

欧州サーキュラーエコノミーが変える 化学物質管理の境界線

—循環阻害物質が自動車業界に与える影響—

みずほリサーチ&テクノロジーズ株式会社

サステナビリティコンサルティング第2部

環境リスクチーム

シニアコンサルタント 庭野 諒

1. はじめに

欧州委員会が 2023 年 7 月に公表した廃自動車 (End-of-Life Vehicles : ELV) 規則案¹⁾では、車両に使用されるプラスチックにリサイクルプラスチックを使用すること、さらにその一部を廃車由来とすることを求めている。

このリサイクルプラスチックの使用義務により、化学物質管理に新たな論点が生じる可能性がある。具体的には、廃車由来プラスチックを新車設計に再投入する際に、かつては使用できたが、現在は制限・禁止された物質(レガシー物質)が残存する可能性がある。

さらに現在欧州ではサーキュラーエコノミーの文脈から、管理すべき物質の対象として、これまでの健康や環境への有害性を

もつ物質に加え、リユースやリサイクルに悪影響を及ぼす物質(以下、「循環阻害物質」という)を追加しつつある。例えば欧州委員会の REACH および CLP 規則主管当局合同会議 (CARACAL) が 2024 年に公表した文書では、REACH/CLP は有害性分類やリスク管理など、化学物質の安全性という観点から規制を行う一方、2024 年 7 月 18 日に採択されたエコデザイン規則 ((EU) 2024/1781)²⁾はリサイクル性などへの懸念という観点から、物質の制限を設定可能であることに言及している³⁾。このように、化学物質管理は大きな転換点を迎えている(図1)。

そこで本稿では、どのような物質が循環阻害物質とみなされ得るか、現在の動向を紐解くと共に、今後の自動車業界への影響ととるべき対策について考察する。

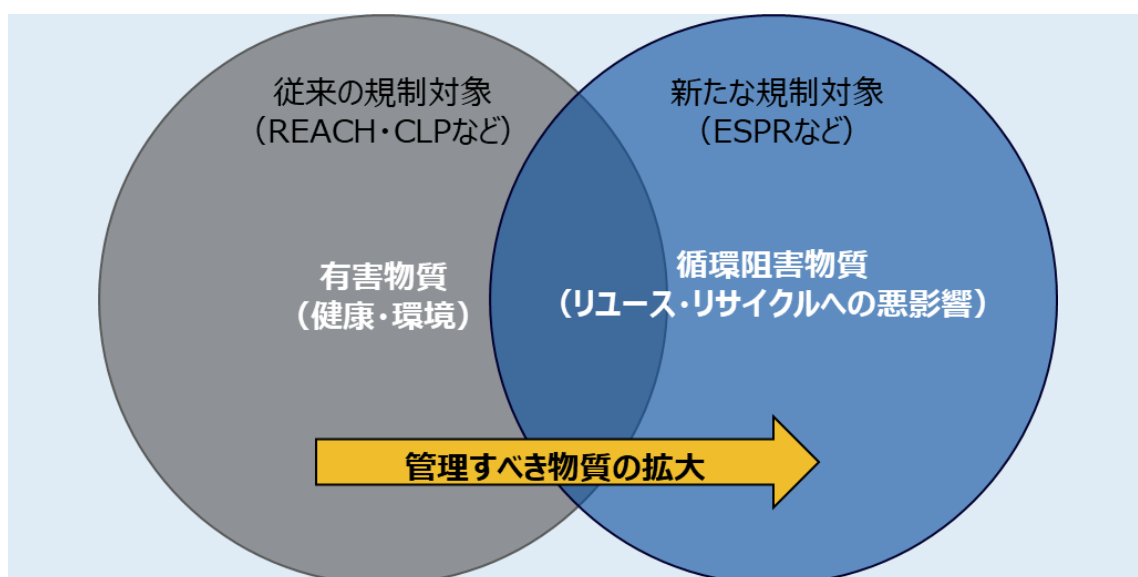


図 1 管理すべき物質の拡大

2. エコデザイン規則や ELV 規則における循環阻害物質への言及

エコデザイン規則では、懸念物質 (substance of concern: SoC) の定義 (表 1) に、「製品材料のリユースとリサイクルに悪影響を及ぼす物質」が明記されている。エコデザイン規則はデジタル製品パスポート (DPP) により、製品のライフサイクル全体にわたって SoC を追跡可能とすることを求めており、この枠組みの中で循環阻害物質も管理対象に含まれる。

自動車はエコデザイン規則の適用対象外であるものの、上記 SoC の定義は、ELV 規則案においても踏まえられている。ELV 規則案では、含有物質への要求事項として、鉛・水銀・カドミウム・六価クロムの 4 種類の自動車への使用の規制に加え、SoC を最小限に抑えることを要求しており、ELV 規則案の SoC の定義は欧州委員会案¹⁾、欧

州議会改定案⁴⁾、欧州理事会改定案⁵⁾ でそれぞれ異なるものの、以下の内容が提案されている。

- 欧州委員会案：エコデザイン規則で定義される SoC とすることを提案
- 欧州議会改定案：欧州化学品庁が SoC のリストを作成することを提案
- 欧州理事会改定案：リサイクル阻害物質の制限を評価・検討することを提案

さらに、ELV 規則案は車両循環パスポートにより解体・リサイクルに必要な情報をデジタル形式で提供することを求めているが、エコデザイン規則などの関連規定と整合させることや、他の EU パスポート (エコデザイン規則の DPP 等と予想される) との相互運用が言及されている。

このように、自動車分野では今後、循環阻害物質の管理や、車両循環パスポート等を通じた情報伝達が求められると予想される。

表 1 エコデザイン規則における懸念物質の定義

分類	詳細
(a)REACH 規則の SVHC（高懸念物質）	—
(b)CLP 規則の調和化分類物質	発がん性区分 1 及び 2 生殖細胞変異原性区分 1 及び 2 生殖毒性区分 1 及び 2 人に対する内分泌かく乱作用 環境に対する内分泌かく乱作用 PMT/vPvM PBT/vPvB 呼吸器感作性区分 1 皮膚感作性区分 1 特定標的臓器毒性（単回暴露）区分 1 及び 2 特定標的臓器毒性（反復暴露）区分 1 及び 2 水生環境に対する慢性有害性区分 1～4 オゾン層への有害性
(c)欧州 POPs 規則（EU 2019/1021）対象の残留性有機汚染物質	—
(d)製品材料のリユースとリサイクルに悪影響を及ぼす物質	EU の製品別エコデザイン要求事項で定義される見込み

3. 循環阻害物質の定義

エコデザイン規則では循環阻害物質について、少なくとも以下の点を考慮するとされている。

- 標準的なリサイクル技術で処理が困難・高コストになるか
- 再生材の品質・機能・価値を著しく損なうか
- 再生材の外観や臭気に悪影響を及ぼすか

なお、規則内では、製品グループごとに委員会が該当する物質を決定するとされており、現時点では具体的な物質は挙げられていない。

またエコデザイン規則に関連して、欧州委員会 JRC が 2024 年に実施した第 2 回オンライン・ステークホルダー協議会では、表 2 の通り「製品材料の再使用とリサイクルに悪影響を及ぼす物質」の分類として、Process-disturbing（工程阻害） SoC と Quality-disturbing（品質劣化） SoC を示し

ている^{6) 7)}。

表 2 「製品材料の再使用とリサイクルに悪影響を及ぼす物質」の分類

分類	詳細
Process-disturbing（工程阻害）SoC	廃棄物処理プロセスを混乱させ、再利用またはリサイクルプロセスをより複雑にし、コストがかかり、環境に影響を及ぼし、エネルギーや資源を大量に消費する可能性のある物質。
Quality-disturbing（品質劣化）SoC	リサイクルの（技術的）品質と性能特性を低下させる物質。これには、リサイクル材の機械的・技術的・化学的・物理的特性に変化をもたらし、期待される性能が得られず、新品代替品と競合できなくなる物質が含まれる。

4. 先行分野での循環阻害物質の動向

2章の通り、今後適切な含有物質管理を行っていく上では、有害な化学物質への対応のみならず、循環阻害物質を特定し、これらへの対応も必要となる。今後どのような物質が循環阻害物質とみなされ得るかの参考として、先行している3分野（電機電子分野、電池分野、包装（パッケージ）分野）での循環阻害物質に関する検討動向を紹介する。

4.1 電機電子分野における動向

電機電子分野では、ハロゲン化難燃剤（HFR）を巡る規制が循環阻害物質に関する象徴的事例となっている。

欧州委員会は、2019年に採択したErP指令（(EC) 2009/125）の実施規則である電子ディスプレイのエコデザイン要件（(EU)2019/2021）⁸⁾の附属書II D4項に

において、電子ディスプレイの筐体及びスタンドへのハロゲン化難燃剤（HFR）の使用を禁止した。

背景として、プラスチックが製品重量の約40%を占め、そのうち筐体が約25%に達する一方、ハロゲン化難燃剤（HFR）を含むプラスチックはリサイクル時の分別・処理に追加コストを要し、現行技術・市場条件では経済性が低いため、焼却が選択されがちであることが指摘されている。当該措置の法的根拠は、ErP指令 Article 15（実施規則による要件設定）および Annex I Part 1 § 1.3(f),(h)（「再使用・リサイクルの容易性」「再使用・リサイクルに不利な技術解の回避」等のエコデザイン・パラメータ）が示されている。

当時業界からは「防火安全上必要」「化学物質規制はREACHで行うべきでエコデザイン規則の範囲を逸脱している」との法的異議が唱えられたが、欧州司法裁判所は2022年3月、この難燃剤禁止規定を支持す

る判決を下した⁹⁾。理由として、難燃剤がプラスチックのリサイクル能力に及ぼす不利益という循環経済上の理由で禁止を正当化できるとの判断を示している。

本事例は、製品設計段階で循環阻害物質の使用自体を禁止した欧州初の包括的措置であり、リサイクル工程への悪影響という循環阻害の観点から製品設計段階での規制が法的に認められた判例として非常に重要である。

ELV 規則やエコデザイン規則では、より明確に循環阻害物質が規制対象とみなされつつあり、自動車分野においても、上記と類似したアプローチによって、現在使用されている物質が規制対象となる可能性がある。

4.2 電池分野における動向

電池分野では、2023 年 8 月に採択されたバッテリー規則 ((EU) 2023/1542)¹⁰⁾において、循環阻害物質について言及されている。

バッテリー規則では物質の制限が定められており、現在は水銀、カドミウム、鉛や、それぞれの化合物が対象となっている。そして、今後制限すべき物質を精査するにあたって、欧州委員会に対し、欧州化学品庁 (ECHA) の支援の元、2027 年 12 月 31 日までに SoC について電池中の存在状況や、電池製造時の使用状況等に関する調査報告書を作成することを求めている。注目すべきは、ここでいう懸念物質について、「人間の健康や環境に悪影響を及ぼす物質、または安全で高品質の二次原料のリサイクルを妨げる物質」と述べられている点である。

当該調査を推進するためのワーキンググ

ループ ECaBaM (Exchange & Capacity-building Group on Battery Materials)では、リサイクルを妨げる例として、以下が挙げられている。¹¹⁾

- ブラックマス（粉碎後に得られる金属・炭素混合物）中に PFAS が残存すると、作業者の安全リスク（ばく露や健康被害）が高まり、適切なリサイクル処理が困難になる。
- リチウムが他金属と合金を形成すると、分離回収が技術的にほぼ不可能となり、二次原料としてリチウム単体の回収ができなくなる。

現在、ECHA は企業アンケートや分析を通じ、電池中に含まれる物質やリサイクル中に添加・生成される物質をマッピングし、SoC のリストの作成を進めており、調査結果は 2026 年末までに欧州委員会に提出される予定である。バッテリーは自動車分野との関わりも深いことから、当該調査の状況を、引き続き注視することが望まれる。

4.3 包装（パッケージ）分野での動向

包装（パッケージ）分野においても同様に、2025 年 1 月に採択された包装および包装廃棄物に関する規則 (Packing and Packaging Waste: PPWR) ((EU) 2025/40)¹²⁾において、循環阻害物質について言及されている。PPWR では、市場に投入されるすべての包装に対してリサイクル適合設計 (Design for Recycling) を義務化しており、具体的基準を 2028 年までに策定する予定である。

PPWR では、包装中の SoC 濃度を最小限にすることを規定している。さらにバッテ

リー規則同様、欧州委員会及び ECHA に対し、2026 年 12 月 31 日までに包装材料中の有害化学物質およびリサイクル阻害物質の網羅的同定調査の実施の上、包装材中の SoC を列挙し、再利用およびリサイクルや、安全性への影響を判断すると規定している。

自動車分野では、樹脂部品に包装材と共通の高分子が多く使われる。したがって、包装で規制される循環阻害物質は、自動車樹脂のリサイクルにも同様に問題となり得る。よって、PPWR に関する議論状況を、引き続き注視することが望まれる。

5. 自動車サプライチェーンへの影響ととるべき対策

前述の通り、ELV 規則やエコデザイン規則では、これまでの健康や環境への有害性といった観点に加え、リユースやリサイクルに悪影響を及ぼす「循環阻害」という観点についても、管理の対象となり得ることが重要な点である。

そして ELV 規則のリサイクルプラスチック

ク使用義務によって、自動車由来のリサイクルプラスチックに含まれる化学物質が、新車の発売当時は「適法」であった場合でも、再生材として利用される時点では「規制対象」とされるリスクが生じる。

さらに、2 章で示した通り、SoC のうち健康や環境への有害性といった観点についてはある程度基準が明確化されているが、循環阻害という観点は見通しが不透明である（図 2）。

このため、4 章の動向等も参考としつつ、業界全体で自動車の廃車プロセスを整理の上、リユース・リサイクルを阻害する基準等の整理を行うことが、今後求められると考えられる。

管理を実施する上での具体的な対応策として、まずは車両循環パスポートや DPP を活用し、今後循環阻害物質として規制される可能性のある懸念物質の含有情報を、リサイクラーまで確実に情報伝達することが必要になると予想される。

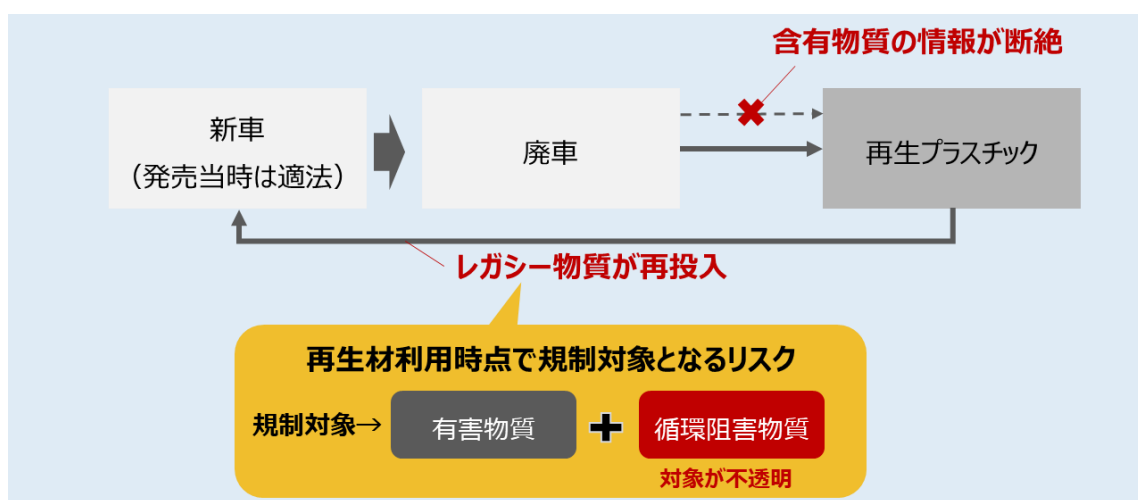


図 2 サークュラーエコノミーにおける化学物質のフロー

一方、仮に情報伝達がなされたとしても、現状は別の年代や他のメーカーの自動車が多量に廃車処理されており、実際に循環阻害物質を考慮したリサイクルの実施は難しいと想像され、規制対応コストも膨大なものになると想像される。よって、廃棄物管理業者との連携を図り、自社の使用済自動車のみから新車を製造する「クローズドループ・リサイクル」等の取り組みも、今後の鍵となると考えられる。

他の対応策として、リサイクラー側からのアプローチとしては、廃プラスチックをプラスチック製品の原料として再利用する「マテリアルリサイクル」ではなく、廃プラスチックを化学的に分解して他の化学物質に転換する「ケミカルリサイクル」の活用が考えられる。一方、包装（パッケージ）分野の規則 PPWR では、包装材の要件として「マテリアルリサイクルのために設計」と表現される等、欧州におけるケミカルリサイクルの扱いは現時点で不透明である。なお最新動向として、使い捨てプラスチック指令（SUPD）の実施措置において、飲料ボトルを対象に、ケミカルリサイクルも含めたリサイクルプラスチック含有量の算定・検証・報告に関するルールを検討が行われており¹³⁾、当該検討結果が今後のケミカルリサイクルの位置づけの基準になると予想される。

またメーカー側からのアプローチとして、設計段階から規制対象とみなされる可能性が低い化学物質のみを使用することが考えられる。例えば EU で検討が進められる「安全で持続可能な設計（SSbD：Safe and

Sustainable by Design）」の化学物質の基準では、化学物質や材料について、ライフサイクル全体を通じて、安全性と持続可能性の基準を評価し、定義するためのアプローチが取られている。つまり、将来的に規制される可能性が低い物質・材料ということができる。このように、部品メーカー等の協力も含め、現時点から SoC とみなされる可能性が低い化学物質・材料のみを使用することで、長期的には循環車両パスポートや DPP 等を通じた情報伝達の必要性が低くなり、将来的な規制対応コストを削減することができると思われる。

6. おわりに

サーキュラーエコノミーの加速に伴い、化学物質分野でも循環性に関する新たな動きが次々と現れている。例えば、2025 年 7 月 8 日に欧州委員会が公表した「European Chemicals Industry Action Plan（欧州化学産業行動計画）（COM(2025)530）」¹⁴⁾では、化学分野の循環性の推進について言及され、また使い捨てプラスチック指令の下でケミカルリサイクルの安全かつ効果的な導入を支援すること等が掲げられている。こうした状況の中、循環阻害物質の管理はますます重要になると考えられる。

日本の自動車メーカー等も今後、循環阻害物質の特定等に向けた動きを注視しつつ、先読みした対策を講じていく必要があるだろう。

参考文献

- 1) EU (2023) Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on circularity requirements for vehicle design and on management of end-of-life vehicles, amending Regulations (EU) 2018/858 and 2019/1020 and repealing Directives 2000/53/EC and 2005/64/EC (COM(2023)451 final)
- 2) EU (2024) Regulation (EU) 2024/1781 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 establishing a framework for the setting of ecodesign requirements for sustainable products, amending Directive (EU) 2020/1828 and Regulation (EU) 2023/1542 and repealing Directive 2009/125/EC
- 3) European Commission, Directorate-General for Environment, Directorate-General for Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs.
COM observations and preliminary views on the proposal to create a CARACAL Subgroup on the subject of the interface between REACH(/CLP) and ESPR (Doc. CA/25/2024, Revised version), 25 June 2024.
52nd Meeting of Competent Authorities for REACH and CLP (CARACAL), Brussels.
- 4) EP (2025) DRAFT REPORT on the proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council on circularity requirements for vehicle design and on management of end-of-life vehicles, amending Regulations (EU) 2018/858 and 2019/1020 and repealing Directives 2000/53/EC and 2005/64/EC (COM(2023)0451 – C9-0308/2023 – 2023/0284(COD))
- 5) Council of the EU (2025) General Approach” ST-10092/2025 (2025-06-11)
- 6) European Commission Joint Research Centre (JRC).
2nd Stakeholder Meeting on Substances of Concern – Day 2 Presentation, Preparatory Study on Textile Products, 10 December 2024.
https://susproc.jrc.ec.europa.eu/product-bureau/sites/default/files/2024-12/2nd_mil_day_2_SoC_v20241210%20%282%29.pdf
- 7) European Commission, Joint Research Centre (JRC).
Questionnaire aimed to collect information on substances and substances of concern in textile apparel under ESPR, Preparatory Study on Textile Products, Background document for 2nd Stakeholder On-line Meeting, 9–10 December

2024.

<https://susproc.jrc.ec.europa.eu/product-bureau/product-groups/467/documents>
filename: SoC Questionnaire Textile Apparel.pdf.

- 8) EU (2019) Regulation (EU) 2019/2021 of 1 October 2019 laying down ecodesign requirements for electronic displays pursuant to Directive 2009/125/EC of the European Parliament and of the Council, amending Commission Regulation (EC) No 1275/2008 and repealing Commission Regulation (EC) No 642/2009
- 9) General Court of the European Union, Case T-113/20, *BSEF and Others v European Commission*, Judgment of 16 March 2022, ECLI:EU:T:2022:138, <https://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?docid=256004&doclang=EN>
- 10) EU (2023) Regulation (EU) 2023/1542 of the European Parliament and of the Council of 12 July 2023 concerning batteries and waste batteries, amending Directive 2008/98/EC and Regulation (EU) 2019/1020 and repealing Directive 2006/66/EC
- 11) Exchange & Capacity-building Group on Battery Materials (ECaBaM) 3rd Workshop (Brussels, 7-8 April 2025) Final Report
<https://www.reach-metals.eu/uploads/pdf/Batteries/Final%20Report%20ECABAM%203rd%20workshop.pdf>
- 12) EU (2025) Regulation (EU) 2025/40 of the European Parliament and of the Council of 19 December 2024 on packaging and packaging waste, amending Regulation (EU) 2019/1020 and Directive (EU) 2019/904, and repealing Directive 94/62/EC
- 13) European Commission, *Commission consults on new rules for chemically recycled content in plastic bottles*, 8 July 2025, European Commission Newsroom, https://environment.ec.europa.eu/news/commission-consults-new-rules-chemically-recycled-content-plastic-bottles-2025-07-08_en
- 14) EU (2025) COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS A European Chemicals Industry Action Plan (COM/2025/530 final)