

図IV-7-1-1 インドネシアの豚における日本脳炎ウイルス中和抗体保有率

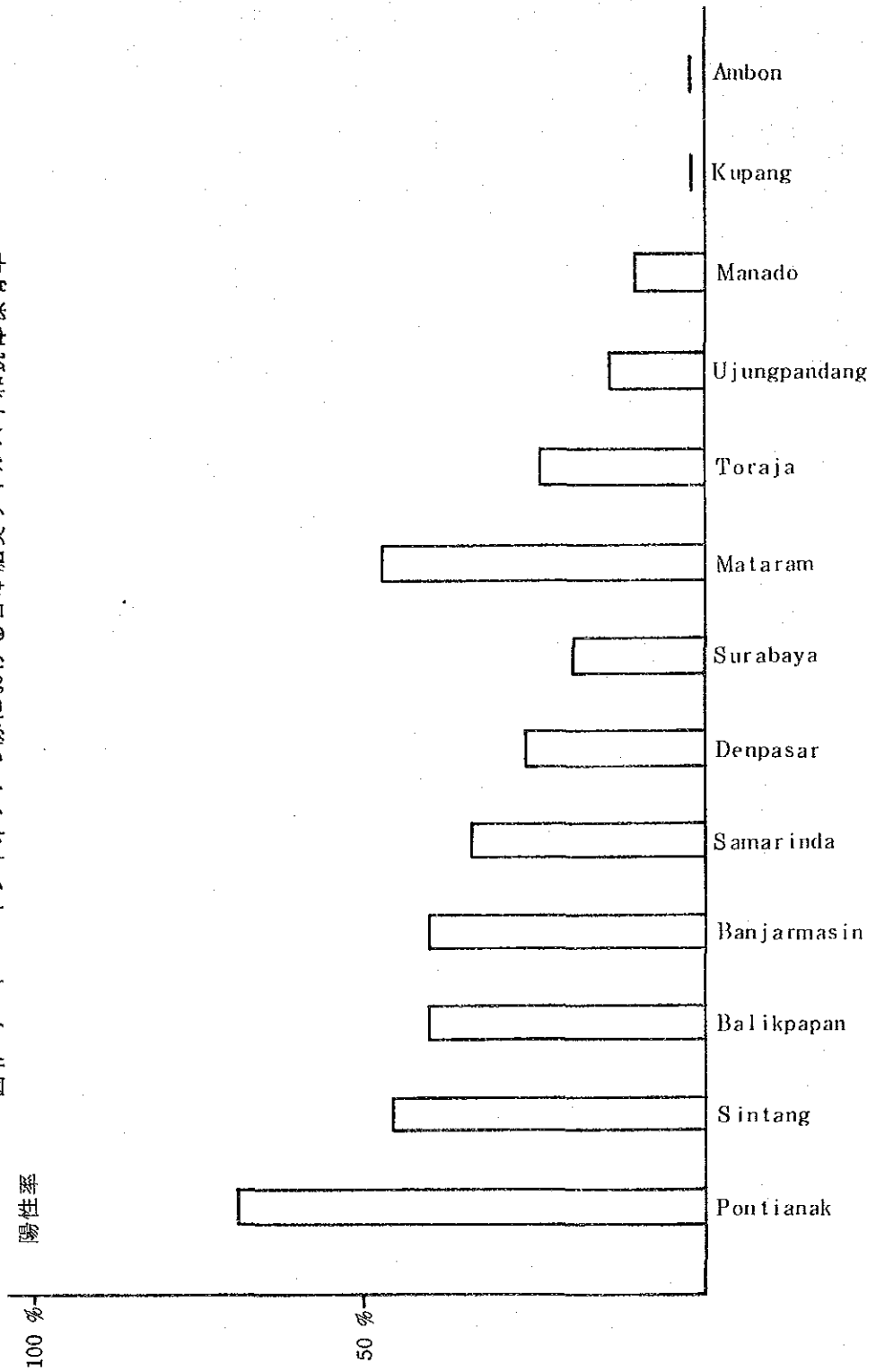


図 IV-7-2 脳炎発生の年次推移

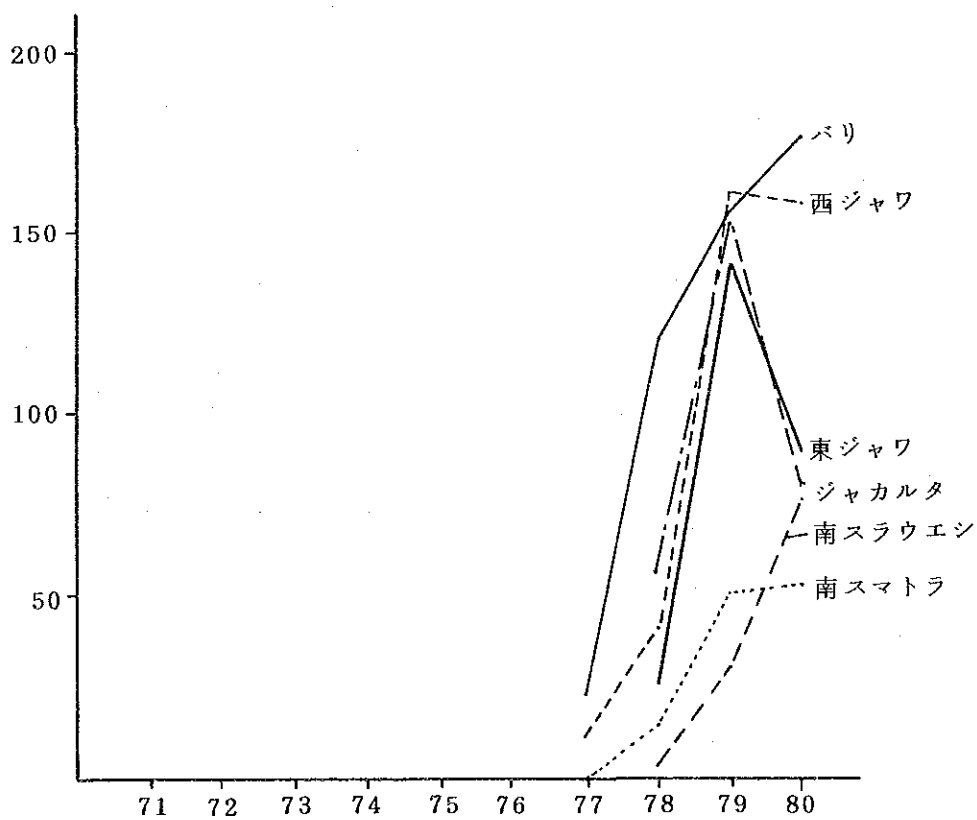
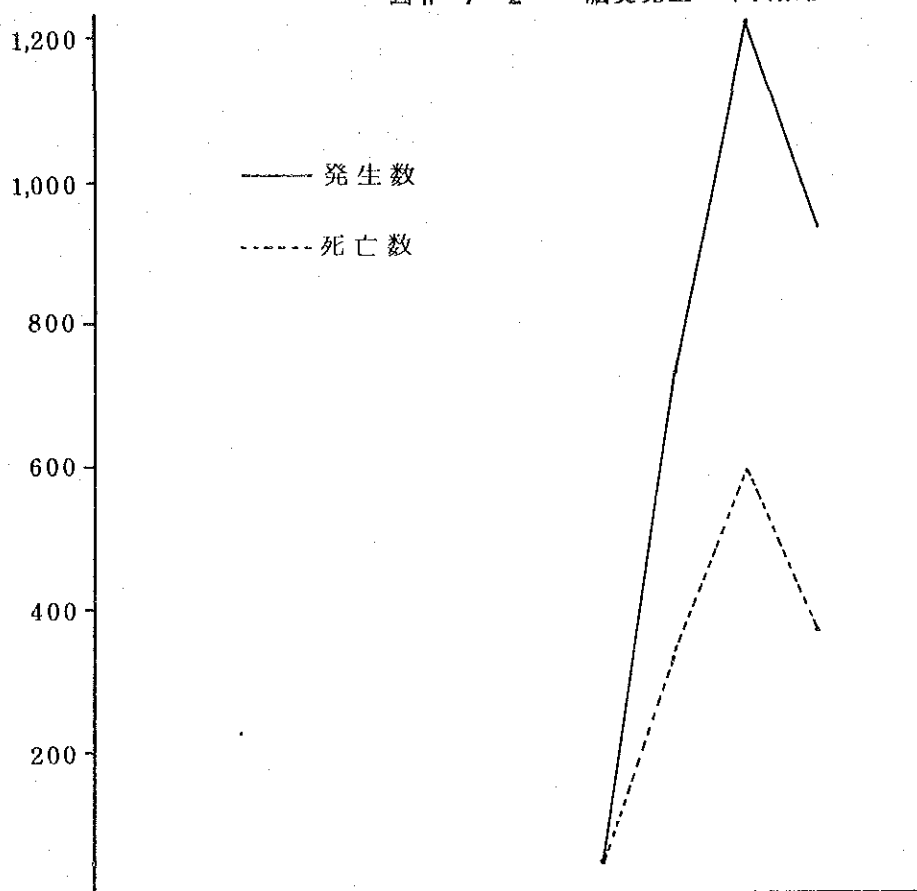
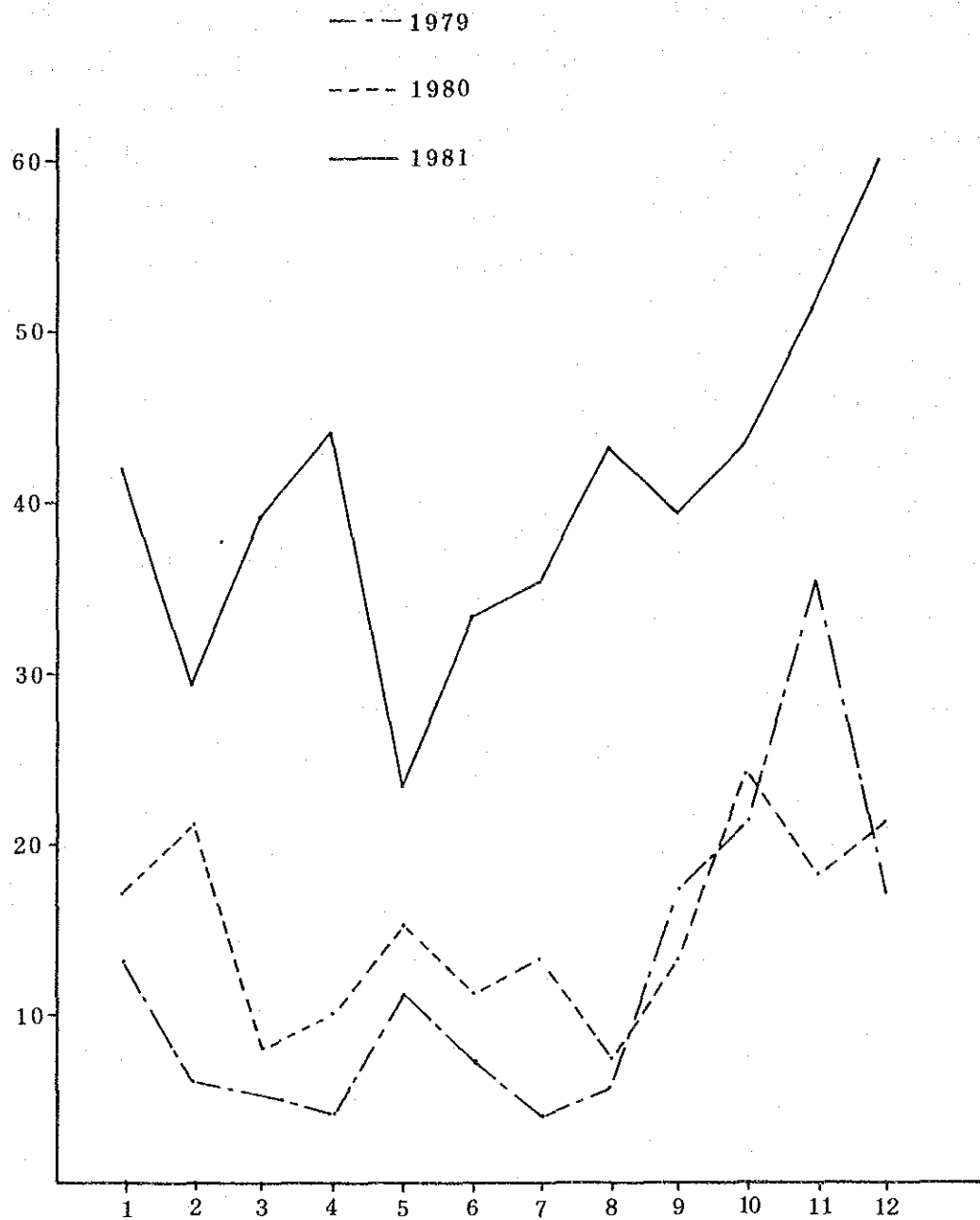


図 IV-7-3 西ジャワにおける脳炎発生状況



## 8. Zoonosis

### 1) 狂 犬 病

狂犬病は27州のうち、19州に発生している(図Ⅳ-8-1)。表Ⅳ-8-1に1948年以降に報告された患者数を示した。1970年以後に患者がふえているところもあるが、これは1969年以降第一次5ヶ年計画が発足してから、地方の検査機関(BLK: Balai Laboratorium Kesehatan)やPuskesmasが増強され、サーベイランスがよく行われるようになったことも関係している。表示した19州のうち、中部ジャワ州や東部ジャワ州など最近10年間以上患者が発生していない地区もあるが、ジャカルタのように動物の検査でウィルスが証明されたところもある(後述)。東部ジャワ、中部ジャワ、ジョクジャカルタなどでは最近ほとんど問題がなくなったが、同じ島の西部ジャワに多発しているから警戒を要す地区で、政府の狂犬病プログラムにも入っている(次項)。

狂犬病は患者のほとんどが死亡するという病気であるから、保健省CDCは農業省畜産局と共同し、表Ⅳ-8-2のような防遏対策を実施して、予防に努力している。予防方法は狂犬病の疑いのある動物の検査(脳組織標本検査)が主で、一部では動物の予防接種も実施している(後述)。表の目標と実施状況を比較すると、各地とも積極的にこの問題にとりくんでいることがわかる。表Ⅳ-8-3および表Ⅳ-8-4には狂犬病対策実施状況および各地区の実情を示した。資料により多少の差はあるが、毎年咬傷者のうち医療機関の治療をうけるものが約1万人で、咬傷の半数に相当する。また、動物の脳を検査した結果をみると、1979年は59.4%、1980年は52.7%と過半数が陽性になっている。表によると、スマトラ島とスラウェシ島は濃厚汚染地帯である。ジャワ島内では西ジャワ州は流行地であるが、ジャカルタ附近では患者発生がなく、疑わしい動物も少く、ウィルス検出率も低い(4.3%)。一方、中部ジャワ州と東部ジャワ州では、現在ほとんど問題となっていない。しかし、表Ⅳ-8-5に示したように、東部ジャワでも毎年数百名の咬傷者治療を行っている。しかし、疑わしい動物を検査した結果は全部陰性であった(表Ⅳ-8-4には記載されていない)。一方、西ジャワ州ではウィルス陽性率が高い。また、バリ島でもウィルス検査結果は陰性であった。ちなみに、検査法はほとんどSeller染色法で、能率の良い蛍光抗体法はあまり普及していない。AクラスBLKでは蛍光顕微鏡を備えているが、試薬不足のため利用できないところもある。

全国で毎年数十例の患者が発生し、ほとんど死んでいるが、CDCへの報告(R. J. Theos, 1978)によると、発病者は咬傷後24時間以内に適切な治療を受けなかったものであるという。患者の診断はほとんど臨床症状によるもので、狂躁型はほぼ把握できるが、麻痺型はほかの疾患に入れられる可能性がある。咬傷患者の治療には、ワクチン(Bio Farma)を2mlずつ14日間連続注射する。一部では免疫血清(馬)を併用している(表

Ⅳ-8-6)。最近までは、サル脳ワクチンが使われ、効果が優れ、副作用も少いといわれていた。しかし、北スラウェシ州では接種後脳炎が多発している。表Ⅳ-8-4でみると、1978年から3年間に64例の接種後脳炎が報告されているが、その内51例(79.7%)が北スラウェシの患者である。すなわち、治療を受けた患者49(1980)-110(1979)に1人という発生率で、他地区の発生率1:1056(1979)および1:3172に比較すると異常に高い。この現象は最近だけでなく、1972-1977年の調査でも82人に1人の割合に接種後脳炎が発生したという。この異常な発生率は、人種的な特性が関係するかも知れないという考え方もある(R. J. Theos, 1978)。この対策として1981年6月から、北スラウェシ、アチエ、北スマトラ、南スマトラ、ランブン州など多発地区では乳のみマウス製剤に切り換えたが、1983年から全部変える計画である。また人二倍体ワクチン(輸入)も考慮している。

狂犬病ウィルスは犬以外の動物からも検出されている。Bio Farmaの調査(1972-1975)によると、ウィルス検出割合は、イヌ76.12%、ネコ2.24%、サル0.09%、ヤギ0.18%、ウシ0.18%、musang 0.09%であった(R. J. Theos, 1978より引用)。人の咬傷の大部分は犬によるものであるが、ネコ、サルなどによる被害も報告されているが(表Ⅳ-8-7)、発病した人はすべて犬に咬まれたものであった。したがって、動物の狂犬病対策でも犬に重点がおかれている(表Ⅳ-8-8、表Ⅳ-8-9、表Ⅳ-8-10)。

## 2) ベ ス ト

ペスト患者は1970年を最後として、今までに発見されていない。しかし、中部ジャワ州のボヨラリ(Bojolali)地区を中心に監視を続けている。その方法は動物の屍体や蚤の細菌学的検査を行い、また少しでも疑わしい患者(咯血など)があれば、これを調べ治療する。表Ⅳ-8-13に1979-1980年度の状況を示したが、1981年度にも第2四半期までに、268件の検体を調べ、126人の疑わしい患者を治療したが、真性ペストは1例も発見されなかった。図Ⅳ-8-2には、ジャワ島におけるペスト伝播の歴史を示した。

## 3) 炭 疽

炭疽は稀な病気ではあるが、図Ⅳ-8-3に示すように、スマトラの南部、西ジャワ、スラウェシの西南部、ヌサテガラなどに発生している。これらの地区では疑わしい動物および患者の調査を続けている(表Ⅳ-8-13)。

表 IV-8-1 インドネシアにおける狂犬病患者数 (1948~1980)

Province	'48-'50	'51-'55	'56-'60	'61-'65	'66-'70	'71-'75	1976	1977	1978	1979	1980	'76-80
DKI Jakarta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
West Java	15	36	12	5	2	7	0	0	6	11	11	28
Central Java		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
East Java		9	3	7	0	0	0	0	0	0	0	0
DI Yogyakarta							0	0	0	0	0	0
North Sumatra		3	8			52	6	4	13	3	14	40
West Sumatra		0	0		3	10			6	1	6	13
South Sumatra				0		22	18	19	5	7	3	52
DI Banca Aceh						3	4		4	5	2	15
Lampung						11	23	22	11	7	14	77
Jambi						13	2		0	0	3	5
Riau						3	5		0	0	0	5
Bengkulu						0	4		5	1	7	17
North Sulawesi		14				25	2	9	15	7	6	39
Central Sulawesi						3			1	1	0	2
South East Sulawesi					1	6			7	1	1	9
South Sulawesi						21			7	0	0	7
East Kalimantan						10			0	0	0	0
Central Kalimantan									0	5	0	5
Total	15	62	23	12	6	186	64	54	80	49	67	314

表 IV - 8 - 2 狂犬病对策 (1979-80, 地区别)

Province	1979/1980				1980/1981			
	試料検査		咬傷治療		試料検査		咬傷治療	
	T	R	T	R	T	R	T	R
1. D.I. Aceh.	75	19	600	393	100	84	600	388
2. Sumatera Utara	300	376	2,500	3,275	400	436	3,000	3,115
3. Sumatera Barat	300	63	800	1,185	—	152	1,400	1,208
4. Riau	100	—	150	—	30	—	125	—
5. Jambi	—	15	200	59	175	63	—	59
6. Sumatera Selatan	150	86	1,225	808	—	54	1,400	815
7. Bengkulu	75	96	180	117	250	136	250	172
8. Lampung	120	27	1,080	1,412	100	17	1,000	1,540
9. DKI. Jakarta	25	15	100	49	25	23	100	57
10. Jawa Barat	200	310	1,000	1,633	—	428	1,500	1,553
11. Jawa Tengah	50	—	200	—	—	—	200	—
12. DI. Yogyakarta	25	—	100	—	—	—	150	—
13. Jawa Timur	25	—	100	—	60	—	120	—
14. Bali	250	—	20	—	—	—	—	—
15. N. T. B.	—	—	—	—	—	—	—	—
16. N. T. T.	—	—	—	—	—	—	—	—
17. Kalimantan Barat	—	—	—	—	—	—	—	—
18. Kal. Teng.	—	19	—	144	—	14	250	112
19. Kal. Sel.	—	—	—	—	—	—	—	—
20. Kal. Tim.	25	2	75	39	—	6	150	24
21. Sulawesi Utara	150	216	1,000	1,324	125	326	1,000	980
22. Sulawesi Tengah	50	50	150	200	50	50	175	303
23. Sulawesi Selatan	150	—	750	39	180	6	900	24
24. Sulawesi Tenggara	25	7	100	157	30	3	125	145
25. Maluku	—	—	—	—	—	—	—	—
26. Irian Jaya	—	—	—	—	—	—	—	—
27. Timor Timur	—	—	—	—	—	—	—	—
Jumlah	2,092	1,301	10,330	10,834	1,525	1,798	10,645	10,495

表Ⅳ-8-3 インドネシアにおける狂犬病対策実施状況

		1978/1979	1979/1980	1980/1981
1.	咬傷者数	17,573	17,463	17,781
2.	ワクチン接種者数	8,601	9,587	9,207
3.	狂犬病患者類	53	39	60
4.	検査試料数	1,067	1,316	1,443
5.	陽性試料数	524	805	812
6.	接種後脳炎：症例	21	28	9
	死者数	8	11	6



表Ⅳ-8-4 インドネシアにおける狂犬病 (1978-1980)

No.	プロビンス	1978										1979										1980														
		咬傷者数		検査	接種後		咬傷者数		ワクチン	患者数	検査	接種後		咬傷者数		ワクチン	患者数	検査	接種後		咬傷者数		ワクチン	患者数	検査	接種後										
		数	(死者)	陽性	脳炎	症例	死亡	数	数	接種	(死者)	試料	性	脳炎	症例	死亡	数	数	接種	(死者)	試料	性	脳炎	症例	死亡	数	数	接種	(死者)	試料	性	脳炎	症例	死亡		
1.	DI. Aceh	577	4	16	-	-	499	395	5	19	12	1	1	454	388	2	84	45																		
2.	Sum Ut	5214	13	55	-	-	4879	5275	3	376	275	5	3	4615	3115	14	436	278	2	1																
3.	Sum Bar	2382	6	106	-	-	2460	1185	1	63	33	-	-	2433	1208	6	152	134	-	-																
4.	Riau	18	-	-	-	-	117	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
5.	Jambi	177	-	55	-	-	216	59	-	15	14	-	-	244	59	3	63	63	-	-																
6.	Sum Sel	1817	5	59	1	1	1605	808	7	86	60	-	-	1672	815	3	54	43	1	1																
7.	Bengkulu	258	5	55	-	-	182	117	1	96	18	-	-	297	172	7	136	57	-	-																
8.	Lampung	1363	11	6	-	-	1426	1412	7	27	3	3	1	1549	1540	14	17	6	-	-																
9.	DKI Jaya	-	-	-	-	-	585	49	-	15	-	-	-	702	57	-	23	1	-	-																
10.	Ja Bar	2578	6	106	-	-	4178	1633	11	310	179	-	-	4561	1553	11	428	202	-	-																
11.	Ja Teng	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
12.	DI Yogyakarta	161	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
13.	DI Yogyakarta	161	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
14.	Ja Tim	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
15.	Kal Tim	132	-	-	-	-	335	39	-	2	2	-	-	275	24	-	6	1	-	-																
16.	Kal Teng	37	-	-	-	-	144	144	5	19	8	-	-	112	112	-	14	2	-	-																
17.	Sul Ut	1496	15	126	19	6	2949	1324	7	216	149	12	5	2536	980	6	326	125	20	7																
18.	Sul Teng	154	1	16	-	-	200	200	1	50	14	-	-	503	303	-	50	8	-	-																
19.	Sul Tra	161	7	3	-	-	186	157	1	7	4	-	-	225	145	1	3	3	-	-																
20.	Sul Sel	1591	7	8	-	-	335	39	-	-	2	-	-	275	24	-	6	1	-	-																
21.	計	16096	81	609	20	7	20296	10834	49	1301	773	21	10	20251	10495	67	1798	948	25	9																

※ 1981年6月より乳のみマウス脳ワクチン その他はサル脳ワクチン

表Ⅳ-8-5 地方における狂犬病 (1)

地 区 (プロビンス)	年 度	咬傷治療数		ワクチン療法		狂 犬 病 患 者 数	動 物 検 査	
		目 標	実 施	目 標	実 施		試料数	陽 性
東ジャワ州	1979	250	448		22		4	0
	1980	120	449		22		7	0
	1981	100	322		6		4	0
パ リ 州							250	0
		(咬傷者数)						
西ジャワ州	1980		4,561	1,500	1,513	11	428	202
	1981		3,659	2,000	1,371	4	364	135

表Ⅳ-8-6 地方における狂犬病(2)

南スマトラ州

地 区	年度※	咬傷数	治 療		接種後脳炎		狂犬病 患者数
			ワクチン	ワクチン +血清	症例	死亡	
Kodya Palembang	1979	928	249	68	—	—	—
	1980	1,001	242	85	1	1	1
	1981	509	90	34	0	0	1
Mus i Banyu Asin	1979	48	25	0	—	—	2
	1980	80	19	0	—	—	7
	1981	3	0	0	1	0	0
Mus i Rawas	1979	149	70	8	—	—	2
	1980	127	61	8	—	—	0
	1981	63	39	0	0	0	0
Ogan Komering Ilir	1979	52	41	0	—	—	0
	1980	78	60	0	—	—	1
	1981	38	38	0	0	0	0
Ogan Komering Ulu	1979	131	131	0	—	—	1
	1980	69	69	0	—	—	0
	1981	11	11	0	0	0	0
Lahat	1979	161	161	0	—	—	0
	1980	187	187	—	—	—	1
	1981	45	28	0	0	0	0
Muara Enim	1979	136	55	—	—	—	2
	1980	130	84	0	—	—	0
	1981	39	7	0	0	0	0
計	1979	1,605	732	76	—	—	7
	1980	1,672	722	93	1	1	3
	1981	708	213	34	1	0	1

1981年度は9月までの集計

表Ⅳ-8-7 動物による咬傷(1971-77)

Province	咬傷数	ワクチン療法数	加害動物(%)			動物試料検査			狂犬病患者数	
			イヌ	ネコ	サル	その他	検査数	陽性		%
1. NORTH SUMATRA	19,283	16,952	89.31	7.69	2.58	0.42	450	324	72.0	10
2. WEST SUMATRA	4,795	2,052	88.83	3.54	2.62	4.99	-	420	-	59
3. SOUTH SUMATRA	5,493	172	67	14	8	11	297	420	24.77	7
4. D.I. ACEH	2,605	417	80	10	5	musang ±5%	57	37	64.91	15
5. JAMBI	414	112	93.80	For all three 6.19	one bear	322	112	34.78	3	4
6. RIAU	103	58	89.42	7.69	2.8	0	104	4	3.8	4
7. BENGKULU	602	144	94.84	3.01	For both 2,15	202	144	71.87	7	54
8. LAMPUNG	3,887	3,887	Assumed 100%	not specified	-	-	-	-	-	0
9. DKI JAKARTA	971	7	92.87	4.60	2.51	0	31	7	22.58	8
10. WEST JAVA	1,074	418	94.25	2.46	2.46	0.82	1,482	355	23.95	0
11. CENTRAL JAVA										0
12. D.I. YOGYAKARTA										0
13. EAST JAVA										0
14. NORTH SULAWESI	5,456	2,863	93.70	1.66	0.27	2.10	344	194	50.39	3
15. CE. TRAL SULAWESI	440	14	99.09	0.45	0.45	0	-	14	-	21
16. SOUTH SULA WESI	2,331	42	94.79	2.11	for both 3.09	126	42	33.33	1	7
17. SOUTH EAST SULAWESI	180	1	98.25	1.74	0	0	-	1	-	10
18. EAST KALIMANTAN	703	503	77.53	20.46	1.98	0	31	30	96.77	
TOTAL							3,038	1,421	46.77	255

- : 報告なし 0 : 該当なし

表Ⅳ-8-8 動物の狂犬病対策(1975)

Province	Estimated population		Vaccinated		Killed		Vaccinated %	No. of animal bite	No. of persons vaccinated	No. of animal brain specimen		Human rabies	
	Dog	Others	Dog	Others	Dog	Others				Examined	Positive		%
NORTH SUMATRA	500,000	-	21,350	88	25	0	4.29	3,383	2,511	540	347	64.25	6
WEST SUMATRA	81,024	-	24,878	652	-	-	3.15	591	197	-	167	-	1
SOUTH SUMATRA	-	-	3,074	-	-	-	-	793	-	79	61	77.2	10
D.I. ACEH	±400,000	-	3,858	-	-	-	0.96	335	417	-	-	-	3
JAMBI	-	-	1,032	-	-	-	-	234	93	254	93	36.61	13
RIAU	-	-	3,074	668	137	0	-	103	58	103	4	3.88	3
BENGKULU	-	-	-	-	-	-	-	184	93	124	93	75	-
LAMPUNG	-	-	1,224	-	-	-	-	481	-	-	2	-	3
DKI JAKARTA	16,174	51	4,932	51	114	0	31.41	170	4	16	4	25	0
WEST JAVA	119,073	-	13,671	60	-	-	11.53	806	192	748	162	21.66	3
CENTRAL JAVA	-	-	3,948	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D.I. YOGYAKARTA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EAST JAVA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NORTH SULAWESI	55,000	-	6,000	-	78	-	10.9	849	469	67	47	70.14	10
CENTRAL SULAWESI	-	-	916	-	778	-	-	109	-	-	9	-	0
SOUTH SULAWESI	-	-	818	-	-	-	-	814	3	-	-	-	-
SOUTH EAST SULAWESI	-	-	5,476	-	-	6,584	-	703	-	-	1	-	0
EAST KALIMANTAN	-	-	3,144	-	-	3,604	-	681	31	262	30	11.45	7
Total	1,171,271	51	98,914	-	11,320	-	8.7	10,236	4,068	2,193	1,020	46.51	59

(表 5Ⅳ-8-7 参照)

-: 報告なし 0: 該当なし

表Ⅳ-8-9 動物の狂犬病

(南スマトラ, 1976-1980)

年 度	加害動物の種類				検 査 成 績				動物の処理	
	イヌ	ネコ	サル	計	検査数	(+)	(-)	不明	予防接種	屠 殺
1976	132	28	4	164	69	51	15	3	6,389	1,000
1977	73	1	5	79	42	26	16	—	6,864	329
1978	202	49	8	259	108	66	28	14	12,092	309
1979	180	24	6	210	86	60	22	4	10,551	830
1980	93	1	—	94	54	43	11	—	13,132	293
計	680	103	23	806	359	246	92	21	49,028	2,761

表Ⅳ-8-10 動物の狂犬病(南スマトラ地区別)

地 区 (Kabupaten/Kodya)	加害動物の種類				検 査 成 績			動物の処理		
	総数	イヌ	ネコ	サル	検査数	(+)	(-)	不明	予防接種	屠 殺
1. Kodya Palembang	564	447	98	19	183	124	47	12	5,256	49 + PM
2. Musi Banyuasin	9	8	1	-	4	2	2	-	4,916	144
3. Musi Rawas	79	77	-	2	65	52	13	-	6,264	994
4. Ogan Komring Ilir	74	68	4	2	36	19	15	2	5,225	105
5. Ogan Komring Ulu	13	13	-	-	13	9	2	2	8,337	7 + PM
6. Lahat	40	40	-	-	36	25	7	4	13,744	824
7. Muara Enim	27	27	-	-	22	15	6	1	5,286	638
計	806	680	103	23	359	246	92	21	49,028	2,761

表Ⅳ-8-11 西部ジャワ州の狂犬病(1)(1980)

No.	Kabupaten Kotamadya							Positip
		Target vaksi nasi	Orang digi- git	Orang yang di VAR	VAR yang dipakai (cc)	Pende- rita rabies	Spec. dipe riksa	
1.	Serang	15	37	14	278	1	4	2
2.	Pandeglang	10	6	6	168	—	5	1
3.	Lebak	30	83	34	708	1	51	10
4.	Tangerang	5	15	—	—	—	—	—
5.	Bekasi	5	7	2	56	—	—	—
6.	Karawang	5	57	—	—	—	—	—
7.	Purwakarta	20	25	24	556	—	11	1
8.	Subang	40	137	53	1056	—	28	20
9.	Bogor	5	5	—	—	—	—	—
10.	Sukabumi	40	28	5	72	—	5	4
11.	Cianjur	70	59	25	700	—	9	8
12.	Bandung	55	108	74	921	2	80	36
13.	Sumedang	250	1112	394	10208	3	22	16
14.	Garut	35	53	29	708	—	10	8
15.	Tasikmalaya	100	267	122	3400	2	20	16
16.	Ciamis	270	417	216	3860	—	9	6
17.	Kuningan	50	64	43	1246	1	9	9
18.	Majalengka	30	37	30	466	—	10	10
19.	Cirebon	40	58	9	252	—	6	1
20.	Indramayu	5	46	33	668	—	7	2
21.	Kod. Bandung	350	1826	390	6623	—	134	51
22.	Bogor	5	42	1	28	—	5	1
23.	Sukabumi	60	45	9	150	—	—	—
24.	Cirebon	5	27	—	—	1	13	—
		1500	4561	1513	32574	11	428	202

VAR: Rabies vaccine



表Ⅳ-8-12 西部ジャワ州の狂犬病(2)1981

No.	Kabupaten Kotamadya	Target vaksi nasi						Positip
			Orang digi- git	Orang yang di VAR	VAR yang dipakai (cc)	Pende- rita rabies	Spec. dipe riksa	
1.	Serang	30	34	8	104	-	-	-
2.	Pandeglang	20	3	-	-	-	3	-
3.	Lebak	50	100	27	522	-	6	-
4.	Tangerang	10	3	-	-	-	-	-
5.	Bekasi	10	10	-	-	-	-	-
6.	Karawang	10	32	20	460	-	4	-
7.	Purwakarta	60	24	23	480	-	14	-
8.	Subang	80	169	169	1439	1	23	1
9.	Bogor	10	7	-	-	-	1	-
10.	Sukabumi	10	42	16	299	-	11	3
11.	Cianjur	40	39	5	142	-	5	3
12.	Bandung	100	92	86	2010	-	118	60
13.	Sumedang	420	610	214	5858	-	24	11
14.	Garut	40	101	23	474	1	27	17
15.	Tasikmalaya	120	179	66	1793	-	14	10
16.	Ciamis	360	566	449	837	2	3	-
17.	Kuningan	60	65	27	726	-	2	2
18.	Majalengka	40	21	18	260	-	7	6
19.	Cirebon	10	23	1	28	-	-	-
20.	Indramayu	60	18	18	112	-	1	1
21.	Kod. Bandung	430	1496	208	4993	-	101	21
22.	Bogor	10	28	-	-	-	-	-
23.	Sukabumi	10	17	-	-	-	-	-
24.	Cirebon	10	32	2	14	-	-	-
Total		2,000	3,659	1,371	24,704	4	364	135

表Ⅳ-8-13 Zoonosis 調査

ベ ス ト

プ ロ ビ ン ス	1979/1980			1980/1981		
	検 査	治 療	調 査	検 査	治 療	調 査
中 部 ジャワ 州	250	200	—	2,100	200	375
ジ ョ ク ジャ カ ル タ	100	100	—	400	50	75
計	350	300	—	2,500	250	450

炭 疽

プ ロ ビ ン ス	1979/1980			1980/1981		
	検 査	治 療	調 査	検 査	治 療	調 査
西 ヌ サ テ ン ガ ラ	50	50	—	50	100	6

図 IV-8-1 インドネシアにおける狂犬病発生地

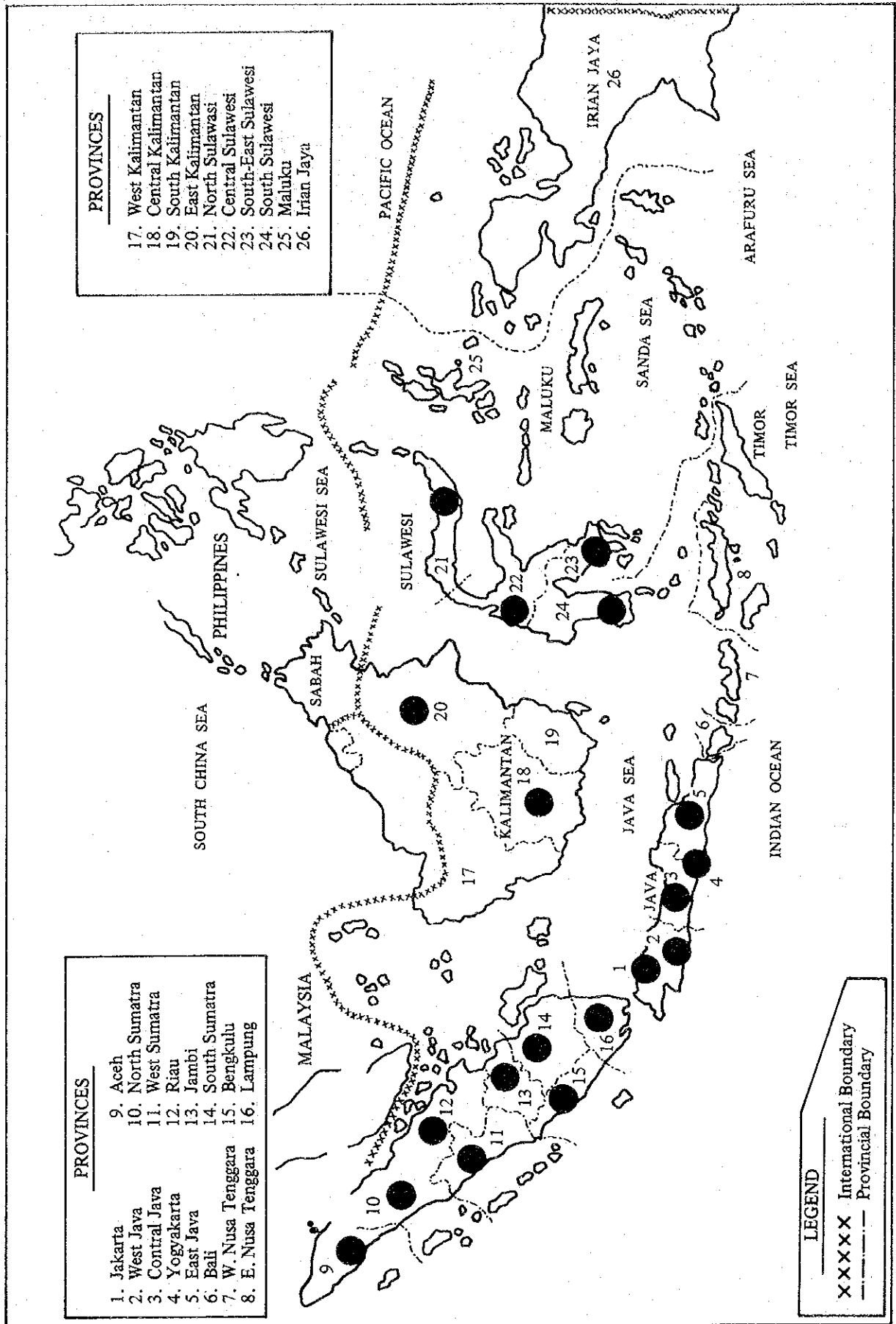


図 IV-8-2 ジャワ島におけるペスト発生状況

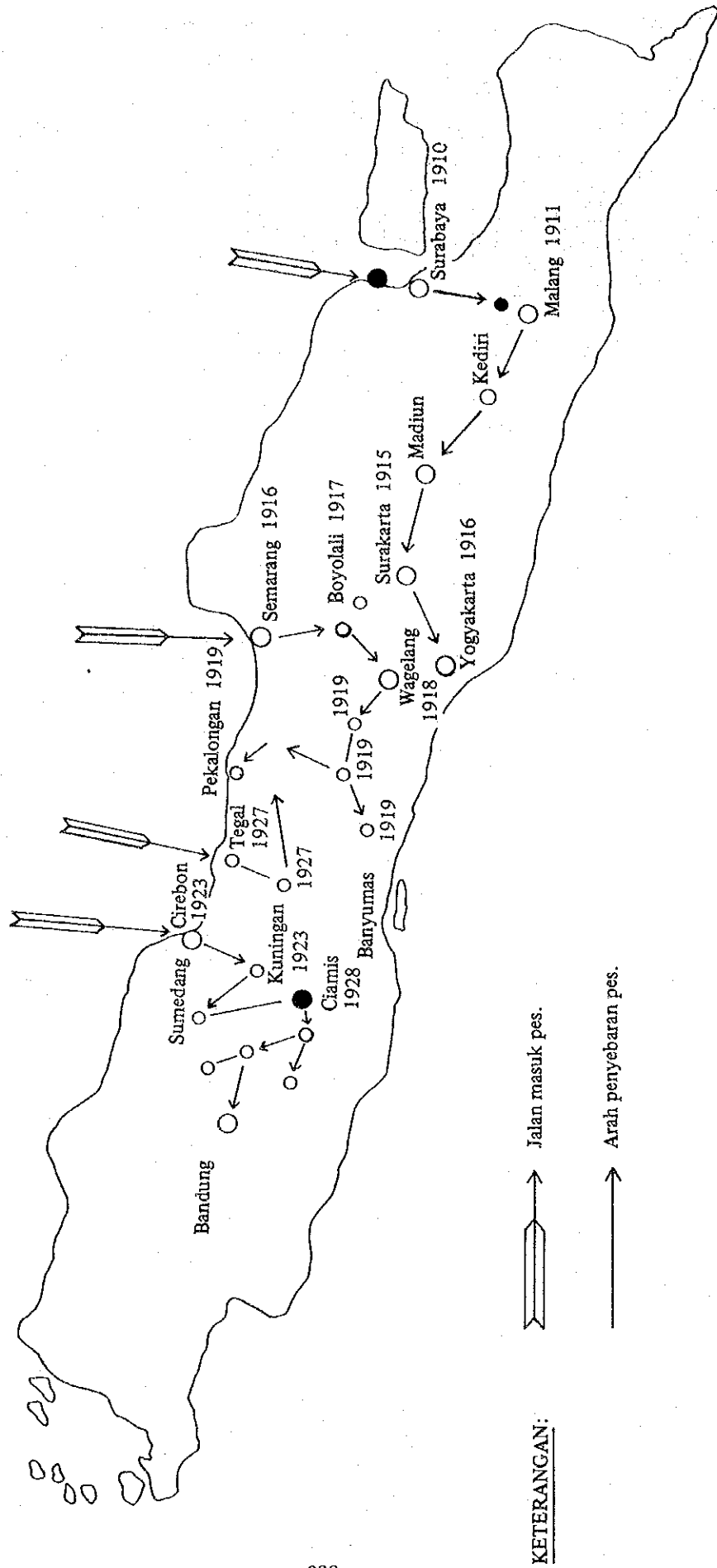
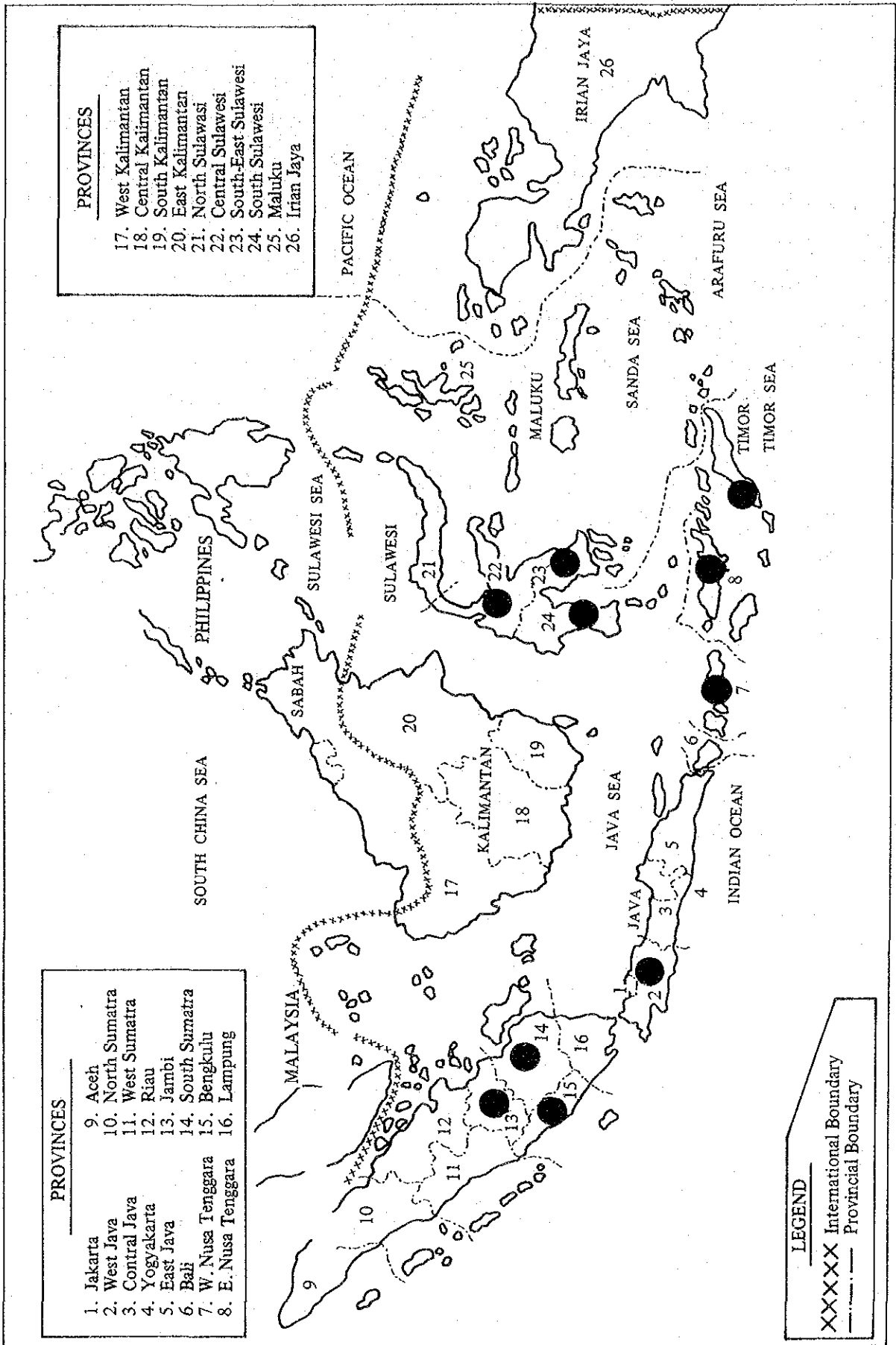


図 IV-8-3 インドネシアにおける炭疽発生状況



## 9. フランベジア

この病気はかつては全国に蔓延し、1952 - 1954 年頃には住民の 15 % が罹患しているといわれていたが、積極的な検診と治療が奏効して次第に患者が減り、とくにジャワ島、バリ島では非常に稀な病気となった。表Ⅳ-9-1 には 1974 年以後のフランベジア制圧対策の経過を示したが、治療数をみると、1980 年は 1974 年の 6 分の 1 以下に減っている。なお、治療は患者とその接触者を対象にしている。表Ⅳ-9-2 は年次別患者発生数を示した。患者総数は年々減少しているが、感染性患者数はあまり変化していない。表Ⅳ-9-3 には 1980 年度の地域別感染性患者発生状況を示した。地域差が著しく Jakarta と Yogyakarta では発生報告がなく、中部・東部ジャワや、カリマンタンおよびスラウエン島の南部でも非常に少ない（10 万～100 万人に 1 ないし数名）。Bali は患者比率は高い（0.33 %）ようであるが、検診数が少いから、恐らく特殊な地域の調査報告であろう。現地の CDC ではほとんど問題にしていない。表Ⅳ-9-4 には、非流行地といわれている西ジャワ州の現状を示したが、一部の Kabupaten で少数の患者が発見された。調査対象に対する感染性患者数は 0.0009 % で、全国平均 0.067（1979/1980）の 74 分の 1 に過ぎない。表Ⅳ-9-5 には比較的患者の多いスマトラ、カリマンタン、スラウエンの島々の状況を示した。1980 年にもっとも多いジャンピヤ西カリマンタンでも 0.9 - 0.7 台で、30 年前と比較すると激減していることがわかる。一部の地区では、15 才以下と以上の患者を分けて報告（表※印）しているが、15 才以下の患者が圧倒的に多く、感染性患者の 91.3% を占めている。従って、現在は小学校を中心に対策を強化している。政府では上述の成果から、第 4 次 5 ヶ年計画開始までには、フランベジアをほとんど撲滅しようという計画で努力している。1982 年には約 300 万人の住民の検診を行い、20 万人の治療を計画している。

表Ⅳ-9-1 フランペジア対策実施状況  
(全国、1974-1981)

年次	住民検査		診		患者および接触者治療		
	Target	Realisasi	Realisasi	Persentase	Target	Realisasi	Persentase
1974 / 1975	21,622,000	18,932,355	18,932,355	88%	54,010	271,075	100%
1975 / 1976	24,491,000	16,211,563	16,211,563	66%	114,710	97,497	50%
1976 / 1977	28,990,000	14,103,126	14,103,126	49%	75,250	58,489	78%
1977 / 1978	14,550,000	13,893,105	13,893,105	95%	79,020	66,691	84%
1978 / 1979	12,000,000	11,304,911	11,304,911	94%	70,000	39,692	57%
1979 / 1980	10,700,000	10,105,035	10,105,035	94%	66,700	50,372	76%
1980 / 1981	7,200,000	8,746,725	8,746,725	100%	31,300	42,055	100%
1981 / 1982 ※	3,690,000	1,018,590	1,018,590	28%	262,500	23,530	9%

※ 第二四半期まで

表Ⅳ-9-2 フランペジア患者年次別発生数(1974-1981)

	1974/1975	1975/1976	1976/1977	1977/1978	1978/1979	1979/1980	1980/1981	1981/1982**
Total No. of patients	59,807	33,548	20,568	16,827	9,230	9,459	13,190	3,989
Non-infective	50,926	29,291	17,787	11,594	3,653	2,642	13,190	3,989
Infective	8,881	4,257	2,781	5,233	5,577	6,817	--	--
Percentage of infective cases*	0.046	0.027	0.024	0.037	0.0493	0.0674	--	--

\* Percentage to the number of persons examined.

\*\* Data between January -- July/1981.



表Ⅳ-9-3 地域別フランペジア患者数(1980)

Propinsi	検診住民数	感染性患者	患者比率(%)
Bali	4,278	14	0.347
Jawa Barat		6	
DKI Jakarta	—	—	
D.I. Yogyakarta	—	—	
Jawa Tengah	544,868	37	0.0068
Jawa Timur	666,682	1	0.00014
Irian Jaya	17,782	6,598	37.105
Kalimantan Barat	19,540	960	4.913
Kalimantan Selatan	258,217	3	0.0012
Kalimantan Tengah	6 <sup>1)</sup> ?	33	
Kalimantan Timur	87 ?	100	
Maluku	14,125	67	0.474
Nusa Tenggara Barat	41,459	135	0.326
Nusa Tenggara Timur	692,205	1,474	0.213
Sulawesi Selatan	1,129,772	5	0.00044
Sulawesi Tengah	—	206	
Sulawesi Tenggara	148,948	10	0.0067
Sulawesi Utara	249,218	26	0.0104
D.I. Aceh	372,142	368	0.0989
Sumatra Barat	1,369,652	291	0.0212
Bengkulu—	—	38	
Jambi	98,687	235	0.238
Lampung	380,369	57	0.0150
Riau	559,951	1,001	0.179
Sumatra Selatan	—	1,401	
Sumatra Utara	139,653	129	0.0924
Total	4,765,157	13,190	0.2768

1) Kalimantan Tengah, Kalimantan Timur の検診数は疑わしい

表Ⅳ-9-4 フランベジア患者発生状況(1)  
(非流行地区 Jawa Barat, 1981)

No.	Kabupaten/Kodya	検診 住民数	患者数		接触者	治療数
			M*	TM.*		
1.	Kab. Lebak	59,853	8	4	574	232
2.	" Pandeglang	22,702	-	-	-	269
3.	" Serang	151,506	1	-	32	885
4.	" Tangerang	22,503	-	-	-	-
5.	" Bekasi	178,475	-	-	-	-
6.	" Karawang	-	-	-	-	-
7.	" Purwakarta	74,600	-	-	-	-
8.	" Subang	103,631	-	-	-	-
9.	" Bogor	180,158	-	-	-	-
10.	" Sukabumi	276,643	-	-	-	-
11.	" Cianjur	130,833	-	-	-	-
12.	" Bandung	723,470	-	-	-	-
13.	" Sumedang	558,483	-	-	-	-
14.	" Garut	-	-	-	-	-
15.	" Tasikmalaya	371,411	4	5	-	5
16.	" Ciamis	320,281	-	-	-	-
17.	" Majalengka	213,508	-	-	-	-
18.	" Kuningan	74,440	-	-	-	-
19.	" Cirebon	62,096	22	-	852	100
20.	" Indramayu	78,084	2	-	64	71
21.	Kod. Cirebon	6,913	-	-	-	-
22.	" Bandung	471,038	-	-	-	-
23.	" Bogor	13,447	-	-	-	-
24.	" Sukabumi	13,694	-	-	-	-
Jumlah		4,107,769	37	9	1,522	1,562

※ M : 感染性患者

TM : 非感染性患者

表Ⅳ-9-5 フランペジア患者発生状況(2)(流行地区)

Propinsi	Kab. <sup>1)</sup>	Kec. <sup>1)</sup>	Desa	Dukuh	Population	No. of persons examined	Patient	
							M (%) <sup>2)</sup>	T.M.
(1979/1980)								
Aceh	6	18	32	162	75,441	63,583	89(0.14)	462
Riau	2	13	26	72	35,247	26,345	191(0.72)	370
Jambi	1	1	8	8	22,187	5,507	52(0.94)	75
Bengkulu	2	2	8	8	14,912	4,128	16(0.39)	120
Lampung	2	8	35	35	27,332	21,910	81(0.37)	116
Suml. Sel.	1	4	8	16	28,920	14,889	213(1.43)	299
Sum. Barat	1	2	8	18	13,031	6,640	12(0.18)	8
Kal. Sel.	3	3	12	12	19,390	13,696	9(0.07)	2
Kal. Barat	2	8	16	16	43,031	8,902	212(2.38)	112
Total of Sumatera and Kalimantan	20	59	153	347	279,491	165,600	875(0.53)	1,564
(1980/1981)								
Kal. Barat	3	16	57		129,859	38,624	300(0.77)*	432
Sul. Teng	1	17	1,080		90,724	58,192	387(0.66)*	601
Sul. Sel.	4	18	80		175,037	106,306	—	—
Sul. Tra.	3	8	131		48,937	32,297	43(0.13)	946
Maluku	12	—	—		—	1,215,890	917(0.088)	2,085
N.T.T.	3	13	60		61,377	43,608	410(0.14)*	594
Lampung	4	15	89		326,206	204,187	94(0.05)	34
Bengkulu	4	5	39		46,680	19,306	37(0.19)*	59
Sum. Sel.	3	4	12		37,727	11,482	38(0.33)*	298
Jambi	3	8	67		364,349	40,250	366(0.90)	44
Riau	2	15	321		266,588	56,425	84(0.15)*	239
Sum. Utara	2	34	51		255,530	247,594	130(0.05)*	169

- 1) Kab. : Kabupaten                      Kec : Kecamatan  
 2) M: 感染性患者                      T.M : 非感染性患者  
 % : 感染性患者数 / 検診数 × 100

※ これらの地区では 15 才以上と以下を区別して報告した。

15 才以下の患者が圧倒的に多く、91.3 % (1265/1386) を占めている。

## 10. 性 病

インドネシアにおける性病の調査は、社会的あるいは心理的理由から、外国人が短期間の訪問で実態を把握することは難しい。性病対策としては、大都市の high risk group (接客婦) を中心に無料検診と治療を行っているが、全国的な強制検診や接触者の追跡というような強力な方針は打出していない。したがって、対策実施状況は地区によって異り、西ジャワ州のように、接客婦の登録を義務づけ強制検診と治療を実施しているところもあるが、接客婦の集まる場所で患者をしらべ治療するという消極的な地区もある。表Ⅳ-10-1には1974年以降の計画実施状況を示した。毎年20万余人の検診と数万人の治療を行い、目標達成率は検診で90-95%、治療100%となっていて、一見性病対策が順調に進行しているように見える。しかし、実情を調査すると、いくつかの疑問がでてくる。表Ⅳ-10-2は訪問した地区の資料であるが、西ジャワ州と東ジャワ州では、目標を遙かに上まわる検査および治療を行っている。これらの2つの表から、積極的に調査すると、high risk group は目標数を遙かに上まわっていること、一方ではまた目標達成率の非常に低い地区のあることがわかる。表Ⅳ-10-3は、1975年以降の患者集計であるが、1977-1980年の患者数はこの報告数だけでも治療目標より66%も多い。表Ⅳ-10-4には1980年度の地区別患者数を示したが、実際に調査すると(表Ⅳ-10-2)各地の治療患者数はこの報告より多い。また本表ではジャカルタのような大都市の報告が欠落しているから、実際の患者数は目標より遙かに多いと推定される。ジャカルタ市当局からは情報を入手できなかったが、本表だけでもジャワ島に患者が多いことがわかる。

つぎに、接客婦の有病率が問題になる。全国的な集計は入手できなかったが、西ジャワ州(バンドン)と東ジャワ州(スラバヤ)では積極的な調査を行い、試験室データもあるので、現状を窺う有力な手懸りとなる(表Ⅳ-10-5)。東ジャワ州の1974-80年の調査によると、臨床的診断による梅毒患者は100-600名であったが、淋病患者は遙かに多く、1980年には4,500人発見された。また、接客婦の検診で淋菌の陽性率は30-40%とかなり高率である。バンドンにおける接客婦実態調査でも、調査数は少ないが、淋菌陽性者は40.6%であった。表Ⅳ-10-6は東ジャワ州における梅毒血清反応の結果をまとめたものであるが、接客婦の陽性率は5-7%であった。南スラウエンでも最近患者調査に務めているが、その中間報告によると、接客婦611名中577名が淋菌陽性という異常なほど高い陽性率を示している。また、ペニシリン無効例も若干認められた。

以上を要約すると、患者数は性病対策上の目標値よりも遙かに多く、また、接客婦の有病率も高く、対策実施報告に拘らず、深刻な問題がある。フィリピンの接客婦の淋疾有病率は5-7%と報告されているが、上述のデータから判断すると、インドネシアの方が数倍から十数倍高率である。また、末端では治療用抗生物質の不足も訴えている。淋菌検査は塗抹

標本鏡検に依っているが、ペニシリン耐性例も出現しているから、今後もっと詳細な細菌学的検査が望しい。その為には、施設の充実と技術訓練が必要である。

表 IV-10-1 性病対策実施状況（全国、1974-1981）

年次	検査											
	STS			SMEAR GO			患者治療 (WTS)					
	Target	Realisasi	Percentage	Target	Realisasi	Percentage	Target	Realisasi	Percentage	Target	Realisasi	Percentage
1974 / 1975	123,800	100,807	81.43 %	36,400	23,306	64.03 %	30,050	25,966	86.41 %			
1975 / 1976	122,100	261,911	100 %	33,050	36,478	100 %	104,500	88,245	84.44 %			
1976 / 1977	142,000	144,548	100 %	34,250	36,403	100 %	73,000	71,220	97.56 %			
1977 / 1978	144,500	169,320	100 %	40,050	51,120	100 %	32,550	67,341	100 %			
1978 / 1979	159,000	146,717	92 %	44,850	43,416	97 %	29,450	52,540	100 %			
1979 / 1980	188,500	158,175	84 %	38,800	34,915	90 %	40,800	48,254	100 %			
1980 / 1981	189,700	179,453	95 %	49,550	44,383	90 %	32,745	40,692	100 %			
1981 / 1982	205,200	49,084	24 %	55,900	17,231	31 %	37,170	41,952	100 %			

Smear GO : 淋菌塗抹標本検査

WTS : 接客婦

※ 1981年度は12月までの集計

表Ⅳ-10-2 性病対策実施状況（地方）

地 区	年 次	検 査 <sup>1)</sup>		GO <sup>2)</sup>		患者治療 <sup>3)</sup>	
		T	R	T	R	T	R
Bali	1978	4,000	3,939	1,000	967	500	400
Jawa Barat	1980	2,500	39,070	5,000	5,865	5,000	15,745
	1981		45,401		10,323		13,396
Jawa Timur	1979	15,000	15,041	5,000	11,334	7,000	8,486
	1980	20,000	23,339	7,000	11,020	8,000	8,774
	1981	24,000	8,816	10,000	3,951	8,000	8,124

注 1) T : 目標 R : 実施

2) GO : 淋菌塗抹標本検査

3) 本表のほか、南スラウエシの治療数は年間 2,000 以上

表 IV-10-3 性病患者の推移（全国、1975-1981）

Disease	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981※
Syphilis	758	2,525	1,909	1,911	1,334	1,673	505
Gonorrhoea	16,166	31,273	49,294	55,284	56,379	64,470	21,891

※ 1981，9月までの集計



表 IV - 10 - 4 性病患者数 (地区別, 月別, 1980, PRI-A による。)

No.	Propinsi	Januari		Pebruari		Maret		April		Mei		Juni		Juli		Agustus		September		October		Nopember		December		Total		
		GO	SY	GO	SY	GO	SY	GO	SY	GO	SY	GO	SY	GO	SY	GO	SY	GO	SY	GO	SY	GO	SY	GO	SY	GO	SY	
1.	Bali	18	-	41	-	59	2	36	-	35	7	34	-	37	-	37	1	...	...	23	-	30	-	31	-	381	10	
2.	Jawa Barat	1264	1	1041	4	1516	15	1007	20	1359	3	1174	2	1064	1	814	1	1341	2	1222	2	567	-	1163	3	13532	54	
3.	DKI Jakarta	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
4.	D.I. Yogya	46	12	55	2	79	7	71	16	66	9	61	1	...	...	72	2	70	5	59	-	49	-	74	-	702	54	
5.	Jawa Tengah	2175	31	2556	71	2694	100	1905	106	1344	12	2029	96	2477	16	1696	21	2388	93	2637	24	2598	45	2729	46	27228	661	
6.	Jawa Timur	448	2	497	25	371	25	488	-	373	1	387	8	290	17	180	15	369	1	405	8	317	27	374	-	4499	129	
7.	Irian Jaya	39	14	52	6	53	3	70	-	55	4	45	1	25	-	90	2	128	30	112	-	69	-	58	-	796	60	
8.	Kal. Barat	25	-	27	1	46	6	57	7	42	-	55	-	27	-	18	-	43	-	40	-	27	-	53	-	460	14	
9.	Kal. Selatan	43	2	58	-	108	2	189	2	80	-	61	-	36	-	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	575	6	
10.	Kal. Tengah	16	8	32	1	47	3	39	2	42	2	48	-	15	-	31	-	20	1	12	-	37	-	15	-	354	17	
11.	Kal. Timur	25	-	68	-	37	3	111	1	120	7	115	2	113	-	96	-	136	-	77	2	98	3	72	35	1068	53	
12.	Maluku	11	-	15	-	12	1	26	-	-	-	-	1	1	-	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	75	2	
13.	N.T.B.	68	2	51	5	45	1	36	-	29	-	70	-	34	-	31	-	46	-	51	-	24	-	29	2	514	10	
14.	N.T.T.	665	39	716	64	771	98	662	43	606	8	650	4	1180	2	936	7	973	11	786	49	886	1	...	...	8831	326	
15.	Sul. Selatan	85	2	...	...	...	...	99	4	14	-	...	...	70	2	74	3	99	-	39	3	72	-	27	-	579	14	
16.	Sul. Tengah	13	-	28	6	25	1	11	1	9	-	24	2	37	-	21	3	18	1	7	1	14	-	2	-	209	15	
17.	Sul. Tenggara	6	-	7	-	15	7	3	-	9	-	4	6	5	-	11	13	5	1	1	1	8	2	7	-	81	30	
18.	Sul. Utara	25	-	54	1	20	-	29	1	16	-	19	-	21	-	42	-	10	1	12	-	3	-	15	-	266	3	
19.	D.I. Aceh	-	-	-	-	1	-	1	15	10	-	19	6	9	-	5	-	4	-	10	-	6	-	5	-	70	21	
20.	Sum. Barat	...	...	2	-	3	-	6	-	3	-	5	1	1	-	-	-	1	-	-	-	2	-	10	-	33	1	
21.	Bengkulu	11	-	13	-	10	-	-	-	29	-	2	-	21	-	12	-	9	-	10	6	11	-	-	-	128	6	
22.	Jambi	40	3	...	...	41	-	57	3	42	-	40	1	28	9	34	1	41	2	39	-	60	2	39	1	461	22	
23.	Lampung	107	11	77	7	...	...	98	22	119	-	85	4	111	1	82	-	...	...	89	4	56	3	79	-	903	52	
24.	Riau	91	-	84	-	75	-	126	4	87	9	1	1	49	18	75	9	81	3	67	6	69	6	29	2	834	58	
25.	Sun. Selatan	101	1	78	-	55	-	107	-	134	4	58	-	95	2	86	-	108	-	52	7	59	12	76	12	1099	38	
26.	Sun. Utara	41	3	69	-	28	-	94	2	108	-	78	2	65	2	68	-	52	-	80	-	69	8	130	-	886	17	
Total		5363	131	5621	193	6111	274	5328	249	4731	66	5064	138	5811	70	4512	78	5942	151	5830	113	5131	109	5026	101	64470	1673	

表Ⅳ-10-5 性病患者調査結果

プロビンス	年次	梅毒 (患者数)	淋疾 (淋菌陽性率)※	その他
Jawa Timur	1974	178		
	1975	602	32.76%	
	1976	221	33.02%	
	1977	522	35.90%	
	1978	238	32.43%	
	1979	151	39.52%	
	1980	125	30.84%	
Jawa Barat	1980	12	13,901	1,844
	1981	133	11,257	2,006
	1982		{実態調査淋菌※ 陽性率 112/276(40.6%)}	
Bali	1975	69	601	
	1976	80	451	
	1977	119	610	
	1978	62	575	
Sulawesi Selatan	1981	14	1,076	
			{1980-81年実態調査中間報告 淋菌陽性率：577/611(94.4%)}	

淋菌検査成績は塗抹標本検査による。

表Ⅳ-10-6 梅毒血清反応結果

(Jawa Timur, 1974-1980)

年次	労働者	軍人	妊婦	学生	接客婦
1974	1.34	0.75	—	0.32	6.68
1975	3.65	6.92	1.75	0.32	5.02
1976	2.54	0.80	1.69	0.20	5.57
1977	4.25		0.66	—	4.48
1978	2.79		0.83	—	8.68
1979	2.99		0.57	1.50	5.26
1980	1.49		0.82	0.10	4.70

数字はS T S陽性率(%)を示す。

## 11 予防接種 (EPI) 対象疾患 (除結核)

### 1) ジフテリア

インドネシアにおいてジフテリアは小児の伝染病として、重要な疾患の一つであるが、伝染様式が飛沫感染であるため特に人口過密な貧困地帯に多発する傾向がある。従ってその流行地は主として都市部である事が想像される。実際にインドネシアのジフテリアの死亡は年間 5000 人と推定されているが、ジフテリアの多発地域は東ジャワ、ジャカルタ特別市、西ジャワ、北スマトラ、南スマトラ等の大都市を含む地方である。また近年多発している、ジャワ中部の火山の爆発によって居住地を失った人々を集めた難民キャンプでもジフテリアの多発が報告されている。この疾患は 80%以上が 15 才以下に発生すると言われているが、現に我々が訪問した大都市のクラス A、B 病院の小児科でも多数のジフテリア患者が入院していた。ジフテリアの致命率は一般に先進国では 5%以下とされているが、インドネシアでは 10~12%と極めて高い致命率を示している。ジフテリアの病型として鼻ジフテリア、咽頭ジフテリア、喉頭ジフテリア、皮膚ジフテリア等がよく知られているが、このうちインドネシアでよく見られる病型はやはり咽頭ジフテリアが多く、次いで喉頭ジフテリア、鼻ジフテリアの順になっている。しかし我々が訪問したいくつかの病院では咽頭ジフテリアが大多数であり、頸部リンパ節炎及び軟部組織の炎症性浮腫による "bull neck" を呈し、口蓋麻痺と喉頭ジフテリアへの進展のために呼吸障害を呈す事が多い。従ってこれらの重症ジフテリア患者に対しては気管切開が施行されるわけであるが、入院患者に限って言えば気管切開施行率は 50% (BANDUNG 市 HASAN SADIKIN 病院小児科) から 70% (JAKARTA 市 CHIPTO MANGUNKUSMO 病院小児科) にも及ぶという。更にこの咽頭ジフテリアはジフテリア毒素による合併症が多いのが普通であり、口蓋麻痺を含む末梢神経麻痺はしばしば見られ、時に横隔膜神経麻痺による呼吸麻痺のため死亡する事がある。また最も重要な合併症とされるジフテリア毒素による心筋障害の頻度は極めて高く、気管切開を要した咽頭ジフテリア患者の約 70~80% が後に心筋障害に陥いると言う。このため A、B クラスの病院のうち小児科に心疾患のサブスペシャリティのある病院では小児心疾患の 40% がジフテリアによる心筋障害で占められている。

インドネシアで流行しているジフテリアの菌型は *gravis*, *intermedius*, *mitis* の 3 型のうち *intermedius* が主となっているようである。一大流行地である Surabaya の Provincial health laboratory の培養同定結果では 90%以上が *intermedius* であるとされていた。

治療は抗生物質として Pc-G が第一選択として用いられているが、特異的治療法としてジフテリア抗毒素血清がルーチンに用いられている。しかし病院受診の遅れのためか、病

初期からの抗毒素血清投与が充分でない事もあり、予後を悪くする原因となっている。またこの抗毒素血清療法が遅れが心筋障害の発生頻度を増す原因ともなっている。ジフテリアの心筋障害の治療には通常ジギタリス製剤が用いられているが、余り有効でなく、ひとたび心筋障害に陥ると治療はベット上安静のみであり突然死や、ウツ血性心不全に陥っている。

ジフテリアの予防法としてはまず第1にジフテリアトキソイドによる免疫であるが、インドネシアにおいても破傷風、百日咳ワクチンとともに三種混合ワクチンの形で乳児に接種され、小学校入学前と卒業前には二種混合ワクチンの形で接種されている。しかし現在のところ今だ接種率が低い事が問題となろう。またジフテリアワクチンの接種によっても完全にジフテリアの感染を予防できるわけではないので、ジフテリア流行時には無症候あるいは極めて軽症のジフテリア患者が居るといわれ、更に健康保菌者がある疾患のため、予防の一つとしては患者からジフテリア菌が証明されなくなるまで隔離する必要がある。しかし実際上はインドネシアではかくの如き隔離は行われていないし、保菌者の発見のための方策もとられていない。今後予防接種及び血清療法ばかりでなく、総合的にジフテリアを治療し、予防する方策が必要である。

## 2) 百日咳

百日咳はインドネシアにおいても小児に極めて頻度の高い疾患である。その死亡者数は年間75,000人と推定されている。百日咳菌は通常健康保菌者は無いと言われており、飛沫感染により人から人へ伝染する疾患であるため、ある集団で百日咳が発生すると殆ど全員が発症すると言われており、但し必ずしも全員が所謂百日咳症候群を呈するわけではなく、軽症のまま治癒してしまう事もあると言われており、しかし乳児や幼児では殆どどの例が百日咳症候群を呈すると言われる。百日咳による死亡は一次性肺炎及び続発性肺炎と百日咳脳症によるが、その死亡は殆どが1才以下の乳児に限られている。インドネシアにおける百日咳による死亡者総数は1981年には約75,000人と推定されているが、実際の発生者数及び死亡数は把握されていない。これは百日咳そのものがあまりによくある小児感染症であるため、医療機関を受診しない事、また病院に入院するのはごく限られた重症例のみである事によるとおもわれる。最近3年間の病院からの報告例を表sup-1に示したが、1979年183人、1980年354人、1981年192人という数はほんの氷山の一角にも満たない数とおもわれる。また百日咳による死亡報告は同じ統計で、1979年6.6%、1980年3.1%、1981年4.7%とやや低下の傾向が窺える。また実際に我々が訪問した各病院においても百日咳の患者の殆どが外来治療であり、入院患者は0に等しいとの返事であり、小児病棟でも百日咳患者を見る事はできなかった。

百日咳の予防対策としてはDPT三種混合ワクチンの接種に限られるが、百日咳以外のジフテリア、破傷風ワクチンの接種率が低いと同様、百日咳ワクチンの接種率は低い。

しかし各地での聴取では百日咳ワクチンによるとおもわれる、脳症、痙攣、アナフィラキシー等についての報告は少いという。

### 3) 破傷風

破傷風は他の発展途上国と同様インドネシアでも極めて頻度の高い疾患であり、しかも死亡率が高いため重要な疾患となっている。1980年のHousehold Surveyにおいても死亡順位では第5位、死因の6.5%を占めている。1979年から1981年までの報告を表sup-1に示したが年々報告例は減少している事が伺える。この国の破傷風の特徴として小児及び新生児に頻度が高い事があげられる。一般に新生児破傷風の頻度は先進国に極めて低く、発展途上国に頻度が高いといわれる。その理由は分娩が産婦宅で行われる事が多く、特に破傷風菌の侵入門戸である臍帯の処置が不潔になりがちのためである。すなわち臍帯の切断に不潔な鋏や、鋭くとがらした竹ナイフ、葦等を用いる事、糞便や土に汚染されている可能性のある布切れで臍帯断端を包帯する事等である。更にインドネシアでは、分娩介助の90%が医師以外によって行われDukunと呼ばれる traditional midwifeが殆どの分娩を扱っており、このうち助産婦としての研修をうけていない untrained Dukun によって23.5%もの分娩が介助されている。このDukunによる臍帯処理の問題は、必ずしも清潔な器具を用いない事と、臍帯を速やかに乾燥させるため秘伝の薬草、その他を新生児の臍帯へ塗り込む事である。このため臍炎の頻度が極めて高く、臍炎によって生じた嫌気的条件下は破傷風菌の増殖、侵入と毒素産生を促進する。新生児破傷風の頻度がDukunによる分娩介助に極めて高い事と母児ともに分娩時の合併症が多い事からインドネシア政府はDukunに対する教育を実施している。これは1年間にわたる訓練課程であり、この訓練を修了した者を trained Dukun として承認し、清潔に分娩介助ができるように、滅菌布、剪刀、煮沸滅菌用シンメル、手指消毒用酒精綿等からなるDukun kitを与えており、更に訓練修了者に対しても1年に1回 refresh Course が設けられている。このDukunの訓練は保健所において医師と助産婦によって行われている。訓練修了後のDukunと保健所の間には以後密接な関係が生じるという。かかる努力により分娩及び新生児の清潔な取り扱いが定着しつつある。他のもう一つの予防法は、破傷風抗毒素が胎盤通過性があるため、妊婦を免疫して、その受動免疫により新生児破傷風を予防しようとする試みである。これは妊婦が妊娠16週から4週ごとに妊娠経過のチェックをうけるようにリコメンドされているため、主として保健所で16週時に1回破傷風トキソイドを接種し、ついで分娩前に追加免疫を行うという方法である。この方法により1980年には473957名の妊婦に破傷風トキソイドが接種されている。しかし2回完全に接種をうけている妊婦が少いといわれている点が問題となろう。

新生児破傷風の病像は、通常生後3日から3週の間発症するといわれ、臍炎の合併が

多く、時に臍静脈周囲に膿瘍を形成する事がある。これは混合感染のためとおもわれる。初発症状は食欲の低下とひきつづいておきる牙関緊急あるいは痙攣である。ついで全身の強直性痙攣、Opisthotonus、チアノーゼが出現し、呼吸筋あるいは呼吸中枢まで障害されると呼吸停止がおき死亡する。またこの間栄養摂取が困難である。治療は通常ペニシリンと抗毒素血清及び抗痙攣薬が用いられるが、先進国で用いられている人抗破傷風免疫グロブリン(human gamma globulin antitoxin)はコストの問題、自国での生産が行われていない事等のためインドネシアでは用いられておらず、通常は抗破傷風馬血清が用いられている。しかし馬血清による血清病は極めて稀であるという。抗痙攣薬として第一選択として用いられているのはフェノバルビタールの筋注であるが、これのみでは発作の抑制ができない事があり、最近ではディアゼパムの使用が有効であるとされている。ディアゼパムは一般的には2~6時間おきに静注されているが、2、3の病院では持続点滴法も試みられていた。しかしディアゼパムは保健省指定の薬剤でないためにこの薬剤は自費で購入せねばならず、このため有効な事がわかっていても経済的な理由で使用できない事があるという。予後は極めて不良で死亡率は51~52%の高率にのぼっている。

次に新生児以外の破傷風であるが、これもまた先進国と異なり小児に圧倒的に多い疾患となっている。破傷風菌の侵入は外傷からの事が多いと考えられがちであるが小児の場合は慢性中耳炎に合併する率が極めて高い。ちなみに我々が訪問したCHIPTO MANG UNKUSMO病院の小児科には13名の小児破傷風患者が入院していたが、そのうちの11名が慢性中耳炎あるいは乳様突起炎に合併して発症している。この国の上気道炎患者の多さと続発する小児の中耳炎の頻度の高さ、不十分な治療と、不潔な操作が小児の破傷風の原因となっている。破傷風患者の報告も1979年の6824人から1981年の2638人と減少しており死亡率は23.8%から19.1%に減少しているが、今だに高率と言えよう。

#### 4) 急性灰白髄炎(ポリオ)

ポリオウィルスによる感染症は死亡率が低い事と入院する例が少ない事、またポリオの流行の報告が25年間まったくなかった事等からインドネシアにおいては保健上の問題とはならなくなった。しかし1950年代の初期に都市部にはポリオが発生している事が知られていたが1976年に49例、1979年に22例の入院例が報告され、そのattack rateは4才以下の幼児では1000,000人あたり90という高率が算出されたため、ポリオによる麻痺例の疫学的調査が計画された。1976~1977年にかけての麻痺型ポリオの発生率は人口100,000に対し3.5~8.0と推定され、6~14才の学童期の有病率は10,000人あたり3.7~13.6と推定された。1977年から1978年の0~14才の小児を対象とした個別調査の結果ではポリオによるとおもわれる麻痺症の有病率は10,000人あたり4~37であり、バリでは30の高率を示した。更に先進国においては麻痺型ポ

リオに罹患する年齢層は小児のうちでも比較的高年齢層に偏る傾向があるが、開発途上国においては若年齢層に偏在する傾向があると言われ、インドネシアにおいてもこの時の調査結果で、60.9%が1才以下、80.9%が2才以下でポリオに罹患しており、90%以上が5才以下で罹患していると考えられた。更に Bandung 市において行われた0～14才を対象にした調査では痙性麻痺を示す患者は10,000人中19人に及んでいた。また0～14カ月の乳児を対象としたポリオウィルスの血清疫学的調査ではポリオ3型のうち1つの型のみ抗体保有率は20%、2つの型の抗体保有率は15%、3型ともに抗体が陽性の率はわずか12.2%であり、53%が抗体陰性であった。以上の事実からもしポリオのワクチン接種が行われないうちまでであると、いつポリオの大流行がおきるかわからない状態にあると言える。

ポリオウィルス感染症の特徴としては麻痺型ポリオを発症する率は1～2%と言われ、残りは4～8%が不全型、90～95%が不顕性感染であると言われている。麻痺型ポリオのうち呼吸循環障害に陥るものは生命予後が悪いが、他は比較的生命予後については悪くないとされているが、神経学的予後については不良であると言わざるを得ない。

図IV-11-7にインドネシアにおけるポリオの年次別報告数の変遷を示したが、約2～3年に一度流行が見られていた。1981年から全国的な大流行がおき1982年現在となっても流行は持続しているとの事であった。表IV-11-1に1977年から1980年にかけて行われた小児に対するポリオの有病率の調査結果を示した。先進国と異なり4カ月以下の幼若乳児においてさえ、相当高率にポリオが発生している状況が示されている。表IV-11-2にはポリオの発症年齢による分布を示したが、2才以下で高率にポリオに罹患する事を示している。

小児麻痺の予防には生ワクチンが極めて有効な事は我国においても証明された事実であるがインドネシアにおいてもWHOのEPIプログラムにのっとり1980年から一部地域でポリオワクチンの接種が開始されている。しかしポリオワクチンの接種が開始されてから日が浅いためポリオに対する抗体を獲得している人口が少いため、1982年現在において相当数のポリオ患者が出ている事が想像される。また現在接種されているポリオワクチンは弱毒化生ワクチンであるが、熱帯諸国においては常時他のエンテロウィルスの感染のチャンスがあるため所謂干渉現象によるtake率の低下がおきうる事が考えられる。更にインドネシアにおいて乳児の栄養では母乳の占める割合が多く、1才では95%以上が母乳栄養であると言われているため、母乳中のポリオに対する分泌型IgA抗体の影響によりtake率が下がる事も考えられる。そこでインドネシアにおいてはポリオワクチン投与はtrivalent vaccineで3回接種するという方法がとられている。現在インドネシアにおいてはポリオの診断は麻痺型ポリオのみについて臨床診断されているが、ウィルス



学的裏付けされている例は極めて少数である。表 V-11-3 には Bandung 市において BIO FARMA が行ったエンテロウイルス分離のデータを示したが、近年は検体数が減少してしまったために、ウイルス分離数が逆に減少してしまっている。またエンテロウイルスは正常人の糞便中にも証明される事は良く知られている事実であるので、むしろ糞便中からのウイルス分離より血清学的診断を行った方が信頼性が高いと考えられるので、ポリオの流行に際しては、ウイルス血清学的診断を行うべきであり、更に流行地のポリオウイルスの抗体保有率の調査も併せ行い、ポリオワクチンの緊急接種の適応とすべきであろう。

#### 5) 麻疹

麻疹は小児のウイルス性疾患として世界各国で極めてよく見られる疾患であるが、その死亡率は高く、我国においても10年前までは小児の伝染病として第1位であった。またこの疾患は殆んどが幼児期に罹患するために、麻疹を無事乗り込めて始めてその子供は元気に育つと考える風潮は世界共通のものと考えられる。従ってインドネシアにおいても小児の伝染病としてありふれており、自然回復するのがあたり前と考えられ、麻疹のため医療機関を受診する者は少く、従って全国集計においても実数とは相当の隔たりがあるものと考えられる。図IV-11-9に報告があった麻疹例の年次推移を示したが、1977年より麻疹の流行がインドネシア各地で報告され、同時に麻疹肺炎による多数の死亡が確認されている。年間の気温の変化が少い事から季節変動性は少いとされていたが、図IV-11-10および11に示すように1980年の全国の月別集計、及び東ジャワの最近3年間の月別麻疹発生状況によれば、9月から1月までが流行期と考えられよう。インドネシアの麻疹死亡率は1979年6.7%であったのが1981年には2.7%と著しく低下しているが、肺炎として報告されているもののうちにも麻疹に続発した所謂麻疹肺炎が多数含まれており、実際の死亡率は約10%弱と評価される。麻疹の死亡率は社会経済的条件、栄養状態等が大きく関与するが、重症化し入院せざるを得ない麻疹肺炎の患者の多くが栄養失調に陥っており、致命率の高さ、脳炎、視力障害、結核の悪化等の後遺症の多さにも関連している。1980年より高度弱毒化麻疹生ワクチンの接種が一部の地域で開始されたが、今だ接種率も低く、接種地域も少いため、その評価は困難である。またインドネシア全域にわたってはコールドチェーンの整備が不充分である為に、麻疹生ワクチンを全国的規模で行うには、抗原性の保持等に問題が残ると考えられる。

麻疹ウイルスの分離は現在BRCのウイルス部と、Bandung市のBIO FARMAにおいてVERO細胞を用いて行われている。

表Ⅳ-11-1 麻痺型ポリオ有病率(1977-1980)

Code No.	地 区	有 病 率 / 1,000		
		0-4	5-9	10-14
01.	JAKARTA 1977	1.99	1.49	2.03
	CENTRAL JAVA 1977			
02.	- Semarang R.	0	0.9	1.4
03.	- Rembang R.	1.92	0	0
	SOUTH SULAWESI 1977			
04.	- Menado M.	1.21	1.39	0.72
05.	- BL. Mongondow R.	5.29	2.37	2.88
	SOUTH SUMATERA 1978			
06.	- Palembang M.	0.44	1.2	1.77
07.	- O.K.U. (R)	1.95	1.06	8.05
	BALI 1978			
08.	- Tabanan R.	1.83	3.50	0.89
09.	- Badung R.	9.04	2.58	2.00
	WEST JAVA 1978			
10.	- Bandung M	0.99	1.44	3.55
11.	- Cimahi (town)	3.01	1.35	0
12.	- Subang R.	0.59	0.6	0
	EAST JAVA 1979			
13.	- Surabaya M.	3.16	0.53	0.95
14.	- Ngwi R.	0.59	1.61	2.07
	D.I. YOGYAKARTA 1979			
15.	- Yogyakarta M.	1.17	0.49	1.37
16.	- Sleman R.	2.56	3.55	1.79
	SOUTH SULAWESI 1979			
17.	- Yjung Pandang M.	1.96	3.36	0.82
18.	- Pinrang R.	2.50	0	0
	NORTH SUMATERA 1980			
19.	- Medan M.	0.95	1.69	2.19
20.	- Deli Serdang R.	2.35	0.50	0.74
	SOUTH KALIMANTAN 1980			
21.	- Banjarmasin M.	3.19	2.66	3.01
22.	- Hulu ST R.	3.01	1.34	0
	LAMPUNG 1980			
23.	- Tanjung Karang M.	0	0.80	1.82
24.	- Lampung Tengah R.	0	1.85	0
	WEST NUSA TENGGARA 1980			
25.	- Mataram M.	0.43	0	-
26.	- Lombok Barat R.	0.43	0	-
	MALUKU 1980			
27.	- Ambon M.	0.48	0.57	0.86
28.	- Maluku Tengah R.	0.55	0.55	0

注: R. = Regency  
M. = Municipality

表Ⅳ-11-2 ポリオによる麻痺発症が1年以内の  
患者数とその発症年齢分布 1977-1980

Location of Survey	Age of diseases onset (%)						
	0-	1-	2-	3-	4-	5-	6-
Jakarta	46	23.5	11.7	5.8	5.8	0	5.8
Semarang R	0	75	25	0	0	0	0
Rembang R	50	25	0	0	0	0	25
Manado M	16.6	16.6	16.6	0	16.6	0	16.6
Bolaang Mongondow R	21	42	21	0	0	5	5
Palembang M	0	40	40	0	0	0	20
Ogan Komeringhulu R	15.5	36.8	21	21	5.3	0	0
Tabanan	66.6	16.6	16.6	0	0	0	0
Badung R.	21	36.8	21	10.5	5.3	5.3	0
Bandung M.	10	40	40	0	10	0	0
Cimahi R.	25	37.5	37.5	0	0	0	0
Subang R.	0	50	50	0	0	0	0
Surabaya M.	30	60	10	0	0	0	0
Ngawi R.	14.3	28.6	42.8	0	10	14.3	1
Yogyakarta M.	20	40	20	20	0	0	0
Sleman R	28.6	42.9	14.3	14.3	0	0	0
Ujung Pandang M.	18.2	9.1	54.5	0	9.1	9.1	0
Pinrang P.	20	20	0	20	20	20	0
Medan M.	25	37.5	37.5	0	0	0	0
Deli Serdang R.	42.8	23.6	28.6	0	0	0	0
Banjarmasin M.	47.0	41.2	5.9	0	0	5.9	0
Hulusangai Tengah R.	55.6	33.3	11.1	0	0	0	0
Tanjung Karang M.	50	25	0	12.5	0	0	12.5
Mataram M.	0	0	100	0	0	0	0
Lombok Barat R.	100	0	0	0	0	0	0
Ambon M.	33.3	0	33.3	33.3	0	0	0
Maluku Tengah	0	100	0	0	0	0	0

Note: R = Regency  
M = Municipality

Source: Subdirectorate for Epidemiological Surveillance  
Directorate General for Ministry of Health Republic of Indonesia.

表Ⅳ-11-3 バンドン市におけるエンテロウイルス分離状況  
1961-1978(22)

Year	No. spec. exam	Positive isolation for						Positive	
		Polio type			Coxsackie		ECHO	Total	%
		1	2	3	A	B			
1961	168	5	-	28	2	2	9	46	27.4
1962	504	22	7	2	5	3	52	91	18.1
1963	732	25	2	19	31	22	57	156	21.3
1964	675	1	4	-	9	2	56	72	10.7
1965	736	-	4	1	1	7	9	22	3.0
1966	566	-	-	-	14	5	10	25	4.4
1967	512	-	-	-	3	-	17	20	3.9
1968	618	2	2	5	5	4	7	25	4.2
1969	592	3	3	2	9	-	-	17	2.9
1970	76	-	3	1	-	-	-	4	5.3
1971	177	1	2	-	-	-	1	4	2.3
1972	176	1	1	1	-	-	-	3	1.7
1973	104	-	1	-	-	-	-	1	1.0
1974	67	-	-	-	-	-	-	-	-
1975	30	-	-	-	-	-	-	-	-
1976	64	-	-	-	-	-	-	-	-
1977	27	-	-	-	-	-	-	-	-
1978	67	-	-	-	-	-	-	-	-

表Ⅳ-11-4 各種疾患のポリオ抗体保有状況

調 査 対 象	年 度	検 体 数	陽性率 (%)			計 (%)	
			P1	P2	P3	pos.	neg.
<b><u>PEDIATRIC PATIENTS</u></b>							
1. <u>Jakarta</u>							
suspect DHF	1969- 1970	76	28	18	16	11	70(87) <sup>x)</sup>
2. <u>Bandong</u>							
Suspect aseptic meningitis	1969- 1971	143	29	5	13	6	65(88) <sup>x)</sup>
fever with convulsion	1975- 1977	181	38	19	33	12	52(93) <sup>x)</sup>
suspect poliomyelitis	1974 1977	234	35	18	33	12	19(85) <sup>x)</sup>
routine specimens tested for poliomyelitis	1971- 1979	253	50	36	44	22	32 - <sup>xx)</sup>
3. <u>Cimahi</u>							
suspect-poliomyelitis	1975- 1977	326	52	44	42	30	37(92) <sup>x)</sup>
suspect poliomyelitis	1978- 1979	65	61	66	56	47	27(71) <sup>x)</sup>
4. <u>Semarang</u>							
fever with convulsion	1974- 1977	146	34	19	21	11	57(100) <sup>x)</sup>
<b><u>ADULTS in Bandung</u></b>							
clinically polyneuritis	1976- 1979	86	85	84	79	74	5(-)
clinically encephalitis	1979	22	73	55	64	46	23 -

表Ⅳ-11-5 バンドン市における健康人のポリオ抗体保有率

	調査対象	年 令	年 度	社会経 済状態	検 体 数	陽 性 率			計 %	
						P1	P2	P3	pos.	neg.
1.	Preschool age	-	1957-1959	low to fair	200	50	51	70	30	17
2.	School age	-	"	"	965	95	90	90	78	1
3.	Adults	> 15 yr.	"	"	69	94	99	99	93	-
4.	Children	0-6 yr.	1966	middle & high	407	64	65	59	31	11
5.	Umbilical cord blood	-	1970	low & middle	88	84	52	56	35	13
6.	3 orphanages	9 mo.-14 yr.	1973	low to fair	110	59	48	51	29	24
7.	Umbilical cord blood	-	1974	low & middle	117	44	21	29	10	44
8.	Breast milk	-	"	"	66	3	3	-	-	93
9.	Infants	0-14 mo.	1978	low	185	24	25	9	2	52

表-W-11-6 ポリオワクチン接種前のポリオ中和抗体保有率(バンドン)

Age (mos.)	No. tested	No. pos. for neutral. antib.			No. pos. for			No. triple neg.
		1 type	2 types	3 types	P1	P2	P3	
0 - 6 mos.	62	13	9	2	14	16	5	38
6 - 12	93	29	11	-	23	19	9	43
12 - 18	30	11	4	-	7	11	2	15
Total	185	53 (28.6)	24 (13.0)	2 (1.8)	44 (23.8)	46 (24.8)	16 (8.7)	96 (51.8)

表Ⅳ-11-7 バンドン市のポリオ抗体陽性者の年齢分布

Age group	No. positive	Annotations
0-12 mos	9	among the 0-6 month of age group, one was 6 months of age, one 3 months, one 2 months and one 1½ month old.
1-5 yrs	39	
5-10 yrs	12	
10-14 yrs	1	
Total	61	

表Ⅳ-11-8 バンドン市のポリオ報告例の男女別及び年齢分布

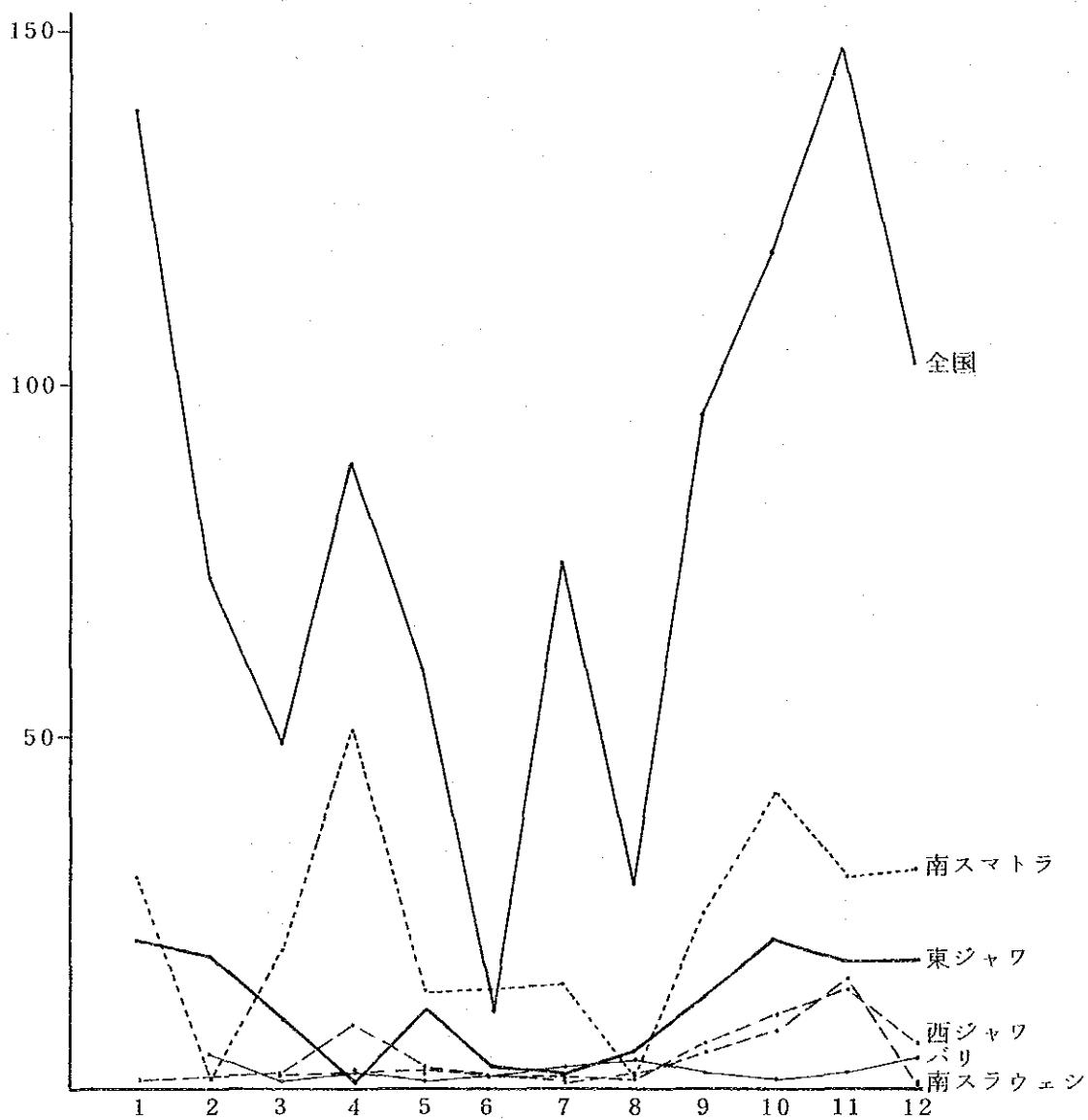
Age group	Pediatric Inpatient Dept. (Hospital)				Neurologic Outpatient Department				Rehabilitation Centre			
	F	M	Total	%	F	M	Total	%	F	M	Total	%
0-6 mos	-	2	2	6.9	1	2	3	2.3	-	-	-	-
6-12 mos	1	6	7	24.2	8	6	14	18.3	2	3	5	10.6
1-2 yrs	2	4	6	20.7	29	32	61	46.6	4	8	12	25.5
2-5 yrs	2	1	3	10.3	13	11	24	18.3	6	3	9	19.1
>5 yrs	4	7	11	37.9	7	12	19	14.5	13	8	21	44.8
Total	9	20	29	100.0	58	73	131	100.0	25	22	47	100.0

バンドン市ポリオの発症年齢別及び報告年齢別分布

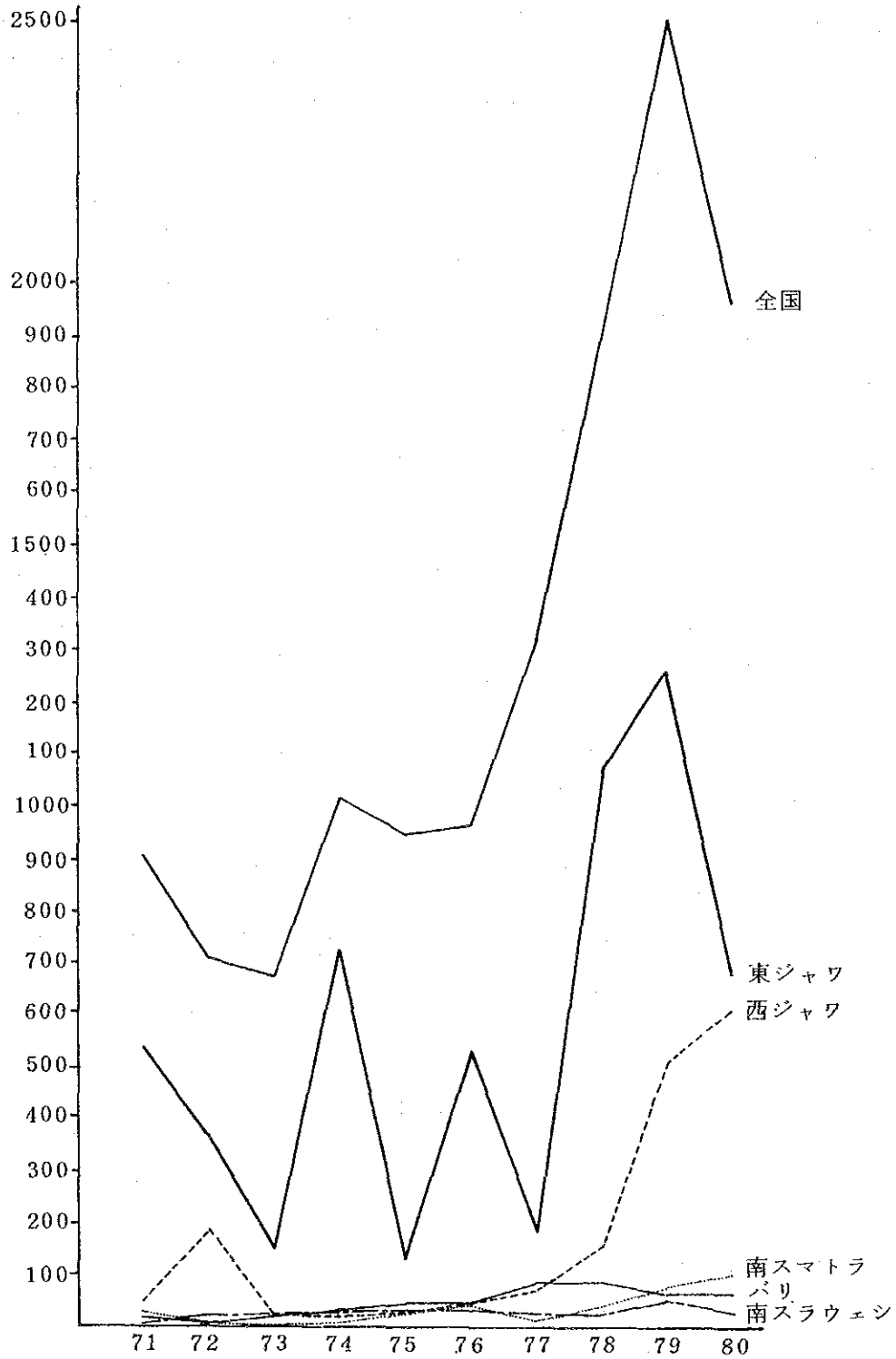
Age group	Onset of disease		Age at registration	
	No.	%	No.	%
0-6 mos	1	3.7	-	-
6-12 mos	9	33.4	2	7.4
1-2 yrs	12	44.5	4	14.7
2-5 yrs	4	14.7	8	29.6
> 5 yrs	1	3.7	19	70.3
Total	27	100.0	27	100.0



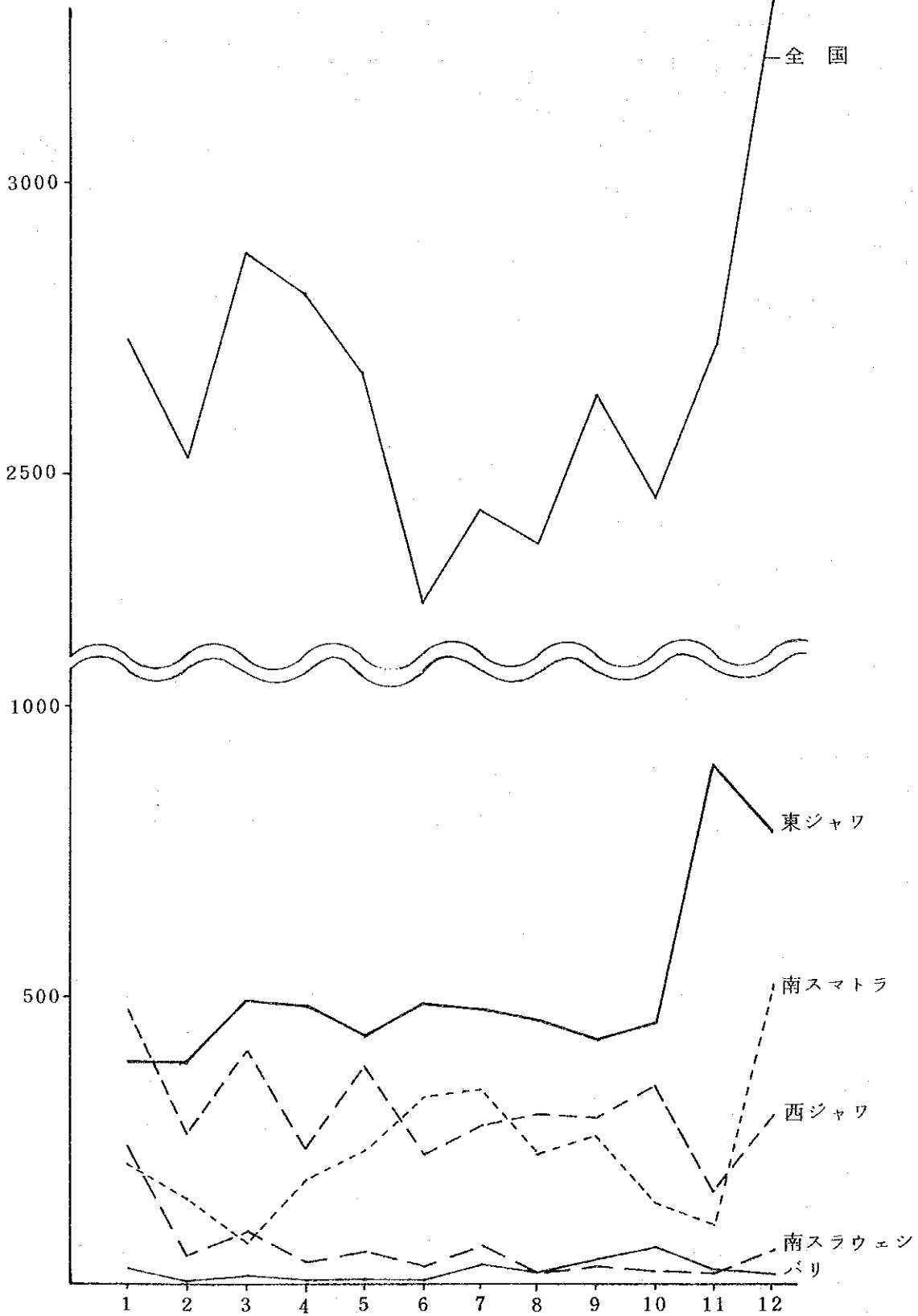
図IV-11-1 1980年ジフテリア発生頻度



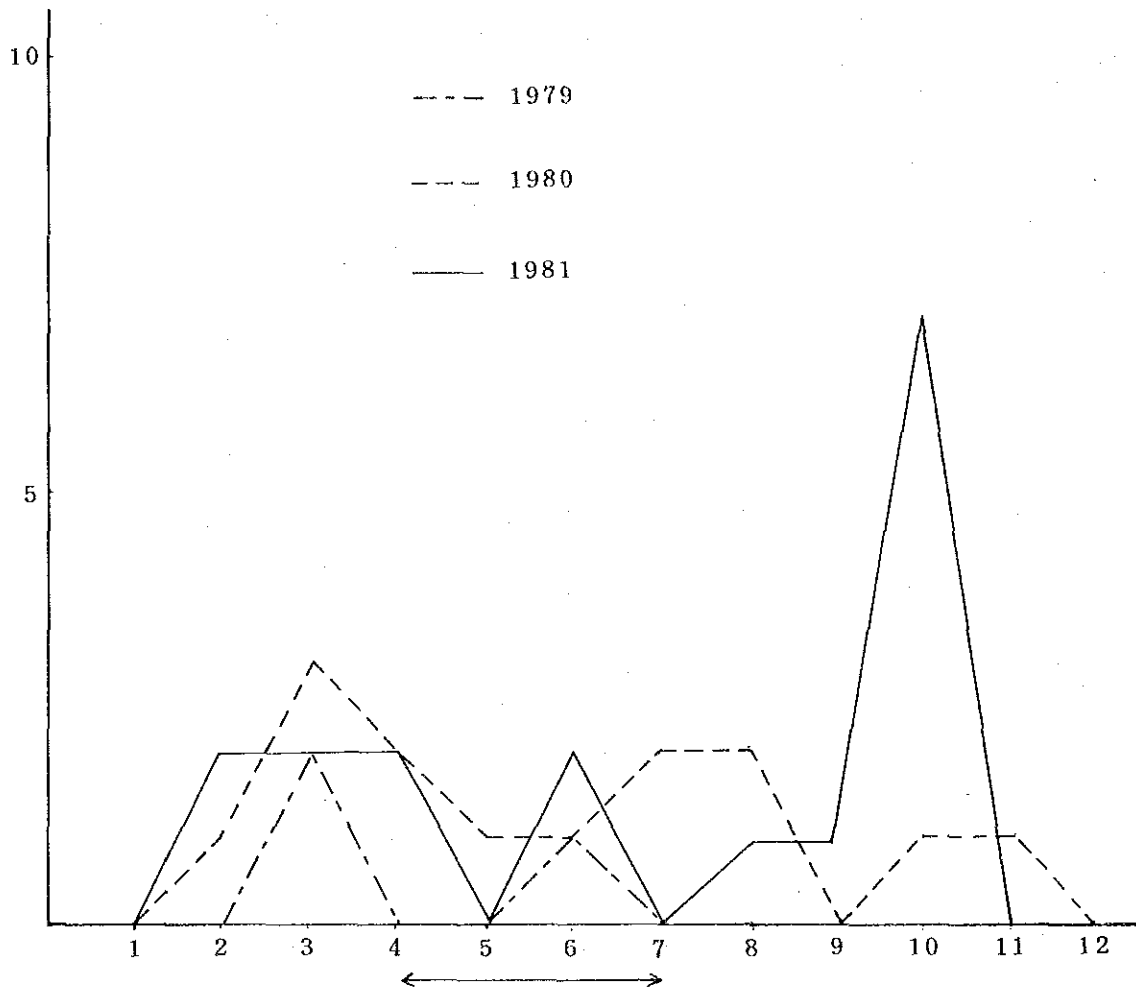
図IV-11-2 年度別ジフテリア発生状況



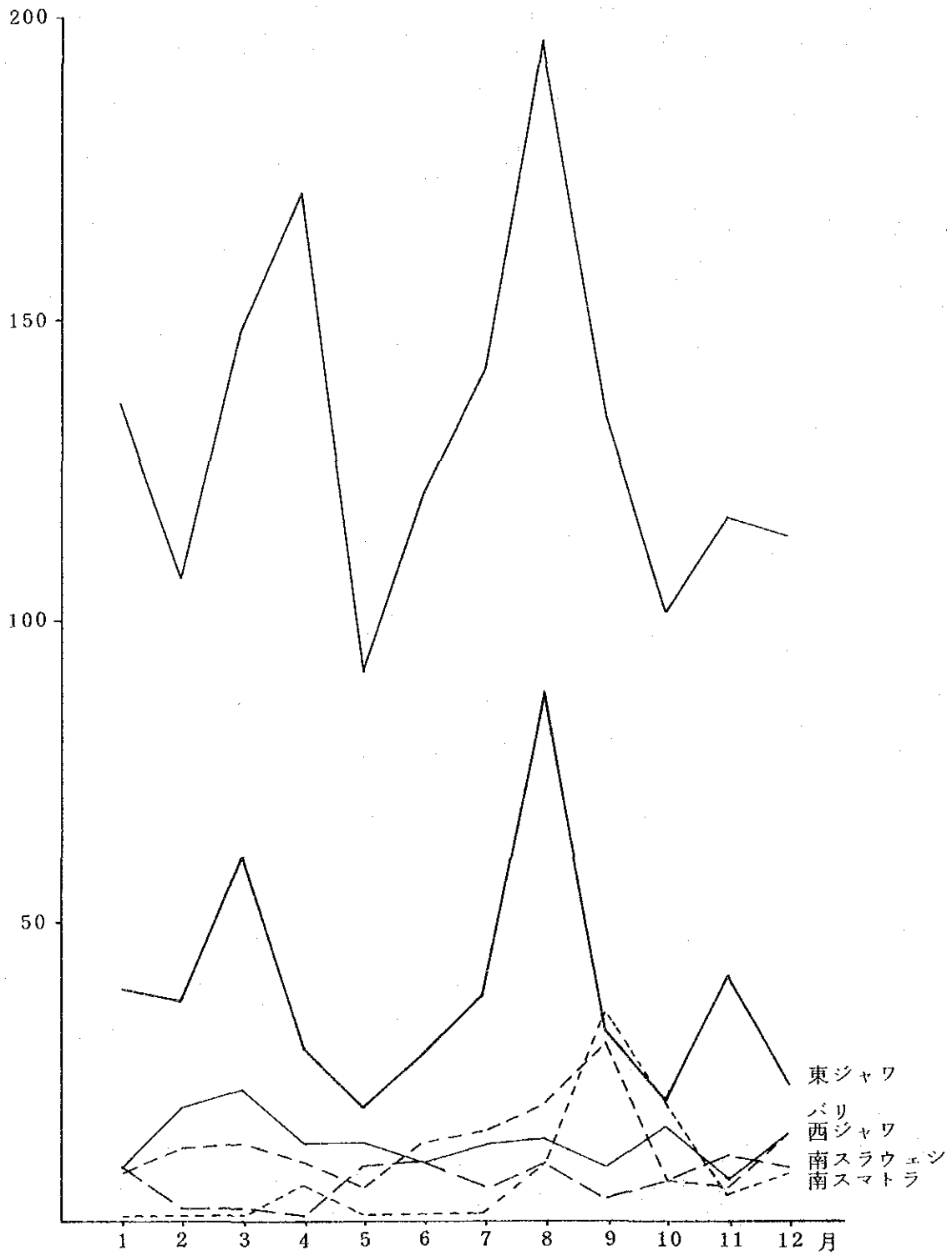
図IV-11-3 百日咳発生状況(1980)



図IV-11-4 西ジャワの百日咳発生状況

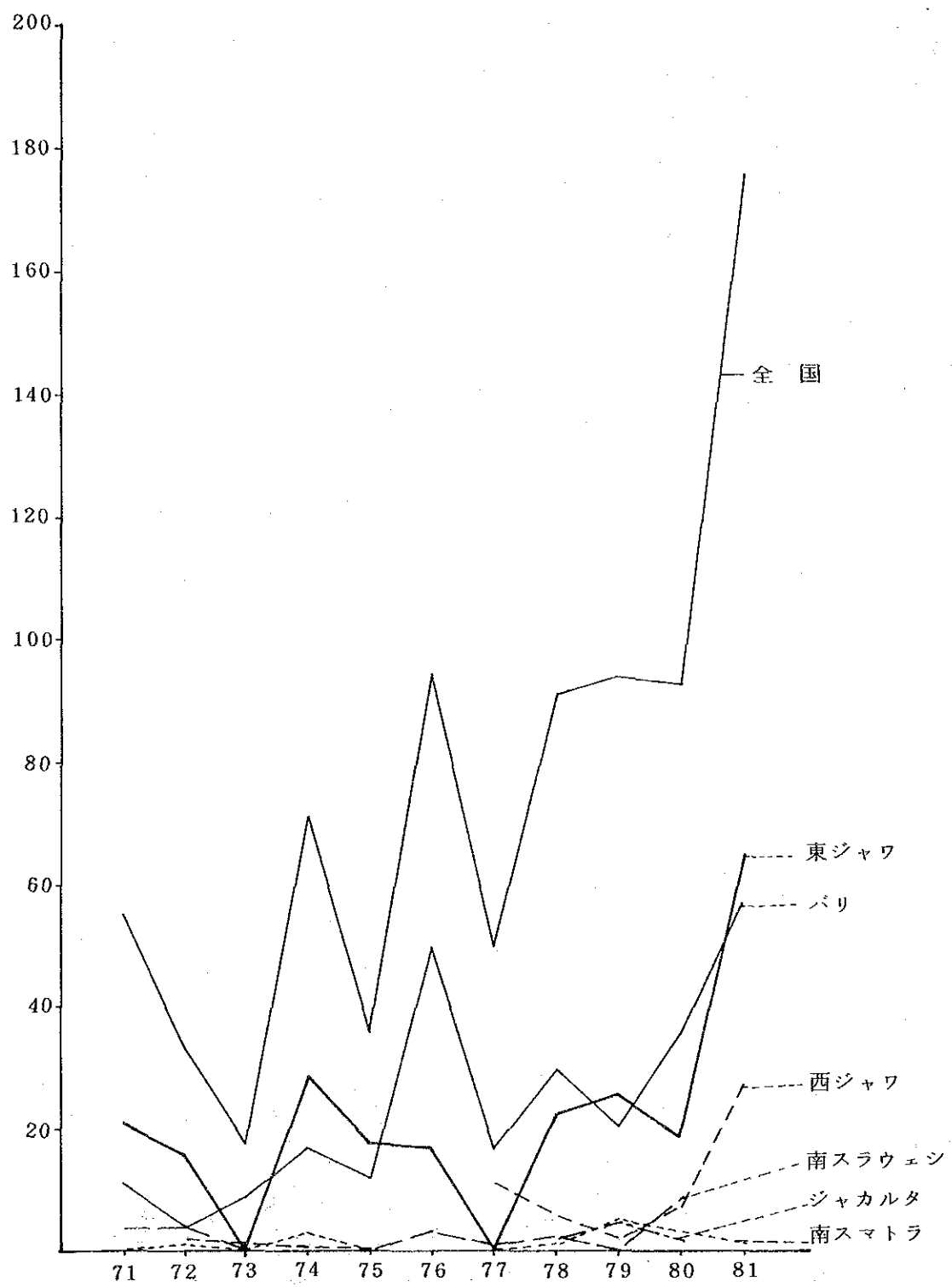


図IV-11-5 月別破傷風発生状況(1980)

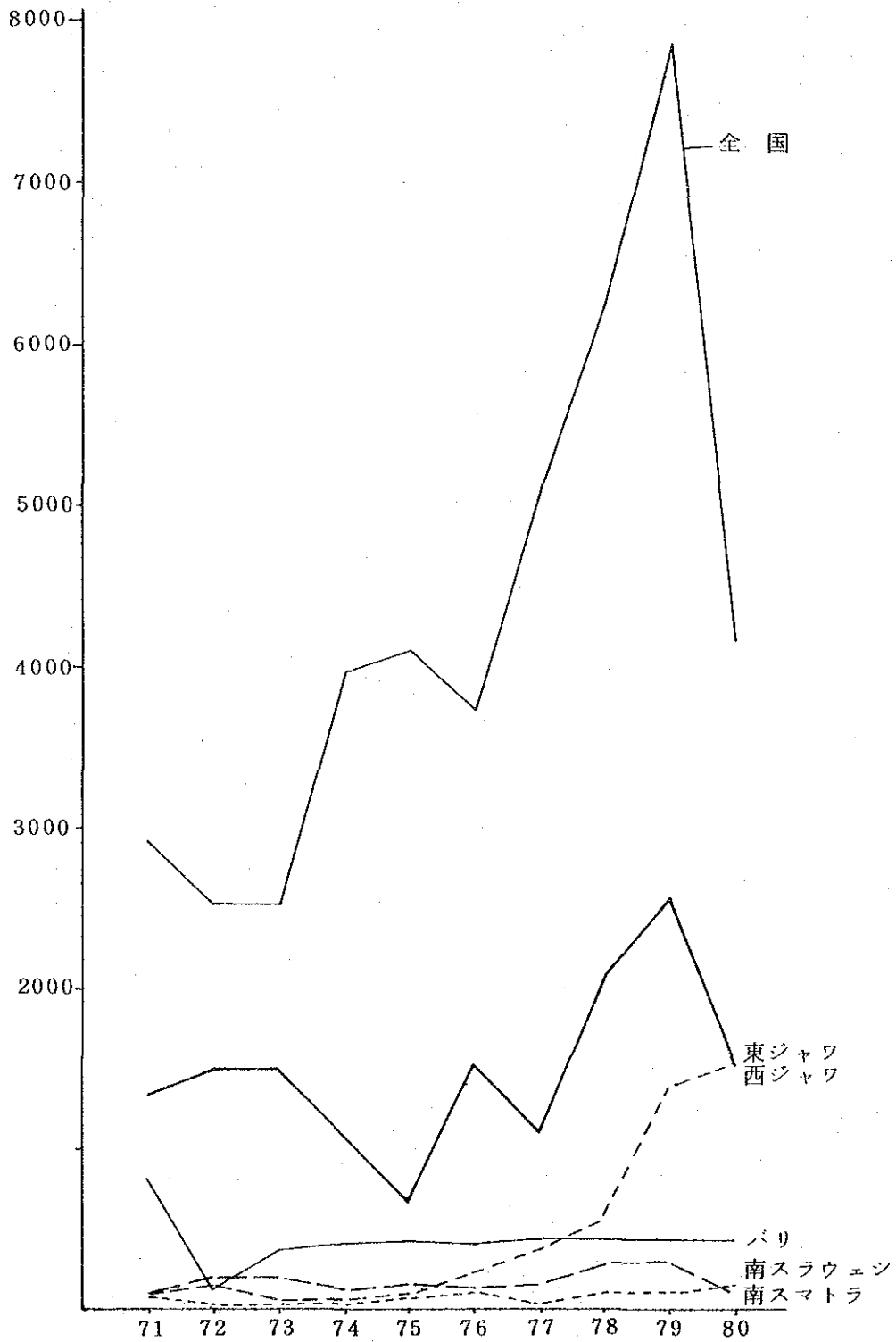


ポリオ

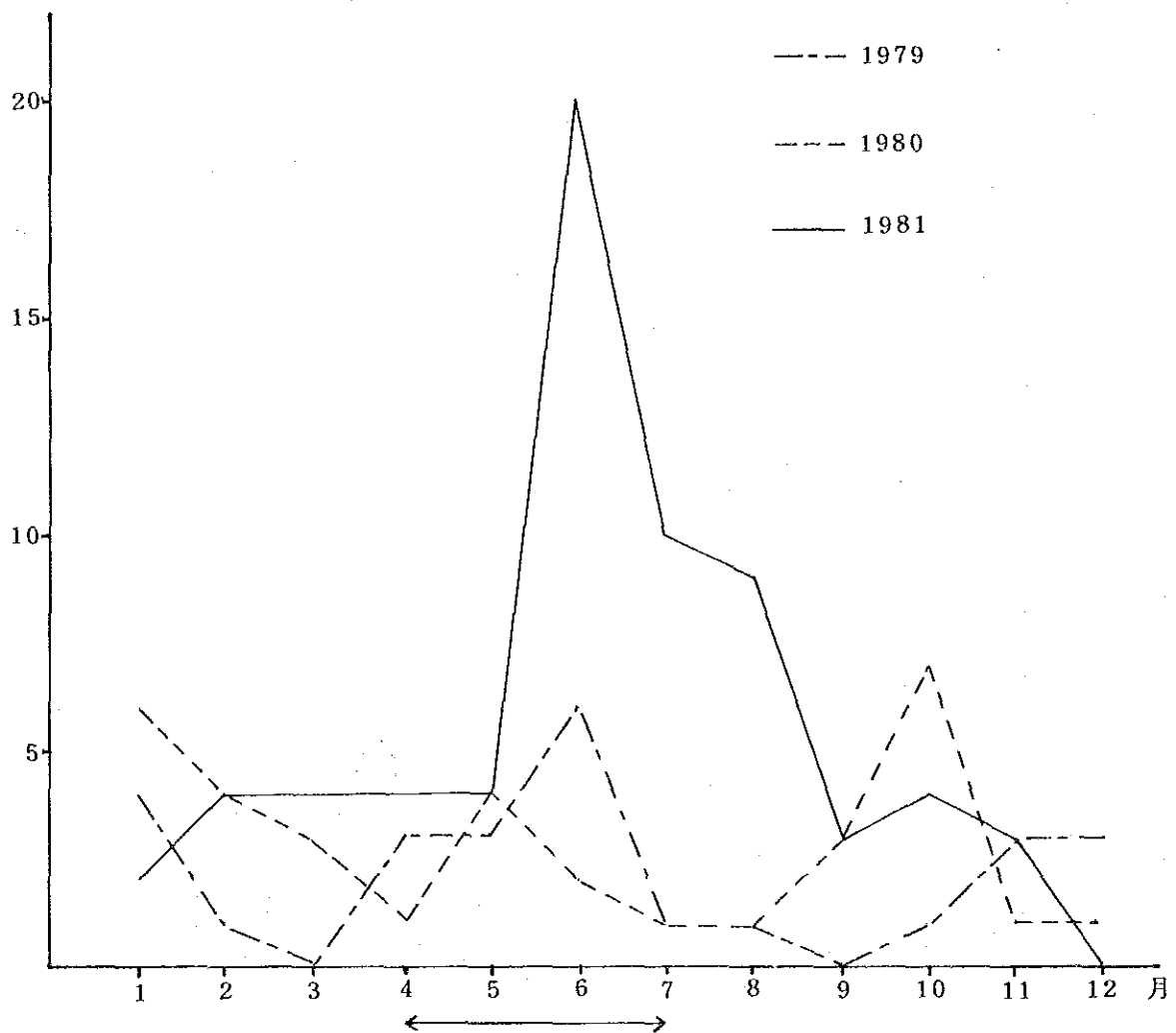
図IV-11-7 インドネシアのポリオ発生状況



図IV-11-6 年度別破傷風発生状況



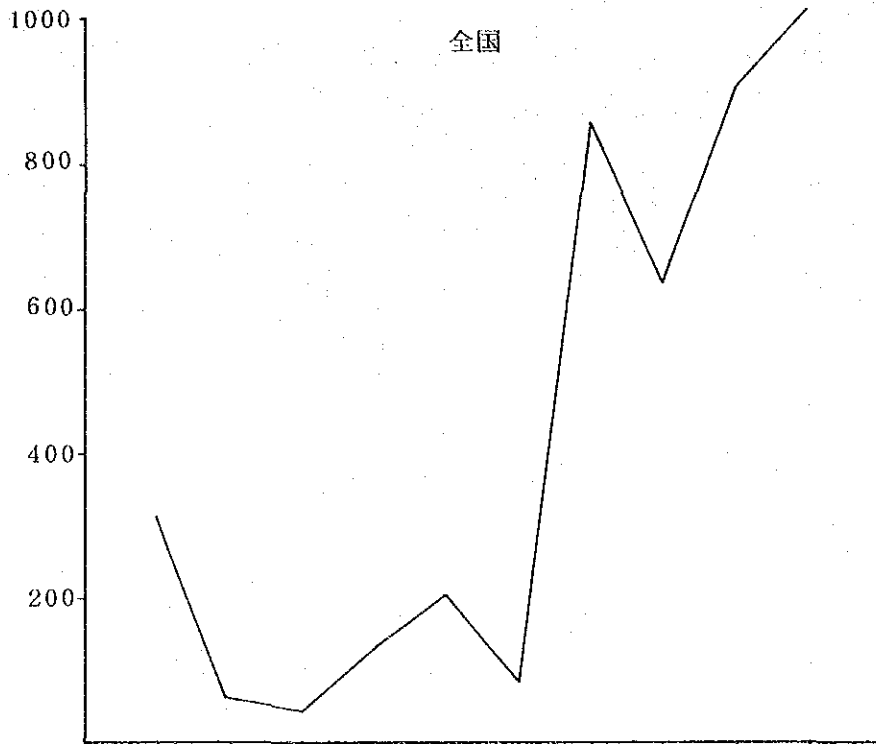
図IV-11-8 東ジャワのポリオ発生状況



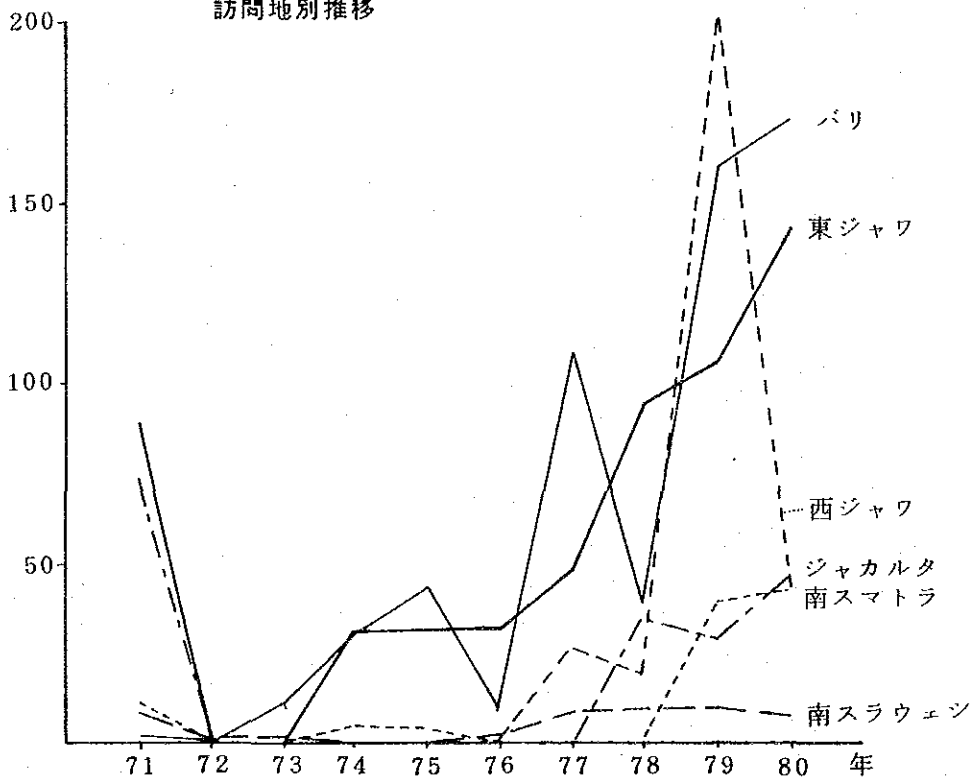


図IV-11-9 麻疹発生の年次別推移

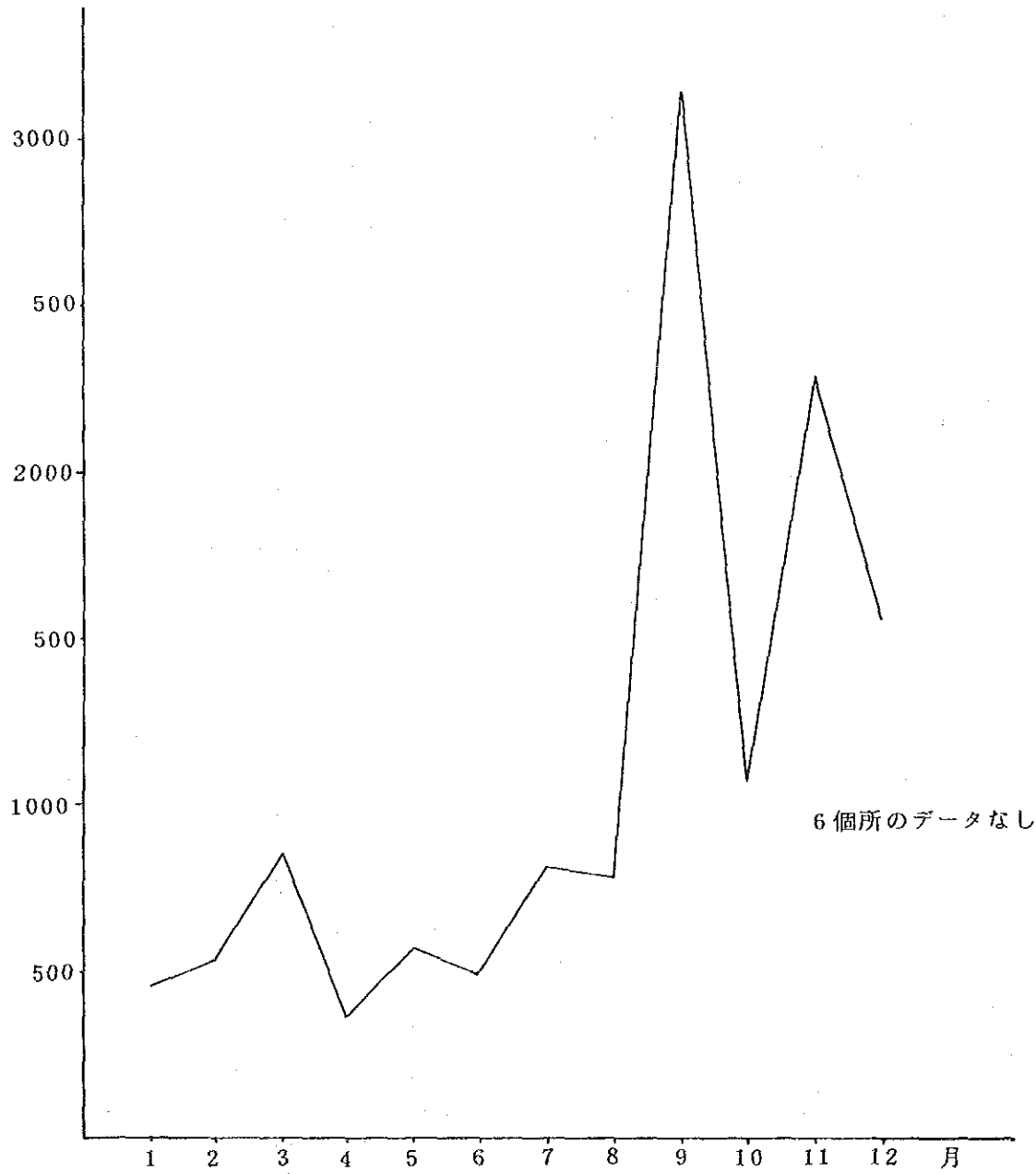
麻疹図1



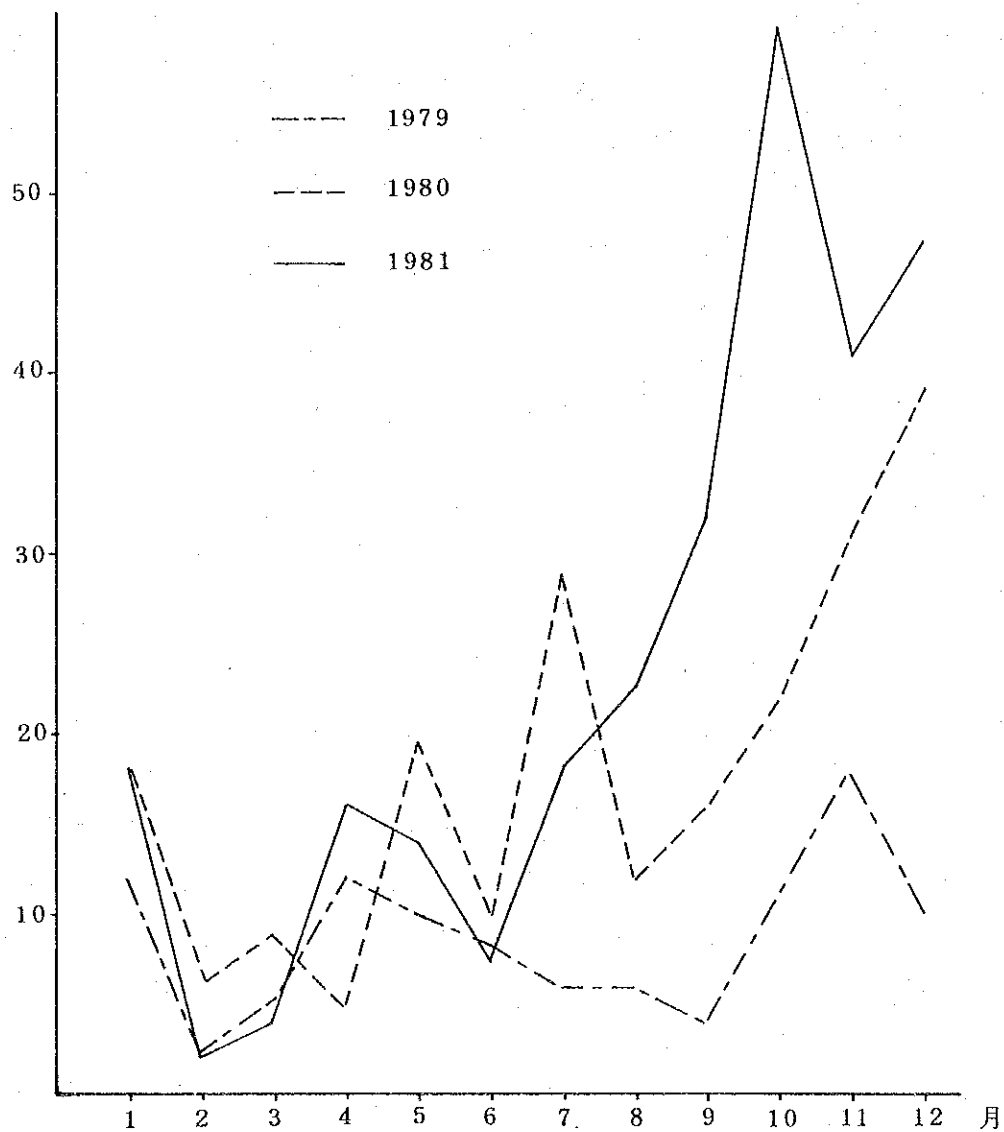
訪問地別推移



図IV-11-10 麻疹発生状況(1980)



図IV-11-11 東ジャワにおける麻疹発生状況



## 12 予防接種とワクチン行政

インドネシアでは伝染病予防対策として、予防接種を重視している。しかし、強制接種ではなく、非接種者に対する罰則もない。現在はWHOの推奨する Expanded Program on Immunization (EPI) の方針に従ってプログラムを作り、強力的に勧奨接種を進めている (表IV-12-1)。この国で接種率というのはある目標人口に対する実施率のことで、該当者全部に対するものではない。小児用予防接種 (BCG, DPT) の実施目標はEPIに参加する地域の住民の3%と設定している。また、Target area は、全体の60%であるという。実際に全国的予防接種が開始されたのは1976年からで、始めは小児に対するBCGおよびDPT接種と妊婦の破傷風トキソイド接種がとりあげられ、1980年から急性灰白髄炎ワクチン、1981年から麻疹ワクチンが加えられた (表IV-12-2、3)。

BCGワクチンは、始め1976年には日本の乾燥BCGを用いたが、1978年以降Bio Farma製ワクチン (Paris株) を使用している。従来1才以下の乳幼児、小学校入学前と卒業前の3回接種を行ったが、近く乳幼児だけに変更する予定である。その理由は、WHOのインドにおける実験後の勧奨を参考にして、国内の病院で野外実験を行った結果、BCGは乳幼児の髄膜炎を防ぐ効果はあるが、小児の肺結核予防には効果がないという成績を得たからというている (結核の項参照)。

従来は生菌数  $1.5 \times 10^6 / ml$  の濃度のBCGワクチン0.1ml皮内に注射していたが、リン腺炎が問題 (実際は1%以下という) になったので、今後乳幼児には従来量の1/4量用いることにした。それでもツベルクリン陽転率はほとんど同じであった (>90%)。しかし、その効果がどの位続くかは確認していない。

DPTワクチンは生後3ヶ月に初回接種 (2回注射法) を行い、小学校入学前と卒業前にDT混合トキソイドを接種する。

表V-12-2、表V-12-3の予防接種実施状況をみると、乳幼児のBCG接種率は80~100%とかなり高いが、DPT初回接種完了者は50~70%で、妊婦の破傷風トキソイド接種完了者は30~40%にすぎない。表IV-12-4~表V-12-9には、訪問先の予防接種実施状況を示した。西ジャワ州やバリ州では接種率が高いが、東ジャワ州や南スマトラ州では稍低く、とくにDPT接種完了者は約40%である。

以上はHCからの報告による成績であるが、表V-12-10には抽出標本による調査から1981年度の接種率を推定したデータを示した。これによると、BCGの方は大部分の地区で50%~80%の接種率であるが、DPT完了者は50%に達しない地区が多い。

そして、EPIを実施している地区を60%とすると (CDC)、全体としての予防接種普及率は低く、十分な効果は期待できないであろう。

また、予防接種の効果には実際に使われているワクチンの力価も関係する。BCG、DPT

ワクチンは Bio Farma で国際基準に適合する良質のものが製造されているが、各地における保存状態に問題がある。訪問先で機能の悪い冷蔵庫や保存箱をしばしば見受けた。表 V-12-11、12 は cold chain の調査結果を纏めたものであるが、数の上ではすべての Puskesmas に保存施設があることになっているが、その機能をみると末端では 10% ぐらいしか満足なものがない。ワクチンはジャカルタの CDC と 6 大都市 (Medan, Palembang, Bandung, Semarang, Surabaya および Ujung Pandang) の氷室に貯蔵され、毎月 1 回 Provinsi を経て Kabupaten の衛生部に、毎週 1 回 Puskesmas に届けられる。表にみるように、Kabupaten 以下の保存状態が悪いから、実際に使われているワクチンの力価は保証の限りでない。Kabupaten や Puskesmas から回収した DPT ワクチンの力価をしらべると百日咳成分の力価は半分以下になっていることがあるという。まして、ポリオ、麻疹のような不安定な生ワクチンの効果はほとんど期待できないであろうと思われる。(トキソイド類は比較的安定である)。cold chain の機能には、電力事情や動力用油の質の問題が関係するので、単に機材を供与しただけでは問題が解決されない。この点地域が広いだけに、タイやフィリピンなどよりも一層深刻な問題であると思われる。

図 IV-12-1、図 V-12-2 に示した冷蔵庫は、動力なしで数時間低温を保つことができる。(表 V-12-11 参照)

ワクチンの製造と品質管理：インドネシアで必要なワクチン、血清類はほとんど Bio Farma で製造される。ただし、経口ポリオワクチン(生)と麻疹ワクチン(生)は原液を輸入し、Bio Farma で分注している。2~3 年前には、乾燥 BCG ワクチンが足りないといわれていたが、最近凍結乾燥機が整備されたので、この問題は解消された。

ワクチンの品質については Indonesian Pharmacopea に簡単な記載があるだけで、日本や米国のように、製造や品質管理を詳細に規定する "Requirement" はない。Bio Farma では WHO の基準に従って製造し、また品質の規制を行っている。すべての製品は製造部門とは独立の検定部の試験に合格しなければ使用することはできない。製造の管理責任は保健省の Directorate General of Food and Drug にあるが、実際は Bio Farma の所長が製品の適否を決定し、保健省に報告承認を受ける。したがって、先進国にみられるような国家検定の体制はない。しかし、製品はときどきヨーロッパや米国に送り検査を依頼し、国際基準に適合する優秀なものであることが証明されている (Bio Farma の項参照)。

生物医学中央研究所 (BRC) は、Bio Farma 以外でワクチン類の試験ができる唯一の機関であるが、ここは WHO のいう National Control Laboratory の機能をもっていない。CDC の依頼により、使用するワクチンの品質を調べ、あるいは cold chain の機能をチェックするために、地方から回収したワクチンを検査している。

国の予防接種計画を推進するために、表 IV-12-13 に示すワクチンが要求されている

が、この量はすべて国産品で賄うことが可能である。Bio Farmaはこのほかにも多数の製剤を製造している (Bio Farmaの項参照)。

表Ⅳ-12-1 インドネシアにおける予防接種計画  
(対象地域および人口)

	Target Pelita III	1979/1980		1980/1981		1981/1982	
		Target	Realisasi	Target	Realisasi	Target	Realisasi
Daerah Pengembangan:							
- Propinsi	26	26	26	26	26	26	26
- Kabupaten	286	239	252	267	267	278	288
- Kecamatan	2,566	1,145	1,128	1,636	1,568	1,992	1,934
- Desa	39,903	17,466	-	24,570	-	30,297	-
- Population (million)	122	54	57	78	80	96	86

表IV-12-2 予防接種状況(1)

No. Year	BCG Babies/Children				DPT 3 - 14 Months			Polio 3 - 14 Months				
	Primary immunization		Revaccination Klas I & II		Target	Realisasi		Target	Realisasi			
	Target	Realisasi	Target	Realisasi		DPT 1	DPT 2		Polio 1	Polio 2	Polio 3	
1. 1976/1977	4,975,113	4,320,547 (86.8%)	-	-	39,817	49,955	15,788 (39.7%)	-	-	-		
2. 1977/1978	4,742,773	3,722,781 (78.5%)	-	-	207,217	205,619	103,189 (50.8%)	-	-	-		
3. 1978/1979	2,671,986	3,052,074 (100%)	1,447,953	822,086 (56.8%)	547,820	647,531	349,468 (65.8%)	-	-	-		
4. 1979/1980	2,454,732	2,442,106 (99.5%)	1,144,557	874,460 (76.4%)	788,445	691,998	576,200 (73.1%)	-	-	-		
5. 1980/1981	2,966,022	2,377,007 (80.1%)	2,336,226	1,912,670 (81.9%)	1,543,519	1,030,865	808,743 (52.4%)	78,486	36,734	19,674		
6. 1981/1982	2,544,064	707,308 (27.8%)	3,636,592	794,957 (21.9%)	2,544,064	657,247	481,081 (18.9%)	58,682	48,606	26,212		
											11,056	14,397

Note : a. 1976/1977 and 1977/1978 : BCG接種対象は0~1才、12~13才その他の  
年令を含む

b. 1978/1979 and 1979/1980 : BCG接種対象は0~1才と3~14才

c. 1981/1982 : 1981年4月~9月の集計



表 V-12-3 予防接種実施状況(2)妊婦(破傷風)

№	Year	TARGET	REALISASI		
			TT1	TT2	
1.	1976/1977	325,454	165,248	85,302	26.2%
2.	1977/1978	587,547	273,862	147,700	25.1%
3.	1978/1979	581,089	442,285	228,847	39.4%
4.	1979/1980	783,620	423,285	323,898	41.3%
5.	1980/1981	1,374,334	635,674	464,594	33.8%
6.	1981/1982	3,294,702	393,963	256,135	7.8%
7.	(April 1981 ~ September 1981)				
	TOTAL	9,946,746	2,334,317	1,506,476	

表 IV - 12 - 4 予防接種実施状況

(Jawa Timur, 1979 - 1981)

	1979	1980	1981 <sup>#</sup>
Vaccine	(222 Kec) 41%*	(274 Kec) 50%	(324 Kec) 59%
BCG baby	521,414 (76%) <sup>§</sup>	500,155 (70%)	243,627 (34%)
DPT I	214,003 (68%)	250,245 (67%)	137,850 (31%)
II	124,007 (39%)	154,075 (41%)	83,093 (19%)
Tetanus toxoid I	137,444 (37%)	176,601 (39%)	96,959 (18%)
II	68,968 (18%)	92,938 (21%)	53,071 (10%)

Kec : Kecamatan \* Percent to total number of Kecamatan

§ Percent to the Target

# From April to September

表 IV - 12 - 5 予防接種実施状況

( Jawa Barat, 1981 )

Vaccine	Target	Realization	Percent
BCG baby	500,000	520,757	104.2
BCG children	650,000	638,802	98.3
DPT I	315,000	412,201	130.9
II		270,899	86.0
III	10,000	9,370	93.7
DT	4,000	3,579	89.5
Tetanus toxird I	553,600	347,699	62.8
II		207,788	37.5
Poliomyelitis I	10,000	21,263	212.6
II		14,225	142.3
III		7,211	72.1
Measles	1,200	164	13.7

表 IV - 12 - 7 予接種種実施状況

(Sumatra Selatan, 1979 - 1981)

Vaccine	1979			1980			1981		
	T	R	T	T	R	T	T	R	
BCG, baby	48,500	61,871 (100%)	62,200	48,388 (77.8%)	107,685	29,685 (27.6%)			
BCG, revaccination	36,000	52,955 (100%)	101,100	57,402 (56.8%)	201,559	38,857 (19.3%)			
Small pox	48,500	50,845 (100%)	50,100	12,467 (17.6%)	-	-			
DPT I	26,300	41,937	53,000	50,259	94,786	27,075			
DPT II		24,415 (92.8%)		20,802 (39.2%)		14,644 (15.4%)			
Tetanus toxoid I	23,300	18,488	71,000	15,649	107,117	12,427			
Tetanus toxoid II		10,240 (40.5%)		8,089 (11.4%)		6,098 (5.69%)			
Poliomyelitis					6,000	-			
Measles					6,750	-			

表 IV - 12 - 6 予防接種実施状況

(Bali 1975 - 1978)

Year	Small pox		BCG		DPT		Tetanus toxoid	
	0 - 1 year	> 1 year	0 - 1 year	> 1 year	I	II	I	II
1975	63,494		Total	102,418	-	-	354	25
1976	65,543		Total	77,065	822	184	4,471	1,915
1977	52,031		Total	91,223	16,036	6,116	13,285	6,007
1978 (T)*	39,935			48,511		12,862		5,955
(R)	33,356	20,127	39,479	30,109	19,270	11,923	12,738	6,555
%	100		100			93.6		100

\* T: Target R: Realization %: R/T

表 IV - 1 2 - 8 予防接種計画進行状況

(Sumatra Selatan, 1976-1982)

District	Total		1976/1977		1977/1978		1978/1979		1979/1980		1980/1981		1981/1982		Plan 1982/1983		Population in 1981
	Kec.	Desa	Kec	Desa	Kec.	Desa	Kec.	Desa	Kec.	Desa	Kec.	Desa	Kec.	Desa	Kec.	Desa	
Palembang	6	53	2	16	6	53	6	53	6	53	6	53	6	53	6	53	786,789
Pkl. Pinang	2	57	2	57	2	57	2	57	2	57	2	57	2	57	2	57	90,143
Musi Banyu Asin	8	239	-	-	1	19	3	59	5	100	6	106	7	98	7	98	563,310
Ogan Komring Ilir	12	327	-	-	1	24	4	106	6	146	7	167	8	183	8	183	564,031
Ogan Komring Ulu	12	490	-	-	1	29	3	96	5	205	7	256	9	309	12	413	699,694
Muara Enim	7	262	-	-	2	61	4	71	4	83	5	91	6	141	7	172	419,767
Lahat	12	596	-	-	1	48	4	167	6	279	7	310	9	383	12	497	484,963
Musi Rawas	10	235	-	-	1	30	4	114	6	148	7	177	9	171	12	171	378,000
Bangka	13	130	8	84	12	126	12	126	12	126	12	126	9	125	12	125	404,032
Belitung	4	54	-	-	1	18	4	39	4	39	4	39	4	50	4	50	163,745
Total	86	2443	12	151	28	465	45	888	56	1236	63	1376	72	1570	79	1735	4,554,747

Kec: Kecamatan Figures in each year show the number of Kecamatan and Desa involved in the immunization program.

表 IV - 12 - 9 予防接種実施状況

(South Sulawesi, Mamj district, 1979 - 1981)

Kegiatan	1979		1980		1981	
	No. vaccinees	Percent to target	No. vaccinees	Percent to target	No. vaccinees	Percent to target
BCG (Baby)	1,014	50.9	1,940	90.4	2,383	111
Small pox	758	38.0	836	38.9	-	-
TFT completed	315	19.7	1,178	54.89	1,150	53.58
DPT completed	682	34.2	1,421	66.21	1,913	89.14
Anti polio	142	6.7	343	15.98	420	19.57
BCG School children	3,118		1,723		2,134	

Target: 3% of population

表Ⅳ-12-11 ワクチン保存用冷蔵庫整備状況

Type of Refrigerator

Province	Freezer SCT 1550		Kerosene				使用 1)				Ice Lining		RP 1185	Sanyo 1405	Others	Total	Total Kabupaten	Total Puskesmas PPI 81/82	Absolute Total Puskesmas	Absolute Total Puskesmas + Kabupaten		
	L 20a	RAK 45/60	RAK 36E	RAK 66	LC 43	L 761	Sanyo 140 K	E 115	RAK 36E	RAK 66	LC 43	L 761									Sanyo 140 K	E 115
1. Aceh	22		28	24	4									1	2	86	168	10	44	136	146	
2. Sum. Utara	37	26	38	87	4	2	37							1	12	20	282	17	89	191	208	
3. Jambi	14		9	14										1	2	29	70	6	46	49	55	
4. Sum. Sel	21	6	16	40		3	62							1	5	7	163	10	97	107	117	
5. Bengkulu	10		7	20									2	1	3	12	55	4	22	41	45	
6. Sum. Barat	30	14	20	41	7									1	8	19	143	14	56	99	113	
7. Riau	14	11	16	10	-	2								1	4	19	81	6	37	68	74	
8. Lampung	8		20	28		4	67							1	1	11	89	4	30	77	81	
9. Bali	16	10	22	34	1									2	4	5	95	8	47	60	68	
10. N.T.B	14		41	36										1	2	1	97	6	45	69	75	
11. N.T.T	26	25	42	48									4	1	1	10	158	12	24	120	132	
12. Timor Timur																					?	
13. Maluku	12	5				4								1	1	54	78	5	28	61	66	
14. Irian Jaya	20		9											1	1	51	83	9	15	54	63	
15. Kal. Barat	16	9	23	25										1	2	59	143	7	58	120	127	
16. Kal. Tengah	22	3	28	20	5								2	1	36	114	10	38	82	92		
17. Kal. Sel	22	11	55	22										1	1	16	130	11	34	97	108	
18. Kal. Timur	14	16	27	9									2	1	46	120	6	43	100	106		
19. Sul. Sel	49	53	69	89	14									1	2	355	355	23	113	187	210	
20. Sul. Utara	16	13	11	19	1									1	2	49	116	7	62	93	100	
21. Sul. Tengah	12	1	16	1									5	1	18	81	4	43	65	69		
22. Sul. Tra	12	9	14									8		1	17	55	4	31	39	43		
23. D.K.I	22	1(1)	40(37)	4(4)										1	5	80	80	5	29	30	35	
24. Yogyakarta	10	20	21	20	3									1	2	7	88	5	73	73	78	
25. Jawa Barat	36	90	182	61	17							22			14	54	476	24	339	418	442	
26. Jawa Tengah	58	113(38)	339(33)	63(9)	1(1)	2(2)	56(5)								15	1	709	35	306	610	645	
27. Jawa Timur	60	91(40)	392(32)	50(10)	13(3)	5(5)	89								15	12	729	37	350	498	535	
Total	593	567(78)	1538(102)	745(23)	70(4)	22(7)	384(5)	10	20	25	109	639	4758	289	2099	3544	3833	2099	3544	3833	3833	

1) ( ) : models known to be converted to electricity 2) E P I 実施HC数



表 IV - 12 - 10 抽出標本調査による予防接種率の推定 (1982)

No.	Propinsi	Population	Sample size	Percent with complete immunization	Percent having immunization card	Percent achieving respective vaccine						
						BCG	DPT 1	DPT 2	DPT 3	Polio 1	Polio 2	Polio 3
1.	D.I. Aceh	609,840	214	38.3	11.2	58.4	60.2	38.3	3.2	3.2	2.8	2.8
2.	Sum. Ut.		210	20.95	40	43.3	39.5	20.95				
3.	Sum. Bar.	1,260,673										
4.	Riau.											
5.	Jambi	540,997	210	28.1	44.3	55.7	46.2	28.1				
6.	Sum Sel.	3,817,026	211	19.4	23.6	33.2	32.2	19.4				
7.	Bengkulu.	388,048	210	38.1	64.8	64.8	64.2	38.1				
8.	Lampung.	890,218	210	31.9	52.8	60	51.9	31.9				
9.	D.K.I.Jkt.	2,070,783	210	47.6	50.5	73.8	52.4	47.6	30.9	49	33.8	30.5
10.	Jawa Barat.	15,638,690	210	52.8	63.3	66.2	59	52.8	5.2	8	6.7	5.2
11.	Jateng	9,814,871	210	47.14	63.8	84.3	83.3	47.14				
12.	D.I. Yogya.	2,753,463	210	75.7	86.2	89.1	88	75.7	13.3	20.5	18	14
13.	Jawa Timur.	12,888,988	210	34.2	41.9	58	53.8	34.2				
14.	Kal. Bar.											
15.	Kal. Teng.	356,241	210	39.5	59.5	66.2	52.9	39.5				
16.	Kal. Sel.	654,697										
17.	Kal. Tim.	588,782	210	7.1	18.1	34.8	17.6	7.1				
19.	Sul. Utara.	1,227,154	210	33.8	6.7	56.2	50.5	33.8				
19.	Sul. Teng.											
20.	Sul. Sel.	3,888,695	203	53.7	62.56	78.3	65.5	53.7				
21.	Sulteng.	146,149										
22.	Bali	1,733,091	210	51.43	11.36	62.86	62.86	51.43				
23.	N T B	2,028,221	212	31.1	49	54.7	49	31.1				

注：生後 15 - 20 ヶ月の間に調査

表IV-12-12 コールドチェーンの調査結果

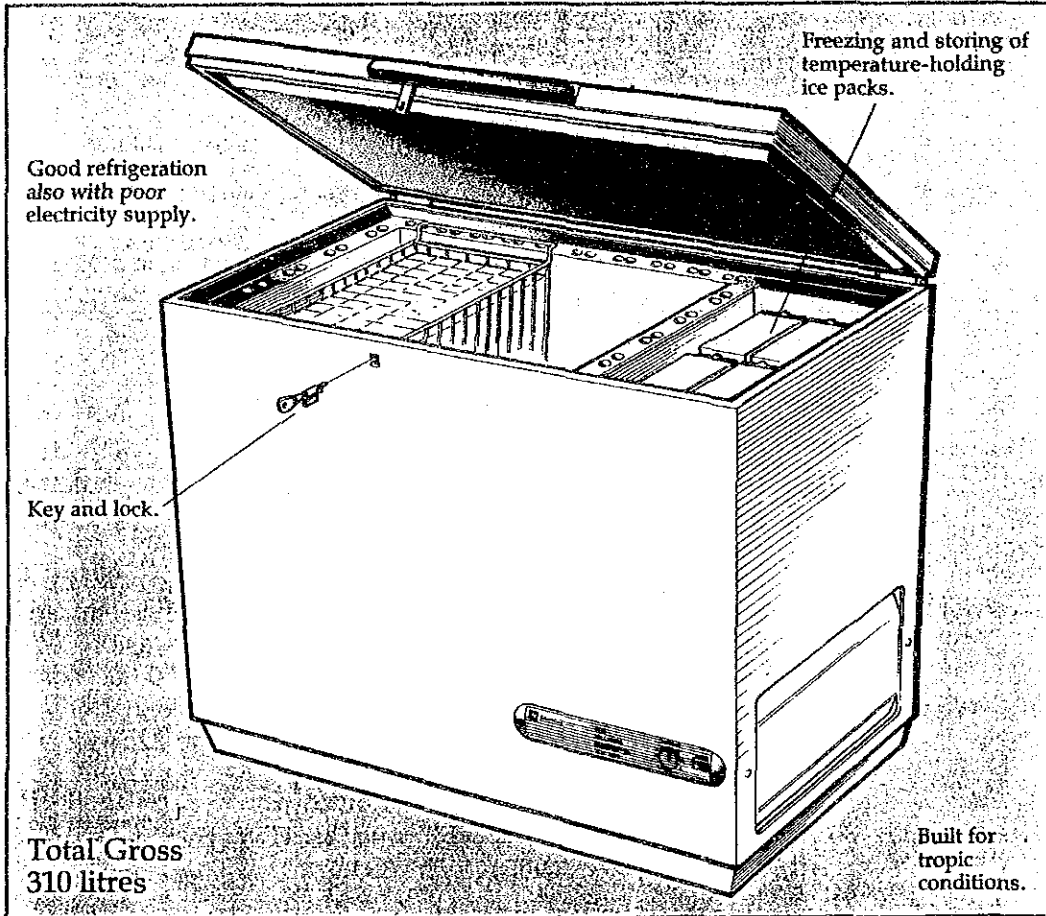
対象地域	1979				1980 ~ 1982			
	Quantity		Quality		Quantity		Quality	
	Storage	Transport	Storage	Transport	Storage	Transport	Storage	Transport
1. Pusat	100 %	90 %	95 %	95 %	100 %	100 %	95 %	95 %
2. Propinsi	75 %	50 %	50 %	90 %	100 %	100 %	818 %	90 %
3. Kabupaten	50 %	25 %	25 %	50 %	25 %	100 %	42.9 %	90 %
4. Kecamatan	100 %	100 %	10 %	50 %	100 %	100 %	12.5 %	75 %

表IV-12-13 EPI実施に必要なワクチン

年次	BCG	DPT (in dose)	Tetanus Toxoid
1979-1980	11,803,500	2,987,500	2,987,500
1980-1981	13,788,000	4,090,000	4,090,000
1981-1982	15,390,000	4,980,000	4,980,000
1982-1983	16,609,500	5,657,500	5,657,500
1983-1984	17,973,000	6,415,000	6,415,000
Total Pelita III	75,564,000	24,130,000	24,130,000

# Ice Lining Refrigerator TCW1150

## Built Specially for the Storing of Vaccines



Developed to the specification of the World Health Organization, EPI, in Geneva.

**VACCINES** are safeguarded during periods of no electricity by a lining of tubes around the refrigerated area. The tubes contain normal frozen water and should be filled in the field.

**DAILY OFF PERIODS.** In some areas electricity supply is switched off for certain hours every day. Electrolux Ice Lining Refrigerator (the I.L.R.) holds the temperature

below +8° C if electricity is available for 8 hours or more in 24 hours.

**WEAK ELECTRICITY SUPPLY.** In some areas normal household refrigerators do not start as their compressors demand more amperage than available. This I.L.R. is specially designed to demand low starting Amps and to operate also when the official voltage of 220 goes down occasionally to 150 V.

UNIPAC CODE NOs		
01 230 00	220V	50 C
01 230 15	110V	50 C/60 C

**TEMPERATURE HOLDING ICE PACKS** can be frozen in the small box of the refrigerator when electricity is available. They are intended for keeping the vaccine cooled during distribution from the refrigerator in insulated boxes. For good function the packs used should be of the type filled with water with 0°C freezing point.



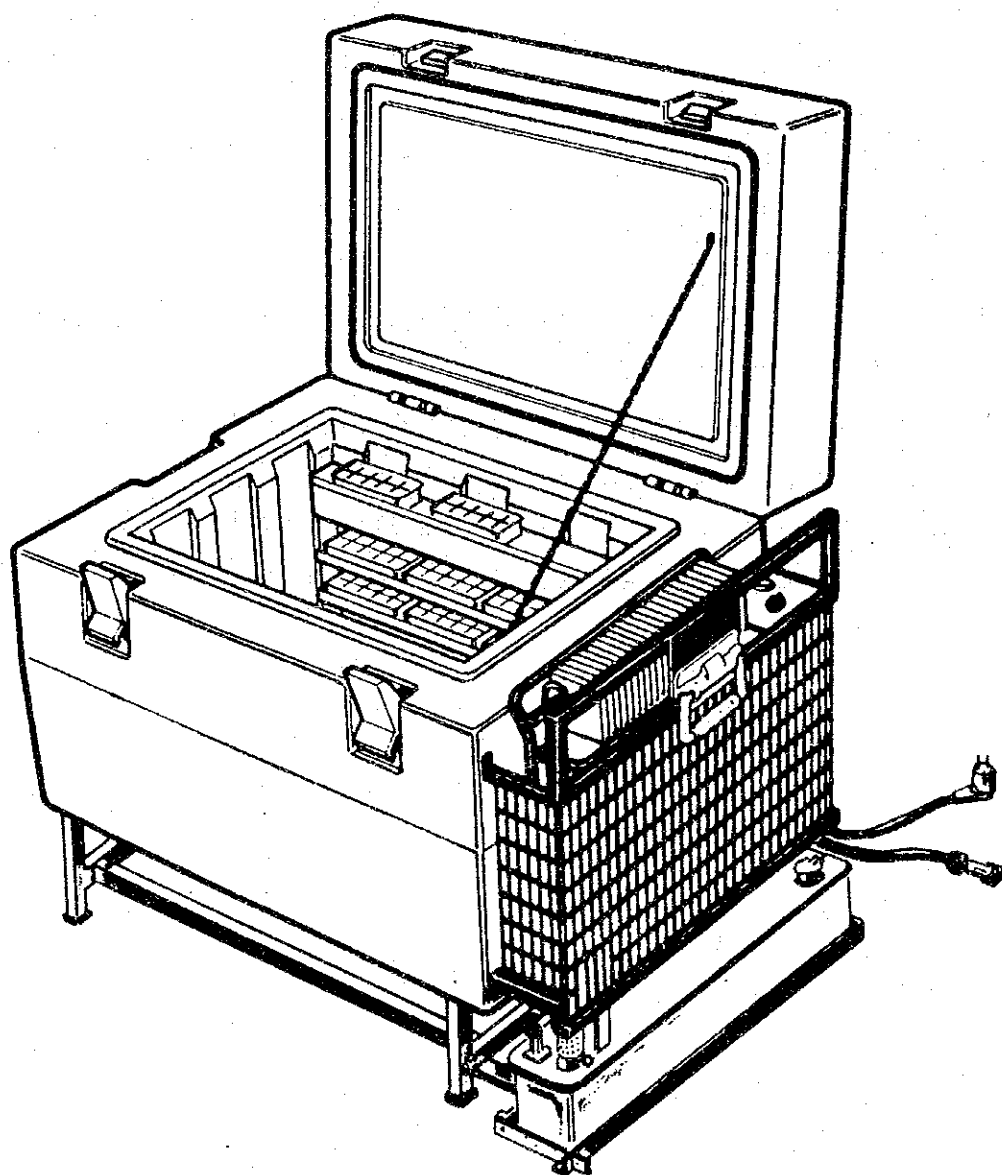
**Electrolux**

AB Electrolux, Special Products  
Postal address:  
S-105 45 STOCKHOLM, Sweden

Phone exchange: 08-738 60 00  
Direct: 08-738 64 76, 738 65 57  
Telex: 11600, elhead S

☒ IV-12-2

# RCW 42 EK



Art. No: 292 854110 - 250

#### 補遺 伝染病発生状況の一覧

インドネシアの伝染病の発生状況を概観するのに有用と思われる統計表をまとめて掲載する。

表Ⅳ-sup-1は、全国の公立病院からの報告をまとめたもので、この一部は表Ⅱ-23に引用してある。年度ごとに報告病院数もちがうので、正確な比較は難しいが、相対的な疾患の頻度や致命率はある程度参考になる。

表Ⅳ-sup-2には、西ジャワ州のCDCに集められたたHCの患者数と、その中の伝染病の数を示す。インフルエンザがこの年は非常に多いことが注目される。

表Ⅳ-sup-3には、西ジャワ州の集中監視の地域での5疾患の調査結果を示す。対象地域の人口が不明確なため、正確な評価が難しいが、麻疹、ジフテリアの致命率が高いことが気にかかる。

表Ⅳ-sup-4には東ジャワ州のCDCによりまとめられた伝染病の発生状況を示す。(恐らく病院報告のまとめ)患者数では、腸チフス、破傷風が多く、致命率では、脳炎、新生児破傷風が高い。

表Ⅴ-sup-5には、東ジャワ州の伝染病院数告の年次推移を示す。患者数、死亡数とも、あまり大きな変化はないようである。

表Ⅳ-sup-6には東ジャワ州の保健所報告の伝染病の年次推移を示す。近年における麻疹、百日咳、下痢症の増加は、HCのactivityの進歩によるものとも考えられる。

Ⅴ-sup-7にはバリ州における病院報告による伝染病の発生状況を示す。胃腸炎、腸チフスの患者が多いこと、脳炎、破傷風、ジフテリアの致命率の高いことが示されている。

Tab IV - sup - 1 インドネシアの伝染病の病院報告の推移

No.	診断名	1979		1980		1981			報告例中の頻度%			致命率 %		
		患者数	死亡数	患者数	死亡数	患者数	死亡数	1979	1980	1981	1979	1980	1981	
1.	Tetanus neonatorum	1,102	563	933	497	692	354	0.14	0.16	0.18	51.1	53.3	51.2	
2.	Tetanus	6,824	1,625	4,173	798	2,638	554	0.87	0.74	0.70	23.8	23.8	19.2	
3.	Diphtheria	2,553	284	1,694	170	878	106	0.32	0.30	0.25	11.1	10.0	12.1	
4.	Pertussis	183	12	354	11	192	9	0.02	0.06	0.05	6.6	3.1	4.7	
5.	Polioyelitis paralytica	95	2	92	4	83	3	0.01	0.02	0.02	2.1	4.4	3.6	
6.	Morbili	861	58	1,104	32	574	13	0.12	0.18	0.15	6.7	3.2	2.7	
7.	Typhoid fever	27,259	1,109	16,137	542	10,016	336	3.46	2.85	2.67	4.1	3.4	3.4	
8.	Gastroenteritis	100,640	2,785	53,443	1,636	36,441	942	12.76	9.43	9.69	2.8	3.1	2.6	
9.	Hepatitis	8,247	469	6,673	263	4,645	158	1.04	1.18	1.24	5.7	3.9	3.4	
10.	Encephalitis	1,229	573	932	342	600	249	0.16	0.16	0.16	46.6	36.7	41.5	
11.	Rabies	132	109	100	9	46	3	0.01	0.02	0.01	14.4	9.0	6.5	
12.	Other Cases	659,463	21,058	481,266	17,299	319,097	12,461	81.09	84.94	84.90	3.3	3.6	3.9	
	計	788,588	28,547	566,811	21,605	375,902	15,188	100.00	100.00	100.00	3.6	3.8	4.0	

The common hospitalized infectious diseases are Gastroenteritis, Typhoid fever, Hepatitis, Tetanus, and Diphtheria. The cause of death are high in Gastroenteritis, Tetanus, Typhoid fever, Encephalitis and Hepatitis.

IV-sup-2 西ジャワの保健所伝染病報告(1981/1982)

No.	診断名	総報告数	患者数	%
1.	インフルエンザ	3,878,913	909,685	23.45
2.	フィラリア		—	0
3.	ジフテリア		61	0.002
4.	百日咳		2,555	0.066
5.	破傷風		78	0.002
6.	麻疹		7,493	1.93

IV-sup-3 西ジャワの伝染病フィールドサーベイ(集中監視)の結果(1981/1982)

No.	診断名	患者数	死亡数	致命率(%)
1.	麻疹	1,388	225	16.21
2.	食中毒	495	19	3.84
3.	ジフテリア	217	22	10.14
4.	ポリオ	30	2	6.67
5.	コレラ	3,804	175	4.6

IV-sup-4 東ジャワの伝染病発生状況(1979/80)

	患者数	致命率
破傷風	2,584	27.17%
新生児破傷風	411	45.98%
ポリオ	26	0%
麻疹	816	0.49%
腸チフス	5,873	4.10%
肝炎	631	5.23%
脳炎	143	52.45%



IV - sup - 5 東ジャワの伝染病の病院報告数

診断名	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
ジフテリア	731 / 87	397 / 68	443 / 59	865 / 60	1,055 / 63	1,267 / 75	997 / 64
破傷風	1,866 / 595	1,643 / 501	1,493 / 438	2,028 / 584	2,070 / 593	2,584 / 702	2,667 / 720
新生児破傷風	195 / 133	289 / 170	113 / 54	-	269 / 167	411 / 189	387 / 190
腸チフス	1,094 / 91	1,010 / 74	1,326 / 76	1,326 / 76	5,521 / 171	5,521 / 171	4,789 / 215
麻疹	30 / 1	-	-	-	94 / 2	106 / 4	215 / 7
百日咳	3 / -	-	-	-	9 / -	3 / -	15 / -
ボリオ	27 / -	-	-	-	23 / -	26 / -	34 / -
肝炎	-	-	-	-	-	608 / 33	855 / 41
脳炎	-	-	-	-	-	143 / 75	178 / 76
胃腸炎	-	-	-	14,971 / 355	-	29,955 / 764	27,949 / 806

注：患者数 / 死亡数

IV - sup - 6 東ジャワの伝染病の保健所報告数

診 断 名	1976	1977	1978	1979	1980
麻 疹	5,856	3,128	8,380	15,297	10,862
ジフテリア	106	29	327	142	137
百日咳	-	1,419	5,441	4,344	6,148
破傷風	1,033	190	896	521	455
下痢症	90,028	76,206	191,275	315,820	356,453

IV - sup - 7 バリにおける伝染病報告例の変遷

病名	患者数		死亡数		致命率 1977/1978	致命率 1978/1979	報告例中の頻度(%)	
	1977/1978	1978/1979	1977/1978	1978/1979			1977/1978	1978/1979
	破傷風	421	469	135	146	32.07	31.13	1.11
ジフテリア	105	61	20	13	19.05	21.31	0.28	0.16
腸チフス	693	1551	26	86	3.75	5.54	1.83	4.09
麻疹	112	46	2	0	1.79	0	0.30	0.12
ボリリオ	14	36	0	1	0	0.78	0.04	0.10
百日咳	30	11	0	0	0	0	0.08	0.03
胃腸炎	9757	6962	163	102	1.67	1.47	25.25	18.38
狂犬病	0	0	0	0	0	0	0	0
肝炎	170	384	14	21	8.24	5.47	0.45	1.01
脳炎	63	123	46	87	70.77	70.73	0.17	0.32

1. 1977/1978の総報告数 23,980
2. 1978/1979の総報告数 37,885
3. 肝炎と脳炎は1977年の11月から



## V 寄生虫疾患の発生状況と その対策

序

1. マラリア
2. フィラリア症
3. 住血吸虫症
4. 腸管寄生虫症
5. Vector



## V 寄生虫疾患の発生状況

インドネシアは熱帯圏にあり、寄生虫疾患の発生に最も適した環境である。加えてインドネシアの環境衛生対策はまだ緒についたばかりであり、Java-Bali 地区も都市の環境衛生は必ずしも改善されていない。

したがってインドネシアにおける寄生虫疾患の主要なものは次の通りである。すなわち、マラリア・フィラリア症・日本住血吸虫症・腸管寄生虫症（蛔虫・鉤虫・鞭虫・アメーバ赤痢）などである。アメーバ赤痢はタイ国では重要視されているが、なぜかインドネシアは普通にみる原虫疾患であるというだけで、同症による肝臓病なども存在はするが多発しておらず、むしろ放置された状態である。

寄生虫疾患であるマラリアとフィラリア症はインドネシア全領域に流行しており、これは媒介蚊が重要問題である。ここではあらゆる種類の蚊がいずれかの疾患を媒介し、ことに寄生虫疾患のほかに出血性デング熱を *Culex* 属（イエカ）が媒介するので、蚊の問題は更に重要である。日本住血吸虫媒介は陸棲の小巻貝 *Oncomelania* 属であるが、これは局在し、現在は地方病として重要視されているだけである。

上記の理由で、寄生虫の各論では上記寄生虫疾患を疾病別に記述し、さらに Vector として媒介蚊を取上げた。

### 1. マラリア

#### 1) マラリアの解説

マラリアは蚊が媒介する住血原虫症で、発熱症状の発現は原虫 (merozoite) が赤血球内に寄生し、増殖し、これを破壊して血液中に出て、再び新しい赤血球に 1~2 個ずつ侵入するときにおこる。外に赤外系といって肝臓の細胞内に侵入 (schizont) するものもある。ヒトに寄生するのは三日熱原虫 (*Plasmodium vivax*)、四日熱原虫 (*P. malariae*)、卵形マラリア (*P. ovale*) および熱帯熱原虫 (*P. falciparum*) の 4 種である。

臨床的には発熱発作、貧血、脾臓腫大を三大特徴とし、熱帯熱は悪性マラリアともいわれ、脳症状をおこして死亡する例が少くない。

熱発作は悪感戦慄が 1~2 時間つづいている内に 40°C 以上に達し、幼児では時に痙れんをおこす。高熱は 3~4 時間続き、のち大量の発汗を伴って下熱する。そのため患者の消耗は著るしい。この発熱は典型的の場合、熱帯熱 2 4 時間、三日熱と卵型マラリア 4 8 時間、四日熱 7 2 時間の周期で再発する。熱帯熱では重症になり易く、胃腹痛、嘔吐、腸チフス様症状、赤痢様症状をおこしたり、昏睡、麻痺その他の脳症状で死亡する。血液系症状として黄疸、出血、溶血性貧血、敗血症様症状をみることがある。急激に全身に溶血現象がおこり黒赤色尿を排出して発熱数時間で死亡することがある（黒水熱）。

発熱の原因は上記 melozoite の赤血球破壊であるが、別に雌雄生殖母体が出現し、これを蚊が吸血すると、蚊の体内で発育し受精して増殖し変化して著しく多数の種虫 (sporozoite) となり、これが蚊の唾液腺に集り、吸血時にヒトの体内に入り新感染が成立する。

潜伏期は 1～2 週間で、種虫は赤外系で増殖変化して schizonte から merozoite となり赤血球に侵入して発症する。

媒介蚊は Anopheles 属 (ハマダラカ) である。その習性から農村地帯 (rural) の疾患となっている。この属はインドネシアで 90 種に達し、全国に分布しているが、マラリア感染のための主要蚊は *An. aconitus*, *An. sundaicus*, *An. barbirostris* その他である。

## 2) マラリアの疫学

a) インドネシアにおける 4 種原虫の存在状況は 1975 年の全国統計によれば熱帯熱、三日熱とその混合感染が大部分であった。すなわち、熱帯熱 10.6%、三日熱 88.6%、両種混合 0.5%、四日熱 0.3% であった。各地で上記 2 者の割合は区々で北部 Sumatra、東 Kalimantan では両者の比は 1:2 であるが、東西 Nusa Tenggara 諸島では両者同数で、全般的に熱帯熱マラリアが増加の傾向にある。

### b) 全国的マラリア流行分布

PELITA III 中間報告 1982 年によれば 1980 年までの全国調査、病院患者統計が集録されている。まず Java-Bali の調査成績をみると表 V-1 の如く、検血数は 1969 年 460 万人より年々増加して 1980 年には 900 万人に達し、その原虫陽性率は 1% 内外なので全住民比 (API) にすると 0.1% の低値となる。しかし 1973 年と 1974 年は住民対比が 0.3% 内外となっている。別の統計で Health Center 以上の医療機関での発熱患者の検血の原虫成績もほぼ同一なので、Java-Bali 地域は現在マラリア罹患の危険性は極めて少ないものと考えられる。すなわち、Java-Bali 地域ではマラリア制圧に成功しているといえよう。図 V-1 は東部 Java 州におけるマラリアの制圧状況である。

これに反して、Java-Bali 以外の地域では表 V-2 にある如くマラリア流行は著明である。まず MS 欄 (malarionetric survey) をみると 1969 年 2 万 5 千人の検血で平均陽性率 15.4%、その後減少して 1973 年 9.3%、1980 年 4.5% となっている。PCD (passive case detected) 欄は Health Center 以上の病院に来院した患者の検血成績で 1969 年 1 万 7 千人しらべて原虫陽性率 39.7%、その後 1974 年まで 1 進 1 退で、1975 年 3 2 万人しらべて 24.5%、1980 年 3 1 万人しらべて 21.6% である。この成績のうち 1980 年をみると患者と集団検血から合計 75,762 人のマラリア患者が発見されたことになる。



そこでこのJava-Bali 以外の各地区別実態をみたのが表V-3である。患者検血成績 (passive case detected) と集団検血成績 (malarionetric survey) を見合せて判断すると、Sumatra では最北端のAceh 特別区は患者原虫陽性率13.7%、検血7.4%でマラリア流行地である。南端のLampung 州は集団検血は0%だが患者が46%なので同じく濃厚流行地である。北Sumatra とRiau の2州も患者成績が20%を越すので流行地である。その他のSumatra の諸州も流行が存在している。

Kalimantan では、患者と集団成績ともに低い南Kalimantan 州の流行は低調と思うが、他州は濃厚な流行地となっている。Sulawesi では、南Sulawesi 州の流行が低調である外は濃厚な流行地で、特に中部Sulawesi は高率(患者49%、集団25%)で危険である。

東西Nusa Tenggara 諸島のマラリア流行も比較的高率であるが、特に東部が濃厚で危険である。Maluku 諸島では中等度の流行があり、Timor 島では集団検血で濃厚感染地に入れられる。Irian Jaya は西北部と南部に濃厚な流行地帯があり、危険である。

以上をまとめると、マラリアはJava-Bali 以外の全国各地に拡がっており、濃厚な流行地で感染の危険の大きい地帯がSumatra 西北部と南端、Kalimantan の南部以外の全域、Sulawesi の中部、東部インドネシアのMaluku 諸島を除いた全地域に分布して散在していることがわかった。

#### c) Transmigration とマラリア感染

Java-Bali 地区はマラリア流行が多少は残ってはいるが殆ど制圧されているので、我々が訪れたJakarta, Bandung, Surabaya 各地のProvincial Hospital およびHealth center で患者をみることはできなかった。そして各地での集計にマラリア患者はでてくるが、その8割はTransmigration (移民)として他の島へ行き、戻ってきた者であった。

そこでSumatra のPalembang 市のCDCで聞いたところによると、Palembang 市の北部平野から海岸にかけて展開する、多数の水路に囲れた湿地帯を水田にするためにJava 島から現在1日平均60家族(300人)が移住してきて、水田を開拓中であった。そこに現在10万人内外の移民が居住するが、年間1000人のマラリア患者がでて、10人内外が脳性マラリアで死亡するということであった。ところが開拓地に近い処に住む元来の住民の間には患者発生の報告は殆どないという。この事実はすでにJakarta の中央のNIHRD, CDC および米軍のNAMRU 研究所でも注目しており、現在両者の共同研究が進んでいるということである。

また南Sulawesi 州のUjung Pandang 市のProvincial Hospitalでは年間5名内外の脳性マラリア患者が入院し、4名は死亡するという。ここには大病院が5個所

あるので南 Sulawesi では少くも 10 名以上の脳性マラリア患者が年間にでてい  
るものと思われる。

同じ質問に対して Java-Bali の各病院ではマラリア患者なしという返事が戻  
ってきた。

#### d) クロロキン耐性マラリア

東南アジアにおいて、タイ・カンボジア・フィリピン・マレーシアでは既にク  
ロロキン耐性の熱帯マラリアが問題となっている。そして臨床的診断ばかりで  
なく、組織培養を使った耐性株同定のための *in vitro* の耐性試験が行われて  
いる。

インドネシアにおいても、1973 年東 Kalimantan 州の Kutai 県で臨床的にク  
ロロキン耐性熱帯熱患者が発見され、年々増加して 1981 年までに 43 例に達  
した。1979 年以降は Jakarta の中央研究機関に資料を送って *in vitro* 試験で  
耐性を同定している。同じく東部インドネシアの Irian Jaya では 1974 年耐  
性熱帯熱患者 7 例が発見され、1981 年までに 57 例に達した。そして 1977  
年以降は資料を Jakarta へ送って *in vitro* の同定試験を行っている。

1981 年現在でクロロキン耐性熱帯熱マラリア患者は Sumatra の Lampung 州  
7 例、Java 3 州で 37 例、Bali 2 例、Timor その他諸島で 15 例が発見され、  
いずれも *in vitro* 試験を受け、合計 161 例に達した。*in vitro* 試験の結果は  
半数以上が R I で他は R II か R III であった。

そこでまだクロロキン耐性マラリアの発見されない州は、Sumatra の大部  
分、Java の大部分、東 Nusa Tenggara、南 Sulawesi、南 Kalimantan、西  
Kalimantan、Maluku 諸島、Timor などである。これを図 V-2 に示した。

広大な全地域に発見されるマラリア患者の大部分は未だクロロキン感受  
性であった。

#### e) 考察

インドネシアのマラリアは現在なお全国的に分布しているが、人口の最  
も多い Java-Bali 地域は無視できるほどその流行は制圧されている。しか  
しその他の地区では感染危険の大きい濃厚流行地が散在し、そこに移住  
する人達が危険にさらされている。

しかし PELITA III の 5 ヶ年計画により大規模に調査活動を続けている  
ので各地の事情がよくわかり、対策が立て易くなって来た。そして  
PELITA I, II を通じての計画の実行の結果全国的にみると 1975 年以  
降マラリア流行は減少の傾向を示していると考えられる。

### 3) Vector (媒介蚊)

マラリア媒介蚊は Anopheles 属 (ハマダラカ) だけである。この属は清  
水か、これに近い状態の水を好む。インドネシアにおいて、マラリア伝  
播の優先種である *An. aconitus*

は水田と灌漑用水、*An. sondaicus* と *An. subpictus* は沼と清水プール、*An. barbirostris* は水田と湿地帯をこのむ。そこで表V-4は主要蚊の棲息習慣をまとめたものである。一般に*An.*属は清水であれば空き缶の雨水、ヤンの実の殻の雨水、バナナの葉柄の空隙の溜り水の中でも幼虫が成育するので幼虫撲滅は容易でない。

インドネシアでは一般的にいて、東部(Irian Jayaは除く)では*An. barbirostris* 西部では*An. sondaicus* が海岸から平野部の優先種で、内陸部は*An. aconitus*がマラリアの主役である。Vector controlについては別にのべる。

#### 4) PELITA IIIのマラリア対策

マラリア対策は患者対象とVector対策に分けられる。PELITA IIIの大計画の中で最も重要な項目の一つとなっており、実施計画はMinistry of Health内のマラリア対策委員会によって指導されている。Indonesia大学医学部のDr.Sri Oemijati氏を委員長にしてNIHRDのDr.Gandahusadaその他6氏の委員により運営されている。

##### a) 集団検血

PELITA IIIの5ヶ年計画の検血目標数は中間報告によるとJava-Baliで1969年に465万人に行った採血が最初で、年を追って増加して1980年には909万人の多数に達している。採血その他は農村部(rural)のHealth Centerを拠点として大規模に行われている。

既にのべたように、標本中のマラリア原虫陽性率は未だかなり高率であるが、1975年以後は明らかに減少しつつある。

採血方法はフィラリア症の章で報告してあるので省略する。

なおHealth Centerで作成した採血標本は、その場所で顕微鏡下に同定が行われているが、更に確認のためRegency Hospitalから、さらにProvincial Laboratoryに送られ専門家による再確認が行われている。

##### b) マラリアの治療と集団駆虫

患者の大部分は都会でなく農村に居住することと、Health Centerの外来で治療すれば無料のこともあって、患者は主としてHealth Centerに集り、重症者だけがProvincial Hospitalに送られる。

患者の治療はWHO方式によってまづクロロキン内服で行われている。その概要は次の通りである。

##### i) クロロキン(Chloroquine)

1回投与法(免疫があると考えられる個人)

乳児7.5mg(クロロキンbase)、1~2才150mg(同)、3~5才300mg(同)、学童450mg(同)、成人450~600mg(同)。体重換算では1.0mg/kgである。

ii) 3日間法(免疫のない個人)(クロロキンBaseで)

年齢	初回量	6時間後	2日目	3日目
乳児	75mg	37.5mg	37.5mg	37.5mg
1~2才	150mg	75mg	75mg	75mg
3~5才	300mg	150mg	150mg	150mg
学童	450mg	225mg	225mg	225mg
成人	450~600mg	225~300mg	225~300mg	225~300mg

iii) クロロキン耐性マラリアの治療

Fansidal (Sulphomethoxine, Pyrimethamin)の10日連用、およびキニーネ(Quinine)の内服が行われている(内容省略)集団検診患者も同様。

iv) Transmigrants に対する予防内服

Java-Bali 地区から移民した者は最初の4週間(住居が完成する期間)に週1回クロロキンが支給されている。その後は内服はなくDDT残留噴霧に移行している。

2 フィラリア症(糸状虫症)

1) フィラリア症解説

フィラリア症は蚊が媒介する住血線虫症で、成虫は腹部リンパ系に寄生し、幼虫(microfilaria-mfと略す)が夜間(8~12pm又は2amまで)末梢血中に出現する。これをperiodic typeという。種によっては午后から夜にかけて出たり、昼間も少しは出ているが夜にpeakがある、これをsubperiodic typeという。

蚊の吸血と共にmfは蚊の体内に入り、成長して感染幼虫となり、再び吸血時にヒトの体内に侵入し新感染をおこす。新感染後ヒトの体内リンパ管系で成虫となり、早くて3ヶ月遅くも1年後には末梢血中にmfを送り出す。

インドネシアのフィラリア症の線虫は3種あり、*Wuchereria bancrofti* (W.B.と略す)、*Brugia malayi* (B.M.と略す)および*Brugia timori* (B.T.と略す)である。ヒトに感染しないがB.M.の近縁種*Brugia pahangi*(ネコに寄生)も存在する。

臨床症状は感染蚊の吸血により感染幼虫がヒトの体内に侵入すると、数週間の潜伏期を経て、急性症状として四肢などのリンパ腺が腫れ発赤と痛みをおこし、付随したリンパ管炎がおこり線状の発赤と痛みを伴う。W.B.の場合はこの外に陰囊、精系、睪丸、副睪丸が腫水炎症をおこす。感染1年後に末梢血中にmfが出現するようになると悪寒戦慄を伴って高熱発作がおこる。発作はマラリアと異り1~数日連続して発汗と共に下熱する。この熱発作は数週~数ヶ月毎に繰返され、患者は体力消耗をおこす。

慢性症状は数年后よりおこり、成虫寄生局所の炎症によりリンパ管系の循環が障害され、

リンパ液の停滞をおこし、W. B. では陰囊水腫、乳摩尿、象皮病（上下肢、陰囊、大陰唇など）をおこす。B. M. と B. T. では象皮病だけがおこる。

従来の研究では急性期のリンパ腺炎、リンパ管炎は感染者にほとんど必発であるが慢性症状はその一部である。

インドネシアにおける B. M. 感染の研究では Java 島の或る流行地で末梢血中の mf 陽性率 6% に対して、陰囊水腫 4% であり、他の集計ではリンパ腺炎 4.6% の場合象皮病は 1.7% の発生率であったという。一般に感染濃度にもよるが住民の数 ~ 1% に象皮病があると考えられる。

W. B. と B. T. はヒトだけが感染し、B. M. はヒトの外にネコが罹患する。

## 2) フィラリア症の疫学

フィラリア症の流行には媒介蚊の棲息状況が関係するが、ここでは W. B. , B. M. と B. T. を中心に分布状況をのべる。

### a) *Wuchereria bancrofti* (W. B.)

このフィラリア症の mf 出現は periodic Type (8pm~2am) である。インドネシアでは媒介蚊の関係で都市型フィラリア症 (urban filariasis) とよばれる。その流行地は Java 中部と西部、Nusa Tenggara 群島、Kalimantan, Irian Jaya 各州に点在する。

W. B. を媒介する蚊の種類は Culex 属 (Java, Irian Jaya など) をはじめ Mansonia 属、Anopheles 属に及んでいる。Culex は出血性デング熱と共通し、Anopheles はマラリア媒介と共通している。表 V-5 は地区別の媒介蚊 (Vector) を表示した。

### b) *Burgia timori* (B. T.)

mf 出現の Periodicity は W. B. と同じである。このフィラリア症は Timor, Rote, Flores 諸島にだけ存在し、媒介蚊はマラリアと共通の Anopheles barbirostris である。

### c) *Burgia malayi* (B. M.)

このフィラリア症はインドネシア各地に広く存在し、rural filariasis とよばれる。大部分が subperiodic であるが、Sumatra の Bengkulu 州のものは periodic であった。これは Java, Bali では殆ど存在しない。その媒介蚊は主として Mansonia 属 (ヌマカ) である。

### d) インドネシアにおけるフィラリア症分布と感染率の実態

図 V-3 ~ 6 は CDC 疫学部提供によるもので、1977 年の全国調査成績 (PELITA II) である。

図 V-3 にみるように、Sumatra は最南端の Lampung 州を除いて全島に流行地が

存在し、その全部が *Burgia malayi* によるものである。住民mf陽性率10%を越す高度感染地区は北端のAceh特別区の殆ど全域と、Riau州の山岳部、西Sumatra州の西北海岸、Bengkulu州の東南海岸地帯である。

図V-4はKalimantan, Java, Bali, 西Nusa Tenggara諸島を含む。Kalimantanは住民の住むところの大部分にフィラリア症があり、とくに中・南・東Kalimantan 3州にまたがる広大な地区が住民mf陽性率10%以上の濃厚感染地区である。東Java, Baliの2州および、西Nusa Tenggara州東部にはフィラリア症は存在しない。僅かに3個所の小規模の軽感染地区がJavaの中部、西部と西Nusa Tenggara州の西部に存在する。したがってこれら列島ではフィラリア症は州報告にも現れ難く、問題視されていない。Kalimantanはこれに反して、Java-Baliからの移民を受入れているので重要問題である。

図V-5はインドネシア東部でIrian Jayaを除いた全域を含んでいる。住民のmf陽性率10%をこす濃厚感染地帯は、まづSulawesiの北部・中部・付属離島に集中し、東Nusa Tenggara諸島、Timor島西部およびMaluku諸島にも存在している。

図V-6はIrian Jaya州を主としたものである。この地区は未開発地区であるが現在住民のmf陽性率10%以上の濃厚感染地帯は西北端半島部と東南にみられる。

#### e) Transmigrationとフィラリア感染症

Sudomoらは*Brugia malayi*の濃厚感染地区である東Kalimantan州のWaru地区の原住民680家族(3577人)と25km離れた開拓地Babulu Daratに14ヶ月前に新しくJava島より入植した新部落Babulu Daratの326家族(1361人)を対象に集団検血、蚊の検索(両村各1700隻の剖検、感染幼虫検索)、両村での猫の検血などを行った結果、Waru村はmf陽性率9.3%に対して入植村のそれは0.4%、媒介蚊は前者では*Mn. uniformis*で第2期幼虫保有率0.2%に対して、後者では*Mn. dives/bonneae*が主要蚊で幼虫保有率0%、飼猫のB.M.のmf陽性率は前者では2.5%に対し後者では0%であった。

この結果はフィラリア濃厚感染地区であっても入植地設定を充分考慮すれば感染を防げる可能性を示した。しかし入植14ヶ月なので将来両村で生活上の交流が開始されればどうなるか今後の問題である。

#### f) 考察

インドネシアにおけるフィラリア症の中心は*Brugia malayi*によるマレイ糸状虫症であって、部分的に*Wuchereria bancrofti*によるパンクロフト糸状虫症と*Brugia timori*によるチモール糸状幼虫症が存在する。

*Culex*(イエカ)によるパンクロフト糸状虫症の試算によると、軽感染地区でも都市近

郊で一人が223,000回蚊に刺され、そのうち幼虫の侵入は194隻であったという。このことから理解できるように、流行地住民は100%フィラリア感染幼虫の侵入を受けている。それにもかかわらず住民mf陽性率はPELITA IIIの前半の3回の全国調査で表V-6の如くである。

PELITA III直前の調査でmf陽性率は全国流行地の平均8.13%、最高35%、最低0.4%である。

この現象の解明はNIHRDが米国派遣のNAMRU研究所と協同研究した結果によると次のようになる。

フィラリア感染者の中には、mfのsheath(幼虫被鞘)に対しIgMを主力とし、IgG, IgA抗体が出来るものと、できない者がいる。前者の場合は感染していても血中にmfが出現しない(amicrofilaremia)。血中にmfの出現をみる患者ではこの抗体が産生されていないことがわかり、さらにDiethylcarbamazinにより治療すると血中mfが消失し、患者の血清中にこの抗体が出現するという。はじめからmfの出現をみない者では上記抗体がすでに出来ており、また象皮病などの慢性症状のある者にもこの抗体が存在するという。

したがってmfが陰性でも罹患を否定できず、血清反応など免疫学的診断の必要性がでてきた。

しかし、住民の一部が臨床的なフィラリア症にかかり、一般には健康的に生活することについての免疫現象の解明はこれからの課題である。

### 3) Vector (媒介蚊)

Vectorに関する諸問題はマラリア、出血性デング熱などと共通するので、Vectorの章で詳しくのべる。ここではフィラリア症に関係ある媒介蚊の種類をのべる。

*Wuchereria bancrofti* はurban filariasisと云われるようにCulex属(イエカ)が媒介の主力となっている。Java 2州、東西Nusa Tenggara 2州ではCulex pipiense fatigans, Irian JayaではCulex annulirostrisとC. pitaeniorhynchusである。この外に媒介する種類はマラリアと共通のAn. aconitus, An. subpictus, An. barbirostrisである。

*Brugia malayi*の主要媒介蚊はMansonia属(ヌマカ)で、とくにMn. uniformis, Mn. annulata, Mn. indianaなどが重要である。

*Brugia timori*はW. B.と同じくマラリアと同じ蚊、すなわちAn. aconitus, An. subpictus, An. barbirostrisが媒介する。

### 4) PELITA IIIによるフィラリア症対策

PELITA IIIの大計画の中にフィラリア症および住血吸虫症対策が1項目として取上げ

られている。Vector control は別項目になっているので、ここでもフィラリア症についてだけまとめてみた。

本計画は全国的な集団検血（夜間）と集団治療に集約される。

#### a) 集団検査

PELITA III の5ヶ年計画の検血目標数は中間報告によると全国27州中20州で合計57万人である。1979年～1982年前半の成績をみると表V-7にあるように、この期28万人計画に対し実施210280人（75.1%）であった。しかし最終年は未だ集計が完了していないので1979/1980と1980/1981年の実績をみるといずれも予定数を越えた120%を示しているので、実際には理想的に実施されているものと考えられる。

実施計画はMinistry of Health内のフィラリア症と住血吸虫症対策委員会により行われている。Communicable Disease Center(CDC)のEcology部長Dr. Sentiadyを中心に、その下に大学・研究所等から6人の専門家が参加してTeam workを組んでいる。

表V-7をみると地域差はあるがよく計画通りに実施されている。

検査方法は、午後7.30～12時にいたる間に指頭穿刺法で出血させ約20 c. mm量だけ毛細ガラス管で採血してslide上に受けて濃厚標本とし、溶血固定して翌朝ギームザ染色により顕微鏡でmicrofilariaを同定し、計数して記録したものである。（1名1標本）。

既出の表V-6をみると全国平均でmf値が半減している。毎回対象地区と対象人員を異にしていると思われるので、詳細はわからないが、PELITA IIIの計画は集団検血と集団駆虫にあるので、1979年調査から行われている集団駆虫の効果が表V-6に表現されていると考えることができよう。

#### b) 治療の実態および集団駆虫

インドネシアの治療体系では大都市の大病院を巡視した限り、Ujung PandangのProvincial Hospitalで1例の象皮病患者をみただけである。殆ど急性期の発熱患者をみることはできなかった。

ただしPELITA IIIの中間報告ではすでに引用しているようにデータがある。これは次の事情によると考えられる。

この病気は農村(rural)に住む人の病気である。農村の人はまづ3～5万人単位で存在するHealth Centerか、その下部組織(Subcenter 看護婦がいて、医師は週3回巡回する)に受診して治療を受けている。治療は無料であるし、Diethylcarbamazineは特効薬なので下熱して、上級病院まで来ないのである。象皮病などの患者をど



う処置しているかわからない。計画ではmf陽性者だけが駆虫の対象である。

Diethylcarbamazine 投与方法：5mg/kg体重を1日量とし、10日間連用する（合計50mg/kg）。これが集団駆虫（現在症状のない対象）の用量である。発熱患者に対しては10才以上で同剤（商品名filarzan, 1tab.100mg）を1日3回（300mg）服用し10日間連用する。10才以下は半量とする。

集団駆虫は上記方式でHealth Center外来を中心に行われ、表V-8の如くPELITA IIIの予定130万人に対し現在37万人の駆虫が行われた。しかし1982年集計は不完全なので前2年の実績をみると75%の実施率である。Partonoらの研究によると特定部落に対し1977~1979年まで年1回ずつ駆虫を行った。対象は新来者、前回検血mf陽性者、発熱既往者、リンパ腺炎患者をまづ優先し、慢性症状者（象皮病など）を含めた。その成績によると、その部落のmf陽性率は24%→0%、リンパ腺炎46%→11%、象皮病17%→9%に激減したという。

### c) Vector 対策

別に述べてあるので、ここでは結論だけのべる。マラリアおよび出血性デング熱と共通の蚊については蚊の撲滅活動が行われているが、*Brugia malayi* の主要VectorであるMansonia属（ヌマカ）については、現在全く対策が行われていない。

その理由は、*Brugia malayi* の幼虫は水面に出て呼吸をしないからである。鋭い嘴があって、沼に浮ぶ植物とくにホテイアオイPontedeliaの空気を含んだ太い根茎に嘴を挿入して呼吸するからである。この植物は沼に繁茂し、増殖し、家畜の餌に利用されている。

## 3 住血吸虫症

インドネシアの住血吸虫症は、日本住血吸虫症(*Schistosoma japonicum*)が主要であるが、牛寄生の*S. spindale*・鳥（あひる）寄生の*Trichobilharzia brevis*の幼虫(Cercaria)が農耕する人の皮膚に侵入して皮膚炎(swimmer's itck)を起し、*S. incognitum*はインドでヒトの感染例報告があるほかヒトの寄生はないが*S. japonicum*の近縁種で相互交配の可能性があり将来ヒトに感染の新種発生の危険性がある。

日本住血吸虫症は中間宿主貝*Oncomelania hupensis Linduensis*の棲息局在性もあって、全国調査の結論として現在は中部Sulawesi州のLindu湖附近を中心に地方病となっている。他の3種の中間宿主貝はSumatra, Java, Kalimantanなどインドネシア西部諸島に広く分布し、*S. incognitum*の中間宿主貝Lymnaeid snailsは上記Lindu湖地区の野鼠に高率に寄生し、*S. j.*と*S. c.*の混合感染野鼠では剖検で両種雌雄の交配が発見されている。

本報告では日本住血吸虫症を詳述する。

#### 1) 日本住血吸虫症の疫学

本症の最初の報告は1930年代の後半で、中間宿主貝の発見および同定は1970年代になってからである。

流行地は局在し中部 Sulawesi 州の Nokilala 山の近く、海拔1000米を越す位置にある Lindu Valley および Napu Valley である。両地方は50軒離れており、前者は Gumbasa 河、後者は Lariang 河の水源地であり、両河は下流に水田などの農耕地をもっている。ここより70軒東南に州の首都 Palu がある。

成虫は同定の結果、分類学上および生態学上日本住血吸虫 (*Schistosoma japonicum*) そのものと決定され、従って臨床症状も全く同一である。中間宿主貝は同定の結果陸棲の *Oncomelania* 属でフィリピン各地の *O. h. quadrasi* に最も近縁であった。これは *Oncomelania hupensis Linduensis* と命名された。

終宿主は reservoir 動物として鼠族 (rodents) が重要で、ヒト・犬・猫・猪・鹿が罹患し易く、水牛・牛・馬も低い感染率で感染する。

##### a) 中間宿主貝棲息状況

中間宿主貝 *Oncomelania hupensis Linduensis* は陸貝であるが、自然の原棲息環境は湿地で熱帯の繁茂する植物の葉で直射日光から守られ、比較的低温が保たれ、腐蝕土となっている処で、土の上の湿った枯葉の裏・湿った石の上などに居る。両 Valley は海拔1000米を越す低温地帯で、原棲息地は Lindu 湖畔の農耕地に近い森林および Napu では森林内の湿地である。両地域ことに Lindu 湖周辺は Java 島からの移民村が形成されて水田が開発されたので、灌漑用水路に従って貝が撒布されて谷の全域に拡大された (第2次棲息地)。これは上記の両河下流地帯への貝の拡散の危険性がある。

現在発見された貝の棲息 focus は Lindu 湖付近70箇所、Napu 地域15箇所である。

##### b) 中間宿主貝の *S. japonicum* 感染率その他、

NIHRD の Sudomo 氏らの調査によると、Lindu Valley の面積は約50 km<sup>2</sup>で、貝の棲息箇所はその全域に散在し、各 focus での貝の発見は1 m<sup>2</sup>面積を5分間観察して平均1~4個、1.35 cm直径の鉄の輪を土上におきその中の貝を数える (Ring 法 - Pesigan 法) では各 Focus とほぼ同様に100~400個、1.35 cm直径の筒を土中に突き刺し採取した土壌中の貝は1000~2000個という如く、その貝の棲息状況は濃厚である。

これらの貝の *S. japonicum* 感染率は Focus により異なるが、略平均1%内外である。しかし濃厚感染 Focus でみた1974~1975年の月別調査では一般に冬期に高く数%

から10%を越す場合もあった。感染員の幼虫(セルカリア)放出は昼間で1時間平均1600~2000個であった。

図V-7は3 focusでのRing法による月別貝数の消長、図V-8は月別貝の感染率である。参考までに、同地区は年間を通じて月の半分以上は降雨のある地帯である。表V-9はLindu ValleyのLombu focusでの月別採取貝数と感染の実態である。

#### o) 住民の感染状況

PELITA III中間報告(1982.7月)の全国資料を引用すると、現在この地区には約10000人の住民が農耕また狩猟に従事しており、Java島より続々移民が到着している。(一説には現在15000人ともいう)。この資料によると、1979.4月~1982.3月までの3年間に下記の村で感染調査が行われた。これを表V-10で示した。すなわちLindu湖(Donggala 県)の4個村(Anca, Tomado, Langko, Puroo)の1200~1800人、Napu(Poso 県)のNapu村の1200人である。

その成績をみると、1979/1980ではLindu湖地区で平均29%の感染率(便内虫卵陽性率)であるが、1980/1981以降は約15%と半減した。これはPELITA IIIの集団駆虫の結果によるものと思われる。

上記Lindu湖の4個村で検便虫卵陽性者に1979/1980年にはNiridazolで、1980年以降は、Praziquantelで集団駆虫が行われた。その実態が表V-11である。年を追って駆虫剤服用者が増加している。ことにPraziquantel使用により増加した。

表V-12は1981年11月の駆虫剤服用による副作用の集計で、Lindu湖地区4個村で6~13%の副作用発生率であった。その内容は胃痛、嘔吐、頭痛、その他である。これはPraziquantelの副作用と全く性質を異にしておるのでNiridazolによるものと思われる。

駆虫後の効果判定は行われていない。上記Prevalence rateの低下が参考資料になるだけである。

#### 2) 予防対策

Ministry of Health当局は主要感染症対策として3大テーマを選んだ。Schistosomiasis(すべてを含む)はFilariasisと共にその中に選ばれ、NIHRDのEcologyの部長Dr. Setiadyを中心にDr. Sudomo, Dr. F. Partono, Dr. Dra. Harijani, Dr. Lilianak., Dr. Putrali, Dr. Lily Syamsudinの6人が大学、研究所その他から選出されて、予防撲滅対策に取り組んでいる。

またこの対策に対してこの国のNIHRD, CDCのほかWHO, NAMRU(USA)が協力している。

予防撲滅対策はフィリピンにおけるものを参考にして、集団駆虫、農地改良計画、殺貝作業計画、衛生状態改善、衛生教育の各種をあげており、PELITA IIIにおいては集団駆虫を開始しただけである。局在しているといっても Lindu Valley だけで 50 km<sup>2</sup> あり、沢山の貝の棲息地の撲滅、Reservoir 動物の駆除は困難なことである。一方、移民局により予防知識をもたない移民は続々と送りこまれており、一方水田の開発で貝の棲息地はこのままでは下流にまで拡大される危険がある。この点上記委員会も今のうちに撲滅することは積極的にのべている。

最近、Lindu Valley の縦貫道路の建設が進んでおり、これができるとう交通が便利になり、それだけ多数の人が流行地区に出入して、感染の危険にさらされることも問題である。実際に Owo 地区に移民した 70 家族 (500 人) の半数が 1 年間に本症に感染し、Bamba 地区の移民は同様の理由で全部他地区に移住していった。又ある移民は同地区で焼畑農業を試みている。

#### 4. 腸管寄生虫症

インドネシアにおける腸管寄生虫の調査はMinistry of Health 指導下にNAMRUやAPCO (UNESCOの母子衛生部門と協力する日本の民間団体)の協力をえて1970年より1982年の現在まで各地域で行われている。すなわちCentral Java 1970・1973, West Java 1973, North Sumatra 1976, West Sumatra 1974, South Sumatra 1975, Bali 1979・1980, Lombok 1975, South Sulawesi 1972, Central Sulawesi 1974, North Sulawesi 1976, South Kalimantan 1975, Timor 1975, Irian Jaya 1979などの報告がある。

##### 1) 蠕虫類 (Helminthiasis)

集団検便成績によると、男女差なくAscaris (回虫)とTuricuris (鞭虫)は80～100%近くの感染率、Hookworm (鉤虫・十二指腸虫)はツビニ鉤虫とアメリカ鉤虫の二種あるが、後者が優先種で両者合せて10才以下では30%内外と低いが、以上では60%内外である。ただしIrian Jayaでは80%で小児でも66%であった。鉤虫は特に農村部の貧血の原因の一つとして重要視されている。Oxyuris (蟯虫)は普通の検便では発見されにくいのにBaliで3%、Irian Jayaで18% (肛門検査で60%)と高率で、インドネシアでは高率に流行していると思われる。

TaeniasisはBaliを中心にKalimantanの一部、西Java、Sumatra南端とIrian Jayaにみとめられる。イスラム教徒の食生活ではTaenia saginataは存在せず、Hindu教徒および人種を異にするIrian Jaya (肉を生でたべる習慣あり)で目立つ。それでもTaenia solium (無鉤条虫)が主で、Taenia saginata (有鉤条虫)は必ずしも多くない。Taeniaの虫卵はBali州2%、東Nusa Tenggara州で7%、Irian Jayaで2% (入院患者9%)である。一般に農村にみる条虫卵は衛生状況から感染がおこる単由来のHymenolepis nana (ナナ条虫)とH. diminuta (縮少条虫)で住民の数%以下である。しかしIrian Jayaだけは前者が51%を示した報告がある。

ただし我国などで普通にみる吸虫類 (肝吸虫・横川吸虫)などの報告はない。ただしIrian Jayaには不明の吸虫と糞線虫がいる。

##### 2) 腸管原虫類

集団検便で発見される原虫はアメーバ属が主で、Giardia属 (鞭毛虫)とBalantidium属 (バランチジウム)が僅かに存在する。

Java-Baliを代表してBaliの成績をみると男女差がなく、年令的には成人に多いが、Entamoeba coli (大腸アメーバ) 12.6%、E. histolytica (赤痢アメーバ) 5.1%、E. hartmani 0.17%、Endolimax nana 0.5%、Jodamoeba butschlii 0.5% (ヨードアメーバ)、Giardia Lamblia 1.0% (ランブル鞭毛虫) Chilomas-

*tic mesnili* 0.3%、*Balantidium coli* 1.7%であった。表V-13はBaliの条件の異なる3部落の蠕虫と原虫の陽性率である。

Irian Jayaを特殊な地域と考えると、ここでは *Entamoeba coli* 12.2%、*E. historitca* (赤痢アメーバ) 16.5%、*E. hartmanni* 1.2%、*Jodamaeba butschlii* 4.9%、*Giardia lamblia* 0.6%、*Chilomastrix mesnili* 2.4%、*Trichomonas hominis* 3.0%、*Balantidium* 1.8%であった。赤痢アメーバの出現率が特に高いのが目立った。(表V-14参照)

ここで問題となるのは赤痢アメーバである。東南アジアではとくにタイ国ではこの研究が盛んで、赤痢アメーバによる肝膿瘍の治療が行われ、その例数も多い。ところがインドネシア各地を訪問してProvincial Hospitalでアメーバ赤痢について質問したが、それはごく普通に見られますという答だけが返って来て、肝膿瘍についての情報はえられなかった。僅かにPalembangでその報告をえたが、アメーバ赤痢は見落されたのか、またはインドネシアのそれは軽症なのか、全く興味をもたない状況であるので、驚いた。

帰国前に稲葉団員がキノフォルムの市販品を発見して、これが誰でも買える状況にあることとの関連も考えてみたが結論はでない。

### 3) PELITA IIIの対策

PELITA IIIの感染症対策の1つに腸管寄生虫症が入っている。そこで1979年以來の統計をみると、この計画はPELITA I、II、以來続行されている。統計の表題をみると鉤虫症および腸管寄生虫症の治療対策の実施状況としてあり、鉤虫(Hookworm)が貧血などの症状をおこすために重要視されていることがわかる。

1981年度集計でみると、27州中17州でこの計画は実施され、予定の50~120%に集団駆虫が行われている。統計としては検血検便数予定17400件のうち85%実施、集団駆虫各PELITA期間各84,790人のところ、P.Iで99%実施されたという。(表V-15参照)。

蛔虫・鞭虫・鉤虫については各州別の検査年、検査地区、検査人数、各虫卵陽性率の表が出来ており、その集団駆虫成績を翌年も集団検査で追跡している。これは1975年より1981年にいたる成績である。複雑な表なので総計をまとめたのが表V-16である。これをみると対象集団は同一でも検査対象は2回目の者と初回のもの混合集団であると思われるが、at randomに受診したと考えて、この成績は集団駆虫効果を認めなければならぬ。Ascaris 64%から25%へ、鞭虫44%から25%へ、鉤虫43%から11%へと減少しており、平均EPG虫卵数もこれと比例して減少している。

集団駆虫薬としては回虫と鞭虫に対してはPyrantel Pamoate、鉤虫に対しては未だにBephenium hydroxynaphthoateが使われている。

## 5. Vector control (媒介動物対策)

Vectorとはヒトと或動物が相互に感染し合い、その回路を通じて寄生虫ないし細菌・VirusがLife cycle (生活環)を営む場合の、その動物の総称である。蠅が腸チフス菌を運ぶのとは異なる。一般にVectorは中間宿主と呼ばれる。インドネシアでは蚊がマラリア、フィラリア、出血性デング熱などの中間宿主、すなわちVectorであり、中部Sulawesiに局在する陸棲の小巻貝 (Oncomelania) が日本住血吸虫の中間宿主である。またこれらの疾患をVector born diseasesとも呼ぶ。

### 1) Vector 蚊の生態と分布

一般に蚊がVectorとなるとき媒介蚊とよばれるので本文ではこの表現を用いる。

#### a) マラリア媒介蚊 (Anopheles sp.)

インドネシアにおけるマラリア原虫は主として三日熱原虫 (*Plasmodium vivax*) と熱帯熱原虫 (*P. falciparum*) で四日熱原虫 (*P. malariae*) は僅かに存在し、卵型マラリア原虫 (*P. ovale*) はIrian Jayaなどに局在する。

媒介蚊はAnopheles属 (ハマダラカ) で、どの原虫もよく媒介する。Jakartaの中央のCommunicable Disease Center (CDCと略す) とNational Institute of Health Research & Development (NIHRD) の資料を中心に主要媒介蚊の分布とマラリア感染率などをのべる。

Anopheles属はヒトと水牛・牛から吸血し、犬・猫・鶏・馬から吸血することは稀である。ヒトと水牛と、どちらを好んで吸血するかでその蚊の重要性が変わってくる。インドネシアでは蚊全体で90種以上が発見同定されているが、主要媒介蚊としての条件は、ヒトを好んで吸血すること、棲息数の多いこと、棲息地域が広範囲であることなどがその条件となる。こうして分類するとインドネシアのマラリアの主要媒介蚊は1981年の調査で次の如くである。すなわち、

*Anopheles aconitus, An. sundaicus, An. subpictus, An. sinensis, An. peditaeniatus, An. barbirostris, An. nigerrimus, An. maculatus, An. tessellatus, An. umbrosus, An. minimus flavirostris, An. punctulatus, An. Ludlowi, An. letifer, An. koliensis, An. bancrofti, An. karwari, An. faranti, An. balabacensis* の19種である。これらの蚊のインドネシア各地域の分布を図V-9に示した。

Anopheles蚊のいないか、少い地方は東Nusa Tenggara諸島とMaluku諸島で、他は広く分布している。またインドネシアの東部と西部は棲息優先種に差があり、Irian Jayaはことに特異的に異なる。

上記の種類のうちJakarta中央のCDCとNIHRDおよび各地のCDCで見聞した

ところでは、西インドネシア各地の海岸から平野部では *An. sundaicus*, 内陸部 (海拔 1000 米内外が蚊の上限) では *An. aconitus* が主要媒介蚊である。東インドネシアは Irian Jaya を除き、内陸部は *An. aconitus*, 海岸と平野部では *An. barbirostris* が主要媒介蚊であるという。Irian Jaya では 5 種だけがいる、主要媒介蚊は不明。

マラリア伝播には蚊の飛ぶ距離も重要である。*An. aconitus* は 300~550 m, *An. sundaicus* は 1000~3000 m, *An. barbirostris* は 200~300 m, *An. umbrosus* は 1000 m といわれる。これらのデータは Java-Bali から Sumatra, Kalimantan などに行っている移民計画 (Transmigration Program) の参考になっている。

各種蚊の吸血内容で、ヒト吸血量が多いのは *An. sundaicus* 86% である。この種の繁殖 peak は 6~7 月である。蚊のマラリア原虫感染率は Java で 0.26% であるが、濃厚流行地域では蚊の感染率 50% に達することも珍らしくない。蚊の体内の感染原虫分類は熱帯熱 100%, 三日熱 30%, 四日熱 70% であった。この蚊は水田、その他清水中に棲息し、半塩水 (河口部など) でも繁殖し、家屋内侵入は夜 8 pm ~ 12 pm に及ぶ。

主要蚊の棲息地はマラリアの章で詳述したので省略するが、主要蚊の習性を若干追加すると、*An. aconitus* は清水・水田・魚の住む池・小川・灌漑用水に棲み、水の pH はアルカリ性を好む。稀には少し汚った水中に幼虫がいることもある。この蚊の peak は水田の収穫期と一致し 8~9 月である。その活動時間は 6 pm - 10 pm と前者に比べて早い。この蚊のマラリア原虫感染率は濃厚流行地で 60%, 一般には 7% 以下である。この蚊は水牛と牛を吸血し、条件がよければ吸血の 86% はこれら家畜のことがある。

*An. maculatus* は陸地の蚊で、活動時間は夜 9 pm ~ 2 am であるが、家屋内ではなく家屋外の壁にとまる性質がある。したがって原虫感染率は低い。

*An. barbirostris* についてのこの種の資料は手に入らなかった。

一般に Anopheles 属のマラリア原虫感染率は数% 以下のことは普通である。

上述したように Anopheles 蚊は清澄な水を好む。したがって、水田・小川・沼・泉ばかりでなく、雨水がヤシの実の殻や空缶などに溜った場合はその中にも棲む、バナナの葉柄の間の雨水を溜り水中にも棲む。

#### b) フィラリア媒介蚊

インドネシアのフィラリア媒介蚊は *Brugia malayi* では *Mansonia* 属 (ヌマカ) に限走されるが、*Wuchereria bancrofti* と *Brugia timori* では *Culex* 属と *Anopheles* 属が媒介蚊となり、前者は出血性デング熱 Virus 媒介、後者はマラリア媒介と重複する。

フィラリア症の流行地はマラリアに比べて幾分限定され、主な流行地は Sumatra, Kalimantan, 甲・北部 Sulawesi, Maluku 諸島, Timor 島, Irian Jaya であ



る。Java-Bali には殆どない。

フィラリア症のインドネシアにおける主要媒介蚊は次の通りである。

*Wuchereria bancrofti*: *Culex fatigans*, *Cx. annulirostris*, *Cx. bitaeniorhynchus*, *An. nigerrimus*, *An. campestris*.

*Brugia malayi*: *Mansonia uniformis*, *Ma. annulate*, *Ma. indiana*, *Ma. bonneae*, *Ma. dives*, *Ma. annulifera*.

*Brugia timori*: *An. aconitus*, *An. subpictus*, *An. barbirostris*.

以上のフィラリア媒介蚊の分布を図 V - 10 に示した。

*Mansonia* 属 (ヌマカ) は沼、湿地帯に棲息するが、その条件としてホテイアオイ (*Eichhornia crassipes*) などの浮き草が必要である。その理由はこれらの植物は沼などに繁殖し、家畜の飼料になったりしているが、葉柄や根茎が太く中空で、*Mansonia* 属の幼虫は太い丈夫な嘴をここに刺入して空気を呼吸するからである。したがって *Mansonia* の幼虫は水面に呼吸のため浮上しない。成虫は昼間ヒトを刺す。

*Culex* 属 (イエカ) の幼虫は水でさえあれば汚水でも生育し、成虫は昼間出てヒトを刺す。したがって都会と農村の区別がない。*Wuchereria bancrofti* が urban k filariasis (都市型フィラリア症) といわれる理由である。

*Anopheles* 属については既にのべた。

### c) 出血性デング熱

これは Virus 疾患で、その媒介蚊は *Culex* 属と *Aedes* (ヤブカ) である。

前者はすでにのべたので *Aedes* 属についてのべる。住居付近の草叢、その他に生育し、昼間で吸血する。インドネシアでは *Aedes aegypti* と *Aedes albopictus* が媒介する。両種はインドネシアの各地の都会と農村に共通にみられる。

## 2) 日本住血吸虫の Vector 貝

これは陸棲の小巻貝で中央 Sulawesi の海拔 1000 米以上の位置にある Lindu 湖 (Lindu Valley) と 50 軒離れた Napu Valley (湿地帯) だけ存在が確認されている *Oncomelania hupensis Lincluensis* である。これについてはすでに住血吸虫症の章で PELITA III 計画まで含めて詳しく述べたので詳略する。

## 3) Vector (蚊) の Control

Vector 蚊の Control はすでに 1946 年より WHO の援助で開始され、その後も引き続き現在に到っている。PELITA I・II・III でも重要な対策となっている。しかしその対象は *Anopheles* 属、*Culex* 属と *Aedes* 属に限られている。*Mansonia* 属はその幼虫の生育特性から油剤を撒布しても効果がないこともあって現在は全く手をつけていない。

a) DDTの残留噴霧

DDT残留噴霧法は、はじめ幼虫撲滅対策としてJakarta地方で1946年に最初に撒布され、1949年から住民の家屋の壁面に噴霧することに切換えられ、成虫対策となった。最初の試験で *An. aconitus* に対して6ヶ月有効、*An. subpictus* に対して5ヶ月有効、*Culex fatigans* に対して15日間有効などの結果をえた。そこでこの方法は専ら *Anopheles* 対策となり、1949～50年にかけての年2回のDDT噴霧 (Spraying)、壁面地上より2.5mの高さまで、5%のDDT液で2g/m<sup>2</sup>になるように試験的に実施された。その結果は劇的で新生児と1～2才児の感染率は0%となった。学童と成人の有症率も低下したがSpleen率(脾肥大率)はあまり変らなかった。

そこで1950年以来WHOとUSAID(米国海外援助計画)に支えられ、Java-Baliを中心に毎年4万人の駆虫内服(クロロキン)とDDT撒布が行われた。その効果でJava-Baliは現在でも流行が低下した状態にある。

この計画のためMinistry of Health内にMalaria局が新設され、専門家が専任された。

しかし1954年以来Javaの各地でDDT耐性蚊が出現し、全国各地でみられるようになり、DDTの効果は認められるが、その効果は鈍化してきている。これに対し政府およびWHOとUSAIDはDieldrin, MEPなどの代薬を用いた。これに対しても耐性が出るが、不思議なことには、その後には蚊は再びDDTに対し感受性が出てきたりしている。

インドネシア全国としては *Anopheles* 対策は現在もDDTが主体である。

デング熱の媒介蚊に対しては、*Culex fatigans* および *Aedes aegypti*, *Ae. albopictus* の幼虫発生源に対して Fenitrothion の噴霧および Malathion など有機燐剤の油剤撒布が行われている。

表V-17と表V-18はJava-Bali地域とその他の地域の1979/80年および1980/81年のVector controlの実施状況である。House sprayはPELITA III 5ヶ年間にJava-Bali地域で合計2400万戸の予定のところ、最初の2年間に700万戸を済ませている。マラリア患者の治療は4,700万人の予定のところ、2年間に1,700万人を完了した。マラリアを対象とした住民集団検血は4,700万人の予定を、2年間に1,800万人完了している。幼虫撲滅対策は発生源に対する油剤撒布だが、これも予定を上廻る24,000個所で実施している。

Java-Bali以外の地区の実施成績も良好でDDT噴霧予定800万戸のうち180万戸を済ませているが、患者の治療は1,600万人のところを120万人完了しているにすぎない。マラリアを対象とする集団検血は1,000万人の予定を100万人完了しているにす

ぎない。

上記の成績では Java-Bali 地域は control がよく行われているが、Java-Bali 以外では予定数も少く、実施も低調であることを示している。この理由は種々あろうと思われる。

次に表 V - 19 は DDT 残留噴霧の実施状況を各州別にまとめたものである。Java - Bali の各州は予定数も多く、実施率もよいが、Java-Bali 以外の地域では実施率が区々で、Sumatra の Riau 州、Lampung 州、Kalimantan の東 Kalimantan 州、Sulawesi の中部 Sulawesi 州などの成績は悪い。Java-Bali 以外では地域開発が遅れ、交通不便であり、電力事情などが悪いことも関係していると思われる。

#### b) 出血性デング熱の Vector control

表 V - 20 は PELITA III による 5 ケ年間の出血性デング熱の Vector control の予定表である。マラリア幼虫対策、Culex 属と Aedes 属の成虫幼虫対策および、control をする人の training (教育計画) と、流行地に対しての試験的対策の検討である。

流行地の家屋の噴霧 (方式は DDT に準ずる) は第 1 年 32 万戸、以後 40 万戸で合計 192 万戸。幼虫駆除のための幼虫発生場所への油剤撒布は第 1 年 26 万戸、以後 80 万戸で合計 346 万戸。蚊の発生源 (草むら、溜水、汚水地、空缶、ヤシの実殻など) の徹底的な除去と処理は第 1 年約 20 万箇所、以後 40 万箇所合計 180 万箇所、となっている。

この目的に従事する人を養成しなければならない。この目的のために教育する人を時間で計算して (man-hour) 第 1 年は 361 時間、以後第 2 年 700 時間、第 3 年 600 時間、第 4 年 500 時間、第 5 年 400 時間で合計 2,600 時間となる。ただしこの目的に専門家として Medical Entomologist がどれだけ動員できるかわからない。中央で Medical Entomologist により教育された人が各地方に帰って Province 単位で実際にやる人を集めて講習するという方法をとるのではないかと思う。この場合 malaria worker が動員されるのか、又は新にこの目的のための人を採用するのか、よくわからなかった。

出血性デング熱の Vector control はまだ開始されたばかりなので、有効な方法を研究するための実施試験が必要である。これには model 地区設定第 1 年 1 箇所、以後毎年 3 箇所合計 13 箇所が予定されている。

出血性デング熱はまだ新しい伝染病で年少者の死亡率が高く、重要問題となっている。

表V - 1 Incidence and Prevalence of Malaria in Java-Bali  
1969 - 1980

Year	Total Population (Million)	Blood Smear Examined (SD)	Number Positive for Malaria in (SD)	SPR (%) (Slide Posit. rate for M.)	API (‰) Incidence of Malaria in all Population	ABER	% F
1969	77.2	4,652,306	96,729	2.07	1.27	6.12	49.6
1970	77.9	5,946,866	117,056	1.97	1.43	7.28	52.89
1971	78.8	5,655,066	72,829	1.28	0.89	7.42	54.61
1972	80.6	6,715,155	128,830	1.92	1.61	8.37	55.75
1973	82.3	7,386,670	346,233	4.7	4.21	8.98	31.54
1974	84.1	7,519,286	229,711	3.05	2.75	8.9	34.55
1975	86.1	8,208,897	125,166	1.5	1.45	9.63	35.28
1976	87.7	7,859,677	96,999	1.23	1.11	8.96	40.84
1977	89.6	8,084,880	110,553	1.37	1.23	9.03	39.60
1978	91.5	8,174,431	127,590	1.56	1.39	8.91	34.39
1979	93.4	8,042,198	78,854	0.98	0.84	8.61	46.95
1980	95.4	9,089,354	176,733	1.94	1.85	9.53	46.6

表 V - 2 Prevalences of Malaria Outsides of Java-Bali

Year	Total Population (1000)	Passive Case Detected				Malarimetric Survey				Total				
		Clinical Patients	Blood Sm. examined (SD)	SD Posit. Number	S.P.R. %	P.f. + Mx %	SD examined	SD Posit. Number	S.P.R. %	P.f. + Mx %	SD examined	SD Posit. Number	S.P.R. %	P.f. + Mx %
1969	38,975	441,152	17,541	6,971	39.7	-	25,503	3,950	15.4	-	43,044	10,921	25.5	-
1970	39,932	704,850	13,936	5,030	36.1	-	67,983	8,265	12.2	-	81,919	13,295	16.2	-
1971	41,008	516,051	114,055	50,577	44.2	-	82,001	12,546	15.3	-	196,056	62,923	32.1	-
1972	42,033	566,906	261,654	94,013	35.9	-	159,396	21,333	13.5	-	421,050	115,546	27.4	-
1973	43,757	650,007	335,248	136,774	40.8	-	120,930	11,270	9.3	-	456,178	148,044	32.5	-
1974	44,971	740,177	240,498	90,478	37.6	10.1	159,182	15,836	9.9	-	399,680	106,314	26.6	-
1975	46,207	774,602	318,641	78,234	24.5	16.5	148,058	10,946	7.4	-	446,699	89,180	19.1	-
1976	47,472	747,555	338,093	73,486	20.5	-	100,914	6,808	6.7	-	459,007	80,294	17.5	-
1977	48,776	635,626	217,858	52,805	24.2	28.7	65,655	3,585	5.5	26.5	283,513	56,390	19.9	28.6
1978	50,127	579,756	236,203	51,962	22.0	34.4	193,001	8,308	4.3	35.5	429,204	60,270	14.0	34.6
1979	51,520	107,838	358,427	87,105	24.3	31.9	155,892	6,558	4.2	34.0	514,319	93,663	18.2	32.0
1980	52,963	994,278	311,630	67,199	21.6	29.9	192,087	8,563	4.5	30.4	505,717	505,717	11.4	30.0
1981														

表 V - 3 Prevalence of Malaria in Provinces Outside  
Java-Bali in 1980

Province	Population (X1, 000)	Passive Case Detection			S.P.R.	Malariaometric Survey		
		Clinical case	Slides	Pos.		S.D.	Pos	PR
1. D.I. Aceh	2,633	15,620	13,032	1,780	13.7	11,676	860	7.4
2. Sum. Utr.	8,680	103,612	20,881	4,519	21.6	11,271	148	1.3
3. Riau	2,152	12,139	4,296	862	20.1	32,470	454	1.4
4. Sum. Bar.	3,661	12,309	7,430	52	0.7	9,152	54	0.59
5. Jambi	1,318	24,016	1,619	159	9.8	7,838	129	1.7
6. Sum. Sel.	4,514	75,191	32,482	2,249	6.9	4,424	103	2.3
7. Bengkulu	680	12,749	912	43	4.5	1,557	4	0.3
8. Lampung	3,640	50,589	2,564	720	46.0	-	-	0
9. Kal. Bar.	2,579	26,574	9,019	1,514	16.8	21,339	879	4.1
10. Kal. Sel.	2,169	9,921	4,683	298	6.4	17,392	65	0.4
11. Kal. Teng.	894	10,967	2,138	277	13.0	3,715	86	2.3
12. Kal. Tim.	936	28,072	15,748	3,252	20.7	6,187	367	5.9
13. Sul. Utr.	2,191	42,533	18,493	1,338	7.2	4,600	176	3.8
14. Sul. Teng.	1,100	39,797	10,060	4,924	48.9	7,174	1,790	25.0
15. Sul. Tra.	911	24,978	-	-	-	4,749	440	9.3
16. Sul. Sel.	6,618	40,896	16,143	2,227	13.3	2,505	10	0.4
17. N.T.B.	2,781	154,258	49,151	12,290	25.0	37,307	1,341	3.6
18. N.T.T.	2,899	271,261	65,047	21,907	33.7	7,399	1,453	19.6
19. Maluku	1,975	21,486	21,486	261	5.9	525	32	6.1
20. Irian Jaya	1,167	17,310	16,446	7,527	45.8	365	22	6.0
21. Tim. Tim.	-	-	-	-	-	442	150	33.9
Total	52,963	994,278	311,630	67,199	21.6	192,087	8,563	4.5

表 V - 4 Vector distribution of malaria in Indonesia

Location	Vector	Breeding places
Java, Bali	<i>A. aconitus</i> (38, 42, 10, 9)	Recefield, irrigation canals
	<i>A. sundaicus</i> (38, 42, 10, 9)	Lagoons
	<i>A. subpictus</i> (38, 42, 10, 9)	Lagoons
	<i>A. maculatus</i> (42, 10, 9)	Mountain streams (41)
Sumatra	<i>A. kochi</i> (27, 6, 20)	Sluggish streams
	<i>A. sundaicus</i>	Lagoons, freshwater pools (29, 28)
	<i>A. subpictus</i>	Lagoons
	<i>A. leucosphyrus</i>	
	<i>A. balabacensis</i> group (12)	Swampy areas in forest
	<i>A. maculatus</i>	Mountain streams
	<i>A. nigerrimus</i> (18)	Fresh water ponds with vegetation
	<i>A. hyrcanus</i> group (39)	Fresh water ponds with vegetation
Kalimantan	<i>A. sinensis</i> (43, 36)	"
	<i>A. letifera</i> ((18, 42)	Pools, stagnant agricultural drains, salinity 3%
	<i>A. sundaicus</i> (18)	Lagoons
	<i>A. maculatus</i> (18)	Mountain streams
	<i>A. leucosphyrus</i>	
	( <i>A. balabacensis</i> group) (27, 18)	Swampy areas in forest
	<i>A. umbrosus</i> (18)	Pod soil in forest
Sulawesi	<i>A. sundaicus</i>	Lagoons
	<i>A. subpictus</i>	Lagoons
	<i>A. barbirostris</i> (21, 40)	Swamps, ricefields

表 V - 5. Distribution of Vectors of *W. bancrofti* in Indonesia

Location	Rural	Urban
Java (5, 11, 16)		<i>Culex pipiens fatigans</i>
Irian Jaya (4, 24, 25, 27)	<i>C. bitaeniorhynchus</i> <i>A. barbirostris</i> <i>A. farauti</i> <i>A. punctulatus</i> <i>A. kochi</i> <i>Ar. obturbans</i> <i>C. annulirostris</i> <i>Ma. uniformis</i>	
Nusa Tenggara (2, 15)	<i>A. aconitus</i> <i>A. subpictus</i>	
Sumatra (1)	<i>A. sp</i>	
Kalimantan (1, 18)	<i>An. sp</i>	
Sulawesi (28, 9)	<i>An. sp</i>	



表 V - 6 Prevalences of Filariasis in each Province  
in Indonesia by PELITA III

Province	1979 / 1980			1980 / 1981			1981 / 1982			Species
	Blood Smear examined	B.S. Positive Number (mf)	Rate of mf %	Blood Smear examined	B.S. Positive Number (mf)	Rate of mf %	Blood Smear examined	B.S. Positive Number (mf)	Rate of mf %	
1. D.I. Aceh	4,408	189	4.28	5,856	68	11.56	1,003	47	4.68	Bm + Wb
2. Sumatera Utara	1,538	41	2.66	2,642	20	7.41	-	-	-	Bm
3. Sumatera Barat	2,371	10	0.42	4,069	49	1.2	2,051	38	1.86	Bm
4. Riau	2,523	177	7.0	4,712	422	8.95	-	-	-	-
5. Jambi	2,002	102	5.09	3,842	391	10.17	-	-	-	-
6. Sumatera Selatan	979	33	3.37	2,038	70	3.43	3,288	56	1.7	Bm
7. Bengkulu	4,902	358	7.3	4,195	348	8.3	2,021	25	1.2	Bm
8. Sulawesi Utara	1,541	111	7.2	1,820	21	1.1	1,038	5	0.4	Bm
9. Sulawesi Tengah	2,388	839	35.1	5,016	141	2.8	1,770	223	12.6	Bm + Wb
10. Sulawesi Selatan	1,021	101	9.8	4,230	132	3.1	-	-	-	-
11. Sulawesi Tenggara	1,844	124	6.7	1,364	63	4.6	1,000	111	11.1	Bm
12. Jawa Tengah	6,479	13	0.2	5,125	99	1.39	-	-	-	-
13. Kalimantan Barat	818	69	8.4	4,813	284	5.9	1,107	146	13.2	Bm
14. Kalimantan Timur	5,368	356	6.65	3,011	268	8.9	1,696	41	2.35	Bm
15. Kalimantan Tengah	9,660	1,081	11.47	3,047	211	6.9	3,287	236	7.17	Bm
16. Kalimantan Selatan	8,149	541	6.3	18,472	1,164	6.3	11,029	4	0.03	Bm
17. N. T. T.	17,411	1,933	11.1	23,228	813	3.5	-	-	-	-
18. Maluku	614	21	3.4	688	20	2.8	-	-	-	-
19. Irian Jaya	1,565	74	4.7	2,383	170	7.1	-	-	-	-
Total	75,581	6,146	8.13	100,526	4,754	4.7	29,290	932	3.18	Bm+Wb+Bt

表 V - 7 Target and its execution for filarial survey by PELITA III

Lampiran: A.5.1.

Province	Target Pelita III	1979/1980			1980/1981			1981/1982		
		Target	Execution	%	Target	Execution	%	Target	Execution	%
1. D.I. Aceh	35.000	3.000	4.408	147	5.000	5.836	117	6.000	1.037	17
2. Sumatera Utara	15.000	1.000	1.538	154	2.000	2.642	132	2.000	-	-
3. Sumatera Barat	20.000	2.000	2.371	119	3.000	4.069	136	4.000	2.051	51
4. Riau	20.000	2.000	2.523	126	3.000	4.712	157	5.000	3.535	71
5. Jambi	15.000	2.000	2.002	100	4.000	3.842	96	4.000	-	-
6. Sumatera Selatan	20.000	2.000	979	49	3.000	2.560	85	5.000	3.288	66
7. Bengkulu	25.000	4.000	4.902	100	4.000	4.185	105	6.000	2.021	34
8. Sulawesi Utara	20.000	2.000	1.541	77	2.000	1.820	91	2.000	-	-
9. Sulawesi Tengah	35.000	3.000	2.388	80	6.000	5.016	72	10.000	-	-
10. Sulawesi Selatan	25.000	1.000	1.021	102	4.000	4.230	106	6.000	4.070	68
11. Sulawesi Tenggara	20.000	2.000	1.844	92	2.000	1.364	68	4.000	1.000	25
12. Jawa Tengah	35.000	10.000	6.479	65	6.000	5.125	85	5.000	1.722	34
13. Kalimantan Barat	25.000	2.000	818	41	4.000	4.813	120	7.000	1.107	16
14. Kalimantan Tengah	20.000	2.000	8.902	445	2.000	3.047	152	4.000	3.287	82
15. Kalimantan Timur	25.000	3.000	5.368	179	3.000	3.111	104	4.000	1.696	42
16. Kalimantan Selatan	80.000	5.000	8.149	163	20.000	18.472	92	22.000	15.399	70
17. N. T. T.	95.000	6.000	17.411	290	20.000	23.228	116	20.000	-	-
18. Maluku	15.000	2.000	614	31	3.000	688	23	4.000	1.050	26
19. Irian Jaya	20.000	1.000	1.565	157	3.000	2.383	79	6.000	1.000	17
20. Timor-Timur	5.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>570.000</b>	<b>55.000</b>	<b>66.874</b>	<b>122</b>	<b>99.000</b>	<b>101.143</b>	<b>102</b>	<b>126.000</b>	<b>42.263</b>	<b>34</b>

表 V-8 Target and its execution for treatment of filariasis by PELITA III

Lampiran: A.5.2.

Province	Target Pelita III	1979/1980			1980/1981			1981/1982		
		Target	Execution	%	Target	Execution	%	Target	Execution	%
1. D.I. Aceh	80,000	15,000	16,085	107	13,000	12,863	99	20,000	4,571	23
2. Sumatera Utara	25,000	6,000	5,264	88	2,000	2,123	106	3,000	-	-
3. Sumatera Barat	35,000	10,000	10,077	101	3,000	3,404	113	10,000	1,955	20
4. Riau	50,000	10,000	3,961	40	9,000	4,251	47	15,000	4,070	27
5. Jambi	30,000	6,000	3,056	51	6,000	5,617	94	6,000	-	-
6. Sumatera Selatan	40,000	6,000	4,499	75	3,000	3,520	117	10,000	3,975	40
7. Bengkulu	60,000	15,000	15,760	105	4,000	4,147	104	16,000	2,020	12
8. Sulawesi Utara	30,000	6,000	3,223	54	4,000	3,000	75	4,000	2,368	59
9. Sulawesi Tengah	110,000	15,000	6,996	47	16,000	5,717	36	30,000	-	-
10. Sulawesi Selatan	70,000	12,000	11,568	96	12,000	12,082	101	20,000	-	-
11. Sulawesi Tenggara	42,000	6,000	6,180	103	6,000	4,255	71	10,000	-	-
12. Jawa Tengah	4,500	500	56	11	1,000	110	11	1,000	405	40
13. Kalimantan Barat	45,000	6,000	4,817	80	6,000	6,500	100	10,000	-	-
14. Kalimantan Tengah	45,000	6,000	5,139	86	6,000	8,455	141	10,000	4,098	41
15. Kalimantan Timur	65,000	9,000	7,728	86	8,000	6,088	76	16,000	2,523	16
16. Kalimantan Selatan	210,000	50,000	34,514	69	40,000	34,215	86	40,000	25,174	63
17. N. T. T.	270,000	50,000	38,004	76	40,000	29,974	75	60,000	-	-
18. Maluku	30,000	3,000	664	22	6,000	688	11	8,000	2,100	26
19. Irian Jaya	30,000	3,000	0	0	3,000	85	0	6,000	980	16
20. Timor Timur	15,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>1,286,500</b>	<b>234,500</b>	<b>177,591</b>	<b>76</b>	<b>188,000</b>	<b>141,203</b>	<b>75</b>	<b>295,000</b>	<b>51,722</b>	<b>18</b>

表 V - 9 Results of monthly collection of *Oncomelania hupensis linfoensis* in Anca focus No. 2 using the "ring" method and numbers found infested with *Schistosoma japonicum*\*

Month of collection	No. of snails collected in 50 samples	Approx. density per m <sup>2</sup>	Nos. positive	Infection rate %
Sept. 1974	173	242.2	2	1.15
Oct. 1974	184	257.6	3	1.63
Nov. 1974	59	82.6	0	0
Dec. 1974	157	219.8	2	1.27
Jan. 1975	95	133	0	0
Feb. 1975	157	219.8	3	1.91
Mar. 1975	111	155.4	0	0
Apr. 1975	56	78.4	0	0
May 1975	88	123.2	1	1.13
June 1975	49	68.6	0	0
July 1975	77	107.8	1	1.29
Aug. 1975	102	142.8	0	0
Sept. 1975	107	149.8	0	0

(\*) Infection determined by crushing and examination under a dissecting microscope.

Proc. Int. Conf. Schisto. (1975)

表 V - 1 0 Prevalence of Schistosomiasis in Lindu and Mapu in Sulawesi Tengah, surveyed by the program of PELITA III

Lampiran: A.5.5.

Regency	Village	1979/1980			1980/1981			1981/1982		
		Total test. population	Total posit. for schist.	%	Total test. population	Total posit. for schist.	%	Total test. population	Total posit. for schist.	%
I. Donggala	1. Anca	481	187	34.82	250	29	11.60	256	31	12.10
	2. Tomado	623	145	23.27	287	36	12.54	707	83	11.70
	3. Langko	110	12	10.90	354	30	8.47	426	43	10.50
	4. Puroo	209	89	42.70	348	90	25.86	362	95	26.20
Total		1,431	413	29.02	1,239	185	14.93	1,787	252	14.10
II. Poso	I. Napu	1,216	189	15.54	-	-	-	-	-	-

表 V - 1 1 Mass Treatments of Schistosomiasis in Danau and Lindu, Donggala, Sulawesi Tengah sponsored by the program of PELITA III

Village	1979/1980			1980/1981			1981/1982			
	Total population	Total of treated	%	Total population	Total of treated	%	Total population	Total of treated	%	
1. Anca	-	-	-	-	-	-	359	306	85.20@	
2. Tomado	732	82	11.20@	-	-	-	1,128	874	77.48@	@ Praziquantel
3. Langko	520	130	25.0@@	-	-	-	413	360	87.16@	@@ Niridazol
4. Puroo	-	-	-	429	58	13.51	581	454	87.14@	
Total	1,252	212	16.93	429	58	13.51	2,489	1,994	80.11	

表 V - 1 2 Side effects occurred during the mass-treatment in Danau and Lindu, Donggala, Sulawesi Tengah, Nov. 1981

Village	Total population	Total of treated	Side effects						Keterangan
			Gast. pain	Vomiting	Headache	Others	Total	%	
1. Anca	400	306	10	9	20	2	41	13.40	
2. Tomado	1,394	874	24	23	37	18	102	11.67	@demam diar hea kelai nan kulit
3. Langko	528	360	4	12	8	0	24	6.66	
4. Puroo	675	454	15	6	8	2	31	6.83	
Total	2,997	1,994	53	50	73	22	198	9.92	

表 V - 1 3 Prevalences of intestinal parasites in three villages in Bali

Parasite	%		
	P n = 208	S n = 199	T n = 131
Ascaris lumbricoides	91.3	90.4	84.7
Trichuris trichiura	89.9	78.4	41.2
Hookworm	54.8	44.2	30.5
Oxyuris vermicularis	0.5	0.0	3.1
Taenia sp.	3.4	1.0	0.1
Entamaela coli	18.3	8.0	11.5
Entamaeba histolytica	2.9	4.0	8.4
Entamaeba hartmani	0.5	0.0	0.0
Endolimax nana	0.0	1.5	0.0
Jodamaeba butschlii	1.0	0.5	0.1
Giardia lamblia	1.4	0.0	1.5
Chilomastic mesnili	0.5	0.5	0.0
Balantidium coli	0.0	3.5	1.5

P = Padangambian

S = Sukawati

T = Trunyan

表 V - 1 4 Prevalences of intestinal parasites by age and sex in Beko, Paniai District, Irian Jaya among 350 persons

Species	Males	Females	Total	Age in years					
				0-10 n = 101	-20 n = 39	-30 n = 125	-40 n = 60	-50 n = 24	>50 n = 1
<i>Ascaris lumbricoides</i>	79.3%	75.8	77.4	78.2	84.6	77.6	75.0	70.8	0.0
<i>Trichuris trichiura</i>	80.5	66.1	72.9	65.3	74.4	73.6	78.3	87.5	0.0
Hookworm	80.5	67.2	73.4	66.3	79.5	75.2	73.3	87.5	0.0
<i>Oxyuris vermicularis</i>	20.1	16.1	18.0	14.9	20.5	15.2	23.3	25.0	100
<i>Taenia</i> sp.	3.0	1.1	2.0	0.0	2.6	0.8	5.0	8.3	0.0
<i>Hymenolepis nana</i>	5.5	5.4	5.4	7.9	10.3	2.4	6.7	0.0	0.0
<i>Hymenolepis diminuta</i>	1.2	0.5	0.9	1.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0
<i>Strongyloides</i>	1.2	4.8	3.1	5.0	5.1	2.4	1.7	0.0	0.0
Unknown trematoda	1.2	1.6	1.4	1.0	0.0	0.0	6.7	0.0	0.0
<i>Entamaeba coli</i>	12.2	15.1	13.7	5.0	10.3	19.2	16.7	16.7	0.0
<i>Entamaeba histolytica</i>	16.5	12.4	14.3	6.9	10.3	18.4	21.7	12.5	0.0
<i>Entamaeba hartmanni</i>	1.2	0.5	0.9	0.0	0.0	1.6	0.0	4.2	0.0
<i>Jodamaeba butschlii</i>	4.9	3.8	4.3	1.0	5.1	6.4	5.0	4.2	0.0
<i>Giardia lamblia</i>	0.6	3.2	2.0	4.0	0.0	1.6	1.7	0.0	0.0
<i>Chilomastix mesnili</i>	2.4	2.2	2.3	2.0	5.1	1.6	1.7	4.2	0.0
<i>Trichomonas hominis</i>	3.0	1.1	2.0	1.0	5.1	1.6	3.3	0.0	0.0
<i>Balantidium coli</i>	1.8	1.1	1.4	1.0	0.0	2.4	1.7	0.0	0.0



表 V - 1 5 Target and execution of survey and mass-treatment for intestinal parasites in each province during 1980/1981 in PELITA I, II & III

No.	Province	Examination of feces & blood		Mass-treatment				TARGET	Execution
		TARGET	Execution	TARGET	Execution				
					P.M. I	P.M. II	P.M. III		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Acch	1,000	566	5,900	5,053	5,021	5,056		
2.	Sumatera Utara	1,700	1,241	8,445	4,499	4,497	4,496		
3.	Sumatera Barat	1,700	982	8,445	8,337	8,642	6,186		
4.	Riau	-	-	-	-	-	-		
5.	Jambi	1,600	1,722	5,000	4,261	4,315	4,252		
6.	Sumatera Selatan	1,000	1,297	3,500	5,051	4,898	5,029		
7.	Bengkulu	-	-	-	-	-	-	12	14
8.	Lampung	1,000	972	5,000	2,436	2,361	2,423		
9.	D.K.I. Jakarta	600	612	2,500	3,253	2,182	2,184		
10.	Jawa Barat	1,000	1,138	5,000	5,664	4,357	5,070		
11.	Jawa Tengah	800	612	4,000	5,536	4,572	5,315		
12.	Yogyakarta	900	638	4,500	5,432	7,248	236		
13.	Jawa Timur	1,500	1,106	7,500	6,785	7,415	7,212		
14.	Bali	-	-	-	-	-	-		
15.	Nusa Tenggara Barat	600	712	3,000	3,416	3,156	3,196		
16.	Nusa Tenggara Timur	-	-	-	-	-	-		
17.	Kalimantan Barat	1,000	944	5,000	6,583	6,615	6,723		
18.	Kalimantan Selatan	1,000	768	7,000	6,045	6,083	6,052		
19.	Kalimantan Tengah	-	-	-	-	-	-		
20.	Kalimantan Timur	-	-	-	-	-	-	12	12
21.	Sulawesi Utara	1,000	618	5,000	6,372	4,174	6,354		
22.	Sulawesi Tengah	-	-	-	-	-	-		
23.	Sulawesi Selatan	1,000	946	5,000	4,889	4,176	4,906		
24.	Sulawesi Tenggara	-	-	-	-	-	-		
25.	Maluku	-	-	-	-	-	-	12	12
26.	Irian Jaya	-	-	-	-	-	-		
27.	Timor Timur	-	-	-	-	-	-		
	JUMLAH	17,400	14,878	84,790	83,574	79,710	81,690	36	38

表 V - 1 6 Comparison of the parasite rates in feces through the surveyes carried out in successive years of pre-and post-treatment

	Eggs positive rate in feces (%)				Average value of E.P.G in feces			
	1st yr. (Pre. treat.)		2nd yr. (post Treat.)		1st yr. (Pre. Treat.)		2nd yr. (Post Treat.)	
	Number treated	%	Number treated	%	Number treated	%	Number treated	%
Ascaris l.		63.97		25.31		4921		68.0
Tricuris t.	6947	43.66	7865	25.19	6947	246	4863	12.4
Hookworm		43.35		11.13		194		7.5

- Note: 1) Data obtained from the Intermediate Report of PELITA III in 1982, in which surveyed areas were distributed in all Indonesia.  
 2) Data excluded in such areas; Rian, Bengkulu, Bali, Maluku, because of no data in next years among them.

表 V - 1 7 Operational Analysis of Vector Control

1) Java - Bali

No.	Activity	Execution		PELITA III		%
		1970/80	1980/81	Target	Execution	
1.	House spraying					
	- DDT	102.5%	88.3%	12,023,000	4,764,335	39.6
	- Fenitration	—	67.5%	1,643,000	101,190	0.97
	- Fogging	23.6%	154 %	10,500,000	2,368,065	22.55
2.	Treatment	97.4%	114.2%	47,000,000	17,387,139	36.99
3.	Blood slides collection	103.8%	112.8%	47,000,000	18,127,238	36.44
4.	Anti larval activity	75.2%	70.4%	15,035	4,005.8	26.64

表 V - 1 8 Operational Analysis of Vector Control

2) Outsides of Java - Bali

1	2	3	4	5	6	7
1.	House spraying	87.2%	74.7%	8,046,500	1,844,080	22.90
2.	Treatment	72.1%	62.4%	16,496,000	1,187,461	7.19
3.	Blood Slides collection	65.3%	55.6%	10,836,000	1,018,836	9.39

表 V - 19

## Target and Ececution of House Spraying

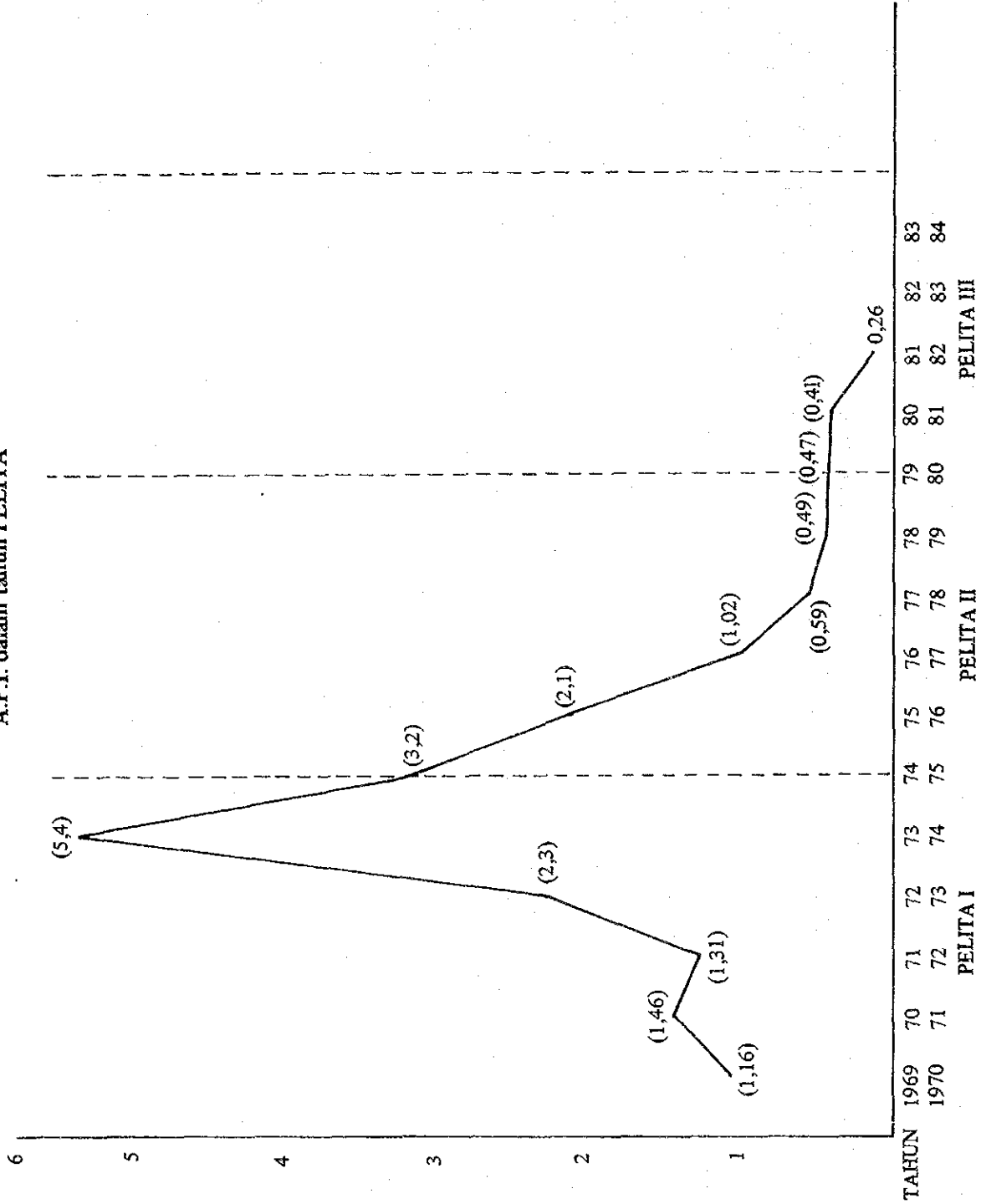
Limpiran: A.2.6.

No.	Province	1979/80.			1980/81		
		Target	Execution	%	Target	Execution	%
1.	D.K.I. Jakarta	—	—	—	—	—	—
2.	Jawa Barat	350,000	352,461	100.7	350,000	340,907	97.4
3.	Jawa Tengah	800,000	1,211,406	151.4	750,000	667,070	88.9
4.	D.I. Yogyakarta	50,000	56,011	112.0	50,000	53,540	107.1
5.	Jawa Timur	1,121,000	1,119,201	99.8	850,000	785,084	92.4
6.	Bali	100,000	400,950	100.9	80,000	77,697	97.0
	Sub. Total	2,421,000	2,840,037	117.3	2,180,000	1,924,298	92.5
7.	D.I. Aceh	54,000	48,387	89.6	63,000	62,211	98.7
8.	Sumatera Utara	131,000	121,417	92.7	131,000	120,740	92.2
9.	Riau	38,000	10,780	28.4	38,000	7,327	19.3
10.	Sumatera Barat	63,000	63,182	100.3	63,000	63,197	100.0
11.	Jambi	65,000	69,534	106.9	75,000	51,365	68.5
12.	Sumatera Selatan	100,000	111,742	111.7	120,000	75,405	52.9
13.	Bengkulu	40,000	46,017	115.0	50,000	22,037	44.0
14.	Lampung	61,000	43,850	71.9	61,000	26,763	43.9
15.	Kalimantan Barat	40,000	31,535	78.8	40,000	30,463	76.0
16.	Kalimantan Tengah	38,000	35,472	93.3	45,000	15,556	34.6
17.	Kalimantan Selatan	47,000	53,903	114.7	45,000	44,782	99.5
18.	Kalimantan Timur	29,500	19,022	64.5	35,000	21,375	61.1
19.	Sulawesi Selatan	72,000	74,189	103.0	81,000	84,074	103.8
20.	Sulawesi Tengah	57,000	29,134	51.1	66,000	33,000	50.0
21.	Sulawesi Tenggara	44,000	23,546	53.5	44,000	45,886	104.3
22.	Sulawesi Utara	20,000	15,578	77.9	24,000	15,252	63.6
23.	Maluku	28,000	28,137	100.5	28,000	25,920	92.5
24.	N.T.B.	50,000	50,703	101.4	70,000	70,298	100.4
25.	N.T.T.	50,000	23,446	46.9	50,000	43,317	86.6
26.	Irian Jaya	58,330	51,028	87.5	65,100	32,500	49.9
27.	Timor - Timur	—	—	—	—	—	—
	Sub. Total	1,091,830	952,602	87.2	1,194,100	891,478	74.7
	Total	3,512,830	3,792,639	107.9	3,374,100	2,815,776	83.5

表 V - 2 O Target of Vector Control against Dengue hemorrhagic fever in PELITA III (1979/1984)

No.	Activity	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84
1.	House fogging	319,000	400,000	400,000	400,000	400,000
2.	Larvaecide application	258,000	800,000	800,000	800,000	800,000
3.	Breeding place clearance	196,000	400,000	400,000	400,000	400,000
4.	Man-power activity					
	a. Training (man-hour)	361	700	600	500	400
	b. Study/trial (Location)	1	3	3	3	3

A.P.I. dalam tahun PELITA



⊠ V - 1 Progress of Malaria Eradication in East Java during the periods of PELITA I, II, and III

□ V - 2

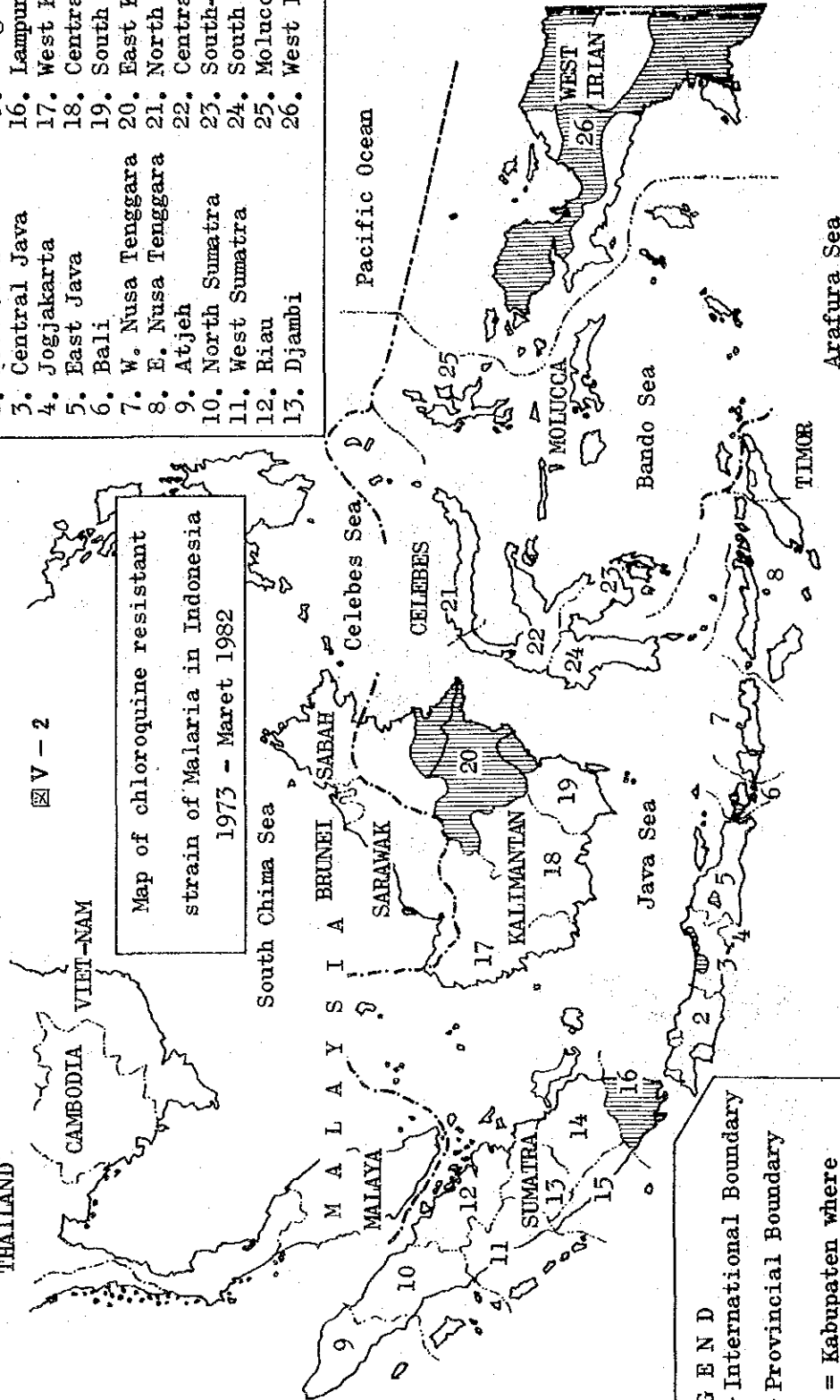
VIET-NAM

THAILAND

CAMBODIA

Map of chloroquine resistant strain of Malaria in Indonesia 1973 - Maret 1982

- PROVINCES.
- |                     |                         |
|---------------------|-------------------------|
| 1. Djakarta         | 14. South Sumatra       |
| 2. West Java        | 15. Bengkulu            |
| 3. Central Java     | 16. Lampung             |
| 4. Jogjakarta       | 17. West Kalimantan     |
| 5. East Java        | 18. Central Kalimantan  |
| 6. Bali             | 19. South Kalimantan    |
| 7. W. Nusa Tenggara | 20. East Kalimantan     |
| 8. E. Nusa Tenggara | 21. North Sulawesi      |
| 9. Atjeh            | 22. Central Sulawesi    |
| 10. North Sumatra   | 23. South-East Sulawesi |
| 11. West Sumatra    | 24. South Sulawesi      |
| 12. Riau            | 25. Molucca             |
| 13. Djambi          | 26. West Irian          |



LEGEND

--- International Boundary

--- Provincial Boundary

▨ = Kabupaten where chloroquine resistant P.falciparum was detected.

I n d i a n O c e a n

FIGURE 3 - DISTRIBUTION AND PREVALENCE OF FILARIASIS IN INDONESIA 1977

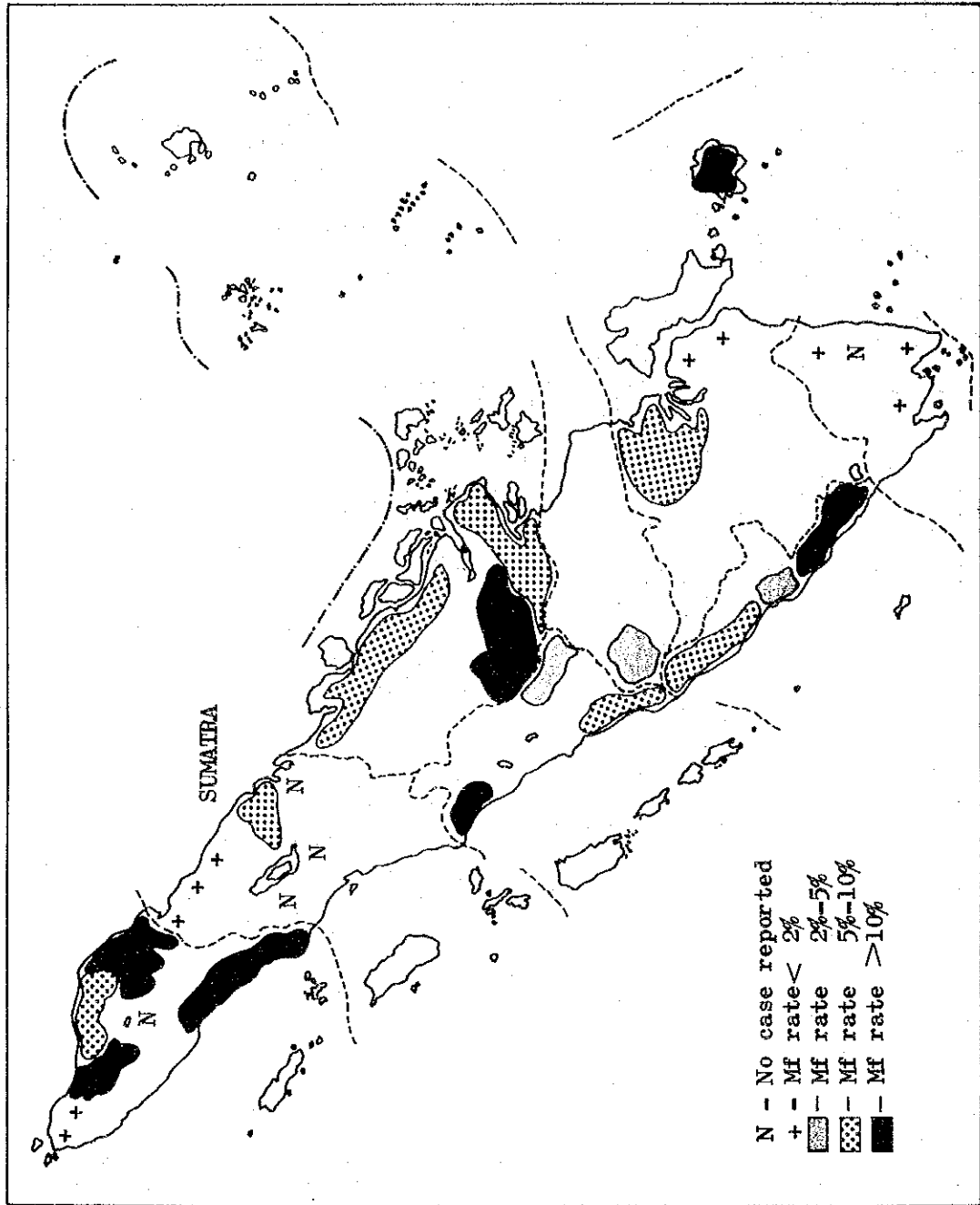




图 V-4. DISTRIBUTION AND PREVALENCE OF FILARIASIS IN INDONESIA 1977

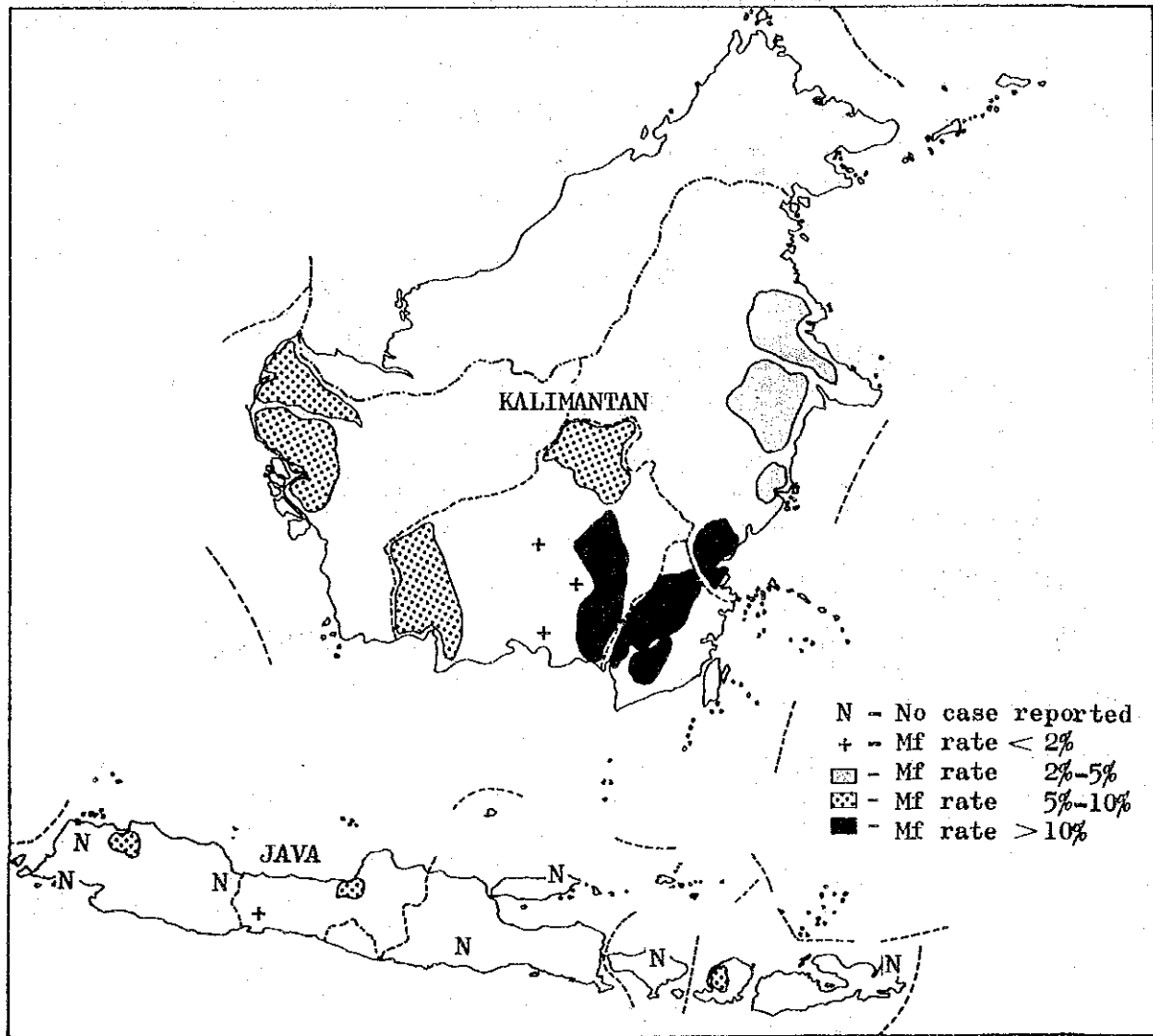
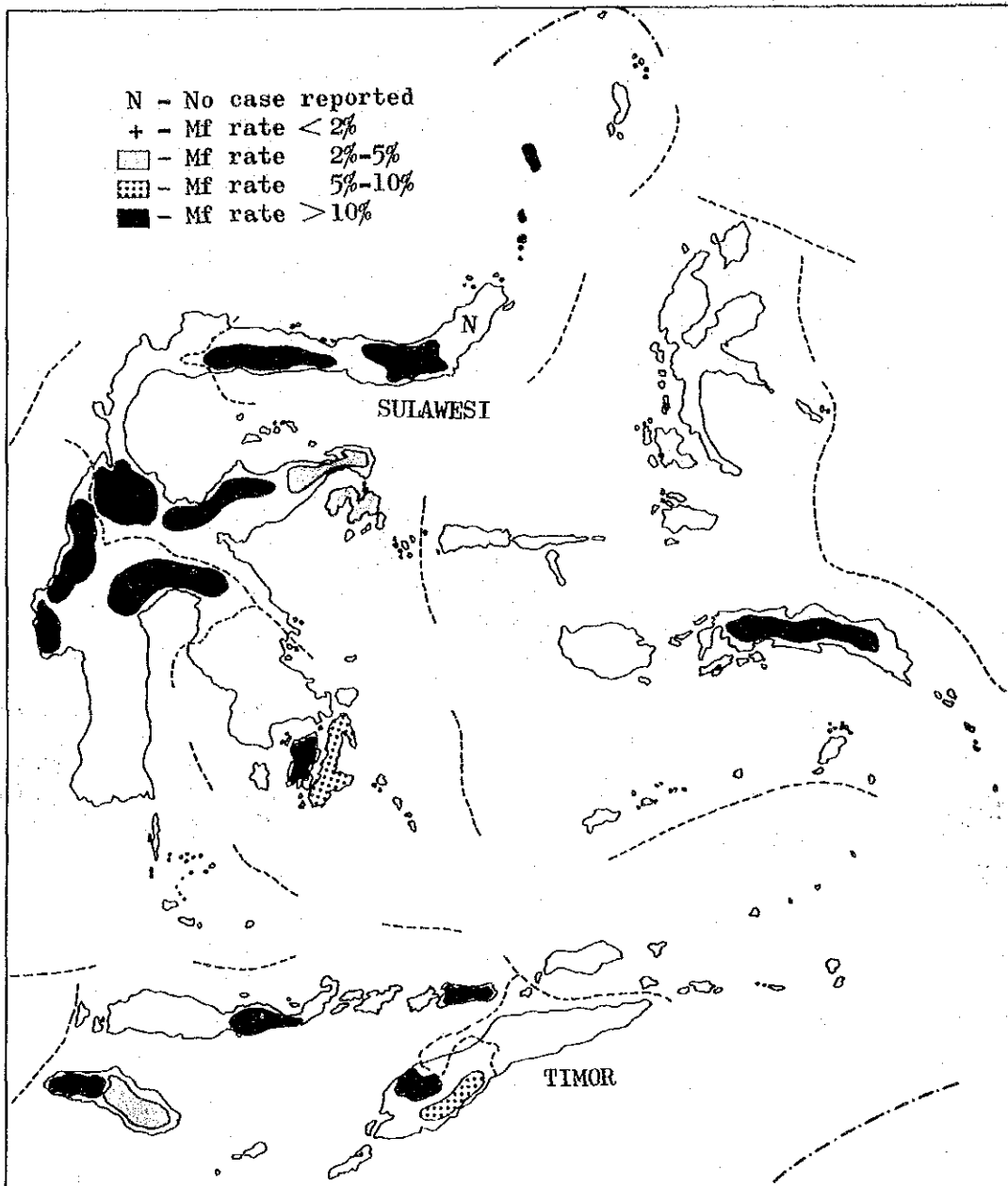
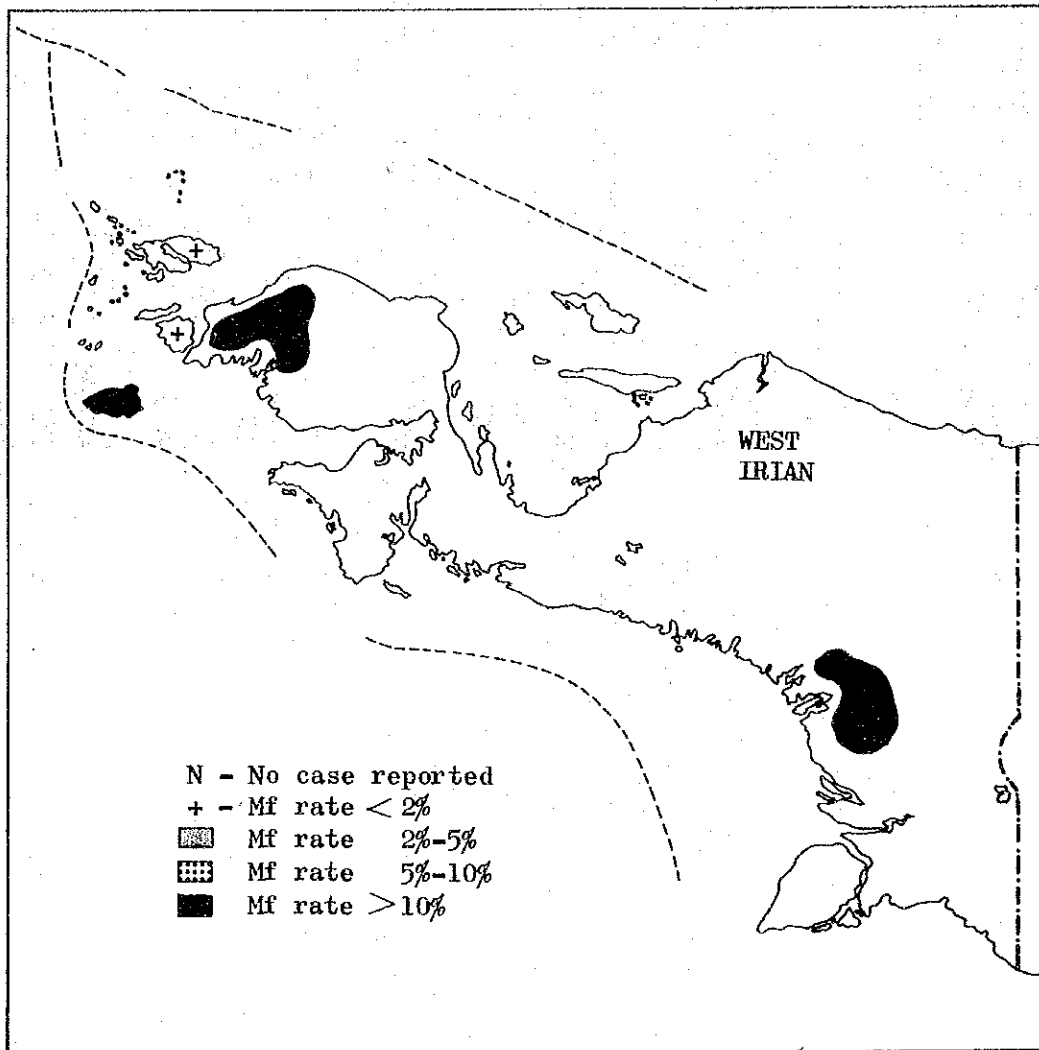
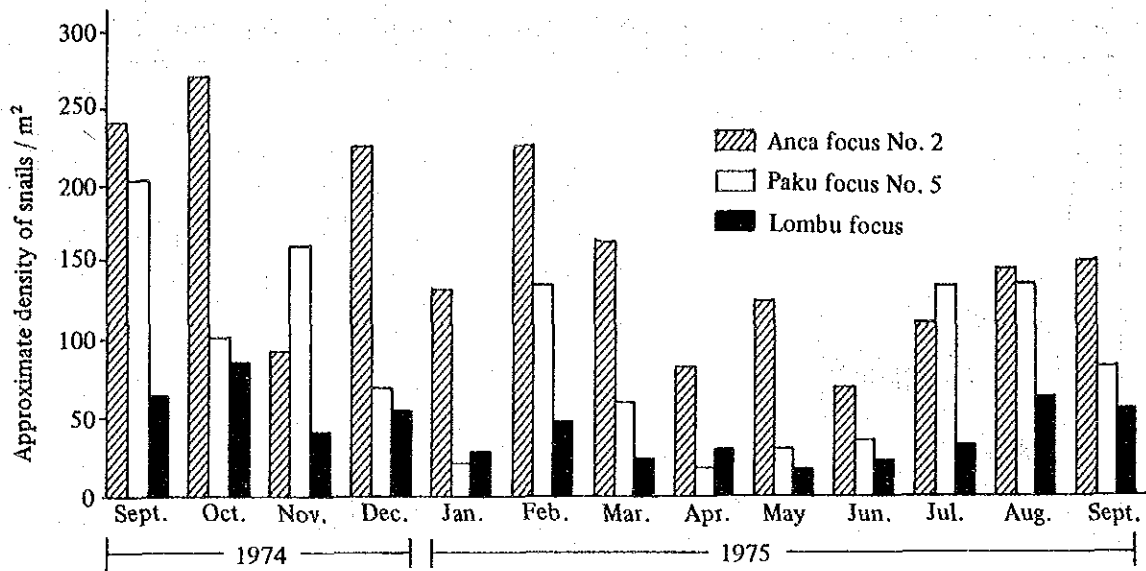


图 V - 5 DISTRIBUTION AND PREVALENCE OF FILARIASIS IN INDONESIA 1977

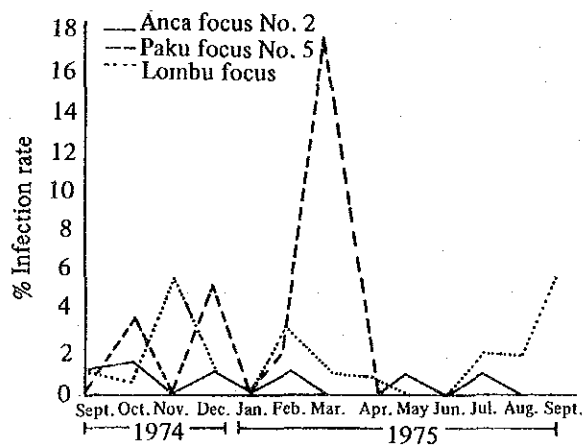


▣ V - 6 DISTRIBUTION AND PREVALENCE OF FILARIASIS IN INDONESIA 1977





⊗ V - 7 Population densities of *Oncomelania hupensis lindoensis* in 3 habitats in Lindu Valley, Central Sulawesi, Indonesia (1974-1975).



⊗ V - 8 Infection rates of *Oncomelania hupensis indonensis* in 3 habitats in Lindu Valley, Central Sulawesi, Indonesia.

Proc. Int. Conf. Schisto. (1975)

图 V - 9  
 VECTOR AND SUSPECTED VECTOR  
 MALARIA IN INDONESIA

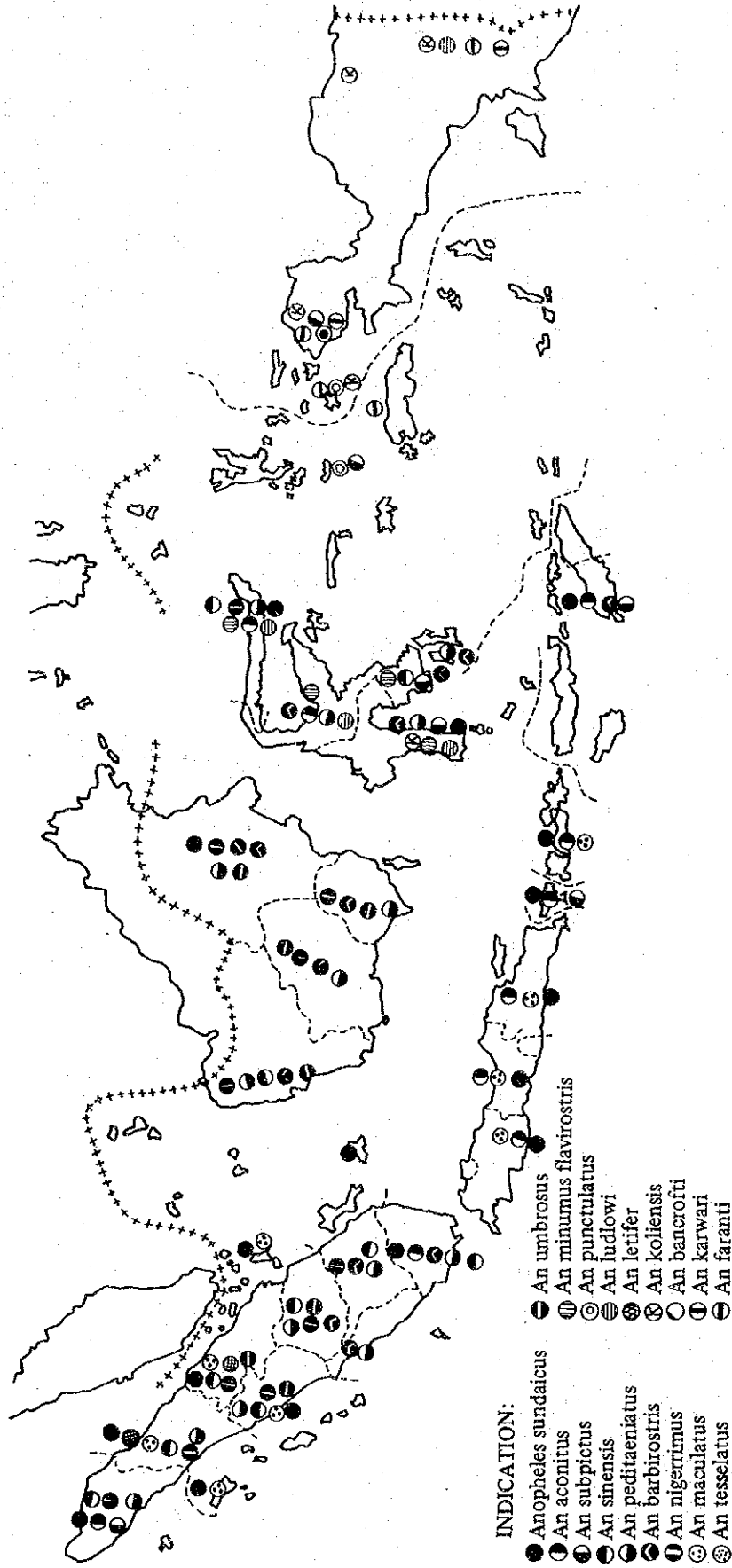
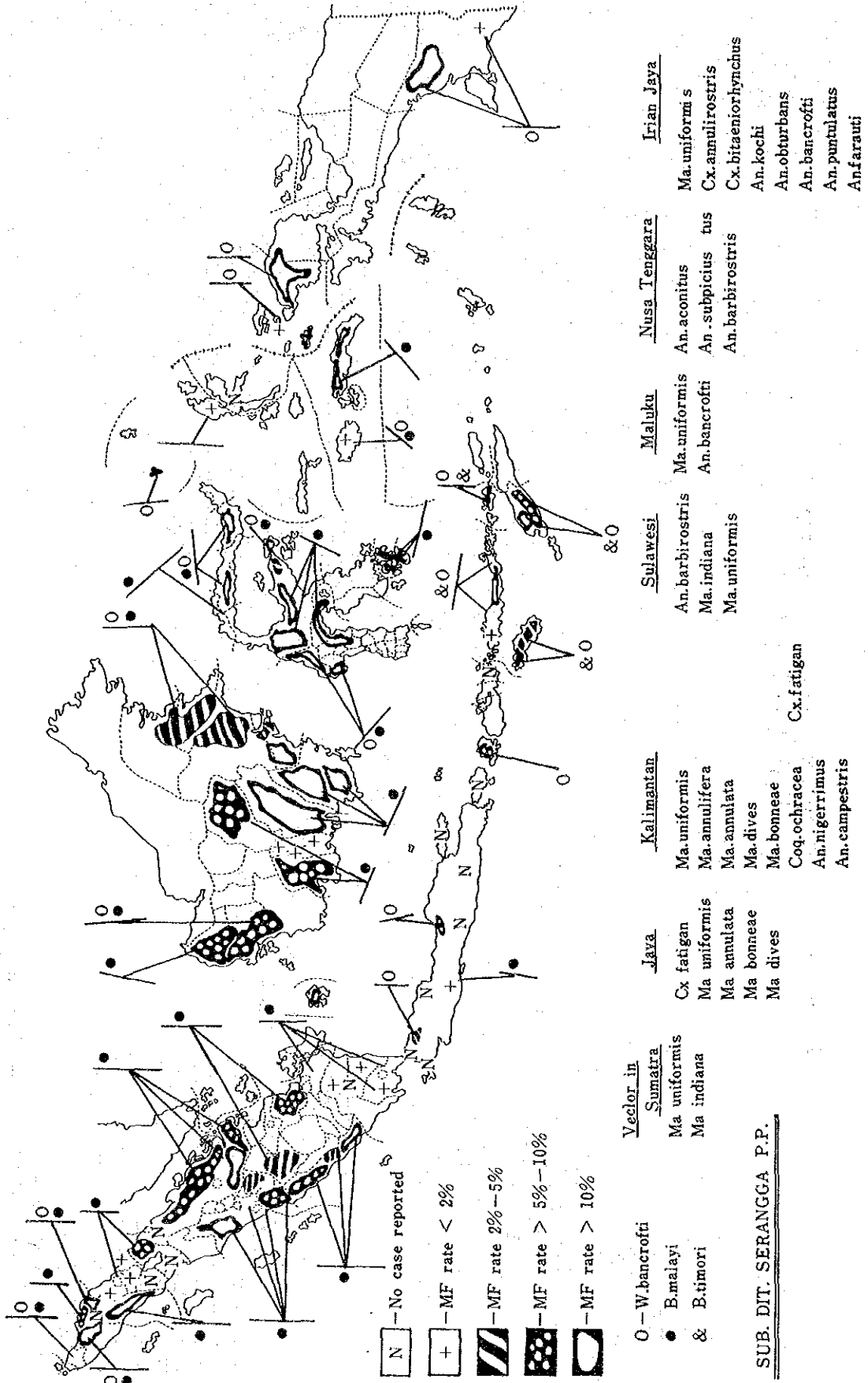


Fig. V - 10. FILARIASIS and its VECTOR in INDONESIA



SUB. DIT. SERANGGA P.P.

## VI 環境衛生





## VI 環 境 衛 生

伝染病発生の背景として、環境の果たす役割の大きいことはいうまでもない。今回の調査では時間がなくて農山村の人々の生活にじかにふれることはできなかったが、住民の生活を示す資料の一つとして、照明と料理に使用されるエネルギーの調査結果を表VI-1に示す。農山村での照明はまだ大部分が灯油に頼っており、料理も木や木炭の使用がほとんどである。都市でもまだこれらに依存している住民の率は高い。

飲水に関しては、何らかの形の Safe Water を使用している住民が、表VI-2に示すように約20%である。州によってその差は著しく、YogyakartaやBaliでは35%ぐらいであるが、Riauでは6%にすぎない。Safe Waterの定義は、きわめて漠然としており、何らかの人工的操作を加えて、飲料可能にした水という程度のものであり、水質検査をすると、WHOの基準を満たすものは、都市であっても10%に満たないという。塩素消毒は現在のところ考えられていない。

一般住民の飲料水の手段は表VI-3に示すとおりで、いわゆる水道は都市でも少ない。多く使用されているのは井戸水で、川の水も少なくない。現在、外国援助を含めて、Safety Waterの供給計画が全国的に進行中であり、予定どおり進めば、1990年には、60%の住民がSafety Waterを供給されることになる。ただし地方でしばしば見られたのは、せっかく高いお金をかけて作成したポンプが、こわれていて修理されずに放置してある状態である。作成までは費用が出るが、維持に関しては地方政府にまかされることが多く、住民にとっても、中央政府や外国から作ってもらったものは、愛着もなく、捨ておかれることになるものであろう。

飲料水の問題は国家的な大問題であるため、保健省のみでなく、社会省、労働・移住・協同組合省、公共事業省、内務省などの他の省においても扱っている。このためにかえって設立計画が複雑になっている面があり、その調査のための第1回Work shopが、1981年に開催されたとのことである。

飲料水等の水質検査に関しては、保健省のMedical Careの一部門であるHealth Facilitiesが中心となり、図VI-2のようなシステム化が行われている。この図は、一つの県(kabupaten)または市(kotamadya)内における例であるが、二つ以上の県にまたがる場合、二つ以上の州にまたがる場合のシステムも作成されている。検査内容は、Provincial Laboratoryでは、ほぼWHOの基準にもとづいた検査(物理・化学・微生物など)を実施しており、県・市レベルのCDCにはWater test kit (ShibataあるいはHACH)があつて、簡単な検査は行われている。ただしその結果は、前述のように、飲料不適が90%以上を占めており、対策としてはお手上げという所である。

検査機能を充実させるために、Health Facilitiesの部門では、直属の検査室

( Environmental Health Engineering Laboratory ) を、現在、Yogyakarta にあるものを中心に、ジャカルタ市にブランチを設け、近い将来、スラバヤ、ウジュンパンダン、メダンに広げていく計画をもっている。これは、飲料水のみでなく、Water pollution の検査もしていこうというものである。

便所に関しては、1978年の社会経済調査では、約33%が自分の家のトイレを持っている。1980年の世帯調査では、農山村では極端に少い地域(5%前後)もあることが示されている。(表VI-4,5) この調査では、さらにこの便所の形態を調べ、腐敗槽を持っている家はそのうちの約4分の1にすぎず、農山村ではそれがさらに少いことが示されている。

便所以外では直接河川を利用するものが多い。

下水または汚水処理場の構想は現在のところ中央政府でも持っていない。

また調べ始めたばかりというが、病院の下水検査により、コレラ菌陽性のものがいくつか見されており、下水処理の問題が解決されない限り、腸管感染症の減少は早急には望めないのではないかとの印象を持った。

家庭の廃棄物の処理は、1978年の社会経済調査と1980年の保健世帯調査で分類が多少異っているが、30~40%が焼却という手段を使用している点では共通している(表VI-6,7)。州により、都市と農山村により、処理の方法に特徴がみられる。我々が訪れた都市およびその周辺では、河川や側溝への投棄が目立った。塵芥に混って、プラスチックや空き缶類も多く、清潔な環境を得るための努力は、かなり必要とされていると感じた。ゴミの回収に関しては、きちんとしたシステムはないようである。

食品衛生に関しては、製造部門のチェックを、Food and Drugの部局で実施し、販売・消費に関しては、CDCのHygiene and Sanitationの部門で実施することになっている。ただし、レストラン等の監視は、視察のみであり、一般飲食店、露店等の食品衛生までは手が回りかねるという現状である。

また最近問題となっているのは、農薬殺虫剤等による中毒であり、一部門(subdirectorate)が設けられ、一応の活動は行っているが、今回の直接の調査対象ではないため、この報告ではふれないこととする。

表 VI - 1 Percentage of households by type of fuel for cooking  
and fuel for lighting, and urban + rural area  
1971 & 1980

<i>Type of Fuel</i>	<i>Urban</i>		<i>Rural</i>		<i>Urban + Rural</i>	
	1971	1980	1971	1980	1971	1980
<i>For Lighting</i>						
<i>Electricity</i>	31.3	46.7	1.4	5.5	6.1	13.9
<i>Kerosene</i>	68.6	52.6	98.1	93.3	93.5	85.0
<i>Other</i>	0.1	0.4	0.5	0.9	0.4	0.8
<i>Not Stated</i>	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	0.3
<i>For Cooking</i>						
<i>Electricity</i>	0.6	0.7	0.0	0.1	0.1	0.2
<i>Gas</i>	0.2	1.7	0.0	0.2	0.0	0.5
<i>Kerosene</i>	53.3	73.6	3.9	12.1	11.7	24.6
<i>Wood, Charcoal</i>	45.2	23.0	95.3	87.2	87.4	74.1
<i>Other</i>	0.7	0.6	0.8	0.3	0.8	0.4
<i>Not Stated</i>	0.0	0.4	0.0	0.1	0.0	0.2

表VI-2 Safe Water Supplyの状況

	province	cover rate (%)
1.	ア チ エ	22.5
2.	西 ス マ ト ラ	15.0
3.	リ オ ー	6.0
4.	ラ ン ボ ン	14.6
5.	西 ジ ャ ワ	18.5
6.	中 部 ジ ャ ワ	19.3
7.	シ ョ グ ヤ カ ル タ	36.5
8.	東 ジ ャ ワ	25
9.	西 カ リ マ ン タ ン	13
10.	北 ス ラ ウ ェ シ	26.9
11.	南 ス ラ ウ ェ シ	16.3
12.	東 南 ス ラ ウ ェ シ	10
13.	バ リ	35
14.	西 ス サ ラ ン ガ ラ	26
	計	20.3

表 VI - 3 住民の飲料水（雨期）（1980年世帯調査）

	都 市		農 山 村				計
	中央ジャワ	南カリマンタ-	東ジャワ	北スマトラ	西ジャワ	南スラウェシ	
パイプ	607 (15.0)	2628 (64.2)	169 (4.1)	128 (4.1)	0 (0.0)	121 (2.9)	3,653 (14.8)
深井戸	115 (2.8)	0 (0.0)	24 (0.6)	84 (2.1)	9 (0.2)	2 (0.1)	234 (1.0)
浅井戸	24 (0.6)	0 (0.0)	58 (1.4)	8 (0.2)	4 (0.1)	1 (0.6)	95 (0.4)
閉鎖井戸	576 (14.2)	1 (0.0)	1559 (37.9)	845 (20.7)	852 (20.4)	143 (3.5)	3,976 (16.1)
開放井戸	31 (0.8)	7 (0.2)	1321 (32.2)	845 (20.7)	1420 (34.0)	481 (11.7)	4,105 (16.7)
泉	1 (0.0)	0 (0.0)	278 (6.8)	1330 (32.5)	1339 (32.0)	1462 (35.5)	4,410 (17.9)
雨水	0 (0.0)	27 (0.7)	57 (1.4)	6 (0.1)	8 (0.2)	1389 (33.8)	1,487 (6.0)
河川	0 (0.0)	291 (7.1)	26 (0.6)	590 (14.4)	532 (12.7)	201 (4.9)	1,640 (6.7)
タンク	0 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.0)	0 (0.0)	11 (0.3)	0 (0.0)	13 (0.1)
その他	2,692 (66.5)	1,137 (27.8)	617 (15.0)	251 (6.1)	8 (0.2)	315 (7.7)	5,020 (20.4)
計	4,046	4,092	4,110	4,087	4,183	4,115	24,633

表VI-4 Percentage of Households by Province/Island  
and Type of Toilet Facilities  
1978

Province/Island	Type of Toilet Facilities				Number of Households (1,000)
	Private	Shared	Public	Others	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1. D K I Jakarta	58.4	9.0	15.0	17.6	1,014
2. West Java	13.7	11.3	7.0	68.0	5,517
3. Central Java & D.I. Yogyakarta	34.5	3.6	4.4	57.5	5,664
4. East Java	40.5	11.2	2.9	45.4	6,173
5. Sumatra	40.9	5.8	4.6	48.7	4,718
6. Kalimantan	28.7	14.7	9.8	46.8	1,257
7. Sulawesi	35.3	6.5	2.3	55.9	1,860
8. Other Islands	22.5	4.6	2.5	70.4	1,574
Indonesia	32.8	8.1	5.0	54.1	27,777

Source : 1978 National Socio- Economic Survey  
Central Bureau of Statistics.

The rate of household which has private toilet, is 32.8%;  
DKI Jakarta is highest (58.4%), West Java is lowest (13.7%)

表 VI - 5 便所の形態 ( 1980 年正帯調査 )

	都 市		農 山 村				計
	中央ジャワ	南カリマンタン	東ジャワ	北スマトラ	西ジャワ	南スラウェシ	
1. 個別便所	1539 (38.1)	1420 (35.6)	243 ( 5.1)	1250 (30.5)	192 ( 4.6)	1781 (43.2)	6425 (26.2)
- 腐敗槽	1102	323	56	94	40	87	1702
- 汚水だめ	381	1082	170	1132	147	1690	4602
- 不 明	56	15	17	24	5	4	121
2. 公衆便所	75 ( 1.9)	153 ( 3.8)	4 ( 0.1)	3 ( 0.1)	14 ( 0.3)	10 ( 0.2)	259 ( 1.1)
3. 共同便所	411 (10.2)	193 ( 4.8)	160 ( 3.9)	425 (10.4)	187 ( 4.5)	173 ( 4.2)	1549 ( 6.3)
4. 田 畑	3 ( 0.1)	1 ( 0.0)	649 (15.8)	8 ( 0.2)	0 ( 0.0)	9 ( 0.2)	670 ( 2.7)
5. 河 川	1196 (29.6)	2007 (50.3)	2319 (56.6)	1231 (30.1)	1007 (24.1)	441 (10.7)	8201 (33.4)
6. 溝	740 (18.3)	52 ( 1.3)	47 ( 1.2)	284 ( 6.9)	1494 (35.7)	132 ( 3.2)	2749 (11.2)
7. 野 原	5 ( 0.1)	23 ( 0.6)	160 ( 3.9)	689 (16.8)	491 (11.7)	371 ( 9.0)	1739 ( 7.1)
8. 養 魚 場	64 ( 1.6)	100 ( 2.5)	64 ( 1.6)	167 ( 4.1)	697 (16.7)	33 ( 0.8)	1125 ( 4.6)
9. そ の 他	11 ( 0.3)	45 ( 1.1)	455 (11.1)	36 ( 0.9)	99 ( 2.4)	1176 (28.5)	1822 ( 7.4)
計	4044	3994	4101	4093	4181	4126	24539

表 VI - 6 Percentage of households by province/island  
and type of garbage disposal facilities.

1978

Urban + Rural

Province/Island	Type of garbage disposal facilities				Number of households (1,000)
	Garbage pail	Burned	Buried	Others	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1. D K I Jakarta	43.8	29.1	5.3	21.8	1,014
2. West Java	7.8	36.0	22.1	34.1	5,517
3. Central Java & D.I. Yogyakarta	5.7	32.3	36.9	25.1	5,664
4. East Java	11.3	37.4	29.1	22.2	6,173
5. Sumatera	8.2	47.5	11.7	32.6	4,718
6. Kalimantan	9.5	41.7	4.3	44.5	1,257
7. Sulawesi	7.8	48.0	15.9	28.3	1,860
8. Other Islands	4.1	40.5	16.3	39.1	1,574
<b>INDONESIA</b>	<b>9.4</b>	<b>38.6</b>	<b>22.7</b>	<b>29.3</b>	<b>27,777</b>

Source: 1978 National Socio Economic Survey - Central Bureau of Statistics.

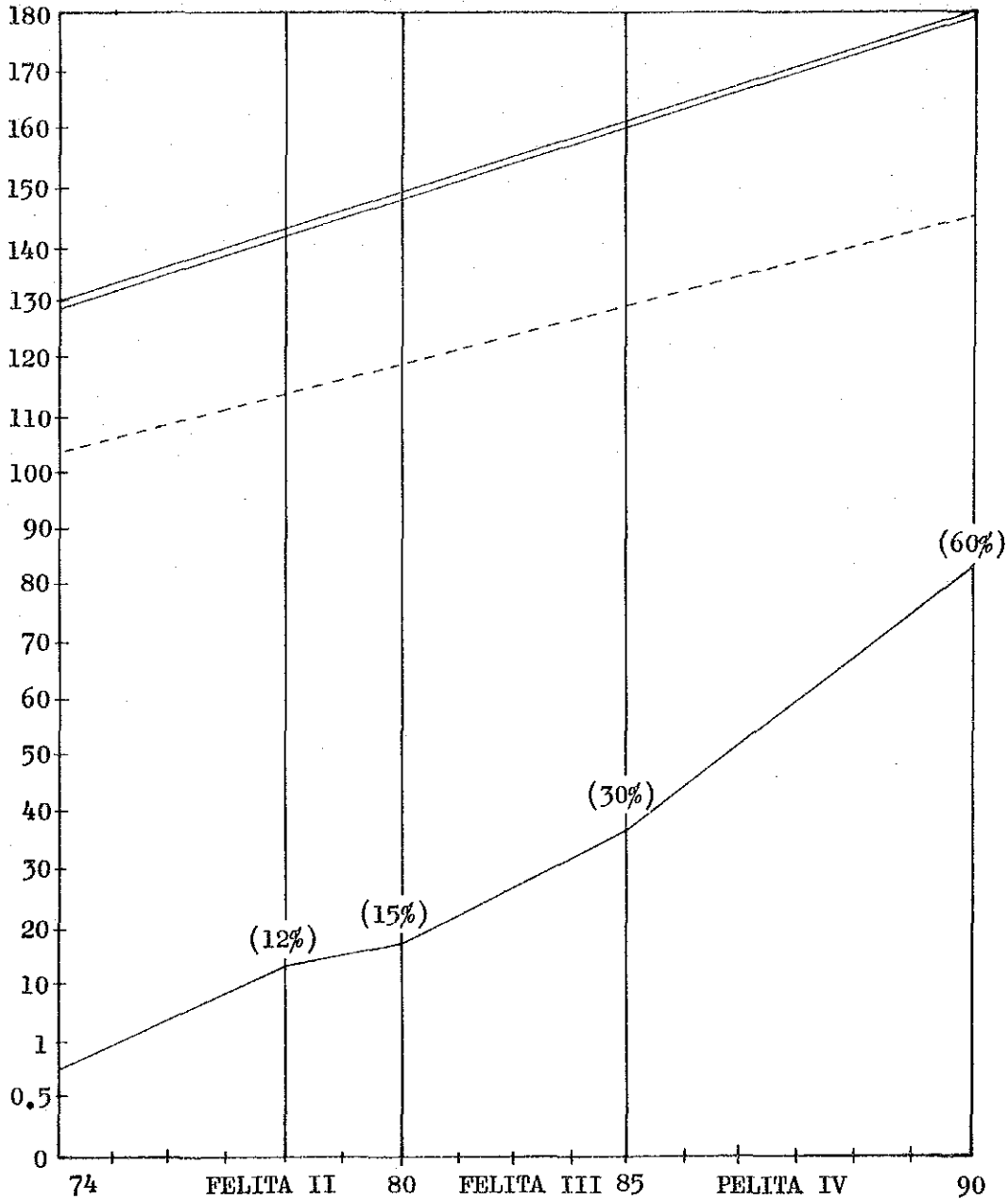


表 VI - 7 ゴミ処理の方法 ( 1980 年世帯調査 )

ゴミ処理法	都 市		農 山 村				計
	中央ジャワ	南カリマンタン	東ジャワ	北スマトラ	西ジャワ	南スラウェシ	
投 棄	2378 (58.7)	1966 (47.9)	1041 (25.4)	974 (23.8)	253 (6.1)	596 (14.4)	7208 (29.2)
推 積	271 (6.7)	224 (5.5)	356 (8.7)	699 (17.1)	1952 (46.7)	1313 (31.7)	4815 (19.5)
焼 却	1186 (29.3)	618 (15.1)	2535 (61.8)	1871 (45.6)	629 (15.0)	1180 (28.5)	8019 (32.5)
そ の 他	213 (5.3)	1294 (31.5)	169 (4.1)	555 (13.5)	1348 (32.2)	1055 (25.4)	4634 (18.8)
計	4048	4102	4101	4099	4182	4144	24676

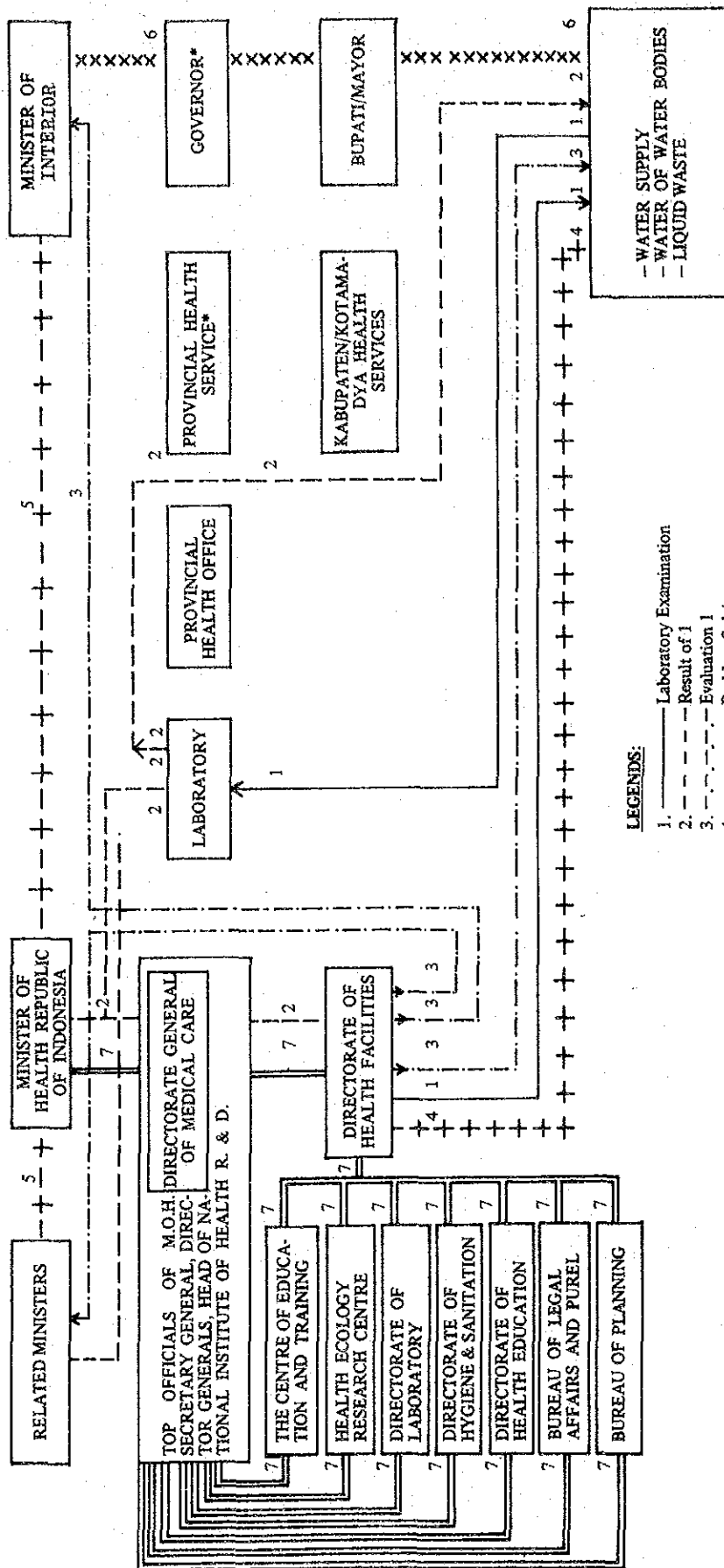
VI - 1 The Program of Safe Water Supply until 1990

Population



- ==== Population of all Indonesia (2.34% increasing per year)
- Rural population (80%)
- Plan for safe water supply

**CONTROL SCHEME**  
**VI - 2 DRINKING WATER QUALITY & WATER POLLUTION**  
**SYSTEM**



**LEGENDS:**

- 1. — Laboratory Examination
- 2. - - - - - Result of 1
- 3. - . - . - Evaluation 1
- 4. + + + + + Problem Solving
- 5. + + + + + Considerations
- 6. x x x x x Actions
- 7. = = = = = Consultation Synchronization
- 8. \* Or that of the Same Level.

