JAIST Repository
https://dspace.jaist.ac.jp/

Title	環境規制とイノベーションに関する一考察 : ステークホルダー参加型環境規制のケース
Author(s)	永里, 賢治
Citation	年次学術大会講演要旨集, 30: 197-200
Issue Date	2015-10-10
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/13257
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

１Ｈ０２

環境規制とイノベーションに関する一考察
- ステークホルダー参加型環境規制のケース -

○永里賢治（一橋大学 イノベーションマネジメント・政策プログラム）

１　はじめに

環境規制とイノベーションの関係は、Porter(1991)によって提唱された「適切に設計された環境規制は企業のイノベーションを誘発し、競争力の向上と利益の上昇をもたらす」というポーター仮説[1]が知られており、これまで様々な研究が行われてきた。本研究では「どの様な環境規制が、イノベーションを誘発するのか？」という問題意識に基づき、ステークホルダーが政策決定に影響を及ぼす環境規制のケースの例（REACH 規則）を取り上げ、企業におけるイノベーションとの関係について考えてみたい。

２　先行研究

ポーター仮説に関しては、その賛否を問うものや仮説の成立条件に関して、これまで数多くの実証研究が行われてきた。例えば環境規制により特許取得件数が上昇し[2][3]、研究開発活動に正の影響を与えた[3][4][5]という研究や環境保全と生産工程の効率化[6]によって、プロセスイノベーションに寄与することが可能となる[7]といった研究が、ポーター仮説を支持するものとして知られている。しかしポーター仮説は企業と環境規制当局との間の戦略的な相互依存関係を考慮していない[8]といった主張や環境規制がイノベーションを促進するというのはディマンド・プルの一面的な考えに過ぎない[9]といった主張に加え、「環境規制が実施されなくても、企業は対応を行うのではないか？」といった反論もなされている。またポーター仮説に関するレビュー[10][11]も行われている。

欧州の化学物質管理規制である REACH 規則に関しては、規制と企業行動のダイナミクスに関する研究[12]やイノベーションとの関係について予備的な考察を行った研究[13][14]がある。REACH 規則は 2008 年に施行されたが、化学物質の規制化プロセスに長い年月を要するために、最終的に規制化が決定された物質が非常に数少ないこともあり、実証的な研究についてはあまり行われていないのが現状である。

近年、欧州では REACH 規則に見られるように、ステークホルダー参加型の政策が打ち出されている。広義に考えれば、これまでの政策もステークホルダーが関与していたと考えられるが、近年は政策プロセスにステークホルダーの意見や提案が反映されたものとなっている。自動車関連の環境規制に関する政策形成・実施過程に関する研究[15]やイノベーション創出の為には関連するアクターの有機的な連携が重要であるといった主張[16]に加え、多様なステークホルダーが参加した対話と合意形成の枠組みが重要であるといった研究[17][18][19]や他の地域への政策移転に関する研究[20]も行われている。また化学物質に関する環境規制に関してはサプライチェーンが重要な役割を果たすという研究[21]もある。

さてポーター仮説で前提条件とされている「適切な環境規制」とは何であろうか？　ポーター仮説では「厳しい環境規制の方がイノベーションを誘発する」と主張しているが、それを支持する主張[11][22]に加えて、政府の規制水準決定が重要[23]という主張や適切な環境規制の例（トップランナー方式やドイツの再生エネルギー法）と不適切な環境規制の例（補助金の活用、新エネルギー利用特別処置法）に関する研究[24]もある。近年、欧州ではステークホルダーの意見が政策プロセス反映された環境規制（REACH 規則）が打ち出されているが、その様な規制に関する実証的な研究はあまり行われていない。

３　ステークホルダー参加型の環境規制（REACH 規則）

３－１ REACH 規則の概要

REACH（Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals）規則とは欧州における化学物質の総合的な登録・評価・認可・制限の制度である[25][26] 以下に目的と特徴を記す。

【目的】　人の健康と環境の保護、欧州化学産業の競争力維持向上
【特徴】　化学物質の安全性（リスク）評価は、政府ではなく事業者（メーカー）が実施
欧州域内で化学物質の製造・販売を行うには、登録が必要（No Data no market）
サプライチェーン間で化学物質に関する情報伝達の義務（欧州域外も対象）
規制対象物質は欧州加盟国（または欧州化学品庁）が提案する
科学的不確実性については、「予防原則」を援用する

約 3 万種を対象に安全性評価や登録を義務付ける規則で、化学物質だけでなく化学物質を含有する最終製品も規制対象となっている。例えば年間１ｔ以上の化学物質を EU に輸出する場合は、メーカーによる安全性試験の実施が必須となる。また年間輸出数量（1-10t、10-100t、100-1000t、1000t 以上）によって必要とする試験項目が異なる為、EU への輸出数量が多くなるほど、数多くの安全性試験を行わなければならないという制度になっている。図１に REACH 規則の概要（登録スケジュール）を記す。

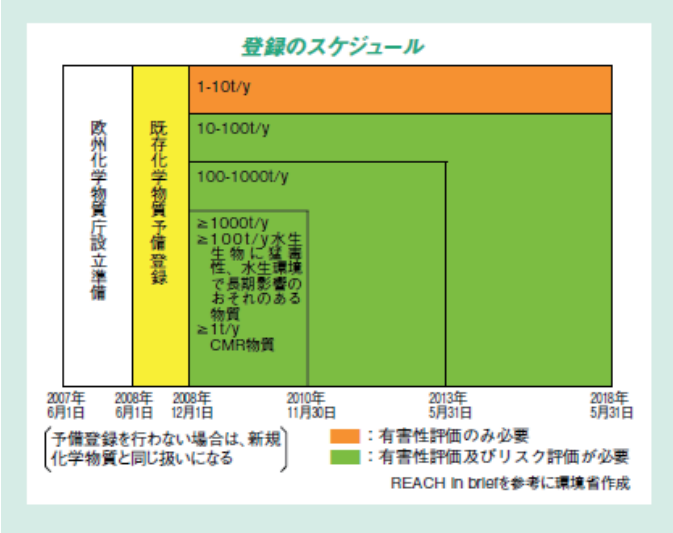

図１　REACH 規則の概要（登録スケジュール）[25]

３－２ REACH 規則における規制対象物質の決定方法

REACH 規則の政策的な特徴として、「政府ではなく、ステークホルダー（欧州加盟国）が規制対象物質を提案する」という点が挙げられる。化学物質の規制を行う場合、その化学物質の安全性（毒性）と環境中への暴露量（製造量）などを考慮して、科学的視点（リスク評価）に基づいて行うというのが世界で共通した認識となっている。しかし REACH 規則においては、政策決定プロセスの最初の段階で、「ステークホルダー（欧州加盟国）によって、特定の化学物質についての規制化提案がなされる」といった手法が取られている。図２に規制候補物質の決定プロセスを示すが、最初に欧州加盟国が規制（候補）物質を提案する。特に他の加盟国からの反対が無ければ、規制候補物質として正式に提案される。その後、監督機関（欧州化学品庁）や利害関係者（ステークホルダー）からのパブリックコメントを経ながら政策プロセスが進行し、特に大きな問題点が無ければ最終的に規制化が行われる。

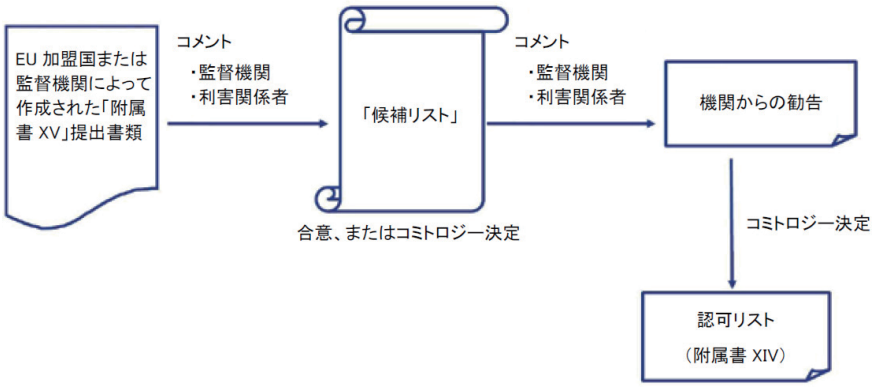

図２　規制候補物質の決定プロセス　[27]

４ 事例紹介

ここでは可塑剤 DEHP（Di-Ethyl-hexyl-phtalate）と発泡剤 ADCA（Azo-di-carbonamide）の２つのケースを取り上げる。軟質塩化ビニールには約 40%の可塑剤が含まれており、またプラスチックの成型加工において発泡剤が必要不可欠であるので、どちらも産業界においては必須の化学物質であると言える。DEHP については 2008 年に欧州委員会が「安全性に問題なし」と公表したが、同年に施行された REACH 規則において、欧州加盟国（スウェーデン）から規制候補物質として提案された。REACH 施行前に欧州の主力メーカー（A 社、B 社）は DEHP の製造を中止しており、欧州市場の主要シェアは既に代替品に置き換わっていた（A 社は代替品の製造能力を拡大し、B 社は新製品の開発、上市を行った）その後 REACH 規則で DEHP の規制化が進行し、最終的に規制対象物質（認可対象物質）に指定された。DEHP の規制は欧州地域のみで行われており、日米などの他地域においては規制がなされていない。中国を初めとするアジア地域においては塩化ビニールの旺盛な需要に支えられ、年間 200 万トン以上の DEHP が生産されている。ADCA に関しては、2012 年に欧州で唯一 ADCA を製造していたメーカー（C 社）が製造中止を行ったが、その翌年に REACH 規則において欧州加盟国（オーストリア）が規制対象物質としての提案を行った。ADCA もアジア地域におけるプラスチックの旺盛な需要を反映して、中国を初めとするアジアメーカーによる増産が次々と行われてきた。現在、規制化プロセスが進行（審議）中であるが、REACH 規則は EU 域内に輸入される製品においても規制されるために、その影響は世界各地に及ぶことになる。

５ 考察

可塑剤 DEHP と発泡剤 ADCA のいずれの事例においても、欧州主要メーカーがそれぞれ製造中止を行った後に、REACH 規則において欧州加盟国から規制化の提案が行われた。可塑剤のケースでは A 社は代替品の製造拡大を行い、代替品を持たない B 社は新製品開発を行っている。発泡剤のケースは規制化プロセスが進行中という状況ではあるが、代替品がないケースとも考えられるので、イノベーションが起こる切欠となるのか、今後注目していきたい。さて REACH 規則における政策プロセスでは、ステークホルダー（欧州加盟国）が規制候補物質を提案することが可能である。通常、提案理由として「科学的根拠」を挙げるケースが多いが、欧州の産業界（企業）や消費者（市民や環境 NGO）などの意見が少なからず反映されていることも少なくない。例えば代替品を有する欧州企業の意見が反映され、規制化が進んだ場合、市場は一気に代替化が進むと考えられる。代替品があるので、たとえ他社が新製品を開発したとしても、（性能や価格等でメリットが無ければ）新たなイノベーションは起こりにくいと予想される。一般的に「規制のハードルが高く、代替品もなく、社会が必要とする製品」に関しては、イノベーションを誘発する可能性が高いと考えられるが、本事例における「ステークホルダーが政策（規制化）に関与出来る規制」については、革新的なイノベーションを誘発することは難しいということが分かった。

ここでは欧州 REACH 規則を事例として、ステークホルダー参加型の環境規制とイノベーションとの関係について、予備的な考察を行った。今後、欧州を中心にマルチステークホルダー視点での政策が打ち出されていくものと考えられる。これからの動向に注目しつつ、引き続き事例研究を行っていきたい。

6　参考文献

[1] Porter,M.E.(1991)“America’s Green Strategy”, Scientific American, April.1991
[2] Lanjouw, J.O. and A. Mody(1993) “Innovation and International Diffusion of Environmental Responsive Technology”, Research Policy, Vol.25, No.4, pp549-571
[3] 枝村一磨 (2010)「環境規制と企業のイノベーション活動 －特許データによる研究開発動向の分析－」平成 21 年度調査研究報告書（平成 22 年 6 月）一般社団法人知的財産研究所
[4] Jaffe, A B., and K.Palmer (1997) “Environmental Regulation and Innovation: Panel Data Study” The Review of Economics and Statistics, Vol.79, No.4, pp610-619
[5] 有村俊秀、杉野誠(2008)「環境規制の技術革新への影響」研究 技術 計画, Vol.23, No.3, pp201-211
[6] 浜本光紹 (1997)「ポーター仮説をめぐる論争に関する考察と実証分析」『經濟論叢』京都大学経済学会、Vol.160, No.5-6, pp102-120
[7] 天谷永(2007)「環境規制と企業戦略」創価経営論集 Vol.31, No.1-2, p23-33
[8] Palmer K. W. Oates and P. Portney (1995)”Tightening Environmental Standard: The benefit-Cost or the No-Cost paradigm?” Journal of Economic Perspectives, Vol.9, No.4, pp119-132
[9] 中村吉昭(2008)「環境規制はイノベーションを促進するか？」研究技術計画学会年次学術大会講演要旨集、Vol.23, p330-333
[10] 島田幸司(2007)「環境規制が企業パフォーマンスに与える影響-近年の実証研究のレビュー-」立命館経済学、Vol.55, No.5-6, pp528-535
[11] 後藤美香 (2011)「ポーター仮説のレビューとわが国産業における実証分析」電力中央研究所報告（研究報告:Y10014）平成 23 年 5 月
[12] 永里賢治(2010)「環境規制の不確実性に対処する企業行動:EU の環境規制「REACH」と欧州可塑剤メーカーの企業行動」国際ビジネス研究 Vol.2, No.1, pp83-89
[13] 永里賢治(2007)「欧州環境規制「REACH」と日系化学企業の対応:イノベーションに及ぼす影響」研究技術計画学会年次学術大会講演要旨集, Vol.22, pp106-109
[14] 永里賢治(2008) 「欧州環境規制「REACH」と研究開発:化学企業におけるイノベーションは阻害されるか？」研究技術計画学会年次学術大会講演要旨集, Vol.23, pp334-337
[15] 城山英明(2006)「EU における自動車関連環境規制の政策形成・実施過程：技術的基準の形成と変容、設定プロセスとアカウンタビリティーの確保を中心に」社會科學研究 Vol.57, No.2, pp119-139
[16] 鑓目雅 (2012)「サステナビリティに向けたイノベーション・システムの国際分析比較」東京大学地球戦略持続研究室 （平成 21 年度研究活動報告）
[17] 佐藤 (2010)「新時代のマルチステークホルダー・プロセスとソーシャル・イノベーション」季刊政策・経営研究 Vol.3, pp109-132
[18] 松浦正浩(2008)「ステークホルダー分析手法を用いたエネルギー・環境技術の導入普及の環境要因の構造化」社会技術研究論文集 Vol.5, pp12-23
[19] 松浦正浩(2012)「共同事実確認手法を活用した政策形成過程の検討と実装」科学技術イノベーション政策のための科学研究開発プログラム（平成 24 年度研究開発実施報告書）
[20] 松浦正浩(2010)「政策形成技法としての政策移転ガイドライン：既往研究からの知見」社会技術研究論文集 Vol.7, pp171-181
[21] 井口衡、有村俊秀 (2012)「企業の研究開発に関する実証研究 サプライチェーンを通じた環境規制・自主的環境取組の影響」環境経済・政策学会 2012 年大会
[22] 井本亨(2009)「環境規制と経済成長の関係性に関するノート」地域研究（長岡大学地域研究センター年報）vol.9, pp149-155
[23] 伊藤康、浦島邦子(2013)「ポーター仮説とグリーンイノベーション-適切にデザインされた環境インセンティブ環境規制の導入」 科学技術動向 2013 年 3・4 月号, pp30-39
[24] 三橋規宏 (2008) 「ポーター仮説の読み方」環境を考える経済人の会 21、2008 年 7 月 4 日
[25] 環境省(2007)「REACH の概要」http://www.env.go.jp/chemi/reach/reach.html
[26] 経済産業省(2007)「欧州の新たな化学品規制（REACH規則）の概要」経済産業省製造産業局化学課機能性化学品室
[27] 日本産業機械工業会 (2011)「REACH 規則の現状（後編)」http://www.jsim.or.jp/kaigai_01_h23.html