

経済産業省委託事業

令和6年度化学物質規制対策
(残留性有機汚染物質等市場状況調査)

調査報告書

令和7年2月

MIZUHO

みずほリサーチ&テクノロジーズ株式会社

目次

1. 本事業の背景と目的	2
1.1. 本事業の背景	2
1.2. 本事業の目的	3
1.3. 本事業の概要	4
2. 対象物質の国内における実態調査（アンケート調査）	5
2.1. 概要	5
2.2. 対象物質.....	5
2.2.1. MCCP	6
2.2.2. LC-PFCAとその塩及び LC-PFCA 関連物質	10
2.3. 調査対象者.....	14
2.4. 調査項目の設定及びアンケート調査票の作成	15
2.5. 調査方法.....	17
2.6. 調査結果.....	19
2.6.1. MCCP	20
2.6.2. LC-PFCA 等	25
3. 関係業界へのヒアリング	30
3.1. 概要	30
3.2. 実施方法	30
3.3. 結果	30
4. 考察	34

添付資料 1 POPRC による MCCP リスト

添付資料 2 POPRC による LC-PFCA 等リスト

1. 本事業の背景と目的

1.1. 本事業の背景

① 化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律

「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」という。）は人の健康を損なうおそれ又は動植物の生息・生育に支障を及ぼすおそれがある化学物質による環境の汚染を防止することを目的としている。化審法では、難分解性、高蓄積性、人又は高次捕食動物への毒性のある化学物質を「第一種特定化学物質（以下「一特」という。）」に指定し、製造・輸入を原則禁止（許可制）している。さらに、特定用途以外での使用禁止、政令指定製品の輸入禁止、一特を含有する製品の回収命令等の措置を講じて、環境中への放出を回避している。

② 残留性有機汚染物質に関わるストックホルム条約

「残留性有機汚染物質に関わるストックホルム条約」（以下「POPs 条約」という。）は、2004 年の条約発効後、2005 年より締約国会議（COP）が隔年で開催され、条約実施全般に関する議論が継続的に進められている。また、条約への追加候補物質の検討のために専門家による残留性有機汚染物質検討委員会（以下「POPRC」という。）が設置されており、新規物質追加に関する審議が毎年行われている。2023 年 10 月に開催された POPRC19 においては、中鎖塩素化パラフィン（以下「MCCP」という。）、長鎖ペルフルオロカルボン酸（以下「LC-PFCA」という。）とその塩及び LC-PFCA 関連物質（以下「LC-PFCA 等」という。）について、POPs 条約上の位置付け（製造・使用等の「廃絶」）が議論され、附属書 A（廃絶対象物質リスト）への追加を COP に勧告することが決議された。これを受け、2025 年 4～5 月に開催予定の COP12 において、MCCP、LC-PFCA 等（以下「対象物質」という。）の附属書 A への追加が議論されることになった。

③ 化審法における POPs 条約への対応

POPs 条約において、化学物質が附属書 A に追加された場合は、締約国は事務局からの通知後 1 年以内に国内担保措置を講じる必要がある。我が国においては、附属書 A に追加された化学物質について、審議会における審議を経て、化審法の一特に指定し、製造・輸入を原則禁止（許可制）、特定用途以外での使用禁止措置を講ずるなど、条約を履行してきている。さらに、化審法では、環境の汚染を防止するという法目的を達成するため、一特ごとに、海外における当該一特の使用の事情等を考慮して輸入禁止製品を政令指定している（化審法第 24 条）ことから、そうした製品の指定についても併せて実施することが必要となる。

1.2. 本事業の目的

本事業では、POPs 条約の規制候補物質である対象物質について、化審法の一特に指定された際に適切に措置を講じることができるよう、これら物質及びこれら物質を使用した製品の製造等の実態、POPs 条約対象物質に追加された場合の国内への影響や課題を把握する。

1.3. 本事業の概要

1.の状況を踏まえ、本業務は、対象物質の化審法一特指定に伴う対応検討のため、下記の調査等を実施した。

(1) 対象物質の国内における実態調査（アンケート調査）

POPs 条約の規制候補物質である対象物質の製造・輸入事業者及びこれら物質（又は調剤）を調達し製品を製造する事業者等に対してアンケートを行い、製造・輸入・出荷・在庫状況、代替時期等（令和4～令和6年度分）に関する情報を収集し、それらの結果を取りまとめた。

(2) 関係業界へのヒアリング

対象物質や対象物質を含む製品の扱いがある業界団体に対して、対象物質の代替状況、サプライチェーン全体での調整状況等についてヒアリングを実施し、その結果を取りまとめた。

2. 対象物質の国内における実態調査（アンケート調査）

2.1. 概要

対象物質の製造・輸入事業者及びこれら物質（又は調剤、対象物質を含む成型品）を調達し製品を製造する事業者等に対してアンケートを行い、製造・輸入・出荷・在庫状況、代替状況等に関する情報を収集した。

調査の結果、対象物質及び調剤、対象物質を含む成型品を扱う複数事業者から回答を得た。

2.2. 対象物質

本調査における対象物質は POPRC で POPs 条約の附属書 A への追加が勧告された MCCP、LC-PFCA 等である。

2.2.1. MCCP

MCCP を包含する、塩素化パラフィン (CP) としても知られるポリ塩素化 n-アルカンは、UNEP-POPS-POPRC.19-2 において以下のように規定されている¹。：「塩素化の程度と炭素鎖長分布が異なる工業用化学物質であり、パラフィン原料に依存し、特定の用途によって部分的に決定される。CP はその鎖長に従って、短鎖 (SCCP:C10~C13)、中鎖 (MCCP:C14~C17)、長鎖 (LCCP:C18~C30)に細分される。」

本調査で対象となる MCCP は、C14~C17 であり、かつ重量比で 45%以上の塩素化率となるものを指す。なお、POPRC で示されている²、MCCP の非網羅的な CAS 登録番号一覧は添付資料 1 に示すとおりである。

また、POPRC のリスク管理に係る評価文書³によると、MCCP は表 2-1 に示す用途に使用されているとの情報が存在する。

¹ UNEP (2023) Draft risk management evaluation: chlorinated paraffins with carbon chain lengths in the range C14–17 and chlorination levels at or exceeding 45 per cent chlorine by weight.

UNEP-POPS-POPRC.19-2

<https://www.pops.int/TheConvention/POPsReviewCommittee/Meetings/POPRC19/Overview/tabid/9548/ctl/Download/mid/26691/Default.aspx?id=19&ObjID=32718>

² UNEP (2022) Additional information relating to the draft risk profile for chlorinated paraffins with carbon chain lengths in the range C14–17 and chlorination levels at or exceeding 45 per cent chlorine by weight.

UNEP/POPS/POPRC.18/INF/10

<https://chm.pops.int/TheConvention/POPsReviewCommittee/Meetings/POPRC18/Overview/tabid/9165/Default.aspx>

³ UNEP (2023) Additional information relating to the draft risk management evaluation for chlorinated paraffins with carbon chain lengths in the range C14–17 and chlorination levels at or exceeding 45 percent chlorine by weight

UNEP-POPS-POPRC.19-INF-5

<https://chm.pops.int/TheConvention/POPsReviewCommittee/Meetings/POPRC19/Overview/tabid/9548/ctl/Download/mid/26712/Default.aspx?id=29&ObjID=32825>

表 2-1 POPRC のリスク評価書で示されている MCCP の用途 (UNEP-POPS-POPRC.19-INF-5 を仮訳)

	最終製品の用途と用途例	主な技術機能	最終製品中の一般的な含有率 (%)
接着剤・シーラント	ポリウレタン (PU) 、ポリスルフィドベースのシーラント及びフィルター、建設分野で使用される PU (一成分) フォーム、窓用断熱ガラスポリスルフィドシーリング材、自動車産業で使用される接着剤、建設分野や航空宇宙分野で使用されるテープ、硬質ポリウレタンフォーム (RPUF)、ポリウレタンプラスチックトラック	可塑剤 難燃剤 粘度調整剤 絶縁材 不揮発性フィルター 接着促進剤	10-30%
金属作動油 (MWF)	LC-PFCA は、ある種の MWF (ニートオイルなど) に添加され、過酷な条件下で特定の金属の加工に使用される。金属加工工程で製造される金属部品は、自動車、航空宇宙、電子機器向けの部品に使用されるほか、原子力や軍事、深海からの石油やガスの採掘、従来型及び再生可能エネルギー発電の熱交換器向けの高仕様部品の製造にも使用される	極圧添加剤	5% (軽切削) ~ 70% (引抜加工)
塗料・コーティング	耐水・耐薬品コーティング及びマリコーティング、(殺生物剤製品の共混合剤としての)防汚塗料及びコーティング剤、火災にさらされる構造物の鋼材を保護するために使用され、熱にさらされると体積が増加する膨張性コーティング、難燃性塗料	難燃剤 可塑剤 粘度調整剤 接着促進剤	4-15%
ポリ塩化ビニル (PVC)	軟質 PVC 素材(電線・ケーブル・ホース・シール材)、電気・電子機器、インクロージャーとハウジング、ケーブル、シース、キャップ、建設用部品や電気・電子機器の絶縁シート、コンベアベルト、PVC カレンダーフィルム(包装フィルム、ドアカーテン、人工皮革)	難燃剤 二次可塑剤	5-18%
ゴム	難燃性を必要とする一般的なゴム製品、特に鉱山や地下活動で使用されるゴム製コンベアベルトやゴムチューブ、自動車用 O リング(ガソリンタンク用など)、冷却装置用スリーブ、電気部品のゴム製グロメット、ゴム及びプラスチックの断熱材	可塑剤 難燃剤 防水剤	10-15% (ゴム製コンベアベルト) 3-10% (O リング、冷却用システムとゴムグロメット用スリーブ)
混合物におけるその他用途 (潤滑剤)	主に自動車及び輸送用の潤滑油。	潤滑剤	使用されていない

令和4年9月に開催された POPRC18 では、リスク管理に関する評価及び POPs 条約上の位置付け（製造・使用等の「廃絶」）について検討し、MCCP については表 2-2 に示すような適用除外を含む附属書 A への掲載が提案された⁴。

表 2-2 MCCP の適用除外用途（UNEP-POPS-POPRC.19-2 を仮訳）

	詳細	対象となる分野/用途
金属加工油 (MWF)	特定の金属または金属合金部品の製造のための特定のヘビーデューティプロセスで使用される MWF 用の極端な温度及び圧力下で使用される MWF の極圧添加剤	航空宇宙及び防衛用—特定の金属部品（航空機及びジェットエンジン用ファスナー、ナット、ボルト、ラッチピン、リベット、ならびに航空宇宙用燃料ライン、ブレーキライン及び油圧システム、航空エンジン、機体及びステンレス鋼線に使用されるステンレス鋼及び高強度ニッケル合金）製造用
		自動車用—特定の金属部品の製造用（マフラーフランジ、触媒カバー、センサー等の深絞り加工、しごき加工）
		「社会インフラ」に使用される EEE（計量機、協働ロボット、ガス分析計、はんだ接合部検査機を含む）
		その他用途—農業、建築・建設用機械・工具の生産に使用される金属または金属合金部品の加工、エネルギー・発電、石油・ガス探掘、化学生産・精製、原子力施設、燃料電池車や水素製造などの低炭素技術などを含む
塩ビ、ゴムなどのポリマー	社会インフラ、自動車、建設、包装、断熱材に使用される特定のスペアパーツ製造のための PVC、ゴム、その他のポリマーへの使用	社会インフラ、特に医療機器、体外診断機器、測定・分析・製造・制御・監視・試験・検査用機器
		自動車-パワートレイン及びボンネット下の用途、ボンネット下の配線及びハーネス（エンジン配線など）、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、キャップ、車体下などの燃料システム用途、トリム部品、音響材料、シートベルトなどのサスペンション及び内装用途、発泡パッド、シーラー、ガスケット、ファスナー、窓などの車両外装用途、エアバッグ、エアバッグ点火ケーブル、シートカバー/ファブリックなどの火工品及び火工品の影響を受ける用途を含む
		建設・梱包・絶縁用—建設分野における電線・ケーブル、包装用カレンダーフィルム用途、ゴム・プラスチック断熱材

⁴ UNEP (2023) Draft risk management evaluation: chlorinated paraffins with carbon chain lengths in the range C14–17 and chlorination levels at or exceeding 45 per cent chlorine by weight.

UNEP-POPS-POPRC.19-2

<https://www.pops.int/TheConvention/POPsReviewCommittee/Meetings/POPRC19/Overview/tabid/9548/ctl/Download/mid/26691/Default.aspx?id=19&ObjID=32718>

	詳細	対象となる分野/用途
接着剤・ シーラント	密閉用ジョイントフィラー、 海洋・工業用塩素系ゴム コーティング、屋外のプラス チック製ランニングトラック	建築/建設用—密閉用の目地充填材
		海洋・工業用塩素化ゴムコーティング用
		屋外のプラスチック製ランニングトラック用

2.2.2. LC-PFCA とその塩及び LC-PFCA 関連物質

LC-PFCA 等は、令和 5 年 10 月に開催された POPRC19 において、リスク管理に関する評価及び POPs 条約上の位置付け（製造・使用等の「廃絶」）の検討が行われた。POPRC19 で検討が行われた LC-PFCA 等のリスク管理に係る評価文書⁵において、LC-PFCA 等は以下のように定義している。

- (a) 分子式が $C_nF_{2n+1}COOH$ ($8 \leq n \leq 20$) の PFCA 及びその塩;
- (b) 前駆体であり、LC-PFCA に変換することができる任意の物質であって、ペルフルオロ化アルキル部分が式 C_nF_{2n+1} ($8 \leq n \leq 20$) を有し、フッ素、塩素または臭素原子以外の任意の化学部分に直接結合しているもの。

本調査においても上記定義に該当する物質を LC-PFCA 等とみなし、調査対象とした。なお、POPRC で示されている⁶、LC-PFCA 等の非網羅的な CAS 登録番号一覧は添付資料 2 に示すとおりである。

先述の POPRC のリスク管理に係る評価文書によると、LC-PFCA 等は表 2-3 に示す用途に使用されているとの情報が存在するほか、特許情報等から LC-PFCA 等が含有・使用される可能性のある用途として、表 2-4 のような情報も存在することが報告されている。

⁵ UNEP (2023) Draft risk management evaluation: long-chain perfluorocarboxylic acids, their salts and related compounds
UNEP/POPS/POPRC.19/3
<https://www.pops.int/TheConvention/POPsReviewCommittee/Meetings/POPRC19/Overview/tabid/9548/ctl/Download/mid/26691/Default.aspx?id=31&ObjID=32720>

⁶ UNEP (2023) Draft indicative list of long-chain perfluorocarboxylic acids, their salts and related compounds.
UNEP/POPS/POPRC.19/INF/9
<https://www.pops.int/TheConvention/POPsReviewCommittee/Meetings/POPRC19/Overview/tabid/9548/Default.aspx>

表 2-3 POPRC のリスク管理に係る評価文書で示されている LC-PFCA 等の用途
(UNEP/POPS/POPRC.19/3 を仮訳)

カテゴリー	使用例
工業用途	界面活性剤、フルオロポリマー重合助剤、製造中間体、分析試薬、フルオロポリマーの製造に使用される潤滑剤
電子製品、医療・検査機器	半導体、半導体製造装置の高熱・高電圧部品製造用冷却用途、電気部品や電気電子機器の製造における信頼性試験及び温度制御用の不活性フッ素液、体外診断用医療機器の熱媒体、蛍光分析機器の屈折媒体
フォトイメージング	写真材料
インク	印刷インキ、コンデンサやケーブルのマーキング用インク
食品接触材料	紙・ボール紙製食品包装
塗料、コーティング及びワニス (建築及び建設材料に使用されるものを含む)	自動車用塗料、ワックス・つや出し剤、塗料、ラッカー、ワニス、水性塗料・ワニス、ワックスなどの床磨き剤、ガラス処理剤、石工・セメント表面用製品、内壁用木質ボード用塗料、表面処理剤及び撥水・撥油剤、防汚剤の原料
消防	消火用発泡体、消火剤
繊維製品・衣料品	カーペット、繊維用撥水撥油剤;布やカーペットの保護剤、繊維含浸剤
パーソナルケア製品	化粧品、日焼け止めクリーム
洗浄剤	清掃用品
自動車産業	自動車修理用製品、車両コーティング、ケーブル、電子機器、エンジン及びボンネット下用途、モジュール、油圧システム構成部品及びリレーアセンブリ

表 2-4 POPRC のリスク管理に係る評価文書で示されている
 LC-PFCA 等が含有・使用される可能性のある用途 (UNEP/POPS/POPRC.19/3 を仮訳)

カテゴリー	使用例
工業用途	離型剤
医療機器	UV 硬化歯科修復材料、コンタクトレンズの製造用
食品接触材料	ペットフードのプラスチック製パッケージ、調理器具
塗料、コーティング及びワニス (建築及び建設材料に使用されるものを含む)	塗料シーラント、塗料や床のワックスに使われる界面活性剤、ファサードやガラス代替物のコーティングや膜、ウィンドウフィルム、石・タイル・木材シーリング材、シールテープ及びペースト、コーキング・コーティング・接着剤用界面活性剤
繊維製品・衣料品	アパレル、医療用衣服; 消防服、家庭用・屋外用織物、その他の織物(日よけ、公共交通機関用シートカバー、海上用途)、子供用チャイルドシートの生地・発泡体・発泡体と生地のラミネート複合材
パーソナルケア製品	デンタルフロス、ボディローション
洗浄剤	カーペットケア用液体・発泡体、食器洗浄・すすぎ剤、曇り止めスプレーとクロス
スキーワックス	スキーワックス
自動車産業	自動車用潤滑油 (エンジンオイル、油圧作動油及びグリース)

また、LC-PFCA 等については POPRC において、表 2-5 に示すような適用除外が検討されている。

表 2-5 LC-PFCA 等の適用除外用途（UNEP/POPS/POPRC.19/3 を仮訳）

適用除外用途	適用除外要件
1) 半導体製造装置の高熱・高電圧部品製造用冷却用途	POPs 条約第 4 条に準拠
2) 電気部品、電気・電子機器製造用の信頼性試験・温度制御用不活性フッ素液	
3) 体外診断用医療機器の構成要素内の熱媒体、蛍光分析機器内の屈折媒体、及び電気及び電子機器の信頼性及び耐久性試験のための恒温槽内の熱媒体を含む閉鎖系内の熱媒体	
4) 1mg/kg (0.0001 重量%) 以下の濃度の長鎖 PFCAs 及びその塩を含むポリテトラフルオロエチレン (PTFE) 微粉末で、長鎖 PFCAs 及びその塩の濃度を 0.250mg/kg (0.00025 重量%) 以下にする目的で輸送または処理されたもの	
5) 6) 又は 7) に該当しない交換用部品として設計された半導体	
6) 内燃機関船の交換部品用に設計された半導体	成型品の耐用年数の終了または
7) 自動車用交換部品	2041 年のいずれか早い方まで
8) 体外診断用医療機器の構成部品の熱媒体、蛍光検出用分析機器の屈折媒体、電気・電子機器の信頼性・耐久性試験用恒温槽の熱媒体など、閉鎖系に熱媒体を含む交換部品	2043 年までに締約国会議が検討することを条件として、物品の耐用年数の終了まで
フルオロポリマーの製造に使用される潤滑剤	POPs 条約第 4 条に準拠
電気・電子機器、装置及び器具の部品・材料	
コンデンサやケーブルのマーキング用インク	
電気・電子機器・器具の交換部品	成型品の耐用年数の終了または 2046 年のいずれか早い方まで

※太字：「追加情報が利用可能になれば、適用除外を検討することができる」とされた用途

2.3. 調査対象者

本調査では、製造量や使用量の多寡によらず、直近3年間（令和4年度～令和6年度）で対象物質（又は調剤製品）及びこれを含む製品の取扱実績・取扱予定があるすべての国内事業者を調査対象とした。また、調査期間中に取扱がない事業者でも、過去取扱実績のある事業者は調査対象とし、現在取扱がない理由の解答を必須とした。なお、本調査における「取扱」とは、対象物質（又は調剤製品）及びこれを含む製品の製造、販売、購入、使用（輸入も含む）を指す。

調査対象となる事業者は、その取扱形態に応じ、以下表 2-6 に示す3属性に分類した。また、本調査設計にあたり想定したサプライチェーン例を図 2-1 に示す。

表 2-6 本調査における調査対象者の属性

属性	定義
製造者	対象物質自体を生産している事業者
調剤製品製造者	対象物質の調剤製品（マスターバッチ、潤滑油等）を製造している事業者
使用者	対象物質（又は調剤製品）を工業的に使用又は輸入・販売している事業者

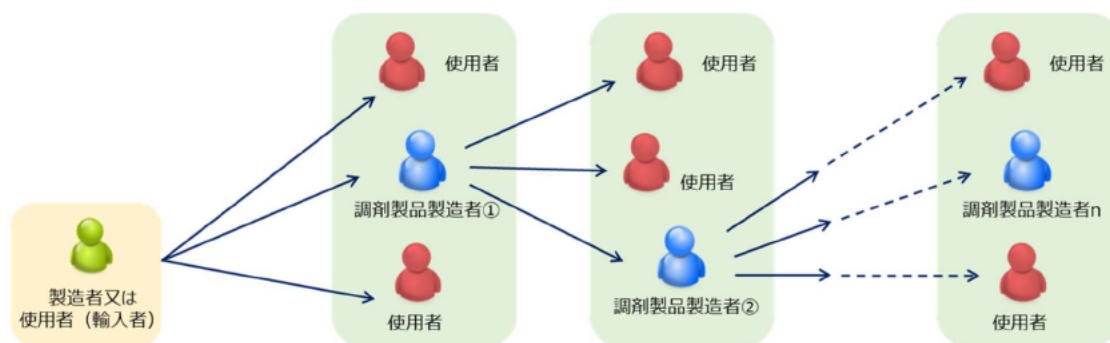


図 2-1 本調査で想定したサプライチェーン例

2.4. 調査項目の設定及びアンケート調査票の作成

調査項目は、令和4年度に実施された残留性有機汚染物質等市場状況調査事業の調査票及び過年度の調査票を参考に、経済産業省化学物質安全室と協議のうえ決定した。アンケート調査票（以下「調査票」という。）は以下の表2-7に示すように、本調査の全対象事業者が回答必須の項目と、事業者属性別調査項目を設定し、エクセル形式のファイルとして各事業者属性用の回答シートを作成した。

表 2-7 調査項目

調査項目		製造者	調剤製品 製造者	使用者
基本情報	回答事業者名	●	●	●
	主たる業種	●	●	●
	国税庁法人番号	●	●	●
	回答者の所属部署名	●	●	●
	回答者氏名	●	●	●
	回答者連絡先	●	●	●
	提出日	●	●	●
	調査期間における取扱状況	●	●	●
属性別回答 項目	取扱製品の出荷有無	—	—	●
	自社が製造・使用・販売する製品の製品名	●	●	●
	上記製品の用途	●	●	—
	上記製品中に含有される対象物質名	●	●	●
	対象物質の CAS 登録番号	●	●	●
	対象物質の含有状況	—	●	●
	最大含有率	●	●	●
	含有用途	●	●	●
	製造数量	●	●	●
	国内・国外出荷数量	●	●	●
	自家使用量	●	●	●
	期初在庫	●	●	●
	令和 6 年度中の在庫処分有無	●	●	●
	代替品有無	●	●	●
	代替品・代替プロセスの開発状況	—	●	●
	代替不可理由とその詳細	●	●	●
	今後の対応とその詳細	●	●	●
	POPs 条約の適用除外用途の該非	●	●	●
	対象物質の化審法一特指定に係る課題意識	●	●	●
	自社が調達した対象物質を含む製品名	—	●	●
	上記製品の製造（調達）元の事業者名、連絡先	—	●	●
調達数量	—	●	●	
出荷先事業者の社名、国税庁法人番号、郵便番号、住所	●	●	●	

調査票は 2.5 調査方法で後述する通り、対象物質を含む製品を出荷する場合には、製品の商流に従って各事業者が出荷先事業者へ調査票を転送する調査方法としたため、集計対象となる調査票とは別に、出荷先事業者が回答の際に必要な情報のみを転送元事業者が記載する調査票（転送元情報）も作成した。なお、本調査では国外企業は調査対象外となることから、調査票は日本語版のみの作成とした。

調査票及び調査票（転送元情報）は MCCP 用、LC-PFCA 等用の 2 種類作成し、さらに本調査の依頼資料や回答記入要領等を含め、表 2-8 に示した 7 ファイルを調査票一式として整備した。

表 2-8 調査票一式の内訳

調査票番号	ファイル名
01	ご協力依頼
02	回答記入要領
03	回答記入要領別紙 対象物質リスト
04	MCCP 調査票
05	MCCP 調査票（転送元情報）
06	LC-PFCA 等調査票
07	LC-PFCA 等調査票（転送元情報）

2.5. 調査方法

調査票の事業者への展開に当たっては、原則として e-メールにて、以下の 2 種類の方法で実施した。ただし、2. で e-メールアドレスを保有していない等の理由により、e-メールによる調査票の展開ができない事業者に対しては郵送または FAX にて調査票を送付した。

1. 関連業界団体を通じての展開
2. サプライチェーンを通じての展開

1. については、業界団体から各会員事業者へ調査票一式の展開を依頼し、2. については回答事業者が対象物質を含む製品を出荷している場合に、製品の商流に従って川下事業者（出荷先事業者）へ調査票を転送するような調査方式とした。

業界団体又は川上事業者から調査票を受け取った事業者は、

- ① 自社が調査対象者かを判断
- ② 回答が必要である場合、04_MCCP 調査票又は/及び 06_LC-PFCA 等調査票に回答し、調査事務局であるみずほリサーチ&テクノロジーズ(株)に提出。（調査票の作成は、原則として 1 製品につき 1 調査票）
- ③ 回答者が対象物質を含む製品を出荷している場合、出荷先事業者が回答の際に必要な

情報を回答済の 04_MCCP 調査票又は/及び 06_LC-PFCA 等調査票から 05_MCCP 調査票（転送元情報）又は/及び 07_LC-PFCA 等調査票（転送元情報）に転記し、調査票一式（最低 7 ファイル）を出荷先へ転送

といった対応が必要となる調査設計とした。なお、調査票の転送には転送不要条件を設け、以下のいずれかに該当する場合は川下事業者（出荷先事業者）への調査票一式の転送は不要とした。

【転送不要要件】

- ・過去 3 年間（令和 4 年度～令和 6 年度）に対象物質（又は調剤製品）及びこれを含む製品の取扱実績・取扱予定がない場合
- ・工業的使用で対象物質（及び調剤製品）を用いて樹脂や他の化学物質を製造するが、取扱製品に対象物質が含有されない場合。
- ・取扱製品を海外へ輸出した場合。
- ・取扱製品が、主として一般消費者の生活の用に供される製品の場合。
- ・化学物質 A を製造しようとする者が、その製造途上において、対象物質を得て、これに化学反応を起こさせることによりその全量を化学物質 A に変化させる場合。ただし、対象物質を得る事業所（原則として第三者の道路によって分離されていない等、地理的に一体化しているものに限る。）内の閉鎖工程（当該工程において対象物質が一連の化学反応装置外に出ることがないものをいう。）においてこれを行うときに限る。

図 2-2 に本調査の流れの全体像を示す。

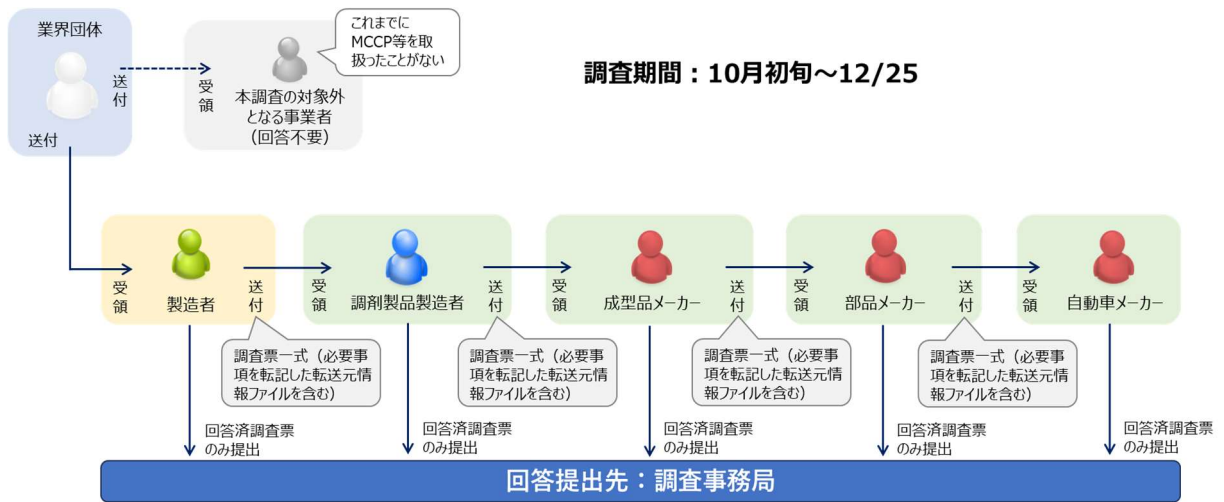


図 2-2 本調査の流れの全体像

実施期間は令和 6 年 10 月 1 日から令和 6 年 12 月 25 日とした。

2.6. 調査結果

アンケート結果は MCCP、LC-PFCA 等それぞれに対して、表 2-9 に示す観点で集計・分析を行った。なお、集計の際の業種は日本標準産業分類の業種を用いた。

表 2-9 分析観点とその概要

項目	概要
回答状況	属性（製造者、調剤製品製造者、使用者）別の回答状況を整理
製造量・使用量	製造者の製造量及び調剤製品製造者の使用量（調剤製品製造量）を年度別に集計
代替品の有無	属性別に、代替品の有無を製品ベースで集計
今後の対応	属性別で今後の対応についての記載を集計
事業者の課題意識及び要望	MCCP、LC-PFCA 等の化審法の一特指定に係る課題意識及び要望を記載内容でグルーピング・整理

アンケート結果の集計・分析にあたり、使用者を対象物質（及びその調剤品、対象物質を含む成型品）の取扱状況に応じて、使用者①と使用者②としてさらに区分し、主に使用者②について集計を行った。なお、使用者①と使用者②の定義は以下のとおりである。

使用者①：対象物質（又は調剤製品）を輸入している又は対象物質（又は調剤製品、対象物質を含む成型品）を国内事業者から調達し、そのまま出荷・販売している事業者

使用者②：使用者①以外で対象物質（又は調剤製品、対象物質を含む成型品）を使用している事業者

また、アンケート結果は便宜上、1 調査票ファイルにつき 1 製品について回答されているものとして集計・分析を行った。よって、以下で記載する数量は事業者数及び出荷数量を除き、すべて製品数（調査票数）である。ただし、実際には、特に使用者に該当する事業者で複数製品をまとめて 1 調査票ファイルに回答している場合も多く認められたことから、必ずしも以下で記載する数量の多寡が実情を表していない可能性がある点には留意が必要である。

2.6.1. MCCP

(1) 回答状況

MCCP 又はその調剤製品、対象物質を含む成型品（以下「MCCP 関連製品」という。）の取扱がある事業者として、数百社程度から回答を回収した。

また、現在は取扱がないものの、過去に取扱ありと回答した事業者も認められた。

(2) 製造量・使用量

国内流通量の目安として、製造者の製造量及び調剤製品製造者の使用量（調剤製品製造量）を年度別・業種別に集計した。その結果を図 2-3 及び図 2-4、図 2-5 に示す。なお、令和 6 年度の値は調査票作成にあたり、年間値に換算して記載することになっていたが、提出された調査票では年間値ではないと考えられるものも混在していたため、参考として掲載した。

図 2-3 及び図 2-4、図 2-5 より、製造者では、令和 4 年の製造量は 1,600t 程度、令和 5 年の製造量は 1,400t 程度であり、調剤製品製造者では、製造者の製造量の 10 倍程度の 14,000t～16,000t 程度が使用されていることが明らかとなった。なお、上記数値には副生成物としての製造量も含まれる。

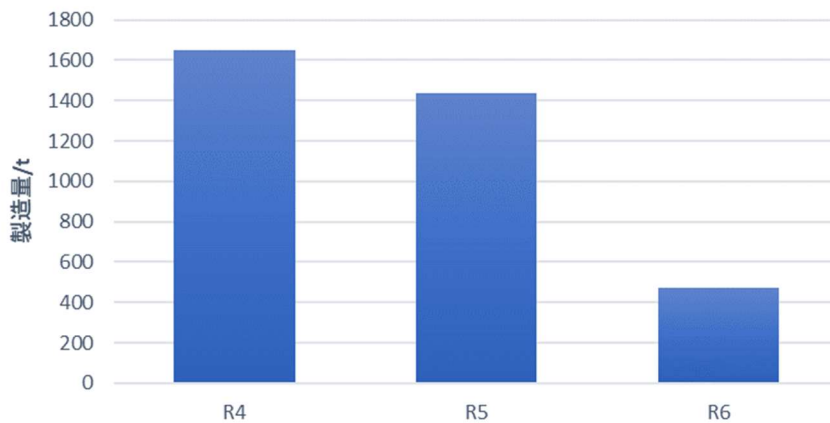


図 2-3 MCCP の製造量 (製造者)

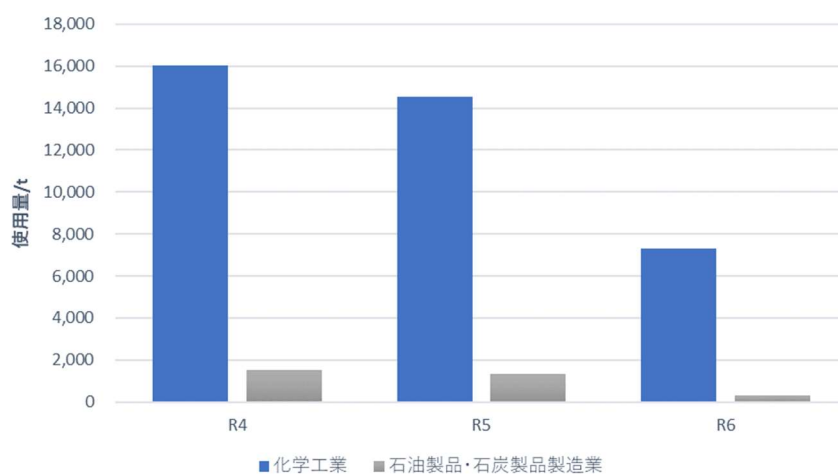


図 2-4 MCCP の使用量 (調剤製品製造者：化学工業及び石油製品・石炭製品製造業)

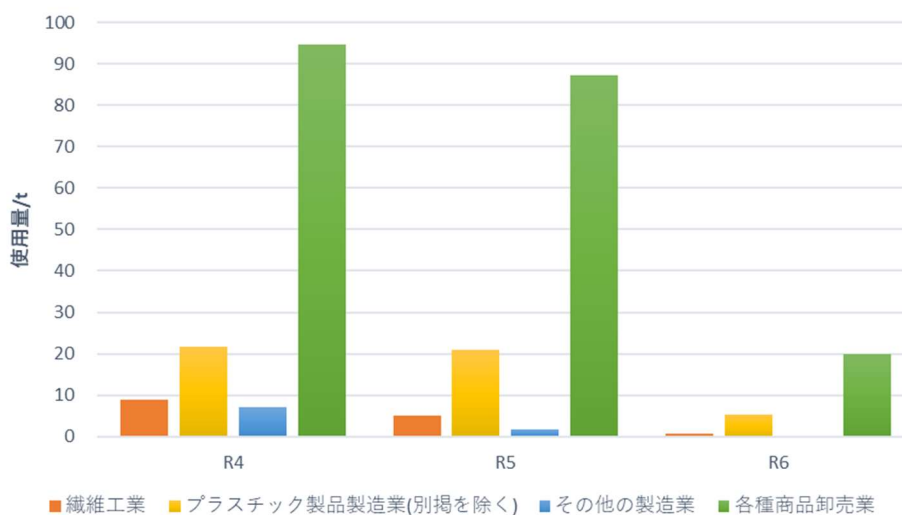


図 2-5 MCCP の使用量 (調剤製品製造者：化学工業及び石油製品・石炭製品製造業以外の業種)

(3) 代替品の有無

属性別に、代替品の有無を製品ベースで集計した。その結果を図 2-6 に示す。

製造者及び調剤製品製造者ではおよそ半数の製品で代替品が存在するが、使用者②では代替品が存在する製品の割合は20%程度であり、「代替品が存在するかどうかは分からない」との回答も40%程度認められた。

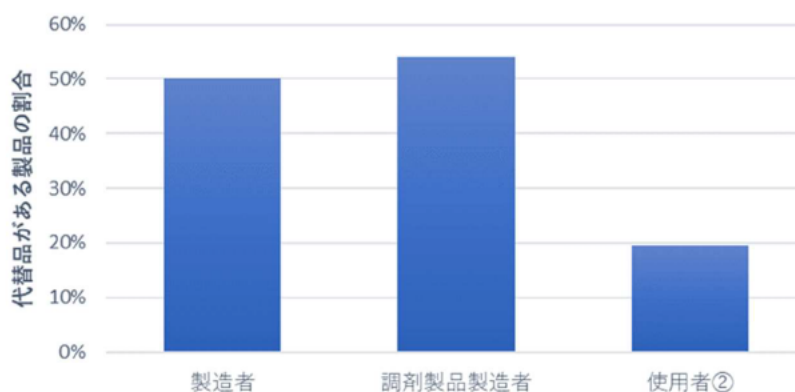


図 2-6 属性別の代替品が存在する製品の割合

(4) 今後の対応

今後の対応については、調査票の「今後の対応」欄に何らかの回答があったものを対象とし、属性別で回答数を集計した。その結果を表 2-10 から表 2-12 に示す。

その結果、製造者では「その他」、調剤製品製造者では「代替品切り替え」、使用者②では「未定」という回答が最多であり、属性ごとに今後の対応の傾向に差異が確認された。また、調剤製品製造者及び使用者②で化審法の適用除外申請の予定があると回答した事業者が確認された。

表 2-10 今後の対応（製造者）

回答数	事業から 撤退	化審法 適用除外申請	代替品 切り替え	未定	その他	合計
製造者全体	0	0	0	0	2	2

表 2-11 今後の対応（調剤製品製造者）

回答数	事業から 撤退	化審法 適用除外申請	代替品 切り替え	未定	その他	合計
調剤製品製造者全体	13	36	204	60	9	322

表 2-12 今後の対応（使用者②）

回答数	事業から 撤退	化審法 適用除外申請	代替品 切り替え	未定	その他	合計
使用者②全体	0	1	180	324	35	540

（５）事業者の課題意識及び要望

MCCP の化審法一特指定に係る事業者の課題意識及び要望について、記載内容の類似性から以下 6 カテゴリーにグルーピングを行った。課題数を集計し、属性別、カテゴリー別でその構成比を整理したものを図 2-7 に、課題意識をカテゴリー別に表 2-13 に、要望を表 2-14 にそれぞれ整理した。

グルーピングの 6 カテゴリー

- ・化審法のスコープ
- ・コスト
- ・サプライチェーン
- ・対象物質のスコープ
- ・適用除外
- ・その他

図 2-7 より、属性間での課題意識のカテゴリーの構成比に明確な傾向は確認されなかった。

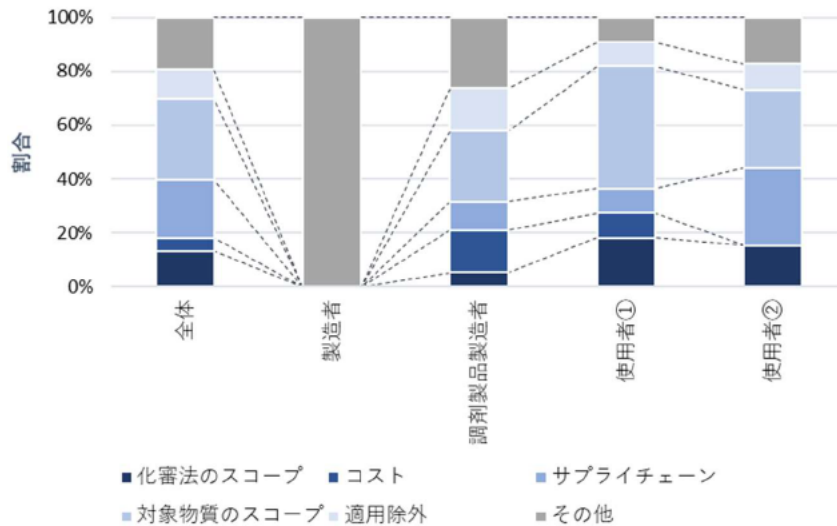


図 2-7 事業者の課題意識の傾向

表 2-13 主な事業者の課題意識

カテゴリー	課題の内容
化審法のスコープ	化審法で MCCP が使用禁止になった際、どこからが使用禁止に該当するの かを把握したい。
	副生 MCCP を含む原料を用いた製品についての、化審法対応内容の確認 が必要である。
	MCCP 含有品が化審法施行後に使用かであるか不明である。
コスト	MCCP 代替に伴うコスト負担の増加が課題である。
	POPs 条約と異なる条件で化審法が施行された場合、ユーザーとの交渉が難 しくなる。
サプライチェーン	現在使用しているユーザーにて部品加工が同様に実施可能かどうか。
	メーカーより連絡がない。
	川下企業では川上企業で行われている対応が不明瞭。
	いろいろなお客様に対して評価が必要で時間が必要
対象物質のスコープ	MCCP の定義が不明である。
適用除外	切削剤や潤滑剤が金属加工液に該当するかどうか不明である。
	具体的な適用除外用途が分からない。
	POPs 条約の適用除外用途が化審法にも適用されるかが分からない。
その他	代替品への切り替えに時間が必要である。
	今後、LCCP が規制された場合に代替品がなくなってしまう。
	具体的な行動が取れていないことが課題である。
	MCCP の代替品となる材料の性能が分からない。

また、事業者の要望として、対象物質の明確化や早期での情報共有を望む声が挙げられたほか、化審法 24 条に基づく輸入禁止措置に対する要望もみられた。

表 2-14 アンケートで寄せられた事業者からの要望

要望
化審法対象外となる閾値を設定してほしい。
成型品に含有する事が使用と見なされない様にしてほしい。
具体的な CAS 登録番号を指定の上での規制が望ましい。
業界への意識浸透を図ってほしい。
条約通りに適用除外を設定してほしい。
製造済みの成型品、特にスペアパーツを輸入禁止対象から外してほしい。
代替化検討の早期着手のため、情報を早い段階で公開してほしい。

2.6.2. LC-PFCA 等

(1) 回答状況、サプライチェーン

LC-PFCA 等又はその調剤製品、対象物質を含む成型品（以下「LC-PFCA 関連製品」という。）の取扱がある事業者として、百数十社程度から回答を回収した。

また、現在は取扱がないものの、過去に取扱ありと回答した事業者も認められた。

(2) 製造量・使用量

国内流通量の目安として、製造者の製造量及び調剤製品製造者の使用量（調剤製品製造量）を年度別・業種別に集計した。その結果を図 2-8 及び図 2-9 に示す。なお、令和 6 年度の値は調査票作成にあたり、年間値に換算して記載することになっていたが、提出された調査票では年間値ではないと考えられるものも混在していたため、参考として掲載した。

図 2-8 及び図 2-9 より、製造者では、令和 4 年及び令和 5 年度の製造量は 420t 程度であり、調剤製品製造者では 600～700t 程度が使用されていることが明らかとなった。

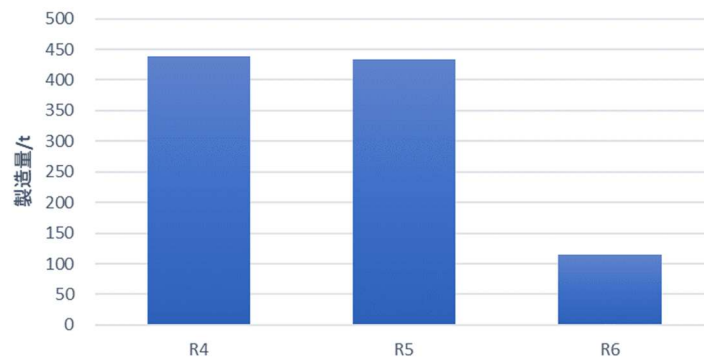


図 2-8 LC-PFCA 等の製造量（製造者）

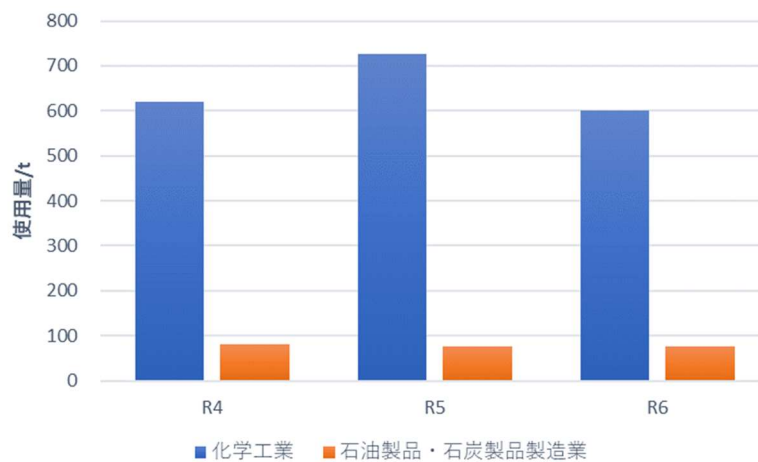


図 2-9 LC-PFCA 等の使用量（調剤製品製造者）

(3) 代替品の有無

属性別に、代替品の有無を製品ベースで集計した。その結果を図 2-10 に示す。

属性によって傾向は異なり、使用者②で半数以上の製品で代替品が存在することが明らかとなった。なお、製造者では代替が存在する製品の割合が 0%であったにもかかわらず、調剤製品製造者や使用者②では代替品が一定程度存在するという結果になった。このことについて、使用者②の詳細を確認したところ、対象物質の代替有無ではなく、対象物質を含む成型品の代替有無という観点で回答されている可能性が示唆された。

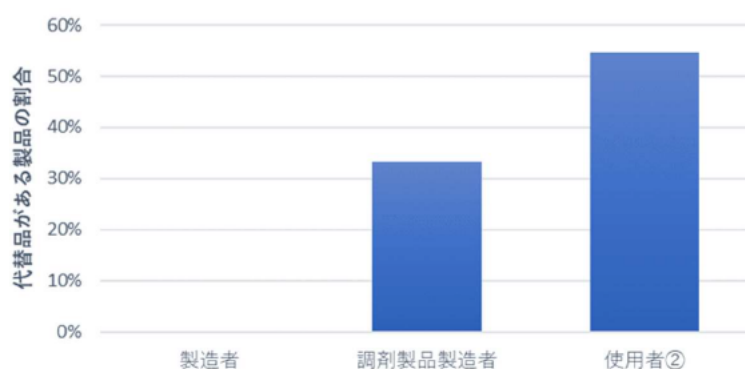


図 2-10 属性別の代替品が存在する製品の割合

※製造者の代替品が存在する製品の割合は 0%

(4) 今後の対応

属性別で今後の対応の回答数を集計した。その結果を表 2-15 から表 2-17 に示す。

集計の結果、製造者では「未定」、調剤製品製造者では「代替品切り替え」及び「未定」、使用者②では「未定」という回答が最多であった。また、製造者、調剤製品製造者では今後の対応として「化審法の適用除外申請」と回答した事業者は存在しなかったが、使用者②では化審法の適用除外申請予定である事業者が存在した。

表 2-15 今後の対応（製造者）

回答数	事業から撤退	化審法 適用除外申請	代替品 切り替え	未定	その他	合計
製造者全体	0	0	0	4	2	6

表 2-16 今後の対応（調剤製品製造者）

回答数	事業から 撤退	化審法 適用除外申請	代替品 切り替え	未定	その他	合計
調剤製品製造者全体	0	0	2	2	0	4

表 2-17 今後の対応（使用者②）

回答数	事業から 撤退	化審法 適用除外申請	代替品 切り替え	未定	その他	合計
使用者②全体	1	5	26	32	9	73

(5) 事業者の課題意識及び要望

LC-PFCA 等の化審法一特指定に係る事業者の課題意識について、MCCPと同様、記載内容の類似性から MCCPと同様の 6 カテゴリーにグルーピングを行った。課題数を集計し、属性別、カテゴリー別でその構成比を整理したものを図 2-11 に、課題意識をカテゴリー別に表 2-18 に、要望を表 2-19 にそれぞれ整理した。

グルーピングの 6 カテゴリー（再掲）

- ・化審法のスコープ
- ・コスト
- ・サプライチェーン
- ・対象物質のスコープ
- ・適用除外
- ・その他

図 2-11 より、いずれの属性においてもコストに関する課題意識はみられず、化審法のスコープ、サプライチェーン、対象物質のスコープが主要な課題であることが明らかとなった。また、サプライチェーン川上側である製造者及び調剤製品製造者では、対象物質のスコープやサプライチェーンという回答は見られなかった一方、川下側である使用者②では対象物質のスコープが最も回答数が多くみられた。このことから、サプライチェーン上でのポジションによって課題意識の傾向に差異が生じている可能性が示唆された。

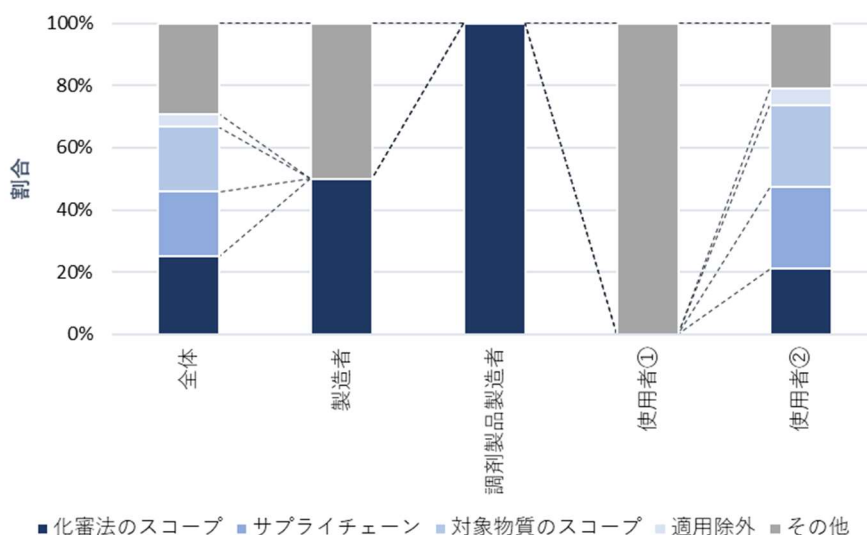


図 2-11 事業者の課題意識の傾向

表 2-18 主な事業者の課題意識

カテゴリー	課題の内容
化審法のスコープ	輸入禁止品目の適用除外要件に盛り込まれるか否か、今後の動向の注視が必要である。
サプライチェーン	顧客評価に時間がかかるため、代替品への切り替えが間に合わない可能性がある。
	製造者から情報が出にくい(時間がかかる)。
対象物質のスコープ	LC-PFCA が具体的にどのような物質が該当するか、明確になっていない
適用除外	POPs 条約の適用除外が化審法にも適用されるかが分からない。
その他	一特指定により外国為替及び外国貿易法（以下「外為法」という。）においても同じ物質が規制を受けるが、LC-PFCA の場合は外為法側でどのような内容になるかがまだ分からない。
	POPRC で LC-PFCA 等に該当するとされた物質の中には、分析方法が確立していない物質が複数存在しており、その同定や定量ができない。
	定量下限値が 1ppb であるため、含有可否の判定が出来ない。
	特定の LC-PFCA について、UNEP/POPS/POPRC.20/INF/17 で「市販品の中には、この定義を満たす化合物が含まれていないと判断されたものもある。」との記載があるものがあり、POPs 条約や化審法で規制されるのか不明な製品が存在する。当該製品の在庫を大量に抱えていることもあり、早急に規制対象となるかどうかの情報が必要である。

また、事業者からの要望として、LC-PFCA 等では副生成物に対する扱いについての要望もみられた。

表 2-19 アンケートで寄せられた事業者からの要望

要望
化審法対象外となる閾値を設定してほしい。
副生成物としての LC-PFCA 等は、PFOA と同様の扱いとしてほしい。
製造済みの成型品、特にスペアパーツを輸入禁止対象から除外してほしい。

3. 関係業界へのヒアリング

3.1. 概要

調査票展開を依頼した業界団体のうち、関係するサプライチェーンが複雑であると考えられる業界団体に対し、対象物質の代替状況、サプライチェーン全体での調整状況や業界としての対象物質の一特指定に係る課題意識についてのヒアリングを実施した。

3.2. 実施方法

ヒアリングは、Microsoft Teams による完全オンライン開催方式または対面開催及びオンライン開催のハイブリッド方式を採用し、各回 1 時間程度で実施した。

ヒアリング項目は全業界団体に共通で、表 3-1 に示す項目を調査した。なお、ヒアリング先は 4 業界団体を選定し、業界団体 A のみサプライチェーンの川上～川中に位置する業界であり、残りの 3 団体は川下に位置する業界であった。

表 3-1 ヒアリング項目

ヒアリング項目	
業界全体としての代替に係る状況について	業界としての代替状況の程度把握状況
	業界として対応・対策を行う予定等の有無
	サプライチェーンを通じた代替品調整状況（川上・川下側の業界団体と連携・連絡の有無）
	対象物質の代替可能性（難易度）
対象物質規制に伴う影響について	対象物質が化審法にて規制された際の影響（規制の対象となる部品等）、各社や業界として化審法適用除外申請（エッセンシャルユース申請）の予定の有無、業界特有の課題点等の有無、その他不明点等

3.3. 結果

ヒアリングにより得られた意見の概要を表 3-2 に示す。

どのような用途・箇所で対象物質や対象物質を含む製品が使用されているかを把握している業界もあれば、現時点で使用状況の把握を進めているという業界もあり、業界によって使用状況の把握の進捗に大きな差異が認められた。なお、いずれの業界団体においても、業界として個社の状況は把握していなかったものの、業界団体 B や C のように、今後何らかの事業者フォローや対応を行う業界団体も存在した。また、代替品や課題意識については、川上～川中の業界団体である業界団体 A では対象物質のスコープや BAT 報告が主要関心事項であった一方、川下の業界団体である業界団体 B～D では主に

サプライチェーンでの調整や代替に必要な時間が主要関心事項であった。このことから、業界のサプライチェーン上におけるポジションにより、対象物質の規制に係る関心事項が異なっていることが明らかとなった。

表 3-2 ヒアリング結果

ヒアリング項目	回答者	意見
業界としての代替状況の程度把握状況	業界団体 A	加盟企業における LC-PFCA 等の意図的含有はないという認識である。
	業界団体 B	LC-PFCA について、成型品に限れば特に懸念なし。MCCP は、金属加工油以外の用途（主に難燃剤、難燃性可塑剤）は、技術的に代替可能と考えている。
	業界団体 C	MCCP について、金属加工油、難燃性可塑剤の成型品の 2 通りの用途があると認識。LC-PFCA については現状使用実態に係る情報を持ち合わせていない。
	業界団体 D	業界として代替程度は把握しておらず、個々の部品の代替把握は個社次第である。MCCP の化審法での規制対応のため、各社、サプライチェーンも切り替えに向けた準備をしている段階と捉えている。
業界として対応・対策を行う予定等の有無	業界団体 A	特にご意見なし。
	業界団体 B	業界の中で 5 社以上懸念する会社があれば適用除外申請を対応することになっている。
	業界団体 C	chemSHERPA の情報をもとに、独自で使用用途部位の調査を 2 月中旬に行う予定である。
	業界団体 D	業界として、Tier1 サプライヤーへのアナウンスは行っているが、周知の状況については課題を感じている。
サプライチェーンを通じた代替品調整状況（川上・川下側の業界団体との連携・連絡の有無）	業界団体 A	川下の業界団体からの相談はない。
	業界団体 B	業界としてどういった部品や製品に MCCP が含まれるのか、一般論で議論することができない。
	業界団体 C	金属加工業者は小規模事業者が多く、サプライチェーン連携で課題を抱えている。
	業界団体 D	適宜関係する業界団体と意見交換を行っている。ただし、全体の状況把握に苦慮しており、業界として代替物質に関する共通認識が持っていない。
対象物質の代替可能性（難易度）	業界団体 A	原則として加盟企業においては非意図的生成物としての含有のみであり、代替難易度等は不明である。

	業界団体 B	MCCP を CAS 登録番号で特定できないという点がサプライチェーン調査や含有管理の難易度を上げてしまう要因となっている。
	業界団体 C	プレスパンチでは、成型の際のキズ防止や金属同士の付着や溶着防止のため、塩素系の加工油が必要となる。難燃剤については、基本的に代替自体は可能だと考えられる。可塑剤で一部代替不可の場合がある可能性があるが、現状把握はしていない。
	業界団体 D	部品毎でどういった材料、用途等で作られているかを全て把握する必要があり、MCCP の用途特定は困難である。
対象物質が化審法にて規制された際の影響	業界団体 A	副生成物として含有される製品も販売禁止となると業界への影響は大きいと考えている。
	業界団体 B	MCCP については、金属加工油及び材料としての LCCP 中の非意図的生成物について、何らかの配慮がなされれば業界への影響は小さいとみている。化審法と連動して「MCCP 含有部品」が輸出禁止となった場合、国外に販売済みの製品のスペアパーツの供給ができなくなることの影響も大きく、会員企業からも懸念が多く寄せられている。
	業界団体 C	難燃剤としての MCCP 使用は樹脂部品がほとんどであり、本業界の製品には必須部品である。MCCP はデクロンプラスと用途が類似しているが、MCCP では数倍の規模の使用量であると考えられることから、規制影響も非常に大きなものとなることを危惧している。
	業界団体 D	MCCP はゴムや塩化ビニルにも含有されるため、MCCP の規制は配線レベルからプラスチック部品まで、非常に多くの部品が影響を受ける。
各社や業界として化審法適用除外申請の予定の有無及び懸念点の有無	業界団体 A	LC-PFCA 等の意図的含有はないため、適用除外申請の予定なし。
	業界団体 B	国際条約で認められている exception を認めてほしい。
	業界団体 C	金属加工油の代替については、部品を加工してみないと代替品が適用可能か、エッセンシャルユースの申請が必要か判断できない。
	業界団体 D	エッセンシャルユースは上流のメーカーで実施するため、化審法適用除外申請予定はないと想定している。

対象物質規制に係る課題意識	業界団体 A	非意図的含有については分析を行う必要があるが、C18 以上の LC-PFCA については実用に耐える分析法が存在せず、また標準物質が限られることが懸念事項である。
	業界団体 B	代替が難しいというよりはサプライチェーン調査や管理が難しいという点が課題である。
	業界団体 C	製品含有化学物質管理に当たっては、chemSHERPA を利用しているが、2024 年 7 月に chemSHERPA に新規登録された MCCP もあり、新規登録 MCCP については情報伝達が始まったばかりと認識している。
	業界団体 D	MCCP の用途特定が困難であり、各社対応に苦慮している。POPs 条約以外の規制が無い場合、MCCP の使用に関する全体観把握はこれからである。
業界特有の課題点等の有無	業界団体 A	POPs 条約では C9-21 が規制対象だが、分析法や定量化が困難であることから、化審法では C9-14 まで減縮された法規制を希望する。
	業界団体 B	化学製品には存在しない概念である「スペアパーツ」の扱いには配慮してほしい。
	業界団体 C	サプライチェーンが長く、代替完了までに時間がかかるため、政令指定は実態を考慮した猶予期間を設けてほしい。
	業界団体 D	サプライヤーが国内だけでなく海外に存在するところが課題である。POPs 条約の規制に関する方針は国によって異なり、中でも中国や東南アジア地域における代替状況まで把握することは難しい。また、切り替えまでの準備時間が短いという点も大きな課題である。
その他不明点等	業界団体 A	特にご意見なし。
	業界団体 B	LCCP 中の MCCP の非意図的生成に対する配慮を希望する。
	業界団体 C	エッセンシャルユースにかかる手続きやスケジュール感がわからない。
	業界団体 D	MCCP は使用部位や実態の把握に加え、MCCP そのものの製造の実態把握ができていないという課題がある。また、規制対象となる MCCP リストが明確になっていないことも課題である。

4. 考察

① 対象物質を扱う事業者のサプライチェーン

本アンケート調査では、製造者～最終ユーザーに至る、対象物質を扱うサプライチェーン上に存在する多くの事業者から回答を回収した。その結果、MCCP、LC-PFCA 等ともに製造者は数社程度であるものの、末端の最終ユーザーでは百社を超える非常に幅広なサプライチェーンであることが明らかとなった。また、アンケート結果からは、MCCP では潤滑油や加工油、電線被覆等に、LC-PFCA 等では熱媒体、成型品の信頼性試験用溶液といった広範な用途でそれぞれ用いられていることも明らかとなっており、このことが対象物質や対象物質を含む成型品等を取り扱う事業者のサプライチェーンが長大になる原因であると考えられる。なお、MCCP では 1 つの MCCP 製品が、接着剤や塗料など、調剤製品の段階で複数の用途に分化することから、単純に MCCP 製品と末端ユーザーでの用途が 1:1 対応していないという点も特徴的である。

特に MCCP ではサプライチェーンが幅広かつ複雑であるという点が顕著であり、この点こそがアンケートの回答やヒアリングにもあったように川下事業者のサプライチェーンを通じた状況把握や情報伝達を困難にしている原因であると考えられる。なお、LC-PFCA 等については、MCCP ほどサプライチェーンは幅広かつ複雑ではないものの、添付資料 2 で示したように POPRC で提案されている対象物質の多さが事業者にとって状況把握を困難にしている一因であると考えられる。

② MCCP 及び LC-PFCA 等の製造量

2.6 で示した製造量又は使用量の関係は MCCP、LC-PFCA 等いずれも（製造者の製造量）＜（調剤製品製造者の使用量）であった。この「製造量」や「使用量」は含有率を考慮していない（含有率 1%の製品と含有率 80%の製品いずれも製造量が 100kg であれば 100kg として集計）、対象物質を含む製品全体での集計値である。そこで本項では、製造者、調剤製品製造者それぞれがどの程度の量を対象物質ベースで製造、使用しているのかを確認するため、本項では含有率も加味して製造量及び使用量の精緻化を行った。なお、精緻化にあたり単位が kg 以外で製造量が記載されているものは除外した。

MCCP に関して精緻化を行った結果は図 4-1 のとおりであり、精緻化を行っても依然として（製造者の MCCP 製造量）＜（調剤製品製造者の MCCP 使用量）であった。MCCP がすべて国内製品であった場合、対象物質ベースでは（製造者の MCCP 製造量）≥（調剤製品製造者の MCCP 使用量）となるべきであるが、精緻化の結果からは製造者の（国内）製造量は調剤製品製造者の使用量の 1/10 程度以下であり、調剤製品製造者の需要の概ね 9 割以上が輸入品である可能性が高いと考えられる。

なお、令和 4 年度の報告書⁷によると、2020 年度における日本での製造・輸入数量は 2,500t 程

⁷ 経済産業省 令和 4 年度化学物質安全対策（規制化学物質に関する国際的な動向調査）報告書（https://www.meti.go.jp/meti_lib/report/2022FY/000291.pdf）

度であることから、概ね調剤製品製造者の使用量は妥当な値であると考えられる。よって、本アンケートでは捕捉できていない輸入業者が存在している可能性があることが示唆される。

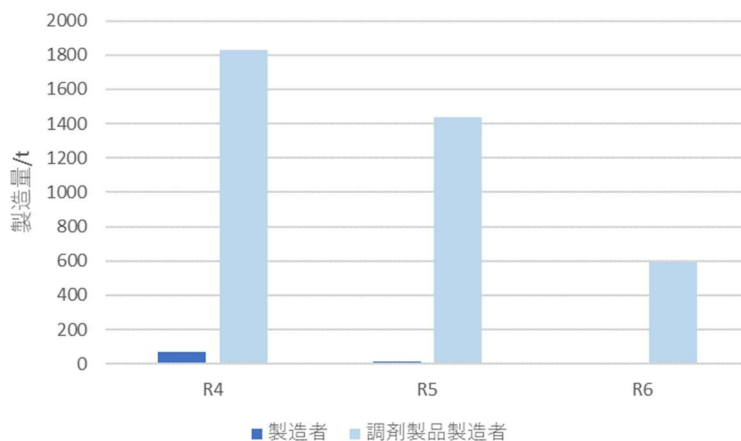


図 4-1 MCCP 製品の製造量精緻化結果

LC-PFCA 等についても同様に精緻化を行った結果、図 4-2 に示すように（製造者の LC-PFCA 等製造量） > （調剤製品製造者の LC-PFCA 等使用量）となった。そのため、調剤製品製造者が使用する LC-PFCA 等は国内製造品が主であることが示唆される。

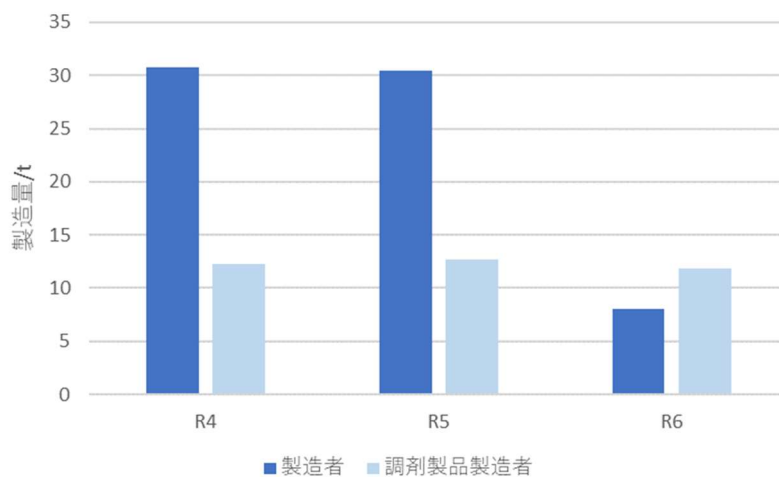


図 4-2 LC-PFCA 等製品の製造量精緻化結果

③ 代替品

2.6 で記載したように、MCCP、LC-PFCA 等ともに代替品の有無について「分からない・未記入」という回答も一定数存在したが、その中には、「代替品の調査・評価中」のため「分からない」とした事業者や、非意図的に含まれるのみであるため「分からない」と回答した事業者も存在した。そのため、集計結果を

解釈するうえで「分からない」と回答した（未記入であった）事業者であっても、現状把握や代替品切り替えに向けた対策に取り組んでいる事業者も一定数存在する可能性があるという点に留意が必要である。表 2-12 や表 2-17 にも示したように、MCCP、LC-PFCA 等とも使用者②では今後の対応未定との回答数が使用者②の全回答数の半数程度以上を占めており、このことから使用者②では各社製品含有物質に係る調査や対策が進行中であると考えられる。

添付資料一覧

添付資料 1 POPRC による MCCP リスト

添付資料 2 POPRC による LC-PFCA 等リスト

添付資料 1

POPRC による MCCP リスト

MCCPを含む物質の非網羅的な一覧

出典：

UNEP (2022) Additional information relating to the draft risk profile for chlorinated paraffins with carbon chain lengths in the range C14–17 and chlorination levels at or exceeding 45 per cent chlorine by weight.

UNEP/POPS/POPRC.18/INF/10

<https://chm.pops.int/TheConvention/POPsReviewCommittee/Meetings/POPRC18/Overview/tabid/9165/Default.as>

CAS 番号	CAS 名称
915-934-2	Reaction mass of alkanes, C ₁₄₋₁₇ , chloro and paraffin waxes and hydrocarbon waxes, chloro
61788-76-9	Alkanes, chloro; alkanes, chlorinated
68920-70-7	Alkanes, C ₆₋₁₈ , chloro
84082-38-2	Alkanes, C ₁₀₋₂₁ , chloro
84776-06-7	Alkanes, C ₁₀₋₃₂ , chloro
84776-07-8	Alkanes, C ₁₆₋₂₇ , chloro
85049-26-9	Alkanes, C ₁₆₋₃₅ , chloro
85422-92-0	Paraffin oils and hydrocarbon oils, chloro
85535-85-9	Alkanes, C ₁₄₋₁₇ , chloro
85536-22-7	Alkanes, C ₁₂₋₁₄ , chloro
85681-73-8	Alkanes, C ₁₀₋₁₄ , chloro
97553-43-0	Paraffins (petroleum), normal C _{>10} , chloro
97659-46-6	Alkanes, C ₁₀₋₂₆ , chloro
198840-65-2	Tetradecane, chloro derivatives
1372804-76-6	Alkanes, C ₁₄₋₁₆ , chloro

添付資料 2

POPRC による LC-PFCA 等リスト

LC-PFCA等に該当する物質の非網羅的な一覧

出典:

UNEP (2024) Draft indicative list of long-chain perfluorocarboxylic acids, their salts and related compounds.

UNEP/POPS/POPRC.20/INF/17

<https://chm.pops.int/TheConvention/POPsReviewCommittee/Meetings/POPRC20/Overview/tabid/9850/ctl/Download/mid/27611/Default.aspx?id=17&ObjID=34304>

CAS No.	略称	名称	LC PFCA	LC PFCA塩	LC PFCA関連物質
長鎖PFCA					
375-95-1	PFNA	Nonanoic acid, 2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,9-heptafluoro-	○		
335-76-2	PFDA	Decanoic acid, 2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,10-nonadecafluoro-	○		
2058-94-8	PFUnDA	Undecanoic acid, 2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,11-heneicosafuoro-	○		
307-55-1	PFDODA	Dodecanoic acid, 2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,12-tricosafuoro-	○		
72629-94-8	PFTTrDA	Tridecanoic acid, 2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,13-pentacosafuoro-	○		
376-06-7	PFTDA, PFTeDA	Tetradecanoic acid, 2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,14,14-heptacosafuoro-	○		
141074-63-7	PFPeDA	Pentadecanoic acid, 2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,14,15,15,15-nonacosafuoro-	○		
67905-19-5	PFHxDA	Hexadecanoic acid, 2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,14,15,15,16,16,16-hentriacontafuoro-	○		
57475-95-3	PFHpDA	Heptadecanoic acid, 2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,14,15,15,16,16,17,17,17-tritriacontafuoro-	○		
16517-11-6	PFODA, PFOcDA	Octadecanoic acid, 2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,14,15,15,16,16,17,17,18,18,18-pentatriacontafuoro-	○		
133921-38-7	PFNDA	Nonadecanoic acid, 2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,14,15,15,16,16,17,17,18,18,19,19-heptatriacontafuoro-	○		
68310-12-3	C20 PFCA	Eicosanoic acid, 2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,14,15,15,16,16,17,17,18,18,19,19,20,20,20-nonatriacontafuoro-	○		
2920913-30-8	C21 PFCA	Heneicosanoic acid, 2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,14,15,15,16,16,17,17,18,18,19,19,20,20,21,21,21-hentetracontafuoro-	○		
長鎖PFCAの塩					
4149-60-4		Nonanoic acid, 2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,9-heptafluoro-, ammonium salt (1:1)		○	
21049-39-8		Nonanoic acid, 2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,9-heptafluoro-, sodium salt (1:1)		○	
3830-45-3		Decanoic acid, 2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,10-nonadecafluoro-, sodium salt (1:1)		○	
3108-42-7		Decanoic acid, 2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,10-nonadecafluoro-, ammonium salt (1:1)		○	
ポリフッ化リン酸塩及びその類縁物質					
65530-63-4	monoPAP	Ethanol, 2,2'-iminobis-, compd. with α - fluoro- ω -[2-(phosphonooxy)ethyl]poly(difluoromethylene) (2:1)			○
65530-64-5	diPAP	Ethanol, 2,2'-iminobis-, compd. with α,α' -[phosphinicobis(oxy-2,1-ethanediy)]bis[ω -fluoropoly(difluoromethylene)] (1:1)			○
65530-70-3	diPAP	Poly(difluoromethylene), α,α' -[phosphinicobis(oxy-2,1-ethanediy)]bis[ω -fluoro-, ammonium salt (1:1)			○
65530-71-4	monoPAP	Poly(difluoromethylene), α -fluoro- ω -[2-(phosphonooxy)ethyl]-, ammonium salt (1:1)			○
65530-72-5	diPAP	Poly(difluoromethylene), α -fluoro- ω -[2-(phosphonooxy)ethyl]-, ammonium salt (1:2)			○
65530-74-7	monoPAP	Ethanol, 2,2'-iminobis-, compd. with α - fluoro- ω -[2-(phosphonooxy)ethyl]poly(difluoromethylene) (1:1)			○
68412-68-0		Phosphonic acid, perfluoro-C6-12-alkyl derivs.			○

添付資料2

CAS No.	略称	名称	LC PFCA	LC PFCA塩	LC PFCA関連物質
68412-69-1		Phosphinic acid, bis(perfluoro-C6-12- alkyl) derivs.			○
74499-44-8		Phosphoric acid, γ - ω -perfluoro-C8-16- alkyl esters, compds. with diethanolamine			○
1895-26-7	10:2 diPAP	1-Dodecanol, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,12-heneicosafuoro-, 1,1'- (hydrogen phosphate)			○
63295-27-2		1,2-Tridecanediol, 4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,13,13,13-eicosafuoro-12- (trifluoromethyl)-, 1-(dihydrogen phosphate)			○
63295-28-3		1,2-Pentadecanediol, 4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,15,15,15-tetracosafuoro-14- (trifluoromethyl)-, 1-(dihydrogen phosphate)			○
94158-70-0		1,2-Tridecanediol, 4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,13-heneicosafuoro-, 1-(dihydrogen phosphate)			○
94200-42-7		1,2-Pentadecanediol, 4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,14,15,15, 15-pentacosafuoro-, 1-(dihydrogen phosphate)			○
94200-43-8		1,2-Heptadecanediol, 4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,14,15,15, 16,16,17,17,17-nonacosafuoro-, 1-(dihydrogen phosphate)			○
94200-46-1		1,2-Tridecanediol, 4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,13-heneicosafuoro-, 1- (dihydrogen phosphate), diammonium salt			○
94200-47-2		1,2-Pentadecanediol, 4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,14,15,15, 15-pentacosafuoro-, 1-(dihydrogen phosphate), diammonium salt			○
94200-48-3		1,2-Heptadecanediol, 4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,14,15,15, 16,16,17,17,17-nonacosafuoro-, 1-(dihydrogen phosphate), diammonium salt			○
94200-50-7		1,2-Tridecanediol, 4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,13,13,13-eicosafuoro-12- (trifluoromethyl)-, 1-(dihydrogen phosphate), diammonium salt			○
94200-51-8		1,2-Pentadecanediol, 4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,15,15,15-tetracosafuoro-14- (trifluoromethyl)-, 1-(dihydrogen phosphate), diammonium salt			○
ポリフッ化ヨウ化物					
2043-53-0	8:2 FTI	Decane, 1,1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8-heptadecafluoro-10-iodo-			○
2043-54-1	10:2 FTI	Dodecane, 1,1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10-heneicosafuoro-12-iodo-			○
30046-31-2	12:2 FTI	Tetradecane, 1,1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12-pentacosafuoro-14-iodo-			○
65510-55-6	14:2 FTI	Hexadecane, 1,1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,14-nonacosafuoro-16-iodo-			○
65510-56-7	9:2 FTI	Undecane, 1,1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9-nonadecafluoro-11-iodo-			○
68188-12-5	FTI	Alkyl iodides, C4-20, γ - ω -perfluoro			○
68390-33-0	FTI	Alkyl iodides, C10-12, γ - ω -perfluoro			○
307-50-6		Undecane, 1,1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11-tricosafuoro-11- iodo-			○
307-60-8		Dodecane, 1,1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12-pentacosafuoro-12-iodo-			○
307-63-1		1,1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,14-Nonacosafuoro-14-iodotetradecane			○
335-79-5		Pentadecane, 1,1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,14,15,15-hentriacontafuoro-15-iodo-			○
376-04-5		Tridecane, 1,1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13-heptacosafuoro-13-iodo-			○
423-62-1		Decane, 1,1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10-heneicosafuoro-10-iodo-			○
558-97-4		Nonane, 1,1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9-nonadecafluoro-9-iodo-			○

添付資料2

CAS No.	略称	名称	LC PFCA	LC PFCA塩	LC PFCA関連物質
677-93-0		Decane, 1,1,1,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10-eicosafluoro-10-iodo-2-(trifluoromethyl)-			○
3248-61-1		Dodecane, 1,1,1,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12-tetracosafuoro-12-iodo-2-(trifluoromethyl)-			○
3248-63-3		Tetradecane, 1,1,1,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,14-octacosafuoro-14-iodo-2-(trifluoromethyl)-			○
90622-71-2		Alkyl iodides, C6-18, perfluoro			○
ポリフッ素化チオエーテル類					
65530-69-0		Poly(difluoromethylene), α -[2-[(2- carboxyethyl)thio]ethyl]- ω -fluoro-, lithium salt (1:1)			○
65530-83-8		Poly(difluoromethylene), α -[2-[(2- carboxyethyl)thio]ethyl]- ω -fluoro-			○
68187-25-7		Butanoic acid, 4-[[3- (dimethylamino)propyl]amino]-4-oxo-, 2(or 3)-[(γ - ω -perfluoro-C6-20-alkyl)thio] derivs.			○
68187-47-3		1-Propanesulfonic acid, 2-methyl-, 2- [[1-oxo-3-[(γ - ω -perfluoro-C4-16- alkyl)thio]propyl]amino] derivs ,sodium salts			○
フルオロテロマーアルコール (FTOHs)					
678-39-7	8:2 FTOH	1-Decanol, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,10-heptadecafluoro-			○
87017-97-8	9:2 FTOH	1-Undecanol, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,11-nonadecafluoro-			○
865-86-1	10:2 FTOH	1-Dodecanol, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,12-heneicosafuoro-			○
1545-59-1	11:2 FTOH	1-Tridecanol, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,13-tricosafuoro-			○
39239-77-5	12:2 FTOH	1-Tetradecanol, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,14,14-pentacosafuoro-			○
176676-70-3	13:2 FTOH	1-Pentadecanol, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,14,15,15,15-heptacosafuoro-			○
60699-51-6	14:2 FTOH	1-Hexadecanol, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,14,15,15,16,16,16-nonacosafuoro-			○
65104-67-8	16:2 FTOH	1-Octadecanol, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,14,15,15,16,16,17,17,18,18,18-tritriacontafuoro-			○
65104-65-6	18:2 FTOH	1-Eicosanol, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,14,15,15,16,16,17,17,18,18,19,19,20,20,20-heptatriacontafuoro-			○
68391-08-2		Alcohols, C8-14, γ - ω -perfluoro			○
ポリフッ素化アルコール誘導体					
65545-80-4		Poly(oxy-1,2-ethanediyl), α -hydro- ω - hydroxy-, ether with α -fluoro- ω -(2- hydroxyethyl)poly(difluoromethylene) (1:1)			○
71002-41-0		Poly(difluoromethylene), α -[2- (acetyloxy)-2- [(carboxymethyl)dimethylammonio]ethyl]- ω -fluoro-, inner salt			○
123171-68-6		Poly(difluoromethylene), α -[2- (acetyloxy)-3- [(carboxymethyl)dimethylammonio]propyl]- ω -fluoro-, inner salt			○
ポリフッ化アクリレートおよびメタクリレート					
16083-87-7		2-Propenoic acid, 4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,15,15,15-tetracosafuoro-2- hydroxy-14-(trifluoromethyl)pentadecyl ester			○
52956-82-8		2-Propenoic acid, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,14,14,14-tetracosafuoro-13- (trifluoromethyl)tetradecyl ester			○

添付資料2

CAS No.	略称	名称	LC PFCA	LC PFCA塩	LC PFCA関連物質
65104-45-2		2-Propenoic acid, 2-methyl-, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,12-heneicosaf luorododecyl ester, polymer with 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,10-heptadecafluorododecyl 2-methyl-2-propenoate, methyl 2-methyl-2-propenoate, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,14,14-pentacosaf luorotetradecyl 2-methyl-2-propenoate and 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-tridecafluorooctyl 2-methyl-2-propenoate			○
74256-14-7		2-Propenoic acid, 2-methyl-, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,12,12,12-icosaf luoro-11-(trifluoromethyl)dodecyl ester			○
74256-15-8		2-Propenoic acid, 2-methyl-, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,14,14,14-tetracosaf luoro-13-(trifluoromethyl)tetradecyl ester			○
1996-88-9	8:2 FTMAC	2-Propenoic acid, 2-methyl-, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,10-heptadecafluorododecyl ester			○
2144-54-9	10:2 FTMAC	2-Propenoic acid, 2-methyl-, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,12-heneicosaf luorododecyl ester			○
6014-75-1	12:2 FTMAC	2-Propenoic acid, 2-methyl-, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,14,14-pentacosaf luorotetradecyl ester			○
4980-53-4	14:2 FTMAC	2-Propenoic acid, 2-methyl-, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,14,15,15,16,16,16-nonacosaf luorohexadecyl ester			○
59778-97-1	16:2 FTMAC	2-Propenoic acid, 2-methyl-, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,14,15,15,16,16,17,17,18,18,18-tritriacontaf luorooctadecyl ester			○
65104-66-7	18:2 FTMAC	2-Propenoic acid, 2-methyl-, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,14,15,15,16,16,17,17,18,18,19,19,20,20,20-heptatriacontaf luoroicosyl ester			○
17741-60-5		2-Propenoic acid, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,12-heneicosaf luorododecyl ester			○
85631-54-5		2-Propenoic acid, γ - ω -perfluoro-C8-14- alkyl esters			○
65530-66-7		Poly(difluoromethylene), α -fluoro- ω - [2-[(2-methyl-1-oxo-2-propen-1-yl)oxy]ethyl]-			○
65605-70-1		Poly(difluoromethylene), α -fluoro- ω - [2-[(1-oxo-2-propen-1-yl)oxy]ethyl]-			○
ポリフッ化カルボン酸塩					
65530-59-8		Poly(difluoromethylene), α -fluoro- ω - (2-hydroxyethyl)-, 2-hydroxy-1,2,3-propanetricarboxylate (3:1)			○
65605-56-3		Poly(difluoromethylene), α -fluoro- ω - (2-hydroxyethyl)-, dihydrogen 2-hydroxy-1,2,3-propanetricarboxylate			○
65605-57-4		Poly(difluoromethylene), α -fluoro- ω - (2-hydroxyethyl)-, hydrogen 2-hydroxy-1,2,3-propanetricarboxylate			○
ポリフッ化ウレタン					
110053-43-5		Imidodicarbonic diamide, <i>N,N'</i> ,2-tris(6-isocyanatohexyl)-, reaction products with 3-chloro-1,2-propanediol and α -fluoro- ω -(2-hydroxyethyl)poly(difluoromethylene)			○
フルオロエステル					
148878-17-5		2-Propenoic acid, 2-methyl-, C2-18- alkyl esters, polymers with α -fluoro- ω - [2-[(1-oxo-2-propenyl)oxy]ethyl]poly(difluoromethylene) and vinylidene chloride			○
65530-65-6		Poly(difluoromethylene), α -fluoro- ω - [2-[(1-oxooctadecyl)oxy]ethyl]-			○
カルボン酸およびエステル誘導体					
125768-41-4		9-Octadecenoic acid (9Z)-, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,12-heneicosaf luorododecyl ester			○
220237-52-5		9-Octadecenoic acid (9Z)-, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,14,14-pentacosaf luorotetradecyl ester			○
94095-37-1		Pentanoic acid, 4,4-bis[(γ - ω -perfluoro-C6-12-alkyl)thio] derivs., compds. with diethanolamine			○
71608-61-2		Pentanoic acid, 4,4-bis[(γ - ω -perfluoro-C8-20-alkyl)thio] derivs., compds. with diethanolamine			○

添付資料2

CAS No.	略称	名称	LC PFCA	LC PFCA塩	LC PFCA関連物質
253682-98-3		Butanedioic acid, monopolyisobutylene derivs., 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,12-heneicosafuorododecyl ester			○
253682-97-2		Butanedioic acid, monopolyisobutylene derivs., 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,14,14-pentacosafuoro tetradecyl ester			○
70983-60-7		1-Propanaminium, 2-hydroxy-N,N,N-trimethyl-, 3-[(γ - ω -perfluoro-C6-20-alkyl)thio] derivs., chlorides			○
アルキルアンモニウムおよびアミン誘導体					
98219-29-5		Betaines, N-(hydroxyethyl)-N-methyl- N-(2-sulfoethyl)-N-(1,1,2-trihydroperfluoro-C8-14-2-alkenyl)			○
115340-82-4		Betaines, (hydroxyethyl)methyl(γ - ω -perfluoro-C8-14- β -alkenyl)(2- sulfopropyl)			○
92129-34-5		Quaternary ammonium compounds, (hydroxyethyl)dimethyl(γ - ω -perfluoro- C8-14- β -alkenyl), Me sulfates (salts)			○
115535-36-9		Quaternary ammonium compounds,trimethyl(δ - ω -perfluoro-C8-14- β - alkenyl), chlorides			○
127133-57-7		Quaternary ammonium compounds,diethylmethyl(γ - ω -perfluoro-C8-14- β - alkenyl), Me sulfates			○
145477-02-7		Quaternary ammonium compounds,diethylmethyl(γ - ω -perfluoro-C8-14- β - alkenyl), tetraphenylborates			○
153325-45-2		Quaternary ammonium compounds,diethylmethyl(γ - ω -perfluoro-C8-14- β - alkenyl), tetraphenylborates			○
65530-57-6		Poly(difluoromethylene), α -fluoro- ω - [2-[[2-(trimethylammonio)ethyl]thio]ethyl]-, methyl sulfate (1:1)			○
その他誘導体					
71356-38-2		Piperazinium, 1-(carboxymethyl)-1-(2- hydroxyethyl)-4-(2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,10-nonadecafluoro-1-oxododecyl)-, inner salt			○
68140-21-6		Thiols, C10-20, γ - ω -perfluoro			○
68516-17-6		Sulfuric acid, mono(γ - ω -perfluoro-C6- 12-alkyl) esters, ammonium salts			○
59493-72-0		1-Propanaminium, 3-[[4- [(heptadecafluorononen-1-yl)oxy]benzoyl]amino]-N,N,N-trimethyl-, iodide (1:1)			○
84238-62-0		Sulfuric acid, mono(γ - ω -perfluoro-C8- 12-alkyl) esters, ammonium salts			○
その他					
68891-05-4		Ethene, tetrafluoro-, homopolymer, α - fluoro- ω -(2-hydroxyethyl)-, citrate, reaction products with 1,6-diisocyanatohexane			○
86508-42-1※		Perfluoro compounds, C5-18			○
148240-84-0		1,3-Propanediol, 2,2-bis[[γ - ω - perfluoro-C4-10-alkyl)thio]methyl]derivs., phosphates			○
277752-44-0		Hexanedioic acid, dimethyl ester, polymers with 2,2-bis(bromomethyl)- 1,3-propanediol-ethanethiol-tetrafluoroethylene telomer reaction products			○
333784-46-6		2-Propenoic acid, 2-methyl-, 2- ethylhexyl ester, polymers with maleic anhydride, 2-[[2-mercaptoethoxy)carbonyl]amino]ethyl methacrylate, γ - ω -perfluoro-C8-16-alkyl acrylate and stearyl methacrylate			○
333784-44-4		2-Propenoic acid, 2-methyl-, 3-chloro-2-hydroxypropyl ester, polymers with 2,3-dihydroxypropyl methacrylate, γ - ω -perfluoro-C8-16-alkyl acrylate, polyethylene glycol methacrylate Me ether and polypropylene glycol monomethacrylate			○
174125-96-3		2-Propenoic acid, 2-methyl-, 2-(dimethylamino)ethyl ester, polymers with δ - ω -perfluoro-C10-16-alkylacrylate and vinyl acetate			○
70983-59-4		Poly(oxy-1,2-ethanediyl), α -methyl- ω - hydroxy-, 2-hydroxy-3-[(γ - ω -perfluoro-C6-20-alkyl)thio]propyl ethers			○
182700-77-2		Siloxanes and Silicones, di-Me, hydroxy-terminated, polymers with tetradecanedioic acid,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,13-tricosafuoro-1-tridecanol-terminated			○
65530-61-2		Poly(difluoromethylene), α -fluoro- ω - [2-(phosphonoxy)ethyl]-			○
70969-47-0		Thiols, C8-20, γ - ω -perfluoro, telomers with acrylamide			○
68333-92-6		Fatty acids, C7-13, perfluoro			○
91032-01-8		Fatty acids, C7-19, perfluoro			○

添付資料2

CAS No.	略称	名称	LC PFCA	LC PFCA塩	LC PFCA関連物質
15811-52-6		Dodecanoyl fluoride, 2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,12,12,12-docosafluoro-11-(trifluoromethyl)-			○
16486-96-7		Dodecanoic acid, 2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,12,12,12-docosafluoro-11-(trifluoromethyl)-			○
18024-09-4		Tetradecanoic acid, 2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,14,14,14-hexacosafuoro-13-(trifluoromethyl)-			○
68015-87-2		Dodecanoic acid, 2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,12,12,12-docosafuoro-11-(trifluoromethyl)-, compd. with ethanamine (1:1)			○
68025-62-7		Tetradecanoyl fluoride, 2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,14,14,14-hexacosafuoro-13-(trifluoromethyl)-			○
3658-63-7		Decanoic acid, 2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,10,10,10-octadecafluoro-9-(trifluoromethyl)-, ammonium salt (1:1)			○
3793-74-6		Dodecanoic acid, 2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,12-tricosafuoro-, ammonium salt (1:1)			○
72968-38-8		Fatty acids, C7-13, perfluoro, ammonium salts			○
93062-53-4		Phosphinic acid, bis(perfluoro-C6-12- alkyl) derivs., aluminum salts			○
93776-16-0		1-Pentadecanaminium, 4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,14,15,15,15-pentacosafuoro-2-hydroxy-N,N-bis(2-hydroxyethyl)-N-methyl-, iodide (1:1)			○
93776-17-1		1-Tridecanaminium, 4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,13-heneicosafuoro-2-hydroxy- N,N-bis(2-hydroxyethyl)-N-methyl-, iodide (1:1)			○
94159-76-9		1-Pentadecanaminium, 4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,15,15,15-tetracosafuoro-2- hydroxy-N,N-bis(2-hydroxyethyl)-N-methyl-14-(trifluoromethyl)-, iodide (1:1)			○
94159-79-2		2-Pentadecanol, 1-[[3- (dimethylamino)propyl]amino]-4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,14,15,15,15-pentacosafuoro-			○
94159-80-5		2-Tridecanol, 1-[[3- (dimethylamino)propyl]amino]-4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,13-heneicosafuoro-			○
94159-82-7		2-Pentadecanol, 1-[[3- (dimethylamino)propyl]amino]-4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,15,15,15-tetracosafuoro-14-(trifluoromethyl)-			○
94159-83-8		2-Tridecanol, 1-[[3- (dimethylamino)propyl]amino]-4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,13-eicosafuoro-12-(trifluoromethyl)-			○
93776-12-6		1-Propanaminium, N-(2-carboxyethyl)- N,N-dimethyl-3-[[4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,14,15,15,15-pentacosafuoro-2- hydroxypentadecyl]amino]-, inner salt			○
93776-13-7		1-Propanaminium, N-(2-carboxyethyl)- 3-[[4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,13-heneicosafuoro-2- hydroxytridecyl]amino]-N,N-dimethyl-, inner salt			○
93776-15-9		1-Propanaminium, N-(2-carboxyethyl)- N,N-dimethyl-3-[[4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,15,15,15-tetracosafuoro-2- hydroxy-14-(trifluoromethyl)pentadecyl]amino]-, inner salt			○
90622-99-4		Amides, C7-19, α-ω-perfluoro-N,N- bis(hydroxyethyl)			○
71356-38-2		Piperazinium, 1-(carboxymethyl)-1-(2- hydroxyethyl)-4-(2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,10-nonadecafluoro-1-oxodacyl)-, inner salt			○
85681-64-7		2-Propenoic acid, perfluoro-C8-16- alkyl esters			○
68155-54-4		2H-Pyran, 2,2,3,3,4,4,5,5,6-nonafluorotetrahydro-6-(1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,9-nonadecafluorononyl)-			○
459415-06-6		2-Propenoic acid, 2-methyl-, 2- methylpropyl ester, polymer with butyl 2-propenoate and 2,5-furandione, γ-ω- perfluoro-C8-14-alkyl esters, tert -Bu benzene carboperoxoate-initiated			○

添付資料2

CAS No.	略称	名称	LC PFCA	LC PFCA塩	LC PFCA関連物質
464178-90-3		2-Propen-1-ol, reaction products with 1,1,1,2,2-pentafluoro-2-iodoethane- tetrafluoroethylene telomer, dehydroiodinated, reaction products with epichlorohydrin and triethylenetetramine			○
1246542-93-7		Alcohols, C16-20-branched, reaction products with 1,6-diisocyanatohexane homopolymer, α -fluoro- ω -(2-hydroxyethyl)poly(difluoromethylene) and stearyl alc.			○
93776-00-2		2-Pentadecanol, 1,1'-[oxybis[(1-methyl- 2,1-ethanedyl)oxy]]bis[4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,14,15,15,15-pentacosafuoro-			○
70887-84-2	8:2 FTUCA	2-Decenoic acid, 3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,10-hexadecafluoro-			○
191852-87-6	9:8 FTCA	n/a			○
70887-94-4	10:2 FTUCA	2-Dodecenoic acid, 3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,12-eicosafuoro-			○
側鎖フッ素化ポリマー					
115592-83-1		2-Propenoic acid, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,12-heneicosafuorododecyl ester, polymer with 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,10-heptadecafluorodecyl 2-propenoate, hexadecyl 2-propenoate, N- (hydroxymethyl)-2-propenamide, octadecyl 2-propenoate, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,14,14-pentacosafuorotetradecyl 2-propenoate and 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-tridecafluorooctyl 2-propenoate			○
144031-01-6		2-Propenoic acid, dodecyl ester, polymers with Bu (1-oxo-2-propenyl)carbamate and γ - ω -perfluoro-C ₁₈₋₁₄ -alkyl acrylate			○
65605-58-5		2-Propenoic acid, 2-methyl-, dodecyl ester, polymer with α -fluoro- ω -[2-[(2-methyl-1-oxo-2-propen-1-yl)oxy]ethyl]poly(difluoromethylene)			○
65636-35-3		Ethanaminium, N,N-diethyl-N-methyl- 2-[(2-methyl-1-oxo-2-propen-1- yl)oxy]-, methyl sulfate (1:1), polymer with 2-ethylhexyl 2-methyl-2- propenoate, α -fluoro- ω -[2-[(2-methyl- 1-oxo-2-propen-1-yl)oxy]ethyl]poly(difluoromethylene), 2-hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate and N-(hydroxymethyl)-2-propenamide			○
125328-29-2		2-Propenoic acid, 2-methyl-, C ₁₀₋₁₆ - alkyl esters, polymers with 2- hydroxyethyl methacrylate, Me methacrylate and α - ω -perfluoro-C ₈₋₁₄ -alkyl acrylate			○
129783-45-5		2-Propenoic acid, 2-methyl-, C ₁₀₋₁₆ - alkyl esters, polymers with 2- hydroxyethyl methacrylate, Me methacrylate and γ - ω -perfluoro-C ₈₋₁₄ - alkyl acrylate			○
34395-24-9		2-Propenoic acid, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,14,14-pentacosafuorotetradecyl ester			○
119973-85-2		2-Propenoic acid, 2-methyl-, 3-chloro- 2-hydroxypropyl ester, polymer with 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,12-heneicosafuorododecyl 2- propenoate, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,10-heptadecafluorodecyl 2-propenoate, N- (hydroxymethyl)-2-propenamide, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,14,15,15,16,16,16-nonacosafuorohexadecyl 2-propenoate, octadecyl 2-propenoate and 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,14,14-pentacosafuorotetradecyl 2-propenoate			○
178233-67-5		2-Propenoic acid, C ₁₂₋₁₄ -alkyl esters, polymers with Bu (1-oxo-2- propenyl)carbamate and δ - ω -perfluoro- C ₆₋₁₂ -alkyl acrylate			○
65605-59-6		2-Propenoic acid, 2-methyl-, dodecyl ester, polymer with α -fluoro- ω -[2-[(2-methyl-1-oxo-2-propen-1-yl)oxy]ethyl]poly(difluoromethylene) and N-(hydroxymethyl)-2-propenamide			○
65605-60-9		2-Propenoic acid, 2-methyl-, dodecyl ester, polymer with α -fluoro- ω -[2-[(2-methyl-1-oxo-2-propen-1-yl)oxy]ethyl]poly(difluoromethylene), 2-hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate and N-(hydroxymethyl)-2-propenamide			○

添付資料2

CAS No.	略称	名称	LC PFCA	LC PFCA塩	LC PFCA関連物質
68239-43-0		2-Propenoic acid, 2-methyl-, 2-ethylhexyl ester, polymer with α -fluoro- ω -[2-[(2-methyl-1-oxo-2-propen-1-yl)oxy]ethyl]poly(difluoromethylene), 2-hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate and N-(hydroxymethyl)-2-propenamide			○
150135-57-2		2-Propenoic acid, 2-methyl-, 2-(dimethylamino)ethyl ester, polymers with Bu acrylate, γ - ω -perfluoro-C8-14-alkyl acrylate and polyethylene glycol monomethacrylate, 2,2'-(1,2-diazenediyl)bis[2,4-dimethylpentanenitrile]-initiated			○
203743-03-7		2-Propenoic acid, 2-methyl-, hexadecyl ester, polymers with 2-hydroxyethylmethacrylate, γ - ω -perfluoro-C10-16-alkyl acrylate and stearyl methacrylate			○
196316-34-4		2-Propenoic acid, 2-methyl-, 2-(dimethylamino)ethyl ester, polymers with γ - ω -perfluoro-C10-16-alkylacrylate and vinyl acetate, acetates			○
1094598-90-9		2-Propenoic acid, 2-methyl-, 3-chloro-2-hydroxypropyl ester, polymer with 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,12-heneicosafuorododecyl 2-propenoate, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,10-heptadecafluorododecyl 2-propenoate, N-(hydroxymethyl)-2-propenamide, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,14,15,15,16,16,16-nonacosafuorohexadecyl 2-propenoate, octadecyl 2-propenoate, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,14,14-pentacosafuorotetradecyl 2-propenoate and 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-tridecafluoroctyl 2-propenoate			○
325966-78-7		2-Propenoic acid, 2-methyl-, 3-chloro-2-hydroxypropyl ester, polymers with N-(1,1-dimethyl-3-oxobutyl)-2-propenamide, 2-ethylhexyl acrylate, γ - ω -perfluoro-C8-16-alkyl acrylate, stearyl acrylate and vinyl chloride, 2,2'-azobis[2-methylpropanimidamide] dihydrochloride-initiated			○
119973-84-1		2-Propenoic acid, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,12-heneicosafuorododecyl ester, polymer with 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,10-heptadecafluorododecyl 2-propenoate, α -(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)- ω -[(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)oxy]poly(oxy-1,2-ethanediy)l, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,14,15,15,16,16,16-nonacosafuorohexadecyl 2-propenoate, octadecyl 2-propenoate and 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,14,14-pentacosafuorotetradecyl 2-propenoate			○
220713-37-1		2-Propenoic acid, 2-methyl-, 2-aziridinyl ester, polymer with α -fluoro- ω -[2-[(1-oxo-2-propenyl)oxy]ethyl]poly(difluoromethylene) and phenylmethyl 2-methyl-2-propenoate			○
374928-93-5		2-Propenenitrile, polymer with α -fluoro- ω -[2-[(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)oxy]ethyl]poly(difluoromethylene), α -(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)- ω -methoxypoly(oxy-1,2-ethanediy)l and α -(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)- ω -[(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)oxy]poly(oxy-1,2-ethanediy)l			○
97136-02-2		2-Propenoic acid, 2-methyl-, 2-ethylhexyl ester, polymer with α -fluoro- ω -[2-[(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)oxy]ethyl]poly(difluoromethylene)			○
101896-32-6		2-Propenoic acid, 2-methyl-, 3-chloro-2-hydroxypropyl ester, polymer with α -fluoro- ω -[2-[(2-methyl-1-oxo-2-propen-1-yl)oxy]ethyl]poly(difluoromethylene)			○
220713-74-6		2-Propenoic acid, 2-methyl-, 2-aziridinyl ester, polymer with α -fluoro- ω -[[2-(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]poly(difluoromethylene) and octadecyl 2-methyl-2-propenoate			○
220713-85-9		2-Propenoic acid, 2-methyl-, 2-aziridinyl ester, polymer with 1,1-dimethylethyl 2-methyl-2-propenoate and α -fluoro- ω -[[2-(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]poly(difluoromethylene)			○
374928-92-4		2-Butenedioic acid (2Z)-, dioctyl ester, polymer with chloroethene and α -fluoro- ω -[2-[(1-oxo-2-propenyl)oxy]ethyl]poly(difluoromethylene)			○
459415-06-6		2-Propenoic acid, 2-methyl-, 2-methylpropyl ester, polymer with butyl 2-propenoate and 2,5-furandione, γ - ω -perfluoro-C8-14-alkyl esters, tert-Bu benzenecarboperoxoate-initiated			○

添付資料2

CAS No.	略称	名称	LC PFCA	LC PFCA塩	LC PFCA関連物質
524729-93-9		2-Propenoic acid, polymer with butyl 2- propenoate and 2,5-furandione, γ - ω - perfluoro-C ₈₋₁₄ -alkyl esters, potassium salts, <i>tert</i> -Bu benzenecarboperoxoate- initiated			○
500701-62-2		2-Propenoic acid, 2-methyl-, 2- (diethylamino)ethyl ester, polymer with α -fluoro- ω -[2-[(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)oxy]ethyl]poly(difluoromethyl ene), acetate (salt)			○
68891-05-4		Ethene, tetrafluoro-, homopolymer, α - fluoro- ω -(2-hydroxyethyl)-, citrate, reaction products with 1,6-diisocyanatohexane			○
376364-33-9		Alcohols, C ₈₋₁₄ , γ - ω -perfluoro, polymers with α -fluoro- ω -[2-[(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)oxy]ethyl]poly(difluoromethylene), methanol, stearyl acrylate, stearyl methacrylate, 2,4-TDI and vinyl chloride			○
135228-60-3		Hexane, 1,6-diisocyanato-,homopolymer, γ - ω -perfluoro-C6-20-alc.-blocked			○
144468-32-6		1,3-Propanediol, 2,2- bis(bromomethyl)-, reaction products with ethanethiol-tetrafluoroethylene telomer, polymers with 1,6- diisocyanato-2,2,4(or 2,4,4)- trimethylhexane, 2-heptyl-3,4-bis(9- isocyanatononyl)-1-pentylcyclohexane and 2,2'-(methylimino)bis[ethanol]			○
118102-37-7		Alcohols, C ₈₋₁₄ , γ - ω -perfluoro, reaction products with epichlorohydrin,polyethylene glycol mono-Me ether and N,N',2-tris(6-isocyanatohexyl)imidodicarbonic diamide			○
332076-28-5		2-Oxepanone, homopolymer, decylperfluoro-C8-14-alkyl esters, reaction products with 1H-imidazole-1-propanamine, polyethylene-polypropylene glycol and TDI homopolymer			○
332076-33-2		2-Oxepanone, homopolymer, decyl perfluoro-C8-14-alkyl esters, reaction products with 1H-imidazole-1-propanamine and TDI homopolymer			○
332076-34-3		2-Oxepanone, homopolymer, decyl perfluoro-C8-14-alkyl esters, reaction products with 1H-imidazole-1-propanamine, polyethylene glycol and TDI homopolymer			○
68990-40-9		Fatty acids, C18-unsatd , dimers, diisocyanates, polymers with 2,3-bis(γ - ω -perfluoro-C4-18-alkyl)-1,4-butanediol, 1,6-diisocyanato-2,2,4(or 2,4,4)-trimethylhexane and 2,2'-(methylimino)bis[ethanol]			○
118102-38-8		Alcohols, C ₈₋₁₄ , γ - ω -perfluoro, reaction products with epichlorohydrin, tetrahydrofuran homopolymer and N,N',2-tris(6-isocyanatohexyl)imidodicarbonic diamide			○
253873-70-0		Alcohols, C ₈₋₁₄ , γ - ω -perfluoro, polymers with 1,6-diisocyanatohexane, ethylene glycol, glycidol and 2,4-TDI			○
329201-80-1		Imidodicarbonic diamide, N,N',2-tris(6- isocyanatohexyl)-, reaction products with ethylene glycol, α -fluoro- ω -[2-[(1-oxo-2- propenyl)oxy]ethyl]poly(difluoromethyl ene), glycidol and 2,4-TDI			○
428842-38-0		Hexane, 1,6-diisocyanato-, homopolymer, α -fluoro- ω -(hydroxyethyl)poly(difluoromethylene)- and Me Et ketone oxime- and polyethylene glycol mono-Me ether-blocked			○
178535-23-4		Fatty acids, linseed-oil, γ - ω -perfluoro- C8-14-alkyl esters			○
126927-97-7		Hexane, 1,6-diisocyanato-, homopolymer, reaction products with α -fluoro- ω -(2-hydroxyethyl)poly(difluoromethylene)			○
70969-47-0		Thiols, C8-20, γ - ω -perfluoro, telomers with acrylamide			○
113089-67-1		Thiols, C4-20, γ - ω -perfluoro, reaction products with methylated formaldehyde-1,3,5-triazine-2,4,6-triamine polymer			○
185630-70-0		Alcohols, C ₈₋₁₄ , γ - ω -perfluoro, reaction products with epichlorohydrin and propylene oxide, trimethylamine-quaternized			○
65530-58-7		Poly(difluoromethylene), α -fluoro- ω - (2-hydroxyethyl)-, ester with 2,15- bis(carboxymethyl)-4,13-dioxo-3,14- dioxa-5,12-diazahexadecane-1,2,15,16-tetracarboxylic acid (6:1)			○

添付資料2

CAS No.	略称	名称	LC PFCA	LC PFCA塩	LC PFCA関連物質
<p>※このCAS番号に記載されている物質には、長鎖PFCAに関連する化合物の定義を満たすペルフルオロ化アミンおよびフルオロカーボン鎖を有するエーテル化合物が含まれる。しかし、UNEP/POPS/POPRC.20/10/Add.3に示されているように、このCAS番号で記載されている市販製品の中には、この定義に合致する化合物を含まないと判断されたものがある。</p>					