

KIER DISCUSSION PAPER SERIES

KYOTO INSTITUTE OF ECONOMIC RESEARCH

Discussion Paper No. 0802

“温室効果ガス排出削減行動とその費用の算出に
関する個別企業ヒアリング調査”

一方井 誠治、石川 大輔、佐々木 健吾

2008 年 5 月



KYOTO UNIVERSITY
KYOTO, JAPAN

温室効果ガス排出削減行動とその費用の算出に関する
個別企業ヒアリング調査

一方井誠治
石川大輔
佐々木健吾

2008 年 5 月

要約

本ヒアリング調査は、京都大学経済研究所が 2007 年 12 月に実施したアンケート調査において、二酸化炭素排出の削減費用を算出している、あるいは排出削減クレジットの購入をしている（予定、準備・検討を含む）と回答した企業のうち数社からフォローアップ・ヒアリングを行ったものである。本ヒアリング調査の結果は以下のようにまとめられる。

- ① 多くの企業が、設備投資による温室効果ガス排出削減の余地は少ないと回答していた。
- ② 温室効果ガス（あるいは CO₂）の限界排出削減費用の算出にあたり、省エネルギーによる経済メリットを費用から控除している企業は少なかった。この場合、算出される限界削減費用は過大推計になっている可能性がある。
- ③ 排出削減投資の環境会計への計上に関しては、企業ごとに対応の違いがみられた。特に、排出削減投資と生産設備投資の按分については必ずしも容易でないと回答した企業が多かった。
- ④ 限界排出削減費用を算出していると回答した企業においても、確立された計算モデルを持っているという状況には必ずしもなく、限界排出削減費用の実際の算出には多くの困難がともなうという実態がうかがえた。
- ⑤ 環境会計については、実際の経営判断情報になりえていないと回答した企業が多くあった。
- ⑥ 太陽光発電や風力発電など回収年限が長い設備投資を除くと、生産設備の回収年限と環境関連設備の回収年限に違いを付けていると解答した企業はなかった。
- ⑦ 排出クレジットを購入している企業については、自社の削減目標達成のため、あるいは将来的なリスクへの対応のためと回答した企業が多かった。全般的にみると、削減の不足分をクレジットの購入だけで済まそうとしている企業はなく、何らかの別の対応が必要であるとの認識が強かった。
- ⑧ 温室効果ガス排出の削減に向けた政策や制度の姿が早く具体化されるべきであるという声が多くあり、将来的な見通しがつかなければ、企業は対策を具体化するのが難しいという指摘が多くあった。

温室効果ガス排出削減行動とその費用の算出に関する

個別企業ヒアリング調査

一方井誠治[†]

石川大輔

佐々木健吾

1. はじめに

京都大学経済研究所は2007年12月に、前年度調査¹において環境会計を導入もしくは導入準備中と回答した371社、およびそれらの企業を除く環境会計を導入している可能性の高い従業員数上位429社（合計800社）を対象とした「企業における温室効果ガス排出削減行動とその費用に関するアンケート調査」を行った²。本ヒアリング調査では、アンケート調査において、二酸化炭素排出の削減費用を算出している、あるいは排出削減クレジットの購入をしている（予定、準備・検討を含む）と回答した企業のうちから業種バランスを考慮して13社の企業にフォローアップ・ヒアリングを行った。ヒアリング調査では、①温室効果ガス排出の削減対策状況、②温室効果ガス排出削減費用の算出方法ならびに削減のための設備投資の扱い、③削減クレジット購入の動機、予定について質問を行った。また、温室効果ガス排出削減に関する一般的な質問ならびに議論をおこなった。本稿では、そのフォローアップ・ヒアリングの結果と、それらから示唆される主なポイントについて報告する。以下、2節ではヒアリング調査方法の概要を述べ、3節では個別企業の回答を、4節では回答から示唆される主なポイントをまとめる。5節は結びである。

2. ヒアリング調査方法

ヒアリングでは、アンケートに対する回答をもとに、①温室効果ガス排出の削減対策状況、②温室効果ガス排出削減費用の算出方法ならびに削減のための設備投資の扱い、③削減クレジット購入の動機、予定についてインタビューを行った。また、温室効果ガス排出

[†] 京都大学経済研究所附属先端政策分析研究センター

¹ 調査の概要に関しては一方井ほか（2007）を参照。

² アンケート調査の概要とその結果については、一方井ほか（2008）を参照。

削減に関する一般的な質問ならびに議論をおこなった。ヒアリング調査の対象企業を表 1 にまとめる。

表 1 ヒアリング対象企業

訪問先	所在地	実施日
A 社／化学 CSR 推進部、環境・品質マ ネジメント部	東京都	2008 年 2 月 25 日
B 社／鉄鋼 企画部	東京都	2008 年 2 月 26 日
C 社／機械 環境推進室	東京都	2008 年 2 月 26 日
D 社／化学 生産技術本部	京都府	2008 年 2 月 27 日
E 社／窯業 環境管理部	滋賀県	2008 年 2 月 28 日
F 社／繊維 工務部	滋賀県	2008 年 2 月 28 日
G 社／電気機器 環境推進部	東京都	2008 年 3 月 3 日
H 社／電気機器 環境推進部	東京都	2008 年 3 月 3 日
I 社／製菓 総務部 CSR 室	東京都	2008 年 3 月 4 日
J 社／機械 総務部環境課	東京都	2008 年 3 月 4 日
K 社／その他製造 生産・技術・研究本部	東京都	2008 年 3 月 5 日
L 社／輸送用機器 総務部 CSR 推進室	東京都	2008 年 3 月 5 日
M 社／電気機器 品質・環境センタ	京都府	2008 年 3 月 10 日

3. ヒアリング調査結果

ヒアリングにおける各企業の回答は以下のものであった。

(1) A 社

① 温室効果ガス排出の削減対策状況

- ・ 本体自体では、絶対量で温室効果ガスの排出量が減少している。
- ・ 二酸化炭素排出の削減のために天然ガスの導入をおこなった。
- ・ 現在のところ排出削減目標は原単位であるが、将来的には絶対値目標の導入を検討している。

② 温室効果ガス排出削減費用の算出方法ならびに削減のための設備投資の扱い

- ・ 温室効果ガス排出の削減費用については、総費用とともに限界削減費用の計算もおこなっている。
- ・ 省エネ効果については算出をおこなっているが、それを費用に含めてはいない。
- ・ 環境投資については、工程ごとに寄与率を設定して按分計算を行っている。
- ・ しかし、実際には老朽化更新、生産増強、省エネ、省 CO2 投資を厳密に区分するのは難しい部分もある。
- ・ 環境関連設備投資の回収年限は 3 年である。実際の回収年限はそれよりも長いですが、計算上の目的から 3 年に設定している。
- ・ また、環境関連設備の耐用年数は 14 年に設定している。

③ 削減クレジット購入の動機、予定

- ・ 京都議定書の発効により、排出量にキャップがかかるかもしれないというリスク要因があったため、CDM の排出クレジット購入を決めた。
- ・ しかし、CDM の実施は結果的には、世界全体での排出総量が増えることにつながるだけではないのかという疑問を持っている。

④ その他

- ・ キャップ・アンド・トレード型の排出量取引の導入はリーケージの問題を引き起こすのではないかと。
- ・ 重油から天然ガスへの燃料転換は割高かもしれないが、原単位の改善により、結果的にはコストは低減する。

(2) B 社

① 温室効果ガス排出の削減対策状況

- ・ CO2 原単位は減少傾向にあるが、排出量の絶対値は 90 年度比で微増となっている。

2008 年から 2012 年までに追加的な取組により、絶対値で排出量を減少させる。

- ・ 省エネメリットが期待できるような投資はほぼやりつくしている状況にある。CDQ やリジェネバーナーなども導入を開始したが、これらの設備に関しても、積極的に投資を行って費用が回収できるといったものではない。
- ・ 投資による省エネメリットがほとんどない状態で、費用をかけて CO2 排出の削減に取り組んでいる。
- ・ 電気炉への転換により CO2 排出量を削減することは可能かもしれないが、電気炉では、現在生産を行っているような高機能の鉄鋼を生産することは難しい。

② 温室効果ガス排出削減費用の算出方法ならびに削減のための投資の扱い

- ・ 限界排出削減費用の算出にあたっては、省エネルギーメリットを費用から控除している。
- ・ 限界排出削減費用は、EU の排出権価格を大きく上回るものであると算出している。
- ・ 生産設備と省エネ設備については按分計算をおこなって投資額を算出している。
- ・ 鉄鋼生産の場合、生産のパーツを分離しやすいため、按分計算もしやすい。

③ 排出クレジット購入の動機、予定

- ・ 自社の削減目標を達成する、また設備投資による温室効果ガス排出の削減費用が既に高いという理由から、排出クレジットを購入している。
- ・ しかしながら、CDM だけで自社の排出を削減するのは社会的にみて適切でないと考えている。
- ・ 排出クレジットは無償で政府口座に振り込むことを決めている。
- ・ 以前は、CO2 への価格付けを回避するという目的で自主的取組をおこなってきたが、現在では、排出クレジットの購入だけで、自社の排出削減をしているという批判を受けないためにも自社での取組が重要であると考えている。

④ その他

- ・ ヨーロッパなどの鉄鋼業に比べれば、日本の鉄鋼業のエネルギー効率は良いと考えている。
- ・ 鉄鋼製品については、自動車などと同様に製品技術は世界的にみて非常に高いと考えている。鉄鋼の場合は、省エネルギー技術と新製品開発技術は別のものである。
- ・ 日本の鉄鋼製品のほとんどは輸出向けであり、生産量あたりの国内における鉄鋼ストックは少ない。
- ・ キャップ・アンド・トレードや上流課税方式では産業の負担が大きすぎる。下流課税方式であれば受け入れることは可能である。
- ・ EU が排出量取引を導入できたのは、域内での安定性があつたためであろう。日本の

場合は、単独ではやっていけないため、排出量取引の導入は産業にとって負担となる。

- ・ 排出量取引に関しては、排出枠の割当に関する公平性の調整メカニズムがあれば、受け入れる余地はあると考えている。

(3) C 社

① 温室効果ガス排出の削減対策状況

- ・ 自社の削減目標として絶対値での排出量削減を掲げているが、排出量は増加しており、現時点では目標達成には相当の取組が必要。
- ・ 個別の施設、設備に関する電力使用量を測定できる状況になく、電力消費を細かく把握できていないのが現状である。
- ・ 90 年代後半に ISO14001 を導入し、燃料転換や高効率ボイラーの導入を行ってきた。設備面からいえば、CO₂ 削減の対策はほぼやりつくしている。
- ・ 生産設備が熱を使用しないものであるためコジェネレーションなどの導入は、温室効果ガス排出削減のための適切な手段であるとはいえない。
- ・ 目下のところたとえば CO₂-トンあたり 5000 円以下での削減投資プログラムが見当たらない。

② 温室効果ガス排出削減費用の算出方法ならびに削減のための投資の扱い

- ・ 温室効果ガス排出の削減総費用については算出を行っているが、限界削減費用の算出にはいたっていない。
- ・ 排出削減設備と生産設備の按分については特に考えていない。
- ・ 環境関連設備投資の回収年限は 5 年、代表的な環境関連施設の耐用年数は 9 から 13 年に設定している。

③ 排出クレジット購入の動機、予定

- ・ 温室効果ガス排出量が増加している現状もあり、排出クレジットの購入を予定している。
- ・ 現時点では、設備投資を行うよりもクレジットを購入したほうがコストは安く済むが、クレジットの購入だけで目標を達成するというのはいかなものかと考えている。

④ その他

- ・ 排出量にキャップがかかっていない状態では、企業は能動的に排出削減対策を行わない。
- ・ 自社で太陽光発電や風力発電の設備を生産しているが、それらの設備を自社で利用するということは難しい。

(4) D 社

① 温室効果ガス排出の削減対策状況

- ・ 温室効果ガス排出の原単位は減少傾向にあるが、絶対値での排出量は増加しており、自社の削減目標達成は困難な状況にある。
- ・ 価格あたりの原単位は減少しているが、生産物量あたりの原単位はなかなか減少しないというのが現状である。
- ・ ハード面での省エネ投資についてはやりつくしたという状況にあると考えている。
- ・ 設備投資による省エネというよりも、生産工程自体を省エネ化していく必要にせまられている。

② 温室効果ガス排出削減費用の算出方法ならびに削減のための投資の扱い

- ・ 限界排出削減費用の算出の際に、省エネルギーメリットを費用から控除するということは行っていない。
- ・ 大型投資に伴う省エネルギーメリットや小型投資に伴う省エネルギーメリットなどが存在し、省エネルギーメリットの計算には困難が伴っている。
- ・ 当社の限界削減費用は EU の排出権価格より 5 倍以上高いと算出している。
- ・ 排出削減設備と生産設備については、基本的に按分していないが、個別の小さな設備に関しては、工場ごとにプラントの一定割合の按分を行っている。
- ・ 環境関連設備投資については 5 年で回収するという基準で投資を行っている。

③ 排出クレジット購入の動機、予定

- ・ 設備投資によるこれ以上の省エネを期待するのは難しい状況であり、削減目標達成のためには排出クレジットの購入が必要であると考えている。
- ・ しかしながら、諸事情により今期においては排出クレジットの購入を見送った。
- ・ レジット購入だけで削減目標を達成するというわけにもいかないと認識している。

④ その他

- ・ 環境会計に関しては実際の経営判断の役に立っていない状況である。
- ・ 京都議定書の第一約束期間以降の 2012 年からの枠組みが不透明であり、環境関連の意思決定を難しくさせている。
- ・ 政府が制度の枠組みを明確に示さない限り、企業は CO2 削減のための意思決定ができない。
- ・ 炭素価格を含めた上で、環境関連投資の意思決定をするという時期に来ているのではないかと。

(5) E 社

① 温室効果ガス排出の削減対策状況

- ・ 1990 年比で絶対値、原単位の両方で、CO₂ 排出量は減少している。
- ・ 重油から天然ガスもしくは都市ガスへの燃料転換を推進することで二酸化炭素排出量を削減させていくことを考えている。
- ・ ガラス溶融に使用するエネルギーについても電力の比率を上げることにより、二酸化炭素排出を削減させることに取り組んでいる。
- ・ 良品率を上げることで再溶融に必要なエネルギー消費を抑えることが可能であり、この点については、まだ改善の余地があると考えている。

② 温室効果ガス排出削減費用の算出方法ならびに削減のための投資の扱い

- ・ 限界排出削減費用の算出にあたっては、省エネルギーメリットを費用から控除していない。
- ・ 当社の限界削減費用は CO₂-トンあたり約 1000 円台前半程度（省エネメリット控除前）と算出している。
- ・ 環境関連の投資および費用の算出にあたっては、環境に直接関係する明確なものだけを計上している。
- ・ 製造設備等については、環境に係る明確な部分だけを計上している。
- ・ たとえば酸素溶融炉の導入は、省エネ効果が期待されるが、この設備は品質や生産効率の向上のためのものであり、環境投資としてはカウントしない。
- ・ 環境関連設備投資の回収年限は 5 年あるいは 7 年と設定している。
- ・ 設備の耐用年数は 13 年と設定しているが、物理的な理由から、多くの設備の耐用年数はそれよりも短い。

③ 排出クレジット購入の動機、予定

- ・ 現時点では排出クレジットの購入を考えていないが、将来的に必要となればクレジットを購入する。
- ・ 生産できるのにもかかわらず、生産量をおさえるというようなことは考えていない。
- ・ 当社製品の付加価値は高く、需要も存在するため、クレジット購入に伴う費用の製品価格への転嫁の余地も十分あると考えている。

④ その他

- ・ 技術革新はオイルショックなどの外圧によって起こるというわけではないと考える。売上を上げるという動機に基づいて技術の革新が起こり、製品の品質を上げることによって生産効率の上昇や省エネルギーが進むものと考えている。

(6) F 社

① 温室効果ガス排出の削減対策状況

- ・ 温室効果ガス排出量は、絶対値、原単位ともに 90 年比で減少している。
- ・ 重油から天然ガスへの燃料転換を行っている。
- ・ 燃料転換によって省エネルギーが期待できると同時に、SOx 等の汚染物質への賦課金も抑えることができるというメリットもある。
- ・ またコージェネレーションの導入も推進している。
- ・ 工場設備については、省エネの余地は少ないと考えており、生産工程の改善等の努力が必要であると考えている。

② 温室効果ガス排出削減費用の算出方法ならびに削減のための投資の扱い

- ・ 限界排出削減費用の算出にあたっては、省エネルギーメリットを費用から控除していない。
- ・ 限界排出削減費用の算出には多くの困難が伴い、算出方法の確立が必要であると考えている。
- ・ 排出削減設備と生産設備の按分については、生産設備そのもので削減する場合は 100%を計上し、発電設備等の共用設備については、電力の配電率にしたがって費用を計上している。
- ・ 環境関連設備投資の回収年限は 2.5 年を設定してきたが、平成 18 年度から 3.5 年に延ばすことを決めている。
- ・ 環境関連施設の耐用年数は 5 から 9 年である。

③ 排出クレジット購入の動機、予定

- ・ 現時点において排出クレジットは購入していない。
- ・ 当社の方針は、省エネ努力を基本として、その努力を行ってもどうしても仕方がないという状況になったときにクレジットを購入するというものである。

④ その他

- ・ 我が社はヨーロッパの 3 カ国にも生産拠点を持っており、そのうち 2 カ国の工場には欧州排出量取引の対象施設がある。
- ・ 経営トップの考えも変化してきており、環境と経済の両立という視点を含めてた経営が進められてきている。

(7) G 社

① 温室効果ガス排出の削減対策状況

- ・ CO2 に関しては原単位の削減目標を、CO2 以外の温室効果ガスに関しては絶対値目

標をかかげており、2006 年度にはそれぞれの削減目標を達成した。

- ・ 所属業界が原単位での削減目標を掲げていること、自社の半導体事業を拡大させる方針であることといった理由により、現時点で絶対値での削減目標をかかげるのは難しい状況にある。
- ・ 製品効率の向上（省エネ家電）などによる CO2 削減の余地は充分に残っていると考えているが、生産設備からの CO2 排出の削減に関しては、過去から既に設備投資を行ってきており、省エネ投資の余地は少ない。
- ・ CO2 以外の温室効果ガスについては省エネルギー効果はなく、除去設備への投資を行っている。

② 温室効果ガス排出削減費用の算出方法ならびに削減のための投資の扱い

- ・ 限界削減費用はプラスであり、CO2-トン換算で数万円から数十万円（省エネルギーメリット控除前）にのぼり、省エネルギーメリットのない状況で削減を行っている。
- ・ 限界削減費用の算出について、確立されたモデルがあるわけではなく、算出された費用はあくまで目安程度のものである。
- ・ 排出削減のための設備投資については、純粋に環境目的でおこなった設備投資のみをカウントしている。
- ・ 基本的には、生産設備と省エネ設備は結びついており、実際に生産設備と省エネ設備を按分することは非常に難しい。

③ 排出クレジット購入の動機、予定

- ・ 削減目標を達成するために排出クレジットを購入している。
- ・ 購入したクレジットについては、無償で政府口座に振り込むことを検討している。
- ・ 温室効果ガス排出の削減には、新技術の開発が不可欠であり、そのための投資は重要であると考えているが、工場側からいうと、そのような投資を行うよりは排出クレジットを購入したほうが短期的なリスクは少ない。

④ その他

- ・ 排出量取引については、負担の公平が担保されない限り、受け入れることは難しいと考えている。
- ・ 政府の方針について、もう少し見通しがはっきりしないと CO2 排出削減対策を具体化するのが難しい。
- ・ 半導体の生産技術に関しては、生産設備事態は同じ業者が生産しているので、日本の生産効率が他国に比べて良いとは限らない。
- ・ エネルギーの消費側からドラスティックな排出削減をするのは厳しいと考えている。エネルギーの供給側で革新的な技術が開発されないのであれば、大幅な排出削減は

製造を止めるという方法によってしか達成できないだろう。。

(8) H 社

① 温室効果ガス排出の削減対策状況

- ・ 以前は原単位での削減目標を持っていたが、現時点では CO2 換算での温室効果ガス排出量の絶対値での削減目標を持っており、現時点において既に目標以上の削減を行っている。
- ・ 排出量が減少した背景には一部製品の生産を中止したことによる影響がある。
- ・ 温室効果ガス排出の削減に関する当社の方針は、第一に自社で削減努力を行うこと、第二にグリーン電力の購入など、再生可能エネルギーの導入である。
- ・ 排出権の購入は、現時点では、削減対策の選択肢としてはみなしていない。

② 温室効果ガス排出削減費用の算出方法ならびに削減のための投資の扱い

- ・ 温室効果ガス排出の削減総費用、限界削減費用の計算を行っているが、環境会計の公表を見合わせている。その理由は、たとえば省エネ投資なのか、生産設備投資なのかの区別、あるいは、意図せず結果的に省エネになった場合の費用や効果の扱いといった難しい点が多くあるとともに、それらの情報が、実際の経営指針になりえていないというものである。
- ・ 環境関連投資によるエネルギーメリットの把握は難しい。
- ・ 限界削減費用の算出については、あくまで目安的なものに過ぎず、投資の判断基準といった段階にはいたっていない。
- ・ 環境関連投資に限らず、投資の回収年限についてはおよそ 5 年を想定している。

③ 排出クレジット購入の動機、予定

- ・ 関連基金への出資という形で排出クレジットを購入している。
- ・ しかしながら、この購入はあくまで保険という位置づけであり、温室効果ガス排出の削減については、自社での努力を基本と考えている。

④ その他

- ・ 温室効果ガス排出量を削減しなければならないというのは事実であり、世界的な潮流からみても排出量取引のようなものが日本においても導入されるだろう。どうせ導入するのであれば、早くから導入し、それへの対策を行うべきである。
- ・ 将来の政策・制度の方向性が明確にならないと、企業は意思決定できない。
- ・ 企業は政策が導入されたら、それに対応するだけである。
- ・ EU が排出量取引を導入できた 1 つの要因は、部品を輸入して組み立てるだけの産業が多く比較的取り組みやすいからではないか。

- ・ 主要生産部門で、たとえば CO2 排出を半減させるとなると、根本的な技術の革新が起こらなければ難しいと考える。

(9) I 社

① 温室効果ガス排出の削減対策状況

- ・ CO2 排出量の削減に関して絶対値での目標を持っており、1996 年度比で排出量は減少してきている。
- ・ 1998 年以降、重油から天然ガスへの燃料転換をはじめとする省エネ投資を進めてきた。現時点では、既に CO2 排出量削減投資は回収不能な段階にある。
- ・ 工場の統廃合や売却により、生産の効率化をはかることで、CO2 排出量の削減に成功している。

② 温室効果ガス排出削減費用の算出方法ならびに削減のための投資の扱い

- ・ 温室効果ガス排出の削減総費用ならびに限界削減用を算出している。
- ・ 環境投資に関しては、環境税トン CO2 あたり 2000 円、排出権価格トン CO2 あたり 5000 円を払い続ける際のコストと、設備投資の総費用を比較し、意思決定を行っている。
- ・ 環境投資と設備投資の按分については、投資の目的に応じて、按分比率を設定している。たとえば、設備増強、老朽化更新、新規設備の導入については、環境投資として扱わないが、まだ利用できる既設の設備を新規の設備に変更する場合には 100%環境保全投資として計上する。
- ・ 環境関連設備投資の回収年限については 7 年を想定している。

③ 排出クレジット購入の動機、予定

- ・ 現段階ではクレジットの購入をしていないが、たとえば 2050 年までに 50%あるいは 80%削減ということになれば、新技術の発生なしには達成が厳しく、そのような段階になるとクレジットの購入も視野に入れる必要が出てくると考える。
- ・ クレジットの購入により排出削減は可能だろうが、根本的な解決手段ではない。

④ その他

- ・ 排出量取引については、欧米が整備してしまった制度に引き込まれるというような事態を招くのは望ましくないと考える。自主的取組にも評価できる部分はあるが、政治のリーダーシップも必要である。手をこまねいているだけではよくないのではないか。
- ・ 温暖化問題への対策の方向性としては、産業界には規制をかけ、民間部門には環境税を賦課するといった対策が必要であると考えている。

- ・ 一般的にいて、日本の経営トップの環境問題への関心がまだまだ低いのではない
か。経営陣には文科系のみならず理科系の素養も必要であるとする。

(10) J 社

① 温室効果ガス排出の削減対策状況

- ・ CO₂ 排出量の絶対値での削減目標を持っているが、基準年と比較した 2006 年度排出実績はやや増加している。
- ・ 自社の削減対策としては、高効率ボイラーや太陽光パネルの導入を進めている。
- ・ またグリーン電力の購入も進めている。
- ・ 業態的に組み立てであり、生産工程で熱や蒸気を使用しないため、コジェネレーションの導入は不向きである。
- ・ CO₂ 排出量を削減するために、各事業所に削減目標を割り振った。この際、EU の排出量取引制度と同様に、各事業所の負担の公平性が問題となった。

② 温室効果ガス排出削減費用の算出方法ならびに削減のための投資の扱い

- ・ 温室効果ガス排出の削減総費用を算出している。
- ・ 生産設備投資と環境設備投資の按分については、生産設備であっても排出削減に貢献するものであるならば、すべて排出削減設備として計算している。
- ・ 環境投資としてカウントするものとししないものに関するリストを用意している。
- ・ 費用対効果でみると、ペイする環境関連投資は少なく、おもに CSR の観点から設備投資を行っている。

③ 排出クレジット購入の動機、予定

- ・ JI、CDM あわせて 3 件のクレジットを購入している。これらのプロジェクトは自然発電に関するものであり、気象リスクがあるため、保険の目的から余分に購入している。
- ・ 購入クレジットは無償で政府口座へ振り込む。
- ・ 足りない排出削減分は、排出権を買ってくるよりほかないが、CSR の観点からも、また自社の設備や技術の観点からも、どのような設備投資が必要であるのかを決定する必要がある。

④ その他

- ・ 地球温暖化で問題となるのは排出の絶対値であって、原単位だけが下がっても意味はないと考える。
- ・ 自社の取組としてカーボンオフセットを活用できないかと検討している。
- ・ 環境会計は経営の指針になりえていない。

- ・ 排出量取引が導入されている EU は主要な製品の輸出先であり、もし日本が排出量取引を導入していないからという理由で国境税調整などをやられるとかなり厳しいと考える。
- ・ CCS (Carbon Catch and Storage) やコージェネレーションなどの技術を自社で開発しているものの、自社でその技術を利用することは難しい。

(11) K 社

① 温室効果ガス排出の削減対策状況

- ・ 売上高原単位での削減目標を持っているが、原単位は増加傾向にあり、目標達成にはいたっていない。
- ・ また、原単位目標を設定した時点から、一部の製品単価がかなり下落しており、そのことが原単位増加の一因である。
- ・ 当社は、様々な事業をおこなっており、原単位の設定に際し、業態別に分けるべきではないかと考えているが、現時点では全ての売り上げを集計した形で原単位の算出を行っている
- ・ 将来的には、絶対値での削減目標を持つべきであると考えているが、事業の拡大に伴う CO₂ 排出の増加があるため、現時点で絶対値での削減目標を掲げるのは難しい。
- ・ CO₂ 排出削減の対策については遅れている側面がある。

② 温室効果ガス排出削減費用の算出方法ならびに削減のための投資の扱い

- ・ 排出削減の総費用および限界削減費用を算出しているが、限界削減費用についてはざっくりした形で算出している。
- ・ いわゆるみなし効果が存在するため、環境会計には、環境設備投資額のみを計上し、省エネルギーメリットの金額換算値は掲載していない。
- ・ しかしながら、それらのメリットに関する情報は内部的に所持しており、1 トンあたりの削減費用は把握している。
- ・ 排出削減設備と生産設備の按分については、設備ごとに按分係数を設定している

③ 排出クレジット購入の動機、予定

- ・ 現時点では排出削減クレジットを購入していないが、自社の排出削減目標達成のためにもクレジットの購入を予定している。

④ その他

- ・ カーボンフリー製品によるカーボンオフセットに取り組んでいる。
- ・ 東京都の排出量取引制度における報告義務対象工場を保有している。

(12) L 社

① 温室効果ガス排出の削減対策状況

- ・ CO₂ 排出量の絶対値での削減目標を持っており、排出量を通時的に削減している。
- ・ 省エネ、CO₂ 削減投資については、コージェネレーションの導入など、かなり早い段階から自主的に取り組んでおり、設備投資に関していえば、既にやりきったという水準にきている。
- ・ ESCO 等を用いても削減できる量は限られている。

② 温室効果ガス排出削減費用の算出方法ならびに削減のための投資の扱い

- ・ 社内的にオーソライズされた方法があるわけでは必ずしもないが、3 年分の費用、投資額、効果を計上するという形で削減費用の計算を行うことで平均的な削減費用が算出できると考えている。
- ・ 減価償却などを含めた正確な費用算出は、データの整理と計算に時間がかかるだけで、実際の経営判断情報になりえない。
- ・ 当社の場合、省エネメリットを控除するしないにかかわらず、削減費用はプラスになっている。
- ・ 温室効果ガス排出の削減費用については、設備のランニング・コスト、設備投資額、省エネルギーメリットから算出を行っている。
- ・ 設備投資の回収年限については、純然たる削減施設というものが存在しないため生産設備と区別しない。

③ 排出クレジット購入の動機、予定

- ・ 排出クレジットの購入は検討しているものの、京都議定書の第一約束期間の間は、とりあえず自社で可能な削減努力をすべきであると考えている。
- ・ 現時点での削減費用と排出クレジット価格を比較すれば、排出権を購入したほうが安いと考えているが、排出権を買ってくれば良いというものでもないので、設備投資によって CO₂ 排出を削減する方法について知恵を絞る必要がある。
- ・ 中小企業での削減支援分を自社の削減分としてカウントすることはできないかという点に注目している。

④ その他

- ・ 排出量取引については、公平なキャップのかけ方が難しいという理由から総量規制に反対する企業や業界があるが、個人的には総量規制の必要性を感じている。
- ・ 東京都が排出量取引を導入すると、東京と東京以外に所在する同業種の企業間で競争面での格差が生じる。排出量取引を導入するのであれば、中央政府が主導権を持つておこなって欲しい。

- ・ 温暖化対策では、本筋ではない議論ばかりがおこなわれ政府のスタンスがはっきりしないという感がある。
- ・ EU が排出量取引を導入した背景には、REACH 規制等にみられるように他国の競争力を剥ぐといった思惑があるのではないかという批判がありうる。
- ・ また、京都議定書以降の枠組みで有利な排出枠を獲得するためという意図もあるのではないか。

(13) M 社

① 温室効果ガス排出の削減対策状況

- ・ 絶対値での CO2 排出量の削減目標を持っているが、事業の拡大等により、排出量は 2006 年時点で基準年を上回っている。
- ・ 各事業所の重油自家発電を中止するなどの燃料転換も行っている。
- ・ 費用回収可能な省エネルギー投資はほぼ行い尽くした。現時点では、太陽光や風力などの新エネルギー投資を行っているが、これらの投資は費用回収が難しい。
- ・ 国内拠点については、工場の統廃合などにより生産を効率化することで、CO2 排出量の削減余地があると考えているが、雇用の確保等の問題があり実際には難しい。
- ・ 国内工場の海外移転により国内での排出削減を推進しようとしたが、移転が思うように進まなかった部分がある。
- ・ オフィスの省エネ化に取り組んでいる。
- ・ 2010 年以降は、絶対値でのグローバル目標を設定することも視野にいれている。
- ・ 目標超過分については、排出権を購入している。

② 温室効果ガス排出削減費用の算出方法ならびに削減のための投資の扱い

- ・ 省エネルギーメリットの算出は行っているが、削減費用の算出にあたり省エネメリットの控除は行っていない。
- ・ 会社全体での削減費用というよりも、各設備あるいは事業所ごとに限界排出削減費用の算出を行っている。
- ・ 排出削減設備について按分は行っていないが、これは排出削減投資として新エネルギー投資を計上しており、生産設備との区別が容易であるためである。
- ・ 環境関連設備投資については 4 年の回収年限を設定しているが、これは生産設備投資と変わらない。
- ・ ある時点において 1 トンあたりの削減費用は 10 万円程度（省エネメリット控除前）と算出された。

③ 排出クレジット購入の動機、予定

- ・ 自主努力だけで排出量を抑制し、削減目標を達成するのが困難な状況にあるため

CDM による排出クレジットを購入している。

- ・ また、排出クレジットの購入には、排出量取引などの制度が導入された際のリスク回避という目的もある。
- ・ 自社の削減努力を前提に、必要最低限の排出枠を購入することを決めた。
- ・ 購入した排出クレジットは政府口座へ無償で振り込む。

④ その他

- ・ マテリアルフロー会計の導入に取り組んでいる。
- ・ 欧州にも自社工場を有しているが小規模であり、欧州排出量取引の対象施設はない。

4. ヒアリングから示唆される主なポイント

ヒアリング調査の結果から示唆される主なポイントは以下のようにまとめられる。

- ① 多くの企業が、設備投資による温室効果ガス排出削減の余地は少ないと回答している。特に製造業においては、現段階で可能な対策は生産工程の効率化（たとえば加熱、加圧時間の短縮など）程度のものであるという回答がみられた。
- ② 温室効果ガス（あるいは CO₂）の限界排出削減費用の算出にあたり、省エネルギーによる経済メリットを費用から控除している企業は少なかった。この場合、算出される限界削減費用は過大推計になっている可能性がある。すなわち、排出削減のための設備投資費用は過大に評価されているため、省エネルギーメリットが存在する設備投資の余地はまだ残されていることが示唆される。
- ③ 排出削減投資の環境会計への計上に関しては、企業ごとに対応の違いがみられる。特に、排出削減投資と生産設備投資の按分については必ずしも容易でないと回答した企業が多く、生産設備と重複していても全く按分を行わない企業、設備ごとに自社の基準で比率を設定し按分している企業、純粋に削減目的のために行われる投資のみを計上する企業などが存在していることが明らかとなった。このような現状を考慮すると、環境会計に記載されている環境関連投資等のデータは必ずしも比較可能でない場合がありうる。
- ④ 限界排出削減費用を算出していると回答した企業においても、確立された計算モデルを持っているという状況には必ずしもなく、限界排出削減費用の実際の算出には多くの困難がともなうという実態がうかがえる。
- ⑤ 環境会計については、実際の経営判断情報になりえていないと回答した企業が多くあった。
- ⑥ 太陽光発電や風力発電など回収年限が長い設備投資を除くと、生産設備の回収年限と環境関連設備の回収年限に違いを付けていると解答した企業はなかった。
- ⑦ 排出クレジットを購入している企業については、自社の削減目標達成のため、あるいは将

来的なリスクへの対応のためと回答した企業が多かった。全般的にみると、削減の不足分をクレジットの購入だけで済まそうとしている企業はなく、何らかの別の対応が必要であるとの認識が強かった。

- ⑧ 温室効果ガス排出の削減に向けた政策や制度の姿が早く具体化されるべきであるという声が多くあり、将来的な見通しがつかなければ、企業は対策を具体化するのが難しいという指摘が多くあった。

5. おわりに

今年度のフォローアップ・ヒアリングにおいて、多くの企業が設備投資による温室効果ガス排出の削減余地は少ないと回答している。しかしながら、ヒアリングをおこなった多くの企業は、限界排出削減費用の算出にあたり、省エネルギーメリットを費用から控除しておらず、これらの企業の設備投資にともなう費用は過剰に算出されている可能性がある。このことは、省エネルギーメリットのある設備投資の余地がまだ残されており、いわゆる「これ以上の省エネは乾いた雑巾を絞るようなもの」という議論の妥当性について、今一度検討する必要性があることを示唆している。

また、排出削減のための設備投資については、設備投資の按分方法や対象となる投資の項目等について、企業ごとの対応のばらつきが目立っている。温室効果ガス排出量を費用効率的に削減するためには、関連する設備投資額やその経済効果の算出が不可欠であるが、限界排出削減費用の実際の算出には多くの困難が伴っていることがうかがえる。さらには、環境会計が実際の経営判断情報となりえていないという指摘も多くみられた。これらの現状から、環境会計のあり方について再検討の必要性があることが示唆される。

加えて、多くの企業が、温室効果ガス排出の削減に関する政府の政策方針の明確化を求めていることが明らかとなった。企業は、実施されている、あるいは実施予定である政策を与件に設備投資等の温室効果ガス排出の削減対策を行うと考えられるが、それらの与件が不確実であれば、企業が実際に削減対策に乗り出すことは難しくなる。産業界の温暖化対策を促進するためにも、早期に政府の方針を具体化することが不可欠であると考ええる。

【参考文献】

- 一方井誠治・石川大輔・大堀秀一・佐々木健吾（2007）「産業部門における温室効果ガスの削減行動メカニズムに係る調査」『京都大学経済研究所 Discussion Paper』, No. 0701.
一方井誠治・石川大輔・佐々木健吾（2008）「企業における温室効果ガス排出削減行動とその費用に関するアンケート調査」『京都大学経済研究所 Discussion Paper』, No.0801