

北海道岩見沢市内で発生した学校給食による食中毒について（中間報告）

平成 23 年 4 月 11 日
北海道保健福祉部健康安全局

I 概要

岩見沢市立学校給食岩見沢共同調理所（以下「岩見沢共同調理所」という。）において調理、提供された給食を喫食した小中学校 19 校のうち、A コースの献立を喫食した小中学校 9 校の児童・生徒及び教職員（以下「児童生徒等」という。）1,375 名が、平成 23 年 2 月 9 日（水）午後 6 時頃から発熱、腹痛、下痢、嘔吐等の食中毒症状を呈し、そのうち 853 名が岩見沢市内等の医療機関で治療を受けた。

道立岩見沢保健所は、調査の結果を踏まえ、2 月 23 日（水）、本件を上記学校給食の A コースの「ブロッコリーサラダ」を原因食品とするサルモネラ・エンテリティディス（*Salmonella enteritidis*、以下「S.E」という。）による食中毒と断定した。

II 探知

2 月 14 日（月）午前 8 時 15 分頃、岩見沢市内の医療機関から、市内の小中学生複数名が発熱、腹痛、下痢、嘔吐等の食中毒様症状を呈し受診した旨、岩見沢保健所に届出があり、同保健所が調査を開始した。

III 調査内容

- 1 各校児童生徒等の発症状況及び喫食状況の調査（岩見沢市教育委員会と連携）
- 2 給食施設等の立入調査（岩見沢共同調理所、米飯・パン製造施設（民間））
- 3 有症者便、調理関係従事者便、保存食及び施設の拭き取り検体の微生物学的検査

IV 給食施設概要

岩見沢共同調理所では調理した給食を A コース（小学校 7 校、中学校 2 校の計 9 校、3,089 名）及び B コース（小学校 5 校、中学校 5 校の計 10 校、3,510 名）の二区分で提供。

V 調査方法

1 各校児童生徒等の発症及び喫食状況調査

岩見沢市教育委員会の協力の下、岩見沢共同調理所の供給対象である小中学校 19 校の全ての児童生徒等に対し、発症及び喫食状況に係る調査（アンケート方式）を行い、その結果を疫学データとして整理、分析した。

2 微生物学的検査

有症者便、調理関係従事者の便、岩見沢共同調理所に保存されていた保存食（調理済み品及び食材）及び施設の拭き取り検体について、岩見沢保健所において食中毒菌（サルモネラ、カンピロバクター、病原大腸菌など 13 項目）の検査を実施した。また、道立衛生研究所において有症者等の便についてノロウイルス検査を実施した。さらに、岩見沢保健所の検査で検出されたサルモネラ属菌の菌株及び有症者が受診した医療機関の検査で検出されたサルモネラ属菌の菌株について、道立衛生研究所においてパルスフィールドゲル電気泳動法による各菌株の遺伝子パターンの確認を行った。

3 給食施設等の調査

給食を調理した岩見沢共同調理所に立ち入り、調理作業工程、調理関係従事者の健康状態及び調理時の衛生管理状況等について、同調理所の管理栄養士及び調理従事者からの聞き取り調査及び調理記録等の確認を行うとともに、設備器具等の拭き取りを実施した。

また、米飯及びパンの製造施設に立ち入り、同様に従事者からの聞き取り調査及び調理記録等の確認を行うとともに、設備器具等の拭き取りを実施した。

VI 調査結果

1 発症及び喫食状況について

(1) 岩見沢市内の小中学校には、岩見沢共同調理所のほか、北村及び栗沢共同調理所から給食が提供されているが、岩見沢共同調理所からの給食を提供された小中学校のみに、食中毒様症状を呈する児童生徒等の集団発生が認められ、また、これら児童生徒等の共通食は学校給食のみであった。

なお、北村及び栗沢共同調理所が給食を提供している小中学校計6校では、普段の欠席者数を超える状況は認められなかった。

(2) 2月7日から10日に岩見沢共同調理所が提供した給食献立は表1のとおり。

表1 2月7日～10日のA、Bコースの給食献立

	2月7日	2月8日	2月9日	2月10日
Aコース	ごはん すいとん汁 すきやき たたききゅうり	ごはん 豚汁 いかぼっぼ焼き ヤーコンサラダ	スライスパン いちごジャム 白菜のクリーム煮 ウインナーソテー ブロッコリーサラダ	梅菜ごはん じゃがいもの味噌汁 だいこんそぼろ煮 小松菜サラダ
Bコース	ごはん すいとん汁 すきやき たたききゅうり	ごはん 豚汁 いかぼっぼ焼き ヤーコンサラダ	梅菜ごはん じゃがいもの味噌汁 だいこんそぼろ煮 小松菜サラダ	スライスパン いちごジャム 白菜のクリーム煮 ウインナーソテー ブロッコリーサラダ

※ 毎日、牛乳又はお茶が付く（どちらも市販品）

(3) 両コースの発症状況を比較したところ、Aコースの児童生徒等の発症率は53.7%、Bコースの児童生徒等の発症率は8.3%であり、明らかにAコースの発症率が高かった（表2、表3）。

表2 Aコースの児童生徒等の有症者数とその発症率

	全体	学校別								
		A小	B小	C小	D小	E小	F小	G小	H中	I中
調査人数(名)	2,561	262	384	356	94	308	318	465	112	262
有症者数(名)	1,375	129	223	230	57	175	164	221	56	120
発症率(%)	53.7	49.2	58.1	64.6	60.6	56.8	51.6	47.5	50.0	45.8

表3 Bコースの児童生徒等の有症者数とその発症率

	全体	学校別									
		J小	K小	L小	M小	N小	O中	P中	Q中	R中	S中
調査人数(名)	3,179	346	159	417	456	15	643	240	363	309	231
有症者数(名)	263	35	1	31	44	0	59	15	32	27	19
発症率(%)	8.3	10.1	0.6	7.4	9.6	0.0	9.2	6.3	8.8	8.7	8.2

(4) Aコースの発症曲線は2月11日をピークとする一峰性の曲線を形成しており、単一曝露の様相を呈していた(表4、図1)。

表4 各コースの発症日別の有症者数

発症日	9日	10日	11日	12日	13日	14日	15日	16日	17日	18日	不明
Aコース有症者数(名)	5	122	424	278	224	164	103	33	4	1	17
Bコース有症者数(名)	4	32	40	38	36	52	43	25	0	0	0

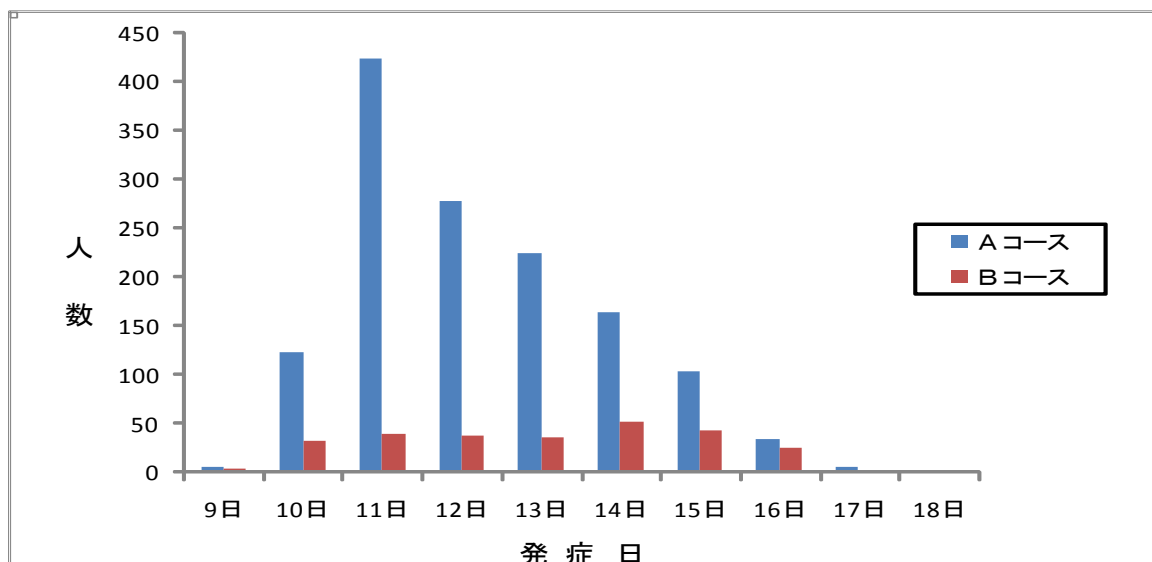


図1 各コースの発症日別の有症者数の推移

(5) 発生前後の両コースの欠席状況を確認したところ、Aコースの学校は14日に欠席者が急増しているが、Bコースの学校の欠席率に変化は見られなかった(表5)。

表5 2月1日～18日の各コースの欠席率(%) (岩見沢市教育委員会調べ)

	1日	2日	3日	4日	7日	8日	9日	10日	14日	15日	16日	17日	18日
Aコース	3.98	3.35	2.76	3.04	3.91	3.25	2.76	2.76	29.33	(全校学校閉鎖)			
Bコース	5.09	5.70	4.78	4.13	4.87	4.99	4.28	4.04	2.34	1.94	2.59	2.59	2.68

(6) Aコースの発症状況を学年、クラス別に比較したところ、他と比べて明らかに発症率が低い学年・クラスが認められたが、それらの学年、クラスはスキー学習や学級閉鎖等により9日のAコースの給食を喫食していなかった(表6)。

表6 Aコースの学校、学年別の発症率と2月9日の給食の喫食状況

学年・クラス	A小						B小						C小								
	1年		2年	3年	4年	5年	6年	1年	2年	3年	4年	5年	6年	1年	2年	3年	4年	5年	6年		
発症率(%)	62	14	58	51	58	41	12	69	59	78	23	61	59	59	71	65	62	71	64		
提供の有無	○	×	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
学年・クラス	D小						E小						F小								
	1年	2年	3年	4年	5年	6年	1年	2年	3年	4年	5年	6年	支援学級	1年	2年	3年	4年	5年	6年	支援学級	
発症率(%)	55	74	63	6	5	0	62	44	45	52	65	56	100	52	100	64	44	46	51	0	
提供の有無	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×
学年・クラス	G小						H中			I中											
	1年	2年	3年	4年	5年	6年	1年	2年	3年	1年	2年	3年									
発症率(%)	51	33	33	46	50	58	54	79	35	53	58	34									
提供の有無	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									

(7) Aコースの有症者の主な症状は、下痢（96%）、腹痛（84%）、発熱（77%）であった。

2 微生物学的検査結果

(1) 微生物学的検査の結果、次の検体からS. Eが検出された（表7）。

- ① 有症者便29検体（医療機関から分与された菌株検体を含む）
- ② 岩見沢共同調理所の調理関係従事者便12検体
- ③ 保存食2検体（2月9日に提供されたAコースの献立のうち、調理済みのブロッコリーサラダ及び白菜のクリーム煮（1釜で調理されたもののみ））
- ④ 施設拭き取り1検体（回転釜（1釜）の攪拌羽根基部）

(2) ①の検体から検出されたS. Eの一部について遺伝子学的検査（PFGE）を実施したところ、全ての遺伝子パターンが一致した（表7）。

表7 微生物学的検査を行った検体及びその結果

区 分	検体数	検査結果（陽性数/検体数）					備 考	
		サルモネラ属菌			食中毒菌 (サルモネラ除く)	ノロウイルス		
		S. E	PFGE (注)					
有症者便	51	33/51	14/14	11/11	0/51	0/29		
有症者便菌株	15	-	15/15	15/15	-	-	医療機関から分与	
調理関係 従事者便	共同調理所	29	12/29	12/12	12/12	0/29	1/29	
	パン製造所	10	0/10	-	-	0/10	0/10	
食品 (保存食)	調理済み品	46	2/46	2/2	2/2	0/46	-	2/7~10に提供されたA・Bコースの献立全て及び2/3に提供されたAコースの献立の一部
	食材	66	0/66	-	-	0/66	-	2/7~10に提供されたAコースの献立の一部及び2/1~4に提供されたAコースの献立の一部
施設 拭き取り	共同調理所	49	1/49	1/1	1/1	0/49	-	
	パン製造所	7	0/7	-	-	0/7	-	
合 計	273	48/258	44/44	41/41	0/258	1/68		

(注) PFGE : Pulsed-Field Gel Electrophoresis (パルスフィールドゲル電気泳動) (道立衛生研究所で実施)
遺伝子パターンが一致した検体数/PFGE実施検体数

3 岩見沢共同調理所職員の状況

(1) 職員の内訳

- ① 調理関係従事者31名（栄養士3名、調理従事者25名（長期欠勤者1名を含む）、その他3名）
- ② 事務職員5名

(2) 調理関係従事者の健康状態

- ① 調理関係従事者の健康調査票を確認したところ、2月7日~10日の間に調理業務に従事した調理関係従事者30名に下痢、腹痛、嘔吐、発熱等の体調不良は認められなかった。
- ② 岩見沢共同調理所では自主検便を月2回、サルモネラ属菌、赤痢菌、病原性大腸菌の項目について実施しており、2月1日~3日に実施した検便では全員が全項目について陰性であった。

③ 本件の発生を受け、岩見沢保健所が2月15日～16日に実施した調理関係従事者の検便の結果、29名中12名からS. Eが検出された。

なお、調理関係従事者の全員が、9日に調理したAコース又はBコースのいずれか、あるいは両コースの給食を喫食していた。

4 調理作業工程

(1) S. Eが検出された食品に係る調理従事者の配置等

① S. Eが検出されたブロッコリーサラダ及び白菜のクリーム煮は、調理場に設置された回転釜で調理されていた。

回転釜は、1釜～4釜の4つがあり、Aコース分の調理は1釜と2釜、Bコース分の調理は3釜と4釜を使用する。また、各回転釜の調理は専任の担当職員がほぼ一人で行うが、和え物用茹で野菜の冷却時のみ臨時職員1名が補助する。

② 食材の下処理作業及び調理済み食品を各学校のクラス毎の食缶に分配する作業は、臨時職員が行い、それぞれ学校毎に担当者が決まっていた。

③ 2月9日の各回転釜の使用状況は表8のとおり。

表8 2月9日の調理における各回転釜の使用状況

Aコース		Bコース	
1釜(注1)	2釜	3釜	4釜
ブロッコリーサラダ(注2)	ウインナーソテー	大根のそぼろ煮	小松菜サラダ
白菜のクリーム煮(注2)	白菜のクリーム煮	じゃが芋の味噌汁	じゃが芋の味噌汁

(注1) 攪拌羽根基部の拭き取り検体からS. Eが検出された釜

(注2) 保存食の検査でS. Eが検出された食品

(2) S. Eが検出された食品の調理工程

S. Eが検出されたブロッコリーサラダ及び白菜のクリーム煮の調理工程は図2、3のとおり。

白菜のクリーム煮は、1釜と2釜の両方を使用しているが、S. Eが検出されたのは1釜で調理したものからのみである。

調理記録等から、Aコースの給食の加熱調理(図2及び図3の★印の工程)における加熱温度については問題がないことが確認された。

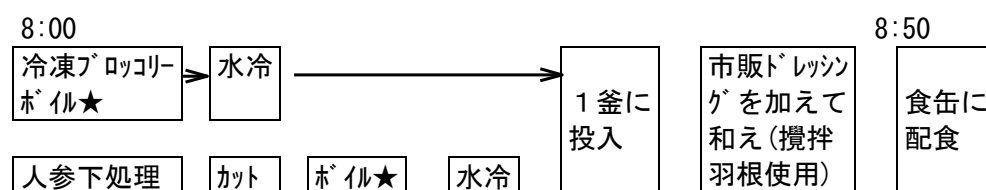


図2 ブロッコリーサラダの調理工程

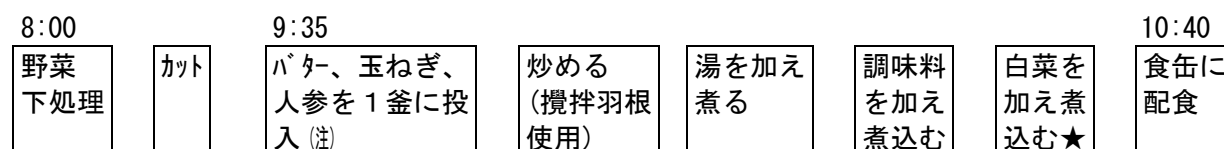


図3 白菜のクリーム煮の調理工程

(3) 保存食の採取

岩見沢共同調理所においては、保存食の採取は調理担当者が行い、調味担当者が冷凍保管することとされている

今回、1釜で調理したブロッコリーサラダ及び白菜のクリーム煮の保存食は、1釜の調理担当者が、ブロッコリーサラダの保存食を採取した後、温湯洗浄のみを行った同じ器具を使用して白菜のクリーム煮の保存食を採取していた（2釜で調理された食品は別の器具を使用して採取）。

5 施設の衛生管理の状況

(1) 調理場内の手洗い設備は釜から離れた場所に1箇所（2台）しかなく、手洗い設備が不足しており、調理作業中の手洗いは日常的に励行されていなかった。

(2) 岩見沢共同調理所のマニュアルでは、回転釜など大型機械の洗浄消毒作業は、洗浄後に薬剤で消毒することとされていたが、調理担当者に確認したところ、52～53℃の温湯による洗浄で熱湯消毒されているとの認識であり、薬剤による消毒は日常的に実施されていなかった。

管理栄養士はマニュアルに沿った作業を行うよう調理担当者に指示しており、薬剤による消毒が行われているとの認識であったが、実際には行われていなかったことから、調理担当者が指示内容を十分理解しないまま従事していたことがうかがわれた。

(3) 汚染作業区域と非汚染作業区域の区分が明確ではなく、釜周辺において、加熱後食品を取り扱う場所が他のメニューの原材料を取り扱う場所と近接していた。

(4) 茹で野菜の冷却に用いた水等により床や周辺が濡れた状態であるにもかかわらず、加熱・冷却後のブロッコリーなど一部の食材が床から近い位置に置かれており、加熱後の食品が床からの跳ね水などにより汚染を受けやすい状況が認められた。

(5) S. Eが検出されたブロッコリーサラダは、午前8時50分に調理を終了した後、配送されるまでの間、約2時間室温（当日の調理場内の温度は29℃）で保管されていた。

6 給食の配送及び配送後の保管

給食の配送は5台の配送車で行われており、2月9日のAコースの給食は10時47分から11時18分までの間に順次各学校に配送され、共同調理所から学校までの配送時間は最短で8分、最長で37分であった。

また、各学校への配送時には、給食配送用コンテナ内で、温食（白菜クリーム煮）食缶の上（仕切板あり）にブロッコリーサラダを容れた食缶を置いていた。

各学校では、給食の到着後、児童生徒等に提供された12時5分～30分までの間、室温で保管していた。

VII 考察

1 患者数

本件の患者数は、2月23日時点の集計で、1,375名（うち通院828名、入院25名）であった。

なお、次のいずれかに該当する者を本件の患者とした。

(1) 岩見沢共同調理所が調理したAコースの給食の提供を受け、2月9日（水）午後6時以降に、腹痛、下痢、吐き気、嘔吐のいずれかの症状を1つ以上呈した者（2月9日の給食の提供を受けていない者、及び発熱、倦怠感、頭痛、その他のいずれかの症状のみ又はこれらの重複した症状のみを呈した者は患者に含まない）

(2) 岩見沢共同調理所が調理したAコースの給食の提供を受けた者で、何らかの症状を呈しており、保健所及び医療機関の検便の結果、サルモネラ（O9群）陽性であった者

2 病因物質

有症者の症状がサルモネラ属菌による食中毒の症状と一致すること、保健所が行った検査において、有症者便51検体中33検体からサルモネラ属菌が検出され、うち血清型の検査を行った14検体すべてがS. Eと判明したことから、病因物質はS. Eと考えられた。

3 曝露時点

Aコースの給食を提供された児童生徒等の有症者は、2月9日午後6時が初発であり、その発症曲線は、2月11日をピークとする一峰性を形成し、単一曝露の様相を呈した。

発症のピーク及びサルモネラの潜伏期間（平均12～48時間）から、2月9日～10日の間に曝露を受けたと考えられた。

4 原因食品

次のことから、原因食品は2月9日のAコースの給食で提供されたブロッコリーサラダと判断した。

- (1) 有症者は、岩見沢共同調理所から提供された給食を喫食した児童生徒等に発生し、共通食は当該給食のみであること。
- (2) Aコースの給食を喫食した児童生徒等の発症率は約50%と高率であり、また、学校別の発症状況に偏りは認められず、Bコースの給食を喫食した児童生徒等の発症曲線、発症率とは明確な違いが認められること。
- (3) Aコースの給食の提供を受けた児童生徒等のうち、スキー学習や学級閉鎖等で9日の給食を喫食していない学年、クラスの児童生徒等の発症率が明らかに低いこと。
- (4) 保存食の検査の結果、2月9日の給食のうち、1釜で調理されたブロッコリーサラダと白菜のクリーム煮から、有症者便から検出されたS. Eと同じ遺伝子パターンのS. Eが検出されたこと。
- (5) S. Eが検出された1釜の白菜のクリーム煮については、95℃まで十分に加熱調理されていることから、原因食品である可能性は低く、保存食からのS. Eの検出は、ブロッコリーサラダの保存食を採取した器具からのコンタミネーションと考えられたこと。

5 食品の汚染原因

給食施設における衛生管理状況及び拭き取り検査の結果から、食品の汚染原因として次の2つの可能性が考えられた。

(1) 調理器具からの汚染

ブロッコリーサラダを調理した釜の攪拌羽根基部から、ブロッコリーサラダ（保存食）及び有症者便から検出されたものと同じ遺伝子パターンのS. Eが検出されたことから、当該調理器具を介して食品が汚染された可能性がある。

なお、S. Eが検出された攪拌羽根基部を含むアーム部分は、中性洗剤で洗い、温湯ですすぐ程度の洗浄のみを実施しており、消毒が不十分であったことが確認されている。

(2) 調理環境における交差汚染

ブロッコリーサラダに使用した茹でた人参と他の献立に使用した生の鶏肉を近接した場所で取り扱っていたこと、茹でたブロッコリーを床から近いところで保管していたことなどから、原材料や跳ね水などを介してサラダの材料となる加熱後食品が汚染された可能性がある。

なお、調査結果から、ブロッコリーサラダの原材料自体の汚染、食品の加熱不足による菌の残存、S. Eに感染していた調理関係従事者を介した食品の汚染の可能性については、低いと考えられた。

6 S. Eの増殖要因

ブロッコリーサラダが、調理終了後、児童生徒等に提供されるまで3時間以上室温に置かれており、また、その間、給食配送用コンテナ内において温度が上昇する環境にあったことから、調理後の食品の不適切な温度管理によりS. Eが増殖したと考えられた。

VIII 結論

- 1 以上より、本件は、岩見沢共同調理所で2月9日にAコースの給食として調理、提供されたブロッコリーサラダを原因とするS. Eによる食中毒と断定した。
- 2 食品の汚染原因として、調理器具からの汚染あるいは調理環境における交差汚染の可能性が考えられたが、S. Eの混入経路の特定には至らなかった。

IX 措置

岩見沢保健所は、食品衛生法第55条に基づき、岩見沢共同調理所の管理運営者である岩見沢市教育委員会教育長に対して、2月23日（水）から2月27日（日）までの5日間、当該給食施設の使用停止を命ずるとともに、手洗い設備の増設や設備器具等の適切な洗浄消毒の実施など6項目の事項について改善し、2月27日までに改善計画書を提出するよう指示した。