



(公財)水道技術研究センター
〒112-0004 東京都文京区後楽 2-3-28
K. I. S 飯田橋ビル 7F
TEL 03-5805-0264, FAX 03-5805-0265
E-mail jwrchot@jwrc-net.or.jp
URL <http://www.jwrc-net.or.jp>

オランダにおける食品及び飲料水を介した PFAS への曝露のリスク評価

(はじめに)

2023年6月、オランダの国立公衆衛生・環境研究所(RIVM)は、『オランダにおける食品及び飲料水を介したPFASへの曝露のリスク評価』と題する報告書を発行しました。この報告書は、オランダ国内でのPFASの暴露状況について、食品及び飲料水に関するデータを基に調査した結果をまとめたものです。本稿では、この報告書から、概要と目次を抜粋して紹介します。

なお、発行元であるRIVMは、オランダ保健・福祉・スポーツ省(VWS)の管轄する研究機関です。公衆衛生の保護などを目的とした各種研究を実施し、政府への助言や国民への情報発信を行っています。RIVMの前身である「国家検査局中央研究所」が設立されたのは1909年のことで、当初は主に感染症のワクチンの研究を行っていましたが、所管業務の拡大に伴って1934年に「国立公衆衛生研究所」に名称を変更、1984年には環境分野も所管業務に追加され、現在の名称になりました。

本報告書の詳しい内容に関心のある方は、英語にはなりますが、以下のリンクから原文をご確認いただけます。

【報告書について】

原 題 : Risk assessment of exposure to PFAS through food and drinking water in the Netherlands

発行元 : 国立公衆衛生・環境研究所 (RIVM)

※オランダ語名 : Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu

※英語名 : National Institute for Public Health and the Environment

発行日 : 2023年6月7日

U R L : <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2023-0011.pdf>

1. 報告書の概要

RIVM は、人々が食品や飲料水を通じて摂取する PFAS の量を算出した。この調査結果によれば、食品や飲料水を通じて摂取される PFAS の量は、健康影響に基づくガイダンス値を上回っている。人々が摂取する PFAS の量が長期にわたってこのガイダンス値を上回れば、健康を害する可能性がある。

また、今回の調査では、オランダの人々は飲料水を通じて摂取する PFAS の 3 倍以上の量の PFAS を食品から摂取しているという結果も出された。魚は高濃度の PFAS を含む可能性があるため、人々が食品から摂取する可能性のある PFAS の主な摂取源の一つである。魚だけでなく、お茶やコーヒー、穀物製品、乳製品、肉、卵、果物、野菜からも PFAS は摂取される。

飲料水中の PFAS の濃度は、水源として使用される水の種類によって異なる。地下水を水源とする飲料水の方が、地表水を水源とする飲料水よりも PFAS の摂取量は少ない。これは、地表水の方が地下水よりも PFAS の含有量が多いためである。今回調査した 20 種類の PFAS のうち、人々が主に摂取しているのは PFUnDA、PFOS、PFDA であり、その理由はこれらの PFAS が高濃度で魚に含まれているためである。

今回の調査結果は、食品中の PFAS に関して 2009 年のデータを基に行った前回の推定値を更新したものである。更新にあたっては、新たに 2021~2022 年の食品及び飲料水のデータを使用した。また、前回は 4 種類の PFAS を対象にしたが、今回は 20 種類の PFAS の情報を使用した。前回よりも今回の方が多くの PFAS を考慮したが、PFAS の摂取量は前回の計算結果より約 40%減少していた。

PFAS は人工物質であるため、環境中に自然発生することはない。ノンスティックコーティング、食品包装材、衣料品など、様々な製品に PFAS は含まれている。PFAS はそれ自体が製造される際にも、PFAS を含有する製品を人々が使用する際にも、どちらの場合にも大気、水、土壌に入り込む可能性がある。その後、我々の食品や飲料水に侵入する。また、ほとんどの PFAS は分解されないため、長きにわたって環境中に残留する。

PFAS を大量に摂取しないようにするためには、バラエティに富んだ食事をするのが重要である。そうすることで、PFAS を多く含む食品を頻繁に摂取することを避けることができる。

2. 報告書の目次

- 1 はじめに p9
- 2 食品と飲料水の試料採取と化学分析 p11
 - 2.1 食品 p11
 - 2.1.1 試料採取 p11
 - 2.1.2 PFAS の化学分析 p15
 - 2.2 飲料水 p17
 - 2.2.1 試料採取 p17
 - 2.2.2 PFAS の化学分析 p17
- 3 暴露計算の方法 p21
 - 3.1 食品消費データ p21
 - 3.2 濃度データ p21
 - 3.2.1 食品 p21
 - 3.2.2 飲料水 p22
 - 3.3 PFAS 濃度の消費食品及び飲料水への割当て p23
 - 3.3.1 消費食品への割当て p23
 - 3.3.2 飲料水への割当て p26
 - 3.4 PFAS 濃度の合計の計算 p26

3.5	暴露計算	p28
4	結果	p31
4.1	欠測している食品中の PFAS 濃度	p31
4.2	PFAS 濃度の合計	p32
4.3	PFAS 暴露	p36
4.4	暴露に対する食品群の寄与	p37
4.5	個々の PFAS の暴露への寄与	p40
5	暴露評価における不確実性	p43
5.1	濃度データ	p43
5.2	相対効力係数 (RPF) アプローチ	p47
5.3	消費食品への PFAS 濃度の割り当て	p48
5.4	OIM 計算モデル	p48
5.5	加工及び食品接触材料の影響	p48
5.6	食品消費データ	p49
5.7	不確実性に関する結論	p50
6	オランダで過去に報告された暴露評価との比較	p51
6.1	2021 年における暴露評価	p51
6.2	オランダの特定地域における最近の暴露評価	p53
6.3	EFSA の暴露評価	p54
7	リスク評価	p57
8	食品と飲料水を通じた PFAS への暴露を低減するための選択肢と勧告	p59
8.1	食品及び飲料水を通じた PFAS への暴露を低減するための選択肢	p59
8.2	提言	p61
9	結論	p63
10	謝辞	p65
11	参考文献	p67
	付録 A 食品中のイオン遷移のピーク例	p71
	付録 B 食品試料中の PFAS 濃度	p72
	付録 C 飲料水中の PFAS 濃度	p73
	付録 D 各食品試料中の PFAS 濃度の下限値と上限値の合計	p74
	付録 E 食品及び 2 種類の飲料水を介した PFAS の長期暴露下限値 (LB) 及び上限値 (UB) 分布に対する食品群、飲料水及び個々の PFAS の寄与率、並びに PEQ で表した各食品群、飲料水の種類、及び PEQ で表した食品及び両飲料水を介した個々の PFAS の平均 LB 及び UB 暴露量	p75
	付録 F EFSA (EFSA、2020 年) が報告したオランダの年齢層ごとの EFSA-4 への食事暴露のオランダの人口の長期暴露への変換	p77

配信先変更のご連絡等について

「JWRC水道ホットニュース」配信先の変更・追加・停止、その他ご意見、ご要望等がございましたら、会員様名、担当者様名、所属名、連絡先電話番号をご記入の上、下記までEメールにてご連絡をお願いいたします。

〒112-0004 東京都文京区後楽2-3-28 K.I.S飯田橋ビル7F (公財) 水道技術研究センター ホットニュース担当

E-MAIL : jwrchot@jwrc-net.or.jp

TEL 03-5805-0264 FAX 03-5805-0265

また、ご連絡いただいた個人情報は、当センターからのお知らせの配信業務以外には一切使用いたしません。

水道ホットニュースのバックナンバーについて

水道ホットニュースのバックナンバー（第58号以降）は、下記アドレスでご覧になれます。

バックナンバー一覧 <http://www.jwrc-net.or.jp/hotnews/hotnews-r5.html>

水道ホットニュースの引用・転載について

水道ホットニュースの引用・転載等を希望される方は、上記ホットニュース担当までご連絡をお願いいたします。

なお、個別の企業・商品・技術等の広告にはご利用いただけません。