

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 27 年 6 月 11 日現在

機関番号：14501

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2012～2014

課題番号：24530561

研究課題名(和文) 日本企業による環境への取り組みとその情報開示が経済パフォーマンスに与える影響

研究課題名(英文) The study of the influences on economic performance of environmental initiatives and disclosures in Japanese companies

研究代表者

西谷 公孝 (Nishitani, Kimitaka)

神戸大学・経済経営研究所・准教授

研究者番号：30549746

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,900,000円

研究成果の概要(和文)：企業の環境への取り組みが経済パフォーマンスに影響を及ぼすには、環境に敏感な顧客による需要の増加、及びイノベーションや学習カーブ効果による生産性の向上という2つの経路があるが、日本の製造業企業を対象とした実証分析の結果、特に前者にとって環境情報開示の役割は重要であり、企業は環境へ取り組むだけでなく、積極的にそれに関する情報を開示することによって財務パフォーマンスをさらに向上できることが明らかとなった。

研究成果の概要(英文)：Although the positive influence of environmental initiatives on economic performance generally results from plural paths, involving both an increase in demand and an improvement in productivity, it is expected that the environmental initiatives through an increase in demand will not directly but indirectly via disclosed information influence economic performance. The empirical findings that used data on Japanese manufacturing firms support the view that although environmental initiatives enhance economic performance, even if only the effect of an improvement in productivity is considered, environmental initiatives enhance economic performance further if the effect of an increase in demand is also considered; thus environmental disclosures play an important role for the relationship.

研究分野：環境経営・CSR経営

キーワード：環境情報開示 環境への取り組み 経済パフォーマンス 需要の増加 生産性の向上

1. 研究開始当初の背景

(1) 環境に取り組んでいる企業ほど経済パフォーマンスが良ければ、企業にとってだけでなく社会にとっても望ましい。従って、企業活動による環境負荷を削減させるための最適な環境ポリシーミックスを立案する上からも企業の自主的な環境への取り組みと経済パフォーマンスとの関係に焦点を当てた研究の蓄積は必要不可欠である。

(2) 環境への取り組みが経済パフォーマンスを向上させるためには、環境に敏感な顧客の需要増加がもたらす売上高増加および環境イノベーションによる生産性向上がもたらすコスト削減の2つの経路がある。より正確に企業の環境への取り組みと経済パフォーマンスの関係性を分析するには、企業の環境への取り組みがもたらす売上高増加とコスト削減の影響を区別しそれらを同時に分析する必要がある。

(3) 環境に敏感な顧客の需要増加がもたらす影響については、顧客は各企業の環境への取り組みを直接観測して評価するというよりは企業によって開示された何らかの環境情報によって評価すると考えられるために、以上の分析を行う際には環境情報開示の影響を考慮すべきである。従って、経済学分野を中心に行われてきた企業の環境への取り組みと経済パフォーマンスの関係研究の問題点を克服するには、会計学で行われてきた環境情報開示研究の知見を取り入れることが、学術的、実務的に望ましい。

2. 研究の目的

(1) 本研究の目的は、日本企業による自主的な環境への取り組みがその経済パフォーマンスに与える影響を、環境情報開示の役割に焦点を当てて実証分析することである。環境への取り組みが経済パフォーマンスを向上させるためには、需要増加がもたらす売上高増加および生産性向上がもたらすコスト削減の2つの経路がある。特に前者に関しては、環境への取り組みが直接影響するのではなく、何らかの開示された環境情報を通して影響すると考えられる。そこで、本研究では、簡単な経済理論モデルに企業の環境パフォーマンスや環境情報開示データを当てはめて実証分析することによって、日本企業の環境への取り組みと経済パフォーマンスの関係だけでなく環境情報開示がその関係にもたらす役割を明らかにする。

3. 研究の方法

(1) 研究目的達成のために、まず、企業の環境への取り組みや環境情報開示が経済パフォーマンスに与える影響を明示した簡単な経済理論モデルをもとに実証式を導出する。その上で、環境への取り組みに関するデータや環境報告書の内容評価によって得られた環境情報開示データなどを用いて理論モデルに適した代理変数を作成し、それらを実証

式に当てはめて企業の環境への取り組みと経済パフォーマンスの関係を分析する。

4. 研究成果

(1) 推定モデル：Nishitani (2011) や Nishitani et al. (2011, 2014) を参考に、企業の環境への取り組みが2つの経路を通して経済パフォーマンス(付加価値)に与える影響を推定する。コブダグラス型生産関数や逆需要関数から得られた推定式は式(1)のように表される。

$$\ln \frac{Y_i}{R_i} = (\alpha - \alpha\gamma) \ln W_i + (\beta - \beta\gamma - 1) \ln R_i + (1 - \alpha - \beta - \gamma + \alpha\gamma + \beta\gamma) \ln Q_i + (1 - \gamma) \delta^{(t)} Env_i + \omega^{(t)} Disc_i + (1 - \gamma) \delta^{(0)} + \omega^{(0)} - (\alpha - \alpha\gamma) \ln w - (\beta - \beta\gamma) \ln r - (1 - \alpha - \beta - \gamma + \alpha\lambda + \beta\gamma) \ln q \quad (1)$$

式(1)のうち、 $(1 - \gamma) \delta^{(t)}$  と  $\omega^{(t)}$  がそれぞれ環境に取り組むことによるイノベーションを通じた生産性向上による効果と環境情報開示を通じた環境に敏感な顧客の需要増加による効果の推定パラメーターである。

(2) データ・分析手法・変数：分析に用いるデータは、東京証券取引所および大阪証券取引所に上場している製造業企業196社の2010年から2012年までのパネルデータである。アンバランスパネルデータのため観測数は524となっている。理論モデルから生じる同時方程式バイアスを避けるために固定効果操作変数法を用いて推定する。被説明変数および説明変数の定義は以下のとおりである。被説明変数は、固定資産額あたりの生産高の対数値である。また、説明変数には、賃金の対数値、固定資産額の対数値、原材料費の対数値、年次ダミーに加え、環境への取り組みの代理変数として環境経営スコア、環境情報開示の代理変数として環境情報開示スコアを用いている。その他に操作変数として固定資産額の対数値(1期前)を使用する。それらの記述統計は表1にある。なお、これらの変数は、日経ニーズ、ブルームバーグ、東洋経済CSRランキングといったデータベースから入手した。

表1 記述統計量

	観測数	平均	標準偏差	最小	最大
売上高/固定資産額(対数)	524	1.3893	0.6156	0.1393	4.4604
賃金(対数)	524	9.8837	1.1045	7.7022	12.7981
固定資産額(対数)	524	10.6885	1.2148	6.6826	13.5271
原材料費(対数)	524	10.7895	1.5975	3.8238	14.6916
環境経営スコア	524	73.8563	15.4734	20	100
環境情報開示スコア	524	8.5831	13.2794	1.2397	52.0661
最終消費財企業ダミー	524	0.2500	0.4334	0	1
中間財企業ダミー	524	0.7500	0.4334	0	1
固定資産額(1期前・対数)	524	10.7162	1.2273	6.6826	13.6321
2010年ダミー	524	0.2691	0.4439	0	1
2011年ダミー	524	0.3702	0.4833	0	1
2012年ダミー	524	0.3607	0.4807	0	1

(3) 推定結果およびディスカッション：推定結果は表2にある。モデル(1)では、環境に取り組むことによるイノベーションを通じた生産性向上の効果のみを推定し、モデル(2)では、それに加えて環境情報開示を通し

た環境に敏感な顧客の需要増加による効果を同時に推定している。また、モデル(3)では、それらの効果が最終消費財企業と中間財企業で異なっているのかを推定している。なお、売上高広告宣伝費比率がサンプルの75%タイル以上の企業を最終消費財企業、それ以外を中間財企業としている。

表2 推定結果

	(1) FE-IV	(2) FE-IV	(3) FE-IV
賃金(対数)	0.4771 *** (0.0854)	0.4840 *** (0.0853)	0.4716 *** (0.0846)
固定資産額(対数)	-1.0427 *** (0.1577)	-1.0550 *** (0.1571)	-1.0703 *** (0.1580)
原材料費(対数)	0.0753 *** (0.0204)	0.0756 *** (0.0204)	0.0752 *** (0.0204)
環境経営スコア	0.0015 * (0.0009)	0.0015 * (0.0009)	-
×最終消費財企業ダミー	-	-	0.0022 ** (0.0010)
×中間財企業ダミー	-	-	0.0014 * (0.0008)
環境情報開示スコア	-	0.0013 * (0.0007)	-
×最終消費財企業ダミー	-	-	0.0030 ** (0.0014)
×中間財企業ダミー	-	-	0.0004 (0.0008)
2011年ダミー	-0.0203 ** (0.0095)	-0.0173 * (0.0098)	-0.0186 * (0.0098)
2012年ダミー	-0.0276 *** (0.0100)	-0.0243 ** (0.0103)	-0.0258 ** (0.0103)
Centered R <sup>2</sup>	0.5275	0.5267	0.5300
Endogeneity test	0.0904	0.0697	0.0594
Hausman test (p-value)	0.0006	0.0003	0.0004
Under-identification test (p-value)	0.0000	0.0000	0.0000
Weak-identification test (F-value)	22.3690	22.5590	22.0490
観測数	524	524	524

注1: 括弧内は標準誤差である。

注2: \*\*\*, \*\*, \*はそれぞれ係数が1%、5%、10%水準で有意であることを示している。

注3: †は環境経営スコアの係数が最終消費財企業と中間財企業では10%水準で異なっていることを示している。

注4: The Stock-Yogo critical values は16.38 (10%)である。

モデル(1)では、環境経営スコアが有意に正である。この結果は、企業は環境に取り組むことによって生産性の向上だけでも経済パフォーマンスを向上できることを明らかにしている。例えば、これまでのエンドオブパイプ型中心の生産工程をクリーンプロダクション中心のそれに換えれば、原材料やエネルギー投入量が削減されるためそれが可能となる。また、その際にはマテリアルフローコスト会計などの管理会計ツールも重要な役割を果たさだろう。但し、今後さらにそうした効果を期待するならば、サプライヤーと協働するグリーンサプライチェーンマネジメントの実施を本格化させる必要があるだろう。モデル(2)では、環境経営スコアが有意に正、環境情報開示スコアが有意に正である。また、環境経営スコアの係数はモデル(1)と比較しても変わらない。この結果は、企業は環境に取り組むことによって生産性の向上を通してだけでも経済パフォーマンスを向上できるが、そうした取り組みを外部に公表することによって、さらにそれを向上

できることを明らかにしている。従って、これまでの一方のみの影響を推定した分析では、環境への取り組みが経済パフォーマンスに与える影響を過小評価している可能性がある。またこの結果は、企業が環境情報開示を行う際の重要なステークホルダーとして顧客・消費者が挙げられていることと整合的であり、今後、環境情報開示のツールとして統合報告の導入が叫ばれているものの、株主・投資家を対象としたそれだけでなく、顧客・消費者を含めたステークホルダーを対象とした情報開示も必要なことを示唆している。モデル(3)では、環境経営スコアと最終消費財企業ダミーとの交差項が有意に正、環境経営スコアと中間財企業ダミーとの交差項が有意に正、環境情報開示スコアと最終消費財企業ダミーとの交差項が有意に正である。一方で、環境情報開示スコアと中間財企業ダミーとの交差項は有意な影響を持っていない。但し、環境経営スコアは最終消費財企業と中間財企業で統計的に影響の大きさが異なっているが、環境情報開示スコアはそうはなっていない。この結果は、生産性の向上を通じた効果は最終消費財企業と中間財企業のそれぞれで観察されるが、どちらかと言えばその効果は最終消費財企業の方が大きいこと、環境情報開示を通じた効果は最終消費財企業でのみ観察されているもののその効果は中間財企業と比較しても統計的には変わらないことを明らかにしている。生産性の向上を通じた効果が最終消費財企業の方が大きいことに関しては、そうした企業には機械組み立て型産業に属する企業が多いために、そのような特徴の方が生産工程の変更が比較的やりやすいからなのかもしれない。一方で、環境情報開示を通じた効果に関しては、最終消費財企業のみが効果を持っていることは、これまでの会計分野の研究結果と整合的である。一方で、そうした効果が最終消費財企業と中間財企業で統計的に差がないことは、環境情報開示を通じた効果が中間財企業でも重要になってくる過渡期にあるのではないかと推察される。

#### (4) 結論および今後の展望

企業が環境に取り組むことによって経済パフォーマンスを向上させるには、ただ環境に取り組むだけでは不十分で、そうした積極的な取り組みを外部に公表することが重要であることが明らかとなった。特に環境情報開示のそうした効果はこれまであまり議論されてこなかったため、こうした結果は学際的な見地から学術的にもまた実務的にも新たな知見をもたらしている。今後の展望としては、そうした環境情報開示の効果は財市場だけでなく証券市場においても重要と考えられるために、証券市場における環境情報開示研究の蓄積が考えられる。また、企業単位だけでなく製品単位の環境情報開示も重要な役割を果たすと考えられるためにそれを対象とした分析の必要性も考えられる。

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計 8 件)

西谷公孝、ハイダーMB、國部克彦、環境情報開示と信頼性：第三者保証・意見添付と株主価値の関係分析、国民経済雑誌、査読無、Vol.210、No.1、2014、pp. 69-85  
中尾悠利子、西谷公孝、國部克彦、社会・環境パフォーマンスと記述的表現の関係性：社会環境報告書の分析を通して、会計、査読無、Vol.185、No.6、2014、pp. 68-81

西谷公孝、企業の環境への取り組みやその情報開示が株主価値に与える影響、環境経済・政策研究、査読有、Vol.7、No.1、2014、pp.10-22

Nishitani, K., Kokubu, K., The role of corporate environmental disclosures: An empirical analysis of the influence of a firm's environmental initiatives on its economic performance, RIEB Discussion Paper Series, 査読無, Vol. DP2014-34, 2014, pp.1-27

Nishitani, K., Itoh, M., Product innovation in response to environmental standards and competitive advantage: A hedonic analysis of refrigerators in the Japanese retail market, RIEB Discussion Paper Series, 査読無, Vol. DP2014-30, 2014, pp.1-22

Nishitani, K., Haider, M.B., Kokubu, K., Corporate environmental initiatives and shareholder value: Focusing on the role of environmental information and its credibility, RIEB Discussion Paper Series, 査読無, Vol. DP2014-13, 2014, pp.1-20

中尾悠利子、西谷公孝、國部克彦、日本企業のサステナビリティ報告書発行および記述情報の規定要因、神戸大学大学院経営学研究科ディスカッションペーパー、査読無、Vol. 2013-10、2013、pp.1-14

Nishitani, K., Kokubu, K., Kajiwar, T., Green supply chain management and CO<sub>2</sub> emissions performance in Japanese manufacturing firms, 神戸大学 大学院経営学研究科ディスカッションペーパー, 査読無, Vol. 2013-9, 2013, pp.1-19

[学会発表](計 9 件)

Nishitani, K., Kokubu, K., Kajiwar, T., Low-carbon supply chain management and its performance in Japanese manufacturing firms, Asian

Conference of Management Science and Applications 2013, 2013.12.22, Kunming University of Science and Technology (China)

Nishitani, K., Low-carbon supply chain management and its performance in Japanese manufacturing firms, RIEB Conference on Economic Analysis and the Chinese Economy: In Celebration of the Agreement on Academic Exchange between the School of Economics, Peking University and the Research Institute for Economics and Business Administration, Kobe University, 2013.10.25, Kobe University (Hyogo)  
國部克彦、中尾悠利子、西谷公孝、日本企業のサステナビリティ報告書発行および記述情報の規定要因、日本会計研究学会第 72 回大会、2013.9.4、中部大学 (愛知県)

Nishitani, K., Kokubu, K., Kajiwar, T., Green supply chain management and CO<sub>2</sub> emissions performance in Japanese manufacturing firms, The Seventh Asia Pacific Interdisciplinary Research in Accounting Conference, 2013.7.28, Kobe Convention Center (Hyogo)

Nakao, Y., Nishitani, K., Kokubu, K., Determinants of narrative content of sustainability reporting by Japanese companies, The Seventh Asia Pacific Interdisciplinary Research in Accounting Conference, 2013.7.28, Kobe Convention Center (Hyogo)

Haider, M.B., Kokubu, K., Nishitani, K., Stakeholder influence on the adoption of assurance in sustainability reporting: Evidence from Japan, The Seventh Asia Pacific Interdisciplinary Research in Accounting Conference, 2013.7.27, Kobe Convention Center (Hyogo)

西谷公孝、國部克彦、梶原武久、低炭素型サプライチェーンと環境パフォーマンスの実証研究、2013 年度日本社会関連会計学会西日本部会、2013.6.15、香川大学 (香川県)

Nishitani, K., Kokubu, K., Kajiwar, T., Green supply chain management and CO<sub>2</sub> emissions performance in Japanese manufacturing firms, The Third International Symposium on Operations Management and Strategy 2013, 2013.6.1, 大阪市立大学 (大阪府)

Haider, M.B., Kokubu, K., Nishitani, K., Stakeholder influence on the adoption of assurance and third party comment on sustainability reporting: Evidence from Japan, The Third International Symposium on Operations

Management and Strategy 2013,  
2013.6.1, 大阪市立大学(大阪府)

〔その他〕  
ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

西谷 公孝 (NISHITANI, Kimitaka)  
神戸大学経済経営研究所・准教授  
研究者番号：30549746

(2) 研究分担者

國部 克彦 (KOKUBU, Katsuhiko)  
神戸大学大学院経営学研究科・教授  
研究者番号：70225407

(3) 連携研究者

( )

研究者番号：