

# エンブラ 今月の海外トピックス

—海外雑誌の主要タイトルとサブタイトル紹介による情報—

\*記事の詳しい内容については、各誌をご覧ください。

海外雑誌：

Kunststoffe International;  
European Plastics News;  
Chemical & Engineering News;  
Chemical Week;  
Plastics Technology;  
Injection Moulding Asia;  
Plastics & Rubber Asia;  
Plastics & Rubber Asia E-News;  
Plastics News.Com China;

## 〈12 月度のトピックス〉

今月のトピックスは、ポリアミド (PA) 樹脂について、メーカーの増強計画や、自動車部品を中心に用途別材料のトレンドを取り上げます。

### 〔PA 樹脂の主要メーカーと増強計画〕

欧州の業界団体 PlasticsEurope によれば、世界の PA 樹脂需要は経済不況を抜けた 2009 年から 2010 年にかけて約 12% の高い成長率を示し、今後 2015 年までは年率 6% で成長すると予想しています。一方 PA 市場に絞った調査を行う PCI Nylon (独) は、PA 樹脂 (PA6+PA66、繊維を含む) の世界需要は約 680 万トンで、2011 年から 2020 年まで平均年率 2.4% で成長すると予想しています (European Plastics News 9 月号 p.13)。ほとんどの PA 樹脂メーカーが生産能力を増強したか、あるいは増強計画を発表しています (表 1)。

表 1. PA 樹脂主要メーカーとその増強計画 (主にコンパウンド設備)

メーカー	製造 PA 樹脂	拡張計画 (立地、規模、時期)
BASF (独)	PA6、PA66 ほか	中；倍増 (PA+PBT) 韓；1.7 万トン → 3 万トン (2011 年末完成) 独；1 万トン増 (PA+PBT)
DSM (蘭)	主に PA6	ロシアでコンパウンド製造の合弁事業
Lanxess (独)	PA6、PA66 ほか	印；新設 2 万トン (PA+PBT) 2012 年稼働 ブラジル；新設 2 万トン (PA+PBT) 2013 年稼働 米；2 倍の 2 万トンへ (PA+PBT)
Dupont (米)	PA66 ほか	シンガポール；2 万トン重合設備 (半芳香族 PA) 中；コンパウンド設備 (同上) 2013 年稼働
Rhodia (仏)	PA66	独；デボトで 50% 増 (PA66) ブラジル；既存 9 万トンを 10~15% 増 (PA66)
Invista (米)	PA66	中；PA66 原料及びポリマー重合設備、2014 年稼働 北米と南米；コンパウンド事業に参入
Arkema (仏)	PA11、PA12	中；3 倍増、新設 6,000 トン重合設備、2012 年稼働 北米；増強

### 〔PA 樹脂の用途別トレンド〕

#### \*自動車エンジンルーム内の部品

エンジンルームで用いられる多くの部品材料は、一般に高い耐熱性が必要で、部品によっては耐熱性に加えて耐薬品性や耐圧力変動も必要になります。

**高温耐熱性材料**：エンジンの小排気量化と過給器装着により、チャージエア・ダクトなどのエア制御系部品で 200℃以上の高温に長時間耐える高温耐熱性材料が求められています。このような材料のメーカーとグレード等を表 2 に示します。そのほかに Ems-Chemie（スイス）や Radici（伊）も同様の用途に対応できる PA 樹脂を上市しています。

表 2. 主な高耐熱性 PA 樹脂グレード

メーカー	高耐熱性 PA 樹脂グレード	耐熱性
BASF（独）	Ultramid® Endure（GF 強化 PA66）	220℃
Dupont（米）	Zytel® Plus 95G35	230℃
DSM（蘭）	Stanyl® Diablo OCD2100（40%GF 強化 PA 樹脂）	210℃
Lanxess（独）	Durethan® DP BC 600 HTS	200℃以上

**耐熱性と耐薬品性が必要な用途と材料**：燃料や冷却水などと接触するクイックコネクターなどの部品には、これらの液体に対する耐性が必要で、部分的に芳香族構造を含む PA 樹脂が用いられます。この用途に対応する樹脂として Zytel® HTN（Dupont）、Ultramid® T（BASF）、Rilsan® HT（Arkema）、Vestamid® HT（Evonik）などがあります。また排ガス浄化に尿素水溶液 Adblue®を用いるディーゼルエンジン車では、Adblue®の注液ユニットに Adblue®への耐性が重要です。このような部品に適する材料には、BASF や Lanxess のいずれも GF35%強化 PA66 樹脂、及び Evonik 社（独）の PA12 樹脂があります。

#### \*自動車ボディ

ボディに用いられる材料には、低い熱膨張率のほかに、オンライン塗装に対応できる耐熱性（乾燥；200℃で30分）が必要です。この用途に対応可能な PA 樹脂として、BASF の Ultramid® TOP 4000（導電性で部分的に芳香族を含む PA 樹脂）があり、メルセデスベンツ E-クラスの給油口フラップに採用されました。このほかに SABIC の PA/PPE ブレンド樹脂 Noryl® GTX など同様の用途に使用可能といわれています。

#### \*電子・電気用途の部品

一般に家電製品の樹脂材料には難燃性が要求され、GF 強化 PA 樹脂の難燃剤にはこれまで赤リンが使われてきました。しかし赤リンを含む樹脂は黒っぽい色になるため、明るい色の製品には使用できません。そのため近年多くの PA 樹脂メーカーが、ハロゲンや赤リンを含まない難燃樹脂を上市し、明るい色への着色が可能になりました。非ハロゲン、非赤リンの難燃 GF 強化 PA 樹脂には、BASF の Ultramid® Free（PA6、PA66）や Lanxess の PA66 樹脂 Durethan® DP AKV 30 などがあります。

（Plastics Engineering 9月号 p.12-21、同 p. 22-29）

（Chemical & Engineering News 9月26日号 p.10-14）

## 〈主要海外誌記事のディクショナリー〉

### 【中国・ASEAN・インド・韓国関係】

#### **SABIC は、中国各地でエンブラ生産設備への投資を継続**

SABIC が中国でエンブラ生産設備への投資を続けています。同社は西中国の重慶でエンブラのコンパウンド工場を建設中で、2013年に稼働の予定です。同社は上海と南沙の両方でもPC樹脂のコンパウンドとフィルムの生産ラインの増強（2012年稼働）を進めており、さらに天津にPC樹脂26万トン/年の生産設備を建設する計画を発表しています。

(Plastics & Rubber Asia E-News 10月号)

#### **Bayer MaterialScience社は、中国・広州にPC樹脂ソリッドシート工場を建設**

Bayer MaterialScience (BMS) 社(独)は中国・広州にポリカーボネート(PC)樹脂のソリッドシート工場を建設しています。生産能力は1万2,000トン/年で、2012年に稼働の予定です。PCソリッドシートは、主に光学用プレート、マシンカバー、建築用グレーディング、LED照明などに使われます。同社は、中国のPCシートの需要は2015年には15万5,000トン(マルチウォールシート; 6万5,000トン、ソリッドシート; 9万トン)と予測しています。

(Plastics & Rubber Asia E-News 10月号)

#### **DSM社は、中国でのイノベーション基地として上海に科学・技術センターを開設**

PA樹脂などのエンブラ、繊維原料、医薬原料、酵素などを製造するDSM社(蘭)は、上海に科学・技術センターを開設しました。同センターは、中国における同社のイノベーション基地として研究者100人以上を擁し、材料、化学、バイオなどの領域で研究・開発を行います。

(Plastics & Rubber Asia E-News 10月号)

#### **ポリアミド樹脂などのメーカーInvistaは、上海にポリアミドのプラント建設を計画**

繊維やポリアミド樹脂などのメーカーInvista(米)は、中国の上海にポリアミド66のプラント建設を予定しています。建設は2013年前半に始まる見込みです。

(Plastics & Rubber Asia E-News 10月号)

(Chemical Week 10月24日/10月31日号 p.6)

#### **中国の成形機メーカーが日本へ進出、東京に技術センターをオープン**

成形機メーカーのHaitian International Holdings Ltd. (海天国際控股有限公司)は、日本

市場へ進出のため、東京に技術センターを開設しました。同社の発表によれば、同社は射出成形機（型締力 40t～6000t）を年間約 3 万台生産・販売する、販売台数世界一の射出成形機メーカーで、日本へも 100 台納入実績があります。（PLASTICS NEWS.com/China 11 月 8 日）

### **中国の日米欧向けプラスチック製品輸出は、EU 債務危機などの影響で 20%減少**

今年の米国、欧州、日本に向けた中国のプラスチック製品輸出は、欧州の債務危機、日本の自然災害、米国の不況などのため、前年比で約 20%減少して 1,100 万トンになる見込みです。一方国内市場向けのプラスチック事業は成長を続けており、全体としては今年の中国のプラスチック産業の成長率は 15%の見込みで、国内消費量は今後も増加すると予想されています。

なお今年の中国経済の成長率は 9%と予想され、輸出比率が高い沿岸地域の経済はスローダウンしますが、内陸部では 11～13%の成長率が見込まれています。

（PLASTICS NEWS.com/China 11 月 15 日）

### **ドイツの Evonik 社は、上海の PMMA 樹脂コンパウンド設備の生産能力を 2 倍に増強**

ドイツの Evonik 社は、上海の PMMA 樹脂コンパウンド設備の生産能力を 2 倍の 4 万トン／年にしました。この設備は、同社が 2 億ユーロ以上を投資したメタクリレートコンビナートの一部で、アジアの需要に対応するために 2008 年に生産を始めました。

（PLASTICS NEWS.com/China 11 月 15 日）

### **中国のリサイクル業者は労務費急増で利益減少、原料輸入廃プラの関税引下を要請**

中国で労務費が急速に上昇しており、PET ボトルなどのプラスチックリサイクル業者は自動化への対応が必要になっています。しかし高額な廃プラ分別設備を導入できる業者は少なく、自動化は進んでいません。また中国政府のリサイクルに関する立場が不明確なことも設備投資をためらう原因になっているといわれています。業者は自動化投資に必要な利益を上げられるよう、政府が輸入プラスチック廃棄物の関税を減らすよう求めています。

（PLASTICS NEWS.com/China 11 月 15 日）

### **中国は環境汚染対策の一環として廃プラ輸入規制を一部地域で実施し、輸入量が激減**

中国のプラスチック廃棄物輸入量は 2010 年には 740 万トンに達し、リサイクルされる廃プラの半分は輸入品といわれています。輸入廃プラの一部はリサイクルできずに環境汚染の原因になっているため、中国政府は廃プラ輸入に関する新しい規則を制定し、8 月から広東省広州

市の税関で試験的に実施しました。規制の主な目的は廃プラの「無秩序な流通」や密輸を防ぐことです。規制の内容は、a) 廃棄物輸入許可証の貸借や売却の禁止、b) 輸入廃棄物の売却禁止、c) 輸入廃棄物はライセンスを受けた業者が原材料として使用することなどです。広州の税関を通るプラスチック廃棄物の量は、この規制を受けて急速に減少し、10月は前年同月比82%減の2万2,000トンになりました。この新しい規制や最近の労務費増加などのために広東省ではプラスチックリサイクル業者の30~40%が廃業しています。なお中国全体の廃プラ輸入量は、今年10か月間で前年比5%増といわれています。

(PLASTICS NEWS.com/China 11月15日)

### **中国の自動車内装メーカーが、欧米の木製内装部品メーカーを買収**

中国の自動車内装トリム・メーカーHuaxiang社は、自動車の木製内装部品を手掛けるSellner社のドイツと米国の各法人をそれぞれ2,570万ドルと362万ドルで買収しました。Sellner社の主な顧客はアウディ、メルセデス、BMWで、一方Huaxiang社は中国でVW、GM、フォードとそれぞれ合弁事業を行っています。

(PLASTICS NEWS.com/China 11月16日)

### **BASFは、シンガポールで同社のGF強化PA樹脂を用いたタイヤのホイールリムを公開**

BASFは、シンガポールで同社のGF強化PA6樹脂を用いたタイヤのホイールリムを公開しました。このリムはダイムラー社と共同で開発したコンセプトカーに使用されています。同社のGF強化PA樹脂は、既にオペル車のローア・バンパー・スティフナーとエンジンマウント、フォード車のオイルパン、BMW車のクロスビームなどに採用されています。

(PLASTICS NEWS.com/China 11月1日)

### **韓国の湖南石油化学は、繊維強化樹脂事業強化のため、海外のコンパウンド設備を増強**

PE樹脂やPP樹脂のメーカーである韓国の湖南石油化学は、同社が開発した繊維強化ナノコンポジットの事業強化のため、中国と米国でコンパウンド設備の増強を計画しています。中国では5万トン増強して合計7万トン/年にする予定で、米国では建設中の設備(3,000トン/年)を来年1月に稼働させ、2013年には1万5,000トンに増強する予定です。米国での設備投資は、サムスン電子や現代自動車の米国工場向けといわれています。

(PLASTICS NEWS.com/China 11月8日)

## 【欧米関係】

### POM 樹脂の市場やメーカーの動向、用途のトレンドなど

ポリオキシメチレン（POM）樹脂の消費量は世界で年間 80～90 万トンで、その約半分がアジアで消費されており、今後もアジアでは自動車用途を中心に高い市場成長率が予想されています。そのため各メーカーはアジアで設備の増強を実施または計画しています。ポリプラスチックはマレーシアの POM 生産設備の能力を 9 万トン増やして 12 万トン／年に、また三菱ガス化学もタイで 4 万 5,000 トン増やして 10 万トン／年にそれぞれ増強する予定です。ポリプラスチックは、増強後の生産能力は他の設備を含めると 29 万トンになり、世界需要の約 1／3 の供給能力を有する世界最大のメーカーになります。また Ticona 社はドイツの 10 万トン設備を 14 万トンに増強しています。POM の比較的新しい用途例を下記に挙げます。

- ・自動車内装；スピーカーグリル、空調ルーバーなど（有機揮発成分低減グレード）
- ・医療用具：パウダー吸入器、インシュリンペンなど
- ・工業用途：圧縮空気制御システムのチューブ（従来の材料 PA11 や PA12 を代替）

(Kunststoffe International 10月号 p.22-26)

### PMMA 樹脂の市場やメーカーの動向、用途のトレンドなど

PMMA 樹脂の生産高（シートを含む）は世界で 160 万トンといわれています。その市場は、2010 年には前年までの景気後退から急速に回復し、Chi Mei（中国と台湾）、三菱レイヨン（韓国）、Evonik（中国と台湾）、住友（シンガポール）、三菱/SABIC（サウジアラビア）などのメーカーが、設備増強を計画しています（カッコ内は立地国）。欧州における PMMA 樹脂の用途別需要の割合は、建築；32%、照明・広告；24%、自動車・通信；20%、その他；24%です。

Evonik 社が最近上市した製品には、以下のようなものがあります。

- ・Plexiglas® LED：光を散乱させる粒子を含む。用途は照明や FPD 用バックライトなど。
- ・Plexiglas® Mineral：ソリッドカラーで優れた耐候性。用途はビル外装など。
- ・Plexiglas® Solar：長期間（20 年）高い透明性を維持。用途は集光型太陽光発電設備。
- ・Plexiglas® Hi-Gloss：耐スクラッチ性など。用途は平面 TV や MP3 プレーヤーの外装。

(Kunststoffe International 10月号 p.42-44)

### DIC(株)はオーストリアに PPS コンパウンド工場を建設、目標は欧州シェア 20%以上

DIC(株)は、Solvay 社からポリフェニレンスルフィド（PPS）事業の買収で合意したことを受けて、オーストリアに PPS コンパウンド工場建設を発表しました。生産能力は 6,000 トン、

投資額は1,400万ユーロです。欧州のPPS需要は1万5,000トンといわれ、日本(3万トン)に次ぐ規模があり、今後も自動車用途を中心に年間6~8%の成長が予想されています。同社は数年後に、欧州におけるPPSコンパウンドのシェア20%以上を目指しています。

(European Plastics News 11月号 p.6)

### **Ineos 社が売却した Elix Polymer 社 (スペイン) の ABS 樹脂を、米国の A. Shulman 社が販売**

ABS樹脂メーカーElix Polymer社(スペイン)の製品を、A. Shulman社(米)が独、スイス、オーストリア、仏、英などで販売することで両社が合意しました。Elix Polymerは、以前はIneosのABS事業ユニットで、IneosがBASFとスチレン系事業合弁の際に、EUの独占禁止法への抵触を避けるために手放しました。樹脂のブランド名は以前と同じです。

(European Plastics News 11月号 p.7)

### **廃タイヤを粉砕して樹脂用の耐衝撃性改良材として製品化、ブランド名は ASAflex**

オーストリアのゴムリサイクル会社Asamer Rubber Technology (ART)は、廃タイヤを粉砕して微粒子化し、粒子の表面に電子線を照射して活性化したものを、熱可塑性樹脂の耐衝撃性改良材として製品化しました。ブランド名はASAflexです。原料が黒いタイヤのため、黒またはグレーの用途で使用するのが好ましいと言っています。

(European Plastics News 11月号 p.14)

### **世界のプラスチック生産量は 2 億 6,500 万トン、シェアトップは欧州を抜いた中国**

欧州の複数の業界団体が共同でまとめた報告書によれば、2010年の世界のプラスチック生産量は2億6,500万トン(前年比6%増)でした。地域別シェアのトップは中国で、前年までトップであったEUを抜きました。欧州で2010年にリサイクルなどで回収されたプラスチックは、前年比で9.3%上昇し、使用済みプラスチックの回収率は58%でした。

(Plastics & Rubber Asia 10月/11月号 p.4)

(European Plastics News 11月号 p.16)

### **Bosch 社の電子制御システムハウジングに、BASF の耐加水分解性 PBT グレードを採用**

Bosch社の電子制御安定プログラム(ESP)システムの制御ハウジングには、BASFのUltradur® PBT樹脂の耐加水分解性グレードが使用されています。BASFによれば、このGF30%強化PBT樹脂は、温度85℃、相対湿度85%での5,000時間に及ぶ長期テストに耐え、今

までの加水分解耐性があるとされた PBT 樹脂よりも数倍長い寿命を有します。

(European Plastics News 11 月号 p.21)

### **睡眠時無呼吸症候群治療装置の薄肉シャーシに SABIC の PC/ABS を採用**

ResMed 社の睡眠時無呼吸症候群治療装置 S9TM シリーズの薄肉シャーシに、SABIC 社の高流動性で非ハロゲン難燃性 PC/ABS 樹脂 Cycloy®が採用されました。またこの装置の外装表面にも同社の PC 樹脂 Lexan®が使用されています。ResMed 社は、この装置は医療用具というより、時計やステレオのような家具に見えることを心掛けたと述べています。

(European Plastics News 11 月号 p.21)

### **Lenovo のノートパソコン・ハウジングに Dupont の PPA 樹脂を採用、肉厚減で軽量化を実現**

パソコンの Lenovo は、同社のノートパソコン IdeaPad® U550 のハウジング材料をこれまでの PC/ABS ブレンド樹脂から、Dupont のポリフタルアミド (PPA) 樹脂 Zytel HTN に切り替えました。Zytel® HTN の優れた機械的物性 (曲げ弾性率、曲げ強度) により、ハウジングの肉厚を 1.8mm から 1.3mm に肉厚を減らして軽量化を達成し、さらに Rapid Heat Cycle Moulding (RHCM) 技術での成形を可能にしました。この成形技術は成形サイクル時間を変えないで表面状態を高品質にできる、と Dupont が述べています。

(European Plastics News 11 月号 p.22)

### **SABIC 社は、変性 PPE 樹脂 Noryl®などに、リサイクル樹脂を含むグレードを上市**

SABIC 社は、同社の変性 PPE 樹脂 Noryl®や PC/ABS 樹脂 Cycloy®の、リサイクル樹脂を含む新しいグレードを上市し、UL Environment (ULE) の認証取得を進めています。Noryl® RN0401 樹脂は使用後のリサイクル樹脂を 20%含み、環境にやさしい製品として ULE の認証を取得しました。同社は、リサイクル PC 樹脂を 35%含む PC/ABS 樹脂ブレンド Cycloy® RCM6134 を、今年の Chinaplas 見本市に出展しました。

(European Plastics News 11 月号 p.53)

### **スポーツ教育用ゴールの材料に、Ticona 社の POM 樹脂 Hostaform® を採用**

体育教育のプログラム、出版物、用具などを手掛ける GenMove 社は、同社のスポーツ用ゴールの材料に、Ticona 社の POM 樹脂 Hostaform® HS 15 (コポリマー) を採用しました。Ticona によれば、同樹脂は、従来の POM コポリマーと比べて強度、剛性、靱性がそれぞれ改良され、

熱水、自動車燃料、濃いアルカリ性溶液に対して優れた耐薬品性を有します。

(European Plastics News 11月号 p.53)

### **突風や爆風からビルを守るための PC 樹脂シートパネル、コンクリートを上回る風圧耐性**

Bayer MaterialScience 社は、突風や爆風からビル本体を守るための PC 樹脂シート Hygard® BL80 Shock-Wave Sentinel を上市しました。同社によれば、厚さ 2 インチのシートが吸収できる瞬間風圧は 80psi (約 5.6kg/cm<sup>2</sup>) で、厚さ数フィートのコンクリート壁を上回る瞬間風圧耐性があります。このシートパネルをビルに設置する場合は、バッファゾーンとしてビルから 7 フィート離して設置し、ビル本体とスチールフレームで固定されます。

(Plastics Technology 10月号 p.6)

### **キャデラックのサンルーフモジュールに、長繊維 GF45%強化 PP 樹脂のワンピースフレーム**

キャデラック CT 車のサンルーフモジュール (面積 1m<sup>2</sup>) は、従来は金属、GF 強化 ASA/PBT 樹脂、GF 強化 PP 樹脂からなる複数の部品から組み立てられていましたが、長繊維 GF45%強化 PP 樹脂からなるワンピースフレームになりました。これにより重量 12%と部品コスト 24%が削減され、成形サイクルは 15 秒、組立ては 67 秒それぞれ短縮されました。

(Plastics Technology 11月号 p.4)