

THE ザ・コンバーター CONVERTER

製袋技術と環境材料の 融合に独自性をプラス P-Life製品で環境配慮も 提案

東シール

小回りが利くきめ細やかな対応で 50年超の実績

同社は、三方袋、チャック袋、スタンドチャック袋、取っ手付き袋、合掌袋、ガゼット袋、米袋までの各種プラスチック製パッケージについて、印刷から製袋までの一貫生産を行っている。サイズはごく小さなものからドラム缶サイズまで対応でき、エンボス加工、デジタル印刷、グラビア印刷、ノンソルラミ加工、窓貼り加工、レーザー穴開け加工など幅広い加工を展開。創業は1957年で50年以上の実績があり、小規模ながら小回りが利くきめ細やかな対応が特徴だ。日本印刷産業連合会によるグリーンプリンティング (GP) 認定を取得



東 三智子社長

し、企業活動を通じた地球環境への貢献も目指している。

東社長は2015年入社で、18年に三代目の社長に就任。これまではグラビア印刷八潮（埼玉県八潮市）でポリチューブの印刷に携わっていた。現在、グラビア印刷八潮は東シール

機械を入れ替えるのか、整備して使い続けるのか、パッケージの加工要求にどう応えるのか、日々高まる環境問題にはいかに対応するのか。こうした課題に、「創意工夫を継承し、常にチャレンジ精神を持つ」という企業理念を掲げて突き進む東シール（茨城県猿島郡五霞町）。製袋技術と環境対応材料を融合させ、さらに独自技術などのオリジナル性をプラスした製品を開発し、生き残りを図っている。東 三智子社長にお話を伺った。（荒木茂雄）

ルと同社に統合され、印刷機は東シール内に移動されている。

現場作業で「毎日が勉強」

東社長は、会社を引き継いでから、作業現場での対応に追われる日々を送っている。「まずは複数の機械の操作を覚え、次は作業員がそれらをどこまで理解しているのかを把握し、さらに状況により作業員への教育や作業改善などを行うなど、現場での作業が圧倒的に多いですね。中でもラミネー



独ポリタイプ社製ノンソルベントラミネーター
対応基材幅500~1010mm



エムケーテクノ（現New IWASHO）製製袋機

CONVERTECH CONVERTECH CONVERTECH CONVERTECH CONVERTECH CONVERTECH CONVERTECH CONVERTECH CONVERTECH

ターによる接着剤の塗布制御は難しく、温度条件による粘性変化、基材による吸収性変化などがあり調整が難しいです。日々勉強し、ビジネスの可能性を探究しています。」

加工機械は年代物が多く、修理が必要なものも少なくない。作業効率を考えれば機械の入れ替えも選択肢の1つだが、投資費用を確約できるだけの展望がないと難しい。このため、時には部品の3D画像を撮影してイチから部品の再生を依頼することもあるという。

ポリチューブへの印刷は腕の見せ所



カセ巻き対応グラビア印刷機（3色機）。ダックエンジニアリング製画像検査装置付き

同社は、インフレーション成膜されたフィルムをシートにせず、チューブのままカセ巻された原反への印刷を行っている。「カセ巻原反への印刷は、一般的なウェブシート基材への印刷に比べ難しいと言われていました」と東社長。フィルムの成膜方法にはキャストとインフレーションの大きく2つがあり、インフレーション成膜は昔に比べ成膜精度は向上したが、状況によってはフィルム膜厚の偏肉が

大きく、さらにカセ巻き原反にすると癖やシワが起こりやすい。チューブ状のまま印刷ラインを搬送するとフィルムのズレや蛇行も発生しやすい。

東社長は、「チューブ原反の表裏に印刷を行う場合は、例えば4色カラーの場合、4色印刷+原反の反転+4色印刷がワンパスでできる印刷機が必要です。一般的なウェブシート原反の印刷では、4色印刷機で表面印刷した後に、同じラインで裏面印刷が可能ですが、チューブの場合は、表面、裏面の印刷柄合わせがワンパスでないと難しいことがよくあります。4色4色の8色機の振り分け印刷機はよくありますが、4色4色の反転機付きの印刷機を所有している企業は少ないで

各グラビア印刷機の仕様

	原反幅 (mm)	ピッチ (mm)	シリンダー幅 (mm)	紙管巻き可能原反幅 (mm)
1色機	60~230	P350~600	350 (穴径70~80)	不可
3色機	100~450	P350~500	550 (穴径70~80)	100~400
5色機	200~600	P350~800	700 (穴径70~80)	カセ巻き~500まで 紙管巻き200~600
6色機	100~700	P350~800	800 (穴径70~80)	100~700



グラビア印刷機。左から6色機と5色機

しょう。当社のグラビア印刷機は、6色、5色、3色、1色の4台で、チューブ印刷からシート印刷まで対応可能です。1色機は特色で対応することも多く、絵の具のように色を混ぜることも長年の調色経験により可能ですし、少ロット印刷もこなしてきました。ラミネーターもありますので裏刷り印刷のラミネート加工についての問い合わせもいただき、現在は裏刷り印刷にも挑戦中です」として



グラビア印刷機（1色機）。東社長がグラビア印刷の基本を学んだ思い入れのある装置だ

新工法「ゼロ点切断方式」を開発

パッケージは受注生産で、原紙の発注、印刷、シーラントフィルムのラミネート、接着剤乾燥のための48時間のエイジング、指定形状に製袋、といった流れとなっている。現在は米袋の生産が多く、3台の三方袋製袋機で対応。さらに、ヒートシールテープ仕様やRシール仕様などの特殊な米袋用製袋機1台もある。

この米袋でも採用されているが、袋の中身を確認するため、袋の一部に透明シートやフィルムによる窓貼り加工も行っている。この窓加工を行う企業は国内では希少であることを知った東社長は、2022年、高速高精度透明窓開けおよび部分再シールに関する新工法として「ゼロ点切断方式」を開発し、特許を出願。

ゼロ点切断方式の特徴は、①トムソン刃を用いた硬質なプレス切断による窓開け時の安定切断（美しい切断面の実現）



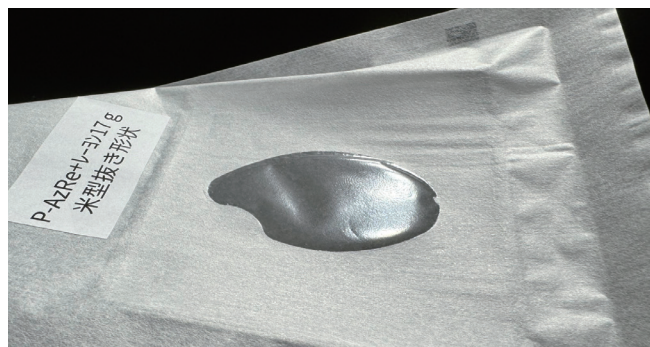
窓開け窓貼り装置 (シムテック製)

とロス率の低減、②円形以外の様々な窓開き形状への対応とフィルム貼り箇所の工夫、③部分再シール後の自動検査の採用、④巻出から巻取まで一貫生産可能な独自装置、といった特徴があり、圧着温度、テンションコントロールやフィルムの送り速度なども最適化できる、の4点。「従来の窓貼り加工で採用されてきた回転切断方式では袋の素材である紙の繊維が引っかかることがあり、最大30%の製品ロスが発生していました。新工法により、窓開き部分の多様性と、生産効率の大幅向上を実現できました」と東社長。

「P-Life」活用包装を推奨

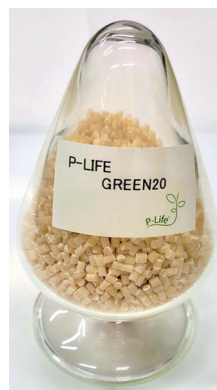
環境対応材料では、ピーライフ・ジャパン・インクの添加剤「P-Life」を活用した包装を推奨。P-Lifeはわずか1%程度の添加量で生分解性プラスチック製品を製造できる添加剤。対象樹脂はPE、PPで、食品衛生法告示370号適合、米国FDA、欧州RoHS指令に準拠し、25カ国以上での販売実績を持つ。同社は、P-Lifeを添加したPEをノンソルベントラミネートした独自素材「P-AzRe (ピーアズリー)」を、紙素材の封筒に貼り合わせた製品を展開している。

東社長は、「日本では廃棄プラスチックの6割以上がサーマルリサイクル、つまり焼却され、CO₂が発生しています。焼却に代わる選択肢として生分解による土中埋設もあるので、と思っています」と話す。



米粒をかたどった窓にP-AzReを使用した米袋

環境対応にはオリジナル性をプラス

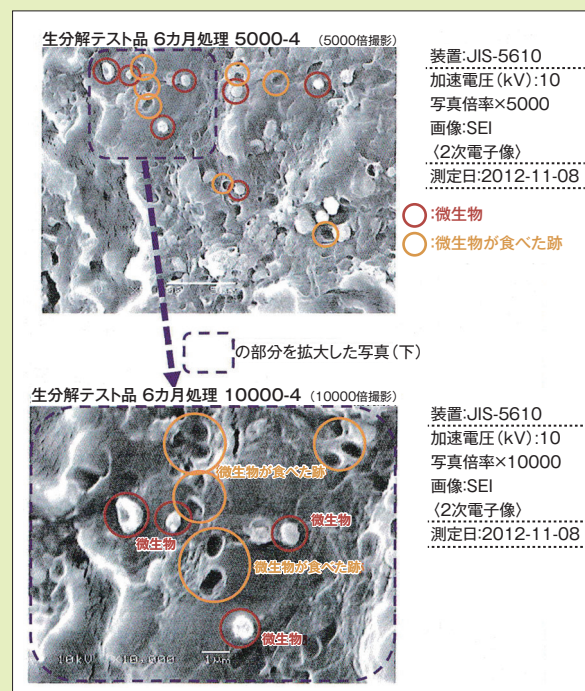
P-Life PEマスター
バッチ

東社長によると、製品に対する要望は年々多様化し、オーダーメイド化が進み、高品質と効率化も同時に求められる、環境対応については「できなければ先がない」と思うほどであるという。

「特に環境対応材料については、単に使うだけではなく、独自技術などのオリジナル性をプラスしなければ意味がないと思っています。P-Life関連製品はそうした製品で、2024年1月末に東京ビッグサイトで開催される新機能性材料展2024では、P-Life関連製品の生分解性の様子や生分解の根拠を明確に説明します。同時に、前社長の肝入りの製品で、袋の表と裏、さらに袋内面にも印刷加工を施した『スリーフェイス』も展示会に間に合うように調整中でした」としていた。

ピーライフ・ジャパン・インクによると、P-Life添加PP不織布およびPEフィルムは、土壌中で12カ月以内に80%以上生分解できることを確認済みであるという。試験方法はJIS K6955 (プラスチック呼吸計を用いた酸素消費量又は発生した二酸化炭素量の測定による土壌中での好氣的究極生分解度の求め方)。

また、6カ月間埋設したP-Life添加PP不織布/PEフィルム積層品の表面には、微生物の体外分泌酵素による分解跡であるポディマークと推定される窪みが多数認められたもとしている。



電子顕微鏡観察による様子