

第4章

製品環境規制を通じた貿易と環境のリンケージ :サプライチェーンを通じた途上国への影響

道田 悦代

要約：

近年、EU など先進国を中心として様々な製品環境規制や製品要件の導入が進んでいる。EU 地域、そしてその他の地域の環境保全に資する可能性がある一方で、製品環境規制が遵守されなければ、輸入が制限されるため、貿易への影響が懸念される。特に、途上国では規制遵守のための情報や技術が十分でなく、輸入制限の影響を大きく受ける可能性がある。本論では、規制の事例に化学物質規制を選び、その影響について論じる。特に規制遵守における、サプライチェーンの役割の重要性を指摘する。そして、アジア各国で広がる類似の規制がもたらすインパクトについても概観する。

キーワード：

製品環境規制、化学物質、発展途上国、サプライチェーン

はじめに

環境問題と貿易に関する 이슈には様々なものがあるが、本章では、各国・地域の環境・消費者保護規制と貿易との関係、とりわけ貿易を通じたこれらの規制が途上国に与える影響について議論をおこなう。貿易自由化が進展するなか、消費者の健康や安全、環境保護を目的とした製品環境規制(**product-related environmental regulation, environment-related measures**)の導入が、先進国を中心に進んでいる。製品環境規制は、工場等での環境汚染の低減を求める環境規制とは異なり、製品中の化学物質等を規制しており、製品設計、原料、製造、輸送、消費、廃棄にわたるライフサイクルの段階で環境負荷の低減を求めるものである。例えば、本章で取り上げる EU の有害物質、化学物質規制である **RoHS, REACH** 指令は、原料調達、製造段階からの規制物質の非含有や低減をもとめることで、輸送時の有害物質の拡散や消費段階での健康被害等を減らす、また廃棄の際にも有害物質が汚染につながることを防止する取り組みといえる。

グローバル化が進むなか、製造業においては、ひとつの最終製品の生産に、複数の国に立地する複数の企業が部品や組み立て等に関わる現状がある。また同時に多くの場合、生産された最終製品は、複数の国や地域の市場に輸出されている。このような状況において、各国の環境規制は、貿易を通じて国外・域外の企業活動や他国の規制政策に影響を与えており、そしてその影響は生産活動のグローバル化の進展とともに拡大しているといえよう。本章では、製造業において生産される財に関する製品規制、特に化学物質規制に焦点をあてて考察を行う。

製造業の製品に関する規制の例としては化学物質規制のほかに、自動車の排ガス規制、包装材に関する規制などがある。また、消費者の環境意識の高まりもあり、法規制のほかにも、カーボン・フットプリント等のエコラベルなどの製品やその製造工程に関する自主的な環境要件が増加している¹。自主的な環境要件は、法的な規制に比べて影響の範囲は限定されると考えられるが、これらも将来的に規制として導入される動きもある²³。本章では、製品環境規制や要件が途上国に与える影響を考察するが、国家レベルでの規制政策への影響、そして企業レベルでの対応、とりわけサプライチェーンを通じた対応を通じた影響について注目して議論を行い、それらを総合したアジアへのインプリケーションについて検討する。第1節で、規制政策としての製品環境規制の概要について議論を行い、第2節で、製品環境規制導入の背景と国境を越えた影響について触れる。第3節で化学物質管理が行われてきた背景と、国際、国・地域、民間レベルの様々な取り組みについてレビューし、第4節で化学物質規制であるEUのRoHS/REACH指令について、サプライチェーンを通じたアジアの企業へのインプリケーションを述べる。第5節では、アジアに広がる製品環境規制とその影響と今後の課題について論じ、第6節で、まとめと今後の研究課題について述べる。

第1節 製品環境規制の概要と文献レビュー

まず製品環境規制について論じる前に、その位置づけについて述べたい。環境規制は大

¹ International Trade Center のウェブ・ページでは、各種の民間・任意標準のポータルサイトを開設している。また、UNIDO[2010]は、衣料、靴、家具セクターの民間標準 (private standards) について紹介し、企業の取り組みを推進している。

²例えば、カーボン・フットプリントはこれまで自主的取り組みにとどまっていたが、2011年7月に試行が始まっているフランスの Grenelle 2 Law はカーボン・フットプリント・プログラムを含んでおり、今後規制として導入される見通しであるなど、今後自主的要件が規制に移行する可能性もある。輸送に関する二酸化炭素排出量についても報告を求めていることなど、2011年6月のWTOのTBT委員会会合において、各国から懸念が表明された (WTO ホームページ)。

³ また製造業に対する製品環境規制と類似の影響をもつ規制として代表的なものには、食品の残留農薬などの基準を定める食品安全基準がある。関係するサプライチェーンの長さの点から考えると、製造業に関連する規制の影響は、食品分野に比べてより複雑なものであると考えられるが、影響のメカニズムは類似しているものと思われる。

きくわけて、次のような分類がされよう。生産工程方法について、WTO 等では製品の生産工程方法 (product-related PPM) と製品に関わらない生産工程方法 (non-product-related PPM) に分けている。

- (1) 環境規制 (生産段階での工場からの汚染などに関するもの)
- (2) 生産工程方法(PPM: Process and Production Method)規制
 - 2.1 製品の生産工程方法 (Product-related PPM) 規制 = 製品環境規制:
 - 2.2 非製品の生産工程方法 (Non-product-related PPM) 規制

本章で扱う製品環境規制は、このうち「製品に関連した PPM」に相当するものである。

様々な製品環境規制の導入を先導しているのが、EU である。EU の環境政策は、予防原則を打ち出しており、各分野でその適用を行ってきた⁴。EU の製品環境規制の例を上げると、化学物質に関する REACH ((2007 年施行) や含有有害・化学物質を規制する電気・電子機器有害物質指令の RoHS (2006 年施行)、また使用済み自動車に関する指令の ELV (2000 年施行) がある。他にも、包装廃棄物指令 (1994 年施行) や省エネ促進など環境配慮設計に関わる EuP (2005 年施行) や ErP (2009 年施行) などが施行されている。

一方、製品環境規制に類する規制に、2.2 の non-product-related PPM があるが⁵、その例として、EU の再生可能エネルギーに関する規制を挙げられる。EU は再生可能エネルギー指令 (2008 年採択) のなかで、バイオ燃料のライフサイクルにおける温室効果ガス排出と、生産の際の土地利用に関して規制を行っている。バイオ燃料の使用による温室効果ガス削減率は少なくとも 35%以上とすること、また二酸化炭素を貯蔵する役割を果たす泥炭地や生物多様性を保持する天然林などの土地で生産されたバイオ燃料でないこととしている。このため、バイオ燃料生産においても、生産地や生産過程の管理と情報収集を要求するものとなっている。このような再生可能エネルギー規制は、生産過程に関する規制として、アジアのパーム油生産国であるマレーシアやインドネシアへの影響が指摘されている。

上記 (1) の環境規制については、貿易自由化に伴い、先進国に比べて環境規制やその執行が緩い途上国に汚染集約的な生産拠点が移転するとする汚染逃避地仮説が、途上国の環境に対する重大な懸念として取り上げられ、経済学の分野で研究が進んでいる。この仮説については、Copeland and Taylor [1997]が産業間で共通する汚染物質に関して、また、Michida and Nishikimi [2007]が産業特殊汚染物質に関して理論的に支持されることを示している。この仮説について、統一見解は得られていないものの、Ederington et al. [2004] や Kahn [2003]など多くの実証研究も出されている。しかし、これらの理論・実証研究では、近年の製品環境規制等の影響については議論しておらず、製品環境規制も踏まえて、仮説の内容と検証方法の深化が必要な分野である。

⁴ Presidency conclusions for Nice European Council Meeting in 2000 で、EC Treaty Article 174(2)で示された予防原則を、適用可能な分野に実施していく方針が示された。

⁵ PPM については、IISD and UNEP[2005]でも例が取り上げられている。

そもそも汚染逃避地仮説の議論は、生産国における環境規制の違いにより、汚染集約的な産業が途上国に移転するかどうかに関心をあててきた。実証研究でも、生産構造や輸出構造に占める汚染集約的産業の変化の検証をおこなっている。しかし、製品環境規制等が対象とする汚染物質については、部品や中間財を含めた生産国がどこであっても、仕向け国（輸入国）における規制を守らなければならない。このため、規制対象市場向け製品に関しては、規制が緩いことを理由に、汚染集約的な生産工程を途上国に移転するインセンティブは生まれない。環境規制については、貿易自由化時代における政策的なインプリケーションとして、海外直接投資誘致のために、環境関連コストを引き下げてそれを競争力につなげようとする国が現れると、環境規制引き下げ競争(race-to-the-bottom)が起こるといふ仮説が議論されてきた。

しかし、Vogel[1995]が議論しているように、製品環境規制の仕組みにおいては、規制強化の競争（race-to-the-top）の動きもみられる。アジア新興国での製品環境規制導入の動きも踏まえると、先進国の製品環境規制が途上国の制度や技術の向上を通じて、環境を改善する契機となることも期待される。一方で、製品環境規制では、別のメカニズムで途上国が汚染逃避地となる可能性もある。途上国政府や企業は、次々と導入される環境規制・環境要件や、環境技術に関する情報が不足していることに加え、環境対策の強化に伴うコストを負担することも難しい。製造業に関しては、途上国では、規制の影響を受ける産業のうち、規制が導入された市場向け製品と規制のない市場向け製品の生産の二分化が生じ、結果として、規制を満たす製品は先進国、そうでないものは規制が緩い途上国で生産・消費・廃棄され、途上国が汚染逃避地となる可能性がある。このため、他国の規制を満たさない財が規制の緩い途上国市場に供給されて、健康や安全、環境問題につながらないよう状況を把握しておく必要がある。

また、製品環境規制の広がりには、先進国の市場アクセスの制限にもつながるほか、環境対策による生産コスト上昇が競争力低下をもたらすことが指摘されている（Sankar [2008]）。なお、食品規制に関しては、Otsuki et al. [2001] は EU が国際基準よりも厳しい食品衛生規制を制定した場合、アフリカからの輸出が 64%減少すると推計している。あとで述べるが、国際競争力は企業の対応におけるキャパシティの違いや情報共有によって影響を受けるため、同じ産業内でも企業の属性によって対応が異なる。よって、産業内の規模やキャパシティの異なる企業への影響に目を向けた実態把握が必要となっている。

第 2 節 製品環境規制導入の背景と各国政策への影響

各国が異なる規制を実施していた EU において、厳しい規制を域内で導入できたのはどのような背景があったのだろうか。Vogel[1995]は、厳しい環境規制を導入し、また他州がそれに追随しているアメリカのカリフォルニアの経験を、カリフォルニア効果という言葉を用いて説明している。カリフォルニア効果とは、アメリカにおけるカリフォルニア州に

代表されるように、力があり、裕福でかつ環境志向の強い地域が、他の地域の規制引き上げ”race-to-the-top”を推進する役割を果たすというものである。

カリフォルニア州に代表される地域が、厳しい消費者の健康や安全、または環境に関する製品規制を導入するインセンティブを持ちうる背景には、消費者側からは、健康・安全・環境志向の強い市民の賛同があることがある。企業側では、市場が大きく、また輸入財と競合する域内製品がある場合、規制を満たした域内企業の財は、他地域からの輸入品に対して競争力を持ちうるためである。特に規制を満たさない安い輸入品が市場から排除されることで、競争力を獲得できる。このような理由で、規制導入が行われると考えられている。

また厳しい規制が導入される市場が大きく、また多くの輸入財も多く受け入れているとすると、このような市場を貿易相手としている他地域・他国も厳しい製品規制を満たすことで、この市場へのアクセスを維持し続けることができる。このため、カリフォルニア州が設定した厳しい環境規制が貿易を通じて、他地域の企業の自主的な適用、そしてさらには貿易相手国の規制導入と広がっていくというものである。EU においては、ドイツがカリフォルニアと同様の働きをしていると Vogel[1995]は述べている。

しかし、貿易相手国、とりわけ途上国側からみると、製品環境規制は、価格競争力のある輸入財から国内生産者を保護する意図でも導入されうるなど、輸出国の企業への影響が懸念されている⁶。途上国企業は、環境規制の執行が緩いことなどから、そもそも十分な環境対策を行っていないことが多い。加えて、新しい製品環境規制情報へのアクセスが十分でない場合や、情報があっても経済的、技術的に対応が困難である場合がある。望ましいシナリオは、国際競争力を保ちながら輸出を継続し、段階的に環境対策を進めて、同様の対策を国内市場向けの財にも施すことであろう。これによって、先進国の製品環境規制導入が、途上国においても消費者の健康や安全の向上、また環境改善の契機にもなっていくことである。

しかし、すべての国が規制引き上げ競争の土俵に乗っているわけではない。Urpelainen [2010]は、理論分析により、実際にはすべての国が規制引き上げに向かうのではなく、一部の国は取り残される” partially-race-to-the-top” となる可能性を示唆している。途上国企業の製品環境規制への対応が遅れば、規制対象となる輸出市場向け生産が減り、一方で規制のない市場向け財の生産に特化する結果、途上国が、有害な消費財とその廃棄物が集まる汚染逃避地となることが危惧される。途上国で導入されている製品環境規制も、実効性が担保できない可能性もあろう。その場合は、取り残される国がでてくるシナリオもありうる。また、持続可能なパーム油認証について、欧州を中心とした枠組みに反発したアジアのパーム油生産国インドネシア、マレーシアは、独自の認証制度を策定することを検討していることが報道された。このような動きを考えると、今後、巨大な市場である中国・

⁶ UNESCAP (United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific)は、”they (product-related environmental regulations) might also be set up to shield domestic industries from competitive imports”と述べている。

インド等の新興国市場での規制水準が世界のデファクト水準となっていく可能性もあろう。新興国・途上国でいかに製品環境規制の導入を成功させるかが、途上国のみならず、世界の環境保全戦略の上でも重要な課題と考えられる。

製品環境規制がグローバルに統一されていれば、貿易を行う際に規制の違いによる貿易障壁は発生しない。他方、貿易自由化が進む同一地域内で、各国が異なる規制を維持・導入するとどのような帰結が想定されるのであろうか。特に事実上の (de facto) 貿易自由化が進むアジア地域では、規制の整合性は多くの分野で議論がはじまったばかりである。いえることは、差異の大きさはともかく、各国が異なる規制を導入しているということである。

経済統合が進む市場において、異なる規制が存在することは、各国・各地域を相手に貿易をする企業にとっては、同じ製品を製造して複数の市場に輸出する際にも、複数の規制を満たす取り組みを求められるため、情報収集や実際のコンプライアンス・コストの上昇につながり、貿易障壁となりうる。このまま整合性のないまま影響力の大きい規制が各国に導入されると、アジア地域で自ら貿易障壁を作り出しているともいえる事態を招きかねないのである。今後アジア地域で、異なる規制の導入が進むことにより、企業にとってのコストが増加していくことがないか、注視する必要があるだろう。

第3節 化学物質管理に関する国際条約と各国法制度、そして民間標準の位置づけ

化学物質は経済活動や工業にとって欠かせない一方、世界各地で健康・環境問題も引き起こしてきた。化学事故に対応する国内・域内政策は、それぞれの事故を契機に導入されてきたといえる。1976年、イタリア・セベソ(Seveso)の農薬工場の爆発事故でダイオキシン類が飛散したセベソ事件では、家畜が大量死したり、居住地区の住民600名が強制退去を余儀なくされ、2000人がダイオキシン中毒で治療を受けた。

ボパール事故は、1984年、インドのマディヤ・プラデーシュ州のボパールで操業していたアメリカ企業ユニオンカーバイド社の子会社の化学工場からイソシアン酸メチルが流出し、有毒ガスにより近隣住民数千人が死亡、30万人ともいわれる被害者がでて、世界最悪の化学事故であった。

セベソ事故をうけて、1982年、欧州委員会(European Commission)ではセベソ指令を採択し、その後ボパール事件などを受けて改訂されたのち、セベソ指令IIが1996年に採択された。またアメリカでは、ボパール事件等をうけて、「緊急時計画及び地域住民の知る権利法」(Emergency Planning and Community Right-to-Know Act: EPCRA)が成立し、この法律をもとに有害物質排出目録(Toxic Release Inventory)⁷が公開されている。

日本でも1968年に北九州市でカネミ油症事件がおき、食用油にPBC(ポリ塩化ビフェ

⁷ ホームページは、<http://www.epa.gov/tri/> (2011年2月15日アクセス)。

ニル) から加熱により生成されたダイオキシンが混入し、1 万人以上に被害がでた。日本は、カネミ油症事件をうけて、1973 年に世界に先駆けて化審法を導入した。

一方、セベソ事件では、事故により汚染された土壌が入ったドラム缶が、事件の数ヶ月後にフランスで発見されるなど、化学物質の問題は国境を越えた問題となった。国内の化学事故の危険性ととも、有害化学物質の貿易に関わる問題も早くから認識されてきた。グローバル化がすすむなか、化学物質の影響は国境を越えて広がる可能性がある。1992 年、リオの地球サミットで採択されたアジェンダ 21、第 19 条では、有毒化学物質や農薬の貿易に関して、事前通告と承認のしくみの導入が必要とされた。これをうけて、1998 年にロッテルダム条約 (PIC 条約) の条文が採択され、2004 年に発効した。ロッテルダム条約の目的は、先進国等で禁止された有害な農薬や工業用化学物質等が途上国に輸出されて、これらの国で環境や健康悪化を引き起こさないよう、貿易を規制することである。また、ストックホルム条約では、分解されにくい、生物に濃縮されやすいなどの性質を持ち、環境汚染の原因となりかつヒトおよび動物への毒性を有する有機化学物質残留性有機汚染物質 (POPs) について、対象となる物質について、製造・輸出入の規制を行っている。また有害廃棄物の越境移動の事前通知・許可を規定しているのがバーゼル条約である (詳しくは第 2 章小島論文参照)。また現在水銀の国際的な規制を定める水銀条約が成立する見込になっている。このように、有害な化学物質が他国、とりわけ輸入や使用の管理のキャパシティが少ない途上国に輸出されて健康・環境被害を引き起こす懸念が国際的に共有された結果、これらの条約が締結されてきた。

各国での化学物質管理の取り組みは、当初は事故等を受けた措置として取り組まれてきたが、近年その軸足がリスク管理や予防的措置にうつってきている。それに伴い、化学物質製造や利用について、規制対象範囲も広がっている。国際社会でも国レベルにおける化学物質管理の必要性は認識されており、1992 年国連環境開発会議 (地球サミット) で採択された「アジェンダ 21」第 19 章で化学物質について取り上げられ、2002 年のヨハネスブルグ・サミットで 2020 年までに安全な化学物質製造・利用方法を導入するという目標が定められた。これをうけて、各国における化学物質管理の取り組みを推進するため、2006 年ドバイで採択された国際的な化学物質管理のための戦略的アプローチ (SAICM: Strategic Action Instrument for Chemical Management) で行動目標が提示された。これをうけて、現在 EU が REACH 規制をすでに導入しているほか、日本では化審法が改正されるなど、アジア各国でも取り組みが進行している⁸。

⁸ みずほ総合研究所[2011]によると、東アジアではリスク・ベースの化学物質管理が導入されているが、東南アジアではまだ本格的な取り組みはこれからである。

表3： 各国の化学物質リスク管理規制⁹

施行年月	国・地域	名称（通称）
2007年6月	EU	REACH
2010年10月（改正）	中国	新化学物質環境管理弁法
2011年4月	日本	改正化審法
2011年2月（ドラフト）	韓国	Act on the Registration and Evaluation of Chemicals
2007年1月（改正）	台湾	毒性化学物質管理法
	アメリカ	有害物質規制法（TSCA）
2009年1月（実施）	マレーシア	化学物質届出・登録制度 （義務ではなく自主的）

出所：みずほ総合研究所[2011]、J-NET21 等より筆者作成。

このようにみえてくると、化学物質管理は、事故による被害を契機に先進国を中心として国内法規制が整備されてきたほか、国際貿易を通じた他国への有害物質輸出による問題に対応するために国際条約が策定されてきた。一方、規制手法面からみると、織（2008）で述べられているように、行政が関わり自主的取組みを促す手法も取り入れられている¹⁰。表3のマレーシアの取組みもこの一部であるといえる。

一方で、民間レベルでも製品中の化学物質について様々な認証や各企業独自の基準の設定などがあり、規制以上の要求をする企業もあることから、途上国企業は条約、各国規制、そして取引相手によっては民間の認証や企業基準を満たすことがせまられている。例えば繊維の製品中の化学物質に関する国際的な認証には Oeko-Tex や GOTS(Global Organic Textile Standard)などがあるほか、企業別にも電気・電子産業、自動車産業等で、グローバル調達マニュアルなどを策定して、製品中の化学物質についても基準を設けている。

第4節 製品環境規制の影響：サプライチェーンを通じたEU化学物質規制の アジア途上国製造業への影響

4.1 EURoHS/REACH の概要と企業への影響

ここで簡単にEUのRoHS指令、REACH指令の概要を説明したい。RoHS指令は、電気・電子機器のライフサイクルにわたって、環境、安全、健康に与えるリスクを下げることを

⁹ 各国化学物質管理法制度体系はより多岐にわたるが、アジア各国についてはERIA[2011]でまとめられている。

¹⁰ 日本では化学物質情報収集のため、Japan チャレンジプログラムなどがある。

目的としている。具体的には、電気・電子製品中に、水銀、鉛、カドミウム、6価クロム、PBB（ポリ臭化ビフェニル）、PBDE（ポリ臭化ジフェニルエーテル）¹¹が含有されることを禁止している。廃電気・電子機器の回収、処理、リサイクル、廃棄に関わる WEEE¹²規制もあるが、製品自体への有害物質の含有を禁止することで、リサイクルに従事する労働者の健康被害や、不法投棄などによる環境汚染等を未然に防ぐことができる。

EU で 2007 年に導入された REACH 指令は、EU 域内の化学物質に関する登録、評価、認可、制限を目的とする規制である¹³。重要な目標は、高懸念物質(SVHC: Substances of Very High Concern)を段階的に、経済的にかつ技術的に可能な代替物質や代替技術で置き換えていくことである。また企業、輸入者、川下企業に、化学物質や製品を製造する際に、通常の利用により環境や健康に悪影響がないことを保証する義務を負わせている。また、化学物質や成型品 (articles) のハザード情報を集めたり、リスク評価をするため、サプライチェーンを通じた技術情報伝達が必要となる。EU 域内で年 1 トン以上の化学物質を製造・輸入する企業は、化学物質を登録しなければならず、データが登録されていない化学物質は上市できない (no data, no market) こととしている。

REACH 指令は製造業に化学物質に関する対策を課しているが、対策には様々な課題がある。第一に、アジアでは貿易自由化が進展しており、国際競争力の異なる各国間で垂直・水平分業をすすめ、部品を各地で調達し、組み立てることでコストを引き下げて競争力を保ってきた。REACH 指令は、部品に関わる情報伝達や対策を必要とするため、アジア域内のようにサプライチェーンが域内に精緻なネットワークとして張り巡らされている製造業においては、その多くの部品に関わる複雑なネットワークを管理したり、情報を集約しなければならないという問題に直面する¹⁴。

加えて、REACH 指令においては、登録や手続きの難しさや、規制の解釈、また成型品供給者に対する規制は、年を追うごとに厳しくなっていくうえ (表 1)、規制対象物質も改訂のたびに増えていくなど¹⁵様々な要因により、貿易障壁になりうる可能性がある。WTO には REACH 指令に関して、2012 年 1 月までに 35 カ国から懸念が表明されてきた¹⁶。改訂のたびに、各国でのサプライヤーに情報を周知、対策を促す必要がある。

¹¹ 2006 年時点の制限物質。制限物質と適用される電気・電子機器の種類は見直しの作業が行われている。

¹² Waste Electrical and Electronic Equipment の略。

¹³ REACH 規制は、Regulation(EC)No1907/2006 of the European Parliament and the Council で規定されている。松浦他[2010]が REACH 規制に関する企業の対応をわかりやすくまとめている。

¹⁴ 例えば、エレクトロニクス製品は、一製品につき数百から数千の部品で構成されているといわれる。

¹⁵ 成型品中に含まれる高懸念物質として規制される物質リストは改訂されているが、2008 年から 2011 年までに 6 回の改訂を経て 73 物質が追加されている。このリストの変更にともない、下流の企業が対応を行うことになるが、情報収集と対応のために継続的な企業努力が不可欠となっている。

¹⁶ WTO の TBT データベース <http://tbims.wto.org/web/pages/search/stc/Search.aspx> に文書がある。

表1 REACH 成形品の供給者のスケジュール

2008年6月1日～	予備登録されていない段階的導入物質、及び非段階的導入物質の登録義務の開始
2008年6月1日～12月1日	輸入された調剤中の物質や段階的導入物質の予備登録など登録の必要がある場合 SIEFs への参加、成形品に含まれる候補リスト上の物質に関して情報伝達
候補リストに含まれた後6ヶ月	成形品中の物質の届出
～2010年11月20日	予備登録された段階的導入物質の登録 年間1,000トン以上、他発がん性、突然変異性、生殖毒性物質物質1トン以上
～2013年5月31日	年間100～1,000トン
～2018年5月	年間1～100トン

出所：ECHA の Guidance on requirements for substances in articles の環境省訳より筆者作成。

4.2 サプライチェーンを通じたアジアの製造業への影響

本節では、企業レベルにおいて、管理されたサプライ・チェーンを通じてリード企業が規制情報や技術の伝達を行うことで、途上国の企業の対応が進んでいる現状について紹介する。Arimura et al. [2008, 2011]では ISO14001 についての企業サーベイを用いた研究から、サプライチェーンを通じて取引先の環境管理を厳しくする効果があることを示したほか、政府による支援策が ISO14001 の導入を後押ししているとした。筆者が、2011年にベトナムで行った電気・電子産業の企業調査もこの方向性を裏付けている。

大手電機・電子組立てメーカーA社では、グリーン調達基準をサプライヤーに開示し、その基準が、遵守が必要な各国規制や自社の要件の情報を加味したうえで策定されている。RoHS 規制導入に際しても、この調達基準の変更を行い、サプライヤーへの対応を促した。グリーン調達基準書が、各国の規制情報やその他の満たすべき自主的要件の伝達役を果たしてきた。加えて、サプライヤーへの支援も行っており、この企業は RoHS/REACH 規制の遵守に関して、規制を満たせないサプライヤーがあったり、サプライヤーの変更を行ったりということはなかった。

一方、この企業のサプライヤー数社のヒアリングからは、サプライヤーはA社とともにベトナムに入った企業であり、ベトナム地場企業ではなかった。これらのサプライヤーにとって規制対応は大きな問題ではなかったようであった。特に、原材料がA社から指定されており、また監査がしばしば行われること、そして検査機器などの導入を求められて、検査も実施することを要求されており、これらのいくつもの段階の管理を経て、製品の部品が製造されていることがわかった。一方、検査機器はサプライヤーの負担で購入してお

り、規制対応費用の一部はサプライヤーの負担になっており、そのコストは導入機器によって高額になる場合もみうけられた。

Shina[2008]によると、電子産業の RoHS 規制において、川下企業からみたサプライチェーンの管理が次のように行われている。とりわけ OEMs(Original Equipment Manufacturers) 生産について、

- OEMs は、サプライヤーに品質やその検査を求め、このなかで、有害物質規制遵守に関する認証も求めている。
- 特に、サプライチェーンの管理とサプライヤー管理は、環境規制対応のためには厳重に行う必要がある。なぜなら、
 - サプライヤーに品質・有害物質管理を求めることで、組立メーカーの検査コスト等は引き下げられるが、一方で、管理不徹底に関するリスクが増加する。
 - 低コストの製造を目指す際には、技術水準の低いサプライヤーがサプライ・チェーンに入り込む可能性がある。しかし、これらのサプライヤーは一般的に決められた仕様や規制を守る技術や管理体制を保持していないことが多い。
 - 低技術のサプライヤーは、仕様書にある原材料を、他の安い原材料に代替するなど、環境面よりもコストを優先する傾向がある。これらは、サプライチェーンの大きなリスクである。

しかし、すべての企業が堅固なサプライチェーンを構築して、適切な管理を行える十分なキャパシティを持つわけではないだろう。実際、アジア各国にわたるサプライヤーの REACH 指令対応をいかにすすめるかは、日本大手企業でも大きな問題として認識されてきた。ある大手電気・電子組立メーカーは万全の化学物質管理を行うなか、2001 年にオランダに出荷した製品にカドミウムが混入しているとして、当時のオランダ国内法に基づき摘発され、即刻出荷停止となった。欧州全域で回収、交換し、多額のコストがかかった¹⁷。このため、日本では、特に REACH 指令への対応策として、化学物質情報の伝達を円滑に行う取り組みを行っている。2006 年に産業界が JAMP(アーティクルマネジメント推進協議会)を設立し、REACH 規制の対象物質の情報を企業間で共通の書式で受け渡す仕組み作りをしている。

また、電気電子業界では、企業ごとに異なる調達基準を設定することで、企業が複数の

¹⁷ この後当該企業では、複雑なサプライチェーンを把握・管理できていなかった反省から、世界のサプライヤーを監査し、合格した企業のみと情報共有を行っている。また取引先に、製品の測定を求め、禁止物質を使用していないという証明書の提出を求めた。さらに量産段階、出荷段階で測定する体制をとった。取引を化学物質の管理が適切に行えるサプライヤーに絞った結果、サプライヤーの数は減少した。

異なる基準要求に答えなければならない状況は、コストの上昇につながり、また生産性も低下する懸念もある。このため、ジョイント・インダストリ・ガイドライン（Joint Industry Guideline：JIG）において、2001年自主的な取り組みとしてグリーン調達調査共通化協議会を発足させ、各企業がサプライチェーンにわたる化学物質含有情報を入手する必要性を鑑み、要求の内容を統一、標準化する取り組みを行っている。

第5節 アジア域内での化学物質規制の整合性を考える必要性

第2節で議論したように、環境・健康保全に向けて、また大きな輸出市場での製品環境規制の導入は、輸出国であるアジア各国の規制にも影響を与えている。実際、他の先進国や中国など一部の途上国にも、RoHS 類似の製品環境規制の導入が広がってきている（別表1）。各国版 RoHS 導入の背景としては、輸入品に関しては、(1) 健康や環境に関して悪影響をもたらすリスクがある製品が国内に流入し、国民の健康に被害が及ぶことを防止するため、(2) 国内に海外の主要な市場で規制されている有害物質が混入した部品等が流通することにより、国内で該当市場に輸出する製品にも規制を満たせない部品が混入する可能性が高まるということがあろう¹⁸。このほか、国内産業の輸出競争力強化のため、国内企業の RoHS 対応の推進も目的とされよう。

ただし、別表1にも示されるように、規制の各国にとっての重要度に加え、対応する時期にも違いがある。加えて、各国政策当局のキャパシティによって、各国の対応には対策の内容の違いがある。例えば、韓国やシンガポール、タイでは、RoHS/REACH 対応相談窓口を設置して、企業へマニュアルを配布するなどの措置をとっているが、ベトナムでは対策室を設置したばかりで、本格的な取り組みはこれからである。

各国版 RoHS の内容をみると、規制物質や閾値は EU RoHS と同じであることが多いが¹⁹、対象製品や除外項目、添付するラベルが異なるなど、詳細は異なる。また、日本では含有禁止ではなく情報の公表が求められるほか、タイでは任意の制度であること、またベトナムでは情報開示の要求になっているなど、規制は異なっている²⁰。そして同様の目的を達成するために各国で導入された規制の違いが、貿易自由化が進む中、企業活動への貿易障壁となることが懸念される。実際、このような懸念が EU 域内で RoHS 規制等の統一した規制を導入した背景となっている。RoHS 指令を引用すると、

¹⁸ ベトナム版 RoHS 導入に際して、ベトナム政策担当者に導入の背景をヒアリングした際の内容。

¹⁹ J-NET21 によると、中国版 RoHS では、EU RoHS で指定された6物質以外の化学物質・有害物質も対象にしようとのこと。

²⁰ これらの制度のそれぞれの特徴と効果についても分析が待たれる。

Directive 2002/95/EC：以下引用

- (1) The disparities between the laws or administrative measures adopted by the Member States as regards the restriction of the use of hazardous substances in electrical and electronic equipment could create barriers to trade and distort competition in the Community and may thereby have a direct impact on the establishment and functioning of the internal market. It therefore appears necessary to approximate the laws of the Member States in this field and to contribute to the protection of human health and the environmentally sound recovery and disposal of waste electrical and electronic equipment.²¹

このようにみると、現在アジアで次々と各国版の化学物質規制が導入されている状況は、EU の規制統一への動きと逆行しており、まさに各国の手により貿易障壁を作り出している状況となっているともいえよう。

企業レベルでは、各国で次々に導入される製品環境規制に対応するため、世界各国の規制情報の収集、製造マニュアルの改訂、製品貼付のラベルの貼り替えなど、追加的な過程を強いられている。各国の環境や人々の健康を守るという目的は同一であることから、目的達成のための手段が、不必要に複雑化している状況を改める方策を模索すべきであろうと思われる。

第6節 今後に向けて

環境や健康を守るための製品環境規制は、グローバル経済のなかで、ある国・地域での規制導入が、他国の規制政策に大きな影響を与える時代になってきている。高い目標を掲げた EU の化学物質規制が、輸出国における類似の規制導入を促し、またこれらの規制をサプライチェーンに属する企業等が対応することによって、規制が執行されている国・地域以外で生産された製品も、環境融和的なものにする効果をもちはじめている。

一方、先進国を中心に導入されている製造業に関連する製品環境規制が、途上国の環境や経済にどのような影響を与えているのか、まだ明らかになっていない。また、影響は国ごとにどのように異なるのかもさらなる分析が必要である。アジア各国がそれぞれ各国版の製品中の化学物質を規制する法制度を導入している状況を概観したが、東アジアにおいて経済統合がすすむなか、各国ごとに異なる化学物質規制が、融和的な仕組みをもちずに導入される場合、弊害も大きい。ある企業が複数の国に化学物質や化学物質を含む製品等を輸出する場合、それぞれの国に対して対応や検査、提出情報を変更する必要が生じ、実

²¹一方で、この RoHS 指令は、域内の貿易障壁を内から外に押し出していることを示唆しているといえ、域外との貿易障壁を作り出しているものともいえよう。

質的な貿易障壁となりかねないためである。

東アジアの統合において、化学物質規制の導入は健康や安全、環境保全のために不可欠であるが、貿易や投資障壁となりうる化学物質規制について、各国での取り組みを共有し、今後の東アジア各国における協調を探ることが必要である。ERIA Working Group ed. [2011] は、このような問題意識のもと作成された報告書である。アジア地域で経済統合をすすめる場合に、製品環境規制が国の競争力格差を生み出す原因になりはしないかも、注意が必要な課題であろう。

また一国内でも、大企業や多国籍企業の対応と、中小企業の対応には大きな差がでていくことも予想される。中小企業の対応がすすむことが、今後、製品環境規制が途上国の競争力を高め、また途上国環境の改善につながるための鍵となるであろう。アジア途上国での規制対応が遅れることで、アジア各国でなく、アジア域内にサプライチェーンを広げる日本企業の競争力を損なう可能性も高い。なぜなら、環境管理ができる特定で少数のサプライヤーからしか部品調達ができないことで、長期的には調達コストが上昇する可能性があるためである。多くの質のよいサプライヤーとなりうる企業をアジア域内に育成することが、日本を含むアジアの競争力を高めることになろう。

電気・電子産業では、アジアでの製品環境規制への対応にサプライチェーンが役立っているケースがみられた。しかし、電気・電子産業ではあてはまるものが、繊維や家具産業のサプライチェーンではあてはまるとは限らない。なぜなら産業ごとに、サプライチェーンの性質や管理体制は異なると考えられるためである。さらには、サプライチェーンに属さない企業、直接輸出をする企業への影響も深刻であろうと考えられる。今後の研究課題として、このような点を追求してゆきたい。

参考文献

〔日本語文献〕

松浦徹也、林譲編著、化学物質法規制研究会著 [2010] 『これならわかる REACH 対応 Q&A88』、第一法規。
社団法人産業環境管理協会[2009] 『平成 20 年度化学物質安全確保・国際規制対策推進等（アセアン諸国における製品含有化学物質情報伝達に関する調査）』、平成 20 年度経済産業省委託事業。

〔外国語文献〕

Antweiler, Werner, Brian R. Copeland and M. Scott Taylor [2001] “Is Free Trade Good for the Environment,” *American Economic Review*, Vol.91, No.4, pp. 877-908.
Arimura, Toshi H., Akira Hibiki and Hajime Katayama [2008] “Is a Voluntary Approach an

- Effective Environmental Policy Instrument? A case for Environmental Management System,” *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol. 55, pp. 281-295.
- Arimura, Toshi H., Nicole Darnall, and Hajime Katayama [2011] “Is ISO 14001 a gateway to more advanced voluntary action?: The case of green supply chain management,” *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol. 61, pp. 160-172.
- Copeland, Brian R, and M. Scott Taylor [1994] “North-South Trade and the Environment,” *The Quarterly Journal of Economics* 109, No.3, pp. 755-787.
- Ederington, Josh, Arik Levinson and Jenny Minier [2004] “Trade Liberalization and Pollution Havens,” *Advances in Economic Analysis and Policy* 4, Issue 2, Article 6.
- ERIA Working Group ed. [2011] *Study on the Economic Impact of Chemical Management in ASEAN and East-Asia*, ERIA Research Project Report 2010.
- Kahn, Matthew E. [2003] “The Geography of US Pollution Intensive Trade: Evidence from 1958 to 1994,” *Regional Science and Urban Economics* 33, No.4, pp. 383-400.
- Michida, Etsuyo, and Koji Nishikimi [2007] “North-South Trade and Industry-specific Pollutants.” *Journal of Environmental Economics and Management* 54, No.2, pp. 229-243.
- Otsuki, Tsunehiro, John Wilson and Mirvat Sewadeh [2001] “Saving twon in a billion: quantifying the trade effect of European food safety standards on African exports,” *Food Policy*, No. 26, pp. 495-514.
- Sankar, U. [2007] *Trade and Environment: A Study of India’s Leather Exports*, New Delhi: Oxford University Press.
- Shina, Sammy G. (2008) “Green Electronics Design and Manufacturing: Implementing Lead-Free and RoHS-Compliant Global Products,” U.S.A. McGraw Hill Companies.
- Vogel, David [1995] *Trading up: Consumer and Environmental Regulation in a Global Economy*, Harvard University Press, Cambridge (Massachusetts).
- UNIDO, CBI and Norad [2010] “Making Private Standards Work for You: A Guide to private standards in the garments, footwear and furniture sectors,” UNIDO, Vienna.

[ホームページ]

WTO http://www.wto.org/english/news_e/news11_e/tbt_15jun11_e.htm

(2011年1月22日アクセス)

WTO <http://docsonline.wto.org>.

IISD and UNEP [2005] *Environment and Trade: A Handbook*

http://www.iisd.org/pdf/2005/envirotrade_handbook_2005.pdf

International Trade Center [2012] Standard Map

<http://www.standardsmap.org/en/>

独立行政法人製品評価技術基盤機構[2011]”平成22年度海外の化学物質管理制度に関する
調査報告書”

http://www.safe.nite.go.jp/kanren/asia_kanren/asia_kanren_h22-02.html

別表1 アジア主要国における EU RoHS と同等と思われる規制・制度

施行年月	国・地域	名称（通称）	公布年月	備考
2006年3月 （政令改正） 4月（省令改正）	日本	資源有効利用促進法	2000年6月 ⁽¹⁾	3R政策の法律で、この一部に製品含有物質の情報提供措置についての省令が含まれている。J-Mossの項参照。
2006年7月 2008年1月 （改定）	日本	JIS C0950（J-Moss）		指定再利用促進製品にかかわるパーソナルコンピュータなどの各製品については、再生資源の利用をいっそう促進するため、製品に含有されることにより再生資源の品質低下やリサイクル工程を阻害するおそれのある物質の管理を行うこと、JIS C0950（J-Moss）による表示などによる情報提供を行うことが2006年7月1日から施行。 ⁽²⁾
2006年7月	EU	RoHS 指令	2003年2月	電気・電子製品の特定有害物質に関する規制
2007年3月 （第一段階）	中国	電子情報製品汚染抑制管理規制 ⁽³⁾	2006年2月公布 ⁽⁴⁾ 2009年9月第1バッチ（第一批）の目録案が公示	【含有特定有害物質に関連する新標準の発行（2011年5月発行） ⁽⁴⁾ 】 GB/T26572-2011 ⁽⁵⁾ （発効日：2011年8月1日） GB/T26125-2011 ⁽⁵⁾ （発効日：2011年8月1日）
2009年6月	トルコ	EU RoHS 規制を08年5月30日付官報26891号で公示 ⁽¹²⁾⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾	2008年5月30日	2008年当時のEUのRoHS指令に準拠しており、Deca BDEの除外無効判決の直前の内容で、その後のEU RoHS指令の改定には追いついていない ⁽¹²⁾ 。

				<p>EU RoHS 規制と手続き上異なる点は、①同規則の7条 d に謳われている「この製品は電気・電子機器における特定危険物質の使用制限に関する規則に適合している製品である」旨トルコ語で明記する必要があること。その記載場所、フォーム等は規定がない。また、②同規則の付属書3(官報、EK-3、UYGUNLUK BEYAN FORMU) にフォームが提示されているが、同規則の対象商品を輸入・販売する際にはこの付属書3の「適合宣言書」を環境森林省へ毎年2月末までに提出することと規定されている。同宣言書は既に前年提出していても毎年更新し提出する必要がある⁽¹³⁾。</p> <p>化学物質の目録および規制に関する規約を再修正 (データ提出期限を2011年3月31日に延長)(2010年6月)⁽¹⁴⁾</p>
2011年11月	中国	国家が統一的に推進する電子情報製品による汚染の抑制を目的とした自主的(自発的)認証制度に関する実施規則 ⁽⁶⁾	2011年8月	
2012年12月	ベトナム	「電気電子機器中に含まれ	2011年8月10日	

		る有害化学物質の最大許容濃度に関する通知」(Circular No.30/2011/TT-BCT) ⁽¹⁷⁾ 公布		
2012年12月	ベトナム	一部修正する決定 (Circular No.4693/QD-BCT) ⁽¹⁷⁾ を公布	2011年9月16日	新たに、「2012年12月1日以降、製造者および輸入者は特定有害物質の含有許容濃度を順守する」を追加。 本通知は、9月23日から適用され、2012年12月1日以降、製品取扱説明書への記載など規制対象物質の含有に関する情報の開示が求められる ⁽¹⁸⁾
	アメリカ・カリフォルニア	SB20/SB50	2003年9月制定。 2004年9月改正	SB20 (電子廃棄物リサイクル法) を2003年9月制定。2004年9月改正 (SB50) により対象品目が拡大。有害物質規制に関しては、有害物質管理局は、EU/RoHS 指令で規制される範囲を限度として、当該電子装置が州内で販売されることを禁止する規則を制定 ⁽¹⁹⁾ 。
2007年1月	アメリカ・カリフォルニア	Electric Waste Recycling Act of 2003	2003年	米 California 版 RoHS 法。重金属類への規制 ⁽²⁰⁾ 。
2010年1月	アメリカ・カリフォルニア	Assembly Bill No.1109 CHAPTER 534 the California Lighting Efficiency and Toxics Reduction Act		ライト (照明) に対して、危険物質使用およびエネルギー効率を規制するもの。RoHS 指令によって EU で禁止されている危険物質のレベルを含む「一般照明」をカリフォルニア州において販売のために生産することを禁止する ⁽²¹⁾ 。

				「米 California 版 RoHS 法」と共に、カリフォルニア州法・法案 (Bill) である ⁽²¹⁾ 。
2010 年 7 月	アメリカ	Environmental Design of Electrical Equipment Act (EDEE Act)米国下院に提案	2009 年 5 月	EDEE Act ⁽²²⁾ は United States Code Title 15 (Commerce and Trade) Chapter 53 (Toxic Substances Control Act) ⁽²³⁾ の修正法で、§ 2605 に追記するもの。規制内容は EU RoHS 指令に類似していて、連邦 RoHS 法 (US RoHS) ともいえる ⁽²⁴⁾ 。
2008 年 1 月 ⁽²⁴⁾	韓国	電気・電子製品と自動車の資源循環に関する法律 ⁽²⁷⁾	2007 年 4 月交付 ⁽²⁷⁾⁽²⁸⁾	EU の RoHS 指令、WEEE 指令、ELV 指令の 3 指令を統合したもので、①電気・電子製品と自動車の有害物質使用制限、②廃電気・電子製品と廃自動車のリサイクルシステムの構築に関する法律 ⁽²⁸⁾ 。 12 月 28 日に大統領令 (37 条別表 8) および施行規則 (20 条書式 28) が公布 (注 1) され、具体的な義務が明確に ⁽²⁹⁾ 。
2009 年 2 月	タイ	電気・電子製品の化学物質のタイ工業標準 (任意) 規格 MorOorKor. 2368-2008 号 『危険物質を含有する可能性のある電気電子機器の規格の規定:一部の種類の危険物質の使用制限を通知する』(2008 年 5 月通達) ⁽³⁰⁾⁽³¹⁾		規格 MorOorKor. 2368-2008 号「危険物質を含有する可能性のある電気電子機器規格」。2009 年 2 月 2 日付け「タイ王国政府公報」により公表され発効したが、任意による「工業規格」として第 3865 号 (2008 年) 工業省通達の形 ⁽³¹⁾ 。

参考文献

【日本】

(1) 経済産業省、法律「資源有効利用促進法」、http://www.meti.go.jp/policy/recycle/main/admin_info/law/02/index.html

(2) J-Net21、<http://j-net21.smrj.go.jp/well/rohs/basic/jmoss.html>

【中国】

(3) J-Net21、<http://j-net21.smrj.go.jp/well/rohs/column/091023.html>

(4) J-Net21、中国 RoHS 管理規制その後の動向(2)、<http://j-net21.smrj.go.jp/well/rohs/column/110812.html>

(5) Standardization Administration of the People's Republic of China、

http://www.sac.gov.cn/SACSearch/search?channelid=160591&templet=gjcxjg_detail.jsp&searchword=STANDARD_CODE='GB/T26572-2011'&XZ=

T

(6) EnviX、<http://www.envix.co.jp/info/2011/09/china-rohs-voluntary-certification.html>

(7) J-Net21、中国 RoHS 管理規制の支援標準（規格）の改定動向【続報】、<http://j-net21.smrj.go.jp/well/rohs/column/111014.html>

(8) J-Net21、<http://j-net21.smrj.go.jp/well/rohs/basic/china.html>

(9) J-Net21、中国 RoHS 管理規制の論点整理、<http://j-net21.smrj.go.jp/well/rohs/column/120203.html>、February 2012

(10) J-Net21、GB/T 26572-2011 について、<http://j-net21.smrj.go.jp/well/rohs/column/111216.html>

(11) J-Net21、中国版 RoHS 法の重点管理目録案の公示、<http://j-net21.smrj.go.jp/well/rohs/column/091023.html>

【トルコ】

(12) J-Net21、<http://j-net21.smrj.go.jp/well/rohs/qa/239.html>

(13) JETRO、<http://www.jetro.go.jp/world/europe/eurotrend/pdf/201004/R1-27.pdf>

(14) JETRO、海外ビジネス情報 トルコ 貿易管理制度、http://www.jetro.go.jp/world/middle_east/tr/trade_02/

(15) JETRO、会員ページ、<http://www.cjetoc.jp/members/Frameset-topics.htm>

(16) JETRO、貿易為替制度、http://www.jetro.go.jp/world/middle_east/tr/trade_02/

【ベトナム】

(17)<http://thuvienphapluat.vn/archive/Thong-tu/30-2011-TT-BCT-vb128355t23.aspx>

(18)J-Net21、ベトナム版 RoHS、<http://j-net21.smrj.go.jp/well/rohs/qa/299.html>

【アメリカ】

(19)経済産業省、カリフォルニア州電子廃棄物リサイクル法の概要、

http://www.meti.go.jp/policy/recycle/main/admin_info/committee/h/04/h04_ap03_6.pdf

(20)J-Net21、米カリフォルニア版 RoHS 規制、<http://j-net21.smrj.go.jp/well/rohs/basic/us.html>

(21)J-Net21、Assembly Bill No.1109 CHAPTER 534 the California Lighting Efficiency and Toxics Reduction Act 、

<http://j-net21.smrj.go.jp/well/rohs/qa/196.html>

(22)EDEE Act 関連情報、http://frwebgate.access.gpo.gov/cgi-bin/getdoc.cgi?dbname=111_cong_bills&docid=f:h2420ih.txt.pdf

(23)Cornell University Law School、TSCA 関連原文掲載ページ、<http://www.law.cornell.edu/uscode/text/15/chapter-53/subchapter-I>

(24)J-Net21、米国 連邦 RoHS 法 (HR2420) の概要、<http://j-net21.smrj.go.jp/well/rohs/column/090731.html>、July 2009

(25)J-Net21、米国電機メーカーの RoHS 指令や REACH 規制への対応、<http://j-net21.smrj.go.jp/well/rohs/qa/ot008ta031.html>

(26)J-Net21、米国における RoHS、<http://j-net21.smrj.go.jp/well/rohs/qa/ot005ki021.html>

【韓国】

(27)JETRO、電気・電子製品および自動車の資源循環に関する法律」の施行令および施行規則（2008年1月）、

<http://www.jetro.go.jp/world/asia/kr/reports/05001497>

(28)J-Net21、韓国版 RoHS の枠組み、<http://j-net21.smrj.go.jp/well/rohs/basic/korea.html>

(29)J-Net21、韓国 RoHS 法の概要、<http://j-net21.smrj.go.jp/well/rohs/column/068.html>

【タイ】

(30)EnviX、タイ版 RoHS : 規格 MorOorKor. 2368-2008 号「危険物質を含有する可能性のある電気電子機器規格」-和訳、

<http://www.envix.co.jp/info/2009/06/thai-rohs-20090630.html>

(31)J-Net21、EU RoHS 指令の域外国への影響 (2)、<http://j-net21.smrj.go.jp/well/rohs/column/100108.html>

(32)佐々木創、JETRO、第6章 タイにおける産業廃棄物・リサイクル政策、アジア各国における産業廃棄物・リサイクル政策情報提供事業
報告書 経済産業省委託、http://www.ide.go.jp/Japanese/Publish/Download/Commission/pdf/200509_06.pdf、2006

【その他】

(33)経済産業省、参考資料7 海外における電気電子機器に係わる有害物質管理の観点からの規制動向、
http://www.meti.go.jp/committee/summary/0004564/report_001_s07.pdf

(34)竹中みゆき、佐藤友香、環境規制に対応した製品含有化学物質に関する試験法、ぶんせき、pp.285-293、2009