1 家族に発生した急性胃腸炎例から 検出した *Arizona* 菌について

(昭和 43 年 12 月 7 日受理)

上 田 貞 善^{*1} 中 森 純 三^{*2}
山 下 三 郎^{*3} 坂 崎 利 一^{*4}

The Detection of the *Arizona* Organisms from the Case of Acute Gastro-Enteritis in a Family

Sadayoshi UEDA^{*1}, Junzo NAKAMORI^{*2}, Saburo YAMASHITA^{*3}
and Riichi SAKAZAKI^{*4}

(^{*1} Laboratory of Nihon Eiyokagaku Co., Ltd.: 4-7-2, Higashishinkoiwa,
Katsushika-ku, Tokyo; ^{*2} Public Health Laboratory, Hiroshima
Prefecture: Hiroshima; ^{*3} Ashikaga Health Center, Tochigi
Prefecture: Ashikaga-shi, Tochigi-ken; Public Health
Laboratory, Tochigi Prefecture: Utsunomiya-shi,
Tochigi-ken; ^{*4} National Institute of Health;
2-10-35, Osaki, Shinagawa-ku, Tokyo)

The authors had the good fortune of isolating the *Arizona* organisms from feces of patients with the acute gastro-enteritis in a family in about fifteen hours after eating mixed stew of guts containing immature eggs.

The morphological, cultural and biochemical characteristics of the isolated organisms were in accordance with those of *Arizona* organisms. (Table 1)

The antigenic structure of the isolated *Arizona* could be presented as 10:17, 20.

(Received December 7, 1968)

I 緒 言

Caldwell ら¹⁾が1939年は虫類の病例から *Salmonella* 様菌を分離し、Kauffmann により *Salmonella arizona* と命名されたが、その後これらの菌を系統的に研究した Edwards ら²⁾が、*Salmonella* と異なることを明らかにし、独立した菌群として *Arizona* を提唱し、一般に認めるところとなった。それ以後 Seligmann ら³⁾⁴⁾、Edwards⁵⁾、Ferris ら⁶⁾、Buttiaux ら⁷⁾、Verder ら⁸⁾、Murphy ら⁹⁾がヒトの胃腸炎例から本菌を検出しており、わが国では坂崎¹⁰⁾が本菌によるヒトの胃腸炎例を報

告し、上田ら¹¹⁾は本菌による食中毒例について、汚染経路の追及も行ない、本菌感染ニワトリの卵が汚染源であることを明らかにしている。

今回著者らは広島県下の某家族に発生した急性胃腸炎に遭遇し、その原因菌が *Arizona* 菌と判定されたので、発生状況ならびに分離菌の性状について得られた成績の概要を報告する。

II 発生状況

昭和40年9月広島県下の1家5人(父—35才、母—30才、長男—8才、次男—6才、長女—3才)の某家族が夕食をとってから13時間後に子供3人、ついで15時間後に母親が下痢症状を呈し、軽い腹痛を訴えた。発熱は37.5~38°の軽熱、便性は水様で、血液および粘液の混在は認められなかった。本例では軽い嘔気があっただけで、嘔吐はなかった。翌日の夜までに数回の水様便を排した程度で、それ以後は下痢症状は消失し、かつ解熱して平常に復した。以上の状況から本例は細菌性食中毒が

^{*1} 日本栄養化学(株)研究所微生物研究部：東京都葛飾区東新小岩 4-7-2

^{*2} 広島県衛生研究所生物学部：広島市宇品神田1-5-70

^{*3} 栃木県足利保健所：栃木県足利市道 6-3144

栃木県衛生研究所細菌検査部：宇都宮市壺田町 504

^{*4} 国立予防衛生研究所細菌第1部：東京都品川区大崎 2-10-35

疑われるので夕食の内容をしらべたところ、ニワトリのモツ(未熟卵を含む)と野菜の煮込みを副食とし、米飯、みそしる、“たくあん”を摂食していることがわかった。なお父親は外食し、帰宅後茶漬けを食べたが、まったく異状を呈さなかった。茶漬けの中で患者の摂食した食品とおなじものは米飯と“たくあん”で、煮込みはまったく食べなかった。したがって原因食品は副食のモツと野菜の煮込みと推定される。

III 細菌学的検査

推定原因食品は残存していなかったため供試することができなかったが、下痢症状が現われてから 5~7 時間後の患者 4 名の水様便を採取した。なお推定原因食品から一応 *Salmonella* あるいは *Arizona* 菌を疑い、まず採取便について DHL 平板培地に塗布し 37° 1 夜培養する直接培養法と SBG スルファ培地で 37°, 18~20 時間培養後平板に移植する増菌法を用い菌検索を実施した。なお残りの検体は他の培養に備え、凍結保存した。

菌検索の結果直接培養を行なった子供 3 名の便の DHL 平板上に少数の大腸菌集落とともに多数の *Salmonella* 様集落を認めたが、母親の便からは同菌は検出できなかった。しかし増菌培養では全例に *Salmonella* 様集落が認められた。そこで各平板から集落 5 個ずつ釣菌し、坂崎の方法¹²⁾にしたがって性状検査を行なったところ第 1 群 (SAC 群) に該当し、リジン陽性、*Samonella* の O 混合血清には凝集せず、マロン酸塩培地で陽性を呈し、かつ Table 1 に示す性状検査の成績から分離菌は *Arizona* 菌と同定された。なお分離菌について抗原分析を行なった結果 10:17,20 の抗原構造をもつことが明らかにされた。

IV 汚染源調査

上記のごとく推定原因食品はニワトリのモツと野菜の煮込みと考えられたが、販売ルート等について具体的な手がかりがまったく得られず、汚染源、汚染経路をつきとめることができなかった。

V 考察および結言

Arizona 菌はは虫類に広く分布しており、Le Minor¹³⁾ は健康なマムシの 45% から、坂崎ら¹⁴⁾ もわが国のヘビから 45% に検出したと報告している。は虫類以外では Hinshaw ら¹⁵⁾、Edwards ら¹⁷⁾、Brunner ら¹⁸⁾、Goetz ら¹⁹⁾ が家きんおよびタマゴから、Ryff ら²⁰⁾ はヒツジから、坂崎ら¹⁰⁾、²¹⁾ はマウス、ウマ、イヌおよびブタから検出したと述べており、さらに最近坂崎ら²²⁾ はミミズから、また上田ら²³⁾ はミミズおよびカエルからも分離している。

以上のようには虫類以外の各種の動物からも *Arizona* 菌が検出されているので、本菌群は *Salmonella* と同様分布域がかなり広範にわたるものと考えられる。Edwads ら¹⁷⁾ は *Arizona* 菌は *Salmonella* と同程度の起病性をもつ病原菌で、nonhost-adaptated-*Salmonella*

Table 1. Biological and Biochemical Properties of Isolated Strains

Source of stains	Diarrheal feces			
	Mother		Children	
Methods of cultivation	D	E	D	E
Isolated strains	0	1	3	3
Shape		R	R	R
Gram staining		—	—	—
Motility		+	+	+
Indol		—	—	—
H ₂ S		+	+	+
IPA		—	—	—
VP		—	—	—
MR		+	+	+
KCN		—	—	—
Simmons' citrate		+	+	+
Sodium malonate		+	+	+
Gelatin liquefaction		+	+	+
Glucose		+	+	+
Mannitol		+	+	+
Sorbitol		+	+	+
Adonitol		—	—	—
Dulcitol		—	—	—
Inositol		—	—	—
Lactose		(+)	(+)	(+)
Salicin		—	—	—
Sucrose		—	—	—
Lysine decarboxylase		+	+	+
Arginine "		+	+	+
Ornithin "		+	+	+
Urea		—	—	—
Nitrate		+	+	+

D: direct E: enrichment

(+): delayed positive R: rods

よりもヒトに対する侵襲性が強く、感染病像は *Salmonella* とほぼ同様と考えられると述べている。これらの事実から *Arizona* 菌が食中毒の原因菌として見逃すことのできない病原菌であることはいうまでもない。

さて、今回の汚染経路は究明できなかったが、煮込みに使ったモツは *Arizona* 菌感染ニワトリのもので、調理が不十分のため原因菌が生残り、食品中で増殖したものと推定される。なお推定原因食の煮込みは調理後摂食まで室温に約 6 時間放置されていた事実が判明した。著者らのひとり坂崎²⁴⁾ はミミズ→ニワトリ→タマゴ→ヒトへの汚染経路を想定しているが、本例はこの想定を裏書きするものではなからうか。

わが国における *Arizona* 菌の調査研究はまだその全
ぼうを明らかにし得る段階に達していないが、今後さら
に広範かつ詳細な調査が展開されるならば、その生態が
明らかにされるであろうし、食中毒の疫源としての本菌
の性格も明確になるものと期待される。

この仕事に多大のご援助を下された広島県衛生研究所
長沖波 実博士に深謝するとともに、同所生物学部西村
正行、谷川 実両研究員のご協力に感謝の意を表する。

文 献

- 1) M. E. Caldwell, D. L. Ryerson: J. Inf. Dis. **65**, 242 (1939).
- 2) P. R. Edwards, M. A. Fife, C. H. Ramsey: Bacteriol Rev. **23**, 155 (1959).
- 3) E. Seligmann, I. Saphra, M. Wassermann: Amer. J. Hyg. **40**, 227 (1944).
- 4) E. Seligmann, I. Saphra: Public Health Rpts. **66**, 1369 (1951).
- 5) P. R. Edwards: J. Bacteriol. **49**, 513 (1945).
- 6) A. A. Ferris, R. Hertzberg, N. Atkinson: Med. J. Aust. **2**, 368 (1945) [Bacteriol. Rev. **23**, 155 (1959)].
- 7) R. Buttiaux, A. et Kesteloot: Ann. Inst. Pasteur **75**, 379 (1948).
- 8) E. Verder, T. A. Bell, T. F. Collins, J. O. Schrieber, J. F. Brennan: J. Inf. Dis. **86**, 225 (1950) より引用.
- 9) W. J. Murphy, J. F. Morris: J. Inf. Dis. **86**, 255 (1950).
- 10) 坂崎利一: 日細菌. **9**, 1041 (1959).
- 11) 上田貞善, 山崎茂一, 堀 道紀, 坂崎利一: 日公衛誌. **9**, 454 (1962).
- 12) 坂崎利一: “腸内細菌とその類似菌の簡易なしらかた” (1961) 日本栄養化学(株)刊.
- 13) L. LeMinor, M. A. Fife, P. R. Edwards: Ann. Inst. Pasteur **95**, 362 (1958).
- 14) 坂崎利一, 野沢正昭, 村田昌芳, 石井正年: 第33回日本細菌学会総会講演抄録 p. 95 (1960).
- 15) W. R. Hinshaw, E. McNeil: Cornell Vet. **34**, 248 (1946).
- 16) W. R. Hinshaw, E. McNeil: J. Bacteriol. **51**, 397 (1946).
- 17) W. R. Edwards, M. G. West, D. W. Brunner: Kentucky Agr. Exp. Sta. Bull. No. 499 (1947).
- 18) D. W. Brunner, M. C. Peckham: Cornell Vet. **42**, 22 (1952).
- 19) M. E. Goetz, E. R. Quortrup, J. W. Duhsing: J. Amer. Vet. Med. Assoc. **124**, 120 (1954).
- 20) J. F. Ryff, J. Browns: J. Amer. Vet. Med. Assoc. **121**, 266 (1952).
- 21) R. Sakazaki, S. Namioka, S. Watanabe: Jap. J. Exp. Med. **29**, 15 (1959).
- 22) 坂崎利一, 石井富士雄, 加藤一衛, 辻本直明, 村田昌芳, 田嶋嘉雄: 日獣学会誌. **23**, 398 (1961).
- 23) 上田貞善, 山崎茂一, 坂崎利一: 日公衛誌. **11**, 299 (1963).
- 24) 坂崎利一: メディヤサークル No. 32 1~24 (1962).