

2025年3月25日

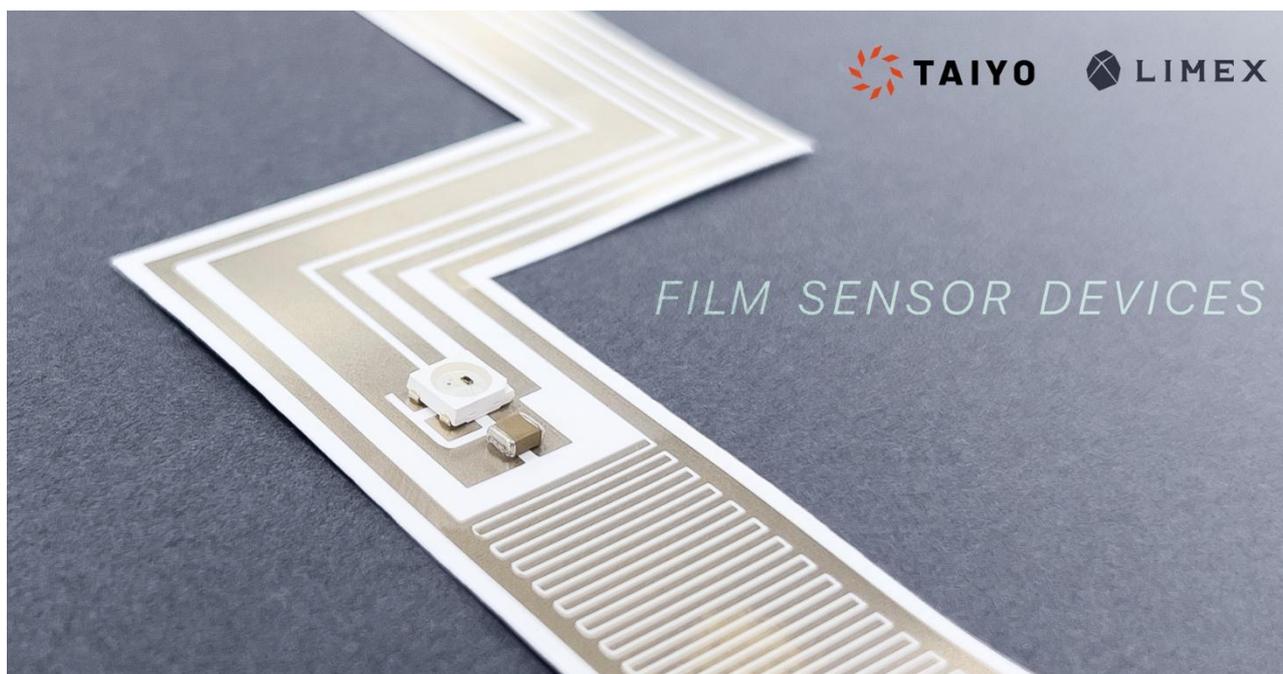
株式会社 TBM

報道関係者各位

**TBM と太陽機械製作所、「LIMEX Sheet」を基材とする  
環境配慮型フィルムセンサーデバイスを開発****～エレクトロニクス分野における LIMEX の初事例、製造技術の確立と量産化に向けた協業を開始～**

株式会社 TBM（本社：東京都千代田区、代表取締役 CEO：山崎敦義、以下 TBM）は、株式会社太陽機械製作所（本社：東京都大田区、代表取締役社長：岡倉登、以下太陽機械製作所）独自の導電パターン高速転写技術 HSP（High-speed printing）方式を活用し、炭酸カルシウムなどの無機物を主原料とする「LIMEX Sheet（ライメックスシート）」に導電回路を印刷した、環境配慮型フィルムセンサーデバイスを開発したことをお知らせします。エレクトロニクス分野における LIMEX を使用した開発は、今回が初の事例となります。

今後 TBM は、世界 50 カ国以上での製品販売の実績を持つ太陽機械製作所と、「LIMEX Sheet」の環境性能と太陽機械製作所の HSP 技術を融合した環境配慮型フィルムセンサーデバイスの製造技術の確立および量産化に向けた協業を開始します。

**■ 背景**

近年、各分野におけるインターネット活用（IoT）の技術革新が進展し、核となるデータを収集するセンサーデバイスの需要が大きくなってきています。こうした背景から、従来の印刷技術をエレクトロニクス分野に応用することで、多様なセンサーや電子回路を迅速かつ低コストで提供できるプリンテッドエレクトロニクス技術が注目されています。また、近年では欧州を中心に「サステナブルエレクトロニクス」と呼ばれる新たな概念や技術も登場しており、従来プロセスの改善とともに、環境負荷の低い素材への転換が求められています\*。

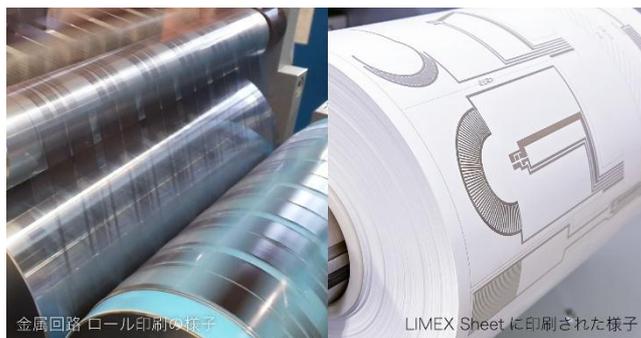
\* S. Harkema, TechBlick Master Class 2023 (Berlin)

**■ 今回の開発のポイント**

通常、フィルムセンサーデバイスの印刷にはカットされたシート基材を使用する枚葉印刷が主流ですが、印刷インクの焼成時間が長く、焼成温度も高く設定する必要のあることから、量産性および工程上の高い環境負荷が課題でし

た。また、「LIMEX Sheet」への従来の導電パターン形成では、印刷時に熱物性的な課題が生じるケースがあり、エレクトロニクスデバイスの開発・量産化に障壁となっていました。

今回の開発で活用した太陽機械製作所独自の導電パターン高速転写技術 HSP 方式 (High-speed printing) は、速乾性インクを滑らかに供給する独自の印刷技術により、フレキソ方式の Roll to Roll による高速印刷が可能です。これにより、大幅な乾燥時間の短縮を実現することで、製造プロセスの省エネルギー化も兼ねた量産性の高いフィルムセンサーデバイスの製造を可能とし、かつ「LIMEX Sheet」への導電パターン形成にも適した手法となりました。



「LIMEX Sheet」をフィルムセンサーデバイスの基材として使用することで、従来の PET フィルム製基材と比較して、石油由来プラスチックの使用量を約 55%、CO<sub>2</sub> を含む温室効果ガスの排出量を約 52% 削減が見込めます。従来の紙基材と比べた場合は、水利用量も約 94% 削減できる効果が期待できます\*。

\* TBM の推定に基づく概算値であり、保証値ではありません。データ取得状況等に応じて変更の可能性があります。計算対象は基材部分のみで、原材料調達～焼却処分（タグへの加工・輸送の工程は除く）。

## ■ 今後の展開

プリントドエレクトロニクス市場は、2035 年に約 2 兆円規模に達すると見込まれています\*。今回開発したフィルムセンサーデバイスは、温度、湿度、加速度、圧力、光など多岐にわたる計測用途に対応するセンサーの展開候補であり、これらのグローバル出荷金額は過去 10 年で約 2.3 倍に増加しています\*。

今後、TBM は、同市場で成長が期待されるサステナブルエレクトロニクスデバイスとしての環境対応を推進し、太陽機械製作所と連携して「LIMEX Sheet」基材の環境配慮型フィルムセンサーデバイスの製造技術の確立および量産化に向けた協業を開始します。また、同業界各メーカーや関連企業との連携を強化し、エレクトロニクス分野における「LIMEX Sheet」の普及に取り組んでまいります。

\* 「DX/サステナブル社会における有機エレクトロニクスの将来展望 2022」より算出

\* JEITA センサ・グローバル状況調査 センサ・グローバル出荷実績（2021・2022 年）の発表：

<https://www.jeita.or.jp/japanese/stat/sensor/pdf/230911.pdf>

## ■ LIMEX Sheet とは

炭酸カルシウムなどの無機物を 50%以上（重量比）含む無機フィラー分散系の複合素材「LIMEX」を、シート状に加工した中間製品です。プラスチックや紙を製造する際に使用する石油、水、森林資源といった資源の保全に貢献することが可能です。その環境性能については、製品の原材料調達から生産、流通、使用、廃棄に至るまでの製品のライフサイクルにおける環境影響を科学的に分析するライフサイクルアセスメント（LCA）という手法を用いて算定しています。

（関連サイト）LIMEX Sheet について：<https://tb-m.com/products/products-sheet/>

[ご注文・お問い合わせ先]

LIMEX Sheet の使用を検討されている方、また環境配慮の取組みや現行品の見直しを検討されている方は、お問い合わせフォーム（<https://tb-m.com/contact/>）よりご連絡ください。

## ■ 株式会社 TBM

代表者：山崎 敦義

所在地：東京都千代田区有楽町 1-2-2 15F

設立：2011 年 8 月

資本金：1 億円（資本準備金含み、120 億 3546 万円）

事業内容：環境配慮型の素材開発及び製品の製造、販売、資源循環を促進する事業等

URL：<https://tb-m.com/>

\*本リリースに記載された会社名および商品・サービス名は各社の商標または登録商標です。

\*本リリースに記載された内容は発表日現在のものです。その後予告なしに変更されることがあります。

**【本件に関するお問い合わせ先】**

株式会社 TBM コミュニケーション本部 広報・マーケティング部 担当：菊田、木下

LIMEX 事業本部 用途開発部 担当：頼田

メールアドレス：[pr@tb-m.com](mailto:pr@tb-m.com) / お問い合わせフォーム：<https://tb-m.com/contact/>