

## 2023 年改定版

### 全有機フッ素化合物 (全PFAS) の制限

この化学物質群に関する重要な最新  
情報は、18 ページおよび 20 ページ  
をご覧ください。

AFIRM - アパレル&フットウエア国際 RSL 管理グループ

# パッケージング制限物質 リスト (RSL) PACKAGING RESTRICTED SUBSTANCES LIST

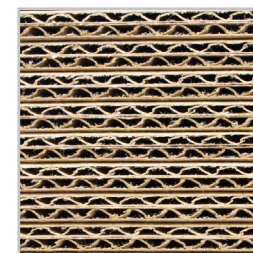
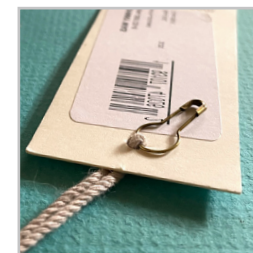
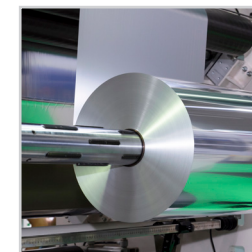
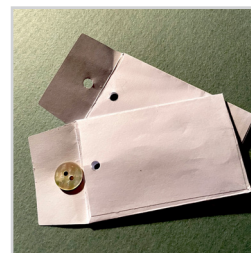
Version 6 | 2023 日本語版



# 目次

AFIRM の使命&ビジョン.....	3
法的声明 .....	3
方針声明 .....	3
AFIRM パッケージング RSL の適用範囲 .....	4
AFIRM パッケージング RSL の利用 .....	6
リンクと参考資料 .....	6
考慮すべき追加物質および基準 .....	7
AFIRM 化学物質情報シート .....	8
「制限値」の定義 .....	8
「報告制限値」の定義 .....	8
2023 AFIRM パッケージング RSL の変更履歴 .....	9
制限物質が見つかりやすい材料 .....	10
AFIRM パッケージング制限物質リスト .....	12
付録 A. 有機フッ素化合物 (PFAS) .....	20

このドキュメントの作者はアパレル&フットウエア国際 RSL 管理 (AFIRM) グループです。  
AFIRM グループへの帰属の有無にかかわらず、このドキュメントは再利用または改変可能です。



## AFIRM の使命&ビジョン

### 使命

AFIRM グループ(アパレル&フットウエア国際 RSL (制限物質リスト) 管理グループ。2004 年設立)の使命はアパレルおよびフットウエアのサプライチェーンから有害物質の使用と影響を減らすことです。

その目的は、アパレルとフットウエアにおける制限物質の国際的な管理を広めるための話し合いの場を提供し、サプライチェーンでの化学物質管理に関する情報交換を進め、懸念事項を話し合い、化学物質管理を向上させるための考えを共有していくことです。

### ビジョン

AFIRM は世界の中心機関として、化学物質管理についての先進の情報をできる限り提供し続けています。

アパレルおよびフットウエアのサプライチェーンにおいて、より安全で、よりサステナブルな化学物質の体制を築き上げるために、関連業界や専門家と、透明性、科学的、協働体制にもとづいて、これらを進めていきます。

このビジョンを実行することにより、AFIRM の使命、目的、プロジェクトは常に製品にフォーカスし、制限物質リストに関連することになるでしょう。

## 法的声明

AFIRM のパッケージング RSL は AFIRM からの情報のみで構成され、個別の AFIRM メンバーを代表するものではありません。各ブランドにおけるパッケージング RSL の基準は異なることがあります。

AFIRM パッケージング RSL では、いずれかの業界の標準的な手法を確立することを意図していません。AFIRM パッケージング RSL は、個別の会社の化学物質管理プログラムに最適な情報を常に提供するとは限りません。ブランドの多くは履行のためのガイドラインを有しています。求められた場合、サプライヤーはそのガイドラインに従わねばなりません。

AFIRM パッケージング RSL は、そのための法的なアドバイスを与えるものではなく、それに代わるものでもありません。この AFIRM パッケージング制限物質リストに含まれる情報の完全性または有用性に関して、明示的または暗示的を問わず、情報が最新かつ誤りのないものであることを含めて保証は一切ありません。AFIRM は、AFIRM パッケージング制限物質リストの使用もしくは依存により起こったことに対し、いかなる責任も負いません。

## 方針声明

AFIRM は、以下を実施するためのサプライチェーンへの参加者の手助けとなるよう、このパッケージング制限物質リスト (AFIRM パッケージング制限物質リスト) を作成しました：

- 製品の品質や安全性を向上させる。
- アパレル、フットウエア、アクセサリ、およびスポーツ用品、ウェアラブル、ホームテキスタイルなどの関連製品の包装における特定の物質の使用を制限することで、環境への影響を低減する。

## AFIRM パッケージング RSL の適用範囲

EU パッケージングおよびパッケージング廃棄物に関する指令では、以下のようにパッケージングを定義しています。

生産者からユーザーまたは消費者へ渡る際、梱包、保護、取り扱い、配送、お届けに使われる、原素材から加工品まであらゆる性質の材料から作られた製品。

AFIRM では、パッケージングの定義は地域により異なることを認識しています。したがって、表 1 に概要を示した通り、AFIRM パッケージング RSL がカバーする範囲を認識していくことが重要です。この適用範囲に含まれていないパッケージング製品もあります。そのような製品について、サプライヤーは、AFIRM のメンバーブランドに、特定の要求事項を確認していただくことを推奨します。

AFIRM パッケージング RSL の適用範囲にある材料の種類例を次ページの表 2 に示します。表 1 と表 2 は、ブランドとサプライヤーが包装製品における特定の材料を特定する際のガイドとなります。

表 1. AFIRM パッケージング RSL の適用範囲内の製品例

下げ札	ステッカー	保護カバー	装飾品	販売用パッケージング	輸送用パッケージング
<ul style="list-style-type: none"> <li>下げ紐</li> <li>ホイルスタンプ</li> <li>ホットスタンププリント</li> <li>紙の下げ札</li> <li>プラスチックの下げ札</li> <li>プライスタグ</li> <li>スポット UV 下げ札</li> <li>バーコードタグ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>抗菌ステッカー</li> <li>ラベル、シール</li> <li>プライスタグ</li> <li>テープ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>マット又は光沢ラミネート</li> <li>発泡材料</li> <li>スーツ用バッグ</li> <li>プラスチックケース</li> <li>ポリバッグ</li> <li>ジッパー付きポリバッグ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ビーズチェーン</li> <li>襟バンド</li> <li>金属クリップ</li> <li>プラスチッククリップ</li> <li>ハトメ、グロメット</li> <li>マグネット</li> <li>ピン</li> <li>薄葉紙</li> <li>ジッパー</li> <li>J フック</li> <li>プラスチックファスナー</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>箱、カートン</li> <li>ギフトボックス</li> <li>小売り用キャリアバッグ</li> <li>ハンガー（衣料品とセット販売の場合）</li> <li>スポット UV ボックス</li> <li>スーツ用バッグ</li> <li>レシート用感熱紙</li> <li>薄葉紙</li> <li>UV コーティングした紙箱</li> <li>ニス加工した紙箱</li> <li>水性ラッカー加工した紙箱</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>抗菌ステッカー</li> <li>箱、カートン</li> <li>段ボール箱、カートン</li> <li>J ボード</li> <li>シリカゲル、乾燥剤の小袋</li> <li>緩衝材、発泡フォーム</li> <li>水性ラッカー加工した紙箱</li> </ul>

# AFIRM パッケージング RSL の適用範囲

表 2. AFIRM パッケージング RSL の適用範囲内の素材のタイプ例

繊維			コーティング、染料および印刷	天然素材	ポリマー、プラスチック、発泡体、天然ゴム、合成ゴム	金属	接着剤	天然皮革	合成樹脂コーティング生地
天然	混紡	合成							
<ul style="list-style-type: none"> <li>綿</li> <li>リネン(麻)</li> <li>シルク</li> <li>ウール</li> <li>リヨセル(半合成繊維)</li> <li>レーヨン(半合成繊維)</li> <li>セルロース</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>綿/ポリエステル</li> <li>ラミー/ポリエステル</li> <li>ウール/ナイロン</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>アクリル</li> <li>ナイロン</li> <li>ポリアミド</li> <li>ポリエステル</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ホイルスタンブ</li> <li>箔押し印刷</li> <li>スポット UV</li> <li>ソフトタッチ加工</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>コルク生地</li> <li>紙</li> <li>麦わら</li> <li>石</li> <li>木材</li> <li>ボール紙</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>アクリロニトリルブタジエンスチレン (ABS)</li> <li>エチレン酢酸ビニル (EVA)</li> <li>ポリスチレン (PS)</li> <li>ポリエチレン (PE)</li> <li>ネオプレン</li> <li>ポリプロピレン (PP)</li> <li>ポリカーボネート (PC)</li> <li>ポリアミド (PA)</li> <li>ポリウレタン (PU)</li> <li>ポリ塩化ビニル (PVC)</li> <li>熱可塑性ポリウレタン (TPU)</li> <li>熱可塑性エラストマー (TPE)</li> <li>水添スチレン系熱可塑性エラストマー (SEBS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>アルミニウム</li> <li>真鍮</li> <li>銅</li> <li>ステンレス</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>コンタクト接着剤</li> <li>エポキシ</li> <li>粉末接着剤</li> <li>フロック接着剤</li> <li>ホットメルト接着剤</li> <li>ラテックス接着剤</li> <li>ネオプレンセメント</li> <li>ポリウレタン接着剤</li> <li>シリコーン系接着剤</li> <li>UV 硬化型接着剤</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>皮革</li> <li>毛皮(皮部)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ポリウレタン (PU)</li> <li>ポリ塩化ビニル (PVC)</li> </ul>

## AFIRM パッケージング RSL の利用

AFIRM の加盟ブランドにはそれぞれ独自の基準があります。サプライヤーは顧客に対し、ブランド独自の要件について必ず確認するようにしてください。

AFIRM パッケージング RSL は、AFIRM の使命と大いに関連してはなりません。すなわち、サプライチェーンにおいて最大かつ詳細に履行するための一連の情報を与えることにより、「アパレルやフットウェアのサプライチェーンから有害な化学物質の使用とインパクトを減らす」ということです。

ユーザーの目的別に、AFIRM パッケージング RSL の利用例を挙げます。

- 供給元に対して化学物質管理の知識とプロセスを確立するためのツールの供給。
- AFIRM 加盟ブランドの化学物質規制に対応した、コンプライアンス基盤の構築。

- 複数の AFIRM 加盟ブランドで受け入れられる共通試験の提供。

AFIRM の加盟ブランドは、その供給元に対し、試験における要件と試験レポートの承認について決定し、話し合います。

## リンクと参考資料

積極的に活用してください!これらのリンクは化学物質管理について重要な追加情報を与えてくれるため、定期的に見るようになってください。

**AFIRM Chemistry Toolkit (AFIRM 化学物質ツールキット)**

[www.afirm-group.com/toolkit](http://www.afirm-group.com/toolkit)

- 英語、中国語、ベトナム語、日本語、インドネシア語、スペイン語版があります。

**AFIRM Chemical Information Sheets (AFIRM 化学物質情報シート)**

[www.afirm-group.com/chemical-information-sheets](http://www.afirm-group.com/chemical-information-sheets)

- 英語、中国語、ベトナム語、日本語、インドネシア語、スペイン語版があります。

**AFIRM Explainer Videos (AFIRM 解説ビデオ)**

[www.afirm-group.com/start-here](http://www.afirm-group.com/start-here)

- 英語のみ (日本語等翻訳版も近々追加予定)

**EU Packaging and Packaging Waste Directive (EU パッケージングおよびパッケージング廃棄物指令)**

[http://ec.europa.eu/environment/waste/packaging/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/waste/packaging/index_en.htm)

**Sustainable Packaging Coalition (SPC) (サステナブルパッケージング連合 SPC)**

[www.sustainablepackaging.org](http://www.sustainablepackaging.org)

**Toxics in Packaging Clearinghouse (TPCH) (包装材料に関する有害物質クリアリングハウス TPCH)**

<https://toxicsinpackaging.org>

# 考慮すべき追加物質および基準

## EU REACH 高懸念物質

人体や環境に害がある可能性を示唆する科学的根拠に基づき、欧州化学品庁 (ECHA) が、「認可のための高懸念物質候補リスト」を定めるにあたり、欧州委員会 (EC) と欧州連合 (EU) の加盟国は、高懸念物質 (SVHC) を提案しました。

候補リストに掲載されると、化学成分あたり 0.1 重量 % を超える物質をひとつ以上含む物品の輸入者、生産者、サプライヤーは、具体的な義務を負うことになります。その義務とは、ブランドや小売業者、さらに要求された場合には消費者へ、リクエストを受けてから 45 日以内に、その物品を安全に使用するための十分な情報を与えることなどを含みます。

さらに、生産者もしくは輸入者が物品内の量として 0.1% を超える化学成分を年間あたり計 1 トン以上扱う場合、ECHA へその物質を届け出なくてはなりません。それらの物質がすでに該当の使用目的で登録済である場合や、それらの物質が含まれる物品の使用中心もしくは廃棄時の人体または環境に対する曝露をなくすことができた場合、製造者もしくは輸入者は届け出を免除されます。その場合、生産者もしくは輸入者は、その物品の受取人に対して、適切な指示をしなければなりません。

ECHA は定期的に候補物質リストを更新します。リストの最新版は、<https://www.echa.europa.eu/candidate-list-table> でご確認ください。

法的義務と同様に、AFIRM の加盟ブランドの高懸念物質 (SVHC) への対応は、ブランドにより異なる場合があります。AFIRM では、各ブランド独自の SVHC への対応方法について、顧客それぞれと話し合うことをサプライヤーに推奨しています。

## カリフォルニア州のプロポジション 65 物質規制

カリフォルニア州では毎年州民に対してガンや生殖毒性を引き起こす化学物質リストを公開しています。

リストに掲載されている化学物質を個人または複数人に暴露させる場合は、暴露が起こる前に、企業は、明確かつ合理性のある警告を行わなければなりません。消費者製品の場合、通常、商品に警告ラベルを貼るか、店舗に掲示せねばなりません。もし特定の濃度を超えた場合、その商品は安全ではないと表示する一般的な義務とは違うことを認識してください。この警告は、規定の濃度を超えた場合にその商品の「危険性」を表示する規制に関する義務とは異なることにご注意ください。カリフォルニア州司法長官や地方検事、公共の利益のために行動する民間団体によって民事訴訟に持ち込まれ、強制執行されます。

追加情報は、<https://oehha.ca.gov/proposition-65> をご覧ください。

警告ラベルの要件の取り扱いは、AFIRM の加盟ブランドによって異なる場合があります。AFIRM では、各ブランド独自のプロポジション 65 物質規制への対応方法について、顧客それぞれと話し合うことをサプライヤーに推奨しています。

## 酸化型生分解性添加物

廃棄物に関する欧州委員会およびエレン・マッカーサー財団は、現在のリサイクル、循環システムにおいて酸化型生分解性プラスチックが問題であると認識しています。

このようなプラスチックの製造者およびユーザーは、2021 年 7 月に EU がこの種のプラスチックを規制していることにご注意ください。それと同時期にサウジアラビアと UAE を含む複数の国が、特定のグレードのプラスチックを酸化型生分解性のものにするを求める法律を制定しました。このような酸化型生分解性の物質は、世界的な方向性や法規とは相反するものですが、生産者は、その点に留意して準備をしていくべきです。

## 殺生物剤、ナノ粒子、増感剤、内分泌かく乱物質など

ブランドの中には、殺生物剤やナノ粒子、増感剤、内分泌かく乱物質などの懸念物質の使用に関して特別な要件を設けているブランドもあります。

AFIRM では、個々の方針や要件について各顧客と確認することをお勧めします。

## PVC 製パッケージングの禁止

カナダ、スペイン、韓国、チェコを含む世界各国は、PVC 製のパッケージングを禁止もしくは規制しています。

AFIRM では、サプライヤーは、顧客に対して、グローバルにおける PVC フリーの方針があるか、その方針がない場合は、その製品やパッケージングが、PVC パッケージング規制のある市場で販売されるかどうか、確認することを推奨しています。

## パッケージング規制の追加と今後の予定

EU パッケージング指令 94/62/EC は、パッケージング材料の必須要件 (例: 材料組成など) に関する規定を加盟国に提供しています。

ただし、加盟国は規則の追加を実施することができません。たとえば、フランスの廃棄物対策法である Loi AGEC は、パッケージング印刷用のインキ配合にミネラルオイルの使用を禁止しています。 (<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000045733481> を参照。)

パッケージング規制分野は急速に発展しており、複数の地域が新しい、または更新された要件に取り組んでいます (例: EU はパッケージング指令を改訂)

AFIRM では、パッケージラベルに関する独自の方針を確認することを推奨しています。

# AFIRM 化学物質情報シート

AFIRM の加盟ブランドは、化学物質管理に関するベストプラクティスを示す総合的な教育資料をサプライヤー向けに作成しました。

各化学物質情報シートは単一の化学物質もしくは化学物質群を掲載しており、その物質の概要、生産工程で見つかる可能性の高い場所、AFIRM RSL への対応方法などが書かれています。

情報シートはパッケージングに関する情報なども含み、今後詳しい情報がさらに追加されます。



ダウンロードアイコンまたは化学物質名をクリックすると、ウェブブラウザがその物質の情報シート (PDF 版) のダウンロードを開始します。

全化学物質情報シートは AFIRM のホームページ (<http://afirm-group.com/information-sheets>) で閲覧できます。個々の情報シートへのリンクは、このページに掲載されています。

AFIRM RSL に掲載された単一化学物質または化学物質群の名称横のアイコンは、情報シートがあることを示しています。

## 「制限値」の定義

規制によっては、物質の制限値を超えないよう求めるものと、物質の濃度を指定の制限値を下回るよう求めるものがあります。

全市場の全要件に確実に準拠するため、試験結果は常に規定された制限値を下回る必要があります。

## 「報告限界値」の定義

この値を超えると、ラボはデータ収集と調整のため、検出された物質を報告しなければなりません。

単純な 合格/不合格 の代わりにこれらの値を報告することで、サプライチェーンはパッケージング RSL の制限値を下回る物質の存在に関する情報を取得できます。また、この報告制限値により、様々な試験機関間でデータの調整を図ることができます。

報告限界値とは実用的定量限界値 (PQL) 以上の値です。PQL とは、正確かつ精密なデータが報告される最も低い値です。AFIRM パッケージング RSL での報告限界値は、世界の分析試験業界における分析機関で広く達成可能なものであり、該当する場合は、複合試験を可能にするものです。

**AG**  
AFIRM GROUP  
化学物質情報シート  
2021 年 5 月 20 版

### アセトフェノン及び 2-フェニル-2-プロパノール

その他の名前:	アセトフェノン: メチルフェニルケトン、アセトベンゼン 2-フェニル-2-プロパノール: 1-ヒドロキシプロパノール、ジメチルフェニルプロパノール、メタノール
CAS 番号	物質
103-11-7	アセトフェノン
101-83-7	2-フェニル-2-プロパノール

**しばしば使われる物質:** 薬物原料としてジクミルパーオキシドを製造しエチレンジカルコル (EVA) 発泡体  
・ 香料、塗料、洗浄剤

**アセトフェノン及び 2-フェニル-2-プロパノールとは、潜在的な副生成物であり、特定の過酸化水素酸因子が使用されている時にエチレンジカルコル (EVA) フォームで見つかる。**

**サプライチェーンにおける使用**  
サプライチェーンでは、アセトフェノンあるいは 2-フェニル-2-プロパノールのわずかな使用がある。この 2 つの化学物質は、エチレン-ジカルコル (EVA) 発泡体の製造において、ジクミルパーオキシド (DCP) と呼ばれる過酸化水素酸触媒を使用した際の副生成物になります。DCP は、過酸化水素酸ラジカルを生成することによって EVA フォームの架橋反応を触発し、アセトフェノンと 2-フェニル-2-プロパノールの両方は、ラジカルが不活性化された後のエンドポイントとなる可能性もあります。

**なぜアセトフェノンと 2-フェニル-2-プロパノールが規制されているのか**

- 現時点でのこれらの化学物質は、最終製品への含有が法的に規制されているわけではありません。しかし、複数のブランドの RSL や AFIRM の RSL ではこれらの化学物質が制限されています。
- ドイツの連邦リスク評価研究所 (BfR) は、アセトフェノンと 2-フェニル-2-プロパノールについてのコメントを掲載しました。2-フェニル-2-プロパノールは、アレルギー反応を引き起こす可能性があります。種からこれらの物質が高濃度で検出された際、ドイツ当局の研究所から警告が出ています。
- オレンジの花やジャスミンのような甘い刺激臭がアセトフェノンにはあり、臭気の閾値は 1 立方メートルあたり約 0.03 ミリグラム (mg/m<sup>3</sup>) になります。
- AFIRM は、この臭気のためにアセトフェノンと 2-フェニル-2-プロパノールを自主規制しており、一部の実施官庁から心配が寄せられている。
- アセトフェノンは次のように分類される：急性毒性 4-H302 と眼刺激性。2-H319
- 2-フェニル-2-プロパノールは次のように分類される：今回は分類なし。

**サプライヤーからの基準をみたした材料の仕入れについて**

- サプライヤーに対し、貴社が現行の AFIRM の制限物質リストの基準を満たした材料を求めていることを説明してください。
- サプライヤーに対し、材料基準適合書または、外部ラボでの試験レポートを提出するよう依頼してください。
- 材料が入荷した際、現行の AFIRM の制限物質基準に合致しているか、リスク評価テストの実施を検討してください。

1



## 2023 AFIRM パッケージング RSL の変更履歴

CAS 番号	物質/材料	変更点	ページ
該当なし	表 2.AFIRM パッケージング RSL の適用範囲内の素材のタイプ例	<ul style="list-style-type: none"> <li>各製品パッケージングカテゴリ内の特定の材料を識別する際にブランドとサプライヤーを支援する表を追加しました。</li> </ul>	5
該当なし	リスクマトリックス	<ul style="list-style-type: none"> <li>リスクマトリックスを更新。</li> </ul>	11
多種	アゾアミンおよびアリルアミン塩	<ul style="list-style-type: none"> <li>皮革の試験方法を EN ISO 17234-1:2020 に更新。</li> </ul>	13
多種	ビスフェノール	<ul style="list-style-type: none"> <li>欧州連合で提案されているビスフェノール B (BPB) を含む規制に関する情報を追加。AFIRM では、複数の材料中のビスフェノールのレベル 1 試験をサプライヤーに教育し、化学サプライヤーから代替品を探し始めるようアドバイスすることを推奨しています。</li> <li>1 ppm BPA 制限値が適用されるのはレシート用紙のみであることを明確にしました。</li> </ul>	14
多種	重金属	<ul style="list-style-type: none"> <li>ガイドラインの理解が深まるよう、重金属をグループ化して試験方法の説明を明確にしました。制限値は変わりません。</li> </ul>	16
多種	有機フッ素化合物 (PFAS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>カリフォルニア州の新しい法律に基づき、手法 EN 14582:2016 または ASTM D7359:2018 に有機フッ素総量に関する制限が新しく追加されました。</li> <li>特定の物質を試験するための手法 EN 17681-1 および EN 17681-2 が追加されました。</li> <li>PFAS 下位群に制限が新しく追加されました。PFHxS およびその塩、また関連物質、並びに C9-C14 PFCA およびその塩、また関連物質。</li> </ul>	18、20

## 制限物質が見つかりやすい材料

アパレル、フットウエア、スポーツ用品のパッケージのサプライチェーンでは、ある種の材料で制限物質が含まれやすくなっています。

パッケージングや材料がパッケージング RSL を遵守していることを確認するため、出荷前にパッケージング製品試験や材料試験をブランドが要求することがあります。これらの情報はブランド独自の要件に含まれます。<sup>A</sup>

AFIRM グループの加盟ブランドは、AFIRM パッケージングRSL に記載された化学物質、許容量、ならびに試験方法について合意しています。試験プログラムの管理（例えば、どの材料でどの制限化学物質を試験するか、またその試験頻度）は各加盟ブランドの責任で行われます。

次のページにある表 3 の AFIRM パッケージング RSL リスクマトリックス表はガイダンスツールとして用います。さまざまな繊維や材料に関する制限物質のリスクを表しています。これは、長年にわたり、広い範囲の材料における制限物質の生産、および管理をおこなってきた我々の経験に基づくものです。<sup>B</sup>

過去に意図的に使用されたり、さまざまな材料の薬品や汚染物質として発見されてきた制限物質に関する情報提供が目的です。

次のカラーコードを使用します：

- 1 赤色は該当の化学物質が特定の材料に広く使用されよく検出されることを示す。
- 2 オレンジ色は該当の化学物質が意図的に使用され、特定の材料からときどき検出されることを示す。
- 白色は該当の化学物質が使用または検出されるリスクがほとんどないことを示す。

材料別の試験推奨事項と例外は脚注を参照してください。

ブランドのパッケージング RSL や試験プログラムがない場合、貴社のサプライチェーンにおいて十分なリスク管理体制が確立するまで、表 3 のリスクマトリックス表を参考にしてください。このマトリックス表を使う際は、懸念されるすべての化学物質に対して適切な注意事項を添付する必要があります。

AFIRM のパッケージング RSL を統一して使うことで、AFIRM加盟ブランドは試験データを共有しやすくなります。このリスクマトリックス表が、どの段階で実際のリスクを反映するかを知ることができるように進化し、さらに試験オプションに反映されることを見込んでいます。各ブランドの試験プログラムが異なる場合は、このガイダンスツールが優先されます。

## AFIRM パッケージング RSL リスクマトリックスを使った試験手法の決定

特定の材料についてパッケージング RSL に記載されている試験手法は、AFIRM パッケージング RSL リスクマトリックスに対応しています。

材料の白色のカラーコードに対応する試験方法はありません。

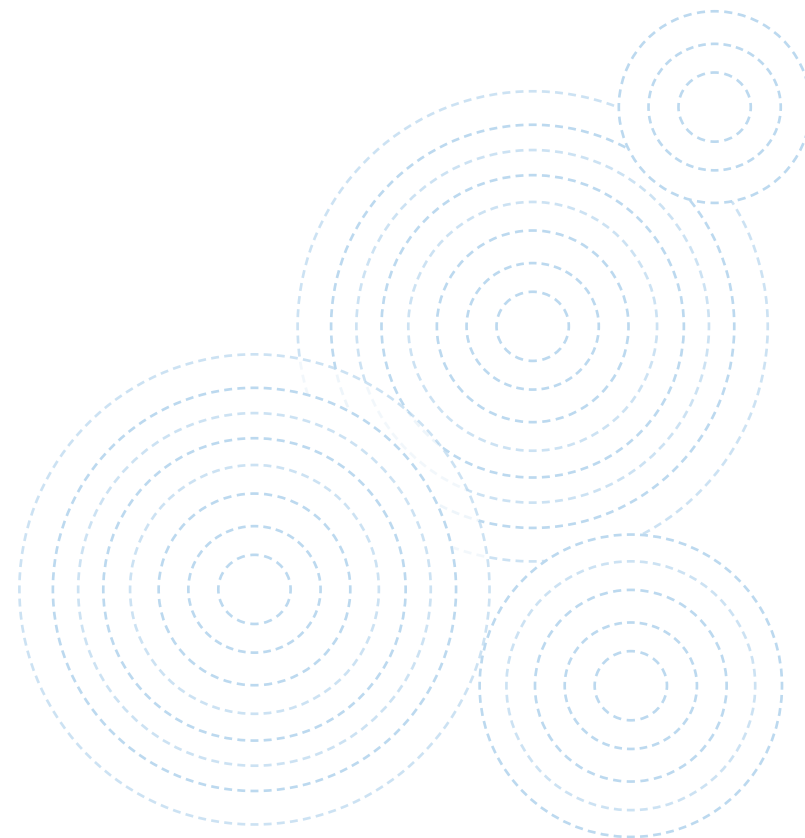
たとえば、金属には APEOs 用の白色のカラーコードがあるため、金属に対する APEOs の試験方法は、このパッケージングRSLには記載されていません。

RSL に「すべての材料」または「〇〇を除く全ての材料」と記載されている場合、その試験方法は、特定の試験方法が記載されていない 1 または 2 の色で記載されているすべての材料に適用されます。

AFIRM では、現在このガイドラインに記載されていない材料に対する最適な試験方法については、試験機関への相談することを推奨しています。

A. 試験詳細については AFIRM 化学ツールキットのセクション 5、貴社のお客様に独自の試験プログラムがない場合は AFIRM 化学ツールキットの付録 B をご覧ください。

B. 物質が複合材料の化学成分である場合（例：ポリマー材料とボール紙のような層状複合材）、異なる材料タイプに応じた試験を推奨します。



# 制限物質が見つかりやすい材料

表 3. AFIRM パッケージング RSL リスクマトリックス

注意: このマトリックスは各分類における材料例を示していますが、すべてを含むものではありません。

物質	繊維			コーティング、染料および印刷	天然素材 紙およびボール紙を含む	ポリマー、プラスチック、発泡体、天然ゴム、合成ゴム	金属	接着剤	天然皮革	合成樹脂コーティング生地
	天然	混紡	合成							
アルキルフェノール(AP) とアルキルフェノールエトキシレート(APEOs)(すべての異性体を含む)	1	1	1	1	1	1A		1	1	1
アゾ - アミン類 と アリルアミン塩	1B	1B	1B		1B				1B	1B
ビスフェノール		1	1	1C	1D	2E			1	1
ブチルヒドロキシトルエン (BHT)						2F				
フマル酸ジメチル (DMFu)						2G			2	
ホルムアルデヒド	2	2	2	1	1	2H		1	2	2
重金属、総含有量 (Cd, CrVI, Pb, Hg) <sup>1</sup>				2	2J	2K	2		2	
有機スズ化合物				1		1		1	2	1
有機フッ素化合物 (PFAS)	禁止									
フタル酸エステル類				1L		1M		1	2N	1

<sup>1</sup> 六価クロム、カドミウム、鉛、水銀は、複数の地域で総含有量の合計が 100 ppm に制限されています。カドミウム、鉛、水銀は、それらが見つかるリスクが、異なる材料にわたっている場合も同じ方法で分析されます。

A レベル 1 は発泡材のみ。レベル 2 は他すべての材料。

B レベル 1 は染色、着色された材料 (白色除く) のみ。

C レベル 1 は PVC のみ。レベル 2 は他すべての材料。

D レベル 1 は感熱紙と再生紙のみ。レベル 2 は他すべての材料。

E レベル 2 はテープ、ポリカーボネート、再生プラスチックケースのみ。その他の材料の試験要件はなし。

F レベル 2 はポリバッグのみ。その他の材料の試験要件はなし。

G レベル 2 はシリカゲルの小袋、発泡材のパッケージングのみ。その他の材料の試験要件はなし。

H レベル 2 はゴムのみ。その他の材料の試験要件はなし。

J レベル 2 は再生率の高い材料のみ。その他の材料の試験要件はなし。

K レベル 2 は PVC のみ。その他の材料の試験要件はなし。

L レベル 1 はプラスチック印刷。レベル 2 は他すべての材料。

M レベル 2 はポリカーボネートと ABS。レベル 1 は他すべてのポリマー。

N レベル 2 はエナメル加工または表面コーティングされた皮革。その他の材料の試験要件はなし。

# AFIRM パッケージング制限物質リスト

CAS 番号	物質	制限値 化学成分	可能性のある用途と追加 情報 パッケージング材料の工程	適切な試験方法 サンプルの準備と測定方法	報告制限値 試験結果を報告す べき限界値
アルキルフェノール (APs)  アルキルフェノールエトキシレート (APEOs)  <b>すべて異性体を含む</b>					
多種	ノニルフェノール(NP) および その異性体	合計: 100 ppm	APEO は、プラスチック、エラストマ ー、紙、繊維製品などの生産で界面 活性剤として使われます。これらの化 学物質は、発泡、乳化、可溶化、分散 など多くの工程で見られることがあ ります。APEO は紙パルプ、潤滑油、 プラスチックポリマーの安定化に使 われます。  AP は、ポリマーを保護もしくは安定 させるために使用される APEO と酸 化防止剤の生産過程で中間体とし て使われます。APEO から AP への生 分解は、環境における AP の主な発 生源です。  APEO、および APEO を含む製剤の使 用は、サプライチェーンおよび生産工 程全体で禁止されています。APEO の 残留もしくは微量濃度が 100 ppm を超えて検出されており、サプライチ ェーンがこれらの物質を完全に除去 するにはさらなる時間が必要である ことを我々は認識しています。	繊維および皮革: LC/MS または LC/MS/MS の分析での EN ISO 21084:2019  ポリマーおよび他すべての材料: 1 g サンプル/20 ml THF、70°C で 60 分間の超音波処理を行う。EN ISO 21084:2019 に準拠して分析	NP と OP の合計: 3 ppm
多種	オクチルフェノール(OP) および その異性体				
多種	ノニルフェノールエトキシレート (NPEO)	合計: 100 ppm	APEO、および APEO を含む製剤の使 用は、サプライチェーンおよび生産工 程全体で禁止されています。APEO の 残留もしくは微量濃度が 100 ppm を超えて検出されており、サプライチ ェーンがこれらの物質を完全に除去 するにはさらなる時間が必要である ことを我々は認識しています。	皮革を除くすべての材料: LC/MS または LC/MS/MS を使った APEO の分析での EN ISO 18254- 1:2016  皮革: EN ISO 18254-1:2016 に準拠した数 値化での EN ISO 18218-1:2015 を使 ったサンプル準備と分析	NPEO と OPEO の合計: 20 ppm
多種	オクチルフェノールエトキシレート (OPEO)				

# AFIRM パッケージング制限物質リスト

CAS 番号	物質	制限値 化学成分	可能性のある用途と追加 情報 パッケージング材料の工程	適切な試験方法 サンプルの準備と測定方法	報告制限値 試験結果を報告す べき限界値
<b>アゾ - アミン類とアリルアミン塩</b> 					
92-67-1	4-ビフェニルアミン	それぞれ 20 ppm	アゾ染料および顔料は、種類もしくは数種のアゾ基 (-N=N-) が芳香族化合物と結合した染料です。 アゾ染料は数千種類もありますが、制限されているのはリストにある開裂可能アミンを生成するもののみです。 このようなアミンを放出するアゾ染料は規制されているため、繊維の染色に使用すべきではありません。	皮革を除くすべての材料: EN ISO 14362-1:2017 皮革: EN ISO 17234-1:2020  p-アミノアゾベンゼン: 皮革を除くすべての材料: EN ISO 14362-3:2017 皮革: EN ISO 17234-2:2011	それぞれ 5 ppm
92-87-5	ベンジジン				
95-69-2	4-クロロ-o-トルイジン				
91-59-8	2-ナフチルアミン				
97-56-3	o-アミノアゾトルエン				
99-55-8	2-アミノ-4-ニトロトルエン				
106-47-8	p-クロロアニリン				
615-05-4	2,4-ジアミノアニソール				
101-77-9	4,4'-ジアミノジフェニルメタン				
91-94-1	3,3'-ジクロロベンジジン				
119-90-4	3,3'-ジメトキシベンジジン				
119-93-7	3,3'-ジメチルベンジジン				
838-88-0	3,3'-ジメチル-4,4'-ジアミノジフェニルメタン				
120-71-8	p-クレシジン				
101-14-4	4,4'-メチレン-ビス(2-クロロアニリン)				
101-80-4	4,4'-オキシジアニリン				
139-65-1	4,4'-チオジアニリン				
95-53-4	o-トルイジン				
95-80-7	2,4-トルエンジアミン				
137-17-7	2,4,5-トリメチルアニリン				
95-68-1	2,4 キシリジン				
87-62-7	2,6 キシリジン				
90-04-0	2-メトキシアニリン (= o-アニシジン)				
60-09-3	p-アミノアゾベンゼン				
3165-93-3	4-クロロ-o-トルイジン塩酸塩				
553-00-4	2-ナフタレンアミン酢酸塩				
39156-41-7	4-メトキシ-m-フェニレンジアンモニウム硫酸塩				
21436-97-5	2,4,5-トリメチルアニリン塩酸塩				

# AFIRM パッケージング制限物質リスト

CAS 番号	物質	制限値 化学成分	可能性のある用途と追加 情報 パッケージング材料の工程	適切な試験方法 サンプルの準備と測定方法	報告制限値 試験結果を報告す べき限界値
<b>ビスフェノール類</b> 					
80-05-7	ビスフェノール A (BPA)	1 ppm レシート用紙に適用される制限です。ただし「可能性のある用途と追加情報」をご覧ください。	BPAは、エポキシ樹脂、ポリカーボネート樹脂、難燃剤、PVCなどの製造に使用されることがある。BPSはBPAの代替品として使用されることがあり、BPFとともにポリアミド染色定着剤、スルホン系およびフェノール系皮革なめし剤に含まれることがある。	すべての材料: 抽出: 1 g サンプル/20 ml THF、60°C で 60 分間の超音波処理を行う。LC/ MS で分析	個別サンプル: 0.1 ppm 混合サンプル: 1 ppm
80-09-1	ビスフェノール S (BPS)	BPAおよびその他のリストアップされたビスフェノール類は、将来の規制に向けて、該当するすべての材料において、より安全な代替品へ切り替える必要があります。	BPAとBPSは、ビスフェノール類を含んだポリカーボネート樹脂や感熱記録紙の廃棄物を原料としてリサイクルされた高分子材料や紙材料から、検出される可能性があります。		それぞれ 1 ppm
77-40-7	ビスフェノール B (BPB)		BPSはREACH SVHCリストに追加され、皮革製品で0.1%を超えて検出した場合、ECHAに通知する必要があります。EU (欧州連合) で審議中の新しい制限案により、ビスフェノール類全体に対する追加の制限が予定されています。		
620-92-8	ビスフェノール F (BPF)		AFIRMは、テストマトリックスに従って関連する材料のビスフェノール類をテストし、すべての製品においてビスフェノール類を適切な代替品に置き換えるために、サプライヤーと協力し始めることを推奨します。		
1478-61-1	ビスフェノール AF (BPAF)				
<b>ブチルヒドロキシルエン (BHT)</b> 					
128-37-0	ジブチルヒドロキシルエン (BHT)	25 ppm	劣化防止用の抗酸化目的でプラスチックの添加剤として使われます。繊維製品のフェノール性黄変現象を引き起こす可能性があります。	すべての材料: ASTM D4275:2017	5 ppm

## AFIRM パッケージング制限物質リスト

CAS 番号	物質	制限値 化学成分	可能性のある用途と追加 情報 パッケージング材料の工程	適切な試験方法 サンプルの準備と測定方法	報告制限値 試験結果を報告す べき限界値
<b>フマル酸ジメチル</b> 					
624-49-7	フマル酸ジメチル (DMFu)	0.1 ppm	DMFuは、輸送中のカビ発生を防止するために、包装の小袋に入れられる防カビ剤です。	すべての材料: ISO 16186:2021	0.05 ppm
<b>ホルムアルデヒド</b> 					
50-00-0	ホルムアルデヒド	150 ppm	<p>ホルムアルデヒドは、高分子樹脂、蛍光効果のあるものを含む染料や顔料の結合剤や固定剤で見つかることがあります。ある種の印刷、接着剤、熱転写の触媒として使う場合もあります。臭気抑制として抗菌加工などに用いられることもあります。</p> <p>パッケージング内で見つかるホルムアルデヒドは、直接製品へ移染することがあります。</p> <p>合板材 (例: パーティクルボードやベニヤ板) は、カリフォルニア州法や、米国ホルムアルデヒド排出要件 (40 CFR 770) に適合しなくてはなりません。ホルムアルデヒド関連の法律は、特にパッケージングに適用されるものではありませんが、サプライヤーはこのような材料に関する各ブランドの要件を参照するようにしてください。</p>	<p>木材: EN 717-3:1996</p> <p>紙: DIN EN 645:1994 &amp; EN 1541:2001</p> <p>繊維、仕上げ、染料、インク、コーティング: JIS L 1041-2011 A (日本規格 112) または EN ISO 14184-1:2011</p> <p>皮革: EN ISO 17226-2:2019 と EN ISO 17226-1:2021 干渉の場合の確認方法。</p> <p>または、EN ISO 17226-1:2021 を単独で使用することも可能です。</p>	16 ppm

# AFIRM パッケージング制限物質リスト

CAS 番号	物質	制限値 化学成分	可能性のある用途と追加 情報 パッケージング材料の工程	適切な試験方法 サンプルの準備と測定方法	報告制限値 試験結果を報告す べき限界値
<b>重金属 (総含有量)</b> 					
7440-43-9	カドミウム (Cd)	合計: 100 ppm	カドミウム化合物は、顔料 (特に、赤、オレンジ、黄、緑など) や、ペイントに使われます。また PVC の安定剤として使われます。	すべての材料: 重金属合計 (Cd、Cr、Pb、Hg): DIN EN 16711-1: 2016 もし、4 種の重金属の合計が 100 ppm を越え、クロムが全体に占める割合が大きい場合は、六価クロムの試験を実施。 この試験手法は金属要素 (Cd、Cr、Hg、Pb) を検出します。最終値が 100 ppm を超え、クロムが総量に影響する場合は、以下に説明する六価クロム法を使って、六価クロムの存在を取り除く必要があります。	5 ppm
7439-92-1	鉛 (Pb)		プラスチック、ペイント、インク、顔料、および表面コーティングに関連している場合があります。		10 ppm
7439-97-6	水銀 (Hg)		水銀化合物は、殺虫剤や、苛性ソーダ (NaOH) の汚染物質として存在します。ペイントに使われることもあります。		5 ppm
18540-29-9	六価クロム 		六価クロムは、一般的には皮革のなめしに使われますが、顔料、金属のクロムメッキ、木材の保存剤にも使われることがあります。	金属: IEC 62321-7-1:2015 信頼のおける試験ラボが試験結果を ppm に変換します。 天然皮革と天然素材: 溶出による干渉が起きた場合は EN ISO 17075-1:2017 と EN ISO 17075-2:2017 で確認します。 または、EN ISO 17075-2:2017 を単独で実施します。 その他すべての材料: IEC 62321-7-2:2015	3 ppm



# AFIRM パッケージング制限物質リスト

CAS 番号	物質	制限値 化学成分	可能性のある用途と追加 情報 パッケージング材料の工程	適切な試験方法 サンプルの準備と測定方法	報告制限値 試験結果を報告す べき限界値
<b>有機スズ化合物</b> 					
多種	ジブチルスズ (DBT)	それぞれ 1 ppm	<p>スズとブチル基やフェニル基などの有機物を組み合わせた化学物質群です。</p> <p>有機スズは、船舶用塗料の防汚剤の環境中で主に検出されます。ただし殺生物剤 (例: 抗菌剤)、プラスチックや接着剤生産時の触媒、プラスチックやゴムの熱安定剤などにも使われます。</p> <p>繊維製品やアパレルのパッケージングでは、プラスチック、ゴム、インク、塗料、金属製光沢装飾部材、ポリウレタン製品、熱転写材料に関連しています。</p>	すべての材料: CEN ISO/TS 16179:2012 または EN ISO 22744-1:2020	それぞれ 0.1 ppm
多種	ジオクチルスズ (DOT)				
多種	モノブチルスズ (MBT)				
多種	トリシクロヘキシルスズ (TCyHT)				
多種	トリメチルスズ (TMT)				
多種	トリオクチルスズ (TOT)				
多種	トリプロピルスズ (TPT)	それぞれ 0.5 ppm			
多種	トリブチルスズ (TBT)				
多種	トリフェニルスズ (TPhT)				

# AFIRM パッケージング制限物質リスト

CAS 番号	物質	制限値 化学成分	可能性のある用途と追加 情報 パッケージング材料の工程	適切な試験方法 サンプルの準備と測定方法	報告制限値 試験結果を報告す べき限界値
<b>有機フッ素化合物 (PFAS)</b> 					
多種	全有機フッ素で測定したすべての PFAS	2025 年までに 100 ppm 2027 年までに 50 ppm	<p>世界中の規制では、アパレル/フットウェアへのPFASの使用を禁止していますが、個人用保護具や厳しい湿潤条件下でのアウトドアウェアについては、一部または全部の免除が認められています。市場によって異なる免除方針については、ブランドに確認してください。</p> <p>PFASは、市販のはっ水・撥油・防汚剤や、PTFEなどの湿気を除去する透湿膜に使用されることがあります。</p> <p>PFASが意図的な使用、または汚染により制限レベルを超えて存在するかどうかを確認するために、PFAS物質とCAS番号のリスト化した付表Bを参照し、試験することができます。</p> <p>更新したAFIRMのPFAS化学物質情報シートには、全ての種類のPFASを段階的に廃止するためのガイダンスと、このセクションに含まれる方法を使用して、世界中の国々の法規制を確実に遵守するための推奨試験方法を記載する予定です。</p>	EN 14582:2016 または ASTM D7359:2018	合計 50 ppm
多種	パーフルオロオクタンスルホン酸 (PFOS) と関連物質	合計 1 µg/m <sup>2</sup>		合計 1 µg/m <sup>2</sup>	
多種	パーフルオロオクタン酸 (PFOA) とその塩	合計 25 ppb		合計 25 ppb	
多種	PFOA に関連する物質	合計 1000 ppb		合計 1000 ppb	
多種	パーフルオロヘキサン-1-スルホン酸 (PFHxS) およびその塩	合計 25 ppb		合計 25 ppb	
多種	PFHxS に関連する物質	合計 1000 ppb		合計 1000 ppb	
多種	C9-C14 パーフルオロカルボン酸 (PFCAs) およびその塩	合計 25 ppb		合計 25 ppb	
多種	C9-C14 PFCA に関連する物質	合計 260 ppb		合計 260 ppb	
多種	その他パーフルオロアルキルカルボン酸 (PFCA)	情報提供のみを目的として しています。AFIRM は、含有レベルを調 査するための試験を 推奨しています。		合計 100 ppb	

# AFIRM パッケージング制限物質リスト

CAS 番号	物質	制限値 化学成分	可能性のある用途と追加 情報 パッケージング材料の工程	適切な試験方法 サンプルの準備と測定方法	報告制限値 試験結果を報告す べき限界値
<b>フタル酸エステル類</b> 					
28553-12-0	フタル酸ジイソノニル (DINP)	それぞれ 500 ppm 合計: 1000 ppm	<p>オルトフタル酸エステル(フタル酸エステル)は、柔軟性向上のためプラスチックに一般的に添加される有機化合物の一種です。融解温度を下げてプラスチックの成形をしやすいするために使われることがあります。</p> <p>フタル酸エステル類は、以下に含まれています。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>柔軟なプラスチックパッケージング</li> <li>化学成分 (例: PVC)</li> <li>プラスチック擦染糊</li> <li>接着剤</li> <li>プラスチック製スリーブ</li> <li>ポリマーコーティング</li> </ul> <p>REACH 高懸念物質 (SVHC) 候補リストは頻繁に更新されています。サプライヤーは AFIRM パッケージング RSL には、ここに記載されているか否かにかかわらず、SVHC リストに記載されているすべてのフタル酸エステル類が含まれていると仮定する必要があります。</p>	すべての材料: CPSC-CH-C1001-09.4、GC/MS による分析	それぞれ 50 ppm
117-84-0	フタル酸ジ-n-オクチル (DNOP)				
117-81-7	フタル酸ビス (2-エチルヘキシル) (DEHP)				
26761-40-0	フタル酸ジイソデシル (DIDP)				
85-68-7	フタル酸ベンジルブチル (BBP)				
84-74-2	フタル酸ジブチル (DBP)				
84-69-5	フタル酸ジイソブチル (DIBP)				
84-75-3	フタル酸ジ-n-ヘキシル (DnHP)				
84-66-2	フタル酸ジエチル (DEP)				
131-11-3	フタル酸ジメチル (DMP)				
131-18-0	フタル酸ジ-n-ペンチル (DPENP)				
84-61-7	フタル酸ジシクロヘキシル (DCHP)				
71888-89-6	1,2-ベンゼンジカルボン酸 (炭素数 7 を主成分とする炭素数 6~8 (分岐のみ) フタル酸エステル類				
117-82-8	フタル酸ビス (2-メトキシエチル)				
605-50-5	フタル酸ジイソペンチル (DIIPP)				
131-16-8	フタル酸ジブピル (DPRP)				
27554-26-3	フタル酸ジイソオクチル (DIOP)				
68515-50-4	1,2-ベンゼンジカルボン酸ジヘキシル (分岐および直鎖) エステル				
71850-09-4	フタル酸ジイソヘキシル (DIHxP)				
68515-42-4	1,2-ベンゼンジカルボン酸ジアルキル (炭素数 7~11 の分岐および直鎖) エステル (DHNUP)				
84777-06-0	1,2-ベンゼンジカルボン酸ジペンチル (分岐および直鎖) エステル				
68648-93-1	1,2-ベンゼンジカルボン酸、ジ-C6-10-アルキルエステル類、またはデシル&ヘキシル&オクチル混合物ジエステル類と 0.3% 以上のフタル酸ジヘキシル、1,2-ベンゼンジカルボン酸、デシル&ヘキシル&オクチル混合物ジエステル類、1,2-ベンゼンジカルボン酸、ジ-C6-10-アルキルエステル類				
68515-51-5					
776297-69-9	フタル酸 n-ペンチル-イソペンチル (nPIPP)				

# 付録 A. 有機フッ素化合物 (PFAS)

注意: このリストは、PFASの一部の物質を記述しており、すべてを網羅するものではありません。PFASが検出された場合、意図的な使用、または重大な汚染を示唆します。

CAS 番号	PFC (PFAS) 名称	CAS 番号	PFC (PFAS) 名称
	<b>PFOS と関連する物質</b>		<b>PFHxS とその塩</b>
1763-23-1	パーフルオロオクタンスルホン酸 (PFOS)	355-46-4	パーフルオロヘキサンスルホン酸 (PFHxS)
2795-39-3	パーフルオロオクタンスルホン酸 カリウム (PFOS-K)	3871-99-6	パーフルオロヘキサンスルホン酸 カリウム (PFHxS-K)
29457-72-5	パーフルオロオクタンスルホン酸 リチウム (PFOS-Li)	55120-77-9	パーフルオロヘキサンスルホン酸 リチウム (PFHxS-Li)
29081-56-9	パーフルオロオクタンスルホン酸 アンモニウム (PFOS-NH <sub>4</sub> )	68259-08-5	パーフルオロヘキサンスルホン酸 アンモニウム (PFHxS-NH <sub>4</sub> )
70225-14-8	パーフルオロオクタンスルホン酸 ジエタノールアミン (PFOS-NH (OH) <sub>2</sub> )	82382-12-5	パーフルオロヘキサンスルホン酸 ナトリウム (PFHxS-Na)
56773-42-3	パーフルオロオクタンスルホン酸 テトラエチルアンモニウム (PFOS-N (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>4</sub> )		<b>PFHxS に関連する物質</b>
251099-16-8	パーフルオロオクタンスルホン酸 ジデシルジメチルアンモニウム (PFOS-N (C <sub>10</sub> H <sub>21</sub> ) <sub>2</sub> )		
4151-50-2	N-エチルパーフルオロ-1-オクタンスルホンアミド (N-Et-FOSA)	68259-15-4	N-メチルパーフルオロ-1-ヘキサンスルホンアミド (N-Me-FHxSA)
31506-32-8	N-メチルパーフルオロ-1-オクタンスルホンアミド (N-Me-FOSA)	41997-13-1	パーフルオロヘキサンスルホンアミド (PFHxSA)
1691-99-2	2-(N-エチルパーフルオロ-1-オクタンスルホンアミド)-エタノール (N-Et-FOSE)		<b>C9-C14 PFCAsとその塩</b>
24448-09-7	2-(N-メチルパーフルオロ-1-オクタンスルホンアミド)-エタノール (N-Me-FOSE)		
307-35-7	パーフルオロ-1-オクタンスルホニルフッ化物 (POSF)	375-95-1	パーフルオロノナン酸 (PFNA, C9-PFCA)
754-91-6	パーフルオロオクタンスルホンアミド (PFOSA)	335-76-2	パーフルオロデカン酸 (PFDA, C10-PFCA)
	<b>PFOA とその塩</b>	2058-94-8	パーフルオロウンデカン酸 (PFUnA, C11-PFCA)
335-67-1	パーフルオロオクタン酸 (PFOA)	307-55-1	パーフルオロドデカン酸 (PFDoA, C12-PFCA)
335-95-5	パーフルオロオクタン酸ナトリウム (PFOA-Na)	72629-94-8	パーフルオロトリデカン酸 (PFTrDA, C13-PFCA)
2395-00-8	パーフルオロオクタン酸カリウム (PFOA-K)	376-06-7	パーフルオロテトラデカン酸 (PFTeDA, C14-PFCA)
335-93-3	パーフルオロオクタン酸銀 (PFOA-Ag)	172155-07-6	パーフルオロ-3,7-ジメチルオクタン酸 (PF-3,7-DMOA)
335-66-0	パーフルオロオクタノイル フルオリド (PFOA-F)		<b>C9-C14 PFCAに関連する物質</b>
3825-26-1	パーフルオロオクタン酸 アンモニウム (APFO)	17741-60-5	アクリル酸1H,1H,2H,2H-パーフルオロドデシル (10:2 FTA)
	<b>PFOA に関連する物質</b>	2144-54-9	メタクリル酸1H,1H,2H,2H-パーフルオロドデシル (10:2 FTMA)
39108-34-4	1H,1H,2H,2H-パーフルオロデカンスルホン酸 (8:2 FTS)	865-86-1	1H,1H,2H,2H-パーフルオロ-1-ドデカノール (10:2 FTOH)
376-27-2	パーフルオロオクタン酸メチル (Me-PFOA)	34598-33-9	2H,2H,3H,3H-パーフルオロウンデカン酸 (H4PFUnA)
3108-24-5	パーフルオロオクタン酸エチル (Et-PFOA)	678-39-7	1H,1H,2H,2H-パーフルオロ-1-デカノール (8:2 FTOH)
678-39-7	1H,1H,2H,2H-パーフルオロ-1-デカノール (8:2 FTOH)	39239-77-5	1H,1H,2H,2H-パーフルオロ-1-テトラデカノール (12:2 FTOH)
27905-45-9	アクリル酸1H,1H,2H,2H-パーフルオロデシル (8:2 FTA)	120226-60-0	1H,1H,2H,2H-パーフルオロドデカンスルホン酸 (10:2 FTS)
1996-88-9	メタクリル酸1H,1H,2H,2H-パーフルオロデシル (8:2 FTMA)	2043-54-1	ヨウ化1H,1H,2H,2H-パーフルオロドデシル (10:2 FTI)
27854-31-5	2H,2H-パーフルオロデカン酸 (H <sub>2</sub> PFDA)	30046-31-2	ヨウ化1H,1H,2H,2H-パーフルオロテトラドデシル (12:2 FTI)
			<b>その他のパーフルオロカルボン酸 (PFCAs)</b>
		307-24-4	パーフルオロヘキサン酸 (PFHxA, C6-PFCA)



[www.afirm-group.com](http://www.afirm-group.com)