

# 環境報告書 2009

環境保全への取り組み



---

**BANDO**

*DOING MORE on the new frontier*

## ごあいさつ

バンドー化学は社会で必要な企業であり続けるために、地球環境保全の取り組みを経営の重要課題として、法規制や国際的な合意事項の遵守はもとより、お客様の環境課題の解決に貢献することが使命であると考えております。また、事業活動におけるCO<sub>2</sub>の排出量削減や、廃棄物発生抑制などの環境保全活動と、省エネルギーや環境負荷の軽減に貢献する製品開発に積極的に取り組んでおります。

このような取り組みを効果的に行うため1998年10月に環境基本方針を定めて2000年6月に国内全事業所においてISO14001の認証取得を完了し、2006年度には全事業所でゼロエミッションを達成いたしました。その後環境マネジメントシステムと品質マネジメントシステムを統合し、より効率的なマネジメントシステムを構築のうえ積極的に活動を展開いたしております。

### 2008年度環境方針

1. 環境保全に貢献する製品開発を行う。
2. 廃棄物処理委託量の削減。
3. 地球温暖化ガス(CO<sub>2</sub>)の排出量を削減する。
4. 有害な化学物質の環境への排出を抑制する。
5. 環境基準を遵守し、社会的使命を果たす。

本報告の内容は、2008年度(2008年4月～2009年3月まで)の事業活動を主な対象としております。この報告を通じて、バンドー化学の環境への取り組みについて、ご理解をいただくとともに、今後の活動について忌憚のないご意見を賜り、私たちの活動にいかすとともに、継続して改善に取り組んでまいれる所存であります。



バンドー化学株式会社  
代表取締役社長

谷 和 義

### プロフィール

商号	バンドー化学株式会社		
本社	神戸市中央区港島南町4丁目6番6号		
創業	1906年4月14日		
代表者	代表取締役社長 谷 和義		
資本金	109億円		*2009年3月31日現在
売上高	875億円(連結) 544億円(単体)		*2009年3月期
従業員数	3,436人(連結) 1,330人(単体)		*2009年3月31日現在
主要事業	ゴム・プラスチック製品製造業(ベルト、工業用品、化成品)		
環境報告書の対象事業所	本社事業所(R&Dセンター)、足利事業所、南海事業所、和歌山事業所、神戸事業所、加古川事業所		

## 1. 環境基本方針

バンダー化学は 21 世紀の国際社会における当社の環境保全に対する姿勢を明確にするために、「基本理念」と「行動指針」からなる環境基本方針を 1998 年 10 月に策定し、これに即して活動しています。

### <基本理念>

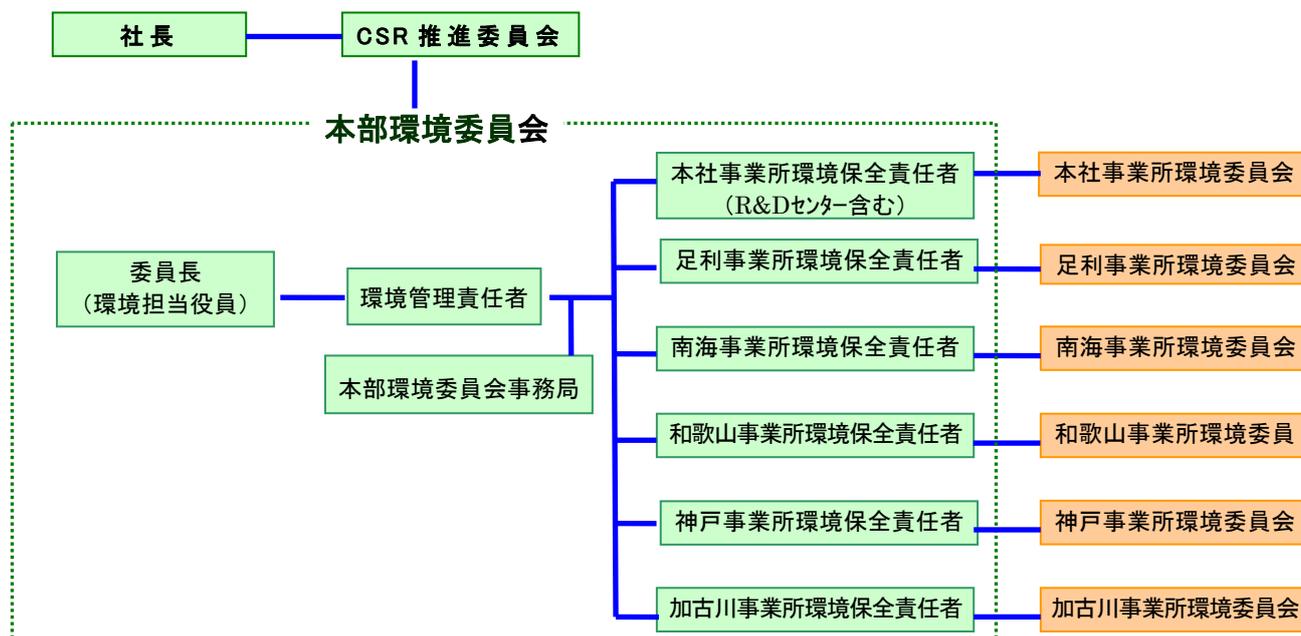
バンダー化学は、地球環境の保全が人類の最重要課題の一つと認識し、ゴム・プラスチック製品およびそれらを含むシステム製品を中心とした当社の事業活動、製品およびサービスのすべての面で、全員の創意・工夫と行動力を結集し、環境保全と汚染の予防に積極的に取り組む。

### <行動指針>

1. 環境保護を配慮した製品開発を進める。
  - (1) 環境負荷の小さい製品・システムの開発
  - (2) 環境負荷の小さい材料の使用
  - (3) 省エネルギーおよびリサイクル性の配慮
2. 環境に関する法規制および自治体・業界等の当社が同意した取り決め事項を遵守するとともに、社会や地域における環境保全と汚染の予防に努める。
3. 省資源、省エネルギー、リサイクルおよび廃棄物の削減などの活動を推進する。
4. 環境方針は社内外に公表し、全従業員および関係会社・協力会社に周知するとともに、環境保全と汚染の予防に関する教育・訓練を実施し、全員参加のもとに環境保全活動を推進する。
5. 上記項目を確実に実施するために、環境目的・目標を合理的に設定し、全員の創意・工夫と行動力で取り組み、定期的な環境監査と見直しによって環境保全と汚染の予防を図る継続的改善活動を展開する。

## 2. 環境推進組織

当社は 1977 年に本部環境対策委員会を設置し、環境担当役員を委員長として全社の環境問題に対応してまいりましたが、1998 年 ISO14001 認証取得活動を機に、本部環境委員会と各事業所環境委員会から成る組織体制に改め、環境マネジメントシステムの推進母体として活動を強化しています。



(2009 年 8 月現在)

### 3. 環境マネジメントシステム

当社では環境マネジメントシステム(EMS)の標準化により、環境保全への取り組みを組織的・体系的に実施するために、2000年6月に全事業所においてISO14001の認証取得を完了しました。その後ISO9001品質マネジメントシステム(QMS)と統合し、より効率的なマネジメントシステムといたしました。

#### 【取得経緯】

##### 国内事業所

事業所名	認証取得年月日	登録証番号
本社事業所	1999年5月21日	YKA 0772509
足利事業所	1999年5月21日	YKA 0772509
加古川事業所	1999年11月10日	YKA 0772509
R&Dセンター	1999年11月10日	YKA 0772509
南海事業所	2000年6月2日	YKA 0772509
和歌山事業所	2000年6月2日	YKA 0772509
神戸事業所	2000年6月2日	YKA 0772509

※加古川事業所には当社関係会社のバンドー・ショルツ㈱と西日本バンドー㈱を含んでいます。

##### 海外関係会社

会社名(所在国)	認証取得	登録証番号
P.T.Bando Indonesia (インドネシア)	2002年3月	GB02/55088
Bando Europe GmbH (ドイツ)	2002年4月	CERT-11804-2002-AE-ESN-TGA
Bando Manufacturing (Thailand) Ltd. (タイ)	2003年7月	87450
Bando Korea Co.,Ltd. (韓国)	2003年12月	EAC-03549
Bando USA, Inc. (アメリカ)	2004年1月	112879
Bando Manufacturing (Shanghai) Co.,Ltd. (中国)	2006年7月	CN06/00030EM
Sanwu Bando Inc. (台湾)	2007年3月	TWN0206208
Bando Manufacturing (Dongguan) Co.,Ltd. (中国)	2007年4月	A21 ENV 671
Bando Belt (Tianjin) Co., Ltd. (中国)	2008年7月	QAC0072024
Bando Kockaya Belt Manufacturing, Inc. (トルコ)	2008年12月	31285/A/0001/UK/En

## 4. 環境会計

この環境会計報告では、投入費用(環境保全費用)に対する効果金額(環境保全効果金額:コスト削減効果など)を提示しています。環境負荷物質などの削減効果は、後述の「廃棄物削減の推進」および「地球温暖化防止・CO<sub>2</sub>削減の推進」をご参照ください。

### 【環境保全費用】

環境保全費用について、投資額が2007年度に比べて増加しました。増加要因は、大気汚染防止設備の整備、温暖化防止設備補強などです。2008年度の設備投資の主要なものとしては、触媒装置の導入、空調機整備、照明高効率化等があげられます。経費としては昨年度と同じく産廃の処理に関わる費用が経費全体の約65%を占めています。

2007年度 環境保全費用		主な取り組み内容	設備投資額(千円)	経費(千円)
事業エリア内 コスト	公害防止	環境負荷軽減装置設置、消防設備整備、触媒装置改修等	30,102	62,965
	地球環境 保全	配管保温整備、ドレイン回収改善、空調機整備、インバータ圧縮機の導入等	3,922	4,821
	資源循環	産廃の処理・処分、廃ゴムリサイクル、産廃のサーマルリサイクル等	780	239,187
上・下流コスト		廃棄物のリサイクル・回収・再商品化等	0	1,320
管理活動コスト		環境負荷の監視・測定、マネジメントシステムの運用等	0	13,993
研究開発コスト		環境負荷低減製品の開発等	0	19,122
社会活動コスト		構内緑化推進、環境モニター会議開催、建屋改修等	237	13,178
総計		—	35,041	354,592

2008年度 環境保全費用		主な取り組み内容	設備投資額(千円)	経費(千円)
事業エリア内 コスト	公害防止	環境負荷軽減装置設置、触媒装置設置、改修等	91,339	60,015
	地球環境 保全	配管保温整備、空調機整備、照明高効率化	53,870	5,162
	資源循環	産廃の処理・処分、産廃のサーマルリサイクル等	2,876	211,482
上・下流コスト			0	0
管理活動コスト		環境負荷の監視・測定、マネジメントシステムの運用等	0	16,389
研究開発コスト		環境負荷低減製品の開発等	0	20,037
社会活動コスト		緑化・美化環境対策費、環境活動・社会的取組	1,365	14,347
総計		—	149,450	328,133

### 【環境保全効果】

2008年度の効果で大きかったものは、省エネ設備導入による省エネ効果と産廃処理費用の削減です。

単位:千円

環境保全効果	2007年度	2008年度
事業エリア内	69,876	90,187
上・下流	0	0
その他	0	0
総計	69,876	90,187

## 5. 2008 年度環境目標

2008 年度は洞爺湖サミットをはじめとする、グローバルな地球環境保全が注目される中、以下の目標に取り組み展開いたしました。

- ①環境保全に貢献する製品開発  
製品ライフサイクルの各段階で環境負荷を小さくできる開発に取り組む。
- ②廃棄物処理委託量の削減  
生産高当たりの廃棄物処理委託量を 2007 年度比10%以上削減する。
- ③地球温暖化ガス CO<sub>2</sub> の排出量削減  
生産高当たりの CO<sub>2</sub> 排出量を 2007 年度比3%以上削減する。
- ④有害な化学物質の排出抑制
  - イ. 有害化学物質代替化
  - ロ. 指定原材料管理の強化  
当社指定原材料の内、削減対象物質の削減目標を設定し、使用量を削減する。
- ⑤環境基準を遵守し、社会的使命を果たす

### ①環境保全に貢献する製品開発

当社は、主としてお客様の製品・システムに対して、機能部品・部材・関連するシステム等を供給しています。当社の製品開発においては、お客様の環境に対するご要望にお応えするとともに、環境基本方針の行動指針に明示していますように、「環境負荷の小さい製品・システムの開発」「環境負荷の小さい材料の使用」「省エネルギーおよびリサイクル性の配慮」など環境保護に配慮した製品開発を行っております。

#### 【環境負荷の小さな製品・システムの紹介】

##### 新製品

環境負荷低減を優先させた、当社製品開発活動により 08 年度に上市した新製品をご紹介します。

##### \* 省エネ対応製品

### 高性能平ベルト駆動システム HFD システム



運転中の平ベルトの蛇行や片寄りの発生、張力低下の問題を蛇行制御デバイスとオートテンションによるシステム化で解決し、優れた高伝動効率と長寿命を実現させました。

#### 特長

- ①ベルト曲げ剛性が低くロスが少ないため、省エネ効果が高い。
- ②厚みが薄く曲げによる歪が小さいため、逆曲げが可能となりコンパクト設計が可能。
- ③長寿命化とテンションによる張力付与により、メンテナンスフリー化が可能。
- ④長寿命化とベルトの重量低減により産業廃棄物が減少。
- ⑤振動、騒音の低減化に寄与。フラットプリー駆動なのでプリー出入時の振動・騒音が殆ど生じない。
- ⑥HFD システムの対応容量: 3.7 kW~22 kW

#### CO<sub>2</sub> 排出量 9% 減

原料調達 97%  
生産工程 69%  
輸送 96%  
使用 9%  
従来システムとの比較  
送風機 風量: 60 m<sup>3</sup>/秒時  
Vベルト RED 3本使用

### 高伝動歯付ベルト Cepter-VI S8M タイプ



素材使用量の低減や低騒音化など環境への配慮だけでなく、伝動容量や同期伝動における追従性(位置決め精度等)など性能面において従来品に比べ大幅に向上いたしました。

#### 特長

- ①ベルト幅当たりの伝動容量を大幅アップ(従来品比: 約 2.5~3倍)させたことでベルト幅狭化を実現。
- ②ベルトはもちろんプリーの幅狭化も可能となり、原材料の使用量低減とユニットのコンパクト化、軽量化に貢献。

#### CO<sub>2</sub> 排出量 25% 減

原料調達 19%  
生産工程 31%  
輸送 33%

従来品との比較  
歯付ベルト HP-ST5

## 高負荷対応補機駆動用ベルト

自動車の燃費改善を目的とした動力系の効率向上、車両の小型化・軽量化や衝突安全性確保のためのコンパクト化(省スペース)というニーズに応えるべく、ベルト幅(ベルトリブ数)を低減できる高負荷・高効率の自動車向け補機駆動用ベルトを開発しました。ベルト幅当たり(1リブ当たり)の伝動能力を約30%アップさせることで、従来のベルト幅(ベルトリブ数)と同等の寿命(耐摩耗性や耐セパレーション性など)を有しつつ、従来品に比べ約2/3の幅狭化を実現しました。自動車用エンジンの軽量化やコンパクト化につながる自動車向け補機駆動用ベルトです。

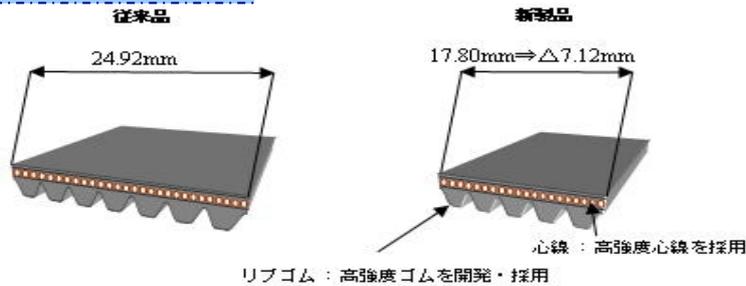
### CO<sub>2</sub> 排出量 35%減

原料調達	38%
生産工程	34%
輸送	33%
使用	33%

従来品との比較  
自動車用汎用リブベルト

### 特長

- ①ベルト駆動システムのコンパクト化を実現  
例) 従来7リブ必要であったものを5リブで駆動した場合、約7mmの省スペース化
- ②ベルト駆動システムの軽量化を実現  
例) 各プーリを含め、500~1,200g/台の軽量化(当社試算)



## テクリア®EGS-55



### 薄膜ポリオレフィンフィルム

従来品と同水準の隠蔽性を持ちながら、約20%薄い、厚み55μmのポリオレフィンフィルムです。材料使用量ならびに製品ライフサイクル(原材料加工から製品加工、廃棄焼却まで)におけるCO<sub>2</sub>排出量を削減し、環境への負荷を小さく抑えます。建築内装用化粧フィルムをはじめ、ラベル、ステッカーなどプラスチックフィルム全般に使用可能で、環境にやさしい製品です。

### 特長

- ①単位面積当たりの材料使用量を20%以上削減(従来品比)
- ②CO<sub>2</sub>排出量カット15~25%削減(従来品比)
- ③高い隠蔽性と耐久性  
厚み70μmのフィルムと同水準の高い隠蔽性、表面の滑らかさ、多彩なカラーバリエーション、耐久性も従来どおりの水準

### CO<sub>2</sub> 排出量 26%減

原料調達	24%
生産工程	25%
輸送	25%
廃棄	28%

従来品との比較  
従来品70mm厚み

## 低温焼成銀ナノ粒子「FlowMetal™」

回路を基板に直接描画する製法である直接描画方式を実現させるため、低温焼成銀ナノ粒子「FlowMetal™」を開発いたしました。焼成温度が低い同製品は、耐熱性のない基板にも直接描画できるために、大幅な工程の簡略化が可能になり、それに伴ってエネルギー使用量の減量化やCO<sub>2</sub>排出量削減が出来ます。

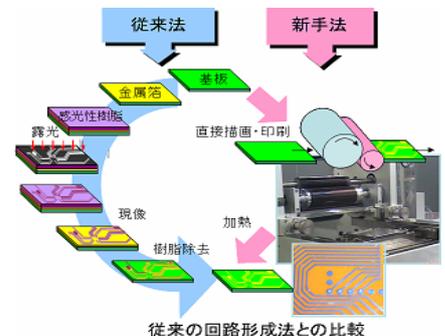
### 特長

- ①120°Cに加熱すると体積固有抵抗  $8 \times 10^{-6} \Omega \text{cm}$  の銀皮膜が得られる。そのため、耐熱性の低いプラスチックフィルムを基材とした回路基板の作成可能。
- ②環境にやさしい水系溶媒を使用
- ③分散性の高い銀ナノ粒子のため、ミクロンサイズの微細印刷にも適する。

### CO<sub>2</sub> 排出量 48%減

金属源加工 27倍増  
配線加工 99%

従来製法との比較  
金属源加工は従来工法(銅箔)に比べ銀ナノ粒子化のエネルギー使用量が増加



**\*その他の環境配慮製品**

**クリーンルーム ISO クラス4対応バンコランベアリング クリーンタイプ**

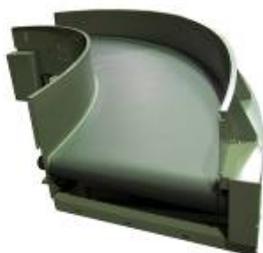


弾性体の配合を改良し発塵対策を施すことで、ISO クラス4の発塵性の低さを実現しました。クリーンルーム内の搬送システムにおいて、搬送タイヤやガイドローラとしてご利用いただけます。同製品は、使用時に軸部分や相手材との接触部分から発生する塵や埃が少ないため、クリーンルームでの使用に従来必要だった、塵埃飛散防止カバーや吸引設備を設置することなくご利用いただけます。

**特長**

- ①発塵量 ISO クラス4(旧規格クラス 10)を達成  
(測定環境:負荷荷重 450N、回転数 760rpm)測定方法 JIS B9926 準拠
- ②アウトガス発生量(トルエン換算) 60 μg/個  
加熱発生ガス GC/MS 法(60°C×2時間)測定型番 CL400-BB55-6004VV  
\*ISO クラス4:、ISO 規格 14644 規定のクリーン度の基準で、クラス4は、1 m<sup>3</sup>中に 0.1 以上 5.0 μm の微粒子が 10000 個以下の環境のことをいいます。

**サンライン 難燃性ウレタンコンベヤベルト**



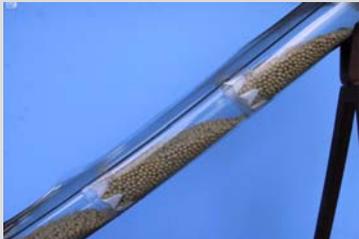
空港などで使用されるベルトで火災など事故発生時に備え延焼予防のため難燃性に優れたベルトが求められてきました。ISO 0340 難燃規格合格品

**特長**

- ①ハロゲンフリー材料を使用。
- ②ISO 0340 難燃規格に合格。
- ③ウレタンは塩化ビニルより強度や耐摩耗性が高いため、耐傷性が優れている。
- ④従来ベルトから置き換えが可能。

**既存製品**

あらゆる環境側面から開発された、当社製品はさまざまな用途でお使いいただいております。

狙い	製品	特長
環境配慮素材	EPDM製ベルト 	焼却処理時に、ダイオキシン発生の恐れがないEPDM(非塩素系合成ゴム)を採用した伝動ベルト製品。
	バンドーグランメッセ 	デジタルプリント用メディアで、基材にポリプロピレン合成紙を粘着剤としてアクリル系粘着剤(水分散系)を使用。
環境配慮構造	急傾斜用樹脂パイプコンベヤベルト 	ベルトを筒状にして、搬送工程で運搬物を飛散させず密閉状態で環境を汚染しない、急傾斜搬送が可能な樹脂コンベヤベルト。 内部の仕切りで傾斜搬送角度は 78 度まで可能、曲送搬送も可能。

狙い	製品		特長
化学物質対策	オートテンショナ		ELV EU 指令に適應するようにクロムフリー・鉛フリーを達成した自動張力制御デバイス。
	バンコラン クリーニングブレード Gグレード		芯金にクロムを全く含まないクロムフリー鋼板を採用し、接着加工工程からPRTR第1種有害性物質を全廃したクリーニングブレード。
	サンパットECO		非ハロゲン系の有機溶剤を用いたコンベヤベルトの接合・補修用常温接着剤。
CO <sub>2</sub> 排出削減	乾式CVT用ベルト “バンドーアバンス”		変速システムに組込まれ、動力伝達効率を向上させ変速システムの省エネルギー性を高める伝動ベルト。
	省エネレッド		ベルト伝動系の動力損失を低減させることにより省エネルギー効果が得られる伝動ベルト。省エネパワーエースと同様に CO <sub>2</sub> 排出削減の切り札。
	省エネパワーエース		負荷の高い条件下でも、省エネレッドと同じ原理で省エネルギー効果が得られる高負荷細幅伝動Vベルト。
	エコキャリー		ベルト走行時のローラー乗り越え抵抗を大幅に低減し、消費電力を削減するコンベヤベルト、スチールコードタイプと帆布コンベヤベルトタイプがある。

## 【トピックス】

### 高負荷対応Vリブベルトが

### 「トヨタiQ プロジェクト表彰 技術の部」を受賞

当社が開発した自動車向け補機駆動用ベルト(高負荷対応Vリブベルト)が、トヨタ自動車株式会社より「トヨタiQ プロジェクト表彰 技術の部」を受賞しました。これは、高負荷対応Vリブベルトが持つ高い伝動能力とそれにより実現したベルトの幅狭化が、エンジン全長の短縮によるコンパクト化と軽量化に寄与することを高く評価されたものです。なお、同製品は、4人乗りの乗車スペースを確保しながら、従来の概念を大きく超えるダウンサイジングを実現させたトヨタ自動車株式会社の超小型車「iQ」の欧州仕様のエンジンに搭載されております。

#### <プロジェクト表彰>

トヨタ自動車株式会社に対し、技術、原価、開発・生産準備の分野においてそれぞれのプロジェクト(車種)で貢献したと認められる企業に対して表彰する制度です。

### 地球環境とエネルギーの調和展「ENEX2009」に出展

2009年2月に東京(東京ビッグサイト)と大阪(インテックス大阪)で開催された「ENEX2009」に出展いたしました。当社は環境に優しい製品開発に取り組んでおり、同展示会場では、省エネとCO<sub>2</sub>排出量削減に貢献するベルト製品や高い伝動効率を持つ次世代の伝動システム製品などを紹介いたしました。また、当社は独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の委託を受けた「戦略的先端ロボット要素技術開発プロジェクトチーム」のメンバーとして活動しており、同チームで共同開発した災害時に活躍するレスキューロボットも特別展示いたしました。



### 省エネ事例集に掲載

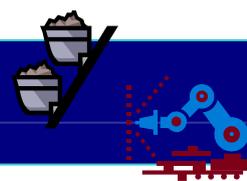
2008年10月に社団法人関西経済連合会より発行された「環境・エネルギー技術・製品事例集」、および同月、経産省より発行された「国内クレジット制度アイデア事例集100選」に当社の省エネ製品が掲載されました。これらは、現在官民を挙げて省エネルギー活動の強化を進める上で参考になる事例や問題解決の糸口を見つけるために取りまとめられたものです。

社団法人 関西経済連合会  
「環境先進地域関西環境・エネルギー技術・製品事例集」



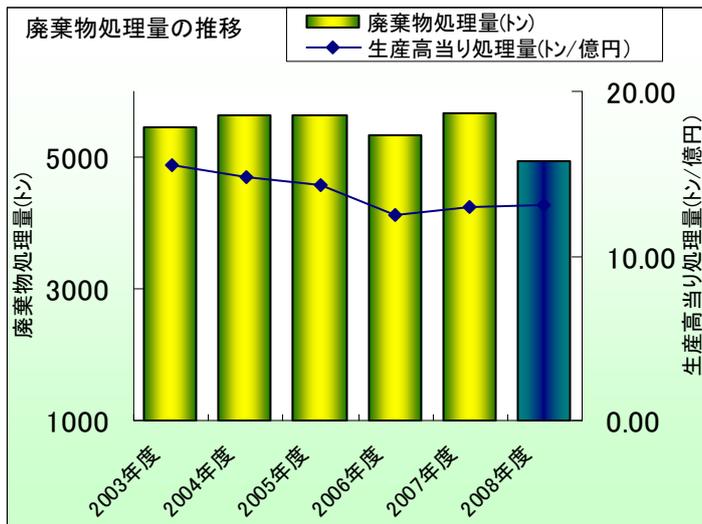
### CO<sub>2</sub> 排出量見える化の推進

温室効果ガス削減の取り組みとして、ライフサイクルアセスメント(LCA)の手法を導入し、製品のライフサイクルの各段階におけるCO<sub>2</sub>排出量による評価を開始しました。本報告書においてご紹介した省エネ対応の新製品については、この方式に従って算出した削減量を明記しました。今後、省エネ対応製品は「CO<sub>2</sub>排出量見える化」を積極的にすすめてまいります。



## ②廃棄物処理委託量の削減

2008年度は生産高当りの廃棄物処理量を前年度比10%以上削減することを目標に活動しました。生産高の減少により廃棄物処理量は減ったものの、各種活動で得られた成果が小さく生産高原単位の削減目標は達成できませんでした。これまでも廃棄物減量活動は、3R+2Rの視点で取り組むことにより、発生量削減、減量化、減容化を推進してきましたが、今後は、特に廃棄物の発生量削減を目指し、製造時のロス低減にむけた活動も展開していきます。

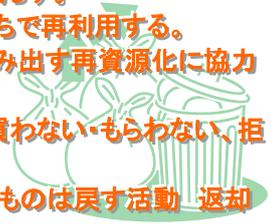


### \*3R+2Rってなに？



廃棄物削減活動をより強化するために具体的な取り組みがイメージできるようにしました。

- REDUCE:** 環境負荷を減らす。ごみの発生量や資源の使用量を減らす。
- REUSE:** そのままのかたちで再利用する。
- RECYCLE:** 新たな製品を生み出す再資源化に協力する。
- REFUSE:** 不要なものは、買わない・もらわない、拒否する。
- RETURN:** 購入先に戻せるものは戻す活動・返却する。



## 【ゼロエMISSIONの達成】

バンドーグループは2003年足利事業所でゼロエMISSIONを達成して以来、全社を挙げて取り組み2006年国内5工場と本社事業所でゼロエMISSIONを達成し、現在も継続しています。

事業所名	所在地	主要生産品目	達成年度
足利事業所	栃木県足利市	ウレタンシンクロベルト、プレート、樹脂製品	2003
神戸事業所	兵庫県神戸市	プレート、ローラー	2004
南海事業所	大阪府泉南市	伝動ベルト、化成品	2005
和歌山事業所	和歌山県紀の川市	ゴムシンクロベルト、アバンス	2005
加古川事業所	兵庫県加古川市	コンベヤベルト、産業資材	2005
本社事業所	兵庫県神戸市	研究・開発	2006

\*ゼロエMISSIONの定義: 産業廃棄物の埋立最終処分量を廃棄物発生量に対して1%以下にすること。

算定に当たっては、以下の式を使用。

$$\text{埋立最終処分量} = \text{埋立最終処分量} \div \text{廃棄物発生量}$$

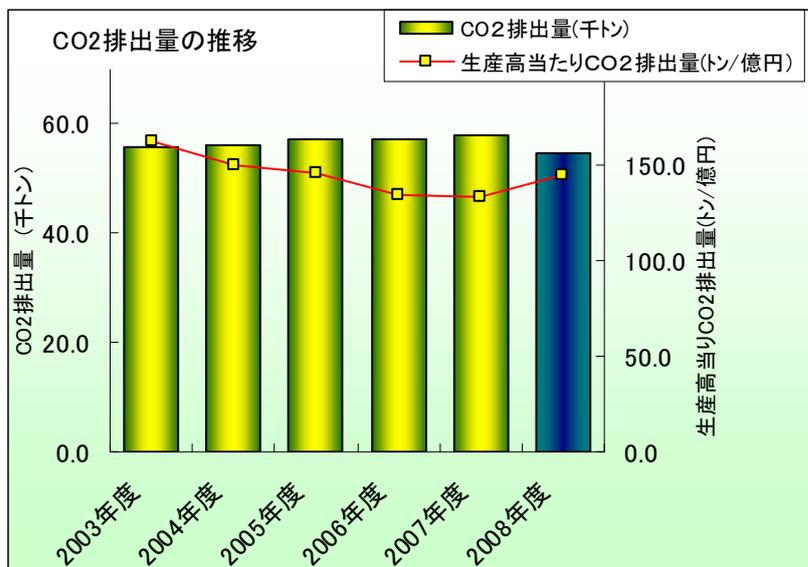
### ③地球温暖化ガス CO<sub>2</sub> の排出量削減

2008年度はCO<sub>2</sub>の生産高当り排出量を前年度比3%以上削減することを目標に掲げ活動いたしました。排出量は主に生産高の減少により減りましたが、生産原単位の排出量は様々な削減活動を実施しましたが、目標は達成できませんでした。

排出量削減の取り組みとしては、適正空調温度の設定、高効率照明への代替、ボイラーの転換などを実施しました。また、社員への啓蒙活動として環境月間の準備活動として”省エネアイデア集”を公開し、身近な省エネ活動の奨励と、同時に事業所別省エネコンテストを実施しました。今後は、製造時のエネルギーロスの低減や、間接部門も含め全社一丸となったエネルギーの有効活用に取組んでまいります。



太陽光と風の力を利用した本社正面の外灯



#### 【省エネ事例】

設備設置場所	内容	CO <sub>2</sub> 削減量
 南海事業所	<b>省エネ型エアコンプレッサーの設置</b> 都市ガスによるガスエンジンでエアコンプレッサーを動かし、その時の排熱で熱吸収式チラー（冷凍機）を運転することによりエネルギー効率を上げてCO <sub>2</sub> を削減しています。	57 t/年
 南海事業所	<b>変圧器の更新</b> 変電室の変圧器をアモルファス変圧器に更新することにより運転時の電力損失を大幅に削減しています。(更新トランスは5,900KVA/6基)	50t/年
 神戸事業所	<b>空調外気取り入れ装置の設置</b> オープン等熱源を有した職場で、年中空調機を冷房運転していたが、外気を取入れることにより中間期、冬季に職場の室温を下げ冷房負荷を軽減しています。	16.5t/年
 南海事業所	<b>高効率照明への置換え</b> 南海事業所内の天井照明に使用している水銀灯(400w/灯タイプ)を、高効率で消費電力を低減するエコセラタイプ(230 w/灯)に更新、40%の電力削減によりCO <sub>2</sub> の排出量を削減しています。(522灯実施)	40%/年削減

## ④有害な化学物質の排出抑制

## ④-1. 指定原材料管理の強化

従来から当社独自で運用している承認指定原材料制度にて、使用禁止物質、使用削減物質、使用管理物質を定め、使用削減物質の使用量削減と使用管理物質の使用量の管理を進めています。当社は PRTR 法対象物質を使用削減物質に指定して、代替品への切り替え、使用効率のアップなどを実施して削減に注力しています。

## 【PRTR物質の排出量と移動量】

政令 番号	物質名	2007 年度		2008 年度	
		排出量 (kg)	移動量 (kg)	排出量 (kg)	移動量 (kg)
1	亜鉛の水溶性化合物	0	27	0	30
9	アジピン酸ビス(2-エチルヘキシル)	250	28,656	145	21,043
16	2-アミノエタノール	0	5	0	5
25	アンチモンおよびその化合物	0	316	0	246
32	2-イミダゾリンチオン	109	3	70	3
40	エチルベンゼン	1	0	239	1
63	キシレン	1,681	0	2,279	10
69	6価クロム	0	100	00	1
100	コバルト及びその化合物	0	0	0	6
115	N-シクロヘキシル-2-ベンゾチアゾールスルフェンアミド	270	130	574	1,002
132	1, 1-ジクロロ-1-フルオロエタン (別名 HCFC-141b)	1,706	0	899	0
145	ジクロロメタン	14,600	580	11,096	446
172	N,N-ジメチルホルムアミド	22,789	981	15,944	899
200	テトラクロロエチレン	68	0	5	0
204	テトラメチルチウラムジスルフィド	278	46	179	44
227	トルエン	153,590	9,000	126,962	8,004
230	鉛及びその化合物	0	77	0	5
242	ノニルフェノール	0	0	0	0
272	フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)	540	11,270	530	5,964
282	N-(tert-ブチル)-2-ベンゾチアゾールスルフェンアミド	0	29	0	44
310	ホルムアルデヒド	31	0	23	0
312	無水フタル酸	0	0	0	0
338	メチルー1, 3-フェニレン=ジイソシアート	0	0	0	3,753
合 計		195,913	51,220	158,944	41,505
(排出量+移動量)合計		247,133		200,449	

備考: 排出量はすべて大気への排出です。 移動量はすべて廃棄処理です。

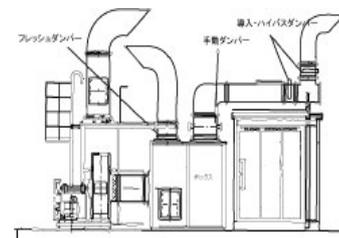
## 加古川工場に触媒酸化式脱臭装置導入



工程から排出される有機化合物及びガス成分を触媒酸化脱臭装置により酸化分解します。この機器の導入により加古川工場における年間 VOC 排出量の約 40%削減が可能になりました。

## 特徴

- ・触媒・前処理のカートリッジ化で取扱が簡単。
  - ・操作及び故障時の対応が早い
  - ・制御盤に文字表示器採用、状態・警報・メンテナンス表示が具体的に表現される。等
- (メーカー仕様書より)



#### ④-ロ. EU規制の環境負荷物質の全廃

EUにおいて販売される自動車部品及び材料への環境有害物質(鉛、水銀、カドミウム、六価クロム)の使用禁止規制:ELV指令<sup>\*1</sup>に対して当社製品では、それらの製品の使用を2007年12月で全廃しました。また、高機能ローラーのクロムフリー化を実現させるなど、RoHS指令<sup>\*2</sup>への対策もおこなっております。お客様からの環境負荷物質の不使用の要求はこれら指令の物質に限らず、多くの化学物質に及んでいます。当社はこれらの要求を満足する製品の開発をすすめ、納入しています。

\*-1 ELV指令対象物質(鉛、水銀、カドミウム、六価クロム)

\*-2 RoHS指令対象物質(鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、ポリ臭化ビフェニル、ポリ臭化ビフェニルエーテル)

当社、製品には原材料としてポリ臭化ビフェニル、ポリ臭化ビフェニルエーテルは使用しておりません。

#### ⑤ 環境基準を遵守し、社会的使命を果たす

##### ⑤-イ. 環境監査の実施

当社の環境監査は、ISO14001に基づく内部環境監査とISO審査機関による外部審査に分けて行っています。監査の実施は年間計画に基づいて実施され、監査によって摘出された問題点については適切な是正処置および予防処置を実施し、特に重要な事項は経営層による環境マネジメントシステムの見直しに反映しています。また、不具合の発生に備え、より早く対応するために法規制値より厳しい社内基準値を設け、予防する活動を続けています。

##### 内部環境監査

各事業所での活動が、当社の環境マネジメントシステムに従い、かつ継続的改善に結びついていることを確認するために、内部監査員によるチームが監査を実施しています。

- ・各事業所で年間計画に従い実施
- ・主任環境監査員と環境監査員でチームを編成
- ・主任環境監査員は環境管理責任者が任命
- ・内部環境監査チェックリストに基づいて実施
- ・内部環境監査員の育成による監査機能の強化

##### 外部審査

当社の環境マネジメントシステムおよび活動がISO14001の要求事項を満足することを確認します。(2004年版への移行審査を2005年6月に終了。)

- ・半年に1回の定期審査と3年に1回の更新審査を実施
- ・ISO認証機関(Lloyd's Register Quality Assurance)が実施
- ・第三者による客観的な評価結果を環境マネジメントシステムの継続的改善につなげるためにマネジメントレビューに反映しました。

#### ⑤-ロ. 社会への貢献

地域社会のご理解とご協力があって初めて、企業活動の継続と発展が可能になるとの認識から、当社は各種の活動によって地域社会との交流を深め、積極的に地域社会への貢献を推進しています。

##### 清掃活動(神戸事業所)

神戸事業所のすぐ近くに、100年以上の歴史と国内でも有数の規模を持つ兵庫運河があります。貯木場として利用されておりましたが、昭和40年代の初めころは、水質も汚濁して悪臭が漂い、ごみの不法投棄も目立っていました。そこで当社を含めた運河周辺の企業が集まり「兵庫運河を美しくする会」を作り、以来毎年運河の浄化に取り組んでおります。そして現在では賑わいのあるウォーターフロントとして市民に親しまれており、「兵庫運河祭」ペットボトルいかにレースは、神戸市の夏の風物詩として定着しています。



\*約3時間で回収されたゴミをみんなで整理

##### エコキャップ運動への参画(足利事業所)



ペットボトルのキャップをリサイクルメーカーに売却した利益をワクチン寄贈団体へ寄付することで、途上国の子ども達へワクチンが届けられます。

2008年度実績(8月~3月) キャップ総数 約17850個、ワクチン22人分、CO<sub>2</sub> 139kg削減

★キャップ800個で1人分のポリオワクチンに該当します。

また、キャップを焼却処分した場合7.8g/1個のCO<sub>2</sub>が排出されるのをこのようにリサイクルすることで廃棄物量やCO<sub>2</sub>排出削減の一環になっています。

⑤-ハ. 事業所別環境データ

大気、水質については法令で決められた基準値を超える事業所はありませんでした。

表 1. 大気:主要設備の排ガス濃度と法令規制基準値適合状況

\* 足利事業所は足利市条例、そのほかの事業所は大気汚染防止法に基づく。

事業所名	主要設備名	測定項目	規制基準	実測値		
				最大値	最小値	平均値
足利事業所	小型貫流ボイラー1~2号	煤塵量	規制対象外	—	—	—
		硫黄酸化物 K値	7 以下	2.2	2.07	2.14
		Nox濃度	規制対象外	—	—	—
南海事業所	4号ボイラー	煤塵量	0.1g/m3N 以下	<0.001	<0.001	<0.001
		硫黄酸化物 K値	規制対象外	—	—	—
		Nox濃度	90ppm以下	51	37	44
	ガスタービン	煤塵量	0.1g/m3N 以下	<0.001	<0.001	<0.001
		硫黄酸化物 K値	規制対象外	—	—	—
		Nox濃度	100ppm以下	93	88	91
和歌山事業所	1号発電機	煤塵量	0.1g/m3N 以下	0.018	0.005	0.0083
		硫黄酸化物	規制対象外	—	—	—
		Nox濃度	950ppm以下	780	500	665
神戸事業所	小型貫流ボイラー1~3号	煤塵量	規制対象外	—	—	—
		硫黄酸化物 K値	規制対象外	—	—	—
		Nox濃度	規制対象外 社内基準値 (60ppm)以下	49	21	39
加古川事業所	貫流ボイラー1~4号	煤塵量	0.1g/m3N以下	<0.01	<0.01	<0.01
		硫黄酸化物 K値	1.75以下	0.01	<0.01	<0.01
		Nox濃度	150ppm以下	59.5	14	49.6
本社事業所 (R&Dセンター含)	貫流ボイラー 1	煤塵量	規制対象外	—	—	—
		硫黄酸化物 K値	規制対象外	—	—	—
		Nox濃度	規制対象外	—	—	—

表 2. 水質測定値と法令規制基準値適合状況

\* 加古川事業所の規制基準値は加古川市との公害防止協定値に基づく。

事業所名	測定箇所	測定項目	規制基準	実測値		
				最大値	最小値	平均値
足利事業所 (足利市条例)	最終排水口	水素イオン濃度	5.8~8.6 Ph日平均	7.4	7	7.2
		生物化学的酸素要求量	20mg/ℓ以下	9	3.2	7
		浮遊物質	40mg/ℓ以下	21	11	14
		ノルマルヘキサン抽出物含有量	5mg/ℓ鉱油以下 10mg/ℓ動植物油以下	<1.0	<1.0	<1.0
南海事業所 (泉南市条例)	最終南排水口	水素イオン濃度	5.8~8.6 Ph日平均	7.4	7.2	7.3
		生物化学的酸素要求量	40mg/ℓ日平均以下 50mg/ℓ最大以下	<3.5	11	<7.3
		浮遊物質	80mg/ℓ日平均 以下 100mg/ℓ最大以下	13	<2.0	<7.5
		ノルマルヘキサン抽出物含有量	5mg/ℓ以下	3.4	1.7	2.6
	最終北排水口	水素イオン濃度	5.8~8.6 Ph日平均	7.3	7.3	7.3
		生物化学的酸素要求量	40mg/ℓ日平均以下 50mg/ℓ最大以下	4.0	<3.5	<3.8
		浮遊物質	80mg/ℓ日平均 以下 100mg/ℓ最大以下	5.0	<2.0	<3.5
		ノルマルヘキサン抽出物含有量	5mg/ℓ以下	<1.0	<1.0	<1.0
和歌山事業所 (瀬戸内法)	最終排水口	水素イオン濃度	5.8~8.6Ph日平均	7.6	5.9	7.2
		生物化学的酸素要求量	100mg/ℓ日平均以下	1.3	0.6	0.9
		浮遊物質	140mg/ℓ日平均以下	6	2	3
		ノルマルヘキサン抽出物含有量	35mg/ℓ日平均以下	3	<0.5	0.9
神戸事業所 下水道法 (神戸市条例)	最終排水口	水素イオン濃度	規制対象外	—	—	—
		亜鉛濃度	規制対象外	—	—	—
		ノルマルヘキサン抽出物含有量	規制対象外	—	—	—
加古川事業所 (瀬戸内法)	最終排水口	水素イオン濃度	5.8~8.6 Ph日平均	7.6	7.5	7.2
		生物化学的酸素要求量	10mg/ℓ日平均以下 15mg/ℓ最大以下	2	<1.0	1.4
		浮遊物質	16mg/ℓ日平均以下 35mg/ℓ最大以下	2	<1.0	1.3
		ノルマルヘキサン抽出物含有量	4mg/ℓ日平均以下 5mg/ℓ最大以下	<0.5	<0.5	<0.5

## 6. その他の環境活動

### ①環境コミュニケーション

当社は、各事業所の近隣住民の皆様に環境モニターになっていただき、環境保全への取り組みを説明し、ご意見を伺い、環境保全活動へ速やかに反映させています。また、環境報告書やホームページを通じて、環境保全に対する取り組みの内容や成果を広く公開しています。

#### 情報の開示

当社ホームページ上に、環境に特化したページを設け、環境方針、環境報告書及びISO認証取得情報に関する情報を提供しております。

#### 環境保全への取り組みページ

<http://www.bando.co.jp/environmental/top-kh.html>

#### グリーン調達基準

サプライヤー様のご理解を深めていただき当社の環境負荷軽減対策にご協力をいただいております。



### ②人材育成

環境保全教育として全員を対象とした階層別教育、特定した業務の従事者のための職能別教育、全員に対する環境保全に関する啓蒙・啓発活動を行っています。

#### 階層別教育

社員各自が事業活動に関わる環境への負荷を具体的に認識できるようにするために、全社員を対象とした各階層別教育の中に環境に関するカリキュラムを導入し、毎年度の新社員導入教育、転勤者教育、フォロー研修、新任基幹職教育、チーフ教育、製造長教育などにおいて、それぞれに適した教材を準備し環境保全教育を実施しています。

#### 職能別教育

各事業所で、著しい環境影響の原因となりえると特定した業務の従事者に対して、法的な要求事項を含めた専門教育を計画し実施しています。また、法的資格認定者および必要として定めた社内資格認定者へも、計画的に教育・訓練を実施しております。



**STOP温暖化、できることからまず一歩**  
バンドーチーム・マイナス6%

09年1月の環境月間で事業所対抗省エネコンテストとチームマイナス6%提案を実施しました。省エネ対策は「やりつくしている」と考えられがちですが、見直してみると結構残っているものです。

BPS推進部  
安全・環境推進  
グループより

部門	項目	件数
照明	使用機のみ点灯	15
	白熱灯一括点灯	2
	誘引灯	2
	自然光の利用	2
	運動開始の適正化	1
	使用機のみ電源ON	2
	電力削減策	1
	PC省エネ設定	4
	社員車・公共交通利用	1
	機材削減策	2
交通	社用車・公共交通利用	1
	エアータオルの停止	2
	ペーパータオル禁止	1
その他	暖房クーラーの停止	1
	名刺ケースの再評価	1
	TV会議の活用で稼働減	1
	空調温度設定の徹底	1
	交代機種の交換を減らす	1

省エネコンテスト  
1月に、全社省エネ活動を実施してもらいました。エネルギー消費量(12月)との比較で、全社で0.3%減となりました。  
(対象：3支店、5工場、本社)

普段使用している電気製品や施設などには不必要なサービスや、過剰な機能が付加されています。本当にそれが必要なのかを改めて考えてみてください。そして、自分たちの工夫でそれらがカバーできるのであれば、わざわざエネルギーを消費してまでもその機能を使用する必要はないのではないでしょうか？

さて、6月は再び環境月間です。今回は省エネはもちろん、省資源にも目を向けてください。ゴミと想って捨てていた「紙」はそのほとんどが資源です。廃棄物の処理には莫大なコストがかかっていることを忘れなく！

#### 啓蒙・啓発

社内報への環境関連記事の掲載や「クールビズ」および「チーム・マイナス6%」への積極的な参加など、社員が環境に対して自然に関心を持つように働きかけています。また、環境関連のメッセ、講演会等への参加や地域の環境活動への参加を積極的に呼びかけております。

バンドー化学は年2回環境月間を設けて社員への啓蒙活動を行っています。1月には環境や省エネに特化した提案活動を奨励しました。また、事業所のエネルギー消費量削減を競う、省エネコンテストを実施しました。

(当社社内報「Goodwill」より)

### ③物流における環境負荷低減の推進

材料調達、生産拠点間の半製品搬送、及び製品の納入など輸送にともなう環境負荷を低減するために、輸送効率の向上、輸送包装の改善に取り組んでいます。

また、2006年4月からの改正省エネ法の施行により、輸送分野でのCO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>等の排出量低減に対して社会的な関心が一段と高まる中、当社は荷主として更に可能な諸施策の継続実施に取り組んでいます。

#### 環境負荷低減の取組み

1.輸送方法の効率化で地球温暖化や大気汚染の原因の一つである自動車排気ガス(CO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>等)の排出を抑える。

- ①共同配送の拡大
- ②調達材料の巡回集荷(ミルクラン)の拡大
- ③トラック積載効率の向上
- ④モーダルシフトの推進(鉄道コンテナ輸送)

2.梱包方法の工夫と物流過程で発生する廃棄物の減量化。

- ①生産拠点間・構内輸送の専用容器化、裸輸送の拡大
- ②通い容器の標準化と効率利用の拡大

#### 改善の実施事例

1.共同配送

製品の配荷において、共同配送便を積極的に採用しています。自社の貸切便数の低減と、共同配送便による積載効率の向上に効果をあげています。

【自社貸切便】



積載率 50%

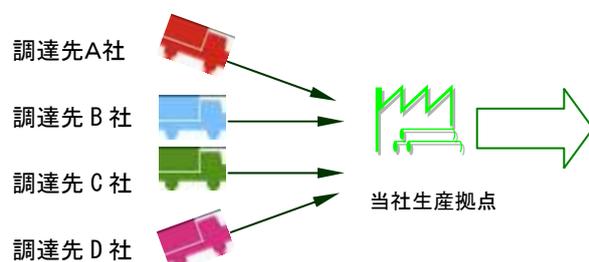


積載率 90% (自社貸切便減)

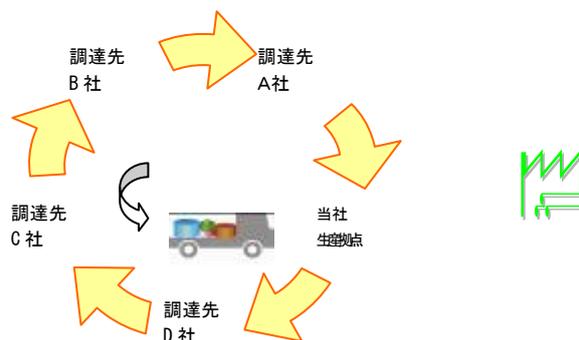
2.巡回集荷(ミルクラン) 製品の配荷

主要な材料調達において、複数の調達先を巡回して集荷し、生産拠点への混載輸送を実施し、輸送トラックの積載効率向上、および車両数、延輸送距離の低減に効果をあげています。

【個別輸送】



【巡回集荷】



## 対象事業所所在地

本社事業所	神戸市中央区港島南町 4丁目6番6号	
足利事業所	栃木県足利市荒金町 188番6	
南海事業所	大阪府泉南市男里 5丁目20番1号	
和歌山事業所	和歌山県紀の川市桃山町最上 1242番5	
神戸事業所	兵庫県神戸市兵庫区明和通 3丁目2番15号	
加古川事業所	兵庫県加古川市平岡町土山字 コモ池の内648	

### 環境報告書2009

発行年月 2009年8月  
 お問い合わせ先 バンドー化学株式会社  
 BPS推進部  
 安全・環境推進グループ  
 〒650-0047  
 神戸市中央区港島南町4丁目6番6号  
 TEL.(078)304-2939 FAX.(078)304-2936  
 e-mail : anzen@bando.co.jp

つながるよみんなのちよつとが6%  
 チーム・マイナス6%

\*バンドー化学はチームマイナス6%に参加しています。