

令和6年度化学物質規制対策
(規制化学物質に関する国際的な動向調査)

報告書

令和7年4月

日本エヌ・ユー・エス株式会社

目 次

1 業務の目的.....	1
2 調査内容及び実施方法.....	1
2.1 POPs 条約及び PIC 条約の規制対象物質及び規制候補物質に関する国際的な動向調査	1
2.1.1 POPs 候補物質に関する調査.....	1
2.1.2 POPs 候補物質等及び今後提案される可能性のある化学物質に関する調査及び検討.....	2
2.2 POPs 条約及び PIC 条約の関連会議における対応.....	2
2.2.1 第 20 回残留性有機汚染物質検討委員会（POPRC20）	2
2.2.2 第 20 回 PIC 条約化学物質検討委員会（CRC20）	2
2.2.3 国内検討会議の開催.....	3
2.2.4 POPs 条約及び PIC 条約アジア太平洋地域準備会合	3
2.3 OECD 等における化学物質規制動向及び規制化学物質に関する海外情報調査.....	3
2.3.1 OECD/Chemicals and Biotechnology Committee（OECD 化学品・バイオ技術委員会）の公式・非公式会合及びその関連会合	3
2.3.2 国連環境計画（UNEP）関連会合及び UNEP が事務局となって進めている科学・政策パネル設置に向けた会合	3
2.3.3 規制化学物質に関する海外情報調査.....	4
3 業務の結果.....	5
3.1 POPs 条約及び PIC 条約の規制対象物質及び規制候補物質に関する国際的な動向調査	5
3.1.1 POPs 候補物質に関する調査.....	5
3.1.2 POPs 候補物質等及び今後提案される可能性のある化学物質に関する調査及び検討.....	28
3.2 POPs 条約及び PIC 条約の関連会議における対応.....	32
3.2.1 第 20 回残留性有機汚染物質検討委員会（POPRC20）	32
3.2.2 第 20 回 PIC 条約化学物質検討委員会（CRC20）	35
3.2.3 国内検討会議の開催.....	41
3.2.4 POPs 条約及び PIC 条約アジア太平洋地域準備会合	42
3.3 OECD における化学物質規制動向に関する調査	42
3.3.1 OECD/Chemicals and Biotechnology Committee(OECD 化学品・バイオ技術委員会) の公式・非公式会合	43
3.3.2 国連環境計画（UNEP）関連会合及び UNEP が事務局となって進めている科学・政策パネル設置に向けた会合	43
3.3.3 規制化学物質に関する海外情報調査.....	43

<資料>

- 資料1 労働者を保護するための繊維製品における長鎖 PFCA の検出情報
- 資料2 ポリハロゲン化ダイオキシン類の残留性、生物蓄積性等に関する情報
- 資料3 ポリハロゲン化ダイオキシン類の発生源に関する情報
- 資料4 諸外国におけるエッセンシャルユースの考え方
- 資料5 欧州におけるより安全な代替に関する政策の推移
- 資料6 SPP OEWG3.1 の結果概要

1 業務の目的

経済産業省では、化学物質管理に関連する国連の多国間条約である、「残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約」(以下、「POPs 条約」)¹、「国際貿易の対象となる特定の有害な化学物質及び駆除剤についての事前のかつ情報に基づく同意の手続に関するロッテルダム条約」(以下、「PIC 条約」)²に対応すべく、化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律(以下、「化審法」)等の施行を通じて、化学物質の製造・使用・貿易等に係る規制措置を実施している。各条約に新たな物質が追加された場合には、国内の法制度等に適切に反映する必要があるため、これら条約の動向を迅速かつ適切にフォローすることが重要である。

また、国内における化学物質管理が、国際的な議論・動向との整合性を有するものとなるよう、OECD を始めとする国際機関における化学物質規制動向や、主に経済産業省で担当する化学物質の製造・使用・貿易等に関する規制の国際動向に注目した情報収集をすることが重要である。

本事業では、POPs 条約及び PIC 条約に関係する国際会議における検討状況を調査するとともに、これらの条約の着実な国内実施のために必要な基礎情報を収集・整理する。また、POPs 候補物質に関する国際会議における検討状況の詳細を踏まえつつ、必要に応じて、POPs 及び POPs と類似の性状を有する高懸念化学物質等に関する国際機関及び諸外国での規制等に関する情報を収集する。さらに、OECD や国連環境計画 (UNEP) 等における化学物質管理についての検討状況を調査するとともに、規制化学物質に関する海外情報の収集と整理を行う。

2 調査内容及び実施方法

2.1 POPs 条約及び PIC 条約の規制対象物質及び規制候補物質に関する国際的な動向調査

2.1.1 POPs 候補物質に関する調査

(1) POPs 条約の規制候補物質等に関する調査

規制候補物質 (POPs 候補物質) の検討を行う第 12 回 POPs 条約締約国会議 (以下、「COP12」) 及び第 20 回残留性有機汚染物質検討委員会 (以下、「POPRC20」) に向けて、以下の POPs 候補物質の性状や管理方法等について記載された会議文書案が準備された。会議文書案や追加情報、これらで引用されている文献等を調査し、整理、分析を行った。

1) 中鎖塩素化パラフィン、長鎖ペルフルオロカルボン酸とその塩及び関連物質

中鎖塩素化パラフィン (以下、「MCCP」)、長鎖ペルフルオロカルボン酸 (以下、「長鎖 PFCA」) とその塩及び関連物質について、POPRC20 で継続して検討されるリスク管理評価

¹ 環境中での残留性、生物蓄積性、人や生物への毒性、長距離移動性が懸念される有機化学物質 (残留性有機汚染物質) の製造及び使用の廃絶・制限、排出の削減、これらの物質を含む廃棄物等の適正処理等を規定している。我が国は 2002 年に締結。(http://chm.pops.int/)

² 特定の有害な化学物質の輸出入に関する手続を規定し、その決定を締約国に周知することにより、環境の悪化と人の健康に悪影響を及ぼすことを防ぐ。我が国は 2004 年に締結。(http://www.pic.int/)

書に関して新規情報を整理した。また、COP12に向けて、国内外の規制措置や代替方法等に関する追加情報を整理した。

2) クロルピリホス

将来規制されることが決定した場合の社会経済的影響、及び適用除外の必要性について検討するため、当該物質の国内での使用状況及びその代替可能性等に関する情報を収集し整理した。

3) 新規提案物質（ポリハロゲン化ジベンゾ-*p*-ジオキシン及びジベンゾフラン）

POPRC20において、新規にPOPs候補物質としてポリハロゲン化ジベンゾ-*p*-ジオキシン及びジベンゾフラン（以下、「PXDD/F」）が提案されたため、当該物質が条約に定められたスクリーニング基準（残留性、生物蓄積性、長距離移動の可能性、悪影響等）を満たすかどうかについて調査した。また、国内法令での措置状況、有害性評価・リスク評価等の実施状況と結果、製造、使用、貿易量等の国内での状況について、可能な限り調査した。

4) ペルフルオロオクタ酸（PFOA）、その塩及びPFOA関連物質の例示的リスト、ペルフルオロヘキサンスルホン酸（PFHxS）、その塩及びPFHxS関連物質の例示的リスト、長鎖ペルフルオロカルボン酸（長鎖PFCA）、その塩及び長鎖PFCA関連物質の例示的リスト

POPRC20において例示的リストの改訂案が提供されたため、追加または削除された物質に関する根拠資料等を収集し整理した。

5) 在庫、使用中の製品及び物品並びに廃棄物中のPOPsの特定に関する考察

POPRC20で事務局より共有された報告書に関して、その内容の概要等を整理した。

2.1.2 POPs候補物質等及び今後提案される可能性のある化学物質に関する調査及び検討

POPs候補物質として、ポリ臭素化ジベンゾ-*p*-ジオキシン及びジベンゾフラン（以下、「PBDD/F」）について、非意図的な発生源に関して必要な情報を収集整理した。

2.2 POPs条約及びPIC条約の関連会議における対応

2.2.1 第20回残留性有機汚染物質検討委員会（POPRC20）

2024年9月23日～27日にローマ（イタリア）にて開催されたPOPRC20に出席するとともに、静岡大学の金原和秀学長特別補佐を専門家として参加させ、会議における検討状況を整理するほか、参加に係る事務的作業、検討状況等の最新情報の入手、資料作成、派遣専門家の支援等を行った。また、会期間作業における議論についても状況を把握し、情報収集・分析等の必要な支援を行うとともに、必要に応じて関連資料の翻訳、概要作成を行った。

2.2.2 第20回PIC条約化学物質検討委員会（CRC20）

2024年9月17日～20日にローマ（イタリア）にて開催された第20回PIC条約化学物質検討

委員会（以下、「CRC20」）に出席した。また、会議における検討状況を整理したほか、参加に係る事務的作業、検討状況等の最新情報の入手、資料作成等の必要な支援を行うとともに、必要に応じて関連資料の翻訳、概要作成を行った。

2.2.3 国内検討会議の開催

大学教授や研究機関などの専門家ら有識者による非公開の検討会議を POPRC20 の前と後に 1 回ずつ開催し、POPRC20 に向けて行われている会期間作業の動向・議論を踏まえ、POPRC20 における対応について有識者の意見を聴取し、取りまとめた。

2.2.4 POPs 条約及び PIC 条約アジア太平洋地域準備会合

2025 年 4 月 4 日～6 日に北京（中国）にて開催された COP12 に向けたアジア太平洋地域準備会合（Preparatory Meeting for The 2025 Meetings of The Conferences of The Parties to The Basel, Rotterdam and Stockholm Conventions for The Asia-Pacific Region）について、POPs 条約及び PIC 条約に関連する議題が議論された 2025 年 4 月 5 日～6 日に静岡大学の金原和秀理事を参加させるとともに、参加に伴う事務的な作業等を行った。

2.3 OECD 等における化学物質規制動向及び規制化学物質に関する海外情報調査

2.3.1 OECD/Chemicals and Biotechnology Committee（OECD 化学品・バイオ技術委員会）の公式・非公式会合及びその関連会合

2024 年 11 月 5 日～7 日に開催された第 6 回 OECD 化学品・バイオ技術委員会（以下、「CBC」）に出席し、会議における検討状況を整理するほか、参加に係る事務的作業、検討状況等の最新情報の入手、資料作成等の必要な支援を行うとともに、必要に応じて関連資料の翻訳、概要作成を行った。

また、CBC の関連会合として、2024 年 9 月 25 日～26 日に開催された第 4 回 OECD リスク管理作業部会(Working Party on Risk Management)（以下、「WPRM」）で各国により発表されたテーマのうち、エッセンシャルユース及びより安全な代替に関して以下の情報を収集、整理した。

- ① 諸外国におけるエッセンシャルユースの考え方
- ② 欧州におけるより安全な代替に関する政策の推移

2.3.2 国連環境計画（UNEP）関連会合及び UNEP が事務局となって進めている科学・政策パネル設置に向けた会合

2024 年 6 月 17 日～21 日に開催された「化学物質と廃棄物の適正管理と汚染防止に関する科学・政策パネル設立に向けた公開作業部会第 3 回会合(ad hoc open-ended working group on a science-policy panel to contribute further to the sound management of chemicals and waste and to prevent pollution)」(以下、「OEWG3.1」)の関連資料として、同会合の報告書³に基づき結果の概要を作成した。

³ <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/k24/015/92/pdf/k2401592.pdf>

2.3.3 規制化学物質に関する海外情報調査

規制化学物質管理の着実な実施のために必要な新規及び既存の規制対象化学物質に係る基礎情報として、PFASに関する海外情報の収集・整理等を実施した。

3 業務の結果

3.1 POPs 条約及び PIC 条約の規制対象物質及び規制候補物質に関する国際的な動向調査

3.1.1 POPs 候補物質に関する調査

(1) POPs 条約の規制候補物質に関する調査

1) 中鎖塩素化パラフィン

中鎖塩素化パラフィンについて、POPRC20 で継続して検討されるリスク管理評価書に関して追加された新規情報を整理し、国内外の規制措置や代替方法等に関する追加情報があれば整理した。

(ア) リスク管理評価書に関して追加された新規情報

第 19 回残留性有機汚染物質検討委員会（以下、「POPRC19」）において、塩素化パラフィン（炭素数 14~17 で塩素化率 45 重量%以上のもの。以下、「MCCP」）のリスク管理評価書⁴が採択され、物質の定義についてさらに具体化することを条件に、締約国会議にこの物質を附属書 A（廃絶）に掲載することを検討するよう勧告することが決定され、勧告を強化する目的で、締約国及びオブザーバーに対し、以下の 3 点について、2024 年 1 月 18 日までに情報提供を要請することが決定された。この決定に基づいて、会期間 WG が設置され、POPRC19 と POPRC20 の間に、締約国とオブザーバーから提供された追加情報の評価案⁵が作成されている。

- ① 物質の定義に関する情報
- ② 含有濃度の制限を決定するための情報
- ③ 適用除外に関する情報

① 物質の定義に関する情報

POPRC19 では、MCCP の定義について、以下の(a)と(b)の 2 つの提案に対して意見が分かかれ、合意に至らなかったことから、更なる具体化のために、追加情報を募集した。

(a) 掲載する物質は、市販の塩素化パラフィン製品に含まれる以下の同族体を参照するものとする。

- (i) $C_{14}H_{(30-x)}Cl_x$ where $x \geq 5$ (事務局注：塩素化率は約 ≥ 47.8 重量%)
- (ii) $C_{15}H_{(32-x)}Cl_x$ where $x \geq 5$ (事務局注：塩素化率は約 ≥ 46.1 重量%)
- (iii) $C_{16}H_{(34-x)}Cl_x$ where $x \geq 6$ (事務局注：塩素化率は約 ≥ 49.1 重量%)
- (iv) $C_{17}H_{(36-x)}Cl_x$ where $x \geq 6$ (事務局注：塩素化率は約 ≥ 47.6 重量%)

⁴ UNEP/POPS/POPRC.19/9/Add.1

⁵ UNEP/POPS/POPRC.20/3

(b) 掲載する物質は、市販の塩素化パラフィン製品に含まれる以下の同族体を参照するものとする。

- (i) $C_{14}H_{(30-x)}Cl_x$ where $x \geq 4$ (事務局注：塩素化率は約 ≥ 42.2 重量%)
- (ii) $C_{15}H_{(32-x)}Cl_x$ where $x \geq 4$ (事務局注：塩素化率は約 ≥ 40.5 重量%)
- (iii) $C_{16}H_{(34-x)}Cl_x$ where $x \geq 5$ (事務局注：塩素化率は約 ≥ 44.5 重量%)
- (iv) $C_{17}H_{(36-x)}Cl_x$ where $x \geq 5$ (事務局注：塩素化率は約 ≥ 43.0 重量%)

上記のような経緯により会期間で収集された情報に基づいて作成された評価案⁵での物質の定義に関する検討結果について、以下に整理した。

a) 塩素化パラフィン製品の塩素化率

同じ市販製品の異なるサンプルあるいはロットにおいて、同族体の含有量にかなりのバラツキがあることから、特定の市販製品にどの同族体がどの程度の割合で存在するかについて、明確な結論を出すことは困難である。

塩素化率 40 重量%、45 重量%及び 50 重量%の塩素化パラフィンの製品は、主に Cl_{4-6} 同族体で占められている。そのため、「塩素化率 45 重量%以上のもの」で物質を定義することで、POPs 条約に掲載された後でも、45 重量%未満の塩素化パラフィン製品の継続使用により、塩素化率 45 重量%以上のものが環境中に排出され続ける可能性がある。

しかし、CP-52 (中国化学工業標準 HG/T 2092-1991 による定義：塩素含有量が重量比「50%~54%」の製品⁶) が世界的に製造、使用されている主要な塩素化パラフィン製品であること (中国における CP-52 の生産が全生産能力の 90%を占めると推定されている (CCAIA 2020)⁷) を考えると、(本製品の再配合がない場合は)「塩素化率 45 重量%以上のもの」の定義で POPs 条約に掲載しても、相当なレベルのリスク低減が期待できる。

b) 環境中で検出される塩素化パラフィンの同族体組成

環境媒体と生物より検出されている塩素化パラフィンは、主に Cl_{5-8} で占められている。高緯度の環境媒体と生物からは、 Cl_4 も検出されている。

c) 塩素化パラフィンの同族体における測定可能性

塩素化パラフィンの同族体を検出するための測定技術は発展しているが、最先端の高度な装置と技術が必要である。基本的な GC-MS 法は Cl_5 以上の同族体しか同定できないため、一部の締約国は、 Cl_4 以下の同族体を測定する能力が未だに備っていない。

また、塩素化パラフィンの測定には、分析を実施する技術者の総合的なスキルや専門知識が必要であることから、異なる締約国間で一貫性のある方法を確保するために、技術的なガイドラインが必要である。

d) 塩素化パラフィンの同族体についての情報伝達

POPs 条約に塩素化パラフィンを掲載する際に、市販の塩素化パラフィン製品に含まれる同族体を記載することは、米国と欧州の塩素化パラフィン業界にとって、達成可能な規制である一方、輸入者にとっては、規制を遵守するための大きな課題となる。サプラ

⁶ UNEP/POPS/POPRC.18/5/Add.1

⁷ Chinese Chlor Alkali Industry Association (CCAIA). 2020. Supply Chain Status of China's chlorinated paraffin industry (Unpublished).

イチェーン全体にわたって個別の化学物質の存在と含有量に関する情報伝達が必要となるが、実際に達成するのは困難であると想定されている。

e) 廃棄物管理と環境モニタリング

成形品、廃棄物及び環境中で検出されている様々な塩素化パラフィン、どの塩素化パラフィン製品由来か判断できず、異性体組成パターンも異なっている。そのため、補足情報として市販の塩素化パラフィン製品に含まれる同族体を示すことで、廃棄物や環境のモニタリングに関して明確性を向上させる可能性がある。

f) 結論

POPs 条約に掲載する際に、市販の塩素化パラフィン製品に含まれる同族体のみ記載する場合、事実上すべての塩素化パラフィンの製造を禁止することになるが、これはすでに実施された附属書 D と附属書 E の評価結果と整合していない。しかしながら、「塩素化率 45 重量%以上のもの」の補足として同族体を明記することは、製品中、廃棄物中及び環境中の塩素化パラフィンの存在問題に対処するのに役立つ。したがって、2 つのアプローチを組み合わせることで、効果的で実施可能なアプローチとなる。

② 含有濃度の制限を決定するための情報

POPRC19 で採択されリスク管理評価書⁴には、MCCP の含有濃度の制限について、以下の記載がある。

長鎖塩素化パラフィン (LCCP) 製品中において、MCCP が存在することが予想される。しかし、この存在を「意図的でない生成」と解釈することは妥当ではない。塩素化パラフィン製品の炭素鎖長分布には、生産者が管理する親炭化水素原料の炭素鎖長分布が反映される。欧州では、欧州化学品庁 (ECHA) が、塩素化パラフィン製品における PBT⁸及び/又は vPvB⁹を有する C₁₄₋₁₇クロロアルカンを制限するために、0.1% (w/w)の濃度制限を提案している。

CCP REACH Consortium (2023)¹⁰は、LCCP の REACH 登録者に対する最近の調査に基づき、ほとんどの LCCP 製品 (EC 番号 264-150-0) には C₁₄₋₁₇クロロアルカンが 0.1%以上含まれていないと述べている。さらに、C₁₄₋₁₇クロロアルカンが 0.1%以上含まれている可能性のある LCCP はわずかである。日本自動車部品工業会 (JAPIA 2023)¹¹は、日本の MCCP 製造業者から、LCCP に不純物として含まれる MCCP の量は 1%を超えてないという情報を受け取ったと報告した。中国塩素アルカリ産業協会 (CCAIA 2023)¹²によると、製品中の MCCP 含有量は約 3%であり、原料の炭素鎖の分布により、LCCP 中の MCCP 含有量を 1%未満に減らすことは困難であるとされた。

⁸ 難分解性で、生物蓄積性かつ毒性

⁹ 極めて難分解性で、極めて高い生物蓄積性

¹⁰ MCCP REACH Consortium, 2023. Initial Comments on the ECHA C14-17 Chloroalkanes (CA:C14-17) REACH Restriction Proposal, 20 January 2023. Provided as part of comments to UNEP Secretariat on second draft risk management evaluation, 10th Feb 2023.

¹¹ JAPIA. 2023. Comments provided to UNEP Secretariat on first draft risk management evaluation.

¹² Chinese Chlor Alkali Industry Association (CCAIA). 2023. Comments provided to UNEP Secretariat on first draft risk management evaluation. Chinese Chlor Alkali Industry Association (CCAIA). 2020. Supply Chain Status of China's chlorinated paraffin industry (Unpublished).

一方で、POPs 条約附属書 A の注釈には、以下の記載があり、短鎖塩素化パラフィン (SCCP) については、混合物中に重量比 1%以上含有する場合には「微量の汚染物質」として認めないことになっている。

- | |
|--|
| (i) 製品中及び物品中の意図的でない微量の汚染物質として生じている量の化学物質は、条約の別段で定めがある場合を除くほか、この附属書に掲げられているものとして取り扱わない。 |
| (vii) (i)の規定で、本附属書第 I 部の「化学物質」欄の名称の後にプラス印 (+) が付けられている化学物質で、混合物中に重量比 1%以上含有するものには適用されない。 |

MCCP に関する「微量の汚染物質」として認められる上限の濃度については、POPRC19 において中国から 3%の提案があったものの合意に至っていない。そのため、会期間において追加の情報収集を行うこととなった。

こうした経緯により会期間で収集された情報に基づき作成された評価案⁵での含有濃度の制限に関する検討結果について、以下に整理した。

- 塩素化パラフィン製造業者にとっては、LCCP 中の C₁₄₋₁₇ の含有量を 0.1%未満にコントロールすることで、塩素化や特定の同族体に言及することなく、対応が可能であると考えられる。なぜなら、パラフィン原料を選択することにより、製造の段階で効果的な管理が可能だからである。また、C₁₄₋₁₇ は、現在提案している物質の定義（すなわち、「塩素化パラフィン（炭素数 14～17 で塩素化率 45 重量%以上のもの）」）の一部である。
- 中国とインドでこのような管理が可能かどうかは、まだ不明な点が多い。中国からは 3%という濃度制限が提案されているが、この値がどのように導き出されたのかについて、本評価案の作成中に追加情報は得られなかった。
- 上記①の(a)や(b)のように、「市販の塩素化パラフィン製品に含まれる同族体」を対象として塩素化パラフィンを規制する場合、濃度制限を設定することは難しい。現実的には、塩素化パラフィンの製造業者は、製品中の異なる同族体の濃度をコントロールすることができないため、製品中の全体的な塩素化レベルを下げる必要が出てくる。

③ 適用除外に関する情報

POPRC19 で採択されたリスク管理評価書⁴により個別の適用除外が認められた表 3.1-1 の用途に関しては、環境排出の量を可能な限り制限するために、適用除外の範囲をより狭く明確に定義する必要があることから、会期間において追加情報を収集することとなった。会期間で収集された情報に基づき作成された評価案⁵では、リスク管理評価書で採択された上記 3 種類の適用除外について、表 3.1-2 の追加情報が提供されている。

表 3.1-1 POPRC19 で採択されたリスク管理評価書において個別の適用除外が認められた用途

適用除外の期間	適用除外の用途	
(a) 条約第 4 条に基づいて、改正の発効日から 5 年間	(i) ポリ塩化ビニル (PVC) : 右の用途での使用に限定される。	a.建設分野のワイヤーとケーブル b.包装分野におけるカレンダー加工のフィルム c.ゴムとプラスチックの絶縁材料
	(ii) 接着剤とシーラント: 右の用途での使用に限定される。	a.建築及び建設 b.防水加工及び防食加工 c.屋外のプラスチック製の陸上競技トラック d.航空宇宙及び防衛用途 (例: ポリウレタン接着剤、不正開封防止用パテ)
	(iii) 航空宇宙及び防衛製品において非構造接着に使用されるテープ	
(b) 金属加工油剤: 2036 年まで、右の用途で使用される金属部品と金属合金部品 ¹³ の製造及び修理のための重負荷工程 ¹⁴ で使用される金属加工油剤で高温と高圧で作用する添加剤としての使用に限定される。	(i) 航空宇宙と防衛 (ii) 自動車 ¹⁵ (iii) 「社会インフラ」で使用される電気電子機器 ¹⁶ (iv) 農業と建設/建築に使用される機械と工具の製造 (v) エネルギーと発電 (vi) 石油とガスの採掘 (vii) 化学製品の生産と精製 (viii) 原子力発電施設 (ix) 低炭素技術及び再生可能エネルギー技術 (x) 非電気電子機器分野の医療機器	
(c) 交換用部品に使用されるポリマーとゴム ¹⁷ : 右の用途 (製品の製造に元々使用されていた場合) での使用に限定	(i) 自動車部品の製造 ¹⁸ (ii) 「社会インフラ」で使用される電気電子機器 ¹⁹ (iii) 航空宇宙と防衛製品	

¹³ 対象とする金属/合金: ステンレス鋼、チタン、ニッケル、アルミニウム

¹⁴ 対象とする工程: 深絞り、ブローチ加工、ファイブランキング加工、しごき絞り、精密金属加工 (切削/パンチング/ドリリング)、タップ加工、冷間絞り、冷間圧延 (ピルガリング)。

¹⁵ 自動車の定義: 自動車、オートバイ、農業と建設車両、産業用トラックを含む陸上車両全般。

¹⁶ 医療機器、体外検査用医療機器、及び測定・分析・製造・制御・モニタリング・試験・検査で使用される機器に限定。

¹⁷ PVC とエチレンプロピレンゴム (EPDM) を含む。

¹⁸ 対象とする部品: エンジンルーム内のパワートレイン、ワイヤー、ハーネス (エンジン配線など) のようなパワートレインやエンジンルーム内の用途; ホース、キャップ、チューブ、フィルター; 燃料ホース、燃料タンク、燃料キャップ、アンダーボディなどの燃料システム用途; トリム部品、吸音材、シートベルトなどのサスペンションや内装部品; 発泡性パッド、シーラー、ガスケット、締め金具、ウィンドウなどの車両外装部品; エアバッグ点火ケーブル、(エアバッグ関連の) シートカバー/生地、エアバッグなどの着火装置や着火装置に影響される用途。

¹⁹ 医療機器、体外検査用医療機器、及び測定・分析・製造・制御・モニタリング・試験・検査で使用される機器に限定。

適用除外の期間	適用除外の用途
される。製品の耐用年数が終了するまで、又は 2041 年、いずれか早い方まで。	

表 3.1-2 リスク管理評価書において認められた個別の適用除外に関する追加情報

適用除外の項目	追加情報
(a) 条約第 4 条に基づいて、改正の発効日から 5 年 間	<p>➤ ポリ塩化ビニル (PVC) : 建設分野のワイヤーとケーブル 代替を見つけることが困難である情報が複数提供された。</p> <p>➤ 接着剤とシーラント: 航空宇宙及び防衛用途、航空宇宙及び防衛製品において非構造接着に使用されるテープ</p> <p>国際航空宇宙工業会 (International Coordinating Council of Aerospace Industries Associations, ICCAIA) が提供した情報 (2024 年提出) によると、航空宇宙及び防衛分野では MCCP の使用量が減少しており、現在 3 つの重要な用途における改質が進められている。</p> <p>i) 実験装置 (payload) とシステムアプリケーション (例: 電気ダクトとプラスチックダクトの接合) に使用されるポリウレタン接着剤</p> <p>ii) 物理的な構造とそのシステムに使用される不正開封防止用パテ (安全要件の一つとして、接続が正しく行われたことを証明し、接続が改ざんされていないことを示すもの)</p> <p>iii) 実験装置 (内部区画と貨物区画) において非構造接着に使用され、燃焼試験で認可されたテープ</p>
(b) 金属加工油剤	<p>➤ 金属加工油剤の金属/金属合金及び加工工程の定義について</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 対象とする金属/金属合金について、独立系潤滑油製造業者協会 (ILMA) が EU (2024) に対して、以下の情報を提供した。 『ベリリウムは、人工衛星、望遠鏡、軍用照準射撃システムなどの高度な機器の鏡面材料として使用されており、これらはすべて EU における最先端の民間及び軍事技術に不可欠なものである。』 ● 対象とする工程について、EU (2024) は、「耐熱合金 (航空宇宙産業部品) のセンタレス研削」を追加すると指摘した。 ● 日本建設機械工業会 (CEMA) とドイツ自動車工業会 (German Association of the Automotive Industry) は、特に銅と銅合金が使用される半導体リードフレームとハーネスの端子に使用される精密プレスでは、MCCP の代替は困難であると指摘した。 <p>➤ 自動車、交換部品に使用されるポリマーとゴム: 自動車部品の製造</p>

適用除外の項目	追加情報
	<p>欧州自動車工業会（ACEA 2024）は、新規開発において MCCP を含まない材料に切り替えることによる自動車産業への社会経済的影響は、上記の特定の適用除外を考慮する場合に限り、管理可能であると指摘した。</p> <p>➤ エネルギーと発電</p> <p>英国を拠点とするある金属加工油剤ユーザー（Special Metal Wiggins 2021）は、以下の用途において、高温と高圧で作用する添加剤としても MCCP を含有する金属加工油剤にまだに依存していると指摘した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 従来のエネルギー及び再生可能エネルギー生産（太陽光、バイオ燃料、水素を含む）で使用されている熱交換器、低排出技術向けの超々臨界圧ボイラ、タービンと併用される蒸気発生器チューブ <p>➤ 石油とガスの採掘</p> <p>英国を拠点とするある金属加工油剤ユーザー（Special Metal Wiggins 2021）は、以下の用途を取り上げた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 深海での石油及びガスの採掘に使用される部品（高圧・高温における用途、酸性ガスの処理、液化天然ガスの貯蔵タンク及び配管に使用される低膨張合金を含む） <p>➤ 化学製品の製造と精製</p> <p>英国を拠点とするある金属加工油剤ユーザー（Special Metal Wiggins 2021）は、以下の用途を取り上げた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● エチレンの熱分解で使用される蒸気分解炉の加工ラジアントチューブ、基礎化学製品の製造に使用される純ニッケル合金チューブ <p>➤ 原子力発電施設</p> <p>英国を拠点とするある金属加工油剤ユーザー（Special Metal Wiggins 2021）は、極圧添加剤としても MCCP を含有する金属加工油剤の使用が、「重要な国家インフラ」に分類される製品ラインの製造に使用されていることを強調した。ただし、この定義は、締約国によって定義や解釈が異なる可能性があることを考慮する必要がある。</p> <p>➤ 非電気電子機器の医療機器</p> <p>英国を拠点とするある金属加工油剤ユーザー（Special Metal Wiggins 2021）は、以下の用途を取り上げた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● X線管、皮下注射器
(c) 交換用部品に使用されるポリマーとゴム	<p>➤ 「社会インフラ」で使用される電気電子機器</p> <p>Test & Measurement Coalition（2024）²⁰は、以下の場合に、試験装置や測定装置での MCCP の使用並びにこれらの用途への適用除外の必要性が業界にとってより明確になると指摘した。</p>

²⁰ Test & Measurement Coalition. (2023). Of the impacts of a potential restriction of medium-chain chlorinated paraffins (MCCP) for test & measurement industrial type products. Socio-economic impact study, submitted as part information input to the UNEP Secretariat.

適用除外の項目	追加情報
	<ul style="list-style-type: none"> ● 「医療機器、体外検査用医療機器、及び測定・分析・製造・制御・モニタリング・試験・検査で使用する機器に限定」と脚注ではなく本文中に記載する場合 ● EU の RoHS 指令のカテゴリー9^注の定義と一致する場合

注：カテゴリー9とは、監視・制御機器 - 自動温度調節器、煙感知器、火災警報器（産業用を含む）をいう。

(イ) 代替可能性等に関する情報

ECHA による「中鎖塩素化パラフィン及び炭鎖長 14~17 のクロロアルカンを含むその他の物質」（以下、「CA:C14-17」）を REACH 規則の制限物質として提案する文書²¹においては代替可能性等について、以下のように評価されている。

- ▶ 本物質が、主に可塑剤、難燃剤、潤滑剤として、様々な混合物や成形品の調合に用いられ、様々な分野で、PVC、接着剤やシーリング剤、ゴム、金属加工油剤、塗料やコーティング剤、皮革用脂溶剤などの幅広い用途で使用されている
- ▶ 上市の禁止、上市及び製造の禁止、上市を禁止するが特定の用途を例外とするといった制限のオプションにおいて、ほとんどの用途で適切な代替物質が利用可能であることから、合理的な期間（移行期間 2 年）内にリスクを削減する（放出を~90%削減し、「残念な」代替の可能性を制限する）ことができる

なお、代替可能性のある物質やそれらの代替物質の有害性や価格についての情報は、本文書の付属資料²²の Appendix E の E2 に整理されている。

2) 長鎖ペルフルオロカルボン酸（長鎖 PFCA）、その塩及び長鎖 PFCA 関連物質

長鎖 PFCA、その塩及び長鎖 PFCA 関連物質について、POPRC20 で継続して検討されるリスク管理評価書に関して追加された新規情報を整理し、国内外の規制措置や代替方法等に関する追加情報があれば整理した。

(ア) リスク管理評価書に関して追加された新規情報

POPRC19 において、長鎖 PFCA、その塩及び長鎖 PFCA 関連物質のリスク管理評価書²³が採択され、残留性有機汚染物質検討委員会（以下、「POPRC」）が締約国会議に対して、表 3.1-3 の適用除外を伴い、長鎖 PFCA、その塩及び長鎖 PFCA 関連物質を附属書 A（廃絶）に掲載することを検討するよう勧告することが決定された。また、POPRC19 では、この勧告を強化する目的で、締約国及びオブザーバーに対し、リスク管理評価書で提案された表 3.1-3 の(a) i)~iv)の適用除外の用途について、表 3.1-4 の情報を 2024 年 1 月 18 日までに提供するよう要請することが決定された。

²¹ <https://echa.europa.eu/documents/10162/5246f2f3-926f-d339-c745-a67c1d2d289e>

²² <https://echa.europa.eu/documents/10162/cd363e1a-8098-6539-df2d-20869fcb253d>

²³ UNEP/POPS/POPRC.19/9/Add.2

表 3.1-3 POPRC19 で採択されたリスク管理評価書において認められた個別の適用除外

適用除外の期間	適用除外の用途
(a) 条約第 4 条に基づいて、改正の発効日から 5 年間	i) 半導体製造装置の高温・高電圧部品を製造するための冷却用途 ii) 電気部品、電気電子機器の製造のための信頼性試験・温度管理に使用される不活性フッ素液体 iii) 閉鎖系で用いる熱媒体（体外検査用医療機器の部品中の熱媒体、蛍光検出分析機器に用いる屈折媒体、及び電気電子機器の信頼性及び耐久性試験の温度調節槽で用いる熱媒体を含む） iv) 健康と安全を脅かす危険な液体から労働者を保護するための撥油・撥水性の繊維製品 v) 下記(b)(i)及び(ii)に該当しない交換用部品として設計された半導体
(b) 右の物品の耐用年数又は 2041 年のいずれか早い時点まで	i) 内燃機関を持つ船舶のための交換用部品として設計された半導体 ii) 大量生産が終了した自動車用の交換用部品 ²⁴ iii) 閉鎖系で用いる熱媒体（体外検査用医療機器の部品中の熱媒体、蛍光検出分析機器に用いる屈折媒体、及び電気電子機器の信頼性及び耐久性試験の温度調節槽で用いる熱媒体を含む）

表 3.1-4 提供を要請した長鎖 PFCA、その塩及び長鎖 PFCA 関連物質の適用除外の用途に関する情報

適用除外の用途	提供を要請した情報
i) 半導体製造装置の高温・高電圧部品を製造するための冷却用途	化学物質の同定に関する情報及び特性評価
ii) 電気部品、電気電子機器の製造のための信頼性試験・温度管理に使用される不活性フッ素液体	CAS No. 86508-42-1 の化学物質の同定に関する情報（長鎖 PFCA、その塩及び関連物質（パーフルオロアミン、パーフルオロエーテル化合物等）の存在の有無、存在する場合はフッ素化炭素鎖の長さ及び濃度に関する情報を含む）
iii) 閉鎖系で用いる熱媒体（体外検査用医療機器の部品中の熱媒体、蛍光検出分析機器に用いる屈折媒体、及び電気電子機器の信頼性及び耐久性試験の温度調節槽で用いる熱媒体を含む）	
iv) 健康と安全を脅かす危険な液体から労働者を保護するための撥油・撥水性の繊維製品	iv) の目的で使用される短鎖 PFAS に含まれている長鎖 PFCA、その塩及び長鎖 PFCA 関連物質の濃度に関する情報

本決定に基づいて、会期間 WG が設置され、POPRC19 と POPRC20 の間に締約国とオブザーバーから提供された追加情報についての評価案²⁵が作成された。表 3.1-5 に追加された情報と評価内容を整理した。

²⁴ 陸上車両全般を対象としており、自動車、オートバイ、農業及び建設車両、産業用トラックなどを含む。用途として、半導体、コーティング、ケーブル、電子部品、エンジンとアンダーフードでの使用、モジュール、油圧システムの部品、リレーアセンブリなどを含む。

²⁵ UNEP/POPS/POPRC.20/4

表 3.1-5 長鎖 PFCA、その塩及び長鎖 PFCA 関連物質の適用除外用途に関する追加情報

適用除外用途	追加情報	評価案
(i) 半導体製造装置の高温・高電圧部品を製造するための冷却用途	<ul style="list-style-type: none"> この用途に関連する追加情報はなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> 現時点では、この用途に適用除外が必要であることを示す情報が不十分である可能性がある。
(ii) 電気部品、電気電子機器の製造のための信頼性試験・温度管理に使用される不活性フッ素液体	<ul style="list-style-type: none"> 一般社団法人日本電気計測器工業会（JEMIMA）から提供された情報によると、ii)の液体は、100% CAS No. 86508-42-1 で構成されている。 CAS No. 86508-42-1 は、電気化学的にフッ素化された有機化合物の蒸留から生じる有機化合物の複雑な組み合わせからなる不活性液体と定義されている。これは、主に炭素数 5～18 を有する分岐、直鎖、及び環状のパーフルオロ炭化水素から構成されており、パーフルオロアミン及びエーテル化合物も存在する可能性がある²⁶。 CAS No. 86508-42-1 において、長鎖 PFCA 及び／又はその塩、又は過フッ素化アミン及びエーテル化合物の定義を満たす物質が含まれているかどうかを判断するために、JEMIMA よりカルボン酸とアミンの赤外スペクトルの分析が実施された。その結果、使用されている製品にはカルボン酸とアミンが含まれていないことが示された。エーテル化合物が含まれているかどうかを判断するために、引き続き分析中である。 	<ul style="list-style-type: none"> エーテル化合物についての分析結果がまだ届いていないため、現時点では、CAS No. 86508-42-1 に過フッ素化アミン及びエーテル化合物が含まれているかどうか、ii) の適用除外が必要かどうかを判断するための情報が不十分である。
(iii) iii) 閉鎖系で用いる熱媒体(体外検査用医療機器の部品中の熱媒体、蛍光検	<ul style="list-style-type: none"> JEMIMA から提供された情報によると、iii)の熱媒体は、100% CAS No. 86508-42-1 で構成されている。 	<ul style="list-style-type: none"> 適用除外が必要かどうかを判断するための情報が不十分である。

²⁶ United States Environmental Protection Agency. 2023. System of Registries. Perfluoro compounds, C5-18. Available from: <https://cdxapps.epa.gov/oms-substance-registry-services/substance-details/599936>

適用除外用途	追加情報	評価案
出分析機器に用いる屈折媒体、及び電気電子機器の信頼性及び耐久性試験の温度調節槽で用いる熱媒体を含む)	<ul style="list-style-type: none"> • 上記 ii)と同じ CAS No.の物質であるため、同様の追加情報あり。 	
(iv) 健康と安全を脅かす危険な液体から労働者を保護するための撥油・撥水性の繊維製品	<ul style="list-style-type: none"> • iv)に含まれている長鎖 PFCA、その塩及び長鎖 PFCA 関連物質の濃度に関する情報は、情報提供の要請を通じては得られなかった。 • 公表文献によると、労働者を保護するための撥油・撥水性の繊維製品に見られる長鎖 PFCA の濃度は全体的に低く (資料 1)、これらの物質が意図せずに存在しているという主張を裏付けている。 • 長鎖 PFCA は、炭素数 9 未満の炭素鎖を含むものやフルオロポリマーを含む他の PFAS の製造中に非意図的に生成されることが公表済み文献により報告されている。 	<ul style="list-style-type: none"> • iv)に含まれている長鎖 PFCA の濃度が「微量の汚染物質」と見なせるかどうかを判断するためのデータは不足している。 • 製品中及び物品中の意図的でない微量の汚染物質について、物質の含有量に関する一般的な除外 (附属書 A の注釈(i)) に該当するため、iv)の用途は適用除外の必要はないと判断される。

(イ) 代替可能性等に関する情報

ECHA による以下の「C9-C14 PFCA とその塩及び前駆体」を REACH 規則の制限物質として提案する文書²⁷では、代替可能性等について以下のように評価されている。

- ▶ 関係者との協議により、EU 域内の企業では、C9-C14 PFCA とその塩及び関連物質の意図的な使用はなく、主に、C8 以下の炭素鎖を含む PFCA の製造時に非意図的に生成される
- ▶ 輸入半導体で C10-PFCA の意図的な使用が見つかったが、代替品が入手可能であり、近い将来使用される予定である

PFNA - Perfluorononan-1-oic acid (C9-PFCA)	CAS 375-95-1
PFDA - Nonadecafluorodecanoic acid (C10-PFCA)	CAS 335-76-2
PFUnDA - Henicosafuoroundecanoic acid (C11-PFCA)	CAS 2058-94-8
PFDoDA - Tricosafuorododecanoic acid (C12-PFCA)	CAS 307-55-1
PFTTrDA - Pentacosafuorotridecanoic acid (C13-PFCA)	CAS 72629-94-8
PFTDA - Heptacosafuorotetradecanoic acid (C14-PFCA)	CAS 376-06-7

また、C9-C14 PFCA とその塩及び関連物質の用途と代替に関する情報としては、本文書の Annex E の E.2 において、C9-C14 PFCA 及びその塩が、フルオロポリマー製造用の乳化剤として使用可能で、側鎖フッ素化ポリマーの製造に使用され、これらのポリマーは、繊維製品などの処理品に撥水性、撥油性を付与する機能があると記載されている。また、その他に湿潤剤、レベリング剤（濡れ剤）、含浸剤、撥水撥油剤、表面処理剤、塗料の分散剤、洗浄剤、消泡剤といった機能も挙げられている。さらには、C9-C14 PFCA 及び関連物質のほとんどの用途には代替物質が存在し、それらの代替物質には短鎖の過フッ素化物質やポリフッ素化物質であることが多いこと、用途によりフッ素を非含有の代替物質も利用可能であることが記載されている。

3) クロルピリホス

クロルピリホスについて、将来規制されることが決定した場合の社会経済的影響、及び適用除外の必要性について検討するため、当該物質の国内での使用状況及びその代替可能性等に関する情報を収集し整理した。

ア. 国内での使用状況

クロルピリホスの国内の使用状況については、農薬要覧 1963-2021（一般社団法人日本植物防疫協会）及び「農薬の出荷及び輸入実績等に関する調査」（農林水産省）（2023 年 4 月 25 日時点）によると、クロルピリホスの全国出荷量の推移は図 3.1-1 のとおりである。

²⁷ <https://echa.europa.eu/documents/10162/2ec5dfdd-0e63-0b49-d756-4dc1bae7ec61>

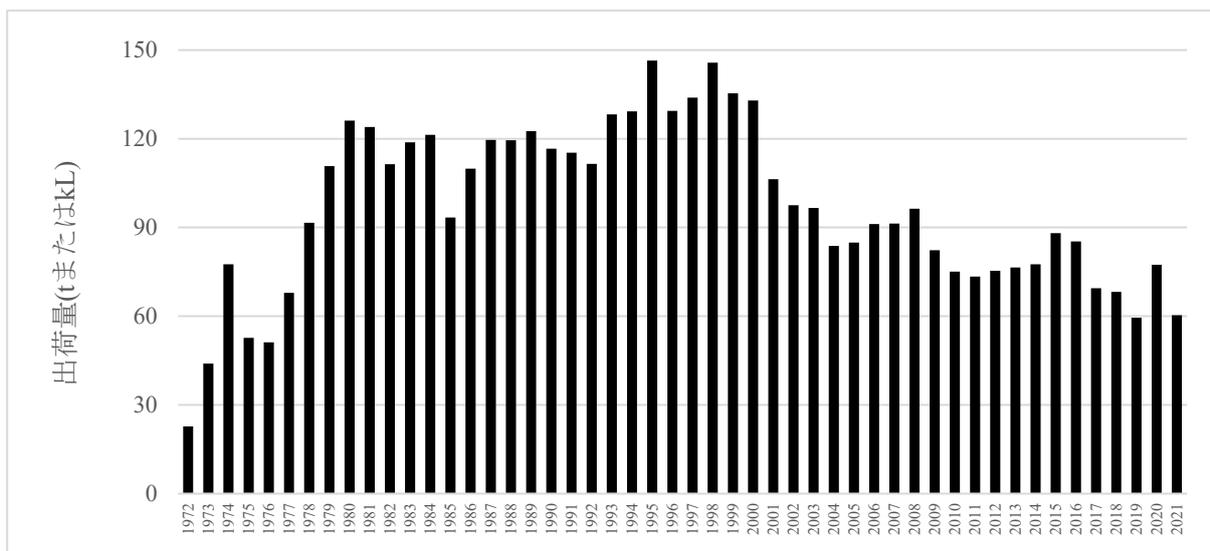


図 3.1-1 クロルピリホスの全国出荷量の推移

出典：国立環境研究所「化学物質データベース Webkis-Plus」（2025年3月24日確認）より作成
 横軸は農薬年度。農薬年度とは、例えば2000農薬年度とは1999年10月～2000年9月をいう。
 全国出荷量は小数点第4位を四捨五入。

イ. 代替可能性等に関する情報

クロルピリホスの代替可能性等に関する情報について、リスク管理評価書では、特定の国が重要であると考え用途の代替案は特定されており、様々な気候、作物、非農業用途において、禁止、制限、代替物質の使用が成功裏に実施されていることから、代替物質のない用途が残っているとは考えにくいと述べられている。

リスク管理評価書における代替物質に関する情報について表 3.1-6 に整理した。ただし、これらの代替物質の一部について、ECHA により開発された人健康及び環境の予備的スクリーニングを実施した結果²⁸、POPs 特性を有するなどより詳細な評価が必要な代替物質があることから、リスク管理評価書では「残念な代替」を避けるために代替には十分な注意が必要と述べられている。

なお、リスク管理評価書では、表 3.1-7 のような非化学的な代替も提案されている。

表 3.1-6 クロルピリホスのリスク管理評価書に記載された代替物質に関する情報

代替物質	概要（仮訳して抜粋）
ジアミド系殺虫剤	<ul style="list-style-type: none"> ・ジアミド系殺虫剤は、細胞内カルシウム濃度を調節する鱗翅目害虫のリアノジン受容体を標的とする。細胞内にカルシウムを連続的に放出させ、急激な筋機能低下や麻痺を引き起こし、最終的に害虫を死に至らしめる。 ・クロラントラニリプロール（リナキシピル）やシアントラニリプロール（シアジピル）が属するアントラニルジアミドと、フルベンジアミドが属するフタル酸ジアミドに区別できる（Li et al. 2023）。

²⁸ UNEP/POPs/POPRC.20/INF/5/Add.1 よりダウンロードしたエクセルファイルの「#7 Chem. alt. prelim. screening」シートに予備的スクリーニング結果が整理されている。

代替物質	概要（仮訳して抜粋）
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ブラジルでは、ヨトウムシ対策として、クロルピリホスの代わりにジアミド系殺虫剤（クロラントラニリプロール、シアントラニリプロール、シクラニリプロール）をトウモロコシとソルガムの種子処理に使用（Rainforest Alliance 2021a）。 ▪ ブロフラニド（ジアミン化合物）は VECTRON® T500 の名でも知られ、タンザニア、ベナン、ブルキナファソで、ピレスロイド感受性及び抵抗性のマラリア媒介虫に対して高い有効性と長い残効性を示した（UNEP-POPS-DDT-EG-9-3）。
スピノシン系殺虫剤	<ul style="list-style-type: none"> ▪ スピノシン系殺虫剤は 2 種のサッカロポリスポラ (<i>Saccharopolyspora</i>) の発酵によって合成され、最終的に目的の化合物を生成する。 ▪ スピノサドとスピネトラムという 2 つの農薬製品が該当する（Argentina Annex F, 2023）。 ▪ スピノシンは鱗翅目や双翅目のほか、オオヨコバイ、ヨコバイ、ハダニ、ゴキブリなど、いくつかの昆虫目の仲間を含む多種多様な害虫に対して広範な活性を示し（Kirst 2010）、ノコギリバエの幼虫、ある種の甲虫、キジラミ、一部の直翅目、ノミ、アカヒアリなども対象となる(US EPA 2009)。 ▪ スピノサドは、ピレスロイド、フィプロニル、フルアズロンといった殺虫剤と並んで、牧畜におけるマダニ対策にも使用されている（Selles et al. 2021）。45～60 日間隔で 2 回散布することで、シラミ対策にも使用できる。 ▪ ペルーでは、アスパラガスとトウガラシのカイガラムシ対策にスピネトラムとスピノサドが使用されている（Rainforest Alliance 2021a）。
アベルメクチン系殺虫剤	<ul style="list-style-type: none"> ▪ アベルメクチン系殺虫剤は、土壌細菌 <i>Streptomyces avermitilis</i> の発酵から単離された殺虫剤である。 ▪ アバメクチン、イベルメクチン、ドラメクチン、エプリノメクチン、モキシデクチンを含むアベルメクチンは、様々な害虫（主に家畜、園芸作物、一般的な不快害虫）に対して有効であることが長期間実証されている（Strong & Brown 1987）。
ピレスロイド系殺虫剤	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ピレスロイド系殺虫剤は、昆虫の神経系に作用する接触毒として働く殺虫剤の大群である。 ▪ 植物保護、畜産における害虫駆除、蚊の駆除など、（様々な気候条件にまたがる）幅広い用途がある。 ▪ ペルメトリン、シペルメトリン、ビフェントリン、エスフェンバレレート、フルバリネート、テフルトリン、デルタメトリンなどが含まれる（FAO 2014）。 ▪ シペルメトリン、フルメトリン、シハロトリン、シフルトリンなどのいくつかのピレスロイド系殺虫剤は、特に牛におけるマダニ対策でも使用されている（Obaid et al. 2022）。 ▪ ピレスロイド系殺虫剤は、シラミ、ダニ、マダニ、ハエなどの害虫を駆除するために、殺虫剤の水溶液に動物を沈める薬浴にも使用できるが、噴霧に基づく近代的な解決策も利用可能である。噴霧に使用されるピレスロイド系殺虫剤には、フルシトリネート、シペルメトリン、シフルトリンなどがある（Akre & Mac Neil 2006）。

代替物質	概要（仮訳して抜粋）
	<ul style="list-style-type: none"> ・ビフェントリン、ペルメトリン、デルタメトリンなどのピレスロイド系殺虫剤は、通常ポリエチレン製のフェンスに塗布される。これらのフェンスは、シロアリの拡散を阻止するように設計されている。これらの化学物質を含浸させた場合、そのフェンスはより効果的で耐久性を増す（Oi 2022）。
ネオニコチノイド系殺虫剤	<ul style="list-style-type: none"> ・ネオニコチノイド系殺虫剤の例としては、イミダクロプリド、クロチアニジン、チアメトキサム、アセタミプリド、ニテンピラム、ジノテフラン、チアクロプリドなどがある。これらはノミ、ダニ、コナジラミ、シロアリ、コロラドハムシ、その他の昆虫に使用されてきた。 ・インドではイミダクロプリドも吸汁害虫対策の代替手段として綿花に散布されている。 ・綿花のコナジラミに対しては、クロルピリホスの代わりにジアフェンチウロン（事務局注：チオウレア系殺虫剤）も散布できる（IPEN 2022）。 ・Ngufor ら(2017)は、クロチアニジン（ネオニコチノイド系）とデルタメトリン（ピレスロイド系）を併用することで、ピレスロイド抵抗性を示す蚊の個体群をより効果的に防除することを提案している。
その他の選択肢	<ul style="list-style-type: none"> ・有機リン系は、世界的に最も広く使用されている農薬のひとつであり（Maggi et al. 2019）、農作物、蚊、ゴキブリの処理に使用されてきた（クロルピリホスと同様）。テメホスとマラチオンは WHO により「やや危険（クラス III）」に分類されているため、クロルピリホスの代替になる可能性がある。 ・オマーン（Annex F, 2023）は、クロルピリホスの潜在的代替物質としてクロルピリホスメチルに言及している。 ・クロルフェナピルを含むピロール系殺虫剤は、ハモグリバエ、ダニ、ゴキブリ、ハエ、その他の昆虫の防除に使用されてきている。クロルフェナピルは細胞の代謝経路を破壊し、結果として呼吸を阻害して昆虫を死に至らしめる（Oxborough et al. 2015）。さらに、殺虫剤処理した蚊帳の蚊の防除にも使用されており※、他の殺虫剤に抵抗性を示す蚊の駆除を改善する可能性がある（Ngufor et al. 2016、N'Guessan et al. 2007）。 ・フィプロニル（フェニルピラゾール系殺虫剤）はゴキブリが属するゴキブリ目（Blattodea）に対して使用可能である。Lee ら(2022)は、チャバネゴキブリ <i>Blattella germanica</i> (L.) (Blattodea: Ectobiidae)の防除にピレスロイドとフィプロニルが 20 年以上にわたって広く使用されてきたと述べている。

※https://www.cdc.gov/malaria/malaria_worldwide/reduction/itn.html (accessed 05.01.2024).

表 3.1-7 クロルピリホスのリスク管理評価書で提案されている非化学的な代替方法

非化学的な代替方法	備考（概略、事例など）
IPM ^{注1} 、農業生態学的手法	<p>IPM は、輪作、バランスのとれた施肥、害虫防除のための生態系基盤などの実践を統合したもの。</p> <p>農業生態学的手法は、地域の環境に適応し、生物多様性を促進することを重</p>

	視する手法で、ケニアの例では、害虫管理に天然ハーブ、木灰、間作、輪作を採用。
生物学的防除システム、植物製剤	天敵や植物の抽出物が用いられる手法。 ニームオイル ^{注2} やニンニクオイルなどは、益虫に悪影響を与えることなくキャベツの害虫を減少させる効果を示す。 実施には外来種の導入に伴う固有のリスクを慎重に考慮する必要がある。
物理的バリア	バナナ用の透明な袋やシロアリの侵入を防ぐ技術（例えば、厳重に包装した花崗岩の粒子やポリエチレン製バリアなど）など。

注1：Integrated Pest Management の略で「総合的病害虫管理」と訳される。FAO 委員会で採択された「農薬の流通及び使用に関する国際行動規範」(International Code of Conduct on the Distribution and Use of Pesticides (Revised Version) 2003) では、「あらゆる利用可能な防除技術を十分検討し、病害虫個体群の発達を妨げる適切な防除手段の統合であり、農薬やその他の防御手段を経済的な整合性がとれる水準に、かつ人間の健康や環境に対する危険を減少させ、最小限のレベルに維持することを意味する。総合的病害虫管理は、農業生態系のかく乱を最小にしながらか健全な作物の生長を強調し、自然な病害虫防除作用を促す。」と定義されている。

注2：ニームとはインド・東南アジアで栽培されている薬木（インドセンダン）で、その種核抽出物を含有するオイル。

4) 新規提案物質（ポリハロゲン化ジベンゾ-*p*-ジオキシン及びジベンゾフラン）

POPRC20 において、新規に POPs 候補物質として PXDD/F が提案された²⁹。そのため、当該物質が条約附属書 C に定められたスクリーニング基準（表 3.1-8）を満たすかどうかについて調査した。また、国内法令での措置状況、有害性評価・リスク評価等の実施状況と結果、製造、使用、貿易量等の国内での状況について、可能な限り調査した。

表 3.1-8 POPs 条約附属書 D に規定されるスクリーニング基準

(a) 化学物質の特定	(i) 物質名 (ii) 構造（異性体の特定を含む）
(b) 残留性	(i) 水中半減期 > 60 日、土壌中半減期 > 6 ヶ月、底質中半減期 > 6 ヶ月 又は (ii) その他の科学的根拠
(c) 生物蓄積性	(i) 水生生物における BCF ³⁰ 又は BAF ³¹ > 5,000 (BCF 若しくは BAF データがない場合、log Kow > 5) (ii) 他の生物における高い生物蓄積性や生態毒性を示す根拠、又は (iii) 生物蓄積性の可能性を示す生物相におけるモニタリングデータ
(d) 長距離移動性	(i) 排出源から離れた地点における測定濃度 (ii) 長距離にわたる移動が大気、水、渡り鳥などの回遊性の生物種を経由して起こることを示すモニタリングデータと、環境への移動可能性 (iii) 環境中運命又は大気を経由した長距離にわたる移動可能性を示すモデル計算結果と、排出源から離れた地点における環境への移動可能性。大

²⁹ UNEP/POPS/POPRC.20/5

³⁰ BCF ; Bioconcentration factor (水 (えら) からの取込みに関する濃縮係数)

³¹ BAF ; Bioaccumulation factor (水 (えら) からと餌の両方の取込みに関する濃縮係数)

	気を経由して著しく移動する物質の場合、大気中の半減期>2日
(e) 悪影響	(i) 人の健康や環境に対する悪影響 (ii) 人の健康や環境を損なう可能性を示す毒性データ、又は生態毒性データ

ア. 化学物質の特定

提案文書²⁹に基づく、新規に提案されたPXDD/Fには、既にPOPs条約附属書Cに掲載されているポリ塩素化ジベンゾ-*p*-ジオキシン及びジベンゾフランが含まれないことから、提案物質とその同族体数は次のとおりとなる。これらの構造式は、図3.1-2に示す。

ポリ臭素化ジベンゾ-*p*-ジオキシン(PBDD) : 75 同族体

ポリ臭素化ジベンゾフラン(PBDF) : 135 同族体

ポリ臭素化塩素化ジベンゾ-*p*-ジオキシン(PBCDD) : 1550 同族体

ポリ臭素化塩素化ジベンゾフラン(PBCDF) : 3050 同族体

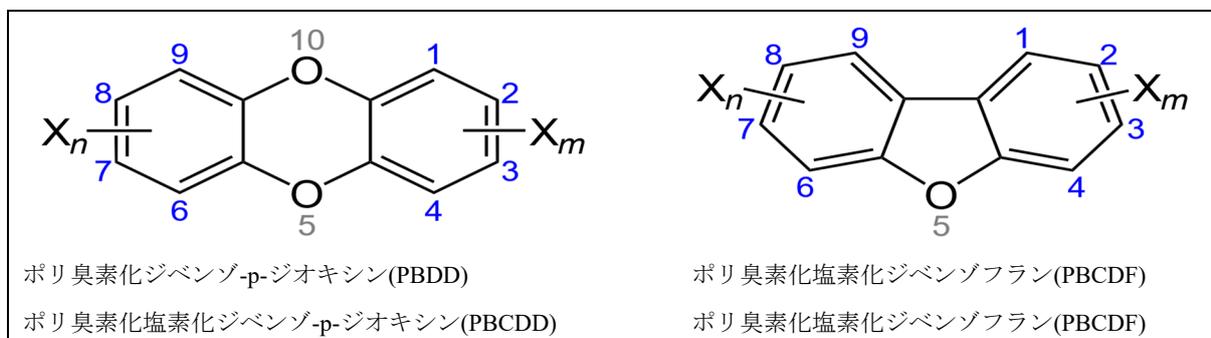


図 3.1-2 提案されたPXDD/Fの構造式

XはCl及び/又はBr。m+nの範囲は1<m+n<8。青字は塩素又は臭素の置換位置を示す。

イ. 物理化学的性状

新規に提案されたPXDD/Fのうち、ポリ臭素化ジベンゾ-*p*-ジオキシン及びジベンゾフラン(PBDD/F)の物理化学的性状に関する情報を表3.1-9に示す。

表 3.1-9 提案物質のうち PBDD/F における物理化学的性状

物質名	分子量 ¹⁾	沸点/熱分解点(°C) ¹⁾	融点/流動点(°C) ¹⁾	水溶解度(mg/L) ¹⁾	蒸気圧 ¹⁾	ヘンリー定数 (atm m ³ /mol) ¹⁾	log K _{ow}
2,3,7-TrBDD	420.88	423.4±45.0 (101.32kPa、推定)	159.4(推定)	1.812×10^{-4} (25°C、推定)	0.0±1.0 mmHg (25°C、推定)	25°C、推定 7.40×10^{-7} 4.88×10^{-6}	7.0(推定)
2,3,7,8-TeBDD	499.78	467.5±45.0 (101.32kPa、推定)	178.6(推定)	9.964×10^{-6} (25°C、推定)	0.0±1.1 mmHg (25°C、推定)	25°C、推定 2.95×10^{-7} 2.03×10^{-6}	7.9(推定)
1,2,3,7,8-PeBDD	578.67	507.5±50.0 (101.32kPa、推定)	—	—	0.0±1.3 mmHg (25°C、推定)	—	8.8(推定)
1,2,3,4,7,8-HxBDD	657.57	542.0±50.0 (101.32kPa、推定)	—	—	0.0±1.4 mmHg (25°C、推定)	—	9.7(推定)
1,2,3,6,7,8-HxBDD	657.57	545.7±50.0 (101.32kPa、推定)	—	—	0.0±1.4 mmHg (25°C、推定)	—	9.7(推定)
1,2,3,7,8,9-HxBDD	657.57	545.7±50.0 (101.32kPa、推定)	—	—	0.0±1.4 mmHg (25°C、推定)	—	9.7(推定)
OBDD	815.36	610.3±55.0 (101.32kPa、推定)	—	—	0.0±1.7 mmHg (25°C、推定)	—	11.5(推定)
2,3,7,8-TeBDF	483.78	495.9±40.0 (101.32kPa、推定)	177.8(推定)	2.241×10^{-5} (25°C、推定)	0.0±1.2 mmHg (25°C、推定)	25°C、推定 1.03×10^{-6} 3.08×10^{-6}	7.6(推定)
1,2,3,7,8-PeBDF	562.67	537.5±45.0 (101.32kPa、推定)	—	—	0.0±1.4 mmHg (25°C、推定)	—	8.5(推定)
2,3,4,7,8-PeBDF	562.67	537.5±45.0 (101.32kPa、推定)	—	—	0.0±1.4 mmHg (25°C、推定)	—	8.5(推定)
1,2,3,4,7,8-HxBDF	641.57	573.2±45.0 (101.32kPa、推定)	—	—	0.0±1.5 mmHg (25°C、推定)	—	9.4(推定)
1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	720.46	611.2±50.0 (101.32kPa、推定)	—	—	0.0±1.7 mmHg (25°C、推定)	—	10.3(推定)
OBDF	799.36	633.6±50.0 (101.32kPa、推定)	—	—	0.0±1.8 mmHg (25°C、推定)	—	11.2(推定)

— : 情報なし

出典 : 無印 UNEP/POPS/POPRC.20/5 1) ChemSpider

ウ. 国内法令での措置状況

新規に提案された PXDD/F に関する国内法令による措置状況に関する情報は得られなかった。なお、ダイオキシン類対策特別措置法の附則に基づく臭素系ダイオキシンへの措置については、3.1.2 (2) に後述する。

エ. 有害性評価・リスク評価等の実施状況

臭素系ダイオキシン類は、塩素化ダイオキシン類の毒性と同等と考えられており、急性毒性、生殖毒性、免疫毒性、発生毒性を示すことが知られている。

2011 年 3 月に開催された WHO/UNEP (国際環境計画) 合同専門家会議では、毒性等価係数 (Toxicity Equivalent Factor; TEF) によるリスク管理の必要性が指摘され、PBDD/F や PXDD/F などの臭素系ダイオキシン類も従来の塩素化ダイオキシン類と同等の扱いでの国際的な管理が推奨されている³²。

オ. 製造、使用、貿易量等の国内での状況

PXDD/F は非意図的に生成されることから、意図的な製造、使用、貿易量等についての情報は無い。

カ. POPs 条約附属書 D に規定されるスクリーニング基準への適合性の検討

提案文書²⁹に記載された情報に基づいて、PXDD/F の残留性、生物蓄積性等に関する情報を資料 2 に取りまとめた。取りまとめられた情報に基づき、POPs 条約附属書 D に規定されるスクリーニング基準 (表 3.1-8) のうち残留性及び生物蓄積性について、基準を満たすかどうか検討を行った。検討結果は表 3.1-10 に示す。

表 3.1-10 PXDD/F のスクリーニング基準 (残留性、生物蓄積性) への適合性の検討結果

項目	残留性、生物蓄積性に関する情報	スクリーニング基準への適合性
残留性	(i) 半減期に関する根拠 ・ 水中半減期 : PBDD/F 130~2267 日 (推定値) PBCDD/F 117~1850 日 (推定値) ・ 土壌中半減期 : PBDD/F 241~4195 日 (推定値) PBCDD/F 217~3422 日 (推定値) (ii) その他の根拠 ・ TeBDD の光分解半減期 : 3~6 ヶ月 (光に曝された 5 mm の土壌層中) ・ PBDD、PBCDD : 屋内暗所下の土壌ではわずかな分解のみ	残留性の基準を満たす

³² Martin van den Berg, Michael S. Denison, Linda S. Birnbaum, Michael J. DeVito, Heidelore Fiedler, Jerzy Falandysz, Martin Rose, Dieter Schrenk, Stephen Safe, Chiharu Tohyama, Angelika Tritscher, Mats Tysklind, Richard E. Peterson, Polybrominated Dibenzo-p-Dioxins, Dibenzofurans, and Biphenyls: Inclusion in the Toxicity Equivalency Factor Concept for Dioxin-Like Compounds, Toxicological Sciences, Volume 133, Issue 2, June 2013, Pages 197-208, <https://doi.org/10.1093/toxsci/kft070>

項目	残留性、生物蓄積性に関する情報	スクリーニング基準への適合性
生物蓄積性	<p>(i) BCF/BAF の根拠</p> <ul style="list-style-type: none"> • log Kow (推定値、EPI Suite の KOWWIN v1.69 module) PBDD/F 7.0～11.5 PBCDD/F 6.5～10.5 <p>(ii) 他の根拠</p> <ul style="list-style-type: none"> • ラットでの 2,3,7,8-TeBDD の推定半減期 <ul style="list-style-type: none"> －肝臓：17 日、糞便：18 日、脂肪組織：58 日 • ラットでの 2,3,7,8-TeBDD の排出半減期：2～3 週間 • ラットで 4 日以上、ヒトで 50 日以上の半減期 <ul style="list-style-type: none"> →高い生物濃縮性 (vB) を示唆 • 高い生態毒性を示す根拠 <ul style="list-style-type: none"> －ニジマス仔魚死亡率の相対毒性強度 (Relative effect potency, REP) : PBDD/F とそれに対応する PCDD/F の同族体でほとんどが一桁以内 －哺乳動物において、2,3,7,8-PBDD と 2,3,7,8-PBDF の作用機序、毒性の種類及び毒性強度が、塩素化類似物質と類似 －メダカの死亡率、孵化率及び心膜浮腫：3,7,8-tri-B-2-C-DF が 2,3,7,8-TeCDD と比較して高い毒性を示す <p>(iii) 生物蓄積性を示すモニタリングデータ</p> <ul style="list-style-type: none"> • 極域での上位生物から PBDD/F を検出 <ul style="list-style-type: none"> －ワモンアザラシ、ヒレナガゴンドウ • PBDD/F がヒトの脂肪組織から検出 	生物蓄積性の基準を満たす

5) ペルフルオロオクタン酸 (PFOA)、その塩及び PFOA 関連物質の例示的リスト

ペルフルオロオクタン酸とその塩及び関連物質の例示的リストの改訂案³³が POPRC20 で提供されたため、追加された物質及びその提案者等について表 3.1-11 で示した。なお、削除された物質はなかった。

表 3.1-11 POPRC19 で提供された例示的リスト³⁴で掲載されておらず、PORRC20 で提供された例示的リストで追加された物質

CAS No.	物質名	提案者	提案者のコメント
フルオロテロマー飽和及び不飽和酸 (FTCA 及び FTUCA) (Fluorotelomer saturated and non-saturated acids (FTCAs and FTUCAs))			
143260-97-3	3-(Perfluorononyl)propanoic acid (また 4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,12-nonadecafluorododecanoic acid として知られる)(9:3 FTCA)	英国	8:2、9:2 及び 10:2 フルオロテロマー誘導体が、分解を通じて PFOA の潜在的な発生源とされており、すでに例示的リストに掲載されている。また、フッ素化炭素が 9 つの

³³ UNEP/POPS/POPRC.20/INF/12

³⁴ UNEP/POPS/POPRC.19/INF/16

CAS No.	物質名	提案者	提案者のコメント
812-70-4	3-Perfluoroheptyl propanoic acid (7:3) (また 2H,2H,3H,3H-perfluorodecanoic acid として知られる) (7:3 FTCA)		他のフルオロテロマー誘導体 (分岐体ポリマーを含む) も掲載されている。「フルオロテロマー飽和及び不飽和酸 (FTCA 及び FTUCA)」の項目に2物質を追加することを提案する。

- 6) ペルフルオロヘキサンスルホン酸 (PFHxS)、その塩及び PFHxS 関連物質の例示的リスト
PFHxS、その塩及び PFHxS 関連物質の例示的リストの改訂案³⁵が POPRC20 で提供されたため、追加または削除された物質及びそれらの提案者等について表 3.1-12 及び表 3.1-13 で示した。

表 3.1-12 POPRC19 で提供された例示的リスト³⁶から削除された物質

CAS No.	物質名	提案者	提案者のコメント
スルホンアミド			
1645850-46-9	Sulfonamides, C7-8-alkane, perfluoro, N-ethyl-N-(hydroxyethyl), reaction products with 1,3-bis(isocyanatomethyl)benzene and N-butyl-1-butanamine	スウェーデン オーストラリア	C ₇₋₈ ペルフルオロアルカン スルホンアミドは C ₆ ペルフルオロアルカン スルホンアミドを含まない ため、例示的リストから の削除を提案する。 スウェーデンの提案を支持する。C ₆ ペルフルオロ 基を含まないため、本物質は PFHxS とその塩及び 関連物質には該当しない。
C ₆ F ₁₃ SO ₂ -を含むポリマー			
68555-90-8	2-Propenoic acid, butyl ester, polymer with 2-[[[(heptadecafluorooctyl)sulfonyl]methylamino]ethyl 2-propenoate, 2-[methyl[(nonafluorobutyl)sulfonyl]amino]ethyl 2-propenoate, 2-[methyl[(pentadecafluoroheptyl)sulfonyl]amino]ethyl 2-propenoate, 2-[methyl[(tridecafluoroheptyl)sulfonyl]amino]ethyl 2-propenoate and 2-[methyl[(undecafluoropentyl)sulfonyl]amino]ethyl 2-propenoate Polymer based on 67584-55-8	事務局	PFOS 前駆体であるため 削除。 https://www.canada.ca/en/ environment-climate- change/services/canadian-envir onmental-protection-act-re gistry/publications/ecologi cal-screening-report-sulfur ate/appendix-1.html

表 3.1-13 PORR20 で提供された例示的リストで新たに追加された物質

CAS No.	物質名	提案者	提案者のコメント
PFHxS の塩 (PFHxS salts、直鎖体と分岐異性体を含む)			
911027-68-4	[4-(2-methylprop-2-enoyloxy)phenyl]-diphenylsulfanium; 1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,6-tridecafluorohexane-1-sulfonate	スウェーデン	REACH 事前登録リスト (REACH pre-registered list) より
866621-50-3	bis(2-tert-butylphenyl)iodanium; 1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,6-tridecafluorohexane-1-sulfonate		
928049-42-7	Dibenzo[k,n][1,4,7,10,13]tetraoxathiacyclopentadecinium, 19-[4-(1,1-dimethylethyl)phenyl]-6,7,9,10,12,13-hexahydro-, 1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,6-tridecafluoro-1-hexanesulfonate (1:1)		
スルフィン酸			

³⁵ UNEP/POPS/POPRC.20/INF/13

³⁶ UNEP/POPS/POPRC.19/INF/17/Rev.1

CAS No.	物質名	提案者	提案者のコメント
86525-30-6	1-Hexanesulfinic acid, 1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,6-tridecafluoro-, zinc salt (2:1)	事務局	物質の区分を明確にするためにスルフィン酸を追加。
115416-67-6	1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,6-Tridecafluoro-1-hexanesulfinic acid		

7) 長鎖ペルフルオロカルボン酸（長鎖 PFCA）、その塩及び長鎖 PFCA 関連物質の例示的リスト

長鎖 PFCA、その塩及び長鎖 PFCA 関連物質の例示的リストの案³⁷が POPRC20 で提供された。リストアップされた物質の種類を表 3.1-14 に示す。

表 3.1-14 長鎖 PFCA、その塩及び長鎖 PFCA 関連物質の例示的リストに掲載された物質の種類

物質の分類	掲載物質の種類
長鎖 PFCA 又はその塩： $C_nF_{2n+1}COOH$ ($8 \leq n \leq 20$)及びその塩	<ul style="list-style-type: none"> 長鎖 PFCA 長鎖 PFCA の塩
長鎖 PFCA の関連物質： 長鎖 PFCA の前駆体及び長鎖 PFCA に変化する可能性があるもので、 C_nF_{2n+1} ($8 \leq n \leq 20$)の構造を有し、ふっ素、塩素、臭素以外の化学構造に直接結合する物質	<ul style="list-style-type: none"> ポリフッ素リン酸塩及び関連物質 ポリフッ素化ヨウ化物 ポリフッ素化チオエーテル フルオロテロマーアルコール (FTOH) ポリフッ素化アルコール誘導体 ポリフッ素化アクリレート及びメタクリレート ポリフッ素化カルボキシレート ポリフッ素ウレタン フルオロエステル カルボン酸及びエステル誘導体 アルキルアンモニウムおよびアミン誘導体 その他の誘導体 その他 側鎖フッ素化ポリマー

なお、長鎖 PFCA の例示的リスト案の作成にあたっては、以下の 5 つの文献が参照されていた。

- Canada. 2021. Toxic substances list: 4 new fluorotelomer-based substances. Available from: <https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/management-toxic-substances/list-canadian-environmental-protection-act/four-new-fluorotelomer.html> (Accessed: 19 January 2022).
- ECHA, European Chemicals Agency. 2018. Committee for Risk Assessment (RAC). Committee for Socio-economic Analysis (SEAC). Opinion on an Annex XV dossier proposing restrictions on PFNA, PFDA, PUnDA, PFDODA, PFTrDA, PFTDA; their salts and precursors. Compiled

³⁷ UNEP/POPS/POPRC.20/INF/17

version prepared by the ECHA Secretariat of RAC's opinion (adopted 14 September 2018) and SEAC's opinion (adopted 29 November 2018). Available from: <https://echa.europa.eu/documents/10162/5aabe3cc-a317-4b2f-5446-5fc22c522c31> (Accessed: 19 January 2022).

- Environment Canada. 2012. Ecological Screening Assessment Report Long-Chain (C9–C20) Perfluorocarboxylic Acids, their Salts and their Precursors. Available from: <http://www.ec.gc.ca/ese-ees/default.asp?lang=En&n=CA29B043-1> (Accessed: 19 January 2022).
- European Union Annex F submission 2022.
- NICNAS, National Industrial Chemicals Notification and Assessment Scheme. 2019. Indirect precursors to perfluorocarboxylic acids: Environment tier II assessment. Available from: https://www.industrialchemicals.gov.au/sites/default/files/Indirect%20precursors%20to%20per%20fluorocarboxylic%20acids_%20Environment%20tier%20II%20assessment.pdf (Accessed: 19 April 2023).

8) 在庫、使用中の製品及び成形品並びに廃棄物中の POPs の特定に関する考察

POPRC20 で事務局より共有された「在庫中、使用中の製品及び成形品中並びに廃棄物中の POPs を特定するための選択肢と、POPs を含有する製品および成形品の製造、輸入、輸出に関連する課題の概要報告書 (Report outlining the options for identifying persistent organic pollutants in stockpiles, products and articles in use and in wastes and issues related to the production, import and export of products and articles containing persistent organic pollutants)」³⁸に関して、その内容の概要等を以下に整理した。

(ア) 背景及び目的

POPs 条約第 11 回締約国会議 (COP11) において、デクロランプラス等を附属書に追加する検討過程において、輸入製品等に POPs が含有される場合には、その含有状況が把握可能となる対策が必要であるとの要請が途上国より出され、POPRC で検討を行い、その結果を第 12 回締約国会議 (COP12) で報告することとなった。

そこで、POPRC19 において、締約国やオブザーバーから情報提供を受けるための質問票の項目について検討が行われ、POPRC20 までの会期間において質問票により情報収集が行われた。得られた締約国等からの情報等に基づいて事務局により本報告書が作成された。

(イ) 内容の概要

本報告書のエグゼクティブサマリーによると、以下のように結論付けられている。

① 各国における取り組みの現状

- 製品、在庫、廃棄物に含まれる POPs に対処するための、多様な世界的な政策措置や実践的アプローチとしては、標準化されたガイドライン、各国・地域の規制、

³⁸ UNEP/POPS/POPRC.20/INF/9/Rev.1

実践的な特定手法（調査、分析試験、物理的ラベリング、データベース）が含まれる。

- それらの適用には国によって大きなばらつきがあり、より幅広く採用できるような優れた事例を示してくれた国もある。

② 認識された課題

- POPs を特定する上での課題には、技術的な限界、資源や資金的な制約、限られた国内インフラ能力、限られた専門知識、世界的に統一されたラベリングシステムの欠如などがある。
- 多くの国で十分な情報を得られないまま POPs を含む製品を輸入しており、規制や管理に関する努力を著しく阻害している。
- 効果的な特定及びモニタリングは、継続性のない実施、限定的な資源、技術的制約によって妨げられている。

③ 提言

- 物理的ラベリングとデータベースを組み合わせることで、製品のライフサイクル全体を通じた調和と情報交換を改善することが可能で、ストックホルム条約の実施を強化可能。
- 継続的な情報と効果的なモニタリングのために、法的要件によって支えられたラベリングシステムの国際的調和が不可欠。
- 様々な産業や製品の種類に応じて、実務的な考慮やそれぞれに合ったアプローチが必要である。

④ 今後の障壁

- 各国で POPs を特定するために様々な分析技術を採用しており、それぞれ精度、コスト、時間の面で利点と欠点がある。
- POPs を含む廃棄物の貯蔵や処分に関する能力の制約は、特に処分技術を持つ国への輸出に高いコストがかかるなど、大きな課題である。
- POPs に対するより良い理解、(利害関係者との) 連携、認知、コンプライアンス、標準化された費用対効果の高い特定・管理アプローチ（の構築）の必要性が強調される。

3.1.2 POPs 候補物質等及び今後提案される可能性のある化学物質に関する調査及び検討

POPRC20 において POPs 候補物質として提案されたポリハロゲン化ジベンゾ-*p*-ジオキシン及びジベンゾフランのうち PBDD/F については、非意図的に発生することから、その発生源に関して必要な情報を収集整理した。なお、POPRC20 で提出された PXDD/F の提案文書⁵に記載の発生源等に関する情報は資料 3 に示す。

(1) 発生メカニズムに関する情報

中間取りまとめによると、WHO 環境保健クライテリア³⁹の報告により、臭素系ダイオキシ

³⁹ WHO/IPCS, polybromodibenzo-p-dioxins and dibenzofurans Environmental Health Criteria No205, 1998.

ン類は意図的には生産されず、種々の反応過程での副産物として、又は化学反応、光化学反応及び熱反応やデノボ合成により非意図的に生成されるとされる。特に、臭素系難燃剤（brominated flame retardants, BFR）の一つである PBDE（臭素化ジフェニルエーテル類）の熱分解が、PBDD/F の重要な発生源となっていると考えられている。臭素系ダイオキシン類の発生源とそのメカニズムとしては、主に表 3.1-15 の 3 つに大別されている。

表 3.1-15 臭素系ダイオキシン類の発生源及び発生メカニズム*

主な発生源	非意図的生成メカニズムに関する情報
BFR 及び BFR 含有工業における製品製造時の副生成 ^{[1], [2], [3]}	BFR 中には、BFR 製造時に ppb～ppm オーダで副生成物として、PBDD/F が含有しているものがある ^{[4], [5]} 。さらに、それらの BFR を用いて、防災カーテン、幟、車両シート等の難燃繊維製品や難燃プラスチックを用いた電気製品を製造する時に、PBDD/F が副生成する。
熱反応による生成 ^{[6], [7], [8]}	PBDE や TBBPA（テトラブロモビスフェノール A）等の代表的な BFR からの PBDD/F の生成については、様々な熱分解試験によって実証されている。例えば、難燃製品の製造における加熱工程では、難燃ポリマーの押出及び射出成形等において PBDD/F が生成する。また、BFR を含有する製品やその廃棄物の燃焼試験においても、燃焼条件によって PBDD/F が生成する。これらの燃焼において、非鉄金属及びそれらの金属酸化物の触媒作用により、PBDD/F の生成量が増える。海外途上国では、先進国から輸出された廃家電を再資源化する時に、野焼きにより PBDD/F 等による汚染が問題となっている。
光反応による生成 ^{[9], [10]}	PBDE や PBPh（ポリブロモフェノール類）の光照射試験で、PBDD/F が生成することが確認されている。例えば、ヘキサン溶媒中の DecaBDE は、UV 及び太陽光照射により脱臭素され、低臭素化 PBDE 異性体及び PBDF を生成することが明らかとなっている。同様の現象は DecaBDE 含有プラスチックを対象とした太陽光照射試験でも確認されている。

※環境省「臭素系ダイオキシン類の排出実態及び抑制対策に関する中間取りまとめ」（2021年3月）より抜粋して作成。

- [1] Donnelly JR. Grange AH. Nunn NJ. Sovocool GW. Brumley WC. and Mitchum RK., "Analysis of thermoplastic resins for brominated dibenzofurans.," Biomedical and Environmental Mass Spectrometry, Vol.18, pp.884-896, 1989.
- [2] Brenner K.S. and Knies H., "Formation of polybrominated dibenzofurans(PBDFs) and -dioxins(PBDDs) during extrusion production of a polybutyleneterephthalate (PBTP)/glassfibre resin blended with decabromodiphenylether(DBDPE)/Sb2O3.," Organohalogen Compounds, Vol.2, pp.319-325, 1990.
- [3] D.Sedlak, R.Dumler-Grادل, H.Thoma, O.Vierle, "Formation of polyhalogenated Dibenzodioxin and Dibenzofurans(PXDD/F) during textile processings," Organohalogen Compounds, Vol.27, 1996.
- [4] Hanari, N.; Kannan, K.; Miyake, Y.; Okazawa, T.; Kodavanti, P. R.; Aldous, K. M.; Yamashita, N., "Occurrence of polybrominated biphenyls, polybrominated dibenzop-dioxins, and polybrominated dibenzofurans as impurities in commercial polybrominated diphenyl ether mixtures.," Environmental Science & Technology, Vol.40, No.14, pp.4400-4405, 2006.
- [5] Ren, M.; Peng, P.; Cai, Y.; Chen, D.; Zhou, L.; Chen, P.; Hu, J., "PBDD/F impurities in some commercial deca-BDE.," Environmental Pollution, Vol.159, No.5, pp.1375-1380, 2011.
- [6] Thoma H. and Hutzinger O., "Pyrolysis and GC/MS-analysis of flame retardants in on-line operation.," Organohalogen Compounds, No.634, pp.293-297, 1987.
- [7] Dumler R. Lenoir HTD. and Hutzinger O., "PBDF and PBDD from the combustion of bromine containing flame retarded polymers.," Chemosphere, Vol.19, pp.2023-2031, 1989.
- [8] Schafer W. and Ballschmiter K., "Monobromopolychloroderivatives of benzene, biphenyl, dibenzofurans and dibenzodioxin formed in chemical-waste burning.," Chemosphere, Vol.15, pp.755-763, 1986.
- [9] Watanabe I. and Tatsukawa R., "Formation of brominated dibenzofurans from the photolysis of flame retardant decabromobiphenyl ether in hexane solution by UV and sun light.," Bulletin Environmental Contaminations and Toxicology, Vol.39, pp.953-959, 1987.
- [10] Kajiwar, N.; Noma, Y.; Takigami, H., "Photolysis studies of technical decabromodiphenyl ether (DecaBDE) and ethane (DeBDethane) in plastics under natural sunlight.," Environmental Science & Technology, Vol.42, No.12, pp.4404-4409, 2008

(2) 国内における非意図的な発生源等に関する情報

臭素系ダイオキシン類の発生源、環境挙動や動態、曝露実態、毒性影響、制御対策などに関する知見が非常に少ない状況であったことから、環境省では、ダイオキシン類対策特別措置法の附則第2条第1項⁴⁰に基づいて、臭素系ダイオキシン類排出実態調査を2000年度から実施して、その結果を公開⁴¹するとともに、2021年3月には「臭素系ダイオキシン類の排出実態及び抑制対策に関する中間取りまとめ」⁴²（以下、「中間とりまとめ」）を公表している。

それらの調査では、平成14年度以降、表3.1-16に示した施設を発生源として調査対象とし、ほとんどの施設で排ガス又は排水からPBDD/Fを検出している（但し、平成28年度は未実施、平成19年度の調査報告書にはアクセス不可）。

なお、中間とりまとめでは、排出実態調査結果を用いて、国内における臭素系ダイオキシン類の年間排出量を暫定的に推計している⁴³。

表3.1-16 環境省「臭素系ダイオキシン類排出実態調査」での調査対象施設と検出状況

年度	施設	施設の概要	PBDD/F 検出状況 検出数/調査数 平均値(濃度範囲)	
			排ガス(ng-TEQ/m ³) ⁴⁴	排水(pg-TEQ/L)
H14	難燃プラスチック製造工場	PS樹脂、ABS樹脂、エポキシ樹脂を製造する工場	5/5 0.0036 (0~0.018)	6/6 1.5 (0~8.5)
	家電リサイクル工場	難燃プラスチックが使用されていたテレビの破碎を行っている工場	4/7 0.017 (0~0.11)	6/6 31 (2.5~65)
H15	難燃剤製造工場	TBBPA製造工場、TBBPAポリカーボネートオリゴマー製造工場	5/5 0.0002 (0~0.0006)	2/2 0.92 (0.54、1.3)
	難燃繊維加工工場	HBCD、DecaBDEを使用して難燃繊維加工を行う施設	6/7 0.046 (0~0.21)	3/3 77 (3.6~130)
H16	難燃プラスチック成形加工工場	DecaBDEを使用して製品類を成形加工している工場	2/4 0.39 (0~1.4)	5/6 2.8 (0~14)
	下水道終末処理施設	焼却炉	1/3 0 (0)	1/3 0.73 (0~2.2)
H17	臭素系有機化合物取扱施設	2,4,6-TBPを取扱って製品を製造する施設	3/3 0.0013 (0~0.0039)	3/3 0.062 (0.022~0.096)
	難燃繊維加工施設	染色工程でHBCDを使用して防炎加工する施設、DecaBDEを使用して難燃加工する施設		4/4 390 (26~1,200)
H18	臭素系難燃剤取扱施設	DecaBDE取扱施設	6/6 0.0061 (0.00033~0.011)	2/2 14 (0.69、27)
	難燃繊維加工施設	染色工程でHBCDを使用して防炎加工する施設、DecaBDEを使用して難燃加工する施設		4/4 9.3 (0.37~19)

⁴⁰ 政府は、臭素系ダイオキシンにつき、人の健康に対する影響の程度、その発生過程等に関する調査研究を推進し、その結果に基づき、必要な措置を講ずるものとする。

⁴¹ https://www.env.go.jp/air/dioxin/post_65.html

⁴² <https://www.env.go.jp/content/900399234.pdf>

⁴³ この暫定排出インベントリーは、ダイオキシン特別措置法により毎年更新されている塩素化ダイオキシン類の排出インベントリーと比べて量質ともに全く異なり、調査規模、調査頻度も少なく、捕捉率の課題もあるため、あくまでも参考値レベルであることに留意が必要である。

⁴⁴ 臭素系ダイオキシン類の毒性等量相当値はWHO-TEF（1998）によるPCDDs/PCDFsのTEFに準じて算出した参考値であり、毒性等量相当値はND=0で算出。

年度	施設	施設の概要	PBDD/F 検出状況 検出数/調査数 平均値(濃度範囲)	
			排ガス(ng-TEQ/m ³) ⁴⁴	排水(pg-TEQ/L)
H19	難燃繊維加工	HBCDs 及び/又は DecaBDE 取扱施設		8/8 20 (0.15~62)
H20	臭素系難燃剤取扱製品製造施設	TBBPA エポキシ樹脂製造施設	1/1 0.00016	0/1 0 (0)
		発泡ポリスチレン製造施設	1/1 0.00024	0/1 0 (0)
H21	アルミニウム第二次精錬・精製製造施設		4/4 0.0015 (0~0.0056)	3/3 0.44 0~1.1
H22	セメント製造施設	石灰石等と廃棄物を原料としている施設	2/2 0.000037 (0、0.000074)	2/3 0.18 (0~0.50)
H23	家電リサイクル工場 (TV・冷蔵庫・洗濯機・エアコンのリサイクル施設)	TV 破砕機集じん	5/6 0.0048 (0~0.027)	10/10 88 (1.4~530)
		TV 手解体集じん	5/5 0.00063 (0~0.00010)	
		TV 建屋内集合	0/1 0 (0)	
		その他	3/4 0.00014 (0~0.00032)	
H24	廃棄物焼却炉	一般廃棄物焼却施設、産業廃棄物焼却施設	6/6 0.00036 0~0.021	3/3 0.067 (0.002~0.18)
H25	難燃繊維加工施設	車両内装材への染色仕上げ加工、不織布(フィルター、医療・衛生材料、芯地等)製造、車両内装材・インテリア用布帛への難燃加工、車両内装材、繊維等への難燃加工、フィルム製造	4/4 0.0079 (0.0027~0.019)	5/5 510 (2.0~2,500)
H26	下水道処理施設、汚泥焼却処理施設	年間排出水量の多い及び/又は過去の調査で高濃度の排出が確認された繊維工業や化学工業より排水が流入している下水道処理施設、汚泥焼却処理施設	2/2 0.0036 (0、0.0018)	6/6 0.56 (0.0043~3.2)
H27	難燃繊維加工施設	過去の調査で高濃度の排出が確認された難燃繊維加工施設(布製品印刷、輸送機器用内装材の製造)		2/2 18 (0.59、36)
H29	難燃繊維加工施設	過去の調査で排水処理により削減効果が高い処理設備を有する施設(H27の輸送機器用内装材の製造(繊維を染色加工・表面加工・コーティングをしてシート、ドア用ファブリック等の製品を製造、DecaBDE、DecaBDE以外の臭素系難燃剤及びリン系難燃剤を使用))		1/1 0.019
H30	産業廃棄物管理型最終処分場、浸出液処理施設			1/1 0.011
R1	下水終末処理場	過去 DecaBDE を使用していた難燃繊維加工施設の未処理排水が流入する下水終末処理場		1/1 0.19
	製鋼用電気炉	鉄クラップと産廃を AC 電気炉で溶解して粗鋼生産	2/2 0.000065 (0.00008、0.00005)	

年度	施設	施設の概要	PBDD/F 検出状況 検出数/調査数 平均値(濃度範囲)	
			排ガス(ng-TEQ/m ³) ⁴⁴	排水(pg-TEQ/L)
R2	難燃繊維加工施設	過去 DecaBDE を使用していた難燃繊維加工施設（難燃加工した旗・のぼりを製造、H27 と同じ施設）		1/1 10
	難燃プラスチック製造加工施設	難燃加工した折屋根材を製造、H16 と同じ施設	1/1 0.15	1/1 3.1

空欄：調査対象外

3.2 POPs 条約及び PIC 条約の関連会議における対応

3.2.1 第 20 回残留性有機汚染物質検討委員会（POPRC20）

POPs 条約対象物質への追加が提案された候補物質を検討するために設置された第 20 回残留性有機汚染物質検討委員会(POPRC20)が、2024 年 9 月 23 日～27 日にローマ（イタリア）で対面形式で開催された。また、POPRC20 に先立ち pre-meeting が同年 9 月 11 日にオンラインで開催された。以下に POPRC20 の結果概要を報告する。

（1）議事次第

POPRC20 の議事次第及び検討内容を表 3.2-1 に示す。

表 3.2-1 POPRC20 の議事次第及び検討内容

議題案		検討内容の概要	会議資料*
1	開会	2024 年 9 月 23 日（月）に開会した。	—
2	組織事項		
	(a) 議題の採択	事務局より提示された議題案を採択した。	1/Rev.1
	(b) 作業の構成	議長が作成した会合のシナリオメモ及び事務局が作成した暫定スケジュールを確認するとともに、必要に応じて Contact Group、Drafting Group 及び Friends of the Chair Group を設置し、検討を進めることを確認した。	INF/1、 INF/2
3	メンバーの交代	2024 年 5 月からの新メンバー等に関する説明があった。	INF/3
4	技術的な作業		
	(a) クロルピリホスのリスク管理評価書案の検討	会期間作業グループが作成したクロルピリホスのリスク管理評価書案を検討した。	2、INF/5、 INF/5/Add.1、 INF/6
	(b) 締約国会議への勧告の検討		
	(i) 塩素化パラフィン（炭素数 14～17 で塩素化率 45 重量%以上のもの）	会期間作業グループが作成した MCCP の情報に関する評価案（リスク管理評価書の補遺）を検討した。	3、INF/7
	(ii) 長鎖ペルフルオロカルボン酸、その塩及び関連物質	会期間作業グループが作成した長鎖 PFCA、その塩及び関連物質の情報に関する評価案（リスク管理評価書の補遺）を検討した。	4、INF/8
	(c) ポリハロゲン化ジベンゾ-	スイスが提出した PXDD/F の提案文書を検討	5、INF/4

議題案	検討内容の概要	会議資料*
<i>p</i> -ジオキシン及びジベンゾフランの附属書Cへの掲載に関する提案の検討	した。	
(d) 在庫、使用中の製品及び成形品並びに廃棄物に含まれる残留性有機汚染物質	会期間作業グループが作成した在庫、使用中の製品及び成形品並びに廃棄物に含まれる POPs の特定、POPs を含む製品及び成形品の製造並びに輸出入の課題に関する報告書案を検討した。	6、INF/9、INF/10
(e) 附属書 A 第 IV 部及び第 V 部第 2 項に準じた臭素化ジフェニルエーテルの評価及び検討	事務局が作成した附属書 A 第四部及び第五部第 2 項に準じた臭素化ジフェニルエーテルの評価及び検討のための報告書案について検討した。	7、INF/11
(f) PFOA、その塩及び PFOA 関連物質並びに PFHxS、その塩及び PFHxS 関連物質に該当する物質の例示リスト	PFOA、その塩及び PFOA 関連物質並びに PFHxS、その塩及び PFHxS 関連物質に該当する物質の例示リストについて検討した。	8、INF/12、INF/13
5 会 期 間 (POPRC20 ~ POPRC21) の作業計画	POPRC20 と第 21 回残留性有機汚染物質検討委員会 (以下、「POPRC21」) の間に行われる会期間の作業計画案を検討した。	9
6 POPRC21 の開催日程及び開催場所	POPRC21 の開催日程及び開催場所について検討した。	
7 その他の事項	POPRC メンバーによる提案はなかった。	
8 報告書の採択	POPRC20 の報告書案について検討し、採択した。	
9 閉会	2024 年 9 月 27 日 (金) に閉会した。	

* 会議資料は UNEP/POPS/POPRC.20/ の後の番号を記載

(2) 主な議題の検討結果の概要

以下に、POPRC20 の主な議題の検討結果を示す。

1) 議題 5(a) クロルピリホスのリスク管理評価書案の検討

会期間作業グループが作成したクロルピリホスのリスク管理評価書案について、その内容を検討し、個別の適用除外なしで附属書 A に掲載することを締約国会議に勧告することの是非が議論された。一部の参加者から個別の適用除外への追加提案があり、追加の是非について検討を行った結果、以下に示す用途を個別の適用除外に追加した上で附属書 A に掲載することを締約国会議に勧告することとなった。なお、POPRC20 における議論で個別の適用除外に追加することが認められなかった用途があり、それについては COP12 において追加を提案するとの発言があった。

- 植物保護 (米、柑橘類、落花生、サトウキビへの使用 ; イナゴの抑制)
- 家畜におけるマダニ駆除
- 建物の基礎における木材保護

2) 議題 5(b)(i) 塩素化パラフィン（炭素数 14～17 で塩素化率 45 重量%以上のもの）

会期間作業グループが作成した MCCP の情報に関する評価案(リスク管理評価書の補遺)について、その内容を検討し、物質の定義、MCCP に該当しない製品中の MCCP 含有濃度の制限及び個別の適用除外の必要性に関して議論された。物質の定義については、当初の提案のとおり「塩素化パラフィン（炭素数 14～17 で塩素化率 45 重量%以上のもの）」を附属書への掲載対象とし、この定義に該当する同族体 ($\Sigma C_{14}H_{(30-y)}Cl_y$ (ただし、 y は 5 以上) ; $\Sigma C_{15}H_{(32-y)}Cl_y$ (ただし、 y は 5 以上) ; $\Sigma C_{16}H_{(34-y)}Cl_y$ (ただし、 y は 6 以上) ; $\Sigma C_{17}H_{(36-y)}Cl_y$ (ただし、 y は 6 以上)) を注釈として記載することを締約国会議に勧告することとなった。MCCP 含有濃度の制限については、炭素数 18 以上の塩素化パラフィン等の製造において非意図的に生成される MCCP と、塩素化率 45%未満の炭素数 14～17 の塩素化パラフィンに含まれる MCCP に分けて、その含有濃度の制限や濃度低減に関する方策について取りまとめた。個別の適用除外については、追加の情報等を踏まえ、以下のとおり締約国会議に勧告することとなった。

- 追加：「地下炭鉱におけるソリッド織りコンベヤーベルト」に使用される PVC
- 削除：「屋外のゴム製陸上競技トラック」に使用される接着剤やシーリング剤
- 修正：接着剤やシーリング剤の用途として、「建築物及び建設分野」を「ドアと窓の接着に使用される一液型発泡ウレタン」に変更（用途の具体化）

3) 議題 5(b)(ii) 長鎖ペルフルオロカルボン酸、その塩及び関連物質

会期間作業グループが作成した長鎖 PFCA、その塩及び関連物質の情報に関する評価案(リスク管理評価書の補遺)について、その内容を検討し、個別の適用除外の必要性に関して議論された。その結果、POPRC19 において候補としていた適用除外のうち、以下の用途について締約国会議に勧告しないこととなった。

- 半導体製造装置の高温・高電圧部品を製造するための冷却用途
- 電気部品、電気電子機器の製造のための信頼性試験・温度管理に使用される不活性フッ素液体
- 閉鎖系で用いる熱媒体（体外検査用機器の部品中の熱媒体、蛍光検出分析機器に用いる屈折媒体、及び電気電子機器の信頼性及び耐久性試験のための温度調節槽に用いる熱媒体を含む）（交換用部品を含む）
- 健康と安全を脅かす危険な液体から労働者を保護するための撥油・撥水性の繊維製品

また、安全な代替物質の使用を促進するため、代替物質の候補が POPs の性状を示すものでないことを確認するよう留意することを求める決議を採択した。

4) 議題 5(c) ポリハロゲン化ジベンゾ-*p*-ジオキシン及びジベンゾフランの附属書 C への掲載に関する提案の検討

スイスが提案した PXDD/F の提案文書について、附属書 D の基準(残留性、生物蓄積性、長距離移動性及び有害性)への該当について議論された。その結果、残留性、生物蓄積性、長距離移動性及び有害性の全てについて附属書 D の基準を満たすことが合意され、附属書

E の段階に進むこととなった。ただし、臭素の 1 置換体等の一部の物質については、データが不足していることから、POPRC21 までの会期間に情報を収集し、附属書 E の段階で検討することとなった。また、提案の対象は PBDD/F 並びにポリ臭素化塩素化ジベンゾ-*p*-ジオキシン (PBCDD) 及びジベンゾフラン (PBCDF) であり、他のハロゲン元素に置換された物質は含まれないことから、名称を「ポリ臭素化ジベンゾ-*p*-ジオキシン及びジベンゾフラン並びにポリ臭素化塩素化ジベンゾ-*p*-ジオキシン及びジベンゾフラン」に改めることとなった。

5) 議題 5(d) 在庫、使用中の製品及び成形品並びに廃棄物に含まれる残留性有機汚染物質

会期間作業グループが作成した在庫、使用中の製品及び成形品並びに廃棄物に含まれる POPs の特定、POPs を含む製品及び成形品の製造並びに輸出入の課題に関する報告書案について、その内容を検討した。その結果、以下の事項等を締約国会議に勧告することとなった。

- 特に途上国ではキャパシティビルディングや技術的な支援が必要であることを考慮した上で、含有 POPs の特定に関する活動を継続すること
- バーゼル条約やロッテルダム条約等の含有 POPs の特定に関連する国際的な枠組と連携し、作成した報告書等の内容を検討するよう求めること
- HS コード (国際貿易商品の名称及び分類を世界的に統一するためのコード番号) 等を通じて、含有 POPs の特定を進める方法を模索すること
- 含有 POPs の特定に関連する既存ガイダンスの認知度を高めるよう事務局に求めること

6) 議題 5(e) 附属書 A 第 IV 部及び第 V 部第 2 項に準じた臭素化ジフェニルエーテルの評価及び検討

事務局が作成した附属書 A 第四部及び第五部第 2 項に準じた臭素化ジフェニルエーテルの評価及び検討のための報告書案について、その内容を検討した。一部の参加者から追加情報の提供があり、それらを追加した修正版の報告書案が採択された。

7) 議題 5(f) PFOA、その塩及び PFOA 関連物質並びに PFHxS、その塩及び PFHxS 関連物質に該当する物質の例示的リスト

締約国等からの追加情報を踏まえて事務局が修正した PFOA、その塩及び PFOA 関連物質並びに PFHxS、その塩及び PFHxS 関連物質に該当する物質の例示的リストを検討した。参加者の発言等を踏まえてリストを修正した上で、例示的リストを条約ウェブサイト公開することとなった。

3.2.2 第 20 回 PIC 条約化学物質検討委員会 (CRC20)

PIC 条約対象物質への追加を提案された候補物質を検討するために設置された第 20 回化学物質検討委員会(CRC20)が、2024 年 9 月 17 日~20 日にローマ (イタリア) で対面形式で開催された。なお、CRC20 の開催に先立ち、pre-meeting が 2024 年 9 月 16 日に同所にて開催された。以下に

CRC20 の概要を報告する。

(1) 議事次第

CRC20 の議事次第及び検討内容を表 3.2-2 に示す。

表 3.2-2 CRC20 の議事次第及び検討内容の概要

議題		検討内容の概要	会議資料*
1	開会	2024年9月17日(火)9:40(現地時間)開会。	—
2	組織事項		
	(a) 議題の採択	事務局より提示された議題案を採択。	1
	(b) 作業の構成	会合のシナリオメモ、暫定スケジュールについて確認。必要に応じて、Contact Group 及び Drafting Group を設置し検討を進めることを確認。	Add.1 INF/1 INF/2
3	メンバー交代	メンバーの交代に関する説明。	INF/3/Rev.1
4	技術的課題		
	(a) 決定指針文書案の検討		
	(i) クロルピリホス	会期間作業グループにおいて作成された決定指針文書案について検討した。	3 INF/4
	(ii) 水銀	会期間作業グループにおいて作成された決定指針文書案について検討した。	4 INF/5
	(b) 最終規制措置通報及び著しく有害な駆除用製剤の提案の事前審査に関する事務局からの報告	最終規制措置 (Final Regulation Action, FRA) 通報及び著しく有害な駆除用製剤 (Severely Hazardous Pesticide Formulations, SHPF) の提案の事前審査の実施状況について説明がされた。	2 INF/6 INF/7
	(c) 最終規制措置の評価		
	(i) ベンジジン及びその塩	トルコからの通報について検討した。	5 INF/8 INF/9
	(ii) カルバリル	CRC19 に続きモザンビークからの通報について検討した。	6 INF/10 17/INF/8
	(iii) クロルフェンビンホス	CRC19 に続きモザンビークからの通報について検討した。	7 INF/11 19/INF/12
	(iv) クロルピリホス	チリからの通報について検討した。	8 INF/12 INF/13
	(v) クロルピリホスメチル	チリ及び EU からの通報について検討した。	9 INF/14 INF/15
	(vi) シヘキサチン	トルコからの通報について検討した。	10 INF/16 INF/17

議題	検討内容の概要	会議資料*
(vii) ジクロロボス	EU、マラウイ及びセルビアからの通報について検討した。	11 INF/18 INF/19 INF/20
(viii) ジコホル	チリ、ペルー、スイス及びトルコからの通報について検討した。	12 INF/21 INF/22 INF/23 INF/24 INF/51
(ix) エチオン	CRC19 に続きモザンビークからの通報について検討した。	13 INF/25
(x) ヘキサクロロベンゼン	オーストラリアからの通報について検討した。	14 INF/26 INF/27
(xi) メチダチオン	CRC19 に続きモザンビークからの通報について検討した。	15 INF/28
(xii) パラコート及びパラコートジクロリド	CILSS (ブルキナファソ、カーボベルデ、チャド、マリ、モーリタニア、ニジェール、セネガル)、チリ、トーゴ及びトルコからの通報について検討した。	16 INF/29 INF/30 INF/31 INF/32 INF/33
(xiii) ペンタクロロベンゼン	オーストラリアからの通報について検討した。	17 INF/34 INF/35
(xiv) フェントエート	マレーシア及びトルコからの通報について検討した。	18 INF/36 INF/37
(xv) プロフェノホス	マレーシア及びトルコからの通報について検討した。	19 INF/38 INF/39
(xvi) プロチオホス	マレーシア及びトルコからの通報について検討した。	20 INF/40 INF/41
(xvii) キナルホス	マレーシア及びトルコからの通報について検討した。	21 INF/42 INF/43
(xviii) チオジカルブ	CRC19 に続きモザンビークからの通報について検討した。	22 INF/44 19/INF/27
(xix) ジネブ	エクアドル及びトルコからの通報について検討した。	23 INF/45 INF/46
(d) 著しく有害な駆除用製剤の提案の評価		

議題	検討内容の概要	会議資料*
(i) シペルメトリン乳剤 10%濃度	シペルメトリン乳剤 10%濃度について検討した。	24 INF/47
(ii) シペルメトリン乳剤 35%濃度	シペルメトリン乳剤 35%濃度について検討した。	25 INF/48
(iii) エマメクチン安息香酸塩水溶剤 5%	エマメクチン安息香酸塩水溶剤 5%について検討した。	26 INF/49
(iv) メソミル可溶性粉剤 40%	メソミル可溶性粉剤 40%について検討した。	27 INF/50
5 CRC21 の開催日程及び開催場所	CRC21 の開催日程及び開催場所について検討。	
6 その他の議題	PFOA の例示的リストの改定案の掲示及びワークショップについて検討された。	INF/52
7 報告書の採択	CRC20 の報告書案の確認及び採択。	
8 閉会	9月20日(金)閉会。	

* 会議資料は UNEP/FAO/RC/CRC.20/の後の番号を記載

(2) 主な議題の検討結果の概要

ロッテルダム条約附属書 III への追加候補物質の検討に関して、主な議題の検討結果の概要を以下に示す。

決定指針文書案 (DGD 案)

1) 議題 4(a)(i) クロルピリホス

提案された DGD 案について検討を行い、修正された DGD 案が採択され、COP12 に送付されることとなった。

2) 議題 4(a)(ii) 水銀

提案された DGD 案について検討を行い、修正された DGD 案が採択され、COP12 に送付されることとなった。

最終規制措置

3) 議題 4(b)(i) ベンジジン及びその塩

トルコの通報について検討を行い、附属書 II のクライテリアを満たすとの合意に至らなかった。

4) 議題 4(b)(ii) カルバリル

CRC19 に続き、モザンビークの通報について検討を行い、附属書 II のクライテリアを全て満たすとの合意に至らなかった。この結果を踏まえて、CRC21 にてモザンビークの通報について引き続き検討を行うこととなった。

5) 議題 4(b)(iii) クロフェンビンホス

CRC19 に続き、モザンビークの通報について検討を行い、附属書 II のクライテリアを全て満たすとの合意に至らなかった。この結果を踏まえて、CRC21 にてモザンビークの通報について引き続き検討を行うこととなった。

6) 議題 4(b)(iv) クロルピリホス

チリの通報について検討を行い、附属書 II のクライテリアを満たすとの合意に至らなかった。この結果から、クロルピリホスの DGD 案への修正はなく、CRC20 での検討が終了した。

7) 議題 4(b)(v) クロルピリホスメチル

EU 及びチリの通報について検討を行い、EU の通報については附属書 II のクライテリアを全て満たすことが合意された一方で、チリの通報については附属書 II のクライテリアを満たすとの合意に至らなかった。EU の通報についてドラフトラショナルが作成され、CRC20 において承認された。附属書 II のクライテリアを満たすことが合意されたのは EU からの通報のみであるため、新たな通報があるまで本物質に関して検討しないことが決定した。

8) 議題 4(b)(vi) シヘキサチン

トルコの通報について検討を行い、附属書 II のクライテリアを満たすとの合意に至らなかった。

9) 議題 4(b)(vii) ジクロロボス

EU、マラウイ及びセルビアの通報について検討を行い、EU、マラウイ及びセルビアの通報については附属書 II のクライテリアを満たすとの合意に至らなかった。EU の通報については、EU からの追加情報を含めて CRC21 において検討することが決定した。

10) 議題 4(b)(viii) ジコホル

スイス、チリ、ペルー及びトルコの通報の検討について、PICCRC21 に延期されることが決定した。

11) 議題 4(b)(ix) エチオン

CRC19 に続き、モザンビークの通報について検討を行い、附属書 II のクライテリアを全て満たすとの合意に至らなかった。この結果を踏まえて、CRC21 にてモザンビークの通報について引き続き検討を行うこととなった。

12) 議題 4(b)(x) ヘキサクロロベンゼン

オーストラリアの通報について検討を行い、附属書 II のクライテリアを満たすとの合意に至らなかった。

13) 議題 4(b)(xi) メチダチオン

CRC19 に続き、モザンビークの通報について検討を行い、附属書 II のクライテリアを全て満たすとの合意に至らなかった。この結果を踏まえて、CRC21 にてモザンビークの通報について引き続き検討を行うこととなった。

14) 議題 4(b)(xii) パラコート及びパラコートジクロリド

CILSS (ブルキナファソ、カーボベルデ、チャド、マリ、モーリタニア、ニジェール、セネガル)、トーゴ、チリ、トルコの通報について検討を行い、CILSS 及トーゴについては附属書 II のクライテリアを全て満たすことが合意された一方で、チリ及びトルコの通報については附属書 II のクライテリアを満たすとの合意に至らなかった。COP12 においてパラコートに対する勧告を検討する予定であるため、CILSS 及びトーゴの通報への対応については保留されることが決定した。

15) 議題 4(b)(xiii) ペンタクロロベンゼン

オーストラリアの通報について検討を行い、附属書 II のクライテリアを満たすとの合意に至らなかった。

16) 議題 4(b)(xiv) フェントエート

マレーシア及びトルコの通報について検討を行い、附属書 II のクライテリアを満たすとの合意に至らなかった。事務局からマレーシアに対してリスク評価に係る追加情報を要求することになり、その情報をもって CRC21 においてマレーシアの通報を検討することが決定した。

17) 議題 4(b)(xv) プロフェノホス

マレーシア及びトルコの通報について検討を行い、附属書 II のクライテリアを満たすとの合意に至らなかった。事務局からマレーシアに対してリスク評価に係る追加情報を要求することになり、その情報をもって CRC21 においてマレーシアの通報を検討することが決定した。

18) 議題 4(b)(xvi) プロチオホス

マレーシア及びトルコの通報について検討を行い、附属書 II のクライテリアを満たすとの合意に至らなかった。事務局からマレーシアに対してリスク評価に係る追加情報を要求することになり、その情報をもって CRC21 においてマレーシアの通報を検討することが決定した。

19) 議題 4(b)(xvii) キナルホス

マレーシア及びトルコの通報について検討を行い、附属書 II のクライテリアを満たすとの合意に至らなかった。事務局からマレーシアに対してリスク評価に係る追加情報を要求

することになり、その情報をもって CRC21 においてマレーシアの通報を検討することが決定した。

20) 議題 4(b)(xviii) チオジカルブ

CRC19 に続き、モザンビークの通報について検討を行い、附属書 II のクライテリアを全て満たすとの合意に至らなかった。この結果を踏まえて、CRC21 にてモザンビークの通報について引き続き検討を行うこととなった。

21) 議題 4(b)(xix) ジネブ

エクアドル及びトルコの通報について検討を行い、附属書 II のクライテリアを満たすとの合意に至らなかった。

著しく有害な駆除用製剤 (SHPF)

22) 議題 4(c)(i) シペルメトリン乳剤 10%濃度

ラオスからの提案について検討を行い、附属書 IV のクライテリアを満たすとの合意に至らなかった。SHPF に関する会期間作業グループが立ち上げられることになり、ヒト健康及び環境の事故について情報を収集し、CRC21 にて再度検討されることが決定した。

23) 議題 4(c)(ii) シペルメトリン乳剤 35%濃度

ラオスからの提案について検討を行い、附属書 IV のクライテリアを満たすとの合意に至らなかった。SHPF に関する会期間作業グループが立ち上げられることになり、ヒト健康及び環境の事故について情報を収集し、CRC21 にて再度検討されることが決定した。

24) 議題 4(c)(iii) エマメクチン安息香酸塩水溶剤 5%

ラオスからの提案について検討を行い、附属書 IV のクライテリアを満たすとの合意に至らなかった。SHPF に関する会期間作業グループが立ち上げられることになり、ヒト健康及び環境の事故について情報を収集し、CRC21 にて再度検討されることが決定した。

25) 議題 4(c)(iv) メソミル可溶性粉剤 40%

ラオスからの提案について検討を行い、附属書 IV のクライテリアを満たすとの合意に至らなかった。

3.2.3 国内検討会議の開催

有識者による非公開の検討会議を 2024 年 8 月 21 日及び同年 10 月 30 日の 2 回開催し、POPRC20 に向けて行われている会期間作業の動向・議論を踏まえ、POPRC20 における対応について有識者の意見を聴取し、取りまとめるとともに、POPRC20 の結果等を報告した。

(1) 第1回検討会議

2024年8月21日に開催した第1回検討会議においては、附属書Dの段階にあるポリハロゲン化ジベンゾ-*p*-ジオキシン及びジベンゾフランの附属書Cへの掲載の提案に関して、対象とする物質の範囲及び附属書Dの各基準を満たすかどうかの議論が主に行われた。本検討会としては、全体としては附属書Dの基準を満たすことについて合意が得られたものの、一部の同族体については情報が不足しており、附属書Eに進む場合にはそれらの情報収集を要請することとなった。

附属書Fの段階にあるクロルピリホスのリスク管理評価書案については、個別の適用除外なしで附属書Aに掲載することが提案されていることを説明した。本検討会としては、提案に同意して差し支えないとの結論となった。

MCCPの情報に関する評価案については、物質の定義に関する情報、個別の適用除外に関する用途の追加情報等について説明した。物質の定義については、基本的には塩素化率45重量%以上のものを対象とすることを主張し、場合によっては締約国会議に判断を任せる方針とすることが確認された。

長鎖PFCA、その塩及び関連物質の情報に関する評価案については、一部用途については日本から対象とするよう要請していることを説明した。工業界と十分に議論した上で、個別の適用除外を要望することとなった。

在庫、使用中の製品及び成形品並びに廃棄物に含まれるPOPs等に関する報告書案について、その概要を説明した。本報告書案の修正を必要とするような意見は出なかった。

(2) 第2回検討会議

2024年10月30日に開催した第2回検討会議においては、2024年9月に開催されたPOPRC20の結果概要に関する議論が行われた。

POPRC20の結果概要のうち、附属書Eに進むこととなったポリハロゲン化ジベンゾ-*p*-ジオキシン及びジベンゾフランについては、物質の範囲及び管理方法に関する意見があった。附属書Aへの掲載を勧告することになったクロルピリホスについては、個別の適用除外として勧告することとなった用途に関する意見があった。MCCPについては、分析に関する意見があった。長鎖PFCA、その塩及び関連物質に関しては、見直しが行われた個別の適用除外及び安全な代替物質の使用促進に関する決議に関する意見があった。

3.2.4 POPs条約及びPIC条約アジア太平洋地域準備会合

2025年4月4日～6日に北京（中国）にて開催されたCOPに向けたアジア太平洋地域準備会合（Preparatory Meeting for The 2025 Meetings of The Conferences of The Parties to The Basel, Rotterdam and Stockholm Conventions for The Asia-Pacific Region）について、POPs条約及びPIC条約に関連する議題が議論された2025年4月5日～6日に静岡大学の金原和秀理事を参加させた。

3.3 OECDにおける化学物質規制動向に関する調査

3.3.1 OECD/Chemicals and Biotechnology Committee(OECD 化学品・バイオ技術委員会)の公式・非公式会合

(1) CBC 第6回委員会

OECDにおける「環境健康安全プログラム(EHS)」を監督し、ナノ材料、農薬、バイオサイドを含む様々な化学物質管理の改善・調和に向けた課題に取り組むために設置された OECD 化学品・バイオ技術委員会(CBC)の第6回委員会が2024年11月5~7日にハイブリッド形式で開催された。第6回委員会の結果概要を取りまとめた。

(2) 第4回 OECD リスク管理作業部会(WPRM)

CBCの関連会合として、2024年9月25日~26日に開催された第4回 OECD リスク管理作業部会(Working Party on Risk Management)(以下、「WPRM」)で議題となったテーマのうち、エッセンシャルユース及びより安全な代替に関して以下の情報を収集、整理した。

- ① 諸外国におけるエッセンシャルユースの考え方
- ② 欧州におけるより安全な代替に関する政策の推移

1) 諸外国におけるエッセンシャルユースの考え方

欧州、米国、カナダ、中国について各国政府及び関係機関のウェブサイトを検索し、各国における化学物質管理におけるエッセンシャルユースの考え方について情報収集を行い、その概要を整理した。その結果については資料4に示す。

2) 欧州におけるより安全な代替に関する政策の推移

欧州における「安全な代替」に関する政策の推移について ECHA 等のウェブサイトを検索して情報収集を行い、その概要を整理した。その結果については資料5に示す。

3.3.2 国連環境計画(UNEP)関連会合及びUNEPが事務局となって進めている科学・政策パネル設置に向けた会合

2024年6月17日~21日に開催された「化学物質と廃棄物の適正管理と汚染防止に関する科学・政策パネル設立に向けた公開作業部会第3回会合(ad hoc open-ended working group on a science-policy panel to contribute further to the sound management of chemicals and waste and to prevent pollution)」(以下、「OEWG3.1」)の関連資料として、会議報告⁴⁵に基づいて本作業部会の結果の概要を作成した。その結果概要については資料6に示す。

3.3.3 規制化学物質に関する海外情報調査

規制化学物質管理の着実な実施のために必要な新規及び既存の規制対象化学物質に係る基礎情報として、PFASに関する海外情報の収集・整理等を実施した。主要な国際機関(OECD、WHO)、EU、米国、カナダにおける最近の規制動向等を中心に収集・整理した。

⁴⁵ <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/k24/015/92/pdf/k2401592.pdf>

(1) 経済協力開発機構 (OECD)

OECD では、ICCM2 における関連決議を受けて、2012 年に OECD/UNEP グローバル PFC グループを設置し、PFAS の理解向上や安全な代替への移行促進のための以下のような各種取組を実施してきている。

2021 年 7 月には「ペル及びポリフルオロアルキル物質の分野の用語の調整：推奨事項と実践的なガイダンス (Reconciling Terminology of the Universe of Per- and Polyfluoroalkyl Substances: Recommendations and Practical Guidance)」という報告書を発表し⁴⁶、ペル及びポリフルオロアルキル物質 (PFAS) の用語に関してすべての利害関係者に勧告と実用的なガイダンスを提供するため、PFAS の範囲と用語のレビューを要約している。

2022 年 1 月には、OECD/UNEP グローバル PFC グループが 2018 年 6 月から 2021 年 6 月にかけて作成した PFAS の主な 15 のグループ⁴⁷に関するファクトカードから成る文書が公表された⁴⁸。ファクトカードは、専門家でない利害関係者に、PFAS のこれらのグループに関するいくつかの基本的な情報を手早く最初に提供することを目的としており、(1)化学的同一性、合成法、生物濃縮や変換のような固有の性質、(2)歴史的な工業的操作並びに進行中の工業的操作及びいくつかの主要な市販製品の商業的用途、(3)規制の状況、(4)環境や人間での影響発生報告の事例、(5)前項の観点からの主な知識のギャップに加え、参考文献が記載されている。

また、OECD では、表 3.3-1 に示したような特定の用途分野における PFAS の代替や用途に関連する報告書を作成している。これらの報告書 (化粧品中の PFAS を除く) を補完するものとして、当局並びに産業界からの危険有害性分類、及び当局からの入手可能な難分解性、生物蓄積性、環境及び健康有害性に関する評価の観点から特定された代替品の危険有害性プロファイルに関する情報をまとめたハザードプロファイルも公表されている^{49,50}。

さらには、OECD により、側鎖フッ素化ポリマー (side-chain fluorinated polymers, SCFPs) とペルフルオロポリエーテル (Perfluoropolyethers, PFPE) について、世界市場におけるそれらの特定と、そのライフサイクルを分析することを目的として、公開情報を統合する取り組みを取りまとめた報告書がそれぞれ 2022 年と 2024 年に公表されている^{51,52}。

⁴⁶ https://www.oecd.org/en/publications/reconciling-terminology-of-the-universe-of-per-and-polyfluoroalkyl-substances_e458e796-en.html

⁴⁷ 1 つのファクトカードに、構造的特徴、特性、用途などの点で類似性を有する複数の PFAS グループが含まれる場合があることに留意されたい；ただし、この配置は PFASs のグループ化戦略を意味していない。

⁴⁸ https://www.oecd.org/en/publications/fact-cards-of-major-groups-of-per-and-polyfluoroalkyl-substances-pfass_59e7ffc6-en.html

⁴⁹ https://www.oecd.org/en/publications/pfas-and-alternatives-in-food-packaging-paper-and-paperboard-hazard-profile_1a889651-en.html

⁵⁰ https://www.oecd.org/en/publications/per-and-polyfluoroalkyl-substances-and-alternatives-in-coatings-paints-and-varnishes-cpvs-hazard-profile_c60c42d5-en.html

⁵¹ https://www.oecd.org/en/publications/synthesis-report-on-understanding-side-chain-fluorinated-polymers-and-their-life-cycle_e13559f7-en.html

⁵² https://www.oecd.org/en/publications/synthesis-report-on-understanding-perfluoropolyethers-pfpes-and-their-life-cycle_99ee2d3c-en.html

表 3.3-1 OECD により作成された PFAS の代替や用途に関連する報告書

公表日	タイトル	内容概要
2020 年 9 月 24 日	食品包装材（紙及び板紙）中の PFAS とその代替物質：商業的入手可能性と現在の用途に関する報告書 ¹⁾	<p>本報告書は、食品包装材（紙及び板紙）中の PFAS の代替（化学物質及び非化学物質）の商業的利用可能性及び現在の用途について報告している。</p> <p>短鎖（SC）PFAS 及び長鎖（LC）PFAS の非フッ素系代替物質は世界市場で入手可能で、食品包装に使用する紙や板紙の製造に使用可能である。</p> <p>LC PFAS から SC PFAS へ、SC PFAS から非フッ素系代替品への移行には技術的な課題がある。但し、SC PFAS から非フッ素系代替品への代替の主な障害は、コスト差である。</p>
2022 年 10 月 11 日	コーティング剤、塗料、ワニス（CPVs）中のペル及びポリフルオロアルキル物質とその代替物質：商業的入手可能性と現在の用途に関する報告書 ²⁾	<p>本報告書では、コーティング剤、塗料、ワニス（CPV）中の PFASs と非 PFAS 代替物質の商業的利用可能性と現在の用途を調査した結果を報告している。特に以下の 3 つの用途についてより詳細に検討している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ケーブルと配線のコーティング ■ ソーラーパネルのフロントシートとバックシート ■ 家庭用塗料と建築用塗料 <p>これら 3 つの用途で確認された PFAS の大部分は、フルオロポリマー（FP）であった。例外は、フッ素系界面活性剤である SC PFAS が家庭用塗料に使用されていた。</p> <p>ケーブルや配線のコーティングでは、FP の市場シェアは全体の 10%未満と非常に小さく、代替品の市場シェアは 90%を超えていた。</p> <p>ソーラーパネルのフロントシートやバックシート材料では、代替材料としてガラス、ポリエステル、ポリアミド、ポリエチレンテレフタレートなどが挙げられたが、入手可能なデータによると、これらの性能は FP よりも低い。</p> <p>FP ベースの塗料が橋梁に使用可能で、耐候性と耐久性の性能はポリウレタン（PU）などの代替品よりも優れている。FP ベースの塗料は当初はかなり高価だが、PU 塗料は再塗装の頻度が高くなるため、30 年後には PU 塗料の方が FP 塗料よりも高</p>

公表日	タイトル	内容概要
		価になる。建築用防護塗料での FP の市場浸透率は約 1%である。
2024 年 2 月 22 日	化粧品に含まれるペル及びポリフルオロアルキル物質とその代替物質：商業的入手可能性と現在の用途に関する報告書 ³⁾	<p>本報告書は、化粧品に含まれる PFAS の代替物質について、その商業的利用可能性、現在の用途、市場への浸透、実現可能性、有効性、コストに焦点を当てて情報を収集した結果を報告している。</p> <p>PFAS は化粧品において、毛髪や皮膚のコンディショニング剤、乳化剤、安定剤、耐油・耐水剤、潤滑剤、増量剤、耐油性界面活性剤など、幅広い機能を提供している。</p> <p>化粧品に意図的に使用される PFASs の技術的・経済的に実現可能な代替物質は、市場で広く入手可能であり、これは高い代替可能性を意味する。しかし、化粧品に含まれる PFASs の代替は、多くの場合、同じ機能を持たせるために製品全体の改良が必要で、同種の「ドロップイン」代替は起こりにくい。</p>

- 1) https://www.oecd.org/en/publications/pfass-and-alternatives-in-food-packaging-paper-and-paperboard-report-on-the-commercial-availability-and-current-uses_6db0c033-en.html
- 2) https://www.oecd.org/en/publications/per-and-polyfluoroalkyl-substances-and-alternatives-in-coatings-paints-and-varnishes-cpvs-report-on-the-commercial-availability-and-current-uses_6745457d-en.html
- 3) https://www.oecd.org/en/publications/per-and-polyfluoroalkyl-substances-and-alternatives-in-cosmetics-report-on-commercial-availability-and-current-uses_baa236f5-en.html

(2) 世界保健機関 (WHO)

世界保健機関 (WHO) のがん専門の機関である国際がん研究機関 (International Agency for Research on Cancer, IARC) では、PFOA (ペルフルオロオクタン酸) (CAS RN : 335-67-1) はグループ 2B (ヒトに対して発がん性がある可能性がある) に分類され、PFOS (ペルフルオロオクタンスルホン酸) (CAS RN : 1763-23-1) は分類されていなかったが、2023 年 11 月 7 日～14 日に開催した会合において、PFOA がグループ 1 (ヒトに対して発がん性がある) に、PFOS がグループ 2B に分類された⁵³⁾。

PFOA のグループ 1 については、実験動物での発がんに関する十分な証拠と、曝露されたヒトにおける強い作用機序に関する証拠 (エピジェネティックな変化と免疫抑制) に基づいており、ヒトにおける発がんに関する限定的な証拠 (腎細胞がんおよび精巣がん) 並びにヒトの初代細胞及び実験系における強力な機構論的証拠 (エピジェネティックな変化及び免疫抑制、並びに他の発がん物質のいくつかの重要な特徴) も存在したことによる。

PFOS のグループ 2B については、曝露したヒトを含む試験系全体にわたる強力な作用機序に関する証拠 (エピジェネティックな変化及び免疫抑制、並びに他の発がん物質のいくつか

⁵³⁾ <https://www.iarc.who.int/news-events/iarc-monographs-evaluate-the-carcinogenicity-of-perfluorooctanoic-acid-pfoa-and-perfluorooctanesulfonic-acid-pfos/>

の重要な特徴)に基づいている。実験動物での発がんに関する証拠は限られており、ヒトにおける発がんに関する証拠は不十分である。

(3) EU

欧州委員会は、2020年に「持続可能な化学品戦略—有害物質なしの環境に向かって (Chemicals Strategy for Sustainability -Towards a Toxic-Free Environment)」(以下、「新EU化学品戦略」)を発表している。そのなかで、PFASへの対応方針を以下のように述べており⁵⁴、欧州でのPFASの使用を全面的にやめる方針を明確にしている。

ペルフルオロアルキル化合物およびポリフルオロアルキル化合物 (PFAS) には、土壌や水 (飲料水を含む) をEUおよび世界中で汚染した多数の事例があり、それにまつわる公害病を発症した人の数、関連する社会的および経済的コストを考慮すると、特に注視しなければならない。そのため、欧州委員会はPFASの使用および汚染に対処するための包括的な一連の対応策を提案している。この狙いは、社会にとって不可欠だと証明されない限り、EUでのPFASの使用を段階的に廃止することである。

さらに、新EU化学品戦略の附属書に掲載されているアクションプラン⁵⁵には、PFASに関連した欧州委員会による重要な行動計画が策定されており (表 3.3-2)、これに基づいて様々な取組が進められてきた。

表 3.3-2 新EU化学品戦略に基づくPFAS関連のアクションプラン

欧州委員会による重要な行動計画	EU 法令	スケジュール
安全で持続可能な EU 化学物質のイノベーション		
持続可能な製品へのイニシアチブを通じて、製品に含まれる PFAS などの懸念物質に対処するための法的要件の導入	持続可能な製品イニシアチブ	2021-2022
環境と健康への差し迫った懸念に対処するための、より強力な EU の法的枠組み		
消費者製品を含むすべての非エッセンシャルユースを対象に、REACH の下で PFAS を制限する提案	REACH	2022-2024
PFAS を、可能な場合はグループとして、追加するための環境品質基準指令および地下水指令の付属書の見直し	環境品質基準指令 地下水指令	2022
食品汚染物質に関する法規制に PFAS の上限を導入することによる、食品に含まれる PFAS の対処	食品汚染物質に関する委員会規則	2022
産業における工場からの PFAS の排出と報告に対処するための、産業排出と欧州汚染物質排出登録および移動登録(PRTR)に関する法規制の改正を提案	産業排出指令	2021

⁵⁴ https://chemical-net.env.go.jp/pdf/2_EUs_chemicals_strategy_for_sustainability_JPN.pdf

⁵⁵ https://chemical-net.env.go.jp/pdf/4_Annex_Action_Plan_JPN.pdf

欧州委員会による重要な行動計画	EU 法令	スケジュール
下水汚泥に関する法規制の改正を含めた、廃棄物段階からの PFAS の排出に対処するための提案	下水汚泥指令	2023
ストックホルム条約およびバーゼル条約に基づいた、世界規模で PFAS の懸念に対処するための提案		2023-2024
PFAS による汚染を修復する革新的なソリューションへの EU 全体でのアプローチと財政的支援		2020-現在

空欄：未記載。

1) REACH 規則による PFAS 全体の制限案

ECHA は、2023 年 2 月 7 日に、REACH 規則による PFAS 制限案を発表した⁵⁶。この規制案では、非常に広範囲の業界で取り扱う PFAS を対象とした製造、使用、上市の禁止が提案されている（表 3.3-3 に提案内容の概略を示す）。本提案については、2023 年 3 月 22 日より 6 カ月のパブリックコンサルテーションが行われ、4,400 を超える組織、企業、個人から 5,600 件を超えるコメントが提出され、公開されている⁵⁷。

現在のところ、本制限提案についての議論は、リスク評価委員会（RAC）及び社会経済分析委員会（SEAC）において用途ごと、分野ごとに進められており、2024 年 6 月には「消費者向け混合物・化粧品・スキーワックス」、「金属めっき及び金属製品の製造」について暫定的な結論に達している⁵⁸。同年 9 月の RAC 及び SEAC では①石油・鉱業、②繊維・室内装飾品・皮革・アパレル・カーペット、③食品接触・包装材料の 3 つの分野について議論され、①は暫定的な結論に達し、②③は次回会議でも議論が継続されることとなった⁵⁹。同年 11 月 20 日の ECHA からの進捗報告によると、検討過程において、想定外の用途としてシーリング、高機能繊維、印刷、その他医療が確認され、フッ素樹脂の取り扱いについても特に配慮が必要であることが判明しており、今後提出される技術的代替の見通しに関する情報等によっては、医療用機器・半導体等についても検討される可能性があるとしている⁶⁰。同年 12 月の RAC 及び SEAC では「建設製品」「繊維・室内装飾品・皮革・アパレル・カーペット」「食品接触・包装材料」について暫定的な評価を終えている⁶¹。

今後の予定として、2025 年 3 月の RAC 及び SEAC では、「フッ素化ガス」「輸送」「エネルギー」分野について議論し、その後は「潤滑剤」「医療機器」「エレクトロニクス・半導体」分野についても議論が予定されている。

表 3.3-3 REACH 規則による制限提案の内容の概略⁶²

対象物質	1 つ以上の完全にフッ素化されたメチル又はメチレン炭素原子を含むフッ素化合物
制限内容	■ 対象物質の製造、使用、上市の禁止

⁵⁶ <https://www.echa.europa.eu/-/echa-publishes-pfas-restriction-proposal>

⁵⁷ <https://echa.europa.eu/fr/registry-of-restriction-intentions/-/dislist/details/0b0236e18663449b>

⁵⁸ <https://www.echa.europa.eu/-/highlights-from-june-2024-rac-and-seac-meetings>

⁵⁹ <https://www.echa.europa.eu/-/highlights-from-september-2024-rac-and-seac-meetings>

⁶⁰ <https://echa.europa.eu/-/echa-and-five-european-countries-issue-progress-update-on-pfas-restriction>

⁶¹ <https://www.echa.europa.eu/-/highlights-from-november-2024-rac-and-seac-meetings>

⁶² <https://echa.europa.eu/documents/10162/1c480180-ece9-1bdd-1eb8-0f3f8e7c0c49>

	<ul style="list-style-type: none"> ■ 対象物質を濃度限界値以上含有する混合物、成形品の上市の禁止（全フッ素分析により濃度限界値以上含有する場合、濃度証明書提出を要請される場合がある） <ul style="list-style-type: none"> ➤ いずれかの PFAS : 25 ppb（重合体 PFAS を除く） ➤ PFASs の合計 : 250 ppb（場合によっては分解物の合計） ➤ 重合体 PFAS を含む PFASs : 50 ppm（全フッ素分析で 50 mg F/kg）
適用除外	他法令で規制されている殺生物剤製品、植物保護製品、人用・動物用医薬品は免除されるが、ECHA への定期的な届出が必要
猶予期間	<p>弱い証拠しかない場合：</p> <p>パブリックコメントを踏まえて再検討</p> <p>十分に強い証拠がある場合：</p> <p>次のいずれかの猶予期間がある</p> <ul style="list-style-type: none"> ・代替品が市場に存在しないが、代替品が特定されていて開発段階 ⇒6.5 年（施行後移行期間 1.5 年＋猶予期間 5 年） ・代替品が市場に存在せず、近い将来使用できなくなる可能性あり ⇒13.5 年（施行後移行期間 1.5 年＋猶予期間 12 年） <p>※猶予期間が設けられている用途の多くで、定期的に届出が必要</p>

2) REACH 規則による PFHxA の制限

欧州委員会は、2024 年 9 月 19 日に、REACH 規則に基づいて PFHxA、その塩及び PFHxA 関連物質の販売と使用を制限する規則を採択した⁶³。この制限の適用される用途の範囲は以下のように定められており⁶⁴、これらの用途での製品中の濃度が制限される。濃度の制限は、PFOA、その塩及び PFOA 関連物質に対する制限と同じ値、すなわち PFHxA とその塩の合計で 25 µg/L、PFHxA 関連物質の合計で 1,000 µg/L である。

- 一般消費者向けの衣料品及び履物用の繊維及び皮革
- 食品接触材料の紙及びボール紙
- 防水スプレーなどの一般消費者向けの混合物
- 化粧品
- 訓練及び試験、あるいは地方自治体の消防隊に使用される泡消火薬剤
- 民間航空機用の泡消火薬剤

なお、1)の PFAS 全体の制限案と PFHxA に対する制限は異なるものであり、PFHxA は既に規制されている PFOA の代替品として高頻度で使用されていることから、PFHxA 制限は PFAS 排出量を削減するための重要なステップになるとされている⁶⁵。

制限の対象となる「PFHxA、その塩及び PFHxA 関連物質」の定義は次のとおり。なお、PFHxA 関連物質とは、分子構造から PFHxA に分解または変換される可能性があると考えられる物質である。制限提案の範囲に属する物質の非網羅的リストは、ECHA のウェブサ

⁶³ https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=OJ:L_202402462

⁶⁴ https://members.wto.org/crnattachments/2023/TBT/EEC/23_10391_01_e.pdf

⁶⁵ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_24_4763

イト⁶⁶に示されている。また、制限の内容は表 3.3-4 に示した。

ウンデカフルオロヘキサン酸 (PFHxA) 、その塩および PFHxA 関連物質 :

(a) 構造上の元素の 1 つとして他の炭素原子に直接結合した C₃F₁₁-を持つ直鎖若しくは分枝鎖のペルフルオロペンチル基を有するもの ; 又は

(b) C₆F₁₃-を持つ直鎖若しくは分枝鎖のパーフルオロヘキシル基を有するもの。

以下の物質はこの指定から除外される :

(a) C₆F₁₄ ;

(b) C₆F₁₃-C(=O)OH、C₆F₁₃-C(=O)O-X' 又は C₆F₁₃-CF₂-X' (ここで、X'=塩を含む任意の基) ;

(c) 非末端炭素原子の 1 つで酸素原子に直接結合したパーフルオロアルキル基 C₆F₁₃-を有する物質。

表 3.3-4 REACH 規則による PFHxA の制限の内容

制限の内容 (原文)	制限の内容 (仮訳)
<p>1. Shall not, from 10 October 2026 be placed on the market, or used, in a concentration equal to or greater than 25 ppb for the sum of PFHxA and its salts, or 1 000 ppb for the sum of PFHxA-related substances, measured in homogeneous material, in the following:</p> <p>(a) textiles, leather, furs and hides in clothing and related accessories for the general public;</p> <p>(b) footwear for the general public;</p> <p>(c) paper and cardboard used as food contact materials within the scope of Regulation (EC) No 1935/2004;</p> <p>(d) mixtures for the general public;</p> <p>(e) cosmetic products as defined in Article 2(1), point (a), of Regulation (EC) No 1223/2009.</p>	<p>1. 2026 年 10 月 10 日以降、均質材料で測定して、PFHxA 及びその塩の合計が 25ppb 以上の濃度、又は PFHxA 関連物質の合計が 1,000ppb 以上の濃度となる以下の製品を上市又は使用してはならない :</p> <p>(a) 一般消費者向けの衣料品と関連する付属品に含まれる繊維、皮革、毛皮及び皮 ;</p> <p>(b) 一般消費者向けの履物 ;</p> <p>(c) 規則(EC) No 1935/2004 の枠内で食品接触材料として使用される紙及び段ボール ;</p> <p>(d) 一般消費者向けの混合物</p> <p>(e) 規則(EC) No 1223/2009 の第 2 条(1)項(a)に定義される化粧品。</p>
<p>2. Shall not, from 10 October 2027 be placed on the market, or used, in a concentration equal to or greater than 25 ppb for the sum of PFHxA and its salts, or 1 000 ppb for the sum of PFHxA-related substances, measured in homogeneous material, in textiles, leather, furs and hides, other than in clothing and related accessories referred to in paragraph 1, for the general public.</p>	<p>2. 2027 年 10 月 10 日以降、第 1 項で言及された衣料品及び関連する付属品を除いて、均質材料で測定して、PFHxA 及びその塩の合計が 25ppb 以上、又は PFHxA 関連物質の合計が 1,000ppb 以上の濃度となる繊維、皮革、毛皮及び皮は、一般消費者向けに上市又は使用されてはならない。</p>
<p>3. Paragraphs 1 and 2 shall not apply to the following:</p>	<p>3. 第 1 項及び第 2 項は、以下のものには適用されない :</p>

⁶⁶ <https://echa.europa.eu/documents/10162/7da473c1-7f27-df34-9e6a-46152ef10d4b>

制限の内容（原文）	制限の内容（仮訳）
<p>(a) personal protective equipment intended to protect users against risks within the scope of risk category III, points (a), (c) to (f), (h), and (l) of Annex I to Regulation (EU) 2016/425;</p> <p>(b) devices within the scope of Regulation (EU) 2017/745;</p> <p>(c) devices within the scope of Regulation (EU) 2017/746;</p> <p>(d) textiles used as construction textiles.</p> <p>4. Shall not, from 10 April 2026 be placed on the market, or used, in a concentration equal to or greater than 25 ppb for the sum of PFHxA and its salts, or 1 000 ppb for the sum of PFHxA-related substances, in:</p> <p>(a) firefighting foams and firefighting foam concentrates for training and for testing, except functional testing of the firefighting systems provided that all releases are contained;</p> <p>(b) firefighting foams and firefighting foam concentrates for public fire services, except where those services intervene at industrial fires at establishments covered by Directive 2012/18/EU of the European Parliament and of the Council ^(*) and they use the foams and the equipment for that purpose only.</p> <p>5. Shall not, from 10 October 2029 be placed on the market, or used, in firefighting foams and firefighting foam concentrates for civil aviation (including in civilian airports) in a concentration equal to or greater than 25 ppb for the sum of PFHxA and its salts, or 1 000 ppb for the sum of PFHxA-related substances.</p> <p>6. Paragraphs 1, 2, 4 and 5 shall not apply to substances having a perfluoroalkyl group C₆F₁₃- directly attached to a sulphur atom that are prohibited in Annex I to Regulation (EU) 2019/1021 of the European Parliament and of the</p>	<p>(a) 規則(EU) 2016/425 の附属書IのリスクカテゴリーIIIの(a)、(c)～(f)、(h)及び(l)の範囲内のリスクから使用者を保護することを目的とする個人用保護具；</p> <p>(b) 規則(EU) 2017/745 の範囲内の機器；</p> <p>(c) 規則(EU) 2017/746 の適用範囲内の機器；</p> <p>(d) 建築用繊維製品として使用される繊維</p> <p>4. 2026年4月10日以降、PFHxAとその塩の合計が25ppb以上、又はPFHxA関連物質の合計が1,000ppb以上の濃度で、以下の用途に上市又は使用してはならない：</p> <p>(a) 訓練用及び試験用の泡消火剤及び泡消火剤濃縮物。但し、全ての放出物が封じ込められることを条件とする消火システムの機能試験は除く；</p> <p>(b) 地方自治体消防隊用の泡消火剤及び泡消火剤濃縮物。但し、欧州議会及び理事会指令2012/18/EU ^(*)の対象となる事業所での産業火災に消防隊が介入する場合で、その目的のみに泡消火剤及び設備を使用する場合を除く。</p> <p>5. 2029年10月10日以降、PFHxA及びその塩の合計が25ppb以上、又はPFHxA関連物質の合計が1,000ppb以上の濃度で、民間航空（民間空港を含む）用の泡消火剤及び泡消火剤濃縮液を上市又は使用してはならない。</p> <p>6. 第1項、第2項、第4項および第5項は、欧州議会及び理事会規則(EU) 2019/1021 ^(*)の附属書Iで禁止されている、硫黄原子に直接結合したパーフルオロアルキル基 C₆F₁₃-を有する物質には適用しない。</p>

制限の内容（原文）	制限の内容（仮訳）
<p>Council (*2).</p> <p>7. By way of derogation from paragraph 1, that paragraph shall not apply to articles and mixtures which were placed on the market before 10 October 2026.</p> <p>8. By way of derogation from paragraph 2, that paragraph shall not apply to articles which were placed on the market before 10 October 2027.</p> <p>9. For the purposes of this entry, PFHxA-related substances are substances that, based on their molecular structure, are considered to have the potential to degrade or be transformed to PFHxA.</p>	<p>7. 第1項の適用除外により、同項は、2026年10月10日以前に上市された成形品及び混合物には適用されない。</p> <p>8. 第2項の適用除外により、同項は、2027年10月10日以前に上市された成形品には適用されない。</p> <p>9. 本項目の目的のため、PFHxA 関連物質は、その分子構造により、PFHxA に分解又は変換される可能性を持つと考えられる物質とする。</p>

*1 Directive 2012/18/EU of the European Parliament and of the Council of 4 July 2012 on the control of major-accident hazards involving dangerous substances, amending and subsequently repealing Council Directive 96/82/EC (OJ L 197, 24.7.2012, p.1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2012/18/oj>).

*2 Regulation (EU) 2019/1021 of the European Parliament and of the Council of 20 June 2019 on persistent organic pollutants (OJ L 169, 25.6.2019, p.45, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2019/1021/oj>).

3) 欧州理事会による包装及び包装廃棄物に関する規則の採択

欧州理事会では、2024年12月16日に、包装及び包装廃棄物に関する新しい規則を採択した⁶⁷。本規則には、懸念物質の最小化のため、PFASを含む食品接触包装が特定の閾値を超えた場合に上市を制限する内容などが含まれている（表 3.3-5）。欧州理事会による採択は、通常の立法手続きの最終段階であることから、本規則が EU 官報に掲載されて発効し、発効日から18か月後に適用されることとなる予定である。

表 3.3-5 新規則による食品接触包装材中の PFAS の規制の内容案⁶⁸

新規則案（原文の抜粋）	新規則案（抜粋して仮訳）
<p>Chapter II</p> <p>Sustainability requirements</p> <p>Article 5</p> <p>Requirements for substances in packaging</p>	<p>第二章</p> <p>持続可能性の要件</p> <p>第5条</p> <p>包装材中の物質に関する要求事項</p>
<p>5. From [18 months from the date of entry into force of this Regulation], food-contact packaging shall not be placed on the market if it contains per- and polyfluorinated alkyl substances (PFAS) in a concentration equal to or above the following limit</p>	<p>5. [本規則の発効日から18ヵ月]以降、食品接触包装材は、以下の限界値以上の濃度のペルおよびポリフッ素化アルキル物質(PFAS)を含有する場合、当該濃度のPFASを含有する包装材の上市が他のEU法規に従って禁止されてい</p>

⁶⁷ <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2024/12/16/sustainable-packaging-council-signs-off-on-new-rules-for-less-waste-and-more-re-use-in-the-eu/>

⁶⁸ <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/PE-73-2024-INIT/en/pdf>

新規則案（原文の抜粋）	新規則案（抜粋して仮訳）
<p>values to the extent that the placing on the market of packaging containing such a concentration of PFAS is not prohibited pursuant to another Union legal act:</p> <p>(a) 25 ppb for any PFAS as measured with targeted PFAS analysis (polymeric PFAS excluded from quantification);</p> <p>(b) 250 ppb for the sum of PFAS measured as the sum of targeted PFAS analysis, where applicable with prior degradation of precursors (polymeric PFAS excluded from quantification); and</p> <p>(c) 50 ppm for PFASs (including polymeric PFAS); if total fluorine exceeds 50 mg/kg the manufacturer, importer or downstream user as defined respectively in Article 3, points (9), (11) and (13) of Regulation (EC) No 1907/2006 shall, upon request, provide to the manufacturer or the importer as defined respectively in Article 3(1), points (13) and (17), of this Regulation proof of the quantity of fluorine measured as content of either PFAS or non-PFAS in order for them to draw up the technical documentation as referred to in Annex VII to this Regulation.</p> <p>‘PFAS’ means any substance that contains at least one fully fluorinated methyl (CF₃-) or methylene (-CF₂-) carbon atom (without any H/Cl/Br/I attached to it), except substances that only contain the following structural elements:</p> <p>CF₃-X or X-CF₂-X',</p> <p>where X = -OR or -NRR' and</p> <p>X' = methyl (-CH₃), methylene (-CH₂-), an aromatic group, a carbonyl group (-C(O)-), -OR'', -SR'' or -NR''R'''';</p> <p>and where R/R'/R''/R'''' is a hydrogen (-H), methyl (-CH₃), methylene (-CH₂-), an aromatic group or a carbonyl group (-C(O)-).</p>	<p>い限り、上市してはならない：</p> <p>(a) 対象となる PFAS の分析で測定された全ての PFAS が 25ppb(重合体 PFAS は定量から除外)；</p> <p>(b) 前駆体の事前分解を伴う場合、対象となる PFAS の分析の合計として測定された PFAS の合計が 250ppb(重合体 PFAS は定量から除外)；及び</p> <p>(c) PFAS（重合体 PFAS を含む）については 50ppm；全フッ素が 50 mg/kg 超の場合、規則 (EC) No 1907/2006 の第 3 条の(9)、(11)及び(13)にそれぞれ定義される製造者、輸入者又は川下ユーザーは、要求に応じて、本規則の第 3 条第 1 項の(13)及び(17)にそれぞれ定義される製造者又は輸入者に、本規則の附属書 VII で言及される技術文書を作成するために、PFAS 又は非 PFAS の含有量として測定されたフッ素の量の証明を提供しなければならない。</p> <p>「PFAS」とは、完全にフッ素化されたメチル (CF₃-)又はメチレン(-CF₂-)炭素原子 (H/Cl/Br/I が結合していない)を少なくとも 1 つ含む物質を意味し、以下の構造上の元素を含むだけの物質を除く：</p> <p>CF₃-X 又は X-CF₂-X'</p> <p>ここで</p> <p>X は-OR 又は-NRR'</p> <p>X'はメチル(-CH₃)、メチレン(-CH₂-)、芳香族基、カルボニル基(-C(O)-)、-OR''、-SR''または-NR''R''''；</p> <p>ここで</p> <p>R/R'/R''/R''''は、水素(-H)、メチル(-CH₃)、メチレン(-CH₂-)、芳香族基又はカルボニル基(-C(O)-)。</p>

新規則案（原文の抜粋）	新規則案（抜粋して仮訳）
<p>By ... [5 years and 6 months from the date of entry into force of this Regulation], the Commission shall carry out an evaluation to assess the need to amend or repeal this paragraph in order to avoid overlaps with restrictions or prohibitions on the use of PFAS laid down in accordance with Regulations (EC) No 1935/2004, (EC) No 1907/2006, or (EU) 2019/1021.</p> <p>6. Compliance with the requirements set out in paragraphs 4 and 5 of this Article shall be demonstrated in the technical documentation drawn up in accordance with Annex VII.</p>	<p>欧州委員会は、[本規則の発効日から5年6カ月]までに、規則(EC) No 1935/2004、(EC) No 1907/2006、又は(EU)2019/1021に従って定められたPFASの使用に関する制限又は禁止との重複を避けるために、本項を修正又は廃止する必要性を評価するための査定を実施するものとする。</p> <p>6. 本条第4項及び第5項に定める要求事項への適合性は、附属書VIIに従って作成された技術文書において実証されなければならない。</p>

（4）米国

EPAより2021年～2024年に取り組むPFASへの対処の内容を記載した「PFAS戦略ロードマップ」(PFAS Strategic Roadmap: EPA's Commitments to Action 2021-2024)⁶⁹（以下、「新戦略ロードマップ」）が2021年10月に発表された。2019年に同様のロードマップが公表されているが、このロードマップは旧ロードマップを拡大・迅速化する内容となっている。

また、新戦略ロードマップでは、「主要な取組(Key Action)」として、PFASに関してEPAが2021年から2024年にかけて実施する予定の積極的な取組と、その後の継続的に実施するいくつかの取組についても取りまとめられている。このうち、PFASを取り扱う日本企業に直接的な影響を及ぼすことが想定される主な取組について表3.3-6に抽出した。あわせて、2023年12月にEPAから公表されたPFAS戦略的ロードマップの2回目の進捗報告書⁷⁰に基づき、抽出した各取組の進捗状況についても、表3.3-6に整理した。

⁶⁹ https://www.epa.gov/system/files/documents/2021-10/pfas-roadmap_final-508.pdf

⁷⁰ EPA (2023) EPA's PFAS Strategic Roadmap: Second Annual Progress Report, December 2023. (<https://www.epa.gov/system/files/documents/2023-12/epas-pfas-strategic-roadmap-dec-2023508v2.pdf>)

表 3.3-6 PFAS を取り扱う日本企業に直接的な影響を及ぼすことが想定される主な取組みと進捗状況

取組みとその時期	取組みの内容（仮訳）	担当部局	進捗状況（2023年12月時点）
<p>国家 PFAS 試験戦略の発表 2021 年秋予定</p>	<p>EPA は、ヒト健康や生態系への影響の可能性について、多数の PFAS を評価する必要がある。ほとんどの PFAS で、毒性データが限定的か全くない。このデータギャップに対処するため、EPA は、ヒト健康と環境などへの PFAS 類の潜在的な影響の解明を深めるための国家 PFAS 試験戦略を策定している。これは、有害物質規制法 (TSCA) の当局を利用して試験を要求する PFAS を EPA が特定及び選択するのに役立つ。2020 年の国防権限法 (NDAA) では、議会は、ヒトへの曝露の可能性、毒性、その他の入手可能な情報に基づいて、どの PFAS 又はどの PFAS クラスを対象に追加的な調査に取り組むべきか、優先順位付けのプロセスを策定するよう EPA に対して指示している。EPA はまた、動物実験の低減化という TSCA の目標順守を確保するための追加試験の要求より前に検討される予定の、PFAS の既存の試験データ (TSCA の下で公開済みでかつ EPA に提出されたもの) を特定する。EPA は、既存データにおける重要なギャップを特定し、追加調査を行う優先順位のとおり特定されたカテゴリー内の代表的な化学物質 (群) を選択するため、試験戦略を使用する予定である。EPA は、PFAS 製造業者に調査の実施と資金提供を要求するため TSCA の 4 条の命令権限を行使する予定である。EPA は、2021 年末までに、選定された PFAS に対する試験命令の第 1 回目の発令を計画している。</p>	<p>化学安全汚染防止局 (Office of Chemical Safety and Pollution Prevention)</p>	<p>「国家 PFAS 試験戦略」は、新戦略ロードマップと同時に公表している⁷¹。2022 年には、EPA から、樹脂と GenX の製造に使用される PFAS の試験を製造業者に義務付けるため、同戦略に基づく 2 回目⁷²と 3 回目⁷³の命令が発出されており、今後もさらなる命令の発出が予想されている。</p>

⁷¹ <https://www.epa.gov/system/files/documents/2021-10/pfas-natl-test-strategy.pdf>

⁷² <https://www.epa.gov/newsreleases/epa-issues-next-test-order-under-national-testing-strategy-pfas-used-plastics-chemical>

⁷³ <https://www.epa.gov/newsreleases/epa-issues-next-test-order-under-national-testing-strategy-pfas-used-chemical>

取組みとその時期	取組みの内容（仮訳）	担当部局	進捗状況（2023年12月時点）
新規 PFAS の確実な審査プロセス 継続中の取組み	EPA の TSCA 新規化学物質プログラム（TSCA New Chemicals program）は、米国内での上市前に、新規 PFAS を含む新規化学物質の安全性を確保する上で重要な門番の役割を果たしている。審査過程において合理性のないリスクが特定された場合、EPA は製造開始前にそれらのリスクを軽減させなければならない。2016 年の TSCA 改正により、EPA には新規化学物質の届出ごとに潜在的リスクに関する評価と決定を行うことが求められている。2021 年初旬以降、EPA は新規 PFAS が厳格な審査と適切な予防対策の対象となるようにするための措置を講じてきており、それには、2016 年改正により適合するための新規化学物質への審査及び決定の基礎となる方針やプロセスの変更も含まれる。その上、EPA は、以前は、30 日間の審査過程の迅速化を受けて、少量免除（LVEs）により一部の新規 PFAS の上市を許可していた。2021 年 4 月に、同庁は、PFAS の化学的な複雑さ、健康影響の可能性、環境中での寿命や残留性に基づき、PFAS の保留中 LVE や将来の LVE の届出を通常は認めない予定であると発表した。今後、EPA は、新規 PFAS が上市前に安全であることを確認するため、これらの物質の厳格な製造前届出の審査過程を適用する予定である。	化学安全汚染防止局 (Office of Chemical Safety and Pollution Prevention)	2023 年 5 月、EPA は、新規の PFAS が上市前に完全な安全性審査プロセスを経るようにするための規則を提案している ⁷⁴ 。これは、一部の PFAS で簡略化された審査を通過することが認められていた適用除外の適格性を無くすものとなる。 また、2023 年 6 月、EPA は、新規 PFAS あるいは既存 PFAS の新規用途が使用の承認前にヒト健康と環境にリスクを引き起こさないようにするための PFAS 評価の枠組みを発表している ⁷⁵ 。この枠組みは、環境への排出が生じる可能性のある用途—人体への曝露が予想される用途—とそうでない用途を区別するとともに、多くの PFAS の先行試験を要求するものである。2023 年 12 月、EPA は、この PFAS 評価の枠組みに沿って、一つの企業に対して、高密度ポリエチレン（HDPE）プラスチック容器のフッ素化加工の一部で生じる特定の有害な PFAS の製造を禁止する命令を発表している。これは、同社が毎年フッ素加工する約 2 億個の容器に含有している危険な化学物質の曝露から一

⁷⁴ <https://www.epa.gov/newsreleases/biden-harris-administration-proposes-reforms-new-chemical-review-process-protect>

⁷⁵ <https://www.epa.gov/newsreleases/epa-announces-new-framework-prevent-unsafe-new-pfas-entering-market>

取組みとその時期	取組みの内容（仮訳）	担当部局	進捗状況（2023年12月時点）
			般市民を守るための措置となっている。
PFAS に関する過去の決定の見直し 継続中の取り組み	<p>EPA は、2016 年の TSCA 改正前に審査したのものも含め、TSCA 新規化学物質プログラムを通じて以前に審査した PFAS にも注目している。例えば、EPA は最近、以前に許諾された PFAS の LVE の自主的な撤回を企業に奨励する管理プログラムを開始している。EPA はまた、過去の PFAS の規制判断を見直すとともに、保護が不十分なもののへ対処することを計画している。この取組みの一環として、同庁は、問題が見つかるかもしれない新しい方法で PFAS が使用される前に審査できるようにするため、追加の届出の必要条件を課すことができる。</p> <p>さらに、EPA は、近年 EPA に提出された既存 PFAS の重要新規利用届出（たとえば、既存 PFAS の新規の製造工程、または新しい用途や使用者）について、TSCA 第 5 条（e）による命令（訳者注：同意命令）を発する予定である。この命令では、重要新規用途の開始を許可する条件として、厳格な安全要件を課す予定である。</p> <p>さらに広範に、EPA では、企業が同意の条項と規制届出要件を厳守していることを確認するため、新規化学物質の同意命令や重要新規用途規則（significant new use rules、SNUR）の要件の全体的な追跡や施行のアプローチを改善していく予定である。</p>	化学安全汚染防止局 (Office of Chemical Safety and Pollution Prevention)	LVEs により一部の新規 PFAS の上市を許可していたが、2023 年 10 月に EPA が公表した TSCA に基づく最終規則 ⁷⁶ によると、2011 年以降の全ての PFAS 及び PFAS 含有成形品の製造業者及び輸入業者に対して、PFAS の用途、生産量、廃棄、曝露、危険性に関する情報について EPA への報告が要求される予定である。さらに、EPA は受領した非機密データの一般公開を 2025 年に開始する予定としている。
継続していない PFAS と用途の廃止	PFAS を含む多くの既存の化学物質（つまり、既に上市され、TSCA 化学物質インベントリに掲載されているもの）は、現在、TSCA の下でいかなる種類の規制も受けていない。場合によっては、その化学	化学安全汚染防止局 (Office of Chemical	EPA は、放棄された PFAS とその用途を廃止する取り組みも行っており、2023 年 1 月に、完全な届出、審査、かつ適切な場合にリ

⁷⁶ <https://www.epa.gov/assessing-and-managing-chemicals-under-tsca/tsca-section-8a7-reporting-and-recordkeeping>

取組みとその時期	取組みの内容（仮訳）	担当部局	進捗状況（2023年12月時点）
2022年夏予定	<p>物質自体が長年にわたって能動的には製造されていない。その他に、使用を取りやめてしまった特定の昔の用途があるかもしれない。規制がなければ、製造業者は自由に、これらの中止した化学物質の使用をいつでも開始又は再開できる。TSCAの下では、原則として、EPAは現在使用していない化学物質の用途—そして使用されていない化学物質に関連する潜在的な全ての用途—を「重要新規用途」（significant new use）に指定できる。それにより、企業は、その化学物質の使用再開又は使用の前に、まず届出の提出と特定の情報をEPAに提出しなければならない。次に、TSCAにより、PFASの使用再開の許可の前に、健康と環境に対する潜在的なリスクを検討して断定的な判断を下すこと、そして合理性のないリスクに対処するための安全策がEPAに求められる。EPAは、中止されたPFASの用途や、使われていないTSCAインベントリ中のPFASの将来の使用への対処を促進するため、この法的権限をどのように適用することができるか検討する。</p>	Safety and Pollution Prevention)	<p>スク管理手続きを経ないで、何年も製造又は使用されていない推定 300 種類の「不活性な」PFASの製造又は加工を開始又は再開することを防止する追加規則を提案している⁷⁷。</p>
有害化学物質排出目録制度におけるPFASの報告強化 2022年春予定	<p>有害化学物質排出目録制度（Toxics Release Inventory, TRI）は、EPAが特定の化学物質の排出に関するデータと情報を収集するのに役立つもので、企業、政府機関、NGO、一般市民による情報に基づく意思決定を支援するものである。2020年のNDAAに則って、特定の業種では特定のPFASの排出をTRIに報告しなければならない。ただし、それらPFAS報告者には一定の免除と除外が残っており、報告の最初の年にEPAが受け取るデータ量はかなり制限された。</p>	化学安全汚染防止局 (Office of Chemical Safety and Pollution Prevention)	<p>2022年、EPAは、PFASの低濃度（又は僅少な濃度）での使用の場合に、施設がTRIへのPFAS情報の報告の免除を認めていた規定を廃止する規則を最終決定している。</p>

⁷⁷ <https://www.regulations.gov/document/EPA-HQ-OPPT-2022-0867-0001>

取組みとその時期	取組みの内容（仮訳）	担当部局	進捗状況（2023年12月時点）
	<p>TRIにより収集されるPFAS情報の質と量を向上するため、EPAは、TRIリストにあるPFASを「特に懸念される化学物質（Chemicals of Special Concern）」に分類し、すべての「特に懸念される化学物質」の供給者通知要件から些細な適格性⁷⁸を削除して、2022年の規則制定を提案する意向である。EPAはまた、TRIの対象となるPFASリストの更新を継続し、2020年のNDAAで要求されているように、2022年にさらに多くのPFASをTRIに追加するため、追加的な規則制定を発表する予定である。</p>		
<p>TSCA第8条に基づく新たなPFAS報告の最終化 2022年冬予定</p>	<p>TSCA第8条(a)(7)により、EPAはPFASに関する既存情報を収集する権限が与えられている。2021年6月にEPAは、2011年以降に製造されたPFASに関する一定の情報を収集することにつながるデータ収集規則案を発表した。それには用途、生産量、廃棄、曝露、危険性に関する情報が含まれている。EPAは提案に対するパブリックコメントを検討し、2023年1月1日までに最終化する予定である。最終的に、この規則に基づいて受け取った情報により、EPAが国内で製造されたPFASの供給源と製造量をより適切に特徴付けることができるようになり、今後の研究、監視、規制上の取組みにおいて同庁を支援できるようになる。</p>	<p>化学安全汚染防止局 (Office of Chemical Safety and Pollution Prevention)</p>	<p>EPAは、TSCAの新規化学物質プログラムを通じて審査されたが、その化学物質の提出者に課された保護要件が、将来のすべての製造業者や加工業者に適用されておらず、排出や曝露のリスクを生じさせている約150のPFASを特定している。これに基づいて、EPAは、2022年12月に、保護要件を義務付けるためのSNURの第一弾を提案している⁷⁹。また、数ヶ月以内に、残りのPFASに対する追加の規則が提案される予定である。</p>
<p>多角的な排水制限ガイドラインによる産業発生源から</p>	<p>排水制限ガイドライン（Effluent Limitations Guidelines、ELG）は、汚染物質が国内の水環境中に入るのを制限するための強力なツールである。ELGにより、表層水や都市下水処理施設への排水中の特定の</p>	<p>水局（Office of Water）</p>	<p>2023年1月に、EPAは、PFASを排出する業界に対する技術に基づく基準を設定するための最新計画となる「第15次流出制限ガ</p>

⁷⁸ 既述のTRI報告の免除及び除外措置のことと思われる。

⁷⁹ <https://www.federalregister.gov/documents/2022/12/02/2022-26252/significant-new-use-rules-on-certain-chemical-substances-22-15e>

取組みとその時期	取組みの内容（仮訳）	担当部局	進捗状況（2023年12月時点）
<p>の PFAS 排出制限 2022 年予定及び 継続中</p>	<p>汚染物質の濃度レベルに対し、国内技術に基づく規制上限が定められる。EPA は、PFAS 排出の広がり範囲と特質の情報を得るため、PFAS 多業種調査を実施してきた。この調査に基づき、EPA は、多様な産業分野からの PFAS 排出を制限するために積極的な取組を行っている。EPA は、2024 年末までに ELG 規制を大幅に進展させる計画である。EPA は、提案された 2021 年 PFAS 行動法（PFAS Action Act of 2021）における 9 つの産業分野だけでなく、埋立処分場などのその他の産業分野についても、データ収集であろうと規制の策定であろうと、行動スケジュールを設定済みである。</p> <p>EPA の多面的なアプローチは、以下のことを伴うことになる：</p> <ul style="list-style-type: none"> • EPA がアプローチのためのデータを有する産業分野からの PFAS 排出の制限のための規制策定の実施—有機化学物質、プラスチック・合成繊維（OCPSF）、表面処理及び電気めっきのためのガイドラインを含んでいる。規制の提案は、OCPSF については 2023 年夏を、表面処理及び電気めっきについては 2024 年夏を予定している。 • EPA が PFAS 排出に関する初期的データを有するが、現時点でそのデータが規制策定を支援するには不十分である施設に対する詳細な調査に着手する。これらには、電気電子部品、繊維工場、埋立処分場が含まれる。EPA では、これらの調査を 2022 年秋までに完了し、2022 年末までに今後の規制策定についての政策決定に情報を提供する予定である。 • PFAS 排出に関する情報がほとんどない（革のなめし・表面処理、プラスチック成形・塑性加工、塗料の配合などの）産業分野のデー 		<p>「イドライン計画」を発表している。PFAS 製造業者と金属加工業者に対する既存の規則策定の取組みを踏まえ、本計画では、埋立地からの排出に対処するための規則策定と、新たな公有処理施設（publicly owned treatment work (POTW))流入量調査が公表されている。本調査は、広範な産業から廃水の流に排出される PFAS について、より確固としたデータを収集し、将来的にどの産業区分が ELG の対象となるのかについて戦略的な決定を可能にするものである。EPA はまた、追加措置が必要かどうかを判断するために、繊維産業の詳細調査を実施するとともに、紙パルプ、製紙、空港などのいくつかの主要分野の監視を継続する予定である。</p>

取組みとその時期	取組みの内容（仮訳）	担当部局	進捗状況（2023年12月時点）
	<p>タのレビューを開始する。EPA では、規制策定の開始のために十分なデータあるかどうかの情報を提供するため、2023年冬までにこれらのデータのレビューを完了する予定である。</p> <ul style="list-style-type: none"> 2024年までに PFAS の段階的廃止が計画される（パルプ、紙、板紙及び空港などの）産業分野を監視する。このモニタリング結果、及び今後の規制措置の必要性の有無は、2022年秋の最終的な ELG 計画 15⁸⁰で対応予定である。 		
<p>NPDES の活用による河川への PFAS 排出削減 2022年冬予定</p>	<p>全国汚染物質排出削減システム（National Pollutant Discharge Elimination System、NPDES）⁸¹は、PFAS が行き渡って環境中へ排出され、最終的に人々や水質に影響を及ぼす多くの経路に結びつく。EPA は、発生源での PFAS 排出を削減するために既存の NPDES 関係当局の積極的な活用に務めるとともに、PFAS の発生源と発生源からの PFAS 排出量のモニタリングによるより包括的な情報の入手に取り組む。EPA は、排水中 PFAS の制限のための将来の ELG 活動に向けて、EPA がどの産業分野で調査を行うべきか通知するため、排水モニタリングデータを使用する。</p> <ul style="list-style-type: none"> PFAS 排出量の削減のための連邦政府による NPDES 許可の活用 <p>EPA は、PFAS が排水及び雨水の廃水中に存在すると予想又は疑われる施設でのモニタリング要件を提案する予定で、それは、EPA が最近公表した 40 の PFAS を対象とした分析法 1633 を使用することになる。加えて、EPA は、必要に応じ、次の事項を NPDES 許可で</p>	<p>水局（Office of Water）</p>	<p>2022年12月、EPA は、水質浄化法の NPDES 許可プログラムにより、州の規制当局が発生源における PFAS の制限の支援方法に関する覚書を公表した。NPDES 許可プログラムは、水路への PFAS 排出を削減し、飲料水源を保護するための強力な手段である。</p>

⁸⁰ 「第15次流出制限ガイドライン計画」のことと考えられる。

⁸¹ NPDES は、水質浄化法（Clean Water Act）下で実施される、工場、下水処理施設など汚染物質を排出する全ての事業者に対して、各水域における技術基準や排水基準等の順守を課す制度。

取組みとその時期	取組みの内容（仮訳）	担当部局	進捗状況（2023年12月時点）
	<p>提案する予定である：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 使用している PFAS の合理的な代替手段が工業工程で利用可能な場合、製品廃絶と代替を基本とした条件を含めること； 2) 雨水（排出）の許可のために、泡消火薬剤に含有する PFAS に対処するための最良の管理措置を要求すること； 3) 公衆への通知の向上、並びに下流側のコミュニティ及び公共用水施設との関係性の強化を要求すること； 4) 下水処理場からの排出と活性汚泥の活用を防止するため、発生源の管理と最善の管理措置を含む事前の処理計画を要求すること。 <ul style="list-style-type: none"> • NPDES 許可での PFAS への対処のため、州の許可当局向けの新規ガイダンスの発行 <p>EPA は、PFAS のモニタリング要件を含んでいない州の許可において、PFAS が排水及び雨水に存在すると予想または疑われる施設で、EPA の最近公開した分析法 1633（40 の PFAS が対象）の使用を推奨する新規ガイダンスを発行する予定である。さらには、新規ガイダンスでは、EPA が連邦政府の許可で使用予定の全ての許可対応が推奨される予定である。新規ガイダンスにより、PFAS を含むと疑われる施設のモニタリングの提案のために、コミュニティが州の許可当局と緊密に連携できるようになる予定である。</p>		

(5) カナダ

カナダ政府は、2021年4月、既に規制されていたPFOS、PFOA、長鎖PFCAの代替のPFASについても環境及び／又は人の健康への影響に関連する可能性があるとして、幅広い種類のPFASへの取り組みを進める意向を表明している⁸²。これにより、PFASを化学物質の1つのクラスとして考えることで、複数のPFASに同時に暴露される状況によりよく対処可能にするとしている。

行動計画では、2年以内に、カナダ政府はPFASの分類に関する関連情報をまとめた「PFASの現状報告書(State of PFAS Report)」を発行するとしていた。

1) 3つのPFASグループの規制強化

カナダ政府により以下の3つのPFASグループについて科学的なリスク評価が実施され、環境や生物多様性に直接的な又は長期的な有害影響を及ぼすと評価されたため、これらを1999年カナダ環境保護法(Canadian Environmental Protection Act, 1999)(以下、「CEPA」)の別表1(Schedule 1)に追加し、これに基づいて、2022年5月に提案された「2022年特定有害物質禁止規則(Prohibition of Certain Toxic Substances Regulations, 2022)」では、これら3つのPFASグループやそれらを含む製品への既存の規制を強化し、一部の適用除外が残されている⁸³。

- perfluorooctane sulfonate, its salts and its precursors (PFOS)
- perfluorooctanoic acid, its salts and its precursors (PFOA)
- long-chain perfluorocarboxylic acids, their salts and their precursors (LC-PFCAs)

提案された規制強化の内容の概要

- フォトリソグラフィ工程又は写真フィルム用のフォトレジスト(感光材)若しくは反射防止膜、紙及び印刷版に使用されるために作成されるPFOS、若しくはPFOSを含む製品の製造、使用、販売、販売目的の提供、輸入を許可する適用除外の廃止；
- 10ppm以下の濃度でPFOSを含むAFFF(泡消火薬剤)の使用を許可する適用除外の廃止；
- PFOA及びLC-PFCAsを含む製品の個人使用目的での輸入と使用を許可する適用除外の廃止；
- 消火活動に使用されるPFOA及びLC-PFCAsを含むAFFFの使用、販売、輸入を許可する適用除外を廃止するが、以下の適用除外を継続：
 - 2025年12月31日まで、全ての排出が封じ込められ環境に配慮した方法で廃棄されることを条件に、消火システム試験でのPFOA及びLC-PFCAsを含むAFFFの使用；
 - 2025年12月31日まで、緊急事態での液体燃料の蒸気及び液体燃料の火災を鎮静化するためにPFOA及びLC-PFCAsを含むAFFFの使用；
- PFOA及びLC-PFCAsを含む製造品目(manufactured items)^{*}の使用、販売、販売のための提供、輸入を許可する適用除外を廃止するが、以下の適用除外を継続：

⁸² <https://gazette.gc.ca/rp-pr/p1/2021/2021-04-24/html/notice-avis-eng.html#n15>

⁸³ <https://gazette.gc.ca/rp-pr/p1/2022/2022-05-14/html/reg2-eng.html>

- 規則案の発効時点で、使用中または在庫となっている PFOA 及び LC-PFCAs を含む製造品目の使用及び販売；
- 特定の期間に、特定の半導体の使用、販売、輸入、及びそれらを含む製造品目の継続的な使用と販売；
- 2016 年 12 月 23 日以前に製造又は輸入された PFOA 及び LC-PFCAs を含む（製造品目ではない）製品の使用、販売、販売目的の提供を許可する適用除外の廃止

AFFF を含む製品中への非意図的な含有量は、合計濃度で PFOS : 1 ppm 以下、PFOA : 1 ppm 以下、LC-PFCAs : 1 ppm 以下を提案する。

※製造品目 (manufactured items) とは、「その製造中に特定の物理的形狀又はデザインに形作られ、かつ、その最終用途のために、機能又はその形状又はデザインの全部若しくは一部に依存する機能を持つ全ての製造品目」をいう。

2) PFAS に関する現状報告書による新たな PFAS 規制の提案

カナダ環境気候変動庁 (ECCC) とカナダ保健省は、2023 年 5 月に、「PFAS に関する現状報告書案」(以下、「現状報告書案」) を公表するとともに、「PFAS のリスク管理範囲文書」(以下、「リスク管理範囲文書」) についても発表した⁸⁴。これらの文書における PFAS とは、OECD (2021)での PFAS の定義⁸⁵を使用している。

現状報告書案⁸⁶では、カナダにおける 4,700 を超える PFASs に関する意思決定に資するため、PFASs の運命、発生源、発生、および環境と人体への潜在的影響に関する定性的評価が提供されている。最終的には、PFAS クラスが、CEPA 第 64 条に規定した有害物質 (Toxic substance) の基準のうち(a)と(c)に適合していると結論付け (表 3.3-7)、PFASs クラスの CEPA の別表 1 への追加を勧告することを提案している。

リスク管理範囲文書⁸⁷は、リスク管理オプションの策定に関する利害関係者との協議を開始するために作成された。これによると、カナダ政府では、特に、燃料火災の消火活動に関連する活動中に放出される PFAS によって、水性被膜形成性泡消火薬剤 (AFFF) の使用に関連する場所が PFAS 汚染のホットスポットとなっていることを踏まえて、泡消火薬剤からの PFAS クラスの環境及び人への曝露を最小化するための規制当局による管理及び／又は規制によらない管理を検討するとともに、泡消火薬剤以外の発生源や製品からの PFAS クラスによる環境及び人への曝露を低減するための手段を特定し、優先順位を付けるために必要な情報を収集することを考えている。

表 3.3-7 PFAS クラスの CEPA 第 64 条の基準への適合状況

CEPA 第 64 条の有害物質の基準	基準への適合状況
(a) 環境又はその生物多様性に対	十分に調査された PFAS について知られていること及び他

⁸⁴ <https://gazette.gc.ca/rp-pr/p1/2023/2023-05-20/html/notice-avis-eng.html#n14>

⁸⁵ 「(H/Cl/Br/I 原子が結合していない) 完全にフッ素化されたメチル又はメチレン炭素原子を少なくとも 1 つ含むフッ素化物質、すなわち、幾つかの指摘された例外を除いて、少なくともペルフルオロメチル基 (-CF₃) またはペルフルオロメチレン基 (-CF₂-) を有する化学物質は PFAS である」と定義。

⁸⁶ <https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/evaluating-existing-substances/draft-state-per-polyfluoroalkyl-substances-report.html>

⁸⁷ <https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/evaluating-existing-substances/risk-management-scope-per-polyfluoroalkyl-substances.html>

CEPA 第 64 条の有害物質の基準	基準への適合状況
し、直接的又は長期的に有害な影響を及ぼす、又は及ぼす可能性があるような量、濃度若しくは条件下で環境中に流入している、又は流入する可能性がある場合	の PFAS が同様に作用する可能性に基づき、PFAS クラスが環境又はその生物多様性に直接的に又は長期的に有害な影響を及ぼす、又は及ぼす可能性があるような量、濃度若しくは条件下で環境中に流入している、又は流入する可能性があるとして、CEPA 第 64 条(a)の基準を満たすと結論付けることを提案する。
(b) 生命が依存する環境に対する危険を生じる、又は生じる可能性があるような量、濃度若しくは条件下で環境中に流入している、又は流入する可能性がある場合	PFAS クラスは、生物が依存する環境に対する危険を生じる、又は生じる可能性がある量、濃度若しくは条件下で環境中に流入していないことから、CEPA 第 64 条(b)の基準を満たさないと結論付けることを提案する。
(c) カナダにおいて、人の生命若しくは健康に対する危険を生じる、又は生じる可能性があるような量、濃度若しくは条件下で環境中に流入している、又は流入する可能性がある場合	十分に調査された PFAS について知られていること及び他の PFAS が同様に作用する可能性、かつ、複数の PFASs への複合曝露により悪い影響の可能性を高めるという予想に基づいて、これらの物質がカナダにおいて人の生命又は健康に対する危険を生じる、又は生じる可能性がある量、濃度若しくは条件下で環境中に流入している、又は流入する可能性があるとして、PFASs のクラスは CEPA 第 64 条(c)の基準を満たすと結論付けることを提案する。

また、2024年7月13日には、「PFASに関する現状報告書案（更新版）」（以下、「更新版現状報告書案」）及び「PFASのリスク管理範囲文書（改訂版）」（以下、「改訂版リスク管理範囲文書」）を公開した⁸⁸。更新版現状報告書案では、フッ素重合体(fluoropolymer)⁸⁹には他のPFASと比較して曝露や危険性が著しく異なる可能性があるが、これらの違いを検討するには、さらなる研究が必要であるため、フッ素重合体は、別途検討することとして、検討対象外とした。

更新版現状報告書案⁹⁰では、更新前のPFASとほぼ同様の根拠により、フッ素重合体を除くPFASについては、CEPA第64条の基準(a)と(c)を満たすと結論付け、別表1への収載を提案している。

改訂版リスク管理範囲文書⁹¹によると、カナダ政府では、特に、泡消火薬剤に含まれている現在未規制のPFASを制限するためのCEPAの下での規制手段とともに、PFASに関連する泡

⁸⁸ <https://gazette.gc.ca/rp-pr/p1/2024/2024-07-13/html/notice-avis-eng.html#ne3>

⁸⁹ フッ素重合体とは、(少なくとも1つは、オレフィン系炭素原子の1つまたは両方にフッ素が結合している)オレフィン系モノマーの重合又は共重合によって作られるポリマーと定義され、フッ素原子が直接結合した炭素のみのポリマー骨格を形成する。特定のイオノマーもフッ素重合体とみなされる。

⁹⁰ <https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/evaluating-existing-substances/updated-draft-state-per-polyfluoroalkyl-substances-report.html>

⁹¹ <https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/evaluating-existing-substances/revised-risk-management-scope-per-polyfluoroalkyl-substances.html>

消火薬剤以外の用途又は分野を禁止する CEPA の下での追加的な規制手段を検討することとしている。

さらには、2025年3月8日には、「PFASに関する現状報告書」（以下、「現状報告書」）及び「フッ素重合体以外の PFAS のリスク管理範囲文書」を公開した⁹²。現状報告書では、フッ素重合体を除く PFAS を対象としている。

現状報告書⁹³では、フッ素重合体を除く PFAS クラスが法第 64 条に規定される基準の 1 つ以上を満たすと結論付けられ、PFAS（フッ素重合体を除く）クラスを CEPA 別表 1 の第 2 部 (Part 2) に追加するよう勧告することを提案している。

フッ素重合体以外の PFAS のリスク管理範囲文書⁹⁴によると、カナダ政府は CEPA に基づいた段階的な禁止による新たなリスク管理措置を提案している（表 3.3-8）。なお、適用除外については、リスク管理措置の各段階において、実現可能な代替案と社会経済的要因に留意して、必要に応じて検討されることとなる。

表 3.3-8 フッ素重合体以外の PFAS のリスク管理範囲文書で提案された新たなリスク管理措置

段階	リスク管理措置
第1段階	環境および人体への暴露の可能性が高いため、消火用発泡体では現在規制されていないフッ素重合体を除く PFAS の使用を禁止する。
第2段階	健康、安全、環境の保護に必要でないフッ素重合体を除く PFAS の使用を禁止する。禁止する用途の優先順位付けは、コストと便益、適切な代替品の入手可能性、その他の社会経済的な考慮事項に基づいて行われる。第2段階で規制を提案する用途は以下のとおり。 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 化粧品 ✓ 天然健康製品及び非処方薬 ✓ 食品包装材、食品添加物、紙皿、紙ボウル、紙コップなどの非工業用食品接触製品 ✓ 塗料、コーティング剤、接着剤、シーリング剤、その他消費者が入手可能な建築材料 ✓ 洗浄剤、ワックス、ポリッシュなどの消費者用混合物 ✓ 繊維製品（消防服などの個人用保護具を含む）。 ✓ スキーワックス
第3段階	以下を含むフッ素重合体を除く PFAS の用途を禁止し、現在のところ実現可能な代替がないと思われる PFAS の役割の更なる評価を義務付け、社会経済的要因を考慮する。 <ul style="list-style-type: none"> ✓ フッ素系ガス用途 ✓ 処方薬（ヒト用および動物用） ✓ 医療機器 ✓ 工業用食品接触材料

⁹² <https://gazette.gc.ca/rp-pr/p1/2025/2025-03-08/html/notice-avis-eng.html#n13>

⁹³ <https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/evaluating-existing-substances/state-per-polyfluoroalkyl-substances-report.html>

⁹⁴ <https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/evaluating-existing-substances/risk-management-approach-per-polyfluoroalkyl-substances.html>

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 鉱業や石油などの産業部門 ✓ 輸送および軍事用途
--	---

3) PFAS に関する情報の提出を義務付ける規則

2024 年 7 月 27 日に CEPA 第 71 条に基づく特定の PFAS に関する通知規則を公表した⁹⁵。312 種類の PFAS を対象に、特定の製造・輸入者・使用者が 2023 年中のカナダでの製造、輸入または製品の使用に関する情報について提出することを義務付けており、2025 年 1 月 29 日までに報告する必要がある。報告対象となる 312 種類の PFAS は、報告用のエクセル様式⁹⁶にリストアップされている。また、具体的な報告の要件や方法が記載されているガイダンスマニュアルも公表されている⁹⁷。

⁹⁵ <https://gazette.gc.ca/rp-pr/p1/2024/2024-07-27/html/sup-eng.html>

⁹⁶ <https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/evaluating-existing-substances/pfas-notice-reporting-form.html>

⁹⁷ <https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/evaluating-existing-substances/pfas-s71-guidance-manual.html>

資料 1

労働者を保護するための繊維製品における

長鎖 PFCA の検出情報

労働者を保護するための繊維製品における長鎖 PFCA の検出情報

繊維の種類	濃度 (ppb)*						引用文献	
	C ₉ PFCA	C ₁₀ PFCA	C ₁₁ PFCA	C ₁₂ PFCA	C ₁₃ PFCA	C ₁₄ PFCA		
医療用衣類								
不織布医療用衣類 (2008年購入)	78.2	29.0	27.4	10.5	–	–	Guo et al. 2009	
不織布医療用衣類 (2008年購入)	82.1	20.0	24.8	8.72	–	–	Guo et al. 2009	
不織布医療用衣類 (2008年購入)	6.33	17.4	NR	5.30	–	–	Guo et al. 2009	
不織布医療用衣類 (2008年購入)	334	218	173	88.9	–	–	Guo et al. 2009	
不織布医療用衣類 (2008年購入)	108	64.2	41.7	26.9	–	–	Guo et al. 2009	
不織布医療用衣類 (手術着、2008年購入)	82.1	20.0	24.8	8.72	–	–	Liu et al. 2014	
不織布医療用衣類 (手術着、2009年購入)	6.14	4.75	3.02	BDL	–	–	Liu et al. 2014	
不織布医療用衣類 (手術着、2011年購入)	BDL	BDL	BDL	BDL	–	–	Liu et al. 2014	
不織布医療用衣類 (手術着、2008年購入)	6.33	17.4	BDL	5.30	–	–	Liu et al. 2014	
不織布医療用衣類 (手術着、2009年購入)	4.35	9.17	NR	1.58	–	–	Liu et al. 2014	
不織布医療用衣類 (手術着、2011年購入)	BDL	16.6	BDL	BDL	–	–	Liu et al. 2014	
不織布医療用衣類 (手術着、2008年購入)	334	218	173	88.9	–	–	Liu et al. 2014	
不織布医療用衣類 (手術着、2009年購入)	NR	9.27	7.55	6.14	–	–	Liu et al. 2014	
不織布医療用衣類 (手術着、2011年購入)	BDL	BDL	BDL	BDL	–	–	Liu et al. 2014	
消防士の防火服								
ジャケット 2008年	断熱層	2.63	2.98	<MDL	<MDL	–	–	Peaslee et al. 2020

繊維の種類		濃度 (ppb)*						引用文献
		C ₉ PFCA	C ₁₀ PFCA	C ₁₁ PFCA	C ₁₂ PFCA	C ₁₃ PFCA	C ₁₄ PFCA	
未使用	透湿 防水層	<MDL	6.51	<MDL	5.01 ppb	–	–	Peaslee et al. 2020
	表地	8.2	5.51	<MDL	<MDL	–	–	Peaslee et al. 2020
パンツ 2014年 使用	断熱層	25.3	133	7.96	68.6	–	–	Peaslee et al. 2020
	透湿 防水層	1.95	<MDL	<MDL	<MDL	–	–	Peaslee et al. 2020
	表地	<MDL	<MDL	<MDL	<MDL	–	–	Peaslee et al. 2020
ジャケット 2008年 使用	透湿 防水層	2.76	23.7	2.51	25.9	–	–	Peaslee et al. 2020
ジャケット 2017年 未使用	透湿 防水層	<MDL	<MDL	<MDL	<MDL	–	–	Peaslee et al. 2020
繊維製品 (2020年購入)	透湿 防水層	<RL - 0.030 ± 0.004	<RL - 0.319 ± 0.041	<RL	<RL - 0.11 ± 0.014	<RL	<RL - 0.27 ± 0.14	Maizel et al. 2023
	表地	<RL - 0.286 ± 0.029	<RL - 0.421 ± 0.044	<RL - 0.125 ± 0.013	<RL - 0.143 ± 0.005	<RL	<RL	Maizel et al. 2023
	断熱層	<RL - 0.192 ± 0.051	<RL - 0.631 ± 0.060	<RL	<RL - 0.203 ± 0.015	<RL	<RL	Maizel et al. 2023

BDL：検出下限以下、NR：報告なし、MDL：方法検出下限値、RL：報告下限値
比較のため、すべての検出値はppb単位で統一されており、文献値と異なる場合がある。

引用文献

- Guo Z, Liu X, Krebs KA, Roache NF. 2009. Perfluorocarboxylic acids content in 166 articles of commerce. EP A/600/R-09/033. Available from: https://cfpub.epa.gov/si/si_public_record_report.cfm?Lab=NRML&dirEntryId=206124 [Accessed: 2 February 2024].
- Liu X, Guo Z, Krebs KA, Pope RH, Roache NF. 2014. Concentrations and trends of perfluorinated chemicals in potential indoor sources from 2007 through 2011 in the US. *Chemosphere*. 98:51–57. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2013.10.001>.
- Maizel AC, Thompson A, Tighe M, Escobar Veras S, Rodowa AE, Falkenstein-Smith R, Benner B, Hoffman K, Donnelly M, Hernandez O, Wetzler N, Ngu T, Reiner J, Place B, Kucklick J, Rimmer C, Davis RD. 2023. Per- and Polyfluoroalkyl Substances in New Firefighter Turnout Gear Textiles. (National Institute of Standards and Technology, Gaithersburg, MD), NIST Technical Note (TN) NIST TN 2248. Available from : <https://doi.org/10.6028/NIST.TN.2248> [Accessed: 21 May 2024]
- Peaslee GF, Wilkinson JT, McGuinness SR, Tighe M, Caterisano N, Lee S, Gonzales A, Roddy M, Mills S, Mitchell K. 2020. Another Pathway for Firefighter Exposure to Per- and Polyfluoroalkyl Substances: Firefighter Textiles. *Environ. Sci. Technol. Lett.* 7:594–599. <https://doi.org/10.1021/acs.estlett.0c00410>

資料 2

ポリハロゲン化ダイオキシン類の
残留性、生物蓄積性等に関する情報

ポリハロゲン化ダイオキシン類の 残留性、生物蓄積性等に関する情報

本資料の見方

- 条約事務局ホームページに公表されたスイスからの提案文書 (UNEP/POPS/POPRC.20/5) に関する情報をとりまとめたもの。
- 上記提案文書に記載されておらず文献等より補足として追加した情報は、下線を付した。
- 同文書において元文献等で確認して間違いと推察される記載内容を修正した部分について、取り消し線を付した。

1. 残留性等に関する情報

1.1 水中、土壌中及び底質中での半減期等

1.1.1 実験での半減期等

- 日光に曝された 5 mm の土壌層における TeBDD の光分解半減期は 3~6 ヶ月
 - 光分解と土壌層の深さに関係性は見られない。
- PBDD 及び PBCDD は、屋内暗所下の土壌ではわずかな分解しか観察されず、微生物による分解性が低いことを示唆 (Chatkittikunwong & Creaser 1994; WHO 1998)
- PBCDD/F の光分解において臭素原子が優先して失われるため、光分解半減期の長い PCDD/F に変化 (WHO 1998)
 - PBCDD/F から PCDD/F への変換は、焼却処理中にも起こりうる。

1.2 その他の残留性に関する情報

1.2.1 モデルでの推定

- PBCDD/F の類似体や PCDD/F の同族体、PBDD/F の同族体に対して、EPI Suite (US EPA 2017) に実装された BIOWIN v4.10 モジュールを用いて、BIOWIN3 スコアを導出。
 - Scheringer ら(2012)に導出された式を用いて水中半減期に換算 (表 4)。
 - Rorije ら(2011)が導き出した式を使用すると、水中半減期は Scheringer らの数値より 1.69-2.19 倍長い。
 - 水中半減期に 1.85 を乗じることで土壌中の半減期に換算 (表 5) (Boethling et al. 1995)。
 - ◇ PBDD/F 及び PBCDD/F 同族体の推定半減期は、類似の PCDD/Fs 同族体の半減期よりも一貫して高い。
 - ◇ 分析された全ての PBDD/Fs 及び PBCDD/Fs 同族体において、水中及び土壌中の半減期は、それぞれ残留性の基準である 2 ヶ月と 6 ヶ月の閾値より大きいと推定。

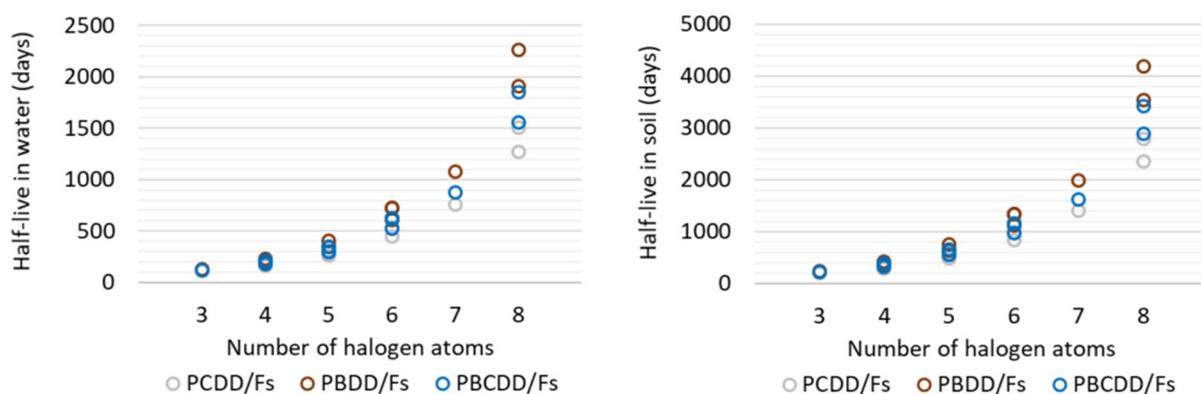


図 同数のハロゲン原子を持つ PCDD/F に対する、水中 (左) と土壌 (右) での PBDD/F 及び PBCDD/F 同族体の推定半減期

表 4 PBDD/F、PBCDD/F、PCDD/F 同族体の水中半減期の推定値比較

	水中半減期 (日)		
	Br	Cl/Br	Cl
2,3,7-TrXDD	130	117	112
2,3,7,8-TeXDD	230	208	188
1,2,3,7,8-PeXDD	408	350	316
1,2,3,4,7,8-HxXDD	723	620	533
1,2,3,6,7,8-HxXDD	723	620	533
1,2,3,7,8,9-HxXDD	723	620	533
OXDD	2,267	1,850	1,509
2,3,7,8-TeXDF	194	175	158
1,2,3,7,8-PeXDF	343	295	266
2,3,4,7,8-PeXDF	343	295	266
1,2,3,4,7,8-HxXDF	608	522	448
1,2,3,4,6,7,8-HpXDF	1,078	879	755
OXDF	1,909	1,557	1,270

表 5 PBDD/F、PBCDD/F、PCDD/F 同族体の土壌中半減期の推定値比較

	土壌中半減期 (日)		
	Br	Cl/Br	Cl
2,3,7-TrXDD	241	217	207
2,3,7,8-TeXDD	426	385	348
1,2,3,7,8-PeXDD	755	648	585
1,2,3,4,7,8-HxXDD	1,337	1,148	985
1,2,3,6,7,8-HxXDD	1,337	1,148	985
1,2,3,7,8,9-HxXDD	1,337	1,148	985
OXDD	4,195	3,422	2,792
2,3,7,8-TeXDF	359	324	293
1,2,3,7,8-PeXDF	635	545	493
2,3,4,7,8-PeXDF	635	545	493
1,2,3,4,7,8-HxXDF	1,125	966	829
1,2,3,4,6,7,8-HpXDF	1,994	1,626	1,396
OXDF	3,531	2,881	2,350

1.2.2 生分解性

- 提案文書に情報なし。

1.3 結論

- PBDD/F 及び PBCDD/F はストックホルム条約の残留性の基準を満たす。

参考) 化審法における分解度点検結果は確認できなかった (J-CHECK)。

2. 生物蓄積性等に関する情報

2.1 オクタノール/水分配係数 (K_{ow})

- EPI Suite での KOWWIN v1.69 module (US EPA 2017)による $\log K_{ow}$ の推定
 - PBDD/F : 7.0~11.5
 - PBCDD/F : 6.5~10.5

表 2 PBDD/F、PBCDD/F、PCDD/F 同族体の $\log K_{ow}$ の推定値比較

	Log K_{ow}		
	Br	Cl/Br	Cl
2,3,7-TrXDD	7.0	6.5	6.3
2,3,7,8-TeXDD	7.9	7.4	6.9
1,2,3,7,8-PeXDD	8.8	8.1	7.6
1,2,3,4,7,8-HxXDD	9.7	9.0	8.2
1,2,3,6,7,8-HxXDD	9.7	9.0	8.2
1,2,3,7,8,9-HxXDD	9.7	9.0	8.2
OXDD	11.5	10.5	9.5
2,3,7,8-TeXDF	7.6	7.1	6.6
1,2,3,7,8-PeXDF	8.5	7.8	7.3
2,3,4,7,8-PeXDF	8.5	7.8	7.3
1,2,3,4,7,8-HxXDF	9.4	8.7	7.9
1,2,3,4,6,7,8-HpXDF	10.3	9.3	8.6
OXDF	11.2	10.2	9.2

2.2 生物蓄積性に関連するモニタリングデータ

- 魚類：PBDD/F は PCDD/F と同様の機序で摂取及び排出。生体内における滞留時間はハロゲン置換パターンに影響され、隣接位置が置換されていない PBDD は他の同族体よりも早く代謝 (Arnoldsson et al. 2012)
- 哺乳類：PBDD は PCDD よりも代謝されにくい可能性があることを示唆 (Birnbau et al. 2003; Bjurlid et al. 2018a)
- PBDD/F は食物連鎖の上位の生物で検出 (Bjurlid et al. 2018a; Bjurlid et al. 2018b)
 - フェロー諸島周辺のワモンアザラシ (*Pusa hispida botanica*)、ヒレナガゴンドウ (*Globicephala melas*)
 - 1,2,3,4,6,7,8-HpBDF が主要な同族体
- 日本及びスウェーデンで、PBDD/F がヒトの脂肪組織で検出 (Lundstedt 2016)

2.3 生物における排出半減期 (elimination half-life)

- ラットにおける 2,3,7,8-TeBDD の推定半減期
 - ◇ 肝臓：17 日
 - ◇ 糞便：18 日
 - ◇ 脂肪組織：58 日
 - 他の報告値と比べ、肝臓及び糞便中における半減期はほぼ同じであるが、脂肪組織中における半減期はより長い。
 - 早期の滞留時間 (early retention) に差はあるが、2,3,7,8-TeBDF と 2,3,7,8-TeCDF の肝臓

での半減期は同程度 (WHO 1998)。

- 2,3,7,8-TeCDF はラットとマウスでは代謝が速く、半減期は2日未満であるのに対し、2,3,7,8-TeBDF は非常に代謝されにくいいため、半減期がより長い
 - ラットにおける 2,3,7,8-TeBDD の排出半減期は2～3週間で、2,3,7,8-TeCDD と同様。
 - ラットとヒトの半減期の関係が 2,3,7,8-TeCDD と 2,3,7,8-TeBDD の間にも当てはまるとすれば、ヒトでの半減期が5～10年の範囲になることを示唆 (Birnbaum et al. 2003)。
 - ECHA(2023a)では、ラットで4日以上、ヒトで50日以上の半減期で、高い生物濃縮性 (vB) を示唆。

2.4 職業曝露

- PBDE を含むプラスチック樹脂の押出成形に従事する労働者における排出半減期 (Zober et al. 1992)
 - ◇ 2,3,7,8-TeBDF : 1.1～1.9年
 - ◇ 2,3,7,8-TeBDD : 2.9～10.8年
- 1956年に2,3,7,8-TeBDDを合成した化学者 (WHO 1998)
 - 曝露から35年後に血中濃度が著しく上昇。

2.5 結論

- PBDD/F は、ヒトの組織や母乳中に検出されること、哺乳類での排出半減期が長いことから、生物蓄積性が高い物質であることが示唆される。
- PBCDD/F は log K_{ow} が5を超えるなど、PCDD/F と PBDD/F の間の物理化学的性質を持つ。
 - POPs として認識されている PCDD/F 及び PBDD/F は生物蓄積性があることから、PBCDD/F も同様である可能性が高い。
 - PBDD/F と PBCDD/F の高い毒性との組み合わせにより、中程度の生物蓄積性であっても、有害な影響を引き起こす体内濃度につながる可能性がある。
- PBDD/F 及び PBCDD/F は生物蓄積性の基準を満たす

参考) 化審法における濃縮度試験結果は確認できなかった (J-CHECK)。

引用文獻

【残留性】

- Boethling, R.S., Howard, P.H., Beauman, J.A., Larosch, M.E. (1995). Factors for intermedia extrapolation in biodegradability assessment. *Chemosphere* 30(4), 741–752. [https://doi.org/10.1016/0045-6535\(94\)00439-2](https://doi.org/10.1016/0045-6535(94)00439-2).
- Chatkittikunwong, W., Creaser, C.S. (1994). Stability of bromo- and bromochloro-dibenzo-p-dioxins under laboratory and environmental conditions. *Chemosphere* 29(3), 547–557. [https://10.1016/0045-6535\(94\)00442-1](https://10.1016/0045-6535(94)00442-1).
- Rorije, E., Verbruggen, E.M.J., Hollander, A., Traas, T.P., Janssen, M.P.M. (2011). Identifying potential POP and PBT substances: Development of a new Persistence/Bioaccumulation-score. RIVM Report 601356001/2011. <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/601356001.pdf>.
- Scheringer, M., Stempel, S., Hukari, S., Ng, C.A., Blepp, M., Hungerbühler, K. (2012). How many persistent organic pollutants should we expect? *Atmospheric Pollution Research* 3(4), 383–391. <https://doi.org/10.5094/APR.2012.044>.
- US EPA (2017). Estimation Programs Interface Suite for Microsoft Windows. <https://www.epa.gov/tsca-screening-tools/download-epi-suite-estimation-program-interface-v411>.
- WHO (1998). Polybrominated Dibenzo-p-dioxins and Dibenzofurans. *Environmental Health Criteria* 205. <https://iris.who.int/handle/10665/42047>.

【生物蓄積性】

- Arnoldsson, K., Haldén, A.N., Norrgren, L., Haglund, P. (2012). Retention and maternal transfer of environmentally relevant polybrominated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans, polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans, and polychlorinated biphenyls in zebrafish (*Danio rerio*) after dietary exposure. *Environmental Toxicology and Chemistry* 31(4), 804–812. <https://doi.org/10.1002/etc.1750>.
- Birbaum, L.S., Staskal, D.F., Diliberto, J.J. (2003). Health effects of polybrominated dibenzo-p-dioxins (PBDDs) and dibenzofurans (PBDFs). *Environment International* 29, 855–860. [https://doi.org/10.1016/S0160-4120\(03\)00106-5](https://doi.org/10.1016/S0160-4120(03)00106-5).
- Bjurlid, F., Dam, M., Hoydal, K., Hagberg, J. (2018a). Occurrence of polybrominated dibenzo-p-dioxins, dibenzofurans (PBDD/Fs) and polybrominated diphenyl ethers (PBDEs) in pilot whales (*Globicephala melas*) caught around the Faroe Islands. *Chemosphere* 195, 11–20. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2017.12.044>.
- Bjurlid, F., Roos, A., Ericson Jogsten, I., Hagberg, J. (2018b). Temporal trends of PBDD/Fs, PCDD/Fs, PBDEs and PCBs in ringed seals from the Baltic Sea (*Pusa hispida botnica*) between 1974 and 2015. *Science of The Total Environment* 616–617, 1374–1383. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.10.178>.
- ECHA (2023a). Guidance on Information Requirements and Chemical Safety Assessment – Chapter R.11: PBT/vPvB Assessment. ISBN 978-92-9468-326-7, <https://doi.org/10.2823/312974>.
- Lundstedt, S. (2016). Sources and levels of PBDD/Fs in the Swedish environment. Umeå University. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:945535/FULLTEXT01.pdf>.
- US EPA (2017). Estimation Programs Interface Suite for Microsoft Windows. <https://www.epa.gov/tsca-screening-tools/download-epi-suite-estimation-program-interface-v411>.
- WHO (1998). Polybrominated Dibenzo-p-dioxins and Dibenzofurans. *Environmental Health Criteria* 205. <https://iris.who.int/handle/10665/42047>.
- Zober, M.A., Ott, M.G., Pöpke, O., Senft, K., Germann, C. (1992). Morbidity study of extruder personnel with potential exposure to brominated dioxins and furans. I. Results of blood monitoring and immunological tests. *Occupational and Environmental Medicine* 49(8), 532–544. <https://doi.org/10.1136/oem.49.8.532>.

<参考1> POPs 条約附属書 D スクリーニング基準 (抜粋)

(b) 残留性	i) 水中における半減期>2 カ月、又は土壌中における半減期>6 カ月、又は底質中における半減期>6 カ月、又は、 ii) その他の科学的根拠
(c) 生物蓄積性	i) 水生生物における BCF*又は BAF*>5,000 (BCF 又は BAF データがない場合、log Kow>5) ii) 他の生物における高い生物蓄積性や生態毒性を示す根拠、又は iii) 生物蓄積性の可能性を示す、生物相におけるモニタリングデータ

* BCF ; Bioconcentration factor 水からの取込みに関する濃縮係数

BAF ; Bioaccumulation factor 水及び餌を含む全ての経路からの取込みに関する濃縮係数

<参考2> REACH 規則における PBT 及び vPvB 基準

基準	PBT 物質	vPvB 物質
P : 難分解性	海水中半減期>60 日 淡水・河口水 中半減期>40 日 海水底質 中半減期>180 日 淡水・河口水底質 中半減期>120 日 土壌 中半減期>120 日	海水中半減期>60 日 淡水・河口水 中半減期>60 日 海水底質 中半減期>180 日 淡水・河口水底質 中半減期>180 日 土壌 中半減期>180 日
B : 生物蓄積性	BCF>2000	BCF>5000
T : 毒性	海水・淡水生物における長期 NOEC 又は EC10<0.01 mg/L 発がん性カテゴリー1A 又は 1B 生殖細胞変異原性カテゴリー1A 又は 1B 生殖毒性カテゴリー1A、1B 又は 2 特定標的臓器毒性(反復)カテゴリー1 又は 2	—

<参考3> ECHA における P/vP スクリーニング基準 (抜粋)

スクリーニング情報	結果	残留性
Biowin 2 (non-linear model prediction) and Biowin 3 (ultimate biodegradation time) または Biowin 6 (MITI non-linear model prediction) and Biowin 3 (ultimate biodegradation time) または その他のモデル*	急速な生分解が起こらない (確率<0.5) *かつ最終的な生分解の達成に要すると予想される期間が数ヶ月以上 (値<2.25 (~2.75) **) または 急速な生分解が起こらない (確率<0.5) *かつ最終的な生分解の達成に要すると予想される期間が数ヶ月以上 (値<2.25 (~2.75) **) または モデル固有の値	P または vP の可能性

* 急速に生分解する確率は低い。その他のモデルについては ECHA (2023a) に記載されている。

** この基準を満たす物質は BIOWIN 3 で 2.25~2.75 の値を示すため、一般にさらなる分解関連情報が必要となる。

資料 3

ポリハロゲン化ダイオキシン類の発生源に関する情報

ポリハロゲン化ダイオキシン類の 発生源に関する情報

本資料の見方

- 条約事務局ホームページに公表されたスイスからの提案文書 (UNEP/POPS/POPRC.20/5) に関する文献情報をとりまとめたもの。
- 上記提案文書に記載されておらず文献等より補足として追加した情報は、下線を付した。
- 同文書において元文献等で確認して間違いと推察される記載内容を修正した部分について、取り消し線を付した。

1. 発生源に関する情報

1.1 生成

- 臭素化ダイオキシン類 (PBDD/F) 及び臭素化塩素化ダイオキシン類 (PBCDD/F) は、事故又はその他の非制御下の火災を含め、特に臭素系難燃剤 (BFR) 又はその他の臭素化 (及び塩素化) 芳香族化合物が存在する場合に、物質が加熱又は燃焼時に非意図的に形成される可能性あり (EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain 2024; Kannan et al. 2012)
- PBDD/F の環境への排出について 3 つの主要な発生源 (Yang et al. 2021)
 - 市販の臭素化ジフェニルエーテル (PBDE) 混合物
 - BFR の光分解・熱分解
 - 工業用加熱処理における非意図的な生成
- PBDD/F は、BFR の製造中に生成
- 市販の octaBDE 及び decaBDE の混合物における PBDF 濃度は、一般的に mg/kg の範囲 (Hanari et al.2006; Ren et al.2011)
- PBDD/F は、PBDE などの直接的な前駆体を含むプラスチックの押出成形時にも生成 (Weber & Kuch 2003)
- PBDD/F 及び PBCDD/F は、機械化学的非燃焼技術を使用して汚染された土壌を処理する場合でも温度によっては生成されうる (Lu et al. 2017)
- decaBDE を添加した鮭の加熱による PBDF の生成が実験的に判明 (Vetter et al.2015)

1.2 環境での検出

- PBDD/F 及び PBCDD/F の現況に関して記録された過去のデータは限定的であり、その多くは原料中の塩素及び臭素を含む焼却過程からの排出であることを裏付けている (Wang et al. 2023)
- 東京湾のデータ (Goto et al. 2007)
 - ²¹⁰Pb 堆積年代測定による 1895~2000 年相当の堆積物コアを用いて、日本の東京湾における 1~8 臭素化 PBDD/Fs の発生を調査
 - 1960 年代以前は、PBDD は PBDF よりも豊富
 - PBDF 濃度は、近年の堆積物層まで増加
- PBDD/F は広く消費される食品中に存在し、ダイオキシン様毒性物質の食事経由の摂取量に寄与 (Fernandes & Falandysz 2021)
- PBDD/F は、空気、土壌、堆積物、下水、汚泥、飛散灰、多様な動植物種、食品及び飼料、屋内粉塵、ヒトから検出 (Lundstedt 2016; Altarawneh et al.2019)

1.3 生成比

- 燃焼工程における PBDD/F と PBCDD/F の生成比は、燃焼する材料中の臭素と塩素の存在に依存。
 - 燃焼工程では一般的に過剰な塩素存在下で進行するため、PBCDD/F が優先的に生成
- 加熱処理工程で生成する PBDD/F 及び PBCDD/F の総量は、前駆体物質の品質と加熱処理の個別の条件に大きく依存 (Weber & Greim 1997; Weber & Kuch 2003)

- 一部の金属精製加工業では、PBDD/F 及び PBCDD/F が PCDD/F と同等又はそれ以上の量で排出 (Du et al.2010)

1.4 排出量

- 電子廃棄物の焼却処理により PCDD/F の最大 50～500 倍の PBDD/F の排出の報告あり (Yang et al.2021)
- 2001 年の商用 PBDE 混合物の製造と使用に基づいた試算では、PBDF の潜在的な世界年間排出量は 2,300 kg (Hanari et al.2006)
- ナイジェリアでの PBDE 又はその他の BFR を含むブラウン管の被覆 (casing) のプラスチック中に平均濃度 41,000 ng/g の PBDD/F が含有
- ナイジェリアにストックされているブラウン管の被覆中に 2～8 トンの PBDD/F が含まれていると推定。過去の PBDE の総生産/使用に起因するポリマー中の PBDD/F の総汚染量は 1,000 トン程度と推定 (Sindik et al.2015)

1.5 人への曝露

- 世界中の子供用プラスチック玩具やその他の消費者製品において PBDD/F 濃度の上昇が確認
 - それらの玩具は、高濃度の PBDD/F を含む BFR 含有の再生プラスチックを使用して製造された可能性あり
 - 幼児の口に入れる習性 (mouthing habits) から、汚染プラスチック玩具からの PBDD/F の摂取量は、幼児 1 日あたりの総 PBDD/F 摂取量への寄与が大きいと推定 (Budin et al.2020; Behnisch et al.2023)
- 消防士の血清中では、PBDD/F 濃度が PCDD/F 濃度よりも 1 桁高い (Shaw et al.2013)

1.6 途上国での状況

- 一部の発展途上国では、廃プラスチックを木材の代替燃料として使用しており、PBDD/F 及び PBCDD/F 等の様々な汚染物質を排出 (Gündoğdu 2024)
- 臭素系及び/又は塩素系難燃剤を含む電子廃棄物の非制御下の燃焼及び解体/リサイクルは、PBDD/F 及び PBCDD/F の生成につながる可能性あり (ECHA 2023b)。
- 非制御下の燃焼及び解体/リサイクル活動により、土壌が PBDD/F 及び PBCDD/F で汚染されたとの報告あり (Weber et al.2015)。
- 土壌/粉塵の POPs 汚染の高感度な指標で、重要なヒトへの曝露経路を示している放し飼いの鶏の卵において、最大レベルの PBDD/F 濃度 (300 pg 毒性等量 (-TEQ) /g fat)
 - ガーナ: 電子廃棄物及び自動車廃棄物の置き場での放し飼いの鶏の卵から最大 PBDD/F 濃度を検出 (Petrlik et al. 2022; Gündoğdu 2024)
 - タイ、カラシン県: 電子廃棄物リサイクル場の周辺での卵から高濃度で検出 (Dvorska et al. 2023)
- PBCDD/F は電子廃棄物サイトでも高濃度で発生し、PBCDF は野焼き地域で TEQ に大きく寄与 (Tue et al.2019)

引用文献

- Altarawneh, M., Saeed, A., Al-Harabsheh, M., Dlugogorski, B.Z. (2019). Thermal decomposition of brominated flame retardants (BFRs): Products and mechanisms. *Progress in Energy and Combustion Science* 70, 212–259. <https://doi.org/10.1016/j.peccs.2018.10.004>.
- Behnisch, P., Petrlik, J., Budin, C., Besselink, H., Felzel, E., Strakova, J., Bell, L., Kuepouo, G., Gharbi, S., Bejarano, F., Jensen, G.K., DiGangi, J., Ismawati, Y., Speranskaya, O., Da, M., Pulkrabova, J., Gramblicka, T., Brabcova, K., Brouwer, A. (2023). Global survey of dioxin- and thyroid hormone-like activities in consumer products and toys. *Environment International* 178, 108079. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2023.108079>.
- Budin, C., Petrlik, J., Strakova, J., Hamm, S., Beeler, B., Behnisch, P., Besselink, H., van der Burg, B., Brouwer, A. (2020). Detection of high PBDD/Fs levels and dioxin-like activity in toys using a combination of GC-HRMS, rat-based and human-based DR CALUX® reporter gene assays. *Chemosphere* 251, 126579. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2020.126579>.
- Du, B., Zheng, M., Huang, Y., Liu, A., Tian, H., Li, L., Li, N., Ba, T., Li, Y., Dong, S., Liu, W., Su, G. (2010). Mixed Polybrominated/chlorinated Dibenzop-dioxins and Dibenzofurans in Stack Gas Emissions from Industrial Thermal Processes. *Environmental Science & Technology* 44(15), 5818–5823. <https://doi.org/10.1021/es100867d>.
- Dvorska, A., Petrlik, J., Boontongmai, T., Bubphachat, N., Walaska, H., Strakova, J., Thowsakul, C., Teebthaisong, A., Jelinek, N., Grechko, V., Saetang P., Jeungsmarn, P., Phanphet, P., Pulawun, S., Nasomsoi, B., Purechatang, P., Natwong, S., Seemuang, N., Pewpan, P., Carpenter, D.O. (2023). Toxic Hot Spot in Kalasin. Persistent Organic Pollutants (POPs) in the Surroundings of Electronic Waste Recycling Sites in Kalasin Province, Thailand. *Arnika – Toxics and Waste Programme and Ecological Alert and Recovery – Thailand*. ISBN 978-80-88508-09-0.
- ECHA (2023b). Regulatory strategy for flame retardants. ISBN 978-92-9468-261-1, <https://doi.org/10.2823/854233>.
- EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain (2024). Update of the risk assessment of polybrominated diphenyl ethers (PBDEs) in food. *EFSA Journal* 22(1). <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2024.8497>.
- Fernandes, A.R., Falandysz, J. (2021). Polybrominated dibenzo-p-dioxins and furans (PBDD/Fs): Contamination in food, humans and dietary exposure. *Science of The Total Environment* 761, 143191. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.143191>.
- Goto, A., Tue, N.M., Someya, M., Isobe, T., Takahashi, S., Tanabe, S., Kunisue, T. (2007). Spatio-temporal trends of polybrominated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans in archived sediments from Tokyo Bay, Japan. *Science of The Total Environment* 599–600, 340–347. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.04.166>.
- Gündoğdu, S. (2024). *Plastic Waste Trade: A New Colonialist Means of Pollution Transfer*. Springer, Cham. ISBN 978-3-031-51357-2, <https://doi.org/10.1007/978-3-031-51358-9>.
- Hanari, N. Kannan, K., Okazawa, T., Kodavanti, P.R.S., Aldous, K.M., Yamashita, N. (2006). Occurrence of Polybrominated Biphenyls, Polybrominated Dibenzop-dioxins, and Polybrominated Dibenzofurans as Impurities in Commercial Polybrominated Diphenyl Ether Mixtures. *Environmental Science & Technology* 40(14), 4400–4405. <https://doi.org/10.1021/es060559k>.
- Kannan, K., Liao, C., Moon, H.B. (2012). Polybrominated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans. *Dioxins and Health*. Third edition. Wiley, 255–302. ISBN 978-0-470-60529-5, <https://doi.org/10.1002/9781118184141.ch9>.
- Lu, M., Lv, T., Li, Y., Peng, Z., Cagnetta, G., Sheng, S., Huang, J., Yu, G., Weber R. (2017). Formation of brominated and chlorinated dioxins and its prevention during a pilot test of mechanochemical treatment of PCB and PBDE contaminated soil. *Environmental Science and Pollution Research* 24, 20072–20081. <https://doi.org/10.1007/s11356-017-9574-4>.
- Lundstedt, S. (2016). Sources and levels of PBDD/Fs in the Swedish environment. Umeå University. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:945535/FULLTEXT01.pdf>.
- Petrlik, J., Bell, L., DiGangi, J., Allo'o Allo'o, S.M., Kuepouo, G., Ochola, G.O., Grechko, V., Jelinek, N., Strakova, J., Skalsky, M., Drwiega, Y.I., Hogarh, J.N., Akortia, E., Adu-Kumi, S., Teebthaisong, A., Carcamo, M., Beeler, B., Behnisch, P., Baitinger, C., Herold, C., Weber, R. (2022). Monitoring dioxins and PCBs in eggs

- as sensitive indicators for environmental pollution and global contaminated sites and recommendations for reducing and controlling releases and exposure. *Emerging Contaminants* 8, 254–279. <https://doi.org/10.1016/j.emcon.2022.05.001>.
- Ren, M., Peng, P., Cai, Y., Chen, D., Zhou, L., Chen, P., Hu, J. (2011). PBDD/F impurities in some commercial deca-BDE. *Environmental Pollution* 159, 1375–1380. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2011.01.004>.
- Shaw, S.D., Berger, M.L., Harris, J.H., Yun, S.H., Wu, Q., Liao, C., Blum, A., Stefani, A., Kannan, K. (2013). Persistent organic pollutants including polychlorinated and polybrominated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans in firefighters from Northern California. *Chemosphere* 91, 1386–1394. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2012.12.070>.
- Sindik, O., Babayemi, J.O., Tysklind, M., Osibanjo, O., Weber, R., Watson, A., Schlummer, M., Lundstedt, S. (2015). Polybrominated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans (PBDD/Fs) in e-waste plastic in Nigeria. *Environmental Science and Pollution Research* 22, 14515–14529. <https://doi.org/10.1007/s11356-015-5260-6>.
- Tue, N.M., Matsushita, T., Goto, A., Itai, T., Asante, K.A., Obiri, S., Mohammed, S., Tanabe, S., Kunisue, T. (2019). Complex Mixtures of Brominated/Chlorinated Diphenyl Ethers and Dibenzofurans in Soils from the Agbogbloshie e-Waste Site (Ghana): Occurrence, Formation, and Exposure Implications. *Environmental Science & Technology* 53(6), 3010–3017. <https://doi.org/10.1021/acs.est.8b06929>.
- Vetter, W., Bendig, P., Blumenstein, M., Hägele, F., Behnisch, P.A., Brouwer, A. (2015). Formation of polybrominated dibenzofurans (PBDFs) after heating of a salmon sample spiked with decabromodiphenyl ether (BDE-209). *Environmental Science and Pollution Research* 22, 14530–14536. <https://doi.org/10.1007/s11356-014-3267-z>.
- Wang, M., Liu, G., Yang, L., Zheng, M. (2023). Framework of the Integrated Approach to Formation Mechanisms of Typical Combustion Byproducts—Polyhalogenated Dibenzo-p-dioxins/Dibenzofurans (PXDD/Fs). *Environmental Science & Technology* 57(6), 2217–2234. <https://doi.org/10.1021/acs.est.2c08064>.
- Weber R., Kuch, B. (2003). Relevance of BFRs and thermal conditions on the formation pathways of brominated and brominated–chlorinated dibenzodioxins and dibenzofurans. *Environmental International* 29(6), 699–710. [https://doi.org/10.1016/S0160-4120\(03\)00118-1](https://doi.org/10.1016/S0160-4120(03)00118-1).
- Weber, L.D.W., Greim, H. (1997). The toxicity of brominated and mixed-halogenated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans: an overview. *Journal of Toxicology and Environmental Health* 50, 195–216. <https://doi.org/10.1080/009841097160456>.
- Weber, R., Hollert, H., Kamphues, J., Ballschmiter, K., Blepp, M., Herold, C. (2015). Analyse und Trendabschätzung der Belastung der Umwelt und von Lebensmitteln mit ausgewählten POPs und Erweiterung des Datenbestandes der POP-Dioxin-Datenbank des Bundes und der Länder mit dem Ziel pfadbezogener Ursachenaufklärung. Dokumentation 114/2015, Umweltbundesamt. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/analyse-trendabschaetzung-der-belastung-der-umwelt>.
- Yang, L., Liu, G., Shen, J., Wang, M., Yang, Q. (2021). Environmental characteristics and formations of polybrominated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans. *Environment International* 152, 106450. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2021.106450>.

<参考1> 国内の排出源及び排出量に関する情報

「臭素系ダイオキシン類の排出実態及び抑制対策に関する中間取りまとめ」（環境省水・大気環境局総務課、令和3年3月）では、排出実態調査結果を用いて、臭素系ダイオキシン類の年間排出量を推計している。（この暫定排出インベントリーは、ダイ特法により毎年更新されている塩素化ダイオキシン類の排出インベントリーと比べて量質ともに全く異なり、調査規模、調査頻度も少なく、捕捉率の課題もあるため、あくまでも参考値レベルであることに留意が必要である。）

(2003～2020年度)		PBDD/Fs 年間排出量 (g-TEQ/年)				
		DecaBDE 規制前	調査 年度	DecaBDE 規制後	調査 年度	最新値
大気への 排出源	セメント製造施設（廃棄物焼却施設として）	0.51	2010			0.51
	難燃プラスチック製造加工施設（BFR）	1.03	2004	0.462	2020	0.46
	一般廃棄物焼却炉	0.18	2012			0.18
	産業廃棄物焼却炉	0.17	2012			0.17
	製鋼用電気炉	—	2019	0.082	2019	0.082
	アルミニウム第二次精練・精製施設	0.056	2009			0.056
	下水道終末処理場（汚泥焼却炉として）	0.020	2014			0.020
	小計	1.96				1.48
水への 排出源	下水道終末処理場	1.05	2014	0.62	2019	0.62
	難燃剤製造・取扱施設（BFR）	0.59	2006			0.59
	難燃繊維加工施設（BFR）	1.37	2013 2017	0.18	2019 2020	0.18
	難燃プラスチック製造加工施設（BFR）	0.045	2004	0.031	2020	0.031
	セメント製造施設	0.029	2010			0.029
	難燃樹脂製造施設（BFR）	0.0071	2008			0.0071
小計	3.08				1.46	
合計		5.0				2.93

<参考2> 臭素系ダイオキシン類の TEF に関する情報

臭素系ダイオキシン類は塩素化ダイオキシン類の毒性と同等と考えられており、急性毒性、生殖毒性、免疫毒性、発生毒性を示すことが知られている。臭素系ダイオキシン類については、2011 年に開催された WHO/UNEP 合同専門家会議において、塩素化ダイオキシン類と同等の扱いでリスクを管理することが推奨された。環境省が実施する臭素系ダイオキシン類排出実態等調査では、2007 年までは PCDD/F の WHO/IPCS-TEF (1998) を使用し、2008 年以降は WHO/IPCS-TEF (2006) を使用して、PBDD/F の毒性等量相当値を算出している。（「臭素系ダイオキシン類の排出実態及び抑制対策に関する中間取りまとめ」（環境省水・大気環境局総務課、令和 3 年 3 月）より）

PCDD/F	PCDD/F の WHO/IPCS-TEF (1998)	PCDD/F の WHO/IPCS-TEF (2006)	対応する PBDD/F
2,3,7,8-TeCDD	1	1	2,3,7,8-TeBDD
1,2,3,7,8-PeCDD	1	1	1,2,3,7,8-PeBDD
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.1	0.1	1,2,3,4,7,8-HxBDD
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.1	0.1	1,2,3,6,7,8-HxBDD
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.1	0.1	1,2,3,7,8,9-HxBDD
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.01	0.01	1,2,3,4,6,7,8-HpBDD
OCDD	0.0001	0.0003	OBDD
2,3,7,8-TeCDF	0.1	0.1	2,3,7,8-TeBDF
1,2,3,7,8-PeCDF	0.05	0.03	1,2,3,7,8-PeBDF
2,3,4,7,8-PeCDF	0.5	0.3	2,3,4,7,8-PeBDF
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.1	0.1	1,2,3,4,7,8-HxBDF
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.1	0.1	1,2,3,6,7,8-HxBDF
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.1	0.1	1,2,3,7,8,9-HxBDF
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.1	0.1	2,3,4,6,7,8-HxBDF
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.01	0.01	1,2,3,4,6,7,8-HpBDF
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.01	0.01	1,2,3,4,7,8,9-HpBDF
OCDF	0.0001	0.0003	OBDF

資料 4

諸外国におけるエッセンシャルユースの考え方

諸外国におけるエッセンシャル・ユースの考え方について

1. 欧州

1.1 EU「持続可能性のための化学物質戦略」におけるエッセンシャル・ユース

2020年10月に欧州委員会より公表された「持続可能性のための化学品戦略；有害物質のない環境に向けて(Chemicals Strategy for Sustainability; Towards a Toxic-Free Environment)」¹では、最も有害な化学物質について、特に消費者製品への使用に関して、リスク管理への包括的アプローチが既定となる選択肢であり、段階的にそのアプローチを拡大していくこととしている。包括的アプローチの段階的拡大により、消費者、社会的弱者、自然環境がより一貫して保護される一方で、社会にとって不可欠であることが証明された場合には、最も有害な化学物質の使用も認められることになることから、これらの化学物質の不可欠な用途（エッセンシャル・ユース）の基準は、EUの法律全体にわたって首尾一貫した適用を確保するために適切に定義されなければならないとして、次のように戦略を策定している。

欧州委員会は、

健康や安全に必要である又は社会の機能上極めて重要である場合、かつ環境と健康の観点から許容可能な代替手段がない場合にのみ、最も有害な化学物質の使用を確保するためのエッセンシャル・ユースの基準を定義する。この基準は、包括的なリスク評価と特定のリスク評価の両方に対し、関連するすべてのEU法の下でのエッセンシャル・ユースの適用の指針となる。

また、本戦略の行動計画²においては、2021年～2022年にモントリオール議定書の定義（参考1）を考慮に入れたエッセンシャル・ユースの基準を定めることとなっていた。

1.2 欧州委員会の「化学物質に対するEU規制におけるエッセンシャル・ユースの概念のための指針となる基準及び原則」

2024年4月に欧州委員会より公表された「化学物質に対するEU規制におけるエッセンシャル・ユースの概念のための指針となる基準及び原則（Guiding criteria and principles for the essential use concept in EU legislation dealing with chemicals）」³（以下、「新基準・原則」という）において、エッセンシャル・ユースの考え方を具体的に示しており、これによって、EU域内における個別の化学物質規制においてエッセンシャル・ユースが定義付けられていくものと推察される。

新基準・原則におけるエッセンシャル・ユースの考え方の概要について、以下に取りまとめた。

1.2.1 目的及び効力

新基準・原則の概念の全体的な目的としては、社会にとって今後も必要不可欠な用途や、ヒトと動物の健康上のニーズに応える製品の継続的な利用を可能にすると同時に、非エッセ

¹ https://environment.ec.europa.eu/strategy/chemicals-strategy_en

² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2020%3A667%3AFIN#document2>

³ <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/90926c62-0365-11ef-a251-01aa75ed71a1/language-en>

ンシヤル・ユースでの最も有害な物質の迅速な段階的廃止を達成するための意思決定を促進し、規制の効率性を高めることにある。この概念は、最も有害な物質の使用が社会的観点から正当化される場合を判断するための支援ツールとなるとしている。

このエッセンシヤル・ユースの概念は、特定の法律に導入されて初めて法的効力を持つとされており、直ちに現行の法律で適用されるわけではない。

1.2.2 エッセンシヤル・ユースの基準

新基準・原則では、エッセンシヤル・ユースの基準を次のように定めている。

以下の2つの基準を満たす場合、最も有害な物質の使用が社会にとって必須であるとする：

- 1) その使用が健康又は安全のために必要不可欠、あるいは社会の機能にとって極めて重要、かつ
- 2) 許容可能な代替がない。

上記の下線を付した用語等については、表1のように説明されている。ただし、これらの説明は、関連するEU規制法のそれぞれに見合った適用方法を示すためのもので、既に使用されている文書等の変更は意図しておらず、新たにエッセンシヤル・ユースの概念の導入を検討する際に用いられることが想定されている。

また、新基準・原則において、その用途が社会にとってエッセンシヤル・ユースかどうかを評価するためのフローは図1に示す。

表1 エッセンシヤル・ユースの基準における用語等の説明

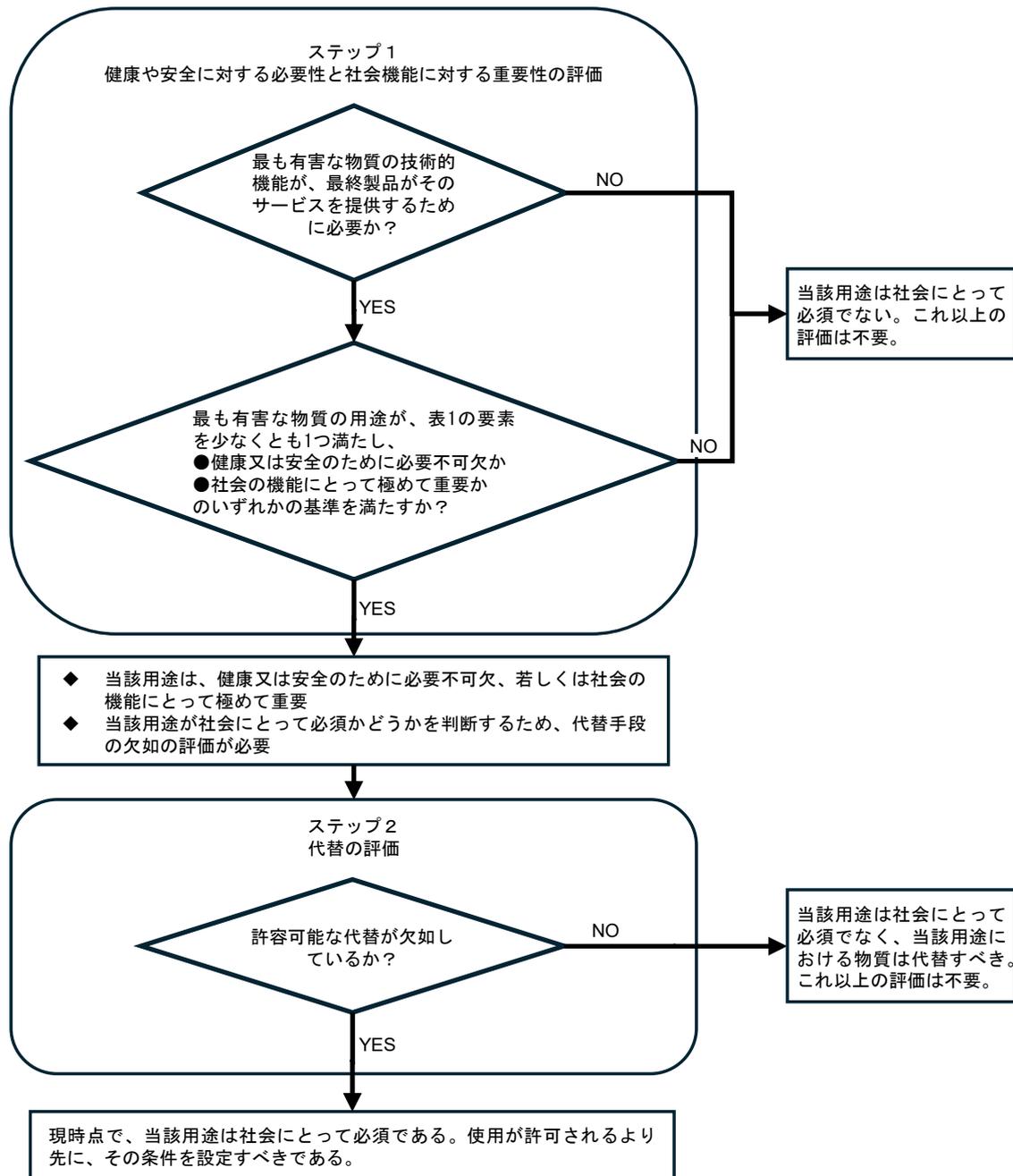
用語等	説明
最も有害な物質	最も有害な物質は、以下の危険有害性のうち1つ以上を有する。 <ul style="list-style-type: none"> — 発がん性 Cat.1A 及び 1B — 生殖細胞変異原性 Cat.1A 及び 1B — 生殖毒性／発達毒性 Cat.1A 及び 1B — 内分泌かく乱作用 Cat.1 (人の健康) — 内分泌かく乱 Cat.1 (環境) — 呼吸器感作性 Cat.1 — 特定標的臓器毒性-反復ばく露(STOT-RE) Cat.1 (免疫毒性及び神経毒性を含む) — 難分解性・蓄積性・毒性／高難分解性・高蓄積性(PBT/vPvB) — 残留性・移動性・毒性／高残留性・高移動性(PMT/vPvM) — オゾン層破壊物質 Cat.1
健康又は安全のために必要不可欠	最も有害な物質の用途とその用途における物質の技術的機能が以下のいずれかのために必須である場合には、その用途は「健康又は安全のために必要不

用語等	説明
欠	<p>「可欠」である：</p> <ul style="list-style-type: none"> － 病気やそれと同様の健康状態の予防、検査、治療 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 病院及び類似の環境、並びに手術のように高度な消毒が必要な状況において、衛生状態と清浄状態を確保するため（一般家庭のような通常的环境下での衛生や清掃における最も有害な物質の使用は、健康や安全のために必要不可欠とは見なさない） ➤ 疾病（動物原性感染症を含む）の伝播防止と対策のため ➤ 医療を提供し、精神疾患を含む重篤な病気を予防するため ※「病気やそれと同様の健康状態」とは、生活の質及び日常生活に影響を及ぼす状態、並びに／若しくは症状や治療により重荷がかかっている状態を指す。 － 人又は動物の生命や健康のための必要最小限の状態の維持 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 例えば、人の食糧の生産、加工、貯蔵、流通、配送での使用、植物保護製品、殺生物剤及び診断用ツールの製造での使用、動物防疫に関連した使用のように、十分に安全な食糧と飼料を確保するため ➤ 十分に清潔な水を確保するため ➤ 清浄な空気を確保するため ➤ 周辺環境から身を守るための暖房や住居を確保するため － 健康上の危機や緊急事態への対処 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 健康上の危機と緊急事態の影響を軽減するため ➤ 救急車や消防車を含む緊急サービスの機能を確保するため － 個人の安全の確保 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 例えばシートベルト、職場での個人用保護具、防弾ベスト、救命胴衣、ヘルメット、火災報知器といった個人の安全器具の機能を確保するため ➤ 例えば自動車のブレーキにおける潤滑油、発火する可能性のある温度まで加熱されることが予想される製品の耐火性、又は腐食防止が必要な環境で使用される腐食防止製品のための使用といった安全のための製品、装置及び用具を確保するため － 公衆の安全の確保 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 例えば道路、鉄道、航空安全、建築物の安全（エレベーター、火災報知器、消防設備に使用）といったインフラの安全性を確保するため ➤ 例えば軍事、警察、対テロ、火災予防サービス、サイバーセキュリティといった公衆に対する危険の防止のための非常事態サービスの機能を確保するため ➤ 税関、沿岸警備のため

用語等	説明
<p>社会の機能にとって極めて重要</p>	<p>最も有害な物質の用途とその用途における物質の技術的機能が以下のために社会の機能にとって極めて重要である場合、その用途は「社会の機能にとって極めて重要」である：</p> <ul style="list-style-type: none"> — 社会の機能のために維持せざるを得ない資源の供給又はサービスの提供（例：エネルギーや重要物資の供給の確保、若しくは供給途絶からの回復力の確保） <ul style="list-style-type: none"> ➤ 例えばエネルギーの変換・貯蔵・供給（例：再生可能エネルギー、電力、石油、ガス）、交通・輸送（例：車道、鉄道、航空路、水路、海運及び港湾など）、上水の処理及び給水、廃棄物処理、デジタル通信、医療インフラといった社会にとって重要なインフラやサービスの導入、保守、返還を可能にするため ➤ 例えばデータ処理、ナビゲーション、センシングといった不可欠なデジタルのインフラ、テクノロジー、サービスを機能させるため ➤ 重要な原材料の抽出、転換、リサイクル、貯蔵、又はそのような原材料の供給途絶からの回復を可能にするため ➤ 社会にとって重要な資源やサービスのための分析、測定、検査システムを可能にするため ➤ 社会にとって重要な資源やサービスのための必須となる機器や部品の製造、供給、保守、リサイクルを可能にするため ※「社会の機能のために維持せざるを得ない資源の供給又はサービス」とは、停止や低下することによって、公共の安全やセキュリティの大規模な混乱や、その他の劇的な結果をもたらすものである。そのような資源又はサービスは、公的なものでも私的なものでもよく、（個人レベルよりむしろ）社会的レベルで最も有害な物質の使用が何を意味するかという観点で説明されなければならない。 — 通常型、非通常型、ハイブリッド型の脅威に直面した場合の社会の防衛と安全保障を確保するためのインフラや装備品などの資源の提供 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 防衛及び安全保障のためのインフラの設置と保守を可能にするため ➤ 防衛及び安全保障のために必須となる機器及び部品の製造、供給、保守、リサイクルを可能にするため ※「通常型、非通常型、ハイブリッド型の脅威に直面した場合の社会の防衛と安全保障を確保するためのインフラや装備品などの資源」とは、停止や低下することによって、自国又は自国民をそうした脅威から守るための欧州連合やその加盟国の能力が阻まれるようになるものである。 — 自然危機や災害による社会的リスクと影響の管理

用語等	説明
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 洪水、火災、地震などの自然災害によるインフラへの被害を予防又は修復するため <p>— 自然環境の保護と回復</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 例えば再生可能エネルギー技術、ゼロエミッション輸送技術のための使用といった温室効果ガスの排出を削減・軽減するため ➤ 例えば排ガス処理・洗浄技術や類似の用途での使用といった水質、土壌、大気汚染物質を削減するため ➤ 例えば外来種対策といった生態系及び生物多様性を保護するため ➤ 汚染物質を分析、監視するため ➤ 環境中の汚染物質を修復・改善するため <p>※汚染への取組みなどの自然環境の保護のために最も有害な物質を使用することの重要度は、その使用自体が汚染の一因となる可能性があるため、慎重に検討されなければならない。重要性を証明するには、その用途が EU 法及び国際条約の遵守にどの程度貢献しうるかについての実質的証拠を集めることが必要となる。</p> <p>— 科学的な研究開発の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 科学的な研究又は開発を目的として、管理された条件下で実験室での分析、測定、試験を実施するため ➤ 高等教育機関（大学レベル）や研究機関において、管理された条件下で実験室での実験を実施するため <p>— 文化遺産の保護</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 『世界遺産条約履行ための作業指針に定義されているように、特に記念碑などの文化遺産を保護するため： <p>(a) 記念碑：歴史、芸術、科学の観点から「顕著な普遍的価値 (outstanding universal value: OUV)」を有する建築物、記念碑的彫刻や絵画、考古学的特質を持つ要素又は構造物、碑文、洞窟住居、並びにそれらの組み合わせ；</p> <p>(b) 建築物群：建築様式、景観上の同質性又は位置により、歴史、芸術、科学の観点から OUV を有する単独の又は連結された建築物の集まり；</p> <p>(c) 遺跡：歴史的、美的、民族学的、人類学的な観点から OUV を有する人間の作品又は自然と人間の共同作品、並びに考古学的遺跡を含んだ地域。</p> <p>※「文化遺産の保護」とは、特に文化遺産の保全に対して着目することを要求していると解釈されるべきである。場合によっては、例えばユネスコが認定する伝統工芸のように、装飾又は美的価値の側面が重要な文化的価値を有する（例：ユネスコ世界遺産への登録）だけでなく</p>

用語等	説明
	<p>ユネスコが定義する無形文化遺産として認められる可能性もある。社会人口学的な集団からのすべての文化遺産は等しく尊重され、客観的に評価されるべきである。</p>
許容可能な代替	<p>許容可能な代替とは、社会的観点から見て、以下の場合の物質、原材料、技術、工程、製品をいう：</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) それらの代替が、期待されるサービスを十分に提供するものとして社会が許容できる機能と性能レベルを提供できる場合；かつ (ii) それらの代替が、より安全である（ライフサイクル全体を通じて、ヒト又は動物の健康、並びに環境に対する総合的な化学物質のリスクが、最も有害な物質と比して低い）場合。 <p>代替の許容可能性は、社会的な観点で捉える。“許容可能な代替”の概念は、通常は各法規制において特定の要件とともに定義されており、ほとんどの法規制では、技術的及び／又は経済的な実現可能性の評価も含まれる。これらの既存の定義（例えば、技術的及び／又は経済的な実現可能性）は、もし当該分野においてエッセンシャル・ユースの概念を実践する時には考慮されるべきである。</p>



※使用の許可条件の設定のための原則は 1.2.3 を参照。

図1 物質の用途が社会にとって必須かどうかの評価フロー

新基準・原則 ANNEX の Figure 1 を改変して作成

1.2.3 社会にとって必須と認められた用途に対する条件設定のための原則

1.2.2 で物質の用途が社会にとって必須であると評価された場合、設定される使用許可の条件についての原則を次のように定めている。

- 特に、有害化学物質への曝露により敏感な子供、妊婦、高齢者などの脆弱なグループへの曝露を回避又は最小化するため、使用中の物質の量を制限する条件など、製造時、使用時、使用済み段階及びリサイクル時におけるヒトや動物への曝露並びに環境への排出を

最小化すること。

- 安全かつ持続可能な代替手段や代替品の技術革新のためのインセンティブを確保すること。
- 代替を約束し、代替（代替計画）の進行状況を監視することを誓約する条件、並びに
- 制限からの除外や認可された使用に対し、標準的には、期限を設定すべきである。
- サプライチェーンにおいて、また一般消費者や廃棄物の取扱い者にまで、使用情報を利用可能にすること。

1.2.4 エssenシャル・ユースのコンセプトの原則

新基準・原則³の2.3章には、以下のとおりエssenシャル・ユースのコンセプトの原理原則を定めている。

- 本コンセプトの目的は、最も有害な物質の用途のうち、必須でないものの段階的な廃止を加速し、必須なものについては、その代替のための時間を確保することによって、健康と環境の保護を強化することにある。
- 本コンセプトは、特定の技術的機能を持つ最も有害な物質を使用することが社会にとって必須かどうかを判定することを意図しており、その物質は、最終製品に含有されるか、若しくは製品を製造する又はサービスを提供するために使用される。すべての場合において、最終製品によって提供される用途、並びにその製品が社会や利用者（例：一般消費者）にとって満足させるサービスや目的の状況を考慮する必要がある。ある物質の使用が、ある状況では社会の機能にとって重要だったり、健康や安全のために必要不可欠だったりするが、別の状況ではそうではない場合がある（例：病院での手術用ランプに技術的機能を提供する物質の使用の必要性は、家庭や商店でのランプにそれを使用する必要性とは異なる可能性がある）。
- 本コンセプトは、特定の物質、製品、製品群又はサービスがそれ自体社会にとって必須かどうかを判定することを意図したものでなく、個別の消費者や企業がその使用を彼ら自身にとって必須と見なすかどうかを判定することを意図したものでもない。
- 用途の評価とその状況の評価が求められる。全分野の中での最も有害な物質の特定の用途は、最初の基準を満たすか満たさないかのどちらかになる（例：安全に必要不可欠な技術的機能をもたらす航空機エンジンへの物質の使用 VS 純粹に装飾のための技術的機能を有する航空機の座席又はカーペットへの物質の使用）。
- 用途が必須であるとされるためには、1.2.2 の両方の基準を満たさなければならない。評価の簡素化と効率化のため、適切であれば、時として評価対象用途がより広範な製品カテゴリーを包含していたり、基準の評価を体系的に（個別に）実施したりすることもできる。
- 必須であるとされた用途については、条件を、通常、人間や環境への排出や暴露を最小限にするよう、特に、有害な化学物質への暴露により敏感な子供、妊婦、高齢者などの脆弱なグループへの暴露を回避する又は最小限にするよう設定すべきである。

- 用途の必須性は固定的なものではなく、危険有害性に関する新たな情報、新規の社会的な課題とニーズ、そして新しく革新的な代替手段の出現の作用で、時間が経つにつれ変化していく。合理的な投資ホライズン、その後の市場浸透速度の見込みによるより安全な代替手段の導入へのインセンティブ、並びに、特に消費者製品において最も有害な物質の使用を最小限に抑えるという一般目標、それぞれが未確定の状態では、ほとんどの場合、期限の設定や、適時でのエッセンシャル・ユースの許認可の見直しが有効である。
- このエッセンシャル・ユースの変化し続ける性質を考慮し、代替手段の適応に向けて予想される義務、スケジュール、手順を盛り込んだ代替計画が、必須とみなされる物質の使用のために必要となる可能性があり、研究・技術革新の検討課題に挙げることで認められることもあり得る。

2. 米国

米国においては、環境保護庁 HP の検索で情報が公表されていないため、現時点では、化学物質管理政策における「エッセンシャル・ユース」の考え方の導入について包括的な検討が行われていないものと考えられる。一方で、米国やカナダにおける化学物質の規制システムにエッセンシャル・ユースのアプローチの導入を推奨する論文⁴によると、多くの個別の法令において、エッセンシャル・ユースとして規制の適用除外を可能にする条項が規定されている。例えば、有害物質規制法（TSCA）第6条では、次のような場合に適用除外できるとする規定がある（具体的な関連条文は、参考2を参照）。

環境保護庁長官は、物質や混合物、それらを含む成形品の特定の用途について、以下のいずれかの要件を満たす場合には、それらの規制（商業目的での製造・加工・流通・使用・廃棄の禁止、量的制限、濃度の制限、警告や取扱い上の説明等の表示義務、モニタリングや試験の実施など）を免除できる。

- ①技術的、経済的に実現可能で、より安全な代替がなく、重要又は必要不可欠な用途
- ②規制することにより国の経済、安全保障又は重要インフラに重大な影響を及ぼす
- ③代替する場合と比較して、健康、環境又は治安に多大な効果がある

また、表2にTSCA第6条に基づくいくつかの規制対象物質における適用除外の事例を示す。

表2 TSCA第6条に基づく規制対象物質の適用除外の例

対象物質	適用除外の内容
Subpart B ⁵ 塩化メチレン (CAS 番号 75-09-	§ 751.115 Exemptions. ⁶ (b) 米国航空宇宙局による緊急事態での使用の免除。合衆国法

⁴ Bălan et al. (2023) Optimizing Chemicals Management in the United States and Canada through the Essential-Use Approach. Environ. Sci. Technol. 57(4), 1568-1575. <https://doi.org/10.1021/acs.est.2c05932>

⁵ <https://www.ecfr.gov/current/title-40/chapter-I/subchapter-R/part-751/subpart-B?toc=1>

⁶ <https://www.ecfr.gov/current/title-40/chapter-I/subchapter-R/part-751/subpart-B/section-751.115>

対象物質	適用除外の内容
2)	<p>典(U.S.C.)第 15 編第 2605(g)(1)(A)の下、本節(b)(1)項で特定される使用条件について、米国航空宇宙局及びその請負業者が契約業務の範囲内で行う緊急時における塩化メチレン又は塩化メチレン含有製品の使用は、2034年5月8日まで§751.107(b)(3)から(6)までの要求事項から免除される。</p> <p>(1) 適用範囲。この適用除外は、以下の特定の使用条件に適用される：</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) コールドクリーニング用溶剤としての工業的使用及び商業的使用 (ii) エアゾールスプレー式脱脂剤／洗浄剤用の溶剤としての工業的使用及び商業的使用； (iii) 接着剤、シーリング剤、コーキング剤への工業的使用及び商業的使用； (iv) 接着剤やコーキング剤の除去剤への工業的使用及び商業的使用； (v) 金属用ノンエアゾール式脱脂剤への工業的使用及び商業的使用； (vi) ノンエアゾール式の脱脂剤及び洗浄剤への工業的使用及び商業的使用；並びに (vii) 製剤又は混合物の一部となる溶剤としての工業的使用及び商業的使用 <p>(2) 緊急事態での使用。</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) 一般規定。緊急事態とは、以下を守るために必要な、15日以内の即時行動を必要とする深刻かつ突発的な状況をいう： <ul style="list-style-type: none"> (A) 米国航空宇宙局又はその請負業者の職員の安全； (B) 米国航空宇宙局の任務； (C) 人間の健康、安全、または財産（隣接する地域社会を含む）；若しくは (D) 環境。 (ii) 期間。各緊急事態は別々の状況である；15日を超えて塩化メチレンを使用する場合、理由を文書化しなければならない。 <p>(3) 適用資格。免除を受けるには、米国航空宇宙局及びその請負業者は以下を満たさなければならない：</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) 緊急事態で利用可能な技術的、経済的に実現可能なより安全な代替物質がないため、塩化メチレンを選択し

対象物質	適用除外の内容	
	<p>ている。</p> <p>(ii)米国航空宇宙局又はその請負業者が管理する場所で塩化メチレンの緊急事態での使用を行っている。</p> <p>(iii)以下の条件を満たす：</p> <p>(A) 通知。米国航空宇宙局又はその請負業者による緊急事態での使用から 15 営業日以内に、米国航空宇宙局及びその請負業者は、執行遵守保証局と化学物質安全汚染防止局の両方の環境保護庁次官補に対して、以下を含む通知を行わなければならない：</p> <p>(1)緊急事態での使用が適用される、本項(b)(1)に列挙されている使用条件の特定；</p> <p>(2)なぜ緊急事態での使用が本項(b)(2)(i)の緊急事態の定義に合致しているのかについての説明；並びに</p> <p>(3)個々の緊急事態において、なぜ技術的・経済的に実行可能なより安全な代替物質がなかったのかを含めた、なぜ塩化メチレンを選択したのかについての説明。</p> <p>(B) 曝露。所有者又は運営者（Part 751 の対象となる作業場を所有、賃貸、運営、管理、または監督する者をいう）は、個別の緊急事態を踏まえて技術的に実行可能な範囲で、§751.109 の作業場化学物質保護プログラムの規定を順守し、当該順守努力を文書化しなければならない。</p> <p>(C) 記録管理。使用される場所の所有者又は運営者は、§751.113 の記録保持の要求事項に従わなければならない。</p>	
Subpart E ⁷ 難分解性、 生物蓄積性、 有毒性の 化学物質 ⁸	§ 751.405 ⁹ デカブロモジ フェニルエーテ ル（CAS 番号 1163-19-5）	(b) 禁止の適用除外 。再生又は製造過程で新たな decaBDE が添加されない場合には、製品又は成形品からの decaBDE 含有プラスチック、並びに当該再生プラスチックで製造された decaBDE 含有製品又は成形品のリサイクルのための商業目的の加工及び流通は、本節(a)項の禁止事項の対象外とする。
	§ 751.407 ¹⁰	(b) 適用除外 。以下の活動は、本項(a)の禁止事項の対象外とする。

⁷ <https://www.ecfr.gov/current/title-40/chapter-I/subchapter-R/part-751/subpart-E?toc=1>

⁸ この Subpart は、TSCA 第 6 条(h) (15 U.S.C. 2605(h)) に従い、難分解性、生物蓄積性、有毒な化学物質の製造、加工、および商業上の流通に関する禁止事項および制限事項を定めたもの。

⁹ <https://www.ecfr.gov/current/title-40/chapter-I/subchapter-R/part-751/subpart-E/section-751.405>

¹⁰ <https://www.ecfr.gov/current/title-40/chapter-I/subchapter-R/part-751/subpart-E/section-751.407>

対象物質	適用除外の内容
<p>イソプロピルリン酸(3:1) (CAS 番号 68937-41-7)</p>	<p>る。</p> <p>(1)以下の商業目的での加工及び流通：</p> <p>(i)米国国防総省の仕様の要求事項を満たす代替化学物質が入手できない場合に航空産業用かそれとも安全性や性能に関する軍用規格に適合する油圧油に使用する PIP(3:1)、そのような油圧油に使用する PIP(3:1)含有製品、並びに、米国国防総省の仕様の要求事項を満たす代替化学物質が入手できない場合に航空産業用かそれとも安全性や性能に関する軍用規格に適合する PIP(3:1)含有油圧油。</p> <p>(ii)潤滑油とグリースに使用する PIP(3:1)、潤滑油とグリースに使用する PIP(3:1)含有製品、並びに PIP(3:1)含有の潤滑油とグリース。</p> <p>(iii)自動車及び航空宇宙用車両の新品部品及び交換部品に使用される PIP(3:1)及び PIP(3:1)含有製品、そのような自動車及び航空宇宙用車両向けの PIP(3:1)が添加された新品部品及び交換部品、並びに PIP(3:1)が添加された新品部品及び交換部品を含む自動車および航空宇宙用車両；</p> <p>(iv)シアノアクリレート系接着剤を製造するため閉鎖系で中間体として使用される PIP(3:1)及び PIP(3:1)含有製品；</p> <p>(v)機関車・船舶用の特殊エンジンエアフィルターに使用する PIP(3:1)、機関車・船舶用の特殊エンジンエアフィルターに使用する PIP(3:1)含有製品、並びに機関車・船舶用の特殊エンジン PIP(3:1)含有エアフィルター；</p> <p>(vi)リサイクル工程中に新たに PIP(3:1)が添加されない場合の、PIP(3:1)含有の製品又は成形品からリサイクルされるプラスチック。</p> <p>(vii)再生プラスチック製の製品又は成形品の製造中に新たに PIP(3:1)が添加されない場合の、PIP(3:1)含有の製品又は成形品を再生したプラスチック製の最終的な製品又は成形品。</p>

注) 本表は、40 CFR Part 751 Regulation of Certain Chemical Substances and Mixtures Under Section 6 of the Toxic Substances Control Act¹¹において、特定の用途に対して規制を免除する規定のある主な物質について抜粋して仮訳して作成。

¹¹ <https://www.ecfr.gov/current/title-40/chapter-I/subchapter-R/part-751>

3. カナダ

カナダにおいては、カナダ政府 HP 中の検索で情報が公表されていないため、米国同様、現時点では、化学物質管理政策における「エッセンシャル・ユース」の考え方の導入について包括的な検討が行われていないものと考えられる。一方で、米国やカナダにおける化学物質の規制システムにエッセンシャル・ユースのアプローチの導入を推奨する論文¹²によると、多くの個別の法令において、規制の適用除外を可能にする条項が規定されている。例えば、特定有害物質禁止規則 2012 (Prohibition of Certain Toxic Substances Regulations, 2012) では、表 3 に示した例のように、いくつかの有害物質の規制を適用除外とする特定の用途が規定されている¹³。

表 3 特定有害物質禁止規則 2012 に基づく有害物質の規制の適用除外用途の例

有害物質	許可される用途
ベンジジン及びベンジジン二塩酸塩	(a)免疫ペルオキシダーゼ染色、組織化学的染色、細胞化学染色などの顕微鏡検査のための染色； (b)生液中の血液を検出するための試薬 (c)特定の微生物を検出するためのナイアシン試験；並びに (d)体液中の抱水クロラールを検出するための試薬。
2-メトキシエタノール (別名：エチレングリコールモノメチルエーテル)	(a)航空機の再塗装用の接着剤及び塗料；並びに (b)半導体製造プロセス
PFOS とその塩、並びに C ₈ F ₁₇ SO ₂ 、C ₈ F ₁₇ SO ₃ 又は C ₈ F ₁₇ SO ₂ N のうちの一つを含む化合物	(a)フォトリソグラフィープロセス用のフォトレジスト剤又は反射防止膜塗料 (b)写真フィルム、印画紙、印刷版

4. 中国

中国における化学物質のエッセンシャル・ユースの考え方について整理された文書や、法令等における規定に関する情報は、WEB 検索により得られなかった。

なお、「重点管理新規汚染物質リスト (2023 年版)」¹⁴では、環境中に放出される有毒・有害化学物質を「新規汚染物質」としてリスト化するとともに、環境リスク管理措置が規定されている (参考 3)。新規汚染物質とは、生物毒性、環境残留性、生物蓄積性などを持ち、生態系やヒトの健康に大きなリスクをもたらすが、まだ管理に取り入れられていないか、既存の管理対策では不十分な物質である。新規汚染物質のうちいくつかの POPs 条約対象物質では環境リスク管理措置において適用除外用途が規定されており、それらはエッセンシャル・ユースに該当すると考えられる (表 4)。

¹² Bălan et al. (2023) Optimizing Chemicals Management in the United States and Canada through the Essential-Use Approach. Environ. Sci. Technol. 57(4), 1568-1575. <https://doi.org/10.1021/acs.est.2c05932>

¹³ <https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-2012-285/FullText.html> (2025.01.08 確認)

¹⁴ https://www.mee.gov.cn/gzk/gz/202212/t20221230_1009192.shtml

なお、このリストは「中華人民共和国環境保護法」、「中国共産党中央委員会及び国務院 汚染防止と制御との闘いの深化に関する意見」及び「新汚染物質管理行動計画」に基づいて作成されたもので、リストに含める新汚染物質は、「新汚染物質管理行動計画」に従って、有毒・有害化学物質の環境リスクと実際の規制状況を踏まえ、技術的実現可能性と経済・社会的影響が評価された上で決定されている。

表 4 重点管理新規汚染物質リスト（2023 年版）における環境リスク管理措置の免除用途の例

新規汚染物質	CAS 番号	環境リスク管理措置の免除された用途
ペルフルオロオクタン スルホン酸 (PFOS) とその塩、及びペルフル オロ (オクタン-1 -スルホニル) =フル オリド (PFOSF) (PFOS 類)	例： 1763-23-1 307-35-7 2795-39-3 29457-72-5 29081-56-9 70225-14-8 56773-42-3 251099-16-8	加工・使用（化学物質を利用して行われる製造や運用活動を指し、取引、倉庫保管、輸送などの作業又は化学物質を含む物品の使用は含まれない。以下同様。）の禁止の適用除外 ・消火泡剤の製造に使用する場合（適用除外期間は 2023 年 12 月 31 日まで）
ペルフルオロオクタン 酸 (PFOA) とその 塩及び PFOA 関連物 質 ^{注1} (PFOA 類)	—	製造及び加工・使用の禁止の適用除外 (1) 半導体製造におけるフォトリソグラフィ又はエッチングプロセス (2) フィルムに施される写真用コーティング (3) 危険な液体による健康及び安全リスクから作業者を保護するための撥油・撥水繊維製品 (4) 侵襲性及び埋込型医療機器 (5) 医薬品の製造を目的としたペルフルオロオクタンブロミド (PFOB) の製造のためのペルフルオロオクタンヨージド (PFOI) の使用 (6) 以下の製品に使用するためのポリテトラフルオロエチレン (PTFE) 及びポリフッ化ビニリデン (PVDF) の製造 ・ 高機能性の抗腐食性ガスフィルター膜、水処理膜、医療用繊維に用いる膜 ・ 産業用廃熱交換器 ・ 揮発性有機化合物及び PM 2.5 微粒子の漏えい防止可能な工業用シーリング材 (7) 送電用高圧電線及びケーブルの製造のためのポリフルオロエチレンプロピレン (FEP) の製造
デカブロモジフェニ	1163-19-5	製造及び加工・使用の禁止の適用除外

新規汚染物質	CAS 番号	環境リスク管理措置の免除された用途
ルエーテル (DecaBDE)		(1) 難燃性を有する繊維製品（衣類及び玩具を除く） (2) プラスチックケースの添加剤及び家電用暖房器具、アイロン、扇風機、浸漬式ヒーターに用いられる部品。電気部品を含むか直接接触するもの、又は難燃基準を遵守する必要があるものを含む。その部品は重量比で密度が 10%未満のものである。 (3) 断熱性建材用ポリウレタンフォーム 上記 3 つの用途についての適用除外期間は 2023 年 12 月 31 日まで。
短鎖塩素化パラフィン ^{注2} (SCCP)	例： 85535-84-8 68920-70-7 71011-12-6 85536-22-7 85681-73-8 108171-26-2	製造及び加工・使用の禁止の適用除外 (1) 動力伝達用ベルト添加剤（天然・合成ゴム産業） (2) ゴム製コンベアベルト用交換部品（鉱業、林業用） (3) 革産業、特に皮革用加脂のため (4) 潤滑油添加、特に自動車、発電機、風力設備のエンジン、及び石油・ガスの探査・掘削、ディーゼル精製所の潤滑油として使用される場合 (5) 屋外装飾電球用チューブ (6) 防水・難燃性塗料 (7) 接着剤 (8) 金属加工 (9) 軟質ポリ塩化ビニルの二次可塑剤（おもちゃ、子供用品の加工には使用不可） 上記 9 つの用途の適用除外期間は 2023 年 12 月 31 日まで。

注：

1. PFOA 類とは以下を示す：

- (i) ペルフルオロオクタン酸（PFOA; CAS No. 335-67-1）、分岐異性体を含む。
- (ii) その塩
- (iii) PFOA 関連物質。具体的には PFOA に分解するあらゆる物質で、構造要素の一つとして分部構造 (C₇F₁₅)C を有する直鎖又は分岐鎖のペルフルオロヘプチル基をもつあらゆる物質（塩及びポリマーを含む）を含む。
以下に示す物質は PFOA 関連物質には含まない：
- (i) C₈F₁₇-X (X= F, Cl, Br)
- (ii) CF₃[CF₂]_n-R' で表されるフルオロポリマー (R'=任意の基、n>16)
- (iii) C₈ 以上のペルフルオロ炭素をもつ、ペルフルオロアルキルカルボン酸及びホスホン酸（それらの塩、エステル、ハロゲン化物及び無水物を含む）
- (iv) C₉ 以上のペルフルオロ炭素をもつ、ペルフルオロアルカンスルホン酸（それらの塩、エステル、ハロゲン化物及び無水物を含む）
- (v) ペルフルオロオクタンスルホン酸（PFOS）とその塩及びペルフルオロオクタンスルホン酸フルオリド（PFOF）

2. 短鎖塩素化パラフィンとは、鎖長が炭素数 10 から 13 で、塩素が重量比で 48%超の直鎖塩素化炭化水素である。また、その混合物中の濃度が重量比 1%以上のものも含まれる。

参考 1

オゾン層破壊物質に関するモントリオール議定書におけるエッセンシャル・ユースの定義

第 4 回締約国会議（4th MOP）の決議 iv/25¹⁵において、オゾン層破壊物質に関するモントリオール議定書におけるエッセンシャル・ユースについて以下のとおり定義されている。

1. 議定書第 2 条の規制措置の目的のためエッセンシャル・ユースの評価では下記の基準及び手順を適用すること：
 - (a) 規制物質の用途は、以下の場合に限り「必須である」とされる：
 - (i) 健康、安全にとって必要不可欠であるか、又は社会の機能（文化的及び知的側面を含む）にとって極めて重要である場合；かつ
 - (ii) 技術的、経済的に実現可能で、環境と健康の観点から許容される代替品がない場合；
 - (b) エッセンシャル・ユースの規制物質の生産と消費は、以下の場合にのみ許可される：
 - (i) 規制物質のエッセンシャル・ユースとそれに伴う排出を最小限に抑えるため、経済的に実行可能なすべての措置が取られている；かつ
 - (ii) 開発途上国における規制物質の必要性にも配慮し、積み上げられ又はリサイクルされた規制物質の既存の在庫品からその規制物質を十分な量と品質で入手できない；
 - (c) エッセンシャル・ユースのための生産がある場合、規制物質の段階的廃止に先立ち、議定書第 5 条 1 の下で運用される締約国（注）の基礎的な国内需要を供給するための生産に追えることができる；
2. 事務局は各締約国に、本決議のパラグラフ 1(a)で承認された基準に則り、「必須である」と見なされるすべての用途について、ハロンについてはこの争点に決定を下す各締約国会合の少なくとも 6 カ月前までに、その他の物質については 9 カ月前までにノミネートするよう要請すること；
3. 本決議 1(a)及び 1(b)の基準に則り、必要に応じて専門家との協議を行った上で、以下の事項に関して、ノミネートに関する勧告を作成するよう技術・経済評価パネル及びその技術・経済オプション委員会に要請すること：
 - (a) エッセンシャル・ユース（物質、量、質、エッセンシャル・ユースの予測継続期間、当該エッセンシャル・ユースを適合するのに必要な生産期間又は輸入期間）；
 - (b) 提案されたエッセンシャル・ユースのための経済的に実現可能な使用と排出制御；
 - (c) 提案されるエッセンシャル・ユースのための既に製造された規制物質の供給源（量、質、時期）；及び
 - (d) 提案されたエッセンシャル・ユースについて、代替手段や代替品を可能な限り早く利用可能にするために必要な措置；
4. 勧告を行うに当たっては、代替手段や代替品の環境的受容性、健康影響、経済的実現可能性、入手可能性、規制状況を考慮するよう技術・経済評価パネルに要請すること；

¹⁵ <https://ozone.unep.org/treaties/montreal-protocol/meetings/fourth-meeting-parties/decisions/decision-iv25-essential-uses>

5. 決議が行われる締約国会議の少なくとも3カ月前までに、事務局を通じて報告書を提出するよう技術・経済評価パネルに要請すること。追加的報告として、以前に認定されたエッセンシャル・ユースのうちどれが、もはや必須でないと認定されるべきかについても検討できる；
6. 締約国のオープンエンド作業部会に対して、技術・経済評価パネルの報告書を検討するとともに、エッセンシャル・ユースが提案されているハロンについては第5回締約国会合に、他の全ての物質については第6回締約国会合に勧告を行うよう要請すること；
7. 議定書第5条1の下で運用される締約国には、それらの締約国に適用される段階的廃止期日までは、エッセンシャル・ユース規制は適用できないこと；

注1：議定書第5条1及び8は以下のとおり。

- 1 開発途上国である締約国で、当該締約国の附属書Aに掲げる規制物質の消費量の算定値が当該締約国についてこの議定書が効力を生ずる日において又はその後1999年1月1日までのいずれかの時点において1人当たり0.3キログラム未満であるものは、基礎的な国内需要を満たすため、第2条のAから第2条のEまでに定める規制措置の実施時期を10年遅らせることができる。ただし、1990年6月29日にロンドンにおける締約国の第2回会合において採択された調整又は改正に対するその後の調整又は改正は、8に規定する検討が行われた後に、かつ、当該検討の結論に従って、この1の規定の適用を受ける締約国に適用する。
- 8 締約国の会合は、1995年までに、1の規定の適用を受ける締約国の状況（当該締約国に対する資金協力及び技術移転の効果的な実施を含む。）を検討し、当該締約国に適用される規制措置の計画に関して必要な修正を採択する。

注2：「規制物質(controlled substance)」は、議定書第1条4で以下のように定義されている。

附属書A、附属書B、附属書C又は附属書Eに掲げる物質（他の物質と混合してあるかないかを問わない。）をいい、関係附属書に別段の定めがない限り、当該物質の異性体を含む。ただし、製品（輸送又は貯蔵に使用する容器を除く。）の中にあるものを除く。

参考 2

米国 TSCA におけるエッセンシャル・ユース関連条文（抜粋）の仮訳

原文	仮訳
<p>合衆国法典(U.S.C.)¹⁶より抜粋</p> <p>TITLE 15—COMMERCE AND TRADE CHAPTER 53—TOXIC SUBSTANCES CONTROL SUBCHAPTER I—CONTROL OF TOXIC SUBSTANCES</p> <p>§ 2605. Prioritization, risk evaluation, and regulation of chemical substances and mixtures</p> <p>(a) Scope of regulation</p> <p>If the Administrator determines in accordance with subsection (b)(4)(A) that the manufacture, processing, distribution in commerce, use, or disposal of a chemical substance or mixture, or that any combination of such activities, presents an unreasonable risk of injury to health or the environment, the Administrator shall by rule and subject to section 2617 of this title, and in accordance with subsection (c)(2), apply one or more of the following requirements to such substance or mixture to the extent necessary so that the chemical substance or mixture no longer presents such risk:</p> <p>(1) A requirement (A) prohibiting or otherwise restricting the manufacturing, processing, or distribution in commerce of such substance or mixture, or (B) limiting the amount of such substance or mixture which may be manufactured, processed, or distributed in commerce.</p> <p>(2) A requirement—</p> <p>(A) prohibiting or otherwise restricting the</p>	<p>第 15 編—商取引 第 53 章—有害物質管理 第 I 節—有害物質の管理</p> <p>第 2605 条 化学物質及び混合物の優先順位付け、リスク評価、規制</p> <p>(a) 規制の範囲</p> <p>環境保護庁長官は、第(b)項(4)(A)に従い、化学物質または混合物の製造、加工、商業流通、使用、又は廃棄、若しくはこれらの行為の組み合わせが、健康又は環境に対する危害の不当なリスクを与える場合、本編第 2617 条及び第(c)項(2)に従い、規定により、化学物質又は混合物がそうしたリスクをもたらさなくなるよう、必要な範囲で、当該物質又は当該混合物に以下の 1 つ以上の事項を要求するものとする：</p> <p>(1) (A) 当該物質又は当該混合物の商業目的での製造、加工、流通を禁止又は別の方法で制限する、若しくは(B)商業目的での当該物質又は当該混合物の製造、加工、流通の量を制限する要求。</p> <p>(2) 以下の要求—</p> <p>(A) (i) 特定の用途又は(ii) 当該要件を課す</p>

¹⁶ <https://uscode.house.gov/view.xhtml?path=/prelim@title15/chapter53&edition=prelim>

原文 合衆国法典(U.S.C.) ¹⁶ より抜粋	仮訳
<p>manufacture, processing, or distribution in commerce of such substance or mixture for (i) a particular use or (ii) a particular use in a concentration in excess of a level specified by the Administrator in the rule imposing the requirement, or</p> <p>(B) limiting the amount of such substance or mixture which may be manufactured, processed, or distributed in commerce for (i) a particular use or (ii) a particular use in a concentration in excess of a level specified by the Administrator in the rule imposing the requirement.</p> <p>(3) A requirement that such substance or mixture or any article containing such substance or mixture be marked with or accompanied by clear and adequate minimum warnings and instructions with respect to its use, distribution in commerce, or disposal or with respect to any combination of such activities. The form and content of such minimum warnings and instructions shall be prescribed by the Administrator.</p> <p>(4) A requirement that manufacturers and processors of such substance or mixture make and retain records of the processes used to manufacture or process such substance or mixture or monitor or conduct tests which are reasonable and necessary to assure compliance with the requirements of any rule applicable under this subsection.</p> <p>(5) A requirement prohibiting or otherwise regulating any manner or method of commercial use of such substance or mixture.</p> <p>(6)(A) A requirement prohibiting or otherwise regulating any manner or method of disposal</p>	<p>規定によって長官の指定する濃度を超えている特定の用途のために、当該物質又は当該混合物の商業目的での製造、加工、又は流通を禁止又は制限する。</p> <p>(B) (i)特定の用途又は(ii)当該要件を課す規定によって長官の指定する濃度を超えている特定の用途のために、商業目的で製造、加工、又は流通させることができる当該物質または当該混合物の量を制限する。</p> <p>(3) 当該物質又は当該混合物、若しくは当該物質又は混合物を含むすべての成形品に対して、その使用、商業目的での流通、又は廃棄、若しくはそれらの組み合わせに当って、明確で適切な最低限の警告及び取扱上の説明を表示又は添付する要求。そうした最低限の警告及び説明の形式や内容は、長官によって規定する。</p> <p>(4) 当該物質又は当該混合物の製造業者や加工業者が、当該物質又は当該混合物を製造又は加工するために用いた当該工程の記録を作成し保管する要求、若しくは本項に基づいて適用され得るすべての規定の要求事項を順守するために監視する又は合理的で必要不可欠な試験を実施する要求。</p> <p>(5) 当該物質又は当該混合物のすべての方法での商業的使用について禁止又は規制する要求。</p> <p>(6)(A) 当該物質又は当該混合物、又は当該物質又は当該混合物を含むすべての成形</p>

原文	仮訳
<p>合衆国法典(U.S.C.)¹⁶より抜粋</p> <p>of such substance or mixture, or of any article containing such substance or mixture, by its manufacturer or processor or by any other person who uses, or disposes of, it for commercial purposes.</p> <p>(B) A requirement under subparagraph (A) may not require any person to take any action which would be in violation of any law or requirement of, or in effect for, a State or political subdivision, and shall require each person subject to it to notify each State and political subdivision in which a required disposal may occur of such disposal.</p> <p>(7) A requirement directing manufacturers or processors of such substance or mixture (A) to give notice of such determination to distributors in commerce of such substance or mixture and, to the extent reasonably ascertainable, to other persons in possession of such substance or mixture or exposed to such substance or mixture, (B) to give public notice of such determination, and (C) to replace or repurchase such substance or mixture as elected by the person to which the requirement is directed.</p> <p>Any requirement (or combination of requirements) imposed under this subsection may be limited in application to specified geographic areas.</p>	<p>品が、その製造者又は加工業者、若しくは商業目的でそれを使用又は廃棄する他者によって、すべての方法での廃棄を禁止又は規制する要求。</p> <p>(B)(A)項に基づく要求は、いかなる者に対しても、州又は行政的小区域の法若しくは基準又はその発効に反する行動をとることを求めることはできず、また、その対象となる各人に対し、所要の廃棄が行われる可能性のある各州及び各行政的小区域において当該廃棄を通知することが求められる。</p> <p>(7) 当該物質又は当該混合物の製造者又は加工者に対して次を指示する要求。(A)当該物質又は当該混合物の商業目的での流通業者、及び合理的に把握可能な範囲で、当該物質又は混合物を所持している又は当該物質又は当該混合物に曝露されている他者に、当該決定を通知すること、(B)当該決定を公表すること、及び(C)当該要求が指示された者の選択により、当該物質又は当該混合物を交換又は再購入すること。</p> <p>本項に基づき課される要求(又は要求の組み合わせ)は、特定の地理的な地域への適用に限定することができる。</p>
<p>(g) Exemptions</p> <p>(1) Criteria for exemption</p> <p>The Administrator may, as part of a rule promulgated under subsection (a), or in a separate rule, grant an exemption from a requirement of a subsection (a) rule for a specific condition of use of a chemical</p>	<p>(g) 適用除外</p> <p>(1) 適用除外の基準</p> <p><u>環境保護庁長官は、(a)項に基づき公表された規定の一部として、又は別個の規定において、環境保護庁長官が以下の要件を満たすと判断した場合に、物質又は混合物の特定条件の用途に関する(a)項の規定の要</u></p>

原文 合衆国法典(U.S.C.) ¹⁶ より抜粋	仮訳
<p>substance or mixture, if the Administrator finds that—</p> <p>(A) the specific condition of use is a critical or essential use for which no technically and economically feasible safer alternative is available, taking into consideration hazard and exposure;</p> <p>(B) compliance with the requirement, as applied with respect to the specific condition of use, would significantly disrupt the national economy, national security, or critical infrastructure; or</p> <p>(C) the specific condition of use of the chemical substance or mixture, as compared to reasonably available alternatives, provides a substantial benefit to health, the environment, or public safety.</p> <p>(2) Exemption analysis and statement</p> <p>In proposing an exemption under this subsection, the Administrator shall analyze the need for the exemption, and shall make public the analysis and a statement describing how the analysis was taken into account.</p> <p>(3) Period of exemption</p> <p>The Administrator shall establish, as part of a rule under this subsection, a time limit on any exemption for a time to be determined by the Administrator as reasonable on a case-by-case basis, and, by rule, may extend, modify, or eliminate an exemption if the Administrator determines, on the basis of reasonably available information and after adequate public justification, the exemption warrants extension or modification or is no longer necessary.</p> <p>(4) Conditions</p>	<p><u>求事項の免除を許諾することができる。</u></p> <p>(A) <u>特定条件の用途が、有害性及び曝露を考慮すると、技術的及び経済的に実現可能でより安全な代替手段がない、重要又は必要不可欠な用途である；</u></p> <p>(B) <u>特定条件の用途に関して適用されている要求事項を遵守することが、国の経済、国の安全保障、又は重要なインフラに重大な混乱をもたらす；若しくは</u></p> <p>(C) <u>物質又は混合物の特定条件の用途が、合理的に利用可能な代替手段と比較して、健康、環境又は治安に多大な効果をもたらす。</u></p> <p>(2) <u>免除の分析及びステートメント</u></p> <p><u>本項に基づいて免除を提案する場合、環境保護庁長官は免除の必要性を分析し、当該分析並びに、当該分析がどのように検討されたかを説明するステートメントを公表しなければならない。</u></p> <p>(3) <u>免除期間</u></p> <p><u>環境保護庁長官は、本項に基づく規定の一部として、ケースバイケースで合理的として環境保護庁長官により決められる期間について免除の期限を定めなければならず、また、環境保護庁長官が、規定により、合理的に入手可能な情報に基づき、十分な公的正当性を示した上で、当該免除の延長、修正、又は不要が正当化されると決定した場合は、その期間を延長、修正、又は廃止することができる。</u></p> <p>(4) <u>条件</u></p>

原文 合衆国法典(U.S.C.) ¹⁶ より抜粋	仮訳
<p>As part of a rule promulgated under this subsection, the Administrator shall include conditions, including reasonable recordkeeping, monitoring, and reporting requirements, to the extent that the Administrator determines the conditions are necessary to protect health and the environment while achieving the purposes of the exemption.</p>	<p><u>本項に基づいて公表される規定の一部として、環境保護庁長官は、免除の目的を達成しつつ、健康と環境を保護するために条件が必要であると環境保護庁長官が判断する範囲までで、合理的な記録管理、監視及び報告の要求事項などの条件を盛り込まなければならない。</u></p>
<p>(h) Chemicals that are persistent, bioaccumulative, and toxic</p> <p>(1) Expedited action</p> <p>Not later than 3 years after June 22, 2016, the Administrator shall propose rules under subsection (a) with respect to chemical substances identified in the 2014 update of the TSCA Work Plan for Chemical Assessments</p>	<p><u>(h) 難分解性、生物蓄積性、有害性を有する化学物質</u></p> <p><u>(1) 迅速な対策</u></p> <p><u>環境保護庁長官は、2016年6月22日から3年以内に、2014年改正のTSCA化学物質評価活動計画で特定された化学物質に関して(a)項に基づく規則を提案すること。</u></p>

下線：適用除外の考え方について規定した部分。

参考 3

中国「重点管理新汚染物質リスト（2023年版）」¹⁴の仮訳

第1条

本リストは、「中華人民共和国環境保護法」、「中国共産党中央委員会及び国務院 汚染防止と制御との闘いの深化に関する意見」及び「新汚染物質管理行動計画」に基づいて作成されたものである。

第2条

新汚染物質は主に有毒・有害化学物質の生産及び使用に由来する。本リストは、これらの化学物質の環境リスクを考慮し、実際の管理状況、技術的実現可能性及び経済・社会的影響評価を経て確定された。

第3条

リストに掲載された新汚染物質は、国家の関連規定に基づき、禁止、制限、排出制限などの環境リスク管理措置を講じる必要がある。

第4条

生態環境部門、工業・情報化部門、農業・農村部門、商務部門、市場監督管理部門等、各階級の政府機関及び税関は、それぞれの職務分担に応じて、新規汚染物質の管理・対策を強化する。

第5条

本リストは実際の状況に応じて適宜更新される。

第6条

本リストは2023年3月1日より施行される。

附属表 重点管理新汚染物質リスト

番号	新汚染物質名	CAS 番号	主要な環境リスク管理措置
1	ペルフルオロオクタンスルホン酸 (PFOS) とその塩、及びペルフルオロ (オクタン-1-スルホニル) = フルオリド (PFOSF) (PFOS 類)	例： 1763-23-1 307-35-7 2795-39-3 29457-72-5 29081-56-9 70225-14-8 56773-42-3 251099-16-8	<ol style="list-style-type: none"> 1. 生産を禁止する。 2. 加工・使用を禁止する (以下の用途を除く)。 <ol style="list-style-type: none"> (1) 消火泡剤の製造に使用する場合 (適用除外期間は 2023 年 12 月 31 日まで) 3. PFOS 類を使用して消火泡剤を製造する企業は、法律に基づいてクリーン生産監査を強制的に実施する必要がある。 4. PFOS とその塩、及び PFOSF の輸入又は輸出を行う場合、有毒化学物質の輸入 (輸出) 環境管理放行通知書を取得する必要がある。なお、2024 年 1 月 1 日以降、輸入及び輸出を禁止する。 5. 使用が禁止されている、又は所有者が廃棄を申告した、もしくは関係部門が法律に基づいて押収又は受け取り、廃棄が必要とされた PFOS とその塩、及び PFOSF については、国家危険廃棄物リスト又は危険廃棄物識別基準に基づいて危険廃棄物として認定される場合、危険廃棄物として環境管理を実施する必要がある。 6. 土壌汚染重点管理の対象施設で、PFOS 類を生産又は使用している企業は、法律に基づいて土壌汚染の潜在的リスクを調査する制度を確立し、有毒・有害物質の漏洩、流出、飛散を継続的かつ効果的に防止する必要がある。
2	ペルフルオロオクタン酸 (PFOA) とその塩及び PFOA 関連物質 ¹ (PFOA 類)	—	<ol style="list-style-type: none"> 1. PFOA を製造する新たな生産設備の建設を禁止する。 2. PFOA の製造及び加工・使用を禁止する (以下の用途を除く)。 <ol style="list-style-type: none"> (1) 半導体製造におけるフォトリソグラフィ又はエッチングプロセス (2) フィルムに施される写真用コーティング (3) 危険な液体による健康及び安全リスクから作業者を保護するための撥油・撥水繊維製品 (4) 侵襲性及び埋込型医療機器 (5) 医薬品の製造を目的としたペルフルオロオクタンのブロミド (PFOB) の製造のためのペルフルオロオクタンヨージド (PFOI) の使用 (6) 以下の製品に使用するためのポリテトラフルオロエチレン (PTFE) 及びポリフッ化ビニリデン (PVDF) の製造 <ul style="list-style-type: none"> ・高機能性の抗腐食性ガスフィルター膜、水処理膜、医療用繊維に用いる膜 ・産業用廃熱交換器

番号	新汚染物質名	CAS 番号	主要な環境リスク管理措置
			<p>・揮発性有機化合物及び PM 2.5 微粒子の漏えい防止可能な工業用シーリング材</p> <p>(7) 送電用高圧電線及びケーブルの製造のためのポリフルオロエチレンプロピレン (FEP) の製造</p> <p>3. 上記の用途で PFOA 類を使用する企業は、法律に基づいてクリーン生産監査を強制的に実施する必要がある。</p> <p>4. 「中国厳格制限有毒化学品リスト」に含まれる PFOA 類の輸入又は輸出について、有毒化学物質の輸入（輸出）環境管理放行通知書を取得する必要がある。</p> <p>5. 使用が禁止されている、又は所有者が廃棄を申告した、もしくは関係部門が押収・受領し、廃棄が必要とされた PFOA とその塩及び PFOA 関連物質については、国家危険廃棄物リスト又は危険廃棄物識別基準に基づいて危険廃棄物として認定される場合、危険廃棄物として環境管理を実施する必要がある。</p> <p>6. 土壌汚染重点管理の対象施設で PFOA 類を生産又は使用している企業は、法律に基づき土壌汚染の潜在的リスクを調査する制度を確立し、有毒有害物質の漏洩、流出、飛散を継続的かつ効果的に防止する必要がある。</p>
3	デカブロモジフェニルエーテル (DecaBDE)	1163-19-5	<p>1. 製造及び加工・使用を禁止する（以下の用途を除く）。</p> <p>(1) 難燃性を有する繊維製品（衣類及び玩具を除く）</p> <p>(2) プラスチックケースの添加剤及び家電用暖房器具、アイロン、扇風機、浸漬式ヒーターに用いられる部品。電気部品を含むか直接接触するもの、又は難燃基準を遵守する必要があるものを含む。その部品は重量比で密度が 10%未満のものである。</p> <p>(3) 断熱性建材用ポリウレタンフォーム</p> <p>(4) 上記 3 つの用途についての適用除外期間は 2023 年 12 月 31 日までとする。</p> <p>2. 上記の用途で DecaBDE を使用して生産を行う企業は、法律に基づいてクリーン生産監査を強制的に実施する必要がある。</p> <p>3. 「中国厳格制限有毒化学品リスト」に含まれる DecaBDE の輸入又は輸出について、有毒化学物質の輸入（輸出）環境管理放行通知書を取得する必要がある。なお、2024 年 1 月 1 日以降、輸入及び輸出を禁止する。</p> <p>4. 使用が禁止されている、又は所有者が廃棄を申告した、もしくは関係部門が押収・受領し、廃棄が必要とされた DecaBDE については、国家危険廃棄物リ</p>

番号	新汚染物質名	CAS 番号	主要な環境リスク管理措置
			<p>スト又は危険廃棄物識別基準に基づいて危険廃棄物として認定される場合、危険廃棄物として環境管理を実施する必要がある。</p> <p>5. 土壤汚染重点管理の対象施設で、DecaBDE を生産又は使用している企業は、法律に基づいて土壤汚染の潜在的リスクを調査する制度を確立し、有毒・有害物質の漏洩、流出、飛散を継続的かつ効果的に防止する必要がある。</p>
4	短鎖塩素化パラフィン (SCCP) ²	<p>例： 85535-84-8 68920-70-7 71011-12-6 85536-22-7 85681-73-8 108171-26-2</p>	<p>1. 製造及び加工・使用を禁止する（以下の用途を除く）。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 動力伝達用ベルト添加剤（天然・合成ゴム産業） (2) ゴム製コンベアベルト用交換部品（鉱業、林業用） (3) 革産業、特に皮革用加脂のため (4) 潤滑油添加、特に自動車、発電機、風力設備のエンジン、及び石油・ガスの探査・掘削、ディーゼル精製所の潤滑油として使用される場合 (5) 屋外装飾電球用チューブ (6) 防水・難燃性塗料 (7) 接着剤 (8) 金属加工 (9) 軟質ポリ塩化ビニルの二次可塑剤（おもちゃ、子供用品の加工には使用不可） (10) 上記9つの用途の適用除外期間は2023年12月31日まで。 <p>2. 上記の用途でSCCPを使用する企業は、法律に基づいてクリーン生産監査を強制的に実施する必要がある。</p> <p>3. SCCPの輸入又は輸出について、有毒化学物質の輸入（輸出）環境管理放行通知書を取得する必要がある。なお、2024年1月1日以降、輸入及び輸出を禁止する。</p> <p>4. 使用が禁止されている、又は所有者が廃棄を申告した、もしくは関係部門が押収・受領し、廃棄が必要とされたSCCPについては、国家危険廃棄物リスト又は危険廃棄物識別基準に基づいて危険廃棄物として認定される場合、危険廃棄物として環境管理を実施する必要がある。</p> <p>5. 土壤汚染重点管理の対象施設で、SCCPを生産又は使用している企業は、法律に基づいて土壤汚染の潜在的リスクを調査する制度を確立し、有毒・有害物質の漏洩、流出、飛散を継続的かつ効果的に防止する必要がある。</p>

番号	新汚染物質名	CAS 番号	主要な環境リスク管理措置
5	ヘキサクロロブタジエン	87-68-3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 生産、加工・使用、輸入及び輸出を禁止する。 2. 「石油化学工業汚染物排出基準」(GB 31571)に基づき、ヘキサクロロブタジエンを取り扱う関連企業に対して基準に適合した排出を実施する。 3. 使用が禁止されている、又は所有者が廃棄を申告した、もしくは関係部門が押収・受領し、廃棄が必要とされたヘキサクロロブタジエンについては、国家危険廃棄物リスト又は危険廃棄物識別基準に基づいて危険廃棄物として認定される場合、危険廃棄物として環境管理を実施する必要がある。また、化学製造過程で発生するヘキサクロロブタジエンを含む重留分や高沸点の釜底残留物などの危険廃棄物についても、管理要件を厳格に遵守することが求められる。 4. 土壌汚染重点管理の対象施設でヘキサクロロブタジエンを生産又は使用する企業は、法律に基づき土壌汚染の潜在的リスクを調査する制度を確立し、有毒有害物質の漏洩、流出、飛散を継続的かつ効果的に防止する必要がある。
6	ペンタクロロフェノールとその塩及びエステル類	87-86-5 131-52-2 27735-64-4 3772-94-9 1825-21-4	<ol style="list-style-type: none"> 1. 生産、加工・使用、輸入及び輸出を禁止する。 2. 使用が禁止されている、又は所有者が廃棄を申告した、もしくは関係部門が押収・受領し、廃棄が必要とされたペンタクロロフェノールとその塩及びエステル類については、国家危険廃棄物リスト又は危険廃棄物識別基準に基づいて危険廃棄物として認定される場合、危険廃棄物として環境管理を実施する必要がある。 3. 土壌汚染重点管理の対象施設で、ペンタクロロフェノールとその塩及びエステル類を生産又は使用している企業は、法律に基づいて土壌汚染の潜在的リスクを調査する制度を確立し、有毒・有害物質の漏洩、流出、飛散を継続的かつ効果的に防止する必要がある。
7	ジコホル	115-32-2 10606-46-9	<ol style="list-style-type: none"> 1. 生産、加工・使用、輸入及び輸出を禁止する。 2. 使用が禁止されている、又は所有者が廃棄を申告した、もしくは関係部門が押収・受領し、廃棄が必要とされたジコホルについては、国家危険廃棄物リスト又は危険廃棄物識別基準に基づいて危険廃棄物として認定される場合、危険廃棄物として環境管理を実施する必要がある。
8	ペルフルオロヘキサンスルホン酸とその塩及び関連物質 ³ (PFHxS類)	—	<ol style="list-style-type: none"> 1. 生産、加工・使用、輸入及び輸出を禁止する。 2. 使用が禁止されている、又は所有者が廃棄を申告した、もしくは関係部門が

番号	新汚染物質名	CAS 番号	主要な環境リスク管理措置
			押収・受領し、廃棄が必要とされたペルフルオロヘキサンスルホン酸とその塩及び関連物質については、国家危険廃棄物リスト又は危険廃棄物識別基準に基づいて危険廃棄物として認定される場合、危険廃棄物として環境管理を実施する必要がある。
9	デクロランプラス並びにその <i>syn</i> -異性体及び <i>anti</i> -異性体	13560-89-9 135821-03-3 135821-74-8	1. 2024 年 1 月 1 日より生産、加工・使用、輸入及び輸出を禁止する。 2. 使用が禁止されている、又は所有者が廃棄を申告した、もしくは関係部門が押収・受領し、廃棄が必要とされたデクロランプラス並びにその <i>syn</i> -異性体及び <i>anti</i> -異性体については、国家危険廃棄物リスト又は危険廃棄物識別基準に基づいて危険廃棄物として認定される場合、危険廃棄物として環境管理を実施する必要がある。
10	ジクロロメタン	75-09-2	1. ジクロロメタンを含む塗料剥離剤の製造を禁止する。 2. 「化粧品安全技術規範」に基づき、ジクロロメタンを化粧品の成分として使用することを禁止する。 3. 「洗浄剤中の揮発性有機化合物含有量の限界値」(GB 38508)に基づき、水系洗浄剤、半水系洗浄剤、有機溶剤系洗浄剤におけるジクロロメタン、クロロホルム、トリクロロエチレン、パークロロエチレンの含有量の合計は、それぞれ 0.5%、2%、20%を超えてはならない。 4. 「石油化学工業汚染物排出基準」(GB 31571)、「合成樹脂工業汚染物排出基準」(GB 31572)、「化学合成系製薬工業水汚染物排出基準」(GB 21904)などに基づき、ジクロロメタンの排出管理要件を満たした排出を実施する。 5. 「中華人民共和国大気汚染防止法」に基づき、関連企業や事業体は、国家の関連規定に従って環境リスク予警体系を構築し、排出口及び周辺環境を定期的に監視し、環境リスクを評価し、安全上の問題を調査し、適切な措置を講じて環境リスクを防止する必要がある。 6. 「中華人民共和国水汚染防止法」に基づき、関連企業や事業体は、排水口及び周辺環境を監視し、環境リスクを評価し、安全上の問題を調査し、有毒有害な水汚染物質の情報を公開し、適切な措置を講じて環境リスクを防止する必要がある。 7. 土壌汚染重点管理の対象施設で、ジクロロメタンを生産又は使用する企業は、法律に基づいて土壌汚染の潜在的リスクを調査する制度を確立し、有毒・有害物質の漏洩、流出、飛散を継続的かつ効果的に防止する必要がある。

番号	新汚染物質名	CAS 番号	主要な環境リスク管理措置
			8. 土壌汚染リスク管理基準を厳格に適用し、関連する土壌環境リスクを特定し管理する。
11	クロロホルム	67-66-3	<ol style="list-style-type: none"> 1. クロロホルムを含む塗料剥離剤の製造を禁止する。 2. 「洗浄剤中の揮発性有機化合物含有量の限界値」(GB 38508)に基づき、水系洗浄剤、半水系洗浄剤、有機溶剤系洗浄剤におけるジクロロメタン、クロロホルム、トリクロロエチレン、パークロロエチレンの含有量の合計は、それぞれ0.5%、2%、20%を超えてはならない。 4. 「中華人民共和国大気汚染防止法」に基づき、関連企業や事業体は、国家の関連規定に従って環境リスク予警体系を構築し、排出口及び周辺環境を定期的に監視し、環境リスクを評価し、安全上の問題を調査し、適切な措置を講じて環境リスクを防止する必要がある。 5. 「中華人民共和国水汚染防止法」に基づき、関連企業や事業体は、排水口及び周辺環境を監視し、環境リスクを評価し、安全上の問題を調査し、有毒有害な水汚染物質の情報を公開し、適切な措置を講じて環境リスクを防止する必要がある。 6. 土壌汚染重点管理の対象施設で、クロロホルムを生産又は使用する企業は、法律に基づいて土壌汚染の潜在的リスクを調査する制度を確立し、有毒・有害物質の漏洩、流出、飛散を継続的かつ効果的に防止する必要がある。
12	ノニルフェノール	25154-52-3 84852-15-3	<ol style="list-style-type: none"> 1. ノニルフェノールを助剤として農薬製品を製造することを禁止する。 2. ノニルフェノールを使用してポリ(オキシエチレン)ノニルフェニルエーテルを製造することを禁止する。 3. 「化粧品安全技术規範」に基づき、ノニルフェノールを化粧品の成分として使用することを禁止する。
13	抗生物質	—	<ol style="list-style-type: none"> 1. 小売薬局では、処方箋に基づいて処方薬の抗菌薬を販売することを厳格に実施し、動物用抗菌薬の販売と使用についても獣医の処方箋に基づいて行うことを推進する。 2. 抗生物質の生産過程で発生する抗生物質菌渣については、国家危険廃棄物リスト又は危険廃棄物識別基準に基づいて危険廃棄物として認定される場合、危険廃棄物として環境管理を実施する必要がある。 3. 「発酵系製薬工業水汚染物排出基準」(GB 21903)及び「化学合成系製薬工業

番号	新汚染物質名		CAS 番号	主要な環境リスク管理措置
				水汚染物排出基準」(GB 21904)に基づく排出管理要件を厳格に遵守する。
14	既に廃絶	六溴環十二烷	25637-99-4 3194-55-6 134237-50-6 134237-51-7 134237-52-8	1. 生産、加工・使用、輸入及び輸出を禁止する。 2. 使用が禁止されている、又は所有者が廃棄を申告した、もしくは関係部門が押収・受領し、廃棄が必要とされた新規汚染物質については、国家危険廃棄物リスト又は危険廃棄物識別基準に基づいて危険廃棄物として認定される場合、危険廃棄物として環境管理を実施する必要がある。 3. 土壌汚染リスク管理基準に含まれている物質については、土壌汚染リスク管理基準を厳格に適用し、関連する土壌環境リスクを特定及び管理する。
		クロルデン	57-74-9	
		マイレックス	2385-85-5	
		ヘキサクロロベンゼン	118-74-1	
		DDT	50-29-3	
		α-ヘキサクロロシクロヘキサン	319-84-6	
		β-ヘキサクロロシクロヘキサン	319-85-7	
		γ-ヘキサクロロシクロヘキサン	58-89-9	
		エンドスルファen及びその関連異性体	115-29-7 959-98-8 33213-65-9 1031-07-8	
ポリ塩化ビフェニル	—			

注：

1. PFOA 類とは以下を示す：

- (i) ペルフルオロオクタン酸 (PFOA; CAS No. 335-67-1)、分岐異性体を含む。
- (ii) その塩
- (iii) PFOA 関連物質。具体的には PFOA に分解するあらゆる物質で、構造要素の一つとして分部構造 (C₇F₁₅)C を有する直鎖又は分岐鎖のペルフルオロヘプチル基をもつあらゆる物質 (塩及びポリマーを含む) を含む。

以下に示す物質は PFOA 関連物質には含まない：

- (i) C8F17-X (X= F, Cl, Br)
 - (ii) CF₃[CF₂]_n-R' で表されるフルオロポリマー (R'=任意の基、n>16)
 - (iii) C8 以上のペルフルオロ炭素をもつ、ペルフルオロアルキルカルボン酸及びホスホン酸（それらの塩、エステル、ハロゲン化物及び無水物を含む）
 - (iv) C9 以上のペルフルオロ炭素をもつ、ペルフルオロアルカンスルホン酸（それらの塩、エステル、ハロゲン化物及び無水物を含む）
 - (v) ペルフルオロオクタンスルホン酸 (PFOS) とその塩及びペルフルオロオクタンスルホン酸フルオリド (PFOSF)
2. 短鎖塩素化パラフィンとは、鎖長が炭素数 10 から 13 で、塩素が重量比で 48%超の直鎖塩素化炭化水素である。また、その混合物中の濃度が重量比 1%以上のものも含まれる。
 3. PFHxS 類とは以下を示す：
 - (i) ペルフルオロヘキサンスルホン酸 (PFHxS; CAS No. 355-46-4)、分岐異性体を含む
 - (ii) その塩
 - (iii) PFHxS の関連物質は C6F13SO₂-を化学構造の一部に含み、PFHxS に分解される可能性があるあらゆる物質である。
 4. 既に廃絶された新規汚染物質の定義範囲は、「ストックホルム条約」の対象化学物質の定義範囲と一致する。
 5. CAS 番号は、Chemical Abstracts Service (CAS) が付与する登録番号を指す。
 6. 実験室規模の研究又は参照基準として使用される化学物質は、上述の製造、加工・使用、又は輸入・輸出の禁止・制限には適用されない。別段の規定がない限り、製品中及び物品中の意図的でない微量の汚染物質も本リストの適用対象外である。
 7. 期限が明記されていない項目については、国家が既に明示しているか、直ちに実施されるものとする。上述の主要な環境リスク管理措置で規定されていない事項については、国家が定めた他の要件を優先して適用する。
 8. 加工・使用とは、化学物質を利用して行われる製造や運用活動を指すが、取引、倉庫保管、輸送などの作業又は化学物質を含む物品の使用は含まない。

資料 5

欧州におけるより安全な代替に関する政策の推移

欧州におけるより安全な化学物質への代替に関する政策の推移について

欧州化学品庁（以下、「ECHA」）は、2018年1月に、EUにおける懸念化学物質の情報に基づいた有意義な代替をサポートし、より安全な代替物質と技術の利用可能性と採用を促進することを目的として、「イノベーションを通じたより安全な化学物質への代替の促進する戦略 (Strategy to promote substitution to safer chemicals through innovation)」¹（以下、「EU代替戦略」）を公表している²。EU代替戦略に基づいて、欧州におけるより安全な化学物質への代替に関する政策の推移について整理した。

1. 規制に基づく代替促進

EU代替戦略の背景に述べられているのは、REACH規則、CLP規則、殺生物性製品規則(BPR)が、業界に圧力をかけ、有害物質をより有害性の低い物質に置き換えるようインセンティブを与えることを目的として制定されていること、並びに、ECHAが、これらの規制を確実に実施されるようにすることで、直接的にも間接的にも代替を支援する役割を担っていることである。

1.1 REACH規則及びCLP規則

EU代替戦略の附属書1によると、REACH規則及びCLP規則は、登録、サプライチェーンのコミュニケーション、規制リスク管理プロセスを通じて、より安全な代替品への置き換えを促進している。

例えば、REACH規則の附属書XIVに掲載された認可対象物質（CMR物質、PBT物質、vPvB物質、内分泌かく乱作用を有する物質）については、物質毎に日没日（Sunset Date）が設定されており、日没日の18カ月前までに認可を申請しなければ、認可対象物質および同物質を含む混合物の使用や上市が禁止される（申請していれば決定されるまで使用や上市が可能）。認可は主に以下の2段階の考え方で認められるため、これらの要件に適合しない認可対象物質やそれを含む混合物を取り扱う事業者は、こうした要件に適合するようより安全な物質への代替を検討する必要がある。

- ✓ 物質の使用によって附属書XIVに定める固有の特性から生じる人の健康又は環境へのリスクが、附属書Iの6.4節³に従い、申請者の化学物質安全性報告書に記述されたように十分に管理される場合
 - ✓ 上記が適用されない物質については、社会経済的便益がその物質の使用から生じる人の健康又は環境へのリスクを上回り、適当な代替物質又は代替技術がない場合
- また、認可には物質ごとにその見直し期限が設けられており、見直しによって、認可の修正、

¹ https://echa.europa.eu/documents/10162/17228/250118_substitution_strategy_en.pdf/bce91d57-9dfc-2a46-4afd-5998dbb88500

² <https://echa.europa.eu/-/new-strategy-promotes-substitution-to-safer-chemicals-in-the-eu>

³ 6.4節 あらゆるばく露シナリオについて製造又は特定された用途の結果として、以下の場合には、物質のライフサイクルを通して、人及び環境へのリスクが十分に管理されているとみなすことができる。

- 6.2節で推定したばく露レベルが、1節と3節の各々に定める適切なDNEL又はPNECを越えないこと、及び
- 2節に定める物質の物理化学的特性によって生じる事象の可能性及び重篤度が無視できること

取り消し、一時停止になる可能性がある。さらに、ECHA は、見直し期限後に、成形品に組み込まれる認可対象物質について制限の必要性を検討する必要がある。

附属書 XVII に記載された物質（制限対象物質）については、上市・使用を制限又は禁止されることから、当然ながら、これらの物質を取り扱う事業者は代替を検討せざる得なくなる。

CLP 規則は、REACH 規則における CMR 物質の分類に関連するだけでなく、欧州における、消費者製品、労働安全衛生、廃棄物および使用済み製品、危険又は有害化学物質の管理に関する一般法といった幅広い政策分野をカバーする 20 以上の規則や指令において、分類と表示の規制に関して参照されていることから、様々なリスク管理措置に活用される可能性がある。

1.2 殺生物性製品規則(BPR)

EU 代替戦略の附属書 1 によると、BPR では、主に 2 つの仕組みにより代替を促進している。

まず、BPR には、活性物質の承認のための条件と、活性物質を含んだ殺生物性製品の認可のための条件が設けられている。これらの条件は、それらの申請を検討及び準備する申請者、並びに申請を評価する当局の両方にとって指針となる。

次に、より厳密には、BPR には、除外基準（1A と 1B に分類される CMR 物質、内分泌かく乱物質、PBT/vPvB 物質を対象とする）⁴並びに活性物質の承認に向けた代替候補物質⁵の概念が備えられている。代替候補物質の概念については、活性物質の承認段階で特定され、代替候補物質を含む殺生物性製品の認可段階にも反映されることとなり、その製品に関して、ヒトや動物、環境へのリスクがより低く、既に認可されている類似製品や非化学的な防除方法で代替できないかを比較評価することとなる。

2. ECHA 戦略的計画 2019～23 年

EU 代替戦略において背景として紹介されている情報においては、2018 年 12 月に公表された「ECHA 戦略的計画 2019～2023 年(ECHA Strategic Plan 2019-2023)」⁶において、以下のような代替に関連するテーマを特定していることが挙げられている。

- ✓ サプライチェーンでの、有害物質の代替の増加、グリーンケミストリー及び持続可能性の向上に関するベストプラクティス事例の奨励；
- ✓ 持続可能でより安全な化学物質に向けた業界内の思考と行動変容の促進；
- ✓ 化学品供給の持続可能性評価のためのツールの開発と提供における啓発での業界団体との協力。

⁴ 殺生物性製品規則 5 条に規定された除外基準に該当する活性物質は、原則として承認されない。ただし、公衆衛生や公共の利益に関する要件を満たし、他に代替手段がない場合は除外基準を満たす活性物質が承認されることもある。この場合の承認の有効期間は最大 5 年間に限られる。

⁵ 代替候補物質は、例えば、除外基準に該当するものの代替手段がないため承認される活性物質、CLP 規則に定める呼吸器感作性物質に該当する活性物質など、殺生物性製品規則 10 条 1 項に規定された代替基準のいずれか 1 つに該当する活性物質を指す。

⁶ https://echa.europa.eu/documents/10162/4789912/echa_strategic_plan_2019-2023_en.pdf/3457ccff-7240-2c1f-3a15-fa6e5e65ac56

3. 持続可能生産のためのローウェルセンターによる報告書

EU 代替戦略では、代替戦略の「思考の第一歩」として CARACAL⁷に提出された、マサチューセッツ大学ローウェル校の持続可能生産のためのローウェルセンター（以下、「LCSP」）による 2017 年 7 月の「REACH とその先の代替の加速手法：戦略的な選択肢の評価(Approaches for Accelerating Substitution under REACH and Beyond: Strategic Options Assessment)」⁸（以下、「2017 年 LCSP 報告」）、並びに 2017 年 10 月の代替ワークショップにおける欧州委員会、加盟国、産業界、NGO ステークホルダーとの更なる議論に基づいて、EU 代替戦略を支えるための以下の 4 つの行動分野が特定されている。

1. 能力開発
2. 資金的、技術的サポートへのアクセスの促進
3. 持続可能な代替のための登録、分類、リスク管理データの利用の促進
4. 懸念される化学物質の代替に関するネットワークの構築

2017 年 LCSP 報告に先立って、ECHA は、LCSP に EU における代替分析(AoA)と代替のための能力向上の機会の評価を完了するよう依頼し、2016 年にはその結果が「より安全な代替品の特定、評価、採用、開発の拡充：REACH の中での代替努力を強化するニーズと機会(Improving the Identification, Evaluation, Adoption and Development of Safer Alternatives: Needs and Opportunities to Enhance Substitution Efforts within the Context of REACH)」（以下、「2016 年 LCSP 報告」）に取りまとめられている。この 2016 年 LCSP 報告は、次の 3 つの分野における代替能力の向上のための一連の提案についての要点を述べたものとなっている。

- ✓ インフラの整備
- ✓ 積極的な関与又は協調の増強
- ✓ 技術的な能力の強化

なお、2017 年 LCSP 報告は、ECHA が LCSP に依頼して、目標達成のための最も効果的なアプローチについて関係者との対話を行うことを目的に、2016 年 LCSP 報告に基づいて、EU における代替の推進に焦点を当てた同報告の優先度の高い推薦事項を進展させるための戦略的な選択肢の評価と提案を作成したものである。2017 年 LCSP 報告は、実行可能な戦略のメニューを提供するものであり、実施するためにはさらなる選択と改良が必要とされている。

4. EU における代替の進捗

EU における代替の実施状況に関する 2 つの報告について、概略を以下に整理した。

4.1 2018-2019 年の代替支援活動報告と 2020-21 年の重点事項

2020 年 7 月に ECHA より公表された「2018-2019 年の代替支援活動報告と 2020-21 年の重点

⁷ Competent Authorities for REACH and CLP (REACH 及び CLP 規制の所管当局) の略称で、欧州委員会や ECHA にアドバイスする専門家グループのこと。

⁸ https://echa.europa.eu/documents/10162/13630/lcsp_strategic_options_July_2017_en.pdf/f47e53e4-a9e8-28b8-037c-779cbbed2e23

事項(Report on substitution-supporting activities in 2018-2019 and focus in 2020-21)」⁹ (以下、「2020年活動報告」)では、ECHAの4つの代替戦略活動分野における2018年～2019年の成果がAnnex 1に取りまとめられており、表1に活動分野ごとの成果の内容を仮訳し、整理した。また、本報告で紹介されている2件の代替事例の内容について仮訳し、表2に整理した。

表1 ECHAの4つの代替戦略活動分野における2018年～2019年の成果

活動分野	成果の内容 (仮訳)
1. 代替案と代替品の分析に関する能力構築	<ul style="list-style-type: none"> • クロムメッキ、繊維の難燃剤、撥水・撥油剤、感熱紙のビスフェノール A、防汚塗料に関する6つの分野別代替サプライチェーンワークショップに積極的に参加、貢献、促進した。これらのワークショップは、ECHAの代替戦略に貢献するため、またはEU資金提供プロジェクトの一環として、加盟国当局またはその他の関係者によって組織され、サプライチェーンの関係者がより安全な代替案について情報交換するのに役立った。 • ECHAは請負業者の協力を得て、代替品と代替物の分析に関するオンライン入門コースを開発した。これは5つのモジュールで構成されており、2020年1月に利用可能になった。 • ECHAの代替ウェブサイト27を再設計し、代替のより広範な文脈の説明を改善し、新しいツール、リソース、資料をまとめた。このサイトは、とりわけ、情報に基づいた代替の基盤として機能し、代替案の分析に役立つ。 • 4つのウェビナーの開催： <ul style="list-style-type: none"> ✓ 代替品を選ぶ理由 ✓ 繊維産業における有害化学物質の代替 ✓ 代替をサポートするツール ✓ 化学物質の危険性を比較し、より安全な代替品を特定するためのGreenScreen®ツールと方法論 <p>これらのウェビナーには数百人の参加者が集まり、代替をサポートするために利用可能なツールについて例を挙げて認識を高めることを目的としていた。</p> • ニュースレター記事4件の公開： <ul style="list-style-type: none"> ✓ イノベーションを通じてより安全な化学物質への代替を推進 ✓ 代替から安全な設計へ ✓ 代替の課題を克服：防汚剤 ✓ 感熱紙におけるBPAの排除
2. 研究資金と技術サポートへのアクセスの促進	<ul style="list-style-type: none"> • ECHAは、欧州委員会の各機関、特に研究・イノベーション総局と、直接的または間接的に有害化学物質の代替を目指す研究活動への支援を強化する方法について協議してきた。これらの議論は、ホライズン2020の後継となる野心的な1,000億ユーロの研究およびイノベーションプログラムである、近日開始予定のホライズンヨーロッパの文脈で行われる。 • ECHAはEASMEと協力して、代替関連プロジェクトのためのLIFE資金調達手段の推進に取り組んできた。 • ECHAは、ホライズンヨーロッパのイノベーションプログラムに向けて、オランダ当局による材料および化学物質の安全設計

⁹ https://echa.europa.eu/documents/10162/3079426/substitution_supporting_activities_en.pdf/0e614143-7261-4277-b6fd-c6c411803833

活動分野	成果の内容（仮訳）
	<p>に関する取り組みを支援してきた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ECHA は新しい代替ウェブページを開発し、そこには EU および各国レベルで利用可能な資金提供および技術支援組織とプログラムのリストが掲載されている 28。
3. 持続可能な代替のための登録、分類、リスク管理データの利用を促進する	<ul style="list-style-type: none"> 簡素化された QSAR ツールボックスをリリースし、代替に関連するデータへのアクセスを容易にする追加の方法を検討する。 残念な置換を避けるために、構造の類似性に基づくグループ化アプローチを実装する（作業進行中）。 認可申請者が最終候補に挙げたすべての代替案をまとめたもの（現在は Excel 形式で利用可能）。検索可能なデータベースで公開できる。
4. 懸念化学物質の代替に関するネットワークの構築	<ul style="list-style-type: none"> LinkedIn グループ「より安全な化学物質への代替－欧州情報共有ネットワーク 29」が立ち上げられた。現在、さまざまな分野から 400 名を超える会員が参加しており、代替関連のニュースを知らせる投稿が 60 件以上ある。 ECHA は、代替関連のイベントやニュースに関心のある 160 人以上の関係者で構成される「代替連絡先リスト」を作成した。 ECHA は、2018 年 10 月 9 日～10 日と 2019 年 5 月 29 日にヘルシンキで代替・イノベーションネットワークの会議を 2 回主催した。 ECHA は、2018 年 2 月に OSHA（ビルバオ）、2018 年 11 月に Eurometaux（アントワープ）、2019 年 9 月に KeMI（ヨーテボリ）と共同で、社会経済分析および代替分析実践者ネットワーク（NeRSAP）会議を開催した。

表 2 2020 年活動報告で紹介されている代替事例の内容（仮訳）

事例	内容の概要（仮訳）
<p>印刷におけるクロムメッキの代替となるダイヤモンド状炭素</p> <p>訳者注：ロトハイブリッドのウェブサイト*によると、グラビアシリンダーやセラミックアニロックスの製造工程で使用される有害な重クロム酸ナトリウムを排除するもので、アニロックススリーブ、パンフレット、ホログラム、コーティングローラーが適用事例として紹介されている。</p>	<p>グリーン・グラビア・プロジェクトの目的は、最先端のロトハイブリッドプロセスを市場に投入することである。このプロセスは、2 つの新しいプリプレスグラビア印刷シリンダープロセス技術を組み合わせたもの（サイズ可変印刷シリンダー製造を可能にするハイブリッドシリンダー技術と、クロムメッキや銅メッキ、ニッケルメッキなどの他の電解プロセスに代わるダイヤモンド様カーボンコーティングプロセス）である。ロトハイブリッドプロセスは、世界のグラビア印刷業界が直面している主要な課題に対処するための独自の解決策を提供し、より迅速でコスト効率が高く、環境に優しいシリンダー製造と処理を可能にして、ヨーロッパのグラビア印刷業界の競争力と持続可能性の強化に貢献する。このプロジェクトは、Horizon 2020 プログラムの下で 200 万ユーロを超える支援を受けた。</p>
感熱紙におけるビスフェノール A の代替	<p>デンマーク最大の消費財小売業者である Coop Danmark A/S は、2019 年 3 月 26 日にブリュッセルでベルギーの REACH 所管当局と ECHA が共催した「感熱紙のビスフェノール A 代替品に</p>

事例	内容の概要（仮訳）
	<p>関するサプライチェーン代替ワークショップ」に参加した。ビスフェノール A（BPA）を含むレジのレシートの取り扱いに関連する消費者や労働者への健康リスクを認識した Coop Danmark A/S は、2015 年に非フェノール代替品への切り替えを開始することを決定した。サプライチェーンワークショップに参加した Coop Danmark A/S の品質管理者は、感熱紙における BPA の代替品に関する規制の動向を認識し、感熱紙のカラー現像剤の非化学的な代替品が利用可能であることを知った。その結果、Coop Danmark A/S は感熱紙への化学溶液の使用を段階的に廃止することを目指している。</p>

※<https://www.rotohybrid.com/>

4.2 REACH の制限及び認可による欧州における代替への影響

2020 年 7 月に「REACH の制限及び認可による欧州における代替への影響 (Impacts of REACH restriction and authorisation on substitution in the EU)」と題した調査報告が ECHA より公表されている。本報告は、2017 年に REACH の認可によって高懸念物質（SVHC）をより安全な代替物質で代替することを促進したことを示した ECHA の報告書¹⁰の最新状況と、REACH の制限による代替への影響を合わせて調査したものである。

本報告では、表 3 に示した物質の認可や制限の影響を受ける企業や業界団体を含む 500 人以上の利害関係者に行ったオンライン・アンケート及び電話による詳細なインタビューの結果、代替の推進要因、そのコスト、代替を実施するのに必要な時間、企業の視点からの課題と利益などに関して得られた結果を紹介している。主な調査結果は、表 4 に示す。

表 3 調査対象とした利害関係者が影響を受ける認可対象物質と制限対象物質

	物質	CAS 番号	用途
認可	Chromium VI compounds	-	Surface treatment Plating
	Trichloroethylene (TCE)	79-01-6	Solvent Degreasing parts in manufacture
	Hexabromocyclododecane (HBCDD)	25637-99-4	Flame retardant
	Bis(2-ethylhexyl) phthalate (DEHP)	117-81-7	Plasticiser
	Dibutyl phthalate (DBP)	84-74-2	Plasticiser
	1,2-dichloroethane	07-06-2	Solvent Swelling agent
	Bis(2-methoxyethyl) ether (Diglyme)	111-96-6	Solvent
	Arsenic acid	7778-39-4	Treatment of copper foils
	Arsenic trioxide	1327-53-3	Processing aid
制限	1,4-dichlorobenzene	106-46-7	Air fresheners Toilet blocks

¹⁰ <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/26847>

	物質	CAS 番号	用途
	Bis(pentabromophenyl) ether (decabromodiphenyl ether) (DecaBDE)	214-604-9	Flame retardant
	Bisphenol A,4,4'-isopropylidenediphenol	201-245-8	Thermal paper
	Dimethylfumarate (DMF)	624-49-7	DMFu in treated articles
	Lead and its compounds	7439-92-1	Jewellery Consumer articles
	Mercury	7439-97-6	Measuring devices
	Bis(2-ethylhexyl) phthalate (DEHP)	117-81-7	Plasticiser

表 4 主な調査結果

調査の観点	主な結果
代替の推進要因	<ul style="list-style-type: none"> REACH 規制は、回答者が代替の最も効果的な推進力であると認識しており、次いで認可であった。さらに、顧客の需要や企業の持続可能性方針も、企業の代替活動に影響を与えている。 市場をリードする多国籍企業の中には、主に企業の持続可能性へのコミットメントを原動力として、早期に代替を行った企業もあった。 市場の懸念は、多くの場合が規制活動によって喚起されたものであるため、代替の主要な推進要因とは見なされていなかった。 認可候補リストと認可リスト (REACH 附属書 XIV) に物質が含まれることは、REACH の制限以外で企業が代替活動を開始する最も重要なきっかけとなっていた。
代替のコスト、時間	<ul style="list-style-type: none"> 企業は、より安全な代替品への切り替えに伴う金銭的インセンティブはほとんどなく、競争優位性の向上もなかった。 技術的・経済的に実現可能な代替品がない場合や、製品仕様に関する業界の高い要求がある場合、企業は代替品により多くの時間を要していた。 代替に時間を要する企業では、代替コストが高くなっており、そのほとんどは、大規模な研究開発、テスト、既存の工場や設備の建設及び/又は更新によるものであった。 1 回限りの代替コストは、ほとんどの場合 100 万ユーロを超えていなかったが、まれに 5,000 万ユーロを超えていることもあった。
企業の視点からの利益	<ul style="list-style-type: none"> 環境への排出の削減と労働者の暴露の削減が、代替の最も重要な利点であると認識されていた。 企業は、代替の主な利点が有害化学物質の排出削減であると報告していた。また、公共イメージの向上にもつながっていた。
企業の視点からの課題	<ul style="list-style-type: none"> 企業は、代替において直面する困難のほとんどは技術的なもので

調査の観点	主な結果
題、障壁	<p>あると考えており、次いで、経済的障壁と市場障壁であった。顧客の仕様も重要であると考えられている。</p> <ul style="list-style-type: none"> 障壁は、研究開発、工程改善、広範な試験への投資、外部の専門家からの支援、顧客との協力によって克服されていた。

本報告では、調査結果に基づいて、代替プロセスを促進するために以下の提言を行っている。

- 業界団体や規制当局は、企業が代替に関する経験やベストプラクティスを共有するイベントを企画・推進することで、知識の共有を促進することができる。
- 「グルーピングアプローチ」を用いて、制限書類で化学的に類似した代替品を体系的に分析すべきである。同様に、物質群を認可リストに含めることも考えられる。そうすることにより、より有害性が低く、持続可能な代替物質の使用が促進され、特に残念な代替の回避に役立つこととなる。
- 産業界と規制当局は、サプライチェーン全体で協力可能なネットワークを構築することができる。これは、潜在的な技術的解決策を持つ関係者で構成され、代替への障壁の特定と克服、エンドユーザーの要求の明確化とその実現、重要な研究開発分野の特定を支援することが可能となる。
- 研究・技術革新の活動は、代替品のスクリーニングや試験を行う研究機関に資金提供の機会を提供することで加速させることができる。これは、企業が現在直面している代替品への技術的障壁を克服し、さらに新製品開発時にセーフ・バイ・デザイン・アプローチ（技術開発の設計段階から安全性を組み込む手法）の道を歩むことができるように、国またはEUレベルで行うことが可能となる。

資料 6

SPP OEWG3.1 の結果概要

SPP OEWG 3.1 会合の結果概要

国連環境計画（UNEP）の国連環境総会は、2022年3月に、化学物質・廃棄物の適正管理への更なる貢献及び汚染の防止のための科学・政策パネル（Science-policy panel）を設立すべきであると決定するとともに、2022年に作業を開始して2024年末までの議論完了を目標とする公開作業部会（Open-ended working group、OEWG）を招集することを決定した。

2024年6月17日から21日までジュネーブ国際会議センターで開催されたOEWG第3回会合（以下、「OEWG 3.1」）の会議報告書（UNEP/SPP-CWP/OEWG.3/5）（以下、「会議報告書」）に基づいて、その概要を以下に整理した。

1. 議題

OEWG 3.1の議題と関連する主な会議資料は表1のとおりである。

表1 OEWG 3.1の議題と関連する主な会議資料

議題	関連する主な会議資料
議題 1. 開会	—
議題 2. 役員を選出	—
議題 3. 議題の採択及びその他の組織的事項 (a) 議題の採択 (b) 組織的事項	• UNEP/SPP-CWP/OEWG.3/1 • UNEP/SPP-CWP/OEWG.3/1/Add.1
議題 4. 科学・政策パネルの設立に向けた提案の作成	• UNEP/SPP-CWP/OEWG.3/2 • UNEP/SPP-CWP/OEWG.3/2/Add.1 • UNEP/SPP-CWP/OEWG.3/2/Add.2 • UNEP/SPP-CWP/OEWG.3/2/Add.3 • UNEP/SPP-CWP/OEWG.3/2/Add.4 • UNEP/SPP-CWP/OEWG.3/2/Add.5
議題 5. 科学・政策パネルの設立を検討する政府間会合の準備のための国連環境計画事務局長への提言	• UNEP/SPP-CWP/OEWG.3/3 • UNEP/SPP-CWP/OEWG.3/4
議題 6. その他の事項	—
議題 7. 会合報告書の採択	• UNEP/SPP-CWP/OEWG.3/5
議題 8. 閉会	—

2. 出席状況

OEWG 3.1には日本を含む130以上の国・地域の政府代表者が出席し、欧州連合、国連機関（UNEP、世界保健機関（WHO）、国連食糧農業機関、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）、生物多様性及び生態系サービスに関する政府間科学-政策プラットフォーム（IPBES）等）、多国間環境条約の事務局、非政府組織、業界団体、学術機関など幅広い関係者も参加していた。

3. 会議資料

OEWG 3.1 の主な会議資料(Working Documents)は表 2 のとおりである¹。

表 2 OEWG 3.1 の主な会議資料

会議資料	会議資料のタイトル (仮訳)
• UNEP/SPP-CWP/OEWG.3/1	暫定議題 (OEWG 2 で採択) Provisional agenda (adopted at OEWG 2)
• UNEP/SPP-CWP/OEWG.3/1/Add.1	注釈付き暫定議題 Annotated provisional agenda
• UNEP/SPP-CWP/OEWG.3/2	科学・政策パネル設立に関する提案の取りまとめ Compilation of proposals for establishing a science-policy panel
• UNEP/SPP-CWP/OEWG.3/2/Add.1	手続規則案 Draft rules of procedure
• UNEP/SPP-CWP/OEWG.3/2/Add.2	財務手続案 Draft financial procedures
• UNEP/SPP-CWP/OEWG.3/2/Add.3	優先化を含む作業計画の決定プロセス案 Draft process for determining the work programme, including prioritization
• UNEP/SPP-CWP/OEWG.3/2/Add.4	パネル成果物の作成と承認に関する手続案 Draft procedures for the preparation and clearance of panel deliverables
• UNEP/SPP-CWP/OEWG.3/2/Add.5	利益相反開示フォーム案 Draft conflict-of-interest disclosure form
• UNEP/SPP-CWP/OEWG.3/3	政府間会合で検討されるパネル設立に関する提案 Proposals on the establishment of the Panel to be considered by the intergovernmental meeting
• UNEP/SPP-CWP/OEWG.3/4	政府間会合で検討される取決めを実施するための提案 Proposals to give effect to arrangements to be considered by the intergovernmental meeting
• UNEP/SPP-CWP/OEWG.3/5	化学物質・廃棄物の適正管理への更なる貢献及び汚染の防止のための科学・政策パネルに関する OEWG3.1 の会議報告書 Report of the first part of the third session of the ad hoc open-ended working group on a science-policy panel to further contribute to the sound management of chemicals and waste and to prevent pollution

4. 成果物

OEWG 3.1 の成果物として、表 3 の付属資料(Annex)が会議報告書に添付された。なお、各付属資料の鍵括弧 ([]) 部分は、今回の会合を経ても未確定のままとなっている部分である。

¹ <https://www.unep.org/events/conference/oewg-31-science-policy-panel-contribute-further-sound-management-chemicals-and>

表 3 会議報告書の付属資料

付属資料の番号	タイトル (仮訳)
付属資料 I	<ul style="list-style-type: none"> • [パネルの正式名称]の設立のための政府間会合の決議案 Draft decision [--] of the intergovernmental meeting to establish the panel [パネルの正式名称]の設立 Establishment of the [insert full name of panel]
↳決議案の付属資料 I	<ul style="list-style-type: none"> • 科学・政策パネル設立に関する提案の取りまとめ：化学物質・廃棄物の適正管理への更なる貢献及び汚染の防止のための科学・政策パネルに関する公開作業部会の第3回会合の結果 Proposals for the establishment of a science-policy panel: outcome of the third session of the ad hoc open-ended working group on a science-policy panel to contribute further to the sound management of chemicals and waste and to prevent pollution
付属資料 II	<ul style="list-style-type: none"> • パネル設立のための政府間会合の決議案 Draft decision [--] of the intergovernmental meeting to establish the panel 第1回[パネルの正式名称]における統治機関の検討内容についての提言 Recommendations for consideration by the governing body of the [insert full name of panel] at its first session
↳決議案の付属資料 1	<ul style="list-style-type: none"> • [パネルの正式名称]の統治機関の[会合の]手続規則 Rules of procedure for [sessions of] the governing body of the [insert full name of panel]
↳決議案の付属資料 2	<ul style="list-style-type: none"> • 作業計画の決定プロセス Process for determining the work programme
↳決議案の付属資料 3	<ul style="list-style-type: none"> • パネル成果物の作成と承認の手続き Procedures for the preparation and clearance of panel deliverables
↳決議案の付属資料 4	<ul style="list-style-type: none"> • 利益相反ポリシー Conflict-of-Interest policy

5. 会合の主な議題と決定事項

5.1 議題4：科学・政策パネルの設立に関する提案の作成について

本議題では、「科学・政策パネル設立に関する提案の取りまとめ²」（以下、「資料 OEWG.3/2」）及びその関連文書（UNEP/SPP-CWP/OEWG.3/2/Add.1-5）について、議論が進められ、これらの文書を最終化することを目的としてコンタクトグループが設置され、文章の修正が行われた。しかし、議論が重ねられたものの、会合の期間内に提案の最終化には至らなかった。

議長より、会議室文書（Conference room paper：CRP）として、議題5で議論された以下の2つの文書が紹介された。

- パネル設立のための政府間会合の決議案：[パネルの正式名称]の設立
- パネル設立のための政府間会合の決議案：第1回[パネルの正式名称]における統治機関の検討内容について提言

² UNEP/SPP-CWP/OEWG.3/2

「[パネルの正式名称]の設立」において、議題 4 で議論された 4 つの資料（OEWG.3/2 の関連文書（UNEP/SPP-CWP/OEWG.3/2/Add.1, 3-5））が付属資料として添付されている。また、「第 1 回[パネルの正式名称]における統治機関の検討内容についての提言」において、資料 OEWG.3/2 が付属資料として添付されている。

また、議長より、2 つの決議案を会議報告書に添付することが提案された。

ある代表者により、会合において全く検討されなかった財務手続き（UNEP/SPP-CWP/OEWG.3/2/Add.4）については、情報文書（Information document : INF 文書）としてのみ提出するべきと強調された。

議論や非公式協議を経て、以下の事項が合意に至った。

- ◇ 2 つの CRP は正式な編集を行わずに会議報告書に添付され、次回の OEWG に送付されること
- ◇ 財務手続き案は、INF 文書とすること
- ◇ 会議報告書のすべての付属資料の文章は全体的に括弧付きで示され、議論のために公開されること
- ◇ 次回の OEWG において、「科学・政策パネル設立に関する提案の取りまとめ」及び「手続規則」の最終化を目的とすること
- ◇ 次回の OEWG の直後に政府間会合が開催されること

5.2 議題 5：科学・政策パネルの設立を検討する政府間会合の準備のための国連環境計画事務局長への提言

本議題では、会議資料「政府間会合で検討されるパネル設立に関する提案³」（以下、「資料 OEWG.3/3」）及び会議資料「政府間会合で検討される取決めを実施するための提案⁴」（以下、「資料 OEWG.3/4」）について議論が進められ、これらの会議資料の付属資料（表 4）を最終化することを目的としてコンタクトグループが設置された。

表 4 議題 5 で検討された会議資料とその付属資料

会議資料	付属資料
資料 OEWG.3/3	<ul style="list-style-type: none"> ・パネル設立のための政府間会合の決議案：[パネルの正式名称]の設立 ・パネル設立のための政府間会合の決議案：第 1 回[パネルの正式名称]における統治機関の検討内容についての提言
資料 OEWG.3/4	<ul style="list-style-type: none"> ・パネル設立のための政府間会合の決議案：基本文書の取決めを実施するための提案

資料 OEWG.3/3 の付属資料については、コンタクトグループにおいて文章が修正され、一部未確定の文章を残して、次回の OEWG において最終化することになった。

³ UNEP/SPP-CWP/OEWG.3/3

⁴ UNEP/SPP-CWP/OEWG.3/4

資料 OEWG.3/4 の付属資料については、コンタクトグループにおいて、WHO の代表者より UNEP 及び WHO の共同事務局体制を提案した新たな CRP⁵が紹介された。この提案は、両機関間の非公式な協議及びそれぞれの法務担当からの助言に基づいて作成されたものである。共同事務局体制を提案する理由は、新たに設立されるパネルの活動が両機関に関連しており、両者の既存のインフラと専門的知見がパネルにとって大きな支援となり得るためとしていた。

UNEP 及び WHO からの提案に関する追加情報が必要であるとの合意があったことから、資料 OEWG.3/4 の付属資料の検討は進展せず、時間が限られていたことから、次回の OEWG の直後に政府間会合が開催されることも踏まえ、次回 OEWG で資料 OEWG.3/4 の付属資料を最終化することとなった。

5.3 科学・政策パネルの正式名称について

会議報告書では、パネルの正式名称について以下の4つの提案があったが、合意に至らなかったとしている**エラー! ブックマークが定義されていません。**

- Intergovernmental Panel on Chemicals and Waste and to Prevent Pollution
(化学物質・廃棄物及び汚染防止に関する政府間パネル)
- Intergovernmental Panel on Chemicals
(化学物質に関する政府間パネル)
- Intergovernmental Science-Policy Panel on Pollution
(汚染に関する政府間科学・政策パネル)
- Intergovernmental Panel on Waste and Pollution
(廃棄物及び汚染に関する政府間パネル)

6. 決議案及びその付属資料

議題 5 において、資料 OEWG.3/3 の付属資料について議論されており、その結果は会議報告書の付属資料 I (決議案) と付属資料 II (決議案) として添付された。また、議題 4 において、資料 OEWG.3/2 及びその関連文書について議論されており、その結果は会議報告書の付属資料 I の付属資料 I 及び付属資料 II の付属資料 1~4 として添付された。(表 3 を参照)

会議報告書に添付された決議案及びその付属資料について、以下のとおり主要な箇所を抜粋して仮訳又は整理した。なお、4.の成果物と同様に、鍵括弧 ([]) は未確定の部分を示している。

6.1 パネル設立のための政府間会合の決議案：[パネルの正式名称]の設立 (抜粋、仮訳)

政府間会合は、

⁵ <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/k24/015/05/pdf/k2401505.pdf>

2022年3月2日の国連環境総会決議 5/8 に基づき、国連環境計画事務局長により[都市]に招集された。決議 5/8 において、環境総会により、化学物質と廃棄物の適正管理への更なる貢献及び汚染の防止のための科学・政策パネルを設立すべきであると決定された。詳細は決議 5/8 の規定に従ってさらに規定される。

1. 本決議の付属資料 I に示された基本文書に基づき、[パネルの正式名称]を設立することを決定する。
2. [パネルの正式名称]が、政策規範的ではなく、政策に関連する科学的証拠を提供する作業計画を[メンバー][統治機関]により承認された、独立した政府間組織 (Intergovernmental body) であることを確認する。
3. 国連環境総会[及び世界保健総会]、並びに関連する多国間[環境]協定及びその他の[関連する]国際文書・政府間組織の運営組織に対し、本決議を適切に検討するよう招請する。

6.1.1 決議案の付属資料 I : 科学・政策パネルの設立に関する提案

6.1.1.1 科学・政策パネルの範囲、目的及び機能 (仮訳)

[本パネルの目的は、人健康と環境を守ることを目的に、化学物質及び廃棄物の適正管理と汚染の防止に貢献するための科学と政策のインターフェースを強化することである。そのために本パネルは以下の機能を担う:]

- (a) 政策決定者にとって関連性のある課題を特定するために「ホライズン・スキニング」を実施し、可能な限り、それらの課題に対処するための証拠に基づいた選択肢を提示すること。
- (b) 現在の課題についての評価を実施し、特に開発途上国に関連する課題に対して、可能な限り、証拠に基づいた対処の選択肢を特定すること。
- (c) 最新かつ関連性の高い情報を提供し、科学的研究の主要なギャップを特定し、科学者と政策決定者の間のコミュニケーションを促進・支援し、さまざまな対象者に向けて成果を説明・普及させ、一般大衆の認識を高めること。
- (d) 特に科学的情報を求めている開発途上国に対し、情報共有を促進すること。
- (e) 能力形成

パネルのすべての機能及び活動に能力構築を統合することで、科学と政策のインターフェースを強化する。こうした能力形成活動は、科学者、政策決定者及びその他の関係者の個々の能力、ひいては特に開発途上国における制度的能力を強化することを目的とする。その際、各国政府及び関係者によって特定されたパネルの機能及び活動に関連する能力形成の優先事項に基づき、多様な知識、データ、ベストプラクティスへのアクセスを促進し、パネルの成果物の国際的、(準)地域的及び国内レベルでの普及と活用を可能にする。その際、パネルは効果的かつ地理的[・ジェンダーの]バランスが取れた、[ジェンダー包摂的][かつジェンダー

に配慮した]参加を確保し、作業の重複を回避する。

6.1.1.2 科学・政策パネルの組織体制（抜粋）

(1) [全体会合（Plenary）][パネルの統治機関（Governing Body of the Panel）]

案1（Alt1）と案2（Alt2）は会合で決定できなかった選択肢である。

- 構成メンバー：

Alt1：国連加盟国、国連専門機関のメンバー、地域経済統合機関

Alt2：国連加盟国及び国連非加盟のオブザーバー国家

その他の関係者もオブザーバーとして参加可能

- 役割：パネルの意思決定など

(2) ビューロー（Bureau）

- 構成メンバー：5つの国連地域グループから2名ずつ（計10名）、うち1名が議長、9名が副議長

- 役割：統治機関及びその補助機関の業務の準備及び運営について、議長及び事務局に助言するなど

(3) 委員会及び補助機関（Committees and subsidiary bodies）

① 学際的専門家委員会（Interdisciplinary Expert Committee）

- 構成メンバー：[5つの国連地域グループからそれぞれ5名の専門家]、科学的、技術的[、社会経済的]又は[政策的]専門知識と、パネルの作業の主要要素に関する知識に基づいて選出

- 役割：技術的な意見を提供するなど

② その他の補助機関

統治機関はパネルの下にその他の補助機関を設立することができる。

(4) 事務局（Secretariat）

- 役割：会合運営、資料準備など

(5) 財政的枠組み（Financial Arrangements）

パネルの信託基金は(1)により設置される。任意の寄付を受け付けるが、条件なしの提供、パネルの活動の方向性を定めるものではないこと、及び特定の活動に充てることはできないことが求められる。

(6) 戦略的パートナーシップ（Strategic Partnerships）

戦略的パートナーシップは、(1)の決定により国連機関等と締結可能である。（その締結手続き及び詳細内容の大部分が未確定である）

6.2 パネル設立のための政府間会合の決議案：第 1 回[パネルの正式名称]における運営組織の検討内容についての提言（抜粋して仮訳）

政府間会合は、

[パネルの正式名称]を設立した。

1. 本決議の付属資料 1 から 4 に示されている[パネル]に関する規則、手続き[、][及び]方針[及びガイドライン]の案から成る OEWG 3 の作業成果に留意する。
2. [パネル]の統治機関に対し、[可能であれば]本政府間会合の終了後[6 か月以内に]第 1 回会合を開催し、[パネル]の作業を開始するよう要請する。
3. [パネル]の統治機関に対して、上記の規則、手続き[、][及び]方針[及びガイドライン]の案を、第 1 回会合において検討し、可能であれば採択するよう勧告する。

6.2.1 決議案の付属資料 1：[パネルの正式名称]の統治機関の[会合の]手続規則（抜粋して仮訳）

規則 4

1. 科学・政策パネルの通常会合は、パネルの統治機関が別途決定しない限り、毎年 1 回開催される。

規則 5

パネルの統治機関のメンバーは、国連加盟国及び専門機関の会員に与えられ、これらの加盟国は、その意思を表明することにより、パネルの統治機関のメンバーになることができる。

規則 7

1. [パネルの統治機関は、第 1 回の会合において、手続規則の附属書に定めるとおり、オブザーバーの参加に関するパネルの方針及び手続きを採択する。]

規則 13

1. ビューローは、5 つの国連地域グループからそれぞれ 2 名ずつで構成され、議長 1 名と副議長 9 名で構成され、そのうち 1 名が報告者を務める。
2. ビューローのメンバーは、各地域グループから指名され、パネルの運営組織によって選出される。その際、事務局のメンバーは、専門分野、地理、地域、性別のバランスを保つ必要があることを念頭に置く。
4. ビューローメンバーの任期は[2 年][3 年]で、連続 1 期の再選の機会が与えられる。
(略)

規則 22

1. 学際的専門家委員会のメンバーは、5 つの国連地域からそれぞれ 5 名ずつ指名され、5 名がパネルの統治機関のオブザーバーから指名され、同数の代表者で構成される。
4. 委員会のメンバーは、個人の専門知識に基づいて選ばれ、特定の地域を代表することを意図したものではない。

5. 委員会メンバーの任期は3年であり、連続1期の再選の機会が与えられる。(略)

規則 23

1. 学際的専門家委員会の候補者は、パネルの統治機関のメンバー及びオブザーバーによって提案される。
2. 分野、地理的、地域的、及び性別のバランスを考慮し、基本文書の [[-] から [-]] の段落の運営原則に従って、各地域は委員会のメンバーに 5 人の候補者を指名する。地域が指名について合意できない場合は、統治機関が決定する。
3. 委員会のメンバーを指名及び選出する際には、次の基準を考慮できる。
 - (a) 化学物質及び廃棄物の適切な管理と汚染防止に関する科学的、技術的、又は政策的専門知識及び知識を有する。このような専門知識及び知識には、自然科学及び社会科学の知識、ならびに先住民族の知識及び地域的知識が含まれる。
 - (b) 科学について伝達及び推進し、それを政策策定プロセスに組み込む経験を有する。

規則 35

1. パネルの[統治機関の]メンバーは、手続規則に別段の定めがない限り、実質的な事項について合意により決定を下す。
2. パネルの[統治機関の]メンバーによる実質的な事項についての合意に達するためのあらゆる努力が尽くされ、合意に達しなかった場合、最終手段として[3 分の 2 以上の多数の]投票により決定を下す。

規則 37

パネルの[統治機関の]各メンバーは 1 票を有する。

6.2.2 決議案の付属資料 2：作業計画の決定プロセス（抜粋して仮訳）

2. 政府[、地域経済統合組織]、[及び][関連する]多国間環境協定、[その他の関連する]国際文書]、及び[化学物質、廃棄物、汚染防止の][適正管理]に関連する政府間組織[及びプロセス]の運営組織を通じることを含む]は、個別又は共同で意見を提出し、特定の問題に取り組むようパネルに要請することができる。[[これらの意見提出に関する][オブザーバーの意見][も奨励され、必要に応じて考慮される]。]

7. 次回の OEWG について

科学・政策パネルに関する公開作業部会の第 3 回会合の第 2 部 (OEWG 3.2) は、2025 年 6 月 15 日から 18 日までウルグアイで開催される予定である。また、科学・政策パネルの設立を検討するための政府間会合は、同じ会場で 2025 年 6 月 19 日から 20 日に開催される予定である⁶。

⁶ <https://www.unep.org/events/conference/oweg-32-science-policy-panel-contribute-further-sound-management-chemicals-and>