

国	年	月	原因食品	患者数 (/摂取 者数)	潜伏時間	症状	濃度(mg/100g) *3検体以上あるもの は最低値と最高値	メモ *化合物濃度(mg/100g)	Ref. No.
米国	1987	7	mahi mahi	2	45分以内	吐き気、嘔吐、下痢、頭痛、発熱、 顔面紅潮、動悸	20	・魚を食べた犬も嘔吐、魚を食べべな かった子どもは無発症 ・台湾産	36
米国	1988	2	mahi mahi	8	90分	頭痛、吐き気、顔面紅潮	50~160	・同ロット検体の測定値	37
米国	1988	9	yellow-fin tuna	9	5~60分	顔面紅潮、下痢、頭痛、発熱、吐き 気、動悸、掻痒、目眩、嘔吐、顔の 腫れ、口の周りのしびれ、腹痛	728, 583	・米国産	37
米国	1990	6	marlin	3/25	10~30分	頭痛、吐き気、顔面紅潮、下痢	93.6~278.2	・当該製品の摂取量 100~150g/1 食 ・コストリカから輸入	38
米国	1997	2	escolar	30		吐き気、頭痛、嘔吐、目眩、腹部の 痙攣、顔面紅潮、掻痒等	11.1~767	・ <i>Lepidocybium flavobrunneum</i> ・エグアドル産	39
米国	1998	12	yellow-fin tuna (tuna-spinach salad)	4	5分~2時間	口の中がぼける感じ、金属味、顔 面紅潮、吐き気、下痢、発汗、頭痛	5	・メキシコ湾産	40
米国	1998	7	tuna(tuna burgers)	11			324.5, 274.5		41
米国	1998	9	tuna(tuna burgers)	2			21.25		41
米国	1999	2	tuna(tuna pieces in salad)	2			2.6~37.2	・尾肉を使用	41
米国	2003	8	escolar fish	42/56		頭痛、顔面紅潮、動悸、吐き気、目 眩、下痢、発汗等	200~380	・参加者79人中72人回答、摂取者 56人 ・2003年5月に捕獲	42
米国	2006	12	tuna (tuna steak)	6/23	15分~2時間	顔面紅潮、掻痒、動悸、下痢、頭 痛、発疹		・インドネシア産	43
米国	2006	11	tuna (tuna steak)	5	35~150分	発疹、頭痛、下痢、痙攣		・ベトナム産	43
米国	2008	1	mahi mahi	2		下痢、視力障害、血圧低下、痙 攣、動悸、発疹	16.8	・台湾から輸入し、ワシントンを経由 してアラスカへ輸送された	44
米国			mackerel (frozen kippered mackerel)	2/2	2時間	発疹、頭痛、下痢	124	・スコットランド西海岸で捕獲	45
米国			tuna	2/2	直後	顔面紅潮、痙攣、動悸、全身紅斑	335	・GC-MST測定 ・家庭調理(フライ)	46
ベルー	1980	10	tuna (canned)	4/4			105		4
香港	2008	1	butter fish (chilled butterfish fillet)	5		顔面紅潮、動悸、目眩、嘔吐、下 痢	170		47
マレーシア	1980	11	tuna (canned)	2/2			250		4

国	年	月	原因食品	患者数 (/摂食 者数)	潜伏時間	症状	濃度 (mg/100 g) *3検体以上あるもの は最低値と最高値	メチ *化合物濃度 (mg/100 g)	Ref. No.
南ア	1990	1~3	yellowtail	22	10~30分	発疹、下痢、動悸、頭痛、吐き気、 腹部の痙攣、知覚異常、息切れ	25~162.5	* <i>Seriola lalandii</i> ・食中毒10件のまとめ	48
モロツコ	1980	12	sardines (canned)	2/2			72		4
モロツコ	1981	1	sardines (canned)	3/3			300		4
ユーゴスラビア	1981	8	mackerel	8	10分	口の麻痺、ほてり、頭痛、目眩、腹 部の麻痺	500	* <i>Scomber japonicus</i> ・朝7時に生サバを購入し夜8時に 焼いて食べた。	49

表10. RASFFへ報告された食品中のヒスタミン超過事例：2007年第1週～2009年第8週

年	週	報告日 (日/月/年)	報告国	濃度 (mg/kg; ppm) * 3検体以上あるものは 最低値～最高値 * (-) : 不明	製品	原産国
2007	1	03/01/2007	Norway	—	vacuum packed sashimi tuna filets	Indonesia via the Netherlands
2007	2	08/01/2007	United Kingdom	—	dried anchovy	Malaysia
2007	4	23/01/2007	Finland	—	soy sauce	Japan
2007	4	26/01/2007	Norway	—	frozen tuna steaks (<i>Thunnus albacares</i>)	Indonesia
2007	7	15/02/2007	Spain	—	bigeye tuna (<i>Thunnus obesus</i>)	Brazil
2007	9	26/02/2007	Italy	—	frozen yellowfin tuna (<i>Thunnus albacares</i>)	Seychelles
2007	11	13/03/2007	France	—	tuna steak (<i>Thunnus albacares</i>)	Spain
2007	12	20/03/2007	Germany	—	sardines in soya oil	Morocco via Belgium
2007	12	22/03/2007	Italy	—	fresh tuna	Sri Lanka via France
2007	12	21/03/2007	Germany	—	canned tuna in oil	Indonesia
2007	12	23/03/2007	Greece	—	canned skipjack tuna chunks (<i>Katsuwonus pelamis</i>)	Vietnam
2007	15	10/04/2007	Italy	—	fresh tuna slices	Sri Lanka via France
2007	16	19/04/2007	Germany	132～229	canned tuna in oil	Indonesia
2007	16	19/04/2007	Germany	132～229	canned tuna in oil	Indonesia
2007	19	11/05/2007	United Kingdom	60～1,020	dried anchovy	Malaysia
2007	23	05/06/2007	United Kingdom	710	dried anchovy	Malaysia
2007	23	05/06/2007	United Kingdom	340	salted dried queen fish and salted dried mackerel	Malaysia
2007	23	07/06/2007	United Kingdom	220	dried anchovy (gutted)	Malaysia
2007	23	07/06/2007	United Kingdom	210	dried mackerel	Malaysia
2007	24	11/06/2007	United Kingdom	440, 1,490	dried anchovy	Malaysia
2007	25	22/06/2007	Italy	428～1,197	salted anchovies in barrels	Croatia
2007	27	04/07/2007	Italy	—	fresh sliced red tuna	Spain
2007	27	04/07/2007	France	101.51～179.74	yellow fin tuna loins (<i>Thunnus albacares</i>)	Fiji
2007	27	06/07/2007	Spain	—	bonito (<i>Sarda sarda</i>)	Italy
2007	28	13/07/2007	Italy	383～766	tuna (<i>Thunnus thynnus</i>)	Italy
2007	29	17/07/2007	Italy	3,069	vacuum packed yellowfin tuna loins (<i>Thunnus albacares</i>)	Sri Lanka
2007	29	18/07/2007	Italy	247～2,198.5	frozen whole tuna (<i>Thunnus albacares</i>)	India
2007	31	02/08/2007	Austria	690	frozen tuna	Costa Rica via the Netherlands
2007	31	02/08/2007	Cyprus	207.2～372.2	salted/dried queen fish and Maldives fish chips	Malaysia
2007	31	02/08/2007	Cyprus	300.9～466.0	dried/salted mackerel and dried/salted scad (Selar)	Malaysia

年	週	報告日 (日/月/年)	報告国	濃度 (mg/kg; ppm) * 3検体以上あるものは 最低値～最高値 * (—): 不明	製品	原産国
2007	31	02/08/2007	Cyprus	286.2～1,198.1	dried anchovies	Malaysia
2007	34	20/08/2007	Italy	1	tuna filets in glass jars	Portugal
2007	34	21/08/2007	France	236	canned tuna	Seychelles
2007	34	21/08/2007	United Kingdom	1,330	clean headless dry anchovy	Myanmar
2007	34	21/08/2007	France	236	canned tuna	Seychelles
2007	34	21/08/2007	United Kingdom	1,330	clean headless dry anchovy	Myanmar
2007	39	25/09/2007	Italy	>200	sliced fresh tuna	Sri Lanka
2007	39	26/09/2007	France	252	wahoo (<i>Acanthocybium solandri</i>)	Vietnam
2007	40	05/10/2007	Spain	282	tuna filets in sunflower oil	Spain
2007	41	08/10/2007	Italy	347	fresh chilled tuna (<i>Thunnus albacares</i>)	Sri Lanka
2007	41	08/10/2007	Italy	<2.5～825	fresh chilled slices of tuna (<i>Thunnus albacares</i>)	Philippines
2007	43	22/10/2007	France	—	chilled tuna (<i>Thunnus albacares</i>)	Sri Lanka
2007	43	26/10/2007	Greece	456	tuna (<i>Thunnus tonggol</i>) in oil	Thailand
2007	45	05/11/2007	Poland	103.9～152.4	canned tuna in oil	Philippines
2007	45	05/11/2007	Greece	561	canned mackerel in oil	Thailand
2007	45	05/11/2007	Germany	285,462	canned sardines	Morocco
2007	46	14/11/2007	Italy	2,187	yellowfin tuna (<i>Thunnus albacares</i>)	Philippines
2007	47	22/11/2007	Italy	2,730	slices of fresh tuna (<i>Thunnus obesus</i>)	Spain
2007	49	04/12/2007	Italy	276	pre-packaged fresh tuna	Spain
2007	49	04/12/2007	France	1,515	tuna (<i>Thunnus albacares</i>)	Sri Lanka
2007	50	11/12/2007	Luxembourg	243	tuna steaks (<i>Thunnus albacares</i>)	Vietnam, via the Netherlands
2008	4	08/01/2008	Italy	701	mackerel (<i>Scomber scombrus</i>)	Spain
2008	4	22/01/2008	Italy	407	chilled tuna loins	Sri Lanka
2008	4	23/01/2008	United Kingdom	13～977	chilled dried headless anchovy	Malaysia
2008	5	28/01/2008	France	1,182.56～3,490.34	dolphinfish (<i>Coryphaena hippurus</i>)	Ecuador
2008	5	29/01/2008	Germany	259	canned tuna in oil	Papua New Guinea
2008	11	13/03/2008	Greece	84.7～381.4	canned tuna (<i>Thunnus affinis</i>)	Vietnam
2008	14	02/04/2008	Netherlands	490	yellowfin tuna steaks (<i>Thunnus albacares</i>)	Indonesia
2008	16	16/04/2008	United Kingdom	632～945	dried anchovy	Malaysia
2008	16	16/04/2008	United Kingdom	343～467	dried anchovy	Myanmar
2008	17	22/04/2008	Greece	314	canned mackerel	Thailand

年	週	報告日 (日/月/年)	報告国	濃度 (mg/kg; ppm) *3検体以上あるものは 最低値～最高値 * (—): 不明	製品	原産国
2008	19	05/05/2008	United Kingdom	279	frozen dry anchovy fish	Myanmar
2008	20	13/05/2008	Italy	5,024	tuna in sunflower oil	Côte d'Ivoire
2008	23	03/06/2008	United Kingdom	843~1280	dried anchovy (<i>Anchoveilla indica</i>)	Myanmar
2008	25	18/06/2008	United Kingdom	526	frozen dried fish	Myanmar
2008	26	26/06/2008	Italy	26.5~1,993	chilled vacuum packed tuna filets (<i>Thunnus albacares</i>)	Sri Lanka
2008	32	05/08/2008	United Kingdom	34~289	fried skipjack tuna (<i>Katsuwonus pelamis</i>)	Sri Lanka
2008	32	05/08/2008	United Kingdom	219~425	fried herring (<i>Spratelloides gracilis</i>)	Sri Lanka
2008	32	05/08/2008	United Kingdom	33~162	salted mackerel in soya bean oil	Thailand
2008	36	02/09/2008	Spain	113.6~755.7	canned tuna in tomato sauce	Spain
2008	39	23/09/2008	Spain	63~>200	fresh tuna	Sri Lanka
2008	39	23/09/2008	United Kingdom	475	chilled tuna loins	Sri Lanka
2008	40	01/10/2008	Ireland	547	fish sauce (from salted lancefish)	Republic of Korea, via Germany
2008	42	13/10/2008	Italy	2,000~5,778	chilled sliced yellowfin tuna	Sri Lanka
2008	43	24/10/2008	Germany	1,305	anchovy filets in soybean oil	Morocco, via the Netherlands
2008	43	20/10/2008	Italy	496	vacuum packed tuna loins (<i>Thunnus albacares</i>)	Sri Lanka, via France
2008	43	22/10/2008	France	873	frozen tuna (<i>Thunnus albacares</i>)	Vietnam
2008	43	20/10/2008	Italy	407	chilled tuna filets	Sri Lanka
2008	44	30/10/2008	Sweden	500	canned tuna chunks in brine	Philippines
2008	44	30/10/2008	France	1,963	frozen bonito	Vietnam
2008	45	05/11/2008	Germany	775	anchovy filets in soybean oil	Morocco, via the Netherlands
2008	46	14/11/2008	France	876; 566	frozen tuna (<i>Thunnus albacares</i>)	Sri Lanka, via the Netherlands
2008	47	19/11/2008	United Kingdom	790; 650	frozen yellow fin tuna steaks (<i>Thunnus albacares</i>)	Sri Lanka
2008	48	25/11/2008	Italy	200	vacuum packed tuna slices	Netherlands
2008	50	11/12/2008	Italy	304	yellowfin tuna	France
2008	50	12/12/2008	Italy	358~728	vacuum packed yellowfin tuna slices	Sri Lanka
2008	50	12/12/2008	Italy	202~616	vacuum packed slices of yellowfin tuna	Maldives
2008	51	19/12/2008	Germany	103~168	tuna in brine	India
2009	2	09/01/2009	France	263	frozen dolphinfish steaks (<i>Coryphaena hippurus</i>)	Peru
2009	2	09/01/2009	France	432.6; 388.74	frozen dolphinfish filets (<i>Coryphaena hippurus</i>)	Peru
2009	2	08/01/2009	Germany	221~281	canned tuna fish	India
2009	3	16/01/2009	United Kingdom	776	frozen tuna steaks	Yemen

年	週	報告日 (日/月/年)	報告国	濃度 (mg/kg; ppm) *3検体以上あるものは 最低値～最高値 *(-) : 不明	製品	原産国
2009	4	21/01/2009	Denmark	440	sardines in tomato sauce	Portugal
2009	4	21/01/2009	United Kingdom	79~175	frozen dried anchovy	Vietnam
2009	4	22/01/2009	Denmark	1,113	canned tuna fish	Thailand
2009	5	30/01/2009	Italy	104~2,229	canned tuna filets in olive oil	Portugal
2009	5	29/01/2009	Germany	7~1691	tuna fish steaks	Vietnam
2009	6	03/02/2009	Ireland	603	anchovy sauce	Republic of Korea, via the Netherlands and via Germany
2009	6	02/02/2009	Greece	3.02~414.48	canned sardines (<i>Sardinia pilchardus</i>) in oil	Morocco

表 11. RASFF へ報告された主な魚の原産国

国	マグロ						アンチョビ		サバ		
	缶詰・ 油漬	真空パ ック	生・ 冷蔵	冷 凍	瓶詰 め	不 明	油漬・ 塩漬	乾 燥	缶詰・ 油漬	乾 燥	不 明
スリランカ		4	10	2		1					
スペイン	2		3			1					1
フィリピン	2		1			1					
インド	1		1	1							
マレーシア								8		3	
ミャンマー								5			
ベトナム	1			1		2		1			
インドネシ ア	3	1		1		1					
セイシェル	2			1							
タイ	2									3	
コートジボ ワール	1										
バブアニュー ギニア	1										
ポルトガル	1				1						
ブラジル						1					
コスタリカ				1							
クロアチア								1			
フィジー						1					
フランス						1					
イタリア						1					
モルジブ		1									
モロッコ								2			
オランダ		1									
イエメン				1							
計	16	7	15	8	1	10	3	14	3	3	1

厚生労働科学研究費補助金（食品の安心・安全確保推進研究事業）

食品衛生関連情報の効率的な活用に関する研究

平成 20 年度分担研究報告書

原因不明食中毒事例等への対応に関する研究

－原因不明食中毒事例の調査及び分析－

研究分担者	山本 都	国立医薬品食品衛生研究所安全情報部
研究協力者	大塚博史	熊本市保健所長
	瀬崎鉄哲	熊本市保健所食品保健課
	登田美桜	国立医薬品食品衛生研究所安全情報部
	畝山智香子	国立医薬品食品衛生研究所安全情報部
	杉田たき子	国立医薬品食品衛生研究所安全情報部

研究要旨：

過去に発生した国内外の原因不明食中毒アウトブレイク事例（主に微生物以外の原因によると疑われる事例）を調査し、これら 20 事例をもとに、原因不明食中毒事例発生時における原因解明のための対応について検討した。

・20 の事例を主な検討要因別に分類し、それぞれのカテゴリーにおける特徴や対応の要点について検討した。

・原因物質が判明した事例の多くは、農薬や有毒化学物質など日常的に検査される機会の多い物質が原因のケース、あるいは被害が限られた場所で発生し原因食品が推測しやすいケースなどであった。

・原因となった食品が野生の植物の場合 原因物質が判明しないケースが多かった。野生植物の場合、環境条件等によって成分が変化する可能性もあることから、原因解明のための分析や毒性メカニズム研究のため、こうした事例の発生時にいかに関与が疑われる食品や患者の生体試料（尿、血液など）を確保する体制を整えておくことが重要である。

・分析機関によって分析可能な対象化学物質/微生物の種類や日常的に取り扱う媒体（食品、水、環境物質、生体試料等）が異なるため、各分析機関が分析可能な対象物/項目を平時から把握し、連携体制を整備しておくことが重要である。

・20 の事例について発症までの時間、疾病の継続時間、主な症状を抽出し、その他の化学物質及び微生物による食中毒時の発症時間等と比較した。食品を摂取してから発症するまでの時間は、化学物質に起因する場合、概ね 2～3 時間以内に発症するものが多かった。微生物による食中毒の場合、発症時間は一般にこれより長い、セレウス菌（嘔吐型）や黄色ブドウ球菌など食品中で産生した毒素による中毒の場合発症時間が 1～6 時間と短い。発症時間が数分～数時間と短い食中毒が発生した場合、化学物質、微生物両方の可能性を考慮に入れた速やかな分析が重要である。

A. 研究目的

食品に由来する疾病アウトブレイクが発生した場合、被害発生初期において原因が微生物によるものか、化学物質や自然毒によるものかすぐには判明しない場合がある。こうした事例では、原因解明のための分析や疫学調査など初期段階の対応や、機関横断的な連携及び情報共有体制などが結果に大きく影響する。

本研究では、これまでに発生した各国の原因不明食中毒アウトブレイク事例や対応例、国外の対策などを調査・分析し、こうした事案発生時における対応の要点及び問題解決のための関係機関の役割と連携のあり方について検討する。

昨年度は、これまで国外で発生した主な原因不明食中毒アウトブレイク事例（主に微生物以外の原因によると疑われる事例）を収集し、原因解明のための関係機関の対応について検討した。今年度は、さらに事例を追加し、これらの原因不明食中毒事例をもとに原因解明作業の鍵となる事項（事例のタイプ、分析プロセス、発症時間など）について分析した。

B. 研究方法

原因解明プロセスの検討に必要な、発症時間や症状、分析などの情報が記載されている事例を中心に、昨年度に収集した 11 事例に加え、さらに原因不明食中毒 9 事例を収集した。また国内外の関係機関の食中毒事例における発症時間、対応等の情報について調査した。情報源は主に、PubMed、米国の DHHS(保健省)及び CDC(疾病管理予防センター)、CDC の MMWR(Morbidity and Mortality Weekly Report)、WHO(世

界保健機関)、英国 HPA(健康保護庁)をはじめ各国の関連機関の web 情報である。

C. 結果及び考察

1. 原因不明食中毒事例の調査（表 1）

本研究の検討対象として想定している「原因不明食中毒事例」は、被害が比較的広範もしくは拡大の可能性があり、また被害発生初期において原因が微生物によるものか、あるいは化学物質や自然毒によるものかすぐには判明しないような事案である。

一般に食中毒の原因の大部分は微生物によるものである。食中毒の集計結果の中では、微生物の種類が同定されなかったり食中毒の原因となった食品が特定されなかった場合、「原因不明」のカテゴリーに分類されることがある。例えば、米国の食中毒発生状況の集計結果には「原因不明 (Unknown Etiology)」と記載される件数が全体の半数以上を占めるが、これは州名、年、患者数、原因食品、場所などの項目のいずれかが空欄、もしくは「○○の疑い」とあるものすべてが「原因不明」のカテゴリーに含まれるためである（平成 19 年度研究分担報告書参照）。こうした事例は、本研究における「原因不明食中毒事例」の対象に含めない。

平成 19 年度に、これまで国外で発生した主な原因不明食中毒アウトブレイク事例（主に微生物以外の原因によると疑われる事例）11 例を収集した（平成 19 年度研究分担報告書の表 4 参照）。今年度はさらに 9 事例を追加調査し、計 20 事例について、原因解明のための対応を検討した。それぞれの事件の概要を表 1 に示した（網掛けした項目：今年度追加した事例）。これらの事例

の詳細について、前年度の報告書に記載した部分は省略する。20 事例の分析対象項目、発症時間、症状などについては表 3、表 4 に別途まとめたため、表 1 には記載していない。各事例の引用資料は、表 1 に記載した。

2. 原因不明食中毒事例における主な検討要因 (表 2)

表 1 に記載した事例を、原因不明食中毒事例が発生した際の主な検討要因別に分類し、表 2 に示した。

1) 中毒の原因は食品か？ 食品以外のものか？

被害者数が多く発生地域が広範にわたる場合、あるいは被害者に共通する特定の食品がみあたらないなどの場合は特に、食品、飲料水、医薬品、消費者用製品、感染症、環境要因などさまざまな可能性を考慮に入れて原因解明にあたる必要がある。東北北陸等での急性脳症多発事例では、被害が数県にまたがり、広範な疫学調査の結果、原因としてスギヒラタケが最も疑わしいとされた。パナマのジエチレングリコール汚染医薬品による疾病アウトブレイクでは、米国の CDC (米国疾病管理予防センター) 等の協力のもとに行われた疫学調査や分析で、原因は医薬品 (せきどめシロップ) に含まれるジエチレングリコールであることがわかった。これは後に、医薬品の製造に用いられていたグリセリン (表示は高純度グリセリン) が実際はジエチレングリコールであったことが判明した。アンゴラの食卓塩中の臭化ナトリウムによる神経系疾患アウトブレイク事例では、原因は特定の食品に由来するものではなく、食卓塩として各家

庭で使われていたものが実際は約 80% の臭化ナトリウムだったことによる。こうした事例においては、疫学調査や各検体 (患者の生体試料、汚染源の可能性のある食品その他身の回りの物質など) の分析など、さまざまな分野における原因解明作業を同時に進めることが必須であるため、各分野の連携及び情報共有が特に重要である。

2) 中毒の原因は微生物によるものか？ 化学物質や自然毒 (植物性、動物性) によるものか？

食中毒の原因としては、微生物によるものが圧倒的に多い (平成 19 年度報告書参照)。一方、死亡者数は自然毒による中毒が最も多い。微生物や自然毒に起因する食中毒に比べると化学物質による食中毒の発生件数は少ないが、化学物質の種類が多岐にわたるため、原因物質の特定作業はより困難になる。また微生物や自然毒に比べ取り扱いが容易なことから、意図的使用の可能性もより高い。

一般に、化学物質や自然毒に起因する食中毒は、食事摂取後発症するまでの時間が短いものが多い (後述)。しかし微生物の場合も、セレウス菌 (嘔吐型) や黄色ブドウ球菌など食品中に毒素が既に生成しているタイプの場合は、発症までの時間が化学物質の場合と同様、非常に短い。したがって、被害の状況に応じて 化学物質、微生物両面を視野に入れた原因解明作業が重要である。

2001 年に熊本市の保育園で発生したセレウス菌中毒においては、発症時間が短かったことから、微生物、化学物質両面からの検査を同時並行で行い、最終的にセレウ

ス菌による食中毒と断定された。2002年の台湾のシーフードレストランにおけるメソミル中毒は、被害発生当初は臨床所見や発生場所がシーフードレストランという状況から、麻痺性貝中毒や感染性胃腸炎が疑われたが、一部の患者の症状（発汗、縮瞳など）からコリン性の中毒が示唆された。原因は、カニ爪や貝料理に入っていた葉野菜中のメソミルであった。

3) 中毒を起こすことが知られている既知の物質か？ それとも未知の物質/要因か？

原因と疑われる食品が特に野生の植物由来である場合、これまで成分として報告されていない未知の物質あるいは要因が存在する可能性がある。1994年及び1999年の春に米国やカナダで発生したコゴミによる胃腸疾患アウトブレイクは、レストランなどでコゴミを軽く加熱した料理の場合に発生している。加熱時間が十分な場合には中毒は発生していない。したがって、熱に不安定な未知の毒素の可能性が最も疑われているが、未だに特定されていない。コゴミは米国やカナダで、例年春になると食されているが、これらの胃腸疾患は他の年にはみられていない。したがって、1994年及び1999年のコゴミ中には存在していた未知の毒素がその他の年には存在していないことが示唆される。気象条件などの環境要因によってコゴミ中の成分が変化する可能性もある。これと同様の可能性は、日本の東北北陸等における急性脳症多発事例についても言える。スギヒラタケはこれらの地域で従来、秋になるとよく食されているキノコである。2004年の秋になぜ被害が多発し

たかは未だに解明されていないが、コゴミの例と同様、気象条件等によって成分に変化があった可能性がある。年によって有毒な成分の組成が変わるような事例においては、分析を行う食品の成分が常に問題の物質を含むとは限らないため、原因解明作業はいつそう困難になる。こうした事例の発生時に、いかに、疑われる食品や患者の生体試料（尿、血液など）を確保する体制を整えておくかが重要な鍵となろう。

4) 中毒が意図的に起こされた可能性はあるか？

中毒被害が発生した初期においては、その原因物質が食品に意図的に加えられたものか、過失によるものか、あるいはもともと食品に含まれているものかなどは、通常不明な場合が多い。初動においては基本的には、意図的であってもなくても患者の治療や原因物質の分析などの対応はほぼ同様である。しかし、原因物質の分析を含めその後の対応においては、その事例が意図的に起こされたものか、過失によるものかなどの情報は原因解明に大きなヒントとなる（物質の種類や入手経路、濃度など）。

表1に示した20事例の中では、米国ミシガン州のスーパーマーケットにおける牛挽肉へのニコチン混入が意図的に引き起こされた事例である。米国カリフォルニア州のタイ料理レストランにおけるメソミル中毒やイラクのケーキのタリウム中毒も意図的の混入が疑われている。

被害が発生した早い段階で犯罪性（意図的なもの）が疑われる場合、わが国では食品や患者の生体試料などを警察が採取し分析する場合が多い。患者のその後の治療や

食品管理などの行政施策には、分析結果が重要な情報となることから、分析結果などの情報共有をいかにかはかるかが重要となる。

5) 社会的、心因的要因による可能性はあるか？

有害な化学物質や微生物等による中毒が実際に発生したわけではないのに、多くの人が身体の不調を訴える場合がある。Mass sociogenic illness (MSI、集団の社会的要因による疾患)ともいわれているが、この典型的な事例は、1999年にベルギーの中学校で起こったコーラ飲料を飲んで具合が悪くなったとする不調の訴えである。この背景として、事件の直前にベルギーでダイオキシン類汚染飼料の問題が明るみになり、メディアで連日大きく取り上げられて国民の間に食品に対する不安が広がっていたという事情がある。

このように、社会的に大きなインパクトを与える事件が発生し国民が不安にかられているような状態においては、社会的、心因的な要因による不調の訴えなどが増加しやすい。こうした背景がある場合、特に学校など若年の子どもの集団などでは誰かが不調を訴えるとそれが次々に他の子どもの心理に影響を及ぼすことがある。

表1に示した1985年の米国及びカナダにおけるスイカのアルジカルブによるアウトブレイク(表1、事例No.2)の際は、当該カリフォルニア産スイカの他に、ネットメロンやその他のタイプのメロンについても疾病の訴えがあったが、分析の結果、これらの食品に主な農薬は検出されなかった。カリフォルニア産スイカ以外のメロン等に関する不調の訴えについては、消費者の食

品への不安を背景とした心因的要因によるものだった可能性がある。わが国でも2008年はじめに中国産冷凍餃子中のメタミドホスにより被害が発生したと発表された後、冷凍食品を食べて身体の不調を訴えるケースが多くみられたが、同様の要因が関係した可能性もある。

ベルギーのコーラ飲料の事例については、最初のうちはいくつかの学校における不調の訴えであったが、その後ベルギーの中毒センターに一般市民からコーラ飲料メーカーの製品の摂取に関して多くの訴えが殺到し、さらにフランス等にも波及した。社会的、心因的要因による事例は、消費者の不安感などが背景にあるためリスク認識(risk perception)の要因が大きく、科学的エビデンスなどによる説明が必ずしも解決にはつながらない。ベルギーの事例でも、メーカーがベルギーなど3ヶ国で大量の清涼飲料を廃棄し、コーラ飲料が店、自動販売機、レストランなどから回収されると、不調の訴えは急速に収まった。こうした事例では、消費者の不安を取り除くことが重要であり、メディアの役割も大きい。

こうした事例が起こりやすい場所として、学校があげられる。例えば、食品は関係しないものの英国の学校の例がある³⁵⁾。2004年9月、英国ハートフォードシャー州の衛生部局は、セカンダリースクールで化学物質事件(chemical incident)の可能性があると通報を受けた。午前中に最初の2人の生徒が息切れなどの不調を訴え病院に搬送されたあと、具合が悪くなる生徒が相次いだ。大規模化学災害やテロの可能性もあるとして、衛生部、警察、消防など関係機関が合同で対応にあたり、午後には具合が

悪くなった生徒は全部で 19 人と発表された。しかしその後、採取した生徒の血液や尿、環境中の検体に原因となる可能性がある物質は検出されず、それ以上の有害影響も報告されず、原因物質もみつからないまま、数日後、学校は再開し事件は収束した。生徒が訴えた症状は、呼吸困難、吐き気、頭痛、倦怠感、目の痛みなどさまざまであったが、衛生部局は、化学物質暴露による症状の可能性を完全に排除はできないものの、これらの症状が不安感からくる症状と矛盾しないと確認した。年若い子どもの集団である学校は、こうした Mass psychogenic illness が比較的起こりやすい場所であるとされる。

3. 原因特定のための分析 (表3)

表1に示した各事例について、原因特定のために行った分析の経過や結果を表3にまとめた。(以下、カッコ内はいずれも表1の事例番号)。

1) 原因物質が判明した事例

表1に収載した20事例のうち、原因物質/微生物が判明したのは以下の11事例である。

米国やカナダにおけるスイカのアルジカルブ中毒(事例 No.2)、米国ニューヨーク市におけるマテ茶のペラドンナルカロイド中毒(No.5)、米国ルイジアナ州におけるキャベツサラダのアルジカルブ中毒(No.8)、米国タイレストランにおける食塩のメソミル中毒(No.9)、熊本市のあん餅のセレウス菌中毒(No.12)、米国イリノイ州におけるチキンテンドーのアンモニアの事例(No.13)、台湾における葉野菜のメソミル

中毒(No.14)、米国ミシガン州の牛挽肉のニコチン中毒(No.15)、パナマの医薬品のジエチレングリコール中毒(No.18)、アンゴラの食卓塩の臭化ナトリウムによる中毒(No.19)、イラクのケーキのタリウム中毒(No.20)。

原因物質が判明したこれらの事例のうち、その多くにみられる特徴は以下のようなものであった。

i) 原因物質が日常的に検査される機会の多い物質であった事例

原因物質が判明した上記の事例のうち微生物が原因であった熊本市のセレウス菌中毒を除き、大部分は農薬や有毒化学物質などであった。これらの物質は、一斉分析試験法やスクリーニング試験法が確立しているものが多く、各種媒体(食品、生体試料、環境物質など)中の分析が比較的日常的に行われている。媒体によって分析機関は異なることもあるが、定性・定量分析そのものはルーチン的に行われていることが多いため、原因物質を特定しやすい。

ii) 被害が限られた場所で発生した事例

社員食堂のキャベツサラダのアルジカルブ中毒(事例 No.8)、レストランの食塩のメソミル中毒(事例 No.9)、台湾のレストランの葉野菜のメソミル中毒(事例 No.14)、熊本市の保育所・幼稚園合同餅つき大会のセレウス菌食中毒(事例 No.12)などでは、被害者はある特定の場所で飲食物を摂取していることから、原因と疑われる食品等を推測しやすく、その食品を早い段階で優先的に分析できる。

被害が発生した場所が広範囲/散発的な場合でも、スイカのアルジカルブ中毒(事例 No.2)、マテ茶のペラドンナルカロイ

ド（事例 No.5）、チキンテンドーのアンモニア中毒（事例 No.13）などのように、原因食品摂取後発症までの時間が短いものは、原因と疑われる食品を推測しやすい。

一方、最終的に原因は判明したものの、パナマの医薬品（せきどめシロップ）のジェチレングリコールやアンゴラの食卓塩中の臭化ナトリウムの事例は、原因不明の疾病による被害者がどんどん増えていく中、原因となる共通の媒体を見つけるのが難しいケースであった。こうした場合、広範な疫学調査と併行してさまざまな媒体についての分析が要求される。パナマやアンゴラの実例では、採取した試料の分析及び原因説明作業をそれぞれ米国 CDC や FDA（食品医薬品局）、WHO（及びその依頼を受けた欧州各国）が支援した。パナマの実例では、時間、場所共に多くの被害者が散発的に出て、被害発生当初は新聞記事などで「謎の疾病」と報じられた。原因として食品、医薬品、感染症などさまざまな可能性が想定され、パナマや米国 CDC 及び FDA などが調査した結果、患者が服用していた医薬品に工業用のジェチレングリコールが検出された。被害が、異なる場所で散発的に発生する場合、それらに関連づけて何かが発生していると認識する最初のきっかけが重要であり、その認識が遅れると初動の遅れにつながる。アンゴラの実例では数百人の被害者が出たが、WHO の支援のもと、欧州の機関が生体試料、環境媒体、食品、飲料などの分析を分担して行い、最終的に、食卓塩の 80% が臭化ナトリウムであったことを突き止めた。調味料が原因食品の場合、被害者に共通の食品を見つけにくい、WHO が疫学をはじめ各分野の専門家を派

遣し、疫学調査についても原因解明に協力した。

2) 原因物質が判明していない事例

原因物質が判明していない事例には、原因（と疑われる）食品が野生の植物であるケースが少なくない。表1に記載した事例では、台湾やブラジルなどのスターフルーツによる被害（No.3）、フランスの野生キシメジによる被害（No.4）、米国やカナダのコゴミ（No.6 及び 10）、わが国の東北北陸等における急性脳症多発（おそらくスギヒラタケ）（No.17）などがある。いずれも、天然の有毒成分（自然毒）としてよく知られている物質とは異なった物質の可能性が高いと考えられるが、野生の植物の場合、成分が常に同じであるとは限らないことが有毒成分の同定を困難にしている。コゴミやスギヒラタケのように、その地域でこれまで一般に食されてきた植物がある特定の年に突然健康被害を生じるような場合、環境条件等によって有毒成分が生成した可能性もあり、被害発生の原因となった当該検体が確保されていないと、その後の分析や毒性メカニズムの研究が困難になる。

またスターフルーツやスギヒラタケの実例のように主に腎障害のある人で発症する事例では、健康な人が食べても特に問題はない。こうした特定の症状がある人へののみ影響が出るケースでは、被害が生じた最初の段階で原因を推定するのは困難であり、また、これらの食品に含まれる原因物質の特定や動物を用いた毒性メカニズムの研究もより困難になる。このように、野生植物が原因と疑われ、被害の発生状況が環境条件や患者の健康状態などによって大きく影

響を受ける原因不明食中毒の場合、原因の
解明作業が非常に困難であることから、表
1においてもこれらの事例はいずれもまだ
原因が判明していない。

米国で 1997～1998 年に発生したブリト
ー（小麦粉トルティーヤでつくったもの）
による胃腸疾患アウトブレイク（No.7）及
び 2003～2004 年に発生した小麦粉トルテ
ィーヤによる胃腸疾患アウトブレイク
（No.16）は、いずれも主に学校で発生して
いる。被害者の大部分は子どもで、被害者
数も非常に多い。症状は軽く、いずれも大
部分が喫食後 1 時間以内に発症し、5～7 時
間で回復している。通常考えられる微生物、
有害化学物質（重金属を含む）、植物毒、カ
ビ毒などの検査が広範に実施されたが、い
ずれも陰性であり、原因は判明していない。
学校で発生していることから、ブリトーに
よる事例では集団の心因性疾患の可能性も
考慮されたが、短期間のうちに多くの場所
でアウトブレイクが発生したことや、症状
がいずれも類似していること、被害者に共
通の食品がみられることから、集団の心因
性疾患の可能性は考えにくいとされた。集
団の心因性疾患によるとされているベルギ
ーのコーラ飲料に関連する不調の訴えや英
国のセカンドリースクールにおける不調の
訴え（前述）³⁵⁾においては、発症に時間的
差がみられたり症状がさまざまであった。

3) 原因特定のための分析と関係機関の連携

原因不明中毒事故が発生し原因物質特定
のための分析を行う際、分析機関によって
分析が可能な対象物質や微生物の種類が異
なる。また分析機関によって日常的に取り

扱う媒体（食品、飲料、水・空気・土壌な
どの環境物質、尿や血液などの生体試料等）
が異なるため、同じ種類の有毒物質を分析
する場合でも分析機関は異なることがある。
例えば、地方衛生研究所は食品や飲料、環
境物質などの分析を日常的に行っているが、
生体試料の分析は主として病院の検査部門
の方がより日常的に行っている。また、ルー
チン検査の対象となっていない物質の分析
は、分析法の精度管理や標準品の準備状
況などの点から分析可能な機関は限られて
くる。したがって、広範な媒体、物質につ
いての分析を迅速に実施するには、いかに
各分析機関と連携をはかるかが重要であり、
そのためには平時から関係機関の分析可能
な対象物質/項目を把握しておくことが必
要である。

熊本市でおきたセレウス菌中毒の際には、
微生物検査については市の環境総合研究所
の他に名古屋市衛生研究所や福岡市保険環
境科学研究所の協力を得た。また、理化学
検査については、食品中の農薬、カドミウ
ム、シアン、セレン、ヒ素化合物、アジ化
物、鉛、硝酸・亜硝酸イオンなどの分析を
市の環境総合研究所及び県警の科学捜査研
究所、患者の血清や吐物中の農薬、薬物（100
種類以上）、ヒ素などを赤十字病院が分析し
た²²⁾。

米国のブリトーや小麦粉トルティーヤに
よる食中毒では、原因はいまも不明である
が、地元や州の衛生部局と共に、CDC、
USDA（米国農務省）、FDA などが協力し
た。小麦粉トルティーヤの事例では、衛生
部局が学校でのアウトブレイクの発生後す
ぐに連絡を受け、完全な疫学調査を行うこ
とができた。また専門家は化学分析のため

関係する尿や食品検体を速やかに採取することができた。

パナマの事例では、患者から採取した検体をパナマからアトランタの CDC ラボに運び、分析を行った。CDC の資料³⁰⁾によれば、CDC の専用機で検体をわずか 8 時間以内で運んだこともあったが、これはその数年前に SARS の検体を民間機で CDC に送った際に、入国手続きや書類準備などで 72~96 時間かかり、検体の受領が遅れたり受け取ることができなかったことの影響が生かされているとされる。CDC のチームは、感染症も含めさまざまな検査や疫学調査を行ったが、この中で、患者の家で見つかった高血圧用の薬や咳止めシロップなどの製品も分析し、ジエチレングリコールが原因物質として浮かび上がった。咳止めシロップは患者らに多く見られるファクターのひとつであった。

アンゴラの神経系疾患アウトブレイク事例では、疫学研究、環境調査、ラボ分析、症例管理、リスクコミュニケーションなどにおいて WHO が全面的にアンゴラの健康担当部局を支援した。被害者の多くは子どもであったが、WHO から派遣された臨床毒性学者、疫学者、環境調査の専門家、分析の専門家及びチームコーディネーターからなる調査チームは、50 人以上の患者の臨床的及び神経学的調査及び疫学研究を行い、また、血液、尿、食品、水の検体を採取し、分析のため国外の検査機関に送付した。ドイツの検査機関で、患者から採取した血漿に非常に高濃度の臭化物が検出され、臭化物中毒の可能性が示唆された。その後、ミュンヘン（ドイツ）及びバーミンガム（英国）の検査機関で、患者の血液サンプルか

ら非常に高濃度の臭化物が検出され、さらにジュネーブ（スイス）とミュンヘンの機関で、患者の家庭から集めた食卓塩に、非常に高濃度（80%以上）の臭化ナトリウムが検出された。

このように、原因不明食中毒事例の際の原因特定作業においては、いかに分析能力のすぐれた機関の協力を得るかが重要な鍵となる。米国では、CDC が 1999 年に設立した研究機関間のネットワーク LRN (Laboratory Response Network) がある。

LRN について

LRN は、生物・化学テロ及びその他の公衆衛生上の緊急事態に対応するためのラボ・ネットワークで、国内及び国外の 150 以上のラボが含まれている³⁶⁾。この中には、CDC、FDA など連邦政府の機関、州や地域の保健担当機関、国防省所管の軍のラボがある。また、食品検査に関しては、FDA や USDA のラボ、その他、食品流通の安全確保に関わる機関、水その他の環境試料を検査できる機関、動物の検査ができる USDA 所管のラボなどがある。米国以外では、カナダ、英国、オーストラリアに LRN のラボがある。

化学物質に関しては、レベル 1~3 まであり、レベル 3 にはケミカルネットワークのメンバー機関すべてが参加する。病院や司法機関と協力、臨床検体の適切な収集、化学剤や健康影響についての知識などの条件を満たす必要がある。レベル 2 の参加機関は、人の血液や尿中の特定の化学剤を検出する訓練を受けており、例えば、ヒト検体中のシアン化合物や有毒金属などの分析はこのレベルである。レベル 1 に属する機

関は、人の血液や尿中の各種有毒物質の検査などができ、この中にはマスタードや神経剤も含まれる。LRN メンバーになるのは自動的ではない。十分な器具・装置、訓練を受けた要員、適切なデザインの施設が備わっていないと、州のラボの責任者が決定する。

LRN はこのように3段階に分けられており、物質の分析のニーズや状況により、それにあった機関が対応する。ネットワークが構築されていることにより、緊急時に速やかに分析を行う機関や計画を決定できる。

わが国では、熊本市の事例のように関係機関の連携が有効に機能した例があるが、どの地域で起きててもこれと同じように対応できる状況にはない。また、犯罪性がある場合は捜査機関が検体を採取することが多く、分析結果の迅速な共有が必要になる。こうしたことから、平時における情報共有ネットワークの構築と維持、及び各地域において各機関が分析可能な物質/媒体の把握が重要である。

4. 食中毒の発症までの時間と疾病の継続時間(表4、参考資料1、参考資料2)

1) 表1に掲載した事例における発症時間等について(表4)

化学物質に起因する食中毒は、一般に暴露後発症までの時間が短いとされる。表1の事例について、発症までの時間、疾病の継続時間、主な症状を表4にまとめた。原因物質が判明している事例について、カーバメート系殺虫剤であるアルジカルブ、メソミル、ペラドナアルカロイド、アンモニア、ニコチンは、いずれも2時間以内に

発症した。台湾の事例(原因:葉野菜のメソミル)では発症時間は中央値5分(範囲:1~30分)と非常に短かった。一方、イラクのタリウム中毒事例では、発症時間は中央値24時間(範囲:12~72時間)で、他の化学物質よりは遅かった。

原因が特定されていない事例のうち、1997~1998年の米国各州におけるブリトーでの中毒と2003~2004年の米国マサチューセッツ州における小麦粉トルティーヤでの中毒は、発症時間が35分以内で非常に短い。どちらも主に学校で発生しており、症状の継続時間も7時間以内(中央値)と短い。ブリトーは、肉や野菜の具をトルティーヤで巻いたものである。これらの事例の症状は、いずれも頭痛、吐き気、腹痛などであり、原因物質は特定されていないものの両方で同じ可能性もある。1994年及び1999年に米国とカナダで発生したコゴミによる中毒も、発症時間は数時間と短い。主な症状は下痢、吐き気、嘔吐、腹痛などの胃腸症状であるが、症状の継続時間は多くの場合1日前後と短い。

2001年の熊本市の保育園における食中毒では、発症までの平均時間が1時間40分前後と短かったため、微生物、毒劇物両面から原因解明作業が行われ、最終的にセレウス中毒と断定された。

表1及び表4に示した事例のうち、原因となった化学物質または自然毒が特定された事例はタリウムを除き、発症時間は数時間以内と短かった。一般に化学物質や自然毒に起因する食中毒は微生物による食中毒より発症時間が短いとされているが、微生物でも熊本市の事例におけるセレウス菌(嘔吐型)のように発症時間が非常に短い

ものもある。

次に、発症時間や症状の継続時間が示されている情報源を調査した。

2) 化学物質及び自然毒に起因する食中毒の発症時間などについて（参考資料1）

参考資料1に、MMWR（米国 CDC）³⁷⁾に掲載されている主な化学物質及び自然毒起因食中毒の発症までの時間や継続時間について示した。化学物質の場合（参考資料1）、農薬やフッ化ナトリウムは、発症時間が数分～数時間と短い。金属類も、水銀を除き、概ね発症までの時間は短い。主にサバ科の魚によるヒスタミン中毒は、1分～3時間、デオキシニバレノール（ボミトキシン）は数分～3時間である。症状の継続時間については、これらの多くで、症状は通常自然に治癒（Usually self-limited）とされているが、タリウムやヒ素は数日続き、水銀は長引くとされている。

自然毒では、きのこ毒の場合、短時間作用型（ムスカリン、シロシピン、イボテン酸など）は発症時間が2時間未満で、自然に治癒するが、長時間作用型（アマニタトキシンなど）は発症時間が4～8時間（下痢）及び24～48時間（肝不全）で、致死的な場合も多い。シガテラ毒素は、発症時間が消化器系、神経系、心臓血管系など症状ごとに別に記載されているが、概ね2～6時間である。フグ毒は、30分未満で発症し、4～6時間で死亡する可能性がある。

貝毒では、下痢性貝毒、神経性貝毒、麻痺性貝毒の発症までの時間は短く、30分～数時間であるが、記憶喪失性貝毒は24～48時間と長い。一方、症状の継続期間については、麻痺性貝毒は数日であるが、その他

の貝毒は数時間～2、3時間程度である。

この他、米国ジョージア大学のwebサイトに掲載されていた資料³⁸⁾には、以下のように主な金属やニコチン酸等の中毒における発症時間が示されている。ほとんどが1時間以内である。

・亜鉛	2～3分～数時間
・アンチモン	数分～1時間
・ヒ素	数分
・銅	数分～数時間
・カドミウム	15～30分
・スズ	30分以上
・グルタミン酸ナトリウム中毒	2～3分～1時間
・ニコチン酸（ナイアシン）中毒	2～3分～1時間
・亜硫酸反応	2～3分
・亜硝酸中毒	1～2時間

3) 微生物に起因する食中毒の発症時間などについて（参考資料2、3）

参考資料2に、MMWR（米国 CDC）³⁷⁾に掲載されている主な微生物起因食中毒の発症までの時間や継続時間について示した。微生物の場合、全般に発症時間は化学物質に比べ遅い。しかし、セレウス菌（食品中に毒素が既に生成しているタイプ、嘔吐型）や黄色ブドウ球菌では発症時間が1～数時間と非常にはやく、腸炎ビブリオも2～48時間である。

参考資料3は、英国の地方自治体がホームページの食中毒情報サイトに掲載している発症時間についての要約を示したものである^{39,40)}。発症時間はMMWRの資料と異なる部分もあるが、全体の傾向は同じである。

これらのことから、食品を摂取してから発症するまでの時間は、化学物質の場合（水銀など一部を除き）2～3時間以内に発症するものが多く、一方、微生物の場合はセレウス菌（嘔吐型）や黄色ブドウ球菌（場合によって腸炎ビブリオ）以外は概ね少なくとも6～8時間以上経過してから発症するものが多かった。食中毒は一般に微生物によるものが圧倒的に多いが、発症時間が数時間の場合は、微生物だけでなく化学物質が原因である可能性も疑い、両面からの原因解明作業を迅速に進めることが重要である。2001年の熊本市の事例は、最終的にはセレウス菌によるものと判明したが、発症までの平均時間が1時間40分前後であったことから微生物や毒物等の分析を同時並行で進めた適切な対応例といえる。

D. 結論

過去に発生した国内外の原因不明食中毒アウトブレイク事例（主に微生物以外の原因によると疑われる事例）を調査し、これら20事例をもとに、原因不明食中毒事例発生時における原因解明のための対応について検討した。

・20の事例を主な検討要因別に分類し、それぞれのカテゴリーにおける特徴や対応の要点を検討した。

・原因物質が判明した事例の多くは、農薬や有毒化学物質など日常的に検査される機会の多い物質が原因のケース、あるいは被害が限られた場所で発生し原因食品が推測しやすいケースなどであった。一方、原因が判明した事例でも、パナマの医薬品中のジェチレングリコールによる疾病アウトブ

レイクのように、多くの被害者が時間、場所共に散発的に生じたため原因となる共通の媒体を見つけるのが難しいケース、アンゴラの食卓塩中の臭化ナトリウム中毒事例のように、調味料が原因食品のため被害者における共通の食品を見つけにくいケースなどがあつた。

・原因となった食品が野生の植物の場合原因物質が判明しないケースが多かった。フランスの野生キシメジ、米国やカナダのコゴミ、東北北陸等でのスギヒラタケによるとされる急性脳症多発などは、いずれも自然毒としてよく知られているものとは異なった物質が関与している可能性が高いと考えられるが、野生の植物の場合、成分が常に同じであるとは限らないことが有毒成分の同定を困難にしている。環境条件等によって成分が変化する可能性もあることから、原因解明のための分析や毒性メカニズム研究のため、こうした事例の発生時にいかに関与が疑われる食品や患者の生体試料（尿、血液など）を確保する体制を整えておくかが重要である。

・分析機関によって、分析が可能な対象化学物質/微生物の種類や日常的に取り扱う媒体（食品、飲料、水・空気・土壌などの環境物質、尿や血液などの生体試料等）が異なる。広範な媒体や物質についての分析を迅速に実施するには、各分析機関が分析可能な対象物/項目を平時から把握し、連携体制を整備しておくことが重要である。

・調査した20事例について、発症までの時間、疾病の継続時間、主な症状を抽出した。これらのうち、原因物質が特定された事例はタリウムを除き、発症時間は数分～数時間以内と短かった。微生物や主な化学物質

に起因する食中毒時の発症時間等に関する資料を調査し、比較した。食品を摂取してから発症するまでの時間は、化学物質に起因する中毒の場合、概ね2~3時間以内に発症するものが多かった。微生物による食中毒の場合、6~8時間以上経過してから発症するものが多いが、セレウス菌（嘔吐型）や黄色ブドウ球菌など食品中で産生した毒素による中毒の場合発症時間が1~6時間と短い。発症時間は、原因物質が微生物か化学物質かを検討する上で有力な手がかりのひとつであるが、発症時間が数分~数時間のような食中毒が発生した場合、化学物質、微生物どちらの可能性も排除できず、化学物質、微生物両方の可能性を考慮に入れた速やかな分析が重要である。

E. 引用文献・資料

- 1) Poisoning from Elderberry Juice – California
MMWR, April 06, 1984 / 33(13):173-4
<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwr.html/00000311.htm>
- 2) Epidemiologic Notes and Reports
Aldicarb Food Poisoning from Contaminated Melons – California
April 25, 1986 / 35(16):254-8
<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwr.html/00000721.htm>
- 3) Neto, M.M., Robl, F., Netto, J.C.: Intoxication by star fruit (*Averrhoa carambola*) in six dialysis patients? (Preliminary report), *Nephrol Dial Transplant*. 13(3), 570-2, 1998.
- 4) Chang, J.M. et al.: Fatal outcome after ingestion of star fruit (*Averrhoa carambola*) in uremic patients. *Am J Kidney Dis.*, 35(2), 189-93, 2000.
- 5) Chang, C.T. et al.: Star fruit (*Averrhoa carambola*) intoxication: an important cause of consciousness disturbance in patients with renal failure. *Ren Fail.* 24(3), 379-382, 2002.
- 6) Neto, M.M.: Intoxication by star fruit (*Averrhoa carambola*) in 32 uraemic patients: treatment and outcome. *Nephrol Dial Transplant*. 18(1), 120-125, 2003.
- 7) Tse, K.C. et al.: Star fruit intoxication in uraemic patients: case series and review of the literature. *Intern Med J.* 33(7), 314-316, 2003.
- 8) Chen, C.L. et al.: Acute oxalate nephropathy after ingestion of star fruit. *Am J Kidney Dis.* 37(2):418-22, 2001.
- 9) Fang, H.C. et al.: Mechanisms of star fruit-induced acute renal failure, *Food and Chemical Toxicology*, 46(5):1744-52, 2008.
- 10) Bedry, R. et al.: Wild-Mushroom Intoxication as a Cause of Rhabdomyolysis. *The New England Journal of Medicine*, 345 (11), 798-802, 2001.
- 11) Chodorowski Z, Waldman W, Sein Anand J.: Acute poisoning with *Tricholoma equestre*. *Przegl Lek.* 59(4-5), 386-7, 2002.
- 12) Chodorowski Z, Anand JS, Grass M.: Acute poisoning with *Tricholoma equestre* of five-year old child. *Przegl Lek.* 60(4), 309-10, 2003.