

第1章 コンパウンド業界の構造と最新動向

—レジンメーカー，コンパウンドメーカー—

1 レジンメーカーと専門コンパウンドメーカー

レジン（樹脂）には，天然由来の天然樹脂（ナチュラルレジン：松脂，琥珀など）と，石油などから人工的につくられた合成樹脂（セルティックレジン）があり，工業用途などに多用されている。一方，コンパウンド（化合物）は，化学的には複数の元素が結合してできた化合物（ H_2O など）を表し，工業用途では研磨剤や艶出し剤など，複数の成分を混ぜてつくられた製品を指している。コンパウンド製品には，各種の樹脂に対してカラーリング（着色）を行う，各種添加剤を付与する，ガラス繊維，カーボンファイバーを配合する，タルク，炭酸カルシウムなどのフィラー（充填材）を配合する，あるいはポリマーアロイなどにより物性を高めた製品などがある。

コンパウンドは，材料ベース，目的ベース（機能的分類），加工方法などによって分類されている。材料ベースでは，コンパウンドは固体コンパウンド，液体コンパウンド，半固体コンパウンドに分類できる。固体コンパウンドは，ペレット状，粉末状，フレーク状などの形態で，射出成形，押出成形などの樹脂成形や加硫前の混練材料としてゴム成形などの用途に使われる。固体コンパウンドは取り扱いやすく，保管性に優れている。液体コンパウンドは液状，ペースト状の形態をとり，自動車の塗装面仕上げなどの研磨剤や接着剤，塗料，コーティング材などに使われる。液体コンパウンドは塗布や注入が容易で，表面処理に適している。半固体コンパウンドはゲル状で粘性の高いペーストで，シーリング材や電子部品を冷却する熱伝導グリースなどに用いられている。半固体コンパウンドは柔軟性と密着性があり，隙間充填に向いている。

一方，機能的分類には，以下のような形態がある。

〈コンパウンドの機能的分類〉

- ① 機械的強度や耐熱性を向上する（例：ガラス繊維入り樹脂）
- ② 難燃性の向上（例：難燃剤入り PVC）
- ③ 電気伝導性の付与（例：カーボンブラック入り樹脂）
- ④ 柔らかさや伸縮性の付与（例：エラストマー系コンパウンド）
- ⑤ カラーリングの調整（例：顔料入り ABS 樹脂など）

加工方法による分類には，プリミックスコンパウンドとインラインコンパウンドがある。

プリミックスコンパウンドは，製造工程をスムーズに進めるために，事前に材料を混ぜ合わせた製品で，材料や添加物によって，練り込んだペースト状や，必要な長さに切ったストロー状などの様々な形態がつくられている。プリミックスの利点である「安定品質」，「即時使用可能」が，スマート製造との親和性を高めており，自動車業界では，軽量化・耐熱性・難燃性を兼ね備えたプリミックスが主流にな

3 専業コンパウンドメーカーの事業展開

(1) アリスケミカル

本 社			
工 場	本社工場 関東事業所 八潮市新町 15 第 2 工場 加納 6 丁目 第 3 工場 可能 4 丁目		
設 立	1972 年 2 月	資本金	4,800 万円
企業概要	<p>着色剤の生産を主体にユーザーに供給。製品は以下のとおり。</p> <p>ドライカラー（粉末状カラー）、ゲルカラー（ビーズ状カラー）、マスターバッチ（樹脂濃縮状カラー）、特殊マスターバッチ、M・G カラー（ペレット状カラー）、マーブルマスター（模様剤カラー）、カラーペレット。</p>		
コンパウンド能力（トン／年）	着色剤 30 t/m 樹脂着色加工 200 t/m		
設 備	インジェクション 8 台 エクストルーダー 3 台 3 本ロールミル 1 台 押出機（造粒） 2 台 粉碎機（アドマイザー，パルペライザー） 6 台 ミキサー（スーパー，フローター） 8 台 他		

第2章 コンパウンド事業の経済性

1 コンパウンド材料のコスト

1.1 コンパウンドコストの傾向

樹脂コンパウンド技術は、環境対応・高機能化・軽量化を軸に進化している。技術革新の主なトレンドとしては、バイオベースコンパウンドの開発、軽量・高強度材料の進化、難燃性・耐熱性の向上、VOC（揮発性有機化合物）削減技術、リサイクル材の活用と認証取得、耐傷性ポリカーボネートの進化などがあげられ、今後は押出成形・混練技術の高度化、AI・デジタルツインによる材料設計支援、サステナビリティ指向の製品設計が予測されている。

このような中で、樹脂コンパウンドのコストは、2025年以降も上昇傾向が続くと予測されており、特に原材料価格の高騰と環境対応コストの増加が主要因となっている。インドの Straits Research 社によると、世界のプラスチックコンパウンド市場は、2024年の約763億ドルから2033年には1,451億ドルに達すると予測されており、年平均成長率（CAGR）は7.4%に達すると見込まれている。年平均成長率の増加の背景には原材料や加工費など製造コストや物流費などのコストの上昇も含まれており、需要増加に伴い原材料や加工コストも上昇傾向にあるというのが現状である。

コスト上昇の主な要因は、原材料価格の変動（特に原油価格）、環境対応コストの増加（バイオ由来樹脂や生分解性樹脂へのシフト）、押出成形や混練などの工程に必要な電力・熱エネルギーの価格上昇、人件費・物流費の上昇などに求められる。一方で、コスト上昇へ向けた取組みには、再生ポリマー（リサイクル材）の使用により、原材料コストを抑えつつ環境対応を実現する、AIやIoTを活用したスマートファクトリー化により、エネルギー使用量や歩留まりを最適化する、サプライチェーンの短縮により地産地消を推進することで輸送コストやリスクを低減する、などの動きがみられる。

コンパウンドで最も多いのがカラーリング（着色加工）である。一概にカラーリングといっても単純なブラックから難しい特殊指定カラーまで多様な形態が要求される。近年ではブラック、ブルーなどの単純な色調はレジメーカーが自社工場内で対応するケースも多い。カラーリングのコスト構造は「原材料費」、「加工費」、「品質管理費」、「ロットサイズ」に大きく左右される。特に小ロットや高精度色調整では単価が上がる傾向がある。

カラーリングの主なコスト要素は以下の項目である。

第3章 汎用樹脂，エンジニアリング樹脂，熱可塑性エラストマー市場とコンパウンド動向

1 汎用樹脂市場とコンパウンド動向

1.1 低密度ポリエチレン（LDPE）

① 需要の推移

表1 LDPEの需給推移

(単位：トン)

年	生産	前年比	出荷	前年比	輸出	前年比	輸入	前年比
2015	1,520,045	95%	1,568,084	101%	153,070	113%	25,634	66%
2016	1,540,307	101%	1,577,350	101%	174,323	114%	28,000	109%
2017	1,593,278	103%	1,573,255	100%	150,422	86%	42,912	153%
2018	1,442,651	90%	1,462,431	93%	158,912	106%	60,935	142%
2019	1,455,463	101%	1,460,874	100%	210,456	132%	51,945	85%
2020	1,330,831	91%	1,371,924	94%	263,122	125%	45,339	87%
2021	1,479,684	111%	1,471,602	107%	259,400	99%	38,626	85%
2022	1,347,412	91%	1,351,045	92%	211,283	81%	50,325	130%
2023	1,219,014	90%	1,240,145	92%	244,227	116%	45,381	90%
2024	1,160,003	95%	1,193,669	96%	246,438	101%	59,643	131%
(CAGR)	-2.67%		-2.69%		4.49%		8.81%	

(経済産業省「生産動態統計」，財務省「貿易統計」)