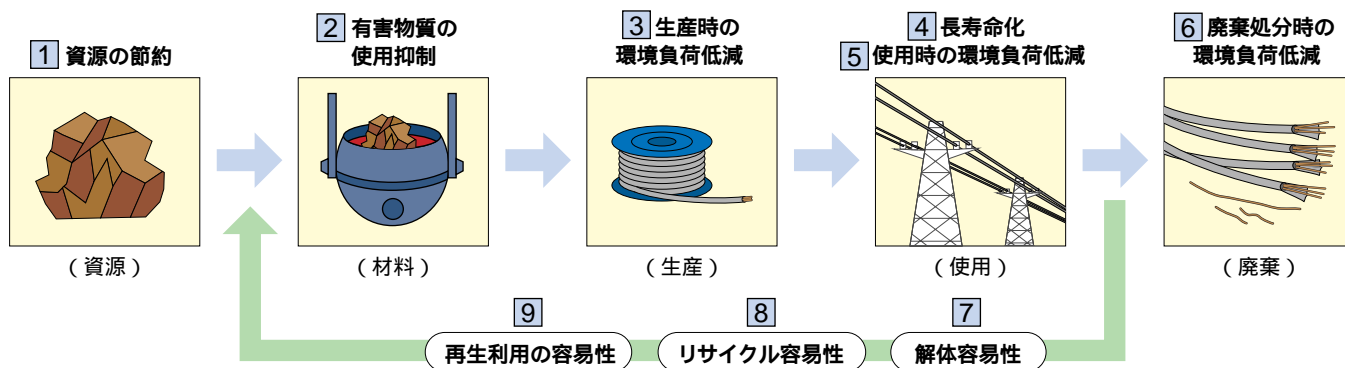


# 製品の環境配慮設計

製品が環境に与える負荷は設計開発段階において、ほぼ決定付けられるものであり、この段階において環境影響を評価し、環境負荷を最小化していくため、当社は製品アセスメント制度の取り組みやライフサイクルアセスメント(LCA)の導入等、環境配慮設計に注力しています。

## 製品アセスメント

製品アセスメントは、原材料の調達から製造、流通、使用、廃棄、リサイクルまでの製品の全生涯で環境負荷がより小さくなるように製品の評価を実施するものです。当社は製品の企画・設計段階で9つの評価項目について製品の環境負荷をチェックし、評価を行っています。



## LCA

当社がメンバーとして参画している電線総合技術センター (JECTEC) は、1998年度から低圧電力ケーブル、制御用ケーブル、光ファイバケーブルのLCAデータベースを整備してきました。

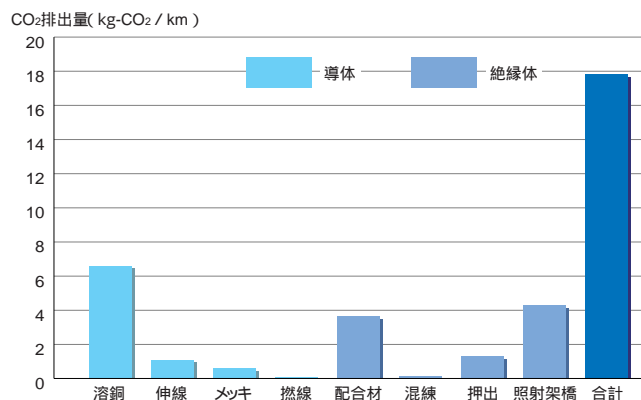
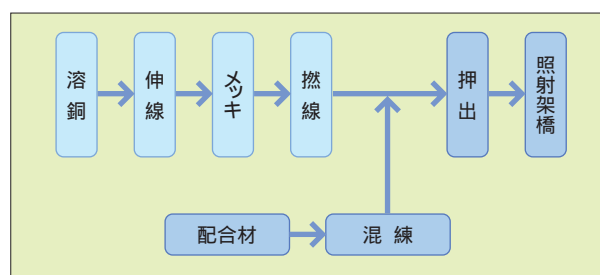
2002年度は機器用電線、巻線、自動車用電線、高圧電力ケーブルの分析用データの収集、及び電線原材料の輸入、素材製造、電線製造までの地球温暖化への環境影響評価が実施されました。産業技術総合研究所ライフサイクルアセスメント研究センターのデータベース (NIRE LCA Ver2) 等を用いてJECTECが得た結果の一例を図に示します。

機器用電線の製造工程中のCO<sub>2</sub>排出量は、溶銅、照射架橋、及び絶縁体の配合材の各工程が大きいことが把握できます。また電線1km当りのCO<sub>2</sub>総排出量は17.8kg-CO<sub>2</sub>/kmとなります。

今後、これらデータベースを活用して、電線ケーブル製品はじめ多様な当社製品の環境負荷を把握し、環境負荷の小さい製品開発を推進するとともにLCA情報の開示にも努めていきます。

LCAは製品のライフサイクル、すなわち、原料の調達から製造、流通、使用、廃棄、リサイクルまでを通して資源やエネルギーの投入量と様々の排出物の量を定量的に把握し、環境への影響や資源・エネルギーの枯渇への影響などを数値化して分析、評価するものです。

機器用電線の製造フローと各工程のCO<sub>2</sub>排出量



出典：社団法人 電線総合技術センター JECTEC NEWS, No.38, 8-9, 2003を基に作成。

## エコシンボル制度

エコシンボル制度は、環境に配慮した製品開発の促進を図るため、環境負荷低減の各種の項目に基づき審査基準に適合した製品を当社が認定するものです。エコ製品には、環境に配慮した製品であることを明示するため、当社独自のエコシンボルマークを付けています。

新たに鉛フリーH-PCFコード及びケーブル、鉛フリー可変損失スローブ補償器「VASC®」、ノンハロゲン光コード、鉛フリー漏洩同軸ケーブル、リサイクルポリエチレン被覆通信ケーブル、カドミフリー電気接点が生産されました。2003年6月末現在で、計12製品が認定されています。

## エコシンボルマーク

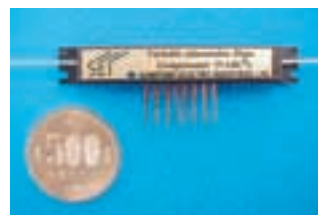


(1999年9月制定)



鉛フリーH-PCFコード  
及びケーブル

光通信事業部



鉛フリー可変損失スローブ  
補償器「VASC®」

横浜研究所

・小型軽量化



ノンハロゲン光コード

光通信事業部

・ノンハロゲン、鉛フリー



小型多心光ファイバ融着接続器

光機器事業部

・小型化、解体容易設計



鉛フリー漏洩同軸ケーブル

光通信事業部



リサイクルポリエチレン  
被覆通信ケーブル

光通信事業部

・リサイクル材の使用



カドミフリー電気接点

焼結製品事業部



鉛フリーリード線

住電ファインコンダクタ株式会社



エコケーブル

産業電線事業部

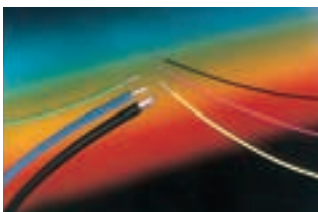
・ノンハロゲン、鉛フリー、  
可塑剤DOPの不適用



エコケーブル端末品

産業電線事業部

・ノンハロゲン、鉛フリー



エコワイヤー

住友電工電子ワイヤー株式会社

・ノンハロゲン、鉛フリー



エコチューブ

住友電工ファインポリマー株式会社

・ノンハロゲン  
・脱ポリ塩化ビニル

: 新たに登録されたエコ製品です。

## 環境配慮型製品

環境配慮型製品の代表事例とその特徴を紹介します。

タイプ	名称	環境負荷低減に向けた主な特徴	掲載頁
地球温暖化防止	配送デス®	最適な配送計画による輸送の効率化(省エネルギー)	14
大気汚染の抑制	環境対応型交通管制システム	適切な交通信号制御による自動車排ガス発生の抑制	15
水資源の有効活用	加工排水リサイクル用セラミックフィルタ	加工排水から水を分離し、廃液による廃棄物量を削減	15
有害化学物質の非含有	カドミウム電気接点	カドミウムの非含有	15
	鉛フリー漏洩同軸ケーブル	はんだ用鉛の非含有	16
	鉛フリー可変損失スローブ補償器「VASC®」	はんだ用鉛の非含有	16
	鉛フリーH-PCFコード及びケーブル	鉛の非含有	16
	ノンハロゲンゴムキャブタイヤケーブル	ハロゲン元素の非含有	16

## 地球温暖化防止

### 配送デス®

当社は、積載効率と巡回効率を同時に考慮し、車両数最少で最適な配送計画を、誰でも簡単に算出することができるパッケージソフトウェア「配送デス®」を開発し、本格的な配送計画システムのお手軽なご利用を提案しています。輸送の効率化で環境負荷の低減に寄与します。

「配送デス®」は、荷量や走行距離・時間などに基づいたコン

ピュータによる自動計算で必要車両台数を最少化することができ、「車両台数を減らしたい」等の荷主様や運送事業者様のお悩みを解決します。さらに、オプション機能として、携帯電話等を用いた簡易な運行管理システムに拡張することで、配送状況や車両の運行状況をリアルタイムで把握でき、実績管理にも活用できます。(システム事業部)



# 製品の環境配慮設計

## 大気汚染の抑制

### 環境対応型交通管制システム

自動車交通による大気汚染を少なくするための一つの方策として、交通量に応じたきめ細かな信号制御と同時に、ドライバーへの渋滞緩和処置情報の提供が有効です。この度、警視庁は交通による大気汚染が著しい東京都と神奈川県境界付近をモデル地区として、交通量と大気汚染の相関を分析し、地区全体の大気汚染への影響が最も少なくなるよう信号を制御し、大気汚染の原因となる交通渋滞の発生を抑制するシステムを構築しています。

当社は、このシステムに適応した交通量計測装置、旅行時間計測端末、交通情報板などの製作と設置を担当し、本システムでの情報収集と情報提供部分の構築を担っています。  
(システム事業部)



交通量計測装置

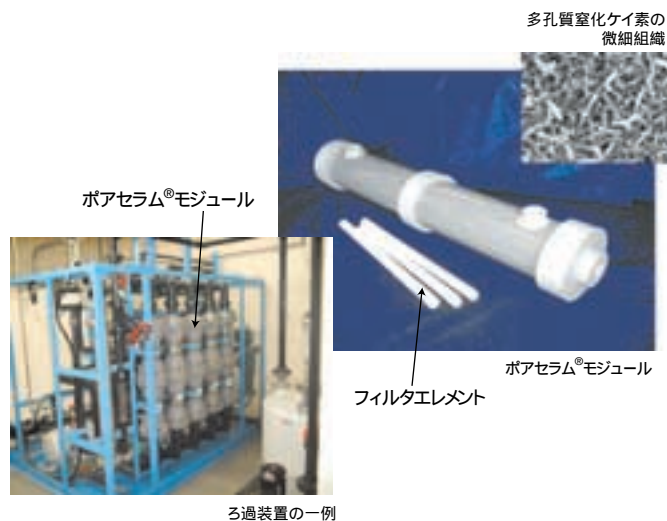
画像処理により交通量だけでなく渋滞の長さを直接計測することができます。これにより従来車両の存在情報から渋滞長を推定していましたが、直接計測により精度向上と制御処理時間の高速化を図ることができます。

## 水資源の有効活用

### 加工排水リサイクル用セラミックフィルタ

当社が開発した多孔質窒化ケイ素フィルタ「ポアセラム®モジュール」は、分離性能に優れ、高い透過流量で、しかも目詰まりにくいという特徴を持つセラミック製の精密ろ過膜です。また機械的強度が高く、耐薬品性にも優れているので、高性能・高耐久性フィルタとしてお客様から高い評価を得ています。現在シリコンウエハや化合物半導体の生産工場で、加工排水リサイクル装置に使われており、ポアセラム®モジュールでろ過された水は回収・再利用されると同時に、膜を透過しなかった加工屑も脱水固化して有効利用できます。従来のフィルタでは目詰まりが激しかった排水に対しても、ポアセラム®モジュールにより適用可能となりました。今後、より一層幅広く利用されていくものと期待しています。

(住友電工ファインポリマー株式会社)



ろ過装置の一例

## 有害化学物質の非含有

### カドミフリー電気接点

分電盤や産業用機器に用いられるブレーカーのスイッチ(接点)部分は、事故による異常な大電流を瞬時に遮断する機能が必要です。大電流が流れると、金属製の電気接点が熱で溶けて接続された状態に陥り遮断出来なくなる場合があります。これを防ぐため、従来接点材料にはカドミウムを少量含む銀合金を用いてきましたが、当社では環境への影響を配慮してカドミウムを全く含まない銀合金「FDX-7S」を開発し、販売を開始しています。

(焼結製品事業部)



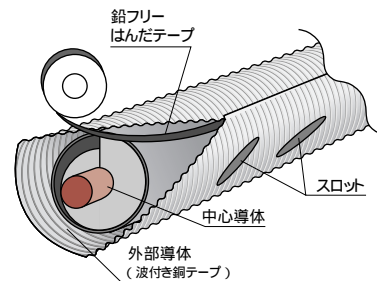
各種カドミフリー電気接点

### 鉛フリー漏洩同軸ケーブル

鉄道車両の電話通信設備向けなどに広く使われている漏洩同軸ケーブル(写真)は、外部導体として波付き銅テープを筒状に配しており、規定の電気特性を得るため、銅テープの重なり部を接合しています。従来は、加工性の良さから鉛はんだテープを使用して接合加工を行っていましたが、この度、接合の信頼性と良好な加工性を有する鉛フリーはんだテープに切り替えました。(光通信事業部)



鉛フリー漏洩同軸ケーブル

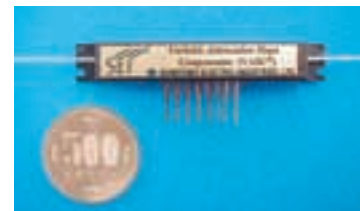


鉛フリーはんだ接合概念図

### 鉛フリー可変損失スロープ補償器「VASC®」

可変損失スロープ補償器(Variable Attenuation Slope Compensator : VASC®)は、光の波長特性(損失スロープ)が制御できる当社独自の光回路部品で、光ファイバアンプで増幅した後の光信号の強さを、波長間で均一にする用途において、多くの波長多重(WDM)光伝送システムで適用されています。当社では、このVASC®の光回路と電気制御用リード線を直接ワイヤで接続することによって、電気配線に使われていたはんだを一掃し、鉛フリー

の構造とするとともに電気部品の集積と樹脂パッケージの採用により、体積は1/3に、重量は1/4に小型・軽量化しました。(横浜研究所)



鉛フリー可変損失スロープ補償器(VASC®)

### 鉛フリーH-PCFコード及びケーブル

一般の電線・ケーブルの被覆材料には、燃えにくく、成型性が良いという特長を有するポリ塩化ビニル(PVC)が広く使用されています。これら一般的なPVCには、高温環境下にさらされた際におこる塩素脱離反応を防止するための安定剤として、鉛化合物が使用されており、従来のH-PCFコード及びケーブル用PVC被覆材料にも、極微量ですが鉛化合物が含有されていました。この度、当社では鉛成分を一切含まない各種PVC被覆材料(汎用、高難燃性、軟性他計5種類)の開発に成功し、今年度より携帯電話アンテナ基地局等で使用されている各種H-PCFコード及びケーブルの全

品種に適用を開始しました。また、PVC以外の構成材料についても、鉛はもちろんのこと、他の重金属も含まない材料に切り替えを行い、さらなる環境負荷低減を図りました。(光通信事業部)



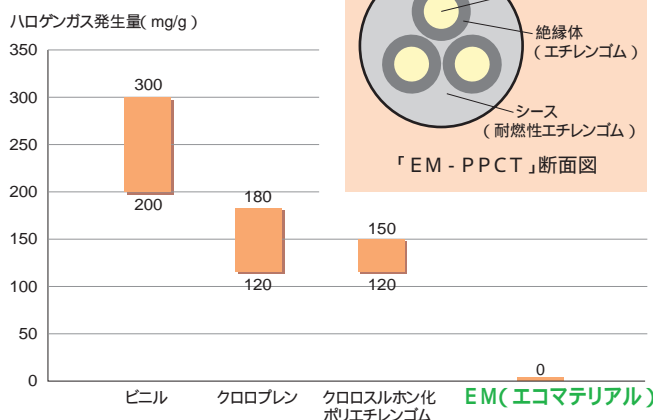
鉛フリーH-PCFコード及びケーブル

### ノンハロゲンゴムキャプタイヤケーブル

移動電線路(注1)用ゴムキャプタイヤ(CT)ケーブルは、シースにクロロレンゴムを使用したPNCT(注2)が多用されています。クロロレンゴムには、塩化ビニルと同様に塩素(ハロゲン元素)が含まれており、焼却時及び火災時に人体及び地球環境に悪影響を及ぼす可能性があります。当社では、優れた配合技術とケーブル加工技術を生かし、ゴムCTケーブルに必要な柔軟性を有し、ダイオキシン発生の可能性がない、ノンハロゲンのエチレン系ゴムを用いた「EM-PPCT(注3)」を開発しました。

既にEM(エコマテリアル)耐燃性口出線、EM消防用耐火・耐熱ケーブルを商品化していますが、今回開発したエコロジーゴムCTケーブルを製品ラインナップに加えることで、今後さらにEM電線の普及を目指す方針です。(阪南電線株式会社)

### ハロゲンガス発生量比較図



(注1) 仮設電源やクレーンなどの移動機器への給電などのように移動を伴う電線路  
 (注2) エチレンゴム絶縁クロロレンゴムシースキャプタイヤケーブル  
 (注3) エチレンゴム絶縁耐燃性エチレンゴムシースキャプタイヤケーブル

(当社パンフレットより)

## 製品梱包材の削減

### 取り組みと成果

製品梱包材は、製品の品質を維持し顧客に手渡す重要なアイテムです。資源の消費を抑制する梱包方法の最適化をおこなうこと等の製品梱包材の削減活動に取り組み、次の3点を重点活動として進めています。

減量(Reduce)—— 軽量化、無包装化  
 再使用(Reuse)—— 通い箱化  
 リサイクル(Recycle)—— リサイクル材質選定

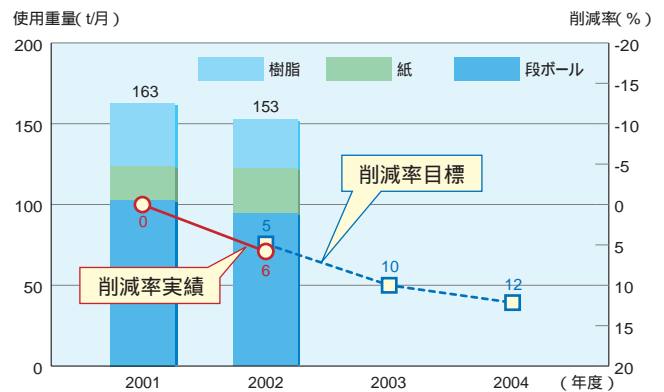
段ボールを樹脂製の通い箱に変更すること及び樹脂製の緩衝材を減らすことなどにより2002年度の梱包材の使用量削減率は6%となり目標を達成しました。2003年度は、「梱包材形状の最適化」「梱包材の通い箱化」等の活動を中心に削減率10%以上を目指します。下記に、2002年度に注力した削減活動を数例紹介します。

### 削減活動

#### 光ファイバ用ボビンのリサイクル

光ファイバ用のプラスチック製ボビンを使い終わると産業廃棄物として処理されていましたが、この使用済みボビンを回収して粉碎・ペレット化したものを再生材料として混合した再生ボビン「ECOSPOOL™(エコスプール)」を導入し、新たな梱包資材の削減に貢献しています。ECOSPOOL™(エコスプール)は外観はもちろん、高速回転使用に耐えるための強度性能も従来品と同じレベルを維持するように設計されているため、従来品との区別無く使用することができます。この結果、約1t/月の新たな梱包資材の削減を実現しています。(光通信事業部)

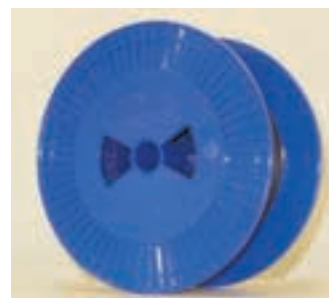
製品梱包材の使用重量と削減率(2001年度比)



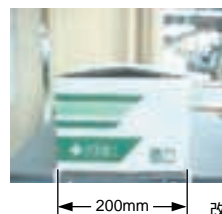
(注)集計の範囲は、大阪製作所、伊丹製作所、横浜製作所、旧関東製作所、住友電工ウインドテック株式会社及び住友電工ファイナポリマー株式会社です。

#### 梱包材の小型軽量化

スミカード製品を納める段ボール箱は、製品保護のため緩衝材を入れています。その入れ方を工夫することで緩衝材を減らし段ボール箱のサイズも小型にでき、87kg/月の梱包用段ボール箱の削減となりました。(住友電工フラットコンポーネント株式会社)



ECOSPOOL™(エコスプール)



改善前



改善後

#### 梱包材の通い箱化

化合物半導体エピタキシャルウエハ用の梱包材(段ボール製梱包材)は、顧客にてリサイクルされていますが、顧客と検討した結果、リサイクル可能な樹脂製通い箱に変更しました。この改善により、段ボールの使用量を100kg/月削減できました。今後も、適用顧客を増やし更なる削減に努めていきます。

(エピタキシャルウエハ事業部)



段ボール製梱包材



樹脂製通い箱