

課題番号(e-Rad 課題 ID): 23812803

公募研究課題名:「農作物中 PFAS の分析法の確立、農地土壌、水等からの PFAS 移行特性の解明」

1 研究実施期間: 令和5年度～令和9年度(5年間)

2 予算規模: 19, 500千円(令和5年度)

3 代表機関・研究総括者

国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 山崎 俊正

4 研究開発の目的・達成目標

PFAS の懸念から我が国の農業環境及び農作物の安全性を確保し、安定な生産環境を維持するための最適な試験・分析法を早急に開発し、高精度研究の基盤を確立する。また、各種農作物への PFAS 移行特性の解明を行う。

5 研究開発の内容および実施体制

① 農業環境試料の PFAS に最適な試験・分析法の開発

農業用水及び農作物中の PFAS 分子種の特定、濃度を測るための試料採集方法、前処理、抽出、精製、定性・定量測定 of 試験・分析法を開発する。
(農研機構、産総研、大阪環農水研、兵庫県環境研究センター)

② 農業環境試料の PFAS に最適な試験・分析法の評価

上記①で作成した手法の汎用性と実用性を評価する。(農研機構、産総研、大阪環農水研、兵庫県環境研究センター、アジレント・テクノロジー、島津製作所、日本ウォーターズ、島津テクニサーチ)

③ 農地土壌、水等から農作物への PFAS 移行特性調査

異なる2種の土壌の栽培環境における各年度3品目以上の農作物中の PFAS について農業用水を含めて調査し、PFAS 分子種の特定、移行傾向を調べる。(農研機構、大阪環農水研、兵庫県環境研究センター)

④ 農作物への PFAS 吸収・移行のメカニズムの解明

PFAS のうち PFOS 及び PFOA の高吸収植物等の探索に資するよう、輸送キャリアを探索・特定することで、農作物への PFAS 吸収・移行に関する機構を解明する。(神戸大学、農研機構)

6 研究開発された成果の取扱い

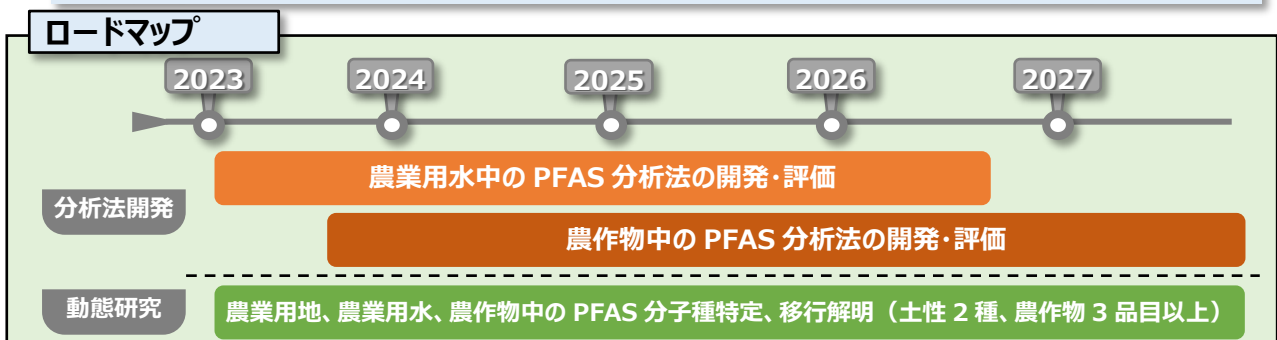
農業環境試料の PFAS に最適な試験・分析法は、安全な農作物の安定供給に向けた行政によるリスク管理のための実態把握に活用される。PFAS 移行特性調査及び農地土壌、水等から農作物への PFAS 吸収・移行メカニズムの基礎研究は、PFAS 高吸収もしくは低吸収作物の選択等、安全な農作物の生産技術として活用される。

【連絡先: 国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 029-838-7100】(代表機関の連絡先)

＜研究概要図＞

安全な農作物の安定供給に資するよう、
PFAS の対策に必要な科学的知見を得るための試験研究

農作物中の PFAS の分析法の確立、農地土壌、水等からの PFAS 移行特性の解明



1. 分析法開発

1-(1) 農業環境試料の PFAS に最適な試験・分析法の開発

（農研機構、産総研、大阪府、兵庫県）

暫定分析法作成後公開→性能評価→分析法の確立

- ・農業用水採取→前処理→抽出→精製（分画）→測定（定性・定量）
- ・農作物（穀類（稻等）、根菜類、果菜類、葉菜類）採取→前処理→抽出→精製（分画）→測定（定性・定量）
- ・性能評価

1-(2) 農業環境試料の PFAS に最適な試験・分析法の評価

（農研機構、産総研、大阪府、兵庫県、アジレント・テクノロジー、島津製作所、日本ウォーターズ、島津テクニサーチ）

- ・クロスチェック及び測定メソッド開発（アジレント・テクノロジー、島津製作所、日本ウォーターズ、その他コンソーシアム外の有識機関（秘密保持契約後の参画））
- ・ルーチン分析評価（島津テクニサーチ）
- ・性能評価

2. 動態研究

2-(1) 農地土壌、水等から農作物への PFAS 移行動態調査（農研機構、産総研、大阪府、兵庫県）

異なる 2 種の土壌において栽培された農作物（各年度 3 品目以上）中の PFAS 濃度を、農業用水を含めて調査→農作物ごとの PFAS 分子種の移行傾向を特定、栽培環境特性との関連性を推定

2-(2) 農作物への PFAS 吸収・移行のメカニズムの解明（神戸大学、農研機構）

PFAS 高吸収植物における PFOS・PFOA の輸送に関わるキャリアタンパク質を探索→農作物に吸収・移行しやすい分子種決定→移行特性の解明→PFAS 高/低吸収農作物選定

期待される成果

- ・微量成分分析の専門家から成るコンソーシアムにより、高度分析法を短期間で開発、評価
- ・PFAS 分析装置メーカーによる、即分析可能な測定メソッド提供
- ・国内外の PFAS 分析需要でのイニシアティブ獲得 ・日本の主要農産物における PFAS の動態に関する知見 ・多様な学術的知見の獲得 ・PFAS 対策に資する基盤技術の提供

研究成果の行政施策・措置への貢献

PFAS の分析法を開発・確立し、あわせて手順書の作成・公開を行うことにより、国内の多様な農業環境及びそこで生産された多種の農作物に含まれる PFAS の濃度を測定できる機関が増え、行政によるリスク管理のための実態把握に貢献できる。さらに、PFAS の吸収・移行のメカニズムの解明により、PFAS 低吸収農作物の提案等、PFAS 施策・措置の策定にも貢献できる。