

食品添加物に起因する食中毒例について

Outbreaks of Food Poisoning Caused by Food Additives during the Past 20 Years in Japan (1961-1980)

加藤 博
Hiroshi Katoh

はじめに

昭和23年、食品衛生法施行規則が公布、施行された当時、食品添加物として約60品目が指定を受けていた。その後、多種多様にわたる加工食品の出現にともなって食品添加物の品目数は激増し、一方ではその安全性の再検討から削除されたものも少なくなく、今日では336品目となっている。

これまでに食品添加物による人の慢性中毒例は知られていないが、もし仮にあったとしても食品添加物との因果関係を証明することは極めて困難で、不可能なことと思われる。しかしながら、如何なる物質も全く安全なものはないのであって、安全性の高い食品添加物も使用量を大きく誤ると急性中毒は起り得るものである。

昭和36年から55年までの20年間における厚生省の全国食中毒事件録の中から、食品添加物に起因する食中毒事件を抜き出してみると表1のように22例に及んでいるが、この中にはすでに

表1 食品添加物による食中毒事件(昭和36~55年)

発生年月日	発生場所	摂取者数	患者数	死者数	原因食品	病因物質	原因施設
昭和36. 5.24	福岡県久留米市山川町	7	5	0	パン	ブロム酸カリウム	家庭
37. 8.11	長野県南安曇郡徳高町	108	12	0	塩イカ	人工甘味料	寮
38. 4.29	岩手県下閉伊郡岩泉町	2	2	2	ズルチン	ズルチン	家庭
38. 5. 4	新潟県新潟市桃山町	7	3	0	ブドウ液	シュウ酸	不明
38. 5. 5	新潟県新潟市宮浦町	10	8	0	ブドウ液	シュウ酸	不明
38. 6.22	神奈川県川崎市大島	1	1	0	ビニール風船※	酢酸エチル	家庭
38. 8.22	北海道室蘭市	3	3	0	漬け物	硫酸銅	製造所
38. 8.23	北九州市小倉区大阪町	5	4	0	うどん玉	過酸化水素	製造所
39. 7. 9	福岡県粕屋郡宇美町	485	79	0	てんぷら	ホウ酸末※※	学校給食
41. 7.. 3	島根県安来市黒井田町	6	6	1	もち	ズルチン	家庭
42. 3.21	福島県会津若松市新横町	6	6	0	ところ天	90%酢酸	製造所
44. 7.19	東京都新宿区	56	11	0	ゆでうどん	過酸化水素	製造所
46. 5.20	長野県小諸市西原	6	6	0	イワシ	亜硝酸ナトリウム	家庭
46. 6. 8	熊本県菊池市	3	3	0	酢こんぶ	グルタミン酸塩	製造所
47. 5. 6	広島県広島市吉島東	162	125	0	スバゲテイ	過酸化水素	製造所
48. 4.20	群馬県邑楽郡板倉町	570	6	0	うどん	過酸化水素	製造所
49. 1.11	香川県高松市	44	39	0	ぜんざい	D-ソルビット	製造所
49. 6.13	神奈川県(静岡県で摂取)	31	29	0	ざるそば	過酸化水素	製造所
49. 9.19	富山県高岡市伏木	8	2	0	クラッカー	生石灰※※	不明
52.11.30	熊本県人吉市	6,000	856	0	めん給食	過酸化水素	製造所
54. 1.30	大阪市港区石田町	27	27	0	調味料	亜硝酸	船舶
54. 2.14	沖縄県那覇市	19	19	0	焼めし、スープ	グルタミン酸塩	飲食店
54. 3.23	佐賀県三養基郡基山町	8	5	0	チャンポン	グルタミン酸塩	飲食店
55. 7.30	横浜市中区伊勢佐木町	3	3	0	焼そば	グルタミン酸塩?	飲食店

※食品ではないが含また ※※食品添加物ではないが特殊事例として含めた

削除されたものも含まれ、他に添加物ではないが特殊事件2例を含めた。これらのうちで事件調査資料の得られたものを紹介し、若干の考察を加えたい。

1. ズルチンによる事例

¹⁾ 村上および事件録によれば、昭和41年7月3日8時30分頃島根県安来市において、家族6名が自家製の餅を1名当り2～3個を摂取したところ、約30分後に激しい嘔気と頭痛を催し、5～6回嘔吐した。眼を開けているとまぶしく、歩くとふらふらしたという。患者の年齢は、20～29歳(男2名)、50～54歳(男女各1名)、70歳以上(男女各1名、うち女1名死亡)であった。

調査の結果、餅はぼた餅とあん餅であり、500g入りのズルチンの容器が発見された。検体について分析したところ、あん付き餅から10.75%、あん餅から2.89%、餅の粉から2.33%、吐物から3.21%、死者胃内容物50g中3.94g(7.88%)のズルチンが検出された。本事例は平素から多量にズルチンを使用する習慣があったため、誤って多量に使い過ぎて発生したものと考えられた。

本事例のほか、長野県衛生部によれば、昭和37年8月11日南安曇郡穂高町の某社の寮で、昼食のおかずとして塩イカとキュウリの甘酢もみを摂取した108名中12名が発症した事例がある。これは調理婦が調製する際ズルチンを過量使用したため、塩イカとキュウ리를多量に摂取した者だけが発病した。

このほか、昭和22年幼児がズルチン5gをなめて死亡した事例²⁾、昭和25年東京都で今川焼を原因食品とした15名の中毒例²⁾、昭和27年千葉県で蒸しまんじゅうによる120名に及ぶ集団中毒例²⁾などが知られている。

2. 酢酸(90%)による事例

福島県保健環境部によれば、昭和42年3月21日10時30分頃、会津若松市の商店からポリエチレン容器入りところ天4袋(1袋約300g)を購入し、1袋を2等分して8人前として家族6名で摂取したところ、5～60分後に全員が発症した。症状は、嘔気(100%)、腹痛(100%)、嘔吐(1～数回、83.3%)のほか、喉頭部と胃部に灼熱感を伴った。家庭常備薬の胃散と腹ぐすりを服用して18時頃快復したが、1名(71歳、女)は快復が遅れたため翌22日午後になって医師の診察を受けた。

患者の年齢は、17歳(女)、28歳(男)、33歳(女)、54歳(男)、71歳(女)、79歳(男)であり、潜伏時間が5分間であった者は28歳、33歳、79歳の3名、30分間の者は54歳、71歳の2名、60分間の者は17歳であった。ところ天の摂取時、非常に強い酢酸臭があったようである。

調査の結果、製造元で90%酢酸を、約4%に希釈したものと同一場所に保管したため、誤って使用したことが判明した。

3. 亜硝酸ナトリウムによる事例

長野県衛生部によれば、昭和46年5月19日12時30分頃、茨城県の某社近くの海岸に生きているイワシが打ち寄せられたので、社員が捕獲した。郷里に帰る某社員が土産としてこの一部(約1.5kg)をもらい、同僚が用意した塩約200gを保存の目的でイワシにふりかけて自宅の冷蔵庫に保蔵した。翌朝5時に自家用車のトランクに入れ、10時30分頃長野県小諸市の家に到着し、12時15分頃このイワシを近所の5軒に分配した。もらったイワシを醤油、砂糖で煮付けて摂取した6名全員が摂取後10～30分間で発症したが、2名は重症(入院)であった。重症者の症状は、顔面そう白、発汗、口唇チアノーゼ、血圧降下、意識混濁、呼吸困難、運動機能失調、虚脱などであった。

調査の結果、用いられた塩は某社の浄化装置(装置を変えたのでその当時は使用していない)

の冷却、イオンの交換の目的で媒体として使用していた亜硝酸ナトリウムと塩化ナトリウムの混合物であることが判明した。また、残品のイワシからも30～37g/kgの亜硝酸ナトリウムが検出されたことから、これが原因物質と判定された。

4. 過酸化水素による事例

原生省の事件録によれば、昭和47年5月6日11時30分過ぎ、広島市の某ろう学校で児童、生徒、教職員162名が給食を摂取したが、摂取後3時間以内に123名、6～9時間後に1名、18～21時間後に1名が食中毒症状を呈した。性・年齢別患者発生状況は表2のとおりである。初

表2 性・年齢別患者発生状況

年齢	5～9	10～14	15～19	20～29	30～39	40～49	50～59	合計
男	18	23	11	2	4	0	1	58名
女	17	21	17	2	5	2	3	67名

発症状は嘔気、嘔吐、腹痛であり、症状は嘔吐83名(66.4%、1～7回)、腹痛72名(57.5%)、嘔気68名(54.4%)、下痢18名(14.4%、1～6回)、頭痛17名(13.5%)、発熱2名(1.6%)であった。腹痛は上腹部(36名)、臍部(28名)、下腹部(2名)、全体(6名)にみられ、発熱は37～38℃であった。

調査の結果、マスターテーブルからスパゲティが疑われ、スパゲティから最高8,100ppm、平均6,020ppmの過酸化水素が検出された。スパゲティの製造所で4名の従業員(製造経験未熟)が休日出勤し、茹で上がったスパゲティの一部が固まったため、ほぐす目的でその7/10を水洗した。水洗には水10ℓを入れたステンレス水槽に35%過酸化水素液を水と誤って1ℓを投入、更に水6～8ℓを加えたことが判明した。水洗水中の過酸化水素の濃度はおよそ28,400ppmと計算された。水洗されたスパゲティは計量分包されてから、85℃、13分間の加熱処理がなされたのであるが、平均6,020ppmの過酸化水素が吸着、残存していたため本事件が発生した。

5. D-ソルビットによる事例

香川県環境保健部によれば、昭和49年1月11日10時頃から13時頃にかけて、高松市のA社で某社から贈られたぜんざいに鏡開きの餅を入れて摂取した39名のうち、35名が下痢(水様便)を主とした食中毒症状を呈した。発症しなかった4名は、ぜんざいが余り甘いため薄めて喫食した。また、某社はB社にも約1kgのぜんざいを贈り、摂取した5名のうち一口しか食べなかった1名を除き4名が同様の症状を呈した。食中毒発生の連絡を受けた某社では、残っていたぜんざいの液体部分を捨ててあずきの部分に水を加えて砂糖を追加したのち、同日17時頃25名の従業員が摂取したが異常はなかった。

潜伏時間は1～8時間であり、症状は下痢(97.4%、1～8回)、腹痛(28.2%)、嘔気(7.7%)、頭痛(5.1%)、嘔吐(2.6%)、発熱(2.6%)であった。患者の性・年齢別発生数、摂取量と潜伏時間との関係を表3、4に示した。

調査の結果、砂糖の入手難から某社が砂糖の代りに(一部使用)D-ソルビットを多量に使用したことが判明した。残品についてソルビット濃度を分析したところ、30.9%であった。ぜんざいの摂取量(50～500g)から本品の摂取量を計算すれば、15.45～154.5gとなるが、配合割合(34.7%)から計算すると17.37～173.5gとなる。

本品に使用基準がないため某社に対して警告を与えるにとどまったが、石油危機の時代を背景に砂糖の入手難から発生した事件である。

表3 性・年齢別患者発生状況

年齢	15~19	20~29	30~39	40~49	50~59	60~64	合計
男	1	8	4	6	3	2	24名
女	1	7	4	3	0	0	15名

表4 ぜんざい摂取量と潜伏時間との関係

潜伏時間(時間) 摂取量	潜伏時間(時間)						合計
	1	2	3	4	5	6	
50g	0	0	0	1	0	0	1名
100g	0	2	9	3	2	0	16
150g	0	2	2	0	0	0	4
200g	2	2	1	1	0	0	6
250g	3	3	1	0	0	0	7
500g	1	0	0	0	0	0	1
合計	6	9	13	5	2	0	35

6. L-グルタミン酸ナトリウム(MSG)による事例

西垣らによれば、昭和46年3月から48年6月の間に、都内で味付こんぶ、中華料理を摂取して灼熱感、顔面の圧迫感、倦怠感などを訴えた者が続出した。その発生状況は表5に掲げたとおりである。

表5 グルタミン酸ナトリウム(MSG)による食中毒発生状況(西垣・田村)

届出年月日	原因食品	摂取者数	患者数	潜伏時間(分)	MSG含有率(%)	MSG摂取量(g)
昭和46. 3.11	酢こんぶ	10	5	数分	—	—
46. 4.26	"	2	2	—	—	—
46. 6. 8	結びこんぶ	5	5	20~30	残品 13.3	多い人 3.3
46. 6.29	"	3	3	30	" 32.6	平均 4.3
46. 8.17	"	11	11	10~30	" 27.5	" 6.9
46. 8.18	中華野菜スープ	4	4	5	参考品 1.5	" 4.5
46.10.14	結びこんぶ	4	4	10~20	残品 32.5	" 8.9
46.11. 8	板状こんぶ	4	4	5~10	参考品 37.2	" 5.1
46.12.24	"	2	2	30	" 22.4	" 6.4
47. 1. 4	中華バイキング	不明	5	—	" (スープ) 2.3	" 2.0
47. 1. 6	結びこんぶ	3	1	10	残品 40.9	多い人 14.3
						少ない人 7.2
47. 1.20	"	2	2	直後	参考品 45.3	多い人 13.6
						少ない人 8.2
47. 2.28	"	2	2	20~45	残品 22.0	平均 2.2
47. 8.17	中華料理	8	2	10~20	参考品(スープ) 1.5	" 4.5
					1.2	" 3.6
48. 4. 3	結びこんぶ	2	1	10	残品 22.8	" 3.0
48. 6.27	中華料理	2	2	直後	参考品	
					スープ 0.3	
					エビ甘酢煮 0.1	" 2.0

味付こんぶの例では性別、年齢に関係なく、いずれも10時または15時頃の空腹時に茶あるいは水とともに喫食している。潜伏時間は5～30分間が多く、症状は顔面の圧迫感、ほほから後頭部および首筋へのしびれや鈍痛、灼熱感、手足のしびれを主徴とした一過性であり、1～2時間で快復する。ときには嘔気、酩酊感、倦怠感などの末梢神経症状を呈するが、胃腸障害はみられない。

分析の結果、味付こんぶ表面粉末の主成分はMSGであり、中毒残品および参考品中には13～45%含有されていたことが判明した。本物質の摂取量は、表5のように2～14gと推定されている。

これらの事例より3年前の1968年に米国ニューイングランドの中華料理店で食中毒が発生し、灼熱感および圧迫感が放射状にほほ、眼窩下部、首筋、腕、背などに広がり、この特異的症状に中華料理店症候群⁴⁾(Chinese Restaurant Syndrome)と名付けられ、その原因がMSGであることが知られている⁵⁾。

市販味付こんぶに本物質が増量の目的で用いられ、また、中華料理の中にも多量に使用されるため、厚生省が行政指導を行ったのでその後は本食中毒があまり発生しなくなった。

7. 特殊事例

(1) 酢酸エチルによる事例

本事例は食品によるものではないが、神奈川県衛生部によれば、昭和38年6月22日昼頃川崎市7歳になる学童がビニール風船を駄菓子店で購入してふくらませて遊んでいたところ、16時頃になってめまい、瞳孔散乱を主とした症状を呈した。調査の結果、原因物質は酢酸エチルとみなされたが、この学童はリウマチ熱のために3カ月前から休学しており、本人、父親ともに溶剤に対して非常に敏感であったという。

なお、本事例とは別に昭和42年12月末、新潟県岩船郡の某小学校1年生6名が合成樹脂製風船(Kane Balloon)で遊んでいたところ、2～3回続けてふくらますと一時的に意識がもうろうとなり、軽いシンナー様の中毒症状を呈する事例⁶⁾も知られている。この風船の成分として酢酸エチル(8%)、トルエン(12%)の溶剤が含まれており、風船をふくらませている時にこれらの蒸気を吸い込むことが確認されている。

(2) 生石灰による事例

富山県衛生部によれば、昭和49年9月19日10時頃、富山県高岡市の某社従業員がコーラとピーナツクラッカーを購入し、同僚8名で摂取した。6名は味が変だと思って吐き出し、うがいを行った。2名はコーラとともに飲み込み、口腔内が痛かったが(口腔粘膜の発赤、糜爛)、仕事の都合上16時過ぎに医師の治療を受けた。症状としては口内炎、腹痛が主であった。

調査の結果、ピーナツクラッカー中に同封されていた乾燥剤の袋が破損しており、乾燥剤の生石灰がクラッカーに付着したためと判明した。

考 察

ここに例示した事例のほとんどは、人の誤認あるいは多量に使用したために発生したものであって、食品添加物そのものの安全性を否定すべきものではない、90%酢酸、亜硝酸ナトリウムおよび過酸化水素による事例は誤認によって発生したものであり、過酸化水素については残存量が0と規制されたとはいえ、これらによる事故は今後も起り得るものと推測される。物質名あるいは濃度をはっきり、しかも大きく表示すれば事故は避けられた筈であって、食品製造従事者の薬品管理が良くなされていないことを明示しているといえよう。

ズルチンによる事例は、日常多量に使用する習慣から誤って更に多量のズルチンを添加したために発生したものと思われる。昭和43年7月に指定削除されたため今後は発生することはないであろうが、多くの物質は常用すると馴致されて次第に摂取量が増大する傾向があるので、他の添加物にあっても類似の事故が発生する可能性を示唆しているものといえよう。

D-ソルビットには使用基準はなく、甘味料としてのほか湿潤調整などの目的で多くの食品に1~10%程度添加されている。D-ソルビットの毒性は低い⁸⁾が、1日摂取量が40gまでは異常なく、50g以上では腸内滞留時間が長くなって下痢を起すことが知られている⁸⁾。しかしながら、本事例のように1度に15gの摂取でも下痢が起り得るのであるから、使用基準を設定して1回に摂取される量を15g以下にすべきではなかろうか。添加食品を300g摂取するとすれば食品1kg当り50g以下の添加と、制限することを提言したい。

MSGでの事例では2gの摂取で発症しているが、人体試飲試験では1.5gで発症する者から25gでも発症しない者にまで及び⁵⁾、感受性に差異があるものの、空腹時に摂取すれば発症しやすい⁵⁾ことは事例と一致している。一方、かつてMSGが知能指数を高める効果をもつという学説が唱えられた当時、数百名の小児に対して1日10gを投与したがその効果はなく、また悪影響も報告されていない⁹⁾。

MSGには使用基準が設けられていないため、厚生省の指導(昭和47年4月)¹⁰⁾後も表1, 5のように本中毒が発生している。この中毒では個体差があり、空腹時に起るという特定条件があるにしても使用基準を設定すべきではないかと考える。添加食品を300g摂取するものとして、食品1kg当り5g以下の添加を提案したい。また、FAO/WHOではMSGの1日許容摂取量(Acceptable daily intake, ADI)を120mg/kg(乳児を除く)としているが、本事例および人体試飲結果から1.5~2gで発症していることから、体重を50kgとすれば30~40mg/kgが発症量ということになる。従って、特定条件下で本中毒が成立するにしても、健康障害が認められる以上MSGのADIを30mg/kg以下とすべきではなかろうか。

酢酸エチルによる事例は食品による発生ではないが、市販ガム類には1,000~1,500ppm、他の食品では100~200ppm程度に本品が含有されているものがある¹¹⁾ので、特に本事例のような特異体質者にあっては保護者や教員の監視、指導が必要であろう。

食品の乾燥剤としては通常シリカゲルが用いられており、万一食品に混入したとしても少量であれば衛生上の危害はないと考えられる。生石灰の使用は本事例のような事故を招くから、食品の安全性の面から避けるべきである。

おわりに

主として厚生省全国食中毒事件録の中から資料の得られたものについて記載して若干の考察を加えたが、如何に安全性の高い食品添加物であっても使用量を誤ればこのような健康障害がいつでも起り得るのであるから、慎重に取り扱うべきである。

有害物質については排出基準が設定され、総量規制という方式も打ち出されている。この方式が「外界環境の安全性を判定する基準としてより改善されたものと認定されるならば、同じように生体の内部環境としての恒常性が維持される限界として、食品添加物についても総量規制の方式が採用できないであろうか」という相磯の考え方を支持したい¹²⁾。

終りに本事例の資料を提供していただいた各県の衛生部、保健環境部、環境保健部および都立衛生研究所西垣進先生に深謝致します。

文 献

- 1) 村上強二：食品添加物による中毒事故，食品衛生研究，**16**，806～812(1966)
- 2) 相磯和嘉監修：食品衛生学事典，p 513 医歯薬出版（1972）
- 3) 西垣進・田村行弘：グルタミン酸ナトリウムの多量摂取による食中毒，食衛誌，**14**，611～612（1973）
- 4) Kwok, R. H. M. : Chinese-restaurant syndrome, New Eng. J. Med., **278**, 796(1968)
- 5) Schaumburg, H. H. & R. Byck : SIN CIB-SYN : ACCENT ON GLUTAMATE, New Eng. J. Med., **279**, 105(1968)
Ambos, M., N. R. Leavitt, L. Marmorek, & S. B. Wolschina : New Eng. J. Med., **279**, 105(1968)
Schaumburg, H. H., R. Byck, R. Gerstl & J. H. Mashman : Monosodium L-Glutamate : Its Pharmacology and Role in the Chinese Restaurant Syndrome, Science, **163**, 826-828(1969)
- 6) 厚生省食品化学課：合成樹脂製おもちゃによる事故について，食品衛生研究，**19**，496～498（1969）
- 7) 昭和55年2月20日厚生省告示第24号
- 8) 刈米達夫監修：第三出版食品添加物公定書解説書，B-573～574，広川書店（1973）
- 9) 厚生省食品化学課：グルタミン酸ナトリウムについて，食品衛生研究，**20**，510～514（1970）
- 10) 昭和47年4月25日環食第255号：食品添加物（グルタミン酸ナトリウム）の使用に関する指導の徹底について
- 11) 刈米達夫監修：第三版食品添加物公定書解説書，B-330，広川書店（1973）
- 12) 相磯和嘉：千葉大学環境科学研究機構10周年記念講演会（千葉大学環境科学研究報告，**7**，65（1982））