



目次

社長メッセージ.....1

環境マネジメントシステム.....2

環境改善活動.....9

社外活動.....14

ホリバの歴史.....16

製品技術紹介.....17

会社概要

株式会社堀場製作所

本 社

〒601-8510 京都市南区吉祥院宮の東町2

創 業

1945年(昭和20年)10月17日

設 立

1953年(昭和28年)1月26日

資 本 金

65億78百万円

従業員数

3,233名(連結) 1,079名(単独)

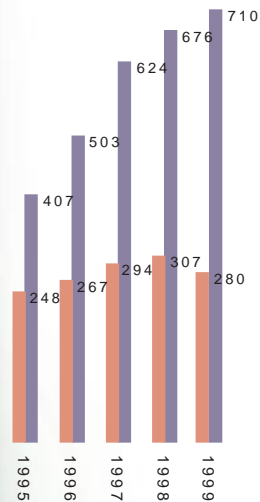
決 算 日

3月20日

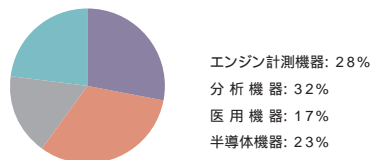
上場取引証券所

東京第一部・大阪第一部

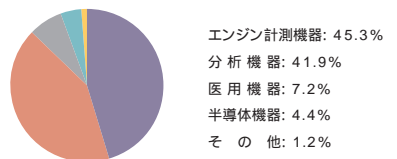
売上高の推移  
(億円)



1999年度 部門別売上構成比  
連結売上高 710億円



1999年度 部門別売上構成比  
単独売上高 280億円



本報告書ご利用について

ホリバでは、当社で推進している環境保全活動をより多くの方々にご理解いただけるように、1999年度から環境報告書を作成しています。この2000年度版では1999年3月21日から2000年3月20日までに終了する年度の本社及び本社工場における環境保全に対する取組みや活動内容を掲載し、紹介しています。皆様方のご理解をいただければ幸いです。



### より厳しい視点から地球環境を見つめて...

pHメーターを創業製品に持つ堀場製作所の歩みは地球環境問題の歴史と共にあります。そして今も、分析・環境計測を通して、地球環境の現状を直視しつつ環境保全のソリューションを求めて、極限の技術に挑んでいます。

### 企業姿勢について

地球環境問題は光化学スモッグに代表される地域的な問題に始まり、地球温暖化・オゾン層の破壊・酸性雨と言った地球全体の問題に、さらに有害汚染物質の沈着による海洋汚染や土壌汚染が急激に進行して生態系に影響し、人類の存続すら危ぶまれる深刻な状況にあります。

このような状況は本来地球が持っている自浄能力を超えて、私たちが便利さを求めて、大量生産・大量消費・大量廃棄を繰り返してきた結果であり、21世紀には豊かで快適な生活を維持し、子孫にこれらの負の遺産を残さないためには、省資源・リサイクルによる循環型社会の構築と有害化学物質の排出抑制が最重要課題となっています。環境計測は、汚染状態を計ることから、環境の汚染を未然に防止するためのプロセスでの監視にその重点が移ってきています。ホリバは新たな環境保全のニーズに対して、より高度な環境計測器を開発し、地球環境問題の解決に貢献したいと思っています。

### 環境経営について

ホリバは分析・計測器メーカーとして、『人と地球の共生を図る』を企業理念に掲げ、より省資源型でエネルギー消費の少ない環境に配慮した製品をお届けすると同時に、環境保全に対してより厳しい見方で、研究開発・生産・物流・サービス・管理全てで、環境に与える影響をより小さいものにするのを企業行動の基本において事業活動を行っています。

当社の環境負荷はそれほど大きくはありませんが、環境方針のもと、短期・中期的に目的・目標を定めて、電気エネルギーの節減や廃棄物・有害物質の低減など、実現可能なことから、全員参加で取り組んでおります。

今後はさらにホリバグループ総力をあげて、ゼロエミッション化をめざし、環境改善活動を高度化してまいります。

この『Gaiareport』を通して、当社の地球環境保全活動についての姿勢をご理解頂き、活動内容について皆様のご意見、ご指摘を頂ければ幸いです。

代表取締役社長 堀場 厚

堀場 厚



# 環境

## マネジメントシステム

### 概要

ホリバは大気・水質・煙道・自動車排ガスなどを監視する環境計測器の販売を通して、光化学スモッグや赤潮・酸性雨・異常気象などの現象を直視し、あらゆる活動で得られる知見を会社案内のビデオやホームページなどで紹介する事で、地球環境問題の啓蒙活動を展開しています。そして当社の環境負荷は別表の通りですが、自社製品の大气・水質測定器を使って本社工場内の環境計測を行うなど環境関連法規の遵守・保全に早くから取り組んでいます。

1997年にはISO14001の認証を取得、93年に取得した品質ISOとの複合管理体制を敷き、環境マネジメントシステムを構築しています。環境改善活動は、98年度を基準に2001年度を最終年度とする環境改善計画を策定、製品及び生産で消費する電気エネルギーの削減・廃棄物の分別とリサイクル・製品や生産に使用する有害化学物質の使用削減などの重要課題に優先的に投資を行い、全社活動を展開しています。98年にはオゾン層破壊物質の削減活動で、代替フロン撤廃を2年早く完了しました。これらの環境活動状況をグリーンポイント方式\*を用いて自己評価し、環境経営の継続的改善を推進しています。

今後はさらに、『ゼロエミッション化』を盛り込んだ次なる環境活動計画を策定して、環境の世紀と言われる21世紀の循環型社会形成に向けてグループの総力を結集していく計画です。

\*グリーンポイント方式は、(株)日立製作所が作成した環境活動状況を評価する方式です。

本社工場の環境負荷・1999年度実績			
負荷項目	個別負荷量/年	売上高原単位/百万円	総環境負荷量t-C/年
(1) 電気エネルギーの消費	988万Kwh	353Kwh	1,033
(2) 都市ガスの使用量	415Km <sup>3</sup>	14.8m <sup>3</sup>	225
(3) 水道水の使用量	50.5Km <sup>3</sup>	1.80m <sup>3</sup>	8
(4) 廃棄物総量	328t	11.7Kg	リサイクル率
(5) 終末処分量	180t	6.4Kg	45.1%
総環境負荷量 = 1,283t-C/年			



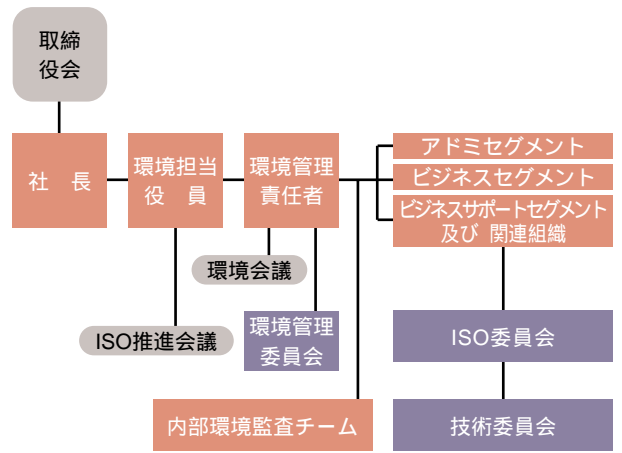
環境会議



内部環境監査

### 環境管理体制

環境担当役員が議長を務めるISO推進会議で全社活動を審議・決定しています。全社横断的な活動は環境管理責任者が環境管理委員会からの技術的な調査・報告を受け、環境会議で調整し、各組織からテーマ毎に選んだ推進責任者を中心に展開しています。活動は各組織のISO委員会や技術委員会がサポートします。



環境関連主要会議		
会議名	開催頻度	開催目的
(1) ISO推進会議	年1回 (随時開催あり)	経営層による環境経営の方針・システムの見直し
(2) 環境会議	月1回	環境方針の徹底と活動の推進
(3) 環境管理委員会	月1回 (随時開催あり)	環境課題の審議 (著しい環境側面・法的要件)
(4) 環境改善活動発表会	年1回	環境改善活動の成果報告 全社啓蒙

### 内部環境監査

ライン組織とは独立した内部環境監査チームを設置していません。その目的は環境理念・方針を基に環境関連法規制を遵守し、計画に従った活動を行う事により、環境パフォーマンスの改善を継続的かつ効果的に遂行しているか検証することによって環境マネジメントシステムの適切性・有効性を判定することにあります。監査体制・方法は以下の通りです。

監査有資格者：39名

実施頻度：部門又は部署毎に年1~2回 監査員：2名以上派遣

監査ツール：全社共通の監査チェックシートを使用

監査項目：約170項目 評価基準：4段階方式

監査手順：監査日程計画 監査員会議 監査実施

(不適合是正 フォローアップ監査) 監査完了

監査結果纏め 経営層による見直し

監査員養成：状況に応じ年2~3人を外部機関に派遣

監査員研修：年1回実施



## 環境行動計画

### 企業理念

#### 豊かな未来に向けて限りなく成長する

-地球環境保全に貢献し、人と地球の共生を図る-

### 環境理念

地球環境保全を最重要課題とし自然との調和をめざして技術の極限に挑む

### 環境方針

地球環境の保護・改善に貢献する分析機器・計測システム及びその周辺機器の開発と普及による社会責任を果たすべく次の環境方針を定める。

- (1) 省資源・省エネルギーに重点を置き、環境負荷の少ない製品開発に努める。
- (2) 継続的な環境改善活動を展開し環境汚染の予防、資源・エネルギーの節減に努める。
- (3) 全ての環境関連法規等を遵守するとともに、自主管理基準を設け、環境の保護・改善を図る。

### 環境アクションプラン

環境目的	環境目標
1 環境配慮型製品の開発に取り組む	(1)環境適合設計のシステム造りを進める (2)新製品の消費電力・廃液発生量を10%削減する (3)梱包材料のリユース・リサイクル率を2001年度に10%にする
2 環境影響化学物質の削減・排出抑制等管理の充実を図る	(1)開発・生産工程での使用化学物質を2003年度に99年度基準で原単位30%削減する
3 電気エネルギーの節減に努める	(1)電気エネルギーを2001年度に98年度基準で売上高原単位で3%削減をめざす ① 新規導入設備の省エネ率を5%以上とする ② 設備の消費電力量を年率1%以上削減する
4 資源の節減・廃棄物の削減・リサイクルに取り組む	(1)OA用紙を2002年度に99年度基準で35%削減する (2)廃棄物のリサイクル率を2001年度に50%にする (3)洗浄廃液の廃棄量を2001年度に98年度基準で単位作業当たり5%削減する (4)2001年度に廃棄ダンボールの60%を梱包用緩衝材として社内リサイクルする
5 環境汚染の予防に積極的に取り組む	(1)環境計測監視の充実を図り、環境汚染の予防、事故の未然防止に努める





## 環境活動の自己評価

1998年度を基準年度として、環境改善活動の重要な要素について一定の評価基準に基づいて、毎年継続的に自己採点し、採点結果から活動レベルのトレンドを把握し、環境経営に役立てています。

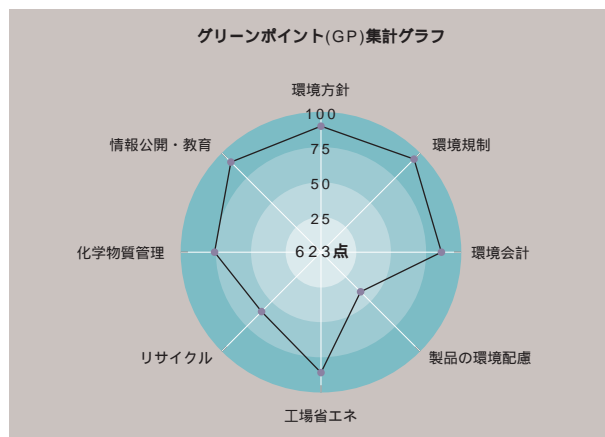
評価方法は(1)環境方針(2)環境規則(3)環境会計(4)製品の環境配慮(5)省エネルギー(6)リサイクル(7)化学物質管理(8)情報公開・教育の8つの要素について各々100点、合計800点満点で環境改善活動の取組みを得点(GP)評価し、レーザチャートに表示するものです。

99年度の評価結果は下の図の通り、「製品の環境配慮」への取組みが不足しています。活動の向上率は以下の式を用いて算出し、99年度は98年度比で21%の高い向上率を得ております。

今後はグリーンポイントの向上目標を設定して、継続的改善の充実を図ります。

$$\text{向上率} = \frac{\text{当年GP} - \text{基準年GP}}{800(\text{満点}) - \text{基準年GP}} \times 100$$

Page. 4



## 環境配慮型製品開発

環境計測器はまた環境に配慮した製品であるべきとの観点から、環境配慮を製品品質の1部に組み入れて、新製品開発の段階から、消費電力の低減や廃液・梱包材の発生抑制などの環境適合設計を検証しています。

99年度には全ての新製品開発を対象に活動を展開し、自動車排ガス分析計MEXA-1170HFIDの75%軽量化、金属分析計EMGA-620形の高温金属前処理炉の消費電力を15%低減、火力発電ボイラーの水質を監視するNaモニタASCA-2100形の試薬使用量40%削減などの成果を上げています。

今後はさらに循環型社会の構築に向けて、製品のライフサイクルにおけるゼロエミッション化を目的とした環境適合設計基準を策定して、グリーン調達やリサイクル技術を構築し、製品の環境適合率の向上を推進してまいります。

### 環境適合設計の主要項目

設計項目	ライフサイクル	設計評価のポイント
(1) 省資源化	素材・製造・物流	小型化・軽量化・歩留まり・標準化
(2) 長寿命化	使用	耐久性・信頼性・保守の容易性
(3) 解体性	リサイクル・廃棄	分解性・分別性
(4) リサイクル性	廃棄・流通	材料統一・再生品利用・再資源化
(5) 処理容易性	製造・物流・廃棄	形状・分離回収性
(6) 省エネ化	使用・製造	消費電力・暖機時間
(7) 廃液の減量化	使用・製造	試薬の使用料・分離回収率
(8) 無害性	使用・廃棄	使用材料・回収の難易度
(9) 情報提供	使用・物流・廃棄	材料表示・処理情報・廃棄手法

## グローバル展開

ホリバは現在、国内に6社、海外に29の子会社を持ち、これらの生産・販売拠点から全世界に製品を供給しています。早くから環境計測器の販売を通してのユーザーへの環境保全の啓蒙、計測技術の国際標準化への参画、発展途上国にエンジニアを派遣しての環境施策の普及活動などを展開しています。そしてISOをグローバルスタンダードとして、環境ISOと品質ISOとの複合管理体制の構築をコンセプトに、品質ISOの認証取得からグローバル展開を始めています。環境保全はローカルな価値観と各国での法遵守が優先しますが最近、アメリカバーモント州の「Hg含有製品への含有表示義務」や欧州の「製品に使用した有害化学物質に対する製造者責任」などの国境を越えた環境保全の規制が発効または発効予定で、これらの法規制に対応していくためにも環境経営のグローバル展開の重要性が高まって来ています。ホリバは製品を基軸とした環境保全活動のグローバル展開を推進していきます。

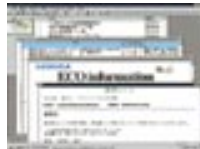
## 教育・訓練

ホリバの環境教育はISO複合体制において教育規程にもとづいて、教育目的・訓練のニーズを明確にして全社教育や各部教育を展開しています。教育体系は右図に示す通りで、全員のさらなる意識向上をめざして、様々なツールを使って全社啓蒙活動を実施しています。

### 教育例

階層別教育	専門教育	全社啓蒙	環境一般教育	各部専門教育
新入社員教育	内部監査員養成	社内ネットワークへの記事掲載	ISO規格要求教育	設備教育
中途採用者教育	ISO14001運用・改善	社内報への記事掲載	社内マニュアル遵守教育	監視・測定技術教育
	法規制対応管理	社内巡視	環境配慮に関する教育	安全衛生教育
	異常・緊急時対応訓練*1	ポスター類の掲示		日常運転管理教育
		発表会の開催*2		

社内ネットワークへの記事掲載



\*1 毎年12月の防災訓練に合わせ、実際の事故発生予防と発生時の安全確保並びに環境汚染を最小限に食い止めるために、異常・緊急時対応訓練を実施しています。また日常業務で発生する事故を想定して訓練することで、作業者の危険を未然に防止する大きな役割を果たしています。



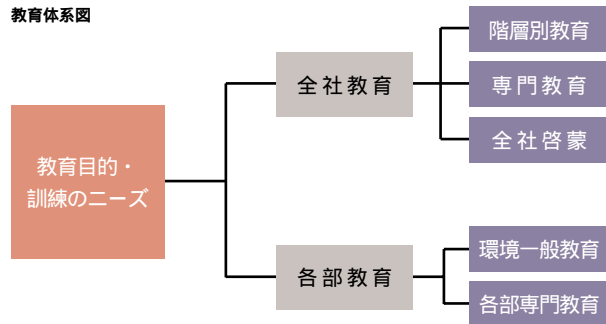
緊急時対応訓練

\*2 環境改善活動の総まとめとして、毎年一回推進チームの相互情報交換・問題点討議による次なる成果向上、さらには全社への啓蒙と参画意識の高揚を狙いとして、経営層の参加のもとに発表会を開催しています。環境目的・目標に則った活動の進捗状況を相互確認することで、今後の活動の方向性に反映しています。発表会では質疑応答など活発な意見交換が行われます。



環境改善活動発表会

教育体系図



法定管理資格者一覧表

名称	保有者数
環境計量士	6
公害防止管理者(大気) 1種 2種 3種 4種	28
公害防止管理者(水質) 1種 2種 3種 4種	23
公害防止管理者(主任)	2
公害防止管理者(騒音・振動)	6
エネルギー管理員	2
電気主任技術者(1種 2種 3種)	18
ボイラー技師(特級 1級 2級)	11
冷凍保安責任者(1種 2種 3種)	2
特別管理産業廃棄物管理責任者	1
衛生管理者	15
衛生管理者(衛生工学)	3
放射線取扱主任者	8
有機溶剤作業主任者	20
特定化学物質等作業主任者	27
毒物劇物取扱責任者(製造業)	2
毒物劇物取扱責任者(販売業)	1
作業環境測定士	4
高圧ガス販売主任者	9
特定高圧ガス取扱主任者	3
特定毒物研究者	1
危険物保安監督者(乙4類)	1
エックス線作業主任者	9
危険物取扱者	22
高圧ガス製造保安責任者(甲種・乙種・丙種)	1



## 環境汚染の予防

### 水質測定

本社工場の排水は「下水道法、京都市下水道条例」の基準より厳しい自主管理基準を設定し排水管理を行なっています。排水は各作業場での排水時のpH測定管理・記録の他、総合環境モニタリングシステムを用いた排水経路および集合排水口のpH連続自動監視並びに定期的な水質測定管理を行ない、迅速な異常時対応体制の確立と傾向管理を実施し排水の汚濁防止に万全を期しています。

排水測定項目と実測値(本社工場)(単位: mg/L)

\*: 検出限界値以下につき不検出

規制項目	規制値	自主管理基準値	最大値			検出限界値
			97年度	98年度	99年度	
pH	5~9	6~8	6.4~8.0	6.2~8.0	6.2~8.0	/
n-ヘキサン抽出物質	5	3.5	3	2.4	2	/
フェノール類	1	0.3	*	*	*	0.002
銅	3	0.9	0.07	0.84	0.21	/
亜鉛	5	1.5	0.243	0.219	0.313	/
溶解性鉄	10	3.0	0.139	0.439	0.442	/
溶解性マンガン	10	3.0	0.035	0.032	0.058	/
フッ素	15	4.5	0.23	1.11	0.38	/
ニッケル	2	0.6	*	*	*	0.02
ホウ素	1	0.3	0.229	0.212	0.056	/
ガドミウム及びその化合物	0.1	0.03	0.003	0.001	*	0.001
シアン化合物	1	0.3	*	*	*	0.1
鉛及びその化合物	0.1	0.07	0.021	*	*	0.005
六価クロム化合物	0.5	0.15	*	*	*	0.04
ヒ素及びその化合物	0.1	0.03	*	*	*	0.005
総水銀	0.005	0.0015	*	*	*	0.0005
トリクロロエチレン	0.3	0.09	0.047	*	*	0.002
ジクロロメタン	0.2	0.14	0.013	0.007	*	0.002
四塩化炭素	0.02	0.014	0.0008	0.0006	0.0004	/
1.1.1-トリクロロエタン	3	0.9	0.0195	0.0017	0.0027	/

注)規制値は、「京都市下水道排水基準」を示す。

### 大気測定

有害物質の排出管理については、「京都府環境を守り育てる条例」の規制基準より厳しい自主管理基準を定め、定期的な測定および環境保全設備の維持管理により、大気汚染防止に努めています。

大気測定項目と実測値(本社工場)

( 排出口および敷地境界線上 )

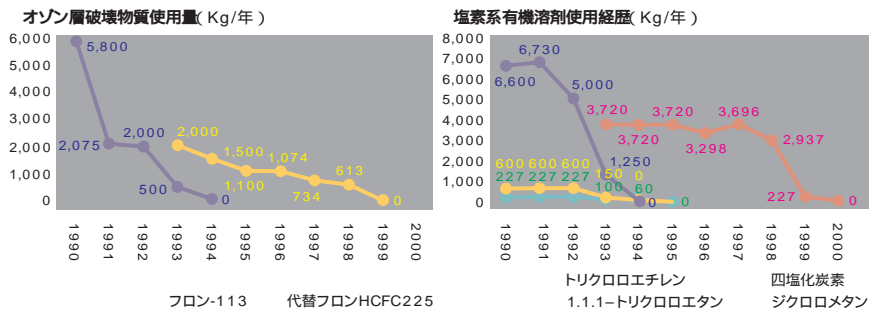
\*: 検出限界値以下につき不検出

規制項目	単位	規制値	自主管理基準値	最大値		検出限界値
				99年度	99年度	
ジクロロメタン	Vol ppm	200	180	16.0	16.0	/
フッ素化合物	mg/m <sup>3</sup> N	5	3.5	0.1	0.1	/
塩化水素	Vol ppm	20	6	0.5	0.5	/
窒素酸化物( NOx )	Vol ppm	100	30	1.0	1.0	/
ジクロロメタン	Vol ppm	2	-	*	0.5	0.5
フッ素化合物	mg/m <sup>3</sup> N	0.05	-	0.03	0.03	/
塩化水素	Vol ppm	0.2	-	0.02	0.02	/
窒素酸化物( NOx )	Vol ppm	1	-	0.5	0.5	/

注)規制値は、「京都府環境を守り育てる条例」による。



社内分析センターでの水質測定



化学物質管理

化学物質は双刃の剣ともいわれ、私たちの生活に多大な恩恵をもたらす一方で、扱い方により人の健康や生態系に影響を与えるなど、地球レベルでの管理の重要さが取上げられています。企業活動における化学物質の取扱は、日常管理の徹底と環境リスクの低減に向けての取組みが最も重要な課題となっています。

ホリバでは化学物質の取扱は、適切な取扱による安全衛生の管理や、環境汚染の防止に注力した活動を推進してきましたが、取扱規模の大小に関わらず環境計測器メーカーであることの自覚から、各種の環境動向を先取りし環境影響物質の代替や撤廃に向けて積極的に取組んできました。

(1) 化学物質管理

化学物質管理はISO14001の取組み体制に加え、2つの技術委員会制度で運用しています。

化学物質の取扱・運用と技術上の基準は化学技術委員会が、また製品技術・製品安全上の審議はDR委員会にておこない、これらを相互に連携させた形で製品・取扱管理・排出管理の適正な運用を図っています。

取扱は、調達から使用・在庫、製品管理まで電子システムによりおこなっていますが、さらに取扱種類、重複在庫の削減を目指し2000年度中に薬局方式による一元管理体制の導入を準備しており、一層の削減推進と効率的な運用に取り組んでいます。

今後はPRTR等の本格的な施行に向けて体制の整備と排出・移動量の正確な把握のもとに、環境負荷低減にさらに積極的な取組みを展開するものとします。

(2) MSDS(製品安全データシート)管理

労働安全衛生法にもとづく危険・有害性対象の化学物質に対する製品安全データは、1998年度よりMSDSのデータベースとして電子システムで管理しており、これにより顧客向け出荷製品に対する危険・有害性情報の提供を実施しています。また、このデータおよび情報はイントラネットで社内公開しており、製品開発設計や研究開発・生産各職場における化学物質の取扱に活用されています。

今後は、2001年度より施行されるPRTR法の取扱対象物質、および毒・劇物取締法にもとづく化学物質に対してデータベースの積み上げを進めておりさらに充実した管理体制を構築する予定です。

(3) 環境負荷化学物質の使用・排出削減への取組み

オゾン層破壊物質および塩素系化学物質の削減活動の推移を上グラフに示します。

90年度には全社の横断的な委員会制度(CSF委員会)によるオゾン層破壊物質および塩素系有機溶剤の代替取組みを開始し93年度にフロン-113、1,1,1-トリクロロエタンの代替転換、また、96年度からの撤廃推進はISO14001環境マネジメントプログラム活動の推進テーマとして、2000年度迄の撤廃目標を掲げてプロジェクト体制を敷き取組みました。その結果、96年度には四塩化炭素の代替実施、98、99年度には代替フロンHCFC-225およびジクロロメタンの撤廃により生産活動におけるオゾン層破壊物質および塩素系有機溶剤の全廃を達成しました。

PRTR制度への取組み

環境汚染物質排出・移動登録(PRTR\*)制度とは環境汚染の恐れのある化学物質が、どのような排出源からどの程度環境に排出されているかを把握し、管理の改善を促進するものです。

2001年4月より施行されるPRTR法について(年間取扱量が第1種指定化学物質では1t/年、特定第1種指定化学物質では0.5t/年以上が報告対象)環境庁のパイロット事業集計ガイドラインをもとに調査を行いました。指定対象354物質(群)のうち、26物質の取扱い実績がありました。取扱量10Kg/年以上の下記の6件を報告します。ホリバでは99年度より金属加工品の洗浄を石油炭素系洗浄剤に転換し、ジクロロメタン(98年度実績2.9t/年)の使用量を大幅に削減した結果、全ての対象物質が1t/年以下の取扱い量となりました。

環境影響化学物質の積極的な取扱い削減に向けて、管理対象を10Kg/年以上のより厳しい自主管理基準を設け社内管理体制と仕組みの整備を進め環境汚染の予防に向けて取り組んでいます。

PRTR調査結果(1999年度)(本社工場)

単位: Kg/年

PRTR法政令番号	化学物質名	取扱量	排出量			消費量 (製品)	除去処分量 (中和・分解)	外部移動量	
			大気排出量	水域排出量	土壌排出量			廃棄物	リサイクル
230	鉛半田	448.6	0.0	0.0	0.0	291.7	0.3	6.1	150.5
145	ジクロロメタン	227.2	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	197.2	0.0
63	キシレン(混合体含む)	81.5	18.6	0.0	0.0	0.0	0.0	62.9	0.0
283	フッ化水素及びその水溶性塩	46.8	0.0	0.0	0.0	11.5	0.0	35.3	0.0
24	アルキルベンゼンスルホン酸(混合体)	13.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.5	0.0
25	アンチモン	12.9	0.0	0.0	0.0	12.9	0.0	0.0	0.0
	合計	830.4	48.6	0.0	0.0	316.1	0.3	314.9	150.5

\*PRTR: Pollutant Release and Transfer Register





## 環境会計

ホリバの環境会計では、環境保全に要したコストと経済効果（貨幣）及び事業活動に要した環境保全への取組みの結果としての環境負荷の低減効果、といった物量データを合わせて集計することとしました。

具体的には、環境保全効果を把握する上で貨幣価値だけではなく、環境負荷の低減がどの程度改善されたか物量面での効果を集計し、費用対効果を向上させていくことが環境と調和の取れた経営を進めていく上で重要と認識しています。

1998年度までは環境保全投資額の把握に努めてきましたが、2000年5月に公表された環境庁のガイドラインに準拠して、環境会計として纏めました。このうちホリバは本業としての環境関連製品の比率が高いことから、研究開発コストは分離して掲載しました。

これらを開示しホリバ環境活動への理解を深めて頂くことと、環境経営・施策の効率的な運用に取組むものとします。今後の課題として、環境会計の仕組みを精度や集計効率の面で改善、制度化していきます。

### 環境保全コスト

単位: 百万円

分類	投資額	費用額	主な取組の内容	
1. 生産・サービス活動により事業エリア内で生じる環境負荷を抑制するための環境保全コスト（事業エリア内コスト）	7.5	39.1		
内 訳	(1) 公害防止コスト	1.1	3.4	オイルミスト除外装置の設置および大気除外装置の保全・維持管理コスト 省エネ設備の導入、オゾン層破壊物質の転換設備の導入、省エネ活動コスト 委託処理費、分別収集活動の向上及びリサイクルの推進
	(2) 地球環境保全コスト	6.4	4.1	
	(3) 資源循環コスト	0.0	31.5	
2. 生産・サービス活動に伴って上流又は下流で生じる環境負荷を抑制するためのコスト（上・下流コスト）	0.1	2.7	容器包装リサイクル法に基づく梱包材料の再商品化委託調査とシステム作り、環境目標活動の取組みとして梱包材料のリサイクル化推進、グリーン購入の推進コストの計上	
3. 管理活動における環境保全コスト（管理活動コスト）	7.7	92.1	環境ISO全社及び専門教育、防災・緊急時対応訓練教育費、総合環境監視システムの導入、大気・排水監視・化学物質管理の維持管理費及び事務局費	
4. 社会活動における環境保全コスト（社会活動コスト）	8.6	5.2	酸性雨ネットワーク維持管理、環境啓蒙活動として環境情報の各種メディアを活用した、積極的な環境情報提供と各種イベントの開催等	
5. 環境損傷に対応するコスト（環境損傷コスト）	0.0	0.0	環境関連の対策、拠出課徴金は発生していません	
合計	23.9	139.0		

### 研究開発コスト

1. 環境関連製品の研究開発	88.8	454.3	総投資額及び研究開発費に対する、環境関連製品のコストは22%です このうちの環境配慮製品化取組みコストは10.9%です
2. 環境配慮形製品の開発	0.0	66.7	

参考: 当該期間の投資、研究開発額 1) 投資額の総額: 849.0 2) 研究開発費の総額: 1920.0

## 効果

単位: 百万円

項目	物量効果(環境負荷削減量)			経済効果		主な内容(コメント記述)
	1998年度 使用量・取扱い量	1999年度 使用量・取扱い量	増減率%	効果額		
(1) 生産時のエネルギー使用量の削減						主要電力消費設備である空調設備のインバータ設置、老朽化設備の省エネタイプへの更新、電気空調からガス空調への転換を進め、更にベース電力の低減対策として省エネデー活動を推進し5.5%の絶対量の削減を行ないました。半導体設備の新設に伴い98年度末に節水対策を実施しましたが、絶対量としては9.3%の増加となりました
1) 電気エネルギーの使用量	1,046万kw・h	988万kw・h	5.5	8.7		
2) 都市ガス使用量	473Km <sup>3</sup>	415Km <sup>3</sup>	12.3	2.6		
3) 水道水、地下水の使用量	46.2Km <sup>3</sup>	50.5Km <sup>3</sup>	9.3	31.0		
(2) 生産時の化学物質使用量の削減						環境目標活動としてプリント基板洗浄用の代替フロンを窒素リフロー方式に転換し98年度末に完全撤廃し使用量をゼロとしました。 環境目標活動として、金属洗浄用の塩素系有機溶剤を99年度期初に石油炭化水素系洗浄設備に転換し、92%の削減を実施しました。
1) オゾン層破壊物質の使用削減(代替フロン)	613Kg	0Kg	100	1.6		
2) 化学物質(PRTR対象)使用量削減(ジクロロメタン)	2,937Kg	227Kg	92.3	0.4		
(3) 生産時の廃棄物最終処分量の削減						事業所における分別の徹底に加え、リサイクルごみ施設への積極的な取り引きを拡大し前年度よりパフォーマンスが改善されました。 金属屑、半田屑等、更に対象品目の拡大を目指します。
1) 廃棄物のリサイクル	72.8t(23%)	148t(45%)	22.0	4.1		
2) 有価物の売却益	632Kg	680Kg	7.6	0.1		
(4) 購買品の代替、グリーン購入の推進						廃ダンボールを社内加工による製品梱包用緩衝材にリサイクルし、梱包材購入量の削減を行ない大幅な購入量の削減を行ないました。 リサイクル事務用品、器具の購入を実施可能なものから進め、更に、数量・品種の拡大を目指します。
1) 購入梱包材の社内リサイクル品による置換え	3,751Kg	5,222Kg	39.2	1.3		
2) リサイクル用品の購入	4品種	5品種	1品種	0.4		
(5) 製品使用時のエネルギー使用量削減(新製品)						ホリバ製品のお客様使用時における、エネルギー消費量削減
1) 環境配慮形製品の市場での省エネルギー	製品化16種	製品化9種	-	-		
合計				50.2		

### 集計上の基準

- 集計範囲: 本社及び本社工場
- 対象期間: 1999年3月21日～2000年3月20日
- 投資、費用の区分: 財務会計上の区分に準拠
- 費用: 人件費、経費研究開発費を含む 減価償却費は含まない
  - 人件費: 平均労務単価に環境保全の業務工数をかけて算出
  - 研究開発費: 環境関連製品のテーマ別研究開発費(投資、研究材料費、人件費)を区分して集計

### 5) 効果算定

- 削減量: 前年度の物量一本年度の物量にて算出、各職場での環境改善効果の大きいものを集計
- 経済効果: 耐用年数内の大型設備投資(環境負荷の上位)及び環境保全活動によるもの(仮定効果は含まない)
- 環境配慮形製品のうち、1999年度に出荷された製品の市場での省エネ効果

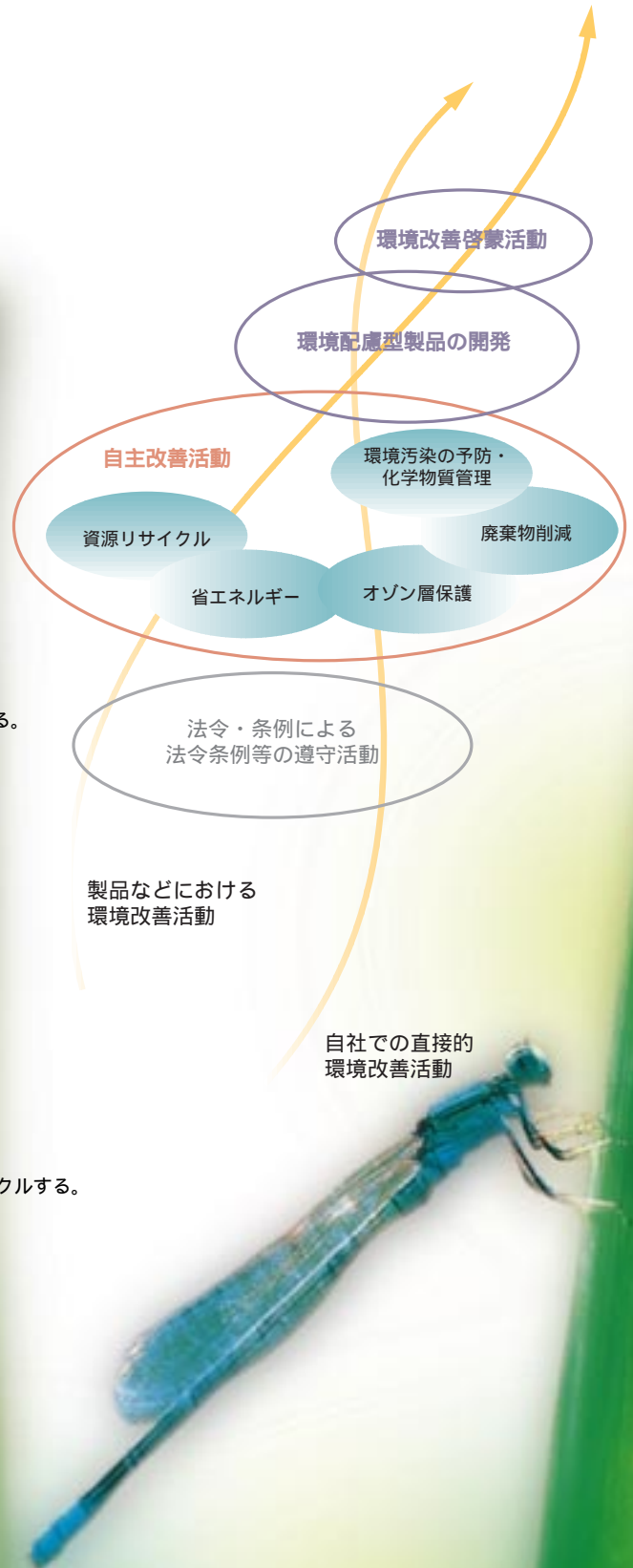
# 環 境

## 改善活動

環境方針に基づき、著しい環境側面の評価から重点的な目的・目標を設定して、全社活動を展開しています。目標の達成状況によって毎年目的・目標の変更や新しい活動テーマへの移行を行っています。1999年度は廃棄物の削減・リサイクルの目標を再設定しています。

### 1999年度の環境目的・目標

1. 環境負荷の少ない製品開発に取り組む.....page.10  
新製品の消費電気エネルギーを5%削減する。  
新製品の廃液発生量を5%削減する。
2. オゾン層破壊及び地球温暖化の防止に取り組む.....page.10  
EMAX検出器製造に使用する洗浄用塩素系溶剤を2000年度までに撤廃する。  
油分濃度計に使用する溶剤の代替手段への変更を進め、  
2000年度までに四塩化炭素の使用の撤廃を実施する。
3. 電気エネルギーの節減に努める.....page.11  
新規導入設備の省エネ率を5%にする。  
昼休みの消灯・退社時のOA機器の電源OFFを徹底する。  
電気エネルギーの節減活動に積極的に取り組み、  
1998年度を基準として2001年までに売上高原単位で3%削減する。
4. 廃棄物の削減・リサイクルに取り組む.....page.12  
廃棄物のリサイクル率を2001年度までに50%にする。  
洗浄廃液の廃棄量を1998年度を基準として2001年度までに  
単位作業当たり5%削減する。  
梱包材のリユース・リサイクル率を2001年度までに10%にする。  
2001年度までに廃棄ダンボールの60%を梱包用緩衝材として社内リサイクルする。
5. 環境汚染の予防に積極的に取り組む.....page.13  
異常時緊急時に想定される有機溶剤・廃油による  
環境汚染の予防措置を1999年度中に実施する。  
環境計測監視システムを1999年度中に構築する。

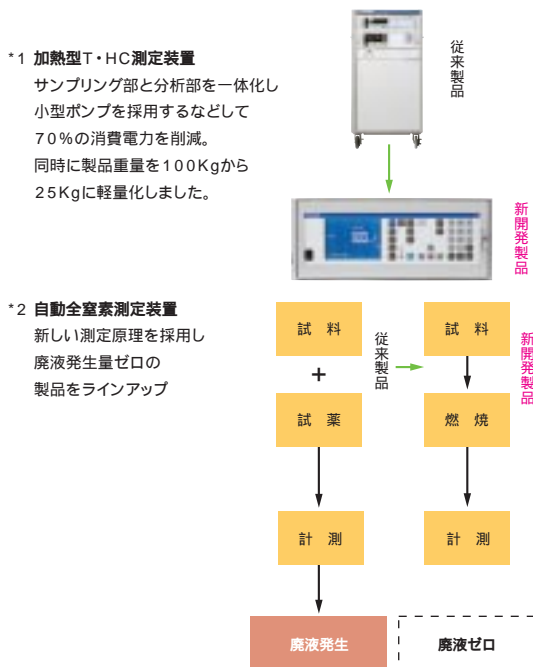




## 環境負荷の少ない製品開発

1999年度の環境負荷の少ない製品開発は、使用時の消費電力や廃液発生量の削減を中心に活動を展開しました。その手法は、新製品開発計画立案時に消費電力と廃液発生量の目標値およびその実現方法を明記し、半期毎に計画と進捗状況をレビューしています。結果として99年度は開発完了製品の全てで削減目標を達成しました。(平均削減率は、消費電力削減では9製品で24.9%、廃液発生量削減では2製品で70%を達成しました。)

2000年度は削減目標を5%から10%に上げ、さらなるチャレンジを行っております。



## オゾン層保護対策

ホリバでは1996年度よりオゾン層保護対策活動として、(1)プリント基板洗浄用代替フロン、およびジクロロメタン(塩素系有機溶剤)の使用量削減と撤廃、(2)製品に使用する油分濃度計用溶媒四塩化炭素の撤廃のテーマについて、それぞれ2000年度までの達成目標を掲げて取り組んできました。このうち代替フロンについては、98年度に完全撤廃を行い、残るテーマについて活動を進めました。

### ジクロロメタン(塩素系有機溶剤)の削減・撤廃取り組み

ジクロロメタンは高い脱脂洗浄力とオゾン破壊係数が比較的低いことから、金属部品等の洗浄に多用されてきましたが、近年では環境への影響が懸念され排出管理、使用量の削減が進められています。ホリバにおけるジクロロメタンの主な用途は、金属加工部品および光学部品の脱脂洗浄であり、96年度から使用量の削減取り組みと2000年度迄の完全撤廃に向けて代替技術の開発を進めてきました。日常業務の作業工程改善および排出監視・管理による使用量の削減とともに、98年度には金属加工部品の洗浄を炭化水素系洗浄剤に切り替え前年比92%の使用量削減を達成しました。さらに高い洗浄力を必要とする光学部品についても技術的改良を加え目標期限より1年前倒しにして、99年度に完全転換をおこない、生産活動におけるオゾン層破壊物質の使用撤廃を達成することができました。

### 製品使用溶媒四塩化炭素の撤廃推進

油分濃度計に使用する溶媒の代替え手段への変更を進め、2000年度までに四塩化炭素の使用の撤廃を推進してきました。

水溶液中の油分濃度測定では、より精度の高い分析をおこなうために四塩化炭素が使用されてきました。モンリオール議定書による生産中止物質のうち、試験研究・分析用途に使用するもの(エッセンシャルユース)として2005年末まで暫定使用が認められていますが、ホリバではいち早く代替物質の選定に取組み、95年度より代替溶媒であるS-316に切り替え、製品・消耗品として提供してきました。

代替品について営業・サービスを通じ、既納品顧客へさかのぼり転換推奨と改造・修理を積極的に進めてきました。結果、97年度末以降改造要望も皆無となりました。さらに2年間顧客向け案内を続け、99年度をもって本取組みが十分に浸透し、お客様のご理解が得られたものとし、代替推進テーマを終了しました。

### 省エネルギー製品の開発

製品分野	新製品名	新製品消費電力	削減率
自動車・船舶・航空 機用エンジン計測機器	加熱型T・HC測定装置*1	0.3KVA	70.0%
	直挿形空燃比計	30VA	50.0%
	ロボットドライバー	600VA	37.5%
	水素計	1.1KVA	8.0%
	台上モード運転装置	870VA	7.4%
プロセス・エネルギー用機器	微量ナトリウムイオンモニタ	45VA	10.0%
電子・半導体・新素材産業用機器	固体中酸素・窒素分析装置	8.2KVA	14.6%
生活環境・公害用機器	大気汚染監視用HAPs濃度測定装置	78VA	22.0%
	自動全窒素測定装置	760VA	5.0%

### 廃液抑制製品の開発

製品分野	新製品名	新製品廃液発生量	削減率
生活環境・公害用機器	自動全窒素測定装置*2	0ml	100.0%
プロセス・エネルギー用機器	微量ナトリウムイオンモニタ	30ml	40.0%



## エネルギーの削減

1997年京都で開催されたCOP3において日本は温室効果ガスの発生量を90年の発生量を基準に2008年から2012年の間に6%削減する事が決定され温暖化防止に向けて総合的な取組みが必要となってきました。

### 電気エネルギーの削減

ホリバのエネルギー消費の主なものは電気エネルギーによるものですが、99年4月に「エネルギーの使用の合理化に関する法律(省エネ法)」の適用を受け第2種エネルギー管理指定工場に指定されました。以来同法に基づく自主管理はもとより、98年度を基準として「2001年度迄に売上高原単位3%削減」に取り組んでいます。

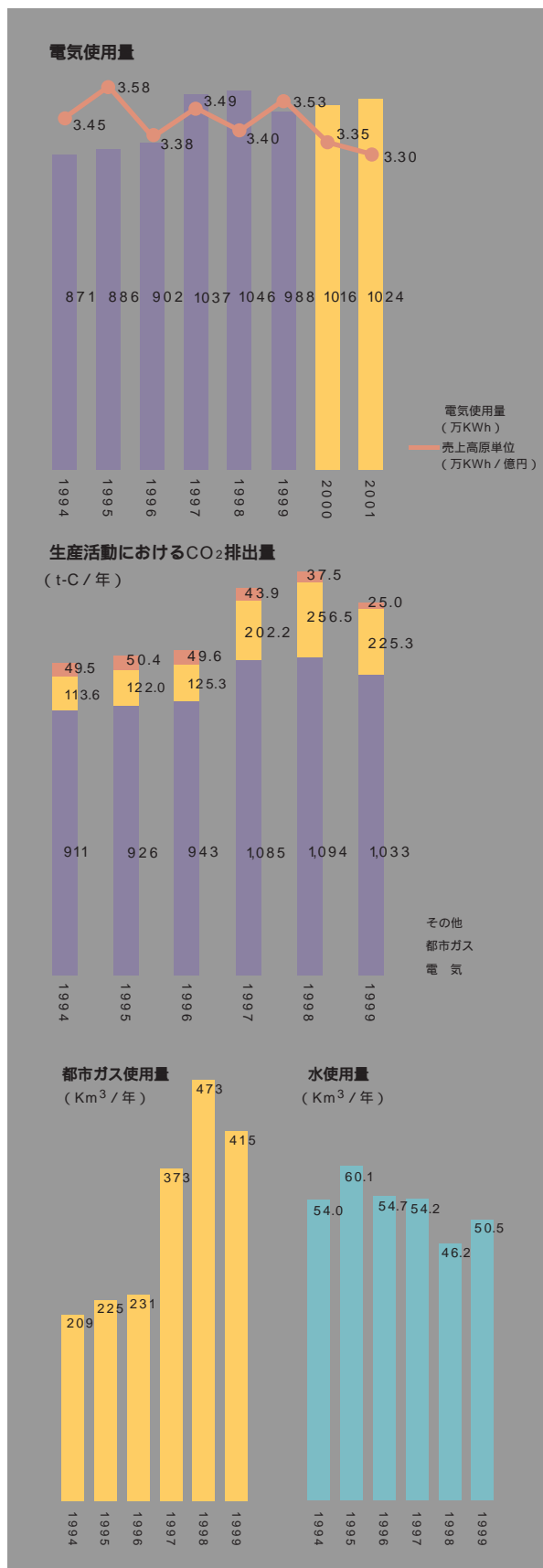
主たる活動として、電気エネルギーの主力を占める空調に関してガス空調への転換・設備の省エネ改造の実施等、総合的な省エネ対策に取り組まれました。小テーマ毎の活動状況は下記の通りですが、結果として電気エネルギー使用量は前年比58万Kwh(5.5%)削減しました。

- (1) 昼の消灯、退社時のOA機器の電源OFF活動は全部署で実施し、実施率はいずれも97%以上と目標の90%を2年連続達成し省エネ意識の定着が浸透しました。
- (2) 新規購入設備の5%省エネ活動では本年度購入設備12件について省エネタイプを選定し、61KVAから56KVAに低減しました。
- (3) 設備のベース電力の削減活動では夜間や休日のベース電力の削減に重点を置いて、インバーターの導入・運転方法の変更・稼働時間帯の見直し・月1回ある3連休の省エネデー運動などを行いました。

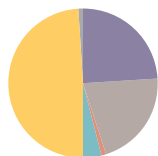
### CO<sub>2</sub>排出量

ホリバの生産活動におけるエネルギー使用の基本姿勢は、電気/ガスの“ベストミックス”を狙いとし、効率的なエネルギー活用と削減に取組み総合的なエネルギー施策を実施する中で温暖化防止に寄与するべくCO<sub>2</sub>排出量換算にて評価を行っています。

99年度におけるCO<sub>2</sub>排出の主なものは電気エネルギー、都市ガス、水などです。99年度は電気エネルギーの削減効果によって排出量は7.5%減少となり、売上高原単位では1.3%の増加となりました。



リサイクルの種類(1999年度)  
(総リサイクル量148t)



金属屑リサイクル: 24%  
紙屑リサイクル: 21%  
廃油リサイクル: 1%  
木屑リサイクル: 4%  
廃プラリサイクル: 49%  
家電リサイクル: 1%



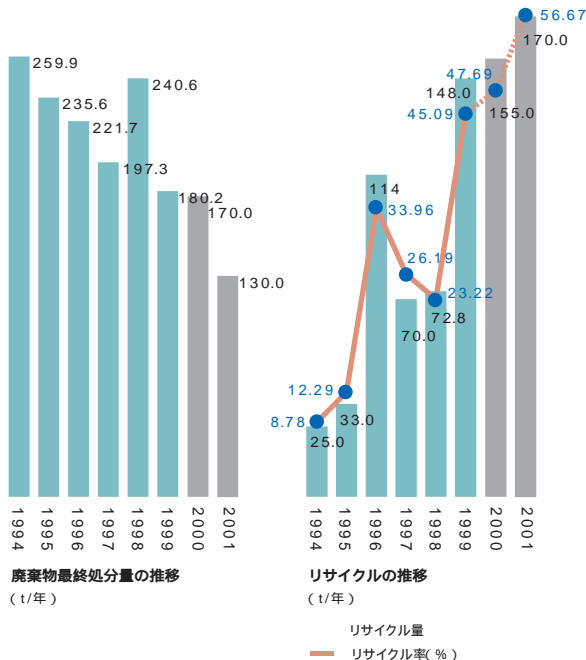
廃棄物の分別

## 廃棄物の削減

### リサイクル率の向上

1999年度の廃棄物の削減・リサイクル活動は、廃プラスチックのサーマルリサイクル処理を計画・実施し廃プラスチックの94%、全体としては約45%がリサイクルされ、前年度の23%から大きく伸び、目標達成に近づくことができました。また紙についても雑紙の回収率向上のためにリサイクルボックスの設置を呼びかけ、徐々に活動が浸透して来ています。

リサイクル率の向上と共に最終処分量は減少したものの、廃棄物の総発生量は横ばい状態にあるため、今後は発生量の抑制・削減に取組み、2000年度にOA用紙削減活動をスタートさせ、さらなる紙使用の削減とリサイクル率の向上を目指しています。



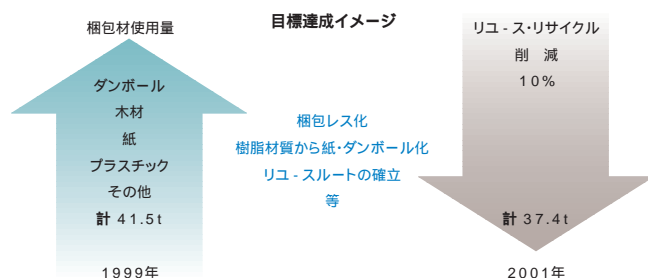
廃棄物最終処分量の推移 (t/年)

リサイクルの推移 (t/年)

● リサイクル量  
— リサイクル率 (%)

### 梱包材料の改善事例

- (1) ダンボール顧客廃棄 回収(リユース)
- (2) ウレタン製 紙製に置き換え(リサイクル)
- (3) エサホーム製(プラスチック類) ダンボールへ置き換え(リサイクル)
- (4) ビニールシート 厚みを薄くする(削減)



### 容器包装リサイクル法への対応

2000年4月より容器包装リサイクル法が実施されることになり、ホリパでは法の実施に先立ち製品毎に梱包材料の量と質を調査、455種類の製品・補用品についてデータベース化し、98年度のリサイクル義務量として算出しました。

### ダンボールの社内リサイクル

ホリパでは生産活動の過程で排出されるダンボールを、製品梱包用のクッション材として社内リサイクルをおこない活用しています。当初はクッション材の40%以上をダンボール及び古紙のリサイクルで代替することとして進めていましたが、通い函の活用によるダンボール排出量の減少、リサイクル可能なダンボールの入手が困難になること、及び98年度で目標達成したことにより、99年度より設定目標を変更し「廃棄ダンボールの60%以上を社内リサイクルする」の新たな環境目標を掲げて取組んだ結果、ダンボール総廃棄量9,375kgに対して55.7%を製品梱包用緩衝材として社内リサイクルしました。今後は、更に難加工材のリサイクル率向上等、加工条件の改善を進め目標達成に向けて取組みます。



クッション材の加工



リサイクルクッション材

### 梱包材料のリユース・リサイクル

1999年度は本活動の初年度に当り、活動を開発部門と生産部門の2つに分け現状調査から活動手法を決定しトライアルに至る迄、概ね当年度の活動計画を達成しました。

まず現有製品の梱包材料のリユース・リサイクル率が設計上どの程度なのか把握するために数値化する手法を決め、それによって全製品の調査を実施し、現状のリユース・リサイクル率を算出した結果32%となり、これに対してリユース・リサイクルを展開するための基準づくりを行いました。2000年度より各部展開してリユース・リサイクル設計に着手しています。

また現製品の具体的な取組みとしてリユース1製品、リサイクル1製品についてトライアルし99年度に出荷を始めました。2000年度はトライアル製品を増やしシステムの本格稼働を目指しています。



## 環境汚染の予防

環境汚染の予防措置は、企業活動にとって最も重要な課題であり、日常の生産活動における汚染予防には細心の注意と安全措置を講じて取り組んでいます。

ホリバは特定工場に該当しない比較的環境負荷の小さい規模ですが、環境方針に基づく環境汚染の予防目的として「異常時・緊急時に想定される有機溶剤・廃油による環境汚染の予防」と「環境計測監視システムの構築」による環境監視体制の充実を環境改善活動テーマに設定して取り組んでいます。

### 異常・緊急時を想定した有機溶剤等による環境汚染予防処置の実施

ホリバの生産活動にともなう排水は下水道法に基づき管理しており、発生する廃液・排水は発生源で直接管理し安全な排水の実施に努めています。

こうした中で、設備の異常、地震発生等での薬品類の転倒による逸流は、排水・土壌の汚染に直接繋がるために異常・緊急時の汚染予防措置を目的に環境改善活動の実行目標に定め対策を進めてきました。

具体的には以下を全社の整備課題として1996年度から取組み99年度に完備しました。

#### 異常・緊急時の汚染予防措置

1	薬品庫、薬品類の転倒防止処置の実施
2	廃液タンク、有機溶剤、廃油タンク、機械設備等の逸流防止受皿の設置義務付け
3	新設大型廃液タンクの二重構造化及び漏洩検知システムの設置
4	オイル・溶媒の逸流防止マットの常備
5	環境設備の登録、表示と異常・緊急時行動手順の表示
6	全ての環境設備に対する取扱マニュアルの設置と異常・緊急時の対応手順明示

運用に当たっては設備管理部署による運用教育・訓練を実施し保全・管理につとめるとともに、さらに毎年実施する環境影響評価にもとづき、異常時・緊急時の環境影響負荷の高順位の設備を中心に計画を定めて緊急時対応訓練を実施し、緊急時対応能力向上と見直しによる改善策の実施、および汚染要素の改善による環境負荷の低減につとめており、継続してさらなる改善に向けて取り組めます。

## 環境計測監視システムの構築

ホリバでは下水道法に基づく排水管理を実施しており、法に定められた排水基準より厳しい自主基準を設定し、排水管理をおこなっています。

日常の排水管理では薬品類を扱う実験用の流し台、試験・検査などでの廃液の完全回収と排水時のpH測定等綿密な発生源管理を実施するとともに、建屋ごとの排水ピットや最終放流口にpH計を設置し排水の連続監視をおこない傾向管理や異常時の緊急処置及びデータ解析による是正処置を実施し、汚染の流出防止に万全を期しています。

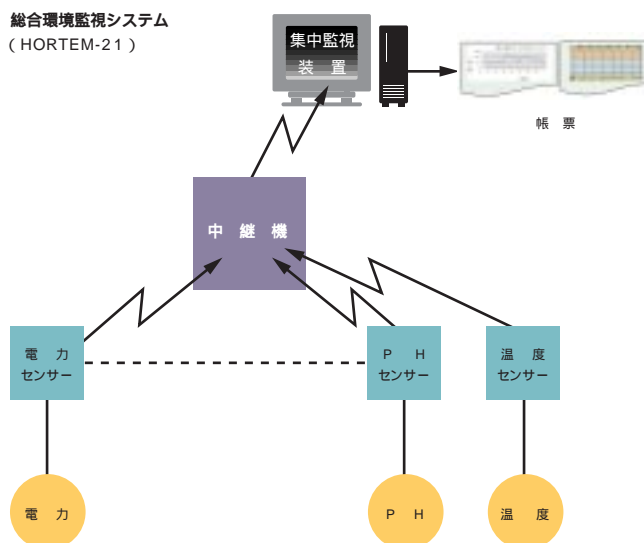
排水経路の連続監視システムにおいては、日常管理業務を人手により実施してきましたが、97年度より集中自動監視を狙いとしてシステム構築の検討を進め、無線通信方式の集中自動監視システムを99年度に設置を完了しました。このシステムの導入により迅速な状況把握と対応が可能となり、さらに管理工数の削減が実現でき、木目の細かい効率的な管理を実施出来るようになりました。

システムの導入に当たっては当初の排水管理専用から、エネルギーその他の環境監視項目も対象にシステム展開を図ることとし、現在では事業所エネルギーの80%を占める電力（建屋毎及び主要設備作業エリア単位）を加え、ホリバ総合環境監視システム（HORTEM-21）として43チャンネルの監視を行っています。

今後はさらに環境汚染の予防に向けて必要な管理対象の追加を行なうとともに、監視体制の整備を進めていきます。

Page. 13

総合環境監視システム (HORTEM-21)





ホリバは社外からの要請と自ら地球環境問題の知見を深めることを目的に、外部団体にエンジニアを派遣し、環境計測の視点から主要な地球環境問題の解明やその研究成果の普及活動に参画しています。また、これらの成果を展示会や広報誌などを通して社外の方々にもわかりやすく紹介しています。ここに1999年度の酸性雨や地球温暖化問題に取り組んだエンジニアの活躍の一端をトピックスとして紹介します。

## 東アジアの酸性雨問題に取り組む (酸性雨研究センター・李虎)



近年東アジアの国々は化石燃料消費量の増加で硫酸化物、窒素酸化物の排出量が増大し、深刻な大気汚染に直面、近い将来広域的な酸性雨問題が生じる懸念があり、98年北東アジアの10ヶ国が参加する「東アジア酸性雨モニタリングネットワーク (EANET)」

が発足し、国内センターとして新潟に『酸性雨研究センター』が設立されました。

私はここで酸性沈着による土壌・植生・陸水への影響調査のモニタリングを担当し、EANET測定局の降水試料の分析および精度管理を行ない、多くの知見を得ました。

これまでの8回の中国ミッションでは、中国国家環境保護総局、中国国家環境モニタリングセンターおよび数多く地方での環境関係の専門家、実務者と一緒にモニタリング事業の検討・酸性雨問題に関する普及啓発冊子の制作に協力し、人々の環境意識を増進することが出来ました。現在中国は重要環境保護政策として、SO<sub>2</sub>制御区および酸性雨制御区を設定して、汚染物質排出抑制・削減対策に積極的に取り組んでいます。

EANET陸水マニュアルによる陸水水質 / 主要成分の分析に推奨される分析方法

パラメータ	分析方法
pH	Glass Electrode (preferably with the electrode of non-leak inner cell)
EC	Conductivity Cell
Alkalinity	Titration by Burette or Digital Burette with pH Meter
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Ion Chromatography (preferably with suppressor) or Spectrophotometry
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Ion Chromatography or Spectrophotometry (Indophenol blue)
Ca <sup>2+</sup> , Mg <sup>2+</sup> , Na <sup>+</sup> , K <sup>+</sup>	Ion Chromatography or Atomic Absorption / Emission Spectrometry
Cl <sup>-</sup>	Ion Chromatography or Titration
Total Al	Atomic Absorption Spectrometry with Graphite Furnace, ICP Emission Spectrometry or ICP/MS
DOC	Combustion-Infrared Method or Wet-Oxidation Method

## 世界の湖沼を測る (世界湖沼会議・小林剛士)



地球上には、バイカル湖や北米五大湖のような巨大湖から、わずか数平方キロメートルの小さな湖にいたるまで、数百万の天然湖沼と人工湖があります。これらの湖沼の水は、飲料や生活用水の他にも、発電や農業用水など多くの用途で使用されています。

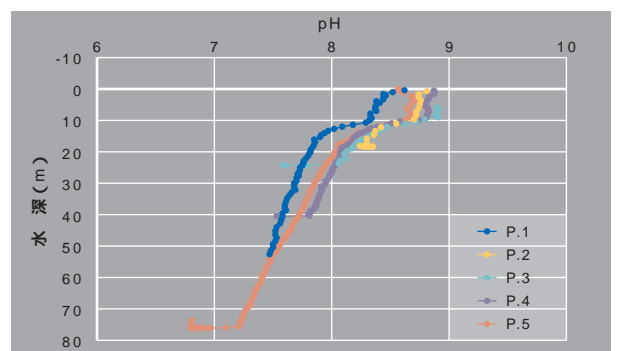
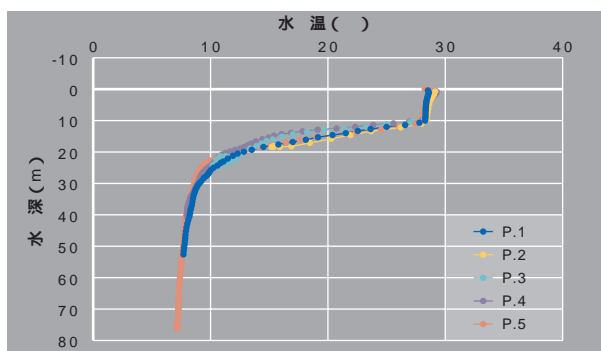
湖沼の水質は、人口の集中化や汚染物質の流入などにより、富栄養化が共通の問題となっています。

確実な水質のモデリングが計算される事により、赤潮が発生する前触れを事前に予測する事ができたり、埋め立てなどによる環境影響などを監視し工事の中止を勧告したりすることができる事より、最近では水質のモデリングが注目されております。

このモデリングには、初期値としての水質データは欠かせないものであり、水質データ取得には、小型で可搬性にとみ、水温・濁度・電気伝導度・pH・溶存酸素・塩分濃度が連続的に測定可能なものが必要不可欠であり、ホリバではU-20型多成分水質モニタリングシステムを開発しました。

これを使って琵琶湖で水質を測定した結果を図に示します。琵琶湖では、水深10~20mで20mもの温度変化があります。一般に、水深が深い湖ではこのような温度変化が見られ、又、pHについては、植物プランクトンの光合成により炭酸ガスを分解し酸素を放出するため、光合成が活発な上層部ではアルカリ性を示します。このような基本データがモデリングに活用されています。

世界各地でも水質問題は重視されており、私は1999年デンマークで開催された国際湖沼会議に参加し、デンマークの各湖沼で国際湖沼環境委員会 (ILEC) の科学委員の人達に水質モデリングのデモを行い大きな反響を得ました。



## エコラン参加



昭和シェル石油・鈴鹿マイレッジマラソン（通称エコラン）に毎年参加しています。97年度に364.3Km/リットルの燃費を記録し98年度にはハイブリッド車による提案でJAF賞を受賞しました。99年度は1号車、2号車共に予選までは調子よくエンジンも動いており、なんとか予選は通過しましたが決勝までにトラブルが起こり、1号車は出走出来ずリタイヤ、2号車は残り2周まで走りましたがリタイヤに終わってしまいました。残念な結果に終わってしまいましたが、1号車はエンジンを燃料噴射に改造し、2号車はカブのエンジンを自転車に取り付けどこまで走れるかという事に挑戦しました。ホリバは遊びの中にも常に新しい環境技術に貢献しようとチャレンジしています。

\*エコラン：ガソリン1リットルで何Km走れるかを競う競技

## 国連本部で『国際マンガ展』に協賛・製品展示



ニューヨークにある国連本部で UNEP 国連環境計画等の主催で、2000年5月に開催されたこの『国際マンガ展』では、21世紀や地球環境といったテーマをマンガで表現する新鮮さが来場者を引き付けました。会場いっぱいには掛けられたマンガは全部で280点。中央ではホリバのマルチ水質モニタ(U-20)の実機も展示し、環境啓蒙に貢献しました。

## 環境啓蒙アニメを制作放映



東京ビックサイトにおいて2000年の夏休みに開催された日本経済新聞社主催の『21世紀夢の技術展』に合わせて、小学生低学年を対象とした環境啓蒙アニメ『夢の約束』を制作・放映しました。展示会後も学校関係者からの問い合わせがあり、関心の深さを改めて感じています。

# 社外活動

## 環境コミュニケーション

ホリバは環境計測に関わる分析技術の普及・技術協力に努める一方、環境問題に対する一般的な理解と認識を広めて頂くために各種のイベント開催、情報誌の提供、ホームページの開設等を進め、地球環境保全の大切さを訴え、環境保全意識の普及・コミュニケーションの拡大に取組み、今後も積極的に進めます。

年	活動内容
1971	京都市に一酸化炭素濃度電光表示装置を寄贈(1988センサライズタワーに更新)
1992	ベルマークで酸性雨測定器を京都市の小学校に寄贈 酸性雨パソコンネットワーク「HONEST」開局
1994	地球環境と分析技術をテーマに一般向けイベント「不思議大発見展」を京都で開催、環境計測の啓蒙を図る 小学生と親を対象に、pHメータ無料貸出しによる「はかりっこ大会」を開催
1995	京都のタウン誌に地球環境問題のメッセージを掲載 地球環境と分析技術をテーマに、一般向け展示イベント「ビックリふしぎランド」を横浜で開催 パラグアイ国水質汚濁対策指導員派遣( JICA 要請指導員 )
1997	東京新宿で開催の京都イベントに出展、京都精華大とタイアップして地球環境問題をテーマにしたマンガ展「EARTH・GALLERY」を展開 温暖化テーマの「第3回京都国際マンガ展」協賛 環境庁環境カウンセラーに7名登録、事業・市民部門活動支援
1998	パラグアイ環境保全活動に取組むホリバ社員が環境庁から大臣感謝状を授与された 酸性雨研究センター(新潟)へエンジニアを派遣。東アジアの酸性雨の調査研究に参画 酸性雨ネットワーク「HONEST」をインターネット上に公開
1999	環境測定、対策技術の推進にかかる学術・研究機関である日本環境学会よりホリバ社員が「第8回環境化学有効賞」を受賞
2000	国連本部で「国際マンガ展」に協賛、21世紀と地球環境をテーマとしてマンガによる表現で環境啓蒙活動をおこなった



# 歴史

## ホリバ環境活動取り組み



ホリバは大気・水質等、各種法規制の施行に対し、計測機器メーカーの使命として60年代より環境改善活動に積極的に取り組んできました。

94年には企業理念に事業活動を通じ「地球環境保全に貢献し、人と自然の共生を図る」を明記し、96年にはISO14001推進体制の柱として環境理念、環境方針を制定し体制の整備と環境マネジメントシステムの積極的な展開を進めております。

年 月	ホリバの取り組み	年	世の中の動き(日本/世界)
70年代	1971	1967 1968 1970	公害対策基本法制定 大気汚染防止法制定 水質汚濁防止法制定
	1971. 7	1973 1974	水質汚濁防止法に基づく排水処理施設の法定登録 水質総量規制制定 新型車排ガスの重量規制実施
	1978. 3		下水道の敷設に伴う公共下水への接続
	1979		日本環境技術協会(JETA)の設立発起人となる
	80年代	1982. 8	1988
90年代	1990. 2	1991	塩素系有機溶剤、特定フロン削減、代替対策開始 経団連地球環境憲章策定 リサイクル法制定
	1992	1992	地球環境サミットに併設のエコブラジル展に単独出展 地球環境サミット BS7750制定
	1993. 4	1993	1.1.1-トリクロロエタンの全廃ジクロロメタンに転換 特定フロンCFC-113全廃、代替フロンに転換 環境基本法制定 省エネ法改正
	1994	1994	廃棄物を一切出さない展示ブースを独自開発・運用 企業理念に環境保全貢献を明記 気候変動枠組み条約発効
	1995. 9	1995	環境マネジメントシステム導入準備開始-BS7750 内部環境監査員研修開始 容器リサイクル法制定
	1996. 1	1996	環境マネジメントシステム認証取得キックオフ 経団連環境アピール策定 大気汚染防止法改正
	1996.11		環境理念、環境方針の制定
	1996.12		代替フロン、塩素系有機溶剤ジクロロメタン撤廃取り組み開始
	1997. 6	1997	ISO14001認証を取得 COP3を機に「国際環境会議」を独自に開催 廃棄物処理法改正 気候変動枠組み条約京都会議 (COP3)開催
	1998. 3	1998	代替フロンHCFC225の全廃 省エネ法改正
1999. 4	1999	第2種エネルギー管理指定工場に指定 PRTR法調査開始 化学物質管理促進法制定	
2000年代	2000. 1	2000	環境報告書発行 容器リサイクル法完全施行
	2000. 2		塩素系有機溶剤ジクロロメタンの全廃 環境庁環境会計ガイドライン公表
	2000. 3		デジタル式運行記録計HIT-700第2回エコドライブコンテスト エコドライブ支援装置部門 優良賞を受賞 循環型社会形成推進基本法制定
	2000. 4		独自開発によるHORTEM-21環境総合モニタリングシステム設置 容器包装リサイクル法適用実施

# 製

## 技術紹介

# 品



1999年度にホリバが新しく開発した主要な環境計測技術を紹介します。半導体業界ではプロセス系外に漏洩する特殊ガスの技術革新に対応した環境計測が求められています。自動車関係では、公害訴訟にもなった自動車排ガスのパティキュレートとNOxの削減や燃料電池自動車の開発を支援する新しい分析技術が求められました。大気汚染関係では大気中に微量に存在するベンゼンの連続測定が、そして水質関係では第5次水質総量規制に不可欠な連続全窒素・全リン測定装置が求められました。

### 半導体プロセスの環境用ガス分析計

FT-730G



半導体工場ではPFCや窒素化合物など多種の特殊ガスが使用され、環境計測も多成分同時測定が求められました。ホリバのFT-730GはFT-IR方式を採用し、ガスサンプリング技術を確立してppmレベルの低濃度測定を可能にしました。

### 連続ディーゼルパティキュレート測定装置

MEXA-1220PM



ディーゼルパティキュレートの従来の測定方法は、一定時間フィルターに捕集して、重量を測定する方法であるため、エンジンの燃焼解析には不向きでした。新しく開発したMEXA-1220PMは、パティキュレートをホリバのTHCガス分析技術を活かして高速に連続測定でき、燃焼過程でのディーゼルパティキュレートの発生メカニズムが究明できるようになりました。

### 燃料電池開発用ガス分析装置

MEXA-4000MS



燃料電池自動車には、改質器と呼ばれる電池に供給する燃料ガスを得る装置が用いられます。この改質器の改質性能が悪いと、電池に悪い影響を与える不純なガスが発生します。この不純ガスの発生を解析して、性能の良い改質器が開発されます。この低濃度で多成分のガスを同時に高速で測定する事は従来のガス分析計では困難でした。ホリバのMEXA-4000MSは新技術のソフトイオン化法の質量分析技術を使って不純ガスの分析を可能にしました。

### 大気中ベンゼンガス測定装置

APPA-3650



大気中のベンゼンの発生源は未だ明らかではありませんが、微量に存在しても発ガン性の不安があり、炭化水素とは分離してベンゼン単体での正確な濃度把握が求められていました。ホリバのAPPA-3650は精度の高いガス分離技術と検出器を採用し、低濃度のベンゼン濃度の連続測定を可能にしました。

### 連続全窒素・全リン測定装置

TPNA-200



閉鎖性水域での富栄養化の元凶とされる窒素・リンの総量を削減する事を目的に、2001年から第5次水質総量規制が始まるようになっています。排出源監視のためには全窒素・全リンを連続して測定できる稼働率の高い分析計が求められていました。従来の分析法は試料水を120℃に加熱し加圧状態で分解する方法を用いているために、装置寿命やメンテナンス性に不安がありました。ホリバは紫外線分解法を開発し、100℃以下で常圧分解出来るようにし、これらの問題を解決しました。この技術を用いて開発されたTPNA-200は、99年度には実際に下水処理場の現場に設置して実用性が実証されました。製品の長寿命化や電気エネルギーの低減・試薬の削減を果たした環境に配慮した製品であるとともに価格面でも経済性にも優れた製品です。

### 省エネ電源スイッチ

ついちゃうもん



ホリバの人体検知用赤外線センサーを組み込んだコンセント型の電源スイッチです。人の存在を自動的に判別して照明やテレビなどの家電製品の電源を切り切りますので電力の削減に効果があります。暗闇の中で電源スイッチを手探りする不自由さが解消される事も特に一人住まいの人に重宝がられています。