

の調査に過ぎないが、おそらく他の地域にも同様な傾向はあると考えられ、耐性検査を待たずに行う不適切な治療は無益であるだけでなく、かえって耐性菌を増加させる方向に進むであろう。全国的な規模で赤痢菌の分離頻度とその耐性についての調査を行うことはきわめて重要なことである。

大腸菌による下痢についても、同じくNMIMRからの報告がある。この調査では都市部 (Accra) と農村部 (Gomoa Fetteh) にわけてEPEC (病原大腸菌血清型) とETEC (毒素原性大腸菌) の分離率の比較を行ったが、前者が都市部 6.5%, 農村部 7.5%, 後者がそれぞれ18.1%および20.5%と大きな差はなかった (表IV-3-3および4)。分離されたEPECの血清型は表IV-3-5に示す通りであった。なお、1986年度のGomoa Fetteh の調査では *Campylobacter* と下痢患者の約11%から分離されている。*Salmonella* 分離の報告も散見するが、系統的な調査はまだないようである。

NMIMRにおける上述の調査は、この国の小児の下痢のごく一断面を示すに過ぎない。下痢の原因となる菌の種別は多様であり、その症状、感染系路、治療、予防対策もまちまちである。調査範囲を更に広げ、検査対象を増加し、その全体像を明らかにすることはこの国の小児保健にとって、きわめて重要な課題であると考えられる。

### 3.1.2 コレラ

コレラは現在適切な治療を行う限り致命的な疾患であるとは考えられないが、伝染力が強く、患者が集中的に多発する可能性があるため、公衆衛生上常に警戒を拂うべきものである。1947年のエジプトに於ける流行を最後として、アフリカにはコレラは存在しないと考えられていたが、1961年、インドネシアを中心として広がったエルトルコレラ菌によるいわゆる第7次コレラパンデミーは、1970年に至って西アフリカに達し、その後アフリカの一部に常在するに至った。

この国においても、1970年にはじめて Ivory Coastより侵入をみて以来、1971年、1977年、1982~83年にそれぞれ1万を越す患者と数百人の死者を出し、現在新らしく患者は発生していないといっても、周辺国には依然として存在するし、環境衛生の諸条件を考えればその再発あるいは侵入の可能性は大きいといわねばならない。

表IV-3-6に示した通り、コレラは特に南部のRegionに多く、特に Central, Eastern, Greater Accra, Volta には多発している。一方北部地方にはきわめて少ない。これは地理的、気候的条件や住民の生活様式を反映するものと考えられる。一般に季節を問わずに発生する傾向がある。大流行の起った年には特定の月に患者が集積しているが、年によって一定の傾向はない。(表IV-3-7, 図IV-3-2)。なお患者の致命率が全体で6.8%と比較的高いのは、病院の収容能力、患者の輸送能力、治療のおくれなどを反映している

ものと思われるが、現在その原因を特定することはできない。次の流行の際にこのような高い致命率とならないよう、十分な対策を樹ておくべきであろう。

### 3.1.3 腸チフスおよびパラチフス

(Enteric fever)

1979～83年の統計ではチフス性疾患 (enteric fever)としての死亡数は 1,356で感染症による死亡者のうち第6位, 7.9%を占めていた。ただ患者数は1971年の 4,202をピークとして漸減の傾向にあり, 1984年に報告された患者数は 1,371, 1985年には 1,653であった。(表IV-3-8, 図IV-3-3) 1970年代に行われたいわゆる Danfa Projectでは非都市部でのウイダール反応陽性者は5～14歳のグループに現われ, かなり早い時期に感染が起こっていることを示している。表IV-3-8ではRegion別の患者発生数も示しているが, 患者はBrong-Ahafo Regionに圧倒的に多く, 平均の罹患率は1000人当り約1という高率を示す。それに次ぐのはEastern Regionで, Upper Regionは実数は少ないがかなり高い罹患率を示す(0.25/1000)。Ashanti Regionの死者数が異常に多いように感ぜられるが, 統計の誤りなのか, 特に原因があるのかは不明である。なお原因菌の種別, すなわち *Salmonella typhi*と *S. paratyphi*の比率についてのデータは得られなかった。

### 3.1.4 急性呼吸器感染症

上気道感染は下痢患者と並んで外来患者中の上位を占め, 1985年には 126,632 (3位), 1986年には 168,660 (2位) を数え, また肺炎は同じ統計によればそれぞれ14,268 (8位), 14,938 (9位) であった。小児の感染症として非常に重要であるが, 年齢分布についての資料は入手できなかった。乾季に多く, 単純なかぜから重症の気管支肺炎に至るまで種々の段階のものが含まれるが, 下痢同様ほとんど病原の特定ができていないので, ウイルスによるものがどの位含まれているか不明である。UNICEFの資料によれば, 1968～77年の5歳以下の小児の死因のうち65%が急性呼吸器感染症によっていたという。

### 3.1.5 Cerebrospinal Meningitis

発生情況; cerebrospinal meningitis (CSM)は, ガーナで10数年ごとに大きな流行が起こるとされている。1969年から1986年までのガーナ全体でのCSMとして届けられた患者数と死亡者数を図IV-3-4に示す。この疾患はエチオピアから西アフリカまで大陸を横断するいわゆるMeningitis Belt (図IV3-5)にあたる北部サバンナに主として流行し, 特に乾季の1～3月に流行する。この数年間でも1984年以後Upper Eastを中心に流行している。流行は3月にピークが見られた。1983年から1985年までの全国の月別発生患者数を表

IV-3-9に示す。

次に各地区別の届け出患者数を表IV-3-10示す。1984年と1985年では以下に示すように Upper East での発生が圧倒的に多く、1984年では全患者数の83%、1985年では72%を占めている。ガーナの CSMは北半分に90%以上が集中しているが、1986年には多少減少して周辺のRegionに拡大を示している。これは流行とワクチン投与による住民の免疫の成立が影響しているものと考えられる。

診断上の問題点：命名上 CSMはグラム陰性の双球菌の *Neisseria meningitidis* による髄膜炎を意味するが、ここで CSMとして報告されているものは必ずしも *N. meningitidis* によるものを言っていない事は明らかである。1973年の Bawku Hospitalでの検討では、22例の meningitisの中で Meningococci によるものは僅かに4例であり、他は Pneumococci 6、*Haemophilus influenzae* 4例、同定不能8例であった。また、Northern Regionで経験した診断上の問題は、発熱、頭痛、stiff neckなどの症状があれば、すべて CSMとして届けられ、特に髄液検査もしない事が殆どであった。Northern Region の Tamale Central Hospitalの検査室のデータの一部では、1984年の髄液の細菌培養陽性例33例中25例が Meningococci であり、他はPneumococci、*S. aureus*であった。このことから確かに Meningococcal meningitis の流行はあったようであるが実際には届け出患者よりは多くなかったものと思われた。1986年には同検査室に meningitis の疑いで29件体が調べられているが総て細菌培養は陰性であった。検査室の不備のためか、診断上の問題なのかははっきりはしないが、病原菌同定の努力が必要であろう。死亡率はこの国の医療事情を考えると非常に少なく、少なくともウイルス性髄膜炎を始め種々の疾患が CSMとして報告されているものと思われる。参考として1979年の CSMの流行時の、Upper Voltaの資料を引用すると5391例の患者が発生し、55人が死亡している（死亡率1%）が、この時期の年齢別発生数を見ると、15才未満の発生が72.7%を占めあくまで小児の疾患と言える。CSMは血清学的に Group Aに多いと言われていたが、この時の細菌学的検査では18件体中12例が group C であり、流行時期によって病原菌が違ふ可能性を指摘している。

対策：Meningococcal meningitis に対して、北部地方では1985年以後5歳までの子供を対象にして予防接種を行っておりかなりの効果をあげているようである。また病原菌検索は殆どされていないため病因が全く不明である。検査室の充実が望まれる。

### 3.1.6 淋 疾

Epidemiology Division の資料に取り上げられるようになったのはごく最近なので、詳細は不明であるが、全外来患者の中ではかなり上位を占め、1985年には13,940(0.86%、感染症中9位)、1986年には15,858(0.77%、同じく7位)を数えた。年齢、性別、地域別、

PPNG（ペニシリン耐性淋菌）の出現率等はすべて不明である。新生児眼炎の発生が多く（1976-85年の間に

6,590例）、これは出生直後の硝酸銀の点眼を刺激性眼炎の発生を恐れて実施せず、またこれに代る処置も（抗生物質の点眼）行われていないことを反映している。ただし症状が出た場合には直ちに抗生物質による治療が行われているとのことである。

急性疾患ではないが、性行為感染症の1つとして、梅毒について付言する。残念ながら梅毒についても今のところ統計資料を見いだすことができなかったが、その1つの理由として、この国では後述するYAWSの罹患率が非常に高く、従って梅毒血清反応を梅毒の診断のために役立てることが困難であるからと考えられる。

### 3.1.7 その他の急性細菌性疾患

炭疽は北部地方（Northern, Upper）で時々発生する（図IV-3-6）が、時にはそれ以外のRegionに発生することもある。多くの場合患者数は数人以下に止まることが多いが、住民の衛生知識の欠除のため、病獣を埋没、焼却することをせず、時には肉を食用に供したりするため、多数の犠牲者を出すこともある。ブルセラ症、鼻疽などの他の人畜共通伝染病については記録がなく不明である。リケツチア症についても今のところ発生は認められていない。

表IV-3-1 Comparative Figures Showing Occurrence(%)  
of Shigella Species in Ghana

Shigella Serogroups	Hughes (1953-55) Accra(Urban)	Afoakwa (1965-68) Accra(Urban)	Agbodaze et al. (1986-87) Gomoa Fetteh (Rural)
A. Sh. dysenteriae	10.7%	11.4%	14.9%
B. Sh. flexneri	76.3%	82.1%	80.9%
C. Sh. boydii	1.0%	3.6%	2.1%
D. Sh. sonnei	12.0%	2.9%	2.1%

表IV-3-2 Age and Sex Distribution of Children: Occurrence of Shigella

AGE GROUPS	S E X					
	MALE	%	FEMALE	%	ALL SEXES	%
0 - 6 MONTHS	1/32	3.1	1/30	3.3	2/62	3.2
7 - 12 "	4/43	9.3	1/53	17.0	13/96	13.5
13 - 18 "	6/30	20.0	2/19	10.5	8/49	16.3
19 - 24 "	7/28	25.0	3/29	10.3	10/57	17.5
25 - 30 "	0/13	0	4/11	36.4	4/24	16.7
31 - 36 "	2/15	13.3	1/3	33.3	3/18	16.7
36 "	4/13	30.8	3/5	60.0	7/18	38.9
TOTALS	24/174	13.8	23/150	15.3	47/324	14.5

(NMIMR資料)

表IV - 3 - 3 Age and Sex Distribution of Children and Occurrence of EPEC in Rural and Urban Ghana

AGE IN (MONTHS)	URBAN			RURAL		
	MALES (%)	FEMALES (%)	TOTAL (%)	MALES (%)	FEMALES (%)	TOTAL (%)
0 - 6	2/50 (4.0)	1/49 (2.0)	3/99 (3.0)	3/12(25)	0/12 (0)	3/24(12.5)
7 - 12	7/88 (8.0)	5/67 (7.5)	13/155(7.7)	2/23 (8.7)	0/22 (0)	2/45 (4.4)
13 - 18	2/50 (4.0)	5/62 (8.1)	7/112(6.3)	2/13(15.4)	0/5 (0)	2/18(11.1)
19 - 24	2/26 (7.7)	4/29(13.8)	6/55(10.9)	1/13 (7.7)	0/10 (0)	1/23 (4.3)
25 - 30	0/1 (0)	0/0 (0)	0/1 (0)	0/2 (0)	0/2 (0)	0/4 (0)
31 - 36	0/1 (0)	0/1 (0)	0/2 (0)	1/9 (11.1)	0/2 (0)	1/11 (9.1)
36	0/3 (0)	0/3 (0)	0/6 (0)	1/5 (20.0)	0/3 (0)	1/8 (12.5)
	13/219(6.0)	15/211(7.1)	28/430(6.5)	10/77(13)	0/56 (0)	10/133(7.5)

(NMIMR 資料)

表IV - 3 - 4 Isolation Rate of ETEC From Urban and Rural Ghana

	URBAN			RURAL		
	ST	LT	LT-ST	ST	LT	LT-ST
No. Tested	128	185	127	109	42	33
No. Positive	14	11	2	12	4	-
% Positive	10.9%	5.6%	1.6%	11.0%	9.5%	-

(NMIMR資料)

表IV - 3 - 5 Serotypes of EPEC Isolated From Urban and Rural Communities

Serotype	URBAN		Serotype	RURAL	
	No. of Strains	(%)		No. of Strains	(%)
0126:K71	6	(20.7)	0126:K71	1	(11.1)
026:K60	4	(13.8)	026:K60	1	(11.1)
0125:K71	3	(10.3)	-	-	-
0127a:K63	3	(10.3)	-	1	-
0128:K67	3	(10.3)	0128:67	2	(22.2)
044:K74	2	(6.9)	044:K74	1	(11.1)
086a:K61	1	(3.4)	-	-	-
0111:K58	1	(3.4)	-	-	-
0112a/c:K66	1	(3.4)	-	-	-
0119:K69	1	(3.4)	-	-	-
0125:K70	1	(3.4)	-	-	-
0136:K78	1	(3.4)	0136:K78	1	(11.1)
*0143:KX1	1	(3.4)	-	-	-
*0155:K59	1	(3.4)	-	-	-
			*055:K59	1	(11.1)
			UNITYPABLE	2	(22.2)

\* Being Reported for the first time in Ghana.

(NMIMR資料)

表IV-3-6 コレラの年次別、地域別発生数 (c : 症例数 ; d : 死亡数)

	Western	Central	G. Accra	Eastern	Volta	Ashanti	B-Ahafo	Northern	Upper E.	Upper W.	Total	Case fatality rate
1969	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1970	292 d	1,186 c	362 d	288 c	605 d	0	0	0	0	0	2,733 c	6.6%
1971	2,592 c	4,912 c	1,251 c	2,361 c	1,177 c	616 c	118 c	21 c	0	0	13,048 c	4.9
1972	214 c	80 c	7 c	277 c	20 c	26 c	1 c	0	0	0	625 c	5.1
1973	242 c	390 c	38 c	7 c	0 c	0 c	0 c	0	0	0	677 c	5.8
1974	85 c	158 c	168 c	29 c	37 c	5 c	0 c	0	0	0	483 c	7.7
1975	67 c	79 c	5 c	12 c	0 c	3 c	0 c	0	0	0	166 c	7.2
1976	3 c	0 c	1 c	0 c	98 c	0 c	0 c	0	0	0	102 c	0
1977	219 c	2,228 c	771 c	803 c	264 c	1,910 c	263 c	0	0	0	5,968 c	5.6
1978	73 c	591 c	262 c	245 c	188 c	325 c	128 c	0	0	0	1,812 c	6.5
1979	60 c	1,289 c	46 c	315 c	35 c	32 c	5 c	0	0	0	1,783 c	6.3
1980	27 c	195 c	8 c	14 c	7 c	8 c	2 c	0	0	0	261 c	8.0
1981	34 c	248 c	226 c	431 c	4 c	0 c	0 c	0	0	0	943 c	6.6
1982	188 c	6,317 c	475 c	972 c	749 c	1,058 c	896 c	431 c	0	0	11,086 c	11.0
1983	14 c	1,252 c	2,533 c	8,179 c	1,454 c	338 c	331 c	179 c	0	0	14,160 c	5.8
1984	159 c	156 c	125 c	385 c	44 c	46 c	98 c	0	0	0	1,015 c	9.1
1985	0 c	47 c	1 c	4 c	7 c	3 c	0 c	0	0	0	63 c	0
Total	4,226 c	19,128 c	6,279 c	13,822 c	4,689 c	4,372 c	1,842 c	610 c	0	0	54,968 c	6.8
	213 d	1,601 d	382 d	466 d	456 d	355 d	(11.6)	44 d	(0)	(0)	3,731 d	
	(5.0)	(8.4)	(6.1)	(3.5)	(9.7)	(8.1)		(7.2)				

表Ⅳ-3-7 コレラ大発生時における月別患者発生数  
(カッコ内は死者数)

	1971	1977	1982	1983
Jan	4304 (224)	51 ( 1)	207 ( 36)	116 ( 13)
Feb	1825 ( 70)	19 ( 0)	372 ( 37)	45 ( 2)
Mar	1362 ( 70)	11 ( 1)	783 ( 88)	527 ( 28)
Apr	2176 ( 83)	8 ( 0)	504 ( 89)	2387 ( 59)
May	875 ( 65)	15 ( 2)	330 ( 38)	3723 (197)
June	601 ( 28)	113 ( 16)	699 ( 88)	3408 (252)
July	821 ( 34)	168 ( 11)	2287 (242)	2678 (173)
Aug	398 ( 19)	229 ( 27)	997 ( 68)	616 ( 41)
Sept	237 ( 25)	815 ( 53)	2282 (255)	328 ( 40)
Oct	225 ( 10)	2140 (119)	2354 (248)	240 ( 12)
Nov	115 ( 7)	1320 ( 69)	207 ( 32)	123 ( 2)
Dec	109 ( 6)	1069 ( 34)	64 ( 13)	69 ( 0)
Total	13048 (641)	5968 (333)	11086 (1225)	14160 (819)

表IV-3-8 腸チフスおよびパラチフス(Enteric Fever) 年次別, 地域別発生数

(c : 症例数 ; d : 死亡数)

	Western	Central	G. Accra	Eastern	Volta	Ashanti	B-Ahafo	Northern	Upper E.	Upper W.	Total	Case fatality rate
1969	224 12	42 2	145 2	304 6	158 10	444 38	714 6	27 3	31 2		2,089 75	3.6%
1970	131 9	113 2	81 4	460 15	241 4	362 44	723 15	31 4	15 2		2,157 104	4.8
1971	29 4	49 1	63 8	1,555 12	185 10	510 61	998 35	811 10	2 -		4,202 141	3.4
1972	42 1	53 6	112 11	1,962 12	131 6	333 71	551 29	762 -	1 -		3,947 136	3.4
1973	98 6	149 2	160 6	680 9	98 2	480 71	752 40	43 2	3 -		2,506 138	5.5
1974	70 4	221 6	212 8	170 5	224 2	548 88	2,352 52	47 -	16 -		3,860 166	4.3
1975	59 -	72 2	125 1	461 5	137 6	424 81	785 27	7 -	4 -		2,074 122	5.9
1976	99 2	96 2	96 -	416 1	136 7	404 62	676 23	22 1	25 1		1,943 99	5.1
1977	92 2	34 -	71 -	286 1	107 1	311 65	1,317 15	9 -	25 2		2,352 86	3.8
1978	131 -	163 1	66 -	645 8	106 7	320 69	1,481 17	43 1	25 5		2,980 117	3.9
1979	103 9	250 3	147 -	802 3	454 3	312 54	765 9	66 -	106 7		3,005 88	2.9
1980	80 -	754 5	218 1	746 15	84 3	337 50	1,449 31	15 -	113 4		3,796 109	2.9
1981	81 1	156 4	138 -	935 40	123 3	209 3	729 17	44 -	34 -		2,449 88	3.6
1982	56 -	166 3	98 1	703 26	235 -	199 26	810 23	16 -	9 1		2,300 81	3.5
1983	15 -	114 2	31 -	566 -	76 3	136 15	669 21	3 -	21 -		1,631 48	2.9
1984	86 21	41 3	12 -	306 -	35 -	108 17	767 35	- -	13 -	3 0	1,371 56	4.1
1985	115 1	98 3	96 -	695 1	163 -	67 4	380 4	2 -	1 -	6 -	1,652 13	0.8
Total	1,511 52 (3.4)	2,571 45 (1.8)	1,871 42 (2.2)	11,692 159 (1.4)	2,693 72 (2.7)	5,534 839 (15.2)	15,918 399 (2.5)	1,948 21 (1.1)	455 24 (5.3)		46,064 1,653	3.6

表IV-3-9 月別のCSM届け出件数

年度	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
1983	55	31	31	20	12	18	26	30	17	18	7	29	294
1984	242	1394	2114	94	24	41	14	12	25	36	23	5	4024
1985	304	1160	3023	196	114	39	16	24	19	17	-	-	4912

出所 ; Epidemiology Division

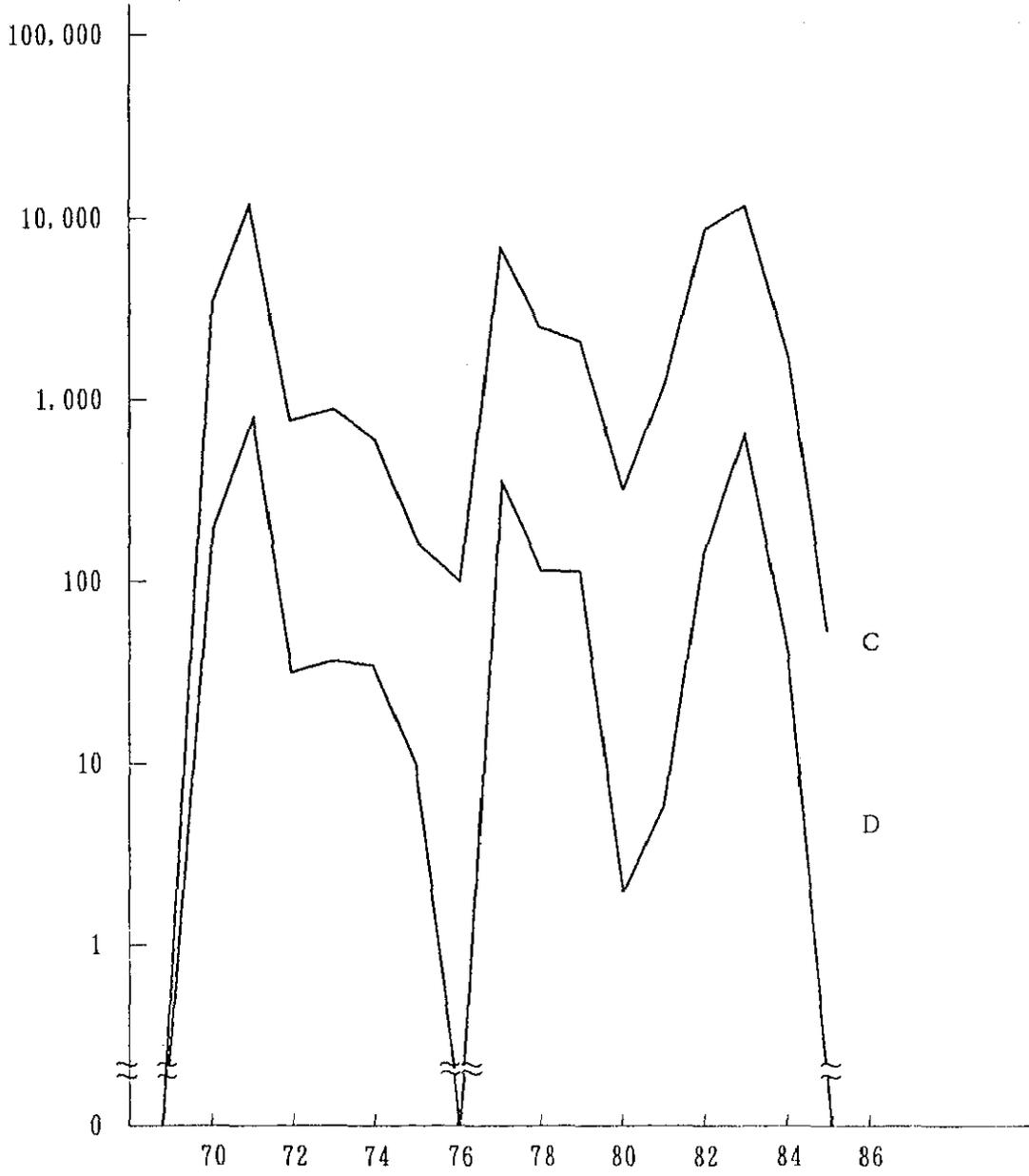
表IV-3-10 CSMの地域別患者発生数

	1983	1984	1985	1986*
Western	/	10	6	16
Central	11	30	83	29
Greater Accra	22	16	4	26
Eastern	68	44	20	108
Volta	14	/	23	43
Ashanti	39	39	47	94
B. Ahafo	56	168	113	73
Northern	18	105	29	186
Upper East		3563	3533	228
Upper West	66	49	454	12
合計	294	4318	4912	813

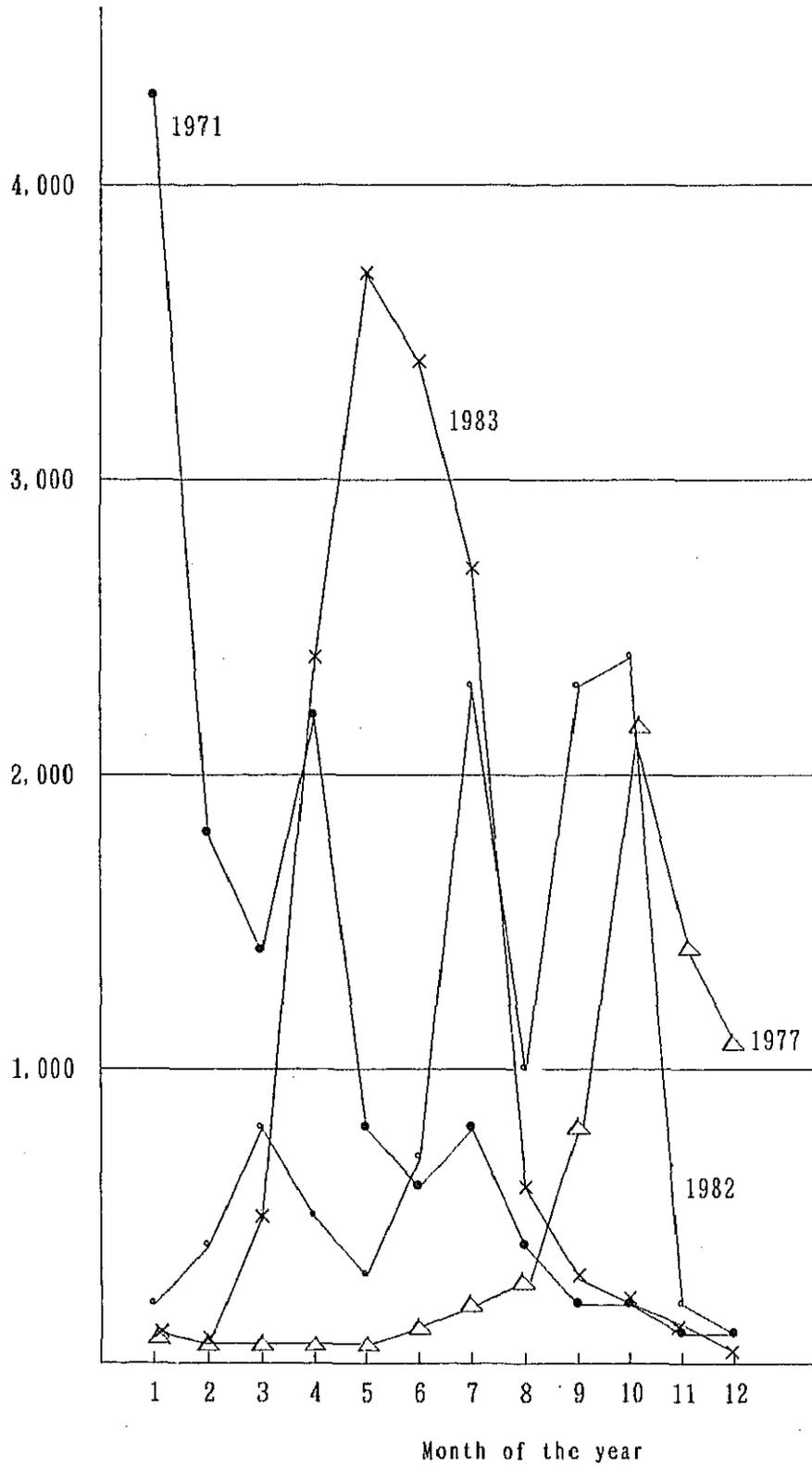
出所 ; Epidemiology Division

\* Statistic Division

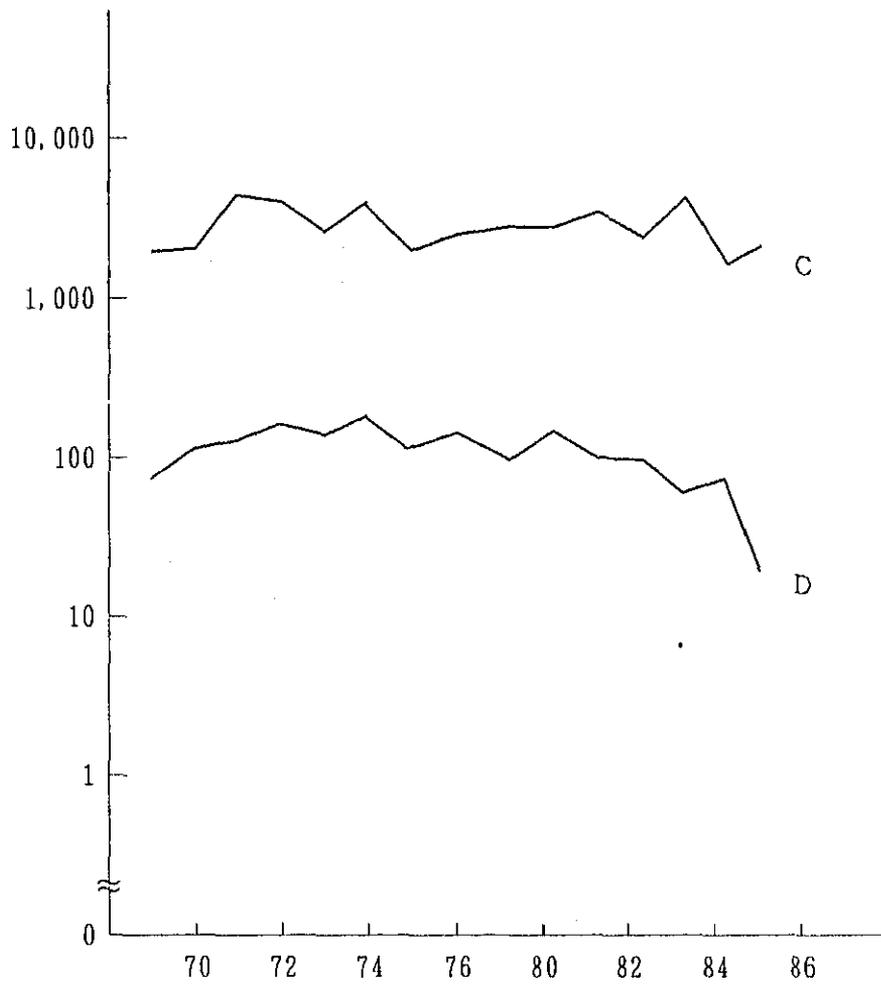
図IV-3-1 コレラ発生の年次別推移



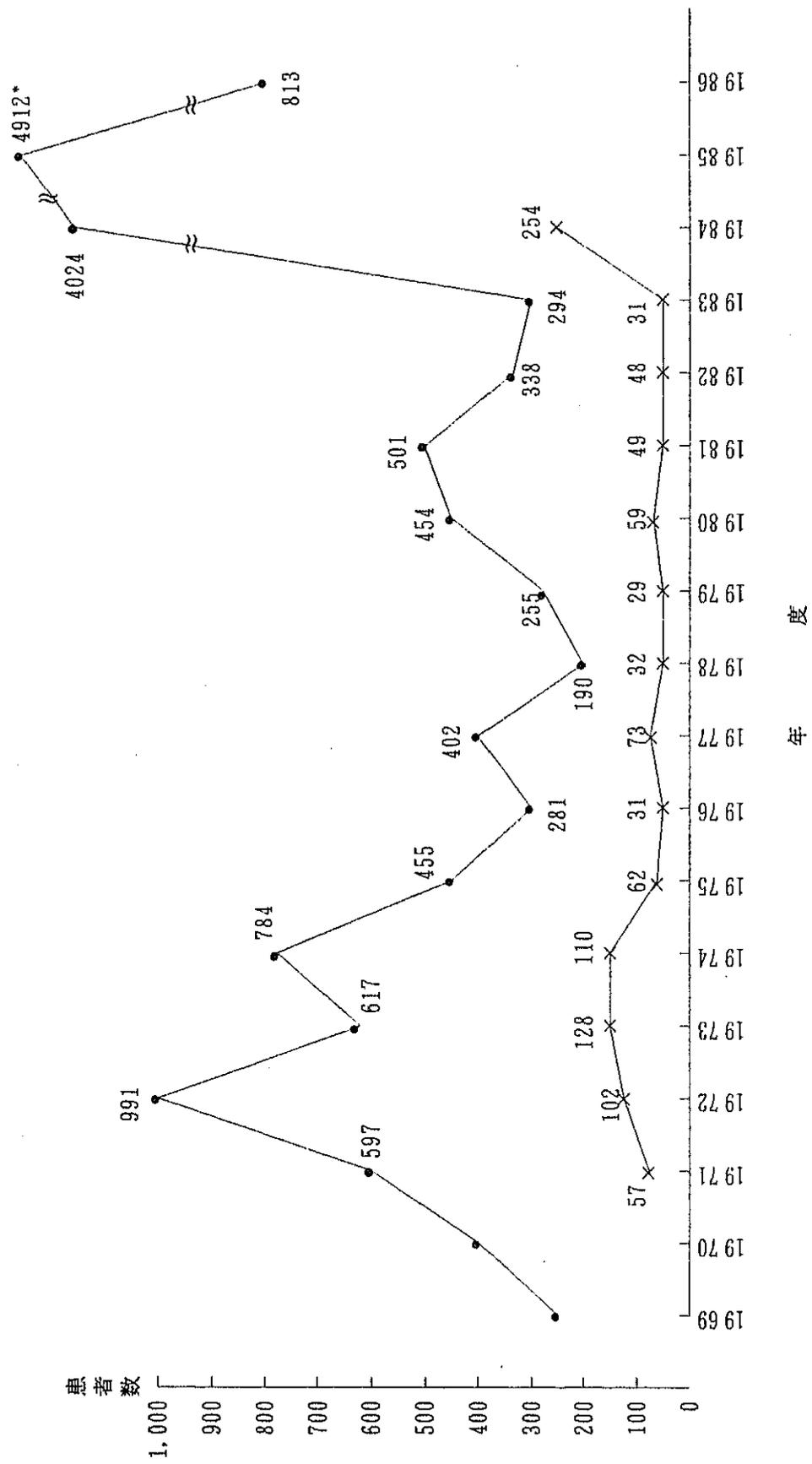
図IV-3-2 コレラ大発生時の月別患者数



図IV-3-3 腸チフスおよびパラチフス (Enteric Fever) 発生の年次別推移

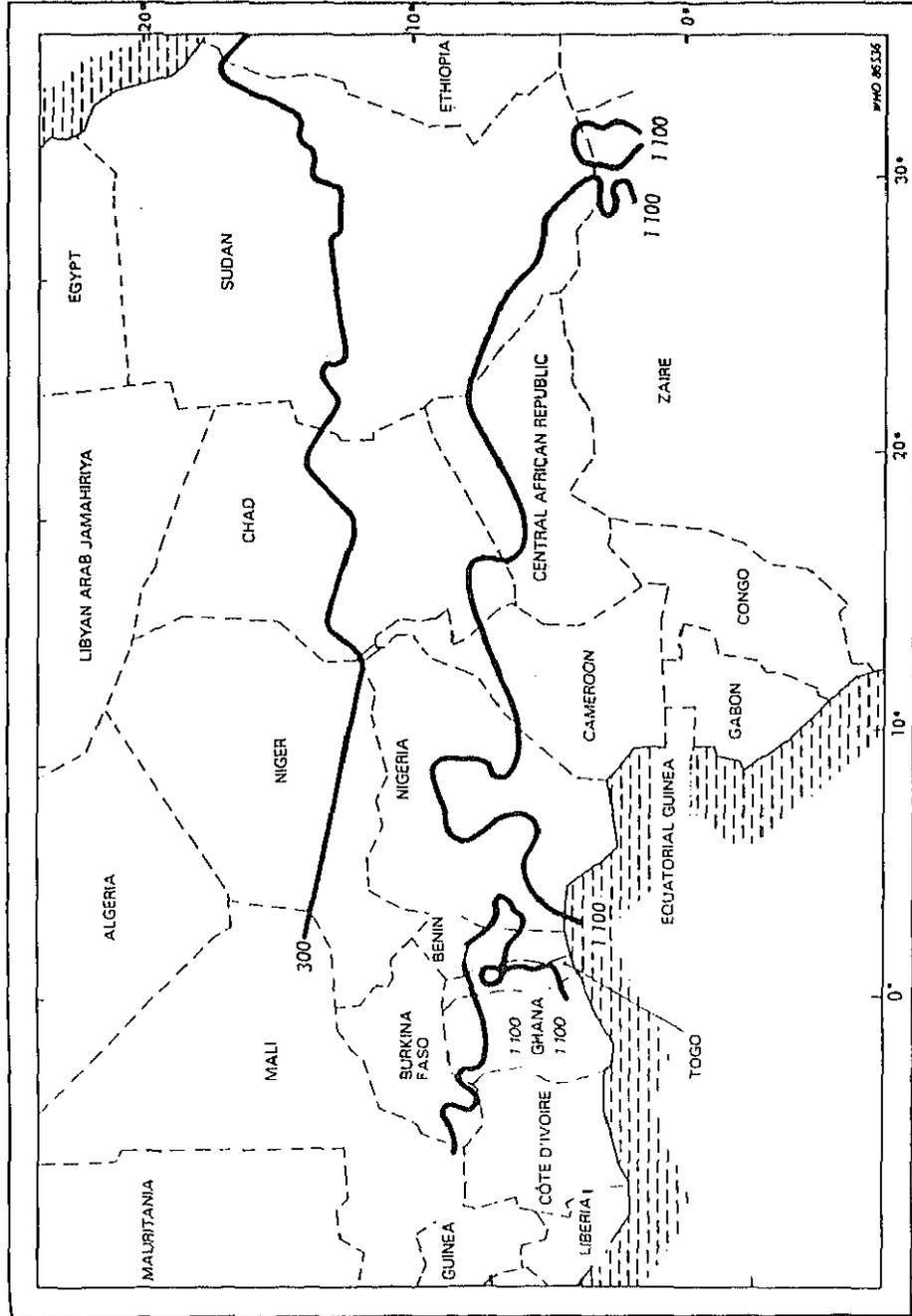


図IV-3-4 年度別 Cerebrospinal Meningitis 患者報告数と死亡者数

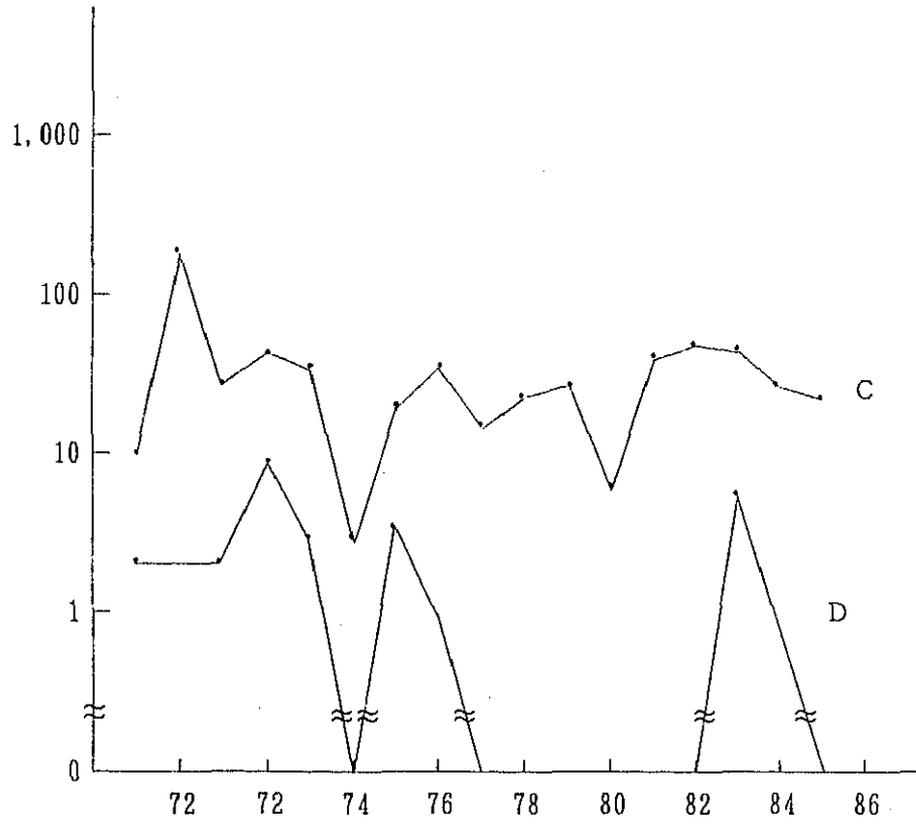


出所: Epidemiology & Statistic Division \*

IV - 3 - 5 Meningitis Belt



図IV-3-6 ヒト炭疽患者の年次推移



## 3.2 慢性細菌性疾患

### 3.2.1 結核

結核はこの国においてもきわめて重要な慢性感染症の1つであるが、残念ながら滞在期間の短縮により調査期間中に結核の専門家と面談することはおろか、この国での結核に関する資料を入手することさえできなかった。従って此処では間接的に得られた資料をもととして報告する。

要治療の結核患者の総数についての現在のデータは欠除しているが、1957年には全国で0.1~0.9%の罹患率であり、特にKumasi, Accraでは1.8%に達していたといわれる。Epidemiology Divisionの統計では、結核の新患者は1976-85年の10年間の平均で約4,200を数える(表IV-3-11, 図IV-3-7)。たゞし最近の新患の届出は減少の傾向にある。他の統計(1979-83)によれば、結核による死亡は感染症による死亡の総数の13%であって、マラリアに次ぐ高率であった。しかるにその対策は貧困と言わざるを得ず、診断は専ら喀痰の塗抹染色(Ziehl-Neelsen染色)による抗酸菌の検出と胸部のX線撮影により、培養は全く行われていない。地域によっては喀痰の抗酸性染色さえ資材不足のため行われていない事実もあった。重症の患者を除き、治療はすべて外来治療で6週に1回の来院により通常の抗結核剤が投与されているが、培養、従って耐性検査が行われていないため、ストレプトマイシン、INHによる治療を主とし、治療に反応しない者に対してのみリファンピシン、ピラジナマイド等を使用しているが、このようなやり方は非能率であるばかりでなく、かえって耐性菌を蔓延させる可能性すらある。

勿論途上国における結核対策としては、感染源として最も重要な塗抹陽性の患者を捕捉し、治療することがまづ必要なので、このような方法がとられることは止むを得ない面もあるが、排菌を止めるために最も有効と考えられるのはリファンピシンで、本剤をfirst choiceとしなければいたづらに治療を遷延させるのではあるまいか。リファンピシンを用いるにしても少なくとも1ヶ月は入院等の方法で家族と隔離する必要はないであろうか。

上記の患者数は新患者の数であって、治療継続中の患者は含まれないので、要治療の患者の数は少なくともこの数倍にのぼり、それに塗抹陰性(培養陽性)の患者を加えれば、感染源、あるいは潜在的な感染源となりうる患者の数は更に大きなものになる筈である。

このように、case-findingが積極的に行われていないので、たとえBCG接種が普及していると言っても、乳幼児に対する感染の危険は甚だ大きい。なお表IV-3-11で見ると特に結核多発地帯というのはないので、結核対策は当然全国規模で行わねばならない。他の疾患におけると同様、Regionごとに診療拠点をつくり、場合によっては巡回診療班によって患者の早期発見、早期治療、乳幼児に対するBCG接種を普及する以外には方法は

ないように思われる。なお、この国の小児は14歳までに10%はツ反応が陽転するといわれている。

なお、培養が行われていないため、非定型抗酸菌症についての情報は全く得られていない。AIDSとの関連もあり、やはり抗酸菌の分離培養と同定および耐性検査は、拠点となる病院の検査室では可能となるような体勢を整えて行くべきであろう。

### 3.2.2 癩(らい)

癩は比較的一般の注目を引くことが少なくなって来た感染症であるが、この国にあっては極めて重要な感染症の1つであり、MOHもその対策にはかなり積極的に取り組んでいる。MOHのEpidemiology Divisionの1つにGhana Leprosy Serviceがあり、Ankaful (Central Region)に本部を置いて事業を統括している。最新のレポートは入手できなかったが、此処では1983年度のGhana Leprosy Serviceの年報とHo Leprosariumでの調査をもとに記述することにする。

図IV-3-8に1969年以後のガーナ全土における癩患者の届出数の変遷を示した(Epidemiology Bulletinより作図)。こゝに現われる数字は届出数であって、患者の実数ではないこと、およびLeprosy Serviceから出ている報告との食い違いがあることに注意しなければならないが、多少の波はあっても発生は続いていることが示されている。

表IV-3-12に1983年12月末における登録患者の統計を示したが、これに見られるように、新しい患者と再発者が加わる反面、死亡者、治癒した者(released from control)が登録から除かれ、その他地理的條件などが原因で追跡できなくなった患者(out of control)となる患者が約2000名にのぼっているが、全体の数としては大きな変動はなく、22,000名前後を維持していることがわかる。1983年の全国の人口を約1,200万とすると、罹患率は人口10万対183で、ネパールよりも低いが、他の発展途上国よりも高い値を示し、未登録の患者がかなりあることも推定されている。

地域別の患者の数と10万対の罹患率を図IV-3-9に示したが、一般的にいて、北部に多く南部に少ない。特にUpper Regions(EastおよびWest)は罹患率450を越え、南部沿岸地方でもCentral Regionは216とやゝ高い値を示す。表IV-3-13には、地域別の病型と小児癩の分布を示す。癩腫型(lepromatous type)はGreater AccraとVoltaに特に多い。障害者(defaulter)が9%に見られるが、その1/5は癩腫型に属している。新登録患者の14%が小児であるのは、成人患者が家族と生活し、あるいは患者同志が結婚する機会が多いことを示唆している。

この国における癩対策は1920年代、キリスト教伝道者たちによる療養所(Leprosarium)の建設にはじまる。独立後すべての療養所は政府に移管され、現在はGhana Leprosy Ser-

viceによって運営されている。ただしMOHの非中央化（decentralization）の方針に沿って、primary health care centreとの協力が進む傾向にあるようである。勿論治療費は一切無料である。

組織を表IV-3-14に示した。前述のようにHeadquarterはAnkafulにあるが、地方のそれぞれの組織に対しては、これはむしろAdvisory Boardの役割を持ち、Region内での活動はRegional Director of Health Servicesの下で行われている。Region毎にRegional Headquarterがあつてその地域の患者発見と治療とに責任を負っている。

そのためには、それぞれのRegionでは巡回診療班(mobile team)を組織して担当地域を巡回し、できるだけ多くの登録患者に接触して治療と経過の観察を行うと共に、新患者の発見、障害者の指導に当る。これだけで全登録患者の80~85%がカバーできるが、交通の便が悪く、車で入れないような地域には“Static clinic”を設置、これを中心として自転車もしくはバイクで周辺を巡回する。この方法で登録患者の残り15%は捕捉できるという。ただ、実際に患者が発見され、治療が開始されていても、末端で活動しているleprosy control officerは医師ではなく、確定診断を下す責任は負っていないので、その患者は未登録のまま、でいる場合が多く、最終診断がsenior technical officerまたはmedical officerによって下されて、はじめて登録が完了する。

癩療養所は次の各地に設けられている。

a) Ankaful Leprosarium (Central Region)

National Headquarterでもある。7つの病棟に200床が設置され、全国から特殊な治療を要する患者が入院している。

b) Kokofu Leprosarium (Ashanti R. )

American Medical Mission Sistersによって設置され、1972年に政府に移管された。40床を有し、Ashanti RegionのH. Q. でもある。

c) Oti River (Kpandae) Leprosarium (Northern R. )

World Evangelization Crusadeによって建設され、1973年に移管された。40床。

d) Ho Leprosarium (Volta R. )

VoltaのRegional H. Q. であり、1926年に建設された最も古い癩療養所である。40床。

e) Yendi Leprosarium (Northern R. )

25床のみで、長期の治療は行っていない。

療養所に入所する患者は

- (1) 新しい患者で患部皮膚のB. I. (Bacteriological Index)が3+以上（皮膚に小切開を加え、組織液を塗抹、Ziehl-Neelsen染色を行い、1視野数の菌数が1~10個）で、臨床的にも確実な者、感染源となる可能性が大きいので直ちに複数の薬品による

治療 (M D T, multiple drug therapy)をはじめ。

- (2) 重症の結節性紅斑(erythema nodosum leprosum) を有する患者
- (3) 難治性の潰瘍を有する患者

に限られ、軽快したものは退所してmobile team またはstatic clinic に治療と経過観察が委ねられる。帰郷せずに療養所の近くにコロニーを作って自活している者もかなりの数に及ぶ。

治療には、1947年以来82年まではもっぱら Dapsone (D D S) による単独治療が行われ、Rifampicinは北部地方で試用されるにとまっていたが、Dapsone によるのみでは菌の消失までに長期間を要するので、イタリアからの援助でRifampicin, Clofazimine(Lamprene), Dapsoneの3者による治療が可能になった。従って1983年以降、

L L (癩腫型) またはB L (境界型) で、B. I. が2+(100視野中に菌が10~100個)以上の者(multibacillary case) にはWHOの勧告に従ってM D Tが行われ

Rifampicin	600mg/月
Clofazimine	300mg/月
"	100mg/2日
Dapsone	100mg/日

が与えられ、B. I. が2以下のいわゆるpaucibacillary case には

Rifampicin	600mg/月
Dapsone	100mg/日

による治療が行われている。

この方法により、病巣部からの菌の消失がDapsone 単独治療の場合より著明に短くなり、治療の途中で脱落する例が減少することが期待されている。参考までにDapsone 単独治療を長期継続して、しかも菌が病巣から消失しない。“Dapsone-resistant leprosy”の例を表IV-3-15に示す。母集団について記載がないが、この中に臨床的には一次軽快した例もあることが付記されている。

癩患者の検査としては、現在皮膚切開創の細菌検査が主であるが、熟練した検査技師の数が少なく、新しい人員の獲得、訓練、および器材の供給が望まれている。治療中の患者に対する肝機能の検査も必要であるがまだ実施されていない(Ho Leprosarium)。レプロミン反応は以前実施されていたが、現在抗原が作製できないため行われていない。癩腫型か否かの判断は臨床的に行っている。

前述したように療養所には特に重症のものが入院し、軽快したものは“Settlement”に移され、軽作業に従事しながら菌の陰性化を待つ。退所した者の中に前述したようにその近くにコロニー(キャンプ)を作って自活するものも多い。Hoにおいて我々は、彼らが道

路を隔てて、“Free Town” とよばれるコロニーを作って生活しているのを実見した。

病巣の癩痕化、慢性骨髓炎、指趾の脱落等で変形を残している患者に対しては、物理療法、リハビリテーション、手術などが一部で行われている。整形外科的装具についても、フランススコ修道会からの要請で、イタリアが援助してAnkaful で製作されるようになった。NsawamのOrthopaedic Training Centre に勤務する司祭の指導は特記すべきである。

なお、上記の療養所のコロニー内で子供が生まれる例があり、その場合の感染の危険は非常に大きい。今の所特別な対策は講ぜられていない。諸種の社会福祉関係の官庁、団体が協力して、解決をはかることが望まれている。

以上のように癩対策はこの国においても着々と実施、成果を挙げているが、その事業の特殊性から、専門家の養成、療養所における外科関係および検査関係の施設の充実、輸送器材、保健教育用の器材の整備等が強く望まれているにも拘わらず、予算の制限で実現できていないのは遺憾と言わねばならない。

表IV-3-11 結核患者(新患)の地域別届出数(患者数/死亡数)

Region	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
West	488/15	934/26	991/28	1268/24	1262/27	870/20	905/7	672/8	924/28	790/10	906/8	162/	208/	389/-
Central	600/11	674/17	590/23	601/35	747/21	1150/10	1020/6	850/4	1075/3	772/3	832/8	763/17	559/2	688/11
G. Accra	663/7	1021/5	1098/1	1385/1	691/1	315/-	285/4	538/-	671/-	329/-	530/2	26/	58/	216/2
East	1015/4	838/17	1121/10	1105/5	1162/7	998/12	1168/62	765/54	661/25	874/7	560/8	438/	283/	708/1
Volta	404/4	204/10	227/-	323/3	326/1	335/1	250/-	278/3	275/5	170/5	332/14	111/	49/	280/-
Ashanti	1091/14	1368/6	1393/15	1041/22	1213/12	922/12	667/5	770/4	802/3	640/5	647/11	320/	282/	207/-
B/Ahafo	409/18	415/11	509/6	348/12	470/7	402/11	471/8	397/10	519/8	287/17	413/18	416/15	354/13	421/11
Northern	306/1	297/1	209/4	111/1	106/1	55/-	48/6	37/-	68/-	50/-	44/2	1/	6/-	7/-
Upper	230/1	234/13	216/1	172/3	197/5	197/4	186/12	172/-	212/18	129/4	80/5	137/2	47/1(W) 90/ (E)	76/1 243/6
Total	5201/74	5985/106	6354/88	6355/106	6174/87	5250/70	5000/110	4479/68	5207/90	4041/51	4345/76	2374/36	1935/16	3235/32

表 IV - 3 - 12 癩患者登録の実態 (1983年)

Classification	Lepromatous Patients			Other leprosy patients			Total leprosy patients
	Children 0-14	Adults +15	Total	Children 0-14	Adults +15	Total	
Total patients brought forward from previous year	103 154*	3585 5372*	3688 5526*	1708 2559*	9881 14806*	11589 17365*	15277 22891*
Added to register	13	291	304	181	895	1076	1380
Re-admitted, relapsed, transferred in	2	196	198	17	333	350	548
Total	15	487	502	198	1228	1426	1928
Died	-	105	105	5	140	145	250
Released from control		50	50	22	316	338	388
Out of control	11	423	434	231	1339	1570	2004
Transferred out	-	-	-	-	-	-	-
Total	11	578	589	258	1795	2053	2642
Total patients remaining at December 31	158	5281	5439	2499	14239	16738	22177
Total number of patients with disabilities	8	660	668	115	1864	1979	2647

\* This figure includes the patients from Ashanti, Upper East and Upper West Regions, not included in last year's report.

表Ⅳ-3-13 地域別の癩の病型と小児癩の分布

	LEPROMATOUS RATE	DEFAULTERS RATE	% OF CHILDREN WITH LEPROSY	% NEW CASES WHO ARE CHILDREN
GREATER ACCRA REGION	42.9%	5.7%	4.6	0.0
CENTRAL REGION	20.7%	18.6%	19.2	10.9
WESTERN REGION	26.7%	15.0%	24.1	8.3
ASHANTI REGION	25.4%	5.2%	8.9	12.8
EASTERN REGION	36.5%	6.1%	6.3	8.0
BRONG-AHAFO REGION	10.9%	5.5%	8.4	14.4
VOLTA REGION	49.0%	4.9%	7.3	5.8
NORTHERN REGION	22.0%	2.0%	9.2	19.2
UPPER-EAST REGION	20.7%	6.3%	12.3	19.2
UPPER-WEST REGION	15.8%	12.4%	19.5	16.0
NATIONAL AVERAGE	24.5%	9.0%	11.9	14.0

表IV - 3 - 14 Ghana Leprosy Service の組織

ORGANIZATIONAL SET-UP

A. Headquarters

Senior Medical Officer in-Charge  
Chief Leprosy Control Officer  
Assistant Chief Leprosy Control Officer

B. In each Region

Principal Leprosy Control Officer (P.L.C.O.): Regional Head  
Senior Leprosy Control Officer (S.L.C.O.): District head  
Leprosy Control Officer (L.C.O.): Sub-District Head  
Leprosy Control Assistant (L.C.A.): Clinics  
Clinic Attendants (C.A.): Clinics

SENIOR STAFF OF THE LEPROSY SERVICE

Headquarters (Ankafui, Central Region)

Medical Officer (Senior Medical Officer in-Charge)  
Assistant Chief L.C.O.  
2 P.L.C.O.'s  
Principal Physiotherapist  
Principal Technical Officer (Lab.)  
Senior Pharmacist  
Medical Assistant  
S.L.C.O.  
Senior Social Development Officer  
Nursing Officer

Northern Region

P.L.C.O. (Tamale)  
S.L.C.O. (Tamale)  
S.L.C.O. (Damango)  
2 S.L.C.O.'s (Kpandai)

Upper West Region

P.L.C.O. (Wa)

Upper East Region

S.L.C.O. (Bolgatanga)

Brong Ahafo Region

S.L.C.O. (Sunyani)

Ashanti Region

P.L.C.O. (Kokofu)  
S.L.C.O. (Kokofu)  
S.L.C.O. (Mampong)

Eastern Region

S.L.C.O. (Koforidua)

Volta Region

P.L.C.O. (Ho)  
S.L.C.O. (Ho)

Greater Accra Region

S.L.C.O. (Accra)

Western Region

S.L.C.O. (Tarkwa)

Central Region

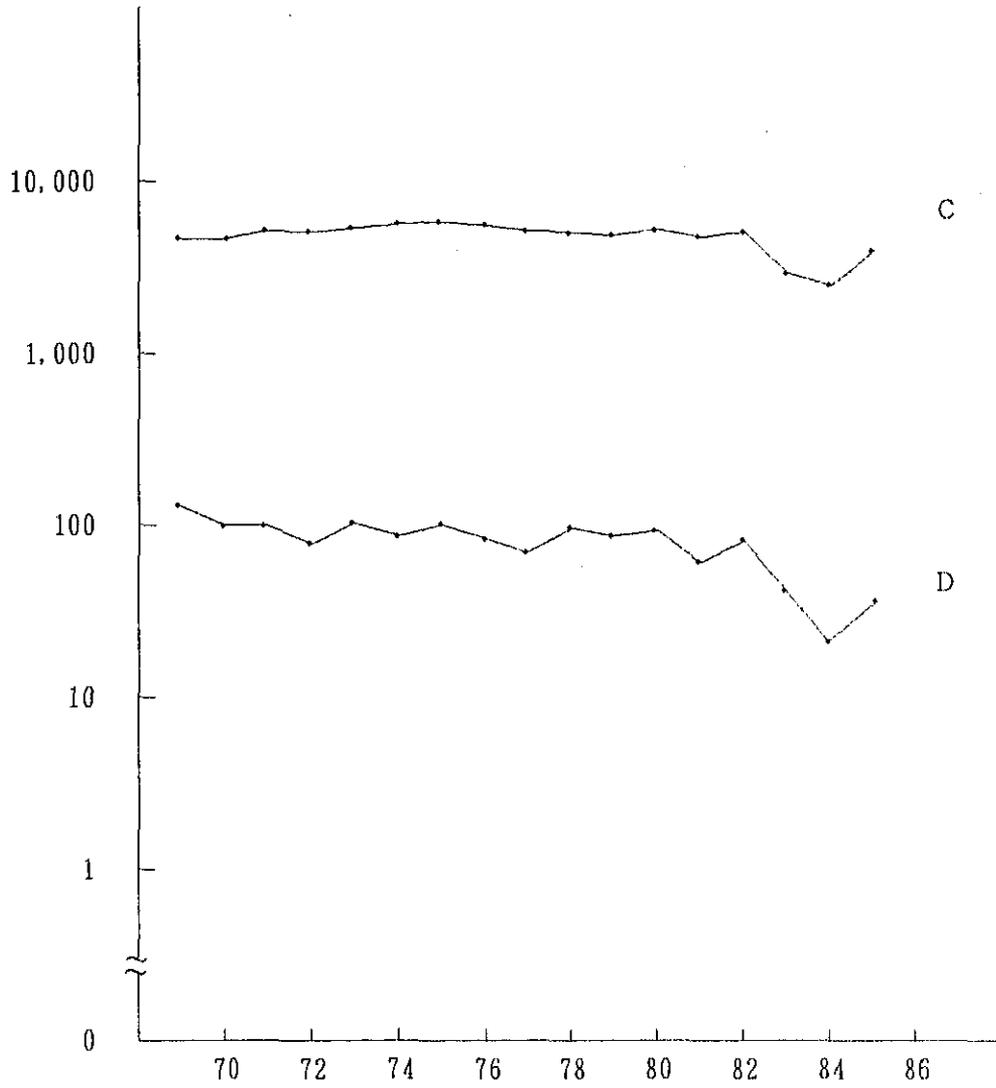
S.L.C.O. (Dunkwa)  
S.L.C.O. (Central South)

表IV - 3 - 15 Dapsone 単独治療で瘰菌の消失しない症例

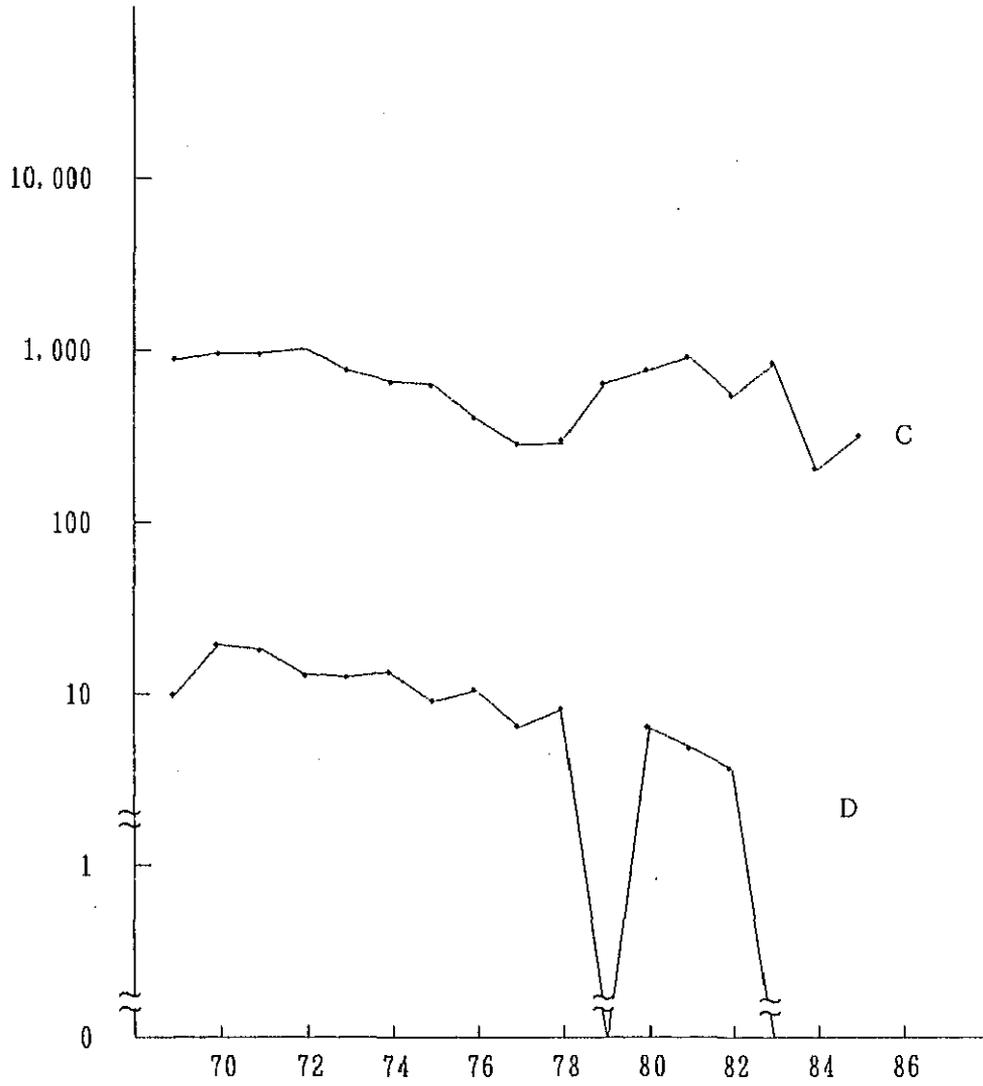
DURATION OF TREATMENT	B. I. = 1	B. I. = 2	B. I. > 3	TOTAL
10-14 years	—	8	6	14
15-19 years	—	2	2	4
20-24 years	4	7	1	12
25+ years	5	2	1	8
not stated but know to be over 10 years	—	—	4	4
TOTAL	9	19	14	42

Table Showing the Bacteriological Index (B. I.) of Some Patients Who Have Had DDS Treatment for More Than Ten Years and Are Clinically Still Active

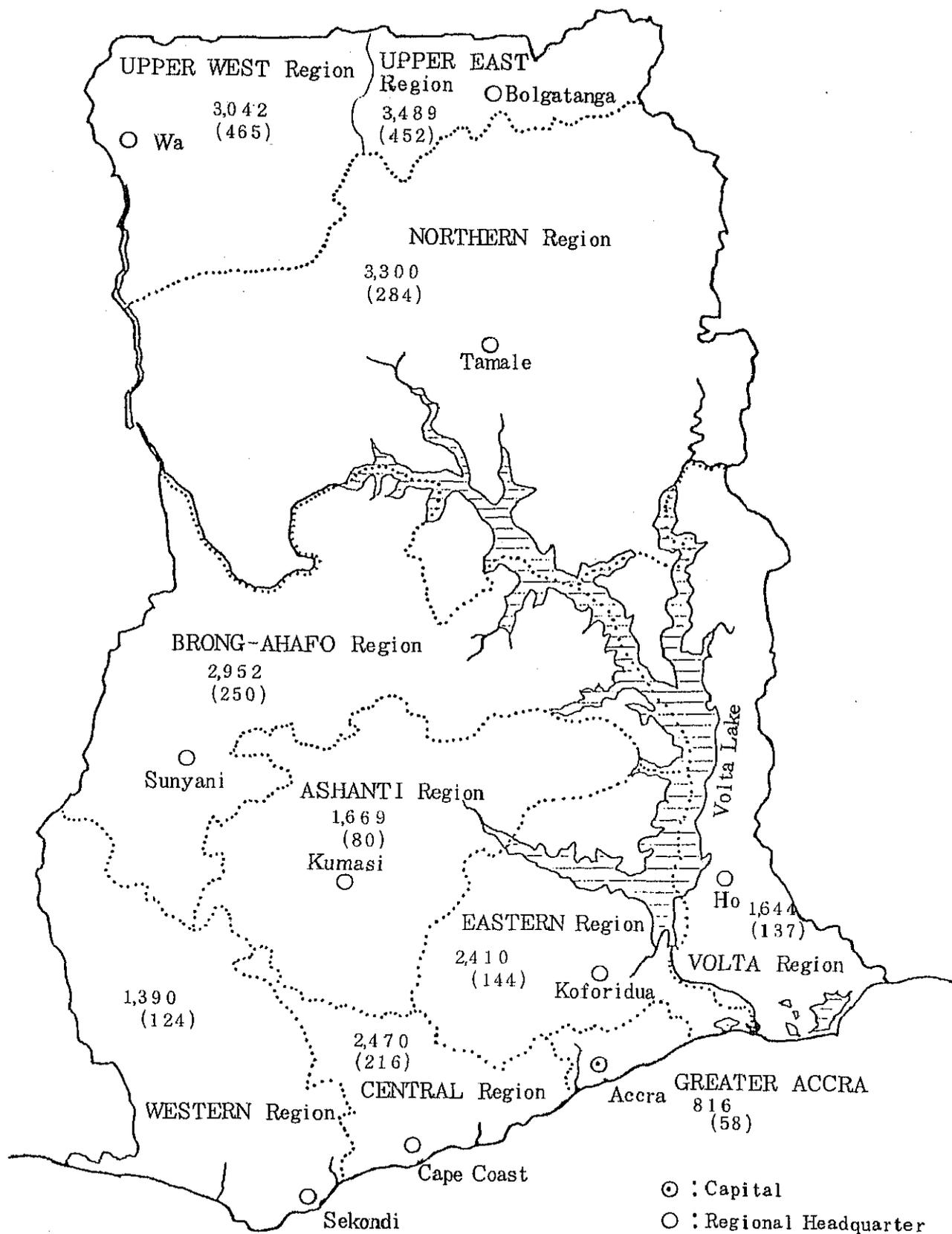
図Ⅳ-3-7 結核新届出患者の年次別推移



図IV-3-8 癩患者の年間届出数の変遷



図IV-3-9 ガーナ各地における登録癩患者数（カッコ内は人口10万に対する患者数）



### 3.2.3 YAWS

Yaws (非性病性トレポネーマ症) は過去ガーナにおいて最も重要な感染症の1つであったし、また現在でも完全にコントロールできていない感染症である。病原体は梅毒トレポネーマに類似した *Treponema pertenue* で、梅毒トレポネーマ同様人工培養ができていない。症状も感染局所に発赤、硬結、潰瘍および肉芽腫を作りながら慢性に進行する点梅毒に類似しているが、梅毒と異って感染は性行為によらず、単なる接触によっている。小児に多く (表IV-3-16)、非都市部で、身体を清潔にしない、また、狭い住居の中で密集して生活する等が感染の要因となっている。治療が行われないと、四肢や顔面に組織の欠損やみにくい癬痕を残す。たゞ幸いなことにペニシリンがきわめて有効で、成人の場合 120万単位、15歳以下60万単位、6歳以下30万単位を1回注射することによって治癒させることができる。

1956年に行われた調査によると、北部ガーナではその罹患率は 1.5% (人口10万対では 1500)、森林地帯では 1.15~2% に達していた。WHO と UNICEF の援助により、1957年以後一部のRegionで集中的に患者の発見とペニシリンの投与が行われ、その罹患率はまづ Volta で 15,210名 (1.67%) から 1,530名 (0.17%) に、Brong-Ahafo では 1960年に 8,050名 (1.15%) から 770名 (0.11%) と 1/10にまで低下した。

引き続き同様のキャンペーンが Yaws Control Programme として全国規模に拡大して行われ、1969年には全国の患者数が 5,343にまで減少した。しかし、1970年にコレラの流行が起り、そのため MOH では可能な限りの人員と資材をコレラ対策に向けることに決定したため、Yaws Control Programme は中絶の已むを得なくなり、患者数は再び増加して 1976年には 71,765名 (500/10万) にまでになった (図IV-3-10)。その 87% は 15歳以下の小児であった。患者の増加したもう 1つの理由として、住民の移動、特に Ivory Coast および Togo からの人口の流入が考えられている。また Yaws には地域偏在性があり、表IV-3-17に示すように、患者の 60~80% が Ashanti, Central, Eastern の 3 Region に集中していることが知られているが、小さい地域を限った調査でも非常に高い罹患率を示す村がある (表IV-3-18)。

そのような経緯ののち、Yaws対策は、その頃流行が再発した黄熱の対策を兼ねて、1981~83年に Yaws/Yellow Fever Project が組織され、その目標を患者を 1/4 に減少させることに置いた。このプロジェクトでは、Mobile Field Unit (MFU) として 6人1組のチームが生まれ (表IV-3-19)、Northern, Upper (East および West) の Region を除き、患者の発見とペニシリンの注射とが実行された。このプロジェクトは 1983年いっぱい続けられ、その後は maintenance phase として患者はその地方の Health centre または Health post でペニシリン注射を受けるように勧告された。ペニシリンとしては PAM (procaine

penicillin in alminum monostearate)120万単位 (15歳以下60万, 6歳以下30万) の1回注射が用いられたが, Benzathine Penicillin (Bicillin)の方がより適していると考えられている。その結果, 1981年には患者は276/10万, 1982年は179/10万, 1983年には 62/10万まで減少したが, そののち再び増加し, 1984年 9,160(75/10万), 1985年には14,103 (116/10万) となった。ほゞ最初の目的は達成されたと見てよいが, この結果を維持するためには患者の発見とペニシリン投与の継続が必須である。本プロジェクトは1988年に再開の予定である。

表IV-3-16 Yawsの年齢分布 1981-1983.

Age, year of survey	No. of cases(%)of indicated type of yaws		Total
	Infectious yaws	Noninfectious yaws	
< 15 years			
1981	6,242(30.6)	14,165(69.4)	20,407
1982	3,460(25.5)	10,080(74.5)	13,580
1983	825(17.5)	3,896(82.5)	4,721
> 15 years			
1981	280(2.0)	14,079(98.0)	14,359
1982	110(1.2)	8,919(98.8)	9,029
1983	264(7.5)	3,242(92.5)	3,506

表IV-3-17 Yaws の地域別、年次別分布

YEAR	ASHANTI*	CENTRAL*	EASTERN*	G. ACCRA	VOLTA	WESTERN	B-AHAFO	NORTHERN	UPPERS	TOTAL ALL REGIONS	TOTAL FOR THREE HYPER-ENDEMIC REGIONS	%
1969	205	1437	2253	11	92	1104	110	55	76	5343	3895	72.8
1970	1614	617	4587	204	292	1778	279	276	57	9704	6818	70.2
1975	15944	16901	15329	225	1276	8198	1715	213	125	59926	48174	80.3
1976	22846	19681	15647	609	932	4377	2197	372	104	71765	58174	81.0
1979	10020	11876	13194	382	1805	8507	1875	156	129	47944	35090	73.1
1980	16134	11518	13916	254	3793	7832	4534	1140	196	59317	41568	70.0
1981	10135	14852	105321	514	2021	5735	1274	349	111	45523	35519	78.0
1982	12195	23112	7776	248	3343	5793	1516	954	166	55092	43083	78.2
1983	5223	10598	7019	204	1879	2253	911	767	183	29066	22840	78.5
1984**	903	2010	2259	200	2350	142	399	541	203	9007	5172	56.4
1985**	709	1363	580	69	78	591	250	312	60	4012	2652	66.1
1984 \$ 2,089,683	1,145,520	1,679,483	1,420,066	1,201,095	1,116,930	1,179,407	1,162,645	1,210,745	12,205,574			

\$ Population.

\* Hyperendemic Regions

\*\* The data for 1984 and January to June 1985 are all provisional.

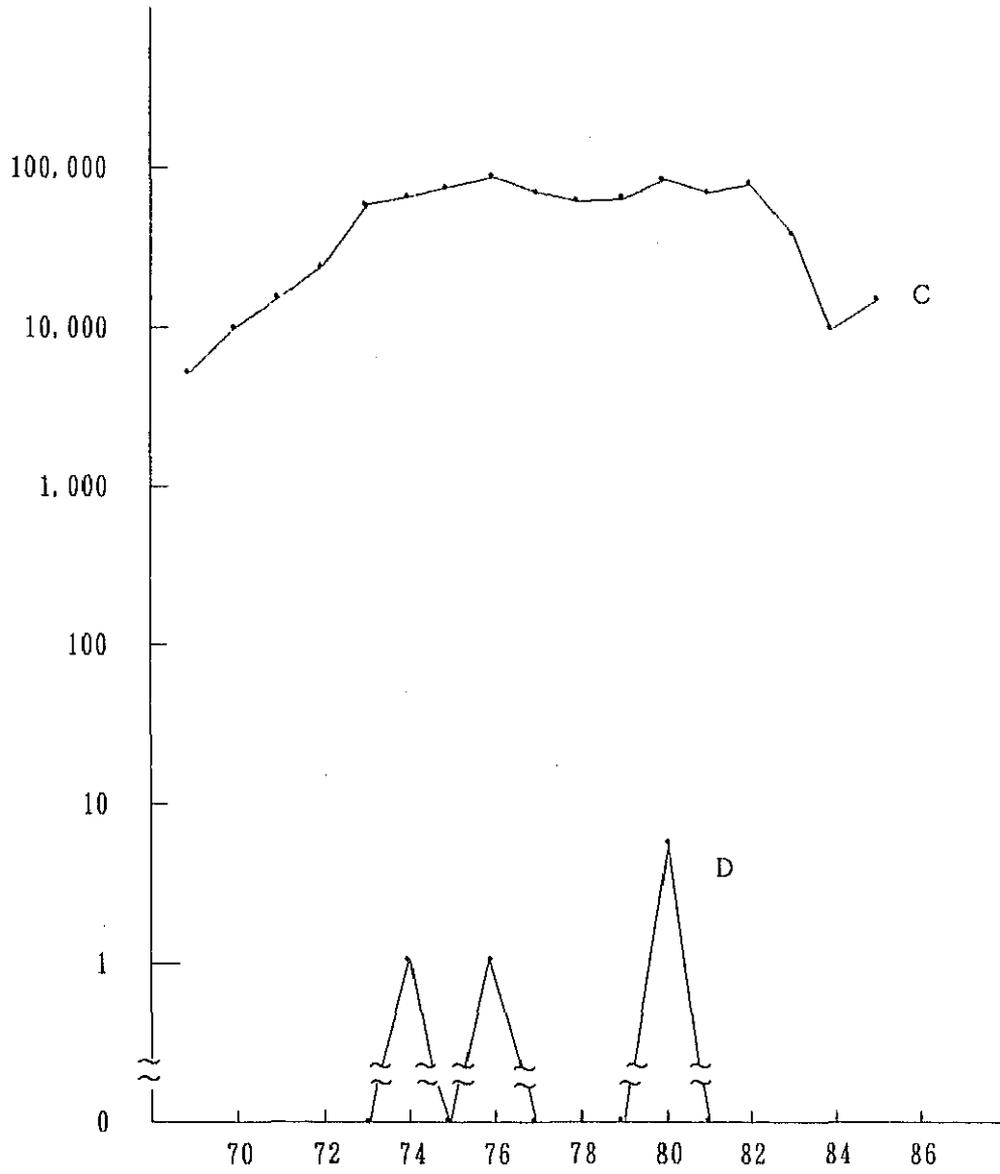
表IV-3-18 Accra 郊外の農村における Yaws 患者

COMMUNITIES	NO. EXAMINED	NO. OF YAWS FOUND	PREV. RATE PER/1000 POPUL.
TENBIBIAN	287	12	42.0
KOFI KWEI	459	17	39.0
ALL VILLAGES	1,641	33	20.0

表IV-3-19 Yaws/Yellow Fever Project: Mobile Team の構成

<u>The Team</u>	
The Assessment teams shall comprise the following;	
The leader (MFU Technical officer)	1
Screeener (MFU technical officer)	1
Injector (to give penicillin when cases are found)	1
Recorder	1
Driver	1
Field Labourer (also to regulate the crowd)	1
Total	6

図IV-3-10 Yaws 届出患者の年次別推移



### 3.3 ウイルス感染症

#### 3.3.1 黄熱

アフリカにおける黄熱は南北の回帰線に挟まれた地域に存在し、特に西アフリカでは東アフリカの黄熱が *sylvatic type* (森林型) であるのに対し *urban type* (通常都市型黄熱) と訳されているが、流行が必ずしも都市に限らない実情を考えると、集落型、あるいは人口集中型と訳した方が良いように感ぜられる) であることが多い。ネックイシマカ (*Aedes aegypti*) によって媒介されるウイルス病で、古くから恐れられ、重要な検疫伝染病の1つである。ガーナにおいてもその存在は以前から知られていたが、20世紀に入ってから黄熱の流行を Scott によって表 IV-3-20 に、また 1969 年以後の分について図 IV-3-11 に示した。この表からわかるように、黄熱はガーナにおいては通常散発的に発生しているに過ぎず、患者を記録していない年も例えば 1903-9 の 7 年間をはじめかなり存在するが、致命率は高く、時々不規則の間隔を置いて流行を起こしている。流行は特に限られた Region に発生するわけではなく、場合によっては広い範囲にわたって患者が発生する。以下主要な流行について摘記する。なお幸いに 1984 年以降患者の発生はない。

流行年	流行地域
1910	ガーナ南部 (Western Region 沿岸部)
1913-14) 1922-23)	北部 (Northern, Brong Ahafo および Upper R.) より全土に拡大
1926-28	南部 (Eastern R., Greater Accra) この流行では確認されなかった患者が 1000 名はあると推定されている。
1931	北部 (Northern, Brong Ahafo R.)
1937-38	南部 (Greater Accra)
1949-52	南部 (90% は東南部, Tema では潜在的な流行も後で認知された。)
1955	北部 (Northern, Brong Ahafo R.)。一部の流行は <i>Aedes aegypti</i> でなく <i>A. africanus</i> が媒介した可能性が指摘された。
1963	はじめて Ashanti R. (Kumasi) にて患者が初発。
1969-70	北部 (Northern, Upper R.) および中部 (Brong Ahafo R.) 割合に限られた範囲の流行。この流行における地域別の死者数を表 IV-3-21 に示す。

1970 年代の前半は散発的に Brong Ahafo Region 内に患者が発生したに留まったが、そのすべては Dorna Ahenkro, Berekum および Hwidiem に囲まれた三角地帯の中で発生、しか

も患者はすべて農民または獵師であったことから、此処が森林地帯であることを考えると、森林型の黄熱がこの地域に存在していることを疑わせるに充分である( 図IV-3-12)。

1977-78 北部-中部-南部 (Upper, Eastern, Volta R.), この時の流行は1969年の流行を除けば20世紀に入って最大の流行であって、各地に患者が発生した。その状況を表IV-3-22に示す。

このうち、1977-78年のJirapa(Upper R.) の症例の年齢別統計は表IV-3-23に示すように成人層より小児に患者が多いことが目立っているが、逆に1978-79年の Volta Regionの統計は層別の方法が異っているものの患者はむしろ成人層に比較的多く、しかも男性の罹患率が女性の2倍に達しているのが興味を引く(表IV-3-24)。

1983 北部および中部 (Brong Ahafo, Upper, Northern R.) より南部にも患者発生。  
比較的短期間に年の後半に集中した。Region別の発生数を表IV-3-25に示す。

1977年以降、最近に至る流行では、臨床症状に外にも、血清学的、病理学的検査が行われていて、ウイルスの中和反応はまだ行われていないが、HI (血球凝集阻止試験)、CF (補体結合反応) によって、特異性が確かめられ、類似のFlavivirusに対するより明らかに黄熱ウイルスに対して高い値を示すことがわかっている。死亡症例の肝についての病理組織学的検査でも62検体中49例 (79%) に黄熱特有の変位が存在することが確認されている(表IV-3-26)。

黄熱ウイルスは前述ののようにAedes aegypti によって媒介されるが、1955年の流行ではA. africanusの関与も疑われた。A. aegyptiに関しては1977-80年にかけての流行に際しての調査で、次のパラメータが流行の成立に対して重要であることが確かめられた。

- (a) House index : A. aegyptiの繁殖する場所が少くとも1ヵ所以上にある住居の比率 (%)
  - (b) Container index : A. aegyptiの幼虫の存在する水の容器の比率 (%)
  - (c) Breteau index : 住居 100棟ごとのA. aegyptiが繁殖しうる場所 (水容器) の数
- (c)が50以上、(a)が35以上、(b)が20以上の場合、黄熱流行の危険はかなり高い。(c)が5~50の間であれば、A. aegyptiの濃度は黄熱の発生に充分である。(c)が5以下、(a)が4以下、(b)が3以下であれば、いわゆる urban型の流行は起らないと考えられる。実際の調査で表IV-3-27に示すような結果が得られたが、流行成立の危険性は Maaseにおいて最高で、Breteau index(c)は96を数えた。成熟した雌の蚊と人との接触率 (contact rate) も重要で、その調査も行われたが、その時の条件がわるかったため、十分な成果は得られていな

い。

1977年から83年にかけて、黄熱の流行を阻止するために“Selective mass immunization”が実施された。これはPasteur 研究所製の17Dワクチンを流行発生時に、接種チームを送って地域住民に接触する方法で、これにより流行の拡大を阻止し、死亡率を減らすことが可能であったと考えられる。

いっぽう、これと平行して1981年から84年までの、Upper, Northern, Brong Ahafoの各regionの住民に予防接種を行い（カバー率80%）、更に南部諸地域では10歳以下の小児に同様カバー率80%を目標としてワクチンの接種を行った。この計画は1981年から83年まで Yaws/Yellow Fever Control Programme として、1984-85年にはYellow Fever Immunization Continuation Programme として政府、WHO、EEC、UNICEF、USAIDの協力の下で実施された（表IV-3-28、図IV-3-13）。前述のように Yaws/Yellow fever のプロジェクトは1988年に再開される予定で、これにはEPIも連動して実施されることになっているという。

蚊の撲滅はまだ広く行われていない。殺虫剤の散布は、1983年上記のワクチン投与と平行して一部の地区で行われたが、経費の面で明らかに不利であるので、この方法は普及するに至らなかった。

### 3.3.2 AIDS

ガーナにおけるAIDSの最初の報告例は、1986年3月、ヨーロッパから帰国した夫婦の感染である。それ以後徐々に患者は増加しているが、アフリカの他の国々に比較すれば、まだそれ程大きな数にはなっていない。調査団訪問時（1987年8月）までに約220例のHIV抗体陽性者が発見され、その約半数が発症しているといわれる。

Korle-Bu Hospital には1987年5月までに18名の患者（内女性17名）と12名（男5、女7）のAIDS関連症状をもった患者が収容された。AIDS患者の場合、主訴として体重減少、下痢、咳嗽、精神症状（思考力減退、錯乱）などを訴え、臨床的にはリンパ節腫脹（14例）、貧血（10）、呼吸器症状（9）、中枢神経症状（6）、カンジダ性口内炎（5）、発疹（4）、カポシ肉腫（2）、帯状ヘルペス（1）などが証明された。

18名の患者のうち、16名はIvory Coastからの帰国者で売春を業としていた。あとの2名も確実ではないが海外からの帰国者と考えられた。男：女の比は1：8で、アメリカ、ヨーロッパ（男：女=92：8）とはもとより他のアフリカ諸国の例（1前後）とも大きく異っているのが特徴である。先天性のAIDSも6例あり、いずれも既に死亡している。

検査面では1985年以来、NMIMRおよびガーナ大学で基礎的な検査の準備を行なっていて、供血者、検査室勤務者、STD外来の患者等について検査をはじめていたとのこと

であるが、1986年3月に血清疫学的な調査を開始することに決定、1987年6月から血液銀行の血液について、Health Laboratory Servicesにおいてスクリーニングを行っているが、調査団訪問時までのHIV抗体陽性率は0.2%であり、他のアフリカ諸国に比して著しく少ない。これは風俗習慣の違い、あるいは海外からの旅行者の数の違いに求めることができよう。

前述のAIDS関連症状を示す患者12名中5名は男性であったが、何れも売春婦と接触した経験があり、これからするとhigh risk groupは売春婦、売春婦と接触の多い男性、およびSTDに感染しているものであろう。

既にAIDS委員会が組織されていて月1回の会合を持ち、USAIDの援助を受けて衛生教育、血清の検査、抗体陽性者に対するカウンセリングなど種々の対策が講じられつつある。

### 3.3.3 ウイルス肝炎

ウイルス肝炎として記録されている外来患者数は、1985年に10,890、1986年に10,670名であったが、ウイルス学的検査が行われていないために、A、B、non-A non-Bの区別は不明である。(図IV-3-14)血液銀行におけるHBウイルスのスクリーニングも現在まで殆んど行われていなかったため、住民の抗原および抗体の保有率も明かでない。たゞし一部の調査によれば、最近銀行血のHBs保有率が9%と高い値を示し、1970年代の6%に比して明らかに上昇しているため早急な対策が望まれる。

### 3.3.4 狂犬病

#### 概 要

狂犬病は早期に的確な治療を行わない限り百パーセント死亡する恐ろしい人畜共通伝染病として知られ、一部の国々を除き世界各地に広く流行している。西アフリカにおいても全国的にその感染がみられ、特にアクラのように急速に発展しつつある都市では野犬や放し飼いの犬が増え、狂犬病の伝播源の役割を果たしている。

#### ヒトの狂犬病流行の現状

##### a) 年間の発生状況

表IV-3-29は保健省の病院統計に出されているregion別の狂犬病の患者例数とその死亡者数を示したものである。1983年を除き、発症後病院に連れてこられた患者は全員が死亡している。ただし、1983年のデータは68例中死亡例は11例(16.2%)であり、その他の年度とかなり様子を異にする。恐らく狂犬病動物に噛まれた後に早期に何等かの処置をしたため発症しなかったか、発症しても治癒した例が含まれているも

のと考えられる。

年間の発生件数は多い年で27例、少ない年で7例であり、年間の平均は18.9例であった（1983年を除く）。1984年の発生例は少なかったが、それ迄は特に大幅な増減は認められず、ガーナには現在でも常に狂犬病の流行が存在するものと思われる。

b) region別の発生状況

表IV-3-29に示すようにAshanti Regionで最も多く、Brong Ahafoがこれに次いだ。一方、Western RegionやVolta Regionではその発生が少なかった。

c) 性別・年齢階級別の発生状況

Belcher ら（1976）は、1963-75年の間にアクラのKorle Bu Hospital に入院した狂犬病患者35名につき調査を行い、報告している。表IV-3-30はそれらの性別、年齢階級別の分布状況を示したもので、女性よりも男性で発生数が2.5倍多かった。

また、年齢では20才迄の若年層が約半数を占めていた。さらに、詳細な記載のなされていた17名については、アクラ以外の地区から来院した5名は全て成人であったが、アクラの住民12名の内9名は15歳以下の子供であった。即ち、アクラでは学童に感染の危険性が最も高いと言える。

d) 感染の原因

17名の内、2/3の患者は野良犬に噛まれて感染したものであった。他の3名はその後、狂犬病により死亡した飼い犬にかまれていたが2名は動物に噛まれた経験がなく、1名の患者は健康な猫との接触があったにすぎなかった。噛まれた箇所は手や腕が多かった。

e) 発症の状況

噛まれてから発症する迄の潜伏期は15歳以下の子供では5・6週間であったのに比し、成人では8週間であり、成人で若干長かった。病院に来てから4日以上生存した患者は17名中わずかに2名であり、9名は24時間以内に死亡し、6名が2-3日生存した。

しばしば他の病気と間違われ、3名が脳性マラリア、1名の子供は破傷風の治療を受けていた。

犬に噛まれてから病院に来る迄の間に受けた治療は極めて不的確であった。17名中10名は傷口の消毒や抗生物質の投与を受けたに過ぎなかった。3名は狂犬病ワクチン（inactivated rabbit brain type, Behringwerke, Germany）を受けていたが、6回の連続投与を受けねばならないところ、1名は4回、他の2名は1回の投与を受けただけであった。

### 動物の感染状況

Belcher ら (1976) は人の狂犬病調査と共に, Department of Veterinary Services やAccra Veterinary Laboratory の協力により, アクラにおいて1970年-75年の間に brain examination で確認された動物の狂犬病につき調査を行っている。その結果は表 IV-3-31に示すように, 毎年一定して70頭前後の動物に狂犬病の発生があり, 減少の傾向は見られなかった。

動物種は犬が 358頭で最も多く, 羊2頭, 山羊1頭にも感染がみられた。

犬に対する狂犬病のワクチン投与は年間に 7,500頭行なわれているが, 全て飼い犬であり, 野犬や放し飼いの犬には実施されていない。

#### 3.3.5 その他のウイルス性疾患

水痘は年間約10,000の感染例が報告されているが, いずれも軽症であるので大きな問題となっていない。出血性結膜炎(アポロ病)の発生も続いてはいるが, 現在大流行の様相はなく, 流行情報も確実には把握できなかった。ラッサ熱, サルボックス症は, 共にまだ報告されていないが, reservoir である動物は存在するので, 将来発生する可能性はないわけでない。その他のウイルス性疾患については具体的な情報を知ることはできなかった。

表IV-3-20 ガーナにおける黄熱の流行年表（1901年以後）

Cases of Yellow Fever Recorded in Ghana 1901-85

Year	Cases	Year	Cases	Year	Cases
1901	0	1939	2	1977	138
02	2	40	2	78	219
03	0	41	4	79	110
04	0	42	1	80	9
05	0	43	2	81	6
06	0	44	1	82	7
07	0	45	5	83	372
08	0	46	0	84	0
* 09	0	47	0	85	0
10	15	48	2		
11	9	49	22		
12	10	50	13		
13	20	51	25		
14	19	52	8		
15	2	53	0		
16	6	54	1		
17	5	55	19		
18	4	56	0		
19	11	57	0		
20	2	58	0		
21	4	59	2		
22-23	23	60	0		
23-24	19	61	0		
24-25	8	62	0		
25-26	9	63	3		
26-27	86	64	1		
27-28	87	65	2		
28-29	2	66	0		
29-30	0	67	0		
30-31	2	68	0		
31-32	17	69	307		
32-33	2	70	12		
33-34	7	71	3		
1934	2	72	4		
35	7	73	0		
36	3	74	1		
37	75	75	2		
38	15	76	2		

\*   
Epidemic period

表IV-3-21 1969-70年の黄熱流行にける症例数と死亡数の地域差

地 域	症例数	死亡数	致命率
Pong-Tamale	5	3	60%
Bolgatanga	49	8	16.3
Nandom	40	11	27.5
Navrongo	61	12	19.7
Jirapa	153	41	26.7
Asmankese	11	4	36.4
Total	359	79	22

表IV-3-22 1977-80年の黄熱流行の推移  
(Adadzi, V.K. et al.: Bull. WHO 62:577-583, 1984)

年・月	地域 (Region)	症例数	死亡数	致命率
AUG. 1977- Feb. 1978	Jirapa (Upper)	136	34	25 %
Mar.-June 1978	Maase (Eastern)	32	12	37
Aug. 1978- Jan. 1979	Hohoe, Kpandu (Volta)	340	52	15
Dec. 1978- Sep. 1979	Somaya, Akuse (Eastern)	207	44	21
Jun.-Sep. 1979	Wenchi, Dorman Ahenkro (Brong Ahafo)	104	41	39
Jan.-Dec. 1980	Brong Ahafo および Volta Region	8	6	75
Total		827	189	23

表IV-3-23 1977-78年Jirapaでの黄熱患者の年齢別分布

年齢層	症例数	死亡数	致命率
0-4	47	14	29.4 %
5-9	38	13	34.2
10-14	7	1	14.3
15-19	8	2	25.0
20-	36	4	11.1
計	136	34	25.0

表IV-3-24 1978-79年 Volta Region における黄熱患者の年齢および性別分布

年齢層 (年)	症例数			症例数			致命率 (%)
	男	女	計	男	女	計	
0-14	30	33	63	1	6	7	11.1
15-44	131	64	195	30	4	34	17.4
45-	20	13	33	4	3	7	21.2
計	181	110	291	35	13	48	16.4

表IV - 3 - 25 1983年度の黄熱の Region 別の患者数

Region	症例数	死亡数	致命率%
Central	1	1	100
Eastern	2	0	0
Brong Ahafo	12	12	100
Northern	219	124	56.6
Upper	138	64	46.4
計	372	201	54

表IV - 3 - 26 黄熱死亡例における肝の変化

Locality	No. of cases	No. of deaths	No. of liver specimens examined	No. positive for yellow fever
Upper Region	136	34	1	1
Maase (Eastern Region)	32	12	6	4
Volta Region	340	52	24	19
Eastern Region (excluding Maase)	207	44	14	10
Brong-Ahafo Region	104	41	17	15
Total	819	183	62	49

表IV-3-27 黄熱流行の成立に必要な要因の地域による比較

Region and locality	No. of houses	No. of houses with Aedes aegypti larvae	Houses index	No. of containers	No. of containers with Aedes aegypti larvae	Container index	Breteaux index
Upper:							
Jirapa	44	4	9.1	102	6	5.9	14
Doweni	18	3	16.6	52	6	11.5	33
Eastern:							
Maase	77	28	36.4	195	74	38	96
Volta:							
Fodome Xelu	50	8	16	116	8	7	16
Gbefi Tornu	98	7	7	263	7	2.6	7
Fodome Amele	20	3	15	53	3	6	15
Liate Wote	53	2	4	77	2	3	4

表IV-3-28 ガーナにおける黄熱の予防接種実施状況 (1979-1985)

REGION	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1979-1985	% COVERAGE 1984 POPULATION
BRONG AHAFO	26789	147419	29411	274	90674	639118	38819	972504	82.4
NORTHERN	156	203	9455	80	200833	527727	9755	748209	64.5
UPPER EAST WEST	53	2722	3833	221	84383 29184	145003 97387	25011 90668	478465	39.5
OTHER REGION	458358	270766	441908	147481	116734	142797	238356	1816400	20.9
T O T A L :	483356	421110	484607	148056 928501*	521808	1552032	2075421	6442690*	

1977 81683

1978 263257

\*Yaws-Yellow Fever Programme inclusive

Total immunized in a special

Yellow Fever Programme from

1983 to 1985 = 4,123,116.

表IV-3-29 ガーナにおける狂犬病の年度別、Region 別感染状況

Year	Western		Central		Accra		Easter		Volta		Ashanti		B/Ahafo		Northern		Upper		Total	
	C.	D.	C.	D.	C.	D.	C.	D.	C.	D.	C.	D.	C.	D.	C.	D.	C.	D.	C.	D.
1970	-	1	-	-	1	1	3	3	-	-	8	8	1	1	-	-	5	5	18	18
1971	1	1	2	2	2	2	-	-	1	1	7	7	-	-	2	2	3	3	18	18
1972	-	-	3	3	3	3	1	1	1	1	8	8	5	5	1	1	1	1	23	23
1973	1	1	1	1	5	5	-	-	-	-	7	7	11	11	1	1	1	1	27	27
1974	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	7	7	2	2	2	2	2	2	16	16
1975	-	-	-	-	1	1	2	2	-	-	7	7	7	7	-	-	4	4	21	21
1976	1	1	3	3	-	-	-	-	3	3	5	5	6	6	4	4	3	3	25	25
1977	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	4	4	6	6	-	-	1	1	13	13
1978	-	-	1	1	-	-	4	4	-	-	7	7	4	4	1	1	2	2	19	19
1979	-	-	3	3	-	-	-	-	-	-	6	6	1	1	-	-	-	-	10	10
1980	1	1	2	2	-	-	1	1	1	1	5	5	6	6	3	3	7	7	26	26
1981	3	3	-	-	4	4	-	-	1	1	7	7	3	3	2	2	3	3	23	23
1982	1	1	-	-	1	1	6	6	3	3	2	2	4	4	1	1	-	-	18	18
1983	-	-	18	0	1	0	20	1	9	3	3	1	3	2	3	3	11	1	68	11
1984	1	1	1	1	-	-	-	-	1	1	-	-	2	2	-	-	2	2	7	7
Total *	9	9	16	16	18	18	18	18	14	14	80	80	58	58	17	17	34	34	264	264

\* without 1983 C\*\* ; Cases, D\*\*\* ; Dead.

(Communicable diseases reported on Ghana, MOH)

表IV - 3 - 30 Kolo-Bu Hospitalに入院した狂犬病患者の  
性別・年齢別分布 (1963-1975)

Age groupe	Males		Females		Both	
	No.	%	No.	%	No.	%
0 - 9	5	20.0	1	10.0	6	17.1
10-19	9	36.0	2	20.0	11	31.4
20-29	7	28.0	1	10.0	8	22.9
30-39	1	4.0	2	20.0	3	8.6
40+	3	12.0	4	40.0	7	20.0
ALL	25	100.0	10	100.0	35	100.0

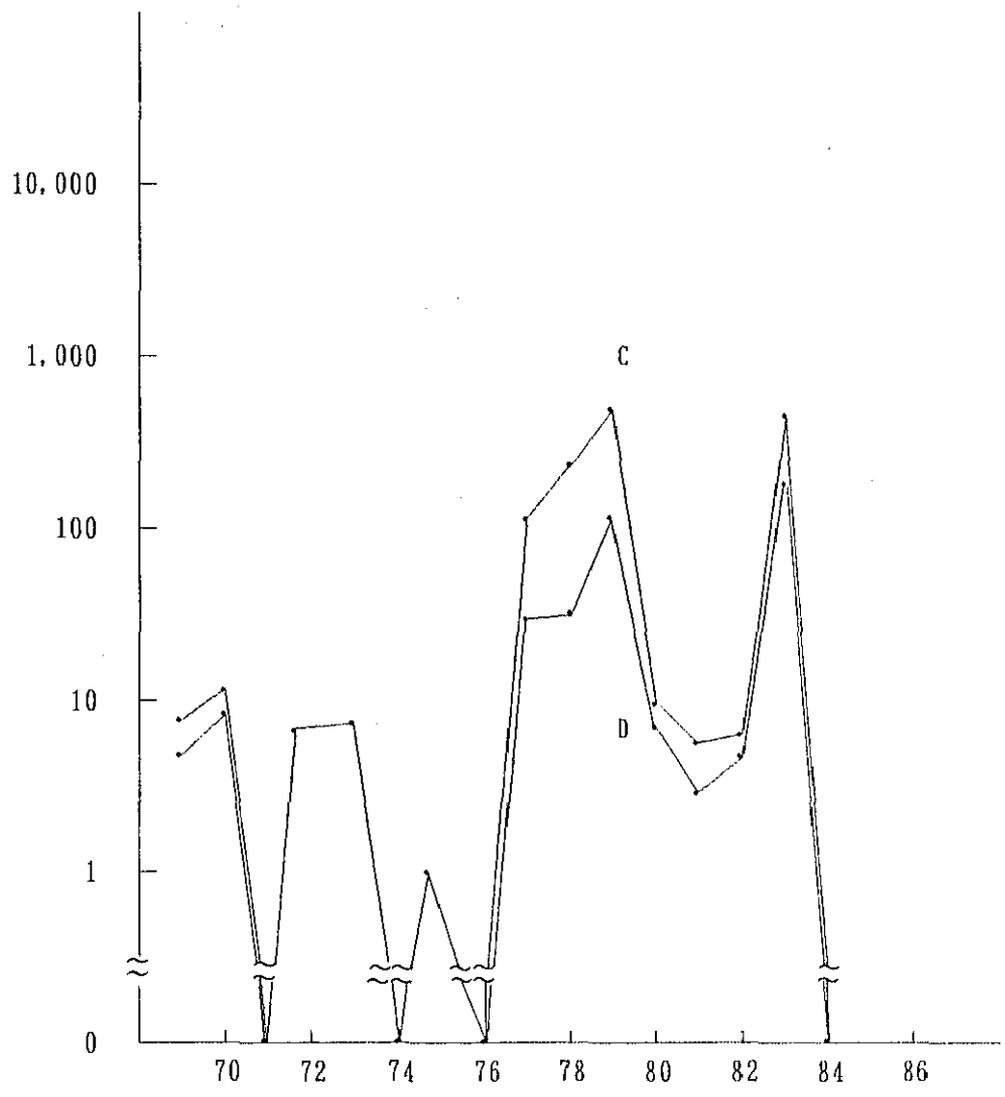
(D.W. Belcher et al., Am. J. Trop. Med. Hyg., 1976)

表IV - 3 - 31 アクラにおける狂犬病の犬の発生状況と  
ワクチン接種, 野良犬の抑留 (Belcherら, 1976)

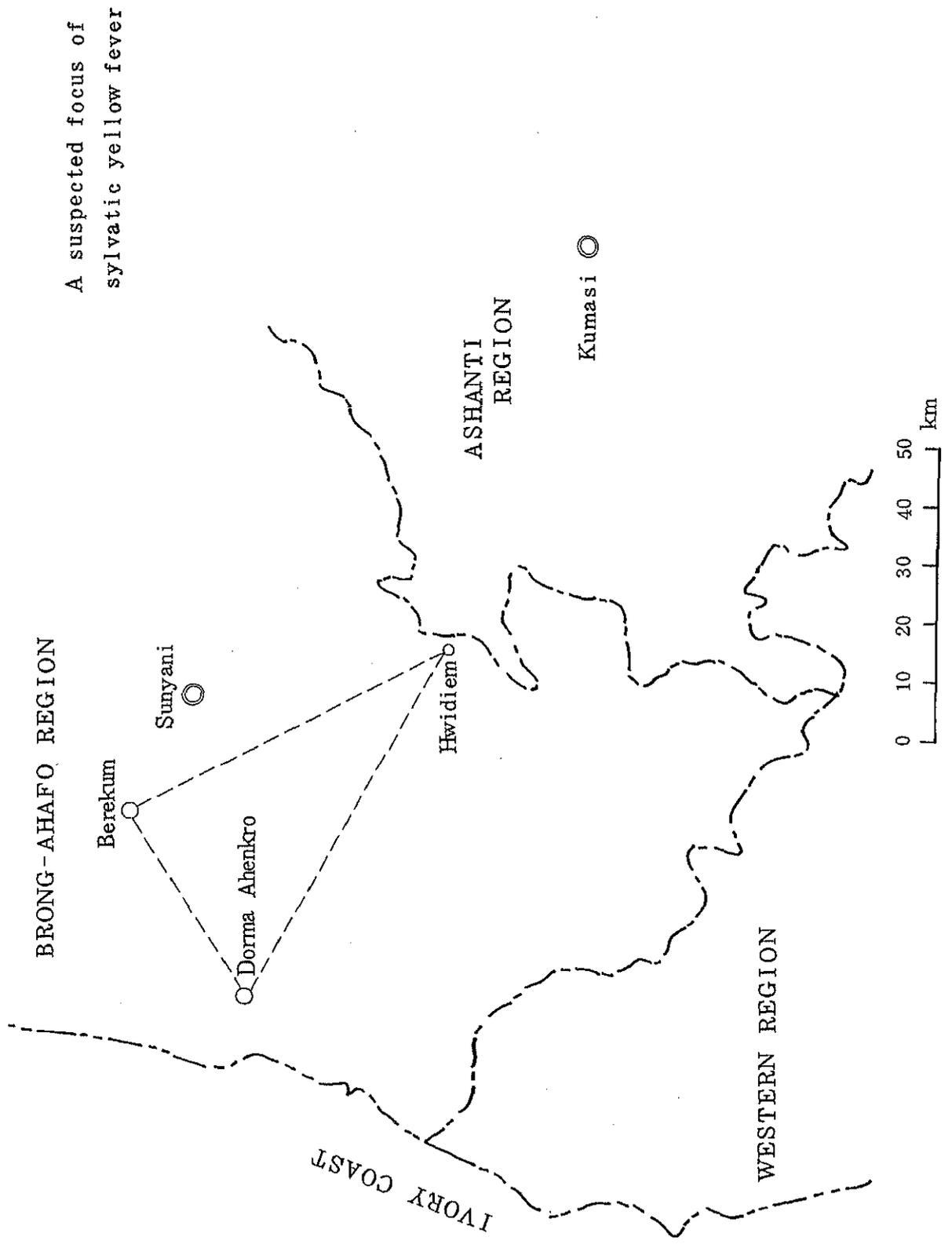
Number of	1970-74 average	Year					
		1970	1971	1972	1973	1974	1975
Canine rabies	72	58	73	77	79	74	59*
Vaccinations	7,501	9,517	12,308	6,084	6,091	3,504	-
Dog impounded	1,128	1,798	847	1,153	908	932	-

\* January-June, 1975 (D.W. Belcher et al., Am. J. Trop. Med. Hyg., 1976)

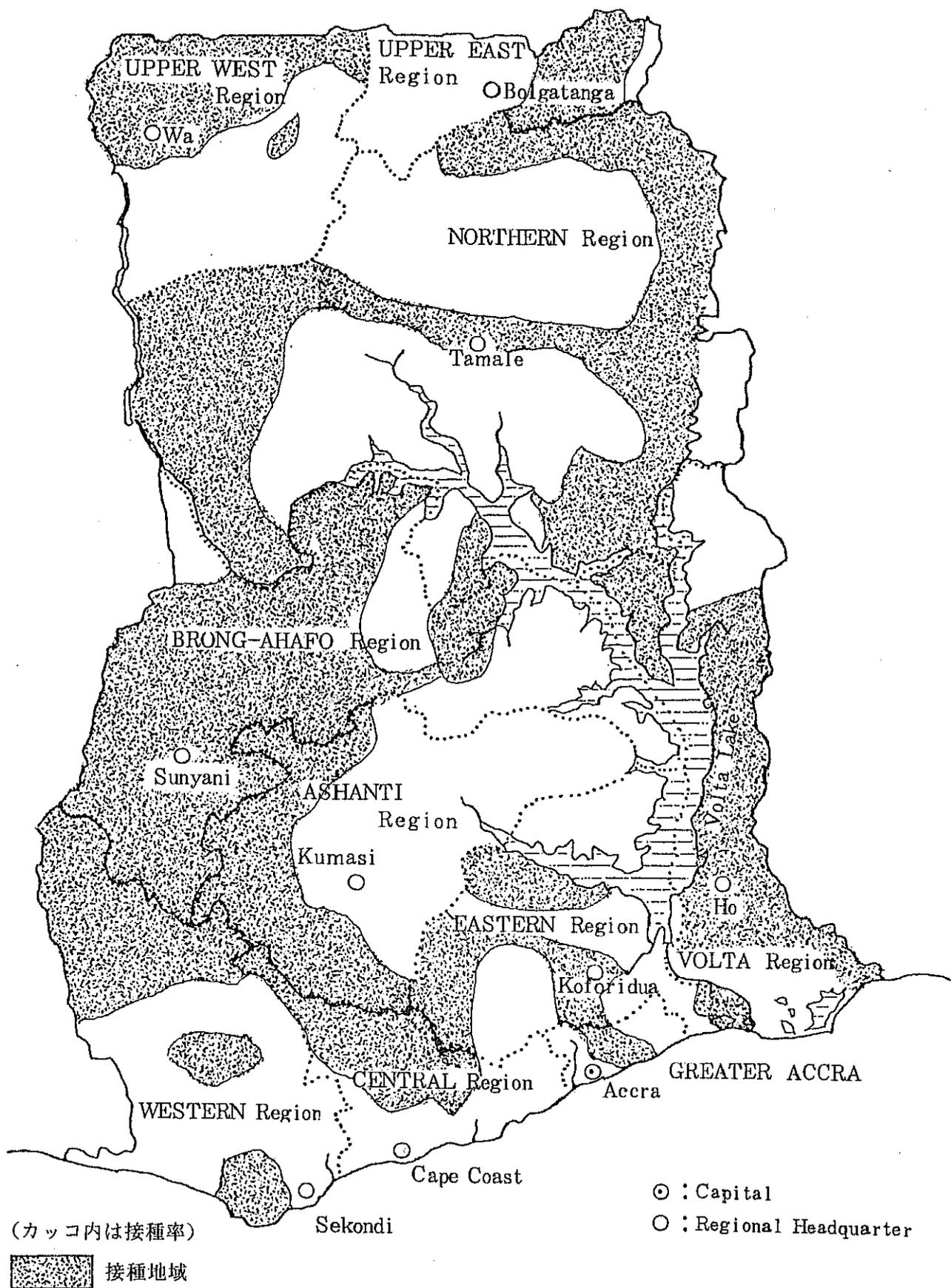
図IV-3-11 黄熱届出患者の年次別推移



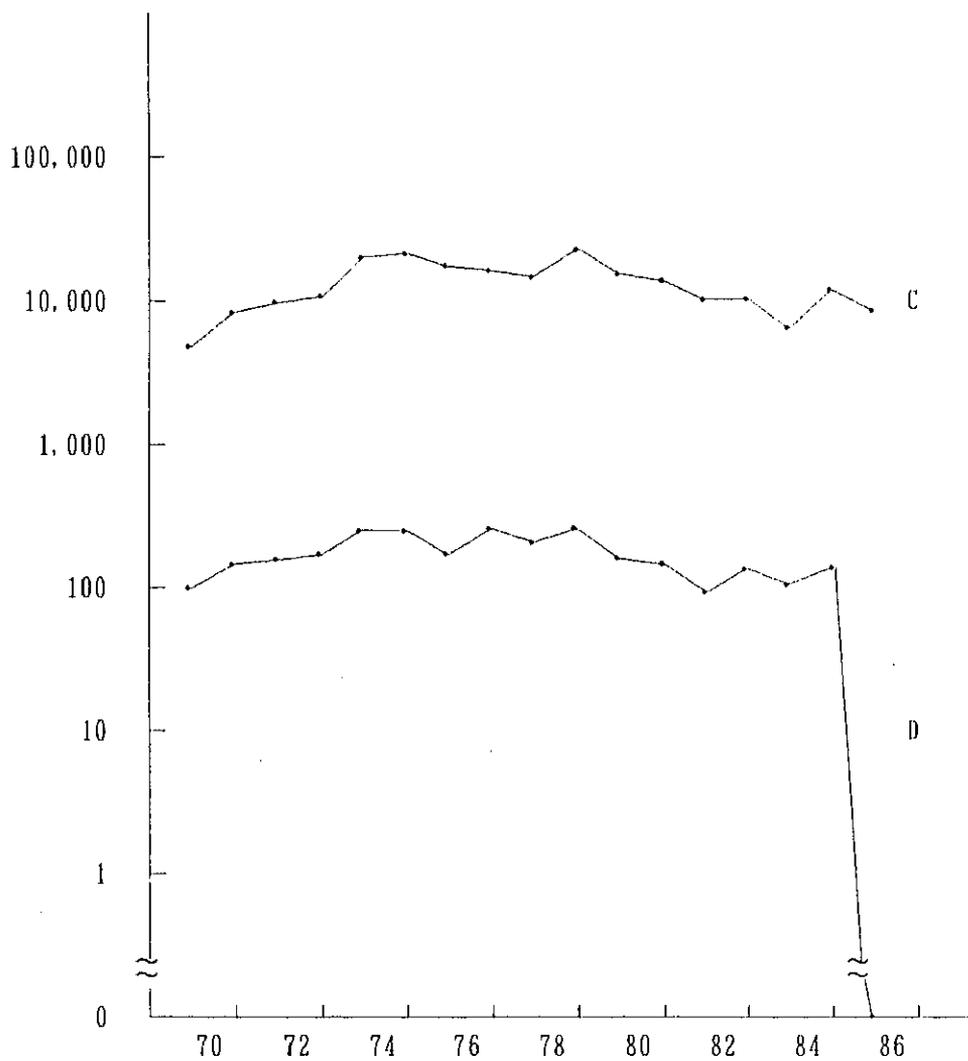
図IV-3-12 Brong Ahafo Regionにおける森林黄熱病の推定発生地



図IV-3-13 黄熱ワクチン接種地域と被接種数 (1979-1985)



図IV-3-14 ウイルス肝炎届出患者の年次別推移



## V. 寄生虫症の発生状況と対策

1. マラリア
2. トリパノソーマ症
3. 住血吸虫症
4. オンコセルカ症
5. メジナ虫症
6. 腸管内寄生虫症



## V. 寄生虫症の発生状況と対策

### 1. マラリア

#### 1.1 概況

マラリアはガーナの保健対策上最も重要な病気の一つである。1975年のガーナ保健省の報告によると各地の病院の外来患者の25%がマラリア患者であり、登録された死亡者の死因の6.5%がマラリアによるものであった。また、1981年から1984年の間に保健省から報告された病院外来患者総数 1,692,756件の内74.2%がマラリア患者で占められている。

しかし、ガーナのマラリアに関する情報はあまり多くない。

初期の情報としては、Colbourne and Wright(1955)がWest African Medical Journalにガーナ各地のマラリア疫学調査の結果を報告している。

保健省ではCOMMUNICABLE DISEASES REPORTED IN GHANA のタイトルで、各地の病院より報告されてくる病名別の患者数集計表を毎年出しているが、マラリアに関する集計は1981年以後から記載がみられる。

Biritwum R. B. らは1982~1983年の間アクラの西60kmの漁村Gomoa Fettehにおいて小学校入学以前の児童 267名につきマラリアの検査を行い、児童一人当たり年間に平均3.1回の感染を受けていることを報告している。

新生児は一般にマラリアに感染しにくいと考えられているが、Quaye は6ヶ月未満の子供の血液塗抹標本中にマラリア原虫の認められる例にしばしば遭遇することを述べている。

マラリアは働き盛りの成人にも感染し、国内における生産能力が欠如する原因の一つとなっている。

また、最近病院に来る外来患者のマラリア感染率が上昇しているとの報告もある。その原因として、衛生環境の悪化とともにクロロキンが高価であるために予防内服の実行がなされていないためと推定されている。

このようにガーナでは誰でもがマラリアに感染する危険性にさらされており、大きな社会的・経済的問題となっている。

ここでは、今回の調査で得られたいくつかの資料をもとに、ガーナのマラリアの状況を記載する。

## 1.2 マラリア流行の現状

### a) 感染者の把握

ガーナのマラリア流行地は全土に亘っており、最も衛生状態の良いとされている首都アクラの住民でさえ絶えず感染の危険にさらされている。しかし全国的規模の疫学調査は行なわれておらず、各地の病院から送られてくる病名別の疾病統計の数値からその状況が推測出来るにすぎない。この場合でも、検査設備の乏しいために、血液塗抹標本の検鏡によって原虫体を検出し、マラリアを診断する例は少なく、大部分の症例はその臨床症状より診断されている。

わずかに現在Hoに設置されている保健省の機関、National Malaria Serviceが Volta regionの10箇所のHealth Post 及びHealth Center に受診にきたマラリアを疑う発熱患者につき、血液塗抹標本による検査を行っている。

また、一部の研究者による特定の地区を対象とした疫学調査では血液塗抹標本による原虫の確認が行なわれている。

### b) 年次別のマラリア感染状況

先に述べたように、年次別の感染は保健省から出されている病院統計の数値により推測せざるを得ない。しかし、マラリアに関しては各地区からのデータが揃ったのは1982年以後からであり、1980年以前の記録はない。

その資料をもとにregion別のマラリア感染状況の年次別変化を示すと表V-1-1のようになる。いずれの年にも年間40万人を越すマラリア患者の発生が認められ、その蔓延状況の激しさに驚かされる。

各地区の病院の外来患者総数の内でマラリア患者の占める割合を年次別に示したのが付表V-1-1である。外来患者の70-80%がマラリア患者で占められることが認められる。

Hoにある保健省所属のNational Malaria Serviceでは主にVolta Regionの各Health Postにmicroscopistを置き、受診にきた患者の内マラリアを疑う人々につき血液塗抹標本による原虫体の検査を実施している。

1984~1986年の3年間の結果は表V-1-2に示すように検査総数の約60%からマラリア原虫が認められた。このことは臨床症状で診断されたマラリアの60%以上は血液塗抹標本からも虫体が証明されることを意味する。

### c) 地区別のマラリア感染状況

各地区の病院より報告されるマラリア患者数を年次別と共にregion別に表V-1-1に

示した。また、付表V-1-2には1984年の各regionの人口をもとに人口10万対のマラリア感染者数を示し、図V-1-1には1984年のregion別の感染者数/10万対を図で示してある。いずれのregionにも多数の感染者が認められるが、1986年度に最も多数の感染者の認められた場所はAshanti Regionの218,363名であり、次いでEastern Regionの115,673名であった。Northern Region やVolta Regionなどで初めの何年間かの感染者が少ないのは、データの回収の不備に原因があるものと思われる。

表V-1-3には現在までにガーナの各地から報告されたいくつかの疫学調査の結果をまとめたものである。

Colbourne and Wright(1955)は1952年から1955年の間に、疫学的に種々の条件の異なった地区、即ち、海岸地帯としてCentral AccraとSuburban Accra、森林地帯としてAshanti RegionのBomfa、サバンナ地帯としてUpper East RegionのYorugu-Bolgatangaの各地を選び、それぞれの地区の住民を対象としたマラリアの疫学調査を実施した。その結果は表に示すように、Central Accraを除きいずれも高率の感染者が認められ、特にBomfa地区とYorugu地区の1~7才の児童では85%を越す高い感染率が得られている。Central Accraで感染率の低いのは、対象が衛生状況の比較的良好な首都の住民であることによるものと推定される。

Nathaniel Rothstein(1964)はCoastal Ghanaの住民3,889名を対象としてマラリアとフィラリアの調査を行い、報告している。対象者はアクラの産科病院に通院中の妊婦やCape Coast大学の学生など多岐に亘り、その陽性率は全体で23%であった。

Richard D. Trent(1965)はアクラの東方に位置する海岸地帯の小児を対象として調査を行い、表に示すように全体として22.5%のマラリア原虫陽性者を検出している。この報告では両親の年齢、教育程度、種族などについてアンケート形式による調査も同時に行っており、両親が26~35才の間の子供に最も感染率が高いこと、親が中学校以上の教育を受けた家庭の子供のマラリア陽性率が初等教育しか受けなかった家庭の子供よりも高いこと、Ca族(41%)及びAkan族(38%)がEwe族(29%)よりも感染率の高いことなどを述べている。

野口記念医学研究所の伊藤誠ら(1986)は、1984年1月から2月の乾期と7月から9月の雨期に分けて、Gold Coast沿いの漁村Gomoa Fettehの住民を対象としたマラリアの疫学的調査を行い、それぞれ18.0%及び34.2%の陽性率を得ている。

付表V-1-3はVolta RegionのHealth Post及び病院外来患者統計からマラリア患者だけを抜き出し、地区別に示したものである。

いずれの地区にも多数のマラリア患者の発生がみられる。

#### d) 季節別のマラリア患者発生状況

表V-1-4には1982年から1984年の間に病院統計に報告された月別のマラリア患者数とその比率である。また、図V-1-2には各月の外来患者総数に対するマラリア患者の比率をグラフで示した。いずれも5月から8月にかけての雨期にマラリア患者の発生の多いことが認められる。

Colbourne and Wright(1955)の報告の中では得られた調査資料が雨期と乾期に分けて記載されている。Central Accra のように感染率の比較的低い地区では雨期で明らかに感染率が高いが、その他の地区では全体的に高く、雨期と乾期で感染率に差が認められなかった。

伊藤誠ら(1986)は先に述べたように、Comoa Fettehで乾期(1月~2月)と雨期(7月~9月)の2シーズンに分けてマラリアの調査を行い、その結果は表V-1-3に示されている。雨期の感染率(34.2%)は乾期(18.0%)の2倍近くに達しており、明らかに雨期で感染率が高かった。この傾向はこの地区のマラリア優占種である熱帯熱マラリアのみに見られる現象であり、この地区でわずかに見られる四日熱マラリアでは乾期の感染率(3.3%)が雨期(1.3%)と比較し高率であった。伊藤らは熱帯熱マラリアの感染率が雨期に高くなる原因の一つとして、雨期にはこの地区全域に多数の伝播蚊が発生するためと推察している。

以上のことを勘案すると、ガーナでは一般的に雨期に多くのマラリア患者の発生がみられることが示唆された。

#### e) 年齢別・性別のマラリア感染状況

付表V-1-4にはColbourne and Wright(1955)によって報告された各地の感染者を年齢階級別に示した。

いずれの地区でも1才未満の小児では若干低い感染率を示すが、その後年齢の増加と共に急激に上昇し、3~4才でほぼピークに達し、10才以後徐々に下降し、成人ではピーク時の1/3から1/2の感染率が得られている。

伊藤ら(1986)が行った調査報告をもとにComoa Fetteh住民の年齢階級別の感染率を示したのが表V-1-5である。熱帯熱マラリアの感染状況を年齢との相関でみるとやはり低年齢層で高い感染率が得られている。しかしそのピークは10~14才(42.4%)であり、前記の結果よりは高年齢層に移行している。前記のColborne and Wrightの報告でもCentral Accra のように全体として感染率の比較的低い地区では若干高年齢層(8才~10才)にピークの移行が見られている。このことはピークとなる年齢層が感染頻度に依存するものと推察される。

このように成人よりも小児や児童で感染率の高い現象は今まで調査を実施してきたスリランカやネパールとは異なるところである。この現象の見られる原因もやはり感染頻度に依存するものと考えられる。即ち、ガーナに流行するマラリア種は熱帯熱マラリア原虫が主体であり、全体の90%以上を占める。この虫の感染によって生ずる熱帯熱マラリアは別名悪性マラリアとも呼ばれ、最も病害性が強く、感染に対して抵抗力の弱い小児が感染を受けると多くの者が死亡する。このようなマラリアの洗礼を受けて生き残った子供はその後何回かの感染を受ける度に抵抗力が増し、成人に達するに従って虫が体内に侵入しても発病しなくなり、これが成人での感染率の低下となって現れるものと推定される。

付表V-1-5にはColbourne and Wrightの報告から3才未満の小児についての感染状況を抜き出して示した。表にみられるように母親から受け継いだ抵抗力が未だ有効である3ヶ月未満の幼児には殆ど感染が見られないが、抵抗力の消失とともに感染率の急激な上昇がみられるようになり、Yorugu-Bolgatangaのような濃厚流行地では1~3才の子供85人を検査して82名にマラリアの感染を認めている。

性別による感染率の違いは、スリランカやネパールで見られるように一般的に男性が女性に比し高いのが普通であるが、ガーナのような濃厚流行地では感染頻度が極めて高く、男女の行動の違いが感染率の差となって現れる状況にはないようである。

#### f) 発生マラリア原虫種

ガーナでは人に感染する4種のマラリア原虫種の内3種の分布が見られる。最も多い種は熱帯熱マラリア原虫で、全虫種の90%以上を占める。次いで多いのは四日熱マラリア原虫で5~10%、卵形マラリア原虫が1~5%であり、熱帯熱マラリア原虫と四日熱マラリア原虫の混合感染も頻繁に見られる。しかし、世界的に最も普通である三日熱マラリア原虫の感染は報告されていない。このことは、西アフリカの原住民が三日熱マラリア原虫に抵抗性をもっているといわれていることに原因があると思われ興味深い。その原因の詳細な検討が望まれる。

ガーナで報告されたマラリア原虫種に関する資料をまとめて表V-1-6に示した。

Colbourne and Wright(1955)はガーナ各地の感染状況を調べ、アクラではマラリア原虫陽性標本の98%が熱帯熱マラリア、14%が四日熱マラリアの単独または熱帯熱マラリアとの混合感染であり、四日熱マラリアの感染は5才以下の子供で特に多く見られた。このことはBomfaやYorugu-Bolgatangaでも同様であり、1~4才児の血液塗抹標本の検査で、Bomfaでは20%、Yoruguでは59%の標本に四日マラリア原虫が検出された。卵形マラリアは陽性標本の1%以下であった。

Beausoleil(1966)はWestern RegionのAxim及びObuasiで5~17才の若年層を対象とした

調査を行い、対象者の70%にマラリアの感染を認めている。これら陽性者の内90%以上は熱帯熱マラリアであったが、四日熱マラリアの単独または混合感染が15%に認められた。

Medical Field Unitでは1972年にVolta RegionのHo付近の住民を対象として調査を行い、陽性標本の92%に熱帯熱マラリア、4%に四日熱マラリア、残りの4%に熱帯熱と四日熱の混合感染を認めている。卵形マラリアと三日熱マラリアの感染は見られていない。

伊藤ら(1986)がGomoa Fettehで行った調査では、pre-rainy season(1~2月)に調べた389名の内69名(17.7%)にマラリアの感染が認められている。これらマラリア陽性者の内、熱帯熱マラリア — 79.3%、四日熱マラリア — 13.4%、卵形マラリア — 1.7%、熱帯熱とマラリア四日熱マラリアの混合感染 — 5.6%であった。また、rainy season(7~9月)に行った調査では、298名中43.2%にマラリアの感染が認められ、それらの内熱帯熱マラリア — 93.3%、四日熱マラリア — 1.8%、卵形マラリア — 2.9%、熱帯熱マラリアと四日熱マラリアの混合感染 — 2.0%であった。

#### g) 脾臓腫大率(spleen rate) でみたマラリア感染状況

マラリアの流行状況を知る指標として血液塗抹標本の検査による原虫陽性率(parasite rate)の他に、その地区の2才から10才の子供の脾臓腫大率(spleen rate)を用いることがある。WHOではspleen rateによる分類区分として次の指標を提唱している。

- i) 低流行地(hypoendemic malaria): spleen rate が0~10%の地区
- ii) 中流行地(mesoendemic malaria): spleen rate が11~50%の地区
- iii) 濃厚流行地(hyperendemic malaria): spleen rateが常に50%以上であり、成人のspleen rate も高い。
- iv) 超濃厚流行地(holoendemic malaria): spleen rate は常に75%以上であるが成人のrateは低い。このような流行地では成人に強い感染抵抗性が見られる。

Colbourne and Wright(1955)は年齢階級別のspleen rate を付表V-1-6のように報告している。これをWHOの分類基準に照らし合わせてみると、Central Accra はmesoendemic, Suburban Accraはmesoまたはhyperendemic, BomfaとYoruguは hyperendemic malaria 地区に分類される。Colbourne はBomfa とYoruguを比べ、parasite rate で陽性率の低いBomfa がspleen rate では逆にどの年代層でも高い結果の得られていることから、spleen rateによりマラリアの流行状況を求める方法は間接的なものであり、住血吸虫症やその他の疾病でも脾臓腫大の生ずることから結果が不明瞭に成り易いことを述べている。

野口記念医学研究所のR. B. Biritwumらは1982~1983年の1年間Gomoa Fettehでマラリアの調査を行い、その際に入学前の児童267名を対象として血液塗抹標本による原虫検査と脾臓腫大を主とした臨床検査を毎月実施している。その結果は付表V-1-7に示すよう

に、臨床検査に比べ原虫検査で陽性率が高かった。

#### h) マラリアによる死亡状況

マラリアによる死亡状況の資料は極めて少ない。しかし、マラリアによって死亡する人の割合が驚異的に高く、特に5才未満の子供の死亡原因の中で、マラリアの占める率の最も高いことは多くの臨床家の一致した見解である。

Colbourne and Edington(1954)はアクラ郊外では生まれた子供が5才に達するまでに、出生児1,000人当たり50人がマラリアで死亡することを述べている。Medical Field Units(1955)の報告によると、Upper East RegionのBolgatanga近郊にある人口1,000人のMirigu村での2年間に亘る観察の結果、生まれた68人の子供の内、21名(31%)が1才までにマラリアによって死亡したことを述べている。これらのデータは約30年以前のものであり、かなり古いが、その状況は現在でもほとんど変わっていないものと想像される。

V. K. Agadzi(1986)はreviewの中で南部ガーナのマラリア濃厚流行地では、5才以下の子供の死因の内20~30%がマラリアによるものであると算定している。

Younn は1963年にKorle Bu Hospitalにおいて種々の病名で死亡した小児の死後剖検所見でマラリア色素の沈着や脳性マラリア例が多数認められたことを報告している。

マラリアによる死亡は年齢によって大きく異なる。1才以下の幼児では母胎からの抵抗力を未だ受け継いでいるために感染率、死亡率共に低い。5才を過ぎると、頻回の感染によって流血中の抗体価の上昇や、マラリアに対する抵抗性が増すことによって死亡率は減少する。したがって、マラリアが原因で死亡する年代層は通常1~4才で最も高くなる。妊娠中の婦人はマラリアに対して感受性が高まり、しばしば重篤な症状を呈したり、葉酸の欠乏と相まって重篤な貧血を起こし、母親が死亡したり、生まれてきた新生児の体重不足や、他の疾病との合併によって死亡することが多い。

表V-1-7には保健省統計局でまとめられた感染性疾患による死亡者数(1979~1983)の内、マラリアによる死亡者のみを抜き出して年齢階級別に示した。この年代においてはマラリアによる死亡者が麻疹(3,387名)、下痢症に次いで多く、年齢層では男女共に1~4才児の死亡率がマラリア全死亡者の50%以上を占めていることに注目すべきである。

#### i) マラリアの感染頻度

Colbourne and Wright(1955)は住民が年間に何回マラリアに感染するかを媒介蚊の感染率と新生児の感染率の双方から算出している。

詳細な方法は不明であるが、その結果は付表V-1-8に示すように双方で大きな違いがみられる。

BiritwumらはGomoa Fettehの6才迄の子供につき、脾臓腫大率を指標として年間のマラリア感染頻度を年齢別に示している(表V-1-8)。その頻度は表に示すように年齢によって殆ど差がなく、年間に平均3.1回の感染を受けていることが認められた。

Agadzi(1986)はその総説の中で5才以下の子供では少なくとも年間に2回、成人で1~2回の感染を受けていると推定している。

### 1.3 ガーナにおけるマラリア媒介種

ガーナに棲息するハマダラカ種(*Anopheline mosquito*)は13種が知られているが、現在マラリアの媒介種として*Anopheles gambiae*, *A. funestus*, *A. nili*, *A. hargreavesi*の四種が確認されている。その他の種については調査が不十分であり、今後調査の行なわれるに従って媒介種が増えるものと思われる。

Colbourne and Wright(1955)は媒介蚊についても種々の調査を行っており、Greater Accra, Ashanti 及びUpper Eastでは*A. gambiae*が優占種であったが、北部サバンナ地帯では*A. funestus*が雨期の間の媒介蚊としての役割を果たしていることを報告している。

W. A. Chinery(1970)はアクラを中心として蚊についての調査を行い、全部で24種の蚊を発見している。これらの内普通に見られる種として6種類が挙げられ、*A. gambiae*は採集した蚊総数の25.7%を占めていて、*Culex pipiens fatigans*に次いで多かったと述べている。

Aba-Wilmotの最近の調査によると、1984年11月にAccraのAblekuma Sub-Districtで調べた蚊の内4.49%が*A. gambiae*であったという。

以上のことからガーナにおけるマラリア媒介蚊として最も重要な種として*A. gambiae*を挙げる事ができる。

W. A. Chineryは1964年9月から1966年8月の2年間アクラにおいて蚊の撲滅対策の施行と共に、各種蚊の発生場所や幼虫および成虫の季節別の発生状況を観察している。

Chineryの報告より図V-1-3に*A. gambiae*の月別発生状況を、図V-1-4には幼虫の発生場所を示した。撲滅対策を同時に施行しているため月別の変動はかなり不規則であるが、一般的には雨期に多くの蚊の発生の認められることが推察される。また、残念ながら撲滅対策前の発生状況が欠けており、撲滅対策の詳細が不明であるが、何らかの撲滅対策を施行することによって媒介蚊の発生が著しく抑えられることが図より推定される。*A. gambiae*の幼虫の好適発生場所は図V-1-4に示すように沼、水溜まり、小川、貯水槽など多岐に亘っている。

### 1.4 ガーナにおけるマラリア撲滅対策

現在全国的な規模のマラリア撲滅対策は全く行なわれていない。

Agadziの総説によると、歴史的には撲滅対策は1940年代初頭に始まっている。その時代には棲息場所への薬剤散布による蚊の幼虫対策及びピレスリンを主体とした殺虫剤の屋内散布が実施され、媒介蚊およびマラリア感染の有意の減少をもたらしている。

1959年にはWHOとUNICEFの援助の下にガーナ政府はNational Malaria Unit を設立し、そのpilot project をVolta RegionのHoに置いたが、1967年には中止のやむ無きに至っている。その後も小規模な媒介蚊対策が種々試みられているが、いずれも成功を収めていない。

マラリアの撲滅対策としては媒介蚊対策の他に抗マラリア剤の服用による感染源対策がある。

1955年にColbourne がアクラで調べた報告では、340人の内56%が治療または予防のために当時の抗マラリア剤キニンを定期的に服用していた。

最近Gardiner(1984)はガーナ南部の都会及び農村で調査を行い、都会の多くの人々(Ablekuma で87%, Berekusoで94%)が発熱した際にクロロキンを用いて自宅療法を行っており、予防のためにクロロキンを定期的に服用している人々が37%存在したのに比し、農村では発熱しても移動治療班の訪問を待って薬剤を入手することが多く、予防内服もわずか3%にすぎなかった。さらに個人的な媒介蚊対策も都会では蚊取線香や殺虫剤を毎日使っている家庭が49%、時々使う家庭が32%、夜蚊帳を釣る家庭が9%あったのに比較し、農村では網戸や蚊帳を用いたり、蚊取線香や殺虫剤を使う家庭はほとんどみられなかった。

## 1.5 ガーナにおけるマラリアの問題点と対策

マラリアはガーナにおいて最も重要で、問題の多い疾病の一つであり、長年にわたり多くの人々が悩まされ、命を縮めてきた病気である。この地が暗黒大陸と呼ばれる所以の最大の原因はマラリアの蔓延にあるといっても過言ではない。このように重要問題を含む病気であるにもかかわらず、ガーナには現状を把握できる資料に乏しく、その対策もほとんど手がつけられていない。立場をかえてみれば、この国においてはマラリアはきわめて普通の病気であり、マラリアに感染しても我々日本人が風邪にかかった程度の認識しかなく、一方保健省などの行政関係者はその対策のめどが立たず、手をこまねいて見ている状態のように見受けられる。しかし、年間の平均感染頻度が3.1回、生まれた子供の31%がマラリアで死亡する最悪の状態を何とか解決しなければ、ガーナの将来の発展は有り得ないものと思われる。現状を一挙に好転させることは不可能であっても、諦めずに根気よく努力することによりその打開策を見付ける必要がある。

その方法について以下に一つの試案を述べてみよう。

## a) マラリア撲滅対策組織の設置

ガーナには撲滅対策組織として現在HoにMalaria Control Unitがあるが、Volta Regionのごく限られた地域においてその対策を行っているに過ぎず、その効果を期待することはできない。中央レベルから地域レベルまで種々の段階での全国的な規模の組織を設置することが必要である。

### (1) 中央の組織

アクラに保健省直轄のマラリア撲滅対策本部を設置する。本部には次の機能をもつ部門を置く。

(i) 計画及び評価部門：撲滅対策についての計画，評価，研究を行う部門である。

全国的な規模での撲滅対策計画を立案し，実行に移すと共にその成果についての資料を常に収集し，対策が成功しているか否かにつき評価を行う。また，適切な対策方法に関する研究を行うと共に，成果の上がない対策についてその原因を究明する。

(ii) 疫学部門：各地域組織より送られてくる資料の登録，集計，月報や年報の作成を行い，ガーナにおけるマラリアの動向を把握する。計画的に各地の住民を対象とした感染状況調査を行い，対策の資料とする。

集計された資料をもとにマラリアの薬剤抵抗性株出現の可能性を定期的に調べる。ガーナに分布するハマダラカの種類，棲息密度，分布の範囲，季節的消長など媒介蚊の生態学的問題につき調査をおこなう。

(iii) 撲滅対策実施部門：媒介蚊撲滅の実務につき指導，監督を行う。殺虫剤の選択，供給，散布方法など機能的，経済的な殺虫剤散布の方法を研究し，実施面に導入する。

(iv) 検査・治療対策部門：検査及び治療の実務を担当している技術者の指導，監督を行う。適切な検査法の開発，感染者の検出方法，治療薬の開発など有効な検査や治療の方法を研究し，実施面に導入する。

(v) 教育部門：専門員の養成やCommunity Health Worker, Laboratory Worker, Community Field Workerなどに対する教育を行う。疫学調査を実施する際には予め対象地区の住民にその趣旨を徹底させるために，マラリアに関する住民教育を行う。

(vi) 事務部門：業務が円滑に実施できるよう事務的な作業を行う。

### (2) Regional levelの組織

全国10のRegionに一つずつ Regional Malaria Control Office (R M C O) を設置する。R M C Oはマラリア撲滅対策本部の管轄下であり，次の機能をもった部門を置く。

(i) 疫学部門：各 District Officeから送られてくる検査結果，治療状況，や殺虫剤散布などに関する資料を登録し，集計して，本部に送付する。本部の計画に従い，その地域に立脚した撲滅対策を実行に移すと共に，その結果についての資料を常に収集し，

対策に対する評価を行う。そのregionにおけるハマダラカの生態学的調査を行う。住民を対象とした疫学調査を計画的に実施し、地域におけるマラリアの流行状況を把握する。

- (ii) 検査・治療部門：各 District Officeを通じて送られてきた血液塗抹標本につき検査をおこなう。検査の結果、陽性者については適切な治療を行うよう指示する。
- (iii) 機材補修・修理部門：各 District Officeや末端レベルで使用されている自動車、単車、薬剤散布機など機材の修理や補修を担当する。
- (iv) 事務部門：業務が円滑に行なわれるよう事務を担当する。

(3) District levelの組織

主なDistrictに District Malaria Control Office (DMCO)を設置する。設置数は各regionに4-5ヶ所、全国で40ヶ所程度とする。DMCOはRMCOの管轄下であり、次の業務を行う。

- (i) Community Health Worker, 殺虫剤散布作業員の業務につき指導、監督を行う。
- (ii) 治療薬、殺虫剤、標本用スライドなどの器具、薬品の保存や管理を行い、必要に応じて配布する。
- (iii) 発熱患者、感染者などCHWから送られてくる資料を登録し、集計して、RMCOに送付する。
- (iv) CHWから送付された発熱患者の血液塗抹標本をRMCOに届けると共に、RMCOからの検査結果をCHWに伝え、陽性者については適切な治療を行うよう指示する。

(4) Community Health Worker (CHW)の業務

適当数の部落に一人ずつのCHWを置く。目標は人口5,000人当たり一人とする。CHWはDMCOの管轄下であり、次の業務を行う。

- (i) 定期的に各部落を巡回し、発熱患者の検出を行う。
- (ii) 発熱患者については末梢血の塗抹標本を作成すると共に、適当量の治療薬の投与による仮治療を行う。
- (iii) 塗抹標本はDMCOを通じてRMCOの検査室に送る。その検査結果をDMCOから受け取り、発熱患者に通達し、陽性者については適切な治療をおこなう。
- (iv) 次回訪問等に治療効果の確認を行う。

発熱の持続している場合には再度塗抹標本を作成し、DMCOに送付すると共に、発熱の持続している旨を報告し、指示を仰ぐ。

(5) 殺虫剤散布作業員 (Community Field Worker ; CFW)の業務

CFWは1チーム2-3名のメンバーによって構成され、適当数の部落に1チームずつ

設置される。CFWはDMCOの管轄下に置かれ、次の業務を実施する。

- (i) 定期的に各部落を巡回し、殺虫剤の散布を行う。
- (ii) 定期的に各部落に棲息するハマダラカの成虫や幼虫を決められた方式で採集し、DMCOを通じてRMCOに送付する。

## b) 対策の概要

### (1) 全国的規模の疫学調査

マラリア撲滅対策計画の立案及びその対策の施行に当たり、ガーナにおけるマラリア流行の現状を把握することが効果の判定に必要である。対策本部ではRegional LevelのControl Office (RMCO)を通じてRegional laboratory及びCHWやCFWより提供される情報をコンピューターに登録し、解析を行い、年報などの形式で公表すべきである。各RMCOにおいてもそのregionのマラリア流行の状況をコンピューターに登録し、その動向を常に把握して措かなくてはならない。このようにして集められた資料は発熱患者についての情報に偏ることになり、必ずしも正確にマラリアの状況を示しているとは言いがたい。

そこで、各District毎に幾つかのPilot地区を選び、定期的に全住民を対象として検査を実施する(Malariological examination)必要があろう。この業務は対策本部の計画の下に、対策本部、RMCO、DMCOなどが連携を保ちながら行うことが大切である。

### (2) 感染者の把握

DMCOに所属するCHWは定期的に担当部落を巡回し、発熱患者の有無を調べる。発熱患者については末梢血の塗抹標本を作成し、DMCOを通じてRMCOに付属する検査室に届け、検査を行う。検査結果は逆にDMCOを通じてCHWに伝え、感染者については適当な治療を行うよう手配する(Active case detection, ACD)。また、直接DMCOやHealth Postを訪れた発熱患者から血液塗抹標本を作成し、検査室に送るPassive case detection(PCD)や、発熱患者の申告に応じて出張し、血液塗抹標本を作成し、検査室におくるActivated passive case detection(APCD)のシステムも同時に設置する必要がある。

### (3) 治療

CHWは部落を巡回する際には常時治療薬を携行し、発熱患者を発見した場合には、採血した後に直ちに仮治療(Presumptive treatment)を行う。血液塗抹標本よりマラリア原虫の確認された感染者にはCHWにより再度根治療法(Radical treatment)を実施する。CHWは部落を巡回する際に前回治療を受けた住民を訪問し、治療効果の有無を調べる。効果がなかったと思われる事例には薬剤抵抗性発現の可能性を検討するよう、

DMCOおよびRMCOに連絡する。

(4) 媒介蚊対策

DMCOに所属するCFWのチームは定期的に担当部落を巡回し、殺虫剤の屋内残留噴霧による蚊の撲滅作業を実施する。対策本部やRMCOでは適切な蚊の撲滅作業方法を確立するために、*A. gambiae*及びその他の *Anopheles*属の蚊の生態学的調査研究を行う。

(5) 教育

対策本部に技術者養成のための教育機関を設置し、年間を通じて技術者を養成する。技術者は疫学専攻、寄生虫学専攻、衛生昆虫学専攻などに分け、卒業すると一定期間助手として勤務した後に、専門員、専門主任などの地位につくことができるようにする。CHWやCFW養成のための短期間コースの教育機関も併設する。

c) 具体的な実施方策

以上に述べてきたマラリア撲滅対策のための組織を完全に設置し、活動を開始するためには膨大な費用と人材が必要であり、短期間に具体化することには無理がある。そこでどのような方策で組織作りをし、対策を進めていったらよいのか、具体的な方策につき試案を述べてみる。

まず対策本部を設置する必要がある。本部はHOのような遠隔地ではなく、アクラに置く。職員はできる限り欠員のないように配備し、頭初はやむおえないので先進国の援助により外国専門家を各部門の主任に招へいする。招へいされた主任は職員及び技術者養成のための教育を行うと共に、三年計画でマラリアの全国的な Pilot調査を行い、ガーナにおけるマラリア流行の現状を確認する。その間に本部に付属する検査室を設置し、microscopistを配備すると共に、Central Accra の各部落にCHWを巡回させ、発熱患者の検査とマラリア陽性者の治療を行う。やはりCentral Accra の家屋を対象としてCFWによる定期的な殺虫剤の屋内残留噴霧を実施すると共に、その効果を調べる。最初は対策本部が中心となり作業の実施や管理が行なわれるが、漸次各地域にRMCOやDMCOを設置し、管理を移行すると共に、規模を全国的に広げていく。そのために必要な経費は現状ではWHOを始め外国からの援助に頼らざるを得ないであろう。日本からの具体的な計画にもとづく積極的な援助が期待される。

表V-1-1 各 Region における年次別マラリア患者発生数 (病院外来統計)

Region	Population (1984)	No. of Malaria Patients						
		1981	1982	1983	1984	1985	1986	
Western	1,117,000		57,695	14,656	17,041	58,113	58,756	
Central	1,145,000	34,592	51,078	162,220	95,289	10,179	66,722	
Accra	1,420,000		10,718	30,839	10,657	112,704	95,881	
Eastern	1,679,000	21,584	99,441	141,758	103,610	60,761	115,673	
Volta	1,201,000		10,902	7,619	10,490	100,438	97,822	
Ashanti	2,090,000		15,493	18,201	59,096	103,876	218,363	
B/Ahafa	1,179,000		44,625	48,971	91,083	110,689	110,256	
Northern	1,163,000		360	3,600	34,830	28,314	31,331	
Upper	1,211,000	16	8,696	10,777	16,351	8,294	12,215	
Total	12,205,000	56,212	299,008	438,641	438,447	593,368	807,019	

(Communicable diseases reported on Gheana, MOH)

表V-1-2 Health Post 受診者のマラリア感染率 (Volta Region)

Year	No. of Examination	No. fo Positive	%
1984	11,244	7,094	62.5
1985	13,952	8,185	59.1
1986	11,009	6,917	62.8

表V-1-3 ガーナ各地におけるマラリア感染状況

Area	Year (month)	No. Exam.	No. Posi.	%	Name of Reporter	
Central Accra	1952, 1953 (Aug-Sept)	687	247	36.0	Colbourne & Wright	成人 (15才以上)113名を含む住民
Central Accra	1954 (Mar.-Apr.)	251	44	17.5	"	15才以下の住民
Suburban Accra	1952, 1953 (Aug-Sept)	662	337	50.9	"	成人 136名を含む住民
Suburban Accra	1954 (Mar.-Apr.)	196	100	51.0	"	15才以下の住民
Bomba (Ashanti reg.)	1953 (Nov.)	503	351	69.8	"	成人 107名を含む住民
Bomba (Ashanti reg.)	1954 (Feb.)	348	244	70.1	"	成人46名を含む住民
Yorugu-Bolgatanga (Upper East reg.)	1954 (Oct.)	404	304	75.2	"	成人 155名を含む住民
Yorugu-Bolgatanga (Upper East reg.)	1955 (Apr.)	442	341	77.1	"	成人 187名を含む住民
Coastal Ghana	1964	3,889	895	23.0	Rothstein	maternity clinic外来妊婦 1,882名, 農村妊婦 177名, 病院患者約 500名, Cape Coast 大学学生 287名, Peace Corp Volunteer 209名, 軍労働者 480名, 新生児 83名, 児童 73名, 不明 150名
Tema, Nima, Kaneshie	1965	200	45	22.5	R. D. Trent	小児(0-1歳 54名, 1-2歳 51名, 3-5歳 95名)
Gomoa Fetteh	1984 (Jan.-Feb.)	389	70	18.0	M. Ito	一般住民
Gomoa Fetteh	1984 (Jul.-Sept.)	298	102	34.2	"	"

表V-1-4 月別マラリア患者発生数(1982~1984)

Month	No. of malaria cases							
	1982		1983		1984		Total	
	Cases	%	Cases	%	Cases	%		
Jan.	17,438	4.4	37,276	8.7	40,386	9.2	95,100	7.5
Feb.	20,242	5.1	19,240	4.5	41,181	9.4	80,663	6.4
Mar.	27,301	6.8	31,305	7.3	42,629	9.7	101,235	8.0
Apr.	26,130	6.6	40,358	9.4	36,231	8.3	102,719	8.1
May.	51,579	12.9	40,269	9.4	34,762	7.9	126,610	10.0
Jun.	40,818	10.2	37,486	8.7	56,828	13.0	135,132	10.7
Jul.	39,695	10.0	61,322	14.3	54,809	12.5	155,826	12.3
Aug.	29,649	7.4	49,085	11.4	49,433	11.3	128,167	10.1
Sep.	50,848	12.7	40,872	9.5	35,156	8.0	126,876	10.0
Oct.	48,556	12.2	30,509	7.1	22,651	5.2	101,716	8.0
Nov.	27,493	6.9	27,870	6.5	19,683	4.5	75,046	5.9
Dec.	19,060	4.8	14,054	3.3	4,698	1.1	37,812	3.0
Total	398,809		429,646		438,447		1,266,902	

表V-1-5 年齢階級のマラリア感染状況 (Gomoa Fetteh, 1986)

Age	Dry Season			Rainy Season			Total		
	No. Exam.	No. Posi.	%	No. Exam.	No. Posi.	%	No. Exam.	No. Posi.	%
0-5 months	2	0	0	8	2	25.0	10	2	20.0
6-11 "	15	0	0	7	3	42.9	22	3	13.6
1-3 years	67	10	14.9	58	19	32.8	125	29	23.2
4-6 "	53	19	35.8	46	14	30.4	99	33	33.3
7-9 "	48	16	33.3	29	14	48.3	77	30	39.0
10-14 "	30	6	20.0	29	19	65.5	59	25	42.4
15-19 "	31	2	6.5	29	9	31.0	60	11	18.3
20-29 "	51	4	7.8	36	9	25.0	87	13	14.9
30-39 "	29	1	3.4	9	3	33.3	38	4	10.5
40- "	62	1	1.6	47	5	10.6	109	6	5.5
Total	388	59	15.2	298	97	32.6	686	156	22.7

(Ito et al., 1986)

表V-1-6 ガーナにおける各種マラリア原虫種の寄生状況

Investigator	Locality Investigated	Year of investigated	Frequency of occurrence		
			P. falciparum	P. malariae	P. ovale
Colbourne & Wright	Accra, Coastal belt	1953-1954	98 %	14 %	1 %
"	Bomfa, Forest belt Ashanti Region	1953-1954	90.8 %	18 %	5 %
"	Yorugu-Bolgatanga Savanna belt, Upper East Region	1954-1955	97.5 %	30 %	6 %
Beausoleil	Axim and Obuasi Western Region	1966	90 %	15 %	Nil
Medical Field Unit	Ho Volta Region	1972	92 %	4 %	Nil
Noguchi Memorial Research Institute	Gomoa Fetteh Central Region	1984 Pre-rainy season	84.9 %	19.0 %	1.7 %
"	"	1984 Rainy season	95.3 %	3.8 %	2.9 %

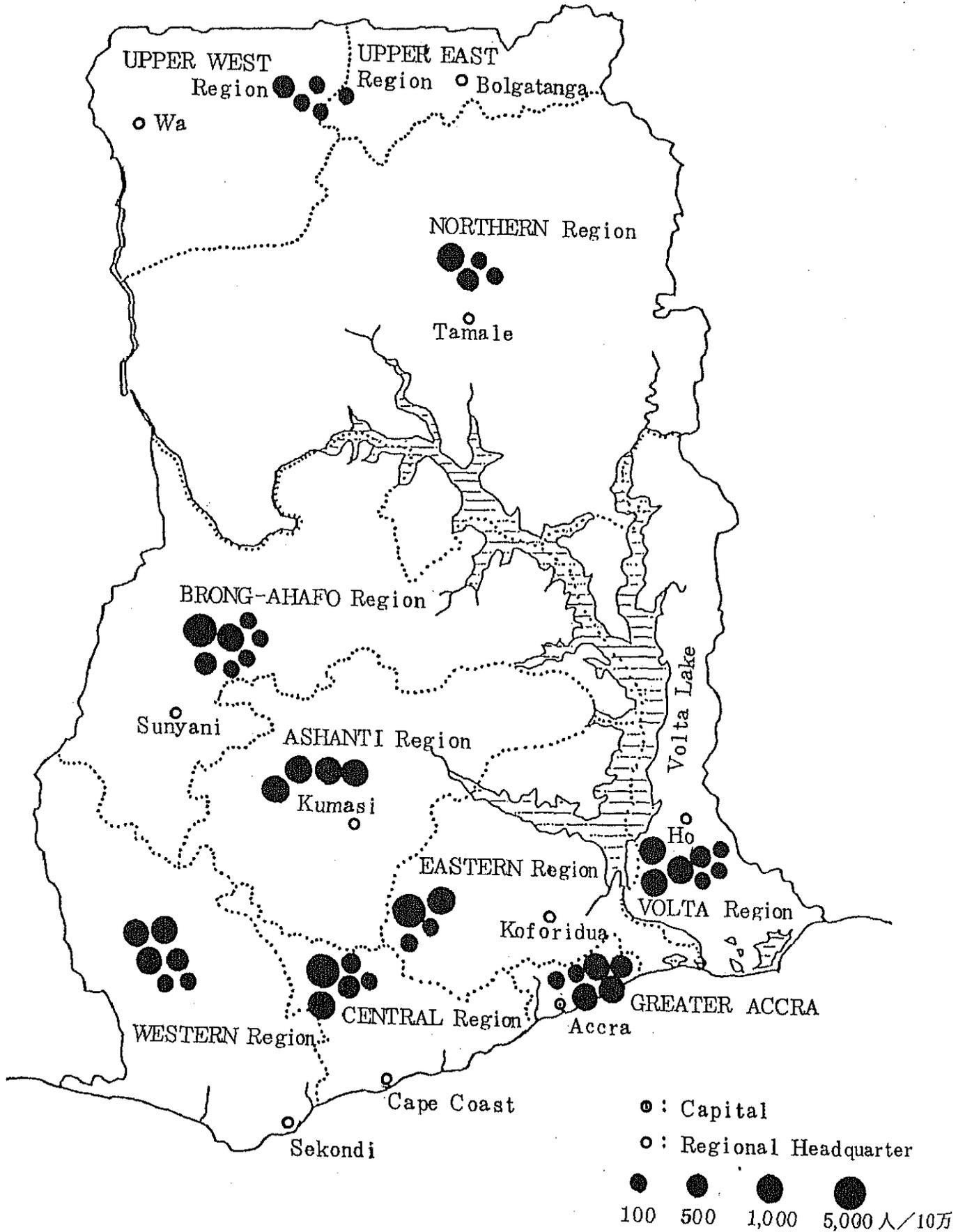
表V-1-7 性別、年齢階級別にみたマラリアによる死亡状況 (病院統計, 1979-1983年)

Age	Male		Female		Total	
	No. of death	%	No. of death	%	No. of death	%
0 - 6 day	0	0	1	0.1	1	0.0
7 - 28day	4	0.3	0	0	4	0.2
1 - 11months	179	12.9	185	15.0	364	13.9
1 - 4 years	817	59.1	654	53.1	1,471	56.3
5 - 14years	195	14.1	165	13.4	360	13.8
15 - 24years	27	2.0	25	2.0	52	2.0
25 - 44years	44	3.2	41	3.3	85	3.3
45 - 64years	40	2.9	35	2.8	75	2.9
> 65years	66	4.8	105	8.7	171	6.5
Unknown	11	0.8	19	1.5	30	1.1
Total	1,383		1,230		2,613	

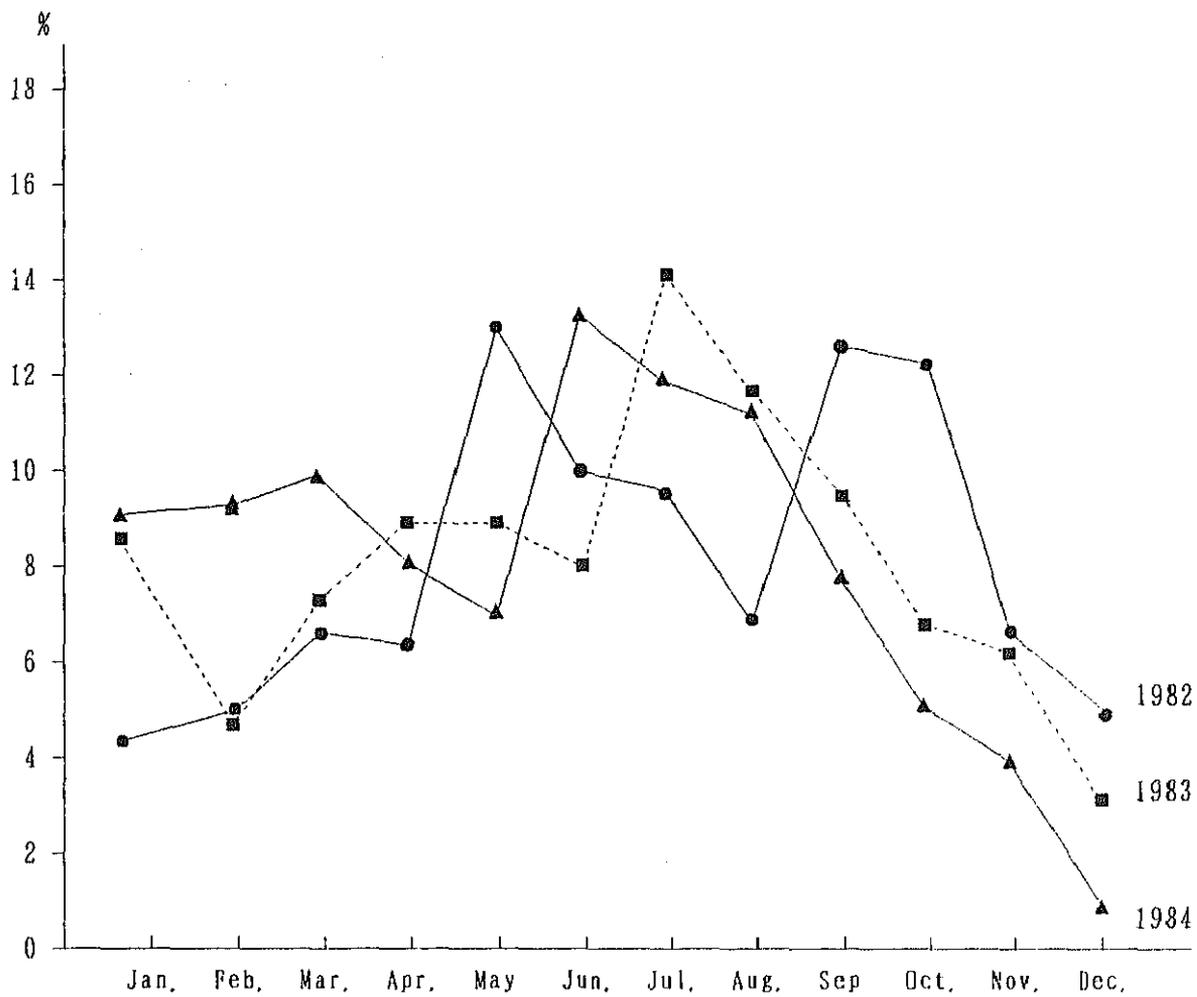
表V-1-8 脾臓腫大率でみた子供の年間のマラリア感染頻度 (Gomoa Fetteh, 1983)

Age in months	Malaria attacks per year				
	Nil	1 - 3	4 - 9	Total	Mean
0 - 5 months	3	20	10	33	2.7
6 - 11 months	4	12	10	26	2.8
12 - 23 months	5	46	28	79	3.2
24 - 35 months	1	22	13	36	3.3
36 - 47 months	2	24	14	40	3.1
48 - 72 months	7	19	10	36	3.0
Total	22	133	85	250	3.1

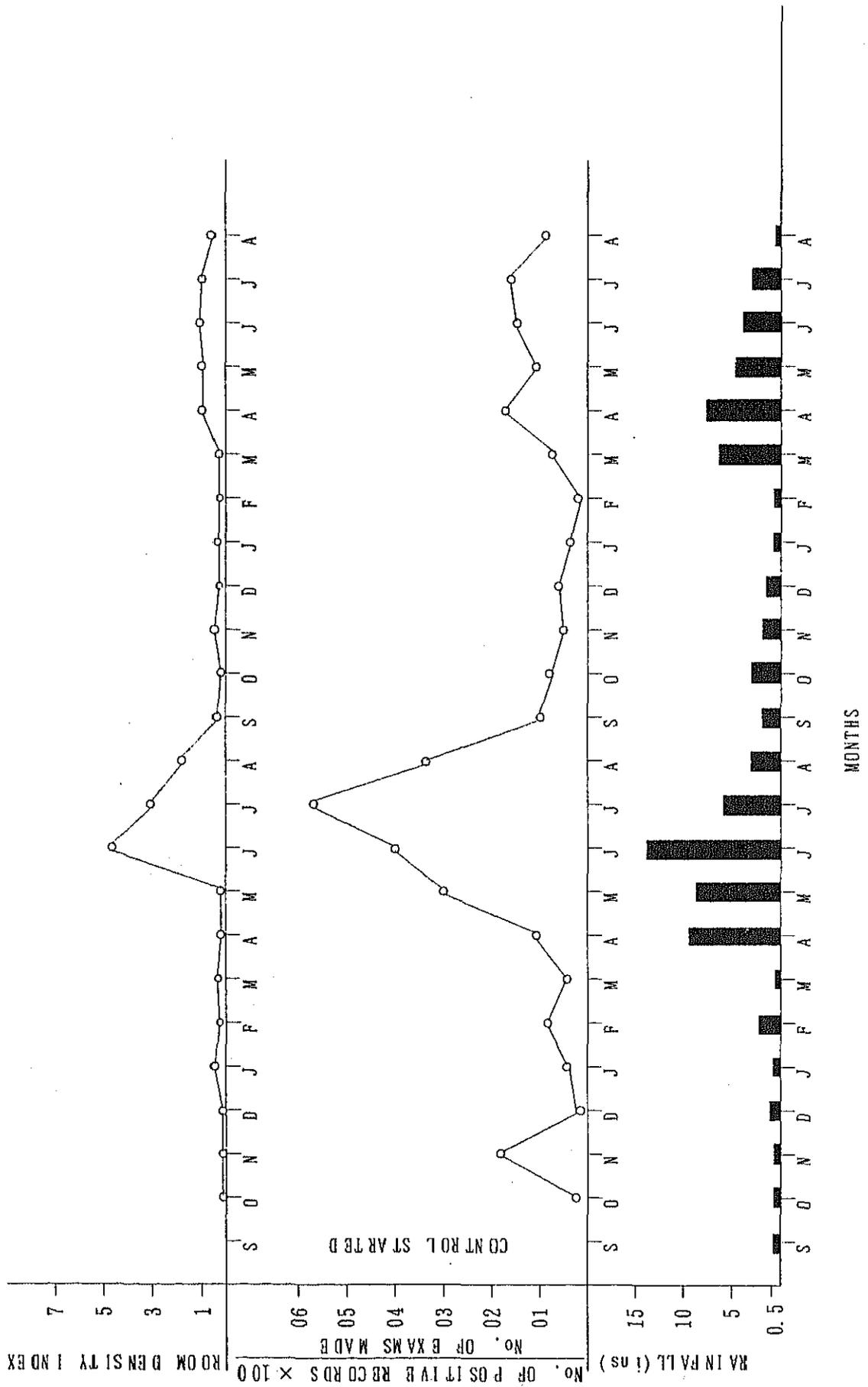
図V-1-1 Region別のマラリア罹患状況 (1984, 人口10万単位)



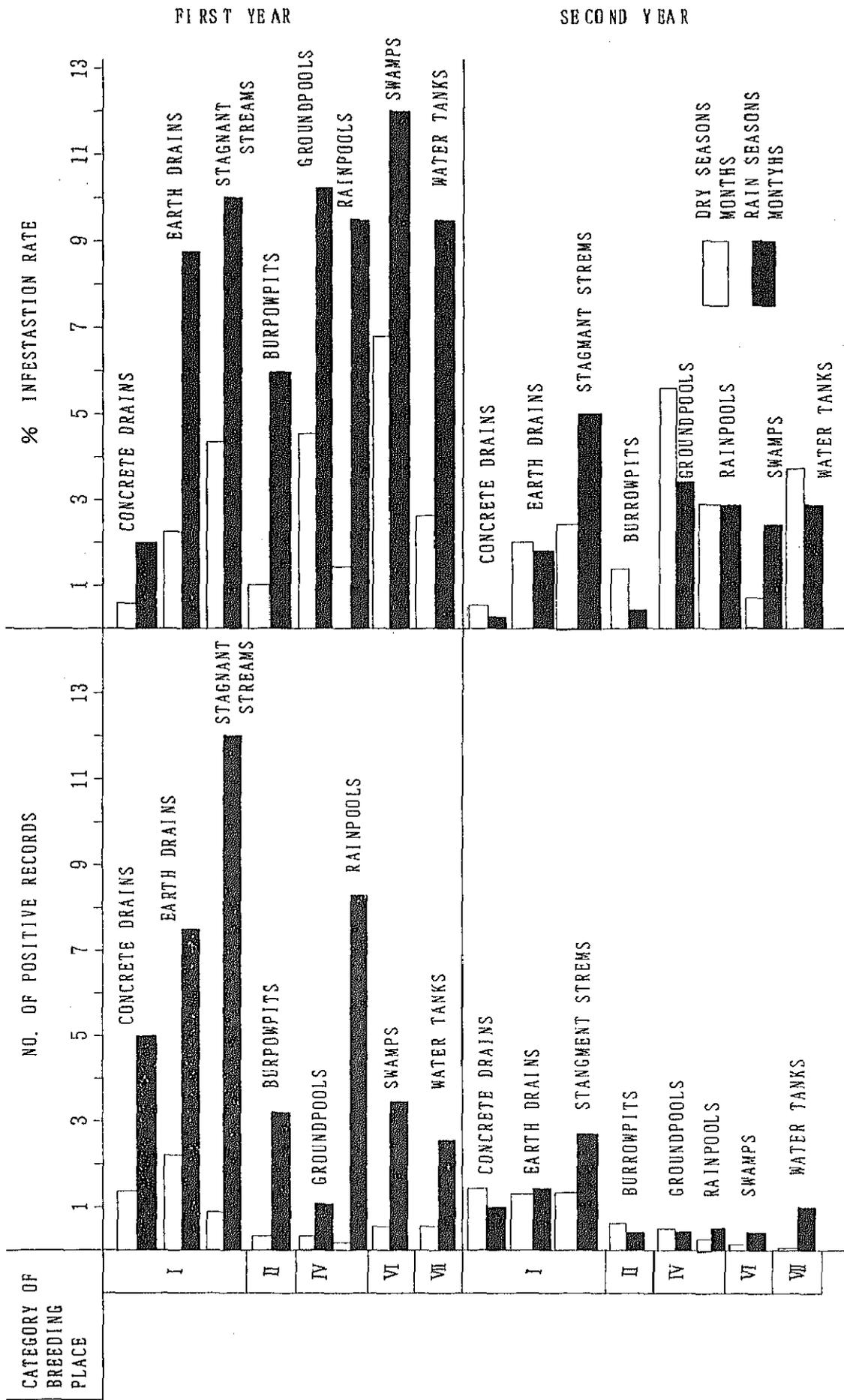
図V-1-2 各月のマラリア患者発生率 (1982~1984)



図V-1-3 Anopheles gambiae の月別発生状況



図V-1-4 A. gambiae 幼虫の発生場所



## 2. トリパノソーマ症

### 2.1 概況

アフリカトリパノソーマ症はTrypanosoma (Trypanozoon) brucei gambienseまたは T. (T.) brucei rhodesienseの寄生によって生ずる原虫症であり、感染末期には睡眠病 (sleeping sickness) とよばれる重篤な症状を呈し、放置すればその死亡率は極めて高い。ガーナをはじめ西アフリカや中央アフリカにはツェツェバエの一種であるGlossina palpalis group によって媒介されるT. (T.) brucei gambienseが広く流行し、四千五百万人の人々が感染の危険に曝され、現在でも年間に約10,000人の新感染者が現れていると推定されている。

ガーナにおけるトリパノソーマ症の最初の記録は1903年にさかのぼる。この年に初めて negro lethargyとして記載された一症例が後にその臨床所見からトリパノソーマによる睡眠病であることが確認された。その後1905年迄の症例は凡て臨床所見にもとづくものであるが、1906年にGambaga で発病した患者の血液中からはじめてトリパノソーマ虫体が顕微鏡により確認されている。1907年にはKumasiで34例のトリパノソーマ症患者が検出され、他の熱帯アフリカ諸国と同様にガーナにもトリパノソーマ症の流行地の存在が認められた。トリパノソーマ症がツェツェバエによって媒介されることがBruceiによって発見されたことから、ガーナ政府では国内におけるツェツェバエの棲息状況を調べたところ、Kumasi周辺にツェツェバエが多数棲息していることを見つけた。

その時までにはわずか7例の患者が発見されたにすぎないTogoで大流行が起こり、1908年に63例の感染者の発生が報告された。このことから、ガーナにもトリパノソーマ症の流行が疑われ、国内の調査がAllan Kinghornに依頼された。Kinghornは1909年10月より一年間滞在し、Kumasi周辺及び西部、北部Ashanti の住民18,000人につき頸管腺の触診、腫大部の穿刺による検査を行ったところ、106例(0.59%)にトリパノソーマ症の感染を認めた。

その後1911年から1912年の間にはWadeがAshanti の西部地区において約40,000人の住民の調査を行い、0.3%の感染率を得ている。また、1913年にはIngramがAshanti の北部地区で19,000人を対象に調査をおこない、34例の感染者を検出している。

D. Scottは1901年から1960年の間にアフリカで発生したトリパノソーマ症につき詳細な解析をおこなっている。その報告によると西アフリカ (West African sub-Region)では1912年から1950年にかけて幾つかの国々で局地的な流行が生じている。その流行地の移動をみるとまず1912年にCongo でトリパノソーマ症の流行が起こり、その後中央アフリカ共和国、ガボン、カメルーンとナイジェリア、ベニン、トーゴ、ガーナ、シエラレオーネ、リベリア、ギニアの順に広がった。ガーナにおける流行期は1930年から1950年の間であった。国内での移動については、Ashanti Regionで発生した患者の多くがNorthern Region やUpper Regionか

ら働くために移動してきた成人男子の労務者であったことから、南部のトリパノソーマ症は北部国境から漸次南下したものであるとの説があった。しかし、1936年にDunkwa hospital でみられた36例の患者の20%以上が土着の住民であったことや、南部に住み、北部には行ったことのない数人のヨーロッパ人に感染のみられたことなどから、南部のAshanti Region にもこの時期には既に流行の土着していることが明らかとなった。

## 2.2 ガーナにおける流行地の分布

ガーナにおけるトリパノソーマ症はUpper Region, Northern Region, Brong Ahafo Region, Ashanti Regionなど中央部から北部にかけてその分布が見られる(図V-2-1)。

1930年以後ガーナにおいて多数の患者の発生のみられたことから、ガーナ政府は1937年から1950年にかけてNorthern及びUpper Regionにおけるトリパノソーマ症の調査を実施している。その結果は表V-2-1に示すように既に流行地として知られていたMamprussi, Lawra, Wa及びTumaでは1~6%の感染者が示されている。また、流行地として知られていた地区以外の調査結果も表V-2-1に示すように流行地よりも低率ではあるが、年度によってはかなりの数の患者の発生がみられている。

同様の調査は南部のAshanti 及びBrong-Ahafo Regionでも1940年から1950年の間に行なわれ、表V-2-2に示すように1940~41年にはBrong-Ahafo のwoodland savannah beltで2.05%、Ashanti のforest belt areaで1.6%の高い感染率を得ているが、漸次減少の傾向がみられ、10年後の1950年にはそれぞれ0.16%及び0.19%の感染率となっている。

また、Ashanti Regionの離れた二地区において繰り返し検査を行った結果でも同様に1940年から1950年の10年間で大巾な感染率の減少がみられている(表V-2-3)。

1950年から1960年の間にも流行地におけるトリパノソーマ症の急激な減少が生じたが、地域的にみるとMamprussi 南部のSamemeなどで小規模ながら再流行のおきた地区もあり、新たな小流行の発生した地区も見られた。

表V-2-4には1975年に報告されたregion別の感染者数を示してある。この年にはAshanti 及びNorthern Region に感染者の発生が多く、Brong-Ahafo がこれに次いだ。これらの regionにおける主な発生地区は次ぎのごとくであった

Northern focus : Pusiga, Kpembe North, Zabzugu, mid-volta focus, Bumbuna and Bole North.

Brong-Ahafo focus : Mainly Kintampo and Yeji.

Ashanti focus : Adidwan, Ejura, Offinso, Mampong and other northern parts of the region.

1975年以後も引き続き感染者数の減少と共に流行地の分布が変わり、今まで国の北部一帯

に多かった流行地が次第に点在するようになり、また、南部の一部の町村にも患者の発生が見られるようになった。表V-2-5には1980年から1985年の間に報告された52例の感染者を年次別及び地区別に示したものである。特に1983年6月にHohoeで12例の多数の感染者の発生したことは注目すべきであろう。

また、1983年にKorie Bu Teaching HospitalのDepartment of Child Healthで報告された子供の患者も、この子供がアクラ以外に出たことがないことから興味ある症例である。

### 2.3 感染者の年次推移

表V-2-6に1901年より1985年の間のガーナにおけるトリパノソーマ症の報告例数を示した。1960年までの情報はScottの報告及びMedical Field Unitsの調査報告によった。1960年より1968年の間の情報はMedical Field Unitsの調査報告によったが、1965年にMedical Field Unitsの本部の移動などのために資料の収集が行なわれなかった。1969年より1985年の間は保健省の感染症統計に記載された資料が用いられた。

表に示すように1936年から1947年の間にピークを示した感染者数も1948年以降漸次減少をみせ、特に1947～49年、1952～54年、1960～62年、1972～73年、1976～78年の間に急激な減少がみられた。

トリパノソーマ症の流行はその媒介動物であるツェツェバエの棲息密度、及びハエと人の接触頻度に依存することから、このように年と共に感染者の減少した最も重要な理由の一つとして、藪や草原が刈り取られて畑地になったり、大きい道路が建設されたりして、ツェツェバエの生態学的環境に変化が生じたことが挙げられる。

### 2.4 季節別のトリパノソーマ症感染者発生状況

表V-2-7には1970年より1980年の間にガーナで報告されたトリパノソーマ症感染者を月別に示した。3月および5月に若干多くの感染者の発生がみられたが、季節による顕著な特徴は認められなかった。

### 2.5 性別・年齢別の感染状況

Scottはその報告書の中でトリパノソーマ症を子供よりも成人の疾病であり、女性よりも男性に多い疾病であると述べている。

1949年から1954年の間にAshanti及びBrong-Ahafo Regionにおいて50万人を越す人々を対象として調査が行なわれ、男性の感染率が0.24%であったのに比し、女性の感染率は0.10%と低いことが示された。また、年齢階級別にみると、16才以下の男性が0.07%であったのに対して、16～44才の成人男子では0.35%の高い感染率を示した。同様の調査はNorthern Re-

gionでも行なわれており、両調査を併せて表V-2-8に性別の、およびV-2-9に年齢階級別の感染状況を記載した。

このように性別、年齢別によって感染率の異なる現象は野外でツェツェバエと接触する機会が年齢や性別によって異なることに起因するものと思われる。

## 2.6 職業と感染状況

ツェツェバエとの接触はもっぱら野外で藪を開墾したり、田畑を耕したりする際に生ずることから、土着の自作農民であるAshanti族と北部よりAshanti地区に出稼ぎに来て、主に農作業に従事し、土着の自作農民よりは藪の開墾など悪い環境下で長時間の労働を強いられているMoshie族の間でその感染率が比較された。結果は表V-2-10に示すように出稼ぎ農民のMoshie族の方に感染の危険性の高いことが示されている。

地酒であるやし酒の原料となるやしの樹液を集めることを商売としているPalm wine tapperや木樵は一般農民よりも更に長時間藪の中などで仕事をすることが多い。一方、金の細工人は専ら家屋内で仕事を行っている。

そこで1952年から1954年に実施された調査結果をこれからの職業に従事している人々とそれ以外の職業の人に分けてその感染率を示したのが、付表V-2-1である。やはりPalm wine tapperや木樵で感染率が高いことが示された。

## 2.7 種族と感染状況

1952年～1954年の間にAshanti regionで行われた調査結果を種族別に付表V-2-2に示した。それぞれの種族の生活環境や居住状況などが不明であるため解析は出来ないが、種族によりかなりの違いが認められる。

## 2.8 Ashanti regionにおけるツェツェバエの分布

ガーナには全土にわたり種々のツェツェバエの棲息していることが知られているが、その棲息状況に関する資料は得られなかった。得られた唯一の資料はAshanti Regionにおけるトリパノソーマ症の調査がMedical Field Unitsによって行なわれた際に、スタッフが村々を巡回しながら捕らえたツェツェバエの記録を元に、Scoti(1957)はAshanti Regionにおけるツェツェバエの種類と分布を次のごとく報告したものであった。

*Glossina palpalis* group :

- (1) *G. tachinoides*; Ashanti北部、特にNorthern territoriesとの境を流れるボルタ川に沿って多く棲息する。地域によってはトリパノソーマの媒介昆虫としての役割を果たしているも

のと推定されている。

- (2) *G. palpalis*; Ashanti全域に棲息し、ガーナにおける殆ど唯一のトリパノソーマの媒介昆虫とみなされている。woodland savannah zoneでは川の近くに棲息地があり、乾期には棲息地が限定されるが、雨期になると棲息地と個体数が大巾に増加する。森林中にはあまり棲息しないが、上空を覆っている樹枝に隙間があり、光が地上に差し込むような場所には時々みられる。
- (3) *G. pallicera*; South Ashanti でたまに捕らえられる。

#### G. morsitans group

- (1) *G. longipalpis*; woodland savannah 一帯から北部森林地帯にかけて広く棲息する。人の住居近くに棲息するが、人との関係はあまりなく、専ら野生動物を吸血する。
- (2) *G. morsitans*; *G. longipalpis*とほぼ同じ地区に棲息する。

### 2.9 問題点とその対策

全国平均の罹患率が1957年に人口10万人当たり19.8例であったトリパノソーマ症が現在では0.04例（1983年）及び0.05例（1984年）と大幅な減少をみせており、この数字は近い将来にガーナのトリパノソーマ症は完全に消失するものと見なしても良かろう。しかし、この減少は撲滅対策の成功によってもたらされたものではない。道路開発など生活環境の変化によるツェツェバエの棲息密度の低下が原因の一つであるといわれるが、必ずしも明白ではない。従って、その原因をはっきりさせ、その原因にマッチした対策を確立させない限り、将来再流行の生じる危険性は否定できない。減少の原因の追及と共に、再流行防止の対策が提唱される。

#### a) ツェツェバエの生態学的研究と撲滅対策の施行

トリパノソーマ症の減少をもたらした原因としてツェツェバエの棲息密度の低下が挙げられているが、具体的なデータに基づいたものではなく、推測に過ぎない。ツェツェバエは牛や馬などの家畜も吸血し、衰弱させたり、死に至らしめることも多く、経済動物に対する影響も大きいので、農林・畜産関係の機関とも協力の上で、その生態、分布、密度、撲滅方法などの基礎的な研究と、具体的な撲滅対策の施行を実現すべきである。

#### b) 情報の収集と発生患者の把握

患者の発生は少なくなったとはいえ、皆無ではない。Regional Hospital など地域病院や診療所など地域診療従事諸機関との緊密な連携体制を作り、患者発生情報が直ちに中央医療行政担当者へ届くようなシステムを確立する。

c) 患者居住地住民を対象とした検査

患者発生と共に患者の居住している地区の住民を対象として、頸部リンパの触診やリンパ穿刺による検査を行い、新しい感染者の有無を調査するシステムを確立する。また、何処で感染したかにつき感染場所の追跡調査をする。

d) サンプルング調査の実施

現在ではかなり信頼のおける血清検査が開発されている。これらの検査法を導入して、定期的に全国的な規模のサンプルング調査を計画し、実施する。

表 V - 2 - 1 Northern Region 及び Upper Region で行なわれた  
トリパノソーマ症の感染状況調査 (1937~1950)

Year	North east, South east Mamprussi			North west Laura and parts of Wa and Tumu dist.			All other districts of outside the epidemic area		
	Population examined	No. of Cases	Prevalence	Population examined	No. of cases	Prevalence	Population examined	No. of cases	Prevalence
1937	8,000	486	6.1	—	—	—	—	—	—
1938	18,000	468	2.6	14,000	403	2.9	10,000	110	1.1
1939	25,000	587	2.3	43,000	1,217	2.8	—	—	—
1940	22,000	37	1.8	27,000	253	0.94	—	—	—
1941	8,000	89	1.1	69,000	553	0.80	—	—	—
1942	31,000	386	1.2	—	—	—	28,000	262	0.94
1943	—	—	—	—	—	—	76,000	160	0.21
1944	—	—	—	—	—	—	72,000	448	0.62
1945	—	—	—	—	—	—	47,000	353	0.75
1946	—	—	—	—	—	—	26,000	87	0.34
1947	—	—	—	—	—	—	24,000	71	0.30
1948	—	—	—	—	—	—	37,000	99	0.27
1949	—	—	—	—	—	—	84,000	320	0.38

表 V - 2 - 2 Brong-Ahafo 及び Ashanti Region における  
トリパノソーマ症感染状況調査 (1939~1950)

Year	Woodland savannah			Forest areas		
	Pop. exam.	No. of cases	Prevalence	Pop. exam.	No. of cases	Prevalence
1940~41	15,692	321	2.05	7,331	117	1.6
1943	8,209	31	0.38	19,051	207	1.6
1946	12,363	27	0.21	19,541	117	0.60
1950	74,254	117	0.16	42,928	82	0.19

表V-2-3 Ashanti Regionにおけるトリパノソーマ症感染状況の  
年次変化 (1939~1950)

Year	Ejura survey area (Woodland savannah)			Year	Kumasi environment (Forest area)		
	Pop. exam.	No. of cases	Preva- lence		Pop. exam.	No. of cases	Preva- lence
1939	971	45	4.6	1941	7,331	117	1.6
1940	3,465	201	5.8	1945	9,882	33	0.33
1941	3,007	78	2.6	1946	6,273	15	0.24
1948	3,806	53	1.4	1949	12,726	12	0.09
1949	3,320	17	0.51	1950	24,223	32	0.13

表V-2-4 地域別トリパノソーマ症感染者発生状況 (1975)

Region	No. of cases	No. of deaths
Upper	5	—
Northern	22	1
Brong-Ahafo	10	—
Ashanti	34	—
Volta	3	—
Eastern	5	1
Total	79	2

表V-2-5 年次別にみた各地区のトリパノソーマ症  
感染者発生状況 (1980~1985)

year	Month	Reporting unit	No. of cases	Month reporting unit	No. of cases	
1980	Jan.	Volta region	2	Jan.	Northern region	1
	Mar.	Northern region	2	Mar.	Upper region	1
	Apr.	Volta region	2	Apr.	Ashanti region	1
	Apr.	Upper region	1	May.	B/Ahafo region	1
	June.	B/Ahafo region	2	Sep.	Northern region	1
	Nov.	Western region	3	Nov.	Ashanti region	1
	Total for the year					18
1981	Mar.	Eastern region	9	Mar.	Northern region	1
	Apr.	Northern region	2	Aug.	B/Ahafo region	2
	Dec.	Wecheau MFU, Upper	1	Dec.	Bosomtwe Clinic, Ashanti	1
	Total for the year					17
1982	Apr.	Essem II/P, Western	2	May	Kpandu MFU, Volta	1
	May	Bunkpurugu MFU, Northern	3	June	Hohoe MFU, Volta	12
	June	Gambaga II/P, North.	1	June	Kpasemkpe II/P, North	1
	June	Yendi MFU, North.	1	Oct.	Gambaga II/P, North	1
	Oct.	Donkorkrom II/C, East.	1	Total for the year		23
1983	Jan.	Yendi, Northern	2	Feb.	Wapuli Clinic, North.	1
	Aug	Kpandori MFU, Northern	1	Dec.	C/Accra	1
	Total for the year					5
1984	Feb.	Mpohor II/P, Western	2	Aug.	Gambaga MFU, Northern	3
	Sep.	Gambaga MFU, Northern	1	Nov.	Berekum, B/Ahafo	1
	Total for the year					7
1985	Feb.	Volta region	2	May	Bosomtwi clinic, Ashanti	2
	Sep.	Ada II/C, G/Accra	1	Total for the year		5
	Total for the year					

表V-2-6 ガーナにおけるトリパノソーマ症の年次推移 (1901~1985)

Year	No. cases	Year	No. cases	Year	No. cases	Year	No. cases
1901	0	1922~23	15	1944	4,872	1966	324
1902	0	1923~24	6	1945	5,059	1967	235
1903	1	1924~25	26	1946	4,226	1968	174
1904	6	1925~26	37	1947	4,477	1969	169
1905	7	1926~27	67	1948	3,312	1970	101
1906	3	1927~28	59	1949	2,200	1971	156
1907	34	1928~29	94	1950	2,586	1972	130
1908	16	1929~30	121	1951	2,498	1973	85
1909	45	1930~31	224	1952	2,348	1974	94
1910	52	1931~32	250	1953	1,480	1975	79
1911	83	1932~33	685	1954	992	1976	57
1912	104	1933~34	1,179	1955	710	1977	42
1913	57	1934	1,973	1956	778	1978	34
1914	12	1935	3,885	1957	893	1979	24
1915	17	1936	4,820	1958	830	1980	18
1916	8	1937	5,599	1959	928	1981	17
1917	12	1938	5,611	1960	603	1982	23
1918	10	1939	6,826	1961	322	1983	5
1919	14	1940	6,165	1962	257	1984	7
1920	27	1941	5,630	1963	409	1985	5*
1921	8	1942	4,758	1964	356		
1922	3	1943	4,500	1965	-		

\*1985 figure is provisional

表V-2-7 ガーナにおける月別のトリパノソーマ症感染者発生状況 (1970~1980)

year	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
1970	3	2	15	2	31	4	2	11	6	15	7	3	101
1971	12	9	19	9	29	22	11	7	2	6	9	29	164
1972	15	5	17	1	19	24	13	8	10	9	3	6	130
1973	5	5	6	7	6	5	8	8	9	11	10	5	85
1974	6	13	24	5	8	10	6	2	3	5	1	2	85
1975	2	13	7	12	10	4	1	5	6	5	10	4	79
1976	7	4	7	3	6	3	7	3	11	4	0	2	57
1977	6	0	3	2	4	3	9	2	0	2	5	6	42
1978	15	2	3	3	1	2	1	1	1	4	0	1	34
1979	3	0	0	0	1	4	3	4	4	2	3	0	24
1980	3	0	3	3	2	2	0	0	1	0	4	0	18
Total	77	53	104	47	117	83	61	51	53	63	52	58	819

表V-2-8 ガーナにおける性別のトリパノソーマ症感染者発生状況

Sex	Ashanti and B/Ahafo(1949~1954)			Northern region(1975)		
	Cases Examined	Cases Diagnosed	Incidence (%)	Cases Examined	Cases Diagnosed	Incidence (%)
Male	211,841	501	0.24	528	5	0.95
Female	218,857	225	0.10	521	6	1.15
Total	430,698	726	0.17	1,049	11	1.05

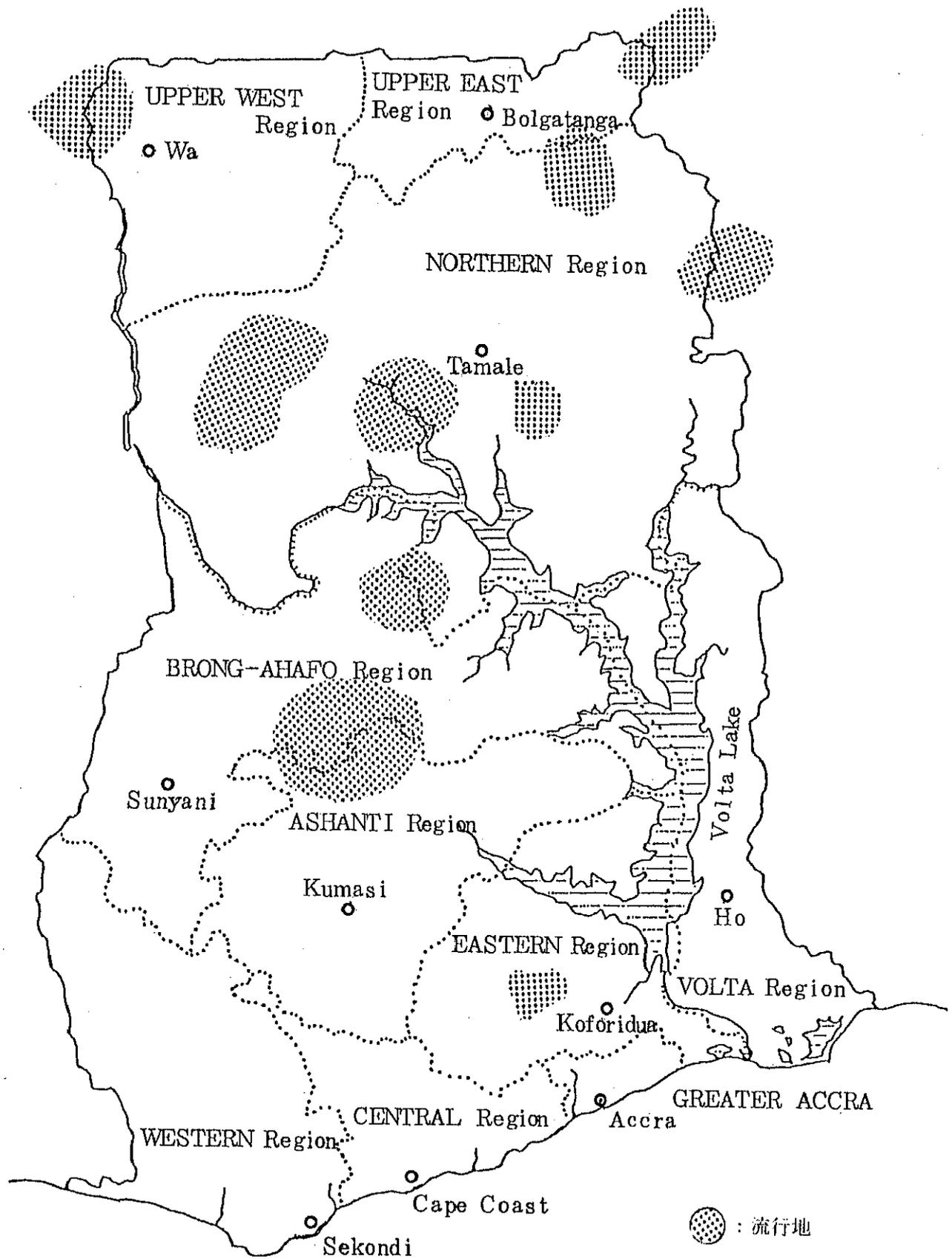
表V-2-9 ガーナにおけるトリパノソーマ症の年齢階級別感染状況

Region	Age group	Cases examined	Cases diagnosed	Incidence(%)
Ashanti and B/Ahafo (1952~1954)	0~15	32,664	24	0.07
	16~44	17,834	63	0.35
	45+	4,658	13	0.28
Northern region (1979)	Under 16 years of age			0.04
	Over 16 years of age			0.11
	All age group			0.08

表V-2-10 ガーナにおけるトリパノソーマ症の職業別感染状況(1)

Group	Occupation	Persons examined	Cases diagnosed	Incidence (%)
Ashanti	Indigenous farmer	22,492	76	0.34
Moshie	Non-indigenous farmer	4,132	46	1.11

図V-2-1 ガーナにおけるトリパノソーマ症の分布



### 3. 住血吸虫症

#### 3.1 概 況

ガーナに分布する人体寄生住血吸虫として人の膀胱および肛門の静脈叢の血管内に寄生するビルハルツ住血吸虫(*Schistosoma haematobium*)と腸間膜静脈や門脈系血管内に寄生するマンソン住血吸虫(*Schistosoma mansoni*)の二種類の分布が認められている。

ガーナにおける住血吸虫症の最初の記録として1895年に発行されたAnnual Report on the Colony of the Gold Coast(Ghana)の中に*Bilharzia haematobia*の病名で入院した患者の記載がみられる。

その後、何人かの研究者によってガーナにおける住血吸虫症の調査結果が報告されている。例えば、1929年にアクラ市内の病院に来院した男子患者 337名の尿を検査したところ、10%の検体からビルハルツ住血吸虫卵が検出されている。初期のAnnual Medical ReportsやStation Health Reportsの記載によると、住血吸虫症が南部ガーナのAkuse, Nsawam, Odaや北部のBawku, Navrongo, Bolgatanga, Lawra などある特定の地区で特に高い感染率が記録されている。Owen(1952)はHo地区のある部落にビルハルツ住血吸虫の濃厚な流行の見られたことを報告している。

また、1950年にはTarkwaの子供達の間マンソン住血吸虫症の流行のみられたことが報告されている。

中間宿主貝については、Scott Macfie(1915)及びIngram(1924)がビルハルツ住血吸虫のミラシジウムを種々の巻貝に実験感染させた結果、*Physopsis globosus*に感受性のあることを確認している。その後30年間は全く調査、研究がなれなかったが、1950年代に入りボルタ川の開発計画と医学領域との拘わり合いについての論議が活発となり、当時のBritish Mandated Togolandを含めボルタ川流域全体の住血吸虫症に関する正確な情報の入手が要求されるようになった。このような状況の下に、1952年より医動物学者達による住血吸虫症の調査研究が開始され、分布、感染状況、疫学、中間宿主貝の生態などについての多くの資料が報告され、また治療についても幾つかの研究成果が得られた。アメリカ合衆国からもNIHのDr. E. G. Berry が6ヶ月間ガーナに滞在し、中間宿主貝の分類と分布について調査を行っている。1965年3月ガーナの住血吸虫症についてのシンポジウムが保健省主催の下に開催され、種々の観点から問題点の討議が為され、その詳細についてGhana Medical Journal, Vol. 4 (3)にReviewとして記載されている。

1962年Akosomboでボルタ川をせき止めてダムが作られ、1968年に満水になるにつれて、ボルタ湖周囲の住民の間にビルハルツ住血吸虫の急激な感染率の上昇がみられるようになった。WHOではこの状況を重視し、Shistosomiasis Control Projectを首都アクラに置き、専門

家を派遣して疫学及び中間宿主貝を主体とした調査を実施し、多くの成果を挙げたが、具体的な撲滅対策の施行は一部で小規模に行われたに過ぎず、成果を挙げるには至らなかった。現在ではWHOのProjectも閉鎖され、専門家も引き上げている。その代わりとして保健省ではSchistosoma Control Unitをアクラに置き、主にVolta Regionの学童を対象として感染者の検出と治療に当たっているが、予算不足のためにその機能が充分果たされていない。

### 3.2 ガーナにおける住血吸虫症の分布

Medical Field Unitによって、東部、中央及び西地区を除き、国の2/3の町村の学童を対象としたビルハルツ住血吸虫症の感染状況の調査が1963年までに行われ、その結果全人口の15~20%に当たる1,000,000人以上の人々がその一生のある時期、特に子供の時に感染を受けていることが推察された。しかし、今回の調査ではその時の資料を得ることができなかった。

ボルタ川の畔にある小さな湖や沼沢を仕事場としている漁師にとっては、魚を取る作業と住血吸虫の感染とが密接に関連しており、職業病となっている。

表V-3-1には保健省で得た病院統計の資料より住血吸虫症だけを抜き出してregion別の表にしたものである。住血吸虫症に関する数字は1982年よりみられるが、慢性疾患であるため病院に来院する患者は少なく、正確な実態を表した数字とはいえない。しかし、各地区に広く、濃厚に分布していることが推察された。

McCullough and Y. M. Ali(1965)によって報告されたビルハルツ住血吸虫症の分布を図V-3-1に示した。調査に未だ行われていない地区を除き、全国的に点状もしくは塊状の分布がみられる。特に北東部と南東部に濃厚な流行地区が存在する。この当時には実施されていなかった地区もその後計画的に調査が行われ、感染率に違いはあるが、いずれの地区にも住血吸虫症の存在が認められている。

一方、マンソン住血吸虫症の分布は図V-3-2に示すように、南西部のTakwa、北西部のWa、北東部のBawku、Zebilla、Navrogo、Wiaga、Hoの近くのNyivev Atikpuiなど極めて限られている。その原因については不明であるが、中間宿主であるBlomphalaria属の貝はもっと広く分布しており、それらの貝のマンソン住血吸虫に対する感受性の有無の検討の実施が急がれると共に、今後調査が行なわれるにつれてマンソン住血吸虫症の分布も拡大する可能性があり、その前になんらかの対策を実施する必要がある。実際にボルタ湖下流にあるマンソン住血吸虫症流行地は上流の方にどんどん拡大しつつあるとのことである。

### 3.3 住血吸虫症流行の現状

#### a) 住民の感染状況

全国的な規模の調査資料は1981年以後の保健省病院統計にみられる来院患者の中で住血吸虫症と診断され、治療を受けた年間の患者総数以外にはない。しかし、先に述べたように住血吸虫症は慢性疾患の一つであり、多くの感染者は気が付かないか、気が付いても我慢をしてそのまま放置してしまうことが多く、重篤な感染者のごく一部が病院に診察を受けに来るに過ぎない。また、重篤な状態で受診した場合には住血吸虫症の病名ではなく、肝臓疾患や腎臓疾患の病名によって治療が行われることも多い。従って、表V-3-1に示された数字はガーナにおける住血吸虫症感染者のごく一部であり、その実態を示しているとは、言い難い。現状では数人の研究者によって行われたある限られた地区を対象とした調査、研究の資料を元にガーナにおける感染者の状況を推察せざるを得ない。ここではガーナで実施された幾つかの疫学調査報告の中から、住民の感染状況に関する資料を抜き出して推察を試みてみた。

G. R. L. Lyons(1974)はガーナ政府とWHOとの合同調査班によってガーナ北西部のWaとその周辺に設置されたSchistosomiasis Pilot Control Project(Ghana-5)の住民の内、年齢階級別に無作為に抽出された一定数の人々を対象として尿検査によるビルハルツ住血吸虫の検出と糞便検査によるマンソン住血吸虫の検出を行い報告している。その結果は表V-3-2に示すように全体で12.4%のビルハルツ住血吸虫卵陽性者が検出されている。一方、1,698検体の糞便を検査した結果ではマンソン住血吸虫卵を認めることができなかった。

M. A. Odei(1978)は東部地区の小都市、New Jejeti(人口約1,000人)の学童(年齢9~18才)139名を対象として尿中の住血吸虫卵と血尿の検査を行った。その結果は表V-3-2及び付表V-3-1に示すように、70%の学童に感染が認められ、その94%が同時に尿中に赤血球を排出していた。

D. Scottら(1982)はボルタ湖が満水になるにつれて湖周辺の住民の間にビルハルツ住血吸虫症の蔓延が生じていることから、その撲滅対策の予備資料を得るために、ボルタ湖の南部湖岸80kmに亘って点在する26部落の住民を対象とした住血吸虫症の調査を行った。調査は1973年~1975年の間に5回(S1~S5)行なわれており、S2(1973年7月~9月)とS4(1974年5月~8月)の2回は住民全員を対象とした調査がなされている。表V-3-2及び付表V-3-2には、それらの結果を二つの地区(Pawmpawn villagesとAfram villages)に分けて示している。いずれの調査においても住民の約70%に感染が認められ、その尿中の排出虫卵数も5ml中に約50個を数えるに至っている。

#### b) 年齢別・性別の感染状況

Lyons(1974) はビルハルツ住血吸虫症の調査結果を年齢階級別、性別に分けて示している(表V-3-3)。その結果によると最も感染率の高い年齢層は15~19才の30.8%であり、次いで10~14才(25.1%)及び20~24才(24.8%)に感染率が高かった。30才を過ぎると感染率は10%以下に低下した。

Scottらの結果(表V-3-4)は感染率が全体的に高いため感染率がピークとなる年代層が10~14才と若干若くなっているが、その傾向はほぼ同様であり、高年齢層になるに従い感染率が低下する。尿中の排出虫卵数も10~14才で最も多く、5ml中に平均135個を数えるが、年齢の高くなるにつれて減少する。4才未満の小児でも約半数に感染がみられることはこのボルタ湖周辺がきわめて濃厚な流行地であることを物語っている。

#### c) 種族と感染状況

Lyons(1974)は調査実施地区に居住している住民の大部分を占める三種族(Lobis族, Dagartis族, Walas族)の間でビルハルツ住血吸虫の感染率が違うことを述べている。即ち, Lobis族とDagartis族の感染率がそれぞれ14.7%及び13.9%と高いのに比し, Walas族の感染率は5.5%と低かった。その原因としてWalas族の85%が感染の危険性が少ない大きい町村に居住しているのに対して, Lobis族やDagartis族は大きな町村に住んでいる割合がそれぞれ41%及び38%と低いことによるものと推察している。

Scottら(1982)はその調査地区に居住する種族の90%を占めるKrobo族とEwe族につきビルハルツ住血吸虫症の感染状況を調べ、報告している(表V-3-5)。住民中のKrobo族とEwe族の割合はほぼ同数であり, Krobo族が農民で漁業を行わないのに対して, Ewe族は漁師で漁業を行う傍ら自分の家で消費する作物も作っている。結果は表に示すように全体としては男女共にKrobo族がEwe族よりも感染率が高く, 排出虫卵数も多い。しかし, 高年齢層においては逆に男女共にEwe族がKrobo族よりも高い感染率を示し, 問題を複雑にしている。いずれにしろ, この地区においては感染が必ずしも漁業と関連していないことは明らかである。

#### d) 年間の罹患率

Scottら(1982)は調査地区であるボルタ湖の周辺において一定期間に新たな感染の起こる状況を調べるために二つの調査を実施している。

その一つは1973年7月~9月に行われた第2回目(S2)の調査で陰性であった住民が8~12ヶ月経過した1974年5月~8月の第4回目の調査で何人陽性になったか, また第4回目(S4)の陰性者が1975年4月~11月の間に行われた第5回目(S5)の調査で何人陽性に

なったかを調べている。その結果は表V-3-6に示すように、いずれもAfram villagesで高く、40~50%の陰性者がこの間に罹患したのに対して、Pawmpawm villagesの陰性者は15~30%が新たに感染したに過ぎなかった。

次いで新感染者の季節的な状況を調べるために調査地区の住民について毎月検査を実施し、各月の陰性者が陽性になる頻度を調べた(表V-3-7)。表に示すようにいずれの地区においても10月~12月の間に陽性になった者はいない。セルカリア侵入後成虫となり排卵の始まるまでに6~8週間を必要とすることから、湖面の水位が最高に達する8~9月の間には感染が殆ど起こらず、10~12月の間に新感染頻度が最も高く、その後7月まで徐々に感染の危険性が減少することが示された。

この調査においてもPawmpawm地区よりもAfram地区での新感染の頻度が高かった。

### 3.4 中間宿主貝の状況

#### a) *Bulinus* 属の分布

ビルハルツ住血吸虫の中間宿主として知られる淡水産の巻貝 *Bulinus*属のガーナにおける棲息調査は、マンソン住血吸虫の中間宿主である *Biomphalaria*属の貝と共に、1951年より開始されている。最初はその調査のために編成された特別のチームによって作業が行われていたが、1960年以後はRegional Medical Field Unitsのスタッフを教育し、作業に従事させることによって広範囲の調査を短時間で行う事が可能となった。1963年にはほぼ全国にわたる調査が終了し、McCilough(1965)によって報告されている。その後はガーナ全土に亙る調査は行われておらず、この時点での報告が分布に関する唯一の資料と思われる。

ガーナには少なくとも次の三種類の *Bulinus*属の棲息が認められている。

- (1) *Bulinus* (*Physopsis*) *globosus*
- (2) *Bulinus* (*Bulinus*) *truncatus rohlfsi*
- (3) *Bulinus forskalii*

*B. (P.) globosus* の分布は図V-3-3に示すように森林地帯やサバンナ地帯に広く点在する。

図の点線で囲んだVoltaian rock series地帯は調査時点ではボルタ湖の完成されていなかったかめにその棲息がまばらであったが、人造湖の完成と共に状況に大きい変化が生じているようである。しかし、詳細な調査は未だなされておらず、それに関する資料は得られなかった。

*B. (B.) truncatus rohlfsi*の分布は図V-3-4に示すように、調査時点ではサバンナ地帯に限られ、その範囲も局在していた。ところがダムの完成と同時にボルタ湖周辺に急

速にその棲息地を広げ、この地区の淡水貝の優占種となり、ビルハルツ住血吸虫症の媒介に大きな役割を果たしている。ガーナ政府及びWHOではボルタ湖の住民の健康に及ぼす影響をテーマに調査が行われ、その際にビルハルツ住血吸虫とその中間宿主についての調査報告がなされている。

*B. forskalli*もガーナに広く分布しているが、ビルハルツ住血吸虫に対する感受性が無いものと考えられており、その調査は行われていない。

#### b) *Bulinus* 属の貝のビルハルツ住血吸虫に対する感受性

ボルタ湖の完成するまではガーナにおける最も重要なビルハルツ住血吸虫の中間宿主は *B. (P.) globosus* であり、*B. (B.) truncatus rohlfsi* の中間宿主としての重要性についてはあまり認識されていなかった。

F. S. McCullough(1956)は Ke Districtで採集された *B. (B.) truncatus rohlfsi*がビルハルツ住血吸虫に感受性のあることをはじめて実験的に証明し、その結果ガーナにビルハルツ住血吸虫に対して二つの亜属の異なる中間宿主の存在することが明らかになった。

その後ビルハルツ住血吸虫の方にも local strainが存在し、二種類の貝と二つの local strainの住血吸虫の間に感受性の異なる組み合わせの存在が示された。

McCullough(1959)はアクラの Ke lagoonに近いKpotame に住む子供達より得たビルハルツ住血吸虫(Ke strain)とPokoasi に住む子供達から得たビルハルツ住血吸虫(Pokoasi strain)につき二種の貝に対する感受性を調べた。前者の Ke lagoonには *B. (B.) truncatus rohlfsi* は棲息するが、*B. (P.) globosus* は認められず、後者の Pokoasi地区には逆に *B. (P.) globosus* は棲息するが、*B. (B.) truncatus rohlfsi* は認められていない。両地区から採取した二種の貝を実験室で飼育して得た子孫の貝を実験に供した。表V-3-8に示すように、Ke stainの住血吸虫はその地区に優占種として棲息する *B. (B.) truncatus rohlfsi* に対して高い感受性を示すが、棲息のみられない *B. (P.) globosus*には殆ど感染しなかった。一方、Pokoasi strainの住血吸虫は逆にその地区に棲息のみられる *B. (P.) globosus*にはよく感染するが、棲息のみられない *B. (B.) truncatus rohlfsi*に対しては感受性がなかった。

K. Y. Chu ら(1978)は次の四つの村の子供達から得たビルハルツ住血吸虫とそれらの地区に棲息する *Bulinus* 属の貝との間でその感受性を調べ報告している。各村の状況は次のようである。

Anyaboni村：ボルタ湖の建設に伴い、水没地区の住民の移動地としてPawmpawm branch に作られた村で、1971年にWHO/UNDPの field stationが置かれた。人々の水源として使われる小川が村の東側を流れ、そこには年間を通じて *B. (P.) globosus*が棲息してい

る。また、村の人々は村より4 Km離れたボルタ湖に頻繁に魚を採りに行き、湖に棲息する *B. (B.) truncatus rohlfsi* とともに接触する機会が多い。

Aframase村: Anyaboni村のすぐ上流にあり、同じ小川を水源として利用している。しかし、Anyaboni村の人々ほど頻繁にボルタ湖に魚を採りに行かない。

Dedesi村: Anyaboni村より30Kmほど北に離れたボルタ湖畔の村で、湖に棲息する *B. (B.) truncatus rohlfsi* によって媒介される *rohlfsi strain* のビルハルツ住血吸虫症の流行地である。

Ayikai-Doblo村: アクラの近くの村で、村より200m離れた小川に *B. (P.) globosus* が棲息し、*globosus strain* のビルハルツ住血吸虫の流行がみられる。

結果は付表V-3-3に示すようにAnyaboni村の子供では *B. (B.) truncatus rohlfsi* に高い感受性を示す *rohlfsi strain* の住血吸虫の感染が多かったが、一部 *B. (P.) globosus* にも感染がみられた。また、*B. (P.) globosus* に高い感受性のある *globosus strain* の住血吸虫に感染している子供も認められた。Aframase村の子供は逆に *globosus strain* の住血吸虫の感染が多く、*rohlfsi strain* の住血吸虫の感染もわずかながら認められた。Dedesi村の子供から得た *strain* は *B. (B.) truncatus rohlfsi* に対し高い感受性を示し、Ayikai-Doblo村の子供から得た *strain* は *B. (P.) globosus* に対し高い感受性を持っていた。このことは付近に両種の *Bulinus* 属の棲息が認められ、それぞれと接触する機会があれば、二つの *strain* のビルハルツ住血吸虫の混在感染の生ずることを示している。

#### c) ボルタ湖に棲息する *B. (B.) truncatus rohlfsi* のセルカリア感染状況

R. K. Klumpp and K. Y. Chu (1977) はボルタ湖のAfram branch及びPawmpawm branchで *B. (B.) truncatus rohlfsi* の生態学的な調査を行うと共に、毎月採集された貝のビルハルツ住血吸虫セルカリアの遊出状況を観察した。その結果は表V-3-9に示すように12月から4月の乾期に多くの感染貝が認められたが、付表V-3-4及び5に示すようにそれぞれの村によって状況に若干の違いがみられた。

#### d) *Biomphalaria* 属の貝の分布とマンソン住血吸虫に対する感受性

マンソン住血吸虫の中間宿主として知られる *Biomphalaria* 属のガーナにおける棲息調査はやはりMedical Field Unitsのスタッフによって実施され、その結果はMcClough (1965) によって報告されている (図V-3-5)。

マンソン住血吸虫症の流行が限られた地区にのみ見られるにも拘わらず、中間宿主の分布は図に示すように、森林地帯とサバンナ地帯の両地区にまたがり、北の国境から西部地区まで広範囲に点在していた。その種類は *B. pfeifferi gaudi* であり、実験室内における

検査でlocal strainのマンソン住血吸虫に対し高い感受性のあることから、*B. pfeifferi gaudi* がガーナのマンソン住血吸虫の中間宿主であることが認められた。

ところが、その時まで殆どマンソン住血吸虫症の感染のみられなかったボルタ川の下流、Akuse と Amedicaの間の沼から*Biomphalaria sudanica sudanica*の棲息地が見付かった。付近に住む年令 5 才から15才の少年 100名を対象として糞便検査を行ったが、マンソン住血吸虫の感染は認められなかった。E. Onori(1965)はTogoとの国境近くの Atikpuiに住む子供から得たマンソン住血吸虫を用いて実験室内における*B. sudanica*の感受性を調べ、感染させた貝の死亡率が高かったこと、行き残った感染貝からマンソン住血吸虫のセルカリアの遊出のみられたことから、*B. sudanica*がガーナのマンソン住血吸虫に対して感受性があり、中間宿主としての役割を果たしうるものと報告している。しかし、その詳細に関しては今後の研究を待たねばならない。

### 3.5 問題点とその対策

先に述べたようにガーナには人体寄生の住血吸虫としてビルハルツ住血吸虫とマンソン住血吸虫の二種類の分布が認められるが、現在特に問題となっているものは、ボルタ湖の建設に伴ってさらにその流行地区が急速に広まり、感染者が増加しつつあるビルハルツ住血吸虫についての対策である。今回の保健大臣との会談においても住血吸虫対策が話題となり、大臣よりその対策に対する日本からの援助につき強い要望があった。

WHOでは1960年代後半から1970年代にかけてその対策の施行のための基礎的な調査研究を行ったが、実際には撲滅対策を実行するには至っていない。

住血吸虫撲滅の一義的な対策には殺貝剤散布による中間宿主貝の殺滅があるが、あの膨大なボルタ湖に棲息する中間宿主貝のコントロールを施行することは不可能に近い。生活用水として使われている水塊に棲息する中間宿主を対象とした対策、住民教育の徹底、感染者の治療、保虫宿主対策など二義的な対策の施行以外には方法がないようである。

以下に具体的な事項について記載する。

#### a) 調査・研究

住血吸虫の撲滅対策の施行にあたっては、国や地域によって中間宿主貝の種類や棲息状況などが大幅に異なるため、画一的な手段では成功が覚束無く、その地域に適した方法を採用することが大切となる。そのためには施行に際して、地域に適合した方法の開発を行う必要がある。

(1) *Bulinus* 属の貝の棲息状況と各地に棲息する貝のビルハルツ住血吸虫に対する感受性の調査

ガーナに棲息するBulinus 属の貝の内、二種がビルハルツ住血吸虫に対して感受性を持っていることが知られている。一方、ビルハルツ住血吸虫にもlocal strainがあり、それぞれの組み合わせによって感受性が異なってくる。Bulinus 属の貝の全国的な規模での棲息調査を行うと共に、各種貝と住血吸虫の間の感受性を調べ、その危険性の高いものから対策を講じることが望ましい。ボルタ湖周辺の貝と住血吸虫との間の感受性についてはChu ら(1978)が報告しているが、ボルタ湖で漁をして生計をたてているEwe 族で特に感染率の高くないことから、ボルタ湖など大きな水塊に住む貝は感受性の低いことも考えられる。さらに小地域を対策とした詳細な調査が必要である。

#### (2) Bulinus 属の生態学的調査

Bulinus 属がどのような水域に棲息しているのか、水塊の大きさ、流速、温度、水質、乾期における棲息状況など貝の生活環境に関する生態学的な調査を実施する。

#### (3) 感染の場についての調査

感染が実際にどのような場所で、どのような頻度で起こっているのかにつき、詳細な調査を実施する。

#### (4) 生活用水として利用されている小さな水塊に棲息する中間宿主貝対策

実際に感染の頻度が最も高い場所は自宅近くや部落の周辺を流れている小川や池などの比較的小さな水塊の多いことが予想される。

そのような場所に棲息するBulinus 属の撲滅対策方法につき検討する。

#### (5) ボルタ湖などの大きい水塊に棲息する中間宿主対策

大きな水塊に棲息する貝については各地で実際に行われている殺貝剤の散布対策は不可能である。水中に繁茂している水草などを定期的に除去することによってどの程度の効果をもたらすか、どのようにすれば水草を容易に除去できるかなどにつき検討する。

#### (6) 保虫宿主の調査

ビルハルツ住血吸虫は他の種と異なり、終宿主に対する特異性が比較的高く、保虫宿主の種類は余り多くないものと思われる。実際に保虫宿主としての役割を果たしている家畜や野性動物にどのような種があるのか、人間を含めて各終宿主がそれぞれどの程度環境汚染に関与しているのかにつき調査を行う。

### b) 撲滅対策の施行

以上のような問題点の検討をおこないながら、次のような対策を施行することにより、住血吸虫症のコントロールと感染者の減少が期待出来る。

#### (1) 生活用水として用いられる小さい水塊に棲息する中間宿主貝に対する対策

定期的に殺貝剤を散布することによって大きい効果が期待できる。貝に有効で、人には無毒な薬剤の選択、散布時期、散布回数などに注意を払わなくてはならない。

(2) 上水道の設置

感染は主に水汲み、洗濯、水浴などの生活行動にともないおこるものと推察される。簡易水道などを設置し、セルカリアで汚染されていない安全な水を生活用水として使用できるようにする。

(3) 排せつ物の処理

貝の感染源として最も大きな役割を果たしているものに人がある。大小便は必ず便所で行い、排せつ物が直接水中に混入しないような対策を施行する。

(4) 保虫宿主動物の駆除

保虫宿主として大きな役割を果たしている動物の駆除を行う。

(5) 集団検診，集団治療の実施

定期的に集団を対象とした尿検査や血清検査を行い、感染者に対しては集団治療を実施する。幸い、現在ではpraziquantelなどの特効薬が開発されているので、それらを用いての安全で、効果のある治療方式を確立する。

(6) 情報の収集と分析

検査や治療の結果は一定のルートを通じて常に中央の機関に集め、登録されるシステムを確立する。収集された資料は公表されると共に、対策の効果の検討や、対策の改善のために解析をする。

c) マンソン住血吸虫症対策

ガーナにおけるマンソン住血吸虫症は現状ではその流行が限られている。しかし、中間宿主貝であるBiomphalaria属はガーナ各地に広く分布しているといわれ、感染源がある限界以上に大きくなった時には爆発的な流行の生ずることが予想される。全国的の規模での監視を怠らなく行う必要がある。

表V-3-1 Region 別に見た住血吸虫感染状況  
(病院統計, 1981~1986)

	1981	1982	1983	1984	1985	1986
West Region	—	248	150	278	1,232	765
Central Region	415	1,749	1,632	986	78	744
G/Accra Region	—	137	26	3	699	637
East Region	390	1,416	1,897	1,347	1,158	2,824
Volta Region	5	469	280	1,270	3,840	2,405
Ashanti Region	—	224	179	1,036	1,035	2,190
B/Ahafo Region	—	52	137	233	506	782
Northern Region	—	1	13	188	356	202
Upper Region	—	552	476	726	238	530
Total	810	4,848	4,790	6,067	9,142	11,079

表V-3-2 ガーナにおいて行われたビルハルツ住血吸虫感染状況調査

Locality Investigated	Subject	No. of Exam.	No. of Posi.	Incidence (%)	Investigator(Year)
Waとその周辺 North-Western Ghana	Inhabitants	8,274	1,026	12.4	Lyons(1967-1968)
New Jejeti Eastern Region	School children	139	98	70.5	Odei(1974)
Pawmpawm Villages Volta Lake	Inhabitants	1,392	910	65.4	Scottら(1973)
Afram Villages Volta Lake	Inhabitants	1,116	897	80.4	Scottら(1973)
Pawmpawm Villages Volta Lake	Inhabitants	1,530	988	64.6	Scottら(1974)
Afram Villages Volta Lake	Inhabitants	1,294	1,086	83.9	Scottら(1974)

表V-3-3 ビルハルツ住血吸虫の年齢別、性別の感染状況  
(Noとその周辺, Lyons, 1974)

Age (Years)	Males			Females			Total		
	No. of Examined	No. of positive	%	No. of Examined	No. of positive	%	No. of Examined	No. of positive	%
- 4	504	10	2.0	514	8	1.6	1,018	18	1.8
5- 9	1,180	106	9.0	818	81	9.9	1,998	187	9.4
10- 14	606	182	30.0	341	56	16.4	947	238	25.1
15- 19	284	97	34.2	235	63	26.8	519	160	30.8
20- 24	181	54	29.8	282	61	21.6	463	115	24.8
25- 29	233	59	25.3	474	71	15.0	707	130	18.4
30- 34	231	33	14.3	375	25	6.7	606	58	9.6
35- 39	259	25	9.7	278	21	7.6	537	46	8.6
40- 44	213	13	6.1	258	14	5.4	471	27	5.7
45- 64	515	27	5.2	382	16	4.2	897	43	4.8
65+	85	3	3.5	26	1	3.8	111	4	3.6
Total	4,291	609	14.2	3,983	417	10.5	8,274	1,026	12.4

表V-3-4 ビルハルツ住血吸虫症の年齢別感染状況  
(Volta Lake, Scott ら, 1982)

Age (Years)	Survey 2 (1973)				Survey 3 (1974)			
	No. of Examined	No. of positive	%	egg output (5ml)	No. of Examined	No. of positive	%	egg output (5ml)
-4	328	166	50.6	32.5	340	162	47.6	28.1
5-9	574	490	85.2	107.9	674	574	85.1	87.0
10-14	334	309	92.5	154.2	397	373	94.0	135.2
15-24	325	258	79.4	68.3	371	302	81.4	45.6
25-34	363	245	67.5	24.2	384	281	73.2	22.7
35-44	303	184	60.7	16.9	349	203	58.2	14.7
45+	281	155	55.2	12.2	309	179	57.9	11.2
Total	2,508	1,807	72.0	54.0	2,824	2,074	73.4	47.3

表V-3-5 ビルハルツ住血吸虫症の人類による感染状況の比較  
(Volta Lake, Scottら, 1982)

	Survey	Prevalence(%)			No. of Egg output(5ml)		
		Male	Female	Total	Male	Female	Total
Ewe族(Fisher man)	2	79.4	65.4	73.0	53.9	47.7	51.0
	4	77.0	67.9	72.7	49.1	38.4	44.1
Krobo族(farmer)	2	77.0	61.7	69.0	62.2	50.6	56.5
	4	79.0	68.8	73.7	63.6	43.8	53.1

表V-3-6 ビルハルツ住血吸虫症の地区別、年齢別罹患状況  
 Curde Incidence By Age Group and Locality, Based on a Comparison of  
 and S4(Incidence1973/74) and of S4 and S5(Incidence1974/75) Date of S2

	5-9 years		10-14 years		total study population	
	No. in cohort(1)	Incidence %	No. in cohort(1)	Incidence %	No. in cohort(1)	Incidence %
Survey 2-Survey 4(1973-74)						
Pawmpawm villages	48	25.0	13	38.5	354	27.4
Afram villages	15	60.0	2	100	134	49.3
Total area	63	33.3	15	46.7	488	33.4
Survey 4-Survey 5(1974-75)						
Pawmpawm villages	37	32.4	7	14.3	320	16.9
Afram villages	8	50.0	0	-	118	40.7
Total area	45	35.6	7	14.3	438	23.3

(1) Number of uninfected persons at the first of the two surveys being compared who were re-examined at the second survey.

表V-3-7 ビルハルツ住血吸虫症の季節別罹患状況(1974, 10月-1975, 9月)

	Oct. -Dec.	Jan. -Mar.	Apr. -June	July-Sept.
Pawmpawm villages				
No. of persons	28	52	46	54
No. becoming positive	0	3	5	4
Incidence( %)	0	6	11	7
Afram villages				
No. of persons	13	17	11	1
No. becoming positive	0	7	8	1
Incidence( %)	0	41	73	100
All communities				
No. of persons	41	69	57	55
No. becoming positive	0	10	13	5
Incidence( %)	0	14	23	9

表V-3-8 Local Strainのビルハルツ住血吸虫に対する中間宿主員の感受性試験  
 Results of Exposure of B. (B.) truncatus rholfsi and B. (P.) globosus to Miracidia of the Ke  
 and Pokoasi Strain of S. haematobium(Mc Cullough, 1959)

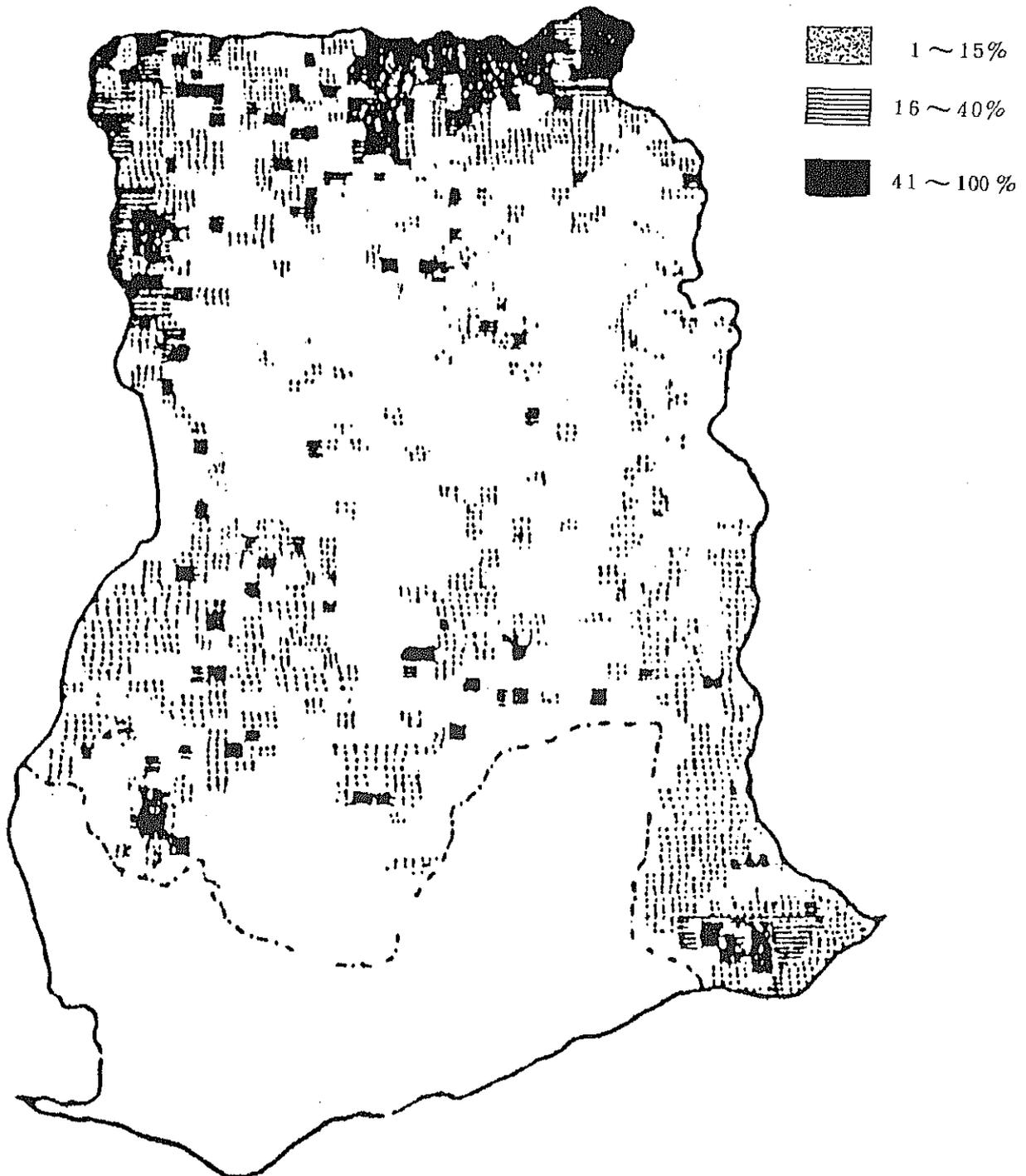
No. of miracidia exposed	200 miracidia				2,000 miracidia			
	Ke strain		Pokoasi strain		Ke strain		Pokoasi strain	
	trucatus globosus							
No of snails exposed	20	20	20	20	15	15	15	15
Exp. 1 NO. of snails surviving	20	20	20	20	12	15	14	10
NO. of snails infected	12	0	0	16	11	3	2	10
NO. of snails exposed	16	12	12	12	20	20	20	20
Exp. 2 No. of snails surviving	16	12	12	12	13	19	20	11
NO. of snails infected	14	0	0	9	12	1	2	11

表V-3-9 B. rohlfsi の月別バルハルツ住血吸虫感染状況  
 Monthly Number of Mature S. haematobium Infections in B. rohlfsi  
 Per Number All B. rohlfsi Collected(Klumpp & Chu, 1977)

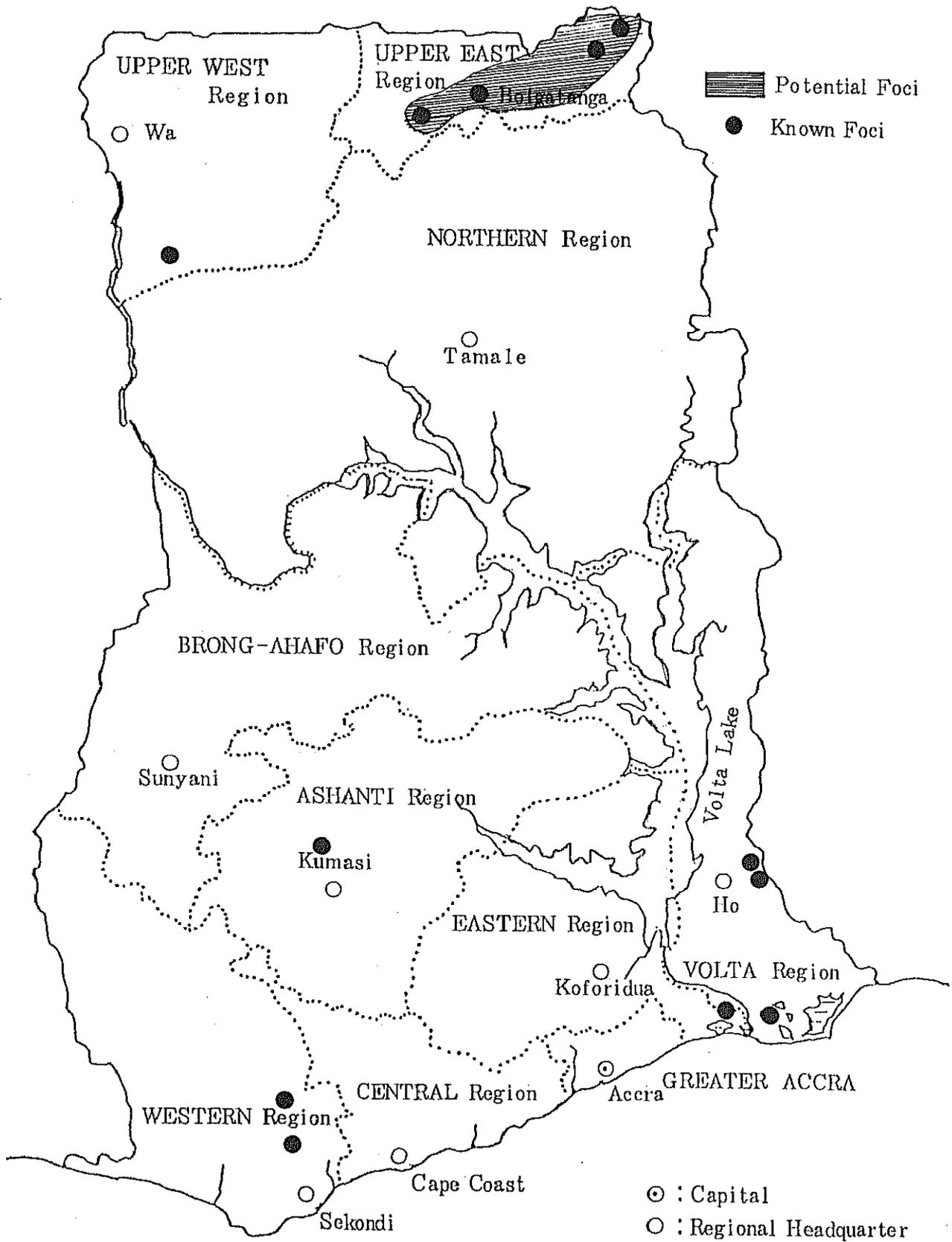
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
No. of snails collected	354	243	540	301	328	169	27	86	185	290		
No. of snails infected	15	21	11	9	15	19	2	2	18	37		
%	4.2	8.6	2.0	3.0	4.6	11.2	7.4	2.3	9.7	12.8		
-----												
No. of snails collected	294	469	297	194	190	132	228	121	51	48	107	156
No. of snails infected	47	64	32	20	3	8	16	7	1	0	1	11
%	16.0	13.6	10.8	10.3	1.6	6.1	7.0	5.8	2.0	0	0.9	7.1
-----												
No. of snails collected	855	665	351	166	134							
No. of snails infected	62	41	37	11	10							
%	7.3	6.2	10.5	6.6	7.5							
-----												
No. of snails collected	1,149	1,134	1,002	603	864	433	556	290	78	134	292	446
No. of snails infected	109	105	84	52	24	17	31	26	3	2	19	48
%	9.5	9.3	8.4	8.6	2.8	3.9	5.6	9.0	3.8	1.5	6.5	10.8

図V-3-1 ガーナにおけるビルハルツ住血吸虫症の分布 (5~15歳児童対象, 1965)

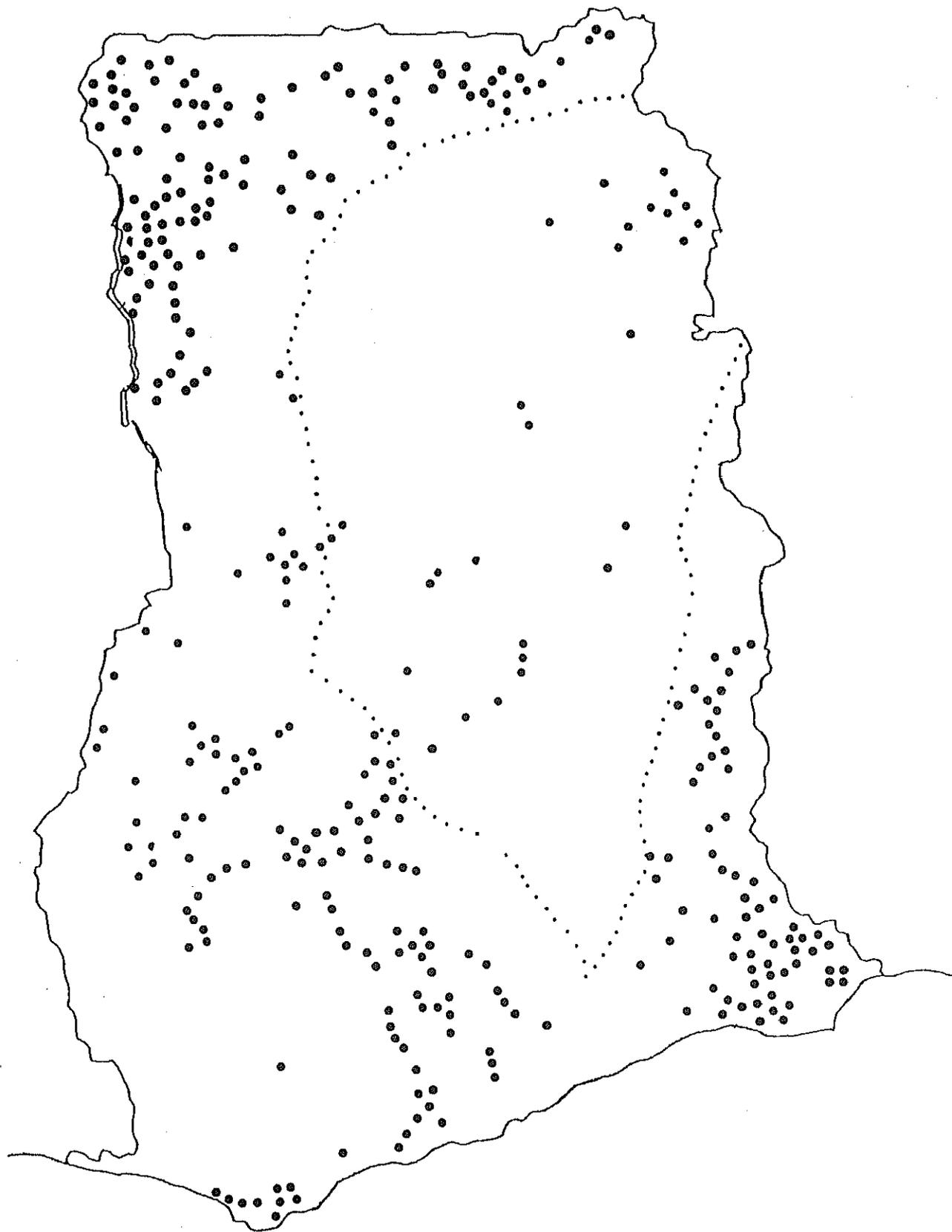
Distribution and Prevalence of *S. haematobium* in Boys, 5-15 years old, in Ghana.  
Surveys carried out by the Medical Field Units.



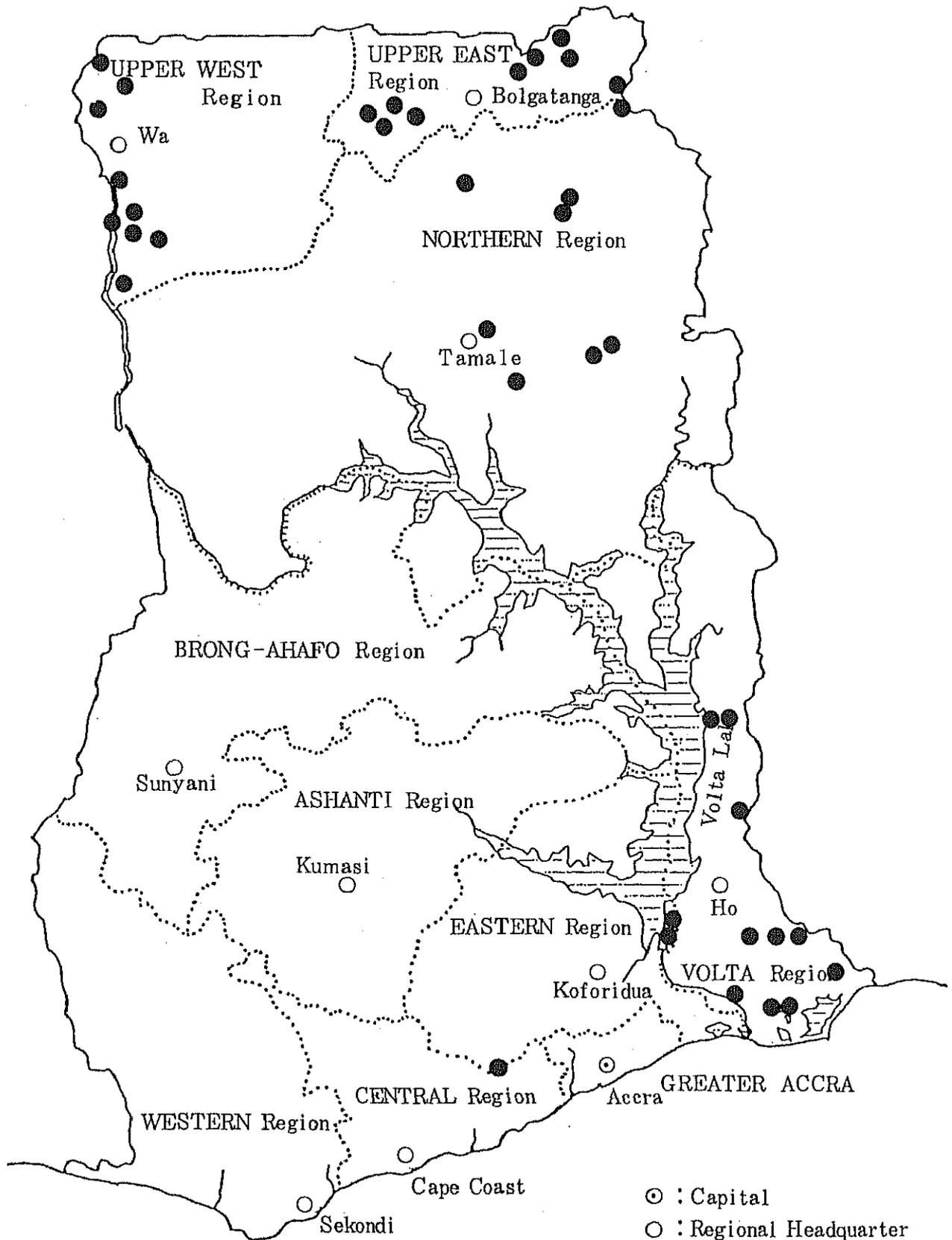
図V-3-2 ガーナにおけるマンソン住血吸虫症の分布



図V-3-3 ガーナにおけるビルハルツ住血吸虫の中間宿主貝Bulinus Globosusの分布  
(Distribution of Bulinus(Physopsis)globosus, (Mc Cullough, 1965)  
(Snail Host of S. haematobium. in Ghana. )



図V-3-4 ガーナにおけるビルハルツ住血吸虫の中間宿主貝 *Bulinus truncatus rohlfsi* の分布  
 Distribution of *Bulinus truncatus rohlfsi*, snail hosts of *S. haematobium*, in Ghana.



図V-3-5 ガーナにおけるマンスン住血吸虫の中間宿主貝Biomphalariaの分布

Distribution of *Biomphalaria* spp., Snail  
Hosts of *S. mansoni*, in Ghana. The Dotted  
Line Encloses the Voltaian Rosk Series.

