

産業機械工業の環境に関するグランドデザイン

持続可能な発展と産業競争力強化をはかるために

平成 16 年 4 月

(社) 日本産業機械工業会

環境委員会

産業機械工業の環境に関するランドデザイン
持続可能な発展と産業競争力強化を図るために

目次

1 . 環境ランドデザイン策定の目的	2
2 . 環境ランドデザイン策定の背景	4
2 - 1 21 世紀のキーテクノロジーと環境・新エネルギー技術の関連の重要性	4
2 - 2 世界の淡水資源の確保と有効利用にはたす日本の技術	5
2 - 3 日本の物質収支が浮き彫りにする環境問題	5
2 - 4 生物の多様性の維持は環境問題の最も重要な目的	7
2 - 5 企業の社会的責任の遂行	7
3 . 環境ランドデザイン	9
3 - 1 人間の経済活動と切り離せないエネルギー問題	9
3 - 2 環境効率性を意識した事業活動	10
3 - 3 持続可能な発展を目指して	11
3 - 4 環境保全から環境を取り入れた経営へ	12
3 - 5 モノの“ 所有から機能利用へ ”	12
3 - 6 資源循環型社会にふさわしいモノづくりと教育	14
4 . ランドデザインを実現する為の工業会と会員企業の役割	16
4 - 1 変化を先取りする企業の対応	16
4 - 2 環境に関する自主行動計画への取り組み	17
4 - 3 環境リスクをマネジメントする	18
4 - 4 地域に果たす企業の役割	19
4 - 5 資源循環型社会におけるモノづくりと環境ビジネス	19
4 - 6 環境技術開発の推進と海外への情報発信	20
4 - 7 効率的なモノづくりと生産の情報化	21
4 - 8 ナンバーワン企業からオンリーワン企業へ	22
4 - 9 企業変革の手法としての ISO14001 の役割	22
5 . 結び	23

産業機械工業の環境に関するグランドデザイン

持続可能な発展と産業競争力強化を図るために

1 環境グランドデザイン策定の目的

21世紀も4年目を迎え、日本経済はIT技術を背景としたデジタルカメラ、液晶表示装置、携帯電話、ロボット、自動車や輸出拡大に伴う素材産業などを中心に漸く景気回復の動きが活発化してきた。しかしながら、業種によりばらつきがあり、また、中小企業の多くは低迷しており、まだ本格的な回復軌道に乗ったという確信が持てないでいる。

わが国では、海外への生産シフトの増大に伴う産業の空洞化と雇用問題、少子・高齢化に伴う医療・老人介護、学級崩壊等の青少年教育問題、一般社会におけるモラルの低下と治安問題、大量生産、大量消費、大量廃棄に伴う環境問題等社会基盤の変革を必要とする課題が山積している。

とりわけ、地球温暖化をはじめとして化石資源・鉱物資源・森林資源・淡水資源の減少や廃棄物・化学物質等の人工物の増加がもたらす地球環境問題は、人類の明日を脅かす深刻な課題であるが、その解決にはまだ多くの時間を要する。

世界の人口は2004年には63億人を突破し、1日に21万人のペースで増え続けている。1990年から2000年までの間に約8億人の人口が増加し、そのうち開発途上国における増加は約7億6千万人を占め、それと共に貧富の差の拡大も環境問題を複雑化させる原因になっている。

環境問題は、我々の日常生活や事業活動と切り離す事が出来ない。石油の燃焼は大気中の二酸化炭素を増大させ、地球温暖化の原因になっている。空調機や冷蔵庫に使われているフロンの大気放出はオゾンホールの拡大に繋がっている。何よりもそれを利用する人口の急激な増加が環境問題の解決を一層難しくしている。

20世紀中の二酸化炭素等の温室効果ガスによる地球温暖化は、地球の平均気温を 0.6 ± 0.2 上昇させている。地球温暖化に関するIPCC第三次報告書によれば、(IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change: 気候変動に関する政府間パネル)さらに1990年から2100年までの間に1.4~5.8 上昇すると予測されている。大気中の二酸化炭素濃度は産業革命までの安定した280ppmから急激に増加していて、科学的に計測可能な過去の地球の歴史42万年間を通じ、現在は最高濃度である約370ppmを示している。地球温暖化による最も大きな影響である海面上昇は、二酸化炭素濃度の上昇が止まっても同時に止まるわけではなく、そのあと数百年間にわたり影響が残り海面上昇が続くと言われる。

オゾンホールは昨年10月南極大陸の上空では観測史上2番目の大きさとなった。オゾン層の破壊は、毒性が無く便利な化学物質として幅広く利用されてきたフロンによって起こされる事が分かっている。廃棄されたフロンは大気に運ばれ南極の上空に集まり成層圏に上昇し、そこにあるオゾン破壊する。オゾンの量が1%減少すると地上に届く紫外線は1.5%増え、皮膚ガンが2%、白内障も増えるといわれる。オゾンホールの拡大はわれわれの健康には勿論、生物圏の動植物や、微生物に深刻な影響を与えている。

大気と共に水は我々人類を含めた地球上全ての生物にとって不可欠な資源である。地球上の水

資源の総量は地球誕生以来変わることなく存在しているが、そのうち我々が容易に利用できる淡水（以降特記以外は水と表記）はわずか約 0.01% に過ぎないとされ、しかも地球上で偏在している。人口増加と共に日常生活や食糧生産、更には工業生産に必要とされる水の需要は益々増加している。世界各国を連なって流れる数多くの国際河川においては、水資源配分の問題が国際紛争の原因にすらなっている。水資源が限られている一方、水使用量は増加し、水不足や水質汚染の問題を深刻化させている。

人類が“健康で”“安全かつ安心な”生活を送る事が出来る事の意味を環境面で考えてみると、「汚染の心配のない水や食糧の供給が充分あり」「新鮮な空気を吸うことが出来」「資源の枯渇を心配する事なく」「廃棄物や汚染物質に囲まれる事もなく」「生態系が維持され」「美しい自然環境が損なわれない」等の条件を満たす“望ましい”地球環境と地域環境を維持する事と言えるであろう。しかしながら、人口が増加し、途上国の工業化が進み、それでも現状の大量生産、大量消費、大量廃棄の社会を変えないのであれば、“望ましい”地球環境と地域環境の維持は困難となる。“安全かつ安心な”の条件を満たし、“持続可能な発展”を実現する為には、まず資源を一方的に採掘し、消費し、廃棄し続ける資源一方通行型社会から、資源を効率的にリユースしリサイクル出来る、資源循環型社会への変革が必須となる。

資源循環型社会とは、資源の効率的利用、再資源化により地球資源の採掘を出来る限り抑え、廃棄物・排出物の発生をゼロに近づけ、汚染を拡げる事のない社会であると共に、そこで消費されるエネルギーは、新エネルギーの導入と省エネルギーにより、地球温暖化の進行を阻むことが出来るものでなければならない。

わが国の製造業を取り巻く条件は多岐に亘り、複雑になっている。その主要な原因の一つになる、驚異的な経済成長を示し続ける中国や、巨大な人口を抱えるインドが工業化し豊かになるに従い、原材料や食糧等の需要が急増し、価格の上昇や変動を招くなど、資源や食料確保といった問題が日本経済、そして企業経営に複雑に絡み合ってきている。

今世紀には IT、環境・新エネルギー、健康・バイオテクノロジー、ナノテクノロジー・新素材の分野が重要とされており（経済産業省、2002 年、「競争力強化のための 6 つの戦略」）、それらの分野における技術革新が我々にとって重要な課題になる。環境・新エネルギーの技術革新を始めとする 21 世紀のこれらの分野におけるテクノロジーは、高度な技術力が必要とされる。過去に優れた実績がある日本産業機械工業会会員企業（以下、会員企業と略す）は環境・新エネルギー関連技術の研究開発を一層強化し、製品化、システム化、実用化することで新たなビジネスチャンスを生み出すことが出来る力を持っている。そしてその技術、ノウハウを世界へ普及させていく事により、世界において“求められる企業”となり、製造業復活の新たな牽引車の一つとして、日本経済の再生に寄与出来るものと確信する。

今我々に求められるのは、新しい領域に果敢にチャレンジし、新技術を開発し、新産業・新事業の創出に取り組む確固とした起業家精神である。新しい領域へのチャレンジは大航海時代におけるコロンブスの新大陸発見に喩えられる。コロンブスは「企業」であり、サンタマリア号は「環境技術」であり、グランドデザインを「海図」として、発見する新大陸は「持続可能な資源循環型社会の実現」である。

従来技術のより効率的な改善と、革新的な技術開発が継続されなければ、資源一方通行型社会から資源循環型社会を実現する事は出来ない。そして資源循環型社会が実現されて初めて“持続

可能な発展”が見えてくるであろう。これを実現する為には、目指すべき社会のビジョンとその確立の為の指針を持ち、政府の強いリーダーシップと産業界の確信ある行動のもと改革を進めなければならないと考える。

日本産業機械工業会（以下、工業会と略す）環境委員会は人類への課題である環境問題の解決と、経済的発展の両立を目指し、その中で産業界、工業会のあるべき姿を考える必要があると認識し、ここに指針としての環境グランドデザインを提起した。一読し、議論の糧として頂きたい。

2．環境グランドデザイン策定の背景

2-1 21世紀のキーテクノロジーと環境・新エネルギー技術の関連の重要性

IT、環境・新エネルギー、健康・バイオテクノロジー、ナノテクノロジー・新素材 の4分野のテクノロジーは、21世紀における人類の成長・発展にとって不可欠な技術である。技術とエネルギーは不可分の関係にあり、同時に化石燃料エネルギーの過大な消費によりもたらされる自然環境への負の影響は、生態系をも崩しており、人類の生存を脅かすほどのものとなっている。

それゆえ、4分野におけるそれぞれの技術開発に際しては、製造過程を含めて、省資源、省エネルギー、資源循環、ゼロエミッション等を考慮しながら開発が進められなければならない。

製品の高度化や多様化に伴い、その製造工程に使用される化学物質は増え、排出される廃水や排ガス、廃棄物の管理・処理は複雑になり、環境面に対しても細心の注意が必要となる。また、製品に使用される希少金属の回収も、搭載される機器が小型化しあるいはその種類が増えるにしたがって複雑になりコストも増加することになる。

ナノテクノロジーは、省資源・省エネルギーという視点からは環境問題によい影響をもたらすことが期待できる。しかし製品の回収という点については、IT技術・製品と同じ複雑な回収システムになる。

化学物質の管理は、これからの環境問題の大きなテーマになる。化学物質は、技術の進歩発展に多大な貢献をなすが、その管理・使用方法と処理方法に細心の注意を払わねばならない。意図せざる副生成物や残留化学物質の人体や生物に対する影響は未知なものが多く、今後の研究解明が待たれる。

豊かさを追求することは、人類の基本的欲求であろう。そのため必要なエネルギー消費は今後も増大していく事が予想される。現在はエネルギーの大部分を化石燃料に依存しており、世界人口の急激な増加と、より豊かになりたいという相乗効果で化石燃料の多消費状態は今後も続くであろう。従って、エネルギー関連技術の開発を急いでも、新エネルギーに多くを代替できる時代を早期に迎える事は難しいと考えられる。

従って当面、既存技術の改善と、エネルギーの使用の効率化、運輸面におけるモーダルシフト等で、エネルギーの使用方法も環境負荷の少ない選択をするようにしなければ、エネルギー消費の増大による環境悪化も防止する事が出来ない。国家レベルから企業レベル、市民生活のレベルにいたるまで省エネルギーを強力に進めると共に、新エネルギー開発とその推進をすることが重要である。

これまで二酸化炭素を排出しない安価なエネルギーとして原子力発電が期待されてきた。しかしながら原子力発電におけるバックエンド費用（放射性廃棄物の管理や最終処分、使用済み核燃

料の再処理に必要な費用)を原子力発電コストに上乗せすると、石炭火力や天然ガス火力と同じ水準になると考える。原子力発電は、核物質輸送の安全確保の問題、これから数百年にも及ぶ核廃棄物管理の問題と、地球温暖化防止への貢献という長所と短所を併せ持っているので、来るべき資源循環型社会における、原子力を含めたエネルギーの在り方に国民全員で関心を持ち、議論に参加することが必要であろう。

京都議定書で定めた2012年までの目標の達成と、さらに議定書以後になる2013年以降の目標とその達成に向けて努力することは環境立国日本としての最大の責務である。

2-2 世界の淡水資源の確保と有効利用にはたす日本の技術

世界中に存在する利用可能な淡水資源は有限で偏在している。これまで世界各地で水資源開発が積極的に進められてきたものの、生活レベルの向上による水使用量の増加もあり、淡水の確保は増加する水需要に追いつかない状況にある。近年世界中で渇水、河川の断流、特に途上国では農業用水の過剰な使用が河川の断流や、地下水の過剰揚水により塩分の析出や砒素等の水質汚染を発生させている。また、森林伐採による保水能力低下による洪水、異常気象による水不足等の深刻な事態が頻発している。

更に水資源のもう一つの問題に、社会活動の拡大に伴う水質汚染がある。ごく微量でも生物に悪影響を与える可能性がある内分泌かく乱物質(環境ホルモン)が最近問題となっている。環境ホルモンによる水質汚染が人類にどのように影響するかはまだ十分に解明されていないが、魚、貝、両棲類や鳥類へ悪影響のある事がわかっている。

穀物などの農産物を育て、あるいは工業製品・原材料を作るためには大量の水を必要とする。したがってそれらの物を輸入することは、間接的に水をも輸入している事になる。これを間接水あるいは仮想水と呼ぶ。農産物を始めとする資源輸入大国である日本は、大量の仮想水も輸入している事になる。その仮想水の年間想定水量は、水資源が豊富であるといわれる日本国内の年間の水使用量870億立方メートル(国土交通省,2003年,日本の水資源)の70%強に相当するという計算がある。顕在化し始めた世界の深刻な水不足を解消する為にも、日本の優れた水管理技術を応用しそれぞれの国での水資源の最適な利用システムを造り出し、世界の水確保に貢献する事が期待される。特に会員企業に蓄積された高度な水管理システムを技術移転し貢献することは、仮想水輸入大国としての責務でもあろう。

水は人類、動物、植物の生存に不可欠であり、水問題は全世界共通のテーマであるが、国や地域の特性、事情によって水資源を巡る条件は大きく異なっている。このそれぞれの特性、事情を配慮し、それにあったシステム、技術を移転しその地域で活用してもらうためには、産学官民そしてNGO、各界の総合的な知見を必要とする。

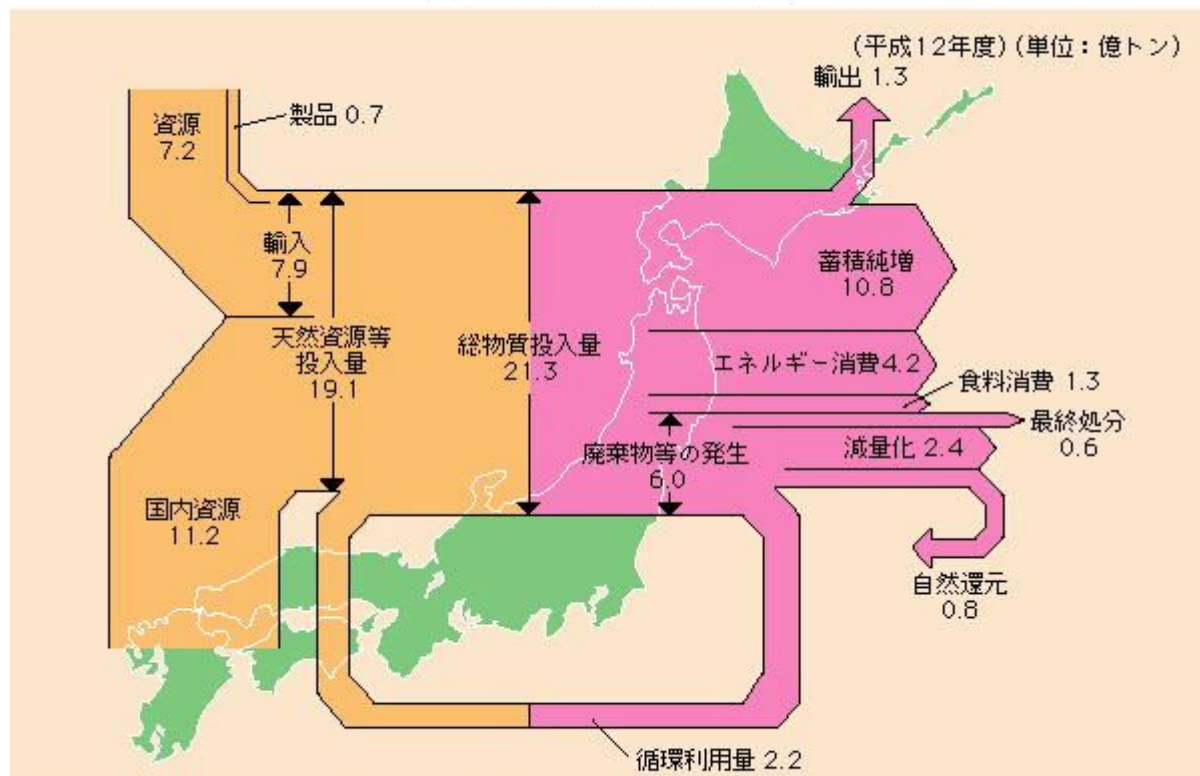
2-3 日本の物質収支が浮き彫りにする環境問題

日本の1年間の物質収支は、21億トン余りの総物質投入量のうち37%を輸入し、53%を国内資源で充当している。投入された物質は様々な形を変え使われるが、51%は国内に蓄積され、28%が廃棄物になり、20%がエネルギーとして消費され、6%が輸出される。日本は世界有数の資源輸入国でありながら総物質投入量の半分を国内蓄積分が占め、それも何年か後には廃棄される事になり、総物質投入量のうち循環利用される割合は10%程度に過ぎない。このため廃棄物処分場の

容量は逼迫しているが、新たな処分場の確保は難しい状況になっている。

このことから省資源、リサイクル、廃棄物処理、地球温暖化防止と省エネルギーが至上命題であると同時に、資源循環型社会構築の為のそれぞれの技術開発と制度構築が重要である事が理解できる。

図1：わが国の物質収支



(環境省,2003年,環境白書より)

2-4 生物の多様性維持は環境問題の最も重要な目的

現在地球上に生息する 1000 万種とも 3000 万種とも言われる生物は、35 億年と言われる淘汰の歴史から生き残り生物圏を構成している。一方人類は 1 万年前に農耕の技術を発明し自らの生存条件を変える事が出来るようになり、それまで属していた生物圏から離れて繁栄を極め、急激にその数を増やしている。

人口の増加と生活の質の急激な変化による環境への影響は、既に地球の環境容量を越え（環境省,2003 年,環境白書）その為に深刻な地球環境問題を引き起こしている。地球温暖化、熱帯雨林の減少、砂漠化、オゾンホール拡大、化学物質等による河川、海洋汚染等に代表される地球環境問題は人類にとって深刻なだけでなく、生物圏にも深刻な影響を与えている。それに加えてペットや剥製、アクセサリという人間の持つ所有欲の為に乱獲、密漁、盗掘の犠牲になる希少野生動植物は、生存の危機に立たされている。（環境庁,2000 年,レッドデータブック）

この地球上に我々人類だけで生息する事は出来ない。生物圏の動植物や微生物は、人類にとって食物連鎖を構成し、二酸化炭素を吸収し酸素を造り出し、あるいは薬品としての機能を持つ等、我々人類にとってかけがえの無い存在である。食物連鎖の構成種のバランスが崩れることになれば、連鎖は深刻な影響を受ける事になる。未知の多いと言われる熱帯雨林の中の植物に含まれる薬品成分や二酸化炭素吸収源としての森林資源も、人類にとっての必要不可欠なパートナーといえる。

生物の多様性の維持と、生物との共生は人類の生存にとっても重要な課題である。

2-5 企業の社会的責任の遂行

社会における企業活動の範囲は広がってきており、影響力も大きくなってきている。従って企業はあらゆる場面で企業と関連を持つステークホルダー（顧客、株主、金融機関、監督省庁、同業者、従業員、地域住民等）に関心を持たなければならない。

「社会的責任投資」(Social Responsible Investment : SRI) と呼ばれる投資活動が最近注目を集めている。これは投資先の財務評価に加えて、社会、環境、倫理といった社会的評価も考慮する投資のことである。欧米では拡大傾向にあり、この背景には、企業の社会的責任 (Corporate Social Responsibility : CSR) への関心の高まりがある。CSR とは、企業経営に環境保全や法令順守、雇用や人権の保護、地域社会への貢献、企業倫理等に至るまでをマネジメントの中に組み入れ、幅広く企業責任を果たすことであり、オープンで透明なビジネスの実践を目指す考え方である。CSR に基づく企業活動と、それを評価するという考え方が社会に定着すれば、企業は財務状況や企業実績の経済的側面だけでなく、環境保全に対する理念と実践を含めて企業活動がどのように社会に貢献しているという社会的側面も積極的に開示し、ステークホルダーへの説明責任を果たすことの出来る事業姿勢が求められる事になる。

近年環境面に関しても企業活動での責任の範囲が広がって来ていて、「拡大生産者責任」(Extended Producer Responsibility : EPR) という考え方が広く認識され始めている。EPR とは、企業は物を作って売るだけでなく、「原材料の選択は勿論、製品としての機能を終えた後、廃棄されるまでの一連の流れに製造者が責任を持つ」という考え方である。企業が EPR を実践することによって、資源循環型社会への変革の強い原動力になり、より再利用・再資源化し易い製品が世の中に普及する事になる。しかし、資源循環型社会における製品のサイクルに対する責務

を果たすのは企業だけではない。国、自治体、市民等の協力を得て、それぞれどのようにその責任と費用を分担するかは、広く議論し合意する必要がある。

これら CSR や EPR に基づく企業の積極的な活動を、外部から評価する動きが年々盛んになってきている。環境経営度を独自の手法で評価する調査や表彰制度、あるいは各企業の発行する環境報告書を表彰する制度等が定着してきた。最近では環境経営の格付けを実施する組織もスタートし、今後の企業努力を促すシステムが整いつつある。

CSR の実践は、これからの企業競争を生き残るためには不可欠な条件である。

3 . 環境グランドデザイン

3-1 人間の経済活動と切り離せないエネルギー問題

人類誕生以来 500 万年といわれる時間を経過する中で、人類は地球上のあらゆる資源を採取し利用する事で今日の繁栄を築き上げた。特に産業革命以降、枯渇性資源である化石燃料を使用する動力の発明により、製造業は飛躍的な発展を遂げ、それと共に人々は豊かな生活を獲得する事が出来た。しかし、産業革命以降わずか 200 年足らずの人類の営みが地球の自然環境の持つ浄化能力を越えて温室効果ガスや化学物質、廃棄物の排出を続けることに繋がり、環境問題を発生させている。

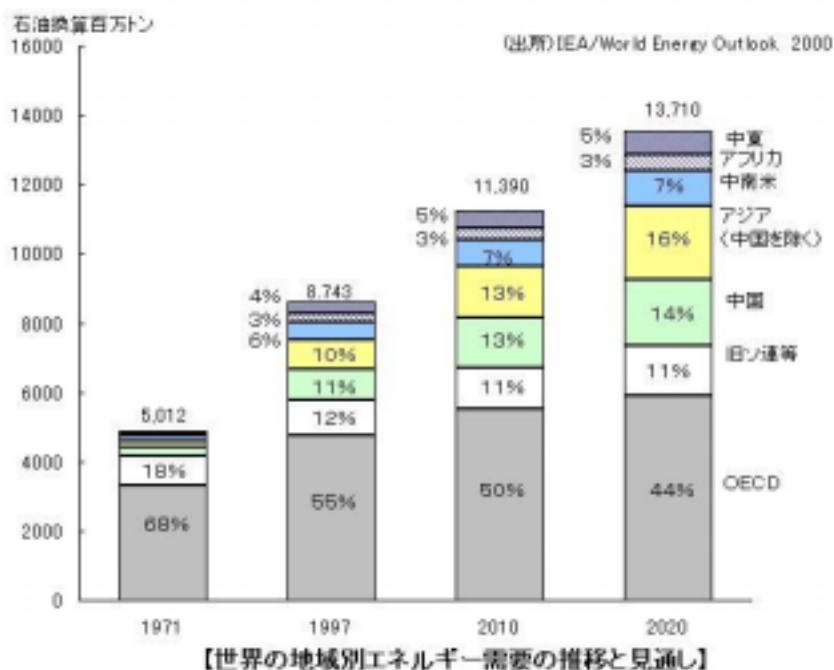
特にエネルギー問題は、我々の日常の活動と切り離す事が出来ないだけに深刻な問題である。化石資源の燃焼による環境汚染問題だけでなく、エネルギーの大部分を有限な石油に依存している。しかも石油の代替エネルギーとして考えられている原子力発電は、新設・増設に対する地域住民の同意を得る事が難しくなっている。

枯渇性資源によるエネルギー源から、再生可能なエネルギーへの転換が急務である。例えば、太陽光発電、風力発電、バイオマス発電あるいは燃料電池等、よりクリーンで環境に影響の少ないエネルギーが開発されている。その中でも燃料電池は、燃料電池車や家庭用燃料電池の普及による量産効果で急激に価格が下がる事が期待され、有望な技術と考える。

最近の ESCO (Energy Service Company) 事業に見られるように、メンテナンスや機能アップ、あるいは長寿命化等により経済と環境保全の両立を図るシステムも有効な手法になる。

会員企業は、省エネルギーに関連する法律と自主行動計画に基づき、エネルギーの節減を図り利用効率の向上努力を継続し、また、製造工程を含むあらゆる事業活動に、新エネルギー採用の拡大を図ることが重要である。

グラフ 1 : 世界の地域別エネルギー需要の推移と見通し



(資源エネルギー庁 ホームページより)

3-2 環境効率性を意識した事業活動

持続可能な発展を実現する為、基本的なコンセプトがいくつか発表されている。

ナチュラルステップ

地中からの資源採掘や人工的物質が生物圏で増え続けず、自然の循環と生物の多様性が守られ、資源が公平かつ効率的に使われるようにする。

ファクター10

先進国と発展途上国の公平性を確保する為、先進国の資源生産性を10倍向上させる事により持続可能な発展を実現する。即ち世界人口の20%を占める先進国が今後50年間に、1人当たり資源・エネルギー消費量(あるいは二酸化炭素排出量)を、現在の1/10に削減することを目標にしている。1/10という目標は、2050年に次の条件1~3を満たすことと条件4から導かれる。

1. 世界の二酸化炭素排出量を現在の半分にしなければならない
2. 先進国と発展途上国の1人当たり二酸化炭素排出量を公平(同一)にする
3. 世界の人口は現在の2倍となり、そのうち先進国の人口が1/10となる
4. 現在、先進国は、世界の1/5の人口で、世界の半分の二酸化炭素を排出している

ファクター4

先進国と発展途上国共に、世界の豊かさを2倍に、環境負荷を半分にして、資源生産性を現在の4倍にする。

いずれの考え方にも共通している持続可能な社会の実現の為には、「可能な限り資源・エネルギーの使用を効率化し」「経済活動の単位あたりの環境負荷を低減する」事を表わす環境効率性(Eco-Efficiency)という概念を確立する事が重要である。

会員企業は、事業活動のあらゆる場面で、省資源、省エネルギー、排出物の削減に努め、その定量化とデータ処理、更には環境会計を採用する事で、目標を定め環境効率性の向上に努力すべきである。

ナチュラルステップの基本コンセプト

- | |
|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 地殻から掘り出した物質をシステムの増やさないこと
石油・金属・鉱石などが地殻に定着するより早いペースで掘り起こさない。 |
| 2. 人間社会で生産した物質(例えば化学物質)の濃度を自然界で増やさない
自然が生分解するか地殻に定着させるより早いペースで、自然に異質な物質を生産しない。 |
| 3. 自然の循環と多様性を支える物理的基盤を守ること
自然界の生産力に富む地表が、傷つけられたり、他のものに取り換えられたりされない。 |
| 4. 効率的な資源利用と公正な資源分配が行なわれている
資源の浪費は避ける。また、富める国と貧しい国の不公平な資源配分も避けるべきである。 |

(エコロジーシンフォニー ホームページより)

表1: 世界の化石エネルギー資源確認埋蔵量の例

エネルギー源	埋蔵量	採掘可能年数
石油	1兆600億バレル	40年
天然ガス	150兆m ³	60年
石炭	1兆トン	230年

(資源エネルギー庁,2001年,総合エネルギー統計)(数字は一部簡略化した)

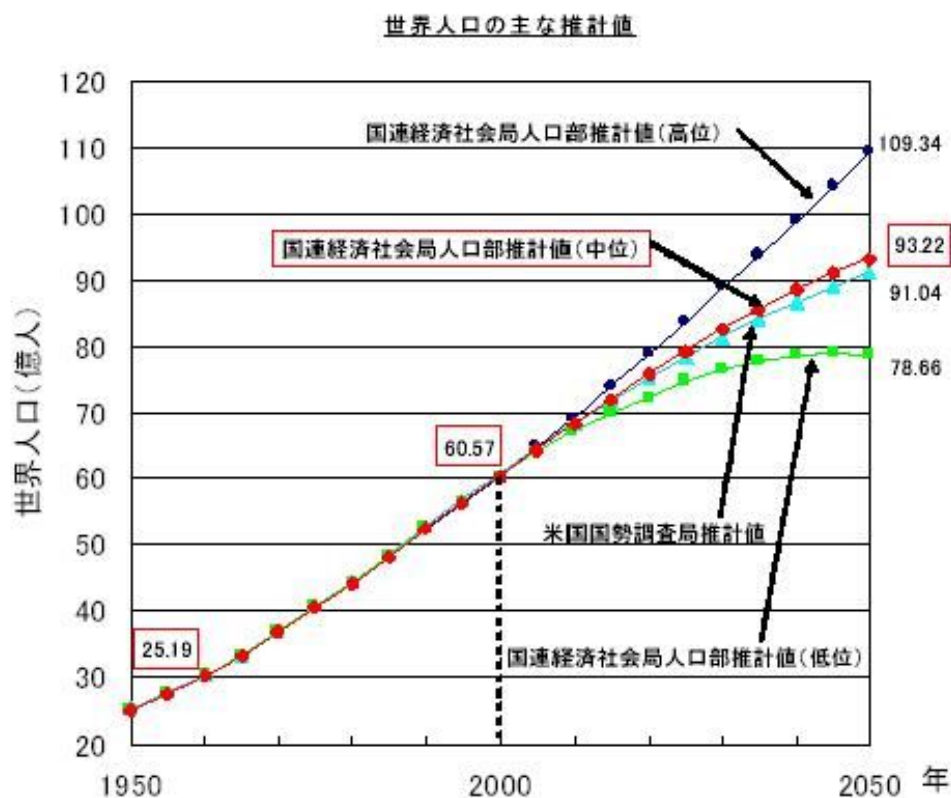
3-3 持続可能な発展を目指して

20世紀の始めに約16億人といわれた世界人口は、21世紀になるまでの100年間に急激に増加し4倍の60億人になった。今後増加するペースはやや減少するものの、2050年には93億人に達する事が予測されている。しかも60億の人口の約80%強を占める発展途上国の人々が、現在より生活レベルが向上すれば、資源の消費ペースは現在よりもさらに大きくなる。既に近い将来に迫っている資源の枯渇を先延ばしにするためには、資源の消費を抑えゼロエミッションを目指し、徹底してリサイクルする循環型社会を構築することが不可欠な条件となる。

持続可能な発展を目指す活動には、地球規模レベルの活動と共に、小規模な地域レベルの地道な活動の積み重ねも含まねばならない。地域に与える企業活動の影響力は大きい。従って各企業と、市民でもあるその企業の従業員の、地に足をつけた環境保全への活動が人類の持続可能な発展を目指す原動力となる。例えば企業も含めた地域ぐるみの環境への取り組みやリサイクルの為の地域企業との連携、従業員のボランティア活動を支援する制度の制定等がある。

会員企業は従業員及び企業の地域における持続可能な発展にどのように貢献出来るかに、それぞれの立場で常に配慮すべきである。

グラフ2：世界人口の主な推計値



(資料 1: United Nations Population Division of the Department of Economic and Social Affairs : World Population Prospects : The 2000 Revision, 2001 年

2: U.S. Bureau of the Census : International Data Base, 2000 年)

3-4 環境保全から環境を取り入れた経営へ

資源一方通行型社会から資源循環型社会への変革が進む中で、企業は環境技術の改善を行い率先して資源循環技術の開発に努めると共に、資源循環型社会を担う企業として次のような段階を踏みながら発展し、環境保全を取り入れた経営、いわゆる環境経営のレベルを達成する事が期待される。

企業の環境化：ISO14001 等に依り環境マネジメントシステムを構築し、事業活動の環境パフォーマンスを把握し、製造工程の環境負荷を低減する。併せて、グリーン調達や製品のライフサイクルの研究等を推進し、企業のあらゆる面で環境負荷低減を推進する。

企業の社会化：事業活動に環境会計の採用、環境報告書による情報開示の推進、環境ラベル等による製品環境情報の開示。地域社会との交流をより円滑化させるためヒューマンコミュニケーションを担う従業員の育成、地域社会との交流等により企業との垣根を無くし、企業の社会的責任を重視する。

企業の国際貢献推進：海外へ進出した関係企業や、取引のある海外企業との環境負荷低減プロジェクトの推進、海外への環境情報の発信、海外企業への環境技術の移転、外国人環境技術者の育成へ積極的に参画する。

企業の「資源循環型」適応化：事業活動による資源生産性、環境効率性の向上に努め、それを企業や業種の枠を超えて積極的に行い、製品が資源循環サイクルに効率的に位置付けられる。

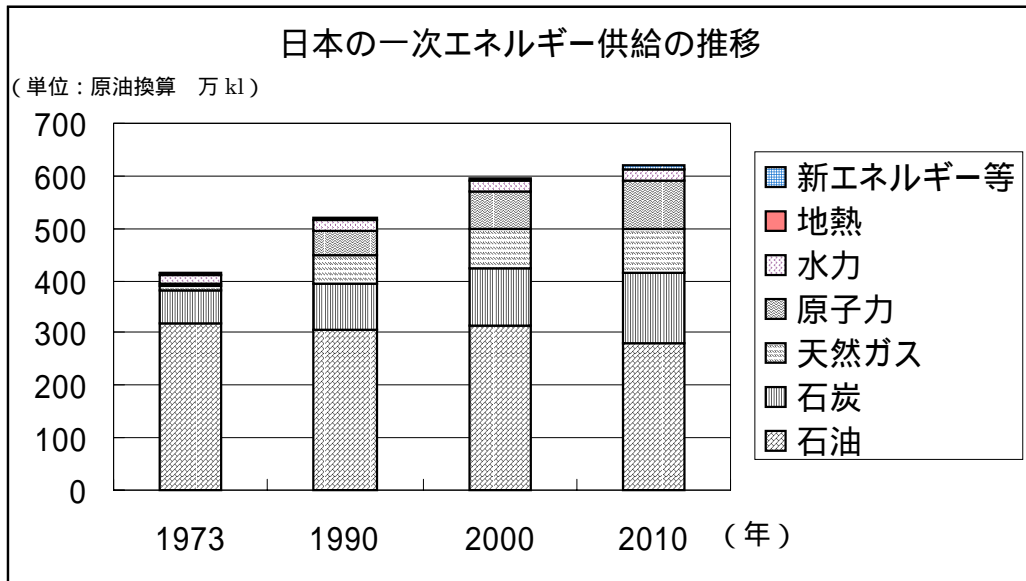
会員企業は、環境経営にいたるステップを順次速やかに実践していくべきである。

3-5 モノの“所有から機能利用へ”

我々が現在の社会から資源循環型社会に変えるためには、一人一人が変革に積極的に参画する事が重要な意味をもつ。その変革の重要な構成要素のひとつとして、モノの所有から機能利用へと意識を変えることがある。

我々の日常活動空間には様々なモノがある。我々がこれらの機器を所有することから、その機能・サービスを利用することに意識を変えることができれば、モノの再利用が進み、それらのレンタル・リース市場がより多く形成されてくる。例えば自動車のカーシェアリングが例にあげられるであろう。レンタル・リース市場の拡大が進めば、モノは業者が管理することが主体となるので、個人が所有する場合よりも廃棄時のモノの回収がスムーズになる。このことにより装置、製品のライフサイクルにおける企業のEPR（拡大生産者責任）を果たすことも容易になる。製品の所有から製品の持つ機能を利用する事への意識変革には、我々一人一人が物の所有にこだわる、心の規制撤廃が重要な意味を持つ。この心の規制撤廃がレンタル・リース市場形成の為の重要な要素である。

グラフ 3：日本のエネルギー構成と見通し



(上記は 2000 年度時点での数字、経済産業省ホームページ資料等より作成)

表 2：日本の新エネルギー導入目標

新エネルギー分野 (単位：原油換算量)				
エネルギー分野	1999 年度実績	2010 年度見通し / 目標		2010 年 / 1999 年
		現行対策維持 ケース	目標ケース	
発電分野				
太陽光発電	5 万 kl	60 万 kl	120 万 kl	24 倍
風力発電	3 万 kl	30 万 kl	130 万 kl	40 倍
廃棄物発電	120 万 kl	210 万 kl	550 万 kl	5 倍
バイオマス発電	5 万 kl	10 万 kl	30 万 kl	6 倍
熱利用分野				
太陽熱利用	100 万 kl	70 万 kl	440 万 kl	4 倍
未利用エネルギー (雪氷冷熱を 含む)	4 万 kl	9 万 kl	60 万 kl	15 倍
廃棄物熱利用	4 万 kl		15 万 kl	4 倍
バイオマス熱利 用 (黒液・廃材 を含む)	460 万 kl	484 万 kl	560 万 kl	1.2 倍
合計 (1 次エネルギ ー総供給 に占 める割合)	690 万 kl (1%弱)	880 万 kl (1%強)	1,900 万 kl (3%程度)	3 倍

(資源エネルギー庁ホームページ資料等を元に作成。数字は概算とした。)

3-6 資源循環型社会にふさわしいモノづくりと教育

歴史的にみても製造業は、わが国産業において極めて重要な位置を占め有能な人材を集めてきた。しかし近年経験豊富な技術者、熟練した技能者が高齢化と共に企業を去り、企業内人員の年代構成がアンバランスである等の理由で、技術・技能の伝承を困難にさせている事例が見受けられるのは、わが国のモノづくりの基盤を揺るがしかねないおそれがある。「モノづくり」は「人づくり」である。優れた技術、製品を生み出すのは人の創意・工夫であり、困難を打開するのは人間の知恵である。有能な技術者・技能者は一朝一夕には育たない。

かつて、といっても百数十年前の話であるが、江戸の町は世界有数の人口を抱えながら、当時、日本を訪れて来た外国人が口を揃えて美しい街並みを褒め称え、その整然とした社会システムを賞賛した。当時の日本では外国との交流の少ない自給自立の社会経済構造であり、限られた資源をとことんまで有効に使う、リデュース・リユース・リサイクルの徹底した社会であった。そのシステムを支えたのは、モノを徹底して利用する儉約意識と、勤勉な国民性、発想を具体化する器用な手先の職人技であった事は疑いもない。現在の日本の産業界を支える、日本人の豊かな発想と器用な手先の職人技は当時と比べても少しも変わっていないと思われる。

21世紀の成長分野である、IT、環境・新エネルギー、バイオテクノロジー、ナノテクノロジーの分野いずれにおいても我々日本人の持つモノづくりDNAが充分にその威力を発揮する事が出来る分野であろう。

近年若い世代のモノづくり離れが言われて久しい。理工系に進学する学生は年々減少し、従い製造業を希望する学生も少なくなっている。教育過程で理科離れが言われており、自然科学への関心、自然とのふれあいの機会が少なくなっている。

現在の日本における教育の課題はそれだけに留まらない。学力の低下、創造意欲の低下等の課題は多い。特に若い世代の“今が楽しければ良い”という風潮と、「きつい」「汚い」「危険な」3K職場と思われる風潮が製造業を避け、モノづくりへの関心を薄れさせてきた事実は否めない。こうした流れは企業内に人員構成の不均衡と世代間意識ギャップをもたらし、技術・技能の伝承を難しくしている。

資源循環型社会の構築には、今後数世代にわたる努力と国境を越えての協力が必要となる。従ってわが国のモノづくりにおける世代間の技術・技能の伝承と、数世代わたる人々や世界の人々との環境保全という価値観の共有は、資源循環型社会の構築に必要な且つ重要な要素になる。

教育は次代を担う若年層の価値観と行動に、決定的な意味を持っている。環境保全の重要性を認識し、環境問題の解決を目指すためには教育は必須のテーマである。その為我々は日本の教育問題にまで配慮しない訳にはいかないのである。現在直面している多くの社会問題の根本的な解決の鍵を握っているのは教育であり、教育問題は環境問題の解決にも欠かすことは出来ない。

複雑化する社会、システム化する科学技術の中で、教育をどのように位置付け、将来のあるべき社会と教育をどのように関連づけるのかを明らかにしなければならない。21世紀の人類の課題である資源循環型社会を構築し、持続可能な発展を目指す我々の将来への道筋の中に、明確に教育を位置付ける事が必要である。

2003年7月、環境の保全のための意欲の増進及び環境教育の推進に関する法律(環境保全活動・環境教育推進法)が成立した。この推進法は、持続可能な社会を構築していく上で、市民や民間団体そして企業の、自発的な環境保全活動とその促進の為に環境教育の重要性を認め、企業や地

域、自治体そして国において環境教育を実施していく事を定めている。環境問題はいうまでもなく、我々の生活と不可分の関係にある。従って環境教育を推進する事は日本の教育課題を解決する一助となり得る。

会員企業は社内における環境教育を実施するにとどまらず、例えば地域の環境教育に講師として従業員を派遣するなど、地域の環境イベントに積極的に協力・参画する等の地域社会との協調に努める事が望ましい。

4. グランドデザインを実現する為の工業会と会員企業の役割

4-1 変化を先取りする企業の対応

持続可能な経済発展を目指し、企業は経営のあらゆる場面に、注意深く環境保全の要素を取り入れる事が不可欠であり、環境を巡る社会の動向に充分対応出来る迅速できめ細かな行動力が必要となる。

経済産業省産業構造審議会の「産業と環境小委員会（委員長、石谷東大名誉教授）」は、環境規制の強化をビジネスチャンスととらえる事を求める中間報告をまとめた。そこには、企業は

- 環境経営体制の確立
- 生産プロセス、製品サービスの環境対応強化
- 環境情報の発信
- ステークホルダーとの交流・協力の推進

が重要であると指摘している。

今後環境関連法の整備と共に、企業の環境保全に対する取り組みが重要になってくる。環境規制を企業への外圧としてとらえるのではなく、ビジネスへの大いなるチャンスとしてとらえる積極的な姿勢が必要になる。その為には環境マネジメントシステムを導入し、環境経営を目指す中で環境技術開発や環境ビジネスに挑戦することが重要である。資源一方通行型社会から資源循環型社会に変わっていく過程においては、業種や企業によっては、活動・業績の激しい変動を避けることが出来ない事もありうる。そのリスクをチャンスと考え、会員企業は循環型社会を見据えたビジネスへの参入と展開にチャレンジするべきである。

図2：環境法体系



（環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部作成資料より）

4-2 環境に関する自主行動計画への取り組み

工業会では、有害大気汚染物質使用削減、省エネルギー推進による温暖化対策、廃棄物削減について、それぞれの自主的な活動に基づく目標と計画を策定し推進中であり、日本経団連を中心とした「環境自主行動計画フォローアップ」にも参加している。

会員企業は、各企業の自主的な活動の重要性を再認識し、工業会の自主行動計画の目標の達成により一層の努力を望む。

有害大気汚染物質使用削減

自主管理計画で、ジクロロメタン、テトラクロロエチレン、トリクロロエチレンの3物質について大気排出量を削減すべく活動しており、年1回のフォローアップ調査を実施すると共に、法規制や使用状況等の情報提供等を実施している。

省エネルギー推進

産業機械製造過程において使用されるエネルギーの使用効率を高め、省エネルギーに貢献するため、1997年度よりCO₂排出原単位を年率1%削減する計画を「産業機械工業の環境自主行動計画」として推進している。

本環境自主行動計画は1997年の気候変動枠組条約第3回締約国会議(COP3)で採択された京都議定書の日本案に組み込まれている。尚、本議定書の加盟各国の批准は進んでおり、ロシア国の批准がなされると京都議定書が発効する事となり、日本においても法的な拘束力を持つ事となる。

京都議定書の概要

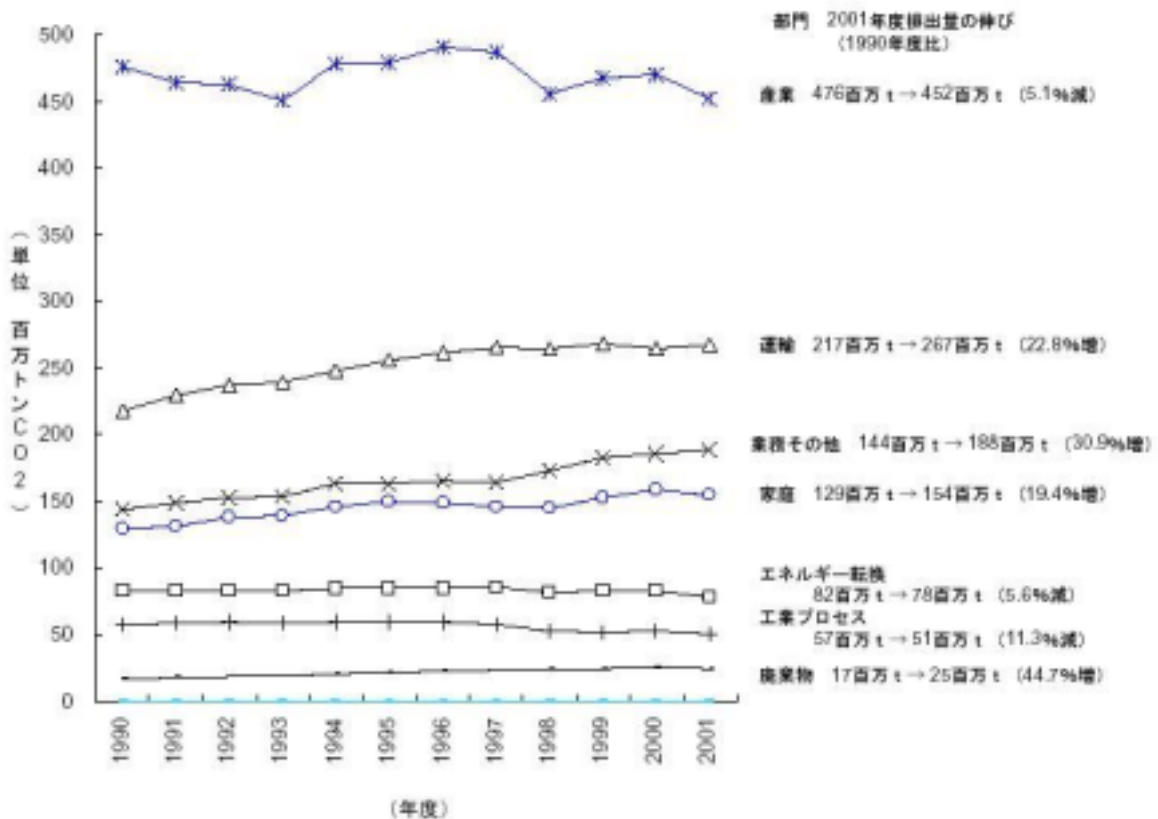
先進国の温室効果ガス排出量について、法的拘束力のある数値目標を各国毎に設定。国際的に協調して、目標を達成するための仕組みを導入(排出量取引、クリーン開発メカニズム、共同実施など)

途上国に対しては、数値目標などの新たな義務は導入せず。

数値目標

対象ガス : 二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、HFC、PFC、SF₆
吸収源 : 森林等の吸収源による温室効果ガス吸収量を算入
基準年 : 1990年 (HFC、PFC、SF₆ は、1995年としてもよい)
目標期間 : 2008年から2012年
目標 : 各国毎の目標 日本 6%、米国 7%、EU 8%等。
先進国全体で少なくとも5%削減を目指す。

グラフ 4：部門別二酸化炭素排出量の推移



(環境省,2002年,「2001年度(平成13年度)の温室効果ガスの排出量について」より)

廃棄物削減

工業会では、産業機械製造過程において排出される廃棄物のリサイクル率を1995年度比で10%向上させるという目標を前記 項と同じく「産業機械工業の環境自主行動計画」として策定推進している。今後もリサイクル率の向上、最終処分量の削減を強力に推進したい。

4-3 リスクをマネジメントする

ISOの環境側面の抽出と環境影響評価は、環境だけでなく、すべての業務のリスク評価作業に応用することができる。事業戦略リスク、財務会計リスク、操業上のあらゆるリスクを洗い出し定量化し、その重要度に応じてリスクを管理する事は、これからの企業にとって必須の業務である。

サプライチェーンマネジメントが構築された企業間においては、企業間の一部で問題が起きれば、その製造ラインに相当な影響を与える。これは近年発生したいくつかの工場の事故で明らかになった。より高度で複雑になった技術やマネジメントは、大きなメリットを産み出すが、ひとたびその運用に予測出来ない支障が発生した場合には、そのメリットに数倍する損失や企業の社会的信用をも傷つけるリスクも持っている事になる。

環境問題は日常生活や地域に密接な関連を持つものである。排煙による悪臭の発生や大気汚染、化学物質や環境ホルモンによる湖沼の水質汚染、ダイオキシン等の土壌汚染、都市のヒートアイランド現象、局地的な異常気象、廃棄物の不法投棄等に到るまで地域住民の日常生活とも不可分の関係があるといつてよい。

企業は環境マネジメントシステムを構築し機能させ、リスクを認識しその削減に最大限の努力を払い、事業活動における安全を目指している。しかしリスク削減に最大限の努力を払っても、絶対の安全を保証することは困難である。一旦事故が発生し、環境への影響が出た場合、地域住民の安心感は大きく損なわれる事になる。事故後に事故の内容と環境への影響、そして講じられた対策についての説明がなされても、住民の安心感はずぐには取り戻せない。まして、適切さを欠く対応は企業に対する不信感を抱かせることとなる。住民の安心感を取り戻すには、住民との信頼関係が極めて重要であり、企業は日頃から安全・環境に関する正確な情報を開示し、住民の理解を得て相互の信頼感を深め、安心感を持ってもらうことが大切である。

この事は環境マネジメントシステムだけに留まらず、事業活動全般に関しても適用される。「事業活動における安全と安心」を達成する為に会員企業はリスクの最小化に務めると共に、事故発生の警戒を怠らず、可能な限りのシミュレーションとその訓練に励み、事故発生時には冷静に事態を把握し、迅速且つ的確に全社を挙げて対応することが必要である。さらに日常からリスク削減活動に関する情報の発信に努める事によって、企業のリスクマネジメントが地域住民や市民の安心感に結びつく事になる。

4-4 地域に果たす企業の役割

環境基本法を頂点とする環境関連法の整備が進められており、この流れは今後益々加速され社会制度・経済構造は資源循環型社会に向かって変革していく。企業の従業員は地域社会を構成する一市民でもある。これからはこの事を従業員も企業も強く認識する必要がある。環境問題解決には企業の果たす役割が非常に大きいと同時に、個人としての意識とライフスタイルの変革が重要である。従って従業員は企業人として環境保全に取り組むと共に、家庭においてもあるいは地域においても率先して環境保全活動をする事が資源循環型社会への早道と考える。

会員企業は経営方針の中にも、企業が地域で果たす環境の責務と共に従業員の地域における環境保全活動とそれへの参加奨励を明記する事が望ましい。同時にこれからは企業と社会を隔てる壁を低くし透明性を保持し、“地域社会と共存する企業”として環境保全活動を実践すべきである。

4-5 資源循環型社会におけるモノづくりと環境ビジネス

資源循環型社会における環境ビジネスは、リサイクル事業、廃棄物処理事業、リペア事業や環境修復事業等の、いわゆる静脈型産業を拡大し、市場を創出することになる。もちろん動脈産業も、エネルギー効率の改善、脱化石燃料技術の開発、そして革新的技術開発を目指し新市場を創出することが出来る。その上動脈産業と静脈産業の連携のとれた製品作りには、製品の設計方針を基本から見直し、資源循環を意識した環境配慮設計（Design for Environment：DFE）が必要となる。

DFEには製品・部品の長寿命化、リサイクル容易素材の採用、分解組立の容易化、部品交換による製品のアップグレード設計や、維持・補修の容易設計、輸送時の梱包材の廃止、廃棄時の分別容易設計等、製品のライフサイクルを通じての資源循環型社会に適したモノづくりがある。このDFEに加え製品、部品の製造は環境汚染物質の使用や排出のない、環境配慮型のグリーン生産システム、グリーン調達に変わっていなければならない。物流システムも“モーダルシフト”等により環境配慮型に変わってくれば、企業活動全般を通じて省エネ・省資源・環境排出物質を最

小限に出来るマネジメントが実践される事になる。

4 - 6 環境技術開発の推進と海外への情報発信

我が国では資源循環型社会の構築に向け、地球温暖化防止、省エネルギー、リサイクル、廃棄物処理、省資源に係わる技術開発と共に、関係する法・制度の整備が進められている。こうした法律の改正や規制の強化を、企業にとって負担増加に繋がると捉えるのではなく、新たな技術・製品・ビジネスモデルの開発を促すことになるものと考えなければならない。我々は資源循環型社会の構築によって、環境保全と経済発展の両立を実現させなければならないのであり、そのためには資源循環型社会の構築という共通の理念を持った、国際間相互の協力が必要である。我が国には資源循環型社会を構築できる技術と経済力がある。世界に先駆けて社会の変革を実現し、その成果を世界に向け発信することにより、世界の環境保全と経済発展の両立に貢献できると考える。世界に先駆ける事により、ビジネスにおいても、標準化や各種技術の応用などで優位に立つことに繋がると確信する。日本が持続可能な発展を実現する事になれば、他国においても環境技術の開発が促進され、望ましい国際間の競争をもたらす、世界規模での資源循環型社会の構築に寄与すると考える。

中国における大気汚染が、中国から日本に向かって吹くジェット気流によって運ばれ日本にも酸性雨等の深刻な影響を及ぼしていることはよく知られている。中国における驚異的経済成長は環境汚染を引き起こすおそれがあり、日本へも相当な影響をもたらす事が懸念される。食糧自給率の低い我が国としては、輸入する食糧の安全問題も、生産国の化学物質管理と関係があることから輸入先各国への、環境保全に関する積極的な働きかけが必要である。環境技術の移転は、各国からの日本への環境汚染の影響を防止する上でも必要な課題となるであろう。

日本は水資源確保の計画・運用・管理の最も進歩した総合情報システムを持っている。しかしその技術・経験は日本の実情に合わせ発展したものであり、日本の技術・システムをそのまま移転しただけでは他国では活用できない場合がある。各企業が蓄積している個々の技術を産学官民が協同しそれぞれの国、地域の特性に合わせハード、ソフト面から、より効率的できめ細かな総合的な水供給システムに作り上げる事が出来れば国際貢献として明確な姿勢を全世界に発信する事が出来る。

各国における研究開発投資額及びその対 GDP 比率はグラフ 5 に示す如くである。しかしながら環境分野に限った場合、日本の場合は全体投資額の 10%程度を占めるに過ぎないと思われ、環境立国としての投資額としては充分とは言えないと考える。

さらにこれらの研究開発項目を分類する時に、各開発項目がどのように“環境”と関連を持つのか、あるいは持たないのかが不明確になっている。企業における「環境会計システム」と同じように、それぞれの新技術開発テーマの環境との関連性を示す分類・区分が必要である。

グラフ 5：世界各国の研究開発投資の比較



(科学技術庁,2002年,科学技術白書より)

4-7 効率的なモノづくりと生産の情報化

日本の産業界は、国際競争力を維持する為にエネルギー利用の効率化に努め、世界一の省エネルギー技術を開発し自らの事業活動に応用して来た。しかしこれからの21世紀に資源循環型社会を構築して生き残る為には、引き続き製造工程のグリーン化と共に、素材の調達から製品の配送稼働後のメンテナンス・廃棄時に到るまで、有害物質の除去・無害化、廃棄物量の削減、省資源とエネルギー効率の改善を目的とした、製品のライフサイクルを通じた環境配慮設計を徹底していくことが重要である。

技術、製品、サービスにかかわる各業種間の効率的見直しになるサプライチェーンマネジメントや、製品のライフサイクルにおける環境負荷の低減を目的としたLCA(Life Cycle Assessment)を適用することにより、企業や業種毎にある障害、部分最適ではあっても全体では非効率な状況等、様々な制約条件も見出す事が出来るであろう。これは製品のグリーン化に有効であると共に、事業活動の新たな視点からの見直しになり得る。その為には、他企業との情報の交換が必須であり、生産の情報化と開示が不可欠である。環境負荷軽減と環境情報開示という基本にのっとり、開示範囲を明確にしていくことから始めることが有効であろう。

今日本の産業界が抱えている問題の一つに、熟練者の定年退職により企業内における技術技能の世代間引き継ぎが困難になっている事がある。これは生産の情報化作業にも支障をもたらしている。

優れた経験に基づく技術とノウハウを持ち就業意欲のある技術者、技能者を定年制度によって一律にラインから外すのは、再検討しなければならない。優れた経験と実績を次世代に伝え、技術を途絶えさせない為にも、これらの技術者や技能者を活用し企業内情報化の仕組みを構築する必要がある。

4-8 ナンバーワン企業からオンリーワン企業へ

わが国では、伝統的にタテ割り組織を採用し、終身雇用制度、年功序列制度を強みとしてナンバーワン企業を目指しながら、高度な経済成長を続けてきた。それは一方では形式を重んじる前例主義と安定を求める企業風土を産み出すという弊害も生んでいる。ナンバーワンを目指す企業競争は過当競争に陥りやすい。過当競争は個々の企業に必要以上にエネルギーの消耗を強いる事によりいたずらに市場を混乱させ、企業体力の消耗から国際競争においては劣位に置かれ、更にはニッチ市場への関心を薄めそのビジネスチャンスを逃す等、産業界全体としては非効率に陥るといえよう。規制緩和で市場開放が進み、グローバル企業と対決できる、或いはオンリーワン企業に変身するためには、創造的で柔軟な企業体質に変わらなければならない。しかし創造的企業体質に変わるのとは簡単なことではない。ナンバーワン企業指向からオンリーワン企業指向に変えることで、グローバル市場やニッチ市場への参入や新たな製品開発に向け、従業員一人一人の独創的なアイデアや熱意が求められるようになる。それは企業の活性化や、風土の改善に繋がり、企業の一層の発展に寄与するものと考えられる。

4-9 企業変革の手法としての ISO14001 の応用

ISO14001 に代表される環境マネジメントシステム (Environmental Management System : EMS) の構築は企業の環境への取り組みの基本である。日本国内の認証取得事業所数は 13,819 事業所 (2003 年 12 月現在) となり、一国としては世界最高の認証取得数である。

EMS は、経営マネジメント手法の 1 つであり、他のマネジメントシステムと同様、P,D,C,A サイクルを自ら定めたルールに従って運用する事が基本となっている。従って EMS を定着させる事が出来れば、環境への取り組みだけでなく、業務全般の見直しに利用する事も出来る。習慣化し非効率になった業務、定められた手順通りに実施していない業務、等が浮きぼりになり、課題と解決方法が明確になってきて企業経営の効率化につなげる事が出来る。

ISO14001 は文書整備の厳しさの部分だけが誇張される傾向があるが、従業員の自律した構成員としての機能も重視される。この自律した構成員による機能とシステムを利用すれば、創造的な企業風土への改革にも寄与することが可能である。ISO14001 を認証取得して単に看板として PR に利用するに留めるだけでは費用対効果の面からも企業にとって許される事ではない。

資源循環型社会が構築され、それを構成する企業として位置付けられる為には、資源循環サイクルの中に自社の技術・製品・サービスが組み込まれることが必要である。そして自らの事業活動のあらゆる断面で資源を有効に使うことが維持され、その活動を公表し透明性を確保することで、社会から評価を得ることが出来る。

会員企業は EMS の定着を進め十分に活用して発展させ、自社の事業活動と製品のライフサイクルのあらゆる面で環境に配慮し、資源循環型社会に対応できる体制づくりに速やかに着手すべきである。これからの資源循環型社会で生き残る事が出来るよう体質を強化し、さらに創造的な企業に生まれ変わる為には、EMS を活用していない場合はそれを見直し、利用し、応用する事が効率的であり、有効な手段である事を認識する必要がある。

5 結び

21世紀における4分野のテクノロジーの中で、環境・新エネルギーは最重要テーマの一つと考えられる。エネルギー消費の増大によって現在も悪化を辿る地球環境問題は、これからの人類の進歩発展からも切り離す事は出来ない。エネルギー消費による「資源の減少」と「環境への負荷の増大」の2つの命題の解決を図らねば、人類の明日を築き上げる事も難しい課題である。

「資源一方通行社会から資源循環型社会へ」という抜本的な変革をも要求されている中で産業界の将来を考えなければならない。もとより資源循環型社会の構築には、新技術開発、構成員である国民の意識改革とライフスタイルの変革、更には環境問題解決にむけた国際間の技術協力による各国の環境対策技術格差の是正がなされなければ達成する事が出来ない。産業機械工業を含む産業界は、ステークホルダーとの新たな協力関係を築き上げねばならない。そして各企業が直面する環境問題を、必ず解決するという強い意志を持ちながら改善に努め、技術革新を実現しなければ、環境問題の解決も国際ビジネス競争に勝ち抜くことも難しい。強い改革の意志と実行力、そして競争力を維持する事によって初めて国際貢献をなすうるものと信ずる。

会員企業においては、資源循環型社会に対応出来る独創的な環境ビジネスに積極的に速やかに挑戦する事が肝要である。

しかしながら永年に渡り築き上げてきた資源一方通行型社会を資源循環型社会に再構築する事は、多くの人々の理解と協力を必要とするだけでなく、その過程においては、困難とある程度の痛みを伴うこととなろう。重要な事は現状と資源循環型社会実現のギャップから生じる痛みを怯むことなく絶えず挑戦し解決を図る意欲を、我々全員が持ち続けることにある。したがって社会の変革には、広範な議論によって合意を得た明確なビジョンを打ち出し、実行には強力なリーダーシップが必要となる。環境問題、経済問題、社会問題等あらゆる問題が複雑に絡み合うこの混沌とした状態から、一日でも早く抜け出すために、このグランドデザインが一つの方向性を示していると確信する。

この環境グランドデザインの発表が契機となり、環境問題解決に向け活発に議論が起こり、会員企業更には他業界においても持続可能な経済発展と環境保全についてより強い関心を共有して頂き、共に資源循環型社会実現に努力することが出来る事になれば望外の喜びである。

社団法人日本産業機械工業会 環境委員会 委員名簿

(委員長)

池田 幸雄 株式会社荏原製作所 代表取締役副社長

(副委員長)

埋田 基一 株式会社荏原製作所 環境統括室 主管

河端 敏夫 三菱化工機株式会社 企画開発本部 企画部 部主幹

富田 武 住友重機械工業株式会社 環境管理部長

(委員)

厚 雅憲 株式会社神戸製鋼所 本社環境エネルギー部 課長補佐

石井 淳二 日立造船株式会社 環境・鉄構事業本部 システム本部 技術企画部
専門部長

大森 俊一 三菱重工業株式会社 総務部環境担当次長

栗山 彰雄 株式会社栗本鐵工所 環境装置技術部 部長代理

小林 武男 石川島播磨重工業株式会社 総務部環境グループ課長

佐藤 昌昭 株式会社日立製作所 事業企画本部電力・電機グループ環境管理センタ
ー センター長

鈴木 直一 月島機械株式会社 環境プラント計画第2部 部長代理

中田 房雄 千代田化工建設株式会社 HSE マネジメント室 室長

中山 智 株式会社クボタ 環境管理部長

西山 文雄 イーグル工業株式会社 総務部総務課 主事

真鍋 敦 三井造船株式会社 環境管理室 主管

三池 壽博 川崎重工業株式会社 プラント・環境・鉄構カンパニー鉄構ビジネスセ
ンター 品質保証部 参与

(事務局)

島田 博次 社団法人日本産業機械工業会 企画調査部 部長

中村 克彦 社団法人日本産業機械工業会 企画調査部

(2004年3月31日現在、敬称略)