

# 【内容見本】

## 1. エンジニアリングプラスチック市場 - 総括

### 1.1 エンブラの位置づけ

エンジニアリングプラスチック(エンブラ)は、長期耐熱性、機械的強度などの各種特性が優れた高信頼性樹脂である。エンブラはその図1に示すように耐熱性を基準として汎用エンブラ、スーパーエンブラに二分される。耐熱性が100~150℃以上で、強度が50MPa以上、曲げ弾性率が2.4GPa以上あるプラスチックを汎用エンブラとし、より耐熱性の低い汎用プラスチックと区別している。耐熱性がさらに高く、150℃以上の高温でも長期間使用できるものを特殊エンブラまたはスーパーエンブラとする。

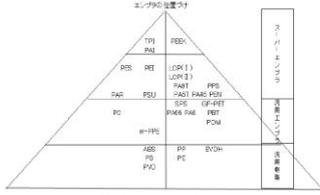


図1 各種エンブラの位置づけ

エンブラ系材料は、1930年代後半、DuPontが繊維系材料としてPA66を生産開始したことに始まる。同材料は1950年代初期に従来のエンブラ的用途に使用された。本格的なエンブラの誕生は、1950年代後半にDuPontがポリアセチレン(POM)系モノマーを金属代替材料として市場開発を開始した時である。最後にBayer、GEがポリカーボネート(PC)、Celaneseがポリアセチレン(POM)モノマーを上市、市場開発を開始された。その後変性ポリアセチレン系(m-PPE)、ポリブチレンテレフタレート(PBT)が開発され、1970年には、現在の汎用エンブラが出揃った。一方、スーパーエンブラは、1947年にDuPontがPTFEを生産したことに始まり、1966年にポリスルホン(PESU)、1971年のポリアセチレンスルフィド(PAPS)、ポリアミドイミド(PAD)、1972年のポリエーテルスルホン(PES)などがその後上市されている。

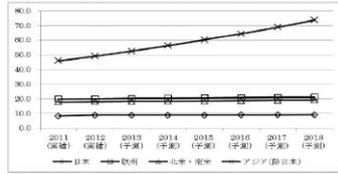


図6 世界の地域別PCの需要実績・予測値(2011~2018年) (単位: 万トン)

### ③ 中国の需要動向

中国エンブラ工業協会による中国におけるPCの2003~2011年の需要量推移を表9に示す。中国のPCは年率15%以上の高度成長を示し、2011年には130万トン強に達した。同協会の2011~2018年の間の需要量の実績・予測を表10に示す。この期間では成長率は下がるが8%弱とかなり高い値を予測している。

表9 中国のPCの需要量推移(2003~2012年) (単位: 万トン)

年	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
需要	48	62	70	80	97	106	111	121	132	141

(資料: 中国エンブラ工業協会)

表10 中国のPCの需要実績・予測(2010~2017年) (単位: 万トン)

年	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
需要	132	141	150	162	175	189	204	220

(資料: 中国エンブラ工業協会、一部推定)

### 2.1.2 用途分野の需要と応用製品の開発動向

図7に2012年におけるPCの日本の分野別需要比率を示す。PCの2011年の用途分野別需要構成は、電気・電子・OA機器(27%)、シート・フィルムなど(25%)、光学関係(光学メディア)(10%)、自動車・機械(17%)、医療・保安(4%)、雑貨その他(17%)と推定される。

スキーなど多くのスポーツで使用されている。PCの透明性、衝撃耐性などが採用理由である。同様な用途では、アイスホッケーのゴールキーパーの保護面などもある。また、実験などで使用する保護眼鏡もPCが使用されている。



写真25 雪かきスコップ

写真25は雪かきスコップである。従来は金属製であったが、PCの軽量性、低温下での強度などが採用された大きな理由と思われる。主として日本の寒冷地帯で活躍している。



写真26 バックパック用品

写真26は、バックパック部品であるMEP。日本独特の大家具である。最近では、弾力性が高いのだが、玉の出るときの音響は心強いものである。この用途では、PCの衝撃耐性などの機械的強度、意匠性などが採用の大きな要因と思われる。なお、バックパック関連では、玉磨きにPAが少なからぬ量使用されていることを付記する。

### ④ 医療用途、保安用具



写真27 人工腎臓のハウジング

写真27に示すものは人工腎臓のハウジングである。PCの透明性、安全性の他に高気、γ線殺菌などが可能なことが大きな採用要因である。なお、人工腎臓用中薬箱には、ポリスルホンなども使用されている。



写真28 各種人工臓器

写真28に示すようにPCは多くの人工臓器に採用されているMEP。各種殺菌法が可能なこと、人体に対する安全性などが大きな要因であろう。



写真29 多くの人工臓器に採用されているMEP