

豊田自動織機レポート  
Toyota Industries Report

**2012**

## 環境への取り組み

環境統括管理者インタビュー	P 58-61
環境活動のビジョン	P 62
環境経営の推進体制	P 63
第五次環境取り組みプラン	P 64-65
低炭素社会の構築	P 66-67
循環型社会の構築	P 68
環境リスク低減と自然共生社会の構築	P 69
環境マネジメント	P 70-71
環境負荷フローと環境会計	P 72



専務取締役 加藤 正文

—これからのエネルギーマネジメント—

## スマートファクトリーの構築をめざして。

2011年3月11日に発生した東日本大震災による原子力発電所の停止をきっかけに、日本のエネルギー戦略が大きな転換期を迎えました。こうしたなか企業にとっても、エネルギーマネジメントがますます重要な経営課題の一つとして位置づけられるようになっていきます。そこで、当社の今後のエネルギーマネジメントについて、環境統括管理者\*である専務取締役の加藤正文に聞きました。

\*：2012年3月31日現在

### 特長

コ・ジェネレーションシステム(コジェネ)は、天然ガスなどを燃料として、電気と熱の2つのエネルギーを生み出すものです。通常の発電では廃棄されてしまう熱も、このシステムでは有効利用できることから、今後のエネルギー戦略のなかで重要な選択肢の一つとして位置づけられています。



コジェネ施設の外観(刈谷工場/愛知県)

### 2011年度の取り組みを振り返って

**Q** 震災による原発停止の影響により、国内で電力供給が逼迫するなか、当社の工場が立地する中部圏でも浜岡原子力発電所の一時稼働停止を受け、節電への取り組みが急務となりました。この間の取り組みをどう総括されますか？

[加藤] 当社は、事業活動全体で多くのエネルギーを消費しており、節電は当然の責務でした。そこで、2011年度は「ピーク電力5%削減(前年度比)」という目標を掲げて、全社で節電対策に取り組みました。とにかく今できることを全力で行う必要があったのです。

まず当社は、自動車業界全体で実施した休日シフトをはじめ、工場やオフィスでのさまざまな節電対策に取り組みました。全従業員が同じ志を持って活動した結果、目標を達成し、社会への責任を果たすことができましたと思います。

**Q** 2011年度の取り組みを通じて、従業員のエネルギーに対する意識は変わったと感じていますか？

[加藤] 変わったと思います。ただし、今後は単に節電するだけでなく、会社としてエネルギー戦略そのものを再構築する必要があります。当社では、震災前は、CO<sub>2</sub>電力係数\*とコストの両面から有利な電化を推進してきました。しかし、今回の震災は、1つのエネルギー源に依存しない柔軟性を持ったマネジメントを再考する契機となりました。

\*：単位電力を発電する際に排出されるCO<sub>2</sub>排出量。

### 今後のエネルギー戦略

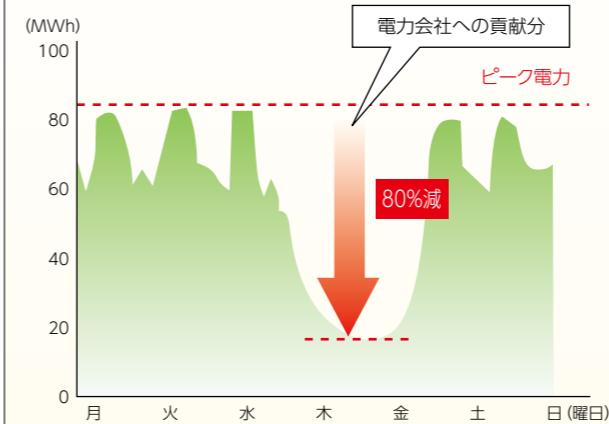
**Q** 当社におけるエネルギー戦略とはどのようなものでしょうか？

[加藤] 今後は、エネルギーを「賢く管理する」、つまり「賢くつくる」、「賢くつかう」、「賢くためる」が必要になります。このような考え方を工場のエネルギー管理に応用した

### 節電への取り組みの一例

#### ■ 休日シフトによる節電

自動車業界全体で、休日を土・日曜日から木・金曜日へ変更することで、電力会社の木・金曜日のピーク電力削減に貢献



#### ■ 中部電力(株)からの緊急時調整契約に伴う対応準備

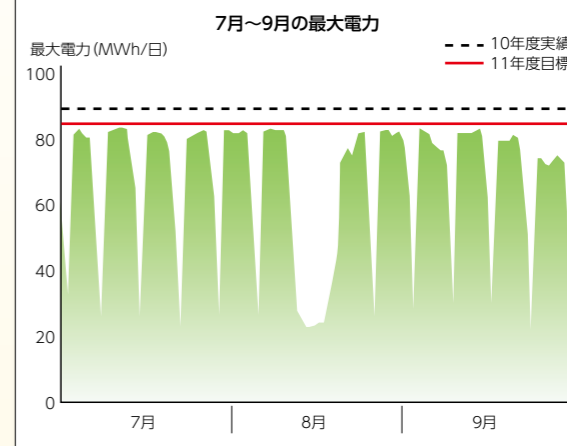
- 電力会社から電力使用抑制の要請があった場合に、運転停止する設備の優先順位づけを実施し、手順を標準化
- 要請があった場合、決められた手順どおりに設備を停止し、電力使用量を削減する訓練を実施

#### ■ オフィスでの節電対策

- 空調と扇風機の併用
- 建屋での壁面緑化
- 窓ガラスの遮熱対策
- クールビズ期間の延長 など

#### ■ 結果

ピーク電力5%削減(前年度比)達成



スマートファクトリーの構築が、当社のめざす姿だと思っています。それは、再生可能エネルギーと、高効率な発電設備でつくられたエネルギーを、工場内での需要に応じてムダなく効率的に供給するしくみをつくることです。

**Q** 具体的には、どのようにしていくべきでしょうか？

[加藤] まず、「賢くつくる」ことから始めていかなければなりません。当社の考える「賢くつくる」とは、コジェネ、再生可能エネルギー、バイオマスエネルギーの利用です。なかでも、まず第一にコジェネの利用と拡大を進めていきたいと考えています。

これまでの、エネルギーの電化を推進するなかで、コジェネはCO<sub>2</sub>排出量削減の面でメリットが少なく、将来的には縮小する方針でした。しかし、今回の転換期を迎え、CO<sub>2</sub>排出量削減だけではなく、ピーク電力の削減、省エネ、防災（停電時の非常発電用）の面も含めて総合的に評価すると、コジェネの利用は十分メリットが期待できると判断し、方針を大きく切り替えました。



またコジェネは、必要な時に動かすことができ、排熱を蒸気や温水などのエネルギー源として活用することもできるので、エネルギー効率の面でも優れています。

ただし、「賢くつくる」という面での本命は、やはり再生可能エネルギーだと考えています。

世の中の流れとして、再生可能エネルギーの導入がますます進むなか、当社としては、太陽光発電や風力発電を重要なエネルギー源として位置づけ、技術開発の動向を注視しながら導入拡大をはかっていきたいと考えています。

また、化石燃料からバイオマスへのエネルギー転換も進めており、バイオコックスを2011年度から導入しています。（詳細は、P66「バイオコックスの導入によるCO<sub>2</sub>排出量削減」参照）

さらに、廃熱を利用した発電などの新エネルギーについても目を向けています。

**Q** このようにつくったエネルギーを、どのように「賢くつかう」のですか？

[加藤] エネルギーの供給源が変わることにより、工場のエネルギー管理も、一層複雑化することが予想されます。例えば、再生可能エネルギーは気象条件によって供給量が左右されますし、工場内でエネルギーを必要とする場所によって最適な供給源も変わります。「賢くつかう」ということは、各供給源を最適に組み合わせて、メリットを最大限に引き出すことです。

現状のエネルギーの使い方は、現場の管理者が、生産状況などの負荷を見て決定しています。しかし、エネルギー源が多様化し、管理が複雑化するなかで、コストやCO<sub>2</sub>を削減していくには、人による制御では限界があり、各設備のエネルギーをトータルで管理するエネルギーマネジメントが

重要となっていきます。

気象情報や生産状況などのインプットデータをもとに、最適なエネルギー源を自動的に選択することで省エネを実現できるシステムを構築していくことが、「賢くつかう」ことにつながります。

**Q** 必要な時に使えるようにするには、「賢くためる」ということも重要ですね。

[加藤] そうです。ためるといって、蓄電技術がイメージされますが、その場で発電できる燃料電池も有効な手段です。当社では、電力供給源とすることも視野に入れて、燃料電池フォークリフトの実証実験を進めているところです。

このように「賢くつくる」、「賢くつかう」、「賢くためる」技術の組み合わせにより、最適なエネルギーマネジメントシステムを構築し、スマートファクトリーの実現をめざしていきたいと考えています。



光ダクト+調光システム(高浜工場/愛知県)



燃料電池フォークリフト



太陽光発電+風力発電(技術技能ラーニングセンター/愛知県)



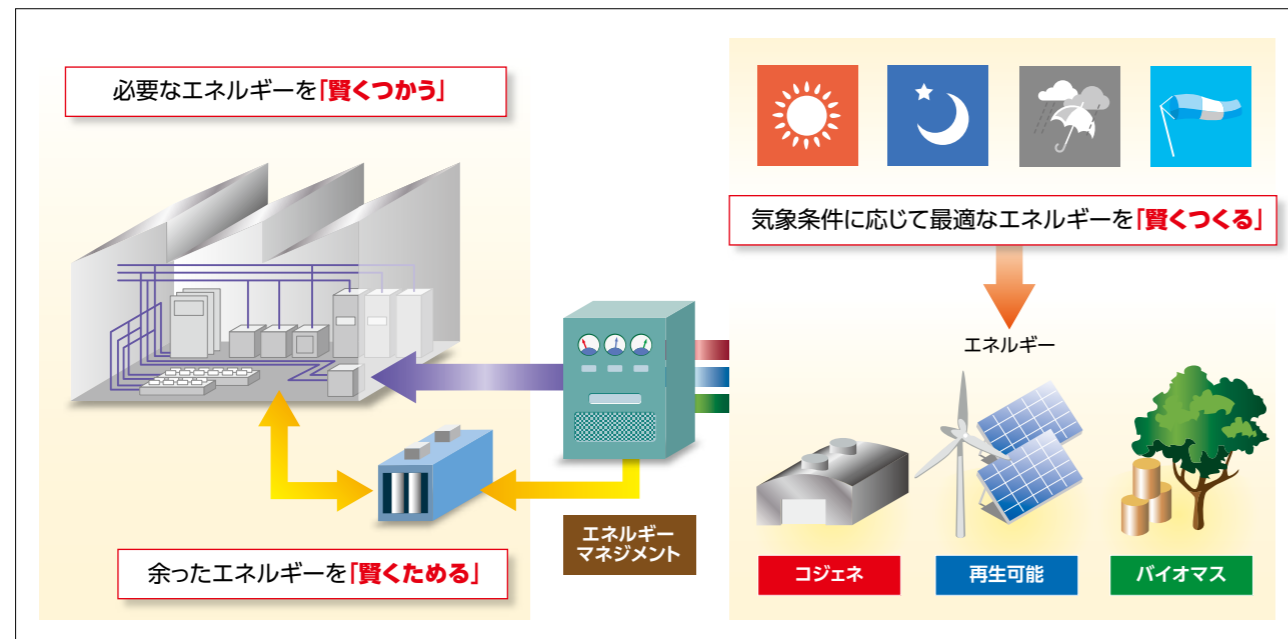
太陽光発電(グローバル研修センター/愛知県)



太陽光発電(TDDK\*/ドイツ)

\* : TD Deutsche Klimakompressor GmbH  
コンプレッサの生産子会社

スマートファクトリーのイメージ



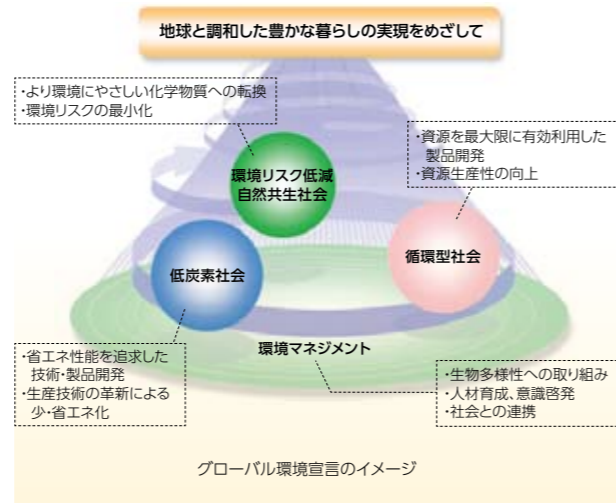
# 環境活動のビジョン

豊田自動織機は、国内・海外の連結子会社と一丸となって、グローバルに環境への取り組みを推進。持続可能な社会の構築により、地球と調和した豊かな暮らしの実現をめざしています。

## グローバル環境宣言

当社は、「企業活動を通じて住みよい地球と豊かな社会づくりに取り組むとともに、グリーンで安全な優れた品質の商品を提供する」を基本理念の一つとして定めています。この理念に基づき、環境面での具体的な行動指針を示した「グローバル環境宣言」を定め、豊田自動織機グループ全体で共有し、実践しています。

「環境マネジメント」を土台として、「低炭素社会」、「循環型社会」、「環境リスク低減・自然共生社会」をめざした活動により、「地球と調和した豊かな暮らし」の実現にグループ一丸となって貢献していきます。



## CO<sub>2</sub>キャンセルの実現をめざして

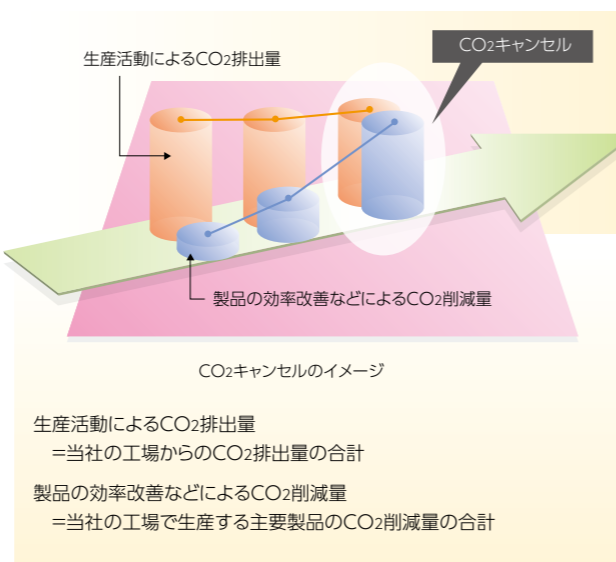
CO<sub>2</sub>キャンセルは、当社独自の考え方で、生産活動によるCO<sub>2</sub>排出量を、製品の効率改善などによるCO<sub>2</sub>削減量で相殺することを意味しています。2011年度から2015年度までの活動計画である「第五次環境取り組みプラン」で、新たに目標として掲げ、活動を推進しています。

### 独自の基準を確立

2011年度は、特性の異なる製品ごとのCO<sub>2</sub>削減量について、当社独自の考え方で計算条件を確立しました。

### 今後の取り組み

原発停止により、CO<sub>2</sub>電力係数の変化や、海外生産への移行に伴う生産量の大幅な変動が考えられます。2012年度以降、それらの変化を考慮してCO<sub>2</sub>キャンセル達成の時期を明確にし、活動を推進していきます。



## 実現に向けてのステップ

- 1 各製品のCO<sub>2</sub>削減量の計算条件を確立
- 2 試算からCO<sub>2</sub>キャンセル時期のめど付け
- 3 目標(達成時期)の設定
- 4 目標に向けて活動の推進
- 5 目標達成
- 6 さらなる目標の策定(2倍キャンセルなど)

# 環境経営の推進体制

豊田自動織機は、環境対応を経営の最重要課題の一つと位置づけ、連結環境マネジメントの推進による、環境面でのガバナンスを強化しています。

## 環境マネジメントシステムの状況

当社では、環境対応を経営の最重要課題の一つと位置づけ、経営層の意思決定を迅速に業務へ反映できるよう、社長をトップとした全社統合の環境マネジメントシステム(EMS)を構築し、運用しています。

また、EMS上の要職である内部監査責任者および環境統括管理者にも役員を配置し、環境面におけるガバナンス強化をはかっています。

## 環境監査

当社では、第三者機関による外部審査と、内部監査を毎年実施しています。

2011年度の外部審査では、7件の指摘事項がありました。これらについては、是正措置を完了するとともに他の工場へも内容を展開し、再発防止につなげています。

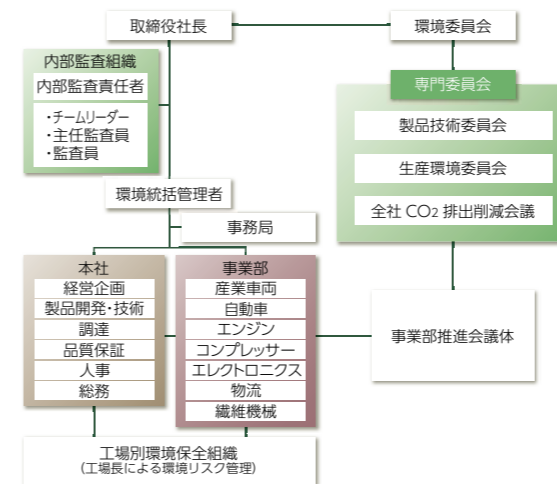
内部監査については、1部門当たりの平均指摘件数を前年度の0.86から0.77に低減することができました。また、内部監査強化のため、環境マネジメント概論、環境監査概論などの教育を実施することで監査員の育成に努めた結果、2012年3月末現在の内部監査員数は110名となりました。

## 人材育成

当社は、環境活動の基本方針である「グローバル環境宣言」で人材育成を掲げ、自ら環境について考え、行動できる人材の育成に取り組んでいます。職種や役職ごとに必要な環境に関する知識・能力を整理し、それに基づいて環境教育プログラムを構築しています。

また、毎年6月を環境月間と定め、さまざまな行事を行った社内報に環境特集を掲載したりするなど、従業員に加えてその家族の環境意識の啓発にも努めています。

## 環境マネジメント体制



## 連結環境マネジメント対象範囲

(2012年3月31日現在)

非生産会社  
日本:24社  
海外:92社

### 北米

- 生産会社:8社
- Toyota Industrial Equipment Mfg., Inc. (アメリカ)
- The Raymond Corporation (アメリカ)
- Raymond-Muscatine Inc. (アメリカ)
- North Vernon Industry Corp. (アメリカ)
- Indiana Hydraulic Equipment, Corp. (アメリカ)
- Michigan Automotive Compressor, Inc. (アメリカ)
- TD Automotive Compressor Georgia, LLC (アメリカ)
- Cullman Casting Corporation (アメリカ)

### 欧州

- 生産会社:5社
- BT Products AB (スウェーデン)
- Toyota Industrial Equipment, S.A. (フランス)
- CESAB Carrelli Elevatori S.p.A. (イタリア)
- L.T.E. Lift Truck Equipment S.p.A. (イタリア)
- TD Deutsche Klimakompressor GmbH (ドイツ)

### アジア

- 生産会社:4社
- 豊田工業電装空調圧縮機(昆山)有限公司 (中国)
- 豊田工業(昆山)有限公司 (中国)
- Kirloskar Toyota Textile Machinery Pvt. Ltd. (インド)
- 浙江愛知工程机械有限公司 (中国)

### 日本

- 当社単独:10拠点
- 生産会社:14社
- (株)アイチコーポレーション (埼玉県)
- (株)ディーアイピーシー (愛知県)
- (株)アルテックス (静岡県)
- イヅミ工業 (株) (愛知県)
- (株)岩間織機製作所 (愛知県)
- 東海精機 (株) (静岡県)
- 東久 (株) (愛知県)
- (株)長尾工業 (愛知県)
- ミツホ工業 (株) (愛知県)
- 仁科工業 (株) (長野県)
- (株)半田キャスティング (愛知県)
- (株)ユニカ (愛知県)
- (株)原織機製作所 (岐阜県)
- 美濃東久 (株) (岐阜県)

# 第五次環境取り組みプラン

第五次環境取り組みプラン(2011～2015年度)に基づいて、環境経営のレベルアップに取り組み、2012年度の目標達成に向けた活動を強力に推進していきます。

## 第五次環境取り組みプランの進捗

当社は、持続可能な社会の構築により、地球と調和した豊かな暮らしの実現をめざして、2011年度から2015年度までの活動計画である「第五次環境取り組みプラン」を策定し、活動を推進しています。

第五次プランの初年度となる2011年度は、2012年度目標を上回る成果をあげることができました。

2012年度は、当年度目標の必達に加え、さらなる環境負荷低減をめざし、より高いレベルでの2015年度目標の策定に取り組みます。

## 低炭素社会の構築

区分	取り組み方針・主な実施事項	2012年度目標					2011年度実績	
		対象	範囲	管理項目	基準年	目標値	実績	関連ページ
製品	第五次プラン期間内に開発する主要製品による市場でのCO <sub>2</sub> 排出量を10%削減する*1	*2	自動車関連事業における、電動化の推進と、CO <sub>2</sub> 排出量削減へ貢献する技術・製品開発 ・電動化に対応した技術開発 ・カーエアコンのエネルギー効率向上 ・軽量化技術の開発	総排出量	90年度	△10% (08-12年度平均)	P66/67	
	05年度				1.15	1.27		
	06年度				1.32	1.43		
生産	産業車両事業における、CO <sub>2</sub> 排出量削減へ貢献する技術・製品開発 ・電動車のエネルギーロス低減	*2	繊維機械事業における、CO <sub>2</sub> 排出量削減へ貢献する技術・製品開発 ・エネルギーロスの低減	環境効率*5	05年度	1.02	1.11	
	06年度				1.05	1.22		
	07年度				1.05	1.22		
物流	グリーン物流の推進によるCO <sub>2</sub> 排出量の削減 ・モーダルシフトの推進 ・事業部間混載の拡大による車数削減	*2	物流CO <sub>2</sub>	総排出量	90年度	△15%	△37%	
	06年度				1.06	1.24		

## 循環型社会の構築

区分	取り組み方針・主な実施事項	2012年度目標					2011年度実績			
		対象	範囲	管理項目	基準年	目標値	実績	関連ページ		
製品	資源を有効に利用するため、3R設計(リデュース、リユース、リサイクル)への取り組み ・小型、軽量化による資源使用量削減	*2	梱包資材使用量	環境効率	06年度	1.06	4.10	P68		
生産	資源生産性の向上 ・梱包用木材の使用量削減 ・歩留り向上などの発生源の対策 ・社内再使用の推進				国内	環境効率	05年度		1.13	1.61
							06年度		1.12	1.20
			国内連結子会社	環境効率	05年度	1.16	2.54			

## 環境リスク低減と自然共生社会の構築

区分	取り組み方針・主な実施事項	2012年度目標					2011年度実績		
		対象	範囲	管理項目	基準年	目標値	実績	関連ページ	
製品	各国/各地域の都市大気環境改善に資する排出ガス低減 ・規制を先取りしたエンジン開発  製品含有化学物質の管理 ・製品含有化学物質の調査、SVHC*6など有害物質の切替管理	*2	VOC*7 排出量	単独 (自動車 ボディ)	排出量 原単位	-	24 (g/m <sup>2</sup> )	25(g/m <sup>2</sup> )	P69
生産	環境負荷物質排出量の一層の削減 ・塗装プロセスを中心とした環境負荷物質の排出削減  環境リスクのミニマム化 ・事前審査制度の定着 ・排水リスクの低減 ・関連団体、地域住民とのリスクコミュニケーションの充実								

## 環境マネジメントの推進

区分	取り組み方針・主な実施事項	2012年度目標					2011年度実績	
		対象	範囲	管理項目	基準年	目標値	実績	関連ページ
全般	CO <sub>2</sub> キャンセルをめざしたCO <sub>2</sub> 削減活動の強化 ・工場での生産活動によるCO <sub>2</sub> 排出量のさらなる削減 ・新製品開発時の効率改善などによるCO <sub>2</sub> 排出量の削減 上記活動により、当社としてのCO <sub>2</sub> 排出量の相殺をめざす	*8	連結環境マネジメントの強化、推進 ・グローバル環境マネジメント体制の構築と活動推進により - 各国の環境関連法遵守と環境リスクの低減 - 各国トップレベルのパフォーマンスの達成をめざす	環境に関する意識啓発活動と教育の充実化、推進 ・社内での環境活動の核となる環境キーパーソンの育成	環境ブランドイメージの向上 ・環境経営調査の内容や結果を踏まえ、環境活動を強化し、ブランドイメージ向上をめざす	*8	CO <sub>2</sub> キャンセルの定義づけの検討、および各製品のCO <sub>2</sub> 削減量の計算条件の確立	P62
	国内連結子会社連絡会の開催 ・工場に関わる法令情報の展開 ・チェックシートによる遵法状況の確認						P63	
	環境講演会の開催 ・社内エコポイント制度の導入						P70/71	
	壁面緑化活動で「あいち緑のカーテンコンテスト」最優秀賞受賞 ・スーパー環境配慮型製品のホームページ紹介 ・ビオトープ整備に向けた計画推進 ・中長期エネルギー戦略の立案							

\*1: 当社が開発かつ生産する製品が対象。

CO<sub>2</sub>削減量の算出は2010年度を基準とした当社で定めた方法によります。

\*2: 機密情報が含まれるため、詳細な目標については、公表を控えています。

\*3: 2012年3月末現在 自社調べ。

\*4: CO<sub>2</sub>を除く温室効果ガス。メタン(CH<sub>4</sub>)、一酸化二窒素(N<sub>2</sub>O)、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(SF<sub>6</sub>)。

\*5: 環境効率=対象年度生産効率÷基準年度生産効率

生産効率=生産指標(売上高or生産量など)÷生産活動における環境負荷

\*6: Substances of Very High Concern(高懸念物質)の略。

\*7: Volatile Organic Compounds(揮発性有機化合物)の略。

\*8: 詳細な目標は別途設定し、取り組み状況についてはホームページや豊田自動織機レポートなどで情報開示します。

# 低炭素社会の構築

低炭素社会の構築を最重要課題と位置づけ、技術革新による製品の効率改善や生産活動での少・省エネ化、グリーン物流によるCO<sub>2</sub>排出量削減を推進しています。

## 環境改善事例の社内表彰制度

当社は、生産現場やオフィスにおける優秀な環境改善活動を社内でも共有化し、全社的に活動レベルを向上させることを目的として、2010年度より環境改善事例の社内表彰を行っています。

2011年度は、本制度を従業員の活動意欲のさらなる高揚につなげるため、活動のプロセスをより幅広く評価する内容に制度を見直しました。各事業部からは、CO<sub>2</sub>排出量削減対策や節電対策などに関わる応募が寄せられ、4件の事例が優秀賞、優良賞として選出されました。

今後も、本制度がさらなる環境改善活動の活性化や優秀な事例の創出に貢献するよう、継続して制度の改革に取り組んでいきます。



現地審査



表彰式

## 社内表彰制度 優秀賞

### バイオコークスの導入によるCO<sub>2</sub>排出量削減

当社では、全社のCO<sub>2</sub>排出量のうち37%をエンジン事業部が占めており、そのなかの多くが鑄鉄の溶解工程における石炭コークス燃焼によるものです。

エンジン事業部では、溶解工程でのCO<sub>2</sub>排出量を削減するため、石炭コークスをCO<sub>2</sub>排出係数ゼロのバイオコークスに置き換える取り組みを開始しました。

バイオコークス導入の初年度となる2011年度は、石炭コークスの4%をバイオコークスに代替し、年間500トンのCO<sub>2</sub>排出量削減を目標として活動に取り組みました。

バイオコークスは、間伐材などの木屑や飲料メーカーなどから廃棄される茶殻を加温・加圧して作り出される固形燃料です。カーボンニュートラル\*であるという点で優れた代替燃料ですが、石炭コークスに比べ、溶解のための熱量と鑄造湯に必要な炭素量が不足するため、当社製品の品質を維持できません。

そこで、バイオコークスの投入量を増やすことで、不足していた熱量を確保することができました。さらに、石炭コークスとほぼ同等の炭素量を持つオイルコークスとの配合を検討の上、操業試験を重ねることで適正な配合率を決定し、炭素分不足の問題を解決しました。

その結果、CO<sub>2</sub>排出量を年間650トン削減し、目標を達成することができました。

#### バイオコークスの製造



\*: 植物の成長過程における光合成によるCO<sub>2</sub>吸収量と、植物の燃焼によるCO<sub>2</sub>排出量が相殺され、実際に大気中のCO<sub>2</sub>の増減に影響を与えないという考え方。

## 社内表彰制度 優秀賞

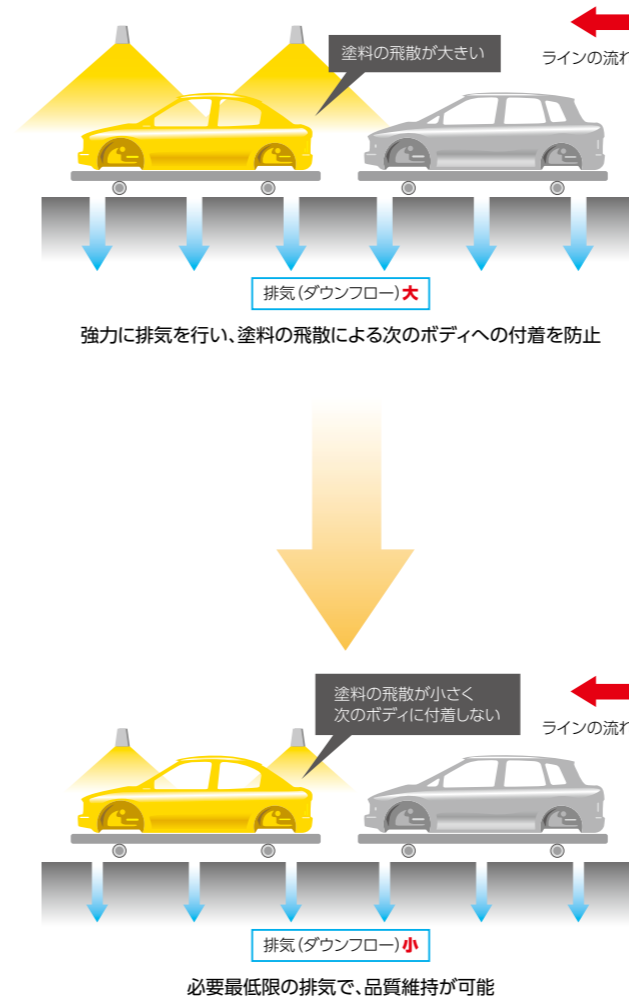
### 自動車塗装ブースの風量ダウンによるエネルギー使用量低減

自動車のボディ塗装のブースでは、吹き付ける塗料が大きく飛散しないように、塗装ブースの上部から下方向に向けて一定速度で風を流しています。

当社では、この風量を低減することでエネルギー使用量を減らす取り組みを行いました。

まず、塗装ガンとボディとの距離を縮め、塗装ガンからの吐出圧力や流量などを調整することにより、塗料の飛散を小さくしました。その上で、飛散した塗料が次のボディへ付着しないよう風量を設定することで、約60%の風量を低減しました。

これにより、CO<sub>2</sub>排出量を年間約270トン削減することができました。



## 新型電子開口装置での省エネ化

エアジェット織機の開口装置は、たて糸を上下に開いてよこ糸を挿入する空間を作る装置で、それぞれのたて糸を上下させるタイミングを制御することで、複雑なデザイン

の製織を可能としています。当社では、従来の電子開口装置の製織性能を維持しつつ、省エネ性に優れた新型電子開口装置を2011年5月に開発しました。

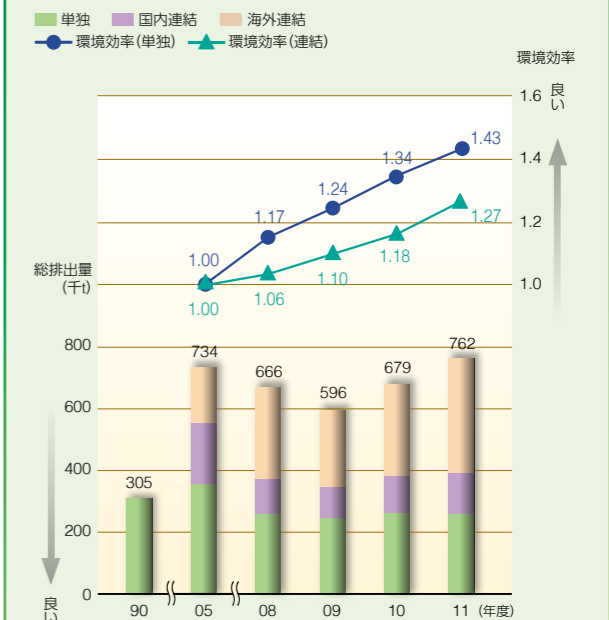
新型電子開口装置は、減速機とモーターの改良により高速性能を向上させるとともに、減速時のエネルギー回生を行うことで、開口装置の消費電力を10%以上削減することができました。



JAT710エアジェット織機(電子開口装置搭載機:オプション)

## 低炭素社会の構築に向けた取り組み状況

### CO<sub>2</sub>排出量の推移(単独、国内・海外連結子会社)



循環型社会の構築に貢献するために、3R設計(リデュース、リユース、リサイクル)や、資源生産性向上による資源使用量の削減に取り組んでいます。

## 社内表彰制度 優良賞

### 洗浄装置蒸気ドレン\*1の回収・再利用

当社の産業車両部門であるトヨタL&Fカンパニーでは、塗装前洗浄工程において、水使用量の削減に取り組みました。これまで、洗浄水を一定の温度に維持するために蒸気を使用し、その際に蒸気が液化したドレンは排水として処理していました。このドレンの水質分析を行ったところ、洗浄水に使用できる水質であったため、ドレンを回収し洗浄水として再利用することにしました。

これにより、上水道の使用量を年間約4,000m<sup>3</sup>削減することができました。また、洗浄水に約80℃の再利用水が加えられたことにより、加熱に必要な蒸気量も削減でき、CO<sub>2</sub>排出量についても年間約50トンの削減ができました。

\*1：蒸気を加熱に使用した際、熱を奪われて液化した高温水のこと。

### DC-DCコンバーターでの省資源化の促進

DC-DCコンバーターは、駆動用のモーターで使用する高電圧をライト、ワイパー、ホーンなどの補機で使用する低電圧に変換する装置で、主にハイブリッド車(HV)に使われています。

2011年12月に開発したDC-DCコンバーターは、当社の従来製品と比較して、構成部品の小型化と部品点数の削減により、約44%の軽量化を実現しました。また、内部の締結ネジ本数を減らしたことで分解性も向上し、資源循環に貢献しています。この製品はトヨタ自動車(株)のHV「アクア」に搭載されています。



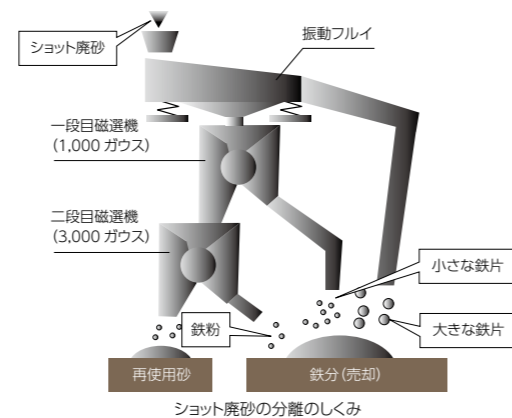
アクア搭載DC-DCコンバーター

### 国内連結子会社の(株)半田キャスティングで廃棄物を削減

産業車両用の鋳造品生産会社である半田キャスティングでは、カウンターウエイト\*2の表面処理を行うショットブラスト工程で発生する廃棄物の削減に取り組んでいます。

従来、この工程から発生するショット廃砂には、微細になったショット玉(鉄片)や鉄粉が含まれていたため、再利用することができませんでした。

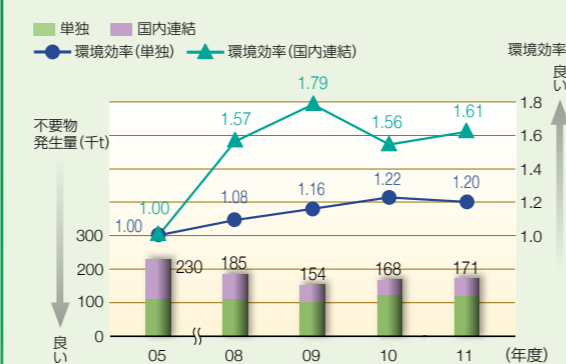
2010年度にメーカーと協同で廃砂に含まれるこれらの不純物を分離させることに成功し、年間で廃棄物を約480トン削減することができました。



\*2：積荷とのバランスを取るためにフォークリフトの車体後方に取り付けられているおもり。

### 循環型社会の構築に向けた取り組み状況

#### 不要物発生量の推移(単独、国内連結子会社)



製品開発および生産活動における徹底した化学物質管理により、環境負荷物質の排出量削減を推進しています。

## 社内表彰制度 優良賞

### ピストンの塗装方法変更による環境改善

カーエアコン用コンプレッサーの部品であるピストンには、円滑なピストン運動および気密性を確保するために樹脂塗装を行っています。

従来の塗装では、ピストン全体に塗料をスプレーしていましたが、しかし、スプレー方式では塗料が広範囲に散布されるため、必要のない部分や治具にまで付着してしまい、ムダな塗料やエネルギーを使用していました。

そこで1998年より、ローラーからピストンに塗料を転写するロールコート方式の導入を開始しました。この方式は、必要な部分のみに塗装するため塗料の使用量が少なく、化学物質の使用量を削減することができます。

当社では、2011年度までに14本の塗装ラインをすべてロールコート化し、従来のスプレー方式と比較してVOC排出量を年間約249トン、PRTR\*対象物質の排出量を年間約42トン削減することができました。

また、エア使用量の削減や乾燥炉の廃止などにより、CO<sub>2</sub>排出量も年間約4,600トンの削減を達成しました。

\*：Pollutant Release and Transfer Register (化学物質排出移動量届出制度)



### 化学物質の管理に関する仕入先勉強会を開催

世界で次々と新たに制定される化学物質規制への適合を確認するため、全社の製品に関する材料や化学物質のデータを、化学物質管理システムに蓄積しています。

適合確認を的確に行うには、正確なデータの蓄積が重要



仕入先勉強会

です。そのため当社は、各データを作成しているサプライヤーに対し、化学物質管理の重要性についての啓発活動や、データ作成の習熟を目的とした勉強会を2006年度から継続して実施しています。

この成果はサプライチェーンに広く波及し、化学物質管理に対するサプライヤーの意識が向上するとともに、有害物質の影響を受けない安心した社会づくりにも貢献しています。

### 土壌・地下水汚染対策

当社では、過去に使用していたトリクロロエチレンによる土壌・地下水汚染の調査および浄化に取り組んでいます。また、測定結果を定期的に行政に報告するとともに、地域の方々に対しても懇談会を開催し、説明しています。さらに土壌汚染対策法での対象物質および油脂類による汚染の未然防止対策として、観測孔を設置し、定期的に確認しています。

#### トリクロロエチレン測定値

事業所	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度
刈谷工場	0.99	0.67	0.67	0.41	0.38
共和工場	0.79	0.72	0.34	0.41	0.48

地下水測定加重平均濃度(mg/l)

### 法令の遵守状況

2011年度、当社グループでは、連結子会社で1件の工場排水に関する法の基準値超過がありました。本件については、所轄官庁へ報告の上、すでに是正措置を完了し、その後再発がないことを確認しています。

今後は、当社グループ内で発生原因や対策内容に関する情報を共有するなど、環境リスクの未然防止活動の強化をはかっていきます。また、万一、異常が発生した場合を想定し、緊急事態訓練を実施するなど、社外への影響を最小に抑えるための取り組みをグループ全体で継続・強化していきます。

# 環境マネジメント

第五次環境取り組みプランを推進し、プランに掲げた目標を達成するために、環境に対する自発的な取り組みができる人材の育成を推進しています。

## 環境講演会の開催



片山右京氏

当社では、従業員の環境意識向上をはかるために、環境講演会を毎年実施しています。



ワークショップ

2011年度は、講演者として元F1レーサーで現在は登山家として活動されている片山右京氏、インタビュアーとして富山県立大学教授の九里徳泰氏をお招きし、「環境のために今、一人ひとりができること」と題した講演会を行い、従業員約170名が参加しました。

片山氏からは、「環境問題を自分のこととして感じ、身近でできることから取り組もう」との考え方に変わったきっかけなどをお話していただきました。

また、講演会の最後にワークショップを実施し、参加者が環境にやさしい行動を一つずつ紙に書いて宣言したものを集めて「気づきの木」をつくりました。「エコドライブを心がける」「子供達の手本となる行動・考え方を」などの宣言が行われ、一人ひとりの小さな行動が環境へのやさしさにつながることを認識できました。



参加者の宣言を集めた「気づきの木」

## 壁面緑化活動が「あいち緑のカーテンコンテスト」で事業所部門最優秀賞を受賞

当社では、夏の節電対策と従業員の環境意識の向上を目的に、刈谷工場（愛知県）の事務所建屋において、高さ7メートル、幅90メートルにおよぶ壁面緑化を行いました。

2011年6月に壁面緑化のもととなるアサガオの苗を植えるイベントを開催し、従業員約200名が参加しました。アサガオの成長記録をイントラネットで配信するなど、従業員が継続的に関心を持てるような工夫を凝らし、環境意識の高揚につなげることができました。また、省エネ効果としては、空調電力を約10%削減することができました。

こうした活動が社外からも評価され、愛知県主催の「あいち緑のカーテンコンテスト」では最優秀賞を受賞しています。

今後は、他工場へも展開し、活動を継続していきたいと考えています。



事務所建屋一面を覆った壁面緑化

従業員による苗植え

## 社内エコポイント制度を導入

当社では、従業員とその家族の環境意識の向上をめざし、2011年4月より社内エコポイント制度を開始しました。本制度では、「もっと! ECO活しよっ」をスローガンに、環境保全につながる改善提案や社内の環境講演会などのイベント参加に対してエコポイントが付与され、集めたポイントに応じてエコ商品との交換ができます。

## エコキャラクター エコロップ

社内公募112通から選ばれたエコキャラクターです。水滴と葉っぱで環境をイメージし、額には「ECO」の文字で社章を表現しました。



本社主催による全社的なイベントに加え、各工場でも独自のイベントを行い、多くの従業員がエコポイント制度に参加しました。

この制度に関するアンケートでは、当社従業員の約85%が、これまでの活動を通じて「環境意識が向上した」と回答しています。

今後も、従業員が環境問題に関心を持ち、職場だけでなく家庭においても「環境にやさしい行動」ができるよう、継続的に活動を行っていきます。

さらに、周辺地域の環境保全にも貢献できるよう、制度の改革を進めていきます。

## 担当者の声

従業員とその家族が楽しみながら「環境にやさしい行動」ができるようにとの思いから、この制度を立ち上げました。

今後も気軽に参加できる企画を立て、一人ひとりの意識向上に努めていきます。



エコポイント制度の周知活動を行う本社PE環境部担当者

## 2011年度の活動(抜粋)



発電体感イベント(長草工場/愛知県)



打ち水大作戦(刈谷工場/愛知県)

## TIEMが環境賞を受賞

米国の産業車両の生産会社であるトヨタ インダストリアル イクイップメント マニュファクチャリング(株) (TIEM) が、インディアナ州知事より、「The 2011 Indiana Governor's Award for Environmental Excellence」を受賞しました。

この賞は、優れた環境戦略に基づく事業活動や意思決定を行っている企業に対して贈られるもので、TIEMが5年間の継続的な環境改善活動を通じて数々の成果をあげたことが評価され、3回目の受賞となりました。

## TIEMの環境改善活動5年間の成果

VOC55%削減、大気汚染物質34%削減、産業廃棄物62%削減、水使用量24%削減など



授賞式



# 環境負荷フローと環境会計

グローバルに展開する事業活動に起因する環境負荷の全体像と、  
環境会計(環境保全コスト、環境保全効果、環境保全対策に伴う経済効果)について報告します。

## 環境負荷フロー

### INPUT

■エネルギー(連結)	使用量計	9,800TJ*1
	電力	980,640MWh
	都市ガス	77,977千m <sup>3</sup> N
	LPG	4,105t
	石油製品	5,178kl
	石炭製品	6,346t
	液化天然ガス	5,720t
*1:TJ(テラジュール)は熱量を示す単位。 1TJ=10 <sup>12</sup> ジュール		
■原材料(連結)	投入原材料	576,355t
■水(連結)	水使用量	6,035千m <sup>3</sup>
■化学物質(国内連結)	PRTR法*2対象物質	1,726t
*2:PRTR法とは事業主が環境汚染物質の排出量および移動量を把握し、行政に報告するとともに、行政が集計し公表する制度。		

環境負荷フロー図



### OUTPUT

■大気(連結)	CO <sub>2</sub>	724,338t-CO <sub>2</sub>
	CO <sub>2</sub> 以外の温室効果ガス	3,329t-CO <sub>2</sub>
	物流CO <sub>2</sub>	34,028t-CO <sub>2</sub>
	SO <sub>x</sub> (硫黄酸化物)	692kg
	NO <sub>x</sub> (窒素酸化物)	190t
	VOC(揮発性有機化合物)	1,698t
■化学物質(国内連結)	PRTR法対象物質排出移動量	781t
■廃棄物(連結)	廃棄物発生量	298,057t
■水域(国内連結)	水質汚濁物質排出量	29t
	排水処理放流水	2,510千m <sup>3</sup>

## 環境会計・実施検証報告

### 2011年度環境会計\*3

集計範囲: (株)豊田自動織機  
(株)ティアーアイビージー  
対象期間: 2011年4月1日~ 2012年3月31日

\*3: 集計は、環境省の環境会計ガイドライン2005年版に準拠。

### 環境保全コスト

(単位: 百万円)

分類	2011年度		2010年度	
	投資	費用	投資	費用
業務エリア内コスト				
公害防止コスト	257	1,028	246	1,371
地球環境保全コスト	345	3,264	233	2,872
資源循環コスト	32	721	20	562
上・下流コスト	-	49	6	4
管理活動コスト	263	1,231	2	1,130
研究開発コスト	3	1,260	3	152
社会活動コスト	-	8	4	13
環境損傷対応コスト	3	9	-	9
合計	903	7,570	514	6,113
		8,473		6,627

### 環境保全効果

環境負荷	前年度比
CO <sub>2</sub>	7,735t 減
廃棄物発生量	2,004t 増
水	95,934m <sup>3</sup> 減

### 環境保全対策に伴う経済効果

(単位: 百万円)

項目	内容	効果額
収益	廃棄物リサイクル売却益	4,656
	エネルギー削減	49
費用節減	省資源(水使用量削減、排水処理費用削減など)	△19
合計		4,686

### 実地検証報告

当社は、本レポートに掲載する環境データの正確性・整合性について、コーポレート・センター(本社)PE環境部が主体となって実地検証を行っています。2011年度の実施状況は下記の通りです。

#### [ 実地検証サイト ]

大府工場: コンプレッサー部品の生産  
森岡事業所: 自動車部品の生産  
東海精機(株): コンプレッサー部品・エンジン部品などの生産

#### [ 検証内容 ]

- データの集計範囲の妥当性、収集方法・集計方法の有効性、および内部検証の有効性。
- 収集・集計データ、本社への報告データの信頼性と正確性、および本社への報告方法の正確性。

#### [ 検証結果 ]

- 検証実施サイトにおいては、すべてのデータについて元データ(エビデンス)が存在しており、集計の範囲およびその方法が明確であった。
- 検証中に発見したデータの差異については、原因を確認し、すべて修正完了。
- 集計ミスにつながる複雑な集計方法のデータについては、継続して集計方法の改善を進めていく。