

## 免責事項

当資料のコンテンツや情報は、2026年 4月現在、各方面の情報を取りまとめ翻訳し、あくまでもFCJとしての見解を述べたものであり、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、最新の情報につきましては公式ホームページに記載されている正確な情報をご確認ください。

当該情報に基づいて被ったいかなる損害について、一切責任を負うものではありません。あらかじめご了承ください。

当資料に記載されている内容の著作権や肖像権等は、各権利所有者に帰属します。また当該掲載情報の 無断転載、複製、販売等の一切を固く禁じております。転載する際には、お問い合わせよりご連絡いただけますようお願い致します。

## 第7回FCJウェビナー

# 欧州PFAS制限のSEAC案の概要とパブコメ対応

2026年4月

日本フルオロケミカルプロダクト協議会(FCJ)

共催 日本フルオロカーボン協会(JFMA)

# 本日の講演内容

## 第1部

FCJについて

## 第2部

欧州REACH PFAS制限のSEAC案

### 1. 規制概要について

- 欧州REACH 制限プロセス
- SEACについて
- SEAC意見案 概要

### 2. 第2回目のパブコメへの準備について

- パブコメ作成のポイント
  - 例：輸送、半導体および電子機器、フッ素化ガス（Fガス）
- FCJのパブコメへの対応

# 第1部

## FCJについて

## FCJについて

**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

これまでの活動内容(抜粋)

- 日本化学工業協会（日化協）との関係構築
- 各種産業団体への規制動向の説明
- 官庁への規制動向の説明
- 日欧ビジネスラウンドテーブル（BRT）への意見出し
- 個別団体への意見出し
- FCJ主催によるPFASの規制動向に関する説明会
- 欧州PFAS規制に関するパブコメ提出
- UNEP/OECD PFC WGへの参加

参加企業（2026年4月現在 17社：正/準/賛助会員）

**AGC株式会社、関東電化工業株式会社、株式会社クレハ、ケマーズ株式会社、セントラル硝子株式会社、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 / 旭化成株式会社、株式会社喜多村、DIC株式会社、東ソー・ファインケム株式会社、株式会社野田スクリーン、ユニマテック株式会社 / 共栄社化学株式会社、東京材料株式会社、古川エージェンシー株式会社、丸和物産株式会社**

**新規会員募集中（正会員、準会員、賛助会員）**

参照：<https://www.cfcpj.jp/>（FCJ ホームページ）

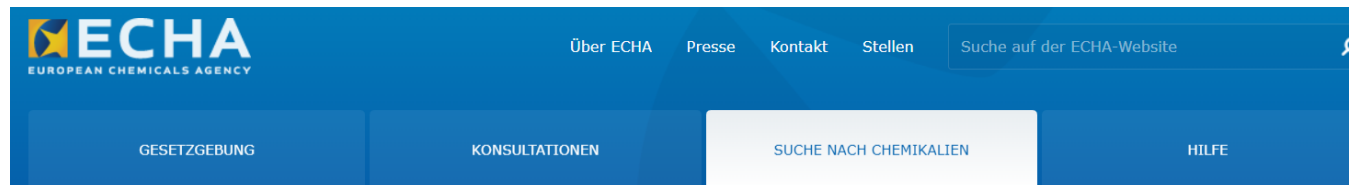
## 第2部

### 1. 欧州REACH PFAS 制限の SEAC 案、規制概要

- 欧州REACH 制限プロセス
- SEACについて
- SEAC意見案 概要

注記：本項目の説明は、ECHAサイト上で公開された情報等を、皆様がより理解しやすい目的で作成しております。正確には下記リンクの各種資料をご参照願います。

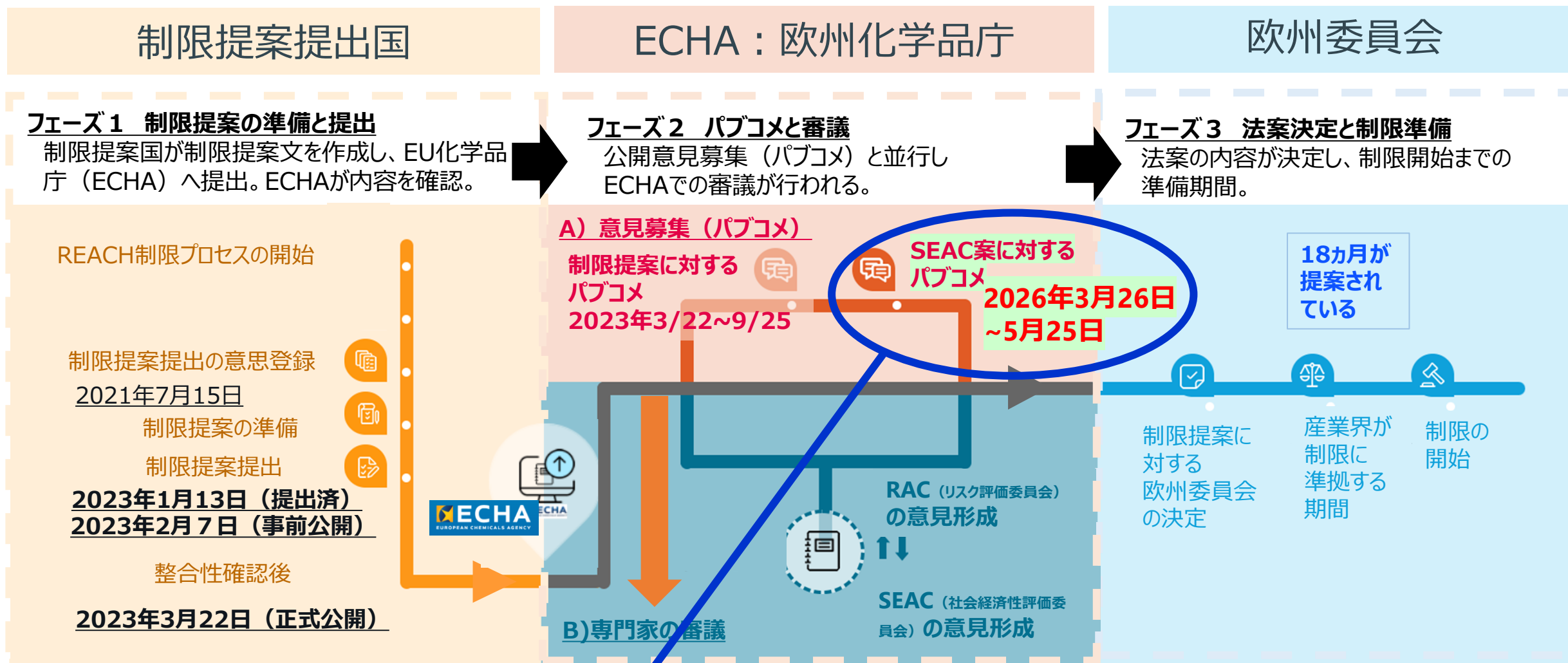
<https://echa.europa.eu/restrictions-under-consideration/-/substance-rev/72301/term>



ECHA > SUCHE NACH CHEMIKALIEN > Registry of restriction intentions until outcome

Registry of restriction intentions until outcome

# 欧州REACH制限プロセス



参照 : <https://echa.europa.eu/restriction-process>

欧州PFAS制限提案の審議におけるSEAC意見案に対するパブコメが開始 : 2026/3/26~5/25 (60日間)

※ ステークホルダーが意見出しをできる “最後の機会”

# SEAC : Committee for Socio-economic Analysis



SEAC（社会経済性分析委員会）

REACH規則に基づく化学物質に関する立法措置の社会経済的影響について、ECHAの意見書を作成

⇒ SEAC提案：規制案の妥当性を、社会経済面・実行面から検証した意見

## PFAS制限提案におけるSEAC評価のポイント

比例性：規制で得られる環境・人健康リスクの低減効果が、社会経済コストに見合うか。

社会経済影響：産業、供給、代替、雇用、利用者への影響をどう見るか。

実施可能性：制度として現実に回るか。

執行可能性・監視可能性：当局が運用・監視できるか。

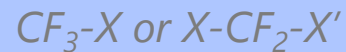
代替可能性：代替技術・代替物質が利用可能で、技術的・経済的に実現できるか。

## SEAC意見案：対象となるPFASの定義

### 欧州のPFASの定義（和訳） PFAS制限提案より

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

以下の構造要素のみを含有する物質は、制限の対象から除外する\*2。



X: -OR, -NRR' X': -CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>-, 芳香族, -C(O)-, -OR'', -SR'', -NR''R'''

R/R'/R''/R''': -H, -CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>-, 芳香族, -C(O)-

SEACは、特定の構造を有するPFAS化合物は完全分解するため、制限提案の対象から除外するという、制限提案提出者の提案を根拠不十分として、正当化しない見解

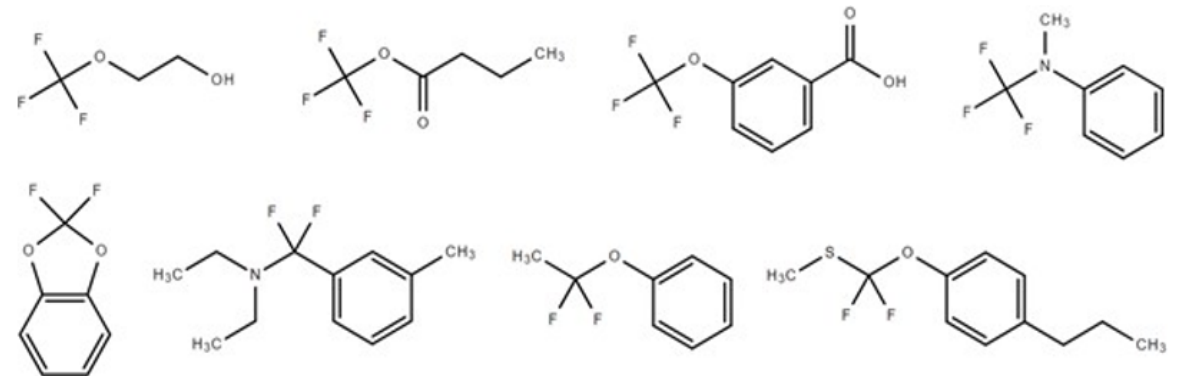
\*1：2021年に公表されたOECDの定義と同一

参照：[OECD. Series on Risk Management No. 61, 2021](#)

\*2：これらの PFAS サブグループに属する物質は、**環境条件下で完全に分解するため対象外に**

参照：[Submitted restrictions under consideration - ECHA \(europa.eu\)](#)

適用範囲外となる構造の具体例



## SEAC意見案 第1項から第3項

項目	制限条件
第1項	単独物質として製造、使用、上市してはならない
第2項	他の物質の構成要素、混合物、成形品として下記の濃度以上のものを上市してはいけない <ul style="list-style-type: none"><li>・ 1つの種類のPFAS 25ppb (高分子PFASを除く)</li><li>・ 複数の種類のPFAS 合計で250ppb(高分子PFASを除く)：前駆体の事前分解実施</li><li>・ 高分子PFAS 50ppm</li></ul> 総フッ素量が「50mg F/kg」を超える場合、製造者、輸入者または川下ユーザーは、要求に応じPFASまたは非PFASのいずれかの含有量として測定したフッ素の証明を規制当局に提出する。
第3項	第1項および第2項は、制限の発効から18ヵ月後に適用する。

参照：ECHA関連資料掲載HP

[Submitted restrictions under consideration - ECHA \(europa.eu\)](https://echa.europa.eu/restrictions-under-consideration/-/substance-rev/72301/term) ;  
<https://echa.europa.eu/restrictions-under-consideration/-/substance-rev/72301/term>

参照：SEAC意見案

[Committee for Socio-economic Analysis \(SEAC\)\[Draft\] Opinion \(europa.eu\)](https://echa.europa.eu/documents/10162/9ecfb76d-6e69-c047-3228-16c78e42897f) ;  
<https://echa.europa.eu/documents/10162/9ecfb76d-6e69-c047-3228-16c78e42897f>

## SEAC意見案 第4項～第6項の特徴

第4～6項は、第1～2項の制限を適用除外する条項

第4項：一般/横断的な適用除外項目

第5項：用途ごとの個別の適用除外項目

第6項：用途ごとの個別の適用除外項目：フッ素ポリマーおよびパーフルオロポリエーテル(PFPE)

今回のSEAC意見案では、2025年8月に公開された最終の背景文書(Ver14)に記載されている Dossier Submitter(DS：制限提案提出国)の提案に対するコメントとして表現されている

以下のスライドでは、背景文書の提案を青い表に、これに対するSEAC意見案をオレンジの表に示す

## 各セクター報告書の概説

SEAC意見案・第5項、第6項のセクター毎まとめ表に加えて、各セクター報告書の概説を説明

- 繊維、室内装飾品、皮革、衣料品およびカーペット（TULAC）セクター
- 食品接触材料および包装セクター
- 金属めっきおよび金属製品の製造セクター
- 消費者向け混合製品およびその他の消費者製品セクター
- 化粧品セクター
- スキーワックスセクター
- フッ素化ガスの用途セクター
- 医療機器セクター
- 輸送セクター
- 電子機器および半導体セクター
- エネルギーセクター
- 建設製品セクター
- 潤滑剤セクター
- 石油および鉱業セクター

## 各セクター報告書の概説：各項目の詳細

### ● 代替可能性（Availability and technical and economic feasibility of alternatives）

PFASの代替可能性を評価。SEACは、代替可能性がないことだけを根拠に適用除外を提案するのではなく、適用除外した場合のPFAS排出量への影響、コストと便益についての情報も考慮されなければ、SEACが十分に適用除外の要否を評価できないとしている。

### ● 社会経済分析（Socio-economic analysis、下記3項目から構成される）

- コスト（Costs）：規制に伴って発生する費用（マイナスの影響）。
- 便益（Benefits）：規制による環境へのPFAS排出の削減とそれに伴う健康への悪影響の低減（プラスの影響）。
- 比例性（Proportionality）：規制によるコストと便益のバランスで規制の有用性を評価する指標。

### ● 実施・執行可能性（Practicality, including enforceability）

規制実施段階での技術的な課題、運用面の問題、他の規制との競合による不具合などを評価。

### ● Restriction Option (RO)の詳細

- RO1：全面禁止（18か月の移行期間の後、PFASの製造、上市、使用を禁止する。）
- RO2：用途別適用除外を伴う禁止（原則PFAS禁止だが、特定用途には18か月＋数年～十数年の猶予期間を与える）
- RO3：厳格管理を条件に継続使用を認める（排出の管理、ラベリング、報告などで時間制限のない適用除外を与える）

## SEAC意見案 第4項：PFAS制限提案の適用除外事項（一般/横断的な項目）

条項	提案国からの除外措置提案(背景文書)	提案された猶予期間	SEAC意見	判断の根拠
4a	EU規則528/2012の範囲内にある、殺生物性製品中の活性物質	期間限定無し	正当と認められない	提案国は禁止の影響分析をしておらず、SEACは、用途の重要性は認めつつも、期限のない適用除外は他用途で用いている「代替可能性と禁止影響に基づいて猶予を設ける」という提案全体のロジックと整合しないと判断した
4b	EU規則1107/2009の範囲内にある、植物保護製品中の活性物質			
4c	EU規則No 726/2004、EU規則2019/6、およびEU指令2001/83/ECの範囲内にあるヒト用医薬品、および動物用医薬品中の活性物質			
4d	既にEU域内で最終使用されている製品の上市（中古品）	期間限定無し	おそらく正当化される	中古品の流通制限は執行が難しく、循環経済や製品寿命延長の観点からも負の影響が大きい一方、追加排出は限定的と考えられるため、適用除外は likely justified と判断した
4e	PFAS含有製品の交換用スペアパーツ（複合製品含む）	初回上市から20年間まで（またはサービス寿命が短い場合はその期間）	一部は正当化される	代替品がない場合や大幅な再設計が必要な場合の適用除外は必要だが、継続的必要性がある用途を特定する情報の不足、“spare parts” の定義明確化も必要として、Partly justified と判断した
4f	特定の交換部品を使うことが法令上求められている製品・複合製品について、その製品寿命が尽きるまで使用されるスペアパーツ	期間限定無し	考え方は妥当であるが、提案の適用除外の対象範囲の広さが本当に必要かどうかについて結論できない	スペアパーツに関する法的義務に配慮した実務的対応としてこの適用除外を支持するが、“spare parts” の定義明確化（“consumables” を含まない、など）と6f(i)との重複整理が必要とした

## SEAC意見案 第4項：PFAS制限提案の適用除外事項（一般/横断的な項目）

条項	提案国からの除外措置提案(背景文書)	提案された猶予期間	SEAC意見	判断の根拠
4g	第4、5又は6項に定める用途向けにPFASを製造する際に用いられる出発原料及び中間体	期間限定無し	実務上の実行可能性を考慮すると一般論としては妥当であるが社会経済的影響について結論を出せない	4・5・6項の適用除外を支える上流サプライチェーンには適用除外が必要と考えたが、その対象は最終製品に意図的に含まれる原料・中間体・上流供給品に限られ、設備、溶剤、補助薬品等は含まないとした。一方で、適用除外の有無による費用・便益の情報がないため、社会経済的影響については結論できないとした
4h	4、5又は6項に定める用途向けの上流サプライチェーンにおいて行われる、PFAS含有混合物又はPFAS含有成形品の製造			
4i	PPORD用途（製品及びプロセス指向の研究開発；REAC第67条第1項）	期間限定無し	部分的には正当化される。期限のない適用除外に関連するPPORD活動については妥当である	無期限用途に結び付くPPORDは認める一方、5/12年の時限用途に関するPPORDまで広く認める考えではない。無期限で継続を認める用途について、その関連PPORDまで認めないと、用途の継続は許すのに必要な研究開発は認めない、という不整合が生じ得るため。
4j	再生材を含む紙・板紙製の製品（ただし、食品接触用途・包装は除く）；再生由来の立証が必要で、輸入品は第三者証明書を要する	期間限定無し	正当化され得る	提案国の評価上の懸念はあるものの、リサイクルや持続可能性への影響を考慮して再生材含有製品の適用除外を推奨した。一方で、猶予は時限的とすべきで、条文の書き方によっては制度趣旨をくぐり抜けてPFAS含有量が現在より高くなる、又はバージン材に課される義務の回避につながるおそれがあるため、原産証明や一部表示義務が必要とした。
4k	再生材を含む繊維製品（玩具を除く）；再生由来の立証が必要で、輸入品は第三者証明書を要する	13.5年		
4l	再生材を含むプラスチック製品（食品接触材料・食品接触包装・玩具を除く）；再生由来の立証が必要で、輸入品は第三者証明書を要する	23.5年		

## SEAC意見案 第4項：PFAS制限提案の適用除外事項（一般/横断的な項目）

条項	提案国からの除外措置提案(背景文書)	提案された 猶予期間	SEAC意見	判断の根拠
4m	<p>フッ素乳化剤を使用するフッ素ポリマーの製造におけるPFAS排出上限（年間PFAS排出量/年間フッ素ポリマー製造量）</p> <p>2030年末まで：非ポリマーPFAS残渣の排出は、空気 0.0090%以下、水 0.0010%以下、土壌 0%</p> <p>2030年末以降：同排出は、空気 0.0030%以下、水 0.0006%以下、土壌 0%</p> <p>上記以外のフッ素ポリマー（および非ポリマーPFAS）製造において、制限開始後6.5年以降の全PFAS排出は0.01%以下。</p>	期間限定無し	一般論としておそらく正当化されるが、提案内容について結論を出せない	SEACは、技術的・経済的に実行可能で、実装可能な排出上限を伴う適用除外を勧告している。一方で、技術的・経済的実現可能性に関する情報不足や、社会経済的影響および提案された排出上限の実用性に関する不確実性があるため、立法者に踏み込んだ追加の提案をすることができない。

## SEAC意見案 第5および6項 : TULACセクター

条項	提案国からの除外措置提案(背景文書)	提案された猶予期間	SEAC意見	意思決定者が考慮すべき事項
5a	規制 (EU) 2016/425の付属書Iに規定されたユーザーをリスクから保護することを目的とした個人用保護具 (PPE)	13.5年	部分的に正当化される <ul style="list-style-type: none"> <li>● PPE規則 (EU規則2016/425) 付属書IのリスクカテゴリーIII(a)およびIII(c)に規定されるリスクに対するPPEは正当化</li> <li>● 同付属書Iに規定されるリスクカテゴリーIII(b)およびIII(d-m)のリスクについては、正当化される可能性</li> </ul>	PPE規則の付属書Iに規定されるリスクカテゴリーIII(a)およびIII(c)に対するPPEについて、13.5年間の適用除外を推奨 同付属書Iに規定されるリスクカテゴリーIII(b)およびIII(d-m)に対するPPEについては、SEACは適用除外が正当化される可能性があると考えているものの、主に十分に詳細なコスト情報の欠如といった既存の不確実性により決定的な結論に未達
5b	武装部隊、法と秩序の維持、その他の緊急対応要員向けに特別に設計された個人用保護具 (PPE)	13.5年	正当化される ただし13.5年の猶予期間の妥当性について結論は出せない	期限付きの適用除外を推奨 代替品分析および社会経済性分析に関する情報が不十分であるため、13.5年より短い猶予期間の判断は不可
5c	第5a項および第5b項に規定する物品の再含浸用含浸剤	13.5年	正当化される	5aおよび5bに関する勧告に沿って、期間限定の適用除外を推奨

# TULACセクターの報告書 概説

## 代替可能性

- 家庭用繊維・一般消費者向けアパレル・業務用アパレル・皮革・家庭用処理剤では、非PFAS代替（シリコン、炭化水素、ポリウレタン等）が技術・経済両面で可能と評価
- PPEは一律に代替困難ではなく、代替可能性が低いのは主にリスクカテゴリーIII(a)、III(c)および軍事・消防・緊急対应用途に限定

## 社会経済分析

### - コスト

- RO1は影響企業数が極めて多く、雇用喪失や安全リスクを伴い社会的コストが非常に高い
- RO2では、PPEの特定用途を除外することで、事業閉鎖や雇用損失、消費者余剰の損失が軽減され、コストは中程度
- コスト要素は生産者/消費者余剰、サプライチェーン損失、失業、機能低下等の福祉損失

### - 便益

- PFAS制限により、環境および人の健康リスクが低減し、製造・使用・廃棄のライフサイクル全体で排出削減の便益が生じる
- RO1は30年間で排出削減効果が非常に高く（約95%）、曝露低減の便益が最大
- RO2はPPE例外で追加排出が生じるが、全体の削減効果はRO1とほぼ同水準で高い便益を維持

### - 比例性

- RO1は便益は高い一方、コストが過大で、比例原則に適合しない可能性が高いと判断
- RO2は高い排出削減を達成でき比例性確保が期待されるが、PPE例外はIII(a)、III(c)等に限定すべきで、一律例外正当化は困難

## 実施・執行可能性

- 家庭用繊維・一般消費者向けアパレル等は代替の技術的・経済的実現可能性が高く、規制の実施・遵守は相対的に進めやすい
- PPE（特にリスクIII(a)、III(c)や軍事・消防・緊急対应用途）は代替が難しく、期限付きの適用除外等を前提とした運用設計が必要（期間妥当性には不確実性あり）

## SEAC意見案 第5および6項：食品接触材料および包装

条項	提案国からの除外措置提案(背景文書)	提案された猶予期間	SEAC意見	意思決定者が考慮すべき事項
6a	柔軟性のあるプラスチックフィルムの押し出し成型に使用されるポリマー加工助剤	6.5年	適用除外が正当化されるかどうか結論付けることは出来ない	意思決定者が検討すべき、更なる論点を提示することができない
6b	工業用バイクウェアの非粘着コーティング	6.5年	適用除外が正当化されるかどうか結論付けることは出来ない	意思決定者が検討すべき、更なる論点を提示することができない

# 食品接触材料および包装セクターの報告書 概説

## 代替可能性

- 紙・板紙包装、f-HDPE、その他包装用途、インキ類、家庭用調理器具では代替可能性が高い
- プラスチックフィルム用ポリマー加工助剤（PPA）の重要用途では代替可能性が低いものの証拠は弱い
- 工業用バイクウェア全体では高代替可能性（弱い証拠）だが、一部用途では代替可能性が低い

## 社会経済分析

### - コスト

- 制限提案提出国は全体コストを「非常に高い」と評価するが、裏付け不十分
- 紙包装など一部用途ではコストは低～限定的、PPA・工業用バイクウェアでは高コストの可能性はあるが、定量不可
- データ不足により、全体コストの妥当性は検証不能だが、猶予期間によるコスト軽減の可能性はある

### - 便益

- PFAS制限により、長期的に大幅な排出削減が見込まれる
- 6.5年の猶予期間を認めるとPFAS追加排出が発生するものの、環境と健康に対する便益は大きいと評価
- 別途包装材料のPFAS規制（Reg. (EU) 2025/40）があるので、本法案による便益が過大評価されている可能性

### - 比例性

- 制限提案提出国はRO1は比例性が悪く（非常に高コスト/高便益）、RO2は比例性が良いかもしれない（適度なコスト/高便益）と評価したものの、全体コストが不明なので比例性の判断不能と評価
- 多くの用途にて猶予期間が不要との証拠があり、PPA・工業用バイクウェアについては判断に必要な情報が不足していると判断

## 実施・執行可能性

- 本セクターの個別評価は無し

## SEAC意見案 第5および6項：金属めっきおよび金属製品の製造

条項	提案国からの除外措置提案(背景文書)	提案された 猶予期間	SEAC意見	意思決定者が考慮すべき事項
5d	ハードクロムめっき	6.5年	正当化される	提案された6.5年の適用除外を推奨する

## 金属めっきおよび金属製品の製造セクターの報告書 概説

### 代替可能性

- 用途ごとに代替可能性が異なり、硬質クロームメッキのみが代替困難であることが認められている
- 装飾クロームメッキ、プラスチッククロームメッキについては、代替可能性が高い
- その他金属メッキ (Ni, Al, Zn) や金属製品製造分野ではデータが不足しており判断ができないとしている

### 社会経済分析

#### - コスト

- セクター全体としての定量評価は、データ不足によって困難
- 用途別では、硬質クロームメッキでのRO1では極めて高コストであり、RO2において低～中程度に緩和される
- 装飾クロームメッキでは低コストであり、その他の用途では情報不足により評価ができない

#### - 便益

- RO1の場合の排出削減効果は1,087t、5年猶予による効果は1,036t
- 排出量、便益ともに過少評価されている可能性があることが記載されている

#### - 比例性

- 硬質クロームメッキで代替不可能であることから、RO1での比例性は高くない
- 硬質クロームメッキのRO2 (6.5年)、装飾クロームメッキのRO1が妥当、それ以外の用途は情報不足により判断できない

### 実施・執行可能性

- 本セクターの個別評価は無し

## SEAC意見案 第5および6項：消費者用混合物およびその他の消費者用製品

条項	提案国からの除外措置提案(背景文書)	提案された猶予期間	SEAC意見	意思決定者が考慮すべき事項
新規	(以下は新たにSEACからの提案) プロの音楽家が使用する楽器用のPVDFストリング	13.5年	正当化される可能性がある	この期間限定の適用除外の正当化要否の判断は、 <u>文化的価値に関連する社会経済的影響に依存する</u> 情報不足のため、このコストを評価することはできなかった よって文化的価値に関する政策上の優先順位に基づいて決定されるべきである

## 消費者用混合物およびその他の消費者用製品セクターの報告書 概説

### 代替可能性

- クリーナー、ワックス類、食器用洗剤、フロントガラス用コーティング、楽器の弦に使用する潤滑剤については、代替可能性が高い
- 眼鏡やゴーグル用の曇り止めについては、代替可能性が高いものの証拠は弱い
- プロの音楽家向けPVDF製の弦は技術/芸術機能の面で代替可能性が低い、ピアノや人工芝用途は情報不足で判断不能

### 社会経済分析

#### - コスト

- 本セクター全般のコストは概ね低いか限定的と考えるが、提案者の評価は限定的で情報不足が残る
- プロの音楽家向けPVDF製の弦は製品代替コストよりも、文化的価値の喪失に係るコストが重要な論点

#### - 便益

- 本セクターの主な便益はPFAS排出削減による環境・健康リスクの低減効果であり、RO1の排出削減効果が高い
- プロの音楽家向けPVDF製の弦の適用除外の追加排出はRAC算定による0.14tと限定的

#### - 比例性

- セクター全体として、PFAS全面禁止は比例的である可能性が高い
- プロの音楽家向け弦は適用除外の13.5年猶予が文化的価値を考慮したコスト緩和と限定的な追加排出の点で比例的である可能性が高い

### 実施・執行可能性

- 本セクターの個別評価は無し

## SEAC意見案 第5および6項：化粧品

条項	提案国からの除外措置提案(背景文書)	提案された 猶予期間	SEAC意見	意思決定者が考慮すべき事項
	提案なし		提案なし	

## 化粧品セクターの報告書 概説

### 代替可能性

- 本セクターは、配合変更や代替が進められ、複数の事業者がPFAS廃止を表明していることもあり、代替の可能性が高いと判断する
- 化粧品の有効成分となるペプチド合成に供されるトリフルオロ酢酸(TFA)については、代替の可能性の証拠が不十分

### 社会経済分析

#### - コスト

- 本セクターの主要コストは、配合変更に関するものであり、売上や研究開発支出に比べても限定的と考える
- TFAのペプチド用途は、データ不足のためコスト評価に不確実性が残る

#### - 便益

- 本セクターの主な便益はPFAS排出削減による環境・健康リスクの低減効果である
- TFAのペプチド用途については、制限による排出削減効果は認められるものの、代替およびコストの点で不確実性が残る

#### - 比例性

- 高い代替可能性、低い配合変更コストおよび排出削減効果を考慮し、本セクターの制限は比例的であると判断
- TFAのペプチド用途については、比例的である可能性が高いと考えるが、本セクター全体に比べて不確実性が残る

### 実施・執行可能性

- 本セクターの個別評価は無し

## SEAC意見案 第5および6項：スキーワックス

条項	提案国からの除外措置提案(背景文書)	提案された 猶予期間	SEAC意見	意思決定者が考慮すべき事項
	提案なし		提案なし	

## スキーワックスセクターの報告書 概説

### 代替可能性

- 本セクターは、市場の70%が既にフッ素フリーワックスに切り替わっており、代替の可能性が高いと判断する
- RACによると、代替品はPFASよりも低懸念である可能性が高い

### 社会経済分析

#### - コスト

- コスト要素として、製造/使用者への影響、検査、道具、安全衛生施策、製品開発を検討したが、総じてコストはとて低いと判断する
- コストが低いことから、代替活動が進行中であり、既に代替品が使用されている

#### - 便益

- 本セクターで30年間で13.3t(90%)の排出削減に加え、作業従事者のPFAS曝露と健康リスクの低減が図れる
- 国際連盟のPFAS禁止だけでは全ての排出防止には至らないため、REACHによる制限が必要

#### - 比例性

- 本セクターの制限は、代替可能性が高く、コストがとて低く、また便益が十分大きいことから、比例的であると判断
- パブコメでも比例性を覆すような懸念が出ていない

### 実施・執行可能性

- 本セクターの個別評価は無し

## SEAC意見案 第5および6項：フッ素化ガスの用途

条項	提案国からの除外措置提案(背景文書)	提案された猶予期間	SEAC意見	意思決定者が考慮すべき事項
5e	-50°C未満の低温冷凍用の冷媒	6.5年	正当化されない	提案どおりの適用除外はFガス規則と抵触するため推奨しない 一方、Fガス規則の現行・将来の禁止措置との不整合を避けるためだけの限定的な適用除外は推奨する Fガス規則上の本来無期限の例外については、REACH制限またはFガス規則で期限設定を検討すべきとしている
5f	実験室用試験・測定器に用いられる冷媒	13.5年	正当化されない	
5g	冷凍遠心分離機の冷媒	13.5年	正当化されない	
5h	国家安全基準および建築基準により代替物質の使用が禁止されている建物内のHVACR設備における冷媒	無期限	正当化されない	
5i	断熱フォームの発泡剤	13.5年	正当化されない	
5j	技術用エアゾール用推進剤（不燃性と高い技術的性能が要求される用途向け）	13.5年	正当化されない	5e~i に記載の事項に同じ 加えて、Fガス規則(規則(EU)第517/2014号)に含まれる「技術用エアロゾル」の定義を使用することを推奨
5k	現在の代替品が保護対象資産を損傷したり、人体の健康にリスクをもたらす場合に使用される、クリーンな消火剤としてのフッ素系ガス	13.5年	部分的に正当化される ● Fガス規制対象物質は正当化されない ● 以下用途は正当化される可能性が高い ➢ FK-5-1-12(HF(C)O-1233zd(E)と混合)の重要かつ文化的に重要なインフラの保護への使用 ➢ 航空機搭載の手持ち式消火器における2-BTP(2ブロモトリフルオロプロペン) ※航空貨物用消火システムへの2-BTP使用は、開発段階のため判断できない	以下の用途について、13.5年の適用除外を推奨する ➢ FK-5-1-12(HF(C)O-1233zd(E)と混合)の重要かつ文化的に重要なインフラの保護への使用 ➢ 航空機搭載の手持ち式消火器における2-BTP(2ブロモトリフルオロプロペン) Fガス規則上の本来無期限の例外については、REACH制限またはFガス規則で期限設定を検討すべきとしている

## SEAC意見案 第5および6項：フッ素化ガスの用途

条項	提案国からの除外措置提案(背景文書)	提案された猶予期間	SEAC意見	意思決定者が考慮すべき事項
5l	文化的な紙媒体資料の保存用	13.5年	適用除外が正当化されるかどうか結論付けることは出来ない	全面禁止も、適用除外を伴う制限も、いずれも比例原則に合致し得る 最終的に保存対象となる文化資料の価値に依存する
5m	高電圧スイッチギア（145 kV以上）の絶縁ガス	6.5年	部分的に正当化される ● Fガス規制対象物質は正当化されない ● 145 kVを超える電気開閉装置におけるC5-FKおよびHFO-1234yfの使用については、正当化される可能性が高い。	5e~i に記載の事項に同じ 加えて、145 kV 以上の電気開閉装置における C5-FK (C5F10O)および HFO-1234yf の使用について、6.5 年間の適用除外を推奨
5n	既存のHVACR設備、消火設備及びスイッチギアの保守・補充用冷媒、クリーン消火剤及び断熱ガス（EIF後18ヶ月前までに市場投入されたもの、または適用される適用除外に基づきEIF後18ヶ月以降に市場投入されたもの）： “輸送”にも記載	無制限	一般的な観点から正当化される (Fガス規制の下で既に存在する規定と整合している場合)	適用除外について、Fガス規則の規定と整合させることを推奨
5o	CERN(欧州原子核研究機構)の研究施設におけるフッ素系ガスの使用に関する適用除外の可能性	(13.5年)	正当化されない	提案どおりの適用除外はFガス規則と抵触するため推奨しない CERN独自の措置は講じずに、上位の関連評価に従う

## フッ素化ガスの用途セクターの報告書：概説

### 代替可能性

- 商業用・産業用冷凍、145 kV以下の開閉装置用絶縁ガス、マグネシウムダイカスト用カバーガスは、代替可能性が高い。12kW超の一部空調・ヒートポンプや砂型鑄造用カバーガスも、証拠は弱い代替可能性が高い
- 145 kV超の高電圧開閉装置、重要インフラ向けクリーン消火剤、航空機用携帯式消火器、文化財紙資料保存は、代替可能性が低い

### 社会経済性

#### -コスト

- 主なコストは、PFASの使用制限に対応するための機器・システムの切替、改修、代替導入、既存設備への対応に伴う負担である
- Fガス規制で既に進む代替・禁止を十分反映していないため、PFAS制限により生じる追加コストの評価には問題があるとみている
- このため、全体コストを十分に数値で比較できず、用途ごとのコスト差も限定的にしか評価できないとみている

#### -便益

- 商業・産業冷凍や145 kV以下の開閉装置のように、Fガス規制で取り切れていない用途では、PFAS制限の上乗せ効果が大きい
- 一方、Fガス規制で既に十分対応されている用途では、PFAS制限の追加効果は小さい

#### -比例性

- 本セクターでは、Fガス規制で既に実質的に対応されている用途については、REACH制限を重ねる必要性は小さいと見ている
- 一方、145 kV超の高電圧開閉装置、重要インフラ向けクリーン消火剤、航空機用携帯式消火器、文化的価値のある紙資料の保存は、代替可能性が低く、適用除外が支持されやすい
- このため、本セクターの比例性を、代替可能性だけでなく、Fガス規制で既にどこまで対応済みかも踏まえて判断している

### 実施・執行可能性

- 本セクターでは、実施・執行可能性の鍵は、Fガス規制とREACH制限の整合である
- Fガス規制で既に対応されている用途は、二重規制を避けるように扱う必要がある
- 他方、部分禁止の用途では、なお残るPFAS用途をどう切り分けるかが実務上の課題となる

## SEAC意見案 第5および6項：医療機器

条項	提案国からの除外措置提案(背景文書)	提案された猶予期間	SEAC意見	意思決定者が考慮すべき事項
6c	埋込型医療機器	13.5年	正当化される	提案された13.5年の適用除外を推奨
6d	侵襲的医療機器	13.5年	正当化される さらに視覚用途のサブユースについて、フッ素ポリマー以外のPFASにも適用除外を拡大することが正当化されると判断	提案された13.5年の適用除外を推奨 <u>視覚用途のサブユースについて、フッ素ポリマーやパーフルオロポリエーテル以外のPFASにも適用除外を拡大することが推奨</u>
6e	医療機器の包装材	13.5年	部分的に正当化される ● 医療機器向けPCTFEベースの包装 ● 医療機器向けフレキシブル包装に使用されるPPA(ポリマー加工助剤)	医療機器用PCTFE系包装および医療機器用フレキシブル包装におけるPPAの使用について、13.5年間の適用除外を推奨

## 医療機器セクターの報告書 概説

### 代替可能性

- 医療機器全体としての代替可能性は低い、特に患者の安全、性能、MDR（医療機器規則）が制約となる
- 埋込型医療機器、侵襲型医療機器、医療機器包装については、代替可能性が低い
- 滅菌ガスでは、既にPFASを使用しない技術が存在しており、代替可能
- 創傷治療製品、非侵襲機器用コーティング、包装用インキ・ラッカー用ワックスについては情報不足により、判断できない

### 社会経済分析

#### - コスト

- データ不足により定量評価は困難であるとしつつ、コストより患者・社会コストが支配的な要因
- RO2においても、12年で代替品が見つかるかは不確実であり、判断できない

#### - 便益

- 期待される排出削減はRO1：11,174t、RO2：10,971tと効果は高いものの、便益は患者リスクと比較すべきであるとしている

#### - 比例性

- 医療機器分野におけるRO1は比例的でない可能性が高い
- 比例性確保のために、埋込型医療機器、侵襲型医療機器、医療機器包装では猶予が必要、滅菌ガスは猶予不要、その他用途は判断できない

### 実施・執行可能性

- 本セクターの個別評価は無し

## SEAC意見案 第5および6項：輸送

条項	提案国からの除外措置提案(背景文書)	提案された猶予期間	SEAC意見	意思決定者が考慮すべき事項
5p	輸送車両の油圧作動油添加剤	13.5年	部分的に正当化される ● 航空宇宙用途における作動油用途へは正当化される可能性が高い ただし13.5年の猶予期間の妥当性について結論は出せない	航空宇宙用途における作動用途への適用除外を推奨 ただし代替案の検討および社会経済分析に関する情報が限られているため、適用除期間の適切な期間については詳細を提示できない
5q	移動式空調システムおよびヒートポンプシステムにおける冷媒 i) 軽電気自動車、 ii) その他のすべての車両	i) 6.5年 ii) 13.5年	適用除外が正当化されるかどうか結論付けることは出来ない	意思決定者が検討すべき、更なる論点を提示することができない
5n	既存のHVACR設備、消火設備及びスイッチギアの保守・補充用冷媒、クリーン消火剤及び断熱ガス（EIF後18ヶ月前までに市場投入されたもの、または適用される適用除外に基づきEIF後18ヶ月以降に市場投入されたもの）：“フッ素ガスの用途”にも記載	13.5年	正当化される	移動式空調、ヒートポンプ、および輸送用冷凍機器の保守および充填について、提案された適用除外を推奨
5r	船舶用途以外の輸送用冷凍装置への冷媒	6.5年	適用除外が正当化されるかどうか結論付けることは出来ない	意思決定者が検討すべき、更なる論点を提示することができない
6f	(i) 車両システム、部品または独立技術ユニットであって、EU車両型式承認の対象となるもの (ii) (i)項の範囲に含まれない車両システム、部品または独立技術ユニットであって、当該車両の安全性または環境性能のためにフッ素樹脂またはパーフルオロポリエーテルの使用が厳密に必要であるもの	(i) 13.5年 (型式認証取得) (ii) 13.5年	(i) 正当化される 適用除外の対象をフッ素ポリマーおよびPFPE以外にも拡大すべきと判断 (ii) 正当化される可能性がある	(i) 提案された13.5年の適用除外を推奨 フッ素ポリマーやPFPE以外のPFASにも適用除外を拡大することが推奨 (ii) 安全性・環境性能の確保のため、現時点では適用除外が必要である可能性があるが、「安全性・環境性能に厳密に必要」の定義が不明で、法令・規格との対応も取れないため、適用除外の範囲や期間を具体化できない

## 輸送セクターの報告書 概説

### 代替可能性

- 航空宇宙、道路車両、鉄道、船舶の各分野において、PFASは耐熱性、耐化学薬品性、低摩擦性など安全に直結する不可欠な機能を提供している。多くの主要用途（シール、ガスケット、燃料ライン等）で、同等の性能を持つ非フッ素系代替品は現時点で特定されていない。
- 代替品が存在する場合でも、輸送機器特有の厳しい安全基準や型式承認プロセス（再設計・テスト・再認証）が必要。これには数年から、航空宇宙分野などでは十数年以上の期間を要するため、即時の移行は不可能と評価されている。

### 社会経済分析

#### - コスト

- 代替に伴う直接的なR&Dコスト、部品の再設計費用、認証取得コストに加え、代替品の耐久性不足によるメンテナンス頻度の増加や、車両・機体の性能低下（燃費悪化）といった間接的コストが甚大になると予想される。
- サブユースごとの詳細な使用量や、代替に伴う具体的なコストデータの粒度が不足しており、経済的影響の定量化には高い不確実性が伴う。

#### - 便益

- 制限により環境へのPFAS放出は削減されるが、EV化や水素技術などのグリーン転換に不可欠な部品への制限は、欧州の気候変動目標達成（CO2削減便益）を阻害するリスクが指摘されている。

#### - 比例性

- 社会経済的コストが極めて高い一方で、排出削減の便益を正確に比較検討するためのデータが不十分である。そのため、SEACは現時点でセクター全体における制限の比例性について、明確な結論を下すには至っていない。

### 実施・執行可能性

- 数万点の部品から成る複雑なサプライチェーンにおいて、PFAS含有の把握や遵守状況の監視には膨大な管理コストがかかり、執行上の大きな課題となる。
- 車両の型式承認規制や航空安全基準、F-gas規則など、既存の強力な規制枠組みとの整合性確保が執行上の論点となっている。

## 輸送セクターの報告書 概説

### RO3

- RO3は、航空宇宙や道路車両等の特定用途に対し、固定的な期限（RO2）ではなく「条件付き継続使用」を認める案。型式承認の進捗に応じた猶予期間の動的調整や、F-gas規則等と連携したメンテナンス時の回収徹底などの排出抑制策（RMM）を条件とする。
- SEACは、RO3はRO2に比して排出削減の即時性が低いと評価。輸送機器の製品寿命が長いことから、柔軟な猶予設定は将来的な追加排出のリスクを高める懸念があり、削減の確実性（実効性）ではRO2に劣ると整理されている。
- 複雑なサプライチェーンや長期の安全認証サイクルを鑑み、固定期限のRO2は産業界に過度な負担を強いる恐れがある。そのため、比例性確保の観点から、将来の情報更新に基づく再評価を前提としたRO3の枠組みも正当化され得ると分析している。
- 一方で、用途ごとの排出管理計画や型式承認の進捗監視には膨大な管理コストを要する。この執行・運用の複雑さが、RO3を推奨する上での大きな障壁（不確実性）として留保されている。

## SEAC意見案 第5および6項：電子機器および半導体

条項	提案国からの除外措置提案(背景文書)	提案された猶予期間	SEAC意見	意思決定者が考慮すべき事項
5s	電子複合品*のディスプレイやレンズのコーティングやフィルム * 電子複合品—携帯電話やコンピューターなど複数の小型部品を含む製品	6.5年	正当化される可能性が高い	提案された6.5年の適用除外を推奨
5t	プリント基板とアンテナ	13.5年	正当化される可能性が高い	提案された13.5年の適用除外を推奨
5u	フォトニクス（光学用途：LCD/OLED/光ファイバー等）	13.5年	正当化される可能性が高い	提案された13.5年の適用除外を推奨
5v	2相浸漬冷却用の熱媒体	13.5年	正当化される可能性が高い	提案された13.5年の適用除外を推奨
5w	半導体製造	13.5年	正当化される可能性が高い	提案された13.5年の適用除外を推奨
5x	電子部品（ディスプレイとレンズを除く）のコーティングおよびフィルム	13.5年	正当化される可能性が高い	提案された13.5年の適用除外を推奨
新規	（以下は新たにSEACからの提案） 高周波機器、導波管およびコンデンサー	13.5年	正当化される可能性が高い	13.5年の適用除外を推奨

## SEAC意見案 第5および6項：電子機器および半導体

条項	提案国からの除外措置提案(背景文書)	提案された猶予期間	SEAC意見	意思決定者が考慮すべき事項
6g	電子機器の気相はんだ付けの産業および専門用途向けの熱伝達流体	13.5年	正当化される可能性が高い	提案された13.5年の適用除外を推奨
6h	ワイヤーおよびケーブル（コネクタ含む）	13.5年	部分的に正当化される ●コネクタを含むワイヤー・ケーブル(絶縁材が低・中温用途(超高周波用途を除く)を除く)については、正当化される可能性が高い ※絶縁材が低・中温用途(超高周波用途を除く)は正当化されない可能性が高い	提案された13.5年の適用除外少なくとも部分的に実施することを推奨 情報不足のため、提案されている適用除外を温度および発生頻度に応じて区分することが困難である可能性があることを認識 (ただし、前回のパブコメにおいて、想定される温度および発生頻度の範囲に関するいくつかの示唆は示されている)
6i	電子部品の絶縁材料	13.5年	部分的に正当化される ●電子部品の絶縁材料(低温・中温用途を除く)については、正当化される可能性が高い ※低温・中温用途については、正当化されない可能性が高い。	提案された13.5年の適用除外少なくとも部分的に実施することを推奨 この用途における「 <u>低温・中温範囲</u> 」がどのようなものかに関する情報が欠如しているため、提案されている適用除外を温度に応じて区分することが困難である可能性があることを認識
6j	電子部品のプラスチックの滴下防止剤	13.5年	正当化される可能性が高い	提案された13.5年の適用除外を推奨

## 電子機器および半導体セクターの報告書：概説

### 代替可能性

- 低温・中温の電線・ケーブル/電子部品絶縁、1相液浸冷却は代替可能性が高い。証拠は弱いですがcold plate coolingにも代替余地
- 他方で、極高周波、温度条件の厳しい用途、コネクタでは代替可能性が低く、同じ「電線・絶縁」でも用途条件で評価が分かれる
- また、低温・中温用途でも、どこまでをその範囲として切り分けられるか不明確で、不確実性が残る

### 社会経済性

#### - コスト

- 主なコスト要因は**再設計、試験・認証、製品再適格化、供給調整**であり、提出コメントでは**代替に10～25年、企業あたり数百万ユーロ規模**の負担が示されている
- 低温・中温絶縁、1相液浸冷却、cold plate coolingでは、全面禁止時でもコストは大きくない、少なくとも2相液浸冷却ほど深刻ではない
- 一方で、正式な定量コスト評価は不足しており、全体コストの大きさや用途間比較を十分に検証できないとしている

#### - 便益

- 便益は基本的に**排出削減**で評価され、SEACは、**適用除外が増えるほど環境・健康便益は下がる**と整理している
- そのため、**低温・中温の電線・ケーブル絶縁、電子部品絶縁、1相液浸冷却、cold plate cooling**のような代替余地のある用途をderogationに残さないことが、便益確保の観点で重要になる
- ただしSEACは、これら低温・中温用途が追加排出のうちどの程度を占めるか把握していないとしており、便益の内訳には不確実性が残る

#### - 比例性

- 低温・中温の電線・ケーブル/電子部品絶縁、1相液浸冷却、cold plate coolingについては、比例性確保のための適用除外はlikely not requiredと整理している。
- その他の電線・絶縁用途、コーティング／フィルム、PCB・アンテナ、フォトニクス、2相液浸冷却、気相はんだ付け、半導体製造などは、derogationがlikely needed / justified側に整理されている
- SEACは、コスト/代替/便益評価の不確実性が大きいいため、RO2・RO3全体が比例的かどうかは最終的に断定できないとも述べている

## 電子機器および半導体セクターの報告書：概説

### 実施・執行可能性

- **適用除外が広いほど、排出削減効果は下がる。** 電子機器・半導体セクターでは、実効性は **RO1 > RO2 > RO3** の順に低下すると整理されている。
- **RO3 は、半導体製造の継続使用を認める分、RO2 より追加排出が残る。** SEAC は、RO3 では **RO2 より約3ポイント低い実効性**となり、**約1,743トンの追加排出**を伴うとしている。
- **実効性は、適用除外の広さだけでなく、管理措置の実装可能性にも左右される。** SEAC は、RO3 の追加管理措置について、一部を除き practical / enforceable と結論できないとしており、この点が実効性上の課題として残る。

### RO3

- RO3 は、electronics 側は RO2 と同じ期限付きの適用除外を維持しつつ、半導体製造だけを期限の定めのない適用除外 + 追加管理措置に置き換える案である。追加管理措置の中心は、photolithography 由来液体廃棄物、半導体製造で用いるフッ素系ガスの封じ込め、代替可能性の定期的見直しである。
- SEAC は、RO3 は RO2 より排出削減効果が低いとみており、RAC試算では実効性は RO2 の81%に対し RO3 は78%、追加排出は RO2比で1,743トン増と整理している。
- それでも SEAC は、半導体製造について意味のある細分化が難しく、比例性確保の観点から RO3 も正当化され得るとしている。他方で、追加管理措置のコストは未定量であり、事業所ごとの管理計画 などは執行・運用が難しいとの留保も付している。

## SEAC意見案 第5および6項：エネルギー

条項	提案国からの除外措置提案(背景文書)	提案された猶予期間	SEAC意見	意思決定者が考慮すべき事項
5y	バッテリー用のバインダーおよび電解質	13.5年	正当化される可能性が高い ただし13.5年の猶予期間の妥当性について結論は出せない	適用除外を推奨 情報が不十分であるため、必要な猶予期間の詳細は提示できない
6k	燃料電池および電解槽	13.5年	正当化される可能性が高い ただし13.5年の猶予期間の妥当性について結論は出せない (レドックス)フロー電池の膜についても、PEM燃料電池で使用される膜との類似性から、適用除外が正当化される可能性が高いという兆候があることを指摘	適用除外を推奨 情報が不十分であるため、必要な猶予期間の詳細は提示できない この適用除外を修正し、(レドックス)フロー電池の膜も対象に含めることができると指摘
6l	バッテリー用セパレーターコーティング	6.5年	正当化される可能性が高い	提案された6.5年の適用除外を推奨
6m	高電圧（145 kV超）スイッチギアおよび遮断器用のPTFEノズル	6.5年	適用除外が正当化されるかどうか結論付けることは出来ない	意思決定者が検討すべき、更なる論点を提示することができない
6n	太陽電池セルのフロントシートおよびバックシート	6.5年	適用除外が正当化されるかどうか結論付けることは出来ない	意思決定者が検討すべき、更なる論点を提示することができない

## エネルギーセクターの報告書 概説

### 代替可能性

- 太陽光パネル・風力分野は、規制発効時点（EiF）で高い代替可能性を示す十分な根拠
- 水素技術(燃料電池:PEM, 電解装置:PEM/AWE/AEM 等)、電解による化学物質の製造、電池全般で代替可能性が低い
- 太陽熱集熱器・電力網は情報不足で、代替可否を判断できていない

### 社会経済分析

#### - コスト

- 部門全体・用途別の入手可能なコスト評価が限られているため、RO1/RO2の規模では結論を出すのは困難
- RO1は複数の用途での低い代替性、EUグリーンディール等の投資影響などにより高コストの兆候
- RO2は適用除外によりコスト軽減見込みだが、軽減の程度はデータ不足で不明

#### - 便益

- RO1は30年で排出99.5%削減、環境・健康便益が最大。RO2は削減86%で、追加排出が生じ便益が低下。
- RO3は費用便益データ不足で判断不能。

#### - 比例性

- RO1はコスト過大で比例原則に合致しない可能性が高いとの制限案提出者（DS）の評価に同意
- RO2/RO3は社会経済情報が不足し、部門全体の比例性は結論づけが不能（ただし用途別の定性的判断は可能）

### 実施・執行可能性

- 本セクター固有の評価は行われておらず、全セクター（14セクター）共通の横断的評価が適用されている
- 制限適用除外の採用時は全セクター共通の原則として、回収・報告・RMM等で全段階の排出最小化が重要と指摘

### RO3

- 電池/燃料電池/電解槽で、回収・報告・リスク管理措置等の条件付き継続使用案
- 排出削減・有効性が未定量で、RO2がRO3より有効とのRAC結論に留意

## SEAC意見案 第5および6項：建設製品

条項	提案国からの除外措置提案(背景文書)	提案された猶予期間	SEAC意見	意思決定者が考慮すべき事項
5z	建設製品における防火目的で使用されるポリマー添加剤	13.5年	適用除外が正当化されるかどうか結論付けることは出来ない	意思決定者が検討すべき、更なる論点を提示することができない
6o	橋梁および建築用ベアリング	13.5年	部分的に正当化される ● 一定の性能水準を達成するために現在PTFEが必要とされている橋梁用および建築用支承については、適用除外が正当化される可能性が高い	橋梁や建築用支承の選定、およびその支承にPTFEを含めるか否かについて、様々な要因が影響し得ることを指摘 橋梁や建築用支承の選定に影響を与える要因の <u>どの組み合わせが、PFAS/PTFEを含まない支承の使用を可能にするかを特定することはできない</u> この点に加え、代替案、コスト、および便益に関する十分に詳細な情報が不足しているため、適用除外が正当化される具体的な用途や、その適切な期間を特定することができない

## 建設製品セクターの報告書 概説

### 代替可能性

- 建築用塗料・コイルコーティング等は、技術・経済的に代替可能性が高い（耐用年数短縮の懸念はあり）。
- 温室用フィルム、窓枠、表面保護、湿潤・平滑剤などは代替品が市場にあり、代替可能性が高い
- 防火添加剤、配管（継手等）、橋梁/建築支承は情報・条件整理が不足し、代替可否の結論が難しい

### 社会経済分析

#### - コスト

- RO1はコスト非常に高い：影響企業約10,800～15,900社、生産者余剰損失年1.59～2.45億€、失業コスト105～169億€
- コスト推計は「低市場シェア近似法」等に依存し、一次製造のみ対象でサプライチェーン全体の影響は不明
- RO2は2用途（防火添加剤・橋梁/建築支承）の12年除外で軽減見込みも、根拠・規模は不確実性が大きい

#### - 便益

- RO1は30年で排出削減96%（231,094t）とされ、環境便益が大きい
- RO2は削減94%（25,010t）で追加排出456t。制限適用除外（防火59t、支承397t）は便益を低下させ得る

#### - 比例性

- RO1は費用過大で比例原則に合致しない可能性が高い、と整理されている
- RO2は比例性に適合の可能性はあるが、代替・コスト・便益の不確実性が高く、適用除外期間の判断をする十分な情報が不足

### 実施・執行可能性

- 建設製品セクターに特化した追加的・個別的な実施／執行可能性評価は行っていない
- 適用除外が認められる場合には、回収・報告・RMM等によりライフサイクル全体で排出を最小化する必要性について、RACが示した一般的原則を参照している

## SEAC意見案 第5および6項：潤滑剤

条項	提案国からの除外措置提案(背景文書)	提案された猶予期間	SEAC意見	意思決定者が考慮すべき事項
5aa	産業用途および専門用途における潤滑油または潤滑油添加剤	13.5年	正当化される可能性がある	産業用および業務用用途に対する適用除外が正当化される可能性があるという示唆はあるものの、費用評価における不確実性および適用除外に伴う環境・健康リスクの低減効果の著しい減少により、決定的な結論に達することができない

## 潤滑剤セクターの報告書 概説

### 代替可能性

- 潤滑剤用途のPFASは、極低温・高温、高真空、腐食性環境下での低摩擦性や化学的安定性を提供している。産業機械、航空宇宙、半導体製造等の特定の過酷な条件下では、非フッ素系代替品は現時点で技術的に十分な性能を有していない。
- 航空宇宙、自動車、医療用など安全性が重視される用途の添加剤や、極圧（EP）条件下で使用されるグリース等、代替品が全く特定されていないサブユースが存在する。
- 一部の用途で代替品がある場合も、性能低下による摩耗増加やメンテナンス頻度の増大が結果として経済的な非効率を招く懸念がある。

### 社会経済分析

#### - コスト

- 代替に伴う直接的な製品開発コストに加え、既存設備の再設計や、代替潤滑剤の適合性テストに伴うダウンタイムのコストが、広範な産業分野で甚大になると予測される。
- 潤滑剤の使用量や、代替による具体的なライフサイクルコストのデータの粒度が低く、経済的影響の定量化には依然高い不確実性が残る。

#### - 便益

- 制限により環境へのPFAS放出は削減されるが、閉鎖系システム（Closed loops）での使用が多いため、開放系用途に比べて排出削減の便益の見積もりが難しく、過大評価の可能性も指摘されている。

#### - 比例性

- 社会経済的コストが極めて高い可能性がある一方で、排出削減の便益を正確に比較検討するための情報が不足している。そのため、SEACは現時点でセクター全体における制限の比例性について、明確な結論を下すには至っていない。

### 実施・執行可能性

- 潤滑剤はほぼ全ての産業で使用されており、複雑なサプライチェーン末端まで制限の遵守を徹底・監視することの管理コストが、執行上の大きな障壁となる。
- REACH規制、F-gas規則、さらには各産業固有の安全基準との整合性を保ちながら、適切な定義と執行範囲を確保することの難しさが指摘されている。

## SEAC意見案 第5および6項：石油および鉱業

条項	提案国からの除外措置提案(背景文書)	提案された猶予期間	SEAC意見	意思決定者が考慮すべき事項
5bb	ガスおよびオイルのトレーサー	13.5年	適用除外が正当化されるかどうか結論付けることは出来ない	石油・ガストレーサーに対する全面禁止と、適用除外を伴う制限のいずれもが、比例原則に合致し得ることを指摘 業界がどの代替品を導入するか、および同等の懸念がある代替品について、その使用リスクを低減するための適切なリスク管理措置が講じられているかどうか依存

## 石油および鉱業セクターの報告書 概説

### 代替可能性

- 用途ごとに代替可能性の評価が大きく異なる、石油・ガストレーサー、消泡剤用途での代替可能性が高い
- 代替が存在するものの代替品のリスクがPFASと同程度というものが存在している

### 社会経済分析

#### - コスト

- 全体としての定量評価は困難であり、用途ごと、定性評価を重視している
- 石油・ガストレーサー、消泡剤は低コスト

#### - 便益

- 30年の排出削減は、RO1 : 56t、RO2 : 56tであり、ともに高い効果が見込まれる
- ただし、代替の有害性によって便益は相殺される可能性

#### - 比例性

- RO1、RO2（12年）どちらも比例的になり得る
- 比例性の鍵は、どの代替を選択するか、代替のリスク管理が可能かとのこと

### 実施・執行可能性

- 本セクターの個別評価は無し

## SEAC意見案 第7項：報告要件（3.4.3.2.6.1.）

### 第4項、第5項、第6項と異なり、明確な法文案の記載なし（意見のみ）

#### 背景文書(V14)での提案国意見

対象：第4項に記載の医農薬有効成分、第5項のフッ素ガスの用途および第5/6項に記載の13.5年以上の猶予期間が提案された適用除外用途

報告者：上記対象用途のPFASおよびPFAS含有製品の製造業者および輸入業者

報告事項：・該当する適用除外措置 ・前年度に市場に投入された物質の名称および数量

報告期限：毎年5月31日までにECHAに報告(ECHAは同8月31日までに欧州委員会/加盟国が情報利用可能にする)



#### SEAC意見

- PFASの継続的な使用状況や代替/廃止の状況を監視するには適切な手段であることに同意
- 使用量が排出量とどのように関連するかは不明確であり、排出量に関する情報も併せると有用
- 提案者の評価を含めて全般的なデータ不足のため、報告要件に関するコストについて結論が出せない
- この要件に関連する便益に関する情報は入手できない

結論：コストと便益の観点から見て比例原則に合致する措置であるかどうかを示す情報を有していない

## SEAC意見案 第8項：管理計画および追加条件（3.4.3.2.6.2.および3.4.3.2.6.3.）

### 第4項、第5項、第6項と異なり、明確な法文案の記載なし（意見のみ）

背景文書(V14)での提案国意見：施設ごとの管理計画策定

対象：第5/6項で提案された適用除外用途

策定者：上記対象用途のフッ素ポリマー/PFPEおよびこれら含有製品の製造業者および輸入業者

計画内容：・物質の特定情報および使用製品情報 ・使用の正当性 ・使用条件および安全な廃棄に関する詳細

RACの主な意見(含む追加条件) 対象：第4/5/6項で提案された適用除外用途に拡大

- 排出量の最小化を主な目的とし、フッ素ポリマー/PFPEに限定せず、全てのPFASに対象を拡大
- 産業用途のみに適用し、環境への潜在的な排出量および濃度を評価するための、敷地内のモニタリング活動
- サプライチェーンにおける情報共有(安全データシート、技術データシート、下記の表示、製品パスポート)
- 製品へ表示義務(産業以外の業務/消費者用途向け：廃棄処理適正化、広く一般的な表示義務：認知性向上)



### SEAC意見

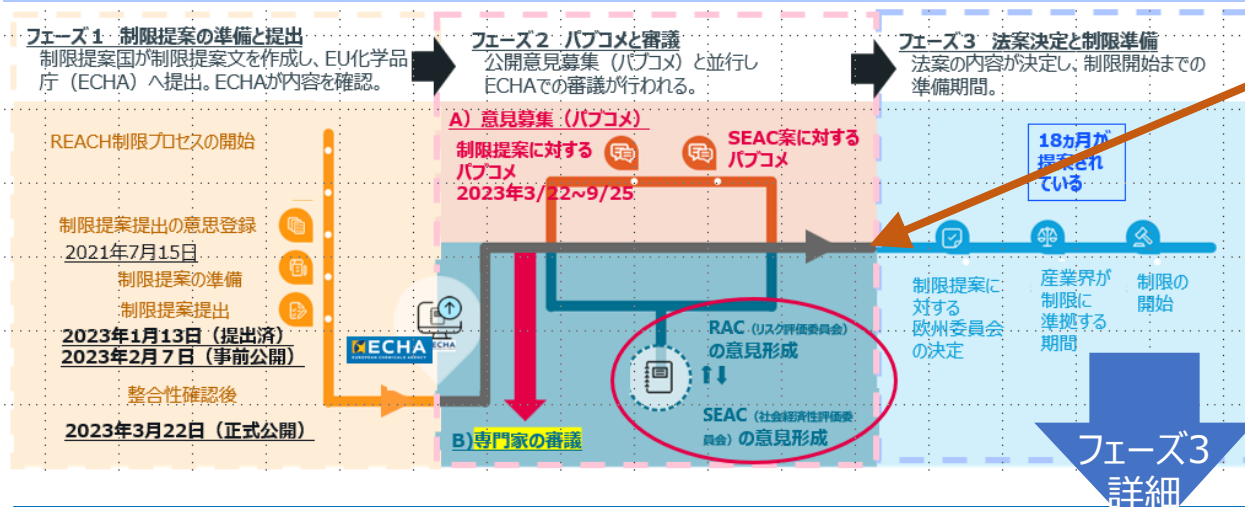
- 提案国による管理計画は、コスト評価不足と執行困難性のため、適切かつ効果的な手段と考えていない
- RACの提案は、提案国の内容よりも大幅に広いため、更に高いコストを伴うと推定
- 排出抑制の施策としてRAC意見を原則支持するが、執行可能性に懸念があり、コスト/便益の情報が不足

結論：比例性・執行可能性・影響評価の裏付けが不足しており、比例原則に合致しているかどうかを結論づけられない

## SEAC意見案 第9項：

- 本制限提案は他のREACH制限やPOPs規則に掲げられた物質に影響を与えたり、それらに優先したりすることはない
- 将来 REACH附属書XVIIの項目28～30(消費者向け発がん性/変異原性/生殖毒性物質規制)に該当する場合は、PFAS制限に対して追加的に適用され得る
- 本制限提案の対象となる物質に関するその他のEU法規は、本制限提案を損なうことなく適用される

# 今後の予定：欧州PFAS制限提案



ECHAは、2026年までに欧州委員会へRACおよびSEACの最終意見書を提出することを確固たる目標としていることを発表 (2025/08/27)。  
 → **2027年に フェーズ3へ移行と推定**  
[https://echa.europa.eu/documents/10162/111425157/echa\\_update\\_pfas\\_en.pdf/6775e241-204e-af0a-a2d0-4c16ba2c138d?t=1756287349062](https://echa.europa.eu/documents/10162/111425157/echa_update_pfas_en.pdf/6775e241-204e-af0a-a2d0-4c16ba2c138d?t=1756287349062)

## フェーズ3以降の見通し

過去のPFAS物質のフェーズ3進捗まとめ

- ① ECHAが欧州委員会に最終意見書を提出：2026年内が目標
- ② 欧州委員会は制限リスト（附属書XVII）の改正案を作成し、その後 世界貿易機関(WTO)に提出
- ③ REACH委員会で改正案が審議後に採択  
欧州理事会・議会で精査され、反対が無い場合、改正案は採択
- ④ 制限の決定が官報で公布

対象PFAS物質	① ECHA 意見提出	② 欧州委員会 改正案発表	③ REACH委員会で 改正案採択	④ 制限規則官報発行
PFOA	2016/1/12	2016/10/6 (9カ月後)	2016/12/7 (11カ月後)	2017/7/4 (18カ月後)
C9-C14 PFCAs	2019/1/16	2020/8/3 (19カ月後)	2021/3/10 (26カ月後)	2021/8/5 (31カ月後)
PFHxA	2022/5/10	2023/6/19 (13カ月後)	2024/2/29 (22カ月後)	2024/9/20 (28カ月後)
消火剤用PFAS	2023/8/31	2024/11/26 (15カ月後)	2025/4/29 (20カ月後)	2025/10/3 (25カ月後)

括弧内はECHA意見提出からの経過

※ 規定された移行期間の経過後に制限が発効

## 第2部

### 2. SEAC意見案へのパブコメ対応

#### 免責事項

- ・ 本資料は今回のパブコメにおいて、R03（条件付き継続使用）適用を主張する際に検討し得る、論点・訴求ポイントを例示するものです。
- ・ 規制当局のによる、R03の適用などの判断を保証するものではありません。
- ・ また、本資料の記載どおりの記述を求める趣旨でもありません。
- ・ 最終的に、パブリックコメントを提出するか否か、その内容・表現については、各社・各団体の独自の責任で御判断ください。

## SEAC意見案 パブコメ

### パブコメ提出にあたり

まず、パブコメを提出したいセクター（用途）とその詳細分類を、[PFAS Use-mapping](#)（概要は次ページに記載）で確認する。

- ① パブコメしたい用途がPFAS Use-mappingに、ある場合  
→ **Sector-specific surveys（セクター別調査）** 部分に入力
- ② 追加で発表された8セクターや、Use-mappingに記載が無い場合  
→ **General survey（一般調査）** 部分に入力
- ③ Sector-specific surveys で、十分に説明しきれない場合、General survey で補足説明を加えることも可能

### 回答にあたり留意すべきこと

- リンクやファイルの添付はできない。
- ハザード、リスクなど、**リスク評価委員会（RAC）の意見に関連する情報はパブコメとして取り入れられない。**
- 社会経済的側面に対する影響を技術的根拠に基づき具体的に数値で示す。
- 数値情報は概算・推算でもよい。**単位が何なのか（ユーロか米ドルか、キロトンか、など）明確にする。**
- 回答に機密情報を含む場合はチェック欄をマークする（情報が公開されることを防ぐ）。

具体的入力方法は、FCJホームページの[【EUSurveyへの入力方法について】](#)を参照してください。

# Use-mapping (用途マッピング)

セクター (原文の掲載順)	説明 (含まれる用途)	この部門の一部とはみなされないもの (他部門扱い)
消費者用混合物およびその他の消費者用物品	消費者用のクリーニング製品、ワックス、ポリッシュ、自動車用フロントガラスケア、眼鏡用曇り止め、釣り糸、人工芝、楽器の弦材など。 <sup>3</sup>	化粧品、スキーワックス、家庭用ファブリック処理 (TULAC)、ピアノ・弦以外の潤滑剤、カミソリ刃コーティング、楽器用電気部品。 <sup>4</sup>
化粧品	化粧品におけるPFASの使用、および化粧品成分としてのペプチド合成におけるTFAの使用。 <sup>5</sup>	製造装置 (シーリング/機械)、製品の包装 (FCM)、分析機器、医薬品賦形剤、医薬品中の活性物質。 <sup>6</sup>
スキーワックス	スキー板、スノーボード、スキンスキーに適用されるワックス (ブロック、液体、パウダー、スプレー等)。 <sup>7</sup>	スキー用の靴および繊維製品 (TULAC)。 <sup>8</sup>
金属メッキおよび金属製品の製造	金属メッキプロセス (湿潤剤、ミスト抑制剤等)、金属製品のコーティング、金属製造における溶剤。 <sup>9</sup>	エンジン用部品 (運輸)、機械・シーリング部品、軍事機器用部品、建設用金属部品コーティング、マグネシウム鋳造用カバース。 <sup>10</sup>
石油および鉱業	石油採掘、採掘作業、下流産業 (精製所等) における非ポリマーPFAS。 <sup>11</sup>	配管・タンク・リング等のシーリング、腐食防止コーティング (建設/機械)、特殊ケーブル、膜・フィルター、ベアリング、潤滑油、PPE、爆発物。 <sup>12</sup>
繊維、室内装飾、皮革、アパレルおよびカーペット (TULAC)	家庭用繊維、消費者向け・職業用アパレル、個人用保護具 (PPE)、皮革、家庭用ファブリック処理スプレー。 <sup>13</sup>	包装 (FCM)、光ファイバー織物、印刷用インク、コンベアベルト (広範な産業)、工業用繊維 (建築用膜、医療用、輸送車両用等)。 <sup>14</sup>
食品接触材料 (FCM) および包装	食品・非食品包装、消費者用調理器具・家庭用電化製品の粘着防止コーティング、工業用ベークウェア。 <sup>15</sup>	医療機器・医薬品の包装、印刷用インク・ワックス、半導体包装、製造用のシーリング・ベアリング・コンベアベルト、工業用潤滑油、飲料水用膜。 <sup>16</sup>
建設製品	屋根材、塗料、コーティング、含浸剤、シーラント、接着剤などの建材。 <sup>17</sup>	建築用膜・耐候性膜、PTFE系シールテープ・バルブ・パイプ (シーリング)、ソーラーパネル・風力タービン用フィルム、断熱材用発泡剤、電線・ケーブル。 <sup>18</sup>
フッ素化ガスの用途	冷蔵、空調、ヒートポンプ、発泡剤、推進剤、カバーガス、消火剤、文化紙の保存、絶縁ガス。 <sup>19</sup>	移動式空調 (MAC)・輸送用冷凍 (運輸)、電子機器の浸漬・間接冷却、洗浄用溶剤、医療用吸入器 (MDI)、軍事用フッ素ガス。 <sup>20</sup>
医療機器	植込み型医療機器、侵襲性医療機器、非植込み型/非侵襲性医療機器、医療機器の包装。 <sup>21</sup>	医用画像等の電子機器、診断検査、医薬品添加物、薬物送達デバイス (pMDI等)、医薬品の包装、病院の建設、病院内のバルブ・チューブ等の部品。 <sup>22</sup>
輸送	輸送車両 (自動車、航空宇宙、船舶、鉄道、農林業、建設・産業車両)、移動機械、関連インフラ。 <sup>23</sup>	シーリング (エンジン・航空宇宙用ホース除く)、機械・設備、潤滑油、金属めっき、電子・電子機器 (ケーブル除く)、バッテリー、内装繊維処理等。 <sup>24</sup>
エネルギー	再生可能エネルギー発電 (太陽光・風力)、水素技術、電解による化学品製造、バッテリー、送電網。 <sup>25</sup>	配管・タンク等のシーリング (MEA等除く)、機械用途、潤滑油、水力用途、発電所内の特定分野、電気グリッドのケーブル。 <sup>26</sup>
潤滑油	液体または半流体潤滑油混合物、および硬化後に低摩擦特性を提供するコーティング中のPFAS添加剤。 <sup>27</sup>	楽器の弦用潤滑剤、ベアリング・ポンプ等の機械部品、低摩擦シーリング、洗浄用溶剤、EEE専門機器、作動油。 <sup>28</sup>
エレクトロニクスおよび半導体 (エレクトロニクス)	ワイヤ・ケーブル、基板、コネクタ、センサ、絶縁、コーティング、フォトニクス、プラスチック添加剤、冷却用熱伝達流体。 <sup>29</sup>	シーリング用途、コンベア等の機械用途、フィルター等の工業用繊維、磁気記録用潤滑油、医療機器内の電気部品、冷却用冷媒、絶縁ガス。 <sup>30</sup>
エレクトロニクスおよび半導体 (半導体)	エッチング、チャンバ洗浄、ウエハ処理、フォトリソグラフィ、MEMS、検査装置、半導体パッケージング。 <sup>31</sup>	シーリング用途、機械用途、工業用繊維、潤滑油、医療機器内の電気部品、冷却用冷媒、絶縁ガス。 <sup>32</sup>
PFASの製造	製造現場におけるPFAS化合物の製造工程、およびフルオロポリマー製造における重合助剤。 <sup>33</sup>	オフサイトでの成形品・混合物への加工 (発泡成形や押出など。これらは輸送やFCM等の他部門に該当)。 <sup>34</sup>

## パブコメガイド①（表1：Sector-specific surveys（セクター別調査）の質問項目）

#	質問内容	回答オプションの例 / 形式	補足・手順
1.1	あなた（所属）を最もよく表すもの	市民・個人 / 組織	個人の場合は「市民」、会社等は「組織」を選択
1.2	組織の種類	政府 / NGO / 教育機関 / 業界団体 / 会社	Q1.1で「組織」を選んだ場合のみ回答
1.3	組織名	自由記述（最大300文字）	
1.4	連絡担当者名	自由記述（最大100文字）	ECHAが連絡する必要がある場合のため
1.5	連絡先メールアドレス	自由記述（最大100文字）	
1.6	前回のコメント番号	自由記述（最大300文字）	2023年のパブコメで投稿した番号（#1234等）
1.7	組織の活動範囲	国内 / 国際	EEAまたはグローバル活動なら「国際」
1.8	拠点の国名	国リストから選択	企業はPFAS関連活動が最も多い国を選択
1.9	協会のメンバー数	数値	業界団体などの場合
1.10	組織の規模（人数）	マイクロ(<10) / 小 / 中 / 大(250以上)	直接雇用されている全労働者数
1.11	法人の種類	独立会社 / 子会社 / 親会社 / 合併 等	
1.12	会社識別番号	自由記述（最大100文字）	VAT番号や登録番号
1.13	親会社名	自由記述（最大300文字）	持株会社名など
1.14	サプライチェーン上の立場	製造 / 輸入 / 調剤 / 成形品製造 / 販売 等	複数選択可
1.15	平均年間売上高	数値（ユーロ/年）	過去3年間の平均
1.16	NACEコード（業界コード）	NACEレベル4リストから選択	活動の最大割合を示すコードを選択

## パブコメガイドンス②（表1：Sector-specific surveys（セクター別調査）の質問項目）

#	質問内容	回答オプションの例 / 形式	補足・手順
1.17	情報の視点	1つの組織 / 複数の組織・セクター全体	影響の範囲が単体か広域かを選択
1.18	コメント対象の用途	SEAC評価レベルのリストから選択	複数選択可。用途マッピングを参照
1.19	プロセス/製品での使用状況	自由記述（最大2000文字）	なぜ、どのように使用しているか
1.20	適した代替品の有無	はい / いいえ / 知らない	技術的・経済的に実現可能か
1.21	代替品が使えない理由	数量不足 / 安全性 / 技術的 / 経済的 等	複数選択可
1.22	上記回答の正当性（理由）	自由記述（最大3000文字）	4つのポイント（十分性・安全性等）で説明
1.23	代替品開発にかかる年数	数値（0～20年以上）	実装可能な段階までにかかる期間
1.24	年間PFAS使用・輸入量	数値（トン/年）	非ポリマー / ポリマー / フッ素ガスの種別ごと
1.25	使用不可時の最大の影響	閉鎖 / コスト増・品質低下での継続 / なし	最も可能性が高い影響を選択
1.26	年間平均粗利益	数値（ユーロ/年）	PFAS使用に依存する活動からの利益
1.27	雇用への影響（損失数）	数値（FTE：フルタイム換算）	使用不可時に失われる職の数
1.28	利益・雇用の計算根拠	自由記述（最大2000文字）	使用した情報源や計算式を明記
1.29	社会への負の影響の大きさ	非常に低い～非常に高い	利益・雇用以外の社会的影響（生活の質等）
1.30	社会的影響の説明	自由記述（最大2000文字）	定量・金銭的な推定値でもよい
1.31	リスク管理措置のコスト	自由記述（最大3000文字）	特定セクターのみ。RO3の説明を参照
1.32	機密情報の指定	質問リストから複数選択	秘密にしたい回答箇所にチェック
1.33	機密とする理由	自由記述（最大1000文字）	正当な理由を入力

## パブコメガイド③（表2：General survey（一般調査）の質問項目）

#	項目	質問内容・対象セクション	形式・補足
2.1-2.16	回答者背景	表1の質問1.1～1.16と同様	所属や立場に関する質問
2.17	対象セクター	意見書対象の22セクターから選択	複数選択可
2.18	用途の概要	PFAS（または代替品）の使用説明	自由記述（最大2000文字）
2.19	意見書 1.2	SEACの意見について	自由記述（最大5000文字）
2.20	意見書 2.2&2.2.2	意見書の概要について	自由記述（最大5000文字）
2.21	意見書 3.2	EUレベルでの措置の正当性	自由記述（最大5000文字）
2.22	意見書 3.3.1	代替案の利用可能性と実現可能性	自由記述（最大5000文字）
2.23	意見書 3.4.1	制限以外の規制オプション	自由記述（最大5000文字）
2.24	意見書 3.4.2.2.1	社会経済分析：アプローチ	自由記述（最大5000文字）
2.25	意見書 3.4.2.2.2	社会経済分析：コスト	自由記述（最大5000文字）
2.26	意見書 3.4.2.2.3	社会経済分析：便益	自由記述（最大5000文字）
2.27	意見書 3.4.2.2.4	社会経済分析：その他の影響	自由記述（最大5000文字）
2.28	意見書 3.4.2.2.5	社会経済分析：プロポーショナルリテイ	自由記述（最大5000文字）
2.29	意見書 3.4.2.3	実行性（執行可能性含む）	自由記述（最大5000文字）
2.30	意見書 3.4.2.4	監視可能性	自由記述（最大5000文字）
2.31	意見書 3.4.3.2.1(i)	PFASの定義	自由記述（最大1000文字）
2.32	意見書 3.4.3.2.1(ii)	対象からのPFASの除外	自由記述（最大1000文字）
2.33	意見書 3.4.3.2.2	制限提案の範囲	自由記述（最大1000文字）
2.34	意見書 3.4.3.2.3	濃度制限	自由記述（最大1000文字）

## パブコメガイドス④（表2：General survey（一般調査）の質問項目）

#	項目	質問内容・対象セクション	形式・補足
2.35	意見書 3.4.3.2.4	18か月移行期間	自由記述（最大1000文字）
2.36	意見書 3.4.3.2.5	猶予措置	自由記述（最大5000文字）
2.37	意見書 3.4.3.2.6.1	報告要件	自由記述（最大1000文字）
2.38	報告のコスト	1～6より選択	単一選択（非常に低い～非常に高い）
2.39	意見書 3.4.3.2.6.2	サイト別管理計画	自由記述（最大1000文字）
2.40	サイト別管理計画のコスト	1～6より選択	単一選択（非常に低い～非常に高い）
2.41	排出モニタリングコスト	1～6より選択	単一選択（非常に低い～非常に高い）
2.42	意見書 3.4.3.2.6.3	RACの追加条件	自由記述（最大1000文字）
2.43	RACの追加条件のコスト	1～6より選択	単一選択（非常に低い～非常に高い）
2.44	意見書 3.4.3.2.7	他の関連規制との関係	自由記述（最大1000文字）
2.45	意見書 3.5.2	SEACから示された不確実性	自由記述（最大5000文字）
2.46~47	機密情報	1.32~1.33同様	質問1.32, 1.33と同様

## パブコメ作成のポイント (例：輸送、半導体および電子機器、フッ素化ガス（Fガス）)

RO3適用を目指す場合、以下のような内容のコメントが有効だと思われます。

- 1) 代替品の有無
- 2) 代替品が使用できない理由
- 3) 無理に代替した場合の代償
- 4) 排出管理への取り組み状況（製造時、使用時、廃棄時（破壊、リサイクル）など、今後の計画も可）
- 5) [欧州議会へ提出されたITRE委員会報告書](#)と同様の論調

## 輸送セクター

### ① SEAC意見案の要点

#### (1) 型式認証に紐づく車両部品等：“13.5年の猶予期間”を支持（ただし条件の明確化を求める）

- EU型式認証を受ける車両システム/部品/技術ユニットについて、（一定期間内に型式認証取得のもの等）例外を置く設計を支持する方向性が示されている。
- 例外の対象は、特にフッ素ポリマー等（polymeric PFAS, PFPE）を軸に議論されている。
- SEACは、例外の範囲を明確化するため、関連するEU型式認証規制や附属書の明示など、条文の“参照関係をより明確にすべき”といった実務的示唆も出している。

#### (2) 航空宇宙の油圧作動油添加剤：全面的な輸送一括例外は否定しつつも航空宇宙には合理性

- 輸送全体に一律で油圧用途を例外とすることは正当化しない一方、航空宇宙用途は安全クリティカルで代替が難しく、例外が合理的になり得る、と整理。

#### (3) 移動体空調（MAC）・ヒートポンプ・輸送冷凍の冷媒：代替困難を認め意思決定者に委ねる

- SEACは、MAC/ヒートポンプや輸送冷凍で代替の置換余地が小さい（特に施行時点）ことを認めている。
- しかし、これらの例外は追加排出が大きくなり得るため、例外の比例性・妥当性をSEACとして断定できない、という扱い。

#### (4) 既存設備の保守・修理・補充（既存車両の空調/冷凍等）：“無期限例外”が合理的

- 既存設備は代替冷媒への「ドロッパイン」が難しく、維持補充を止めると早期廃棄コストが大きいため、既存設備の保守・補充については無期限例外が正当化されるとしている。

### ② RO3にするためには

- 排出削減効果の確実性が弱い：輸送分野は用途が広く粒度の高いデータが不足しており、RO3（追加条件）でどれだけ排出が実際に減るかの情報提供。
- 追加条件のコスト対効果（比例性）を示す根拠が不足：RO3はRO2に比べ追加コスト（漏えい検知・修理のための定期点検、最大漏えい率の段階的な改善）が見込まれる一方、コスト規模も追加便益（上積み削減量）を明確にするため、比例性判断に必要な材料の提供。
- 既存法規との重複で“純増効果”が見えにくい：漏えい点検等は既存の枠組みと重なる可能性があり、RO3が追加的に何をどれだけ改善するか／コスト帰属を明確にする。

→ 排出管理の実効性と費用対効果を数値で明示

## 輸送セクター：SEAC向け訴求ポイント

#	質問内容	回答形式	補足	論点・訴求ポイント
1.19	プロセス/製品での使用状況	自由記述 最大2000文字	なぜ、どのように使用しているか	<p><b>1) 部品/システム/工程の特定 (Use-mappingの用語を使用)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 例：Transport &gt; Coatings, liners and finishes &gt; Cable liners and coatings… など、評価レベル名を冒頭に記載</li> <li>● 「車種 (M/N/O等)、鉄道/航空/船舶、使用環境 (温度、薬品、塩害、圧力、振動)」を最小限入れる</li> </ul> <p><b>2) PFASの“機能”を1行で定義 (仕様→機能→安全へつなぐ)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 耐熱・耐薬品・難燃・低摩擦・電気特性 (低誘電/絶縁) ・耐摩耗・低透過など、SEACが輸送用途で一般に重要と書いている特性と整合させる</li> <li>● 「故障時に何が起きるか (漏えい、火災、短絡、制御喪失、視界不良、出力低下等)」をFMEAの“重大度 (S)”で一言入れる</li> </ul> <p><b>3) 規格・型式認証との結びつけ (“代替は認証壁”を示す)</b></p> <p>SEACは輸送分野で、型式認証要求が代替判断の鍵だが情報不足、と述べている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 「当該部品が型式認証 (EU規則) /EASA認証/鉄道認証等の対象で、材料変更が再認証を要する」</li> <li>● 「試験項目 (例：耐圧、耐燃料透過、難燃、電気絶縁、耐塩害、耐紫外)」を列挙し、PFASがその合格因子であることを示す</li> </ul>
1.22	Q1.21回答の根拠	自由記述 最大3000文字	4つの観点 (供給量、安全性など) で説明	<p><b>(A) Sufficiency (量の十分性)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <math>EEA \text{ 需要量 (t/年)} = \text{車両台数} \times \text{部品点数} \times \text{代替材必要量}</math></li> <li>● <math>\text{供給可能量 (t/年)} = \text{認証済みグレードの供給能力} \times \text{供給社数}</math></li> <li>● 需給ギャップ (t/年) と、切替時期のボトルネック (Tier連鎖) を明記</li> </ul> <p><b>(B) Safety (安全)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 代替で増える安全リスクを、規格試験・故障指標で提示 例：難燃、絶縁破壊、透過・耐圧、熱劣化後残存強度、温度サイクル後劣化率</li> <li>● 安全クリティカル部位で閾値未達 = 置換制限の根拠にする</li> </ul> <p><b>(C) Technical feasibility (技術)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 要求仕様 (温度×圧力×媒体×寿命) と、代替の合否 (規格適合/不適合) をセットで示す</li> <li>● 材料探索・評価+再設計+型式認証 (期間/試験項目) を数値で示す</li> <li>● 部品レベル情報 (要求仕様・試験結果) で「判断不能」を「判断可能」に変える</li> </ul> <p><b>(D) Economic feasibility (経済)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● LCC (ライフサイクルコスト) で示す：材料費差 + 工程費 + 認証費 (年按分) + 保証/整備費</li> <li>● 重量増→燃費/電費増、寿命短縮→交換回数増→廃棄・産廃費増を計算式で提示</li> <li>● 可能であれば €/台、€/部品、€/年、CO<sub>2</sub>増 (t/年) のレベルで示す</li> </ul>

## 輸送セクター：SEAC向け訴求ポイント

#	質問内容	回答形式	補足	論点・訴求ポイント
1.28	利益・雇用の計算根拠	自由記述 最大2000文字	使用した情報源や計算式を明記	<p><b>(1) 対象・前提の固定（輸送特有：型式認証/再認証）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Use-mapping評価レベル+EEA内範囲を明記し、PFAS不可の主要シナリオ（販売不能/遅延/コスト増）を定義。</li> </ul> <p><b>(2) 粗利（gross profit）算定を“分解”+貿易額減を粗利へ換算</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● EEA粗利 = EEA売上×粗利率を基礎に、粗利影響 = （販売不能割合×ベース粗利） + 追加OPEX + （追加CAPEX/耐用年数） + ダウンタイム損失。</li> <li>● 輸出取引額減<math>\Delta T_{\text{export}}</math>は「<math>\Delta T_{\text{export}} \times</math>粗利率」で粗利減として計上（輸入増はCOGS増として追加OPEXへ）。</li> </ul> <p><b>(3) 雇用損失（FTE）の範囲をEEA内で明確化</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 直接/間接、対象ライン、集計範囲（団体の場合は対象企業と重複排除）を一文で固定。</li> </ul> <p><b>(4) 検証可能性（データ出所を本文で特定）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 過去3年平均（EEA売上・粗利率・輸出実績）、監査/管理会計、設備台帳、試験/PoC、再認証工数/期間見積を明記。</li> </ul>
1.30	社会的影響の説明	自由記述 最大2000文字	定量・金銭的な推定値があれば提供	<p><b>(1) 安全性要求が高い輸送分野での性能劣化 = 事故・運行停止リスク</b></p> <p>航空・鉄道・大型車は安全要求が特に高いことを前提に、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 代替で故障率増 → 運休・欠航・迂回（社会的時間損失）</li> <li>● 保守頻度増 → 稼働率低下（輸送容量低下）</li> </ul> <p>を、過去データ（MTBF、故障件数、整備時間）で推計。</p> <p><b>(2) エネルギー・CO<sub>2</sub>増（PFAS代替が“重い/寿命短い/摩擦増”なら社会コスト）</b></p> <p>車両・船舶・航空の運用は燃料/電力コストが社会的に大きく、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 重量増</li> <li>● 摩擦増（低摩擦材料が失われる）</li> <li>● 熱管理効率低下（断熱・絶縁等）</li> </ul> <p>があれば、運用エネルギー増が“社会影響”として社会経済的影響（追加運用コスト、温室効果ガス排出増等）として明確に位置付けられる。</p> <p><b>(3) 廃棄物・資源消費増（交換頻度増）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 交換回数増 → 廃棄量増 → 産廃処理コスト増</li> <li>● 交換部材製造の上流資源（樹脂、金属、エネルギー）増</li> </ul> <p>をLCA/LCCで簡易に提示（最低限：重量×回数）。</p> <p><b>(4) 供給制約による社会影響（特に公共交通・物流）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 代替供給が間に合わない場合、納期遅延・生産停止 → 物流/公共交通の提供量低下</li> <li>● これを「対象機種 of 供給台数減（台/年）」「輸送容量減（人km/ton-km）」で示す</li> </ul>

## 輸送セクター：SEAC向け訴求ポイント

#	質問内容	回答形式	補足	論点・訴求ポイント
1.31	RO3に基づくリスク管理措置のコストおよび実現可能性	自由記述 最大3000文字	特定セクターのみ。	<p><b>(A)製造段階（Tierサプライヤー工場）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 閉鎖系加工・局所排気＋フィルタ（粉じん/削り屑の回収率％を提示）</li> <li>● 廃水の捕集・処理（排水量m<sup>3</sup>/年×処理効率％）</li> <li>● スクラップ分別・回収・リサイクル（回収率％・埋立回避量t/年）</li> </ul> <p><b>(B) 使用・整備段階（MRO）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 交換部品は回収/リサイクル義務化（take-back）</li> <li>● 切粉・廃部材の密閉回収・リサイクル、委託処理ルートの特明確化</li> <li>● 整備回数、回収率、監査頻度を数値化（例：回収率95％以上、監査年1回）</li> </ul> <p><b>(C) 廃棄・EoL（ELV/解体/リサイクル）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 解体時の分別ガイドライン</li> <li>● 取り出し部品のリサイクル・廃棄コストの削減</li> </ul> <p><b>(D) モニタリングと報告（コストも含める）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 監視項目：排水・粉じん・廃棄物（回収量）</li> <li>● コスト：設備投資（CAPEX）＋運用（OPEX）を、生産量あたり（€/部品、€/t）で提示</li> <li>● “既存の環境管理システム（ISO等）に統合できるため追加負担が限定的”と説明</li> </ul>

## 半導体および電子機器セクター（半導体）

### ① SEAC意見案の要点

#### (1) 半導体製造の中核用途：代替困難を前提に「猶予（継続使用）」が必要になり得る

- 代替可能性が低い（根拠が十分）：フォトリソグラフィ、ウェハのエッチング/成膜/洗浄（界面活性剤を除く）、リソグラフィ装置、先端パッケージ、MEMS

#### (2) 半導体製造の結論できない領域：追加情報次第で評価が動く

- 不確実性が大きく結論不可：エッチング溶液の界面活性剤、半導体装置（リソグラフィ装置以外）

#### (3) 比例性：全面禁止（RO1）は望ましくない方向

- 代替困難が大きく、RO1は社会経済コストが大きくなり得る（ただし定量不足で規模は断定不可）

#### (4) RO2とRO3：継続使用の設計として比較検討

- RO2：時限的猶予で代替開発・認証の時間を確保
- RO3：条件付きで「時間無制限の継続使用」を認める枠組みが検討対象

#### (5) RO3の条件：枠組みはあるが費用・実行性の情報不足が残る

- 条件：①フォトリソグラフィ由来のPFAS液体廃棄物の回収・適正処理 ②フッ素系ガスの封じ込め/管理強化 ③少なくとも5年ごとの代替評価
- 評価：①は実務的になり得る一方、②③は詳細不足でコスト/運用の評価が難しい

### ② RO3にするためには

- RO3の追加条件（フッ素系ガスの封じ込め・管理強化、5年ごとの代替評価）について、要件の具体性を補足し、実行可能性・執行可能性を評価可能にする。
- RO3の追加条件に伴うコスト（設備、運用、監視・報告、評価対応）を定量化し、RO1/RO2と比較した比例性（費用対効果）情報を提供する。
- フッ素系ガスの更なる管理は追加コストになり得る一方、追加的な排出削減効果（限界削減効果）について、条件の妥当性を判断できる情報を提供する。
- RO3の一部条件（フォトリソ廃液の回収・処理）は実務的でも、他条件の不確実性を減らし、RO3全体としての優位性を検証可能にする。

→ 監視手順も明記し、RO3条件費用・削減効果を定量化

# 半導体および電子機器セクター（半導体）：SEAC向け訴求ポイント

#	質問内容	回答形式	補足	論点・訴求ポイント
1.19	プロセス/製品での使用状況	自由記述 最大2000文字	なぜ、どのように使用しているか	<p><b>(1) フォトリソグラフィ</b> PAG (PFASアニオン) : EUV/先端ArFで必要な感度・LWR/LER・解像/プロファイル制御に関与。代替が実装レベルに到達していない場合は「製造可否」に直結 (ライン停止リスク)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● トップ/ボトム反射防止、トップコート、浸漬バリア、界面活性剤 : 濡れ性・表面エネルギー・溶媒適合・欠陥 (パターン欠陥/ブリッジ/ピンホール) 抑制・汚染抑制など、欠陥密度と歩留まりに直接影響。</li> </ul> <p><b>(2) ウエハのエッチング、成膜、および洗浄</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ドライエッチ/CVD/チャンバークリーニング : 反応機構 (プラズマ化学) と材料特性に起因して代替困難 (「物理/化学の制約」) を主張し、“PFASゼロにするならデバイス構造や材料体系の刷新が必要 = 現実的でない”へ繋げる。</li> <li>● エッチング溶液の界面活性剤 (Surfactants for etching solutions) : 代替評価が不確実 (SEACも「評価困難」領域) なので、自社データで機能要件 (接触角、濡れ広がり、残渣、腐食、欠陥) を提示すると強い。</li> </ul> <p><b>(3) 半導体製造装置/パッケージング/MEMS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 装置・部材系は「PFASが最終半導体に残留する意図がない」用途が多い、とUse-mappingの定義に沿って明確化し、“プロセス安定性・保全性・安全運用・粒子/アウトガス管理”の観点で必要性を説明することにより、RO3 (管理して継続) の方向に合致</li> </ul>
1.22	Q1.21回答の根拠	自由記述 最大3000文字	4つの観点 (供給量、安全性など) で説明	<p><b>(A) Sufficiency (量の十分性)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● EEA需要量 (t/年) = (EEAウエハ投入枚数/年) × (工程別PFAS使用量 g/wafer) ÷ 10<sup>6</sup></li> <li>● 供給可能量 (t/年) = (量産グレード供給能力) × (マルチソース数) × (品質合格率)</li> <li>● 需給ギャップ (t/年) + ボトルネック (高純度グレード、EUV対応、レジスト/添加剤の単一供給) を明記</li> </ul> <p><b>(B) Safety (安全)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 代替で増える安全リスクを「設備対策の追加要否」で提示 (可燃性、腐食性、有害副生成物、作業員保護)</li> <li>● “安全対策が必須 = 実装制限”の根拠として、必要追加設備 (防爆・排気処理等) と増分コスト/期間を数値化</li> </ul> <p><b>(C) Technical feasibility (技術)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 要求仕様 = (欠陥密度/歩留まり/装置汚染・アウトガス/微量金属/プロセスウィンドウ) で定義</li> <li>● 代替の可否 = (量産ラインでのKPI差分 : 歩留まりΔ%、欠陥Δ、スループットΔ、OEEΔ) をセットで提示</li> <li>● 再認定に必要な期間 = 材料探索・評価 + 工程開発 + 顧客認定 + 信頼性試験 (年) を明示</li> </ul> <p><b>(D) Economic feasibility (経済)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● LCC差 (€/年) = 材料費差 + (歩留まり低下による追加ウエハ投入費) + 追加Capex年換算 + Opex (廃液/排気処理) + 品質コスト (不良/返品/保証)</li> <li>● 資源増 = (追加投入ウエハ枚数) × (kWh/wafer、UPW m<sup>3</sup>/wafer、薬液L/wafer、廃棄kg/wafer) で算定</li> <li>● 可能なら €/wafer、€/年、CO<sub>2</sub>増 (t/年) で提示し、時限猶予では回収不能な投資規模も併記</li> </ul>

## 半導体および電子機器セクター（半導体）：SEAC向け訴求ポイント

#	質問内容	回答形式	補足	論点・訴求ポイント
1.28	利益・雇用の計算根拠	自由記述 最大2000文字	使用した情報源や計算式を明記	<p><b>製造メーカー（IDM/Foundry）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● PFAS依存工程に紐づく製品売上（EEA分）を特定</li> <li>● 代替不可で「停止/縮小」になる場合： <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 粗利損失（€/年） = （EEA売上 - 変動費） × 影響率</li> <li>✓ 影響率は「対象ノード/製品の割合」「PFAS用途が代替不可の割合」で按分</li> </ul> </li> <li>● 雇用： <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ FTE損失 = （対象拠点FTE） × （停止/縮小率）</li> <li>✓ 直接雇用 + （可能なら）請負/派遣の範囲を明記（ただし質問はFTEなので換算根拠を書く）</li> </ul> </li> </ul> <p><b>装置メーカー／部品メーカー</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 対象を「PFASが必要な装置/モジュール/部材のEEA売上」に特定（例：リソグラフィー関連、ウェット装置の特定サブモジュールなど。Use-mappingに合わせる）</li> <li>● 粗利：製品別の貢献利益で算定（製品別原価がない場合は工数・材料費の配賦ルールを明記）</li> <li>● 雇用：EEA拠点の設計/製造/サービスFTEのうち、対象製品ライン比率で按分</li> </ul>
1.30	社会的影響の説明	自由記述 最大2000文字	定量・金銭的な推定値があれば提供	<p><b>(A) 製造不能／供給断絶</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 代替が同等でない場合、特定ノード/製品が製造不能となりEU域内供給が欠落</li> <li>● 定量化：wafer starts/月、出荷ダイ数、主要顧客のEEA供給比率</li> <li>● スループット低下がある場合：wph低下→必要装置台数増→Capex増</li> </ul> <p><b>(B) 資源（電力・水・原材料）消費の増大</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 歩留まり低下で同一出荷量を維持するため投入ウェハが増え、電力・水・薬品・廃棄物が比例増</li> <li>● 定量化：追加投入ウェハ率 = <math>(1/Y_{new} - 1/Y_{base})</math></li> <li>● 追加電力 = 追加ウェハ × kWh/wafer、追加UPW = 追加ウェハ × m<sup>3</sup>/wafer、追加廃液 = 追加ウェハ × L/wafer</li> <li>● 可能であれば€換算（単価 × 増分）まで示す</li> </ul> <p><b>(C) 品質低下による社会的損失（安全・信頼性）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 不良率上昇は医療・交通・産業制御等の故障率や保守コスト増に波及</li> <li>● 定量化：保証費用増、FIT悪化、リコール確率・対策費（可能な範囲で）</li> </ul> <p><b>(D) 産業移転（域外依存の増大）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● EU内で製造不能になると域外生産/輸入依存が増える</li> <li>● 定量化：域内投資中止額、EEA拠点縮小率、リードタイム増（週/月）</li> </ul>

## 半導体および電子機器セクター（半導体）：SEAC向け訴求ポイント

#	質問内容	回答形式	補足	論点・訴求ポイント
1.31	RO3に基づくリスク管理措置のコストおよび実現可能性	自由記述 最大3000文字	特定セクターのみ。	<p><b>廃液回収・処理（フォトリソグラフィ系）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 対象ストリームを特定し、回収/リサイクル率（%）・回収/リサイクル量（m<sup>3</sup>/年またはt/年）・処理後残留（mg/L）をKPI化</li> <li>● 処理方式別に増分コストを提示（CAPEX年換算+OPEX：€/年、€/m<sup>3</sup>）</li> </ul> <p><b>フッ素系ガス管理（封じ込め・除害）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 現状管理とRO3追加分を切り分け、DRE（%）・稼働率（%）・年間使用量（t/年）を提示</li> <li>● 追加対策の増分CAPEX/OPEXと、追加削減量（kg/年）で費用対効果を示す</li> <li>● 回収・再生</li> </ul> <p><b>代替評価（5年ごとの見直し）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 評価手順（探索→試験→量産評価）とゲート条件（KPI閾値）を明確化</li> <li>● 対象用途数×工数（人月）で年間コスト（€/年）を算定し、提出物フォーマットも提案</li> </ul> <p><b>監視・報告（運用とコスト）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 監視項目を最小セット化（排水・排気・廃棄物）し、頻度と責任部門を明記</li> <li>● コストを生産量あたりに換算（€/wafer、€/製品、€/t処理）し、既存管理への統合で追加負担が限定的と説明</li> </ul>

## 半導体および電子機器セクター（電子機器）

### ① SEAC意見案の要点

- **基本方針**：電子機器分野でもPFASはREACH制限で広く管理すべきだが、全面禁止（RO1）は代替困難用途が多く、社会経済コストとのバランス（比例性）に課題があるため、用途別の時限的猶予（RO2）を重視する。
- **代替可能性が高い**：ワイヤ・ケーブル絶縁の低/中温用途（超高周波を除く）、電子部品の低/中温用途の絶縁、1相浸漬冷却。
- **代替可能性が低い**：コネクタを含む高要求のワイヤ・ケーブル、低/中温以外の絶縁、部品のコーティング/フィルム、PCB/アンテナ・RF/導波管・コンデンサ、フォトニクス、アンチドリップ剤、2相浸漬冷却、気相はんだ付け。
- **猶予の考え方**：代替困難用途は長期猶予が必要になり得る一方、表示・レンズ向けコーティングは比較的短い猶予で置換を促す整理。
- **社会経済評価**：用途別のコスト定量データが不足しており、代替可能性、供給断絶リスク、性能・安全性・寿命への影響を踏まえた定性的判断が中心。

### ② なぜRO3が支持されにくいのか？

- 電子機器用途はPFASが製品・部材に分散して組み込まれ、排出源が工場内に閉じないため、RO3型（サイト条件で継続使用）の設計では実効性を担保しにくい
- 使用・廃棄段階まで含むライフサイクル全体での回収・封じ込め・監視をRO3で制度化するには管理点多すぎ、要件設定と執行が複雑化しやすい
- RO3に必要な追加管理措置（監視・報告・管理計画等）の具体要件と検証方法、費用対効果の定量根拠が電子機器用途では不足しがちで、比例性を示しにくい
- 代替が進む用途はRO2の時限猶予で足り、代替が難しい用途は無期限継続よりも時限猶予で段階的移行を図る方が説明・運用が容易なため、RO3が採用されにくい

→ RO3条件の実装手順と費用対効果を定量的に提示

## 半導体および電子機器セクター（電子機器）：SEAC向け訴求ポイント

#	質問内容	回答形式	補足	論点・訴求ポイント
1.19	プロセス/製品での使用状況	自由記述 最大2000文字	なぜ、どのように使用しているか	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>PCB/アンテナ（高周波・高速通信）</b>：低誘電率・低誘電正接（tanδ）、耐熱（実装温度）、難燃、信号損失最小化。SEACは高周波用途で代替が要求を満たしにくい点を整理。</li> <li>● <b>RF（高周波）機器および導波管</b>：低伝搬損失、環境耐性（化学/湿度/温度）、信頼性。SEACは波導等で代替見込みが低い点に触れている。</li> <li>● <b>コーティング/フィルム（内部コンポーネント）</b>：耐熱、耐薬品、絶縁、表面保護、透明性など。代替（アクリル、シリコン等）の欠点（可燃性、厚膜化、狭温度域など）が整理されている。</li> <li>● <b>フォトニクス（LCD/OLED/光ファイバー）</b>：分子配向制御、均一膜厚、低屈折、低損失など。代替で画質/応答/消費電力等が悪化し得る点が見られている。</li> <li>● <b>アンチドリップ剤</b>：難燃＋耐衝撃＋延性を同時に満たす必要（安全規格と直結）。代替が性能不足になりがちな点が整理されている。</li> <li>● <b>2相浸漬冷却</b>：誘電性＋低蒸気圧＋不燃性の同時要件。代替が見だしにくい点が整理されている。</li> <li>● <b>気相はんだ付け</b>：240℃域の沸点、熱伝達、絶縁、化学的不活性・不燃。代替が要件を満たさない、という整理。</li> </ul>
1.22	Q1.21回答の根拠	自由記述 最大3000文字	4つの観点（供給量、安全性など）で説明	<p><b>(A) Sufficiency（量の十分性）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● EEA需要量（t/年）＝EEA出荷台数×部材点数×使用量/点÷1000</li> <li>● 供給（t/年）＝量産グレード能力×供給社数×合格率</li> <li>● 需給ギャップと単一供給/認証済み不足/納期を用途別に明記</li> </ul> <p><b>(B) Safety（安全）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 代替の安全リスクを規格・信頼性指標で提示（閾値未達＝置換不可根拠）</li> <li>● 追加対策が必要なら設備・期間・増分コストを数値化</li> </ul> <p><b>(C) Technical feasibility（技術）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 要求仕様と代替の可否（適合/不適合）をKPI差分で提示</li> <li>● 材料探索・評価＋再設計＋再認証の年数と主要試験を明記</li> </ul> <p><b>(D) Economic feasibility（経済）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● LCC差（€/年）＝材料＋工程＋認証年按分＋保証/保守＋廃棄</li> <li>● 資源増（電力/水/廃棄）を原単位×増分で算定し、€/年やCO2増も可能なら提示</li> </ul>

# 半導体および電子機器セクター（電子機器）：SEAC向け訴求ポイント

#	質問内容	回答形式	補足	論点・訴求ポイント
1.28	利益・雇用の計算根拠	自由記述 最大2000文字	使用した情報源や計算式を明記	<p><b>電子機器製造メーカー向け</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 粗利（€/年）＝EEA売上（過去3年平均）－直接変動費（材料・外注・直接工数など）</li> <li>● PFAS依存の評価レベル（例：PCB/アンテナ、フォトニクス等）の売上比率で按分</li> <li>● “禁止時の影響率”を、代替不可による販売停止率または品質低下による受注喪失率として置く</li> </ul> <p><b>部品メーカー向け</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 対象：PFASが必要な“部品ファミリー”のEEA売上・粗利を抽出</li> <li>● 按分根拠：製品別BOM/工数/出荷台数等</li> </ul> <p><b>雇用</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● EEA拠点の総FTE→対象事業（評価レベル関連）従事者を部門実績で抽出→影響率で減算</li> <li>● 直雇用のみか、請負も含むかを明記（FTE換算根拠）</li> </ul>
1.30	社会的影響の説明	自由記述 最大2000文字	定量・金銭的な推定値があれば提供	<p><b>資源増大を数式化</b></p> <p>代替で性能が落ちる→同じ機能を維持するための資源が増える、を以下で提示：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 電力増（例：データ伝送損失増） <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 追加消費電力 ≈ （損失増に起因する追加送信電力）×稼働時間</li> <li>✓ PCB代替で伝送損失が増えると、システム全体の電力・発熱・冷却負荷が増え得る、というSEACの整理と整合。</li> </ul> </li> <li>● 材料・廃棄物増（寿命低下） <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 寿命が L_base→L_alt に短縮 ⇒ 交換回数倍率 = L_base/L_alt</li> <li>✓ 年間廃棄物増 = （製品重量×販売台数）×（倍率－1）</li> </ul> </li> <li>● 2相浸漬冷却の社会影響 <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ SEACは2相冷却が水・エネルギー消費を大きく下げ得るという議論がある一方、代替が乏しい点を整理。</li> <li>✓ したがって「禁止→水/電力/CO2増」を、PUE、水使用量、CO2換算で提示すると効果的。</li> </ul> </li> </ul> <p><b>追加の論点</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. 安全規格の不適合による社会コスト（難燃、絶縁、医療/輸送/通信の安全要求）</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ アンチドリップ/絶縁/ケーブル等は、IEC等の要求を満たせないと製品上市不可になり得る点が示唆されている。</li> </ul> </li> <li><b>2. 供給断絶・遅延（サプライチェーン波及）</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ SEACは電子機器が多数の複合製品の機能に不可欠で、供給不足が社会コストに繋がる点を述べている。</li> </ul> </li> <li><b>3. 域外移転（EU競争力低下）</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ “作れない/認証できない”は域外生産・輸入依存を増やし得る（社会コスト・戦略面のproxyとして、EEA投資停止額や供給リードタイム増で示す）。</li> </ul> </li> </ol>

## 半導体および電子機器セクター（電子機器）：SEAC向け訴求ポイント

#	質問内容	回答形式	補足	論点・訴求ポイント
1.31	RO3に基づくリスク管理措置のコストおよび実現可能性	自由記述 最大3000文字	特定セクターのみ。	<p><b>回収/リサイクル・処理（製造・組立工程のPFAS含有廃液/廃棄物）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 対象ストリームを特定し、回収率（%）・回収量（t/年またはm<sup>3</sup>/年）</li> <li>● 処理ルート（委託先/処理方法）をKPI化・分別・密閉回収・適正処理（焼却/安定化等）の増分コストを提示（CAPEX年換算 + OPEX：€/年、€/tまたは€/m<sup>3</sup>）</li> </ul> <p><b>クローズドシステム媒体管理（VPS媒体・2相浸漬冷却液）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 密閉運用を前提に、媒体の補充量（kg/年）・回収/リサイクル率（%）・再生/廃棄量（kg/年）を提示し、漏えい対策（点検頻度、シール更新周期）も数値化</li> <li>● 追加対策の増分CAPEX/OPEXと、削減効果（回収増分kg/年、廃棄削減kg/年）で費用対効果を示す</li> </ul> <p><b>代替評価（5年ごと）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 評価手順（探索→試験→量産評価）とゲート条件（性能/安全KPI閾値）を明確化し、用途別に「代替可否/条件」を判定できる枠組みを提示</li> <li>● 対象用途数×工数（人月）で年間コスト（€/年）を算定し、提出物フォーマット（用途別結果・次期計画・使用量削減策）も提案</li> </ul> <p><b>監視・報告（運用とコスト）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 監視項目を最小セット化（廃液/廃棄物の回収量、媒体補充・回収量、処理証跡）し、頻度と責任部門を明記</li> <li>● コストを生産量あたりに換算（€/製品、€/t処理、€/年）し、既存の環境管理・品質管理に統合できるため追加負担が限定的と説明</li> </ul>

## Fガスセクター

### ① SEAC意見案の要点

#### 冷媒用途

- 多くの冷媒用途はF-gas規則（EU 2024/573）で既に部分/全面的にカバーされるため、SEACは二重規制やタイムラインの干渉回避を重視し、ドシエ提出者による評価の不足（重複考慮）を補う形で独自スコーピングを実施。
- チラー（特に>12kW）や>12kW空調・HPの一部は、代替の適用範囲/実装可能性の証拠が弱いため、EiFでの一律転換は難しい領域が残るものの代替可能性が高いと整理
- 既存設備の保守・補充はF-gas規則側で扱う前提で、REACH側は主に整合＝干渉回避の観点で扱う。

### ② RO3にするためには

- RO3は継続使用を広げるほど排出削減の有効性が下がりやすく、RO2より選好されにくいいため、RO3の効果についての情報提供をする。
- RO3の追加条件（報告・管理計画・ラベル・排出抑制）の設計と運用について、執行可能性・監視可能性・コストを明確にする。
- Fガス分野ではF-gas規則との整合（干渉回避）が最優先とされるため、継続使用のRO3において、用途別排出削減管理を示す。

→ Fガス規制による排出抑制の執行強化をアピール

#### 冷媒以外の用途

- 発泡剤・技術用エアゾール推進剤はF-gas規則でカバーされるため、REACH側は追加で深掘りせず、基本は規制の整合＝干渉回避として意思決定者に委ねている。
- カバーガス（Mgダイカスト）は高代替、一方で砂型鑄造は証拠は弱いものの高代替の可能性。
- クリーン消火（重要インフラのFK-5-1-12等、航空の2-BTP）は低代替で、用途限定の扱いが必要。
- 電気絶縁ガスは～145kVで高代替、>145kVで低代替（一部物質がF-gas規則の禁止で必ずしもカバーされない点も注記）。
- MDI、溶剤は新たに判明した8用途に分類されているため、明確な表現は無いが、期限付きのderogationを支持している。

## Fガスセクター：SEAC向け訴求ポイント

#	質問内容	回答形式	補足	論点・訴求ポイント
1.19	プロセス/製品での使用状況	自由記述 最大2000文字	なぜ、どのように使用しているか	<p><b>(1) 対象の「設備・製品カテゴリ」をSEAC評価レベルに合わせて明示</b> 例：チラー、産業用ヒートポンプ、業務用空調、冷凍機、発泡剤、クリーン消火など（SEACの“Applications of fluorinated gases”の分類に寄せる）</p> <p><b>(2) PFASが担う“機能”を、代替と比較可能な言葉で定義</b> 例：冷媒として「冷凍冷蔵」「熱輸送」「空調」など。SEAC文書でも冷媒の機能が説明されています。 例：発泡剤として「断熱性」</p> <p><b>(3) “なぜそのPFASでないといけないのか”の理由を、用途ごとに書く（代替と比較）</b> 例：安全規格（可燃性、毒性）・建築コード、設置面積制約、可燃性規制、毒性管理能力、冷凍効率、低温域、供給温度域等。</p>
1.22	Q1.21回答の根拠	自由記述 最大3000文字	4つの観点（供給量、安全性など）で説明	<p><b>(A) Sufficiency（量の十分性）</b> 「代替冷媒・代替機器が“必要数量で調達できるか”」を、導入計画と供給制約で説明 ● 例：認証済み機種種の供給量、施工業者の能力、充填/回収インフラ、保守部材、冷媒供給の地域差。</p> <p><b>(B) Safety（安全）</b> “代替＝自然冷媒”の可燃性/毒性/高圧が、当該サイト/設備用途で許容されないことを具体化 ● 例：ATEX対応コスト、換気要件、漏えい検知・避難計画、データセンター/半導体工場の人的・設備リスク。 ● SEAC文書も、代替（アンモニア毒性、炭化水素可燃性）のリスク管理必要性に触れている。</p> <p><b>(C) Technical feasibility（技術）</b> “同等性能ではない”を、仕様・KPIで示す ● 例：COP/EER低下、到達温度範囲、供給温度、容量レンジ（&gt;12kW等）、設置面積増、部品寿命、稼働率低下、既存設備との互換性。 ● SEAC文書でも、チラー&gt;12kWや&gt;12kW空調等は情報が限定的で代替の適用範囲が不確実（weak evidence）と整理されている。</p> <p><b>(D) Economic feasibility（経済）</b> 「利益への影響」を“CAPEX + OPEX + downtime”で分解 ● CAPEX：再設計、再認証、設備改修、ATEX、工事 ● OPEX：電力増、保守増、保険料増、教育 ● Downtime：半導体/工場では停止損失が支配的 Q1.22は“profitability”を問うため、単価・利益率・稼働率につながる説明に寄せる。</p>

## Fガスセクター：SEAC向け訴求ポイント

#	質問内容	回答形式	補足	論点・訴求ポイント
1.28	利益・雇用の計算根拠	自由記述 最大2000文字	使用した情報源や計算式を明記	<p><b>(1) シナリオ定義を明記</b>（PFAS不可の影響：閉鎖/移転/コスト増/品質低下）</p> <p><b>(2) 利益の計算式を文章で書く（数式でOK）</b> 例：対象事業売上 × 粗利率 – 追加OPEX – 年間償却（追加CAPEX/耐用年数） – ダウンタイム損失</p> <p><b>(3) 雇用損失の範囲を明確化</b> 直接雇用のみか、当該事業部のみか、EEA内のみか（設問の指示通りEEA内）。</p> <p><b>(4) データソース</b> 社内実績（過去3年平均）、監査済み会計、設備台帳、エネルギー実測、PoC結果など。</p>
1.30	社会的影響の説明	自由記述 最大2000文字	定量・金銭的な推定値があれば提供	<p><b>(1) エネルギー・気候政策との整合（電力需要増・CO2増）</b> 代替で効率が落ちる場合、電力需要増→電力コスト増だけでなく、社会全体のエネルギー負担増として説明。</p> <p><b>(2) 重要インフラ/産業活動への波及（半導体、医療、データセンター等）</b> 冷却の信頼性低下→供給制約・品質低下→社会への影響（供給不足・価格上昇・サービス低下）。</p> <p><b>(3) 安全側面の社会コスト（ただしPFASの毒性ではなく代替の安全管理負担）</b> 可燃性・毒性代替に伴う事故リスク管理、保険・規制対応の社会コスト。</p> <p><b>(4) “規模感”の示し方</b> 対象ユーザー数、対象設備台数、供給量、停止時損失/日、電力増分（kWh/年）などを、可能な範囲で定量。</p>
1.31	RO3に基づくリスク管理措置のコストおよび実現可能性	自由記述 最大3000文字	特定セクターのみ。	<p><b>(1) 既存のF-gasコンプライアンス</b>（漏えい防止・点検・回収/再生）でRO3相当のRMMを実装済/実装可能 SEACはF-gas規則が排出防止を含む点や、REACH側との整合が重要である点を整理している。回収により大気放出を抑制することでTFA対策にもつながる</p> <p><b>(2) 追加で必要になるRMMを“差分”で提示</b>（コスト最小化＝比例性の補強） 例：追加の漏えい検知器、教育、監査、年次報告、サプライチェーン文書化</p> <p><b>(3) 実装可能性（feasibility）の条件</b> サプライチェーンでのデータ収集可能性、第三者回収/再生ルート、工場での運用体制</p> <p><b>(4) コストの出し方</b> 初期CAPEX（設備・システム） + 年次OPEX（点検・報告・監査）単位：€/site/年、€/equipment/年 など</p> <p><b>(5) RO3が“環境懸念（例：TFA前駆体放出）”を抑える実効性</b> 「RMM実装により漏えい率をX→Yに低減」「回収率Z%達成」など、管理で放出を抑える筋を定量で提示（※ただしPFASの毒性評価ではなく、あくまで“管理の実効性とコスト”）。</p>

# 一般調査 (General survey)

## 例：化学工業 製造工程 シール/機械/潤滑

### 訴求ポイント

- ① **設備信頼性に直結 (シール/潤滑は“止まる”論点)**
  - 漏えい/焼付き/摩耗は、操業停止・保全負荷・品質逸脱につながる
  - 代替は「性能」だけでなく、寿命・保全周期・長期安定運転まで満たす必要
- ② **コストの支配項は“検証+停止+再立上げ” (材料差より大)**
  - 化学プラントは変更時に試験・適格性確認 (qualification/validation) が不可避
  - 材料コスト差より、停止・工事・再立上げ・立上げロスの影響が大きくなりやすい
  - コストはカテゴリで整理 (例：試験/検証、設備改造、停止損失、再立上げ、品質保証)
- ③ **“材料置換”ではなく“システム再設計” (用途連鎖) を示す**
  - 潤滑変更 → 摩擦/温度域/寿命が変化 → シール材/相手材/表面処理/軸受へ波及
  - シール/機械/潤滑を一体として成立させる必要があり、移行年数・難易度が過小評価されやすい
- ④ **監視可能性は“含有・適合確認”の現実で語る**
  - コーティング、複合材、微量添加は現場の含有/適合確認が難しい
  - サプライヤー証明依存・検査手段の限界を具体例で提示

### 注意点

- ① **スコープ外を混ぜない**
  - 協議対象はSEAC draft opinion (社会経済面)。ハザード/排出/リスク (RAC領域) は深掘りしない
  - 監視可能性は「排出」ではなく「含有/適合確認」に寄せる
- ② **添付・外部リンク不可：本文に要点を入れる**
  - 要点は回答欄へ直接記載 (参照は文献名/規格名など“名称”で示す程度)
  - 後日照会に備え、根拠・前提は社内で保持
- ③ **“セクションにリンク”+結論先出し (短く、矛盾なく)**
  - Generalはdraft opinionのセクション別コメント欄：結論→根拠 (条件・レンジ・前提) の順
  - 設問間の重複・数値矛盾を避ける (Generalは横断前提/ロジック中心)
- ④ **機密は設問ごとに明示**
  - 機密フラグ + 正当化を設問単位で実施 (マーク漏れ = 公開リスク)

# 一般調査 (General survey) での訴求ポイント

## 例：化学工業 製造工程 シール/機械/潤滑

### ① 代替 (技術・供給・経済の成立条件)

#### Q2.22 (3.3.1 Alternatives)

- Seals：耐薬品/耐熱/低摩擦/寿命の同時達成、長期信頼性の実証が必要
- Machinery：部品単体でなく設備条件（温度/圧力/流体）込みで成立、設計変更が前提になり得る
- Lubricants：潤滑変更がシール/摺動/表面処理へ連鎖（システム成立の問題）
- 供給量/品質安定性（代替グレードの確保）を簡潔に

### ② コスト (材料差より“検証+停止+改造”が支配)

#### Q2.25 (3.4.2.2.2 Costs)

- コストをカテゴリ分解：試験/適格性確認、設備改造、計画停止・再立上げ、品質保証、保全頻度増
- 「なぜ支配項が材料費ではないか」を一言で（プラント変更は検証と停止が不可避）

### ③ その他影響 (利益/雇用以外：操業・品質・供給)

#### Q2.27 (3.4.2.2.4 Other impacts)

- 操業安定（漏えい/故障率/保全）への影響、品質逸脱・供給遅延リスク
- 用途連鎖（潤滑→シール→機械）で影響が拡大する点を短く提示

### ④ 比例性 (用途差 = 移行負荷差を根拠付きで)

#### Q2.28 (3.4.2.2.5 Proportionality)

- 用途により「材料置換」では済まず「システム再設計+長期検証」になり負荷が大きい
- Q2.22/25/27の事実を束ねて「一律条件だと不釣り合いになり得る」理由を結論先出し

### ⑤ 実行性 (運用できるか/執行可能か)

#### Q2.29 (3.4.2.3 Practicality/enforceability)

- サプライチェーン（材料→部品→設備→保全）で切替管理・トレーサビリティが複雑
- 交換部品 (spares) /定修（計画停止）前提の運用現実を簡潔に（実装負荷の論点）

### ⑥ 監視可能性 (“含有・適合確認”の現実)

#### Q2.30 (3.4.2.4 Monitorability)

- コーティング/複合材/微量添加は現場での含有・適合確認が難しい
- サプライヤー証明依存、検査手段の限界を具体例で

### ⑦ 不確実性 (推計レンジ+前提で)

#### Q2.45 (3.5.2 Uncertainties)

- 量/コスト/移行年数が推計ならレンジ（幅）と前提・算定方法を明記
- 代替供給量/品質安定性、試験期間のばらつき等のデータギャップを整理

## 一般調査 (General survey) での訴求ポイント

例：輸送セクターの補足（自動車 シール、機械、潤滑用途）

### ① 代替（技術/経済成立の横断課題）

#### Q2.22 (3.3.1 Alternatives)

- ✓ Seals：要件（耐熱/耐薬品/低摩擦/寿命）の同時達成の難しさ、認証・耐久試験のリードタイム
- ✓ Machinery：部品単体ではなく設備/システム条件が効く（改造前提になる）
- ✓ Lubricants：潤滑変更がシール/摺動/表面処理へ連鎖（システムの再設計）

### ② コスト（横断コストの“内訳・前提”）

#### Q2.25 (3.4.2.2.2 Costs)

- ✓ 試験・再認証、工程/設備改造、立上げ・品質保証の固定費
- ✓ 停止/保全計画変更などMachinery由来コストのカテゴリ整理

### ③ 利益/雇用以外の影響（品質・供給・機能）

#### Q2.27 (3.4.2.2.4 Other impacts)

- ✓ 品質/耐久（故障率・寿命）への影響、供給遅延リスク
- ✓ 用途連鎖（潤滑→シール→機械）で影響が拡大する点

### ④ 比例性（“一律”が不釣り合いになり得る根拠）

#### Q2.28 (3.4.2.2.5 Proportionality)

- ✓ 用途により「システム再設計」必要度が違う（影響差が大）
- ✓ 代替成熟度が不均一（移行負荷の差）→前提/ロジックを簡潔に

### ⑤ 実行性（運用できるか）

#### Q2.29 (3.4.2.3 Practicality/enforceability)

- ✓ サプライチェーンが複雑で切替管理/トレーサビリティが課題
- ✓ 交換部品運用の論点（該当箇所に紐付けて記載）

### ⑥ 監視可能性（確認/検証できるか）

#### Q2.30 (3.4.2.4 Monitorability)

- ✓ 含有/適合確認の難しさ（コーティング、微量添加、複合材等）

### ⑦ 不確実性（推計・データギャップ）

#### Q2.45 (3.5.2 Uncertainties)

- ✓ 上流情報不足→量/コストが推計（レンジと根拠）
- ✓ 代替の供給量/品質安定性、試験期間のばらつき

## 参考：FCJからのコメント概要（予定） - Fガス

### RO3の環境と経済のバランス

RO3はFガス排出削減と社会経済影響の最適なバランスを実現する合理的な規制オプションです。

### 代替技術の制約と課題

Fガス用途ごとに代替技術の成熟度や安全性、設備互換性、認証など多くの制約が存在します。

### RO3の具体的管理措置

漏えい検知、定期点検、低漏えい設計、回収・再生・破壊処理、資格化と排出モニタリング義務を組み合わせています。

### グローバルにおける排出管理事例（日本、米国、欧州）

## 参考：FCJからのコメント概要（予定） - PFAS製造

### 社会経済影響のリスク

- 排出管理については、既に欧州で業界による自主的な取組が公表されており、こうした実績も踏まえた制度設計が必要。
- 4m項が対象とするPFASが広範囲であるため、実態把握や確認には相応の時間を要す。
- 「全てのPFAS」を一律に対象とすることは実務上の整理が難しく、対象範囲の明確化が必要
- 過度な排出管理は、欧州域外への生産・調達の移転を促し、調達リスクの増加や欧州産業の競争力低下を招く恐れがある
- 過度な禁止は供給断や研究停滞を招き、生産の海外移転による産業空洞化のリスクもあります。
- サプライチェーンはセクターごとに単純に分けられるものではなく、影響は広範囲に波及するため、日本をはじめとする世界各国と欧州との産業・貿易全体に匹敵する規模で、欧州への輸出減少をもたらし、貿易障壁となる可能性が高い。

### RO3の具体的対策

- 欧州FPGで示されているManufacturing Programmeの内容は、欧州経済圏（EEA）内での取り組みとして承知しています。
- EoL排出管理をさらに進める取り組みとしてF-gasの回収・再生および弗素樹脂の回収・再生を進めています。

# ご視聴いただき、ありがとうございました。

今後のウェビナーや活動に活かすため、アンケートへのご協力をお願いいたします。  
また、本ウェビナーに関するご質問も、下記のアンケートフォームからお問い合わせください。

<https://sdlb.f.msgs.jp/n/form/sdlb/pky8yEFGQah3xSCXZ-r4M>