製品の販売先から見た ISO14001の取得動機： 産業連関表を用いて

堀江 俊之・萩原 泰治

環境マネジメントシステムである ISO 14001 の認証は 1996 年の開始以来めざましい増加を示している。特に日本の全世界に占めるシェアは高い。企業がなぜ ISO 14001 取得をするのかについていくつかの研究があるが、グリーンコンシューマリズムを背景にした輸出が一つの要因として指摘されている。本稿では、産業間の取引に関する豊富な情報を与える産業連関表を用いて、ISO 14001 取得が盛んな産業の需要構成の特徴を明らかにする。

1. ISO 14001 の仕組み¹⁾

ISO 14001 は、環境マネジメントシステムに関わる国際規格である。具体的には、環境に与える負荷を最小限に食い止めるために、組織内で環境方針を策定し、組織の与える環境影響を評価し、それに基づいた目的・目標を設定、実行し、経営層による見直しを行っていくという、一連の仕組み（環境マネジメントシステム：EMS）を構築することが要求されている規格である。1992 年のリオデジャネイロの地球サミットを契機として、国際的な標準の作成が行われた。

ISO 14001 が策定される以前から、企業、自治体などの組織が、環境保全に配慮するために EMS を構築し、組織内のルールとしているケースが存在した。しかし、個別組織内の EMS は独立して作成されているため、お互いの評価が困難となる。そのために世界標準である ISO 14001 の策定が必要となった。ISO 14001 策定以前には、英国規格協会が 1992 年に環境管理・監査に関する英国規格（BS 7750）を発行していた。ISO 14001 はこの BS 7750 をベースに国際標準化機構（ISO）において作成された。BS 7750 は、ISO 14001 の成立後に廃止された。

ISO 14001 を取得する単位は、工場、事業所

堀江俊之 富士フイルムグラフィックシステムズ(株), 〒550-0003 大阪市西区京町堀1-4-16センチュリービル, E-mail: toshiyuki_horie@ffgs.fujifilm.co.jp

萩原泰治 神戸大学大学院経済学研究科, 〒657-8501 神戸市灘区六甲台町2-1, 神戸大学大学院経済学研究科, Email: hagiwara@econ.kobe-u.ac.jp

などの企業の一部であることが多かったが、最近では企業全体の一括認証が認められるようになっている。ISO 14001 取得は次のような手順で進行する²⁾。環境管理責任者の任命、現状把握、EMS 構築、EMS 運用、審査登録の手順で進む。

環境管理責任者は、組織の長（経営層）から環境管理に関する権限をゆだねられる。責任者は認証取得の範囲（場所、構成員）を定め、現状把握のために必要な情報を収集する。すなわち、構成員からの業務明細の報告、環境保全に関する慣行、行政、住民とのやりとりの記録、最近の購入物品、エネルギー消費、廃棄物、廃棄、排水、騒音・振動、製品・サービス（販売後の影響）等の環境に影響を与える要因に関する情報である。

これらの情報をもとに、ISO 14001 の要求する EMS を構築する。環境側面の調査、法的要求事項の調査、環境影響評価の実施、環境方針の制定、環境目的・目標の設定とプログラムの策定、運用管理と緊急事態対応コミュニケーション・ルールの設定、教育プログラムの策定、等である。

これらに基づいて、EMS は運用される。ISO 14001 の認定を受けるためには目標達成、法的要求の遵守のための監視・測定記録が必要とされる。運用に伴い明らかになった問題点の発見と対処、内部による監査、組織の長による見直しが行われる。これにより、計画、実施、点検、見直しのサイクルが完了し、次のサイクルのスタートとなる。

このようにして構築・運用されている EMS が 14001 に適合していることを対外的に証明（認証）してもらうために第三者機関である認証機関³⁾に審査の実施を依頼する。認証機関は依頼した組織の訪問、書類の審査により EMS が ISO 14001 の要求事項に適合していること、実際に EMS が継続的に運用されていることを確認する。審査で合格すれば、認証取得の登録が行われる。有効期限は 3 年間である。認証取得後も継続的に運用していることを年 1～2 回

の維持審査により検証される。有効期限後も認証の継続をするためには 3 年ごとに更新審査を受ける必要がある。

環境マネジメントシステム（ISO 14001）は 1995 年に認定を開始した。ISO [2003] によると、日本の EMS 適合組織数のシェアは開始以来高い水準を維持しており、2003 年末の段階で、日本は 20.3 % で世界一である。英国（8.3 %）、中国（7.7 %）、スペイン（7.4 %）、ドイツ（6.3 %）、米国（5.4 %）が続いている。

日本適合性認定協会によると、EMS 適合組織は 1996 年から 97 年にかけて、97 年から 99 年にかけて、99 年から 2003 年にかけてそれぞれ 10 倍以上増加しており、2004 年末の時点で取得組織は 20,000 件をこえる。同協会の産業分類に従うと、上位の産業は、電氣的及び光学的装置製造業（10.4 %）、卸売業、小売業、並びに自動車、オートバイ、個人所持品及び家財道具の修理業（10.2 %）、基礎金属、加工金属製品製造業（9.8 %）、建設（9.1 %）、その他社会的・個人的サービス（6.7 %）、ゴム製品、プラスチック製品製造業（5.7 %）であり、これらの合計で 50 % をこえる。

2. ISO 14001 取得の動機

ISO 14001 取得が何に動機付けられているかについて、いくつかの調査・研究が行われている。日本適合性認定協会 [2003] によるアンケート調査によると、審査登録の目的の第 1 位に挙げられた回答の主なもの、(1) トップからの導入指示（936 件中 186 件）、(2) 企業イメージの向上（125 件）、(3) 取引先からの要請・パスポートの取得（107 件）、(4) 環境保全運動の全社的推進（93 件）、(5) 地球環境への社会的責任（85 件）、(6) 他社との競争優位・差別化（56 件）、(7) 環境負荷の低減（52 件）などが挙げられている。これらのうち、(1)、(4) は、環境対策を実施することを前提にした上での動機である。環境対策を実施する動機としては、(2)、(3)、

(6)の営業上の動機と(5),(7)の社会的責任の動機の2種類に分けられる。ここには挙げられていないが、環境汚染による損害賠償のリスクの回避という動機も前者に含まれる。

審査登録目的2位にある「パスポートの取得」とは、ISO 14001 取得を取引の条件とする企業が増えていることを指している。グリーンコンシューマリズムと呼ばれる環境配慮商品を購入しようとする欧州を中心とする消費者の動き、そしてそれに対応して環境に配慮した製品の調達をしようとする企業のグリーン調達の動きを反映している。例えば、ドイツのジーメンス社はISO 14001 または、EU 独自の基準であるEMAS (ISO 14001 より厳しい) を取得した企業からのみ調達することを宣言している⁴⁾。ISO 14001 自体は、ISO 14001 取得企業との取引を進めなければならないという要求をしておらず、企業の自主的な動きであるが、取引企業にとっては強い強制力となる。

Nakamura 他 [2001] は、日本国内の製造業 600 社に対するアンケート調査で、企業規模が大きく、輸出比率が高く、負債比率が低く、従業員平均年齢が若い企業がISO 14001 取得をする傾向があることを示した。Neumayer 他 [2004] は、各国でISO 14001 取得の進展が異なる要因を明らかにするために国別取得件数を被説明変数とするパネルデータ分析を行い、企業の直面するISO 14001 取得のインセンティブ、多国籍企業による直接投資残高、環境に敏感であるとされるEUと日本に対する輸出がISO 14001 取得と正の相関を持つことを示した。一方で、同じ先進国の中でも米国に対する輸出が有意な正の相関を示していないことは興味深い。これらの先行研究は共に、輸出が重要な要因の一つであることを示している。

3. 分析の枠組み

本稿では、ISO 14001 取得の主要な動機の一つであると考えられるグリーンコンシューマリズム・環境パスポートがどの程度支配的である

かを検証することを目的とする。グリーンコンシューマリズムの担い手として、国内の消費者、政府、企業、海外特にヨーロッパの企業、消費者が考えられる。ISO 14001 取得を進めている産業の主要な販売先が、国内の消費者、政府、各産業、輸出のいずれであるかを調べることにより、どのような購入者がISO 14001 取得を動機づけているかを示す。分析には、産業別のISO 14001 取得比率と産業別の販売先の構成のデータを必要とする。後者の目的のためには豊富な情報を提供する産業連関表が利用できる⁵⁾。具体的には、産業連関表を行方向に見て、各産業の販売先に占める調達産業別の中間需要、消費輸出の構成比、産業の産出額に対する輸入の比率などと産業別のISO 14001 取得比率が相関を持っているか否かを調べる。

4. データの作成

4-1 ISO 14001 取得比率の算出

産業別ISO 14001 取得比率を次の手順で作成した。1995年時点で売上高250億円を超える上場企業1647社を対象に、日本適合性認定協会のホームページ⁶⁾で取得年の検索を行う。複数事業所が検索された場合は、最も早い年を取得年とした。また、子会社も含まれている。ISO 14001 が発足したのは1996年であるが、それ以前に英国規格であるBS 7750を取得した組織の場合、BS 7750 取得年である1995年となっている。

2004年末時点で、ISO 14001 取得企業は932社(対象企業の57%)であった。対象企業を22産業に分類する。産業別に販売額シェアをウェイトとして産業別ISO 14001 取得比率を算出した。すなわち、

$$ISO_{it} = \frac{\left(\begin{array}{c} t \text{ 年時点で ISO 14001 を取得した} \\ \text{企業の販売額合計} \end{array} \right)}{\text{販売額合計}}$$

である。ウェイトとする販売額を毎年の販売額とすることは可能であるが、作業の単純化のため

表1 ISO 14001 取得比率の推移

単位：(%)

産業	1995 年	1996 年	1997 年	1998 年	1999 年	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年
01：農林水産業	0.0	0.0	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>44.6</u>	<u>44.6</u>	<u>57.4</u>	<u>57.4</u>	<u>57.4</u>
02：鉱業	0.0	0.0	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>10.4</u>	<u>10.4</u>	<u>40.0</u>	<u>40.0</u>	<u>44.5</u>	<u>44.5</u>
03：食品	0.0	0.0	<u>0.8</u>	<u>30.1</u>	58.2	75.7	79.1	81.2	81.5	84.1
04：繊維	0.0	7.4	<u>7.4</u>	36.2	64.8	69.9	76.0	77.2	77.2	77.2
05：パルプ・紙	0.0	0.0	16.6	41.1	<u>42.8</u>	58.8	69.3	71.2	72.9	72.9
06：化学	1.3	9.4	26.3	44.9	66.2	74.2	82.5	85.1	86.8	88.6
07：石油・石炭製品	0.0	0.0	17.1	22.4	60.2	60.2	76.8	76.8	76.8	76.8
08：窯業・土石	0.0	0.0	<u>9.4</u>	56.0	69.7	78.6	78.6	84.0	84.7	84.7
09：一次金属	0.0	17.4	36.3	59.1	62.0	66.6	77.6	77.6	83.3	83.9
10：金属製品	0.0	0.0	<u>11.8</u>	43.4	48.5	<u>52.0</u>	62.8	66.3	72.5	72.5
11：一般機械	0.0	3.3	18.0	49.5	59.4	62.3	74.8	76.4	76.9	77.1
12：電気機械	24.5	47.6	77.8	84.7	88.1	90.3	91.6	92.3	93.9	94.0
13：輸送機械	0.0	25.2	48.0	73.4	89.1	91.4	95.2	97.1	97.1	97.6
14：精密機械	0.0	32.1	43.4	43.4	48.2	<u>49.7</u>	<u>49.7</u>	<u>49.7</u>	<u>55.0</u>	<u>55.9</u>
15：その他製造業	0.0	0.0	18.5	38.7	47.3	68.4	72.6	78.6	80.3	80.6
16：建設	0.0	0.0	<u>11.3</u>	<u>29.4</u>	48.7	60.9	72.2	76.9	79.4	82.7
17：電気・ガス・水道	0.0	0.0	<u>8.1</u>	31.9	61.8	89.2	90.5	94.5	99.3	99.3
18：商業	0.0	0.4	20.6	45.1	62.7	69.8	72.5	75.1	76.8	78.0
19：金融・保険	0.0	0.0	<u>3.0</u>	<u>6.9</u>	<u>10.7</u>	<u>19.0</u>	<u>22.9</u>	<u>29.8</u>	<u>30.1</u>	<u>32.9</u>
20：不動産	0.0	0.0	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>11.2</u>	<u>11.2</u>	<u>49.1</u>	<u>49.1</u>	<u>49.1</u>	<u>49.1</u>
21：運輸・通信	0.0	0.0	<u>0.0</u>	<u>10.0</u>	47.5	<u>51.1</u>	<u>57.5</u>	62.9	66.2	74.0
22：サービス	0.0	0.0	<u>0.0</u>	<u>1.5</u>	<u>3.4</u>	<u>11.8</u>	<u>32.5</u>	<u>34.9</u>	<u>40.0</u>	<u>45.6</u>
平均	2.3	7.5	22.6	41.0	56.5	64.3	69.6	72.7	74.5	76.2

注) 下線部は平均より 10 %以上低いことを示し、灰色部分は平均より 10 %以上高いことを示す。

めに 1995 年時点の販売額をすべての期間に対して適用した。この定義は、95 年以降の成長、合併・廃業他による消滅、新しく出現した大企業による取得等による変化を反映しないという問題を含むが、一次接近としては正当化できると思われる。作成されたデータは、表 1 に示すとおりである。電気機械は、一貫して平均よりかなり ISO 14001 取得比率を示している。輸送機械は 1 年遅れて取得を開始したが電気機械同様高い取得率を示し、1999 年以降は、電気機械よりやや高い取得率である。この 2 産業は、2000 年に 90 % に達しほとんどの企業が ISO 14001 取得を達成している。化学もまた平均より高い取得率を示している。電気・ガス・水道と窯業・土石は ISO 14001 取得開始が遅かったが、1998 年以降平均以上の取得率を示し、電気・ガス・水道は 99 % に達している。

精密機械は 1996 年に 30 % を越えたが、その後伸び悩み、1999 年以降は、平均を下回っている。

一方、農林水産業、鉱業、金融・保険、不動産、運輸・通信、サービスは一貫して平均以下の取得率を示し、特に、農林水産業と運輸・通信を除く 4 産業は、2004 年でも 50 % に達していない。

4-2 産業連関表の利用

周知のように、産業連関表には、非競争輸入型と競争輸入型の表がある。国内産業に対する需要が何かを考える際には、非競争輸入型の産業連関表を使うことが望ましい。産業連関表の基本表には、セルごとに生産者価格評価の取引額とその内数としての輸入額が記載されている。取引額から輸入額を差し引くことにより国

表2 ISO取得比率と対最終需要販売比率の相関係数

項目	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年
民間消費	-0.324	-0.369*	-0.179	-0.168	-0.106	-0.126	-0.171	-0.163
政府消費	-0.223	-0.306	-0.357	-0.338	-0.323	-0.338	-0.304	-0.263
政府投資	0.037	0.029	0.049	0.061	0.085	0.101	0.108	0.133
民間投資	0.336	0.304	0.218	0.163	0.155	0.144	0.146	0.153
輸出	0.821***	0.677***	0.543***	0.388*	0.338	0.293	0.298	0.289
輸入	-0.179	-0.309	-0.320	-0.408*	-0.300	-0.346	-0.326	-0.353

注) *は有意水準を示す (*:10%, **:5%, ***:1%)

内財に対する需要額が計算される。現時点では2000年表を利用することも可能ではあるが、ISO 14001が開始された時点での経済の構造をよりよく示す1995年表を用いる。同表を加工・集計して、表1の産業分類に対応した国内表(X_{dij} , F_{dij} , e_i , X_i)と輸入表(X_{mij} , F_{mij} , e_i , M_i)を作成する。輸入表を行方向に集計すると、競争輸入型表の最終需要項目にある輸入額になる。国内財中間需要額、最終需要額(X_{dij} , F_{dij})を国内産出額(X_i)で除して、販売シェア($b_{ij}=X_{dij}/X_i$, $f_{ij}=F_{dij}/X_i$)を算出する。最終需要項目は民間消費、政府消費、政府投資、民間投資、輸出、輸入の6項目である。

さらに、1995年時点の地域・産業別輸出額をJIPデータベース⁷⁾(深尾他[2003])から取得し、産業連関表と同様に集計した。原資料は、国別貿易データであるが、アジア、ヨーロッパ、北米、南米、アフリカ、オセアニアの6地域に集計した。 $e_{ik}=E_{ik}/X_i$ (i :産業、 k :地域)。同データは、産業連関表と比較すると第3次産業(17~22)の輸出額が計上されていないことなど若干の相違がある。

5. 分析結果

前節で述べた変数 $b_{ij}=X_{dij}/X_i$, $f_{ij}=F_{dij}/X_i$, $e_{ik}=E_{ik}/X_i$ それぞれとISO 14001取得比率(ISO_{it})との相関係数を各年について計算した。すなわち、行方向の産業($i=1,22$)をサンプルとし、 b_{i1} と ISO_{i1997} , f_{i5} と ISO_{i2002} 等の相関係数である。1996年までは、ISO 14001

取得産業が少ないので、1997年から2004年までの8年間を分析の対象とした。計算結果は、表2~表4に示されている。相関係数の右の星印は、有意水準を示す。

まず、最終需要(f_{ij})との関係を見る(表2)。輸出は1997~1999年に高い相関を示している。相関係数は次第に低下し、2001年以降も有意ではなくなっているが、依然として正の相関である。ISO 14001取得の初期段階では、輸出がISO 14001取得の大きな要因であったこと、ISO 14001取得企業が一般化した2001年以降ではそれほど大きな相違を説明する要因ではなくなっていることがわかる。販売シェアの多くを輸出が占める産業がISO 14001取得においてリードしていたことは、先行研究と整合的である。海外に輸出する比率が大きい産業ほど環境に配慮する傾向が示された。図1に示されるように、初期には、輸出企業を中心にISO 14001取得が進展していたが、2004年では輸出企業のISO 14001取得が成熟段階に入る一方、輸出企業以外もISO 14001取得が進み、両者の差がなくなってきた。

他の最終需要は有意な相関を示さなかった。グリーンコンシューマリズムという言葉に代表される消費者の行動や政府調達は観察できなかった。むしろ、有意水準は高くないがマイナスの相関関係が示されている。この理由は、消費需要に50%以上を依存している産業である不動産業(83%)、食品業(68%)のISO 14001取得が遅れていること、逆に、ISO 14001取得の進んでいる産業の中には、パルプ・紙、化学、窯業・土石、一次金属、金属製品、一般機

図1 販売に輸出の占めるシェアと ISO 取得比率

械等の非消費財産業が含まれていることが挙げられる。政府消費も同様である。グリーンコンシューマリズムが日本で ISO 14001 取得を促進する要因となっているか否かは、産業内の市場競争に焦点を当てた研究をさらに必要とする。

民間投資、政府投資が有意ではないものの正の相関を示していることは、環境に配慮した調達を反映しているという見方もできるが、環境配慮を動機とした技術代替が 22 産業という比較的大分類の産業の間で可能であるとは思われない。民間消費と同じように産業内での（環境配慮製品へ有利な）選別に関する調査が必要であろう⁸⁾。

輸入は有意ではないが負の相関を示している。他の指標と異なり、輸入は国内産業の販売先としてではなく、国内産業の競争相手である。国内生産額に対して輸入の比率が高いこと

は、国際競争力が低いことを意味している。輸出が ISO 14001 取得を促進する要因であったことの裏返しとして国際競争力の低い産業が ISO 14001 取得に遅れていると理解できる。

もっとも有意な正の相関を示した最終需要項目である輸出を輸出相手地域別に細分化して計算した結果が表 3 に示されている。環境に配慮した製品の購入に関心の高い先進国、特にヨーロッパに対して強い相関を示し、他の地域に対してはそれほどでもない当初予想された。しかし、1998 年まではどの地域に対する輸出も有意に正の相関を示しており、ヨーロッパに対する輸出と ISO 14001 取得比率の相関係数は 97 年において北米に次ぐ高水準を示していたが、次第に低下している。ヨーロッパに対する輸出が販売に占めるシェアは精密機械が高いが北アメリカに対する輸出のシェアは輸送機械が高い。精密機械は当初 ISO 14001 取得が早か

表 3 ISO 取得比率と相手地域別輸出比率の相関係数

項目	1997 年	1998 年	1999 年	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年
対アジア	0.690***	0.584**	0.464*	0.281	0.247	0.167	0.201	0.202
対ヨーロッパ	0.742***	0.550**	0.411	0.271	0.168	0.106	0.130	0.133
対北アメリカ	0.782***	0.668***	0.532**	0.406	0.355	0.306	0.323	0.319
対南アメリカ	0.666***	0.601**	0.517**	0.392	0.353	0.305	0.322	0.322
対アフリカ	0.461*	0.516**	0.473*	0.397	0.412	0.394	0.398	0.393
対オセアニア	0.569**	0.574**	0.503*	0.407	0.405	0.375	0.383	0.379

注) * は有意水準を示す (* : 10%, ** : 5%, *** : 1%)

表4 ISO取得比率と対中間需要販売比率の相関係数

項目	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年
01：農林水産業	-0.261	-0.351	-0.372*	-0.062	-0.213	-0.104	-0.145	-0.154
02：鉱業	-0.361*	-0.404*	-0.172	-0.240	-0.271	-0.253	-0.229	-0.169
03：食品	-0.262	-0.313	-0.392*	-0.062	-0.212	-0.099	-0.127	-0.143
04：繊維	-0.115	0.018	0.151	0.126	0.116	0.102	0.077	0.066
05：パルプ・紙	-0.058	0.026	-0.080	0.027	0.020	0.027	0.023	0.006
06：化学	0.036	0.050	0.140	0.146	0.184	0.186	0.190	0.200
07：石油・石炭製品	-0.160	-0.302	-0.051	-0.159	-0.065	-0.099	-0.109	-0.116
08：窯業・土石	-0.228	-0.269	-0.274	-0.364*	-0.264	-0.298	-0.279	-0.305
09：一次金属	0.184	0.198	0.122	0.080	0.132	0.099	0.144	0.140
10：金属製品	0.157	0.247	0.118	0.069	0.101	0.078	0.141	0.135
11：一般機械	0.199	0.338	0.186	0.096	0.126	0.098	0.127	0.112
12：電気機械	0.697***	0.587***	0.405*	0.356	0.332	0.319	0.339	0.330
13：輸送機械	0.443**	0.477**	0.427**	0.369*	0.388*	0.385*	0.375*	0.372*
14：精密機械	0.336	0.139	0.031	-0.040	-0.174	-0.213	-0.177	-0.188
15：その他製造業	0.021	0.096	0.055	0.170	0.153	0.185	0.183	0.180
16：建設	-0.205	0.026	-0.056	-0.132	-0.096	-0.099	-0.065	-0.095
17：電気・ガス・水道	-0.253	-0.336	-0.111	-0.086	0.000	-0.019	0.004	-0.009
18：商業	-0.325	-0.432**	-0.384*	-0.410*	-0.528**	-0.504**	-0.518**	-0.483**
19：金融・保険	-0.284	-0.384*	-0.420*	-0.414*	-0.552***	-0.514**	-0.539***	-0.514**
20：不動産	-0.223	-0.317	-0.361*	-0.368*	-0.494**	-0.460**	-0.487**	-0.473**
21：運輸・通信	-0.125	-0.257	-0.010	-0.091	-0.046	-0.063	-0.088	-0.078
22：サービス	-0.196	-0.131	0.005	0.177	0.072	0.126	0.112	0.142
23：小計	-0.129	-0.010	-0.068	-0.008	-0.046	-0.011	0.012	-0.015

注) *は有意水準を示す (*:10%, **:5%, ***:1%)

ったが、その後は伸び悩んでいる。それに対して輸送機械はISO 14001取得を積極的に進めている。このような輸出構造の違いが、相関係数の低下につながった。しかし、初期にヨーロッパへの輸出がISO 14001取得の牽引要因の一つであったことは明らかである。

次に、中間需要の構成 (b_{ij}) との関係を見る(表4)。1997-99年にISO 14001取得を促進した要因が電気機械、輸送機械であったことがわかる。電気機械、輸送機械も輸出産業(図1を参照)であり、輸出産業に対して販売する産業が輸出産業からの刺激を受けてISO 14001取得していると考えられる。ただ、この2産業は、図2、図3からわかるように、自産業の購入比率が高い。自産業からの購入を除去した場合、相関係数は低下する。電気機械は比較的早く有意に正の相関を示さなくなるが、輸送機械

産業は2004年になっても10%水準で有意に正の相関を示しており、両者の違いが際立っている。その他、有意ではないが正の相関を示す産業として、化学、一次金属、金属製品、一般機械、その他製造業が挙げられる。

一方、2001年以降、商業、金融・保険、不動産に対する販売のシェアが高い産業はISO 14001取得が遅れていることが示されている。金融・保険、不動産はそれ自身ISO 14001取得比率が低く、環境パスポート(グリーン調達)の圧力が弱い産業ではISO 14001取得が遅れるという傾向が存在する。

なお、2004年時点で99%を超えるISO 14001取得比率を達成している電力・ガス・水道への販売とISO 14001取得比率の相関はほとんどない。

例外はあるものの全体としては、製造業に需

図2 販売に電気機械の占めるシェアとISO取得比率

図3 販売に輸送機械の占めるシェアとISO取得比率

要を依存している産業のISO 14001取得は進展しているが、非製造業に需要を依存している産業はISO 14001取得が進んでいないといえる。

6. 結 論

以上の分析を通じて、

- (1) 初期においては、輸出産業がISO 14001取得を行った
- (2) 初期においては、輸出産業と強いつながりのある産業がISO 14001取得をする傾向が

あった

- (3) 商業、金融・保険、不動産に対する販売シェアの高い産業のISO 14001取得が遅れている
 - (4) 民間消費や政府消費との関係は見出せなかった。
- ことが示された。

まず、海外に対する輸出を促進するために輸出産業がISO 14001の取得を行い、次に輸出産業が調達する産業がISO 14001の取得を促された。非製造業に需要を大きく依存する産業はそのような圧力が少ないためにISO 14001

の取得が遅れている。国内の消費者、官公庁による ISO 14001 取得に対する影響は観察されなかったが、企業レベル・商品レベルでの分析を必要とすると思われる。

〔注〕

- 1) 本稿は、堀江が神戸大学大学院経済学研究科社会人コースで萩原の指導の下に 2003 年度に提出した修士論文「ISO 14001 による企業業績の経済効果」の一部を萩原が加筆・修正したものである。なお、本誌のレフェリーに、論文の改善に関して有益なコメントをいただいた。ここに記して感謝します。いうまでもなく、本論文に含まれる誤りはすべて筆者に帰する。
- 2) ISO 14001 の仕組みについては、黒澤 [2001] を参照。
- 3) 認証機関は、正式には審査登録機関と呼ばれ、2004 年末現在国内に 42 機関存在する。認証機関が認証を行う能力を持っていることを認定する機関が各国に 1 つ存在し、日本では、財団法人日本適合性認定協会 (JAB) がそれを行っている。
- 4) 黒澤 [2001], p.45.
- 5) 本誌掲載の論文の多くは、レオンティエフ逆行列による波及効果に焦点を当てるものが多いが、産業別の需要構造に関するデータの宝庫としての産業連関表そのものの利用は少ないように思われる。
- 6) 日本適合性認定協会のホームページ <http://www.jab.or.jp>
- 7) JIP データベース (Japan Industry Productivity Database) とは、内閣府経済社会総合研究所の「日本の潜在成長の研究」ユニットが日本の経済成長と産業構造変化を分析するための基礎資料として、1970 年から 98 年を対象とする非製造業 49 部門を含む 84 部門別の生産、要素投入等の年次データを産業生産性データベースとして整備したものである。産業の定義が変化する中で、産業連関表本体、労働、固定資本形成マトリックス、相手国・産業別貿易額等が、同じ産業分類で利用で

き、経年変化を比較することができる。同データベースは、印刷物付属の CD-ROM の他、経済社会総合研究所のホームページ <http://www.esri.go.jp/jp/archive/bun/bun170/170index.html> から excel 形式で自由にダウンロードでき、非常に有用である。本稿では、分析期間が 1995-2004 年であることから、95 年の単年データとしてのみ利用した。利用者サイドとしては、1970-98 年の期間を直近まで更新することが望まれる。

- 8) 固定資本形成マトリックス (注 7 で述べた JIP データベースで利用可能) により、どの産業による投資需要が ISO 取得と相関しているかも計算したが、いずれも有意な値を示さなかったため、省略した。

●参考文献

- 日本適合性認定協会 [2003] 「ISO 14001 環境マネジメントシステム運用状況調査報告書」日本適合性認定協会ホームページよりダウンロード (http://www.jab.or.jp/library/nws-ems-topix-20040405-1-ems_enq.pdf)
- 黒澤正一 [2001] 『ISO 14001 を学ぶ人のためにー環境マネジメント・環境監査入門』, ミネルヴァ書房, pp.1-321.
- 深尾京司, 宮川努, 河井啓希他 [2003] 「産業別生産性と経済成長: 1970-98 年」, 『経済分析』第 170 号, pp.1-446.
- ISO [2003], “The ISO Survey of ISO 9001: 2000 and ISO 14001 Certificates-2003,” <http://www.iso.org/iso/en/iso9000-14000pdf/survey2003.pdf>
- Nakamura, M., T. Takahashi, H. Vertinsky, [2001] “Why Japanese Firms Choose to Certify: A Study of Managerial Response to Environmental Issues,” *Journal of Environmental Economics and Management*, vol. 42, pp. 23-52.
- Neumayer, E., R. Perkins [2004] “What Explains the Uneven Take-up of ISO14001 at the Global Level? A Panel-data Approach,” *Environment and Planning A*, vol. 36, pp. 823-839.