

香川県で分離された *S. choleraesuis* subsp. *choleraesuis* serovar *Typhimurium* について

十川みさ子・関 和美・辻 厚子・香西 俣行

I はじめに

Salmonella は人の腸管感染症原因菌として重要な菌であるが、なかでも *S. choleraesuis* subsp. *choleraesuis* serovar *Typhimurium* (以下 *S. typhimurium*) は散発例、集団発生例から最も多く分離されている。香川県において昭和56年以後分離された *S. typhimurium* について生物型別および薬剤感受性試験を行ったので報告する。

II 材料および方法

1. 供試菌株

昭和56年～昭和59年まで4年間に分離された菌株を用いた。人の腸管感染症患者(主として小児)から分離された菌214株、河川水および下水から分離された菌87株、牛、豚、鶏から分離された菌21株、他に食肉から18株分離し、計340株を使用した。

2. 調査方法

1) 生物型別法

Duguid らの型別法によりキシロース、イノシット、ラムノース分解性及び酒石酸利用能の5種のテストを行い、第一次生物型を決定した。糖分解性試験は各糖を0.5%に添加し、3回繰返しテストを実施した。さらに1%に糖を加えた培地で同様に2回テストを行った。

2) 薬剤感受性試験

薬剤感受性試験は一濃度ディスク法で行い、増菌は、Tryptic soy broth(BBL)を使用した。ディスク(昭和薬化工)9薬剤を使用し、判定は感受性および耐性としました。

III 調査成績

1. 生物型別

271株について検査を行い、生物型は7型に型別された。1, 2, 9, 10, 17, 25, 26型でそれぞれ183株, 52株, 6株, 22株, 1株, 2株, 5株であった。由来別では人(特に小児)から分離されたものが多数を占め、

(人由来) 表1 Duguid らの生物型

生物型	56年	57年	58年	59年	計
1	5	47	62	32	146
2	7	6	13	18	44
9		1		1	2
10		1	1	9	11
17				1	1
25		1		1	2
26				5	5
計	12	56	76	67	210

(食肉由来)

生物型	57年	58年	計
1	13	2	15
2	2		2
9	1		1
計	16	2	18

(動物由来)

生物型	57年	58年	計
1	6	11	17
2	1	1	2
9		2	2
計	7	14	21

210株であった。昭和56年は菌数も少なく1および2型のみであったが、以後9, 10型が加わり昭和59年には17, 25, 26型も追加され計7型となっている。他に食肉、動物(牛, 豚, 鶏)から分離された株18株, 21株についても検査を実施したが、1, 2, 9型のみであった。型別は5つの生物学的性状を検査して分類したが、糖分解能については再現性等について多くの意見もあり、Duguidの方法によるものと、さらに糖を添加し1%としたもの両方法で実施した。得られた成績のうち3回以上陽性あるいは陰性となったものを成績として型別し、1回あるいは2回異った反応が出たものを表2に示した。L-rhamnoseについては全く問題がないが、D-xyloseでは0.5%で16.0%, 1%の場合4.6%, m-inositolは0.5%で21.4%, 1%で1.4%の違った反応がみられた。いずれも1%糖添加の場合、再現性が良好であった。

表2 糖分解能が異った菌株 (5回実施)

生物型	1	2	9	10	17	25	26	計
株数	183	52	6	22	1	2	5	271
D-xylose 0.5%	8 (-)	6 (-)	4 (-)	17 (-)	1 (+)	2 (+)	5 (+)	43
" 1%	1 (-)	0	0	2 (-)	1 (+)	2 (+)	5 (+)	11
M-inositol 0.5%	27 (-)	22 (-)	1(+)	5 (+)	1 (-)	1 (+)	1 (+)	58
" 1%	2 (-)	2 (-)	0	0	0	0	0	4
L-rhamnose 0.5%	1 (-)	0	0	0	0	0	0	1
" 1%	0	0	0	0	0	0	0	0

2. 薬剤感受性試験

340株を検体としてFOM, KA, GM, ABPC, TC, DOXY, NA, CEX, CEZの9薬剤について感受性試験を実施した。約半数の173株が感受性であ

表3 S. typhimuriumの薬剤感受性

種別	年	56	57	58	59	計
人 (%)		10/13 (76.9)	44/56 (78.6)	41/75 (54.7)	13/70 (18.6)	108/214
河川・下水 (%)		4/8 (50.0)	7/19 (36.8)	15/28 (53.6)	16/32 (50.0)	42/87
動物 (%)			8/8 (100.0)	3/15 (20.0)		11/23
食肉 (%)			12/16 (75.0)			12/16
計		14/21	71/99	59/118	29/102	173/340

表4 薬剤耐性の獲得率

薬剤	56年	57年	58年	59年	計 (%)
FOM	0.0	0.0	0.8	2.9%	4 (1.2)
KA	4.8	9.1	11.0	61.8	85(25.0)
GM	0.0	0.0	0.0	0.0	0
ABPC	14.3	6.1	17.8	65.7	96(28.2)
TC	14.3	15.2	17.8	64.7	104(30.6)
DOXY	23.8	23.2	27.1	66.7	127(37.4)
NA	0.0	1.0	1.7	4.9	8 (2.4)
CEX	0.0	0.0	0.0	0.0	0
CEZ	9.5	4.0	11.0	8.8	28 (8.2)

った。人の場合、昭和56年、57年には約80%に感受性であったものが、昭和58年55%、昭和59年には19%と急激に低下している。しかし、河川および下水から分離された菌では増減はあるものの4年間で顕著な差は認められなかった。薬剤別の耐性率はDOXY 37.4%、TC 30.6%、ABPC 28.2%、KA 25.0%、CEZ 8.2%、NA 2.4%、FOM 1.2%であったが、年毎に薬剤耐性菌は増加しておりKA、ABPC、TC、DOXYは60%以上が耐性であった。最初、全く耐性のみられなかったFOM、NAに昭和58年、昭和57年と耐性菌が出現した。耐性パターンはABPC、TC、DOXY3剤耐性菌が最も多く59例、KA、ABPC、TC、DOXY 4剤耐性菌43例、DOT耐性のみ28例、KA、TC、DOXY耐性13例となっており、多剤

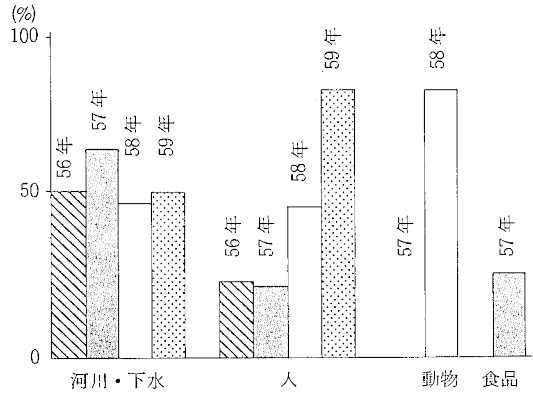


図1 薬剤耐性

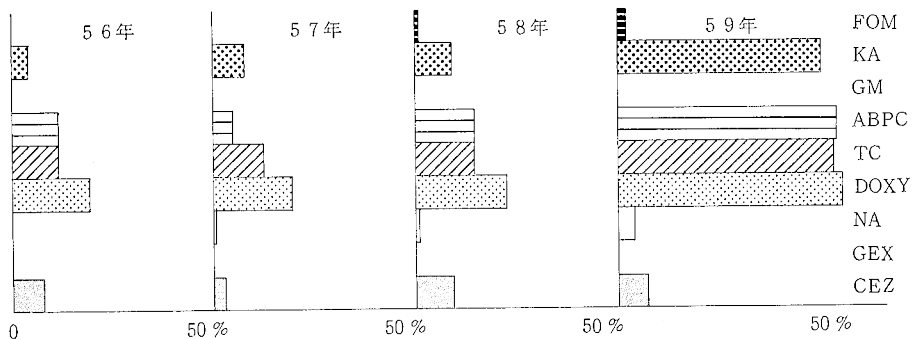


図2 薬剤耐性の獲得

表 5 耐性菌の多剤耐性率

種 別	1 薬剂	2 薬剂	3 薬剂	4 薬剂	5 薬剂
河川・下水 (56年)	75.0	0.0	0.0	25.0	0.0%
“ (57年)	58.3	16.7	0.0	25.0	0.0
“ (58年)	53.8	23.1	7.7	0.0	15.4
“ (59年)	6.3	6.3	6.3	75.0	6.3
人 (56年)	0.0	66.7	33.3	0.0	0.0
“ (57年)	16.7	33.3	41.7	8.3	0.0
“ (58年)	50.0	11.8	29.4	5.9	2.9
“ (59年)	5.3	0.0	10.5	68.4	15.8

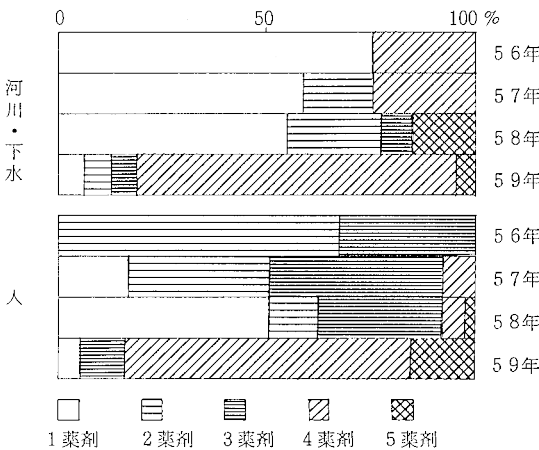


図 3 多剤耐性率

耐性菌が多数認められた。年とともに多剤耐性菌が増加しており、5剤あるいは6剤耐性菌もみられた。河川および下水から分離された菌の耐性率に差が認められなかったものの耐性をもつ薬剤の種類は増加しており、昭和59年には80%以上の3剤耐性菌が出現している。人から分離される菌は耐性率の増加とともに、多剤耐性菌も同様に増加し、単剤耐性菌は5%であった。

IV 考察およびまとめ

過去4年間に人、河川、下水、食品等から分離した *S. typhimurium* 340株について Duguid らの生物型別および薬剤感受性試験を実施した。生物型は1型が最も多数を占め約65%、178株認められたが、これは仲西らの成績と同じ傾向であった。しかし、宮崎らの報告では1型、3型がほぼ同数で1位であり、柳川らは3型が56%を占めると報告している。香川県において分離された菌株については、3型が全く認められず今後地域特異性のあるものか否か、さらに検討していきたい。D-xylose 分解能について Bitter の培地を使用したか、BCP の pK 値付近の色調変化に微妙な所があり、判定の難しい株があった。相当数の菌株については0.5%糖添加に比較して1%添加の成績の判定が容易であり、特に、m-

inositol に顕著であった。糖分解能検査の場合1%糖添加が望ましい。*S. typhimurium* 等 *Salmonella* の薬剤耐性菌は年々増加しており、今後の課題となっているが、今回の試験でも昭和59年には70%耐性であり、なかでも人由来株に耐性をもつものが多い傾向が見られる。*S. typhimurium* は人から分離される率が高く、また環境からも多数分離されているが、R-プラスミッドによる耐性獲得が高率に認められるという報告があり環境から耐性菌の分離が低率であるのはR-プラスミッドの脱落によると考えられる。いずれにしても耐性菌の増加とりわけ多剤耐性化および高度耐性化は、今後の治療方法にも影響を与える重要な問題である。

文 献

- 1) Duguid, J.P., Anderson, E.S., Alfredson, G.A., Baker, R. & Old, D.C.: A new biotyping scheme for *Salmonella typhimurium* and its phylogenetic significance: *J. Med. Microbiol.*, 8: 149-166, 1975.
- 2) 宮崎佳都夫ら: *Salmonella* の生態学的研究 都市水系環境と散发患者からの分離菌株の血清型の比較: 広島県衛生研究所研究報告No.29: 1-15, 1982.
- 3) 渡辺昭宣ら: 養殖コイ、マスおよびウナギからのサルモネラ検出状況について: *食品衛生学雑誌* Vol. 22, No. 1: 8-13, 1981.
- 4) 寺山武: 都内健康人のサルモネラ保菌率、検出血清型および耐性菌出現の年次別推移: *東京都予防医学協会年報* 第9号: 102-106, 1979.
- 5) 仲西寿男ら: *Salmonella* 血清型 *Typhimurium* の生物型別とファージ型別: *感染症学雑誌* 第58巻第9号: 894-902, 1984.
- 6) 村松紘一: *Salmonella* の生態学的研究(III) 地方都市下水における *Salmonella* 汚染および下水分離株と人分離株との関係: *長野県衛生研報告* Vol. 3: 5-10, 1981.
- 7) 十川みさ子: 香川県における小児下痢症からの病原菌分離状況について: *四国公衆衛生学会雑誌* 第30巻第1号: 82-87, 1985.