

ショットの研究活動の方向について —顧客と共に革新を追求する研究開発

ショット日本株式会社 開発室

芦野 豊

Direction of R & D Activities of Schott —Seek for Revolution together with Client

Yutaka Ashino

Schott Nippon K.K., Market Development

東京教習の商店街で買い物客に「ショットをご存知ですか」と尋ねても多分知らないという返事が返ってくるであろう。しかし大半の人はショットの製品に知らない内に接しているのではなかろうか。例えば、レンズつきフィルムフラッシュ・ランプを使ったことのある人なら、高い確率でショットのガラス管を使用したことになる。

1968年、結晶化ガラス“ゼロデュア”は天体望遠鏡用ミラー基盤として新しい時代を拓いた。これはショットにおけるマイルストーン的な製品として、現在に至っている（写真1）。1996年9月には4基の同型の巨大反射望遠鏡用ミラー基盤の最後の1枚が納入された。これは直径8.2メートルの結晶化ガラス・モノリスでヨーロッパ南天文台の巨大望遠鏡に組み込まれる（写真2）。これら4基の望遠鏡は、南米チリのアンデス山中にある標高2634メートル

のセロ・パラナル山に設置され、西暦2000年から宇宙の探索に当り、天文学上全く新しい境地を切り拓くことになる。

それほどセンセーショナルではないかもしれないが、少なくともヨーロッパで一般に広く知られているのが、同じ結晶化ガラス製クックトップ・プレートの“セララン”である（写真3, 4）。“セララン”は1974年に開発され、以来ヨ



写真1 口径8.2メートル“ゼロデュア”ミラー基盤の铸込み。続いてスピンをかけて薄型メニスカスとし、徐冷、結晶化等の工程へと進む。

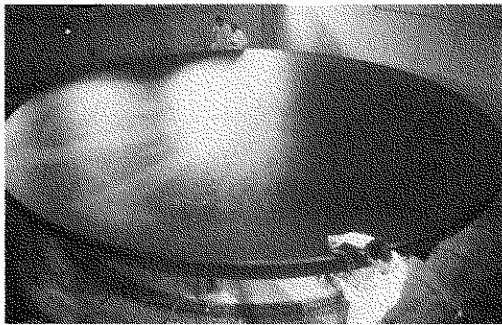


写真2 結晶化も終わった8.2メートル“ゼロデュア”ミラー基盤。ヨーロッパ南天文台の4基の巨大望遠鏡に組み込まれる中の1枚。

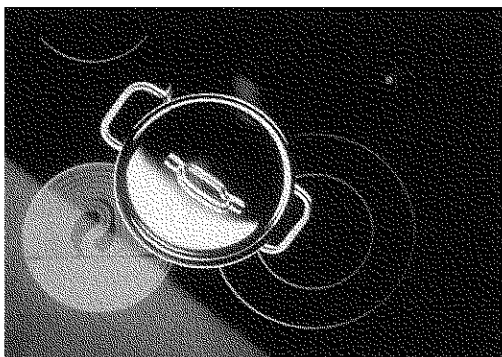


写真3 結晶化ガラス“セララン”製のクッキング・プレート。台所を美しくまた近代的に見せる。

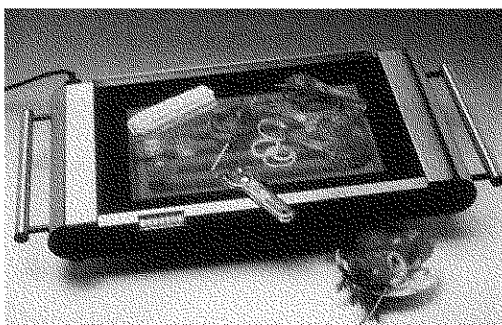


写真4 バーベキュー用グリルにも使われる“セララン”。

ヨーロッパの台所を席卷してきた。日本でも最近では電気調理器に“セララン”トップ・プレートをつけた製品が徐々に普及しつつある。今後“セ

ラン”はガス調理器にも使用されるようになり、日本でも一層広く使われるようになるであろう。また世界にさがかけて多色の模様をつけることも可能とし、例えばトップ・プレートにアンディー・ヴォーホールのポップ調デザインをつけることもできるようになった。ショット・グループはドイツのマインツ市にある財団企業であるショット・グラスヴェルケにより経営されており、各地でそれぞれの国状に合った活動を展開している多国籍企業グループである。ショット・グループは家庭、医療及び工業分野で使用される高度なガラスを、顧客が抱えている問題を顧客の立場から解決して提供する点世界でも特色ある企業となっている。

1996年9月期の全ショット・グループの売り上げは27億ドイツ・マルクであるが、その70%はドイツ以外からのものである。生産拠点は世界17ヶ国にあり、1万6千人を超える従業員が75のグループ企業で働いている。

ショット社のルーツと近代ガラス技術の確立との間には密接な関係がある。1884年オットー・ショットは、エルンスト・アッペ、カール・ツァイスと共同で「ショット・ゲノッセン・ガラス研究所」をイエナに設立した。ここに後に世界的名声を得たドイツの特殊ガラスの基礎が築かれたのである。職人芸として何百年来伝えられてきた経験を、科学的根拠に裏づけられた技術に仕上げた歴史的な功勞を「ガラス博士」オットー・ショットに帰することに異議を申し立てる者はなからう（写真5）。

改良された光学ガラス開発のかたわら、オットー・ショットは工業用ガラスの溶解にも専念した。わけてもホウケイ酸ガラスの発明は、ガラス技術研究所から工業の大企業に転換するきっかけとなるできごととなった。すでに前世紀末には光学、工業、薬品、電気そして家庭用の新しい特殊ガラスが市場に送り出されている。

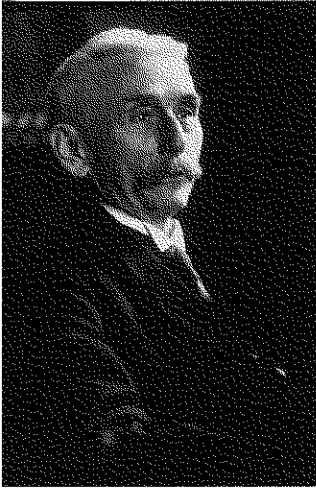


写真5 創立者オットー・ショット (1851~1935) は近代ガラス技術の基礎を築いた。

輸出比率もその頃すでに 50%に達していた。

歴史的に重要な二つの出来事：

* 第二次世界大戦が終わると、ドイツは分割された。1952年財団企業復興がドイツ連邦共和国で始まり、マインツ市がショット・グループの新しい拠点となる。

* ドイツ再統一：マインツのショットは1991年以来当社発祥の地であるイエナにあるイエナ・ガラスの事業を徐々に受け継いでいった。ショット・グループは今日、以下8つの事業部から成り立っている。それらは、ブラウン管用ガラス、日用品ないし家庭用品用ガラス、工業用、オプト・エレクトロニクス用ガラス、光学ガラス、医薬容器それにガラス管である。

ショットの研究開発は応用指向性が強い。最近の成果としては、ディスプレイ用薄板ガラス(写真6)、フロート法で作られたホウケイ酸ガラス板、それを使った防火用ガラス“ピラン”及び“ピラノバ”、それに高温のガラスをハンドリングするのに使われるSiCファイバーで強化された“フォルタデュア”(写真7)、等が

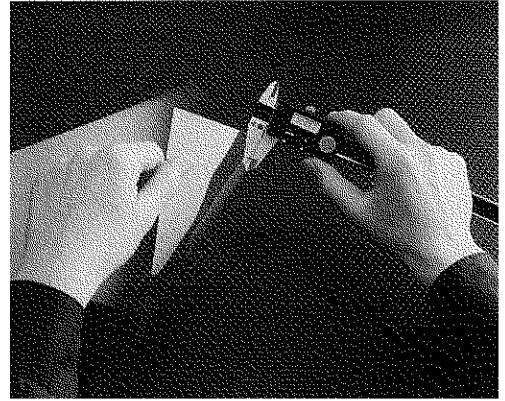


写真6 将来性ある製品—フラットパネル・ディスプレイ用ショットの薄板ガラス。

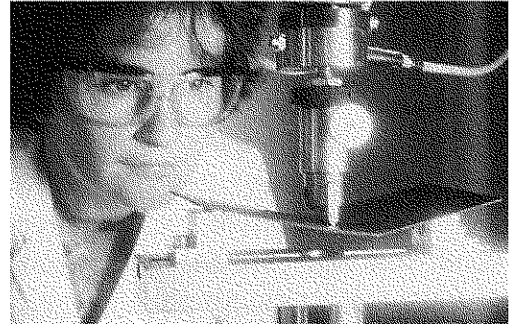


写真7 SiC繊維強化ガラス“フォルタデュア”は相当する鉄鋼より堅いが、重さはわずか1/4。

あげられる。

その他にはショットで開発されたコーティング技術・PICVD (Plasma Impuls Chemical Vapor Deposition) の様々な新しい応用。これはハロゲン・ランプ用リフレクターの他、医薬用容器の内面コーティングにも使われている。この製品は顧客・ユーザー、研究者そしてショットの医薬容器事業部との協力によって開発され、薬品工業に全く新しい応用分野をもたらした(写真8)。

この顧客・ユーザーの立場に立った仕事の進

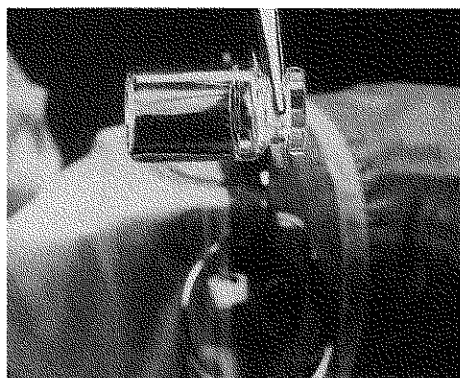


写真8 PICVD法により内面コートされたヴァイアルびんは医薬の包装に対する全く新しい提案となった。

め方は、現在ショットが研究活動をどのように考えているかということを理解する上での代表的な例である。マインツ市マリエンボーンにあるR&Dセンターはショット・グループの重要事業にサービスを提供している。ここ「オットー・ショット中央研究所」(写真9)にはウド・ポール博士指揮の下、200人の研究員がおり、しばしば製造現場に送りこまれてもいる。博士は「我々と事業部との間には活発な意見及び情報交換が行わなければならない」と述べている。

このようなグループ内部、顧客・ユーザーまたは学術機関とのアイディアの交換は、目下刊行中の“Schott Series on Glass and Glass Ceramics-Science, Technologies, and Applications”によっても裏づけられよう。この一連の書籍はシュプリンガー社により刊行中で、ショットの得意とする分野における研究開発の重要な報告、結果が逐次出版されつつある。予定されている全7巻の内、2巻がすでに市販されている。それらは“The Properties of Optical Glass”及び“Low Thermal Expansion Glass Ceramics”である。3巻目の“Thin Films on Glass”も1997年中には出版されることになっ



写真9 マインツ市にあるオットー・ショット中央研究所。

ている。

事業部へのサービスとしては、顧客・ユーザーとの密なる共同作業の下に、現存する製品、素材及び製造工程への援助、製造工程の最適化、緊急の品質トラブル対策、付加価値を高めることによる現存取引の拡大開発、又は製品のアイディアの創造、そして工程の改善まで行う。「我々はショットの事業部及びグループ企業にとって有効なサービス部門であり、このことは我々スタッフに対する要求に必ず影響を及ぼす」と、ポール博士は述べている。

ショットは単に高能力を持った専門家を期待しているのではなく、自分の知識やノウハウを伝達することのできる社交性のあるスタッフを期待している。ポール博士は更に続けて「ショットがお客様とともに実りある革新を達成するために、明日の研究者は企業家的に考えることが出来、お客様とうまくつき合うことができなければならない。」としている。

執筆者：Yutaka Ashino

Graduated by Legal Department of Rikkyo University in 1966. Working for Schott Nippon K.K. since 1975. Assistant General Manager of Market Development.