

## 無機フィラー高充填型素材の開発と実用化

## Development and practical use of inorganic filler highly filled materials

株式会社 TBM

TBM Co.,Ltd.

104-0061 東京都中央区銀座二丁目 7 番 17 号 6 階

TEL: +81-3-3538-6777, FAX: +81-3-3538-6778, E-mail: contact@tb-m.com

In response to the strong needs for alternative materials of paper and plastic with small environmental impacts, we have developed a new material called "LIMEX". Its main raw material is limestone, which is known to be almost inexhaustible on the Earth. Our technologies realize the uniform dispersion of limestone powder in thermoplastic resin at a high ratio in melt-kneading and sheet forming by extruding and stable quality sheet stretching while controlling the microvoids in the sheet.

現在、紙として利用されている素材には、木材パルプから作られる紙と、石油由来原料によって作られる合成紙の二つが存在している。

木材パルプは、木材を原料として用いる点と製造過程で大量の水を必要とする点で、環境保全や資源保護の観点から様々な議論がなされている。

一方、合成紙は、耐水性や耐久性の面で、紙より優れているという利点があるものの、石油由来原料が大半を占めるため、需要増大に伴う CO2 排出量増加に対する影響が懸念され、さらに最近では、世界的にマイクロプラスチック問題が懸念されている。石油由来原料によって作られる合成紙は、製造プロセスの複雑さから価格が高く、木材パルプから作られる紙の代替品としての普及は難しく、また、一般の紙用のインクでは印刷が困難であるという問題点があり、環境負荷を低減した紙の代替製品が求められている実情がある。

このような社会的な要請に対し、弊社は、世界中にほぼ無尽蔵に存在し資源枯渇の恐れが無い石灰石からなる無機フィラーを高充填した新素材「LIMEX(ライメックス)」を開発し、2016 年度から販売を開始した。弊社は、熱可塑性樹脂に石灰石を高比率 (50 質量%以上) で均一分散させ熔融混練して押出成形してシート化する加工技術、及び物性を均一化してシート内の微小空隙を制御する延伸技術を独自に開発することで、表面からの無機フィラーの脱落を抑制した上で、厚さの精度が高く、低密度の無機フィラー高充填型新素材

を実現した。LIMEX は石灰石を主原料とするものの軽量化に成功したため、紙代替品としての使用が可能で、一般的な印刷用紙と比較して、製造工程における水の消費量を 98%削減でき、名刺やカタログ等の印刷用紙に活用されている。

また、LIMEX はプラスチックの代替品にもなる新素材であり、シート状に押出した LIMEX を、そのまま真空成形用のシートとして用いることができる。更に、使用済み LIMEX 製品を回収し、粉碎ペレット化して、再度、各種成形品を製造することが出来る。

LIMEX のプラスチック代替品としてのメリットは、従来の石油資源由来のプラスチックに比べ、石油資源の使用量を大幅に削減出来る点である。そのため、LCA の観点でも CO2 削減に大きく貢献出来る。

LIMEX の普及により環境負荷の低減を推進し、エコノミーとエコロジーを両立したグリーン・サステイナブル・ケミストリーとして、循環型社会への移行に向けて貢献していきたい。

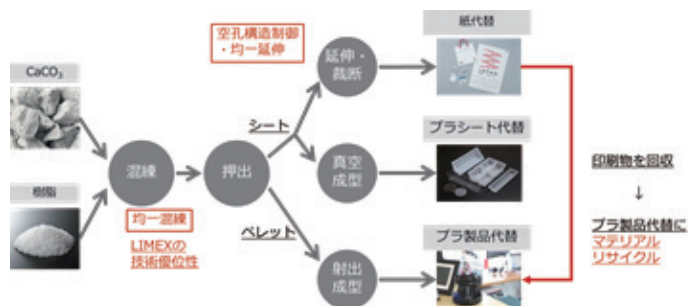


図 1 LIMEX の製造、リサイクルプロセス