

製品含有化学物質管理体制の強化

Reinforcement of Management System for Chemicals in Products

神谷 徹 T. KAMIYA

In recent years, laws and regulations concerning chemicals in products (CiP) have been strengthened globally. Companies around the world have been required to strengthen their efforts to prevent the outflow of environmentally hazardous substances. In order to complete the management of CiP, it is necessary to establish a company-wide management system and to enhance awareness of the importance of CiP management. This report describes the importance of CiP management and JTEKT's method, as well as the details of efforts to reinforce the system based on the mission/vision set for FY2021.

Key Words: chemicals in product, environment, hazardous, regulation

1. はじめに

はるか昔から人は物質に手を加え、絶え間無い改善による進化を遂げてきた。さまざまな物質を作り出す技術は12世紀にイスラム世界からヨーロッパに伝わり、錬金術と呼ばれた。ニュートン力学に基づく身の回りの現象解明が進んだ17世紀を超え、18世紀にラヴォアジエによる「質量保存の法則」、19世紀にはドルトンによる「原子説」、アヴォガドロによる「分子説」が発表された。それ以後、現代化学は飛躍的に進歩し、さまざまに作り出された化学物質は人々の日常生活の維持に不可欠なものとなった。

一方、各種公害で代表されるように、環境負荷物質と呼ばれる化学物質の乱用や流出は健康や環境へ悪影響を及ぼす。それらを抑制するため、各国で化学物質に対する規制が行われ、化学物質単体だけでなく、製品に含まれる化学物質（製品含有化学物質）まで対象として管理が求められている。

本報では、当社における製品含有化学物質管理の重要性と、昨今の管理体制強化に向けた取り組みについて概説する。

2. 製品含有化学物質管理の重要性

本章では、当社の基本理念と環境理念を解説し、製品含有化学物質管理の重要性について述べる。

2.1 ジェイテクトの基本理念

当社は、事業活動を通じて社会課題を解決し、「地球のため、世の中のため、お客様のため」に貢献する企業であり続けるという思いを込め、**図1**に示す「ジェイテクトの基本理念」を策定している。

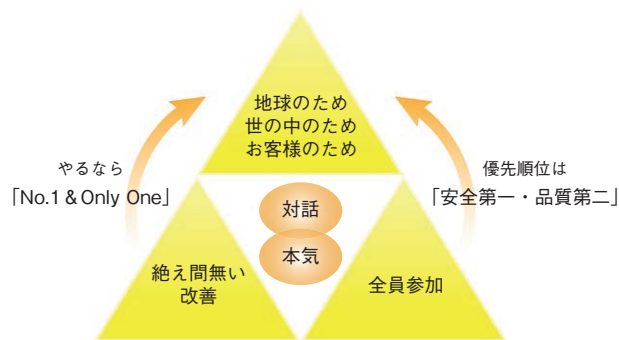


図1 ジェイテクトの基本理念
JTEKT's basic principles

2.2 環境理念と環境行動指針

当社は**図2**に示す環境理念を定めている。社会を構成する一員としての責任を果たすべく、かけがえのない地球のために環境行動指針を定め、法令遵守と環境負荷物質の削減を宣言している。



図2 環境理念
Environmental philosophy

2.3 製品含有化学物質管理の重要性

製品含有化学物質の管理は、まさに「地球のため、世の中のため、お客様のため」に、当社だけでなくサプライヤーも含めた全員参加による絶え間無い改善活動が求められる。

また、環境負荷物質が流出した場合、安全・品質を直接的に脅かし、法令違反による罰則対象や顧客規程違反につながる。その結果、信用失墜や製品回収など、会社経営にも大きな悪影響を及ぼす。このため、製品含有化学物質の管理は、安全・品質確保と同等の運用が必要である。

3. ジェイテクトの事業と関連法令

当社は、自動車や産業機械用軸受、工作機械システムの各事業部から成り立っている。事業分野を問わず対応すべき法令として、日本の化審法（化学物質の審査および製造などの規制に関する法律）やEUのREACH（Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of CHemicals）規則が代表的である。

一方、各業界では、電気・電子機器業界のEU RoHS（Restriction of Hazardous Substances）指令、自動車業界のEU ELV（End-of Life Vehicles Directive）指令、GADSL（Global Automotive Declarable Substance List）をはじめとした各種法令への適合が求められる。

3.1 化審法¹⁾

化審法は、1968年に発生したポリ塩化ビフェニルに

よる健康被害を機に、PCBおよびそれに類似の化学物質による環境汚染の未然防止のため、1973年に日本で制定された法律である。日本国内で新たに製造、または輸入される化学物質について、事前に届け出を義務づけ、有害性の有無について審査を行い、人の健康に悪影響を及ぼす難分解性、高蓄積性の化学物質を第1種特定化学物質として指定し、原則として製造や輸入を禁止している。また、第2種特定化学物質は、人または生活環境動植物に対する長期毒性を有するおそれがあるうへ、相当広範な地域の環境中に相当程度残留しているか、または近くその状況に至ることが確実であると見込まれることにより、人または生活環境動植物への被害を生ずるおそれがあると認められる化学物質である。第2種特定化学物質に指定された化学物質は、国により製造や輸入量を管理されるため、ほとんどの自動車メーカーは各社規格で禁止物質として指定している。

3.2 REACH 規則²⁾

REACH 規則は、EU が 2007 年に制定した人の健康や環境保護のために化学物質を管理する欧州議会および欧州理事会規則である。EU 域内で製造・使用される化学物質に対し、次に示す四つの義務が課される。

- ・登録：年間 1 トン以上の化学物質を製造または輸入する事業者に対し、当該物質の登録を義務づける
- ・認可：認可対象物質を製造または輸入する事業者に対し、用途ごとに申請して認可を受けることを義務づける
- ・制限：制限対象物質について指定された用途での上市*および使用を禁止する
- ・高懸念物質の情報伝達：0.1 wt% を超える高懸念物質（Substances of Very High Concern：SVHC）を含有する製品の供給者に対し、受領者へ当該製品の安全使用のための情報（物質名必須）の伝達を義務づける

※上市：有償無償を問わず供給すること。

3.3 RoHS 指令³⁾

RoHS 指令は、EU にて電気・電子機器をリサイクル、また廃棄する場合に人の健康および環境を保護するため、電気・電子機器に特定の有害物質を含有することを禁止する法令である。当初 2006 年に施行された際は、鉛・水銀・カドミウム・六価クロムをはじめとする 6 物質に対する規制であったが、2015 年には、主に樹脂や

ゴムの可塑剤として使用されるフタル酸4種（DEHP・BBP・DBP・DIBP）が対象として追加され、表1に示す合計10物質が禁止されている。

表1 RoHS 指令による規制対象物質
Substances restricted by RoHS

| 物質名 | 略称 | 最大許容濃度 |
|--------------------|------|-----------------------|
| 鉛 (Pb) | | 0.1 wt% (1 000ppm) |
| 水銀 (Hg) | | 0.1 wt% (1 000ppm) |
| カドミウム (Cd) | | 0.01 wt% (100ppm) |
| 六価クロム (Cr6+) | | 0.1 wt% (1 000ppm) |
| ポリ臭化ビフェニル | PBB | 0.1 wt% (1 000ppm) |
| ポリ臭化ジフェニルエーテル | PBDE | 0.1 wt% (1 000ppm) |
| フタル酸ビス (2-エチルヘキシル) | DEHP | 0.1 wt% (1 000ppm) |
| フタル酸ブチルベンジル | BBP | 0.1 wt% (1 000ppm) |
| フタル酸ジブチル | DBP | 0.1 wt% (1 000ppm) |
| フタル酸ジイソブチル | DIBP | 0.1 wt% (1 000ppm) |

3.4 ELV 指令⁴⁾

ELV 指令は、電気・電子機器の廃棄と同様に、廃自動車から出る廃棄物を削減し、自動車にかかわる産業の環境負荷の軽減を目的としている。2003年以降に上市する自動車の部品・材料に含まれる鉛・水銀・六価クロムの許容濃度を0.1 wt% (1 000ppm)、カドミウムの許容濃度を0.01 wt% (100ppm) と定め、これを超える濃度の含有を禁止している。

3.5 GADSL⁵⁾

自動車部品はREACHやELVをはじめとした多数の規制に準拠する必要がある。また、自動車を構成する部品点数は非常に多く、サプライチェーンも長い。その中には多くの中小企業やグローバル企業が存在し、各社がすべての規制動向を正確に把握し準拠することは実質的に困難である。そこで、2005年に日米欧の自動車業界が独自に定めた管理物質リストがGADSLである。

GADSLには、自動車を構成する部品や資材、副資材に使用される可能性のある化学物質のうち、以下の条件に当てはまる物質が掲載されている。

- ・法律で使用が規制されている化学物質
- ・今後規制される可能性のある化学物質
- ・人体や環境に悪影響を及ぼすことが化学的に証明されている化学物質

掲載されている化学物質は、以下の3分類にて使用可否が定められている。

- ・P : すべての用途において使用を禁止
- ・D : しきい値を超えて使用する場合に要申告
- ・D/P : 使用条件によっては禁止、それ以外は要申告

また、使用禁止や要申告の理由も示されており、PとD/Pの物質は下記LRが該当し、Dの物質はLR・FA・FIのいずれかが該当する。

- ・LR : 法規により定められている
- ・FA : 規制機関によって評価が分かれている
- ・FI : 法規以外の理由

GADSLでは、年々強化される他の法令と同様に、規制対象物質の数が増加している。(2005年版:約2 500物質、2022年版:約6 200物質)

4. ジェイテクトにおける製品含有化学物質管理

4.1 製品含有化学物質の使用に関する制限

当社では、製品を構成する部品や原料、材料(資材、副資材を含む)、製造工程などで使用する材料全般の組成に関し、製品含有化学物質の使用を禁止、制限、もしくは指針を示す技術規格を制定している。具体的には、「製品含有化学物質の使用に関する制限」と仕入先に開示している「製品含有化学物質の使用に関する制限(仕入先用)」を定め、規制対象物質リストを示している。2023年7月時点では、約8 300の「禁止」および「要申告」の物質が掲載されている。これらは上述の関連法令の他、顧客が個別に定める規制物質を網羅したものであり、GADSLなどと同様、図3に示すように規制の強化に伴い増加傾向にある。特に近年では、主にPFAS(有機ふっ素化合物)の要申告化により、収載数の増加が著しい。



図3 当社の「製品含有化学物質の使用に関する制限」とGADSLの収載物質数

Number of substances listed in "Restrictions on the use of CiP" and "GADSL"

4.2 サプライチェーンを通じた情報伝達の重要性

製品含有化学物質管理を確実に遂行するには、サプライチェーンを通じた製品含有化学物質情報（物質名、含有量）の正確な伝達が重要である。川下業者ほど把握すべき化学物質情報は多量となり、すべての納入品について、常に化学分析を実施し、含有する化学物質の種類および量を特定することは現実的に困難である。

このため、図4に示すように、川下業者は最終製品が使用される国や地域での規制を基に、川上業者へ必要な仕様（当社であれば「製品含有化学物質の使用に関する制限」）を提示する。提示を受けた業者は、それらの仕様削減がなく、さらに川上業者へ伝達する必要がある。最も川上の業者まで仕様が正確に伝達された後、川上側の業者から順に、要求仕様への適合を確認したうえで、自社製品に含まれる製品含有化学物質情報を正確に川下業者へ伝達する。

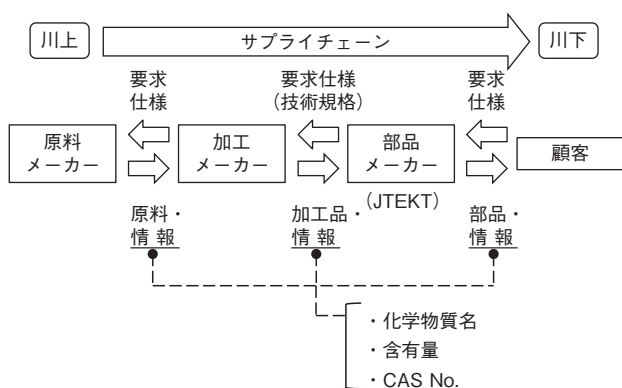


図4 サプライチェーンを通じた製品含有化学物質情報の伝達方法

Method of transmitting information of chemical substances contained in products through supply chains

4.3 ジェイテクトにおける管理のしくみと体制

製品含有化学物質情報を正確に把握し、サプライチェーンの川下に伝達するためには、製品設計・開発・調達（材料・部品・副資材）・製造・引き渡しの全段階で製品含有化学物質およびその情報が適正に管理される必要がある。

製品含有化学物質管理を適正に行うためには、まず仕組みの構築が必要である。当社の管理根幹をなす代表的な仕組みは、次の3種である。

- ・製品含有化学物質管理規準：
製品含有化学物質管理に関する業務全般を規定
- ・製品含有化学物質の使用に関する制限：
法令・顧客要求などを踏まえ規制範囲を明確化、禁止・要申告物質をリスト化
- ・仕入先品質管理仕様書：
仕入先に向けた管理方法と要求内容を明示

これらの仕組みの確実な運用には、適切なリソースを伴った組織体制が必要である。当社では、全社の製品含有化学物質管理を担う組織として、図5に示す「製品環境委員会」を中心とした体制を構築している。同委員会は年2回開催し、会社方針に基づいて課題の明確化と目標設定をするほか、方策の妥当性協議および決定、進捗状況の管理を行っている。また、同委員会の下部組織として七つのWG (Working Group) を設け、それぞれが以下の役割を果たすべく、日々活動している。

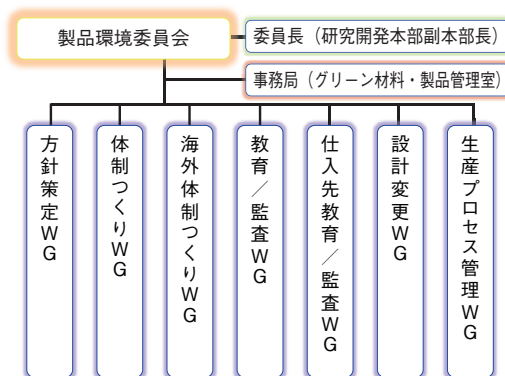


図5 ジェイテクト製品環境委員会の組織図
Organization chart of JTEKT's CiP management committee

方針策定 WG

- ・法令・業界規制・顧客規格の動向調査，展開
- ・将来の法令・業界規制・顧客規格対応のための設計変更方針の決定と切り替えまでの全体計画の立案

体制づくり WG

- ・製品含有化学物質管理に関する社内の体制整備と仕組みの改善

海外体制づくり WG

- ・海外現法の自律的な製品含有化学物質管理体制の構築支援
- ・海外現法の製品含有化学物質管理に関する課題解決支援
- ・上記支援に必要な現地情報の収集と共有

教育／監査 WG

- ・社内への製品含有化学物質管理に必要な教育訓練
- ・社内の製品含有化学物質管理状況の確認，是正

仕入先教育／監査 WG

- ・仕入先への製品含有化学物質管理に必要な教育
- ・仕入先の製品含有化学物質管理状況の確認，是正

設計変更 WG

- ・設計変更時の代替品の決定
- ・設計変更連絡書の発行と図面変更

生産プロセス管理 WG

- ・設計変更時の新図番品への切り替え時期の明確化と設計変更の準備計画
- ・設計変更時における旧図番品の在庫廃棄，および顧客からの回収方針策定

5. ジェイテクトにおける管理体制の改革

当社では、環境負荷物質の流出インシデントを教訓に2021年度から製品含有化学物質管理の強化のため、さまざまな社内改革を進めてきた。以下にそれらの内容を概説する。

5.1 ミッションとビジョンの策定

体制改革を始めるにあたり、社内認識共有のため、2021年に徹底した現状把握のもと、以下に示す製品環境委員会のミッションを明確にした。

そして、図6に示す2026年度に向けたビジョンを策定した。

製品環境委員会のミッション

お客様へ安心安全な製品を提供するために、グローバルな環境法令や顧客要求を遵守し、自律的な製品含有化学物質管理体制を維持、継続する。

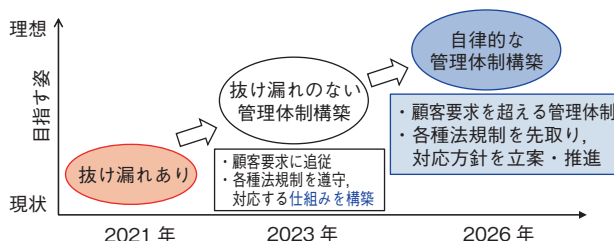


図6 製品環境委員会のビジョン
Vision of JTEKT's CiP management committee

2021年度の管理仕組み面では、不足部分が認められた。そのため2023年度までに、顧客要求に追従するとともに各種法令の遵守と対応策構築のための「抜け漏れのない管理体制の構築」を実現する計画を作成した。具体的には、後述の仕組みや体制の強化、意識・風土の醸成を図っている。そして最終的には2026年度に向けて、法規制を先取り、自社内での対応方針を立案・推進できる「自律的な管理体制の構築」を目指している。

5.2 仕組みの強化

従来の体制では「属人的な判断」を要する場面があり、誤った方針の策定や各種対応がトラブルにつながっていた。

このため属人的ではなく、組織的な判断フローが成立するよう、まずは前章で記した製品含有化学物質管理規準の全面改訂に着手した。改訂に際しては各部門の役割と責任所在を明確化し、事前に合意を得ることによって実効性のある規準とした。また、あらゆる製品含有化学物質管理に関する業務を網羅すべく、トラブル対応時のバッドニュース・ファーストの経路も含め、詳細な業務フローを作成した。

次に、製品含有化学物質の使用に関する制限に関しては、製品本体のみではなく、資材・副資材についても管理を徹底するため、対象の解釈を明確化した。また、閲覧者が理解しやすいリスト表記とし、従来3段階であった管理規準を2段階(ランク1:禁止, ランク2:要申告)として簡素化した。さらに、2023年度のビジョンに示した「顧客要求に追従」を実現するため、従来、年1回であったリスト更新の頻度を年2回とした。更新の頻度

と時期については、統計的に顧客規準や法改正の時期を見定め、いかにサプライチェーンへの負担とならぬよう適合確認を進められるかを考慮した。

その他、仕入先品質管理仕様書などの関連する仕組みについても、順次改訂のうでで運用を開始している。

5.3 体制の強化

製品環境委員会に属する七つのWGについて、各部門と同様に役割と責任の所在を明確化した。また、製品環境委員会のミッションとビジョンを実現するため、各WGについてもそれぞれのミッションとビジョンを策定し、年度ごとの課題抽出と方策検討、活動計画を作成している。これにより、従来の日常業務遂行型から脱却し、方針業務の遂行による課題解決型の活動へと変革した。年2回開催される製品環境委員会では、進捗報告と新たな課題の提案を行い、委員会事務局により、解決に向けた全社横断的な取り組みを統括している。

5.4 意識・風土の醸成

これまで製品含有化学物質管理は、限られた関係部署で周知し、実務にあたってきた。しかし、近年の規制拡大や複雑化により、全員参加での活動が必須となったことは上述のとおりである。

そこです、経営層合意のもと全社会議体であるジェイテクト環境委員会や方針説明会において、製品含有化学物質管理の必要性および重要性を説いた。さらに、製品含有化学物質管理規準などに定めた各部門の役割を果たすべく、安全や品質と同様に、各本部方針への取り組み内容の織り込みと実行を働きかけている。

次に、さまざまな教育活動の対象拡大にも着手した。製品含有化学物質管理に関する基礎知識や法令動向を周知するため、製品環境委員会の教育/監査WGより、図7に示す「ベーシックラーニング」で全社員を対象に教育している。また、毎年6月のジェイテクト環境月間において、e-ラーニングによる教育を実施している。図8に示す本編に加え、理解度確認テストに加えてアンケートも実施しており、製品含有化学物質管理の理解度および認知度を集計し、翌年度の活動方針の検討に活用している。

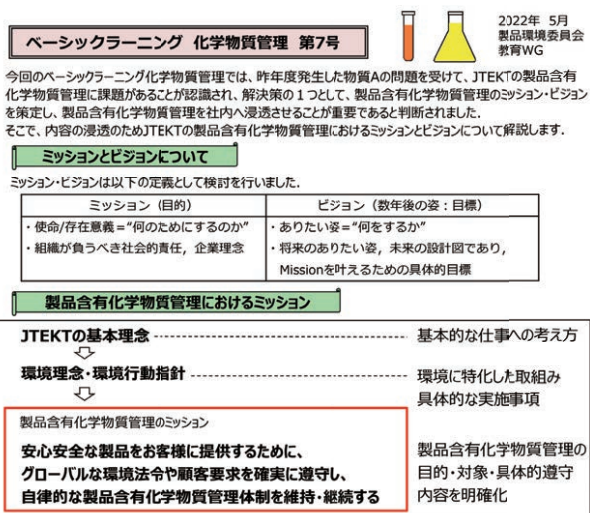


図7 ベーシックラーニング (配布物)
Basic learning materials

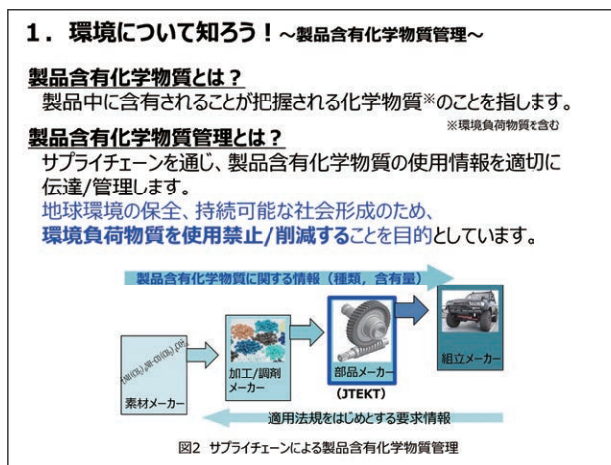


図8 環境月間での教育資料 (e-ラーニング)
Education during environment month (e-learning)

過去の環境負荷物質の流出インシデントを教訓に、その反省と対策を風化させることなく、絶え間無い改善による成長につなげる必要がある。その方策の一つとして、過去のトラブル (過去トラ) を事例集としてまとめ、社内公開した。その一例を図9に示す。それぞれの案件について発生状況の振り返りを行い、問題解決手法に則った原因究明と対策立案結果を再確認することにより、問題の風化防止と対策の実行を維持している。

| | | | |
|---------|--|-----|-------|
| 標題 | (例) REACH 要認可物質の使用情報申告漏れ | | |
| 発生時期 | 2021年3月 | 事業部 | 技術統括部 |
| 客先 | X社 | 発生国 | 日本 |
| 対象製品 | 〇〇〇 | | |
| 不具合発生状況 | 〇〇〇に、REACH 第5回要認可物質 (□□□) が含有。 ・18年9月 X社 (顧客) → JTEKT : □□□の切替指示。 (~21年1月) ・20年5月 Y社 (仕入先) → JTEKT : 不純物としての□□□の含有を報告。 | | |
| 原因 | ・△△△との乖離 (不純物の扱い) ×××からの乖離に対する気付きがなかった。 ⇒ 意識希薄, しくみ不備 ・対応の▽▽▽ ~~~。 ⇒ 業務の一極集中, 体制の不備 | | |
| 対策 | ・しくみ不備 (規程) 規定 (◇◇◇) の改訂。 顧客規程/法規制内容のチェック体制強化 (読合セルール, 役割分担の明確化) 。 | | |

図9 過去トラ事例集
Case studies of past troubles

6. おわりに

2021年度からの製品含有化学物質に関する改革は、お客様・サプライヤーの皆様を含めたすべての関係者のご理解と「絶対に環境負荷物質を流出させない」という当社トップマネジメント層の強い意思のもとで遂行されてきた。一方で、2026年度のビジョンに対してはまだ道半ばである。製品含有化学物質への規制は今後も強化が続くと考えられ、主に海外現地法人やグループ各社の管理体制の強化が課題である。今後、ますます「ONE! JTEKT」として、「全員参加」による「対話／議論」を伴った「絶え間無い改善」の推進が必要となる。いかなる困難がたちふさがろうとも、「地球のため・世のため・お客様のため」になるか否かを我々の共通する判断基準とし、「本気」の改革推進を決意する。

参考文献

- 1) 経済産業省：化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律 (化審法), 経済産業省, 2022. 3, https://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/kasinhou/index.html
- 2) 経済産業省：欧州の新たな化学品規制 (REACH 規則) に関する解説書, 経済産業省, 2008. 3, https://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/int/files/reach/080526reach_kaisetusyo.pdf
- 3) 一般社団法人日本電機工業会：EU RoHS 指令 基本情報, 2023. 5, https://www.jema-net.or.jp/Japanese/env/ch_01.html
- 4) Directorate-General for Environment：Proposal for a Regulation on circularity requirements for vehicle design and on management of end-of-life vehicles, European Commission, 2023. 7, https://environment.ec.europa.eu/publications/proposal-regulation-circularity-requirements-vehicle-design-and-management-end-life-vehicles_en
- 5) 一般社団法人東京環境経営研究所：Global Automotive Declarable Substance List (GADSL) の更新について, 聞きたい 知りたい 世界の RoHS & REACH, 東京環境経営研究所, 2023. 3, <https://www.tkk-lab.jp/post/reach20230324>

筆者



神谷 徹*
T. KAMIYA

* 研究開発本部 材料研究部