

第2章：製品情報の共有に関する国際的なインセンティブと既存情報共有システム

十時義明、林志浩、栗生木千佳、森秀行

はじめに：

製品に含有する物質の情報共有に関する国際的なインセンティブとして、REACH 規則での廃棄物と再生原料の取扱いに関してガイダンスの発行、世界3大国際標準化会議の1つである環境部会 IEC TC111 による製品リサイクル関連規格の作成、さらに、国際的な化学物質管理のための戦略的なアプローチの下での製品中化学物質プログラムの実施が行なわれている。これらのインセンティブについて情報をまとめると共に、製品中化学物質管理のための情報共有システムへの効果について考察を行った。また、欧州、日中韓において、製品中化学物質に関連する情報共有を担っている既存のシステムについて、調査を行い、情報をまとめた。さらに、日本の情報共有システムに関しては、製品中の有用物や有害物に関する情報をどう共有しているのかを、製品ライフサイクルの観点から分析を行った。

2.1. 製品ライフサイクルにおける情報共有に関する国際的なインセンティブ

2.1.1. REACH 規則における廃棄物と再生原料の取扱⁶

REACH 規則の第7条2項において、“Waste as defined in Directive 2006/12/EC of the European Parliament and of the Council is not a substance, mixture or article within the meaning of Article 3 of this Regulation”と記されており、REACH 規則の物質、調剤、製品に対する要求は、廃棄物に対して適用されない。しかしながら、廃棄物中の物質等が REACH 規則から完全に免除されたわけではなく、REACH 規則の Annex I の 5.2.2 によると、調剤及び製品中の物質の製造者/輸入者は、その物質のライフサイクルを配慮する義務があるとしている。さらに、REACH 規則における廃棄物と再生材料に関しての考え方は、廃棄物は規制の対象となっていないが、再生材料は、その対象となっている。REACH 規則の対応義務は、リサイクルチェーンにおいて、廃棄物としてみなされなくなった時に開始する。つまり、廃棄物をリサイクルし、廃棄物から物質を取り出す際、機械的な処理を含めた全ての再生の過程は、REACH の基で製造過程と考えられる。そのため、サプライチェーンからリサイクルチェーンへ、リサイクルチェーンからサプライチェーンへと情報を伝達する必要がある。

サプライチェーンからリサイクルチェーンへの情報

REACH 規則の第2条7項(d)(ii)において、“The information required by Articles 31 or 32 relating to the substance that has been registered in accordance with title II is available to the establishment undertaking the recovery”とされ、再生を行う事業者は、登録物質に関して情報を確保しなければならない。また、その情報は、サプライチェーン上の情報提供に関するルールに応じる必要がある。つまり、これらの事業者は、状況に応じて、REACH

⁶ECHA: http://guidance.echa.europa.eu/docs/guidance_document/waste_recovered_en.pdf

規則第 31 条 1 項または 3 項に基づいた安全データシート、SDS の必要がない場合、REACH 規則第 31 条 4 項により要求される使用者が防護策を取るための十分な情報、もし可能であれば、物質の登録番号のうちの 1 つを対応する必要がある。

再資源化業者は、REACH 規則のタイトルⅣのフレームワーク内で、安全データシートやその他安全にかかわる情報を通常受け取ることはない。しかしながら、要求される情報は、再資源化業者に伝達される必要がある。さらに、情報が必要になれば、安全データシートを自分で用意するか、既存の安全データシートを所有者との合意の下使用しなければならない。現在これらに対応する法律がないため、これらは、リサイクル材料を製造する業者に委ねられているのが現状である。

再生原料のユーザーへの情報

物質自体、調剤や製品中の物質の供給者は、その受領者に対して、再生物質の安全な使用のための十分な安全情報を提供する必要がある。登録物質/再生物質が、有害または PBT/vPvB 物質として分類されない、もしくは、制限物質として候補リストになれば、REACH 第 31 条によれば、安全データシートを提出する必要はない。しかしながら、第 32 条によると物質の安全な使用に関する情報の提供義務はあり、同様に、再生原料に対する安全データシートの提出に関しても規定されている。廃棄物混合により不純物の存在が認められた場合等の安全データシートが不十分な場合、再生物質の危険性が十分に伝達されなかった可能性があると思なされ、再資源化業者は責任問題にさらされてしまう。

2.1.2. IEC TC111 の製品リサイクル関連規格

世界 3 大国際標準化会議の 1 つである IEC の環境委員会 TC111 において、製品製造業者とリサイクル業者間での、コミュニケーション方法について、PT62650: End of Life Information Exchange for Electrical Equipment between Manufacturers and Recyclers (製品製造業者とリサイクル業者間での、廃電気電子製品の情報交換)⁷を検討している。

PT62650 は、廃棄される電気電子製品について、製品製造業者とリサイクル業者間の情報交換の方法に関する規格を検討している。情報交換の方法を定義することによって、適切な廃製品の処理を確保することと実際のリサイクル処理の方法を的確に描いた十分な情報をリサイクル業者から提供し、製品設計を改善することを目的としている。

製品製造業者からの情報提供について

PT62650 においては、図 2-1 に示すように、前処理と材料分別で、大きく 5 つの処理の流れを想定している。1 つ目は、再利用が可能な部品の選別、2 つ目は、法で要求されるか産業界で実践された選択的な処理が必要な部品の選別、3 つ目は、リサイクルが可能な単一素材の部品の選別、4 つ目は、リサイクルに影響を与える部品の選別、5 つ目は、残りの部品の材料選別となっている。こういった部品の分別を実施するために、リサイクル業者へ、取り除くべき部品、その分量、製品中の場所等の製品情報の提供が必要となる。

⁷ IEC PT62650

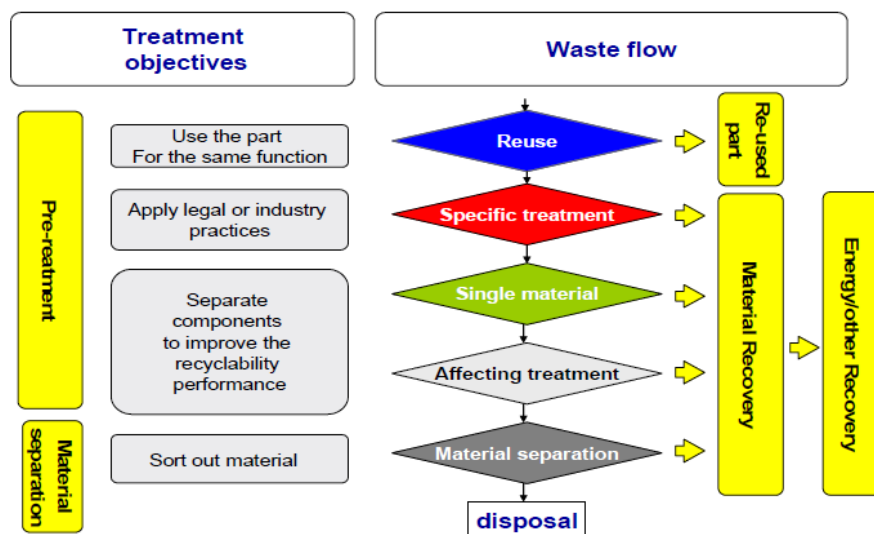


図 2-1 : PT62650 で想定する処理の流れ

出典 : IEC TC111 PT62650

表 2-1 : 製品製造業者からの情報

分類	内容
製品情報	- 製品製造業者（名称、住所） - 製品名、機能、参考 - 総重量とサイズ - 情報年（改訂履歴） - 特別な輸送が必要な場合は、輸送手段についても記載
潜在的な有害性削減に関する情報	分解や材料選別の前に、廃電気電子製品に、人または環境への潜在的な有害性がないことを保証すべきである。これらの要求は、法律やリサイクル業者の要求等様々な方法を通じて実施される。 例：スプリングや高圧液体の除去、高圧電圧等
前処理に関する情報	IEC62474 に従い、製品中の材料詳細、分解すべき部品、材料の品質の表示等を含んだ情報。 - 部品の特徴 - 分解の目的 - 場所、重量、分解方法
補完的な処理情報	特定の処理を行う場合、再利用またはリサイクルシステムの資料を提供する必要がある。この情報は、認証されたリサイクル業者の宣言やデータを基にする。 - 部品情報、再利用、リサイクルシステム、パートナー、再利用率、材料リサイクル率等

出典 : IEC TC111 PT62650 から編集

そこで、本規格では、まず、前処理が必要な部品に関する情報の基準を定めている。製品製造業者は、部品の再利用に関する要求、産業界の共通事項に関する要求、単一素材で構成される部品に関する要求、リサイクル処理に悪影響を及ぼす部品に関する要求のようなリサイクル業者から要求に従いこれらの部品に関して宣言する必要がある。

廃製品に関する情報は、請求に応じて、廃製品の持ち主やリサイクル業者に提供される。その共有フォーマットは、製造業者に任せられている。また、スケッチや絵などの解釈がしやすい方法が推奨されている。表 2-1 に、本規格で記載されている製品製造業者から提供されるべき情報を、製品情報、潜在的な有害性削減に関する情報、前処理に関する情報、補完的な処理情報としてまとめて示した。

リサイクル業者からの情報提供について

リサイクル業者は、十分な処理が行なえるように、プロセスについて、製造業者に示す必要がある。これらは、部品または材料の分別、分解方法が容易にできるようにするために、十分な情報とするべきである。また、フィードバック情報として、リサイクル業者からの処理プロセスにおける懸念事項や製品製造業者からの処理パフォーマンスに関する情報のニーズも含まれている。そのために、分解する際の部品に関して、リサイクル業者から製品製造業者へ、情報提供が必要になる。破碎困難性、処理時の汚染、処理コストのような材料分別に影響与えるような問題に関して、リサイクル業者は特定していく必要がある。

請求に応じて、リサイクル業者は、廃棄物処理情報を製品製造業者へ連絡する必要がある。PT62650 が想定しているリサイクル業者から製品製造業者へ提供すべき情報を、表 2-2 に、整理した。

表 2-2：リサイクル業者からのフィードバック情報

分類	内容
リサイクル業者とプロセス情報	リサイクル業者のコンタクト情報とリサイクルプロセスの記述。 - 法人名及び住所、コンタクト情報、プロセス図、情報年度
再利用システム情報	商業的な部品の再利用や再生品システムに関する情報。 - 商業パートナーのコンタクト情報、再生部品の供給力 - 部品の再利用に関する統計データ
単一素材のリカバリー情報	- リサイクル結果に関する明細書、 - リカバリー率 - 必要最低限の純度（不純物の許容範囲）、サイズ制限
処理に影響を与える部品、材料に関する情報	破碎が困難な部品、材料、サイズ等、悪影響を与える部品。
材料選別に関する情報	事前除去が困難な部品、コストがかさむ部品
処理情報	最終処理情報（最終処理の状態、方法等）

出典：IEC TC111 PT62650 から編集

2.1.3. SAICM Chemicals in Products プログラム⁸

国際的な化学物質管理のための戦略的アプローチ（SAICM）は、2020 年までに、化学物質によるリスクを最小化することを目的に活動を行っている。その喫緊の課題として、製品中化学物質プログラムが 2009 年に採択され、UNEP 主導のもと実施されている。製品中化学物質プログラムは、製品のライフサイクルにおいて、情報をどうステークホルダー間で、共有するかに焦点をあてている。これまで、玩具、繊維製品、電気製品、建築資材の 4 つの製品群に対して、製品ライフサイクルでの情報共有に関して、ケーススタディを実施した。電気電子製品のケーススタディでは、①簡素で包括的な化学物質の共有のリストの作成、②製品ライフサイクルでの製品中の化学物質の情報提供を義務づける規則の導入、③廃棄時の透明性の向上や化学物質に対する注意喚起のための E-waste の廃棄物処理業者に対する認証制度の導入、④製品中化学物質に関する情報の利用を促進するシステムの構築の 4 つの提言がされた。

製品中化学物質プログラムでは、さらに、2013 年に開催予定の第 3 回国際化学物質管理会議（ICCM3）に向け、製品中化学物質の情報共有方法に関するフレームワーク作成の提案を予定している。このフレームワークの目的は、1) 製品中の化学物質に関する情報の流れの促進、2) ステークホルダーが直面する情報のギャップや障害への解決するための基礎となること、3) ライフサイクルを通じた製品中の化学物質に対するシステムの構築である。そのために、以下の考慮すべき点を挙げている。

ステークホルダーのニーズに対応した情報を提供するための原則の作成

異なるステークホルダー間での情報の提供と伝達：例）新規の共有方法の開発や既存の情報共有方法の強化

全てのステークホルダーとのパートナーシップの推進

産業界の自主的な活動の実施：例）改善された情報の流れによるベネフィットと付加価値を強調した産業界活動の紹介

発展途上国及び経済移行国への既存の仕組みを利用した支援

既存システムに対する意識改革とこれらのシステムへアクセスするための能力の向上

企業秘密情報の定義と取扱

分野による相違点に配慮したガイダンスの策定

2.1.4. 製品ライフサイクルにおける情報共有に関するイニシアチブの効果

REACH 規則での廃棄物と再生原料の取扱いに関してガイダンスの発行、世界 3 大国際標準化会議の 1 つであるの環境部会 IEC TC111 による製品リサイクル関連規格の作成、さらに、国際的な化学物質管理のための戦略的なアプローチの下での製品中化学物質プログラムの実施といった国際的なイニシアチブが取られ、製品中の化学物質のより安全で、より効率的

⁸ UNEP Chemicals、Chemicals in Product :

<http://www.chem.unep.ch/unepsaicm/cip/CiPprojectWorkshop/default.htm>

なりサイクルを目指した、製品ライフサイクルにおける情報共有の重要性の認識が高まってきている。

これらのイニシアチブによって、リサイクルチェーンからサプライチェーンに対して、製品中の有害物質情報のニーズが増加すると考えられる。REACH では、再資源化業者は、REACH 規則の枠組み内で、廃棄物の安全データシートやその他安全にかかわる情報を通常受け取ることはないが、REACH において要求される情報は、再資源化業者に伝達される必要があるため、リサイクルを実施するために有害物質含有情報の強化が進んでいくと考えられる。さらに、IEC TC111 の PT62650 により、製品製造業者とリサイクラーとのコミュニケーションの方法に関して、国際規格により明確化されることにより、最低限必要な情報に関しては、サプライチェーン・リサイクルチェーン共に要求が高くなると想定される。また、有害物質の情報のニーズが増加し、情報が共有されるようになれば、リサイクル過程の入り口において、有害物質が混入している廃棄物と混入していない廃棄物の分別が進められてくる。さらに、リサイクルチェーンの出口付近においても、サプライチェーンからの要求により再生材料の中への懸念物質混入を防ぐため再生材料の品質管理の強化が進められると考えられる。その結果、再生材料中への有害物混入の可能性が低下すると考えられる。

2.2. 製品中化学物質管理に関する既存の情報共有システム

前節 2.1.において、国際的に製品中化学物質の製品ライフサイクルを通じた情報共有システムの重要性の認識は高まっている。本節では、欧州を始め、日中韓における既存の製品含有物質に関する情報共有システムについてまとめた。

ヨーロッパでは REACH 規則の導入により、サプライチェーン上での有害化学物質及び有害化学物質含有製品の情報が体系的に収集されつつある。また 2003 年に導入された WEEE 指令により回収及びリサイクル目標値が設定されると共に、本指令は生産者に対し、リサイクル業者が必要とする製品情報の開示を義務付けている。また、自動車産業においては、有害 4 物質(鉛、六価クロム、水銀、カドミウム)を原則使用禁止し、リサイクル規制を行っている ELV 指令に対応し、サプライチェーン上での化学物質の情報共有を包括的に進めるために International Material Data System (IMDS)を導入した。

アメリカでは、電気電子製品の責任あるリサイクルを実施するために、Responsible Recycle (R2)や E-steward により健全な電気・電子製品のリサイクル業者を認証することにより適正なリサイクルの推進を行っている。さらに、EPEAT は、パソコンやモニター等の情報機器に対して、高い環境配慮製品を有する製品に対して金・銀・銅の 3 つのランクを設定することにより環境配慮設計を促している。EPEAT 認証を取得するためには、最低 23 の要求事項に対して基準を満たす必要があり、この項目の中には、有害物質を含む部品の確認と撤廃やプラスチック部品のマーキングがある。

日本においては、EU がサプライチェーンからリサイクルチェーンまでを考慮する統合製品政策(IPP)の考え方に従い、WEEE 指令や RoHS 指令、続いて、REACH 規則を導入したことで、製品中の化学物質情報の管理や環境配慮型の製品設計をより一層求められるように

なった。電気電子製品に対しては、産業界が主導のもと、グリーン調達調査共通化協議会(JGPSSI)とアーティクルマネジメント推進協議会(JAMP)が、共同の製品含有化学物質管理ガイドライン(第2版)を作成し、REACH 規則に対応するためにサプライチェーン間の製品中の化学物質の情報共有方法に対応している。

JAMP は、川上、川中における化学物質/調剤の化学物質含有情報管理のために、MSDSの他に JAMP MSDSPlus を使用し、川下において、プレパレーションに対しては AIS(Article Information Sheet)を使用する。さらに、収集された含有化学物質情報を川上、川中、川下間で共有するために、JAPM-GP(Global Portal)を運営している。

JGPSSI は、サプライチェーンにおける含有化学物質情報の開示要求の内容を統一するために、JGPSSI フォーマットを推進している。また、RoHS 指令に対応して、日本では、電気電子機器に含有される化学物質の表示に関する JIS 規格として J-Moss が定められ、パソコンやエアコンなどの対象製品中の有害物質(鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、ポリブロモビフェニル、ポリブロモジフェニルエーテル)の管理基準を定めた。基準を超えて製品に対象化学物質が含まれる場合は、含有マークを製品に付与し、製造業者は、自社のウェブサイトにおいて含有箇所や含有量等に関する情報を提供する。

一方、国内の製造業者は、EU による規則や規制に対応するだけでなく、自主的に取り組みを進めている制度もある。家電リサイクル法に対応するために、家電リサイクル協会等を中心に、リサイクル段階において解体工程や資源回収率を改善できるように製品中に使用されている化学物質の情報や解体に関する情報をラベルで示すようにリサイクルマークの仕組みを作った。

韓国においては、EU の REACH 規則、RoHS 指令や国際的な化学物質管理の動きに併せて、産業の支援方法を検索し、法・制度、インフラ構築などの対策を進めていき、化学物質管理体系を改善していく予定である。さらに、従来の拡大生産者再活用制度(EPR 制度)を発展させ、2008 年に、「電気電子製品及び自動車の資源循環に関する法律(資源環境法)」を施行し、資源の有効利用と有用物質の適正管理を行っている。この資源環境法の一環として環境性保障制度がある。環境性保障制度は、有用物質情報と有害物質管理情報を体系的に管理し、電気電子製品及び自動車による廃棄物の発生抑制及びリサイクル促成のための製品設計、さらに、生産から廃棄までの全過程の体系的な管理を通して環境負荷の低減を目指している。この制度の基礎となる情報管理の運用システムは、EcoAS と呼ばれ、事前予防規定や事後管理規定といった行政事項の処理を行っている。

中国においては、日本や韓国と同様に、EU の REACH 規則や RoHS 指令、WEEE 指令に対応し、製品中の有用物質及び有害物質に関わる法規制の整備を進めている。RoHS 指令に対応して、「電子情報製品汚染制御管理弁法(中国版 RoHS)」、WEEE 指令に対して、「電気電子廃棄物回収処理管理条例(中国版 WEEE)」、さらに、関連する技術的政令として「家電廃棄物と電子製品の汚染防止の技術政策」が制定されることとなった。

これらの既存の製品中の有害物質情報や有用物質情報、リサイクルに関する情報に関する制度や情報共有システムを、製品サプライチェーン(動脈)、リサイクルチェーン(静脈)、ライ

フサイクル全体(動脈+静脈)に分類し、以下に、整理を行った。

2.2.1. 製品サプライチェーンでの情報共有システム

製品サプライチェーンにおける製品中含有物質の情報システムは、REACH や電気電子製品を対象とした JAMP 及び JGPSSI、さらに、自動車を対象とした IMDS が挙げられる。JAMP と JGPSSI は EU より始まった REACH 規則、IMDS は EU の ELV 指令に対応するために進められ、サプライチェーン上での製品含有化学物質の適切な管理を実施することを目的として、産業界主導により進められ、電気電子製品や自動車といった製品中化学物質の情報の共有が体系的に進められてきている。表 2-3 に製品サプライチェーンでの情報共有システムを整理した。

2.2.2. リサイクルチェーンでの情報共有システム

製品サプライチェーンでは、製品中化学物質の情報共有が体系的に進められていると説明したが、リサイクルチェーン上での製品中の有害物質管理及びリサイクル情報管理に関する情報共有システムは、EU の WEEE 指令だけでなく、リサイクルマーク、廃棄物マニフェスト、E-Steward や Responsible Recycle といった多岐の情報システムが存在している。また、J-Moss は、EU の RoHS 指令に対応するためのものだが、情報共有システムといった枠組みでは、含有マークによる製造者からリサイクル業者への情報共有を目的としている。表 2-4 に、リサイクルチェーンでの情報共有システムを整理した。

2.2.3. ライフサイクル全体での情報共有システム

ここ近年、EU が進める REACH 規則が牽引役になり、製品サプライチェーンにおいて、製品含有物質情報の共有が体系的に進められてきている。一方、リサイクルチェーンにおいては、サプライチェーンの活動とは別に、独自に廃棄物の適正処理やリサイクルのための情報共有システムが多数存在している。さらに、RoHS 指令により電気電子製品の特定有害物質の使用制限が実施され、また、廃棄電気電子製品の回収とリサイクルに関して WEEE 指令が発行された。ヨーロッパにおいて、これら RoHS 指令と WEEE 指令は、対象製品が重複しているものもあるが、基本的にサプライチェーンとリサイクルチェーンの間において線引きを行っている。しかしながら、韓国の EcoAS のように、サプライチェーンとリサイクルチェーンの両方を考慮したライフサイクル全体を通じた製品含有化学物質情報共有システムが実施されている。また、アメリカでは、製品中の有害化学物質に関する情報やリサイクルに関する情報をサプライチェーン・リサイクルチェーン上で共有する製品に対する認証制度の EPEAT が進められている。さらに EPEAT では、リサイクルチェーン上での適正処理を強化するために、USEPA が実施している Plug-In To eCycling⁹のガイドラインに従うことを推奨し、具体例として E-steward や Responsible Recycle による認証を挙げている¹⁰。表 2-5 に、ライフサイクル全体での情報共有システムを整理した。

⁹ <http://epa.gov/wastes/partnerships/plugin/pdf/guide.pdf>

¹⁰ <http://www.epeat.net/Docs/Protocols%204%206%20v1.3.pdf>

表 2-3：製品サプライチェーン上における情報共有システム

	製品サプライチェーン（動脈）での情報共有			
システム	REACH	JAMP	JGPSSI=JIG	IMDS
目的	REACH規則では、化学物質が製造、使用される場合には、関係する全ての人々の健康や環境に有害な影響を与えないようにすること	サプライチェーンにおける製品含有化学物質の適切な管理及び円滑な情報の開示を促進し、もって産業の国際的な競争力確保に寄与することを目的。	世界各国のサプライチェーンにおける含有化学物質情報開示要求の内容を統一し、標準化することを目的。	有害4物質（鉛、六価クロム、水銀、カドミウム）を原則使用禁止し、リサイクル規制を行っているELV指令に対応するため。
国/法律/実施機関	欧州/REACH規則/ECHA	日本/（REACH規則対応）/日本アークティクル協会（産業界主導）	日本/（REACH規則対応、グリーン調達調査共通化ガイドライン）/グリーン調達調査共通化協議会（産業界主導）	欧州/（ELV指令対応、REACH規則対応）/EDS（HP）
対象製品	化学物質/調剤/製品	電気電子製品	電気電子製品 供給される製品に含まれる材料及び化学物質を対象。 最終的な製品の一部を構成しない限り、製造工程で使用される化学物質には適用されない	自動車
対象化学物質	(a) 物質/調剤が Directive 67/548/EECまたは1999/45/ECに準ずるもの (b) 物質が 付属書 XIIIに準ずるもの (c) 物質が Article 59 (1) に準ずるもの (REACH Article 31)	化審法（第1種特定化学物質）、安衛法（製造禁止物質）、毒劇物法（特定劇物）、RoHS指令、ELV 指令 67/548/EEC (Annex I, CMR-Cat1, 2)、 76/769/EEC (Except 67/548/EEC Annex I, CMR-Cat1, 2) オプション eSIS PBT (Fulfilled), GADSL, JIG (substanceA)	JIG (substance A and B) 化学物質を開示すべきかどうかを判断するために3つの基準を設定。 基準1-R（法規制対象）、基準2-A（評価用）、基準3-I（情報提供用）。結果として、開示すべき化学物質のリストは、当該材料や化学物質が規定された閾値レベルを超えて、製品に含まれているときには開示するだけの正当な理由があると業界が判断した当該基準に基づく。 「意図的添加」に対して閾値レベルが設定されている場合は、添加量に関係なくその物質の含有を報告しなければならない。	GADSL化学物質リスト （250種類を超える無効な化学物質と7200種類を超える有効な化学物質） 物質によっては、CAS No. EINECS No.といった一般的な情報に加えてGADSLフラグの「要申告」または「禁止」が付く。 * Company specific lists (e.g. Renault BGO) * Appl. rel. subst. (Application relevant substances)
情報の流れとその内容	B to B（サプライチェーン） 川上→川下： （物質/調剤） SDS又は物質の登録番号等 （成型品） SVHCを0.1%混合、物質名+十分な情報 川下→川上： 用途、使用情報、ばく露情報 B to C 成型品中にSVHC 0.1%含有する場合、消費者からの要求により、情報提供義務が課され、成型品の安全使用を認めるのに十分な情報（少なくとも物質名を含む）を、消費者に提供する必要がある。	B to Bのみ サプライチェーンにおいて、 川上→川下：化学物質情報、成型品中の含有情報 川下→川上：用途情報	B to Bのみ 企業間取引に適用されるものであり、一般大衆が購入を決定する際に使用することを意図していない。 化学物質情報 物質群/物質（物質群/物質の名称、物質のCAS番号/EC番号/ISO番号、物質群/物質の重量） 成型製品情報 開示（日付等）、情報発信者（会社名等）、製品（製品の名称、供給者の製品の番号、製品の総重量）	B to B（サプライチェーン） 自動車メーカーの要求により 川上→川下 コンポーネント、セミコンポーネント、材料に関して構成情報（質量、数量、パーセンテージ、化学物質情報、樹脂・ゴム製部品への材料表示） リサイクル情報（コンポーネントがリサイクル可能かどうかの情報、特に鋼鉄・鉄、軽合金、重金属、特殊金属、ポリマー） サプライヤー情報（データシートを作成した組織、コンタクトパーソン） 送信先情報（データシートを送信する顧客）
共有方法	SDS: Safety Data Sheet（紙媒体、電子データ） インターネットベース共有システム（SIEF） 商用インターフェース： ExESS（HEMMIS）、ChemicalMate（日立情報システム）、PLEMIA/ECODUCE（富士通）、EcoAssist-Pro（日立）、Rossetanetetc.	MSDS Plus/AISIによる報告 ネットワークベースJAMP- GPIによる共有	JGPSSIフォーマットによる共有情報の統一 商用インターフェース： OINServ-COSMOS（沖電気工業株式会社）、 FGeeIMS/GCF-A V2（富士電気ITソリューション）、 Ecovation Green（キャノンITソリューションズ株式会社）	MDSの共有によるインターネットベースのデータ共有システム IMDS-AIまたはIMDS-a2によるインターフェース

表 2-4：リサイクルチェーンでの情報共有システム

	リサイクルチェーン(静脈)での情報共有システム				
システム	J-Moss	家電製品のプラスチック等の部品の表示 およびリサイクルマーク	WEEE指令	廃棄物データシート	廃棄物マニフェスト
目的	資源有効利用促進法の基、(1)事業者による製品の回収・再利用の実施などリサイクル対策を強化するとともに(2)製品の省資源化・長寿命化等による廃棄物の発生抑制(リデュース)(3)回収した製品からの部品などの再利用(リユース)のための対策を新たに行うことにより、循環型経済システムの構築を目的としている。	家電リサイクルプラントでの解体・分別作業の効率化のために、設計段階で部品に表示する「材質・材料表示」や「リサイクルマーク」を表示。	WEEEの発生予防を最優先目標として、さらに廃棄物処理削減のために、WEEEを再使用、リサイクル、再利用することを目指す。また、EEEのライフサイクルに関係する全ての事業者、例えば製造業者、販売業者、消費者、廃棄物処理に関係する事業者の環境保護水準の改善を目指す。	廃棄物の処理過程における事故を未然に防止し、環境上適正な処理を確保することを目的として、排出事業者が提供すべき廃棄物の性状等の情報について具体的に解説し、排出業者が処理業者へ産業廃棄物の処理を委託する際の廃棄物情報の提供の望ましいあり方を示すものである。	不適正な処理による環境汚染や社会問題となっている不法投棄を未然に防ぐことを目的としている。
国/法律/実施機関	日本/資源有効利用促進法/JEITA	日本/(家電リサイクル法)/(財)家電製品協会	欧州/WEEE指令/EU	日本/廃棄物処理法(廃棄物情報の提供に関するガイドライン)/環境省	日本/廃棄物処理法/複写式マニフェスト((社)全国産業廃棄物連合会)、電子マニフェスト((財)日本産業廃棄物処理振興センター)
対象製品	①パーソナルコンピュータ、②ユニット形エアコンディショナ、③テレビ受像機、④電気冷蔵庫、⑤電気洗濯機、⑥電子レンジ、⑦衣類乾燥機	電気電子製品	1.大型家庭用電気製品、 2.小型家庭用電気製品、 3.情報技術・電気通信機器、 4.消費者用機器、 5.照明器具、 6.電気・電子工具(大型の据付型製造業工具を除く)、 7.玩具並びにレジャー、スポーツ器具、 8.医療関連機器(すべての移植機器、及び汚染機器除く)、 9.モニター及び制御用機器、 10.自動販売機 (指令2002/96/ECの付属書IA)	特別管理産業廃棄物を含む産業廃棄物全般 (汚泥、廃油、廃酸、廃アルカリ類は、特に正確な廃棄物情報の提供が必要である。)	対象となる産業廃棄物 燃えがら、汚泥、廃油、廃酸、廃アルカリ、廃プラスチック類、紙くず、木くず、繊維くず、動植物性残さ、動物系固形不要物、ゴムくず、金属くず、ガラス・コンクリート・陶磁器くず、鉱さい、がれき類、動物のふん尿、動物の死体、ばいじん、上記の産業廃棄物を処分するために処理したもの(コンクリート固化物など)
対象化学物質	鉛及びその化合物、水銀及びその化合物 カドミウム及びその化合物、六価クロム化合物、PBB(ポリブロモビフェニル)、PBDE(ポリブロモジフェニルエーテル)	重合体材料・充てん材・可塑剤・難燃剤の材質表示	「有害な物質或いは調剤」を物質/調剤が Directive 67/548/EECまたは1999/45/ECに準ずるものと定義している。	廃棄物中の組成・成分情報として調査されるのは、以下である。 金属類：リチウム、マグネシウム、ナトリウム、銅、アルミウム、ニッケル、 有機化合物：アルキル水銀化合物、水銀又はその化合物、カドミウム又はその化合物、鉛又はその化合物、有機燐化合物、六価クロム化合物、砒素又はその化合物、シアン化合物、PCB、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン又はその化合物を基準値以上含んでいる、またはダイオキシン類を基準値以上含んでいる汚泥、鉱さい、廃油、廃酸、廃アルカリ、燃えがら、ばいじんなど)	特別管理産業廃棄物として、引火性廃油、強酸/強アルカリ、感染性産業廃棄物 特定有害産業廃棄物として、PCB等、廃石綿等、有害産業廃棄物(水銀、カドミウム、鉛、有機リン化合物、六価クロム、ヒ素、シアン、PCB、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン、四塩化炭素、1-2ジクロロエタン、1-1ジクロロエチレン、シス-1-2ジクロロエチレン、1-1-1トリクロロエタン、1-1-2トリクロロエタン、1-3ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン又はその化合物を基準値以上含んでいる、またはダイオキシン類を基準値以上含んでいる汚泥、鉱さい、廃油、廃酸、廃アルカリ、燃えがら、ばいじんなど)
情報の流れとその内容	製造業者→リサイクル業者 含有率基準値を超えて使用する場合、「含有マーク」を機器本体、機器の包装箱、カタログ類に表示し、使用物質と含有部品などの情報を自社のウェブサイトで情報提供	製造業者→リサイクル業者 プラスチック等部品の手解体・分別容易化のための表示 およびマーク、プラスチック部品の表示、金属部品の材質表示、リサイクルマークの表示	ユーザーに対して (a) WEEEを分別されない市町村ごみとして廃棄せず、分別して回収することの必要性 (b) ユーザーが利用できる返還並びに回収システム (c) WEEEの再使用、リサイクル、その他の形で再利用に貢献するためのユーザーの役割 (d) EEEの中に有害物質が含有する結果として起こりえる環境及び人の健康に対する影響 (e) 付属書IVのシンボルマークの意味。 製造業者→処理設備(再使用センター、処理やリサイクルの施設) 新しく上市されるEEEの各々のタイプごとの再使用や処理のための情報。この情報は、再使用センター、処理やリサイクルの施設が、本指令の規定を遵守するために必要とする限りの、様々なEEE構成部品や材料、並びにEEE中の有害物質や調剤の位置を特定できるものとする。	排出業者→処理業者 排出業者は、下記項目に関する情報を処理業者へ伝達すること。 ①提供年月日、②廃棄物の名称、③排出事業者名称、④廃棄物種類、⑤産業廃棄物の荷姿、⑥産業廃棄物の数量、⑦産業廃棄物の安定性・有害性、⑧産業廃棄物の物理的・化学的性状、⑨産業廃棄物の組成・成分情報、⑩取り扱う際の注意事項、⑪特別注意事項、⑫その他の情報 安定性・有害性での項目： 爆発性、引火性、可燃性、自然発火しやすい物質、水と作用して引火性ガスを発生する物質、酸化性、有機過酸化性、毒性(急性)、感染性、腐食性、毒性ガスの発生、毒性(遅発性又は慢性)、重合反応性	排出業者→各処理業者 産業廃棄物の種類(名称、数量、荷姿、処分方法など)、排出事業者(名称、住所、電話番号)、運搬業者名(業者の名称、住所、電話番号)、処分業者名(業者の名称、住所、電話番号)、最終処分の場所(名称、所在地、電話番号)、マニフェストの交付年月日 マニフェストの構成(7枚綴り) A/C1・C2…保管票 B1・B2…運搬終了票 D…処分終了票 E…最終処分終了票
共有方法	含有マーク；機器本体、包装箱、カタログ等へ表示。 インターネットによる共有；使用物質と含有部品などの情報	マーキング	ユーザーに対して シンボルマーク：機器本体、例外として、その製品の大きさや機能上必要な場合には、電気・電子機器のパッケージ、使用説明書、及び保証書にシンボルマークの添付も可 処理設備(再使用センター、処理やリサイクルの施設)に対して マニュアル又は電子メディアによる手段(例えばCD-ROMやオンライン・サービス)を通じて	廃棄物データシート(WDS) 書面(文書=WDS)による情報提供 また、排出事業者はWDSを基に、処理業者と十分打合せを行うこと。 新規契約時に契約書と一緒に排出事業者から処理業者へ提供することを原則とする。	排出事業者が産業廃棄物の処理を委託するときに、業者から業者へ、産業廃棄物とともにマニフェストを渡しながらか、処理の流れを確認する。また、それぞれの処理後に、排出事業者が各業者から処理終了を記載したマニフェストを受取ることで、委託内容どおりに廃棄物が処理されたことを確認する。

表 2-5：ライフサイクル全体での情報共有システム

	ライフサイクル全体(動脈+静脈)での情報共有			
システム	EcoAS	EPEAT	E-steward	Responsible Recycle (R2)
目的	廃棄物の発生抑制およびリサイクル促進のための製品設計・生産段階から廃棄まで、全過程の体系的な管理を通して環境負荷を最小限に抑えること。	法人がコンピューターやモニターを購入する際、環境基準に基づいて評価・比較ができるように情報を提供し、購入者を手助けすること。	信頼できる独立した認証プログラムとの連携による、電気・電子製品のリサイクル業者と再生品産業の責任ある実務実施のための基準の設定を目的する。	電気・電子製品のリサイクル産業のR2実践のための共通項目の開発とR2認証プログラムによる電気・電子製品の責任ある廃棄の推進。
国/法律/実施機関	韓国/資源循環法(環境性保障性)/韓国環境資源公社	米国/-/GEC	米国/-/バーゼルアクションネットワーク(BAN)及びElectronic TakeBack Coalition	米国/-/Recycling Industry Operating Standard及びUSEPA
対象製品	自動車/電気電子製品	パソコン(デスクトップ、ノート)、モニター、シンククライアント、ワークショップ	Hazardous E-waste: リサイクル又は処分(直接再利用は除外)される電気・電子製品、部品、材料 水銀含有製品 基盤、照明器具、スイッチ、その他TLCP含有製品 ブラウン管、CRTガラス 電池:(鉛、カドミウム、ベリリウム含有)と(未分類又は含有物不明) リチウム電池 プリンター/コピードラム(セレン、ヒ素含有) 放射性物質	電気・電子製品 特に、下記 水銀含有製品、ブラウン管、ブラウン管ガラス、電池、基盤、PCB含有製品、トナー及びトナーカートリッジ
対象化学物質	自動車 鉛、水銀、六価クロム (0.1wt%), カドミウム (0.01 wt%) 電子・電気製品 鉛、水銀、六価クロム、PBB、PBDE (0.1wt%) カドミウム (0.01wt%)	RoHS 指令 (2002/95/EC) カドミウム、水銀、鉛、六価クロム、臭素系難燃剤	水銀 TCLP (アンチモン、ヒ素、ベリリウム、バリウム、カドミウム、クロム、鉛、セレン、PCB) 放射性物質	-
情報の流れとその内容	製造業者・輸入業者→EcoAS 有害物質含有基準遵守状況、再活用情報、電気・電子製品ごとの年間在庫量、再活用義務履行計画書及び再活用義務結果報告書、再活用賦課金の算定・賦課及び徴収、廃車の再活用結果、廃車再活用業の登録、管理表(マニフェスト)に関して 製造業者・輸入業者→再活用事業者 再活用情報に関して 再活用事業者から製造業者・輸入業者に対して再活用情報を要求することも可能。	B to C (消費者相手の情報になるが、法人をターゲットとしている。特に、Federal Acquisition Regulations (FAR) において、連邦政府機関は、年間購入する電気・電子製品の95%以上のEPEAT登録商品を購入する必要がある)	(下記の分野に対して取り組む) 個人データ等の消去/破壊 労働者保護 現場での汚染最小化 正規の再利用品と再生品の基準 有害廃電気・電子製品に対するリサイクルチェーン全体の説明責任 廃電気・電子製品由来の毒性物質の輸出	(認証に必要な項目) 環境・健康・安全に対する継続的な改善を盛り込んだマネジメントシステム 「再利用、再生、廃棄」の責任あるマネジメント戦略 全ての法的要求への対応 リサイクル施設内の労働者の健康と安全と環境への配慮 製品及び部品の再活用 処理記録の記録、追跡、保存 個人データの消去/破壊 安全な保存 施設の安全対策 事故及び災害時の保険、閉鎖計画、金融責任 移動時の対策 書類の保存
共有方法	Operation Management Information System (EcoAS) または、各社のHPを通して(その際は、韓国環境資源公社に通知する必要がある。)	認証制度; 製品の認証を取得するために、23の環境基準がある。また、オプションの基準が28項目あり、達成状況により、金、銀、銅にランクされる。	認証制度 対象は、電気・電子製品リサイクル業者、再生品業者、資材管理者。	認証制度(責任ある電気・電子製品のリサイクル業者を認証することにより、顧客に対して環境保全型の取り組みを強調できる。顧客は、簡単に健全なリサイクル業者を探ることができる。) 対象は、リサイクル業者全体となり、中間業者や回収業者も含まれ、電気・電子製品リサイクル業者、再生品業者、資材管理者等。

2.3. 日本におけるライフサイクルを通じた有用物・有害物の情報共有システムの状況

本節では、日本における自動車及び電気電子製品中の金、銀、プラチナ等の貴金属やレアメタル、さらに鉄、銅、アルミニウムといったベースメタルのような有用物や RoHS の 6 物質や REACH の SVHC や CFC、PCB のような有害物に対する情報共有システムについて、ライフサイクルの観点から分析を行った。図 2-2 に、代表的な有用物及び有害物に対して、日本における生産段階、消費段階、リサイクル/廃棄物処理段階間の製品中化学物質の情報共有システムの関係を示した。

IMDS、JAMP、JGPSSI は、サプライチェーンでの情報を収集し、サプライチェーン上での川上から川下へのコミュニケーションを対応している。共通しているのは、これらの対象化学物質は、基本的に RoHS や REACH で有害性が懸念されている物質や環境への影響があり規制があるものである。IMDS は、これらの物質に加え、ニッケルクロモリブデンといった一部のレアメタルや銅やアルミニウムの含有情報を共有する。

家電製品のリサイクルマーク及び J-Moss は、サプライチェーンの川下から出された情報を、消費段階を得て、リサイクルチェーンまで伝達している。リサイクルマークの主な対象物質は、鉄、銅、アルミニウムやプラスチックといった再生可能な材料やフロンガスなどのリサイクルや廃棄物処理の際に特別に処理が必要な物質である。J-Moss では、J-Moss マークにより RoHS 対象物質(鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、臭素系難燃剤)の含有情報がリサイクル業者へ伝達される。

廃棄物データシート(WDS)は、リサイクルチェーンにおいてのみ使用される。WDS は、基本的に産業廃棄物の性質によって、腐食性、爆発性、引火性、生態毒性、十どう反応性といった安定性/反応性といったことが排出者から処理業者に対して伝達される。さらにリチウム、マグネシウム、ナトリウム、銅といった金属や水銀、PCB といった一部の有害物質について、廃棄物内の含有量等の伝達が行われる。廃棄物データシートの一番の特徴は、対象となる産業廃棄物がロットで異なるため、廃棄物の動きに付随して動き、廃棄物の受領者に対して詳細な情報を提供している点である。

しかしながら、図 2-2 に示す通り、サプライチェーンにおいて、IMDS や JAMP を通じて有害物質の情報共有が進む一方、有用物、特に金、銀、インジウムといった高価な貴金属やレアメタルに関しては、未だにサプライチェーンにおいても情報収集の対象となっていない。また、一部のアメタルは、IMDS において、対象になっているが、サプライチェーンにおいてのみ情報が共有されているのが現状である。さらに、有害性や環境への影響がある物質に対して、サプライチェーンでは JAMP や IMDS を筆頭に Web を利用したデータベースの利用がされているが、消費者やリサイクル業者・処理業者に対してこれらの情報は共有されるまで至っていない。一方、リサイクルマークや J-Moss マークのように対象とする化学物質が少数の場合は、サプライチェーンから消費を通じてリサイクルチェーンまで情報の伝達を実施するには、マーキング/ラベリング実施可能性が高いと考えられる。

日本におけるサプライチェーンからリサイクルチェーン間で共有される化学物質情報と共有方法

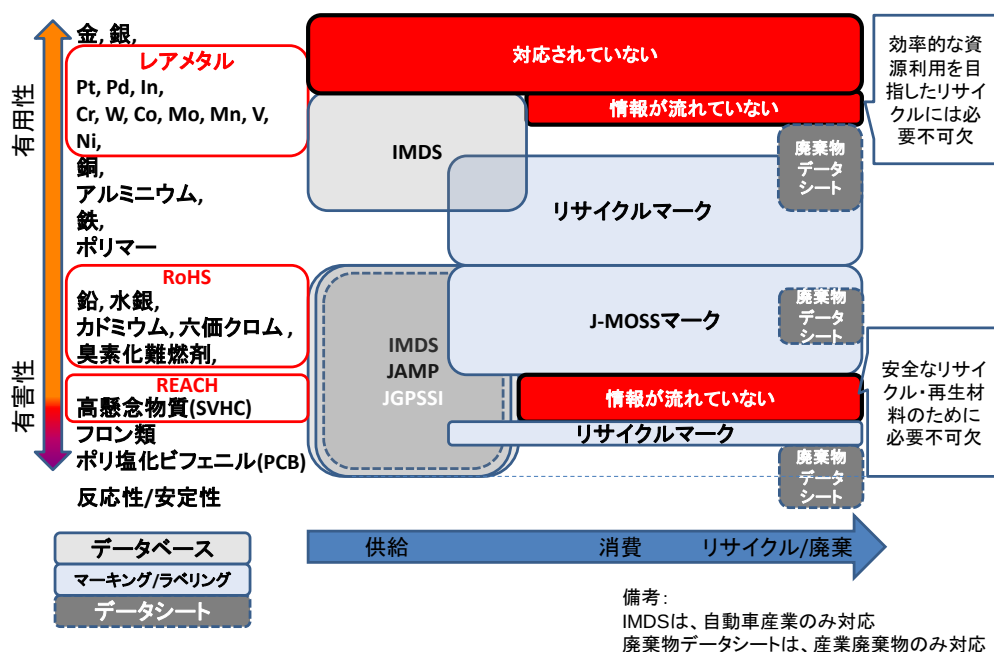


図 2-2：代表的な有用物及び有害物に対する日本における生産段階、消費段階、リサイクル/廃棄物処理段階間の製品中化学物質の情報共有システムの関係

2.4. まとめ

本章では、製品中化学物質の適正管理に向けた製品のライフサイクルを通じた情報共有に関して、国際的なイニシアチブをまとめた。REACH 規則では、廃棄物は規制の対象外とされているが、廃棄物が再生し、廃棄物から物質を取り出す際、機械的な処理を含めた全ての再生の過程は、REACH の基で製造過程と考えられる。そのため、サプライチェーンからリサイクルチェーンへ、リサイクルチェーンからサプライチェーンへと情報を伝達する必要がある。IEC TC111 の製品リサイクルに関する規格では、サプライチェーンとリサイクルチェーン間での製品に関して共有すべき情報について規格化が進められている。さらに、SAICM の活動の下、UNEP 主導により製品ライフサイクルを通じた製品中化学物質の情報共有に関してプロジェクトが進められ、共通のフレームワーク作成に向けて議論が開始された。これらのイニシアチブを受けて、今後より一層のサプライチェーンとリサイクルチェーンにおいて、製品中の化学物質情報に関するニーズが増加することが予想された。しかしながら、既存の製品中の化学物質に関する情報共有システムは、ライフサイクルを通じて情報を共有するシステムになっていず、サプライチェーンで収集された有害性に関する情報は、リサイクルチェーンで活用されていないことがわかった。また、効率的なリサイクルを実施する上で欠かせないレアメタル等の有用性に関する情報は、自動車の共有システムである IMDS で一部対応されているのみで、収集されていないことがわかった。