令和７年度国産農畜水産物の PFAS 含有実態調査の結果について

- 農林水産省は、令和７年度に国産の代表的な農畜水産物 29 品目を対象に４種類の PFAS の含有実態を調査しました。
- 各品目の分析結果（濃度）と平均消費量を用いて、これらの品目と令和６年度に含有実態を調査した品目を合わせた計 37 品目からの PFOS 及び PFOA の総摂取量をそれぞれ試算すると、内閣府食品安全委員会が設定した耐容一日摂取量（TDI）と比較して、十分に少ない水準であることが確認されました。
- 令和６年度の調査品目と同様に、PFAS 濃度は、品目や分子種により分布が異なり、一部品目では濃度の範囲に大きな幅がみられることが確認されました。
- 令和８年度も、国内で生産量が多い未調査の品目にも対象を拡大した上で含有実態の把握を進めています。
- 特異的に高い値が見られた試料については、蓄積要因等の調査等を進めます。

1. 調査の背景及び目的

- 内閣府食品安全委員会は、令和６年度に公表した PFAS の食品健康影響評価において、PFOS 及び PFOA の耐容一日摂取量(TDI)を設定するとともに、今後のリスク管理の課題として、PFAS にばく露され得る飲料水、食品等における濃度分布に関するデータの収集を早急に進め、その調査結果等をもとに、高い濃度が検出されたものへの対応を一層進めることが必要との見解を示しました。
- 農林水産省は、こうした背景から、国産の農畜水産物について、PFAS の濃度分布に関するデータを収集し、対応の必要性を検討するため、令和６年度から含有実態調査を行っています。

2. 調査の概要

- **令和７年度の調査対象品目：**

  農産物 13 品目（小麦、大豆、ダイコン、ニンジン、サトイモ、ホウレンソウ、ハクサイ、ブロッコリー、タマネギ、キュウリ、ナス、リンゴ、ミカン）

  畜産物５品目（牛肉、豚肉、鶏肉、鶏卵、牛乳）

  水産物 11 品目（マサバ、マダイ、ギンザケ、クロマグロ、ブリ、ニジマス、マゴイ、アユ、ホタテガイ、マガキ、ワカメ加工品）

  (いずれの品目も国産品)

- **調査対象分子種**：PFOS、PFOA、PFHxS、PFNA
- **調査方法**：

　国内生産量などを考慮し、特定の産地の産品に偏らないようにした上で、流通品１検体当たり１ kg 以上を調査試料として購入しました。調査試料の分析は、適切な精度管理や品質保証体制がある民間分析機関に委託して実施しました。

　なお、現時点では、国際的に標準化された食品中の PFAS の分析法はなく、国内でも公定法は定められていないことから、米国食品医薬品局(FDA)が開発した分析法を参考にし、妥当性確認をした分析法を用いました。

　分析法の詳細は別紙をご覧ください。

3. 調査結果

- 各品目の含有実態調査の結果の概要を表１～４及び図１～４に示します。
- 令和７年度に調査した農産物 13 品目については、
  - PFOS 及び PFHxS は、すべての試料が定量下限値未満でした。
  - PFOA 及び PFNA も、すべての試料が、定量下限値未満か、検出されたとしても低い濃度であり、濃度範囲の幅も大きくありませんでした。
- 畜産物５品目については、令和６年度の調査結果と合わせてデータを解析し、
  - 牛肉、豚肉、鶏肉及び牛乳では、PFOS、PFOA、PFHxS 及び PFNA は、すべての試料が、定量下限未満か、検出されたとしても低い濃度であり、濃度範囲の幅も大きくありませんでした。
  - 鶏卵では、一部に PFOS 又は PFNA の濃度がやや高い試料がありましたが、約半数の試料が定量下限値未満であり、検出された濃度の範囲に大きな幅がありました。
- 令和７年度に調査した水産物 11 品目については、アユは令和６年度の調査結果と合わせてデータを解析し、
  - マダイ及びホタテガイでは、PFOS、PFOA、PFHxS 及び PFNA は、すべての試料が、定量下限値未満か、検出されたとしても低い濃度でした。
  - それ以外の品目で値が検出されたものについても、特異的に高い値を示したアユの試料３点を除けば、濃度範囲の幅は大きくありませんでした。
- 食品中の PFAS 分析法が国際的に標準化されていないため、諸外国が公表しているデータと単純に比較ができないものの、今回の含有実態調査で判明した濃度範囲や平均値、中央値は、諸外国で報告されている類似の品目を対象とした濃度範囲などと大きな差はありませんでした。

表１：国産の農畜水産物中の PFOS 含有濃度[a]の概要（濃度単位：ng/kg）

品目	点数	定量下限	定量下限未満の数	最小値	中央値	平均値[b]	最大値
小麦	30	15	30	<5.0	<5.0	5.0	<5.0
大豆	30	15	30	<5.0	<5.0	5.0	<5.0
ダイコン	30	20	30	<10	<10	10	<10
ニンジン	30	20	30	<10	<10	10	<20
サトイモ	30	15	30	<5.0	<5.0	5.0	<5.0
ホウレンソウ	30	20	30	<10	<10	10	<10
ハクサイ	30	15	30	<5.0	<5.0	5.0	<5.0
ブロッコリー	30	20	30	<10	<10	10	<10
タマネギ	30	20	30	<10	<10	10	<10
キュウリ	30	15	30	<5.0	<5.0	5.0	<5.0
ナス	30	15	30	<5.0	<5.0	5.0	<5.0
リンゴ	30	15	30	<5.0	<5.0	5.0	<5.0
ミカン	30	15	30	<5.0	<5.0	5.0	<5.0
牛肉	90[c]	10	79	<5.0	<5.0	8.0	36
豚肉	90[c]	10	83	<5.0	<5.0	6.1	19
鶏肉	90[c]	10	71	<5.0	<5.0	12	69
鶏卵	90[c]	20	42	<10	24	120	1300
牛乳	90[c]	20	90	<10	<10	10	<10
マサバ	30	20	0	39	320	400	1200
マダイ	30	15	22	<5.0	<15	12	28
ギンザケ	30	20	1	<20	54	56	110
クロマグロ	30	15	3	<5.0	120	140	330
ブリ	30	15	1	<15	56	72	280
ニジマス	30	20	0	21	96	120	620
マゴイ	30	15	0	73	290	310	760
アユ	75[c]	20～30	1	<10	580	3600	86000
特異的に高い値の試料を除く[d]	72[c]	20～30	1	<10	560	610	2200
ホタテガイ	30	20	23	<10	<10	31	200
マガキ	30	15	10	<5.0	23	28	81
ワカメ加工品	30	20	16	<10	<20	46	280

表２：国産の農畜水産物中の PFOA 含有濃度[a]の概要（濃度単位：ng/kg）

品目	点数	定量下限	定量下限未満の数	最小値	中央値	平均値[b]	最大値
小麦	30	10	30	<5.0	<5.0	6.8	<10
大豆	30	10	29	<5.0	<5.0	5.5	10
ダイコン	30	20	30	<10	<10	10	<10
ニンジン	30	20	29	<10	<10	11	21
サトイモ	30	10	28	<5.0	<5.0	6.7	19
ホウレンソウ	30	20	23	<10	<10	19	110
ハクサイ	30	10	30	<5.0	<5.0	5.5	<10
ブロッコリー	30	20	29	<10	<10	10	23
タマネギ	30	20	30	<10	<10	10	<20
キュウリ	30	10	30	<5.0	<5.0	6.0	<10
ナス	30	10	30	<5.0	<5.0	5.0	<5.0
リンゴ	30	10	30	<5.0	<5.0	5.2	<10
ミカン	30	10	20	<5.0	<10	10	28
牛肉	90[c]	10	90	<5.0	<5.0	5.0	<5.0
豚肉	90[c]	10	60	<5.0	<10	11	200
鶏肉	90[c]	10	89	<5.0	<5.0	5.4	15
鶏卵	90[c]	10	58	<5.0	<10	14	110
牛乳	90[c]	10	90	<5.0	<5.0	5.0	<5.0
マサバ	30	20	14	<10	24	32	130
マダイ	30	20	30	<10	<10	10	<10
ギンザケ	30	20	29	<10	<10	14	21
クロマグロ	30	20	30	<10	<10	10	<10
ブリ	30	20	30	<10	<10	10	<10
ニジマス	30	20	26	<10	<10	15	37
マゴイ	30	20	30	<10	<10	12	<20
アユ	75[c]	20	32	<6	25	150	3400
特異的に高い値の試料を除く[d]	72[c]	20	32	<6	23	49	800
ホタテガイ	30	20	19	<10	<20	22	67
マガキ	30	20	15	<10	<20	26	85
ワカメ加工品	30	20	1	<20	39	51	210

表３：国産の農畜水産物中の PFHxS 含有濃度[a]の概要（濃度単位：ng/kg）

品目	点数	定量下限	定量下限未満の数	最小値	中央値	平均値[b]	最大値
小麦	30	15	30	<5.0	<5.0	5.0	<5.0
大豆	30	15	30	<5.0	<5.0	5.0	<5.0
ダイコン	30	20	30	<10	<10	10	<10
ニンジン	30	20	30	<10	<10	10	<10
サトイモ	30	15	30	<5.0	<5.0	5.0	<5.0
ホウレンソウ	30	20	30	<10	<10	10	<10
ハクサイ	30	15	30	<5.0	<5.0	5.0	<5.0
ブロッコリー	30	20	30	<10	<10	10	<10
タマネギ	30	20	30	<10	<10	10	<20
キュウリ	30	15	30	<5.0	<5.0	5.0	<5.0
ナス	30	15	30	<5.0	<5.0	5.0	<5.0
リンゴ	30	15	30	<5.0	<5.0	5.0	<5.0
ミカン	30	15	30	<5.0	<5.0	5.0	<5.0
牛肉	90[c]	15	90	<10	<10	10	<10
豚肉	90[c]	15	88	<10	<10	11	90
鶏肉	90[c]	15	90	<10	<10	10	<10
鶏卵	90[c]	20	87	<10	<10	11	28
牛乳	90[c]	15	90	<5.0	<5.0	5.0	<5.0
マサバ	30	20	30	<10	<10	11	<20
マダイ	30	15	30	<10	<10	10	<10
ギンザケ	30	20	30	<10	<10	10	<20
クロマグロ	30	15	30	<10	<10	10	<10
ブリ	30	15	30	<10	<10	10	<10
ニジマス	30	20	30	<10	<10	10	<10
マゴイ	30	15	29	<10	<10	10	15
アユ	75[c]	20	69	<7	<10	14	96
ホタテガイ	30	20	30	<10	<10	10	<10
マガキ	30	15	30	<10	<10	10	<10
ワカメ加工品	30	20	30	<10	<10	10	<10

表４：国産の農畜水産物中の PFNA 含有濃度[a]の概要（濃度単位：ng/kg）

品目	点数	定量下限	定量下限未満の数	最小値	中央値	平均値[b]	最大値
小麦	30	20	30	<10	<10	10	<10
大豆	30	20	30	<10	<10	10	<10
ダイコン	30	20	29	<10	<10	11	22
ニンジン	30	20	30	<10	<10	10	<20
サトイモ	30	15	30	<10	<10	10	<10
ホウレンソウ	30	20	29	<10	<10	11	21
ハクサイ	30	15	30	<10	<10	10	<10
ブロッコリー	30	20	30	<10	<10	11	<20
タマネギ	30	20	30	<10	<10	11	<20
キュウリ	30	15	30	<10	<10	10	<10
ナス	30	15	30	<10	<10	10	<10
リンゴ	30	15	30	<10	<10	10	<10
ミカン	30	15	30	<10	<10	10	<10
牛肉	90[c]	15	88	<5.0	<5.0	8.3	19
豚肉	90[c]	15	86	<5.0	<5.0	7.9	95
鶏肉	90[c]	15	78	<5.0	<5.0	8.8	24
鶏卵	90[c]	10	46	<5.0	<10	37	260
牛乳	90[c]	15	90	<10	<10	10	<15
マサバ	30	20	0	26	97	89	130
マダイ	30	20	30	<10	<10	10	<10
ギンザケ	30	20	19	<10	<20	20	36
クロマグロ	30	20	18	<10	<20	19	32
ブリ	30	20	19	<10	<20	21	59
ニジマス	30	20	14	<10	21	25	41
マゴイ	30	20	3	<10	78	89	270
アユ	75[c]	20～40	1	<40	230	1600	40000
特異的に高い値の試料を除く[d]	72[c]	20～40	1	<40	230	250	880
ホタテガイ	30	20	22	<10	<20	21	63
マガキ	30	20	22	<10	<20	19	25
ワカメ加工品	30	20	8	<10	29	42	110

a　PFOS、PFOA、PFHxS、PFNA の濃度は、いずれも直鎖体のみです。
b　平均値は、検出下限未満のデータを検出下限値、検出下限以上定量下限未満のデータを定量下限値と仮定して算術平均を計算。
c　畜産物５品目及びアユについて、令和６年度含有実態調査の結果と合わせたデータを記載。
d　アユの PFOS、PFOA、PFNA について、特異的に高い濃度を示した３点（うち、１点は令和６年度調査分）を除くデータを併記。

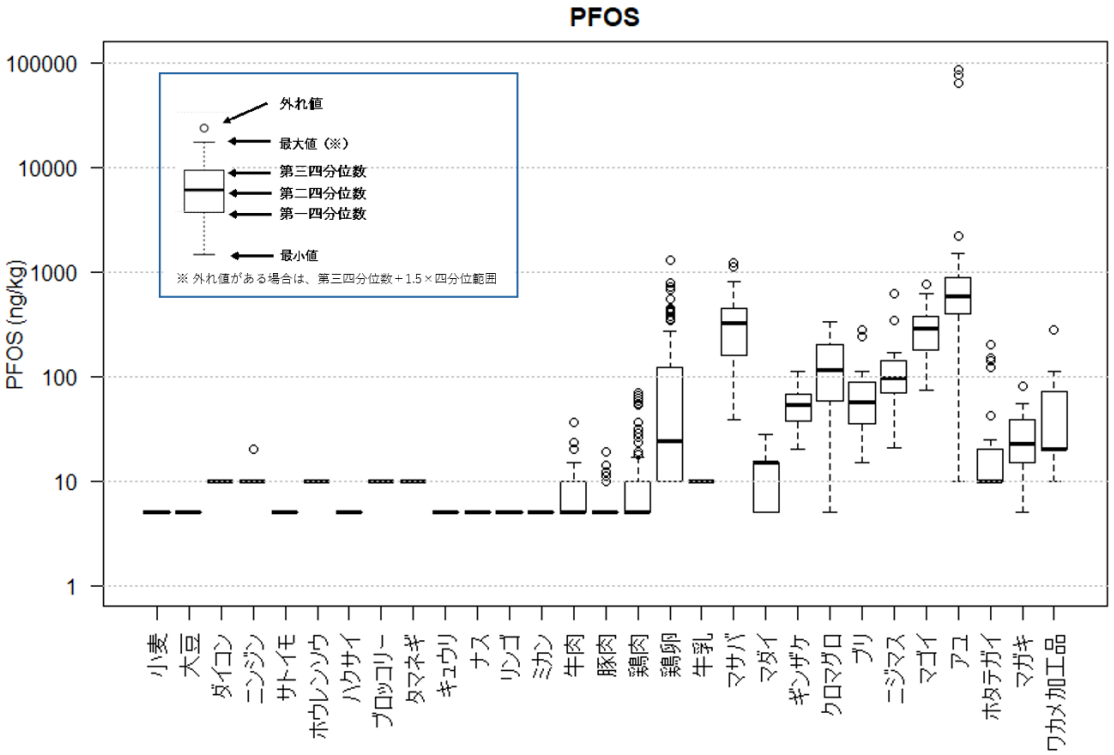

図１：各品目の PFOS 濃度分布の概要（箱ひげ図）

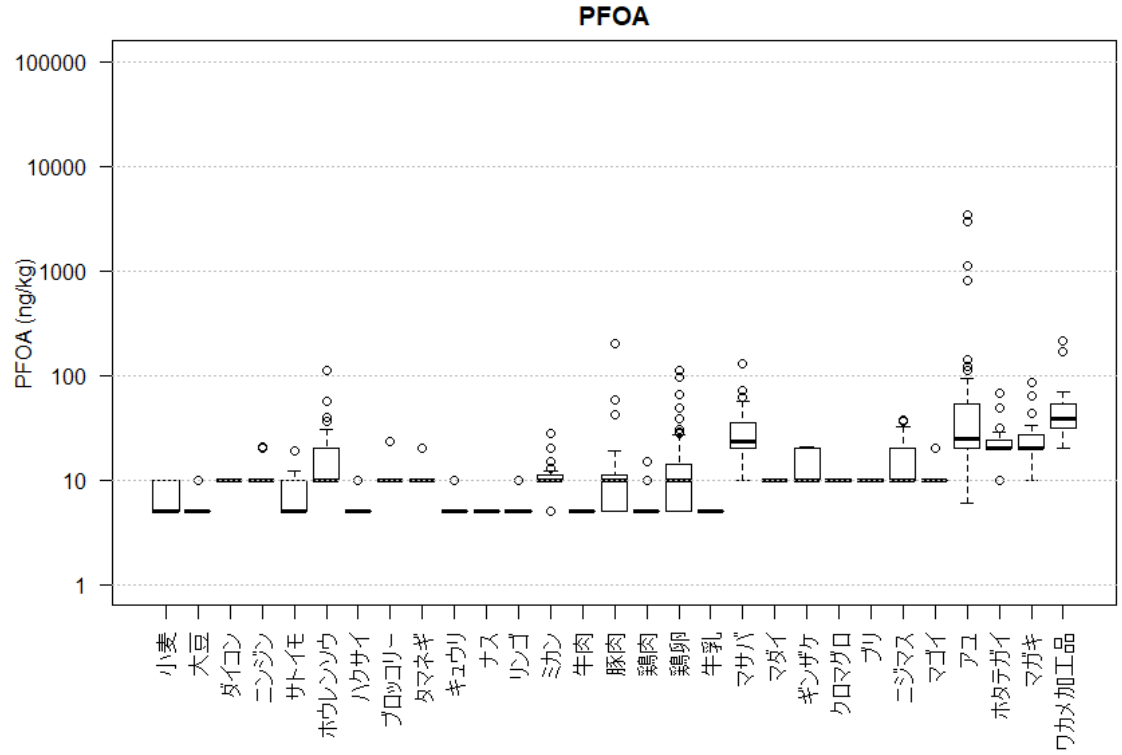

図２：各品目の PFOA 濃度分布の概要（箱ひげ図）

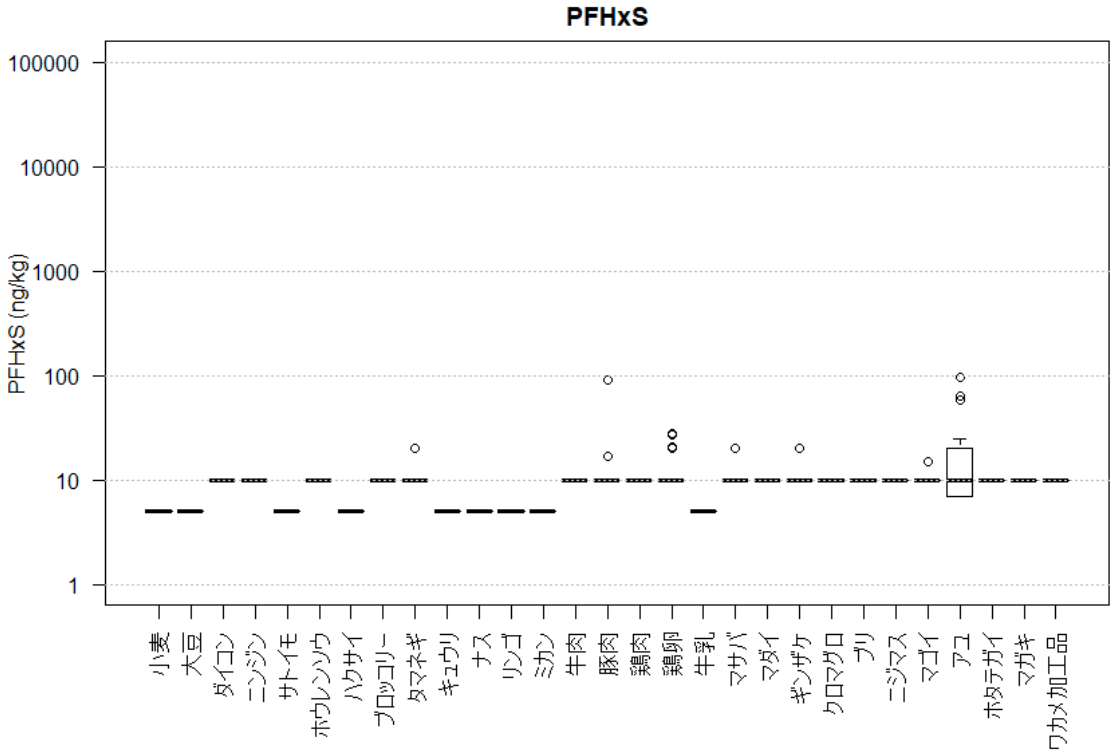

図３：各品目の PFHxS 濃度分布の概要（箱ひげ図）

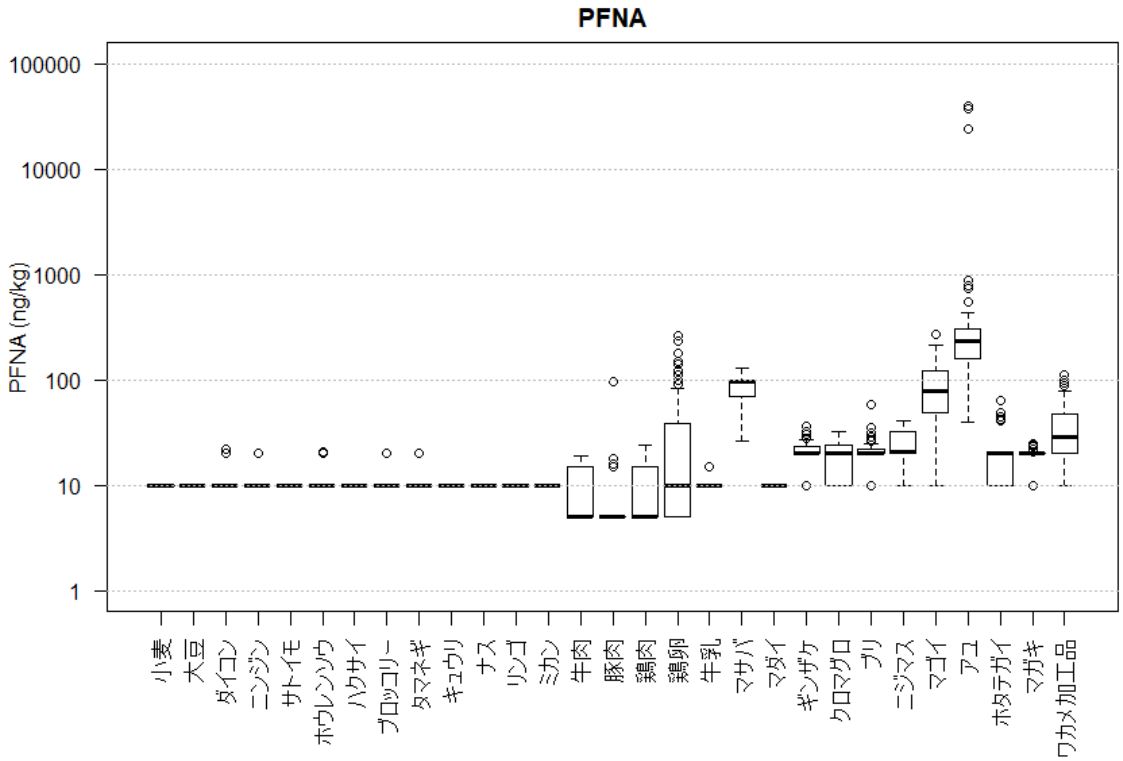

図４：各品目の PFNA 濃度分布の概要（箱ひげ図）

注：図１～４の箱ひげ図は、検出下限未満のデータを検出下限値、検出下限以上定量下限未満のデータを定量下限値と仮定して作成している。また、◦印は、各品目の箱ひげ図における「外れ値」を表す。ひげは最小値を下限、最大値を上限とするが、「第一又は第三四分位数+1.5×四分位範囲」を超える値がある場合には、「第一四分位数 1.5×四分位範囲」をひげの下限、「第三四分位数+1.5×四分位範囲」をひげの上限とし、それを超える値を「外れ値」として扱う。箱ひげ図における外れ値は、統計的な基準に基づいて「他の値と比べて極端に離れている」ことを目安として示すものであり、その値が間違いや異常であることを意味するわけではない。

4. 摂取量の試算

- 食品安全委員会が設定したTDIを踏まえた対応を検討するため、今回の調査対象とした品目に加え、令和６年度に含有実態を調査した品目を合わせた合計37品目を摂取することによるPFOS及びPFOAの摂取量を試算し、表５、表６に示しました。
- 平均的な食生活における摂取量を各品目の濃度の中央値を用いて試算した結果、37品目を食べることによるPFOSの総摂取量は0.13 ng/kg体重/日、PFOAの総摂取量は0.09 ng/kg体重/日でした。これらは、TDI（いずれも20 ng/kg体重/日）の0.65%、0.45%と十分に少ない水準でした。なお、今回試算した37品目の消費量（910.8 g/日）は、食品全体の消費量（1877.2 g/日）の約５割に相当します[1]。推定したPFOS及びPFOAの摂取量は、飲料水（最大でTDIの10%と推定）や37品目以外の食品からのPFOS及びPFOAの摂取を考えたとしても、TDIと比較すると十分に少ない水準にあると考えられます。
- 通常の食生活では想定されませんが、仮に、今回試算した37品目について最大値を示した試料だけを食べ続けた場合の摂取量を推定した結果においても、PFOSの総摂取量は1.5 ng/kg体重/日、PFOAの総摂取量は0.45 ng/kg体重/日でした。これらはTDIの7.6%、2.2%であり、相当低い水準でした。
- 以上から、通常の食生活において、今回調査した国産の農畜水産物37品目を通じて摂取するPFOS及びPFOAは、TDIと比較すると十分に少ない水準にあり、健康影響が生じる状況にないと考えられます。

※摂取量（ばく露量）の推計方法

通常の食生活における、調査対象37品目からのPFOS及びPFOAの経口摂取量（ばく露量）を、農林水産省が作成した、「化学物質の経口摂取量推定に関するガイドライン」に従い、試算しました。

具体的には、厚生労働省の令和６年の国民健康・栄養調査等で得られている日本人の平均的な１日当たりの食品消費量[2]と令和６年度及び令和７年度の含

---

[1] 令和６年度及び令和７年度に調査した37品目（農産物17品目、畜産物５品目、水産物15品目）は、農産物については作況調査の対象となっている品目の生産量の約８割、畜産物及び水産物については生産量のそれぞれ約10割、約８割を占めます。

[2] 玄米の消費量は、炊飯したお米・おかゆ等の消費量（289.3 g/日）から玄米換算（米の消費量を換算係数2.1で除算）した数値を使用しました。小麦、大豆、サトイモ、ブロッコリー、ナス、ミカンの消費量は、「平成22年度厚生労働省食品等試験検査費事業 食品摂取頻度・摂取量調査の特別集計業務報告書」（独立行政法人国立健康・栄養研究所（当時））を参照しました。マイワシ、マサバは「あじ、いわし類」、ギンザケ、ニジマスは「さけ、ます」、マダラ、マダイは「たい、かれい類」、カツオ、クロマグロは「まぐろ、かじき類」、アサリ、ホタテガイ、マガキは「貝類」、ワカメ加工品は「藻類」、アユ、ブリ、マゴイは、「その他の生魚」の各消費量を各品目の生産量等で案分しました。また、ワカメ加工品の消費量は、ワカメの消費量（1.6 g/日）から乾燥重量に換算（ワカメの消費量を換算係数5.9で除算）した数値を使用しました。

有実態調査で得られた各品目の PFOS 及び PFOA の濃度の中央値[3]を掛け合わせ、国民健康・栄養調査による日本人の平均体重（56.2 kg）で割った数値を、平均的な食生活における、体重１　kg あたり、１日あたりの PFOS 及び PFOA の摂取量としました。また、本含有実態調査で得られた各品目の PFOS 及び PFOA の濃度の最大値を掛け合わせた試算も行いました。

[3] 中央値が検出下限値未満の場合は検出下限値を、定量下限値未満の場合は定量下限値を代入しました。

表５：PFOS の摂取量試算

品目	食品消費量（g/日）	中央値（ng/kg）	最大値（ng/kg）	平均摂取量（ng/kg体重/日）	最大摂取量（ng/kg体重/日）
玄米	137.8	5.0	5.0	0.012	0.012
バレイショ	23.9	5.0	5.0	0.002	0.002
キャベツ	28.8	5.0	5.0	0.003	0.003
トマト	14.7	5.0	5.0	0.001	0.001
小麦	59.8	5.0	5.0	0.005	0.005
大豆	39.0	5.0	5.0	0.003	0.003
ダイコン	21.2	10	10	0.004	0.004
ニンジン	18.9	10	20	0.003	0.007
サトイモ	5.2	5.0	5.0	0.000	0.000
ホウレンソウ	7.7	10	10	0.001	0.001
ハクサイ	17.5	5.0	5.0	0.002	0.002
ブロッコリー	5.2	10	10	0.001	0.001
タマネギ	32.3	10	10	0.006	0.006
キュウリ	7.4	5.0	5.0	0.001	0.001
ナス	12.0	5.0	5.0	0.001	0.001
リンゴ	14.2	5.0	5.0	0.001	0.001
ミカン	19.0	5.0	5.0	0.002	0.002
牛肉	13.7	5.0	36	0.001	0.009
豚肉	43.3	5.0	19	0.004	0.015
鶏肉	35.4	5.0	69	0.003	0.043
鶏卵	41.4	24	1300	0.018	0.958
牛乳	79.7	10	10	0.014	0.014
マイワシ	4.1	130	1800	0.009	0.131
マダラ	0.70	36	230	0.000	0.003
カツオ	2.3	350	1800	0.014	0.074
アユ	0.10	580	86000	0.001	0.153
アサリ	0.05	73	570	0.000	0.001
マサバ	1.6	320	1200	0.009	0.034
マダイ	1.1	15	28	0.000	0.001
ギンザケ	1.1	54	110	0.001	0.002
クロマグロ	0.30	120	330	0.001	0.002
ブリ	3.7	56	280	0.004	0.018
ニジマス	0.40	96	620	0.001	0.004
マゴイ	0.03	290	760	0.000	0.000
ホタテガイ	1.2	10	200	0.000	0.004
マガキ	0.48	23	81	0.000	0.001
ワカメ加工品	0.3	20	280	0.000	0.001
37品目合計				0.13	1.5

※PFOSの耐容一日摂取量は、20 ng/kg体重/日

表６：PFOA の摂取量試算

品目	食品消費量（g/日）	中央値（ng/kg）	最大値（ng/kg）	平均摂取量（ng/kg体重/日）	最大摂取量（ng/kg体重/日）
玄米	137.8	5.0	15	0.012	0.037
バレイショ	23.9	5.0	10	0.002	0.004
キャベツ	28.8	5.0	5.0	0.003	0.003
トマト	14.7	5.0	28	0.001	0.007
小麦	59.8	5.0	10	0.005	0.011
大豆	39.0	5.0	10	0.003	0.007
ダイコン	21.2	10	10	0.004	0.004
ニンジン	18.9	10	21	0.003	0.007
サトイモ	5.2	5.0	19	0.000	0.002
ホウレンソウ	7.7	10	110	0.001	0.015
ハクサイ	17.5	5.0	10	0.002	0.003
ブロッコリー	5.2	10	23	0.001	0.002
タマネギ	32.3	10	20	0.006	0.011
キュウリ	7.4	5.0	10	0.001	0.001
ナス	12.0	5.0	5.0	0.001	0.001
リンゴ	14.2	5.0	10	0.001	0.003
ミカン	19.0	10.0	28	0.003	0.009
牛肉	13.7	5.0	5	0.001	0.001
豚肉	43.3	10.0	200	0.008	0.154
鶏肉	35.4	5.0	15	0.003	0.009
鶏卵	41.4	10	110	0.007	0.081
牛乳	79.7	5	5	0.007	0.007
マイワシ	4.1	120	580	0.009	0.042
マダラ	0.70	20	49	0.000	0.001
カツオ	2.3	10	73	0.000	0.003
アユ	0.10	25	3400	0.000	0.006
アサリ	0.05	730	9000	0.001	0.009
マサバ	1.6	24	130	0.001	0.004
マダイ	1.1	10	10	0.000	0.000
ギンザケ	1.1	10	21	0.000	0.000
クロマグロ	0.30	10	10	0.000	0.000
ブリ	3.7	10	10	0.001	0.001
ニジマス	0.40	10	37	0.000	0.000
マゴイ	0.03	10	20	0.000	0.000
ホタテガイ	1.2	20	67	0.000	0.001
マガキ	0.48	20	85	0.000	0.001
ワカメ加工品	0.3	39	210	0.000	0.001
			37品目合計	0.09	0.45

※PFOAの耐容一日摂取量は、20 ng/kg体重/日

5. 個別事例調査の結果（詳細は別添参照）

- 農林水産省は、自治体、農業者等の協力を得て、河川水や地下水から暫定指針値を超えてPFOS、PFOAが検出された地域内で生産された農産物（コメ（玄米)、大豆、ダイコン、ニンジン、サトイモ、ホウレンソウ、ハクサイ、ブロッコリー、ナス）について、PFAS含有実態の個別事例を調査しました。
- その結果、いずれの試料も流通品の含有実態と同様に、すべての試料が定量下限値未満か、検出されたとしても低い濃度でした。

6. 今後の対応

- 農林水産省では現在、国産の農畜水産物についての濃度分布に関する知見を集積している段階です。
- 今回の調査の範囲では、通常の食生活では37品目からのPFOS及びPFOAの摂取量は、食品安全委員会が示したTDIと比較すると十分に少ない水準であることが確認されました。
- 品目によって含有実態が異なる結果が得られていることから、令和８年度も調査対象品目を拡大して含有実態調査等を継続し、知見の集積に努めてまいります。
- 今回の調査で特異的に高い値が見られた試料については、蓄積要因等の調査等を進めます。
- ウェブサイト等での情報発信を通じて、食品中のPFASに関するリスクコミュニケーションを進めていきます。

（別紙）

調査試料のサンプリング方法及び調製方法、分析法について

1. サンプリング方法

- 食用として市場流通している商品を卸売、小売の実店舗及び通信販売を通じて購入したものを調査試料とした。調査試料の購入に当たっては、各品目の主産地（又は水域、水揚げ港等）を原産地とするものを含めるものとし、特定の原産地に偏りの無いよう留意した。
- 畜産物については、部位によるデータのばらつきを回避するため、牛肉及び豚肉はロース（肩ロース、リブロース、サーロイン、ヒレ）、鶏肉は皮付きモモ肉（骨なし）、鶏卵は全卵、牛乳は種類別名称の表示が「牛乳」となっているもの（ノンホモジナイズドを除く）を対象とした。
- 水産物については、原則、食品表示法（平成二十五年法律第七十号） 食品表示基準に準拠した表示がされ、令和７年度に漁獲または生産された生鮮品（ワカメを除く）及び加工品（ワカメ）を対象とした。部位によるデータのばらつきを回避するため、クロマグロは赤身を対象とした。
- 調査試料（ワカメ加工品を除く）は、１点当たり可食部で１kg 以上となるよう購入した。１商品単位で１kg に満たないものは、同一ロットと考えられる商品を複数個購入した。ただし、ハクサイについては１点当たり４個購入した。また、ワカメ加工品は、乾燥ワカメを１点当たり可食部で 200 g 以上となるよう購入した。１商品単位で 200 g に満たないものは、同一ロットと考えられる商品を複数個購入した。

2. 調査試料の調製方法

購入した調査試料を試験室試料とし、PFAS による二次汚染の防止対策を講じた試験室・作業者において、品目ごとに次のとおり調製したものを分析用試料とした。なお、試験室試料の総量が、1 kg を大きく超える場合には、適切な手段で縮分し、1 kg とした。

① 小麦（玄麦）、大豆

試験室試料全量を遠心粉砕機で粉砕し、0.5 mm メッシュを全通させた。

② ダイコン、ニンジン

葉がついている場合は除去し、残った試験室試料全量を、流水で洗浄し、水切り後、皮をむかずにフードプロセッサー等で均質化した。

③ サトイモ

試験室試料全量を、ブラシを用いて表面に付着した土壌等を落としながら流水で洗浄し、水切り後、皮をむかずにフードプロセッサー等で均質化した。

④ ホウレンソウ

試験室試料全量を、ひげ根及び変質葉を除去し（赤色根部は除去しない。）、根部に付着した泥、土等を流水で洗浄し、水切り後、フードプロセッサー等で均質化した。

⑤ ハクサイ

試験室試料全量を、流水で洗浄し、水切り後、外側変質葉及び芯を除去したもの４個をそれぞれ４等分に切り分けた。各々から１切れを集め、フードプロセッサー等で均質化した。

⑥ ブロッコリー

試験室試料全量を、流水で洗浄し、水切り後、葉を除去し、フードプロセッサー等

で均質化した。

⑦ タマネギ

試験室試料全量を、流水で洗浄し、水切り後、外皮及びひげ根を除去し、フードプロセッサー等で均質化した。

⑧ キュウリ、ナス

試験室試料全量を、流水で洗浄し、水切り後、つる又はへたを除去し、フードプロセッサー等で均質化した。

⑨ リンゴ

試験室試料全量を、流水で洗浄し、水切り後、果梗を除去し、皮をむかずにフードプロセッサー等で均質化した。

⑩ ミカン

試験室試料全量を、流水で洗浄し、水切り後、皮をむかずにフードプロセッサー等で均質化した。

⑪ 牛肉、豚肉、鶏肉

試験室試料全量を、フードプロセッサー等で均質化した。

⑫ 鶏卵

試験室試料から殻を除去し、全量をフードプロセッサー等で均質化した。

⑬ 牛乳

試験室試料を縮分後、そのまま分析用試料とした。

⑭ マサバ、ギンザケ、マダイ、ブリ、ニジマス、マゴイ

試験室試料[1]から内臓、えら、頭、尾、骨、うろこ、ひれを除いたものを可食部とし、フードプロセッサー等で均質化した。

⑮ クロマグロ

ブロック、柵で購入した試験室試料から皮、うろこを除いたものを可食部とし、フードプロセッサー等で均質化した。

⑯ アユ

ラウンドで購入した試験室試料から内臓を含む魚体全体を可食部とし、そのまま、フードプロセッサー等で均質化した。

⑰ ホタテガイ

両貝付の状態で購入した試験室試料から、殻と中腸線を除いた状態を可食部とし、フードプロセッサー等で均質化した。

⑱ マガキ

殻付き又はむき身で購入した試験室試料から、殻付きのものは殻を除き、むき身の状態を可食部とし、フードプロセッサー等で均質化した。

⑲ ワカメ加工品

試験室試料全量について、ミルで均質化した。

---

[1] 試験室試料の購入形態は、マサバ、ギンザケはラウンド、マダイはラウンド、セミドレス及びドレス、ブリ、ニジマスはラウンド及びセミドレス、マゴイはラウンド及びドレスである。

3. 分析法

分析法の概要は図１～４、LC-MS/MS の測定条件は表１～３に示した。

これらの分析法は、米国食品医薬品局が公表した分析法(Method No.C-010.03（以下「FDA 法」という。）を参考に、農林水産省が委託した民間分析機関が改良し、単一試験所での妥当性を確認したものである。

具体的には、抽出部分は FDA 法と同様、目的物質をアセトニトリル中で塩析抽出する改良 QuEChERS（Quick, easy, cheap, effective, rugged, safe）法で抽出し、グラファイトカーボンブラック（GCB）カラムまたは弱陰イオン交換（WAX）カラムで精製し、液体クロマトグラフ・タンデム質量分析計（LC-MS/MS）で定量している。なお、品目により改良した分析法を使い分けており、図１の分析法①及び図４の分析法④の GCB カラムによる精製は、FDA 法の胆汁酸の精製方法を採用している。また、図３の分析法③のポリマー系弱陰イオン交換カラムによる精製では、FDA 法の精製工程にメタノールによる洗浄を追加し、精製効果を高めた方法である。ただし、複数試験室における共同試験で妥当性が確認されている分析法ではない。現時点では、国際的にも標準的な PFAS の分析法は定められておらず、採用する分析法によりその性能（例えば定量下限値）は大きく異なることに留意が必要である。今回の分析法の検出下限及び定量下限は表４、添加回収率は表５、室内再現精度は表６のとおりであり、これらの分析法の検証は「分析法の妥当性確認に関するガイドライン[2]」に従って実施した。

また、PFOS、PFOA、PFHxS、PFNA については、直鎖体の他に、分岐異性体が存在することが知られているが、現時点では分岐異性体を正確に定量する方法が確立されていないため、今回の資料には直鎖体のみの定量値を掲載した。

[2] https://www.maff.go.jp/j/syouan/seisaku/data_reliance/pdf/validation_2025.pdf

＜抽出＞　試　料　5.0 g（50 mL 遠沈管）

＋20 ng/mL サロゲート混合標準溶液 50 μL
＋水 5 mL（小麦及び大豆の場合は 15 mL）
＋アセトニトリル 10 mL
＋ぎ酸 150 μL

振とう（1 分間）

＋抽出試薬（$MgSO_4$ 6 g、NaCl 1.5 g）

ボルテックス

振とう（5 分間）

遠心分離（3,000 rpm、5 分間）

＜精製＞　上清を 15 mL 遠沈管に分取

＋精製試薬（$MgSO_4$ 900 mg、PSA 300 mg、GCB 150 mg）

振とう（2 分間）

遠心分離（3,000 rpm、5 分間）

上清をシリンジフィルターでろ過（15 mL 遠沈管）

【抽出液】

＜精製＞　GCBカラム（Supelclean ENVI-Carb）
（メタノール 4 mLでコンディショニング）

＋【抽出液】 2 mL通液 → 分取
＋アセトニトリル 1 mL → 分取

窒素乾固（60 ℃）

＋メタノール 1 mL
＋20 ng/mL内標準溶液10 μL

ボルテックス

シリンジフィルターでろ過（マイクロチューブ）

【試験溶液】 → LC-MS/MS測定

図１　分析法①（小麦、大豆、サトイモ、ハクサイ、キュウリ、ナス、リンゴ、ミカン、畜産物、マダイ、クロマグロ、ブリ、マゴイ、マガキに適用）

＜抽出＞　試　料　5.0 g（50 mL 遠沈管）

＋10 ng/mL サロゲート混合標準溶液 200 μL
＋水 5 mL
＋アセトニトリル 10 mL
＋ぎ酸 150 μL

振とう（1 分間）

＋抽出試薬（$MgSO_4$ 6 g、NaCl 1.5 g）

ボルテックス

振とう（5 分間）

遠心分離（3,000 rpm、5 分間）

＜精製＞　上清を 15 mL 遠沈管に分取

＋精製試薬（$MgSO_4$ 900 mg、PSA 300 mg、GCB 150 mg）

振とう（2 分間）

遠心分離（3,000 rpm、5 分間）

上清 5 mL を 15 mL 遠沈管に分取

濃縮（60℃以下で窒素吹付、1 mL まで）

＋水 5 mL

【抽出液】

＜精製＞　ポリマー系弱陰イオン交換カラム（InertSep MA-2）
（ 0.18 %(w/w)アンモニア含有メタノール溶液10 mL及び水10 mLでコンディショニング）

＋【抽出液】（水5 mLで洗いこみ）
＋水5 mLで洗浄

吸引乾燥（ 1 分間）

＋0.18 %(w/w)アンモニア含有メタノール溶液4 mL → 分取

濃縮（60℃以下で窒素吹付、0.9 mL以下まで）

＋10 ng/mL内標準溶液100 μL
＋メタノールで1 mLに定容

フィルター付きバイアルでろ過

【試験溶液】　→　LC-MS/MS測定

図２　分析法②（ダイコン、ニンジン、ホウレンソウ、ブロッコリー、タマネギ、マサバ、ギンザケ、ニジマス、ホタテガイに適用）

＜抽出＞　試　料　5 g（50 mL 遠沈管）

＋100 ng/mL サロゲート混合標準溶液 50 μL
＋水 5 mL
＋アセトニトリル 10 mL
＋ぎ酸 150 μL

振とう（1 分間）

＋抽出試薬（$MgSO_4$ 6 g、NaCl 1.5 g）

振とう（5 分間）

遠心分離（3,000 rpm、5 分間）

＜精製＞　上清を 15 mL 遠沈管に分取

＋精製試薬（$MgSO_4$ 900 mg、PSA 300 mg、GCB 150 mg）

振とう（2 分間）

遠心分離（3,000 rpm、5 分間）

上清をシリンジフィルターでろ過（15 mL 遠沈管）

2 mL 分取し、水 8 mL を加え【抽出液】とする。

＜精製＞　ポリマー系弱陰イオン交換カラム（Strata XL-AW）
（0.3 %アンモニア含有メタノール溶液6 mL及び水5 mLでコンディショニング）

＋【抽出液】
＋水5 mLで洗浄
＋メタノール5 mLで洗浄
＋0.3 %アンモニア含有メタノール溶液4 mL → 分取

窒素乾固（60℃）

＋100 ng/mL内標準溶液（PFNA-$^{13}C_5$のみ50 ng/mL）10 μL
＋メタノール1 mL

フィルター付きバイアルでろ過

【試験溶液】　→　LC-MS/MS測定

図３　分析法③（アユに適用）

＜抽出＞　試　料　1.0 g（50 mL 遠沈管）

＋4 ng/mL サロゲート混合標準溶液 50 μL
＋水 15 mL
＋ぎ酸 150 μL

ボルテックス

＋アセトニトリル 10 mL

振とう（1 分間）

＋抽出試薬（$MgSO_4$ 6 g、NaCl 1.5 g）

ボルテックス

振とう（5 分間）

遠心分離（3,000 rpm、5 分間）

＜精製＞

上清を 15 mL 遠沈管に分取

＋精製試薬（$MgSO_4$ 900 mg、PSA 300 mg、GCB 150 mg）

振とう（2 分間）

遠心分離（3,000 rpm、5 分間）

上清をシリンジフィルターでろ過（15 mL 遠沈管）

【抽出液】

＜精製＞　GCBカラム（Supelclean ENVI-Carb）
（メタノール4 mLでコンディショニング）

＋【抽出液】5 mL → 分取
＋アセトニトリル1 mL → 分取

【溶出液】水4 mLを加えて希釈（15 mL遠沈管）

ポリマー系弱陰イオン交換カラム（Strata-XL-AW）
（0.3 w/w %アンモニア含有メタノール6 mL及び水5 mLでコンディショニング）

＋【溶出液】
＋水5 mLで洗浄
＋メタノール5 mLで洗浄
＋0.3 w/w %アンモニア含有メタノール4 mL → 分取

窒素乾固（60 ℃）

＋メタノール0.5 mL
＋20 ng/mL内標準溶液5 μL

ボルテックス

シリンジフィルターでろ過　（マイクロチューブ）

【試験溶液】　→　LC-MS/MS測定

図４　分析法④（ワカメ加工品に適用）

表 1　分析法①及び④の LC-MS/MS の測定条件（LC 条件）

<table>
<tr><td colspan="2">LC 条件（使用機器：Nexera N3）</td></tr>
<tr><td>分析カラム</td><td>Ascentis Express C18　3.0 mm×100 mm、2.7 μm</td></tr>
<tr><td>ガードカラム</td><td>Ascentis Express C18　3.0 mm×5 mm、2.7 μm</td></tr>
<tr><td>ディレイカラム</td><td>Ascentis Express PFAS Delay 4.6 mm×50 mm、2.7 μm</td></tr>
<tr><td>移動相</td><td>A 液：アセトニトリル
B 液：2 mmol/L 酢酸アンモニウム水溶液
<table>
<tr><th>時間（分）</th><th>A 液（%）</th><th>B 液（%）</th></tr>
<tr><td>0.00</td><td>30</td><td>70</td></tr>
<tr><td>1.00</td><td>30</td><td>70</td></tr>
<tr><td>6.00</td><td>75</td><td>25</td></tr>
<tr><td>6.01</td><td>95</td><td>5</td></tr>
<tr><td>9.00</td><td>95</td><td>5</td></tr>
<tr><td>9.01</td><td>30</td><td>70</td></tr>
<tr><td>12.00</td><td>30</td><td>70</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>流速</td><td>0.5 mL/min</td></tr>
<tr><td>カラム温度</td><td>40℃</td></tr>
<tr><td>注入量</td><td>10 μL</td></tr>
<tr><td colspan="2">MS 条件（使用機器：LCMS-8060NX）</td></tr>
<tr><td>イオン化法</td><td>ESI(−)</td></tr>
<tr><td>MS モード</td><td>多重反応モニタリング(MRM)</td></tr>
<tr><td>モニターイオン</td><td>
<table>
<tr><th>PFAS 種</th><th>プレカーサーイオン（m/z）</th><th>定量イオン（m/z）</th><th>確認イオン（m/z）</th></tr>
<tr><td>PFOS</td><td>499</td><td>80</td><td>99</td></tr>
<tr><td>$^{13}C_8$-PFOS</td><td>507</td><td>80</td><td></td></tr>
<tr><td>PFOA</td><td>413</td><td>369</td><td>169</td></tr>
<tr><td>$^{13}C_8$-PFOA</td><td>421</td><td>376</td><td></td></tr>
<tr><td>PFHxS</td><td>399</td><td>80</td><td>99</td></tr>
<tr><td>$^{13}C_3$-PFHxS</td><td>402</td><td>80</td><td></td></tr>
<tr><td>PFNA</td><td>463</td><td>419</td><td>219</td></tr>
<tr><td>d_5-N-EtFOSAA</td><td>589</td><td>419</td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>ネブライザーガス</td><td>N_2</td></tr>
<tr><td>ドライイングガス</td><td>N_2</td></tr>
<tr><td>インターフェイス温度</td><td>300℃</td></tr>
<tr><td>ヒートブロック温度</td><td>300℃</td></tr>
<tr><td>DL 温度</td><td>200℃</td></tr>
</table>

表２　分析法②の LC-MS/MS の測定条件（LC 条件）

<table>
<tr><td colspan="2">LC 条件（使用機器：5500 QTRAP）</td></tr>
<tr><td>分析カラム</td><td>Inertsustain AQ-C18　 2.1 mm×150 mm、3 μm</td></tr>
<tr><td>ガードカラム</td><td>Inertsustain AQ-C18　3.0 mm×10 mm、3 μm</td></tr>
<tr><td>ディレイカラム</td><td>Delay Column for PFAS 等</td></tr>
<tr><td>移動相</td><td>A 液：5 mmol/L 1-メチルピペリジン・5 mmol/L 酢酸アンモニウム溶液
B 液：メタノール
<table>
<tr><th>時間（分）</th><th>A 液（%）</th><th>B 液（%）</th></tr>
<tr><td>0.0</td><td>90</td><td>10</td></tr>
<tr><td>3.0</td><td>90</td><td>10</td></tr>
<tr><td>3.1</td><td>60</td><td>40</td></tr>
<tr><td>26.0</td><td>10</td><td>90</td></tr>
<tr><td>26.1</td><td>90</td><td>10</td></tr>
<tr><td>28.0</td><td>90</td><td>10</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>流速</td><td>0.3 mL/min</td></tr>
<tr><td>カラム温度</td><td>40℃</td></tr>
<tr><td>注入量</td><td>3 μL</td></tr>
<tr><td colspan="2">MS 条件（使用機器：5500 QTRAP）</td></tr>
<tr><td>イオン化法</td><td>ESI(－)</td></tr>
<tr><td>MS モード</td><td>多重反応モニタリング(MRM)</td></tr>
<tr><td>モニターイオン</td><td>
<table>
<tr><th>PFAS 種</th><th>プレカーサーイオン（m/z）</th><th>定量イオン（m/z）</th><th>確認イオン（m/z）</th></tr>
<tr><td>PFOS</td><td>499</td><td>88</td><td>99</td></tr>
<tr><td>$^{13}C_8$-PFOS</td><td>507</td><td>80</td><td></td></tr>
<tr><td>PFOA</td><td>413</td><td>369</td><td>169</td></tr>
<tr><td>$^{13}C_8$-PFOA</td><td>421</td><td>376</td><td></td></tr>
<tr><td>PFHxS</td><td>399</td><td>99</td><td>169</td></tr>
<tr><td>$^{13}C_3$-PFHxS</td><td>402</td><td>80</td><td></td></tr>
<tr><td>PFNA</td><td>463</td><td>419</td><td>269</td></tr>
<tr><td>$^{13}C_9$- PFNA</td><td>472</td><td>427</td><td></td></tr>
<tr><td>d_5-N-EtFOSAA</td><td>589</td><td>419</td><td></td></tr>
</table></td></tr>
</table>

表３　分析法③の LC-MS/MS の測定条件（LC 条件）

<table>
<tr><td colspan="2">LC 条件（使用機器：1290 Infinity II または ACQUITY UPLC）</td></tr>
<tr><td>分析カラム</td><td>BEH C18　2.1 mm×50 mm、1.7 μm</td></tr>
<tr><td>ディレイカラム</td><td>Delay Column for PFAS</td></tr>
<tr><td>移動相</td><td>A 液：水（10 mM 酢酸アンモニウム）
B 液：アセトニトリル
<table>
<tr><th>時間（分）</th><th>A 液（%）</th><th>B 液（%）</th></tr>
<tr><td>0.0</td><td>99</td><td>1</td></tr>
<tr><td>30.0</td><td>1</td><td>99</td></tr>
<tr><td>35.0</td><td>1</td><td>99</td></tr>
<tr><td>35.1</td><td>99</td><td>1</td></tr>
<tr><td>42.0</td><td>99</td><td>1</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>流速</td><td>0.25 mL/min</td></tr>
<tr><td>カラム温度</td><td>40℃</td></tr>
<tr><td>注入量</td><td>5 μL</td></tr>
<tr><td colspan="2">MS 条件（使用機器：6470 Triple Quad LC/MS または Xevo TQ Absolute）</td></tr>
<tr><td>イオン化法</td><td>ESI(－)</td></tr>
<tr><td>MS モード</td><td>多重反応モニタリング(MRM)</td></tr>
<tr><td>モニターイオン</td><td>
<table>
<tr><th>PFAS 種</th><th>プレカーサーイオン（m/z）</th><th>定量イオン（m/z）</th><th>確認イオン（m/z）</th></tr>
<tr><td>PFOS</td><td>499</td><td>80</td><td>99</td></tr>
<tr><td>PFOS-$^{13}C_8$</td><td>507</td><td>80</td><td>99</td></tr>
<tr><td>PFOS-$^{13}C_4$</td><td>503</td><td>80</td><td>99</td></tr>
<tr><td>PFOA</td><td>413</td><td>369</td><td>169</td></tr>
<tr><td>PFOA-$^{13}C_8$</td><td>421</td><td>376</td><td></td></tr>
<tr><td>PFOA-$^{13}C_4$</td><td>417</td><td>372</td><td></td></tr>
<tr><td>PFHxS</td><td>399</td><td>80</td><td>99</td></tr>
<tr><td>PFHxS-$^{13}C_3$</td><td>402</td><td>80</td><td>99</td></tr>
<tr><td>PFHxS-$^{18}C_2$</td><td>403</td><td>84</td><td>103</td></tr>
<tr><td>PFNA</td><td>463</td><td>419
219</td><td></td></tr>
<tr><td>PFNA-$^{13}C_9$</td><td>472</td><td>427</td><td></td></tr>
<tr><td>PFNA-$^{13}C_5$</td><td>468</td><td>423</td><td></td></tr>
</table></td></tr>
</table>

表４　分析法の検出下限、定量下限

品目	分析種	検出下限（ng/kg）	定量下限（ng/kg）
農産物（小麦、大豆）	PFOS	5.0	15
	PFOA	5.0	10
	PFHxS	5.0	15
	PFNA	10	20
農産物（サトイモ、ハクサイ、キュウリ、ナス、リンゴ、ミカン）	PFOS	5.0	15
	PFOA	5.0	10
	PFHxS	5.0	15
	PFNA	10	15
農産物（ダイコン、ニンジン、ホウレンソウ､ブロッコリー、タマネギ）	PFOS	10	20
	PFOA	10	20
	PFHxS	10	20
	PFNA	10	20
畜産物（牛肉、豚肉、鶏肉）	PFOS	5.0	10
	PFOA	5.0	10
	PFHxS	10	15
	PFNA	5.0	15
畜産物（鶏卵）	PFOS	10	20
	PFOA	5.0	10
	PFHxS	10	20
	PFNA	5.0	10
畜産物（牛乳）	PFOS	10	20
	PFOA	5.0	10
	PFHxS	5.0	15
	PFNA	10	15
水産物（マサバ、ギンザケ、ニジマス、ホタテガイ、ワカメ加工品）	PFOS	10	20
	PFOA	10	20
	PFHxS	10	20
	PFNA	10	20
水産物（マダイ、クロマグロ、ブリ、マゴイ、マガキ）	PFOS	5.0	15
	PFOA	10	20
	PFHxS	10	15
	PFNA	10	20
水産物（アユ）*	PFOS	10 (10)	30 (20)
	PFOA	6 (10)	20 (20)
	PFHxS	7 (10)	20 (20)
	PFNA	20 (10)	40 (20)

* 年度によって分析機関が異なるため、括弧内の数値はR6年度の分析機関の結果を示す。

表５　分析法の標準添加回収率（３回の添加回収試験の平均値）

適用品目	マトリックス	分析種	低濃度	中濃度	高濃度
農産物（小麦、大豆、サトイモ、ハクサイ、キュウリ、ナス、リンゴ、ミカン）	サトイモ *1	PFOS	102 %	93.4 %	103 %
		PFOA	103 %	92.1 %	95.4 %
		PFHxS	90.5 %	95.9 %	99.3 %
		PFNA	112 %	98.0 %	102 %
農産物（ダイコン、ニンジン、ホウレンソウ、ブロッコリー、タマネギ）	ホウレンソウ *2	PFOS	104 %	107 %	101 %
		PFOA	101 %	108 %	102 %
		PFHxS	98.1 %	106 %	96.0 %
		PFNA	102 %	110 %	107 %
畜産物	牛乳 *1	PFOS	108 %	97.5 %	109 %
		PFOA	104 %	96.8 %	103 %
		PFHxS	96.3 %	105 %	105 %
		PFNA	94.4 %	105 %	111 %
水産物（マダイ、クロマグロ、ブリ、マゴイ、マガキ）	マダイ *1	PFOS	101 %	94.9 %	103 %
		PFOA	104 %	89.6 %	96.1 %
		PFHxS	97.3 %	90.8 %	101 %
		PFNA	104 %	92.1 %	104 %
水産物（マサバ、ギンザケ、ニジマス、ホタテガイ）	ギンザケ *3	PFOS	104 %	102 %	101 %
		PFOA	100 %	96.2 %	108 %
		PFHxS	97.8 %	100 %	89.7 %
		PFNA	88.4 %	102 %	106 %
水産物（アユ）*5	アユ *4（マイワシ *1）	PFOS	81 %（97.5 %）	91 %（78.5 %）	89 %（83.6 %）
		PFOA	93 %（84.9 %）	91 %（105 %）	93 %（86.2 %）
		PFHxS	90 %（76.1 %）	90 %（98.1 %）	91 %（94.4 %）
		PFNA	102 %（81.1 %）	95 %（102 %）	89 %（88.2 %）
水産物（ワカメ加工品）	ワカメ加工品*1	PFOS	101 %	109 %	89.6 %
		PFOA	99.1 %	103 %	85.8 %
		PFHxS	99.6 %	106 %	85.3 %
		PFNA	96.5 %	115 %	92.8 %

*1　低濃度は 20 ng/kg、中濃度は 400 ng/kg、高濃度は 4,000 ng/kg を添加した。
*2　低濃度は 20 ng/kg、中濃度は 200 ng/kg、高濃度は 5,000 ng/kg を添加した。
*3　低濃度は 20 ng/kg、中濃度は 5,000 ng/kg、高濃度は 8,000 ng/kg を添加した。
*4　PFOS、PFNA について低濃度は 200 ng/kg、中濃度は 1,000 ng/kg、高濃度は 76,000 ng/kg (PFOS) または 40,000 ng/kg (PFNA) を、PFOA、PFHxS について低濃度は 40 ng/kg、中濃度は 1,000 ng/kg、高濃度は 3,000 ng/kg を、添加した。
*5　年度によって分析機関が異なるため、括弧内の数値は R6 年度の分析機関の結果を示す。

表６　分析法の室内再現精度（RSD_i）

適用品目	マトリックス	分析種	低濃度	中濃度	高濃度
農産物（小麦、大豆）	コメ *1	PFOS	10.9 %	5.4 %	2.5 %
		PFOA	9.3 %	4.3 %	3.1 %
		PFHxS	8.9 %	4.7 %	1.9 %
		PFNA	13.7 %	9.3 %	3.4 %
農産物（サトイモ、ハクサイ、キュウリ、ナス、リンゴ、ミカン）	バレイショ *1	PFOS	10.3 %	14.5 %	15.2 %
		PFOA	6.4 %	11.1 %	9.8 %
		PFHxS	9.2 %	10.0 %	2.6 %
		PFNA	9.2 %	14.0 %	14.6 %
農産物（ダイコン、ニンジン、ホウレンソウ、ブロッコリー、タマネギ）	ホウレンソウ *2	PFOS	5.4 %	6.9 %	4.9 %
		PFOA	5.2 %	6.6 %	6.1 %
		PFHxS	13.6 %	8.1 %	4.3 %
		PFNA	11.5 %	7.7 %	5.5 %
畜産物（牛肉、豚肉、鶏肉）	豚肉 *1	PFOS	8.7 %	4.2 %	3.0 %
		PFOA	8.7 %	5.0 %	3.8 %
		PFHxS	7.6 %	4.2 %	2.4 %
		PFNA	10.0 %	8.4 %	4.2 %
畜産物（鶏卵）	鶏卵 *1	PFOS	9.3 %	7.3 %	2.2 %
		PFOA	8.7 %	5.6 %	4.2 %
		PFHxS	6.6 %	4.7 %	1.7 %
		PFNA	11.3 %	7.7 %	4.3 %
畜産物（牛乳）	牛乳 *1	PFOS	10.8 %	3.4 %	2.1 %
		PFOA	9.1 %	4.2 %	4.0 %
		PFHxS	8.4 %	4.6 %	2.6 %
		PFNA	8.8 %	6.4 %	4.9 %
水産物（マダイ、クロマグロ、ブリ、マゴイ、マガキ）	マダラ *1	PFOS	4.5 %	5.2 %	4.0 %
		PFOA	7.0 %	5.0 %	4.8 %
		PFHxS	7.8 %	6.2 %	4.2 %
		PFNA	6.0 %	5.1 %	9.0 %
水産物（マサバ、ギンザケ、ニジマス、ホタテガイ）	ギンザケ *3	PFOS	7.2 %	4.2 %	5.0 %
		PFOA	5.5 %	6.1 %	4.4 %
		PFHxS	13.4 %	3.7 %	9.6 %
		PFNA	14.6 %	5.9 %	7.0 %
水産物（アユ）*5	アユ *4（マイワシ *1）	PFOS	4.9 %（4.5 %）	3.4 %（7.6 %）	3.2 %（5.1 %）
		PFOA	3.8 %（7.4 %）	2.8 %（7.3 %）	9.6 %（6.4 %）
		PFHxS	6.8 %（7.8 %）	2.8 %（9.2 %）	8.2 %（5.9 %）
		PFNA	4.2 %（8.6 %）	2.5 %（9.1 %）	3.0 %（7.5 %）
水産物（ワカメ加工品）	ワカメ加工品*1	PFOS	10.9 %	8.1 %	4.9 %
		PFOA	6.7 %	6.8 %	3.6 %
		PFHxS	12.1 %	8.0 %	4.0 %
		PFNA	7.8 %	6.7 %	4.7 %

*1　低濃度 20 ng/kg、中濃度 400 ng/kg、高濃度 4,000 ng/kg 相当に調製した試料を用いた。

*2　低濃度 20 ng/kg、中濃度 200 ng/kg、高濃度 5,000 ng/kg 相当に調製した試料を用いた。
*3　低濃度 20 ng/kg、中濃度 5,000 ng/kg、高濃度 8,000 ng/kg 相当に調製した試料を用いた。
*4　PFOS、PFNA は低濃度 200 ng/kg、中濃度 1,000 ng/kg、高濃度 76,000 ng/kg (PFOS) 又は 40,000 ng/kg (PFNA)を、PFOA、PFHxS は低濃度 40 ng/kg、中濃度 1,000 ng/kg、高濃度 3,000 ng/kg 相当に調製した試料を用いた。
*5　年度によって分析機関が異なるため、括弧内の数値は R6 年度の分析機関の結果を示す。

（別添）

国産農産物の PFAS 含有実態に関する個別事例調査の結果について

１．調査の概要

調査試料の調製方法や分析法は、「令和７年度国産農畜水産物の PFAS 含有実態調査の結果について」の別紙を参照してください。

個別事例調査は、実施地点の非開示を条件に試料提供等にご協力をいただいているため、地点が特定されないよう、「栽培地域の概況」における環境水中の PFAS 濃度は概算値で記載しています。

なお、令和７年８月に公表した個別事例調査と同様に、これまでに実施した流通品の調査により、国産品の濃度分布に関する知見が得られた品目について、個別事例のデータを公表します。そのため、調査試料は令和６年度又は令和７年度に採取したものとなります。流通品の調査が未了であり、国産品の濃度分布に関する知見が得られていない品目については、現時点では栽培環境の影響の有無を判断することができないため、今後実施する、同一品目又は類似品目の流通品の調査結果とあわせて公表することとします。

〇玄米

検出下限値： PFOS 5 ng/kg、PFOA 5 ng/kg、
PFHxS 5 ng/kg、PFNA 10 ng/kg

定量下限値： PFOS 15 ng/kg、PFOA 10 ng/kg、
PFHxS 15 ng/kg、PFNA 20 ng/kg

〇玄米以外

検出下限値： PFOS 5 ng/kg、PFOA 5 ng/kg、
PFHxS 5 ng/kg、PFNA 10 ng/kg

定量下限値： PFOS 15 ng/kg、PFOA 10 ng/kg、
PFHxS 15 ng/kg、PFNA 15 ng/kg

２．調査の結果

○個別事例１

栽培地域の概況：農業用に利用している地下水から 1,000 ng/L 程度（最大)、河川水から 100 ng/L 程度（最大）の PFOS 及び PFOA（合算値）を検出。

試料中の濃度：

試料	点数	PFOS (ng/kg)	PFOA (ng/kg)	PFHxS(ng/kg)	PFNA (ng/kg)
ニンジン	3	5 未満	5 未満	5 未満	10 未満
ホウレンソウ	3	5 未満	14 - 74	5 未満	10 未満

○個別事例２

栽培地域の概況：農業用に利用している地下水から 100 ng/L 程度（最大）の PFOS 及び PFOA（合算値）を検出。

試料中の濃度：

試料	点数	PFOS (ng/kg)	PFOA (ng/kg)	PFHxS(ng/kg)	PFNA (ng/kg)
サトイモ	2	5 未満 - 22	5 未満	15 未満	10 未満

○個別事例３

栽培地域の概況：農業用に利用している地下水から 100 ng/L 程度（最大）の PFOS 及び PFOA（合算値）を検出。

試料中の濃度：収穫後に地下水で洗浄した試料と洗浄していない試料を測定。

試料	点数	PFOS (ng/kg)	PFOA (ng/kg)	PFHxS (ng/kg)	PFNA (ng/kg)
ニンジン（洗浄あり）	1	5 未満	5 未満	5 未満	10 未満
ニンジン（洗浄なし）	1	5 未満	5 未満	5 未満	10 未満
サトイモ（洗浄あり）	1	5 未満	5 未満	5 未満	10 未満
サトイモ（洗浄なし）	1	5 未満	5 未満	5 未満	10 未満

○個別事例４

栽培地域の概況：農業用に利用している河川水から 3,000 ng/L 程度（最大)、地下水から 200 ng/L 程度（最大）の PFOS 及び PFOA（合算値）を検出。

試料中の濃度：

試料	点数	PFOS (ng/kg)	PFOA (ng/kg)	PFHxS(ng/kg)	PFNA (ng/kg)
ダイコン	10	5 未満	5 未満 - 200	5 未満	10 未満
ニンジン	1	5 未満	18	5 未満	10 未満
ブロッコリー	1	5 未満	19	5 未満	10 未満
ハクサイ	8	5 未満	5 未満 - 22	5 未満	15 未満
サトイモ	2	5 未満	5 未満	5 未満	15 未満
玄米	13	5 未満	10 未満 - 19	5 未満	10 未満
大豆	1	5 未満	12	5 未満	10 未満

○個別事例５

栽培地域の概況：農業用に利用している河川水から 2,000 ng/L 程度（最大)、地下水から 200 ng/L 程度（最大）の PFOS 及び PFOA（合算値）を検出。

試料中の濃度：

試料	点数	PFOS (ng/kg)	PFOA (ng/kg)	PFHxS(ng/kg)	PFNA (ng/kg)
玄米	1	5 未満	5 未満	5 未満	10 未満
ナス	1	5 未満	10 未満	5 未満	10 未満
サトイモ	1	5 未満	10 未満	5 未満	10 未満

農業用に利用している河川水や地下水が暫定指針値を超えていた地域を有する自治体、農業者等の協力を得て、入手可能であった農産物の PFAS 濃度を測定したところ、流通品の含有実態と同様に、すべての試料が定量下限値未満か、検出されたとしても低い濃度でした。