

PFASの規制化動向について

1回目：2022年4月20日

2・3回目：2022年4月25日

日本フルオロケミカルプロダクト協議会（FCJ）

本資料は各方面の情報を取り纏めたもので、その内容を保証するものではありません。
また規制内容や市場動向により随時更新されますので、取扱いにはご注意ください。

団体名：日本フルオロケミカルプロダクト協議会（略称：FCJ）

英語名 Conference of Fluoro-Chemical Product Japan

設立日：2021年3月6日

フッ素化学品製造者として適切な情報発信やアドボカシー活動等を実施するために設立。

事業内容（抜粋）

- フッ素化学品に対する環境規制動向等に関する調査
- 国内外関係機関との連携・調整
- 政府または関係機関への建議

これまでの行動内容(抜粋)

- PFHxAの意見書提出
- 関連工業団体様へのPFASの情報提供
- エッセンシャルユースやPMT/EDの定義決定への意見出し（日化協様と連携）
- 日欧ビジネスラウンドテーブルにPFASについて提言（日欧の提言）

参加企業(2022年4月現在)

**AGC株式会社、株式会社喜多村、ケマーズ株式会社、DIC株式会社
ダイキン工業株式会社、三井・ケマーズ フロロプロダクツ株式会社**

FCJ ウェビナー開催に当たって

【Confidential】

PFAS(有機フッ素化合物)は、一部のPFASの安全性に懸念があることが発端となり、欧米を中心に、**PFAS全体を対象にした規制が進行中**です。

PFASは、**半導体製造装置、自動車部品**など、様々な用途に幅広く使用されており、このPFAS規制が加速しますと、現在調達している製品や部品が使用できなくなり、**種々の産業界のビジネスに大きな影響が出る可能性**があります。

この状況下、経産省様のご助言もあり、**日本の産業に大きく影響するPFASの規制化に対し、「All Japan」としての対応が必要**との認識の基、欧米の動向をタイムリーに入手し対抗策を取ることは重要だと考え、まずは種々の産業界の皆様や行政の方々との**共有化に向け、PFAS規制動向のウェビナーを開催**することに致しました。

今後、環境社会のあるべき姿を目指し、日本全体が一丸となった対応のきっかけとなることを望んでおります。

ウェビナー内容

- 1. PFASとは(PFAS定義/使用用途例)**
- 2. 欧州のPFAS規制動向について**
- 3. 米国/国連等の規制動向について**

1. PFAS定義/使用用途

講師

AGC株式会社 化学品カンパニー

CSR室CSR企画グループリーダー 松岡 康彦

1. PFASとは

ペルフルオロアルキル化合物、ポリフルオロアルキル化合物の総称

1. PFASとは

① 欧州の定義（RoIから引用） 2022年2月23日改訂

- **PFASの制限に向け、規制の意思登録（Registry of restriction intentions : RoI）が、**デンマーク、ドイツ、オランダ、スウェーデン、ノルウェーの5ヶ国より提出された。
（RoIが最初に提出されたのは、2021年7月15日）

• PFASの定義（和訳）

PFASは、少なくとも1つの完全にフッ素化されたメチルまたはメチレン炭素原子（H / Cl / Br / I原子が結合していない）を含むフッ素化物質として定義される。

この定義は2021年に公表されたOECDの定義と同一であり、いくつかの注目すべき例外を除いて、少なくとも過フッ素化メチル基（-CF₃）または過フッ素化メチレン基（-CF₂-）を有する化学物質はPFASである。

出典：[Registry of restriction intentions until outcome - ECHA \(europa.eu\)](https://echa.europa.eu/registry-of-restriction-intentions-until-outcome)

参照：[OECD. Series on Risk Management No. 61, 2021](https://www.oecd.org/riskmanagement/)

- **制限の提案**：2023年 1月13日まで（当初の2022年7月15日から延期）

• 注意点

- 上記の定義は、2022年2月23日にRoIが改訂された際に、併せて従来の定義から変更されました。今後、制限の提案およびパブリックコンサルテーションの過程で更に見直される可能性があります。

1. PFASとは

② 米国 EPAの定義 2021年6月

PFASの定義（和訳）

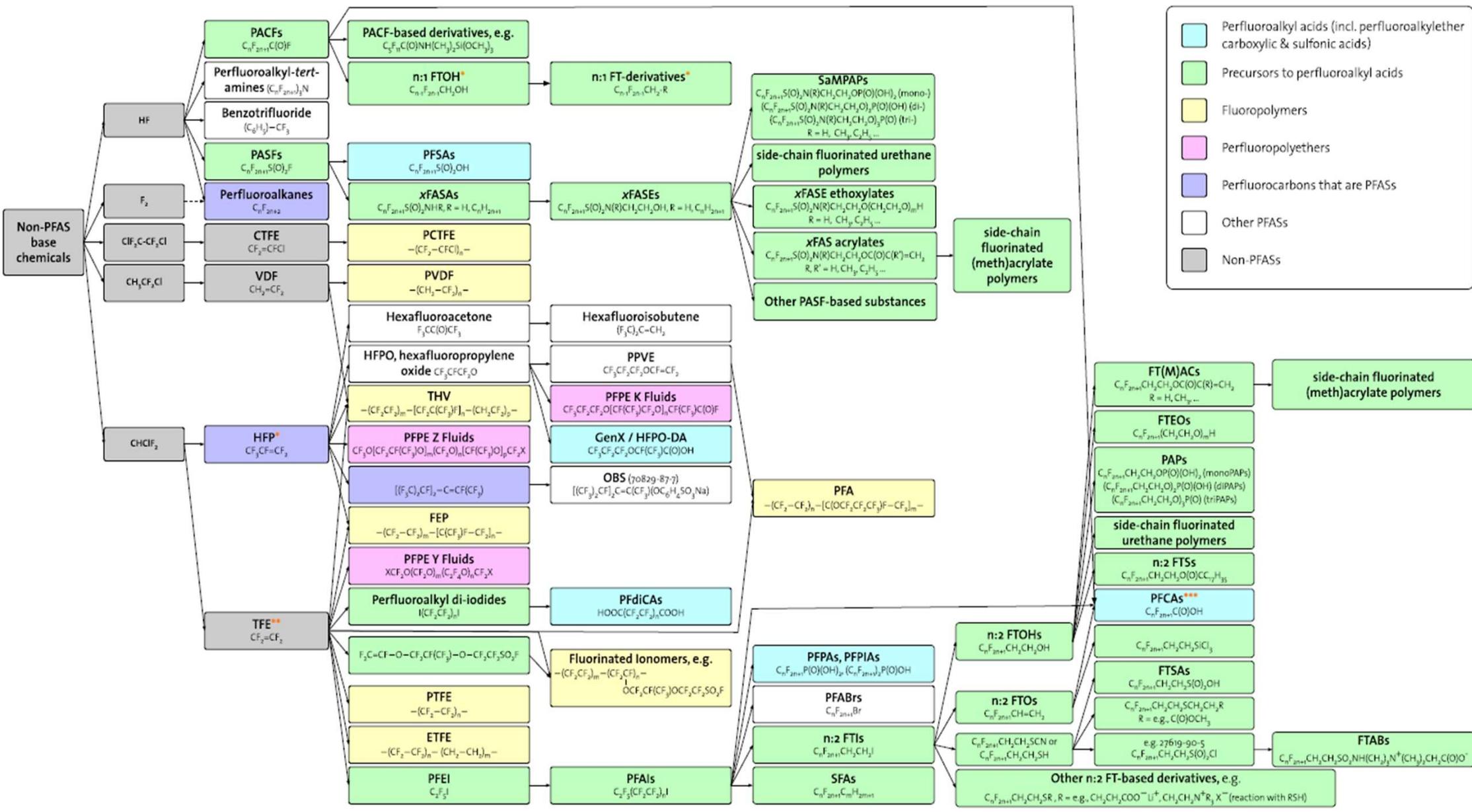
PFASの構造定義は、**単位R- (CF₂) -C (F) (R') R''**を構造的に含む過フッ素化およびポリフッ素化物質である。CF₂およびCF部分は両方とも飽和炭素であり、R基(R、R'またはR'')のいずれも水素でない。

この定義の対象となる物質は、**ほぼ全ての有機フッ素化学製品であり、**半導体用希フッ酸・多くの冷媒ガスを除く、一部の冷媒・化成品、樹脂・ゴム・塗料等が含まれます。但し、法案に記載された定義であることに注意願います。

出典：[2021-13180.pdf \(govinfo.gov\)](https://www.epa.gov/sites/default/files/2021-06/2021-13180.pdf)

1. PFASとは

③ PFAS主要グループ：異なるグループの一般的な合成ルート



1. PFASとは

【Confidential】

③ PFAS主要グループ[°] : Fact Cards of Major Groups of PFASs (OECD)より

	主要グループ名称	主要用途
1	パーフルオロアルキルホスホン酸及びホスフィン酸	界面活性剤、レベリング剤、消泡剤、農薬配合剤等
2	パーフルオロアルキルカルボン酸及びジカルボン酸	フルオロポリマー重合助剤、界面活性剤、農薬配合剤等
3	パーフルオロアルカンスルホン酸及びスルフィン酸	エステル化反応触媒、電池電解質、帯電防止、難燃剤等
4	パー及びポリフルオロアルキルエーテルカルボン酸及びスルホン酸	フルオロポリマー重合助剤、クロムめっきミスト抑制剤等
5	パーフルオロアルカノイルフルオライド及びその誘導体	関連するパーフルオロカルボン酸材料の原料及び中間体
6	パーフルオロアルカンスルフォニックフルオライド及びその誘導体	関連するスルホン酸アミド等の出発原料、界面活性剤等
7	n:2フルオロテロマー由来化合物	関連する界面活性剤、側鎖フッ素化ポリマーの原材料等
8	n:1フルオロテロマー由来化合物	関連する側鎖フッ素化ポリマーの原材料等
9	パーフルオロアルキルエーテル, エポキシド及びビニルエーテル	各種エレクトロニクス用途、電子機器の液浸冷却等
10	パーフルオロアルケン及びその誘導体	フルオロポリマーの原料、消火剤への添加剤等
11	特定のハイドロフルオロカーボン, エーテル及びオレフィン	冷凍及び空調用冷媒、噴射剤、発泡剤、吸入麻醉剤等
12	側鎖フッ素化芳香族化合物	染料、医薬品および農薬の原材料、溶剤等
13	フルオロポリマー	耐薬被覆材、電気被覆材、高機能繊維、医療機器等
14	フルオロエラストマー	陸上輸送、航空、半導体等のシール材、非粘着コート等
15	パーフルオロポリエーテル	潤滑油および表面コーティング剤等

出典：[OECD. Series on Risk Management No. 68, 2022](#)

1. PFASとは

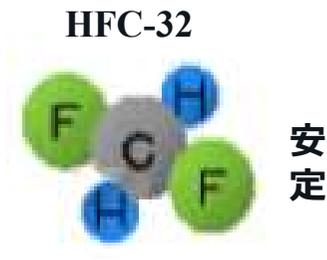
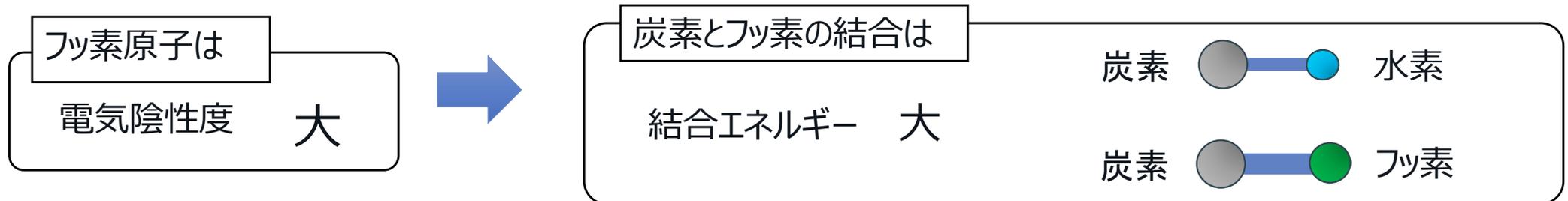
④ 有機フッ素化合物の特徴：フッ素とフッ素化学



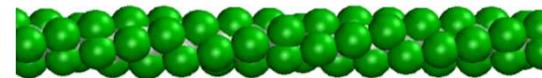
フッ素化学製品の原料は

ホタル石

(CaF_2 :フッ化カルシウム)

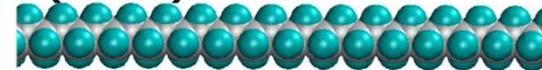


- $(\text{C}_2\text{F}_4)_n$ - ポリテトラフルオレン



より緻密で剛直

- $(\text{C}_2\text{H}_4)_n$ - ポリエチレン

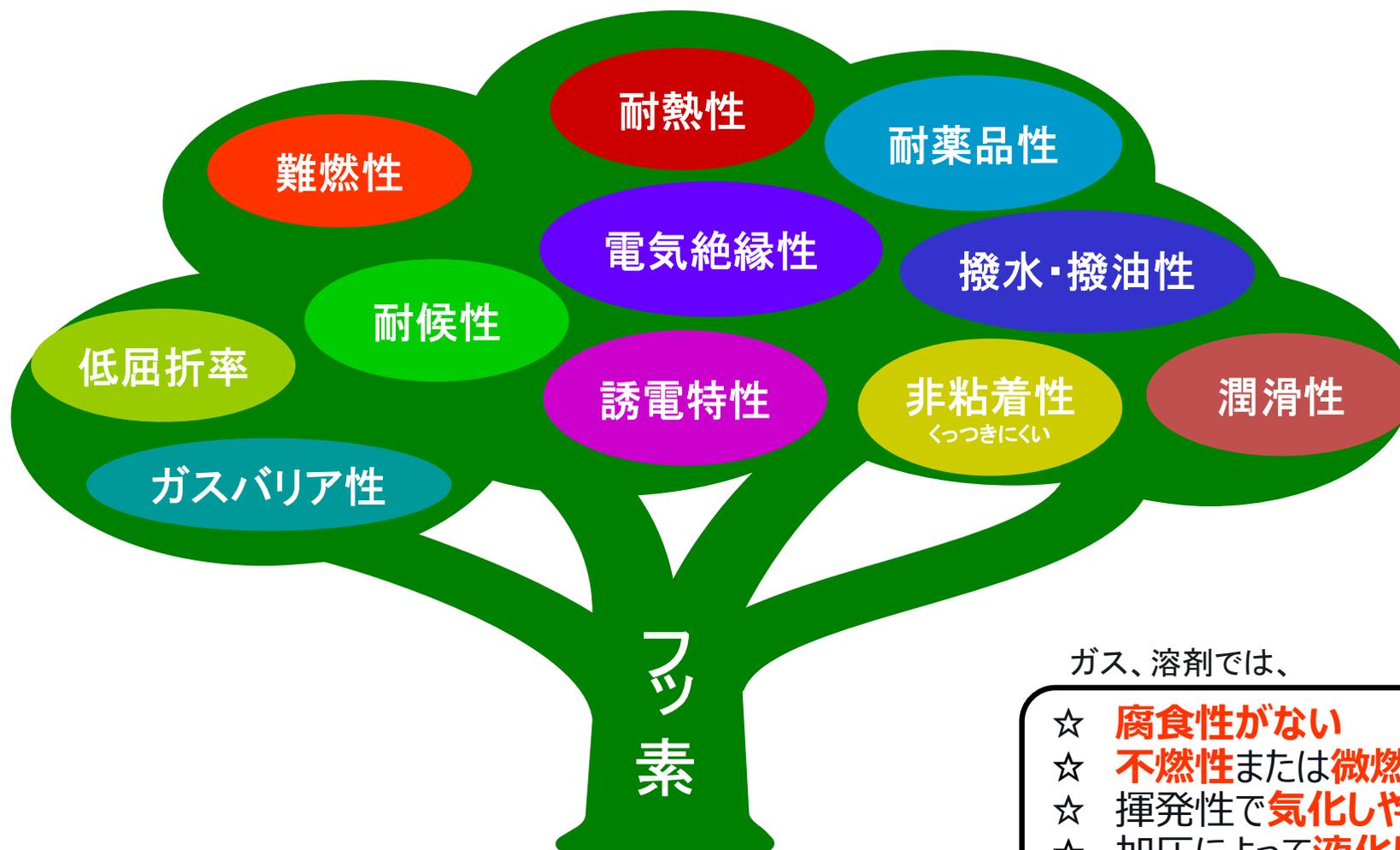


有機フッ素化合物は、C-F結合による、高い安定性、低い分子間力により、様々な機能を発現します

1. PFASとは

④ 有機フッ素化合物の特徴：フッ素材料の主な特性

複数の特性を有するフッ素材料は、エネルギー・半導体・電機通信・輸送・医療・建築インフラ分野の製品の高性能化、高機能化に大きく役立てられています。



ガス、溶剤では、

- ☆ 腐食性がない
- ☆ 不燃性または微燃性
- ☆ 揮発性で気化しやすい
- ☆ 加圧によって液化しやすい

1. PFASとは

⑤ 使用用途事例：エネルギー分野

“2050年カーボンニュートラルの実現に貢献します”

太陽光発電

- ・ モジュールの表面保護材

耐候性

非粘着性

低屈折率



燃料電池 及び 水電解(水素製造)

- ・ 高分子電解質膜

耐熱性

耐薬品性

リチウムイオン電池

- ・ 正極バインダー樹脂
- ・ ガasket用フッ素樹脂

ガスバリア性

耐熱性

耐薬品性



バイナリー(地熱)発電

- ・ 作動媒体

難燃性

耐薬品性



1. PFASとは

⑤ 使用用途事例：半導体分野

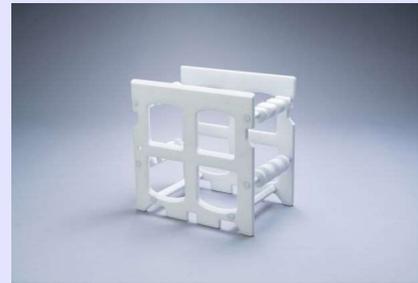
“更なる高集積化および歩留まり向上を達成します”

薬液配管/洗浄部材

耐薬品性

機械特性

クリーン性



高性能フィルター

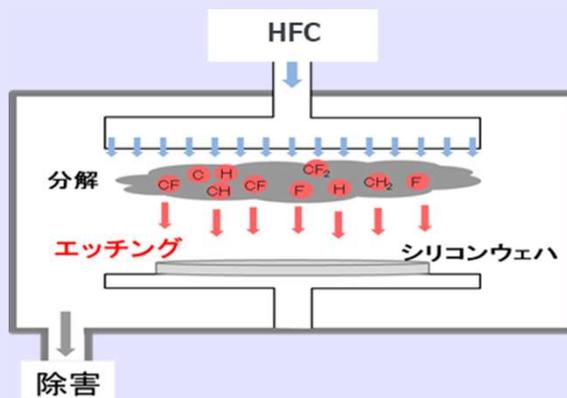
難燃性

耐薬品性

エッチング用途

高純度

反応性
(フッ素プラズマ)



製造部材

・ペリクル、層間絶縁膜等

耐薬品性

低屈折率

誘電特性



1. PFASとは

⑤ 使用用途事例：電子・電機・通信分野

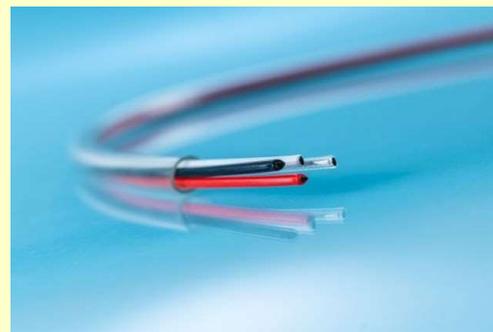
“信頼性を担保し、高速通信等の次世代技術を実現します”

電線被覆材

難燃性

電気絶縁性

誘電特性

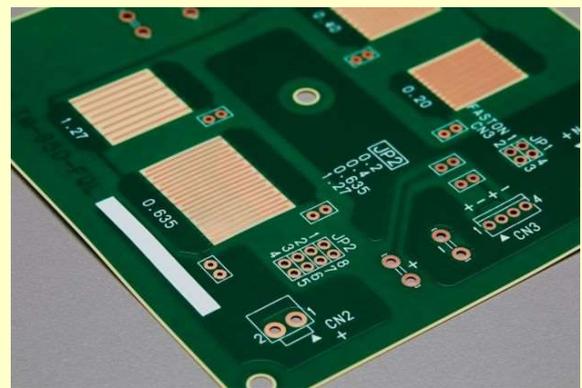


プリント基板

誘電特性

耐熱性

難燃性



防汚/防水コーティング

・外装だけでなく内装(基板等)の保護にも使用

撥水・撥油性

潤滑性

耐薬品性

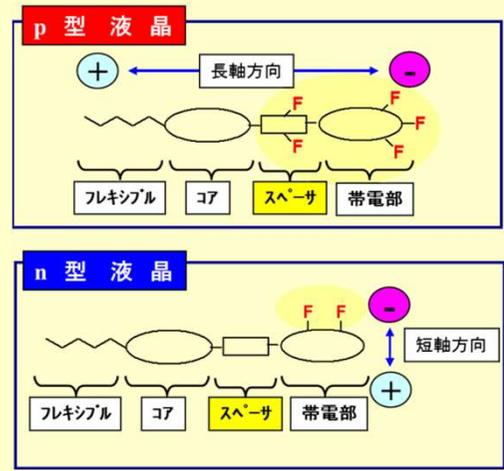


液晶材料

・フッ素の誘電特性により、低電圧駆動及び高速応答を実現

誘電特性

耐薬品性



1. PFASとは

⑤ 使用用途事例：輸送分野(自動車/航空機/鉄道)

“地球温暖化を防止する次世代輸送機器のニーズに応えます”

ベアリング/ガスケット/シール材

耐熱性

耐薬品性

ガスバリア性



配管/ホース

- ・燃料、吸排気に加え油圧制御にも使用

耐薬品性

耐熱性

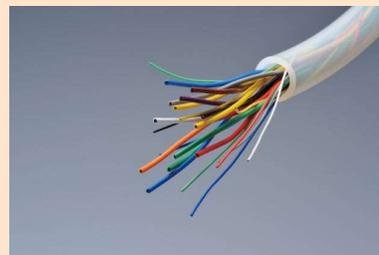


電線被覆材

耐熱性

電気絶縁性

誘電特性



空調用冷媒

- ・低GWP冷媒による温暖化防止と高い空調性能を両立

難燃・微燃性

耐薬品性

1. PFASとは

⑤ 使用用途事例：医療分野(医療機器/医薬品)

“安全・安心な医療の進歩を支えます”

医療部材

・血液バッグ、人工血管、カテーテルなど

耐薬品性

クリーン性

ガスバリア性



保護衣/保護具

撥水・
撥油性

非粘着性



薬包フィルム

ガスバリア性
(防湿性)

耐薬品性



医薬品

・現在 市販医薬品の約2割が含フッ素医薬品*

生理活性

耐薬品性

撥水・
撥油性



* Munenori Inoue, M, Yuji Sumii, Norio Shibata. Contribution of Organofluorine Compounds to Pharmaceuticals. ACS Omega, 2020, 5, 10633–10640.

1. PFASとは

⑤ 使用用途事例：建築/インフラ分野

“耐久性と高いエネルギー効率を備えた快適な空間を提供します”

塗料

・ 橋梁やビルディングなど外装だけでなく、部屋の内装コーティングにも使用

耐候性

非粘着性

耐薬品性



空調用冷媒

・ 低GWP冷媒による温暖化防止と高い空調性能を両立

難燃・微燃性

耐薬品性



発泡剤

・ 低GWP性により、温暖化防止と均一発泡を実現

難燃性

耐薬品性

低熱伝導率



膜構造物

・ スタジアム、農業用ハウス、大規模商業施設など

耐候性

低屈折率

耐薬品性



2. 欧州のPFAS規制動向について

- ① 持続可能性に向けた化学物質戦略
(CSS : Chemicals Strategy for Sustainability)
- ② PFASの規制化の動向
- ③ REACH規則の改訂
- ④ 個別物質の規制化の動向
(PFOA、C9-C14、PFHxA、泡消火剤、ビスフェノールAF)

講師

ダイキン工業株式会社 化学事業部 企画部 田井 温子

2. ①持続可能性に向けた化学物質戦略

2020年10月14日、欧州委員会が「持続可能性に向けた欧州化学品戦略（CSS）」を公表。

CSSの目的：化学物質の社会的価値を、健康と環境に調和させ、産業が安全で持続可能な化学物質を生産することを支援する。欧州の「汚染ゼロ」達成に向けた一歩である

CSSの重要項目：REACH規則の改訂を含む、化学物質に関する法令の整備・強化

- **内分泌かく乱性、残留性(P)、移動性(M)及び毒性(T)、並びに非常に残留性(vP)で非常に移動性(vM)のある(vPvM)物質**を、高懸念物質（SVHC）の категорияとして新たに導入する
- **エッセンシャルユース（必要不可欠な用途）の基準を定義する**（有害な化学物質の使用が、安全又は社会の機能にとって重要であり、かつ環境及び健康の観点から許容される代替物がない場合にのみ許可されることを確保するため）
- PFASが**社会的にエッセンシャルであることが証明されない限り、EUではPFASの使用を段階的に廃止**する。PFASを代替する安全なイノベーションのための研究とイノベーションの資金を提供
- **国連ストックホルム条約・バーゼル条約**の下でPFASの懸念にグローバルで対処する
- **PFASをグループとして**、水・持続可能な製品・食料・産業排出・廃棄物等の関連法令の下で管理する（※）

（※）PFASに関する活動としては、REACH規則での制限に加えて、欧州では以下を検討中。

飲料水指令／産業排出指令／持続可能な製品イニシアティブ等でのPFASの管理を強化する提案

参考：<https://ec.europa.eu/environment/pdf/chemicals/2020/10/Strategy.pdf>

参考：https://ec.europa.eu/environment/pdf/chemicals/2020/10/SWD_PFAS.pdf

2. 欧州のPFAS規制動向について

② PFASの規制化の動向

数千種類の物質を“PFAS”として一括で、REACH規則で制限しようとする動き

REACH規則の制限プロセスの簡素化イメージ：



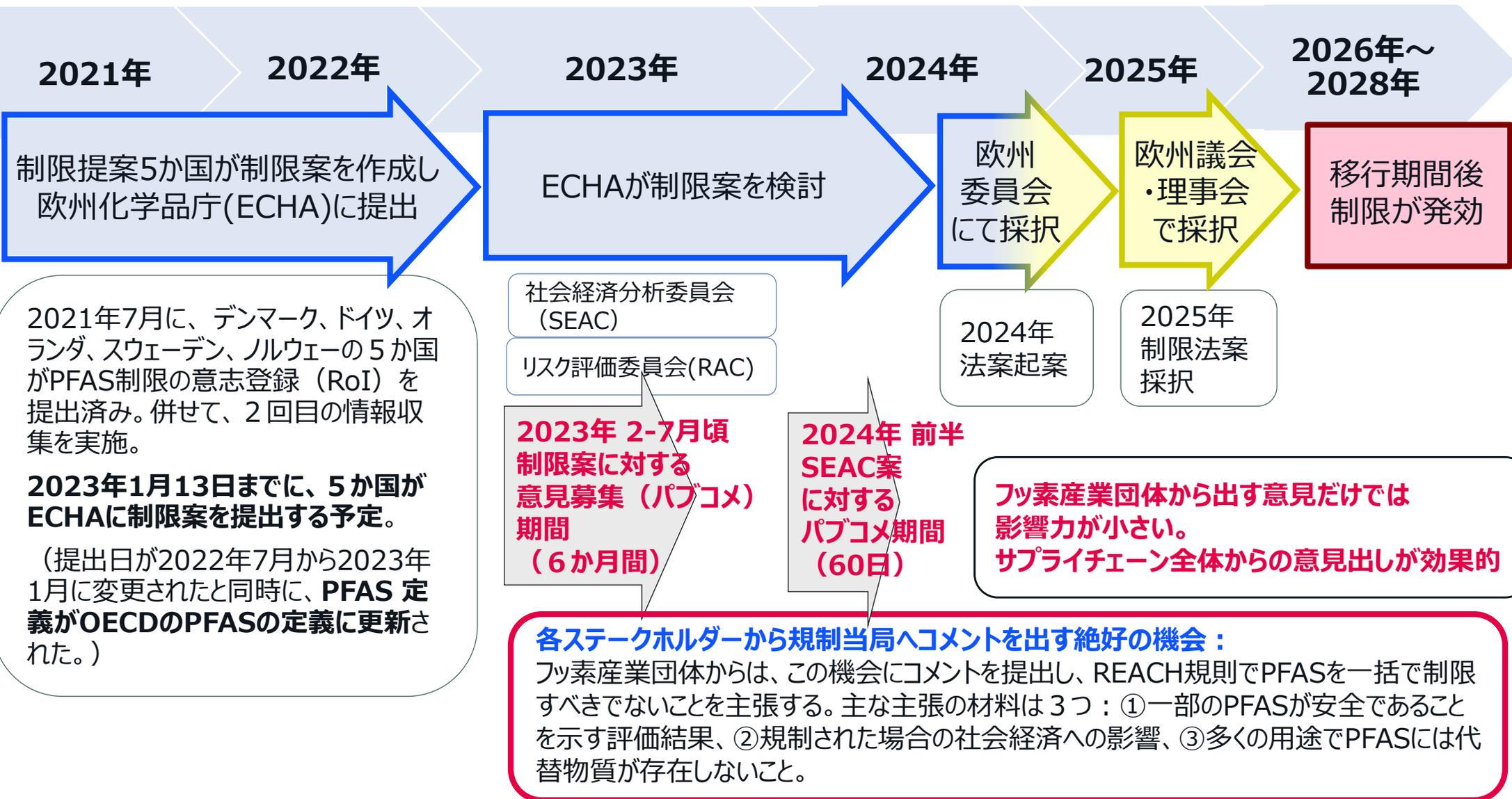
PFAS一括
はここ

意見はこの期間に提出できる

※あくまで簡素化したイメージのため
正確なプロセスはECHAのサイトをご参照下さい。

② PFASの規制化の動向

PFASの規制化スケジュール (推定)



参考： <https://www.echa.europa.eu/web/guest/registry-of-restriction-intentions/-/dislist/details/0b0236e18663449b>

参考： Restriction process - ECHA (europa.eu)

2. 欧州のPFAS規制動向について

② PFASの規制化の動向 (今までの情報の収集活動)

- 2021年7月～10月にPFASの制限提案国が、制限案を作成するための情報を収集するために、各利害関係者にアンケートを実施した (第二回 Call for evidence)
- アンケートの主な質問は「**PFASの用途**」「**使用量**」「**排出量**」「**代替案および、代替への切替にかかるコストや時間**」等
- 右の一覧にあるそれぞれの用途に対し、ほぼ同じ質問への回答を求めた
⇒ 制限案作成時に、考慮される可能性
- アンケートへの回答に加え、彼らがそれまでに収集した情報に対し修正点があれば提出することを要求

フッ素産業団体の対応：

一部の産業団体と連携し、情報を提出済み。

用途グループ一覧 (2回目の情報収集より引用)

洗浄剤、研磨剤、ワックス(非工業用)

化粧品

食品接触材料・包装材

潤滑剤

建設用製品

医療機器

薬用製品

金属めっき・金属製品の製造

PFAS生産(製造)

スキートリートメント

TULAC (テキスタイル、室内装飾品、レザー、アパレル、カーペット)

石油・鉱業

Fガスの使用

エレクトロニクスとエネルギー

輸送

廃棄物

その他

2. 欧州のPFAS規制動向について

③ REACH規則の改訂

PFAS規制化と同時に、欧州では、REACH規則の改訂が検討されてきている
PFAS規制に影響する可能性がある

2. 欧州のPFAS規制動向について

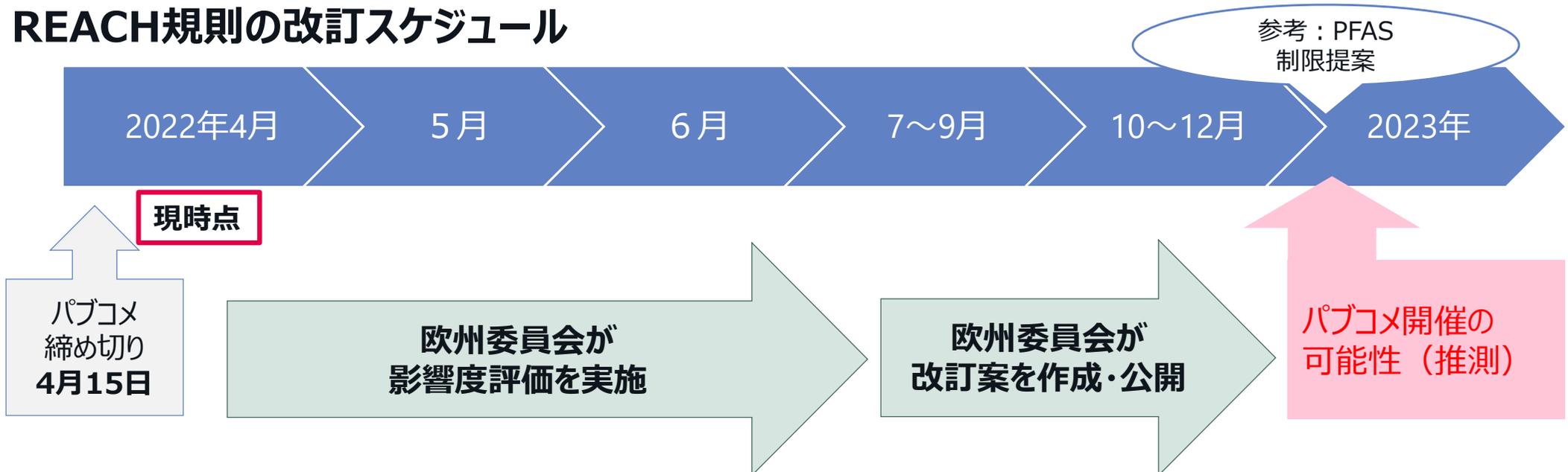
[Confidential]

③ REACH規則の改訂 (PFAS関連の主な項目とスケジュール)

CSSに基づく、欧州委員会のREACH規則改訂案中のPFAS関連項目 (審議中)

- REACH規則の認可／制限の判定基準に**エッセンシャルユース**の概念を使用する
- **ポリマーの登録**を新設する (フッ素ポリマーに影響の可能性大)
- 1-10トンの**少量物質**についてもさらなる情報を要求する
- リスクアセスメントを、個別物質の評価から、物質の性質で一括した評価に変更する
- **環境フットプリント**の情報提供を義務化する
- **認可と制限の意思決定プロセス**を見直す

REACH規則の改訂スケジュール



2. 欧州のPFAS規制動向について

③ REACH規則の改訂（エッセンシャルユースの定義）

- エッセンシャルユース：定義が決まっておらず、**欧州委員会がその定義の設定をリード**
- 2022年3月3日、欧州委員会がエッセンシャルユースのワークショップを主催し、**エッセンシャルユースの定義の議論が開始**された
- CSSが「エッセンシャルユース以外へのPFASの使用を段階的に廃止する」と宣言しているため、**この定義はPFAS規制で除外の判断基準として適用**される可能性がある

2022年3月3日のワークショップのポイント

モントリオール議定書のエッセンシャルの概念（下記）をベースに議論中

「健康と安全のために必要か、または社会の機能にとって重要」

「技術的、経済的に代替可能な手段がない」

欧州委員会は、上記のエッセンシャルの概念を基に制限制度の設計を進めようとしているが、具体的な議論になっていない。

⇒ フッ素業界から、積極的な意見出しに取り組んでいく。

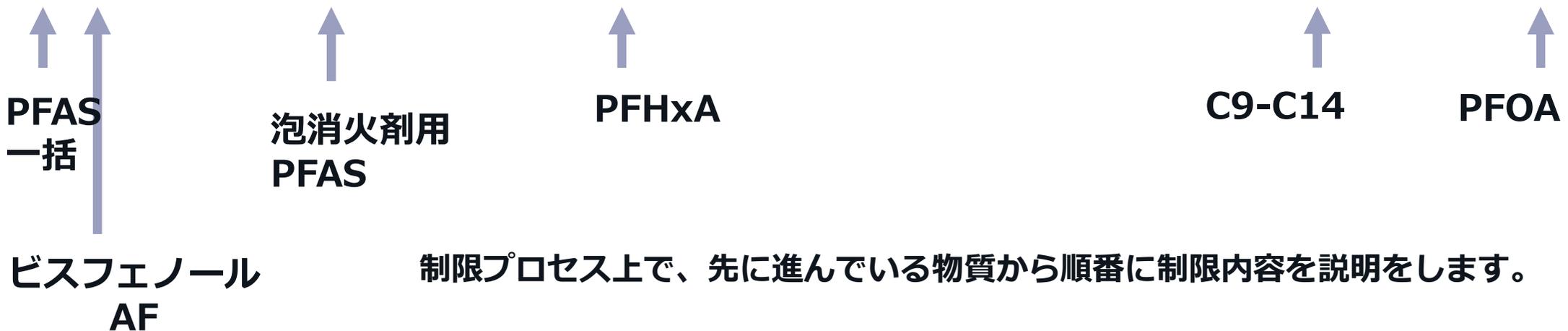
2. 欧州のPFAS規制動向について

④ 個別物質の規制化の動向

PFOA、C9-C14、PFHxA、泡消火剤（AFFF-PFAS）、ビスフェノールAF

REACH規則の制限プロセスの簡素化イメージ：

① 制限“案”が出る⇒ ⇒ ⇒ ② 欧州議会/理事会で制限が採択⇒ ③ 制限が発効



制限プロセス上で、先に進んでいる物質から順番に制限内容を説明をします。

注記：PFHxAは高懸念物質（SVHC）にリスト化されずに制限が審議中。
PFBSはSVHCにリスト化されているが、制限化の情報は現時点ではありません。
あくまで簡素化したイメージのため正確なプロセスはECHAのサイトをご参照下さい。

2. 欧州のPFAS規制動向について

a) PFOAの規制 **(EU POPsで発効済み)**

- 2017年にPFOA（ペルフルオロオクタン酸）は、REACH規則で制限が採択された。
- 2019年5月の国連POPs条約（残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約）にて採択され、グローバルで規制されることが決定。
- **2020年7月4日よりEU POPsとして制限を発効済**
Regulation (EU) 2019/1021, amendment 2020/784
- 物質・混合物・成形品中での制限の閾値：
PFOAとその塩の合計 : 25ppb
PFOA関連物質の合計 : 1000ppb

注) ppb (Parts Per Billion) は10億分の1。

注) PFOA関連物質：その分子構造に基づきPFOAに分解する可能性があるともみなされる物質

除外項目：下記原文を参照願います

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.LI.2020.188.01.0001.01.ENG&toc=OJ:L:2020:188I:TOC>

2. 欧州のPFAS規制動向について

b) C9-C14の規制化 (採択済み/発効待ち)

- 2021年8月に、C9-C14のPFCA（ペルフルオロカルボン酸）とその塩、関連物質の制限が官報で公布済
- 1年半の移行期間を経て、**2023年2月25日に発効予定**
- 制限の閾値：
C9-C14のPFCAとその塩の合計 : 25 ppb
C9-C14のPFCA関連物質の合計 : 260 ppb

除外項目：下記原文を参照願います。

参考：[EUR-Lex - 32021R1297 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](https://eur-lex.europa.eu/lexuris/ui/#/document/32021R1297)

例：**PTFEマイクロパウダー**（11項より要約）

- 電離放射線照射または熱分解によって生成されるポリテトラフルオロエチレン（PTFE）のマイクロパウダー、PTFEのマイクロパウダーを含む工業用および専門的用途の混合物に存在する**C9-C14のPFCAの合計の濃度上限を1,000ppb**とした。
- 2024年8月25日までに欧州委員会はこの適用除外を見直す。

2. 欧州のPFAS規制動向について

c) PFHxAの規制化 **(採択前/審議中)**

- ドイツがペルフルオロヘキサン酸（PFHxA）を高懸念物質（SVHC）リストに入れることを提案したが、加盟国の反対を受け2018年12月に取り下げ。代わりに制限の意思登録を行った
- 2019年12月 ドイツが制限案を提出。**制限の主な理由は残留性**
- **2021年12月に SEACで審議され、SEACの勧告が採択済**
- この後、欧州化学品庁（ECHA）が勧告をまとめて欧州委員会へ提出するのが遅れている
- 早くて2026年に発効の可能性。

- 制限の閾値：
 - PFHxAとその塩の合計 : 25ppb**
 - PFHxA関連物質合計 : 1,000ppb**
 - （審議中の為、変更の可能性あり）

除外項目：**現在審議中**

（審議中の除外項目は、原本を参照願います。）

2. 欧州のPFAS規制動向について

【Confidential】

d) 泡消火剤に使われるPFASの規制 (制限案を公表済み)

- ・ 対象：PFASの泡消火剤への使用
- ・ 制限の理由
 - ① フッ素を含まない泡消火剤が一般的に入手可能であり、技術的に代替が可能
 - ② フッ素化された泡消火剤は、土壌と飲料水の両方で、ヨーロッパで多くの汚染事例の原因となっている
 - ③ 泡消火剤の材料として、制限済みのPFOAからPFASグループの他の物質に置換されていくことを防ぐため
- ・ 制限の意思登録：2020年10月
- ・ 制限案：2022年2月に公表済
- ・ **意見募集（パブコメ）期間：2022年3月23日～9月23日**
- ・ 早くて2026年に制限が発効となる可能性

2. 欧州のPFAS規制動向について

e) ビスフェノールAF (BPAF) 規制化 (制限案の公表前)

[Confidential]

- 2021年8月 ビスフェノールAおよび構造的に関連のあるビスフェノール類で環境への影響が類似している物質(BosC)の制限の意思登録が行われた
- すでに2度の情報収集が実施済み（1回目～2021年2月15日、2回目～2021年12月22日）
- 情報収集の中では、BosCにBPAFが入っている。**BPAFは一部のフッ素ゴムの原料**
- **2022年10月7日までにドイツが制限案を提出予定**
- **2022年11月頃から6か月間の意見募集（パブコメ）の可能性（推測）**
- **早くて2026年に制限が発効となる可能性（推測）**

制限概要

- 制限する理由：
BPAの人・環境に対する**内分泌かく乱性**に基づいて制限を提案
制限案は、BPA及び同様の懸念をもつビスフェノール類の**環境への排出を最小限に抑える**ことを目的とする
- 2回目の情報収集より想定される制限内容：
 1. 製品中の残留量が**10 ppmを超える混合物および成形品は市販してはならない**
これを超える場合には、マイグレーション値（移行値）を決定するためのテストを実施する必要がある
 2. **使用期間中にマイグレーション限界値（0.04 mg/L）を超える混合物や成形品は市販してはならない**
このマイグレーション値は、BPAとすべてのBosCの合計値を指す
注）制限値は情報収集で記載された数字であり、制限案では内容が変更される可能性があります。

3. 米国/国連等の規制動向について

講師

三井・ケマーズ フロロプロダクツ株式会社

経営企画室 環境対応担当主幹 石川 淳一

3.1) 米国での規制化動向 ① 全体像

【Confidential】

米国環境保護庁（EPA）によるこれまでのPFAS関連規制の流れ

<p>PFOA (C8)</p>	<p>2006 PFOA スチュワードシップ・プログラム開始 (PFOAおよび関連物質の段階的廃止)</p> <p>2015 PFOAスチュワードシップ・プログラム完了</p> <p>2016 EPAが 飲料水中の健康勧告値 を決定</p> <p>2018 カリフォルニア州がPFOA・PFOSを Prop65対象物質 として発効</p>
<p>LCPFAC (長鎖)</p>	<p>2009 EPAがPFOAおよびその他の長鎖物質に関する化学物質アクションプランを公表</p> <p>2013 決定 カーペット用途に用いられる長鎖物質に関するSNUR決定</p> <p>2015 残りの用途に対し、SNUR案</p> <p>2020 LCPFACがSNURの認可物質にリスト化</p> <p>2021 EPAが、PFASの少量免除 (LVE) を自主的に取り下げることを促す発表</p>
<p>PFAS</p> <div data-bbox="138 1077 1090 1458" style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>EPA PFAS対策アプローチ</p> <ul style="list-style-type: none"> PFASのライフサイクル全体を考慮した包括的な対応を行う。 環境中へのPFASが入ることを防ぐことに焦点を当てる。 PFASを環境に出した者に、その是正責任を負わせ、将来の放出を防止する。 科学的な知見と分析結果に基づいた対応を行う。 不利益を被るコミュニティを優先順位付け公平に対処する。 </div>	<p>2018 WA州が食品包装紙中のPFASに対し、安全な代替物質が特定されれば、2022年よりその使用禁止を発表</p> <p>2019 EPAが PFASアクションプランを公表</p> <p>2021 EPAが、PFASアクションプランを更新中 PFAS Action Plan: Program Update February 2020 US EPA</p> <p>2021.10.18 EPAが、PFAS戦略ロードマップを公表</p> <p>2021 EPAが、PFASに関する報告および記録管理を義務付ける法案を発表</p>

3.1) 米国：②PFASアクションプラン概要

【Confidential】

米国環境保護庁（EPA）：

「パーフルオロアルキル化合物及びポリフルオロアルキル化合物（PFAS）行動計画」を、
2021年1月にアップデート

有機フッ素化合物の1種のPFASは難分解性で生物蓄積性が高く、長年、健康影響が懸念されてきた。行動計画は、これまでのEPAの化学物質対策の中で最も総合的なもので、マルチメディア、マルチプログラム、情報収集、調査研究など多面的な方法を利用して、短期と長期の課題を特定し、省庁を横断し各州と先住民の社会等地域社会を網羅して安全な飲用水の確保と提供に取り組むという。

- ・ **最終的な規制決定を発行することにより、飲料水中のPFOAおよびPFOSの規制を前進させる**
- ・ **環境中のPFOAおよびPFOSに対処する提案された規則制定の事前通知**
- ・ **飲料水中のPFASに関する新しいデータ**
- ・ **PFBSの毒性評価を発表**
- ・ **廃水中のPFASに対処するための次のステップ**
- ・ **連邦政府全体でのPFAS研究の調整**

出典：<https://www.epa.gov/newsreleases/epa-delivers-results-pfas-action-plan>

3.1) 米国 【参考】長鎖PFACのSNUR規制

長鎖PFAC：ペルフルオロアルキルカルボン酸 とは

5 < n < 21 or 6 < m < 21で、下記ユニットで構成される化学物質で定義される：

CF₃(CF₂)_nに、下記いずれかの構造を持つもの

n-COO-M (M=H⁺、もしくは解離してH⁺になる他の置換基)

n-CH = CH₂

n-C (= O) -X (Xは任意の官能基)

m-CH₂-X (Xは任意の官能基)

m-Y-X (Y = SとヘテロなN原子を除く。Xは任意の官能基)

- ・PFOA (C₈) 以上を含む化学物質のグループを指し、このカテゴリには、これらの塩と関連物質も含む。
- ・炭素数が20を超えるペルフルオロ炭素を含む長鎖のPFACは、ポリマーと見なされる為、フルオロポリマーを規制するルールではない。

参考) PFACに関する米国合衆国発行文書

<https://www.federalregister.gov/documents/2013/10/22/2013-24651/perfluoroalkyl-sulfonates-and-long-chain-perfluoroalkyl-carboxylate-chemical-substances-final>

どんな制限を受けるか

- ・化学物質や混合物を製造(輸入を含む)、加工、または商業的に流通させる人が通知する。
- ・米国で新しい用途向けに、これらの化学物質の製造(輸入を含む)または工程を開始する場合は、少なくとも90日前に、EPAに通知し、審査を受けなければならない。(既存の用途は除外)
- ・リスクを正当に評価する十分な情報がなく、かつ ①人や環境に不当なリスクをもたらす恐れがある。または ②相当な量の環境への放出若しくは人への暴露の恐れがあると判断された場合、その化学物質の製造、輸入又は利用がTSCA に基づき制限又は禁止される。

3.1) 米国 ③PFAS戦略ロードマップ概要

【Confidential】

2021年10月18日に、EPAのリーガン長官が、全国のPFAS汚染に立ち向かうための包括的な戦略ロードマップを発表した。

参考：<https://www.epa.gov/newsreleases/epa-administrator-regan-announces-comprehensive-national-strategy-confront-pfas>

出典：[PFAS Strategic Roadmap: EPA's Commitments to Action 2021—2024](#)

EPAのPFASに対する統合的アプローチは、以下の3つに焦点を当てている。

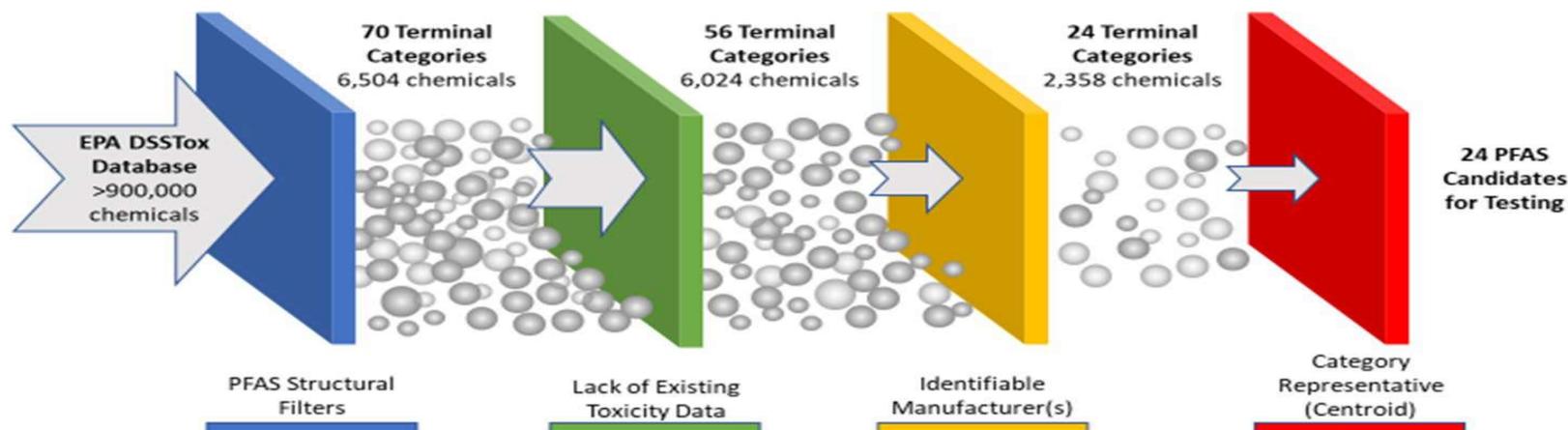
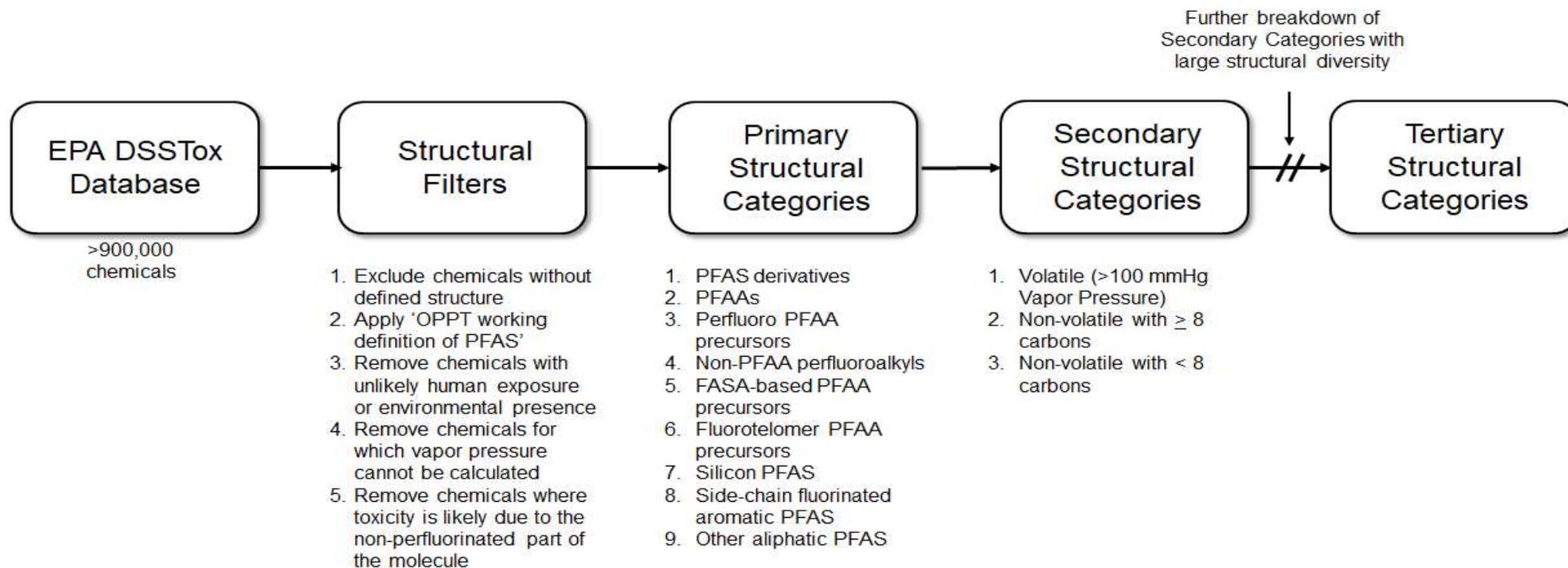
- ・研究：PFASの曝露と毒性、ヒトの健康と生態系への影響、および利用可能な最良の科学を取り入れた効果的な対応。
- ・制限：PFASが大気、土壌及び水に侵入することを予防するための包括的なアプローチを追求。
- ・是正：人の健康と生態系を保護するために、PFAS汚染の浄化を拡大し、加速。

アクション項目

- ・ PFAS試験に関する戦略の公表 2021年10月
- ・ 新規PFAS物質の包括的評価プロセスの強化 進行中
- ・ TSCA登録PFAS物質の再評価 2022年Q3
- ・ 毒性化学物質インベントリーに基づくPFAS物質報告強化 2022年Q2
- ・ TSCA Section8に基づくPFAS報告制度の導入 2022年Q4～

3.1) 米国 ③ PFAS 戦略ロードマップ 評価戦略

[Confidential]



PFASの報告・記録管理に関する法案

2021年6月28日に、EPAは2020年の国防権限法に基づき、TSCA 8(a)(7)に則したPFAS含有製品の報告と記録管理に関する法案を発表した → ロードマップにも記載

出典：[Regulations.gov](https://www.regulations.gov)

法案の要求事項骨子は以下の通り。

- PFASを含む製品について2011年から法案が成立する年まで年度ごとに、製品中に含まれるPFAS含有量、生産量、廃棄量、環境・健康影響情報等を報告する。
(一度きりの報告)
- 中小企業からの報告免除はしない。
- 報告免除の閾値は設定しない

経緯と今後の見込み

- 2021年6月28日～9月27日 パブリックコメント期間
→ 110件のコメント提出される
- 最終案は2022年7月に発行される見込みである。

3.1) 米国 ④PFAS 米国各州の動向

飲料水検出レベルに関する規制

ニューハンプシャー州、バーモント州、ニューヨーク州、マサチューセッツ州、コネチカット州、ニュージャージー州、メリーランド州、ノースカロライナ州、オハイオ州、ミシガン州、ミネソタ州、ワシントン州、オレゴン州、カリフォルニア州、ネバダ州、コロラド州、ニューメキシコ州、アラスカ州

検討中

デラウェア州、ペンシルベニア州、バージニア州、ウィスコンシン州

用途に関する規制

メイン州（次頁にて）

カリフォルニア州（調理器具、繊維製品での表示、報告義務化など法制化）

ワシントン州（食品包材、繊維製品、消火剤などでの規制化検討）

- * 先行州に追随する動きが加速。
- * 報告義務化や、規制用途でのPFAS 使用への罰則
- * EPAのPFAS定義より広義となる傾向
- * 飲料水での閾値設定、消火剤用途規制
- * 化粧品、各種繊維・衣料製品、食品包材、調理器具、子供向け製品などを対象

3.1) 米国 ④PFAS 米国メイン州法

【Confidential】

◆メイン州にて2030年までにPFASの使用を包括的に禁止する州法成立

2021年7月15日

パーおよびポリフルオロアルキル物質（PFAS）を規制する州法である「**PFAS汚染停止法（州法番号：LD1503）**」が法制化、但し詳細ルールは策定中。

- ・メイン州環境保護局（Department of Environmental Protection : DEP）によりPFASの使用が不可避であると特別に認められた場合を除いて、**すべての製品を対象としてPFASを使用することが、2030年1月1日以降、禁止される。**
- ・メイン州でPFASを含む製品を販売する製造業者は、**2023年1月1日以降、PFASを使用する製品の説明、使用するPFASの目的、量、種類に関する情報などを記載した届け出を提出する必要がある。**

既に、メイン州は、2020年にPFASを含む食品容器包装の販売を禁止しており、2023年1月1日からはカーペットや繊維製品にPFASを使用することを禁止する予定。

参考：メイン州による包括的にPFASの使用を規制する州法

「An Act To Stop Perfluoroalkyl and Polyfluoroalkyl Substances Pollution (LD1503)」:

州議会ウェブサイト掲載情報：<https://legislature.maine.gov/LawMakerWeb/summary.asp?ID=280080415>

州法原文：<http://www.mainelegislature.org/legis/bills/getPDF.asp?paper=HP1113&item=5&snum=130>

3.2) 国連での規制枠組み

ストックホルム(POPs)条約 : Persistent Organic Pollutants

環境中での残留性、生物蓄積性、人や生物への毒性が高く、長距離移動性が懸念されるポリ塩化ビフェニル (PCB)、DDT等の残留性有機汚染物質 (POPs : Persistent Organic Pollutants) 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条約です。

参考 : <https://www.meti.go.jp/policy/c>
[Stockholm Convention - Home page \(pops.int\)](http://StockholmConvention.org)

【経緯】

1995年 : 国連環境計画 (UNEP)政府間会合で決議

2001年5月 : UNEPと政府間交渉委員会を経て、ストックホルムでの外交会議で条約が採択される (ストックホルム条約)。

2004年5月17日に発効。2019年8月現在のPOPs条約締約国数は182カ国。
中国は条件付き、米国は、署名のみ。

【主要な義務の内容】

- 製造・使用、輸出入の原則禁止 (附属書A)
- 製造・使用、輸出入の制限 (附属書B)
- 非意図的生成物 (附属書C) の排出の削減及び廃絶
- 新規POPsの製造・使用防止のための措置
- ストックパイル、廃棄物の適正処理 (汚染土壌の適切な浄化を含む)
- PCB含有機器については、2025年までに使用の廃絶、2028年までに廃液、機器の処理
- 適用除外 (試験研究、使用中の製品、国別適用除外)

3.2) 国連での規制動向 POPs条約による規制

POPRC (毎年)

残留性有機汚染物質検討委員会
次回：2022年1月 (POPRC17)

COPへ勧告

COP (2年毎)

締約国会合議論・採択
直近は、COVID19の影響で、
オンラインで2021年7月に暫定開催。次回
は対面で2022年6月開催予定

加盟国から提案された物質について

- ①スクリーニング
- ②危険性に関する詳細検討 (リスクプロファイル)
- ③リスク管理に関する評価の検討評価

物質	1990	2000	2005	2010	2015	2020	2025
PFOS 附属書B (制限)	懸念	3M撤退	規制検討	POPs規制 (2009年)			
PFOA 附属書A (廃絶)		懸念	EPAの stewardship (2006年)		自主全廃 規制検討	POPs規制 (2019年)	
PFHxS 附属書A (廃絶)				使用自粛 (先進国)	規制検討	POPs規制 (2022年?)	
C9-C21					懸念	規制検討 (2022年1月)	規制?

備考：非意図的微量含有

第5条 意図的でない生成から生ずる放出を削減し又は廃絶するための措置について行動計画を作成し、国内実施計画の一部として実施することを規定。

参考：[Microsoft PowerPoint - 資料2_POPs廃棄物に係る制度的措置について \(env.go.jp\)](https://www.env.go.jp)

【参考】欧米でのフッ素工業業界団体

- ① **FPG** (Plastics Europe傘下 Fluoropolymers Product Group) 欧州ポリマー
欧州のフッ素樹脂・ゴムの団体
- ② **PFP** (Performance Fluoropolymer Partnership) 米国ポリマー
米国のフッ素樹脂・ゴムの団体
- ③ **ATCS** (Alliance for Telomer Chemistry Stewardship) 欧米テロマー
欧米のフッ素系撥水撥油剤、消火剤等の団体
- ④ **EFCTC** (European Fluorocarbons Technical Committee)
欧州のフッ素冷媒関係の団体
- ⑤ **FPP4EU** (Cefic傘下 Fluorinated Products and PFAS for Europe)
欧州のPFAS規制に対応するためのフッ素化学品の団体

【関連する化学工業会】

- ・ **JCIA** (日本化学工業協会)、**CEFIC** (European Chemical Industry Council)、**ACC** (American Chemistry Council)、**PE** (Plastics Europe)

【参考：日本】

- ・ **FCJ**：日本フルオロケミカルプロダクト協議会
日本の法規や、欧米のPFAS規制動向などに対応。冷媒以外のフッ素化学製品を対象
- ・ **JFMA**：日本フルオロカーボン協会
日本の冷媒ガスの団体

今後のFCJの取り組み –2022年の活動–

① 産業団体様との連携強化

ウェビナー開催等による共有化を始め、産業団体様がPFAS規制の種々なパブリックコメント等に対応頂くように連携を構築する

② FCJ HP 新設（2022年7月予定）

規制動向のタイムリーな発信、規制当局への対応方法の進めていく

③ 日化協との連携強化

PFASやREACH改訂の対応に関して、日化協様の支援を得る

④ 国連のGHSやPOPRCへの対応準備

欧州が、欧州の基準を適切なグローバル基準にすることへの対応

⑤ フッ素化学品の有用性の醸成

フッ素化学品の有用性を世間に広く知らせてゆく

FCJ 今後の予定とお願い

- 今後も、規制動向の変化点で、ウェビナーを開催します。
次回は、11月頃を予定しております。
 - 欧州のPFAS規制案が、2023年2月頃公開予定です。
ご参加の産業団体様からも、欧州の関連団体様と連携し、
パブリックコンサルテーションにて意見書を提出することを
お願い申し上げます。
- * 本日の説明資料は後日ウェビナー申し込みページからDL可能となります。
(目安：4/26)
- * ウェビナー終了後に、アンケート画面が出ますので、ご記入をお願い
申し上げます。(質問の回答集は、5月中旬頃となります。)

FCJ PFASの規制化動向のウェビナー

本日はご参加ありがとうございます。

1回目：2022年4月20日

2・3回目：2022年4月25日

日本フルオロケミカルプロダクト協議会（FCJ）