

3. 動物園内の *Plesiomonas Shigelloides* について

Isolation of *Plesiomonas Shigelloides* from animals in zoo

白石圭四郎 熊谷 泰光 太田 紀之
赤石 準一 前田 博之 林 英夫

Keishiro Shiraishi, Yasumitsu Kumagai, Noriyuki Ōta,
Jiyunichi Akaishi, Hiroyuki Maeda and Hideo Hayashi

はじめに

Plesiomonas Shigelloides は1947年に Ferguson と Henderson らがヒトの下痢症からの分離菌を Paracolon C-27 と名づけて報告¹⁾ したのが最初である。その後、分類学的研究から、1962年 Habs と Schubert が *Plesiomonas* の名称を提唱²⁾ して、現在に至っている。

本菌は、これまでも下痢、腸炎の原因菌とされてきたが、近年になって集団下痢症の原因菌とする報告^{3, 4, 5)} もみられるようになった。

しかし現在までの発生例は、感染源が明らかでなく、わが国での生態も不明で僅かに坂崎⁶⁾、池島^{7, 8)} らの報告があるだけである。

われわれは、さきに市内動物園で死亡したジャガーの胃、腸内容から本菌を検出し報告⁹⁾ したが、今回は同園に飼育されている数種の動物について約2年間(計6回)に亘って調査したので、その成績を報告する。

材料の採取と検査方法

1. 検査材料の動物の糞便は、動物園職員が採取し、当検査室に持ち込まれた。
2. この調査は昭和51年6月、9月、52年2月、12月、53年9月、11月の6回実施した。
3. *P. shigelloides* の分離と同定は、微生物検査

必携に準拠した。

分離培地には SS 寒天培地と SSK 培地を用い、材料を直接塗抹した。37℃ 1夜培養後の平板から、TSI 培地、LIM 培地、に移植し第1次性状を調べ、本菌と疑われた菌について、リジン、オルニチンの脱炭酸試験、アルギニンの加水分解試験、マンニット、イノシット糖醗酵試験、ゼラチン液化試験などを行い、*P. shigelloides* と推定した。また API 20 E によるテストも1部に用いた。

血清型別試験¹³⁾ は、各材料からの代表株を国立予防衛生研究所に送り、坂崎利一博士によって行われた。

成 績

1. 動物からの *P. shigelloides* の検出状況

各動物からの *P. shigelloides* の検出成績は表1に示した。猛獣といわれる肉食動物と各種の猿、餌となる野犬について調査した。猛獣は8種18頭で延48頭で、そのうち27頭から本菌を検出した。検出率は57.4%であった。これに対し、オラウータン、ゴリラなど各種のサルからは検出されなかった。また野犬10頭からも検出されなかった。

2. *P. shigelloides* の生物学的性状は表2のとおりである。チトクロームオキシダーゼ陽性、乳糖非分解、ブドウ糖を醗酵するがガスを産生しな

表-1 動物の *Plesiomonas Shigelloides* の検出状況

	51. 7	51. 9	52. 2	52.12	53. 9	53.11	合 計
ライオン	5/7*		1/1	1/2	1/2	1/4	9/16
ジャガー	1/1			0/1		1/2	2/4
ウンピョウ	2/2	0/1	0/1				2/4
ピューマ	1/1	0/1	1/1	1/1	0/1	1/1	4/6
クロヒョウ	1/1	0/1	0/1	1/1	0/1	1/2	3/7
ヒョウ			0/1		1/1	0/1	1/3
トラ		1/1	1/1	1/2	1/2	1/1	5/7
リンクス						1/1	1/1
小 計	10/12	1/4	3/6	4/7	3/7	6/12	27/48 57.4%
チンパンジー ゴリラ オラウータン			0/5	0/1	0/9	0/6	0/21
ニホンサル						0/7	0/7
野 犬					0/10		0/10

* 陽性頭数/検査頭数

表-2 *P. shigelloides* の
生物学的性状

性 状	反 応
グラム陰性 無芽胞 桿菌	+
運 動 性	+
オキシダーゼ	+
OF, ブドウ糖 醗酵	+
ブドウ糖からのガス産生	-
マンニット 醗酵	-
イノシット 醗酵	+
リシン・デカルボキシラーゼ	+
アルギニン・ジヒドロラーゼ	+
オルニチン・デカルボキシラーゼ	+
インドール	+
硫化水素 (TSI寒天)	-

い (TSI 培地), リジン陽性, インドール陽性, 運動性陽性 (LIM 培地) を示す菌について, Taylor の培地によるアミノ酸脱炭試験 (リジン,

オルニチン, アルギニン) はいずれも陽性, Simon's のクエン酸塩陰性, VP 試験陰性, マンニット非分解, イノシット 醗酵, ゼラチン陰性など *P. shigelloides* としての最少必要条件¹⁰⁾ を確認した。また API 20 E によるテストもすべて 7144204 で *P. shigelloides* と同定された。

3. *P. shigelloides* の血清型別成績

各材料から分離された代表 1~2 株を型別に供した。坂崎利一博士からの報告をまとめたのが表 3 である。延 27 頭から 40 株のうち, O 抗原, H 抗原とも型別されたのは 24 株 (60%), O 抗原, H 抗原とも不明のものは 15 株 (37.5%) で, そのほかは O-H 抗原のどちらかが不明であった。

これをまとめたのが表 4 である。型別不明を含めて 11 の型に分けられた。Ouk : H2, O-17 : H-2, O-30 : H-11 が多く検出された。

検査日毎にみると 53.9 のように, トラとライオンから同一血清型の菌が検出されたこともあるが, そのほかは異った菌型であった。また, 同一体か

表-3 動物の *Plesiomonas Shigelloides* の血清型

検査月 動物名	51. 6	51. 9	52. 2	52. 12	53. 7	53. 11
ライオン	○O-17:H-2 ○O-19:H-2 ○O-30:H-11 ○Ouk:Huk ○Ouk:Huk		○O-30:H-1	○(Ouk:H-1 Ouk:Huk)	○(O-17:H-2 O-17:H-2)	○(Ouk:H-2 Ouk:H-2)
ジャガー	○O-22ac:H-8					○(O-3:H-2 Ouk:H-2)
ウンヒョウ	○Ouk:Huk ○Ouk:Huk					
ピューマ	○Ouk:Huk		○(Ouk:Huk Ouk:Huk)	○(O-30:H-11 O-30:H-11)		○(O-31:H-2 Ouk:Huk)
クロヒョウ	○Ouk:Huk			○(Ouk:Huk Ouk:Huk)		○(O-19:H-1 Ouk:Huk)
ヒョウ					○(Ouk:Huk Ouk:Huk)	
トラ		○C-17:H-2	○O-30:H-11	○Ouk:H-2	○(O-17:H-2 O-17:H-2)	○(O-25:Huk Ouk:Huk)
リンクス						○(Ouk:H-2 Ouk:H-2)

○ 1頭につき1~2株を血清型別した。

表-4 動物由来の *P. shigellois* の血清型

O-抗原	H-抗原	計
3	2	1
17	2	6
19	1	1
19	2	1
22ac	8	1
30	11	4
31	2	1
25	Huk	1
Ouk	2	8
Ouk	11	1
Ouk	Huk	15
		40

表5 動物由来の *Plesiomonas Shigelloides* の薬剤感受性

供試件数 49株

薬剤名	耐性株数 %	薬剤名	耐性株数 %
SM	4 8.2	AB-PC	4 8.2
CP		CL	
TC		MNC	
KM	1 2.0	GM	
NA	1 2.0	CER	

※ 1濃度 ディスク法, (+)・(-)と判定されたもの。

らの菌でも13頭中5頭が異っていた。

4. *P. shigelloides* の薬剤感受性

薬剤感受性試験は52年2月以降の49株について1濃度ディスク(昭和)を用いて行った。SM, CP, TC, KM, AB-PC, NA, CL, MNC, GM, CER, の10薬剤の成績を表5に示した。ディスク法で(-)と(+)に判定されたものを耐性株とした。

供試株49株のうち、耐性株はSMとAB-PCが4株ずつ8.2%, KMとNAが1株ずつ2.0%で、そのほかの薬剤に耐性を示した株は認められなかった。

考 察

P. shigelloides の自然界における分布の報告には、坂崎らの犬の調査⁶⁾、Schmid¹¹⁾らの山羊、ヒツジ、ウシからの分離例がある。池島^{7,8)}らは1975年から東京都内の河川やイヌ、ネコ、ウシ、ブタ、ニワトリなど各種動物、健康人の糞便検査を行い生態調査をしている。その報告によれば、河川水から2.8%, イヌ3.6%, ネコ9.3%に検出され、その他の動物およびヒトからは検出されなかったという。

われわれの調査は、動物園という特殊な環境からではあるが、ライオン、トラ、ヒョウなどネコ科の猛獣から57.4%と極めて高い率で検出されたこれに対しチンパンジー、オラウータン、ゴリラなど猿類からは検出されなかった。この成績は池島⁷⁾らのネコに保菌率が高かったことと同傾向にあるように思われる。

札幌市の野犬10頭について、腸管膜淋巴節と盲腸内容物から本菌の検出を試みたが、全頭陰性で2頭からSalmonellaが検出された。この野犬調査は1回だけで調査で感染源としてのサイクルを確かめることができなかったので、今後再調査したい。

動物園内の動物は、種類別に複数頭で飼育され

ているための動物個々について調査できなかったが、トラは毎回、ライオン、クロヒョウなどは半数以上に検出された。これを血清型別にみるとO-17:H-2がライオンとトラから2度検出されたほかは、各動物とも毎回異なる血清型が検出されており調査日ごとに、ある菌型が多いということもなかった。この菌が園外から持ち込まれているように思われる。

これら動物から検出された菌型のうち、O-17:H-2, O-3:H-2などヒト下痢症から検出されるという¹²⁾。そして、われわれが本菌に興味を持った最初のジャガー由来株は、ウサギ腸管結核試験は陽性であった。

動物園由来の本菌の薬剤感受性は比較的高く、SM, AB-PCで10%以下、KMとNAで2%であった。

ま と め

1. 市内動物園内のネコ科の猛獣から*P. shigelloides* が57.4%に検出された。
2. 陽性27頭から検出された40株の血清型は型別不明を含めて11の型に分けられ、ヒト下痢症から分離されるO-17:H-2, O-3:H-2などが検出された。
3. 薬剤に対する感受性度は比較的高かった。

以上、動物園由来の*P. Shigelloides* について述べたが、これらの動物からはSalmonella, Edwardsiellaも同程度に検出されておりヒトへの感染源、環境汚染の原因となり得るので、飼育管理、汚物の処理、関係者の健康管理には充分の注意が必要と思われる。

終りにあたり、血清型別をしていただいた国立予防衛生研究所坂崎利一博士に厚く御礼申し上げます。

なお、54年4月以来、東南アジア旅行者からつきつぎに3名から本菌が検出されている。

文 献

- 1) Ferrguson, W. Wand Henderson, N. D.: J. Bact, 54, 179, 1947
- 2) Habs, H and Schubert H. W.: Zbl, Bakt, Abt I oring, 186, 316, 1962
- 3) 堀道紀ほか 日伝誌 39, 433, 1966
- 4) 高橋暉良ほか 埼玉県衛生研究所報 5, 35, 1970
- 5) 塚本定三ほか 大阪府立公衆衛生研究所報, 食品衛生篇 6 1, 昭和50年
- 6) Sakazaki, etal. Jap. J. Med. Sci., Biol, 12, 355, 1959
- 7) 池島伸至ほか 東京都衛生研究所報 26 - 1, 343, 1975
- 8) 同 上 27, 350, 1976
- 9) 白石圭四郎ほか 札幌市衛生研究所報 4, 63, 昭和51年度
- 10) 微生物検査必携 第2版 313, 1978 日本公衆衛生協会
- 11) Schmid E. E, T. Velaudapillai, and G. R. Niles J. Bact., 68, 50, 1953
- 12) 島田俊雄ほか 日細誌 29, 95, 1974
- 13) Toshiro Shimada and Riichi Sakazaki Jap. J. Med. Sci. Biol 31 135~142 1978