

## Ⅱ. 分 担 研 究 報 告

食品中放射性物質濃度データ解析による効率的検査計画の検討

松田 りえ子

## 平成 27 年度厚生労働科学研究補助金 食品の安全確保推進研究事業

### 震災に起因する食品中の放射性物質ならびに有害化学物質の実態に関する研究 分担研究報告書

#### 食品中放射性物質濃度データ解析による効率的検査計画の検討

研究代表者 蜂須賀暁子 国立医薬品食品衛生研究所生化学部第一室長  
研究分担者 松田りえ子 国立医薬品食品衛生研究所食品部主任研究官

#### 研究要旨

厚生労働省ホームページに公表された、食品中の放射性セシウム濃度データ 66,663 件を集計し、放射性セシウム検出率、基準値超過率、濃度の統計量を求めた。産地、食品カテゴリ別の集計も行った。基準値を超える食品の割合は 0.44% であった。流通する食品の基準値超過率は 0.15% で非常に低かったが、非流通食品では 0.63% であり、また非常に高濃度の試料も見られた。このことから、流通前の検査により、高濃度の放射性セシウムを含む食品が、効果的に流通から排除されていると考えられた。山菜、きのこ、淡水魚、野生鳥獣肉は、検出率が 5% を超える食品カテゴリであり、山林にその起源をもつことが特徴である。これらの食品が生育する山林では、事故により広がった放射性セシウムがそのまま存在する状態が継続していると考えられる。現在有効に機能している、基準値を超える食品を流通させないための監視においては、山菜、きのこ、淡水魚、野生鳥獣肉のような食品中の放射性セシウムの検査を維持していくことが重要と考えられる。

#### A. 研究目的

平成 23 年 3 月の東京電力福島第一原子力発電所の事故により、食品の放射性物質による汚染が危惧されたため、食品衛生法上の暫定規制値が設定された。続いて、平成 24 年 4 月には放射性セシウムの基準値が全ての食品に設定された。地方自治体は、厚生労働省が定めたガイドラインに基づき、食品中放射性セシウムの検査計画を策定して検査を実施し、またガイドラインによらない自主的な検査も広く実施された。これらの検査結果は、厚生労働省に報告され、ホームページ上

に公表されている。

平成 24 年度から平成 26 年度の本研究課題では、厚生労働省ホームページに公表された、平成 23 年度から 26 年度までの食品中放射性セシウム検査で得られたデータを解析し、試料となった食品、放射性セシウム濃度、検出される率の経年的変化、食品間での濃度差等を見出すことにより、今後の放射性物質モニタリングを効率的に進める方法を検討した。本年度は、これに引き続き、平成 27 年度に厚生労働省ホームページに公表されたデータを同様に解析した。

## B. 方法

厚生労働省ホームページに公表された、平成27年4月から平成28年3月までの、食品中の放射性セシウムの検査データを、産地、食品カテゴリ別に、放射性セシウムの検出率、濃度等を集計した。

集計は、公表されたデータから、屠畜場における牛肉の検査データと思われるデータを除いたものを対象とした。

## C. 結果

### 試料数、検出率、基準値超過率

Table 1-3 に解析の対象とした試料数、検出の状況、基準値超過の状況をまとめて示す。総試料数は66,663であり、その内44,560が流通前の段階で収集された食品（非流通品）、22,103が流通段階で採取された食品（流通品）であった。試料全体に対する流通品の割合は33%であった。

データを報告した検査機関ごとに検出下限は異なっており、測定下限が25 Bq/kg のスクリーニング法の結果と、検出下限が1 Bq/kg 以下である、Ge 半導体検出器による確定検査結果が混在しているため、単純に検出率を求めることによって食品間の放射性セシウム検出の状況を比較することはできない。スクリーニング法の測定下限は25 Bq/kg 以下とされており、これ以上の濃度の試料はどのような方法でも検出されると考えられることから、放射性セシウム濃度が25 Bq/kg を超える試料数を検出試料数、全体に対する検出試料数の割合を検出率とした。このように計算したときの検出試料数は

1,673、検出率は2.5%となった。非流通品の検出率は3.6%、流通品の検出率は0.37%で、流通品の検出率は非流通品の10分の1程度であった。

基準値を超過した試料数は291、全試料中の基準値超過試料の割合は0.44%、非流通品では0.63%、流通品では0.05%であった。検出率、基準値超過率共に、流通品が非流通品を大きく下回っており、非流通品の検査によって放射性セシウム濃度の高い食品の流通が防止されたと考えられる。

### 検査法

食品中の放射性セシウムの検査には、スクリーニング法とゲルマニウム半導体検出器による確定法が使用可能である。平成27年度に使用されたスクリーニング機器は、NaI シンチレーションカウンター及びCsI シンチレーションカウンターで、両者を合わせた検査数は9,419であり、全検査数の14%であった。平成26年度にスクリーニング法で検査された試料の割合は15%であり、依然として検査の半分以上はゲルマニウム半導体検出器による確定法により行われている。スクリーニング法で検査された流通品は5,934（総数22,103）、非流通品は3,485（総数44,560）で、流通品においてスクリーニング法により検査される割合が高かった。

### 試料産地

Table 4 に試料産地別の試料数、検出数、基準値超過数を示す。試料数が最も多いのは福島県(22,004)であった。その他の試料数の多い地域は、宮城県(7,916)、茨城

県(4,301)、栃木県(4,120)、岩手県(3,762)、等で、福島県近隣の県の産品が多く検査された。産地が特定されない試料も 7,829 あり、このうち 7,319 が流通品であった。産地が特定されない試料には、種々の産地の原材料から作られる加工品（惣菜、給食、菓子、調味料等も含む）、牛乳、乳製品、乳児用食品、飲料・飲料水が含まれていた。

基準値超過率の高い試料の産地は、山梨県(2.4%)、群馬県(2.3%)、宮城県(1.2%)、長野県(1.2%)、栃木県(0.7%)、であった。静岡県・新潟県より西の県では基準値超過する試料はなかった。流通品において基準値超過試料があった県は、岩手県、栃木県、群馬県であった。検査試料数の最も多い福島県の非流通品の基準値超過率は 0.3% であったが、流通品に基準値超過はなく、非流通品の管理が適切に行われていると考えられる。

#### 放射性セシウム濃度

Table 5 に、放射性セシウムが検出された試料中の濃度の統計量を示した。25 Bq/kg 以下となった試料の率が大きく、全体としての中央値、75%タイル値は 25 Bq/kg 以下あるいは 0 となってしまうために、濃度が 25 Bq/kg を超えた試料のみの統計量を示している。

放射性セシウムが検出された試料の大部分が非流通品であるため、全体と非流通品の統計量はほぼ同じであった。全体の平均値は 98 Bq/kg、中央値は 46 Bq/kg であり、平均値が中央値の 2 倍程度になっていることから、濃度分布は非対称であり、低濃度側に偏った分布であると考

えられる。流通品の平均値は 79 Bq/kg、中央値は 35 Bq/kg で、共に非流通品よりも小さい値であった。流通品の最高値は非流通品よりはるかに小さく、高濃度試料が少ないことがわかる。Fig.1 には流通品と非流通品の放射性セシウム濃度のヒストグラムを示す。非流通品における極端に高濃度の試料が、出荷前に検査することによって流通することが抑止されていることが示されており、流通品の高濃度試料の率を低下させたと考えられる。

#### 食品カテゴリ

食品カテゴリは、農産物、水産物、畜産物、野生鳥獣肉、牛乳、乳児用食品、飲料水、加工品とした。厚生労働省が公表したデータではその他（加工品）となっているものの内、単一の食品を乾燥・冷凍のような簡単な加工をしたものは、農産物、水産物、畜産物に分類した。Table 1 に示したように、試料数は農産物(30,450)と水産物(20,360)が飛びぬけて多かった。次いで加工品、牛乳、畜産物、野生鳥獣肉、乳児用食品、飲料水の数が多かった。流通品では加工品と農産物の試料数が同程度で多く、次いで水産物の試料数が多かった。

非流通品で検出率が高い食品カテゴリは、野生鳥獣肉(49.7%)、農産物(3.6%)、水産物(2.3%)であった。流通品において検出率の高い食品カテゴリは野生鳥獣肉(25.0%、4 試料中 1 試料から検出)で、その他のカテゴリの検出率は 1%未満であった。

Table 6 に放射性セシウム濃度が 25 Bq/kg を超える試料について、食品カテ

ゴリ別に濃度の平均値、25%tile 値、中央値、75%tile 値、90%tile 値、95%tile 値、及び最大値を示した。すべてのパラメータは野生鳥獣肉で最も高くなった。

Table 7 に農産物の小分類ごとの試料数と検出数及び検出率を示す。試料数は根菜・山菜以外の野菜がもっとも多く、ついできのこ、果実が多かった。検出率は山菜が 9.9%でもっとも高く、次いできのこの検出率が 7.8%、根菜が 3.1%であった。根菜・山菜以外の野菜の検出率は 0.07%であった。果実からの検出率は 2.8%あり、山菜、きのこ、根菜に次いで高い検出率であった。

穀類は 2,423 試料が検査され、コメの試料数は 1,452 であった。他はソバが 542、麦類が 389 試料あり、コメが半数以上を占めた。コメの非流通品数は 841、放射性セシウムが検出された非流通品のコメ試料数は 8 で、検出率は 0.95%、基準値超過試料数は 2 であった。最も高い濃度は 220 Bq/kg であった。流通品のコメは 611 試料が検査されたが、放射性セシウムが検出された試料はなかった。放射性セシウムが検出されたソバ試料は 1 試料のみであった。

いも類は 1,187 試料が検査されたが、放射性セシウムが検出された試料はなかった。

豆類 2,672 試料中、放射性セシウムが検出された試料は 32 あり検出率は 1.2%、基準値超過試料数は 2 で、最高濃度は 120 Bq/kg であった。ダイズは 2,216、アズキは 398 試料あった。流通品のダイズ試料数は 79 で放射性セシウムが検出された

試料はなかった。非流通品のダイズは 2,137 あり、放射性セシウムが検出された試料数は 33 であった。基準値である 100 Bq/kg を越えた豆類試料は 3 あったが、濃度は 100-120 Bq/kg であった。

根菜・山菜以外の野菜は 9,816 試料が検査され、非流通品は 6,146 試料、流通品が 3,670 試料あった。放射性セシウムが検出された試料数は 7 で、すべて非流通品であった。

根菜類は 2,966 試料が検査され、非流通品は 1,835 試料、流通品が 1,131 試料あった。放射性セシウムが検出された試料数は非流通品が 86、流通品が 5 であった。

山菜には、タケノコ、ウド、コシアブラのような食品を含めた。試料数は 2,440 あったが、天然あるいは自生と明記された山菜の試料数は 1,547 であり、栽培品も含まれている可能性がある。非流通品が 2,209、流通品が 231 試料あり、通常の野菜に比較して非流通品の割合が高かった。放射性セシウムが検出された試料数は 242 で、検出率は 9.9%であった。天然あるいは自生と明記された山菜で放射性セシウムが検出された試料数は 221、検出率は 14.3%となった。

非流通品の山菜の放射性セシウム検出率は 10.0%、流通品の検出率は 9.5%で、流通品の検出率は全カテゴリ中、2 番目に高かった。200 Bq/kg を超える試料が 21 あり、その最高濃度はワラビの 690 Bq/kg であった。これら高濃度の放射性セシウムを含む試料はすべて非流通品で、コシアブラが 14 試料、ゼンマイが 3 試料、ワラビが 2 試料、タラの芽とウドがそれ

ぞれ1試料あった。流通品で放射性セシウムが検出された22試料中15試料が野生のタケノコであった。

きのこの試料数は5,101であり、非流通品が4,358、流通品が743で、山菜と同じく、流通品の割合が少なかった。対象となったきのこは、シイタケ(3,088)、ナメコ(311)、シメジ(232)、マイタケ(217)、ヒラタケ(161)、ナラタケ(139)等で、シイタケが半数以上を占めた。きのこ全体の放射性セシウム検出率は7.8%、非流通品の検出率は8.2%、流通品の検出率は5.8%であった。

原木を用いて栽培した試料は2,359、天然あるいは野生とされる試料が626あり、両者できのこ試料総数の半数以上となった。原木栽培試料の検出数は285、検出率は12%、天然産試料の検出数は79、検出率は13%であった。これらを除いた試料数は2116、検出数は35、検出率は1.7%であった。ただし、干しいたけのような乾燥品が含まれており、水戻し状態への換算が行われていないデータの存在が疑われること、天然産あるいは原木栽培品の記載が厳密に守られているかが不明のため、検出率の比較には注意が必要である。

基準値を超過したきのこ試料数は26あり、天然産が16試料あったが、原木栽培品の基準値超過は1試料であった。記載のない試料は、サクラシメジ、チチタケ、クリタケ、フウセンタケで、通常栽培されるきのこはなかった。濃度が200 Bq/kgを超えた試料は18試料あり、平成25年度及び平成26年度に高濃度の試料

があった、長野産チャナメツムタケ3試料は本年度も高濃度(560 Bq/kg、670 Bq/kg、910 Bq/kg)であった。基準値を超過した試料には、長野県、静岡県、新潟県のような福島第一原子力発電所から距離のある産地のものも含まれており、これらの県にも局地的汚染が残っていると考えられる。

果実の試料数は3,617、非流通品が2,730、流通品が887試料であった。対象となった主な食品は、カキ(632)、リンゴ(407)、ナシ(337)、ウメ(234)、ユズ(223)、イチゴ(214)、クリ(187)、ブドウ(178)、モモ(175)、ベリー類(175)であった。放射性セシウムが検出された試料数は102で、検出率は2.8%であった。基準値超過した試料は15で、すべて干し柿あるいはあんぽ柿であった。基準値超過した果実試料は、福島県産の非流通品で、乾燥加工されたことにより放射性セシウム濃度が上昇したと考えられる。生鮮果実では基準値超過は見られなかった。山菜・きのこ等とは異なり、天然産とされる果実試料は21と少なく、これらの中で放射性セシウムが検出されたものは、山栗1試料(29 Bq/kg)1試料のみであった。

Table 8 に水産物の小分類ごとの試料数と検出数及び検出率を示す。試料数は海水魚がもっとも多く、ついで魚以外の魚介類、淡水魚の順であった。一方、検出率は淡水魚が12.8%でもっとも高く、海水魚が0.66%で、魚以外の魚介類の検出率は0.06%であった。基準値を超過した試料数は14ですべて淡水魚であった。

海水魚の試料数は14,432であり、非流

通品が12,125、流通品が2,307であった。検査の対象となった魚は、カレイ類(2,959)、タラ(1,412)、ヒラメ(1,117)、スズキ(571)、アイナメ(506)、ブリ(316)、エゾイソアイナメ(250)等であるが、魚の名称として地方的な呼称が書かれている場合もあり、上記の数は目安である。海水魚の検出試料数は95、検出率は0.66%であった。流通品には検出された試料はなく、非流通品に限った検出率は0.8%となった。最も検査数の多いカレイ類では、35試料から放射性セシウムが検出され、検出率は1.2%、ヒラメの検出率は0.8%、スズキは1.2%、アイナメは0.6%等であった。タラには放射性セシウムを検出した試料はなかった。

淡水魚の試料数は2,344あり、非流通品が2,269、流通品が75であった。対象となった食品は、イワナ(550)、ヤマメ(475)、アユ(240)、ウグイ(204)、ウナギ(204)、ワカサギ(142)等であった。淡水魚の放射性セシウム検出率は12.8%、非流通品の検出率は13.3%であった。検査数の多いイワナの検出率は12%、ヤマメは6.9%、アユは12%、ウグイは7.8%であった。ワカサギは特に検出率が高く37%に達した。

基準値を超えた試料数は14で、基準値超過率は0.6%となった。基準値を超えた試料は、イワナ、ヤマメが多く、最高濃度はイワナの240 Bq/kgであった。

魚以外の魚介類には、貝類、軟体動物、甲殻類が含まれる。試料数は3,097、検出数は2、検出率は0.06%で、海水魚よりもかなり低かった。基準値超過した試料

はなく、50 Bq/kgを超える放射性セシウムを含む試料はスジエビとタコのそれぞれ1試料であった。

海藻の試料数は473であり、非流通品が400、流通品が73であった。対象となった食品は、ワカメ(191)、ノリ(109)、コンブ(59)等で、乾燥品のような加工品も多く含まれた。海藻試料で放射性セシウムが検出された試料はなかった。

クジラ類が9試料検査されたが、放射性セシウムが検出された試料はなかった。

B. 方法でも述べたように、屠畜場における牛肉の検査データは肉類の解析から除いた。屠畜場の試料数は非常に多く、放射性セシウムの検出が無いため、これを含めると他の食品カテゴリとの検出率比較が困難になるためである。畜産物には肉、卵及びハチミツが含まれる。Table 9に畜産物の小分類ごとの試料数と検出数及び検出率を示した。試料数は肉がもっとも多く、ついで卵、ハチミツの順であった。肉と卵には放射性セシウムが検出された試料はなく、ハチミツの2試料のみから検出された。

一方、山林で捕獲された野生のイノシシやシカのような野生鳥獣の肉試料は764試料が検査され、その49%にあたる379試料から放射性セシウムが検出され、22%にあたる167試料が基準値を超過した。検出率、基準値超過率ともに通常の肉と比較して高いだけでなく、全カテゴリ中最も高い結果であった。野生鳥獣肉の流通品は4試料しかなかったが、その内の1試料が基準値を超過した。非流通品には1,000 Bq/kg以上の試料が10あり、

最高は 9,800 Bq/kg のイノシシ肉であった。

牛乳を含む乳製品試料数は3,051あり、非流通品が1,524、流通品が1,527で、流通品がわずかに多かった。牛乳は基準値が一般食品の1/2の50 Bq/kgであり、スクリーニングも認められていない。このため、測定を検出下限は10 Bq/kg以下に設定されている。このため、10 Bq/kg以上を検出としたが、検出された試料はなかった。

肉、卵、牛乳生産のために飼育されている、野生ではない通常の家畜、家禽は飼料が管理されており、放射性セシウムの摂取は低い状態にあると考えられる。

また、一般食品の1/10の10 Bq/kgの基準が適用される飲料水の試料数は335（氷を含む）、茶の試料数は358あった。飲料水には放射性セシウムが検出された試料はなかった。茶は浸出液の状態で1 Bq/kgを超える試料はなかった。茶葉の状態を検査された茶2試料から14 Bq/kg及び21 Bq/kgの放射性セシウムが検出された。また、粉末茶1試料はCs-134が9.2 Bq/kg、Cs-137が<3.8 Bq/kgと報告されているが、同位体の比から信頼できるデータとは考えられない。

乳児用食品にも50 Bq/kgの基準値が適用される。乳児用食品の試料数は615あり、調製粉乳が164、飲料が102、他の食品（ベビーフード、菓子等）が349あった。検出試料数は0であった。

加工食品には、複数の材料から作られる惣菜等の加工品、給食、菓子、調味料等を含めた。加工食品の試料総数は9,014

あり、放射性セシウムが検出された試料数は11、検出率は0.12%であった。放射性セシウムが検出された試料は淡水エビ佃煮、コシアブラ塩漬、ワラビ塩漬（2試料）、サクラシメジ塩蔵、マイタケ粉末茶（2試料）、惣菜（内容は不明）、とちもち（3試料）で、生鮮状態でも検出率の高い山菜、きのこ加工品（乾燥品）が含まれていた。基準値を超過した試料はマイタケ粉末を茶とした製品であった。

#### D. 考察

試料全体の放射性セシウム検出率は2.5%であったが、食品カテゴリ毎の検出率は様々であった。全体の検出率を大きく上回ったのは、野生鳥獣肉、山菜、根菜、きのこ、果実、淡水魚であり、下回ったのは米を含む穀類、いも、豆、野菜、海藻、海水魚、魚以外の魚介類、飼育されている鳥獣肉、卵、乳製品、飲料、乳児用食品、加工食品であった。非流通品の検出率は3.6%、流通品の検出率は0.37%であった。流通品の基準値超過率は0.05%で、非流通品の基準値超過率の0.63%の10分の1であった。ただし、流通品の基準値超過試料すべてが、1カ所から報告されており、機関の間で流通品の検査対象の選択に違いがある可能性が考えられる。

非流通食品には高濃度の試料が見られたが、流通食品においては高濃度試料はほとんどなく、緊急時モニタリングをはじめとする非流通品の検査により、高濃度の放射性セシウムを含む食品が、効果的に流通から排除されていると考えられ



る。

天然山菜、天然きのこ、淡水魚、野生鳥獣肉は、山林にその起源をもつ天然品であり、これらの食品では、事故により広がった放射性セシウムがそのまま存在する状態が継続していると考えられる。これらの食品における検出率及び基準値超過率は、他の食品カテゴリよりも高かった。この傾向は、平成 23 年度～26 年度のデータでも明らかであった。環境中の放射性セシウムの食品への影響と、基準値を超える食品の監視のためには、淡水魚、天然きのこ、山菜のような食品の測定を継続していくことが重要と考えられる。しかし、これらの食品の検査数は必ずしも大きくなく、放射性セシウム検査が効率的に行われているとは考えられない。

過去 3 年間の、一部の食品カテゴリの検査試料数と検出率を Table10 に示す。検査数全体は徐々に低下しており、平成 27 年は平成 25 年の 73%程度となった。また、検出率も 6.5%から 2.5%まで低下した。きのこ、山菜、野生鳥獣肉のような検出率の高い食品においても、検出率は経年的な減少傾向が認められる。また、きのこ、山菜の検査数はやや増加する傾向があり、放射性セシウム検出の可能性が高い食品に重点的に検査が行われていると考えられる。しかし、野生鳥獣肉の検出率は 50%近いが、検査数が半分にまで減少した。流通品においても 1 件の基準値超過があったことから、野生鳥獣肉の検査数を維持していくことが必要と考えられる。

産地での出荷前検査が機能を果たし、流通食品での検出率は低く抑えられているが、基準値を超える試料の流通を防ぐためには、放射性セシウム濃度の高くなりやすい、きのこ、天然山菜、野生鳥獣肉のような、いまだ検出率が高い食品カテゴリの食品を重点的に検査することが重要と考えられる。

#### E. 研究発表

#### F. 知的財産権の出願・登録状況

##### 1. 特許取得

なし。

##### 2. 実用新案登録

なし

##### 3. その他

なし

Table 1 食品カテゴリ別の試料数

食品カテゴリ	試料数		全体
	非流通品	流通品	
農産物	22,357	8,093	30,450
水産物	17,610	2,750	20,360
畜産物	986	1,073	2,059
野生鳥獣肉	760	4	764
牛乳	1,524	1,527	3,051
乳児用食品	4	611	615
飲料水	4	346	350
加工品	1,315	7,699	9,014
合計	44,560	22,103	66,663

Table 2 食品カテゴリ別の検出数と検出率

食品カテゴリ	試料数			検出率(%)		
	非流通品	流通品	全体	非流通品	流通品	全体
農産物	810	73	883	3.6	0.9	2.9
水産物	398	0	398	2.3	0	2.0
畜産物	0	2	2	0	0.2	0.1
野生鳥獣肉	378	1	379	49.7	25.0	49.6
牛乳	0	0	0	0	0	0
乳児用食品	0	0	0	0	0	0
飲料水	0	0	0	0	0	0
加工品	5	6	11	0.4	0.08	0.1
合計	1,591	82	1,673	3.6	0.37	2.5

Table 3 食品カテゴリ別の基準値超過数と基準値超過率率

食品カテゴリ	試料数			基準値超過率(%)		
	非流通品	流通品	全体	非流通品	流通品	全体
農産物	99	10	92	0.46	0.13	0.31
水産物	14	0	14	0.08	0.00	0.07
畜産物	0	0	0	0	0	0
野生鳥獣肉	166	1	167	21.8	25.0	21.9
牛乳	0	0	0	0	0	0
乳児用食品	0	0	0	0	0	0
飲料水	0	0	0	0	0	0
加工品	0	1	18	0	0.013	0.18
合計	279	12	291	0.63	0.05	0.44

Table 4 試料産地別の試料数、検出数、基準値超過数

産地	試料数			検出試料数			基準値超過試料数		
	非流通品	流通品	全体	非流通品	流通品	全体	非流通品	流通品	全体
北海道	249	881	1130	0	0	0	0	0	0
青森県	1240	1088	2328	3	0	3	0	0	0
秋田県	125	195	320	4	0	4	0	0	0
岩手県	3016	746	3762	117	10	127	7	2	9
山形県	523	297	820	12	0	12	2	0	2
宮城県	6521	1395	7916	388	26	414	96	0	96
福島県	20088	1916	22004	482	7	489	68	0	68
茨城県	3017	1284	4301	110	10	120	3	0	3
栃木県	3737	383	4120	111	5	116	26	4	30
群馬県	1323	852	2175	176	16	192	46	4	50
埼玉県	512	308	820	12	1	13	0	0	0
千葉県	1665	1037	2702	77	1	78	5	0	5
東京都	282	256	538	0	0	0	0	0	0
神奈川県	279	393	672	4	0	4	0	0	0
新潟県	604	874	1478	11	0	11	2	0	2
長野県	402	674	1076	38	0	38	13	0	13
山梨県	173	161	334	38	2	40	8	0	8
静岡県	113	358	471	8	0	8	3	0	3
岐阜県	0	17	17	0	0	0	0	0	0
愛知県	0	84	84	0	0	0	0	0	0
三重県	0	21	21	0	0	0	0	0	0
富山県	0	20	20	0	0	0	0	0	0
石川県	0	13	13	0	0	0	0	0	0
福井県	0	5	5	0	0	0	0	0	0
滋賀県	0	82	82	0	0	0	0	0	0
京都府	169	101	270	0	0	0	0	0	0
奈良県	0	21	21	0	0	0	0	0	0
大阪府	0	38	38	0	0	0	0	0	0
和歌山県	4	380	384	0	0	0	0	0	0
兵庫県	5	88	93	0	0	0	0	0	0
鳥取県	0	15	15	0	0	0	0	0	0
島根県	0	3	3	0	0	0	0	0	0
岡山県	2	103	105	0	0	0	0	0	0
広島県	0	10	10	0	0	0	0	0	0
香川県	0	21	21	0	0	0	0	0	0
徳島県	0	165	165	0	0	0	0	0	0
愛媛県	1	74	75	0	0	0	0	0	0
高知県	0	155	155	0	0	0	0	0	0
山口県	0	10	10	0	0	0	0	0	0
福岡県	0	28	28	0	0	0	0	0	0
大分県	0	9	9	0	0	0	0	0	0
佐賀県	0	15	15	0	0	0	0	0	0
長崎県	0	56	56	0	0	0	0	0	0
宮崎県	0	33	33	0	0	0	0	0	0
熊本県	0	23	23	0	0	0	0	0	0
鹿児島県	0	88	88	0	0	0	0	0	0
沖縄県	0	8	8	0	0	0	0	0	0
-	510	7319	7829	0	0	0	0	0	0

Table 5 放射性セシウムが検出された試料の濃度の統計量 (Bq/kg)

	非流通品	流通品	全体
平均値	99	79	98
25%tile値	32	32	32
中央値	46	35	46
75%tile値	79	71	78
90%tile値	160	130	160
95%tile値	260	270	260
最大値	9800	720	9800

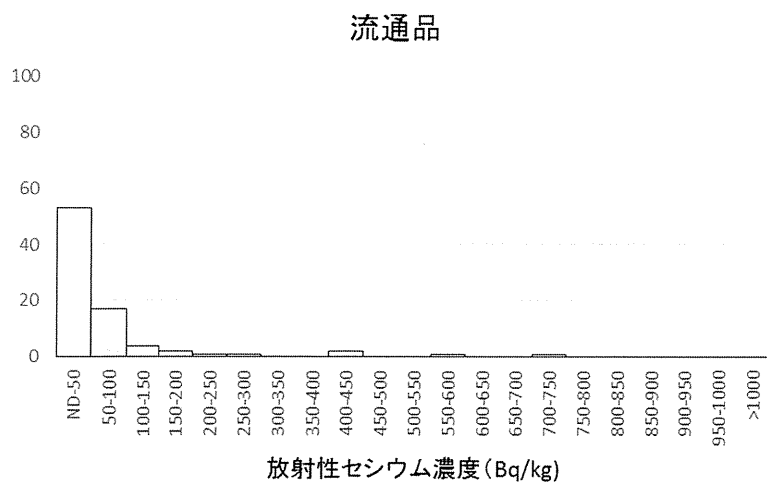
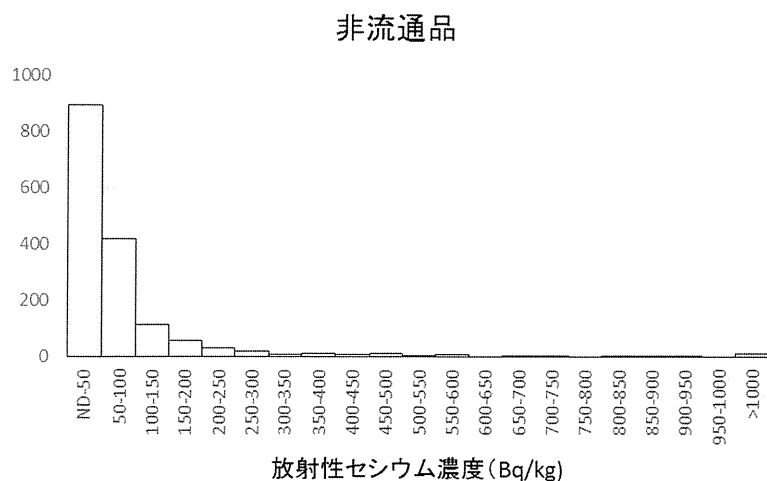


Fig.1 流通品と非流通品の放射性セシウム濃度のヒストグラム

Table 6 放射性セシウムが検出された試料の濃度の統計量 (Bq/kg)

	農産物	水産物	野生鳥獣肉
平均値	69	49	217
25%tile値	31	31	48
中央値	40	41	92
75%tile値	64	58	165
90%tile値	120	78	332
95%tile値	219	97	513
最大値	910	240	9800

Table 7 農産物の小分類ごとの試料数と検出数及び検出率

	試料数			検出数			検出率		
	非流通品	流通品	全体	非流通品	流通品	全体	非流通品	流通品	全体
穀類	909	62	971	1	0	1	0.1	0	0.1
穀類_米	841	611	1,452	8	0	8	1.0	0	0.6
いも	644	543	1,187	0	0	0	0.0	0	0
豆	2,565	107	2,672	32	0	32	1.2	0	1.2
野菜	6,146	3,670	9,816	7	0	7	0.1	0	0.1
野菜_根菜	1,835	1,131	2,966	86	5	91	4.7	0.4	3.1
野菜_山菜	2,209	231	2,440	220	22	242	10.0	9.5	9.9
果実	2,730	887	3,617	99	3	102	3.6	0.3	2.8
きのこ	4,358	743	5,101	356	43	399	8.2	5.8	7.8
茶(飲用)	68	94	162	0	0	0	0	0	0
茶(葉)	4	11	15	0	0	0	0	0	0
その他	48	3	51	1	0	1	2.1	0	2.0

Table 8 水産物の小分類ごとの試料数と検出数及び検出率

	試料数			検出数			検出率		
	非流通品	流通品	全体	非流通品	流通品	全体	非流通品	流通品	全体
魚_海水魚	12,125	2,307	14,432	95	0	95	0.78	0.00	0.66
魚_淡水魚	2,269	75	2,344	301	0	301	13.27	0.00	12.84
魚介類(魚)	2,810	287	3,097	2	0	2	0.07	0.00	0.06
魚卵	0	5	5	0	0	0	-	0.00	0.00
くじら	6	3	9	0	0	0	0.00	0.00	0.00
海藻	400	73	473	0	0	0	0.00	0.00	0.00

Table 9 水産物の小分類ごとの試料数と検出数及び検出率

	試料数			検出数			検出率		
	非流通品	流通品	全体	非流通品	流通品	全体	非流通品	流通品	全体
肉	748	858	1,606	0	0	0	0	0	0
卵	188	173	361	0	0	0	0	0	0
ハチミツ	50	42	92	0	2	0	0	4.8	0

Table10 過去3年間の試料数と検出率の推移

		平成25年	平成26年	平成27年
全体	全検査数	90,826	79,067	66,663
	検出率(%)	6.5	3.6	2.5
きのこ	全検査数	4,594	5,068	5,101
	検出率(%)	48.4	8.4	7.8
山菜	全検査数	1,227	3,664	2,440
	検出率(%)	23.2	13.7	9.9
野生鳥獣肉	全検査数	1,414	1,403	764
	検出率(%)	79.6	57.6	49.6
淡水魚	全検査数	3,291	2,889	2,344
	検出率(%)	44.1	16.2	12.8

### Ⅲ. 研究成果の刊行に関する一覧表

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍 なし

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Nabeshi H., Tsutsumi T., Uekusa Y., Matsuda R., Akiyama H., Teshima R., Hachisuka A	Effects of Cooking Process on the Changes of Concentration and Total Amount of radioactive Cesium in Beef, Wild Plants and Fruits.	Radio- isotopes	65(2)	45-58	2016
鍋師裕美	調理加工による食品中の 放射性セシウム量の低減 効果について,	ILSI	125	4-12	2016
畝山智香子、登田美 桜	世界各国のトランス脂肪 酸のリスク評価について	食品衛生研究	65(11)	15-25	2015
蜂須賀暁子	放射能分析における計数 の統計的不確かさについ	食品衛生学雑 誌	67(2)	J25-29	2016
<i>Uekusa, Y., Takatsuki, S., Tsutsumi, T., Akiyama, H., Matsuda, R., Teshima, R., Hachisuka, A., Watanabe, T.</i>	<i>Determination of polychlorinated biphenyls in marine fish obtained from tsunami-stricken areas of Japan.</i>	投稿中			



