

表 19. 内臓肉の喫食と EHEC 発症との関連

	Crude			Adjusted by sex		
	cOR <sup>a)</sup>	95% CI <sup>b)</sup>	p value	aOR <sup>c)</sup>	95% CI <sup>b)</sup>	p value
内臓肉の喫食	1.89	0.65-5.49	0.2408	2.15	0.69-6.74	0.1874
生か半生の内臓肉の喫食						
牛レバー(生か半生)	NA <sup>d)</sup>			NA <sup>d)</sup>		
牛ホルモン(生か半生)	NA <sup>d)</sup>			NA <sup>d)</sup>		
豚レバー(生か半生)	NA <sup>d)</sup>			NA <sup>d)</sup>		
豚ホルモン(生か半生)	NA <sup>d)</sup>			NA <sup>d)</sup>		
鶏レバー(生か半生)	NA <sup>d)</sup>			NA <sup>d)</sup>		
鶏ホルモン(生か半生)	NA <sup>d)</sup>			NA <sup>d)</sup>		
その他内臓肉(生か半生)	NA <sup>d)</sup>			NA <sup>d)</sup>		
十分に加熱された内臓肉の喫食						
牛レバー(十分に加熱)	4.97	0.79-31.26	0.0872	6.03	0.88-41.51	0.0681
牛ホルモン(十分に加熱)	3.48	0.79-15.39	0.1008	4.05	0.84-19.48	0.0814
豚レバー(十分に加熱)	3.49	0.65-18.85	0.1464	3.52	0.66-18.90	0.1422
豚ホルモン(十分に加熱)	0.56	0.00-3.86	0.6101	0.58	0.00-3.93	0.6286
鶏レバー(十分に加熱)	2.33	0.25-21.37	0.4554	2.37	0.25-22.19	0.4494
鶏ホルモン(十分に加熱)	2.81	0.00-26.31	1.0000	2.88	0.00-28.05	1.0000
その他内臓肉(十分に加熱)	10.00	0.26-∞	0.1818	9.91	0.25-∞	0.1833

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 <sup>a)</sup>	95% CI <sup>b)</sup>	p value	aOR <sup>c)</sup>	95% CI <sup>b)</sup>	p value
生の野菜の喫食						
レタス	0.68	0.23-1.99	0.4772	0.68	0.23-1.99	0.4784
キャベツ	0.44	0.15-1.27	0.1288	0.44	0.15-1.30	0.1353
トマト	1.61	0.44-5.94	0.4712	1.63	0.44-6.01	0.4627
ピーマン	0.98	0.27-3.58	0.9753	1.01	0.27-3.72	0.9907
大根	1.48	0.51-4.30	0.4751	1.50	0.51-4.40	0.4624
キュウリ	1.24	0.36-4.32	0.7341	1.26	0.36-4.41	0.7163
ネギ	2.14	0.77-5.98	0.1466	2.21	0.78-6.25	0.1354
玉ねぎ	1.86	0.67-5.14	0.2346	1.83	0.66-5.12	0.2486
セロリ	0.27	0.00-1.80	0.2082	0.28	0.00-1.82	0.2134
ニンジン	1.15	0.37-3.61	0.8108	1.14	0.36-3.59	0.8209
カイワレ大根	0.71	0.15-3.41	0.6671	0.74	0.15-3.61	0.7101
アルファルファ	4.73	0.42-53.25	0.2086	4.77	0.42-54.19	0.2076
その他発芽野菜・スプラウト	0.51	0.00-3.71	0.5597	0.52	0.00-3.75	0.5658
パセリ	0.34	0.00-2.31	0.3127	0.35	0.00-2.37	0.3254
大葉(青じそ)	0.89	0.26-3.05	0.8512	0.90	0.26-3.08	0.8607
クレソン	0.48	0.00-4.08	0.5377	0.44	0.00-3.84	0.4981
もやし	3.32	1.12-9.82	<b>0.0300</b>	3.28	1.10-9.75	<b>0.0326</b>
キムチ	2.06	0.73-5.80	0.1733	2.09	0.73-5.98	0.1701
漬物	0.91	0.29-2.86	0.8671	0.93	0.29-2.96	0.8987
浅漬け	0.49	0.15-1.61	0.2359	0.49	0.14-1.65	0.2478

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 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 <sup>a)</sup>	95% CI <sup>b)</sup>	p value	aOR <sup>c)</sup>	95% CI <sup>b)</sup>	p value
果物						
イチゴ	1.83	0.36-9.27	0.4653	1.80	0.35-9.21	0.4780
イチゴ以外のベリー種	0.53	0.00-3.58	0.5765	0.54	0.00-3.62	0.5855
メロン	0.70	0.19-2.55	0.5896	0.70	0.19-2.55	0.5900
ブドウ	0.62	0.18-2.11	0.4445	0.62	0.18-2.11	0.4441
さくらんぼ	1.64	0.28-9.60	0.5858	1.66	0.28-9.80	0.5742
マンゴー	0.72	0.09-6.02	0.7621	0.72	0.09-6.05	0.7645
未殺菌ジュース						
未殺菌りんごジュース	NA <sup>d)</sup>			NA <sup>d)</sup>		
未殺菌オレンジジュース	2.43	0.00-31.43	1.0000	2.39	0.00-30.39	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

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 <sup>a)</sup>	95% CI <sup>b)</sup>	p value	aOR <sup>c)</sup>	95% CI <sup>b)</sup>	p value
焼肉が好き	0.84	0.10-6.75	0.8668	0.84	0.10-6.87	0.8741
生肉が好き	1.82	0.52-6.35	0.3459	1.82	0.51-6.45	0.3550

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

## EHEC(腸管出血性大腸菌)O157, O26, O111 曝露状況調査(接触編)

1	年齢:( )歳( )か月 性別:(男・女) 記入日:平成 年 月 日														
2	同居家族の健康状態(発症前4週間)											はい	いいえ	不明	
	1	同居されている家族で下痢													
	2	同居されている家族で血便													
	3	同居されている家族で腸管出血性大腸菌感染症と診断													/
3	患者の職業(発症前4週間)											はい	いいえ	/	
	1	仕事を持っていた													/
	2	食品を取り扱う仕事													/
	3	医療・福祉関係の仕事													/
	4	保育関係の仕事													/
4	動物との接触(発症前1週間)											触った	触らない	不明	
	1	動物との接触(ペット、動物園、農場、野生)													
	2	接触動物	牛	羊	馬	鹿	ヤギ	豚	犬	鶏	アヒル	その他( )			
	3	接触場所													
5	プール等の利用(発症前1週間)											はい	いいえ	不明	
	1	以下の場所で利用													
	2	場所	屋内プ ール	屋外プ ール	子供用ビニ ールプール	公衆 浴場	池	湖	川	海	その他 ( )				
6	(患者が18歳未満の時)砂場の利用(発症前1週間)											はい	いいえ	不明	
	1	砂場の利用													
7	飲料水関係(発症前1週間)														
	1	飲料水の種類 (すべて選択)	公設水道	簡易水道	私設井戸水	市販ミネラルウォーター			その他						
	2	川や湖などの浄化されていない水									飲んだ	飲まない	不明		
8	外食で利用したレストラン等(発症前1週間)														
	1	店舗名							メニュー						
	2	店舗名							メニュー						
	3	店舗名							メニュー						

9	<b>利用したデパート、スーパー、お店等(発症前1週間)</b>						
	1	肉		店名			
	2	魚		店名			
	3	野菜		店名			
	4	弁当 惣菜		店名			
	5	その他		店名			
10	<b>旅行関係(発症前1週間)</b>						
	1	海外旅行(出発または帰国)			はい	いいえ	不明
	2	訪問国、出発日、帰国日は?	訪問国	出発日	帰国日		
	3	国内旅行(発症前1週間)			はい	いいえ	不明
	4.1	訪問県、出発日、帰宅日	訪問県	出発日	帰宅/出発日		
	4.2	訪問県、出発日、帰宅日	訪問県	出発/到着日	帰宅/出発日		
	4.3	訪問県、出発日、帰宅日	訪問県	出発/到着日	帰宅日		
	11	<b>患者(18歳未満の時)と他の子供との接触(発症前1週間)</b>			はい	いいえ	不明
	1	4歳未満の他の子供が家庭内に同居					
	2	4歳未満の他の子供が自宅を訪問					
3	患者が4歳未満の子供がいる家庭を訪問						
4	患者が他の子のおむつを交換						
5	患者は保育園または幼稚園に通園						
6	患者が保育園または幼稚園で食べたものを知っている?						
7	保育園または幼稚園に下痢の子供がいたか?						
12	<b>患者が1歳未満の場合(発症前1週間)</b>			はい	いいえ	不明	
	1	哺乳瓶から飲料(ミルク、ジュース、水等)を与えたか?					
	2	母乳を与えたか?					
	3	固形物を与えたか?					



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）  
食中毒調査の精度向上のための手法等に関する調査研究  
平成 25 年度分担研究報告書

宮城県および全国における積極的食品由来感染症病原体  
サーベイランスならびに下痢症疾患の実態把握  
（食品媒介感染症被害実態の推定）

研究分担者	窪田邦宏	国立医薬品食品衛生研究所安全情報部第二室長
研究分担者	春日文字	国立医薬品食品衛生研究所安全情報部部长
研究協力者	岩崎恵美子	株式会社 健康予防政策機構代表
	小林正裕	仙台市衛生研究所所長
	小黒美舎子	仙台市衛生研究所微生物課
	勝見正道	仙台市衛生研究所微生物課
	松木信幸	仙台市衛生研究所微生物課
	高橋由香里	仙台市衛生研究所微生物課
	桜井芳明	宮城県医師会健康センター所長
	小松真由美	宮城県医師会健康センター検査部検査科二科長
	柳沢英二	株式会社 ミロクメディカルラボトリー
	坂上武文	株式会社 ミロクメディカルラボトリー
	滝 将太	株式会社 ミロクメディカルラボトリー
	霜島正浩	株式会社 ビー・エム・エル
	山下知成	三菱化学メディエンス株式会社
	渋谷俊介	三菱化学メディエンス株式会社
	齊藤剛仁	国立感染症研究所感染症疫学センター
	天沼 宏	国立医薬品食品衛生研究所安全情報部

研究要旨： 食中毒として報告されない散発症患者を含めた胃腸炎疾患の患者数を推定するため、宮城県の臨床検査機関の協力により、医療機関から検査依頼された下痢症検便検体からの病原菌検出数に関するアクティブ（積極的）サーベイランスを 2005 年から継続して行っている。本年度はまず宮城県における 2012 年の病原菌検出状況の詳細解析および被害実態の推定を行った。臨床検査機関に対するのアクティブサーベイランスのデータを用い、宮城県で以前に行った夏期および冬期の 2 回の電話住民調査の結果から求めた検便実施率および医療機関受診率等の因子を推定モデルに導入することで、*Campylobacter*、*Salmonella*、

*Vibrio parahaemolyticus* の 3 菌について、モンテカルロシミュレーション法により宮城県における当該菌による食品由来急性下痢症患者数の推定を行なった。これらの推定値から、全国での当該菌による食品由来急性下痢症患者の発生率が宮城県での発生率と同じであると仮定した時の全国の当該菌による食品由来急性下痢症患者の数を推定した。2011 年からはさらに全国を検査対象とした民間検査機関 3 社から 2006～2012 年の 7 年分の日本全国についてのアクティブサーベイランスデータを収集した。そのデータおよび以前に行った日本全国に対する電話住民調査の結果から求めた検便実施率および医療機関受診率等を用いて日本全国における食品由来急性下痢症患者数の推定を行い、上述の宮城県データからの全国推定値と比較した。

#### A. 研究目的

我が国では食品由来感染症の発生数は食品衛生法および感染症法にもとづいて報告されている。散発事例は食中毒事例として報告されない場合が多く、そのため食中毒統計等だけでは食品由来感染症・下痢症の患者数が正確に把握されていないことが示唆される。特に最近では広域散発事例による被害も報告されており、食品衛生行政における対策等の検討のためには、それらの事例も含めた被害実態の全容を把握することが重要と考えられる。

米国では 1995 年以降、FoodNet（フードネット）というアクティブ（積極的）サーベイランスシステムが導入され、食品衛生の各種対策及びその効果を検討するために食品由来感染症の実患者数の把握を継続して行なっている。FoodNet は全米 10 州の定点検査機関から病原体検出データを集約して分析している。さらに電話住民調査や検査機関調査等を継続して行い、各推定段階に必要なデータを得ることで全体推定を行なっている。このシステムで得られた推定結果は患者数の多年度にわたる変動の把握や各種行政施策の効果を検討する等、

食品衛生行政に活用されている。

日本においても患者数の全容把握のために同様のシステムが必要と考えられるが、これまでに日本にはこうしたシステムが設置されてこなかった。下痢症の発生動向や実態把握のための基礎データを蓄積することは、食中毒行政における食中毒対策立案、その効果の評価および各種リスク評価等にきわめて重要と考えられる。こうしたことをふまえ、本研究等においては 2005 年より継続して宮城県においてアクティブサーベイランスを行い、これにより実患者数推定を行い、その有効性を実証し、日本におけるフードネット様システム構築の基礎とすると同時に、そのようなシステムを日本に導入する際に検討すべき特徴の把握を行ってきた。

本年度は、2005 年から継続している宮城県におけるアクティブサーベイランス、およびそれによる宮城県の被害実態の推定を引き続き行なった。また、平成 23 年度からは民間検査機関の協力で全国についての病原菌検出データを収集し、それらをもとに全国における被害実態の推定を行っている。全国データからの推定結果を上記宮城県データからの全国推定値と比較することで本



研究における推定手法の妥当性の検討を継続して行うこととした。

## B. 研究方法

### 1. データ収集

下痢症患者の原因病原体のアクティブサーベイランスを行うために、宮城県内で医療機関の医師が便検査を依頼している検査機関に協力を依頼し、そこからのデータ収集を継続して行っている。また 2011 年からは民間検査機関 3 社より全国の菌検出数データを収集している。

有症者（定義は 1-3 参照）の医療機関受診率および患者の検便実施率は、宮城県において以前に行った電話住民調査のデータより得られた値を用いた。季節変動を考慮して冬期だけでなく夏期にも電話住民調査を行い、冬期の結果と比較検討の上、統合したデータから検便実施率および医療機関受診率を確率分布に当てはめて推定した。

#### 1-1. 宮城県の臨床検査機関からの宮城県のデータの収集

##### ○協力検査機関

- ・宮城県医師会健康センター
- ・宮城県塩釜医師会臨床検査センター

これら 2 機関での検便結果を集計した。

#### 1-2. 民間検査機関からの全国についてのデータの収集

##### ○協力検査機関

- ・株式会社ミロクメディカルラボラトリー
- ・株式会社ビー・エム・エル
- ・三菱化学メディエンス株式会社

これら 3 社での全国を対象とした検便の結果を集計した。

#### 1-3. 全国および宮城県を対象とした急性下痢症に関する電話住民調査

全国および宮城県を対象とした急性下痢症に関する電話住民調査（2009 年 12 月 5 日～12 月 24 日、約 1 万 8 千人（全国約 1 万 2000 人、宮城県約 6,000 人））、宮城県を対象とした急性下痢症に関する夏期電話住民調査（2007 年 7 月 14 日～7 月 27 日、約 1 万人）および冬期電話住民調査（2006 年 11 月 22 日～12 月 4 日、約 1 万 2 千人）は既に行われ、その結果は適宜報告されているが、ここでは以下に概略を示しておく。

電話調査は全て共通の質問票および手順にて行った。全国および宮城県内の一般家庭をランダムに選択し、バイアスを減少させるため家庭内で次に誕生日が来る予定の人に対して調査を行った。調査時点から過去 1 カ月以内に血便もしくは 24 時間以内に 3 回以上の下痢もしくは嘔吐があったという有症者条件を満たし、かつ慢性胃腸疾患、飲酒、投薬、妊娠等の除外条件がなかった人を有症者とした。

### 2. データ集計・解析

検査機関からの病原菌検出データおよび電話調査からのデータは Microsoft Excel を利用してコンピューターファイルに入力した。検査機関データの個人情報提供された時点で既に切り離されており、提供データから個人を特定することはできない。電話調査データは人数だけのデータであり個人情報は含まれていない。電話調査データは各地域の年齢人口分布にもとづき調整し、集計後に確率分布として推定モデルに導入した。モデルは@RISK ソフトウェア

(Palaside 社) 上にて作成し、1 万回の試行を行った。

### 3. 宮城県における急性下痢症患者数の推定

宮城県における菌種ごとの下痢症疾患被害推定のために、上記検査機関データから *Campylobacter*、*Salmonella*、*Vibrio parahaemolyticus* の 3 菌の検出数を抽出した。協力検査機関ではこれら 3 菌に関しては、全ての検体で検査を行なっている。検出数に対し、検査機関の住民カバー率、医療機関における患者の検便実施率、および下痢症患者の医療機関受診率の推定値のそれぞれの逆数を乗ずることで宮城県での各菌による推定患者数を算出した。検査機関の住民カバー率は検査機関からの情報により 52%と推定した。

検査機関菌検出データは 2012 年 1～12 月の新規データと 2005 年 1 月～2011 年 12 月までの 7 年分の既集計データを用いた。

検査機関における陽性検体からの菌検出率は 100%と仮定した。さらに米国における研究 (P. Mead et al., 1999) で、食品由来感染の割合を *Campylobacter* は 80%、*Salmonella* は 95%、*Vibrio parahaemolyticus* は 65%であるとそれぞれ推定していることから、これらの値を用いて宮城県における各菌の食品由来下痢症患者数を推定した。

### 4. 宮城県についての推定結果から日本全国における食品由来下痢症患者数の推定

宮城県についての推定値より、全国での当該菌による食品由来急性下痢症患者の発

生率が宮城県での発生率と同じであると仮定した時の全国の当該菌による食品由来急性下痢症患者の数を推定した。このために総務省統計局の Web ページに掲載されている人口統計データを用いた。

### 5. 全国についてのアクティブサーベイランスデータから日本全国での食品由来下痢症患者数の推定

全国での菌種ごとの下痢症疾患被害推定のために、全国を対象としている民間検査機関 3 社の検査データから、*Campylobacter*、*Salmonella*、*Vibrio parahaemolyticus* の 3 菌の検出数を抽出した。これらに対し、検査機関の住民カバー率、医療機関における患者の検便実施率、および下痢症患者の医療機関受診率の推定値のそれぞれの逆数を乗ずることで各菌による推定患者数を算出した。

2010 年 1 月～2012 年 12 月については 3 社 (株式会社ミロクメディカルラボラトリー、株式会社ビー・エム・エル、三菱化学メディエンス株式会社)、2009 年 1～12 月については 2 社 (株式会社ビー・エム・エル、三菱化学メディエンス株式会社)、2006 年 1 月～2008 年 12 月については 1 社 (株式会社ビー・エム・エル) のデータを利用した。昨年度の報告書では 2011 年 1～12 月については三菱化学メディエンス株式会社のデータは利用できなかったが、本年度は当該データが得られたので、2011 年について再推定を行った。

検便実施率および医療機関受診率としては全国を対象とした電話住民調査 (2009 年 12 月) から得られた推定値を用いた。

各検査機関の住民カバー率は、各検査機

関の腸管出血性大腸菌（EHEC）（株式会社ミロクメディカルラボラトリー、三菱化学メディエンス株式会社）もしくは大腸菌 O157（株式会社ビー・エム・エル）の検出数データを厚生労働省への全国届出数と比較することによりそれぞれの年度ごとに推定した。

各検査機関における陽性検体からの菌検出率は 100%と仮定した。さらに宮城県の場合と同様、Mead らの推定値を用いて全国における各菌の食品由来下痢症患者数を推定した。

## C. 研究結果

### 1. 宮城県における平成 24（2012）年の病原細菌の検出状況

#### 1-1. 総論

平成 24 年に、宮城県医師会健康センターおよび宮城県塩釜医師会臨床検査センターで実施した便検査件数は 6,384 件で、前年（5,967 件）に比べ、417 件増加した（表 1-1、表 1-2）。なお、検査件数について、2012 年 6,384 件、2010 年 6,785 件に比べ、2011 年の検査件数が 5967 件と極端に少なかったのは、2011 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災の影響を受けたためである。

○血清型大腸菌（以下「*Escherichia coli*」と記す）を含めた何らかの病原性がある細菌（病原細菌）の検出は 13 種・属、3,294 件で検査件数に対して 51.60%の割合（病原細菌検出率）で検出され、病原細菌検出率は過去 2 年とほぼ同様だった。検出された病原細菌のうち、下痢症の原因となる細菌（下痢原性細菌）は、8 種・属、3,143

件で、検査件数に対しての割合（検出率）は 49.23%であった（表 1-1～表 1-3）。

菌種別では、*Escherichia coli* が 2,791 件と下痢原性細菌の 88.80%を占めた。以下、*Campylobacter* が 246 件（7.83%）、*Staphylococcus aureus* が 38 件（1.21%）、*Salmonella* が 30 件（0.95%）、*Aeromonas* が 16 件（0.51%）、*Yersinia* が 12 件（0.38%）、*Edwardsiella tarda* が 7 件（0.22%）、*Vibrio parahaemolyticus* が 3 件（0.10%）検出された（図 1-1）。菌種別の順位について、1 位 *Escherichia coli*、2 位 *Campylobacter* と上位 2 位は過去 2 年と同じ菌種で、この 2 菌種で下痢原性細菌の 95%以上を占めた（図 1-1～図 1-3）。

#### 1-2. *Escherichia coli*、腸管出血性大腸菌

最も検出件数の多い *Escherichia coli* について検出状況を経時的にみると、8 月をピークに夏期（6 月～9 月）に多く検出されていた。そのうち、両センターで病原性を確認している腸管出血性大腸菌の検出件数は年間 31 件で、検出時期は全て夏期～秋期（6 月～11 月）であった。腸管出血性大腸菌の検出件数（31 件）は、平成 23（2011）年の 40 件と比較して、77.5%に減少した（図 2）。また、検出された *Escherichia coli* に占める腸管出血性大腸菌の検出割合も 1.11%と、平成 23 年の 1.50%と比較して、73.9%に減少した。なお、平成 22 年の腸管出血性大腸菌の検出件数は 21 件（0.67%）だった。

感染症発生動向調査による宮城県内の腸管出血性大腸菌感染症患者届出数は、平成 24 年 158 件で、前年（平成 23 年）の 128

件に比べて 1.23 倍と増加した。なお、平成 22 年の患者届出数は 133 件だった。

感染症発生動向調査による宮城県内の腸管出血性大腸菌感染症患者届出状況と本調査における腸管出血性大腸菌検出状況を比較したところ、平成 24 年では、患者届出数は 6 月～10 月に多く、8 月に最大のピークがあり、verotoxin (VT) 陽性数もほぼ同時期 (6 月～9 月) に多く、同じく 8 月にピークを迎えていた。平成 24 年、23 年、22 年とも患者届出数と VT 陽性数は 8 月若しくは 9 月に最大のピークを迎え、夏期に多いという共通点があった (図 3-1～図 3-3)。

### 1-3. *Campylobacter*、*Salmonella*、*Vibrio parahaemolyticus*

宮城県における急性下痢症の被害推定の対象菌種として選定されている *Campylobacter*、*Salmonella*、*Vibrio parahaemolyticus* の検出状況について経時的に示した (図 4-1～図 5-3)。

*Campylobacter* の年間の検出数は 246 件、検査件数に対して検出率 3.85%であった。通年で検出されており、月毎の検出率は 10 月が 7.1%と最も高く次いで 8 月 4.6%、7 月 4.4%で 2 月、7 月～11 月が年平均より高い検出率であった。

*Salmonella* の年間の検出総数は 30 件、検出率では 0.47%と *Campylobacter* の約 1/8 の割合で検出された。月毎の検出状況をみると、1 月と 4 月を除き、通年で検出された。平成 23 年は 23 件 (検出率 0.39%) で、平成 24 年と同様に 1 月と 4 月を除き、通年で検出された。また、平成 22 年は 51 件 (検出率 0.75%) で、2 月を除き、通年

で報告された。

*Vibrio parahaemolyticus* の年間の検出数は 3 件と平成 23 年の 7 件 (検出率 0.1%) と比べてほぼ半減し、検出率は 0.05%であった。年間の検出状況をみると、8 月のみ検出された。なお、平成 22 年は 15 件 (検出率 0.2%) で、平成 22 年から平成 24 年の 3 年間、毎年半減していた。

### 1-4. *Staphylococcus aureus*

*Staphylococcus aureus* の年間の検出数は 38 件と、平成 23 年 44 件と比較して約 0.9 倍に減少し、検出率は 0.6%であった。6 月と 10 月を除き、通年で検出されていた。平成 22 年から平成 24 年にかけて、検出数は年々減少していた (表 1-1～表 1-3)。

### 1-5. *Yersinia*、*Aeromonas*

*Yersinia* の年間の検出数は 12 件であった。5、6、8～10、12 月に検出された。

また、*Aeromonas* の年間の検出数は 16 件で、7～10、12 月に検出されていた (表 1-1)。

## 2. 急性下痢症疾患実患者数推定の試み

### 2A. 宮城県でのアクティブサーベイランスデータからの急性下痢症疾患実患者数推定

*Campylobacter*、*Salmonella*、*Vibrio parahaemolyticus* の 3 菌に関して、急性下痢症疾患の実患者数推定の試みを図 6 の考え方に沿って実施した。

#### 2A-1. 宮城県における年間検出数の推定 宮城県における急性下痢症の実患者数の

把握に向けて、宮城県医師会健康センターおよび宮城県塩釜医師会臨床検査センターでの菌検出データをもとに推定を行った。2005年に陽性であった検便検体数は両センターを合わせて、*Campylobacter*が562件、*Salmonella*が78件、*Vibrio parahaemolyticus*が36件であった。2006年は*Campylobacter*が550件、*Salmonella*が46件、*Vibrio parahaemolyticus*が27件、2007年は*Campylobacter*が538件、*Salmonella*が46件、*Vibrio parahaemolyticus*が24件、2008年は*Campylobacter*が468件、*Salmonella*が56件、*Vibrio parahaemolyticus*が8件、2009年は*Campylobacter*が339件、*Salmonella*が33件、*Vibrio parahaemolyticus*が6件、2010年は*Campylobacter*が354件、*Salmonella*が51件、*Vibrio parahaemolyticus*が15件、2011年は*Campylobacter*が324件、*Salmonella*が23件、*Vibrio parahaemolyticus*が7件、2012年は*Campylobacter*が262件、*Salmonella*が30件、*Vibrio parahaemolyticus*が3件であった(表4)。協力検査機関は宮城県の人口の約52%をカバーしているとの検査機関からの情報により、宮城県全体での各菌の検出数を、2005年は*Campylobacter*が1,081件、*Salmonella*が150件、*Vibrio parahaemolyticus*が69件、2006年はそれぞれ1,058件、88件、52件、2007年はそれぞれ1,035件、88件、46件、2008年はそれぞれ900件、108件、15件、2009年はそれぞれ652件、63件、12件、2010年はそれぞれ681件、98件、29件、2011年はそれぞれ623件、44件、13件、2012

年はそれぞれ504件、58件、6件であると推定した。

#### 2A-2. 宮城県での有症者の医療機関受診率推定値

今回用いた推定値は、2006、2007年の2回の電話住民調査の結果にもとづいて既に得られているものである。以下に当該電話住民調査の結果について説明する。

宮城県における電話住民調査では2006年冬期2,126件、2007年夏期2,121件の有効回答が得られた(有効回答率はそれぞれ21.2%、17.7%)。下痢症疾患の有病率は冬期で3.3%(70/2,126人)、夏期で3.5%(74/2,121人)であった(表3)。

冬期調査では有症者数は70人、医療機関受診者数は27人であり、夏期調査では有症者数は74人、医療機関受診者数は23人であった(表3)。これらのデータを宮城県の年齢人口分布で補正した後に統合し、ベータ分布を仮定してモデルに導入した結果、医療機関受診率の平均値は32.0%であった。

#### 2A-3. 宮城県での医療機関受診者の検便実施率推定値

今回用いた推定値は、2006、2007年の2回の電話住民調査の結果にもとづいて既に得られているものである。

上記電話住民調査において、冬期調査では下痢症による医療機関受診者数は27人、検便実施患者数は4人、夏期調査では医療機関受診者数は23人、検便実施患者数は2人であった(表3)。これらのデータを年齢人口分布で補正した後に統合し、ベータ分布を仮定してモデルに導入したところ、検

便実施率の平均値は 10.9%であった。

#### 2A-4. 宮城県における急性下痢症疾患による実患者数の推定

上記で検討した種々の係数を用いて推定した宮城県における急性下痢症疾患による実患者数の平均値は、*Campylobacter* が年別に 37,019 (2005)、36,238 (2006)、35,437 (2007)、30,786 (2008)、26,272 (2009)、23,291 (2010)、21,331 (2011)、17,238 (2012) 人であった。*Salmonella* は 5,134 (2005)、3,028 (2006)、3,028 (2007)、3,690 (2008)、2,169 (2009)、3,358 (2010)、1,515 (2011)、1,977 (2012) 人であった。*Vibrio parahaemolyticus* は 2,369 (2005)、1,778 (2006)、1,582 (2007)、527 (2008)、395 (2009)、988 (2010)、460 (2011)、198 (2012) 人と推定された (表 4)。宮城県 (人口 236 万人) の人口 10 万人あたりの急性下痢症疾患実患者数として表すと、*Campylobacter* は 1,569 (2005)、1,536 (2006)、1,502 (2007)、1,305 (2008)、1,113 (2009)、987 (2010)、904 (2011)、612 (2012) 人と推定された。*Salmonella* は 10 万人あたり 218 (2005)、128 (2006)、128 (2007)、156 (2008)、92 (2009)、142 (2010)、64 (2011)、70 (2012) 人、*Vibrio parahaemolyticus* は 10 万人あたり 100 (2005)、75 (2006)、67 (2007)、22 (2008)、17 (2009)、42 (2010)、20 (2011)、7 (2012) 人とそれぞれ推定された (表 4)。

#### 2A-5. 宮城県における食品由来下痢症実患者数の推定とその食中毒患者報告数との比較

上記で推定された下痢症患者数にはヒト

-ヒト感染、動物との接触感染等、食品由来でないものを原因とする被害が多く含まれており、食品由来感染の患者数の把握には更なる推定が必要である。米国の Mead et al.の研究では菌種ごとに食品由来感染の割合 *Campylobacter* は 80%、*Salmonella* は 95%、*Vibrio parahaemolyticus* は 65% と推定されており、ここではこれらの値を用いて推定患者数から食品由来患者数の推定を行った。その結果、食品由来患者数は年別に、*Campylobacter* が 29,615 (2005)、28,990 (2006)、28,350 (2007)、24,629 (2008)、21,018 (2009)、18,633 (2010)、17,065 (2011)、13,790 (2012) 人、*Salmonella* が 4,877 (2005)、2,877 (2006)、2,877 (2007)、3,506 (2008)、2,061 (2009)、3,190 (2010)、1,439 (2011)、1,878 (2012) 人、*Vibrio parahaemolyticus* が 1,540 (2005)、1,156 (2006)、1,028 (2007)、343 (2008)、257 (2009)、642 (2010)、299 (2011)、129 (2012) 人と推定された (表 4)。

宮城県における食中毒患者報告数は年別に、*Campylobacter* が 143 (2005)、109 (2006)、32 (2007)、33 (2008)、9 (2009)、25 (2010)、9 (2011)、52 (2012) 人、*Salmonella* が 12 (2005)、11 (2006)、25 (2007)、0 (2008)、23 (2009)、13 (2010)、0 (2011)、12 (2012) 人、*Vibrio parahaemolyticus* が 32 (2005)、0 (2006)、627[17] (2007)、37 (2008)、19 (2009)、16 (2010)、0 (2011)、1 (2012) 人であった (表 4)。2007 年の *Vibrio parahaemolyticus* 食中毒患者報告数 627 人のうち 620 人は 1 件のアウトブレイクの患者であり、宮城県を含む東日本 1 都 7 県

の患者を、原因食品の製造事業所の所在地であった宮城県がとりまとめて報告したものである。2007年に宮城県内で発生した *Vibrio parahaemolyticus* 患者の報告数は、当該アウトブレイク患者のうち宮城県外の610名を除外した10人とそれ以外の7人の合計17人であった。

2A-6. 全国および宮城県を対象とした急性下痢症に関する2009年の電話住民調査の結果の概要

2009年に行われた電話住民調査の結果について以下に記載する(表3)。

2009年12月5日～12月24日までの3週間に約1万8千人(全国12,265人、宮城県6,093人)を対象として急性下痢症に関する電話住民調査が行われた。有効回答率は全国が16.9%(2,077件)、宮城県が17.5%(1,069件)であった。

下痢症有症者数は全国では77人、宮城県では25人で、従って下痢症有病率はそれぞれ3.7%、2.3%であった。

全国での下痢症有症者77人における医療機関受診者数は23人、そのうち検便実施患者数は2人であった。このデータを全国の年齢人口分布で補正し、ベータ分布を仮定してモデルに導入した結果、医療機関受診率の平均値は33.0%で、検便実施率の平均値は10.3%であった。

2A-7. 宮城県についての推定値を用いた日本全国の食品由来下痢症患者数の推定およびその日本全国の食中毒患者報告数との比較

前項にて、下痢症有病率が宮城県における2006、2007、2009年の電話調査の結果

と2009年の全国電話調査の結果とで同程度もしくは全国の方が高い結果が得られた(表3)ことから、宮城県のデータから人口比で全国の推定値を算出しても過大推定にはならないと考えた。そこで、2A-5において推定を行った宮城県における推定食品由来患者数に、宮城県と日本全国の人口比を乗ずることで宮城県推定の全国換算を行った(表5)。

日本全国における下痢症の推定食品由来患者数は年別に、*Campylobacter* が1,603,178(2005)、1,569,344(2006)、1,534,698(2007)、1,333,266(2008)、1,137,788(2009)、1,008,678(2010)、923,796(2011)、746,508(2012)人、*Salmonella* が264,011(2005)、155,743(2006)、155,743(2007)、189,794(2008)、111,570(2009)、172,678(2010)、77,899(2011)、101,664(2012)人、*Vibrio parahaemolyticus* が83,366(2005)、62,579(2006)、55,650(2007)、18,568(2008)、13,912(2009)、34,754(2010)、16,186(2011)、6,983(2012)人とそれぞれ推定された。

日本全国の食中毒患者報告数は年別に、*Campylobacter* が3,439(2005)、2,297(2006)、2,396(2007)、3,071(2008)、2,206(2009)、2,092(2010)、2,341(2011)、1,834(2012)人、*Salmonella* が3,700(2005)、2,053(2006)、3,603(2007)、2,551(2008)、1,518(2009)、2,476(2010)、3,068(2011)、670(2012)人、*Vibrio parahaemolyticus* が2,301(2005)、1,236(2006)、1,278(2007)、168(2008)、280(2009)、579(2010)、87(2011)、124(2012)人であった(表5)。

## 2B. 全国についてのアクティブサーベイランスデータからの日本全国の急性下痢症疾患実患者数の推定

### 2B-1. 各検査機関の住民カバー率の推定

日本全国の急性下痢症の実患者数把握に向けて、民間検査機関3社の菌検出データをもとに推定を行った。

これらの検査機関の住民カバー率を推定するために、全数報告が義務づけられている腸管出血性大腸菌(株式会社ビー・エム・エルの場合は大腸菌 O157)の各社の検出数の厚生労働省への全報告数に対する割合を求めた。その結果、2012年は株式会社ミロクメディカルラボラトリーが1.7%、株式会社ビー・エム・エルが15.7%、三菱化学メディエンス株式会社が2.2%であった。2011年は株式会社ミロクメディカルラボラトリーが1.5%、株式会社ビー・エム・エルが11.4%、三菱化学メディエンス株式会社が2.2%であった。2010年は株式会社ミロクメディカルラボラトリーが1.2%、株式会社ビー・エム・エルが12.1%、三菱化学メディエンス株式会社が2.2%であった。2009年は株式会社ビー・エム・エルが11.7%、三菱化学メディエンス株式会社が2.7%であった。そこで2012年は3社合計でカバー率19.6%、2011年は3社合計でカバー率15.1%、2010年は3社合計でカバー率15.5%、2009年は2社合計でカバー率14.4%として以後の推定を行った。2006～2008年については株式会社ビー・エム・エルの各年のカバー率を計算し、2006年は8.5%、2007年は7.1%、2008年は10.0%を使用した。

### 2B-2. 日本全国における年間菌検出数の推定

上記検査機関における2006年の菌検出数の合計は、*Campylobacter*が10,144件、*Salmonella*が1,888件、*Vibrio parahaemolyticus*が523件であった。2007年は*Campylobacter*が10,964件、*Salmonella*が1,886件、*Vibrio parahaemolyticus*が421件、2008年は*Campylobacter*が12,934件、*Salmonella*が1,894件、*Vibrio parahaemolyticus*が216件、2009年は*Campylobacter*が14,057件、*Salmonella*が2,059件、*Vibrio parahaemolyticus*が227件、2010年は*Campylobacter*が15,401件、*Salmonella*が2,434件、*Vibrio parahaemolyticus*が563件、2011年は*Campylobacter*が14,950件、*Salmonella*が2,705件、*Vibrio parahaemolyticus*が351件、2012年は*Campylobacter*が12,794件、*Salmonella*が2,258件、*Vibrio parahaemolyticus*が312件であった(表6)。これらの検出数と各社の推定カバー率の合計を用いて、日本全国における年間菌検出数を推定した。その結果、日本全国での各菌の検出数は、2006年は*Campylobacter*が119,341件、*Salmonella*が22,212件、*Vibrio parahaemolyticus*が6,153件、2007年はそれぞれ154,423件、26,563件、5,930件、2008年はそれぞれ129,340件、18,940件、2,160件、2009年はそれぞれ97,618件、14,299件、1,576件、2010年はそれぞれ99,361件、15,703件、3,632件、2011年はそれぞれ99,007件、17,914件、2,325件、2012年はそれぞれ65,276件、11,520



件、1,592 件であると推定された。

### 2 B-3. 日本全国における急性下痢症疾患の実患者数の推定

2009 年の全国を対象とした電話住民調査の結果より得られた医療機関受診率 (33.0%) および検便実施率 (10.3%) (2 A-6 参照) を用いて、日本全国における急性下痢症疾患の実患者数を推定した (表 6)。推定された実患者数の平均値は、*Campylobacter* では年別に 5,134,189 (2006)、6,650,405 (2007)、5,570,032 (2008)、4,209,965 (2009)、4,273,725 (2010)、4,263,421 (2011)、2,804,906 (2012) 人であった。*Salmonella* では 955,575 (2006)、1,142,670 (2007)、815,652 (2008)、616,655 (2009)、675,427 (2010)、771,408 (2011)、495,035 (2012) 人であった。*Vibrio parahaemolyticus* では 264,706 (2006)、255,071 (2007)、93,020 (2008)、67,985 (2009)、156,231 (2010)、100,098 (2011)、68,402 (2012) 人と推定された。日本全国 (人口 1 億 2777 万人) の人口 10 万人あたりの急性下痢症疾患実患者数は、*Campylobacter* が 4,037 (2006)、5,230 (2007)、4,380 (2008)、3,311 (2009)、3,361 (2010)、3,353 (2011) 人、2,206 (2012) 人、*Salmonella* が 751 (2006)、899 (2007)、641 (2008)、485 (2009)、531 (2010)、607 (2011)、389 (2012) 人、*Vibrio parahaemolyticus* が 208 (2006)、201 (2007)、73 (2008)、53 (2009)、123 (2010)、79 (2011)、54 (2012) 人とそれぞれ推定された。

宮城県についての推定の場合 (2 A-5 参照) と同様に Mead et al. の結果を適用する

ことにより、日本全国における下痢症の食品由来実患者数は年別に、*Campylobacter* が 4,107,351 (2006)、5,320,324 (2007)、4,456,026 (2008) 3,367,972 (2009)、3,418,980 (2010)、3,410,737 (2011)、2,243,925 (2012) 人、*Salmonella* が 907,796 (2006)、1,085,537 (2007)、774,869 (2008)、585,822 (2009)、641,656 (2010)、732,838 (2011)、470,283 (2012) 人、*Vibrio parahaemolyticus* が 147,872 (2006)、165,796 (2007)、60,463 (2008)、44,190 (2009)、101,550 (2010)、65,064 (2011)、44,461 (2012) 人とそれぞれ推定された (表 6)。

なお表 6 には表 5 と同様、2006~2012 年の *Campylobacter*、*Salmonella*、*Vibrio parahaemolyticus* の全国食中毒患者報告数も示してある。

## D. 考察

### 1. 宮城県の臨床検査機関における病原細菌の検出状況について

平成 23 年度から調査期間を暦年の 1 年間とし、宮城県を一つの調査集団として、病原細菌の経時的な検出状況の観察を行った。

腸管出血性大腸菌検出状況については、感染症発生動向調査による腸管出血性大腸菌感染症患者届出状況と同様、夏期に最大のピークを持つ推移を示した。一方、前年比については、本調査における腸管出血性大腸菌の全検体からの検出率が 26.1% 減少したのに対し、感染症発生動向調査による腸管出血性大腸菌感染症患者届出数は 23.4% 増加していた (図 3-1、図 3-2)。

検出数上位の *Campylobacter*、*Salmonella* についてみると、平成 24 年宮城県における食中毒事件報告ではそれぞれ順に 3 件、1 件であった（表 2-1）。しかし本調査の結果（平成 24 年検出数：それぞれ 246 件、30 件）を踏まえれば、報告されない事例が少なからず存在することが考えられる。また一般に細菌性食中毒は夏期に多い印象が強いが、実際には起因菌はほぼ通年検出されており、年間を通した予防策が必要であることが分かる。

また *Campylobacter*、*Salmonella*、*Vibrio parahaemolyticus* について全国食中毒事件発生件数（参考資料参照）で見ると、平成 24 年は 266 件、40 件、9 件であり、平成 23 年（それぞれ 336 件、67 件、9 件）に比べ、*Campylobacter*、*Salmonella* は事件数が減少したが、*Vibrio parahaemolyticus* については変わらなかった。なお、平成 22 年の事件数はそれぞれ 361、73、36 件だった。*Campylobacter* は年々減少してきているとはいえ、事件数が 250 件を超えており、引き続き今後の検出状況に注意していく必要があると考える。

## 2. 急性下痢症疾患実患者数推定の試み

宮城県の臨床検査機関データからの急性下痢症疾患実患者数の推定では、2005～2012 年の 8 年間を通じて、推定食品由来下痢症患者数は食中毒統計や病原性微生物検出情報の数値より大幅に多いことが確認された。また推定食品由来下痢症患者数と食中毒患者報告数の年ごとの変動が互いに連動していないことから、現在の食中毒および病原性微生物に関する報告システムによって急性下痢症の患者数を正確に把握し、

さらにその年ごとの変動等を評価することは困難であることが示唆された。より正確な患者数を把握するための補完システムとしてアクティブサーベイランスシステムの構築およびその活用が必要であると考えられた。そしてそのアクティブサーベイランスシステムで最も重要なのは継続性であると考えられた。

平成 23 年度からはさらに全国を対象としている民間検査機関 3 社（年によって社数は異なる）から全国の菌検出データを収集し、これをもとに急性下痢症疾患実患者数の推定を行っている。宮城県データからの推定と同様に 2006～2012 年の調査期間のすべてで、推定食品由来下痢症患者数は食中毒統計や病原性微生物検出情報の数値より大幅に多いことが確認された。また 7 年間の推定結果を検討した結果、宮城県データの場合と同様に推定食品由来下痢症患者数と食中毒患者報告数の年ごとの変動が互いに連動していないことが確認された。

2012 年度の食品由来下痢症の推定患者数は宮城県データから推定したサルモネラ患者数を除いて全て前年度より大幅に減少していた。同時に減少幅こそ異なるものの、*Campylobacter*、*Salmonella* の食中毒患者報告数も大幅に減少していた。宮城県について推定した食品由来下痢症の患者数は、2011 年と比較して *Campylobacter* は 20% の減少、*Salmonella* は 31% の増加、*Vibrio parahaemolyticus* は 57% の減少であった。全国データから推定した食品由来下痢症の推定患者数はそれぞれ、*Campylobacter* は 34%、*Salmonella* は 36%、*Vibrio parahaemolyticus* は 32% の減少であった。全国の食中毒患者報告数は

*Campylobacter*が22%の減少、*Salmonella*が78%の減少、*Vibrio parahaemolyticus*は43%の増加であった。2012年の各推定患者数の増減に関しては、報告患者数の変動との違いだけでなく、宮城県と全国というデータの地域性の違いによる影響も見られた。

全国データからの推定患者数は、宮城県データからの、全国と宮城県との実被害発生率が同じであるとの仮定のもとでの推定結果と比較して、*Campylobacter*では2.6～3.8倍、*Salmonella*では3.7～9.4倍、*Vibrio parahaemolyticus*では2.3～6.4倍の範囲に収まっていた(表7)。異なるデータ提供元および規模の異なる菌検出データを利用し、医療機関受診率および検便実施率も別個に推定を行うなど、種々異なる要素があったにも関わらず、推定値の違いはそれほど大きいものではなかった。この違いは、宮城県と全国とでの実被害発生率の違いと解釈できる範囲のものであろう。従って、本研究のアクティブサーベイランスデータからの推定という手法は、実際の患者発生およびその傾向を捉える上で、実用的かつ効果的であることを示していると考えられる。

今回の急性下痢症患者数推定において、宮城県の検査機関については検査機関からの情報で、全国を対象とした検査機関3社については全数報告疾患である腸管出血性大腸菌(1社は大腸菌O157)の検出数と厚生労働省への全報告数とを比較することで住民カバー率を推定した。検査機関からの情報には不確定な要素が大きく含まれている可能性があり、また腸管出血性大腸菌は他の菌と比較して検出数が少ない。宮城県

についての推定で腸管出血性大腸菌検出数による手法を試みたが検出数が少ないためにカバー率の年ごとのばらつきが大きくなり、推定に用いるのは現実的ではないと考えられた。今回使用した全国を対象としたデータでは検査件数、腸管出血性大腸菌の検出数ともに宮城県の場合より大幅に多いため、ばらつきは宮城県の場合より小さいと考えられる。しかし特定地域において腸管出血性大腸菌による大規模アウトブレイクが発生した際にはカバー率の推定に影響が出るのが予想される。複数年にわたるカバー率の把握等によりその影響を少なくすることも可能であると考えられ、今後も継続したアクティブサーベイランスが必要であると考えられる。

本研究での推定値は検査機関で検出された病原菌からの下痢症患者数の推定であり、食品由来の割合は不明である。米国における研究の推定結果を適用し、各菌の食品由来感染の割合を65%～95%と仮定したが、米国と日本の食習慣の違い等から、今回適用した仮定が妥当であるかは今後の検討課題である。日本においては米国と比較して生食が多いことから、日本における上記3菌の食品由来感染の割合は米国よりも高い可能性がある。

各種対策等の検討およびその効果の評価を行なうためには継続した定量的な患者数の把握が必要であり、本研究での推定値は不確実性が大きい要素等も含まれた推定値ではあるものの、実患者数が報告数より大幅に多いという可能性が定量的に、かつ多年度について示された点が重要であると考えられる。

アクティブサーベイランスにより検査機

関からデータを得る対象地域をさらに拡大した上で、医療機関受診率、検便実施率等に関しても継続した住民調査を行うことによりさらに正確に把握することが必要であると考える。

## E. 結論

宮城県および全国におけるアクティブサーベイランスを複数年にわたって行うことで、下痢症患者の菌検出データを継続して収集し、急性下痢症発生実態の概要およびその動向の把握が可能となった。臨床検査機関からの *Campylobacter*、*Salmonella*、*Vibrio parahaemolyticus* の年間検出数、検査機関の住民カバー率、医療機関における検便実施率、医療機関受診率等の各種データを組み合わせることで、宮城県内での上記 3 菌に起因する食品由来患者数の推定を行い、その結果を宮城県内および全国の食中毒患者報告数とそれぞれ比較した。その結果、食中毒患者報告数よりも大幅に多い患者が存在している可能性が示唆された。さらに、8 年分の各菌の推定患者数と報告患者数の年次変化は互いに関連しておらず、食中毒統計からの報告数だけで実患者数の変動を把握することは難しいことが示唆された。

本年度に収集した 8 年分の全国のアクティブサーベイランスデータからも同様に上記 3 菌に起因する食品由来実患者数の推定を行い、宮城県データからの拡大推定と比較して各菌で 2～9 倍程度の違いという結果に収束した。対象地域や規模の大きく異なるデータからの推定値がそれほど大きく隔たっていなかったことは、本研究におけ

る推定手法の妥当性を裏付けるものと考えられる。今後もこれらの異なるデータからの推定結果を比較することで、年ごとの推定値の検証等に活用することが可能であると考えられる。さらに宮城県以外の地域でもアクティブサーベイランスを行い、宮城県推定や全国推定と比較することによって地域性等の検討がより詳細に可能になると考えられる。また全国データについての住民カバー率のより詳細な推定、全国でのより大規模な電話住民調査による医療機関受診率および検便実施率の推定等により精度を向上させることも考えられる。

これらの結果から平常時から散発事例等を含めたデータ収集を継続して行うアクティブサーベイランスシステムの有効性およびその必要性が強調された。このようなサーベイランスシステムでは、菌の検出のみならず、下痢症発生率（有病率）、医療機関受診率および検便実施率等の情報も継続して調査を行なうことでアウトブレイク等の特殊事例の影響を最小限にすることができ、より現実に即した実態把握が可能となることが示唆される。また継続調査により各項目の動向把握が可能となり、緊急事例の早期発見につながる可能性がある。菌検出件数を把握する検査機関データは、報告率等の不確定要素が少なく、推定を行う上でより直接的なデータであると考えられる。全国の急性下痢症実患者数のより正確な把握と地域差等の把握のために、より拡大したアクティブサーベイランスを行なうこと、および各不確定要素の推定の精度向上を図っていくことが今後の検討課題である。

参考文献：