

基調論文 地球環境問題とデンソーの取り組み*

Global Environmental Issues and DENSO's Approach to these Issues

大塚 春彦

Haruhiko OTSUKA

With increasing concern about the degradation of the global environment as the foundation of human existence, the responsibilities of companies to create a sustainable society have been expanding. DENSO has recognized the need to address environmental issues as the most significant management item and announced a mid- and long-term environmental policy “DENSO ECOVISION 2015” to promote the prevention of global warming, recycling of resources, and the reduction of substances of environmental concern. As an all-round manufacturer of automobile parts and systems, DENSO has been pursuing this policy through all its business activities by developing technology with the collaboration of all associates. This paper describes the current status of increasingly serious environmental issues, an overview of DENSO's environmental activities, and activities in terms of product engineering and production engineering.

Key words: Environmental issues, Global warming, Energy, Resources, Substances of environmental concern

1. はじめに

我々の暮らしや経済活動は、地球環境という基盤の上に初めて成り立っている。この人類の生存の基盤である地球環境の劣化への懸念が広がり、持続可能な社会構築に向けた企業の責任が拡大する中、デンソーは、環境問題への対応を経営の最重要課題としてとらえ事業活動を推進してきた。

デンソーは、2005年に、地球環境問題やクルマ社会のあるべき姿を再検証し、Table 1のように、(1) 温暖化防止、(2) 資源循環、(3) 環境負荷物質削減を、3大環境課題として位置付け、これを推進する環境中長期方針「デンソーエコビジョン 2015」を策定・公表した。

その後、環境に負荷を与える人間活動は依然として拡大しており、3大環境課題はより深刻化し、世界の危

機感は一層高まっている。今、我々は、100年先の人類に豊かな地球を残すため、21世紀初頭の選択が正しかったと言われるかどうかの岐路に立っている。

クルマ社会の発展は、世界の人々に豊かさや利便をもたらすとともに、地球環境問題という重い課題を投げかけた。Fig. 1に示すように温暖化の原因とされるCO₂排出の2割を運輸部門が占める中、デンソーは、自動車部品・システムの総合メーカーとして、これらを十分に認識し、持続可能な社会に向け、製品・生産・社会との連携など全分野の事業活動における技術開発と総智総力での貢献を加速しなければならない。

本稿では、この3大環境課題の現況や国際的論点、我が国の対応戦略などを概説し、デンソーの環境取り組みの全体像を示した上で、製品技術面及び生産技術面での取り組みについて解説する。

Table 1 Environmental issues (recognition of future issues in 2005)

環境課題	取巻く動向	デンソーの課題
(1) 温暖化防止	・ 京都議定書が発効し脱温暖化社会への要望増	・ 車のCO ₂ 削減技術の開発加速 ・ 工場・物流CO ₂ の増加への対応
(2) 資源循環	・ 途上国で経済発展に伴う廃棄物問題が顕在化 ・ 日欧を中心にリサイクル法規制化	・ 廃棄物低減活動の海外展開 ・ リサイクル設計の推進
(3) 環境負荷物質削減	・ 環境負荷物質規制がより強化の方向 ・ 生産者によるリスク評価と回避の役割が拡大	・ グローバルな環境負荷物質の非含有保証体制の整備

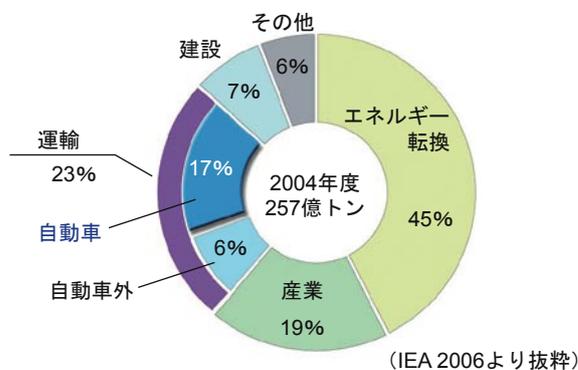


Fig. 1 Breakdown of Global CO₂ emissions

* 2009年10月30日 原稿受理

2. 環境課題の動向

2.1 温暖化防止

2008年には、2012年までの「京都議定書」第一約束期間が始まり、2009～2010年には、2013年以降のいわゆる「ポスト京都」の目標を決定することになっている。2008年7月のG8北海道洞爺湖サミットにおいて「2050年までに世界全体の排出量を少なくとも50%削減する」という長期目標を気候変動枠組条約の全締約国と共有し、採択を求めることで意見が一致した。日本の中期目標は、2009年9月、鳩山首相が「2020年までに1990年比25%削減する」目標を世界に発信した。

自動車のCO₂排出規制は、Fig. 2に示すように、日欧米各地域で段階的に強化される見通しである。

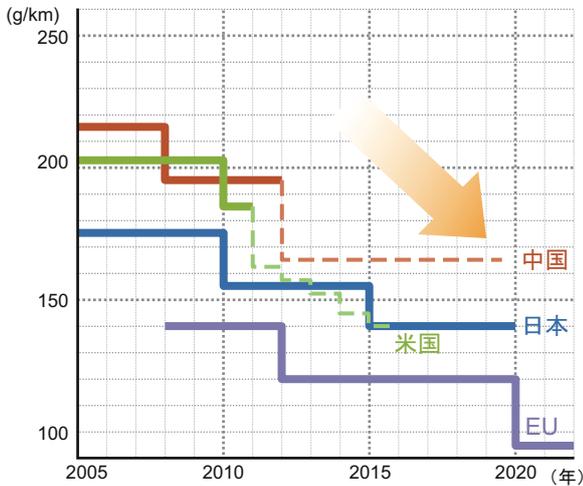


Fig. 2 Trend of CO₂ emission regulations for automobiles

このような中長期的な高い目標レベルを実現するためには、既存技術やその延長線上にある技術の普及だけでは困難であり、革新的技術の開発が必要不可欠である。

2.2 資源循環

人口の増加と途上国も含めた経済発展に伴い、長期的には世界中で資源への需要が増大し、天然資源の枯渇と廃棄物の問題がより深刻化することが懸念される。

UNEP (国連環境計画) は2007年11月に、「持続可能な資源管理に関する国際パネル」を設立し、資源の利用と持続可能性に関する情報収集などに取り組んでいる。

企業にとっては、近年の大幅な資源価格の変動も踏まえて、資源有効利用の促進に取り組まなければならない。

2.3 環境負荷物質削減

化学物質の製造、使用などに関する規制や、企業の化学物質管理の自主的取り組み強化を求める動きが国際的に活発化している。具体的には、欧州におけるREACH規則の施行やELV指令における適用除外の解除など、化学物質管理の強化が、Fig. 3に示すように各地各国で進められている。これらの動きは、2002年に開催された「持続可能な開発に関する世界首脳会議 (WSSD)」において、2020年までにすべての化学物質による人の健康と環境への著しい影響を最小化する

	化学物質の製造・輸入	化学物質の管理と情報開示	製品に対する有害物質規制	製品(含有物質)回収・リサイクル
EU		REACH規則 PRTR制度	EuP指令 (環境配慮設計) RoHS (有害物使用制限指令) ELV (廃自動車) 指令	WEEE (廃電気電子機器) 指令
米国	有害物質規制法 (TSCA)	PRTR制度	電子廃棄物リサイクル法 (CA州)	
日本	化学物質審査規制法 (化審法)	化学物質管理法 (PRTR制度)	資源有効利用促進法	各種リサイクル法 ・家電、自動車、PC等
中国	中国化審法	(準備中) PRTR制度	中国版RoHS ELV (廃自動車) 指令	中国版WEEE
国連	ストックホルム条約 化学品分類表示調和システム (GHS)			バーゼル条約

Fig. 3 Trend of SOC regulations in each region

とした首脳レベルでの化学物質管理の国際合意を契機としている。日本においても、「化学物質の審査及び製造などの規制に関する法律（化審法）」の改正法案が2009年2月に閣議決定された。

このような国内外の化学物質関連規制は事業活動に多大な影響を及ぼす。REACH規則に代表されるように、近年の化学物質管理規制はサプライチェーン全体を通じた厳格な化学物質管理を求めているため、取引先から化学物質の管理・削減及び情報提供を求められる。

3. 我が国の技術戦略

上述のように深刻化する環境課題の解決と豊かなクルマ社会の発展を両立させていくためには、科学技術の向上が不可欠である。特にエネルギーや資源の乏しい日本においては、技術開発力とものづくりの力を更に磨き、自国の発展と世界への貢献を果たしていかなければならない。

日本では経済産業省を中心に、環境制約を技術で解決する戦略を策定している。自動車分野の例を示す。

経済産業省は2007年に、2030年を目標とした自動車用エネルギー効率化の政策「次世代自動車・燃料イニシアティブ」を発表した。(1) バッテリー、(2) 水素・燃料電池、(3) クリーンディーゼル、(4) バイオ燃料、(5) 世界一やさしいクルマ社会構想の5分野での具体策を提示し、2030年までに自動車の石油依存度を100%から80%に下げ、エネルギー効率を30%向上するという目標の達成を目指し、最終的には、Fig. 4のように全世界でのCO₂排出量50%削減につなげるという戦略となっている。

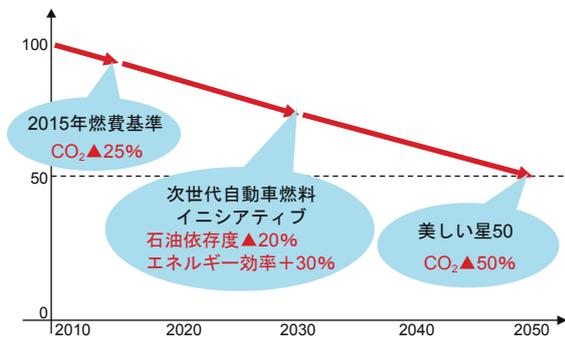


Fig. 4 Image of the transition of CO₂ emissions in the transportation sector

4. デンソーの取り組み

4.1 デンソーエコビジョン 2015

デンソーは、環境を重視した経営が「21世紀の新しい企業活動スタイルの創造をもたらす」との認識のもと、持続可能な社会の実現・社会との共生に向け、環境のトップランナーをめざし、グループの総智・総力を結集した取り組みを続けている。

その環境経営を推進するため、中長期の目標を「デンソーエコビジョン」として定め、グループ各社が共有し、環境行動計画に反映している。

2006年度から2015年度までの長期方針は、Fig. 5に示すように「(1) 温暖化防止、(2) 資源循環、(3) 環境負荷物質削減」を3大環境課題に掲げ、「エコマネジメント、エコプロダクツ、エコファクトリー、エコフレンドリー」の4分野での環境方針をまとめた「デンソーエコビジョン 2015」として公表している。

上述のように、現在も3大環境課題は、より深刻化し、世界の危機感は一層高まっているため、対応のレベルやスピードは、より一層強化・加速させなければならない。

デンソーは、自動車部品・システムの総合メーカーである。そして、自動車は2万点以上の部品で構成され、各部品やシステムが高度に連動しながら環境性能を高めている。そこでは、当然きわめて幅広い環境技術が要求される。

また、クルマの一生には様々な段階があり、資源の調達から生産、お客様の使用、さらには役目を終えてリサイクル・廃棄されるまで、それぞれの段階で、環境課題に対応することが重要である。そのためデンソーは、ク



Fig. 5 DENSO ECOVISION 2015

ルマのライフサイクル全体を視野に入れ、トータルに環境課題への取り組みを進めている。商品企画やモノづくり技術開発・工場運営の企業行動と、そこで働く社員の個人行動の全般にわたり、環境保全活動に率先して努めることが重要である。Fig. 6 はそのことを模式的に表したものである。

4.2 2010 年環境行動計画

デンソーは、「デンソーエコビジョン 2015」を実現するため、具体的な5ヵ年の実行計画「2010年環境行動計画（第4次）」を作成し、グループ全社で取り組みを進めている。後述する製品技術面及び生産技術面での取り組みの概略を示すため、3大環境課題に対応するエコプロダクツとエコファクトリーの各計画について、Table 2 に示す。

ここでは、その全体的な進捗を「見える化」するための仕組みも併せて記載した。

次章より、エコプロダクツ及びエコファクトリーの各計画を推進する技術の全体像を示し、温暖化を例にその具体的内容を解説した上で、成果の見える化の仕組みについて紹介する。

5. デンソーエコプロダクツ

5.1 環境課題への総合的取り組み

地球環境と共存する「先進的なクルマ社会」には、「環境に配慮したやさしさ」と「クルマ本来の性能を享受

するうれしさ」を高度に両立させた製品開発が不可欠である。その実現に向け、クルマの一生を通じて環境負荷（温室効果ガスの排出、資源の消費、環境負荷物質の使用）の低減を図ると同時に、機能（安全性・利便性・快適性など）の向上を追求している。

Table 2 Environmental action plan 2010
(An excerpt of the approach for products and production)

項目	エコプロダクツ	エコファクトリー
(1) 温暖化防止	<ul style="list-style-type: none"> ・トッランナーの燃費性能発揮に貢献する技術・製品の開発 ・クリーンエネルギー車への搭載部品の開発 ・エネルギー多様化に向けた技術・製品の開発 ・カーエアコンの温暖化対応の推進 ・ITS 技術による交通流合理化への貢献 	<ul style="list-style-type: none"> ・生産・物流活動における CO₂ 削減 ・グローバルな削減 ・輸送段階の削減 ・生産活動における温室効果ガス削減
(2) 資源循環	<ul style="list-style-type: none"> ・資源使用量の削減 ・リサイクル技術開発 	<ul style="list-style-type: none"> ・循環型社会への資源有効利用の推進 ・水使用量の削減
(3) 環境負荷物質削減	<ul style="list-style-type: none"> ・製品に含有する環境負荷物質の管理、削減 ・各国・各地域の都市大気環境改善をめざした排気ガス低減 	<ul style="list-style-type: none"> ・PRTR、VOC 対象物質の排出量削減 * PRTR: 環境汚染物質排出・移動の登録制度 * VOC: 揮発性有機化合物
評価・見える化の仕組み	<ul style="list-style-type: none"> ・製品環境指標ファクターデルタによる、製品毎の環境価値向上度の評価 	<ul style="list-style-type: none"> ・DECO ファクトリー活動による、工場毎の環境保全向上度の評価

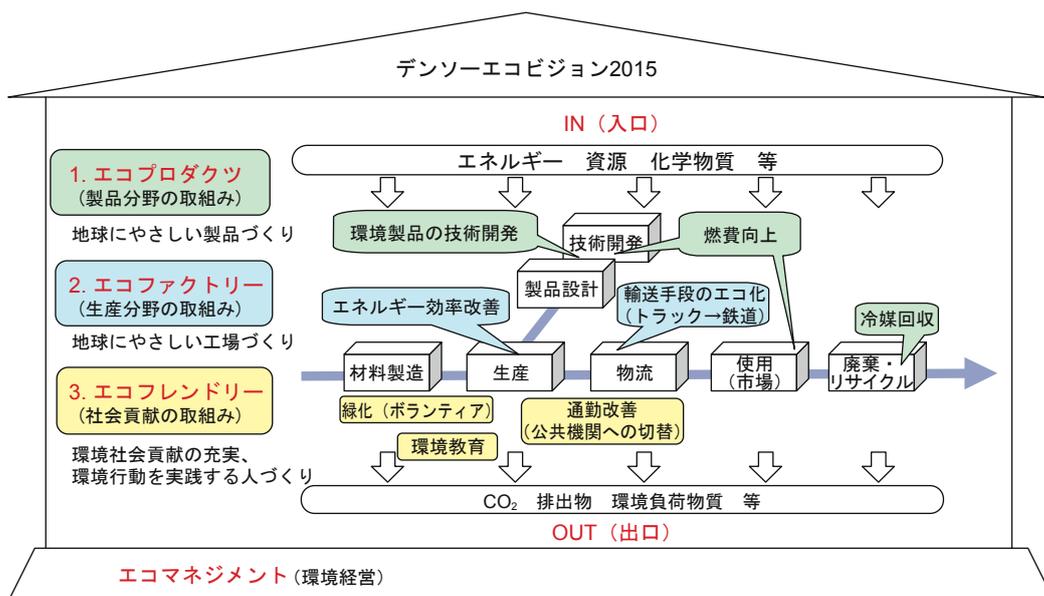


Fig. 6 Total environment approach throughout the life-cycle of a vehicle

Fig. 7は、環境視点における製品技術・製品（群）のロードマップを表したものである。ここで、★マークは個別テーマ論文として登場する技術である。

5.2 温暖化防止への取り組み

5.2.1 考え方と開発事例

Fig. 8に示すように、自動車のライフサイクルにおけるCO₂排出量は走行段階が最も多いことから、自動車が地球温暖化抑制に寄与するには、燃費の向上が重要である。その中で、デンソーは、高機能化するエンジンマネジメントシステム、カーエアコン、発電装置などのシステム全体における燃費向上や、製品の軽量化、省電力化の推進に取り組み、燃費向上やCO₂排出抑制に寄与する多くの新しい製品を生み出してきた。Fig. 9にこれまでの世界初商品などの例を示す。

自動車で使用されている燃料のうち、実際に自動車が走るためにエネルギーとして活用されているのは約



Fig. 7 Road map of environment-oriented product engineering

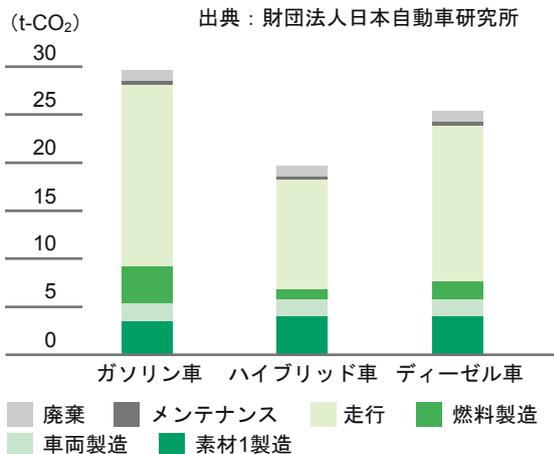


Fig. 8 CO₂ emissions by life-cycle assessment (LCA)

20%で、それ以外の80%は主に熱として捨てられている。そこで、現在デンソーは、Fig. 10のように、幅広い製品群を持つ強みを生かし、エンジンの効率向上とともにエンジンの負荷を低減し、捨てられているエネルギーを回生することにより、燃料の持つエネルギーを効率的に使う、「エネルギーマネジメント」という考え方をもとに、車両全体で燃費低減効果をも高めるための開発に取り組んでいる。

5.2.2 CO₂ 排出抑制ポテンシャル

デンソーのハイブリッドPCU, 電動VCT, コモンレールシステム3製品における技術のポテンシャルを仮説前提にもとづき2007年度に試算した結果を以下で紹介する。

(1) 2008年～2012年に生産される世界の車両にデンソーの3製品が現状のシェアで引き続き採用搭載されたとする。車両台数推移を予測したグラフを、Fig. 11に示す。(2) 次にクルマの利用・使用時に貢献する3製

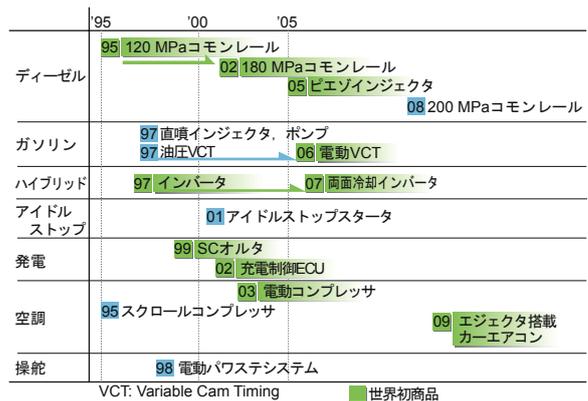


Fig. 9 New products for the improvement of fuel consumption

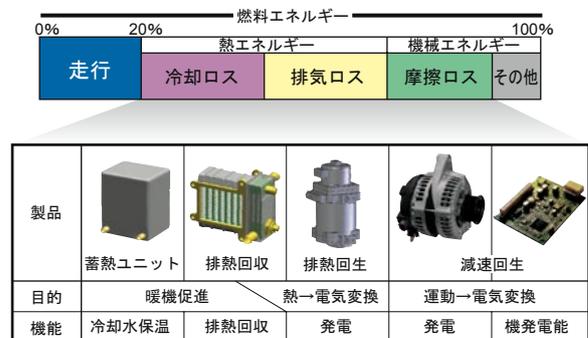


Fig. 10 Schematic of the energy management of a vehicle

品から車両の種類別のLCAインベントリ分析によるCO₂排出量を、Fig. 8より読み取り算出する、(3) 3製品が別途調査した走行した際の排出抑制貢献、即ち3製品が使われない状態から使われたとした場合の燃費改善率をそれぞれ求める。(4) その数値からクルマの一生で算出する。

結果は、Fig. 12に示すように、CO₂排出抑制量のポテンシャルは11000万t-CO₂となる。デンソーの技術による社会への貢献は決して少なくない。

5.3 製品環境マネジメントシステム
5.3.1 ライフサイクルを見通した開発

デンソーは製品の環境影響の最小化に向け、企画・設計段階で事前評価する製品環境マネジメントシステムを1995年度から運用している。現在では、これを発展させ、製品価値と環境負荷のバランスを「製品環境指標（ファクターデルタ）」で把握・運用している。これは製品ごとにファクターデルタで目標値を設定【P】し、ライフサイクルにおける環境配慮・負荷の把握を行いつつ設計し【D】、目標達成度合いを設計の節目である品質保証会議でチェック【C】、次期開発に反映【A】させる仕組みである。

5.3.2 ファクターδ（デルタ）

基準製品に対する新製品の環境効率の向上倍率を

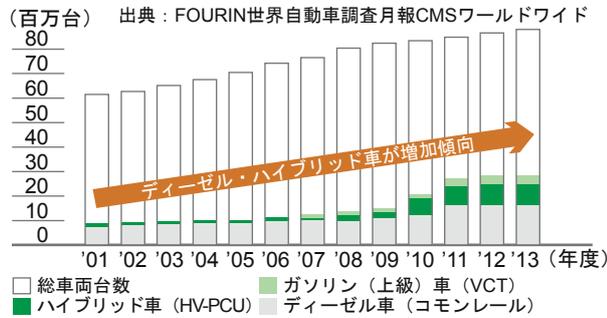


Fig. 11 Trend of the number of vehicles (Production volume of four-wheel vehicles and total volume based on a dissemination estimation)

「ファクター」と呼ぶ。デンソーは、2005～2008年にかけて(社)日本自動車部品工業会と連携し、自動車部品のファクター算出法を構築して「製品環境指標ガイドライン」を策定した。

この指標は、Fig. 13に示す自動車部品の一生を通じたプラス側面（製品価値）と「温室効果ガスの排出、資源の消費、環境負荷物質の使用」に関するマイナス側面とを、Fig. 14のように関連付けて算出するものである。

デンソーでは、これを製品環境指標「ファクターデルタ」として2007年から運用を開始し、機能を向上させながら温暖化防止、資源循環、環境負荷物質削減を促進する手段として順次展開している。

2008年度は、Fig. 15に示すような、十数点の新製品のファクターを算出し、環境改善がどの程度進んだか「見える化」した。

6. デンソーエコファクトリー

6.1 環境課題への総合的取り組み

生産分野では、「グローバルな生産環境負荷の低減」と「地域の自然環境との調和をめざした生産活動」を方針に、温暖化防止・資源循環・環境負荷物質削減へ

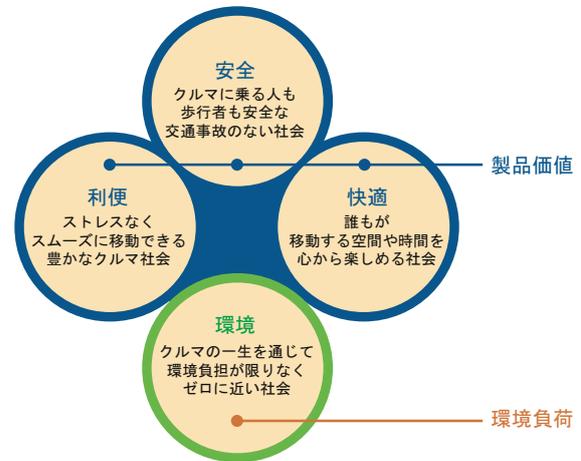


Fig. 13 Product value and environmental burden of automotive parts

ガソリン（上級）車両累計台数	×	LCAガソリン車両走行CO ₂ 排出量	×	燃費改善率 可動弁系（VCT）=4%（1～7%）	出典：国土交通省	= 7,300万t-CO ₂
ハイブリッド車両累計台数	×	LCAハイブリッド車両走行CO ₂ 排出量	×	燃費改善率 ハイブリッド自動車=30%（15～70%）		= 2,600万t-CO ₂
ディーゼル車両累計台数	×	LCAディーゼル車両走行CO ₂ 排出量	×	燃費改善率 コモンレール=2.5% 高圧噴射化=1% +ガソリンからディーゼル車両への切替分	3.5%	= 1,100万t-CO ₂

デンソー技術（製品）が世界中の車両に展開できた場合のCO₂削減効果（試算）1億1,000万t-CO₂

Fig. 12 Cumulative total of the reduction in CO₂ from 2008 to 2012

の具体的な目標を、Table 3 のように設定し取り組んでいる。

これらの目標は事業規模の拡大を前提に設定したもので、デンソーはその達成に向け、生産技術の革新による画期的な生産性向上、エネルギーロスミニマム化、歩留り向上、化学物質の使用量最適化、材料代替化などを推進している。

Fig. 16 は環境対応生産技術におけるロードマップを表したものである。なお、★マークは個別テーマ論文として登場する技術である。

エコプロダクツ同様に以下温暖化防止の取り組みに触れた後、成果の見える化について説明を加える。

$$\text{環境効率} = \frac{\text{製品価値 (プラスの側面)}}{\text{環境負荷 (マイナスの側面)}}$$

↓
従来製品等との先進性を
ファクター (倍率) で表現

$$\text{製品環境指標「ファクターデルタ」} = \frac{\text{新製品の環境効率}}{\text{従来製品の環境効率}}$$

$$\frac{\text{新製品の環境効率}}{\text{従来製品の環境効率}} = \frac{\text{新製品の価値}}{\text{従来製品の価値}} \div \frac{\text{新製品の負荷}}{\text{従来製品の負荷}} = \frac{\text{製品価値倍率}}{\text{環境負荷倍率}}$$

Fig. 14 Calculation of Factor Delta indices

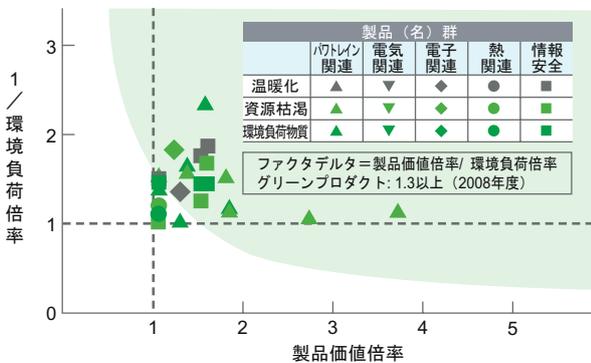


Fig. 15 Distribution chart of products calculating the Factor Delta indices

Table 3 Target of production activities for 2010

区分	対象	項目	目標
(1) 温暖化防止	CO ₂	売上高当たり排出量	1990年比 40%減
		排出量	1990年比 10%減
(2) 資源循環	5ガス*	排出量	2003年比 30%減
		売上高当たり排出量	2003年比 5%減
(3) 環境負荷物質削減	VOC	排出量	2000年比 35%減
		PRTR	排出量

* 5ガス : PFC, HFC, SF₆, N₂O, CH₄

6.2 温暖化防止

6.2.1 考え方と推進状況

デンソーが生産活動で排出する温室効果ガスは、主にエネルギー消費に伴うCO₂、エアコンの冷媒実験などに使用するHFC (ハイドロフルオロカーボン)、半導体の生産に使用するPFC (パーフルオロカーボン) やSF₆ (六フッ化硫黄) などで、これに物流に伴うCO₂が加わる。このうち、エネルギー消費によるCO₂排出が82%を占めている。

そこで、エネルギー損失の最小化に向け、様々な取り組みを展開している。具体的には、部レベルでの省エネ意識向上・活動促進のために、会社全体ではなく使用部署に直接費用負担させる「直接課金制度」の導入や、放熱や漏れチェックなどの日々の管理面からエネルギーのムダを徹底的に排除する「PEF (Perfect Energy Factory) 活動」、「省エネ技術部会」による加工技術の開発などである。これらの結果、Fig. 17に示すように、2008年度のCO₂排出原単位は、デンソー単独が48 (90年度比)、グローバル連結では73 (00年度比) となっている。

6.2.2 省エネ加工とエネルギー JIT

省エネに寄与する加工生産設備の開発を推進する「省エネ技術部会」では、10分野 (切削・樹脂成形・熱処理・ダイカスト・洗浄など) で新技術を開発し、順次、国内外の工場に導入している。その主眼は、設備の「小

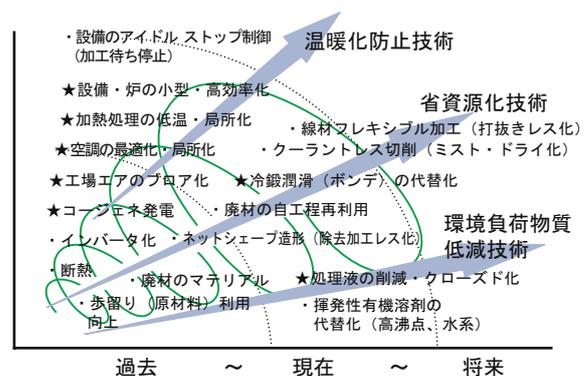


Fig. 16 Road map of environment-oriented production engineering

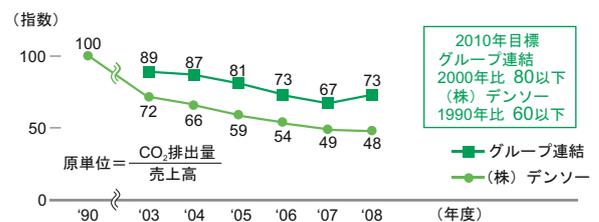


Fig. 17 Trend of CO₂ Basic unit of the DENSO group

型化・簡素化・スリム化・高速化」である。これまでにダイカスト用小型溶解炉および成形機、排熱回収システム、小型切削マシン、絶縁用硬化時間短縮材料などを開発してきた。

また、増産時にはフル稼働状態での省エネ対策に注力してきたが、生産量が変動する中では設備の非稼働時の電力削減が原単位向上の重要テーマとなる。2009年度からは「必要なものを必要なときに必要なだけ稼働させるエネルギーのJIT（ジャストインタイム）」という発想のもと、細かな待機電力の削減徹底やアイドルストップ設備の導入、圧縮空気の適時適量供給などの活動を始めている。

6.3 生産環境マネジメントシステム
6.3.1 エコファクトリー度の進捗評価

デンソーは、ISO14001による環境マネジメントシステム認証を取得し、継続的な環境改善を進めているが、持続可能な社会に向け、モノづくりと環境保全が高次元で共生する工場をめざすため、環境負荷の低減度合いなども含めた独自の環境アセスメントの考え方を導入した評価制度を進めている。

環境と共生する工場のあるべき姿を社内で共有化し、その姿への到達度を評価する DECO ファクトリー (DENSO ECO factory) 活動である。この活動により、環境負荷を限りなく低減しながら高い生産効率向上を図っている。

6.3.2 DECO ファクトリー活動

各工場の実態を数値で見える化し継続的にレベルアップを図るための仕組みである DECO ファクトリー活動は、Fig. 18 に示すように、「(1) 順法・リスク最小化」「(2) 環境パフォーマンス向上」「(3) 地域・自然との共生」の3分野について、Fig. 19 のような各々5段階にレベル分けしたガイドラインに基づき、毎年の活動結果を評価し見える化を行うものである。このうちの「(2) 環境パフォーマンス向上」のガイドラインは、3大環境課題に対応する削減目標への到達状況を評価するものとなっている。

また、評価結果に応じた S, A, B の3ランク認定の導入も計画している。

7. おわりに

2008年後半以降の世界不況により「環境」と「経済」は、より密接で複雑な関係になった。

各企業は、コストダウンのため光熱費や原材料費の削減を推進し、各国政府は、雇用促進と経済発展の方策を環境対策に求める「グリーン・ニューディール」と

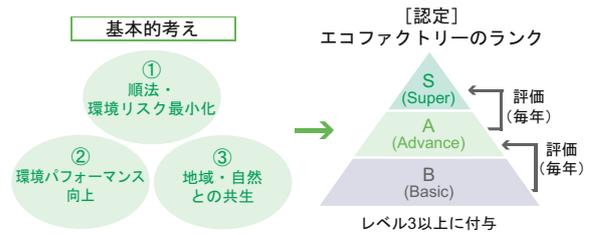


Fig. 18 Concept of DECO factory activities

The table shows guidelines for evaluation. It is divided into two main sections: 'I. パフォーマンス' (Performance) and 'II. 共生' (Coexistence). Each section has a table with columns for '項目' (Item), '評価項目' (Evaluation Item), and 'レベル' (Level). The 'パフォーマンス' section includes items like 'CO2削減率' (CO2 reduction rate) and 'エネルギー消費率' (Energy consumption rate). The '共生' section includes '騒音・振動' (Noise/Vibration) and '廃棄物' (Waste). The table details the specific evaluation criteria and target levels for each item.

Fig. 19 Guidelines of the evaluation for the assignment of rank

呼ばれる政策を展開、国益確保のため国際環境条約のルールづくりの駆引きを続けている。

デンソーもまた、環境変化を踏まえ、2008年末に「事業体質のスリム化」に向けたエネルギー・資源を含めた固定費削減や、「次の成長」に向けた燃費改善・CO₂削減の技術革新を図るプロジェクトを始めた。これは、重要かつ喫緊の課題であり、「環境」と「経済」(事業成長)の両立(相乗効果)を図る環境経営の真価が問われている。

一方で、「経済」発展のみのための手段や駆引きのカードとしてのみ「環境」を捉える政策には、安易にのるべきではないと考える。冒頭で述べたように、生活や経済活動は、地球環境という基盤の上に初めて成り立っている。従って、真に環境に貢献することかどうかを見極め、大局的、長期的な視野で本質的な環境取り組みを進めることが肝要である。

デンソーは、幅広い環境製品を生み出した経験や技術力の蓄積と、生産技術力に加え全員参加の改善に支えられた高い生産性を有している。今後もこの強みを活かし、自動車の「電動化・小型軽量化・システム化」に向けた車両視点での横断的開発や、工場のエネルギー・資源の「ミニマム化・ジャストインタイム化」を推進していく。

その方向が、本質的に環境に貢献するベクトルである限り、デンソーは先進的なクルマ社会の創造と持続可能な社会の実現に貢献し続けることができる。

<参考文献>

- 1) 環境省編: 平成 21 年版 環境・循環型社会・生物多様性白書 (2009).
- 2) 経済産業省編: 2009 年版ものづくり白書 (2009).
- 3) 経済産業省他編: 次世代自動車・燃料イニシアティブ (2007).
- 4) 社団法人日本自動車部品工業会編: 製品環境指標ガイドライン (2007).
- 5) 株式会社デンソー編: デンソー CSR レポート 2009 (2009).
- 6) 株式会社デンソー編: デンソー CSR レポート 2008 (2008).
- 7) 株式会社デンソー編: デンソーエコビジョン 2015 (2005).



<著者>



大塚 春彦
(おおつか はるひこ)
安全環境推進部
全社安全環境にかかわる施策の
企画・推進に従事