

独占禁止法遵守ガイドライン

この独占禁止法遵守ガイドラインは、2025 年 2 月 25 日に開催される第 280 回環境委員会・第 217 回フタレート部会への出席者のためのガイドラインである。このガイドラインは包括的なものではなく、また、2025 年 2 月 25 日に開催される第 280 回環境委員会・第 217 回フタレート部会以外の会議等に関係のある独占禁止事項に対応するものではない。

2025 年 2 月 25 日に開催される第 280 回環境委員会・第 217 回フタレート部会への参加者は次の事項について協議あるいは情報交換をしてはならない。(ただし、既公表情報は除く。)

1. 価格(各会社の価格、価格変更、価格差、値上げ、値下げ、値引き、クレジット条件、各会社のコスト、生産量、生産能力、在庫、売上高などのデータ、業界の価格政策、価格水準、価格変更、価格差等。)
2. 生産(デザイン、生産量、特定製品の販売あるいはマーケティングに関して、計画地域あるいは顧客を含めた各会社の計画、業界生産量、生産能力あるいは在庫量の変更等。)
3. 輸送料金(輸送料金あるいは輸送料金政策等。)
4. その他(供給制限、顧客や販売地域の配分、不買等)

さらに、2025 年 2 月 25 日に開催される第 280 回環境委員会・第 217 回フタレート部会参加者は次の事項について注意深く行動する事。

1. 競合者との合意が社会や業界に好ましいものと予想されても、競争に影響を及ぼすかも知れない場合は、独占禁止法に違反する恐れがある。
2. 会議に伴う懇親会等においても、禁止協議事項について話をしたり情報交換をしたりしてはならない。
3. もし独占禁止法に触れる恐れのある議題が会議中に提起された場合は反対の意思表示を記録すること。その議題が継続して協議される場合はすぐ退席し、室外に出て自社の顧問弁護士に相談すること。以上

第 280 回環境委員会・第 217 回フタレート部会

【2 月度：規制に関するトピックス】

【欧州】（いつまで放っておくのか!!）

- ・ **DEHP 認可（リサイクル軟質 PVC）：動きなし。**（3-2-1-2-1. 参照） (2025/02/20)
- ・ 欧州連合は、現行の包装指令 94/62/EC を強化・代替する「包装および包装廃棄物に関する規則（EU）2025/40」（包装規則/PPWR）を公布した。 同規則は、2 月 11 日に発効し、2026 年 8 月 12 日から EU 全域で直接適用される。（3-2-0. 参照） (2025/01/22)

包装廃棄物を段階的に 2040 年までに 2018 年比で 15%減らす全体目標を設定、その達成に向け、特定の使い捨てプラスチック包装の禁止、包装の最小限化、緩衝材等の容量制限、再使用可能包装の使用目標、拡大生産者責任などを定めている。

また包装の循環性改善に向け、懸念物質の排除、リサイクル可能な包装のみの上市、プラスチック包装への一定割合以上でのリサイクル材の使用、EU 共通の材質ラベル表示などを義務付ける。

【北 米】

- ・ **Trump はペーパーストローイニシアティブを終わらせプラスチックに戻ることを誓約する。**（5-1-4. 参照） (2025-02-07-nytimes.com)

【中 国】（特記事項無し。）

【その他の国、地域】

- ・ **米カリフォルニア州：OEHHA（カリフォルニア州環境保健有害性評価局）の生殖発生毒性物質特定委員会（DARTIC）（12 月 12 日開催）の概要が掲載された。プロポジション 65 に基づき Bisphenol S（BPS）を生殖毒性物質（男性の生殖毒性）としてリストに追加することについて、可決された。**（3-3-7-1. 参照） (2024/12/24)

- ・ 韓国環境部は、2025 年製品・包装材別リサイクル義務率の告示を制定・施行した。（3-5-5. 参照） (2025/01/01)

- ・ インド環境森林気候変動省（MoEFCC）は、「2025 年プラスチック廃棄物管理（改正）規則（Plastic Waste Management (Amendment) Rules, 2025）」を公布し、同日に施行した。

本改正規則の主な変更点は、2025 年 7 月 1 日より事業者名や拡大生産者責任（EPR）番号などの情報について、包装材に表示する代わりに、バーコードや QR コード等で掲載することも可能となった。（3-5-7. 参照） (2024/01/25)

【国 内】（特記事項無し。）

各部会・経過事項詳細

1. 部会関連

1-1. フタレート部会

1-1-1. 環境 WG；環境モニタリング（DEHP, DBP, DINP; 1993 年～、+MEHP;2024～）

○環境モニタリング（DEHP, DBP, DINP; 1993 年～、MEHP；2024～）

- ・低質の結果が判明した。（添付：2024 年度低質調査結果速報、低質調査結果一覧）
- ・例年低質においては検出限界以上の数字が出るが、際立ったものはなかった。
- ・前年度結果より悪化しているものは 2 地点あり、隅田川新神谷橋と寝屋川北橋（京橋）であった。
- ・各自治体が実施している令和 4（2022）年度の公共用水域水質測定において、環境省が設する要監視項目（人の健康の保護に係る項目）の一つである DEHP の測定結果を確認し、定量下限値以上で検出されている 2 地点を抽出した。（添付：2024 年度地点調査報告書案）
- ・福島県みなと大橋の地点において PEC / PNEC が 1 であった。また、大阪府福栄橋下流 100 m の地点においては PEC / PNEC が 0, 47 であった。ほとんどの地点の定量下限値は PNEC の 0.015 mg/L 未満であったが、香川県、愛媛県及び高知県の一部地点では 0.01 mg/L であった。(2024/09/17)
- ・最終報告書受理。本年度はこれで完了。(2024/10/27)
- ・底質のリスク評価、法制化等の情報収集のため、鹿児島大学水産学部の宇野教授を訪問。底質（残留基準）の法制化の動きはなさそうであった。もっぱら水系（排出基準）についての法制化のみ。
- ・JPIA が毎年実施している環境モニタリングは技術データとして評価された。
- ・底質の分析結果については ppm 単位で高いところが多いとのこと。(2024/11/13)
- ・サンプル採取場所の特異性（埋立地等からの漏出）が考えられるとのこと。(2024/11/13)
- ・次年度（2025 年度）のモノエステル（MEHP）分析は実施しない方針。(2024/12/22)
- ・2025 年度環境モニタリングにつき、CERI に見積もり依頼中。(2025/02/20)
- ・モノエステル（MEHP）は含めない例年通りの内容。

1-1-2. 安全 WG；委託研究等（これからの…）

・新規種差検証実験の候補探索（2016 年 10 月～

In vitro 試験の経緯と展開

(2025/02/20 現在)

・DEHP 化審法対応

○官庁、及び審議委員、業界団体へのアプローチ中

化学物質安全室長が交代（化学物質管理企画官 楠見理恵様に面談）

(2023/10/04)

化学物質安全室長 内野 絵里香様ご多忙のため楠見様に状況と JPIA の主張点を説明

(Zhang2015 の問題点)

○評価書以降(2020 年 6 月以降)の論文調査、及び反論案件進捗状況

江馬先生の要注意論文についてのご見解をまとめて頂き、それに関する JPIA から質問事項等に江馬先生からご回答を頂いた。これをもって、依頼分の検収とした。 (2024/06/18)

2022 年 12 月 8 日以降公表論文についてと調査分析をスタート (2024/08/22)

進捗状況 (2025/02/20 現在)

1-1-3. 調査 WG；

- ① EP 文献抄録報告（有効活用の方法は？）（添付参照）

EP 文献抄録集計 202502

EP PAPERS(202502) (submission)

EP PAPERS(202502) (abstract)

- ② 日本国内の GHS 分類（DINP）の変更、労安法、PRTR 対応に向けて

- ③ DEHP 以下 4 フタレーツの制限提案対応意見書提出完了（EU） (2016/12/15)

1-1-4. ターゲットテーマの探索

- ① 内分泌かく乱での新プロトコル（OECD421 Test Guideline 等）による検証

経産省：エストロゲン N、アンドロゲン△（高見さんより（2024 年 10 月））

環境省：エストロゲン N、アンドロゲン N（試験管実験の結果）

U.S.A.：エストロゲン N、アンドロゲン P（陰性・陽性の試験結果のデータベースから）

(2024/10 月)

- ② 種差による毒性の発現に関する直接的な実験検証の可能性について(in vitro)

- ③ 底生生物のリスク評価

（鹿児島大学 宇野誠一教授 2023/11/01、2024/11/13(高見、柳瀬訪問)）

- ④ ハウスダスト、シックハウス関連（家具表面、ダスト等への沈着 EU LRI、2023）

- ⑤ 低用量問題（内分泌かく乱）直近の公表論文には μg オーダーを下回る用量が散見される。

(~2023/10/20)

- ⑥ Cumulative Exposure（複数の化学物質からのばく露）と

Aggregate Exposure（異なるばく露ルートからのばく露）

摂食、吸収、経皮ばく露による吸収率の違いは？種差は？

（ACC, ExxonMobil は個々の物質で評価するの立場）

EPA の言う stress の概念は広い（化学物質のみからだけではない。例えばライフスタイル等）

Draft Proposed Principles of Cumulative Risk Assessment under the Toxic Substances Control Act (“Draft Principles”) (2023 年 2 月)

TSCA 下、DINP のリスク評価書案から、ばく露評価の実際を読み解く (2024 年 9 月)

- ⑦ 構造活性相関（QSAR）を含むシリコサイエンス

Series on Testing and Assessment: publications by number No.387（5-0-2 参照）(2023/09/07)

OECD は、試験と評価に関する以下の文書を公表した。No.387: OECD の職業ばく露限界値

(2023/10/20)

- ⑧ エステルの分解基礎データ/非生物分解（加水分解 光分解）、生物分解（微生物分解）

⑨ 廃棄段階でのリスク評価

⑩ 不確実係数（種差、個体差）の意味合い

(2020/5～)

<https://www.who.int/ipcs/methods/harmonization/areas/csaf/en/>

[Evolution of Chemical-Specific Adjustment Factors \(CSAF\) based on recent international experience; Increasing utility and facilitating regulatory acceptance. Critical Reviews in Toxicology 2017](#)

Virunya S. Bhat, M.E. (Bette) Meek, Mathieu Valcke, Caroline English, Alan Boobis, Richard Brown

⑪ 海洋マイクロプラとプラ添加剤（可塑剤の海水溶解性）

(2021/3/17～2024/2/27 完了)

“Leaching of Plasticizers into Soft and Sea Water” (EP)

(実施中 2024/10)

1-2. アジペート部会

1-2-1. アジペート部会 2 月度報告 (PVC 安全衛生連絡会)

添付参照 (02/20)

1-2-2. 第 5 回食品用器具及び容器包装の規制に関する検討会ヒアリング対応

(1/10)

1-2-3. DEHA が第一種指定化学物質に指定された。(2021 年 10/15 公布) (2023 年 4 月 1 日発効)

[政令改正 \(METI/経済産業省\)](#)

・水生環境有害性の GHS 分類 (DOA) について、環境省環境省大臣官房 環境保健部 環境安全課 (水谷様) に JPIA の考える問題点を伝えた。専門家の見解を求め回答する旨、確認した。

(2023/11/27)

・メデフィフォード社との情報交換、及び GHS 分類の証左委託内容議論 (WEB) (2024/03/05)

・メデフィフォード社による DOA の GHS 分類に関する調査の中間報告 (WEB) (2024/04/22)

・水生環境有害性の NITE による GHS 分類 (DOA、2021) について、2024 年度の環境省内での再審議化学物質のまな板上に DOA をのせるか否かの議論が始まる。その際使用する意見書を JPIA から提出した。

(2024/08/23)

・三菱ケミカルリサーチに、DOA の代謝プロフィール (グルクロン酸抱合率含む) に関する包括的調査依頼を準備中。企画提案書案 (添付) に同意。見積もり、発注予定。

(2024/09/10)

発注完了 (2024/10/01)

・三菱ケミカルリサーチによる調査結果案完了。

(2024/12/24)

報告会開催

(2025/01/31)

調査結果報告

(2025/02/25)

・GHS での DOA 水生環境での有害性分類が、最新の NITE 分類では、急性、慢性共に 1 に分類された (2021)。その論拠等 JPIA 内で調査した結果、分類に疑義が生じた。先般来、環境省当該部署にその旨を、メールや面談等でその旨を説明し、2024 年度の分類再審議のまな板に載せて頂くことになった。今回、先方からの申し出で、面談を実施した。 (古賀、柳瀬 2024/10/17)

再審議は継続中である。2024 年度の再審議の結果は 2025 年 4 月以降に NITE から公表される。
先方から解説頂いた情報については、一部（近日公表）を除いて、これまで JPIA が収集している範囲であった。

2021 年での GHS 分類の変更の経緯については、解説を頂いても現時点でもよくわからない。
水に難溶解な化学物質の場合、分散剤を使用するのか否（環境省生態試験）かについてもガイドラインは現時点では存在しない。この点と、DOA の溶解度が議論の焦点と思われる。

・特に進捗は無し。

(2025/02/20)

1-3. 広報部会

1-3-1. 経産省対応

・化審法関連 METI へ Zhang2015 の問題点に関して情報提供し、リスク評価 I 以降に公表された報文についても JPIA で調査中であることを伝えた。

(2023/10/04)

（出席者：化学物質安全室 化学物質安全室 楠見理恵課長代理、前田知宏ばく露評価係長、
素材産業課岸田学課長補佐、藤田康佑係長、/竹内会長、柳瀬、山口）

・ JPIA 三役交代後のご挨拶

(2024/08/29)

経産省側：素材産業課 土屋課長、岸田学課長補佐、藤田康佑係長

工業会側：盛田会長、根岸副会長、安藤 K 委員長、山口慎吾事務局長、柳瀬

1-3-2. JPIA への講演依頼及び情報交換会等

・日本ビニル工業会 コンパウンド部会

フリーディスカッション 「PVC と可塑剤との相互作用メカニズムは？-もっとしなやかに-」に参加した。

(2024/06/21)

・リケンテクノス(株) 研究開発センター（東京 蒲田）よりフタル酸エステルに関する講演依頼があった。

(2024/06/25)

依頼内容は、今年 3 月に日本ビニル工業会で講演した内容で、特に若手の教育を目的にしているということでした。

演 題：可塑剤をめぐる国内外の動きー フタル酸エステルとは、市場、規制、安全性 ー

開催日：2024 年 8 月 8 日（木）、15：00～

場 所：リケンテクノス 東京蒲田の研究開発センター

(8 月 8 日実施完了)

・セミナー名：（一社）日本接着学会材料入門講座

(JPS 様より 2024/06/28)

（一社）日本接着学会より JPIA に依頼 2024/07/10)

演 題：可塑剤、主にフタル酸エステルについて ー品揃え、市場、規制、安全性、そして課題ー

開催日：2024 年 10 月 23 日（水）

場 所：オンライン開催

(10 月 23 日実施完了 参加者 36 名)

- ・北陸先端科学技術大学、山口政之教授より、可塑剤と環境についての講演の依頼があった。

(2024/07/06)

北陸先端科学技術大学院大学 (JAIST) カーボンニュートラル研究センター2024 年度講演会

(依頼元は以前可塑剤 InfoNo.26 に寄稿頂いた山口政之 JAIST 教授 (現センター長))

演 題：可塑剤をめぐる国内外の動き－市場、規制、安全性、そして環境－

開催日：2024 年 9 月 20 日 (金) 15:00～ (質疑応答含め 1 時間程度)

場 所：北陸先端科学技術大学院大学 金沢駅前オフィス

金沢市本町 2-15-1 ポルテ金沢 9 階 (9 月 20 日実施完了 参加者約 35 名)

- ・江馬真先生講演会

(2024/11/26)

日時：11 月 26 日 (火) 16:00～ 場所：東部ビル 5 階 (参加者は約 40 名であった。)

演題：化学物質の生殖発生毒性と安全性評価

- ・可塑剤、特に DINP を巡る昨今の状況について、JAMA から情報共有化の機会を求められた。先方の求めている情報について聴取し、機会が持てるか否かについて考察中である。(2024/12/18)

日時：2025 年 2 月 27 日 (木) 13:30～14:30

場所：東京都港区芝大門 1-1-30 日本自動車会館 (受付は F16)

- ・1 月 10 日東部ビルにて可塑剤工業会新年賀詞交歓会を開催。経産省素材産業課菊池企画調査官を来賓に迎え 66 名が参加した。(2025/01/10)

- ・日本プラスチック板協会 環境委員会から、可塑剤に関する講演を依頼された。(2025/01/10)

日時：2025 年 3 月 12 日 (水) 16:00～

場所 (未定)：東部ビルもしくは周辺会議室

演題：「可塑剤、特にフタル酸エステルについて－市場、内外の規制、安全性、そして課題」

(暫定案)

- ・(株) R&D 支援センターから講演依頼 (2019 年に講演の実績あり)

(2025/02/14)

依頼内容：可塑剤の特性や種類の基本事項に加え、取り扱いのポイントや注意事項、さらにフタル酸エステルの規制情報などについて、可能な範囲で。

日時：2025 年 6 月 16 日 (月) 13:30-15:30 場所：WEB 上

演題：「可塑剤、特にフタル酸エステルについて－市場、可塑剤とは、内外の規制、安全性、そして課題」(暫定案)

1-3-3. メディア関連

1-3-4. 海外との連携戦略

① 欧州対応(EP など)

- ・RPA の Julianne Oakley 月報 (12 月度 (クリスマス休暇、8 月度休止))

10 月度レポート(特記事項無し)

(2024/10/30)

○Chemical Agents Directive (CAD)、Carcinogenic, Mutagenic, and Reprotoxic (CMRD)、と REACH の関係

○UK における NGO のポジション

- ・ EP 訪問についての合同部会で議論を行った。その案は以下である。 (2024/06/12)

訪問先：EP (10 月 1, 2 日)、RPA (10 月 3 日)

内容：EP の GA (General Assembly) に参加し、日本の規制概要(Advocacy WG) (宮崎 P 部会長) と新たなヒト、環境への影響 (Science WG) (長田安全 WG 主査、柳瀬) について報告する予定。)

- ・ EP 訪問時に、元 BASF の OTTER 氏 (29 日)、ECPI (現 EP) の元会長、SCHOLZ 氏 (30 日)、との面談を予定。(安藤 K 委員長、柳瀬で対応予定) (2024/07/17 調整)

- ・ 訪欧に先立ち、EP と事前のプレミーティング (WEB) を持った。 (2024/07/25)

参加者：Manager Gennaro della Vecchia, Manager SZENTGYORGYI Timea, Advocacy YADA Makiko、長田和耕、宮崎謙一、柳瀬広美

- ・ JPIA は EU、UK に出張し、EP、RPA、及び過去活動を共にした旧友と状交換会を実施した。

添付報告書

(2024/9/28~10/5)

EP から活動の概要が紹介された。JPIA からは今回の EP 訪問でお話するタイトル (サイエンスでは in vitro 研究と DEHP の溶解性、アドボカシーで日本の規制状況) を報告した。

詳細は報告書参照。

② 中国対応(CPIA)

特に無し。

③ US 対応(ACC など)

From: Conneely, Eileen <Eileen_Conneely@americanchemistry.com> (2024/10/24)

Sent: Thursday, October 24, 2024 12:15 AM

To: 柳瀬 広美 <yanase@kasozei.gr.jp>

Subject: RE: DINP and DIDP risk evaluations under TSCA to be released next week

④ Indo 対応

(案内 (2024/11,) 2025/04/10-11)

12th Vinyl India 2025 -International Chlor-Alkali Summit 2025

Date:10-11 April 2025

Venue:Mumbai, India

・ IPMA (Indian Plasticizers Manufacturers Association) に、会期中情報シェアーの会が持てるかどうか問い合わせ中。 (2024/12/10~)

← 12 月 16 日に、「welcome」との返事有り。 (2024/12/16)

・ 参加の方向で準備開始。 (2024/12/24~)

・ 参加者 (長田安全 WG 主査 (プレゼン)、安藤 K 委員長、柳瀬) 決定 (2025/01/24)

・ プログラム公表 (添付)

(2025/02/14)

第 1 日目 Business Session IV、Green PVC – Sustainable Product のスロット 5 題の内 3 題目

⑤ ASEAN 対応

1-3-5. JPIA の HP 等のメディアの活用

- ・ 江馬 DEHP 評価書及び JPIA の見解書を HP ニュースリリースに掲載完了 (2023/05/18)
- ・ HP 改修を DIC カラーデザイン社に発注した。 (2024/4/19)
費用はスパムメール対策につき効果を見ながら逐次行うため、今回発注分は¥646,800-→ ¥502,150-となった。5 月中旬に DIC カラーデザイン社のサーバー上にてドラフト完成の予定。
チェック・修正後現在の HP と入れ替える。
→ 5 月中に公開できる予定。 (2024/05 /26)
→ 5 月末に公開完了。 (2024/05 末日)
- ・ 11/26 の江馬先生講演会開催の記事を HP ニュースレター欄に掲載した。
- ・ 可塑剤インフォメーション No.34 を HP ニュースレター欄及び出版物のご案内欄に掲載した。 (2024/12/18)
- ・ 2/14JPEC 運営委員会で事務局より 2025 年度 JPEC 予算枠として、塩ビの SNS 広告（2 回、4 百万円）とその小冊子作製（1 回 1 百万円）の提案があった。2024 年に VEC として 2 回の発信をしたが、60 万人の訴求があったとのこと。対象は女性と比較的若い方になる。JPIA の HP のセッション数は 2～3 千回/月。JPEC としての初回は 5～6 月を考えており、可塑剤（塩ビを柔らかくする不思議な薬品のイメージ）をテーマにする予定。 (2025/02/14)
<https://grapee.jp/1404265>

1-3-6. 可塑剤インフォメーション発行関連

- ・ 2000 部を 12 月下旬発行で計画した。 (2024/7/30)
- ・ 現在、第三稿をチェック中、今月末には最終稿となる予定（スケジュール通り）。 (2024/11/24)
ページ数が 20 頁→24 頁となったが、費用は 1,452 千円と予算 1,463 千円を超過しない見込み。
- ・ 可塑剤インフォメーション No.34、2000 部の発行を完了した。 (2024/12/19)

可塑剤インフォメーションNo.34 構成

頁	項目	仮題	頁数	担当
p.1	表紙（目次）		1	
p.2～3	新会長ごあいさつ		2	盛田
p.4～7	活動報告 1	可塑剤に関連する最新の規制動向	4	宮崎
p.8～11	活動報告 2	DEHPの生殖毒性最新研究動向の評価：化審法リスク評価（一次）評価IIにおけるキースタディになりうる文献とは？	4	長田
p.12～13	活動報告 3	化管法におけるDOA及びNITEによるDOAのGHS分類に関する考察	2	古賀
p.14～15	活動報告 4	マイクロプラスチック、フタル酸エステルによる海洋汚染はあるのか？－ある実験結果	2	柳瀬
p.16～17	活動報告 5	JPIA欧州訪問記2024	2	柳瀬
p.18～21	寄稿	地球規模で考える環境問題 奥羽大学熊本教授	4	柳瀬
p.22	製品紹介	バイオ可塑剤（田岡化学工業株式会社）	1	古賀
p.23		グリーンサイザー（新日本理化株式会社）	1	宮崎
p.24	資料編	フタル酸エステルの環境モニタリング結果	1	高見

合計 24

1-3-7. 化審法、PRTR 届出対応（2022 年 1 月～）

1-4. 技術部会

1-4-1. 顧客からの問い合わせ等（1 月度無し）

1-4-2. SDS（法令改正、及び新たな安全性情報による改訂）

- ・本年度は①GHS 分類比較表の修正（9/末まで）②労安法（濃度基準）③参考文献の調査を重点事項として実施する予定。
- ・法律改正への対応は発生都度協議し、スケジュールを明確にして進めることとした。
- ・特記事項無し。 (2024/11/24)
- ・安衛法の表示対象物質と通知対象物質について、別表第 9→施行規則 別表第 2 へ修正要。
- ・DINP の 15.適用法令の安衛法で使用している名称をフタル酸ジイソノニルに修正する。

(2025/02/20)

1-4-3. 労働安全衛生法関連改正（2022 年 2 月 24 日公布）対応

- ・可塑剤工業会で、確認、対応しなければならないのは以下 2 点。
 - A. 国による GHS 分類の位置付けの確認
 - B. SDS 記載内容の定期的（5 年毎）な更新の義務化への対応
- ・JPIA の HP に掲載されている SDS で改正で追加されるものは以下の通りです。 (2023/04/24)

これに伴いパブコメの募集が通知された。締め切り：5/13。（添付資料 1 参照）

624	フタル酸ジイソデシル（別名 D I D P）	26761-40-0
625	フタル酸ジイソノニル（別名 D I N P）	28553-12-0

いずれも令和 8 年（2026 年）4 月 1 日施行

- ・R8.4.1 施行：DIDP、DINP（SDS 改訂が必要） (2023/11/26)
- ・皮膚等障害化学物質等に該当する化学物質について(令和 5 年 7 月 4 日付け基発 0704 第 1 号)(令和 5 年 11 月 9 日一部改正) (2024/11/25)
- ・安衛則第 577 条の 2 第 2 項「新たに 112 物質の濃度基準値を定める等の改正について」
2/28 の技術部会で改訂案を決定する予定。 (2025/01/26)
- ・8.ばく露防止及び保護措置および 15.適用法令の労働安全衛生法の項に追加予定。 (2025/02/20)

1-4-4. 「15308 の化学商品」（化工日）改定対応 (2023/10/29)

- ・化学工業日報社より本年度の見直し依頼あり。11/15 を締め切りとして対応予定。 (2024/10/27)
- ・化学工業日報社へ 11/19 に回答済。 (2024/11/24)

1-4-5. 可塑剤の基本特性に関するデータ収集

- 可塑化を定量的に示すデータ取得（粘弾性）完了。 (2023/03/13)

- MEHP（モノエステル）の分析法妥当性確認 完了 (2023/11/13)
- 海水への DEHP 溶解性に関する基本データ取得完了 (2024/02/27)
- EU での発表用資料作成完了（柳瀬） (2024/08/25)

1-4-6. 技術部会

- ・ 6/14（金）福井市で実施。
- ・ 本年度も法令変更や SDS 対応のため、臨時技術部会を設定する方針とした。
- ・ 2025 年 2 月 28 日@赤坂東部ビルで開催予定。 (2025/01/26)

1-4-7. マルポール条約附属書 II（ばら積みの有害液体物質による汚染の規制のための規則）関連

- ・ 他のフタル酸エステルが Y 類の中で DIDP が X 類にされていることに違和感。
系統的には Y 類であってもおかしくない。過去（H18 年）、国交省による査定では Y 類。
なぜ X 類となったのか、Y 類からの変更の経緯について検証予定。 (2024/03/24)
 - ・ X 判定になった要因等を検証中。H18 の事前査定で提出した情報に加えて、汚染分類の査定
連する情報が追加できる見込であることを国交省へメールで説明し、今回の再査定でデータを変更
するのか、別で事前査定を申請するのかを確認する予定。 (2024/09/17)
 - ・ IBC コード再査定について、データを追加・修正する進め方について国交省へ確認。
今回の再査定を申請する際に実施すればよいとのこと。 (2024/10/27)
 - ・ 個別に申請書案作成中 (2024/12/22)
 - ・ 再査定申請関連 (2025/01/26)
- 国交省の担当者変更：国土交通省 海事局 検査測度課 危険物輸送対策室 本多 巧様
申請書の 3 海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律第 9 条の 6 の規定による届出実施の有無
は「有り」。前回届けているため。

- ・ 再査定申請：7/30 に DOP について 3 社で詰める予定。事前の資料を確認しておく (2024/06/23)
- ・ 7/30 に DOP について 3 社で協議済。前回の申請書とほぼ同様な内容で申請書（案）を作成す
ることで合意。
(2024/08/25)
- ・ 特記事項無し。 (2024/11/24)
- ・ 各社で申請書案を作成し、国交省へ確認しながら作業中。 (2025/02/20)

1-4-8. ISO/TC47 定期見直し関連

1-4-9. JIS（R4 年度）内容見直し

- ・ 11/8 に日本規格協会（JSA）より JIS K 1525（オクチルアルコール（オクタノール））の
見直し依頼があった。5 年前の見直しでオクタノール工業会がないため、可塑剤工業会が
対応した経緯がある。本来、JIS 見直しはオクタノール生産会社に対応するのが基本であるため、
JSA に差し戻した。 (2024/11/24)

1-4-10. LCA 関連

・プラスチック利用循環協会（JPEC は賛助会員）にて汎用樹脂の LCI を算出し公表する予定が大幅に遅延している。理由は業界平均のオレフィンの LCI が物質不均衡により算出できないため。今期中目標に再計算中とのこと。 (2023/12/20)

・JPEC の農ビの LCI 更新について、技術部会で説明があった。可塑剤としては DOP となる。各社 DOP としての LCI は持っていないが、工程の CO2 排出量は把握できる。現在の生産会社が 2 社のため、工業会内でデータが共有されると独禁法上の問題が出てくる恐れがあり、慎重な対応が必要。 (2024/06/23)

・コンサル会社に「独禁法上の問題を避けながら DEHP の LCI を計算する手段がないか?」を確認。JPEC 事務局からの回答は以下。 (2024/07/28)

コンサル会社：株式会社産業情報研究センター

(通称 WIC、2011 年の塩ビ加工製品 LCI 見直しを委託)

結論：独禁法上の問題を避けるためには公正取引委員会に事前の説明・了承が必要だろうとのこと

所感：ビニル工業会が IDEA の 2 次データでいいとえばそれが使われるだろうと考えます。

(2011 年の使用されなかった LCI 値 > 1999 年の LCI 値 > IDEA の LCI 値)

1-4-11. GHS 分類関連

・現在の政府による GHS 分類と JPIA の GHS 分類を比較した。(GHS 政府分類)
・DOP 以外は政府分類記載内容が変更されていることから、JPIA の HP にある GHS 分類比較表を修正する必要がある。臨時の技術部会で協議、修正する予定。 (2024/09/17)

・技術部会メンバーで政府および JPIA の GHS 分類比較に再確認を依頼済。 (2024/10/27)

・政府および JPIA の GHS 分類比較表の更新版を作成し、部会内で確認中。
確認後は広報部会へ依頼予定。 (2024/11/24)

・政府および JPIA の GHS 分類比較表の改訂版が確定。 (2024/12/22)

HP へのアップを広報部会へ依頼中。

・2/12 HP のニュースリリース（GHS 分類比較表の更新）をアップ。 (2025/02/20)

・政府および JPIA の GHS 分類比較表の改訂版の HP へ掲示済。 (2025/01/26)

再確認後、ニュースレターで周知予定。

2. PVC 関連団体とのワーク

2-1. JCII 食品接触材料安全センター（旧塩ビ食品衛生協議会（JHPA））

<http://www.jhpa.jp/>

食品接触材料安全センター | JCII 一般財団法人化学研究評価機構

2-1-1. 「JHPA 安全衛生情報（2023 年 10 月）」 (古賀アヅベート部会長)

2-1-2. PVC 安全衛生連絡会（関連団体として参加） (WEB 会議 06/12)

2-2. 塩化ビニル環境対策協議会 (JPEC)

<http://www.jhpa.jp/>

2-3. 塩ビ工業・環境協会 (VEC)

<http://www.vec.gr.jp/>

- ・ 情報交換会

第五回 (SDS 改定をめぐって 2020 年 4 月末予定 (延期))

2-4. 日本日ビニル工業会

<http://vinyl-ass.gr.jp/>

2-5. 日本化学工業協会 (JCIA)

<https://www.nikkakyo.org/>

- ・ [BIGDr] ページを更新 (2024/06/28)
→ <https://www.jcia-bigdr.jp/jcia-bigdr/login>
- ・ 改正化審法対応フォロー (三橋様/柳瀬・山口) (2022/05/30)
- ・ LRI 第 12 期の新規採択課題が決定した。 (2024/03/22)
→ <https://www.j-lri.org/>
- ・ 2024 年度 日化協 LRI (開催 2024/08/23)
→ <https://www.j-lri.org/>
 - ・ 第 11 期終了研究課題の成果報告
 - ・ LRI 賞受賞者講演
 - ・ 第 12 期研究課題の進捗報告 (ポスター発表)
 - ・ シンポジウム「化学物質管理の新たな枠組み GFC の実現に向けて
～ サークュラーエコノミー実現への取り組み ～」
- ・ 審議委員会報告 (添付資料) (2024/9/17)

2-6. 中小企業基盤整備機構 (現在 東京環境経営研究所がフォロー)

- ・ 中国の環境・化学物質規制法の動向 (2024/04/19)
→ <https://www.tkk-lab.jp/post/rohs20240419>
- ・ Q687.EU ビスフェノール A の制限提案の状況について (2024/04/26)
→ <https://www.tkk-lab.jp/post/reach-q687>
- ・ EU における有害化学物質の必須用途 (essential uses) について (2024/05/17)
→ <https://www.tkk-lab.jp/post/reach20240517>
- ・ EU 玩具安全規則の制定に向けた動きについて (2024/06/14)

EU 玩具安全規則の制定に向けた動きについて (tkk-lab.jp)

「(iii)化学的性質の項目は、制限される物質に追加があります。従来の指令では発がん性、生殖細胞変異原性または生殖毒性といういわゆる CRM 物質が制限の対象でしたが、規則案では CRM 物質に加えて**内分泌かく乱物質、呼吸器感作物質、および特定の臓器に有毒な物質**が追加される。」

- ・ Q693.CoRAP(Community Rolling Action Plan)と CLS(Candidate List of substances of very high concern for Authorisation)の**関係**について (2024/08/02)

→ [https://www.tkk-](https://www.tkk-lab.jp/post/corap%E3%81%A8cls%E3%81%AE%E9%96%A2%E4%BF%82%E3%81%AB%E3%81%A4%E3%81%84%E3%81%A6)

[lab.jp/post/corap%E3%81%A8cls%E3%81%AE%E9%96%A2%E4%BF%82%E3%81%AB%E3%81%A4%E3%81%84%E3%81%A6](https://www.tkk-lab.jp/post/corap%E3%81%A8cls%E3%81%AE%E9%96%A2%E4%BF%82%E3%81%AB%E3%81%A4%E3%81%84%E3%81%A6)

CoRAP は毎年更新され、加盟国と ECHA が連携して、次の 3 年間の**評価対象物質を選定**します。評価は、REACH 規則の規定に基づき登録された物質の人の健康や環境へのリスクを評価するために行われます。このプロセスは、**化学物質の潜在的なリスクを明確にするための情報を生成すること**を目的としています。

CLS とは**認可対象候補高懸念物質リスト**のことで、REACH 規則において、将来的に認可対象となる可能性のある物質のリストです。CLS リストに記載されている物質は、REACH 規則の第 57 条の SVHC（高懸念物質）の基準に適合する物質を第 59 条の手順に従って特定された物質です。

CLS は、ECHA が特定した CoRAP の対象物質と加盟国が認可物質とすべきと提案した物質をスタート物質として検討されます。

- ・ 中国の化学品危険有害性分類・表示に関する法令および**国家標準類**について (2024/09/13)
→ [中国の化学品危険有害性分類・表示に関する法令および国家標準類について \(tkk-lab.jp\)](#)

- ・ フランス規制法案の動向 (2024/09/27)
→ [フランス PFAS 規制法案の動向 \(tkk-lab.jp\)](#)

- ・ EU における動物実験の段階的廃止に向けた動き (2024/10/01)
→ [EU における動物実験の段階的廃止に向けた動き \(tkk-lab.jp\)](#)

- ・ Q698.EU で規制されている**マイクロプラスチックの定義**について (2024/10/11)
→ [Q698.EU で規制されているマイクロプラスチックの定義について \(tkk-lab.jp\)](#)

- ・ 豪州の工業化学品法—その 1・全体概要、インベントリーおよび登録 (2024/10/25)
→ [豪州の工業化学品法—その 1・全体概要、インベントリーおよび登録](#)

- ・ Q700.EU の化学物質規制における**グループ化評価の動向**について (2024/10/28)
→ [Q700.EU の化学物質規制におけるグループ化評価の動向について](#)

- ・ 東アジアの RoHS 関連規制の動向 (2024/11/01)
→ [東アジアの RoHS 関連規制の動向](#)

- ・ Q702.TSCA における成形品への規制内容について (2024/11/22)

→ <https://www.tkk-lab.jp/post/q702-tsca%E3%81%AB%E3%81%8A%E3%81%91%E3%82%8B%E6%88%90%E5%BD%A2%E5%93%81%E3%81%B8%E3%81%AE%E8%A6%8F%E5%88%B6%E5%86%85%E5%AE%B9%E3%81%AB%E3%81%A4%E3%81%84%E3%81%A6>

- ・ Q705.海外で制定された法規制の国内法への反映について (2024/12/13)

→ <https://www.tkk-lab.jp/post/q705-%E6%B5%B7%E5%A4%96%E3%81%A7%E5%88%B6%E5%AE%9A%E3%81%95%E3%82%8C%E3%81%9F%E6%B3%95%E8%A6%8F%E5%88%B6%E3%81%AE%E5%9B%BD%E5%86%85%E6%B3%95%E3%81%B8%E3%81%AE%E5%8F%8D%E6%98%A0%E3%81%AB%E3%81%A4%E3%81%84%E3%81%A6>

例えば、EU の RoHS 指令については、日本国内法における「資源有効利用促進法」がこれにあたり、省令で規定された JIS C0950 (J-Moss) は日本版 RoHS とも呼ばれています。ただし、対象製品や規制対象となる化学物質、最大許容濃度などの規制内容は類似していますが、EU RoHS 指令が有害物質として制限するのに対し、「資源有効利用促進法」はリサイクルの高度化を念頭においた表示などによる情報提供義務であるなどの違いがあります。

2-7. JAMP (アーティクルマネジメント推進協議会)

- ・ REACH 第 31 次 SVHC 候補物質に対する chemSHERPA 管理対象物質リストへ。パブコメへ (2024/03/12)
→ <https://chemsherpa.net/news/declarable/?p=3899>
- ・ chemSHERPA-AI,CI のデータ作成事例サンプル_Ver.2.09.00 用を公開した。 (2024/04/05)
→ <https://chemsherpa.net/news/chemsherpa/?p=3912>
- ・ chemSHERPA データ作成支援ツール V2R1_beta3 を試行版として一般公開した。 (2024/06/14)
→ <https://chemsherpa.net/news/chemsherpa/?p=3988>
- ・ 「ゴム成形製品 ガイダンス」(第 1 版) 公開のお知らせ (2024/06/19)
→ <https://chemsherpa.net/news/jamp/?p=4002>
- ・ ECHA 第 31 次 SVHC (1 物質) の追加情報 (2024 年 6 月 27 日公表) (2024/07/03)
→ <https://chemsherpa.net/news/declarable/?p=4033>

2024 年 6 月 27 日付で、欧州化学品庁 (ECHA) による第 31 次高懸念物質 (SVHC) の認可候補リスト (Candidate List) への追加が行われ、パブリックコメントの 2 物質のうち、Bis(α , α -dimethylbenzyl) peroxide だけが追加されました。残りの triphenyl phosphate については、その決定はペンディングとされ、今回の指定には含まれませんでした。

- ・ REACH 第 32 次 SVHC 候補物質に対する chemSHERPA 管理対象物質リストへの掲載情報
→ <https://chemsherpa.net/news/declarable/?p=4097> (2024/09/09)
- ・ chemSHERPA_V2R1 についての FAQ を掲載しました。 (2024/09/19)

- ・ chemSHERPA-AI/CI クイックマニュアル(第 5.0 版_V2R1.00 対応)を公開 (2024/11/11)
→ <https://chemsherpa.net/news/chemsherpa/?p=4243>
- ・ ECHA 第 31 次 SVHC へ 1 物質追加の情報 (2024 年 11 月 7 日公表) (2024/11/14)
→ <https://chemsherpa.net/news/declarable/?p=4253>
- ・ chemSHERPA-AI,CI のデータ作成事例サンプル(ツール V2R1.00 対応)を公開。 (2024/11/15)
→ <https://chemsherpa.net/news/chemsherpa/?p=4249>
- ・ ECHA 第 32 次 SVHC (5 エントリー追加、1 エントリー更新)の追加情報 (2025/01/21)
今回の第 32 次 SVHC の公表により、認可候補リストに収載された物質は 247 エントリーとなった。
→ <https://chemsherpa.net/news/declarable/?p=4398>

3. 国外での規制動向

3-1. グローバル

3-1-1. 国際規格 IEC62474

- ・ 対象物質や閾値はどうなっていますか？ (2016 年 2/25)
→ <http://j-net21.smrj.go.jp/well/rohs/qa/478.html>

3-2. 欧州

3-2-0. EU 全般の動き

- ・ Commission defines principles on limiting most harmful chemicals to **essential uses**
→ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_24_2151
→ https://environment.ec.europa.eu/document/download/fb27e67a-c275-4c47-b570-b3c07f0135e0_en?filename=C_2024_1995_F1_COMMUNICATION_FROM_COMMISSION_EN_V4_P1_3329609.PDF

「欧州委員会は、最も有害な化学物質をエッセンシャルユースに制限する基準と原則をまとめた文書「Guiding criteria and principles for the essential use concept in EU legislation dealing with chemicals（化学物質を扱う EU 法におけるエッセンシャルユースの概念の指針となる基準と原則）」を公表した。本文書では、エッセンシャルユースの概念が認可や制限の決定においてどのように使用されるべきかを示している。」 (2024/04/22)

JETRO→ [欧州委、最も有害な化学物質の「必要不可欠な使用」基準を発表\(EU\) | ビジネス短信 — ジェトロの海外ニュース - ジェトロ \(jetro.go.jp\)](#)

- ・ Europeans continue to feel directly affected by environmental issues and policy (2024/05/29)
→ https://environment.ec.europa.eu/news/europeans-continue-feel-directly-affected-environmental-issues-and-policy-2024-05-29_en

「欧州の人々の 4 分の 3 以上が、環境問題は日常生活や健康に直接影響していると回答し、5 分の 4 以上が EU の環境法の必要性について同意している旨のニュースが掲載された。」

・ [欧州連合は、現行の包装指令 94/62/EC を強化・代替する「包装および包装廃棄物に関する規則 \(EU\) 2025/40」 \(包装規則/PPWR\) を公布した。](#) 同規則は、2 月 11 日に発効し、2026 年 8 月 12 日から EU 全域で直接適用される。 (2025/01/22)

包装廃棄物を段階的に 2040 年までに 2018 年比で 15%減らす全体目標を設定、その達成に向け、特定の使い捨てプラスチック包装の禁止、包装の最小限化、緩衝材等の容量制限、再使用可能包装の使用目標、拡大生産者責任などを定めている。

また包装の循環性改善に向け、懸念物質の排除、リサイクル可能な包装のみの上市、プラスチック包装への一定割合以上でのリサイクル材の使用、EU 共通の材質ラベル表示などを義務付ける。

3-2-1. REACH 関連

・ **Hazardous chemicals found in many consumer products** (2023/12/13)

→ <https://www.echa.europa.eu/-/hazardous-chemicals-found-in-many-consumer-products>

「消費者製品に鉛やフタル酸エステル類等の有害化学物質が基準以上に含まれていることが判明した旨のニュースが掲載された。」

・ ECHA's Integrated Regulatory Strategy achieves its goal - high production volume chemicals

Screened (2024/10/23)

→ <https://echa.europa.eu/-/echa-s-integrated-regulatory-strategy-achieves-its-goal-high-production-volume-chemicals-screened>

「ECHA は、統合規制戦略 (IRS) 2019～2023 の第 6 次最終報告書を発表し、高生産量約 4,100 物質 (2018 年に製造輸入数量 100 トン超) を含む 6,000 物質をグループ化によりスクリーニングを実施し 1,900 物質に対してリスク管理／調和化分類／制限の必要性が確認され、うち 3 分の 2 以上でさらなる情報が必要と判断された。なお、全体の約 60%はそれ以上の対処が不要と判断された。今後は 1 物質 1 評価の原則に基づき作業を進めていくとしている。」

3-2-1-1. SVHC 関連

・ **Substances of very high concern identification** (2024/03/01)

→ <https://www.echa.europa.eu/substances-of-very-high-concern-identification>

新たに 2 物質を高懸念物質 (SVHC) 候補リストに含めることが提案された。対象物質は Bis(α , α -dimethylbenzyl) peroxide (生殖毒性) と Triphenyl phosphate (内分泌かく乱－環境)。意見募集は 2024/04/15 まで。

・ Substances of very high concern identification (2024/08/30)

→ <https://www.echa.europa.eu/substances-of-very-high-concern-identification>

「新たに 6 物質群を高懸念物質 (SVHC) 32 次候補リストに含めることが提案された。意見募集は 2024/10/14 まで。

・ 6-[(C10-C13)-alkyl-(branched, unsaturated)-2,5-dioxopyrrolidin-1-yl]hexanoic acid (CAS

RN : 2156592-54-8)

- O,O,O-triphenyl phosphorothioate (CAS RN : 597-82-0)
- Octamethyltrisiloxane (CAS RN : 107-51-7)
- Perfluamine (CAS RN : 338-83-0)
- Reaction mass of: triphenylthiophosphate and tertiary butylated phenyl derivatives (CAS RN : 192268-65-8)
- Tris(4-nonylphenyl, branched and linear) phosphite (CAS RN なし)

• **Highlights from October MSC meeting** (2024/10/16)

→ <https://echa.europa.eu/-/highlights-from-october-msc-meeting>

「ECHA は、10 月に開催された加盟国委員会 (MSC) の結果概要を紹介している。環境中での内分泌かく乱作用を根拠にリン酸トリフェニル (CAS RN : 115-86-6) を SVHC に提案すること、無脊椎動物を用いた魚類濃縮性試験の代替法 (Hyalella 試験 (OECD TG 321)) の利用推進、AnnexXIV の物質指定に係る優先順位付けアプローチの見直し等が議論された。」

• ECHA adds one hazardous chemical to the Candidate List (2024/11/07)

→ <https://echa.europa.eu/-/echa-adds-one-hazardous-chemical-to-the-candidate-list-1>

「ECHA は、REACH 規則に基づく認可対象候補物質 (SVHC) に新たに以下の 1 物質を追加した。これで Candidate List に収載されている物質は 242 物質となった。」

• **Triphenyl Phosphate (CAS RN : 115-86-6)**

• **Highlights from December Member State Committee meeting** (2024/12/16)

→ <https://echa.europa.eu/-/highlights-from-december-member-state-committee-meeting>

「ECHA の加盟国委員会 (MSC) は、12 月 10 日から 12 日にかけて開催した会合の議事概要を公開した。2025 年 1 月の SVHC には以下の 6 物質を追加することを承認した。」

- Octamethyltrisiloxane (CASRN : 107-51-7)
- O,O,O-triphenyl phosphorothioate (CASRN : 597-82-0)
- Reaction mass of: triphenylthiophosphate and tertiary butylated phenyl derivatives (CASRN : 192268-65-8)
- Perfluamine (CASRN : 338-83-0)
- Tris(4-nonylphenyl, branched and linear) phosphite (CASRN なし)
- 6-[(C10-C13)-alkyl-(branched, unsaturated)-2,5-dioxopyrrolidin-1-yl] hexanoic acid (CASRN : 2156592-54-8)

その他、認可対象物質指定に係る優先順位に係る優先順位付けアプローチの見直し等についても議論されたとしている。

これら Tris を除く 5 物質を SVHC として追加完了した。 (2025/01/21)

これで Candidate List に収載されている物質は 247 物質となった。なお、トリス (4-ノニルフェニル、分岐及び直鎖) ホスファイト (TNPP) は環境に対する内分泌かく乱作用が根拠に追加された。

3-2-1-2. Authorisation 関連

- ・ Commission Regulation (EU) 2024/1328 of 16 May 2024 amending Annex XVII to Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH) as regards **D4, D5 and D6**

(2024/05/17)

→ https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=OJ%3AL_202401328&qid=1715934180953

「REACH 規則附属書 XVII の修正に関する委員会規則が官報公示された。対象物質は、octamethylcyclotetrasiloxane (D4)、decamethylcyclopentasiloxane (D5)及び dodecamethylcyclohexasiloxane (D6)。発効は官報公示の 20 日後。」

- ・ Summary of European Commission Decisions on authorisations for the placing on the market for the use and/or for use of substances listed in Annex XIV to Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH)

(2024/08/02)

→ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52024XC04626&qid=1722835771499>

「欧州委員会は、REACH 附属書 XIV 収載物質である trixylyl phosphate (TXP) (CASRN : 25155-23-1) の使用について認可を決定した。」

3-2-1-2-1. リサイクル軟質 PVC の認可関連 (未決)

(2025/02/20)

- ・ Plastic Planet srl は、認可の期間を 12 年で要求していたが、内分泌かく乱との関連もあり、commission が7年に期間を退縮した。認可は降りる決定がなされた（2021年9月）が、未だに形式的な投票（採択）が行われていない。

3-2-1-2-2. DEHP 認可申請関連

(2023/08/02 時点)

- ・ ECHA の認可申請に関する情報サイトで、DEHP の現状を以下で 8 月 2 日に調査した。

[Adopted opinions and previous consultations on applications for authorisation - ECHA \(europa.eu\)](#)

その結果、以下の、Additional informatuion の蘭に、「[Request for withdrawal of the application received on 17 March 2023](#)」が添付されていた。これによると、「DEZA はこの 3 用途（‘use 1’、‘use 2’。‘use 3’）全ての用途の代替に成功したので、認可申請していたこれら全ての認可申請を取り下げる。」としている。

(2023/03/17)

3-2-1-3. Community rolling action plan (Corap) by ECHA3

- ・ a Member State has evaluated or will evaluate it over the coming years.

(2023/08/24)

デンマークの評価結果から、DCHP の内分泌かく乱性の可能性、環境ばく露が指摘された。（結論 場合によってはグループ化で、subgroup 4 (C4～C6) に区分される可能性あり。

[Substance evaluation - CoRAP - ECHA \(europa.eu\)](#)

3-2-1-4. RMO(A)

3-2-1-5. 内分泌関連

3-2-1-6. Restriction

- ・PVC 情報評議会「EU の新しい PVC レポートは、ヨーロッパの安全な環境保護と PVC 業界の新たな課題の両方を明らかにした」 (2024/1/11)

<https://pvc.dk/2024/01/11/spoergsmaal-svar-echa-rapport/>

「2023 年末発表された EU 化学物質庁からの待望のレポートに関する最も重要な質問への回答を参照されたい。このレポートは、PVC の規制が今後数年間に進む方向性を詳細に理解するものとして重要である。このレポートの主な焦点は、軟質 PVC、特にフタル酸エステルにある。現在、全てのフタル酸エステルには内分泌かく乱作用があると考えられており、更なる調査と潜在的な規制の対象となる必要がある。」

- ・Rolling List of (groups of) substances for restriction updating Annex I to the Restrictions

Roadmap under the Chemicals Strategy for Sustainability SWD(2022)128 (2024/07/03)

→ <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/60674>

→ <https://circabc.europa.eu/ui/group/a0b483a2-4c05-4058-addf-2a4de71b9a98/library/cac4a33d-e83c-43ea-b5fd-206668dae691/details>

「欧州委員会は、欧州持続可能な化学物質戦略に基づく REACH 規則における制限ロードマップの最終版を最終決定した。」

Pool 1: Planned restrictions not yet on the RoI for restriction

4. Pool 1 -Anticipated Commission request to ECHA (抜粋)

	Subject of planned restriction proposal	Group restriction or number of substances to be restricted	Known or potential hazards	Uses in scope Industrial (I) Professional (P) Consumer (C) Articles (A)	Additional information	Anticipated year of inclusion in the RoI for restriction
4.1	PVC and its additives	Group	Multiple hazard properties	A	Possible mandate to ECHA for a restriction dossier preparation as followup from the published investigation report on PVC and PVC additives ⁷	Q3 2024
4.4	Ortho-phthalates (C4-C6)	Group	R, ED	P, C, A	From ECHA's assessment of regulatory needs on phthalates. Possible restriction via Article 69(1) extending the existing restriction on 4 phthalates in articles . Restriction may cover in addition to phthalates on Annex XIV some other ortho-phthalates currently under the group work in ECHA. Ongoing study for	Not before Q4 2025

					developing the dossier for CLH and/or SVHC identification for around 40 C4-C6 ortho-phthalates could	
--	--	--	--	--	--	--

・ G/TBT/N/EU/1097 Draft Commission Regulation amending Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council as regards carcinogens, germ cell mutagens or reproductive toxicants subject to restrictions. (2024/11/22)

→ <https://eping.wto.org/en/Search?domainIds=1&distributionDateFrom=2024-11-20&distributionDateTo=2024-11-25&viewData=G%2FTBT%2FN%2FEU%2F1097>

「制限対象となる発がん性物質、生殖細胞変異原性物質及び生殖毒性物質 (CMR) を REACH 規則の附属書 XVII に追加する改正案について WTO/TBT 通報が掲載された。」意見募集は 2025/01/21 まで。」

3-2-2. CLP 関連

・ ECHA provides advice on new hazard classes for substances and mixtures (2023/04/20)

→ <https://echa.europa.eu/-/echa-provides-advice-on-new-hazard-classes-for-substances-and-mixtures>

「ECHA は、2022 年 12 月 19 日に公示された修正 CLP 規則の委任規則が 4 月 20 日に発効したことを受けて、プレスリリースを発表した。」

【ハイライト】本改正では、

- ・ 人及び環境における内分泌かく乱作用 (ED)
- ・ 難分解性、高蓄積性、毒性 (Persisten, Bioaccumulative, and Toxic)、
- ・ より難分解性、より高蓄積性 (very Persistent, very Bioaccumulative)
- ・ 難分解性、移動性、毒性 (Persistent, Mobile, and Toxic)、
- ・ より難分解性、より移動性 (very Persistent, very Mobile)

の分類を規定しており、新規物質は 2025 年 5 月 1 日、既存物質は 2026 年 11 月 1 日から、新規混合物は 2026 年 5 月 1 日、既存混合物は 2028 年 5 月 1 日から当該基準に従って分類を実施することが義務化される。当該改正に伴うガイダンスの改訂は 2024 年に予定されているため、それまでは現行のガイダンスが利用可能としており、また、当該改正に伴う IUCLID の修正は 2024 年春に予定されている。

・ Harmonised classification and labelling public consultations (2024/08/26)

→ <https://echa.europa.eu/harmonised-classification-and-labelling-consultation>

「ECHA は、CLP 規則に基づく調和化された分類・表示提案を発表し、パブリックコンサルテーションを開始した。対象物質は以下の 3 物質で、コメント提出期限は、10 月 25 日。

choline hydrogen phosphonate (CAS RN: 947138-30-9)

・ Revised rules for classification, labelling and packaging enter into force (2024/12/10)

→ <https://echa.europa.eu/-/revised-rules-for-classification-labelling-and-packaging-enter-into-force>

「ECHA は、改正 CLP 規則が 12 月 10 日に施行されたことに伴い、様々な対応が必要になることを注意喚起している。改正 CLP 規則では、主に以下のような変更が加えられたとしている。

- ・混合物及び複数成分の分類ルールの明確化
- ・調和化分類(harmonized classification)におけるグループ化の強化
- ・ラベル表示（デジタルラベル含む）に係るルールの明確化
- ・分類・表示インベントリへの情報提出・公表される情報の予見可能性の向上
- ・欧州委員会に対する調和化分類の提案要求権限の付与
- ・詰め替え拠点における化学品の販売に係るルールの導入
- ・販売業者に対する毒物センターへの通知義務の明確化 など。

3-2-2-1. CLH (Current CLH intentions)

3-2-3. RoHS 関連

3-2-3-1. Category 8 (医療機器関連)

3-2-3-2. RoHS2 法令化プロセス

3-2-3-3. RoHS2 用途免除申請関連

3-2-3-4. RoHS3 情報

3-2-4. おもちゃ関連

- ・ MEPs back stricter rules to ensure children's toys are safe (2024/02/13)

→ <https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20240212IPR17615/meps-back-stricter-rules-to-ensure-children-s-toys-are-safe>

「こども用玩具の安全確保に向けた玩具安全指令を更新する規則案が欧州議会で採択された。

主な内容は、内分泌かく乱物質等の有害化学物質の使用禁止等。」

3-2-5. 医療機器関連

- ・ Minutes of the WG on the update of the guidelines on the benefit-risk assessment of the presence of phthalates in certain medical devices of 21 December 2023 (2024/01/09)

→ https://health.ec.europa.eu/latest-updates/scheer-minutes-wg-update-guidelines-benefit-risk-assessment-presence-phthalates-certain-medical-2024-01-09_en

「欧州委員会 SCHEER は、12 月 21 日に開催された特定の医療機器中のフタル酸エステル類のリスク評価に関するガイドラインを更新するためのワーキンググループに関する議事録を公開した。」

議事録 → https://health.ec.europa.eu/latest-updates/scheer-minutes-working-group-meeting-phthalates-certain-medical-devices-10-january-2024-2024-01-31_en

パブコメ（3 月末）、最終文書（6 月半ば）

- ・ e-News（ガイドライン案に対する意見募集：2024/04/28 まで）(2024/03/15)

→ <https://ec.europa.eu/newsroom/sante/newsletter-archives/51827>

- ・ Update - SCHEER guidelines phthalates (2024/06/18)

→ https://health.ec.europa.eu/latest-updates/update-scheer-guidelines-phthalates-2024-06-18_en

「SCHEER (Scientific Committee on Health, Environmental and Emerging Risks) のフタル酸エステル類に関するガイドラインが更新された。」(2024 年版が確定した。案とほぼ同様)

3-2-6. EFSA (European Food Safety Agency)、(食品接触材料等)

・ FCM Regulation の改訂概要とスケジュール

欧州食品接触材料 (FCM) 規制は現在改正中である。しかしながら、新たな2つの研究が Commission によって招聘され、規制改正の進捗をアシストしている。一つは、2024年に開始され、DG Santeに委託される研究であるが、これはFCMのサプライチェーンに渡る情報を改善しデジタル化することに焦点を当てている。もう一つの研究は、他の二つの政策の柱に焦点を当てた個々のワークグループを持つことになるであろう。これらの柱は、焦点を最終材料に当てるよう、そして、移行する物質を評価する際に物質を優先化する (prioritisation of substances) ことである。2023年4月17日に開催されたChemical Watch Food Contact Regulations Europe conferenceで、DG Sante の Jonathan Briggs は以下のように述べた。現在遅れている改訂の影響評価 (impact assessment) は2024年末、或いは2025年初頭に公表されるであろう。故に、この impact assessment のレビューは 2024年5月の選挙後の新しい commissioners が責任を負うことになる。

・ 欧州委員会健康食品安全総局 (DG SANTE) 植物動物食料飼料常任委員会 (SC-PAFF) 新規食品毒性学安全性分科会が開催され、食品接触材料への BPA 類の包括的使用禁止に係る規則 (案) の改訂案が示された。

一部除外、いくつかの猶予期間を設け、食品接触用接着剤、ゴム、イオン交換樹脂、プラスチック、印刷インキ、シリコン、ワニス及びコーティングの製造段階での BPA 類の使用は禁止され、及び BPA 類を使用して製造されたこれらの材料の一部又は全体で構成される最終的な食品接触成形品の上市は禁止される。

(2024/06/12)

・ G/TBT/N/EU/1072

(2024/06/27)

Draft Commission Regulation on the use of bisphenol A (BPA) and other bisphenols and bisphenol derivatives with harmonised classification for specific hazardous properties in certain materials and articles intended to come into contact with food, amending Regulation (EU) No 10/2011 and repealing Regulation (EU) 2018/213 →

<https://eping.wto.org/en/Search?domainIds=1&viewData=%20G%2FTBT%2FN%2FEU%2F1072>

「食品接触材料及びアーティクルにおけるビスフェノール A (BPA)、その他のビスフェノール及びビスフェノール誘導体の使用に関して、規則 (EU) No 10/2011 を修正し、規則 (EU) 2018/213 を廃止する委員会規則案について WTO/TBT 通報が掲載された。意見募集は 2024/08/26 まで。」

[Comitology Register \(europa.eu\)](https://comitology-register.europa.eu/)

・ Mock Assessment: Acute prospective cumulative risk assessment

(2024/09/24)

→ <https://www.efsa.europa.eu/en/supporting/pub/en-9014>

「EFSA は、将来的な急性累積リスク評価 (CRA) の段階的アプローチの実現可能性を調査した模擬評価の結果を公表した。」

- ・ <BPA> Commission adopts ban of Bisphenol A in food contact materials (2024/12/19)
→ https://food.ec.europa.eu/food-safety-news-0/commission-adopts-ban-bisphenol-food-contact-materials-2024-12-19_en

「欧州委員会が食品接触材料へのビスフェノール A（BPA）の使用禁止を採択した旨の記事が掲載された。」

- 3-2-7. 水規制 [Priority substances - Water - Environment - European Commission \(europa.eu\)](https://ec.europa.eu/priority-substances/water-environment)
- ・ Drinking water to become safer thanks to new EU-wide hygiene standards for materials and products in contact with water (2024/01/23)
→ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_24_350

「欧州委員会は、飲料水と接触する材料および製品に関する新しい**最低衛生基準**を採択した。これらの基準は、微生物の増殖を防ぎ、有害物質が飲料水に浸出するリスクを軽減する。」

3-2-8. WFD（廃棄物指令）

- ・ SCIP (Substances of Concern In articles as such or in complex objects (Products))

3-2-9. 化粧品規制

3-2-10. E-PRTR

- ・ E-PRTR は 2007 年にスタートし、この度、Industrial Emissions Directive (IED)とともに見直される。

REACH 下の SVHC や water framework directive 下での物質も対象として追加される。E-PRTR データ算出の基本単位は、汚染物質が環境に排出される排出源である工場である。RPA の知る限りでは、E-PRTR データは、個々の企業が環境への排出を低減させる際のメジャーとして用いられているのであり、現在、ヒトへの暴露量を算出するためには用いられているわけではない。（RPA）

3-2-11. SCHEER (Scientific Committee on Health, Environmental and Emerging Risks)

- ・ Minutes of the Working Group meeting on phthalates of 20 October 2023 (2023/11/03)

→ https://health.ec.europa.eu/latest-updates/scheer-minutes-working-group-meeting-phthalates-20-october-2023-2023-11-03_en

「欧州委員会 SCHEER は、10 月 20 日に開催されたフタル酸エステルに関する作業部会会議の議事録を公表した。」

3-2-12. その他

- ・ ECETOC（欧州化学物質生態毒性・毒性センター）publication addresses Dose Level Selection in Developmental and Reproductive Toxicity Studies (2024/03/04)

→ <https://www.ecetoc.org/news/ecetoc-publication-addresses-dose-level-selection-in-developmental-and-reproductive-toxicity-studies/>

「生殖発生毒性(DART)試験の**用量設定に関する論文**が「Regulatory Toxicology and Pharmacology」に掲載された旨が掲載された。論文では、影響を適切に捕らえるための用量選択の必要性を示し、DART 試験の用量選択に関するガイダンス作成について考察している。」

○関連記事

→ <https://www.ecetoc.org/publication/dose-selection-for-dart-studies/>

- ・ 欧州委員会消費者安全科学委員会（SCCS） (2024/04/04)

Preliminary Opinion open for comments on Triphenyl phosphate (CAS No. 204-112-2, EC No. 115-86-6) - deadline: 2 June 2024

→ https://health.ec.europa.eu/latest-updates/sccs-preliminary-opinion-open-comments-triphenyl-phosphate-cas-no-204-112-2-ec-no-115-86-6-deadline-2024-04-04_en

「欧州委員会 SCCS は、リン酸トリフェニル（CAS RN：204-112-2）の安全性について、コメントを募集している。コメントの提出期限は 6 月 2 日。」

- ・ New Task Force on **Chemical Risk Assessment of Plastic Additives** (2024/09/05)

→ <https://www.ecetoc.org/news/plastic-additives-tf/>

「プラスチック添加剤等の化学物質リスク評価に関するタスクフォースを立ち上げた旨の記事が掲載された。」

- ・ ECHA to investigate new test method potentially replacing toxicity testing with fish

→ <https://echa.europa.eu/-/echa-to-investigate-new-test-method-potentially-replacing-toxicity-testing-with-fish> (2024/11/13)

「ECHA は、脊椎動物を用いた毒性試験の代替法を開発するため、ドイツのフラウンホーファー研究機構に研究委託し、毒魚類胚毒性試験（FET）にトランスクリプトミクス測定を組み合わせることとで魚類慢性毒性における有効な代替法となるかについて研究することを発表した。」

3-2-13. ECHA-W

- ・ ECHA Weekly - 20 March 2024 (2024/03/20)

→ https://echa.europa.eu/view-article/-/journal_content/title/echa-weekly-20-march-2024

[REACH] 以下 4 物質群のグルーピングによる規制ニーズ評価結果を公表

- ・ 直鎖及び分岐カルボン酸と短鎖ジオールのエステル
 - ・ アミノアルコキシシラン及びアミノシロキサン
 - ・ 直鎖カルボン酸とペンタエリスリトールのエステル
 - ・ 直鎖状及び分岐状カルボン酸とトリメチロールプロパンのエステル
- など。

- ・ ECHA Weekly - 10 April 2024 (2024/04/10)

→ https://echa.europa.eu/view-article/-/journal_content/title/echa-weekly-10-april-2024

[REACH] 以下 3 物質群のグルーピングによる規制ニーズ評価結果を公表

- ・ メタラージからの複雑な無機物
- ・ スルホキシエチル/ビニルスルホニルフェニルジアゼニルナフタレン染料 (グループ 1)
- ・ スルホキシエチル/ビニルスルホニルフェニルジアゼニルナフタレン染料 (グループ 2)

- ・ ECHA Weekly - 17 April 2024 (2024/04/17)

→ https://echa.europa.eu/view-article/-/journal_content/title/echa-weekly-17-april-2024

[REACH] 以下 4 物質群のグルーピングによる規制ニーズ評価結果を公表

- ・脂環式ケトン（縮合環を除く）
- ・直鎖状及び分岐状カルボン酸とポリオールエーテルからのエステル
- ・直鎖状及び分岐カルボン酸とグリセロールからのエステル
- ・直鎖状及び分岐鎖状のカルボン酸および糖アルコールからのエステル

・ ECHA Weekly - 24 April 2024

(2024/04/24)

→ https://echa.europa.eu/view-article/-/journal_content/title/echa-weekly-24-april-2024

[REACH] 以下 3 物質群のグルーピングによる規制ニーズ評価結果を公表

- ・脂肪酸エステル（C10 以上のアルコールがベース）
- ・脂肪酸エステル（分岐アルコールがベース）
- ・亜リン酸アルキ

・ ECHA Weekly - 2 May 2024

(2024/05/02)

→ https://echa.europa.eu/view-article/-/journal_content/title/echa-weekly-2-may-2024

[REACH] 以下 3 物質群のグルーピングによる規制ニーズ評価結果を公表

- ・脂肪酸エステル（C10 未満のアルコールがベース）
- ・分岐カルボン酸とペンタエリスリトールのエステル
- ・アルコキシシラン及びアルコキシ脂肪酸非ビニルシラン

・ ECHA Weekly - 8 May 2024

(2024/05/08)

→ https://echa.europa.eu/view-article/-/journal_content/title/echa-weekly-8-may-2024

[REACH] 以下 1 物質群のグルーピングによる規制ニーズ評価結果を公表

- ・ブローングリセリド及び過酸化グリセリド

・ ECHA Weekly - 15 May 2024

(2024/05/15)

→ https://echa.europa.eu/view-article/-/journal_content/title/echa-weekly-15-may-2024

[REACH] 以下 2 物質群のグルーピングによる規制ニーズ評価結果を公表

- ・モノ/ポリエタノールポリアミン及びその短鎖 N-アルキル誘導体
- ・脂肪酸ヒドロキシ官能化環状アミン

・ ECHA Weekly - 22 May 2024

(2024/05/22)

→ https://echa.europa.eu/view-article/-/journal_content/title/echa-weekly-22-may-2024

[REACH] 以下 1 物質群のグルーピングによる規制ニーズ評価結果を公表

- ・危険性の低い対イオンを含む炭酸塩、炭酸水素塩、過炭酸塩

・ ECHA Weekly - 5 June 2024

(2024/06/05)

→ https://echa.europa.eu/view-article/-/journal_content/title/echa-weekly-5-june-2024

[REACH] 以下 2 物質群のグルーピングによる規制ニーズ評価結果を公表

- ・銀および銀化合物

・ ECHA Weekly - 12 June 2024

(2024/06/12)

→ https://echa.europa.eu/view-article/-/journal_content/title/echa-weekly-12-june-2024

[REACH] 以下 2 物質群のグルーピングによる規制ニーズ評価結果を公表

- ・（アルキルアミノ、p-アミノ、他のヒドロキシ置換以外の）ベンゾフェノン
- ・ヒドロキシフェニルベンゾトリアゾール
- ・ ECHA Weekly - 19 June 2024 (2024/06/19)
→ https://echa.europa.eu/view-article/-/journal_content/title/echa-weekly-19-june-2024
[REACH] 以下 1 物質群のグルーピングによる規制ニーズ評価結果を公表
 - ・ 糖類
- ・ ECHA Weekly 3 July 2024 (2024/07/03)
→ https://echa.europa.eu/view-article/-/journal_content/title/echa-weekly-03-july-2024
[REACH] 以下 1 物質群のグルーピングによる規制ニーズ評価結果を公表
 - ・ グリセロールエーテル
- ・ ECHA Weekly - 14 August 2024 (2024/08/14)
→ https://echa.europa.eu/view-article/-/journal_content/title/echa-weekly-14-august-2024
[REACH] 以下 3 物質群のグルーピングによる規制ニーズ評価結果を公表
 - ・ スチルベンスルホン酸ジアゾ染料
 - ・ 非冶金プロセスから生成した複雑な無機物
 - ・ モルホリン誘導体
- ・ ECHA Weekly - 21 August 2024 (2024/08/21)
→ https://echa.europa.eu/view-article/-/journal_content/title/echa-weekly-21-august-2024
[REACH] 以下 1 物質群のグルーピングによる規制ニーズ評価結果を公表
 - ・ アジリジン
- ・ ECHA Weekly - 28 August 2024 (2024/08/28)
→ https://echa.europa.eu/view-article/-/journal_content/title/echa-weekly-28-august-2024
[REACH] 以下 1 物質群のグルーピングによる規制ニーズ評価結果を公表
 - ・ 環状多糖類とそのエーテル及びエステル誘導体
- ・ ECHA Weekly - 4 September 2024 (2024/09/04)
→ https://echa.europa.eu/view-article/-/journal_content/title/echa-weekly-4-september-2024
[REACH] 以下 1 物質群のグルーピングによる規制ニーズ評価結果を公表
 - ・ 脂肪酸分岐鎖または環状アルコールまたはカルボン酸との乳酸エステル
- ・ ECHA Weekly - 11 September 2024 (2024/09/11)
→ https://echa.europa.eu/view-article/-/journal_content/title/echa-weekly-11-september-2024
[REACH] 以下 2 物質群のグルーピングによる規制ニーズ評価結果を公表
 - ・ 単純な無機ケイ素化合物
 - ・ ジカルボン酸とエトキシ化アルコールからのエステル
- ・ ECHA Weekly - 25 September 2024 (2024/09/25)
→ https://echa.europa.eu/view-article/-/journal_content/title/echa-weekly-25-september-2024
[REACH] 以下 2 物質群のグルーピングによる規制ニーズ評価結果を公表
 - ・ 有機非環式炭酸塩

- ・ ECHA Weekly - 2 October 2024 (2024/10/02)
→ https://echa.europa.eu/view-article/-/journal_content/title/echa-weekly-2-october-2024
[REACH] 以下 1 物質群のグルーピングによる規制ニーズ評価結果を公表
 - ・ アルファアミノ酸と塩
- ・ ECHA Weekly - 16 October 2024 (2024/10/16)
→ https://echa.europa.eu/view-article/-/journal_content/title/echa-weekly-16-october-2024
[REACH] 以下 1 物質群のグルーピングによる規制ニーズ評価結果を公表
 - ・ 直鎖脂肪族ジカルボン酸 (C<8) およびその塩
 - ・ 直鎖脂肪族ジカルボン酸 (C>8) およびその塩
 - ・ カルボン酸とポリエチレンポリアミン (DETA、TETA、TEPA、PEHA、その他の PEPA) の反応生成物
- ・ ECHA Weekly - 13 November 2024 (2024/11/13)
→ https://echa.europa.eu/view-article/-/journal_content/title/9109026-454
[REACH] 以下 1 物質群のグルーピングによる規制ニーズ評価結果を公表
 - ・ 危険性の低い対イオンを含むフッ化物塩
[CLP] 新たな CLP 基準に適用したガイダンスを公表（内分泌かく乱作用、PBT/vPvB、PMT/vPvM の追加に関するもの）
- ・ ECHA Weekly - 20 November 2024 (2024/11/20)
→ https://echa.europa.eu/view-article/-/journal_content/title/9109026-456
[REACH] 以下 1 物質群のグルーピングによる規制ニーズ評価結果を公表
 - ・ エーテル置換基を 1 つ持つ脂肪族アミン
- ・ ECHA Weekly - 27 November 2024 (2024/11/27)
→ https://echa.europa.eu/view-article/-/journal_content/title/echa-weekly-27-november-2024
「ECHA は、ECHA Weekly（11 月 27 日号）を発行した。内容は、[REACH 規則に基づく DBP（CAS RN：84-74-2）の認可対象物質の指定根拠に環境への内分泌かく乱作用の追加を提案など。」
- ・ ECHA Weekly - 18 December 2024 (2024/12/18)
→ [https://echa.europa.eu/view-article/-/journal_content/title/cha-weekly-18-december-2024](https://echa.europa.eu/view-article/-/journal_content/title/echa-weekly-18-december-2024)
○ <REACH> Member States plan to evaluate 28 substances in 2025-2027
2025～2027 年に予定している 28 物質の CoRAP 評価について
(リン酸エステル 2 種、カーボンブラックを含む)
[REACH] 以下 2 物質群のグルーピングによる規制ニーズ評価結果を公表
 - ・ ヨウ素と酸化物の塩と低危険性の対イオン
 - ・ 脂肪酸オリゴマー由来のエステル
- ・ ECHA Weekly - 15 January 2025 (2025/01/15)
→ https://echa.europa.eu/view-article/-/journal_content/title/echa-weekly-15-january-2025
[REACH] 以下 1 物質群のグルーピングによる規制ニーズ評価結果を公表
 - ・ tert-アルキル/アリールペルオキシエステル

3-3. 米国

3-3-1. TSCA 関連

- ・ Di-isodecyl Phthalate (DIDP) and Di-isononyl Phthalate (DINP);

Draft Risk Evaluations; Science Advisory Committee on Chemicals (SACC)

Peer Review; Request for Nominations of ad hoc Expert Reviewers

(2024/02/29)

→ <https://www.federalregister.gov/documents/2024/02/29/2024-04212/di-isodecyl-phthalate-didp-and-di-isononyl-phthalate-dinp-draft-risk-evaluations-science-advisory>

「化学物質科学諮問委員会（SACC）によるフタル酸ジイソデシル（DIDP）及びフタル酸ジイソノニル（DINP）のリスク評価のピアレビューを支援する、アドホック（特別の）ピアレビューアの公開推薦について官報公示された。期限は 2024/04/01。」

（DINP、DIDP のリスクアセスメント案（EPA 作成）をレビューするために、2024 年に夏に、EPA は SACC の公開ミーティングを招集する予定である。）

- ・ DEHP 以下 5 フタル酸エステル のリスク評価結果、及び、Cumulative risk evaluation の結果は、米 2025 年度に公表される予定である。（ACC よりの情報） (2024/03/22)

- ・ EPA Releases Peer Reviewer Comments on Draft Risk Evaluation for Flame Retardant TCEP

→ <https://www.epa.gov/chemicals-under-tsca/epa-releases-peer-reviewer-comments-draft-risk-evaluation-flame-retardant-tcep>

「EPA が難燃剤 Tris(2-chloroethyl) phosphate (TCEP) のリスク評価案に対する査読者の意見を公表した旨のニュースが掲載された。」 (2024/04/30)

- ・ EPA はリスク評価が進まない件で訴えられており、新たに評価スケジュールを提案したものの、べ切から逆算するとそのスケジュールも厳しいようです。（KHネオケム株式会社 本社 宮崎常昭様より）

(2024/05/17)

- ◎ [EPA Accepting Comment on Proposed Consent Decrees to Settle Lawsuits Challenging Time to Complete TSCA Risk Evaluations - Bergeson & Campbell, P.C. \(lawbc.com\)](#) (2024/05/10)

- ◎ [EPA Amends Procedural Framework Rule for Conducting TSCA Risk Evaluations - Bergeson & Campbell, P.C. \(lawbc.com\)](#) (2024/05/14)

- ・ ACC (Eileen さん) からの情報 (EPA~ACC ~)

(2024/05/17)

「DIDP と DINP の TSCA 下でのリスク評価案は 5 月 20 日（月）に公開され、60 日間のパブコメが発せられる。また、SACC meeting でも口頭での意見陳述ができる。

EPA は、DINP についてのリスク評価案を、また、DINP についてはハザード評価案を公表する。EPA 内で、DINP 誘起の肝腫瘍に対する mode of action と PPAR alpha の mode of action とで意見の食い違いがあり、今回の公開ではハザード評価案のみ公開される。6 月末に、public meeting で SACC にそれをレビューして頂くようお願いしている。SACC meeting は、現時点では暫定的ではあるが、7 月 30 日～8 月 2 日に開催される予定である。」

→ [EPA-HQ-OPPT-2024-0073-0097_content \(1\).pdf](#)

・ Di-isodecyl Phthalate (DIDP) and Di-isononyl Phthalate (DINP); Science Advisory Committee on Chemicals (SACC) Peer Review of Draft Documents; Notice of SACC Meeting; Availability; and Request for Comment (2024/05/20)

→ <https://www.federalregister.gov/documents/2024/05/20/2024-10999/di-isodecyl-phthalate-didp-and-di-isononyl-phthalate-dinp-science-advisory-committee-on-chemicals>

→ [Science Advisory Committee on Chemicals Meetings | US EPA](#)

→ [Regulations.gov](#)

「フタル酸ジイソデシル (DIDP) 及びフタル酸ジイソノニル (DINP) の評価文書案に関して、化学物質科学諮問委員会 (SACC) がバーチャルピアレビュー公開会合を開催する旨が官報公示された。準備会合：2024/07/23 開催、参加登録及び意見提出は 2024/07/19 まで。本会合：2024/07/30～08/02 開催、参加登録は 2024/07/26 まで、意見提出は 2024/07/19 まで。報告書は 10 月に公表予定

・ EPA は DINP のリスク評価案についてのパブコメを発する。 (2024/08/30～11/04)

「このドラフトには、2 つの unreasonable risk が指摘されている。一つは消費者製品（床材）について、他は労働者ばく露（スプレー接着剤、船体塗料とコーティング）でのリスクである。一般の人々や環境には unreasonable risk は及ぼさない。」

[Risk Evaluation for Di-isononyl phthalate \(DINP\) \(1,2-Benzene- dicarboxylic acid, 1,2- diisononyl ester\) | US EPA](#)

パブコメ案内→ <https://eping.wto.org/en/Search?domainIds=1&distributionDateFrom=2024-09-10&distributionDateTo=2024-09-16&viewData=G%2FTBT%2FN%2FUSA%2F2148>

・ EPA Releases Meeting Minutes and Final Report from Science Advisory Committee on Chemicals DIDP and DINP Review (2024/10/02)

→ <https://www.epa.gov/chemicals-under-tsca/epa-releases-meeting-minutes-and-final-report-science-advisory-committee-2>

「DIDP (Di-isodecyl phthalate) 及び DINP (Di-isononyl phthalate) の評価案のレビューに関する科学諮問委員会(SACC)の公開会議（7 月 30 日～8 月 1 日開催）について議事録と最終報告書が公開された。」

・ EPA 「TSCA に基づく既存物質の優先化」 (2024/7/24)

高優先度物質として指定を提案された化学物質：

塩化ビニル (CASRN 75-01-4)

アセトアルデヒド (CASRN 75-07-0)

アクリロニトリル (CASRN 107-13-1)

ベンゼンアミン (CASRN 62-53-3)

4,4'-メチレンビス (2-クロロアニリン) (MBOCA) (CASRN 101-14-4)

Chemical Substances Undergoing Prioritization | US EPA

・ **G/TBT/N/USA/2133** Proposed High-Priority Substance Designations Under the Toxic Substances Control Act (TSCA); Notice of Availability (2024/7/31)

→ <https://eping.wto.org/en/Search?domainIds=1&viewData=G%2FTBT%2FN%2FUSA%2F2133>

「リスク評価の対象となる優先度の高い 5 物質の指定について、WTO/TBT 通報が掲載された。意見募集は 2024/10/23 まで。」

・ **EPA Finalizes Risk Evaluation for Flame Retardant TCEP** (2024/09/23)

→ <https://www.epa.gov/chemicals-under-tsca/epa-finalizes-risk-evaluation-flame-retardant-tcep>

「難燃剤かつ可塑剤である Tris(2-chloroethyl) phosphate (TCEP) のリスク評価書の最終版が公表された旨のニュースが掲載された。」

・ 遅れていたフタル酸エステル¹⁾のリスク評価のスケジュールが公表された。 (2024/12/10)

<https://www.epa.gov/chemicals-under-tsca/epa-announces-schedule-tsca-risk-evaluations-phthalates>

予定は、以下の通り。

DIDP (Final risk evaluation) : Mid-December 2024、(← 2025 年 1 月 3 日リリース)

DINP (Final risk evaluation) : Early January 2025、(← 2025 年 1 月 14 日リリース)

DCHP (draft risk evaluation) : Early January 2025、(← 2025 年 1 月 7 日リリース)

DIBP、DBP、DEHP、BBP (draft risk evaluation) : Spring 2025

・ **<TSCA> Ongoing and Completed Chemical Risk Evaluations under TSCA** (2024/12/20)

→ <https://www.epa.gov/assessing-and-managing-chemicals-under-tsca/ongoing-and-completed-chemical-risk-evaluations-under>

「TSCA に基づく継続的及び完了した化学物質リスク評価状況が掲載された。」

・ High-Priority Substance Designations Under the Toxic Substances Control Act (TSCA) and Initiation of Risk Evaluation on High-Priority Substances; Notice of Availability (2024/12/18)

→ <https://www.federalregister.gov/documents/2024/12/18/2024-29830/high-priority-substance-designations-under-the-toxic-substances-control-act-tsca-and-initiation-of>

「米国 EPA は、TSCA に基づき、以下 5 つの化学物質をリスク評価の高優先度物質に指定した。」

・ アセトアルデヒド (CAS RN : 75-07-0)

・ アクリロニトリル (CAS RN : 107-13-1)

・ アニリン (CAS RN : 62-53-3)

・ 塩化ビニル (CAS RN : 75-01-4)

・ 4,4' -メチレンビス(2-クロロアニリン) (MBOCA) (CAS RN : 101-14-4)

・ Diisodecyl Phthalate (DIDP); Risk Evaluation Under the Toxic Substances Control Act (TSCA);
Notice of Availability (2025/01/03)

→ <https://www.federalregister.gov/documents/2025/01/06/2024-31280/diisodecyl-phthalate-didp-risk-evaluation-under-the-toxic-substances-control-act-tsca-notice-of>

「TSCA に基づくフタル酸ジイソデシル (DIDP) の最終リスク評価結果が公表された旨の通知が官報公示された。

→ <https://www.epa.gov/assessing-and-managing-chemicals-under-tsca/risk-evaluation-di-isodecyl-phthalate-didp-12-benzene>

・ EPA Releases **Draft TSCA Risk Evaluation for DCHP, Draft Cumulative Risk Analysis for Phthalates, and Draft Hazard Technical Support Documents for DIBP, DBP, DEHP, and BBP**

→ <https://www.epa.gov/chemicals-under-tsca/epa-releases-draft-tsca-risk-evaluation-dchp-draft-cumulative-risk-analysis>

「フタル酸ジシクロヘキシル (DCHP) の TSCA リスク評価案、フタル酸エステル類の累積リスク分析案、及びフタル酸ジイソブチル (DIBP) ・ フタル酸ジブチル (DBP) ・ フタル酸ジ (2-エチルヘキシル) (DEHP) ・ フタル酸ベンジルブチル (BBP) の有害性技術支援文書案が公開された旨の記事が掲載された。意見募集は官報公示後 60 日間。」 (2025/01/06)

・ EPA Finalizes TSCA Risk Evaluation for Diisononyl Phthal (EPA 2025/01/14)

「EPA は TSCA 下での、DINP に関する最終リスク評価書を公表した。」

○ Spraying these products could create high concentrations of DINP in mist that an unprotected worker could inhale. **unreasonable risk** ; 高圧スプレー作業者 (保護具無)

○ EPA did **not identify risk** of injury to human health **for consumers or the general population or the environment** that would contribute to the unreasonable risk of DINP.

○ 今後の展開 : unreasonable risk のリスクマネジメント考案 → TSCA rule の提案

・ ACC からコメント (2025/01/17)

・ **Vinyl Chloride**; Draft Scope of the Risk Evaluation Under the Toxic Substances Control Act (TSCA); Notice of Availability and Request for Comment (2025/01/16)

→ <https://www.federalregister.gov/documents/2025/01/16/2025-00948/vinyl-chloride-draft-scope-of-the-risk-evaluation-under-the-toxic-substances-control-act-tsca-notice>

「米国 EPA は、TSCA に基づき塩化ビニル (CAS RN : 75-01-4) について実施される **リスク評価の範囲案を公開**した。コメントの提出期限は、3 月 3 日。」

3-3-2. CPSIA2008 改定 (CPSC) 2015 年 3/16 (3/15 JPIA コメント提出完了)

3-3-3. CPSA 下、フタル酸エステルに対するおもちゃ規制関連経緯

(CPSA (消費者製品法) = Consumer Product Safety Act)

(CPSC (消費者製品委員会) = The U.S. Consumer Product Safety Commission)

・米国 CPSC は DINP のおもちゃ及び育児用品暫定使用禁止のファイナルルールを採択

委員会は、CPSC のフタル酸エステル類のファイナルルールに関し、裁判所が指摘した 2 つの手続き上の不備を委員会が解決したことを発表し、連邦官報通知公表の提案通り満場一致(4 対 0)で採択した。
(2022/11/16)

3-3-4. Phthalate Work Plan, IRIS

・ EPA announced the release of the IRIS Program Outlook Update (Oct 2023) on the IRIS website, which included an update to the list of IRIS Assessments that are currently in development.

→ <https://www.epa.gov/iris/iris-program-outlook>

「統合リスク情報システム(IRIS)プログラムの展望 (2023 年 10 月版) が更新された。」

(2023/10/31)

○IRIS Program Outlook (Oct 2023)

→ https://www.epa.gov/system/files/documents/2023-10/iris_program_outlook_oct2023.pdf

○IRIS Assessment

→ https://iris.epa.gov/AtoZ/?list_type=erd

3-3-5. FDA 関連 (Food and Drug Administration)

・米国 FDA は、食品接触材料 PL に関して、以下の判断を下した。
(2022/05/20)

- ① 環境保護団体による食品接触用フタレート 28 種の消除請願について、同用途に安全でないことが立証されていないことを根拠に却下した。
- ② 食品接触用フタレート 25 種について使用実態がないことを根拠に消除した。
- ③ 食品接触用フタレート 8 種 (DEHP, DINP, DIDP 及び DCHP など) について使用実態情報提供の呼びかけを公布した。 12 月 27 日まで延期

・ FDA は Environmental Defense Fund 等の NGO かの最終規則に対する反論を却下した。FDA は、彼らの反論は FDA の食品添加規則の最終規則(2020 年 5 月 20 日)を修正しなければならないほどの論拠を提供していないと結論付けた。
(2022/10/30)

Federal Register :: Indirect Food Additives: Adhesives and Components of Coatings; Paper and Paperboard Components; Polymers; Adjuvants, Production Aids, and Sanitizers

3-3-6. EPA 関連 (US Environmental Protection Agency)

・ EPA Rebuilds Endocrine Disruptor Screening Program to Better Assess Human Endocrine Effects of Pesticides
(2023/10/30)

→ <https://www.epa.gov/newsreleases/epa-rebuilds-endocrine-disruptor-screening-program-better-assess-human-endocrine>

「米国 EPA は、農薬の評価において、ヒトにおける内分泌かく乱物質の影響を綿密、迅速かつ効果的に評価するための戦略計画を発表した。」

- ・ <Plastic Pollution> アメリカ環境保護庁、プラスチック汚染防止のための国家戦略を公表（アメリカ／2024.11.21 発表） (2024/12/09)

→ <https://www.eic.or.jp/news/?act=view&serial=51443&oversea=1>

3-3-6-1. Toxics Release Inventory (TRI) Program ← 日本の PRTR に相当

（緊急計画及び地域社会の知る権利法（EPCRA：Emergency Planning and Community Right-to-Know Act）及び汚染防止法（PPA：Pollution Prevention Act）に基づく報告要件の対象となる化学品のリスト

（DEHP（2019）、DBP（2019）、BBP（-）DIBP（-）、DEHA（-）（DINP（-）））

TRI-Listed Chemicals： [TRI-Listed Chemicals | Toxics Release Inventory \(TRI\) Program | US EPA](#)

- ・ Toxic chemical releases have declined 21% in 10 years according to new Toxics Release Inventory data (2024/03/22)

→ <https://www.epa.gov/newsreleases/toxic-chemical-releases-have-declined-21-10-years-according-new-toxics-release>

「2022 年の有害物質排出目録(TRI)全米分析が公表され、プログラムの対象となる施設からの TRI 化学物質の環境放出が、2013 年と比較して 21% 減少した旨のニュースが掲載された。ウェビナーは 2024/04/04 に開催される。」

- ・ Response to Petition To Classify Discarded Polyvinyl Chloride as RCRA Hazardous Waste

→ <https://www.federalregister.gov/documents/2024/04/26/2024-09031/response-to-petition-to-classify-discarded-polyvinyl-chloride-as-rcra-hazardous-waste>

「廃棄されたポリ塩化ビニルを自然保護回復法（RCRA）に基づく有害廃棄物に分類するよう求める嘆願が却下された旨の最終回答が官報公示された。」 (2024/04/26)

(the Petition fails to provide enough information to compel EPA to list discarded PVC as a hazardous waste.)

- ・ グローバルカーボンプロジェクト、強力な温室効果ガスの一酸化二窒素の急増を報告（アメリカ／2024.06.12 発表） (2024/07/01)

→ <https://www.eic.or.jp/news/?act=view&serial=50968&oversea=1>

3-3-6-2. 飲料水法 (SDWA)

3-3-7-1. カリフォルニア州、CA, Prop 65

- ・ カリフォルニア州「AB-2761 製品安全：プラスチック包装：包装における有害物質削減法」は、2024 年 5 月 22 日下院で可決し、23 日上院に回付された。2026 年 1 月 1 日より特定の PFAS を含む包装、PVC 包装、PVDC 包装の上市が禁止される。医療用包装は除外される。 (2024/05/22)

→ https://leginfo.legislature.ca.gov/faces/billNavClient.xhtml?bill_id=202320240AB2761

- ・ 上院改正法案が公表された。PVDC 包装の上市禁止が削除された。この削除の理由、背景などは確認できていない。また、医薬品用ブリストアパックの除外が明確化された。 (2024/06/06)

→ [Bill Text: CA AB2761 | 2023-2024 | Regular Session | Amended | LegiScan](#)

- ・ Toxic-Free Medical Device Act. : 医療機器（IV、チュービング）中の DEHP を禁止する準備中。
(2024 年 9 月)

- ・ **AB-2300 Medical devices:** Di-(2-ethylhexyl) phthalate (DEHP). (2024/08/29)
→ https://leginfo.legislature.ca.gov/faces/billTextClient.xhtml?bill_id=202320240AB2300

「米国カリフォルニア州議会は、オルトフタル酸（DEHP、CAS RN : 117-81-7）を含む点滴バッグおよびチューブを禁止する法案を知事に提出した。なお、この措置では可塑剤を以下の物質に置き換えることも禁止される」。

- ・ フタル酸ブチルベンジル（BBP、CAS RN : 85-68-7）
- ・ フタル酸ジブチル（DBP、CAS RN : 84-74-2）
- ・ フタル酸ジシクロヘキシル（DCHP、CAS RN : 84-61-7）
- ・ フタル酸ジエチル（DEP、CAS RN : 84-66-2）
- ・ フタル酸ジイソブチル（DIBP、CAS RN : 84-69-5）
- ・ フタル酸ジイソデシル（DIDP、CAS RN : 26761-40-0）
- ・ フタル酸ジイソノニル（DINP、CAS RN : 68515-48-0、28553-12-0）
- ・ フタル酸ジ-n-ヘキシル（DnHP、CAS RN : 84-75-3）
- ・ フタル酸ジ-n-オクチル（DNOP、CAS RN : 117-84-0）
- ・ フタル酸ジ-n-ペンチル（DnPP、CAS RN : 131-18-0）
- ・ フタル酸ジ-i-ヘプチル（DIHP、CAS RN : 41451-28-9）

→ 制定 (2024/09/26)

- ・ January 1, 2030 から : **intravenous solution containers** made with intentionally added DEHP.
- ・ January 1, 2035 から : **intravenous tubing** made with intentionally added DEHP.
- (e) The following items, as described in **Title 21 of the Code of Federal Regulations**, are exempt from these provisions: (連邦法のコードのタイトル 21 に記載)

(1) Human blood collection and storage bags. (ヒトの血液の収集や貯蔵用バッグ)

(2) Apheresis and cell therapy blood kits and bags, including integral tubing.

(除去療法 (Apheresis) や細胞療法 (cell therapy) 用の血液キット、バッグ、配管)

(IV bags、84 億弗/年、市場 北米 : 欧州 : アジア太平洋 = 36 : 26 : 20)

- ・ 米国カリフォルニア州環境保護局 (CalEPA) 資源・リサイクル・回収局 (CalRecycle) はプラスチック汚染の削減および包装材の拡大生産者責任 (EPR) を定める法律に基づく規則案を更新した。 2024 年 10 月 29 日までの意見募集を開始した。同法は、プラスチック汚染の負担を消費者から製造または包装している企業（生産者）に移すものである。
(2024/10/14)

- ・ Carcinogen Identification Committee Meeting – December 19, 2024 (2024/11/27)
→ <https://oehha.ca.gov/proposition-65/cnr/carcinogen-identification-committee-meeting-december-19-2024>

「OEHHHA（カリフォルニア州環境保健有害性評価局）の発がん性物質特定委員会（CIC、12 月 19 日開催）の暫定議題が掲載された。議題は、Proposition 65 に基づく **酢酸ビニル** のリストへの収載等。」
(可決 2024/12/24)

(公表 2025/01/17)

- ・ Overview of the 2024 Meeting of the Developmental and Reproductive Toxicant Identification Committee (DARTIC) (2024/12/24)

→ <https://oehha.ca.gov/proposition-65/crn/overview-2024-meeting-developmental-and-reproductive-toxicant-identification>

「OEHHA（カリフォルニア州環境保健有害性評価局）の生殖発生毒性物質特定委員会（DARTIC）（12 月 12 日開催）の概要が掲載された。プロポジション 65 に基づき Bisphenol S（BPS）を生殖毒性物質（男性の生殖毒性）としてリストに追加することについて、可決された。」

3-3-7-2. ワシントン州

3-3-7-3. メイン州

3-3-7-4. ニューヨーク州

3-3-8. プラスチック廃棄物等対応

3-3-9. NTP Report (US Department of Health and Human Services, National Institute of Environmental Health Sciences(NIH))

3-3-10. Cosmetic

- ・ MoCRA (Modernization of Cosmetic Regulation Act) 成立。 (2022/11/1)
FDA の権限強化

3-3-11. ATSDR

- ・ A availability of Two Draft Toxicological Profiles (2024/01/19)
官報→ <https://www.federalregister.gov/documents/2024/01/19/2024-01007/availability-of-two-draft-toxicological-profiles>

毒性学的プロファイル案→ <https://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiledocs/index.html>

「米国毒性物質疾病登録局（ATSDR）は、以下 2 物質の毒性学的プロファイル案を公表した。コメントの期限は 4 月 18 日まで。」

- ・ Chloroethane (CASRN : 75-00-3)
- ・ Chloroform (CASRN : 67-66-3)

3-4. カナダ；Chemicals Management Plan (CMP)2006～

- ・ Notice with respect to reporting of plastic resins and certain plastic products for the Federal Plastics Registry for 2024, 2025 and 2026 (2024/04/20)

→ <https://gazette.gc.ca/rp-pr/p1/2024/2024-04-20/html/notice-avis-eng.html#na1>

「カナダ政府は、特定のプラスチック樹脂及びプラスチック製品について、連邦プラスチック登録簿への情報の報告を義務付けることを通知した。」

- ・ カナダ環境・気候変動省（ECCC）は、繊維・アパレル部門からのプラスチック廃棄物および汚染に対処するためのロードマップの策定に関し、9 月 1 日まで意見を求める協議を開始した。

協議文書では繊維・アパレル製品を可能な限り長く循環経済の中に維持する廃棄物管理アプローチを提案し、製品の再設計、削減、再利用、修理、リサイクルに重点を置く。カナダでは、繊維・アパレル部門は 5 番目に多くプラスチック廃棄物を排出しており、そのうち 98%が埋め立て用に使われている。また洗濯中に合成繊維から年間約 878 トンのマイクロファイバーが淡水や海水に放出されている。

(2024/07/04)

3-5. ジャマイカ

・ G/TBT/N/JAM/124

(2024/07/08)

The Natural Resources Conservation Authority (Plastic Packaging Materials Prohibition) Order, 2018

→

<https://eping.wto.org/en/Search?domainIds=1&viewData=%20G%2FTBT%2FN%2FJAM%2F124>

「2018 年天然資源保護局（プラスチック包装材禁止）令について WTO/TBT 通報が掲載された。発効は 2019/01/01。」

3-5. アジア地域

<http://www.jcdb.co.jp/service/chemlinked/> (2018/04 より)

3-5-1. タイ；

・「タイ商務省告示：仏暦 2567 年（2024 年）プラスチック廃棄物をタイ王国への輸入禁止商品として指定する件について」を公布した。本告示は**輸出入管理法**に基づき、HS コード 39.15 に該当するプラスチックのスクラップ・廃棄物を輸入禁止商品として指定する。2025 年 1 月 1 日に発効。対象となるプラスチックのスクラップ・廃棄物の輸入が禁止される。

(2024/12/16)

3-5-2. 中国；

1994 年 化学品初回輸入及び有害化学品輸出入の環境管理規定（旧国家環境保護総局発行）

2003 年 新規化学物質環境管理弁法（旧国家環境保護総局令第 17 号）

2009 年 新規化学物質環境管理弁法（**環境保護部（MEP）**令第 7 号により改訂）

2011 年 危険化学品安全管理条例（国务院令第 591 号により改訂）

2012 年 危険化学品安全管理条例（環境保護部令第 22 号、2016 年に廃止）

2015 年 水污染防治行動計画（2017 年末に優先規制する化学品リスト公表予定）

中国の環境・化学物質規制法の動向 (2024/04/19) より

・環境基本政策

2021 年 3 月 12 日 「国家経済社会開発第 14 次 5 カ年計画及び 2035 年ビジョン」（中長期計画）

「第 11 部グリーン開発の推進人と自然の共生の推進」（基本政策のビジョン）

「第 37 章 生態系の質と安定性の向上」

「第 38 章 環境品質の継続的改善」

「第 39 章 開発モデルのグリーン化加速」

2021 年 10 月 11 日 **新汚染物質管理行動計画の公表**

2022 年 7 月 22 日 「第 14 次環境保健事業 5 か年計画」を策定した。

2023 年 10 月 23 日 生態環境部が「中国厳格制限有毒化学品リスト」（2023 年版）を公表
「主要新規汚染物質規制リスト（2023 年版）」

・製品品質

「中華人民共和国製品品質法」

・化学品の分類、表示標準

「GB30000.1（国家強制規格、GHS 第 8 版による分類表示の規格）」

・RoHS 管理規則の改定

・中国国家市場監督管理総局は、国家標準「電子電機製品における使用制限物質の限量要求」の第 1 号追補を公布。同追補は、2026 年 1 月 1 日より施行される。同追補では、DBP、DIBP、BBP、DEHP、4 種類のフタル酸エステルが使用制限物質に追加された。これら 4 種類の物質の含有量は 0.1%（質量分率）を超えないことと規定されている。（2024/06/29）

GB/T 26572-2011《电子电气产品中限用物质的限量要求》国家标准第 1 号修改单正式发布（cesi.cn）

・ <RoHS> G/TBT/N/CHN/1952 （2024/12/20）

National Standard of the P.R.C., Requirements for restricted use of hazardous substances in electrical and electronic products

→ <https://epingalert.org/en/Search?domainIds=1&viewData=G%2FTBT%2FN%2FCHN%2F1952>

「電気電子製品における有害物質の制限使用の要求事項に関する中国国家標準についての WTO/TBT 通報が掲載された。意見募集は 2025/02/18 まで」。

・ 2024 年 8 月 27 日中国は、室内装飾材料に係る国家標準 GB 18587-2001 を改正する WTO 通報（G/TBT/N/CHN/1901）を行なった。（2024/08/27）

この中で、新たに、PVC 床材に使用される DEHP を含むフタレート系可塑剤に、総量規制値（1,000mg/kg 以下）が設定された（GB 18587-xxxx 表 4）。

<https://docs.wto.org/dol2fe/Pages/SS/directdoc.aspx?filename=q:/G/TBTN24/CHN1901.pdf&Open=True>

https://members.wto.org/crnattachments/2024/TBT/CHN/24_05629_00_x.pdf

表 4 聚氯乙烯地板中有害物

指标名称		限量值
氯乙烯单体含量, mg/kg		≤5
易挥发有机化合物总量 TVOC(72h), mg/(m ² ·h)		≤0.5
重金属含量, mg/k	铅	≤1000
	镉(Cadmium)	≤100

	六价铬	≤1000
	汞 (mercury)	≤1000
邻苯二甲酸酯总量, mg/kg	邻苯二甲酸二丁酯 (DBP)	≤1000
	邻苯二甲酸丁苄酯 (BBP)	
	邻苯二甲酸-2-乙基己基酯 (DEHP)	
	邻苯二甲酸二正辛酯 (DNOP)	
甲醛释 (Formaldehyde) 放量, mg/m		≤0.1
甲酰胺 (Formamide) 含量, mg/kg		≤100
多溴联苯 (PBB) 含量 a, mg/kg		≤1000
多溴二苯醚 (PBDE) 含量 a, mg/kg		≤1000

・〈G/TBT/N/CHN/1938〉 National Standard of the P.R.C., General safety technical requirements for oralcare products (2024/11/04)

<https://eping.wto.org/en/Search?domainIds=1&viewData=%20G%2FTBT%2FN%2FCHN%2F1938>

「口腔ケア製品の安全性技術仕様に関する中国国家基準について WTO/TBT 通報が掲載された。意見募集は 2025/01/03 まで。」

・〈G/TBT/N/CHN/1947〉 National standard of the P.R.C., Limits and measurement methods for emissions from motorcycles and mopeds (CHINA V) (2024/12/03)

<https://epingalert.org/en/Search?domainIds=1&countryIds=C156&viewData=G%2FTBT%2FN%2FC HN%2F1947>

「オートバイ及びモペットからの排出ガスに対する規制と測定方法（中国 V）に関する中国国家標準についての WTO/TBT 通報が掲載された。意見募集は 2025/02/01 まで。」

・ 中国市場監督管理総局は、再生プラスチック製品の標識およびラベルを定めた推奨国家標準「プラスチック 再生プラスチックの標識およびラベル」（GB/T 45090-2024）を公布した。本標準は 2025 年 6 月 1 日より施行される。同標準では、メカニカルリサイクル、マテリアルリサイクルおよびケミカルリサイクルの手法で得た再生樹脂およびプラスチック製品に適用される。同標準は推奨国家標準であるため、企業は自主的に遵守することが求められる。 (2024/11/28)

・ 中国市場監督管理総局は、再生プラスチック材料の使用制限物質の含有限度量を定めた推奨国家標準「プラスチック 再生プラスチック使用制限物質の限量要求」（GB/T 45091-2024）を公布した。本標準は 2025 年 6 月 1 日より施行される。規制類使用制限物質は、六価クロム、カドミウム、水銀、鉛、ポリ臭化ビフェニル、ポリ臭化ジフェニルエーテル、フタル酸エステルがあり、**フタル酸エステルの限量は、物質毎に 1,000mg/kg 以下**となっている。適用範囲に除外項目もあり、医療用廃棄物、農薬包装などの危険廃棄物および放射性廃棄物由来のプラスチックには適用されない。 (2024/11/28)

3-5-3. カンボジア；

3-5-4. ベトナム；

3-5-5. 韓国；

- ・ 韓国の化学物質の法規制（「化学物質管理」 vol.8, No.6, January 2024 より） (2024/01/17)
化評法（化学物質の登録及び評価などに関する法律、K-REACH）、
産安法（産業安全保健法、安衛法に相当、MSDS（SDS 相当））、
化学製品安全法（生活化学製品、殺生物剤の安全管理）

- ・ 韓国環境部は、2025 年製品・包装材別リサイクル義務率の告示を制定・施行した。 (2025/01/01)

金属缶などの包装材 5 種およびタイヤなどの製品 24 種に対する 2025 年のリサイクル義務率が定められた。塩ビ関係では、包装材としての単一・複合材質の塩化ビニル（PVC）のリサイクル義務率が 0.434、その他 PVC 製品が 0.102 と定められた。

3-5-6. フィリッピン；

3-5-7. 印度；

- ・ インド環境森林気候変動省（MoEFCC）は、「2025 年プラスチック廃棄物管理（改正）規則（Plastic Waste Management (Amendment) Rules, 2025）」を公布し、同日に施行した。

本改正規則の主な変更点は、2025 年 7 月 1 日より事業者名や**拡大生産者責任（EPR）**番号などの情報について、包装材に表示する代わりに、バーコードや QR コード等で掲載することも可能となった。

(2024/01/25)

3-5-8. バングラデシュ

3-5-9. インドネシア

- ・ G/TBT/N/IDN/172 Regulation of the Indonesian Food and Drug Authority Number 16 Year 2024 on Contamination Limits in Cosmetics (2024/12/10)

<https://eping.wto.org/en/Search?domainIds=1&viewData=%20G%2FTBT%2FN%2FIDN%2F172>

「化粧品中の汚染物質の許容量に関するインドネシア食品医薬品局規則 No.16（2024 年）について WTO/TBT 通報が掲載された。微生物、重金属及び化学物質の混入制限に関するもの。発効は 2025/09/03、意見募集は 2025/02/08 まで。」

3-5-10. シンガポール；

3-5-11. ネパール

3-5-12. トルコ

3-5-13. アラブ諸国、アラブ首長国連邦

3-5-14. オマーン

3-5-15. UAE

3-5-16. ニュージーランド

3-5-17. コロンビア

- ・ コロンビア環境省は、2022 年 7 月 7 日公布の使い捨てプラスチックを規制する法律 No.2232 に基づき、拡大生産者責任による回収・リサイクルの目標値などを含む規則を決議書 N0. 803 にて公

布した。同決議書では、使い捨てプラスチックの生産者による収集、リサイクル、リサイクル原料含有目標値が、年毎に規定されている。(2024/06/24)

3-5-18. 台湾

- ・ G/TBT/N/TPKM/534/Add.1 **Amendment to the List of Ingredients Prohibited in Cosmetic Products** (2024/03/25)

→

<https://eping.wto.org/en/Search?domainIds=1&viewData=G%2FTBT%2FN%2FTPKM%2F534%2FAdd.1>

「化粧品での使用が禁止される成分リスト（659 種）の改正案について WTO/TBT 通報が掲載された。発効は 2025/01/01。」

Di-n-octyl phthalate (DNOP)、Bis(2-methoxyethyl) phthalate (Dimethoxyethyl phthalate)、bis(2-Ethylhexyl) phthalate (DEHP)、Benzyl butyl phthalate (BBP)

3-5-19. ベトナム

3-5-20. アフリカ

- ・ <POPs> <Plastics> Five African countries unite to reduce release of hazardous chemicals from Plastics (2024/12/13)

→ <https://www.unep.org/news-and-stories/press-release/five-african-countries-unite-reduce-release-hazardous-chemicals>

「アフリカの 5 カ国（ケニア、ナイジェリア、南アフリカ、ウガンダ、ジンバブエ）が自動車、電子機器、建設業界を対象としたセクター別アプローチにより、プラスチックからの有害化学物質の放出を削減するためのプロジェクトを開始した旨の記事が掲載された。」

3-5-21. スリランカ

3-5-22. マレーシア

3-5-23. マカオ

- ・ G/TBT/N/MAC/27 **Chief Executive's Decision No. 146/2023** (2024/08/12)

→ <https://eping.wto.org/en/Search?domainIds=1&viewData=G%2FTBT%2FN%2FMAC%2F27>

「マカオ特別行政区への非分解性使い捨てプラスチック皿、コップ、食品用使い捨て発泡スチロートの輸入禁止に関する行政長官決議の WTO/TBT 通報が掲載された。発効は 2024/01/01。」

3-6. その他各国

3-6-1. オランダ

3-6-2. スイス

3-6-3. チリ

- ・ G/TBT/N/CHL/675 （スペイン語）Anteproyecto de Reglamento de la Ley N° 21.368, que

regula la entrega de Plasticos de un Solo Uso y las botellas plasticas, y modifica los cuerpos legales que indica. (2024/03/21)

→ <https://eping.wto.org/en/Search?domainIds=1&viewData=G%2FTBT%2FN%2FCHL%2F675>

「単回使用プラスチックとペットボトルの流通を規制する法律 21.368 号施行規則の予備草案と、それを示す法律条文の修正について、WTO/TBT 通報が掲載された。意見募集は 2024/05/20 まで。」

3-6-4. ノルウェー

3-6-5. UK

・ G/TBT/N/GBR/84 (2024/04/24)

The Environmental Protection (Wet Wipes Containing Plastic) (England) Regulations 2024

→ <https://eping.wto.org/en/Search?domainIds=1&viewData=G%2FTBT%2FN%2FGBR%2F84>

「2024 年環境保護規則の草案について WTO/TBT 通報が掲載された。プラスチック入りウェットティッシュの供給及び販売を禁止するもの。意見募集は 2024/06/23 まで。発効は 2026/3 月予定。」

・ 英国（イングランド、ウェールズ、スコットランド、北アイルランド）は飲料容器の DPR（デポジット）制を開始することを公表した。併せて EPR（拡大製造者責任）制も構築する。使い捨て飲料容器のリサイクル率を 90%以上にすることが目標。ガラス製は対象外となる。 (2024/04/25)

WTO/TBT 通報された。意見募集は 2025/04/07 まで。発効予定は 2026 年 11 月。 (2025/02/06)

・ イギリス環境・食糧・農村地域省、使い捨て電子タバコ禁止法案を提出 (2024/11/12)
(イギリス／2024.10.24 発表)

→ <https://www.eic.or.jp/news/?act=view&serial=51378&oversea=1>

・ 英国環境・食料・農村地域省（DEFRA）は、容器包装の拡大生産者責任（EPR）制度を定める「2024 年生産者責任義務（容器包装および容器包装廃棄物）」案を議会に提出した。2023 年 7 月に公表された規則案を踏襲する内容だが、リサイクル可・不可を示すラベル表示の義務は削除された。本法案の成立には、上下院の承認が必要。成立 21 日後に発効し、英国全土（イングランド、ウェールズ、スコットランド、北アイルランド）で適用される。 (2024/10/24)

(2024/12/11 承認、2025 年 1 月より発効)

3-6-6. ドイツ

・ 尿に含まれる可塑剤の健康関連評価値を公表 (2024/04/09)

→ <https://www.eic.or.jp/news/?act=view&serial=50508&oversea=1>

「ドイツ連邦環境庁に設置されているヒトバイオモニタリング委員会により、尿に含まれるフタル酸モノ-n-ヘキシル（CAS RN：84-75-3）の健康関連評価値（HBM 値）として尿 1 リットルあたり 60 マイクログラムを示し、この値までは人体への健康影響はないとする知見が示された。」

・ 内閣が国家循環経済戦略を承認（ドイツ／2024.12.04 発表） (2024/12/20)

→ <https://www.eic.or.jp/news/?act=view&serial=51466&oversea=1>

3-6-7. フランス

・フランス政府は「業務用容器包装材とその廃棄物に関し、事業者に消費または利用される容器包装材の拡大生産者責任スキームを構築する政令案」のパブリックコンサルテーションが行われている。本政令案の目的は、業務用容器包装材廃棄物の回収・再使用・リサイクルに係る義務を生産者に課す方式を明確にすることである。また家庭用容器包装材の廃棄物および事業者が製造した化学物質とその容器の廃棄物の管理に関する規定も含まれる。（～2024/11/13）

3-6-8. デンマーク

3-6-9. ルーマニア

3-6-10. ウクライナ

3-6-11. オーストラリア

・ Vape reforms – changes to regulation of chemicals used in vaping goods (2024/07/01)
→ <https://www.industrialchemicals.gov.au/news-and-notice/vape-reforms-changes-regulation-chemicals-used-vaping-goods>

「電子たばこに含まれる化学物質の規制変更に関する記事が掲載された。これにより電子たばこに使用される化学物質は「industrial use」から「therapeutic use」へ定義が変更され、1989 年薬品・医薬品法の遵守義務が発生する。」

3-6-12. イスラエル

3-6-13. ブラジル

・ G/TBT/N/BRA/1552 (2024/07/01)
SDA/MAPA Ordinance No. 1.136, 25 June 2024 →

<https://eping.wto.org/en/Search?domainIds=1&viewData=%20G%2FTBT%2FN%2FBRA%2F1552>

「化学的性質を有する調合製品、技術製品及びプレミックス製品における再加工(rework)、再バリデーション、再処理(reprocessing)手順のガイドラインを定める SDA/MAPA (Ministry Agriculture and Livestock) 省令について、WTO/TBT 通報が掲載された。」

3-6-14. カメルーン

3-6-15. EAEU (Eurasian Economic Union)

(ロシア、ベラルーシ、カザフスタン、アルメニア、キルギス)

3-6-16. ロシア

3-6-17. フィンランド

4. 国内情報

4-1. 行政関係

4-1-0. 包括的(温暖化、プラ対策等)

4-1-1. 経産省

- ・令和 4 年度 PRTR データを取りまとめました。 (2024/02/27)

→ <https://www.meti.go.jp/press/2023/02/20240227001/20240227001.html>

- ・一般化学物質等の製造・輸入数量（2022 年度実績）について（公表） (2024/03/25)

→ https://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/kasinhou/information/2022jisseki-matome.html

- 一般化学物質の製造・輸入数量（2022 年度実績）→

https://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/kasinhou/files/information/volume/general/volume_general_2022FY.pdf

- 優先評価化学物質の製造・輸入数量（2022 年度実績）→

https://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/kasinhou/files/information/volume/priority/volume_priority_2022FY.pdf

- 監視化学物質の製造・輸入数量（2022 年度実績）→

https://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/kasinhou/files/information/volume/monitor/volume_monitor_2022FY.pdf

- ・政府向け GHS 分類ガイダンス(純物質)令和 5 年度改訂版(Ver2.2)(令和 6 年 4 月更新)

→ (2024/04/01)

https://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/int/files/ghs/ghs_auto_classification_tool/ghs_classification_guidance_for_government_2024.pdf

4-1-1-1. 化審法関連

- ・化審法 DEHP、TCP、一次リスク評価ⅠからⅡへ（人健康）」へ (2021/03/30)

優先評価化学物質のリスク評価（一次）評価Ⅰの結果及び対応について（METI/経済産業省）

- ・「リスク評価(一次)評価Ⅱ以降の全体スケジュール(2022 年度以降)」を公表。 (2023/04/28)

[pacs_riskassessment_status.pdf \(meti.go.jp\)](#)

通し番号	優先評価化学物質の名称	ヒト健康影響	生態影響	数量監視中	Ⅱ以降の予定
66.	DEHP	評価Ⅱ段階	評価Ⅰ段階	—	2025FY 以降
219.	リン酸トリトリル	優先評価該当	評価Ⅱ段階	●	

- ・令和 5 年度 優先評価化学物質のリスク評価（一次）評価Ⅰの結果及び今後の対応 (2024/03/29)

→ https://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/kasinhou/information/ra_240329.html

- ・「リスク評価(一次)評価Ⅱ以降の全体スケジュール」を公表。 (2024/05/01)

[化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律（化審法）（METI/経済産業省）](#)

[pacs_riskassessment_status.pdf \(meti.go.jp\)](#)

通し番号	優先評価化学物質の名称	ヒト健康影響	生態影響	数量監視中	Ⅱ以降の予定
66.	DEHP	評価Ⅱ段階	評価Ⅰ段階	—	2026FY 以降
219.	リン酸トリトリル	優先評価該当	評価Ⅱ段階		

- ・「化審法の施行状況（令和 5 年）」を公開した。 (2024/06/21)

https://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/kasinhou/information/sekou_R5_240621.pdf

・「政府による GHS 分類事業」で民間からの試験等の情報を活用する「官民連携 GHS 分類情報収集プロジェクト」について、過去に GHS 分類が実施された物質／今後新たに分類してもらいたい物質に対する情報提供を受付中です。本プロジェクトでは昨年度から、GLP 適合試験施設以外で実施された試験情報も受付対象としています。詳細は以下のリンク先をご確認ください。 (2024/06/23)

○令和 6 年度官民連携 GHS 分類情報収集プロジェクト（受付サイト）

→ https://www.chem-info.nite.go.jp/chem/ghs/ghs_govpro.html

- ・NPE の第二種特定化学物質への指定 (2023/09)

2023 年 9 月に開催された 3 省合同審議会「令和 5 年度第 5 回薬事・食品衛生審議会薬事分科会化学物質安全対策部会化学物質調査会（厚生労働省）、令和 5 年度化学物質審議会第 1 回安全対策部会（経済産業省）及び第 237 回中央環境審議会環境保健部会化学物質審査小委員会（環境省）」^[1]において、「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」（以下「化審法」という。）における優先評価化学物質「 α - (ノニルフェニル) - ω - ヒドロキシポリ（オキシエチレン）（別名ポリ（オキシエチレン） = ノニルフェニルエーテル）」（以下「NPE」という。）を第二種特定化学物質^[2]に指定するとともに、「NPE が使用されている水系洗浄剤」について、技術上の指針^[3]の遵守及び表示の義務を課す製品に指定することが適当であるとの結論が得られました。

- ・技術上の指針について意見募集が開始された。 (2024/08/16～09/14)

「NPE 又は化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律施行令第九条に定める製品で NPE が使用されているものの取扱いに係る当該第二種特定化学物質による環境の汚染を防止するためにとるべき措置に関する技術上の指針（案）」に対する御意見の募集について | e-Gov パブリック・コメント

4-1-1-2. 化管法関連

4-1-2. 厚労省

4-1-2-1. 食品器具容器包装材 PL 化関連

(2019 年 6/19)

・厚労省は、食品用器具・容器包装のポジティブリスト制度の再編基本方針を JCII 食品接触材料安全センター会員に示した。 (2022/02/01)

・PL に関して、厚労省から「食品用器具・容器包装のポジティブ制度の改正に係る」通知が参りました。最終案通り PL が確定致しました。（施行は 2025 年 6 月 1 日以降） (2023/11/30)

食品用器具・容器包装のポジティブリスト制度について（2025 年 6 月 1 日以降） | 厚生労働省
(mhlw.go.jp)

- ・ポジティブリスト制度の Q&A 及び英訳通知を公開した。 (2024/05/10)

https://www.caa.go.jp/policies/policy/standards_evaluation/appliance/positive_list_new/assets/cms_standards102_240510_01.pdf

- ・食品、添加物等の規格基準の一部を改正する告示案（食品用器具・容器包装関係）に関する意見募集の結果について（e-Gov）（2024/09/27）

→ [https://public-comment.e-](https://public-comment.e-gov.go.jp/pcm/1040?CLASSNAME=PCM1040&id=235110001&Mode=1)

[gov.go.jp/pcm/1040?CLASSNAME=PCM1040&id=235110001&Mode=1](https://public-comment.e-gov.go.jp/pcm/1040?CLASSNAME=PCM1040&id=235110001&Mode=1)

「標記意見募集の結果が掲載された。提出された意見は 14 件。」

- ・「皮膚等障害化学物質」を公開しました。（2024/10/23）

→ https://anzeninfo.mhlw.go.jp/user/anzen/kag/kagaku_index.html

4-1-2-2. シックハウス関連

[シックハウス（室内空気汚染）問題に関する検討会 | 厚生労働省 \(mhlw.go.jp\)](#)

- ・「第 26 回 シックハウス（室内空気汚染）問題に関する検討会」を開催案内（2024/02/14）

[「第 26 回 シックハウス（室内空気汚染）問題に関する検討会」の開催について | 厚生労働省](#)

[\(mhlw.go.jp\)](#)

議事録(3/25)→ <https://www.mhlw.go.jp/content/001231839.pdf>

- ・カーペット工業組合で 2E1H の委託試験の報告会が開催され、これに参加した。（2024/05/02）

- ・「第 27 回シックハウス（室内空気汚染）問題に関する検討会」（開催案内）（2024/08/19）

[「第 27 回シックハウス（室内空気汚染）問題に関する検討会」の開催について | 厚生労働省](#)

[\(mhlw.go.jp\)](#)

配布資料→ [| 厚生労働省 \(mhlw.go.jp\)](#)

議題

- （1）エチルベンゼンの指針値改定について（詳細リスク評価及び使用実態に関する調査）
- （2）2-エチル-1-ヘキサノール、2,2,4-トリメチル-1,3-ペンタジオールモノイソブチレート及び 2,2,4-トリメチル-1,3-ペンタジオールジイソブチレートの初期リスク評価について
- （3）標準的測定方法について
- （4）その他

2-エチル-1-ヘキサノールについては、新たな記述や発言は無かった。中間報告書等の意見募集が予定されている。

- ・シックハウス（室内空気汚染）問題に関する検討会 中間報告書－第 24 回～第●回までのまとめ（案）に関する御意見の募集について（2024/09/05～10/05）

[https://public-comment.e-](https://public-comment.e-gov.go.jp/pcm/detail?CLASSNAME=PCMMSTDDETAIL&id=495240125&Mode=0)

[gov.go.jp/pcm/detail?CLASSNAME=PCMMSTDDETAIL&id=495240125&Mode=0](https://public-comment.e-gov.go.jp/pcm/detail?CLASSNAME=PCMMSTDDETAIL&id=495240125&Mode=0)

JPIA 意見書（案）部会検討中

議事録（9/12）→ <https://www.mhlw.go.jp/content/001303694.pdf>

- ・ JPIA 意見書を厚生労働省 医薬局医薬品審査管理課 化学物質安全対策室に提出した。添付資料
(2024/09/27)

- ・ 第 28 回シックハウス（室内空気汚染）問題に関する検討会」を開催 (2024/12/26)

(1) 「シックハウス（室内空気汚染）問題に関する検討会 中間報告書－第 24 回～第●回までのまとめ（案）」について

(2) その他

中間報告書（案）に対するパブコメとそれに対する回答が議論された。内容は概ね了解された。TVOC、住居以外の実態調査、その対象となる化学物質の選定等、従来の質問に終始した。次の予定は未定であるが、年 1 回のペースで実施すること。

- ・ 第 28 回シックハウス（室内空気汚染）問題に関する検討会 配付資料

→ https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_46589.html

2024 年 12 月 26 日の標記会合の資料が公表された。 (2025/01/17)

- ・ 室内空气中化学物質の室内濃度指針値及び標準的測定方法について(令和 7 年 1 月 17 日医薬発 0117 第 1 号) が掲載された。 (2025/01/17)

→ <https://www.mhlw.go.jp/hourei/doc/tsuchi/T250120I0010.pdf>

4-1-2-3. その他

- ・ [入札公告（化学物質リスク評価のための有害性情報収集等一式（（フタル酸ビス）（2－エチルヘキシル）） | 厚生労働省 \(mhlw.go.jp\)](#) (2021/09/08)

本事業は、「リスク評価（一次）評価Ⅱ」における有害性評価書の基礎となる人健康影響に係る有害性情報の収集整理を行うことを目的とする。

- ・ 化学物質の濃度基準告示及び技術上の指針の一部改正 (2024/05/08)

物質名	CAS RN	八時間濃度基準値	モデル SDS における推奨用途等※ ⁹	濃度基準値等の適用期日
フタル酸ジエチル※ ⁶	84-66-2	30 mg/m ³	可塑剤、香料の保留剤、化粧品原料	令和 7 年 10 月 1 日
フタル酸ジノルマルブチル	84-74-2	0.5 mg/m ³	塗料、顔料、接着剤、合成レザー・塩化ビニル樹脂可塑剤、香料の溶剤、織物用潤滑剤、ゴム練り加工剤、農薬の補助剤	令和 7 年 10 月 1 日
フタル酸ビス（2－エチルヘキシル）（別名 DEHP）	117-81-7	1 mg/m ³	可塑剤として塩化ビニル製品（シート、レザー、電線被覆材、農業用ビニルフィルム等）等に添加されている	令和 7 年 10 月 1 日
りん酸トリトリル（りん酸トリ（オルトトリル）に限る。）	78-30-8	0.03 mg/m ³	可塑剤、難燃剤	令和 6 年 4 月 1 日

[001252610.xlsx \(live.com\)](#)

- ・有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律施行規則の一部を改正する省令（2024/07/31）
（令和 6 年 7 月 31 日厚生労働省令第 108 号）

→ <https://www.mhlw.go.jp/hourei/doc/hourei/H240731I0050.pdf>

基準の変更

有害物質	家庭用	基準
トリス（2，3－ジブロムプロピル）ホスフェイト	繊維製品のうち、寝衣、寝具、カーテン及び床敷物	検出されないこと。→ 試料 1 g あたり 8 μg 以下であること。
ビス（2，3－ジブロムプロピル）ホスフェイト化合物	繊維製品のうち、寝衣、寝具、カーテン及び床敷物	検出されないこと。→ 試料 1 g あたり 10 μg 以下であること。

4-1-3. 環境省

- ・日本人における化学物質のばく露量について（2020/04/18）
2012 年から 2017 年までの資料 → <http://www.env.go.jp/chemi/kenkou/monitoring.html>
 - ・生態影響試験（藻類、甲殻類、魚類）結果一覧（令和 6 年 3 月版）（2024/03/29）
→ <https://www.env.go.jp/content/000212350.pdf>
 - ・第 5 回日中海洋ごみ協力専門家対話プラットフォーム会合及び第 5 回日中海洋ごみワークショップの結果について（2024/08/01）
→ https://www.env.go.jp/press/press_03472.html
 - ・「プラスチック資源循環におけるマスマバランス方式の活用に関する基本的な考え方」の公表（2024/09/26）
→ https://www.env.go.jp/press/press_03754.html
 - ・化学物質の環境リスク初期評価（第 23 次取りまとめ）の結果（2024/12/23）
→ https://www.env.go.jp/press/press_04169.html
- 可塑剤の関しては新規情報は無かった。
- ・「令和 5 年度化学物質環境実態調査結果（概要）」について（2024/12/27）
→ https://www.env.go.jp/press/press_04156.html

4-1-3-1. エコチル関連

可塑剤関連分分析状況

実施年度	媒体	対象物質	検体数	状況
令和元-令和 3 (2019-21)	母体尿（妊娠中）	フタル酸エステル代謝物	20,000	データ固定済 (配布準備中)
令和 4(2022)-	母体尿（妊娠中）	リン系難燃剤	10,000	測定中～ 精度管理

- ・令和 5 年度 第二回エコチル調査企画評価委員会 議事録・第四次中間評価書（2024/04/11）
・議事次第・資料 → <https://www.env.go.jp/chemi/ceh/evaluation/commission/R5-2.html>
・議事録 → <https://www.env.go.jp/content/000216057.pdf>

- ・子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）第四次中間評価書→

<https://www.env.go.jp/content/000211501.pdf>

3 月 6 日に開催された標記会合の資料が掲載された。主な議題は、

○子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）の実施状況について

○第四次中間評価書（案）について など。

- ・妊婦の血中金属濃度と出生時の胎盤重量との関連について解析した学術論文が、令和 6 年 5 月 13 日に環境科学分野の学術誌「Environment International」に掲載された。 (2024/06/13)

→ https://www.env.go.jp/chemi/ceh/news/page_00057.html

- ・「令和 6 年度第 1 回エコチル調査企画評価委員会」 (2024/09/04)

→ <https://www.env.go.jp/chemi/ceh/evaluation/commission/R6-1.html>

議事録(11/14)→ <https://www.env.go.jp/chemi/ceh/evaluation/commission/R6-1.html>

「9 月 4 日の標記会合の資料が掲載された。議事次第は、

1 開会

2 議事

(1) 子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）の実施状況について

1) 環境省からの報告

2) エコチル調査コアセンターからの報告

(2) 令和 6 年度年次評価について

(3) その他

3 閉会

- ・妊婦の尿中有機リン系殺虫剤代謝物濃度と血中 LDL コレステロールの関連について：子ども健康と環境に関する全国調査（エコチル調査） (2024/10/01)

→ https://www.env.go.jp/chemi/ceh/news/page_00066.html

- ・胎児期の水銀ばく露と子どもの精神神経発達およびけいれん発症の関連について解析した学術論文が、令和 6 年 11 月 13 日に環境科学分野の学術誌「Science of The Total Environment」に掲載された。 (2024/12/13)

→ https://www.env.go.jp/chemi/ceh/news/page_00069.html

- ・子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）「第 14 回エコチル調査シンポジウム」の開催について (2025/03/02)

→ https://www.env.go.jp/press/press_04314.html

4-1-3-2. 内分泌かく乱

- ・「化学物質の内分泌かく乱作用に関する今後の対応－EXTEND2022－」の策定について

(2022/10/20) → https://www.env.go.jp/press/press_00644.html

- ・令和 6 年度第 1 回化学物質の内分泌かく乱作用に関する検討会（ライブ配信）（2024/10/04）
https://www.env.go.jp/press/press_03685.html

- ・令和 6 年度第 1 回化学物質の内分泌かく乱作用に関する検討会の開催（2024/10/08）
→ https://www.env.go.jp/press/press_03685.html

（1）EXTEND2022 における事業の進捗状況について

- 文献情報に基づく影響評価（信頼性評価）
- 各種試験の実施結果
- 試験法の開発
- 国際協力事業

（2）その他

4-1-4. 内閣府食品安全委員会

- ・ジブチルサクシネート(琥珀酸エステル)に係る食品健康影響評価に関する審議結果（案）についての意見・情報の募集について（e-gov）（2024/07/24）

→ [https://public-comment.e-](https://public-comment.e-gov.go.jp/servlet/Public?CLASSNAME=PCMMSTDDETAIL&id=095240470&Mode=0)

[gov.go.jp/servlet/Public?CLASSNAME=PCMMSTDDETAIL&id=095240470&Mode=0](https://public-comment.e-gov.go.jp/servlet/Public?CLASSNAME=PCMMSTDDETAIL&id=095240470&Mode=0)

「7 月 24 日 0 時 0 分から 8 月 28 日 23 時 59 分までの間、標記の意見募集が実施される。」

結果案：現行のリスク管理の範囲で使用される限りにおいて、食品健康影響は無視できる程度と考えられる

- ・器具・容器包装専門調査会(第 58 回)の開催について（2025/02/03）
→ https://www.fsc.go.jp/senmon/kiguyouki/annai/kigu_youki_annai_58.html

2 月 3 日に標記会合が開催される。主な議題は以下の通り。

- ビスフェノール A（CAS RN：80-05-7）の現状について

傍聴は対面・web 併用、申込要（締切：1 月 31 日（月）12:00）

4-1-5. 製品評価技術基盤機構(NITE)

- ・化学物質総合情報提供システム（NITE-CHIRP）のデータを更新（2025/02/18）
→ https://www.chem-info.nite.go.jp/chem/chrip/chrip_search/systemTop

- ・J-CHECK のデータを更新。（2025/02/18）
→ https://www.nite.go.jp/chem/jcheck/top.action?request_locale=ja

- ・平成 30 年度（2018）の AIST-ADMER 計算用データに排出源データを追加。（2021/08/27）
→ https://www.nite.go.jp/chem/prtr/map_data/RTRmapdata_2018.html

- ・NITE-Gmiccs：確認された不具合、及び急性毒性の分類のための変換値を修正した。（2025/02/18）
→ https://www.ghs.nite.go.jp/link/ja/gmiccs_Howtouse.html

・【令和 6 年度情報受付中！】「政府による GHS 分類」での民間からの試験等の情報を活用する官民連携 GHS 分類情報収集プロジェクトについて令和 6 年度の情報受付を開始しております。令和 6 年度分類対象物質については 6 月末までにまずは情報提供の意思表示をお願いいたします。詳細は以下のリンク先をご確認ください。(2024/05/15)

○令和 6 年度官民連携 GHS 分類情報収集プロジェクト及び受付サイト

→ https://www.chem-info.nite.go.jp/chem/ghs/ghs_govpro.html

○令和 6 年度（2024 年度）政府による GHS 分類事業で分類予定の対象物質（Excel）

→ https://www.chem-info.nite.go.jp/chem/ghs/files/R6_GOV_GHS_LIST.xlsx

・ NITE 講座 2024・化学物質管理の資料を掲載した。(2024/12/19)

→ https://www.nite.go.jp/chem/shiryo/2024-chem_kouza-shiryo_00001.html

「NITE 講座 2024・化学物質管理（オンラインセミナー）へご参加いただいた皆様に心より御礼申し上げます。講義資料の PDF ファイルをダウンロードできますので、「ホームページのご利用について」の記載内容にご同意いただいた上でご利用下さい。

4-1-6. 国立医薬品食品衛生研究所（NIHS）

・ 食品安全情報（化学物質） No.3(2025)を掲載しました。(2025/02/06)

→ <https://www.nihs.go.jp/dsi/food-info/foodinfonews/2025/foodinfo202503c.pdf>

「EPA は、有害物質規制法（TSCA）に基づいて実施されたフタル酸ジイソノニル（DINP）の最終リスク評価を公表した。EPA は、DINP を含む接着剤、シーラント、塗料、コーティング製品をスプレーする際に、作業員がミスト中の高濃度の DINP に暴露される可能性があることから、DINP は人の健康に不合理な傷害を与えるリスクがあると判断した。」（抜粋）

4-1-7. 国立環境研究所（NIES: National Institute for Environmental Studies）

・ G-CIEMS [G-CIEMS | 曝露評価関連シミュレーションモデル & ツール \(nies.go.jp\)](https://www.nies.go.jp/gciems/)

(更新 2022/07/06) → https://www.ghs.nite.go.jp/link/ja/gmiccs_Update.html

(更新 2023/11/13) → https://www.ghs.nite.go.jp/link/ja/gmiccs_Update.html

・ 国立環境研究所とスイス連邦科学技術研究所（Empa）ヒアリング (2024/11/28)

「安全なプラスチック循環利用に向けた統合的枠組みの開発：日本をケーススタディーとして」
(2022～2025) (日本学術振興会 国際共同研究プロジェクト)

プラスチックフロー＋添加剤フロー：可塑剤フロー：可塑剤物質とその添加量等の情報収集

- (1) 可塑剤として使用される物質
- (2) 対象ポリマー
- (3) 用途別可塑剤選択の
- (4) 添加量
- (5) 再生プラに添加される可塑剤
- (6) 可塑剤出荷量

- ・「化学物質データベース「Webkis-Plus」とは？」記事を公開しました。 (2024/12/24)
→ https://www.nies.go.jp/kokkanken_view/lite-20241224.html?utm_source=news&utm_medium=mail#gsc.tab=0

4-1-8. 産業技術総合研究所 (AIST)

- ・セルロースナノファイバーの細胞毒性と生体適合性の評価についての研究報告（論文）
→ <https://riss.aist.go.jp/nanosafety/2024/11/18/cellulose2024/> (2024/11/18)

4-1-9. 農水省

4-1-10. 産業技術総合研究所

- ・再生プラスチック製品中に含まれる可能性のある化学物質の健康リスクの評価 (2024/10/11)
→ <https://riss.aist.go.jp/research/20241010-2929/>
標記研究紹介が掲載された。
- ・汚染源について、質問を行った。以下回答 (2025/01/24)

4-1-11. 環境再生保全機構

- ・「自動車タイヤ由来のマイクロプラスチックと添加剤について考える～現状理解と今後の課題～」
(2025/03/07) → <https://www.erca.go.jp/suishinhi/kenkyuseika/event.html#1-2204>

主な議題は

プラスチック汚染に対する国内外の動向と環境省の取り組み
タイヤ業界の取り組み
タイヤ摩耗粉塵を含む非排気由来の粒子排出実態について
海洋流出マイクロプラスチックの物理・化学的特性に基づく汚染実態把握
と生物影響評価～自動車タイヤ粒子に着目して～ など。

4-2. 各種セミナー、検討会、公聴会等から

- ・令和 5 年度 第 8 回化学物質管理に係る専門家検討会 (2024/03/06)
議事録 (3/21) → https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_38924.html
- ・令和 5 年度 第 9 回化学物質管理に係る専門家検討会 (2024/03/21)
配付資料(3/21)→ https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_38849.html
議事録 (4/25) → [令和 5 年度 第 9 回化学物質管理に係る専門家検討会 議事録 | 厚生労働省 \(mhlw.go.jp\)](https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_38849.html)
- ・令和 6 年度第 1 回化学物質管理に係る専門家検討会 開催案内及び資料 (2024/05/07)
5 月 7 日の標記会合の開催案内及び資料が掲載された。議事は、
(1) 令和 6 年度検討スケジュールについて
(2) 化学物質の危険有害性情報提供制度における成分名等の通知等について

(3) その他

○開催案内

→ https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_39860.html

○資料

→ https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_40015.html配付資料→ https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_40015.html議事録（06/07）→ https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_40625.html

・令和 6 年度第 2 回化学物質管理に係る専門家検討会

(2024/06/10)

→ https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_40462.html

(1) 濃度基準値の検討

(2) 化学物質の危険有害性情報提供制度における成分名等の通知等関係

(3) その他

・令和 6 年度第 3 回薬事審議会化学物質安全対策部会化学物質調査会/化学物質審議会第 238 回審査部会【第一部】/第 245 回中央環境審議会環境保健部会化学物質審査小委員会-

(2024/06/21)

→ <https://www.meti.go.jp/interface/honsho/committee/index.cgi/committee/57648>資料（6/21）→ https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_40869.html議事要旨→ <https://www.mhlw.go.jp/content/11121000/001269641.pdf>

(Web 会議)。議題は、

[1] 第一部【公開】

- ・残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約（POPs 条約）対象物質の化学物質審査規制法第一種特定化学物質への指定について（審議予定物質：ペルフルオロヘキサンスルホン酸（PFHxS）関連物質）

・令和 6 年度第 3 回化学物質管理に係る専門家検討会を開催します

(2024/06/24)

→ https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_40761.html資料（06/21）→ https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_40870.html議事録（07/31）→ https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_41973.html

議題は、

(1) 濃度基準値の検討

(2) 化学物質の危険有害性情報提供制度における成分名等の通知等について

(3) 濃度基準値設定対象物質ごとの測定方法について

(4) その他

・「令和 6 年度第 4 回薬事審議会化学物質安全対策部会化学物質調査会」

(2024/07/19)

「令和 6 年度化学物質審議会第 1 回安全対策部会・化学物質審議会第 239 回審査部会」

「第 246 回中央環境審議会環境保健部会化学物質審査小委員会」を合同で開催します

(開催案内)

→ https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_41248.html議事要旨→ https://www.meti.go.jp/shingikai/kagakubusshitsu/anzen_taisaku/2024_01_02.html

・令和 6 年度第 4 回化学物質管理に係る専門家検討会を開催します

→ https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_41594.html

- ・令和 6 年度第 4 回化学物質管理に係る専門家検討会（Web 会議）の開催案内が掲載された。

議題は、

(2024/08/05)

- (1) 濃度基準値の検討
- (2) 濃度基準値設定対象物質ごとの測定方法について
- (3) 化学物質の危険有害性情報提供制度における成分名等の通知等について
- (4) その他

配付資料(8/2) → https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_42006.html

議事録 (10/15) → https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_44331.html

- ・令和 6 年度第 5 回薬事審議会化学物質安全対策部会化学物質調査会【第一部】／ (2024/09/20)

令和 6 年度化学物質審議会第 2 回安全対策部会／

第 247 回中央環境審議会環境保健部会化学物質審査小委員会【第一部】-開催通知

○経済産業省

→ <https://www.meti.go.jp/interface/honsho/committee/index.cgi/committee/59350>

資料 (9/20) → https://www.meti.go.jp/shingikai/kagakubusshitsu/anzen_taisaku/2024_02.html

1. 優先評価化学物質のリスク評価（一次）評価 II について審議予定物質 1：N，N-ジメチルホルムアミド（#27）（人健康影響）審議予定物質 2：1，3-ジイソシアナト（メチル）ベンゼン（#129）（人健康影響）

2. その他

- ・令和 6 年度第 5 回化学物質管理に係る専門家検討会を開催します (2024/09/30)

→ https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_43691.html

議事録 (01/14) → https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_48853.html

議題は、

- (1) 濃度基準値の検討について
- (2) 濃度基準値設定対象物質ごとの測定方法について
- (3) その他

- ・令和 6 年度第 1 回化学物質の内分泌かく乱作用に関する検討会の開催について (2024/10/08)

→ https://www.env.go.jp/press/press_03685.html

→ https://www.env.go.jp/chemi/end/extend2016/commi_2016.html

主な議題は

- ・EXTEND2022 における事業の進捗状況についてなど。

- ・令和 6 年度第 6 回薬事審議会化学物質安全対策部会化学物質調査会／化学物質審議会第 241 回審部会／第 248 回中央環境審議会環境保健部会化学物質審査小委員会 (2024/10/21)

→ <https://www.meti.go.jp/interface/honsho/committee/index.cgi/committee/59948>

議事要旨 (10/22) → <https://www.meti.go.jp/shingikai/kagakubusshitsu/shinsa/241.html>

1. 新規化学物質の審議について
2. その他

- ・第 1 回産業構造審議会保安・消費生活用製品安全分科会／化学物質政策小委員会制度構築ワーキ

ンググループ／中央環境審議会環境保健部会化学物質対策小委員会（第 1 回）の合同会合の開催について (2024/10/23)

→ https://www.env.go.jp/press/press_03864.html

- (1) 産業構造審議会保安・消費生活用製品安全分科会
化学物質政策小委員会制度構築ワーキンググループ、
中央環境審議会環境保健部会化学物質対策小委員会の合同会合の開催について
- (2) 化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律施行状況の点検
- (3) 平成 29 年の化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律の改正の概要と
これまでの実績について
- (4) その他

・令和 6 年度第 6 回化学物質管理に係る専門家検討会を開催 (2024/11/11)

→ https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_44480.html

資料 (11/08) → https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_45151.html

- (1) 濃度基準値の検討について
- (2) 濃度基準値設定対象物質ごとの測定方法について
- (3) その他

・「令和 6 年度第 7 回薬事審議会化学物質安全対策部会化学物質調査会」「令和 6 年度化学物質審議会第 3 回安全対策部会・第 242 回審査部会」「第 249 回中央環境審議会環境保健部会化学物質審査小委員会」を合同で開催します(開催案内) (2024/11/15)

→ https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_44712.html

資料→ https://www.meti.go.jp/shingikai/kagakubusshitsu/anzen_taisaku/2024_03.html

議事要旨 (11/29) → https://www.meti.go.jp/shingikai/kagakubusshitsu/anzen_taisaku/2024_03.html

一般化学物質のスクリーニング評価について、など。

・令和 6 年度第 8 回薬事審議会化学物質安全対策部会化学物質調査会化学物質審議会 第 243 回審査部会第 250 回中央環境審議会環境保健部会化学物質審査小委員会 (2024/12/13)

→ <https://www.meti.go.jp/shingikai/kagakubusshitsu/shinsa/243.html>

・中央環境審議会環境保健部会化学物質評価専門委員会（第 30 回）の開催 (2024/12/20)

→ https://www.env.go.jp/press/press_04113.html

配付資 (12/13) → <https://www.env.go.jp/council/05hoken/y052-30b.html>

- (1) 化学物質環境実態調査（令和 5 年度調査結果等）について
- (2) 化学物質の環境リスク初期評価（第 23 次取りまとめ）について
- (3) その他

・令和 6 年度第 7 回化学物質管理に係る専門家検討会を開催します。 (2024/12/23)

→ https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_47071.html

資料 (12/23) → https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_47712.html

- (1) 濃度基準値の検討について
- (2) 濃度基準値設定対象物質ごとの測定方法について

(3) その他

- ・ 中央環境審議会循環型社会部会廃棄物処理基準等専門委員会(第 10 回)の開催 (2024/12/24)
→ https://www.env.go.jp/press/press_04132.html
配付資料 → https://www.env.go.jp/council/03recycle/y036-09_00001.html

主な議題は

- ・ 最終処分場における六価クロム化合物、六価クロム及び大腸菌群数に係る排水基準等の見直しについて
- ・ 一般廃棄物最終処分場の排水等に係る調査結果
- ・ 産業廃棄物最終処分場の排水等に係る調査結果
- ・ 廃棄物処理基準等専門委員会報告書（案）について
- ・ 令和 6 年度第 9 回薬事審議会化学物質安全対策部会化学物質調査会/令和 6 年度化学物質審議会第 4 回安全対策部会・第 244 回審査部会/第 251 回中央環境審議会環境保健部会化学物質審査小委員会 (2025/01/14)
→ <https://www.meti.go.jp/interface/honsho/committee/index.cgi/committee/61188>
配付資料(1/14)→ https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_48518.html

- (1) Weight of Evidence を用いた優先評価化学物質の分解性の評価について
- (2) 優先評価化学物質の指定根拠外項目のスクリーニング評価に準じた評価について
- (3) 優先評価化学物質 通し番号 244「エチル＝水素＝スルファート」に係る新たな評価単位でのスクリーニング評価について
- (4) その他

- ・ 令和 6 年度第 8 回化学物質管理に係る専門家検討会 (2025/01/20)
資料→ https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_49323.html

「1 月 20 日に開催された標記会合の資料が掲載された。主な議題は、濃度基準値の検討について、など。」

- ・ 第 21 回「化学物質と環境に関する政策対話」の開催について (2025/02/07)
→ https://www.env.go.jp/press/press_04266.html

議題は、

- (1) 生物多様性と化学物質管理についての意見交換
 - (2) その他の課題に関する意見交換
- ・ 令和 6 年度第 9 回化学物質管理に係る専門家検討会 (2025/02/10)
https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_49899.html
(資料 (2/7)) → https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_51134.html

議題

- (1) 令和 6 年度報告書案について
- (2) その他

4-3. 各種学会等

4-3-1. 日本産業衛生学会

- ・許容濃度等の勧告（2023 年度）

→ https://www.sanei.or.jp/files/topics/oels/oel_2023.pdf

4-3-2. 日本毒性学会

- ・第 51 回日本毒性学会学術年会 2024 年 7 月 3 日(水)～5 日(金)（福岡国際会議場）
参加記 添付資料（柳瀬）
- ・第 52 回日本毒性学会学術年会 2025 年 7 月 2 日(水)～4 日(金)（沖縄コンベンションセンター）

4-3-3. 日本学術会議

4-3-4. 報道関連

4-3-5. 国内企業の動き

- ・JAPI ケミマネ 2024 PAPIA Product Chemical Management & Circular Economy 2024 参加
日時：2024 年 9 月 11 日～12 日
場所：東京国際交流館
主催：日本自動車部品工業会

4-3-6. 国立国会図書館

4-3-7. 国内のプラスチック関連

5. 海外情報（ACC Media Monitor から）

5-0. グローバル

5-0-1. EU Circular Economy

http://ec.europa.eu/smart-regulation/roadmaps/docs/plan_2016_39_plastic_strategy_en.pdf

国連は環境問題によりプラスチック包装材料などに規制を提案（2/23）

5-0-2. OECD

- ・Series on Risk Management - Publications by number (2024/06/18)

→ <https://www.oecd.org/chemicalsafety/risk-management/insights-on-attitudes-towards-chemicals-from-the-surveys-on-willingness-to-pay-to-avoid-negative-chemicals-related-health-impacts.pdf>

「OECD は、リスク管理に関する文書 No.82（「化学物質に対する態度」）を公開した。」

- ・OECD は、以下 3 つの更新した化学物質の試験ガイドラインを公開した。 (2024/06/12)

○No.442B: 皮膚感作性：局所リンパ節試験：BrdU-ELISA または-FCM

→ <https://www.oecd.org/env/ehs/testing/test-no-442b-skin-sensitization-9789264090996-en.htm>

○No.442D：In vitro 皮膚感作性：ケラチノサイト活性化に関する有害性発現経路のキーイベ

ントに対応する試験

→ <https://www.oecd.org/env/ehs/testing/test-no-442d-in-vitro-skin-sensitisation-9789264229822-en.htm>

○No.493：エストロゲン受容体（ER）結合親和性化学物質の検出のための、ヒト組み換えエストロゲン受容体（hrER）in vitro 試験法に関する性能基準準拠試験法ガイドライン

→ <https://www.oecd.org/env/ehs/test-no-493-performance-based-test-guideline-for-human-recombinant-estrogen-receptor-hrer-in-vitro-assays-to-detect-chemicals-9789264242623-en.htm>

・ OECD Test Guidelines for Chemicals

(2024/06/25)

→ <https://web-archive.oecd.org/2024-06-25/62068-oecdguidelinesforhetestingofchemicals.htm>

○Test No. 252: Rapid Estrogen Activity In Vitro (REACTIV) assay

○Test No. 253: Short-term juvenile hormone (JH) activity screening assay in Daphnia magna

○Test No. 321: Hyallela Azteca Bioconcentration Test (HYBIT)

○Test No. 442D: In Vitro Skin Sensitisation

○Test No. 467: Defined Approaches for Serious Eye Damage and Eye Irritation

○Test No. 496: In vitro Macromolecular Test Method for Identifying Chemicals Inducing

Serious Eye Damage and Chemicals Not Requiring Classification for Eye Irritation or Serious Eye Damage

・ Policies for a plastic pollution-free future by 2040

(2024/10/02)

→ <https://www.oecd.org/en/events/2024/10/policy-scenarios-for-eliminating-plastic-pollution-by-2040.html>

「2040 年までにプラスチック汚染のない未来にするための政策」についての Green Talks LIVE（ウェビナー）が開催される旨の記事が掲載された。開催日は 2024/10/02。」

<QSAR> <Guidance>

・ (Q)SAR Assessment Framework: Guidance for the regulatory assessment of (Quantitative)

Structure Activity Relationship models and predictions, Second Edition

(2024/11/15)

→ https://www.oecd.org/en/publications/q-sar-assessment-framework-guidance-for-the-regulatory-assessment-of-quantitative-structure-activity-relationship-models-and-predictions-second-edition_bbdac345-en.html

「(Q)SAR 評価フレームワーク：定量的構造活性相関（QSAR）モデル及び予測の規制評価のためのガイダンス（第 2 版）」と題する報告書が公開された。第 2 版では、複数の予測に基づく (Q)SAR 結果報告書フォーマット（QRRF）が追加された。」

・ Thyroid in vitro methods: assessment reports by the thyroid disruption methods expert group

→ https://www.oecd.org/en/publications/thyroid-in-vitro-methods-assessment-reports-by-the-thyroid-disruption-methods-expert-group_3786c75f-en.html (2024/11/21)

「OECD は、内分泌かく乱に関する専門家会議による評価報告書を公表した。」

- ・ Thyroid in vitro methods: assessment reports by the thyroid disruption methods expert group
→ https://www.oecd.org/en/publications/thyroid-in-vitro-methods-assessment-reports-by-the-thyroid-disruption-methods-expert-group_3786c75f-en.html

「甲状腺機能かく乱評価法専門家グループによる、甲状腺 in vitro 試験のバリデーション状況に関する評価報告書が公開された。」 (2024/11/21)

- ・ Emission Scenario Document on Chemicals Used in Fabric Finishing or Fabric Coating
→ https://www.oecd.org/en/publications/emission-scenario-document-on-chemicals-used-in-fabric-finishing-or-fabric-coating_53392feb-en.html

「OECD は、繊維仕上げ剤またはコーティング剤用途の化学物質の排出シナリオに関する文書を公表した。」 (2024/12/04)

- ・ <Test Guideline> First commenting round on the draft updated Test Guidelines 488 and 470 on in vivo gene mutation assays (2024/12/05)

→ <https://www.oecd.org/en/events/public-consultations/2024/12/first-commenting-round-on-the-draft-updated-test-guidelines-488-and-470-on-in-vivo-gene-mutation-assays.html>

「in vivo 遺伝子突然変異試験に関するテストガイドライン TG488 及び TG470 の更新案が公開され、初回の意見募集が開始された。期限は 2025/01/23。」

- ・ <Guidance> <IATA> Guidance Document on Integrated Approaches to Testing and Assessment (IATA) for Serious Eye Damage and Eye Irritation, Third Edition (2024/12/16)

→ https://www.oecd.org/en/publications/guidance-document-on-integrated-approaches-to-testing-and-assessment-iata-for-serious-eye-damage-and-eye-irritation-third-edition_cdb440be-en.html

「眼に対する重篤な損傷性及び眼刺激性の試験と評価の統合的アプローチ（IATA）に関するガイダンス文書（第 3 版）」が掲載された」。

5-0-3. 国連欧州経済委員会（UNECE）

5-0-4. 国際がん研究機関（IARC）

- ・ IARC Monograph Volume 134 (2024/04/29)

→ <https://publications.iarc.who.int/627>

「IARC は、IARC モノグラフ（Vol.134）をオンラインで公開した。発がん性の評価対象物質はアスパルテーム（CAS RN：22839-47-0）、メチルオイゲノール（CAS RN：93-15-2）、イソオイゲノール（CAS RN：97-54-1）であり、結論は以下の通り。」

アスパルテーム：Group 2B

メチルオイゲノール：Group 2A

イソオイゲノール：Group 2B

・ IARC Monograph Volume 136

(2024/07/05)

→ <https://monographs.iarc.who.int/news-events/volume-136-talc-and-acrylonitrile/>

「IARC は、IARC モノグラフ (Vol.136) の概要版をオンラインで公表した。発がん性の評価対象物質はアクリロニトリル (CAS RN : 107-13-1)、タルク (CAS RN : 14807-96-6) であり、結論は以下の通り。」

アクリロニトリル : Group1

タルク : Group2A

・ IARC Monograph Volume 133

(2024/07/15)

→ <https://publications.iarc.who.int/631>

「IARC は、IARC モノグラフ (Vol.133) をオンラインで公開した。発がん性の評価対象物質はアントラセン (CAS RN : 120-12-7)、2-ブロモプロパン (CAS RN : 75-26-3)、メタクリル酸ブチル (CAS RN : 97-88-1)、亜リン酸水素ジメチル (CAS RN : 868-85-9) であり、結論は以下の通り。」

アントラセン : Group 2B

2-ブロモプロパン : Group 2A

メタクリル酸ブチル : Group 2B

亜リン酸水素ジメチル : Group 2B

・ Advisory Group recommendations on priorities for the IARC Monographs during 2025-2029

→ https://monographs.iarc.who.int/wp-content/uploads/2024/11/AGP_Report_2025-2029.pdf

「IARC は、2025 年から 2029 年における IARC モノグラフの優先度に関する諮問グループによる勧告を公表した。」

(2024/11/04)

以下抜粋

No.	化学物質	評価の優先性	}
035	Tobacco smoking and secondhand tobacco smoke	High priority (and ready for evaluation within 5 years)	
041	E-waste work	High priority (and ready for evaluation within 5 years)	
042	Laboratory work and occupation as chemist	No priority	
045	Textile manufacturing industry work	High priority (ready for evaluation within 2.5 years)	
048	Ultrafine particles	High priority (and ready for evaluation within 5 years)	
056	Microplastics and nanoplastics	No priority	
065	Dental amalgam	No priority	
102	Dietary salt intake	No priority	
158	Hair straightening products	High priority (ready for evaluation within 2.5 years)	
160	Bisphenol A (CAS No. 80-05-7)	High priority (ready for evaluation within 2.5 years)	
167	Di(2-ethylhexyl) phthalate (DEHP)	No priority	
168	Butyl benzyl phthalate	High priority (ready for evaluation within 2.5 years)	
169	Dibutyl phthalate	High priority (ready for evaluation within 2.5 years)	

170 Diisononyl phthalate (CAS No. 28553-12-0)	High priority (ready for evaluation within 2.5 years)
171 Tris(chloropropyl) phosphate	High priority (ready for evaluation within 2.5 years)
172 Tris(2-chloroethyl) phosphate (TCEP)	No priority
183 DINCH	No priority
191 Acetaldehyde (CAS No. 75-07-0)	High priority (and ready for evaluation within < 2.5 years)
194 Bromate compounds (including CAS No. 7758-01-2)	同上
201 Formaldehyde (CAS No. 50-00-0)	High priority (and ready for evaluation within 5 years)
208 Parabens	High priority (and ready for evaluation within < 2.5 years)

5-0-5. コーデックス会議

・第 112 回コーデックス連絡協議会

(2024/09/05)

→

https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_safety/meeting_materials/review_meeting_002/039208.html

「9 月 5 日の標記会合の資料が掲載された。議題は、

(1) コーデックス委員会の活動状況

ア 今後の活動について

- ・第 27 回 食品輸出入検査・認証制度部会(CCFICS)
- ・第 44 回 栄養・特殊用途食品部会(CCNFSDU)

イ 最近コーデックス委員会で検討された議題について

- ・第 54 回 食品添加物部会(CCFA)
- ・第 43 回 分析・サンプリング法部会(CCMAS)

(2) その他

・第 114 回コーデックス連絡協議会(開催案内)

(2024/11/07)

→ https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_43505.html

(1) コーデックス委員会の活動状況

ア 最近コーデックス委員会で検討された議題について

- ・第 27 回 食品輸出入検査・認証制度部会 (CCFICS)
- ・第 44 回 栄養・特殊用途食品部会 (CCNFSDU)

イ 今後の活動について

- ・第 47 回 総会 (CAC)

(2) その他

5-0-6. UNEP

・プラスチック汚染に関する法的拘束力のある国際文書（条約）の策定に向けた第 4 回政府間交渉委員会（INC4 カナダ オタワ）の結果概要。INC5 は 2024 年 11 月 25 日から 12 月 1 日まで韓国・

釜山にて開催予定

(2024/04/30)

→ <https://www.meti.go.jp/press/2024/04/20240430005/20240430005.html>

・国際条約案の附属書にフェーズアウトされる具体的材料、製品が初めてリストされた。**懸念される化学物質のリスト**には、フタレート類、リン系難燃剤、ベンゾトリアゾール系 UV 吸収剤、BPA 類、NP 類、鉛・カドミウム化合物が提案された（附属書 A）。

(2024/07/04)

[Compilation_Text.pdf \(unep.org\)](#)

化学物質のグループ／用途基準	危害性の基準	エントリ	化学物質名及び CAS 番号	ありうる制限
可塑剤	CMR	DEHP DBP BBP DIBP	117-81-7 84-74-2 85-68-7 84-69-5	
難燃剤	CMR	TCEP TXP	115-96-8 25155-23-1	
安定剤	PBT/vPvB	UV-350 UV-320 UV-327	36437-37-3 3846-71-7 3864-99-1	
ビスフェノール類	CMR STOT EDC	BPA	80-05-7	
金属及び金属化合物	CMR	カドミウム化合物 鉛化合物	いくつかの例 多くの例	

・本件で、**経産省**は、代替に関するアンケートを実施する予定である。それに先立ち、日化協経由で、工業会等にアンケート内容に関するヒアリングを実施した。

(2024/7/17)

添付資料（アンケート依頼書、アンケート、参考資料（経産省））

本件で、アンケート回答の JPIA 内準備を実施した。

(2024/08/05)

質問 1：代替に関する各社の対応

質問 2：可塑剤工業会の見解＋個社の見解 添付資料

質問 2：質問 1 に限らず、プラスチック汚染に関する条約交渉につきまして、プラスチック製品中の化学物質についての規制に関する一般的な懸念があればご記入ください（自由記述）。

質問 1 に限らず、プラスチック汚染に関する条約交渉につきまして、プラスチック製品中の化学物質についての規制に関する一般的な懸念があればご記入ください（自由記述）。

可塑剤工業会回答案（INC アンケートへの個社からの回答について（ご依頼））

2024/08/20 会員各社に送信済

・米国ファクトシート公表：バイデン・ハリス政権がプラスチック汚染に取り組む新たな戦略を発表、連邦政府業務におけるシングルユースプラスチックの削減に着手
(2024/07/19)

・経済産業省素材産業課より INC-5 で懸念される化学物質の世界一律規制が導入された場合のインパクト確認・除外規定の検討のため、9/10-12 の予定で個社にインタビューしたい旨の申し入れあり。DEHP、DBP、BBP で個社を紹介した。

・ **History beckons as plastic pollution deal draws closer** (2024/09/26)
→ <https://www.unep.org/news-and-stories/speech/history-beckons-plastic-pollution-deal-draws-closer>

「プラスチック汚染に関する歴史的合意について、国連事務次長兼国連環境計画事務局長によるスピーチが掲載された。」

・プラスチック汚染に関する法的拘束力のある国際文書（条約）の策定に向けた第 5 回政府間交渉委員会の結果概要 (環境省公表資料から 2024/12/02)
https://www.env.go.jp/press/press_04058.html

2024 年 11 月 25 日から同年 12 月 1 日まで、大韓民国（韓国）の釜山において、プラスチック汚染に関する法的拘束力のある国際文書（条約）の策定に向けた第 5 回政府間交渉委員会（INC 5）が開催されたところ、会合の概要は以下のとおり。

この会合には、177 か国の国連加盟国、関係国際機関、NGO 等約 3800 人が参加登録をし、日本からは、外務省（中村 和彦地球規模課題審議官他）、経済産業省（田尻 貴裕 G X グループ審議官他）、環境省（松澤 裕地球環境審議官、小川 眞佐子特別国際交渉官他）、農林水産省から構成される政府代表団が出席した。

- (1) 2022 年に採択された国連環境総会決議においては、プラスチック汚染に関する条約の策定について、2024 年末までに作業完了を目指すとされており、今回の INC 5 において、精力的な交渉が行われました。
- (2) 今回の INC 5 では、INC 議長が非公式に提示した条文案を元に、INC 4 で作成された統合条約案を参照しつつ、前文から最終規定に至るまで条約全体の案文について、交渉が行われました。11 月 29 日には、それまでの議論を踏まえて改めて議長から条文案が提示され、更に交渉が行われました。この過程において、

- ① 目的（第 1 条）、製品設計（第 5 条）、放出・流出（第 7 条）、廃棄物管理（第 8 条）、既存のプラスチック汚染（第 9 条）、公正な移行（第 10 条）、履行・遵守（第 13 条）、

国別行動計画（第 14 条）等については、具体的な文言交渉を通じて条文案の最終化に向けた議論が進展しました。

- ② 他方で、プラスチック製品（第 3 条）、供給（第 6 条）、資金（第 11 条）等については、各国間の意見の懸隔が大きく、意見集約は行われませんでした。

- (3) この結果、最終日の 12 月 1 日には、それまでの議論を踏まえて INC 議長から条文案が再度提示されましたが、合意には至りませんでした。このため、今後、再開会合を開催し交渉を継続することとし、議長の条文案を同再開会合における交渉の「出発点」とすること、また、条文案全体が引き続き交渉対象であることが確認されました。

- (4) 日本からは、今回の会合において、述べた意見。

- ① プラスチックのライフサイクル全体での取組の促進、
- ② プラスチック製品及びプラスチック製品に使われる化学物質に関する共通基準の明確化、
- ③ 各国におけるプラスチック資源循環の促進、
- ④ 環境に配慮した製品設計、リデュース・リユース・リサイクルの促進
- ⑤ 適正な廃棄物管理（拡大生産者責任（EPR）制度を含む）にかかる各国の義務、
- ⑥ 国別行動計画の作成・更新、報告及びレビュー、
- ⑦ 全ての資金源からの資源動員等の重要性について指摘しつつ、積極的に条約交渉に関与しました。また、再開会合においても、引き続き、積極的に貢献していく旨述べました。また、会合期間中、小野洋環境省参与が、アジア太平洋地域の代表理事（副議長）として定期的に地域会合を主催しました。

・ EU regrets lack of conclusion on global plastics agreement (2024/12/02)

→ https://environment.ec.europa.eu/news/eu-regrets-inconclusive-global-plastics-treaty-2024-12-02_en

「INC-5 において国際的な合意に至らなかったことを EU は遺憾とする旨の記事が掲載された。」

・ 「プラスチック汚染条約交渉の最新状況」（経産省） 添付資料 (2024/12/13)

5-0-7. WHO

5-0-8. GHS

・ 第 45 回 国連 GHS 専門家小委員会（2023 年 12 月）報告書和訳を掲載しました。 (2024/02/21)

第 11 版策定第 2 回会議 → https://www.nite.go.jp/chem/ghs/pdf/unreport_jp_45_202312.pdf

5-0-9. スtockホルム条約

・ スイスが新たな残留性有機汚染子(POPs)として Polyhalogenated dibenzo-p-dioxins と dibenzofurans (PXDD/Fs)、polybrominated dibenzo-p-dioxins と dibenzofurans (PBDD/Fs)を提

案した。2024年9月にイタリアで開催されるpersistent organic pollutants review committee (POPRC) で議論される。 (2024年6月)

・中央環境審議会「残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約の附属書改正に係る化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律に基づく追加措置について（第五次答申）」、「同（第六次答申）」及び「同（第七次答申）」について（PFOA類は化審法下第一種特定化学物質に）

(2024/08/30)

→ https://www.env.go.jp/press/press_03637.html

・上記、パブコメ。 (2024/09/09~10/09)

「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律施行令第一条第一項第三十五号ハの規定に基づき化学物質を定める省令（案）」に対する意見募集について | e-Gov パブリック・コメント

・ストックホルム条約残留性有機汚染物質検討委員会第 20 回会合(POPRC20)が開催されました

→ <https://www.meti.go.jp/press/2024/10/20241002001/20241002001.html>

「POPRC20 が開催され、3 物質が条約対象物質への追加が決定され、1 物質がリスクプロファイル案を作成する段階に進めることが決定された。」 (2024/10/02)

○追加された物質

クロルピリホス (CAS RN : 2921-88-2)

中鎖塩素化パラフィン (CAS RN : 85535-85-9)

長鎖ペルフルオロカルボン酸 (LC-PFCA) とその塩及び LC-PFCA 関連物質
(炭素数 9~12) CAS RN は以下の通り。

C9 : 375-95-1、C10 : 335-76-2、C11 : 2058-94-8

C12 : 307-55-1、C13 : 72629-94-8、C14 : 376-06-7

C15 : 141074-63-7、C16 : 67905-19-5、C17 : 57475-95-3

C18 : 16517-11-6、C19 : 133921-38-7、C20 : 68310-12-3

C21 : なし、その塩及び LC-PFCA 関連物質の CAS RN は省略。

5-0-10. SAICM = Strategic Approach to International Chemicals Management

5-0-11. 世界気象機関

・世界気象機関、2023 年の大気中温室効果ガス濃度は過去最高を更新と発表 (2024/11/14)
(国際機関/2024.10.28 発表)

→ <https://www.eic.or.jp/news/?act=view&serial=51383&oversea=1>

5-1. 欧州, US 関連情報

5-1-1. 規制関連最新情報

・ Cancer-causing substances detected in 38 kid products sold on AliExpress, Temu

「AliExpress, Temu で販売された 38 種類の子供製品中に発がん性の物質が検出された。」

(2024-04-30 - koreatimes.co.kr)

・ Lawmakers propose bills to ban medical manufacturers from using toxic material to produce hospital equipment and supplies: 'Exposure ... can have serious health repercussions'

「規制当局は、病院で用いる機器や供給物を生産する際に毒性材料を使用する医療機器製造者を禁止する法案を提案する。（加州、ペンシルバニア州）」

(2024-06-21 - msn.com/en-us)

・ US has its first national strategy to reduce plastic pollution — here are 3 strong points and 1 big gap

「US は、プラ汚染を低減させる最初の国家的戦略を持つ。ここには 3 つの強みと 1 つの大きなギャップとがある。」

(2024-08-16 - sfgate.com)

<01-16082024> ACC Media Monitor 08-05

The new **U.S. strategy** covers five areas:

- ① plastic production, プラスチックの生産
- ② product design, プラスチックのデザイン
- ③ waste generation, 廃棄物の発生
- ④ waste management and 廃棄物のマネジメント
- ⑤ plastic capture and removal. プラスチックの捕獲と除去

It also list actions that federal agencies and departments are currently pursuing.

・ California legislature approves measure to ban DEHP in medical devices

「カリフォルニアの立法部は医療機器に含まれる DEHP のメジャーを認める。」

(2024-08-28 - Chemical Watch)

・ EPA Finds Common Plastic Chemical's Risks Warrant Regulation (1)

「EPA は、規制に値する共通のプラスチック化学物質リスクを見出す。(DINP)」

(2024-08-30 - Environment and Energy Daily)

・ District Court Approves Consent Decrees Establishing Deadlines for Completing TSCA Risk

Evaluations (2024-12-05 - natlawreview.com)

「地方裁判所は、TSCA 下でのリスク評価を完了する期限を定める調停書を承認する。」

DIDP は 2024 年 12 月 31 日、DINP は 2025 年 1 月 15 日を期限とする。

・ ACC's High Phthalates Panel Statement on EPA's Final Risk Evaluation for DIDP Under TSCA

「TSCA 下での DIDP に対する EPA の最終リスク評価に関する ACC の High Phthalates Panel の声明」

(2025-01-10 - americanchemistry.com)

・ ACC's High Phthalates Panel Statement on EPA's Final Risk Evaluation for DINP Under TSCA

「TSCA 下での DINP の最終リスク評価に対する ACC の High Phthalates Panel の声明」

(2025-01-16 - americanchemistry.com)

5-1-2. ビジネス関連

・ US' BASF unveils biomass-balanced ecoflex for sustainable packaging

「US の BASF は持続可能な包装のためのバイオマスバランスのエコフレックスを開示する。」

(2024-06-07 - fibre2fashion.com)

・ Bioplastics: New Developments Expand Use of PLA; Study Confirms No Microplastics Left Behind

(2024-07-01 - plasticstoday.com)

「Bioplastics:新たな開発に依って PLA の用途が拡大；研究に依るとマイクロプラとして残らないことが確かめられる。」

・ Temu under scrutiny for toxic products

(2025-02-18 - dmnews.com)

「毒性製品の精査の下での Temu」

The platforms include Shein, Temu, and AliExpress. Investigative product testing found that items like shoes and nail polish contained harmful substances at levels far exceeding safety limits. These substances include phthalates, formaldehyde, PFAs, and lead. Some of these chemicals are known carcinogens or endocrine disruptors. They can make conditions like dermatitis and eczema worse.

<01-18022025>ACC Media Monitor 02-20

5-1-3. アカデミック関連

・ Babies in intensive care still exposed to phthalates above safe levels, study finds

「研究に依ると、集中治療室の赤ちゃんは安全レベルを超えたフタル酸エステルにばく露している。」

(2024-04-11 - Chemical Watch)

・ Microplastics are full of toxic chemicals that are leaching into your skin

「マイクロプラスチックは毒性化学物質に満ちている。そしてそれらはあなたの皮膚に染み込んで行く。」

(2024-04-23 - fastcompany.com)

・ Is plastic food packaging safe? There are ways to minimize your risk. Is plastic food packaging safe?

(2024-09-22 - popsci.com)

「プラスチックの食品包装材は安全なのか？あなたのリスクを最小限にする方法がある。」

・ Bottled water has a huge and growing toll on human and planetary health, experts warn

(2024-09-25 - phys.org)

「専門家は警告する。ボトル水はヒトや地球の健康にとってとてつもなくまた大きくなりつつある警鐘である。」

・ Southern California study finds high levels of airborne plasticizers

(2024-10-01 - phys.org)

「南カリフォルニアでの研究で、高い風媒性の可塑剤レベルが観測される。」

・ Scientists develop novel method for strengthening PVC products

(2024-10-03 - phys.org)

「科学者は PVC 製品を強化する新たな方法を開発する。」

・ Silane functionalized liquid rubber for electric vehicle tires

(2024-10-23 - rubberworld.com)

「シランは、電気自動車タイヤの液状ゴムを機能化する。」

・ Controversial Prop. 65 warning labels about toxic chemicals are effective, study says

「毒性化学物質についての Prop.65 の警告ラベルは効果的であると研究は言う。」

(2024-11-11 - news.yahoo.com)

・ [Alternate stream water-testing method detects emerging contaminants](#)

「Alternate stream water-testing method は新たな汚染を検知する。」 (2024-11-25 - phys.org)

・ [Human brain samples contained a spoon's worth of nanoplastics, study says](#)

「研究は言う。ヒトの脳サンプルはスプーンに乗る程のナノプラスチックを含んでいる。」

(2025-02-03 - edition.cnn.com)

“What we do know with real certainty is that these microplastic particles are like **Trojan horses** — they carry with them all the thousands of chemicals that are in plastics and some of these chemicals are very bad actors.” By invading individual cells and tissues in major organs, nanoplastics can potentially interrupt cellular processes and deposit 堆積させる endocrine-disrupting chemicals such as bisphenols, phthalates, flame retardants, heavy metals and per- and polyfluorinated substances, or PFAS.

<01-04022025> ACC Media Monitor 02-01

5-1-4. ニュース記事

・ [BASF & UPC sign MoU to boost collaboration on sustainable solutions](#)

「BASF & UPC は、サステナブルなソリューションについて協業を押し上げる合意書にサインする。」

(2024-08-14 - fibre2fashion.com)

・ [Early puberty may be linked to a common chemical used in personal care products](#)

「早期の思春期発現はパーソナルケア製品中に共通して含まれる化学物質にリンクしている。」

(2024-09-10 - nbcnews.com)

・ [How RFK Jr. Has Said He'll Stop 'Mass Poisoning' of America's Children](#)

「RFK Jr.はどのように言ったか？アメリカ合衆国の子供たちを大量に中毒させるのを止めるとは？」

(2024-11-15 - thestate.com)

・ [Does the United States have an infertility crisis?](#)

添付資料 (2024-11-26 - thenewstribune.com)

「US は不妊クライシスか？」

・ [Trump Vows to End Paper Straws Initiative and Bring Back Plastic](#) (2025-02-07-nytimes.com)

「Trump はペーパーストローイニシアティブを終わらせプラスチックに戻ることを誓約する。」

Concerns have also mounted over the health effects of microplastics in food, water and human bodies. Flame retardants, phthalates, bisphenols and other chemicals present in plastic can also be hazardous to human health and the environment. Nations have been negotiating a global plastic-waste treaty , amid rising recognition that the world can't recycle or manage its way out of a deluge 氾濫 of plastic waste.

<01-10022025> ACC Media Monitor 02-09

・ [California Warning Labels Have Become a Joke. But They Work](#)

(2025-02-13 - newser.com)

「California 州の警告ラベルは単なるジョークになった。しかし、動いている。」

Many companies have abandoned Prop 65's hazardous chemicals rather than label them...In in-depth

interviews with 32 business leaders across a dozen sectors, 81% said Prop 65 informed them which chemicals to avoid, 78% said they'd reformulated products so warning labels weren't required, and 63% said they'd even reformulated products sold outside California, per a study published Wednesday in **Environmental Science & Technology**. "What's interesting is that companies consistently told us they would rather eliminate a Prop 65..."

<02-14022025> ACC Media Monitor 02-18

5-1-5. NGO

- ・ Synthetic wigs are bad for you and here are 8 reasons (2024-07-12 - pulse.com.gh)

「合成頭髪はあなたにとってよろしくない、そしてここに 8 つの理由がある。」

<01-1272024> ACC Media Monitor 07-08

- ・ How to Take Action on Plastics to Protect Human Health — in 3 Easy Steps!

「ヒト健康を守るために可塑剤へはどのように対応すればよいのか？—3 つの初期段階。」

(2024-11-14 - greenpeace.org)

5-1-6. EP の活動関連

<https://www.europeanplasticisers.eu/>

- ・ 欧州、LRI (The Long-range Research Initiative) の研究事例

5-1-7. ACC の活動関連

American Chemistry Council

- ・ TSCA 下での DIDP, DINP のリスク評価案が公表され、それに対して ACC は声明を発表した。自信の程を伺わせる。**ACC からのメール参照。** (3-3-1. 参照) (2024/05/21)

ACC's High Phthalates Panel Statement on EPA's Draft Risk Evaluation for DIDP and Draft Hazard Assessments for DINP - American Chemistry Council

5-1-8. 国内報道関連

5-2. 全体的

6. その他

環境委員会等予定

2025 年

1 月 10 日（金）11:30～13:00 新年賀詞交歓会（東部ビル 5 階会議室）

1 月 28 日（火）14:30～ 環境委員会（東部ビル＋WEB＝ハイブリッド）

2 月 25 日（火）14:30～ 環境委員会（東部ビル＋WEB＝ハイブリッド）

3 月 25 日（火）14:30～ 環境委員会（東部ビル＋WEB＝ハイブリッド）

以下案（2025 年 1 月末時点）

- 4 月 22 日（火） 14:30～ 環境委員会（東部ビル ハイブリッド開催）
- 5 月 27 日（火） 14:30～ 環境委員会（東部ビル ハイブリッド開催）
- 5 月 30 日（金） 16:00～ 総会・理事会（京都）
- 6 月 24 日（火） 14:30～ 環境委員会（東部ビル ハイブリッド開催）
- 7 月 29 日（火） 14:30～ 環境委員会（東部ビル ハイブリッド開催）
- 8 月 26 日（火） 14:30～ 環境委員会（東部ビル ハイブリッド開催）
- 9 月 30 日（火） 14:30～ 環境委員会（東部ビル ハイブリッド開催）
- 10 月 28 日（火） 14:30～ 環境委員会（東部ビル ハイブリッド開催）
- 11 月 25 日（火） 14:30～ 環境委員会（東部ビル ハイブリッド開催）
- 12 月 5 日（金） 16:00～ 理事会（東部ビル）：見込み
- 12 月 23 日（火） 15:30～ 環境委員会（東部ビル ハイブリッド開催）

(2024年2月)			2112~2205		2206~2211		2212~2305		2306~2311		2312~2405		2406~2411		2412~2505			2503	2504	2505	集計	頻度
検索キーワード	略号	意味	集計	頻度	集計	頻度	集計	頻度	集計	頻度	集計	頻度	集計	頻度	2412	2501	2502					
Acute [AC]	AC	急性	29	5.6	66	12.1	83	23.6	13	3.5	17	4.8	14	3.1	2	0	0				2	1.2
Algae [AL]	AL	藻類	7	1.3	18	3.3	0	0.0	6	1.6	5	1.4	3	0.7	0	0	0				0	0.0
Analytical Methodology [AM]	AM	分析手法	9	1.7	8	1.5	4	1.1	4	1.1	4	1.1	5	1.1	0	0	0				0	0.0
Bioaccumulation [BA]	BA	生物濃縮	17	3.3	14	2.6	9	2.6	18	4.9	28	7.9	40	8.9	3	1	3				7	4.2
Biodegradation [BD]	BD	生分解、生体内劣化	22	4.2	22	4.0	4	1.1	9	2.5	6	1.7	11	2.4	3	0	0				3	1.8
Biota [BI]	BI	生物相	32	6.1	23	4.2	7	2.0	16	4.4	19	5.3	25	5.6	4	2	1				7	4.2
Carcinogenicity [CA]	CA	発がん性、がん原性	32	6.1	52	9.6	25	7.1	17	4.6	21	5.9	21	4.7	1	2	2				5	3.0
Chronic [CH]	CH	慢性	20	3.8	33	6.1	9	2.6	3	0.8	1	0.3	2	0.4	0	0	0				0	0.0
Dust [DU]	DU	ほこり	17	3.3	11	2.0	0	0.0	7	1.9	3	0.8	5	1.1	3	3	0				6	3.6
Endocrine Disruption [ED]	ED	内分泌攪乱作用	64	12.3	55	10.1	60	17.1	75	20.4	94	26.4	122	27.1	16	17	20				53	31.9
Envir. aspects [EA]	EA	環境／側面	126	24.1	82	15.1	22	6.3	67	18.3	68	19.1	85	18.9	13	6	9				28	16.9
Envir. fate [EF]	EF	環境／運命	41	7.9	22	4.0	2	0.6	31	8.4	34	9.6	44	9.8	6	4	5				15	9.0
Envir. levels [EN]	EN	環境／水準	120	23.0	91	16.7	28	8.0	48	13.1	50	14.0	60	13.3	7	5	5				17	10.2
Epidemiology [EP]	EP	疫学	1	0.2	0	0.0	0	0.0	13	3.5	0	0.0	1	0.2	0	0	0				0	0.0
Exposure [EX]	EX	曝露	86	16.5	72	13.2	39	11.1	39	10.6	37	10.4	51	11.3	6	8	6				20	12.0
Fish [FH]	FH	魚類	30	5.7	34	6.3	30	8.5	37	10.1	33	9.3	48	10.7	7	4	5				16	9.6
Full Review [RT]	RT	総説	8	1.5	4	0.7	5	1.4	4	1.1	1	0.3	2	0.4	0	0	0				0	0.0
Genotoxicity [GE]	GE	遺伝毒性、遺伝子毒性	15	2.9	18	3.3	21	6.0	7	1.9	4	1.1	6	1.3	0	1	0				1	0.6
Ground Water [WG]	WG	地下水	1	0.2	2	0.4	0	0.0	2	0.5	1	0.3	0	0.0	0	0	0				0	0.0
Human [MN]	MN	ヒト	296	56.7	318	58.5	197	56.1	213	58.0	196	55.1	243	54.0	30	28	26				84	50.6
Indoor Air [IA]	IA	室内空気	10	1.9	10	1.8	1	0.3	7	1.9	1	0.3	4	0.9	2	1	0				3	1.8
Inhalation [HA]	HA	吸入、吸引	27	5.2	30	5.5	4	1.1	15	4.1	6	1.7	18	4.0	2	4	2				8	4.8
Injection [JE]	JE	注入、注射	20	3.8	19	3.5	12	3.4	5	1.4	4	1.1	4	0.9	0	0	0				0	0.0
Invertebrate [IN]	IN	無脊椎動物	27	5.2	22	4.0	16	4.6	26	7.1	24	6.7	32	7.1	2	3	2				7	4.2
In vitro [VI]	VI	生体外、インビトロ、試験管内	116	22.2	125	23.0	111	31.6	54	14.7	77	21.6	95	21.1	13	11	8				32	19.3
Legislation [LE]	LE	法令	4	0.8	3	0.6	2	0.6	3	0.8	2	0.6	1	0.2	2	0	0				2	1.2
Local [LO]	LO	局所的	33	6.3	38	7.0	8	2.3	11	3.0	11	3.1	24	5.3	1	3	1				5	3.0
Mammal [MA]	MA	哺乳類	138	26.4	139	25.6	107	30.5	75	20.4	87	24.4	105	23.3	12	13	12				37	22.3
Metabolism [ME]	ME	代謝作用、新陳代謝、物質代謝	176	33.7	199	36.6	135	38.5	135	36.8	137	38.5	194	43.1	24	21	19				64	38.6
Microbe [MI]	MI	微生物	23	4.4	27	5.0	5	1.4	12	3.3	13	3.7	19	4.2	1	0	1				2	1.2
Occupational [OC]	OC	職業上	11	2.1	11	2.0	1	0.3	4	1.1	3	0.8	5	1.1	0	1	1				2	1.2
Oral [OR]	OR	経口	145	27.8	144	26.5	80	22.8	74	20.2	66	18.5	76	16.9	12	7	13				32	19.3
Other [OT]	OT	その他	19	3.6	17	3.1	9	2.6	4	1.1	6	1.7	7	1.6	2	3	1				6	3.6
Outdoor air [OA]	OA	屋外空気	10	1.9	8	1.5	0	0.0	5	1.4	0	0.0	3	0.7	0	1	0				1	0.6
Physical-chemical properties	PC	物理化学特性	14	2.7	0	0.0	0	0.0	7	1.9	4	1.1	4	0.9	0	0	0				0	0.0
Plants [PL]	PL	植物	3	0.6	7	1.3	3	0.9	7	1.9	8	2.2	17	3.8	0	0	2				2	1.2
Protection [PE]	PE	保護作用	1	0.2	3	0.6	1	0.3	0	0.0	4	1.1	6	1.3	0	0	0				0	0.0
Repeated dose [RD]	RD	繰り返し投与	146	28.0	161	29.6	114	32.5	92	25.1	107	30.1	131	29.1	17	8	14				39	23.5
Reprotoxicity [RE]	RE	生殖毒性	192	36.8	168	30.9	122	34.8	163	44.4	175	49.2	215	47.8	27	27	18				72	43.4
Review [RV]	RV	概説	59	11.3	64	11.8	32	9.1	60	16.3	57	16.0	53	11.8	10	8	8				26	15.7
Review-ecotox [RX]	RX	レビュー、生態毒性	0	0.0	0	0.0	2	0.6	2	0.5	2	0.6	2	0.4	0	0	1				1	0.6
Sediment	-	堆積物、沈降、沈渣	22	4.2	9	1.7	0	0.0	9	2.5	24	6.7	18	4.0	4	2	3				9	5.4
Sensitization [SE]	SE	感作	13	2.5	8	1.5	4	1.1	10	2.7	8	2.2	8	1.8	2	1	2				5	3.0
Sludge [SL]	SL	汚泥、スラッジ	6	1.1	6	1.1	0	0.0	3	0.8	1	0.3	3	0.7	0	0	0				0	0.0
Soil [SO]	SO	土壌	17	3.3	18	3.3	1	0.3	16	4.4	12	3.4	16	3.6	2	0	0				2	1.2
Surface water [WS]	WS	表層水	39	7.5	32	5.9	3	0.9	25	6.8	24	6.7	36	8.0	6	1	5				12	7.2
Technical [TE]	TE	技術的	29	5.6	3	0.6	7	2.0	8	2.2	18	5.1	8	1.8	4	0	2				6	3.6
Toxicity [TO]	TO	毒性	389	74.5	422	77.6	299	85.2	297	80.9	300	84.3	373	82.9	49	46	52				147	88.6
Waste water [WW]	WW	廃水、汚水、下水	9	1.7	10	1.8	0	0.0	7	1.9	2	0.6	4	0.9	1	1	0				2	1.2
抄録文献数			522	100	544	100	351	100	367	100	356	100	450	100	56	49	61				166	100

表 検索物質(集計)

(2024年2月)			2112～2205		2206～2211		2212～2305		2306～2311		2312～2405		2406～2411		2412～2505							
略号	注釈	CAS番号	集計	頻度	集計	頻度	集計	頻度	集計	頻度	集計	頻度	集計	頻度	2412	2501	2502	2503	2504	2505	集計	頻度
DMP	ジアルキルフタレート：メチル	131-11-3	103	22.7	89	16.4	28	8.0	34	9.3	34	9.6	54	12.0	7	3	3				13	7.8
DEP	エチル	84-66-2	127	28.0	127	23.3	39	11.1	49	13.4	39	11.0	64	14.2	6	4	4				14	8.4
DPrP	プロピル	131-16-8	13	2.9	13	2.4	4	1.1	2	0.5	4	1.1	6	1.3	0	1	0				1	0.6
DIPrP	イソプロピル	605-45-8	4	0.9	6	1.1	0	0.0	1	0.3	2	0.6	1	0.2	0	0	0				0	0.0
DIBP	イソブチル	84-69-5	83	18.3	76	14.0	26	7.4	40	10.9	21	5.9	41	9.1	6	4	3				13	7.8
DBP	ブチル	84-74-2	209	46.0	191	59.0	75	21.4	93	25.3	74	20.8	107	23.8	14	5	5				24	14.5
DAP	アリル	131-17-9	10	2.2	7	1.3	1	0.3	4	1.1	3	0.8	7	1.6	0	0	0				0	0.0
DPnP	ペンチル	131-18-0	20	4.4	21	3.9	7	2.0	8	2.2	6	1.7	8	1.8	0	1	0				1	0.6
DIAP	3-メチルブチル	605-50-5	8	1.8	8	1.5	2	0.6	3	0.8	2	0.6	3	0.7	0	0	1				1	0.6
DHP	n-ヘキシル	84-75-3 68515-50-4	30	6.6	28	5.1	5	1.4	13	3.5	5	1.4	15	3.3	2	0	0				2	1.2
DIHP	イソヘキシル	146-50-9 71888-89-6	1	0.2	1	0.2	0	0.0	1	0.3	1	0.3	1	0.2	0	0	0				0	0.0
DCHP	シクロヘキシル	84-61-7	30	6.6	30	5.5	11	3.1	8	2.2	12	3.4	13	2.9	2	0	0				2	1.2
DPhP	フェニル	84-62-8	6	1.3	16	2.9	0	0.0	3	0.8	3	0.8	2	0.4	1	0	0				1	0.6
DHpP	ヘブチル	3648-21-3 41451-28-9	3	0.7	8	1.5	3	0.9	1	0.3	2	0.6	1	0.2	0	0	0				0	0.0
DEHP	2-エチルヘキシル	117-81-7	237	52.2	264	48.5	146	41.6	150	40.9	148	41.6	164	36.4	21	20	18				59	35.5
DnOP	n-オクチル	117-84-0	90	19.8	68	12.5	19	5.4	34	9.3	22	6.2	33	7.3	4	1	1				6	3.6
DOP	オクチル	(不特定)	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.3	0	0.0	0	0.0	0	0	0				0	0.0
DIOP	6-メチルヘブチル	27554-26-3	5	1.1	3	0.6	2	0.6	2	0.5	4	1.1	3	0.7	0	2	0				2	1.2
mix-P	混基アルキル	85-69-8 75673-16-4	1	0.2	0	0.0	0	0.0	1	0.3	1	0.3	1	0.2	0	0	0				0	0.0
D0711P	C7～11アルキル	68515-42-4	1	0.2	1	0.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0	0				0	0.0
DINP	イソノニル	28553-12-0	64	14.1	53	9.7	23	6.6	24	6.5	25	7.0	36	8.0	3	4	3				10	6.0
DINP	イソノニル	68515-48-0	38	8.4	50	9.2	20	5.7	32	8.7	23	6.5	33	7.3	3	4	3				10	6.0
DNP	ノニル	84-76-4 14103-61-8	11	2.4	10	1.8	2	0.6	6	1.6	4	1.1	4	0.9	0	0	0				0	0.0
DI DP	イソデシル	68515-49-1	22	4.8	19	3.5	7	2.0	12	3.3	9	2.5	11	2.4	2	2	1				5	3.0
DI DP	イソデシル	26761-40-0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0	0				0	0.0
DDP	デシル	84-77-5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	0.5	1	0.3	1	0.2	0	0	0				0	0.0
DnDP	n-ドデシル	2432-90-8	0	0.0	2	0.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0	0				0	0.0
DPHP	2-プロピルヘブチル	53306-54-0	6	1.3	8	1.5	6	1.7	2	0.5	3	0.8	3	0.7	1	1	0				2	1.2
DUP	ウンデシル	3648-20-2	1	0.2	4	0.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0	0				0	0.0
DUP	ウンデシル	85507-79-5	0	0.0	1	0.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0	0				0	0.0
EOP	EO付加アルキルフタレート	117-82-8 117-83-9 605-54-9	14	3.1	14	2.6	1	0.3	8	2.2	6	1.7	13	2.9	3	1	2				6	3.6
DBzP	ジベンジルフタレート	523-31-9	1	0.2	4	0.7	0	0.0	0	0.0	1	0.3	2	0.4	0	0	0				0	0.0
BBP	n-ブチルベンジルフタレート	85-68-7	125	27.5	115	21.1	35	10.0	52	14.2	37	10.4	51	11.3	6	3	5				14	8.4
DINCH	シクロヘキサンジカルボキシレート	166412-78-8	28	6.2	22	4.0	25	7.1	18	4.9	16	4.5	30	6.7	3	2	2				7	4.2
DINCH	シクロヘキサンジカルボキシレート	474919-59-0	1	0.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0	0				0	0.0
DEHTP	2-エチルヘキシルテレフタレート	6422-86-2	16	3.5	17	3.1	10	2.8	17	4.6	12	3.4	20	4.4	2	2	1				5	3.0
TOTM	トリメリテート	3319-31-1	12	2.6	5	0.9	2	0.6	8	2.2	3	0.8	7	1.6	1	0	0				1	0.6
DEHA	アジベート	103-23-1	18	4.0	8	1.5	6	1.7	9	2.5	6	1.7	14	3.1	2	1	0				3	1.8
モノエステル類	monoesters	(不特定)	161	35.5	172	31.6	117	33.3	95	25.9	110	30.9	142	31.6	19	15	12				46	27.7
MBP	モノブチルフタレート	131-70-4	136	30.0	156	28.7	72	20.5	73	19.9	74	20.8	98	21.8	15	7	3				25	15.1
MEHP	モノ2-エチルヘキシルフタレート	4376-20-9	153	33.7	167	30.7	93	26.5	81	22.1	101	28.4	102	22.7	17	9	8				34	20.5
PA	フタル酸	88-99-3	2	0.4	8	1.5	4	1.1	4	1.1	3	0.8	2	0.4	1	0	1				2	1.2
DETP	エチルテレフタレート	636-09-9	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0	0				0	0.0
TPP	リン酸トリフェニル	115-86-6	44	9.7	49	9.0	23	6.6	18	4.9	25	7.0	40	8.9	7	3	4				14	8.4
DPP	リン酸ジフェニル	838-85-7	7	1.5	22	4.0	6	1.7	8	2.2	6	1.7	10	2.2	1	0	1				2	1.2
	抄録文献数		454	100	544	100	351	100	367	100	356	100	450	100	56	49	61				166	100

表 主な著者の国籍（集計）

(2024年2月)		2106～2011		2112～2205		2206～2211		2212～2305		2306～2311		2312～2405		2406～2411		2412～2505						
国・地域	集計	率(%)	集計	率(%)	集計	率(%)	集計	頻度	集計	頻度	集計	頻度	集計	頻度	2412	2501	2502	2503	2504	2505	集計	頻度
U.S.A.	64	15.8	74	14.6	62	12.6	62	17.7	55	15.0	51	14.3	73	16.2	5	5	7				17	10.2
中国	153	37.7	189	37.3	214	43.3	143	40.7	128	34.9	152	42.7	183	40.7	30	20	28				78	47.0
韓国	18	4.4	22	4.3	12	2.4	9	2.6	14	3.8	18	5.1	26	5.8	3	0	2				5	3.0
台湾	19	4.7	17	3.4	15	3.0	12	3.4	14	3.8	8	2.2	14	3.1	4	2	0				6	3.6
日本	3	0.7	6	1.2	5	1.0	6	1.7	8	2.2	7	2.0	5	1.1	1	0	0				1	0.6
E U	0		1		0		0		0		0		1		0	0	0				0	
オーストリア	0		1		6		2		1		0		0		0	0	0				0	
ベルギー	5		4		2		3		5		5		0		0	0	1				1	
チェコ	3		0		2		1		4		3		4		0	0	1				1	
デンマーク	2		4		2		4		2		1		4		0	0	0				0	
フィンランド	0		2		3		0		1		0		1		1	0	1				2	
フランス	10		12		10		8		15		11		8		1	0	0				1	
ドイツ	6		6		7		8		5		4		5		0	1	1				2	
ギリシャ	3		2		4		1		3		1		2		0	0	0				0	
ハンガリー	0		0		0		0		0		1		1		0	0	0				0	
アイルランド	0	16.0	0	16.8	0	19.0	0	18.8	0	19.3	0	14.9	0	16.0	0	0	0				0	13.3
イタリア	10		13		18		11		9		5		15		0	3	2				5	
ルクセンブルク	0		0		0		1		0		0		1		0	0	0				0	
オランダ	1		5		8		2		2		3		3		1	1	0				2	
ポーランド	3		3		5		3		3		0		2		0	0	2				2	
ポルトガル	2		2		0		1		7		1		4		0	2	0				2	
スロベニア	2		2		1		0		1		0		0		0	0	0				0	
スロバキア	1		4		3		0		1		0		2		0	0	0				0	
スペイン	4		19		12		12		7		8		12		1	1	0				2	
スウェーデン	7		5		7		4		5		6		5		0	1	1				2	
イギリス	6		0		4		5		0		4		2		0	0	0				0	
	1	0.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0	0				0	0.0
イスラエル	1	0.2	0	0.0	4	0.8	0	0.0	1	0.3	1	0.3	3	0.7	0	0	0				0	0.0
イラク	0	0.0	1	0.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.2	0	0	0				0	0.0
イラン	9	2.2	8	1.6	9	1.8	1	0.3	6	1.6	3	0.8	4	0.9	0	1	2				3	1.8
インド	5	1.2	25	4.9	10	2.0	14	4.0	10	2.7	13	3.7	9	2.0	3	2	4				9	5.4
インドネシア	0	0.0	1	0.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.3	0	0.0	0	0	0				0	0.0
エジプト	4	1.0	5	1.0	4	0.8	1	0.3	4	1.1	1	0.3	0	0.0	0	0	0				0	0.0
オーストラリア	4	1.0	1	0.2	6	1.2	2	0.6	5	1.4	2	0.6	1	0.2	0	1	1				2	1.2
カナダ	7	1.7	11	2.2	11	2.2	5	1.4	9	2.5	4	1.1	9	2.0	1	2	0				3	1.8
クウェート	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0	0				0	0.0
サウジアラビア	2	0.5	2	0.4	1	0.2	3	0.9	2	0.5	1	0.3	3	0.7	0	0	1				1	0.6
シリア	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0	0				0	0.0
スイス	2	0.5	1	0.2	1	0.2	0	0.0	1	0.3	0	0.0	4	0.9	0	0	0				0	0.0
スリランカ	1	0.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.2	0	0	0				0	0.0
セルビア	5	1.2	3	0.6	5	1.0	2	0.6	2	0.5	3	0.8	4	0.9	2	0	0				2	1.2
タイ	0	0.0	1	0.2	5	1.0	0	0.0	0	0.0	1	0.3	1	0.2	0	0	1				1	0.6
チュニジア	2	0.5	0	0.0	2	0.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0	0				0	0.0
チリ	1	0.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0	0				0	0.0
トルコ	6	1.5	12	2.4	8	1.6	4	1.1	5	1.4	9	2.5	2	0.4	0	3	3				6	3.6
ナイジェリア	3	0.7	3	0.6	7	1.4	2	0.6	0	0.0	1	0.3	4	0.9	0	0	0				0	0.0
ニュージーランド	1	0.2	0	0.0	1	0.2	0	0.0	2	0.5	0	0.0	2	0.4	0	0	0				0	0.0
ノルウェー	1	0.2	1	0.2	2	0.4	2	0.6	2	0.5	5	1.4	4	0.9	0	1	0				1	0.6
パキスタン	3	0.7	3	0.6	2	0.4	0	0.0	2	0.5	2	0.6	0	0.0	0	0	0				0	0.0
フィリピン	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0	0				0	0.0
ベネズエラ	0	0.0	1	0.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0	0				0	0.0
ブラジル	3	0.7	3	0.6	2	0.4	5	1.4	13	3.5	4	1.1	11	2.4	1	0	1				2	1.2
ブルネイ	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0	0				0	0.0
ベトナム	1	0.2	3	0.6	0	0.0	1	0.3	0	0.0	0	0.0	2	0.4	0	1	0				1	0.6
マレーシア	1	0.2	2	0.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0	0				0	0.0
南アフリカ	2	0.5	0	0.0	0	0.0	2	0.6	0	0.0	0	0.0	2	0.4	0	0	0				0	0.0
メキシコ	5	1.2	5	1.0	4	0.8	0	0.0	3	0.8	3	0.8	4	0.9	1	0	0				1	0.6
モロッコ	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0	0				0	0.0
ヨルダン	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0	0				0	0.0
ロシア	2	0.5	3	0.6	4	0.8	1	0.3	1	0.3	0	0.0	0	0.0	0	0	0				0	0.0
アルジェリア	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.3	0	0.0	0	0	0				0	0.0
その他	12	3.0	19	3.7	4	0.8	7	2.0	9	2.5	12	3.4	6	1.3	1	2	2				5	3.0
新出合計	406	100	507	100.0	494	100.0	351	100.0	367	100.0	356	100.0	450	100.0	56	49	61	0	0	0	166	100.0

No.		主な著者	原題 キーワード	題名（和訳） 掲出化合物(CAS No)	文獻名 国名（主な著者）	発行年
2502-001	11065	K Vacy	The associations between prenatal plastic phthalate exposure and lipid acylcarnitine levels in humans and mice. Endocrine Disruption [ED], Human [MN], Mammal [MA], Metabolism [ME], Oral [OR], Repeated dose [RD], Toxicity [TO]	出生前のプラスチックフタレート暴露とヒトおよびマウスにおける脂質アシルカルニチン濃度との関連。 117-81-7, General	Reproductive Toxicology オーストラリア	2025
2502-002	11066	BA Leite	Exploring DiPP (Diisopentyl Phthalate) Neurotoxicity and the Detoxification Process in Zebrafish Larvae – A Silent Contaminant? Fish [FH], Repeated dose [RD], Reprotoxicity [RE], Toxicity [TO]	ゼブラフィッシュ幼生におけるDiPP（フタル酸ジイソペンチル）の神経毒性と解毒過程の探索-沈黙の汚染物質？ 605-50-5	Environmental Research ブラジル	
2502-003	11067	W Yang	Developmental and neurotoxic effects of dimethyl phthalate on zebrafish embryos and larvae. Fish [FH], Repeated dose [RD], Reprotoxicity [RE], Toxicity [TO]	ゼブラフィッシュ胚および幼生に対するフタル酸ジメチルの発生および神経毒性作用。 131-11-3	Aquatic Toxicology 中国	2025
2502-004	11068	L Li	Plastic harmful ingredients reduce the level of neurofilament light chain protein. Human [MN], Metabolism [ME], Toxicity [TO]	プラスチックの有害成分は、ニューロフィラメント軽鎖タンパク質のレベルを低下させる。 4376-20-9, Monoesters	Ecotoxicology and Environmental Safety 中国	2025
2502-005	11069	MF Grosso	Impact of Endocrine Disruptors on Key Events of Hepatic Steatosis in HepG2 Cells. Human [MN], In vitro [VI]	内分泌攪乱物質がHepG2細胞における肝脂肪症の主要なイベントに及ぼす影響。 117-81-7	Food and Chemical Toxicology チェコ	
2502-006	11070	H Tao	ICE-SSD Model: Bridging the Ecological Risk Assessment Gap between Plasticizer and the Substitute. Envir. aspects [EA], Envir. fate [EF], Technical [TE], Toxicity [TO]	ICE-SSDモデル：可塑剤と代替品の間の生態学的リスク評価のギャップを埋める。 84-69-5, 84-74-2	ACS ES&T Water 中国	2025
2502-007	11071	M Uge	Investigation Bisphenol A and Phthalate Levels in Idiopathic Hyperandrogenemia. Endocrine Disruption [ED], Human [MN], Metabolism [ME], Toxicity [TO]	特発性高アンドロゲン血症におけるビスフェノールAとフタル酸エステルレベルの調査。 4376-20-9, Other	Journal of Turkish Clinical Biochemistry トルコ	2024
2502-008	11072	LK Singh	Molecular Mechanisms of Phthalate-Induced Hepatic Injury and Amelioration by Plant-Based Principles. Review [RV], Toxicity [TO]	フタル酸誘導性肝障害の分子機構と植物性原理による改善。 General	Toxics インド	2025
2502-009	11073	YB Koca	Investigation of the effects of diisobutyl phthalate on rat testicular tissue: a histopathological and morphometric evaluation. Mammal [MA], Oral [OR], Repeated dose [RD], Reprotoxicity [RE], Toxicity [TO]	フタル酸ジイソブチルがラット精巣組織に及ぼす影響の検討：病理組織学的および形態計測学的評価。 84-69-5	Academia Journal of Biology トルコ	2024
2502-010	11074	P Wang	Association between urinary phthalate metabolites and sarcopenia in US adults from NHANES 2011-2018. Human [MN], Metabolism [ME], Toxicity [TO]	NHANES 2011-2018の米国成人における尿中フタル酸エステル代謝物とサルコペニアの関連。 131-70-4, Monoesters	Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism 中国	2025
2502-011	11075	Q Huang	Emerging and legacy organophosphate flame retardants in the tropical estuarine food web: Do they exhibit similar bioaccumulation patterns, trophic partitioning and dietary exposure? Bioaccumulation [BA], Biota [BI], Envir. aspects [EA], Envir. fate [EF], Envir. levels [EN], Human [MN], Oral [OR], Surface water [WS], Toxicity [TO]	熱帯河口域食物網における新興およびレガシー有機リン系難燃剤：生物蓄積パターン、栄養分配、食餌暴露は類似しているか？ 115-86-6, Other	Water Research X 中国	2025
2502-012	11076	H Ma	Associations of phenols, parabens, and phthalates with biological aging: stratified analyses by chronological age and lifestyle in NHANES 2005-2010. Human [MN], Metabolism [ME]	フェノール類、パラベン類、フタル酸エステル類と生物学的老化との関連：NHANES 2005-2010における年代およびライフスタイルによる層別解析。 General, Other	International Journal of Environmental Health Research 中国	2025
2502-013	11077	Y Li	The combination of polystyrene microplastics and di (2-ethylhexyl) phthalate promotes the conjugative transfer of antibiotic resistance genes between bacteria. Microbe [MI], Toxicity [TO]	ポリスチレン・マイクロプラスチックとフタル酸ジ（2-エチルヘキシル）の組み合わせは、細菌間の抗生物質耐性遺伝子の共役移動を促進する。 117-81-7	Ecotoxicology and Environmental Safety 中国	2025
2502-014	11078	Y Sun	2-Ethylhexyl diphenyl phosphate induces lung oxidative stress and pyroptosis in chicks. Oral [OR], Other [OT], Repeated dose [RD], Toxicity [TO]	リン酸2-エチルヘキシルジフェニルはニワトリの肺に酸化ストレスとパイロプトシスを誘発する。 1241-94-7	Science of the Total Environment 中国	2025
2502-015	11079	K Xu	Association of diethylhexyl phthalate exposure with serum thyroid hormone levels: a systematic review and meta-analysis. Endocrine Disruption [ED], Human [MN], Metabolism [ME], Review [RV], Toxicity [TO]	フタル酸ジエチルヘキシル曝露と血清甲状腺ホルモン値との関連：システマティックレビューとメタアナリシス。 117-81-7	American Journal of Translational Research 中国	2024
2502-016	11080	J Ma	Analysis of potential human accumulation differences and mechanisms of environmental new flame retardants: Based on in vitro experiments and theoretical calculations. Bioaccumulation [BA], Human [MN], In vitro [VI], Toxicity [TO]	環境対応型新規難燃剤のヒトへの蓄積性の違いとメカニズムの解析：in vitro実験と理論計算に基づく。 115-86-6, Other	Science of the Total Environment 中国	2025
2502-017	11081	A Abdulrahman	Investigating the link between microplastic exposure (benzyl butyl phthalate) and neurodegenerative diseases using high-performance computational toxicology. Technical [TE], Toxicity [TO]	高性能計算毒理学を用いたマイクロプラスチック曝露（フタル酸ベンジルブチル）と神経変性疾患との関連性の検討。 85-68-7	Toxicology Research サウジアラビア	2025
2502-018	11082	Y Zhou	Associations of prenatal organophosphate esters exposure with risk of eczema in early childhood, mediating role of gut microbiota. Human [MN], Metabolism [ME], Reprotoxicity [RE], Sensitization [SE], Toxicity [TO]	出生前の有機リン酸エステル曝露と幼児期の湿疹リスクとの関連、腸内細菌叢の媒介的役割。 1241-94-7, Other	Journal of Hazardous Materials 中国	2025
2502-019	11083	L Lee	Effect of Fasting Status on Association between Exposure to Phthalate and Phenolics, and Thyroid Hormones in Adult Women of Reproductive Age. Endocrine Disruption [ED], Human [MN], Metabolism [ME], Toxicity [TO]	生殖年齢の成人女性におけるフタル酸エステル類およびフェノール類への曝露と甲状腺ホルモンとの関連に対する絶食状態の影響。 117-81-7, Monoesters	Environmental Research 韓国	2025
2502-020	11084	L Wei	GSTA2 overexpression alleviates bis (2-ethylhexyl) phthalate (DEHP)-induced male reproductive disorders by inhibiting oxidative stress-mediated cell apoptosis via the activated PI3K/AKT signaling pathway. In vitro [VI], Mammal [MA], Oral [OR], Repeated dose [RD], Reprotoxicity [RE], Toxicity [TO]	GSTA2の過剰発現は、活性化されたPI3K/AKTシグナル伝達経路を介して酸化ストレスを介した細胞アポトーシスを抑制することにより、フタル酸ビス（2-エチルヘキシル）（DEHP）誘発性男性生殖障害を緩和する。 117-81-7	Molecular and Cellular Endocrinology 中国	2025
2502-021	11085	A Kaimal	Prenatal bisphenol A and/or diethylhexyl phthalate exposure followed by adult estradiol treatment affects behavior and brain monoamines in female rat offspring. Mammal [MA], Oral [OR], Repeated dose [RD], Reprotoxicity [RE], Toxicity [TO]	出生前のビスフェノールAおよび／またはフタル酸ジエチルヘキシル曝露と成体でのエストラジオール投与は、雌ラットの子供の行動と脳内モノアミンに影響を及ぼす。 117-81-7, Other	Frontiers in Endocrinology U.S.A.	2025
2502-022	11086	A Graziosi	Impact of 17-alpha ethinyl estradiol (EE2) and diethyl phthalate (DEP) exposure on microRNAs expression and their target genes in differentiated SH-SY5Y cells. Endocrine Disruption [ED], Human [MN], In vitro [VI], Toxicity [TO]	分化SH-SY5Y細胞における17αエチニルエストラジオール（EE2）およびフタル酸ジエチル（DEP）曝露がマイクロRNA発現およびその標的遺伝子に及ぼす影響。 84-66-2	Scientific Reports イタリア	2025
2502-023	11087	F Jia	Urinary phthalate metabolites associated with increased prevalence of gallstone disease in U.S. adults: data from the NHANES study. Human [MN], Metabolism [ME], Toxicity [TO]	米国成人における胆石症有病率の増加と尿中フタル酸エステル代謝物との関連：NHANES研究のデータ。 Monoesters	BMC Public Health 中国	2025
2502-024	11088	B Nehmeh	Emerging contaminants in the Mediterranean Sea endangering Lebanon's Palm Islands Natural Reserve. Envir. aspects [EA], Envir. fate [EF], Envir. levels [EN], Sediment, Surface water [WS], Toxicity [TO]	レバノンのバーム諸島自然保護区を危険にさらす地中海の新興汚染物質。 117-81-7, 84-66-2, General, Other	RSC Advances レバノン	2025
2502-025	11089	M Lintner	Tire-derived compounds, phthalates, and trace metals in the Kiel Fjord (Germany). Envir. aspects [EA], Envir. fate [EF], Envir. levels [EN], Sediment, Surface water [WS]	キールフィヨルド（ドイツ）におけるタイヤ由来化合物、フタル酸エステル類、微量金属。 117-81-7, 117-84-0, 131-11-3, 4376-20-9, 84-66-2, 84-74-2, 85-44-9, 85-68-7, 88-99-3	Marine Pollution Bulletin ポーランド	2025
2502-026	11090	H Gan	Sex- and trimester-specific impact of gestational co-exposure to organophosphate esters and phthalates on insulin action among preschoolers: Findings from the Ma'anshan birth cohort. Endocrine Disruption [ED], Human [MN], Metabolism [ME], Reprotoxicity [RE], Toxicity [TO]	有機リン酸エステルおよびフタル酸エステルへの妊娠期間同時曝露が就学前児童のインスリン作用に及ぼす性および妊娠期間特異的影響：馬鞍山出生コホートからの知見。 General, Monoesters, Other	Environment International 中国	2025
2502-027	11091	H Lv	Do emerging alternatives pose similar soil ecological risks as traditional plasticizers? A multi-faceted analysis using earthworms as a case study. Endocrine Disruption [ED], Envir. aspects [EA], Invertebrate [IN], Soil [SO], Toxicity [TO]	新たな代替物質は従来の可塑剤と同様の土壌生態学的リスクをもたらすか？ミミズを事例とした多角的分析。 117-81-7, 6422-86-2, 77-90-7	Journal of Hazardous Materials 中国	2025
2502-028	11092	MC Fossi	Biodiversity at risk in the SPAMI Pelagos Sanctuary: The impact of marine litter on biota. Envir. aspects [EA], Envir. fate [EF], Envir. levels [EN], Exposure [EX], Fish [FH], Invertebrate [IN], Mammal [MA], Oral [OR], Surface water [WS]	SPAMIペラゴス保護区で危機に瀕する生物多様性：海洋ごみが生物相に与える影響。 General	Science of the Total Environment イタリア	2025
2502-029	11093	ME Romano	Changes in urinary concentrations of contemporary and emerging chemicals in commerce during the COVID-19 pandemic: Insights from the Environmental influences on Child Health Outcomes (ECHO) program. Exposure [EX], Human [MN]	COVID-19パンデミック時の商業活動における現代および新興化学物質の尿中濃度の変化：小児の健康結果に対する環境の影響（ECHO）プログラムからの洞察。 General, Other	PLoS ONE U.S.A.	2025
2502-030	11094	LK Singh	Molecular Mechanisms of Phthalate-Induced Hepatic Injury and Amelioration by Plant-Based Principles. Metabolism [ME], Review [RV], Toxicity [TO]	フタル酸誘導性肝障害の分子機構と植物性原理による改善。 General	Toxics インド	2025
2502-031	11095	M-S Park	Age-Dependent Effects of Butyl Benzyl Phthalate Exposure on Lipid Metabolism and Hepatic Fibrosis in Mice. Endocrine Disruption [ED], Mammal [MA], Oral [OR], Repeated dose [RD], Toxicity [TO]	マウスにおける脂質代謝および肝線維症に対するフタル酸ブチルベンジル曝露の年齢依存的影響。 85-68-7	Cells 韓国	2025

2502-032	11096	J Puvvula	Global metabolomic alterations associated with endocrine-disrupting chemicals among pregnant individuals and newborns. Endocrine Disruption [ED], Human [MN], Metabolism [ME], Reprotoxicity [RE], Toxicity [TO]	妊娠中および新生児における内分泌かく乱化学物質に関連したグローバルなメタボローム変化。 131-70-4, Monoesters, Other	Metabolomics	2025
2502-033	11097	A Aliagic	Deciphering the phenotypic, inflammatory, and endocrine disrupting impacts of e-waste plastic-associated chemicals. Endocrine Disruption [ED], In vitro [VI], Review [RV], Toxicity [TO]	E-waste プラスチック関連化学物質の表現型、炎症、内分泌かく乱の影響を解読する。 General, Other	Environmental Research	2024
2502-034	11098	P Tachachartvanich	Estrogenic and anti-estrogenic assessment of the flame retardant, 2-ethylhexyl diphenyl phosphate (EHDP), and its metabolites: Evidence from in vitro, in silico, and transcriptome studies. Carcinogenicity [CA], Endocrine Disruption [ED], Toxicity [TO]	難燃剤ジフェニルリン酸2-エチルヘキシル (EHDP) およびその代謝物のエストロゲンおよび抗エストロゲン評価: in vitro, in silico, and transcriptome studies. 1241-94-7	Journal of Hazardous Materials	2025
2502-035	11099	PA Perez	Exposure to environmentally relevant levels of DEHP during development modifies the distribution and expression patterns of androgen receptors in the anterior pituitary in a sex-specific manner. Endocrine Disruption [ED], In vitro [VI], Mammal [MA], Repeated dose [RD], Reprotoxicity [RE], Toxicity [TO]	発育期に環境的に適切なレベルのDEHPに暴露されると、下垂体前葉におけるアンドロゲン レセプターの分布と発現パターンが性特異的に変化する。 117-81-7	Chemosphere	2025
2502-036	11100	A Demir	Thematic Review of Endocrine Disruptors and Their Role in Shaping Pubertal Timing. Endocrine Disruption [ED], Human [MN], Metabolism [ME], Reprotoxicity [RE], Review [RV], Toxicity [TO]	内分泌攪乱物質とその思春期形成における役割に関する主題別レビュー。 General, Other	Children	2025
2502-037	11101	JM Foley	Associations Between Daily-Use Products and Urinary Biomarkers of Endocrine-Disrupting Chemicals in Adults of Reproductive Age. Exposure [EX], Human [MN], Local [LO], Oral [OR]	生殖年齢の成人における日用品と内分泌かく乱化学物質の尿中バイオマーカー との関連性。 131-70-4, Monoesters, Other	International Journal of Environmental Research and Public Health	2025
2502-038	11102	M Duan	Combined BPA and DBP Exposure Induced Intestinal Mucosal Barrier Impairment Through the Notch Pathway and Gut Microbiota Dysbiosis in Mice. Mammal [MA], Oral [OR], Toxicity [TO]	マウスにおけるBPAとDBPの複合暴露は、Notch経路を介した腸粘膜バリア障害と腸内細菌叢異常を誘発した。 84-69-5, Other	Foods	2025
2502-039	11103	Y Zhang	Cigarette Filters—A Neglected Source of Phthalate Exposure to Humans. Envir. levels [EN], Exposure [EX], Human [MN], Inhalation [HA]	タバコのフィルター——ヒトへのフタル酸エステル暴露の無視された原因。 117-83-9, 605-54-9, 84-74-2, General	Environmental Science and Technology Letters	2025
2502-040	11104	S Ganguly	Insights into the toxic impact of long-term exposure to diethyl phthalate on commercially important species Catla (Labeo catla). Endocrine Disruption [ED], Envir. aspects [EA], Fish [FH], Repeated dose [RD], Toxicity [TO]	商業的に重要な種であるカトラ (Labeo catla) に対するフタル酸ジエチルの長期暴露の毒性影響に関する洞察。 84-66-2	Environmental Sciences Europe	2025
2502-041	11105	M Broniatowski	Incorporation of long-chain phthalates into phospholipid monolayers. Straight vs branched chain and membrane activity. Toxicity [TO]	長鎖フタル酸エステルのリン脂質単分子膜への取り込み。直鎖と分岐鎖と膜活性。 119-06-2, 166412-78-8, 68515-49-1	Journal of Molecular Liquids	2025
2502-042	11106	L Chen	Modulation effects of folic acid and vitamin D on the relationships between prenatal cumulative phthalate exposure and preschoolers' emotional and behavioral. Human [MN], Metabolism [ME], Reprotoxicity [RE], Toxicity [TO]	出生前の累積フタル酸エステル曝露と就学前児童の情緒・行動問題との関係に対する葉酸とビタミンDの調節効果。 General	Environment International	2025
2502-043	11107	MH Niari	Quantification of Microplastics and Phthalate Esters in Nasal Lavage Fluid of Hospital Employees after Face Mask Use. Exposure [EX], Human [MN], Inhalation [HA], Occupational [OC]	フェイスマスク使用後の病院従業員の鼻腔洗浄液中のマイクロプラスチックとフタル酸エステルの定量化。 117-81-7, General	Water, Air, & Soil Pollution	2025
2502-044	11108	M Wang	Mechanism of Reproductive Toxicity of Di-2-Ethylhexyl Phthalate Based on Network Toxicology and Molecular Docking. Reprotoxicity [RE], Toxicity [TO]	ネットワーク毒性学と分子ドッキングに基づくフタル酸ジ-2-エチルヘキシルの生殖毒性メカニズム。 117-81-7, 4376-20-9	SSRN	2025
2502-045	11109	M Akbariani	The AhR pathway regulation in phthalates-induced cancer promotion, progression and metastasis: a scoping review. Carcinogenicity [CA], Metabolism [ME], Review [RV], Toxicity [TO]	フタル酸エステル類による癌の促進、進行、転移におけるAhR経路の制御。スコープレビュー。 117-81-7, 4376-20-9, 85-68-7, General, Monoesters	Cancer Cell International	2025
2502-046	11110	K Gao	Exploring the reproductive exposure risks of phthalates and organophosphates in atmospheric particulate matter based on quantitative structure-activity relationships and network toxicology models. Endocrine Disruption [ED], Reprotoxicity [RE], Toxicity [TO]	定量的構造活性相関とネットワーク毒性学モデルに基づく大気中微粒子中のフタル酸エステル類と有機リン酸エステル類の生殖暴露リスクの探索。 115-86-6, 117-81-7, 4376-20-9, General, Other	Journal of Hazardous Materials	2025
2502-047	11111	S Koc	Prepubertal phthalate exposure can cause histopathological alterations, DNA methylation and histone acetylation changes in rat brain. Mammal [MA], Repeated dose [RD], Reprotoxicity [RE], Toxicity [TO]	思春期前のフタル酸エステル曝露は、ラットの脳に病理組織学的変化、DNAメチル化、ヒストンアセチル化の変化を引き起こす可能性がある。 117-81-7	Toxicology and Industrial Health	2025
2502-048	11112	X-L Li	Di (2-ethylhexyl) phthalate reduces sperm motility by decreasing sperm tail energy supply. Reprotoxicity [RE], Toxicity [TO]	フタル酸ジ (2-エチルヘキシル) は精子の尾部のエネルギー供給を減少させることにより精子の運動性を低下させる。 117-81-7, 4376-20-9	Ecotoxicology and Environmental Safety	2025
2502-049	11113	S Krupka	Metabolic and molecular Characterization, following dietary exposure to DINCH, Reveals new Implications for its role as a Metabolism-Disrupting chemical. Endocrine Disruption [ED], Mammal [MA], Oral [OR], Repeated dose [RD], Toxicity [TO]	DINCHの食事暴露後の代謝および分子学的特性解析から、DINCHの代謝攪乱化学物質としての役割について新たな示唆が得られた。 166412-78-8, Monoesters	Environment International	2025
2502-050	11114	M-T Wei	Evidence linking phthalate exposure to alterations of hematologic parameters in Chinese children: A cross-sectional study. Human [MN], Metabolism [ME], Reprotoxicity [RE], Toxicity [TO]	中国小児におけるフタル酸エステル曝露と血液学的パラメータの変化を関連づける証拠: 横断研究。 4376-20-9, Monoesters	Environmental Chemistry and Ecotoxicology	2025
2502-051	11115	Y Sun	Phthalate esters decreased nutritional value of rice grains via redirecting glycolytic carbon flow from grain quality formation toward antioxidative defense. Envir. aspects [EA], Plants [PL], Toxicity [TO]	フタレート酸エステルは、米粒の品質形成から抗酸化防御へと解糖系炭素の流れを方向転換させることにより、米粒の栄養価を低下させた。 117-81-7, 84-74-2	Journal of Hazardous Materials	2025
2502-052	11116	X Zhang	Elucidating the mechanism of phthalates induced osteoporosis through network toxicology and molecular docking. Toxicity [TO]	ネットワーク毒性学と分子ドッキングによるフタル酸エステル誘導性骨粗鬆症のメカニズムの解明。 General	Ecotoxicology and Environmental Safety	2025
2502-053	11117	F den Ouden	Dietary exposure and risk assessment of the Swedish general adult population to organophosphate flame retardants and plasticizers: A food market basket study. Exposure [EX], Human [MN], Oral [OR], Toxicity [TO]	スウェーデンの一般成人集団の有機リン系難燃剤および可塑剤への食事暴露とリスク評価: 食品マーケットバスケット調査。 1241-94-7, 131-11-3, 28553-12-0, 68515-48-0, 77-90-7, General, Other	Food Control	2025
2502-054	11118	S Kumar	Phytotoxic impact of di-butyl phthalate (DBP) on physiological, biochemical, and oxidative stress parameters of rice (Oryza sativa). Bioaccumulation [BA], Envir. aspects [EA], Metabolism [ME], Plants [PL], Repeated dose [RD], Toxicity [TO]	イネ (Oryza sativa) の生理学的、生化学的および酸化ストレスパラメータに対するフタル酸ジブチル (DBP) の植物毒性影響。 84-74-2	Environmental Science and Pollution Research International	2025
2502-055	11119	J Wang	High-Throughput Zebrafish Screening Reveals Cardiotoxic Effects of Organophosphate Flame Retardants. Endocrine Disruption [ED], Fish [FH], Toxicity [TO]	ハイスループットなゼブラフィッシュ・スクリーニングにより、有機リン系難燃剤の心臓毒性作用が明らかになった。 115-86-6, Other	Environmental Research	2025
2502-056	11120	Q Mu	Association between phthalate exposure and rash eczema disease: based on NHANES 2005-2006. Human [MN], Metabolism [ME], Sensitization [SE], Toxicity [TO]	フタル酸エステル曝露と発疹性湿疹疾患との関連: NHANES 2005-2006に基づく。 Monoesters	Archives of Dermatological Research	2025
2502-057	11121	IA Lea	Evaluation of the endocrine disrupting potential of Di-isobutyl phthalate. Endocrine Disruption [ED], In vitro [VI], Review [RV], Toxicity [TO]	フタル酸ジイソブチルの内分泌かく乱作用の評価。 28553-12-0, 68515-48-0	Current Research in Toxicology	2025
2502-058	11122	Y Hong	The global research trends and hotspots on phthalate esters (PAEs): A comprehensive visualization and bibliometric analysis (2000-2023). Review-ecotox [RX], Sediment, Surface water [WS]	フタル酸エステル (PAE) に関する世界の研究動向とホットスポット。包括的な可視化と書誌学的分析 (2000-2023年)。 General	Environmental Chemistry and Ecotoxicology	2025
2502-059	11123	Y Dong	Benzyl butyl phthalate promotes ferroptosis in Sertoli cells via disrupting ceruloplasmin-mediated iron balance. Mammal [MA], Oral [OR], Repeated dose [RD], Reprotoxicity [RE], Toxicity [TO]	フタル酸ベンジルブチルは、セルロプラスミンを介した鉄バランスを破壊することにより、セルトリ細胞のフェロプタシスを促進する。 85-68-7	Toxicology	2025
2502-060	11124	JM Rogers	Evaluation of a hypothesized Sertoli cell-based adverse outcome pathway for effects of DINP on the developing male reproductive tract. Endocrine Disruption [ED], Human [MN], In vitro [VI], Mammal [MA], Reprotoxicity [RE], Review [RV], Toxicity [TO]	DINPの男性生殖管発達への影響について、セルトリ細胞に基づく有害結果経路の仮説の評価。 28553-12-0, 68515-48-0, Monoesters	Current Research in Toxicology	2025
2502-061	11125	MC Hansel	Maternal organophosphate esters and sex steroid hormones in mid-pregnancy. Endocrine Disruption [ED], Human [MN], Metabolism [ME], Toxicity [TO]	妊娠中期における母親の有機リン酸エステルと性ステロイドホルモン。 838-85-7, Other	Environmental Research	2025

(付録)		■リン酸エステル系 ■発達、神経毒性 ■生殖毒性 ■他トピック	1-1-3"
No.	Journal abstract / 著者所属	Web 翻訳	
2502-001	Phthalates are ubiquitous environmental pollutants known for their endocrine-disrupting properties, particularly during critical periods such as pregnancy and early childhood. Phthalates alter lipid metabolism, but the role of prenatal exposure on the offspring lipidome is less understood. In particular, we focused on long chain acylcarnitines - intermediates of fatty acid oxidation that serve as potential biomarkers of mitochondrial function and energy metabolism. This study aimed (i) to investigate the association between prenatal phthalate exposure and the child's blood acylcarnitine concentrations and, (ii) to evaluate the impact of prenatal administration of di-(2-ethylhexyl) phthalate (DEHP) on acylcarnitine levels in mouse offspring blood, brain and liver.	フタル酸エステル類はどこにでも存在する環境汚染物質であり、特に妊娠中や幼児期などの重要な時期に内分泌攪乱作用を示すことが知られている。フタル酸エステルは脂質代謝を変化させるが、出生前の曝露が子孫のリピドームに及ぼす役割はあまり理解されていない。特に、我々は長鎖アシルカルニチン-脂肪酸酸化の中間体であり、ミトコンドリア機能とエネルギー代謝のバイオマーカーとなりうる-に注目した。本研究の目的は、(i)出生前のフタル酸エステル曝露と子供の血中アシルカルニチン濃度との関連を調べること、(ii)出生前のフタル酸ジ-(2-エチルヘキシル) (DEHP) 投与がマウスの子供の血液、脳、肝臓中のアシルカルニチン濃度に及ぼす影響を評価することである。	
	We conducted analyses of both a prospective birth cohort study and an experimental study in mice. From the Barwon Infant Study cohort (1074 mother-child pairs), prenatal phthalate exposure was assessed at 36 weeks' gestation and its association with acylcarnitine levels was examined in cord blood, and child's blood at 6 months, 12 months and 4 years. In mice, pregnant C57BL/6 J mouse dams were exposed to 20 µg/kg DEHP for 5 days mid-gestation, and offspring tissues were analyzed at 1 month of age postnatally for acylcarnitine profiles.	我々は、前向き出生コホート研究とマウスを用いた実験研究の両方について解析を行った。Barwon Infant Studyコホート（1074組の母子）から、出生前のフタル酸エステル曝露を妊娠36週で評価し、臍帯血、6ヶ月、12ヶ月、4年後の子供の血液中のアシルカルニチン濃度との関連を調べた。マウスでは、妊娠したC57BL/6 Jマウスの dams を、妊娠中期に20µg/kgのDEHPに5日間曝露し、生後1ヶ月の子供の組織をアシルカルニチンプロファイルについて分析した。	
	Our findings demonstrate that prenatal phthalate levels (specifically butyl benzyl phthalate (BBzP) and diisobutyl phthalate (DiBP)) are inversely associated with total long chain acylcarnitine levels in human cord blood at birth. In contrast, BBzP was positively associated with the long chain acylcarnitines at 12 months of age. In mice, Florey Institute of Neuroscience and Mental Health, University of Melbourne, Parkville 3010, Australia	その結果、出生前のフタル酸エステル類濃度（特にフタル酸ブチルベンジル（BBzP）とフタル酸ジイソブチル（DiBP））は、出生時のヒト臍帯血中の総長鎖アシルカルニチン濃度と逆相関することが示された。対照的に、BBzPは生後12ヶ月の長鎖アシルカルニチンと正の相関があった。マウスでは、出生前にDEHPにわずか5日間暴露されただけで、脳と肝臓のバリエーションカルニチン（AC16:0）レベルが低下したが、血液中では低下しなかった。	
2502-002	Diisopentyl phthalate (DiPP) is present in many consumer goods, but can be absorbed into the human body, and can disrupt the endocrine system affecting reproductive health and fetal development. Studies revealed that biological samples of pregnant women in Brazil contained DiPP, raising even more the concerns about its usage. This study investigated how DiPP concentrations (12.5 – 1000 µg l-1) affect the different developmental stages (24, 48, 72, 120, and 144 hpf) of embryos and larvae of zebrafish. DiPP induced deleterious alterations in neuromuscular development and morphometry of organs, Low concentrations of DiPP decreased acetylcholinesterase and cellular energy allocation concomitantly with increased glutathione S-transferase. Zebrafish swimming period seemed to be decreased not only due to direct neurotoxicity, but also to less allocation of energy for behavioral purposes. Moreover, high concentrations of DiPP induced spinal deformities and developmental alterations specially of the eye and liver of larvae. These findings emphasize that DiPP exerts complex effects that should be considered when assessing its potential effects on health of humans and the total environment. The biomarkers and behavioral parameters showed to be good complimentary early-warning tools exhibiting a high sensitivity compared to FET.	フタル酸ジイソペンチル（DiPP）は多くの消費財に含まれているが、人体に吸収される可能性があり、生殖の健康と胎児の発育に影響を与える内分泌系をかく乱する可能性がある。ブラジルの妊婦の生体試料からDiPPが検出され、その使用に対する懸念がさらに高まっている。本研究では、DiPP濃度（12.5～1000µg l-1）が、ゼブラフィッシュの胚と幼生の異なる発生段階（24、48、72、120、144 hpf）にどのような影響を与えるかを調べた。低濃度のDiPPはアセチルコリンエステラーゼを減少させ、グルタチオンS-トランスフェラーゼの増加とともに細胞のエネルギー配分を減少させた。ゼブラフィッシュの遊泳期間は、直接的な神経毒性によるものだけでなく、行動目的のためのエネルギー配分の減少によっても減少したようである。さらに、高濃度のDiPPは脊椎の奇形や幼生の眼球と肝臓の発達に特別な変化を引き起こした。これらの知見は、DiPPが複雑な影響を及ぼすことを強調するものであり、ヒトの健康や環境全体への潜在的影響を評価する際に考慮する必要がある。バイオマーカーと行動パラメータは、FETと比較して高い感度を示し、補完的な早期警告ツールとして優れていることが示された。	
2502-003	School of Pharmaceutical Sciences of Ribeirão Preto, University of São Paulo, Ribeirão Preto, São Paulo, Brazil	フタル酸ジメチル（DMP）は、長年にわたり可塑剤として世界規模で広く利用されてきた。フタル酸ジメチルは環境中に存在し、生物への有害な影響が懸念されている。本研究では、ゼブラフィッシュをモデルとして、その潜在的な発達神経毒性を調べることが目的とした。ゼブラフィッシュ胚を異なる濃度のDMP（5～100 mg/L）に受精後4～120時間（hpf）曝露した。各群について生存率、孵化率、奇形率を記録した。ゼブラフィッシュ幼生の行動解析を行い、DMPの神経細胞への影響を評価するためにトランスジェニックゼブラフィッシュ Tg(elavl3:EGFP)を用いた。主要な神経マーカー遺伝子のmRNAレベルは、DMP曝露96hpfで評価した。その結果、DMPへの曝露によりゼブラフィッシュの生存率と孵化率が低下することが明らかになった。50mg/LのDMPで処理した胚は、24～96hpfの平均生存率（72.78～78.33%）が低下し、25～50mg/LのDMPで処理した胚は、48hpfの孵化率（それぞれ39.44%、2.22%）が対照群と比較して低下した。さらに、25～50mg/LのDMPに曝露すると、尾曲り、脊椎曲り、卵黄嚢水腫、心臓水腫などの奇形が増加した。興味深いことに、24 hpfの時点で、DMPはゼブラフィッシュ胚の自発的な尾巻きの増加をもたらし、120 hpfでの遊泳距離も減少した。さらに、50mg/LのDMPで処理すると、トランスジェニックゼブラフィッシュTg(elavl3: EGFP)の蛍光強度が低下した。RT-qPCR解析では、DMP処理ゼブラフィッシュにおいて、神経系機能に関連するマーカー遺伝子（gap43, mbp, α1-チューブリン, syn2a）の有意なダウンレギュレーションが示された。全体として、これらの知見はDMPによる神経毒性の根拠にあるメカニズムを完全に理解するものであり、DMPがゼブラフィッシュの発生および神経毒性作用に及ぼすリスクを浮き彫りにするものである。したがって、生態系と水生生物を保護するためには、DMPの使用と放出を厳密に監督することが不可欠である。	
	Dimethyl phthalate (DMP) has been extensively utilized as a plasticizer on a global scale for many years. Its presence in the environment and its harmful effects on living organisms have raised concerns. This study aimed to examine its potential developmental neurotoxicity by utilizing zebrafish as a model. Zebrafish embryos were exposed to different concentrations of DMP (5–100 mg/L) from 4 to 120 hours post-fertilization (hpf). The survival, hatching, and malformation rates were recorded for each group. Behavioral analysis was conducted on zebrafish larvae, and transgenic zebrafish Tg(elavl3:EGFP) were used to assess the impact of DMP on neuronal cells. The mRNA levels of key neurological marker genes were evaluated at 96 hpf of DMP exposure. The study revealed that exposure to DMP resulted in decreased survival and hatching rates in zebrafish. Embryos treated with 50 mg/L of DMP exhibited lower average survival rates (72.78-78.33%) between 24-96 hpf, while treatment with 25-50 mg/L of DMP resulted in reduced hatching rates (39.44% and 2.22%, respectively) at 48 hpf compared to the control group. Moreover, exposure to 25-50 mg/L of DMP caused an increase in malformations, such as tail curvature, spinal curvature, yolk sac edema and pericardial edema. Interestingly, at 24 hpf, DMP also resulted in an increase in spontaneous tail coiling in zebrafish embryos, as well as a decrease in their swimming distance at 120 hpf. Furthermore, treatment with 50 mg/L of DMP led to a decrease in the fluorescence intensity of transgenic zebrafish Tg(elavl3: EGFP). RT-qPCR analysis showed a significant down-regulation of marker genes (gap43, mbp, α1-tubulin, syn2a) associated with nervous system function in DMP-treated zebrafish. Overall, these findings offer a thorough understanding of the mechanisms underlying the neurotoxicity caused by DMP, highlighting the risk of		
	Henan Engineering Research Center of Zebrafish Models for Human Disease and Drug Screening, Henan Neurodevelopment Engineering Research Center for Children, Children's Hos		

Henan Engineering Research Center of Zebrafish Models for Human Disease and Drug Screening, Henan Neurodevelopment Engineering Research Center for Children, Children's Hos

2502-004	Population exposure to plastics is increasing, and plasticizers are frequently detected in humans as important ingredients of plastic products. However, patterns of exposure to harmful ingredients of plastics and their effects on neurofilament light chain (NFL), a marker of active brain pathology, are currently inconclusive. Herein, we employed a range of statistical methods to thoroughly investigate the impact of 24 plastic hazardous ingredients and their varying exposure patterns on NFL concentrations in the blood of the general population in 533 participants. Generalized linear model revealed a positive correlation between Mono-isononyl phthalate and Mono (2-Ethyl- 5-Hydroxyhexyl) Phthalate (MEHHP) with NFL. Furthermore, a significant dose-response relationship was observed between MEHHP and NFL, while Butyl paraben and Mono (Hydroxy-Isononyl) Ester exhibited a distinct "inverted U-shaped" nonlinear pattern with NFL. Additionally, Weighted Quantile Sum model allowed us to identify the mixed effects of all 24 plastic hazardous ingredients, with Mono(2-Ethyl-5-Oxohehexyl) Phthalate, Mono-isobutyl phthalate, Mon butyl Phthalate, Propyl paraben and Triclosan occupying prominent positions. Finally, the latent profile analysis categorized exposures into high, medium, and low patterns, confirming that higher exposure to plastic hazardous ingredients posed a significant risk factor for elevated NFL levels in the blood. Exposure to plastic hazardous ingredients significantly increases the risk of NFL, the present contributes to early detection and intervention to reduce the incidence of neurodevelopmental disorder.	人口のプラスチックへの曝露は増加しており、可塑剤はプラスチック製品の重要な成分としてヒトから頻繁に検出されている。しかし、プラスチックの有害成分への曝露のパターンと、それらが脳病理活性のマーカーであるニューロフィラメント軽鎖 (NFL) に及ぼす影響については、現在のところ結論が出ていない。ここでは、様々な統計的方法を用いて、533人の参加者を対象に、24種類のプラスチック有害成分とその様々な曝露パターンが、一般集団の血液中のNFL濃度に及ぼす影響を徹底的に調べた。一般化線形モデルにより、フタル酸モノイソノニルおよびフタル酸モノ (2-エチル- 5-ヒドロキシヘキシル) (MEHHP) とNFLとの間に正の相関があることが明らかになった。さらに、MEHHPとNFLの間には有意な用量反応関係が観察されたが、ブチルパラベンとモノ (ヒドロキシイソノニル) エステルは、NFLとの間に明確な「逆U字型」の非線形パターンを示した。さらに、重み付き分位数和モデルにより、フタル酸モノ (2-エチル-5-オキシヘキシル) 、フタル酸モノイソブチル、フタル酸モノブチル、プロピルパラベン、トリクロサンが顕著な位置を占めるなど、24種類のプラスチック有害成分すべての混合効果特定することができた。最後に、潜在プロファイル分析では、曝露量を高、中、低のパターンに分類し、プラスチック有害成分への曝露量が多いほど、血中NFL濃度が上昇する重大な危険因子となることを確認した。プラスチック有害成分への暴露は、NFLのリスクを有意に増加させるため、本研究は、神経発達障害の発生率を減少させるための早期発見と介入に貢献する。
2502-005	Orthopaedics Department of Traditional Chinese Medicine, General Hospital of Ningxia Medical University, Yinchuan, Ningxia Hui 750004, China Endocrine-disrupting compounds (EDCs) may contribute to the rising incidence of metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease (MASLD). We investigated the potential of 10 environmentally relevant EDCs to affect key events of hepatic steatosis in HepG2 human hepatoma cells. Increased lipid droplet formation, a key marker of steatosis, was induced by PFOA, bisphenol F, DDE, butylparaben, and DEHP, within the non-cytotoxic concentration range of 1 nM–25 µM. Cadmium also induced this effect, but at concentrations impairing cell viability (>1 µM). At non-cytotoxic concentrations, these compounds, along with bisphenol A, dysregulated major genes controlling lipid homeostasis. Cadmium, PFOA, DDE, and DEHP significantly upregulated the DGAT1 gene involved in triglyceride synthesis, while butylparaben increased the expression of the FAT/CD36 gene responsible for fatty acid uptake. Bisphenol A downregulated the CPT1A gene involved in fatty acid oxidation. No significant effects on lipid droplet accumulation or lipid metabolism-related genes were observed for PFOS, bisphenol S, and dibutyl phthalate. Among the tested EDCs, lipid accumulation positively correlated with the expression of SREBF1, DGAT1, and CPT1A. These findings provide additional evidence that EDCs can affect MASLD and highlight the utility of in vitro methods in the screening of EDCs with hazardous steatogenic and metabolism-disrupting properties.	内分泌かく乱化合物 (EDC) は、代謝機能障害に伴う脂肪性肝疾患 (MASLD) の増加の一因となっている可能性がある。我々は、HepG2ヒト肝細胞において、10種類の環境関連EDCが肝脂肪症の主要な事象に影響を及ぼす可能性を検討した。PFOA、ビスフェノールF、DDE、ブチルパラベン、DEHPは、1nM-25µMの非細胞毒性濃度範囲で、脂肪滴形成の増加を誘導した。カドミウムもこの効果を誘発したが、細胞生存率を損なう濃度 (>1 µM) であった。非細胞毒性濃度では、ビスフェノールAとともに、これらの化合物は脂質恒常性を制御する主要遺伝子を調節不全にした。カドミウム、PFOA、DDE、DEHPはトリグリセリド合成に関与するDGAT1遺伝子を有意にアップレギュレートし、ブチルパラベンは脂肪酸の取り込みに関与するFAT/CD36遺伝子の発現を増加させた。ビスフェノールAは脂肪酸酸化に関与するCPT1A遺伝子をダウンレギュレートした。PFOS、ビスフェノールS、フタル酸ジブチルについては、脂質滴蓄積や脂質代謝関連遺伝子への有意な影響は観察されなかった。試験したEDCのうち、脂質蓄積はSREBF1、DGAT1、CPT1Aの発現と正の相関があった。これらの知見は、EDCがMASLDに影響を及ぼす可能性があることを示す新たな証拠となり、有害なステロジェニックおよび代謝障害特性を有するEDCのスクリーニングにおけるin vitro法の有用性を強調するものである。
2502-006	RECETOX, Faculty of Science, Masaryk University, Kotlářská 2, 61137, Brno, Czech Republic The eco-safety of plasticizer alternative di-isobutyl phthalate (DiBP) has received continued concerns owing to its large usage as a plasticizer and high detection frequency in environments. The concentrations of dibutyl phthalate (DBP) and DiBP in the surface waters ranged from ng/L to µg/L. However, the accurate ecological risk assessment of alternatives is limited by data on toxic effects and potencies. The interspecies correlation estimation (ICE) model combined with the species sensitivity distribution (SSD) model was used to assess the ecological risk of DBP and DiBP. The acute and reproductive predicted no-effect concentrations (PNECs) were derived as 0.05 mg/L and 1.23 µg/L for DBP and 0.16 mg/L and 0.51 µg/L for DiBP based on ICE-SSD models. Our results showed that acute risks (risk quotient (RQ) < 0.1) in mainland China waterbodies, except Hangzhou Bay, were acceptable. The risk quotients indicated that Yangtze River (RQ = 1.55 and 0.48), Hun River (RQ = 1.74 and 6.03), and Hangzhou Bay (RQ = 7.33 and 13.49) had relatively high ecological risk levels based on the reproductive PNECs of DBP and DiBP. Furthermore, the joint probability curves showed that the ecological risks in Hangzhou Bay needed further concern. Thus, the ICE-SSD model could effectively compensate for the lack of toxicity data in risk assessment.	代替可塑剤であるフタル酸ジイソブチル (DiBP) は、可塑剤としての使用量が多く、環境中での検出頻度が高いことから、その環境安全性が懸念され続けている。表流水中のフタル酸ジブチル (DBP) とDiBPの濃度はng/Lからµg/Lである。しかし、代替物質の正確な生態リスク評価は、毒性効果や効力のデータによって制限される。種間相関推定 (ICE) モデルと種感受性分布 (SSD) モデルを組み合わせて、DBPとDiBPの生態学的リスクを評価した。ICE-SSDモデルに基づく急性および生殖予測無影響濃度 (PNEC) は、DBPが0.05 mg/Lおよび1.23 µg/L、DiBPが0.16 mg/Lおよび0.51 µg/Lであった。その結果、杭州湾を除く中国本土の水域における急性リスク (リスク商 (RQ) < 0.1) は許容範囲内であることが示された。リスク指数は、DBPとDiBPの生殖PNECに基づき、長江 (RQ = 1.55と0.48)、渾江 (RQ = 1.74と6.03)、杭州湾 (RQ = 7.33と13.49) の生態リスクレベルが比較的高いことを示した。さらに、合同確率曲線は、杭州湾の生態学的リスクはさらなる懸念が必要であることを示した。このように、ICE-SSDモデルは、リスク評価における毒性データの不足を効果的に補うことができた。
	School of Environmental Science and Engineering, Southern University of Science and Technology, Shenzhen 518055, China	

2502-007	Aim: Idiopathic hyperandrogenemia is defined as the disease in women with signs of hirsutism and increased serum androgen levels, a normal menstrual cycle, and normal ovarian morphology. In this study, it was aimed to examine the association of Bisphenol A and mono-ethylhexyl phthalate with this disease. Material and Methods: A total of 91 individuals between the ages of 18–45 were included in the study. The patient group consisted of 43 women with high androgen levels who applied to the endocrine outpatient clinic with signs of hirsutism, and the control group consisted of 48 healthy women with no signs of hirsutism or any additional disease. Bisphenol A and mono-ethylhexyl phthalate were measured in urine by the liquid chromatography-mass spectrometry method. Results: Urinary Bisphenol A levels were found to be significantly higher in the patient group compared to the control group (1.6 ng/ml; 0.55 ng/ml, p=0.035). Mono-ethylhexyl phthalate levels were found to be significantly higher in the control group compared to the patient group (1.81 ng/ml, 1.66 ng/ml, p=0.01). In logistic regression analysis, odds ratios were 1.91 (95% CI: 1.13–3.24, p<0.05) for BPA, 0.91 (95% CI: 0.81–1.01, p=0.09) for age, 18.74 (95% CI: 3.86–90.85, p<0.05) for fT3, and 1.06 (95% CI: 0.98–1.14, p=0.09) for prolactin. Conclusion: Investigation of the effect of endocrine-disrupting chemicals in this group, which is less common in the etiology of hyperandrogenemia, made our study unique. The higher Bisphenol A urinary level in the patient group than in the control <u>Izmir Katip Celebi Üniversitesi Atatürk Eğitim Araştırma Hastanesi, Tıbbi Biyokimya Anabilimdalı, İzmir, Türkiye</u>	目的：特発性高アンドロゲン血症は、多毛症の徴候があり血清アンドロゲン濃度が上昇し、月経周期が正常で卵巣形態が正常な女性の疾患と定義される。本研究では、ビスフェノールAおよびフタル酸モノエチルヘキシルとこの疾患との関連を調べることが目的とした。 材料と方法 18～45歳の計91人を対象とした。患者群は、多毛症の徴候があり内分泌外来を受診した高アンドロゲン値の女性43名、対照群は、多毛症の徴候もその他の疾患もない健康な女性48名である。尿中のビスフェノールAとフタル酸モノエチルヘキシルを液体クロマトグラフィー質量分析法で測定した。 結果 尿中ビスフェノールA濃度は、対照群と比較して患者群で有意に高いことが判明した（1.6ng/ml；0.55ng/ml、p=0.035）。<u>フタル酸モノエチルヘキシル値は、対照群で患者群と比較して有意に高かった（1.81ng/ml、1.66ng/ml、p=0.01）</u>。ロジスティック回帰分析では、オッズ比はBPAが1.91（95％CI：1.13-3.24、p<0.05）、年齢が0.91（95％CI：0.81-1.01、p=0.09）、fT3が18.74（95％CI：3.86-90.85、p<0.05）、プロラクチンが1.06（95％CI：0.98-1.14、p=0.09）であった。 結論 高アンドロゲン血症の病因としてあまり一般的でない内分泌かく乱化学物質の影響をこの群で調査したことは、我々の研究をユニークなものにした。患者群のビスフェノールA尿中濃度が対照群より高いことは、特発性高アンドロゲン血症患者におけるビスフェノールAの影響を示唆している。<u>対照群ではフタル酸モノエチルヘキシル濃度が高かったことから、より多くのフタル酸エステル代謝物を調べ、より多くの研究を行う必要があることが示唆された。</u>
2502-008	Phthalates are the emerging environmental toxicants derived from phthalic acid and its constituents, which are moderately present in plastics and many personal care products. Phthalate exposure occurs through various environmental factors, including air, water, and soil, with absorption facilitated via ingestion, inhalation, and dermal contact. Upon exposure, phthalates become bioavailable within the biological systems and undergo biotransformation and detoxification processes in the liver. The physicochemical properties of phthalates indicate their lipophilicity, environmental persistence, and bioaccumulation potential, influencing their absorption, distribution, and hepatic biotransformation. The prolonged exposure to phthalates adversely influences the biological redox system by altering the levels of the enzymatic and non-enzymatic antioxidants, molecular signaling pathways, and causing hepatic pathogenesis. The strategies to combat phthalate-induced toxicity include avoiding exposure to these compounds and using plant-based bioactive molecules such as polyphenols, which possess therapeutic potential as antioxidants, suppress inflammatory cascades, prevent oxidative damage, and stabilize cellular integrity. This review presents a comprehensive and updated account of the chemical, biochemical, immunological, and toxicological properties of phthalates, along with novel plant-based therapeutic strategies to mitigate the phthalate-induced adverse effects on living systems. <u>Department of Biochemistry, University of Allahabad, Prayagrai 211002, Uttar Pradesh, India</u>	フタル酸エステル類は、フタル酸およびその成分に由来する新たな環境有害物質であり、プラスチックや多くのパーソナルケア製品に適度に含まれている。フタル酸エステルへの暴露は、空気、水、土壌など様々な環境要因を通じて起こり、摂取、吸入、経皮接触によって吸収が促進される。曝露後、フタル酸エステル類は生体内で利用可能になり、肝臓で生体内変換と解毒の過程を経ます。フタル酸エステルの物理化学的特性は、親油性、環境残留性、生物蓄積性を示し、吸収、分布、肝生体内変換に影響を与えます。フタル酸エステル類への長期暴露は、酵素的および非酵素的抗酸化物質のレベル、分子シグナル伝達経路を変化させ、肝病態を引き起こすことにより、生体酸化還元系に悪影響を及ぼす。フタル酸エステルによる毒性に対抗する戦略としては、これらの化合物への曝露を避けること、ポリフェノールのような植物由来の生理活性分子を利用することなどが挙げられる。ポリフェノールは、抗酸化物質としての治療可能性を持ち、炎症カスケードを抑制し、酸化損傷を防ぎ、細胞の完全性を安定化させる。本総説では、<u>フタル酸エステルの化学的、生化学的、免疫学的、毒物学的特性について包括的かつ最新の知見を示すとともに、フタル酸エステルが生体系に及ぼす悪影響を緩和するための、植物由来の新規治療戦略について述べる。</u>
2502-009	Phthalates are a group of chemicals used to make plastics more durable, and they are often called plasticisers. Additionally, these chemicals are found in hundreds of products such as floor coverings, lubricating oils, and personal care products (soaps, shampoos, hair sprays). Consumer products containing phthalates can result in human exposure through direct contact and use, indirectly through leaching into the other products or general environmental contamination. In this study, the effects of Diisobutyl phthalate a commonly used phthalate, were investigated histopathologically and morphometrically to determine whether it is one of the causes of increased infertility in recent years. Two study groups of albino Wistar albino rats (total n: 40) were formed; the control group (untreated control group, solvent-corn oil the control group) and the experimental group. DiBP was administered by oral gavage to the experimental group in 3 different doses (0.25–0.5–1 mL/kg/day) mixed with corn oil every day for 28 days. At the end of the experiment, testicular tissue samples taken from all the experimental and control animals were evaluated histopathologically and morphometrically by light microscopy after routine preparation. Degeneration/atrophic tubules were quite prominent in the sections. Tubules containing degenerated germ cells and tubules devoid of germ cells were observed. It was determined that in most tubules, only tubules covered with Sertoli cells remained due to germ cell death. In addition, multinucleated giant cells were frequently encountered in such tubules. Dilatation and thickening in the basal lamina of the seminiferous tubule were accompanied by decreased PAS-positive reaction. The morphometric results supported the histopathological findings. Significant dose-related morphometrical changes <u>Zoology Section, Department of Biology, Faculty of Science, Aydin Adnan Menderes University, Aydin, Turkey</u>	フタル酸エステル類は、プラスチックの耐久性を高めるために使用される一群の化学物質で、可塑剤と呼ばれることが多い。さらに、これらの化学物質は、床材、潤滑油、パーソナルケア製品（石鹸、シャンプー、ヘアスプレー）など、何百種類もの製品に含まれています。フタル酸エステル類を含む消費者製品は、直接接触や使用によって、また他の製品への溶出や一般的な環境汚染によって間接的に、人体への暴露をもたらす可能性がある。本研究では、一般的に使用されている<u>フタル酸ジイソブチルの影響を病理組織学的および形態計測学的に調査し、近年増加している不妊症の原因の一つであるかどうかを検討した</u>。Wistar系アルビノラットを対照群（無処置対照群、溶媒・コーン油対照群）と実験群の2群（計40匹）とした。実験群にはDiBPをコーン油と混合し、3種類の用量（0.25-0.5-1mL/kg/日）を28日間毎日経口投与した。実験終了後、実験動物および対照動物から採取した精巣組織サンプルを、日常的な準備の後、光学顕微鏡により病理組織学的および形態学的に評価した。変性・萎縮した尿管管は切片で非常に顕著であった。変性した生殖細胞を含む尿管管と生殖細胞を含まない尿管管が観察された。ほとんどの尿管管では、生殖細胞の死によってセルトリ細胞に覆われた尿管管だけが残っていることが判明した。また、このような尿管管では多核巨細胞が頻繁に観察された。精細管の基底膜の拡張と肥厚は、PAS陽性反応の減少を伴っていた。形態計測の結果は病理組織学的所見を支持した。対照群と投与群との間で、<u>精細管径、精細管内腔径、精原細胞の高さ、基底膜の厚さなど、用量に関連した形態学的変化が有意に観察された（p<0.0001）</u>。コントロール、偽薬およびG1によると、これらの多核細胞（MGC）の数はG2およびG3で増加したが、これらの増加は統計的に有意ではなかった（p>0.9999）。結論として、DiBP曝露群の精巣組織には不可逆的な障害が起こっていることが観察され、これが不妊の原因である可能性があるかと判断された。従って、信頼性の証明された代替可塑剤の使用を推奨する。

2502-010	Background: Phthalates, widely used as chemical additives, are often found as mixtures in the environment. However, the combined impact of phthalate exposure on sarcopenia remains unclear. Objective: This study aimed to investigate the relationships between phthalates and sarcopenia in adults. Methods: We analyzed data from 3,536 participants from the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) conducted between 2011 and 2018. Multivariable logistic regression, restricted cubic splines (RCSs), weighted quantile sum regression (WQS), quantile-based g computation (qgcomp), and Bayesian kernel machine regression (BKMR) models were employed to assess the individual, nonlinear, and combined associations between phthalate metabolites and sarcopenia. In addition, subgroup analyses were performed to elucidate sex- and age-specific differences. Results: Multivariable logistic regression revealed that MBP, MEP, and MiBP were positively associated with sarcopenia ($P < 0.05$) after adjusting for several covariates, including age, sex, race/ethnicity, education level, marital status, body mass index (BMI), smoking status, alcohol drinking, hypertension, diabetes, stroke, congestive heart failure, chronic kidney disease, physical activity, protein intake and energy intake. MBP exhibited a nonlinear relationship with sarcopenia in the RCS model. Furthermore, mixed phthalate metabolites were associated with a higher risk of	背景 フタル酸エステル類は化学添加物として広く使用されており、しばしば環境中に混合物として見出される。しかし、フタル酸エステルへの曝露がサルコペニアに及ぼす複合的な影響については不明な点が多い。 目的 本研究の目的は、成人におけるフタル酸エステル類とサルコペニアの関係を調査することである。 方法 多変量ロジスティック回帰、制限付き三次スプライン（RCS）、重み付き分位点回帰（WQS）、分位点ベースg計算（qgcomp）、ベイズカーネル機械回帰（BKMR）モデルを用いて、フタル酸エステル代謝物とサルコペニアの個別、非線形、複合の関連を評価した。さらに、性差および年齢差を明らかにするためにサブグループ解析を行った。 結果 多変量ロジスティック回帰の結果、MBP、MEP、MiBPは、年齢、性別、人種/民族、教育レベル、配偶者の有無、体格指数（BMI）、喫煙状況、飲酒、高血圧、糖尿病、脳卒中、うつ病性心不全、慢性腎臓病、身体活動、タンパク質摂取量、エネルギー摂取量などいくつかの共変量で調整した後、サルコペニアと正の相関を示した（$P < 0.05$）。MBPはRCSモデルにおいてサルコペニアと非線形の関係を示した。さらに、WQSおよびqgcompモデルでは、混合フタル酸エステル代謝物がサルコペニアの高いリスクと関連していた。BKMRモデルでは、サルコペニアリスクの増加傾向が示された。サブグループ解析では、20～40歳においてより強い関連が示された。BKMR解析により、サルコペニアリスクに対するMCCP、MECCP、MBP、MEP間の相互作用の可能性も明らかになった。 結論 本研究は、フタル酸エステル類への共曝露がサルコペニアのリスクを増加させる可能性があるという新たな証拠を提供するものである。フタル酸エステル代謝物とサルコペニアとの因果関係を探るため、またその背後にあるメカニズムを解明するために、さらなる研究が必要である。
2502-011	Emerging organophosphate flame retardants (E-OPFRs) are a new class of pollutants that have attracted increasing attention, but their bioaccumulation patterns and trophodynamic behaviors in aquatic food webs still need to be validated by comparison with legacy OPFRs (L-OPFRs). In this study, we simultaneously investigated the bioaccumulation, trophic transfer, and dietary exposure of 8 E-OPFRs and 10 L-OPFRs in a tropical estuarine food web from Hainan Island, China. Notably, the Σ10L-OPFRs concentration ($16.1-1.18 \times 105$ lipid weight (lw)) was significantly greater than that of Σ8E-OPFRs (nondetectable (nd) - 2.82×103 ng/g lw) among the investigated organisms, and they both exhibited similar trends: fish<mollusk<crustacean. Significant biomagnification was found only for triphenyl phosphate (TPHP, an L-OPFR) with a trophic magnification factor (TMF) of 1.55, whereas other E- and L-OPFRs showed limited trophic transfer potential. Storage lipid was the dominant adsorption phase for most E-OPFRs and L-OPFRs on the basis of the fugacity approach. The water content controls the main trophic partitioning for the L-OPFRs of triethyl phosphate (TEP) and tris(2-chloroethyl) phosphate (TCEP) in the food web. Storage lipid and structure protein are equally important for 2,2-bis(chloromethyl)-propane-1,3-diyltetrakis(2-chloroethyl) biphosphate (V6, an emerging OPFR). The investigation of metabolites and the biotransformation rate (K M) confirmed the role of biotransformation in offsetting trophic transfer for both legacy and emerging OPFRs. Furthermore, the hazard quotients (HQs) were found to be <1 for South China residents for both the E- and L-OPFRs, but the health risks of these two kinds of OPFRs should be given sustained attention.	新興の有機リン系難燃剤（E-OPFRs）は新しい汚染物質として注目されているが、水生食物網における生物蓄積パターンや栄養学的挙動については、従来のOPFRs（L-OPFRs）との比較によって検証する必要がある。本研究では、中国海南島の熱帯河口域食物網における8種類のE-OPFRと10種類のL-OPFRの生物濃縮、栄養移動、食物暴露を同時に調査した。注目すべきは、調査した生物において、Σ10L-OPFRs濃度（$16.1-1.18 \times 105$ lipid weight (lw)）がΣ8E-OPFRs濃度（nondetectable (nd) - 2.82×103 ng/g lw）よりも有意に高く、両者は魚類<軟体動物<甲殻類という類似した傾向を示したことである。有意な生物学的拡大が認められたのは、栄養拡大係数（TMF）が1.55であったリン酸トリフェニル（TPHP、L-OPFR）のみであり、他のE-およびL-OPFRは限られた栄養伝達能を示した。貯蔵脂質は、フガシティ・アプローチに基づく、ほとんどのE-OPFRとL-OPFRで支配的な吸着相であった。L-OPFRであるリン酸トリエチル（TEP）とリン酸トリス（2-クロロエチル）（TCEP）の食物網における主な栄養分配は、水分量によって制御される。貯蔵脂質と構造タンパク質は、2,2-ビス(クロロメチル)-プロパン-1,3-ジイルテトラキス(2-クロロエチル)ニリン酸(V6、新興OPFR)にとっても同様に重要である。代謝物と生物変換速度（K M）の調査により、レガシーOPFRと新興OPFRの両方について、栄養伝達を相殺する生物変換の役割が確認された。さらに、ハザード指数（HQ）は、E-およびL-OPFRのいずれについても、華南地域の住民にとって1未満であることが判明したが、これら2種類のOPFRの健康リスクについては、引き続き注意を払う必要がある。
2502-012	Humans are widely exposed to phenols, parabens, and phthalates with health risks, while the effects of these chemicals on biological aging remain unclear. Among 3,441 adults in the National Health and Nutrition Examination Survey 2005-2010, phenol, paraben, and phthalate concentrations were measured and phenotypic age acceleration (PhenoAgeAccel) was calculated. Linear regression and weighted quantile sum (WQS) regression were used to evaluate the associations of single and mixed chemicals with PhenoAgeAccel. Stratified analyses by chronological age and lifestyle were also performed. Individual phthalates were positively associated with PhenoAgeAccel. The WQS model found the positive relationship between mixed chemicals with PhenoAgeAccel ($\beta = 0.175$, 95%CI: 0.001, 0.349). The adverse impacts of phenols and phthalates on biological aging were stronger in older participants with significant interactions. Adherence to healthier lifestyle might partly reduce the positive relationships of phenols and phthalates with biological aging, especially among older adults, which is expected to be a viable intervention in the future.	ヒトはフェノール、パラベン、フタル酸エステル類に広くさらされており、健康上のリスクがある一方で、これらの化学物質が生物学的老化に及ぼす影響については不明な点が多い。国民健康栄養調査2005-2010の成人3,441人を対象に、フェノール、パラベン、フタル酸エステル濃度を測定し、表現型年齢加速度（PhenoAgeAccel）を算出した。単一および混合化学物質とPhenoAgeAccelとの関連を評価するために、線形回帰および重み付き分位点回帰（WQS）回帰が用いられた。また、年代やライフスタイルによる層別化分析も行った。個々のフタル酸エステルはPhenoAgeAccelと正の相関を示した。WQSモデルでは、混合化学物質とPhenoAgeAccelとの間に正の関係が認められた（$\beta = 0.175$、95%CI：0.001、0.349）。フェノール類とフタル酸エステル類が生物学的老化に及ぼす悪影響は、有意な相互作用を伴う高齢の参加者でより強かった。より健康的なライフスタイルの遵守は、特に高齢者において、フェノール類とフタル酸エステル類の生物学的老化との正の関係を部分的に減少させる可能性があり、将来的に実行可能な介入となることが期待される。
a National Center for Clinical Laboratories, Institute of Geriatric Medicine, Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing Hospital/National Center of Gerontology, Beijing, P.R.China		

2502-013	Plastic pollution has become a common phenomenon. The process of plastic degradation is accompanied by the release of microplastics and plasticizers. However, the coexistence of microplastics and plasticizers on the transfer of antibiotic resistance genes (ARGs) has not been reported until now. Here, polystyrene (PS) microplastics and plasticizer di (2-ethylhexyl) phthalate (DEHP) were used for combined treatment experiment and their effects and mechanisms on the transfer of ARGs between bacteria were explored. By increasing cell membrane permeability and the expression of correlated genes, the combined treatment group showed promoting effects on the transfer of ARGs than that of control, with the highest promoting effects observed at 1 mg/L PS and 0.1 mg/L DEHP, which was 3.0 times higher in ARGs transfer rate than that of control. It was found that PS and DEHP treatment alone also led to a higher conjugative transfer frequency, and the frequency of the combined treatment was lower than that of the corresponding single treatment group. This indicated that the effects of DEHP and microplastics on ARGs transfer might be antagonistic. Transcriptome analysis indicated that the transfer of ARGs affects bacterial ion binding, oxidative stress, and energy metabolism processes, while the expression of genes related to cell membrane permeability, DNA repair, bacterial drug resistance, and quorum sensing also increase. This study may provide new insights for explaining the combined effects of various pollutants in the environment on the spread of ARGs.	プラスチック汚染は一般的な現象となっている。プラスチックが分解される過程では、マイクロプラスチックや可塑剤が放出される。しかし、抗生物質耐性遺伝子（ARG）の移行に関するマイクロプラスチックと可塑剤の共存は、これまで報告されていない。ここでは、ポリスチレン(PS)マイクロプラスチックと可塑剤フタル酸ジ(2-エチルヘキシル)(DEHP)の複合処理実験を行い、細菌間のARGの移行に及ぼす影響とそのメカニズムを探った。細胞膜透過性と相関遺伝子の発現を増加させることで、複合処理群はコントロールよりもARGの移行を促進する効果を示し、PS 1 mg/LとDEHP 0.1mg/Lで最も高い促進効果が観察され、ARGの移行率はコントロールの3.0倍であった。また、PSとDEHPを単独で処理した場合にも共役転移頻度が高くなり、併用処理では対応する単独処理群よりも頻度が低くなることがわかった。このことから、DEHPとマイクロプラスチックがARGの転移に及ぼす影響は拮抗的である可能性が示唆された。トランスクリプトーム解析の結果、ARGの移行は細菌のイオン結合、酸化ストレス、エネルギー代謝過程に影響を与え、細胞膜透過性、DNA修復、細菌薬剤耐性、クオラムセンシングに関連する遺伝子の発現も増加することが示された。本研究は、環境中の様々な汚染物質がARGの拡散に及ぼす複合的な影響を説明するための新たな知見を提供するかもしれない。
2502-014	MOE Key Laboratory of Pollution Processes and Environmental Criteria/Tianjin Engineering Center of Environmental Diagnosis and Contamination Remediation, College of Environmental Science and Engineering, Tianjin University 2-Ethylhexyl diphenyl phosphate (EHDPHP) is a widely used organophosphorus flame retardant and plasticizer easily released into the environment. Its biological toxicity is of great concern. The lung is considered a possible target organ for EHDPHP, but currently, there are limited studies on the biotoxicity of EHDPHP in poultry lungs. Therefore, the lungs were selected as the target organ to study the toxic effects of EHDPHP on chicks and their mechanisms of action. In this study, 7-day-old chicks were gavaged with different concentrations of EHDPHP, and lung samples were collected at 14, 28, and 42 days after intragastric administration. Lung histopathological and ultrathin pathological changes were examined by paraffin section-HE staining and transmission electron microscopy. The levels of lung damage markers (LDH) and oxidative stress markers (GSH-Px, SOD, and MDA) were detected by applying the kit. In contrast, lung cell pyroptosis-related factors (NLRP3, ASC, NF-κB, Pro-Caspase-1, IL-18, and IL-1β) and inflammatory factors (IL-6 and TNF-α) were assessed by using the qRT-PCR, Western blot and ELISA techniques. The results showed that EHDPHP induced pathological morphological changes and elevated LDH content in chick lungs, decreased lung antioxidant enzymes (GSH-Px and SOD) activities, increased peroxidation product MDA content and up-regulated the expression levels of cellular pyroptosis factors (NLRP3, ASC, NF-κB, Pro-Caspase-1, IL-18, and IL-1β), and the synthesis and secretion of inflammatory factors (IL-6 and TNF-α) were promoted. The above changes were EHDPHP dose-dependent. The results indicated that EHDPHP induced oxidative stress in chick lungs, resulting in oxidative damage to the lungs, and, intriguingly, the cellular pyroptosis pathway was activated, which was also involved in the process of EHDPHP-induced inflammatory damage in lungs.	リン酸2-エチルヘキシルジフェニル（EHDPHP）は、広く使用されている有機リン系難燃剤であり、環境中に放出されやすい可塑剤である。その生物学的毒性は非常に懸念されている。EHDPHPの標的臓器としては肺が考えられるが、現在、家禽の肺におけるEHDPHPの生物毒性に関する研究は限られている。そこで、EHDPHPのヒナに対する毒性作用とその作用機序を研究するために、肺を標的臓器として選択した。本研究では、7日齢のヒナに異なる濃度のEHDPHPを経口投与し、胃内投与後14、28、42日目に肺サンプルを採取した。肺の病理組織学および超病理学的変化をパラフィン切片-HE染色および透過型電子顕微鏡で調べた。肺損傷マーカー（LDH）および酸化ストレスマーカー（GSH-Px、SOD、MDA）のレベルは、キットを適用して検出した。一方、肺細胞のバイオプシ関連因子（NLRP3、ASC、NF-κB、Pro-Caspase-1、IL-18、IL-1β）および炎症因子（IL-6、TNF-α）については、qRT-PCR法、ウェスタンブロット法、ELISA法を用いて評価した。その結果、EHDPHPはニワトリ肺の病理学的形態変化とLDH含量の上昇、肺抗酸化酵素（GSH-PxとSOD）活性の低下、過酸化産物MDA含量の上昇、細胞性バイオプシ因子（NLRP3、ASC、NF-κB、Pro-Caspase-1、IL-18、IL-1β）の発現レベルの上昇を誘導し、炎症因子（IL-6とTNF-α）の合成と分泌が促進された。上記の変化はEHDPHPの用量依存的であった。その結果、EHDPHPはニワトリの肺に酸化ストレスを誘導し、肺に酸化障害をもたらすことが示された。また、興味深いことに、細胞のバロプトシス経路が活性化され、この経路はEHDPHPによるニワトリ肺の炎症性障害の過程にも関与していた。本研究の結果、EHDPHPがニワトリの肺に及ぼすダメージの影響とそのメカニズムが初めて明らかになった。また、EHDPHPの毒性ダメージのメカニズム、安全な使用、汚染制御をさらに探求するための科学的根拠を提供した。
2502-015	College of Veterinary Medicine, Northeast Agricultural University, Harbin 150030, China Objective: Evidence suggests that diethylhexyl phthalate (DEHP) may disrupt thyroid hormone homeostasis by targeting multiple components of the hypothalamic-pituitary-thyroid (HPT) axis, potentially harming human health. However, the relationship between DEHP exposure and thyroid function remains debated. We performed a meta-analysis to clarify the association between DEHP exposure and thyroid function. Methods: We searched Medline, Embase, the Cochrane Library, and Web of Science for relevant studies that provided quantitative data on the association between DEHP and thyroid hormones. The ROBINS-E tool was used to assess the quality of included studies. Pearson correlation coefficients or regression coefficients (β) with 95% confidence intervals (CIs) were calculated to evaluate the relationship between DEHP exposure and thyroid hormone levels. Results: Twenty-three studies were included. In adults, thyroxine (TT4) levels (pooled coefficient -0.05, 95% CI [-0.08, -0.03]) and free thyroxine (FT4) levels (pooled coefficient -0.04, 95% CI [-0.06, -0.02]) were negatively associated with urinary DEHP concentration. Additionally, DEHP exposure in adults was positively correlated with thyroid-stimulating hormone (TSH) levels (pooled coefficient 0.03, 95% CI [0.02, 0.04]). In pregnant women, urinary DEHP concentration was negatively correlated with FT4 levels (pooled correlation coefficient -0.04, 95% CI [-0.06, -0.02]). However, no significant association was observed between DEHP exposure and thyroid function in children and adolescents.	目的 フタル酸ジエチルヘキシル（DEHP）は、視床下部-下垂体-甲状腺（HPT）軸の複数の構成要素を標的とすることで、甲状腺ホルモンの恒常性を乱し、ヒトの健康に害を及ぼす可能性があることを示唆する証拠がある。しかし、DEHP曝露と甲状腺機能との関係については、依然として議論が続いている。我々は、DEHP曝露と甲状腺機能との関連を明らかにするためにメタ解析を行った。 方法 Medline, Embase, Cochrane Library, Web of Scienceから、DEHPと甲状腺ホルモンの関連について定量的データを提供している関連研究を検索した。含まれる研究の質を評価するためにROBINS-Eツールを用いた。ピアソン相関係数または回帰係数（β）と95%信頼区間（CI）を算出し、DEHP曝露と甲状腺ホルモン値の関係を評価した。 結果 23件の研究が含まれた。成人では、サイロキシシン（TT4）値（プール係数-0.05、95%CI [-0.08、-0.03]）および遊離サイロキシシン（FT4）値（プール係数-0.04、95%CI [-0.06、-0.02]）は尿中DEHP濃度と負の相関があった。さらに、成人におけるDEHP曝露は甲状腺刺激ホルモン（TSH）レベルと正の相関があった（プール係数0.03、95%CI [0.02、0.04]）。妊婦では、尿中DEHP濃度はFT4値と負の相関があった（プール相関係数-0.04、95%CI [-0.06、-0.02]）。しかし、小児および青年では、DEHP曝露と甲状腺機能との間に有意な関連は認められなかった。 結論 このメタアナリシスは、成人におけるDEHP曝露と血清甲状腺ホルモン値との間に有意な関連があることを示している。しかし、DEHP曝露は小児および青年では甲状腺機能に有意な影響を及ぼさないようである。
1Department of Genetics and Endocrinology, Chengdu Women's and Children's Center Hospital, School of Medicine, University of Electronic Science and Technology of China, Chengdu		

2502-016	Hundreds of new flame retardants (NFRs) are widely used, causing environmental pollution and threatening human health. In this study, based on the interaction of NFRs and human serum albumin (HSA), we assessed the differences in potential human accumulation of 8 NFRs including 1,2-Dibromo-4-(1,2-dibromoethyl)cyclohexane (TBECH), tetrabromobisphenol A bis(dibromopropyl ether) (TBBPA-DBPE), 2,4,6-tribromophenol (TBP), pentabromophenol (PBP), tri-n-butyl phosphate (TnBP), triphenyl phosphate (TPP), Tri(2-chloroethyl) phosphate (TCEP), and Tri(1,3-dichloro-2-propyl) phosphate (TDCP). All NFRs could bind to HSA and cause slight damage to its structure, suggesting their potential human accumulation ability. Notably, the binding pocket of site 1 was larger than that of site 2, so TBBPA-DBPE with a larger molecular volume exhibited a preference for binding to site 1 and other NFRs with smaller volume bound to site 2. Binding constant (KA) analysis revealed that TBP and PBP had strongest potential human accumulation ability (KA: 6.35×10^6-7.84×10^6 L/mol), followed by TnBP, TPP, TCEP, and TDCP (KA: 3.50×10^4-7.80×10^4 L/mol), while TBBPA-DBPE and TBECH presented the lowest ability (KA: 5.84×10^3-8.05×10^3 L/mol). Theoretical calculations demonstrated that the magnitude of KA was attributed to the molecular volume and the size and distribution of NFRs' molecular surface electrostatic potential (MSEP). TBP and PBP with smaller molecular volumes exhibited evenly distributed positive and negative MSEP, facilitating their entry into the binding site and interact with HSA. In summary, this study elucidates the influence of pollutants' volume and the size and distribution of MSEP on the binding sites and KA, providing a crucial theoretical basis for understanding the pollutants' potential human accumulation, which contributes to the screening and monitoring of	何百種類もの新規難燃剤（NFR）が広く使用され、環境汚染を引き起こし、ヒトの健康を脅かしている。本研究では、NFRsとヒト血清アルブミン（HSA）の相互作用に基づいて、1,2-ジブロモ-4-(1,2-ジブロモエチル)シクロヘキサン（TBECH）を含む8種類のNFRsのヒトへの潜在的蓄積性の違いを評価した。テトラブロモビスフェノールAビス（ジブロモプロピルエーテル）（TBBPA-DBPE）、2,4,6-トリブロモフェノール（TBP）、ペンタブロモフェノール（PBP）、リン酸トリ-n-ブチル（TnBP）、リン酸トリフェニル（TPP）、リン酸トリ（2-クロロエチル）（TCEP）、リン酸トリ（1,3-ジクロロ-2-プロピル）（TDCP）。すべてのNFRはHSAに結合し、その構造にわずかな損傷を与えることができ、ヒトへの蓄積の可能性を示唆した。注目すべきは、部位1の結合ポケットが部位2よりも大きいことで、分子体積の大きいTBBPA-DBPEは部位1に優先的に結合し、体積の小さい他のNFRは部位2に結合した。結合定数（KA）解析の結果、TBPとPBPのヒト蓄積能が最も高く（KA：6.35×10^6-7.84×10^6 L/mol）、次いでTnBP、TPP、TCEP、TDCP（KA：3.50×10^4-7.80×10^4 L/mol）、TBBPA-DBPEとTBECHの蓄積能は最も低かった（KA：5.84×10^3-8.05×10^3 L/mol）。理論計算から、KAの大きさは分子体積とNFRの分子表面静電ポテンシャル（MSEP）の大きさと分布に起因することが示された。分子体積の小さいTBPとPBPは、正と負のMSEPが均等に分布しており、結合部位への進入とHSAとの相互作用を促進した。まとめると、本研究は、汚染物質の体積とMSEPのサイズと分布が結合部位とKAに及ぼす影響を解明し、汚染物質のヒトへの蓄積の可能性を理解するための重要な理論的基礎を提供し、新たな環境汚染物質のスクリーニングとモニタリングに貢献するものである。
2502-017	Background: Microplastics are tiny plastic particles, typically less than 5 mm in size, formed from the breakdown of larger plastic products. This breakdown releases additives, including benzyl butyl phthalate (BBP), into the environment. Humans can be exposed to BBP through contaminated food and water, inhalation, and dermal contact. Aim: Research suggests that BBP, like other phthalates, may have neurotoxic effects, potentially contributing to neurodevelopmental disorders, though its specific toxic targets are not yet clear. Methodology: In this study, high-performance computational methods were used to identify potential neurotoxic targets of BBP. The findings indicate that BBP has a strong potential to interact with Parkin (PRKN) and Pyruvate dehydrogenase lipoylase kinase isozyme 1 (PDK1), with binding scores of -5.35 kcal/mol, -5.56 kcal/mol, respectively. The PRKN and PDK1 BBP complexes were stable throughout the simulation period, as evidenced by the system's backbone exhibiting slight fluctuations and binding energies confirmed by molecular dynamics (MD) simulation trajectories. Results: The MMPBSA analysis revealed free binding energies of -21.29 kcal/mol and -27.06 kcal/mol for the PRKN and PDK1 BBP complexes, respectively. The interaction energies of BBP with PRKN and PDK1 were also within an acceptable range, at -113.68 $\pm$ 3.1 kJ/mol and -117.54 $\pm$ 6.2 kJ/mol, respectively. Additionally, density-	背景 マイクロプラスチックは、大きなプラスチック製品が分解されてできた、通常5mm以下の小さなプラスチック粒子である。この分解により、フタル酸ブチルベンジル（BBP）を含む添加物が環境中に放出される。人間は、汚染された食品や水、吸入、経皮接触を通じてBBPに暴露される可能性がある。 目的：BBPは他のフタル酸エステル類と同様に神経毒性を有し、神経発達障害の一因となる可能性があることが研究により示唆されているが、その具体的な毒性標的はまだ明らかになっていない。 方法論 本研究では、BBPの潜在的な神経毒性標的を同定するために、高性能計算機を用いた。その結果、BBPはパーキン（PRKN）およびピルビン酸デヒドロゲナーゼリポアミドキナーゼアイソザイム1（PDK1）と相互作用する可能性が高く、結合スコアはそれぞれ-5.35 kcal/mol、-5.56 kcal/molであった。PRKNとPDK1のBBP複合体は、シミュレーション期間を通して安定であった。このことは、系のバックボーンがわずかな揺らぎを示し、結合エネルギーが分子動力学（MD）シミュレーションの軌跡によって確認されたことから明らかである。 結果 MMPBSA解析の結果、PRKNとPDK1のBBP複合体の自由結合エネルギーはそれぞれ-21.29 kcal/molと-27.06 kcal/molであった。また、BBPとPRKNおよびPDK1との相互作用エネルギーも、それぞれ-113.68$\pm$3.1 kJ/molおよび-117.54$\pm$6.2 kJ/molと、許容範囲内であった。さらに、密度汎関数理論（DFT）に基づく最適化により、最高被占分子軌道（HOMO）-6.934 eVと最低非占分子軌道（LUMO）-1.562 eVの負の値が示され、BBPが安定なリガンド-タンクバグ質複合体を形成するために重要な、エネルギー的に安定であることが示された。 結論 全体として、BBPはPRKNやPDK1と相互作用し、神経変性につながる可能性があることが計算化学的解析から明らかになった。
2502-018	Few epidemiological evidence has focused on the impact of organophosphate esters (OPEs) and the risk of eczema, and underlying role of gut microbiota. Based on the Shanghai Maternal-Child Pairs Cohort, a nested case-control study including 332 eczema cases and 332 controls was conducted. Umbilical cord blood and stools were collected for OPEs detection and gut microbiota sequencing, separately. Eczema cases were identified using the International Study of Asthma and Allergies in Childhood core questionnaire and clinical diagnosis. The environmental risk score (ERS) for OPEs was developed to quantify OPEs burden. Conditional logistic regression models, multivariate analysis by linear models, negative-binomial hurdle regression, and mediation analysis were employed. Tris(2-butoxyethyl) phosphate (TBP), tris (2-butoxy ethyl) phosphate (TBEP), 2-ethylhexyl diphenyl phosphate (EHDPP), and tris(1,3-dichloro-2-propyl) phosphate (TDCPP) had detection rates > 50 %, with median concentrations ranged from 0.11 to 2.71 μg/L. TBP (OR = 1.12, 95 % CI: 1.01, 1.25), TDCPP (OR = 1.32, 95 % CI: 1.09, 1.59), and ERS (OR = 6.44, 95 % CI: 3.47, 11.94) were associated with elevated risk of eczema. OPEs exposure was correlated with increased alpha diversity and the abundance of several pathogenic bacteria, such as Klebsiella. Negative associations were observed between OPEs exposure and the abundances of Lachnospiraceae genera. Additionally, a positive correlation was identified between alpha diversity and the risk of eczema during childhood. Alpha diversity indices and Lachnospiraceae serve as significant mediators in this relationship. Results of this study indicate that prenatal exposure to OPEs is linked to an elevated risk of eczema and gut microbiota dysbiosis, potentially contributing to immunotoxicity of OPEs during early life.	有機リン酸エステル（OPEs）の影響と湿疹のリスク、および腸内細菌叢の基礎的役割に焦点を当てた疫学的証拠はほとんどない。上海母子コホートに基づき、332人の湿疹患者と332人の対照者を含むネステッド症例対照研究を実施した。臍帯血と便は、OPEs検出と腸内細菌叢配列決定のために別々に採取された。湿疹症例は、International Study of Asthma and Allergies in Childhood（小児喘息・アレルギーに関する国際研究）の中核質問票と臨床診断を用いて同定した。OPEsの負担を定量化するために、OPEsの環境リスクスコア（ERS）を開発した。条件付きロジスティック回帰モデル、線形モデルによる多変量解析、負の二項ハードル回帰、および媒介分析が採用された。トリス（2-ブトキシエチル）ホスフェート（TBP）、トリス（2-ブトキシエチル）ホスフェート（TBEP）、2-エチルヘキシルジフェニルホスフェート（EHDPP）、トリス（1,3-ジクロロ-2-プロピル）ホスフェート（TDCPP）の検出率は50%以上であり、濃度の中央値は0.11～2.71μg/Lであった。TBP（OR＝1.12、95%CI：1.01、1.25）、TDCPP（OR＝1.32、95%CI：1.09、1.59）およびERS（OR＝6.44、95%CI：3.47、11.94）は、湿疹のリスク上昇と関連していた。OPEsへの曝露は、アルファ多様性の増加およびKlebsiellaなどのいくつかの病原性細菌の存在量と相関していた。OPEs曝露とLachnospiraceae属の存在量との間には負の相関が認められた。さらに、α多様性と小児期の湿疹リスクとの間に正の相関が確認された。α多様性指標とLachnospiraceaeは、この関係において重要な媒介因子となった。本研究の結果から、OPEsへの出生前曝露は、湿疹および腸内細菌叢異常のリスク上昇に関連し、幼少期におけるOPEsの免疫毒性に寄与する可能性が示唆された。
School of Exercise and Health, Shanghai University of Sport, Shanghai, China		

2502-019	Diet is one of the important exposure sources for many urinary chemicals that have been investigated in association studies for thyroid hormone outcomes. For these chemicals, the fasting status of the study population can substantially affect the results of urinary biomonitoring. Such variability presents challenges for cross-sectional association studies, particularly when the substances of concern have short excretion half-lives. This study aims to investigate how fasting influences the association of urinary levels of phthalate metabolites and phenolics, with thyroid hormones among Korean women of childbearing age. In the total population, comprising both fasting and non-fasting groups, monobenzyl phthalate (MBzP) and di(2-ethylhexyl)phthalate (DEHP) metabolites showed negative associations with total and free T4, and positive associations with total T3 and the estimates of peripheral deiodinase activity (GD). In the non-fasting group, while the overall direction of associations remained consistent, the association of phthalate metabolites became more pronounced. In contrast, the significant associations disappeared in the fasting group. The non-fasting group showed higher levels of most phthalate metabolites than their fasting counterparts. For parabens, similar negative associations with free T4 and total T4 were observed in both fasting and non-fasting groups. These observations suggest that diets are more important exposure sources of phthalates, and hence, fasting may bias the exposure profile of these chemicals. This study underscores the need to consider fasting status in association studies of urinary chemicals with short half-lives to prevent the potential impact of fasting on these associations.	食事は、甲状腺ホルモンの転帰に関する関連研究で調査された多くの尿中化学物質の重要な暴露源の一つである。これらの化学物質については、調査集団の絶食状態が尿中バイオモニタリングの結果に大きく影響する可能性がある。このようなばらつきは、特に懸念物質の排泄半減期が短い場合には、横断的関連研究に課題をもたらす。本研究の目的は、妊娠可能な年齢の韓国人女性において、絶食がフタル酸エステル代謝物およびフェノール類の尿中濃度と甲状腺ホルモンとの関連にどのような影響を及ぼすかを調べることである。絶食群と非絶食群からなる全集団において、フタル酸モノベンジル（MBzP）およびフタル酸ジ（2-エチルヘキシル）（DEHP）代謝物は、総T4および遊離T4と負の相関を示し、総T3および末梢の脱コリ素酵素活性（GD）の推定値と正の相関を示した。非絶食群では、全体的な関連性の方向性は一貫していたが、フタル酸エステル代謝物の関連性がより顕著になった。一方、絶食群では有意な関連は消失した。非絶食群では、ほとんどのフタル酸エステル代謝物が絶食群よりも高値を示した。パラベンについては、遊離T4および総T4と同様の負の関連が、絶食群および非絶食群の両方で観察された。これらの観察結果は、食事がフタル酸エステル類の暴露源としてより重要であることを示唆しており、したがって、絶食はこれらの化学物質の暴露プロファイルを偏らせる可能性がある。本研究は、半減期の短い尿中化学物質の関連研究において、絶食がこれらの関連に及ぼす潜在的な影響を防ぐために、絶食状態を考慮する必要性を強調するものである。
2502-020	Male reproductive disorders are responsible for approximately 50% of infertility cases. Bis (2-ethylhexyl) phthalate (DEHP) is a common environmental pollutant known for its reproductive toxicity. Oxidative stress is a key mechanism in response to DEHP exposure. Glutathione S-transferase A2 (GSTA2), a member of the glutathione S-transferase family, has the capacity to detoxify environmental toxins. However, its role in regulating DEHP-induced male reproductive disorders remains unexplored. Next, male mice aged 3 weeks were orally administered with DEHP (500 mg/kg/day) for 14 days to induce male reproductive disorders. We observed a decrease in the GSTA2 expression in the testicular tissues of DEHP-treated mice. To investigate the role of GSTA2 in DEHP exposure, lentiviral vectors carrying GSTA2 sequences (1 × 107 TU/mL, 20 μL) were given to mice on the first day of DEHP treatment. GSTA2 overexpression was found to alleviate testicular damage induced by DEHP, as well as to inhibit oxidative stress and subsequent cell apoptosis. In addition, the PI3K/AKT signaling pathway, which is associated with oxidative stress and DEHP exposure, was activated in DEHP-exposed mice following GSTA2 overexpression. Subsequently, mouse spermatocyte GC-2spd cells with DEHP treatment were used to mimic male reproductive disorders in vitro. Consistently, the GSTA2 expression was decreased in GC-2spd cells with DEHP treatment. GSTA2 overexpression inhibited oxidative stress and cell apoptosis in DEHP-treated GC-2spd cells by activating the PI3K/AKT signaling pathway. Moreover, we discovered that GSTA2 overexpression significantly altered the metabolic profiles of DEHP-treated GC-2spd cells. Collectively, our results suggest that GSTA2 overexpression alleviates DEHP-induced male reproductive disorders by suppressing oxidative stress-mediated	男性の生殖障害は不妊症の約50%を占めている。フタル酸ビス（2-エチルヘキシル）（DEHP）は、生殖毒性で知られる一般的な環境汚染物質である。酸化ストレスは、DEHP曝露に対する重要なメカニズムである。グルタチオンS-トランスフェラーゼファミリーの一員であるグルタチオンS-トランスフェラーゼA2（GSTA2）は、環境毒素を無毒化する能力を持っている。しかし、DEHPによる雄性生殖障害の制御におけるその役割については、未解明のままである。次に、3週齢の雄マウスにDEHP（500mg/kg/day）を14日間経口投与し、雄性生殖障害を誘導した。その結果、DEHP投与マウスの精巣組織においてGSTA2の発現低下が観察された。DEHP曝露におけるGSTA2の役割を調べるため、GSTA2配列を持つレンチウイルスベクター（1×107 TU/mL、20μL）をDEHP投与初日にマウスに投与した。GSTA2の過剰発現は、DEHPによる精巣障害を緩和し、酸化ストレスとそれに続く細胞アポトーシスを抑制することがわかった。さらに、酸化ストレスとDEHP曝露に関連するPI3K/ACTシグナル伝達経路は、GSTA2の過剰発現後、DEHP曝露マウスにおいて活性化された。その後、DEHP処理したマウス精母細胞GC-2spd細胞を用いて、試験管内で男性の生殖障害を模倣した。一貫して、DEHP処理したGC-2spd細胞ではGSTA2の発現が低下した。GSTA2の過剰発現は、PI3K/AKTシグナル伝達経路を活性化することにより、DEHP処理GC-2spd細胞の酸化ストレスおよび細胞アポトーシスを抑制した。さらに、GSTA2の過剰発現は、DEHP処理GC-2spd細胞の代謝プロファイルを有意に変化させることを発見した。これらの結果を総合すると、GSTA2の過剰発現は、PI3K/ACTシグナル伝達経路を介して酸化ストレスを介した細胞アポトーシスを抑制することにより、DEHP誘発性の男性生殖障害を緩和することが示唆され、DEHP曝露による生殖毒性を緩和するための新たな知見が得られた。
2502-021	Significance: Women are at increased risk for mood disorders, which may be partly attributed to exposure to endocrine-disrupting chemicals (EDCs) during sensitive periods such as pregnancy. Exposure during these times can impact brain development in the offspring, potentially leading to mood disorders in later life. Additionally, fluctuating levels of endogenous estrogens, as seen during pregnancy, or the use of oral contraceptives, can further elevate this risk. This study examines the cumulative effects of prenatal EDC exposure combined with chronic low-dose 17β-estradiol (E2) treatment in adulthood on neurobehavioral outcomes. Methods: Pregnant Sprague-Dawley rats were orally dosed with vehicle, bisphenol A (BPA) (5 μg/kg body weight (BW)/day), low-dose (LD) diethylhexyl phthalate (DEHP) (5 μg/kg BW/day), high-dose (HD) DEHP (7.5 mg/kg BW/day), or a combination of the two (BPA+DEHP) from gestational days 6-21. At 3 months of age, female offspring were implanted with slow-release E2 pellets or were sham-implanted. Following a 90-day treatment period, behavioral testing was conducted, and serum hormones and brain monoamine levels were analyzed. Results: Chronic E2 treatment in controls increased anxiety and reduced active coping behaviors. In DEHP- and BPA+DEHP-exposed offspring, E2 treatment reversed some of these effects. Dose-dependent alterations in circulating hormone levels and brain monoamines were observed. Dysregulation of the stress axis was particularly notable with the higher dose of DEHP.	意義 女性は気分障害のリスクが高いが、その一因は、妊娠中などの多感な時期に内分泌かく乱化学物質（EDC）に暴露されることにあるかもしれない。このような時期の曝露は、子孫の脳の発達に影響を与え、その後の人生で気分障害につながる可能性がある。さらに、妊娠中に見られるような内因性エストロゲンの変動や経口避妊薬の使用は、このリスクをさらに高める可能性がある。本研究では、出生前のEDC曝露と成人期の慢性的な低用量17β-エストラジオール（E2）投与が、神経行動学的転帰に及ぼす累積的影響を検討する。 方法 妊娠中のSprague-Dawleyラットに、ビスフェノールA（BPA）（5μg/kg体重（BW）/日）、低用量（LD）フタル酸ジエチルヘキシル（DEHP）（5μg/kg体重（BW）/日）、高用量（HD）DEHP（7.5mg/kg体重（BW）/日）、または2つの組み合わせ（BPA+DEHP）を妊娠6～21日目に経口投与した。生後3ヶ月の雌の子には、徐放性E2ペレットを移植するか、偽挿入した。90日間の投与期間後、行動検査を行い、血清ホルモンと脳内モノアミン濃度を分析した。 結果 対照群では、慢性E2投与により不安が増大し、積極的対処行動が減少した。DEHPおよびBPA+DEHP-曝露児では、E2投与によりこれらの影響の一部が逆転した。循環ホルモンレベルと脳内モノアミンの用量依存的変化が観察された。ストレス軸の調節障害は、特にDEHPの高用量で顕著であった。 結論 全体として、出生前のEDC曝露は行動、ホルモン、脳内モノアミンに変化を及ぼし、成人後のE2投与は雌の子孫におけるこれらの影響の一部をさらに悪化させた。
Biomedical and Translational Sciences Institute, Neuroscience Division, Athens, GA, United States		

2502-022	Environmental endocrine disruptor chemicals (EDCs) have raised significant concerns due to their potential adverse effects on human health, particularly on the central nervous system (CNS). This study provides a comparative analysis of the effects of 17-α-ethinyl estradiol (EE2) and diethyl phthalate (DEP) on neuronal cell proliferation and neurotoxicity. Using differentiated SH-SY5Y human neuronal cells, we evaluated cell viability, microRNA (miRNA) regulation, and RNA expression following exposure to subtoxic concentrations of EE2 and DEP. Our results show that both EDCs downregulated specific miRNAs-miR-18b-5p, miR-200a-3p, and miR-653-5p-affecting key processes such as cell proliferation, survival, and apoptosis. Gene expression analysis revealed the upregulation of EGFR, IGF1R, BTG2, and SH3BP4, implicating these miRNAs in the regulation of the Ras and PI3K/Akt/mTOR pathways. Our findings highlight distinct cellular responses: DEP disrupts PTEN activity, while EE2 enhances phosphorylation within the PI3K/Akt/mTOR pathway, promoting pro-survival and anti-apoptotic signals. This study emphasizes the urgent need for regulatory measures to mitigate the neurotoxic effects of EDCs and offers valuable insights into their molecular impacts on brain health.	環境内分泌攪乱化学物質 (EDC) は、ヒトの健康、特に中枢神経系 (CNS) に悪影響を及ぼす可能性があるため、大きな懸念が持たれている。本研究では、17-α-エチニルエストラジオール (EE2) とフタル酸ジエチル (DEP) の神経細胞増殖および神経毒性に対する影響を比較解析した。分化したSH-SY5Yヒト神経細胞を用いて、亜毒性濃度のEE2とDEPに暴露した後の細胞生存率、マイクロRNA (miRNA) 制御、RNA発現を評価した。その結果、両方のEDCが特定のmiRNA-miR-18b-5p、miR-200a-3p、miR-653-5pをダウンレギュレートし、細胞増殖、生存、アポトーシスなどの重要なプロセスに影響を及ぼすことがわかった。遺伝子発現解析により、EGFR、IGF1R、BTG2、SH3BP4のアップレギュレーションが明らかになり、これらのmiRNAがRasおよびPI3K/Akt/mTOR経路の制御に関与していることが示唆された。我々の発見は、異なる細胞応答を強調するものであった: DEPはPTEN活性を破壊し、EE2はPI3K/Akt/mTOR経路内のリン酸化を促進し、生存促進シグナルと抗アポトーシスシグナルを促進する。本研究は、EDCの神経毒性作用を緩和するための規制措置の緊急の必要性を強調するとともに、脳の健康に対するEDCの分子的影響について貴重な知見を提供するものである。
	Department of Pharmacy and BioTechnology – FaBiT, Alma Mater Studiorum – University of Bologna, via Irnerio 48, Bologna, 40126, Italy	
2502-023	Background: Phthalate exposure has been hypothesized to influence cholesterol metabolism and gallstone pathogenesis, but previous studies are limited. We aimed to examine the associations between urinary phthalate metabolites and prevalence of gallstone disease in a nationally representative sample. Methods: We analyzed data on 1,696 adults aged ≥ 30 years from the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2017-2018. Gallstone disease was defined based on self-reported physician-diagnosis. Exposure was measured by urinary concentrations of 10 phthalate metabolites. Multivariable logistic regression model was to assess individual exposure-effect associations. Weighted quantile sum (WQS) regression, Quantile g-computation (Qgcomp) analysis and Bayesian kernel machine regression (BKMR) assessed metabolite mixtures in relation to gallstones. Results: In the multivariable logistic regression model, compared to the lowest quartile (Q1) of urinary mono (2-ethyl-5-carboxypentyl) phthalate (MECPP), the highest quartile (Q4) was associated with an 82% increased risk of gallstone formation (OR: 1.82, 95% CI: 1.17, 2.85). Similarly, for mono(3-carboxypropyl) phthalate (MCPP), the risk increased by 78% in the Q4 group compared to Q1 (OR: 1.78, 95% CI: 1.02, 3.14). The WQS index exhibited a significant positive association	背景 フタル酸エステル曝露はコレステロール代謝と胆石発症に影響を及ぼすと仮定されているが、先行研究は限られている。我々は、全国的に代表的なサンプルにおいて、尿中フタル酸エステル代謝物と胆石症有病率との関連を検討することを目的とした。 方法 NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey) 2017-2018の30歳以上の成人1,696人のデータを解析した。胆石症は自己申告による医師の診断に基づいて定義した。曝露は10種類のフタル酸エステル代謝物の尿中濃度により測定した。多変量ロジスティック回帰モデルにより個々の曝露と影響の関連を評価した。重み付き分位点法 (WQS) 回帰、分位g計算 (Qgcomp) 分析、ベイズカーネル機械回帰 (BKMR) により、代謝物の混合物と胆石との関連を評価した。 結果 多変量ロジスティック回帰モデルでは、尿中フタル酸モノ (2-エチル-5-カルボキシペンチル) (MECPP) の最低四分位値 (Q1) と比較して、最高四分位値 (Q4) は胆石形成リスクの82%上昇と関連していた (OR: 1.82, 95%CI: 1.17, 2.85)。同様に、フタル酸モノ (3-カルボキシプロピル) (MCPP) では、Q1群に比べQ4群でリスクが78%増加した (OR: 1.78, 95%CI: 1.02, 3.14)。WQS指数は胆石有病率と有意な正の相関を示した (OR: 1.37, 95%CI: 1.02, 1.84)。Qgcompモデルでは、MECPP、MCPP、フタル酸モノベンジル (MBzP)、フタル酸モノカルボキシニル (MCNP) を含む4つの尿中フタル酸エステル代謝物が、胆石リスクの上昇と正の相関を示した。BKMRはMECPP、MCPP、MBzPの暴露反応傾向を同定した。 結論 尿中フタル酸エステル代謝物濃度の上昇は胆石リスクの上昇と関連していた。これらの新規知見は、フタル酸エステル曝露が胆石発症に寄与している可能性を示唆している。今後、前向きかつ機序的な研究が必要である。
2502-024	The Mediterranean Sea is an intercontinental marine environment renowned for its biodiversity and ecological significance. However, it is also one of the most polluted seas globally with significant levels of microplastics and heavy metals among other emerging contaminants. In Lebanon, inadequate waste management infrastructure and unregulated industrial discharges have exacerbated water quality deterioration by introducing these complex contaminants into surface and seawater. The Palm Islands Natural Reserve in Lebanon is a UNESCO-designated marine protected area and home to endangered species. However, the reserve faces significant threats from pollution, including heavy metals and microplastics, exacerbated by nearby Tripoli's escalating contamination. Plasticisers, particularly phthalates, are recognized for their hormone-disrupting effects, and heavy metals like cadmium, lead, and arsenic pose severe eco-toxicological risks. This study investigates the levels of heavy metals and phthalates in water and sediments from the Palm Islands. Samples were collected from different locations within the reserve, and heavy metals and phthalates were detected, including chromium (13.58 to 19.28 $\mu\text{g L}^{-1}$), arsenic (2.05 to 5.04 $\mu\text{g L}^{-1}$), cadmium (1.27 to 3.04 $\mu\text{g L}^{-1}$), and lead (0.92 to 2.88 $\mu\text{g L}^{-1}$). Cadmium levels exceeded the permissible limits set by environmental regulatory bodies, highlighting an urgent pollution problem. Phthalates, including DEP and DEHP, were also detected in concentrations of 7.12-10.25 $\mu\text{g L}^{-1}$ for DEP and 38.47-56.12 $\mu\text{g L}^{-1}$ for DEHP raising concerns over their potential eco-toxicological impact on marine species. Our research underscores the need for comprehensive environmental monitoring, better waste management infrastructure, and stricter regulatory measures to address pollution in Lebanon's coastal ecosystems.	地中海は、その生物多様性と生態学的重要性で知られる大陸間の海洋環境である。しかし、マイクロプラスチックや重金属などの新興汚染物質が多量に含まれ、世界的に最も汚染された海のひとつでもある。レバノンでは、不十分な廃棄物管理インフラと規制のない産業排水が、これらの複合汚染物質を表層水や海水に取り込むことで、水質の悪化を悪化させている。レバノンのバーム諸島自然保護区は、ユネスコ指定の海洋保護区であり、絶滅危惧種が生息している。しかし、同保護区は重金属やマイクロプラスチックなどの汚染による大きな脅威に直面しており、近隣のトリポリでは汚染が深刻化している。可塑剤、特にフタル酸エステル類はホルモンがく乱作用が認められており、カドミウム、鉛、ヒ素などの重金属は深刻な環境毒性リスクをもたらす。本研究では、バーム諸島の水と堆積物中の重金属とフタル酸エステル類の濃度を調査した。サンプルは保護区内のさまざまな場所から採取され、クロム (13.58~19.28$\mu\text{g L}^{-1}$)、ヒ素 (2.05~5.04$\mu\text{g L}^{-1}$)、カドミウム (1.27~3.04$\mu\text{g L}^{-1}$)、鉛 (0.92~2.88$\mu\text{g L}^{-1}$) などの重金属とフタル酸エステルが検出された。カドミウムの濃度は、環境規制機関が定めた許容限度を超えており、緊急の汚染問題が浮き彫りになった。DEPとDEHPを含むフタル酸エステル類も、DEPで7.12~10.25$\mu\text{g L}^{-1}$、DEHPで38.47~56.12$\mu\text{g L}^{-1}$の濃度で検出され、海洋生物種に対する潜在的な生態毒性学的影響が懸念された。我々の研究は、レバノンの沿岸生態系における汚染に対処するために、包括的な環境モニタリング、より良い廃棄物管理インフラ、より厳格な規制措置の必要性を強調している。
	Department of Physical Sciences, School of Arts and Sciences, Lebanese American University, Beirut 1102-2801, Lebanon	

2502-025	Concerns about pollutants in the environment are increasing, with substances such as plastic additives drawing particular concern due to their potential harmful effects on organisms. This study investigates current levels of several contaminants in the Kiel Fjord. Some pose serious health risks to aquatic life. In September 2022, water and sediment samples were collected from fifteen stations across the inner and outer Kiel Fjord. The concentrations of selected phthalates, tire-derived compounds, and heavy metals were measured. Results indicate that the outer fjord has minimal contamination, while the inner fjord contains several hotspots with significant pollutant concentrations. For example, the highest levels of heavy metals were detected near Laboe and in deeper sediment layers (>6 cm) at Wik. The maximum concentrations of phthalates were observed near Laboe, with elevated levels also found near the city of Kiel and the Nord-Ostsee-Kanal. This study highlights the substantial anthropogenic impact on the region.	環境中の汚染物質に対する懸念は高まっており、プラスチック添加物のような物質は、生物に有害な影響を及ぼす可能性があるため、特に懸念されている。この研究では、キールフィヨルドにおけるいくつかの汚染物質の現在のレベルを調査した。水生生物に深刻な健康リスクをもたらすものもある。2022年9月、キールフィヨルドの内側と外側の15の地点から水と底質のサンプルが採取された。フタル酸エステル、タイヤ由来化合物、重金属の濃度が測定された。その結果、外側フィヨルドの汚染はごくわずかである一方、内側フィヨルドには汚染物質濃度が高いホットスポットがいくつかあることがわかった。例えば、重金属の濃度が最も高かったのはラボエ付近と、ウィックのより深い堆積物層（6cm以上）であった。フタル酸エステル類の最大濃度はラボエ付近で観測され、キール市とノルト・オストゼー・カナル付近でも高濃度が検出された。この研究は、この地域が人為的な影響を大きく受けていることを浮き彫りにしている。
ING PAN - Institute of Geological Sciences, Polish Academy of Sciences, Research Centre in Kraków, Poland		
2502-026	Introduction Prenatal exposure to organophosphate esters (OPEs) and phthalic acid esters (PAEs) is ubiquitous among pregnant individuals. However, research exploring the relationship between prenatal co-exposure to OPEs and PAEs and childhood insulin function remains limited. Methods In this study, utilizing data from 2,246 maternal-fetal dyads in the Ma'anshan Birth Cohort, associations between co-exposure to OPEs and PAEs and insulin action were analyzed. Repeated measures of tris (2-chloroethyl) phosphate, six OPE metabolites, and seven PAE metabolites were collected from maternal urine. Homeostasis model assessment of insulin resistance (HOMA-IR) and the insulin action index (IAI) served as outcome measures. After adjusting for potential confounders, the effects of repeated exposure on insulin action were evaluated using generalized estimating equations, while mixture effects were assessed through BayesianKernel Machine Regression and Quantile-Based G-Computation. Results The average age of the children at the time of the study was 5.33 years. Repeated measures analysis revealed that prenatal exposure to MEP was positively associated	はじめに 有機リン酸エステル（OPEs）およびフタル酸エステル（PAEs）への出生前曝露は、妊娠している人の間でいたるところにみられる。しかし、OPEsやPAEsへの出生前共曝露と小児期のインスリン機能との関係を探る研究はまだ限られている。 研究方法 本研究では、Ma'anshan Birth Cohortの2,246組の母体-胎児データを用いて、OPEsおよびPAEsへの同時曝露とインスリン作用との関連を解析した。母親の尿から、リン酸トリス（2-クロロエチル）、6種類のOPE代謝物、7種類のPAE代謝物の反復測定を行った。インスリン抵抗性のホメオスタシスモデル評価（HOMA-IR）とインスリン作用指数（IAI）がアウトカム指標となった。潜在的交絡因子を調整した後、インスリン作用に対する反復曝露の影響を一般化推定方程式を用いて評価し、混合効果をBayesianKernel Machine RegressionおよびQuantile-Based G-Computationを用いて評価した。 結果 調査時の小児の平均年齢は5.33歳であった。反復測定解析の結果、出生前のMEP曝露はHOMA-IRの増加（β、0.027；95%CI：0.002、0.053）と正の相関があり、IAIはMEPレベルの上昇（β、0.025；95%CI：-0.046、-0.004）およびMEHHP曝露（β、-0.128；95%CI：-0.218、-0.037）と逆相関があった。さらに、混合曝露モデリングにより、OPEsとPAEsの同時曝露は、HOMA-IR（β、0.058、95%CI：0.001、0.114）と正の相関があり、IAI（β、-0.054、95%CI：-0.097、-0.010）と負の相関があることが示され、妊娠第2期により強い影響が観察された。注目すべきことに、この関連は男性に比べて女性でより顕著であった。
Department of Maternal, Child and Adolescent Health, School of Public Health, Anhui Medical University, No 81 Meishan Road, Hefei 230032 Anhui, China		
2502-027	The extensive application of plasticizers has led to significant environmental issues. This study focused on the ecotoxic effects on earthworms of the traditional plasticizer di(2-ethylhexyl) phthalate (DEHP) and non-phthalate plasticizers di(ethylhexyl) terephthalate (DEHT) and acetyltributyl citrate (ATBC). At an environmentally relevant concentration (50 mg/kg), significant accumulation of ROS was observed in earthworms, with a trend of DEHP > DEHT > ATBC, inducing oxidative stress and lipid peroxidation. DEHP, DEHT, and ATBC impaired the energy metabolism in earthworms, as evidenced by a sharp reduction in ATP content ranging from 43.2 % to 75.8 %, which was attributed to the disruption of glycolysis and the TCA cycle. Concurrently, the numbers of cocoons and juvenile earthworms decreased by 23.3 % -76.7 % and 24.2 %-75.8 %, respectively, indicating a significant decline in reproductive capacity. Using qPCR, AlphaFold2, and molecular docking techniques, this study is the first to report that because of their similar molecular structures, the alternatives to DEHP exhibit estrogen-like effects in earthworms, which may be a key mechanism of reproductive toxicity. These results provide valuable references and profound insights for the development of novel plasticizer alternatives and the assessment of their impact on soil ecosystems.	可塑剤の広範な使用は重大な環境問題を引き起こしている。本研究では、従来の可塑剤であるフタル酸ジ（2-エチルヘキシル）（DEHP）と非フタル酸系可塑剤であるテレフタル酸ジ（エチルヘキシル）（DEHT）およびクエン酸アセチルトリブチル（ATBC）のミズに対する生態毒性影響に焦点を当てた。環境的に適切な濃度（50 mg/kg）では、ミズにおいて顕著な活性酸素の蓄積が観察され、その傾向はDEHP> DEHT> ATBCであり、酸化ストレスと脂質過酸化を誘発した。DEHP、DEHT、ATBCはミズのエネルギー代謝を阻害し、ATP含量が43.2%から75.8%まで急激に減少した。同時に、繭の数は23.3%〜76.7%、稚ミズの数は24.2%〜75.8%減少し、繁殖能力が著しく低下したことが示された。qPCR、AlphaFold2、分子ドッキング技術を用いた本研究は、DEHPの代替物質が分子構造が類似していることから、ミズにおいてエストロゲン様作用を示すことを初めて報告したもので、これは生殖毒性の重要なメカニズムである可能性がある。これらの結果は、新規可塑剤代替物質の開発および土壌生態系への影響評価に貴重な参考資料と深い知見を提供するものである。
College of Resources and Environment, Shandong Agricultural University, Tai'an, Shandong 271018, PR China		

2502-028	The Mediterranean basin is the second largest global biodiversity hotspot in the world, which coexists with a plethora of anthropogenic stress. This study examines the risks that marine litter poses to Mediterranean biodiversity, using the Special Protection Area of Mediterranean Importance (SPAMI) "Pelagos Sanctuary" as a case study. In this paper, a new survey method and data analysis strategies to assess the impact of marine litter, including microplastics, on Mediterranean organisms, is proposed. A total of 23 species, from invertebrates to cetaceans, were analysed using two main monitoring approaches. In the first approach, the core density distribution areas of 11 megafauna species (elasmobranchs, sea turtles, seabirds, and cetaceans) and 4 invertebrate species were evaluated through an extended field survey. Simultaneously, monitoring of floating macro- and micro-litter was performed to be overlapped with the species distribution and abundance. The second monitoring approach assessed the ingestion of marine litter, microplastics and the levels of plastic additives in 10 stranded megafauna species and in 7 invertebrate and fish species. The final data processing, merging the data on biodiversity and marine litter abundance and distribution in the environment, with the data of ingested marine litter, microplastics, and plastic additives in sentinel species, allowed to: a) create risk maps for the species inhabiting the Pelagos Sanctuary, identifying critical areas for biodiversity conservation; b) identify the most exposed species to the risk of marine litter by an "exposure score"; c) to select sentinel species for pelagic environment.	地中海流域は世界で2番目に大きな生物多様性のホットスポットであり、多くの人為的ストレスと共存している。本研究では、地中海重要特別保護区（SPAMI）「ペラゴス・サンクチュアリ」を事例として、海洋ごみが地中海の生物多様性にもたらすリスクを検証する。本論文では、マイクロプラスチックを含む海洋ごみが地中海の生物に与える影響を評価するための新しい調査方法とデータ分析戦略を提案する。無脊椎動物から鯨類まで、合計23種を2つの主なモニタリング手法を用いて分析した。第一のアプローチでは、11種の巨大動物（腕甲介類、ウミガメ、海鳥、鯨類）と4種の無脊椎動物のコア密度分布域を、拡大した現地調査によって評価した。同時に、種の分布と豊度と重なるように、浮遊マイクロリターとマイクロリターのモニタリングが行われた。2つ目のモニタリング手法では、座礁した10種の巨大動物、7種の無脊椎動物、魚類において、海洋ごみ、マイクロプラスチックの摂取、プラスチック添加物のレベルを評価した。最終的なデータ処理では、生物多様性と環境中の海洋ごみの量と分布に関するデータと、センチネル種における海洋ごみ、マイクロプラスチック、プラスチック添加物の摂取に関するデータを統合することで、次のことが可能になった：a) ペラゴス諸島サンクチュアリに生息する種のリスクマップを作成し、生物多様性保全のための重要な地域を特定する、b) 「暴露スコア」によって、海洋ごみのリスクに最もさらされている種を特定する、c) 海洋環境のセンチネル種を選択する。
2502-029	Department of Physical, Earth and Environmental Sciences, University of Siena, Italy Previous research indicates that the COVID-19 pandemic catalyzed alterations in behaviors that may impact exposures to environmental endocrine-disrupting chemicals. This includes changes in the use of chemicals found in consumer products, food packaging, and exposure to air pollutants. Within the Environmental influences on Child Health Outcomes (ECHO) program, a national consortium initiated to understand the effects of environmental exposures on child health and development, our objective was to assess whether urinary concentrations of a wide range of potential endocrine-disrupting chemicals varied before and during the pandemic. Drawing from three racially, ethnically, and socioeconomically diverse ECHO cohorts, we assessed key differences in urinary chemical concentrations related to environmental exposures through food packaging, use of disinfectants, personal care products and air pollutants using repeated urine samples in a subset of 47 participants, who contributed a urine sample prior to the pandemic (between October 2018 and February 2020) and a subsequent urine sample after the pandemic began (between March 2020 and April 2021). We measured urinary concentrations of analytes across several chemical groups, including polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs), phthalates/alternative plasticizers, synthetic phenols (parabens, bisphenols, triclosan, benzophenones), organophosphate esters (OPEs), insecticides and fungicides. Multivariable linear mixed models accounting for key covariates and clustering within cohort and across repeated samples were used to estimate the change in urinary analyte concentrations across time points. We observed decreases in urinary concentrations of some PAHs, bisphenols, benzophenones, and triclosan, and increases in specific OPEs. These biomarker data	これまでの研究から、COVID-19の大流行は、環境内分泌攪乱化学物質への曝露に影響を及ぼす可能性のある行動の変化を触媒することが示されている。これには、消費者製品に含まれる化学物質の使用、食品包装、大気汚染物質への曝露の変化が含まれる。環境曝露が子どもの健康と発育に及ぼす影響を理解するために開始された全国規模のコンソーシアムであるECHO（Environmental influences on Child Health Outcomes）プログラムの中で、<u>われわれの目的は、広範囲の潜在的内分泌攪乱化学物質の尿中濃度が、パンデミック前とパンデミック中に変化したかどうかを評価することであった。人種的、民族的、社会経済的に多様な3つのECHOコホートから、パンデミック前（2018年10月から2020年2月の間）に尿検体を提供し、パンデミック開始後（2020年3月から2021年4月の間）に尿検体を提供した47人の参加者のサブセットにおいて、食品包装、消毒剤の使用、パーソナルケア製品、大気汚染物質による環境曝露に関連する尿中化学物質濃度の主要な差異を、反復尿検体を用いて評価した。多環芳香族炭化水素（PAHs）、フタル酸エステル/代替可塑剤、合成フェノール（パラベン、ビスフェノール、トリクロサン、ベンゾフェノン）、有機リン酸エステル（OPEs）、殺虫剤、殺菌剤など、いくつかの化学物質群にわたる分析物の尿中濃度を測定した。主要な共変量とコホート内および反復サンプル間のクラスタリングを考慮した多変量線形混合モデルを用いて、時点間の尿中分析物濃度の変化を推定した。その結果、いくつかのPAHs、ビスフェノール類、ベンゾフェノン類、トリクロサンの尿中濃度が減少し、特定のOPEsが増加した。これらのバイオマーカーのデータは、我々の先行研究で報告された行動の変化の一部を反映しており、パンデミックに関連した行動の変化が、有害な健康転帰に関連している化学物質曝露の変化につながるという観察を裏付けている。</u>
2502-030	Department of eEpidemiology, Dartmouth Geisel School of Medicine, Lebanon, NH, United States of America Phthalates are the emerging environmental toxicants derived from phthalic acid and its constituents, which are moderately present in plastics and many personal care products. Phthalate exposure occurs through various environmental factors, including air, water, and soil, with absorption facilitated via ingestion, inhalation, and dermal contact. Upon exposure, phthalates become bioavailable within the biological systems and undergo biotransformation and detoxification processes in the liver. The physicochemical properties of phthalates indicate their lipophilicity, environmental persistence, and bioaccumulation potential, influencing their absorption, distribution, and hepatic biotransformation. The prolonged exposure to phthalates adversely influences the biological redox system by altering the levels of the enzymatic and non-enzymatic antioxidants, molecular signaling pathways, and causing hepatic pathogenesis. The strategies to combat phthalate-induced toxicity include avoiding exposure to these compounds and using plant-based bioactive molecules such as polyphenols, which possess therapeutic potential as antioxidants, suppress inflammatory cascades, prevent oxidative damage, and stabilize cellular integrity. This review presents a comprehensive and updated account of the chemical, biochemical, immunological, and toxicological properties of phthalates, along with novel plant-based therapeutic strategies to mitigate the phthalate-induced adverse effects on living systems.	フタル酸エステル類は、フタル酸およびその成分に由来する新たな環境有害物質であり、プラスチックや多くのパーソナルケア製品に適度に含まれている。フタル酸エステルへの曝露は、空気、水、土壌など様々な環境要因を通じて起こり、摂取、吸入、経皮接触によって吸収が促進される。曝露後、フタル酸エステル類は生体内で利用可能になり、肝臓で生体内変換と解毒の過程を経ます。フタル酸エステルの物理化学的特性は、親油性、環境残留性、生物蓄積性を示し、吸収、分布、肝生体内変換に影響を与えます。フタル酸エステル類への長期曝露は、酵素的および非酵素的抗酸化物質のレベル、分子シグナル伝達経路を変化させ、肝病態を引き起こすことにより、生体酸化還元系に悪影響を及ぼす。フタル酸エステルによる毒性に対抗する戦略としては、これらの化合物への曝露を避けること、ポリフェノールのような植物由来の生理活性分子を利用することなどが挙げられる。ポリフェノールは、抗酸化物質としての治療可能性を持ち、炎症カスケードを抑制し、酸化損傷を防ぎ、細胞の完全性を安定化させる。本総説では、<u>フタル酸エステルの化学的、生化学的、免疫学的、毒物学的特性について包括的かつ最新の知見を示すとともに、フタル酸エステルが生体系に及ぼす悪影響を緩和するための、植物由来の新規治療戦略について述べる。</u>
	Department of Biochemistry, University of Allahabad, Prayagraj 211002, Uttar Pradesh, India	

2502-031	Endocrine-disrupting chemicals (EDCs), including phthalates, have been implicated in the development of non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) and hepatic fibrosis. This study investigates the age-dependent effects of butyl benzyl phthalate (BBP) exposure on lipid metabolism in the livers of young and aged mice. Young (2-month-old) and aged (20-month-old) male C57BL/6 mice were exposed to BBP through drinking water at a dose of 169 µg/kg/day for 6 and 4 months, respectively. Young mice exposed to BBP showed fatty liver, with downregulation of key fatty acid oxidation genes (CPT1A, CPT1B, CPT2, and Acox1) and elevated pro-inflammatory cytokines (TNF-α and IL-6). In contrast, aged mice exhibited hepatic fibrosis, with increased collagen deposition and upregulation of genes related to fibrosis (Acta2, MMP2, TGF-β1, and Col1a2), cirrhosis (CXCR4, SOX9, DCN, and MFAP4), and cancer (Bcl2, CDKN2a, c-Myc, and Fn1). Overall, these findings emphasize the importance of age when evaluating the risks of EDC exposure, such as BBP. Future research should focus on understanding the molecular mechanisms behind these age-related differences and explore Grem1 and SOCS3 as potential therapeutic targets for treating EDC-induced and age-related liver diseases.	フタル酸エステルを含む内分泌かく乱化学物質 (EDC) は、非アルコール性脂肪性肝疾患 (NAFLD) や肝線維症の発症に関与している。本研究では、フタル酸ブチルベンジル(BBP)曝露が、若齢マウスおよび高齢マウスの肝臓における脂質代謝に及ぼす年齢依存的影響について検討した。若齢 (2ヶ月齢) および高齢 (20ヶ月齢) の雄C57BL/6マウスに、それぞれ169µg/kg/日のBBPを6ヶ月および4ヶ月間、飲料水を通して曝露した。BBPIに曝露された若齢マウスは脂肪肝を示し、主要な脂肪酸酸化遺伝子 (CPT1A, CPT1B, CPT2, Acox1) のダウンレギュレーションと炎症性サイトカイン (TNF-αとIL-6) の上昇が認められた。対照的に、老化マウスは肝線維化を示し、コラーゲン沈着が増加し、線維症 (Acta2, MMP2, TGF-β1, Col1a2)、肝硬変 (CXCR4, SOX9, DCN, MFAP4)、がん (Bcl2, CDKN2a, c-Myc, Fn1) に関連する遺伝子の発現が上昇した。全体として、これらの知見は、BBPのようなEDC曝露のリスクを評価する際の年齢の重要性を強調している。今後の研究では、このような加齢による違いの背後にある分子メカニズムを理解し、EDC誘発性肝疾患や加齢性肝疾患を治療するための潜在的な治療標的としてのGrem1とSOCS3を探索することに焦点を当てるべきである。
2502-032	College of Pharmacy, Kyungsung University, 309 Suyeong-ro, Busan 48434, Republic of Korea Background: Gestational exposure to non-persistent endocrine-disrupting chemicals (EDCs) may be associated with adverse pregnancy outcomes. While many EDCs affect the endocrine system, their effects on endocrine-related metabolic pathways remain unclear. This study aims to explore the global metabolome changes associated with EDC biomarkers at delivery. Methods: This study included 75 pregnant individuals who delivered at the University of Cincinnati Hospital from 2014 to 2017. We measured maternal urinary biomarkers of paraben/phenol (12), phthalate (13), and phthalate replacements (4) from the samples collected during the delivery visit. Global serum metabolome profiles were analyzed from maternal blood (n = 72) and newborn (n = 63) cord blood samples collected at delivery. Fifteen of the 29 urinary biomarkers were excluded due to low detection frequency or potential exposures during hospital stay. We assessed metabolome-wide associations between 14 maternal urinary biomarkers and maternal/newborn metabolome profiles. Additionally, performed enrichment analysis to identify potential alterations in metabolic pathways. Results: We observed metabolome-wide associations between maternal urinary concentrations of phthalate metabolites (mono-isobutyl phthalate), phthalate replacements (mono-2-ethyl-5-carboxypentyl terephthalate, mono-2-ethyl-5-hydroxyhexyl terephthalate) and phenols (bisphenol-A, bisphenol-S) and maternal serum metabolome, using q-value < 0.2 as a threshold. Additionally, associations of phthalate metabolites (mono-n-butyl phthalate, monobenzyl phthalate) and phenols	背景 非永続的内分泌かく乱化学物質 (EDC) への妊娠期の曝露は、妊娠の有害な転帰と関連する可能性がある。EDCの多くは内分泌系に影響を及ぼすが、内分泌関連の代謝経路への影響は不明な点が多い。本研究の目的は、出産時のEDCバイオマーカーに関連するグローバルなメタボロームの変化を探索することである。 方法 本研究では、2014年から2017年にシンシナティ大学病院で分娩した75名の妊娠者を対象とした。分娩時に採取したサンプルから、パラベン/フェノール (12)、フタル酸エステル (13)、フタル酸エステル代替物 (4) の母親の尿中バイオマーカーを測定した。分娩時に採取した母親の血液 (n = 72) および新生児 (n = 63) の臍帯血サンプルから、全血清メタボロームプロファイル解析した。尿中バイオマーカー29種のうち15種は、検出頻度が低いか入院中に曝露される可能性があるため除外した。母親の尿中バイオマーカー14種と母親/新生児のメタボロームプロファイルとのメタボロームワイドな関連を評価した。さらに、代謝経路における潜在的な変化を同定するために濃縮解析を行った。 結果 q値<0.2を閾値として、フタル酸代謝物 (フタル酸モノイソブチル)、フタル酸代替物 (テラフタル酸モノ-2-エチル-5-カルボキシペンチル、テラフタル酸モノ-2-エチル-5-ヒドロキシヘキシル)、フェノール類 (ビスフェノール-A、ビスフェノール-S) の母体尿中濃度と母体血清メタボロームとの間にメタボロームワイドな関連が認められた。さらに、フタル酸エステル代謝物 (フタル酸モノ-n-ブチル、フタル酸モノベンジル) およびフェノール類 (2,5-ジクロロフェノール、BPA) と新生児のメタボロームとの関連が認められた。エンリッチメント解析により、アミノ酸、糖質、脂質、糖鎖、ビタミン、その他の補酵素代謝経路との関連 (p-gamma < 0.05) が明らかになった。 結論 分娩時の母体のパラベン、フェノール、フタル酸エステル、フタル酸エステル代替バイオマーカー濃度は、母体および新生児の血清中のグローバルメタボロームと関連していた。
2502-033	Department of Biostatistics, Epidemiology and Informatics, Perelman School of Medicine, University of Pennsylvania, Philadelphia, PA, USA As the volume of plastic waste from electrical and electronic equipment (WEEE) continues to rise, a significant portion is disposed of in the environment, with only a small fraction being recycled. Both disposal and recycling pose unknown health risks that require immediate attention. Existing knowledge of WEEE plastic toxicity is limited and mostly relies on epidemiological data and association studies, with few insights into the underlying toxicity mechanisms. Therefore, this study aimed to perform comprehensive chemical screening and mechanistic toxicological assessment of WEEE plastic-associated chemicals. Chemical analysis, utilizing suspect screening based on high-resolution mass spectrometry, along with quantitative target chemical analysis, unveiled numerous hazardous compounds including polyaromatic compounds, organophosphate flame retardants, phthalates, benzotriazoles, etc. Toxicity endpoints included perturbation of morphological phenotypes using the Cell Painting approach, inflammatory response, oxidative stress, and endocrine disruption. Results demonstrated that WEEE plastic chemicals altered the phenotypes of the cytoskeleton, endoplasmic reticulum, and mitochondria in a dose-dependent manner. In addition, WEEE chemicals induced inflammatory responses in resting macrophages and altered inflammatory responses in lipopolysaccharide-primed macrophages. Furthermore, WEEE chemicals activated the nuclear factor erythroid 2-related factor 2 (Nrf2) pathway, indicating oxidative stress, and the aryl hydrocarbon receptor (AhR). Endocrine disruption was also observed through the activation of estrogenic receptor-α (ER-α) and the induction of anti-androgenic activity. The findings show that WEEE plastic-associated chemicals exert effects in multiple subcellular sites, via different receptors and mechanisms. Thus, an	電気・電子機器から出るプラスチック廃棄物 (WEEE) の量が増え続ける中、かなりの部分が環境中に廃棄され、リサイクルされるのはごく一部である。廃棄もリサイクルも、早急な対応が必要な未知の健康リスクをもたらす。WEEEプラスチックの毒性に関する既存の知見は限られており、そのほとんどが疫学データと関連研究に依存している。そこで本研究では、WEEEプラスチックに関連する化学物質の包括的なスクリーニングとメカニズム毒性学的評価を行うことを目的とした。高分解能質量分析に基づく疑わしいスクリーニングと定量的な標的的化学物質分析を活用した化学分析により、多環芳香族化合物、有機リン系難燃剤、フタル酸エステル、ベンゾトリアゾールなど、多数の有害化合物が明らかになった。毒性評価項目には、セルペインティングアプローチを用いた形態学的表現型の変化、炎症反応、酸化ストレス、内分泌かく乱作用などが含まれた。その結果、WEEEプラスチック化学物質は、細胞骨格、小胞体、ミトコンドリアの表現型を用量依存的に変化させた。さらに、WEEE化学物質は、安静時マクロファージに炎症反応を誘導し、リポ多糖で刺激したマクロファージでは炎症反応を変化させた。さらに、WEEE化学物質は、酸化ストレスを示す核因子赤血球2関連因子2 (Nrf2) 経路とアリール炭化水素受容体 (AhR) を活性化した。また、エストロゲン受容体α (ER-α) の活性化と抗アンドロゲン活性の誘導により、内分泌かく乱作用も観察された。この結果は、WEEEプラスチック関連化学物質が、異なる受容体やメカニズムを介して、複数の細胞内部位に影響を及ぼすことを示している。したがって、WEEEプラスチック関連化学物質の毒性メカニズムと累積化学物質負荷の包括的評価には、化学的手法と毒物学的手法の両方を用いた統合的アプローチが不可欠である。
	Man-Technology-Environment Research Center (MTM), Örebro University, Örebro, SE-701 82, Sweden	

2502-034	2-Ethylhexyl diphenyl phosphate (EHDPP) is a replacement flame-retardant commonly found in several environmental matrices and human biospecimens. Although some adverse effects of EHDPP have been identified, the endocrine-disrupting effects of EHDPP and its key metabolites on the human estrogen receptor (ER) are largely unknown. Herein, we report for the first time that EHDPP, at concentrations found in the environment and humans, significantly promoted estrogenic activity and synergized with 17β-estradiol-induced ER transactivation. However, two major EHDPP metabolites 2-ethyl-3-hydroxyhexyl diphenyl phosphate (3-OH-EHDPP) and 2-ethyl-5-hydroxyhexyl diphenyl phosphate (5-OH-EHDPP), inhibited the ER through a non-competitive binding mechanism. Molecular docking showed that Pi-Pi stacking, hydrogen, and hydrophobic bonds primarily stabilize intermolecular interactions between EHDPP and the binding pockets of human ERα and ERβ. Moreover, transcriptome analysis confirmed the estrogenic effects of EHDPP, revealing notable enrichments in ER-mediated signaling and breast cancer pathways, consistent with the validated estrogenic gene expression profile. Intriguingly, EHDPP markedly promoted the clonogenic growth of two ER+ breast cancer cell lines, corroborating the expression levels of ERα protein. Our findings indicate that the common flame-retardant EHDPP activates the ER and downstream signaling, providing far-reaching implications for environmental and health risks associated with estrogen-related adversities such as the development of ER+ breast cancer.	2-エチルヘキシルジフェニルホスフェート（EHDPP）は、いくつかの環境マトリックスやヒトの生体試料中に一般的に見出される代替難燃剤である。EHDPPの有害作用はいくつか確認されているが、EHDPPとその主要代謝物のヒトエストロゲン受容体（ER）に対する内分泌かく乱作用はほとんど知られていない。今回我々は、EHDPPが環境中およびヒトで検出される濃度で、エストロゲン活性を有意に促進し、17β-エストラジオールによるERの転写活性化と相乗作用を示すことを初めて報告した。しかし、EHDPPの2つの主要代謝物である2-エチル-3-ヒドロキシヘキシルジフェニルホスフェート（3-OH-EHDPP）と2-エチル-5-ヒドロキシヘキシルジフェニルホスフェート（5-OH-EHDPP）は、非競合的な結合機構を介してERを阻害した。分子ドッキングの結果、EHDPPとヒトERαおよびERβの結合ポケットとの分子間相互作用は、主にπ-πスタッキング、水素結合、疎水結合によって安定化されることが示された。さらに、トランスクリプトーム解析により、EHDPPのエストロゲン作用が確認され、検証されたエストロゲン遺伝子発現プロファイルと一致して、ERを介したシグナル伝達と乳がん経路において顕著な濃縮が明らかになった。興味深いことに、EHDPPは2つのER+乳がん細胞株のクローン形成を著しく促進し、ERαタンパク質の発現レベルを裏付けた。この知見は、一般的な難燃剤であるEHDPPが、ERとその下流のシグナル伝達を活性化することを示しており、ER+乳がんの発症など、エストロゲンに関連した逆境に伴う環境リスクや健康リスクに対して、広範な示唆を与えるものである。
	Laboratory of Environmental Toxicology, Chulabhorn Research Institute, Bangkok 10210, Thailand	
2502-035	DEHP is a prevalent phthalate with wide industrial applications and well-documented endocrine-disrupting effects, including the potential disruption of AR signaling in different tissues. The present study aimed to investigate the effects of gestational and lactational exposure to environmentally relevant DEHP concentrations on AR expression and subcellular localization in the pituitary gland, the master endocrine organ, with a focus on gonadotroph cells by in vivo and in vitro approaches. After DEHP exposure during gestation and lactation, a sex-specific modulation was detected in AR-positive pituitary cells and AR protein expression as assessed through flow cytometry and western blot. In male rats, DEHP increased AR-positive cells at postnatal day (PND) 21, with this effect persisting at PND75. In females, DEHP elevated AR-expressing cells at PND21, but this increase was followed by a reduction in adulthood. Furthermore, DEHP altered AR subcellular localization by reducing nuclear AR expression and increasing its cytoplasmic expression in gonadotrophs, and modified LH content in secretory granules, indicating enhanced secretory activity. In primary pituitary cell cultures DEHP exposure regulated AR subcellular localization by decreasing nuclear AR levels, and disrupting the testosterone effect on AR cytoplasmic-nuclear shuttling in a dose-dependent manner. In conclusion, our study shows alteration of pituitary AR expression and subcellular localization following gestational and lactational DEHP exposure in a sex specific manner, and indicates that DEHP retains AR in the cytoplasm, interfering with testosterone activity in pituitary cells.	DEHPは、工業的に広く使用されているフタル酸エステルであり、内分泌かく乱作用がよく知られている。本研究では、環境的に適切な濃度のDEHPへの妊娠期および授乳期の曝露が、内分泌器官である下垂体におけるARの発現および細胞内局在に及ぼす影響を、in vivoおよびin vitroのアプローチにより、性腺刺激細胞に焦点を当てて検討することを目的とした。妊娠期および授乳期にDEHPに曝露した後、フローサイトメトリーおよびウェスタンブロットで評価したところ、AR陽性下垂体細胞およびARタンパク質発現に性特異的な変動が検出された。雄ラットでは、DEHPは生後21日目（PND）にAR陽性細胞を増加させ、この効果はPND75でも持続した。雌では、DEHPはPND21でAR発現細胞を増加させたが、この増加は成人期には減少した。さらに、DEHPはARの細胞内局在を変化させ、性腺刺激ホルモン分泌細胞ではARの核内発現を減少させ、細胞質内発現を増加させ、分泌顆粒中のLH含量を変化させ、分泌活性の亢進を示した。下垂体一次細胞培養物では、DEHP曝露は核内ARレベルを減少させることによりARの細胞内局在化を制御し、ARの細胞質-核シャットリングに対するテストステロン効果を用量依存的に破壊した。結論として、われわれの研究は、妊娠期および授乳期のDEHP曝露後、下垂体ARの発現および細胞内局在が性特異的に変化することを示し、DEHPがARを細胞質に保持し、下垂体細胞におけるテストステロン活性を阻害することを示している。
	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET), Instituto de	Investigaciones en Ciencias de La Salud (INICSA), Córdoba, Argentina
2502-036	This review examines the inconsistent effects of endocrine-disrupting chemicals (EDCs) and pollutants on pubertal timing, emphasizing the methodological challenges contributing to variability in findings. Data from nine key studies reveal that chemicals such as BPA, phthalates, and PFAS impact pubertal onset differently based on exposure timing, dosage, and sex. For instance, BPA is linked to earlier puberty in girls but delayed onset in boys, while other EDCs show mixed effects across populations. These discrepancies often arise from challenges in study design, such as the difficulty in establishing reliable control groups, accurately measuring exposures, and accounting for confounding factors like socioeconomic status, diet, and obesity. Sex-specific differences and environmental shifts during the COVID-19 pandemic, including increased indoor exposure and stress, further complicate the picture. These factors highlight the urgent need for more robust research methodologies, including standardized exposure assessments and longitudinal studies, to clarify the mechanisms driving these effects. Despite these challenges, the findings stress the importance of public health interventions, such as stricter EDC regulations, improved pollutant monitoring, and minimizing exposures during sensitive developmental windows. Addressing methodological gaps is crucial for producing reliable, actionable insights to protect adolescent development from the adverse effects of EDCs.	本総説では、内分泌かく乱化学物質（EDC）と汚染物質が思春期の時期に及ぼす一貫性のない影響について検討し、知見のばらつきの一因となっている方法論的課題を強調する。9つの主要な研究から得られたデータから、BPA、フタル酸エステル類、PFASなどの化学物質が思春期の開始時期に与える影響は、曝露時期、曝露量、性別によって異なることが明らかになった。例えば、BPAは女児の思春期早発症と関連しているが、男児では遅発症である。このような食い違いは、信頼できる対照群を設定すること、曝露量を正確に測定すること、社会的・経済的状況、食事、肥満などの交絡因子を考慮することの難しさなど、研究デザインにおける課題から生じることが多い。性差やCOVID-19パンデミック時の環境変化（屋内曝露やストレスの増加など）は、さらに事態を複雑にしている。これらの要因から、これらの影響を引き起こすメカニズムを明らかにするために、標準化された曝露評価や縦断的研究など、より確固とした研究方法論が緊急に必要であることが浮き彫りになった。このような課題にもかかわらず、調査結果は、EDC規制の強化、汚染物質モニタリングの改善、敏感な発達段階における曝露の最小化など、公衆衛生への介入の重要性を強調している。思春期の発達をEDCの悪影響から守るために、信頼性が高く実行可能な知見を得るためには、方法論的なギャップに対処することが極めて重要である。
	Pediatric Research Center, New Children's Hospital, University of Helsinki, Helsinki University Hospital, 00290 Helsinki, Finland	

2502-037	Background: Daily-use products, including personal care products, household products, and dietary supplements, often contain ingredients that raise concerns regarding harmful chemical exposure. Endocrine-disrupting chemicals (EDCs) found in daily-use products are associated with numerous adverse health effects. Methods: This pilot study explores the relationship between concentrations of EDCs in urine samples and products used 24 h prior to sample collection, and ingredients of concern in those products, in 140 adults of reproductive age in Northern Nevada. Results: Having higher numbers of products and ingredients of concern, especially in the personal care category, was associated with higher levels of mono-(2-ethyl-5-carboxypentyl) phthalate (MECPP). Similarly, taking more supplements was associated with higher levels of methylparaben (MePB). In contrast, using household products with more ingredients of concern was associated with lower levels of monobutyl phthalate (MBP). Generally, women used more products, were exposed to more ingredients of concern and had higher urinary metabolites than men. Participants who rated themselves as being in poor/fair health were exposed to more personal care and supplement ingredients of concern than those in better health. Interestingly, those in excellent health also took supplements with more ingredients of concern. Conclusions: Greater product use and more ingredients of concern are associated with urinary metabolites of known EDCs and self-ratings of poor health. Women and	背景 パーソナルケア製品、家庭用品、栄養補助食品など、日常的に使用される製品には、有害な化学物質への暴露が懸念される成分が含まれていることが多い。日用品に含まれる内分泌かく乱化学物質（EDC）は、多くの健康への悪影響と関連している。 方法 このパイロット研究では、ネバダ州北部の生殖年齢の成人140人を対象に、尿検体中のEDC濃度と検体採取の24時間前に使用した製品、およびそれらの製品に含まれる懸念される成分との関係を調べた。 結果 特にパーソナルケアカテゴリーにおいて、懸念される製品や成分の数が多いことは、フタル酸モノ（2-エチル-5-カルボキシペンチル）（MECPP）の濃度が高いことと関連していた。同様に、より多くのサプリメントを摂取することは、より高いメチルパラベン（MePB）レベルと関連していた。対照的に、懸念される成分を多く含む家庭用品を使用することは、フタル酸モノブチル（MBP）の低レベルと関連していた。一般的に、女性は男性よりも多くの製品を使用し、より多くの懸念成分にさらされ、尿中代謝産物濃度が高かった。参加者のうち、健康状態が悪い／良好と評価された人は、健康状態が良好な人に比べて、より多くのパーソナルケアおよびサプリメントの懸念成分にさらされていた。興味深いことに、健康状態が良好な参加者は、より多くの懸念成分を含むサプリメントを摂取していた。 結論 より多くの製品を使用し、より多くの懸念成分を摂取することは、既知のEDCの尿中代謝産物および健康不良の自己評価と関連している。女性やサプリメントを摂取している人はよりリスクが高く、自分では健康だと思っている人でも高い曝露を受ける可能性がある。日用品に含まれる化学物質の存在を認識させ、それを避ける努力をさせるためには、一般市民へのさらなる教育が必要である。
2502-038	Bisphenol A (BPA) and diisobutyl (DIBP) phthalate are widely used as typical plasticizers in food packaging. Plasticizers can be released from polymers, migrate into food, and be ingested by humans, leading to various health problems. However, little research has investigated the combined toxicity of BPA and DIBP, particularly their intestinal toxicity. Our goal is to analyse the combined toxicity of BPA (50 mg/kg) and DIBP (500 mg/kg) on the intestines of KM mice. Additionally, we tried to find natural products that can inhibit or prevent the combined toxicity of BPA and DIBP. The results indicated that the combination of BPA and DIBP exposure resulted in a reduction of beneficial flora, an increase in D-Lac levels ($136 \pm 14 \mu\text{mol/L}$), an increase in intestinal permeability, activation of the notch pathway, and a decline in intestinal stem cells (ISCs) to goblet cells, compared to single-exposure sources. Nevertheless, Rubus chingii Hu phenolic extract (RHPE) (200, 400 and 600 mg/kg) ameliorated the BPA and DIBP-induced intestinal microbiota disruption and intestinal mucosal barrier impairment by inhibiting the overactivation of the notch pathway. The results of this study highlight the potential risks to human health posed by the combination of BPA and DIBP and may help explain the potential pathways of enterotoxigenicity caused by combined ingestion.	ビスフェノールA（BPA）とフタル酸ジイソブチル（DIBP）は、食品包装の代表的な可塑剤として広く使用されている。可塑剤はポリマーから放出され、食品中に移行し、ヒトが摂取することで様々な健康問題を引き起こす可能性がある。しかし、BPAとDIBPの複合毒性、特に腸管毒性についてはほとんど研究されていない。我々の目的は、BPA（50mg/kg）とDIBP（500mg/kg）の複合毒性をKMマウスの腸で解析することである。さらに、BPAとDIBPの複合毒性を阻害または予防できる天然物の探索を試みた。その結果、BPAとDIBPの併用暴露は、単独暴露源と比較して、有益な細菌叢の減少、D-Lac濃度の上昇（$136 \pm 14 \mu\text{mol/L}$）、腸管透過性の上昇、ノッチ経路の活性化、杯細胞への腸管幹細胞（ISC）の減少をもたらした。それにもかかわらず、Rubus chingii Huフェノール抽出物（RHPE）（200、400および600 mg/kg）は、ノッチ経路の過剰活性化を抑制することにより、BPAおよびDIBP誘発性の腸内細菌叢破壊および腸粘膜バリア障害を改善した。本研究の結果は、BPAとDIBPの併用がヒトの健康にもたらす潜在的なリスクを浮き彫りにし、併用摂取によって引き起こされる腸管毒性の潜在的な経路を説明する一助となる可能性がある。
2502-039	State Key Laboratory of Food Science and Resources, Nanchang University, Nanchang 330047, China Smoking is a significant contributor to premature death globally. While studies often focus on pollutants like nicotine and PAHs generated during smoking, little attention has been given to characteristic pollutants in cigarette filters, such as phthalates. In the present study, 20 phthalates were analyzed in 45 cigarette filters from seven countries. Phthalates were detectable in all samples, with the total concentrations in the range of 391.23–132216.69 ng/g (median: 1876.61 ng/g). Predominant phthalates included bis(2-butoxyethyl) phthalate (DBEP), di-n-butyl phthalate (DBP), and bis(2-ethoxyethyl) phthalate (DEEP), which collectively accounted for over 45% of the total concentrations. Daily exposure doses of phthalates from cigarette filters ranged from 30.99 to 10472.61 ng/(kg-bw day), with men's median intake approximately 1.25 times higher than women's. The total daily exposure doses varied by country in the order of Russia (median: 5092.72 ng/(kg-bw day)) > Japan (316.25) > China (240.36) > South Korea (199.37) > Switzerland (88.24) > USA (66.35) > Cuba (41.41). Carcinogenic risks associated with phthalate exposure exceeded 1×10^{-6}, indicating significant health risks from this source of human exposure. This study for the first time represents a comprehensive evaluation of phthalate exposure from cigarette filters, confirming substantial risks associated with this overlooked source of human exposure.	喫煙は世界的に早死にの大きな原因となっている。喫煙時に発生するニコチンやPAHsのような汚染物質に焦点を当てた研究は多いが、フタル酸エステル類のようなタバコフィルターに含まれる特徴的な汚染物質についてはほとんど注目されていない。本研究では、7カ国の45本のタバコフィルターから20種類のフタル酸エステル類を分析した。フタル酸エステル類はすべてのサンプルから検出され、総濃度は391.23～132216.69 ng/g（中央値：1876.61 ng/g）の範囲であった。主なフタル酸エステルとしては、フタル酸ビス（2-ブトキシエチル）（DBEP）、フタル酸ジ-n-ブチル（DBP）、フタル酸ビス（2-エトキシエチル）（DEEP）が挙げられ、これらの合計で総濃度の45%以上を占めた。タバコフィルターからのフタル酸エステル類の1日暴露量は30.99～10472.61ng/(kg-bw day)で、男性の摂取量の中央値は女性の約1.25倍であった。1日の総曝露量は国によって異なり、ロシア（中央値：5092.72 ng/（kg-bw・day））>日本（316.25）>中国（240.36）>韓国（199.37）>スイス（88.24）>米国（66.35）>キューバ（41.41）の順であった。フタル酸エステルへの曝露に関連する発がん性リスクは1×10^{-6}を超え、このヒトへの暴露源から重大な健康リスクがあることを示している。本研究は、初めてタバコのフィルターからのフタル酸エステル曝露を包括的に評価したものであり、この見過ごされてきたヒトへの曝露源に関連する重大なリスクを確認するものである。
	School of Energy and Environmental Engineering, University of Science and Technology of Beijing, Beijing 100083, China	

2502-040	Background Diethyl phthalate (DEP), used as a plasticizer, is more prevalent in the aquatic environment due to its widespread usage in plastics, cosmetics, and numerous pharmaceutical industries. It is a potential endocrine disruptor, but the underlying mechanism in fish needs to be investigated. The present study evaluated the toxic impacts of DEP exposure for 30 days on commercially important fish <i>Labeo catla</i> (Catla). Alterations at multiple level endpoints of the hypothalamic-pituitary-gonadal axis (HPG axis) were assessed. DEP-induced changes in oxidative stress, histopathological changes (liver, kidney and brain) and bioaccumulation in fish muscle were also evaluated. Results DEP exposure to 1/10th (1.62 mg/L) and 1/50th (0.32 mg/L) LC50 dose for 30 days to Catla revealed that it stimulated the expression of kisspeptin (Kiss 1 and Kiss 2) genes in the hypothalamus, leading to an increased GnRH concentration (36.75%) in the higher dose. The brain FSH levels increased by 11.24 and 55.42% times than control in both the doses. This led to an increase in circulating sex steroids E2 (41.62%) and 11 KT (24.59%) and eventually triggered hepatic Vtg production (23.90%) in a dose-dependent manner. DEP exposure lowered the concentration of antioxidants superoxide dismutase (SOD) and catalase (CAT), the effect being more pronounced in the higher dose. The histopathological alterations, such as hepatocyte vacuolization, sinusoidal congestion, loss of brush border, degeneration of lumen, infiltration of eosinophilic cells in liver, kidney and brain, respectively, were noted. Conclusions This pioneering study could provide detailed insight into the endocrine	背景 可塑剤として使用されるフタル酸ジエチル (DEP) は、プラスチック、化粧品、多くの製薬産業で広く使用されているため、水生環境中に多く存在する。フタル酸ジエチルは内分泌かく乱物質である可能性があるが、魚類における根本的なメカニズムについては調査が必要である。本研究では、商業的に重要な魚 <i>Labeo catla</i> (Catla) に対するDEPの30日間暴露の毒性影響を評価した。視床下部-下垂体-性腺軸 (HPG軸) の複数のレベルのエンドポイントにおける変化を評価した。DEPによる酸化ストレスの変化、病理組織学的変化 (肝臓、腎臓、脳)、魚の筋肉における生物蓄積も評価した。 結果 DEPを1/10 (1.62mg/L) および1/50 (0.32mg/L) のLC50用量で30日間カトラに暴露した結果、視床下部におけるキスペプチン (Kiss 1およびKiss 2) 遺伝子の発現を刺激し、高用量ではGnRH濃度の上昇 (36.75%) につながった。脳内FSH濃度は、両用量ともコントロールの11.24倍および55.42倍に増加した。その結果、循環性ステロイドE2 (41.62%) と11 KT (24.59%) が増加し、最終的に用量依存的に肝Vtg産生 (23.90%) が誘発された。DEP曝露は抗酸化物質であるスーパーオキシジスムターゼ (SOD) とカタラーゼ (CAT) の濃度を低下させ、その影響は高用量ほど顕著であった。病理組織学的変化として、肝臓、腎臓、脳でそれぞれ、肝細胞の空胞化、類洞のうっ血、刷子縁の消失、管腔の変性、好酸球の浸潤が認められた。 結論 この先駆的な研究により、魚類におけるDEPの内分泌かく乱作用の可能性について詳細な洞察が得られた。この調査結果は、生態リスク評価のためのDEPの定期的モニタリングの必要性を強調した。
	ICAR-Central Inland Fisheries Research Institute, Barrackpore, Kolkata, West Bengal, 700120, India	
2502-041	Long-chain phthalates are used as plasticizers in the production of different plastics. They were introduced to the market instead of the banned short-chain phthalates. However, the shift from short-chain to long-chain compounds increases their hydrophobicity and may also increase their affinity toward plasma membranes. Microplastic particles are emerging soil contaminants, thus, plasticizers leaking from them can endanger different soil organisms from bacteria and fungi to earthworms. We used Langmuir monolayers as versatile membrane models to study the phthalate-phospholipid interactions. For the studies, we selected three commonly used plasticizers: ditridecyl phthalate (DTP) – a straight-chain compound, diisodecyl phthalate (DIDP), and diisononyl ester of 1,2-cyclohexane dicarboxylic acid (DINCH) – both with iso-branched chains. The three plasticizers were effectively incorporated into the membranes, however, exerted different effects on their properties. DTP condensed the monolayers, regardless of the type of phospholipid headgroup, while DIDP and DINCH expanded them. The effects of DIDP and DINCH were comparable, so the hydration of the benzene ring in a phthalate does not affect its membrane activity. The use of synchrotron X-ray diffraction proved that DTP can also be incorporated into 2D crystalline nanodomains profoundly affecting the packing mode of hydrocarbon chains. This finding may be of serious concern, as in real membranes DTP and other straight-chain phthalates can build into lipid rafts and other self-assembled lipid nanodomains disturbing the membrane functioning. Thus, our studies indicate iso-branched phthalates as safer plasticizers.	長鎖フタル酸エステルは、さまざまなプラスチックの製造に可塑剤として使用されている。禁止された短鎖フタル酸エステルの代わりに市場に導入された。しかし、短鎖から長鎖への移行は疎水性を高め、細胞膜への親和性を高める可能性がある。マイクロプラスチック粒子は新たな土壌汚染物質であるため、そこから漏出する可塑剤がバクテリアや菌類からミミズまで、さまざまな土壌生物を危険にさらす可能性がある。我々は、フタレート-リン脂質相互作用を研究するために、汎用性の高い膜モデルとしてラングミュア単分子膜を用いた。研究のために、一般的に使用されている3種類の可塑剤を選択した。フタル酸ジトリデシル (DTP) –直鎖化合物、フタル酸ジイソデシル (DIDP)、1,2-シクロヘキサジカルボン酸ジイソノニルエステル (DINCH) –いずれも等分岐鎖を持つ。3種類の可塑剤は効果的に膜に取り込まれたが、膜の性質に異なる影響を及ぼした。DTPはリン脂質のヘッドグループの種類に関係なく単分子膜を凝縮させたが、DIDPとDINCHは単分子膜を拡大させた。DIDPとDINCHの効果は同等であったので、フタル酸エステルのベンゼン環の水和はその膜活性に影響しない。放射光X線回折を用いると、DTPも2次元結晶ナドメインに取り込まれ、炭化水素鎖のパッキング様式に大きな影響を与えることが証明された。実際の膜では、DTPや他の直鎖フタル酸エステルは、脂質ラフトや他の自己組織化脂質ナドメインに組み込まれ、膜の機能を妨害する可能性がある。従って、我々の研究は、イソ分岐型フタル酸エステルがより安全な可塑剤であることを示している。
2502-042	Department of Physical Chemistry and Electrochemistry, Faculty of Chemistry, the Jagiellonian University in Kraków, ul. Gronostaiowa Poland 2, 30-387 Kraków, Poland	
	Background The results of current population-based studies exploring the effects of prenatal phthalate exposure on children's behavioral problems are not completely consistent. In addition, it is not clear whether vitamins improve phthalate-induced health risks. Methods This study was based on the Ma'anshan Birth Cohort, which included 2910 mother-child pairs. To assess children's behavior, we used the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ). A latent category growth model was used to model the scores of each subscale of the SDQ. Quantile g-computation and Bayesian kernel machine regression were applied to analyze the effect of prenatal cumulative phthalate exposure. Results Prenatal cumulative phthalate exposure was associated with the “borderline and abnormal emotional symptoms” trajectory ($\beta = 0.146$, 95 % CI = -0.0003, 0.292),	背景 出生前のフタル酸エステル曝露が子どもの行動問題に及ぼす影響を調べた現在の集団ベースの研究結果は完全に一致しているわけではない。また、ビタミンがフタル酸エステルによる健康リスクを改善するかどうかは明らかではない。 研究方法 本研究は、2910組の母子を含むMa'anshan Birth Cohortに基づいて行われた。子どもの行動を評価するために、Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) を用いた。SDQの各下位尺度の得点のモデル化には潜在カテゴリー成長モデルを用いた。出生前の累積フタル酸エステル曝露の影響を分析するために、分位g計算とベイズカーネル機械回帰を適用した。 結果 出生前の累積フタル酸エステル曝露は「境界域および異常な情動症状」の軌跡と関連し ($\beta = 0.146$, 95%CI = -0.0003, 0.292)、女児は情動領域で、男児は行為領域でより影響を受けた。葉酸補給、ビタミンDレベル、フタル酸エステル混合物の間には、子どもの異常な情動行動のリスクに対する交互作用効果があり、それは主に向社会的行動と行動問題に反映された。 結論 出生前の累積フタル酸エステル曝露は、小児の異常な情動症状のリスクを増加させ、性差がみられた。葉酸の補充期間とビタミンD濃度は、累積フタル酸エステル曝露が情動と行動に及ぼす影響に影響を及ぼす可能性がある
Department of Pediatrics, the First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, No.218 Jixi Road, Hefei 230022, Anhui, China		

2502-043	Face masks serve as protective measures against pathogens and environmental pollutants. However, microplastic and phthalate pollutants present in the structure of masks may enter the nasal passages, potentially leading to health issues. In this study, we quantified microplastics and phthalate acid esters in masks used by hospital employees in various departments and in the nasal lavage fluid of these personnel before and after mask use. There were 200 participants, and the number of used masks was 160. The results indicated that the highest levels of microplastics (861.21 MP/mask) and Σ phthalate acid esters (3578.99ng/mL) were found in used masks from the laboratory. The amount of microplastics and phthalate acid esters in both masks and nasal lavage samples in the hospital departments were ranked as Laboratory > Physiotherapy > Emergency > Endoscopy. In nasal lavage samples, the amounts of these two pollutants decreased after mask use compared to the no-mask condition. Among the target phthalate acid esters, DEHP was the most prevalent in all mask and nasal lavage samples. These findings can be used for health risk assessment purposes.	フェイスマスクは病原体や環境汚染物質から身を守る役割を果たす。しかし、マスクの構造中に存在するマイクロプラスチックやフタル酸エステル汚染物質が鼻腔に入り、健康問題につながる可能性がある。本研究では、様々な診療科の病院職員が使用するマスクと、マスク使用前後の職員の鼻腔洗浄液中のマイクロプラスチックとフタル酸エステルを定量化した。参加者は200名で、使用済みマスクの数は160枚であった。その結果、検査室の使用済みマスクからは、マイクロプラスチック（861.21MP/マスク）とΣフタル酸エステル（3578.99ng/mL）が最も多く検出された。院内各部署のマスクと鼻腔洗浄液のマイクロプラスチックとフタル酸エステルの量は、検査室>理学療法>救急>内視鏡の順であった。鼻腔洗浄サンプルでは、これら2つの汚染物質の量は、マスク使用後にマスクなしの条件と比較して減少した。対象としたフタル酸エステルのうち、DEHPはすべてのマスクおよび鼻腔洗浄液サンプルで最も多かった。これらの知見は、健康リスク評価の目的に利用できる。
2502-044	Lung Diseases Research Center, Ardabil University of Medical Sciences, Ardabil, Iran As di (2-ethylhexyl) phthalate (DEHP) accumulates in the environment, its toxicity has gained significant attention. DEHP has been shown to induce reproductive toxicity. However, the exact molecular mechanisms that cause reproductive toxic effects are still not fully understood. This study aimed to investigate the molecular mechanisms of DEHP-induced reproductive toxicity through network toxicology and molecular docking. First, the ADMETlab 2.0 and ADMETsar 2.0 databases predicted DEHP's reproductive toxicity. Disease target libraries were created from the GeneCards and OMIM databases, while DEHP target libraries were compiled from the ChEMBL and STITCH databases. The Venn database identifies potential targets for reproductive injury caused by DEHP. Protein-protein interactions (PPI) indicate potential target interactions, and Gene Ontology (GO) and Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes (KEGG) pathways emphasize how DEHP induces reproductive toxicity. Molecular docking assessed the binding affinity between Mono-2-ethylhexyl phthalate (MEHP) and core targets. Therefore, the study identified 117 potential targets associated with ovarian damage, 74 with testicular damage, and 71 with both ovarian and testicular damage related to DEHP-induced reproductive injury. PPI analysis revealed 20 core targets for DEHP-induced reproductive damage. GO and KEGG analyses revealed that these core targets are enriched in the hypothalamic-pituitary-gonadal (HPG) axis, Hedgehog signaling pathway, cAMP-PKA signaling pathway, TGF-β signaling pathway, and PI3K-AKT signaling pathway. Finally, molecular docking results suggested that MEHP's binding affinity to these targets may contribute to adverse effects. This study offers a theoretical foundation for comprehending the molecular mechanisms underlying DEHP toxicity, which can College of Life Science, Henan Normal University, Xinxiang, Henan 453007, China	フタル酸ジ（2-エチルヘキシル）（DEHP）が環境中に蓄積するにつれて、その毒性が注目されている。DEHPは生殖毒性を引き起こすことが示されている。しかし、生殖毒性を引き起こす正確な分子メカニズムはまだ完全には解明されていない。本研究では、ネットワーク毒性学と分子ドッキングにより、DEHPによる生殖毒性の分子メカニズムを明らかにすることを目的とした。まず、ADMETlab 2.0とADMETsar 2.0のデータベースからDEHPの生殖毒性を予測した。疾患ターゲットライブラリーはGeneCardsとOMIMデータベースから、DEHPターゲットライブラリーはChEMBLとSTITCHデータベースから作成した。VennデータベースはDEHPによる生殖障害の潜在的標的を同定する。タンパク質間相互作用（PPI）は潜在的な標的相互作用を示し、Gene Ontology（GO）とKyoto Encyclopedia of Genes and Genomes（KEGG）パスウェイはDEHPがどのように生殖毒性を引き起こすかを強調している。分子ドッキングでは、フタル酸モノ-2-エチルヘキシル（MEHP）とコアターゲットとの結合親和性を評価した。その結果、卵巣障害に関連する117の潜在的標的、精巣障害に関連する74の潜在的標的、そしてDEHPによる生殖障害に関連する卵巣と精巣の両方の障害に関連する71の潜在的標的が同定された。PPI解析の結果、DEHPによる生殖障害に関する20のコアターゲットが明らかになった。GOおよびKEGG解析の結果、これらのコアターゲットは視床下部-下垂体-性腺（HPG）軸、ヘッジホッグシグナル伝達経路、cAMP-PKAシグナル伝達経路、TGF-βシグナル伝達経路、PI3K-ACTシグナル伝達経路に濃縮されていることが明らかになった。最後に、分子ドッキングの結果から、MEHPのこれらの標的に対する結合親和性が、有害作用に寄与している可能性が示唆された。本研究は、DEHP毒性の根底にある分子メカニズムを理解するための理論的基盤を提供するものであり、関連する疾病問題の予防と治療に役立つものである。
2502-045	Background: Cancer remains a leading cause of death worldwide. Environmental factors, specifically endocrine-disrupting chemicals (EDCs), like phthalates, are increasingly being linked to cancer development. Phthalates, widely used in consumer products, can activate the aryl hydrocarbon receptor (AhR). This scoping review investigates how phthalate exposure influences cancer-related molecular pathways through the regulation of the AhR pathway to uncover the underlying mechanisms. Methods: We conducted a comprehensive literature search in PubMed, Scopus, and Web of Science (ISI) database up to November 2023. Studies were selected based on peer-reviewed status, focus on phthalates' effects on cancer through the AhR pathway and the availability of full texts. Data extraction emphasized study models, types of phthalates, exposure protocols, and cancer-related signaling pathway outcomes. Results: Out of 108 initial articles, 10 met the inclusion criteria. Di-(2-ethylhexyl) phthalate (DEHP) and its metabolite Mono (2-ethylhexyl) phthalate (MEHP) were found to promote cancer cell proliferation, epithelial-mesenchymal transition (EMT), and chemoresistance through the AhR pathway. Specifically, DEHP activated AhR, leading to elevated expression of EMT markers, increased cancer stem cell populations, and enhanced drug metabolism and resistance. Other phthalates, such as Butyl Benzyl Phthalate (BBP), also activated AhR-mediated pathways, promoting angiogenesis and metastasis.	背景 がんは依然として世界的な死因の上位を占めている。環境因子、特にフタル酸エステルのような内分泌かく乱化学物質（EDC）が癌の発生に関連することが多くなっている。消費者製品に広く使用されているフタル酸エステルは、アリール炭化水素受容体（AhR）を活性化する可能性がある。このスコープ・レビューでは、<u>フタル酸エステルへの曝露が、AhR経路の制御を通じて、がんに関連する分子経路にどのような影響を及ぼすかを調査し、その根本的なメカニズムを明らかにする。</u> 方法 2023年11月までにPubMed、Scopus、Web of Science（ISI）データベースで包括的な文献検索を行った。査読の有無、AhR経路を介したフタル酸エステル類のがんへの影響に焦点を当てていること、全文が入手可能であることを基準に研究を選択した。データ抽出では、研究モデル、フタル酸エステルの種類、曝露プロトコル、がんに関連するシグナル伝達経路の結果を重視した。 結果 108件の論文のうち、10件が組み入れ基準を満たした。フタル酸ジ（2-エチルヘキシル）（DEHP）およびその代謝物であるフタル酸モノ（2-エチルヘキシル）（MEHP）は、AhR経路を介してがん細胞の増殖、上皮間葉転換（EMT）、化学療法抵抗性を促進することが判明した。具体的には、DEHPはAhRを活性化し、EMTマーカーの発現上昇、がん幹細胞集団の増加、薬物代謝および耐性の亢進をもたらした。フタル酸ブチルベンジル（BBP）などの他のフタル酸エステルもAhRを介する経路を活性化し、血管新生と転移を促進した。 結論 フタル酸エステルはAhR経路を活性化し、癌の進行に寄与することから、フタル酸エステルによる発癌に対する効果的な介入策を開発する必要性が強調された。フタル酸エステルへの曝露を最小限に抑えるための規制措置は、有害な健康影響を予防し、がん治療の転帰を改善するために極めて重要である。
	Department of Pharmacology and Toxicology, Faculty of Pharmacy, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran	

2502-046	Minimal study focused on the association between mixed pollutants in atmospheric particulate matter (PM2.5) and their reproductive health risks. Utilizing a novel quantitative structure-activity relationship (QSAR) integrated machine learning algorithms, we evaluated the mixed reproductive health risks associated with phthalates (PAEs) and organophosphates (OPEs) exposure by assessing the affinities of these compounds binding to estrogen receptors (ER) and androgen receptors (AR). The mixed toxicity equivalent factor (TEFmix) and mixed toxicity equivalent quantity (TEQmix) by the QSAR model were all smaller than the sum TEF and TEQ of individual PAEs and OPEs, which may be due to the antagonistic effect of PAEs and OPEs monomers on reproductive toxicity. Based on network toxicology approach, a total of 590 potential targets associated with PAEs and OPEs affecting sex hormones were initially identified, with an additional 50 core targets, including AR and ER. Di-2-ethylhexyl phthalate (DEHP), triphenyl phosphate (TPHP) and mono-(2-ethylhexyl) phthalate (MEHP) were key components to disrupt AR and ER signaling pathway, and was confirmed by molecular docking analysis. In addition to ER and AR, serine/threonine kinase 1 (AKT1) and heat shock protein 90α family A member 1 (HSP90AA1) might be key targets for reproductive toxicity, which have hardly mentioned before. Our study provided precious information on the mixed reproductive exposure risk of PAEs and OPEs in PM2.5, and innovatively explored the potential mechanisms of PAEs and OPEs affecting human reproductive health using network toxicology.	大気中の粒子状物質（PM2.5）に含まれる混合汚染物質と生殖健康リスクとの関連に焦点を当てた研究はほとんどない。我々は、新しい定量的構造活性相関（QSAR）統合機械学習アルゴリズムを利用して、エストロゲン受容体（ER）およびアンドロゲン受容体（AR）へのこれらの化合物の結合親和性を評価することにより、フタル酸エステル（PAEs）および有機リン酸エステル（OPEs）曝露に関連する混合生殖健康リスクを評価した。QSARモデルによる混合毒性等価係数（TEFmix）および混合毒性等価量（TEQmix）は、いずれも個々のPAEsおよびOPEsのTEFおよびTEQの合計よりも小さかった。これは、生殖毒性に対するPAEsおよびOPEsモマーの拮抗作用によるものと考えられた。ネットワーク毒性学的アプローチに基づき、性ホルモンに影響を及ぼすPAEsとOPEsに関連する合計590の潜在的標的が最初に同定され、さらにARとERを含む50のコア標的が追加された。フタル酸ジ-2-エチルヘキシル（DEHP）、リン酸トリフェニル（TPHP）、フタル酸モノ（2-エチルヘキシル）（MEHP）は、ARとERのシグナル伝達経路を阻害する重要な成分であり、分子ドッキング解析によって確認された。ERとARに加えて、セリン/スレオニンキナーゼ1（AKT1）と熱ショックタンパク質90αファミリーAメンバー1（HSP90AA1）が生殖毒性の重要な標的である可能性があり、これまでほとんど言及されてこなかった。本研究は、PM2.5に含まれるPAEsとOPEsの混合生殖暴露リスクに関する貴重な情報を提供し、ネットワーク毒性学を用いてPAEsとOPEsがヒトの生殖健康に影響を及ぼす潜在的なメカニズムを革新的に探索した。
2502-047	Di-2-(ethylhexyl)phthalate (DEHP) is a phthalate derivative used extensively in a wide range of materials, such as medical devices, toys, cosmetics, and personal care products. Many mechanisms, including epigenetics, may be involved in the effects of phthalates on brain development. In this study, Sprague-Dawley male rats were exposed to DEHP during the prepubertal period with low-dose DEHP (DEHP-L, 30 mg/kg/day) and high-dose DEHP (DEHP-H, 60 mg/kg/day, 37 days) until the end of adolescence (PND 60). The rats in the study groups were sacrificed during adulthood, and histopathological changes, epigenetic changes, and oxidative stress parameters were evaluated in brain tissues. Histopathological findings indicating the presence of deterioration in brain tissue morphology were obtained, more prominently in the DEHP-H group. Examining the hippocampus under the light microscope, pyramidal neuron loss was detected only in CA1 of the DEHP-L group, while in DEHP-H rats, pyramidal neuron losses were detected in the CA1, CA2, and CA3 regions. No significant change was observed in brain lipid peroxidation levels with DEHP compared to control. Significant increases in total glutathione (GSH) in both dose groups were considered to be an adaptive response to DEHP-induced oxidative stress. The decrease in DNA methylation in the brain, although not statistically significant, and the increase in histone modification showed that exposure to DEHP may cause epigenetic changes in the brain and these epigenetic changes may also take place as one of the mechanisms underlying the damage observed in the brain. The results suggest that DEHP exposure during early development may have a significant effect on brain development.	フタル酸ジ-2-(エチルヘキシル)（DEHP）は、医療機器、玩具、化粧品、パーソナルケア製品など、幅広い分野で使用されているフタル酸エステル誘導体である。脳の発達に対するフタル酸エステルの影響には、エピジェネティクスを含む多くのメカニズムが関与している可能性がある。本研究では、Sprague-Dawley系雄性ラットを生後21～23日後（離乳後）に入手し、思春期前期に低用量DEHP（DEHP-L, 30 mg/kg/日）および高用量DEHP（DEHP-H, 60 mg/kg/日、37日間）を思春期終了（PND 60）まで曝露した。試験群のラットは成体期に犠牲にし、脳組織における病理組織学的変化、エピジェネティック変化、酸化ストレスパラメーターを評価した。DEHP-H群では、脳組織の形態が悪化していることを示す病理組織学的所見が得られた。海馬を光学顕微鏡で観察すると、DEHP-L群ではCA1のみで錐体神経細胞の減少が認められたが、DEHP-H群ではCA1、CA2、CA3領域で錐体神経細胞の減少が認められた。DEHPによる脳の過酸化脂質レベルには、コントロールと比較して有意な変化は認められなかった。両投与群における総グルタチオン（GSH）の有意な増加は、DEHP誘発酸化ストレスに対する適応反応と考えられた。統計的に有意ではなかったが、脳におけるDNAメチル化の減少とヒストン修飾の増加は、DEHPへの曝露が脳においてエピジェネティックな変化を引き起こす可能性を示し、これらのエピジェネティックな変化もまた、脳で観察された損傷の根底にあるメカニズムのひとつとして起こっている可能性を示した。この結果は、発達初期のDEHP曝露が脳の発達に重大な影響を及ぼす可能性を示唆している。
2502-048	Di (2-ethylhexyl) phthalate (DEHP) is widespread in the environment. It can impair sperm function through damaging the sperm development process. However, few studies have focused on the sperm tail that is directly related to sperm motility. In this study, we demonstrate that DEHP impedes the conversion of riboflavin in the mitochondrial sheath in the midsection of the sperm tail, resulting in reduced ATP (adenosine triphosphate) synthesis, thereby inhibiting sperm motility. The results of HPLC-MS/MS showed that DEHP metabolites were transported to the testes and epididymus, indicating that MEHP (Mono-2-ethylhexyl phthalate) could directly affect the spermatozoa of mature. Sperm motility analysis determined that sperm motility decreased with increasing DEHP concentration. The movement of sperm is mainly dependent on the tail motility, which is largely determined by tail structure and energy supply. Electron microscopy images illustrate that there are no observable changes in the basic kinematic structure of the sperm tail. However, DEHP causes a decrease in complex II activity of mitochondrial respiratory chain by interfering with the synthesis of the cofactor FAD (Flavin adenine dinucleotide), which leads to a decrease in ATP concentration. Therefore, DEHP exposure can reduce sperm motility by decreasing sperm tail energy supply. This study exemplifies the importance of the sperm tail in sperm dysfunction caused by environmental pollutants.	フタル酸ジ（2-エチルヘキシル）（DEHP）は環境中に広く存在する。DEHPは精子の発育過程にダメージを与え、精子の機能を損なう可能性がある。しかし、精子の運動性に直接関係する精子の尾部に焦点を当てた研究はほとんどない。本研究では、DEHPが精子尾部中央のミトコンドリア鞘におけるリボフラビンの変換を阻害し、その結果ATP（アデノシン三リン酸）合成が減少し、精子の運動性が阻害されることを実証した。HPLC-MS/MSの結果、DEHPの代謝物が精巣と表皮に輸送されたことから、MEHP（モノ-2-エチルヘキシルフタレート）が成熟した精子に直接影響を及ぼす可能性が示された。精子の運動性分析から、精子の運動性はDEHP濃度の上昇とともに低下することが判明した。精子の運動は主に尾部の運動に依存しており、尾部の構造とエネルギー供給によって大きく左右される。電子顕微鏡画像から、精子尾部の基本的な運動学的構造には観察可能な変化がないことがわかる。しかし、DEHPは補酵素FAD（フラビンアデニンヌクレオチド）の合成を阻害することにより、ミトコンドリア呼吸鎖の複合体II活性を低下させ、ATP濃度の低下につながる。したがって、DEHP暴露は精子尾部のエネルギー供給を減少させることにより、精子の運動性を低下させる可能性がある。この研究は、環境汚染物質による精子機能不全における精子尾部の重要性を例証している。
Department of Toxicology, School of Public Health; Suzhou Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230032, China		

2502-049	Plastic materials are ubiquitous, leading to constant human exposure to plastic additives such as plasticizers. There is growing evidence that plasticizers may contribute to obesity due to their disruptive effects on metabolism. Alternatives like diisononylcyclohexane-1,2-dicarboxylate (DINCH) are replacing traditional phthalates such as di-(2-ethylhexyl) phthalate (DEHP), which are now banned due to their proven harmful health effects. While DINCH is considered a safer alternative to DEHP and no adipogenic effects have been demonstrated in in vivo studies, recent research suggests that the primary metabolite, monoisononylcyclohexane-1,2-dicarboxylic acid ester (MINCH), promotes adipocyte differentiation and dysfunction in vitro. However, metabolic and molecular effects are not fully understood in vivo. Here, we performed a comprehensive in vivo analysis using C57BL/6N mice to investigate the effects of DINCH on adipose tissue physiology and function. Mice were exposed to two doses of DINCH for 16 weeks, followed by a 10-week recovery period. Tissue analysis confirmed the presence of DINCH and MINCH in liver and adipose tissue after treatment and recovery. After the recovery period, elevated DINCH concentrations in adipose tissue depots indicated possible bioaccumulation. Although no changes were observed in body composition and energy expenditure, sex-specific metabolic effects were identified. Female mice exhibited impaired whole-body insulin sensitivity and higher triglyceride levels, while male mice showed an altered insulin/C-peptide ratio and elevated cholesterol, HDL, and LDL levels. Proteomic profiling of serum, adipose and liver tissues revealed changes in pathways related to central energy metabolism and immune response, highlighting the	プラスチック素材はどこにでもあるため、可塑剤などのプラスチック添加物に常にさらされている。可塑剤は代謝を乱す作用があるため、肥満の一因となる可能性があるという証拠が増えつつある。ジイソノニルシクロヘキサン-1,2-ジカルボキシレート（DINCH）のような代替物質は、フタル酸ジ（2-エチルヘキシル）（DEHP）のような従来のフタル酸エステル類に取って代わりつつある。DINCHはDEHPより安全な代替物質と考えられており、in vivo研究では脂肪生成作用は認められていないが、最近の研究では、主要代謝物であるモノイソノニルシクロヘキサン-1,2-ジカルボン酸エステル（MINCH）がin vitroで脂肪細胞の分化と機能不全を促進することが示唆されている。しかし、in vivoにおける代謝的および分子生物学的作用は完全には解明されていない。 ここでは、C57BL/6Nマウスを用いてin vivoでの包括的な解析を行い、脂肪組織の生理と機能に対するDINCHの影響を調べた。マウスは2種類の用量のDINCHに16週間暴露され、その後10週間の回復期間が設けられた。組織分析の結果、投与および回復後の肝臓および脂肪組織にDINCHとMINCHが存在することが確認された。回復期間後、脂肪組織中のDINCH濃度が上昇したことから、生物蓄積の可能性が示唆された。体組成とエネルギー消費量に変化は認められなかったが、性差による代謝への影響が確認された。雌性マウスでは全身のインスリン感受性が低下し、トリグリセリドレベルが上昇した。一方、雄性マウスではインスリン/C-ペプチド比が変化し、コレステロール、HDL、LDLレベルが上昇した。血清、脂肪組織、肝臓組織のプロテオミクス・プロファイリングにより、中枢エネルギー代謝と免疫反応に関連する経路に変化が見られ、DINCHが全身に影響を及ぼし、炎症プロセスに影響を及ぼす可能性があることが明らかになった。インスリン反応や血清脂質レベルの変化など、DINCHの影響のほとんどは、回復期間後に減少した。 DINCHがより安全なDEHP代替物質であることを示唆する既存の文献と一致する所見が多く見られたにもかかわらず、インスリン感受性、脂質代謝および炎症プロセスに対する観察された性特異的な影響、ならびにDINCH暴露による潜在的な生物蓄積性および長期的な代謝への影響については、今後のリスク評価において慎重に検討する必要がある。
2502-050	School-aged children are a particularly susceptible population to phthalate exposure, yet research examining the correlation between combined exposure to multiple phthalates and hematologic changes is limited. We explored the individual and joint associations of early childhood phthalate exposure with hematologic parameters. A total of 1053 school-aged children from Shenzhen, China, 6–8 years of age, were enrolled in this cross-sectional study. Nine phthalate metabolites (mPAEs) and four hematologic parameters (white blood cell [WBC] count, red blood cell [RBC] count, hemoglobin [Hb], and platelet [PLT] count) were measured at the same time. To evaluate the connections between mPAEs and hematologic indices, both individually and in combination, several analytical approaches were used, including the generalized linear model (GLM), the Bayesian kernel machine regression (BKMR) model, and the quantile g-computation (QGC) model. The findings of the GLM indicated that the majority of mPAEs were correlated with hematologic parameters. Specifically, higher levels of mono-(2-ethyl-5-oxohexyl) phthalate [MEOHP] (β: -0.021; 95 % CI: -0.029, -0.012) and mono-(2-ethylhexyl) phthalate [MEHP] (β: -0.022; 95 % CI: -0.036, -0.008) were associated with a decreased PLT count. The results of the	学童期は特にフタル酸エステル類への曝露を受けやすい集団であるが、複数のフタル酸エステル類への複合曝露と血液学的変化との相関を検討した研究は限られている。われわれは、幼児期のフタル酸エステル曝露と血液学的パラメータとの個別적および複合的な関連を検討した。中国深センの6〜8歳の学童1053人をこの横断研究に登録した。9種類のフタル酸エステル代謝物（mPAE）と4種類の血液学的パラメータ（白血球数〔WBC〕、赤血球数〔RBC〕、ヘモグロビン〔Hb〕、血小板数〔PLT〕）を同時に測定した。一般化線形モデル（GLM）、ベイズカーネル機械回帰（BKMR）モデル、および分位g計算（QGC）モデルを含む、いくつかの分析的アプローチが用いられた。GLMの結果から、mPAEの大部分は血液学的パラメータと相関していることが示された。特に、フタル酸モノ（2-エチル-5-オキソヘキシル）〔MEOHP〕（β: -0.021, 95%CI: -0.029, -0.012）およびフタル酸モノ（2-エチルヘキシル）〔MEHP〕（β: -0.022, 95%CI: -0.036, -0.008）の値は、PLT数の減少と関連していた。QGCおよびBKMRモデルの結果、mPAE混合物はPLT数と負の相関傾向を示した（β = -0.023; P = 0.034）。また、WBC数、RBC数、Hb濃度にも弱い下降傾向がみられた。混合効果の中で、MEOHPとMEHPが4つの血液学的パラメータに最も大きな影響を与え、一貫した負の相関を示したことは注目に値する。本研究により、mPAEsが学童期の血液学的パラメータ、特にPLT数と密接に関連していることが示され、MEOHPとMEHPが共同効果の主要な要因であることが特定された。これらの知見は、小児の血液系に対するフタル酸エステル曝露の潜在的な健康被害を軽減することの重要性を示している。
2502-051	The prevalence and persistence of phthalate esters (PAEs) in agricultural soils has garnered global attention. Assessing their potential impacts on crop yield and quality necessitates a thorough understanding of their risks. In this study, we elucidated the carbon flow-dependent mechanisms of the decreased grain quality upon exposure to PAEs through a soil-based rice cultivation experiment. Combining metabolomics and transcriptomics methods, our findings revealed that the glycolytic intermediates derived from sucrose breakdown preferentially flowed towards amino acid synthesis, rather than starch and fatty acid synthesis under exposure to dibutyl phthalate (DBP) or di(2-ethylhexyl) phthalate (DEHP). This redirection led to decreased levels of starch (by 14–23 %) and fatty acids (by 10–40 %) in the grains. Notably, the increased amino acids primarily served as antioxidants to mitigate DBP and DEHP stresses, rather than enhancing protein quality. Consequently, a reduction in protein levels by 5.7–38 % was observed. Moreover, our study pinpointed glucose-6-phosphate, a common precursor for amino acids, fatty acids, and starch synthesis, as the crucial branching node in glycolysis that redirected this carbon flow. This study offers a new perspective for evaluating the ecological risks associated with PAEs, paving the way for future research and interventions to mitigate their adverse effects on crops.	農業土壌におけるフタル酸エステル（PAEs）の蔓延と残留は世界的に注目されている。農作物の収量や品質に与える潜在的な影響を評価するためには、そのリスクを十分に理解する必要がある。本研究では、土壌を用いたイネ栽培実験を通して、PAEsに曝露された際の炭素フローに依存した穀物品質低下のメカニズムを解明した。メタボロミクスとトランスクリプトミクスの手法を組み合わせることで、フタル酸ジブチル（DBP）またはフタル酸ジ（2-エチルヘキシル）（DEHP）に曝露した場合、スクロース分解に由来する解糖系中間体が、デンプンや脂肪酸の合成ではなく、アミノ酸の合成に優先的に流れることが明らかになった。この方向転換により、穀物中のデンプンレベル（14〜23%）と脂肪酸レベル（10〜40%）が低下した。注目すべきは、増加したアミノ酸が、タンパク質の質を高めるというよりは、主にDBPとDEHPのストレスを緩和する抗酸化物質として機能したことである。その結果、タンパク質量は5.7〜38%減少した。さらに我々の研究では、アミノ酸、脂肪酸、デンプン合成の共通前駆体であるグルコース-6-リン酸が、この炭素の流れを方向転換させる解糖の重要な分岐点であることを突き止めた。本研究は、PAEに関連する生態学的リスクを評価するための新たな視点を提供し、作物への悪影響を軽減するための将来の研究と介入への道を開くものである。
College of Environmental and Resource Sciences, Zhejiang University, Hangzhou, Zhejiang 310058, China		

2502-052	Objective This study investigated the effects of plasticizers (phthalates) on the pathogenesis of osteoporosis (OP) and the associated molecular mechanisms, especially the interaction of plasticizers with key pathways. Methods We performed differential expression analysis of different datasets by machine learning to identify target genes associated with OP. And, we also investigated the binding of plasticizers to target proteins using network toxicology and molecular docking techniques. Results A total of 29 genes are potential targets associated with plasticizer-induced OP. Subsequently, machine learning analysis identified six core target genes as key genes for plasticizer-induced OP. Among them, the up-regulated genes were CKM and SOAT2, and the down-regulated genes were TACR3, SGK1, ERAP2, and MMP12 (P < 0.05). Molecular docking revealed the specific binding effect between plasticizers and target proteins. Conclusion General Hospital of Ningxia Medical University, Ningxia 750001, China	目的 本研究は、骨粗鬆症（OP）の発症に及ぼす可塑剤（フタル酸エステル）の影響と、それに関連する分子メカニズム、特に可塑剤と主要な経路との相互作用について検討した。 方法 我々は、OPに関連する標的遺伝子を同定するために、異なるデータセットの差次的発現解析を機械学習によって行った。また、ネットワーク毒性学と分子ドッキング技術を用いて、可塑剤と標的タンパク質との結合を調べた。 結果 合計29の遺伝子が可塑剤誘発OPに関連する潜在的な標的遺伝子であった。その後、機械学習解析により、可塑剤誘発OPのキー遺伝子として6つのコア標的遺伝子が同定された。その中で、発現が増加した遺伝子はCKMとSOAT2であり、発現が減少した遺伝子はTACR3、SGK1、ERAP2、MMP12であった（P<0.05）。分子ドッキングにより、可塑剤と標的タンパク質との特異的な結合作用が明らかになった。 結論 本研究は、可塑剤が特定の遺伝子や経路を標的とすることにより、OPの病態に影響を及ぼす可能性があることを示している。また、分子ドッキングシミュレーションにより、可塑剤と標的タンパク質との間に明確な結合特異性があることが示された。これらの結果は、可塑剤が骨の健康に影響を及ぼすメカニズムについて、さらなる研究を進めるための基盤となるものである。今後の研究では、可塑剤への暴露とOPリスクとの間の用量反応関係に焦点を当て、可塑剤が骨の健康に及ぼす悪影響を軽減するための潜在的な介入策を探るべきである。
2502-053	The occurrence of 17 organophosphate flame retardants (PFRs), 9 legacy phthalates (LPs) and 11 alternative plasticizers (APs) was measured in 51 composite food samples from 17 food categories, collected in 2022 in the frame of the most recent Swedish food market basket study. Among PFRs, 2-ethylhexyl diphenyl phosphate (EHDPHP) had the highest detection frequency (DF, 65%). Food categories with the highest PFR levels were pastries, fats and oils, and meat substitutes. Dimethyl phthalate (DMP) was the most frequently detected plasticizer (DF 71%). Fatty dairy products, fats and oils and fatty fish were the food categories with the highest LP contamination, while meat substitutes, cereal products and fats and oils were the food categories with the highest AP levels. The estimated daily intake (EDI) for the adult Swedish population was 249 ng/kg bw/day for ΣPFRs, 1,128 ng/kg bw/day for ΣLPs and 1,515 ng/kg bw/day for ΣAPs. Tris (1-chloro-2-propyl) phosphate (TCIPP) and EHDPHP were the main contributors to the EDI for PFRs, with fruit products and meat contributing the most. For plasticizers, and diisononyl phthalate (DINP) was the main	17種類の有機リン系難燃剤（PFR）、9種類のレガシーフタル酸エステル（LP）、11種類の代替可塑剤（AP）の含有量を、最新のスウェーデン食品市場バスケット調査の枠内で2022年に採取された17食品分類の51複合食品サンプルで測定した。PFRの中では、リン酸2-エチルヘキシルジフェニル（EHDPHP）の検出頻度が最も高かった（DF、65%）。PFR濃度が最も高かった食品分類は、菓子類、油脂類、代用肉類であった。フタル酸ジメチル（DMP）は最も検出頻度の高い可塑剤であった（DF 71%）。LP汚染が最も高かった食品分類は脂肪乳製品、油脂および脂肪魚であり、AP汚染が最も高かった食品分類は代用肉、穀類および油脂であった。スウェーデンの成人集団の推定1日摂取量（EDI）は、ΣPFRが249 ng/kg bw/日、ΣLPが1,128 ng/kg bw/日、ΣAPが1,515 ng/kg bw/日であった。リン酸トリス（1-クロロ-2-プロピル）（TCIPP）とEHDPHPがPFRのEDIに大きく寄与し、果物製品と肉が最も寄与した。可塑剤では、フタル酸ジisononyl（DINP）がΣLPsのEDIに最も寄与し、クエン酸アセチルトリブチル（ATBC）がΣAPsのEDIに最も寄与した。脂肪乳製品とシリアル製品は、それぞれΣLPsとΣAPsのEDIに最も寄与する食品カテゴリーであった。個々のPFRと可塑剤のEDI値は、健康ベースのガイダンス値よりも低く、スウェーデンの一般集団は、食事からの摂取によるPFRと可塑剤の健康影響のリスクはないことを示している。
2502-054	Phthalates are synthetic compounds, well-known plasticizers, with numerous applications and reported to have adverse effects on all living organisms residing in terrestrial and aquatic environments. In this study, the rice (<i>Oryza sativa</i>) seedlings were exposed to di-butyl phthalate (DBP) exogenously for 7 days, with varying concentrations of 0, 200, 400, 800, and 1600 mg/L, to explore the toxicological, physiological, and biochemical consequences by measuring various parameters such as pigment, lipid, and H2O2 (hydrogen peroxide) contents. The biochemical analysis of seedlings showed that the pigments, lipids, and H2O2 concentrations were altered abnormally. After 7 days of exposure, the maximum amount of DBP was accumulated and translocated in both the shoot and root of the grown seedlings, and all morphological parameters (i.e., length and weight of both shoot and root) and pigment content (such as total carotenoid, chlorophyll a and b) were declined significantly. Superoxide dismutase (SOD), H2O2, and thiobarbituric acid reactive substance (TBARS) levels in seedlings increase as the stress increases due to the higher exposure dose of DBP. Cell viability was observed under a confocal microscope confirming the damage of the plasma membrane. Additionally, molecular docking studies indicated that DBP has a good binding affinity with key antioxidant enzymes of <i>Oryza sativa</i>, interacting via hydrogen bonds with specific amino acids. This suggests a potential mechanistic pathway for the observed biochemical changes in <i>Oryza sativa</i>.	フタル酸エステルは合成化合物であり、よく知られた可塑剤である。本研究では、イネ（<i>Oryza sativa</i>）の苗を0、200、400、800、および1600 mg/Lの濃度に変化させたフタル酸ジブチル（DBP）に7日間外因的に曝露し、色素、脂質、およびH2O2（過酸化水素）含量などのさまざまなパラメータを測定することによって、毒性的、生理学的、および生化学的影響を調査した。苗の生化学的分析の結果、色素、脂質、H2O2濃度が異常に変化していた。暴露7日後、成長した苗のシュートと根の両方に最大量のDBPが蓄積・移行し、すべての形態学的パラメータ（すなわち、シュートと根の両方の長さおよび重量）および色素含量（総カロテノイド、クロロフィルaおよびbなど）が有意に低下した。スーパーオキシジスムターゼ（SOD）、H2O2、チオバルビツール酸反応性物質（TBARS）の濃度は、DBPの曝露量が多いほど、ストレスの増加に伴って増加した。共焦点顕微鏡で細胞生存率を観察したところ、細胞膜の損傷が確認された。さらに、分子ドッキング研究により、DBPは<i>Oryza sativa</i>の主要な抗酸化酵素と良好な結合親和性を持ち、特定のアミノ酸と水素結合を介して相互作用することが示された。このことは、オリザ・サティバで観察された生化学的変化の潜在的なメカニズム経路を示唆している。
Department of Chemistry, Institute of Science, Banaras Hindu University, Varanasi, 221005, India		

2502-055	The toxicity of organophosphorus flame retardants (OPFRs) remains poorly understood, despite their widespread environmental presence and potential risks to human and ecological health. This study aimed to characterize the cardiovascular developmental toxicity of OPFRs using a high-throughput zebrafish screening model. Over thirty representative OPFRs, classified into three major groups-alkyl, aryl, and halogenated-were evaluated. Our results demonstrated that aryl-substituted OPFRs, such as triphenyl phosphate (TPHP) and tris(3,5-dimethylphenyl) phosphate (TXP), exhibit significantly more potent cardiotoxic effects compared to alkyl- and halogenated-substituted OPFRs. Specifically, heart rate of zebrafish increased by 8.3% and 11.9%, and cardiac output increased by 30.8% and 39.9% for TPHP and TXP, respectively, at a concentration of 160 µg/L. Additionally, exposure to aryl-substituted compounds like TPHP resulted in notable developmental abnormalities, including pericardial edema and skeletal bending. Molecular descriptor analysis further identified a series of essential structural features, including estrogen receptor agonist activity and bioconversion rates, which are closely linked to the observed cardiotoxicity, thus providing a mechanistic explanation for these effects. These findings offer valuable insights into the molecular mechanisms underlying OPFRs toxicity, which could inform the development of safer flame retardant alternatives. Moreover, addressing the research gaps in translating zebrafish findings to other species and real-world ecological scenarios should be further concerned.	有機リン系難燃剤（OPFRs）は環境中に広く存在し、ヒトや生態系の健康に対する潜在的リスクがあるにもかかわらず、その毒性はまだ十分に理解されていない。本研究では、ハイスループットのゼブラフィッシュクリーニングモデルを用いて、OPFRの心血管系発生毒性の特徴を明らかにすることを目的とした。アルキル、アリアル、ハロゲンの3つのグループに分類される30種類以上の代表的なOPFRを評価した。その結果、リン酸トリフェニル（TPHP）やリン酸トリス（3,5-ジメチルフェニル）（TXP）のようなアリアル置換OPFRは、アルキル置換やハロゲン置換OPFRに比べて、有意に強力な心毒性作用を示すことが示された。具体的には、160µg/Lの濃度で、ゼブラフィッシュの心拍数はTPHPで8.3%、TXPで11.9%増加し、心拍出量はそれぞれ30.8%、39.9%増加した。さらに、TPHPのようなアリアル置換化合物に暴露すると、心臓浮腫や骨格の屈曲など、顕著な発育異常が見られた。分子記述子解析の結果、エストロゲン受容体アゴニスト活性や生体内変換速度など、観察された心毒性と密接に関連する一連の本質的な構造的特徴が同定され、これらの作用のメカニズムの説明が得られた。これらの知見は、OPFRの毒性の根底にある分子メカニズムに関する貴重な洞察を提供し、より安全な代替難燃剤の開発に役立つ可能性がある。さらに、ゼブラフィッシュで得られた知見を他の生物種や現実の生態学的シナリオに応用するための研究ギャップの解決にさらに取り組むべきである。
2502-056	Phthalates are commonly found in plastic products, personal care products, and food packaging. In recent years, the relationship between phthalates and skin diseases such as eczema has been gaining attention. As endocrine disruptors, phthalates may increase the risk of eczema by affecting the immune system or skin barrier function. This study used a cross-sectional design based on data from the 2005-2006 National Health and Nutrition Examination Survey to assess the association between phthalate exposure and eczema in adults using generalized linear models, restricted cubic spline plots and weighted quantile sum regression. Eczema diagnosis was determined by participants' self-report of whether they had ever been diagnosed with eczema by doctors. Phthalate exposure was assessed by urinary concentrations of phthalates. A total of 1203 subjects, aged 18 years and over, were recruited for the study, comprising 627 males and 576 females. We found that females had significantly higher phthalate exposure concentrations than males. There was a significant positive correlation between monoisononyl phthalate (MiNP) and eczema. Mixture analysis similarly found a positive correlation between phthalates and rash eczema, and MiNP was the main contributor. Further sex-stratified analyses showed that this association occurred predominantly in females, while no significant association was found in the male population. Phthalates may have adverse effects on skin health, particularly in women. Future studies should further investigate the mechanisms of this association and focus on other types of phthalates and their effects on skin health.	フタル酸エステル類は、プラスチック製品、パーソナルケア製品、食品包装などによく含まれている。近年、フタル酸エステル類と湿疹などの皮膚疾患との関係が注目されている。内分泌かく乱物質であるフタル酸エステル類は、免疫系や皮膚のバリア機能に影響を与えることにより、湿疹のリスクを高める可能性がある。本研究では、2005～2006年の国民健康・栄養調査（National Health and Nutrition Examination Survey）のデータに基づき横断的デザインを用い、一般化線形モデル、制限付き三次スプラインプロット、重み付き分位点と回帰を用いて、成人におけるフタル酸エステル曝露と湿疹との関連を評価した。湿疹の診断は、医師から湿疹と診断されたことがあるかどうかについての参加者の自己申告によって決定した。フタル酸エステル曝露は、尿中のフタル酸エステル濃度で評価した。18歳以上の合計1203人の被験者を集め、その内訳は男性627人、女性576人であった。その結果、女性のフタル酸エステル曝露濃度は男性よりも有意に高いことがわかった。フタル酸モノイソノニル（MiNP）と湿疹の間には有意な正の相関があった。混合物分析でも同様に、フタル酸エステル類と発疹性湿疹の間に正の相関が認められ、MiNPが主な寄与因子であった。さらに性差分析を行ったところ、この関連は主に女性に見られ、男性では有意な関連は見られなかった。フタル酸エステルは、特に女性の皮膚の健康に悪影響を及ぼす可能性がある。今後の研究では、この関連性のメカニズムをさらに調査し、他の種類のフタル酸エステルおよびそれらが皮膚の健康に及ぼす影響に焦点を当てるべきである。
2502-057	Low molecular weight ortho-phthalate compounds have been implicated in disruption of androgen pathways when exposure occurs during the masculinization programming window. Di-isononyl phthalate (DINP) is a high molecular weight phthalate and a high production volume chemical. To understand the potential for DINP and its metabolites to disrupt endocrine pathways, a weight of evidence assessment was conducted according to the European Chemicals Agency (ECHA)/ European Food Safety Authority (EFSA) Endocrine Disruptor Guidance (2018). Toxicological data related to estrogen (E), androgen (A), thyroid (T), or steroidogenesis (S) pathways was assessed. Literature searches returned 110 articles from which data were extracted and assessed in conjunction with 105 high-throughput assays. An in-silico assessment of the EATS activity for DINP metabolites also was conducted. Based on the available evidence, DINP did not elicit thyroid- or estrogen-related apical outcomes in vivo. There were no studies evaluating thyroid hormone levels in vivo which, according to the ECHA/EFSA guidance, constitutes a data gap and prevents a conclusion being drawn on the T-pathway. The E, A, and S-pathways were sufficiently assessed to conclude on the endocrine disrupting potential of DINP. Based on the lack of apical outcomes, DINP did not disrupt the E-pathway. For the A and S-pathways, there was limited evidence to support adverse apical outcomes, so a mode of action assessment using a structured adverse outcome pathway (AOP) framework was performed. No biologically plausible link could be established between the key events in the hypothesized AOP that lead to adverse outcomes. Further, no dose or temporal concordance for A- and S-mediated findings were identified. Therefore, DINP does not meet the ECHA/EFSA criteria to be considered an	低分子量オルトフタル酸エステル化合物は、男性化プログラムウィンドウの時期に暴露された場合、アンドロゲン経路の破壊に関与していることが示唆されている。フタル酸ジイソノニル（DINP）は高分子量フタル酸エステルであり、生産量の多い化学物質である。DINPとその代謝物が内分泌経路を攪乱する可能性を理解するために、欧州化学物質庁（ECHA）/欧州食品安全機関（EFSA）の内分泌攪乱物質ガイダンス（2018年）に従って証拠の重み付け評価を実施した。エストロゲン（E）、アンドロゲン（A）、甲状腺（T）、またはステロイド生成（S）経路に関連する毒性学的データを評価した。文献検索により110の論文が見つかり、そこからデータを抽出し、105のハイスループットアッセイと合わせて評価した。DINP代謝物のEATS活性のインシリコ評価も行った。入手可能な証拠に基づき、DINPはin vivoにおいて甲状腺またはエストロゲンに関連した先端的な結果を誘発しなかった。ECHA/EFSAガイダンスによれば、甲状腺ホルモンレベルを評価した研究はなく、これはデータギャップであり、トパスウェイに関する結論を導くことができない。E経路、A経路、S経路については、DINPの内分泌かく乱作用の可能性を結論づけるのに十分な評価がなされた。DINPはE経路を阻害しなかった。A経路およびS経路については、先端的な有害結果を支持するエビデンスが限られていたため、構造化された有害結果経路（AOP）の枠組みを用いた作用機序評価が行われた。有害転帰につながると仮定されたAOPの主要な事象の間には、生物学的にもっともらしい関連は認められなかった。さらに、AとSが介在する所見の用量や時間的な一致は確認されなかった。したがって、DINPは内分泌かく乱物質とみなされるECHA/EFSA基準を満たしていない。
	ToxStrategies LLC, 31 College Place Suite B118, Asheville, NC 28801, USA	

2502-058	Phthalate esters (PAEs) have garnered significant interest over the last twenty years due to their widespread presence and substantial environmental hazards. Nevertheless, absence of a complete bibliometric study of recent advances and trends in research on PAEs. This paper aims to fill this gap by offering an in-depth analysis of 7069 PAEs-related articles published from 2000 to 2023, highlighting research progress, emerging trends, and key themes. From 2012 to 2023, the number of publications on PAEs surged, reflecting a growing focus within Environmental Sciences. Current research topics predominantly encompass pollution surveys, characterization, spatial distribution, and risk identification, with ecological risk assessment emerging as a prominent research area between 2012 and 2021. China and the United States are the most influential countries according to total publications, total citations and average citations per article, while the Chinese Academy of Sciences and the United States Environmental Protection Agency were identified as leading institutions. PAEs levels in Chinese waters and sediments were notably higher compared to other nations. PAEs present significant risks to human health and ecological systems, necessitating serious attention. This research gives an objective and comprehensive summary of the current situation of PAEs research and suggests future directions for scholars in this domain.	フタル酸エステル(PAEs)は、その広範な存在と環境に対する重大な危険性から、過去20年間に大きな関心を集めてきた。それにもかかわらず、PAEに関する研究の最近の進歩や傾向に関する完全な書誌学的研究は存在しない。本稿では、2000年から2023年までに出版されたPAEs関連の論文7069本を詳細に分析し、研究の進展、新たな傾向、主要なテーマを明らかにすることで、このギャップを埋めることを目的とする。2012年から2023年にかけて、PAEに関する論文数は急増しており、環境科学における注目度の高まりを反映している。現在の研究テーマは、汚染調査、特性評価、空間分布、リスク特定が中心で、2012年から2021年にかけては、生態学的リスク評価が顕著な研究分野として浮上している。中国と米国は、総出版数、総被引用数、論文あたりの平均被引用数で最も影響力のある国であり、中国科学院と米国環境保護庁が主要機関として特定された。中国の水域と堆積物中のPAEsレベルは、他国と比較して際立って高かった。PAEsは人間の健康と生態系に重大なリスクをもたらし、深刻な注意が必要である。本研究は、PAEs研究の現状を客観的かつ包括的にまとめ、この分野の研究者の今後の方向性を示唆するものである。
2502-059	Widespread environmental contamination with benzyl butyl phthalate (BBP) has raised concerns due to its high potential for bioaccumulation and male reproductive toxicity. However, the mechanisms underlying BBP-induced male reproductive damage remain unclear. As the adjacent Sertoli cell-formed blood-testis barrier (BTB) creates a privileged niche for spermatogenesis and may serve as the first target of reproductive toxicants, we mainly focused on the detrimental effect of BBP on Sertoli cells and the BTB in this study. C57BL/6 mice were administered BBP via oral gavage at doses ranging from 0 to 400 mg/kg/day for 60 consecutive days. A comprehensive investigation was performed to estimate testicular BBP levels, sperm parameters, histological alterations, functional permeability of the Sertoli cell-based BTB, and ferroptosis in mice. Isolated Sertoli cells were further used to explore and validate the role of ferroptosis in BBP-induced BTB disruption. The results showed that permeation of BBP into the testis induced reduction in sperm quantity and quality, accompanied by fractured BTB ultrastructure, compromised permeable 'fence' functions of BTB, decreased expressions of tight junction proteins (TJP1 and OCLN) and paracellular transepithelial electrical resistance (TER) of Sertoli cells. Moreover, BBP exposure significantly increased intracellular iron content, promoted lipid peroxidation and activated ferroptosis in the testis of mice and primary Sertoli cells, which was involved in BBP-induced disruption of BTB integrity and function as confirmed by the ferroptosis inhibitors. In mechanism, BBP specifically downregulated the intracellular iron exporter ceruloplasmin (CP) level to inhibit Fe2+ export and the oxidization of Fe2+ into less toxic Fe3+, thus exacerbating ferroptosis in Sertoli cells. Overexpression of CP significantly suppressed ferroptosis and	フタル酸ベンジルブチル (BBP) による環境汚染が広範囲に及んでいることから、その生物濃縮性と男性生殖毒性の可能性が懸念されている。しかし、BBPによる男性生殖器官障害のメカニズムは不明である。隣接するセルトリ細胞が形成する血液精巣関門 (BTB) は精子形成のための特権的ニッチを形成し、生殖毒性物質の最初の標的となる可能性があるため、本研究では主にセルトリ細胞とBTBに対するBBPの有害作用に焦点を当てた。C57BL/6マウスにBBPを0~400mg/kg/日の範囲で60日間連続経口投与した。精巣のBBPレベル、精子パラメータ、組織学的変化、セルトリ細胞ベースのBTBの機能的透過性、およびマウスのフェロプトーシスを推定するために、包括的な調査が行われた。さらに、単離されたセルトリ細胞を用いて、BBPによるBTBの破壊におけるフェロプトーシスの役割を探り、検証した。その結果、BBPの精巣内への浸透により、精子の量と質の低下が誘導され、それに伴ってBTBの超微細構造が破壊され、BTBの透過性「フェンス」機能が損なわれ、タイトジャンクションタンパク質 (TJP1およびOCLN) の発現が低下し、セルトリ細胞の細胞間上皮電気抵抗 (TER) が低下した。さらに、BBP暴露は、マウス精巣および初代セルトリ細胞において、細胞内鉄含量を有意に増加させ、脂質過酸化を促進し、フェロプトーシスを活性化した。フェロプトーシス阻害剤によって確認されたように、BBPによるBTBの完全性と機能の破壊に関与していた。メカニズムとしては、BBPは細胞内鉄輸出因子セルロプラスミン (CP) レベルを特異的にダウンレギュレートし、Fe2+の輸出と毒性の低いFe3+への酸化を阻害し、セルトリ細胞におけるフェロプトーシスを悪化させた。CPを過剰発現させると、フェロプトーシスが有意に抑制され、BBP誘発性のBTB破壊が緩和された。これらの知見は、セルトリ細胞のフェロポトーシスとBTB機能の制御におけるCPを介した鉄ホメオスタシスの役割を明らかにし、BBPに関連する生殖毒性のメカニズムに新たな知見を与えるものである。
2502-060	Exposure of pregnant rats to some phthalates during the masculinization programming window (MPW) can lower fetal testis testosterone production and adversely affect development of the fetal male reproductive tract. Some of the effects in rats are androgen-dependent, while others also occur in mice without lower testosterone production. An adverse outcome pathway (AOP) network has been proposed for these developmental effects that includes both androgen-dependent and androgen-independent pathways, the latter of which includes a short list of putative molecular initiating events (MIEs), including peroxisome proliferator activated receptor (PPAR) activation, and effects on Sertoli cells in the developing testes as early key events (KEs) (PMID 34314370). Data from peer-reviewed literature, publicly cited toxicology reports, and EPA's Toxicity Forecaster (ToxCast) were evaluated in the context of this hypothesized Sertoli cell-based AOP and exposure to diisononyl phthalate (DINP). Each of the fifteen identified studies underwent a risk of bias (RoB) assessment, which revealed a high risk of bias for all but one study endpoint. In vitro evidence in kidney, liver, and fibroblast-like cell lines indicates that DINP metabolites mono-isononyl phthalate (MINP) and mono-hydroxyisononyl phthalate (MHINP) activate PPARα/γ and that mouse PPARα/γ are more sensitive than human PPARα/γ. However, DINP did not activate PPARα-related genes in rat fetal testes at high maternal dosages (PMID 22112501), and it remains unknown whether PPARs are expressed in fetal Sertoli cells. Overall, there is insufficient evidence to evaluate whether PPAR activation in the developing male reproductive tract is causally linked to the KEs in the hypothesized AOP. Regarding the KEs, no in vivo studies were identified that examined the effects of DINP on Sertoli cell proliferation	男性化プログラミングウィンドウ (MPW) 期間中に妊娠ラットをいくつかのフタル酸エステル類に暴露すると、胎児の精巣のテストステロン産生が低下し、胎児の雄性生殖管の発達に悪影響を及ぼす可能性がある。ラットにおける影響の一部はアンドロゲン依存性であるが、他の影響はテストステロン産生を低下させることなくマウスでも起こる。アンドロゲン依存性およびアンドロゲン非依存性の両方の経路を含む、これらの发育影響に関する有害結果経路 (AOP) ネットワークが提案されており、後者には、ペルオキシソーム増殖剤活性化受容体 (PPAR) 活性化、および初期キーイベント (KE) として发育中の精巣のセルトリ細胞への影響など、推定される分子開始事象 (MIE) の短いリストが含まれています (PMID 34314370)。査読を受けた文献、一般に引用された毒性報告書、およびEPAのToxicity Forecaster (ToxCast) のデータを、この仮説に基づくセルトリ細胞ベースのAOPとフタル酸ジisononyl (DINP) への暴露との関連で評価した。同定された15件の研究それぞれについてバイアスのリスク (RoB) 評価が行われ、1件を除くすべての研究エンドポイントについてバイアスのリスクが高いことが明らかになった。腎臓、肝臓、線維芽細胞様細胞株におけるin vitroエビデンスによると、DINP代謝物のフタル酸モノisononyl (MINP) とフタル酸モノヒドロキシisononyl (MHINP) はPPARα/γを活性化し、マウスPPARα/γはヒトPPARα/γよりも感受性が高い。しかし、DINPは母体の高用量ではラット胎児の精巣でPPARα関連遺伝子を活性化しなかった (PMID 22112501)。また、胎児のセルトリ細胞でPPARが発現しているかどうかは依然として不明である。全体として、发育中の雄性生殖管におけるPPAR活性化が、仮説のAOPにおけるKEと因果関係があるかどうかを評価するには、十分な証拠がない。KEに関しては、DINPがセルトリ細胞の増殖または細胞骨格に及ぼす影響を調べたin vivo研究は確認されなかった。DINPが尿管形成に及ぼす影響については、限定的で相反するエビデンスがあったが、多核生殖細胞 (MNG) の増加については、in vivoで強いエビデンスがあった。生殖細胞のアポトーシスに関する証拠は見つからなかった。有害結果 (AOs) については、尿管形成の変化に伴う精巣形成不全、およびMNGsの増加に伴う精子形成不全に関するin vivoでの証拠は限られていた。受胎能の低下については強い証拠があったが、ラットの精子産生が旺盛で余力があることから、これは感度の高いエンドポイントではない。結論として、子宮内DINP曝露後、PPAR活性化 (MIE) はもっともらしいが、セルトリ細胞および下流のAOPsへの影響との関連性は乏しい。現在得られているまばらな証拠では、DINPに対するセルトリ細胞ベースのAOPという仮説の適用性を裏付けるには不十分である。
	ToxStrategies LLC, 31 College Place Suite B118, Asheville, NC 28801, United States	

2502-061	Background/Aims Organophosphate esters (OPEs) are synthetic chemicals used in consumer products as flame retardants and plasticizers. OPEs are potential endocrine disruptors, but little is known regarding gestational OPE exposure and maternal sex steroid hormones in human pregnancy. Methods Understanding Pregnancy Signals and Infant Development (UPSIDE) cohort participants (n=265) provided biospecimens and completed questionnaires in each trimester. In second trimester samples, we measured urinary OPE metabolite concentrations using HPLC-MS/MS. In second and third trimester serum samples, we measured sex steroids (total testosterone [TT], free testosterone, estrone [E1], estradiol [E2], and estriol [E3]) using LC-MS/MS. We fitted linear regression and linear mixed models examining each log-transformed, specific gravity-adjusted OPE metabolite in relation to sex steroid concentrations, adjusting for covariates. Three OPEs with >70% detection were considered continuously; six less prevalent metabolites were dichotomized (above vs below lower limit of detection). Secondary models were fit for male and female fetuses, separately. Results are shown as % difference in hormone levels. Results	背景/目的 <u>有機リン酸エステル（OPEs）は、難燃剤や可塑剤として消費者製品に使用されている合成化学物質である。OPEsは内分泌攪乱物質の可能性があるが、ヒト妊娠中のOPE曝露と母体の性ステロイドホルモンについてはほとんど知られていない。</u> 方法 Understanding Pregnancy Signals and Infant Development（UPSIDE）コホート参加者（n=265）は、各妊娠期に生物試料を提供し、アンケートに回答した。妊娠第2期サンプルでは、HPLC-MS/MSを用いて尿中OPE代謝物濃度を測定した。第2期および第3期の血清検体では、LC-MS/MSを用いて性ステロイド（総テストステロン[TT]、遊離テストステロン、エストロン[E1]、エストラジオール[E2]、エストリオール[E3]）を測定した。共変量を調整した上で、対数変換した比重調整OPE代謝物を性ステロイド濃度と比較する線形回帰モデルおよび線形混合モデルを構築した。検出率が70%を超える3種類のOPEを連続的に検討し、検出率の低い6種類の代謝物を2分法（検出下限値以上と検出下限値未満）にしました。二次モデルは、男性と女性の胎児について別々に適合させた。結果はホルモンレベルの差%で示した。 結果 <u>OPEsの検出率は26%～100%の範囲であった。リン酸ジフェニル（DHP）の濃度が最も高かった（中央値0.9ng/mL）。2期と3期を通じて、リン酸ジブチル/リン酸ジイソブチル（DBUP/DIBP）の対数単位の増加は、TT（%Δ=-6.6、95%CI: -11.5、-1.5）、E1（%Δ=-5.6、95%CI: -10.8、-0.1）、E2（%Δ=-5.3、95%CI: -8.2、-2.3）の低下と関連していた。非検出値に比べ、リン酸ビス（メチルフェニル）（BMPP）が検出された参加者はE3が低く（Δ%=-45.9、95%CI: -67.9、-8.9）、リン酸ビス（2-クロロフェニル）（BCPP）が検出された参加者はE2が低かった（Δ%=-10.5、95%CI: -20.9、-0.1）。3期サンプルでは、検出された参加者はE1が低かった（Δ%=-10.5、95%CI: -20.9、-0.1）。</u>
	Department of Biostatistics and Epidemiology, Rutgers School of Public Health, Piscataway, NJ, USA	

PVC 安全衛生連絡会(第 220 回)

食品接触材料安全センター 石動正和

時 2025 年 2 月 20 日(木)15:30～17:00

所 ハイブリッド形式

内容

JCII-FCM 安全衛生情報(2025 年 1 月)より

以 上

2025 年 1 月（～2 月）トピックス

1) 「第 114 回コーデックス連絡協議会（令和 6 年 11 月 7 日開催）」令和 7 年 2 月 7 日掲載
食品容器包装等におけるリサイクル材料の使用に関連する食品安全上の考慮事項に関するガイダンスの作成（→ p.10）

2) 韓国環境部「包装材のリサイクル容易性等級評価基準」2025 年 1 月 7 日（→p.11）

プラスチックの包装に対する評価基準の例を示す。

合成樹脂容器・トレイ類包装材（ペットボトル、発泡合成樹脂を除く）

区分	リサイクルが容易な材質・構造	リサイクルが難しい材質・構造
本体	・ シングル材質（PET 材質は無色に限る）	・ グリコール変性 PET 樹脂（PET-G） 材質が混合された場合 ・ 有色 PET 材質 ・ PVC 系の材質 ・ 合成樹脂以外の材質が複合し、合成樹脂と合成樹脂以外の材質の分離が不可能な場合
ラベル、 栓および 部材	本体が PET 単一材質 ・ 次のいずれかに該当する場合 - 未使用 - 非接着式 ※接着式または直接印刷未使用推奨	本体が PET 単一材質 ・ PVC 系の材質 ・ 合成樹脂以外の材質が含まれたリードまたは栓を使ってストローが付いた場合 ・ 本体とは異なる材質で、本体と分離不可能な場合
	本体が PET 以外の単一材料 ・ 次のいずれかに該当する場合 - 未使用 - 本体に直接印刷 - 本体と同じ材質 - 本体とは異なる合成樹脂材料として本体と分離可能な場合	本体が PET 以外の単一材料 ・ PVC 系の材質 ・ 合成樹脂以外の材質が含まれたリードまたは栓を使ってストローが付いた場合 ・ 本体とは異なる材質で、本体と分離不可能な場合
	本体が複合材質	本体が複合材質 ・ PVC 系の材質 ・ 合成樹脂以外の材質が含まれたリードまたは栓を使ってストローが付いた場合 ・ 本体とは異なる材質で、本体と分離不可能な場合

合成樹脂フィルム・シート類包装材（発泡合成樹脂を除く）

区分	リサイクルが容易な材質・構造	リサイクルが難しい材質・構造
本体	・ 単一材質	・ 合成樹脂以外の材質が複合された場合 ・ PVC 系の材質
ラベル、 栓、部材	・ 次のいずれかに該当する場合 - 未使用 - 合成樹脂材質 - 本体に直接印刷	・ PVC 系の材質 ・ 合成樹脂以外の材質で本体と分離不可能な場合

(注) PVC 系材質：PVC、CPVC、無可塑化 PVC、PVDC など。

3) 台湾衛生福利部「食品容器包装用 PET 再生樹脂の適合性に関する申請手順」最終更新日：2024 年 1 月 15 日 (→p.47)

4) 官報「包装及び包装廃棄物に関し、規則(EU)2019/1020 及び指令(EU)2019/904 を改正し、及び指令 94/62/EC を廃止する 2024 年 12 月 19 日付欧州議会及び閣僚理事会規則(EU)2025/40」2025 年 1 月 22 日 (→p.62)

2024 年 11 月 26 日欧州議会は、「包装及び包装廃棄物に関し、規則(EU)2019/1020 及び指令(EU)2019/904 を改正し、及び指令 94/62/EC を廃止する欧州議会及び閣僚理事会規則」(PPWR) 完成版を EU 全加盟国の言語への翻訳を経て承認し、27 日公布した。この後、12 月 16 日閣僚理事会で承認、19 日採択され、2025 年 1 月 22 日官報掲載された。

「包装及び包装廃棄物に関し、規則(EU)2019/1020 及び指令(EU)2019/904 を改正し、及び指令 94/62/EC を廃止する 2024 年 12 月 19 日付欧州議会及び閣僚理事会規則(EU)2025/40」

●採択日：2024 年 12 月 19 日

●官報掲載日：2025 年 1 月 22 日

●発効日：2025 年 2 月 11 日 (官報掲載日から 20 日目)

●施行日：2026 年 8 月 12 日 (発効日から 18 か月後)

二次法

PPWR は包装及び包装廃棄物に関する一次法であり、このあと詳細規則を定める二次法（施行法、委任法）が作成される。二次法を時系列的に再整理すると、特に、2026 年末に作成されるリサイクル材の含有率の計算と検証方法、持続可能性基準、第 3 国におけるリサイクル材の扱い、また、2028 年初に作成されるリサイクル基準、リサイクル性能等級の枠組みが注目される。

作成時期	二次法（施行法、委任法）	条項
2026 年 2 月 12 日	欧州標準化組織堆肥化可能包装技術規格 生産者の登録と報告形式	第 9 条(6) 第 44 条(14)
2026 年 8 月 12 日	ラベルの要件と形式に関する規格 ラベルのデジタル化 消費者を誤解させない表示のガイドライン	第 12 条(6) 第 12 条(7) 第 12 条(8)

	廃棄物容器のラベルの要件と形式に関する規格 リユースの目標に対する除外	第 13 条(2) 第 29 条(18)
2026 年 12 月 31 日	包装に含まれる懸念のある物質の報告 リサイクル材の含有率の計算と検証方法 リサイクル材の持続可能性基準 第 3 国におけるリサイクル材の扱い	第 5 条(2) 第 7 条(8) 第 7 条(9) 第 7 条(10)
2027 年 2 月 12 日	包装の最小化の要件と測定方法 リユース可能な包装のローテーション最小回数 包装の形式の実例や制限の除外 リユースの目標となる製品の種類 リユースに関する欧州監視機関の設立 包装廃棄物計算への補正係数の採択 廃棄物の判定方法、データの計算、検証、提出方法	第 10 条(3) 第 11 条(2) 第 25 条(6) 第 29 条(8) 第 31 条(7) 第 43 条(2) 第 56 条(7)
2028 年 1 月 1 日	リサイクル基準、リサイクル性能等級の枠組み リユースにおいてプール取決めの詳細条件	第 6 条(4) 第 29 条(12)
2028 年 2 月 12 日	過剰包装を避ける空きスペースの計算方法	第 24 条(2)
2030 年 1 月 1 日	包装カテゴリごと一定規模のリサイクル評価方法	第 6 条(5)
2030 年 2 月 12 日	グリーン公共調達要件	第 63 条(1)

この中でも、2026 年 12 月 31 日までに制定される第 3 国におけるリサイクル材の扱いに係る二次法が、日本から欧州への輸出環境を決めるものとして重要である。

第 7 条(10)

2026 年 12 月 31 日までに、欧州委員会は、使用済みプラスチック廃棄物から回収されたりリサイクル材が第三国でリサイクル又は収集される場合に適用される規則の同等性を、第三者監査を含む方法で評価、検証、及び認証する方法を確立する施行法を採択するものとする。評価では、リサイクルが環境に配慮した方法で行われることを保証する基準を含む環境及び人の健康の保護基準、及びリサイクル部門の資源効率及び品質基準などの高品質リサイクルに関する基準を考慮するものとする。

包装全体におけるリサイクル率（重量ベース）のターゲット（第 52 条）

包装	欧州議会及び閣僚理事会「包装及び包装廃棄物規則」（2025 年 1 月 22 日官報掲載）		欧州委員会「包装及び包装廃棄物規則」（案）（2022 年 11 月 30 日）、WTO 通報（2023 年 2 月 27 日）	
	2025 年 12 月 31 日までに	2030 年 12 月 31 日までに	2025 年 12 月 31 日までに	2030 年 12 月 31 日までに

プラスチック	50%	55%	50%	55%
木	25	30	25	30
鉄金属	70	80	70	80
アルミニウム	50	60	50	60
ガラス	70	75	70	75
紙・板紙	75	85	75	85

「暫定的政治的合意案」のターゲットは、いずれも欧州委員会規則（案）のターゲットを踏襲したものである。

包装製品におけるリサイクル材の最低含有率（重量ベース）のターゲット（第7条）

包装（注：下記名称は簡略化している）	欧州議会及び閣僚理事会「包装及び包装廃棄物規則」（2025年1月22日官報掲載）		「包装及び包装廃棄物規則」（案）（2022年11月30日）、WTO 通報（2023年2月27日）	
	2030年1月1日以降	2040年1月1日以降	2030年1月1日以降	2040年1月1日以降
PET製の接触に敏感な包装（使い捨て飲料ボトル以外）	30%	50%	30%	50%
PET以外のプラスチック製の接触に敏感な包装（使い捨て飲料ボトル以外）	10	25%	10	50%
使い捨てのプラスチック飲料ボトル	30	65	30	65
上記以外のプラスチック包装	35	65	35	65

（注）包装の名称は紙幅の関係で簡略化して表記している。適宜原文を参照されたい。（以下、同様）

計算のベースは、附属書Ⅱにある22の材料・製品のカテゴリごと、製造工場ごと、暦年ごととする。これにより、2030年1月1日以降、欧州では100%バージンプラスチックの包装はなくなり、バージン／リサイクルプラスチックの包装が一般的となる。数値算出の詳細は、2026年12月31日までに採択される施行法を待つことになる。

包装のリユースのターゲット（第29条）

包装（注：下記名称は簡略化している）	欧州議会及び閣僚理事会「包装及び包装廃棄物規則」（2025年1月22日官報掲載）		「包装及び包装廃棄物規則」（案）（2022年10月30日）、WTO 通報（2023年2月27日）	
	2030年1月1日以降	2040年1月1日以降	2030年1月1日以降	2040年1月1日以降
冷たい又は温かい飲料のティクアウ	削除	削除	20%	80%

ト容器				
調理済食品のティクアウト容器	削除	削除	10	40
アルコール飲料の容器	削除	削除	10	25
発酵飲料の容器	削除	削除	10	25
ワインの容器	削除	削除	5	15
清涼飲料水の容器	削除	削除	10	25
ノンアルコール飲料の容器	飲料の容	飲料の容器	新設	新設
ワイン以外のアルコール飲料の容器	器を一括して 10	を一括して 40	新設	新設
輸送包装（パレット等）	輸送包装	輸送包装を	30	90
輸送包装（インターネット通販）	を一括し	一括して	10	50
輸送包装（パレットのラッピング等）	て 40	70	10	30
グループ化された包装	10	25	10	25

一部食品接触材料の禁止

PFAS（第 5 条(5)、リサイタル（20）,(21)）と BPA（リサイタル（22）,(23)）から製造される食品接触材料の上市が禁止される。

デポジット返還システム（DRS）（第 50 条）

リユースに関連し、2029 年 1 月 1 日までに、3L までの使い捨てプラスチック製飲料ボトル、同じく 3L までの使い捨て金属飲料容器に、強制力あるデポジット返還システム（DRS）が導入される。ワイン、発酵飲料、蒸留酒、乳及び乳製品の容器には適用されない。

QR コード（第 12 条）

包装に QR コードが付けられる。消費者には例えば包装のリユースのための収集ポイントが示され、行政にはトレーサビリティ関連情報が示される。

堆肥化可能な包装（第 9 条）

規則発効から 36 か月までに、ティーバッグ、コーヒーフィルター、果実・野菜の粘着ラベル、超軽量プラスチック製ショッピングバッグ（ $t < 15 \mu m$ ）（第 3 条(57)）、軽量プラスチック製ショッピングバッグ（ $t < 50 \mu m$ ）（第 3 条(56)）は、堆肥化可能な包装とする。

リサイクルの性能等級（第 6 条、附属書 II）

等級 A：リサイクル可能性 95%以上

等級 B：同 80%以上

等級 C：同 70%以上（2038 年 1 月 1 日以降フェーズアウト）

その他：同 70%未満（2030 年 1 月 1 日以降フェーズアウト）

性能等級評価の詳細は、2028 年 1 月 1 日までに採択される委任法を待つことになる。

シングルユースプラスチック指令附属書パート B の改正（第 67 条）

シングルユースプラスチック指令改正案	シングルユースプラスチック指令
(7) 発泡ポリスチレン (EPS) 又は押出加工ポリスチレン (XPS) 製の食品容器、即ち、蓋の有無に係らず、箱などの容器であって、次のような食品を入れるために使用されるもの； (a) その場で、あるいはティクアウトで、直ぐ消費することを目的としているもの (b) 通常、容器から直接消費されるもの。 (c) 調理、煮沸、加熱など、それ以上の調理なしに直ぐに食べられるもの。 ファストフードなど、直ぐに食べられる食事に使用される食品容器を含むが、飲料容器、皿、パック、食品入り包装紙を除く； (8) 発泡 (EPS) 又は押出 (XPS) ポリスチレン製の飲料容器で、キャップ、蓋を含む； (9) 発泡 (EPS) 又は押出 (XPS) ポリスチレン製の飲料用カップで、カバーや蓋を含む。	(7) 発泡ポリスチレン製の食品容器、即ち、蓋の有無に係らず、箱などの容器であって、次のような食品を入れるため使用されるもの； (a) その場で、あるいはティクアウトで、直ぐ消費することを目的としているもの (b) 通常、容器から直接消費されるもの。 (c) 調理、煮沸、加熱など、それ以上の調理なしに直ぐに食べられるもの。 ファストフードなど、直ぐに食べられる食事に使用される食品容器を含むが、飲料容器、皿、パック、食品入り包装紙を除く； (8) 発泡ポリスチレン製の飲料容器で、キャップ、蓋を含む； (9) 発泡ポリスチレン製の飲料用カップで。カバーや蓋を含む。

シングルユースプラスチック指令における規制範囲に、押出加工されるポリスチレン製容器が含まれることを明確にした。

5) 欧州議会「車両設計の循環性要件及び使用済み車両の管理に関する、及び規則(EU)2018/858 及び 2019/1020 を改正し、指令 2000/53/EC 及び 2005/64/EC を廃止する欧州議会及び閣僚理事会規則案に関する報告書草案 2023/0284(COD)。」2025 年 1 月 29 日 (→p.193)

欧州議会改正案では、欧州委員会原案に対し、プラスチックに含まれるリサイクル材の最低含有率が 25→20% に、そのリサイクル材における ELV 由来リサイクル材の最低割合が 25→15% にそれぞれ下方修正され、また、バイオベース材、自動車生産時生じるプリコンシューマー材、修理において交換された使用済プラスチック部品がリサイクル材としてカウントされることが示された。原案に比較し現実的対応が図られた。

欧州議会改正案 (2025 年 1 月 29 日)	欧州委員会原案 (2023 年 7 月 13 日)
第 6 条 車両における最低限のリサイクル含有量 1. 規則(EU)2018/858 に基づき、[OP：日付＝規則発効日から 72 か月後の月の初日を入	第 6 条 車両における最低限のリサイクル含有量 1. 規則(EU)2018/858 に基づき、[OP：日付＝規則発効日から 72 か月後の月の初日を入

力されたい]時点で型式承認されている各車両タイプに含まれるプラスチックには、バイオベースプラスチックを含め、ISO 22095 : 2020 規格に従った流通過程を経て帰属されるポストコンシューマープラスチック廃棄物及びプリコンシューマープラスチック廃棄物から回収されたプラスチックリサイクル材が最小限 20%含まれねばならない。 最初のサブパラグラフで設定された目標の少なくとも 15 %は、ISO 22095 : 2020 規格に従った流通過程を経て帰属される、使用済み自動車から又は自動車工場からの廃棄物からリサイクルされたポストコンシューマープラスチック廃棄物、及び自動車生産からのプリコンシューマー廃棄物の使用を含めることによって達成されるものとする。 (新規) 車両の使用段階で交換のため取り外された全ての使用済み車両部品及び構成部品は、リサイクルされたプラスチックの原料としてポストコンシューマープラスチック廃棄物に計上されるものとする。 (新規) リサイクルされたプラスチックの重量、及び最初のサブパラグラフに規定するプラスチックの総重量には、エラストマー、ポリウレタンフォーム以外の熱硬化性プラスチックは除外されるものとする。	力されたい]時点で型式承認されている各車両タイプに含まれるプラスチックには、重量でポストコンシューマープラスチック廃棄物からリサイクルされたプラスチックが最小限 25%含まれねばならない。 最初のサブパラグラフで設定された目標の少なくとも 25 %は、該当する車両タイプに使用済み車両からリサイクルされたプラスチックを含めることで達成される。
--	---

6) 大統領令「米国の世界保健機関（WHO）からの脱退」2025 年 1 月 20 日

「国際環境協定でアメリカを第一に」 2025 年 1 月 20 日

「紙ストローの調達と強制使用の終了」2025 年 2 月 10 日（→p.273）

7) INC 局「2025 年 1 月 21 日局会議の概要と行動指針案」2025 年 1 月 31 日

国連事務局は、INC-5.2 について、7 月中旬スイスのジュネーブで 10～14 日（中 1 日休日）開催を検討。

「2025 年 2 月 20 日暫定アジェンダ」2025 年 2 月 6 日（→p.279）

8) Elsevier「ポリ塩化ビニル（PVC）、その添加物、マイクロプラスチックと人の健康：未解決な、そして新たな問題」（→p.283）

12th
ANNUAL



ElitePlus⁺⁺
Your Knowledge Partner in Energy & Petchem

VINYL INDIA

International PVC & Chlor - Alkali
Business Summit & Exhibition - 2025

10th - 11th April, Jio World Convention Centre, Mumbai, India.

BUSINESS SUMMIT BROCHURE

14 F | 5:00 PM



www.eliteplus.co.in

通CN6.105 -

Worlds' Largest PVC Business Summit & Exhibition

Day 1 - 10th April, 2025

08:00 – 09:00	Registration & Refreshments	
09:00 – 09:15	Welcome Remarks	Nidhi Verma Founder & Managing Director, ElitePlus⁺⁺ Business Services
09:15 – 09:35	Keynote Address 1: New Opportunities in Emerging India for the PVC Industry	Mr. Ajay Shriram, <i>Managing Director, DCM Shriram Ltd.</i>
09:35 – 09:55	Keynote Address 2: Budget Boost for Agriculture in India Impact on PVC Growth	Mr. Anil Jain, <i>Vice Chairman & CEO, Jain Irrigation Systems Ltd.</i>
09:55 – 10:15	Keynote Address 3: Changing Dynamics of Vinyl Chain & PVC Trade Flow post China's Surging Exports	Mr. Ignacio Torras, <i>Founder & CEO, Tricon Energy</i>
10:15 – 10:35	Keynote Address 4: Is India the New Destination for Global Investment and Growth	Mr. Ruchir Sharma*, Founder and Chief Investment Officer, Breakout Capital
10:35 – 10:50	Address by: Honourable Chief Guest	Shri. Nitin Gadkari*, Minister of Road Transport and Highways of India, Government of India
10:50 – 11:20	Networking Tea/Coffee Break	
Business Session I	Business Overview & Outlook	
11:20 – 11:40	Time to Unlock Potential of PVC Applications	Mr. Unmesh Nayak, <i>COO-Polymers, Reliance Industries Limited</i>
11:40 – 12:00	Global Chlor-Alkali and Vinyls - a Delicate Balancing Act?	Mr. Bernard Law, <i>Editor, Chlor-alkali Asia, Argus Media</i>
12:00 – 12:20	The Outlook on Chinese PVC Industry	Mr. Ye Yingmin, <i>Executive Director, CHEM1 Consulting Beijing Co Ltd.</i>
12:20 – 12:40	The PVC Market Evolution: Demand Growth, Trade Shifts, and Sustainability	Mr. Alvin Ang, <i>Executive Director, Chemical Insights, S&P Global Commodity Insights</i>
12:40 – 13:00	Navigating through PVC Market Recovery	Mr. Gordon Kuo, <i>Director, Asia/ISC Vinyl & ISC Chlor-Alkali, Chemical Market Analytics by OPIS, A Dow Jones Company</i>
13:00 – 13:10	Q & A Session	
13:10 – 14:00	Networking Lunch Break	
Business Session II	Revolution in Pipes & CPVC	
Session Chairman	Mr. Partha Basu*, MD, Ashirvad by aliaxis	
14:00 – 14:20	India's Role in Global CPVC Market	Ms. Bhavana Bindra, <i>Managing Director for India, Middle East, and Africa, The Lubrizol Corporation</i>
14:20 – 14:40	Changing landscape of Pipe Industry & new Horizons	Mr. Saumya Chakrabarti, <i>Technical Director, Finolex Industries Ltd.</i>
14:40 – 15:00	Growth Opportunities for CPVC in India	Mr. Maulik Patel, <i>CMD, Epigral Ltd.</i>
15:00 – 15:10	Q & A Session	

Business Session III	Processing & Downstream Machinery	
15:10 – 15:30	New applications - High output Kaskade	Mr. Carsten Meyer, <i>Theysohn Extrusionstechnik GmbH</i>
15:30 – 15:50	Smart Tech in CPVC Pipes & Fittings	Mr. Clemente Bausano, <i>Vice President, Bausano</i>
15:50 – 16:10	Upgrading to High-Performance Mixers: Unlocking PVC Productivity in India's Dynamic Market	Mr. Andreas Backhaus, <i>Director of Global Sales and Legal Officer, Mixaco Dr. Herfeld GmbH & Co. KG</i>
16:10 – 16:30	Online Measurement of PVC & PE Pipes with Radar Technology: Boost Quality, save Raw Material and cost	Mr. Christian Schalich, <i>Global SBU head HT business, Sikora</i>
16:30 – 16:50	Innovations in Hot Runners Revolutionizing CPVC Injection Molding	Mr. Vishal Agarwal, <i>President, Yudo Hot Runner India Pvt. Ltd.</i>
16:50 – 17:05		Speaker from Exelliq Austria GmbH*
17:05 – 17:15	Q & A Session	
17:15 – 17:45	Networking Tea/Coffee Break	
Business Session IV	Green PVC – Sustainable Product	
17:45 – 18:05	The material basis for meeting human needs in a challenging future	Professor Mark Everard, <i>Director, Pundamilia Ltd</i>
18:05 – 18:25	Learning from the Global Industry - How Stabilizer Industry in transforming PVC to Sustainable Product	Mr. Andy Jones, <i>Head of Strategic Business Unit PVC Additives Asia, Baerlocher</i>
18:25 – 18:45	A Small and Scientific Shot from Plasticizers to Plastic Pollution in Ocean	Mr. Kazuyasu OSADA, <i>Co-ordinator of Toxicology working group, Japan Plasticizer Industry Association (JPIA)</i>
18:45 – 19:05	International Drinking Water Public Health and Safety Standards for Vinyl Products	Ms. Nasrin Kashefi, <i>Director, Global Plumbing and Plastic Products, NSF</i>
19:05 – 19:25	Enhancing Vinyl Chloride Polymerization: The Operational and Economic Advantages of High-Performance Reactors	Mr. Peter Langen, <i>Principal Engineer Process Technology, Process Manager PVC, thyssenkrupp Uhde GmbH</i>
19:25 – 19:35	Lucky Dip Prizes	
19:35 Onwards	Entertainment & Gala Networking Cocktail & Dinner	

Share Your Feedback & Win Exciting Lucky Dip Prizes!

"Your Feedback, Our Improvement – Your Chance to Win!" (prizes may vary*)



Apple iPhone 15
128GB



SAMSUNG Galaxy S24 5G
256GB ROM 8GB RAM



Apple Watch SE
GPS 40 mm



HP Pavilion Laptop
13th Gen Intel i5/i6 GB/1TB SSD



Marshall Stanmore II
With iconic Marshall Design
Bluetooth Connectivity



Pixel Watch
Android Smartwatch



Apple iPad
9th Gen - 64GB ROM



AirPods
3rd generation



Tapo
C210



HYUNDAI
Exter SX(o) Petrol MT

Day 2 - 11th April, 2025

08:00 – 09:10	Registration & Refreshments	
09:10 – 09:15	Welcome Back	Nidhi Verma Founder & Managing Director, ElitePlus⁺⁺ Business Services
Panel Discussion 1	PVC IND 4.0-Outlook of Next Gen	
09:15 – 09:35	Moderator:	Panelists: Mr. Ashish Kothari, <i>Director Operations - Irrigation Division, Kothari Agritech Pvt. Ltd.</i> Mr. Nihar Chheda – Prince Pipes* Mr. Sanjay Meela, Director, Sudhakar Pipes* Mr. Abhedya Jain, Jain Irrigation Systems Ltd.* Mr. Saurabh Mehta – Kasta Pipes* Ddev Surana - Ddev Plastiks Industries Ltd.* Mr. Sejal Kothari - Kodixodel Private Limited*
09:35 – 09:45	Q & A Session	
Business Session V	Opportunities and Challenges for OPVC	
09:45 – 10:00	Bringing Sustainable and unique O-PVC Pipes and Fittings to India	Ms. Dolores Herran, <i>Business Development and Marketing Director, Molecor Technologia SL</i>
Panel Discussion 2	Challenges for OPVC from Traditional Sectors	
10:00 – 10:30	Moderator: Dr Shreekant Diwan, <i>Head, Business Development, Baerlocher India</i>	Panelists: Mr. Rajesh Agrawal, <i>Managing Director, Rollepaal India</i> Mr. V M Srinivasan, <i>CEO, Chemfab Alkalis</i> Mr. Ashish Agarwal, <i>Executive Director, Oriplast Ltd</i> Ms. Dolores Herran, <i>Business Development and Marketing Director, Molecor Technologia SL</i> Mr. Anand Kabra, Kolsite*
10:30 – 10:40	Q & A Session	
10:40 – 11:10	Networking Tea/Coffee Break	
Business Session VI	Innovations in Applications - Solutions for the Future	
11:10 – 11:25	The Roller Coaster of 20 Years and Beyond in UPVC Windows Industry	Mr. Y P Singh, <i>Business Head & Director, Ozone Group</i>
11:25 – 11:40	Vinyl based WPC - Trending in Green Building Practices	Mr. Hardik Panchal, <i>Founder, Hardy Smith & WPC News</i>
11:40 – 11:55	Explore New Frontiers of Calendaring for Vinyl Industry	Mr. Mohan Bhandari, <i>Group Chairman, Bilcare Ltd.</i>
11:55 – 12:10	Growth & Opportunities of PVC Rigid in Pharma Applications	Dr. Sheikh Akbar Ali, <i>Head, Development and Technology, ACG Pharmapack</i>
12:10 – 12:25	Indian Soft PVC Market	Mr. Shekhar Thakkar, <i>CEO, PVC Converters (I) Pvt Ltd</i>
12:25 – 12:40	Wire and Cable Industry in Sync with India's Growth	Polycab – nominate CEO / Jaideep Bihani, Bihani Group* / Havells
12:40 – 12:50	Q & A Session	
Panel Discussion 3	What Next in uPVC Windows?	
12:50 – 13:20	Moderator: Dr.(hc) Mario Schmidt, <i>Managing Director, Lingel Windows and Doors Technologies</i>	Panelists: (Converter, Manufacturer, Fabricator, Adhesives, Glass) Mr. Reji Bhami, <i>Director, Eminent International Testing Centre</i> Mr. Jothi Ramalingam, <i>Director, Winwall</i> Mr. Ullas Guliani, <i>GM - Business Process and Administration, Profine India</i> , Mr. U S Murthy, <i>Managing Director, NCL Veka</i> Mr. Pradeep Shekhawat, <i>BIS*</i> Mr. Ashim Chugh, Director, <i>Duromax Building Systems*</i>

13:30 – 14:20 Networking Lunch

Business Session
VII

Latest Advancements in Stabilizers (Part A)

14:20 – 14:40

Effects of Stabilizer One Pack on the Stretching Behaviour of OPVC Pipes

Mr. Rafael Erro,
Business Head - Pipe and Fittings segment, Reagens SPA

14:40 – 15:00

Next-Gen PVC Stabilizers: Empowering Growth and Sustainable Development

Mr. Rajeev Mehendale,
Co-founder and Director, Goldstab Organics Pvt. Ltd.

15:00 – 15:20

CPVC Super Pack Business Opportunity in India

Mr. Krishna Rana *Chairman & MD* & Mr. Milind Magar,
Business Head - CPVC Div, Platinum Industries Ltd.

15:20 – 15:40

Latest Innovation in Additives for PVC - CPVC Pipe Manufacturing

Mr. Jagat Chokshi,
Managing Director, Silvin Additives Pvt. Ltd.

15:40 – 16:00

Formulating to Address Common Problems with PVC-O Pipe Manufacturing

Mr. Renier Snyman
Technical Manager, Sun Ace | South Africa

16:00 – 16:10 Q & A Session

16:10 – 16:40 Networking Tea/Coffee Break

Business Session
VIII

Latest Developments in PVC Additives (Part B)

16:40 – 17:00

Advancement in Additives Solutions for PVC and CPVC Industry

Mr. Yash Thakkar,
Director-Business Development, Benchmark Polytechnik

17:00 – 17:20

Core/Shell Acrylic Impact Modifiers and processing aids for PVC building applications: more than 35years of Expertise and Continuous Innovation

Mr. Philippe Hajji,
Business Director - Plastic Additives, ARKEMA Group

17:20 – 17:40

Organotin Stabilizers for Potable Water Pipes and Fittings

Mr. E Venkatasubramanian,
Country Head-India & Middle East, Galata Chemicals

17:40 – 18:00

Pioneering High-Quality CPVC Formulations

Dr. Konrad Otto,
*Sales Director Polymers, Innospec Leuna GmbH*Panel Discussion
4

PVC the Pillar of Construction Industry in India

18:00 – 18:30

Moderator:Panelists:Mr. Siddhartha Ghosal, *CEO & Country President, Dow India* | Mili Majumdar, Managing Director, Green Business Certification Institute Pvt. Ltd. (GBCI)* | Raheja* | Gurmit Singh Arora, National Chairman, IGBC* | Architect from Rustomjee* | Cello* | Jayadev Meela, Sudhakar Pipes & Profiles*

18:30 – 18:40

Q & A Session

18:40 – 18:50

Grand Lucky Dip Prizes

18:50 Onwards

Closing Remarks

Our Partners

Platinum Partners



Gold Partners



Stall Partner



Supporting Association Partners



Supporting Media Partners

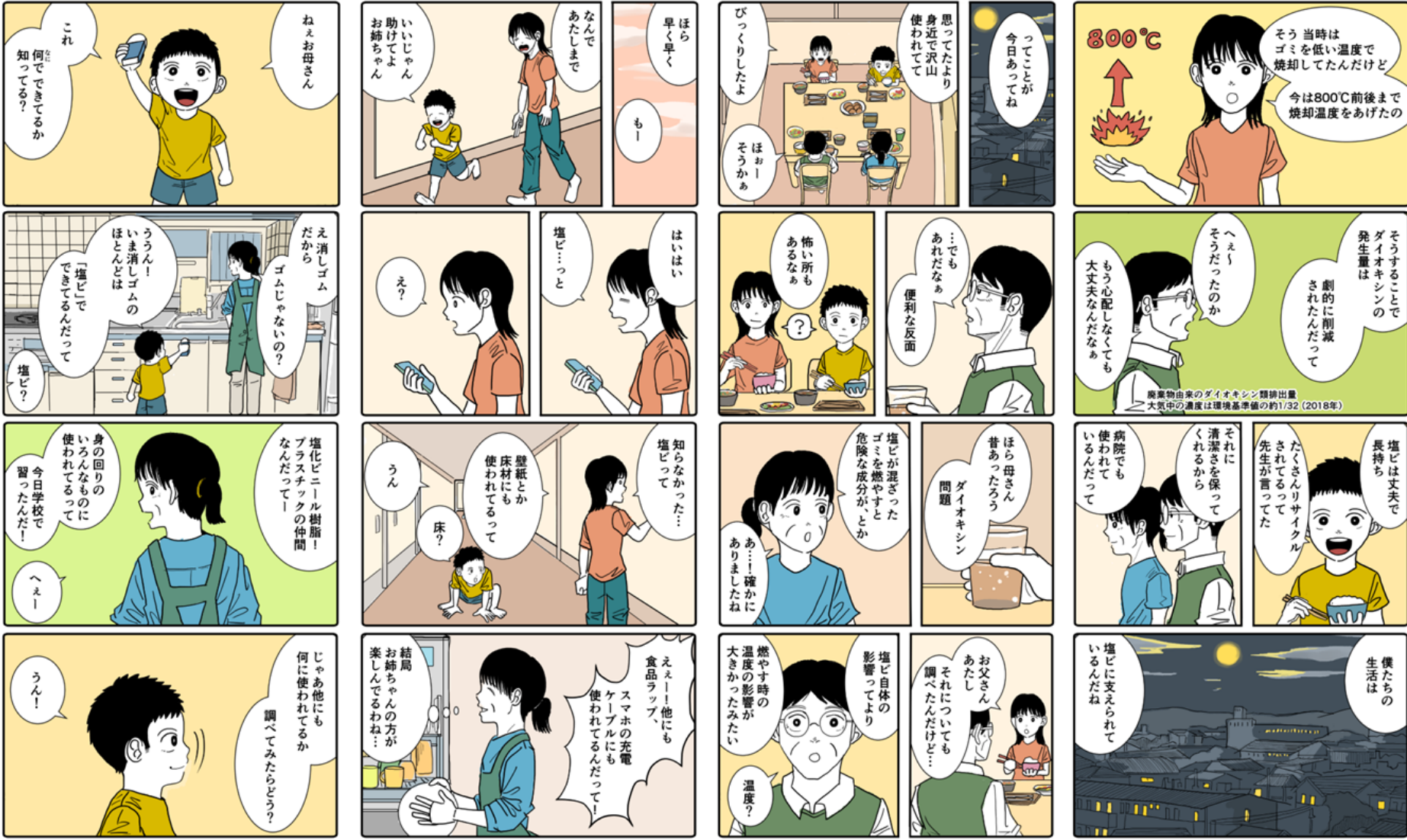


SNS広告、および、 小冊子に関する提案

2025.2.14
塩ビ工業・環境協会
広報部

SNSタイアップ広告と小冊子

内 容	・ PVC製品の特性や社会貢献例の紹介記事を作成し、SNSにて紹介する（You Tube、X、LINE等）。 ・ 記事は漫画記事と文章の二部構成とし、漫画記事では限られた訴求点をシンプルに訴求。文章記事では漫画記事の訴求点を補完する。
予算枠	・ SNS広告 400万円（2回、税込） ・ 小冊子 100万円（1種類、5,000冊、税込）
2024実績	590,820人（読了率=60～65%、54歳以下）
二次利用	漫画記事を利用した蛇腹型小冊子を作成し、配布 （8,000冊／10カ月を配布）
効 果	・ 通算 598,820人に訴求 ・ 費用対効果 SNS 6円／PV 小冊子 43円／冊



こちらの作品は、漫画家の羊の目。さんによるもの。
子供たちの何気ない疑問から『塩ビ（えんぴ）』の重要性に気付いた家族の姿が描かれています。

『塩ビ』ってどんなもの？

物語に登場した『塩ビ』は『ポリ塩化ビニール』または『塩化ビニール樹脂』と呼ばれるプラスチックの一種。
鉄の約6分の1の質量でありながらも、丈夫で長持ちする上、水や薬品にも強いので、インフラなど長期間使われる製品の素材になることが多いです。
『塩ビ』といえば、水道の配管などに使われているイメージがある人もいないでしょうが、



しかし、断熱性や防火性などにもすぐれ、加工もしやすい『塩ビ』は私たちの身近な素材としても多く使われているのです。
物語で登場した消しゴムや、食品を包装するラップフィルム、スマホの充電ケーブルなどのほか、自動車のシートや長靴、家の窓枠など、私たちの生活に密接するものに『塩ビ』が用いられることは多いといえます。



物語で父親が触れている『ダイオキシン問題』も、焼却の方法や温度の低さによる**不完全燃焼が原因**だと判明しています。

焼却炉の性能が向上し、焼却温度が800℃まで上昇した現在では、劇的に改善されました。

また、100%石油からできている多くのプラスチック素材に対し、『塩ビ』に含まれる石油の割合はわずか40%。残りの60%は『塩』という地球に豊富にある資源から作られた素材です。

リサイクルにも適していて、古くなったパイプ、床材、タイルカーペットなどは、再び同じ製品に生まれ変わる**非常にエコな素材**です。

さらに、廃棄予定だったものに手を加えて、新しい製品へと生まれ変わらせる**アップサイクル**の取り組みも行っており、役目を終えた『塩ビ』製の横断幕からバッグが作られることもあります。



エコな上に、日常のあらゆるものに使われている『塩ビ』は、私たちの快適な暮らしを支える大切なもの。
みなさんも、身の回りで『塩ビ』が使われているものを探してみたいはいかがでしょうか。

[『塩ビ』について詳しく知りたい！](#)

猫を飼いたい女性 『トイレ』について調べてみると…
「そうだったのか！」

By - grape編集部 公開：2023-09-28 更新：2023-09-28 提供：塩ビ工業・環境協会

ペット リサイクル 猫 環境問題

f Share X Post LINE BI はてな

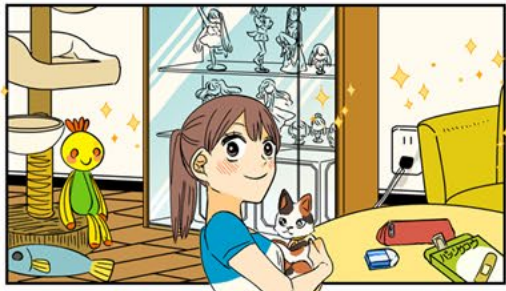


猫を家族に迎えるには、猫が快適に暮らせるための環境を整えなくてはなりません。

ケージ、キャットフード、食器、掃除用具など、さまざまなものを準備する必要がありますが、猫用のトイレや猫砂は種類が多く、初めての時は何が正しいのか分からず迷いますよね。

ある女性も、一人暮らしに慣れ、猫を家族として迎えようとしています。

事前に用意しておくべきものについて、猫を飼っている友人に、アドバイスを求めることにしました。



こちらの作品は、漫画家の岡野くみさんによるものです。
友人の話を聞き、壁紙から作られた猫砂があると知った女性。詳しく調べてみると、不要になった壁紙は、紙と『塩ビ』に分離され、紙部分が猫砂として生まれ変わっていることが分かりました。意外なリサイクルルートに驚く一方、『塩ビ』の存在が気になります。

『塩ビ』ってどういうもの？

『塩ビ』とは、『塩化ビニル樹脂』と呼ばれるプラスチックの一種。100%石油からできている多くのプラスチック素材と比べて、『塩ビ』に含まれる石油の割合はわずか40%。残りの60%は『塩』から作られています。石油を使う量が少ないぶん、地球環境に優しい素材です。



『塩ビ』がさまざまなものに使われていると知った女性が、ふと顔を上げると壁紙、ソファ、電気コード、消しゴム、絆創膏など、部屋にあるものが目に入ります。
実はこれらはすべて『塩ビ』が使われているもの！
加工もしやすく、リサイクルにも適した素材である『塩ビ』は、私たちの生活に密着する多くのものに用いられていたのです。



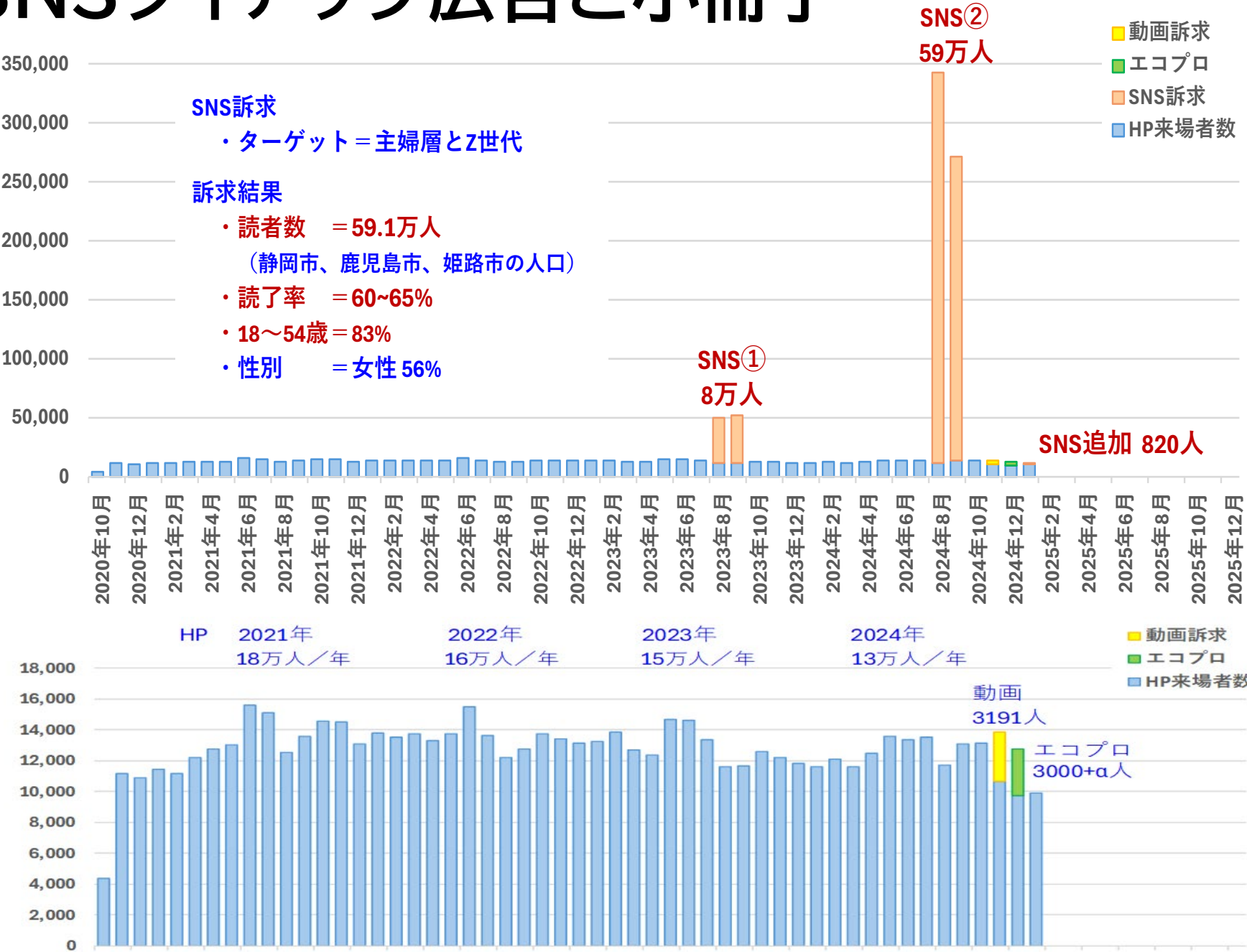
丈夫で長持ちする上、水や薬品にも強いため、水道管など長期間使われるインフラの素材になることも多い『塩ビ』。数十年にわたって使用された後でも、新たな姿に生まれ変わることができます。
また、役目を終えた『塩ビ』製のテントや横断幕からバッグが作られるなど、廃棄予定だったものに手を加えて、新たな魅力を持った製品へと生まれ変わらせるアップサイクルの取り組みも行われており、エコな素材としても注目を集めているのです。



環境への負荷が小さく、さまざまなシーンで活躍できる『塩ビ』は、今後さらに多くの用途で使われていくことでしょう。あなたの身の回りにも、気付いていないだけで『塩ビ』が使われている製品があるかもしれません。気になった人は、調べてみてはいかがでしょうか。

[『塩ビ』について詳しく知りたい！](#)

SNSタイアップ広告と小冊子



ACC Media Monitor (2025 年 1 月 27 日～2025 年 2 月 21 日分まで)

No.	月日	タイトル	出処	分類	コメント
		以下 2 月度			
37	01/27	● Study tests 705 samples, finds plastic chemicals in majority of food products 研究は 705 種類のサンプルを試験し、多くの食品製品にプラスチック化学物質を見出す。	kslnnewsradio.com	A/米	32 に同じソース。
38	01/28	bluesign® Driving Strategic Transformation Toward A Safer And More Sustainable Fashion Industry より安全性の高いそしてよりサステナブルなファッション産業に向かっての bluesign® の実施している戦略的変革	textileworld.com	B/米	Value chain、clean chemistry、clean manufacturing、and clean products
39	01/30	Government agency sued after refusing to crack down on materials linked to life-altering health problems: 'Unconscionable' 更年期の健康問題とリンクする物質を厳しく取りしめることを断ったために訴えられた当局の機関	thecooldown.com	NGO/米	食品接触材料
40	01/30	3 secretly toxic items in your bedroom that toxicologists urge you to replace now to protect your health あなたの寝室にある 3 種類の秘かな毒性子。毒性学者たちはあなたの健康を守るためには即座に取り換えるようにと言う。	homesandgardens.com	C/米	宣伝、ポリウレタン、PVC 製品
41	01/31	Trump 2.0's Deregulation of Chemicals Has Begun トランプバージョン 2.0 の化学物質統制撤廃が始まった。	news.yahoo.com	R/米	保健福祉省の指名の Robert F. Kennedy Jr. と ACC の Lynn Dekleva
42	01/31	Silent Threats to Fertility: How Environmental Toxins Impact Women's Reproductive Health Silent Threats to Fertility: 環境毒性子がどれほど女性の生殖健康に影響を及ぼすのか？	onlymyhealth.com	Inf/米	bisphenol A (BPA), phthalates, PBDEs
43	01/31	CofC partakes in dolphin study イルカの研究でチャールストン大学が Sarasota Dolphin Research Program (SDRP) と共同研究する。	postandcourier.com	A/米	海洋環境の変化、赤潮、

		以下 2 月			
1	02/03	●Human brain samples contained a spoon's worth of nanoplastics, study says 研究は言う。ヒトの脳サンプルはスプーンに乗る程のナノプラスチックを含んでいる。	edition.cnn.com	N/米	関連性は不明
2	02/03	Clean fragrance: Even more gift options for Valentine's Day クリーンな香料：バレンタインデーのための贈り物オプション	ewg.org	NGO/米	フタル酸エステル、スチレン
3	02/04	Scents And Our Sense Of Smell – Underrated Powers In Home Design かおりと我々の嗅覚一家屋のデザインに活かされていないパワー	forbes.com	A/米	Design psychology
4	02/04	Dogs exposed to household chemicals more likely to get cancer, study finds 研究からの知見。家庭にある化学物質にばく露した犬はがんにかかりやすい。	theguardian.com	N/米	cumulative exposures
5	02/04	Government agency sued after refusing to crack down on materials linked to life-altering health problems: 'Unconscionable' 更年期の健康問題とリンクする物質を厳しく取りしめることを断ったために訴えられた当局の機関	news.yahoo.com	NGO/米	1 月度、39 と同じソース。
6	02/05	Sanitary Pads Linked to Reproductive Issues and Cancer? How Chemicals May Harm The Body, Expert Shares Alternatives 生殖と発がん性にリンクするサニタリーパッド？化学物質がどれだけ体を害するのか。専門家は代替品を。	onlymyhealth.com	A/印度	VOC、フタル酸エステル等
7	02/05	●Microplastics are in the fetal tissues of Alaska spotted seals, new research finds アラスカの斑点アザラシの胎児の組織中にマイクロプラスチックが。新たな研究が見出す。	news.yahoo.com	A/米	極にたまる、温暖化効果を助長、
8	02/06	Six ways FDA can do better on food safety FDA が食品の安全に対してより良くなるための 6 つの方法。	edf.org	NGO/米	FDA への提言
9	02/07	Trump Vows to End Paper Straws Initiative and Bring Back Plastic Trump はペーパーストローイニシアティブを終わらせプラスチックに戻ることを誓約する。	nytimes.com	N/米	有料サイト
10	02/09	MAHA influencer demands stricter safety standards for US cosmetics MAHA (Make America Healthy Again)の影響者は US の化粧品に対してより	foxnews.com	N/米	天然系へ

		厳格な安全基準を要求する。			
11	02/10	FAO Report Analyzes Trends in Exposure to Endocrine-Disrupting Chemicals Over Time FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) の報告は、長年に渡る内分泌かく乱化学物質へのばく露の傾向を解析する。	food-safety.com	R/G	低分子量 PAEs ↓、高分子量 PAEs ↑、食事経路、POPs
12	02/11	FDA's plan to propose ban on formaldehyde in hair-straightening products remains in limbo under Trump administration hair-straightening productst 中に存在するホルムアルデヒドを禁止する F D A の提案は Trump 当局下では無視された状態のままである。	edition.cnn.com	R/米	TSCA 運用、法的課題、スタッフのあり様
13	02/11	Essential Oils Tested for Toxic Phthalates — Guide 毒性フタル酸エステルのために試験されたエッセンシャルオイルーGuide	mamavation.com	B/米	総和で、0.1~8.0ppm
14	02/12	BASF strengthens sustainable plasticizer offering in North America with ISCC PLUS certification BASF は、北アメリカで ISCC PLUS 認証のサステナブルな可塑剤を増強する。	icis.com	B/米	新規可塑剤
15	02/12	●Eating from plastic takeout containers can increase heart failure risk – study お持ち帰りのプラスチック容器で食すると心不全のリスクを増加させる。	theguardian.com	A/米	腸生物群と心臓疾患
16	02/13	Scented Candles and Other Products May Not Be as Sweet as They Seem 香りのするロウソクや他の製品は見た目ほどスイートでないかもしれない。	sierraclub.ca	B/米	商品の宣伝
17	02/13	Prop 65 Is A California Gimmick That Raises Prices For The Poor Prop 65 は、貧困者に対して価格を上昇させる California 州の一種のトリック (仕掛け) である。	science20.com	E/米	Prop 65 の批判、non science
18	02/13	California Warning Labels Have Become a Joke. But They Work California 州の警告ラベルは単なるジョークになった。しかし、動いている。	newser.com	A/米	17 日同じソース。代替、
19	02/18	Drs. Oz and Roizen: How to disrupt endocrine disruptors Drs. Oz and Roizen: どうやって内分泌かく乱子をかく乱するか？	telegraphherald.com	N/米	パーソナルケア製品
20	02/18	Temu under scrutiny for toxic products 毒性製品の精査の下での Temu	dmnews.com	T/欧	ネット販売、中国製、対策

21	02/20	EPA Releases Final Risk Determination for Diisononyl Phthalate (DINP) EPA は DINP の最終リスク決定を公表	ehsdailyadvisor .blr.com	R/米	Tramp administration は？
----	-------	--	-----------------------------	-----	----------------------------