

中期的視野に立ったコニカミノルタの環境への取り組み

Approach of Konica Minolta with a Mid-Term View of Environmental Challenges

石井 光 二*

Koji ISHII

要旨

地球温暖化を過去の技術の延長線上や努力の積み重ねだけで解決することは難しいと思われる。地球のために、今こそ技術革新が求められている。地球温暖化防止について、最も熱心な地域はEUであり、私達がグローバルに事業を展開していく上で、EUの規制や考え方は大きな指針となっている。コニカミノルタの地球温暖化防止への考え方は、2050年に2005年比で、製品ライフサイクルでのCO₂排出量を80%削減するビジョンを掲げ、そのために2015年でのCO₂排出量を20%削減することが必要と見込んだことである。生産における省エネは設備面のみならず、生産技術や生産手法による生産性向上が大きな要因となる。製品における省エネは将来の規制に対応できることがまず大前提となるが、商品競争力として環境対応の出来栄が商品の選別要素になり得る。さらには、将来に向けての技術の仕込みを進めることにより、革新的技術、革新的製品による地球への貢献を目指したい。

Abstract

The author proposes that simply extending current technologies and increasing efforts to apply them cannot alone check global warming. What is needed is technological innovation. Since the EU is the region most enthusiastic about preventing global warming, environmental regulations and policies of the EU have been major guidelines for us in developing business globally. Our own efforts to prevent global warming include achieving an 80% reduction in CO₂ emissions over product lifecycles by 2050 compared to 2005 levels. To achieve this goal, by 2015 we must reduce CO₂ emissions by 20%. Major factors for energy saving in production are productivity improvement through production technologies and production means, as well as improvement of production facilities. For products to save energy, they must be designed to comply with future regulations, and the competitiveness of products will depend on how well the products relate to environmental issues. Furthermore, we must develop innovative technologies and innovative products aimed toward future contributions to global environment conservation.

*コニカミノルタホールディングス(株) CSR推進部

1 はじめに

今、地球温暖化が世界共通の環境課題として叫ばれている。衆目の関心事となることは好ましいところだが、時に感情に走りすぎた論評も散見される。環境課題は、あくまで科学技術で解決されるべきものであり、人類の英知を合わせて解決できるテーマであると考えられる。ひと昔前にいわゆる公害と言われた水や大気への環境汚染が、然るべき対応によって環境への影響を食い止められることを人類は知った。地球温暖化についても、人類はやがては技術革新により解決の道を見つけられると思うが、今までの経験とは次の点で大きく異なるところが難しい。

1) 影響を及ぼす範囲が地球全体であること

限られた地域の因果関係ではないので、単に一つの原因を取り除いただけで問題は解決しない。

2) 不可逆的変化の危険があること

地球全体の海流や気流の変化、および生態系の変化などが、ある日を境に全く違う状況に移して元に戻らないことが懸念される。

3) 地球が許容できるCO₂の量(温室効果ガスのCO₂換算量)が決まっていること

地球が吸収できるCO₂の量は決まっている。それ以上の量は出さないか人工的に吸収(固定化)しなければならない。

4) CO₂排出量が益々増えつづける状況にあること

人口の増加や途上国を中心とした経済発展により、人為的に発生するCO₂排出量に自然減となる要因がないこと。

単なる今までの技術の延長線上や努力の積み重ねで解決策を得るのは難しいと思われ、地球のために、今こそ技術革新が求められている。

2 地球温暖化防止

地球温暖化については現在でも諸説があるものの、一般的には人類が作り出した疑う余地のない現象として解釈されている。現在得られる最も代表的な見解はIEA(国

際エネルギー機関)と、IPCC(国連の気候変動に関する政府間パネル)の解釈と思われる。どちらも2050年の地球を想定して、全世界が進むべき指針を示しており、2050年は人類にとって節目の年になる。IEAは、2005年段階でのエネルギー起源のCO₂排出量を270億トンと見積もり、これを2050年には2005年比で半減するための「BLUE Mapシナリオ」を作成した(Fig.1)。これは、CO₂排出量を早期にピークアウトさせ、技術革新により削減量を積み上げ、2050年には2005年の約半分の140億トンにするシナリオである。これを達成するには、約45兆米ドルの追加投資が必要と言われている。一方、2050年までに世界経済は4倍に成長するとし、何も対策を打たなければCO₂排出量が620億トンに達する。これを「ベースライン」として示した。また、IPCC第4次評価報告書第3作業部会報告書(2007年5月)では、温室効果ガスの排出量をCO₂換算で2004年段階で490億トンと見積もり、産業革命前からの地球の気温上昇を2～2.4℃に抑えるためには、2050年までに2000年比50～85%の温室効果ガスの削減が必要であると報告している。

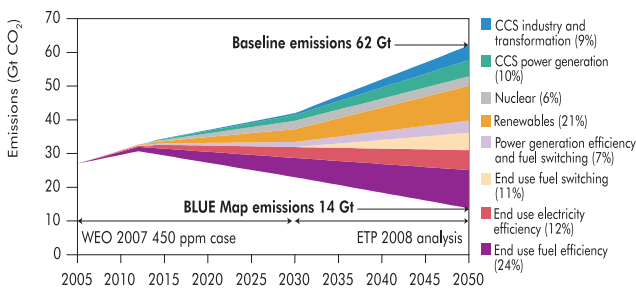


Fig.1 World energy outlook: "Baseline and the BLUE Map scenario, 2005-2050"

© OECD/IEA, 2008, Energy Technology Perspectives 2008

3 環境課題への対応

環境課題に関する感受性は地域や国民によって温度差があるようだが、地球規模の課題である以上、最も進んだ考え方に合わせる必要がある。ドイツを中心とした欧州の国々が、環境に関わる国際的な規制を整備してきたことは良く知られるところで、現在も地球温暖化防止について最も熱心な地域はEUである。私達がグローバルに事業を展開していく上で、EUの規制や考え方は大きな指針になっている。

3.1 EUの対応

IPCCの報告書を受けて、EUはCOP13(気候変動枠組み条約締約国会議2007年12月バリ)で、「先進国は2050年には、1990年比60～80%の温室効果ガス排出量の削減が必要」と提案した。またEU並みの地球温暖化防止対策を取らない諸外国からの製品輸入を規制する動きもあり、輸入製品に「炭素関税」を導入する案も浮上し

ている(2008年2月13日日経新聞)。元来、EUでの環境に対する規制や制度作りは早く、既に2005年段階で、2020年のCO₂排出量を1990年比20%の削減を掲げ、エネルギー消費の多い施設へのCO₂排出量規制(EU-ETS制度)が発動している。また、企業活動によるCO₂排出量を排出権クレジットで相殺する「カーボン・オフセット」や、商品に製造や物流などで発生するCO₂排出量を表示する「カーボン・フットプリント」などが普及してきており、これらの話題は日本でも最近ようやく登場してきている。

3.2 日本の対応

地球温暖化防止に対する日本の対応は、京都議定書以降産業界主体の自主行動計画に基づいて進められてきた。それぞれの企業、各業界での相当な地球温暖化防止努力にもかかわらず、規制化への動きが弱かったため京都議定書の達成が危ぶまれてきたが、最近それを是正する動きが出てきた。

ところで、環境課題は地球温暖化防止のみに限らない。特定の課題だけに集中することなく、環境政策は全方位的に進めることが大切である。例えば環境省第三次環境基本計画(2006年4月7日閣議決定)によれば、地球温暖化防止を含む事象別の分野として、次の6分野が掲げられている。

- 1) 地球温暖化問題に対する取組
- 2) 地球環境の確保と循環型社会の構築のための取組
- 3) 都市における良好な大気循環の確保に関する取組
- 4) 環境保全上健全な水循環の確保に向けた取組
- 5) 化学物質の環境リスクの低減に向けた取組
- 6) 生物多様性の保全のための取組

この様な分類を下敷きに、多くの企業はそれぞれの事業に密接な分野を重点に進めている。それらは各社の環境報告書やCSRレポートからうかがうことができる。

3.3 コニカミノルタグループの対応

コニカミノルタは地球温暖化防止、循環型社会への対応、化学物質リスクの低減を重点に環境課題への対応を進めている。先に記した環境省の6分野での大気、水、生物多様性については、社会情勢を勘案して適宜判断している。特に生物多様性については、最近社会的注目度が高まってきており、コニカミノルタでも注目している分野である。

3.3.1 地球温暖化防止

温室効果ガスにはCO₂の他にメタン(CH₄)、亜酸化窒素(N₂O)、ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)、パーフルオロカーボン類(PFCs)、六フッ化硫黄(SF₆)の5種

類があるが、コニカミノルタの地球温暖化防止の諸施策はほとんどがエネルギー利用に起因するCO₂である。つまり生産時や製品使用時にCO₂をできるだけ出さないようにすることに他ならない。技術的側面から、省エネ生産技術の開発、省エネ製品の開発は社会に対するメーカーとしての責任でもある。事業拡大のための技術開発と地球環境のための技術開発は、もはや一体のものとなってきている。コニカミノルタの地球温暖化防止への考え方は、2050年に2005年比で製品ライフサイクルでのCO₂排出量を80%削減するビジョンを掲げ、そのために2015年でのCO₂排出量を20%削減することが必要と見込んでいる (Fig.2)。その根拠は次の通りである。

しばしば一人当たりの温室効果ガス排出量を削減目標の設定に使うが、その根底には、人類が出来るだけ同じ豊かさを享受できることへの思いがある。前述IPCC報告書記載の2004年の温室効果ガス排出量は490億トンであり、人口64億人で割ると年間一人当たり7.66CO₂トンとなる。一方地球が許容できる温室効果ガスの自然吸収量は114億CO₂トンと言われており、これを2050年の予測人口92億人で割ると年間一人当たり1.24CO₂トンとなる。これは、現状の温室効果ガス年間一人当たり排出量の約80%減に相当することから、目標設定のひとつの根拠とした。また、前述のEUの提案「先進国は2050年には1990年比60～80%の温室効果ガス排出量の削減が必要」にも合致した目標であり、グローバルに事業展開しているコニカミノルタの社会的責任として到達すべき目標であると考えている。

しかしこの目標達成には多大の努力を要する覚悟が必要である。前述のIEAの試算でもまだ予測できない技術革新を織り込んでおり、多分に冒険的なシナリオであることが述べられている。コニカミノルタがこの目標を達成するには単独では不可能であり、社会と共に進むと同時に、コニカミノルタ独自の環境への貢献を提供していくことが重要であると認識している。

2015年は、この2050年のビジョンを達成するためのマイルストーンとしての目標を設定した。コニカミノルタは、グループ・グローバルで一体となった環境率先活動を行うことにより、2015年までに製品ライフサイクル(生産、物流、販売、サービス、製品使用、回収リサイクル)におけるCO₂排出量を、2005年比で20%削減することを目標に進める。現在、地球温暖化防止に関する国際的な動きはEU主導で進んでいるが、この動きに遅れることなく、更にその上を行く省エネ化した製品を提供することにより、地球温暖化防止に貢献していく。

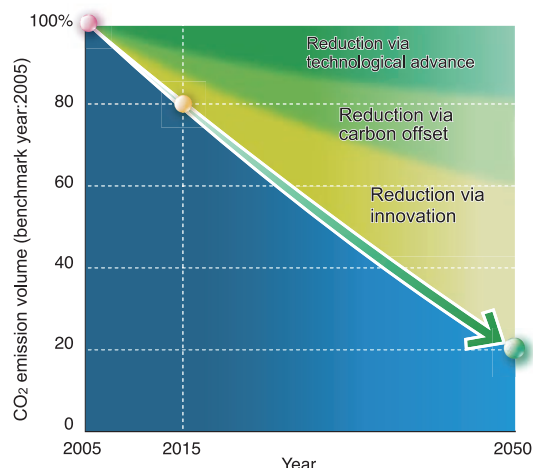


Fig.2 Reduction of CO₂ emissions by 2050

3.3.2 循環型社会への対応

この対応は、非金属鉱物系資源を除く天然資源等(化石系資源、金属系資源、バイオマス系資源)の投入量当たりの生産性を向上させることを基本に置いている。徹底した資源有効活用と代替技術開発が、2050年に向けての要になると思われる。そのマイルストーンとして2015年を目指し、枯渇性資源でありかつ地球温暖化防止の視点からも、特に効率の利用が求められている石油由来資源の生産性を大幅に向上させることを目標とする。そのために製品に使用される生産量当たりの樹脂材料の削減はもとより、製品の廃棄という観点から、消耗品の寿命を上げて廃棄サイクルを伸ばすことは有効である。消耗品の高耐久化技術開発はひとつの回答となると考えている。

3.3.3 化学物質リスクの低減

コニカミノルタはREACH(EUにおける化学物質に関する)規制などを通して、化学物質の厳格管理を進める。化学物質管理は、メーカーとしての基本であり、VOC(揮発性有機化学物質)を主体に管理する。樹脂材料を成膜する溶剤フリー生産技術は、将来の環境先進工場を目指す上で重要な技術である。

4 中期的な環境課題への技術的取り組み

経済と環境の両立のため、2050年のビジョン実現に向けて、2015年の中期目標を達成するためには次の3つの観点からの取り組みが必要と考えている。

4.1 省エネ生産技術の開発

生産活動によるCO₂の排出は、生産原単位での削減はできても、生産量が増大した時の総量の増加は止むを得ない一面を持つ。そのため製品ライフサイクルの概念で、地球への貢献度合いを測っている。とは言え、生産にお

ける省エネの自助努力はメーカーとしての基本姿勢であり、大型新規設備導入や既存設備更新時期に環境側面の評価を行うことが必要になる。生産設備の投資評価に環境側面の評価を加えた仕組み作りは、今後、さらに重要度を増す。一方設備面のみならず、生産技術や生産手法による生産性向上は、CO₂削減の上で大きな要因となる。これは将に事業活動、生産活動そのものではあるが、同時に環境課題への取り組みそのものでもある。

4.2 省エネ製品の開発

製品開発には将来の省エネ規制に対応することがまず大前提となる。2050年のビジョンを基に、中期目標は技術開発、製品開発の目の届く範囲にバックキャストして、実現性があり、かつ高い目標値を定めることとなる。一例を挙げると、ビジネス製品分野での複合機の省エネ度は、TEC値(規定の使用モードによる1週間の消費電力量)により表されるが、次期省エネ法基準値推測ラインを業界各社はそれぞれに推定して、次期製品の開発に取り組んでいる。この競争を通して、最も優れた値が規制値化されることになるが(トップランナー方式)、この将来規制値を超えるだけでは商品競争力としては不十分である。商品競争力には価格、機能、サービスなどがあることは言うまでもないが、これに環境要素が加わったと考えるのが妥当である。環境対応の出来栄が商品の選別要素になり得る。商品化過程での環境要素の評価は、今後重要度を増すことになる。

4.3 創エネ技術の開発

将来の事業展開や製品展開への仕込みとして、単に現在の延長線上での省エネルギー技術に留まらず、エネルギーを作り出す技術や、エネルギーを最大限有効活用するための構想は極めて重要なことと考えられる。現時点では2050年に向かって、CO₂排出量を80%削減できる具体的施策としての見通しは立っていない。しかしメーカーである以上、技術開発による対応が基本であり、このための準備を着実に進めて、地球への貢献を革新的技術、革新的製品により実現することが求められている。2050年を見据えて、今何に取り組んでおくべきかを探すことが必要である。一方、世の中の動きに一步目を転じると、IEAの主張する2050年にエネルギー起源のCO₂排出量半減に向け、これを実現するための先端技術の芽を幾つか国内でも見ることができる。これらの動きを適切に察知して、自らの事業活動に応用することが、これからの技術開発で重要な要素となると推察される。

5 おわりに

コニカミノルタはメーカーとしての事業活動の中で、地球環境に貢献する技術を育み製品化してお客様に提供

しているが、現在から将来に亘ってコニカミノルタが保有するコア技術の中で、特に独自技術を活かした環境対応が企業の存在価値を高めることになる。そのために独自技術の環境側面を評価することが重要な意味を持つ。地球環境に対する貢献を正當に評価できる仕組みを持つことができれば、その貢献、例えばCO₂の削減量は価値として自らの事業活動により排出されたCO₂の一部をオフセットしたり、さらには市場に流通する価値が認められれば、CO₂のクレジットとして提供できることも夢ではない。技術開発には多くの困難が伴うが、目標を掲げ一步一步前進することが大切である。コニカミノルタに属する全ての人達が、事業活動の各段階で環境マインドを持つことは大変意義あることであり、技術開発活動においてもまた然りである。

以降、本特集で紹介する地球環境に貢献する技術の一端は、明日のコニカミノルタの事業と環境を結びつけるための緒となっている。技術開発には多様な意図が含まれるので区分は難しいが、およそ次のように分類することができる。省資源商品・デバイスとしては、枯渇性資源の効率的利用の観点から技術を論じた「フルカラー複合機のイメージングユニット長寿化技術」、および「感光体・現像剤の高耐久化による環境負荷低減」、また、省エネ製品の観点から、「環境・エネルギー負荷を大幅に軽減したテキスタイル用インクジェット捺染システム」、さらに、製品使用時の電力量削減、すなわちCO₂削減に寄与する「医用ドライイメージャー DRYPRO MODEL 873の開発」が挙げられる。環境負荷削減材料としては、これら技術を支える情報としての「コニカミノルタを取り巻く化学物質・製品規制の動向」、新規材料開発により「環境負荷を低減した押出成形による中間転写ベルト」、また測定技術の面からの「環境分析における技術向上と信頼性の確保について」が述べられている。さらに、開発・生産効率向上として、開発段階での「IH定着装置の試作レス開発」は、省エネ製品を実現するための基盤となっており、また省エネ生産の観点から、収率向上を意図する「モンテカルロ法による撮影レンズの量産シミュレーション手法の開発」がある。