

# 財務・非財務情報の統合分析に関する一考察 —2000年代における「新日鉄」の大気汚染防止対策に注目して—



川口短期大学ビジネス実務学科准教授 劉 博

## ～要旨～

本稿は、日本の鉄鋼業を代表する「新日鉄」の2000年代の大気汚染対策の改善効果（環境性）とそのため費用支出の効率化（経済性）の両立の実態を、財務・非財務情報の統合分析を通じて実証的に考察するものである。その結果は、大気汚染対策にかかわる環境負荷集約度（環境性）とそのため環境保全費用の削減（経済性）が同時に実現して両立できることを、2003年度から2010年度までの新日鉄の事例研究から明らかにすることができた。すなわち、企業の環境問題に対する戦略的対応が、環境保全効果を高めると同時に、環境対策費用の効率化を実現させることが可能であると、新日鉄の事例研究を通じて証明できたのである。しかしながら、本稿においては、あくまでも大気汚染対策の分析に力点がおかれている。今後は、鉄鋼業企業の生産プロセスにおける地球温暖化対策、資源循環対策などすべてを考察の対象として具体的に問わなければならない。

## 1 本研究の目的と構成

本研究の目的は、2000年代における日本の鉄鋼業を代表する「新日鉄<sup>1)</sup>」の大気汚染対策の改善効果とそのため費用支出の効率化との両立の実態を、財務・非財務情報の統合分析を通じて実証的に解明することにある。

今日、資源・環境制約が高まるなか、企業における地球温暖化防止など地球規模の環境保全対策が注目されている。公害防止対策法から環境基本法への環境関連法体系の変化の背景には、こういった大気汚染や水質汚濁などの公害、いわゆる地域環境問題から、オゾン層破壊や地球温暖化など地球規模の環境問題への対応の緊急性が高まったことなどがあげられる。

しかしながら、大気汚染や水質汚濁などの地域環境問題が完全に解決されたわけではない。例えば、鉄鋼業においては、定められた環境基準をクリアしているとはいえ、大気汚染や水質汚濁などの汚染物質は大量に排出されていることも周知の事実である。しかも、それにかかわる対策費用は、鉄鋼企業の環境保全費用全体に占める割合がもっとも大きいことも注目されたい。実際、新日鉄における2010年度の環境保全にかかる費用をみると、総額は約607億円であり、そのうち、最大の比率を占めるのは大気汚染防止費用の約293億円であった<sup>2)</sup>ことがその証左といえよう。

このように、鉄鋼業企業においては、地球温

暖化対策や資源循環対策など環境問題が多様化するなか、対策費用の面では、大気汚染防止という旧来の公害対策がもっとも重要な支出分野であると理解できる。このように、大気汚染など公害防止対策は依然として企業経営の重要課題となっているなか、その対策の効果と対策費用の効率化およびその両立の可視化が求められる。したがって、本稿では、「2 本研究の方法」において、先行研究として環境省の環境負荷集約度などを概観したうえで、独自の統合分析の方法を提示することを試みる。「3 新日鉄の大気汚染防止対策の統合分析」において、事例研究として2000年代における新日鉄の大気汚染対策にかかわる「環境性」と「経済性」との両立の実態を、財務・非財務情報の統合分析を通じて明らかにしたい。

## 2 本研究の方法

### (1) 先行研究

そもそも「環境性」と「経済性」の両立の可視化にかかわる代表的な先行研究として、WBCSD (World Business Council for Sustainable Development: 持続可能な開発のための世界経済人会議) (1991年)によって提案された「経済と環境の両立度」を測定する「環境効率性指標 (環境負荷1単位当たりの製品・サービス価値)」がある。これは、より小さな環境影響でより大きな価値を創出する目的で開発された環境効率の評価方法である。また、日本の環境省が「環境会計ガイドライン2005年版」において、企業活動における環境配慮と経済成長の両立の評価に有効であるとして、「環境負荷集約度 (製品・サービス価値1単位当たりの環境負荷)」を提示している。環境負荷集約度の計算式は、つぎのように表される。

$$\text{環境負荷集約度} = \frac{\text{環境負荷 (大気汚染物質の排出量など)}}{\text{事業活動量 (生産量など)}}$$

しかしながら、環境効率や環境負荷集約度の考え方と評価方法にもとづき、環境と経済の両立を可視化し、持続可能な経営活動を実現させるための環境保全投資の財務効果を測定・評価する実証研究がまだ十分に蓄積されていないのが現状である。

### (2) 本研究における統合分析の方法

本稿では、新日鉄における「環境性」と「経済性」との両立度の可視化、すなわち環境負荷 (例:SO<sub>x</sub> (硫黄酸化物) と NO<sub>x</sub> (窒素酸化物) の排出量の増減) とそのための環境保全費用 (例: 大気汚染防止対策費用) の増減と比較する視点から、つぎの「環境性と経済性の両立評価のための分類モデル」にもとづき、両者の関係を類型別に整理してみたい。

図表1で示したタイプのいずれにおいても、環境負荷については、環境負荷総量と環境負荷集約度の両方の視点から分析・考察することが必要となる。なぜなら、企業における生産・販売の状況に応じて、環境負荷総量の面で改善されているにもかかわらず、原単位視点からみた環境負荷集約度が改善されていないケース、またはその逆のケースも考えられるからである。

また、環境保全費用についても、同様な分析視点が欠かせない。というのも、環境保全費用の総額の面では削減できているにもかかわらず、売上高に占める環境保全費用の割合が高まり、利益圧迫を生じさせているケースが考えられるからである。もしくは、生産・販売の拡大の状況下において、環境保全費用の総額は増加している反面、売上高に占める割合が低下し効率化

図表 1 環境性と経済性の両立評価のための分類モデル

| 類型 | 関係      | 説明  |
|----|---------|---|
| A+ | 正のポジティブ | 環境負荷の増減と環境保全費用の増減とは正の関係にあり、かつ、環境負荷の低減が実現しているとともにそれにかかわる環境保全費用の削減(効率化)が同時に実現している状態を指す。 |
| A- | 負のポジティブ | 環境負荷の増減と環境保全費用の増減とは負の関係にあるが、環境負荷の低減が実現しているのに対し、それにかかわる環境保全費用が増加している状態を指す。             |
| B+ | 正のネガティブ | 環境負荷の増減と環境保全費用の増減とは正の関係にあるが、環境負荷が増加するなか、それにかかわる環境保全費用も増加している状態を指す。                    |
| B- | 負のネガティブ | 環境負荷の増減と環境保全費用の増減とは負の関係にあるが、環境負荷が増加するなか、それにかかわる環境保全費用が減少している状態を指す。                    |

されるケースも考えられるためである。

このように、環境負荷の低減と環境保全費用の効率化、すなわち企業における「環境性」と「経済性」の両立を測定する場合は、環境負荷の低減について総量ベースと原単位ベースの両面、環境保全費用効率化について総額と売上高に占める割合の両面から客観的な評価が必要不可欠であると考えられる。

それでは、前述の考え方と評価方法にもとづき、事例研究として、2000年代における新日鉄の大気汚染防止対策を対象に、そのSOxとNOxの環境負荷の低減とそれにかかわる大気汚染防止対策のための環境保全費用の効率化の実態を分析・考察してみたい。

### 3 「新日鉄」の大気汚染防止対策の統合分析

#### (1) 大気汚染防止対策の概要

鉄鋼生産においては、コークス炉、焼結炉や加熱炉などから、SOx・NOxなど大気汚染物質が排出される生産特性をもつ。新日鉄では、SOx・NOx・煤じんなど大気汚染物質の低減のために、低硫黄燃料の使用、NOx生成の少ないバーナーの採用、SOx・NOx排出削減設備の設置などの対策を実施してきた<sup>3)</sup>。

2002年には大分でSOxやNOx等の低減のた

めに焼結施設の排ガス処理設備を新たに建設し稼働させ、2004年10月には、焼結施設からのSOxやNOx排出削減設備を、君津製鉄所に建設・稼働させている<sup>4)</sup>。

また、原料ヤードの粉塵飛散防止を目的に、1999年に釜石、2001年に君津、2003年には大分と名古屋の製鉄所に防塵ネットの設置を行った。同時に定期的なパトロールや常時モニタリングによって、環境への異常な排出がないことの監視を行っている<sup>5)</sup>。

#### (2) 大気汚染防止対策投資額の推移と特徴

ここでは、前述の新日鉄の大気汚染防止対策にかかわる設備投資の推移と特徴をみてみよう。

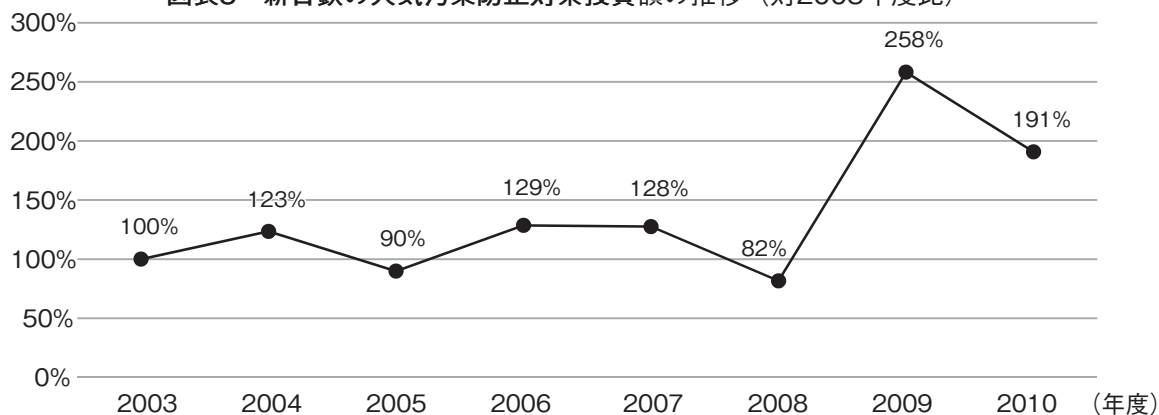
図表2と図表3は、新日鉄の2003年度から2010年度までの大気汚染防止対策投資額の推移である。ここで注目すべきことは、つぎの三点である。第一に、同期間の新日鉄の大気汚染防止対策投資額の推移は、全体的に増加傾向を示している。第二に、同期間の大気汚染防止対策設備投資の累計は8年間で1,078億円の巨額にのぼっている。つまり、大気汚染対策のための設備投資額は年平均で約134億円に達している計算となる。第三に、2009年度と2010年度の大気汚染対策投資額が著しく増加し、特に2009年度の

図表2 新日鉄の大気汚染防止対策投資額の推移

| 項目             | 年度       | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|----------------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 大気汚染防止対策投資(億円) |          | 98   | 121  | 88   | 126  | 125  | 80   | 253  | 187  |
|                | 対2003年度比 | 100% | 123% | 90%  | 129% | 128% | 82%  | 258% | 191% |

(出所) 新日本製鐵株式会社『環境・社会報告書』各年度版より集計・作成

図表3 新日鉄の大気汚染防止対策投資額の推移(対2003年度比)



(出所) 新日本製鐵株式会社『環境・社会報告書』各年度版より集計・作成

それが253億円で、2003年度の98億円と比較して約2.6倍になったのである。

同期間における新日鉄の大気汚染防止対策投資の拡大は、前述のとおり、SO<sub>x</sub>とNO<sub>x</sub>など大気汚染物質の低減のために、低硫黄燃料への転換や、NO<sub>x</sub>生成の少ないバーナーの採用などの発生源対策と、排煙脱硫・脱硝装置の導入などの出口対策と並行して実施してきた結果<sup>6)</sup>である。したがって、つぎでは、大気汚染防止対策のための設備投資の効果と効率性を解明することを目的に、2003年度から2010年度までの新日鉄のSO<sub>x</sub>・NO<sub>x</sub>排出量およびそれにかかわる対策費の推移を考察してみることとする。

### (3) SO<sub>x</sub>・NO<sub>x</sub>排出量と大気汚染防止対策費の推移と特徴

図表4と図表5は、新日鉄における2003年度から2010年度までのSO<sub>x</sub>・NO<sub>x</sub>排出量と大気汚染防止対策費の推移である。つぎの3点に焦点をあわせて考察を行いたい。第一に、同期間の

SO<sub>x</sub>排出量は、全体的に低減傾向にあり、改善していることが明らかである。2010年度のSO<sub>x</sub>排出量は約7百万Nm<sup>3</sup>で、2003年度の8百万Nm<sup>3</sup>と比較し、約12%低減し改善している。第二に、同期間のNO<sub>x</sub>排出も、SO<sub>x</sub>排出と同様な傾向を呈している。2010年は約18Nm<sup>3</sup>で、2003年度の19Nm<sup>3</sup>と比較して約5%低減して改善した。特に2009年のNO<sub>x</sub>排出低減は著しく、2003年度と比較して約20%以上改善していることがわかった。第三に、SO<sub>x</sub>・NO<sub>x</sub>排出量の顕著な改善に伴い、大気汚染防止対策費は、同期間において増加傾向を示している。2003年度は243億円であったのに対して2010年度は293億円と約21%増加した。特に2008年度には、同期間における最高額の298億円と、対2003年度比23%増加した。

すなわち、同期間において、SO<sub>x</sub>・NO<sub>x</sub>を中心とする大気汚染物質の排出総量が低減して著しく改善した一方、それにかかわる設備投資の拡大に伴い、大気汚染防止対策費が年々増加し

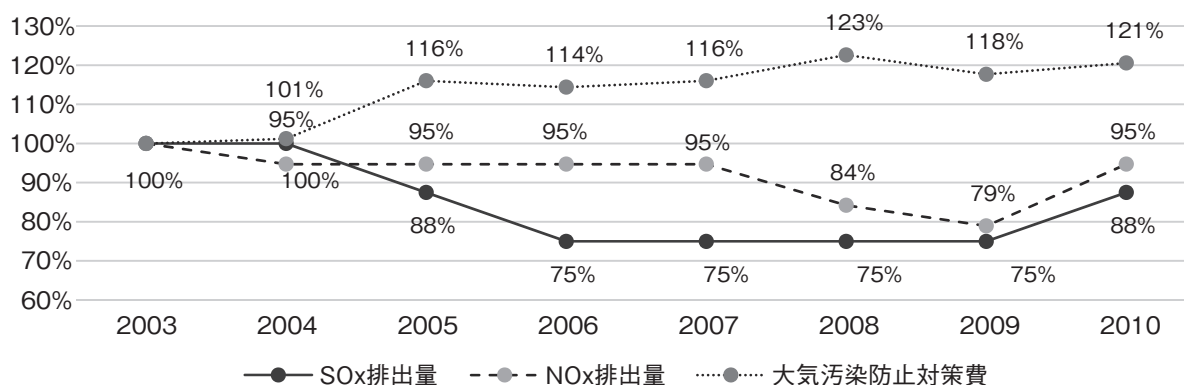


図表4 新日鉄のSOx・NOx排出量と大気汚染防止対策費の推移

| 項目                            | 年度         | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|-------------------------------|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| SOx 排出量 (百万 Nm <sup>3</sup> ) |            | 8    | 8    | 7    | 6    | 6    | 6    | 6    | 7    |
|                               | 対 2003 年度比 | 100% | 100% | 88%  | 75%  | 75%  | 75%  | 75%  | 88%  |
| NOx 排出量 (百万 Nm <sup>3</sup> ) |            | 19   | 18   | 18   | 18   | 18   | 16   | 15   | 18   |
|                               | 対 2003 年度比 | 100% | 95%  | 95%  | 95%  | 95%  | 84%  | 79%  | 95%  |
| 大気汚染防止対策費 (億円)                |            | 243  | 246  | 282  | 278  | 282  | 298  | 286  | 293  |
|                               | 対 2003 年度比 | 100% | 101% | 116% | 114% | 116% | 123% | 118% | 121% |

(出所) 新日本製鐵株式会社『環境・社会報告書』各年度版より集計・作成

図表5 新日鉄のSOx・NOx排出量と大気汚染防止対策費の推移 (対2003年度比)



(出所) 新日本製鐵株式会社『環境・社会報告書』各年度版より集計・作成

ていた。とりわけ、SOx・NOxの排出量とそれにかかわる対策費用額の2010年度対2003年度比においては、この両者の関係を「環境性と経済性の両立評価のための分類モデル」にあてはめてみると、「A- (負のポジティブ)」に該当することがわかる。しかしながら、このような排出総量と費用総額との比較の結果をより客観的に捉えてみようとする、粗鋼生産量と売上高の要素を考慮に入れてさらに考察する必要がある。したがって、つぎでは、原単位改善の視点から、粗鋼生産1トンあたりの大気汚染物質の排出量、すなわち、SOxとNOxそれぞれの環境負荷集約度の改善の実態を解明してみたい。

#### (4) SOx・NOxの環境負荷集約度の推移と特徴

図表6と図表7は、新日鉄における2003年度から2010年度までのSOx・NOxの環境負荷集約

度の推移である。同期間は、新興国の鉄鋼需要の急増と米国発の金融危機による需要急減などが影響し、新日鉄の粗鋼生産量は最高で2007年の3,817万トンまで増加したのち、2009年には3,114万トンと同期間の最低水準に落ちていた時期である。生産・販売が不安定となるなかでも、新日鉄のSOxの環境負荷集約度、すなわち粗鋼1トン当たりのSOxの排出量は、2003年度の0.23Nm<sup>3</sup>/トンから、2010年度の0.19Nm<sup>3</sup>/トンに、大幅に低減し約17%改善している。同社のNOxの環境負荷集約度の推移も同様な傾向を示している。2003年度の0.55Nm<sup>3</sup>/トンから2010年度の0.49Nm<sup>3</sup>/トンまで低減し、約10%の改善をみせている。

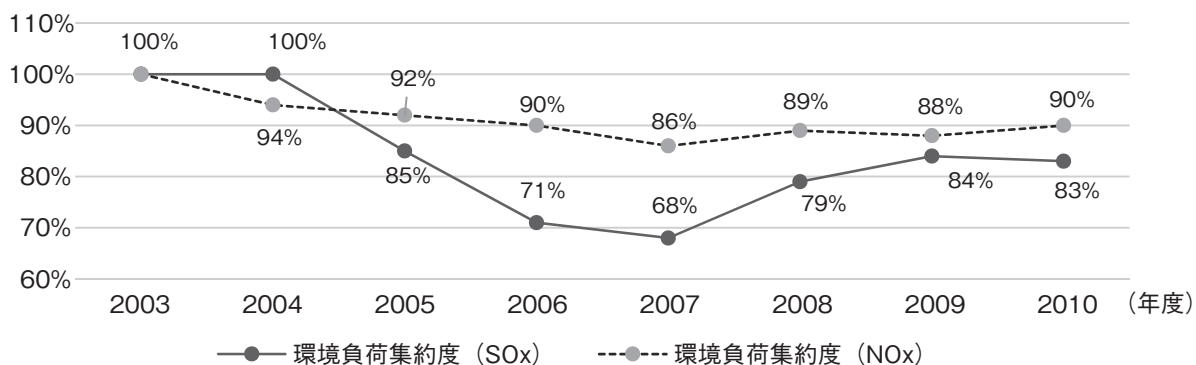
つまり、新日鉄における大気汚染対策の効果は、粗鋼生産・販売が不安定な状況のなかにおいても、排出総量と原単位の両視点から分析し

図表6 新日鉄のSOx・NOxの環境負荷集約度の推移

| 項目                                      | 年度 | 2003  | 2004  | 2005  | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  | 2010  |
|---|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 粗鋼生産量(万トン) = D                          |    | 3,473 | 3,483 | 3,593 | 3,663 | 3,817 | 3,294 | 3,114 | 3,641 |
| 対2003年度比                                |    | 100%  | 100%  | 103%  | 105%  | 110%  | 95%   | 90%   | 105%  |
| SOx排出量(百万Nm <sup>3</sup> ) = E          |    | 8     | 8     | 7     | 6     | 6     | 6     | 6     | 7     |
| 対2003年度比                                |    | 100%  | 100%  | 88%   | 75%   | 75%   | 75%   | 75%   | 88%   |
| NOx排出量(百万Nm <sup>3</sup> ) = F          |    | 19    | 18    | 18    | 18    | 18    | 16    | 15    | 18    |
| 対2003年度比                                |    | 100%  | 95%   | 95%   | 95%   | 95%   | 84%   | 79%   | 95%   |
| 環境負荷集約度(SOx) = E/D(Nm <sup>3</sup> /トン) |    | 0.23  | 0.23  | 0.19  | 0.16  | 0.16  | 0.18  | 0.19  | 0.19  |
| 対2003年度比                                |    | 100%  | 100%  | 85%   | 71%   | 68%   | 79%   | 84%   | 83%   |
| 環境負荷集約度(NOx) = F/D(Nm <sup>3</sup> /トン) |    | 0.55  | 0.52  | 0.50  | 0.49  | 0.47  | 0.49  | 0.48  | 0.49  |
| 対2003年度比                                |    | 100%  | 94%   | 92%   | 90%   | 86%   | 89%   | 88%   | 90%   |

(出所) 新日本製鐵株式会社『環境・社会報告書』と『アニュアルレポート』の各年度版より集計・作成

図表7 新日鉄のSOx・NOxの環境負荷集約度の推移(対2003年度比)



(出所) 新日本製鐵株式会社『環境・社会報告書』と『アニュアルレポート』の各年度版より集計・作成

た結果、いずれも顕著な改善が実現したことが明らかになった。

しかしながら、先に分析したとおり、大気汚染対策費の支出総額は、同期間において大きく増加していたのも事実である。したがって、大気汚染対策費と売上高と関連付けて、売上高に占める大気汚染対策費の割合の推移を明らかにすることによってはじめて、その財務的影響の実態が明らかになると考える。そのため、つぎでは、前述の視点にもとづき、大気汚染防止対策費の財務的影響を分析し、その特徴を明らかにしてみたい。

### (5) 大気汚染防止対策費の財務的影響

ここでは、大気汚染対策費対売上高比率の分析を通じて、大気汚染防止対策費が新日鉄の会社財務に与える影響を実証的に明らかにする。図表8と図表9は、新日鉄の有価証券報告書のセグメント情報に記載されている「製鉄事業の売上高」と、環境報告書の環境会計情報に記載されている「大気汚染防止対策費」によって試算した「大気汚染対策費対売上高比率」の推移である。

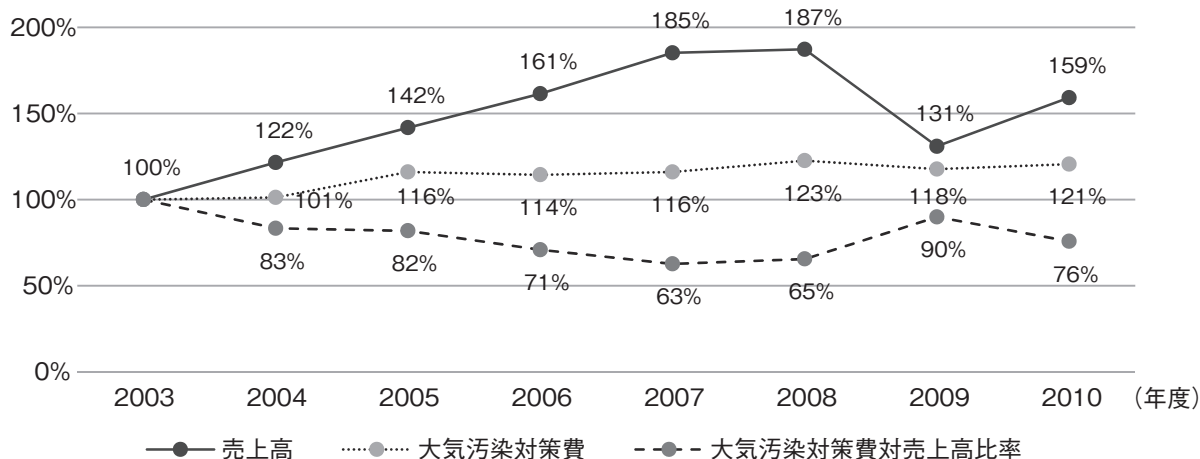
これによれば、第一に、2003年度から2010年度にかけて、売上高は増加傾向にあることが明らかである。2003年度は21,569億円で、2010年度には34,327億円で約59%大きく増加した。し

図表8 新日鉄の大気汚染対策費対売上高比率の推移

| 項目                  | 年度       | 2003   | 2004   | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   |
|---------------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 売上高（億円）= A          |          | 21,569 | 26,207 | 30,575 | 34,824 | 39,945 | 40,387 | 28,232 | 34,327 |
|                     | 対2003年度比 | 100%   | 122%   | 142%   | 161%   | 185%   | 187%   | 131%   | 159%   |
| 大気汚染対策費（億円）= J      |          | 243    | 246    | 282    | 278    | 282    | 298    | 286    | 293    |
|                     | 対2003年度比 | 100%   | 101%   | 116%   | 114%   | 116%   | 123%   | 118%   | 121%   |
| 大気汚染対策費対売上高比率 = J/A |          | 1.13%  | 0.94%  | 0.92%  | 0.80%  | 0.71%  | 0.74%  | 1.01%  | 0.85%  |
|                     | 対2003年度比 | 100%   | 83%    | 82%    | 71%    | 63%    | 65%    | 90%    | 76%    |

（出所）新日本製鐵株式会社『環境・社会報告書』と『アニュアルレポート』の各年度版より集計・作成

図表9 新日鉄の大気汚染対策費対売上高比率の推移（対2003年度比）



（出所）新日本製鐵株式会社『環境・社会報告書』と『アニュアルレポート』の各年度版より集計・作成

かも、これは粗鋼生産量の同年度比が5%増のなかで達成しているのである。新日鉄における高級鋼戦略が奏功しているとともに、新興国をはじめ各国の経済成長が実現するなか、鉄鋼需要が高まり、価格改善に寄与した結果であると考えられる。

第二に、前述したとおり、新日鉄の大気汚染対策投資の拡大に伴い、大気汚染防止対策費は増加傾向にある。これを売上高と関連付けて、「大気汚染対策費対売上高比率」の視点でその推移を分析すると、興味深い事実が浮かび上がった。2003年度の大気汚染対策費対売上高比率は1.13%であったのに対し、2010年度にはそれが0.85%まで下がり、利益に対する圧迫が約24%小さくなったのである。これは、先般で分析した「大気汚染対策費は増加傾向にある」の考察

に対して、違うメッセージを発している。つまり、これは、大気汚染防止技術の改善と成熟にともなって、大気汚染対策にかかわる費用の効率化が図られた一指標とみてよいのであろう。新日鉄は、鉄鋼生産・販売が不安定化するなか、その高級鋼戦略が奏功し、売上高を伸ばしている過程において、大気汚染防止投資を拡大させたにもかかわらず、大気汚染対策費の効率化が実現したということである。すなわち、「環境性と経済性の両立評価のための分類モデル」においては、大気汚染物質の環境負荷集約度が改善しているとともに、大気汚染費の財務的影響が相対的に小さくなり、「A+（正のポジティブ）」に属することが明らかになったのである。

#### 4 考察と今後の課題

本稿は、2000年代における日本の鉄鋼業を代表する「新日鉄」の大気汚染対策の改善効果（環境性）とそのための費用支出の効率化（経済性）の両立の実態を、財務・非財務情報の統合分析を通じて実証的に考察してきた。その結果は、図表10にまとめことができる。

図表10で示したとおり、本稿では、大気汚染対策にかかわる環境負荷集約度（環境性）とそのための環境保全費用の削減（経済性）が同時に実現して両立できることを、2003年度から2010年度までの新日鉄の事例研究から明らかにすることができた。すなわち、企業が環境問題に対する戦略的対応を通じて、環境保全効果を高めると同時に、環境対策費用の効率化を実現させることが可能であることを、新日鉄の事例研究を通じて証明できたのである。しかしながら、本稿においては、あくまでも大気汚染対策の分析に力点がおかれている。今後は、鉄鋼業企業の生産プロセスにおける地球温暖化対策、資源循環対策などすべてを考察の対象として具体的に問わなければならない。

本稿は、日本の鉄鋼業企業のみならず、中国など新興国の製造業企業にとって、企業生産・販売と環境保全との戦略的融合を促進する際に、参考となる一材料になれば幸いである。

#### 【注】

- 1) 新日本製鐵株式会社は、現在の日本製鐵株式会社の旧社名である。本稿では、分析で利用するデータは、同社の2003年度から2010年度のものであることから、当時の略称である「新日鉄」を使っている。
- 2) 新日本製鐵株式会社『環境・社会報告書 2011』P.37を参照。
- 3) 新日本製鐵株式会社『環境・社会報告書 2011』P.34を参照。
- 4) 新日本製鐵株式会社『環境・社会報告書 2005』P.26を参照。
- 5) 新日本製鐵株式会社『環境・社会報告書 2011』P.34を参照。
- 6) 新日本製鐵株式会社『環境・社会報告書 2005』P.24を参照。

#### 【参考文献】

- 新日本製鐵株式会社『環境・社会報告書』各年度版  
 新日本製鐵株式会社『アニュアルレポート』各年度版  
 中央青山監査法人（2001）『環境コストマネジメントの実務』中央経済社  
 環境省『環境会計ガイドライン』2002年度版および2005年度版。  
 箕輪徳二（1997）『戦後日本の株式会社財務』泉文堂

図表10 新日鉄における大気汚染防止対策の統合分析の結果（2010年度対2003年度比較）

| 類型                                 | 環境性と経済性の両立評価（2010年度対2003年度比較） | 説明   |
|------------------------------------|-------------------------------|--|
| 大気汚染物質の排出量と大気汚染防止対策費との関係           | A-                            | SO <sub>x</sub> とNO <sub>x</sub> を中心とする大気汚染物質の排出総量は低減し改善した(SO <sub>x</sub> は約12%、NO <sub>x</sub> は約5%)が、それにかかわる大気汚染対策費の支出が約21%(約50億円)増加した。                       |
| 大気汚染物質の環境負荷集約度と大気汚染防止対策費対売上高比率との関係 | A+                            | SO <sub>x</sub> とNO <sub>x</sub> を中心とする大気汚染物質の環境負荷集約度(粗鋼1トンあたりの排出量)が低減し改善した(SO <sub>x</sub> は約17%、NO <sub>x</sub> は約10%)とともに、それにかかわる大気汚染対策の対売上高比率も約24%低減し効率化できた。 |



劉博（2011）「鉄鋼業における環境負荷低減対策の物量および財務分析に関する研究—新日鉄の産業廃棄物最終処分量を中心に—」『川口短大紀要』、第25号

劉博（2012）「鉄鋼業の環境負荷集約度と財務効果に関する研究：「新日鉄」のゼロエミッション取組みの分析を中心に」『埼玉学園大学紀要』、第12号

三橋規宏（2008）『よい環境規制は企業を強くする—ポーター教授の仮説を検証する—』海象社

Michale E.Porter; Claas van der Linder（1995）“Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship” The Journal of Economic Perspectives, Vol.9, No.4. American Economic Association.

---

りゅう はく

埼玉大学大学院経済科学研究科博士後期課程修了 博士（経済学）。

埼玉大学経済学部・埼玉学園大学経済経営学部・川口短期大学ビジネス実務学科非常勤講師、川口短期大学ビジネス実務学科専任講師を経て2016年4月より現職。

【専門分野】

経営財務論、環境会計論。

【研究テーマ】

財務・非財務情報の統合分析。

【主な著書】

『信用格付と会社財務・会計制度の新動向』（共著）泉文堂、2013年

『株式会社の財務・会計制度の新動向』（共著）泉文堂、2011年

---