

食品中における PFAS のリスク評価について

欧州食品安全機関(EFSA)は欧州委員会の依頼により実施した、食品中の PFAS による人への健康リスクに関する評価の結果を発表した。このリスク評価は、EFSA 内の食品汚染物質に関する有識者会議(CONTAM Panel)が実施している。

1. 評価対象

この評価の対象となったのは、PFOA、PFNA、PFHxS、PFOS の 4 種類である。CONTAM Panel は欧州 16 か国で実施された食品中の各 PFAS の含有データ 97474 件を基に評価を実施したが、この中で下限暴露量(LB)の約半数を占めるデータがこの 4 種類に当たするため選定されている。

2. 評価方法

評価は 4 種類の PFAS について、食品中の含有量データ、毒性学的評価データ(トキシコネティクス)、動物実験に基づく安全性評価、ヒト血清中の濃度評価などを総合的に判断し年代別に評価した。年代は乳児(12 か月まで)、乳幼児(12~36 か月)、その他子供(36 か月~10 歳)、思春期(10~18 歳)、大人(18~65 歳)、高齢者(65~75 歳)、超高齢者(75 歳以上)に分類された。

3. 評価の概要

CONTAM Panel は初めに、現存する食品中の PFAS 含有量のデータを基に PFAS4 種への暴露量の推定を行った。この結果、PFOA、PFNA、PFHxS、PFOS の 4 種における一日当たりの暴露量推定は以下の通りとなった。Lower Bound(以下 LB) Levels は PFAS が不検出だった場合を 0 とし、Upper Bound(以下 UB) Levels は不検出を定量下限値ちょうとした場合の推定値を示す。

年代	LB Levels	UB Levels
乳児	2.4-12.2	42.8-115
乳幼児	0.84-6.5	38.5-112
その他子供		
思春期	0.42-3.1	11.4-41.5
大人		
高齢者		
超高齢者		

(単位： ng/kg bw per day)

また、人口全体の 95%パーセンタイル値(P95)は、LB Level で 1.3-27.9 ng/kg bw per day, UB level で 21.9-229 ng/kg bw per day となった。

各 PFAS 別の暴露量推定は以下の通り。

	LB Level	P95 LB Level	UB Level	P95 UB Level
PFOA	0.1-0.6	0.2-2.1	3.0-29	5.6-59
PFNA	0.02-11.7	0.05-27.9	2.7-29.4	4.9-57.5
PFHxS	0.04-0.36	0.09-0.86	2.5-29.0	3.3-31
PFOS	0.23-2.6	1.0-8.5	3.3-31	6.25-62

(単位： ng/kg bw per day)

4 種類の PFAS について、大人への暴露量を比較すると、PFOA が 21%、PFNA が 4%、PFHxS が 10%、PFOS が 66%の割合となった。これら 4 種の PFAS は、PFAS 全体の暴露量の 46%を占める。

PFOS、PFOA の暴露源としては魚介類が最も多く、卵や卵製品、肉製品、果物類が続いた。PFOA は上記に加えて、野菜製品、飲料水も暴露源として多く見られた。

他の PFAS 類は、魚介類、果物類、野菜製品、飲料水、澱粉芋類が暴露源とされた。

また、CONTAM Panel はこれまでの動物やヒトに対する研究結果から、PFAS における耐用週間許容量(Tolerable Weekly Intake: TWI)を 4.4 ng/kg bw per week に設定した。これに対し、上記 PFAS4 種の週間暴露量推定は以下のようになった

年代	LB Levels	P95 LB Level	UB Levels	P95 UB Level
乳幼児	6-46	19-96	270-785	553-1603
その他子供				
思春期	3-22	9-70	81-290	153-294
大人				
高齢者				
超高齢者				

(単位： ng/kg bw per week)

※乳児のデータは、PFNA の寄与率が高いことによるデータの不確実性により省かれている。

この結果から、CONTAM Panel は EU 圏の人々の一部は TWI を超える量の PFAS に暴露しており、健康上の懸念が想定される可能性がある結論付けた。ただし、この研究で収集されたデータにも不確実性が多数存在することから、EFSA は今後も PFAS に関する評価を継続することが示されている。

参考：EFSA “Risk to human health related to the presence of perfluoroalkyl substances in food”

<https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/6223>