

I-1. 食品媒介経路の占める比率や原因食品の寄与率（アトリビューション）  
推定のための手法の開発

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  
分担研究報告書

腸管出血性大腸菌 O157 感染症アトリビューション算出

|       |       |                     |
|-------|-------|---------------------|
| 研究代表者 | 岡部信彦  | 国立感染症研究所感染症情報センター   |
| 研究分担者 | 八幡裕一郎 | 国立感染症研究所感染症情報センター   |
|       | 松井珠乃  | 国立感染症研究所感染症情報センター   |
|       | 春日文字  | 国立医薬品食品衛生研究所食品衛生管理部 |
| 研究協力者 | 大日康史  | 国立感染症研究所感染症情報センター   |
|       | 岩渕香織  | 岩手県環境保健研究センター保健科学部  |
|       | 小澤邦壽  | 群馬県衛生環境研究所          |
|       | 鈴木智之  | 群馬県衛生環境研究所感染制御センター  |
|       | 宮本謙一  | 東京都福祉保健局健康安全部       |
|       | 大島直子  | 横浜市健康福祉局健康安全課       |
|       | 山本祥充  | 静岡県健康福祉部生活衛生局衛生課    |
|       | 松下愛   | 静岡市保健所食品衛生課         |
|       | 木脇弘二  | 熊本県山鹿保健所            |
|       | 小宮智   | 熊本県健康福祉部健康危機管理課     |
|       | 元島加奈子 | 熊本県健康福祉部健康危機管理課     |

アトリビューション算出に関して米国の現状調査を行い、日本への導入に関する課題の検討を行った。方法は米国 CDC の Food Net に関してインターネット上のホームページ及び論文より情報を収集した。また、米国 CDC の Enteric Disease Epidemiology Branch の担当者に直接アウトブレイク調査からのデータを用い、アトリビューション算出方法について聞き取り調査を行った。また、日本の現状分析として、アトリビューション算出の課題、散发例の症例対照研究に関わるアトリビューション算出に当たっての課題を検討した。国内では散发例でのアトリビューション算出が適しており、対照群の調査はインターネット調査が電話調査よりもよりよい方法であった。対照群のリスクのベースライン調査を行い、ベースラインが得られた。アトリビューションの算出を試みた。その結果、アトリビューションは、十分加熱牛挽肉の喫食が 28.9%の予防的、生か半生の牛挽肉を喫食が 8.2%のリスク、生か半生の牛内臓肉料理喫食が 4.3%のリスク、十分に加熱された牛肉料理喫食が 38.6%の予防、生か半生の牛肉料理喫食が 11.9%のリスクとなった。今後、アトリビューションの算出による EHEC O157 対策のための優先順位の決定や評価などへの利用が期待できる。また、本研究で全国的な普及をすることにより、国全体での活用や地方自治体での利用も期待できる。

## A. 目的

腸管感染症についての食品媒介感染経路の population attributable risk percent (PAR%:アトリビューション)を米国 CDC (Center for Disease Control and Prevention)を中心として組織した FoodNet (the Foodborne Diseases Active Surveillance Network)が大きな役割を担っており、世界的に先進的な活動を行っている。本研究は我が国におけるアトリビューションの算出を試みるために国内でのアトリビューション導入の際の課題等について評価、我が国における実現可能な調査方法の検討、調査方法の検証、対照群のベースライン調査、アトリビューション算出のための症例対照研究の試み、アトリビューション算出の試みの実施を目的とした。

## B. 対象と方法

### 1. 国内でのアトリビューション導入に際する課題等の評価

#### (1) FoodNet についての情報収集

米国 CDC の Food Net に関してインターネット上のホームページ及び論文より情報を収集した。また、米国 CDC の Enteric Disease Epidemiology Branch の担当者に直接アウトブレイク調査からのデータを用い、アトリビューション算出方法について聞き取り調査を行った。

#### (2) 国内の現状分析

散発事例の症例対照研究によるアトリビューション算出に当たっての課題を食品衛生法に基づく現在の日本の食品媒介感染症届けでのシステムについて検討を行い、アトリビューション算出に当たっての課題を整理した。

### (3) 調査方法の検討

調査方法は電話調査及びインターネット調査の実施を検討した。調査方法はインターネット調査及び電話調査のそれぞれ、各世帯の中から1人を選び、調査対象者とする事とした。腸管出血性大腸菌 O157 (EHEC O157) 感染症は小児の患者数が多いが、世帯内に小児が居る場合はネット調査、電話調査ともに小児を優先して回答することとした。同居小児が選択出来ない場合は電話に回答した本人を対象者とした。調査項目は米国 CDC の調査項目を利用し、標準調査票を作成した。

### (4) EHEC O157 感染症を対象としたベースライン調査(資料 1)

調査対象者の抽出は前述の協力自治体に居住する JSR のインターネット調査登録者(以下、登録者)のうちで、無作為に抽出されたものに対して、平成 21 年 5 月から 10 月の期間、それぞれ当該月の最終水曜日に、1 自治体あたり、3,600 通の調査協力のメールを発信した。メール発信から 14 日以内に、本調査への協力について同意が得られた登録者を「調査対象者」とした。登録者本人以外に、同居家族に小児(この研究においては、18 歳以下とする)がいる人は、同居小児のうちで、次に誕生日が来る 1 名についても、同時に本調査への協力を依頼し、同意が得られたものも「調査対象者」とした(情報は登録者本人が入力)。なお、同居小児のうちで、「次に誕生日が来る 1 名」としたのは、小児サンプル抽出の年齢的な偏りをできるだけ減らすためである。「次に

誕生日が来る小児 1 名」について、回答ができない場合は、順次、誕生日順に、別の同居小児についての回答を求めた。情報収集項目(別添資料1参照)は標準調査票をインターネットの画面で回答することとした。調査の除外基準は(4)と同様のものとした。

#### (5) EHEC O157 感染症を対象とした症例対照研究の試み

平成 21 年 5 月～12 月に協力の得られた 4 自治体(岩手県、群馬県、東京都多摩地区、熊本県)で感染症発生動向調査上の EHEC O157 感染症患者のうち、下痢(1 回以上)、腹痛、血便のうち一つ以上を認めた者のうち、研究班への当該情報の提供について書面での同意がとれたものを対象症例とした。除外基準として、発症日(下痢、腹痛、血便のいずれかが出現したもっとも早い日)の前 4 週間に家族の血便の先行がないこと、調査期間については、発症日から 4 週間以内(9 月 17 日より前は 2 週間以内)の症例調査を症例登録の条件とした。症例(本人または保護者)からの情報収集は、当研究班が EHEC O157 の代表的なリスク因子を考慮して作成した標準調査票(別紙)に基づいて行われたが、自治体職員による聞き取り調査もしくは自己記入のいずれかを選択することを可能とした。研究班の担当者へ第一報が入り、状況を確認した後に、Ipsos 日本統計調査株式会社(以下、JSR)へ対照のリクルートに関する依頼が発出される仕組みとした。対照のリクルートにおいては、症例と年齢群および居住地の郵便番号上 3 ケタをマッチさせた対照(以下、マッチ対照)をこのバンク登録者から選び、1 症例あたり 20 名

を上限として対照へリクルートのメールを送付し、対照はメールに呼応し、WEB 画面上で、症例と同じ期間について同じ質問に回答を行う形式とした。解析の際、マッチさせた当該症例の発症日前 4 週間に、下痢・血便・EHEC O157 の診断があるもの、同期間に同居家族が EHEC O157 感染症と診断されたものは除外した。

#### (6) EHEC O157 感染症のアトリビューション算出の検討

##### 1) 症例の登録と情報収集方法

研究デザインは症例対照研究を用いた。対象は 2010 年 6 月から 12 月までに協力の得られた自治体(岩手県、群馬県、東京都多摩地区、横浜市、静岡県、静岡市、熊本県[熊本市を除く])で集団発生でない O157 の発症者(下痢[1 回以上]、腹痛、血便のうち何れか 1 つ以上を認めた者)で調査の参加に同意を得た者(同意書は当該自治体保管)を症例とした。除外基準として、発症日(下痢、腹痛、血便のいずれかが出現した最も早い日)の前 4 週間に家族の血便の先行がないこと、調査期間については、発症日から 4 週間以内の症例調査とした。症例(本人または保護者)からの情報収集は研究班が EHEC O157 の代表的なリスク因子を考慮して作成した標準調査票を更に改良した調査票を使用した(別添資料 2)。症例の調査票は前年度使用した調査票をチェックリスト方式に改良し、保健所で実施する食中毒調査の際に調査参加同意を得てから配布し、実施した。

##### 2) 対照の登録および情報収集方法

症例調査の協力の得られた自治体の居

住者でインターネット調査会社(JSR)の調査対象者として登録されている者に対して事前に調査参加の可否を調査し、参加希望者のみを対照群としてプールした。症例発生時には1症例あたり性、年齢及び居住地(郵便番号上3桁)が一致した者に対して調査依頼のメールを送信し、インターネットにて調査を行った。対照者は20人を上限とし、対照が20人以上プールされている場合には無作為に20人を抽出することとした。解析の際下痢、血便、EHEC O157の診断がある者、同期間に同居家族がEHEC O157感染症と診断された者は除外した。

### 3) 標準調査票の内容(資料1,2)

本研究では年齢、性別、居住地郵便番号上3桁のみのデータを収集しており、個人が特定される情報は含まれていない。暴露情報は、症例の発症前7日間、対照については当該症例と同じ期間について以下の項目を収集した。食品以外のリスクファクターは動物との接触、プールの利用、浄化されていない水の飲用等、食品のうち肉類については大項目として、ひき肉料理(十分加熱/生または半生)、内臓肉料理(十分加熱/生または半生)、生レバー、その他肉料理[挽肉、内臓肉以外の肉料理](十分加熱/生または半生)の7群に分け、それぞれの動物種(牛、豚、鶏、その他)に分けて喫食の有無について尋ね、該当する箇所に○印などの印をすることとした。小児については他の小児との接触、砂場の利用等についても情報を収集した。

### 4) オッズ比の算出

暴露情報(食品および食品以外のリスクファクター)によるEHEC O157の発症との関連について粗のオッズ比を求めた。調整オッズ比の算出はリスクを1変量に限定した場合のオッズ比の確率値が0.1以下のリスクの組み合わせで、2変量のリスクのモデルを作成する。この2変量モデルにおいて、両方のリスクの確率値が共に0.1以下になる組み合わせで、3変量のリスクのモデルを作成する。これを繰り返す、いずれのリスクを追加しても全てのリスクの確率値が0.1以下にならない場合を最終的なモデルとする。

### 5) アトリビューション(PAR%)の算出

PAR%は米国CDCの先行研究に従い、リスクの曝露の有無のみの場合には $(1 - (\text{リスクに暴露された発症者数} + \text{リスクに暴露されなかった発症者数} * \text{そのリスクのオッズ比}) / \text{全発症者数}) * \text{全発症者数}$ で示される。これはそのリスクによって発症した割合を示す。これはそのリスクによって発症した割合を示す。

## C. 結果・考察

### 1. 国内でのアトリビューション導入に際する課題等の評価

#### (1) FoodNet についての情報収集

米国CDCでは、アトリビューションの算出をFoodNetが担当し、アウトブレイク調査などの即時性が必要とされる活動は行っていない。研究結果は長期的な対策に結びつける事を目的としている。研究協力地域は地域からの応募に対してCDCが選定した10地域を対象としていた。FoodNetの対

象とする病原体は *Sallmonella*, *Shigella*, *Campylobacter*、*Shiga-toxin producing Escherichia coli*、*Listeria*、*Yersinia enterocolitica*、*Vibrio*、*Cryptosporidium*、*Cyclospora* による食品媒介感染症としていた。米国では散発事例の症例対照研究によるアトリビューションの算出を行っており、年齢、居住地をマッチさせた対照を選定し、共通質問票を用い、各種リスク因子についての調査を行い、調整オッズ比を算出し、PAR%を算出していた。分権的には、報告されたアウトブレイクは実際に起こったもののごく一部であったり、地域や時期により報告状況が異なる可能性があったり、大規模事例、飲食店関連、潜伏期が短いもの重篤な症状を来すものに偏って調査や報告がなされている傾向がある事、アウトブレイクと認知されたものに基づいてデータが形成されているため、散発例とは異なる食品が原因とされる傾向も *Campylobacter* など一部の病原体については観察されている。これらが、この手法を用いてアトリビューション算出を行う場合の制約となる。

## (2) 国内の現状分析

我が国における食品衛生法は散発事例について把握するためのシステムとしては構築されていない。感染症法に基づく全数報告サーベイランスのみである。我が国においては市中での症例対照研究の実施があまりない。食品衛生法に基づく食中毒統計は食中毒事例のごく一部である可能性が従来から指摘されている。また、地域により食中毒と認定されるかどうかの基準が異なる可能性も考えられる。従って、食品衛生法に基づく調査は代表制などの

問題があると考えられる。感染症法は Passive Surveillance であるが、我が国でアトリビューション算出に唯一利用可能な症例情報源であると考えられた。

## (3) 調査方法の検討

インターネット調査では 23.1% (1155/5000) の回答があった。電話調査では調査が完了したのが 5.1% (253/5000) であった。年齢階級別では 0 歳から 50 歳まではインターネット調査の回答率が電話調査よりも高かった。51 歳以上ではどの年齢階級も電話調査の回答率がインターネット調査よりも高かった。インターネット調査は意識の高い集団であると推測されるが、電話調査よりも高い回答率であった。電話調査は接触が可能であった者のうち、全ての調査項目へ回答するまでに脱落が半数近くいた。また、インターネット調査は電話調査よりも安価に遂行することが可能であった。従って、インターネット調査のサンプリングバイアスの可能性はあるものの、回答率及び費用面を考慮すると、インターネット調査は費用対効果の面で電話調査よりも有効であると考えられた。

## (4) EHEC O157 感染症を対象としたベースライン調査

### 1) 結果

回答状況について 25,200 通のメールが発信され、8,644 名 (34.3%) から回答があった。うち、2,414 名は同居小児についても情報提供があった。調査対象者は、男性 4,609 名、女性 4,035 名、計 8,644 名であった。また、表 A-1~A-69 の対照群のベースライン調査結果が得られた。

### 2) 考察

今回の調査により、EHEC O157 感染症の

好発する時期における潜在的な対照者のベースライン情報としての暴露因子の状況を明らかにすることができた。今後は、症例の暴露情報を収集した折に、簡易の対照としてこの情報を使用することができないかどうか検討してみたい。

(5) EHEC O157 感染症を対象とした症例対照研究の試み

1) 結果

協力自治体から、研究班の担当者へ、症例について調査への協力可能性に関する第一報が届いたのは、43 例分であった。そのうち 11 例については、以下の理由により調査会社への連絡を行わなかった。発症日から第一報までの期間が長い(19~33 日,中央値 28 日):6 例、倫理審査委員会の承認待ち:2 例、調査同意が結局得られず:2 例、無症状のため:1 例。情報収集し得た範囲で、PFGE 解析パターンが一致した症例は探知できなかった。

● マッチ対照の登録状況

調査会社への連絡を行った 32 例のうち、4 例についてはバンク登録者の中からマッチ対照を見つけることができなかった。内訳は、岩手県 60 例以上の年齢群 2 例、同じく岩手県の 2-5 歳 1 例、東京都の 60 歳以上 1 例であった。これらを除く 28 例については、マッチ対照が得られたが(各症例についての送信数は 3-20 件(中央値 12.5 件)で回答数は、1-13 件(中央値 5.5 件)であった)。

● 症例・マッチ対照の組成立

結局症例情報がとれなかった等の理由により、結局 25 例について、症例、マッチ対照の両者から情報をとることがで

きた。この 25 組の自治体別・年齢群別の分布は以下の表のとおり。

| 年齢層    | 岩手 | 群馬 | 東京 | 熊本 | 総計 |
|--------|----|----|----|----|----|
| 0-23カ月 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| 2-5歳   | 1  | 3  | 0  | 3  | 7  |
| 6-11歳  | 1  | 1  | 0  | 3  | 5  |
| 12-17歳 | 1  | 1  | 1  | 2  | 5  |
| 18-39歳 | 0  | 1  | 4  | 1  | 6  |
| 40-59歳 | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  |
| 60歳+   | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  |
| 総計     | 4  | 6  | 5  | 10 | 25 |

| 食品以外のリスクファクター | 発症者  |      | コントロール |      | オッズ  | 95%信頼区間 |       |
|---------------|------|------|--------|------|------|---------|-------|
|               | 該当人数 | 回答人数 | 該当人数   | 回答人数 |      | 下限      | 上限    |
| 動物            | 10   | 22   | 43     | 102  | 1.14 | 0.45    | 2.9   |
| 牛             | 10   | 24   | 36     | 109  | 1.45 | 0.59    | 3.58  |
| 豚             | 5    | 19   | 13     | 70   | 1.57 | 0.48    | 5.13  |
| 鶏             | 1    | 23   | 1      | 108  | 4.86 | 0.38    | 62.97 |
| 浄化されていない水     |      |      |        |      |      |         |       |

  

| 食品名                | 発症者  |      | コントロール |      | オッズ   | 95%信頼区間 |        |
|--------------------|------|------|--------|------|-------|---------|--------|
|                    | 該当人数 | 回答人数 | 該当人数   | 回答人数 |       | 下限      | 上限     |
| 十分に加熱されたひき肉料理の喫食   | 12   | 22   | 81     | 110  | 0.43  | 0.17    | 1.09   |
| 牛ミンチ               | 11   | 20   | 52     | 103  | 1.2   | 0.46    | 3.15   |
| 豚ミンチ               | 8    | 20   | 64     | 102  | 0.4   | 0.15    | 1.04   |
| 鶏ミンチ               | 3    | 18   | 22     | 102  | 0.73  | 0.19    | 2.74   |
| その他のミンチ            | 0    | 17   | 2      | 98   | 計算不能  |         |        |
| 種類が不明のミンチ          | 1    | 17   | 1      | 94   | 5.81  | 0.47    | 72.33  |
| 生か半生のひき肉料理の喫食      | 1    | 21   | 0      | 110  | 計算不能  |         |        |
| 牛ミンチ               | 1    | 20   | 0      | 110  | 計算不能  |         |        |
| 豚ミンチ               | 0    | 20   | 0      | 110  | 計算不能  |         |        |
| 鶏ミンチ               | 0    | 20   | 0      | 110  | 計算不能  |         |        |
| その他のミンチ            | 0    | 20   | 0      | 110  | 計算不能  |         |        |
| 種類が不明のミンチ          | 0    | 20   | 0      | 110  | 計算不能  |         |        |
| 十分に加熱された内臓肉料理の喫食   | 5    | 23   | 7      | 110  | 4.09  | 1.25    | 13.35  |
| 牛                  | 2    | 20   | 4      | 109  | 2.92  | 0.53    | 16.04  |
| 豚                  | 1    | 20   | 3      | 108  | 1.84  | 0.19    | 18.21  |
| 鶏                  | 1    | 20   | 2      | 107  | 2.76  | 0.26    | 29.36  |
| その他の種類             | 1    | 19   | 0      | 107  | 計算不能  |         |        |
| 種類不明               | 0    | 19   | 0      | 107  | 計算不能  |         |        |
| 生か半生の内臓肉料理の喫食      | 5    | 23   | 1      | 110  | 30.28 | 6.54    | 140.23 |
| 牛                  | 3    | 20   | 0      | 110  | 計算不能  |         |        |
| 豚                  | 0    | 18   | 0      | 110  | 計算不能  |         |        |
| 鶏                  | 1    | 19   | 0      | 110  | 計算不能  |         |        |
| その他の種類             | 1    | 19   | 0      | 110  | 計算不能  |         |        |
| 種類不明               | 0    | 18   | 0      | 110  | 計算不能  |         |        |
| 生レバーの喫食            | 2    | 22   | 1      | 110  | 10.9  | 1.48    | 80.49  |
| 牛                  | 1    | 18   | 0      | 110  | 計算不能  |         |        |
| 豚                  | 0    | 18   | 0      | 110  | 計算不能  |         |        |
| 鶏                  | 0    | 18   | 0      | 110  | 計算不能  |         |        |
| その他の種類             | 0    | 18   | 0      | 110  | 計算不能  |         |        |
| 十分に加熱されたその他の肉料理の喫食 | 19   | 22   | 89     | 110  | 1.06  | 0.32    | 3.48   |
| 牛                  | 10   | 20   | 54     | 107  | 0.98  | 0.38    | 2.56   |
| 豚                  | 15   | 21   | 77     | 107  | 0.97  | 0.34    | 2.76   |
| 鶏                  | 16   | 21   | 72     | 105  | 1.47  | 0.5     | 4.34   |
| その他の種類             | 2    | 17   | 3      | 95   | 4.09  | 0.71    | 23.58  |
| 種類不明               | 0    | 16   | 0      | 93   | 計算不能  |         |        |
| 生か半生のその他の肉料理の喫食    | 8    | 23   | 6      | 110  | 9.24  | 3.24    | 26.41  |
| 牛                  | 6    | 20   | 4      | 109  | 11.25 | 3.47    | 36.49  |
| 豚                  | 1    | 18   | 1      | 109  | 6.35  | 0.53    | 76.22  |
| 鶏                  | 2    | 19   | 2      | 110  | 6.35  | 1.05    | 38.4   |
| その他の種類             | 2    | 19   | 0      | 109  | 計算不能  |         |        |
| 種類不明               | 1    | 19   | 0      | 109  | 計算不能  |         |        |
| イクラの喫食             | 4    | 24   | 11     | 110  | 1.8   | 0.53    | 6.17   |
| 野菜類(生)の喫食          | 19   | 22   | 94     | 110  | 1.06  | 0.28    | 4.09   |
| レタス(生)             | 14   | 22   | 68     | 109  | 1.06  | 0.41    | 2.74   |
| キャベツ(生)            | 12   | 22   | 69     | 108  | 0.68  | 0.27    | 1.71   |
| トマト(生)             | 10   | 22   | 83     | 110  | 0.27  | 0.11    | 0.67   |
| ピーマン(生)            | 5    | 22   | 13     | 106  | 2.1   | 0.67    | 6.57   |
| カブ(生)              | 0    | 21   | 1      | 104  | 計算不能  |         |        |
| キュウリ(生)            | 17   | 22   | 83     | 107  | 0.98  | 0.33    | 2.95   |
| ネギ(生)              | 6    | 19   | 32     | 107  | 1.08  | 0.38    | 3.11   |
| タマネギ(生)            | 6    | 21   | 19     | 104  | 1.78  | 0.62    | 5.18   |
| セロリ(生)             | 0    | 21   | 5      | 106  | 計算不能  |         |        |
| ニンジン(生)            | 6    | 21   | 11     | 107  | 3.49  | 1.17    | 10.38  |
| カイワレダイコン(生)        | 1    | 21   | 9      | 106  | 0.54  | 0.07    | 4.4    |
| アヲナルファ             | 0    | 20   | 1      | 106  | 計算不能  |         |        |
| その他の生の発芽野菜:スプラウト   | 0    | 18   | 2      | 102  | 計算不能  |         |        |
| パセリ(生)             | 1    | 21   | 9      | 107  | 0.54  | 0.07    | 4.45   |
| 大葉(青シソ)(生)         | 3    | 20   | 20     | 106  | 0.76  | 0.2     | 2.85   |
| クレソン(生)            | 0    | 21   | 3      | 105  | 計算不能  |         |        |
| 有機野菜               | 2    | 15   | 6      | 101  | 2.44  | 0.46    | 12.84  |
| 漬物                 | 7    | 19   | 32     | 105  | 1.33  | 0.48    | 3.7    |
| 果物類(生)の喫食          | 17   | 21   | 87     | 110  | 1.12  | 0.34    | 3.68   |
| イチゴ                | 2    | 21   | 3      | 105  | 3.58  | 0.62    | 20.73  |
| イチゴ以外のベリー類         | 0    | 19   | 9      | 103  | 計算不能  |         |        |
| メロン                | 4    | 19   | 21     | 105  | 1.07  | 0.32    | 3.57   |
| ブドウ                | 8    | 19   | 46     | 108  | 0.98  | 0.36    | 2.64   |
| サクランボ              | 2    | 20   | 8      | 104  | 1.33  | 0.26    | 6.81   |
| マンゴー               | 1    | 20   | 5      | 105  | 1.05  | 0.12    | 9.61   |
| 未殺菌のリンゴジュース        | 1    | 19   | 2      | 104  | 2.83  | 0.27    | 30.06  |
| 未殺菌のオレンジジュース       | 0    | 19   | 2      | 104  | 計算不能  |         |        |

- オッズ比

単変量解析の結果は、以下の表のとおり。大項目のうちで有意なオッズ比が得られたものは、内臓肉(十分に加熱)、内臓肉(生か半生)、生レバー、その他肉料理(生か半生)であり、種類別では、その他肉料理(生か半生)の牛および鶏、トマト(生)、ニンジン(生)であった。なお、トマト(生)については、オッズ比の95%信頼区間の上限が1.0未満であった。

表 1:オッズ比および PAR%(多変量解析)

| 大項目 | 種類別     | 症例   |      | 対照   |      | オッズ比(多変量) | 95%信頼区間 |        | PAR% |
|-----|---------|------|------|------|------|-----------|---------|--------|------|
|     |         | 曝露人数 | 回答人数 | 曝露人数 | 回答人数 |           | 下限      | 上限     |      |
| 内臓肉 | 生または半生  | 5    | 23   | 1    | 110  | 97.4      | 6.3     | 1495.7 | 3.0  |
|     | その他肉料理  | 8    | 23   | 6    | 110  | 33.0      | 5.0     | 217.0  | 5.8  |
|     | トマト(生)  | 10   | 22   | 83   | 110  | 0.10      | 0.02    | 0.45   | 7.2* |
|     | ニンジン(生) | 6    | 21   | 11   | 107  | 5.6       | 1.08    | 28.5   | 4.1  |

表 2:最終的に選択された4変量の相関係数

|               | 内臓(生か半生)            | 挽肉、内臓以外(生か半生)      | トマト                |
|---------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| 挽肉、内臓以外(生か半生) | 0.1189<br>[0.1617]  |                    |                    |
| トマト           | 0.1028<br>[0.2269]  | 0.1033<br>[0.2244] |                    |
| ニンジン          | -0.0659<br>[0.4394] | 0.1420<br>[0.0941] | 0.0850<br>[0.3178] |

[]内は相関係数の確率値

- 多変量解析および PAR%の算出

最終的には大項目の内臓肉(生か半生)、その他肉料理(生か半生)、種類別のトマト、ニンジンからなる4変量のモデルが選択された(表 1)。トマトはオッズ比が1以下であるので、トマトを喫食しない方がリスクであることを意味する。なお、最終的に選択された4変量の相関係数およびその確率値を表 2 に示す。表より、4変量の間での有意な相関は認められない。

## 2) 考察

- 症例の登録について

4つの協力自治体から、第一報としては43例分の連絡が、研究班に送られた。症例登録の状況に関しては、別途、研究分担者に依頼して、調査・評価を受けているところであるため、ここでは割愛する。

- マッチ対照の登録について

EHEC O157 感染症の好発年齢を考慮し、昨年度に実施したバンク登録においては、同居小児については成人ではなく小児を登録するように誘導をかけていたことなどもあり、本研究において、高齢者の症例についてマッチ対照が見つかりにくいという結果となった。マッチ対照が得られた症例については、それぞれ12.5件(中央値)のメール送信に対して5.5件(中央値)の情報提供が得られたことから、高齢者以外においては、効率のよい情報収集手段であると考えられる。

- 手法の実現可能性に関する評価

本研究により、自治体の協力が得られれば、散发例の症例対照研究を実施し、その結果を用いたアトリビューションの



算出は実現可能であることが示された。

- 自治体レベルでの感染源調査における有用性

本年度は各自治体から得られた症例数が少なかったことなどもあり、本研究で収集した症例・マッチ対照情報が感染源調査に結びついた事例はなかった。

- 国レベルでアトリビューション算出について

今回はあくまでもパイロットスタディーという位置づけではあったが、オッズ比、PAR%について、一応の値を得ることができた。今回は、症例・マッチ対照 25 組と、限られた母数での検討であったことから、今後は、症例数を増やし、各リスク因子についてももう少し踏み込んだ解析を行っていく必要があると考える。また、リコールバイアスにより、オッズ比が高く算出されている可能性があること、肉の種類別については、特に外食では難しいことなどが制約である。

- 国レベルで広域事例調査への応用に関する検討

本研究により収集した症例・マッチ対照情報が広域事例調査につながった事例はなかった。ただし、本研究のためにセットアップした症例対照研究のシステムは、本研究班の別の研究(砂川分担研究報告書)に使用され、広域事例調査において有益な手段であることが示された。

## (6) EHEC O157 感染症のアトリビューション算出の検討

### 1) 結果

#### a) 対象者の属性

対象者の属性(表 B-1)は女性が症

例で 59.6%、対照で 57.1%であった。年齢階級別では、症例の 18-39 歳が 29.2%で最も多く、次いで、6-11 歳(16.9%)及び 60 歳以上(16.9%)であった。

症状(表 B-2)は下痢が 85.4%で最も多く、次いで腹痛(83.1%)、であった。入院は 34.8%であった。

#### b) リスク

過去 1 週間の動物との接触(表 B-3)は症例が 36.0%(32/89)で、対照が 34.9%(271/621)であった。接触した動物は犬が症例(23.6%)、対照(19.5%)ともに最も多かった。

過去 1 週間のプールの利用(表 B-4)があったのは症例で 31.8%(28/88)、対照で 25.1%(159/633)であった。利用した場所は症例で屋内プールが 15.7%(14/89)で最も多かった。対照では屋内プール 9.0%(58/646)で最も多かった。

飲んだ飲料水(表 B-5)は症例で公設の水道の利用(75.3%)が最も多く次いで市販のミネラルウォーターの利用(24.7%)であった。対照では市販のミネラルウォーターの利用(52.8%)が最も多く次いで公設の水道の利用(66.9%)であった。

過去 1 週間の状況(表 B-6)では、海外渡航は症例が 1 人(1.1%)あった。国内旅行、国内出張は症例が 14.6%(14/89)で、対照では該当者が居なかった。4 歳児未満との接触は 4 歳児未満の同居ありが症例(15.7%)、対照(9.0%)で最も多かつ

た。生活状況は登園ありが症例 (19.1%)、対照 (11.6%) とともに最も多かった。

肉料理・いくらのお食 (表 B-7) は十分に加熱された挽肉料理のお食では牛挽肉が症例で 35.1% (26/74)、対照で 34.4% (207/602) であった。生か半生の挽肉料理では牛挽肉のお食が症例で 3.7% (3/82)、対照で 0.8% (5/646) であった。十分に加熱された牛内臓料理のお食は症例で 14.1% (12/85)、対照で 7.8% (50/642) であった。生か半生の牛内臓料理のお食は症例で 4.8% (4/83)、対照で 0.5% (3/645) であった。牛レバーのお食は症例で 5.7% (5/87)、対照で 0.5% (3/645) であった。十分に加熱された牛肉料理のお食は症例で 47.0% (39/83)、対照で 37.8% (227/601) であった。生か半生の牛肉料理は症例が 15.7% (13/83)、対照が 2.8% (18/644) であった。イクラのお食は症例が 3.4% (3/87)、対照が 6.3% (41/646) であった。

生野菜のお食 (表 B-8) は症例でキュウリの喫食が 77.1% (64/83) で最も多く、次いでトマトの喫食が 74.7% (59/79) で、レタスの喫食が 73.8% (59/80) であった。対照の喫食はトマトが 69.8% (430/616) で最も多く、次いでキュウリの喫食が 69.2% (427/617)、レタスが 65.0% (395/608) であった。

果物類の喫食及び未殺菌ジュースの喫飲を表 B-9 に示した。果物類は症例でメロンの喫食が 26.7% (23/86)

で最も多く、次いでブドウの喫食が 23.5% (20/85)、サクランボの喫食が 14.0% (12/86) であった。対照はブドウの喫食が 26.3% (165/627) で最も多く次いで、メロンの喫食 24.2% (153/632)、サクランボの喫食 10.2% (64/628) であった。

#### c) リスクのオッズ比

過去 1 週間の動物との接触と発症には有意な関連はみられなかった (表 B-10)。また、それぞれの接触動物との関連もみられなかった。

過去 1 週間のプール等の利用の有無は発症と有意な関連はみられなかった (表 B-11)。利用場所別では屋外のプールの利用 (OR=1.89, 95%CI: 1.01-3.56) 及び砂場の利用 (OR=2.54, 95%CI: 2.54-1.27) が有意に発症と関連していた。

飲んだ飲料水 (表 B-12) は市販のミネラルウォーターの利用がない場合 (OR=3.45, 95%CI: 2.04-5.56) 有意に EHEC O157 発症に関連していた。

過去 1 週間の状況 (表 B-13) は渡航及び国内旅行などは症例数が少ないため計算不能であった。過去 1 週間の 4 歳児未満との接触は登園があり (OR=1.79, 95%CI: 1.00-3.21) 及び園内に下痢の子供がいる (OR=1.25, 95%CI: 1.25-25.83) と EHEC O157 発症との有意な関連がみられた。

肉料理・イクラの喫食と EHEC O157 発症との関連を表 B-14 に示した。十分に加熱された挽肉料理の喫食は

牛、豚、鶏のいずれの喫食も EHEC O157 発症との有意な関連はみられなかった。生か半生の挽肉料理は生か半生の牛挽肉の喫食 (OR=4.87, 95%CI: 1.14-20.76) が有意に EHEC O157 発症と関連していた。十分に加熱された内臓肉料理は牛、豚、鶏のいずれの喫食も EHEC O157 発症と有意な関連はみられなかった。生レバーの喫食は牛の生レバーの喫食 (OR=13.05, 95%CI: 3.06-55.61) が有意に EHEC O157 発症と関連していた。十分に加熱された肉料理の喫食は牛、豚、鶏のいずれの喫食も EHEC O157 発症と有意な関連はみられなかった。生か半生の肉料理の喫食は生か半生の牛肉料理の喫食 (OR=6.46, 95%CI: 3.04-13.74) が有意に EHEC O157 発症と関連していた。

#### d) アトリビューションの算出

多重ロジスティック回帰分析に「十分に加熱された牛挽肉料理の喫食」、「生か半生の牛挽肉料理の喫食」、「十分に加熱された牛内臓肉料理の喫食」、「生か半生の牛内臓肉料理の喫食」、「牛生レバーの喫食」、「十分に加熱された牛肉料理の喫食」、「生か半生の牛肉料理の喫食」をモデルに入れ検討したところ、「十分に加熱された牛挽肉料理」、「十分に加熱された牛肉内臓料理」、「生か半生の牛肉内臓料理」、「十分に加熱された牛肉料理」、「生か半生の牛肉料理」が選択された。これに基づいてアトリビュー

ションの算出をしたところ、十分加熱牛挽肉の喫食が 28.9%の予防的、生か半生の牛挽肉を喫食が 8.2%のリスク、生か半生の牛肉内臓肉料理喫食が 4.3%のリスク、十分に加熱された牛肉料理喫食が 38.6%の予防、生か半生の牛肉料理が 11.9%のリスクとなった (表 B-15) 。

#### 2) 考察

生または半生の牛挽肉の喫食するまたは十分加熱した牛肉を喫食しないと O157 発症と関連していた。生または半生の肉は十分に加熱し、十分加熱しない肉の喫食を止める事が予防対策に重要である事がわかった。今後、O157 予防のための対策として、十分に加熱した牛肉を喫食する事を実施するような保健指導やキャンペーンなどの実施が考えられた。

今後、アトリビューションの算出による EHEC O157 対策のための優先順位の設定や評価などへの利用が期待できることが考えられた。また、本研究で全国的な普及をすることにより、国全体での活用や地方自治体での利用も期待できる可能性が高いと考えられた。

#### D. 結論

##### (1) アトリビューション算出

アウトブレイク情報を用いたアトリビューション算出は米国においていくつかの課題が見受けられた。

##### (2) 国内の現状分析

我が国におけるアトリビューション算出を試みるには感染症法の全数報告対象疾

患について散発例の症例対照研究を実施することが現実的である。

(3) 調査方法の検討

我が国におけるアトリビューション調査のための対照群の選択はインターネット調査を実施することが費用対効果の面で優れているため、インターネットにより対照群の調査を実施が現実的である。

(4) EHEC O157 感染症を対象としたベースライン調査

EHEC O157 感染症の好発する時期の対照者ベースライン情報としての暴露因子の状況を明らかにすることができた。

(5) EHEC O157 感染症を対象とした症例対照研究の試み

4 か所の協力自治体において、EHEC O157 の散発例に対してパイロットスタディーとして症例対照研究を実施し、アトリビューションを算出した。今後は、症例・マッチ対照の数を増やしより踏み込んだ解析を行っていくことが必要である。今回収集した症例・マッチ対照情報が、直接的な感染源調査および広域事例調査に結びついた事例はなかったが、本研究により作成

したシステムは、別に探知された広域事例調査の調査において有用な手段であることが示された。

(6) EHEC O157 感染症のアトリビューション算出の検討

今後、アトリビューションの算出による EHEC O157 対策のための優先順位の設定や評価などへの利用が期待できる。また、本研究で全国的な普及をすることにより、国全体での活用や地方自治体での利用も期待できる。

E. 健康危険情報

なし

F. 学会発表

T Matsui, F Kasuga, Y Ohkusa, J Kobayashi, N Okbe, Comparison of random digit dialing and web-based methods for enrolling potential controls, Shaitama, Japan-January 2009, 5th Annual OutbreakNet Conference. 2009 年 9 月

表 A-1. 回答状況

|                     | 岩手県   | 群馬県   | 東京都<br>多摩地域 | 横浜市   | 熊本県   | 佐賀県   | 堺市    |
|---------------------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|-------|
| a 送信数               | 3,600 | 3,600 | 3,600       | 3,600 | 3,600 | 3,600 | 3,600 |
| b 回答者数(登録者本人)       | 1,239 | 1,236 | 1,210       | 1,276 | 1,048 | 1,252 | 1,383 |
| c 回答率(b/a)(%)       | 34.4  | 34.3  | 33.6        | 35.4  | 29.1  | 34.8  | 38.4  |
| d 小児の情報提供数          | 332   | 344   | 325         | 341   | 287   | 361   | 424   |
| e 小児の情報提供割合(d/b)(%) | 26.8  | 27.8  | 26.9        | 26.7  | 27.4  | 28.8  | 30.7  |

表 A-2. 調査対象者の属性

|    | 0-9 歳 | 10-19 歳 | 20-29 歳 | 30-39 歳 | 40-49 歳 | 50-59 歳 | 60 歳以上 |
|----|-------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| 男性 | 736   | 560     | 360     | 1,069   | 1,137   | 487     | 260    |
| 女性 | 700   | 520     | 615     | 1,168   | 706     | 238     | 88     |

表 A-3. 調査対象者の過去 4 週間の症状の有無

|                   | a あり  | b なし  | 不明  | %(a/a+b) |
|-------------------|-------|-------|-----|----------|
| 下痢                | 1,757 | 6,558 | 329 | 21.1     |
| 血便                | 97    | 8,342 | 205 | 1.1      |
| 腸管出血性大腸菌感染症診断     | 28    | 8,616 | 0   | 0.3      |
| 腸管出血性大腸菌感染症診断(家族) | 35    | 7,748 | 0   | 0.4      |

表 A-4. 年齢・性別分布

| 年齢区分    | 男性   | 女性   | 計    |
|---------|------|------|------|
| 0~1 歳   | 129  | 131  | 260  |
| 2~5 歳   | 225  | 191  | 416  |
| 6~11 歳  | 244  | 235  | 479  |
| 12~17 歳 | 255  | 259  | 514  |
| 18~39 歳 | 1044 | 1372 | 2416 |
| 40~59 歳 | 1175 | 782  | 1957 |
| 60~歳    | 225  | 81   | 306  |
| 計       | 3297 | 3051 | 6348 |

表 A-5. 解析対象者の年齢・地域別分布

|         | 岩手県 | 群馬県 | 東京都 | 神奈川県<br>横浜市 | 大阪府<br>堺市 | 熊本県 | 佐賀県 | 計    |
|---------|-----|-----|-----|-------------|-----------|-----|-----|------|
| 0~1 歳   | 28  | 44  | 42  | 36          | 41        | 30  | 39  | 260  |
| 2~5 歳   | 62  | 50  | 60  | 53          | 72        | 43  | 76  | 416  |
| 6~11 歳  | 69  | 72  | 63  | 66          | 97        | 50  | 62  | 479  |
| 12~17 歳 | 64  | 74  | 74  | 85          | 87        | 61  | 69  | 514  |
| 18~39 歳 | 379 | 358 | 318 | 339         | 350       | 291 | 381 | 2416 |
| 40~59 歳 | 254 | 245 | 312 | 339         | 338       | 232 | 237 | 1957 |
| 60~歳    | 39  | 45  | 49  | 66          | 47        | 36  | 24  | 306  |
| 計       | 895 | 888 | 918 | 984         | 1032      | 743 | 888 | 6348 |

表 A-6. 回答者と調査対象者との続柄

| 年齢群     | 本人   | 父   | 母   | その他 | 無回答 | 計    |
|---------|------|-----|-----|-----|-----|------|
| 0~1 歳   | 0    | 100 | 117 | 41  | 2   | 260  |
| 2~5 歳   | 0    | 162 | 213 | 39  | 2   | 416  |
| 6~11 歳  | 0    | 221 | 192 | 65  | 1   | 479  |
| 12~17 歳 | 26   | 232 | 165 | 91  | 0   | 514  |
| 18~39 歳 | 2363 | 22  | 16  | 15  | 0   | 2416 |
| 40~59 歳 | 1957 | 0   | 0   | 0   | 0   | 1957 |
| 60~歳    | 306  | 0   | 0   | 0   | 0   | 306  |
| 計       | 4652 | 737 | 703 | 251 | 5   | 6348 |

表 A-7. 過去 1 週間の動物との接触の有無

| 年齢群     | あり   | なし   | 覚えてい<br>ない | 無回答 | 計    |
|---------|------|------|------------|-----|------|
| 0~1 歳   | 52   | 199  | 9          | 0   | 260  |
| 2~5 歳   | 125  | 247  | 44         | 0   | 416  |
| 6~11 歳  | 144  | 249  | 83         | 3   | 479  |
| 12~17 歳 | 177  | 283  | 54         | 0   | 514  |
| 18~39 歳 | 908  | 1443 | 64         | 1   | 2416 |
| 40~59 歳 | 719  | 1194 | 43         | 1   | 1957 |
| 60~歳    | 96   | 206  | 3          | 1   | 306  |
| 計       | 2221 | 3821 | 300        | 6   | 6348 |

表 A-8. 接触した動物の種類(複数回答)

|         | 乳牛 | 肉牛 | 羊  | 馬  | 鹿 | ヤギ |
|---------|----|----|----|----|---|----|
| 0~1 歳   | 1  | 0  | 1  | 1  | 0 | 2  |
| 2~5 歳   | 1  | 0  | 4  | 3  | 1 | 6  |
| 6~11 歳  | 0  | 1  | 2  | 4  | 0 | 2  |
| 12~17 歳 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0  |
| 18~39 歳 | 7  | 5  | 14 | 11 | 4 | 14 |
| 40~59 歳 | 4  | 4  | 5  | 5  | 0 | 5  |
| 60~歳    | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 1  |
| 計       | 13 | 10 | 26 | 24 | 5 | 30 |

| 豚 | 犬    | 鶏  | アヒル | その他動物 | 無回答 | 計    |
|---|------|----|-----|-------|-----|------|
| 0 | 35   | 1  | 1   | 18    | 0   | 52   |
| 1 | 87   | 2  | 1   | 55    | 0   | 125  |
| 0 | 92   | 4  | 0   | 60    | 0   | 144  |
| 0 | 108  | 0  | 0   | 81    | 1   | 177  |
| 6 | 624  | 17 | 2   | 389   | 0   | 908  |
| 2 | 478  | 7  | 0   | 312   | 1   | 719  |
| 0 | 64   | 1  | 0   | 41    | 0   | 96   |
| 9 | 1488 | 32 | 4   | 956   | 2   | 2221 |

表 A-9. 過去 1 週間のプール等の利用の有無

|         | あり  | なし   | 不明 | 無回答 | 計    |
|---------|-----|------|----|-----|------|
| 0~1 歳   | 28  | 231  | 0  | 1   | 260  |
| 2~5 歳   | 118 | 286  | 10 | 2   | 416  |
| 6~11 歳  | 192 | 275  | 12 | 0   | 479  |
| 12~17 歳 | 66  | 428  | 20 | 0   | 514  |
| 18~39 歳 | 280 | 2119 | 15 | 2   | 2416 |
| 40~59 歳 | 203 | 1742 | 9  | 3   | 1957 |
| 60~歳    | 41  | 261  | 1  | 3   | 306  |
| 計       | 928 | 5342 | 67 | 11  | 6348 |

表 A-10. 「プール等」の内訳

|         | 屋内<br>プール | 屋外<br>プール | 子供用ビニー<br>ルプール | 温泉  | 池  | 湖  |
|---------|-----------|-----------|----------------|-----|----|----|
| 0~1 歳   | 5         | 6         | 8              | 10  | 1  | 0  |
| 2~5 歳   | 35        | 37        | 34             | 23  | 3  | 0  |
| 6~11 歳  | 78        | 101       | 4              | 15  | 0  | 1  |
| 12~17 歳 | 16        | 36        | 0              | 9   | 3  | 0  |
| 18~39 歳 | 70        | 34        | 11             | 109 | 9  | 5  |
| 40~59 歳 | 52        | 23        | 4              | 95  | 3  | 5  |
| 60~歳    | 14        | 3         | 0              | 15  | 1  | 0  |
| 計       | 270       | 240       | 61             | 276 | 20 | 11 |

| 川   | 海   | その他場所 | 無回答 | 計   |
|-----|-----|-------|-----|-----|
| 0   | 4   | 0     | 0   | 28  |
| 13  | 15  | 6     | 0   | 118 |
| 23  | 11  | 1     | 0   | 192 |
| 5   | 6   | 1     | 0   | 66  |
| 42  | 53  | 4     | 3   | 280 |
| 24  | 28  | 2     | 3   | 203 |
| 5   | 3   | 3     | 0   | 41  |
| 112 | 120 | 17    | 6   | 928 |

表 A-11. 過去 1 週間の砂場の利用の有無(18 歳未満のみ回答)

|         | あり  | なし   | 不明  | 無回答 | 計    |
|---------|-----|------|-----|-----|------|
| 0~1 歳   | 45  | 211  | 3   | 1   | 260  |
| 2~5 歳   | 185 | 183  | 46  | 2   | 416  |
| 6~11 歳  | 70  | 339  | 68  | 2   | 479  |
| 12~17 歳 | 7   | 433  | 47  | 1   | 488  |
| 計       | 307 | 1166 | 164 | 6   | 1643 |



表 A-12. 過去 1 週間のうちに飲んだ水の種類 (複数回答)

|         | 公設の水道 | 私設の井戸水 | 市販のミネラルウォーター | その他 |
|---------|-------|--------|--------------|-----|
| 0~1 歳   | 113   | 3      | 70           | 31  |
| 2~5 歳   | 222   | 6      | 120          | 38  |
| 6~11 歳  | 266   | 11     | 151          | 25  |
| 12~17 歳 | 250   | 8      | 156          | 31  |
| 18~39 歳 | 1588  | 111    | 1375         | 230 |
| 40~59 歳 | 1529  | 85     | 1088         | 180 |
| 60~歳    | 268   | 9      | 141          | 34  |
| 計       | 4236  | 233    | 3101         | 569 |

表 A-13. 過去 1 週間の浄化されていない水の飲用

|         | あり | なし   | 不明  | 無回答 | 計    |
|---------|----|------|-----|-----|------|
| 0~1 歳   | 1  | 253  | 3   | 3   | 260  |
| 2~5 歳   | 5  | 392  | 18  | 1   | 416  |
| 6~11 歳  | 0  | 456  | 22  | 1   | 479  |
| 12~17 歳 | 3  | 478  | 32  | 1   | 514  |
| 18~39 歳 | 30 | 2346 | 37  | 3   | 2416 |
| 40~59 歳 | 26 | 1909 | 20  | 2   | 1957 |
| 60~歳    | 4  | 299  | 2   | 1   | 306  |
| 計       | 69 | 6133 | 134 | 12  | 6348 |

表 A-14. 過去 1 週間の海外渡航の有無

|         | あり | なし   | 不明 | 無回答 | 計    |
|---------|----|------|----|-----|------|
| 0~1 歳   | 0  | 258  | 0  | 2   | 260  |
| 2~5 歳   | 1  | 412  | 2  | 1   | 416  |
| 6~11 歳  | 1  | 476  | 2  | 0   | 479  |
| 12~17 歳 | 1  | 510  | 2  | 1   | 514  |
| 18~39 歳 | 8  | 2393 | 8  | 7   | 2416 |
| 40~59 歳 | 16 | 1934 | 1  | 6   | 1957 |
| 60~歳    | 1  | 304  | 0  | 1   | 306  |
| 計       | 28 | 6287 | 15 | 18  | 6348 |

表 A-15. 過去 1 週間の国内旅行・出張の有無

|         | あり  | なし   | 不明 | 無回答 | 計    |
|---------|-----|------|----|-----|------|
| 0~1 歳   | 13  | 245  | 0  | 2   | 260  |
| 2~5 歳   | 12  | 401  | 1  | 2   | 416  |
| 6~11 歳  | 13  | 461  | 2  | 3   | 479  |
| 12~17 歳 | 13  | 498  | 2  | 1   | 514  |
| 18~39 歳 | 188 | 2217 | 5  | 6   | 2416 |
| 40~59 歳 | 169 | 1775 | 2  | 11  | 1957 |
| 60~歳    | 29  | 275  | 0  | 2   | 306  |
| 計       | 437 | 5872 | 12 | 27  | 6348 |

表 A-16. 過去 1 週間の 4 歳未満児との同居の有無(18 歳未満のみの回答)

|         | あり  | なし   | 不明 | 無回答 | 計    |
|---------|-----|------|----|-----|------|
| 0~1 歳   | 71  | 186  | 1  | 2   | 260  |
| 2~5 歳   | 129 | 283  | 1  | 3   | 416  |
| 6~11 歳  | 58  | 414  | 4  | 3   | 479  |
| 12~17 歳 | 9   | 478  | 1  | 0   | 488  |
| 計       | 267 | 1361 | 7  | 8   | 1643 |

表 A-17. 過去 1 週間の 4 歳未満児の自宅の来訪の有無(18 歳未満のみの回答)

|         | あり  | なし   | 不明 | 無回答 | 計    |
|---------|-----|------|----|-----|------|
| 0~1 歳   | 40  | 206  | 13 | 1   | 260  |
| 2~5 歳   | 61  | 327  | 28 | 0   | 416  |
| 6~11 歳  | 36  | 417  | 23 | 3   | 479  |
| 12~17 歳 | 11  | 472  | 3  | 2   | 488  |
| 計       | 148 | 1422 | 67 | 6   | 1643 |

表 A-18. 過去 1 週間の 4 歳未満児の家庭訪問の有無(18 歳未満のみの回答)

|         | あり  | なし   | 不明 | 無回答 | 計    |
|---------|-----|------|----|-----|------|
| 0~1 歳   | 54  | 200  | 2  | 4   | 260  |
| 2~5 歳   | 77  | 325  | 12 | 2   | 416  |
| 6~11 歳  | 33  | 425  | 14 | 7   | 479  |
| 12~17 歳 | 6   | 467  | 6  | 9   | 488  |
| 計       | 170 | 1417 | 34 | 22  | 1643 |

表 A-19. 過去 1 週間のおむつ交換の有無(18 歳未満のみの回答)

|         | あり | なし   | 不明 | 無回答 | 計    |
|---------|----|------|----|-----|------|
| 0~1 歳   | 27 | 230  | 2  | 1   | 260  |
| 2~5 歳   | 22 | 387  | 6  | 1   | 416  |
| 6~11 歳  | 6  | 465  | 3  | 5   | 479  |
| 12~17 歳 | 4  | 477  | 5  | 2   | 488  |
| 計       | 59 | 1559 | 16 | 9   | 1643 |

表 A-20. 過去 1 週間の登園の有無(18 歳未満のみの回答)

|         | あり  | なし   | 不明 | 無回答 | 計    |
|---------|-----|------|----|-----|------|
| 0~1 歳   | 72  | 186  | 2  | 0   | 260  |
| 2~5 歳   | 283 | 131  | 2  | 0   | 416  |
| 6~11 歳  | 61  | 411  | 6  | 1   | 479  |
| 12~17 歳 | 5   | 477  | 4  | 2   | 488  |
| 計       | 421 | 1205 | 14 | 3   | 1643 |

表 A-21. 過去 1 週間のうちに固形物の喫食状況

|         | 喫食ありの人数(複数回答) |            |               |            |              |                |             |     |      |      | 無回答 | 調査対象者合計 |
|---------|---------------|------------|---------------|------------|--------------|----------------|-------------|-----|------|------|-----|---------|
|         | 十分に加熱されたひき肉料理 | 生か半生のひき肉料理 | 十分に加熱された内臓肉料理 | 生か半生の内臓肉料理 | 内臓肉の中で特に生レバー | 十分に加熱されたその他肉料理 | 生か半生のその他肉料理 | イクラ | 生の野菜 | 果物類  |     |         |
| 0~1 歳   | 80            | 0          | 6             | 1          | 0            | 51             | 1           | 6   | 55   | 117  | 57  | 213     |
| 2~5 歳   | 253           | 0          | 23            | 3          | 3            | 230            | 6           | 30  | 245  | 261  | 15  | 416     |
| 6~11 歳  | 315           | 3          | 37            | 4          | 2            | 264            | 6           | 33  | 323  | 300  | 18  | 479     |
| 12~17 歳 | 316           | 5          | 44            | 6          | 8            | 276            | 19          | 22  | 364  | 305  | 19  | 514     |
| 18~39 歳 | 1476          | 69         | 404           | 63         | 66           | 1533           | 145         | 195 | 2066 | 1705 | 21  | 2416    |
| 40~59 歳 | 1128          | 45         | 294           | 29         | 38           | 1092           | 90          | 166 | 1768 | 1470 | 19  | 1957    |
| 60~歳    | 159           | 3          | 27            | 1          | 3            | 145            | 4           | 28  | 269  | 269  | 4   | 306     |
| 計       | 3727          | 125        | 835           | 107        | 120          | 3591           | 271         | 480 | 5090 | 4427 | 153 | 6301    |

表 A-22. 十分に加熱されたひき肉料理(牛ミンチ)

|        | 食べた  | 食べなかった | 不明・無回答 | 計    |
|--------|------|--------|--------|------|
| 0~1歳   | 44   | 102    | 67     | 213  |
| 2~5歳   | 147  | 221    | 48     | 416  |
| 6~11歳  | 206  | 221    | 52     | 479  |
| 12~17歳 | 207  | 253    | 54     | 514  |
| 18~39歳 | 889  | 1310   | 217    | 2416 |
| 40~59歳 | 675  | 1120   | 162    | 1957 |
| 60~歳   | 78   | 209    | 19     | 306  |
| 計      | 2246 | 3436   | 619    | 6301 |

表 A-23. 十分に加熱されたひき肉料理(豚ミンチ)

|        | 食べた  | 食べなかった | 不明・無回答 | 計    |
|--------|------|--------|--------|------|
| 0~1歳   | 54   | 94     | 65     | 213  |
| 2~5歳   | 188  | 178    | 50     | 416  |
| 6~11歳  | 241  | 198    | 40     | 479  |
| 12~17歳 | 225  | 238    | 51     | 514  |
| 18~39歳 | 1024 | 1197   | 195    | 2416 |
| 40~59歳 | 771  | 1018   | 168    | 1957 |
| 60~歳   | 97   | 194    | 15     | 306  |
| 計      | 2600 | 3117   | 584    | 6301 |

表 A-24. 十分に加熱されたひき肉料理(鶏ミンチ)

|        | 食べた | 食べなかった | 不明・無回答 | 計    |
|--------|-----|--------|--------|------|
| 0~1歳   | 20  | 122    | 71     | 213  |
| 2~5歳   | 65  | 276    | 75     | 416  |
| 6~11歳  | 73  | 333    | 73     | 479  |
| 12~17歳 | 74  | 363    | 77     | 514  |
| 18~39歳 | 313 | 1756   | 347    | 2416 |
| 40~59歳 | 225 | 1466   | 266    | 1957 |
| 60~歳   | 31  | 241    | 34     | 306  |
| 計      | 801 | 4557   | 943    | 6301 |