

B 調 査 研 究

Ⅱ 資 料

平成23年度に宮城県で発生した3類感染症

Case of Categories III Infections Diseases in Miyagi prefecture 2011

微生物部

Department of Microbiology

3類感染症の腸管出血性大腸菌（EHEC）による感染症事例は53事例で、うち原因菌が確定したものは39事例であった。事例に関連した、患者株、家族便および井戸水等環境物等の合計415件を検査した結果、77株のEHECが確認された(表1)。

原因菌の血清型と事例数、および検出者数の内訳はO157が9事例14名、O26が10事例27名、O111が2事例2名、O15が1事例1名、O55が2事例4名、O91が2事例3名、O103が5事例9名、O121が4事例9名、O145が1事例3名、OUTが3事例5名で、全分離株数に占める主要な血清型（O157,O26,O111）株数の割合は55.8%であった。

検出の状況としては、O26検出例のうちNo.52はO103事例（No.49-51）の関係者から分離されたものであり、No.57は感染症発生動向調査における感染性胃腸炎患者に由来するものであった。また、O111、O145、O15、O55、OUTの各1事例、およびO91の2事例は全て職場の定期検便等で発見されており、健康保菌者からの検出が調査の発端であった。

民間ではEHEC保菌者のスクリーニングにPCR法を用い、遺伝子陽性者便からの菌分離に重点を置く検査法を採用する検査施設が増えている。このことから、有症

者、無症状病原体保有者を問わず、希少な血清型のEHEC検出報告が今後も増加するものと思われた。

PFGE（パルスフィールドゲル電気泳動）による各血清型別の遺伝子型解析では、同一事例またはそれに関連した事例から検出された株はいずれも高い相同性を示した。

他事例との関係では、O157はNo.2・3（大崎）、No.4（栗原）、No.71・72（登米）の5株のグループと、No.22（登米）、No.29・30（気仙沼）の3株のグループで各々の相同性が高いことから、2つの遺伝子型株による集団感染があったことが推察された。また、O26ではNo.41・44、No.57・58、No.61・65、No.66・67（全て塩釜）に由来する13株の相同性が高く、O103ではNo.24・25（仙南）、No.70（栗原）の3株、O121ではNo.17（登米）、No.18・21,34・36（栗原）、No.40（塩釜）の9株の相同性が高いことから、これらの事例は感染源が共通である可能性が示唆された。

細菌性赤痢は2事例（仙南、栗原）発生したが、菌株精査の結果はいずれも*Shigella sonnei*でPFGEの相同性も高いことが判明した。患者はいずれも海外渡航歴がなく、ほぼ同時期に発症していることから、同一の株による感染であったと考えられた。

表 1 腸管出血性大腸菌発生状況

No.	受付月日	保健所	年齢	性別	血清型別	毒素型	No.	受付月日	保健所	年齢	性別	血清型別	毒素型
1	4月11日	栗原	57	女	OUT:H41	1	40	8月31日	塩釜	33	男	O121:H19	2
2	5月11日	大崎	7	男	O157:H7	1,2	41	9月8日	塩釜	1	男	O26:HNM	1
3	5月11日	大崎	57	女	O157:H7	1,2	42	9月8日	塩釜	32	男	O26:HNM	1
4	6月7日	栗原	81	女	O157:H7	1,2	43	9月8日	塩釜	67	男	O26:HNM	1
5	7月15日	登米	39	女	OUT:H21	2	44	9月8日	塩釜	11	女	O26:HNM	1
6	7月15日	登米	69	男	OUT:H21	2	45	9月9日	登米	0	男	O26:H11	1
7	7月15日	登米	1	女	OUT:H21	2	46	9月9日	登米	34	男	O26:H11	1
8	7月19日	登米	3	男	O26:H51	1	47	9月9日	登米	33	女	O26:H11	1
9	7月20日	塩釜	55	女	OUT:HUT	1	48	9月9日	登米	10	男	O26:H11	1
10	7月22日	栗原	7	女	O26:H11	1	49	9月13日	大崎	1	男	O103:H2	1
11	7月22日	栗原	64	男	O26:H11	1	50	9月13日	大崎	22	女	O103:H2	1
12	7月22日	栗原	62	女	O26:H11	1	51	9月13日	大崎	54	女	O103:H2	1
13	7月22日	栗原	36	男	O26:H11	1	52	9月13日	大崎	31	女	O26:H11	1
14	7月22日	栗原	55	男	O15:H16	2	53	9月13日	大崎	16	男	O26:HNM	1
15	7月25日	塩釜	5	女	O157:H7	1,2	54	9月15日	大崎	25	女	O91:HNM	1
16	7月25日	塩釜	30	女	O157:H7	1,2	55	9月16日	大崎	5	男	O26:H11	1
17	7月25日	登米	57	男	O121:H19	2	56	9月16日	大崎	2	男	O26:H11	1
18	8月3日	栗原	2	男	O121:H19	2	57	9月21日	塩釜	4	男	O26:HNM	1
19	8月3日	栗原	36	男	O121:H19	2	58	9月21日	塩釜	9	男	O26:HNM	1
20	8月3日	栗原	35	女	O121:H19	2	59	9月30日	大崎	14	男	O103H11	1
21	8月3日	栗原	7	男	O121:H19	2	60	9月30日	大崎	41	女	O103H11	1
22	8月3日	登米	81	男	O157:H7	1,2	61	10月3日	塩釜	25	女	O26:HNM	1
23	8月4日	塩釜	19	男	O55:H12	1	62	10月3日	塩釜	2	男	O26:HNM	1
24	8月5日	仙南	1	女	O103:H2	1	63	10月3日	塩釜	77	男	O26:HNM	1
25	8月5日	仙南	32	男	O103:H2	1	64	10月3日	塩釜	49	女	O26:HNM	1
26	8月6日	塩釜	70	女	O145:HNM	2	65	10月3日	塩釜	6	女	O26:HNM	1
27	8月6日	塩釜	73	男	O145:HNM	2	66	10月7日	塩釜	1	女	O26:HNM	1
28	8月6日	塩釜	2	男	O145:HNM	2	67	10月7日	塩釜	2	女	O26:HNM	1
29	8月16日	気仙沼	71	女	O157:H7	1,2	68	10月13日	登米	62	女	O111:HNM	1
30	8月16日	気仙沼	73	男	O157:H7	1,2	69	10月29日	仙南	90	女	O157:H7	1,2
31	8月18日	気仙沼	13	女	O111:HUT	1,2	70	11月4日	栗原	61	男	O103:H2	1
32	8月23日	登米	6	男	O26:HNM	1	71	11月3日	登米	9	女	O157:H7	1,2
33	8月23日	登米	89	女	O157:H7	2	72	11月3日	登米	12	男	O157:H7	1,2
34	8月26日	栗原	0	男	O121:H19	2	73	11月22日	仙南	20	女	O103:H2	1
35	8月26日	栗原	31	女	O121:H19	2	74	11月26日	大崎	44	女	O91:HNM	1
36	8月26日	栗原	58	女	O121:H19	2	75	11月26日	大崎	45	女	O91:HNM	1
37	8月29日	登米	0	女	O55H7	1	76	3月23日	登米	55	男	O157:H7	1,2
38	8月29日	登米	25	男	O55H7	1	77	3月23日	登米	52	男	O157:H7	1,2
39	8月29日	登米	57	男	O55H7	1							

宮城県結核・感染症発生動向調査事業

Infectious Diseases and Agents Surveillance in Miyagi Prefecture

微生物部

Department of Microbiology

キーワード：感染症；定点；週報；月報

Key words : infectious diseases ; clinic sentinels ; weekly report ; monthly report

1 はじめに

宮城県保健環境センター微生物部内に設置されている宮城県結核・感染症情報センター（以下「情報センター」という。）では、1994年4月1日に施行された「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」に基づき、感染症の発生予防と蔓延防止を目的に、感染症患者の発生状況を週単位及び月単位で収集、解析してホームページなどで公開している。さらに、同微生物部で検出した感染症の原因となる病原体の情報もあわせて提供している。

本事業は、厚生労働省が運用している感染症サーベイランスシステム(以下「NESID」という。)を用いて行われる。県内の各医療機関より、全ての医師に届出が義務付けされている全数把握疾患と県が医師会の協力のもとに定めた定点医療機関から報告される定点把握疾患についての情報が最寄りの保健所に寄せられ、各保健所が NESID に入力する。情報センターでこれらの報告内容を検討してさらに国立感染症研究所にある中央感染症情報センターに報告し、全国集計結果と共に還元情報を受け取る。この集計結果をもとにして宮城県感染症対策委員会の部会である情報解析部会の専門家2名により解析を行い、今後の流行についてコメントを作成し、週報、月報として、各保健所、県医師会の地域医療情報センター、仙台市衛生研究所等に情報提供している。また県民向けとして情報センターのホームページに速報版及び全数把握疾患とコメントを含めた PDF 版の週報・月報を掲載して情報発信を行なっている。

さらに、毎年大きな流行となるインフルエンザについて、2009年度より県教育庁と連携して「インフルエンザ様疾患による学校の措置状況地図」を作成してホームページに掲載し、県内におけるインフルエンザ流行地域の情報を追加して情報発信を行なっている。

以下に感染症の発生状況と病原体の検出状況について示すが、2011年3月11日に発生した東日本大震災の影響で一時的に情報収集が困難であったため、平成23年のデータを過去のデータと単純に比較することはできないことを注意したい。

2 結核・感染症情報センター

2.1 全数把握感染症報告数

感染症と診断した場合のうち、全ての医師に届出が義務付けされている一類から五類感染症について、その報告状

況と共に表1に示した。一類感染症は報告が無く、二類感染症は結核の報告があり366例に達した。この結核については検査法の変更もあってか、いわゆる無症状病原体保有者の届出数が増加傾向にある。三類感染症は、細菌性赤痢と腸管出血性大腸菌感染症（EHEC）だけであったが、EHECは一昨年より増加して127件となった。EHECは一般的にはO157やO26、O111といった血清型が多いとされるが、宮城県ではO26よる集団発生が多く、またO145やO55などこれまで発生の少なかった事例が増加傾向にあることがその理由の一つと考えられるので、今後どのように推移するか注目すべきである。四類感染症として、A型肝炎、エキノコックス症、ツツガムシ病、マラリアそしてレジオネラ症が報告された。報告数が最も多かったのはレジオネラ症の16例で全て肺炎型であった。なお、エキノコックス症とマラリアは輸入感染症で県内での発生事例ではない。五類感染症は後天性免疫不全症候群が17件、梅毒が16件、アメーバ赤痢が13件と多く、その感染経路の多くが性的接触とされた症例であるので、性感染症予防の観点からも今後の動向に注視する必要がある。次いで多かったのが、破傷風7件で、ウイルス性肝炎（E型及びA型を除く）が2件、クロイツフェルト・ヤコブ病が2件みられた。例年と比較すると破傷風の届出が増加しているが、これは東日本大震災やその後の津波から避難する際の負傷が原因とされる症例が5件あったためである。この被災に関連した破傷風は県外の自治体からの報告を合わせると8件となり、今回の地震のように大規模災害が起こった際には、よりリスクが高い感染症として注意する必要性が示された。

2.2 定点把握感染症報告数

県内定点医療機関から毎週報告される五類感染症と毎月報告される疾患について、全国と宮城県全域（仙台市も含む）の累積報告数と定点あたりの報告数を表2に示した。定点医療機関数は各保健所ごとに人口により決められており、週報のインフルエンザ定点は93機関、小児科定点は58機関、眼科定点は6機関、基幹定点は7機関、月報の性感染症定点は18機関そして耐性菌の報告を行う基幹定点は12機関となっている。各感染症の動向は一定点あたりの患者数を指標にして解析、評価される。定点あたりの患者数が最も多かったのは感染性胃腸炎で、宮城県全域の定点患者報告数は341.41であった。しかしながら、例年と

比較すると報告数は減少しており、特に東日本大震災発生後の三ヶ月間の減少が顕著であったので、震災により情報収集が不十分であったことが関与していると考えられる。他に五類感染症の動向で注目すべき感染症は手足口病の139.93人で、これは2009年の9.63人、2010年の58.24人と比較してかなり多く、全国的にも大流行の年となった。

また流行パターンも特異で、2011年第31週と第36週にピークが見られる二峰性の流行となった。

このように本事業によって得られた情報から、県内の感染症の発生パターンを見出したり、発生予測に活用することが可能なので、今後も継続した調査が必要不可欠である。

表1 全数把握感染症報告数

	疾病名	報告数		疾病名	報告数
一類感染症			37	東部ウマ脳炎	
1	エボラ出血熱		38	鳥インフルエンザ(鳥インフルエンザ(H5N1)を除く)	
2	クリミア・コンゴ出血熱		39	ニパウイルス感染症	
3	痘そう		40	日本紅斑熱	
4	南米出血熱		41	日本脳炎	
5	ペスト		42	ハンタウイルス肺症候群	
6	マールブルグ病		43	Bウイルス病	
7	ラッサ熱		44	鼻疽	
二類感染症			45	ブルセラ症	
8	急性灰白髄炎		46	ベネズエラウマ脳炎	
9	結核	366	47	ヘンドラウイルス感染症	
10	ジフテリア		48	発疹チフス	
11	重症急性呼吸器症候群(病原体がコロナウイルス属SARSコロナウイルスであるものに限る)		49	ボツリヌス症(乳児ボツリヌス症を含む)	
12	鳥インフルエンザ(H5N1)		50	マラリア	1
三類感染症			51	野兔病	
13	コレラ		52	ライム病	
14	細菌性赤痢	8	53	リッサウイルス感染症	
15	腸管出血性大腸菌感染症	127	54	リフトバレー熱	
16	腸チフス		55	類鼻疽	
17	パラチフス		56	レジオネラ症	16
四類感染症			57	レプトスピラ症	
18	E型肝炎		58	ロッキー山紅斑熱	
19	ウエストナイル熱(ウエストナイル脳炎含む)		五類感染症		
20	A型肝炎	5	59	アmeerバ赤痢	13
21	エキノコックス症	1	60	ウイルス性肝炎(E型肝炎及びA型肝炎を除く)	6
22	黄熱		61	急性脳炎(ウエストナイル脳炎、西部ウマ脳炎、ダニ媒介脳炎、東部ウマ脳炎、日本脳炎、ベネズエラウマ脳炎及びリフトバレー熱を除く)	
23	オウム病		62	クリプトスポリジウム症	
24	オムスク出血熱		63	クロイツフェルト・ヤコブ病	2
25	回帰熱		64	劇症型溶血性レンサ球菌感染症	
26	キャサナル森林病		65	後天性免疫不全症候群	17
27	Q熱		66	ジアルジア症	1
28	狂犬病		67	髄膜炎菌性髄膜炎	1
29	コクシジオイデス症		68	先天性風疹症候群	
30	サル痘		69	梅毒	16
31	腎症候性出血熱		70	破傷風	7
32	西部ウマ脳炎		71	バンコマイシン耐性黄色ブドウ球菌感染症	
33	ダニ媒介脳炎		72	バンコマイシン耐性腸球菌感染症	1
34	炭疽		73	風しん	1
35	つつが虫病	2	74	麻しん	
36	デング熱				

表2 定点把握感染症報告数

疾病名	全国		宮城県全域	
	累積報告数	定点当報告数	累積報告数	定点当報告数
インフルエンザ	1,363,793	278.55	20,745	220.69
RSウイルス感染症	70,875	22.62	1,117	18.93
咽頭結膜熱	66,523	21.23	485	8.22
A群溶血性レンサ球菌咽頭炎	265,371	84.70	4,664	79.05
感染性胃腸炎	983,634	313.96	20,143	341.41
水痘	238,645	76.17	4,659	78.97
手足口病	347,407	110.89	8,256	139.93
伝染性紅斑	87,009	27.77	1,216	20.61
突発性発疹	93,922	29.98	1,994	33.80
百日咳	4,396	1.40	11	0.19
ヘルパンギーナ	139,078	44.39	3,271	55.44
流行性耳下腺炎	137,110	43.76	3,130	53.05
急性出血性結膜炎	4,629	6.85	9	0.75
流行性角結膜炎	21,231	31.41	151	12.58
細菌性髄膜炎	558	1.20	3	0.25
無菌性髄膜炎	1,052	2.27	2	0.17
マイコプラズマ肺炎	16,940	36.51	936	78.00
クラミジア肺炎	663	1.43	11	0.92
性器クラミジア感染症	25,682	26.56	512	30.12
性器ヘルペスウイルス感染症	8,240	8.52	166	9.76
尖圭コンジローマ	5,219	5.40	146	8.59
淋菌感染症	10,247	10.60	285	16.76
メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症	23,443	49.77	359	29.92
ペニシリン耐性肺炎球菌感染症	4,643	9.86	78	6.50
薬剤耐性緑膿菌感染症	481	1.02	18	1.50
薬剤耐性アシネトバクター感染症	7	0.01	-	-

3 病原体検出情報

3.1 対象と疾病

病原体検査対象疾病は、疾病・感染症対策室と協議し、定点把握対象の五類感染症の中から、咽頭結膜熱、A群溶血性レンサ球菌咽頭炎、感染性胃腸炎、ヘルパンギーナ、手足口病、流行性耳下腺炎、インフルエンザ、急性出血性結膜炎、流行性角結膜炎、細菌性髄膜炎、無菌性髄膜炎の11疾患とした。

3.2 検体採取協力医療機関

宮城県結核・感染症発生動向調査事業実施要綱(1999年4月施行)の基準に従って宮城県医師会の協力を得て選定している病原体定点医療機関は3小児科定点、1眼科定点、7基幹定点および5インフルエンザ定点(そのうち2定点は小児科定点を兼ねる)で、さらに、患者発生情報を考慮して一部の患者定点医療機関へも検体採取を依頼し、今年度は17医療機関の協力を得た。

3.3 検査材料と検査対象病原体

インフルエンザ、A群溶血性レンサ球菌咽頭炎、ヘルパ

ンギーナ、手足口病等の10疾患については、咽頭拭い液を、感染性胃腸炎については糞便を採取し検体とした。呼吸器疾患の細菌検査は、主にA群溶血性レンサ球菌を対象とし、ウイルス検査は、インフルエンザ、パラインフルエンザ、RS、アデノウイルスを対象とした。また、腸管系疾患の細菌検査は、病原性大腸菌、赤痢菌、サルモネラ属菌、カンピロバクター、腸炎ビブリオ、エルシニアを対象とし、ウイルス検査は、ノロウイルス、ロタウイルス、エンテロウイルス、アデノウイルス、サポウイルスを対象とした。

3.4 検査方法

細菌検査は直接選択培地に塗抹後、疑わしいコロニーについて直接鏡検や、生化学的性状検査、血清型別検査、ラテックス凝集反応、薬剤感受性試験およびPCR法等による病原因子の検索を行い同定した。ウイルス検査は、HEp-2、RD-18s、Vero、CaCo2、MDCK、LLCMK2の6種類の細胞を用いて分離培養を行い、分離されたウイルスは赤血球凝集抑制試験等により同定した。また、PCR法や増幅した遺伝子のシーケンスおよび迅速化のため抗原

検出キットも使用した。

3.5 結果

4 病原体定点医療機関および 13 患者定点医療機関の協力により検体を採取した。採取された検体は 195 件で月別診断名別検体数を表 3 に示した。診断名別に見ると感染性胃腸炎 99 件 (50.8%) と最も多く、続いてインフルエンザが 57 件 (29.2%)、ヘルパンギーナ 19 件 (9.7%)、手足口病 17 件 (8.7%) であった。6 月、7 月には手足口病、ヘルパンギーナが採取された。

今年度は昨年に引き続き大きな流行であったが、震災後で対応が困難な保健所もあり、検体採取が一部の地域に限られた。感染性胃腸炎は震災後通常業務が可能となった 8 月から採取されたが、流行期である 12 月から 2 月の検体数が多くなっている。ノロウイルスは集団感染症としての発生が少なく、昨年度の大流行と比較すると小規模な流行にとどまった。

診断名別の病原体検出状況を表 4 に示した。インフルエンザと診断された 57 件中 52 件 (検出率 91.2%) から病原体 (遺伝子またはウイルス株) が検出された。内訳はインフルエンザウイルス A 香港 (H3) が 48 件、B 型が 4 件だった。ヘルパンギーナ 19 件から 6 件のコクサッキーウイルス、3 件の黄色ブドウ球菌が検出された。手足口病 17 件からコクサッキーウイルス 6 件、A 群溶血性レンサ球菌 1 件が検出された。また、感染性胃腸炎の患者検体 99 件中 63 検体 (63.6%) から病原体が検出 (重複病原体検出検体有り) され、その内訳はノロウイルス 34 件 (54.0%)、ロタウイルス 13 件 (20.6%)、サポウイルス 5 件 (7.9%)、アデノウイルス 4 件 (6.3%)、ポリオウイルス (ワクチン型) 1 件、黄色ブドウ球菌 3 件、腸管出血性大腸菌 (EHEC) 1 件、腸管病原性大腸菌 (EPEC) 2 件、カンピロバクターが 3 件、サルモネラが 2 件であった。

表 3 月別診断名病原体検査検体数

診断名	計	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
インフルエンザ	57									8	39	10	
感染性胃腸炎	99					8	8	7	10	23	9	22	12
ヘルパンギーナ	19			9	10								
手足口病	17			2	10		5						
その他	3				1	2							
計	195	0	0	11	21	10	13	7	10	31	48	32	12

表 4 診断名別病原体検出状況

診断名	インフルエンザ	A 群溶血性レンサ球菌	ヘルパンギーナ	手足口病	感染性胃腸炎	その他	合計
検出病原体							
Influenza virus A(H3)型	48						48
Influenza virus B型	4						4
Adeno virus 2型					2		2
Adeno virus 41型					2		2
Coxsackie virus A10型			6				6
Coxsackie virus A16型				6			6
Coxsackie virus B2型					1		1
Human metapneumovirus:hMPV						1	1
Rhinovirus						1	1
Noro virus G I 型					6		6
Noro virus G II 型					28		28
Rota virus					13		13
Sapovirus					5		5
Polio virus I 型					1		1
S.aureus II					1		1
S.aureus III			1		1		2
S.aureus IV			1				1
S.aureus VII			1				1
S.aureus UT					1		1
group A streptococcus T-25 型				1			1
EHEC O26					1		1
EPEC O119					1		1
EPEC OUT					1		1
Campylobacter jejuni					3		3
Salmonella Litchfield					1		1
Salmonella Schleissheim					1		1

感染症流行予測調査

National Epidemiology Surveillance of Vaccine-preventable Diseases

微生物部

Department of Microbiology

キーワード：麻疹；風疹；日本脳炎；抗体保有状況

Key words: measles; rubella; Japanese encephalitis; distribution of antibody positives

1 はじめに

感染症流行予測調査は「集団免疫の現状把握及び病原体の検索等の調査を行い、各種疫学資料と併せて検討し、予防接種事業の効果的な運用を図り、さらに、長期的視野に立ち総合的に疾病の流行を予測する」ことを目的として、厚生労働省の依頼により全国規模で実施されている。調査は、社会集団の抗体保有状況を知るための感受性調査と、病原体の潜伏状況及び潜在流行を知るための感染源調査により得られた結果を総合的に分析し、年ごとの資料としている。平成23年度は、麻疹感受性調査、風疹感受性調査、日本脳炎感染源調査及び感受性調査を実施したので、その結果について報告する。

2 各調査における対象および検査方法

2.1 麻疹感受性調査

9月2日から10月4日の期間で採血を行った県内在住の0歳～60歳の健康住民186名を対象とした。検査方法は感染症流行予測調査事業術式¹⁾(以下検査術式)に従い、粒子凝集反応(PA)法を用い、血清中の麻疹ウイルスに対するPA抗体価を測定した。ワクチン接種率は本人もしくは保護者への調査票に基づいて算出し、接種歴不明者は除いた。

2.2 風疹感受性調査

9月2日から10月4日の期間で採血を行った県内在住の0歳～62歳の健康住民293名(男性151名、女性142名)を対象とした。検査方法は検査術式に従い、赤血球凝集抑制(HI)法により血清中の風疹ウイルス抗体価を測定した。ワクチン接種率は麻疹と同様に算出した。

2.3 日本脳炎感受性調査

9月2日から10月4日の期間で採血を行った県内在住の0歳～62歳の健康住民183名を対象とした。検査方法は「PAP法を応用したフォーカス計測法による日本脳炎中和抗体価測定法」²⁾を用い血清中の日本脳炎ウイルスの中和抗体を測定した。ワクチン接種歴は第1期と第2期のどちらかでも接種していれば接種歴有とし、接種歴不明者を除いて算出した。

2.4 日本脳炎感染源調査

県南地方で飼育された6ヶ月齢のブタを対象に、7月26日から9月27日までの期間に計5回、91頭からの採材を行った。検査術式に従いHI法を用いたブタ血清中の抗体価測定を行い、HI法抗体陽性の場合には2ME感受性試験によりIgM抗体の確認を行った。

3 結果

3.1 麻疹感受性調査

麻疹抗体保有状況調査結果を表1に示した。全体の抗体保有率は95.2%で前年度(平成22年度)の93.8%³⁾より上昇した。年齢区分別ではワクチン未接種者が多い0～1歳区分が66.7%と最も低く、次に7～9歳区分が92.3%とやや低い保有率であったが、他の年齢区分は95%以上であった。麻疹の発症予防に必要な抗体価は128倍以上であるとされる⁴⁾が、128倍以上の抗体保有率は88.7%(165/186)で昨年の81.1%³⁾より7.6%上昇した。年齢区分別では0～1歳の年齢区分で61.1%、10～14歳の年齢区分で86.4%、15～19歳の年齢区分で76.9%の128倍以上の抗体保有率であり他の年齢区分は90%以上の抗体保有率であった。ワクチン接種歴有の群のうち接種回数が明らかな77名について接種回数別の抗体保有状況を表2に示した。平成23年度までにワクチン定期接種2回接種が可能であったのは、平成23年度に満6～21歳になる年齢群のうち満12歳と、満17歳を除いた群である。4歳から29歳までのうち、16倍以上の抗体保有率は1回接種で97.4%(38/39)、2回接種で100%(38/38)であり、128倍以上の抗体保有率は1回接種で92.3%(36/39)、2回接種で92.1%(35/38)であった。接種不明者を除く全体のワクチン接種率は90.1%(136/151)で昨年の85.9%³⁾を上回った。

3.2 風疹感受性調査

風疹抗体保有状況調査結果を表3に示した。全体の抗体保有率は90.8%と前年度の87.8%³⁾より3.0%増加した。また、男女別抗体保有率では男性90.7%、女性90.8%で男女差はほとんど確認されなかった。接種不明者を除く全体のワクチン接種率は82.6%(167/202)で昨年の78.8%より3.8%増加した。男性の接種率は87.3%(89/102)、女性の接種率は78.0%(78/100)で昨年

から引き続き男性の接種率が上回った。年齢別抗体保有率は麻しんと同様にワクチン未接種者の割合が多いため、0～1歳で全体66.7%(男女とも66.7%)と低い。他の年齢区分ではおおむね85%以上であるが、女性の年齢区分10～14歳で77.8%、15～19歳で81.3%であり、女性の抗体保有率の低さが目立った。また、風しんの感染防御に必要な抗体価は国内では未だ議論が定まっていないが、32倍⁵⁾あるいは64倍⁶⁾以上の抗体価が必要とされることが多い。64倍以上の抗体保有率は全体で29.4%(男性30.5%、女性28.2%)と過去5年で最も低くなった^{3) 7) 8)}。ワクチン接種歴の有無の群のうち接種回数が明らかでない73名について接種回数別の抗体保有状況を表4に示した。4～24歳での抗体保有率は1回接種94.1%(32/34)2回接種97.4%(38/39)であり、64倍以上の抗体保有率は1回接種11.8%(4/34)2回接種25.6%(10/39)であった。今回の調査ではワクチン接種率および抗体保有率が増加したものの、高い抗体価を持たない人が多い結果となった。

3.3 日本脳炎感受性調査

日本脳炎抗体保有状況調査結果を表5に示した。全体の抗体保有率は47.5%で前回調査(平成21年度)の30.3%⁷⁾より17.2%増加した。年齢区分別ではワクチン定期接種年齢前の年齢区分0～1歳での抗体保有率は0%であった。ワクチンの積極的勧奨が再開した2～4歳の

年齢区分では39.4%(平成21年度0%)⁷⁾、5～9歳の年齢区分では48.1%(平成21年度12.5%)⁷⁾と平成21年度を大きく上回った。しかし、2期の積極的勧奨が行われていない10～14歳の年齢群では59.1%(平成21年度57.7%)⁷⁾で平成21年度と大差なかった。ワクチン積極的勧奨差し控え(平成17年～平成21年)前に2期接種の対象であった年齢区分15～19歳は92.0%、年齢区分20～29歳は70.8%と高い抗体保有率であったが、30歳以上の抗体保有率は30%以下であった。接種不明者を除く全体のワクチン接種率は60.5%と平成21年度の63.8%を下回ったが、日本脳炎ワクチン接種の積極的勧奨が平成22年4月より一部再開されたため2～4歳の年齢区分のワクチン接種率は44.8%(平成21年度5.6%)⁷⁾、5～9歳の年齢区分では53.8%(平成21年度31.8%)⁷⁾と平成21年度より大幅に上昇した。

3.4 日本脳炎感染源調査

日本脳炎感染源調査結果を表6に示した。91頭のブタ血清中の日本脳炎HI抗体価を測定した結果、3件で1:10、2件で1:20の抗体価を示した。これらは2ME感受性試験陽性で新鮮感染であることが確認され、日本脳炎感染蚊の活動があったことが示唆された。宮城県では近年日本脳炎患者の発生はないが、西日本では毎年数件ずつ発症者を確認しており、宮城県でも感染の機会があることから監視の必要があると思われる。

表1 麻しん感受性(抗体保有状況)調査結果

年齢区分	ワクチン接種歴	件数	PA抗体価											抗体保有率(%) [*]	
			<16	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	8192≤		
0～1歳	有	12	2				5	2	2	1				83.3	66.7
	不明	1								1				100.0	
	無	5	4		1									20.0	
2～3歳	有	22					3	3	4	2	10			100.0	100.0
	不明	1								1				100.0	
	無	0													
4～6歳	有	22						4	6	8	2	2		100.0	100.0
	不明	2								2				100.0	
	無	0													
7～9歳	有	12						3	3	4	1	1		100.0	92.3
	不明	1	1											0.0	
	無	0													
10～14歳	有	19		1		1	1		7	5	2	1	1	100.0	100.0
	不明	2								1	1			100.0	
	無	1				1								100.0	
15～19歳	有	23	1	1		3	3	6	4	4	1			95.7	96.2
	不明	3				1					1	1		100.0	
	無	0													
20～29歳	有	15	1				1	3	4	3	1	1	1	93.3	95.7
	不明	7					1		4	2				100.0	
	無	1							1					100.0	
30～39歳	有	8		1				4			3			100.0	100.0
	不明	12			1	1	3	3	2	1	1			100.0	
	無	4							3	1				100.0	
40歳以上	有	3				1					1		1	100.0	100.0
	不明	6					1	2	1		1			100.0	
	無	4					1		2				1	100.0	
全体	有	136	4	3	0	5	13	25	30	27	21	5	3	97.1	95.2
	不明	35	1	0	0	2	3	5	8	10	3	3	0	97.1	
	無	15	4	0	0	2	1	0	6	1	0	0	1	73.3	
総計		186	9	3	0	9	17	30	44	38	24	8	4	95.2	

※抗体価16倍以上について算出

表2 麻疹感受性（抗体保有状況）ワクチン接種歴有回数別調査結果

年齢区分	ワクチン接種歴	件数		PA抗体価									抗体保有率(%)※		
				<16	16	32	64	128	256	512	1024	2048		4096	8192≤
4～6歳	1回	12	19						3	3	4	1	1		100
	2回	7								3	3	1			100
7～9歳	1回	2	12							1	1				100
	2回	10							3	2	3	1	1		100
10～14歳	1回	4	19							1	2	1			100
	2回	15			1		1	1		6	3	1	1	1	100
15～19歳	1回	10	15	1	1		1	1	3	2	1				90
	2回	5					1		2		1	1			100
20～29歳	1回	11	12					1	3	2	2	1	1	1	100
	2回	1									1				100
4～29歳	1回	39	77	1	1	0	1	2	9	9	10	3	2	1	97.4
	2回	38		0	1	0	2	1	5	11	11	4	2	1	100

※抗体価16倍以上について算出

表3 風疹感受性（抗体保有状況）調査結果

年齢区分	性別	ワクチン接種歴	件数		風疹抗体価							抗体保有率(%)※			
					<8	8	16	32	64	128	256			512≤	
0～1歳	男	有	10	12	2			1	5	2				80.0	66.7
		不明	0												
		無	2		2										
0～1歳	女	有	2	6		1		1						100.0	66.7
		不明	1			1								100.0	
		無	3		2	1								33.3	
2～3歳	男	有	11	12	1	1	1	5	2	1				90.9	91.7
		不明	0												
		無	1								1			100.0	
2～3歳	女	有	10	11		1	1	1	4	2	1			100.0	100.0
		不明	1				1							100.0	
		無	0												
4～9歳	男	有	19	20		2	7	6	2	2				100.0	100.0
		不明	1				1							100.0	
		無	0												
4～9歳	女	有	13	17		1	2	5	5					100.0	88.2
		不明	3		2			1						33.3	
		無	1			1								100.0	
10～14歳	男	有	12	13	1	1	4	3	3					91.7	92.3
		不明	1					1						100.0	
		無	0												
10～14歳	女	有	8	9	1	1	3	2		1				87.5	77.8
		不明	1		1									0.0	
		無	0												
15～19歳	男	有	9	10	1	5	3							88.9	90.0
		不明	1			1								100.0	
		無	0												
15～19歳	女	有	11	16		2	7	1	1					100.0	81.3
		不明	2		1		1							50.0	
		無	3		2	1								33.3	
20～24歳	男	有	10	15	1	3	2	2	1		1			90.0	86.7
		不明	4		1	1	1							75.0	
		無	1							1				100.0	
20～24歳	女	有	7	12		1	1	4	1					100.0	100.0
		不明	5			1		2	2					100.0	
		無	0												
25～29歳	男	有	8	18			2	4	2					100.0	100.0
		不明	8			1	1	4	2					100.0	
		無	2					1			1			100.0	
25～29歳	女	有	9	19	1		2	4	1	1				88.9	89.5
		不明	6		1		1	3	1					83.3	
		無	4			1	3							100.0	
30～39歳	男	有	7	29	2		1	2		2				71.4	89.7
		不明	17		1	2	1	3	4	5	1			94.1	
		無	5			1	3	1						100.0	
30～39歳	女	有	12	30		4	2	2	4	4				100.0	100.0
		不明	14				2	4	2	4	2			100.0	
		無	4			1	1	2						100.0	
40歳以上	男	有	3	22			1	2						100.0	90.9
		不明	17		2	2	5	2	4	2				88.2	
		無	2					1	1					100.0	
40歳以上	女	有	6	22			4	1	1					100.0	90.9
		不明	9		1	1	1	3	4					88.9	
		無	7		1	1		2	1	1	1			85.7	
全体	男	有	89	151	8	12	21	25	15	7	1	0		91.0	90.7
		不明	49		4	7	9	11	10	7	1	0	0	91.8	
		無	13		2	0	1	5	2	3	0	0	0	84.6	
全体	女	有	78	142	2	11	22	21	17	4	1	0		97.4	90.8
		不明	42		6	2	5	14	9	4	2	0	0	85.7	
		無	22		5	5	2	7	1	1	1	0	0	77.3	
総計				293	27	37	60	83	54	26	6	0		90.8	

※抗体価8倍以上について算出

表4 風しんワクチン接種歴有回数別抗体保有状況

年齢区分	ワクチン 接種歴	件数		風しん抗体価							抗体保有率 (%)※	
				<8	8	16	32	64	128	256		512≤
4～9歳	1回	12	29		2	4	4	1	1			100
	2回	17			1	3	7	5	1			100
10～14歳	1回	5	19		1	3		1				100
	2回	14		1	1	4	5	2	1			92.9
15～19歳	1回	8	13	1	3	3	1					87.5
	2回	5			2	2		1				100
20～24歳	1回	9	12	1	2	2	3			1		88.9
	2回	3				2	1					100
4～24歳	1回	34	73	2	8	12	8	2	1	1	0	94.1
	2回	39		1	4	11	13	8	2	0	0	97.4

※抗体価8倍以上について算出

表5 日本脳炎感受性調査結果

年齢区分	ワクチン 接種歴	件数		日本脳炎抗体価							抗体保有率(%)※		
				<10	10	20	40	80	160	320≤			
0～1歳	有	0	18										0.0
	不明	1		1								0.0	
	無	17		17								0.0	
2～4歳	有	13	33			1	2	2	2	6	100.0	39.4	
	不明	4		4							0.0		
	無	16		16							0.0		
5～9歳	有	14	27	1	1	1		1	2	8	92.9	48.1	
	不明	1		1							0.0		
	無	12		12							0.0		
10～14歳	有	13	22	1	1	1	1	1	3	5	92.3	59.1	
	不明	2		1				1			50.0		
	無	7		7							0.0		
15～19歳	有	22	25	1	1		2	2	6	10	95.5	92.0	
	不明	1							1		100.0		
	無	2		1			1				50.0		
20～29歳	有	14	24	2			2	3	2	5	85.7	70.8	
	不明	5		1	2				2		80.0		
	無	5		4	1						20.0		
30～39歳	有	14	21	9	4		1				35.7	28.6	
	不明	4		3	1						25.0		
	無	3		3							0.0		
40歳以上	有	8	13	7		1					12.5	15.4	
	不明	3		2	1						33.3		
	無	2		2							0.0		
全体	有	98	183	21	7	4	8	9	15	34	78.6	47.5	
	不明	21		13	4	0	0	0	1	3	38.1		
	無	64		62	1	0	0	1	0	0	3.1		
総計			183	96	12	4	8	10	16	37	47.5		

※抗体価10倍以上について算出

表6 日本脳炎感染源調査結果

採材日	生産地	頭数	HI抗体価						抗体保有率 (%)	2ME感受性試験		
			<10	10	20	40	80	160		320≤	HI陽性	2ME陽性
7月26日	角田	18	18							0.0		
8月9日	角田	17	16	1						6.0	1	1
8月23日	角田	19	18		1					5.3	1	1
9月6日	角田	19	19							0.0		
9月27日	角田	18	15	2	1					16.7	3	3
全頭数		91	86	3	2					5.5	5	5

※抗体価10倍以上について算出

4 まとめ

平成23年度の感染症流行予測調査は、麻しん感受性調査、風しん感受性調査、日本脳炎感受性調査および日本脳炎感染源調査を行った。調査対象集団の麻しん感受性調査における抗体保有率は95.2%であり、発症予防に必要とされる128倍以上の抗体保有率は88.7%であった。平成20年から始まった麻しん排除計画に基づく3期4期のワクチン2回接種が平成24年で終了するが、2回接種対象の年齢区分10～14歳、15～19歳で128倍以上の抗体保有率がやや低かった。平成23年は関東圏を中心に麻しんが流行し、平成24年も持続的に患者の発生が報告されている。宮城県での患者発生は報告されていないが、麻しん患者に接触する機会は減ったとはいえ、さらにワクチン接種の啓蒙が必要と考えられる。また風しんの抗体保有率とワクチン接種率が過去5年で最も高かったにもかかわらず、64倍以上の抗体価の保有率は最も低かった。宮城県では平成23年までは10年以上大きな流行がなく、ブースター効果が得られなかった影響が最も考えられるが、ワクチン2回接種後も64倍以上の抗体保有率は25.6%であるので、他の要因の可能性も考えられる。平成24年に入り関東圏及び関西圏を中心に風しんが流行しており、県内でも患者の発生を確認している。10代の女性で抗体保有率がやや低く、先天性風しん症候群(CRS)予防の観点からも3期4期の定期接種の啓蒙が必要と考えられる。日本脳炎感染源調査では日本脳炎感染蚊の活動が示唆されており、宮城県でも感染の可能性は否定できない。日本脳炎感受性調査では

ワクチン接種の積極的勧奨が一部再開したことより抗体保有率が上昇した。1期の接種が遅れていることから2期の積極的勧奨は行われていないが、ワクチン接種体制が整えばさらに抗体保有率の上昇が期待できる。30歳以上の抗体保有率は30%以下であり、日本で報告された患者の多くが40歳以上であることから、特に流行地域へ渡航する場合などは追加接種を行うなど注意喚起が必要である。

5 参考文献

- 1) 厚生労働省健康局結核感染蚊・国立感染症研究所感染症流行予測調査事業委員会：感染症流行予測調査術式（2002）
- 2) 国立感染症研究所 ウイルス第一部第二室：PAP法を応用したフォーカス計測法による日本脳炎中和抗体価測定法研修会資料（平成18年11月9-10日）
- 3) 宮城県保健環境センター年報，No.29，83(2011)
- 4) 国立感染症研究所感染症情報センター：“麻しんの現状と今後の麻しん対策について”（2002）
- 5) 厚生労働省健康局結核感染課・国立感染症研究所情報センター：平成21年度（2009年度）感染症流行予測調査報告書（2012）
- 6) 厚生労働省健康局結核感染課・国立感染症研究所情報センター：平成18年度（2006年度）感染症流行予測調査報告書（2008）
- 7) 宮城県保健環境センター年報，No.28，81(2010)
- 8) 宮城県保健環境センター年報，No.27，33(2009)

平成23年度収去検査結果（細菌検査）実績

Food Safety Survey Concerning Bacterial Contamination in 2011

微生物部

Department of Microbiology

食品衛生法第24条及び28条に基づく収去品の検査を実施した。平成23年度は震災のため7月から収去検査を開始した。細菌検査は検体数として904件、延べ2,179項目の検査を実施した。実績を表1に示した。

表1 平成23年度食品等収去検査結果（細菌検査）実績

食品区分	項目	検体数	細菌数	基準等を超えたもの	大腸菌群	基準等を超えたもの	大腸菌群最確数	基準等を超えたもの	大腸菌	基準等を超えたもの	大腸菌最確数	黄色ブドウ球菌	基準等を超えたもの	サルモネラ属菌	腸炎ビブリオ	腸炎ビブリオ最確数	クロストリジウム属菌	VTEC	リステリア	抗生物質	発育しうる微生物	赤痢菌	延項目数	
			数	数	数	数	数	数	数	数	数	数	数	数	数	数	数	数	数	数	数	数		数
魚介類	生食用かき	30	23	0	0	0	0	0	0	0	0	23	0	0	0	0	18	0	7	0	0	0	0	71
	生食用鮮魚介類	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64	0	0	0	0	0	0	64
冷凍食品	凍結直前加熱	8	8	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
	凍結直前未加熱	21	21	0	0	0	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42
魚介類加工品	魚肉練製品	40	40	0	40	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80
	その他	19	15	0	9	0	0	0	0	0	0	9	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	37
肉卵類及びその加工品	食肉製品（加熱後包装）	58	58	2	0	0	0	0	58	0	0	58	0	58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	232
	食肉製品（包装後加熱）	9	9	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	27
	食肉	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	6
生乳		13	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
牛乳・加工乳	牛乳	61	61	1	61	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	122
乳製品	乳飲料	23	23	0	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46
	チーズ他	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
穀類及びその加工品	生めん	22	22	0	0	0	0	0	22	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66
	ゆでめん	14	14	0	14	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42
	その他	3	3	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
野菜類・果物及びその加工品	野菜・果物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	つけもの（一夜漬け）	31	0	0	0	0	0	0	31	0	0	0	0	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	62
	豆腐	42	42	1	42	3	0	0	0	0	0	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	121
菓子類	和生菓子	64	64	4	64	14	0	0	0	0	0	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	192
	洋生菓子	133	133	1	133	29	0	0	0	0	0	133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	399
清涼飲料水	清涼飲料水	21	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21
氷雪		4	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
かん詰・びん詰食品・レトルト		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	18
その他の食品	弁当	28	28	1	0	0	0	0	26	2	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80
	調理パン	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
	そうざい	101	101	1	0	0	0	0	94	0	0	94	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	289
	そうざい中間品	15	15	0	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	60
食品計		855	703	11	419	51	0	0	279	2	23	475	1	58	35	82	9	7	1	6	18	15		2,130
輸入食品再携		16	13		5				10			9	9							1				47
かき養殖海水		49					49	4																49
合計		904	703	11	419	51	49	4	279	2	23	475	1	58	35	82	9	7	1	6	18	15		2,179

平成23年度食中毒検査結果

The Result of Examination on Food Poisoning in 2011

微生物部

Department of Microbiology

平成23年度発生した食中毒および有症苦情は28事例であった。これらについて原因究明のため実施した検査状況を表1に示した。原因物質が検出されたのは20事例(71.4%)でノロウイルスが15事例と多かった。特に冬場11月から12月に発生が集中し、生かきが原因食品として疑われた。震災関連ではボランティア団体や工事関係者による食中毒が発生し、おにぎりによる黄色ブドウ球菌食中毒が2件発生した。また、県内のセントラルキッチンで製造され、東北4県の系列外食チェーン店で提供された食事で広域的な赤痢菌食中毒が発生した。検出された原因物質は他にカンピロバクター1事例、病原大腸菌が1事例であった。

表1 食中毒検査結果

No.	受付月日	担当保健所	発病場所	原因食品	検体数	検体(内訳)					検出微生物	備考
						患者便	健康者便	吐物	食品	ふき取り		
1	H23.5.5	登米・石巻	登米市・石巻市・南三陸町	旅館の食事	20	5	3			12	ノロウイルスGⅠ・Ⅱ	食中毒
2	H23.6.27	石巻	石巻市	おにぎり	14	14					黄色ブドウ球菌エンテロトキシンA	食中毒
3	H23.6.29	塩釜・岩沼	多賀城市	おにぎり	3	3					黄色ブドウ球菌エンテロトキシンA	食中毒
4	H23.7.26	岩沼	亶理町	不明	9		9				検出せず	関連調査(感染症)
5	H23.8.25	仙南	大河原町	飲食店の食事	10	1				8	1 カンピロバクター・ジエッセニ	食中毒
6	H23.8.31	黒川・大崎・仙南・石巻・岩沼	宮城県・山形県・福島県	飲食店の食事	45	12			23	10	赤痢菌	食中毒
7	H23.9.17	大崎	北海道	ホテルの食事	2	2					検出せず	関連調査(食中毒)
8	H23.10.19	石巻	石巻市	不明	2			1	1		検出せず	有症苦情
9	H23.10.27	塩釜	塩釜市・利府町	仕出し弁当	40	16	12		6	6	病原大腸菌O148:H28	食中毒
10	H23.11.4	仙南	角田市	不明	1				1		検出せず	関連調査(感染症)
11	H23.11.19	岩沼	仙台市・亶理町・山元町	不明(会席料理・持込ケーキ)	23	6	16			1	ノロウイルスGⅠ・Ⅱ	有症苦情
12	H23.11.23	仙南	白石市	飲食店の食事	22	13	3		1	5	ノロウイルスGⅠ・Ⅱ	食中毒
13	H23.12.1	塩釜	山形県	不明	1				1		検出せず	有症苦情
14	H23.12.7	岩沼	東京都	飲食店の食事	1	1					ノロウイルスGⅠ	関連調査(食中毒)
15	H23.12.8	栗原	栗原市	飲食店の食事	7	7					ノロウイルスGⅠ・Ⅱ	食中毒
16	H23.12.9	岩沼	名取市	飲食店の食事	14	9	5				ノロウイルスGⅠ	食中毒
17	H23.12.13	石巻	仙台市・石巻市他	飲食店の食事	34	7	9		14	4	ノロウイルスGⅠ・Ⅱ	食中毒
18	H23.12.15	登米・石巻	登米市	飲食店の食事	14	12	2				ノロウイルスGⅠ・Ⅱ	食中毒
19	H23.12.17	登米・栗原	石巻市・東松島市・美里町・涌谷町	飲食店の食事	32	16	11			5	ノロウイルスGⅠ・Ⅱ	食中毒
20	H23.12.19	仙南・岩沼	白石市	飲食店の食事	27	18	2		1	6	ノロウイルスGⅠ・Ⅱ	食中毒
21	H23.12.21	石巻・気仙沼	石巻市	飲食店の食事	15	5	3		2	5	ノロウイルスGⅠ・Ⅱ	有症苦情
22	H23.12.22	塩釜	名古屋市	飲食店の食事	2	2					ノロウイルスGⅠ・Ⅱ	関連調査(食中毒)
23	H24.1.16	塩釜	仙台市	飲食店の食事	8	8					ノロウイルスGⅠ	関連調査(食中毒)
24	H24.1.22	岩沼	不明	不明	2	2					検出せず	有症苦情
25	H24.2.17	仙南	角田市	不明	28	10	18				検出せず	有症苦情
26	H24.3.9	大崎	大崎市	飲食店の食事	18	5	6		2	5	ノロウイルスGⅠ・Ⅱ	食中毒
27	H24.3.12	仙南	不明	不明	4	1	3				検出せず	有症苦情
28	H24.3.24	石巻	石巻市	殻付きかき	22	4	8		6	4	ノロウイルスGⅠ・Ⅱ	食中毒
合計					420	179	110	1	58	71	1	

東日本大震災に係る避難所サーベイランスについて

Infectious Diseases Surveillance of safe shelter in Miyagi Prefecture after Tohoku earthquake (March 11, 2011) occurrence

結核・感染症情報センター
Infectious Disease Surveillance Center

キーワード：感染症；サーベイランス；避難所；地震

Key words : infectious diseases ; surveillance ; safe shelter ; earthquake

1 はじめに

平成 23 年 3 月 11 日に発生した「東北地方太平洋沖地震」により、津波で住居を失ったり、ライフラインの停止によって多くの県民が“避難所”での生活を余儀なくされた。避難所生活は当初の予想より長期化し、あわせて様々な問題が浮上したが、仮に避難所で何らかの感染症が発生したり、食中毒事件が起こった場合、その対応が遅れると疾病の蔓延や事件の拡大を招きかねないとして衛生面の問題が強く指摘された。

そこで、当県では県内各地に設置された避難所の避難者を対象に、感染症の流行を可能な限り早期に把握し、蔓延防止のために必要な措置を講じるとともに、その動向を監視することを目的として「避難所サーベイランス（以下「サーベイランス」という。）を通常行なっている感染症発生動向調査事業に加えて実施し、当結核・感染症情報センター（以下「情報センター」という。）が新たな情報発信を行なったのでその概要を示す。

2 対象および方法

2.1 対象となる避難所

県内の全避難所を対象とし、サーベイランス開始時は合計 365 ヶ所であった。

2.2 実施期間

平成 23 年 5 月 10 日からサーベイランスシステムの試験運用を、同年 5 月 14 日より正式運用を開始し、全ての避難所が閉鎖された同年 10 月末まで実施した。

2.3 対象とする感染症

報告の対象とする感染症は以下とし、患者及び患者と疑われる者や感染症が疑われるケースも含めた。

- ・急性の消化器症状（下痢、血便、嘔吐など）
- ・インフルエンザ及びインフルエンザ様疾患
- ・急性呼吸器感染症（インフルエンザ以外）
- ・発熱を伴う発疹（はしかなど）・水泡（水ぼうそうなど）
- ・破傷風、髄膜炎・脳症などの神経症状
- ・疥癬など

- ・けがに関連した感染症
- ・黄疸（肝炎など）
- ・死亡（原因不明の死亡）

2.4 情報の収集法

患者報告を中心とする情報の収集とその解析及び情報の還元については、幾つかの方法が検討されたが、国立感染症研究所感染症情報センター（以下「感染研情報センター」という。）が開発・提供している「被災地・避難所における感染症発生情報の探知支援システム（以下「システム」という。）」を採用した。その概略を図 1 に示した。

2.5 患者報告の方法及び情報の流れ

各避難所における患者報告は図 2 のフローによって行い、下記の 2 つの方法で報告を求めた。

(1) 定期報告

保健所及び支所が避難所を所轄する市町村から「感染症等症候群別報告書」により報告を受け、システムに入力する。

(2) 随時報告

各保健所管内の避難所において集団発生が疑われる情報を入手した場合、その概要と保健所の対応を主務課に報告するとともに、システムに入力する。

2.6 情報の解析と還元

システムに入力された情報は情報センターで集計・解析を行った。患者集計は各保健所別に行い、集団発生が懸念された「消化器系症状」、「インフルエンザ」、「インフルエンザを除く呼吸器系症状」、「発熱を伴う発疹」の 4 項目をとりまとめ、平成 23 年 5 月 19 日より発行を再開した「宮城県感染症発生動向調査情報（週報第 20 週、5 月 26 日発行）」に「東日本大震災に係る避難所サーベイランス情報」として追加掲載した。さらにこのシステムは患者報告数を地図上に表示する機能を有していたことから、その地図情報を取り出して「避難所サーベイランスマップ」を新たに作成し、患者報告の一覧表とともに同年 6 月 16 日より情報センターのホームページに掲載した（図 3）。

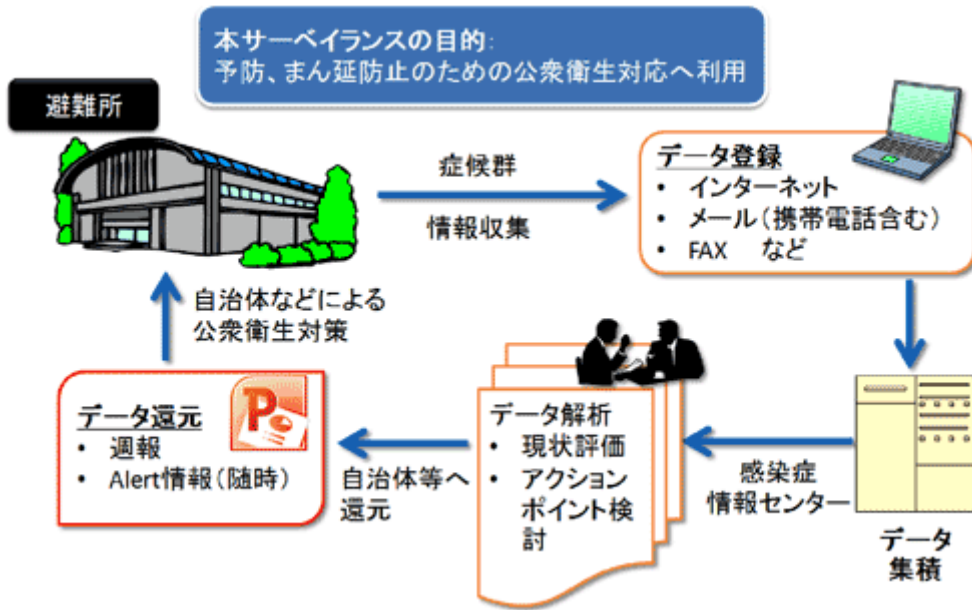


図1 避難所サーベイランス情報の流れ
(国立感染症研究所感染症情報センターホームページより引用)

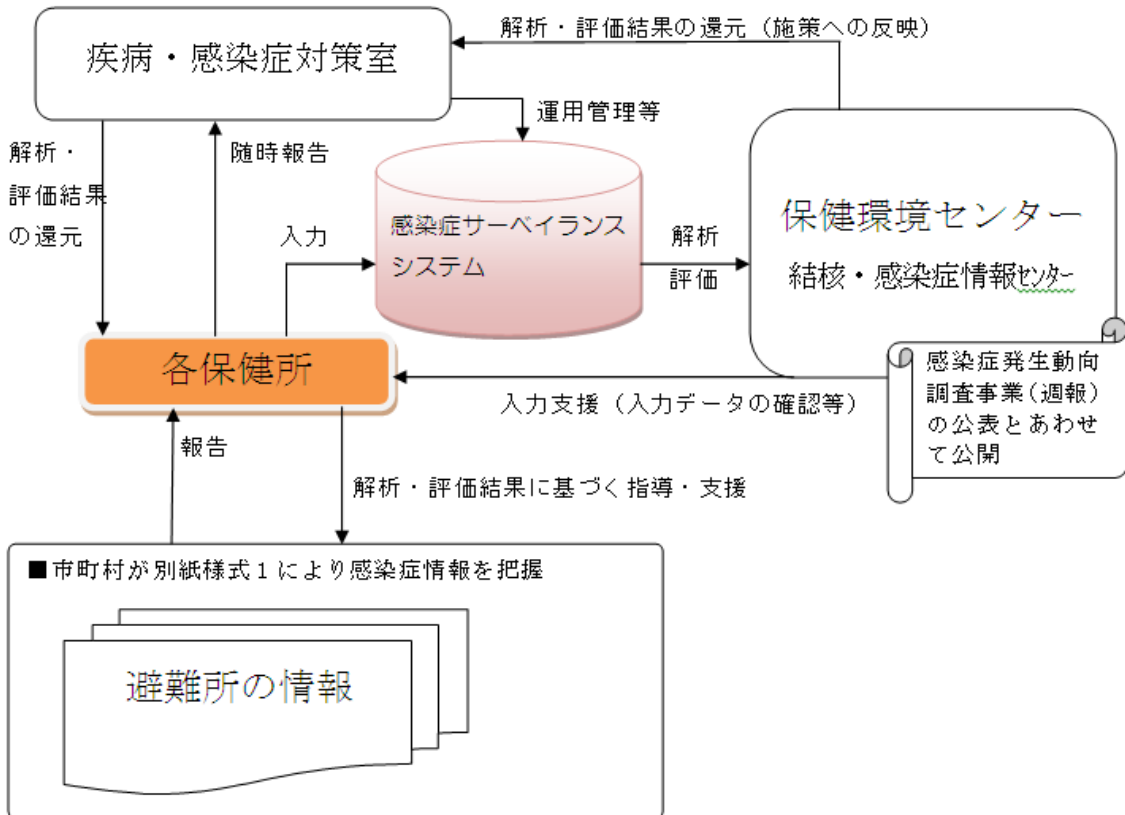


図2 避難所サーベイランスフロー

避難所サーベイランスマップ（第23週 2011.6.6～6.12）

避難所における感染症の流行を早期に把握してその蔓延を防止するため、下表の症状についてサーベイランスを行い、1週間分の報告状況をまとめて提供します。

報告数

保 健 所	仙南	塩釜	大崎	栗原	登米	石巻	気仙沼	合計	避難所 当り	前週の避 難所当り
	避難所数	21	22	44	6	10	101	17		
症 状	避難者数	474	2,346	1,179	206	557	7,052	2,457	14,271	
消化器系症状			1				19		20	0.09
インフルエンザ				1		2			3	0.01
呼吸器系症状(インフルエンザを除く)			6	3	1	150			160	0.72
発熱を伴う発疹						1*			1	0.00

*水痘

消化器症状



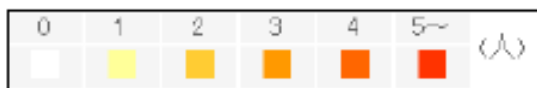
呼吸器系症状(インフルエンザを除く)



インフルエンザ



発熱を伴う発疹



集計は国立感染症研究所感染症情報センターが開発した「避難所サーベイランスシステム」を利用して、情報が得られた避難所(仙台市を除く)を対象に行っています。

宮城県結核・感染症情報センター(保健環境センター)

平成23年6月16日発行

TEL : 022-257-7228

FAX : 022-256-3362

URL: <http://www.ihe.pref.miyagi.jp/~kansen-center/>

図3 避難所サーベイランスマップの1例

3 結果

3.1 定期報告

サーベイランス開始時の第20週（平成23年5月16日～5月22日）に報告された患者数は、「インフルエンザを除く呼吸器系症状」が167人と最も多く、次いで「消化器系症状」が26人、「インフルエンザ」が6人そして「発熱を伴う発疹」が1人であった。また、保健所管内別にみると、有症者は石巻管内が106人、塩釜管内が74人、登米管内が10人、気仙沼管内が6人、栗原管内

が4人、仙南管内と大崎管内が共に0人となり、避難所が多かった塩釜管内と石巻管内が突出していた。この呼吸器系症状の患者数が最も多く、また、石巻、塩釜管内からの報告が大きな割合を占めるという傾向は、復興と共に避難所数や避難者数が減少する中で一貫して認められた。その状況を図4、図5に示した。また、最終的な患者報告数を保健所別に表1に示した（注：表中の避難所数と避難者数はサーベイランス実施期間中の延数である）。

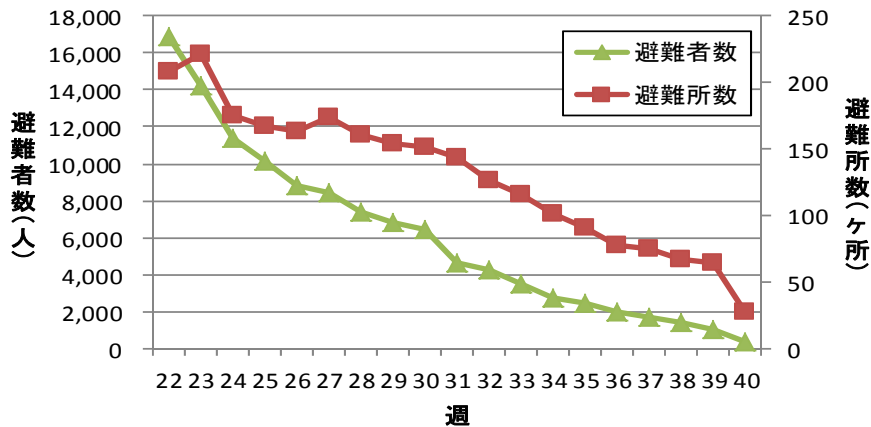


図4 避難者数と避難所数の推移

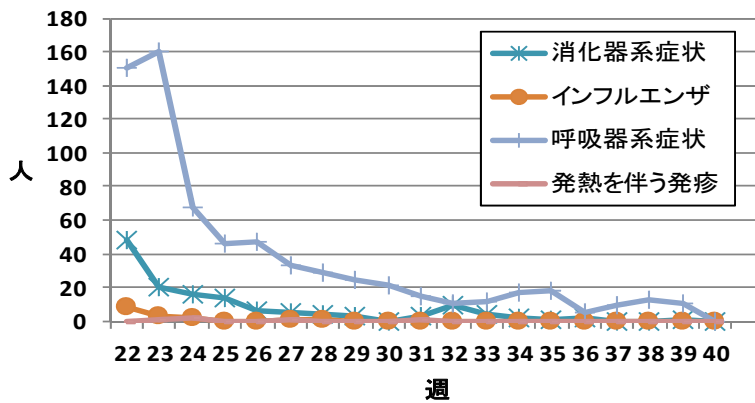


図5 患者数の推移

表 1 定期報告の集計結果

保健所名	仙南	塩釜	大崎	栗原	登米	石巻	気仙沼	合計
避難所数(延数)	332	199	699	72	119	1,061	273	2,755
避難者数(延数)	5,841	17,997	13,010	2,061	5,321	64,071	25,960	134,261
消化器系症状	0	20	20	4	13	92	1	150
インフルエンザ	1	2	0	3	0	15	0	21
呼吸器系症状	6	35	12	36	12	788	0	889
発熱を伴う発疹	0	0	0	0	0	5	2	7
破傷風	0	0	0	0	0	0	0	0
疥癬	6	1	0	1	0	6	0	14
創傷関連	0	0	0	0	0	2	0	2
黄疸	0	0	0	0	0	0	0	0
死亡	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	13	58	32	44	25	908	3	1,083

3.2 随時報告

集団発生が疑われた事例は合計 17 事例(表 2)で、サーベイランス開始当初に、塩釜管内の避難所でインフルエンザ患者を含む急性呼吸器感染症の発生報告があり、また、大崎管内の避難所では急性胃腸炎の発生報告があったが、医師や保健師による衛生指導が速やかに行われた。一方、5 月末から石巻保健所管内の避難所より急性呼吸

器感染症の患者報告が相次いだ。いずれもインフルエンザ様症状を訴える者は無く原因は不明であった。しかしながら、保健所の調査によれば、日中自宅などでがれき処理や清掃にあたり、避難所に戻った夜間に症状を訴えるケースが多かったことから、作業中に埃や塵を吸引したことが原因の一つと考えられたため、保健所がマスクを支給するなどして対応した。

表 2 随時報告

No.	報告月日	保健所	避難所名	疾病	患者数	避難者数	備考
1	5月23日	塩釜	B	急性呼吸器感染症	12	392	別途インフルエンザ患者1名確認
2	5月26日	大崎	S	急性胃腸炎	10	45	医師、保健師が衛生指導
3	5月30日	石巻	K1	急性呼吸器感染症	10	60	インフルエンザ様症状者無
4	5月31日	石巻	K2	急性呼吸器感染症	13	373	インフルエンザ様症状者無
5	6月7日	石巻	K3	急性呼吸器感染症	10	91	インフルエンザ様症状者無
6	6月7日	石巻	O	急性呼吸器感染症	12	131	インフルエンザ様症状者無
7	6月7日	石巻	K1	急性呼吸器感染症	15	58	インフルエンザ様症状者無
8	6月7日	石巻	I1	急性呼吸器感染症	12	34	インフルエンザ様症状者無
9	6月7日	石巻	M	急性呼吸器感染症	24	226	インフルエンザ様症状者無
10	6月7日	石巻	K3	急性呼吸器感染症	12	353	インフルエンザ様症状者無
11	6月7日	石巻	M2	急性呼吸器感染症	16	124	インフルエンザ様症状者無
12	6月7日	石巻	K4	急性呼吸器感染症	11	87	インフルエンザ様症状者無
13	6月14日	石巻	I2	急性呼吸器感染症	11	110	インフルエンザ様症状者無
14	6月14日	石巻	K5	急性呼吸器感染症	10	440	インフルエンザ様症状者無
15	6月14日	石巻	W	急性呼吸器感染症	29	234	インフルエンザ様症状者無
16	6月14日	石巻	M	急性呼吸器感染症	18	214	インフルエンザ様症状者無
17	6月21日	石巻	W	急性呼吸器感染症	21	230	インフルエンザ様症状者無

4 考察とまとめ

地震や津波あるいは大型台風といった大規模災害発生後に感染症が蔓延することは過去の被災例でも指摘されており、WHO では各感染症に対するリスクアセスメントを公表して警戒を求めている。東日本大震災発生後も間もなく感染研情報センターよりリスクアセスメント表が提供され、それによれば過密状態に伴う感染症として急性呼吸器感染症、水系・食品媒介性感染症として急性

下痢症、さらに罹患率や死亡率が高く影響が大きい感染症として麻しんや破傷風がハイリスクとされた。これらの感染症が発生した場合、患者の治療が最優先であるが、その蔓延や流行拡大を未然に防ぐためには、何時、何処で患者が発生しているかを早急に探知し、必要な措置を講じることが重要であることは言うまでもない。

今回県が市町村と連携して行ったサーベイランスでも、感染研情報センターが指摘したように、消化器系症状や

呼吸器系症状を訴える避難者が多数認められ、これらの情報が保健所や医療専門家の対応に貢献できたのではないかと考える。

情報収集の中心的役割を担ったのは感染研情報センターから無償で提供された「被災地・避難所における感染症発生情報の探知支援システム」であり、このシステムが機能性や利便性に優れていることはもちろんのこと、震災発生後速やかに開発・提供されたことは特筆に値する。しかしながら、オンラインシステムという性質上インフラの被害・復旧状況に大きく依存すること、また、詳細な報告を求めるために日々の入力と報告を前提として設計されているが、今回の震災のように避難所が多数に及びまた人員不足の状況下では、連日の報告は現実的ではなかったという点を今後の課題としておきたい。

症候群サーベイランスは患者や患者と疑われる

避難者の迅速な発見に有用であったが、必ずしも専門家や医療従事者が監視に従事したわけではないため、感染症による症状か否か、報告すべき症状であるかといった判断が難しいという問題も指摘され、サーベイランスの体制作りにも問題があると思われた。

今回、多くの機関や関係者の協力を得て「東日本大震災に係る避難所サーベイランス」を実施することができたが、日本においては過去に例のないことであり、当情報センターも手さぐりしながら情報収集と情報発信を行った。専門家からは近い将来、東日本大震災と同等あるいはそれ以上の地震や津波が発生する可能性が指摘されている中、今後、仮にそのような事態になった場合は、感染症サーベイランスに活用できる優れたツールがあることを理解し、そして当県で行った避難所サーベイランスの結果と反省点が生かされることを望みたい。

平成 23 年度生活化学部検査結果

Surveillance Data of Chemical Substances in Foods, Household Articles,
Drugs and Other Products in 2011

生活化学部
Department of Chemical Pollution

平成 23 年度の生活化学部における食品，医薬品，浴槽水，家庭用品の検査結果は，表 1 から表 6 のとおりである。

表 2 残留農薬検査結果

品名	検体数		定量した 農薬数 ^{注1)}	検出農薬名	用途	検査結果 ^{注2)}	検出件数	基準値 (ppm)	定量限界 (ppm)
	国産品	輸入品							
アスパラガス	0	2	245	すべての農薬で0.005ppm未満(フィプロニル, ジフルフェニカン0.002ppm未満)					
冷凍さといも	0	6	253	すべての農薬で0.005ppm未満(フィプロニル, ジフルフェニカン0.002ppm未満)					
冷凍ブルーベリー	0	4	262	シベルメトリン	殺虫剤	N.D.~0.010	3/4	0.5	0.005
				フェンバレート	殺虫剤	N.D.~0.057	1/4	1.0	0.005
				フェンプロナゾール	殺菌剤	N.D.~0.012	1/4	0.3	0.005
				フルジオキサニル	殺菌剤	N.D.~0.038	2/4	2	0.005
キウイ	0	4	244	イプロジオン	殺菌剤	N.D.~0.020	1/4	5.0	0.005
かぼちゃ(冷凍品含む)	2	2	246	ヘプタクロル	殺虫剤	N.D.~0.008	1/4	0.03	0.005
バナナ	0	4	245	クロルピリホス	殺虫剤	N.D.~0.040	3/4	3	0.005
				イプロジオン	殺菌剤	N.D.~0.64	2/4	10	0.005
冷凍えだまめ	0	4	244	シハロトリン	殺虫剤	N.D.~0.011	1/4	1.0	0.005
				ピフェントリン	殺虫剤	N.D.~0.009	1/4	0.6	0.005
				メタラキシル	殺虫剤	N.D.~0.007	1/4	0.2 ^{注3)}	0.005
冷凍いんげん	0	6	245	アセタミプリド	殺虫剤	N.D.~0.093	5/6	3	0.005
キウイ	0	4	236	イプロジオン	殺菌剤	N.D.~0.013	1/4	5.0	0.005
冷凍ほうれんそう	1	3	246	メタラキシル	殺虫剤	N.D.~0.007	1/4	2 ^{注3)}	0.005
				プロパモカルブ	殺菌剤	N.D.~0.17	1/4	40	0.005
アスパラガス	0	4	244	すべての農薬で0.005ppm未満(フィプロニル, ジフルフェニカン0.002ppm未満, クロルデン0.01ppm未満)					
冷凍さといも	0	4	258	すべての農薬で0.005ppm未満(フィプロニル, ジフルフェニカン0.002ppm未満, クロロクロン0.01ppm)					
冷凍えだまめ	0	4	242	アセタミプリド	殺虫剤	N.D.~0.010	1/4	3	0.005
				カルバリル	殺虫剤	N.D.~0.011	1/4	4	0.005
				シベルメトリン	殺虫剤	N.D.~0.11	2/4	5.0	0.005
冷凍いんげん	0	4	249	アセタミプリド	殺虫剤	N.D.~0.006	1/4	3	0.005
				シベルメトリン	殺虫剤	N.D.~0.090	1/4	0.5	0.005
バナナ	0	4	247	クロルピリホス	殺虫剤	N.D.~0.043	3/4	3	0.005
				ピフェントリン	殺虫剤	N.D.~0.010	1/4	0.1	0.005
				ピテルタノール	殺菌剤	N.D.~0.044	1/4	0.5	0.005
ブロッコリー(冷凍品含む)	0	4	243	すべての農薬で0.005ppm未満(フィプロニル, ジフルフェニカン0.002ppm未満)					
計	3	63	3,949						

注1) 分析対象農薬数は、殺虫剤；111種類、ダニ駆除剤；7種類、線虫駆除剤；2種類、殺菌剤；65種類、除草剤；78種類、成長調整剤；3種類、薬害軽減剤；3種類（合計269種類）

注2) N.D.；定量限界未満

注3) 基準値はメタラキシル及びメフェノキサムの総量

表3 アレルギー物質を含む食品の検査結果

検体名	測定対象原材料	検体数	検査結果	不適率
うどん (そば表示なし8件)	そば	8	陰性7, 陽性1 ^{注2)}	1/8
魚肉練り製品 (小麦表示なし8件)	小麦	8	陰性8	0/8
インスタントカップ麺・ラーメン (えび, かに表示なし)	えび, かに	10	陰性10	0/10
食肉製品 (乳表示なし)	乳	8	陰性8	0/8
ビスケット・クッキー・クラッカー・ ウェハース (卵表示なし10件, 落花生表示なし10件)	卵	10	陰性10	0/10
	落花生	10	陰性10	0/10

注1)陽性：食品採取重量1gあたりの特定原材料由来のたんぱく含有量が10 μ g以上

陰性：食品採取重量1gあたりの特定原材料由来のたんぱく含有量が10 μ g未満

注2)原材料として「そば」の使用なし。「そば」を原材料として使用している製品の同一製造ラインでの製造による汚染（コンタミネーション）と推定。

表4 医薬品等検査結果

検査品目	検体数	検査項目	項目数	不適件数
外皮用薬	1	サリチル酸グリコール l-メントール クロルフェニラミンマレイン酸塩 ニコチン酸ベンジルエステル	4	0

表5 浴槽水検査結果

検査項目	検体数	基準超過件数
濁度	37	0
過マンガン酸カリウム消費量	37	0

表6 家庭用品検査結果

検査品目	検体数	検査項目	項目数	不適件数
乳幼児(出生後24月以内)用繊維製品	20	ホルムアルデヒド	1	0
上記を除く繊維製品	20	ホルムアルデヒド	1	0
合計	40		1	0

学校給食によるアレルギー発症事例への検査対応

inspection for the case of school lunch allergy occurrence

高橋 祐介 山口 友美 氏家 愛子

Yusuke Takahashi, Yumi Yamaguchi, Aiko Ujiie

キーワード：卵アレルギー；学校給食；ELISA法；ウエスタンブロット；食肉製品

Key words: Egg Allergy; School Lunch; ELISA; Western Blotting; livestock products

1 事例の概要

アレルギー物質を含む食品については、特定のアレルギー体質を持つ患者の健康危害の発生を防止する観点から、アレルギー発症例が多いもの又は特に重篤な症状を示すもの（卵、小麦、そば、落花生、乳、えび、かに）について、「特定原材料」として平成13年4月より表示が義務化されている¹⁾。また、省令によりアレルギー物質を含む食品の検査方法（以下、「通知法」という。）が示されており²⁾、当所においても通知法に則り検査を実施してきた。

平成23年4月25日に、県内の小学校において給食を喫食した児童がアレルギー症状を示し、医療機関を受診するという事例があった。児童は、小麦、卵に感受性を持つが、通常よりも重い症状を示した。

管轄保健所の調査によると、当日の給食では、卵、小麦を使用した献立は提供されていないことから、調理におけるコンタミネーションの可能性は低く、また、豚肉の生姜焼き以外の献立は児童が以前摂取し、アレルギー発症経験が無かったため、豚肉の生姜焼きへの特定原材料の混入が疑われた。以上から、管轄保健所では、豚肉の生姜焼きについて、給食センターに保管されていた検食（調理済み）と、未開封品（未調理）を採取し、当所では、管轄保健所の依頼に基づき、卵、小麦を対象とした特定原材料検査を実施することとした。

2 対象および検査方法

2.1 対象

検査は、豚肉の生姜焼き（調理済み検食及び未開封品）を検体とし、卵タンパク質及び小麦タンパク質を検査対象特定原材料として実施した。

2.2 方法

2.2.1 試薬

モリナガ FASPEK 特定原材料キット（卵白アルブミン、小麦グリアジン：森永生科学研究所）、日本ハム FASTKITver. II（卵、小麦：日本ハム中央研究所）、モリナガウエスタンブロットキット（卵白アルブミン、オボムコイド：森永生科学研究所）、ABC-AP 標識抗体（VECTASTAIN）、Alkaline Phosphatase Substrate Kit IV <BCIP/NBT>（VECTASTAIN）

2.2.2 試料の前処理

検体は、検食については残分を全量、未開封品については、1包装単位をそれぞれフードプロセッサーを用いて細切し、均質化した。均質化した試料を1g分取し、特定原材料測定キットに添付の抽出液を19ml加え、室温で一晩振とうし、抽出液を得た。得られた抽出液をELISA法によるスクリーニング検査及びウエスタンブロット法による確認検査に使用した。

2.2.3 スクリーニング検査

特定原材料のスクリーニング検査は、卵、小麦共に通知法に則り、モリナガ及び日本ハム社の2種キットの併用により実施した。試験には、2.2.2により得られた抽出液を20倍希釈したものを100µl用いた。

2.2.4 確認検査

ウエスタンブロット法による卵タンパク質の確認検査は、通知法に則り、モリナガウエスタンブロットキットを用いて実施した。試験には、2.2.2により得られた抽出液を20倍希釈したものを20µl用いた。

3 結果および考察

3.1 スクリーニング検査

スクリーニング検査の結果、表1に示すとおり、検食、

表1 スクリーニング検査結果

検体	卵測定 ELISA キット		小麦測定 ELISA キット	
	日本ハム	モリナガ	日本ハム	モリナガ
検食	>20ppm	>20ppm	N.D.	N.D.
未開封	>20ppm	>20ppm	N.D.	N.D.

N.D.: 定量下限値未満 定量下限値：両キットとも試料濃度 1.2ppm

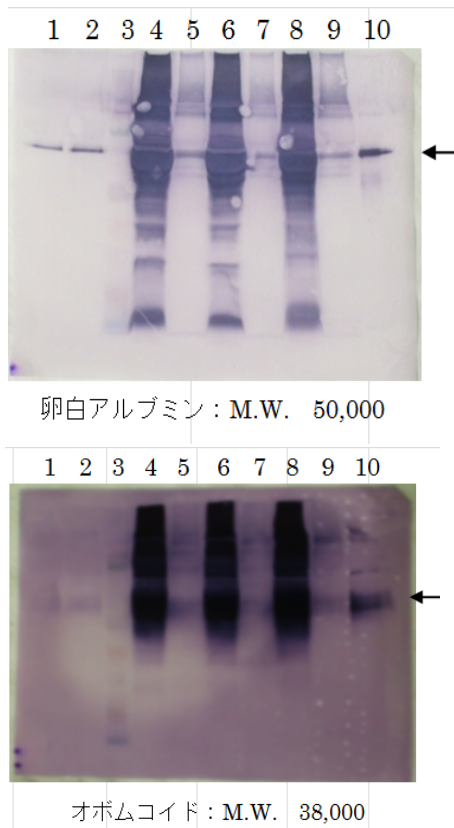


図1 ウェスタンブロット確認検査

卵タンパク質のバンド出現位置を矢印で表す
 レーン：1 標準 0.5ppm, 2 標準 1ppm, 3 分子量マーカー, 4 検査モリナガ抽出(原液), 5 検査モリナガ抽出(100倍希釈), 6 未開封モリナガ抽出(原液), 7 未開封モリナガ抽出(100倍希釈), 8 検査日本ハム抽出(原液), 9 検査日本ハム抽出(100倍希釈), 10 標準 10ppm

未開封品のいずれにおいても 20ppm を超える卵タンパク質が検出されたため、卵タンパク質陽性と判定した。なお、希釈した抽出液を用いて測定を行ったところ、検体中の卵タンパク質濃度は、1000ppm を超えると推測された。小麦タンパク質はいずれの検体からも検出されず、小麦タンパク質陰性と判定した。

3.2 確認検査

スクリーニング検査陽性と判定された両検体について、ウェスタンブロット法による確認検査を実施した。確認検査の結果、図1に示すとおり、検査、未開封品のいずれの検体においても卵タンパク質（オボムコイド、卵白アルブミン）が検出されたため、両検体は、確認検査においても卵タンパク質陽性と判定した。

3.3 検査終了後の対応

検査の結果、検体には卵タンパク質が含まれていることが確認されたため、卵タンパク質陽性であるとして管轄保健所に報告した。管轄保健所では、当該食品の製造所を所管する保健所（県外）に連絡し、特定原材料表示欠落のため、製品を自主回収することとなった。

4 まとめ

平成23年4月25日に学校給食を喫食した児童がアレルギー症状を呈し、医療機関を受診した。管轄保健所の調査によると、アレルギー症状を呈した児童は、卵、小麦に感受性を持っているが、当日の献立では、卵、小麦を使用した食品は提供されていないこと、豚肉の生姜焼きにのみ卵、小麦のコンタミネーションによる注意喚起表示があったこと、児童の食経験等から、豚肉の生姜焼きへの特定原材料混入が疑われた。管轄保健所では、当所に対し豚肉の生姜焼きについての特定原材料検査を依頼し、依頼を受けた当所では、給食センターにて保管していた調理済み検査食と、未開封未調理品の両方について特定原材料（卵及び小麦）検査を実施した。当所本庁舎は同年3月に発生した東日本大震災により使用不能となっていたため、仙台市衛生研究所の御厚意により施設を借用し、検査を実施した。

スクリーニング検査の結果、小麦タンパク質は検出されなかったが、両検体から卵タンパク質が検出されたため、ウエスタンブロット法による確認検査を実施した。確認検査の結果においても両検体から卵タンパク質が検出されたため、当該食品は卵タンパク質陽性であるとして保健所に報告した。

いずれの検査においても未開封品から卵タンパク質が検出されており、給食センターにおける調理時のコンタミネーションではなく、製品そのものに卵タンパク質が混入していると考えられた。

5 謝辞

検査を実施するにあたり、施設及び装置類をお貸しいただいた仙台市衛生研究所ならびに職員の皆様に感謝いたします。また、試料及び情報の提供をいただいた塩釜保健所黒川支所の皆様に感謝いたします。

6 参考文献

- 1)アレルギー物質を含む食品に関する表示について（平成13年3月21日食企発第2号，食監発第46号）
- 2)アレルギー物質を含む食品の検査方法について（平成21年7月24日食安発0724第1号）

東日本大震災後における閉鎖性海域の現況

The Situation of the Enclosed Coastal Seas after the Great East Japan Earthquake

福地 信一 佐々木 久雄*1 丸尾 知佳子*1 千葉 信男*1 西村 修*1 牧 秀明*2

Shinichi FUKUCHI, Hisao SASAKI, Chikako MARUO,
Nobuo CHIBA, Osamu NISHIMURA, Hideaki MAKI

1 はじめに

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震はマグニチュード 9.0 という日本観測史上最大規模を記録し、沿岸域では明治三陸地震以来となる巨大津波を観測した。

死者、行方不明者は 19,000 人を超え、未だ復旧復興の途上であり、宮城県職員も多くの人材が現在もなお復興業務に専念している状況である。

宮城県保健環境センター本庁舎も地震の被害を受け、基礎部分が崩壊したため居住不可能の事態に陥り、現在宮城県産業技術総合センター実験室の一部借用、移転後の旧消防学校校舎の一部借用により業務を遂行している状況である。

巨大津波により未曾有の被害を受けた沿岸域には多くの下水道終末処理施設があり、その殆どが機能を失った。また大量の瓦礫や土砂が沿岸海域を覆い尽くしたことから、特に閉鎖性海域では生態系が大きく変化したと考えられ、早急な実態調査の必要性に迫られたところであるが、本庁舎が甚大な被害を受け分析自体が不可能となったことや、備船も困難な状況となったことから震災後の沿岸海域の水質状況を単独では把握しきれない状況となったため、東北大学、国立環境研究所の全面的な協力を得て、松島湾、志津川湾、気仙沼湾について実態調査を行ったものである。

2 調査地点及び調査項目

調査地点は松島湾 5 地点、志津川湾 4 地点、気仙沼湾 4 地点であり、環境基準点または補助点である。調査項目は水質については pH、DO、塩分濃度、COD、SS、T-N、T-P、大腸菌群数、底質については T-N、T-P、底生生物であるが、今回は COD、大腸菌群数、底生生物の調査結果について報告する。なお、松島湾、志津川湾、気仙沼湾は環境省が指定した閉鎖性海域 88 地点に含まれる。調査地点詳細は環境省閉鎖性海域ネットのとおりである。

http://www.env.go.jp/water/heisa/heisa_net/index.html

なお、松島湾内には仙塩浄化センター、志津川湾内には志津川浄化センター、気仙沼湾内には気仙沼終末処理場からの排水が流入するが、各処理場とも全面復旧に

は至っていない。

3 調査結果

表 1 に調査結果を示す。表中の COD については震災前の平成 21 年度、22 年度の同月データの下欄に今回調査した震災後の 23 年度データを示している。

松島湾港橋は仙塩浄化センター排水の影響を受ける地点であり、震災後 5 月の COD は 5.1mg/L とやや高めを示し、大腸菌群数は 46,000MPN/100mL とかなり高い値を示したが、7 月、9 月は通常状態に復帰してきた。西浜は港橋沖合 2Km 地点であり、5 月には COD や大腸菌群数が高かったが 7 月以降は通常状態に復帰している。日本三景松島の島々に守られて比較的津波の被害が少なかった桂島、桂島西、松島海岸の COD や大腸菌群数は、平年と比較しても特に差違は見られていない。各地点とも底生生物の生息が確認されているが、かつて砂地だった場所に底泥が堆積した場所や、その逆の変化も見られ、津波により大規模に海底が移動したものと考えられる。また、震災前の湾内には広範囲にアマモ、アカモク等の藻場が形成されていたが、5 月調査時点ではその殆どが消滅していることを確認した。その後東北大学が 12 月に実施した潜水藻場調査では僅かながら藻場の復活を確認している。

志津川湾は湾口が広く、津波の被害をまともに受けたところであり、市街地は壊滅状態となった。各調査地点とも震災後 5 月の COD は若干高い傾向があるが、7 月以降はむしろ水質改善傾向が窺える。湾奥部の底泥が津波により流出し、岩盤や砂地に変化したことから透視度がかなり改善された。魚市場前において 5 月の調査では確認されなかった底生生物が 7 月の調査では復活が確認された。また、東北大学による 12 月の潜水藻場調査では僅かながらアカモクの復活を確認している。

気仙沼は津波で大規模火災により市街地が壊滅したところである。各調査地点の COD に大きな変化は見られないが、大腸菌群数は湾奥部の神明崎や終末処理場付近の大川河口で 7 月に 93,000MPN/100mL とかなり高い値を示している。5 月の底質調査では底生生物が全く確認されず、底質は油臭を呈し燃え殻の炭が多量に混入していたが、7 月の調査では僅かながら底生生物が確認された。

表1 調査結果（震災後の平成23年5月～9月）

松島湾

地点	港橋			西浜			桂島			桂島西			松島海岸		
	5月	7月	9月	5月	7月	9月	5月	7月	9月	5月	7月	9月	5月	7月	9月
測定月	5月	7月	9月	5月	7月	9月	5月	7月	9月	5月	7月	9月	5月	7月	9月
COD(H21)	3.6	3.7	3.3	<0.5	1.3	1.1	3.0	6.1	2.9	3.0	5.7	2.9	4.0	5.0	3.4
COD(H22)	3.6	4.5	3.3	0.8	1.6	0.5	3.2	5.1	3.2	3.4	5.2	2.9	3.5	6.8	3.3
COD(H23)	5.1	5.0	3.2	4.2	3.6	2.6	2.6	<0.5	2.2	2.0	6.0	2.5	2.6	<0.5	2.8
大腸菌群数	46,000	930	1500	9,300	23	23	43	28	43	9.2	23	3.6	9.2	23	9.2
糞便性大腸菌群数	4,900	600	204	3,100	85	4	陰性	18	陰性	陰性	陰性	陰性	陰性	14	陰性
環形動物	5	4	-	10	1	-	-	9	-	4	14	-	103	7	-
貝類	7	3	-	10	21	-	-	5	-	9	6	-	2	12	-
甲殻類	0	0	-	0	0	-	-	0	-	0	7	-	0	21	-

志津川湾

地点	樁島			荒島			魚市場前			弁天崎		
	5月	7月	9月	5月	7月	9月	5月	7月	9月	5月	7月	9月
測定月	5月	7月	9月	5月	7月	9月	5月	7月	9月	5月	7月	9月
COD(H21)	1.1	0.6	0.6	1.7	1.9	1.9	1.9	2.5	2.5	1.6	1.8	1.9
COD(H22)	0.6	0.6	1.6	1.7	2.1	2.8	1.9	3.3	3.2	1.8	2.1	2.2
COD(H23)	2.0	1.6	0.8	2.3	1.5	0.8	2.5	1.3	0.8	1.8	1.8	0.6
大腸菌群数	3.6	43	43	陰性	23	93	4	460	240	7.4	43	930
糞便性大腸菌群数	陰性	52	26	陰性	98	46	陰性	94	240	陰性	60	140
環形動物	7	-	-	0	-	-	0	35	-	0	-	-
貝類	1	-	-	0	-	-	0	9	-	0	-	-
甲殻類	0	-	-	0	-	-	0	46	-	0	-	-

気仙沼湾

地点	神明崎		蜂ヶ崎		大川河口		大島北	
	5月	7月	5月	7月	5月	7月	5月	7月
測定月	5月	7月	5月	7月	5月	7月	5月	7月
COD(H21)	2.2	3.8	2.3	3.3	-	-	2.0	2.2
COD(H22)	2.0	5.3	2.8	4.8	-	-	2.2	3.9
COD(H23)	3.1	4.3	2.9	2.8	3.1	3.3	1.4	2.8
大腸菌群数	1,500	93,000	93	240	29,000	93,000	390	9,300
糞便性大腸菌群数	360	57,000	8	60	640	38,000	12	350
環形動物	0	66	0	-	0	6	0	125
貝類	0	0	0	-	0	0	0	0
甲殻類	0	0	0	-	0	0	0	0

(単位)

COD:mg/L

大腸菌群数:MPN/100mL

糞便性大腸菌群数:cfu/100mL

底生生物:個体数/20cm 四方

注) H21, H22 のデータは, 宮城県公共用水域水質測定結果より引用

