

C. 研究結果

1. FoodNet プロジェクトの成果に関する調査

Clinical Infectious Diseases 特別版 (CID Vol. 38, sup.3, 15 April 2004) に掲載された、FoodNet プロジェクトに関する各種調査と解析 26 論文に関して、データ収集法、対象病原体、データ解析手法により分類し、各種解析の特徴を検討した。

突出して多かった解析対象は *Salmonella* で 14 報であり、それに *Campylobacter*、*Escherichia coli O157* が 3 件ずつと続いており、米国での食中毒菌としての感心の高い菌が特徴的に現れていた。データ収集法としてはケースコントロールスタディを行う為の電話調査を行っていた論文が最も多く、データの解析の対象としては地域間比較や年次変化が多かった。

基本同一データを基にしつつも、視点を変化させるとともに追加データと組み合わせることで特徴的な検討を行い、それにより食品由来感染症等の被害実態の概要把握やその発生动向特性等の把握等へのより正確な推定が可能となることが確認できた。

2. 臨床医療機関での下痢症の調査

月別の病原菌検出状況は 2005 年、2006 年と表 1、2 ならびに図 1、2 のようになっており、下痢症患者の発生は 12 月に最も多く見られていた。特に 2006 年はノロウイルスによる流行が各地に起こり、そのための患者増加が考えられたが、検査ではノロウイルス以上に病原性大腸菌による感染が多いことも、明らかになっている。実際にはノロウイルスによる下痢症を疑った時点で検査を実施せずに治療を行ったり、また

衛生研究所などの公的検査機関での検査に回すケースも多く、この検査にはカウントされていないと思われた。下痢症は何れも冬場に多く、しかも病原性大腸菌が原因と考えられるケースが多いことも検査に現れていた。

表 3 と図 3 からわかるように、年齢別では 20 歳代～30 歳代に患者が多く、次いで 10 歳代、小児と続いていた。特に小児では原因病原体としてはウイルスが多くを占めていることも明らかであった。

2005 年と 2006 年のトータルでは、現状では下痢症の原因病原体と思われるものは最も病原性大腸菌が多いことが判った。

また小児科医からの報告で、4 ヶ月未満の小児の下痢症で大腸菌が検出されることがあり、ミルクのみで他に食していない小児からの大腸菌検出は明らかに人から人への感染がこれらの下痢症の中でも発生していることを示していることが明らかとなっていた。

このような病原性大腸菌が下痢症の原因の多くを占めていることから、検出大腸菌の型についての分析の必要性を感じ、この検査で検出された大腸菌を使って型の分析を行った。

3. 臨床医療機関で検出された病原菌と、大腸菌での病原因子の検討

3-1. 2006 年の病原細菌の検出状況

2006 年にセンターで実施した検便検査は 7,871 件で、人口が最も多い仙台圏（仙台市）が検体数 4,595 件（58.4%）で殆どを占めていた。以下、仙南、大崎、塩釜、登米、岩沼、栗原、黒川、気仙沼、石巻の順であった。また、O 血清型大腸菌を含め

た何らかの病原性がある細菌の検出状況は検便件数と比例していた。(図4)

病原性細菌の検出状況は13種・属、3,887件で、検便件数に対して49.4%から検出され、そのうち、O血清型大腸菌を含めた下痢症の原因となる細菌が10種・属、3,867件で検便件数に対して49.1%を占めていた。菌種別の実績は、O血清型大腸菌が3,167件で下痢の原因となる細菌の81.9%を占めていた。(図5、表4)

最も検出件数が多い、O血清型大腸菌について検出状況を経時的に見ると1～3月は僅か1検体で、4月から検体数が急激に増え、12月まで続いた。また、検出されたO血清型大腸菌のうち、センターでルーティン検査として病原性を確認している腸管出血性大腸菌の検出は26件で、検出されたO血清型大腸菌の0.82%であった。その他のO血清型大腸菌と同様に4月から検出され始め、8月では343件中、9件と最も多く検出され9月には減少傾向を示した。(図6)

3-2. 大腸菌の血清型と病原因子の検出状況

O血清型大腸菌のうち病原性が不明な腸管出血性大腸菌以外の398株について病原因子の保有状況を調査した結果、56株(14.1%)から、*astA*,*eaeA*,*aggR*,*LT gene*,*STh gene*の病原因子(遺伝子)が検出された。調査期間にセンターで腸管出血性大腸菌の病原因子の確認した9株を含めると、この期間における病原性大腸菌の検出率は、407件中、65株で16%となった。特に高い頻度で検出された血清型はなかった。(表5)

4. 検査機関および医療機関における積極的サーベイランス(検査機関データ)

2005年4月～2006年9月に協力検査機関に収集していただいたデータの病原体別検出割合を図7に示した。医療機関のみからのデータと比較し、病原体の検出割合は大きく異なるものではなかった。下痢症の原因菌としては、その多くが病原性大腸菌で占められていた。

5. 宮城県における急性下痢症疾患被害実態推定の試み

宮城県における急性下痢症疾患の実被害数推定の試みを図8の考え方に沿って実施した。

宮城県内における急性下痢症疾患被害実態把握に向けて、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のデータを基に推定を行った。検査機関データの平成17年4月～平成18年3月の年間検体は総数9,642件であり、そのうち*Campylobacter*が539件、*Salmonella*が75件、*Vibrio parahaemolyticus*が36件であった(表6)。協力検査機関は宮城県内の受診者人口の約52%をカバーしているとの検査機関からの情報から、宮城県全体での各菌の検出数の推定値を、*Campylobacter*が1,037件、*Salmonella*が144件、*Vibrio parahaemolyticus*が69件と推定した(表9、表10)。

5-1. 医師へのアンケート調査および集団食中毒データを利用した宮城県における急性下痢症疾患による実被害者数の推定

医療機関における検便検査率は2006年4

月～5月に1,230医療機関の医師に対して実施されたアンケートのデータから推定を行った。648名の回答によるアンケート結果では下痢症患者を診察した際に検便を必ず実施する医師は34名(5%)、症状に応じて実施する医師は531名(82%)、実施しない医師は83(13%)であった。症状に応じて実施する際の最頻値を33%のPert分布と仮定してモデルに導入した。1万回の試行による検便実施率推定の平均値は36.7%と推定された(表7、図9)。

各病原細菌による疾患患者の受診率を推定するために、まず散発事例においても集団事例においても、菌毎の受診率は一定の変動の幅の範囲内で全国一律であると仮定した。各菌の集団食中毒事例データから、全ての事例の受診者数の合計と全ての事例における有症者数の合計を確率分布に導入することで、平均受診率を算出した。すなわち、*Campylobacter*の受診率を64%、*Salmonella*が64%、*Vibrio paraphaemolyticus*が68%として、これらの数値を全国平均として推定に使用した(表8)。なお、真の受診率がベータ分布を持つと考え、全ての事例の受診者数の合計と全ての事例における有症者数の合計をパラメータとして用いると、例えばサルモネラの受診率は図10のような分布を持つものと推定される。

表9のように、考慮した全ての係数を積算した上で推定された、宮城県における急性下痢症疾患による実被害者数は、*Campylobacter*が4,427人、*Salmonella*が611人、*Vibrio paraphaemolyticus*が276人であった。宮城県の2005年4月における人口236万人を基にした10万人あたり

の人数は、*Campylobacter*が235人、*Salmonella*が32人、*Vibrio paraphaemolyticus*が15人と推定された。

5-2. 電話住民調査データを利用した宮城県における急性下痢症疾患による実被害者数の推定

電話住民調査では2,126件の有効回答が得られた(有効回答率21.2%)。下痢症疾患の有病率は3.3%(70/2,126名)であった。地域特有の年齢分布の偏りによるバイアスの存在の可能性を排除するために宮城県の人口分布データにより各年齢層に重み付けを行った解析を行い補正した。

住民電話調査の結果、有症者数は70名、医療機関受診者数は27名であり、これらのデータを人口分布で補正した後に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37.3%であった(図11)。上記電話住民調査において、下痢症により医療機関受診者数は27名、検便実施患者数は4名であった。この患者数およびに関して人口分布で補正した後にベータ分布を仮定してモデルに導入したところその検便実施率の確率分布平均値は15.6%であった(図12)。

表10のように、考慮した全ての係数を積算した上で推定された、宮城県における急性下痢症疾患による実被害者数は、*Campylobacter*が21,943人、*Salmonella*が3,058人、*Vibrio paraphaemolyticus*が1,466人であった。10万人あたりの人数は、*Campylobacter*が930人、*Salmonella*が130人、*Vibrio paraphaemolyticus*が62人と推定された。

5-3. 各段階における推定手法の違いによる最終推定結果比較

検便実施率に関しては、医師に対するアンケート調査結果からの36.7%から電話住民調査（人口分布補正済）の16%へと減少し、医療機関受診率は集団食中毒事例データからの64-68%から電話住民調査（人口分布補正済）の37%へと減少した。これらの要素を組み合わせた全体モデルの推定結果は、それぞれも菌において約5倍の数値となった（表9、表10）。

5-4. 宮城県における推定下痢症被害者数と報告される食中毒患者数の比較

推定された下痢症被害者数はヒト-ヒト感染、動物由来をはじめとする接触感染等、食品由来でないものを原因とする被害が多く含まれている。米国における研究の各病原体における食品由来感染の割合を参考に、今回の推定結果から食品由来のもの被害実態数を推定し、宮城県における2005年度の食中毒報告数との比較を行った。米国の研究では菌毎に食品由来感染の割合は *Campylobacter* が80%、*Salmonella* が95%、*Vibrio parahaemolyticus* が65%と推定されており、それにより補正した、本研究の下痢症における食品由来患者数は *Campylobacter* が17,554人、*Salmonella* が2,905人、*Vibrio parahaemolyticus* が952人であった。宮城県における食中毒による報告数 *Campylobacter* が143人、*Salmonella* が12人、*Vibrio parahaemolyticus* が32人であり、実被害者数は報告数のそれぞれ約120倍、約240倍、約30倍存在すると推定された（表11）。

D. 考察

食品由来感染症や下痢症の原因となる病原体の調査は、食品衛生のリスクマネジメント対策とその優先順位を考える上で最も必要である。その必要性からアメリカではFoodNetシステムを構築し、定点とする地域で実態を調査し、そこからアメリカ全土で発生する食品由来感染症を推察し、それを食品衛生対策に生かして来た。日本でもそのようなシステムの構築は望ましいところであるが、日本の実態を考えるとアメリカのシステムを取り込むだけで全体の食品由来感染症の実態が掴めるかどうかは確かではない。日本の様々な実情を考慮した食品由来感染症の原因病原体サーベイランスとしての「日本版フードネット」を構築する上での基礎資料とするために、本研究を実施した。

これまでの研究から現状での問題点を整理すると次のようなことが挙げられる。

1. 臨床医からの患者に関する情報は、実際の状況を把握する上では極めて大切である。実際、ミルクしか飲んでいないような乳児からの大腸菌検出事例などの情報は、下痢症の原因を考える上では参考になる。しかし、日常の医療現場では、時間的にも人的にもプロトコルを記載するゆとりがなく、医療現場からの十分なプロトコルの収集は困難である。それは、その例数が少ないことでも良く判る。また医師の中には、検便検査をすることが診療報酬にも影響し、医療単価が上がり、患者の負担が増え、それが受診拒否につながると考え、検査よりも投薬を優先させる医

師が多いのも実情である。

2. 医療機関からの検査は、殆どが医師会、あるいは民間の検査センターに依頼されており、そこでのデータが把握できれば、自治体単位での下痢症の実態が掴めることが判った。
3. 検査機関に便検査を依頼する医療機関の多くは小児科であり、成人での下痢症疾患自体に対する認識が、患者側からも医師側からも低いことが検査を通じて判った。
4. 検出菌では病原性大腸菌が多く、更に大腸菌の型などでの分析も必要になっていることが示唆された。

データ収集に当たっては、医療行為における負担増大とならぬよう極力現場の意向を優先するのはもちろん、協力医療機関がタイムリーに利用可能な集計および解析データを提供できるよう、さらなる改良の必要性を感じた。検査機関データと医療機関データの比較による発生の季節性に関する傾向には関連性が認められることから、収集段階や手法が異なる両データ間の整合性が確認された。

最も検出件数が多い、病原性が不明なO血清型大腸菌について、398株の病原遺伝子を調査した結果、14.1%の割合で病原遺伝子を検出した。この期間にセンターで検出した腸管性出血大腸菌9件を含め、407件中65件(16%)に下痢症の原因因子が存在していることが判明した。このことから、病原因子が判明している腸管性出血大腸菌の26件以外の大腸菌3,141件の14.1%にあたる約440件は病原因子を保有した病原性大腸菌と推測することができる。また、センターにおいてルーティンで検出してい

る腸管性出血大腸菌の検出件数と合わせて、病原性大腸菌は年間合計、約466件と推測できる。そして、これらの病原性大腸菌を除く、下痢症の原因となる細菌の9種・属の700件を合計すると1,166件が細菌性の食品媒介性感染症と推測できる。

宮城県の10万人あたりの急性下痢症疾患被害者数は、集団食中毒調査データによる医療機関受診率および医師に対するアンケート調査による検便実施率データから*Campylobacter*が235人、*Salmonella*が32人、*Vibrio parahaemolyticus*が15人と推定され、電話住民調査データによる医療機関受診率および検便実施率を利用した場合には*Campylobacter*が930人、*Salmonella*が130人、*Vibrio parahaemolyticus*が62人と推定された。これらの数値は食中毒統計や病原性微生物検出情報の数値と大きく異なり、急性下痢症疾患被害実態把握の必要性が示された。

それぞれの推定要素において、不確実性の幅が大きい箇所や仮定に基づく数値を使用した部分も存在し、全体推定に影響を与えている可能性も存在する。本研究で使用した推定モデルでは大幅な影響を与える要因を精査し、必要なデータの収集もしくは異なる手法の推定を用いることで、より正確な推定を行うことが可能となる。今回の推定においては医療機関受診率および検便実施率の2つの推定要素のそれぞれにおいて異なる手法によりデータ収集を行い、それぞれをモデルに導入した。最終推定結果では電話住民調査を利用した推定で約5倍の推定値となった。これは医師によるアンケート調査における「検便は症状に応じて実施する」に対して最頻値の33.3%という

仮定が電話住民調査における患者からの実施率データと比較して過大であったことと、医療機関受診率が集団食中毒事例の方が高かったことに起因している。上記最頻値はあくまで仮定であり、電話住民調査データによる情報の方が現実に即したものであると考えられる。また集団食中毒事例における医療機関受診率は通常時と比較して高いと考えられ、電話住民調査によるデータの方が、その検出数の少なさを考慮しても精度が高いと考えられる。しかしながら電話住民調査は金額的にも労力的にも大きな負担となる。集団食中毒プレスリリースデータやアンケート調査のデータもそれぞれの不確定要素を考慮したうえであれば、上記の他の推定方法を組み合わせることで全体像を把握するための推定は充分可能と考えられ、広範なデータ収集が困難な際には利用する価値は充分にあることが示唆された。電話住民調査データ解析において宮城県人口分布データによる補正により全体推定が元データから大幅に変更されることはなかった。これは今回の電話調査が年齢に関しては宮城県における人口分布と大幅に異なった対象となっておらず、その地域の人口調査として実態に近い生データが収集できたと考えられる。

本推定は下痢症患者数の推定であり、このうちの程度が食品由来疾患であるかは不明である。米国における研究では各菌における感染における食品由来感染の割合を65%～95%と推定しており、その数値を今回我々の推定に利用したが、米国と日本の食生活の違い等を考慮するとその割合が妥当であるかは議論を残すところである。米国においてこれらの菌の感染原因として

度々報告される動物とのふれあい牧場等は日本においては米国と比較すると少なく、日本における食品由来感染の割合は米国よりも高いことも予想される。さらに推定される食品由来感染を原因とする下痢症被害者数と宮城県における食中毒報告数との比較により、実際の被害者数は行政機関への報告数と比較した際に菌により30～240倍の差が存在することが推定された。各段階における不確実性が大きい要素も含まれている推定値ではあるものの、食中毒の報告数は実被害の一部しか把握していないことを数値として確認することができた。これは報告されることが少ない散発事例を推定に含めたことによる影響が大きいと考えられるが、通常時における散発事例を把握するシステムの利用により被害実態の把握およびその対策の検討、対策効果の評価が可能になることでより現実に即した対策案検討やその効果の事前および事後評価が可能となると考えられる。

医療機関受診率や検便実施率の季節変動の検討、推定対象地域拡大による地域間による違いの検討、各菌による総被害実態数に占める食品由来被害者数の把握、特定食品や原因行動との関連性等の検討は、今後の課題である。

E. 結論

積極的食品由来感染症病原体サーベイランスの必要性

現在日本では、食品由来感染症は食中毒として取り上げられるものや感染症法の中に届けることが義務付けられている細菌による感染症以外、実態は把握されていない。

実際、食品流通網が発達し、多くの輸入食品が日本に入るなど、食品が原因で発生する感染症は以前に比べると、明らかに複雑になってきている。すなわち狭い地域の食中毒として把握できない感染症も増え、それだけでなく、患者を介してさらに人へと感染している実態も、臨床現場での状況から垣間見ることが出来る。

特に免疫弱者の高齢者が増え、食品の流通も複雑になっている現代社会では、食品が原因となって引き起こされる感染症に関しても、下痢症としての治療はもちろん、社会での感染拡大の可能性も十分に考え、原因病原体を把握し、食品衛生に役立て、安心で安全な生活を送る必要がある。

宮城県で実施した下痢症病原体サーベイランスでは、地域の検査機関などからのデータを収集することによって、急性下痢症の発生実態がある程度把握できることが判明した。検便実施率および医療機関受診率に関して状況に応じたデータ収集手法を利用することで、それぞれのデータの特徴や不確実性を考慮した上で、各種データからの推定が可能であることが確認された。散发事例等も含めてデータ収集を行うシステムの必要性が強く示唆され、本研究のような菌検出データからの被害実態推定の実態把握における有効性が確認された。

被害実態を把握することでリスク管理における優先順位付けや、適正管理レベル（ALOP: Appropriate Level of Protection）の設定、リスク管理対策導入による効果を評価するためのモニタリングを行うことが可能となり、リスク評価においても優先順位付けの根拠となるデータとなると同時に評価結果の妥当性を検証する

ことが可能となると考えられ、このような被害実態把握の重要性は今後ますます増大すると考えられる。

F. 健康危険情報 特になし

G. 研究発表

1. 論文発表

① Michiru Kishimoto, Yuichi Hioki, Tetsuya Okano, Hiroataka Konuma, Kazuhiro Takamizawa, Hajime Kashio, Fumiko Kasuga
Ribotyping and a Study of Transmission of *Staphylococcus aureus* Collected from Food Preparation Facilities
Journal of Food Protection 2004; 67(6):1116-1122

② Fumiko Kasuga, Masamitsu Hirota, Masamichi Wada, Toshihiko Yunokawa, Hajime Toyofuku, Masayoshi Shibatsuji, Hideshi Michino, Toshiaki Kuwasaki, Shigeki Yamamoto, Susumu Kumagai
Archiving of Food Samples from Restaurants and Caterers
– Quantitative Profiling of Outbreaks of Foodborne Salmonellosis in Japan
Journal of Food Protection, 2004, 67 (9): 2024-2032

③ T. Matsui, S. Suzuki, H. Takahashi, T. Ohyama, J. Kobayashi, H. Izumiya, H. Watanabe, F. Kasuga, H. Kijima, K. Shibata, and N. Okabe
Salmonella Enteritidis outbreak

associated with a school-lunch dessert: cross-contamination and a long incubation period, Japan, 2001

Epidemiology and Infection, 2004, 132, 873-879

④ Kazuo Abe, Noriyuki Saito, Fumiko Kasuga, Shigeki Yamamoto
Prolonged incubation period of salmonellosis associated with low bacterial doses
Journal of Food Protection, *in press*

⑤ 岸本 満、鈴木匡弘、森田妃美子、丹羽珠梨、櫻尾 一、日置祐一、岡野哲也、小沼博隆、高見澤一裕、春日文子
調理施設から採取された黄色ブドウ球菌の RAPD-PCR, BSFGE および PFGE による遺伝子多型解析
食品微生物学雑誌 21 巻 3 号、193-200、2004

⑥ Norval J.C. Strachan, Michael P. Doyle, Fumiko Kasuga, Ovidiu Rotariu and Iain D. Ogden
Dose response modelling of *Escherichia coli* O157 incorporating data from foodborne and environmental outbreaks
International Journal of Food Microbiology, 103 (2005) 35- 47

2. 学会発表

① 岩崎恵美子
平成 16 年 12 月 7 日開催：日本薬学会レギュラトリーサイエンス部会主催第 2 回食品安全フォーラム「食品安全情報とリスクコ

ミュニケーション」(於：日本薬学会長永井記念ホール)

② 岩崎恵美子
平成 16 年 11 月 22 日開催：岩手県、岩手県食の安全安心委員会主催第 2 回岩手県食の安全・安心リスクコミュニケーション「輸入食品の安全性の確保について」(於：北上市生涯学習センター)

③ 岩崎恵美子
平成 17 年 3 月 25 日開催：秋田県主催第 2 回食品安全セミナー「輸入食品監視の現状」(於：秋田市文化会館)

④ Kunihiro Kubota, Fumiko Kasuga, Kaoru Morikawa
Probabilistic analysis of cross contamination during cooking
International Association for Food Protection 91th Annual Meeting, Phoenix, Arizona, August 8-11, 2004

⑤ Fumiko Kasuga, Morris Potter, Jeffery Farber
Surveillance and trends in food borne diseases; international perspective
The First ICMSF-China Food Safety International Conference
Beijing, 21-22 Oct 2004

⑥ 春日文子
食品微生物規格基準の科学的背景
第 88 回日本食品衛生学会シンポジウム、広島市、2004 年 11 月 11 日

⑦春日文字

食品微生物規格基準設定の国際動向と食品製造への応用

日本食品微生物学会第 23 回学術セミナー、大津市、2005 年 2 月 25 日

⑧窪田邦宏、豊福肇、春日文字、酒井真由美、森川馨

食品安全情報における BSE に関する研究情報

日本防菌防霉学会第 32 回年次大会、豊中市、2005 年 5 月 25 日

⑨窪田邦宏、豊福肇、酒井真由美、鈴木穂高、春日文字、森川馨

「食品安全情報」 — 海外における食品微生物情報の動向

第 140 回日本獣医学会学術集会、鹿児島市、2005 年 9 月

⑩豊福 肇

CODEX における食品安全規格と国際的動向

第 24 回 日本食品微生物学会学術セミナー、広島市、2005 年 9 月

⑪豊福 肇

コーデックス及び世界の動向

国立保健医療科学院 平成 17 年度特別課程食品衛生管理コース

2006 年 2 月

⑫ Kunihiro Kubota, Hajime Toyofuku, Fumiko Kasuga, Emiko Iwasaki, Tomomi

Nokubo, Yoshimitsu Ohtomo, Katsumi Nakase, Yoshinori Mizoguchi, Frederic J Angulo, and Kaoru Morikawa

Estimation of the burden of gastroenteric diseases in Miyagi Prefecture, Japan

国際食品保全学会 (International Association of Food Protection) 第 53 年次総会、カルガリー、アルバータ、カナダ、2006 年 8 月

⑬窪田邦宏、豊福肇、岩崎恵美子、稲垣俊一、野窪智美、草刈兵一郎、小松真由美、春日文字、森川馨

腸炎ビブリオ、カンピロバクター、サルモネラに起因すると思われる下痢症患者数推定の試み

第 27 回日本食品微生物学会学術集会、大阪府堺市、2006 年 9 月

H. 知的財産権の出願・登録状況

特になし

表 1.

2005年協力医療機関月別検出病原菌等

	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
サルモネラ属菌	1	1	1	0	2	0	1	3	2	2	2	1	16
ぶどう球菌	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
腸炎ヒブリア	0	0	0	0	0	0	1	4	1	1	0	0	7
その他病原大腸菌	42	23	32	16	25	20	16	16	9	10	11	26	246
エルシニア・エンテロリチカ	2	2	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	7
コレラ菌	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
その他細菌	1	6	6	2	15	8	14	10	7	6	6	9	90
ノロウイルス	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	4
陰性	34	22	21	23	19	43	39	30	25	20	38	61	375
合 計	80	55	61	44	62	72	72	64	44	39	57	97	747

図 1. 2005年に協力医療機関において把握された月別病原体検出状況

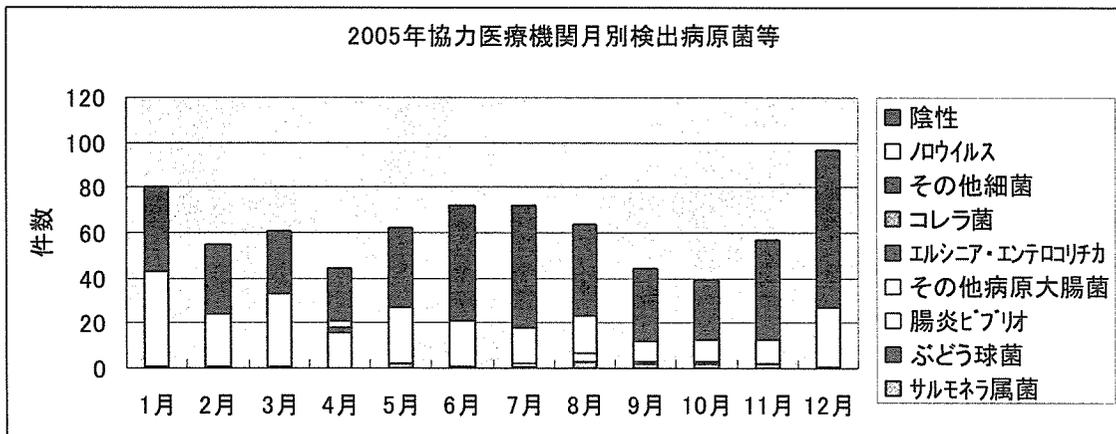


表 2.

2006年協力医療機関月別検出病原菌等

	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
サルモネラ属菌	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
ぶどう球菌	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	9	19	30
腸炎ビブリオ	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	3
その他病原大腸菌	14	3	9	8	9	13	9	9	8	6	21	82	191
カンピロバクター・ジエジエニ/コリ	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	4
その他細菌	3	2	1	0	2	6	7	17	8	5	7	16	74
ノロウイルス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
その他ウイルス	0	1	20	4	0	0	0	0	0	0	1	2	28
陰性	41	31	35	33	30	40	34	44	25	38	43	48	442
合 計	59	37	65	45	41	61	55	73	41	49	81	173	780

図 2. 2006年に協力医療機関において把握された月別病原体検出状況

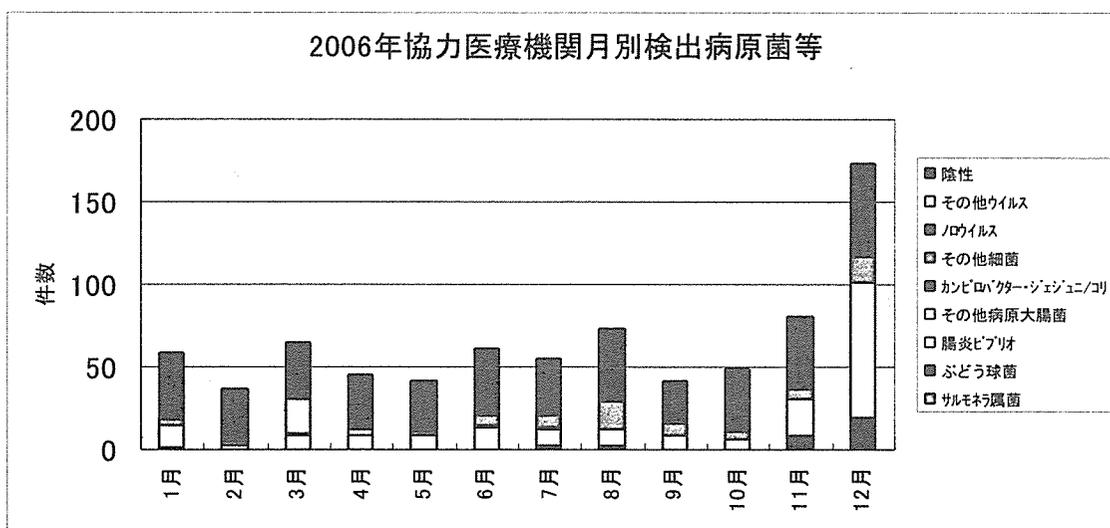


表 3.

2005/2006年協力医療機関年齢別検出病原菌

	0-9歳	10-19歳	20-29歳	30-39歳	40-49歳	50-59歳	60-69歳	70歳以上	不明	合計
サルモネラ属菌	2	6	1	3	3	0	1	1	1	18
ぶどう球菌	0	2	7	5	4	5	2	6	0	31
腸炎ビブリオ	0	0	1	1	3	3	0	2	0	10
その他病原大腸菌	59	58	73	71	40	42	46	32	16	437
カンピロバクター・ジエジユ/コ	0	0	1	1	1	0	0	0	0	3
エルシニア・エンテロリチカ	5	2	0	0	0	0	0	0	0	7
コレラ菌	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
その他細菌	16	27	28	24	8	11	22	18	10	164
ノロウイルス	0	0	0	2	0	1	2	1	0	6
その他ウイルス	23	0	0	1	0	0	0	0	8	32
合計	105	95	111	108	59	62	74	60	35	709

図 3. 2005/2006年に協力医療機関において把握された年齢別病原体検出状況

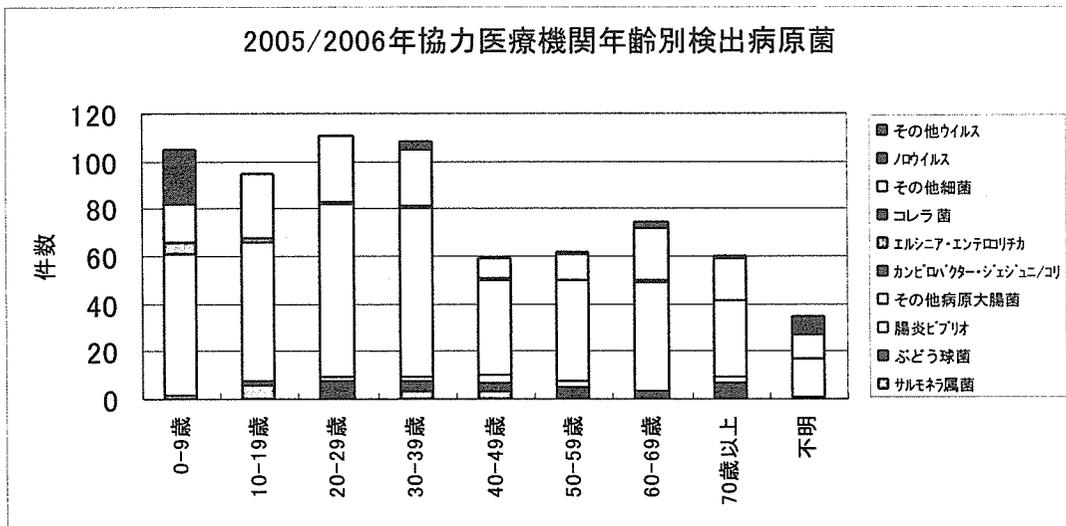


図4. 医療圏別の検便検査件数とO血清型大腸菌を含めた病原性細菌の検出状況
(n=7,871)

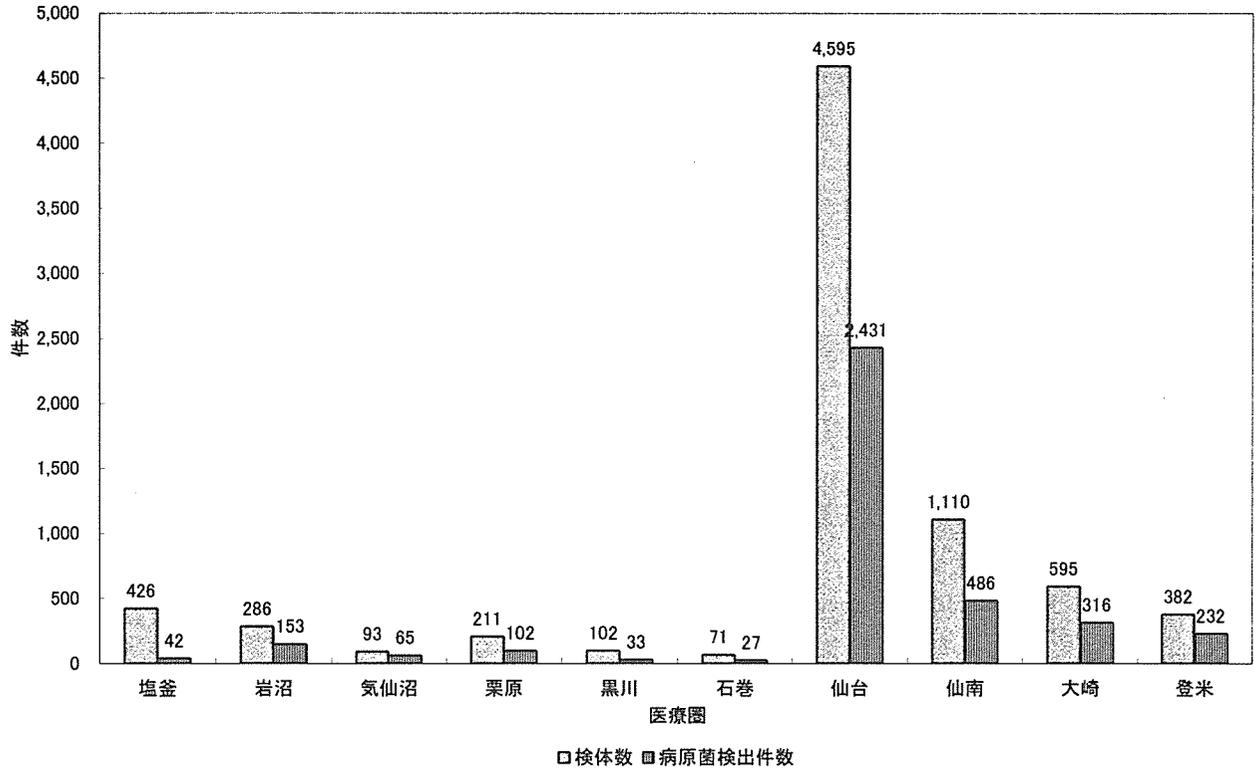


図5. O血清型を含めた大腸菌とその他の病原性細菌の検出状況 (n=3,887)

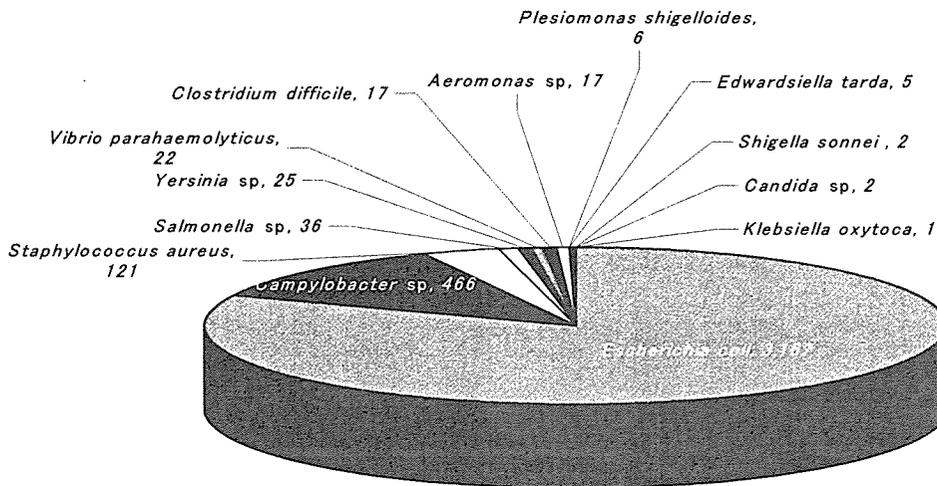


表4. 医療圏別のO血清型大腸菌を含めた病原性細菌の検出状況

医療圏	気仙沼	栗原	登米	大崎	石巻	黒川	塩釜	仙台	仙南	岩沼	合計	
検体数	93	211	382	595	71	102	426	4,595	1,110	286	7,871	
下 病 症 原 因 細 菌	<i>Escherichia coli</i>	48	87	217	269	2	27	19	1,986	385	127	3,167
	<i>Campylobacter</i> sp	15	9	11	33	1	6	18	296	57	20	466
	<i>Staphylococcus aureus</i>		2	1	3	12			82	18	3	121
	<i>Yersinia</i> sp	2	2	1	3				10	6	1	25
	<i>Salmonella</i> sp			2	3			1	27	2	1	36
	<i>Aeromonas</i> sp				4				10	3		17
	<i>Vibrio parahaemolyticus</i>		2					4	9	6	1	22
	<i>Plesiomonas shigelloides</i>					1			5			6
	<i>Shigella sonnei</i>				1				1			2
	<i>Edwardsiella tarda</i>								3	2		5
	小計	65	102	232	316	16	33	42	2,429	479	153	3,867
そ の 他	<i>Clostridium difficile</i>					11			1	5	17	
	<i>Candida</i> sp									2	2	
	<i>Klebsiella oxytoca</i>								1		1	
合計	65	102	232	316	27	33	42	2,431	486	153	3,887	

図6. O血清型大腸菌と腸管出血性大腸菌（VTEC）の検出状況（n=3,167）

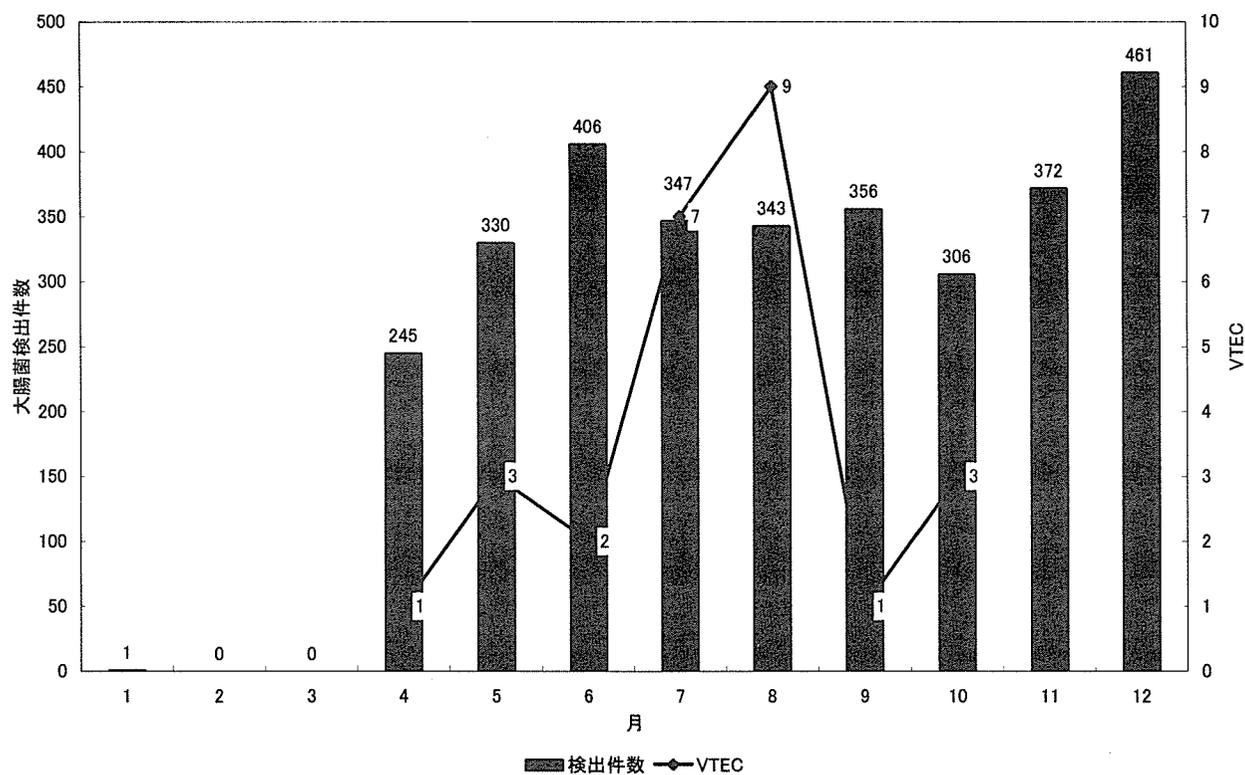


表5 病原因子調査期間に検出された大腸菌の病原遺伝子の保有状況 (n=407)

O血清型	病原遺伝子							小計	VT(stx1,2)	合計
	<i>astA</i>	<i>eaeA</i>	<i>aggR</i>	<i>LT</i> gene	<i>astA+ST</i> <i>h</i> gene	<i>astA+ag</i> <i>gR</i>	<i>astA+eae</i> <i>A</i>			
1	1							1		1
8	3							3		3
18	1							1		1
20	2							2		2
25	1			2	2			5		5
26								0	2	2
44			1					1		1
55		3						3		3
78			2					2		2
103	1		1					2	1	3
119	1	1						2		2
121	1							1		1
125	3							3		3
126		2				1		3		3
128	1	2		2				5		5
142							1	1		1
145		4						4		4
146	1							1		1
148	3							3		3
157		1						1	6	7
159					2			2		2
167	1	1						2		2
169	6							6		6
OUT			2					2		2
合計	26	14	6	4	4	1	1	56	9	65

図7. 検査機関検出病原菌割合 (2005年4月～2006年9月)

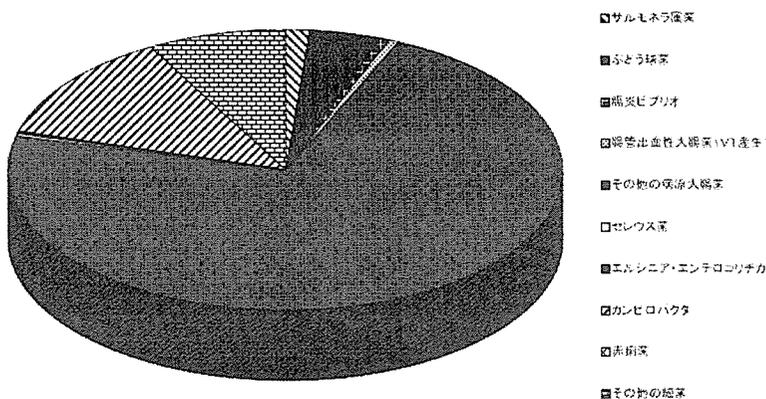


図8. 急性急性下痢症疾患の実被害者数の把握

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

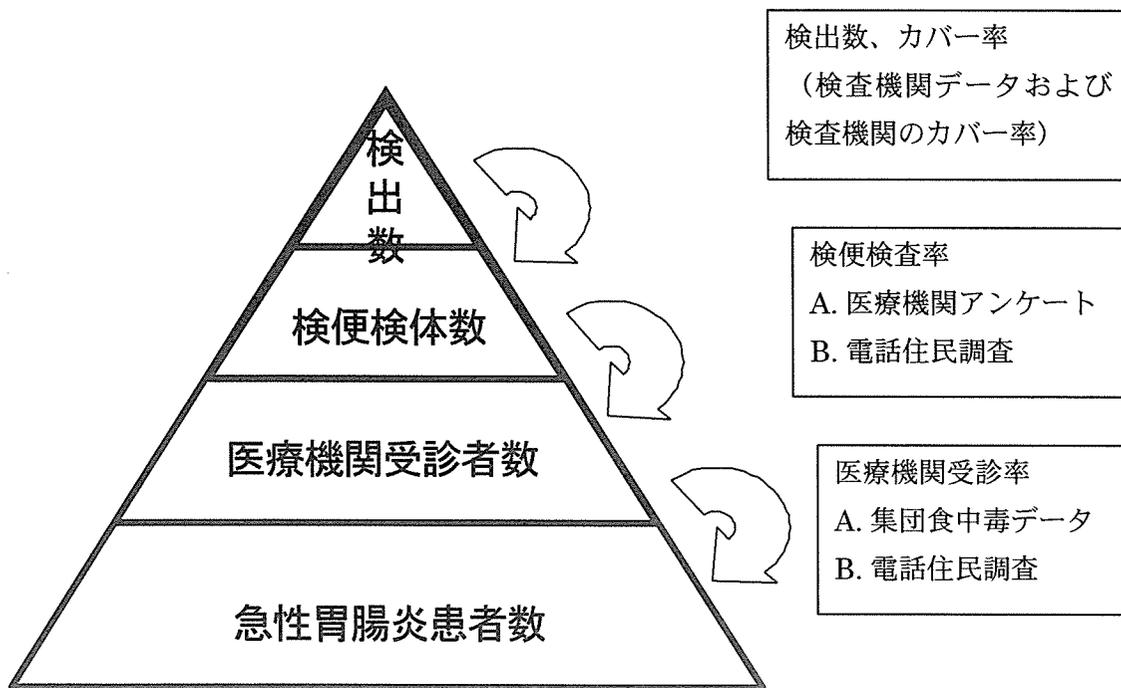


表6. 宮城県医師会健康センターおよび塩釜市医師会検査センターにおける 2005 年度菌検出総数

検出菌	2005年度検出総数
<i>Campylobacter</i>	539
<i>Salmonella</i>	75
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	36

下痢症患者診察時の検便実施に関する医師に対する医療機関アンケート調査による検便実施率推定（表7、図9）

表7. 下痢症患者診察時の検便実施に関する医師に対するアンケート調査結果

便検査実施の有無	医師数	比率	実施頻度
必ず実施	34	5%	100%
症状に応じて実施	531	82%	Pert (0,0.33,1)
実施しない	83	13%	0%
総計	648		

図9. 下痢症患者診察時の検便実施に関するアンケートをもとにした、医師による検便実施率推定確率分布（平均値=36.7%, 5%値=13.9%, 95%値=63.3%）

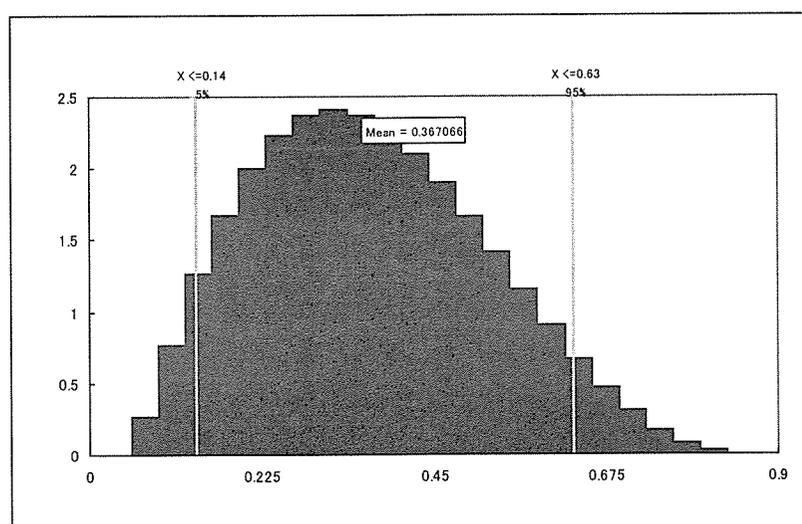


図10.サルモネラ集団食中毒患者における医療機関受診率の確率分布（ベータ分布）

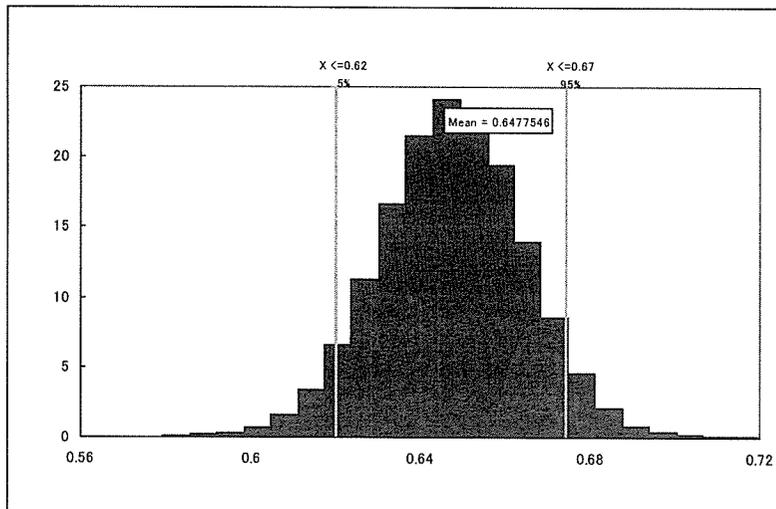


表8. *Campylobacter*、*Salmonella*、*Vibrio parahaemolyticus* 集団食中毒患者の菌毎の医療機関受診率推定

	総有症者数	総医療機関受診者数	推定受診率平均値	5%値	95%値
<i>Campylobacter</i>	56	36	63,8%	56,2%	73,8%
<i>Salmonella</i>	830	534	64,3%	61,6%	67,0%
<i>V. parahaemolyticus</i>	403	276	68,4%	64,6%	72,1%

人口分布補正済電話住民調査結果データからの医療機関受診率および検便実施率推定分布図（図11、図12）

図11.医療機関受診率推定（平均値=37.3%, 5%値=28.8%, 95%値=46.2%）

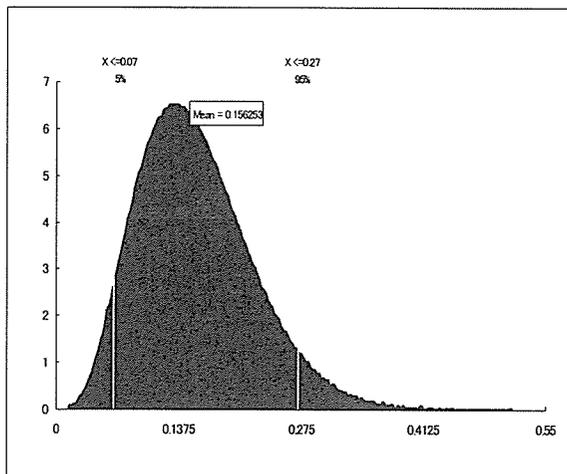


図12.検便実施率推定（平均値=15.6%, 5%値=6.6%, 95%値=27.1%）

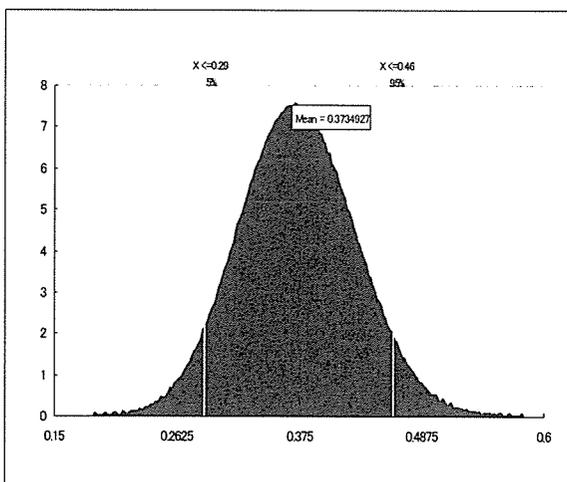


表 9. 医師に対するアンケート結果および集団食中毒データを利用した宮城県における急性下痢症疾患の被害実態推定結果

	年間検出数	宮城県内検出数	年間受診者数	医療機関受診率	推定総被害者数	10万人あたり
<i>Campylobacter</i>	539	1,037	2,824	64%	4,427	235
<i>Salmonella</i>	75	144	393	64%	611	32
<i>V. parahaemolyticus</i>	36	69	189	68%	276	15

表 10. 電話住民調査データを利用した宮城県における急性下痢症疾患の被害実態推定結果

	年間検出数	宮城県内検出数	年間受診者数	推定総被害者数	10万人あたり
<i>Campylobacter</i>	539	1,037	6,634	21,943	930
<i>Salmonella</i>	75	144	923	3,058	130
<i>V. parahaemolyticus</i>	36	69	443	1,466	62

表 11. 宮城県における急性下痢症疾患の被害実態推定結果と食中毒患者報告数の比較

	年間検出数	被害者数(平均値)	※推定食品由来患者数	※※報告食中毒患者数
<i>Campylobacter</i>	539	21,943	17,554 (80%)	143
<i>Salmonella</i>	75	3,058	2,905 (95%)	12
<i>V. parahaemolyticus</i>	36	1,466	952 (65%)	32

※ 米国の胃腸炎疾患における食品由来感染の割合(カッコ内)より算出(Mead et al. 1999)

※※ 2005 年度宮城県食中毒患者数(厚生労働省平成 17 年度食中毒発生事例(速報))