

# フィラリア症消長の疫学的研究

## (1) 静岡県吉原市川尻町の実態

石崎 達 久津見 晴彦 熊田 三由 小宮 義孝

国立予防衛生研究所寄生虫部

荒木 英 齊

東京大学医学部物療内科

野崎 繁 男

静岡県吉原保健所

宮下 義 正

宮下 病 院

(昭和35年6月10日受領)

### まえがき

我国のバンクロフト糸状虫症の流行地は多数の研究者の調査により北海道を除く全国各地に散在し、主な流行地は四国、九州、奄美群島、沖縄等の温暖な地方に集中していることが明らかにされている。これらの調査は主に1910~1922年の間に行なわれ(佐々・林, 1953), その後中絶していたが戦後再び盛んになつて現在九州地方では広範囲に調査が行なわれている(佐々・林, 1953; 佐藤, 1958)。

一般的に糸状虫の疫学を考える場合に我国では現在その流行が増加或いは減少又は不変のまま持続しているかを知る必要がある。一般伝染性疾患の流行では短時日の間に一つの流行が終結するので、この問題は一目瞭然であるが、寄生虫性疾患においてはこれが必ずしも容易ではない。そこで戦後調査されている報告の中には数十年前の調査地の再調査もあるので、かゝる記載のある文献をひろつてみた。

佐藤ら(1953, 1955), 指宿(1955, 1956)は沖縄と奄美列島を調査して今なお血中マイクロフィラリア(Mf)陽性率が10~30%あり、40年前の成績と比較すると変化がないことを認めている。しかし九州地方ではこれと相違して、鹿児島県下の調査(佐藤ら, 1957)では既知流行地のMf陽性率は20%内外から10%内外に減少し、九州の東海岸地方(植村ら, 1955; 佐藤ら, 1957)では8%内外から2%内外に減少していることが報告されている。

しかしその他の地方、特に本州各地ではフィラリア症流行の消長を調べた報告は未だないようである。本州で

は現実には減少の傾向を辿っているのではあるまいかとの推測が行なわれているにすぎない。

そこで私達は静岡県下の既に調査されたことのある流行地の一つを調査してみた。文献調査、実地医家への質問、流行地区での全員集団検診等を実施して、現在はこの調査地区ではフィラリア症が殆んど消滅していることを確認したのでこゝに報告する。

### 吉原市附近のフィラリア症の年代的消長

#### 1. 患者発生状況の推移

吉原市では戦前は公立富士病院、戦後は財団法人吉原病院が唯一の総合病院であるため、この2病院において患者発生状況を調査すれば大略の傾向を把握出来ると考えた。ところが富士病院は既に存在せず、吉原病院も記録を保存していないので、創立以来富士病院長であつた染谷氏及び現吉原病院長有福精一氏に質問し、その談話内容をまとめてみたのが第1表である。

これを見ると戦前は富士病院では年間数人のフィラリ

Table 1 Comparison of incidence rates of filariasis between two periods of years

	Fuji Hospital	Yoshiwara Hospital
Period	1925-1940	1946-1959
Average number of out-patient/day	300	200
Annual number of new filariasis	6-8	?
Total number in 15 years	50-70	2
Symptoms	chyluria hydrocele elephantiasis	chyluria
Reporter	Dr. Someya	Dr. Arifuku

Table 2 Patients list of filariasis by Dr. Miyashita (confirmed by Dr. Ishnizaki)

Residence	Name	Sex	Age	Main symptoms	outbreak of disease
Yoshiwara	uncertain	♀	70	chyluria	uncertain
"	W.K.	♂	61	"	30 years ago
Fuji	uncertain	♂	81	"	16 years ago
"	Y. T.	♂	74	"	35 years ago
"	M. Y.	♂	57	"	20 years ago
Fujimiya	K. K.	♂	70 (the deceased)	"	uncertain
"	S. G.	♂	70	"	8 years ago
"	N. Y.	♂	67	"	uncertain
"	S. Z.	♂	67	"	47 years ago
"	I. G.	♂	61	"	43 years ago
"	K. T.	♀	48	"	uncertain
"	W. T.	♂	32	"	10 years ago

Table 3 Results of survey works with regard to filariasis by Prof. Kawakami in 1922

	Kawajiri village			Whole district tested		
	Number of person tested	Mf (+)	%	Number of person tested	Mf (+)	%
Male	76	4	5.06	329	27	8.20
Female	79	1	1.31	274	12	4.74
Total	155	5	3.22	603	39	6.17

Number of families tested...50, Suspected...23, Having patients...5 (elephantiasis, chyluria, hydrocele)

ア新患を治療しており、15年間に数十人を取扱っている。この際乳糜尿が一番多く、陰囊水腫、象皮病もみられたという。

これに比較して、戦後吉原病院では13年間に2名の患者を診察しただけである。

吉原市は戦後膨脹した新興都市であるが、病院利用範囲又は利用率は戦前の富士病院に較べて戦後の吉原病院は $\frac{1}{10}$ であるとは考えられない。これは外来患者数を比較しても否定できるであろう。

この推論が正しければ、フィラリア症患者は戦後急激に減少したと考えてよいだろう。

## 2. 現在確認できた患者数

協同研究者宮下は吉原市及び富士市(隣接市)の医師会全員に依頼してフィラリア症の取扱い患者を調査し、石崎・宮下はこれらの患者に面接して確認した。結果は10名で他に既に死亡している1名、既往症1名で合計12名になる。これをまとめたのが第2表で、これをみると吉原市在住は1名で、他の大部分は富士宮市(吉原市北西10km)の住民であり、年齢は大部分が60歳以上の高齢者であった。症状は全例乳糜尿である。

上記の患者の内、鈴木善〇氏は家族歴で両親共フィラリア症(父が陰囊水腫、母が乳糜尿)に罹患したと述べているので、その住居地がフィラリア症流行地区であったことは確実であるが、妻、子供、孫にはフィラリア症を

疑わせるものは1人も認めなかつた。

これらの事実からみると、吉原地区及び周辺地区にはフィラリア流行があつたことは確実であるが、現在その流行が激減していることが推定できる。

## 川尻地区フィラリア症調査の年代的比較

1. 1922年の調査成績(慶応義塾大学医学部病理学教室教授川上漸氏)

文献によれば当時川尻部落は50世帯あり、数え年3歳以上60歳までの男女155人の夜間耳朶検血を行なつて、男5%、女1.3%にMfを発見している。その他、象皮病、乳糜尿、陰囊水腫の患者を合計5名発見している。

この際、検血陽性者及び患者の他に、問診或いは視診で不確実ながら疑わしい患者を発見したので、かかるものの住む28世帯を記載した。川上氏の調査した富士川流域全部でのMf陽性率は川尻部落のそれよりやや高めであつた。

## 2. 現在の川尻地区集団検診成績

1) 受診率 現在総人口679名で6歳以上は603名である。受診者総数526名でこれは6歳以上の人口の78.4%に当る。これを更に20歳以上の成人受診率でみると90.3%の成績であつた。受診しなかつたものは工場勤務者、旅行その他で止むを得ざる理由のもので殆んど全員検診と考えられる。

Table 4 Present results of Kawajiri village by authors

	Male	Female	Total
Population over 6 years old	312	291	603
Number of examination	268	258	526
Per cent of examination	86.0	89.0	87.4
Population over 20 years old	189	189	378
Number of examination	164	177	341
Per cent of examination	86.8	93.5	90.3
Number of patient	0	0	0
Anamnesis	0	1 (chyluria)	1
Number of attendance at blood test	21	21	42
Mf (+)	0	0	0

Persons attended at filarial blood test were those of positive for intradermal test (over 15 mm of diameter of erythema)

2) フィラリア皮内反応 (*Dirofilaria immitis* 抗原) フィラリア症患者に *Dirofilaria* 抗原の皮内反応を試みてその特異性を認めた報告は、Taliaferro & Hoffmann (1930), Fairley (1931), 小林 (1935), 広瀬 (1943), Beye *et al.* (1956) の広範な研究がある。いづれも血中 Mf 陽性者、感染確実者、象皮患者等に実施し、即時反応で膨疹を測定し、殆んど全例に皮内反応性をみとめ、明らかに特異性であるとしており、又非感染者 (非流行地住民) に反応陰性を認めている。

更に我国では高山 (1942), 妹尾ら (1943) の報告があり、戦後は北村ら (1953), 岡部ら (1954, 1957), 清水ら (1959) の報告がある。戦後の研究においては皮内反応の信頼性に対して批判がなされているが、それは既に Taliaferro が指摘しているように、感染によつて一度生体が感作を受けた場合にその感受性は感染が終了しても長く続くのではあるまいかという懸念と、類属反応についてである。しかし現在でも依然としてそのフィラリア患者に対する反応の特異性は認められているし、最近においては、その陰性者に価値を認める立場もある (阿久沢ら, 1958; 清水ら, 1959)。

私達も *Dirofilaria* 抗原に対して反応する人が直ちにフィラリア症に罹っている人とは判断しないが、但し少くともフィラリア症に罹っている人は *Dirofilaria* 抗原に反応を示す率が多いであろう。又、逆にこの抗原に陰性を示す人の中にはフィラリア症に罹っている人は極めて少ないであろうと考える。とすれば地域全員に *Dirofilaria* 皮内反応を行なつて陽性率をみることにより、地域集団としてのフィラリア症淫浸の程度を判断出来るのではあるまいかと考え、この調査を実施した。

抗原製法: *Dirofilaria immitis* 成虫を石英砂と共に

乳鉢内で挫碎し、次に Soxhlet extractor を使用してエーテルで脱脂 4 時間後、50 倍容量の dextrose-phenol 溶液 (dextrose 45 g, phenol 5 g, NaHCO<sub>3</sub> 2 g, 水 1,000 ml, pH 7.0) で 24 時間冷蔵抽出、のち chamberland 濾過器で濾過、濾液を生理食塩水で生鮮時虫体重量の 1000 倍稀釈液を作り、これを皮内反応抗原液とした。

実施方法: 上記 1,000 倍抗原液をツベルクリン注射器で前腕側皮内に正確に 0.05 cc 注入、15 分後の膨疹及び紅暈 (発赤) を計測し、縦横径の平均値をもつて実測値とした。この反応の解析に役立てるため対照として生理食塩水、histamine 10<sup>-7</sup> 液、アメリカ鉤虫抗原 (冷凍乾燥量の 10<sup>-4</sup> 倍液、作製法は *Dirofilaria* 抗原と同様) を同時に同前腕に 0.05 cc づつ正確に注入した。

実験成績: a) 紅暈 (発赤ともいう) の直径については縦横の平均値を観測値とした。これを横軸にとり出現頻度を縦軸にとつて作図すると第 1 図のようになった。これらはフィラリア抗原曲線、鉤虫抗原曲線、histamine 10<sup>-7</sup> 液曲線であり、何れも集計は 4 mm 間隔とした。

これをみると鉤虫曲線は 2 峰形成が認められるが、フィラリア及び histamine 曲線は 1 峰だけである。3 者の比較で分ることは、鉤虫曲線の第 2 峰は大体 18 mm 附近に谷を作り、第 1 峰と連なっている。フィラリア曲線は漸次減少するが最大値は直径 40 mm に達している。しかし第 2 峰はない。histamine 曲線は漸減して大体 25 mm 附近で終る。

上記 3 曲線の内、鉤虫曲線についてはこの地域に検便による鉤虫感染者 (10% 内外) があり、実際に感作を受けている人はこれ以上あるとみられる。とすれば鉤虫抗原に対し特異反応を示す人があるわけで、これが第 2 峰を形成したものと考えられる。鉤虫卵陽性者 30 名は全例

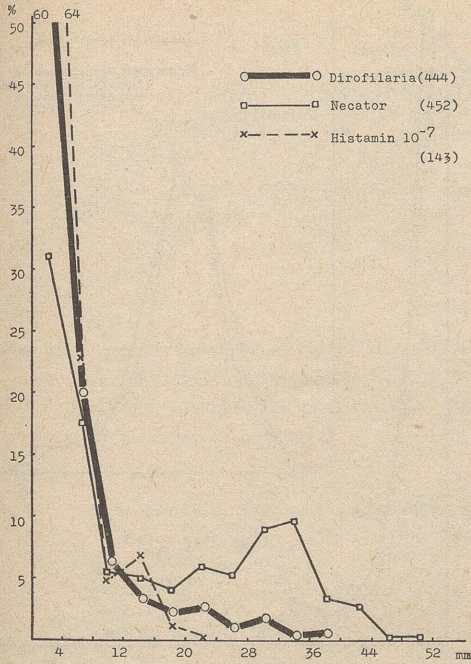


Fig. 1 Comparison between distribution of erythema-diameter on intradermal tests by *Dirofilaria* and *Necator* antigen in a sample population

紅暈直径 20 mm 以上であつた。

histamine 反応はアレルギー皮内反応の対照としてよく使われるが、今迄その意義づけは必ずしもはっきりしなかつた。ここでは私達は抗原抗体反応と一応関連をもつと考えられる histamine 反応は、実はそれ自身の作用は純粹に薬理的作用であると考え。そこに抗原抗体反応の機構は存在せず、従つてその反応の差違は先天的な個人の反応差を示すものと思われる。そしてこの histamine 反応曲線は第 1 峰形成で終つてゐる。

私達は以上の点から皮内反応の内に生体に非特異的に起るものと、抗原抗体反応として特異的に起るものとの 2 種があると考えたい。

こう考えると鉤虫曲線における第 1 峰は非特異反応で第 2 峰が特異反応群とみられる。

この考え方でフィラリア曲線を見ると裾は直径 40mm まで及んでいるが、鉤虫曲線の場合のように第 2 峰形成がない。またこれは histamine  $10^{-7}$  液曲線と概ね一致しているから集団全体としては非特異性反応型と考えてよいであらう。

しかしフィラリア曲線で紅暈 40 mm に及ぶものがあるとすれば一応感作の事実があつたことを認めねばなら

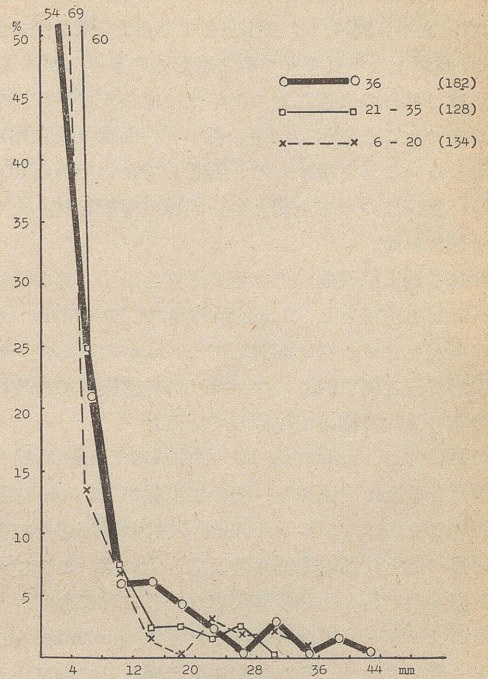


Fig. 2 Comparison between distribution of erythema-diameter on intradermal test by *Dirofilaria immitis* antigen in three groups of age

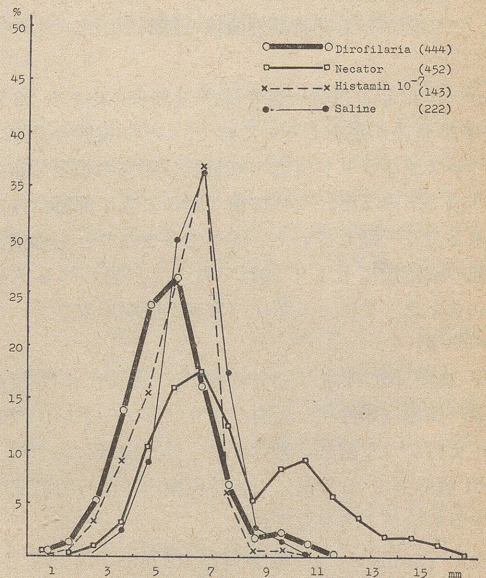


Fig. 3 Distribution curves of wheal-diameter on intradermal test by *Dirofilaria* and *Necator* antigen in a sample population

ない。また紅暈曲線を年代的に6~20歳、21~35歳、36歳以上の3群に分けて作図してみると、第2図のように36歳以上の年長者群で第2峰形成のきざしがみえる。これはこれらの人達の育つた年代にはまだフィラリア感染があつたことを示し、逆に若年者の曲線は現在殆んど感染のないことを示すものと判断してよいであろう。

b) 膨疹について上記と全く同様の解析を試みたのが第3図である。

膨疹も鉤虫抗原曲線では第2峰性を示す。第1峰は直径6mmを頂点とし、9mmが谷間で12~13mmが第2の頂点となり、裾は漸減して17mmに及んでいる。この形は一之瀬(1943)のフィラリア非感染群での皮内反応分布のそれと極めて類似している。

これに対し、histamine  $10^{-7}$ 液曲線は7mmが第1峰の頂点で9mmで激減し、極めて少数が11mmに及んでおり第2峰はない。histamineに対する反応を紅暈の項で述べたと同様に非特異性反応とすれば、ここでも鉤虫抗原曲線の第2峰が特異反応ということになる。

そこでフィラリア曲線を見ることは histamine  $10^{-7}$ 曲線と一致している。それ故膨疹を示標としてもフィラリア流行が現在殆んどないことが考えられる。

なお膨疹では生理食塩水による純機械的な非特異性反応を知ることが出来る。生理食塩水0.05ccによる15分後の膨疹直径分布は概ね histamine  $10^{-7}$ 曲線と一致した。この面からも非特異性曲線の証明が出来たものと思う。

c) 1922年度当時に患者及び疑問者を出した28世帯の内26世帯が現存しているので、その家族合計123名についてフィラリア反応の紅暈及び膨疹の頻度分布曲線を作成してみると、これは第4図のように部落全体での曲線と全く一致していた。従つて多少なりとも感染機会が他の部落民に比して濃厚であつたと思われる人達でも、フィラリアによる感作の事実が証明出来なかつたことになる。

3) 血中Mf検索と患者の調査 受診者には精密な問診、検尿(尿性状、蛋白、ウロビリノーゲン、潜血反応)を行なつた結果、患者は全く発見出来なかつた。但し61歳の男で30年前に入當時乳糜尿に罹つた既往歴を有するものが1名発見された。

次に *Dirofilaria* 反応紅暈直径15mm以上の者24名から夜9時~11時の間に肘静脈採血2ccを行ない、8倍量の0.9%食塩水を加え毎分1000回10分遠心沈澱し、沈渣に10倍量の20%メタノール液を加え20分放

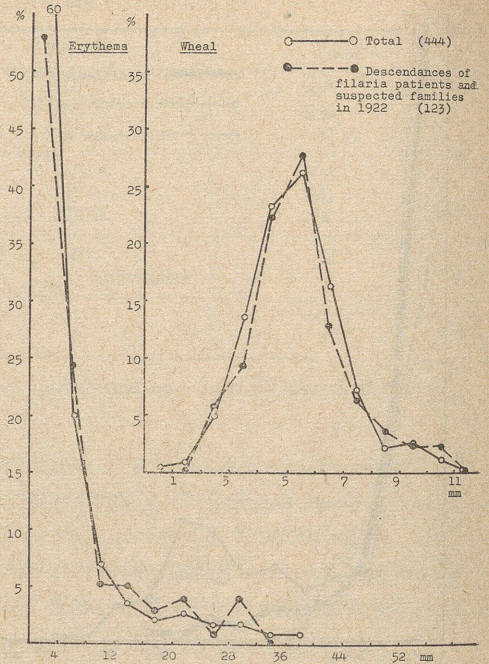


Fig. 4 Comparison of distribution curves of intradermal reactions between descendants of filaria patients and suspected families in 1922 and the total population

置、ギムサ染色(若杉, 1957)を行ないMfを調べた。

結果は全例においてMf陰性であつた。もしフィラリア感染があれば比較的高率にMfが検出されてよい筈であり(Taliaferro, 1930; Fairley, 1931; 一之瀬, 1943), 40年前の検血成績に比して現在はフィラリア感染が殆んど消滅しつつあると言えるのではあるまいか。

問診では7家族の世帯主の両親、祖父母、等に乳糜尿、陰囊水腫があつたことが確かめられたが、何れも故人となつており現在の子孫では1人も症状を呈するものはない。

3. フィラリア関係世帯地図(1922)とフィラリア皮内反応陽性者世帯地図(現在)との比較

1922年に川上が調査の際、患者及び疑問者を出した世帯の分布地図がある。当時の世帯の大部分は現在も子孫により引継がれているので、今回はフィラリア皮内反応の紅暈直径25mm以上の人を出した世帯に印をつけ、その分布地図を作つて前回の地図と比較してみた。

結果は第5、第6図に示すように現在なお湧水池を保存し利用している1丁目北端の世帯群にやゝ濃厚に陽性

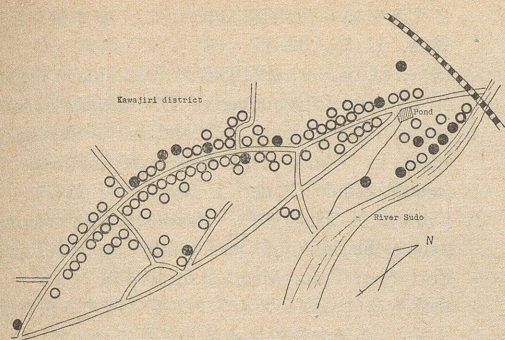


Fig. 5 Map of the distribution of the suspected families (solid circles) positive for the intradermal test of filaria (positive: over 25mm of diameter of erythema)

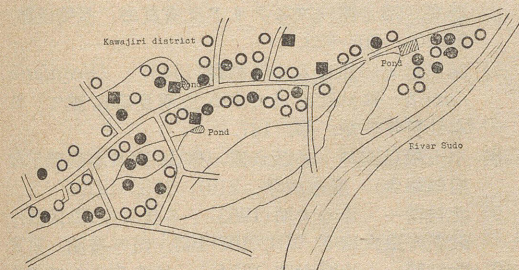


Fig. 6 Map of the distribution of the infected (solid square) and the suspected (solid circles) families by Prof. Kawakami in 1922

者が集っている印象を受ける。その他は全く散在している。川上地図では多発した2丁目の中心地域に湧水池があるが、現在ではそれは埋立てられて存在せず、またその地域に皮内反応陽性者の集中は認められない。

このことは若干蚊の発生が関係することを物語るものではなからうか。

#### 考 按

現在殆んど消滅したかにみられるフィラリア流行地域を疫学的な種々の方法を利用して検討を加えてみた。

一般に或る地域に流行の存在を証明することは、それを否定することより容易である。しかし寄生虫の疫学を調べるものには流行の消長を調査することは重要であつて、場合によつて流行を否定することにより、その原因を追求して該寄生虫の撲滅の資料とすることが出来ると予想される。

私達のフィラリア調査の場合、目的の検診対象集団を中心にその周辺の状況をも調査した。従つてフィラリア症は大太平洋戦争を境に激減の傾向にあつたこと、及び集

団検診の結果は患者乃至血中 Mf 陽性者を発見出来ず、更に *Dirofilaria immitis* 抗原による皮内反応分布曲線の分布の結果から、この地域の若い世代には感染を否定出来る結果を得た。

そこで吉原市を中心とした地方では、フィラリア流行は激減し、対象地区では殆んど消滅したといつてよいであろう。この推論を認めるならば次にはなぜこれが消滅したかという問題がある。これについて少し論及してみる。

吉原市のフィラリア流行は、かつて川尻地区から沼津方面にかけて存在した浮島沼が中心のようである。これは沼沢地帯で水性植物が繁茂し、蚊の発生には絶好の個所であつた。この沼は川尻地区老人の話によると数十年間に漸時富士山から押流す土砂で埋まつて浅くなり、ついで住民により耕地整理され水田として利用されるようになった。戦前は蚊の発生が著しかつたが戦後は蚊帳を必要としないという。現在視察すると水田が主で湿地帯はごく小規模に散在するにすぎない。

次に吉原市は戦後急激に膨張し、この地帯は埋立てられて工場地帯に化しつつある。これらの要因は蚊の発生に影響があつたことを思わせる。

更に蚊と結びつけられる要因は、戦後フィラリア患者が激減したことと関係するものであつて、それは強力な農薬の普及である。この地区は現在多角経営で果樹畑を広めているので、農薬の使用はかなり多量であるとのことである。

こう考えてくると、吉原地区のフィラリア流行が殆んど消滅しかけた原因は、自然環境の変化と人為的なその変化の両方面の総和と考えられる。蚊属の調査をすべきであるが、前回川上による調査の時行なわれていないこと、及び蚊体内 Mf 保有率は住民の Mf 保有率より遙かに低いのを通例とする理由により今回実施しなかつた。

#### 要 約

フィラリア症流行の年代的消長を追求し、その原因につき考察を加える目的で静岡県下の既知流行地の一つである吉原市を調査した。方法は文献調査、現地医療機関の診療数、モデル地区の全員集団検診である。結果を要約すると次の通りである。

1. 静岡県吉原市の唯一の総合病院での戦前15年間のフィラリア取扱患者総数は、70~80人で年間7~8人の新患を扱っている。戦後は医療機関の増加で個々の病院利用率は低下したと考えられるが、戦後15年間では新患は2名にすぎない。従つてフィラリア症は戦後急激

に減少したと考えられる。

2. 吉原市及び隣接の富士市医師会に依頼して、現在確認患者を調査した結果12名存在することが判明した。吉原市は1名が乳糜尿、1名が同既往者であり、他の大部分は富士宮市(吉原市西北10km)の住民であった。患者の殆んど大部分は60歳以上の高齢者で全例乳糜尿である。

3. 集団検診を行なった川尻地区は川上(1922)の調査によると血中Mf陽性率大男5%、女1.3%であり、患者及び疑問者世帯28(全世帯50)を発見記載しているが、今回の調査では約90%の受診率で患者は発見されず、既往者1名(61歳)のみであり、*Dirofilaria* 抗原皮内反応陽性者44名の検血を行なったが集虫法によるMf検出は全例陰性であった。

4. *Dirofilaria immitis* 抗原(生鮮重量の1,000倍液)0.05cc皮内注射による15分後の即時反応を分析集計すると、膨疹及び紅暈の直径(縦横の平均値)頻度曲線は1峰性分布で、対照の食塩水による曲線及びhistamine  $10^{-7}$  液の曲線と殆んど一致し、非特異性反応を表わした。同時に対照として行なった鉤虫抗原は2峰性で、第1峰は上記非特異性分布と一致するが第2峰は全く独自のもので、これは鉤虫による特異反応であると考えられる。*Dirofilaria* 曲線に第2峰のないことは川尻地区にフィラリア感染が殆んどないこと意味するであろう。

5. *Dirofilaria* 反応紅暈直径25mm以上のものは大部分中年以上年長者群に入るものである。これをフィラリア感作疑問者として、その地帯に印をして分布地図を作ると、現在なお湧水池を使用している地域に集中する傾向がみられるようであった。これは川上地図と比較することが出来る点で興味がある。

6. 以上の所見から川尻地区はフィラリア症の流行があつたが、かなり以前から殆んど消滅したと考えてよからう。その原因は40年間にこの地域にある広い浮島沼が富士山よりの土砂の流入、人為的な耕地整理、工場建設等で殆んど消滅したこと、及び戦後の急激な流行の減少は農業の普及による蚊族の減少によると考えられる。

稿を終るに当り、吉原市長金子彦太郎氏、衛生部高橋坦博士、松井正衛生課長、及び衛生課各位及び保健所職員各位、川尻町1丁目鈴木知夫会長、2丁目鈴木真一会長、及び婦人会各位に感謝の意を表します。

#### 参考文献

1) 阿久沢実・小山二三人・小栗菊夫(1958): 犬フ

イラリア症の皮内反応について、日本獣医師会雑誌, 11(1), 32-35.

- 2) Beye, H. K. *et al.* (1956): Preliminary reports on the use of the antigen of *Dirofilaria immitis* as an epidemiologic tool and as a therapeutic agent in *Wuchereria bancrofti* infections in french oceania. *Amer. J. Hyg.*, 64, 23-29.
- 3) Fairley, N. H. (1931): Serological intradermal tests in filariasis. A preliminary report. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med.* 24, 635-648.
- 4) 指宿英造(1955): フィラリア症に関する研究(第9報), 奄美大島のフィラリア症について(1), 鹿大医誌, 7(2, 補), 269-279.
- 5) 指宿英造(1956): フィラリア症に関する研究(第14報), 奄美大島のフィラリア症について(2), 鹿大医誌, 8(1), 99-107.
- 6) 一之瀬健吾(1943): Bancroft 糸状虫症に関する研究, 第2篇, フィラリア皮膚反応, 長崎医誌, 21(10), 903-922.
- 7) 妹尾崧・坪井正人・呉利錫(1943): *Dirofilaria immitis* 抽出液を以てする皮膚反応に就て, 日本外科学会誌, 44, 147.
- 8) 川上漸(1922): 糸状虫症(第12回日本病理学会宿題報告), 慶応医学, 2(9), 1155-1220.
- 9) 北村精一・片峰大助(1953): 糸状虫症(臨床篇), 最新寄生虫病学 VII, 102-103, 医学書院, 東京.
- 10) 北村精一・片峰大助(1954): 地方病としての糸状虫症, 長崎総合公衆衛生誌, 3(2), 127-135.
- 11) 小林長美(1935): 乳糜尿について, 皮膚科泌尿器科誌, 38(2), 321-330.
- 12) 岡部浩洋・山口富雄・山下博(1954): バンクロフト糸状虫症の免疫学的研究, 第1報, 馬糸状虫抗原による皮内反応と補体結合反応, 鹿大紀要, 6(1), 188-192.
- 13) 岡部浩洋・村瀬幹也(1958): バンクロフト糸状虫症の免疫学的研究, 第2報, 沈降反応, 久留米医学会誌, 19, 1619-1621.
- 14) 岡部浩洋・村瀬幹也・山崎達雄(1957): バンクロフト糸状虫症の免疫学的研究, 第4報, 犬糸状虫と馬糸状虫の糖劃分による皮内反応, 久留米医学会誌, 20(5), 567-569.
- 15) 佐々学・林滋生(1953): 糸状虫症(疫学篇), 最新寄生虫病学 VII, 23-40, 医学書院, 東京.
- 16) 佐藤八郎ら(1953): フィラリア症に関する研究(第7報), 甌島, 獅子島, 種子島の糸状虫症について, 鹿大紀要, 15(3, 4), 12-19.
- 17) 佐藤八郎ら(1955): フィラリア症に関する研究(第12報), 沖縄の糸状虫症調査, 鹿大医誌, 7(2, 補), 290-295.
- 18) 佐藤八郎ら(1957): フィラリア症に関する研究(第15報), 鹿児島湾沿岸瀬々申地方における糸状虫症について, 鹿大医誌, 8(5, 補), 938-944.
- 19) 佐藤八郎ら(1958): フィラリア症に関する研究

- (第20報), 九州東海岸地区の糸状虫症について, 鹿大医誌, 9(6, 補), 1513-1517.
- 20) 清水重矢・阿久沢実(1959): *Dirofilaria immitis* 抗原の研究 1, Column chromatography による分画抗原の皮内反応について, 医学と生物学, 51(5), 207-209.
- 21) 高山与四郎(1942): フィラリア症に関する二, 三の検査成績に就て, 体性, 29(1), 36-40.
- 22) Taliaferro, W. H. & Hoffmann, W. A. (1930): Skin reactions to *Dirofilaria immitis* in persons infected with *Wuchereria bancrofti* J. Prev. Med. 4, 261-280.
- 23) 植村芳郎・新門宰・橋本久(1955): フィラリア症に関する研究(第10報), 宮崎県下のフィラリア症について, 第1報, 南那珂郡福島町, 都井村の調査成績, 鹿大医誌, 7(2, 補), 280-281.
- 24) 若杉幹太郎(1957): ミクロフィラリアの集虫診断法の研究 2, 諸種薬物を用いた溶血集中法について, 寄生虫誌, 6(5), 397-400.

## THE EPIDEMIOLOGICAL STUDIES ON THE ENDEMIC FILARIASIS DUE TO *WUCHERERIA BANCROFTI*

### 1. THE BACKWARD INVESTIGATION IN KAWAJIRI VILLAGE, YOSHIWARA CITY, SHIZUOKA PREFECTURE

TATSUSHI ISHIZAKI, HARUHIKO KUTSUMI, MITSUYOSHI

KUMADA & YOSHITAKA KOMIYA

(Department of Parasitology, National Institute of Health, Tokyo, Japan)

HIDENARI ARAKI

(Department of Physical therapy and Medicine, Tokyo University Hospital)

SHIGEO NOZAKI

(Yoshiwara Health Center, Yoshiwara city, Shizuoka Prefecture)

YOSHIMASA MIYASHITA

(Miyashita Hospital, Shizuoka Prefecture)

Filarial survey was carried out particularly aiming to clear the trend of the endemic of this area in the lapse of time.

The sample field is a village attached to Yoshiwara city in Shizuoka Prefecture of which the filarial infection was already ascertained by Prof. Kawakami of Keio University about 40 years ago.

Results are summarized as follows:

1. The number of new patients of filariasis, although most of them were chyluriosis, treated in General Hospital of Yoshiwara was of 6 or 8 in a year in the period of pre war (II) time. Meanwhile, there are only two cases treated in this hospital during fifteen years after world war II.

2. With the assistance of Doctors Society in Yoshiwara and neighbouring Fuji city, twelve patients of chyluria were inspected by us, of which only two patients were originated in Yoshiwara city. Eleven in 12 patients are over 60 years of age, while only 1 patient is 32 years old.

3. In 1922, 3.2% of whole sample population were positive for microfilarial test in blood and five cases of filariasis were found at that occasion.

But no patient was found nowadays although 90% of whole population (613 at present) were attended at this survey.

Concentrating method of microfilarial test in blood was used for 44 person who reacted markedly on intradermal test to the antigen of *Dirofilaria immitis* (0.05 ml of a thousand of fresh



weighth).

4. The frequency curve of intensity in intradermal reaction to *Dirofilaria* antigen, either wheal or erythema shows merely one peak that is quite similar to non-specific curve obtained from saline solution.

On the other hand, that of intradermal reaction to hookworm antigen in the same population shows two peaks, one of which is significant to non-specific reaction and the other distributed in large size of diameter means specific for hookworm carriers or sensitized people to hookworm.

5. From these results, the infection of filaria should be considered to have been disappeared already before long time from this sample field. The reason of this would be suggested partly of a geophysical changes of this area, namely the filling-up of the neighbouring swamp area by nature and artificially. On the other hand, the intensive use of new effective insecticides to the agricultural field would result the decrease of the population of mosquitoes group in this field.