

エンプラ 今月の海外ピックアップ

—海外化学業界および技術動向に関する情報—

〈3 月度の注目テーマ〉

1:SPE 自動車賞 2018 で、いくつかの熱可塑性樹脂が初受賞

SPE (Society of Plastics Engineers, Inc,プラスチック技術者協会) 自動車部門のブルーリボンオートモーティブ・イノベーション賞は、世界で最も古く最大のコンペティションです。2018 年は積層造形の分野を新たに加えて、9 つの分野のアワードが決まり、熱可塑性樹脂および/または熱可塑性複合材料が多くを占めました。

① パワートレイン部門：ブレーキアシストのための真空システム

開閉作動バルブシステムは 2017 年のフォードのピックアップトラックで採用され、Tier1 の Dayco Products 社により設計、供給されています。このシステムはデュポンオートモーティブの 2 つの相補的樹脂システム - PTFE 入りの Derlin 73M30 アセタールと Minion 520MP 鋳物充填ナイロン 6 を使用して、「スティックスリップ (“びびり” と称される振動現象)」を防止し、250 万回のホット/コールドテストサイクル後に測定可能な摩耗を生じません。現行のポンプシステムと比べて 40%の軽量化と 25%のコスト削減が達成されました。

② 積層造形部門：ウインドウ取り付け部品

この部品は、2017 年のフォードムスタングコンパティブルに登場し、ストラタシス社 (米) の Fused Deposition Modeling (FDM) システムで、35%炭素繊維入りナイロン 12 を使用して製造されました。従来の溶接部品よりも 30%軽量化で安価に製造できます。

③ 外装部門：熱可塑性樹脂製のリフトゲート

受賞したリフトゲートは 2019 年型フィアットクライスラーのジープチェロキーSUV に採用されました。トリンセオ社 (米) の DLGF9411 (長繊維ガラス 40%含有の PP) と、Lyondell Basell's Hifax TYC (ガラス 30%含有の高流れ性の TPO) から射出成形されています。スチール製のリフトゲートを置き換えることで 28%の軽量化を可能にしています。

④ 内装部門：統合されたモジュール式のボルスター

ボルスターとは車のシートで体を支える部分のことで、2018 年型フォードリンカーナビゲータ SUV に採用されました。Lyondell Basell の ProfixSX2702 (高流れ性、高対衝撃性 PP コポリマー) で成型されています。1 台当たり 8 ドルのコスト削減と、部品当たり約 10%の軽量化が達成されました。

⑤ 車台/ハードウェア部門：高強度、セルフタッピング型ナット

2016年のフィアットクライスラーのミニバンに使用され、旭化成のLeona90G55(ガラス55%含有ナイロン66)を使い、ITW Deltar Fastenerにより成型されています。このナットは金属製ナットと異なり、すり減った後でも十分なトルクと荷重を維持できる自己治癒性を持っています。

⑥ 環境部門：持続可能なハイブリッド複合材料

受賞したセンターコンソールキャリアは、2018年のフォードリンカーンコンチネンタルの高級セダンに使用されています。35%短ガラス/鉱物含有のPPと、木からのセリロース繊維と長ガラス繊維との組み合わせを含むPP複合材の業界初の応用です。24%の軽量化と13%のコストダウンを実現しました。植物由来の複合材料で作られた最大の単一自動車部品とされています。

⑦ 材料部門：高電圧部カバーのための電磁遮蔽用複合材料

2019年のヒュンダイネクセSUVで採用されます。導電性のプラスチックから作られています。導電性の炭素系充填物(炭素繊維、ナノ炭素繊維、カーボンナノチューブ、カーボンブラック)とナイロン6/PPOからなる複合材料です。従来のアルミ製カバーに比べ、30%(0.3kg)重量が削減され、コスト削減が70%(車1台当たり50ドル)と見込まれています。

⑧ プロセス/アッセンブリー/実現技術部門：インテグレートドタイヤキャリア、リアカメラ&ブレーキライト

2018年にフィアットクライスラーjeeプラングラーSUVに搭載されました。同社のハイブリッド複合技術は、射出成型マグネシウム(チクソモールディング)と、DuPontのZytel ST801AW(強化されていないスーパータフナイロン66)のオーバーモールディングを利用します。高強度で軽量化、耐衝撃性と耐腐食性を改良します。

⑧ 安全性部門：側面衝撃のためのインターロッキングメカニズムデザイン

2019年のフォードトランジットコネクトバンで採用されます。トリンセオ社(米)のMagnum 3325MT(低光沢、高流動性を兼ね備えた中耐熱ABS)で成型されています。このインターロッキング機構は、鋭いエッジを残す可能性がある部品の破損や分離を防ぐことで、側面衝突時のドアトリム性能を向上させます。この設計は側面に力を吸収し、高い耐衝撃性の部品を配置し、金属製のブラケットを不要にします。これにより3.7kg軽量化し、1台当たり30ドル余りのコスト削減が達成されました。

【中国・ASEAN・インド・南米など新興経済国関係】

2:インビスタが中国上海にナイロン製造の新工場建設

インビスタ社(米)は、2022年に年産40万トンのアジポニトリル工場を開設する場所として上海化学工業パークを選択しました。18年、インビスタ社が中国でナイロン原料工場を建設する

計画を最初に発表したときは、年産 30 万トン以上と説明していました。

3:ロッテケミカルはオレフィンと芳香族類の売り上げ急落で利益急落を報告

ロッテケミカル（韓国）は、第 4 四半期の利益が 79.4%減って 1020 億ウォン（W）になると報告します。オレフィン部門は 17 年第 4 四半期の利益 4,530 億 W から、18 年は 880 億 W と 80.5%急落します。芳香族部門は、売り上げは 6.6%減の 7,040 億 W になり、利益は 74%減少しました。先進化学部門は、中国と米国の貿易摩擦の影響による需要減少で収益は下がりました。販売額は 7,040 億 W と 1.1%増えましたが、利益は 90 億 W と 89%減りました。ABS とポリカーボネートの中国での需要減少が利益を押し下げました。しかし今後は中国政府の経済刺激策により回復すると期待しています。

4:SK が材料事業を分離

SK イノベーション社（韓国）は、材料事業を分離する計画を発表しました。役員会は 4 月 1 日までに、情報及びエレクトロニクス材料部門を分社化することを承認しました。SK イノベーション社は、新しい会社はリチウムイオンバッテリーのための生産設備についての投資について、積極的でタイムリーな決定をする権限を持っていると述べています。電気自動車（EV）用バッテリーの爆発的な成長に必要なセパレータの需要拡大に応じて生産能力を増やす計画です。当面は SK IE Material と命名され、フレキシブルディスプレイのためのポリイミドフィルムの商業化にも焦点を当てるでしょう。SK の EV バッテリー事業は、年初第 1 四半期の 1,457 億ウォン（W）から第 4 四半期には倍以上の 3,482 億 W になっています。情報とエレクトロニクス用材料部門の第 4 四半期の営業利益は 255 億 W でした。さらに材料ビジネスを補強するために、アジア、ヨーロッパと米国に EV バッテリー製造プラント建設のプロジェクトを発表しました。

5:インドが中国からのフルオロエラストマー輸入にダンピング課税

インド財務省は中国からのフルオロエラストマーの輸入にアンチダンピング税を課しました。基準によって 0.078 ドル/トンから 7.31 ドル/トンが 18 か月課されました。調査会社の IHS Markit によると、フルオロエラストマーはフッ素含有ポリマーであり、その消費量はフルオロカーボンエラストマーの需要によって占められており、これは 2016 年の世界市場の 36,000 トン近くの 93%を占めます。自動車用途は依然としてフルオロカーボンの最も重要な市場です。エラストマーの、その他の主要市場は、航空機/航空宇宙および化学処理、発電所、食品および製薬加工機械、ならびに半導体製造産業です。

6:アルケマがインドでパウダーコーティング用ポリマー生産開始

アルケマ社（仏）は、インドのムンバイ近郊でポリエステル樹脂製造の新生産設備の稼働を開始しました。1千5百万ユーロを投資した設備は Reafree の商品名の樹脂を生産します。この材料は工業用や建築用の低 VOC のパウダーコーティングに使用されます。この設備は、インドや湾岸地域での増大する需要に対応します。インドのサイトは、他には反応性のポリアミド樹脂も生産しています。

【欧米・中東関係】

7:ロシアのポリアミド 6 の製造業者がドイツに複合材料工場を建設

ロシアのポリアミド 6 (PA6) の製造業者の PJSC KuibyshevAzot (KuAz) は、ドイツ東部で、複合材料のための新しい生産設備の建設に投資します。投資額はおよそ 3 百万ユーロで、今年後半に建設を開始し、2020 年稼働の計画です。KuAz 社は、南ロシアのトリアッティに本拠地を置き、PA6 とその中間体のカプロラクタム、産業用ヤーンや肥料の生産をしています。18 年 KuAz 社は、PA6 を 15.2 万トン、カプロラクタム 21 万トン、産業用ヤーンを 5,600 トン生産しました。ドイツでは年間 2 万 2 千トンの複合材料を生産します。

8:エボニックの PA12 の新工場建設プロジェクトが実行段階に

エボニック社（ドイツ）は、2018 年の終わりにポリアミド 12 (PA12) の製造複合施設のコンセプト及び基本的なエンジニアリング段階が完了し、実行段階に入ったことを発表しました。21 年の前半に稼働する計画です。プロジェクトはおよそ 4 億ユーロというエボニックのドイツでの最も大きな投資で、グループ全体の生産能力を倍にします。PA12 は、自動車産業、石油やガスのパイプライン、3D プリンティングなどの魅力的な成長産業分野での需要が増えています。

9:複合材の連続生産プロセスがさらに進歩

2019 年 3 月 14 日から 19 日にパリで開催される JEC ワールドで、プラスチック用機械とシステムのソリューションを提供する Engel 社（オーストリア）は、自動車産業用にフォーカスした幅広いテクノロジーを提供します。ハイライトの一つは、エンゲルオルガノメルトプロセスです。このプロセスでは、有機シートや一方向テープなどのような、熱可塑性樹脂と繊維の複合材料ブリプレグが形成され、機能化されます。この技術では、有機シートならびに熱可塑性マトリックスを有する一方向ガラス及び/または炭素繊維補強テープの両方に適しています。別の技術はカプロラクタムを装置内で重合させて繊維強化ポリアミド 6 複合材料を製造する技術です。

10: Schwartz Technical Plastics 社が Röchling Industrial Xanten 社として再出発

Schwartz Technical Plastics 社はドイツのエンジニアリング樹脂成形体の生産企業ですが、2018年 Röchling グループによる買収により Röchling Industrial Xanten 社として再出発します。この企業は建設用機械で使用される、カスタムオーダーによる特殊な合成樹脂部品を生産します。ここではPA（ポリアミド）6AやPA12G、POMなどのプラスチック材料性の滑車、大型特殊鋳物などの大型で複雑な部品の製造を専門にしています。ドイツ、チェコ、中国と米国の4か所に生産拠点をもち、240人の従業員がいます。

11: 事前に薬液が充填されたシリンジ用にコベストロのポリカーボネート

Gerresheimer AG（独）は、使いやすさと正確な投与を1つのパッケージにまとめた、不正開封防止用の事前充填済みのシリンジを開発しました。GxTELCシステムは、一体型のアダプタと、ハードとソフトの組み合わせを実現するために2成分技術を使用して製造されたクロージャーを備えています。まず、コベストロ社（独）のポリカーボネートを型に注入してアダプタを製造し、続いて熱可塑性エラストマー（TPE）を注入して軟質部品・キャップを成形します。Covestroの医療技術スペシャリストであるMartin Doeblerによると、TPEは溶融接着によって熱可塑性樹脂に接着され、強固な接着層を形成します。キャップを回して注射器を開くと、開いているタブが外れ、キャップが再び閉じるのを防ぎます。注射器用にはコベストロ社のApec1745が使われています。透明な耐熱性ポリカは、ガンマ線やエチレンオキサイドのような従来の消毒ができません。143℃の蒸気殺菌でも変形しません。事前に薬液が充填されたシリンジの市場は、リュウマチなどの慢性病の治療に使用され、大きく成長しています。

12: ドイツの企業が UK とアイルランドでソルベイのポリマーを供給

ドイツのポリマー供給業者のBiesterfeld社は、2019年4月からUKとアイルランドでソルベイ社（ベルギー）のsulfone系高性能ポリマーを市場に出す計画です。扱うブランドは、Udel PSU, Radel PPSU 及び Veradel PESU です。Udel PSUは高強度、高透明性の polysulfone です。ポリカーボネートと比較してより高い耐熱性と加水分解耐性を持っています。医療機器や温水ヒーターの部品などで使用され、ます。Radel PPSU（polyphenylsulfone）は、蒸気消毒は可能で、耐薬品性のほかに耐衝撃特性を持っています。Veradel PESU（polyethersulfone）は、難燃性を有していて、食品用や、車載照明、電子部品用に適しています。

13: コベストロのポリカ新グレードが厳しい医療向け要求特性を満たす

ヘルスケア業界向けの製品設計における継続的な小型化の傾向は、これらの軽量で薄肉の用途、

例えば身体用機器、外科用機器、ペン型注射器などに必要とされる高流動特性を有する新しい医療用グレードのポリカーボネートの開発をもたらした。コベストロ社の Marklon Rx2235 がそれで、生体適合性があり、ガンマ線や電子線で滅菌できます。

14:フィンランドのプリントドエレクトロニクス技術会社が UAE での技術協力を調印

革新的なプリントドエレクトロニクス技術会社の Flexbright Oy 社（フィンランド）は、中東で建設されている新しいサイエンスパークで、関連製品を開発するためのパートナーシッププロジェクトに着手し、1月15日に調印しました。2013年の創業以来、フィンランドのこの企業は印刷された軟質プラスチックフィルムを基にした一連の新しい LED 照明ソリューションを開発しました。18年、Flexbright 社は、ロールツーロールプロセスを使用して「LEDfoil」の薄くて柔軟な照明付きフィルムを製造する幅 20m の自動ラインを立ち上げるために 150 万ユーロを投資しました。基材としては PET、PEN、そしてポリカーボネートフィルムを使用します。

15:Renolit が 100%リサイクル可能な自動車用 GF コンポジットを開発

ドイツのプラスチックフィルムメーカーRenolit 社は、自動車の内装用の 100%リサイクル可能な GF（グラスファイバー：ガラス繊維）補強のポリプロピレンを開発しました。これは荷台、シートバックカバー、トランクなどの製造に使用できる次世代複合材料です。PP/GF ベースの材料が接着剤なしのワンステッププロセスで生産できるので、費用が抑えられます。押し出しの間にガラス繊維の間に、マトリックス樹脂の PP が埋め込まれるので、表面に露出したガラス繊維はなく、安全です。

16:材料メーカーがデトロイト自動車ショーでプラスチックを前面に押し出し

米国デトロイトで、2019年1月15日から開催された自動車ショーでは、材料メーカーはプラスチック材料を前面に押し出しました。コベストロ社（米）は、自動車の将来のインテリアを紹介する VR ヘッドセットを準備しました。自動車の B ピラー（フロントドアとリアドアの間の部分）をデザインや情報を伝える要素として使用し、選択肢を示しました。ポリカーボネートを使用して非常に単純なものから、滑らかな黒のピアノの外観のようなものまで可能です。セラニーズ社（米）は 22 台の自動車のマップを示し、どの部分に自社の材料が使用されているかを示していました。

17:SRG Global がクロムめっき排気システム用の新ポリマーを開発

SRG Global 社（米）は、射出成形したポリマー（種類の記載はない）にクロムめっきをした

Thermo Plate を開発しました。これは自動車の排気管に使用されます。高熱に耐え、高強度の金属に代わる材料です。排気ガスの温度は日々の運転条件では 160°C です。一般的なプラスチック材料は ABS とポリカーボネート/ABS で、ABS は 82°C、ポリカ/ABS は 90°C 付近で使用できなくなります。これらの材料は耐熱 160°C には及ばないので Lotte Advanced Materials と提携しました。Thermo Plate の利点の一つは軽量化で、金属製からの代替で 40~60% 軽量化でき、5~10% のコストを削減します。

18: バイオベースのポリカーボネートなどの開発

再生可能資源を原料にする関心の高まりで、さまざまな開発が進みました。英国に本拠を置く Teysha Technologies 社は、澱粉や農業廃棄物などの天然物由来のモノマーとコモノマーを使用するバイオベースポリカーボネートのプラットフォームを開発しました。配合及び重合条件を制御することによりビスフェノール A を使用しないポリカーボネートは、目的の用途に合うように物理的、機械的及び化学的に調整することができます。システムの劣化の主な要因は水によるものですが、これは十分な水分を含み、微生物の活動や産業用堆肥化条件を必ずしも必要としないあらゆる環境での分解を可能にします。三菱ケミカルは、ボトル用に設計された新しいグレードの Durabio バイオエンジニアリングプラスチックを発売しました。再生可能な植物由来のイソソルビドから作られています。ポリカよりも透明度が高く、アクリルよりも強度が大きいです。

19: 100% バイオベースの PET ボトル生産を推進

Anellotech 社(ニューヨーク州に拠点を置くサステナブルなバイオ化学技術のベンチャー会社)とヨーロッパのパートナー会社は、PET 生産のためのキーになる原料である高純度 p-キシレンのバイオベース生産のブレイクスルーを目指しています。Anellotech 社は非食性バイオマス原料を、芳香族 BTX (ベンゼン, トルエン, キシレンの総称) に変換する触媒技術を持っています。バイオ BTX は、p-キシレンを精製するためヨーロッパのパートナー会社に送られ、100% バイオ原料由来の PET の飲料用ボトルをパイロットスケールで生産します。また、ナイロン、ABS、ポリカーボネート、直鎖アルキルベンゼンの原料になるバイオベースのベンゼンのサンプル量での生産を計画しています。Anellotech 社はサントリーとも提携しています。

20: ソルベイが製造エキスポでポリマーを前面に押し出す

ソルベイ社(ベルギー)の特殊樹脂の医療ビジネス向けマネージャーが、2019年2月米アナハイムで開催の製造エキスポで、医療用器具での金属代替にポリマーを使用する合理的なケースを説明しました。外科手術用の股関節開創器の転換に関して、マネージャーは Ixef PARA (ポリア

リールアミド)製の使い捨て開創器と AvaSpire PAEK (ポリアリールエーテルケトン)製の再使用可能開創器がスチール製開創器の剛性をどのように達成できるかを示しました。プラスチックリブのサイズは、Ixef PARAの使い捨て向けデザインと AvaSpire PAEKの再利用可能なデザインがそれぞれスチール製開創器の剛性の125%と75%を達成するまで改良され、テストされました。また Radel PPSU製の外科手術用熱成形トレイは、最大1,000回の蒸気滅菌を通過できます。高 pH 洗浄剤で処理すると、1回の滅菌サイクル後に陽極酸化アルミ製トレイは色あせする可能性があります。

21: 帝人が米企業買収で航空宇宙事業に進出

帝人は Renegade 社(米)を買収し、航空宇宙事業に参入します。オハイオ州マイアミズバーグを拠点とする Renegade 社は、軍用および商用の航空宇宙用途向けの耐熱性熱硬化性プリプレグのサプライヤーです。2007年に、同社は Renegade ブランドの下で航空宇宙産業用のナノ充填複合材料を発売しました。買収により、帝人は耐熱性の低毒性ポリイミド樹脂を組み込んだ耐熱性プリプレグの開発における Renegade 社の専門知識を含む新しい技術へのアクセスを期待しています。航空機用エンジンへの応用を目指しています。帝人は燃費を向上させるために、軽量で高性能な環境負荷の少ない材料に注目しています。同社は Continental Structural Plastics 社(米)も所有しており、これは自動車産業に炭素繊維の複合材料を供給しています。

22: エボニックが 3D プリンティング用のより耐熱性に優れた粉体開発

エボニック社(独)は、より高温での使用用途向けのポリアミド6系の粉末を開発しました。この粉体により3Dプリンティング用の高性能な材料の品ぞろえを拡充します。この粉体は優れた化学物質耐性と耐熱性、機械強度を有しています。荷重たわみ温度(HDT)は、およそ195°Cです。開発品はSLS(Selective Laser Sintering)法の装置に対応し、3Dプリンティング産業をさらに発展させることが期待されます。同社は自動車産業やエレクトロニクス産業で耐熱性材料の用途は今後拡大すると見えています。

23: ソルベイが 3D プリンティングシミュレーションのため高性能ポリマーを拡大

ソルベイ社(ベルギー)は、最新の積層造形(3Dプリンティング)シミュレーションに使える、10%の炭素繊維を含有した KetaSpire (PEEK)と、Radel (PPSU)を品ぞろえに加えます。このソフトウエアは、e-Xtream エンジニアリング社(ベルギー)が2019年にリリースした Digimat-AM プラットフォームです。Digimat は、ソルベイの材料を用いた場合の、詳細な歪と残存ストレスなど、予測可能な成型データを提供し、設計者とエンジニアがプロセスを最適化する

るのを助けます。

24:アセンドが NMDA、ナイロン 66 ポリマーと化合物の不可抗力を延長

アセンド社(米)は1月7日、ナイロン 66 とその原料のヘキサメチレンジアミン (HMDA) の生産能力遅れのため不可抗力を宣言しましたが、2月27日に、期間を延長することを発表しました。しつこい霧の発生、それに続く歴史的な降水量とテネシー川の洪水が発生し、水路による輸送が制限されました。米国陸軍工兵隊は、アセンド社の製造設備への原材料の供給路を切断し、水路の水門を閉鎖しました。同社では原材料入手の他の手段を探しています。在庫品を割り当てるなどして、顧客への影響を最小限にするように動いています。

25:SABIC がオランダの PPE プラントを再開

SABIC 社(サウジアラビア)は、オランダでの Noryl polyphenylene ether(PPE)のプラント再開を計画しています。完成は2019年末を予定しています。同社は15年に同プラントを停止しましたが、特にアジアでの需要増加により生産能力拡大が必要になったためです。生産能力は公表していませんが、調査会社 IHS によれば年間9万トンの PPE を生産する設備で設計されているとのこと。これは世界で2番目の規模になります。同社ではすでにニューヨーク州セルカークで3.5万トンの設備を稼働しています。

26:Sipchem が予定された維持管理のため PBT プラントをシャットダウン

Sipchem 社(Saudi International Petrochemical)は、サウジアラビア、Jubaiにある PBT (polybutylene terephthalate) のプラントを、予定された維持管理のために停止しました。2月6日から3週間を要すると予想されます。保有するプラントの生産能力は年間6万3千トンです。同社では顧客への潜在的な影響を最小限にするための必要な処置と言います。プラントは中東では最初のもので、Sipchem の関係会社により生産されたブタンジオールを使用します。

27:米国アセトン生産業者がダンピングを主張、対応要求

米国のアセトン工業会と、AdvanSix 社、Altivia Petrochemicals 社、Olin 社は、ベルギー、サウジアラビア、シンガポール、南アフリカ、スペインの生産業者が米国でダンピングをしていると、米国商務省と米国国際貿易委員会(ITC)に申請を提出しました。この背景にはポリカーボネートとその原料のビスフェノール A の需要の急激な拡大により、世界的なフェノールアセトン生産能力の大きな増加があります。米国のアセトン価格は他地域よりも高く、そのため輸入が拡大

しました。2016年に比べ18年の輸入量は2倍以上になっています。アセトン工業会の発表によれば、ITCは4月5日までに米国産業が傷つけられているかの最初の判断をします。

28: BASFの売り上げは増えたが利益は減少

BASF（独）の2018年の売り上げは627億ユーロになり前年より2%増加しましたが、利益は減りました。世界的な貿易対立や、気候が影響しました。自動車産業での景気後退が大きく、特に中国からの需要が大きく減少しました。また、米国との貿易摩擦も影響しました。気候面では、ライン川の水位低下が化学部門に大きな影響を与えました。半期の特別項目控除前 EBIT は6億3,000万ユーロとなり、前年同期比で59%減少しました。この減少は、ケミカルズおよびアグリカルチュラル・ソリューションズセグメントにおける収益の大幅な減少によるものです。化学品部門では、主にイソシアネートおよびクラッカー事業の利益率が低下しました。アグリカルチュラルソリューション部門の第4四半期の収益の伸びは、買収関連費用によって打ち消されました。一方、パフォーマンスプロダクツおよび機能材料&ソリューションの各セグメントの収益を改善することができました。ライン川の水位低下による原料供給ボトルネックは、第4四半期の収益に約2億ユーロの悪影響を及ぼしました。2019年は、欧州委員会の許可が得られたソルベイ社のポリアミド事業の買収を行い、ポリアミド事業を強化します。

29: コベストロは強い競争力で需要が増加し、好調な結果

コベストロ社（独）の2018年は、グループの販売量は1.6%増加し、売り上げは3.4%増えて146億ユーロに上昇しました。下半期のマージンの低下と相まって販売価格の下落にもかかわらず、コベストロ社は2017年の記録年を6.8%下回る32億ユーロのEBITDA（税引前利益に、特別損益、支払利息、および減価償却費を加算した値）を生み出しました。純利益は18億ユーロ（-9.3%）に達しました。ポリカーボネートの販売数量は3.0%増加しました。EBITDAは21.5%増の10億3,600万ユーロとなりました。米国のシート事業の売却による収入と同様に、全体的なプラスの利益率の傾向と総販売数量の増加が収益を押し上げました。しかし2018年第4四半期には、競争環境の激化によって収益は重荷を負わされました。

30: 注目を集める6つのアプリケーションがポリエチレンの開発を促進

持続可能性、消費者の便利さと電子商取引の進歩がポリエチレン（PE）の新しい進歩を促進させています。現在ホットなものは6つのアプリケーションです。従来、ナイロンなどが使用されていた分野にも進出してきています。

- ①プラスチック容器の改善による食品ロスの低減；PE の水分と酸素の遮蔽性能と、フィルムのパッケージ性能（強靱さとシール性）の改善により消費期限を延ばし、食品ロスを低減します。
- ②消費後のリサイクル材料使用の拡大；リサイクルされた PE の性能を元の樹脂並みにする研究の拡大。
- ③多層から単層材料、リサイクル可能な柔軟性フィルム化への動き；多くの食品包装用途では多層化されたフィルムが使用されてきました。しかし多くの企業は、消費者の持続可能性やリサイクル性への強い要求から、構成体からフォイル（箔）やナイロン、その他の材料を排除する方向に進んでいます。積層と共に多層吹込成形フィルムが多くの用途のための支配的な製造技術であるところでは、機械方向または二軸延伸 PE のようなフィルム中の延伸 PE が今やより堅くそしてより丈夫な PE フィルムを提供するために探求されています。
- ④リジッドから柔軟なフィルムへの転換；従来の包装材料を弾力性があるプラスチックに置き換えることで包装材料を 75～95%削減することができます。いくつかの使い捨てプラスチックの削減と排除を中心とした反プラスチックの動きが高まっていますが、プラスチックは一般にライフサイクル全体の炭素への影響が少ないだけでなく、費用対効果も高いことが研究によって示されています。産業界は、世界の急速に発展している地域、特に東南アジアでプラスチックや他の材料が水路や海に流れ込むのを止めることを提唱しています。
- ⑤ツーピース（PP + PE ライナー）からワンピース（全 PE）クロージャー（キャップ）への変換：炭酸飲料およびホットフィル（熱間充填）用途において、ツーピースクロージャーからワンピースクロージャーへの移行が本格的に始まりました。単一材料の組成はクロージャーをリサイクルすることをより容易にするからです。つまり、1つの部品ですべての必要な特性を提供する必要があります。クロージャデザイン、樹脂、および成形方法の間の相互作用は、クロージャーを製造するために不可欠です。
- ⑥工業用貯蔵容器の材料代替：ポリエチレンドラム、IBC（中間バルクコンテナ）、および貯蔵タンクは、多くの用途で金属に比べて大きな利点があります。それらは、非腐食性、軽量、より手頃な価格、酸や化学薬品に反応しない、極端な温度の影響を受けやすい。これらのブロー成形または回転成形された工業用容器はまた、持続可能で製造に大きなエネルギーが必要ではなく、そしてそれらは際限なく再使用またはリサイクルすることができます。

エクソンモービル社（米）の研究者は配向ナイロン 6 と PET の代替品の開発に取り組んでいます。あるラテンアメリカの顧客は柔軟な食品パウチに、強靱性と柔軟性を与えたナイロン 6 層を、Exceed XP 樹脂と非常に薄い EVOH 層に置き換え、製品のリサイクルを容易にしました。ExceedXP はメタロセンベースの直鎖状低密度 PE で、EVOH はエチレン-ビニルエステル共重合体です。

31:クロマカラー社がポリマーコンセントレート社を買収

クロマカラー社（米イリノイ州）は、ポリマーコンセントレート社（米マサチューセッツ州）を買収し、一連の着色剤および添加剤技術とともに製造の専有面積の拡大を果たしました。クロマカラー社は、プラスチック市場における4つ（現在5つ）の特色および添加剤濃縮物のブランドで構成されています。株式非公開のポリマーコンセントレート社は、世界のプラスチック業界向けのカラー添加剤を開発および製造しています。過去50年間で、同社は自動車、通信技術、ワイヤーケーブル、家庭用品、ネット、包装、その他の特殊産業の幅広い顧客と深い関係を築いてきました。クロマカラー社の社長兼開発担当責任者によると、同社はナイロンやその他のエンジニアリング樹脂のカラーテクノロジーに特に専門知識を持ち、研究開発の中からいくつかの新製品を投入しています。

32:ポリカーボネートベースの複合材料の進歩

ここ数年、コベストロ社（米）は、複合材料を開発することを決心し、熱可塑性樹脂複合材料を開発しています。一つは、強くて薄膜化が可能な繊維強化複合材料です。新しい複合技術のおかげで、超薄型、軽量、高強度でありながら審美的な部品を工業規模で製造することができます。この技術は、連続繊維強化熱可塑性ポリマー（CFRTP）をベースとしており、**Maezio** という名称で販売されています。使用されるマトリックス材料は、強化のために炭素繊維が添加されているポリカーボネートや **thermoplastic polyurethane (TPU)** です。ドイツでは、これらの材料を使用して一方向に強化されたテープとパネルを製造しています。もう一つは **EcoCore** 社との連携です。ポリカ複合材や CFRTP はバスや電車内の内装用のハニカムパネル製造に適しています。この用途では製品は **FST**（火炎、煙、および毒性）基準に準拠している必要があります。**EcoCore** 社のハニカム製造技術にあったポリカベースの複合材料を開発します。より生産性が高く、軽量のサンドイッチパネル開発が目標です。

*詳しい内容については、各情報源を参照ください。

<情報源>

- 1 : Plastics Technology、19年2月1日
 - 2 : Chemical & Engineering News, 19年2月22日
 - 3 : IHS Chemical week, 19年2月14日
 - 4 : IHS Chemical week, 19年2月28日
 - 5 : IHS Chemical week, 19年1月29日
 - 6 : Plastics News Europe.com, 19年2月13日
 - 7 : Plastics News Europe.com, 19年2月20日
 - 8 : Plastics News Europe.com, 19年2月5日
 - 9 : Plastics News Europe.com, 19年2月18日
 - 10 : Plastics News Europe.com, 19年2月19日
 - 11 : Plastics News Europe.com, 19年2月1日
 - 12 : Plastics News Europe.com, 19年2月1日
 - 13 : Plastics News Europe.com, 19年2月4日
 - 14 : Plastics News Europe.com, 19年2月25日
 - 15 : Plastics News Europe.com, 19年2月20日
 - 16 : Plastics News, 19年2月2日
 - 17 : Plastics News, 19年2月6日
 - 18 : Plastics News, 19年2月5日
 - 19 : Plastics News, 19年2月26日
 - 20 : Plastics News, 19年2月25日
 - 21 : Plastics News, 19年2月27日
 - 22 : China Plastic & Rubber Journal , 19年2月20日
 - 23 : China Plastic & Rubber Journal , 19年2月19日
 - 24 : IHS Chemical week, 19年2月28日
 - 25 : IHS Chemical week, 19年2月27日
 - 26 : IHS Chemical week, 19年2月7日
 - 27 : IHS Chemical week, 19年2月20日
 - 28 : Kunststoffe international, 19年1月17日
 - 29 : Kunststoffe international, 19年1月17日
 - 30 : Plastics Technology、19年2月1日
 - 31 : Plastics Technology、19年2月12日
 - 32 : Plastics Technology、19年2月15日
-