



南原智彦\*

# もう一段高いレベルの環境経営

Aiming to Achieve a Higher Level of Environmental Management

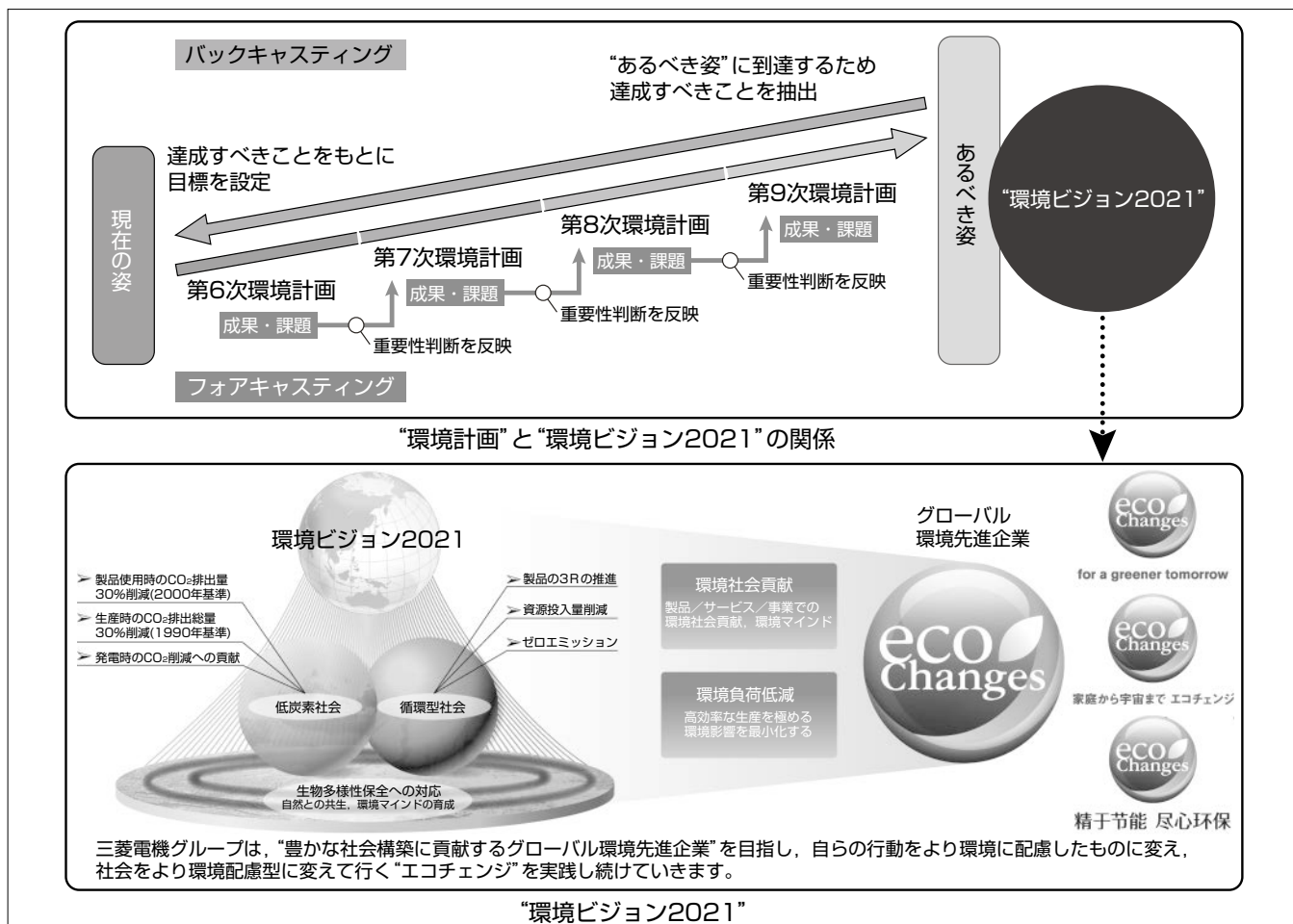
Tomohiko Nambara

## 要 旨

三菱電機創立100周年となる2021年を目標年とし、2007年に発表した当社環境経営の長期ビジョン“環境ビジョン2021”に基づく活動期間も、6年間の実践を経て折り返し地点にきている。この間、環境経営は精力的に進められ、方法論的にも“成熟”した。長期ビジョンによるバックキャストイングに加え、中期計画である環境計画で成果と課題を確認し、その時々を経済社会状況を踏まえた現実的取組みに落とし込むフォアキャストイングの過程が位置付けられたこと、環境経営に関するトップコミットメントが有効に機能していること、当社独自の事業本部ごとのトップコミットメントも活用するようになったことなどが挙げられる。

企業の持続可能性に関する要求の世界的な標準化を受け、当社の環境経営の重要事項を“低炭素社会の実現への貢献”と特定した。エネルギー効率の高い製品・サービスの開発と提供による寄与が支配的で、当社の使命であると捉えている。生産時のCO<sub>2</sub>削減活動も成熟し、生産ラインの改善、ユーティリティ機器の高効率化、太陽光発電の積極的導入、広域にわたる集中デマンド監視などが定着した。この成果を再び製品・サービスに反映し、社会還元を図っている。

今後は、増加する海外での開発・生産における、守りと攻め双方での質的に新たな課題にも取り組みながら、循環型社会形成の側面でも当社の持つ独自技術や事業によって貢献し、次なる長期展望を構想する所存である。



## 当社環境経営のコンセプトと重要性判断のプロセス

図の下半分は当社の環境経営の長期ビジョンである“環境ビジョン2021”と、“環境社会貢献”“環境負荷削減”という2つの活動エッセンス、及び“豊かな社会構築に貢献するグローバル環境先進企業”というあるべき姿からなる環境経営のコンセプトである。図の上半分は、環境経営を進めるに当たり、長期ビジョンによるバックキャストイングと、中期計画である環境計画策定における重要性判断を伴うフォアキャストイングを示す。

## 1. ま え が き

当社が環境経営の長期ビジョンである“環境ビジョン2021”を制定したのは2007年である。当社創立100周年である2021年は目前であり、追い込みのステージに入っている。当社は3年ごとに中期計画である“環境計画”を策定しており、環境ビジョン2021に基づく環境計画は第6次～第9次迄の4計画が想定されている。本稿の執筆時点である2014年度は第7次環境計画の最終年度であり、環境ビジョン2021の活動期間としては丁度折り返し地点に当たる。現在、次年度から活動開始となる第8次環境計画を策定中である。

三菱電機技報2011年12月号で、“グローバル環境先進企業への環境経営”と題して前環境推進本部長が当社の環境経営のコンセプトと特徴について整理した<sup>(1)</sup>。筆者は同職を2012年4月から引き継いで環境経営の戦略作りと施策の執行に当たってきた。この約3年間は、一言でその特徴を述べると環境ビジョン2021の“成熟”の期間であったと言えよう。

本稿では、この“成熟”について当社グループ環境経営上の最重要課題と特定した“低炭素社会の実現への貢献”を中心に振り返り、次期環境計画に向けてもう一段高いレベルの環境経営とは何かを考察する。

## 2. 環境経営コンセプトの成熟

### 2.1 コンセプト

最初に、環境経営のコンセプト図におけるメッセージの成熟について述べる。

要旨に掲載の図は、2014年6月末に公開した環境経営の概念図である。下半分を占める環境経営のコンセプトを示す図は、三菱電機技報2011年12月号掲載の論文<sup>(1)</sup>の時点とほぼ同じ内容であるが、これに加筆し1つのメッセージを込めている。2011年の段階では活動のエッセンスとして“体質強化”と“社会貢献”を上下に示していたが、現段階ではそれらは“環境社会貢献”“環境負荷低減”へと表現を変え、上下の位置関係を逆転させた。

この修正は、製品・サービスによる社会における環境負荷低減が、環境経営課題として重要な度を増していることを示すための変更である。

“製造業は環境負荷の極小化を追求し、資源・エネルギーの消費を最低限に抑えて製品・サービスを提供すべきである”という考え方は、かつて公害の元凶となった製造業における環境経営の認識としては最も基本的かつ重要なもの

であり、そのことに疑いの余地はない。しかし、1990年代から本格化した企業の環境経営の実践や、環境関連法規制及び規格類の整備などの社会的実践によって、製造過程そのものによる環境負荷の削減は企業の内部で継続的に追求され、それに対する社会的監視も効果的に維持されるようになった。これに対し、上質の製品・サービスが地球全体の環境負荷低減のためには重要で、効果が大きいという認識はそれほど広がっておらず、それが一般社会で確固たる位置を得るまでには至っていない。

喫緊の問題として政治課題にまで上って取り組まれている“地球温暖化”抑制への寄与と“低炭素社会”の実現に関しては、電機・電子業界では製造過程そのものの排出削減効果よりも、世界中で使用される様々な電機・電子機器類がいかんしてエネルギー消費を抑え、温室効果ガスの排出を抑制するかという“抑制量”の効果の方がはるかに大きい。例えば当社では2013年度に計測・推定した実績ベースで、生産時の排出に対して製品・サービス使用時の排出は45倍を超えている(表1)。したがって、電機・電子機器のエネルギー効率を高くすることは、当社のように幅広い製品を開発・製造し提供する企業にとってはまさに使命であり、環境経営がビジネスモデルとして明確に実現する側面であるといえる。

なお、当社は、特定の製品・サービスによる環境貢献を狙うのではなく、当社グループが提供する全ての製品・サービスによって低炭素社会の構築に向けた貢献を追求するというスタンスを採用している。

### 2.2 重要性判断の過程の位置付け

次に、外部からの新しい要求に合わせ、環境経営の説明に重要性判断の過程を位置付けた点を述べる。

企業における環境経営の定着とともに、企業に対して要求される説明責任の内容も成熟してきている。2010年11月に国際規格ISO26000(社会的責任に関する手引)が発行され、2013年5月にはUNEP(国連環境計画)公認の非営利団体

表1. 当社グループのバリューチェーンでの温室効果ガス排出量(2013年度)

スコープ	排出量	算定概要
スコープ1 自社での燃料使用に伴う直接排出	37万トン	ガス、重油などの使用、製品製造に伴うCO <sub>2</sub> 、SF <sub>6</sub> 、PFC、HFC排出量
スコープ2 外部から購入した電力や熱の使用に伴う間接排出	82万トン	電力などの使用に伴うCO <sub>2</sub> 排出量
	5,459万トン	
スコープ3 自社の事業活動範囲外での間接的排出	カテゴリ-4 購入した物流サービス	41万トン 製品の物流・流通(販売物流)に伴うCO <sub>2</sub> 排出量 [対象] 製造拠点55社 (当社、国内関係会社33社、海外関係会社21社)
	カテゴリ-5 事業から出る廃棄物	0.06万トン 廃棄物の輸送(廃棄物物流)に伴うCO <sub>2</sub> 排出量 [対象] 当社
	カテゴリ-11 販売した製品の使用に伴う排出	5,418万トン 販売した製品の使用に伴うCO <sub>2</sub> 排出量 (SF <sub>6</sub> の漏れ量のCO <sub>2</sub> 換算値も含む) [対象] 製品使用時CO <sub>2</sub> 削減対象の最終製品97製品

PF<sub>6</sub>: パーフルオロカーボン, HFC: ハイドロフルオロカーボン

GRI(Global Reporting Initiative)の発行するサステナビリティ レポート ガイドラインの最新版(第四版: G4)が発行されるなど、これまでの各企業の実践を踏まえて、組織の環境配慮をより効果的に説明させる枠組みが相次いで公表された。

これらは企業が経済的成長を図るビジネスモデルの中で、同時に社会や環境という価値の増進を図ることを意図している。その手続きとして“重要性判断の内容と手続き(何がその企業における重要な側面となるのか)”の明確化がある。“重要”か否かを判断するに当たっては企業存続と公益増進との両面が考慮されていなければならない。

そこで当社ではこの考え方に沿い、当社グループの年次の環境報告の中に“環境経営の重要課題”というページを2014年度から新設した<sup>(2)</sup>。その中でまず、3年ごとの中期計画である環境計画を“低炭素社会への貢献”“循環型社会形成への貢献”及び“生物多様性保全・環境マインド醸成”を3つの柱とする“環境ビジョン2021”の実現に向けたバックカスティングと、前環境計画の進捗(成果・課題)を踏まえたフォアカスティングの両方から設定し、この過程で“社会にとっての重要性”と“三菱電機グループにとっての重要性”を判断していると説明した。

続いて重要性判断の結果を示した。すなわち、当社グループが数値目標を伴う管理項目を設定しているのは、“生産時CO<sub>2</sub>の削減”“生産時のCO<sub>2</sub>以外の温室効果ガスの削減”“廃棄物最終処分率ゼロに向けた取組み”“製品使用時CO<sub>2</sub>削減”“製品への資源投入量削減”であり、これら5つの項目は、経営の視点と環境影響度の視点から定めたことを説明した。そして、これらのうち、気候変動への影響の抑制に関わる生産及び製品・サービスでのCO<sub>2</sub>排出量の削減は、当社の事業活動上、重要度・頻度ともに優先度が高い指標と考えている点も説明した。

### 2.3 バックカスティングとフォアカスティングの組合せ

重要性判断の過程の明確化に当たり、改めて整理したのは、2.2節で触れた“バックカスティングとフォアカスティングの組合せ”の概念である。2011年の論文<sup>(1)</sup>では環境ビジョン2021によるバックカスティングの環境計画策定過程への導入を当社の特徴として述べ、考察で環境経営を積極的に推し進めるに当たっての長期ビジョンの必要性を述べた。これに対し、現時点での捉え方は、第6次、第7次環境計画による約6年間の実践を経て、若干の変更を加えた形になる。すなわち、環境計画策定過程におけるフォアカスティングの位置付けと役割を明確にした。

2014年度に改訂した長期ビジョンと中期ビジョンとの関係図を本稿の要旨の図に示した。ここで、先に述べた“重要性判断”は“フォアカスティング”の活動要素である。環境経営で環境資源の増進をビジネスモデルとして進めるには、長期計画策定過程より、実践的である中期計画の策

定過程に位置付ける方が適切であると考えられる。現在進行中の中期計画の成果と課題を確認し次期計画を立てるため、よりビジネス状況に則した実現を図ることが可能となる。

### 2.4 トップマネジメントの強化

当社環境経営のもう1つの成熟ポイントとして挙げられるのは、トップマネジメントの強化である。当社の環境活動はどちらかというと各製作所に強い主体性のあるボトムアップ型で構成され、現在でもその構造は維持されている。第6次、第7次環境計画中にトップマネジメントとしての環境経営も充実し、強化されてきており、そのことに関するいくつかのポイントを次に述べる。

#### 2.4.1 環境ビジョン2021の策定を契機とする変化

バックカスティング導入の端緒になった“環境ビジョン2021”は、地球温暖化への問題意識が政治課題化した2008年のG8洞爺湖サミットを目前にした時期、自社グループの環境活動を一言で説明できるようにする必要があるという社長自らの判断があり、策定された。この策定を契機に、様々な局面で社長による環境経営方針の説明が内外に向けられるようになった。

それまで環境担当執行役名で定められていた環境方針に加え、社長名の“三菱電機グループ環境方針”を2009年に策定し、社外にも公開した。

環境活動の社外向け年次報告である“環境報告”で、2008年から社長メッセージを掲載するようになった(それ以前は、環境担当執行役のメッセージを掲載)。同時に、社内向けには6月の環境月間メッセージとして社長メッセージを周知するようになった。

これらのメッセージは形式的なものではなく、実際に社長の言葉で語った環境経営への認識及び意思を伝えることを重視して作成している。例えば、先に述べた“全ての製品・サービスで環境貢献を進める”という当社グループのスタンスは、前社長が最初に明確にした意思であり、その後グループ全体での製品・サービスにおける環境活動を一体感を持って推進できる基本的な拠り所となった。現社長にもそのスタンスが引き継がれている。

これら環境経営の社長メッセージは、環境経営がトップの深い関与のもとに行われていることを内外に印象付けるとともに、次節で述べるように、グループ環境マネジメントシステムのトップダウンのプロセス、又は統制力を強化することにも寄与していく。

#### 2.4.2 “事業での環境貢献”—事業本部ごとの説明—

事業活動によって効用の増進と環境貢献とが同時に求められる現代社会の動向に鑑み、当社グループでその充実を進め、外部への説明責任を効果的に果たすために、新たな説明枠組みを提案した。それが“事業での環境貢献”<sup>(3)(4)</sup>である。

当社グループは10のプロフィットセンターから成る事業

本部制を採用している。その10の事業本部ごとに、環境経営の“重要性判断”を説明し、“トップコミットメント”を行うというのが、この企画である(図1)。

通常は重要性判断等に関しては、当該企業グループ全体としてのトップコミットメントと判断が説明され、G4でも戦略記述は簡潔に行うことが推奨されている。

しかし、当社グループの場合、2011年の論文<sup>(1)</sup>でも述べたように環境管理・推進の組織が完全に職制組織と一致した統合的運営を行っているため、環境に関するガバナンスも事業本部ごとに責任を分担する。そして、当社グループの事業範囲は自ら“家庭から宇宙まで”と標榜(ひょうぼう)するように非常に幅広くバリエーションに富み、それぞれの事業と環境との関連も一様ではない。事業本部が職掌する事業範囲ごとに、サプライチェーン構造も顧客構造も、生産戦略も異なり、リスクや機会の規模も違う。こうした背景から、事業と環境に関する戦略や、重要性判断に関し、より一貫した具体的記述を行うために、事業本部ごとに戦略や分析を説明するこの当社独自の企画を2013年度からスタートさせた。

この企画は対外的説明の充実化という意図もさることながら、内部的な環境経営の意識向上の効果を狙っている。各事業本部のトップが対外的な説明責任を明示的に担うことで、事業と環境との関係がより明確になり事業本部の内部における自覚が深まることや、各事業本部による環境負荷低減の効果の説明が事業上の直接のメリットにつながることを意図している。



図1. 事業での環境貢献<sup>(3)</sup>

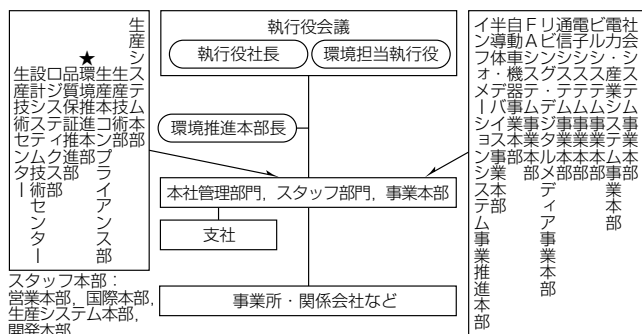


図2. 当社グループの環境マネジメント推進体制

3. 生産時CO<sub>2</sub>削減の成熟

当社グループの環境への取組みの推進事務局である環境推進本部は、生産システム本部という“ものづくり”支援のスタッフ部門の中に組織化されており(図2)、資源やエネルギーを極力使用しない効率のよい生産を実現するという側面を推進することに活動の重点を置いてきた。その中心が“生産時CO<sub>2</sub>の排出削減”である(図3)。

三菱電機技報2009年10月号の論文<sup>(5)</sup>でも述べたように、第6次環境計画で提示した活動の枠組みは“生産ライン改善”と“ユーティリティ機器の高効率化”である。そして“生産ライン改善”では、高効率機器への置き換え、インバータ化、装置動作条件の見直しなどの生産性向上施策に加え、直行率改善によるスループット向上、稼働率向上、リードタイム短縮などの改善を推進し、エネルギー起源のCO<sub>2</sub>排出量の削減を進めてきた。後者は、生産システム本部が精力的に推し進めるものづくりの現場での継続的な無駄撲滅の活動である“Just In Time改善活動”の土壌によって深められ、当社グループ全体で展開が加速された。

“ユーティリティ機器”とは空調や照明、ボイラ、コンプレッサ、受変電設備などを指し、生産現場内で共通的に利用される機器である。これらの高効率化は製品開発として当社内で積極的に推進され、自社内での活用はもとより、社外にも供給し、ビジネス展開している。

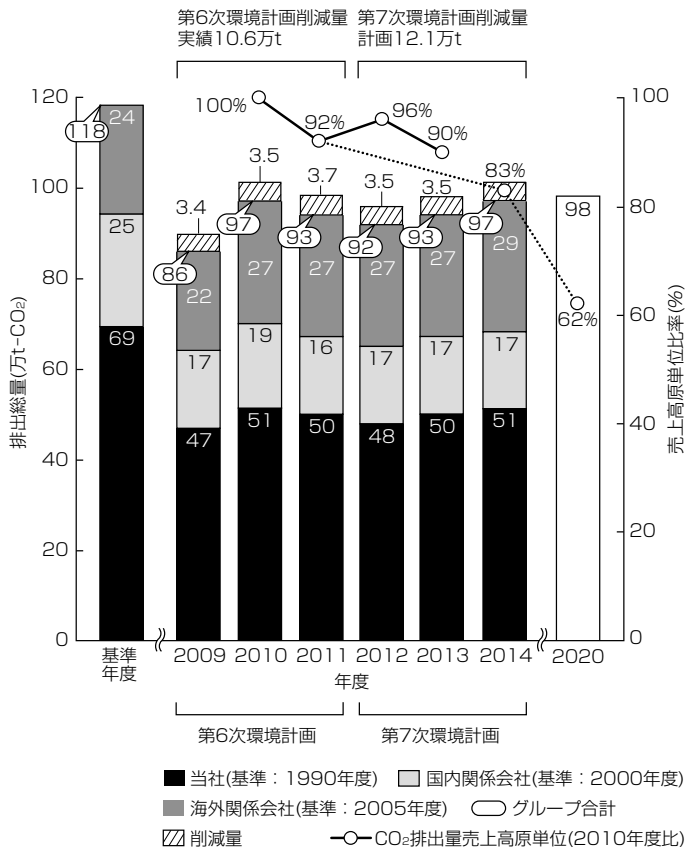


図3. 生産時CO<sub>2</sub>排出量の削減計画と実績

ところで、第6次、第7次環境計画期間中のCO<sub>2</sub>排出と削減活動の実績を示すグラフからは、この期間の“売上高原単位”の揺れを見てとることができる。長期計画である環境ビジョン2021では温室効果ガス削減の目標を排出量の絶対値として1990年度比30%削減を掲げているが、それを維持しつつ、中期の実行計画である第7次環境計画では、売上高原単位での目標設定を行い、指標管理に取り組んだ。これは、第6次計画中に経験した2008年のリーマンショックによる経済状況の悪化に起因する対応策で、生産規模の大きな変化に影響されずCO<sub>2</sub>削減の努力が正当に評価され、活動が維持されることを狙ったものである。

しかし、第7次環境計画の初年度における原単位実績は計画には届かず、悪化した。その大きな原因は主として半導体部門の売上高減少であった。理想的には生産の規模に応じてラインの稼働も縮小し、エネルギー消費に伴うCO<sub>2</sub>排出は減ると思われがちであるが、実際には半導体の製造ラインにおけるエネルギー消費の固定分が規模に応じて柔軟に変化させにくいという特性を持っているため、活動による削減が例年並みを堅持したにもかかわらず原単位は悪化したのである。その後、2014年度に向け生産規模が回復して各種経営指標が上向中、原単位の改善が順調に進められているのが現状であるが、原単位管理と活動の正当な評価の関係は一筋縄ではいかないことを実感した。結局、適正な活動の維持と、実際の削減の実現のためには、原単位と総量の双方を活用して管理していく必要があると考えている。

なお、2011年の東日本大震災に伴う電力の供給不足を契機に、太陽光発電の計画的積極的な導入と、ピーク電力抑制のための当社グループ複数拠点での共同デマンド管理を進めた。当社のエネルギー管理システムによって実現しているデマンド管理は、今般のピーク電力平準化のための省エネ法改正(2013年5月)への対応にも応用する予定である(本特集号の論文“電力需給バランスを考慮した節電対策”p7を参照)。

#### 4. む す び

2013年度、当社はグループ連結で初の売上高4兆円を達成した。2014年度は新体制が始まり、これまでの経営戦略を継続しつつ、もう一段高いレベルの成長を目指す姿勢が表明された。これに対応する“もう一段高いレベルの環境経営”とは、第6次、第7次の環境計画中に培った、成長戦略と製品による社会の環境負荷削減への貢献との更なる一体化であると考えている。また、その効果の説明に当たっては、情報開示過程の正確性、透明性を高めるとともに、グローバルレベルでの現実の環境負荷低減へ寄与するため、

CO<sub>2</sub>以外の温室効果ガス全体の削減と合わせた効果の把握や、原子力発電の稼働状況低下によって大きく悪化した電気事業者の排出係数による影響把握など、社会の関心に直接応えられる管理の導入も検討する必要がある。

成長を図るに当たり海外での開発、製造も拡大することが予定されている。温室効果ガス削減でも、資源の有効活用や廃棄物の適正管理でも、日本国内の環境経営で達成されているクオリティで海外での環境負荷低減を実践できるまでには、様々な障壁がある。現地の事情や社会の実態に合わせてながら、教育による人材育成を進め、引き続きその追求を進めていく所存である。近年注目度の高い水リスクや生態系サービスの毀損への配慮も、より高度な対応が必要になる。エネルギー効率、資源効率の高い製品を、海外の現地の価格ニーズや文化的ニーズの中で実現していくために、これまでとは質の異なる新たな製品開発力を身につけることも重要な課題になる。

本稿は“低炭素社会の実現”を中心に述べたが、当社が“循環型社会の形成”に向けて事業として実現している大規模・高純度プラスチックリサイクルの取り組みや、マイクロバブル洗浄装置やオゾンナイザなど環境負荷の少ない水の有効活用システムは、社会基盤となるまで当社グループ全体で育てるべきものと考えている。

第8次、第9次の環境計画では、これまでの環境経営の成熟の成果の上に、このような各側面での新たな課題にも取り組み、社会に真に必要なとされる持続可能な企業を目指す。そして、バックキャストとフォアキャスト双方での環境経営の推進力を次世代でも得るため、次なる長期計画も構想する所存である。

#### 参 考 文 献

- (1) 山下光二：“グローバル環境先進企業”への環境経営，三菱電機技報，**85**，No.12，668～674（2011）
- (2) 環境経営の重要課題，三菱電機オフィシャルWebサイト（2014）  
<http://www.mitsubishielectric.co.jp/corporate/eco/subject/index.html>
- (3) 事業での環境貢献，三菱電機オフィシャルWebサイト（2014）  
<http://www.mitsubishielectric.co.jp/corporate/environment/business/index.html>
- (4) 事業での環境貢献，三菱電機グループ環境行動レポート2013，3～7（2013）
- (5) 塩田 久：第6次環境計画と“生産ライン改善”による生産時CO<sub>2</sub>削減，三菱電機技報，**83**，No.10，590～594（2009）