

長崎県長与村集団赤痢の記録

小張一峰・氏家淳雄・十亀節子
宇都宮明剛・三井一子・岩永正明
中富昌夫

長崎大学熱帯医学研究所臨床部 (主任：小張一峰教授)

玉井輝雄※・片田玲子・梁瀬 允・八木淑子

長崎保健所 (所長：玉井輝雄博士)

(Received for Publication February 16, 1968)

Report on the Outbreak of Bacillary Dysentery
at Nagayo Village in Nagasaki Prefecture

**Kazumine KOBARI, Atsuo UJIIYE, Setsuko SOGAME, Akiyoshi UTSUNOMIYA,
Kazuko MITSUI, Masaaki IWANAGA and Masao NAKATOMI**

Department of Clinical Medicine, Institute for Tropical Medicine, Nagasaki University

(Prof.: Dr. Kazumine KOBARI)

Teruo TAMAI, Reiko KATADA, Makoto YANASE and Toshiko YAGI

Nagasaki Health Center (Chief: Dr. Teruo TAMAI)

Abstract

An outbreak of bacillary dysentery occurred at Nagayo Village near Nagasaki City the end of January 1967. The epidemic was recognized by sudden increasing of diarrheal cases. The Nagasaki Health Center carried out the bacteriological examination of specimens from rectal swab on almost the whole population of the village, approximately ten thousand people. Among them, about 800 cases were found as positive for *Shigella sonnei*.

The outbreak was proved as water born by contaminating water of the water system of the Nagayo Village with *Shigella sonnei* by reason of the facts that the majority of patients and carriers was found in the area with the water service and *Shigella sonnei* was discovered from water in the source of the water system.

The *Shigella sonnei* which was isolated from this epidemic was highly resistant to chloramphenicol, tetracycline and streptomycin; it belonged to type 14 by Colicine typing.

About two third of the cases with positive stool culture revealed mild symptom of bacillary dysentery and one third of those didn't show any clinical manifestation. The symptom was so mild and atypical that patients were not able to be clinically diagnosed unless stool culture was done.

The various kinds of the antimicrobial drug were used for treatment of patients and carriers instead of the above mentioned three antibiotics. The combined use of two drugs as kanamycin and nalidixic acid, colimycin and furatrizine, etc. seemed to be more effective than the treatment with the single use of one drug.

In connection with the report of this epidemic, the authors discussed the recent trends of bacillary dysentery in Japan. During the last two decades, the mortality rate in *Shigella* infection have gradually decreased and in the recent it was extremely low, while the number of reported cases has showed no marked difference. In the last three years, *Shigella sonnei* suppressed *Shigella flexneri* which had been predominant for long time. The majority of strains of *Shigella sonnei* and *flexneri* isolated recently in Japan is highly resistant to the above mentioned antibiotics. In general, symptom of patient with bacillary dysentery has become markedly mild and on the other hand the number of carrier has increased.

The authors emphasized that the preventive measure against bacillary dysentery in Japan should be investigated in the point of view corresponding the recent trends of the disease.

目	次
序 言	
I. 疫学調査	1) 菌の検出状況と菌型
1) 発生地概要	2) コリシン型別
2) 流行の認知	3) 生物学的性状と薬剤感受性
3) 患者発生状況	4) 臨床症状
4) 菌陽性者の年齢, 性別	5) 治療
5) 水道に関する調査	III. 考按
i) 給水, 非給水地区別の患者発生状況	1) 最近の赤痢の傾向
ii) 水道施設	2) 本流行の特長
iii) 水の細菌学的検査	3) 集団発生対策への意見
6) 感染経路の推定	要約
II. 病原と臨床	文献

序

わが国の伝染病, 特に法定伝染病についての一般の関心は年々薄れてゆく一方である。法定伝染病の発生件数の大多数を占める赤痢にしても, 集団発生を除いては注目される機会はきわめて少ない。ところが, 最

言

近に至って, 集団赤痢の発生が跡をたたないばかりでなく, 規模の大きい集団発生がつつぎとおこっている。たとえば, 昭和41年(1966)3月東京都東村山文化村の435人¹⁾, 同年5月中旬熊本県三角町の1,300

人²⁾、同年12月末から42年1月にかけて米沢市の973人³⁾などの大型の集団赤痢が発生している。

こうした時期に、長崎県西彼杵郡長与村において菌陽性者700人をこえる集団赤痢が発生した。この集団赤痢は、水道水の汚染による水系感染であることが、赤痢菌を水道の原水から発見したことなどから判然としたこと、短時日の間に赤痢菌に暴露したと思える全村民の検便を実施したこと、その結果の菌陽性者を悉

く入院せしめたこと、2次検便を大規模に行なっていること、症状の有無および軽重が、感染をうけたと考えられるほとんど全員について調査できたこと、流行が当地方としては酷寒の候におこったこと、などの特長がある。

したがって、この集団赤痢の調査記録の分析は現今の集団赤痢対策のために参考となりうると思え、ここにその概畧を報告する。

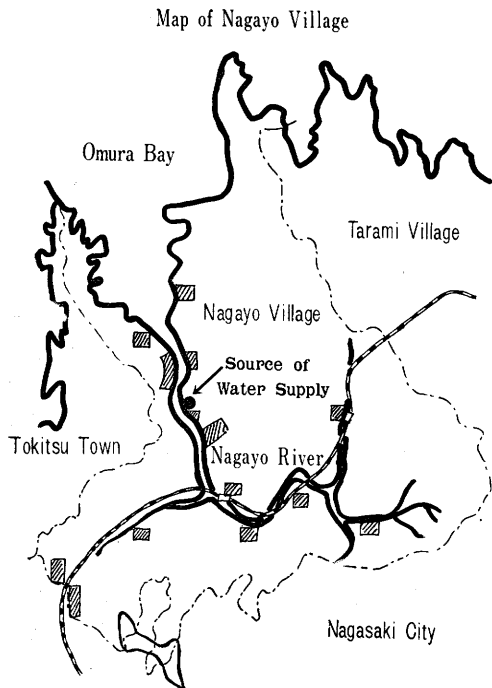
I 疫学調査

1) 発生地概况 (図1)

長与村は長崎市の北部で市に隣接している。世帯数は2,763、人口12,078人、人口の約半数は農業に従事している。村内には三菱重工長崎造船所の社宅があり、このあたりに市街地が形成されている。長崎市への通勤者は多く、市との交流は頻繁である。農業の主体はみかん栽培であり、自家用車をもっているような裕福な農家が多い。

環境衛生の施設については、下水設備、し尿処理場、じん荼焼却場がなく、し尿の処理はほとんどが農村還元で、村内に約200の肥溜があり、みかんの幼木の肥料として使用されている状況である。肥溜のあるもの

Fig. 1



は、村の中央を貫流している長与川の upstream 附近にあり、豪雨が襲えば長与川が容易に汚染される可能性がある。水道施設は、その長与川が村を貫流した下流に水源をもうけ、昭和35年簡易水道として設置されたが、昭和37年に上水道として拡張され、現在村民の約半数に当る6,850人に給水している。

開業医家は4名あり、内2名は耳鼻科および産婦人科を専門としてはいるが、内科小児科領域の受診者もある。三菱関係の家族は長崎市の三菱病院を利用することが多いようである。

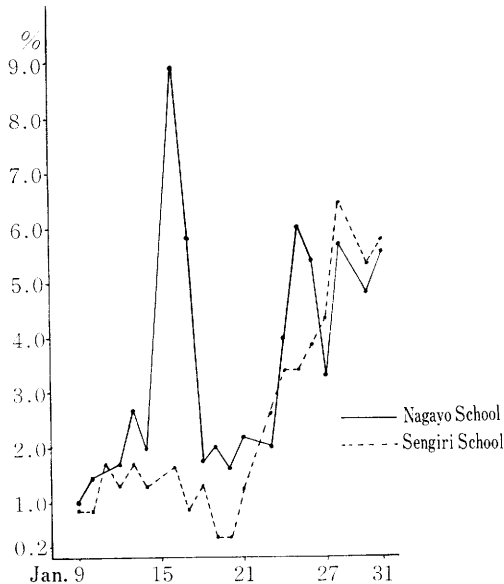
2) 流行の認知

1月30日長崎市の三菱病院より長与村の三菱社宅に住む6才の男児が赤痢患者と診定され、届出があった。下痢を主訴としたこの患児は菌検索の結果、赤痢菌(ソネ菌)が検出されたのである。そこで、同日保健所がその家族ならびに近所の下痢患者10名の検便を行い、7才の男児1名に赤痢菌を証明、赤痢と診定した。2月2日三菱社宅から11才および2才の女児2名が赤痢患者として届出られた。

こうした発生状況から、長与村の施設または集団において下痢患者の発生の有無を調査したところ、小、中学校生徒の間に欠席者の多いこと、住民の間に下痢患者が増加していることなどが判明した。長与村および洗切小学校生徒の欠席状況は図2のように、1月23日頃より月末にかけて急増している。長与村小学校は1月16、17日に欠席者が多いが、これは異例の降雪のためであって、病気によるものではないことが判明している。

以上の事実から、長崎県保健所が長与村全域にわたって赤痢患者が多発しているものと推定し、2月3日より住民の検便を開始した。検便実施状況は表1に示した。1月30日より2月2日までは、発生した4名の患者の家族ならびに近所の人たちに限られていたが、2

Fig. 2 Percentage of Absent Pupils at the Nagayo and Sengiri Primary School During the Month of January 1967



月3日より2月6日までは小、中学校生徒のうち下痢その他の病状を訴えた者について行った。その結果、2月3日564名中91名にソネ菌を検出、さらに2月4日372名のうち48名、5日は280名中55名、6日は436名中40名の陽性者を発見した。すなわち、2月3日から6日までに1,652名の検便を実施し、234名約14%にソネ菌を検出した。

この結果から、村内の赤痢蔓延がきわめて濃厚であるものと推察した保健所が2月7日から全村民の検便を行うべく踏み切った。2月7日から11日までに8,192名の直接採便による検便を実施し、468名のソネ菌陽性者を発見している。2月12日から14日までにこの検便にもれた者231名をも検査を行い、総計10,112名にわたる大規模な検便を遂行した、そして713名に赤痢菌を証明したが、この中には下痢をしている者、数日前に下痢のあった者、下痢はなかったが腹部になんらかの異常のあった者と全く症状のない者とが含まれているが、その詳細は後述する。これらの者は症状の有無に係らず、長崎病院、大村国立病院、諫早病院、琴海村立病院に隔離収容したが、病院の収容能力をはるかに上廻る数であったために、長与村小学校を臨時隔離病舎とし、600名に近い人員を収容した。

3) 患者発生状況

Table 1.

Schedule of Stool Examinations

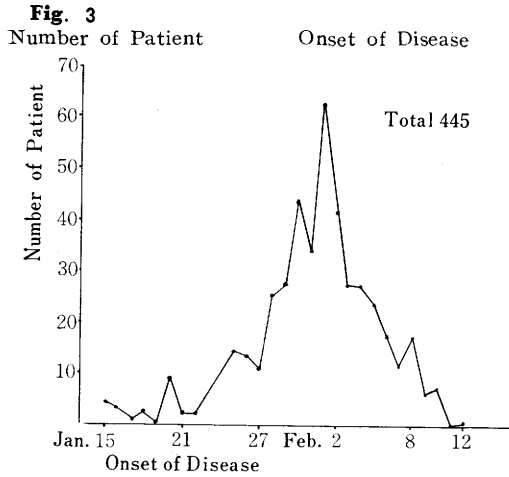
	Number of Specimen	Number of Positive Culture
30 January	10	1
31	8 (18)	0 (1)
1 February	7 (15)	0 (1)
2	13 (38)	2 (3)
3	564 (602)	91 (94)
4	372 (974)	48 (142)
5	280 (1,254)	55 (197)
6	436 (1,690)	40 (237)
7	1,843 (3,533)	163 (400)
8	1,888 (4,921)	78 (478)
9	1,901 (1,822)	121 (599)
10	1,884 (8,706)	58 (657)
11	1,176 (9,882)	48 (705)
12	25 (9,907)	4 (709)
13	51 (9,957)	2 (711)
14	155 (10,112)	2 (713)

Parenthesis means total number

なんらかの症状を呈した者のうち発病日を記憶していた445名について調査した日別発生状況は図3である。

1月15日以前には1月9日および10日に各1名の発生があり15日に至って3名、20日に8名と逐次増加し、24日頃より爆発的流行の山が始まっている。ピークは1月30日より2月2日の間に見られており、2月12日を以って流行は大体終息している。ただし、これは有症者についてのみの調査であり、この約半数に当たる無症者がいつから排菌が始まったか、いつ感染がおこったかは不明である。

症状を発した者のみについてみるならば、1月30日から2月2日にかけて最大の山がみられ、それに先立つ1月25、26日に小規模ながら第1次の山が認められる。



4) 菌陽性者の年齢および性別

調査の対象となった菌陽性者の大多数は検便によって発見された者であって、一斉検便以前に患者として収容された者は僅かである。調査可能であった者は688名、このうちなんらかの症状を呈した者463名、全く無症状を呈した者 463名、全く無症状に経過した者が 225名あった。すなわち全体の約 2/3が前者、後者が1/3あったわけである。

性別は 688人中、男341人、女347人であって、両者の間に差はない。有症状者 463名中男240名、女 223名、無症状の者225名中男 101名、女124名であって、特に男女間に著しい差はない。

有症状者および保菌者について、男女別に5才毎の年齢別を百分率で示したのが図4である。患者は0～5才、6～10才および11～15才の若年層に 463名のうち358名、77%以上が集中しており、21才以上の青年、壮年、老年層の発症者の数はきわめて少ない。若年層のうちでも、6～15才の小、中学校生徒の罹患が他の年齢層に比べて目立って多い。

無症状に経過した者は逆に15才以上の若年層は僅かで男41、女30計71名にすぎず全体の10%であって、主として青年層以上に分布している。

要するに、患者は小児に多く、保菌者は成人に多かったのである。

5) 水道に関する調査

患者発生は爆発的に、しかも長与村ほとんど全域にわたってみられたところから、共通の原因が推定されたが、特に水道汚染による水系感染の公算が大であった。そこで患者の地域集積性、特に水道給水との関係、水質汚染などについて次のような調査がなされた。

Fig. 4 Age Distribution of Patient and Carrier (Percentage)

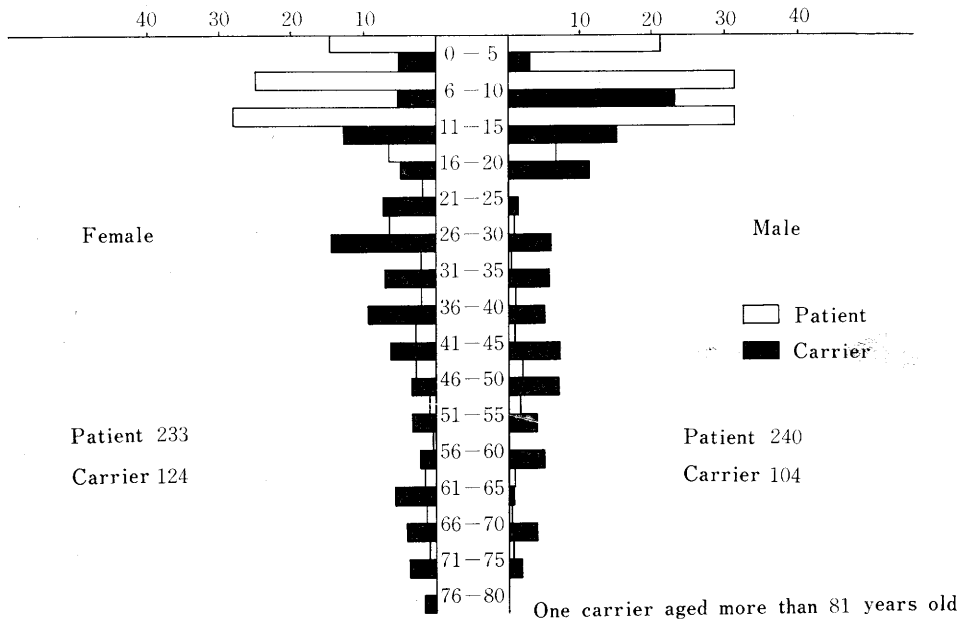


Table 2.
Comparison of Number of Cases between Area with Water Service and without Water Service

	Popula- tion	Number of Cases	Incidence Rate
Area with Water Service	6,850	654	9.5
Area without Water Service	5,228	100	1.9
Total	12,078	754	6.2

i) 給水、非給水地区別の患者発生状況

表2のように、給水人口6,850人中654名の患者が発生、罹患率は9.5%である。非給水地区の住民数は5,228人、この中100名の患者が発生し、その罹患率は1.9%であって、両者の間に有意な差があり、患者は水道給水地区にはるかに多く発生している。

給水および非給水地域の各地区別にみた患者発生世帯の分布を表3に示した。2,516世帯のうち水道給水

をうけている世帯数が1,274戸、非給水地区は1,242戸ではば同数であるが、患者発生世帯数は前者に404戸、後者に35戸、31.7%と2.8%の著しい差がある。地区別にみても非給水地域に患者発生が少ないが、三根地区のみは7戸のうち3戸に患者発生がみられている。しかし、この3戸のうち2戸の患者は中学生であって、学校において感染した疑いが濃厚である。

この2つの表が示すように、患者発生は水道の給水と密接に関連している。

ii) 水道施設

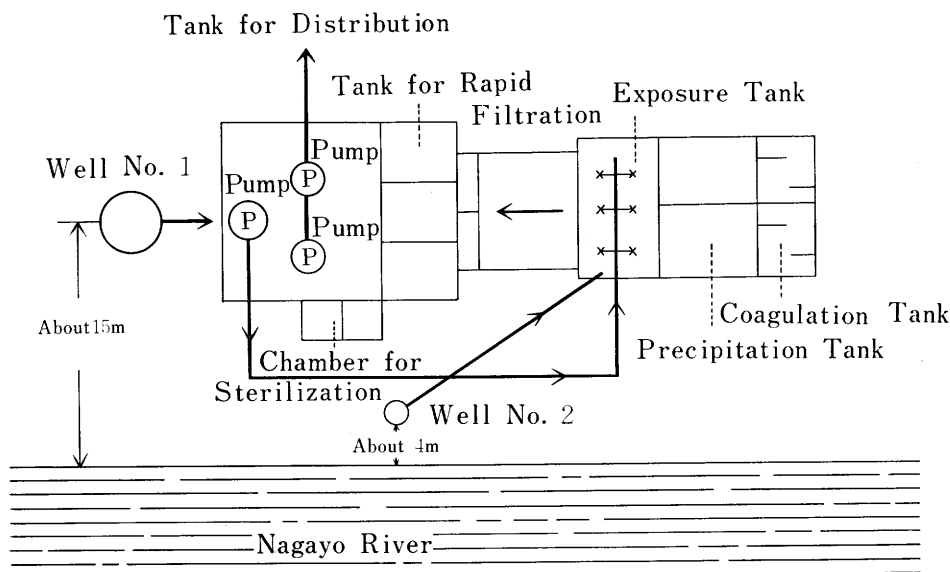
前記のように、本村の水道は昭和35年簡易水道として設置され、昭和37年に上水道として認可されている。

水源は地図(図1)に示すように、村を貫流する長与川の下流河岸から10mの場所に1個の浅井戸と補助水源として昭和41年8月に設けた他の浅井戸の両者から補水している。地図が示すように村の大多数の民家が長与川岸に面しており、それらの下水は全部川の中に流入している。さらに、上流に近く肥溜があり、ヴァキュームカーが汲取った尿尿の50~60%が肥溜または畑にばらまかれており、大雨が降れば容易に河中に

Table 3. Number of Cases according to district with Water Service and without Water Service

District	Total		District with Water Service			District without Water Service		
	Number of House	Popula- tion	Number of House	Positive	Per- centage	Number of House	Positive	Per- centage
Honkawachi 本川内	138	788	0	0	0	138	4	3.0
Hirakoba 平古場	95	542	32	3	9.4	63	1	1.6
Mine 三根	86	498	79	0	0	7	3	42.9
Yoshimuta 吉無田	368	1,663	283	79	27.9	85	1	1.2
Kōda 高田	707	3,140	72	14	19.4	635	7	1.1
Maruta 丸田	424	2,007	363	144	39.7	61	6	9.8
Ureri 嬉里	230	1,039	153	56	36.6	77	5	6.5
Saito 斉藤	105	566	97	38	39.2	8	1	12.5
Funatsu 船津	93	407	78	29	37.7	15	1	6.7
Oka 岡	270	1,497	117	41	35.0	153	6	3.9
Total	2,516	12,147	1,274	404	31.7	1,242	35	2.8

Fig. 5 Water Precipitation Works at Source of Water Service



汚物が流入する状態である。要するに、この長与川は村中の下水、さらに一部の尿屎まで流入する、著しく汚染された河川であり、水道は水源をその最下流に求めているということである。しかも、2個の浅井戸は川岸に近接して設けられており、表流水の影響をうけることが大きいと想像される。

ここで問題になるのは水源の滅菌装置である。図5の浄水場見取図の送水ポンプにおいて滅菌されており、壁かけ式塩素滅菌機が2基備えつけられているが、当時は予備1台は故障して使用不能であった。滅菌機は戸外に装置されており、保温の設備がないため、異常に低温度であった当時、特に夜間において消毒機能が低下ないし停止した公算が大きい。なお、残留塩素の測定記録が1月16日、23日、24日、27日および2月1、2日について欠除しているために、当日の塩素消毒に疑問が残っている。この外、曝気槽、薬品沈殿池、急速ろ過池などの管理にも不備な点が目立っていた。たとえば、水質に鉄分が多いために曝気槽はノズルがつまり曝気効果がほとんどみられず、沈殿池には薬がはえフナが放し飼いされているという状態であった。

iii) 水の細菌学的検査

以上の事実は水道の水質汚染による水系感染を疑わせるに十分ではあるが、さらにそれを確認するために長与川の河水、水源、水道水などから赤痢菌を検出す

べく細菌学的検査を行なった。

検査材料

- 長与川の村内流域3個所の河水、2月10日採取、混濁していた。
- 水源沈殿池の水苔が浮遊している混濁した水、沈殿池中に飼育されていたフナ3匹、混濁した長与川の河水、2月12日採取。
- やや混濁した沈殿池の水、患者発生の多かった丸田住宅地区をはじめ5個所の給水栓から2月13日に採取した水道水。

これらの材料について、下記の検査を行なった。

検査方法

各被検水はミリポールフィルターを用いて濾過し、フィルターをSSカンテン培地、DHLカンテン培地に塗布したのち、残りのフィルターはブイオン培地に投入し、1昼夜後再びカンテン培地、SSカンテンおよびDHLカンテン培地を用いて培養を行なった。

ただし、河水、沈殿池の水は混濁が甚しくミリポールフィルターによる大量濾過が困難で、約100ml程度にとどまった。

これらの培地上的集落について、主として腸内細菌の同定を行ない、特に赤痢菌の検出につとめた。

この外、沈殿池に浮遊していた水苔、飼育されていたフナの表皮、鰓、消化管、筋肉などの各部分を普通

ブイオンおよびクロラムフェニコール₅₀mcg/ml含有するブイオンに投入、上記の培地を用いて菌検索を行なった。

検査成績

フナの筋肉を除くすべての検体から、E. coli, Klebsiella, Citrobactor, Proteus などの腸内細菌を検出した。これらの腸内細菌については定量検査は行なっていなかったが、各検体からの検出菌の頻度は Escherichia coli が第1で、ついで Klebsiella, Citrobactor, Proteus の順序であった。沈澱池の水苔を培養した結果は、乳糖非分解、ブドウ糖ガス遅産生のE. coli型の菌が大部分を占めていた。

2月13日に採取した沈澱池の水苔をクロラムフェニコール含有ブイオンにて1昼夜培養し、SSカンテンおよびBTBカンテン培地に塗抹培養したところ、SSカンテン培地に7個のソネ菌の集落を証明した。この菌は後述するように、クロラムフェニコール、テトラサイクリン、ストレプトマイシン3剤耐性であり、コリシン型は14で、本流行菌型に一致している。

6) 感染経路の推定

以上のような疫学的調査の結果から、感染系統推定に関連ある事項を挙げてみよう。

- i) 短期間に多数の患者が爆発的に発生していることから、共通の感染機会が推定される。
- ii) 患者の大部分は水道の給水地域に発生している。
- iii) 水道の維持管理に欠陥があったことが判明している。特に、1月15日から18日にかけて、気温が氷点下にさがった夜間、滅菌装置の機能が低下または麻痺したことが考えられる。しかも、この頃より残留塩素の測定記録のない日がしばしばある。
- iv) 水道の原水から流行菌型と一致する赤痢菌が検出されている。
- v) 水源は村中の下水および尿尿の一部が流入している長与川の最下流において、川岸に接近した浅井戸から補水している。

このような要因を総合してみれば、この集団発生は水道水の赤痢菌による水質汚染に原因するものと結論して相違ないと考えられる。

II 病原と臨床

1) 菌の検出状況と菌型

検便は前記のように実施されたが、分離された赤痢菌の菌型は表4のように、2株を除いて全部ソネ菌1相(D₁)であった。他の2株は2月9日および14日に分離されたフレキシネル菌4aおよび1bである。この2株のフレキシネル菌はたまたま保菌者であった者が発見されたので、この流行の原因菌はソネ菌と判定して差支えないと考える。

なお、全村民の検便を目標とした第1次の検査は2月15日までに10,152名の検便を実施して一応終了し、ついで2月20日から退院者を中心とした第2次検便を開始し、3月20までに5,478人の検査を行なった。その結果66人、1.2%に陽性者を発見しており、その菌型はすべてソネ菌1相であった。

第1次および第2次と合わせると15,630名の検便を行ない、799人の陽性者をみたわけである。1月30日より2月6日までの患者家族ならびに有症状者の陽性率は10%から19%に及んでおり、一般村民の検便成績

では大体6~9%に赤痢菌が証明されている。第2次検便は日によっては高率に菌を証明しているが、全体として1.2%の陽性率が示された。

2) コリシン型別

長崎大学医学部青木教授の指導の元に、本流行から分離したソネ菌のコリシン型別を行なった。

長崎病院の入院患者より分離した44株ならびに長与村水道水源の沈澱池より検出した4株は、すべて14型であった。長崎市中央保健所より分与された20株は19株が14型であり、他の1株はO型であった。

本流行が波及したと考えられる長与村に隣接する時津町に発生した患者から分離した17株については、16株が14型、1株が13A型であった。

本流行は、以上の結果から、14型によるものと考えられる。1株ずつ発見されたO型および13A型は本流行と無関係に存在した保菌者の保有していたものと推定していいだろう。

Table 4. Result of Stool Examination

	Datum	Number of Specimen	Positive	Percentage	Type of Shigella		Datum	Number of Specimen	Positive	Percentage	Type of Shigella
First Examination	30/1	10	1	10.0	D ₁	Second Examination	15/2	16	0	0	
	31	10	2	20.0	D ₁		Total	10,152	724	7.1	
	2/2	13	2	15.4	D ₁		20/2	1,733	13	7.5	D ₁
	3	564	91	16.1	D ₁		21	851	13	15.3	D ₁
	4	375	52	13.9	D ₁		22	1,138	19	1.7	D ₁
	5	280	54	19.3	D ₁		23	1,003	19	1.9	D ₁
	6	436	40	9.2	D ₁		24	626	0	0	
	7	1,831	164	8.9	D ₁		25	39	1	2.6	D ₁
	8	1,388	80	5.8	D ₁		28	12	1	8.3	D ₁
	9	1,901	121	6.4	D ₁ 120 B(4a)1		9/3	3	0	0	
	10	1,884	60	3.2	D ₁		14	47	0	0	
	11	1,176	49	4.2	D ₁		20	26	0	0	
	12	25	4	16.0	D ₁		Total	5,478	66	1.2	
	13	51	1	2.0	D ₁		Total	15,630	790	5.1	D ₁ 788 B(1b) 1 B(4a) 1
14	192	3	1.6	D ₁ 2 B(1b)1							

3) 生化学性状および薬剤感受性

生化学性状

生物学的性状は長与村水道原水よりの分離株について

て検査した結果は表5のように、ソクネ菌一般の性状を示している。

Table 5. Biochemical Characteristics of the Strain isolated from the Epidemic

Indol	-	Mannose	+
Methyl Red	+	Raffinose	-
Voges-Proskauer	-	Rhamnose	+
Simmons Citrate	-	Salicin	-
Christensen Citrate	-	Sorbitol	+
Jordan's D-Tartaric acid	+	Trehalose	+
Maronic acid	-	Xylose	-
Mucic acid	+	Hugh-Leifson Test	Ferment
Gas from Glucose	-	L-Arginine Decarboxylase	+
Glucose	+	L-Lysine Deaminase	-
Lactose	-	L-Lysine Decarboxylase	-
Mannitol	+	L-Ornithine Decarboxylase	+
Sucrose	-	L-Phenylalanine Decarboxylase	-
Adonitol	-	Cytochrome oxydase	-
Arabinose	+	H ₂ S (TSI)	-
Dulcitol	-	Motility	-
Glutamic acid	+	I P A	-
Inositol	-	Nitrate	+
Maltose	+	Urease	-

薬剤感受性

流行より分離されたソネ菌73株について、クロラムフェニコール(Cp),テトラサイクリン (Tc),ストレプトマイシン (Sm), コリマイシン (Co),カナマイシン (Km), ナリデイキシク・アシド (NA), フラトリジン (Ft), フラゾリドン (Fz) について行なった感受性試験の結果を図6に示した。Co, Tc, Sm 3剤についてはすべて100mcg/ml以上の耐性である。

最低発育阻止濃度(M I C)でみると、ニトロフラン誘導体の2種Ftおよび Fzに 1.56mcg/ml以下の秀れた抗菌価がみられており、Coは 1.56~6.25mcg/ml, Kmは 12.5mcg/mlを中心として分布している。NAは大多数が 6.25mcg/ml である。同集団から分離された菌としてはKm, Coなどの抗菌価が中のある分布を示していることにやや奇異の感を抱かせる。

これらの菌株のうち35株についてCp, Tc, Smの感受性を 100mcg以上 500mcgまで 50mcg 段階希釈を行なった平板法で検査したのが図7である。Tcは35株中31株までがMIC 250mcg/ml, 他の4株は100~200mcgに分布している。Cpは100および400に2株ずつ9株が500mcg/ml, そして22株が500mcg/ml以上の耐性がみられている。Smは27株までが500mcg/ml

以上で、他は少数ずつ 100から 500mcgまでに分布している。

Fig. 7 Drug Sensitivity Test (2)
35 Strains

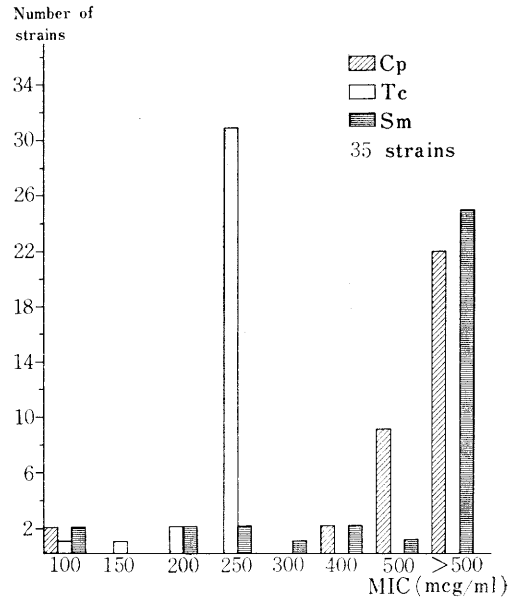
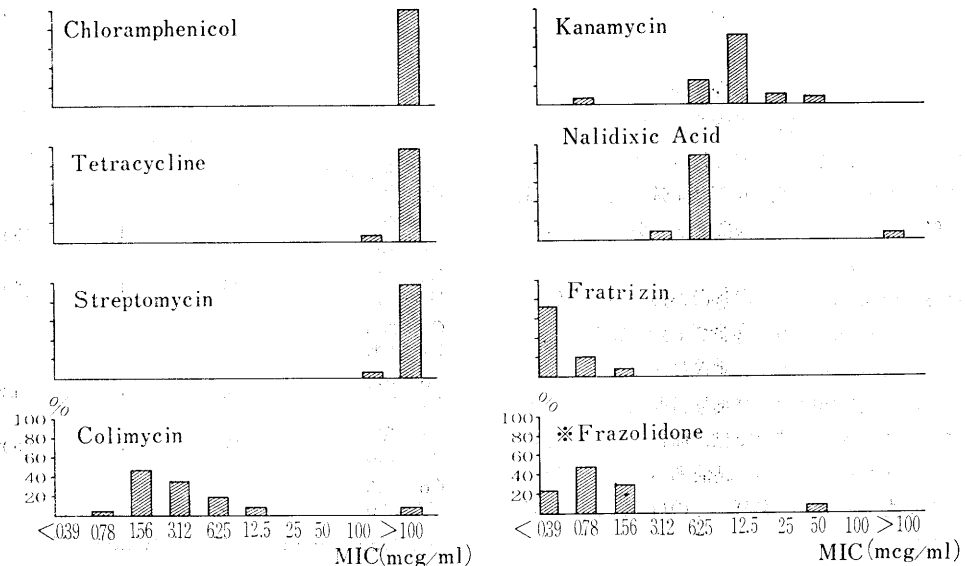
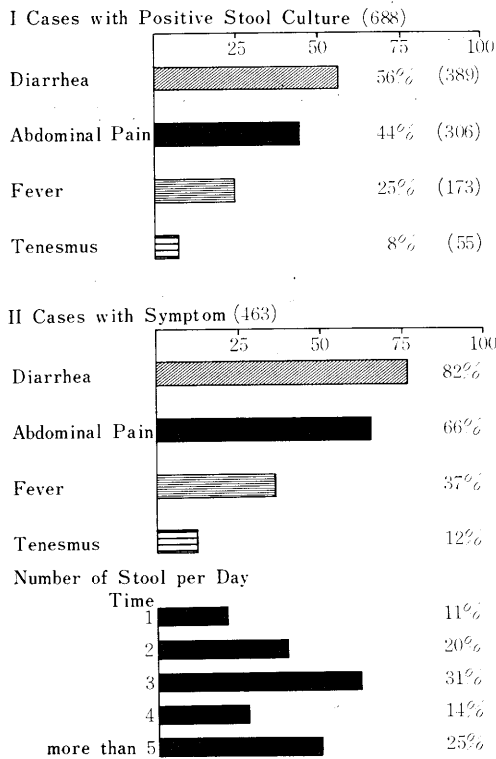


Fig. 6 Drug Sensitivity Test (1) 73 Strains



35 strains were examined

Fig. 8 Clinical Manifestation



4) 臨床症状

なんらかの症状のあった 463名について、下痢、腹痛、テネスマスおよび発熱の有無を調査した結果は図 8 に示した。

下痢は全体の82%、腹痛は66%はみられたが、発熱は37%、テネスマスは12%に認められたにすぎない。菌陽性であった 688名についてこれらの症状の出現率を求めると、図 8 のように、下痢が56%、腹痛が44%、菌陽が25%、そしてテネスマスは僅か 8%と認められているのにすぎない。

1日最高下痢回数は、3回のものが最も多く31%、2、4および1回のみものが合わせて約44%あって、5回をこえたものは全体の1/4にすぎなかった。

便の症状は、長崎病院および長与村仮隔離病舎の入院患者について調査した結果では、血便を排出した者はほとんどいなかった。かつ、粘液あるいは膿の混入に気づいた例もごく少数であり、そのほとんどが幼児に限られていた。

臨時隔離病舎入院患者は設備その他の点で詳しい調査あるいは検査が不可能であったが長崎病院には比較

的症狀の判然とした者が入院しており、それらについて調査した成績では、小児のうち悪心、嘔吐を訴えた者が意外に多く、24%に及んだ。

腹痛は一般は軽く、疝痛のようなはげしいものではなく、腹鳴と共に軽度を感じた程度の者が大多数であった、テネスマスのはげしいものもなかった。

全般的に見て、臥床を必要とするような重症例はおらず、発熱にも気づかず、2~3回の泥状または軟便があり、僅かに腹痛を覚えたという程度の軽症患者が大部分であった。これらの症状は特別治療を施さないでも、1、2日のうち消褪した。

要するに、従来の成書に記載してあるような特長のある症状を呈した者はほとんどなく、普通にみられる急性下痢の軽症なものと同区別することは不可能であった。

5) 治療

前述のように、本流行よりの分離菌はクロラムフェニコール、テトラサイクリン、ストレプトマイシン3剤耐性のソネ菌であるため、抗菌的治療は当然他の薬剤を用いて行われた。患者ならび保菌者は5個所の異なる病院あるいは臨時隔離施設に入院したために、治療方法を劃一的にすることはできなかった。

538名が収容された長与村臨時隔離病舎ではメタコリマイシン (Co)、カナマイシン (Km) の2種の抗生剤のいずれかとフラトリジン (Ft)、フラゾリドン

Table 6. Drug used for Treatment and Reappearance of Shigella in Stool

Adult (255 cases)			
Combination of Drugs	Number of Case	Reappearance of Bacilli	(Day after Treatment)
Km 500 mg NA 200	23		
Km 500 Ft 100	35	1	(5)
Co 200 NA 200	26	1	(5)
Co 200 Ft 100	5		
Co 400 Ft 100	118	1	(4)
Co 400 Fz 100	47	1	(5)
Co 400 NA 200	1		

Km : Kanamycin NA : Nalidixic Acid

Ft : Furatrizin Co : Colimycin

Fz : Furazolidone

Table 7. Drug used for Treatment and Reappearance of Shigella in Stool Child

(196 cases)

Combination of Drugs	Number of Case	Reappearance of Bacilli	(Day after Treatment)
Km 250mg NA 100	17		
Km 250 Ft 50	29		
Co 100 NA 100	131	1	(7)
Co 200 Ft 50	11		
Co 200 Fz 50	8		
Infant			
Km Syrup NA Syrup	87		

(Fz)またはナリディキシック・アシド(NA)の2剤併用が行われた。投与量は抗生剤は1日500mg, 化学製剤は100—200mgを4回に分服, 4日間投与した。諫早病院ではCoまたはKmの単独5日間投与を行なった。長崎病院はCo単独投与15名, Kmの単独投与28名, Co, KmおよびNAのいずれかの2剤併用が28名であった。大村国立病院では, Km, Co, NA, Ft, Fzおよびアミノベンジルペニシリン(AbPc)が単独または併用で投与された。投与期間は1剤を3日間, さらに2剤併用して計7日間, 1剤単独投与例は7日間治療を行なっている。

長与村臨時隔離病舎における使用薬剤別の治療方法は表6に示した。500人に及ぶ多人数を短時日のうちに収容したために, 同一薬剤についても投与量の異なる例もある。たとえば, 成人の場合Coは1回量200mg

と400mgの例がある。

治療の結果については, 入院時すでに症状がきわめて軽微か判然としないもの, あるいは全く症状を呈しない者が大多数であったために, 臨床症状の軽快に効果の規準をおくことは不可能であった。したがって, 治療効果の判定は専ら治療開始後の排菌状態如何によった。長与村隔離病舎に収容した者のうち成人255例, 小児196例の使用薬剤の組合せによる再排菌の状態は表7にみるように, 成人の場合Km500mgとFt100mg, Co200mgとNA200mg, Co400mgとFt100mg, Co400mgとFz100mgの組合せに各1例, 小児の場合はCo100mgとNA100mgの組合せに1例認められた。再排菌を認めたのは治療開始後5日目, すなわち内服終了した翌日再び菌を証明した例が5例中3例, 4日目が1例, 7日目が1例となっている。

単剤投与の成績は, 長崎病院においてCo15名, Km28名の例があるが, 治療終了後の排菌がCo群では10名みられ, Km群では2名みられている。諫早病院においてもCoまたはKmが単独で5日間25例に用いられたが, 4名の再排菌者がみられている。1週間服薬をつづけた大村国立病院の例からは再排菌がみられていない。長崎病院のCo単独投与例が特に再排菌率が高かったが, 投与量が1回100mgであったことも不成績の原因の1つと考えることができよう。

しかし, いずれにしてもこれらの治療例の再排菌と称するのは, 薬剤投与後1週間内外の観察期間にすぎず, 再排菌という言葉を用いることにも問題がある。その後, 2月20日から3月20日までの間に, 特に患者発生が多かった地区の再検便を5,478人について行なっている。その結果, 66名, 1.2%にソネ菌が検出されているが, この中に長与村隔離病舎および長崎病院に入院した患者各2名ずつが含まれている。

III 考

按

1) 最近の赤痢の傾向

わが国はかって赤痢菌の侵襲から解放されたことはない。志賀博士が赤痢菌を発見した明治30年(1897)以来現在に至る70年間に, 日本全国到る処に赤痢菌の存在は年々証明され, 散発患者に加えて大小の集団発生の報告は跡を絶たない。かくわが国を安住の地と定めたかにみえる細菌性赤痢ではあるが, 第2次世界大戦後から漸次変貌の兆が見えはじめ, その傾向が近年特に著しくなってきた。

その変遷の様相は, 流行型菌の推移⁴⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾, 臨床症状の軽症化⁸⁾⁹⁾¹⁰⁾ 赤痢菌の薬剤感受性⁵⁾¹¹⁾¹²⁾の変化などに最も著明に現われている。流行菌型についてみれば, 志賀博士が発見した志賀菌1型(A群I型, *Sh. dysenteriae* 1)は, わが国には常在しないようである。第2次大戦の後半から終戦直后にかけてこの菌型の流行がおこり, フレキシネル菌流行を凌駕したことはあったが, 1, 2年のうちに消滅している。明治から大正年間にかけても, 志賀博士がこの菌を発

見した年以外は、ほとんどがフレキシネル菌が流行菌の主流であった。志賀博士が志賀菌を発見した明治30年は、日清戦争直后であり、大陸から多人数の帰還者があり、この人たちと共に移入されたことが推定される。わが国の流行菌型は、最近の変遷をみる前までは、フレキシネル菌8対ソネ菌2という割合が長年月保持されていた。それがこの数年間のうちに、たちまちソネ菌がフレキシネル菌にかわって流行菌の主流となったのである。

赤痢菌感染を受けた者の現わす臨床症状の現在のそれを、30年以前のもものと比較するとその変りように一驚する。高熱、頻回の下痢、膿粘血液、テネスマスというような症候に特長づけられた赤痢の病像は、現今では稀にしか見られなくなった。加えて、かつて幼児の赤痢菌感染が誘起した疫痢がほとんど影をひそめたことである。発病後1, 2日のうちに幼い命を奪い去ることの多かった疫痢がなくなっただけで、赤痢感染に対する関心の度合いも違って来るはずである。しかも本文中に見られるような、非定型的な軽症患者が大多数を占める現在の赤痢は、そのための死亡は合併症を有しない限り絶無と言ってもよいだろう。しかし、一方ではそれだけに臨床診断の困難さも指摘されざるをえない。

Fig. 9 Recent Trend of proportion of Cases in Outbreak to Total Number of Cases (Number of patients in Outbreak/Total Number of Patient)

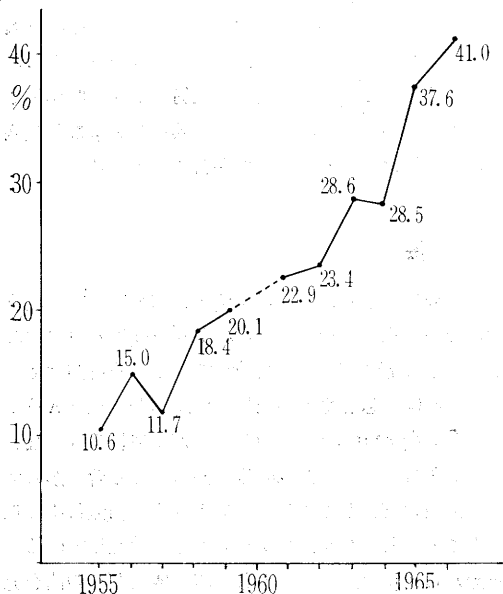


Table. 8
Number of Outbreaks and Proportion of Cases in Outbreak to Total Number of Cases from 1955 to 1966

Year	Total Number (A)	Number of Outbreak	Number of Cases in Outbreak (B)	B/A%
1955	80,654	267	8,581	10.6
56	84,437	457	12,644	15.0
57	74,780	301	8,766	11.7
58	81,577	450	14,993	18.4
59	85,695	572	17,265	20.1
60*	93,971			
61	91,538	617	20,985	22.9
62	73,999	563	17,290	23.4
63	69,813	685	19,939	28.6
64	52,420	540	15,481	28.5
65	48,621	627	18,270	37.6
66	65,131	911	26,752	41.0

* missed in the statistics of the Department of Health and Welfare

赤痢菌は薬剤耐性の問題については細菌遺伝学の重要な研究対象となっている。かつてサルファ剤耐性化の話題をまいた赤痢菌が昨今は抗生剤感受性の面で基礎的研究の主題となり、一方では治療の実際面にいろいろな問題を投げかけている。いわゆる3剤耐性赤痢菌の流行は、それがそうした特別な名称で呼ばれることに疑義を感じるほどに、現在分離される赤痢菌の通常の性状となってしまった。

このような赤痢変貌の内容は、患者発生状況、あるいはより正確に言えば、患者届出状況にも影響を与えている。たとえば図9にみるように、全国の届出赤痢患者数の中で集団発生(20人以上)に属する患者数の占める割合は、昭和30年(1955)約10%であったものが、その後逐年増加し、昭和41年度(1966)では41%に達している。これは、散発例が上記のような理由から診定されることが少なくなり、集団的に発生した時のみ赤痢という診断が下されるということに大きな理由がありそうである。

しかしながら、最近11年間の集団発生の件数は表8のように、実際に増加しており、41年度は911件という従来にみられない多数を示している。こうしたことから考えて、現在わが国の赤痢事情の問題点は集団発生に集中して来ている感がある。

2) 本集団発生の特長

長与村におこった集団発生は、その規模からみれば

最大とは言わずともA級に属するものであろう。しかも、この集団発生は次のような特長がある。第1に、赤痢菌に暴露された疑いがある全村民の検便を短時日の間に施行したこと、第2に、水道の原水から赤痢菌が証明されたこと、第3に、病状が異常に軽かったこと、などである。

検便をはじめは患者の家族、ついで小、中学校生徒の有症状者について施行したが、あまりに陽性率が高いために全村民の間に濃厚に感染がしみこんでいるものと推定し、2月7日から11日までに8,192名の一般の村民の直接採便による検便を強行した。直接採便を一斉に施行することについては、しばしば問題がおこるが、この場合は村民もおおむね協力的であり、村役場はほとんど全職員が保健所と共に、この強行検便操作のために働いた。この集団例において、赤痢菌暴露がいつおこったのかは患者の日別発生状況から断定することはむずかしいが、1回の暴露よりも反復暴露の可能性の方が強いから、村民の赤痢菌感染をうけた時点にはかなり幅のあることが推定される。異常低温であった1月15日頃より流行が認知された2月のはじめまでの期間、水道水が赤痢菌に汚染される機会はたえずあったと考えてよいだろう。2月7日から11日までの5日間の全村民対象の検便によって発見した菌陽性者はおそらくこの間に感染した者ではなく、7日以前の感染者であろう。患者あるいは保菌者が無処置のままにおかれた場合、大体3日から7日間は排菌を継続する。したがって、この一斉検便によって、流行発生以来のすべての患者、保菌者を余すところなく発見したとは言えないが、それらの大部分を、包含していると考えてもよいだろう。

収容された菌陽性者の症状はきわめて軽症の者が多かった。有症状者が $\frac{2}{3}$ 、無症状者が $\frac{1}{3}$ という割合は、この村において赤痢菌感染をうけた多数を網羅した上の数字と考えるならば、きわめて意義が大きい。同じく、下痢その他の症状についても現在のソネ菌感染臨床像の実態の一面が示されたと考えてもよかる。一般に伝染病院に入院する赤痢患者は定型の症状を示すむしろ重症に類する患者が多く、非定型の軽症者が送院される可能性は少い。したがって、伝染病院の窓口から見る赤痢の臨床像は必しも赤痢菌感染の実態を伝えているとは限らない。このような集団発生の場合に、赤痢菌感染をうけた者全員の検診をする機会にのみ臨床像の全貌に近いものが伺える筈である。こうした意味から、この赤痢菌に暴露された集団における症状発

現率ならびに症状の種類と軽重の分布は、現下の流行菌であるソネ菌による赤痢の病像を伝えるものとして注目ある価値がある。

この臨床像が示すところをみると、個々に発生した場合、たとえ受診したとしても赤痢の診断を臨床的に下だすことは無理であったろうと思える症例が大多数である。しかも、感染をうけた者の $\frac{1}{2}$ が症状を呈さない保菌者である。この事實は、感染源の発見と隔離という感染源対策は赤痢防疫上ほとんど意味をなさないということを示している。

感染源対策に期待がもてないとするならば、残る対策は感染経路の遮断である。この集団赤痢については感染経路は余りにも明白である。長与川の最下流に、村の上水道は水源を求めている。いかに汚濁の水であっても水源の浄水装置が完璧であるならば問題はない筈である。ところが、この状態の水源の浄水装置に明かに欠陥があった。そうすると、赤痢菌は各戸に水道水と共に配布されることに何の抵抗もないわけである。

沈澱池の水苔から、コリシン型14、薬剤耐性も流行菌型に全く一致するソネ菌が検出されたことは、この間の事情を確認する意味で貴重である。水系感染が十分に推定される場合でも水から赤痢菌が直接証明された例はきわめて稀である。昭和41年東京都東村山文化村におこった約400名の集団発生に際しては、文化村の専用水道が取水していた井戸の水および受水槽から患者と同型のコリシン14型のソネ菌が検出されているのが、最近の唯一の例であろう¹⁾。

3) 集団発生対策への意見

明治30年に制定された伝染病予防法はその後部分的には改正されたが、伝染病患者を伝染病院、隔離病舎に隔離すべし、という第7条によって、現在でも各市町村の赤痢患者は強制的に隔離入院させられることになっている。しかし、上記のような臨床症状の軽微な患者が個々に発生している場合に、どのようにして赤痢と診断し隔離することができようか。また、赤痢菌感染をうけた者の約 $\frac{3}{4}$ が無症状の保菌者であるという事實は、患者のみを隔離することが感染源を剔出するという見地からみれば全く無意味であることを教している。

おそらく、70年以前の赤痢患者は症状も重篤な者が多くかつ症状顕著な者が大多数であったと想像される。したがって、隔離入院させることは、個人にとっても治療の恩恵をうけ、社会全般にも感染源を除去する重大な意味をもっていたのだろう。しかし、現在は全く

事情が変わってしまった。症状の軽症化は入院治療のみか、時には自宅における治療さえ必要としない。数人の定型的症状の患者を入院させても、その周囲には数十人、数百人の軽症患者あるいは保菌者が野放しにされていることを考えれば、強制隔離がいかに無意味なものかが理解されよう。

最近に至って、伝染病予防法に対する批判、特に強制隔離に対するそれをしばしば聞く¹³⁾¹⁴⁾。70年以前に制定された法律は、現在のわが国を赤痢から守ってくれる期待はもてない、というのが実情であろう。ならば、どのような対策がたてられるべきか。感染源対策に望みがもてないならば、感染経路の遮断が当然考えられるなければならない。

ところが、村中の汚水を集めて流れる川の最下流に

水道の水源を求めるといふ衛生観念は、長与村に限ったことではなく、全国到るところに通用しているに違いない。しかも、東村山の例のように、正規の簡易水道なり上水道として届かず、村なり町なりの専用水道を利用してところが少なくないといっている。集団発生の原因は様々であるが、水系特に簡易または簡便水道に原因あるものが相当数ある。わが国の尿処理の現状を直ちに改善することが不可能である限り、せめて水道管理に万全を期すことが感染経路対策として肝要であろう。

もちろん、問題は水道に限ったことではないが、集団発生の予防策の基本的なものとして水道管理の規正を強張りたい。

要

昭和42年(1967)1月下旬から2月上旬にかけて、長崎県長与村にソネ菌による集団赤痢が発生した。

患者および保菌者の大多数が水道の配水区域から発生していること、水道原水よりソネ菌を発見したこと、水道管理に欠陥があったことなどから水道水の汚染によるものと推定された。

菌のコリシシ型は14, Cp, Tc, Sm3 剤に耐性であった。

全村民の検便の結果、800名に近い菌陽性者が発見された。うち、約%が軽症患者、%が保菌者であった。症状は極度に軽く、個々にみるならば臨床的に赤痢と診定することは不可能と思われる例が多かった。

約

治療はKm, Co, Ft, Fz, NAなどを用い、主として2剤併用した。治療後少数の再排菌例がみられた。

最近の赤痢は極度に軽症化した。赤痢対策として、患者の強制隔離などの感染源対策には期待がもてない。感染経路対策により関心を払われるべきである。最も手近かに取上げられる問題として水道管理は重要な課題の一つであろう。

本集団発生の処理、特に細菌学的検索に関しては、長崎大学医学部細菌学教室青木義勇教授ならびに教室の方々の御教導と御援助に負うところが多かった。ここに厚く謝意を表す。

文

- 1) 目黒勝郎ほか：東京都東村山文化村における赤痢集団発生について 日本公衆衛生学雑誌13(8)：653—657, 1966.
- 2) 田中菊一：熊本県三角町の集団赤痢 防疫情報 445：2—5, 1956.
- 3) 厚生省防疫課資料(1936年3月6日配布)
- 4) 小張一峰：赤痢菌型の推移と臨床像 医学のあゆみ37(4)：159—167, 1961.
- 5) 阿部実ほか：近年の赤痢 日本医事新報2115：21—27, 1954.
- 6) 薬剤耐性赤痢研究会報告 1935
- 7) 薬剤耐性赤痢研究会報告 1966.
- 8) 小張一峰：最近の赤痢の臨床 日本伝染病学会雑

献

- 誌29(10)：485—492, 1956.
- 9) 小張一峰：最近の赤痢の傾向 医学のあゆみ 27(7)：433—436, 1958.
- 10) 小張一峰：細菌性赤痢臨床像の変遷と治療方法の推移 日本臨床 19(6)：1144—1150, 1961.
- 11) 齊藤誠：抗生剤耐性赤痢菌の現況 厚生 13(7)：8—12, 1966.
- 12) 小張一峰：赤痢 診断と治療 55(9)：26—30, 1957.
- 13) 福見秀雄：我が国の赤痢問題を論ず 日本医事新報2045：3—9, 1963.
- 14) 福見秀雄：赤痢対策、これでよいか 公衆衛生 31(7)：374—380, 1967.