

平成28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）
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
研究協力者	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ラトリー
	玉井清子	株式会社ミロクメディカルラボラトリー
	坂上武文	株式会社ミロクメディカルラボラトリー
	滝 将太	株式会社ミロクメディカルラボラトリー
	霜島正浩	株式会社ビー・エム・エル
	山下知成	株式会社 LSI メディエンス
	渋谷俊介	株式会社 LSI メディエンス
	熊谷優子	国立感染症研究所国際協力室長
	齊藤剛仁	国立感染症研究所感染症疫学センター
	春日文子	国立環境研究所特任フェロー
	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 2005～2015 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。臨床検査機関を対象としたアクティブサーベイランスのデータを用い、検査機関の住民カバー率、および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下痢症患者の数を推定した。2011 年からはさらに全国を対

象とした民間検査機関 3 社から全国についての病原菌検出数データを収集している。本年度はアクティブサーベイランスを継続するとともに、全国を対象とした電話住民調査を実施し、最新の下痢症発生率、医療機関受診率および検便検査実施率を把握するとともに、過去に実施した冬季および夏季の全国を対象とした電話住民調査結果と組み合わせることで推定精度の向上を試みた。2006～2015 年の 10 年間のアクティブサーベイランスデータから全国における食品由来下痢症患者数の推定を行い、宮城県データからの全国推定値と比較した。また厚生労働省院内感染対策サーベイランス (JANIS) への菌検出報告数からの胃腸炎疾患患者数の推定も行い、異なるデータソースからの推定による推定結果や傾向の検討を行った。

A. 研究目的

我が国では食品由来感染症の患者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 FoodNet 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、(1) 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った。また、(2) 2011 年からは民間検査機関 3 社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が、本年度は新たに全国を対象とした電話住民調査を行い、医療機関受診

率および検便実施率に関する再検討も併せて行った。これらの結果を上記の宮城県データからの全国推定結果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。

また厚生労働省院内感染対策サーベイランス (JANIS) の検査部門データを活用し、食品由来感染症被害実態の推定を試みた。

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、その機関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。

宮城県の有症者 (定義は 1-3 参照) の医療機関受診率および受診者の検便実施率は、同県において以前に行った電話住民調査の結果より推定された値を用いた。季節変動を考慮して冬期 (2006 年) だけでなく夏期 (2007 年) 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同県のデータの収集

○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トリー
- ・株式会社ビー・エム・エル
- ・株式会社 LSI メディエンス

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冬期電話住民調査 (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))、全国を対象とした 2 回の夏期電話住民調査 (2014 年 7 月 11 日~8 月 3 日、全国約 1 万 3 千人を対象、2016 年 7 月 22 日~8 月 23 日、全国約 2 万 3 千人を対象)、宮城県を対象とした急性下痢症に関する冬期電話住民調査 (2006 年 11 月 22 日~12 月 4 日、約 1 万人) および夏期電話住民調査 (2007 年 7 月 14 日~7 月 27 日、約 1 万 2 千人) が行われ (表 2)、その結果の一部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 (資料 1) 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、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。

1-4. 厚生労働省院内感染対策サーベイランス (JANIS) のデータ

統計法 32 条に基づく目的外利用申請により、2008 年から 2015 年の厚生労働省院内感染対策サーベイランス (JANIS)・検査部門情報及び医療機関情報の一部を入手した。JANIS は平成 12 年 7 月に開始され、参加医療機関における院内感染の発生状況や、薬剤耐性菌の分離状況および薬剤耐性菌による感染症の発生状況を調査し、我が国の院内感染の概況を把握し医療現場への院内感染対策に有用な情報の還元等を行うことを目的としている。

Campylobacter、*Salmonella*、*Vibrio parahaemolyticus*、腸管出血性大腸菌 (EHEC) による下痢症患者の症例定義は、糞便検体 (検体コード 301) から、*Campylobacter* (菌コード 3700、3701、3702、3703、3704)、*Salmonella* (菌コード 2450、2453、2454、2455)、*Vibrio parahaemolyticus* (菌コード 3004)、腸管出血性大腸菌 (EHEC) (菌コード 2003) が分離された患者とし、各年 (2008 年から 2015 年) で症例定義に合致する症例を SPSS Statistics Base Version 23 (IBM 社) を用いて抽出した。

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

タは全国または地域の年齢人口分布にもとづき補正し、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. 宮城県における食品由来下痢症患者数の推定

宮城県における菌種ごとの食品由来下痢症疾患被害推定のために、上記検査機関のデータから *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による補正を行い、その結果を医療機関における受診者の検便実施率、および下痢症患者の医療機関受診率の推定値とともに推定モデルに導入す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 2 機関あわせて 52% と推定した。

検査機関菌検出データは 2015 年 1~12 月の新規データと 2005 年 1 月~2014 年 12 月までの 10 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下痢症患者数を推定した。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（2010年）を用いた。

5. 全国についての検出数データから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食品由来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、菌ごとに年間の検出数を求めた。これに対し、検査機関の住民カバー率による補正を行い、その結果を医療機関における受診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とともに推定モデルに導入することで各菌による推定患者数を算出した。

2010～2015 年については 3 社（ミロクメディカルラボラトリー、ビー・エム・エル、LSI メディエンス）、2009 年については 2 社（ビー・エム・エル、LSI メディエンス）、2006～2008 年については 1 社（ビー・エム・エル）の検出数データを使用した。

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）（2009 年および 2010 年の LSI メディエンス）もしくは EHEC O157（ミロクメディカルラボラトリー、ビー・エム・エル、2011 年以降

の LSI メディエンス）の検出数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（表 5）。

検便実施率および医療機関受診率としては、全国を対象として夏期に 2 回実施された電話住民調査（2014 年 7～8 月、2016 年 7～8 月）および冬期に実施された電話住民調査（2009 年 12 月）のデータを統合し、その解析により得られた各推定値（図 1、2）を用いた。

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。

6. JANIS データから全国での食品由来下痢症患者数の推定

JANIS データから抽出した症例数に対し、JANIS へのデータ提出医療機関の住民カバー率による補正を行い、その結果を下痢症患者の医療機関受診率および医療機関における受診者の検便実施率の推定値とともに推定モデルに導入することにより各菌による推定患者数を算出した。

JANIS データの住民カバー率の推定には JANIS への 2008～2015 年の EHEC 報告数と国立感染症研究所病原微生物検出情報（IASR）に記載された全国の EHEC 有症者数から、それぞれの年のカバー率の推定を行った。

医療機関の検査部門もしくは外部委託検査機関等での陽性検体からの菌検出率は 100%であると仮定した。さらに他の推定手法と同様、Mead らの推定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 2015 年の病原細菌の検出状況

1-1. 概要

2015 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 5,432 件であった(表 1)。

○血清型大腸菌(以下 *Escherichia coli* と記す)を含め何らかの病原性がある細菌(病原細菌)の検出は 2,609 件で、下痢症の原因となる細菌(下痢原性細菌)は、2,598 件であった。

菌種別では、*Escherichia coli* が 2,256 件と下痢原性細菌の 86.8%を占めた。以下、*Campylobacter* が 271 件(10.4%)、*Salmonella* が 41 件(1.6%)、*Aeromonas* が 19 件(0.7%)、*Yersinia* が 6 件(0.2%)、*Vibrio parahaemolyticus* が 4 件(0.1%)検出された。菌種別の順位について、1 位 *Escherichia coli*、2 位 *Campylobacter* と上位は過去 3 年間と同じ菌種で、この 2 菌種で下痢原性細菌の 95%以上を占めた。ペロ毒素陽性検体数は 19 件で、9 月(6 件)と 10 月、11 月(各 3 件)に多く検出されていた。

1-2. *Campylobacter*、*Salmonella*、*Vibrio parahaemolyticus* 検出数

宮城県における食品由来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まとめた(表 1)。

Campylobacter の年間の検出数は 271 件で、月ごとの検出数は 8 月と 10 月が各 34 件と最も高く、次いで 7 月の 32 件、6 月の 28 件、11 月の 23 件、4 月の 22 件、5 月の 20 件の順であった。

Salmonella の年間の検出数は 41 件で、3 月と 8 月の 6 件、7 月の 5 件、4、5、6、10 月の 4 件の順に多く検出された。

Vibrio parahaemolyticus の年間の検出数は 4 件で 1 月、3 月、5 月、8 月の各 1 件であった。

2. 食品由来下痢症疾患実患者数推定の試み

2-1. 宮城県でのアクティブサーベイランスデータからの食品由来下痢症疾患実患者数の推定

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

2-1-1. 宮城県における年間検出数の推定

宮城県における食品由来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、2013 年は *Campylobacter* が 226 件、*Salmonella* が 33 件、*Vibrio parahaemolyticus* が 5 件、2014 年は *Campylobacter* が 252 件、*Salmonella* が 43 件、*Vibrio parahaemolyticus* が 4 件、2015 年は *Campylobacter* が 271 件、*Salmonella* が 41 件、*Vibrio parahaemolyticus* が 4 件であった(表 3)。協力検査機関はあわせて宮城県の人口の約 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、2013 年はそれぞれ 435 件、63 件、10 件、2014 年はそれぞれ 485 件、83 件、8 件、2015 年はそれぞれ 521 件、79 件、8 件であると推定した。

2-1-2. 宮城県での有症者の医療機関受診率の推定

今回用いた推定値は、2006 年と 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が 3.3%(70/2,126 人)、夏期が 3.5%(74/2,121 人)であった(表 2)。

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 2)。これらのデータを宮城県の人口年齢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。

2-1-3. 宮城県での医療機関受診者の検便実施率の推定

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、検便実施者数は 2 人

であった(表2)。これらのデータを人口年齢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。

2-1-4. 宮城県における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)、17,256(2012)、14,878(2013)、16,600(2014)、17,835(2015)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)、1,973(2012)、2,174(2013)、2,831(2014)、2,698(2015)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)、197(2012)、329(2013)、263(2014)、263(2015)人と推定された(表3)。宮城県(人口236万人)の人口10万人あたりの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)、731(2012)、630(2013)、703(2014)、755(2015)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)、84(2012)、92(2013)、120(2014)、114(2015)人、*Vibrio parahaemolyticus*は10万人あたり

100(2005)、75(2006)、67(2007)、22(2008)、17(2009)、42(2010)、20(2011)、8(2012)、14(2013)、11(2014)、11(2015)人とそれぞれ推定された(表3)。

2-1-5. 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らの研究では菌種ごとに食品由来感染の割合を*Campylobacter*は80%、*Salmonella*は95%、*Vibrio parahaemolyticus*は65%と推定しており、ここではこれらの値を用いて食品由来下痢症患者数の推定を行った。その結果、食品由来下痢症患者数は年別に、*Campylobacter*が29,615(2005)、28,990(2006)、28,350(2007)、24,629(2008)、21,018(2009)、18,633(2010)、17,065(2011)、13,805(2012)、11,902(2013)、13,280(2014)、14,268(2015)人、*Salmonella*が4,877(2005)、2,877(2006)、2,877(2007)、3,506(2008)、2,061(2009)、3,190(2010)、1,439(2011)、1,874(2012)、2,065(2013)、2,689(2014)、2,563(2015)人、*Vibrio parahaemolyticus*が1,540(2005)、1,156(2006)、1,028(2007)、343(2008)、257(2009)、642(2010)、299(2011)、128(2012)、214(2013)、171(2014)、171(2015)人と推定された(表3)。

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)、8(2013)、32(2014)、5(2015)人、*Salmonella*が12(2005)、11(2006)、25(2007)、0(2008)、23(2009)、13(2010)、0(2011)、12(2012)、0(2013)、0(2014)、0(2015)人、*Vibrio parahaemolyticus*が32(2005)、0(2006)、627(下記参照)(2007)、37(2008)、19(2009)、16(2010)、0(2011)、1(2012)、0(2013)、0(2014)、0(2015)人であった(表3)。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。

2-1-6. 全国を対象とした2016年夏、2014年夏および2009年冬の電話住民調査の結果の概要

2016年夏、2014年夏および2009年冬に全国を対象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2)。

2016年7月22日～8月23日、2014年7月11日～8月3日、2009年12月5日～12月24日のそれぞれ約3週間に全国約2万3千人、約1万3千人、約1万2千人を対象として下痢症に関する電話住民調査が行われた。有効回答率は2016年調査が13.3%(3,020件)、2014年調査が15.2%(2,039件)、2009年調査が16.9%(2,077

件)であった。

下痢症有症者数はそれぞれ96人(2016)、90人(2014)、77人(2009)で、従って下痢症有病率はそれぞれ3.2%、4.4%、3.7%であった。

2-1-7. 宮城県についての推定値を用いた全国の食品由来下痢症患者数の推定およびその全国の食中毒患者報告数との比較

上述するように、宮城県における2006、2007年の電話住民調査と、2009、2014、2016年の全国における電話住民調査とで下痢症有病率が全国の方が宮城県より概ね高い結果が得られた(表2)ことから、宮城県の推定値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られた。そこで、宮城県における推定食品由来患者数(表3)に、宮城県と全国の人口比を乗ずることで全国推定を行った(表4)。

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)、747,320(2012)、644,303(2013)、718,899(2014)、772,384(2015)人、*Salmonella*が264,011(2005)、155,743(2006)、155,743(2007)、189,794(2008)、111,570(2009)、172,687(2010)、77,899(2011)、101,447(2012)、111,787(2013)、145,566(2014)、138,745(2015)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)、6,929(2012)、11,585(2013)、9,257(2014)、9,257(2015)

人とそれぞれ推定された（表4）。

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）、1,551（2013）、1,893（2014）、2,089（2015）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）、861（2013）、440（2014）、1,918（2015）人、*Vibrio parahaemolyticus* が 2,301（2005）、1,236（2006）、1,278（2007）、168（2008）、280（2009）、579（2010）、87（2011）、124（2012）、164（2013）、47（2014）、224（2015）人であった（表4）。

2-2. 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全国の食品由来下痢症疾患実患者数の推定

2-2-1. 各検査機関の住民カバー率の推定

全国の食品由来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。

本年度もこれまで EHEC 検出数で推定を行っていた検査機関も可能な限り EHEC O157 検出数を使用した推定とした。LSI メディエンスの2009年および2010年のデータについては、EHEC O157 の検出数データが得られなかったためこれらの年のカバー率は EHEC の検出数に依った。

得られたカバー率をまとめると、2015年はミロクメディカルラボラトリーが1.2%、ビー・エム・エルが14.8%、LSIメ

ディエンスが3.7%、2014年はミロクメディカルラボラトリーが1.5%、ビー・エム・エルが15.4%、LSI メディエンスが4.0%、2013年はミロクメディカルラボラトリーが1.4%、ビー・エム・エルが16.7%、LSI メディエンスが2.9%、2012年はミロクメディカルラボラトリーが1.8%、ビー・エム・エルが15.7%、LSI メディエンスが2.9%、2011年はミロクメディカルラボラトリーが1.2%、ビー・エム・エルが11.4%、LSI メディエンスが3.1%、2010年はミロクメディカルラボラトリーが1.5%、ビー・エム・エルが12.1%、LSI メディエンスが2.2%、2009年はビー・エム・エルが11.7%、LSI メディエンスが2.7%であった。そこで2015～2010年は3社合計のカバー率とし、2015年は19.7%、2014年は20.9%、2013年は21.0%、2012年は20.4%、2011年は15.7%、2010年は15.8%が得られた（表5）。2009年はビー・エム・エルとLSI メディエンスの2社合計で14.4%であった。2006～2008年についてはビー・エム・エル1社の各年のカバー率（2006年は8.5%、2007年は7.1%、2008年は10.0%）を使用した。

2-2-2. 全国における年間菌検出数の推定

民間検査機関における2006年（1社）の菌検出数は、*Campylobacter* が10,144件、*Salmonella* が1,888件、*Vibrio parahaemolyticus* が523件、2007年（1社）は *Campylobacter* が10,962件、*Salmonella* が1,886件、*Vibrio parahaemolyticus* が421件、2008年（1社）は *Campylobacter* が12,934件、*Salmonella* が1,894件、*Vibrio*

parahaemolyticus が 216 件、2009 年（2 社）は *Campylobacter* が 14,057 件、*Salmonella* が 2,059 件、*Vibrio parahaemolyticus* が 227 件、2010 年（3 社）は *Campylobacter* が 15,401 件、*Salmonella* が 2,434 件、*Vibrio parahaemolyticus* が 563 件、2011 年（3 社）は *Campylobacter* が 14,950 件、*Salmonella* が 2,705 件、*Vibrio parahaemolyticus* が 351 件、2012 年（3 社）は *Campylobacter* が 12,794 件、*Salmonella* が 2,258 件、*Vibrio parahaemolyticus* が 312 件、2013 年（3 社）は *Campylobacter* が 13,947 件、*Salmonella* が 2,324 件、*Vibrio parahaemolyticus* が 287 件、2014 年（3 社）は *Campylobacter* が 16,762 件、*Salmonella* が 2,726 件、*Vibrio parahaemolyticus* が 209 件、2015 年（3 社）は *Campylobacter* が 18,164 件、*Salmonella* が 2,728 件、*Vibrio parahaemolyticus* が 138 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、全国における年間菌検出数を推定した。その結果、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 97,475 件、15,405 件、3,563 件、2011 年はそれぞれ 95,223 件、17,229 件、2,236 件、2012 年はそれぞれ 62,716 件、11,069 件、1,529 件、2013 年はそれぞれ 66,414

件、11,067 件、1,367 件、2014 年はそれぞれ 80,201 件、13,043 件、1,000 件、2015 年はそれぞれ 92,203 件、13,848 件、701 件であると推定された。

2-2-3. 全国における食品由来下痢症疾患の実患者数の推定

全国を対象とした下痢症に関する電話住民調査は 2009 年冬と 2014 年夏の 2 回行われている。本年度は 2016 年夏の全国を対象とした電話調査を行った（表 2）。そこでこれらのデータを全国の人口年齢分布で補正後、統合し、ベータ分布を仮定してモデルに導入し、全国の医療機関受診率および検便実施率を推定した。その結果、全国の医療機関受診率は 25.5%、全国の検便実施率は 4.8%とそれぞれ推定された（図 1、2）。これらを用いて、全国における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 13,084,001（2006）、16,939,998（2007）、14,198,429（2008）、10,707,971（2009）、10,687,320（2010）、10,443,399（2011）、6,880,816（2012）、7,286,661（2013）、8,796,321（2014）、10,108,930（2015）人であった。*Salmonella* では 2,435,193（2006）、2,914,508（2007）、2,079,158（2008）、1,568,451（2009）、1,689,042（2010）、1,889,592（2011）、1,212,503（2012）、1,213,198（2013）、1,430,543（2014）、1,518,232（2015）人であった。*Vibrio parahaemolyticus* では 674,579（2006）、650,587（2007）、237,116（2008）、172,918（2009）、390,686（2010）、245,193（2011）、167,799（2012）、149,944（2013）、109,678

(2014)、76,802 (2015) 人と推定された。

日本全国（人口 1 億 2777 万人）の人口 10 万人あたりの下痢症疾患実患者数は、*Campylobacter* が 10,262 (2006)、13,286 (2007)、11,136 (2008)、8,398 (2009)、8,382 (2010)、8,191 (2011)、5,397 (2012)、5,715 (2013)、6,899 (2014)、7,929 (2015) 人、*Salmonella* が 1,910 (2006)、2,286 (2007)、1,631 (2008)、1,230 (2009)、1,325 (2010)、1,482 (2011)、951 (2012)、952 (2013)、1,122 (2014)、1,191 (2015) 人、*Vibrio parahaemolyticus* が 529 (2006)、510 (2007)、186 (2008)、136 (2009)、306 (2010)、192 (2011)、132 (2012)、118 (2013)、86 (2014)、60 (2015) 人とそれぞれ推定された。

宮城県についての推定の場合（2-1-5 参照）と同様に Mead らの結果を適用することにより、全国における下痢症の食品由来実患者数が年別に、*Campylobacter* が 10,467,201 (2006)、13,551,998 (2007)、11,358,743 (2008)、8,566,377 (2009)、8,549,856 (2010)、8,354,719 (2011)、5,504,652 (2012)、5,829,329 (2013)、7,037,057 (2014)、8,087,144 (2015) 人、*Salmonella* が 2,313,433 (2006)、2,768,783 (2007)、1,975,200 (2008)、1,490,028 (2009)、1,604,590 (2010)、1,795,112 (2011)、1,151,878 (2012)、1,152,538 (2013)、1,359,046 (2014)、1,442,320 (2015) 人、*Vibrio parahaemolyticus* が 438,477 (2006)、422,882 (2007)、154,126 (2008)、112,397 (2009)、253,946 (2010)、159,375 (2011)、109,069 (2012)、97,464 (2013)、71,291 (2014)、49,921 (2015) 人とそれぞれ推

定された（表 6）。

日本全国における人口 10 万人あたりの下痢症の食品由来実患者数は、*Campylobacter* が 8,210 (2006)、10,629 (2007)、8,909 (2008)、6,719 (2009)、6,706 (2010)、6,553 (2011)、4,317 (2012)、4,572 (2013)、5,519 (2014)、6,343 (2015) 人、*Salmonella* が 1,815 (2006)、2,172 (2007)、1,549 (2008)、1,169 (2009)、1,259 (2010)、1,408 (2011)、903 (2012)、904 (2013)、1,066 (2014)、1,131 (2015) 人、*Vibrio parahaemolyticus* が 344 (2006)、332 (2007)、121 (2008)、88 (2009)、199 (2010)、125 (2011)、86 (2012)、76 (2013)、56 (2014)、39 (2015) 人とそれぞれ推定された（表 6）。

なお表 6 には 2006～2015 年の *Campylobacter*、*Salmonella*、*Vibrio parahaemolyticus* の全国食中毒患者報告数も示してある。

2-3. JANIS データからの全国的食品由来下痢症疾患実患者数の推定

2-3-1. EHEC 報告数によるカバー率の推定

JANIS への 2008～2015 年の EHEC 報告数と感染症法によるそれぞれの年の EHEC 全国届け出数（全数報告、有症事例）との比較を行うことによりカバー率の推定を行った。

JANIS への EHEC 検出報告数、IASR に記載された EHEC 有症事例全国報告数、およびそれらから推定される各年のカバー率はそれぞれ、2008 年は 161 人 (JANIS)、2,818 人 (IASR)、5.7% (カバー率)、2009 年は

176人、2,601人、6.8%、2010年は208人、2,719人、7.6%、2011年は198人、2,660人、7.4%、2012年は178人、2,362人、7.5%、2013年は236人、2,624人、9.0%、2014年は317人、2,839人、11.2%、2015年は492人、2341人、21.0%であった(表7)。

2-3-2. EHEC 報告数により推定したカバー率を用いた全国の医療機関における年間菌検出数の推定

Campylobacter、*Salmonella*、*Vibrio parahaemolyticus* の3菌の各年の JANIS 検出数を各年の推定カバー率(表7)で除することで全国の年間検出数を推定した。その結果、全国の医療機関での各菌の検出数は、2008年は *Campylobacter* が142,580件、*Salmonella* が53,595件、*Vibrio parahaemolyticus* が2,941件、2009年は *Campylobacter* が131,498件、*Salmonella* が52,404件、*Vibrio parahaemolyticus* が1,567件、2010年は *Campylobacter* が116,773件、*Salmonella* が42,759件、*Vibrio parahaemolyticus* が2,562件、2011年は *Campylobacter* が127,425件、*Salmonella* が43,729件、*Vibrio parahaemolyticus* が2,351件、2012年は *Campylobacter* が115,937件、*Salmonella* が40,340件、*Vibrio parahaemolyticus* が2,017件、2013年は *Campylobacter* が113,277件、*Salmonella* が35,424件、*Vibrio parahaemolyticus* が1,835件、2014年は *Campylobacter* が120,008件、*Salmonella* が37,113件、*Vibrio parahaemolyticus* が5,571件、2015年は *Campylobacter* が54,053件、*Salmonella* が22,154件、*Vibrio parahaemolyticus* が3,188件であると推定された(表8)。

2-3-3. JANIS データからの食品由来下痢症疾患の実患者数の推定(表9)

2009年冬、2014年夏、2016年夏の全国を対象とした下痢症に関する電話住民調査結果から全国の下痢症患者の医療機関受診率の平均値は25.5%、受診者の検便実施率の平均値は4.8%とそれぞれ推定された(図1、図2)。

全国における下痢症疾患の実患者数の平均値は、*Campylobacter* では年別に15,657,757(2008)、14,340,696(2009)、12,801,098(2010)、14,055,398(2011)、12,768,043(2012)、12,386,364(2013)、13,126,452(2014)、5,925,163(2015)人、*Salmonella* では5,885,595(2008)、5,715,004(2009)、4,687,383(2010)、4,823,439(2011)、4,442,583(2012)、9,873,474(2013)、4,059,404(2014)、2,428,482(2015)人と推定された。また *Vibrio parahaemolyticus* では322,920(2008)、170,838(2009)、280,870(2010)、259,325(2011)、222,129(2012)、200,604(2013)、610,652(2014)、349,459(2015)人と推定された。

日本全国(人口1億2777万人)の人口10万人あたりの下痢症疾患実患者数は、*Campylobacter* が12,281(2008)、11,248(2009)、10,040(2010)、11,024(2011)、10,014(2012)、9,715(2013)、10,295(2014)、4,647(2015)人、*Salmonella* が4,616(2008)、4,482(2009)、3,676(2010)、3,783(2011)、3,484(2012)、3,038(2013)、3,184(2014)、1,905(2015)人、*Vibrio parahaemolyticus* が253(2008)、113(2009)、222(2010)、203(2011)、174(2012)、157(2013)、479(2014)、274(2015)人とそれぞれ推定さ

れた。

Mead らの報告を適用することにより、全国における下痢症の食品由来実患者数は年別に、*Campylobacter* が 12,526,206(2008)、11,472,557 (2009)、10,240,879 (2010)、11,244,318 (2011)、10,214,434 (2012)、9,909,091 (2013)、10,501,162 (2014)、4,740,130(2015)、人、*Salmonella* が 5,591,315 (2008)、5,429,254(2009)、4,453,014(2010)、4,582,267(2011)、4,220,454(2012)、3,679,800 (2013)、3,856,434 (2014)、2,307,058 (2015) 人、*Vibrio parahaemolyticus* が 209,898(2008)、111,045 (2009)、182,566 (2010)、168,561 (2011)、144,384 (2012)、130,392 (2013)、396,924 (2014)、227,149 (2015) 人とそれぞれ推定された。

日本全国における人口 10 万人あたりの下痢症の食品由来実患者数は、*Campylobacter* が 9,825(2008)、8,998(2009)、8,032 (2010)、8,819 (2011)、8,011 (2012)、7,772 (2013)、8,236 (2014)、3,718 (2015) 人、*Salmonella* が 4,385(2008)、4,258(2009)、3,493 (2010)、3,594 (2011)、3,310 (2012)、2,886 (2013)、3,025 (2014)、1,810 (2015) 人、*Vibrio parahaemolyticus* が 165 (2008)、87 (2009)、143 (2010)、132 (2011)、113 (2012)、102 (2013)、311 (2014)、178 (2015) 人とそれぞれ推定された。

なお表 9 には 2008～2015 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

宮城県の臨床検査機関のデータからの食

品由来下痢症疾患実患者数の推定では、2005～2015 年の 11 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微生物検出情報での報告数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経年変化が *Vibrio parahaemolyticus* の場合を除いて互いに連動しているとは言えないことから、現行の食中毒および病原微生物に関する報告システムによって食品由来下痢症の実患者数を正確に把握し、経年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り、アクティブサーベイランスシステムで最も重要なものは継続性であると考えられた。

2011 年からは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 2006 年以降の全国の菌検出データを収集し、これをもとに全国の食品由来下痢症疾患実患者数の推定も行っている。宮城県の場合と同様、2006～2015 年の調査期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微生物検出情報での報告数より大幅に多いことが確認された。また 10 年間の推定結果を検討した結果、宮城県の場合と同様、推定食品由来下痢症患者数と食中毒患者報告数の経年変化は *Vibrio parahaemolyticus* の場合を除いて互いに連動しているとは言えないことが確認された。

本年度も全国を対象とした民間検査機関 3 社の住民カバー率を EHEC O157 の検出数により算出した。EHEC O157 に関しては全ての検査機関において全検体について

検査を行っており、EHEC の検出数と比べてより正確なカバー率の推定が可能であると考えられたためである。2014 年以前についてもできるかぎり EHEC O157 の検出数により住民カバー率を求め、これにより推定患者数を計算した。

全国データからの全国の食品由来下痢症推定患者数は、宮城県データからの人口比による全国推定結果と比較して、*Campylobacter* では 7.5 ～ 10.5 倍、*Salmonella* では 9.3 ～ 23.0 倍、*Vibrio parahaemolyticus* では 5.4 ～ 15.7 倍の違いがあった(表 10)。宮城県と全国とで下痢症疾患有病率に大きな差は認められない(表 2) ことから、この違いはそれぞれの推定に用いた検査機関住民カバー率、医療機関受診率、検便実施率などにより生じたと考えられる。住民カバー率の推定の方法は、宮城県の検査機関と全国を対象とする民間検査機関とで異なっている(前者は専門家の意見、後者は EHEC O157 や EHEC の検出数)。また受診率、検便率の推定は、宮城県の場合、2006 年と 2007 年に行われた電話住民調査の結果にもとづいており、これに対し全国の場合は 2009 年、2014 年、2016 年に行われた調査にもとづいている。2006～7 年と 2009～2014 年さらには 2016 年との間に有症者の医療機関受診行動や医師の検便実施行動に変化が起きている可能性も考えられる。

以上のような種々の推定値の全国と宮城県における違いが相乗的に作用して、上述の違いをもたらしている可能性がある。

今回の食品由来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専門家からの情報で住民カバー率を推定した。しか

し専門家の情報には不確定な要素が含まれている可能性がある。宮城県の検査機関の住民カバー率の推定に EHEC 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。全国を対象とした検査機関の場合は EHEC O157 (または EHEC) の検出数が宮城県の場合より大幅に多いため、推定結果の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 EHEC O157 (または EHEC) による大規模アウトブレイクが発生した場合はカバー率の推定に影響が出ることが予想される。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。

本年度は既存サーベイランスデータの活用という見地から JANIS のデータを利用した推定も行った。JANIS データからの推定結果は宮城県および全国の菌検出データからの推定結果と比較して変動幅が大きく、また必ずしも他の二つのデータと呼応しているわけではなかった。これは JANIS の報告システムに起因する可能性や、この数年で登録医療機関数、ひいては菌検出報告病院数が急激に増加していること(報告病院数が 2008 年 517、2009 年 562、2010 年 602、2011 年 685、2012 年 725、2013 年 802、2014 年 971、2015 年 1446) に起因している可能性がある。特に 2014 年と 2015 年の増加が大きく、データが大きく変動していることから、その影響が考えられる。データは宮城県および全国のアクティ

ブサーベイランスデータとは少し性格が異なっていることに留意する必要がある。もともと耐性菌のサーベイランスのためのシステムであり、今回調査した食中毒関連細菌に関しては耐性菌サーベイランスで対象としている菌種と比較して、菌検出報告に関する精度管理等に問題がある可能性もある事例も見られた。今後はこのような問題点への対応を考えた上での活用が必要と考えられる。いずれにせよ、異なる性格のデータからの被害実態推定により、互いが苦手とする部分を補完するように活用することが望まれる。

本研究では検査機関で検出された病原菌の検出数から下痢症患者数を推定した。食品由来下痢症の患者数は米国における研究成果を適用し、各菌の食品由来感染の割合を65%~95%と仮定して推定したが、米国と日本の食習慣の違い等から、今回適用した値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。

食中毒に対す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実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。

本研究で推定を行った3菌以外の菌やウイルスでの推定が可能かどうか検討を行っているが、検査機関において通常必ず検査をする菌でない限りサーベイランスとして

活用できないことから、現時点で他の菌に適用することは難しいと考えられる。特にノロウイルス等のようなヒトヒト感染が一般的なものの被害の推定は特に難しい。米国疾病予防管理センター（US CDC）が行っている研究等では、医療保険組織からコミュニティにおける詳細データを収集しており、下痢症での医療機関受診時にノロウイルスの追加検査等や喫食調査等を行うことで、食品感染割合を推定する試みも行われているが（私信）、そのような追加検査や喫食調査も含めた大規模な地域調査が必要であると考えられる。

現時点では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、医療機関受診率、検便実施率等につい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られる。

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ついて行うことで、下痢症患者の菌検出データを継続して収集し、下痢症発生実態の概略およびその動向の把握が可能となった。

宮城県の臨床検査機関での *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下痢症患者数の推定を行い、さらにこれより全国の食品由来下

痢症の患者数を全国と宮城県の人口比を用いて推定し、それらの結果を宮城県および全国の食中毒患者報告数とそれぞれ比較した(表3、4)。その結果、食中毒患者報告数よりも大幅に多くの患者が存在している可能性が示唆された。全国レベルで、*Campylobacter* では約370～680倍、*Salmonella* では約25～330倍、*Vibrio parahaemolyticus* では約40～200倍の患者が存在している可能性が考えられた。2015年は2014年に比べ*Salmonella*の全国食中毒患者報告数が約5倍と急増しているにもかかわらず、推定食品由来患者数(および菌検出数)は大きく変化していなかった。また、11年間の各菌の推定患者数と報告患者数の経年変化は*Vibrio parahaemolyticus*の場合を除いて互いに連動しているとは言えず、食中毒統計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。

10年間(2006～2015年)の全国レベルのアクティブサーベイランスデータから同様に上記3菌に起因する全国の食品由来下痢症実患者数を推定し全国の食中毒患者報告数と比較したところ、*Campylobacter*では約3,000～5,600倍、*Salmonella*では約580～3,000倍、*Vibrio parahaemolyticus*では約220～1,800倍の患者が存在している可能性が示された。宮城県データからの全国推定と比較した場合は5.6～19倍程度の違いであった(表10)。宮城県データからの推定の場合と同様、2015年は全国データから推定した*Salmonella*の推定食品由来患者数が2014年に比べて大きく変化しておらず、全国の食中毒患者報告数の動向とは連動していなかった。

JANIS データからの推定では8年間(2008～2015年)のデータから同様に上記3菌に起因する全国の食品由来下痢症実患者数を推定し全国の食中毒患者報告数と比較したところ、*Campylobacter*では約2,200～6,400倍、*Salmonella*では約580～8,700倍、*Vibrio parahaemolyticus*では約310～1,900倍の患者が存在している可能性が示された。宮城県データからの全国推定と比較した場合は6.1～58.8倍程度、全国データからの推定では0.6～5.6倍程度の違いであった(表10)。

今後もこれらの異なるデータソース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发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る。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、より現実に対応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。全国の食品由来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：

Mead, P. S., L. Slutsker, V. Dietz, L. F. McCaig, J. S. Bresee, C. Shapiro, P. M. Griffin, and R. V. Tauxe.
Food-related illness and death in the United States.
Emerging Infectious Diseases, 5:607–625. 1999.

F. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

①K. Kubota, H. Amanuma, K. Tamai, M. Shimojima, T. Yamashita, Y. Sakurai, M. Komatsu, F. Kasuga

Comparison of the estimated burden of foodborne illness for *Campylobacter*, *Salmonella* and *Vibrio parahaemolyticus* in Japan between two sets of differently sized active surveillance data for 2006-2013

食品微生物に関する国際集会2016

(Foodmicro2016)、ダブリン、アイルランド、2016年7月

②Kunihiro Kubota, Hiroshi Amanuma, Emiko Iwasaki, Kiyoko Tamai, Masahiro Shimojima, Tomonari Yamashita, Mayumi Komatsu, Fumiko Kasuga
Estimating the burden of foodborne illness for *Campylobacter*, *Salmonella* and *Vibrio parahaemolyticus* in Japan, 2006-2013

国際食品保全学会 2016 年次総会 (International Association for Food Protection 2016 Annual Meeting)、セントルイス、米国、2016 年 8 月

③窪田邦宏、天沼 宏、桜井芳明、小松真由美、玉井清子、坂上武文、滝 将太、霜島正浩、山下知成、春日文子

カンピロバクター、サルモネラ、腸炎ビブリオに起因する食中毒被害実態の推定、2006～2013年

第 112 回日本食品衛生学会学術講演会 (2016 年 10 月)、函館市

G. 知的財産権の出願・登録状況
特になし

表 1. 宮城県における病原細菌の検出状況 (2015 年)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
検査件数	499	449	445	406	412	565	587	507	445	432	326	359	5,432
下痢症原因細菌													
<i>Escherichia coli</i>	228	204	209	172	179	253	238	184	157	177	118	137	2,256
<i>Campylobacter sp</i>	14	15	12	22	20	28	32	34	23	34	23	14	271
<i>Staphylococcus aureus</i>													0
<i>Yersinia sp</i>			1				2	2		1			6
<i>Salmonella sp</i>	1	3	6	4	4	4	5	6	3	4	1		41
<i>Aeromonas sp</i>		1				1	6	2	5	4			19
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	1		1		1			1					4
<i>Vibrio fluvialis</i>													0
<i>Vibrio cholerae</i>	1												1
<i>Vibrio mimicus</i>													0
<i>Plesiomonas shigelloides</i>													0
<i>Shigella sonnei</i>													0
<i>Shigella flexneri</i>													0
<i>Shigella boydii</i>													0
<i>Edwardsiella tarda</i>													0
小計	245	223	229	198	204	286	283	229	188	220	142	151	2,598
その他													
<i>Clostridium difficile</i>	2		2	1	1		1	1	3				11
<i>Candida sp</i>													0
<i>Klebsiella oxytoca</i>													0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>													0
<i>Streptococcus group A</i>													0
合計	247	223	231	199	205	286	284	230	191	220	142	151	2,609
vero toxin陽性検体数				1	1	2	2	1	6	3	3		19

表 2. 全国における電話住民調査の結果 (2009 年冬、2014 年夏、2016 年夏) と宮城県における電話住民調査の結果 (2006 年冬および 2007 年夏) (全て人口年齢分布補正前のデータ)

	2009年冬(全国)	2014年夏(全国)	2016年夏(全国)
合計コール数	12,265件	13,396件	22,682件
有効コール数 (有効回答率)	2,077件(16.9%)	2,039件(15.2%)	3,020件(13.3%)
有症者数(有病率)	77人(3.7%)	90人(4.4%)	96人(3.2%)
医療機関受診者数 (受診率)	23人(29.9%)	17人(18.9%)	17人(17.7%)
検便実施者数 (検便実施率)	2人(8.7%)	0人(-)	2人(11.8%)

	2006年冬(宮城県)	2007年夏(宮城県)
合計コール数	10,021件	11,965件
有効コール数 (有効回答率)	2,126件(21.2%)	2,121件(17.7%)
有症者数(有病率)	70人(3.3%)	74人(3.5%)
医療機関受診者数 (受診率)	27人(38.6%)	23人(31.1%)
検便実施者数 (検便実施率)	4人(14.8%)	2人(8.0%)

表 3. 宮城県における食品由来下痢症疾患の患者数推定結果とその食中毒患者報告数との比較（2005～2015年、シミュレーション試行回数：1万回、宮城県人口:236万人）

検出菌	年	※ ¹ 検出数	推定患者数(宮城県) 【平均値】	推定患者数(宮城県) 【10万人あたり】	※ ² 推定食品由来 患者数(宮城県)	※ ³ 食中毒患者 報告数(宮城県)
カンピロバクター	2005	562	37,019	1,569	29,615	143
	2006	550	36,238	1,536	28,990	109
	2007	538	35,437	1,502	28,350	32
	2008	468	30,786	1,305	24,629	33
	2009	339	26,272	1,113	21,018	9
	2010	354	23,291	987	18,633	25
	2011	324	21,331	904	17,065	9
	2012	262	17,256	731	13,805	52
	2013	226	14,878	630	11,902	8
	2014	252	16,600	703	13,280	32
2015	271	17,835	755	14,268	5	
サルモネラ	2005	78	5,134	218	4,877	12
	2006	46	3,028	128	2,877	11
	2007	46	3,028	128	2,877	25
	2008	56	3,690	156	3,506	0
	2009	33	2,169	92	2,061	23
	2010	51	3,358	142	3,190	13
	2011	23	1,515	64	1,439	0
	2012	30	1,973	84	1,874	12
	2013	33	2,174	92	2,065	0
	2014	43	2,831	120	2,689	0
2015	41	2,698	114	2,563	0	
腸炎ビブリオ	2005	36	2,369	100	1,540	32
	2006	27	1,778	75	1,156	0
	2007	24	1,582	67	1,028	※ ⁴ 627(17)
	2008	8	527	22	343	37
	2009	6	395	17	257	19
	2010	15	988	42	642	16
	2011	7	460	20	299	0
	2012	3	197	8	128	1
	2013	5	329	14	214	0
	2014	4	263	11	171	0
2015	4	263	11	171	0	

※¹ 宮城県医師会健康センターおよび塩釜医師会臨床検査センターにおける検出数

※² 米国での胃腸炎疾患における食品由来感染の割合（カンピロバクター80%、サルモネラ95%、腸炎ビブリオ65%）を用いて算出（Mead et al. 1999）

※³ 食中毒患者報告数（宮城県）（厚生労働省食中毒統計、平成17～26年食中毒発生状況）

※⁴ 620人は1件のアウトブレイクにおける東日本1都7県での患者を宮城県がとりまとめて報告したもので、2007年の宮城県の実際の腸炎ビブリオ患者報告数は17人である。

表 4. 宮城県データからの全国の食品由来下痢症患者数の推定とその食中毒患者報告数との比較（2005～2015 年、日本全国人口 1 億 2777 万人）

検出菌	年	推定食品由来患者数（全国）	※食中毒患者報告数（全国）
カンピロバクター	2005	1,603,178	3,439
	2006	1,569,344	2,297
	2007	1,534,698	2,396
	2008	1,333,266	3,071
	2009	1,137,788	2,206
	2010	1,008,678	2,092
	2011	923,796	2,341
	2012	747,320	1,834
	2013	644,303	1,551
	2014	718,899	1,893
	2015	772,384	2,089
サルモネラ	2005	264,011	3,700
	2006	155,743	2,053
	2007	155,743	3,603
	2008	189,794	2,551
	2009	111,570	1,518
	2010	172,687	2,476
	2011	77,899	3,068
	2012	101,447	670
	2013	111,787	861
	2014	145,566	440
	2015	138,745	1,918
腸炎ビブリオ	2005	83,366	2,301
	2006	62,579	1,236
	2007	55,650	1,278
	2008	18,568	168
	2009	13,912	280
	2010	34,754	579
	2011	16,186	87
	2012	6,929	124
	2013	11,585	164
	2014	9,257	47
	2015	9,257	224

（宮城県データ：宮城県医師会健康センターおよび塩釜医師会臨床検査センターにおける検出数）

※ 食中毒患者報告数（全国）

（厚生労働省食中毒統計資料、平成 17～26 年食中毒発生状況）

表5. 全国を対象とした民間検査機関の住民カバー率の推定 (2006～2015年)

年	検査機関住民カバー率(合計)
2006	8.5%(1社)
2007	7.1%(1社)
2008	10.0%(1社)
2009	14.4%(2社)
2010	15.8%(3社)
2011	15.7%(3社)
2012	20.4%(3社)
2013	21.0%(3社)
2014	20.9%(3社)
2015	19.7%(3社)

※2010年以降は3社

表 6. 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全国の商品由来下痢症疾患の実患者数推定とその食中毒患者報告数との比較（2006～2015 年、シミュレーション試行回数：1 万回、日本全国人口 1 億 2777 万人）

検出菌	年	※ ¹ 検出数	推定患者数(全国) 【平均値】	推定患者数 (10万人あたり)	※ ² 推定食品由来患者数(全国)	推定食品由来患者数(10万人あたり)	※ ³ 食中毒患者報告数(全国)
カンピロバクター	2006	10,144	13,084,001	10,262	10,467,201	8,210	2,297
	2007	10,962	16,939,998	13,286	13,551,998	10,629	2,396
	2008	12,934	14,198,429	11,136	11,358,743	8,909	3,071
	2009	14,057	10,707,971	8,398	8,566,377	6,719	2,206
	2010	15,401	10,687,320	8,382	8,549,856	6,706	2,092
	2011	14,950	10,443,399	8,191	8,354,719	6,553	2,341
	2012	12,794	6,880,816	5,397	5,504,652	4,317	1,834
	2013	13,947	7,286,661	5,715	5,829,329	4,572	1,551
	2014	16,762	8,796,321	6,899	7,037,057	5,519	1,893
	2015	18,164	10,108,930	7,929	8,087,144	6,343	2,089
サルモネラ	2006	1,888	2,435,193	1,910	2,313,433	1,815	2,053
	2007	1,886	2,914,508	2,286	2,768,783	2,172	3,603
	2008	1,894	2,079,158	1,631	1,975,200	1,549	2,551
	2009	2,059	1,568,451	1,230	1,490,028	1,169	1,518
	2010	2,434	1,689,042	1,325	1,604,590	1,259	2,476
	2011	2,705	1,889,592	1,482	1,795,112	1,408	3,068
	2012	2,258	1,212,503	951	1,151,878	903	670
	2013	2,324	1,213,198	952	1,152,538	904	861
	2014	2,726	1,430,543	1,122	1,359,046	1,066	440
	2015	2,728	1,518,232	1,191	1,442,320	1,131	1,918
腸炎ビブリオ	2006	523	674,579	529	438,477	344	1,236
	2007	421	650,587	510	422,882	332	1,278
	2008	216	237,116	186	154,126	121	168
	2009	227	172,918	136	112,397	88	280
	2010	563	390,686	306	253,946	199	579
	2011	351	245,193	192	159,375	125	87
	2012	312	167,799	132	109,069	86	124
	2013	287	149,944	118	97,464	76	164
	2014	209	109,678	86	71,291	56	47
	2015	138	76,802	60	49,921	39	224

※¹ 菌検出数：下記の民間検査機関の検出データを合計した。

2010～2015 年：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、株式会社 LSI メディエンス）

2009 年：2 社（株式会社ビー・エム・エル、株式会社 LSI メディエンス）

2006～2008 年：1 社（株式会社ビー・エム・エル）

※² 米国の胃腸炎疾患における食品由来感染の割合（カンピロバクター80%、サルモネラ95%、腸炎ビブリオ65%）を用いて算出（Mead et al. 1999）

※³ 食中毒患者報告数（全国）（厚生労働省食中毒統計、平成 18～26 年食中毒発生状況）

表 7. JANIS への EHEC 報告数による JANIS データの住民カバー率の推定(2008～2015 年)

年	JANISへのEHEC報告数	EHEC有症事例の全国報告数※	推定カバー率
2008	161	2818	5.7%
2009	176	2601	6.8%
2010	208	2719	7.6%
2011	198	2660	7.4%
2012	178	2362	7.5%
2013	236	2624	9.0%
2014	317	2839	11.2%
2015	492	2341	21.0%

※EHEC 有症事例報告数（全国）（国立感染症研究所 病原微生物検出情報（IASR）、平成 20～27 年）

表 8. 各菌の JANIS への検出報告数および全国菌検出数の推定（2008～2015 年、EHEC カバー率を利用）

年	EHECカ バー率	カンピロバクター検出数		サルモネラ検出数		腸炎ビブリオ検出数	
		JANIS報告	全国推定	JANIS報告	全国推定	JANIS報告	全国推定
2008	5.7%	8,146	142,580	3,062	53,595	168	2,941
2009	6.8%	8,898	131,498	3,546	52,404	106	1,567
2010	7.6%	8,933	116,773	3,271	42,759	196	2,562
2011	7.4%	9,485	127,425	3,255	43,729	175	2,351
2012	7.5%	8,737	115,937	3,040	40,340	152	2,017
2013	9.0%	10,188	113,277	3,186	35,424	165	1,835
2014	11.2%	13,400	120,008	4,144	37,113	624	5,571
2015	21.0%	11,360	54,053	4,656	22,154	670	3,188

表9. JANIS データからの全国の食品由来下痢症疾患実患者数の推定（2008～2015年、シミュレーション試行回数：1万回、日本全国人口1億2777万人、カバー率推定にEHEC報告数を使用）

検出菌	年	検出数(全国推定)	推定患者数(全国)【平均値】	推定患者数(10万人あたり)	※1推定食品由来患者数(全国)	推定食品由来患者数(10万人あたり)	※2食中毒患者報告数(全国)
カンピロバクター	2008	142,580	15,657,757	12,281	12,526,206	9,825	3,071
	2009	131,498	14,340,696	11,248	11,472,557	8,998	2,206
	2010	116,773	12,801,098	10,040	10,240,879	8,032	2,092
	2011	127,425	14,055,398	11,024	11,244,318	8,819	2,341
	2012	115,937	12,768,043	10,014	10,214,434	8,011	1,834
	2013	113,277	12,386,364	9,715	9,909,091	7,772	1,551
	2014	120,008	13,126,452	10,295	10,501,162	8,236	1,893
	2015	54,053	5,925,163	4,647	4,740,130	3,718	2,089
サルモネラ	2008	53,595	5,885,595	4,616	5,591,315	4,385	2,551
	2009	52,404	5,715,004	4,482	5,429,254	4,258	1,518
	2010	42,759	4,687,383	3,676	4,453,014	3,493	2,476
	2011	43,729	4,823,439	3,783	4,582,267	3,594	3,068
	2012	40,340	4,442,583	3,484	4,220,454	3,310	670
	2013	35,424	9,873,474	3,038	3,679,800	2,886	861
	2014	37,113	4,059,404	3,184	3,856,434	3,025	440
	2015	22,154	2,428,482	1,905	2,307,058	1,810	1,918
腸炎ビブリオ	2008	2,941	322,920	253	209,898	165	168
	2009	1,567	170,838	134	111,045	87	280
	2010	2,562	280,870	222	182,566	143	579
	2011	2,351	259,325	203	168,561	132	87
	2012	2,017	222,129	174	144,384	113	124
	2013	1,835	200,604	157	130,392	102	164
	2014	5,571	610,652	479	396,924	311	47
	2015	3,188	349,459	274	227,149	178	224

※1 米国の胃腸炎疾患における食品由来感染の割合（カンピロバクター80%、サルモネラ95%、腸炎ビブリオ65%）を用いて算出（Mead et al. 1999）

※2 食中毒患者報告数（全国）（厚生労働省食中毒統計、平成20～27年食中毒発生状況）

表10. 宮城県および全国についてのアクティブサーベイランスデータ、および JANIS データからの全国の食品由来下痢症患者数の推定との相互比較（2006～2015 年、シミュレーション試行回数：1 万回）

検出菌	年	宮城県データからの推定 【平均値】	全国データからの推定 【平均値】	JANISデータからの推定 【平均値】	※食中毒患者報告数 (全国)
カンピロバクター	2006	1,569,344	10,467,201		2,297
	2007	1,534,698	13,551,998		2,396
	2008	1,333,266	11,358,743	12,526,206	3,071
	2009	1,137,788	8,566,377	11,472,557	2,206
	2010	1,008,678	8,549,856	10,240,879	2,092
	2011	923,796	8,354,719	11,244,318	2,341
	2012	787,320	5,504,652	10,214,434	1,834
	2013	644,303	5,829,329	9,939,883	1,551
	2014	718,899	7,037,057	10,501,162	1,893
	2015	772,384	8,087,144	4,740,130	2,089
サルモネラ	2006	155,743	2,313,433		2,053
	2007	155,743	2,768,783		3,603
	2008	189,794	1,975,200	5,591,315	2,551
	2009	111,570	1,490,028	5,429,254	1,518
	2010	172,687	1,604,590	4,453,014	2,476
	2011	77,899	1,795,112	4,582,267	3,068
	2012	101,447	1,151,878	4,220,454	670
	2013	111,787	1,152,538	3,691,235	861
	2014	145,566	1,359,046	3,856,434	440
	2015	138,745	1,442,320	2,307,058	1,918
腸炎ビブリオ	2006	62,579	438,477		1,236
	2007	55,650	422,882		1,278
	2008	18,568	154,126	209,898	168
	2009	13,912	112,397	111,045	280
	2010	34,754	253,946	182,566	579
	2011	16,186	159,375	168,561	87
	2012	6,929	109,069	144,384	124
	2013	11,585	97,464	130,798	164
	2014	9,257	71,291	396,924	47
	2015	9,257	49,921	227,149	224

- ・ 宮城県データ（2006～2015 年）：
宮城県医師会健康センターおよび塩釜医師会臨床検査センターにおける検出数
- ・ 全国データ：
2010～2015 年：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、株式会社 LSI メディエンス）
2009 年：2 社（株式会社ビー・エム・エル、株式会社 LSI メディエンス）
2006～2008 年：1 社（株式会社ビー・エム・エル）
- ※食中毒患者報告数（全国）（厚生労働省食中毒統計、平成 18～27 年食中毒発生状況）

図1：2009年冬期、2014年夏期、2016年夏期の電話調査結果の統合データから推定した医療機関受診率（試行1万回）

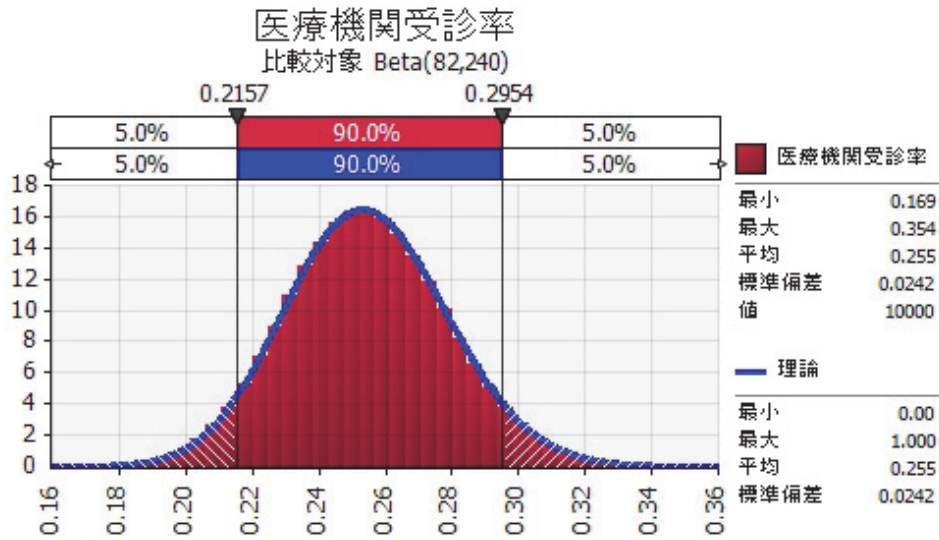


図2：2009年冬期、2014年夏期、2016年夏期の電話調査結果の統合データから推定した検便検査実施率（試行1万回）

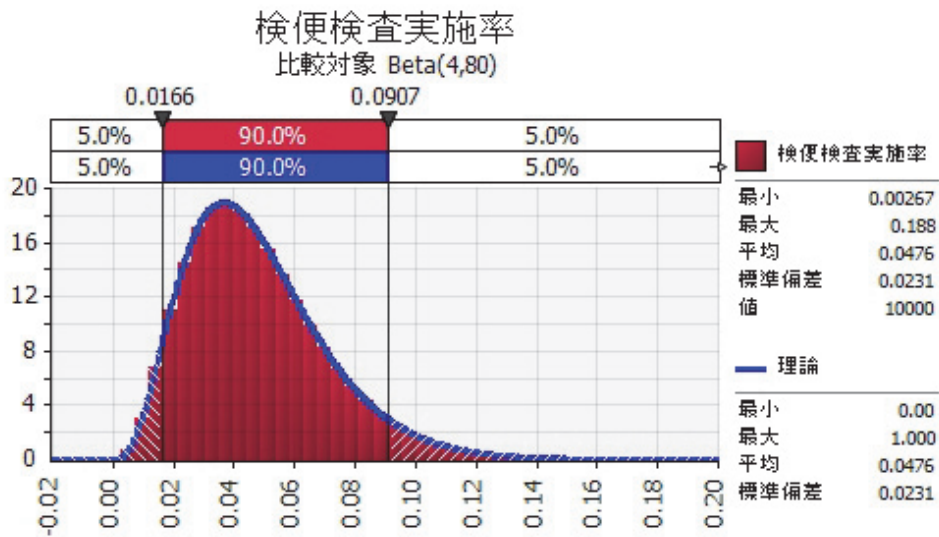
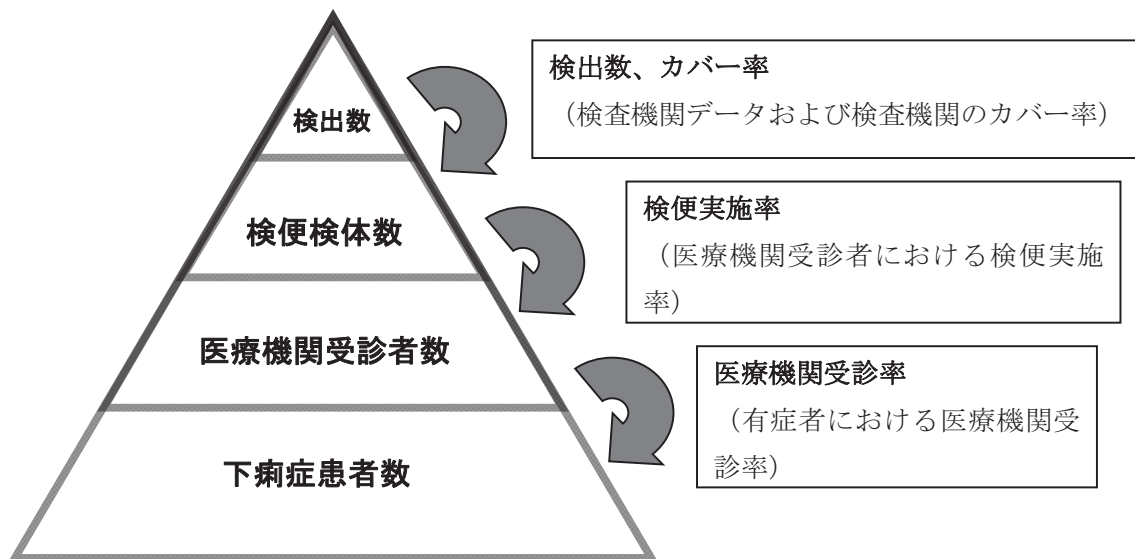


図3. 下痢症疾患の実患者数の把握

(各段階における不確定要素を検討、積算することで検出数から実被害推定を行う)



(資料 1)

胃腸症状に関する電話調査／質問票

お忙しいところ（夜分に）恐れ入ります。わたくしは社会調査、世論調査を専門に行っている会社〇〇の〇〇と申します。

只今わたくしどもでは、国立医薬品食品衛生研究所の委託を受けまして、国民の胃腸症状の実態を把握することを目的とした電話調査を実施しております。

国立医薬品食品衛生研究所は、医薬品や食品のほか、生活環境中に存在する多くの化学物質について、その品質、安全性及び有効性を正しく評価するための試験・研究や調査を行っている厚生労働省の機関ですが、このたび胃腸炎や食中毒等に対する対策を検討するうえで、実際に下痢症や胃腸炎を起こしている方の数を把握しようと試みております。

お答えいただいた内容は統計的に処理致します。貴方様やご家族を特定する情報が公表されたり、販売目的や他の用途に利用されるようなことは一切ございません。簡単なアンケートです、ご協力をお願い申し上げます。

* コールの種別

- 1 調査協力
- 2 対象外（質問<Qa以降>に入ってから非該当）
- 2 拒否
- 3 途中拒否
- 4 不在
- 5 話中
- 6 不応答（コール音のみ）
- 7 留守番電話
- 8 未使用電話番号
- 9 事業所電話番号
- 10 FAX
- 11 その他

（コールの結果は調査データとは別処理となります）

ありがとうございます。では早速ですが、この調査ではすべての年齢の方を対象としております。年齢や性別が偏らないよう、お答えいただく方を選ばせていただきます。

Qa. 同居のご家族はあなた様を含めて何人になりますか。(0A)

() 人
拒否/不明は 99 → 終了

データ収集を均一に行うためにご家族の中の次に誕生日が来る方にお答えいただいておりますが、

Qb. お住まいのご家族の中で、次に誕生日が来る方をお分かりになりますか。(SA)

- 1 本人 → Q1
- 2 12 歳未満の方 → Qb-4
- 3 12～16 歳未満の方 → Qb-1
- 4 16 歳以上の方 → Qb-2
- 5 拒否/不明 → 終了

【Qb で「3. 12～16 歳未満の方」】

Qb-1. その方に電話を代わっていただけますか。なお、16 歳未満の方は親族の方のご了解が必要になりますが、ご了解いただけますでしょうか。(SA)

- 1 はい → Q1
- 2 いいえ → Qb-4

【Qb で「4. 16 歳以上の方」】

Qb-2. その方に電話を代わっていただけますか。(SA)

- 1 はい → Q1
- 2 不在 → Qb-3
- 3 拒否 → 終了

Qb-3. 後日、改めてその方がご在宅の際に、お電話させていただきたいと存じます。よろしいでしょうか。(SA)

- 1 はい → (再コールの確認：該当者の都合がよい日時を確認)
- 2 いいえ → 終了

【Qb で「2. 12 歳未満の方」】

【Qb-1 で「2. いいえ」】

Qb-4. その方に代わって(代理として)アンケートにお答えいただけますか。(SA)

- 1 はい → Qb-5
- 2 いいえ → 終了

【Qb-4で「1. はい」】

Qb-5. その方の過去4週間の体調面についておおよそ把握されていますか。(SA)

- 1 はい → Q1
- 2 いいえ → 終了

Q1. ありがとうございます。では質問を始めさせていただきます。まず(その方の)性別は男性の方ですか、女性の方ですか。(SA)

- 1 男性
- 2 女性

Q2. (その方の)年齢はおいくつですか。(0A)
()歳

Q3. 過去4週間にあなたに(その方に)次のような症状は見られましたか。(各 SA)

a. 腹痛

- 1 はい
- 2 いいえ
- 3 不明

b. 嘔吐(吐く、もどすこと)

- 1 はい
- 2 いいえ
- 3 不明

【Q3bで「1. はい」】

b-1. 回数が24時間以内に3回以上であったことはありますか。

- 1 はい
- 2 いいえ

3 不明

c. 下痢

- 1 はい
- 2 いいえ
- 3 不明

【Q3c で「1. はい」】

c-1. 回数が 24 時間以内に 3 回以上であったことはありますか。

- 1 はい
- 2 いいえ
- 3 不明

d. 血の混ざった下痢（下血）

- 1 はい
- 2 いいえ
- 3 不明

※Q3b、Q3c-1、Q3d のいずれかで「1. はい」の人は Q4 へ
その他は調査完了の挨拶へ

Q4. あなたは（その方は）下痢や嘔吐を伴う慢性の病気をもっていると言われたことがありますか。（SA）

- 1 はい → 終了
- 2 いいえ
- 3 拒否/不明

Q5. （その方に）過去 4 週間にあった下痢や嘔吐の症状は、今現在も見られますか。（SA）

- 1 はい
- 2 いいえ
- 3 不明

Q6. （その方の）それらの症状はどのくらいの期間続きましたか。あるいはどのくらいの期間続いていますか。（0A）

() 日間 (不明は 99)

Q7. (その方の) それらの症状の時に発熱はありましたか。(SA)

- 1 はい
- 2 いいえ
- 3 拒否/不明

Q8. (その方は) それらの症状の時に咳、くしゃみ、喉の痛み、鼻水などの症状はありましたか。(SA)

- 1 はい
- 2 いいえ
- 3 拒否/不明

Q9. (その方は) それらの症状が起きる前に、下痢や嘔吐などの副作用をおこす薬を飲んだりしましたか?(SA)

- 1 はい
- 2 いいえ
- 3 拒否/不明

【20 歳以上の本人】

Q10. 症状が出る前に下痢や嘔吐を起こすほどお酒をのみましたか?(SA)

- 1 はい
- 2 いいえ
- 3 拒否/不明

【12 歳以上の女性のみ】

Q11. (その方は) 発症前/中は妊娠/月経期間でしたか?

- 1 はい
- 2 いいえ
- 3 拒否/不明

Q12. (その方が) 下痢や嘔吐をおこしたのは、食べ過ぎが原因だと思いますか?(SA)

- 1 はい
- 2 いいえ
- 3 拒否/不明

Q13. (その方は) 症状が出る前の2週間以内に海外旅行に行きましたか。(SA)

- 1 はい →Q14へ
- 2 いいえ →Q15へ
- 3 不明

【Q13.で「1. はい」の場合】

Q14. (その方は) 海外旅行中または戻ってから下痢や嘔吐の症状はありましたか。(SA)

- 1 なし
- 2 旅行中
- 3 旅行から戻ってから
- 4 不明

Q15. (その方は) 発症前に動物と触れ合ったりしましたか?

- 1 はい
- 2 いいえ
- 3 拒否/不明

Q16. (その方は) 下痢や嘔吐などの症状が出てから医師の診察は受けましたか。

- 1 はい
- 2 いいえ
- 3 拒否/不明

【Q16.で「1. はい」の人】

Q17. (その方は) 病院の救急病棟に入りましたか。(SA)

- 1 はい
- 2 いいえ
- 3 拒否/不明

【Q16.で「1. はい」の人】

Q18. (その方は) 病院に入院しましたか。入院した場合は何日間入院しましたか。

() 日間 (なければ0.0と記入) (不明は99.0)

【Q16.で「1. はい」の人】

Q19. (その方は) 医師から便の検査をされると言われましたか。(SA)

- 1 はい

- 2 いいえ
- 3 拒否/不明

【Q16. で「1. はい」の人】

Q19-1. （その方は）検査のために便を提出しましたか。（SA）

- 1 はい
- 2 いいえ
- 3 拒否/不明

【6歳以上の人へのみ質問】

Q20. （その方は）その症状が原因で仕事や学校を休みましたか。何日間休みましたか。
（OA）

仕事を休んだ日数（ ）日（なければ0と記入）（不明は99）

学校を休んだ日数（ ）日（なければ0と記入）（不明は99）

Q21. （その方の）その症状が原因で、家族の誰かに休んでもらったりしましたか。何日間休みましたか。（OA）

仕事を休んだ日数（ ）日（なければ0と記入）（不明は99）

学校を休んだ日数（ ）日（なければ0と記入）（不明は99）

Q22. 同時期にご家族の中に同じような症状があった人はいますか。

あるとしたら何人でしたか。

（ ）人（なければ0と記入）（不明は99）

ご協力をいただきまして、誠にありがとうございます。お答えいただいた内容は統計的に処理致します。貴方様やご家族を特定する情報が公表されたり、販売目的や他の用途に利用されるようなことは一切ございません。