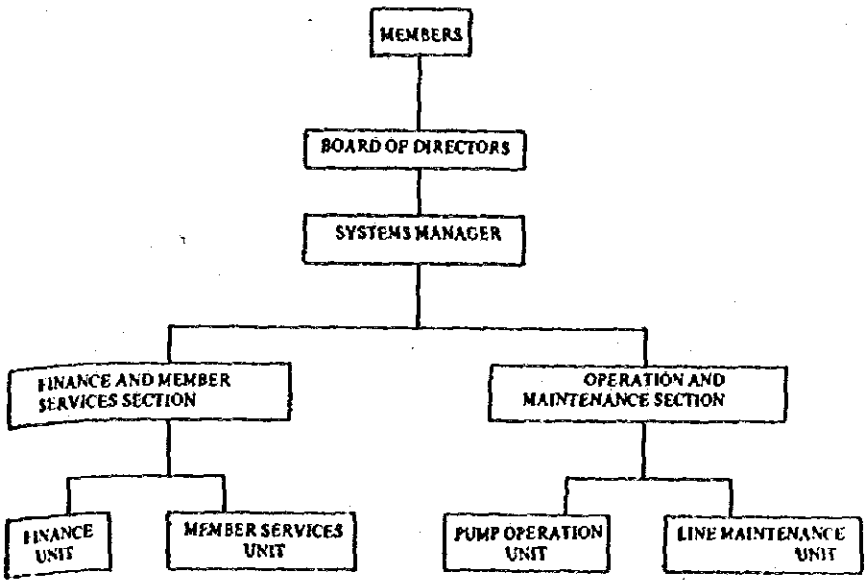


図 2 — 2

PRESENT STRUCTURE OF RURAL WATER AND SANITATION ASSOCIATIONS

2－3　し尿

フィリピン国においては、し尿および廃棄物の処理処分は、飲料水の衛生管理とあわせて保健省公衆衛生局環境保健課（Environmental Health Division, Bureau of Public Health, Ministry of Health）が所管している。しかしながら、以下に述べるような実情からも明らかなように、本課では行政官庁としてのいわゆる建設事業をほとんど行なっておらず、専らソフト面における行政指導を中心的な業務としている。数年前より現在に至るまでWHOのコンサルタント1名が常駐して指導しているが、組織力は必ずしも充分ではない。なお、マニラ市における下水道および廃棄物に関する業務は、本課では扱っていない。

さきに述べたRural Water Supply and Sanitation Master Planは、水系伝染病の防止をはかるために、1990年までに全戸に衛生的な便所を普及させることをうたっており、このために必要な予算額は約3億4,500万ドルであるとしている。フィリピン国においては今日でもまだ各戸に便所が設けられていないことが多く、その割合は表2－4に示すように全国で19.3％にものぼっている。また、便所があっても衛生的でないものが27.8％を占めている。さらに表2－5で衛生的な便所の内訳をみてみると、大半はwater sealed 型または、hand flush型の便器のついた便所であり、septic tank をもつflush型の便所は少ない。この他、下水道が設けられているのは首都マニラ市だけで、これも終末処理場は現在建設中である。なお、本プロジェクトの候補地を含むRegion IIIおよびRegion IV－Aの地域における便所の整備状況は、全国平均にほぼ近いレベルにある。

フィリピン国ではわが国のようにヒトのし尿を農作物の肥料として使用する習慣がなく、そのために、し尿は単なる不要物として捨てられている。この国においてこれまでに、し尿の利用価値が認められていれば、環境衛生状態が現状とはおのずと異なっていたものと考えられる。現状について述べると、農村地域の便所のない家庭では物かげで用を足しているようであり、また便所にseptic tank を設置している家庭では、汚泥がたまるとそれぞれどこかに捨てるのが通例のようである。素掘の便槽に竹などでライニングを施したantipoloタイプの便所を使用している場合などでは、便槽が一杯になると土砂を上にかぶせて別に便槽を設け、ここを新たに便所として使用する。このようにして捨てられた汚泥や土中に埋められた汚物は、雨季に村落が浸水したときしばしば流出する。フィリピン国の低地においては水はけが悪く、年間を通じて何度も浸水する。地方においても素掘の側溝がだいたいどこにでもあるが、整備が行き届いておらず、その機能を充分に果たしえない状態にある。以上のように便所の整備もさることながら、し尿もしくは汚泥の処分に関しては行政的にも全く手がつけられていない。このことは、あとに述べるような雨季における水系伝染病の多発を考えると、決して看過しえない問題である。

フィリピン国の、農村地域で便所の整備があまり進んでいないことには、水が豊富にえられないことも関係していると考えられる。水がある場合にはふつうバケツなどに水を入れて便所に置いておき、用便のあと備えつけの小さい空カンに水を一杯汲んで、少量の水で何回か体を

表2－4 NUMBER AND PERCENTAGE DISTRIBUTION OF HOUSEHOLDS (H.H.)* WITH/WITHOUT TOILET FACILITIES FOR THE PHILIPPINES AND EACH HEALTH REGION:

Whole Country/ Region	Total Households (H.H.)	Total H.H. With Sanitary Toilet Facilities		Total H.H. With Unsanitary Toilet Facilities		Total H. H. Without Toilet Facilities	
		No	%	No	%	No	%
PHILIPPINES:	7,341,619	3,883,218	52.9	2,043,562	27.8	1,414,839	19.3
Regions: 1	558,360	383,651	68.7	132,803	23.8	41,906	7.5
2	350,132	236,514	67.5	79,062	22.6	34,556	9.9
3	719,974	400,830	55.6	173,930	24.2	145,214	20.2
4	910,438	815,615	69.6	36,625	4.0	58,243	6.4
4-A	930,011	391,714	42.4	308,433	33.2	226,864	24.4
5	543,146	212,095	39.0	165,386	30.5	165,675	30.5
6	721,798	155,791	21.6	384,756	53.3	181,251	25.1
7	619,907	336,787	54.3	129,964	20.3	157,156	25.4
8	472,724	254,761	53.9	48,182	10.2	169,781	35.9
9	352,468	111,864	31.7	142,777	40.5	97,827	27.8
10	403,671	217,747	54.0	120,047	29.7	65,877	16.3
11	453,090	241,350	53.3	170,388	37.6	41,352	9.1
12	305,555	121,509	59.7	155,209	50.8	29,137	9.5

* Respondent Households

National Health Survey (MOH; Oct. 1978) より

表2－5 NUMBER AND PERCENTAGE DISTRIBUTION OF HOUSEHOLDS (H. H.)* WITH SANITARY TOILET FACILITIES BY TYPE FOR THE PHILIPPINES AND EACH HEALTH REGION

Whole Country/ Region	Total Households (H.H.)	Flush With Septic Tank		Flush Direct to Sewerage System		Water Seeled or Hand Flush		Flush With Pit Only		Total H. H. With Sanitary Toilet Faciliti	
		No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
PHILIPPINES	7,341,619	791,407	10.8	104,274	1.4	2,772,078	37.8	215,459	2.9	3,883,218	52.9
Regions: 1	558,360	49,707	8.9	—	—	323,012	57.8	10,932	2.0	383,651	68.7
2	350,132	7,760	2.2	—	—	215,501	61.5	13,253	3.8	236,514	67.5
3	719,974	122,313	16.9	—	—	226,254	31.4	52,263	7.3	400,830	55.6
4	910,430	334,592	36.8	104,274	11.4	352,217	38.7	24,532	2.7	815,615	89.6
4—A	930,011	109,151	11.7	—	—	232,751	25.0	52,312	5.7	394,714	42.4
5	543,146	15,880	2.9	—	—	179,429	33.0	16,776	3.2	212,085	39.0
6	721,798	40,514	5.6	—	—	102,223	14.2	13,054	1.6	155,791	21.6
7	619,907	40,046	6.4	—	—	292,694	47.2	4,051	0.7	336,787	54.3
8	472,724	12,384	2.6	—	—	340,637	50.9	1,740	0.4	254,761	53.9
9	352,468	7,744	2.2	—	—	91,766	26.0	12,354	3.5	111,864	31.7
10	403,671	14,884	3.7	—	—	200,816	49.8	2,347	0.5	217,747	54.0
11	453,090	24,278	5.4	—	—	215,165	47.5	1,907	0.4	241,350	53.3
12	305,855	12,154	3.9	—	—	99,617	32.6	9,738	3.2	121,509	39.7

* Respondent households

National Health Survey (MOH, Oct.1978) より

洗ったあと、残りの水で手を洗うのが一般的な習慣のようである。また、水がないときには木の葉などで体を拭うだけである。従って、便所を整備するとしても、多量の水を使用する水洗便器を用いることは、必ずしも適切な方策ではない。なぜなら、それ以外にもっと水を必要とすることが多くあるからである。しかし、用便のあと少なくとも体や手を洗うために必要かつ充分な量の水を確保すると同時に、手を洗う習慣を定着させることは、住民の衛生状態を向上させるための最低条件として不可欠である。

2－4　住民の保健衛生状態

Philippine Health Statistics 1978 (Ministry of Health)によれば、フィリピン国民の保健衛生に関する主な統計データは以下のとおりである。

1978年現在のフィリピン国の総人口約4,553万人であり、人口千人に対する出生率は30.5人、死亡率は6.5人である。とくに本プロジェクトの候補に上っている4つのprovinceの人口は表2－6のとおりで、これらの地域が首都圏に近いことから多くの人口を擁している。死亡率の内訳をみると、伝染病および寄生虫病が全死亡数の22.4%を占めており、死亡原因の第1位である。なかでも胃腸炎および大腸炎による死亡は人口十万人に対して34.5人で、全死亡数の5.3%を占める。主として水の衛生にかかわる伝染病について、全国および上記の4つのprovinceにおける、り患率と死亡率を表2－7に示す。これらの疾患のうち、り患率および死亡率が圧倒的に高い胃腸炎および大腸炎については、候補地で、り患率または死亡率が全国平均よりも高い例が二・三認められるが、その他の疾患については全国平均よりも低いことが多い。また、province ごとに見ても、各疾病についての、り患率および死亡率は全国平均を下まわることが多く、とくにBatangas ではすべて全国平均以下にある。さらに、乾季と比べて雨季には衛生状態が悪く、胃腸炎および大腸炎の発生には明らかな季節変化が認められている。

上記のほか、1歳未満の乳児死亡率はかなりの減少傾向にあるが、それでもまだ出生数千人に対して53.1人と高いレベルにあり、全死亡数の24.8%を占めている。また、周産期死亡率は出生数千人に対して1.2人である。出産場所は病院が24.0%であるのに比して、家庭が76.0%にものぼり、出産に際して医学的な専門知識をもつ者が立ち合わないケースが半数も占める。

以上のように、全国的にみても住民の保健衛生状態は先進国と比較して依然低レベルにある。とくに地方においては病院など、医療施設の整備が立ち遅れており、満足な医療が受られない状況にある。例えば下痢などは頻発しており、このための保健衛生当局では、各Barangayに生理食塩水（栄養分を含み、服用する）をつくるための薬剤パックを配布している。水系伝染病などが発生しても、地方機関で病原体の同定まで行なうことは一般にかなり困難なようで、場合によっては日本にまで検体を送付して同定を依頼しているケースもある。

表2--6　プロジェクト候補地（provimce）の人口

	1978年現在
全国	45,528,500人
Region Ⅲ	4,590,500人
Bulacan	987,000人
Pampanga	989,300人
（他に4 province と5 city あり）	
Region Ⅳ－A	5,636,100人
Batangas	849,800人
Cavite	584,900人
（他に8 province と8 city あり）	

表2--7　フィリピン国における水の衛生にかかわる主な疾患についてのり患率と死亡率

り患率／死亡率として表示，単位はいずれも人／100,000人

病　　名	全　国	Bulacan	Pampanga	Batangas	Cavite
エルトール・コレラ	3.0/0.8	1.5/0.2	1.2/0.6	0.1/0.1	7.2/0.2
腸チフス・パラチフスおよびその他のサルモネラによる感染症	7.8/1.7	2.1/1.1	1.5/0.4	2.4/0.2	0.5/0.5
赤痢(アメーバによるものを含む)	60.7/2.7	3.2/2.2	20.9/1.2	1.1/0.2	8.5/0.5
食中毒	0.7/0.5	0.3/0.3	0/0	0.2/0.2	1.7/0.3
胃腸炎および腸炎	462.6/34.5	113.5/39.7	998.9/13.5	161.3/21.2	497.9/29.2
伝染性肝炎	15.8/1.8	1.6/1.3	5.6/0.4	7.8/0.8	22.2/1.4
マラリア	77.7/2.4	0.8/0.6	9.1/0.2	1.6/0	5.8/0.2
ウイルス脳炎	0.6/0.3	0.8/0.3	0.9/0.7	0.2/0.1	0.3/0.2

"Philippine Health Statistics 1978 (MOH)"により作成

2－5　地域保健活動と衛生思想の普及

フィリピン国における保健衛生行政の中央から地方の末端に至る組織構成は、図2－8に示すとおりである。同国では中央官庁であるMinistry of Health（MOH）のもとに、全国の12のregion（マニラ市を除く）それぞれについてRegional Health Office（RHO）があり、国の出先機関として地方保健衛生行政の核となっている。RHOにはRegional Training Centerが付属しており、あとで述べるRural Health Unit（RHU）を構成する医師（physician）、看護婦（nurse）、衛生監視員（sanitary inspector）、および助産婦（midwife）などの現任訓練が行なわれる。また、RHOには細菌試験のための実験室が設置されており、研修の際の実習や衛生監視員が持ち込んだ検体についての試験がここで行なわれる。さらに、わが国では県にあたるprovinceにProvincial Health Office（PHO）があり、この監督のもとに末端の行政組織であるRHUが、Municipal Health Officeを基地として活動を行なう。RHUの標準的な構成は、医師1名、看護婦1名、衛生監視員2名、および助産婦1～5名で

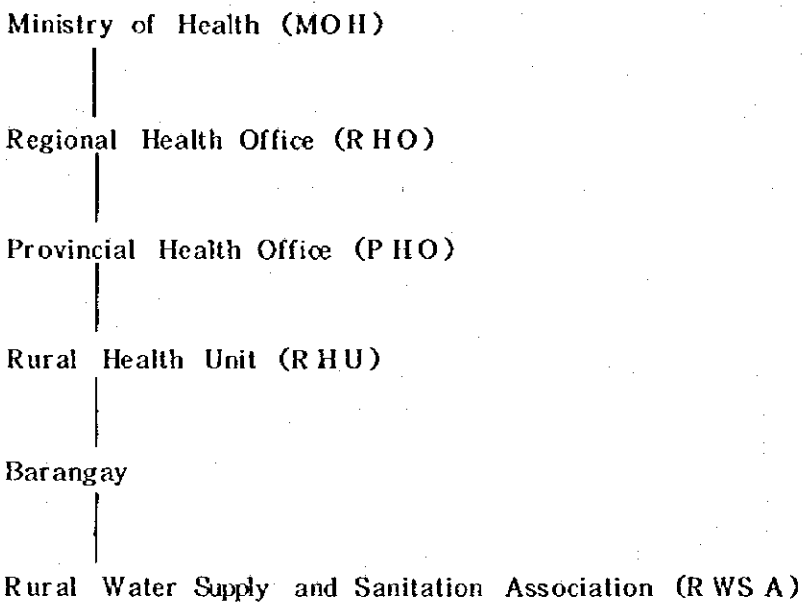


図2－8　フィリピン国の地方衛生行政組織

ある。　RHUは全国に約1,500あり、　1つのmunicipality（わが国では郡にあたる）に少なくとも1つのRHUが設けられている。住民側の組織としては、barangayごとにすでに述べたRural Water Supply and Sanitation Association（RWSA）が設けられつつある。

RHUにおいて環境衛生関係の業務を主に扱うのは衛生監視員である。衛生監視員は飲料水、し尿、食品、そ族昆虫、および廃棄物などについて取り扱うほか、公共娯楽施設などの衛生状態の監視も行う。衛生監視員の総数は全国で約3,000人である。また、助産婦も助産を主たる業務とするかたわら、実際には衛生監視員の業務をかなり補佐している。助産婦は全国総数約7,000人と数も多く、衛生監視員と違って戸別訪問を行なうので、環境衛生の面において果たす役割は大きい。

フィリピン国政府では環境衛生行政の強化をはかるために、とくに衛生監視員の資質向上に力を入れており、長期的な計画のもとに全員の再研修を行なう予定である。その内容はPhase Ⅰ、Phase Ⅱ、およびPhase Ⅲに分けられ、これらのうちPhase Ⅰに関しては、すでにUNICEFの援助のもとに計画を完了している。Phase Ⅰでの履習科目の概略は表2－9のとおりで、講義のほか、グループ・ワークや野外調査なども含まれており、最後には試験もあって、全部で8週間の日程である。しかし、食品衛生や栄養などをはじめとするPhase Ⅱ以降の実施の見通しは、今のところまだ立っていない。

上記のような体制のもとにフィリピン国では地域保健活動を展開しているが、資金不足や教

育機材不足のため、いまだ住民に衛生思想が充分普及するまでには至っていない。例えば、先に述べた衛生監視員などの現任訓練においても、資金不足のために教材を作成することができず、主としてオーバー・ヘッド・プロジェクターを使用して教育を行なっている。現在までのところbarangay住民には、衛生教育のためのパンフレットの配布しているほか、水を煮沸してから飲むように指導しているくらいで、目立った効果はまだ現われていない。

表2－6　Regional Sanitation Trainingでの履習科目

プライマリ・ヘルス・ケア	(Primary Health Care)
環境衛生における応用疫学	(Applied Epidemiology in Environmental Sanitation)
衛生教育	(Health Education)
し尿・下水処分	(Excreta & Sewage Disposal)
水道衛生	(Water Supply Sanitation)
環境衛生行政	(Environmental Sanitation Administration)

第３章　地方環境衛生に係る上位計画の概要

３－１　水道整備長期計画

水道整備に関しての長期的上位計画は、Integrated Water Supply Program1980－2000及びRural Water Supply and Sanitation Master Planの２つがある。その概要は以下のとおりである。

- Integrated Water Supply Program 1980－2000

  大統領行政命令第577号（1980年１月12日）による行政府の役割再編成に基づき、2000年までの水道整備計画を定めたものである。

- Rural Water Supply and Sanitation Master Plan

  Integratal Water Supply Program 1980－2000に従って、地方部の水道及び衛生施設について、さらに詳細なマスタープランを作成したものである。

  水道に関しての2000年までの計画は以下のとおりである。

  a．当面の計画

  1）1983年までにすべてのバランガイが最低レベルⅠの施設をもつ。

  2）1983年までにすべての公共井の修復を行う。

  3）1983年までに約50％のpoblacion 及び10％の地方バランガイがレベルⅡ以上の施設をもつ。

  4）1983年まで約25％poblacion がレベルⅢの施設をもつ。

  b．中間目標（1986年）

  1）約30％の地方バランガイが最低レベルⅡによるサービスを受けること。

  2）増加する井戸の修復及び更新に対処できるようにすること。

  3）すべての50戸以上のsitio又はclusterが最小限レベルのサービスを受けること。

  4）すべてのpoblacion が最小限レベルⅡのサービスを受けること。

  c．長期目標

  1）1990年までにすべてのbarangayが最小限レベルⅡの施設を有する。

  2）2000年までに約70％のsitioまたはclusterが最低レベルⅡの施設を有する。

  3）1995年までに、すべてのpoblacionがレベルⅢの施設を有する。

  その内訳は以下のとおりである。（表３－１、３－２、３－３）

表３－１ (事 業 量)

Level of Water Service	Stage I (1982-1985)	Stage II (1986-1990)	Stage III (1991-2000)	Total (1982-2000)
LEVEL I	55,490	50,135	70,885	176,510
Construction	42,290	45,635	67,885	158,810
Shallow wells	29,500	34,000	45,100	108,600
Deep wells	14,300	10,700	18,000	43,000
Springs	1,315	470	2,700	4,485
Others(rain-water collectors, infiltration galleries)	175	465	2,085	2,725
Rehabilitation	10,200	4,500	3,000	17,700
LEVEL II	8,000	7,750	11,300	27,050
LEVEL III	1,300	2,000	4,000	7,300

表３－２ (事 業 費)

Level of Water Service	Stage I (1982-1985)	Stage II (1986-1990)	Stage III (1990-2000)	Total (1982-2000)
Level I	416.64	317.84	642.06	1,376.54
Construction	375.84	299.84	630.06	1,305.74
Shallow Wells	61.95	71.41	94.71	228.07
Deep Wells	245.96	184.03	309.60	739.59
Springs	59.18	21.15	121.50	201.83
Others	8.75	23.25	104.25	136.2
Rehabilitation	40.80	18.00	12.00	70.80
Level II	999.32	968.22	1,411.41	3,378.95
Source Development	199.32	193.22	281.41	673.95
Distribution	800.00	775.00	1,130.00	2,705.00
Level III	1,338.29	2,108.89	4,117.82	7,565.00
Source Development	38.29	108.89	117.82	265.00
Distribution	1,300.00	2,000.00	4,000.00	7,300.00

表３－３ (財 源 計 画)

	Foreign Financing	Goverment Counterpart	RWSA Contribution	Total
Grant or aid projects	9.0%	4.5%	1.5%	15.0%
Loan-assisted projects	27.0%	13.5%	4.5%	45.0%
Purely locally funded projects	—	—	4.0%	40.0%
Total	36.0%	54.0%	10.0%	100.0%

３－２ 上位計画に対する外国援助

総合水供給計画（Integrated water Sepply Program）のもと、比国政府は、自力でその計画を押し進めることはもとより、各国又は国際機関による有償・無償の各プロジェクトを組み、西暦2000年を目標に邁進している。現在、実施中のプロジェクトは下記の通りである。

1. Samar Integrated Development Project（1978～1982）
   世界銀行＋オーストラリア無償援助
   内容：2000本の深井戸建設、100本の泉水の改善、200本の既在の井戸の修理用ドリル等
   $ 5,638,000
2. Rural Water Supply I project（1980～1984）
   海外経済協力基金（ＯＥＣＦ）第７次
   内容：45のprovinceに対し3,375本の深井戸建設4,500本の既在の井戸を改修する。又、建設機材、資材の購入も含む。
   45億円
3. Rural Water Supply II project（1981～1985）
   海外経済協力基金（ＯＥＣＦ）第８次
   内容：1,100本のLevel Ⅰの井戸をLevel Ⅱシステムへ改良する。
   （18億円）
4. MPW—NIA Muleta Nupali Irrigation Project (1979～1983)
   ＡＤＢ
   内容：162本のNIA irrigation Project地区の建設及び建設資材等の購入
   $ 906,000
5. Bicol River Basin開発project（1980～1984）
   ＡＤＢ—ＥＥＣ
   内容：176本の深、浅井戸の建設、Camarines province
   $ 1,550,000
6. Water Sepply Project（1981～1983）
   ＵＮＩＳＥＦ
   内容：Ilaw Buhayプロジェクトに関し、3,000本の深、浅井戸の建設
   $ 3,578,000
7. Palawan Integrated area Development Project（1982～1986）
   ＡＤＢ
   内容：400本の深井戸の建設及び湧水の改修、建設機材、資材の購入。
   $ 1,817,000
8. Zamfoanga Lcl Sur Development Project（1981～1985）
   Australia（オーストラリア）
   内容：500本の深井戸建設（Zamfoanga Province）
   $ 1,500,000
9. Barangay Water Project Ⅱ（1981～1986）

USAID

内容：5ケ年計画をもって20のLocal Governmentの拡張

$ 20,100

10. Philippine Rural Infrastructure Project（1978～1982）

世界銀行／IDA

目標：418本の井戸の建設、対象provinceは、開発の遅れた6 province

$ 2,200,000

第4章　地方環境衛生パイロット計画

4－1　目　的

地方村落での生活基盤整備の重要な柱となる環境衛生の向上及びその観念の普及のためのパイロット地区を選定し、水道及びトイレの建設、推持、管理体制の確立を通じ、フィリピン国全土へのより効果的な波及手段を策定する事業である。

4－2　実施機関

本計画の目的を遂行するためには、環境衛生問題を取り扱う保健省（MOH）と、井戸の建設及びその保守、管理を行なう公共事業道路省（MP WH）の共同事業となる。

4－3　プロジェクト候補地

候補地選定に対しては、パイロット事業の位置付けにより、モニタリングの容易さ及び普及活動の基点となるよう、首都マニラを囲む2つのRegion（RegionⅢ、Ⅳ）を、その対象とする。

Bulacan, Pampanga　(Region　Ⅲ)
Batangas, Cavite　　(Region　Ⅳ)
対象バランガイは下記の通りである。

Identified Sites

PROVINCE	:	Cavite		
MUNICIPALITY	:	Amadeo	BARANGAY	: 1. Amitin
				2. Maitim
		Indang		1. Balagbag
				2. Pilipit
		Silang		1. Pasong Nangka
		Magallanes		1. Bendita
		Gen. Trias		1. Buenavista
				2. Manggahan
		Naic		1. Malainen Luma
				Pulangue
		Magallanes		1. Medira
				2. Caluangan
		Maragondon		1. Tulay
				2. Pantihan

PROVINCE : Batangas
MUNICIPALITY : Sta. Teresita
BARANGY :
1.Burol
2.Sinipian
3.Bihis
4.Antipolo
5.Kalayaan
6.Irukan
7.Cuta-East
8.Cutang-Cawayan
9.Pacifico
10.Sampa
11.Poblacion

MUNICIPALITY : Lemery
BARANGAY :
1.Arunahan
2.Bagong Pook
3.Gulod
4.Maharang Dahilig
5.Masayang
6.Masalisi
7.Niugan
8.Payapa
9.San Isidro Itaas
10.Tubuan

PROVINCE : Batangas
MUNICIPALITY : Talisay
BARANGAY :
1. Aya
2. Calaoca
3. Tumaway
4. Banga
5. Balas
6. Sta. Maria
7. Miranda
8. Sampaloc
9. Quiling

PROVINCE : Bulacan
MUNICIPALITY : Obando
BARANGAY :
1. Binuangan
2. Catangalan
3. Hulo
4. Lawa
5. N. Sra. de Salambao
6. Paco
7. Pag-asa
8. Paliwas
9. Panghulo
10. San Pascual
11. Tawiran

MUNICIPALITY : PAOMBONG
BARANGAY :
1. Binakod
8. San Isidro I

2. Kapitangan
3. Malumot
4. Masuko
5. Pinalagdan
6. Poblacion
7. San Isidro I
9. San Jose
10. San Roque
11. San Vicente
12. Sta. Cruz
13. Sto. Nino
14. Sto. Rosario

PROVINCE : PAMPANGA
MUNICIPALITY : LUBAO

BARANGAY : Sta. Cruz

PROVINCE : PAMPANGA
MUNICIPALITY : FLORIDABLANCA
BARANGAY : 1. Bodega
2. Camatchille
3. Dampe
4. Gutad

PROVINCE : PAMPANGA
MUNICIPALITY : PORAC
BARANGAY : 1. Pio
2. Jalong

4－4　要請内容

各province における要請内容は、井戸の建設、レイレの設置及びトレーニングセンターの建設である（表4－1）。

表4－1

PROVINCE	Level Ⅰ	Level Ⅱ	Level Ⅲ	Toilets	Totals
Pampanga	8	2	2	24	36
Bulacan	8	2	2	24	36
Cavite	12	3	3	36	54
Batangas	12	3	3	36	54
TOTALS	40	10	10	120	180

又、トレイニングセンターは、各province に1ケ所建設することを計画している。
井戸の建設には、浅井戸、深井戸、貯水タンク、水供給システムよりLevel Ⅰ、Level Ⅱ、

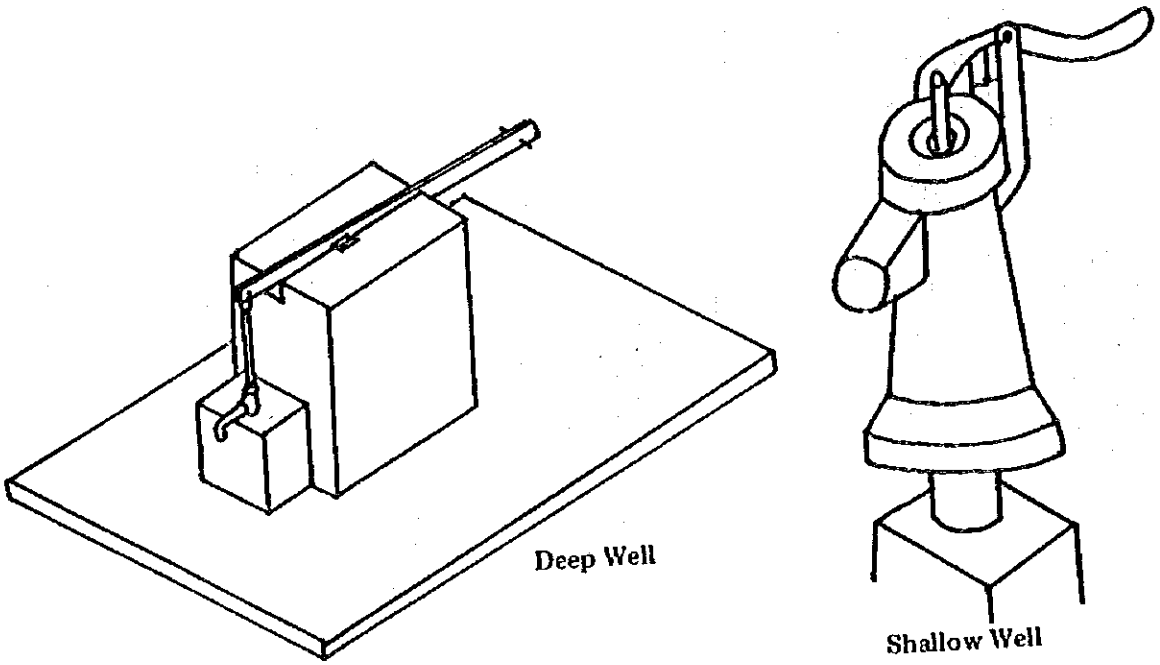
Level Ⅲとに区別される。

Level Ⅰ……水源には、浅井戸又は深井戸の建設で、受益者は、井戸を囲む週辺住民で、パイプラインはない（図4－1）。

Level Ⅱ……水源には、深井戸を建設し、貯水タンクを設備し、パイプラインにより、道端に設置された複数の蛇口等により給水する（図4－2）。

1つのFaucet は、5家族への水給水を目標とする。電動ポンプを使用することより、既に電気が引けているバランガイを対象とする。

Level Ⅲ……水源には、深井戸を建設し、貯水タンクを設備し、パイプラインにより各家庭に給水する（図4－3）。



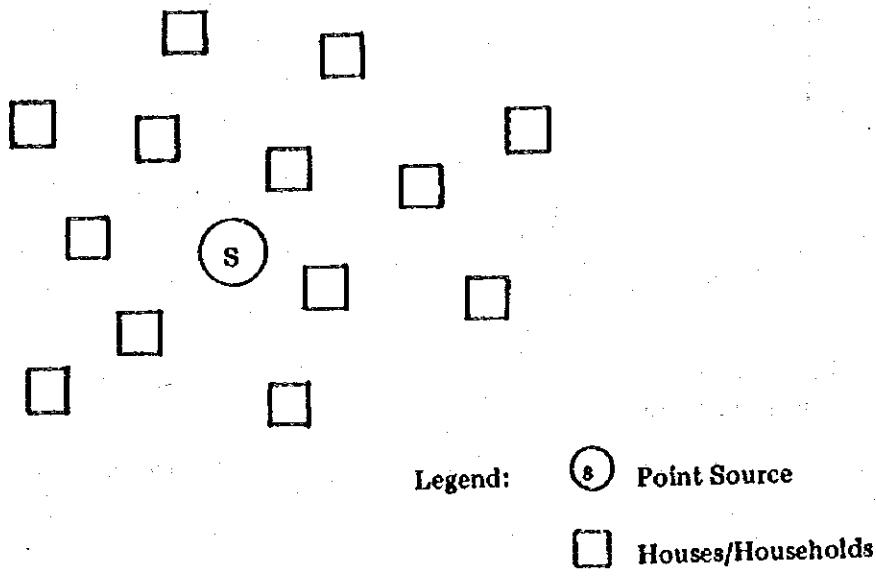
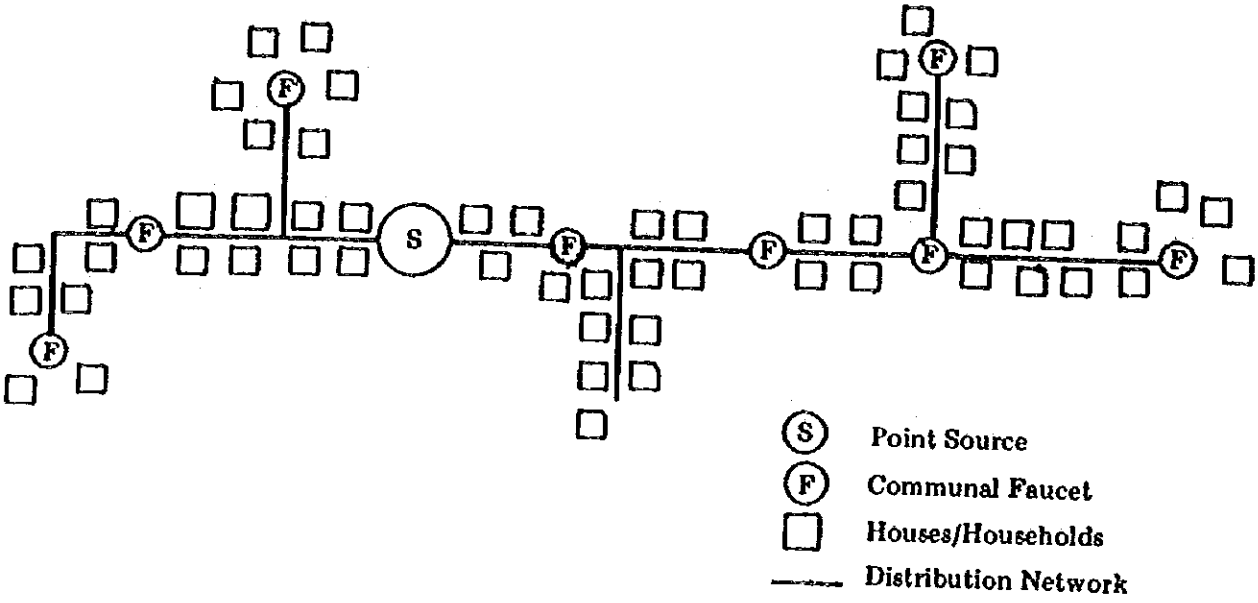
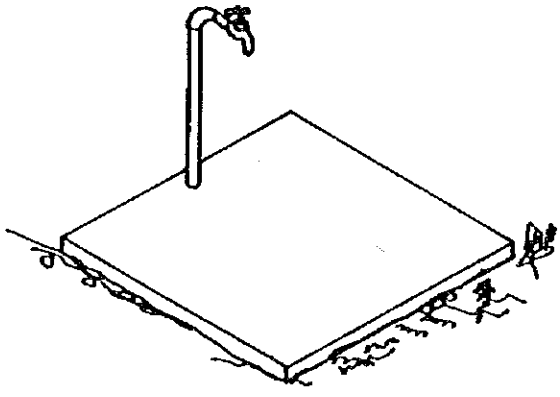
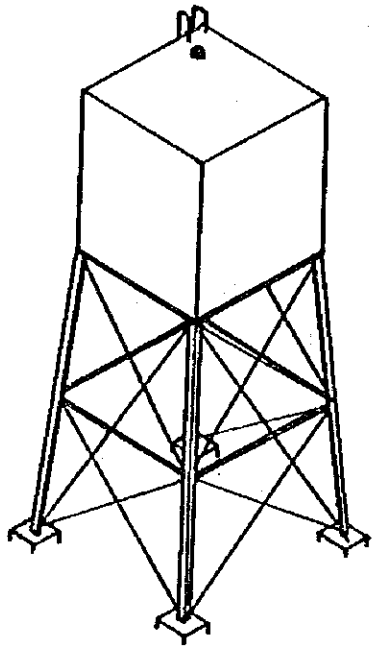


図4－1　Level I System





B. A Typical Communal Faucet Serving 5 Households



A. Storage Tank

図4－2 Level II System

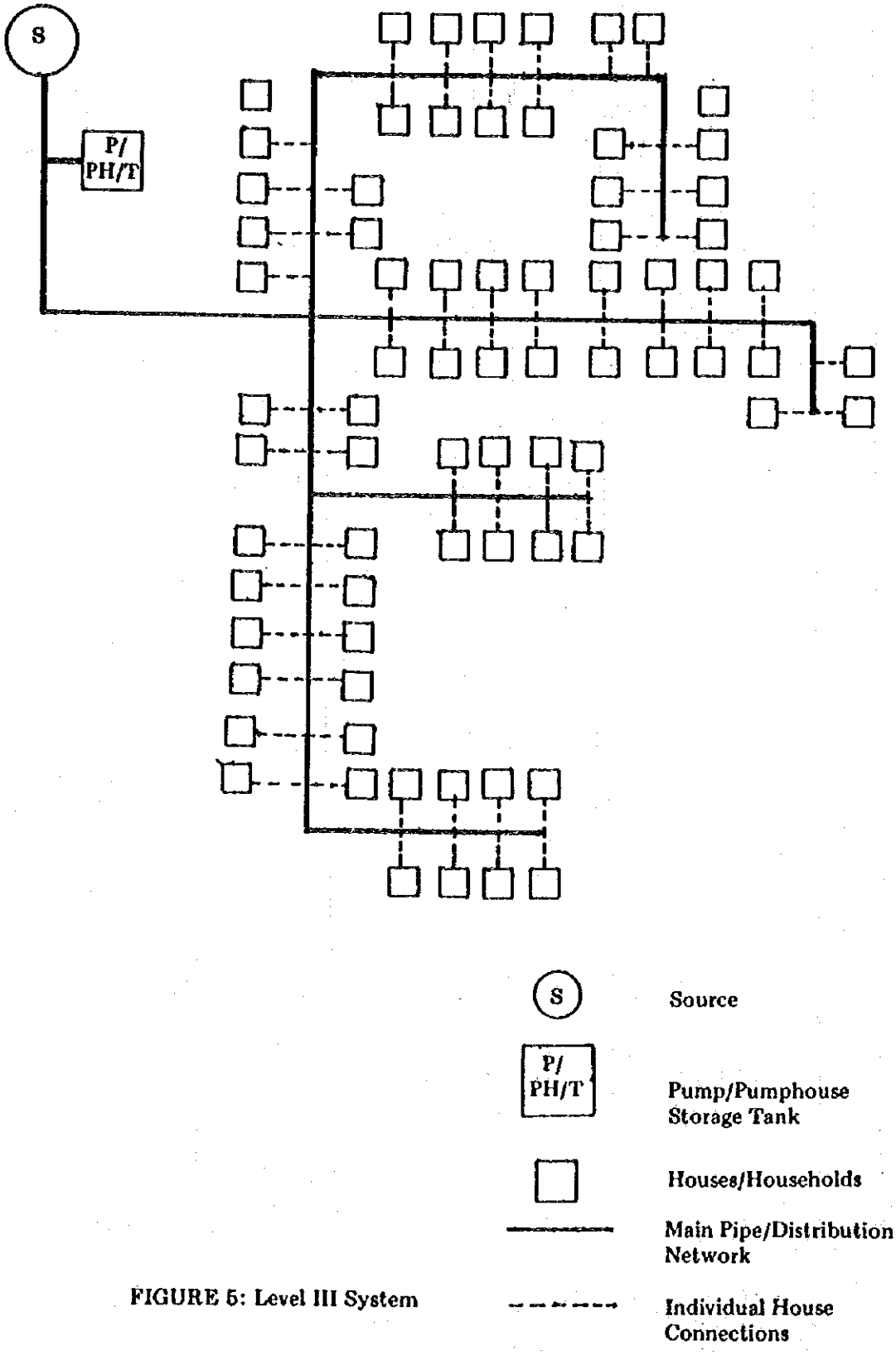
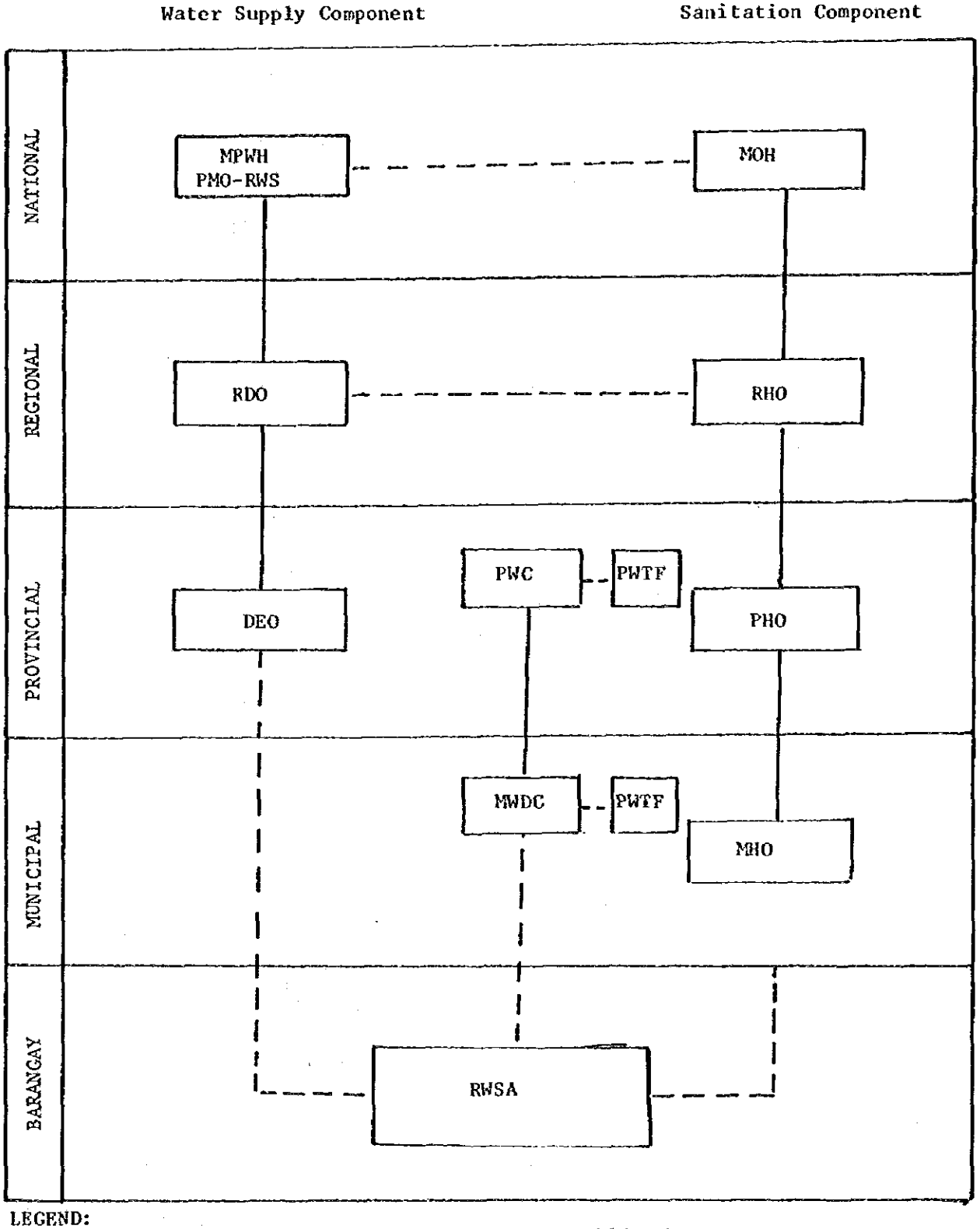


FIGURE 5: Level III System

図4－3　Level III System



LEGEND:

図4－4

RDO - Regional Directors Office
PWC - Provincial Waterworks Committee
PWTF - Provincial Waterworks Task Force
MWDC - Municipal Waterworks Development Committee
MWTF - Municipal Waterworks Task Force
RHO - Regional Health Offices
PHO - Provincial Health Offices
MHO - Municipal Health Offices

4－5　推持管理体制

推持管理を計るため各バランガイにRural Water Supply and Sanitation Associations（RWSA)を組織する。各R WS Aは、バランガイチーフ、技術者、料金徴収者等複数で構成されるが、技術的に高度な保守が必要とされる時には、MP WHより国の費用で技術者を派遣する。行政組織のフローチャートは図4－4で示す。

4－6　トレイニングセンター

MO Hは、各 Regionに1つのセンターを現在保有し、保健活動に従事する人材の養成及び啓蒙活動に利用している。又、本プロジェクトのため、カリキュラムとして1）community organizations 2）Social Preparation 3）Primary Health care 4）Water Supply Sanitation 5）Proper Excreta & Sewage Disposal 6）Solid Waste Management Related to Water Supply 7）Pollution & Public Place Sanitation 8）Health Education 等を計画している。

しかし、一方、MP WHは、現在、この様なセンターがなく、R WS Aへの保守技術等の技術移転のため、新センターが、各provinceに一つ必要となる。

第5章　結論及び提言

1. 本計画は、(イ)水道及びトイレの建設というハード面とともに、ソフトとして、(ロ)これらの維持、管理及び、(ハ)環境衛生観念の普及の3つが柱となると思われ、これらを有機的に結合して初めて比国全土への波及のためのモデルとなるものであるが、上記、(イ)及び、(ロ)については、その組織的かつ具体的な計画を有しているものの、上記、(ハ)については、未成熟な段階にあると思われる。

現時点において前2者のみについての組合せで本計画を構成することは可能（バランガイに衛生的で十分な量の水を供給することは、それ自身相当の効果はあるものと考えられる）であるが、地方環境衛生のモデルケースとして必要なもの（ハ）が欠落することから、環境衛生をも含めて integrated された計画が、今後の比国における地方の環境衛生状態の向上を図る上では、必要と思われる。

又、このためには、MOHサイドにおいて具体的な計画の立案、つまり地方環境衛生関係職員の質的、量的確保、及びバランガイの住民への環境衛生観念の普及が急務であると共にMP WHその他関係機関との有機的連携（役割の区分及び協力体制）が必要となろう。

この意味において、MP WH、MOH等は、本計画を再度検討することが必要であり、その点において本件は現段階では未成熟と思料される。

本プロジェクトの意義、効果を高めるため下記の点を事前調査団の提言としたい。

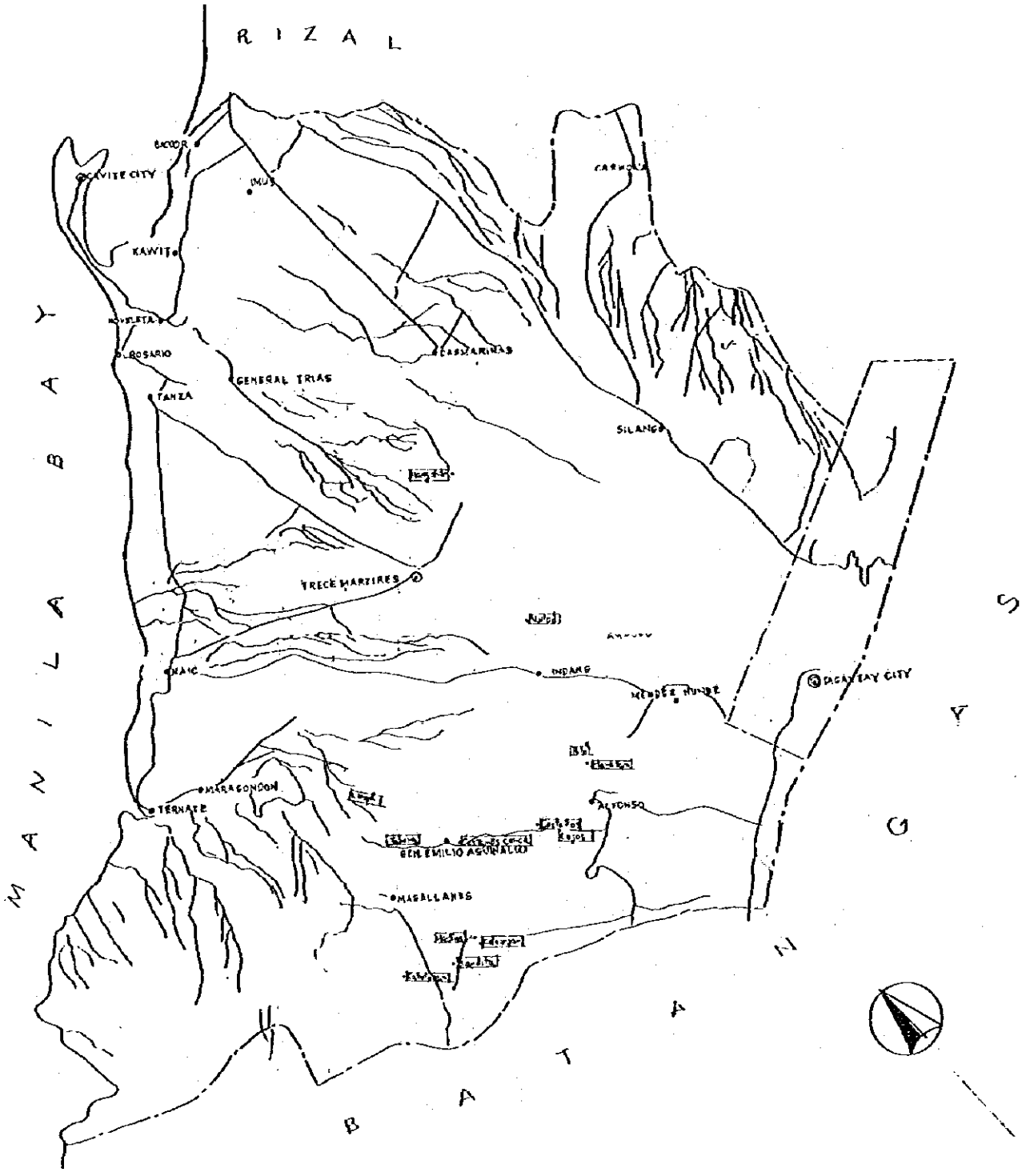
1）　MOH（保健省）の本プロジェクトの実施機関を明確にするとともに、MPWH、その他の機関と本計画遂行のための場を組織する。

2）　環境衛生教育の具体的なモニタリング方法及び普及教育方法を確立する。

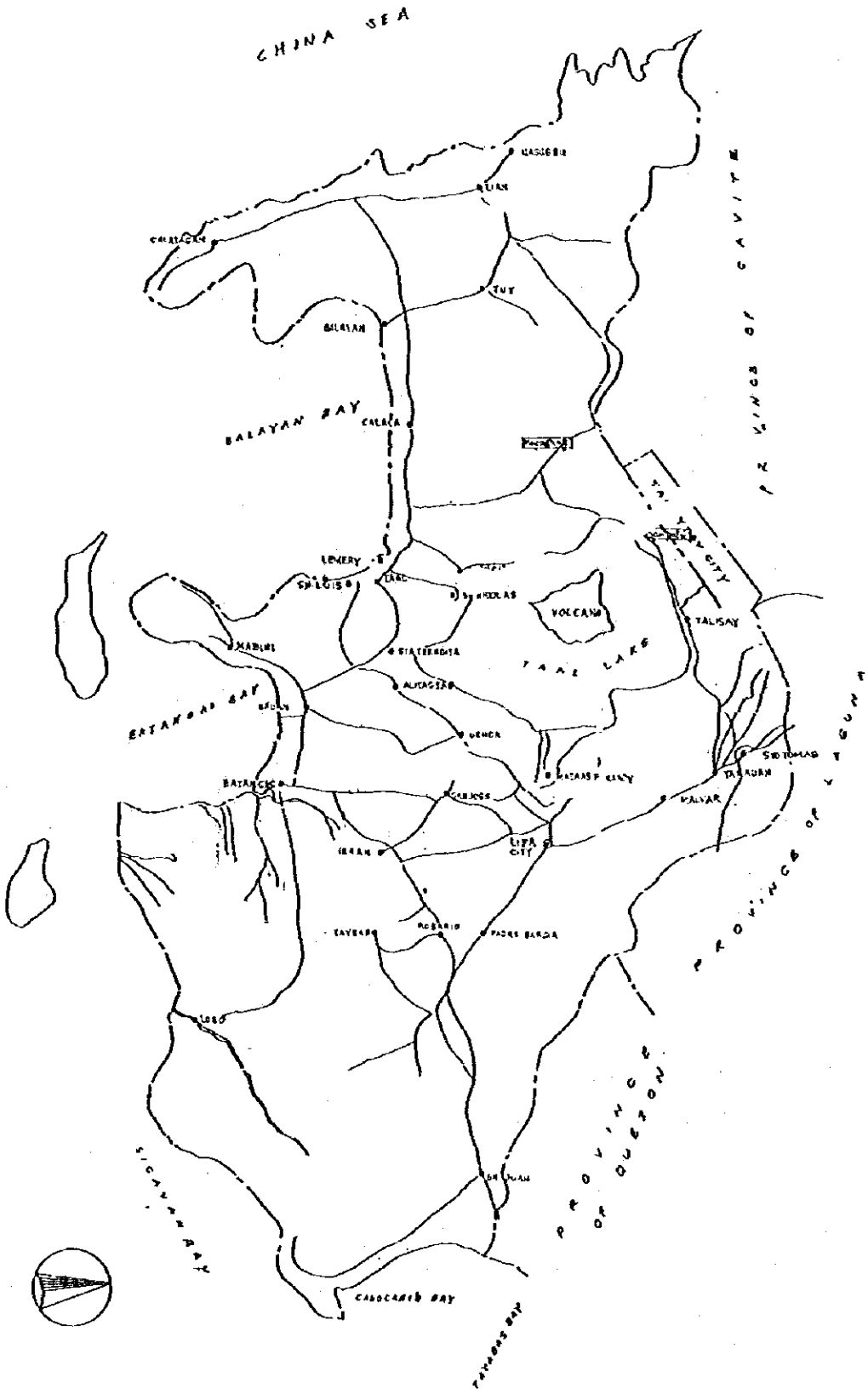
3）　効果的なモニタリングを実施するため、サイト選考においてモデル地区を面でとらえるよう再考すること。

付 属 資 料

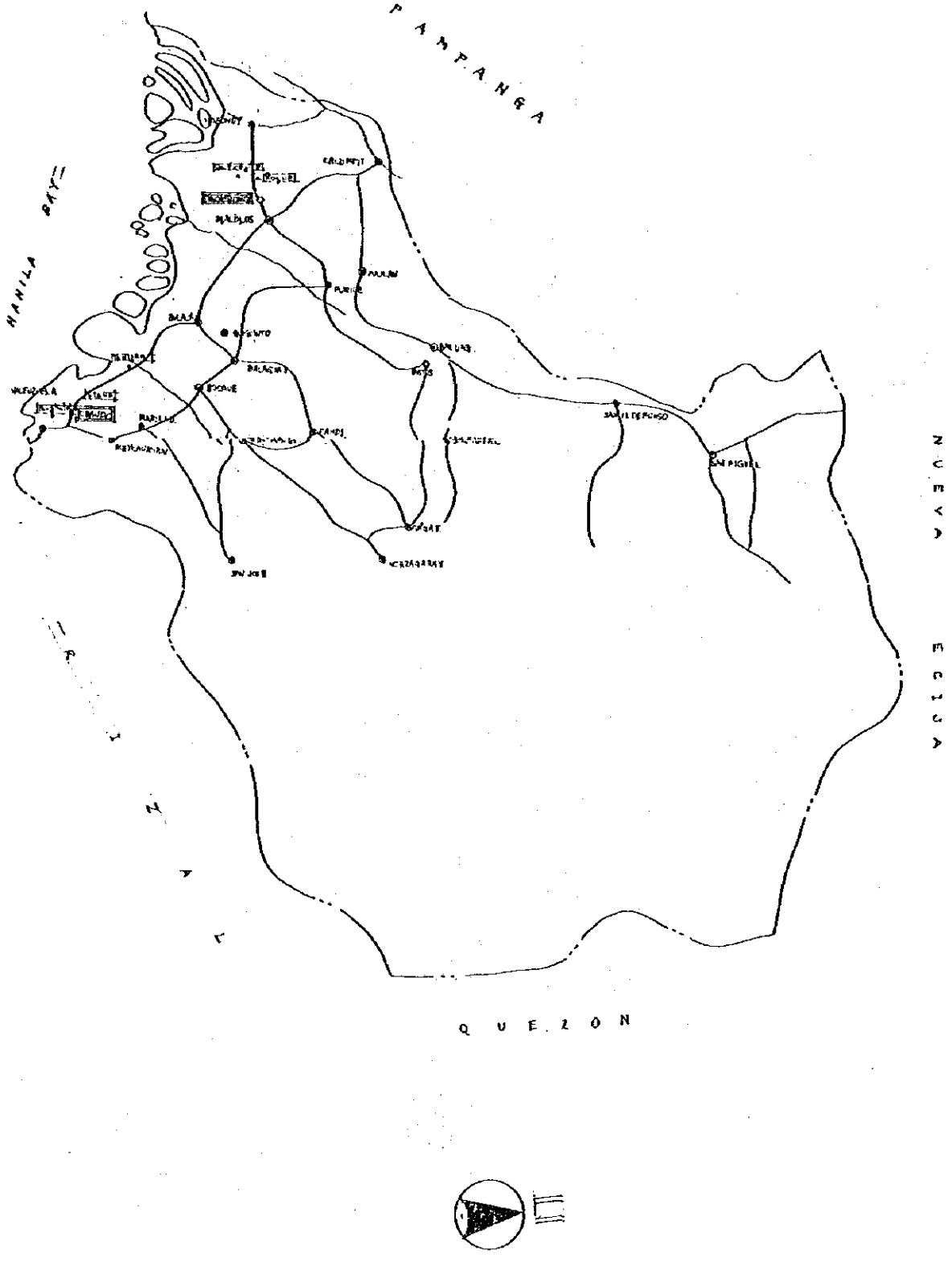
1. サイト候補地地図



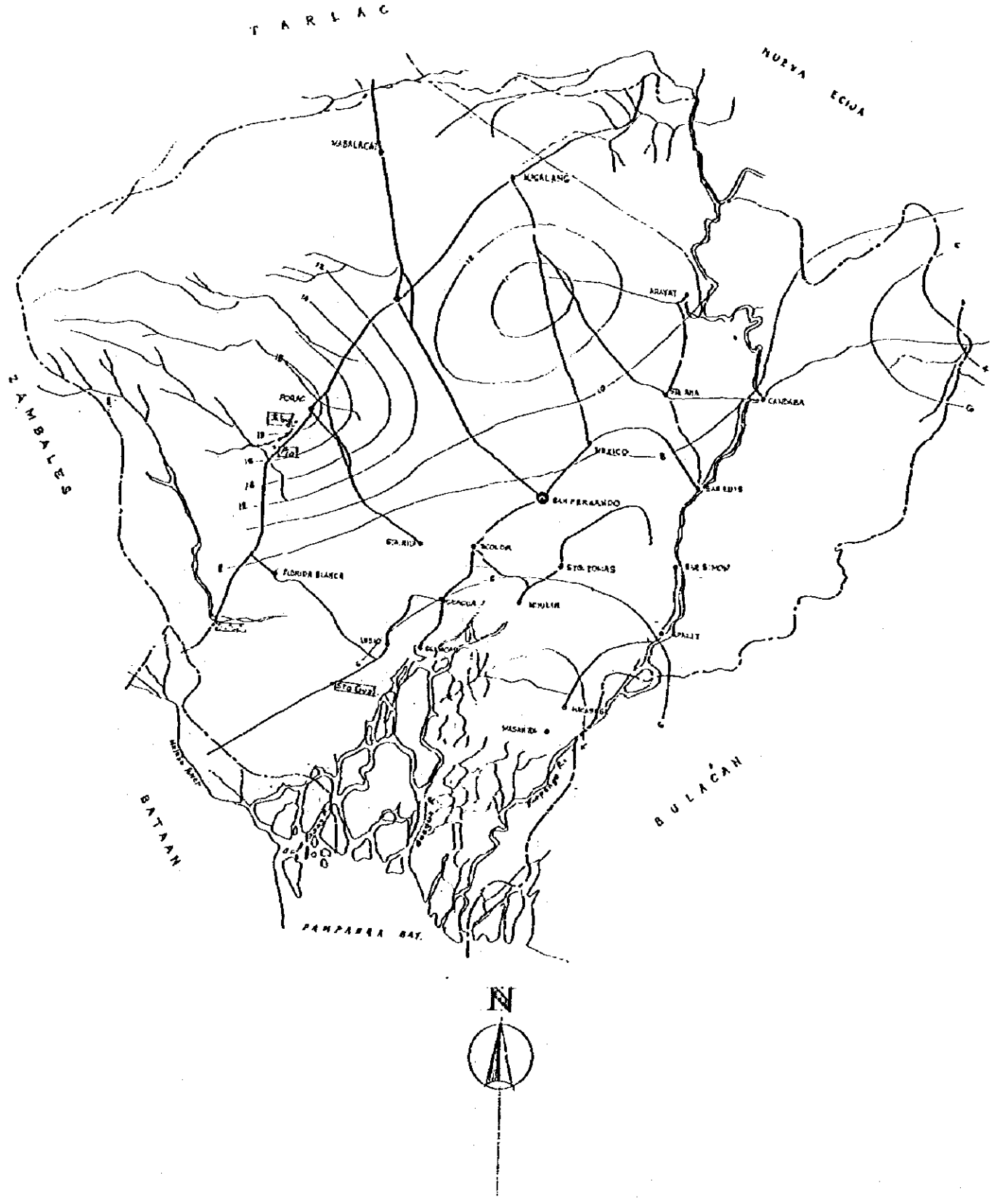
図－1　CAVITE
APPROX. SCALE 1:132,000



図—2 BATANGAS
APPROXIMATE SCALE 1:145,000



図－3 BULACAN



Fig—4 PAMPANGA
APPROX SCALE 1:100,000

2. フィリピン国の概況

2－1　自　然

フィリピン国は、7,100余りの火山群島で構成され、東西に約1,100km、南北に約1,850kmの拡がりをもつ。

総面積は約300,000㎢で次表（表－1）に示す。

主要11島によって、その面積の90％は占められている。

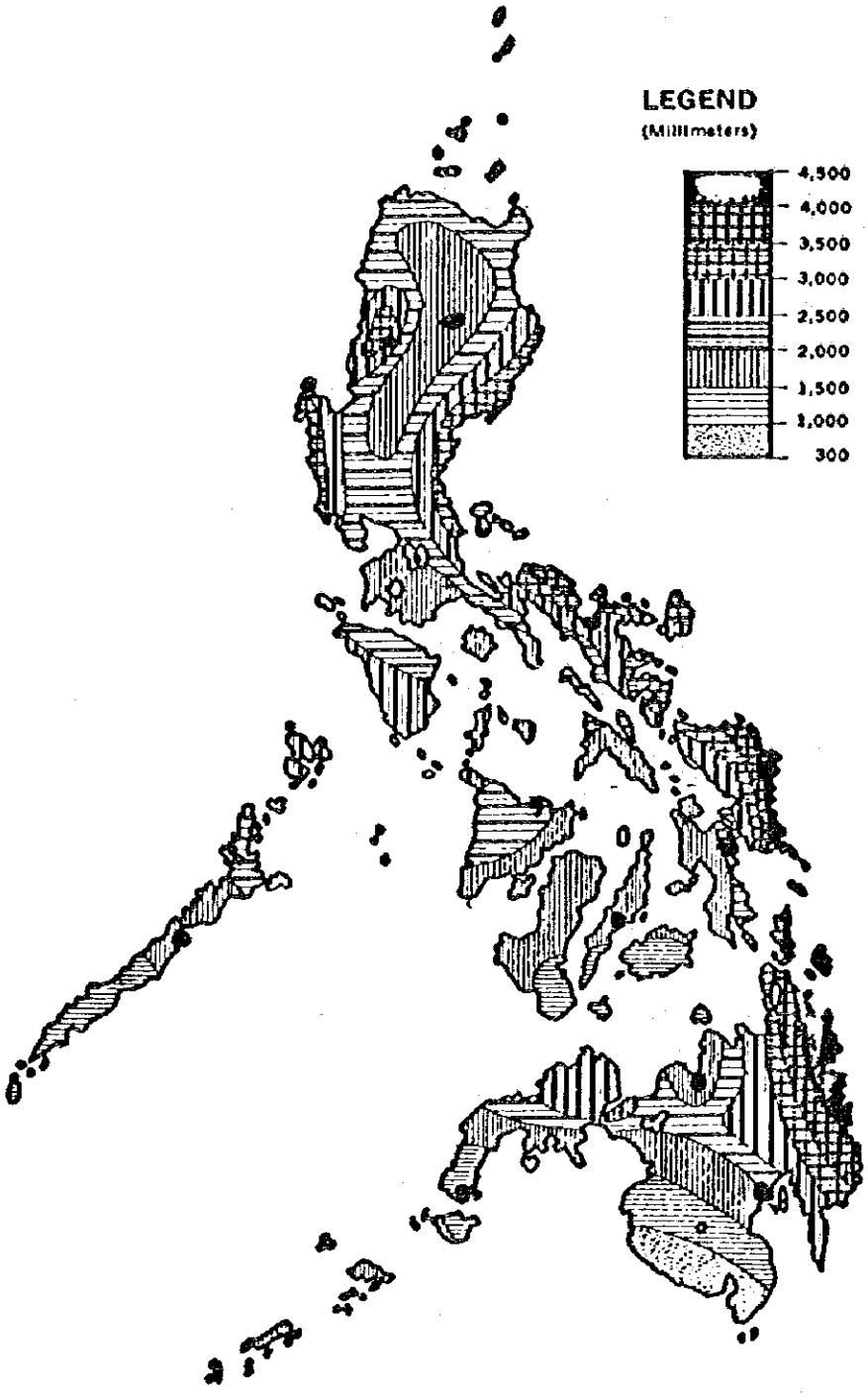
（表－1）フィリピンの主要島嶼面積

ルソン	106,200㎢	35.5％
ミンダナオ	96,310	31.8
サマル	13,270	4.4
ネグロス	12,700	4.4
パラワン	11,655	3.9
パネー	11,520	3.8
ミンドロ	9,735	3.3
レイテ	7,815	2.6
セブ	4,420	1.5
ボル	3,865	1.3
マスバテ	3,270	1.1

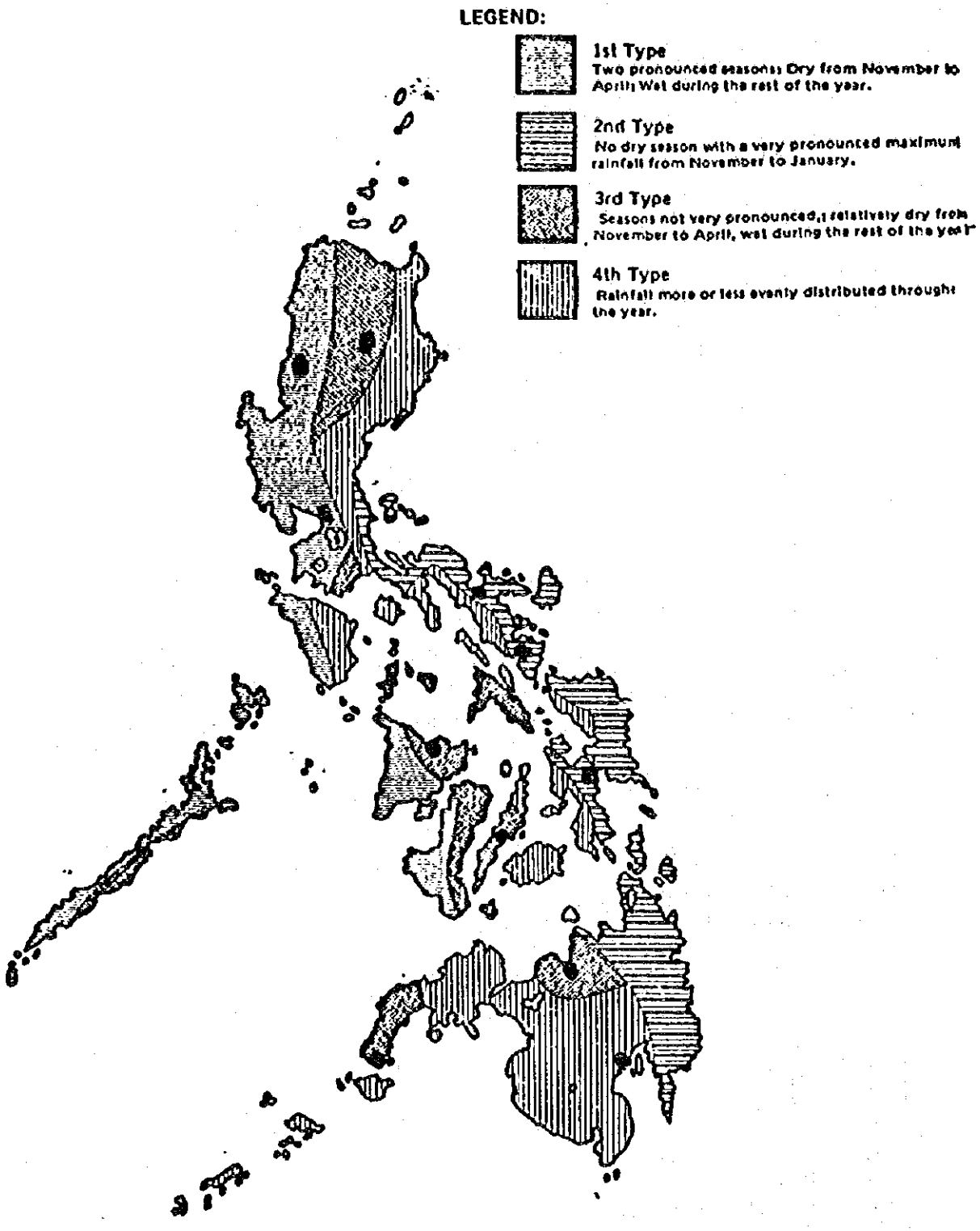
位置的には、北緯4.5～21度、東経117～127度にあって四面海に囲まれている。

気候的には、熱帯ないし亜熱帯に属し、多雨である。

降雨量は年間300㎜～4,000㎜と地域によって大きな差があり、雨季・乾季が地域によって異なる。年間降雨量の分布図を図－5、又、雨季・乾季の地域性区分を図－6に示す。


LEGEND
(Millimeters)
4,500
4,000
3,500
3,000
2,500
2,000
1,500
1,000
300

図－5　年間降雨量


LEGEND:
1st Type
Two pronounced seasons: Dry from November to April; Wet during the rest of the year.
2nd Type
No dry season with a very pronounced maximum rainfall from November to January.
3rd Type
Seasons not very pronounced, relatively dry from November to April, wet during the rest of the year.
4th Type
Rainfall more or less evenly distributed throughout the year.

図－6　気候区分図

2－2　フィリピン国の行政区と水資源管理区（水区）

フィリピンにおける行政区は、図－7に示すように、次の12地域に区分されている。

1. Ilocos
2. Cagayan Valley
3. Central Luzon
4. Southern Tagalog
5. Bicol
6. Western Visayas
7. Central Visayas
8. Eastern Visayas
9. Southwestern Mindanao
10. Northern Mindanao
11. Southeastern Mindanao
12. Southern Mindanao

水資源管理区は、上記の行政区に沿った形で、12地域に区分されている。しかし、水文地形条件の関係等から細部では、いく分異なる区分となっている。（水資源管理区（図－8）と行政区（図－7）の比較参照。）

2－3　水資源管理区と人口

フィリピン国における人口は、約4240万人（1975年）であり、人口増加率は3.02%と見込まれており、2000年には、8340万人に達するだろうと予測されている。（表－2）

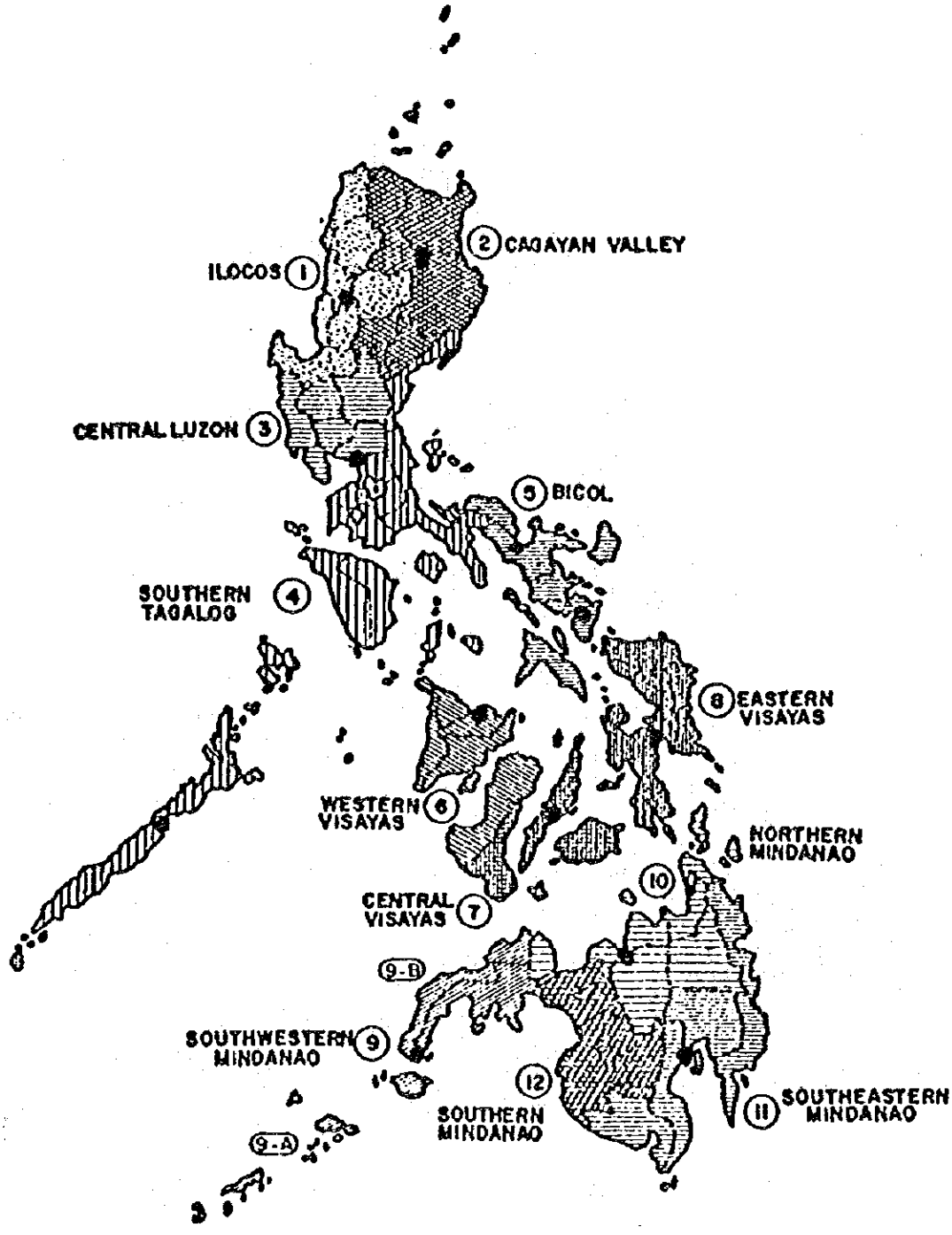
又P人口の80%は地方に住み農業に従事している。島別に見ると、ルソン島に人口の53%が住んでいる。

表－2

No.	Water, Resources Region	Population 1975	1/ 2000
I	ILOCOS	1,674,000	2,712,500
II	CAGAYANVALLEY	2,026,000	3,831,500
III	CENTRALLUZON	4,910,000	9,447,600
IV	SOUTHERNTAGALOG	11,059,000	23,712,700
V	BICOL	3,247,000	5,413,100
VI	WESTERNVISAYAS	3,897,200	6,028,500
VII	CENTRALVISAYAS	3,370,800	5,803,600
VIII	EASTERNVISAYAS	2,523,800	3,746,400
IX	SOUTHWESTERN MINDANAO	1,929,100	5,671,200
X	NORTHERN MINDANAO	2,614,900	4,242,200
XI	SOUTHEASTERN MINDANAO	2,286,000	5,896,000
XII	SOUTHERN MINDANAO	2,853,000	7,033,400
	TOTAL	42,391,100	83,438,700

図－7

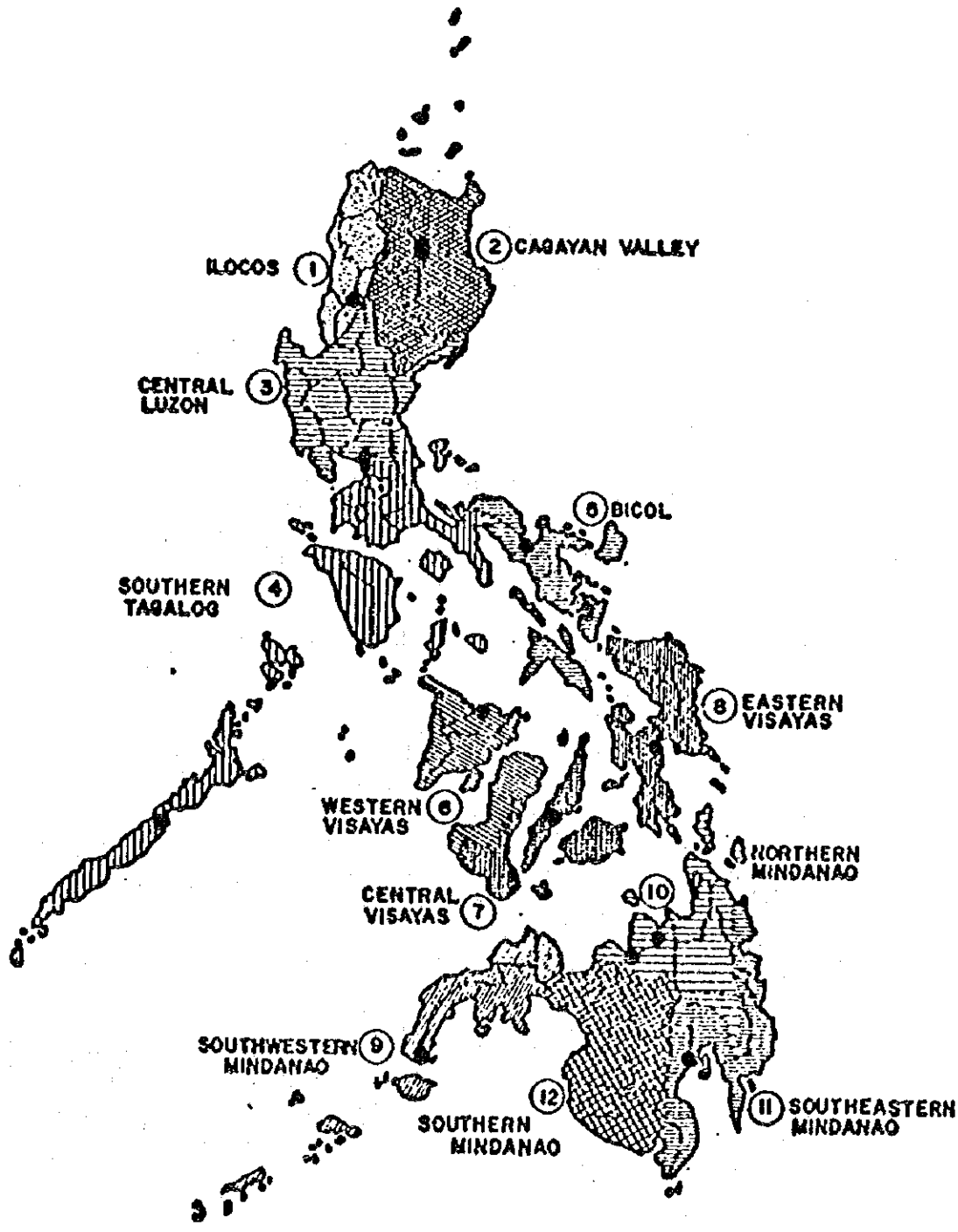
PHILIPPINES
POLITICAL REGIONS



NATIONAL WATER RESOURCES COUNCIL

図－8

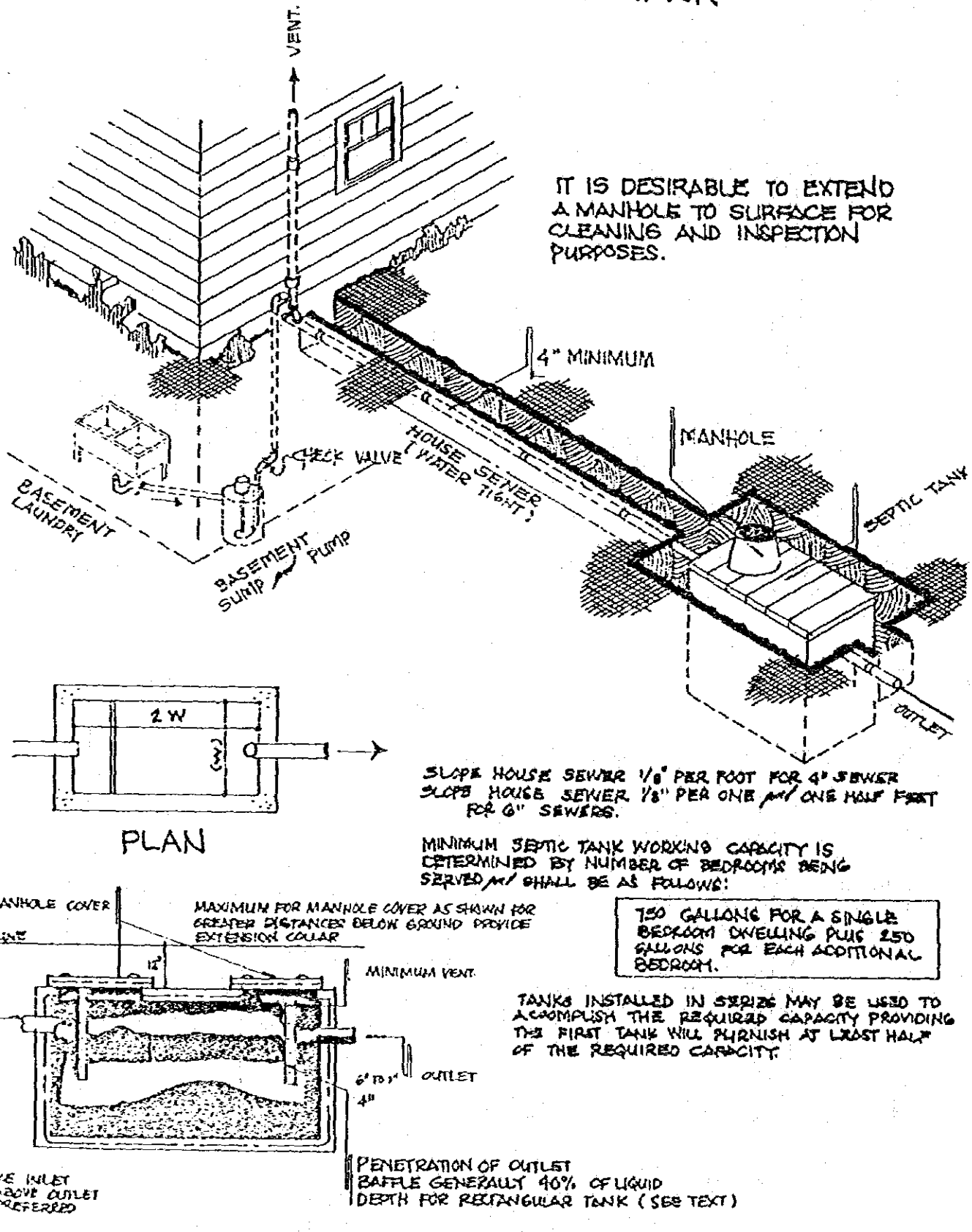
PHILIPPINES
WATER RESOURCES REGIONS



NATIONAL WATER RESOURCES COUNCIL

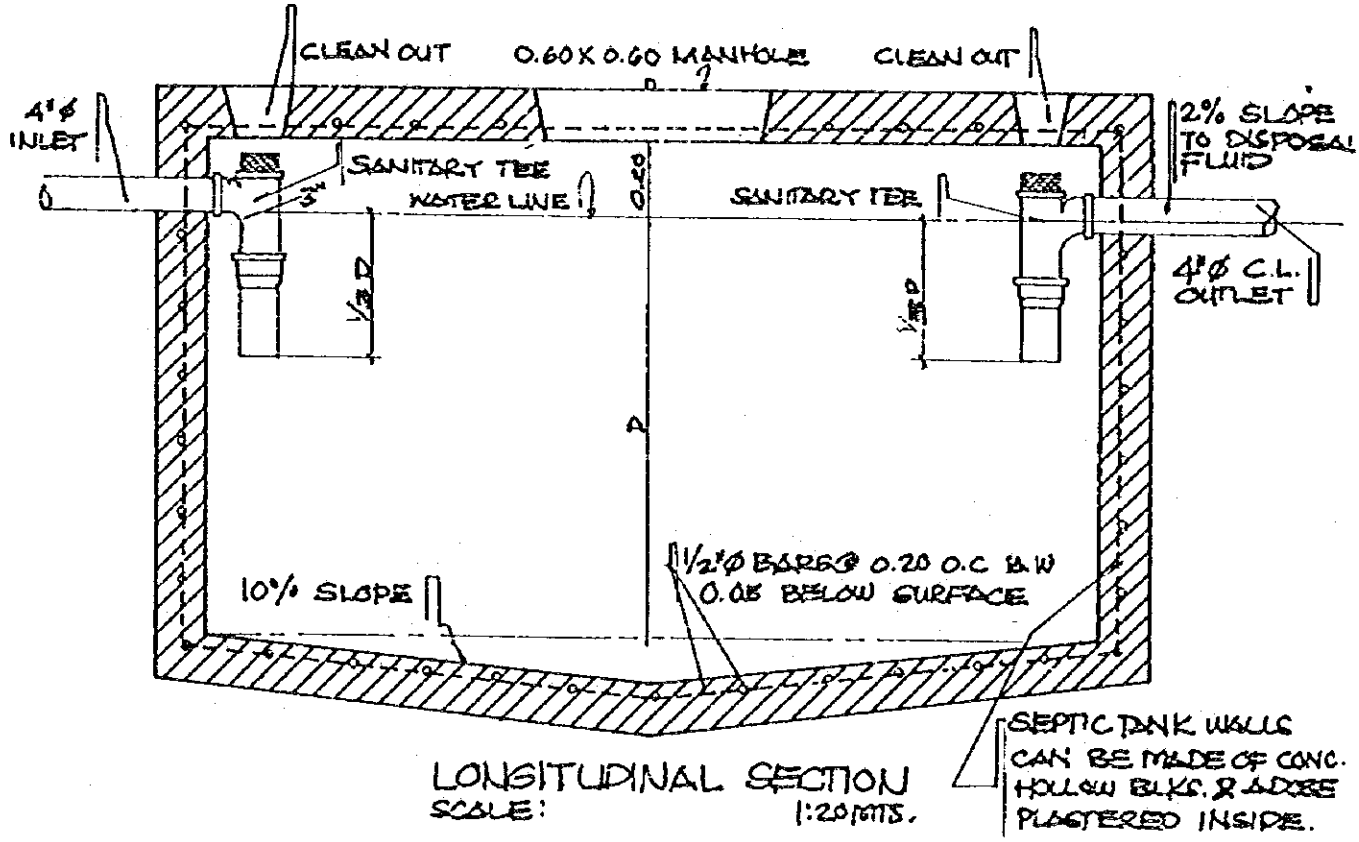
3. 便所の構造

図－9

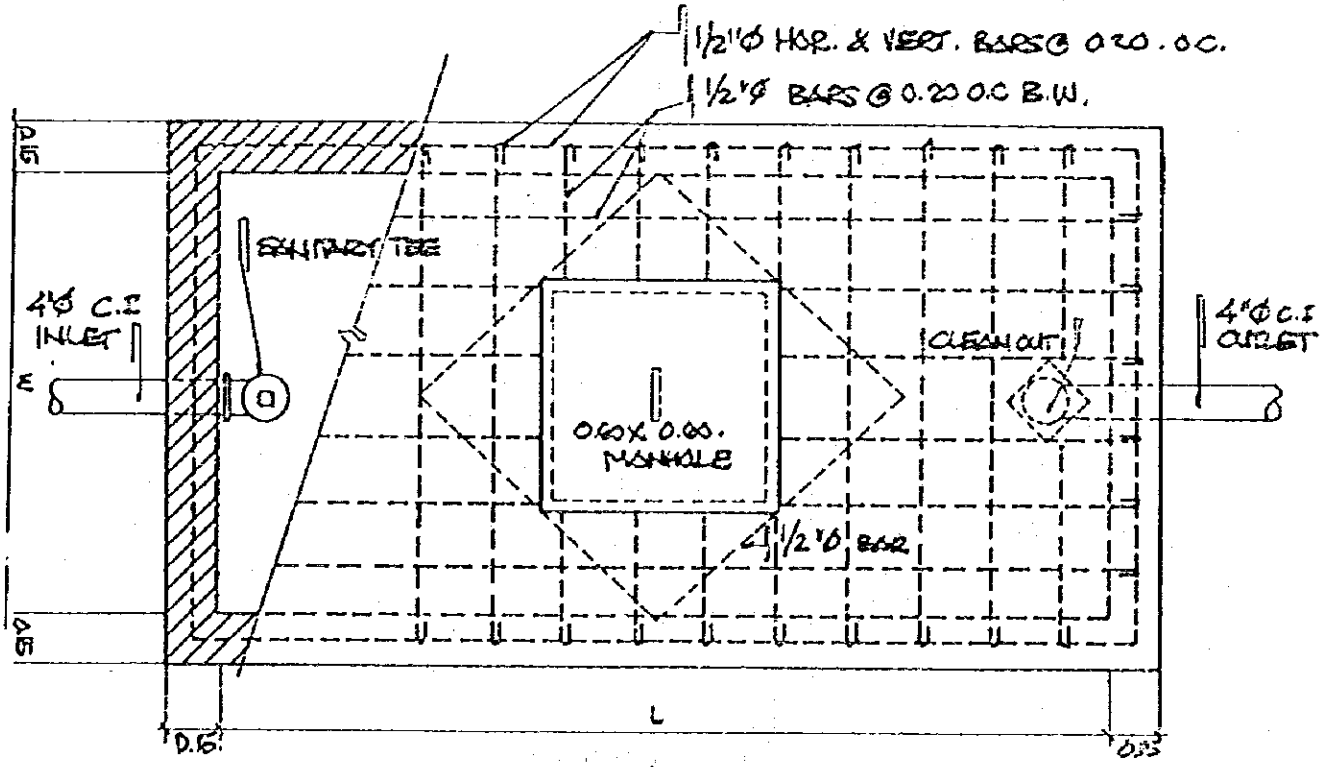

SEPTIC TANK
VENT
IT IS DESIRABLE TO EXTEND A MANHOLE TO SURFACE FOR CLEANING AND INSPECTION PURPOSES.
4" MINIMUM
MANHOLE
CHECK VALVE
HOUSE SEWER (WATER TIGHT)
BASEMENT LAUNDRY
BASEMENT SUMP
PUMP
SEPTIC TANK
OUTLET
2 W
W
PLAN
SLOPE HOUSE SEWER 1/8" PER FOOT FOR 4" SEWER
SLOPE HOUSE SEWER 1/8" PER ONE AND ONE HALF FEET FOR 6" SEWERS.
MINIMUM SEPTIC TANK WORKING CAPACITY IS DETERMINED BY NUMBER OF BEDROOMS BEING SERVED AND SHALL BE AS FOLLOWS:
750 GALLONS FOR A SINGLE BEDROOM DWELLING PLUS 250 GALLONS FOR EACH ADDITIONAL BEDROOM.
TANKS INSTALLED IN SERIES MAY BE USED TO ACCOMPLISH THE REQUIRED CAPACITY PROVIDING THE FIRST TANK WILL FURNISH AT LEAST HALF OF THE REQUIRED CAPACITY.
MANHOLE COVER
MAXIMUM FOR MANHOLE COVER AS SHOWN FOR GREATER DISTANCES BELOW GROUND PROVIDE EXTENSION COLLAR
GRADE
12"
MINIMUM VENT
6" TO 9"
OUTLET
4"
MAKE INLET 3" ABOVE OUTLET 6" PREFERRED
PENETRATION OF OUTLET BAFFLE GENERALLY 40% OF LIQUID DEPTH FOR RECTANGULAR TANK (SEE TEXT)
SECTION ON CENTER LINE

⊠–10

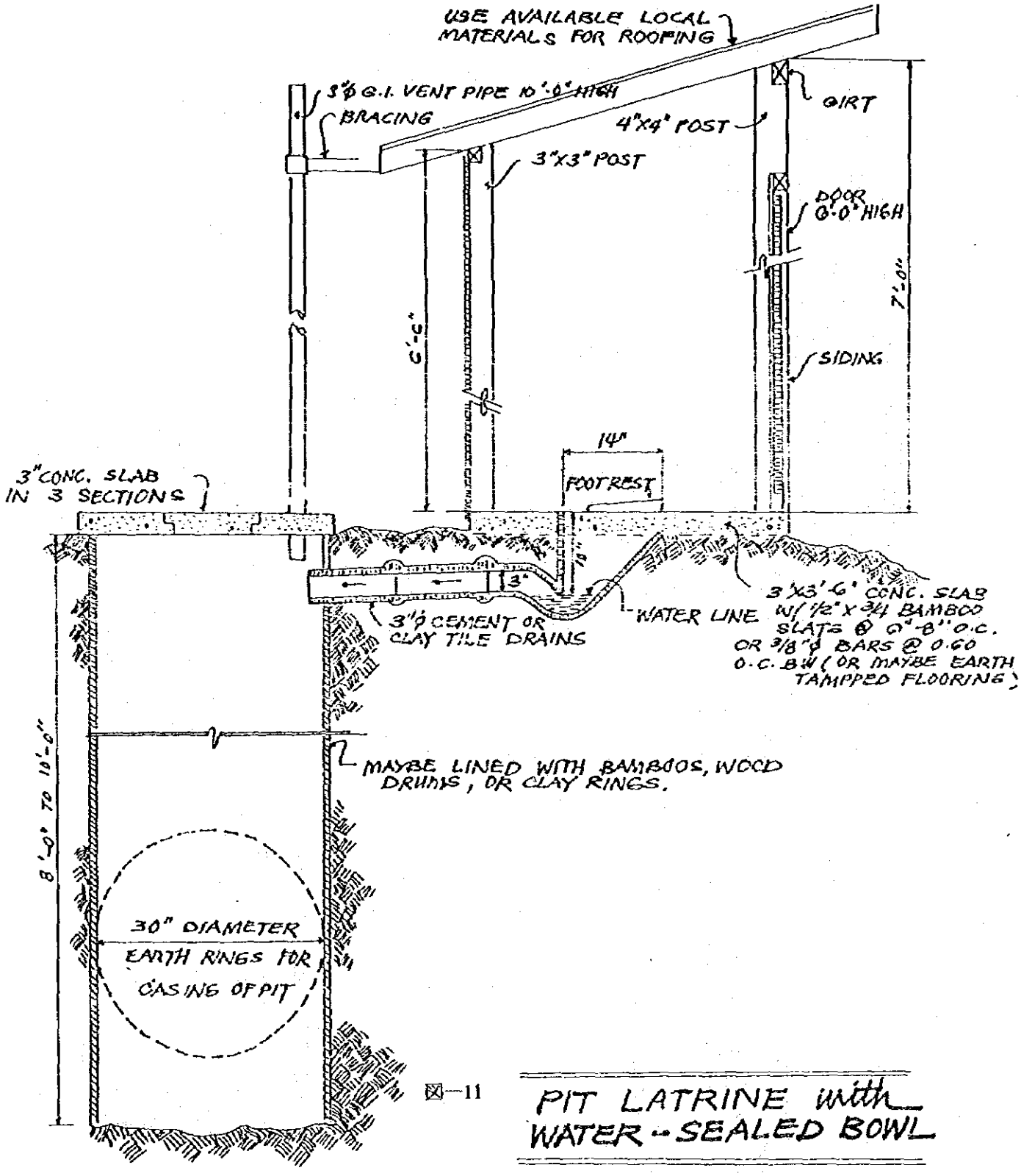
SEPTIC TANK



LONGITUDINAL SECTION
SCALE: 1:20 MTS.



PLAN OF TANK
SCALE: 1:20 MTS.



⊠—11

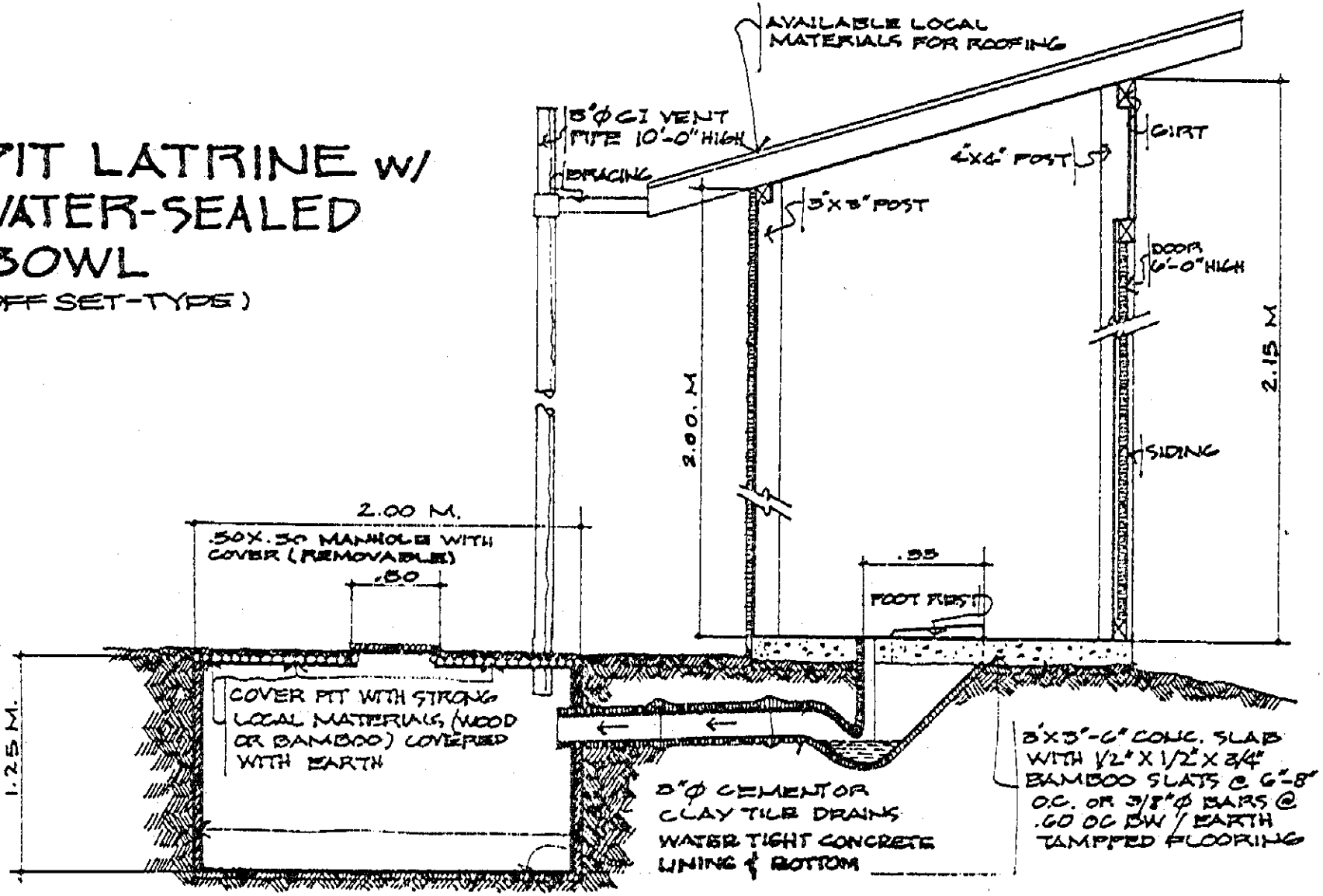
PIT LATRINE with WATER-SEALED BOWL

(OFFSET-TYPE)

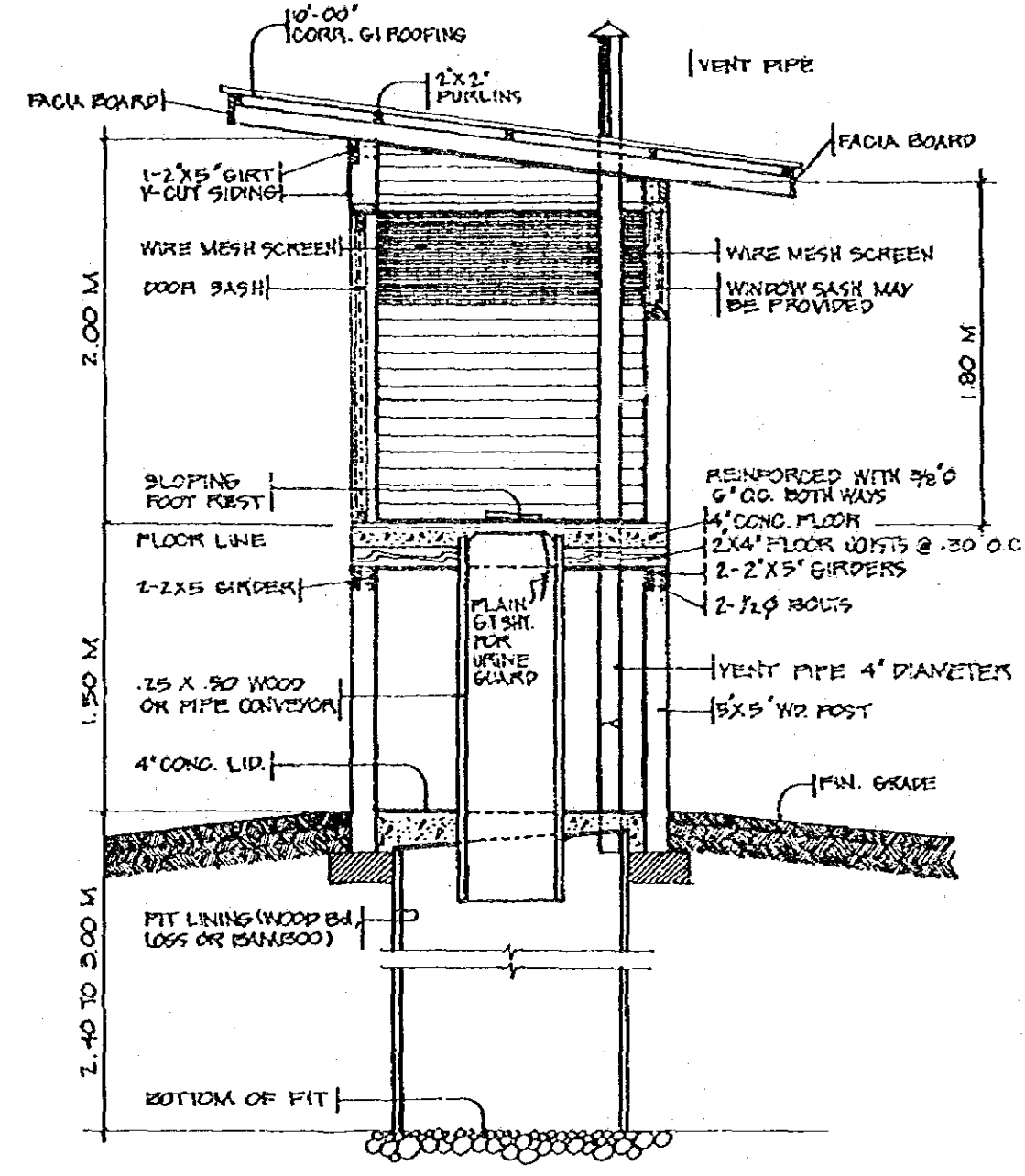
PRODUCED IN:
THE DIVISION OF ENVIRONMENTAL SANITATION
BUREAU OF HEALTH SERVICES

PIT LATRINE w/ WATER-SEALED BOWL

(OFF SET-TYPE)



図—13 ANTIPOLO SYSTEM



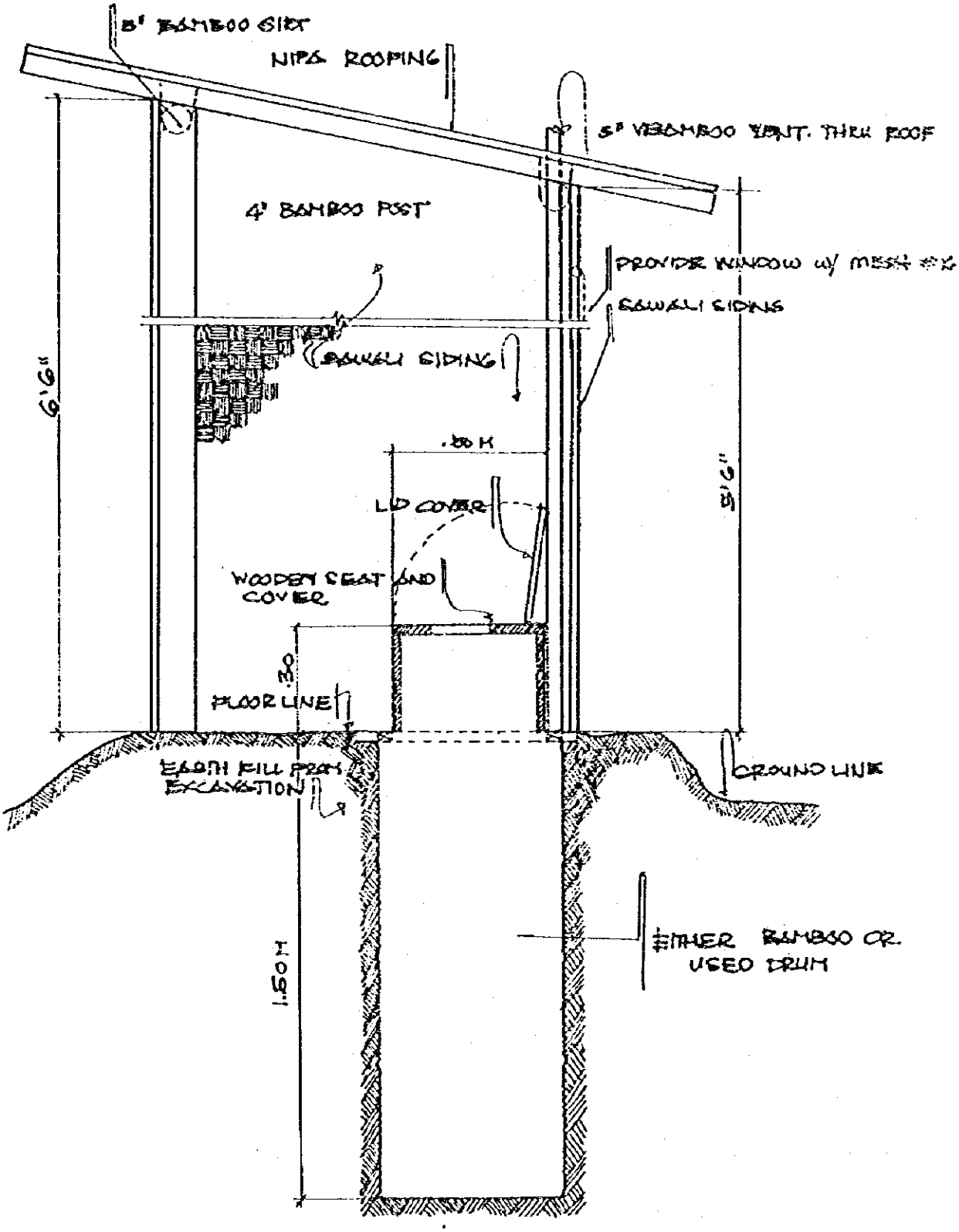
NOTE: APPROACH FROM HOUSE NOT SHOWN

CROSS SECTION

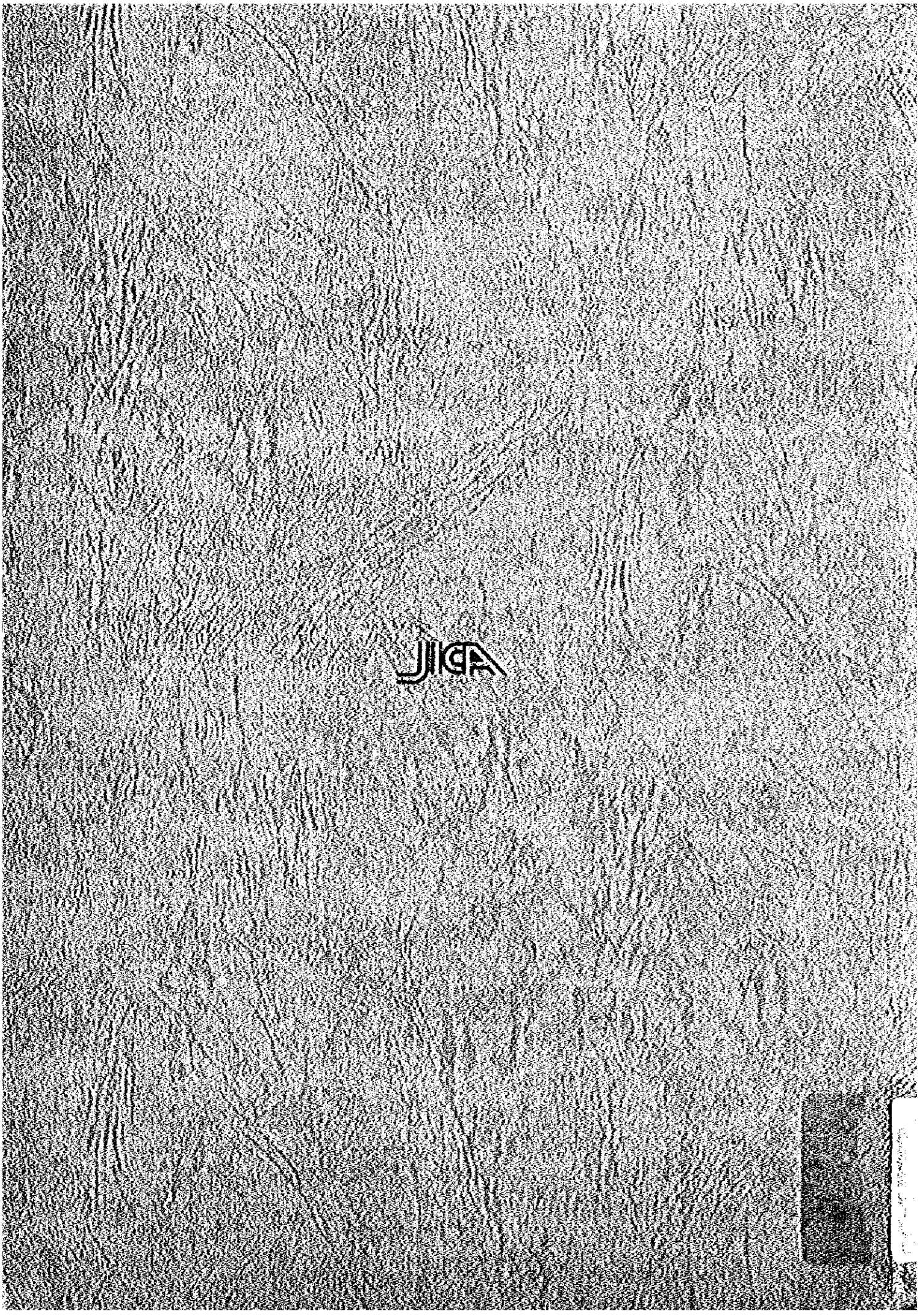
SCALE: 1:33.3 M

PREPARED BY THE SEC. OF SANITARY ENGINEERING, BUREAU OF HEALTH

図—14 PIT PRIVY



SECTION
SCALE: 1/16"+0'-1"


JICA