

バイオマスプラスチック & グリーンコンポジットの開発と市場戦略

市場が求める
 次世代の樹脂材料

バイオマスプラスチック ■ PLA、バイオPBS、バイオPE、バイオPA、バイオPET、バイオPC、バイオPP、バイオPTT、バイオPU、etc.

グリーンコンポジット ■ ケナフ繊維、高配合セルロース繊維、麻繊維、フラックス繊維、再生セルロース繊維、紙パウダー、ライスパウダー、木粉、etc.

マーケット動向 ■ 各種樹脂の生産能力・需要動向、メーカー動向、新製品開発、自動車部品、容器包装材、電気・電子機器、etc.

刊行のねらい ■ ニーズは植物の持つカーボンニュートラル ■ 限定出版 B5判 150頁

①…いま、プラスチックは化石資源の大量消費から、脱炭素を目指した植物資源へと移行しつつある。石油系樹脂を増やすことは時代の流れに逆行することであり、樹脂各社はバイオマス原料の比率を上げていかなければならない。植物を原料にしたプラスチックにはバイオモノマーの重合ポリマーや、植物繊維を高充填したグリーンコンポジット、バイオナフサによるマスバランス方式などがあり、多様化しつつある。

②…政府が策定したプラスチック資源循環戦略では、2030年までに約200万トンのバイオマスプラスチックを導入することが目標になっているが、従来のバイオモノマー重合ポリマーのみではこの目標を達成することは困難であろう。しかし、22年から生産が始まったマスバランス方式のバイオマス樹脂が加われば、達成できる可能性がある。マスバランス方式は設備投資が少なく、樹脂の種類が多様であることから、企業の新規参入が容易になる。原料となる廃食用油の供給が安定せず、バイオナフサの価格が高いなど、いくつかの課題はあるものの、今後の市場を牽引していく樹脂である。

③…植物資源のバイオマス樹脂とグリーンコンポジットはカーボンニュートラルな材料であり、これからの脱炭素を担っていくプラスチックである。本レポートはこれら植物系樹脂の材料開発や製品展開、各社の事業展開、マーケット動向などを精査し、その最新動向を整理、編纂したものである。

本体:85,000円
 (税込み:93,500円)

目次

- 1.プラスチックの環境問題とサステイナブル対策
 - 1-1プラスチックの環境汚染と使用規制
 - 1-1-1 プラスチックごみの海洋汚染
 - 1-1-2 プラスチック廃棄物の処理問題
 - 1-1-3 プラスチックの使用規制状況
 - 1-2サステイナブル対策の新動向
 - 1-2-1プラスチック資源循環促進法の施行
 - (1)プラスチック資源循環戦略の目標
 - (2)循環促進法の規制品目(12品目)
 - 1-2-2マスバランス方式の採用拡大
 - (1)マスバランス方式の概念とISCC 認証
 - ①バイオナフサ ②バイオマス割当 ③認証
 - (2)マスバランス方式の市場性
 - ①設備投資 ②廃油 ③ナフサ価格 ④表示
 - (3)マスバランス方式によるバイオマス樹脂
 - ①三井化学 ②出光興産 ③PSジャパン、他
 - 1-2-3グリーンコンポジットの製品開発
 - (1)植物繊維強化複合材料の環境適性
 - (2)バイオマス高配合コンポジットの拡大
 - 1-2-4リサイクル・再資源化の推進
 - (1)日本のリサイクル状況
 - ①マテリアル ②ケミカル ③サーマル
 - (2)主要国・地域のリサイクル目標
 - ①EU ②米国 ③中国 ④日本
 - (3)グローバル企業の再生樹脂使用率
 - 1-2-5プラスチック代替製品の拡大
- 2.バイオマスプラスチックの最新マーケット動向
 - 2-1バイオプラスチックの種類と変遷
 - 2-1-1バイオポリマーのニーズと社会背景
 - ①生体吸収性ポリマー ②生分解性ポリマー
 - ③バイオマスポリマー ④その他
 - 2-1-2原料と機能によるポリマーの分類
 - 2-1-3バイオマスポリマーのニーズ
 - ①カーボンニュートラル ②脱石油、他
 - 2-1-4植物由来原料の課題
 - 2-2世界のバイオプラスチック市場動向
 - 2-2-1バイオポリマーの生産能力推移(～27年)
 - ①生分解ポリマー ②非生分解ポリマー
 - 2-2-2各種ポリマーの生産能力と増設(27年)
 - ①PBAT ②PBS ③PLA ④PHA
 - ⑤デンブン系 ⑥バイオPE ⑦バイオPA
 - ⑧バイオPET ⑨バイオPP ⑩バイオPTT
 - ⑪バイオPEF ⑫その他
 - 2-2-3バイオポリマーの用途別生産能力
 - ①軟質包装材 ②硬質包装材 ③繊維製品
 - ④日用品 ⑤農園芸資材 ⑥自動車・運輸関連
 - ⑦土木建築資材 ⑧コーティング・接着剤
 - ⑨電気電子部品 ⑩その他
 - 2-2-4バイオポリマーの地域別生産能力
 - ①アジア ②欧州 ③北米 ④南米 ⑤その他
 - 2-2-5中国の設備増強と課題(PBAT投資案件)
 - 2-3日本のバイオプラスチック市場動向
 - 2-3-1各種バイオプラスチックの需要量
 - ①ポリ乳酸 ②バイオPET ③バイオPE
 - ④バイオPA ⑤その他
 - 2-3-2ポリ乳酸の国別輸入量・輸入額
 - ①米国 ②タイ ③中国 ④その他
 - 2-3-3バイオPEの輸入量推移
 - 2-4バイオマスプラスチックの製品展開
 - 2-4-1各種ポリマーのモノマーとバイオマス度
 - ①ポリ乳酸 ②バイオPBS ③バイオPE
 - ④バイオPP ⑤バイオPTT ⑥バイオPET
 - ⑦バイオPA ⑧バイオPU ⑨バイオPC、他
 - 2-4-2バイオマスプラスチックのISO規格
 - ①バイオベース炭素含有率・質量含有率
 - ②バイオマスプラスチック度 ③その他
 - 2-4-3バイオマスプラスチックのポジティブリスト(JBPA)
 - 物質名,PL名,メーカー,バイオマス度,登録番号
 - (1)バイオマスポリマー(熱可塑性,熱硬化性)

- (2) バイオマスプラスチックの中間製品
 - ①ペレット ②コンパウンド ③フィルム
 - ④シート ⑤フィラメント ⑥発泡体
 - ⑦スリットヤーン ⑧その他

2-5 バイオマスプラスチックの市場とメーカー動向

2-5-1 ポリ乳酸

- (1) ポリ乳酸の合成プロセスと特性
- (2) ポリ乳酸の増設、新規参入と各社の展開状況
 - ①ネイチャーワークス社 ②海正生物材料
 - ③豊原集団 ④中糧生物科技
 - ⑤トタルエナジーズ・コービオン社
 - ⑥フテロ社 ⑦その他
- (3) ポリ乳酸の生産能力拡大と競合

2-5-2 バイオPBS

- (1) 三菱ケミカルのバイオPBS事業
- (2) バイオPBSの原料とメーカー
 - ①バイオコハク酸 ②バイオBDO

2-5-3 バイオPE

- (1) バイオPEのメーカー動向
 - ①プラスケム社 ②ライオンデルバセル社、他
- (2) バイオPEの用途展開

2-5-4 バイオPP

- (1) バイオPPの製造法
- (2) バイオPPの企業化状況と用途展開
 - ①三井化学 ②ポレアリス社(伊藤忠商事、他)

2-5-5 バイオPET

- (1) バイオMEG・PETの企業動向
 - ①インディアグリコール社 ②GTC社
 - ③インドラマ社 ④GMT社 ⑤豊田通商、他
- (2) バイオPETの用途展開と市場展望

2-5-6 バイオPA

- (1) バイオPAのモノマーとポリマーの種類
- (2) バイオPAのメーカーと製品展開
 - ①アルケマ社 ②デュボン社 ③DSM社
 - ④エポニックインダストリーズ社 ⑤東レ
 - ⑥キャセイ社 ⑦ユニチカ ⑧三菱ガス化学
 - ⑨東洋紡 ⑩その他

2-5-7 バイオPC

- (1) バイオPCの製造法と特性
- (2) バイオPCのメーカーと用途展開
 - ①三菱ケミカル ②帝人 ③SABIC、他

2-5-8 バイオPTT

- ①デュボン社 ②華峰集団 ③その他

2-5-9 バイオPEF

- (1) PEFのモノマーと樹脂特性(FDCA、他)
- (2) PEFの企業化とマーケット展望
 - ①アバンティウム社 ②三井物産 ③その他

2-5-10 PHA

- (1) PHAの合成とポリマー特性
- (2) カネカの企業化と製品展開

2-5-11 酢酸セルロース

- (1) 酢酸セルロースのバイオマス度と特性
- (2) ダイセルの新用途展開

2-5-12 ミドリムシ由来プラスチック

- ①パラレジンジャパンコンソーシアム
- ②産業技術総合研究所 ③その他

3. グリーンコンポジットの開発と市場展開

3-1 グリーンコンポジットのマーケット

3-1-1 無機繊維複合材料の課題

- ①廃棄処理 ②強化繊維のCO₂排出量
- ③リサイクル適性 ④その他

3-1-2 コンポジットのニーズと植物繊維

- ①カーボンニュートラル ②CO₂削減、他

3-1-3 セルロース繊維の高充填とその効果

3-2 グリーンコンポジットの特性と製品開発

3-2-1 天然繊維の種類と特性

- ①植物系(セルロース) ②動物系(タンパク質)

3-2-2 強化用植物繊維の強度、弾性率

- ①大麻(ヘンプ) ②サイザル麻 ③ラミー
- ④黄麻(ジュート) ⑤亜麻(フラックス)
- ⑥ケナフ ⑦綿 ⑧ココナッツ ⑨その他

3-2-3 植物繊維複合材料の成形法と特性

- (1) 強化繊維の熱分解温度とマトリックス樹脂
- (2) 強化繊維/樹脂の界面接着性
- (3) 植物繊維コンポジットの成形プロセス
- (4) 各種植物繊維のコンポジット物性
 - ①短繊維 ②長繊維 ③マトリックス樹脂
 - ⑤異種繊維混合による高耐衝撃化

3-2-4 植物繊維/バイオプラスチックの環境適性

3-3 セルロース高配合複合材料の開発と製品展開

3-3-1 CNF 複合材料の製品開発と市場

- (1) 植物の細胞壁構造とセルロース
- (2) CNF 複合材料の開発と製品特性
- (3) ナノファイバーからマイクロファイバーへ

3-3-2 セルロース繊維の高充填化

- (1) 高濃度配合ペレットの目的と効果
 - ①石油系樹脂の使用量削減
 - ②希釈濃度の多様化 ③その他
- (2) セルロース繊維の高濃度配合技術
 - ①全乾式プロセス ②湿式プロセス

3-4 グリーンコンポジットの開発と製品展開

3-4-1 バイオマス充填複合材料

- (1) トヨタ紡織(ケナフ繊維)
- (2) ポリプラスチック(再生セルロース繊維)
- (3) 堀正工業(麻繊維)
- (4) 日本製紙(炭化木質バイオマス、他)
- (5) サンワトレーディング(亜麻/PLA)
- (6) 童夢(亜麻綾織)
- (7) 化興(リヨセル/熱硬化性樹脂)
- (8) バイオマスレジン(ライスレジン)
- (9) トヨタ車体(スギ繊維)
- (10) 環境経営総合研究所(紙パウダー)
- (11) カミーノ(古紙パウダー)
- (12) 三菱ケミカル(亜麻)

3-4-2 セルロース繊維高配合複合材料

- (1) パナソニック(kinari)
- (2) 大王製紙(ELLEX-R55・67)
- (3) 巴川製紙所(グリーンチップCMF)
- (4) 日本ポリプロ(セルロース微粉末)
- (5) 古河電気工業(CELRe)

4. バイオマス樹脂、グリーンコンポジットの用途展開

4-1 自動車部品

4-1-1 自動車の軽量化と新規材料開発

- (1) 内燃機関車、電気自動車の軽量化ニーズ
- (2) 植物系プラスチックの採用状況

4-1-2 バイオマスプラスチックの採用経緯

- (1) バイオマス樹脂の種類と適用部位
- (2) トヨタ車のバイオマス部品搭載経緯

- (3) 自動車各社が採用したバイオマス樹脂

大阪ケミカル・マーケティング・センター
調査レポート出版、委託調査、クライアント調査
TEL: 06-6794-6576 FAX: 06-6794-6828

④ 日産
E-mail: info@osaka-cmc.co.jp
<https://www.osaka-cmc.co.jp>