

エンジニアリングプラスチック総覧 2020

－新規材料開発・用途開発および市場動向－

Engineering plastics Overview on 2020
Analysis on Materials Development for Applications & Market Trend

◆最近の5年間の材料開発と用途開発を幅広く詳細にウォッチ、エンブラ市場を分析したレポート!!◆

- ★汎用・スーパー・特殊エンブラ樹脂および周辺材料の動向を追突!
- ★国内および中国市場などの海外市場の需要動向を詳述!
- ★用途分野の開発製品・樹脂別の最新用途例(720点のカラー写真と解説)!
- ★エンブラメーカー36社の生産・販売・カスタマーサービス体制を詳述!
- ★5G関連技術について言及!
- ★最新の成形技術および製品グレード開発動向を詳述!

- 発行: 2020年2月20日
- 書籍価格: 100,000円(+消費税)
- 書籍+CDセット価格: 120,000円(+消費税)
- 体裁: A4判・並製・約521頁(カラー印刷)
- ISBN978-4-904482-71-1

＝ 刊行にあたって ＝

エンジニアリングプラスチック(エンブラ)は、構造用及び機械部材に適合している高性能プラスチックで、主に工業用途に使用されるもので、耐熱性が100℃以上のものである(エンブラ連合会)。エンブラは耐熱性から汎用エンブラ、スーパーエンブラに二分される。前者は、ポリカーボネート、汎用系ポリアミド、熱可塑性ポリエステル(PBT、強化PET)、ポリアセタール、変性ポリフェニレンエーテルがある。スーパーエンブラには、フッ素樹脂、ポリフェニレンスルファイド、液晶ポリマー、ポリアリレート、高耐熱ポリアミド、ポリスルホン系樹脂、ポリエーテルエーテルケトン熱可塑性イミド系樹脂などがある。その他エンブラ周辺材料では、長鎖系ポリアミド、シンジオタクチックポリスチレン、熱可塑性ポリエステルエラストマーなどがある。

エンブラは、主として欧米で開発され、当初は、同地域で市場が形成された。その後、2000年頃まで日本で急成長し、2000年頃からは中国などのアジア地域で市場が急拡大した。2018年の世界の需要量は、約1,050万トンである。現在ではアジアが最大の市場である。

エンブラの用途は、工業製品が中心で自動車、電気・電子機器を中心に・OA機器、各種産業機器、容器・包装、医療、建材、スポーツ用品などとその応用範囲は非常に広い。本レポートでは、用途例の写真432点(最新のものの含める)を材料別に採用要因などを含め解説する。

エンブラ最大の需要先である自動車分野では、CASE(Connected、Autonomous、Shared&Service、Electric)というキーワードにより、今後の展開を左右すると言われている。この内、自動運転と電動化による変革が今後の動向に大きく影響すると思われる。次世代車である電気自動車(EV)、ハイブリッド電気自動車(HV)の生産・販売が伸び、燃料電池車(FCV)も開発された。EV・HVなどでの新たな用途も生まれており、それらも紹介する。

一方の大手用途先の電気・電子では、日本での生産は減少しているが、世界の生産基地の中国などアジアでの発展が続き、各種エンブラの需要が伸びている。最近注目されている5G技術に関連したエンブラの話題も取り上げた。これらの分野での新技術の発信は日本が中心と思われ、最近の用途と話題も紹介している。

本レポートは、エンブラ系材料20種類の市場動向・技術動向・用途例の写真掲載と解説および参入メーカーの最新の動向を記載したものである。特に用途例の写真はエンブラビジネスに関係する方々に必ずお役にたつものと確信し、購読をお勧めする。

2020年2月

シーエムシー・リサーチ 調査部

注文書

品名		エンジニアリングプラスチック総覧 2020		定価	書籍 100,000円(税別) 書籍+CDセット 120,000円+税
会社名		TEL			
部課名		FAX			
お名前		E-mail			
住所	〒				

特別割引価格

書籍 90,000円(税別)
CDセット 108,000円(税別)

YT

お申込み・お問い合わせ

編集発行
(株)シーエムシー・リサーチ
101-0054
東京都千代田区神田錦町2-7
東和錦町ビル3F
TEL: 03(3293)7053
FAX: 03(3291)5789
URL: <http://www.cmcre.com>
E-mail: re@cmcre.com

*上記ご記載内容は新刊・既刊のお知らせのために利用する場合があります。*書籍はご注文を受けた翌営業日に納品書・請求書とともに送付します。

*お支払いは請求書指定口座に納品日の翌月末日までに振り込みをお願いします。

第1章 総論

- 1.1 エンプラの位置づけ
- 1.2 エンプラ開発の歴史
- 1.3 エンプラの市場動向
- 1.4 各種エンプラの比較
- 1.5 最近のプラスチック関連の技術動向

【樹脂各論】

第2章 汎用エンジニアリングプラスチックス

【エンプラ各論 2章・3章・4章の項目】

- (1) 概要(製法・特徴・物性・メーカー等)
- (2) 需給動向・需要予測
(日本、中国、世界の需給動向)
- (3) 分野別市場・用途動向
- (4) 分野別の用途例(開発製品の写真と解説)
- (5) 技術開発動向(材料技術、成形技術)
- (6) メーカー各社の生産動向と増産計画

- 2.1 PC(ポリカーボネート)
- 2.2 PA(ポリアミド:汎用系(PA6、PA66、PAMXD6など))
- 2.3 POM(ポリアセタール)
- 2.4 PBT(ポリブチレンテレフタレート)
- 2.5 強化PET(強化ポリエチレンテレフタレート)
- 2.6 m-PPE(変性ポリフェニレンエーテル)

第3章 スーパーエンジニアリングプラスチックス

- 3.1 FR(ふっ素樹脂)
- 3.2 PPS(ポリフェニレンスルファイド)
- 3.3 LCP(液晶ポリマー)
- 3.4 PAR(ポリアリレート)
- 3.5 HTPA(高耐熱ポリアミド:PA6T、PA9T、PA10T、PA46など)
- 3.6 PSU(ポリスルホン)
- 3.7 PES(ポリエーテルスルホン)
- 3.8 PEEK(ポリエーテルエーテルケトン)
- 3.9 PEI(ポリエーテルイミド)
- 3.10 PAI(ポリアミドイミド)
- 3.11 TPI(熱可塑性ポリイミド)
- 3.12 SPS(シンジオタクチックポリスチレン)

第4章 その他エンジニアリングプラスチック系材料

- 4.1 LCPA(長鎖ポリアミド:PA11、PA12、PA1010、PA1012など)
- 4.2 TPC(ポリエステル系熱可塑性エラストマー)

【分野別・用途別の製品】

第5章 分野別・用途別の製品動向

【5章の分野別・用途別の製品動向の項目】

- (1) はじめに
- (2) 各部位における要求特性
- (3) 部位別の具体的な用途例と採用されたエンプラ
- (4) 部位別の具体的な用途例の写真と解説

- 5.1 自動車・車輻分野
- 5.2 電気・電子分野
- 5.3 各種機械分野
- 5.4 医療関連分野
- 5.5 その他分野

【メーカー情報】

第6章 メーカーおよび関連企業

【6章のメーカーおよび関連企業の項目】

- (1) 品揃え
- (2) 生産・販売体制
1)生産拠点 2)販売拠点 3)カスタマーラボの拠点

- 6.1 旭化成 6.2 AGC 6.3 ARKEMA 6.4 EMS-GRIVORY 6.5 出光興産 6.6 上野製薬 6.7 宇部興産 6.8 クラレ 6.9 クレハ 6.10 SABIC Innovative Plastics(SABIC IP) 6.11 JXTGエネルギー 6.12 住化ポリカーボネート 6.13 住友化学 6.14 セラニーズ 6.15 DSM Engineering Plastics 6.16 ソルベイススペシャルティポリマーズジャパン 6.17 ダイキン工業 6.18 ダイセル・エポニック 6.19 ダイセルポリマー 6.20 帝人 6.21 DIC 6.22 DuPont 6.23 東ソー 6.24 東レ 6.25 東レ・デュポン(TDC) 6.26 東洋紡 6.27 Covestro 6.28 BASF 6.29 ビクトレックス 6.30 ポリプラスチック 6.31 三井化学 6.32 三井・ケマーズ フロロプロダクツ 6.33 三菱エンジニアリングプラスチック(MEP) 6.34 三菱ケミカル 6.35 ユニチカ 6.36 LANXESS

【内容見本】

中国では、エンプラ総需要量は2011年の261万トンから2018年の405万トンで増加した。この期間9.6%の高度成長を記録した。

個別では、PCの需要が非常に多いことが目につく。
他のエンプラは概率的にはPCには及びないが、増産に数量を伸ばした。なお、年平均成長率では、POMが最も高く12.8%、続いてPBTが11.2%、以下PAが11.1%、PCが7.7%、m-PPEが6.0%の高度成長であった。

このような成長は、エンプラのメインユーザーである自動車、電気・電子・OA機器などの工業分野で中国国内の生産の成長が顕著に高まったことがその要因である。

表8 中国の汎用エンプラの需要量推移(2011~2018年) (単位:トン)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
PC	1,340,000	1,400,000	1,400,000	1,537,000	1,600,000	1,831,000	2,032,000	2,230,000
PA	475,000	532,000	581,000	593,000	675,000	813,000	900,000	1,010,000
POM	352,000	491,000	454,000	526,000	596,000	660,000	732,000	820,000
m-PPE	91,000	100,000	105,000	119,000	126,000	135,000	151,000	167,000
PBT	347,000	378,000	438,000	470,000	527,000	590,000	655,000	730,000
合計	2,605,000	2,911,000	3,039,000	3,265,000	3,573,000	4,021,000	4,406,000	4,947,000

(資料:中国エンプラ工業協会)

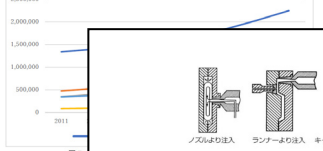


図5 中国の汎用エンプラの需要動向

以下に示す通り、中国の汎用エンプラ市場は2011年から2018年にかけて顕著な成長を遂げた。

図6 ガスアシスト射出成形のガス注入口の例

写真1、2に黒色樹脂のパナシフトノブ及びバーキーン解除レバーを示す。

写真1 パナシフトノブ 写真2 バーキーン解除レバー

3) 多色成形・多材料成形

電装やバリエーションの多いクルマの数字の成形は2色成形の典型的な例であるが、異なる樹脂による複合成形も行われている。例えば、熱可塑性ポリアミドと硬質プラスチックの組み合わせで耐久性や衝撃性を向上させるなど、複合成形によるメリットを生かすことが期待されている。また、異なる樹脂を組み合わせることで、コスト削減や生産効率の向上などが期待されている。

2色あるいは2材料による複合成形では、2色の射出ヘッドを使用し、1次成形した後、2色目の射出ヘッドを使用して2色の射出を行う。1次射出と2次射出の射出位置を正確に調整することが必要である。

コアの成形には図9(a)のような水平射出方式と図10のような垂直射出方式がある。一方、コアバッキング方式は、図9(b)のように型内にスライドコアを組み込み、最初にコアを

表9 中国のPCの需要量推移(2003~2012年) (単位:トン)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
需要量	1,340,000	1,400,000	1,400,000	1,537,000	1,600,000	1,831,000	2,032,000	2,230,000	2,430,000	2,630,000

(資料:中国エンプラ工業協会)

表10 中国のPCの需要実績・予測(2017~2024年) (単位:トン)

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
需要量	2,032,000	2,230,000	2,430,000	2,630,000	2,830,000	3,030,000	3,230,000	3,430,000

*2017年~2018年は実績、2019年~2024年は予測。(資料:中国エンプラ工業協会)

2.1.3 分野別市場・用途動向

図4、5に2018年におけるPCの日本および世界の分野別需要比率を示す。

日本のPCの2018年の需要量は223,000トンで、分野別需要構成は、電気・電子・OA機器(47%)、シート・フィルムなど(26%)、光学部品(光学メディア)(4%)、自動車・車輻(18%)、医療・包装(4%)、機械(3%)、雑貨など(2%)と推定される。

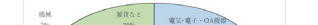


図4 2018年のPCの日本および世界の分野別需要比率

世界のPCの2018年の需要量は2,230,000トンで、分野別需要構成は、電気・電子・OA機器(47%)、シート・フィルムなど(26%)、光学部品(光学メディア)(4%)、自動車・車輻(18%)、医療・包装(4%)、機械(3%)、雑貨など(2%)と推定される。

⑤ 次世代車部品

写真56 ハイトルクモーター(SEVCON)

写真57 EV用電源コネクタ(フジクラ)

写真58 モーターコントロールユニット(エスエフ)

写真59 FCV用イオン交換機(トヨタ自動車)

YASAハイトルクモーターである。表面径がφ350mm、厚み60mmの電機型でありながら最大出力100kW、最大トルク700Nmを生ずる。EVはハイパワーを必要とするため採用を期待している。

モーターの制御に高精度な電圧と電流特性を必要とするPCが使用されている。

EV用電源コネクタである。高電圧で使用する必要があるため、PBTの電圧特性で安定運用を要する。

しかし、使用時に機械的強度が不足するため、PC/PBTが採用されている。

モーターコントロールユニットである。高電圧駆動に適合したインバータ型的小型、高効率のモーターの制御を要する。エンジン駆動のFCVと同等の性能を必要とする。

エンジン駆動のFCVと同等の性能を必要とする。エンジン駆動のFCVと同等の性能を必要とする。

エンジン駆動のFCVと同等の性能を必要とする。エンジン駆動のFCVと同等の性能を必要とする。

エンジン駆動のFCVと同等の性能を必要とする。エンジン駆動のFCVと同等の性能を必要とする。

エンジン駆動のFCVと同等の性能を必要とする。エンジン駆動のFCVと同等の性能を必要とする。

エンジン駆動のFCVと同等の性能を必要とする。エンジン駆動のFCVと同等の性能を必要とする。

エンジン駆動のFCVと同等の性能を必要とする。エンジン駆動のFCVと同等の性能を必要とする。

エンジン駆動のFCVと同等の性能を必要とする。エンジン駆動のFCVと同等の性能を必要とする。

エンジン駆動のFCVと同等の性能を必要とする。エンジン駆動のFCVと同等の性能を必要とする。

エンジン駆動のFCVと同等の性能を必要とする。エンジン駆動のFCVと同等の性能を必要とする。

エンジン駆動のFCVと同等の性能を必要とする。エンジン駆動のFCVと同等の性能を必要とする。

エンジン駆動のFCVと同等の性能を必要とする。エンジン駆動のFCVと同等の性能を必要とする。

エンジン駆動のFCVと同等の性能を必要とする。エンジン駆動のFCVと同等の性能を必要とする。

エンジン駆動のFCVと同等の性能を必要とする。エンジン駆動のFCVと同等の性能を必要とする。

エンジン駆動のFCVと同等の性能を必要とする。エンジン駆動のFCVと同等の性能を必要とする。

エンジン駆動のFCVと同等の性能を必要とする。エンジン駆動のFCVと同等の性能を必要とする。

エンジン駆動のFCVと同等の性能を必要とする。エンジン駆動のFCVと同等の性能を必要とする。

エンジン駆動のFCVと同等の性能を必要とする。エンジン駆動のFCVと同等の性能を必要とする。

⑦ 無電解メッキ対応ポリアミド(準備中)

宇宙機用は、無電解メッキ対応ポリアミドの開発を行った。流動性制御・機械性フィラーの最適化により、内外観と高強度を両立し、開発したPAを使用している。GF強化グレードであるが、優れた表面平滑性を示し、高比強度、高弾性、電磁シールド等が特長である。内層タムを使用しない環境に使いやすくなることで、金属部品と同等の性能・高強度部品が得られる。流動性・機械性・電磁シールド等の特性から様々な分野での応用が可能である。共同開発した日立マクセル独自のナノ分散技術を使用している。表16に無電解メッキ対応ポリアミドの特性を示す。

無電解メッキ対応PAの成形品である。流動性制御・機械性フィラーの最適化により、内外観と高強度を両立し、開発したPAを使用している。GF強化グレードであるが、優れた表面平滑性を示し、高比強度、高弾性、電磁シールド等が特長である。内層タムを使用しない環境に使いやすくなることで、金属部品と同等の性能・高強度部品が得られる。流動性・機械性・電磁シールド等の特性から様々な分野での応用が可能である。共同開発した日立マクセル独自のナノ分散技術を使用している。表16に無電解メッキ対応ポリアミドの特性を示す。

写真41 めっきグレード(PV部用)

図11 電解メッキ対応PAの成形品

次の表は無電解メッキ対応PAの特性を示す。

表9 LCPA系エラストマーのメーカー

社名	製品名・グレード	ブランド名	本社所在地
----	----------	-------	-------

宇部興産 PA12系 URESTA EPA-XPA 日本

旭化成 PA11, PA12系 Polysar PA11, PA12 フランス

EVONIK PA12系 DAIKIM VERTAMID E ダイダ

BASF PA12系 Onlin ELX, Onlin ELX ELY スイス

4.1.2 需給動向・需要予測

図1に2018年におけるLCPAで大部分の需要を占めるPA11、PA12の地域別の需要比率を示す。また以下の需要予測などはPA11、PA12について述べる。

2018年の世界のPA11、PA12の需要量は102,300トンである。需要量が最大の地域は、欧州で、38,500トン(38%)、続いて北米・南米が33,400トン(33%)と続く。これにアジア(後日本)は17,700トン(17%)、日本12,700トン(12%)が続く。

図1、2、表6にPA11、PA12の2017~2024年の需要と需要予測を示す。

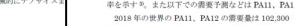


図1 2018年のPA11、PA12の地域別需要

PA11、PA12の地域別の年平均伸び率は、日本が1.1%、世界は2.84%で推移すると予測される。*2018年では、地域の需要量は、欧州、北米・南米、アジア(後日本)、日本の順である。

PA11、PA12の地域別の年平均伸び率は、日本が1.1%、世界は2.84%で推移すると予測される。*2018年では、地域の需要量は、欧州、北米・南米、アジア(後日本)、日本の順である。

PA11、PA12の地域別の年平均伸び率は、日本が1.1%、世界は2.84%で推移すると予測される。*2018年では、地域の需要量は、欧州、北米・南米、アジア(後日本)、日本の順である。

PA11、PA12の地域別の年平均伸び率は、日本が1.1%、世界は2.84%で推移すると予測される。*2018年では、地域の需要量は、欧州、北米・南米、アジア(後日本)、日本の順である。

PA11、PA12の地域別の年平均伸び率は、日本が1.1%、世界は2.84%で推移すると予測される。*2018年では、地域の需要量は、欧州、北米・南米、アジア(後日本)、日本の順である。

PA11、PA12の地域別の年平均伸び率は、日本が1.1%、世界は2.84%で推移すると予測される。*2018年では、地域の需要量は、欧州、北米・南米、アジア(後日本)、日本の順である。

PA11、PA12の地域別の年平均伸び率は、日本が1.1%、世界は2.84%で推移すると予測される。*2018年では、地域の需要量は、欧州、北米・南米、アジア(後日本)、日本の順である。

PA11、PA12の地域別の年平均伸び率は、日本が1.1%、世界は2.84%で推移すると予測される。*2018年では、地域の需要量は、欧州、北米・南米、アジア(後日本)、日本の順である。

PA11、PA12の地域別の年平均伸び率は、日本が1.1%、世界は2.84%で推移すると予測される。*2018年では、地域の需要量は、欧州、北米・南米、アジア(後日本)、日本の順である。

PA11、PA12の地域別の年平均伸び率は、日本が1.1%、世界は2.84%で推移すると予測される。*2018年では、地域の需要量は、欧州、北米・南米、アジア(後日本)、日本の順である。

PA11、PA12の地域別の年平均伸び率は、日本が1.1%、世界は2.84%で推移すると予測される。*2018年では、地域の需要量は、欧州、北米・南米、アジア(後日本)、日本の順である。

PA11、PA12の地域別の年平均伸び率は、日本が1.1%、世界は2.84%で推移すると予測される。*2018年では、地域の需要量は、欧州、北米・南米、アジア(後日本)、日本の順である。

PA11、PA12の地域別の年平均伸び率は、日本が1.1%、世界は2.84%で推移すると予測される。*2018年では、地域の需要量は、欧州、北米・南米、アジア(後日本)、日本の順である。

PA11、PA12の地域別の年平均伸び率は、日本が1.1%、世界は2.84%で推移すると予測される。*2018年では、地域の需要量は、欧州、北米・南米、アジア(後日本)、日本の順である。

PA11、PA12の地域別の年平均伸び率は、日本が1.1%、世界は2.84%で推移すると予測される。*2018年では、地域の需要量は、欧州、北米・南米、アジア(後日本)、日本の順である。