

2004 環境報告書

アルバック・グリーンレポート

ULVAC

アルバックグループのインターネットサイト

www.ulvac.net



お問い合わせ先

株式会社アルバック 総務部 環境管理課
〒253-8543 神奈川県茅ヶ崎市萩園2500番地
TEL0467-89-2031 (直通) FAX0467-82-9114

www.ulvac.co.jp



アロマフリー型大豆インキ
を使用しています



このパンフレットは再
生紙(古紙配合率100%)
を使用しています

ULVAC
株式会社 アルバック

ULVACグループ環境宣言

ULVACグループは、
地球環境の保全が人類共通の重要課題のひとつとしてとらえ、
事業活動の製造プロセス、商品などあらゆる面で環境保全に配慮すること、
また、環境保全に貢献できる商品を社会へ提供することにより、
住みよい地球と豊かな社会の発展に貢献します。

2001年7月25日

基本理念

株式会社アルバックは、
地球環境の保全が人類共通の重要課題のひとつとしてとらえ、
事業活動のあらゆる面で環境の保全に配慮し、
住みよい地球と豊かな社会の発展に貢献します。

環境方針

1. 製造プロセスにおける省エネ・省資源・環境保護
2. 商品（装置及び構成品）の省エネ・省資源・環境保護
3. 省エネ・省資源・環境保護に貢献できる商品の提供

- (1)株式会社アルバックは、電子部品製造装置、半導体製造装置、一般産業向け装置、研究開発装置、及びそれらのコンポーネントの設計、製造、販売、修理に係わる事業活動を行っており、その活動に起因する環境負荷を軽減する努力を行います。
- (2)環境管理の組織・運用の見直しと充実を図るために、継続的に環境マネジメントシステムを見直し、改善を行います。
- (3)事業活動において、環境保全の向上を目指し、環境に係わる法規・規則他の公的基準の遵守はもとより、環境に影響を与える、または恐れのある活動も特定し、自主管理基準を定めその達成を目指します。
- (4)製造プロセス及び商品において環境負荷の低減に努めます。これは、天然資源使用の節減・省エネルギーの推進・廃棄物の削減を基本とする汚染の予防を進めることです。
- (5)環境配慮型商品の開発に積極的に取り組み、環境配慮型商品を広く社会に提供していくことで、環境保護に貢献します。
- (6)本方針遂行のために環境目的及び目標を、法規の要求事項・保有する環境側面・利害関係者の見解などに基づき設定します。また、環境目的及び目標を定期的に見直すとともに、環境管理活動を技術的、経済的に可能な範囲で推進します。
- (7)本方針を環境マネジメントシステムにより実施し、維持するとともに全従業員の意識を高めるための環境教育により全従業員へ周知し、環境管理レベルの向上に努めます。また、本方針は、一般に公開・配布します。

株式会社アルバック

代表取締役社長 中村久三

CONTENTS

アルバックの環境対策を語る 代表取締役社長 中村 久三	3
アルバックの環境マネジメントシステム	6
アルバックの環境貢献商品 環境配慮技術の粋を集める 「ハイブリッドカー」 -- 貢献するアルバックの最先端技術	8
環境負荷低減のための活動報告	14
アルバックの地球環境コミュニケーション	17
グループ会社の「エコ最前線」 アルバック機工株式会社	18
中村静雄EMRの「グリーン」対談 ゲスト：小林 信司 アルバック機工株式会社社長	19

環境問題はグループを挙げて、グローバル規模で 環境配慮商品の提供は製造装置メーカーの生命線

2004年4月20日、株式会社アルバックは東京証券市場第一部に株式の上場を果たしました。上場により出資者への利益還元はもちろんのこと、真空事業を通して、環境づくりや地域社会への貢献など、社会の公器としての企業使命を果たしてまいります。その中でも環境への取り組みは、製造装置メーカーとしての評価が最も左右される生命線ともいべきものです。中村久三社長が語るアルバックの環境理念と自社製品への環境貢献のビジョンを紹介します。

グループを包括する 環境運営システム構築を急ぐ

現況およびISO14001の
認証取得状況は？

アルバックは、2004年4月20日に、念願だった東証一部に上場できましたので、これを機会に当社のさらなる発展に一段と拍車がかかることを期待しています。

業績の好調さは、受注残高から見ても引き続き来年度も十分維持できるものです。その要因として、アルバックの主力としている製造装置が、デジタル情報家電やFPD（フラットパネルディスプレイ）の市場拡大に引っ張られたこともありましたが、アルバックの得意とする技術開発を積極的に推し進めたこと、市場が拡大していく中でも売上高増に加え、シェアを落とさなかったことも大きな収穫でした。

そうした業績の拡大とともに、省エネ、省資源などのアルバック製品への環境対応への要望はますます高度なものになってきています。アルバックはグループを含めて環境づくりへの対応を急いでおり、その一つとしてISO14001の認証取得については、全グループの認証取得を目指しています。2004年6月30日末現在、国内および海外の数社を除き、ほぼ取得を完了しました。アルバックの環境づくりを徹底させるためには、できるかぎり早い時期にグ

ループ全体を包括する環境運営システムを構築し、継続的な環境づくりを推進していく考えです。環境対策は、グローバル規模で展開していきます。

製造プロセス・商品の環境配慮、 環境貢献商品の提供を

アルバックが果たす環境貢献とは
どのようなことでしょうか？

アルバックの環境に対する考え方は、製造プロセスおよび商品の省エネ・省資源、環境保護とそれらに貢献する商品の提供です。まず、製造プロセス中に発生する省エネや省資源などを行うことです。これは工場をもつ会社なら当然のことですが、具体的には、工場の消費電力量や水使用の削減および廃棄物に対するゼロエミッションへの取り組みです。2004年度は、当社のゼロエミッション達成まであと数パーセントという段階にきています。

二つ目は、アルバックの製造装置そのものの環境対応です。これについても省エネ、省資源はもちろんのこと、部品などの標準化による環境対応と同時にコスト削減も推し進めています。

三つ目は、アルバックは最終商品を消費者に直接提供する会社ではありませんから、最終商品として環境に貢献する、たとえば太陽光発電の電池パネルやハイブリッドカー向けの電子部品の製造装置を通して環境に貢献することです。



環境活動のグローバル展開として、2003年2月13日にEU（欧州連合）より、WEEE（廃電気電子機器指令）およびRoHS（電気電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限）が正式に公布されましたが、アルバックもこれに準じていく考えで対策を進めています。とくにRoHSで2006年7月1日から使用禁止となる鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、PBB（ポリ臭化ビフェニル）、PBDE（ポリ臭化ジフェニルエーテル）の6種類の使用については、



2006年1月までに全廃する方向で取り組んでいます。これは株式会社アルバック単体だけではなく、国内外のグループ全社にも適用させます。一方アルバックは、六価クロム全廃にともなう代替技術の開発も行っています。

真空を保つための真空ポンプの省エネ化を図る

アルバックの製造装置における環境対応の具体的成果は？

一般的に真空装置は大気と隔離された真空室が必ずあります。その真空室でさまざまな仕事が行われます。

真空装置は多くの電力を消費しますが、その半分以上の電力量は、真空をつくり、保つために使用される真空ポンプが占めています。真空室は多くの場合、常に真空の状態を保っておかなければなりません。いったん真空室を大気圧に戻した場合、再度、目的とする真空にするためには数時間、高真空や超高真空にさらに多くの時間が費やされるからです。

半導体製造装置やFPD製造装置で加工するウェハやガラス基板は、1枚の基板から取れるデバイスの1個当たりの単価を下げるために、ますます基板サイズが大きくなってきています。ちなみにウェハは直径20センチから30センチへ、またガラス基板は1辺1メートルを超えて2メートルに達しています。基板サイズが大きくなるということ

は、真空室の体積も増大し、真空ポンプも大型化し、台数も増やさなければなりません。真空ポンプの消費する電力量を削減することは、製造装置のユーザーからの要望ですし、われわれ製造装置メーカーにとっては、環境に直接貢献する最も重要な使命でもあるわけです。

そこでアルバックは、真空ポンプの電力量を大幅に削減するために「ECO-SHOCK」という真空ポンプのアクセサリーの開発を2001年に成功しました。製造装置のユーザーから大幅な節電効果（約70パーセント以上の節電）があると認められ、高い評価をいただき、昨年度は表彰も受けています。

ハイブリッドカー専用デバイス向け新技術への対応商品に注力

環境対応の次世代製品としてどんな取り組みをしていますか？

次世代「ECO-SHOCK」
「ECO-SHOCK」は、現在のものは真空室の中で使用するアルゴンやネオンなどの不活性ガスに対応したのですが、化学反応プロセスに使われる活性ガスに対応したものではありません。「ECO-SHOCK」の節電効果はすでに認知されていますので、そうした新しい課題に対応する次世代「ECO-SHOCK」の開発を進めており、一時も早くユーザーのみなさまに提供したいと考えています。

ハイブリッドカー向け装置

ハイブリッドカーに使用されるさまざまな電子デバイス向け製造装置にも取り組んでいます。真空技術は、自動車産業にハイブリッドカーの登場以前から長年にわたって貢献してきました。ハイブリッドカーには省エネ、省資源を目的とする最先端の環境技術が求められ、そこでも真空技術が重要な役割を担うものです。

その一例としてハイブリッドカーにとって、動力源となる発電機とモーターは必要不可欠なものです。その半分くらいのコストを占めるのが希土類焼結磁石やニッケル水素電池などの二次電池です。そういうものの製造過程では真空熱処理炉や真空溶解炉などが使われます。

また、高出力の発電機やモーターを制御するにはパワーICという半導体デバイスが必要になります。

パワーICのウェハ基板は0.05～0.1mmという極薄ウェハが採用されています。その極薄ウェハは、通常の真空装置ではポテトチップみたいに丸まってしまうので、温度管理がシビアにコントロールできる専用の真空装置でなければ成膜加工ができません。さらに、こうした電子部品にはコンデンサーが数多くの個所で使用されますが、これも巻取式真空蒸着機という真空装置でつくられます。アルバックはこれらの真空装置をすべて自社開発しています。

有害物質対応装置

そのほか、自動車などのクロムメッキから排出される六価クロムの全廃に伴い、その代替技術としてアルバックは、ポリイミドを真空蒸着する独自技術をもっていますが、現在、量産装置を開発中です。

CVD装置ではシランという有害ガスを使用しますが、そのシランガスは従来の装置では分解効率が悪く、約95パーセントは捨てている状況でしたので、多量のガスを使用しなければなりません。アルバックは、このシランガスをほとんど捨てることなく有効使用できるCat-CVD装置を開発し、現在、太陽電池向けの量産装置に取り組んでいます。

最後に、株主やユーザー、地域住民等の皆さまに対して、環境に関連する事業活動をよりいっそう積極的に公開していきます。具体的手段として、ホームページ、環境報告書による公開が重要と考えています。また、今までの



環境報告書は、株式会社アルバック単体の報告でしたが、今回よりアルバックグループの報告を行うことといたしました。本報告書を一読していただくことにより、環境においても独創的な最先端技術を発信し続けるアルバックグループをご理解賜りますようお願いいたします。

CVD装置 = CVDはChemical Vapor Depositionの略。化学気相成長装置ともいう。



節電効果を実現した「ECO-SHOCK」

「ECO-SHOCK」は、2003年1月、「第23回優秀省エネルギー機器・日本機械工業連合会会長賞」と「2002年度第3回日本真空工業会・日本工業新聞社長賞」を受賞した。

クライオポンプ

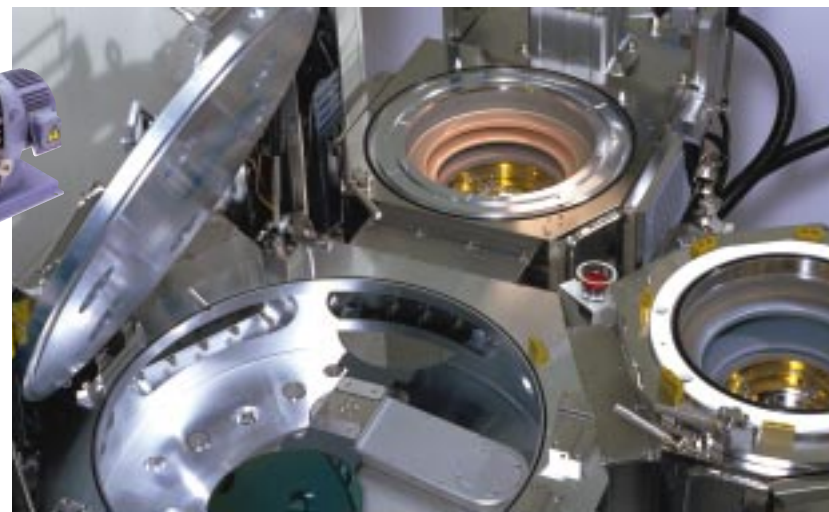


真空装置は真空ポンプが不可欠。使用目的により、さまざまな種類がある。アルバックはほとんどの真空ポンプを製造している。

ドライ真空ポンプ



油回転真空ポンプ

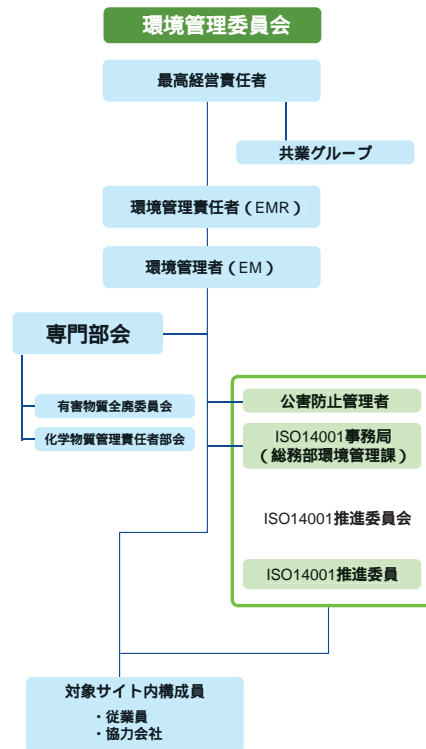


真空室の内部
(写真は半導体製造装置)

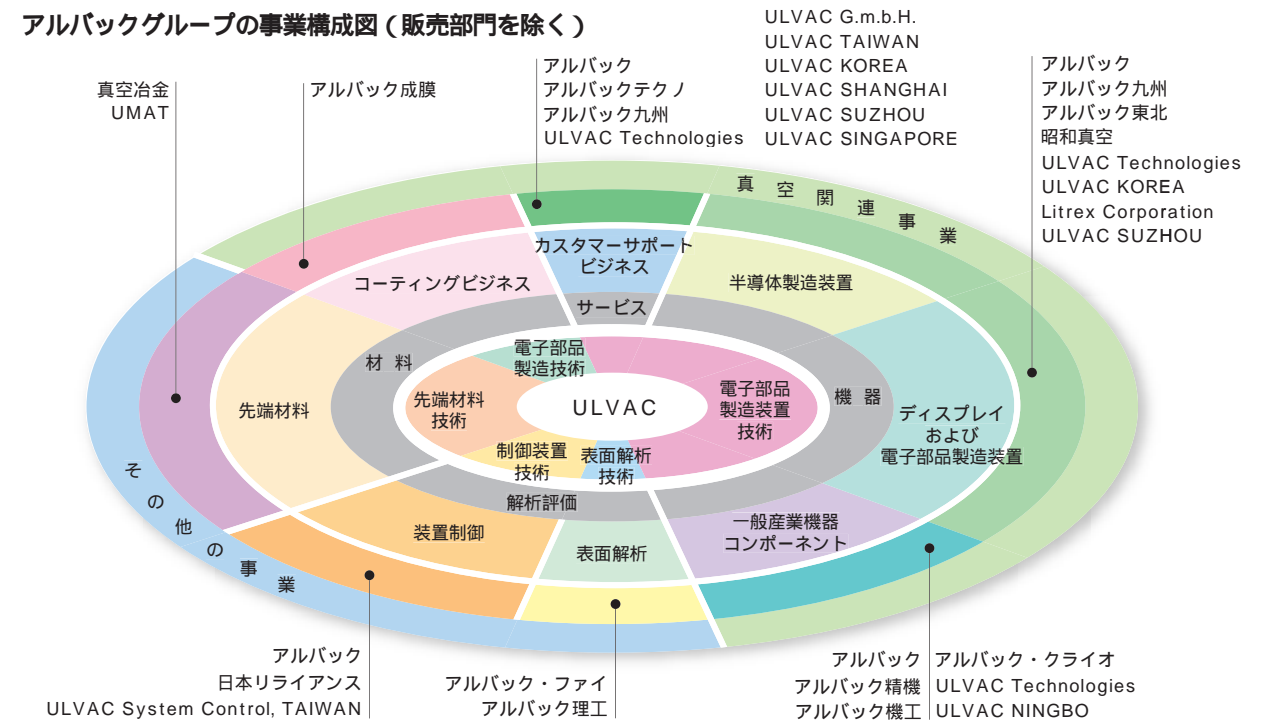
アルバックグループの環境管理体制と ISO14001 認証取得状況

アルバックグループは、環境マネジメントシステム（ISO14001）が、地球環境に対する汚染の予防および有益な環境影響をもたらす活動・製品・サービスの拡大につなげる重要な経営ツールの一つであると、位置付けています。そのような理由から、グループ各社は、ISO14001認証取得を目指し、その結果、現在国内においては、17社中13社が認証取得済みで、残り4社も構築中です。海外グループにおいても寧波（ニンボウ）アルバックが既に取得しており、その他の会社も構築中です。アルバックグループの取得状況は右ページの下表を参照ください。

ISO14001の特長は、Plan（環境方針／計画）、Do（実施および運用）、Check（監視、測定および是正処置）、Act（経営層の見直し）の「PDCAサイクル」によって、継続的にさらなる改善を図り実行する（スパイラルアップ）ことです。グループ各社は、それぞれ独自の環境マネジメントシステムを構築運用していくことにより、継続的な改善を進めております。また、グループを代表する会社であるアルバックは、グループ各社に対して定期的ヒアリング調査、および二者監査を行うことにより、自社を含むグループ全社の監視を行っております。今後は、グループ会社間での二者監査の交流を行うことにより、グループ各社がスパイラルアップしていくように連携していきます。



アルバックグループの事業構成図（販売部門を除く）



アルバックグループ	ISO14001 認証取得時期	事業内容
株式会社アルバック	2001年 1月25日	半導体・フラットパネルディスプレイ・ディスクなど電子機器分野を中心にあらゆる産業に向けた真空装置の製造、販売
株式会社アルバック・コーポレートセンター	構築中	アルバックグループ全般における、広報・販売促進・宣伝・経営コンサルティング・業務提携・技術管理などに関する業務
アルバックテクノ株式会社	2000年 7月27日	ULVACの各種真空装置のメンテナンスサービス及びテクニカルサポートと消耗パーツ・成膜材料・標準機器の販売、タフラム・ニダックスなどの表面処理加工、CIP活動
アルバック九州株式会社	1999年 1月25日	各種真空装置などの製造、及び九州地区でのメンテナンスサービス、ULVAC商品の販売
アルバック東北株式会社	2002年 6月27日	産業用真空装置・半導体/電子工業向け真空装置などの製造
アルバック精機株式会社	2002年 6月27日	各種真空ポンプ・真空バルブなどの設計・製造
真空冶金株式会社	2004年 1月29日	スパッタリングターゲットやチタン・ジルコニウム製品など新素材の製造、販売、ジェットプリンティングシステム、直接描画装置などの超微粒子応用製品、単結晶&単結晶製造装置および周辺装置などの製造・販売
UMAT株式会社	2004年 1月29日	スパッタリングターゲットや新素材の製造、真空処理、表面処理の加工、真空装置部品などの製作および洗浄
アルバック機工株式会社	2001年 3月22日	各種小型真空ポンプ・小型真空蒸着装置・小型スパッタリング装置などの開発・製造・販売
アルバック理工株式会社	構築中	熱分析・熱物性測定装置・赤外線イメージ炉および応用機器の製造・販売、海外計測器の輸入販売
アルバック成膜株式会社	2001年 1月11日	ハードマスク・ブランクスの製造・販売、半導体FPD用関連薄膜の製造・販売
株式会社 昭和真空	構築中	水晶振動子用・光学用・装飾用などの真空蒸着装置・スパッタリング装置の開発・製造・販売
日本リライアンス株式会社	2003年12月12日	DCX分散形制御装置・ベクトル制御AC駆動装置など各種産業機械用駆動装置の開発・製造・販売
アルバック・クライオ株式会社	2001年 6月28日	クライオポンプの開発・製造・販売およびアフターサービス
アルバック・ファイ株式会社	構築中	表面分析評価装置およびそのコンポーネントなどの製造・輸入・販売およびアフターサービス
アルバック イーエス株式会社	2000年10月25日	関東、甲信越地区のULVAC商品（コンポーネント・標準装置）などの販売
三弘アルバック株式会社	2002年 6月25日	中部地区のULVAC商品（コンポーネント・標準装置）などの販売
ULVAC Technologies, Inc. (米国)	構築中	各種真空装置・コンポーネントの製造・販売およびメンテナンスサービス
ULVAC G.m.b.H. (ドイツ)		欧州での各種真空装置・コンポーネントの製造・販売およびメンテナンスサービス
ULVAC TAIWAN Inc. (台湾)	構築中	真空装置・コンポーネントの販売・サービス
ULVAC KOREA, Ltd. (韓国)	構築中	真空装置・コンポーネントの製造・販売・サービス
Litrex Corporation (米国)	構築中	インクジェットプリンティング装置の製造・販売
ULVAC NINGBO Co., Ltd. (中国)	2002年 3月18日	真空ポンプの製造
ULVAC SHANGHAI Co., Ltd. (中国)	構築中	真空装置・コンポーネントのカスタマーサポート
ULVAC SUZHOU Co., Ltd. (中国)	構築中	各種真空装置の製造・販売およびメンテナンスサービス
ULVAC SINGAPORE PTE LTD (シンガポール)	構築中	真空装置・コンポーネントの販売・メンテナンスサービス
Hong Kong ULVAC Co., Ltd. (中国)	構築中	真空装置・コンポーネントの販売
ULVAC System Control, TAIWAN, Ltd. (台湾)	構築中	真空装置制御系ソフトの開発製作

*ISO14001認証取得年月日は、最初に取得した年月日を記している。

Act

経営層による見直し

Plan

環境方針／計画

環境側面
法的及びその他の
要求事項
目的及び目標
環境マネジメント
プログラム

Check

点検及び是正処置

監視及び測定
不適合並びに
是正及び予防処置
記録
環境マネジメント
システム監査

Do

実施及び運用

体制及び責任
訓練、自覚及び能力
コミュニケーション
環境マネジメントシステム文書
文書管理
運用管理
緊急事態への準備及び対応

環境配慮技術の粋を集める

ハイブリッドカー

貢献するアルバックの最先端技術

ハイブリッドカーは、開発当初、水素燃料電池車や電気自動車の“つなぎ”として位置付けられました。しかし、燃料供給施設（ガソリンスタンド）など、既存のインフラに最も適合するハイブリッドカーが次世代自動車として最有力視されてきています。現在、性能アップのための専門技術も急速に進められ、アルバックは、そうしたハイブリッドカー向けのさまざまな電子部品の製造装置を開発し、提供しています。

【ハイブリッドカー電源系専用デバイス】

ハイブリッドカーの高性能化を握る中核デバイスと革新的キーテクノロジー

ハイブリッドカーの技術イノベーションは、エコロジーを最優先させた先端技術の結晶ともいえるべきもので、その最大のテーマは、モーター出力を向上させ、電源系の高電圧化と高電圧に対応する制御系の大幅な高機能化にあるとされます。従来のエンジンパワーに加え、そうした電気系統のモーターパワーとのシナジー（相乗）効果を発揮させ、エコとパワーを高次元で両立させるのが、ハイブリッドカーの大きな特長です。

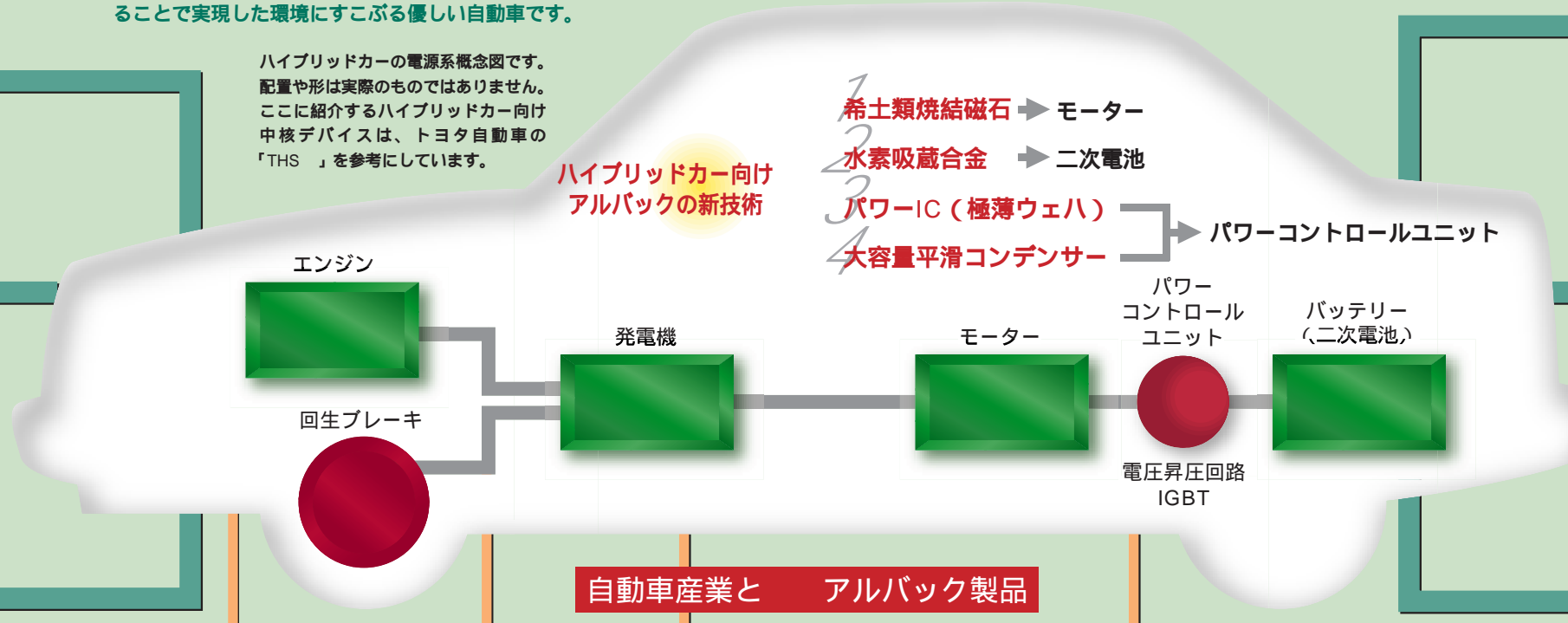
ハイブリッドカーは、電気モーターと化石燃料エンジンをともに搭載し、両者の長所を生かす方式です。電気自動車のように充電する必要がなく、電気モーターのバッテリーはエンジンが充電するため、外部充電が不要になります。さらに減速時の制動エネルギーを電気エネルギーに変換し充電できるので、大幅な燃費効率の向上を実現しています。

ハイブリッドカーとは？
つまり、発進時は、エンジンに極端な負荷がかかるため、エンジンを停止し、高出力化したモーターのみで走行します。通常走行時はエンジンのみを使用し、その駆動力を併用し、発電機に変身したモーターを回して充電します。急加速時は、エンジンの駆動力に電気モーターの駆動力を加えることで、エンジンに負荷を与えることなく加速性能を得ます。さらに、ブレーキをかけた時のエネルギーを有効利用するために、発電機に変身した車輪がモーターを回し、そのエネルギーを回収しバッテリーに充電します。このようにハイブリッドカーは、機械技術と電子制御技術が一体になることで実現した環境にすこぶる優しい自動車です。



トヨタ「プリウス」
(写真提供：トヨタ自動車)

ハイブリッドカーの電源系概念図です。配置や形は実際のものではありません。ここに紹介するハイブリッドカー向け中核デバイスは、トヨタ自動車の「THS」を参考にしています。



電源系の可変電圧システム（電圧昇圧回路）

パワーコントロールユニット内に収められており、モーターおよび発電機の電源電圧を500Vまで上げている。高電圧化することにより、より少ない電流でモーターへの電力供給を可能にして高効率化を実現。

モーターおよび発電機

高効率とされるDCブラシレスモーターを交流で駆動する交流同期型を採用し、希土類永久磁石と積層型電磁鋼板のローターにより、高性能モーターとなっている。発電機もモーターと同じ交流同期型で、ローターの強度アップを図り、高回転化し出力を向上させる。

回生ブレーキ

エンジンブレーキ時やフットブレーキによる制動時には、モーターを発電機として作動させることにより、車両の運動エネルギーを電気エネルギーに変換して、バッテリーに回収し再利用する。

パワーコントロールユニット

バッテリーの直流をモーター駆動用の交流に変換するインバーターと、直流コンバーターが配置されている。高電圧化を可能にする高圧昇圧回路によりインバーターのコンパクト化を実現。

半導体スイッチング素子（IGBT）

IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor) は、バッテリー電圧を昇圧し、昇圧後の交流に変換する半導体スイッチングで、大電流をスイッチングするために、発熱を小さくする結晶レベルまで読み込んだ専用素子。

ハイブリッド用バッテリー（二次電池）

従来の小型・高性能ニッケル水素バッテリーをさらに進化させ、一定の充電状態を保つために発電機やモーターで充放電制御し、電気自動車のような外部からの充電が不要。

自動車産業とアルバック製品



ここに取り上げたアルバック製品は一例です。自動車関連の周辺機器まで含めると、アルバックは多くの分野で貢献しています。

[特別寄稿]

ハイブリッドカー向け真空技術の取り組みについて
ハイパワー電源系の電子部品製造装置に注力



株式会社アルパック 産業機器事業部長 加藤 丈夫

地 球環境、資源問題等への厳しい対応が迫られる今日、企業活動を考える上で、これらの問題に積極的に取り組むことが重要な課題の一つとなっています。自動車産業においては、化石燃料で資源有限な石油（ガソリン及び軽油）の消費、大気汚染源である窒素酸化物、硫黄酸化物、浮遊粒子状物質及び地球温暖化の原因であるCO₂の排出に対する対応が迫られています。

世界の自動車主力メーカーは、この対応として当初電気自動車に代わるものと考え、積極的に開発を進めていました。しかし、大きくて重たいバッテリーの搭載で車の重量が大きくなり、電力消費も大きくなるという悪循環に陥ってしまいました。日本でも、1991年には、10年後には年間10万台を生産することを目標にした普及策が、通商産業省（現経済産業省）によって作成され、各メーカーで開発が推し進められましたが、目標を達成することはできませんでした。

そこで、次世代の車としては、水素を燃料とする燃料電池車が本命とされ、ハイブリッドカーはその“つなぎ”の役目を果たすものと位置付けられていました。しかし、燃料電池車の実用化が、エネルギーの効率化、水素供給面でのインフラ整備の問題より、実用化は大幅に遅れる見通しとなりました。そのような背景により、エンジンとモーターを効率的に

併用するハイブリッドカーは、“つなぎ”から“本命”として重要なシステムに位置付けられるようになりました。

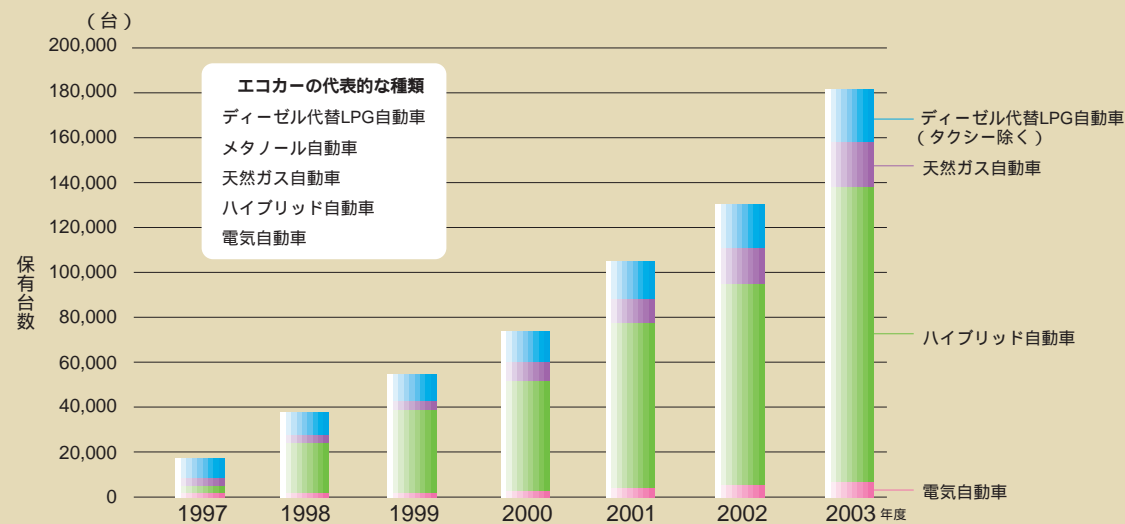
ハイブリッドカーは、日本企業が、構成部品、材料、及びエレクトロニクス技術の結集を図り、世界に先行するものとして、実用化されたものです。小型車の商品化から始まり、最近では3000cc級の大型車の発売が予定されるなど、日本や欧米で大幅に販売増が見込まれています。

産 業機器事業部では、ハイブリッドカーの構成部品として、ニッケル水素二次電池（負電極：水素吸蔵合金）駆動モーター（永久磁石：希土類焼結磁石）大容量平滑コンデンサー（フィルムコンデンサー）を製造する装置を提供しています。

水素吸蔵合金や希土類焼結磁石は、当社筑波超材料研究所 茅ヶ崎分室でプロセス開発、サンプリングを行う溶解炉を設置しました。また、フィルムコンデンサーは、茅ヶ崎工場に生産規模同等の実験機を設置し、生産性向上、プロセス開発に取り組んでいます。

ハイブリッドカーの需要拡大に伴い、これらの装置によりアルパックの環境貢献のフィールドが増大していくことを期待しています。

エコカーの保有台数 - 急速な伸びを示すハイブリッド自動車



出所：電動車両協会、日本ガス協会、運輸低公害車普及機構公開情報

ハイブリッドカー向け新技術

モーターの軽量化・高出力化に貢献、
駆動モーター向け希土類焼結磁石

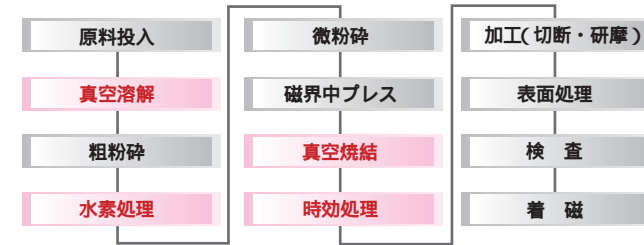
真空溶解炉 / 連続式水素処理炉 / 真空焼結炉 / 時効炉

スイッチを入れると回転するおもちゃ、遊園地のメリーゴーランド、観覧車など回転するものにモーターが使われています。そのモーターには、永久磁石が使われています。

ハイブリッドカーの主要部品であるモーターは、永久磁石のついたローターが電磁力により駆動するもので、三相交流の周波数に同期させて回転します。そうしたモーターは、軽量化とともに高出力化が要求されます。そこで使われる永久磁石は、小さくても大きな磁力を発揮するネオジウム 焼結磁石です。ネオジウム焼結磁石は、ネオジウム、鉄、ホウ素を主成分とする磁石で、従来は、ハードディスクの駆動モーターや医療検査装置であるMRI（磁気共鳴映像装置）に使われていましたが、小型、高性能を要求される分野で大きな成長が見込まれています。

ネオジウム(Nd) = 希土類金属の一つ。原子番号60、原子量144.2のランタノイドに属する。

焼結磁石の製造プロセスとアルパックの真空技術



誘導加熱式真空溶解炉
「FMI-I-500R」

「FMI-I-500R」は、所定の組成・組織の合金を得るために、水冷回転ロール上に溶湯を注いで急冷凝固させるストリップキャスト方式により製造する溶解炉です。



FMI-I-500R

連続式水素処理炉

合金を水素雰囲気中に保持すると、水素を吸蔵、その後真空中で600 に加熱すると合金は水素を放出します。この水素吸蔵・放出過程で体積変化による自己粉碎が起こります。その後合金を冷却して取り出します。水素炉を用いてこの一連の水素粉碎を行います。



連続式水素処理炉

真空焼結炉

磁場中でプレス成型された磁石を真空中で1,100 程度に加熱し、液相焼結するための加熱炉です。真空置換、脱WAX、脱ガス、焼結、冷却を行います。



真空焼結炉

時効処理炉

焼結後、約500 程度に再加熱すると、保磁力を増大させることができます。



時効処理炉

ハイブリッドカー向け新技術

長時間使用と高電圧・高出力に不可欠、
ニッケル水素二次電池向け水素吸蔵合金

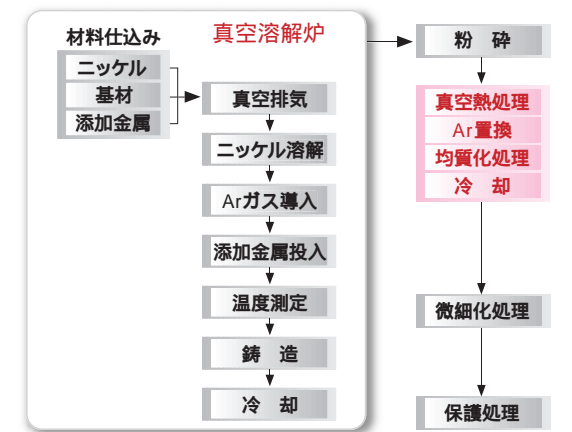
真空溶解炉 / 真空熱処理炉

電池には使い捨ての一次電池と、充電可能な二次電池があります。最近、電気店で販売されている電池は、一次・二次電池交えて実に多彩な品数が店頭を賑わせています。使い捨てのマンガン電池、アルカリ電池、充電式では、ニッケルカドミウム電池、リチウムイオン電池、ニッケル水素電池など、どれを選んでいいか迷ってしまうくらいです。

自動車用には二次電池として鉛電池が多く使われていますが、エネルギー密度が小さいため、ハイブリッドカーのモーター駆動用に使った場合、高出力を得るためには重量や容量が大きくなり、限られた車中スペースに収まりません。したがって、エネルギー密度が大きく高電圧で高出力可能なニッケル水素二次電池が多く使われています。

ニッケル水素二次電池は、負極に水素吸蔵合金、陽極にオキシ水酸化ニッケル(NiOOH) 電解液に水酸化カリウムなどのアルカリ水溶液が用いられています。この電池の性能向上に、水素吸蔵合金の性能向上は、欠かせない技術です。

電池製造プロセスとアルパックの真空技術



水素吸蔵合金溶解炉「FMI- -500」

誘導加熱式真空溶解炉を用いて所定の組成の合金を作製するために材料を溶解、鑄造します。溶解室と鑄造室が仕切弁（大型ゲートバルブ）で隔てられており、加熱・溶解と鑄造後の冷却を同時に行うことができます。この特長により、サイクルタイムが短縮され、生産性が非常に高くなっています。



FMI- -500

水素吸蔵合金熱処理炉「FHH-75PHGS」

真空熱処理炉を用いて鑄造後の材料を均一化するために約1,100 の加熱を行います。同装置は、準備室、加熱室、冷却室の3室から構成されており、加熱室が常に真空中に保持されているので、合金が炉材からの汚染を受けません。さらに加熱室と冷却室が別々になっていることから、エネルギー原単位、ガス消費原単位が少ないため、ランニングコストおよび環境負荷が小さくなっています。



FHH-75PHGS

ハイブリッドカー向け新技術

高電圧をコントロールする
パワーIC (極薄ウェハ)

スパッタリング装置

半導体デバイスは、パソコン、テレビ、携帯電話、デジタルカメラ、DVD、テレビゲーム、エアコン、洗濯機、冷蔵庫、自動車など、私たちの身の回りにあるあらゆる製品に使用されています。

各製品が機能するためには、その製品に取り込まれた電力がそれぞれの機器にあった電力に変える必要があります。(たとえば、直流を交流に変えたり)この電力変換回路である電源において、その回路制御に使われる半導体デバイスがあります。それがパワーIC(集積回路)です。パワーICは、トランジスタ、ダイオード、抵抗、放熱板など複数の個別半導体や電子部品を組み合わせたICです。このICは、高電圧・大電流の制御に使われるため、集積度を高めると放電が起きてしまううえ、発生する熱を外に逃がす機能が必要となります。したがって、パワーICの中には、低損失で大電流を流すことができるよう、薄くした基板を採用しているものがあります。

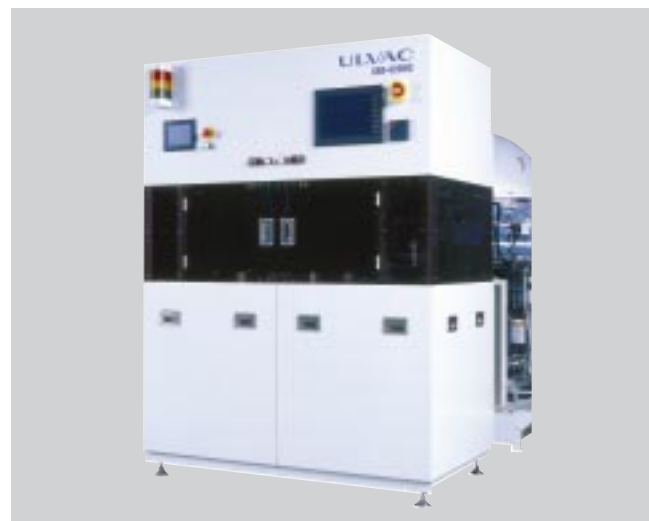
ハイブリッドカー用のパワーICは、走行モーターのインバーターの大電流スイッチング用として使用されています。このICは、大電流で、電力の低損失を実現するために、通常、基板の厚さは、0.3~0.09mm程度ですが、デバイスメーカーでは髪の毛の太さと同じ厚さの0.05(1/20)mmのデバイスの商品化が行われています。

普通の自動車にも、電力の低損失やスイッチングの信頼性が高いことを理由に、パワーステアリング、エアコンなどの、モーターを付属するユニットの制御用に使われています。

スパッタリング装置「SRH-420MC」

「SRH-420MC」は、半導体の実装工程向けの電極膜の成膜装置です。この装置は、特に極薄の基板への成膜における課題である、「基板が割れやすい」、「ウェハが大きいたわむ」、「プロセス中のウェハ温度が高くなる」を解決するために以下の特長をもっています。

- (1) 基板をほとんどたわませることなく成膜ができる
- (2) たわみの大きい(たとえば10mm)基板の搬送が可能
- (3) 常温での成膜が可能(通常の成膜では200℃以上、これまでの冷却機構でも100℃くらいまでは温度が上がります)
- (4) 各種ウェハサポートシステム(極薄な基板を直接搬送することのリスクを避けるために、ガラスや樹脂の板に極薄な基板を貼り付けた状態でプロセスする技術)にも対応している



ハイブリッドカー向け新技術

インバーターの高電圧化対応による
大容量平滑コンデンサー

巻取式真空蒸着装置

コンデンサーは、電荷を一時的に蓄える機能をもった電気部品のことです。この性質を利用して、(1)電源回路での電圧の保持、(2)直流電圧のカット、(3)電気信号のノイズをカットするフィルター、(4)チャンネル選択をする同調回路、(5)フラッシュなどの瞬時に光らせるよう電気をためる回路などに使われます。したがって、身の回りにはテレビ、パソコン、携帯電話、デジタルカメラ、オーディオなど、いろいろな電化製品に使われています。

コンデンサーは、容量、耐圧によっていろいろな種類があります。(1)アルミ電解コンデンサー(容量:0.1~50000μF、耐圧:5~450V)(2)タンタルコンデンサー(容量:0.1~200μF程度、耐圧:5~50V)(3)セラミックコンデンサー(容量:数pF~数μF、耐圧:5~1000V)(4)フィルムコンデンサー(容量:数pF~10μF、耐圧5~1000V)

自動車には制御回路、動力回路にコンデンサーが使われています。ハイブリッドカーの動力回路に使われる平滑用コンデンサーは、モーターの高出力、高電圧化に伴い、大容量、耐高電圧化が図られ、アルミ電解コンデンサーに代わり、フィルムコンデンサーが使われはじめています。

アルバックは、フィルムコンデンサー製造における成膜工程に真空巻取蒸着装置「EWC/EWEシリーズ」を提供しています。

フィルムコンデンサー用巻取式蒸着装置
「EWC/EWEシリーズ」

巻取式真空蒸着装置「EWC/EWEシリーズ」は、プラスチックフィルムを連続的に巻き取りながら、アルミニウムや亜鉛などの金属を蒸着する成膜装置です。基板搬送には、最新の巻取り制御技術を駆使し、各種材質、サイズに応じ、安定した走行を実現しています。プロセス条件を最適化するために、各種前処理/後処理機構を取り揃えています。また、オンライン測定が可能な透過式膜厚モニター、抵抗式モニターを使用できます。

その特長として、(1)フィルム冷却効率向上により、厚さ数μmしかないプラスチックに、アルミニウム及び亜鉛を毎分約500~800mの速度で高速蒸着が可能(長さ約30kmのフィルムを約1時間で成膜処理)(2)印刷技術を応用した、アルミニウム、亜鉛のパターン蒸着が可能というものです。



無尽蔵に降り注ぐ太陽光。これをただ降り注ぐだけでなく、電気エネルギーに変換して有効利用するのが太陽電池です。身近なものでは古くから電卓に利用されていますが、この数年前から住宅用にも利用され、今後大きな成長分野として注目を浴びています。

太陽光発電の原理は、太陽電池と呼ばれる光を電気に変換するダイオードが利用されています。ダイオードは、一般的には発光ダイオードが良く知られており、これは電気を光に

変換するもので、リモコンスイッチや信号機、自動車の補助灯などに利用されています。太陽電池は発光ダイオードの逆の働きを利用したものです。つまり、太陽からの強い光を2種類の半導体の境界部分で電子をはじき飛ばし、はじき飛ばされた電子の移動によって電圧を生み出すのです。

その太陽電池の中核部分であるダイオードにアルバックの真空技術が貢献しているのです。

太陽電池とアルバックの技術 太陽電池用インライン式 触媒化学気相成長装置

「Cat-CVD」

近年、ディスプレイや太陽電池の製造装置では、生産性向上のため基板大型化、大面積成膜への対応が求められています。

触媒化学気相成長法(Catalytic Chemical Vapor Deposition: Cat-CVD)法は高融点金属触媒線を大面積配置することでプラズマ励起気相成長(Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition: PE-CVD)法など他手法と比較して比較的容易に大面積成膜が可能で、原料ガス利用率も高い成膜技術(図1)であることから、次世代の薄膜製造法として期待されています。



CIV-1500CAT

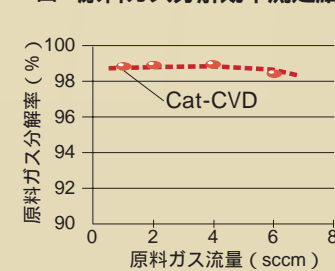
太陽電池パネルの設置例
(サントリーミュージアム[天保山])



特長

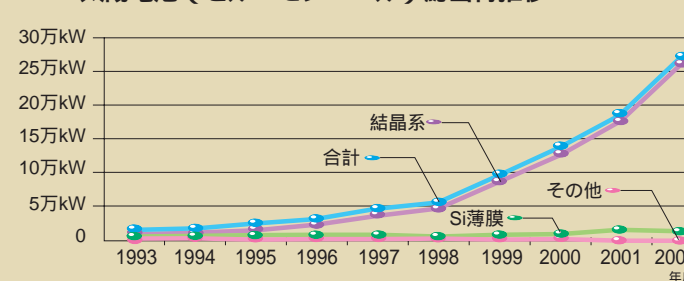
1. プラズマレスプロセスによる低ダメージ成膜システム
2. 2次元触媒面への接触分解反応により高効率ガス分解&高効率ラジカル発生を実現
3. 1m角以上の大面積成膜を実現
4. 触媒反応面を360度有効利用する縦型装置レイアウトにより、フットプリントの削減と2倍の生産量を達成

図1 原料ガス分解効率測定結果



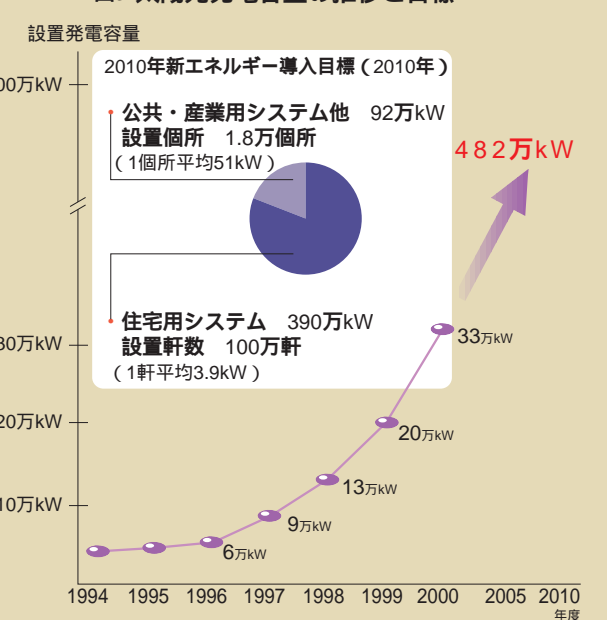
装置排気ガスのフーリエ変換赤外分光光度計(FTIR)による分析結果。触媒線(Catalyzer)に通電加熱しない(原料ガスを反応させない)状態を基準(原料ガス100%=分解率0%)として、触媒線加熱時の原料ガス(モノシラン:SiH₄)濃度を計測した。計測の結果、触媒線加熱時の原料ガス濃度は数ppmオーダーとなり、導入した原料ガスのほとんど(98%以上)が分解されている。

図2 太陽電池(セル・モジュール)総出荷推移



出所: 太陽光発電協会

図3 太陽光発電容量の推移と目標



各年度の数値は、累計の発電容量を表しています。出所: 太陽光発電協会

環境に配慮されたアルバック新社屋（茅ヶ崎本社・工場）

樹木換算で約3万5,000本相当のCO₂達成

アルバックは、環境においても独創的な技術を生かし、社会に大きく貢献できると確信していますが、自社商品だけでなく、昨年（2003年12月）完成した茅ヶ崎本社・工場の建物においても環境に配慮した最新設備を導入しています。

これにより建物全体では、従来の設備を導入した場合と比べて、14%のCO₂削減効果が得られました。これは樹木に換算すると約3万5,000本の樹木を保護したことになります。

樹木CO₂吸収効果原単位 = 樹高4mの樹木の1本当たりのCO₂吸収量：42.2kg - CO₂ / 本 / 年
（土木工学研究所の実験結果による換算方式）

氷蓄熱ビルマルチの採用

CO₂削減量：40.9 t - CO₂ / 年
樹木換算：969本



電気料金の安い深夜（22:00～8:00）の間に氷を生成し蓄え、日中使用する空調システム。

高効率ボイラーの採用

CO₂削減量：30.3 t - CO₂ / 年
樹木換算：718本



高効率の貫流型ボイラーを採用し、都市ガスの消費量の削減を図る。

高効率トランスの採用

CO₂削減量：14.7 t - CO₂ / 年
樹木換算：348本



一般に使用されるトランスに比べ、損失の削減が可能。トランスの製造用真空熱処理炉・真空溶解炉等製造装置は当社製。

クリーンルーム空調機循環風量の切替制御

CO₂削減量：864.2 t - CO₂ / 年
樹木換算：20,497本



夜間・休日等のクリーンルームの非稼働時に、洗浄維持のための、最小循環風量に絞り込めるように、空調機に風量切り換え制御を設けることにより、空調機ファン動力を低減させるシステム。

都市ガスの積極利用

CO₂削減量：308.4 t - CO₂ / 年
樹木換算：7,314本



クリーンルームエリアの冷房用に、都市ガスを使った吸収式冷凍機を採用することにより、電力負荷平準化およびCO₂の発生量を低減。

太陽光パネルの採用

CO₂削減量：5.36 t - CO₂ / 年
樹木換算：125本



建物の屋上に設置。その発電量は6階の食堂通路に表示。このソーラーパネルの製造装置は当社製。

低騒音型冷却塔・フリークーリングの採用

CO₂削減量：73.5 t - CO₂ / 年
樹木換算：1,742本



冬季に冷凍機を運転せずに冷却塔を利用し、低温の外気で冷却水を冷やし冷房するシステム。当工場のクリーンルームは年間冷房が必要であるため、12月から3月にかけてこのシステムを実施することで電力が15%から25%節約となる。

断熱性の高い外壁・屋根材料

CO₂削減量：6.6 t - CO₂ / 年
樹木換算：156本



W折板屋根・断熱性の高い外壁材のエスガードを採用。

高効率照明器具の採用

CO₂削減量：67.8 t - CO₂ / 年
樹木換算：1,608本

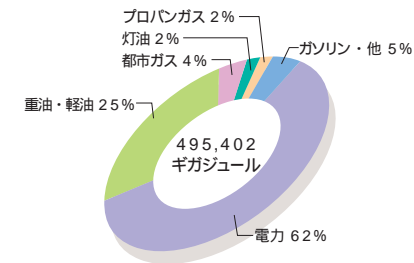


事務所の窓側は太陽光による照度をセンサーが感知し照明を自動的に落とします。また、見学者通路および来客用トイレは、人感センサーが働いており、人がいない時は自動的に照明が消灯。

省エネ対策 / 廃棄物対策 / 塩素系有機溶剤全廃活動

省エネ対策（消費電力量）

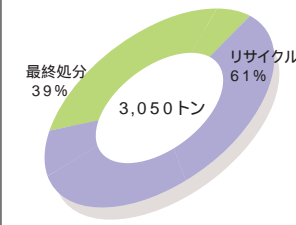
エネルギー使用比率（ジュール換算）
2003年7月～2004年6月



アルバックグループが消費するエネルギーで62%を占める電力は、大空間のクリーンルームの維持および、極大化する電子部品製造装置の検査行程で主に使われています。数字としては4%にしか過ぎない都市ガスですが、昨年完成したアルバック本社工場の大型クリーンルームの空調に使われる冷温水の熱源は、従来、重油または灯油を使用していましたが、初めてCO₂発生量の少ない都市ガスを採用し、環境に配慮しました。その他、アルバックの新社屋（前ページ参照）太陽光パネルの採用等の他、さまざまな電力の削減に取り組んでいます。

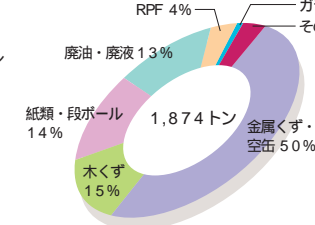
廃棄物対策（発生量）

廃棄物リサイクル率（重量換算）
2003年7月～2004年6月



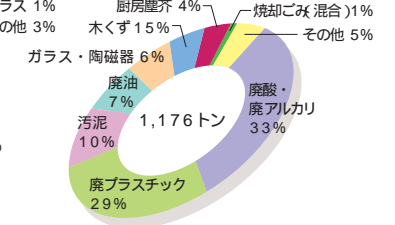
2003年度のアルバックグループより排出される廃棄物のリサイクル率（重量換算）は61%ですが、(株)アルバックでは2004年4月からは、廃プラスチックのRPF化（固形燃料化）をすすめており、これによりゼロエミッションをほぼ達成できる予定です。グループ全体においてもRPF化を押し進め、リサイクル率の向上に努めます。

リサイクル内訳比率（重量換算）
2003年7月～2004年6月



アルバックグループのリサイクルの内訳で最も多いのは金属くずですが、これは重量換算によるものです。木くずは、受入部品の梱包材として多く使われており、とくに真空装置の大型化が進む中、木くずの量が増えています。一方、最終処分量¹の内訳において廃酸・廃アルカリ、廃プラスチックを合わせると60%を占めていますが、その中で廃プラスチックについては、今後はRPF化²の比率（現状4%）をさらにアップし、最終処分量を削減していきます。

最終処分内訳比率（重量換算）
2003年7月～2004年6月



1 = 最終処分：埋立、焼却、中和等
2 = RPF化：廃プラの固形燃料

塩素系有機溶剤全廃活動 トリクロロエチレンから準水系洗浄剤への移行について

報告者 大塚 悦久 アルバックテクノ株式会社ケミカルセンター製造部主任

アルバックテクノ株式会社ケミカルセンターでは、アルミ・ステンレス・鉄・銅・黄銅・鋳物などの素材部品に、機械加工を施された切削油が付いた状態で客先から送られてきます。そのための表面処理（タフラム/ニダックス他）の予備洗浄では、塩素系有機溶剤トリクロロエチレン（以下、トリクレンという）を使用してきました。

従来のトリクレン洗浄機は、粗洗い2槽、仕上げ洗い、ペーパーによるリンス洗いの4槽式で、その他、蒸留装置と回収装置を備えた装置です。トリクレンは、どんな汚れも簡単に脱脂できる優れた溶剤でした。

ところが、大気汚染防止法において、事業活動に伴う有害大気汚染物質の排出または飛散の状況を把握し、抑制するために必要な措置を講ずることが義務付けられました。アルバックグループとしても、有害大気汚染物質として指定されているトリクロロエチレン、ジクロロメタン等の有機塩素系物質を2004年7月までに全廃することになりました。

当社としては、その対応として2002年度に「洗浄剤削減WG」が発足しました。同WGでは、トリクレンの使用削減とともに水系・準水系・臭素系・炭化水素系洗浄剤の中から、毒性・条例・法規・廃水処理・洗浄性・表面処理への影響・インシタルランニングコストなどを検討した結果、準水系洗浄剤を選択しました。

既存の洗浄機はすべて廃棄し、現状の被洗浄物・作業に適した洗浄機（粗洗い・仕上げ洗い・真空脱脂・乾燥の4槽式）を、2004年6月1日よりスタートしました。それにより、2004年6月末日でトリクレンは全廃しました。

準水系洗浄剤は、油溶解タイプのトリクレンとは違い、被洗浄物表面から油を剥離します。特徴として、(1) 不燃性である、(2) 消防法上の危険物に該当しない、(3) 毒性が低く環境にも優しいなどがあげられ、変更したことにより作業環境がよくなりました。現状の問題としては、洗浄時間がトリクレンと比べて3～4倍かかり、乾燥時間もかかっているため、それらを短縮したいと考えています。



新たに導入した4槽式洗浄機（2004年6月）

グリーン調達活動 / 環境測定・法遵守状況

有害物質全廃を含む「グリーン調達活動」について

報告者 平野 裕之 株式会社アルバック 調達センター長

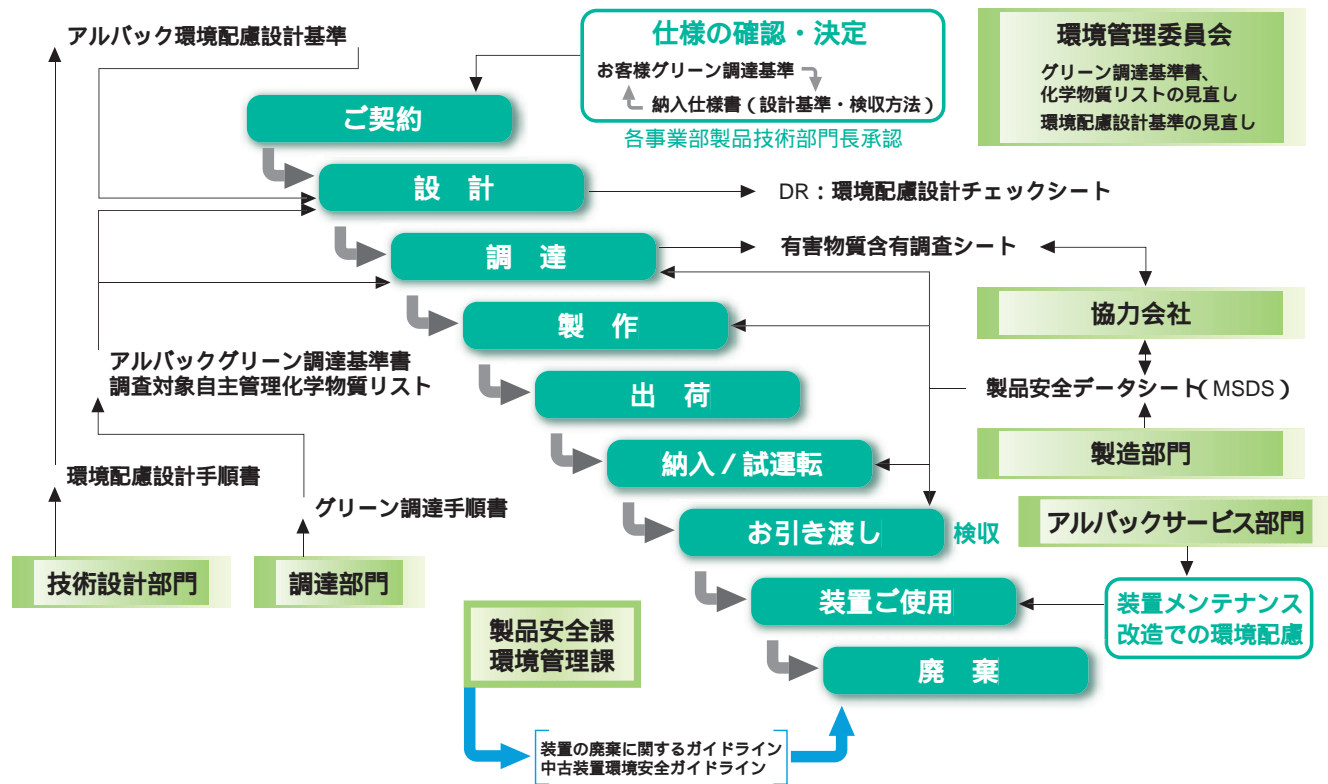
アルバックグループは、地球環境の保全が人類共通の重要問題の一つとしてとらえ、あらゆる事業活動において、環境保全の向上を図り、住みよい地球と豊かな社会となるよう進めています。商品の開発、設計、製造から、お客様の使用段階、メンテナンス等のサービス、廃棄にいたるまで環境配慮に心がけ、循環型社会の形成に貢献していきます。

環境に配慮した商品・サービスの提供において、調達段階での環境負荷の少ない資材の調達、すなわち「グリーン調達」が不可欠となります。アルバックグループとして、グリーン調達を達成させるための重要な手段と位置付け、2003年11月「グリーン調達基準書」を策定し、環境に配慮した資材調達活動をはじめました。

昨今、欧州を始めとした環境への取り

組みに対する法的規制：WEEE、RoHS指令および社会的要請がますます強まってきました。アルバックグループは、「グリーン調達基準書」に自主目標を設定し、グリーン調達を徹底することにより、環境に配慮した製品、サービスの提供をまいります。

製品の環境配慮設計とグリーン調達基準書



環境測定・法遵守状況

騒音・振動測定、ばい煙測定、排水測定

各事業所には法令、あるいは条例に規定されている特定施設が設置されています。環境に重大な影響を与えることを未然に防ぐため、これらの施設を適正に管理すると共に、環境測定を定期的に行っています。

また、環境中に大きな影響を与える半導体ガスを熱分解、水に吸収して分離する廃水処理を行うプラントを導入し、環境リスクの削減に取り組んでいます。



フッ素排水処理設備



ばい煙測定

地球環境保全活動と社内広報による啓蒙活動

アルバックグループは、経営理念に基づいて運営されると同時に、社会の中の一企業集団として、地域活動（道路、川及び公共施設の清掃）地域交流に積極的に参加しております。環境活動の結果や内容は、社内外に向け情報発信をしています。

茅ヶ崎地区相模川をきれいにする協議会

茅ヶ崎市内の企業が集まって、市内を流れる相模川の支流のパトロールを定期的に行い、周辺のごみ拾いを行いながら、水質の調査を行っています。また、夏休みには小中学生と一緒に水中に生息する生物を採取し、河川の汚れ具合の調査も行っています。その他、市民にも開放したタイムリーな課題の講習会を開催し、地域環境の保全に役立つ活動をしています。（右写真、上・下）



狩野川水系水質保全協議会

狩野川最大の支流である黄瀬川は、富士山をその源泉としています。その支流の周辺企業が集まって定期的に河川掃除を行い、水質調査することで狩野川を維持しています。子供たちによる錦鯉の放流も環境を守る大事な活動です。

インターネットで情報発信

ホームページにて、アルバックの「環境保全活動」に関する内容をお知らせしています。具体的には、環境保全活動への取り組み、発行した環境報告書、環境配慮型製品の紹介などです。今後も、より詳細な情報などを掲載します。（右写真）



ホームページアドレス
<http://www.ulvac.co.jp/>

アルバックの地域貢献

恒例事業となったアルバック工業団地(鹿児島)のボランティア活動 10年前より毎年5月開催

今回は、鹿児島県始良郡横川町にあるアルバックグループ4社による、アルバック工業団地のボランティア活動について紹介いたします。

アルバック工業団地（アルバック九州株式会社、アルバック精機株式会社、アルバック機工株式会社、UMAT株式会社 計4社）で地域活動に積極的に取り組もうという機運が高まり、1995年より始められ、2004年で10回目を数えることとなりました。当初は、出勤日に地域に対する社会奉仕のかたちで行われましたが、現在では、毎年5月の休日に当たる土曜日に行われる、恒例行事となりました。

今年も、5月22日（土）に、アルバック工業団地の社員およびその家族が参加し、

周辺道路の空き缶・ゴミ拾いなどの清掃（写真1）

特別養護老人ホーム「横川緑風園」の窓拭き、車椅子の手入れ（写真2）

横川町立養護老人ホーム「長安寮」の草刈、剪定（写真3）

横川町の中心駅である肥薩線大隅（おおすみ）横川駅（無人駅）駅舎の窓拭き、周辺区域の草刈

を行いました。「来年もぜひお願いします」との感謝の声を励みに、今後も続けていきたいと思っています。



写真1



写真2



写真3

報告者 南 明 アルバック九州株式会社 管理課長

クリーンな真空をつくるダイヤフラム型ドライ真空ポンプ 民生家電でも活躍

取材協力
 相川 純一 取締役技術開発センター長
 大坂 泰介 技術開発センター民生技術開発課主任
 宮崎 辰也 品質保証部長

写真左から相川、大坂、宮崎。
 宮崎の手前には、高濃度酸素供給器具と同器具に組み込まれているダイヤフラム型ドライ真空ポンプ



アルバック機工株式会社は、小型真空ポンプの製造販売を目的に1971年に設立されたアルバックグループの中核企業。当初は油回転真空ポンプが中心であったが、1975年頃からドライ真空ポンプが加わり、ニーズの多様化に対応していった。以来、製品開発を積極的に推し進め、現在、小型真空ポンプは約100アイテムにも達する。その中でもドライ真空ポンプは、ダイヤフラム型、揺動ピストン型、回転翼型、スクロール型、メカニカルブスターポンプの5分野約70アイテム、残りの約30アイテムが油回転真空ポンプ(ドライに対してウェットポンプと呼ぶ)という構成である。

現在のポンプの取り扱い比率はどのようになっていますか？
 宮崎 ウェットポンプは鹿児島工場、ドライは宮崎工場を生産拠点にしています。一部のウェットポンプとドライポンプは中国の工場(寧波アルバック:アルバック、アルバック機工の共同出資による真空ポンプ製造の中国における現地法人)でも生産しています。

出荷台数、売上金額ともにドライポンプが過半数以上に達しています。それまではウェットポンプの比率が高かったのですが、産業界全般が“環境”に対する意識の高まりとともに、クリーンな真空が求められるようになり、10数年前からドライの需要が伸び、5年ほど前からウェットとドライの逆転現象が始まりました。

ドライポンプの特長は？
 相川 専門的な説明は省略させていただきますが、簡単に言えば、ドライ真空ポンプは油や液体を使用しない真空ポンプのことで、

ドライ真空ポンプは、油蒸気などによる汚染がないという特長をもつことから、クリーンな雰囲気を要求される用途の具体例として、ICのウェハ吸着装置、真空チャック、フィルム吸着、自動機械、包装機械、光学機械、真空ピンセット、医療用機械、印刷機械、プラスチック成型機などに数え上げればきりがありません。

製品自体にどのような環境配慮をしていますか？
 相川 最近のトピックスとして、当社の一部のダイヤフラム型ドライ真空ポンプは、高濃度酸素を供給する健康器具などの民生家電に利用されています。その関係で、受注先の大手家電メーカーから大量生産、コスト、安全、環境配慮の面ではたいへん厳しい要求が出されています。

開発に当たっては、欧州のWEEE(廃電気電子機器指令)やRoHS(電気電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限)で制限されている物質の使用には十分注力しており、全廃する方向で開発にあたっています。

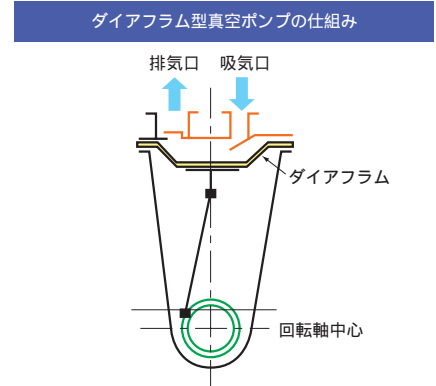
大坂 家電業界の厳しい要求には常に驚かされますし、勉強になります。いまではそこで培ったノウハウが当社の開発力の原動力になってきたように思います。家電のような民生を経験することにより、今後の製品開発に確実にフィードバックされていくことでしょう。

今後のドライポンプの活躍が期待される分野は？

相川 ドライ真空ポンプはクリーンな真空を簡単につくりだせますので、その特長を生かした分野では、医療と自動車が期待できるのではないかと思います。自動車では車内の快適空間をつくるための製品に利用される可能性もあります。医療では、高濃度酸素供給器や滅菌器などでしょう。

しかし、真空ポンプはそれ自体単体で成り立つものではありません。装置に組み込まれてそれぞれの機能を発揮するものです。さらに環境に貢献する製品への利用を提案してまいります。

アルバック機工の製品のお問い合わせ先
 住所: 〒222-8522 横浜市港北区新横浜2-7-19(天幸ビル)
 TEL: 045-474-2011(代)
 ホームページ: www.ulvac-kiko.com



アルバックのユニークな環境製品

株式会社アルバック カスタマーズサポート事業部



使い捨て多目的エコ容器「VACBOX」

株式会社アルバックでは、使い捨て多目的エコ容器「VACBOX」(バックボックス)を開発し、その製造販売を行っている。「VACBOX」は、10数年前に野菜の鮮度保持を目的に開発し、特許を取得したものであるが、その後、高密度の特長を生かして、精密部品の梱包材や粘度が高く、粉末状の化学物質の容器として活躍してきた。そうした用途に加え、「VACBOX」を食用油の梱包材とし

食油の廃油専用容器として新たな利用分野を目指す

て新たな応用分野を目指している。これは、食品リサイクル法の施行に伴い、食用油の廃油が義務付けられたことによるもの。従来のペール缶やプラスチック缶では、廃油の際、缶と油を分別しなければならなかったが、「VACBOX」は、出荷時の梱包材として利用でき、食用油の使用後もそれが廃油容器として、そのまま使用できるメリットをもつ。大手外食産業にうってつけのエコ容器といえよう。

環境を核とする高度で継続的な社会貢献を視野に

アルバック機工株式会社(本社:神奈川県横浜市)は、小型真空ポンプと小型真空装置の専門メーカーです。同社の小型真空ポンプは、アイテム数の豊富に加え、実に幅広い産業分野に利用されています。最近では民生家電にも採用されています。家電は省エネ、省資源などの環境に対して、さまざまな厳しい品質チェック項目をクリアしなければ採用されない分野です。そこで私の対談のゲストに、アルバック機工の小林信司社長をお迎えし、環境へのユニークなお考えを披露していただきました。(中村静雄)

中村 小林社長は、現在、アルバック機工の社長として活躍中ですが、アルバックの専務時代(1997年頃)には、環境管理委員会を新設され、環境管理規定の制定にも尽力されるなど、環境については並々ならぬ理解を示されてきました。アルバックの“環境の先駆者”といっても過言ではありません。



研究の段階から省エネ、省資源を十分配慮した開発を心がけています。(中村)

小林 私が環境について興味をもつようになったきっかけは、1992年頃、アルバックが「茅ヶ崎地区相模川をきれいにする協議会」の会長会社となったとき、私がお会長の任に任命されたことが始まりです。その会の理念は、「川の環境は21世紀の子供たちに残すべきもの」ということでした。そうした崇高な理念は、その後の企業の社会的責任においても重要なものになるに違いないと、私は確信しました。

アルバック九州の社長のときには、アルバックグループとして最初にISO14001に取り組みました。

中村 アルバック九州がグループ各社に先駆けて、いち早く取得できたその裏には、小林社長のお声がかかっていたんですね。小林社長を“環境の神様”とも呼ばせていただきます。(笑)

小林 アルバック機工の社長として真っ先に取り組んだのがISO14001でした。認証取得はアルバックとほぼ同じ2001年3月に認証を取得しました。ちょうどその頃、当社は日本のある大手家電メーカーから高濃度酸素補給用の健康器具向け小型真空ポンプの受注を獲得しました。

民生家電製品は、大量生産、品質、安全、コスト、それに環境に対しても最高の技術と配慮が要求されます。最近では



そうした考えに感化されるようになり、自社開発製品を商品化する際、いろいろなチェック項目を設定し、それをすべてクリアしなければ商品化しないという方針です。最も重視しているのが省エネと省資源などの環境対応です。
 中村 それはアルバックも同様のことで、研究の段階から省エネ、省資源を十分配慮した開発を心がけています。

中村 最近になって重要視されてきたのがCSR(Corporate Social Responsibility)つまり企業の社会的貢献です。アルバックは、消費者に直結した商品を提供している企業ではありませんから、民間との溝をもっと埋めるためにも、社会参加を積極的に推し進めなければなりません。CSRという視点でいえば、

まずできることは、ボランティア活動や環境づくりですね。
 小林 アルバック機工では、今年になって宮崎工場に桜の苗木を70本植えました。これは社員の寄付金ですべてを賄ったものです。強制でなく社員の意志による自主参加で行いました。

自分たちの職場に、自分たちが購入した桜の木が毎日育っていくのを見る。それがやがて花を咲かせるのですから、仕事の励みもなると思ったのです。宮崎工場は地元の女性のパートさんが多く活躍されていますので、当社の企業イメージを少しでも良くしたいです

し、町の景観にもお役に立てばと思います。
 中村 自社工場を美化する環境づくりは地域還元の一

つですね。アルバックグループは海外も含めて工場や事業所が数多く進出しています。進出企業の使命として、それぞれの地域にもっと根ざしていかなければなりません。その意味でも、グループ丸となって植樹運動を展開するのも有意義なことです。

小林 企業は雇用を促進して、それで儲けて税金を払い、地元に還元するという時代は終わったと思います。これからの企業は、地域社会に貢献すること、産業界に貢献することのそれぞれの環境活動のシナリオを作成して、企業全体の行動指針として遂行していかなければならない時代になってきたと思います。

つまり、環境を核とする高度で継続的な社会貢献が要求されるのではないのでしょうか。

中村 アルバックは、中国の上海近郊にかなり以前より進出しています。中国では最近になって急速に都市開発がはじまりましたが、新しく道路が開通すると、その道端には必ず花が咲き誇っています。中国は、町づくりと環境づくりをセットで考えていますね。

グローバル企業を目指すアルバックにとって、海外の進出先の環境づくりにも貢献しなければなりません。小林社長がおっしゃられたような具体的な行動指針が必要です。今後ともグループを挙げてグローバルな環境づくりに取り組んでいきましょう。



皆のカンパを募って桜の苗木を宮崎工場に70本植えました。(小林)

アルバックの環境年表 株式会社アルバック単独

