

表 13. 同居家族の健康・仕事の有無と EHEC 発症との関連

	Crude			Adjusted by sex		
	cOR ^{a)}	95% CI ^{b)}	p value	aOR ^{c)}	95% CI ^{b)}	p value
同居家族						
下痢	8.30	1.12-61.46	0.0382	8.43	1.14-62.40	0.0369
血便	35.00	2.72-∞	0.0083	40.33	2.99-∞	0.0071
腸管出血性大腸菌	14.00	0.36-∞	0.1333	14.63	0.38-∞	0.1280
仕事の有無	0.87	0.20-3.79	0.8485	0.87	0.19-4.07	0.8584
食品の取扱い	0.74	0.00-7.77	0.8163	0.70	0.00-7.32	0.7863
医療・福祉関係	1.23	0.00-12.57	1.0000	1.04	0.00-11.04	1.0000
保育関係	6.00	0.00-234.00	1.0000	4.69	0.00-183.00	1.0000

a) cOR: 粗オッズ比

b) 95% CI: 95%信頼区間

c) aOR: 性別による調整オッズ比

表 14. 動物との接触と EHEC 発症との関連

	Crude			Adjusted by sex		
	cOR ^{a)}	95% CI ^{b)}	p value	aOR ^{c)}	95% CI ^{b)}	p value
動物との接触	0.35	0.04-3.00	0.3398	0.34	0.04-2.94	0.3282
接触した動物 牛	NA ^{d)}			NA ^{d)}		
接触した動物 羊	NA ^{d)}			NA ^{d)}		
接触した動物 馬	NA ^{d)}			NA ^{d)}		
接触した動物 鹿	NA ^{d)}			NA ^{d)}		
接触した動物 ヤギ	NA ^{d)}			NA ^{d)}		
接触した動物 豚	NA ^{d)}			NA ^{d)}		
接触した動物 犬	NA ^{d)}			NA ^{d)}		
接触した動物 鶏	1.00	0.00-39.00	1.0000	NA ^{d)}		
接触した動物 アヒル	NA ^{d)}			NA ^{d)}		

a) cOR: 粗オッズ比

b) 95% CI: 95%信頼区間

c) aOR: 性別による調整オッズ比

d) 計算不能

表 15. プール等の利用と EHEC 発症との関連

	Crude			Adjusted by sex		
	cOR ^{a)}	95% CI ^{b)}	p value	aOR ^{c)}	95% CI ^{b)}	p value
プール等の利用	0.42	0.05-3.57	0.4231	0.42	0.05-3.59	0.4238
屋内プール	0.80	0.08-7.73	0.8458	0.80	0.08-8.15	0.8532
屋外プール	0.59	0.00-6.81	0.6923	0.59	0.00-6.81	0.6923
子供用ビニールプール	11.00	0.00-429.00	1.0000	10.50	0.00-409.35	1.0000
公衆浴場	2.46	0.00-23.23	1.0000	2.48	0.00-26.32	1.0000
池	NA ^{d)}			NA ^{d)}		
湖	NA ^{d)}			NA ^{d)}		
川	3.30	0.00-30.93	1.0000	3.18	0.00-29.26	1.0000
海	2.48	0.00-23.38	1.0000	2.58	0.00-23.20	1.0000
その他	NA ^{d)}			NA ^{d)}		

a) cOR: 粗オッズ比

b) 95% CI: 95%信頼区間

c) aOR: 性別による調整オッズ比

d) 計算不能

表 16. 砂場、飲料水、渡航と EHEC 発症との関連

	Crude			Adjusted by sex		
	cOR ^{a)}	95% CI ^{b)}	p value	aOR ^{c)}	95% CI ^{b)}	p value
砂場の利用(18歳未満)	7.50	0.00-292.50	1.0000	7.50	0.00-292.56	1.0000
飲料水						
公設水道	3.77	0.44-32.35	0.2259	3.77	0.44-32.34	0.2264
簡易水道	1.77	0.00-16.52	1.0000	1.74	0.00-15.72	1.0000
私設井戸水	NA ^{d)}			NA ^{d)}		
市販のミネラルウォーター	4.49	0.52-39.05	0.1733	4.56	0.52-40.02	0.1710
その他の飲料水	3.18	0.00-29.91	1.0000	3.23	0.00-28.77	1.0000
浄化されていない水の飲用	NA ^{d)}			NA ^{d)}		
海外旅行の有無	13.00	0.00-507.00	1.0000	13.39	0.00-522.14	1.0000
国内旅行の有無	2.75	0.47-16.07	0.2609	2.75	0.47-16.07	0.2605

a) cOR: 粗オッズ比

b) 95% CI: 95%信頼区間

c) aOR: 性別による調整オッズ比

d) 計算不能

表 17. 他の子どもとの接触と EHEC 発症との関連

	Crude			Adjusted by sex		
	cOR ^{a)}	95% CI ^{b)}	p value	aOR ^{c)}	95% CI ^{b)}	p value
4 歳未満の子どもと同居	5.72	0.35-92.69	0.2201	5.86	0.36-96.72	0.2166
4 歳未満の子どもが訪問	10.58	0.62-179.55	0.1024	10.79	0.63-183.72	0.1000
4 歳未満の子どもの家庭訪問	12.00	0.31-∞	0.1538	15.92	0.41-∞	0.1182
子どものおむつ交換	4.13	0.00-55.58	1.0000	4.04	0.00-53.24	1.0000
保育園等に通園	NA ^{d)}			NA ^{d)}		
保育園等の喫食状況把握	NA ^{d)}			NA ^{d)}		
保育園等に下痢の子ども	NA ^{d)}			NA ^{d)}		

a) cOR: 粗オッズ比

b) 95% CI: 95%信頼区間

c) aOR: 性別による調整オッズ比

d) 計算不能

表 18. 赤身肉等喫食と EHEC 発症との関連

	Crude			Adjusted by sex		
	cOR ^{a)}	95% CI ^{b)}	p value	aOR ^{c)}	95% CI ^{b)}	p value
肉類の喫食あり	4.09	0.59-∞	0.1755	4.13	0.59-∞	0.1756
生から半生の肉						
牛肉(生から半生)	2.54	0.00-24.04	1.0000	2.67	0.00-24.10	1.0000
豚肉(生から半生)	NA ^{d)}			NA ^{d)}		
鶏肉(生から半生)	NA ^{d)}			NA ^{d)}		
ユッケ(生から半生)	NA ^{d)}			NA ^{d)}		
十分に加熱された肉						
牛肉(十分に加熱)	7.79	0.93-65.00	0.0579	7.86	0.93-66.19	0.0580
豚肉(十分に加熱)	4.43	0.62-∞	0.1561	4.28	0.61-∞	0.1628
鶏肉(十分に加熱)	2.36	0.46-12.13	0.3035	2.38	0.46-12.39	0.3040
ユッケ(十分に加熱)	NA ^{d)}			NA ^{d)}		
挽肉類の喫食あり	2.05	0.67-6.29	0.2120	2.05	0.71-5.91	0.1842
生から半生の挽肉						
牛挽肉(生から半生)	8.78	0.54-142.80	0.1270	8.77	0.54-142.14	0.1265
豚挽肉(生から半生)	7.00	0.00-273.00	1.0000	6.93	0.00-270.18	1.0000
鶏挽肉(生から半生)	7.00	0.00-273.00	1.0000	6.93	0.00-270.18	1.0000
合挽き(生から半生)	7.00	0.00-273.00	1.0000	6.93	0.00-270.18	1.0000
十分に加熱された挽肉料理の喫食						
牛挽肉(十分に加熱)	1.02	0.11-9.16	0.9854	1.02	0.11-9.15	0.9894
豚挽肉(十分に加熱)	0.44	0.05-4.16	0.4761	0.41	0.04-3.88	0.4364
鶏挽肉(十分に加熱)	2.96	0.49-18.11	0.2392	2.77	0.44-17.25	0.2761
合挽き(十分に加熱)	0.58	0.11-2.94	0.5068	0.56	0.11-2.94	0.4915

a) cOR: 粗オッズ比

b) 95% CI: 95%信頼区間

c) aOR: 性別による調整オッズ比

d) 計算不能

表 19. 内臓肉喫食と EHEC 発症との関連

	Crude			Adjusted by sex		
	cOR ^{a)}	95% CI ^{b)}	p value	aOR ^{c)}	95% CI ^{b)}	p value
内臓肉の喫食	1.74	0.31-9.63	0.5267	1.73	0.31-9.60	0.5282
生か半生の内臓肉の喫食						
牛レバー(生か半生)	7.00	0.00-273.00	1.0000	6.93	0.00-270.18	1.0000
牛ホルモン(生か半生)	9.17	0.56-150.27	0.1206	10.90	0.56-210.60	0.1140
豚レバー(生か半生)	7.00	0.00-273.00	1.0000	6.86	0.00-267.44	1.0000
豚ホルモン(生か半生)	7.00	0.00-273.00	1.0000	6.86	0.00-267.44	1.0000
鶏レバー(生か半生)	7.00	0.00-273.00	1.0000	6.86	0.00-267.44	1.0000
鶏ホルモン(生か半生)	7.00	0.00-273.00	1.0000	6.86	0.00-267.44	1.0000
その他内臓肉(生か半生)	NA ^{d)}			NA ^{d)}		
十分に加熱された内臓肉の喫食						
牛レバー(十分に加熱)	3.67	0.37-35.99	0.2650	4.10	0.34-49.17	0.2653
牛ホルモン(十分に加熱)	4.80	0.41-55.82	0.2106	4.85	0.40-58.46	0.2141
豚レバー(十分に加熱)	3.57	0.00-46.53	1.0000	3.46	0.00-43.71	1.0000
豚ホルモン(十分に加熱)	2.98	0.00-27.86	1.0000	2.86	0.00-28.55	1.0000
鶏レバー(十分に加熱)	10.00	0.00-390.00	1.0000	11.03	0.00-430.15	1.0000
鶏ホルモン(十分に加熱)	NA ^{d)}			NA ^{d)}		
その他内臓肉(十分に加熱)	9.54	0.58-157.67	0.1150	11.30	0.57-225.58	0.1124

a) cOR: 粗オッズ比

b) 95% CI: 95%信頼区間

c) aOR: 性別による調整オッズ比

d) 計算不能

表 20. 野菜の喫食と EHEC 発症との関連

	Crude			Adjusted by sex		
	cOR ^{a)}	95% CI ^{b)}	p value	aOR ^{c)}	95% CI ^{b)}	p value
生の野菜の喫食						
レタス	5.21	0.75-∞	0.1045	5.19	0.75-∞	0.1042
キャベツ	1.68	0.32-8.74	0.5378	1.70	0.31-9.19	0.5382
トマト	5.72	0.80-∞	0.0882	5.73	0.81-∞	0.0868
ピーマン	4.85	1.11-21.20	0.0357	5.01	1.12-22.47	0.0351
大根	7.65	1.33-44.08	0.0228	8.13	1.36-48.45	0.0215
キュウリ	3.13	0.43-∞	0.2962	2.89	0.40-∞	0.3319
ネギ	1.90	0.38-9.51	0.4337	2.16	0.40-11.56	0.3699
玉ねぎ	3.90	0.77-19.65	0.0991	4.54	0.88-23.38	0.0704
セロリ	1.06	0.13-8.92	0.9545	1.07	0.13-8.99	0.9509
ニンジン	9.05	1.72-47.68	0.0094	10.50	1.77-62.37	0.0097
カイワレ大根	5.50	0.86-35.27	0.0721	5.51	0.86-35.20	0.0712
アルファルファ	2.48	0.00-23.38	1.0000	2.40	0.00-22.10	1.0000
その他発芽野菜・スプラウト	3.70	0.00-48.52	1.0000	3.59	0.00-45.64	1.0000
パセリ	7.62	1.51-38.54	0.0141	7.68	1.46-40.49	0.0162
大葉(青じそ)	3.28	0.65-16.64	0.1510	3.50	0.66-18.50	0.1398
クレソン	NA ^{d)}			NA ^{d)}		
もやし	1.83	0.15-22.55	0.6355	1.82	0.15-22.59	0.6425
キムチ	0.79	0.14-4.43	0.7903	0.78	0.14-4.45	0.7777
漬物	1.58	0.24-10.23	0.6317	1.57	0.24-10.26	0.6380
浅漬け	2.21	0.34-14.25	0.4053	2.25	0.33-15.30	0.4085

a) cOR: 粗オッズ比

b) 95% CI: 95%信頼区間

c) aOR: 性別による調整オッズ比

d) 計算不能

表 21. 果物及び未殺菌ジュースの喫食と EHEC 発症との関連

	Crude			Adjusted by sex		
	cOR ^{a)}	95% CI ^{b)}	p value	aOR ^{c)}	95% CI ^{b)}	p value
果物						
イチゴ	5.50	0.00-214.50	1.0000	5.21	0.00-203.02	1.0000
イチゴ以外のベリー種	2.01	0.00-16.27	1.0000	2.03	0.00-16.33	1.0000
メロン	3.22	0.66-15.70	0.1481	3.28	0.65-16.60	0.1508
ブドウ	0.25	0.03-2.15	0.2054	0.24	0.03-2.12	0.2003
さくらんぼ	7.00	0.00-273.00	1.0000	6.93	0.00-270.18	1.0000
マンゴー	2.53	0.00-23.97	1.0000	2.50	0.00-23.27	1.0000
未殺菌ジュース						
未殺菌りんごジュース	5.59	0.00-71.82	1.0000	5.50	0.0-67.66	1.0000
未殺菌オレンジジュース	12.49	0.78-199.80	0.0743	15.93	0.82-310.75	0.0678

a) cOR: 粗オッズ比

b) 95% CI: 95%信頼区間

c) aOR: 性別による調整オッズ比

d) 計算不能

表 22. 焼肉、生肉の嗜好と EHEC 発症との関連

	Crude			Adjusted by sex		
	cOR ^{a)}	95% CI ^{b)}	p value	aOR ^{c)}	95% CI ^{b)}	p value
焼肉が好き	1.37	0.29-6.54	0.6944	0.40	0.28-6.93	0.6817
生肉が好き	0.56	0.18-1.70	0.3054	0.56	0.18-1.70	0.3047

a) cOR: 粗オッズ比

b) 95% CI: 95%信頼区間

c) aOR: 性別による調整オッズ比

d) 計算不能

平成24年度厚生労働科学研究費補助金（食品の安全確保推進研究事業）

食中毒調査の精度向上のための手法等に関する調査研究

分担研究報告書

広域食中毒疫学調査ガイドラインの作成

研究分担者 杉下由行 東京都健康安全研究センター健康危機管理情報課

研究協力者 八幡裕一郎 国立感染症研究所感染症情報センター

研究協力者 砂川富正 国立感染症研究所感染症情報センター

研究協力者 春日文子 国立医薬品食品衛生研究所安全情報部

研究要旨

【目的】

平成 23 年度に本研究班で開発した広域食中毒調査票を自治体が円滑に使うことができるように自治体向け利用マニュアルの作成に取り組んだ。また、調査票を実際の事例に用いて検証を行った。

【方法】

「広域食中毒調査票に関する利用マニュアル（案）」を各研究班員の意見を反映させて作成した。また、平成 24 年 7 月に発生した北海道食中毒事例（腸管出血性大腸菌(EHEC)感染症 O157VT1VT2）に関連すると思われる症例に調査票を使用し、使用状況をまとめた。対象は保健所受理週 2012 年 31 週から 33 週に EHEC 感染症として東京都の保健所に報告され、血清型 O157VT1VT2 あるいは O157VT 型不明で、北海道渡航歴のある症例とした。

【結果】

マニュアルの作成において、各自治体で広域食中毒調査票を用いて症例から情報収集を行い、その情報から国で症例対照研究を実施し原因推定につなげることを基本的な考え方とした。保健所、自治体本庁、厚生労働省、国立感染症研究所がそれぞれの役割を担い、情報のやり取りは、食中毒調査支援システム（NESFD：National Epidemiological Surveillance of Foodborne Disease）を用いることとした。広域食中毒調査票は、NESFD からダウンロードすることにより入手とすることとした。マニュアルの構成は、はじめに、第 1 章 利用に当たって、第 2 章 広域食中毒調査票、第 3 章 資料（1. 症例対照研究とは、2. 調査票、3. 調査票記入例）とした。

調査票の使用について、北海道渡航歴があるものは O157VT1VT2 の 3 例が該当し、この 3 例について 2012 年 8 月 16 日に保健所へ広域食中毒調査票による調査を依頼した。9 月 3 日に保健所から調査票を回収後、同日国立感染症研究所感染症情報センターに調査票を送付し、症例対照研究が行われた。

【まとめ】

利用マニュアルを作成することにより、広域発生事例に対し各自治体が迅速に対応することが可能となると考えられた。マニュアルに沿った運用を行うことで、迅速に症例対照研究が実施でき、疑われる原因を早い時期に推定することも可能になると考えられた。広域発生事例と考えられる対象症例に確実に調査を行うことができたが、調査には保健所の協力と各機関の連携が不可欠であると考えられた。

A. 研究目的

本研究班の最終目標は、広域食中毒疫学調査ガイドラインを作成することであり、その前段として、広域食中毒調査票を平成 23 年度の研究班で開発した。今回、その調査票を自治体が円滑に使うことができるように自治体向け利用マニュアルの作成に取り組んだ。また、この調査票を実際の事例に用いて検証を行った。

B. 研究方法

「広域食中毒調査票に関する利用マニュアル(案)」を各研究班員の意見を反映させて作成した。次に、平成 24 年 7 月に発生した北海道食中毒事例(腸管出血性大腸菌(EHEC)感染症 O157VT1VT2)に関連すると思われる症例に調査票を使用し、使用状況をまとめた。その対象は保健所受理週 2012 年 31 週から 33 週に EHEC 感染症として東京都の保健所に報告され、血清型 O157VT1VT2 あるいは O157VT 型不明で、北海道渡航歴のある症例とした。

(倫理面への配慮について)

本研究においては、前者の「広域食中毒調査票に関する利用マニュアル(案)」作成については、特に個人を特定する情報を扱う作業を含まない。後者においては、感染症法第 15 条に基づく積極的疫学調査に基づいて収集された情報であることから、現段階では国立感染症研究所等においてヒトを対象とする医学研究倫理審査委員会を審査することを想定していないが、公表された情報のみを示すこととするなど、個人情報に関する一般的な取り扱いについては十分に注意する。

C. 研究結果

1. 広域食中毒調査票に関する利用マニュアル

(案)の作成

(1) 構成

構成は以下の通りとした。

はじめに

第 1 章 利用に当たって

第 2 章 広域食中毒調査票

第 3 章 資料

1. 症例対照研究とは

2. 調査票

3. 調査票記入例

(2) 基本的考え方

各自治体で研究班が作成した広域食中毒調査票を用いて症例から情報収集を行い、研究班が収集した「対照」の情報と合わせて国で症例対照研究を行い原因推定につなげることを基本的な考え方とした。

(3) 役割分担

保健所、自治体本庁(食品監視部門)、厚生労働省(監視安全課)、国立感染症研究所(感染症情報センター)が図のような関係での役割を担うこととした。情報のやり取りは、食中毒調査支援システム(NESFD: National Epidemiological Surveillance of Foodborne Disease)を用いることとした。

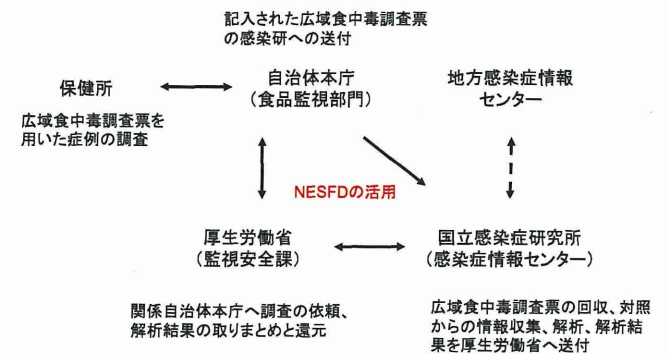


図 関係機関の役割

(4) 広域食中毒調査票

広域食中毒調査票は、NESFD の食中毒関連情報共有システム・NESFD Knowledge(ナレッジ)システムからダウンロードすることにより入手とすることとした(記入例も同じ場所からダウンロード可能)。

2. 広域食中毒調査票の使用

東京都での 2012 年 31 週から 33 週までの EHEC 感染症届出数は 33 例で、そのうち O157VT1VT2 の者 12 例、O157VT 不明の者 2 例であった。北海道渡航歴があるものは O157VT1VT2 の 3 例が該当した (表)。この 3 例について 8 月 16 日に保健所へ広域食中毒調査票による調査を依頼した。

表 症例一覧

診断週	保健所受理日	性別	年齢	類型	分離	感染地域	詳細	備考	北海道渡航
2012年 32週	2012年8月10日	女	22	無症 状	O157 VT1VT2	都道府県 不明			7月27日から28日まで友人と ブーの北海道旅行
2012年 33週	2012年8月13日	女	68	患者	O157 VT1VT2	北海道	小樽	家族	7/31~8/3まで北海道旅行
2012年 33週	2012年8月17日	女	10	無症 状	O157 VT1VT2	北海道		家族	7/31~8/3まで北海道旅行

2012 年 9 月 3 日に保健所から調査票を回収した。調査票記入は保健所により行われ、調査票に記載漏れは見られなかった。68 歳女性 (祖母) と 10 歳女兒 (孫) が北海道で浅漬けの喫食を認めた。同日国立感染症研究所感染症情報センターに調査票を送付し、症例対照研究が行われた。しかし、症例が少なかったため結果の解釈は困難であった。なお、2012 年 8 月 14 日に札幌市保健所はこの食中毒事例の原因が白菜の浅漬けであったと発表した。

D. 考察

1. 広域食中毒調査票に関する利用マニュアル (案)

利用マニュアルを作成することにより、広域発生事例に対し各自治体が迅速に対応することが可能となると考えられた。マニュアルに沿った運用を行うことで、迅速に症例対照研究が実施でき、疑われる原因を早い時期に推定することも可能になると考えられた。

2. 広域食中毒調査票の使用

広域発生事例と考えられる対象症例に確実に調査を行うことができたが、調査には保健所の協力と各機関の連携が不可欠であると考えられた。今回の事例では、白菜の浅漬けが原因の食中毒事例であることが既に明らかとなっていたものの、

広域発生事例を調査し症例対照研究を実施することで原因についてより強固な確証を得ることが可能となると考えられた。

E. 結論

自治体向けに広域食中毒調査票に関する利用マニュアル (案) を作成した。調査票を用い円滑な調査を実施できることが確認された。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

平成 24 年度厚生労働科学研究費補助金（食品の安全確保推進研究事業）

食中毒調査の精度向上のための手法等に関する調査研究

分担研究報告書

英国における広域食中毒検出の仕組み（HPzone）に関する視察

研究代表者 砂川 富正 国立感染症研究所 感染症情報センター主任研究官

研究協力者 加納 和彦 国立感染症研究所 感染症情報センター研究員

研究要旨 国内外の広域食中毒発生に関する迅速な情報収集や対応は、各国における食中毒・食品媒介感染症対策の大きな課題である。公衆衛生発祥の地であるイギリスでは、食中毒を含む感染症の広域な健康被害に効果的に対応するために、英国の国立公衆衛生機関である健康保険局（Health Protection Agency;以下 HPA）が開発した高度なサーベイランスシステム HPZone (Health Protection Zone) を活用している。本研究では HPA の西ヨークシャー地方局を訪問し、システムのご概念や開発経緯、活用方法等に関する情報収集を行った。HPZone は迅速で適切な対応を取るための様々な機能を備えたサーベイランスシステムであり、HPZone による情報収集は、迅速な原因究明、被害拡大の防止といった対策・対応に結びつけるために行われている。” Context”（=事例が発生した場所や状況の情報）といった対応に結びつけるために必要な幅広い情報を収集し、また、それらの情報を効率よく収集するための仕組みが備わっている。我が国において広域散発食中毒事例対策のシステムを構築する際も、それらのことはよく検討すべきであり、既に一定の成功を収めている英国のシステムは大変参考になる。また、HPZone の他にも海外にて飛躍的に発達するサーベイランスシステムに関する情報収集を行うことは、我が国において同様のシステムを構築する際に有用であると同時に、グローバルな公衆衛生対策を考える上でも極めて重要であると考えられる。

A. 目的

国内外の広域食中毒発生に関する迅速な情報収集や対応は、各国における食中毒・食品媒介感染症対策の大きな課題である。公衆衛生発祥の地であるイギリスでは、国立公衆衛生機関である健康保険局（Health Protection Agency;以下 HPA）が開発した高度なサーベイランスシステム「HPZone (Health Protection Zone)」を導入し、食中毒を含む感染症の広域な健康被害に効果的に対応するために活用している。HPZone には、発生した個々の症例やアウトブレイク事例に関するあらゆる情報を収集して関係者間で共有するための仕組みに加え、広域散発事例の自動検出やアラート機能等、迅速な対応をサポートするための様々な機能が備わっている。

本研究の目的は、英国の高度に発達したサーベイランスシステムの仕組みを理解することで、我が国において広域散発食中毒事例の迅速かつ効率的な原因究明と被害拡大の防止のためのシステムを構築する際に考慮すべき課題を検討することである。HPZone の概念や機能、実地での活用方法等に関する情報を収集するため、HPA 西ヨークシャー地方局（West Yorkshire Health Protection Unit, 以下リーズ HPU）、及び、HPZone のソフトウェア部分の開発を担当している inFact UK Ltd の事務所を視察訪問するスタディツアーを行った。HPZone の立案やデザインを手がけたリーズ HPU の Martin Schweiger 博士らのご厚意により、HPZone の開発経緯から実際の活用方法まで幅広く情報を得ることができ、内容の濃いツアーとなった。

B. 結果

今回の訪問で得られた情報を以下にまとめる。

HPZone システム概要: HPZone はウェブブラウザを介して情報入力や取得を行うウェブベースのシステムである。患者情報をはじめ検査データや調査の結果得られた情報等、多岐に渡る情報を互いに関連付けて蓄積できるようになっている。すなわち、ユーザは注目している事例について、その事例と関係するあらゆる情報をたった数回のクリックで引き出せるようになっており、山のような書類の中から必要な情報を探し出す苦勞を低減している。

システムへの情報入力の流れは、医療機関が所定の様式を FAX もしくは郵送により HPU に送付し、HPU 内の専門スタッフ HPZone へのデータ入力を行っている。将来的には医療機関がダイレクトに HPZone に入力することを目指しているが、現状では医療機関からの入力は1%程度とのものである。データの修正が必要な場合は、保健師が調査して間違いを報告し、HPU 内の専門スタッフがデータ修正を行っている。なお報告対象疾患は法令で届出を義務づけられているものに加え、それ以外であっても、人間の健康に重大な影響を及ぼすと医師が判断した場合は報告することが義務づけられている。

HPZone 内の情報へのアクセス権（閲覧及びアップデート権限）の範囲は原則として当該ユーザの HPU の管轄地域内の情報に限られるが、「DashBoard」と呼ばれるモジュールが2011年に追加されたことで、管轄外の情報（ただし個人情報情報は除かれる）でも閲覧に限りアクセスできるようになった。これにより、近隣地域やイギリス全体、場合によっては近隣諸国の状況を迅速に把握することができる。この他、広域散発事例検出及びアラート機能、検索機能、動的リスクアセスメント機能、アクションワークフロー機能、レポート機能など、実に多彩

な機能を備えている（詳細は後述）。これらの機能は集団食中毒やアウトブレイクの際に公衆衛生従事者の意思決定を支援するツールとして有用である。

HPZone はイギリス国内の全 HPU（26 か所）から使用可能である他、一部の職員は自宅の PC やスマートフォンなどのタブレット端末からでも使用可能である。セキュアかつ低コストな HPZone への接続を実現するため、Virtual Private Network (VPN) 技術を導入している。専用回線の敷設と比べてクラッキングや情報漏えい等のセキュリティリスクはあるものの、週に1度必ずログインパスワードを変更する、各 HPU に”Champions”と呼ばれる HPZone に精通したスタッフを1名以上配備し、ユーザの教育やサポートを積極的に行うなど、運用面での工夫によりカバーしている。2010年に英国内の全ての HPU にシステムが導入されて以降、現在まで大きなセキュリティ事故は一度も発生していない。

HPZone の開発理念は「User-oriented system. By users, for users」であり、ユーザからの視点を重視して開発、改良が行われていることも特筆すべき点である。データを入力する者、閲覧する者の視点にたつて、様々な工夫が凝らされている。データ入力に関する工夫のひとつとして、重複登録検出・データ統合機能が挙げられる。ユーザが新規に事例を登録すると、自動的に既登録のデータとの照らし合わせが行われ、既登録データとの一致割合が高い場合は重複登録の疑いありとして画面上に警告が出る。ユーザは既登録データと新規登録データを並べて見ることができ、重複かどうか確認することができる。重複であることがわかった場合には、互いに欠けているデータを統合してひとつのデータにすることができる。特に、患者情報と検査データ

のように、データの生成場所、入力者が異なる場合は気付かずに二重に登録してしまうことが頻繁に起こり得るので、それを回避しさらに簡単にデータ統合ができる機能は大変有用である。当然、重複登録の回避はデータを閲覧する側にとってのメリットも大きい。合言葉は“Type Once, Use Many”である。この他にも様々な入力支援ツールが組み込まれており、データ入力者の負担を軽減している。ユーザからの質問や要望は常に受け付けており、共通しているものは優先的に検討され、改善が試みられている。Schweiger 博士によれば、HPZone はまだ全く完成しておらず完成への長い道のりの半ばであり、今後もユーザの視点を第一に改良を続けていくとのことである。

歴史：HPZone は1990年代に Schweiger 博士主導のもとに開発された有用なリスクアセスメントツールが土台となっている。英国保健省の資金提供のもと、アウトブレイクを管理するためのワークフローを提供するソフトウェア開発のプロジェクトとして、HPZone の開発がスタートした。2003年にリーズ HPU において HPZone のパイロットバージョンの試験的運用が開始され、2005年には西ヨークシャー全域に展開された。2006-2007年の間の HPA による様々な審査を経て、2009年に HPZone の英国内全ての HPU への導入が決定された。その後わずか四カ月あまりが経過した2010年3月中旬、全 HPU への導入作業が完了している。短期間で導入が完了した背景にはインフルエンザ pdm09 の大流行が関係しており、HPZone による疾病管理への期待感を窺い知ることができる。2010年半ばには HPA の2つのセンターのうち、主に感染症サーベイランスとリファレンス業務を担っている HPA Colindale でも使用可能になった。翌2011

年には、前述の DashBoard が開発され、これにより管轄内の情報のみならず英国内全体の状況が把握できるようになった。これは、翌年に開催を控えたロンドンオリンピックの公衆衛生対策面の準備として重要なものであった。2013 年現在、HPZone はイギリス国内だけでなく、他の欧州各国においても導入が進んでおり、国境を越えた連携の仕組みが検討されている。

機能：HPZone の機能は多岐に渡り、今回の視察でその全てを知り得た訳ではないが、代表的な機能について以下にまとめる。

- ① **情報共有、検索機能**：HPZone には実に多岐に渡る情報が一貫性を持ってデータベース上に保存されている。ひとつの事例について、患者情報、発症時期、検査データ、Context 情報（主に事例が発生した場所に関する情報）、接触者情報、病院や学校など外部からの問い合わせ、GP のコメント、その疾患に関連する各種ガイドライン、調査で得られた情報、リスクアセスメントの結果等が、当該事例と結び付けてデータベースに保存されている。ひとつのウェブ画面から、注目している事例に関係するあらゆる情報を取得することができ、まさしく “One-stop-shop” (=何でもそろう店) である。また、上述した各種情報のそれぞれをキーとして検索できる検索機能が備わっており、情報の検索も容易に行える。なお、ガイドラインは主に PDF 形式でシステムにアップロードされており、ガイドラインの改訂があった場合には担当者がアップデートしている。
- ② **DashBoard (図 1)**：管轄内の情報だけではなく、英国内の全てのデータ（場合によっては国際的なデータも）を閲覧するためのモジュールである。個人情報

はスクロールされるが、ほぼ全ての情報をリアルタイムに見ることができる。これにより、英国全体の状況や自分の HPU に隣接する地域、場合によっては近隣諸国の状況を把握することができる。

- ③ **広域散発事例検出・アラート機能 (図 2)**：同じ疾患が、同じ時期に同じ場所で発生している場合、それらの事例をひとくりにすることで、広域散発事例の検出が可能になっている。同時期の定義は、1 週間以内や 2 週間以内などオプションとして選択できる。発生場所の情報は “Context “として収集されている。Context は例えば学校やレストランなど集団発生が起りうる場所に関する情報であり、その場所の名称や住所、電話番号などが登録される。Context のタイプには「学校」、「レストラン（食事を提供する場所）」の他、「病院」、「老人ホーム」、「刑務所」、「仕事場」、「観光スポット」、「外国」、「環境暴露」、さらには「オリンピック」といったイベントまで選択できるようになっている。このような情報を収集していることによって、同一レストランでの集団食中毒の発生などを検知出来るのである。また Context に登録された郵便番号により発生場所をくくることができ、広域散発事例の自動検出を可能にしている。郵便番号は階層化されており、桁数を小さくすればより広域を網羅することになる。集団発生や広域散発事例が発生すると、そのアラートが HPZone のログイン時のウェブ画面上に現れ、ユーザは即座に発生を知ることが出来る仕組みになっている。DashBoard により近隣地域で起こった広域散発事例の発生状況も確認できる。
- ④ **動的リスクアセスメント機能 (図 3)**：各事例（個々の症例もしくはアウトブレ

ーク)について、リスクアセスメントを行い、その結果をシステム上に保存できる。関係者はその結果を閲覧できる。HPZoneでのリスクアセスメントは、以下の5つの各項目に対する5段階評価で行う。

1. Severity
2. Confidence (uncertainty)
3. Spread
4. Intervention
5. Context

これらの項目はIHRのリスク評価基準を参考にして設けられたものである。刻々と変わる状況に応じてリスクアセスメントを行い、結果をシステムに反映させる。各事例には“event manager”が割り当てられており、event managerのみリスクアセスメントの結果を変更できる権限を持っている。

- ⑤ **アクションワークフロー機能 (図4)** : 個々の事例について、どんな行動をとるべきかを表示する機能である。「免疫状態を調べる」、「接触者を調査する」など、とるべき対応が数項目表示され、各項目に対して「いつまでに」、「誰が」それを行うのかを設定する。アクションが完了したら完了ボタンを押すが、目標期日になっても完了していない場合は、システムからアラートのメールが関係者に届く。定型的な対応を間違いなく行うための工夫である。
- ⑥ **発生動向チャート機能** : 発生動向の把握のために、発生件数の経時変化のチャートを見られるようになっている。ただしここで出てくるデータは、対応を素早く取るために迅速性を重視したものであり、暫定的なものである。一般への公開データは、専門のスタッフによりデータのクリーニングを行われた後に集計さ

れたものである。

- ⑦ **マップ機能 (図5)** : Contextの情報を基に、事例が起こった場所を地図上にプロットする機能。Contextの住所情報は自動でジオコード化され、緯度経度の情報として利用可能である。地図アプリにはウェブブラウザで表示可能なGoogle Maps Apiが使用されている。この機能はデータ可視化ツールのひとつであり、現在はこれ以外にも様々な可視化ツールの開発を検討しているそうである。

C. 考察

HPZoneを活用した英国サーベイランスシステムの優れた点のひとつとして、個々の事例について”Context”情報など幅広い情報を一貫性を持って収集し、データベースに蓄積していることが挙げられる。このことが集団食中毒や広域散発事例の自動検出を可能にし、アウトブレイクの早期探知、迅速な対応へとつながっていく。また、動的リスクアセスメントやアクションワークフロー機能に見られるように、公衆衛生従事者が迅速かつ適切に対応をとるためのサポート機能が多く備わっていることも特徴的である。これはHPZoneがリスクアセスメントツールを母体として開発されたことに由来し、HPZoneの概念として最も重要なことは、個々の症例あるいはアウトブレイク対応を迅速かつ効果的に行うために、情報を収集しているという点である。HPZoneは収集した情報を適切に管理し効果的に活用するための疾病情報管理ツールであると言える。この点は我が国のサーベイランスシステムであるNESIDとは大きく異なっていると考えられる。NESIDシステムは疾病の発生動向の監視を主な目的として開発されており、そのための集計機能は充実しているものの、迅速な対応に結び付けられる

ような機能を備えていない。情報収集も発生動向の監視を前提にしているため、例えば“Context“に相当する情報は NESID システムでは収集されておらず、広域散発事例検知・アラート機能を NESID 上で実現するのは困難である。今後 NESID システムを改善していくにあたり、幅広い情報を効率的に収集する仕組み、また、効率的な対応をサポートする様々な機能の付加は、考慮すべき検討課題と思われる。

HPZone はリーズ HPU という英国内の一地方都市で生まれたものであるが、その有用性が認められて瞬く間に英国内の全地域に導入され、現在は近隣の欧州諸国にも導入され始めている。仮に欧州のみならず全世界にこのような優れたシステムが導入されれば、国際規模で効率的な公衆衛生対策を行える可能性が出てくる。HPZone をはじめ海外にて飛躍的に発達するサーベイランス・リクスツールに関する情報収集を行い、我が国においてそれらの導入を検討することは、グローバルな公衆衛生対策という観点から極めて重要であると考えられる。

D. 結論

HPZone は迅速で適切な対応を取るための様々なサポートツールを備えたサーベイランスシステムである。HPZone による情報収集は、迅速な原因究明、被害拡大の防止といった対策・対応に結びつけるために行われているのであり、迅速な対応をとるためにはどのような情報が必要なのか、また、そういった情報を効率よく収集するにはどうしたら良いのか、ということがよく考え込まれてシステムが設計されている。我が国で広域散発食中毒事例対策のためシステムを構築する際も、それらのことはよく検討すべきであり、既に一定の成功を収めて

いる英国のシステムは大変参考になる。また、HPZone の他にも海外にて飛躍的に発達するサーベイランスシステムに関する情報を収集することは、我が国において同様のシステムを構築する際に有用であると同時に、グローバルな公衆衛生対策を考える上でも極めて重要であると考えられる。

謝辞：Martin Schweiger 博士をはじめ、リーズ HPU で実際に感染症対策に当たられている先生方には、HPZone システム概要を丁寧にご説明いただき、心より感謝しております。また、HPZone のソフトウェア面の開発を担当している inFact UK Ltd のスタッフの方々には、HPZone のデモ画面を見ながらの機能説明を詳細にいただきました。深くお礼申し上げます。

E. 健康危険情報

なし

F. 研究発表

1. 論文発表（著書を含む）

なし

2. 学会発表

なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

以下、図表

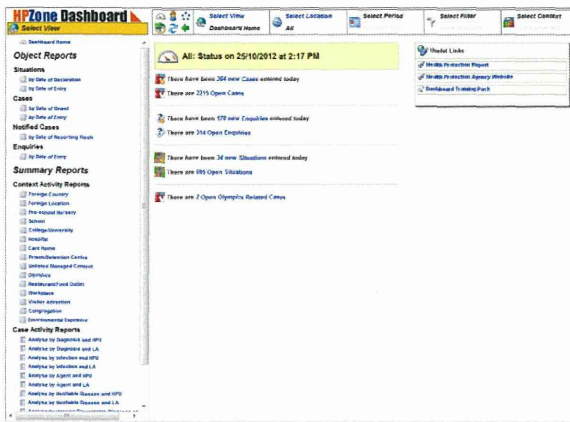


図 1. Dashboard のウェブ画面

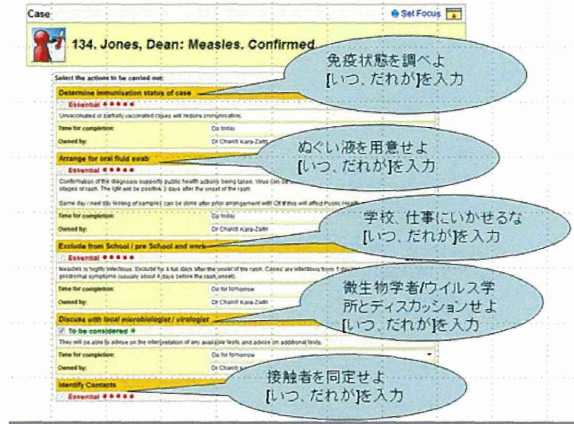


図 4. アクションワークフローのウェブ画面



図 2. 広域散发事例アラートのウェブ画面

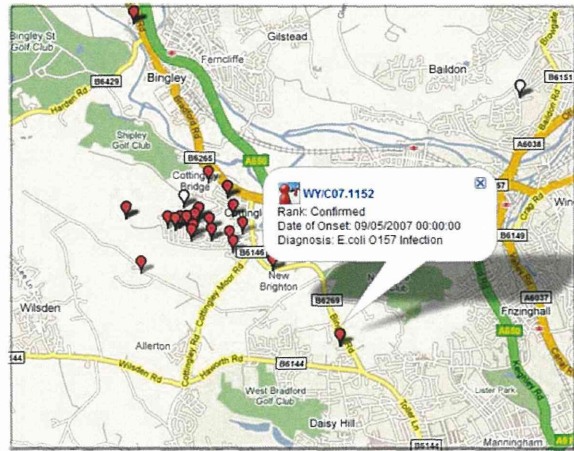


図 5. マップ表示

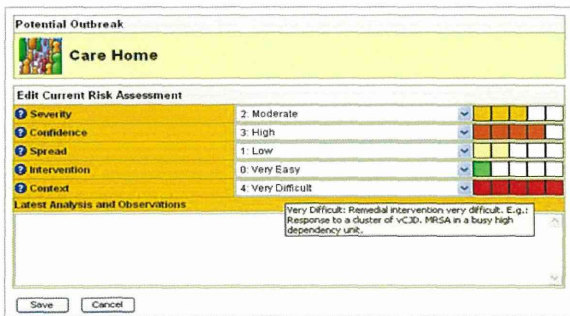


図 3. 動的リスクアセスメントのウェブ画面

平成 24 年度厚生労働科学研究費補助金（食品の安全確保推進研究事業）

食中毒調査の精度向上のための手法等に関する調査研究

分担研究報告書

東日本大震災の食中毒発生への影響に関する検討

研究分担者 徳田 浩一 東北大学病院 感染管理室

研究協力者 賀来 満夫 東北大学大学院 感染制御・検査診断学分野

田内 絢子 東北大学大学院 感染制御・検査診断学分野（修士課程）

岩渕 香織 岩手県環境保健研究センター

研究要旨

東日本大震災の食中毒発生に対する影響を評価することを目的に、2007~2010 年に発生した食中毒事例と 2011 年に発生した事例について、リスクファクターに関連する疫学的背景を比較検討した。昨年度の宮城県を対象に実施した本調査に引き続き、本年度は岩手県を対象として調査研究を実施した。

2007~2011 年に岩手県で発生した食中毒事例について、岩手県環境生活部 県民くらしの安全課及び盛岡市保健所 生活衛生課の承諾を受け、管轄保健所が作成した調査報告書をもとに対象期間内に発生した全ての食中毒事例に関する疫学情報の収集と分析を行った。震災前後で比較検討した結果、2011 年は事件数や患者総数、事件当たりの患者数が例年よりも多い傾向にあった。月別の発生状況については、震災後早期の 3 月と 4 月には食中毒事件の発生報告は無く、6 月と 12 月に事件数が多く、6 月と 9 月、12 月に患者数が多かったが、疫学的背景からは震災との直接の関連性は認めなかった。患者年齢分布や主要な原因病原体に変化は認めなかった。地域別発生状況としては、震災による被害の特に大きかった沿岸部では震災後の事件数増加は認めず、内陸部では盛岡地区と県央地区で例年と比較して増加傾向がみられたものの、疫学的背景からは震災との関連は認めなかった。事例発生の主たる要因が提供者であった割合が 78.9%と比較的高かった。発生施設は飲食店が最多で 36.8%を占め、その他、家庭や宿泊施設、学校、高齢者施設など多種施設で発生が報告されたが、震災と関連した事件は認めなかった。

今回の調査研究から、岩手県においては食中毒発生に関与する震災の明らかな影響は無かったと考えられた。ただし、西日本に比べて東日本では 2011 年 6 月頃の食中毒発生件数が多かった（+2SD）ことや、震災との関連も疑われるノロウイルスを原因とした事件数増加が認められたことから、今後の発生動向や多様な視点（微生物学的、環境学的等）からの解析による、総合的な評価が必要と考えられた。

A. 背景と研究目的

東日本大震災では、土壌・河川・海など広域における環境汚染や、家屋やライフラインの損壊、汚泥や瓦礫、長期に及ぶ避難所生活等による生活環境の悪化、さらに地場産業への大きな被害による他地域への食品・食材の依存、輸送手段や保管システムの復旧の遅れなど、食中毒リスクの高まりが懸念される深刻な状況が発生した。

今回、東日本大震災の食中毒発生への影響について評価することを目的に、昨年度の宮城県を対象に実施した本調査に引き続き、本年度は岩手県を対象として、2011年に発生した食中毒事例を過去4年間（2007～2010年）の食中毒事例と比較し、発生に関わる疫学的要因の変化を検討した。

B. 研究方法

B.1 調査期間及び対象事例

2007年1月～2011年12月までの5年間に、岩手県で発生報告のあった食中毒事例を対象とした。

B.2 調査項目

各食中毒事例の疫学的背景として、以下の項目について情報収集した。①発生日 ②患者数 ③患者年齢 ④患者住所 ⑤原因病原体・物質 ⑥発生地域 ⑦原因施設 ⑧発生施設

なお、患者住所については、岩手県在住の患者は市町村まで、県外在住の患者は都道府県まで情報収集した。

B.3 情報収集の方法

調査に先立ち、岩手県環境生活部 県民くらしの安全課及び盛岡市保健所 生活衛生課を訪問し、本研究の主旨を説明し、情報提供に関する承諾を得た。

2012年9月～2013年1月にかけて、同

部署を訪問し、食中毒事例を調査・対応した管轄保健所が作成した調査報告書を閲覧し、情報収集を行った。

B.4 情報の評価方法

B.4.1 食中毒事例の概要

2007～2011年における年間の事例数、患者数、事例当たり患者数（中央値と幅）について集計した。

B.4.2 食中毒事例の月別発生状況

2011年に発生した事例数を、2007～2010年の平均事例数と月別に比較した。平均は、4年間の当該月及び前後月の合計12か月の平均値として算出した。

B.4.3 食中毒患者の月別発生状況

2011年に発生した患者数を、2007～2010年の平均患者数と月別に比較した。平均は、4年間の当該月及び前後月の合計12か月の平均値として算出した。

B.4.4 患者年齢分布

調査報告書における年齢群分類に従い、19歳以下は5歳ごと、20歳以上は10歳ごとの年齢群として、5年間の患者の年齢分布を比較した。分布の差をKruskal-Wallis検定により、統計学的に検証した。

B.4.5 事例当たりの患者数

事例当たりの患者数の分布を5年間で比較した。分布の差をKruskal-Wallis検定により、統計学的に検証した。

B.4.6 原因病原体（物質）

原因病原体あるいは原因物質について5年間で比較した。特定の病原体（物質）の5年間の推移や、主な原因の上位3つを比較して、震災後の特徴を評価した。

B.4.7 保健所管轄区域別発生状況（事例数）

沿岸部や内陸部の被害状況の違いなどを評価するため、保健所管轄区域ごとの患者

発生数を調査した。

B.4.8 食中毒発生の主たる要因

食材・食品汚染の起点を、生産者、提供者、消費者の3つに分類し、5年間で比較した。生産者と提供者は、食材を加工或いは調理しているか否か（すぐ消費できる形態になっているか）で区別した。

B.4.9 食中毒発生施設（事例数）

食中毒発生施設を、飲食店、家庭、宿泊施設、高齢者施設、公共施設（集会所、体育館など）、学校、病院、その他、の8種類に分類した。

B.4.10 広域事例の発生状況

食中毒発生場所を、地域内、広域（持ち込み）、広域（持ち出し）、広義の広域事例の4つに分類した。地域内とは、生産者・提供者・消費者（患者）の全てが岩手県内に限局されていた場合とし、広域（持ち込み）は、岩手県外からの汚染食材・食品による事例を、また、広域（持ち出し）は、岩手県内からの汚染食材・食品の出荷による本県以外の都道府県も含まれた事例を、広義の広域事例は、旅行者など岩手県外在住の訪問者が本県内で汚染食材・食品を消費し、本県内あるいは本県外で発症し、広域化リスクを生じた事例、と定めた。

（倫理面への配慮）

食中毒事例に関する情報は、個人情報を除いて収集及び分析しており、倫理面の問題は生じなかった。

C. 結果

C.1 食中毒事例の概要

C.1.1 事例数

2007～2010年は5～16件（中央値12件）、

2011年は19件であり、5年間では2011年が最多であった（表1）。

C.1.2 患者数

2011年は374人であり、過去4年間の38～735人（中央値166人）との比較で、2009年に次いで多かった。2009年2月に宿泊施設における患者数636人の事件が発生していたことから、5年間で最多ともいえる患者数であった。

事例当たりの患者数は、2011年は2～47人（中央値16人）であり、過去4年間の1～636人（年ごとに中央値3～24人）との比較で、2009年に次いで多かった（表1）。

C.2 食中毒事件数の月別発生状況

2011年は0～5件/月で推移した。震災直後の3月11日以降及び4月中には食中毒事件の発生報告は無かった。過去4年間と比較して、概ね平均あるいは+1SDの発生状況であったが、2月及び6月、12月は+2SDの発生数であり、特に12月は+2SDを大きく超えていた（図1）。

C.3 食中毒患者数の月別発生状況

2011年は0～90人/月で推移した。過去4年間と比較して、概ね平均あるいは+1SDの発生状況であったが、6月及び9月、12月は+2SDの発生数であり、特に9月と12月は+2SDを大きく超えていた（図2・1・2）。なお、2009年2月の大規模食中毒事件（患者数636人）のため、1-3月における震災の影響に関する評価は困難であった。

C.4 患者年齢分布

2011年は、年齢中央値が2008年に次いで低かった（20歳台）が、Kruskal-Wallis検定では有意差はみられなかった（図3）。

C.5 事例当たりの患者数

2011年は、事例当たりの患者数の中央値