

「PFAS評価書」検証レポート < ver. 3.0 > 開示請求結果報告

高木基金 PFASプロジェクト - 2025年11月6日

概要 (Executive Summary)

～食品安全委員会による『PFAS評価書』作成過程をめぐる情報不開示～

背景：

内閣府食品安全委員会は2024年6月25日、「PFAS食品健康影響評価書」（以下、PFAS評価書）を公表し、食べ物と飲料水から体内に取り込んでも健康への影響がないとされる「耐容一日摂取量（以下、TDI）」を定めた。これは欧米と比べて64～666倍と著しく高い値であった。

高木基金PFASプロジェクトが「PFAS評価書」を検証したところ、「TDI」を導き出すために参照すべきとされた文献のうち約7割が説明がないまま差し替えられていたことが明らかになった。さらに、論文原文と異なる結論を記載するなど、明らかな誤りも判明し、「PFAS評価書検証レポート」を2025年3月3日に発表した。^①

その後、リスク評価の過程で追加された文献（201報）を再検証したところ、このうちの4割が事前段階では「低評価」のためリスク評価には用いないとされていたことも判明した。^②

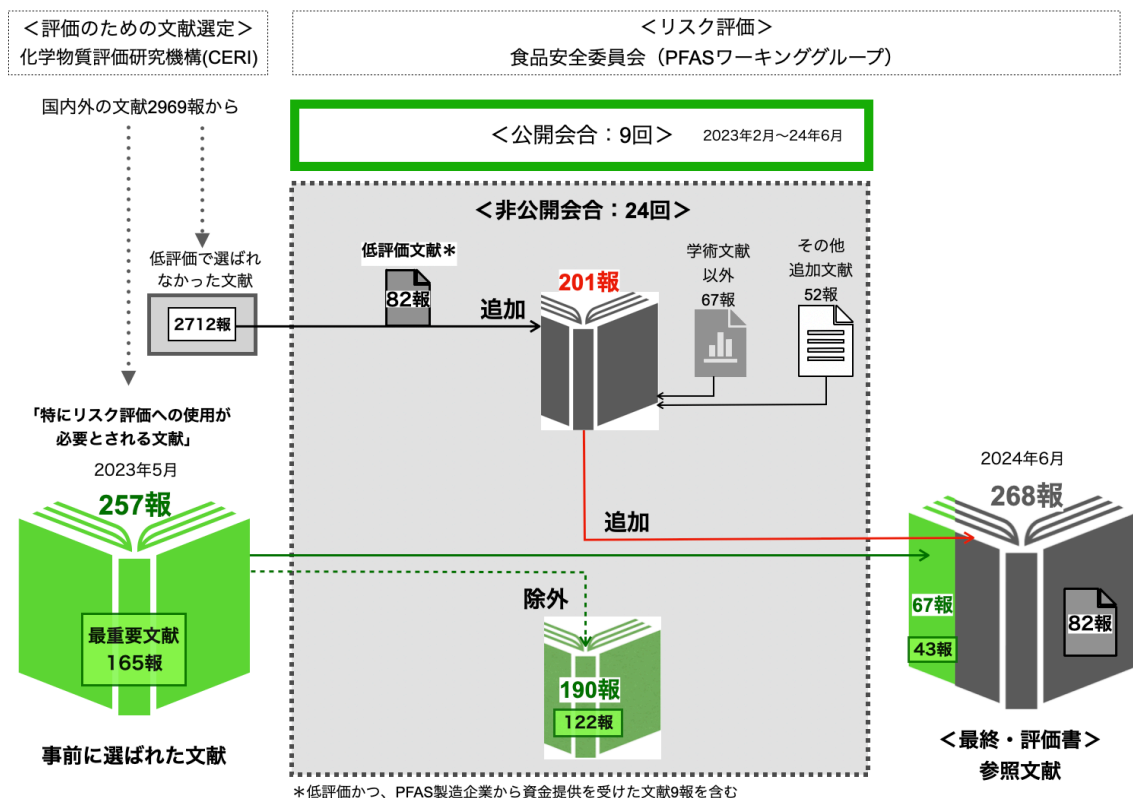
さらに、リスク評価にあたったPFASワーキンググループ（以下、PFAS WG）が9回の公開会合とは別に、非公開の会合を24回開いていたことが国会の質疑を通じて明らかになった。^③

このため、高木基金PFASプロジェクトは食品安全委員会に対し、非公開で開かれた会合に関する情報の開示を求めたが、開示決定の結果は以下の文書・記録が欠落していた。

- ・議事録（全24回分）
- ・重要会合（7回分）は配布資料 注記：配布資料（17回分）の大半が黒塗り
- ・座長と事務局との間で交わされたメール

結論：

開示された資料は大半が黒塗りされていたものの、読解可能な部分と公開された会合の議事録や評価書を照らし合わせると、非公開の会合で実質的なリスク評価が行われていたことが浮き彫りになった。



目次

概要

1. 開示請求結果	……	p.2
2. 評価の変遷		
(1)発がん性（腎臓がん）	……	p.4
(2)遺伝毒性	……	p.5
(3)出生体重の低下	……	p.6
(4)耐容一日摂取量（TDI）	……	p.8
3. 結論	……	p.8
＜別紙1＞腎臓がん（米国のC8研究）	……	p.9
＜別紙2＞発がん性（その他のがん）	……	p.10
＜別紙3＞耐容一日摂取量（TDIについて）	……	p.11

1. 開示請求結果

開示請求日： 2025年4月21日（4月24日受付）

開示請求内容： ・全24回の非公開会合に関して食品安全委員会にて作成・取得された一切の記録（録音データ、文書、メールを含む）
・PFAS WG座長 姫野誠一郎氏と食品安全委員会事務局との間でやりとりされたメール

開示決定日： （1回目）2025年6月23日、（2回目）2025年7月22日

開示結果： ・開示された記録：
24回の非公開会合のうち、17回分の会合の配布資料（議事次第、委員名簿、選定された文献（コメント入り）、PFAS評価書（案）など）及び、旅費確認書
・開示されなかった記録：
議事録（文字、音声）、メール、24回の非公開会合のうち、7回分の配布資料

開示結果（まとめ）：

食品安全委員会から開示された文書は、24回におよぶ非公開会合（食品安全委員会は「打合せ会」と表記）のうち17回分の会合に関する配布資料であった。

各回に示された「PFAS評価書（案）」には「打合せ会でのコメント」（内容は黒塗り）が22ヶ所にわたって引用され、非公開会合の議論がリスク評価に反映されていることが裏付けられた。

また、「発がん性」「出生体重の低下」など、米国環境保護庁（以下、US EPA）や欧州食品安全庁（以下、EFSA）が認めている健康影響について、食品安全委員会の非公開会合において、「関連あり」から「判断できない」などに変更されていることから、非公開会合で実質的な「リスク評価」が行われていたことも浮かび上がった。

24回の非公開会合の討議時間は、延べ51時間で、公開会合の2倍以上だった。一部は公開会合と連続して開かれており、公開会合と非公開会合は一体として運営されていたことも明らかになった。

なお、開示された配布資料の「選定された文献リスト」から、非公開会合で文献の評価（除外と追加）が行われていたことが推察されるが、検討対象とした個別の文献についての評価内容、評価した委員名は全て黒塗りされていた。

なお、「議事録（文字・音声）」「メール」「＜座長レク＞に関する資料・議事録」の存否について決定がなされていないことは違法（情報公開法第9条2項）であり、当プロジェクトとして期日までに行政不服審査法に基づいて不服申立をした[■]。

①議事録は欠落

非公開会合の議論を記録した「議事録（文字、音声）、メール」は24回分、全てが開示されなかった。ちなみに、議事録（文字）については、食品安全委員会の中裕伸事務局長は「1年未満文書としてすでに廃棄」した、と国会(参議院環境委員会：2025年5月29日)で答弁している。一方、議事録（音声）には言及していない。いずれも存否は示されていない。

②重要会合（7回分）は配布資料も欠落

全24回の非公開会合のうち、17回分については、配布資料（選定された文献、PFAS評価書（案）など）が開示されたが、TDIを決める直前に「発がん性」や「免疫」などをテーマに開かれた7回分の配布資料については開示されなかった。存否は示されていない。

③メールも欠落

PFAS WGの開催期間（1年4ヶ月）に座長と食品安全委員会事務局との間で作成・取得されたメールは開示されなかった。

開示された「旅費確認書」からは、非公式会合を欠席した委員の備考欄に「委員コメント提出済（メール文書）」という記述が8箇所あり、事務局が委員コメントをメールでやりとりした文書を「メール文書」としていることが確認できたが、これらも開示されなかった。いずれも存否は示されていない。

④座長レク資料も欠落

座長レク資料（全6回）の資料も欠落した。存否は示されていない。

⑤大半が黒塗り

リスク評価の対象となる文献について委員の評価が記された文献リストや、発がん性を認めた直後のIARC（国際がん研究機関）に関連する資料（18回目：2023年12月4日）、「配布資料（参考資料1）」（20回目：2023年12月20日）、評価書のドラフト文書など、開示された資料の大半が黒塗りであった。

2. 評価の変遷

(1) 発がん性（腎臓がん）

「腎臓がん」は海外評価機関（US EPA、IARC）がPFOAとの関連を認める健康影響の一つである。公開または非公開の会合ごとに作成された「PFAS評価書（案）」の記述をたどると、PFAS WG会合による評価が、「関連を認める」から「判断できない」に変わり、その後「関連を認める」へ戻るなど、評価が揺れていることがわかる。

とくに、2023年12月1日に国際がん研究機構（IARC）がPFOAに「発がん性がある」と認めた直後、「判断できない」から再び「関連あり」となったものの、非公開会合（第21回：開示資料は欠落）を経て、最終的に「判断できない」と結論づけられた。しかし、このような重要な判断を下したにもかかわらず、何を根拠に評価を変更したのか、議事録などは開示されておらず不明である。注）腎臓がんとの関連ありとした文献についての評価の変遷は＜別紙1＞を参照。

表1： PFOAと腎臓がんとの関連に関するPFAS WGの評価（推移）

会合	開催日	議題	腎臓がん（PFOAとの関連）			評価書（案）の記述	関連疫学の数
			○関連あり	△両論併記	✕判断困難		
第1回	2023年 2月27日						
レク①	4月18日	座長レク					
1	4月19日	ヒトにおける影響					
2	4月20日	実験動物における影響					
3	4月21日	体内動態					
4	5月19日	ばく露					
レク②	5月24日	座長レク					
第2回	5月26日	選定された文献（実験動物、疫学、体内動態）	●			「非常に理想的な、これ以上の研究はなかなかできない」「その中で関連が認められている」	
5	5月26日	全体					
6	6月15日	体内動態					
レク③	6月19日	座長レク					
7	6月22日	生殖・発生、代謝、肝臓、免疫、神経、発がん性	●			「おそらく発がん性がある」	
レク④	7月25日	座長レク					
8	7月27日	全体	●			「おそらく発がん性がある」	
9	8月24日	ばく露					
10	9月12日	生殖・発生					
11	9月13日	免疫		欠落			
12	9月25日	免疫		欠落			
第3回	9月28日	体内動態、肝臓、代謝（コレステロール）、神経		欠落			
13	9月28日	遺伝毒性、発がん性、肝臓、代謝・内分泌			✕	「証拠は限定的」	4編
14	10月10日	発がん性		欠落			
レク⑤	10月10日	座長レク					
15	10月18日	生殖・発生、免疫、ばく露					
16	10月24日	肝臓					
17	10月24日	用量反応モデリング		欠落			
第4回	10月30日	背景、PFAS概要、遺伝毒性、発がん性			✕	「関連を判断することは難しい」	4編
第5回	11月24日	生殖・発生、免疫、ばく露					
レク⑥	12月1日	座長レク					
	12月1日	IARC（国際がん研究機関）Vol.135				PFOAの発がん性を認める	
18	12月4日	評価書、PFAS安全性評価、発がん分類(IARC)		●		「関連があるとは言い難い」 「関連は可能性がある【否定できない?】」	4編
19	12月15日	発がん性		欠落			
20	12月20日	食品健康影響評価	●			「関連する可能性は否定できないと判断」	
第6回	12月25日	PFASの健康影響評価		●		「関連を判断することは困難」 「関連する可能性は否定できない」	4編
21	12月25日	食品健康影響評価		欠落			
22	2024年 1月15日	食品健康影響評価			✕	「結果に一貫性がないため判断困難」	4編
第7回	1月26日	PFASの健康影響評価			✕	「結果に一貫性がなく証拠が限定的」	3報
23	4月9日	（座長）		欠落			
24	4月19日	パプコメ					
第8回	4月26日	評価書、パプコメ			✕	「結果に一貫性がなく証拠は限定的」	3編
第9回	6月20日	健康影響評価に関する審議結果			✕	「結果に一貫性がなく証拠は限定的」	3編
凡例:		...ワーキンググループ会合（公開）					
		...打合せ会、座長レク（非公開）					
		...欠落（「発がん性」のみ抜粋）					
			△両論併記＝「関連あり」と「判断困難」が混在				

(2) 遺伝毒性

遺伝毒性とは、環境因子（化学物質や放射線など）がヒトの体にある「遺伝子の設計図（DNA）に傷をつける」現象をさす。具体的には、DNAの鎖を切断したり、染色体の数や構造に変化が生じたりすることである。こうした損傷が正常に修復されない場合、将来的にがんを引き起こしたり、次世代への影響につながる可能性がある。

遺伝毒性をもつ発がん物質は、一般的に「閾値がない」と考えられ、閾値がないと考えられる化学物質については、当該物質の摂取による生涯を通じたリスク増分が 10^{-5} となるリスクレベル*をもって上記のTDIに相当する値を算出している。^④（*発がん性がある化学物質の規制は、その化学物質を生涯に渡り摂取した場合において、発がんが10万人（100万人とする場合もある）あたり1人未満に抑えられる値にする）

PFAS WGは、公開会合（第2回：2023年5月26日）で「遺伝毒性というものがあっても非常に弱い」（森田健専門委員）との評価を示し、最終的に「直接的な遺伝毒性を有しない」と結論づけている。

なお、非公開会合（第13回：9月28日）の「PFAS評価書（案）【発がん性】」（p.5）には、「発がん性に対する遺伝毒性の関与の有無についてどこかで議論する必要があります」というコメント（委員名は黒塗り）があるにもかかわらず、どのような議論を経たのかについて、根拠となる資料や議事録は開示されておらず、「遺伝毒性を有しない」と判断するに至った理由は明らかにされていない。

一方、US EPA(FINAL, 2024b)(参照：263)は、「ヒトや齧歯類を対象とした研究の多くはPFOAの遺伝毒性の影響がない」ものの、「特筆すべき例外（A notable exception）」として2つの研究（Franken et al, 2017)(Governing et al, 2015)を報告し、結論として「PFOAは遺伝毒性を否定しきれない」と結論づけている。（2024 Final, (p.346)）これらヒトでのDNA損傷結果について、PFAS評価書では参照されていない。

表2：US EPAの遺伝毒性で引用された文献 <EPA (FINAL, 2024) p.346, 3-298>

Table 3-21. DNA Damage Data from In Vivo Studies				
Reference	Species, Strain (Sex)	Tissue	Results	PFOA Concentration (Dosing Regimen)
DNA Strand Breakage				
Franken et al. (2017)	Human (Male and Female)	Peripheral Blood Cells	Positive	Average Blood Concentration of 2.55 µg/L
Governini et al. (2015)	Human (Male)	Semen	Positive	Average Seminal Plasma Concentration of 7.68 ng/g f.w.
Crebelli et al. (2019)	Mouse, C57BL/6 (Male)	Liver, Testis	Negative	0.1–5 mg/kg/day (daily via drinking water for 5 wk)
Micronuclei Formation				
Crebelli et al. (2019)	Mouse, C57BL/6 (Male)	Peripheral Blood Cells, Splenocytes	Negative	0.1–5 mg/kg/day (daily via drinking water for 5 wk)
Butenhoff et al. (2014)	Mouse, Crl:CD-1 (Male and Female)	Bone Marrow	Negative	250–1,000 mg/kg (single dose via gavage)
NTP (2019)	Rat, Sprague-Dawley (Male and Female)	Peripheral Blood Cells	Positive ^a	6.25–100 mg/kg/day (daily via gavage for 28 d)
Murli (1995)	Mouse	Bone Marrow	Negative	1,250–5,000 mg/kg (Single dose delivered via gavage)
	Mouse	Bone Marrow	Negative	498–1,990 mg/kg (Single dose delivered via gavage)

Notes: f.w. = formula weight.
^a A slight increase in micronuclei in the male 10 mg/kg/day group was within the historical control range. No change in females.

（補足）US EPAはPFOA曝露によるヒトでのDNA損傷について、2報、報告している。（ピンクの太枠）

(Franken et al, 2017)はベルギーのフランダース地域の約600人の14～15歳男女を調べた研究。

(Governing et al, 2015)はイタリアにおける、不妊症の男性患者（精子数は正常）を対象とした研究で、血液および精漿中のPFOA濃度に基づいて対象者を分類した結果、PFOAに曝露している群において染色体異常の発生頻度が高いことが示された研究。

(3) 出生体重の低下

出生体重の低下については、公開会合（第2回 5月26日）で「世界的に評価がほぼ統一」「PFAS濃度が高いと出生時体重が小さくなるというコンセンサスがみられている」と、関連を認める評価が示された。

非公開会合（5回目：5月26日、6回目：6月15日、7回目：6月22日）で配られた「PFAS評価書案」は開示されたものの、全11ページが黒塗りされている。

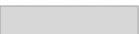
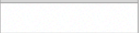

その後、非公開会合（15回目：10月18日）及び、公開会合（第5回：11月24日）の「PFAS評価書（案）【生殖・発生】」では、まとめの部分に「【事務局より】当日のご議論をお願いいたします」とのみ記載されている。（議事録は欠落）

それが、非公開会合（18回目：12月4日）で、「体重低下することが共通の知見」「しかし（略）健康影響と捉えるかどうか明確に判断できる状況ではない」という評価に変わった。最終的には「関連は否定できないものの（略）出生後の健康に及ぼす影響はまだ不明」とされ、出生体重の低下とは別の指標を理由に判断を避けた。

非公開会合の議事録が開示されていないため、世界的に評価の定まっている「出生体重の低下」をPFAS WGが認めなかった理由はわからない。

表3： PFOS、PFOAと「出生体重の低下」との関連に関するPFAS WGの評価（推移）

会合	開催日	議題	出生体重の低下（PFOS、PFOAとの関連）			
			関連あり	不明	判断困難*	評価書（案）の記述
第1回	2023年2月27日					
レク①	4月18日	座長ㄱ				
1	4月19日	ヒトにおける影響				
2	4月20日	実験動物における影響				
3	4月21日	体内動態				
4	5月19日	ばく露				
レク②	5月24日	座長ㄱ				
第2回	5月26日	選定された文献（実験動物、疫学、体内動態）	●			「世界的に評価がほぼ統一されています」
5	5月26日	全体		●		PFAS評価書案（生殖・発生）全ページ黒塗り
6	6月15日	体内動態		●		PFAS評価書案（生殖・発生）全ページ黒塗り
レク③	6月19日	座長ㄱ				
7	6月22日	生殖・発生、代謝、肝臓、免疫、神経、発がん		●		PFAS評価書案（生殖・発生）全ページ黒塗り
レク④	7月25日	座長ㄱ				
8	7月27日	全体				
9	8月24日	ばく露				
10	9月12日	生殖・発生	●			「エビデンスの強さは強い」
11	9月13日	免疫		欠落		
12	9月25日	免疫		欠落		
第3回	9月28日	体内動態、肝臓、代謝（コレステロール）、神経				
13	9月28日	遺伝毒性、発がん、肝臓、代謝・内分泌				
14	10月10日	発がん性		欠落		
レク⑤	10月10日	座長ㄱ				
15	10月18日	生殖・発生、免疫、ばく露		●		【事務局より】当日のご議論をお願いいたします。
16	10月24日	肝臓				
17	10月24日	用量反応モデリング		欠落		
第4回	10月30日	背景、PFAS概要、遺伝毒性、発がん性				
第5回	11月24日	生殖・発生、免疫、ばく露		●		【事務局より】当日のご議論をお願いいたします。 →座長「低出生体重児が増えている知見は得られてない」
レク⑥	12月1日	座長ㄱ				
18	12月4日	評価書、PFAS安全性評価、発がん分類(IARC)	●		●	「体重が低下することが共通の知見」しかし「健康影響と捉えるかどうか明確に判断できる状況ではない」
19	12月15日	発がん性		欠落		
20	12月20日	食品健康影響評価	●		●	「関連はおそらくある」しかし「その影響の臨床的意義は判断できない」
第6回	12月25日	PFASの健康影響評価	●		●	「関連はおそらくある」ただし「在胎不当過少や低出生体重児出生の増加は一貫した結果が得られていない」
21	12月25日	食品健康影響評価		欠落		
22	2024年1月15日	食品健康影響評価				「関連は否定できない」ただし「在胎不当過小や低出生体重児の増加には一貫した結果が得られていない」
第7回	1月26日	PFASの健康影響評価	●		●	「関連は否定できないものの」「出生後の健康に及ぼす影響についてはまだ不明」
23	4月9日	（座長）		欠落		
24	4月19日	パブコメ				
第8回	4月26日	評価書、パブコメ	●		●	1月26日と同じ
第9回	6月20日	健康影響評価に関する審議結果	●		●	1月26日と同じ

凡例：
 ...ワーキンググループ会合（公開）
 ...打合せ会、座長レク（非公開）
 ...欠落（「生殖・発生」のみ抜粋）

（補足）「判断困難*」 ●： PFAS WGは「出生体重の低下」は否定できないとしながら、「出生後の影響に及ぼす影響が不明」という別の理由により、TDIの根拠への採用を見送った。

(4) 耐容一日摂取量 (TDI)

PFAS WGの目的である耐容一日摂取量 (TDI) は公開会合 (第7回: 2024年1月26日) に公表されたが、その約1ヶ月前の非公開会合 (20回目: 12月20日) に方向性が示されていた。

このとき配布された資料4「PFAS食品健康影響評価のまとめ (骨子) (案)」(p.1~2)には、
＜ヒトの健康影響として適当なエンドポイントを選択するには、科学的知見が不足していると考え＞
と記され、資料1、及び、資料3では、最終的に採用される「動物実験の結果」に黄色いハイライトが引かれていた。

この5日後の非公開会合 (21回目: 12月25日) でTDIの設定をめぐる具体的な議論が行われたと見られるが、配布資料を含む一切の記録が欠落しており、つづく非公開会合 (22回目: 1月15日) に示されたPFAS評価書 (案)には、TDIを20ng/kg/dayとすることに懸念を示すコメント(委員名は黒塗り)があるものの、議事録がないため詳細はわからない。

注) 「TDI」をめぐる評価の変遷は＜別紙3＞を参照。

3. 結論:

開示された資料をたどると、PFAS WGでは「発がん性」や「出生体重の低下」といった重要な論点についての評価が揺れていたことが明らかになった。また、そうした判断が非公開会合 (打合せ会) で決められていたことも推察された。つまり、非公開会合は単なる「準備作業」ではなく、実質的なリスク評価が行われる重要かつ不可欠な場であったことが裏付けられたといえる。

にもかかわらず、肝心の議事録は存在せず、TDIを決めたとみられる非公開会合など一部の非公開会合については一切の記録が欠落している。さらに、評価の根拠となる文献については、コメントした委員の氏名及び評価の内容が全て黒塗りされ、リスク評価の根幹となる文献の評価そのものがわからない。

食品安全委員会のこうした姿勢はみずから掲げる基本原則にもとるばかりか、「行政機関の保有する情報の一掃の公開を図り、もって政府の有するその諸活動を国民に説明する責務が全うされるようにするとともに、国民的的確な理解と批判の下にある公正で民主的な行政の推進に資する」(第一条)とした情報公開法や、「行政機関における経緯も含めた意思決定に至る過程 (略) を合理的に後付け、又は検証することができるよう、処理にかかる事案が軽微なものである場合を除き (略) 文書を作成しなければならない」(第四条)と定めた公文書管理法にも反する。

その結果、リスク評価を経て決められた耐容一日摂取量の妥当性について検証することができず、これを元に定められた飲み水の水質基準が安全を担保するものかどうか判断できない。

食品安全委員会は、非公開会合の議事録をはじめリスク評価の経緯にかかる記録を開示し、説明責任を果たすべきである。

<別紙1> 腎臓がん（米国のC8研究）

腎臓がんとPFOAの関連を討議する中で、PFAS WGが「関連あり」から「関連なし」に評価を一変させた重要文献¹⁾がある。(Barry et al. 2013) (参照：221)

米国ウエストバージニア州ワシントンにあるデュポン工場からの排出により飲料水中のPFOAに曝露した周辺住民と工場労働者（約7万人）を対象に健康影響を調査した結果、「PFOAへの曝露と腎臓がんとの関連」を認めている。海外評価機関（IARC、及び、US EPA）もこの文献について「関連を認めたもの」と評している。これだけ大規模でPFAS曝露とがんの発生率との関連を調査した研究は世界的にみても例がない。

この文献について、PFAS WGは公開会合（第6回：2023年12月25日）まで「関連あり」としていたが、公開会合（第7回：2024年1月26日）からは「関連なし」に評価を一変させた。




腎臓がんとの関連を示す文献は、非公開会合（22回目：2024年1月15日）の前まではこの文献を含めて「4報」と記載されていたが、11日後の、公開会合（第7回：2024年1月26日）で「3報」に変わる。（表1）
開示された配布資料から、非公開会合（22回目：2024年1月15日）で、この文献の評価が変わり、全体の評価も、PFOA曝露と腎臓がんとの関連は「可能性は否定できない」から「結果に一貫性がなく証拠が限定的」となった。

また、非公開会合（18回目：12月4日）の配布資料には、「PFOA曝露による腎臓がん患者が死亡した可能性があり（略）罹患が過小評価された可能性がある」と書かれた箇所に、灰色マーカーと取り消し線が引かれていた。

一方、この文献の著者（Barryら）は「PFOAへの曝露は腎臓がんに関連していた」と報告しており、海外評価機関（IARC、及び、US EPA）はこの文献は「関連を認めたもの」と評している。さらに、この文献を含む疫学研究4報をまとめて解析した研究⁸⁾（Bartell and Vieira., 2021）（参照：224）も「関連していた」と報告している。（表4）

世界の評価に逆行してPFAS WGが「関連なし」と結論づけた科学的根拠は、「PFAS評価書」や公開会合の議事録に示されていない。また、発がん性について検討された非公開会合（14回目：10月10日、19回目：12月15日）についても、一切の配布資料が開示されていない。

表4: 米国のC8研究（Barry et al.,2013）に関する評価（海外と日本の違い）

著者/評価機関	文献名, 年	評価内容	評価内容（参考和訳） <small>● 食安委は評価書原文</small>	ページ
著者論文（原文）	Barry et al., 2013 (評価書：参照221)	Conclusions: PFOA exposure was associated with kidney and testicular cancer in this population.	結論: この集団では、 PFOA への曝露が腎臓がんおよび精巣がんに関連していた。	p.1313
 IARC (国際がん研究機構)	IARC Monographs Volume 135, 2025	Barry et al. (2013) evaluated the risk of kidney cancer, (略) Estimated cumulative serum PFOA concentration was associated with risk of kidney cancer.	Barryら (2013) は (略) 腎臓がんをはじめとするがんのリスクを評価した。(略) 推定累積血清PFOA濃度は腎臓がんのリスクと関連していた。	p.244
 US EPA (米国環境保護庁)	US EPA 2024 FINAL	Specifically, two studies involving participants in the C8 Health Project showed a positive association between PFOA levels (mean at enrollment 24 ng/mL) and kidney and testicular cancers (Barry et al., 2013)	具体的には、C8健康プロジェクトの参加者を対象とした2件の研究で、 PFOA濃度（登録時の平均濃度24 ng/mL）と腎臓がんおよび精巣がんとの間に正の相関が示されました（Barry et al., 2013）	3-281
メタ解析 (腎臓がん/4報)	Bartell & Vieira, 2021 (評価書：参照224)	Results from all meta-analysis models show increases in kidney cancer risk and testicular cancer risk with increasing PFOA serum concentrations , with (略) an estimated 4-16% increase in the risk of kidney cancer for each 10 ng/mL increase in serum PFOA. <Table 3. Rate ratio for kidney cancer incidence or mortality using continuous exposure metrics> , Barry et al. (2013) reported a positive association of 1.03 (95% CI: 1.00-1.05).	すべてのメタアナリシスモデルの結果は、 PFOA血清濃度の上昇に伴い、腎臓がんおよび精巣がんのリスクが増加すること を示しており、(略) 血清PFOA濃度が10 ng/mL増加することに腎臓がんのリスクは推定4～16%増加するとされた。 補足：< Table 3. 継続的な曝露指標を使用した腎臓がんの発生率または死亡率の割合比>では Barryら (2013) の報告では1.03 (95%CI: 1.00～1.05) と正の関連を示した>	p.675
 食品安全委員会	PFAS食品健康影響 評価書,2024		推定累積血清 PFOA 濃度と「その他の部位のがん (略) 腎臓 (略) については関連がなかった。 」	p.123

（補足）なお、食品安全委員会はこの文献（Barry et al, 2013）について「統計的に見て有意でなかった」と、海外の評価機関とは異なる評価をしている。だが、この文献に示されたSupplemental Material（Table S3：PFOA 4分位別のハザード比）には、「住民の10年ラグ」モデルで腎臓がんが有意に増加していること（p値=0.02）が示されている。

<別紙 2> 発がん性（その他のがん）

海外評価機関がPFASとの関連を認める「その他のがん」についても、PFAS WGによる評価は揺れていた。以下、その変遷をまとめる。

・精巣がん（PFOAとの関連）：

リスク評価をめぐり初めて議論がかわされた公開会合（第2回：2023年5月26日）において、腎臓がんとともに「ターゲットとして見るべきもの」（祖父江友孝委員）とされ、非公開会合（7回目：6月22日、8回目：7月27日）に示された評価書（案）にも「ヒトに対しておそらく発がん性がある」と記載された。

しかし、非公開会合（13回目：9月28日）から「証拠は限定的である」に変わる。その後、公開会合（第4回：10月30日）から非公開会合（20回目：12月20日）までは、「根拠が不十分」とされる。最終的にまとめられた「PFAS評価書」では「結果に一貫性がなく証拠は限定的」と結論づけられた。

・乳がん（PFOAとの関連）：

乳がんについては、公開会合（第2回：5月26日）において「今後、ターゲットの一つとなる」（祖父江委員）とされ、非公開会合（7回目：6月22日、8回目：7月27日）では「ヒトに対しておそらく発がん性がある」とされた。

しかし、非公開会合（13回目：9月28日）で「証拠は限定的である」から、公開会合（第4回：10月30日）では「関連を判断することは難しい」と評価が変わる。

ところが、12月1日に国際がん研究機構（IARC）がPFOAの発がん性を認めると、非公開会合（20回目：12月20日）では「関連する可能性は否定できない」と一転して関連を認める。

さらに最終的にまとめられた「PFAS評価書」では、「（PFOA）結果に一貫性がなく証拠は限定的」「（PFOS、PFHxS）判断するための証拠は不十分」と結論づけられた。

・膀胱がん（PFOSとの関連）：

膀胱がんは非公開会合（7回目：6月22日、8回目：7月27日）に示された評価書（案）では、「ヒトに対し発がん性がある可能性がある」と記されていた。

しかし、非公開会合（13回目：9月28日）から「現時点での評価は困難」となり、公開会合（第4回：10月30日）では「関連を判断するための根拠が不十分」と関連を認めない評価に変わる。

最終的にまとめられた「PFAS評価書」では「疫学研究では（略）膀胱がんの関連の報告はなかった」とされた。

（注）「関連報告がない」とする上記記述は「明らかな間違い」とであると、3月3日のレポートで指摘した。（PFAS WGが参照したEPA（2024 FINAL）は、2つの疫学研究⁹⁾¹⁰⁾を引用し*、PFOS曝露と膀胱がんとの関係について「特に高曝露地域については、もっともらしい証拠がある」としている。*（Alexander et al., 2003）（Alexander and Olsen et al., 2007）

なお、発がんについて、海外評価機関は以下のように評価している。

IARC（2023）は「PFOAが腎細胞がんと精巣がんを引き起こすという限定的な証拠と、実験動物での十分な証拠と、曝露したヒトでの強力なメカニズム的証拠に基づき、PFOAをヒトに対して発がん性がある可能性がある（Group1）と分類」した。

US EPA(2024 FINAL)は「PFOA曝露に関連する腎臓、精巣、膵臓、および肝臓の腫瘍形成に複数のMOA(作用機序) が関与している可能性を示唆していると結論づけた。」としている。

<別紙3> 耐容一日摂取量(TDI)

非公開会合（20回目：2023年12月20日）で配布された資料から、20年前の動物実験（Luebker et al. 2005a）（参照：134）、（Lau et al. 2006）（参照：136）を採用することが提案されたとみられる。

資料1「PFASの健康影響評価の整理（エンドポイント）」（p.4）には、健康影響ごとに知見をまとめた一覧表があり、<生殖発生>の「総合評価」欄一部に太字で記され、黄色いハイライトが引かれた。（下記）

(PFOS) <動物試験でみられた骨化遅延、開眼時期の遅れは、健康影響の指標として・・・>
(PFOA) <動物試験でみられた骨化遅延、性成熟促進は健康影響の指標として・・・>

資料3「PFOS、PFOAのリスク評価について（エンドポイント別）」（p.1）にも、同じ動物実験に関する記述があり、黄色いハイライトが引かれている。

資料4「PFAS食品健康影響評価のまとめ（骨子）（案）」（p.1~2）には、ヒトでの疫学研究を採用しないと読める以下のような記述がある。

<ヒトの健康影響として適当なエンドポイントを選択するには、科学的知見が不足していると考える。>
このほか、参考資料1「 （ ご提供文献）」は全12ページが全面黒塗りで開示された。

この5日後に開かれた公開会合（第6回：12月25日）では、TDIを決めるには至らず、姫野座長は会議の終わりにこう発言した。

「何らかの健康影響評価に関する指標が出せるかどうかについて（略）、僕自身まだよく分からない状況でいるのですけれども、そういう議論を次回までに詰めていく必要があるかと思います」

この直後（同日17：00～）に開かれた非公開会合（21回目：12月25日）で、TDIをめぐる具体的な議論がかわされたとみられる。（ただし、この非公開会合は配布資料を含む一切の記録が欠落した）

このときの議論などをもとに、具体的な数値案を盛り込んだ資料1「PFAS評価書（案）食品健康影響評価」が次の非公開会合（22回目：1月15日）に示された。そこには、動物実験の結果について「指標値の算出の根拠となり得ると考えられた」（p.14）として以下の3案が挙げられていた。

- | | |
|--------------------|--------------------|
| ①PFOS | ②PFOA |
| 案1（20ng/kg 体重/day） | 案1（20ng/kg 体重/day） |
| 案2（10ng/kg 体重/day） | 案2（10ng/kg 体重/day） |
| | 案3（3ng/kg 体重/day） |

そのうえで「PFOS、PFOAについて、以下のとおり（20ng/kg 体重/day）指標値を設定することが適当と判断した」と記された。この資料には一部の委員から20ng/kg/dayをTDIとすることに懸念を示すコメントが記載された。

<「（発がん性を含め、）健康影響が懸念される可能性が否定できないので、合理的な範囲内で低減することが望ましい」とされる方がよいのではないのでしょうか？>（p.13）

「免疫への影響については証拠の質や十分さに課題があること等から考慮する必要がないと判断する」との本文記述に対して：

<理解できませんでした。「証拠の質や十分さに課題がある」→不確実性が高い→追加の補正係数が必要なのでは？>（p.15）

<PFOSとPFOAの健康影響に共通のものが多いことも、ここまでに言及していませんが、いいのでしょうか。むしろ、健康影響の共通性から、PFOS+PFOAの合計値として指標値を設定する案（たとえば、合計値として20ng/kg 体重/日など）はありえないのでしょうか>（p.19） など。

最終的に、非公開会合（20回目：12月20日）にハイライトされた動物実験⁶⁾⁷⁾に基づき、TDIが決定した。ただし、議事録が公開されず、議論の詳細や、案1（20ng/kg 体重/日）を採用するに至った根拠は不明である。

<別紙4>PFHxA

PFAS WGは当初の評価対象をPFOS、PFOA、PFHxSの3物質に限定していたが、PFHxAに関する1文献¹²⁾ <Klaunig et al, 2015>を参照文献に加えていた。この文献は、事前の文献選定では「A：最重要文献」として評価された。さらに公開会合（第二回：5月26日）においても「専門委員/専門参考人選択」として選定している。

この文献は、非公式会合（6回目：2023年6月15日）の評価書（案）の中で、「PFHxAには発がん性がなかった」と結論づける根拠とされていた。

しかし、非公式会合（13回目及び16回目）において、事務局から削除の打診や提案があり、最終的な評価書から削除されている。

非公開会合（13回目：9月28日） 「【事務局より】（略）PFHxAの記載は残した方がよろしいでしょうか」

非公開会合（16回目：10月24日） 「【事務局より】（略）PFHxAの記載を削除してもよろしいでしょうか」

PFHxAはPFOAの代替物質としてダイキン工業淀川製作所で2008年から使用され、周辺河川や大阪湾に広がったことが、地元自治体の環境研究所による調査で判明している。¹¹⁾

評価の対象を3物質に限定したPFAS WGが、なぜ、PFHxAの文献を「最重要」「専門委員/専門参考人選択」として選定し、最終的に評価書案から削除したのか、非公開会合の議事録が開示されていないため、理由がわからない。

参考文献：

①「PFAS評価書」検証レポート，高木基金PFASプロジェクト，2025年3月3日，https://www.takagifund.org/activity/2024/20250303_takagipfas_report.pdf

②「PFAS評価書」検証レポート Ver.2.0，高木基金PFASプロジェクト，2025年5月1日，https://www.takagifund.org/activity/2025/20250501_takagipfas_report.pdf

③「PFASワーキンググループ準備作業への参加者、令和7年4月9日 食品安全委員会」，参議院議員 川田龍平事務所，2025年4月11日，https://ameblo.jp/kawada-ryuhei/entry-12893459556.html?frm_src=thumb_module

④ 第6回厚生科学審議会生活環境水道部会水質管理専門委員会，平成15年2月3日（月），資料3-2 化学物質に係る評価値の算出方法等について，<https://www.mhlw.go.jp/shingi/2003/02/s0203-3c.html>



参考文献1：「PFAS評価書」検証レポート

←（2025年3月3日発表）

参考文献2：「PFAS評価書」検証レポート Ver.2.0

（2025年5月1日発表）→



参考文献：

	CERI No.	評価書 No.	著者	タイトル (Animal, Epidemiology)	CERI 文献リンク	COI
1	696	221	Barry et al. 2013	Perfluorooctanoic acid (PFOA) exposures and incident cancers among adults living near a chemical plant	A	
2			Franken et al. 2017	Environmental exposure to human carcinogens in teenagers and the association with DNA damage.		
3			Governini et al. 2015	Chromosomal aneuploidies and DNA fragmentation of human spermatozoa from patients exposed to perfluorinated compounds.		
4		262	EPA (FINAL, 2024a)	Human Health Toxicity Assessment for Perfluorooctane Sulfonic Acid (PFOS) and Related Salts 2024a		
5		263	EPA (FINAL, 2024b)	Human Health Toxicity Assessment for Perfluorooctanoic Acid (PFOA) and Related Salts 2024b		
6	1203	134	Luebker et al. 2005a	Neonatal mortality from in utero exposure to perfluorooctanesulfonate (PFOS) in Sprague-Dawley rats: dose-response, and biochemical and pharmacokinetic parameters.	AA	3M
7	1188	136	Lau et al. 2006	Effects of perfluorooctanoic acid exposure during pregnancy in the mouse.	AA	
8	697	224	Bartell and Vieira. 2021	Critical Review on PFOA, Kidney Cancer, and Testicular Cancer	A	
9			Alexander et al. 2003	Mortality of employees of a perfluorooctanesulphonyl fluoride manufacturing facility.		
10			Alexander and Olsen et al., 2007	Bladder cancer in perfluorooctanesulfonyl fluoride manufacturing workers.		3M
11			高橋明宏ら、2011	有機フッ素化合物の環境負荷メカニズムの解明とその排出抑制に関する技術開発_東京都環境整備公社_高橋 明宏_平成23年度_環境研究総合推進費終了成果報告書(B-1002)		
12	1319		Klaunig et al. 2015	Evaluation of the chronic toxicity and carcinogenicity of perfluorohexanoic acid (PFHxA) in Sprague-Dawley rats	A	Daikin, AGC

以上

発行元：高木基金 PFASプロジェクト
著者連絡先：pfasinfo@takagifund.sakura.ne.jp
高橋 雅恵、高木基金 PFASプロジェクト