

# 最近秋田県下に発生したE型ボトリヌス中毒について

秋田県衛生研究所

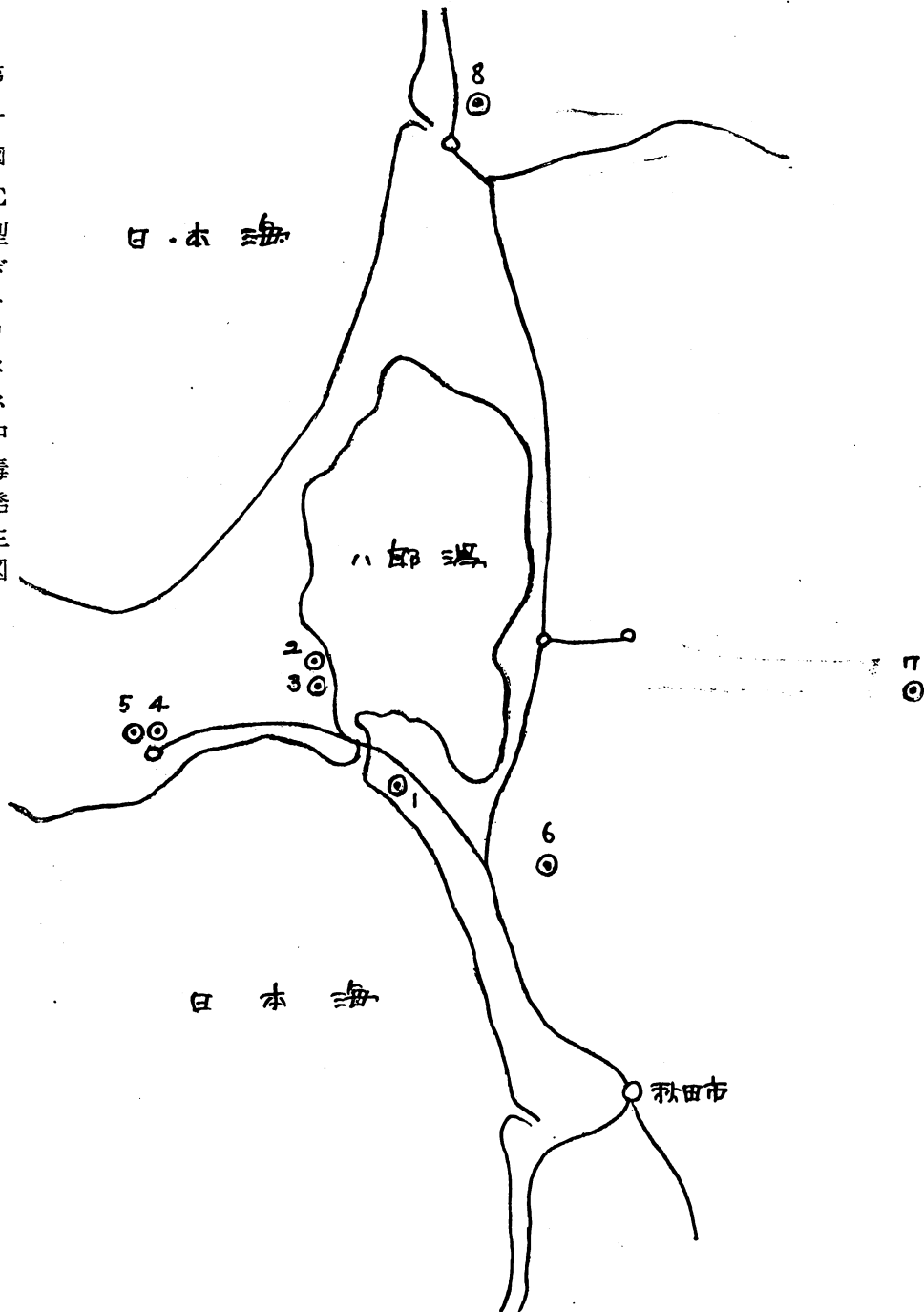
藤沢宗一

坂本昭男

吾国に於けるボトリヌス中毒は1951年中村、飯田等

による報告を嚆矢として、その後秋田、青森、山形の各

第一図 E型ボトリヌス中毒発生図



地にも発生し、その何れもがE型菌によるものであることが明らかにされた。

秋田県下の例は1953年10月に八郎湖岸に発生したものを最初とし現在まで8発生例をかぞえるに到った。これらのうち第6発生例までは既に発表した通りであるから、今回は第7～第8発生例について報告したい。

秋田県下に於ける発生例

第 1 表 秋田県に於ける E 型ボトリヌス中毒発生例

| 番号 | 発生日年月         | 発 生 場 所      | 原因食品  | 摂食者数 | 患者数 | 死者数 | 備 考 |
|----|---------------|--------------|-------|------|-----|-----|-----|
| 1  | 1953<br>10.8  | 南秋田郡天王町江川    | 鯛のいずし | 6    | 4   | 2   |     |
| 2  | 1955<br>5.31  | 〃 琴浜村弘戸字舘川   | かれい 〃 | 11   | 6   | 5   |     |
| 3  | 1957<br>10.17 | 〃 〃 〃 字二屋    | かなぎ 〃 | 12   | 9   | 0   | /   |
| 4  | 〃<br>10.22    | 男鹿市船川港字芦沢    | あじ 〃  | 5    | 3   | 0   |     |
| 5  | 1958<br>6.30  | 〃 〃 字台島      | いわし 〃 | 6    | 6   | 2   |     |
| 6  | 〃<br>9.18     | 秋田市金足字浦山     | ごり 〃  | 3    | 3   | 1   |     |
| 7  | 1959<br>10.8  | 北秋田郡上小阿仁村字萩形 | 鯉 〃   | 2    | 2   | 2   |     |
| 8  | 1960<br>9.18  | 能代市東雲開拓      | かれい 〃 | 2    | 2   | 0   |     |
| 計  | —             | —            | —     | 47   | 35  | 12  |     |

(発病率 74.5% 致命率 34.3%)

図 1 及び表 1 に示すとおり 1953～1960 年の間に 8 発生例をかぞえる。時季は春秋に限られ原因食品は例外なく魚の飯ずしである。摂食者合計 47 名、発病者 35 名、死亡者は 12 名で発病率 74.5% 致命率 34.3% の数字を示す。

第 7 発生例

発生日年月 昭和 34 年 10 月 9 日  
発生 場所 北秋田郡上小阿仁村字萩形  
発 病 率 100% (摂食者 2 発病者 2)  
致 命 率 100% (患者 2 名共死亡)  
原因 食品 鯉のいずし  
発生の状況

10 月 8 日に発生したもので、場所は五城目町の東方約 30

料余の寒村で戸数 28 ヶ、人口 180 人、四方が山にかこまれている部落である。

農業兼漁夫である上△銀△当 63 才で自宅の池に飼っていた鯉 2 尾が斃死したので、1 尾は焼いて家族 7 名で摂食したが異状なく他の 1 尾を飯ずしに漬込み約 1 週間後の 10 月 8 日にはじめて銀△及び妻ト△ノ、当 57 才の 2 人が摂食した結果、それぞれ 1 時間 30 分～15 時間を経て発病し、頭痛、腹痛、嘔吐、呼吸困難、嘔声、手指のしびれ、眼症状等の定型的なボトリヌス症状を呈し(発熱、下痢を欠く)湖東病院伊藤医師の加療も空しく発病後 14～18 時間で 2 名共死の転帰をとった。

患者の個人別症状表

第 7 発生例個人別症状表

| 番<br>号 | 氏<br>名 | 性・<br>年令 | 摂食日時             | 発病日時             | 潜伏時間  | 転<br>帰             | 症 状 |    |    |     |     |    |    |     |      |      |      |      |  |
|--------|--------|----------|------------------|------------------|-------|--------------------|-----|----|----|-----|-----|----|----|-----|------|------|------|------|--|
|        |        |          |                  |                  |       |                    | 下痢  | 発熱 | 嘔吐 | 倦怠感 | 脱力感 | 頭痛 | 腹痛 | 眼症状 | 嚔下困難 | 口語障害 | 言語障害 | 腹部膨満 |  |
| 1      | 上△銀△   | ♂ 63     | 8/10<br>0.30 P.M | 9/10<br>3.30 A.M | 15.00 | 9/10死亡<br>7.30 P.M | -   | -  | +  | +   | +   | +  | +  | +   | -    | +    | +    | +    |  |
| 2      | ト△ノ    | ♀ 57     | 〃                | 8/10<br>20.0 P.M | 1.30  | 〃 死亡<br>8.05 A.M   | -   | -  | -  | +   | +   | +  | +  | +   | -    | +    | +    | +    |  |

表に示す症状のうち特に後頭部の重圧感と、咽喉部から胸部上方にかけての圧迫感が特異で昏睡状態に陥るまで意識は明瞭であった。

銀△当63才の症状例を記せば

8日の午後0時30分頃昼食に飯ずしを摂り午後はそのまゝ夕刻まで農事をし寝についたが翌9日午前3時頃先に発病した妻ト△ノ当57才をトラックで五城目の湖東病院に送り出してから嘔気を催して嘔吐をした。

午前4時頃になり目がかすんで見えなくなり家人に頭の中の血管がふくらんで痛いといふ時々咽喉から胸にかけてかきむしられるようだと云って苦しんだ。次いで先に左手、更に右手がしびれ物を握ることが出来なくなった。

以後一時落着いたが午前7時頃又苦しみ出ししきりと嘔吐を続けた。そして、午後4時頃伊藤医師来診し、午後6時トラックで入院の途中午後9時30分車上で死亡した。

鯉の飯ずしについて

自宅の養鯉池で飼育していた鯉2尾が斃死したのを銀△が見つけた新しうと云うので妻ト△ノが調理したものである。鱗をとり内臓を除いてよく洗い適当に切つて白飯に食塩と共に漬込んだものできわめて普通の方法である。漬込み後約1週間位で摂食したと思われるが調理した当人が死亡したため詳細は不明である。尚鯉の死んだ原因は不明であるが部落では時々養鯉の斃死が見られると云う。

原因菌の検索

Ⅰ 飯ずし中の毒素の確認

飯ずし上清 (PH4.8) の中和試験成績は下表の通りでE型毒素と考えられる。

飯ずし毒素中和試験成績

| 毒素           | 血清  |     |     |     |      |   | K |
|--------------|-----|-----|-----|-----|------|---|---|
|              | × 0 | ×10 | ×20 | ×50 | ×100 |   |   |
| A(No. 38)    | ●   | ●   | ●   | ●   | ●    | ● | ● |
| B(No. 39)    | ●   | ●   | ●   | ●   | ●    | ● | ● |
| E(No. 35396) | ●   | ●   | ○   | ○   | ○    | ○ | ○ |

第 8 発 生 例 個 人 別 症 状 表

| 番<br>号 | 氏<br>名 | 性<br>・<br>年<br>令 | 摂<br>食<br>日<br>時 | 発<br>病<br>日<br>時 | 潜<br>伏<br>時<br>間 | 転<br>帰 | 症 状 |    |    |     |     |    |    |     |      |    |      |
|--------|--------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------|-----|----|----|-----|-----|----|----|-----|------|----|------|
|        |        |                  |                  |                  |                  |        | 下痢  | 発熱 | 嘔吐 | 倦怠感 | 脱力感 | 頭痛 | 腹痛 | 眼症状 | 嚥下困難 | 口渇 | 言語障害 |
| 1      | 藤△嘉△郎  | 合41              | 18/9<br>8.00A    | 18/9<br>M8:30A   | 、30              | 回復     | -   | -  | +  | +   | +   | +  | +  | +   | +    | +  | -    |
| 2      | "リ△    | ♀36              | "                | "                | "                | "      | -   | -  | +  | +   | +   | +  | +  | +   | +    | +  | +    |

Ⅱ 飯ずし中より菌株の検出

飯ずしの肝々ブイオン培養液よりボトリヌスE型菌を分離した。

Ⅲ 患者家族及び部落民の菌保有者検査

患者家族と養鯉池所有者家族若干と合計15名の尿を直接採取しボトリヌス菌の検索を行ったが全員陰性に終わった。

4. 土壌の細菌学的検索

患者及びその附近の民家の養鯉池5ヶ所の土壌(泥土)を採取し1ヶ所30検体に細分し合計150検体について細菌学的検索を行った結果患者養鯉池より6株、その他より8株、計14株のE型ボトリヌス菌を検出した。

この検索の報告は他の機会に譲ることにする。

第8発生例

発生年月日 昭和35年9月18日  
発生 場所 能代市東雲開拓地  
発 病 率 100% (摂食者2、発生者2)  
致 命 率  
原因 食品 きれいの飯ずし  
発生の状況

場所は米代川北岸の開拓農家に発生したものである。  
9月18日朝食(午前8時)に藤△嘉△郎当41才で同人の妻と2名が漬込んでから6日目の「きれい」の飯ずしを摂って発病した。

最初妻が5切位を試食し次いで嘉△郎が10切位を酒の肴に摂食した。約30分経過した頃兩人共悪心を覚えそのまま横になって暫く休んだが悪心は愈々はげしく新聞を読む字がかすんで来たので驚いて向能代の藤田医師を招いて加療を受けた。

然し病状は悪化するばかりなので医師のすすめにより9月21日山本組合病院へ入院加療し回復した。

尚長男、次男、長女等の3名は飯ずしを摂らなかったもので異状を認めない。

患者の個人別症状表

共通症状は下痢発熱を欠き嘔吐、軽度の頭痛、眩暈、口渇、眼瞼下垂、複視、眼充血、手指のしびれ、嘔声、心臓不全、腹部圧痛、便秘等が著明で、血圧110～170、体温36.7℃であった。

かれいの飯ずしについて

9月11日、リ△が行商人よりかれいを約2貫目購入し内臓を除いて切味にし、1日流水中に浸漬し米飯と共に漬込んだもので普通の方法である。又野菜その他のもの入れない。

尚り△の語るところによれば「かれい」を購入する時に八郎潟附近には飯ずし中毒が多いのでこのかれいは八郎潟で獲れたものかどうかを行商人に聞いたがそうでないとのことで安心して飯ずしに漬込んだと語っていた。

原因菌の検索

1. 飯ずし中の毒素の確認

下表に示すとおりE型血清に中和される。

尚飯ずし上清のPHは4.0であった。

飯ずし毒素中和試験成績

| 血清 \ 毒素       | × | 0 | × | 10 | × | 20 | × | 50 | × | 100 | K |
|---------------|---|---|---|----|---|----|---|----|---|-----|---|
| A (No. 38)    | ● | ● | ● | ●  | ● | ●  | ● | ●  | ● | ●   | ● |
| B (No. 39)    | ● | ● | ● | ●  | ● | ●  | ● | ●  | ● | ●   | ● |
| E (No. 35396) | ○ | ○ | ○ | ○  | ○ | ○  | ○ | ○  | ○ | ○   | ● |

Ⅱ 飯ずしの中より菌株の検出

前例と同様ボトリヌスE型菌を分離した。

分離菌株の生物学的性状

形態学的性状

原因食品より分離した菌株は両端鈍田グラム陰性の桿菌で鞭毛染色により周毛性の鞭毛を認め、暗視野で鏡検すれば運動を認める。

肝々ブイオン培地で30℃～3日～7日で芽胞の形成を見る。

培養学的性状

PH7.0の肝々ブイオンに移植し30℃～18時間培養すればガスの発生を見る。2% Glukose 加 Zeissler 培地に塗抹し30℃に嫌気性培養を行えば24時間で菌の発育が認められB型の溶血を示す。

蛋白分解性

| 検査別 \ 菌株 | E No.35396 | 萩形 | 東雲 |
|----------|------------|----|----|
| 肝片消化     | —          | —  | —  |
| 凝固卵白 "   | —          | —  | —  |

|         |   |   |   |
|---------|---|---|---|
| 凝固血清 "  | — | — | — |
| ゲラチン "  | — | — | — |
| 牛乳凝固    | — | — | — |
| 硫化水素産生  | + | + | + |
| インドール " | — | — | — |

表に示す通り肝片、凝固卵白、凝固血清を消化せず、ゲラチンは3週間観察するも消化しない。牛乳凝固及びインドールの産生は認められないが、硫化水素は陽性である。尚対照としてE (35396)株を株を使用した。

炭水化物分解性

使用培地は3%ペプトン水にチオグリコール0.05%、チステイン0.15%、寒天0.01%の割合に混和し指示薬としてフェノール、ロートを加えたものを母培地としこれに各種の炭水化物を1%の割合に加えた。これ等の培地に各菌株を移植し、1週間観察した成績は表のとおりである。

炭水化物分解性

| 炭水化物 \ 菌株  | E No.35396 | 萩形 | 東雲 |
|------------|------------|----|----|
| A rabinose | ±          | —  | —  |
| Rhamnose   | ±          | —  | —  |
| Xylose     | ±          | ±  | ±  |
| GluKose    | +g         | +g | +g |
| Galaktose  | —          | —  | —  |
| Laevulose  | +g         | +g | +g |
| Mannose    | +g         | +g | +g |
| Laktose    | —          | —  | —  |
| Maltose    | +g         | +g | +g |
| Saccharose | +          | +g | +g |
| Rhaffinose | —          | —  | —  |
| Glycogen   | —          | —  | —  |
| Glycerin   | +          | +  | +  |
| Dulcit     | —          | —  | —  |
| Mannit     | —          | —  | —  |
| Sorbit     | +          | +g | +g |
| Salicin    | —          | —  | —  |
| Aescurin   | —          | —  | —  |

|        |   |    |   |
|--------|---|----|---|
| Inulin | - | -  | - |
| Adonit | ± | +g | + |

gへガス産出

即ち Glukose, Lävulose Mannose, Saccharose Maltose Sorbit は何れも分解して酸とガスを出す。Golaktose は分解して酸のみを出し、その他 Xylose は培地の下部のみ(+)を示し Adonit は何れも分解して酸を出す。萩形株はガスの産生を見る。これらの所見は対照株とはほぼ一致する成績を得た。

#### 考 按 及 び 考 へ

今まで秋田県下に於けるボトリヌス中毒は八郎潟周辺地区に限られ、又嘗て余等が行った疫学調査の成績も附近の土壌、魚類等より相当数の菌が検出されて、本中毒は八郎潟特有のものではあるまいかと想像されていた。然し乍ら舟川地区及び萩形、東雲の発生例はこの想像を裏切り、特に萩形は北秋田郡の孤立した山村であり、東雲は米代川北岸の開拓地に発生したものである。そして萩形の例は患者及び附近の土壌よりボトリヌス菌が検出された。

これは本菌の分布が決して従来考えていたように八郎潟の周囲に限られたものでないことを実証したもので、本県に於けるボトリヌス中毒の今後新しい課題を与えるものと云えよう。

以上を結論すれば

- 1) 秋田県下に於て1953～1956年の間に8発生例のボトリヌス中毒があった。
- 2) その原因食品は何れも魚類を使用した飯ずしである。
- 3) これらのうち第7～8発生例について細菌学的検索を実施した結果何れもE型菌を分離した。
- 4) 分離菌株の生物学的性状は Hazen の分離したE(35396)株とはほぼ一致する。

#### 参 考 文 献

- 1) Dolman & Lance : Canad. J. Pub. Health 49, 135 1955
- 2) Dolman, Canada, J. Pub. Health 48, 187,

1957

- 3) 中村、飯田、中尾 : 北海道衛研所報第2集、昭26
- 4) 中村、飯田、佐伯 : 北海道衛研所報(特報)昭27
- 5) 中村、飯田、他 : " (特報2)昭2
- 6) 中村、飯田、他 : " (特報3)昭2
- 7) 中村、飯田、他 : 北海道立衛研所報(特報5)昭31
- 8) 飯田、唐、島田、他 : " (第9集)昭32
- 9) " : " (第10集)昭33
- 10) 工藤義雄 : 青森県のボツリヌス症に関する調査研究(その1) 青森県衛生民生学労働部昭34
- 11) 山本耕一他 : 青森県のボツリヌス症について 青森県衛生部 昭32
- 12) 山本、秋山他 : 青森県のボツリヌス症に関する調査研究(その2) 青森県衛生民生学労働部 昭36
- 13) 遠山、俣野、他 : 山形県下に発生したボツリヌス様中毒について 予研食品衛生部 昭31
- 14) 山形県厚生部 : 山形県に初発のボツリヌス中毒について 昭34
- 15) 斉藤、藤沢、他 : 秋田県下に発生せる「飯ずし」に因るボツリヌス中毒について

秋田県医師会雑誌 6.1 昭29

- 16) 斉藤、藤沢 : 秋田県下に於けるボトリヌス症に関する研究(第1報) 秋田県医師会雑誌8.1 昭31
- 17) " : " (第2報) 秋田県医師会雑誌 9.1 昭32
- 18) 斉藤、藤沢 : 秋田県に発生したボトリヌス中毒並びに類症中毒の疫学的調査について 秋田衛研所報 第1輯 昭29
- 19) 藤沢、小松 : 昭和36年6月秋田県南秋田郡弘戸村に発生したボトリヌス中毒について 秋田衛研所報 第2輯 昭30
- 20) 児玉、藤沢、他 : 昭和32年度E型ボトリヌス菌による食中毒の発生例 秋田衛研所報 第3輯 昭31
- 21) Dolman ; Human botulism and Staphylococcal foot poisoning 於伝研講堂講演 昭32