

# 日本自動車産業における製品含有化学物質管理 ——運用面での取り組みについて——

畠 山 啓

## 1 はじめに

近年、環境関連法規の制定や強化が各国で行われている（図1）。自動車産業に関係する法規も多くあり、特に2003年に施行された欧州ELV（End of Life Vehicle, 以下略ELV）指令や、2007年に施行された欧州REACH（Registration, Evaluation, Authorizations and Restriction of Chemicals, 以下略REACH）規則などの製品含有化学物質<sup>①</sup>に関する法規の制定・強化は自動車産業に大きな影響を与えている。市川（2008）はEUの環境規制は、EU域内よりも域外の市場において顕著な効果を発揮するように設計されていると述べており、世界中で自動車という製品の製造・販売を行っている日本自動車産業は製品含有化学物質対策にグローバルで如何に取り組んでいくのかが求められている。

自動車産業の製品含有化学物質管理について扱った既存研究には、製品環境規制に対応する際のサプライチェーン連携に関する業種特性を明らかにしたもの（葛西・山本・上田・斎藤・盛岡，2008）、中国で製造し日本やEUへ輸出する製品での取り組みを扱ったもの（畠山，2010）、データ収集システムとして用いられているIMDS（International Material Data System, 以下略IMDS）の概要や当時のデータ調査課題を述べているもの（雪江，2006）、製品含有化学物質のリスク管理をグローバル・サプライチェーンの中に組み込む必要性や、それにおけるグリーン調達<sup>②</sup>やIMDSの役割や重要性を述べたもの（市川芳明，2004；機械振興協会経済研究所，2008；北嶋・太田，2010）などがある。

既存研究は製品含有化学物質管理について、業種ごとに特徴があるこ

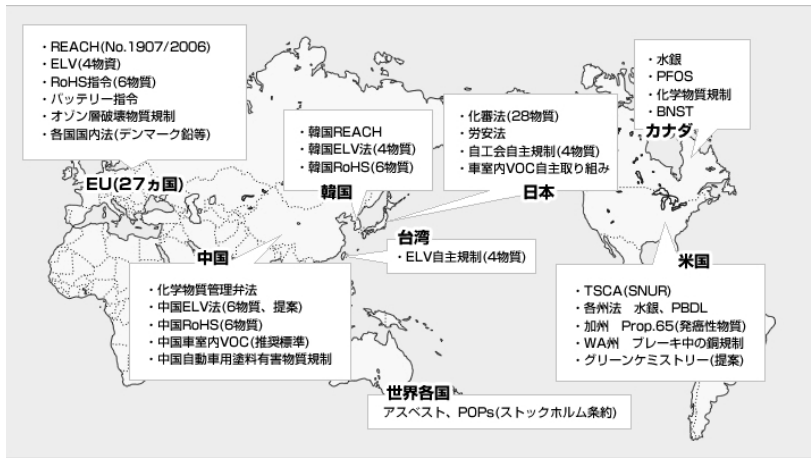


図1 世界の主な化学物質規制

出典：Honda 『環境ドキュメンタリー Face Case27』

と、グリーン調達やサプライチェーンが必要かつ重要であること、グリーン調達やIMDSといった製品含有化学物質管理のための仕組みの構築について指摘し明らかにしている。しかしこれら是对応すべき法規はどのようなものなのか、そしてそれに対してどう取り組んでいくべきなのかという観点から製品含有化学物質管理の重要性や仕組みを考察したものであり、サプライチェーン全体でグリーン調達やIMDSといった製品含有化学物質管理の仕組みを構築した後の、データ調査や管理などの運用面での実態について実証的に考察したものではない。

畠山(2010)は中国においてはデータの正確性に問題があることを指摘しているが、中国でのことのみで他の国は対象としておらず、また雪江(2006)はIMDSを使用してデータ調査を進める際の運用面での課題として、調査開始時期・調査依頼の重複による負荷増・技術的問題・入力負担低減を挙げているが、これらは2006年当時の課題であり、現在(2013年)はどうなっているのか、データの正確性などの国内外での管理の仕組みの実効性、ツールや仕組みがうまく機能しているのか、それで管理できる

のかといったことは無いのである。

2012年にはEUへの輸入品についてREACH規則違反等で約400件摘発されており（経済産業省、2013）、これは製品含有化学物質管理においては管理の仕組みを構築するだけでは不十分であること、管理の仕組み構築後の運用面での取り組みが重要であることや、製品含有化学物質管理をサプライチェーンで行うことの難しさの表れだと思われる。現代社会においては化学物質管理の上に持続可能な経済社会の構築・維持が初めて成り立つので（傘木、2010）、サプライチェーンで製品含有化学物質の管理をより改善してさらに進めていく必要があるのである。

そのためにはグリーン調達やIMDSといった管理・データ収集の仕組み構築の重要性や実態だけでなく、製品含有化学物質管理の運用面に関する実証的な考察が必要かつ重要であると考ええる。これらを分析することは自動車産業における製品含有化学物質管理の全容を明らかにする一助になるだけでなく、サプライチェーンで製品含有化学物質管理を進める際の有益な示唆を与える契機になると思われる。そこで本研究では日本自動車産業における国内外での製品含有化学物質管理の実態について、特にデータの正確性などの管理の実効性といった仕組み構築後の運用面での実態について、サプライヤーへのヒアリング調査<sup>(3)</sup>に基づいて実証的に明らかにし把握することを目的とする。

## 2 法規と管理の仕組み

ここでは始めに自動車産業の製品含有化学物質管理に影響を与えている代表的な化学物質法規を踏まえる。次に現在自動車産業で構築されている製品含有化学物質管理の仕組みである、グリーン調達とデータ収集システムについて見ていく。

### 2-1 関連法規

自動車に関係する法規には各国の様々なものがあるが、ここでは自動車

産業が製品含有化学物質管理に取り組むきっかけとなった代表的な製品含有化学物質法規について見ていく。

1つ目は2000年9月に発行された欧州ELV指令「使用済み自動車に関する指令」(2000/53/EC)である。ELV指令は自動車からの廃棄物削減、リユースやリサイクルの促進、廃車処理に関わる事業者の環境パフォーマンスの改善を目的としたものである。この法規により自動車産業では、ELV引き取りネットワークの構築、無償引き取り保障、リユース・リカバリー率達成、鉛・水銀・カドミウム・6価クロムの原則使用禁止(2003年7月以降の新規販売車両)の取り組みが求められている。

2つ目は2005年10月に発効された欧州RRR指令(reusability, recyclability and recoverability)「自動車の型式認証におけるリユース・リサイクル・リカバリーに関する指令」(2005/64/EC)である。これは欧州で販売される自動車のリユース・リサイクル・リカバリーを確実にするために、リユース・リサイクル・リカバリー促進に関する取り組みを定め、それを自動車の型式認証要件としたものである。欧州で自動車の型式認証を取得するには、この指令を満たすことが必要となり、そのために自動車産業ではELV指令に従い、そしてリサイクル可能率85%以上、リカバリー可能率95%以上達成などの取り組みが求められている。

3つ目は2006年12月に発行された欧州REACH規則「化学物質に関する登録・評価・認可及び制限に関する欧州規則」(1907/2006/EC)である。これは化学物質に関する総合的な登録・評価・認可・制限の制度のことで、競争力と技術革新を高めながら市場にける物質の自由な流通と物質の有害性評価のための代替方法の推進し、人の健康と環境の高度な保護を目的としている。これまでは政府が実施していたリスク評価を、事業者の義務に変更し、化学物質に関する登録・評価・認可・制限・サプライチェーンにおける情報伝達の取り組みが求められている。

その他、日本ではELV指令対象の4つの環境負荷物質(鉛・水銀・カドミウム・6価クロム)については法規ではなく一般社団法人日本自動車工

業会（以下、自工会）の自主取り組みとなっている。自工会における環境負荷物質削減の考え方の特徴は、第1に対象物質は4物質、第2に世界でもトップクラスの厳しい規制となる高い目標を設定し技術の進捗に応じ目標を修正、第3にEU指令との整合、第4に対象車両は乗用車だけでなくEU指令では対象外の大型商用車・二輪車も含めることである（自工会、2002）。この他、日本の化審法など各国の法規がありこれらの法規への対応が必要な状況がある（図1）。

## 2-2 グリーン調達

ここでは製品含有化学物質管理の仕組みとして取り組まれている自動車産業のグリーン調達について見ていく。大手日本自動車メーカー3社のグリーン調達及び製品含有化学物質管理の取り組み内容の概要は以下のようになっている。

### 2-2-1 トヨタの取り組み

トヨタはグリーン調達について、1999年3月に「環境に関する調達ガイドライン」を発行し、2006年3月には「TOYOTAグリーン調達ガイドライン」と名称を変え、その後、2011年11月に活動を更に推し進めるため改訂している。

現在のガイドラインに基づいて取り組まれている内容は以下の通りである。第1に「環境マネジメントシステムの構築」である。第2に「納入される部品・材料などの管理」である。ここでは主に環境負荷物質の管理、リサイクル対応、Eco-VAS対応（LCA）の3点が取り組まれている。第3に「取引先の事業活動に関わる環境取り組み」である。ここでは主に環境に関する法令の遵守と環境パフォーマンスの向上<sup>(4)</sup>が取り組まれている。第4に「物流に関わるCO<sub>2</sub>排出量、梱包・包装資材の低減」である。ここでは主にトヨタからの委託物流と取引先の納入物流に関する取り組みがなされている。

製品含有化学物質管理については主に上記の第2の「納入される部品・材料などの管理」で取り組まれており、トヨタでは国内外における法規制に先行し環境負荷物質の管理およびリサイクル率の向上への取り組みを推進している。取り組む対象となっている取引先は次の5項目、①開発・設計段階における環境負荷物質等、材料データーの管理、②量産段階における環境負荷物質の管理、③梱包・包装資材の環境負荷物質の管理、④樹脂・ゴム部品の材質表示、⑤環境負荷物質管理体制の整備、に関する関連法令・トヨタ標準類・各種品質管理業務要領に沿った製品の納入と使用実績の報告が求められている。この中で最も関連があるのは①の開発・設計段階における環境負荷物質等、材料データーの管理であり、トヨタでは、トヨタ技術標準「環境負荷物質の管理方法」に従い、GADSL（Global Automotive Declarable Substance List、以下略GADSL）対象物質をIMDSというツールを用いてデーター管理をしている。

## 2-2-2 ホンダの取り組み

ホンダは取引先企業活動全領域を含めた製品ライフサイクル全体での温室効果ガスなどの環境負荷の把握と削減を目指し、購買領域における環境保全活動の指針として2001年12月に「グリーン購買ガイドライン」を新規発行した。さらにその後グローバル・サプライチェーン全体での環境負荷の把握と削減を目指し、2011年11月に内容の改定を行っている。ホンダのグリーン購買の方針は、第1に環境マネジメント、第2に企業活動、第3に製品の各領域で取引先と共に環境負荷の低減を図ると同時に、従来のQ（品質）C（コスト）D（デリバリー）D（開発）に加えE（環境）を取引先評価項目とし、環境を配慮した製品の購入を推進することである。

ホンダの「グリーン購買ガイドライン」の内容は以下の通りである。第1の「環境マネジメント領域」では、ISO14001又は他の第三者認証機関による認証制度に準拠した環境管理体制の構築・認証取得及び製品ライフサイクル観点での環境管理体制の確立が求められる。第2の「企業活動全領

域」においては、温室効果ガス排出量の削減・水使用量の削減・廃棄物等発生量の削減・化学物質の管理・大気／水／土壤汚染の防止等の環境活動の推進が求められる。第3の「製品領域」では商品燃費と化学物質管理が求められる。

製品含有化学物質管理については主に上記の第2「企業活動全領域」と第3「製品領域」で取り組まれ、サプライチェーン全体における化学物質の安全な管理を行い、各国・地域の法令で禁止された化学物質が当該国・地域において含有していないことの保証を目指して、「Honda製品化学物質管理基準書」に適合する体制構築と化学物質管理及びホンダが指定するシステムへの製品含有化学物質データの输入が求められている。

### 2-2-3 日産の取り組み

日産はグリーン調達取り組み内容を持続可能なモビリティ社会の実現と企業経営にとって不可欠であると考えている。また対応技術の積極的な投入だけでなく、基盤となる環境マネジメントを強化し、積極的にサプライヤーと共にこれらに取り組むことが必要であるとも考えている。そして日産では「ニッサン・グリーン調達ガイドライン」は、ルノー・日産サプライヤーCSRガイドラインの環境分野を具体化し、中期環境行動計画である「ニッサン・グリーンプログラム」<sup>⑤</sup>の取り組みの一つとして位置付けられている。グリーン調達については2008年3月の取り組みグローバル化に伴い、ニッサン・グリーン調達ガイドラインを発行し、その後、2011年11月に「ニッサン・グリーンプログラム2016」の発行に伴う変更を加えている。

日産のグリーン調達におけるサプライヤーへの要求事項は大きく4点ある。第1に「環境マネジメントの構築と運用」では、法規と日産の環境に関する基準の順守、環境マネジメントシステムの構築、CO<sub>2</sub>・エネルギー・水・廃棄物の環境データの調査と提出、二次、三次以降のサプライヤー管理などが求められる。第2に「環境負荷物質の管理（化学物質関連法規

と日産基準の順守)」では、環境負荷物質の使用禁止と削減と管理に関する法規と日産基準、ソーシング時での環境負荷物質管理に関する取り組み状況の確認、環境負荷物質および高懸念物質<sup>6)</sup>の使用状況報告が求められる。第3に「資源循環の取り組み」では、再生材利用率拡大の取り組み、リサイクル法規の取り組みが求められる。第4に「ライフサイクルでの管理」では、製品のライフサイクル評価用データ<sup>7)</sup>の提出が求められる。

製品含有化学物質管理では主に上記の第2「環境負荷物質の管理」や第3「資源循環の取り組み」で取り組まれている。第2の方では環境負荷物質および高懸念物質の使用状況報告として、日産に納品する部品や原材料等について関連法令および日産技術標準規格などに沿って環境負荷物質の使用状況の報告が求められる。そして法規対応のため日産の要求する全部品について情報提供することが必須となっている。部品・原材料については、全ての設計通知に部品・原材料の物質データの入力指示が記載されているので、サプライヤーは日産技術標準規格「IMDSによる物質データ入力基準」に従い、IMDSにより物質データの入力と送信を行っている。原材料・工場副資材については新規採用計画時及び個別依頼時に指定した原材料・部品に含まれる化学物質のMSDS<sup>7)</sup> (Material Safety Data Sheet, 以下略MSDS) データの提出の必要がある。

第3の「資源循環の取り組み」の方では車両のリサイクル性能を定量的に把握すること、及び各国のリサイクル法規対応のため、新型車においてはリサイクル可能率・リカバリー可能率の算出、及びリサイクル料金算出のための基礎データ作成を行なっているので、IMDSを使用して日産にデータの提出が必要である。

ここでは大手日本自動車メーカー3社のグリーン調達<sup>8)</sup>の取り組み内容及び化学物質管理の取り組み概要について見てきた。自動車産業ではグリーン調達というやり方を用いて調達先へ環境取り組みを展開しており、その枠組みの中に製品含有化学物質管理を落とし込み取り組んでいるのである。次は自動車産業の製品含有化学物質管理の中で使用されているデー



ター収集システムについて見ていく。

### 2-3 データー収集システム

自動車産業のグリーン調達では製品含有化学物質の管理のために材料データーの提出を求めている。その際に自動車産業で主に使用されるデーター収集システムと申告物質リストが以下のものである。

IMDSは世界中の自動車産業で標準として用いられているデーター収集システムである。自動車産業では2000年に発効した欧州ELV指令に対応するために部品材料データーの管理が必要になった。そこで1998年に欧州の自動車メーカーが中心となりIMDSのシステム構築に着手し、2000年にIMDSシステムが正式稼働した。その後、参加企業は増加し2013年6月の段階で118,011社が登録しており、現在では自動車産業における世界標準のデーター収集システムである。IMDSで行うことは、自動車を構成する約3万点の部品の材料の中にどの化学物質が含まれているのかを顧客に報告することである。IMDSでは部品一点一点どの材料でできているのか、その材料にはどの化学物質がどれくらい含まれているのか情報がとして入っており(図2)、データーシートには最終製品に含まれる材料を構成する化学物質が100%含まれていることになっている<sup>⑧</sup>。自動車メーカーやサプライヤーはこのシステムを活用して製品含有化学物質のデーター収集を行い、その結果、各国の環境に関する法規に対応することが可能になる。

GADSLは、2005年に公開された化学物質のリストである。このリストは自動車メーカー・サプライヤー・材料メーカー・化学産業で構成された組織であるGASG (Global Automotive Stakeholder Group, 以下略GASG) が作成しており、GASGにおける議論の結果がGADSLである。GASGの目的はサプライチェーンを通して自動車に使用されている化学物質のコミュニケーションや情報の交換を容易にすることである。GADSLにはサプライチェーンを通して自動車メーカーへ供給される部品や材料に含まれていて、次の3点①規制対象である、②今後規制されると見込まれている、③

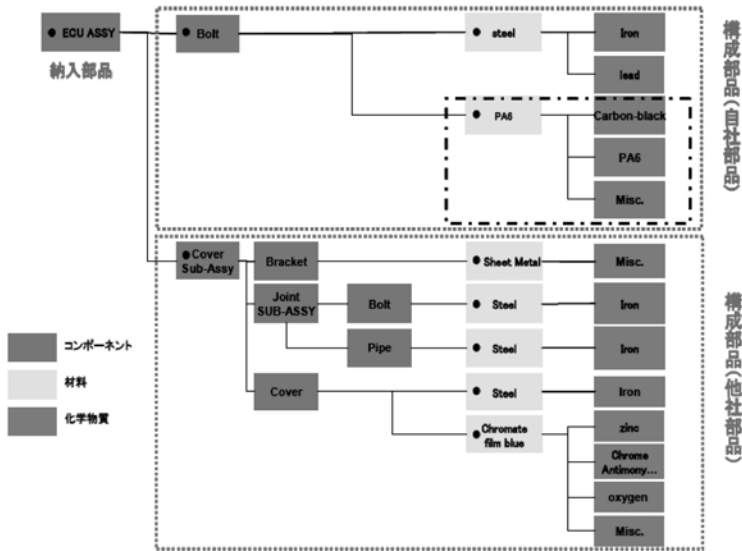


図2 IMDSにおけるデータ階層構造

出典：IMDSトレーニングガイド

その他、人体や環境に深刻な悪影響をもたらすことが科学的に証明されている、に関する化学物質の特定情報が含まれている。GADSLは自動車産業において申告義務のある化学物質を確認する際に主に用いられているリストである<sup>9)</sup>。

### 3 事例研究 －A社の場合－

本章ではまずA社の概要を踏まえた上で、A社が調達先・国内外グループ会社との間で取り組んでいる製品含有化学物質管理について見ていく。自動車部品メーカーA社は国内自動車メーカーの関連会社でサプライチェーン上では1次サプライヤーである。企業規模は資本金約30億円弱、従業員は連結で約6千人である。主な製品はペダルなどの自動車の足回り重要保安部品であり、これらの開発・製造を担っている。海外への進出は

海外子会社をカナダ・アメリカ・メキシコ・フィリピン・中国・タイ・インドネシアなどに設立している。

### 3-1 調達先との取り組み

A社では製品含有化学物質に関する調達先管理を、IMDS調査などを実施して取り組んでいる。そのためには調達先との連携が重要であるため、調達先に対し禁止物質・申告物質について記載されている「製品含有化学物質管理基準書」や「調査マニュアル」を制定・配信し、調達先に「適合宣言書」の提出を求めている。さらに調達先へ環境体制監査を展開し、調達先には担当者を登録してもらい二酸化炭素や化学物質などの講習会を実施している。そしてこれらの監査や講習会などの取り組みにより調達先のフォローアップを実施している。A社ではこのような取り組みを行い、サプライチェーンを通じた製品含有化学物質の管理を実施しているが、製品含有化学物質管理手法がまだ完全に調達先へ浸透しているわけではなく、さまざまなクリアすべき課題が取り組みにおいて生じている状況がある。

調達先との製品含有化学物質に関する主な問題はデータシート作成に関わることである。A社が調達先監査を実施した結果、約6割の調達先に大小の不備があった。IMDSとは何か、どうやって使ったらよいか、などがわからずその段階で調達先は躓いていた。またIMDSでエラーの帰ってこないデータシートを作成することを目的として一生懸命になっており、調達先からデータを手せず非含有証明として使えないMSDS<sup>10</sup>から成分を持ってきて90%以上だから送ってしまうということをしていた。その他、どういうやり方をしているのか監査した結果、ある調達先ではやり方が違うことが判明し、正しいやり方で調べ直したらGADSLに載っている物質が含まれていたということも生じていた。

この様に調達先ではデータ内容が非含有証明にならないMSDSをデータとして用いる、調達先に依頼してデータを手していないといったIMDSの調査不備や、基本的な知識を知らない、入力方法が分からない、さ

らにインターネット利用環境が無いなど技術的な問題が生じていた。そしてこのようなことはサプライチェーンの上流に行くほど発生していた。

またA社の調達先企業が製品含有化学物質調査に関する困り事として挙げているのは、製品含有化学物質法規制要求事項とIMDS調査との乖離である。IMDSは部品の成分の90%以上を報告することになっているが、特に原材料の場合、原材料に含まれている成分が原材料という製品の性能に直結するので、90%もデータを開示すると製造ノウハウや機密事項を開示しているのと同じことになり、データの提出を拒否されるケースもある。または情報漏えいした時に責任が取れるのか、保証してくれるのかと原材料メーカーから問い詰められることもある。あまり過度に要求すると正確なデータの確保が出来なくなるという状況が生じている<sup>10)</sup>。

A社では以上の様な調達先との製品含有化学物質管理の取り組みにおける問題について、サプライチェーンへの調査展開方法の不備や、説明不足がその原因の一つとして考えフォローアップの強化に取り組んでいる。

### 3-2 グループ企業との取り組み

A社は海外に生産拠点が複数あり、その拠点に納入される部品・原材料や調達先の製品含有化学物質管理については各拠点が取り組んでいる。また世界各地の生産拠点では、現地での原材料・部品調達、拠点間の部品供給、一部の拠点では設計も実施しており、各拠点が化学物質管理調査体制を整備してグループ全体で規制を遵守する仕組みが必要と考え、A社では2011年に製品含有化学物質管理の世界標準を制定し全拠点で運用開始した。標準化の内容は、第1に基本事項としてどういったものが適応されるのか、第2に調査方法・化学物質調査・社内調査体制をどのようにすればよいのか、第3に取引先管理のための基準書の作成と配信である。日本の本社が各拠点でのこれらの取り組み状況を訪問して確認したところ日本国内とは異なる状況が生じていた。

海外では提出されたデータシートと実際に部品をカットして分析した

結果を比べると、結果が少し異なっており正しく取り組まれているのか怪しいケースが生じている。例えば海外で製造された部品を日本で分析して調査してみると怪しい結果が出てきたので海外拠点に問い合わせしてみると、海外拠点は調達先から正しく分析したデータを取っていたというケースもあった。つまりこの辺りがIMDS調査の難しいところでIMDSのデータと実際の中身が違うということがあるのである。特にアジアの場合、調達先から正しく分析したデータを貰っても、その分析したデータが本当に正しいものなのかという疑問が付きまとうのである。さらに納入先のメーカーへ試験に出す部品は正しく対応できたものだが、量産になると少し怪しいということも生じている可能性がある。

製品含有化学物質管理や調査の進め方の理解度については拠点間で差が生じている。A社ではその理由を各国の規制状況が異なり環境面での温度差や考え方の違いが要因であると考えている。例えば北米は北米自動車メーカーの主導の下でのIMDS調査がいち早く浸透したところなので、化学物質管理の理解度が高く、自立的でシステマチックな取り組みがなされている。アジアの方では法規制やインフラ整備が整っていない所もあるので、化学物質管理に対する理解度が低く、人海戦術でアナログな取り組みが行われておりIMDSが使用できない場合もある。

また調達先の管理方法に関する拠点間の差もある。日本の本社の方で基準書の作成と適合宣言書の受領を各拠点に求めていたが、北米では基準書を作成して調達先へ配布し適合宣言書を受領することをしていなかった。その理由としては、適合宣言書などは日系メーカー独特の取り組み・考え方であり、北米では適合宣言書を求めそして提出する慣習が無い、化学物質管理は取引先の自己責任、責任を問われるため無闇に資料を出したくない、といったことである。北米では調達先のフォローアップは一部地域のみで実施されている状況である。アジアの方では求めていた取り組みの通りに基準書の作成や説明資料の作成、適合宣言書の要求が実施されていた。

A社では世界同一基準（標準化）を作成してグループとして管理しよう

としているが、世界のグループ各社が同一基準で製品含有化学物質管理に取り組むのは難しい状況がある。上記のような拠点間の差だけでなく、国によっては有害化学物質を使っていいところもあるので、なぜわざわざ使用禁止になっている国へ輸出していないのにこの様な製品含有化学物質管理をしなければいけないのかという話もある。また禁止化学物質が入っているものはコストが安いので、なぜ法律上禁止されていないのにコストが高いものを使用しそして利益を出さないといけないのかという話もある。さらに自動車メーカー毎に温度差・考え方の差があり、一律で世界禁止もあれば、拠点によっては使用できる所もある<sup>12)</sup>。国毎やメーカー毎の様々な差があり、サプライヤーの方は法規や納入先の要求に対応していかなければならず世界で統一して取り組むことが難しいのである。

### 3-3 事例のまとめ

本節では事例のまとめとして製品含有化学物質管理で生じている問題点を整理する。A社における調達先およびグループ企業（海外生産拠点）との間で取り組まれている製品含有化学物質管理で生じている問題点は主に2つの側面からであった。1つ目は統一した取り組みに関する事、2つ目は国内外でのデータの収集とその正確性に関する事である。

1つ目の統一した取り組みは社内（グループ内）で如何に正確かつ効率的に取り組むのかに関わることで、①国毎（拠点毎）に価値観や文化、インフラ状況などに差がある、②納入先自動車メーカーの取り組みに差がある、の2点で課題がある。世界で管理体制や製品などの領域で標準化して取り組みたいところだが、現在A社で標準化に取り組んでいるのは主に管理体制の部分である。製品については納入先自動車メーカーが拠点によって使用できる化学物質が違っており、要求通りにする必要があるので統一するのは難しい。管理体制では取り組み項目について、例えば分析に関する事などを標準化しており、それぞれの取り組み項目のやり方については、例えばIMDSを使用するのか、それ以外の帳票にするのかなどは標準化

していない。

A社としてはまず日本で製品含有化学物質管理のやり方を標準化し、次に海外拠点に標準化の取り組みを拡大していくというストーリーだが、価値観・慣習・文化・法規・インフラ状況・納入先の差があり、標準化は難しく拠点毎の状況に合わせたやり方をしている。

2つ目の国内外でのデーターの収集とその正確性に関することは、①データーが開示されそして入手できるのか、②正しいやり方でデーターシートが作成されているのか、③データーシートが正しければ問題が無いのか、の3段階で問題が起きている。①～③は3つとも正確な製品含有化学物質管理の実効性に関わる重要なことである（図3）。

①データーが開示されそして入手できるのかでは、原材料メーカーの事例のようにノウハウに関わることを理由に一部のみで全てのデーターの開示をしない、または開示したとしても保証を求めるということである。②正しいやり方でデーターシートが作成されているのかでは、調達先企業におけるIMDS調査不備や、基本的な知識不足などに関することである。③

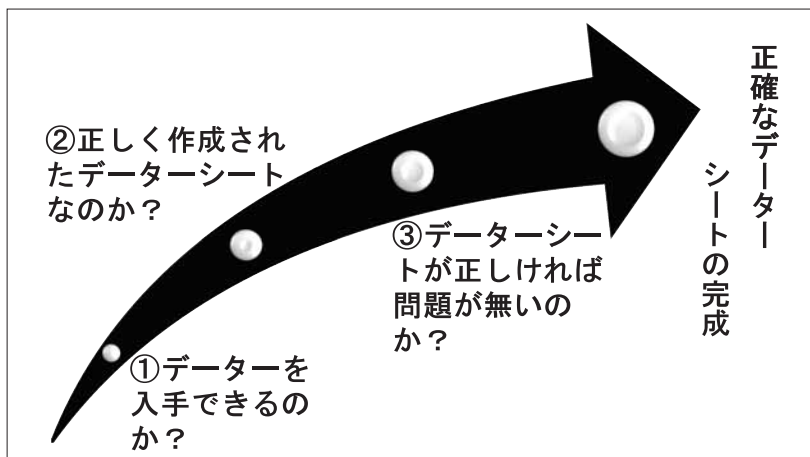


図3 正確なデーターシート作成のプロセス

出典：筆者作成

		法規	
		対象	非対象
グリーン調達	対象	ELV指令、REACH規則など	GADSL・図面・技術標準
	非対象		その他、自動車メーカー要求事項

図4 自動車産業における製品含有化学物質管理の領域

出典：筆者作成

データシートが正しければ問題が無いのかは、主に海外などで分析にかけたもの以外はどうなっているのか、量産段階で正しく取り組まれているのかということである。

以上のようにA社における製品含有化学物質管理では効率的な管理と正確な管理の実効性に関する事でクリアすべき問題が生じていた。以下ではこれらの実態を踏まえた上で、管理の仕組みの構築後の運用面での取り組みについて考察していく。

## 4 考察

本章では事例を基に、取り組みの実効性、法規と要求の乖離、グリーン調達の限界と品質との関わり、の観点から製品含有化学物質管理について考察し、最後に若干の提言を試みたい。

### 4-1 取り組みの実効性

先行研究で述べられているように製品含有化学物質管理のためにIMDSというツールやグリーン調達などの仕組みを構築することは重要である。これにより多くの調達品では正しく取り組みがなされている。しかし本研



究で見てきた様に製品含有化学物質管理のツールや仕組みだけでは全ての製品でデーターの正確性などの製品含有化学物質管理の実効性は担保されないのである。事例では製品含有化学物質における正確な管理の実現には3段階でクリアすべき課題が生じていた（図3）。

1つ目の「データーの入手」は原材料メーカーの法規非対象物質での事例である。原材料という製品特性によりデーター開示＝ノウハウの開示となり、部品の組み付けや加工を行っている自動車メーカーや部品メーカーと原材料メーカーでは、データー開示に関する抵抗と影響が異なっているのでデーターの入手が困難になっていた。HP（2013a）では「成分を100%把握している材料メーカーが作成したデーターこそが高品質なデーターである」と述べており、原材料メーカーがデーターを出すことは製品含有化学物質管理においてとても重要なことなのである。しかし強く求めると正確なデーターがさらに得られなくなる可能性が増してしまう。サプライチェーンでの製品含有化学物質の情報伝達は原材料メーカーを起点に適切に川下へ伝達する以外に方法がなく、原材料メーカーの段階でデーターの網羅性・正確性が損なわれている。

2つ目の「正しいやり方でデーターシートを作成」は主に法規対象物質に関することで起きていることである。サプライチェーンの上流に行くほど中小企業が多くなり、中小企業では環境を専門に担当する社員がいなく、さらに1次サプライヤーによる支援が少ないので、製品含有化学物質関連法規やIMDSを用いたデーター収集システムに関する知識不足が生じ、正しい製品含有化学物質管理の実現が難しい状況になっている。

3つ目の問題は主に海外などで起きている「データーシートが正しければ問題が無いのか」ということである。これは製品含有化学物質の検査が全数検査ではないということが背景にあり生じていることだと思われる。自動車産業では生産したすべての製品をチェックしているのではなく一部で、さらに主に量産開始前のもを分析にかけてデーターシートの作成がなされている。したがって量産開始全後での変化の有無や分析に用いたも

のとそれ以外との差の有無がある可能性があり、正確性の点で製品含有化学物質管理の実効性に疑問が生じている。

1つ目は製品特性、2つ目は企業の規模、3つ目は海外での取り組みのことで、これらはどれもIMDSやグリーン調達などのツールや仕組みでは解決できないことである。したがってツールや仕組みの構築後の運用面での取り組みの巧拙が、正確な製品含有化学物質管理の実現にとって重要となる。

#### 4-2 法規と要求の乖離

A社の事例で調達先の困り事として製品含有化学物質法規とIMDS調査要求との乖離が挙げられている。その背景にあるのは自動車産業では法規対象の化学物質のみを管理対象にして取り組んでいるわけではないということである。自動車産業では製品含有化学物質管理といっても図4のように法規の対象・非対象、グリーン調達の対象・非対象があり、4つ全部を管理することが製品含有化学物質管理なのである。自動車産業における製品含有化学物質管理を見る際には、この4つの領域の中でどの部分に関するのかなかをよく踏まえる必要がある。IMDS調査は自動車という製品に含まれている化学物質の100%、最低でも90%以上管理するというものである<sup>(13)</sup>。したがってIMDSは図4の4つの領域が対象であり、左上の法規だけでなく右側上下の非法規も含まれることになる。したがって製品含有化学物質法規とIMDS調査との間で乖離が生じるのである。

この乖離が引き起こすことは業務の増加である。図4右側上下のGADSL・自動車メーカーの図面・技術標準・その他自動車メーカー要求事項は欧州ELV指令などの法規物質のみではなく、今後規制対象になる可能性のあるもの、非法規物質なども含まれている。自動車産業では法規対象の化学物質だけでなく非法規対象の化学物質も含めた両方をサプライチェーンで管理していく必要がある。これは管理対象となる化学物質の増加を意味し、それにより作業負荷が増加しているのである。製品含有化学

物質に関する法令遵守は大事だが、法令遵守しているだけでは自動車メーカーの取り組み要求を満たせないのである。

また法規の対象と非対象で対応の差が生じてしまい作業負荷が増加する場合もある。調達先原材料メーカーのデータ非開示の事例は非法規対象の化学物質に関することで起きたことである。つまり製品含有化学物質法規対象か非対象かで対応を分けるということをする企業がサプライチェーン上で生じているということである。当然そのままでは自動車メーカーの要求を満たすことはできないので、1次サプライヤーが自ら分析して非法規の足りないデータを補うという作業が必要になる。このように法規と要求の乖離により対処すべき化学物質が増えるという単純な負荷増加だけでなく、フォローの必要性増加による負荷増加も引き起こされているのである。

自動車メーカーは非法規やグリーン調達非対象物質に関する管理もサプライチェーンに求めており、そのような要求やそれに対するサプライヤー側の対応がサプライチェーンにおける製品含有化学物質管理に影響を及ぼしている。

### 4-3 グリーン調達の限界と品質との関わり

本節においては1つ目にグリーン調達の限界について、2つ目に品質との関わりについて見ていく。まずは1つ目のグリーン調達の限界についてである。グリーン調達の限界では①グリーン調達の対象と非対象について、②取引条件にすることの2点について見ていく。ともにグリーン調達の実施と製品含有化学物質管理の限界に関することである。

①について、図4ではグリーン調達の対象か非対象かという視点も重要である。先行研究ではグリーン調達の枠組みで製品含有化学物質管理に取り組んでいることが述べられており、実際多くの製品含有化学物質についてはグリーン調達の対象である。しかし図4のように製品含有化学物質の中にはグリーン調達非対象の化学物質が存在している点に着目する必要が

ある。

またこの点については取り組みがMUSTかWANTのどちらなのかという取り組み方の影響も受けている。自動車産業では図4の法規非対象である右側上下について、上の図面や技術標準については法規同様MUSTとして取り組まれている。しかし下のその他自動車メーカー要求事項はWANTの取り組みであり、このWANTの取り組み部分で原材料メーカーの様な取り組み要求に対する拒否が生じているのである。

製品含有化学物質には法規非対象・グリーン調達非対象の化学物質があり、このグリーン調達の枠組み外の部分で管理上の問題が生じ、正確な製品含有化学物質の実効性が損なわれているのである。この点が製品含有化学物質管理におけるグリーン調達の限界であり、そして先行研究のように製品含有化学物質管理におけるグリーン調達の重要性を述べるだけでは足りないのである。

2つ目は取引条件についてである。グリーン調達に関する先行研究では(市川芳明, 2004; 機械振興協会経済研究所, 2008など), グリーン調達は取引条件であり、取り組みに問題がある調達先企業は契約を打ち切られる可能性があることが指摘されている。特定のメーカーに起因する問題ならそれで解決できるかもしれないが、本研究の北米・原材料・中小企業の事例では、契約を切り、他の企業に変更したところで問題の解決には至らないのである。またグリーン調達ガイドラインや製品含有化学物質管理基準書を厳格に運用すれば製品含有化学物質管理ができるわけでもなく、モノづくりができなくなる可能性が高まるだけである。

北米での適合宣言書に関することは現地の特定の企業に問題があるということではなく、北米の価値観・文化的・慣習などが背景にあって起きたことである。これをダメとすると北米全体でモノづくりができなくなってしまう。また原材料メーカーのデータ開示に関することも特定のメーカーだけの問題ではなく、原材料という製品の特性に由来する問題であり、原材料メーカーと取引する際にはどこでも起こる可能性のあることで

ある。さらに中小企業である2次サプライヤー以降で起きているIMDS調査不備・知識不足は、経営資源の不足や1次サプライヤーからの支援が少ない状況もあり、サプライチェーンの上流ほど多く発生する傾向がある。

したがってデータや適合宣言書などの書類を提出しない、データシートを作成を正しくやれないからダメという判断をして調達先の変更をしようとしても、スイッチングコストの高い自動車産業において調達先の変更は可能なのか、代替りの企業がそもそもあるのか、といった問題がある。仮に変更したとしても新たな調達先でも同じような状況が発生する可能性が高いのである。取り組みに問題がある企業を外すことは単純に行えることではなく、また外してもそれで正確性を伴った製品含有化学物質管理の実効性を達成しつつモノづくりを維持することは難しいのである。

グリーン調達の枠組みで製品含有化学物質管理の取り組みを進めることは重要である。しかしグリーン調達を実施することで製品含有化学物質管理が完全に実現できるわけではないのである。グリーン調達非対象物質の存在や取引条件とし契約解除しても解決に至らない問題が存在することに注意する必要がある。

次に2つ目の品質との関わりである。製品含有化学物質対策はグリーン調達の取り組み項目に入っており、この点で環境対策の一部である印象を受けるが、自動車産業の製品含有化学物質対策は実務上品質対策である。実際、図4のグリーン調達対象である法規の部分や図面や技術標準の部分では設計段階から品質として取り組んでおり、使用するマネジメントシステムも環境マネジメントシステム（ISO14001）ではなく、品質マネジメントシステム（ISO9001）方である。しかもその中でも自動車産業セクター規格であるISO/TS16949に落とし込んで取り組んでいる企業が増加しているのが現在の自動車業界のトレンドである。

また自動車産業では環境マネジメントシステムISO14001などの第三者認証取得はWANTの取り組みであるが、品質のISO9001やISO/TS16949の認証取得や、さらにグリーン調達対象の物質である法規対象物質や図面と

技術標準は品質なのでMUSTの取り組みである。

つまり図4の上部のグリーン調達対象の部分と品質として取り組まれている部分は一致しているのである。事例では調達先である2次サプライヤーなどがIMDS調査不備を起こしているが、これは品質として、MUSTとして取り組む部分で問題が生じているということになる。また海外において量産段階で不審な点があることが事例であるが、これは品質が安定していないことの表れでもある。逆に原材料のケースは品質でない部分で起きたケースとして位置付けられる。

グリーン調達と品質には関わりがある。そして品質の部分とそうでない部分の両方で管理上の問題が生じており、特に着目すべきなのは品質の部分で問題が生じていることである。製品含有化学物質管理がどれだけ品質管理の中に組み込まれているのか、そしてどうすれば品質として改善できるのが重要になる。

#### 4-4 製品含有化学物質管理の提言

本章ではここまで事例を基に取り組みの実効性、法規と要求の乖離、グリーン調達の限界や品質との関わり、について考察した。以下、本節では製品含有化学物質管理の改善に向けた提言を試みたい。ここまで見てきたようにIMDSというデータ収集システムやグリーン調達の構築だけでは解決できないクリアすべき課題が存在している。法規か非法規、グリーン調達対象か非対象、MUSTかWANT、品質かどうか、などいろいろな分類があるがいずれにしても完璧な管理が実現できていないのである。正しく対応してくれるはず、正しく分析しているはず、正しいデータのはず、問題ないはず、完璧なはずという具合に、自動車産業における製品含有化学物質管理には多くの「はず」が存在しており、これをどうするのが運用面での正確な管理を実現するうえでカギとなる。

近年、環境に対する重要性を認識し、取り組みを重視する動きがある。例えばホンダは従来のQCDDに加えEも評価項目と位置付けて調達先を評

価して取り組みの促進を図ろうとしている。しかしE=QCDDという具合に環境全体が既存の評価項目であるQCDDと完全に同等になっているわけではない。また品質の側面を持つ製品含有化学物質管理がQの中に完全に組み込まれているわけでもない。事例であるように現在品質の部分で取り組みの問題が生じている状況がある。これは現時点では取り組み普及の過渡期の状況なので製品含有化学物質管理が品質管理の取り組みとして完全に組み込んでいないから生じていると思われる。自動車産業の品質取り組みでは「無検査納入」「品質は工程で作り込む」などの表現があるが、現時点で化学物質についてはとてもそこまでのレベルに達していない。品質の部分で不完全なら、品質でないその他の部分で問題が生じるのは無理もない話である。

モノづくりを維持しながら製品含有化学物質管理において生じている多くの「はず」を無くし、そして製品含有化学物質管理の実効性を確保していくためには、現状より製品含有化学物質管理を品質管理の取り組みの中にしっかり組み込み、管理の取り組みを改善していくことが重要である。そしてその過程では現地への理解・調達先へのフォローアップ・検査や監査の実施などの対応が必要不可欠である。この様な支援的対応に組み合わせつつ品質管理としての取り組みを実現し、品質でない部分はしっかり要請とフォローを行うことで、製品含有化学物質管理の取り組みで現在発生している多くの「はず」が減少していくと思われる。自動車産業ではサプライチェーン上の各企業が連携して環境対応を練り上げる対応行動特性を有していることが指摘されており（葛西・山本・上田・斎藤・盛岡，2008），この連携により「はず」を無くしていくことは、自動車産業では実現可能だと思われる。

## 5 おわりに

自動車産業における製品含有化学物質対策は非常に複雑で奥深いものである。法規・非法規，グリーン調達対象・非対象，品質・非品質，MUST・

WANTといったことが複雑に入り組んでいる。本稿では製品含有化学物質管理について運用面から考察したが、他の環境取り組みの中でもリサイクルの取り組みが製品含有化学物質管理に深い関わりを持っている。リサイクルの視点からの考察及び事例対象企業の増加は今後の課題である。

## 注

- (1) 製品含有化学物質については企業により名称が異なり、トヨタや日産は「環境負荷物質」ホンダは「製品化学物質」という名称を用いているが、本稿においては製品含有化学物質・環境負荷物質・製品化学物質の3つを同義として扱っている。
- (2) グリーン調達についてトヨタ及び日産では「グリーン調達」という名称を、ホンダにおいては「グリーン購買」という名称を用いている。「グリーン調達」と「グリーン購買」の内容に本質的な差は無く、本研究においても同義とし、本稿においては統一して「グリーン調達」を用いている。
- (3) A社ヒアリング調査は環境部門2名に対して2013年8月5日に実施した。
- (4) トヨタにおける環境パフォーマンスの向上とは、CO<sub>2</sub>排出量の低減・VOC排出量の低減・PRTR対象物質排出量の低減・廃棄物発生量の低減・水使用量の低減のことを意味している。
- (5) 「ニッサン・グリーンプログラム2016」は日産の中期環境計画のことで、2016年までに①ゼロ・エミッション車でNo.1, ②業界をリードする燃費, ③業界をリードするカーボンフットプリントの最少化, ④業界をリードするクローズド・ループ・リサイクルの4つの実現を目指した取り組みのことである。
- (6) 欧州REACH規則では発がん性などの性質を持つ化学物質を高懸念物質(substances of very high concern; SVHC)とし、これが質量に対して0.1%よりも高い割合で含まれている場合、高懸念物資の届出と情報開



示が義務付けられている。

- (7) MSDSは製品安全データシートのことである。化学物質や化学物質が含まれる原材料などを安全に取り扱うために必要な情報（名称・製造企業名・化学物質の性状・取扱法・危険性や有害性の種類・安全対策・緊急時の対策など）を記載したもの。
- (8) 基本的にデータシートには材料中の90%以上の化学物質情報を含んでいる必要があり、残りの10%はワイルドカード物質や機密扱い物質である。ただし要申告・禁止物質などを機密扱いにすることはできない。
- (9) GADSLは規制物質であっても明らかに自動車には使用されないものや、工程中で揮発し化学変化して販売時に自動車に残っていないもの（プロセスケミカル）は掲載されていない。それらは自動車に含有しないと判断できるため調査対象にはなっていない。GADSLに掲載されている物質を調査することで、法規対応に必要な情報は充分に得られる。
- (10) HP（2013a）はIMDSのデータシートには最終製品を構成している材料中の含有化学物質が100%データとして含まれている必要があるが、MSDSにそこまでの情報が含まれていることはごくまれなので、MSDSの情報はIMDSのデータシートを作成するのに不十分であることを注意している。
- (11) IMDSはデータシートの機密性を確保するため、指定されたユーザーにのみアクセス権限を付与することを可能にしている。したがって不特定多数の企業がデータシートを閲覧できるわけではないが、アクセス権限を持つ企業には材料中の化学物質成分がわかってしまう。
- (12) 例えば日産ではグリーン調達ガイドラインのグローバル展開を2008年欧州、2010年北米へと順次展開しているのも、同じ時期でも拠点により求められる取り組みが異なることが生じるのである。
- (13) IMDSが材料中化学物質の100%管理・把握をするのは、化学物質対策ではなくリサイクル対策が理由である。欧州ELV指令では2015年の段階でリサイクル率95%達成が求められている。このリサイクル率を算定す

るには特定の化学物質だけを管理するのではなく、全ての製品・部品を構成する材料を把握する必要があるのである。

## 参考文献

- 市川芳明 (2004) 『新たな規制をビジネスチャンスに変える環境経営戦略』  
中央法規
- 市川芳明 (2008) 「EU環境規制が事実上の国際標準」『ジェトロセンサー』  
ジェトロ 3月号第58巻688号
- 一般社団法人日本自動車工業会 (2002) 「環境負荷物質削減 ―自工会の自  
主取り組み」『JAMAレポート』No.93
- 一般社団法人日本自動車工業会 (2013) 『自動車業界 REACHに関するガ  
イドライン』Version3.1
- 宇佐見信一 (2008) 「CSR調達とサプライチェーンマネジメントに関する考  
察」『日本産業経済学会産業経済研究』(8)
- 葛西真志・山本祐吾・上田泰史・斎藤修・盛岡通 (2008) 「製品環境要求に  
対する電子・自動車部品製造企業の対応行動の分析」『環境情報科学論文  
集』22 環境情報科学センター
- 傘木和俊編 (2010) 『よくわかる製造業の化学物質管理』オーム社
- (株)A社 (2011) 『環境報告書』
- (2012) 『環境報告書』
- (2013) 『環境報告書』
- 北嶋守・太田志乃 (2010) 「第5章 ものづくり企業の環境経営」『日本企業  
のものづくり革新』同友館
- 金原達夫 (2013) 「環境経営の発展と移転・普及」『修道商学』53-2
- 経済産業省 (2013) 『国際的な化学物質規制拡大の動きと我が国企業アジア  
展開への影響』
- (財)機械振興協会経済研究所 (2008) 『グローバル・サプライチェーンの進展  
とモノづくり企業の環境経営戦略』

- 日産自動車(株) (2012) 『ニッサン・グリーン調達ガイドライン』
- トヨタ自動車(株) (2011) 『TOYOTAグリーン調達ガイドライン』
- 畠山啓 (2010) 「グローバル調達における環境対策」『中国の自動車産業  
(叢書インテグラーレ008)』丸善
- 本田技研工業(株) (2011) 『Hondaグリーン購買ガイドライン』
- 本田技研工業(株) (2013) 『環境ドキュメンタリー Face Case27』  
<http://www.honda.co.jp/environment/face/case27/episode/episode01.html>
- 雪江一夫(2006)「自動車メーカーでのIMDSを使用した材料／物質データ  
管理」『自動車技術』Vol,60 No.11
- European Communities (2000) 『Official Journal of the European Communities』  
「DIRECTIVE 2000/53/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF  
THE COUNCIL of 18 September 2000 on end-of life vehicles」
- European Union (2005) 『Official Journal of the European Union』 「DIRECTIVE  
2005/64/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL  
of 26 October 2005 on the type-approval of motor vehicles with regard to their  
reusability, recyclability and recoverability and amending Council Directive  
70/156/EEC」
- European Union (2006) 『Official Journal of the European Union』  
「REGULATION (EC) No 1907/2006 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT  
AND OF THE COUNCIL of 18 December 2006 concerning the Registration,  
Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals (REACH),  
establishing a European Chemicals Agency, amending Directive 1999/45/EC  
and repealing Council Regulation (EEC) No 793/93 and Commission  
Regulation (EC) No 1488/94 as well as Council Directive 76/769/EEC and  
Commission Directives 91/155/EEC,93/67/EEC, 93/105/EC and 2000/21/EC」
- GASG (2011) 「Guidance Document」 『Global Automotive Declarable Substance  
List (GADSL)』
- GASG (2013) 『Global Automotive Declarable Substance List (GADSL)』 Vol,10

HP (2013a) 『Material Data System (IMDS) ユーザーマニュアル』 Version 8.0

HP (2013b) 『IMDS トレーニングガイド』 Version 8.0