

Samco®

2003.AUG.

VOL.50

Quarterly

特別号

NOW

<http://www.samco.co.jp>

発行所 (株)サムコインターナショナル研究所
京都市伏見区竹田薬屋町36
(075)621-7841

発行者 辻 理
編集者 片山、子谷、竹谷、前田、山口
編集・企画協力 アド・プロヴィジョン株式会社



●表紙写真／かつて鴨川で行われていた友禅におけるもっともダイナミックな工程「友禅流し」。生地から不要になった糊や染料を流し落とす作業です。
(写真提供：土村清治さん／日本写真家協会会員)



第50号発行によせて

(株)サムコインターナショナル研究所
代表取締役社長 辻 理

1988年6月、「先端技術の啓蒙」「科学者、研究者と産業界の知識共有」をコンセプトに創刊しました『SAMCO NOW』は、おかげさまで15年を迎えるとともに今回で第50号の発行となりました。これもひとえにユーザーの皆様をはじめとする読者の方々の温かいご支援の賜と厚くお礼申し上げます。

『SAMCO NOW』では、最新の技術報告とともに弊社製品のユーザーであり、日頃よりご指導頂いている大学、研究機関の先生方へのインタビュー記事などをお届けしてまいりました。取材等でご協力を頂きました方々にも厚くお礼申し上げます。

創刊の年は創業から9年目であり、前年には米国シリコンバレーにオプトフィルムズ研究所を開設し、翌年には第1回パイオニアオブザイヤー賞を受賞するなどグローバルな研究開発を展開し始め、ま

た技術力を広く認識して頂けるようになった頃でした。

その後、弊社はおかげさまで国内外で営業拠点を拡充し、また研究開発では英国にケンブリッジ・ラボラトリーを開設、生産施設では京都本社近くに生産技術研究棟を完成、そして2001年5月にはジャスタック市場へ株式を上場するなど、より一層の成長を遂げることができました。今後も更なる成長を遂げ、皆様のお役にたてるよう一層努力致してまいりたいと思っております。

第50号を迎え編集内容も一新し、より一層の誌面の充実を目指し、新しい試みにも積極的に挑戦したいと考えております。今後とも皆様方のご支援とご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

第25期のスタートにあたって

当社は、『薄膜技術で世界の産業科学に貢献する』という企業理念のもと、最先端の薄膜形成・加工装置を半導体電子部品市場に提供し続けてまいりましたが、おかげさまで、この8月より設立25年目の節目の期をスタートさせました。

第25期のスタートにあたりまして、当社ではこれまで研究開発用装置の開発で蓄積してきました独自技術をベースとして、本格的な生産用装置の開発と市場への提供に力を注いでまいりたいと考えております。その背景には、最大で年間100~120億円程度の生産能力を持つ生産技術研究棟(延床面積7,000㎡)が昨年9月に本格稼働し、製品調整用クリーンルーム(クラス10,000)をはじめ、生産設備面が格段に充実したことがあります。今後は、その生産基盤を存分に活用し、製品の独自性とプロセス技術の水準をさらに高めるとともに、品質管理とサービス体制のさらなる強化を図ることで、より一層付加価値の高い生産用装置を提供できるように努め、研究開発用から生産用まで、独自性ある装置

を提供する“SAMCO”として、新たなイメージの構築を行いたいと考えております。

また、今後も半導体産業の技術革新はさらに進展することが予想されます。当社では、各分野の研究者や技術者の皆様のさまざまなニーズに対し、迅速かつ的確に対応させて頂くためにも、当社の特色である日・米・欧3極のグローバルな研究開発体制を今後さらに強化し、世界最先端の情報を有効に活用しながら、間断なく材料開発および装置開発を行うことで、最新の製品と技術情報を提供してまいりたいと考えております。

さらに、中長期的な展望と致しまして、当社の基本方針である化合物半導体を中心としたオプトエレクトロニクス分野を事業の核としつつ、薄膜技術のパイオニアとして、“スピード”と“創造性”をキーワードに、新しい市場開拓にも積極的に取り組んでまいります。

設立25周年という節目を迎えて、大きく変貌するサムコにどうぞご期待ください。 (営業本部長 澤井巳喜夫)

本格稼働を始めた

生産技術研究棟ご紹介



昨年7月に完成し、同年9月より本格稼働を開始した生産技術研究につきましては、これまでのSAMCO NOWで概要をご紹介してきましたが、今回は棟内の資材部、製造部、設計部などの部署や設備についてご紹介致します。

●資材部 (1階)

生産技術研究棟が完成するまで、資材部は製造部や設計部とは別の社屋にありました。同棟の完成により製造部門と一体となることで、仕入れから生産への工程で大幅な効率の向上がはかられました。

資材部へ納入された部品や材料は、検査が実施され、必要な寸法および機能がチェックされます。合格品は組み立てられる装置ごとに整理された上、製造部へ送られます。



資材部



組立室

●製造部 組立室 (1階)

最新設備を備えた組立室では、ICPドライエッチング装置など最先端の製品が次々と組み立てられています。また、汎用のエッチング装置や洗浄装置などは計画的な生産を行っており、短納期・高品質に対応する生産体制をとっています。



クリーンルーム

●製造部 クリーンルーム (1階)

組立室の奥には、広さ293㎡、クラス10,000のクリーンルームがあります。組立室での工程を終えた製品が運び込まれ、ここで最終調整・出荷前の検査を受けます。



出荷を控えた装置

●製造部 出荷ヤード (1階)

厳しい出荷検査に合格した製品は、厳重に梱包されたあと出荷ヤードへと運ばれ、出荷を待ちます。この出荷ヤードは屋内にあり、出荷のためのトラックを直接横づけできるため、超精密装置を天候に左右されることなく出荷できるようになっています。

●設計部 (3階)

設計部には、製品の開発に必要な機械・要素設計および電気・電気回路・ソフトウェア開発部門が配置されています。今後の生産増加にともなう人員増加を見込み、余裕のある快適なデザインスペースを確保しています。



設計部



厚生棟内

●厚生棟

厚生棟は2階建てで、1階にはロビーと大小の応接室、会議室を、そして2階には多目的室を配置しています。多目的室では、社員向けだけでなくとどまらず、社外の方をも対象にしたさまざまなプレゼンテーションやセミナーが頻繁に開催されています。

豊かな発想と独自の技術で拓く

1988年の創刊以来、サムコ的发展とともに発行回数を重ねてきた『SAMCO NOW』。最先端の研究に取り組んでおられる大学、研究機関の先生を訪ねて、さまざまなお話を伺ってきました。今回、50号を記念して、これまで誌面にご登場頂いた地元京都大学の藤田茂夫教授（創刊号）、橋邦英教授（5号）、村上正紀教授（17号）をゲストにお迎えし、弊社社長の辻を交え、最近のご研究や科学技術の展望、またサムコに期待することなど幅広く対談して頂きました。

サムコとの出会いと研究成果

1988年6月に『SAMCO NOW』を創刊して以来、今回で記念すべき50号を迎えます。今回は、科学技術の発展に貢献してこられた大学の諸先生方と辻社長を交えていろいろとお話をお伺いしたいと思います。藤田先生は創刊号にご登場頂きましたね。

●藤田 辻社長と初めてお目にかかったのは20年以上前になります。結晶成長の研究をしたいとご相談したところ、採算を度外視して横型反応管のMO-CVD装置（MCV-210）を作ってくださいました。最初、蛍光灯を上に取り付けて実験していましたが、電気をつけたときと消したときの成長速度が違うということに気づいたんです。その発見がのちの「光励起MO-CVD」の開発につながります。そうした研究開発ができたのも、「面白いことならとにかく挑戦してみよう」という辻社長のチャレンジ精神があったからだと思いますね。

●橋 1980年にアメリカから帰国してすぐ、アモルファスシリコンの研究をしようと思ったのですが、私たちの研究目的に見合った装置がその当時ありませんでした。そこで、サムコさんに協力をお願いして、試行錯誤しながらオリジナル装置を作ったんです。サムコさんとはその後もいろいろと装置

の実際的な面では教えてもらい、基礎的な面では相談役になったりしてきましたが、その中で当時最先端のエキシマレーザーの共同開発なども行いましたね。

●辻 そうですね。サムコでもエキシマレーザーを2号機まで開発しました。残念ながら、当時はガス寿命などの問題があって製品化には至りませんでした。現在でも当社の歴史の一部としてそのまま保存してあるんですよ。

●村上 私は1990年に米国より京都大学に戻ってきましたが、その当時は研究資金がなかったので、長年勤めていたIBMから3次元スパッタリング装置のパーツをもらってきて、サムコさんに真空装置のボディを組み立ててもらったんです。非常に簡便な装置ではありましたが、その装置を使って、耐熱性に優れた表面平坦な薄膜を作ることができました。今から思うと、組立にはずいぶんお金がかかったと思うのですが、辻社長にご協力頂いたことが現在の当研究の発展につながっていると思い、今でも感謝しています。

●藤田 そうですね。MCV-210のような装置を開発して、「オリジナリティーある仕事は面白い」というマインドを学生たちに教えて頂きましたね。



●辻 私たちは、「興味がある、または夢のある技術、分野であれば、ビジネスのコストに関係なくチャレンジする、それが将来の事業の発展につながる」という考えを持っているんです。京都には新産業育成のための「ベンチャービジネス目利き委員会」というのがありますが、5年先、10年先にその技術や発想が“ものになる”のかどうか、しっかりと目利きをしていく姿勢が大切だと思いますね。多少そろばんもはじいていますが（笑）。

サイエンス

出席者

藤田 茂夫教授 (京都大学大学院 工学研究科 電子物性工学専攻)
 橘 邦英教授 (京都大学大学院 工学研究科 電子工学専攻)
 村上 正紀教授 (京都大学大学院 工学研究科 材料工学専攻)
 辻 理 (㈱サムコインターナショナル研究所 代表取締役社長)
 司会 河合康博 (アド・プロヴィジョン㈱代表取締役社長)

失敗や困難の中からブレークスルーは生まれる

現在、先生方が進めておられる研究テーマや、電子物性、材料分野の課題などについてお伺いしたいと思います。

●藤田 電子物性、量子機能工学という枠の中でいろんなことに挑戦したいです。これまでのように、光物性論的立場からの材料研究を進める中でも、基礎を重視したいです。それがひいては次世代デバイスへの応用・展開につながると思います。産学連携の推進には異論はありませんが、やり方が問題です。大学での研究を何から何まで産業化に結び付ける風潮を感じますが、大学のミッションである基礎研究をしっかりと進めていくことが大切。バランス感覚が必要ですね。これが将来いい意味での産学連携に必ず役立つと思います。

●橘 私が取り組んでいるプロセスプラズマの研究はもともと確立された学術領域ではありませんでした。従来のプラズマは物理の研究対象でしたが、それに化学の要素を加えて、“プラズマケミストリー (反応性プラズマ)” という学問を構築してきました。当時は若い研究者がいろいろな意見や知恵を出しながら、ボトムアップで研究を進めてきましたが、最近では研究も行き着いた感じがしますので、今後どのように転進していくかが大きな課題となっています。

●村上 IBMのワトソン研究所時代、超伝導開発プロジェクトを進めていましたが、残念ながらうまくいきませんでした。プロジェクト解散時に当時の所長から「技術の限界をよくぞ見極めてくれた」と反対に誉められたことが今でも印象に残



藤田茂夫教授

橘邦英教授

村上正紀教授

辻理 弊社社長

っています。現在、私はシリコン半導体の銅配線の研究に取り組んでいますが、企業と同じように技術的な研究をするのではなく、その材料の限界がどこにあるのかということを探明していきたいですね。もう一つ、“失敗から学ぶほうが、成功から学ぶよりも得られるものが大きい”と考えているんです。一つの技術の失敗は決して悪いことではないと思います。そこからあらためて再出発することで、新しいビジネスにつながっていくのではないのでしょうか。

おっしゃるとおりですね。失敗するという事は非常に大切なことだと思いますが、失敗から学んだ経験はほかに何かありませんか。

●村上 GaAs (ガリウム・ヒ素) 半導体用のオーミック・コンタクト材を作っているとき、InAs (インジウム・ヒ素)



それぞれの研究について語る藤田教授（右）と橘教授

結晶を使ってオーバープレッシャーをかけてアニールした結果、非常に優れた材料ができたんです。そこで、実際にプロセスに移すためにアニール装置を洗浄して実験したら、急に期待していた電気特性が出なくなってしまいました。実は、In（インジウム）は不純物として石英等に付着し、GaAs（ガリウム・ヒ素）と反応することでいいコンタクト材を作るといことが分かったんです。

●橘 プラズマ装置開発の中で、常識にとらわれすぎて遅れをとったという事例があります。サムコさんでも作っておられるトルネードの誘導結合プラズマでは、常識で考えるとプラズマがある密度に達すれば電力が入らなくなるので、磁場の下での波導伝播を利用しなければなりませんね。ところが、アメリカでは磁場を使わなくても、電力が入って密度が上がることを実践的に見出しました。この原理は従来のプラズマの教科書には載っておらず、後の研究で説明がつけられるようになってきました。これまでの常識にこだわったために、装置開発では一時期アメリカに大きな差をつけられてしまったわけです。

●辻 私どもでも、フロンを薄膜にする技術を開発していたとき、常識では混ぜてはいけないものを偶然に入れてみたところ、非常にうまくいったということがありました。アルモファスシリコンだって、本来は使い物にならないようなジャンクマテリアルでした。失敗や困難の中にヒントは隠されているはずなんです。しっかりした理論を持つことで新しい技術のブレイクスルーが生まれてくると思いますね。

発想を生み出す土俵づくりが産学公連携の成功ポイント

最近、産学公連携が社会的な潮流となっていますね。文部科学省でも「大学発ベンチャー1000社構想」を打ち出しています。先生方は“学”で研究されている立場から、現在の産学公連携をどのようにお考えですか。

●村上 私はかつてカリフォルニア大学にいましたが、アメリカではポスドクおよびドクターの学生が産学連携を担っています。日本の大学はマスター教育中心で研究でもマスターが主体ですから、必然的にその内容や成果には大きな差が表れてくると思いますね。

●橘 そうですね。企業が基礎研究への投資をどんどん減らしている中で、大学に期待されているのはやはり“シーズ”だと思うんです。問題はいかに独創性のある豊かな発想を持ったドクターの学生を増やせるかということ。その一方で、企業についても、大学の研究成果をお金で買い取るということだけではなく、将来性のある研究への先行投資を含めて、もっと多面的に産学公連携をとらえてほしいと思います。

●藤田 産学公連携というのは、お互いにメリットがないと

うまくいかないでしょうね。「短期的に儲かることはないか」と研究室を訪ねられても成果が生まれるはずがありません。企業として明確な戦略を位置づけた上で、大学の“知的財産”を活用して頂きたいですね。

●辻 そうですね、大学というところは、中小企業やベンチャー企業の単なる指導所ではないんです。未来の科学、技術を生み出す知の集積だということです。また、人材の育成も大きな目的ですね。



「サムコナウ」を振り返る村上教授と辻弊社社長

●橋 これまで、大学と企業が対等に話をする舞台が設けられていませんでした。そういう意味では、産学公連携というのは評価されるシステムだと思います。ただ、大学の先生は今まで研究ばかりしていたので、ビジネスの世界では当たり前のようなさまざまな“契約”や“ビジネスルール”について慣れていないのです。まずは大学のほうが企業と対等に話ができる土俵を整備していく必要があるでしょうね。

●村上 そうですね。ひと昔前まで日本ではハードに関しては大きな対価を支払い、情報収集に関しては対価という意識

は薄れていた。大学では辻社長のおっしゃるとおり知は集積され、いろんな情報が得られる。日本でも欧米でも大学では長い間、研究という投機を行うことによって、知識を集積している。その知の集積を引き出すときに日本ではなぜ対価を支払わないのでしょうか。アメリカでは、時間単位いくらというコンサルタント料をきちんと企業に請求し、与えた情報に関しては責任を持たされ、真剣に情報のやり取りが行われる。「情報はただ」という日本独自の考えでは産と学の双方で情報に関する価値観が薄れ、産学連携はうまくいかないと思います。

研究開発をベースとした独創企業を目指して

最後にサムコに対する期待や要望をお伺いしたいと思います。

●藤田 辻社長が「これは面白い」と思われるものがあれば、これまでのようにどんどん挑戦して頂きたいと思います。それと、『サムコインターナショナル研究所』の社名ですが、“研究所”という名称を残しておられるように、サイエンス研究を中心とした姿勢を貫いてほしいですね。京都の鳥津製作所さんに続いてノーベル賞の可能性のある企業を目指してほしいですね。



弊社の取り組み、将来展望を語る辻弊社社長（右）

●橋 私もそのように思います。量産機器に依存する比率が高くなると、一般的な装置メーカーと同じようなビジネススタイルになってしまう可能性もあります。量産機器でないところに焦点を合わせて、一歩先を見据えたサムコさんならではの独自スタイルをこれからも守ってほしいですね。

●辻 当社の研究開発投資は売上げの約6.3%を占めていますが、今期から8%の投資を計画しています。これからも研究開発重視の姿勢を貫いていきたいと考えているんですよ。

●村上 それは素晴らしいことですね。世界に1つというカスタムメイドを作り続けるサムコさんの企業姿勢は高く評価しているんですよ。ただ、企業の規模が大きくなれば、小回りがきかなくなり、社長の声も隅々まで届かなくなってしまう。私はこれまで、そういう大企業病をいくつも見てき

ました。企業規模が大きくなっても、私たちの要求に臨機応変に応えられるような企業であってほしいと思います。そして日本の科学技術の基盤を支える企業としてグローバルに活躍して頂きたいと思います。

●辻 私たちの将来計画では、常に事業のベースとしてのR&Dの市場は育てていきたいと考えています。もちろん、企業全体としては量産用機器の比率は高まりますが、基礎の部分はいつの時代も大切に育てていきたいと考えています。私は、物づくりで特色のないものは市場に出す意味がないと思っています。私たちの社是は「薄膜技術で世界の科学産業に貢献する」というもの。これからも独創性を重視した技術開発を手がけていくつもりです。

『SAMCO NOW』の50号以降もよろしくお願い致します。本日はどうもありがとうございました。

SEMICON Taiwan 2003 お知らせ

SEMICON®
Taiwan2003

September 15-17, 2003
Taipei World Trade Center
SAMCO Booth 606

来る9月15日から17日までの3日間、台北ワールドトレードセンターでセミコン台湾が開催されます。当社は青色LEDやフォトリソグラフィなどの超微細加工の最新技術データをご紹介します。

JPCA Show 2003 報告

電子基板や超高密度実装システムに関する展示会『JPCAショー2003』が、6月4日から3日間、東京ビックサイトで開催されました。当社ブースでは、マガジントマガジンのプラズマクリーナー『PXA-100』を実機展示するとともに、銅-銅接合等の新たな市場ニーズに対応する最新のプラズマプロセス技術の提案を行い、実装分野のお客様と活発な意見交換をさせていただきました。



A la carte

京の漬物

3

夏の暑さの厳しい京都では、昔から暑さをしのぐための工夫がさまざまところで施されてきました。漬物もこの季節はさっぱりとしたものが好まれます。今回は京漬物の『もり』さんを訪ね、涼味あふれる夏の京漬物や珍しい京野菜の奈良漬をご紹介します。

1両編成の路面電車がのんびりと走り、懐かしい風情を漂わせる太秦。映画の撮影所と聖徳太子ゆかりの広隆寺で知られる太秦の大映通り商店街にもりさんの本店があります。

もりさんの京漬物の最大の特長は、丹波亀岡にある自社農園で丹精込めて育てられた野菜を収穫後すぐに漬けていることです。すべての商品が自家製だそうで、「全商品が心のこもった代表商品」と社長さんはおっしゃいますが、この季節では『朝味大根』や『味わい漬うり』、『青しそ大根』などが他のお店では見られない漬物として特に人気を集めています。

朝味大根は、夏の京野菜である鹿ヶ谷かぼちゃが大根の味を引き立てた逸品です。かぼちゃは皮が堅いため漬物にはあまり使われませんが、もりさんでは自社農園で栽培した若くて皮がやわらかいかぼちゃを使い、みずみずしい風味と香りの漬物に仕上げられています。また、味わい漬うりは、菌ごたえがよく、シンプルでありながらうりの持ち味を十分に楽しむことができます。青しそ大根は、さわやかな青しその風味と菌ごたえのよい大根がマッチした絶品です。これらの漬物は、どれをとっても見た目にもすがすがしく、さっぱりとした味と香りを持つ涼味あふれる夏の京漬物です。

夏に限定した漬物ではありませんが、もりさんでは鹿ヶ谷かぼちゃや金時にんじん、賀茂なすなどの京野菜を使った珍しい奈良漬も作られています。鹿ヶ谷かぼちゃの奈良漬は、緻密で粘質な肉質を生かすためこれも若いかぼちゃを使用し、かわいらしいひょうたん型をしています。

旬の野菜の持ち味を十分に生かした夏の京漬物やユニークな京野菜の奈良漬。映画の街で京都ならではの逸品に出会えました。



朝味大根

● もり本店

京都市右京区太秦桂ヶ原町17
(大映通り)

TEL 075(872)1515

FAX 075(881)1501

<http://www.kyotukemono-mori.co.jp>



※ 京の漬物シリーズでは「京都銀行」のご協力でお店の紹介を行っております。

サムコナウ50号記念！もりさんの夏の京漬物詰合せを抽選で10名にプレゼント！

もりさんの京漬物を抽選で10名のサムコナウ読者の方々にプレゼント致します。ご応募の方は、サムコのホームページにある『News Release』の『SAMCO NOW Vol.50の発行』をクリックして頂き、『プレゼント希望フォーム』に必要事項をご記入の上、送信してください。尚、当選発表は商品の発送をもってかえさせていただきます。

締切：平成15年8月31日 URL：<http://www.samco.co.jp>