

3. 太田原幸人他 鹿児島県下における分離赤痢菌について 鹿児島衛生研究所年報 ⅴ5 昭和43年
4. 笹原徹也 昭和44年に県下で分離された *Salmonella* および *Shigella* 宮城県衛生研究所報 第11号 昭和44年
5. 赤羽荘資他 過去数年における静岡県下の赤痢菌型分布と抗生物質感受性について 静岡県衛生研究所年報 第15号 1969
6. 茂木武雄 昭和42年秋田県内に於て検出した赤痢菌の薬剤耐性について 秋田県衛生研究所報 ⅴ13 昭和43年
7. 海老根芳夫他 昭和40年度に分離された赤痢菌の菌型およびその薬剤耐性について 茨城県衛生研究所年報 ⅴ4 1967
8. 川村正栄他, 青森県における昭和43年分離赤痢菌と抗生物質に対する感受性およびコロリン型別 青森県衛生研究所報 第10号 1970
9. 田中英, 細菌性赤痢に対するケフレックスの治療 感染症学会法 Vol 45 ⅴ1 1971
10. 丹治注他, 急性腸炎に対するピロミジン酸療法, 第1報, 細菌性赤痢について 感染症学会法 Vol 45 ⅴ1 1971

過去における赤痢菌の菌型および薬剤耐性の変遷

疫学室 徳村 勝昌 与那原 良夫
 福村 斗介 新城 長善
 仲地 国夫 新城 長重
 永山 修

はじめに

わが国における赤痢患者の発生は年々減少し爆発的流行は沖縄を除いてその報告はない。又その菌型については明治30年, 志賀による赤痢菌発見当時は *Sh. dysenteryiae* がすべてであったが近年にいたっては, その姿は全くなく, *Sh. sonnei* がその主流をなしている現状である。沖縄においては1954年に初めて赤痢菌の分離同定がなされるようになったため赤痢菌型の分布状況はどのようなものか, 1954年1月より19

71年12月に亘る過去18年間に当研究所において, のべ約2万9千人の住民について赤痢菌の検索を行い989株の赤痢菌を分離同定した。その記録を各年度ごとに菌型別に分類しその年次的変遷と1966年と1970年の流行時に分離された *Sh. sonnei* 赤痢の抗生物質および化学療法剤に対する耐性度を比較した成績について報告する。

試験方法

1. 赤痢菌の分離同定方法

分離培地は SS 寒天平板と Mc. Chonky 寒天平板を用い、典型的 colony をクリグラー培地又は T S I 寒天培地に移した後、生化学的検査を行い最終的菌型の決定は市販の診断血清と一部 Sh. sonnei は当研究所で作製した血清によった。

化学療法剤の耐性試験はすべて寒天平板希釈法によった。薬剤は、Chloramphenicol, Kanamycin, Tetracycline, Streptomycin, Sulfonamide, Nalidixic acid の 6 剤についてその耐性度を試験した。

2. 薬剤耐性試験

試験成績

1966年と1970年の流行時に分離した Sh. sonnei 赤痢菌についての抗性物質および

赤痢菌型の年次的変遷については表 1 に示したとおりである。

表 1 年度別赤痢菌型の検出数

年 度	被 検 者 数	分 株 離 菌 数	Shigella dysenteriae							Shigella flexneri										Shigella boydii				Shigella sonnei	
			1	2	3	4	6	7	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5	6	var X	var Y	1	2	5		7
1954	1062	72							2	58	2	3	4							3					
1955	1320	24	2						1	14	1	2	2		1							1			
1956	995	76	1	2	1				1	26	12	7	12	2	4		1						1		4
1957	389	36							1	2	14	5	5	2				2							5
1958	2456	146						2	3	1	50		2	1	33		1	23	3		6	1		20	
1959	850	27		1					4		16		1							1				4	
1960	70	12			1	1			2		4		1				1				1			1	
1961	52	3											1		1									1	
1962	146	6									4													2	
1963	4978	220							4		203	1	1					5				1		5	
1964	1562	4											4											1	
1965	39	1																						1	
1966	1354	257											1	1	1									254	
1967	57	2																						2	
1968	170	0																							
1979	313	1																						1	
1970	16065	342												1										341	
1971	481	2												2											

1954年は72株すべてが Sh. flexneri で Sh. flexneri 1a, 2a, 2b, 3a, 4a, varianty の分布でその主流は Sh. flexneri 2aであった。1955年は24株のうち Sh. dysenteriae と Sh. flexneri 1a, 2a, 2b,

3a, 4a, 5 それに加えて Sh. boydii の 3 種類でその主流は Sh. flexneri 2a, であつた。1956年は76株中 Sh. dysenteriae 1, 2, 3, と Sh. flexneri 1a, 2a, 2b, 3a, 4a, 4b, 5, varianty それに Sh. boydii

2, 5とSh. sonneiの広い分布を示したがその主流はSh. flexneriであった。1957年は36株中Sh. flexneri 1a, 1b, 2a, 2b, 3a, 4a, variantyとSh. sonneiの2種類でその主流はSh. flexneriであった。1958年は146株中Sh. dysenteriae 7とSh. flexneri 1a, 1b, 2a, 3a, 3b, 4a, 6, variantyx, variantyyそれにSh. boydii 2, 7に加えてSh. sonneiの分布でその主流はSh. flexneriであった。1959年は27株中Sh. dysenteriae 3, Sh. flexneri 1a, 3a, variant YとSh. sonneiの3種類でSh. flexneriの分布は狭くなっているがやはりその主流をなしている。1960年は70株中Sh. dysenteriae 4, 6とSh. flexneri 1a, 2a, 3a, 6及びSh. boydii 1とSh. sonneiの4種類でその主流はSh. flexneriであった。1961年は分離株数は少ないがSh. flexneri 3a, 4aとSh. sonneiの2種類であった。1962年は6株中Sh. flexneri 2aとSh. sonneiの2種類でその主流はSh. flexneriであった。1963年は220株中

Sh. flexneri 1a, 2a, 2b, 3a, variant XとSh. boydii 5に加えてSh. sonneiとなりその主流はSh. flexneriであった。1964年は4株がすべてSh. flexneri 3aであった。

1965年は1株でSh. sonneiであった。1966年は流行した年で257株中Sh. flexneri 2b, 3a, 3b, 3bとSh. sonneiの2種類でその主流はSh. sonneiに変遷していた。1967年はSh. sonneiのみであった。

1968年は分離されず、したがってその菌型は不明である。1969年はSh. sonneiのみでこの年も赤痢発生の少なかったことが伺われる。1970年は大流行があり342株中、Sh. flexneri 3a, 1株とSh. sonnei 341株であった。1971年はSh. flexneri 3aのみで、これは保菌者検索時に検出された2株で流行には至らなかった。

1966年と1970年に流行した株について抗性物質及び化学療法剤に対する耐性度を示したのが表2である。

表2 抗性物質および化学療法剤に対する耐性度

年 度	耐 性 菌 株 の 割 合	薬 剤					
		CP	Ka	TC	SM	Sul	Nd
1966年	耐性株数	268	0	269	269	273	0
	被検株数	273	272	274	272	273	273
	%	98.2	0	98.2	98.2	100	0
1970年	耐性株数	506	2	283	427		3
	被検株数	592	648	657	657		592
	%	85.5	0.3	43.1	65.0		0.5

CP : Chloramphenicol

SM : Streptomycin

Ka : Kanamycin

Sul : Sulfonamide

TC : Tetracycline

Nd : Nalidixic acid

1966年の流行株ではKa, Nd, のほかはすべて98%以上の耐性を示した。1970年の流行株ではSul.を除いてすべてに耐性を示した。いま両年度における薬剤耐性を比較すると, Cpは1966年には98.2%の耐性度に対し1970年には85.5%と減少し, Tcは1966年には98.2%の耐性度に対し1970年には43.1%と極度の低下をきたし, SMの場合も同様な傾向をしめた。KaとNdは1966年には0の耐性に対し1970年にはわずかながら耐性を示す所見が得られた。この現象は1966年に耐性の高い薬剤は使用されず, 逆に感受性のあるKa, Ndが主として赤痢の治療に用いられ1970年にはこの両薬も耐性を作るようになり, そのため他の耐性の高かった薬は逆にその耐性は低下したものと考えられる。

考 察

以上の成績に若干の考察を加えてみると, 沖縄における赤痢の発生は1966年と1970年の大きな流行以外にも毎年散発的に発生している現状にある。1954年以降1971年までに当研究所で分離した赤痢菌型の年次の推移をみると, 1960年まではSh. dysenteriaeとSh. flexneri, Sh. boydii, Sh. sonneiの4種類の混合流行でその主位を占めるのが, Sh. flexneriであることがわかる。

1961年から1964年にはSh. flexneriとSh. boydii, Sh. sonneiの3種類で以然としてSh. flexneriがその主位をしめるが, しかしこの時期からSh. sonneiの増加がみられ1965年以降はその主流がSh. sonneiに変わってきている。近年わが国における赤痢菌の菌型変遷をみると明治30年, 志賀による赤痢菌発見当時はSh. dysenteriaeがすべてで, 明治36年~41年には急激な減少をきたしSh. flexneriがその主位をしめ, その後昭和20

年から昭和22年の終戦直後は再びSh. dysenteriaeが主流となったが以後急速に減少して最近ではSh. sonneiだけの報告がみられる。

かって赤痢菌型は文化の発展と共にSh. dysenteriaeからSh. flexneri更にSh. sonneiに変わっていくといわれ, 先進国にみられる現象である。

このことから沖縄における1954年以降の赤痢菌型の変遷は1960年までSh. dysenteriaeの存在が認められたことはいかに沖縄の公衆衛生発展におくれをとったことを如実に物語っている。又このことは1970年, 大城らにより石川以北ではSh. sonneiだけの流行を示すがコザ以南の中南部ではSh. flexneriとSh. sonneiの混合流行を示すと報告しており, 人口の集中する都市地区に以然とSh. flexneriの流行をみることは環境整備の不徹底を表す所見といっても過言ではない。従って沖縄における赤痢発生の未然防止には生活環境の整備と住民の公衆衛生思想の高揚をはかり関係諸機関の努力が望まれる。1966年と1970年に流行した赤痢菌株の耐性は1966年にはKa, Ndでは耐性0%に対し1970年にはすでにこの両薬に耐性を示している。逆にCP, TC, SM, はその耐性が低下していることは1966年以降, 赤痢患者の治療に主としてKa, Ndのみ使用されていたことがうかがえる。通常細菌の薬剤耐性獲得は106個中わずか1個の割合で出現するといわれ, 従って感受性のある薬剤のみを長年月使用すると同様な耐性菌をつくり出すことになる。我々は1971年に赤痢菌の流行株を用いて同様な耐性を調べた成績でも2剤~5剤に対する耐性菌を観察し, 沖縄における赤痢治療上の問題を提起した。本土では赤痢菌の3剤耐性すなわちSM, CP, TCの3剤に対する耐性菌の出現を問題視しその遺伝子伝達に関し盛んな研究がなされている現在, 沖縄では

数10倍におよぶ耐性菌の出現頻度は興味ある現象である。これは単に薬剤の乱用による耐性獲得というだけでなく沖縄における *Sh. sonnei* 菌のコリシン型がほとんど8型であるのに対し本土では4型と6型であることからそれ以外の因子によるものと推測される。以上のように赤痢発生の防止の一環としてその治療上、薬剤の選択を厳密にし耐性菌又は変異菌をつくらず保菌者の根絶をはかることが最も重要な問題であると考えられ関係者の検討を要望する。

結 論

以上の成績を要約すると、

1. 1954年から1960年まで *Sh. dysent-*

eriae と *Sh. flexneri*, *Sh. boydii* と更に *Sh. sonnei* の混合流行でその主流は *Sh. flexneri* であった。

2. 1961年から1964年までは *Sh. flexneri* と *Sh. boydii* 更に *Sh. sonnei* の混合でその主流は *Sh. flexneri* であるがこの時期から *Sh. sonnei* の増加が認められた。

3. 1965年以降は *Sh. flexneri* と *Sh. sonnei* でその主流は *Sh. sonnei* に変遷していることが認められた。

4. 1966年と1970年に流行した *Sh. sonnei* 菌の薬剤耐性度は1966年にはKa, Ndは耐性度0%に対し1970年には耐性を獲得していた。

糞便汚染指標菌としての 大腸菌群と腸球菌の検出頻度の比較

疫学室 新城長善 照屋尚夫
徳村勝昌 新城長重
大城紀子

はじめに

我々が日常飲料水として用いている水は濁りや色がなく、また不快な臭いや味もなく、或る程度冷たくて、更に我々の健康に有害な化学物質や病原微生物を含んでいないのが理想的なものである。しかし、水源の環境条件や気象条件等によっては、或る異質の物質や微生物の混入が避けられず、現在の水処理の方法でもこれらを完全に除去することは不可能である。したがって、ごく限られた10数種の項目について夫々の許容度が設けられ、こ

れが飲料水判定標準として飲料水の水質検査や水道水の水質監視に用いられているのである。この飲料水判定標準では毒物は勿論、人畜の糞便や下水による汚染が最も重要視され厳しく規定されている。公衆衛生上飲料水に関して最も危険なことは飲料水自体が直接人の糞便によって、または下水等を介して間接的に汚染されていることである。これはもし腸チフスや赤痢等の伝染病患者または保菌者の糞便によって汚染されてまもない飲料水であれば、当然このような汚染水の中には伝染病