

環境規制と経済的効果
-製造事業所の VOC 排出に関する自主的取組に
注目した定量分析-

2016 年 3 月

文部科学省 科学技術・学術政策研究所

第 2 研究グループ

枝村一磨

本 DISCUSSION PAPER は、所内での討論に用いるとともに、関係の方々からのご意見を頂くことを目的に作成したものである。

また、本 DISCUSSION PAPER の内容は、執筆者の見解に基づいてまとめられたものであり、機関の公式の見解を示すものではないことに留意されたい。

DISCUSSION PAPER No.133

Environmental Regulation and Economical Impact

Kazuma EDAMURA

March 2016

2nd Theory-oriented Research Group
National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP)
Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT)
Japan

<http://doi.org/10.15108/dp133>

本報告書の引用を行う際には、出典を明記願います。

概要

背景

塗料や接着剤、洗浄剤、ガソリン、シンナーに含まれるトルエン等を、揮発性有機化合物 (Volatile Organic Compounds, VOC) という。VOC は揮発しやすく、大気中で気体となり、光化学反応することで光化学スモッグの原因となる。これはもちろん健康被害の一因となる。そこで日本では、2004 年の大気汚染防止法改正の際に VOC 規制が法制度として成立した。世界各国でも VOC 排出の規制が進んでおり、アメリカでは 1990 年、EU では 1994 年および 1999 年に制度化されている。ただ、日本の VOC 規制が諸外国と異なるのは、VOC の排出規制値の設定にくわえて、事業所における自主的取組を定めている点である。欧米では事業所の構造基準や設備基準、排出基準が設定されているが、日本ではそれに加えて、事業所が VOC 削減計画を自ら定め、2010 年までに排出量を 3 割削減するという自主的取組が制度化されている。

自主的取組は、環境政策としては比較的新しい手法であり、その効果が注目されている。従来の環境政策は、環境税や補助金、排出権取引等に代表されるインセンティブに基づく方法と、環境基準等に代表されるコマンド・アンド・コントロールが主な方法であった。ただ、インセンティブに基づく方法やコマンド・アンド・コントロールは、制度設計や、エンフォースメントの担保 (政策施行後のモニタリング等) にコストがかかる。また、コマンド・アンド・コントロールでは、定められた基準の達成以上に対策を行うインセンティブがなく、非効率な対策となってしまう可能性もある。そこで最近注目されているのが、自主的取組である。自主的取組とは、政府が一定の努力目標を設定するが、それを達成できなかった際の罰則はなく、あくまで企業が自発的に削減計画を立案して、対策を実行する仕組みである。自主的取組はそのエンフォースメントが極めて重要となる。現在の日本では、指定された化学物質の排出、運搬についてその物質名や量を個別具体的に事業所レベルで報告しなければならない、報告された情報はそのまま公開されるという化学物質排出移動量届出制度 (Pollutant Release and Transfer Register, PRTR) によって担保されており、自主的取組は環境政策の一手法として期待されている。

研究目的、研究方法

本研究では、日本で先進的に実施されている VOC 規制の自主的取組に注目し、自主的取組の実施がパフォーマンスに与える影響を、事業所レベルのマイクロデータを用いて実証的に分析する。事業所の財務データを捕捉するため、工業統計調査の個票データを用いることとし、事業所の VOC 排出量データを把握するため、PRTR 個別事業所データを用いる。工業統計調査と PRTR 個別事業所データを事業所レベルでパネルデータに整理し、事業所名と事業所の住所を用いてマッチングして分析を行う。分析を行う際には、自主的取組のインパクトを統計的に抽出するため、傾向スコアマッチング法と DID を組み合わせた手法を用いる。事業所レベルでの財務データや VOC 排出に関するデータを利用し、自主的取組がパフォーマンスに与えるインパクトを精緻に抽出できるのが本研究の独自性であり、貢献である。

分析結果

自主的取組の有無だけが異なる事業所を傾向スコアマッチング法によって仮想的に抽出し、DIDによってパフォーマンスを比較したところ、概要図のような結果を得た。自主的取組を行った事業所はそうでない事業所と比べて、取組後1年間で売上高や付加価値、資本生産性が向上していることが分かった。また、自主的取組から2年後、3年後には、売上高や付加価値、資源生産性にくわえて、TFPも有意に上昇しており、自主的取組を行うことが生産性向上に寄与している可能性も示唆された。ただし、自主的取組後2年後、3年後には中間投入も上昇していることから、自主的取組の中でVOCを含まない中間投入への代替がコスト増加につながっている可能性も示唆された。

概要図 DID分析結果のまとめ

		売上高	付加価値	TFP	資本生産性	労働生産性	中間投入
自主的取組達成	1年後	++	+		+		
	2年後	+++	+++	+	+++		+++
	3年後	+++	+++	+++	+++		++

※+は10%、++は5%、+++は1%の有意水準でプラスを意味する。

政策的インプリケーション

自主的取組を行うと事業所のパフォーマンスが向上するという本研究の分析結果は、自主的取組と、従来のコマンド・アンド・コントロールを組み合わせた環境政策が企業の生産活動を停滞させることなく機能することを示している。確かに環境政策は確かに中間投入に関するコストを押し上げるが、資金制約等によって一時的な中間投入の増加に対応できない事業所については、政策的にバックアップを行えば、日本全体として政策的な目標を達成しやすくなるであろう。また、自主的取組の奨励はパフォーマンス向上にもつながることから、産業政策としても有効である可能性も示唆されている。今後は、VOCだけでなく、他の物質についても自主的取組を組み合わせた法制度を実施することで、効率的に環境保全を行いつつ、日本企業の競争力向上を達成できるような政策が可能となる。本研究は、環境政策としても産業政策としても機能する政策を考えるための研究蓄積となったであろう。