

飯 ず し の 実 態 に つ い て

秋田県厚生部公衆衛生課 庄 古 光 治

I 目 的

この調査は秋田県における「飯ずし」の実態を調査し、食中毒の防止など公衆衛生対策の基礎資料とするために実施した。

II 調 査 項 目

- 1. 飯ずしの利用状況
 - 2. 飯ずしの材料
 - 3. 飯ずしの作り方（加工法）及び食用法
 - 4. 飯ずしについての地方の声
- 以上いずれも調査票により実施した。

III 調査範囲と調査時期

本調査は秋田県内抽出町村（第1表）の全世帯の概ね3分の1世帯について昭和37年1月20日から1月25日までの6日間に実施した。

第1表 調査対象町村並びに戸数

保健所名	町 村 名	調査戸数	対象に選定した理由
花 輪	八幡平村	800	農山村の代表
大 館	田 代 町	1,100	"
鷹 巣	合 川 町	1,100	"
能 代	八 森 町	850	"
五 城 目	飯田川町	550	"
男 鹿	琴 浜 村	950	"
秋 田	雄 和 村	1,000	"
本 荘	金 浦 町	650	"
矢 島	由 利 町	1,100	"
大 曲	南 外 村	650	"
角 館	西 木 村	850	"
横 手	山 内 村	650	"
湯 沢	東成瀬村	500	"
計	13町村	10,950	

IV 調 査 方 法

調査の方法は県下13保健所を通じて関係町村に本調査の実施を依頼したのであるが、役場の関係者は更に別個の調査票を用いて調査した。

V 調 査 結 果

調査の結果は次に掲げた表のとおりであるが、少しくそれらについて述べると、

(1) 調査戸数

今回調査の対象となった町村ならびに戸数は13町村、世帯数にして延べ6,739世帯であった。

(2) 飯ずしの利用状況

調査の対象となった上述町村世帯のうちで飯ずしを作っている世帯は3,372戸（50％）で、作っていない世帯は3,367戸（50％）であるから、農山村の半数が飯ずしを作っていると推定できる。

また飯ずしを食べている世帯は4,038戸、食べていない世帯は2,325戸で、比率を示せばそれぞれ63.5％、36.5％であるから、農山村住民の約3分の2が飯ずしを食べていることになる。

また飯ずしの作られる季節であるが、月別にして観ると、最も多く作られる月は12月で2,451戸（60.6％）、次が11月で805戸（19.9％）、その次が1月で、163戸（4％）、以下2月、4月、5月がそれぞれ2.8％で、その次が3月で1.8％となっている。少数ではあるが、6月、7月、8月、9月、10月の温暖期、殊に夏季にも作られていることは注目に値する。すなわち飯ずしは元来冬季間の食物として利用されて来たものであるが、しかし現今県内の一部では一年を通じて飯ずしを作り、且利用されていることが明らかになった。

第 2 表 飯ずしの摂取状況並びに作られる季節

保健所別 町村名		花輪 八幡平村	大館 代田町	鷹巣 合川町	能代 八森町	五城 飯田川町	男鹿 琴浜村	秋田 雄和村	本荘 金浦町	矢島 由利町	大曲 南外村	角館 西木村	横手 山内村	湯沢 東成瀬村	計	率 %
調査項目	飯ずしを作っていますか	229 247	481 138	439 271	533 25	167 40	199 56	176 631	52 420	212 842	274 272	155 186	255 100	200 139	3,372 3,367	50.0 50.0
	飯ずしを食べますか	245 117	430 189	509 201	537 17	186 21	218 37	272 536	171 300	391 436	372 171	230 84	255 100	223 116	4,038 2,325	63.5 36.5
飯ずしを 何月頃 作りますか	4月	5	48	1	0	2	2	0	0	11	9	31	3	1	113	2.8
	5月	19	23	2	0	4	5	0	0	20	0	25	10	4	112	2.8
	6月	7	20	0	0	0	2	0	0	1	0	6	0	0	36	0.9
	7月	7	12	2	0	0	0	0	0	2	0	1	0	2	26	0.6
	8月	7	2	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	13	0.3
	9月	5	3	1	0	0	1	0	1	6	3	3	2	1	26	0.6
	10月	10	19	15	0	5	5	2	1	8	21	18	12	2	118	2.9
	11月	56	77	115	39	46	29	11	2	27	148	78	109	68	805	19.9
	12月	123	232	369	523	139	176	162	48	141	180	88	132	138	2,451	60.6
	1月	7	55	7	15	7	6	0	3	25	11	18	7	2	163	4.0
	2月	4	85	1	6	2	3	0	1	5	0	6	0	0	113	2.8
	3月	4	43	3	0	1	5	0	0	1	4	3	1	2	67	1.8

(3) 飯ずしの材料 最も多く利用されているものは「はたはた(鱒)」の
飯ずしに利用される魚の種類はさまざまであるが、 3.217戸(69.4%)で、次が「さんま(秋刀魚)」の539戸

第 3 表 飯ずしを作るときの材料調査

保健所別 町村名		花輪 八幡平村	大館 代田町	鷹巣 合川町	能代 八森町	五城 飯田川町	男鹿 琴浜村	秋田 雄和村	本荘 金浦町	矢島 由利町	大曲 南外村	角館 西木村	横手 山内村	湯沢 東成瀬村	計	率 %
使用する 材料の種類	魚の種類	15 47 214 4 34 11 1 8 15 1 13 3	0 123 372 0 4 0 0 4 2 28 0 1	2 94 391 0 8 0 0 10 3 0 0 3	49 20 541 1 11 10 5 9 0 0 2 10	13 14 167 0 9 1 5 1 2 3 0	34 12 193 0 3 2 1 8 1 3 17 3	0 0 172 0 1 1 0 0 0 0 2 1	4 20 52 2 4 6 0 3 4 10 2	12 4 252 2 14 2 4 5 2 18	1 76 253 1 20 6 1 22 5 5	2 87 177 3 64 45 0 7 2 3 11	3 35 240 0 27 10 12 2 14 3 21	1 7 193 0 11 4 0 4 0 3 10	136 539 3,217 11 210 103 11 171 21 49 40 38 88	2.9 11.6 69.4 0.2 4.5 2.2 0.2 3.7 0.5 1.2 0.9 0.8 1.9
	野菜の種類	77 68 33 22 25 10	267 190 41 6 103 12	323 278 65 2 28 22	499 90 139 13 43 40	160 127 18 8 89 8	167 114 46 3 36 17	166 119 2 6 102 1	48 10 7 44 111 10	249 70 23 157 231 25	269 25 3 6 106 19	132 15 16 17 113 8	113 22 16 14 5 8	54 19 19 48 14 6	2,524 1,047 428 303 1,046 154	45.9 19.0 7.8 5.5 19.0 2.8
	麴	105 39	606 13	319 120	326 207	109 58	140 41	168 8	51 15	257 2	272 17	161 37	218 14	185 7	2,917 572	83.6 16.4
	飯	50 151	386 233	180 259	251 302	87 80	111 74	114 62	14 38	123 130	69 205	56 132	92 163	57 122	1,590 1,951	44.9 55.1
	酢	123 26	543 76	221 218	515 47	149 18	166 20	111 24	49 3	258 12	255 19	148 21	102 153	46 147	2,686 784	77.4 22.6
	塩	229 0	618 1	425 14	535 1	167 0	176 0	171 5	52 0	247 4	274 0	199 2	255 0	194 4	3,562 31	99.1 0.9

(11.6%)で、以下「にしん(鱈)」の210戸(4.5%)、
荒巻(鮭)の171戸(3.7%)、かれいの136戸(2.9%)、
鮭の103戸(2.2%)、ます(鱒)の49戸(1.2%)、
はぜ(鰯)の40戸(0.9%)、さば(鯖)の0.8%、鮎の

0.5%、鯉の0.2%、かなぎ(棘魚の1種)の0.2%とな
っており、魚の種類としては「はたはた」と「さんま」が
圧倒的に多い。しかし利用頻度が低いとはいえ、淡水魚、
海水魚を問わず、それらの数種類が利用されている。魚

種の選定については1つは出来上りの風味をねらうものであろうし、また1つは煮ても炙いても魚体が小さいので始末に困るものの利用でもあろう。はぜ、かれい、かなぎなどはその例である。

次に飯ずしに魚と共に漬け込まれる野菜の種類として、最高が人参の2,524戸(45.9%)で、次が大根の1,074戸(19.9%)で、次がかぶの1,046戸(19.0%)

で、以下白菜の7.8%、海そうの5.5%の順となっている。またその他が2.8%となっているが、しかし飯ずし作製に利用されている、野菜は人参、大根、かぶ、白菜が主体をなしているようである。

次にこうじ(麴)を飯ずしの漬けこみに使うか使わないかの調査では第3表に示してもあるように、「使う」が2,197戸(83.6%)で、「使わない」が572戸

第 4 表 飯ずしを漬ける材料についての条件

保健所別 町村名		花輪 八幡平村	大館 代町	鷹巣 合川町	能代 八森町	五城目 飯田川町	男鹿 琴浜村	秋田 雄和村	本荘 金浦町	矢島 由利町	大曲 南外村	角館 西木村	横手 山内村	湯沢 東成瀬村	計	率 %
魚の水漬ける日数	1～2日	63	54	166	168	51	48	20	17	49	89	35	89	26	875	32.0
	2～3	39	186	80	109	28	49	26	12	28	81	5	17	5	665	24.3
	3～4	24	254	36	58	13	37	30	10	23	46	2	1	4	538	19.7
	4～5	16	53	21	34	5	20	30	9	13	19	2	1	4	227	8.3
	5～6	11	28	10	10	2	10	13	2	4	4	1	0	2	97	3.5
	6～7	5	16	10	44	3	8	21	0	8	5	2	0	1	123	4.5
	7～8	2	7	1	9	1	8	26	0	7	4	1	0	3	69	2.5
	8～9	2	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	5	0.3
	9～10	3	6	2	3	1	1	4	1	2	5	5	0	6	39	1.4
	10～11	0	11	2	0	1	0	3	1	5	1	1	1	0	26	1.0
	11日以上	6	4	0	4	2	2	3	0	36	2	4	3	3	69	2.5
塩の使用量	少な	32	151	49	112	34	45	100	11	90	46	28	37	57	792	22.3
	普通	169	453	371	382	126	131	64	38	155	224	143	202	129	2,587	72.9
酢の使用量	少な	5	15	5	33	10	14	12	3	24	4	22	16	10	173	4.8
	普通	32	55	62	154	45	59	76	1	50	39	26	29	18	646	22.9
漬ける容器	おかつ	77	499	145	283	76	83	42	39	170	177	91	61	23	1,766	62.6
	かたど	12	65	14	69	22	24	58	12	48	39	27	12	6	408	14.5
	ぶの	41	289	184	53	81	149	124	30	47	147	120	193	141	1,599	43.0
	まける	59	87	2	5	3	3	2	2	93	111	63	31	34	495	13.3
	う	146	242	251	485	83	61	46	31	117	26	37	37	32	1,594	42.8
魚の処理法	丸切	7	0	1	0	0	0	0	0	8	0	1	3	1	21	0.6
	のり	1	1	1	0	0	0	4	0	5	0	0	0	0	12	0.3
	まける	119	108	86	174	17	9	84	0	24	40	52	139	130	982	15.4
	漬	45	102	193	411	143	170	75	52	190	244	121	92	30	1,868	29.5
魚の処理法	頭とよく洗	83	165	194	411	86	110	96	52	171	208	146	78	19	1,819	28.6
	う	9	1	29	2	1	0	2	0	2	0	5	7	13	71	0.9
	う	107	243	15	267	95	118	91	52	132	199	118	128	69	1,634	25.6

(16.4%)となっている。普通飯ずしを作る場合にはこうじを使うことが常識であると考えられていたが、使わない場合のあること(16.4%)と、使う使わないの比率が、5:1であることが今回の調査で判明した。いま仮りに本県を北部(花輪、大館、鷹巣、能代)、中部(五城目、男鹿、秋田)、南部(本荘、矢島、大曲、角館、横手、湯沢)と保健所管かつ別に分けて、「使う」「使わない」の比率を求めてみると、それぞれ3.6:1、3.8:1、13.3:1となって、県北、中央は似よつた数値を示すが、県南では「使う」が断然多い。

次に飯ずしを作る場合食酢を利用する状況を見ると食酢を「使う」が2,686戸(77.4%)で、「使わない」が784戸(22.6%)であつて、食酢を使う方が断然多い。

次に飯ずしを作るに当って「食塩」を使うかどうか、このことについては第3表に示してあるとおり、ほとんど大部分(3,562戸、99.1%)が食塩を使用しており、「使わない」が僅か31戸(0.9%)となっている。しかし少いとはいえ、使わない場合のあることを記憶すべきである。

(4) 飯ずしの作り方(加工法)

飯ずしを作るとき、原料となる魚の「血出し」または「血を抜く」ということが行われ、そのため水に漬けるのであるが、その水漬けの日数(水はときどき換えなければならないのであるが)を調べて見ると第4表に示すとおりで、1～2日が875戸(32.0%)、2～3日が665戸(24.3%)、3～4日が538戸(19.7%)、4～5日が227戸(8.3%)、5～6日が3.5%、6～7日が4.5%、7～8日が2.5%、8～9日が

0.3%、9～10日が1.4%、10～11日が1.0%、11日以上が2.5%となっている。すなわち血出しには短期間のことが多いが、11日以上も水に漬けるという風習のあることに注目すべきである。

食塩を使用するか、しないかについては前項で述べたようにほとんど大部分のものが食塩を使用するのであるが、その場合多量の食塩を使うか、少量を用いるかが問題であるが、いずれの場合といえども経験的なことである。多いといつても少いといつても計量的な数字を抜き出せない。しかし大雑把にいて「少い」、「普通」、「多い」に分けてみると、食塩を多く使用するものが173戸（4.8%）、普通が2,587戸（72.9%）、少ないが792戸（22.3%）となる。

酢の使用量についても食塩同様であるが、多いが408戸（14.5%）、普通が1,766戸（62.6%）、少ないが646戸（22.9%）となっている。

次は飯ずしを漬け込む容器のことであるが、おけ（桶）を使用するもの1,599戸（43.0%）、たる（樽）を使用するもの1,594戸（42.8%）で、桶や樽を使用するものが断然多い。次がかめ（甕）で495戸（13.3%）、どんぶりやその他はそれぞれ0.5%、0.3%となつて遙か少くなっている。

次は漬けるべき魚の処理法であるが、切り漬け1,868戸（29.5%）、頭と内臓をとるといふものが1,819戸（28.6%）、丸のまま984戸（15.4%）、頭と内臓をとるといふものが71戸（0.9%）、よく洗うと

いうものが1,634戸（25.6%）となっている。

ただ此処に断わっておかなければならないことは、このような処理は魚体の大きさにも由ること、小魚などは切身として価値がなく、また内臓を取ったり、頭を切り取るに堪えないものである。従つてその点を考慮する必要があるし、また「よく洗う」ということも当然附随して来る事項であると思う。

(5) 飯ずしの食用法

飯ずしは漬けてから何日目位で食べ始めるかについての調査では第5表に示すとおりで、20～30日が1,158戸（33.4%）、15～20日が884戸（25.7%）、30～40日が512戸（14.8%）、10～15日が410戸（11.8%）、7～10日が6.4%、40日以上が4.2%、4～7日が1.6%、3日が0.6%、2日が0.3%の順となっている。要約すると、飯ずしを漬けてから2週日以上4週日以内に食べる家庭が最も多く、この時期より早いときは「すし」のなれ足りないため、また30日以後の場合はよくなれたものを好むという嗜好面が考えられるのであるが、使用する材料としての魚は野菜同様生までである故、醗酵するまでの気温その他の条件が「すし」のなれることに関係深いものと思われる。

次に「あなたの家ではいつ頃から飯ずしを作り始めたか」の調査では、先祖代々というもの1,479戸（41.2%）、親の代からというもの1,271戸（35.4%）、自分の代からというもの3,476戸（58.4%）で、不明が195戸（5.5%）となっている。要するに飯ずしの作り方

第 5 表 飯 ず し の 利 用 状 況

保健所別 町村名		花輪 八幡平 村	大館 代 町	鷹合 川 町	能代 八 森 町	五城 目 飯 田 川 町	男鹿 琴 浜 村	秋田 雄 和 村	本荘 金 浦 町	矢島 由 利 町	大曲 南 外 村	角館 西 木 村	横手 山 内 村	湯沢 東 成 瀬 村	計	率 %
利用状況	1 日	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	—
	2	6	1	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	10	0.3
漬けてから	3	9	2	0	0	0	0	0	1	5	0	0	3	0	20	0.6
	4～7	11	8	8	2	0	2	3	1	18	0	0	6	4	57	1.6
何 日 位 で	7～10	16	21	43	25	4	8	0	5	51	12	12	16	10	223	6.4
	10～15	37	49	55	53	7	12	5	9	49	40	7	51	36	410	11.8
食	15～20	41	241	197	91	21	24	36	14	19	40	32	72	61	889	25.7
	20～30	45	232	113	187	66	72	82	18	15	117	56	83	72	1,158	33.4
始 め る か	30～40	25	54	21	90	50	58	50	4	11	53	43	35	18	512	14.8
	40日以上	9	11	2	26	9	16	0	0	8	8	45	8	3	145	4.2
	不 明	7	0	0	6	10	1	0	0	4	4	2	2	0	36	1.1
あなたの家で は何時頃から 飯ずしを作り 始めたか	自分の代から	44	88	44	66	21	42	71	5	88	54	41	38	40	642	17.9
	親の代から	73	212	141	186	60	66	69	33	98	110	72	83	68	1,271	35.4
	先祖代々	80	298	236	251	92	95	28	8	43	94	70	107	77	1,479	41.2
	不 明	14	21	18	33	0	9	8	6	20	16	7	27	16	195	5.5
飯ずしをどん な目的で作 りますか	美味しいから	125	306	223	323	127	171	121	45	170	211	129	146	140	2,237	47.4
	経済的だから	71	38	50	60	7	24	14	0	38	89	14	36	46	487	10.3
	便利だから	80	59	84	103	68	69	64	17	102	212	112	100	67	1,137	24.1
	習慣で	41	216	82	198	48	26	49	2	21	48	20	61	50	862	18.2

は先祖より享け継がれたことが最も多くなっており、またすしを作る当事者は婦人に多いことであるし、恐らく祖母、母から教わり、嫁して後当人が更にその子供に伝え行くことが風習となっているものと思われる。すしは延喜式などに「鮓」と記されて歴史の古いことは肯けるが、しかし何時の頃から現在のような飯ずしの形態をとるに至ったものか、今のところ不明である。

次に飯ずしの利用の目的については、要するにうまい（美味しい）からというものが第5表に示すとおり2,237戸（47.4%）で、便利だからというものが1,137戸（24.1%）、経済的だからというものが487戸（10.3%）、習慣だからというものが862戸（18.2%）となっている。

以上のうちで経済的だからということの蔭には捨てなければならない程の小さい魚を鮓に利用すれば経済的であるということの意味するであろうし、また便利だからという言葉の裏には何時でも御飯のお菜となるものが其処にあるということの意味するであろうし、また習慣だからという場合には年越魚、冬季食品としての意味もあろうかと推定される。

(6) 飯ずしについての地方の声

最近飯ずしによる中毒事件（昭和35年10月南外村の悲劇を主として）をきいたかの調査では、「聞いた」が6,157戸（96.0%）で、「聞かない」が254戸（4%）であった。

また「飯ずしの中毒をどこから聞いたか」の調査では、新聞というものが4,810戸（44.2%）、ラジオでというものが3,118戸（28.6%）、その他テレビが1,475戸（13.5%）、知人からというものが803戸（7.4%）、保健所というものが319戸（2.9%）、その他110戸（1.0%）となっている。

VII 結 言

飯ずしは秋田県の誇る郷土食であるシヨツ汁、キリタンポと共に県民の食生活上欠くことのできないものとされている。しかしこの飯ずしがまた恐るべきボツリヌス菌食中毒の原因食品でもあることも間違いない事実である。すしそのものは美味であってもこのような危険性がある以上、ボツリヌス菌食中毒予防手段として、飯ずしは作らないこと、食べないこととして指導するに越したことはない。

しかしこれ程県民の食生活に密着し、これがないと淋しいとまでいわれる飯ずしを、作るな、食うな、という指導は全く県民の生活を無視したものであるという意見もあるので、早急に科学的に安全な飯ずしの作

製ないし調理方法を樹立しなければならないのであるが、それには先ず現在県内で因習的に行われている飯ずしの実態を調査する必要があるので、この度各方面のご協力ご援助をいただき、この調査を実施した次第である。

この実態調査の結果、私共は飯ずし利用上多くの貴重な事実を掴むことができた。

その第1点は、飯ずしという郷土食に定義がないということである。地域により使用材料や加工法に一定の基準が見られず、また摂取法についても同様である。

第2点は、食品衛生の3原則、すなわち時間、冷却、清潔ということが完全に無視されている食品であるということである。例えば、生まな魚肉の水漬が何らかの防腐手段も講ぜられずに、10日以上も行われていたり、また温い飯が使用されたり、また細菌の繁殖に都合のよい夏季にも作られたり、一種の漬物であるにも拘らず食塩や食酢が使用されない場合があるなど、極端な表現をすれば、あたかも食品の腐敗変質を促進させるような手段が平然と行われているのである。

次に第3点は、食中毒に無関心で、秋田県でボツリヌス中毒が発生した昭和28年以来今日まで該中毒事件が13発生例を数えるにも拘らず、最大惨事であった南外村の飯ずし中毒を知らない県民が4%もあったということである。

以上の実態調査の結果のみから飯ずしの安全な調理法や食用法は斯くあるべきであるという結論を見出すことは現段階としては不可能である。しかし今回の調査結果から、また現在までのボツリヌス菌食中毒の発生や経過などからみても次の6項目について明確に言えると思う。

1. 飯ずしは冬季間の食物である。従って冬季以外に厳禁すること。
2. 魚の水漬けは最小限1～2日にすること。
3. 材料はすべて冷えた状態で調理すること。
4. 飯ずしには必ず充分な塩と酢を用いること。
5. 飯ずしに使用する材料は必ず新鮮なものであること。
6. 調理にたずさわる者は勿論、使用する器具器材の清潔保持に万全を期すこと。

（第7回保健所業務研究発表会、37—3—20）

冷凍たらのフォルムアルデヒド含有量について

秋 田 県 衛 生 研 究 所 斎 藤 ミ キ

I は じ め に

昭和36年12月、東京都市市場衛生検査所が歳末一斉検査として各種魚介加工品 432検体についてフォルムアルデヒド簡易検出試験を実施したところ、鱈の粕漬1検体に陽性の成績を得た。このとき粕漬の粕にはフォルムアルデヒドは検出されず、鱈自体に陽性成績が得られた。それで更に某会社の北洋産冷凍たら 100検体について試験したところ、そのうちの80検体にフォルムアルデヒドを認めた。しかもそれらの中には定量すると1mg〜15/100gのフォルムアルデヒドを認めた。このフォルムアルデヒドは防腐剤由来のものか、あるいは鱈自身身に生来含まれているものかどうか、一時ジャーナリズムに乗りかけたが、元来トリメチルアミンオキサイドの含有量の多い魚介類では高熱加熱によりフォルムアルデヒドが生成されることは既に認められているが、防腐操作の行われていないものに、いわば自然状態の鱈などにフォルムアルデヒドが生成されるかどうかについて未だ明確な報告はないようである。兎も角燻製であろうと防腐剤を施そうと、食品に多量のフォルムアルデヒドの含有されていることは食品衛生上許されないことと思われる。

今回各保健所協力の下に県内に出廻っている冷凍たらについてフォルムアルデヒドを検査したところ、陽性成績を示したものがあったので此処に報告する。

II 検査材料並びに検査方法

(I) 検 体

検体は秋田市内などの冷凍業者の冷蔵庫から収去したもので、秋田保健所経由のもの6件、本荘保健所経由のもの1件である。これら収去品はそのまま検体とした試験と、家庭での調理のことを考えて煮炙の2法を施した試験も併せ行った。

検体は合計7件であるが、フォルムアルデヒドが皮肉いずれの部分に存在するものかどうかを知るため、一つは皮肉を一緒に処理したもの(試料番号1.4.6.7)と、一つは皮肉別個に分けて(皮部をAとし、内部をBと記した)それぞれ(試料番号2.3.5)試験に供した。

試験するに当って、上記試料を細判し、各々30g宛秤量し、これに溜水 100mlを加え、ときどき攪拌して、1時間放置した後50%硫酸10mlを加え、時々振盪し、

1時間放置した後濾紙で濾過する。濾液に5%硫酸含有の20%磷タングステン酸試液を滴下、最早や白色沈澱を生じなくなつてからこれを引吸濾過したところ殆ど澄明な濾液を得た。

次にこの濾液を蒸溜フラスコに入れ、1分間約1ml溜出する速度で蒸溜し、初溜液20mlを得、この溜液を10倍に稀釈してこれを検液とした。

また煮炙2法を行った場合は、生まなものととの比較の意味もあつて、生体30gをそのまま検体とした場合(Ⓐ)と、30gの生体に溜水 100mlを加え直火で約10分間煮沸し、ガーゼで濾過して得た濾液を検体とした場合(Ⓑ)と、その時の残渣を検体とした場合(Ⓒ)とに分けた。また生体30gを金網上で炙り、普通食べられる程度に焼いたもの(Ⓓ)をも検体とした。

(II) 試 験 法

i , 定 性……………リミニ反応。

卵白鉄反応。

ii , 定 量……………クロモトロブ酸による比色定量法。(日光分光光電光度計EPU-2 A型)

III 試 験 成 績

検体そのまま、あるいは皮と肉身とを分けて行った成績は第1表に示すとおりである。定性反応陽性の場合は定量したのであるが、陽性成績を得たものは“まだら”ばかりで、他の鱈、すなわち“すけそだら”、“銀だら”は陰性であつた。

第1表

冷凍たらのフォルムアルデヒド含量

試料番号	品 種	試験部位	含 有 量 (検体 100g当り)
1	すけそだら	皮肉部	不 検 出
2	ま だ ら	A 皮 部	0.191 mg
		B 肉 部	0.228 "
3	ま だ ら (塩入)	A 皮 部	3.003 "
		B 肉 部	1.669 "
4	銀 だ ら	皮肉部	不 検 出
5	ま だ ら (塩入)	A 皮 部	0.382 "
		B 肉 部	1.536 "
6	まだら(塩入)	皮肉部	2.984 "
7	銀 だ ら	"	不 検 出

返す。

これを20%綿羊血液加 Brain heart infusion 平板培地に塗抹し30°C〜2日間嫌気性培養を行う。かくして得た集落について生物学的性状及び産生毒素の中和試験を

実施した。

形態学的性状

分離菌株は何れもグラム陽性の桿菌で卵円形の芽胞を形成し、周毛性の鞭毛があり、緩慢な運動が認められる。

培 養 学 的 性 状 (表1)

菌株 検査別	4	11	36	38	対 照 株		
					A (97)	B (NIH)	E (35396)
肝々ブイオン	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍
Glukose 加 ツアイスラー 培 地	悪 臭	悪 臭	悪 臭	悪 臭	悪 臭	悪 臭	悪臭ナシ
	灰白色	灰白色	灰白色	灰白色	灰白色	灰白色	灰白色
	中心隆起	中心隆起	中心隆起	中心隆起	中心隆起	中心隆起	中心隆起
	周 縁 不規則	周 縁 不規則	周 縁 不規則	周 縁 不規則	周 縁 不規則	周 縁 不規則	周 縁 不規則
	B型溶血	B型溶血	B型溶血	B型溶血	B型溶血	B型溶血	B型溶血
普 通 寒 天 地 培	48hr 2〜6 菌落	48hr 2〜6 菌落	48hr 2〜6 菌落	48hr 2〜6 菌落	48hr 2〜6 菌落	48hr 2〜6 菌落	48hr 2〜6 菌落
	平 板 +	平 板 +	平 板 +	平 板 +	平 板 +	平 板 +	平 板 -
	高 層 +	高 層 +	高 層 +	高 層 +	高 層 +	高 層 +	高 層 +

培養学的性状

表に示す通り分離株4株の外に予研より分与を受けたA型(97)、B型(NIH)、E型(35396)の3株を対照として供試した。

即ち肝々ブイオンの所見は何れも約12時間で菌の発育が認められ、24時間では培地が濃厚に混濁し悪臭を放ち対照株のA及びB型と一致するがE型とは区別される。

次にGlukose加ツアイスラー培地上ではその集落は凡そ48時間の培養で直径2〜6mm程度に発育し灰白色、中心は隆起し周縁は不規則で、B型の溶血が認められ、E型に比較して溶血度は強く明瞭である。普通寒天培地には高層、平板共に発育する。

蛋 白 分 解 性 (表2)

菌株 検査別	4	11	36	38	対 照 株		
					A (97)	B (NIH)	E (35396)
肝 片 消 化	+	+	+	+	+	+	-
凝固血清 消 化	+	+	+	+	+	+	-
凝固卵白 消 化	+	+	+	+	+	+	-
ゲラチン 液 化	+	+	+	+	+	+	-
牛 乳 凝 固	+	+	+	+	+	+	-
H ² S 産 生	+	+	+	+	+	+	+
インドール 産 生	-	-	-	-	-	-	-

蛋白分解性

株のA及びB型と一致する。

炭水化物分解性

交叉的中和試験

各分離株の毒素を免疫して得た4種の抗毒素血清を使用してA(97)型株毒素に対する交叉的中和試験を実施した結果は表の通りで何れもこれを中和する。

交叉的中和試験 (表6)

菌株 血清	A(97)				
	×○	×10	×50	×100	×1000
4	○○	○○	○○	○○	○○
11	○○	○○	○○	○○	○○
36	○○	○○	○○	○○	○○
38	○○	○○	○○	○○	○○
K	●●	●●	●●	●●	●●

考按及びむすび

吾国に於けるボトリヌス中毒は1951年中村等の報告を矯矢とし、それ以後現在まで青森、山形、秋田の各県下に発生を見ているが、その何れもがE型菌によるもので、未だA型によるものは報告に接していない。(昭和36年度東北細菌学会席上弘前大学山本教授により青森県下に於けるB型菌によるボトリヌス中毒の発生例が報告された。於盛岡)

然し乍ら広木・若松等は1949~1951年に亘り南九州一帯の土壤を調査し同地方に相当広範囲にA型ボトリヌス菌の分布することを指摘した。

余等もこの度秋田県下の土壤から4株のA型菌を検出し得た。これらの事例は今後吾国に於てもA型菌による食中毒発生のおそれなしとは云えず食品衛生上更に留意すべきことと考える。

1) 秋田県下の土壤164ヶ所、3810検体の細菌学的検索を実施しA型ボトリヌス菌4株を検出した。

2) その生物学的性状はグラム陽性の有芽胞桿菌で蛋白を分解し、又Glukose, Lävulse, Maltose, Saccharose, Glycogen, Glycerin, を分解し酸を産生するが, Sorbit, Treharose, Dextrinは不定である。そのうち1株のみは, Mannit の下部を分解し異なる所見を示した。

3) 毒素中和試験では何れもA型抗毒素血清により中和されB型及びE型血清には中和されない。

4) 分離株毒素を免疫して得た抗毒素血清でA型毒素の交叉的中和試験の結果は、何れの血清もA型毒素を完全に中和する。

5) 分離菌株4株は何れもA型ボトリヌス菌と考えられる。

尚この実験に当り弘前大学山本耕一教授の御懇切な御指導を感謝する。

参考文献

- 1) 中村、飯田、佐伯：北海道衛研所報(特報)昭和27
- 2) 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) 青森県衛生民生労働部 昭和34年
- 3) 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 昭和32
- 4) 山本、秋田、他：青森県のボツリヌス症に関する調査研究(その2) 青森県衛生民生労働部 昭和36
- 5) 齋藤、藤沢他：秋田県医師会雑誌6.1 昭和29
- 6) 齋藤、藤沢：秋田県医師会雑誌8.1 昭和31
- 7) 齋藤、藤沢：秋田県医師会雑誌9.1 昭和32
- 8) T.Wakamatus & H.Hiroki: the Kitasoto Archives of Experimental Medicine, Vol XXV, No 3 —4, May. 1953 他略

編輯後記

街にはそろそろ歳末の慌ただしさが流れ初めた師走の今日漸やく所報第6輯の編輯を終えたが、種々の事情から例年より大部おくれたことを深くお詫びします。

県内の彼方此方の漁場では既に鮭の大漁が報ぜられており、われわれは過去の飯ずしによる中毒を想い起して悲劇が再び繰り返されぬよう願っています。

国の衛生行政施策の中にも逐次成人病に関する対策が取り上げられる機運にあることは誠に嬉しいことですが本県の脳卒中死亡は統計に示す如く日本一、いや世界一と云う極めて憂慮すべき実情であり、秋田県高血圧調査研究会の誕生は真に意義あることと思われ、その前途に予想される種々な困難を乗り越えて大きく成長されるよう念願しております。

終りに、御寄稿いただいた諸先生に厚くお礼を申しあげ、今後の御指導御協力をお願いすると同時に、近代的設備の研究所新築と云う大きな期待を胸にいだきつつ、古びた建物の中で不自由に耐えながら日夜職務に励む職員の努力に対しては心から敬意を表する次第であります。

(大村記)

秋田県衛生研究所報 第6輯 正 誤 表

頁	正	誤
目次 (1) 上 21 行	f 寄生虫卵検査成績	f 結核菌検査成績
" 上 22	g 結核菌検査成績	g 水 ()
" 上 24	i 飲料水、河川水の化学 検査に伴う大腸菌検査 成 績	i 寄生虫卵検査成績
" 下 11	(E)飲料水中の弗素検査	(F)井戸水検査
" 下 10	(F)放射能検査	(E)飲料水中の弗素検査
" 下 9	(G)井戸水検査	(G)放射能検査
目次 (2) 上 11	ト ル	児玉栄一郎
1 頁表 上 3	男鹿保健所長 (兼務)	技師 (兼務)
4 頁 下 22	5,780	5,790
5 頁 右 上 4	細 菌	菌細
10 頁表 下 1	19	10
11 頁 第12表題末尾	(36・3・3) 入れる	—
12 頁 第13表下 1	含ヒ素・ホウ酸・単純硫化水素泉	含ヒ素・ホウ酸・硫化水素泉
13 頁 第14表 10月	19.00~9.00	夜~19.900
16 頁 右 上 2 行	1 a	/a
19 頁 右 上 7	ブイヨン	ペイヨン
22 頁 左 下 12	血液加培地	血清水培地
22 頁 第7表下 2	濾	濾
23 頁 右 下 10	2 mm	2 m
24 頁 右 上 14	沖 中	沖 中
" 右 下 10	胆 汁	肝 汁
25 頁 第3表	Laevulose	Leavulose
25 頁 右 下 3	その他クリグラー培地	その他—クリグラー培地
26 頁 第4表 題	Kligler	Kligley
26 頁 右 上 6, 7	Sulfisoxazol	Sulfisoxazol
26 頁 第5表	mCg	mCg
" 第6表接種菌量	NaCℓ	NacL
29 頁 第1表 上 5	64.3	64.4
31 頁 上 表 7 欄	9 不濾の事故 38.8	38.3
" 下 表 3 "	197.4	197.7
" 下 表 4 "	180.1	164.3
" (昭和17年)		
33 頁 第4表 3 欄	114.1	114.0
34 頁 上 5	nervous	nerous
34 頁 第5表 下 4	イスラエル	イスライル
35 頁 右表下 5	148.2	148.9
39 頁 第7表 下 6	165.6	115.6
40 頁 右 表 下 9	125.2	125.1
45 頁 第11表 West Berlin	289.5	209.5
" " 下 5	122.8	122.9
" " 下 9	148.1	148.1
48 頁 第13表 上 6 欄	662.9	622.6
49 頁 " 上 2 欄	21.5	2.15
" " 上 7 "	80.9	89.9
" " 下 2 "	(85.1)	(185.1)
" " "	(100.8)	100.8)
51 頁附表第16表 Israel	1965.8	1965.2
" 第15表下 7 欄	1368.8	1268.8
63 頁 右 1, 3, 4 5, 10, 11	濾	濾
63 " 左 下 2	蒸溜水	溜水
64 " 第2表 下 3	濾液	濾液
66 " 表3 下 9	Glycerin	Glycein
" 左 上 2	チステイン	チフテイン
66 頁 左 下 3	Treharose	Treharoe
" 右 下 4	37°C	3H°C
" (表4) 下 2	E (35396)	E (3596)
" (表5) 下 2	E (35396)	E (3539)
67 頁 左 下 13	Laevulose	Läevulese
" 右 上 7	秋 山	秋田