

わが社の歴史

株式会社アルバック “夢事業創出”へのシナリオ 「真空技術は今後も世界を動かしていく」

※12年8月23日発行、アルバック60年史をベースに一部編集作成

●1952年真空技術で産業貢献に賭けた夢への出発

▼井街に宛てた NRC モース社長からの手紙

1952年（昭和27）4月、後に当社第二代社長となる井街仁宛てに1通の手紙が届いた。

米国 National Research Corporation (NRC 社) のリチャード・モース社長からのもので、「真空技術の事業を興すのだったら当社は全面的に協力する」という返事であった。NRC 社は、モースが1940年にマサチューセッツ工科大学のキャンパス内に設立し、主に軍用向けに凍結真空乾燥技術を用いた粉末オレンジジュースの製造装置の開発を皮切りに、真空技術による医薬品・食品製造、レンズの増透処理、溶解炉、熱処理炉など、真空技術の産業利用に革新的な成果を上げたベンチャー企業であった。モースは、1951年頃、日本とドイツの GHQ に手紙を送り「両国の戦後の経済復興のためには、真空技術の振興が不可欠である」とアドバイスした。その手紙は日本では GHQ から真空同好会に所属する各社に回された。

井街は1937年（昭和12）に京都大学を卒業し、同年、東京芝浦電気（現東芝）のマツダ研究所に入り、主に真空管材料の研究に従事した。また、井街は1941年（昭和16）にはじまった真空同好会（組長：嵯峨根遼吉東京大学理学部教授）には、同研究所の先輩にあたる西堀栄三郎（初代南極越冬隊長として有名）の紹介を得て、戦後も引き続き定期的に参加していた。井街宛てに届いたモースからの手紙の発端となったのは、1951年暮れに西堀からもたらされた情報だった。井街は真空同好会を通じて研究者の視点で、真空技術の産業利用に大いなる可能性を認識していた。モースからの返事も重なり、さっそく、義弟の石川浩三（当社元副社長）に事業化への構想を打ち明けた。事業欲に燃えていた浩三と同席した浩三の学友でもある川本俊二（当社元常務）は真空の可能性に賭けることにした。こうして3人は井街の事業構想を実現するために動き出したのであった。

▼夢を現実のものにした石川芳次郎の信用

ここで強力な援護者が登場する。井街にとって岳父であり、浩三にとって実父の石川芳次郎である。

1881年（明治14）生まれの芳次郎は、当時、京福電鉄の社長の要職にあり、小僧（丁稚奉公）から身を起こした電



前列中央が石川芳次郎初代社長、後列右端は井街仁第二代社長、左端は林主税第三代社長、その右隣は石川浩三元副社長（1959年、横浜本社工場で取締役会を終えて）



気技師で、働きながらの苦学の末、京都大学を卒業するなど、苦学人経営者として多方面で人望の厚い人物だった。その芳次郎は根っからの技術者ということもあり、井街と浩三の主張に深い理解を示した。そればかりではない。新会社が軌道に乗るまでの間、自ら社長を買ってでたのである。「芳次郎さんがやられるのなら……」と、松下幸之助（松下電器産業（現パナソニック）創設者・当時社長）、弘世現（日本生命当時社長）、大沢善夫（大沢商会



1952年（昭和27）8月23日、日本真空技術株式会社は設立された。写真は最初の本社となった日本生命田村町ビル。日本生命社長の好意で最上階の一室を間借りしてのスタートであった。

当時会長)、山本為三郎(朝日麦酒当時社長)、藤山愛一郎(大日本製糖当時社長)の著名な関西財界人が無条件で、それぞれのポケットマネー100万円の出資を申し出たのである。

一方、技術面では、かねてより井街が真空同好会で親しい関係にあった東京大学嵯峨根研究室の林主税に協力を要請したところ、「嵯峨根先生も真空の産業利用を提唱されていたし、私もその薫陶を受けて機会を伺っていました」という。林の参加表明で、さらに同研究室の橋本光一、同大学熊谷研究室の柴田英夫も加わることを約束した。

5月下旬、40歳を迎えた井街は、15年間勤め続けた東芝マツダ研究所を辞して、真空への期待を胸に秘め、アルバックの発足時の社名である日本真空技術株式会社の設立に邁進していった。

●1952-1967国産化による独自技術基盤づくり

▼国産化へのきっかけともなった白光舎からの初受注

1952年(昭和27)8月23日、アルバックはNRC社と技術提携を前提とした総代理店契約を結び、日本真空技術株式会社という社名で操業を開始した。学者たちがつくった会社である。自然に受注が舞い込むほど甘くはない。その年も押しこめた12月、ようやく白光舎(現市光工業)から自動車部品の真空メッキ用の真空蒸着装置を600万円で受注することができた。大晦日の31日にNRC社から真空蒸着装置を日本へ出荷する手続きが確認された。記念すべき初受注である。

しかし、初年度の売上実績はこの一つだけだった。真空装置は既製品の家電製品と異なり、スイッチを入れればすぐに利用できるものではない。真空に引けるかどうか、希望する膜ができるかどうかなどの試運転、つまりインストール作業が必要となる。その際は林たち技術陣の出番となるが、これはNRC社の技術ノウハウを勉強する絶好の機会となった。このとき林たち技術陣は、国産化への確信を得た。この初受注がもたらしたものは売上高の多寡ではなく、アルバックが国産化へ歩み出すための大きな布石となるものだった。

1955年(昭和30)4月に開設した大森工場はまさに国産化を目的に開設されたのである。

林: モース社長は寛大な人でした。我々の技術的な質問に丁寧にすべて答えてくれました。オープンポリシーなのです。アルバックに真空技術に関するいろいろな便宜を無償で提供してくれました。私にとって、アルバックにとって、モース社長は技術の恩人の一人です。(林主税第三代社長へのインタビューより)

▼1956年(昭和31)11月株式会社東洋精機真空研究所との合併

真空メーカーの先輩格ともいえる東洋精機真空研究所との合併(1956年)や徳田製作所からの技術者の移籍(1959年)は、アルバックが短期間のうちに業態を拡大・拡充できた有益な出来事であった。

その仲立ちは林たちの大学時代の恩師であった。これにより、真空ポンプ、真空バルブ、ロールコーター、真空化学装置などのラインナップが加わり、真空総合メーカーとして将来の指針を示すことになった。

▼1957年(昭和32)9月真空溶解炉の国産化はじまる

1960年代は、真空冶金装置や真空化学装置が重厚長大産業へ貢献した時代であった。真空化学装置は東洋精機真空研究所との合併によってもたらされたが、真空冶金装置は林主税が中心となって自社開発したものだった。真空溶解炉はウラン、タンタル、チタンなどの高機能金属用だった。また、その装置を利用して材料製造分野に進出するきっかけにもなった。

▼1961年(昭和36)10月共産圏(ソ連・中国)向け真空装置の輸出

グローバル化のはじまりは、ソ連と中国への真空装置の輸出であった。当時共産圏への輸出はCOCOM(対共産圏輸出統制委員会)により厳しく規制されていたが、林主税専務ら技術陣の科学技術交流により、要人との学術ディスカッションが直接ビッグビジネスに結びついた。台所事情の苦しかった当時のアルバックにあって、石川浩三専務は、「ありがとう。干天に慈雨だね」と営業担当者をねぎらったという。

重厚長大産業に活躍する真空冶金・化学装置



1957年(昭和32)5月NRC社モース社長(写真中央)は日米合同原子力会議に出席のため来日し、同月12日に当社大森工場を訪れた。写真右より井街仁専務、熊谷寛夫技術顧問・東京大学教授、左から川本俊二専務、林主税第一技術部長。(肩書きは当時のもの)

●1968-1991超材料研究所開設、IBM 受注が牽引役に

中堅企業だったアルバックを大きくするためには真空中に魅力を感じる優秀な研究者を育てることでした。

反対を押し切って、超材料研究所を設立したのはそのためです。世界に通用する技術とは、ただ単に装置を売るのではなくお客様のプロセスまで立ち入って共同で開発することです……。

・・・林 主税(第三代社長「50年史」のヒアリングより)

▼ソリューションの先駆けともなった超材料研究所開設とIBM 受注

1968年(昭和43)5月、アルバックは横浜工場から現在の本社所在地である神奈川県茅ヶ崎市に移転した。

日本は重厚長大の素材産業から自動車や家電製品、半導体など付加価値の高い加工産業時代へと移行していった。この産業構造の変化は、日本企業のグローバル化を示唆するものでもあった。

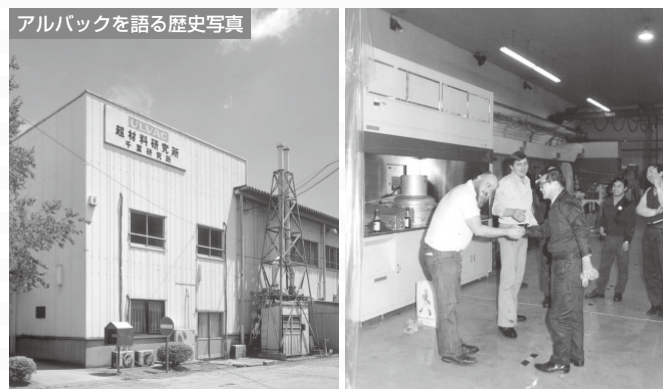
アルバックは中堅企業とはいえ、この産業構造の変化に対応するためには抜本的な改革が不可欠であった。

1971年(昭和46)に就任早々の林主税第三代社長は、不況であったにもかかわらず、周囲の反対を押し切って千葉県山武市に超材料研究所を開設した。装置メーカーがなぜ“超材料”の研究所なのか。林社長はそのことについて語る。

「装置を売るということは技術を売ること。我々の真空技術とお客様のプロセス技術とが一緒になって、共同で新たなプロセスを開発することはお互いに新規事業の創出につながる。また、“超”のつく研究をすることで、若手研究者が集まるようになる」という。

超材料研究所の開設時に入社した中村久三第六代社長は「自由闊達な雰囲気、世界に通用するものを開発しようという意欲でみなぎっていました。自分の肌には合っていま

世界から評価される製品開発を次々に



写真左は1972年に開設した超材料研究所(千葉県山武市)。右は1976年、IBM から受注した世界初、コンピューター制御による全自動真空蒸着装置「システム731」の完成を祝う林当時社長(右)と握手を交わすIBM 技術者(左2人)。この受注を契機にアルバックの技術は世界的に評価され、その後、数々の大型受注を獲得していった。

したね。超微粉、超電導、超高温、超高密度というように“超”のつく研究ができるのですから……」と当時の研究所を語る。

1975年(昭和50)10月、大きなニュースがもたらされた。アルバックは、米国の超巨大企業 IBM から半導体製造用装置の大量受注を獲得したのである。当時、出始めたばかりのミニコン(今でいうパソコン)を使ったコンピュータープログラム制御による全自動装置であった。その試みは世界初だった。未踏技術をブレークスルーしなければならなかったため、幾多のトライアンドエラーを繰り返しながらようやくの完成となった。この成功によりアルバックは世界的な評価を獲得し、半導体製造装置をはじめ、ハードディスクや光磁気ディスクなどの製造装置へと波及していった。

林社長は生前、「IBM の技術責任者は、装置を買うのではなく、アルバックの技術者と協力して技術向上を目指すという、当社の技術者を買ってくれたことが何よりもうれしかったですね」と当時を述懐する。

中村久三第六代社長は「アルバック発展の原動力となったのは、超材料研究所を開設したことと、米国のグローバル企業である IBM 社から大型受注を獲得したこと。まさに今で言うソリューションの先駆けではないでしょうか」という。

▼1973年(昭和48)4月

自動車、家電産業向け真空ろう付け炉の完成

真空ろう付け炉とは、エアコンディショナー、ラジエーター、エバポレーターなどの熱交換器をろう付けするためのもので、真空を利用することから従来の湿式よりも環境に優しい技術だった。アルバックはいち早く米国で開発された新しいろう付け技術に注目し、自動車用ラジエーターや家電用エアコンディショナー向けに貢献していった。

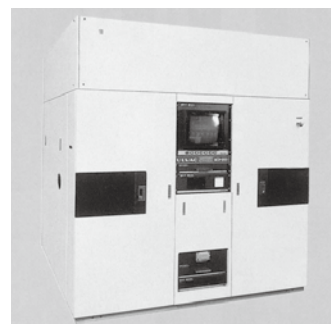
▼1986年(昭和61)11月世界初マルチチャンバー型スパッタリング装置「MCH シリーズ」世界制覇

1980年代、日本の半導体産業は世界の市場を席巻した。

この発展を支えた一つには、半導体メーカーの厳しい要求に応じてきた真空装置メーカーの技術力も無視できるものではなかった。

アルバックの「MCH シリーズ」は、1970年後半頃

から開発がはじめられ、1980年代半ばには国内半導体メーカーはもとより、世界中の半導体メーカーに受け入れられた。



カセット式スパッタリング装置「MCH-9000」

▼1988年（昭和63）10月ハードディスク製造装置「SHDシリーズ」が世界制覇

アルバックは、超材料研究所の設立を契機にして、高密度蒸着磁気テープのプロセス開発をはじめ、1980年代以降は、超材料研究所と装置事業部との緊密な連携により、デジタル記録媒体向けの製造装置で世界トップのシェアを占めた。一方フラットパネルディスプレイ（FPD）向け低抵抗ITO透明導電膜用装置「SDPシリーズ」は、1990年代以降の液晶ディスプレイでトップシェアを獲得する先駆けになる装置であった。

●1992-2000 FPD 向け成膜装置がグローバル化を促進

▼多彩技術を駆使して超材料研究所・事業部緊密連携で高性能製品を市場に

海外の同業他社がアルバックを“眠れる熊”と評しましたが、私たちはいつまでも眠っているわけにはいきません。“眠れる熊”から、“挑戦するアルバック”へ、市場の要求に敏感に反応するアルバックへ変わる必要があります……。

中村 久三（第六代社長 1996年社長就任あいさつより）

▼グループ一体となったソリューション始まる

日本の半導体・電子産業は、1980年代は世界を席巻するほどの隆盛を極めたが、1990年に入ると一転して、バブル経済の崩壊に加え、米国の新しいビジネスモデルによる巻き返しと韓国・台湾勢の台頭が重なり、苦戦を強いられるようになった。アルバックにおいても同様であり、特に半導体製造装置に関しては他社からの遅れが顕著であった。1992年、93年度の2期連続でアルバックは赤字決算に甘んじた。

そのような折、1992年4月、千葉超材料研究所の中村久三当時所長と太田賀文当時研究部部長が科学技術庁長官賞を受賞するという明るいニュースがもたらされた。受賞理由は、薄膜磁気記録媒体の製造技術と装置の開発育成に関するもので、高密度記録可能な薄膜型の磁気テープ、ハードディスクと光磁気ディスクの材料、プロセス製造装置の実用化に多大な貢献が評価されたからである。

事実アルバックの90年代は、超材料研究所の独創的製品開発力と装置事業部の生産技術とのコラボレーションによりハードディスクや光磁気ディスクなどのコンピューター周辺デバイス向け製造装置、あるいは表示デバイスとしての液晶・プラズマディスプレイの製造装置が高い評価を受け、世界に市場を広げていった。

ハードディスクや光磁気ディスク用製造装置は、米国をはじめ、欧米メーカーの生産拠点移転に伴い、シンガポール、マレーシアなどの東南アジアの生産拠点に波及して行き、フラットパネルディスプレイ（FPD）用製造装置は日本国

内メーカーから韓国や台湾の現地メーカーへとグローバル化を実現していった。1990年代後半からは、これらメーカーの生産体制をサポートするためのメンテナンス業務や材料供給サービスなど、トータルなソリューションをアルバックグループが一体となって展開していった。

これらの技術はいずれも1970年代後半から80年代にかけて超材料研究所が地道に継続・蓄積してきた技術であることも見逃すことができない。すなわち、時代が要求する多彩な技術を地道に継続して育て上げ、的確に、確実に対応した結果であろう。

▼1992年（平成4）LCD用枚葉式成膜装置「SMDシリーズ」「CMDシリーズ」誕生

当時のLCD用成膜装置はトレイを使用したインライン式が主流だった。

ところが1990年秋、ある大手メーカーから枚葉式装置の依頼が諏訪秀則（当時第5事業部技術部長）宛てに舞い込んだ。諏訪は直感的に TFT-LCD（薄膜トランジスタ液晶ディスプレイ）の時代になると装置は枚葉化に進むと判断し、アルバックはその要求に真っ先に手を上げた。

その後の「SMDシリーズ」の快進撃はここからはじまったのである。



LCD用枚葉式成膜装置「SMD-450」

▼1994年（平成6）9月マルチチャンバー成膜装置「CERAUSシリーズ」

本格的市場投入へ「CERAUSシリーズ」の開発は1991年。

当時、米国の半導体装置メーカーは、“プロセスインテグレーション”という1台の装置で連続的にいくつかの成膜処理を実現する新しいコンセプトの装置を開発した。CERAUSは、米国メーカーに対抗するために開発されたが、最初のシリーズは事実上の敗北に終わった。しかし1994年に改良を施した「CERAUS Z-1000/ZX-1000」は、多くの半導体メーカーに導入された。



独自の成膜技術「LTS法」を搭載した「CERAUS ZX-1000」

▼1997年（平成9）3月次世代ディスプレイ有機EL用成膜装置のラインナップ化

液晶、プラズマに代わる次世代ディスプレイとして注目を集めている有機ELは、アルバックでは1993年頃から開

発を進めている。

装置開発は新たな市場を先取りして、いち早くその装置を投入した者のみが勝利の美酒を味わう権利をもつ。有機EL用成膜装置についても同様である。

1997年に他社に先駆けて研究開発用から量産用までのラインナップを開発した。



有機EL用成膜装置「SATELLA」

●2001-2006中国をはじめとする東アジアに重点進出

アルバックは先端技術では一流でもモノ作りは一流とはいえません。

もっとモノ作りに執念を持ち、自分で手を汚し、自分で作らなければ安くて、真に良いモノはできません。

生産改革を進めてきましたが、まだ道半ばだと思っています……。

諏訪 秀則（第七代社長 2006年社長就任あいさつより）

▼「SMDシリーズ」がもたらした株式上場やグローバル化など……

21世紀のはじめの年、2001年（平成13）7月1日、アルバックは日本真空技術から現在の「株式会社アルバック」に社名を変更した。この頃より、従来のラップトップパソコン用のフラットパネルディスプレイ（FPD）に加え、大型薄型テレビが世界的なビッグマーケットへと広がっていった。一方で、薄型テレビメーカーは、かつてないほどの厳しいコスト競争にさらされた。その対応策として、各社競い合うようにしてガラス基板サイズの大型化が進み、1辺が2メートル弱だったものが3メートルという物理的限界寸法にまで長大化した。

アルバックのような装置メーカーは、ますます高度な生産技術が求められ、生産拠点も日本国内はもちろんのこと、台湾、韓国、中国など東アジアを中心にグローバル化が進むことになった。また、東アジアは世界に供給する生産拠点としての機能だけでなく、旺盛な消費経済の拠点としても位置付けられるようになった。

1990年代に世界トップシェアを獲得したアルバックの「SMDシリーズ」は、さらなる巨大マーケットの恩恵を受け、アルバック史上最大のヒット製品となった。そればかりか、この「SMDシリーズ」は、直接的にも、間接的にも多大な波及効果をもたらした。

▼2004年4月 波及効果1・・・関係各部署の努力が実り東京証券取引所第一部に上場

アルバックは、2004年4月20日、悲願の上場を果たした。

上場当日は公募価格の86.3%高の4,100円という超人気ぶりを示した。

この超人気の最大の要因は、さらなる市場拡大が期待される薄型テレビの製造装置メーカーであったからであろう。

上場までの道のりは単純ではなかった。

上場のために社内体制の整備にはじまり、幾度かのチャンスをついてもらいながら、担当各部署による地道な努力の結果、長年の夢が叶ったのである。



上場を告げる鐘を叩く中村久三当社長

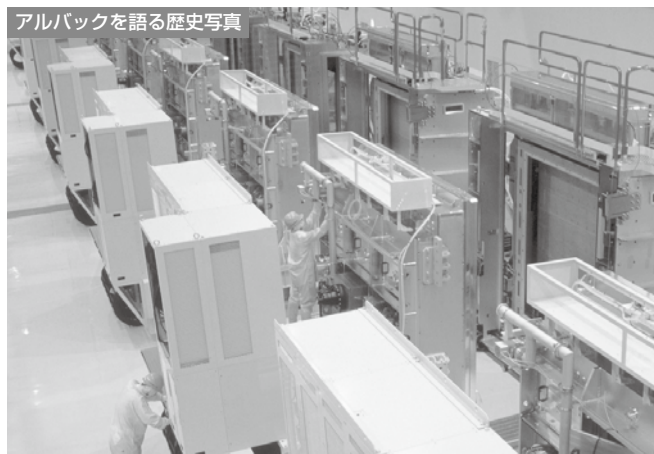
▼2004-2006年 波及効果2・・・中国、韓国、台湾等東アジアに関係会社次々に設立

「SMDシリーズ」は1990年代半ば頃から韓国のFPDメーカーに採用されたことをきっかけにして、台湾、中国へと大きな広がりを見せた。また、FPD用装置は質の高いカスタマーサポートが要求されることから、現地法人を設立し、客先至近体制を実現した。中国については、幅広い産業に貢献するために、多くの資本を集中して、現地法人グループを形成した。

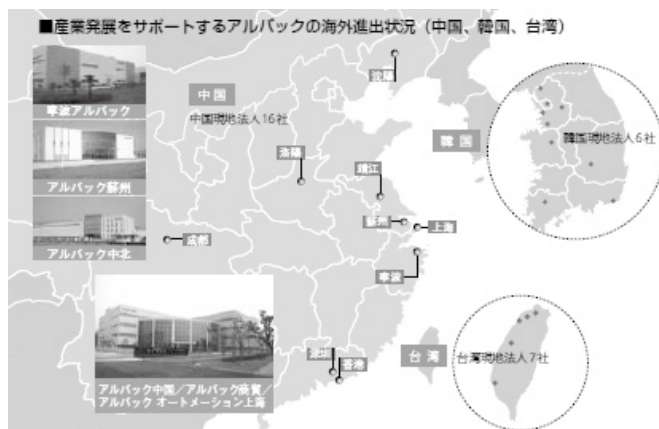
▼2006年6月 波及効果3・・・史上初連結売上高2,000億円突破

アルバックの売上高は1990年代の連結ベースでは800億円

世界的規模で拡大する薄型テレビに貢献



ますます超大型化するFPD製造装置は、大量受注で工場内が満杯となるほどの壮観な様相を呈する。写真は2007年10月、茅ヶ崎本社工場の大規模クリーニングルームにて、出荷を待つ「SMDシリーズ」。これら超大型装置が大量の薄型テレビ需要を支えていった。



から1,000億円の間で推移する中堅企業であった。2000年代に入り、不況期を除けばコンスタントに1,500億円を計上するまでになった。2006年には、拡大を続ける FPD やエネルギー関連の新しい成長分野が下支えとなって2,000億円を突破した。まさに「SMD シリーズ」は当社事業を牽引する役割を果たしたのである。

●2007- 現在 夢事業創出へのシナリオ。それは先人の英知を再認識しそしてアルバックの未来へ！

2000年代の日本及び欧米先進国は、総じて緩やかな減速経済で推移していたが、2008年9月に起こったリーマンショックから現在まで、先行き不透明な状況が明確となっている。その一方で、中国を中心とするいわゆる BRICs 諸国の台頭により、世界の産業及び経済構造は欧米中心からこれらの国々へ転換しようとしている。

アルバックの FPD 関連事業は、1995年頃から2005年までの10年間にも及ぶ長い間、「SMD シリーズ」が牽引役となって世界のトップメーカーとして成長してきた。しかし、事業に停滞は許されない。

アルバックは2005年頃より、次への成長戦略の目標として「ポスト FPD」を打ち出し、新規事業を模索していった。

その結果、①ロジック半導体分野への進出、不揮発性メモリー等の半導体製造装置、②光学膜・化合物半導体・MEMS・高密度実装等のハイブリッドモジュール（デジタル家電）用装置、③永久磁石・二次電池・コンデンサー・パワーデバイス等のエコカー関連装置、④太陽電池、薄膜リチウム二次電池一貫量産技術など環境・エネルギー分野

を意識した新規事業、⑤中国市場への参入、⑥ CS 事業の充実と拡大等の新規事業の方向性が示され、次々に実現化していった。

▼2003年11月多彩な微細加工装置を駆使して MEMS ファウンドリーサービス開始

▼2007年3月薄膜太陽電池一貫製造ラインの開発

2007年3月台湾メーカーから薄膜太陽電池一貫製造ラインを受注。

▼2008年希土類磁石の大量生産装置「Magrise」、世界初「薄膜リチウム二次電池一貫量産技術」を開発

また世界経済の急激な構造変化もあって「新生アルバック」として再出発するために2012年（平成24年）4月より大規模な構造改革をスタートした。これにより確実に黒字体質への転換を図りつつ今後の中長期的な発展を目指す。

「新生アルバック」に生まれ変わるためには、研究開発型企業アルバックが持つ本来の DNA を再認識し、先人たちが築いてきた英知の結集ともいえる歴史的事実に学ぶことも必要である。

アルバックの“夢事業創出”へのシナリオづくりは、アルバックが今後もさらなる成長を続けていくための重要なテーマの一つである。

地球環境、地球人類の将来を楽観的なものにするためには、科学技術者は、時には国家間の経済競争よりも人類的な使命観を優先してとりあげることが必要であろう。真空技術は本質的に、そのような傾向を持たなければ前に進まない。

歴史的事実は、

「物質とエネルギーの科学は“真空”とともに拓かれた」
「産業と科学技術は“真空”とともに発達した」のである。

21世紀以降の宇宙と素粒子の時代、ハイブリッド人間、単一量子計算機、超多重通信、超伝導機械、ナノ・ピコ材料、地球環境制御、惑星間巨大構造物の時代にも、真空技術はまちがいなく続いていくはずだ……。

・・・林 主税（『真空考』（2011年1月発行）より「真空技術は今後も世界を動かしていく」から抜粋） 白日社刊

アルバックの永続的な未来を築くためにも……。