

TROY TECHNICAL

高分子・樹脂 ウィークリーレポート

2026年10月3日-10月9日 | Issue 2026-W40

配合・加工・耐久・循環を同一用途で認定する証拠

14

分析対象

10

重点テーマ

発行 2026-10-09 | 日本語版 | 承認済み固定表紙



高分子・樹脂:個別発表から認定証拠へ境界が移動

日本語記事14件を棚卸しし、意思決定に重要なテーマを選定した。

シグナル 01 | 分子・配合

SLA 825 Dual / Saturn 4 Ultra 16K|2026年注目レジン3Dプリンターの性能

2026年の主要レジン3Dプリンターとして、3D SystemsのSLA 825 DualとElegooのSaturn 4 Ultra 16Kが注目されています。3D SystemsのSLA 825 Dualは、2つの4Wレーザーにより従来のSLAモデルと比較してビルドボリュームが約22%拡大し、ビルド速度も最大25%向上しました。

シグナル 02 | 材料化

エンカーマス|CFRPから炭素繊維を高品質回収する超臨界流体技術の現状

株式会社エンカーマスは、炭素繊維強化プラスチック(CFRP)から炭素繊維を高品質に回収する独自の超臨界・亜臨界流体技術が評価され、国内最大規模の大学・研究機関共催型創業成長支援プログラム「1stRound」の第15回支援先に採択されました。同社は、既存のリサイクル課題である「長繊維の保持」「低コスト化」「高品質な回収」の3点を解決し、特にモビリティ分野におけるCFRPの水平リサイクル(同用途再利用)を目指しています。

シグナル 03 | 加工・測定

4D-STEM解析のAI自動化|東北大学が高分子材料の微細構造を検出

東北大学の研究グループは、電子線に弱い高分子材料の微細構造解析をAIで自動化する革新的な機械学習法を開発しました。この手法は、ノイズの多い4D-STEMデータから自己教師あり学習による雑音除去と教師なし解析を組み合わせることで、高分子であるアイソタクチックポリスチレンの実測データにおいて従来の解析結果を再現し、さらに未解析の微量な結晶成分も高精度で検出することを可能にしました。

シグナル 04 | 部品・市場

欧州 PFAS規制|14,000種類の制限案と2023年提出の提案内容

欧州は、PFAS(パーフルオロアルキル化合物およびポリフルオロアルキル化合物)に対する最も広範な化学物質制限の準備を進めています。デンマーク、ドイツ、オランダ、ノルウェー、スウェーデンによって2023年1月に提出された提案は、ほぼすべての産業分野にわたる推定14,000種類のPFASを対象としています。この規制は、健康と環境へのPFASの広範な悪影響に対処することを目的としており、製造、使用、上市が厳しく制限されることで、幅広い産業に多大な影響を及ぼす見込みです。

編集判断

今週の経営判断は 配合・加工・耐久・循環を同一用途で認定する証拠 に集中する。自社条件で関連証拠を再現できる場合だけ次へ進む。

経営の3アクション

1. 事業会社: 切替費用を上回る性能差を用途別の共同評価票で確認する。
2. 供給企業: 工程窓、信頼性、トレーサビリティ、回収採算を材料と一緒に提供する。
3. 経営層: 量産性、価格、長期信頼性、規制、回収性、顧客認定。

証拠の読み方

FACTは収集記事に書かれた内容、事業への読みとACTIONは編集判断、UNKNOWNは記事だけでは確定しない項目を示す。リンク先があることだけで、全主張が独立検証済みとは扱わない。

条件と一緒に読む主要数値・証拠5件

2026年

A06

数値の条件

2026年の主要レジン3Dプリンターとして、3D SystemsのSLA 825 DualとElegooのSaturn 4 Ultra 16Kが注目されています。3D SystemsのSLA 825 Dualは、2つの4Wレーザーにより従来のSLAモデルと比較してビルドボリュームが約22%拡大し、ビルド速度も最大25%向上しました。

3日

A12

数値の条件

東北大学の研究グループは、電子線に弱い高分子材料の微細構造解析をAIで自動化する革新的な機械学習法を開発しました。この手法は、ノイズの多い4D-STEMデータから自己教師あり学習による雑音除去と教師なし解析を組み合わせることで、高分子であるアイソタクチックポリスチレンの実測データにおいて従来の解析結果を再現し、さらに未解析の微量な結晶成分も高精度で検出することを可能にしました。

2023年

A05

数値の条件

欧州は、PFAS(パーフルオロアルキル化合物およびポリフルオロアルキル化合物)に対する最も広範な化学物質制限の準備を進めています。デンマーク、ドイツ、オランダ、ノルウェー、スウェーデンによって2023年1月に提出された提案は、ほぼすべての産業分野にわたる推定14,000種類のPFASを対象としています。

2025年

A02

数値の条件

欧州連合(EU)は、2025年10月2日に採択された規則(EU) 2025/1988により、消防用泡消火剤中のPFASを化学物質のクラスとして包括的に制限する画期的な措置を導入しました。この新たなアプローチは、個別のPFAS化合物を禁止する従来の方式が抱えていた、代替物質への切り替えによる規制回避の抜け穴を効果的に閉じるものです。

50%

A14

数値の条件

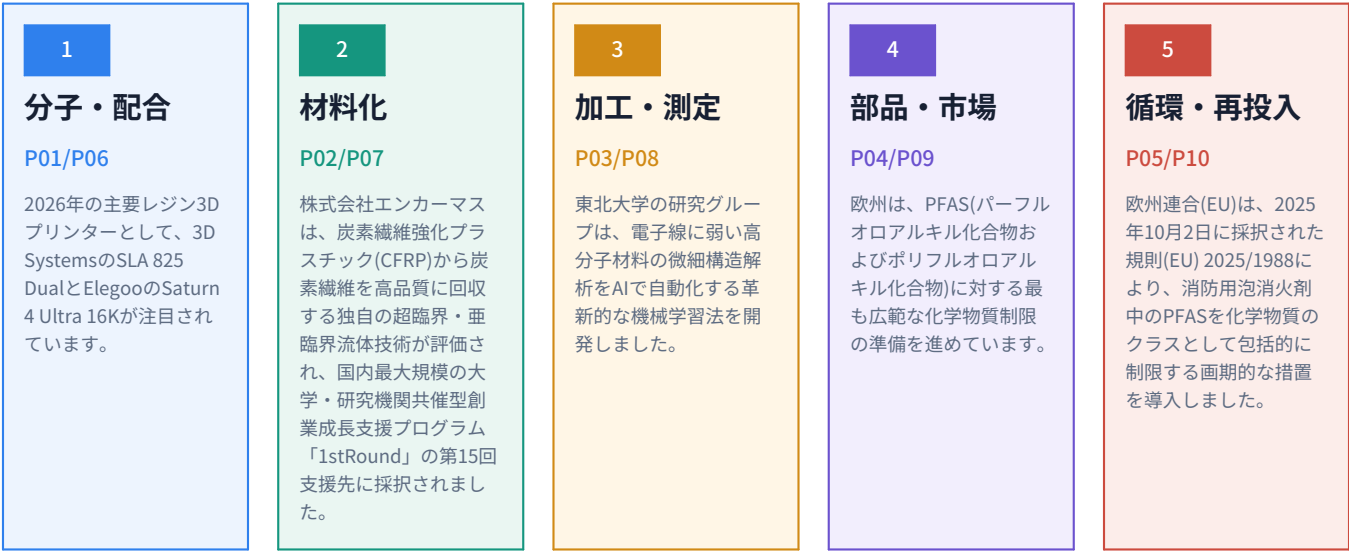
東レは名古屋大学未来材料・システム研究所との共同研究で、150℃耐熱フィルムを誘電体とするフィルムコンデンサを試作し、これを搭載したインバータの150℃環境下での動作実証に成功しました。熱シミュレーションにより、放熱構造を約50%小型化できる可能性も確認されており、次世代モビリティの電動化におけるキーコンポーネントとして、大幅な小型化と高性能化に貢献が期待されます。この技術は、高温環境下での安定動作と設計自由度向上を実現します。

数値の読み方

数値は収集記事が示した条件と一緒に掲載する。試験法、寸法、温度、商用段階が異なる値を、条件補正なしで比較しない。

バリューチェーンはどこで動いたか

各段階に主テーマと補助テーマを接続する。矢印は装飾ではなく、次工程へ渡す証拠を示す。



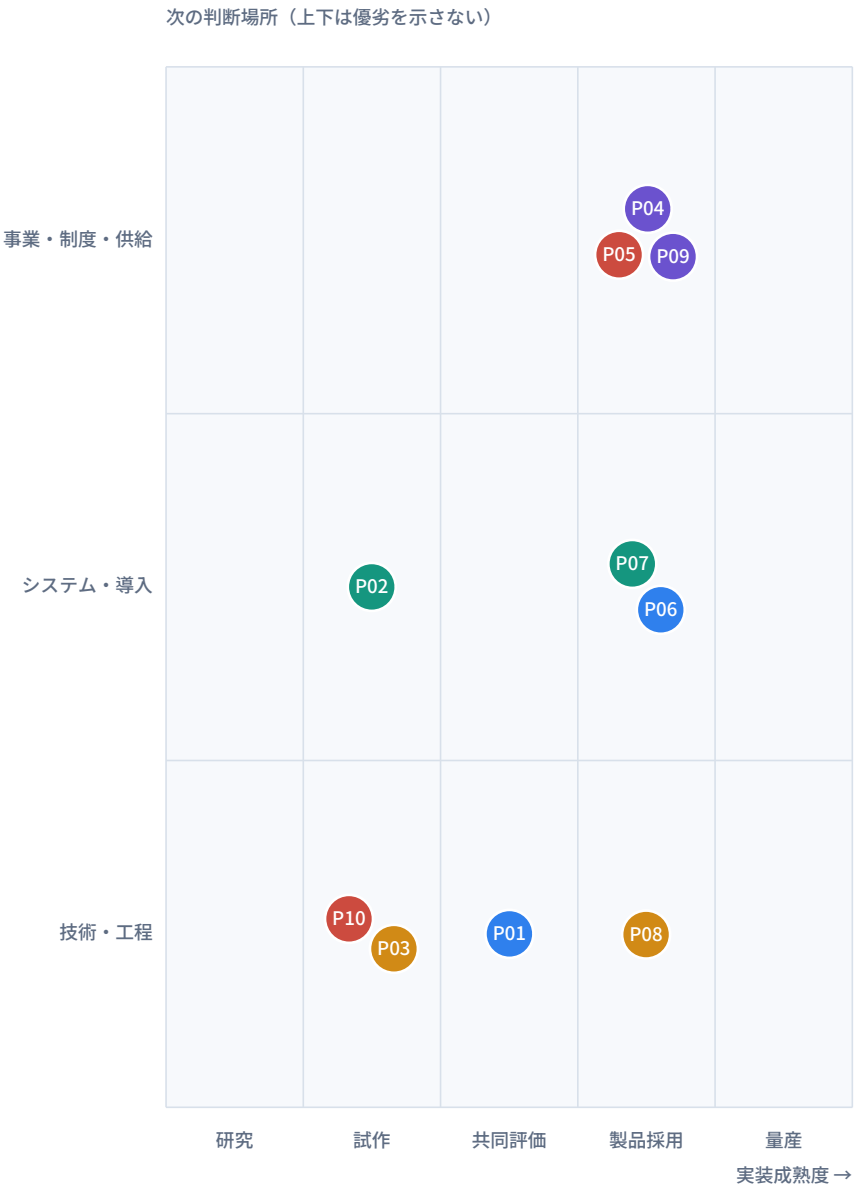
各受渡しに必要な証拠

分子・配合 → 材料化	試験条件、受入基準、故障データ、担当、判断日を渡し、再確認する: 量産性、価格、長期信頼性、規制、回収性、顧客認定。
材料化 → 加工・測定	試験条件、受入基準、故障データ、担当、判断日を渡し、再確認する: 量産性、価格、長期信頼性、規制、回収性、顧客認定。
加工・測定 → 部品・市場	試験条件、受入基準、故障データ、担当、判断日を渡し、再確認する: 量産性、価格、長期信頼性、規制、回収性、顧客認定。
部品・市場 → 循環・再投入	試験条件、受入基準、故障データ、担当、判断日を渡し、再確認する: 量産性、価格、長期信頼性、規制、回収性、顧客認定。

共通管理点

担当者が関連証拠を再現し、次を記録するまで商用判断へ進めない: 量産性、価格、長期信頼性、規制、回収性、顧客認定。

プライオリティマップ:実装成熟度と次の判断場所



P01	SLA 825 Dual / Saturn 4 Ultra 16K 2026年注目レジン3Dプリンターの性能 技術・工程 根拠: 統合・事業語なし
P02	エンカーマス CFRPから炭素繊維を高品質回収する超臨界流体技術の現状 システム・導入 根拠: 用途
P03	4D-STEM解析のAI自動化 東北大学が高分子材料の微細構造を検出 技術・工程 根拠: 統合・事業語なし
P04	欧州 PFAS規制 14,000種類の制限案と2023年提出の提案内容 事業・制度・供給 根拠: 規制
P05	EU 規則(EU) 2025/1988 消防用泡消火剤のPFAS制限と禁止時期 事業・制度・供給 根拠: 規制
P06	150℃耐熱フィルムコンデンサ 東レと名古屋大学、インバータの実証 システム・導入 根拠: システム
P07	PPSの溶媒マテリアルリサイクル 東レの技術と2030年の販売時期 システム・導入 根拠: 販売
P08	廃ポリウレタンの熱分解法 リュブリャナ大学、燃料電池触媒への変換 技術・工程 根拠: 統合・事業語なし
P09	帝人 SOLFIGA® PFAS不使用PPS樹脂の新グレード、性能と特徴 事業・制度・供給 根拠: 規制
P10	東京電力の自己修復高分子 ムール貝模倣の性能と40μmの傷修復 技術・工程 根拠: 統合・事業語なし

再現可能な配置ルール
横軸は研究・試作・共同評価・製品採用・量産の5段階。縦の帯は次の判断場所を技術・工程、システム・導入、事業・制度・供給に分ける。まず記事見出しの根拠語を使い、見出しで判断できない場合だけ概要を参照する。上下は影響の大小を意味しない。円径は編集スコアを示す。

FACTは収集記事に接続し、事業への読み、ACTION、UNKNOWNは編集判断として分離する。

P01

SLA 825 Dual / Saturn 4 Ultra 16K|2026年注目レジン3Dプリンターの性能

A06 | 分子・配合 | 共同評価

日付未収録

FACT

2026年の主要レジン3Dプリンターとして、3D SystemsのSLA 825 DualとElegooのSaturn 4 Ultra 16Kが注目されています。3D SystemsのSLA 825 Dualは、2つの4Wレーザーにより従来のSLAモデルと比較してビルドボリュームが約22%拡大し、ビルド速度も最大25%向上しました。一方、ElegooのSaturn 4 Ultra 16Kは、10インチ16KモノクロLCDと14 x 19 μmのXY解像度により、最大150 mm/hという高速で高精細なプリントを可能にします。これらの進化は、試作から最終部品製造まで、広範な産業におけるレジン3Dプリンティングの生産性と品質を大きく向上させます。

なぜ重要か

判断上の焦点は「配合・加工・耐久・循環を同一用途で認定する証拠」である。見出しだけで採用せず、用途と運用条件で再現できるかを確認する。

事業への読み

事業会社は現在の認定・調達・製品ロードマップへの影響を比較する。材料・装置・技術企業は、工程窓、信頼性、トレーサビリティ、回収採算を材料と一緒に提供する。

ACTION

30日以内に、切替費用を上回る性能差を用途別の共同評価票で確認する。結果と担当者をP01の評価票へ記録する。

UNKNOWN

記事だけでは確定しない項目: 量産性、価格、長期信頼性、規制、回収性、顧客認定。

編集スコア 18/25 | 成熟度 3/5 | 判断場所: 技術・工程

P02

エンカーマス|CFRPから炭素繊維を高品質回収する超臨界流体技術の現状

A09 | 材料化 | 試作

日付未収録

FACT

株式会社エンカーマスは、炭素繊維強化プラスチック(CFRP)から炭素繊維を高品質に回収する独自の超臨界・亜臨界流体技術が評価され、国内最大規模の大学・研究機関共催型創業成長支援プログラム「1stRound」の第15回支援先に採択されました。同社は、既存のリサイクル課題である「長繊維の保持」「低コスト化」「高品質な回収」の3点を解決し、特にモビリティ分野におけるCFRPの水平リサイクル(同用途再利用)を目指しています。この採択は、エンカーマスがディープレックススタートアップとして、航空宇宙・自動車産業の持続可能性に貢献する高い潜在力を持つことを示しています。

なぜ重要か

判断上の焦点は「配合・加工・耐久・循環を同一用途で認定する証拠」である。見出しだけで採用せず、用途と運用条件で再現できるかを確認する。

事業への読み

事業会社は現在の認定・調達・製品ロードマップへの影響を比較する。材料・装置・技術企業は、工程窓、信頼性、トレーサビリティ、回収採算を材料と一緒に提供する。

ACTION

30日以内に、切替費用を上回る性能差を用途別の共同評価票で確認する。結果と担当者をP02の評価票へ記録する。

UNKNOWN

記事だけでは確定しない項目: 量産性、価格、長期信頼性、規制、回収性、顧客認定。

編集スコア 18/25 | 成熟度 2/5 | 判断場所: システム・導入

FACTは収集記事に接続し、事業への読み、ACTION、UNKNOWNは編集判断として分離する。

P03

4D-STEM解析のAI自動化|東北大学が高分子材料の微細構造を検出

A12 | 加工・測定 | 試作

日付未収録

FACT

東北大学の研究グループは、電子線に弱い高分子材料の微細構造解析をAIで自動化する革新的な機械学習法を開発しました。この手法は、ノイズの多い4D-STEMデータから自己教師あり学習による雑音除去と教師なし解析を組み合わせることで、高分子であるアイソタクチックポリスチレンの実測データにおいて従来の解析結果を再現し、さらに未解析の微量な結晶成分も高精度で検出することを可能にしました。本成果は、npj Computational Materials誌に2026年10月3日付でオンライン掲載され、材料開発のボトルネック解消に貢献します。

なぜ重要か

判断上の焦点は「配合・加工・耐久・循環を同一用途で認定する証拠」である。見出しだけで採用せず、用途と運用条件で再現できるかを確認する。

事業への読み

事業会社は現在の認定・調達・製品ロードマップへの影響を比較する。材料・装置・技術企業は、工程窓、信頼性、トレーサビリティ、回収採算を材料と一緒に提供する。

ACTION

30日以内に、切替費用を上回る性能差を用途別の共同評価票で確認する。結果と担当者をP03の評価票へ記録する。

UNKNOWN

記事だけでは確定しない項目: 量産性、価格、長期信頼性、規制、回収性、顧客認定。

編集スコア 18/25 | 成熟度 2/5 | 判断場所: 技術・工程

P04

欧州 PFAS規制|14,000種類の制限案と2023年提出の提案内容

A05 | 部品・市場 | 製品採用

日付未収録

FACT

欧州は、PFAS(パーフルオロアルキル化合物およびポリフルオロアルキル化合物)に対する最も広範な化学物質制限の準備を進めています。デンマーク、ドイツ、オランダ、ノルウェー、スウェーデンによって2023年1月に提出された提案は、ほぼすべての産業分野にわたる推定14,000種類のPFASを対象としています。この規制は、健康と環境へのPFASの広範な悪影響に対処することを目的としており、製造、使用、上市が厳しく制限されることで、幅広い産業に多大な影響を及ぼす見込みです。企業は代替物質の開発と導入を加速する必要に迫られます。

なぜ重要か

判断上の焦点は「配合・加工・耐久・循環を同一用途で認定する証拠」である。見出しだけで採用せず、用途と運用条件で再現できるかを確認する。

事業への読み

事業会社は現在の認定・調達・製品ロードマップへの影響を比較する。材料・装置・技術企業は、工程窓、信頼性、トレーサビリティ、回収採算を材料と一緒に提供する。

ACTION

30日以内に、切替費用を上回る性能差を用途別の共同評価票で確認する。結果と担当者をP04の評価票へ記録する。

UNKNOWN

記事だけでは確定しない項目: 量産性、価格、長期信頼性、規制、回収性、顧客認定。

編集スコア 18/25 | 成熟度 4/5 | 判断場所: 事業・制度・供給

FACTは収集記事に接続し、事業への読み、ACTION、UNKNOWNは編集判断として分離する。

P05

EU 規則(EU) 2025/1988|消防用泡消火剤のPFAS制限と禁止時期

A02 | 循環・再投入 | 製品採用

日付未収録

FACT

欧州連合(EU)は、2025年10月2日に採択された規則(EU) 2025/1988により、消防用泡消火剤中のPFASを化学物質のクラスとして包括的に制限する画期的な措置を導入しました。この新たなアプローチは、個別のPFAS化合物を禁止する従来の方式が抱えていた、代替物質への切り替えによる規制回避の抜け穴を効果的に閉じるものです。2026年10月23日以降、1mg/L以上のPFASを含む携帯型消火器用の泡消火剤はEU市場への投入が禁止され、より環境に配慮した消火技術への移行を促進します。

なぜ重要か

判断上の焦点は「配合・加工・耐久・循環を同一用途で認定する証拠」である。見出しだけで採用せず、用途と運用条件で再現できるかを確認する。

事業への読み

事業会社は現在の認定・調達・製品ロードマップへの影響を比較する。材料・装置・技術企業は、工程窓、信頼性、トレーサビリティ、回収採算を材料と一緒に提供する。

ACTION

30日以内に、切替費用を上回る性能差を用途別の共同評価票で確認する。結果と担当者をP05の評価票へ記録する。

UNKNOWN

記事だけでは確定しない項目: 量産性、価格、長期信頼性、規制、回収性、顧客認定。

編集スコア 18/25 | 成熟度 4/5 | 判断場所: 事業・制度・供給

P06

150°C耐熱フィルムコンデンサ|東レと名古屋大学、インバータの実証

A14 | 分子・配合 | 製品採用

日付未収録

FACT

東レは名古屋大学未来材料・システム研究所との共同研究で、150°C耐熱フィルムを誘電体とするフィルムコンデンサを試作し、これを搭載したインバータの150°C環境下での動作実証に成功しました。熱シミュレーションにより、放熱構造を約50%小型化できる可能性も確認されており、次世代モビリティの電動化におけるキーコンポーネントとして、大幅な小型化と高性能化に貢献が期待されます。この技術は、高温環境下での安定動作と設計自由度向上を実現します。

なぜ重要か

判断上の焦点は「配合・加工・耐久・循環を同一用途で認定する証拠」である。見出しだけで採用せず、用途と運用条件で再現できるかを確認する。

事業への読み

事業会社は現在の認定・調達・製品ロードマップへの影響を比較する。材料・装置・技術企業は、工程窓、信頼性、トレーサビリティ、回収採算を材料と一緒に提供する。

ACTION

30日以内に、切替費用を上回る性能差を用途別の共同評価票で確認する。結果と担当者をP06の評価票へ記録する。

UNKNOWN

記事だけでは確定しない項目: 量産性、価格、長期信頼性、規制、回収性、顧客認定。

編集スコア 18/25 | 成熟度 4/5 | 判断場所: システム・導入

FACTは収集記事に接続し、事業への読み、ACTION、UNKNOWNは編集判断として分離する。

P07

PPSの溶媒マテリアルリサイクル|東レの技術と2030年の販売時期

A13 | 材料化 | 製品採用

日付未収録

FACT

東レは、スーパーエンプラであるPPS(ポリフェニレンサルファイド)を、品質を損なわずに再資源化する業界初の溶媒マテリアルリサイクル技術を開発しました。この革新的なプロセスにより、PPS含有廃材からバージン材と同等の品質を持つPPSを回収可能となり、原料製造から製品製造までの温室効果ガス(GHG)排出量を約3割削減できる見込みです。東レは2030年をめどにこのリサイクルPPSの有償販売を目指します。

なぜ重要か

判断上の焦点は「配合・加工・耐久・循環を同一用途で認定する証拠」である。見出しだけで採用せず、用途と運用条件で再現できるかを確認する。

事業への読み

事業会社は現在の認定・調達・製品ロードマップへの影響を比較する。材料・装置・技術企業は、工程窓、信頼性、トレーサビリティ、回収採算を材料と一緒に提供する。

ACTION

30日以内に、切替費用を上回る性能差を用途別の共同評価票で確認する。結果と担当者をP07の評価票へ記録する。

UNKNOWN

記事だけでは確定しない項目: 量産性、価格、長期信頼性、規制、回収性、顧客認定。

編集スコア 18/25 | 成熟度 4/5 | 判断場所: システム・導入

P08

廃ポリウレタンの熱分解法|リュブリャナ大学、燃料電池触媒への変換

A04 | 加工・測定 | 製品採用

日付未収録

FACT

リュブリャナ大学の研究者たちは、廃ポリウレタンフォームを燃料電池用電極触媒と潤滑剤として有用な油分に変換する画期的な方法を開発しました。雰囲気制御熱分解技術を用いることで、廃ポリウレタンから高価値の液体製品と固体炭素に富むチャーの2つの流れを生成することに成功しました。この成果は、通常は埋立処分されるポリウレタン廃棄物に新たな価値を与え、持続可能な資源循環を促進するものです。

なぜ重要か

判断上の焦点は「配合・加工・耐久・循環を同一用途で認定する証拠」である。見出しだけで採用せず、用途と運用条件で再現できるかを確認する。

事業への読み

事業会社は現在の認定・調達・製品ロードマップへの影響を比較する。材料・装置・技術企業は、工程窓、信頼性、トレーサビリティ、回収採算を材料と一緒に提供する。

ACTION

30日以内に、切替費用を上回る性能差を用途別の共同評価票で確認する。結果と担当者をP08の評価票へ記録する。

UNKNOWN

記事だけでは確定しない項目: 量産性、価格、長期信頼性、規制、回収性、顧客認定。

編集スコア 18/25 | 成熟度 4/5 | 判断場所: 技術・工程

FACTは収集記事に接続し、事業への読み、ACTION、UNKNOWNは編集判断として分離する。

P09

帝人 SOLFIGA®|PFAS不使用PPS樹脂の新グレード、性能と特徴

A01 | 部品・市場 | 製品採用

日付未収録

FACT

帝人株式会社は、意図的に添加されたPFAS(有機フッ素化合物)を含まずに優れた摺動特性を提供する、ポリフェニレンサルファイド(PPS)コンパウンド「SOLFIGA®」の新グレードを発表しました。これらの新グレードは、環境規制への対応と高性能を両立させることを目的としています。特に、アラミド繊維強化SOLFIGA®摺動グレードは、従来の非添加製品に比べて摩擦係数(CoF)を約70%削減し、耐摩耗性と摩擦性能を大幅に向上させます。この進歩は、自動車部品、産業機械、電気・電子部品など、厳しい環境下での高機能摺動部品に対する需要に応え、持続可能な素材ソリューションへの貢献が期待されます。

なぜ重要か

判断上の焦点は「配合・加工・耐久・循環を同一用途で認定する証拠」である。見出しだけで採用せず、用途と運用条件で再現できるかを確認する。

事業への読み

事業会社は現在の認定・調達・製品ロードマップへの影響を比較する。材料・装置・技術企業は、工程窓、信頼性、トレーサビリティ、回収採算を材料と一緒に提供する。

ACTION

30日以内に、切替費用を上回る性能差を用途別の共同評価票で確認する。結果と担当者をP09の評価票へ記録する。

UNKNOWN

記事だけでは確定しない項目: 量産性、価格、長期信頼性、規制、回収性、顧客認定。

編集スコア 18/25 | 成熟度 4/5 | 判断場所: 事業・制度・供給

P10

東京電力の自己修復高分子|ムール貝模倣の性能と40μmの傷修復

A11 | 循環・再投入 | 試作

日付未収録

FACT

東京電力ホールディングス経営技術戦略研究所は、電力設備の長寿命化と保守効率化を目指し、ムール貝の接着機構を模倣したカテコール基を持つ自己修復材料技術を開発しました。この高分子材料は、物理的衝撃による結合切断後も引っ張り強度を回復させることが可能で、深さ約40マイクロメートルの傷が数時間でほぼ消失する実験結果を得ています。これにより、電力設備の耐久性が向上し、将来的には維持管理コストの大幅な削減に貢献すると期待されます。

なぜ重要か

判断上の焦点は「配合・加工・耐久・循環を同一用途で認定する証拠」である。見出しだけで採用せず、用途と運用条件で再現できるかを確認する。

事業への読み

事業会社は現在の認定・調達・製品ロードマップへの影響を比較する。材料・装置・技術企業は、工程窓、信頼性、トレーサビリティ、回収採算を材料と一緒に提供する。

ACTION

30日以内に、切替費用を上回る性能差を用途別の共同評価票で確認する。結果と担当者をP10の評価票へ記録する。

UNKNOWN

記事だけでは確定しない項目: 量産性、価格、長期信頼性、規制、回収性、顧客認定。

編集スコア 18/25 | 成熟度 2/5 | 判断場所: 技術・工程

関係者別プレイブックと0-5年ロードマップ

関係者	NOW 0-30日	NEXT 1-12か月	LATER 1-5年
事業会社	切替費用を上回る性能差を用途別の共同評価票で確認する	量産相当条件で受入基準と停止基準を明示して評価する。	技術・供給者の変更を吸収できるポートフォリオと設計へ移る。
材料・装置・技術企業	工程窓、信頼性、トレーサビリティ、回収採算を材料と一緒に提供する	顧客と信頼性・工程窓・故障解析の共通データを作る。	界面、履歴、ライフサイクル支援、回収サービスを標準化する。
商社・投資・法務	Map 量産性、価格、長期信頼性、規制、回収性、顧客認定。	能力、品質、変更通知、責任、代替、撤退を契約へ入れる。	地域・技術・顧客の集中リスクを分散する。

ロードマップ

NOW 0-30日 証拠台帳 担当: Strategy + quality 成果物: claim, source, condition, owner	NOW 0-30日 リスク選別 担当: Procurement + legal 成果物: unknowns, alternatives, stop	NEXT 1-12か月 共同認定 担当: R&D + supplier 成果物: 工程窓・故障データ
NEXT 1-12か月 商用ゲート 担当: Business + finance 成果物: 単位採算・供給能力	LATER 1-5年 プラットフォーム戦略 担当: 経営 成果物: ポートフォリオ・界面ロードマップ	LATER 1-5年 サービス層 担当: Operations + channel 成果物: 監視・保守・回復

Go / No-Goゲート

ゲート	担当	必要な証拠	中止条件
G1 証拠	品質	出典・試験条件・再現性	追跡可能な証拠なし
G2 統合	研究開発	界面・工程窓・故障解析	システム条件を満たさない
G3 商用	事業	能力・総原価・契約・代替	採算または供給が成立しない
G4 運用	運用	監視・保守・変更通知・撤退	責任ある運用計画なし

分析対象記事 | 01-07件目

全記事の正式タイトルと元記事URLを省略せず表示する。URLは折返しても全文を保持し、クリックできる。

ID	記事タイトル(全文)	元記事URL(全文・クリック可能)
A01	帝人 SOLFIGA® PFAS不使用PPS樹脂の新グレード、性能と特徴	https://www.azom.com/news.aspx?newsID=65894
A02	EU 規則(EU) 2025/1988 消防用泡消火剤のPFAS制限と禁止時期	https://www.enhesa.com/resources/behind-the-ban-pfas-firefighting-foams
A03	酵素BhEstBとは ハンブルク大学が特定したPETプラスチック分解性能	https://bioengineer.org/soil-bacterium-yields-a-surprisingly-powerful-enzyme-for-breaking-down-pet-plastic-intermediates/
A04	廃ポリウレタンの熱分解法 リュブリャナ大学、燃料電池触媒への変換	https://www.fs.uni-lj.si/en/press-releases/turning-waste-polyurethane-into-fuel-cell-catalysts-and-lubricants/
A05	欧州 PFAS規制 14,000種類の制限案と2023年提出の提案内容	https://theinnovator.news/breaking-the-unbreakable-the-race-to-destroy-forever-chemicals/
A06	SLA 825 Dual / Saturn 4 Ultra 16K 2026年注目レジン3Dプリンターの性能	https://www.3dnatives.com/en/top-10-resin-3d-printers280320174/
A07	炭素繊維複合材料 インド科学大学が開発した自己修復性とリサイクル性の課題解決	https://bioengineer.org/self-healing-recyclable-carbon-fiber-composites-push-aerospace-materials-toward-circularity/

分析対象記事 | 08-14件目

全記事の正式タイトルと元記事URLを省略せず表示する。URLは折返しても全文を保持し、クリックできる。

ID	記事タイトル(全文)	元記事URL(全文・クリック可能)
A08	炭素繊維複合材料 モスクワ航空研究所とUMATEXによる衝撃損傷の予測手法	https://bioengineer.org/hidden-impact-damage-in-carbon-fiber-composites-tracked-cycle-by-cycle-in-new-study/
A09	エンカーマス CFRPから炭素繊維を高品質回収する超臨界流体技術の現状	https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000008.000181312.html
A10	バイオプラスチック UNSWシドニーが開発した廃水藻類由来素材の用途と試作	https://www.unsw.edu.au/newsroom/news/2026/10/could-wastewater-algae-become-a-new-material-for-manufacturing
A11	東京電力の自己修復高分子 ムール貝模倣の性能と40μmの傷修復	https://www.denkishimbun.com/sp/415698
A12	4D-STEM解析のAI自動化 東北大学が高分子材料の微細構造を検出	https://www2.tagen.tohoku.ac.jp/lab/news_press/20261008-unsupervised/
A13	PPSの溶媒マテリアルリサイクル 東レの技術と2030年の販売時期	https://monoist.itmedia.co.jp/mn/articles/2610/06/news013.html
A14	150°C耐熱フィルムコンデンサ 東レと名古屋大学、インバータの実証	https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000034.000163456.html

高分子・樹脂 採用記事全文集

出力日: 2026-10-11

採用記事数: 14 件

収録記事一覧

- #01 帝人 SOLFIGA® | PFAS不使用PPS樹脂の新グレード、性能と特徴
- #02 EU 規則(EU) 2025/1988 | 消防用泡消火剤のPFAS制限と禁止時期
- #03 酵素BhEstBとは | ハンブルク大学が特定したPETプラスチック分解性能
- #04 廃ポリウレタンの熱分解法 | リュブリャナ大学、燃料電池触媒への変換
- #05 欧州 PFAS規制 | 14,000種類の制限案と2023年提出の提案内容
- #06 SLA 825 Dual / Saturn 4 Ultra 16K | 2026年注目レジン3Dプリンターの性能
- #07 炭素繊維複合材料 | インド科学大学が開発した自己修復性とリサイクル性の課題解決
- #08 炭素繊維複合材料 | モスクワ航空研究所とUMATEXによる衝撃損傷の予測手法
- #09 エンカーマス | CFRPから炭素繊維を高品質回収する超臨界流体技術の現状
- #10 バイオプラスチック | UNSWシドニーが開発した廃水藻類由来素材の用途と試作
- #11 東京電力の自己修復高分子 | ムール貝模倣の性能と40 μ mの傷修復
- #12 4D-STEM解析のAI自動化 | 東北大学が高分子材料の微細構造を検出
- #13 PPSの溶媒マテリアルリサイクル | 東レの技術と2030年の販売時期
- #14 150℃耐熱フィルムコンデンサ | 東レと名古屋大学、インバータの実証

#01 帝人 SOLFIGA® | PFAS不使用PPS樹脂の新グレード、性能と特徴

公開日 2026年10月07日 Teijin Limited (Via AZoM.com) 日本



概要

帝人株式会社は、意図的に添加されたPFAS（有機フッ素化合物）を含まずに優れた摺動特性を提供する、ポリフェニレンサルファイド（PPS）コンパウンド「SOLFIGA®」の新グレードを発表しました。これらの新グレードは、環境規制への対応と高性能を両立させることを目的としています。特に、アラミド繊維強化SOLFIGA®摺動グレードは、従来の非添加製品に比べて摩擦係数（CoF）を約70%削減し、耐摩耗性と摩擦性能を大幅に向上させます。この進歩は、自動車部品、産業機械、電気・電子部品など、厳しい環境下での高機能摺動部品に対する需要に応え、持続可能な素材ソリューションへの貢献が期待されます。

主要成果

帝人株式会社は、環境規制への対応と高性能を両立させることを目指し、意図的に添加されたPFAS（有機フッ素化合物）を含まないポリフェニレンサルファイド（PPS）コンパウンド「SOLFIGA®」の新グレードを発表しました。この新ラインナップには、高負荷用途向けの炭素繊維強化摺動グレードと、従来の摺動剤を使用しない製品と比較して摩擦係数を約70%削減するアラミド繊維強化摺動グレードが含まれます。これらの製品は、優れた耐摩耗性と摩擦性能を、PFAS関連規制への適合と同時に実現します。

技術・臨床詳細

SOLFIGA®の新グレードは、PPS樹脂が持つ本来の優れた耐熱性、耐薬品性、機械的強度といった特性を維持しつつ、特殊な配合技術により、意図的なPFASの添加なしに高い摺動性能を発揮します。炭素繊維強化グレードは、高負荷条件下で使用される部品に特に高い強度と剛性を提供し、例えば自動車のパワートレイン部品や産業機械のベアリングなどに適しています。一方、アラミド繊維強化グレードは、その独特の繊維構造が摩耗と摩擦を劇的に低減し、従来の潤滑剤やフッ素系摺動剤に依存しないソリューションを提供します。具体的なデータとして、アラミド繊維強化SOLFIGA®は、従来のPFAS非含有の摺動材料と比較して、摩擦係数を最大70%削減することが実証されており、これにより部品の長寿命化とエネルギー効率の向上が期待されます。これらの新グレードは、厳しい作動環境下での信頼性と持続可能性を向上させる革新的なアプローチを示しています。

背景・業界文脈

近年、PFAS（Per- and Polyfluoroalkyl Substances）は、その環境残留性および生体蓄積性から「永遠の化学物質」として世界的に規制強化が進んでいます。特に欧州を中心に、PFASの使用制限や禁止の動きが加速しており、企業は代替材料の開発と導入を強く求められています。高性能樹脂市場においても、これまでPFASが摺動性向上のために広く使用されてきましたが、規制強化によりPFASフリーソリューションへの移行が不可避となっています。帝人のSOLFIGA®新グレードの開発は、こうした市場の要請に直接応えるものであり、特に自動車、電気・電子、産業機械といった分野で、PFASフリーでありながらも高性能な摺動部品への需要を満たすものです。この動きは、企業のサプライチェーンにおける環境リスク低減と、製品の市場競争力強化に直結します。

今後の展望

帝人のPFASフリーSOLFIGA®新グレードは、持続可能な社会への貢献と高機能材料ソリューションの提供を両立させるものとして、市場から高い評価を受けると予想されます。これらの製品は、自動車の電動化や高効率化、産業機械のメンテナンスフリー化、電気・電子機器の信頼性向上など、多岐にわたる分野での応用が期待されます。帝人は、この新製品群を通じて、グローバルな環境規制の進展に対応しつつ、顧客が求める高性能と環境配慮を兼ね備えた材料を提供することで、高分子材料市場におけるリーダーシップをさらに強化していくでしょう。今後、同社のPFASフリーポートフォリオのさらなる拡充と、それらがもたらす産業構造の変化に注目が集まります。

元記事: <https://www.azom.com/news.aspx?newsID=65894>

収集日: 2026年10月09日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#02 EU 規則(EU) 2025/1988 | 消防用泡消火剤のPFAS制限と禁止時期

公開日 2026年10月07日 Enhesa EU



概要

欧州連合（EU）は、2025年10月2日に採択された規則(EU) 2025/1988により、消防用泡消火剤中のPFASを化学物質のクラスとして包括的に制限する画期的な措置を導入しました。この新たなアプローチは、個別のPFAS化合物を禁止する従来の方式が抱えていた、代替物質への切り替えによる規制回避の抜け穴を効果的に閉じるものです。2026年10月23日以降、1mg/L以上のPFASを含む携帯型消火器用の泡消火剤はEU市場への投入が禁止され、より環境に配慮した消火技術への移行を促進します。

主要成果

欧州連合は、2025年10月2日に採択された規則(EU) 2025/1988に基づき、消防用泡消火剤に含まれるPFAS（有機フッ素化合物）の利用を化学物質のクラス全体として制限する画期的な規制を導入しました。これにより、これまで個別のPFAS化合物を禁止することで生じていた、構造がわずかに異なる代替PFASへの切り替えによる規制回避の抜け穴が効果的に塞がれます。

技術・臨床詳細

規則(EU) 2025/1988は、消防用泡消火剤におけるPFASの「クラス」としての制限を明確に規定しています。これにより、特定のPFAS化合物のみを対象とするのではなく、その化学的構造に共通する特性を持つ広範な物質群を一括して規制します。このアプローチは、PFASが持つ難分解性、生体蓄積性、毒性といった共通の懸念に対処するためのものであり、従来の「いたちごっこ」のような規制と代替のサイクルを断ち切ることを目的としています。具体的な規制内容として、2026年10月23日以降、1mg/L（1リットルあたり1ミリグラム）を超えるPFASを含む携帯型消火器用の泡消火剤は、EU市場に投入することが禁止されます。これは、特に民生用途や小規模施設でのPFAS含有泡消火剤の使用を厳しく制限し、より安全で環境負荷の低い代替品の開発と普及を強力に後押しするものです。

背景・業界文脈

PFASは、その優れた撥水性、撥油性、耐熱性、耐薬品性から、消防用泡消火剤（特にAFFF：水成膜泡消火薬剤）に長年使用されてきました。しかし、これらの物質が環境中に放出されると分解されにくく、生態系や人体に蓄積し、健康被害を引き起こす可能性が指摘されています。欧州では、PFASによる広範な環境汚染が確認されており、飲料水の汚染や土壌汚染が深刻な問題となっています。このため、EUはPFASの製造、使用、販売に対する規制を強化しており、消防用泡消火剤はその主要なターゲットの一つでした。今回の包括的規制は、EUが「永遠の化学物質」問題に対して、より強固で先駆的なアプローチを取っていることを示すものです。

今後の展望

この新規則の施行は、消防業界および関連する化学品製造業界に大きな影響を与えます。企業は、既存のPFAS含有泡消火剤の在庫管理と廃棄計画を見直すとともに、PFASフリーの代替品への切り替えを加速させる必要があります。すでに多くの企業がフッ素フリーの泡消火剤（F3フォーム）を開発・提供していますが、その性能、コスト、長期的な安定性についてはさらなる検証が求められます。EUの規制強化は、世界の他の地域におけるPFAS規制のモデルとなる可能性があり、国際的な消防技術および化学品市場に広範な影響を及ぼすことが予想されます。これにより、環境保護と公衆衛生の向上が促進されるとともに、持続可能な化学物質管理の推進が加速するでしょう。

元記事: <https://www.enhesa.com/resources/behind-the-ban-pfas-firefighting-foams>

収集日: 2026年10月09日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#03 酵素BhEstBとは | ハンブルク大学が特定したPETプラスチック分解性能

公開日 2026年10月09日 Bioengineer.org ドイツ



概要

ハンブルク大学の研究チームは、土壌細菌からPETプラスチック中間体であるBHETとMHETを効率的にテレフタル酸へ変換する新しい酵素BhEstBを特定し、その特性を明らかにしました。この酵素は、PET酵素的リサイクルの主要なボトルネックの一つである、部分分解生成物の処理において非常に高い効率を示します。BhEstBの発見は、PETの完全な循環リサイクルを実現するための重要なブレイクスルーとなり、従来の分解プロセスの限界を克服する可能性を秘めています。

主要成果

ハンブルク大学の研究チームが、土壌細菌からPETプラスチックの部分分解によって生成される中間体（BHETとMHET）を、元のモノマーであるテレフタル酸に非常に効率的に変換する新しい酵素「BhEstB」を特定し、その特性を明らかにしました。この酵素の発見は、PETプラスチックの酵素的リサイクルにおける主要なボトルネックを解消する可能性を秘めており、完全な循環リサイクルへの道を大きく開きます。

技術・臨床詳細

ポリエチレンテレフタレート（PET）の酵素的リサイクルは、熱や化学物質を使用せずにプラスチックを分解する環境に優しい方法として注目されています。しかし、既存のPET分解酵素の多くは、PETを直接テレフタル酸（TPA）とエチレングリコール（EG）に完全に分解するのではなく、まず中間体であるビス(2-ヒドロキシエチル)テレフタレート（BHET）やモノ(2-ヒドロキシエチル)テレフタレート（MHET）に分解する段階で速度が低下するという課題を抱えていました。研究チームは、土壌細菌のメタゲノム解析から、これらの水溶性中間体を効率的にTPAに加水分解する能力を持つ新しいエステラーゼ酵素BhEstBを発見しました。試験の結果、BhEstBはBHETとMHETの両方に対して優れた触媒活性を示し、特にMHETの分解において非常に高い効率を発揮することが確認されました。これにより、PET酵素的リサイクルの最終段階の効率が大幅に向上し、高純度のTPA回収を促進できます。これは、回収されたモノマーを再びバージン品質のPET製造に利用できることを意味します。

背景・業界文脈

世界的なプラスチック廃棄物問題、特にPETボトルや繊維による汚染は深刻であり、持続可能なリサイクル技術の開発が喫緊の課題となっています。従来の機械的リサイクルではPETの品質が徐々に低下し、バージン素材に匹敵する用途への再利用が難しいという限界がありました。酵素的リサイクルは、より環境に優しく、様々なPET廃棄物から高純度のモノマーを回収できるため、注目されています。しかし、効率的な中間体分解が常に課題であり、これがプロセス全体の速度とコストに影響を与えていました。今回のBhEstBの発見は、この「中間体の壁」を乗り越える可能性を提供し、酵素的PETリサイクルの商業化に向けた大きな進展となります。これは、日本やフランスの企業が先行してPET酵素分解技術を開発している中で、ドイツからの重要な貢献となります。

今後の展望

BhEstBの発見は、PETプラスチックの酵素的リサイクル技術を飛躍的に進歩させる可能性を秘めています。今後、この酵素のさらなる最適化、生産規模の拡大、そして工業プロセスへの統合が研究の焦点となるでしょう。例えば、既存のPETase（PET分解酵素）と組み合わせることで、PETの完全分解をより迅速かつ効率的に実現できるハイブリッドシステムの開発が期待されます。この技術が商業規模で確立されれば、PET廃棄物を真に循環させることが可能となり、プラスチック汚染の削減、化石資源への依存度低下、およびより持続可能な社会の実現に大きく貢献することが見込まれます。これにより、PETは「永遠の廃棄物」ではなく「永遠の資源」として活用される未来が近づくでしょう。

元記事: <https://bioengineer.org/soil-bacterium-yields-a-surprisingly-powerful-enzyme-for-breaking-down-pet-plastic-intermediates/>

収集日: 2026年10月09日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#04 廃ポリウレタンの熱分解法 | リュブリャナ大学、燃料電池触媒への変換

公開日 2026年10月08日 Fakulteta za strojništvo (University of Ljubljana, Faculty of Mechanical Engineering) スロベニア



概要

リュブリャナ大学の研究者たちは、廃ポリウレタンフォームを燃料電池用電極触媒と潤滑剤として有用な油分に変換する画期的な方法を開発しました。雰囲気制御熱分解技術を用いることで、廃ポリウレタンから高価値の液体製品と固体炭素に富むチャーの2つの流れを生成することに成功しました。この成果は、通常は埋立処分されるポリウレタン廃棄物に新たな価値を与え、持続可能な資源循環を促進するものです。

主要成果

リュブリャナ大学機械工学部の研究チームは、これまで処理が困難だった廃ポリウレタンフォームを、燃料電池の電極触媒と潤滑剤の原料となる有用な油分へと変換する革新的な熱分解技術を開発しました。この研究は、廃ポリウレタンから高価値な製品を効率的に回収する新たな道筋を示すもので、廃棄物問題の解決と資源の有効活用に大きく貢献します。

技術・プロセス詳細

研究者たちは、雰囲気制御熱分解という手法を用いて、廃ポリウレタンを分解しました。このプロセスでは、酸素濃度を厳密に制御しながら高温で加熱することで、ポリウレタンの分子構造を変化させ、価値のある2つの主要な生成物流を効率的に分離します。1つ目は、潤滑剤や燃料として利用可能な液体製品（油分）です。2つ目は、燃料電池の電極触媒として利用できる固体炭素が豊富なチャー（炭素質残渣）です。特に、この固体チャーは高い導電性と多孔質構造を持つため、高性能な触媒としての可能性を秘めています。この手法は、廃棄物から直接的に高機能材料を生み出すアップサイクリングの好例と言えます。

背景・業界文脈

ポリウレタンは、マットレス、断熱材、自動車部品など幅広い用途で使用されていますが、その複雑な化学構造のためリサイクルが難しく、多くが埋立処分されています。世界中で年間数百万トンものポリウレタン廃棄物が発生しており、その持続可能な処理方法の確立は喫緊の課題です。今回の研究成果は、環境負荷の高い埋立処分量を削減し、限りある資源の効率的な利用を促進するという点で、循環型経済への移行を加速させる重要な意義を持ちます。特に、燃料電池といった次世代エネルギー技術への応用は、その経済的・環境的価値をさらに高める可能性を秘めています。

今後の展望

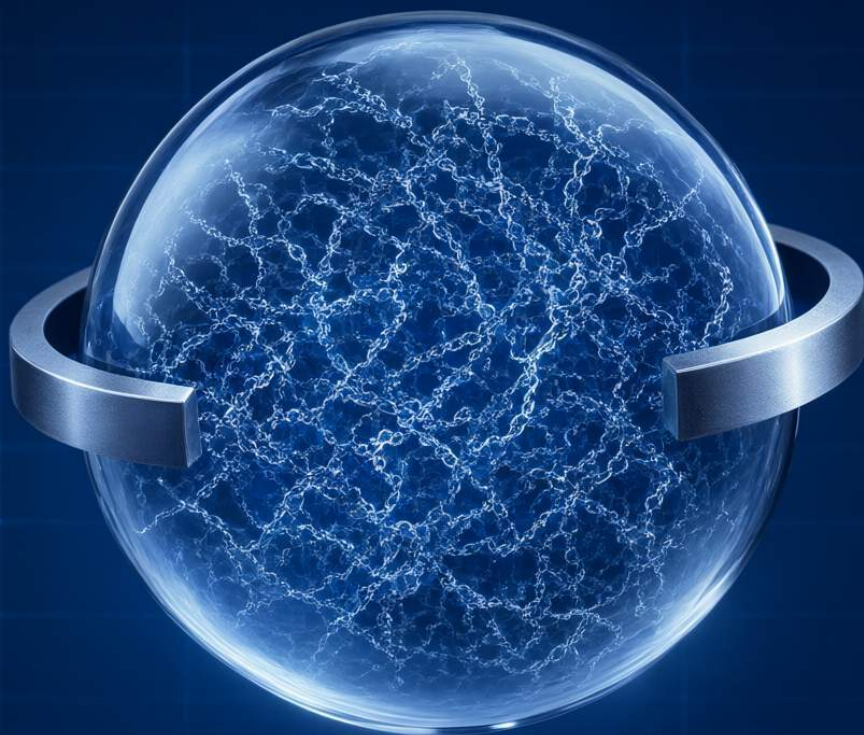
この研究はまだ基礎段階にありますが、廃ポリウレタンの再利用に関する新たなビジネスモデルと技術開発の可能性を広げるものです。今後、生成された触媒や潤滑剤の性能評価をさらに進めるとともに、プロセスをスケールアップして商業化に向けた実証研究が期待されます。この技術が実用化されれば、ポリウレタン産業の持続可能性を飛躍的に高め、他のプラスチック廃棄物への応用も視野に入れることで、より広範な環境問題の解決に貢献できるでしょう。これは、廃棄物から価値を創造する「都市鉱山」の概念を具現化する一例とも言えます。

元記事: <https://www.fs.uni-lj.si/en/press-releases/turning-waste-polyurethane-into-fuel-cell-catalysts-and-lubricants/>

収集日: 2026年10月09日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#05 欧州 PFAS規制 | 14,000種類の制限案と2023年提出の提案内容

公開日 2026年10月02日 The Innovator ヨーロッパ



概要

欧州は、PFAS（パーフルオロアルキル化合物およびポリフルオロアルキル化合物）に対する最も広範な化学物質制限の準備を進めています。デンマーク、ドイツ、オランダ、ノルウェー、スウェーデンによって2023年1月に提出された提案は、ほぼすべての産業分野にわたる推定14,000種類のPFASを対象としています。この規制は、健康と環境へのPFASの広範な悪影響に対処することを目的としており、製造、使用、上市が厳しく制限されることで、幅広い産業に多大な影響を及ぼす見込みです。企業は代替物質の開発と導入を加速する必要に迫られます。

主要成果

欧州連合は、PFAS（永遠の化学物質）に対するこれまでにない広範な化学物質制限の導入に向けて準備を進めています。2023年1月にデンマーク、ドイツ、オランダ、ノルウェー、スウェーデンが共同で提出した規制提案は、推定14,000種類に及ぶパーフルオロアルキル化合物およびポリフルオロアルキル化合物（PFAS）を対象とし、ほぼすべての産業分野に影響を与えるものです。この規制は、PFASの製造、使用、および上市を大幅に制限することにより、その環境中への放出と人体への曝露を抑制することを目的としています。

技術・臨床詳細

PFASは、水や油をはじく特性、耐熱性、耐久性など、そのユニークな化学的性質から、非粘着性調理器具、防水衣料、消火泡、医療機器、半導体など、多岐にわたる製品で利用されてきました。しかし、これらの化学物質は環境中でほとんど分解されず、生物蓄積性が高く、発がん性、生殖毒性、免疫毒性など、ヒトの健康と環境に深刻な悪影響を及ぼす可能性が指摘されています。提案されている制限は、特定のPFASだけでなく、その広範なグループ全体を対象とすることで、代替PFASへの「切り替え」を防止し、より包括的なリスク管理を目指しています。

背景・業界文脈

PFAS汚染は、世界中で水、土壌、野生生物、そしてヒトの血液から検出されており、その広がり持続性が国際的な懸念事項となっています。欧州化学品庁（ECHA）によるこの提案は、PFASの使用を抜本的に見直すための欧州グリーンディール戦略の一環です。これは、化学物質の安全性を高め、循環経済への移行を促進するためのより広範な規制動向の一部と位置付けられます。この規制は、PFASを使用する自動車、電子機器、建設、繊維、医療など、非常に広範な産業に大きな影響を与え、多くの企業が代替材料やプロセスの開発に投資を迫られることになります。

今後の展望

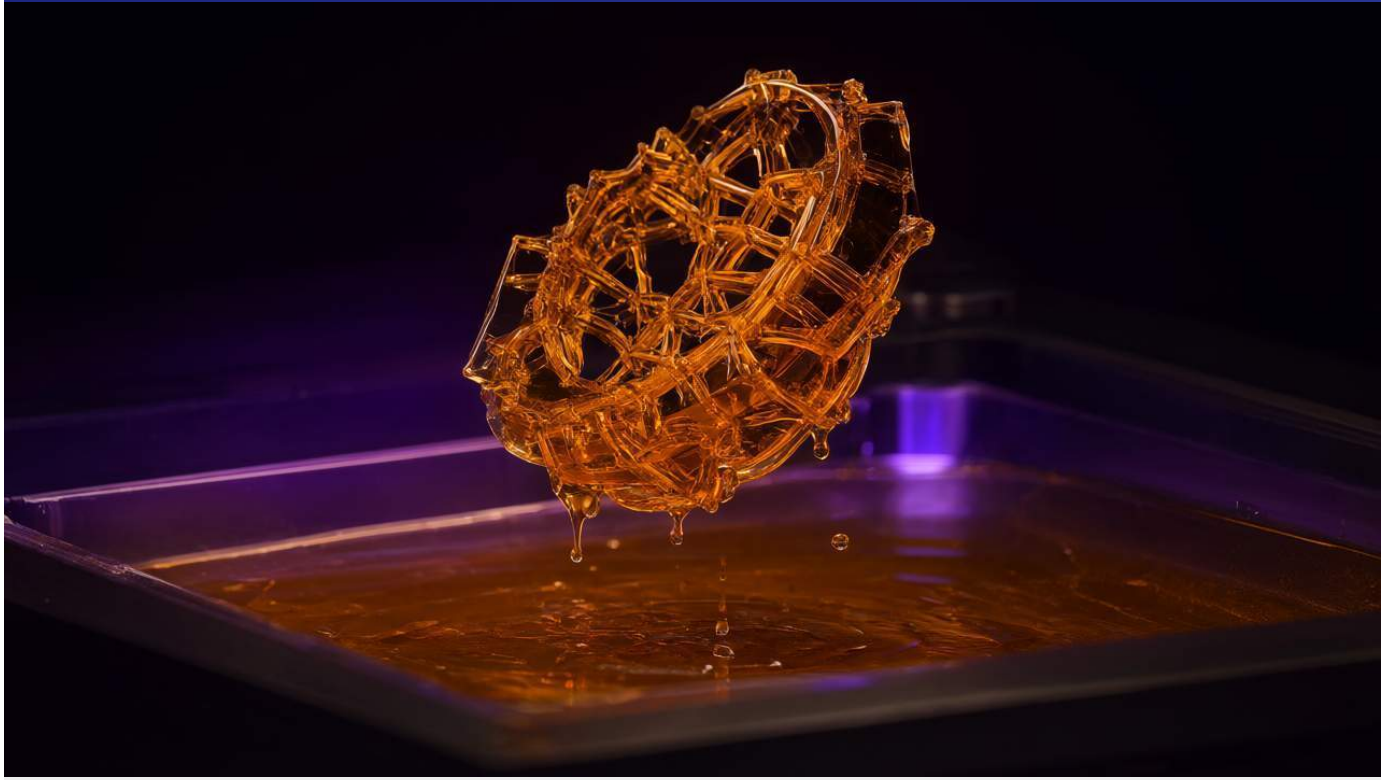
この広範なPFAS制限は、欧州における製品設計、サプライチェーン、および製造プロセスに大規模な変更を促すでしょう。企業は、PFASを含まない代替技術や材料の研究開発を加速させる必要があり、これは新たなイノベーションと市場機会を生み出す可能性があります。規制の最終決定は時間を要するものの、その影響は避けられないと見られており、国際的な企業も欧州市場へのアクセスを維持するためには、これらの規制に準拠することが求められます。長期的には、これによりPFASの環境中への放出が大幅に減少し、ヒトの健康と生態系の保護に貢献することが期待されます。

元記事: <https://theinnovator.news/breaking-the-unbreakable-the-race-to-destroy-forever-chemicals/>

収集日: 2026年10月09日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#06 SLA 825 Dual / Saturn 4 Ultra 16K | 2026年 注目レジン3Dプリンターの性能

公開日 2026年10月05日 3Dnatives アメリカ



概要

2026年の主要レジン3Dプリンターとして、3D SystemsのSLA 825 DualとElegooのSaturn 4 Ultra 16Kが注目されています。3D SystemsのSLA 825 Dualは、2つの4Wレーザーにより従来のSLAモデルと比較してビルドボリュームが約22%拡大し、ビルド速度も最大25%向上しました。一方、ElegooのSaturn 4 Ultra 16Kは、10インチ16KモノクロLCDと14 x 19 μm のXY解像度により、最大150 mm/hという高速で高精細なプリントを可能にします。これらの進化は、試作から最終部品製造まで、広範な産業におけるレジン3Dプリンティングの生産性と品質を大きく向上させます。

主要成果

レジン3Dプリンティング技術は進化を続け、2026年の市場では3D SystemsのSLA 825 DualとElegooのSaturn 4 Ultra 16Kがその最先端を走っています。3D SystemsのSLA 825 Dualは、従来のSLAモデルと比較してビルドボリュームを約22%拡大し、ビルド速度を最大25%向上させることに成功しました。一方、ElegooのSaturn 4 Ultra 16Kは、10インチ16KモノクロLCDを搭載し、高精細ながら最大150 mm/hのプリント速度を実現し、パーソナルおよびプロフェッショナル市場の両方で新たなベンチマークを確立しました。

技術・臨床詳細

- **3D Systems SLA 825 Dual:** この産業用SLAプリンターは、2つの強力な4Wレーザーを搭載することで、生産性を劇的に向上させています。従来のSLAモデルと比較してビルドボリュームは約22%大きく、これにより一度にプリントできる部品の数やサイズが大幅に増加しました。さらに、ビルド速度は最大25%向上しており、大規模な生産や迅速な反復試作において大きなアドバンテージとなります。これは、航空宇宙、自動車、医療といった要求の厳しい産業におけるカスタム部品製造や高精度プロトタイピングに特に有効です。
- **Elegoo Saturn 4 Ultra 16K:** コンシューマー向けでありながらプロフェッショナル品質を提供するこのプリンターは、10インチの16KモノクロLCDを搭載しています。これにより、14 x 19 μm という非常に高いXY解像度を実現し、微細なディテールを持つモデルも驚くほど鮮明に再現できます。加えて、最大150 mm/hのプリント速度を達成しており、高精細プリントが長時間にわたるという従来のレジンプリンターの課題を克服しています。この速度と解像度の組み合わせは、フィギュア、ジュエリー、歯科用モデルなど、細部が重要なアプリケーションに最適です。

背景・業界文脈

3Dプリンティング市場では、長らくFDM（熱溶解積層法）が普及していましたが、レジンベースのSLA/DLP/LCD技術は、より滑らかな表面仕上げと高い精度でプロトタイピングや少量生産の分野で存在感を増してきました。しかし、産業用プリンターの高コストと、コンシューマー向けプリンターの速度や解像度の限界が課題となっていました。今回の新製品は、これらの課題に対応し、産業界の生産性向上と、個人クリエイターや中小企業における高品質造形の敷居を下げるものです。

今後の展望

これらの最新のレジン3Dプリンターの登場は、多種多様な産業において製造プロセスの変革を加速させるでしょう。産業用途では、SLA 825 Dualのようなシステムが、より迅速な製品開発サイクルとコスト効率の高い少量生産を可能にし、サプライチェーンの柔軟性を高めます。一方、Saturn 4 Ultra 16Kのような高精細・高速モデルは、デザイン、医療、教育分野での創造性と革新を促進します。これにより、レジン3Dプリンティングは、単なるプロトタイピングツールから、より広範な最終用途部品の生産手段へと進化し、市場全体の成長を牽引すると期待されます。

元記事: <https://www.3dnatives.com/en/top-10-resin-3d-printers280320174/>

収集日: 2026年10月09日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#07 炭素繊維複合材料 | インド科学大学が開発した自己修復性とリサイクル性の課題解決

公開日 2026年10月04日 Bioengineer.org (Indian Institute of Science, Bangaloreの研究) インド



概要

インド科学大学の研究チームは、航空宇宙材料の循環性を飛躍的に向上させる、自己修復性でリサイクル可能な炭素繊維複合材料を開発しました。この新複合材料は、従来の熱硬化性エポキシの課題（クラック修復不能、再成形不可、リサイクル困難）を解決するため、結合性ジスルフィド結合とシリルエーテル結合を組み合わせた「デュアルダイナミックネットワーク」を持つビトリマーエポキシマトリックスを使用しています。これにより、サービス中の自己修復能力と、寿命が尽きた後の構成要素回収を可能にし、航空宇宙産業のサステナビリティに大きく貢献します。

主要成果

インド科学大学（Indian Institute of Science, Bangalore）の研究チームは、航空宇宙産業における材料の循環性を根本的に変革する可能性を秘めた、自己修復性かつリサイクル可能な炭素繊維複合材料の開発に成功しました。この画期的な複合材料は、従来の熱硬化性エポキシ樹脂複合材料が抱えていた「一度損傷すると修復が困難である」「再成形が不可能である」「リサイクルが極めて難しい」という長年の課題を解決します。

技術・臨床詳細

研究チームが開発した新しい複合材料は、**ビトリマーエポキシマトリックス**をベースにしており、特に**結合性ジスルフィド結合**と**シリルエーテル結合**を組み合わせた**「デュアルダイナミックネットワーク」**を採用している点が特徴です。このデュアルダイナミックネットワークが、材料に以下の二つの革新的な特性を付与しています。

- **自己修復性 (Self-Healing):** 材料に微細なクラックが発生した場合でも、外部からの軽度な熱刺激などにより、動的な結合が再結合し、損傷を自己修復する能力を持ちます。これにより、構造的完全性が維持され、部品の寿命が大幅に延長されます。従来の熱硬化性エポキシでは、一度クラックが生じると修復は極めて困難でした。
- **リサイクル性 (Recyclability):** 複合材料の寿命が尽きた後、マトリックス樹脂を分解し、高価な炭素繊維を回収して再利用することが可能です。これは、ビトリマーの特性である「加熱による再成形性」と動的な結合の可逆的な性質によるものです。従来の熱硬化性複合材料は、一度硬化するとマトリックスを分解せずに繊維を回収することが非常に難しく、廃棄されることがほとんどでした。

このデュアルダイナミックネットワークは、異なる温度や環境下でそれぞれ異なる動的応答を示すため、多機能な材料設計を可能にします。例えば、低温で機能する結合は自己修復を、高温で機能する結合はリサイクルプロセスでの分解を促進するといった使い分けが考えられます。

背景・業界文脈

炭素繊維複合材料は、その軽量性と高強度から航空宇宙産業において不可欠な材料となっています。しかし、航空機の軽量化に大きく貢献する一方で、製造工程での廃棄物や使用後の廃材処理が環境問題として認識されてきました。特に、使用されている熱硬化性エポキシは、一度硬化すると分子が架橋し、再溶解や再成形ができないため、リサイクルが非常に困難でした。これにより、高価な炭素繊維も通常は埋め立てられるか焼却される運命にあり、資源の無駄遣いと環境負荷の増大が課題となっていました。航空宇宙産業は、サステナビリティへの要求が高まる中で、これらの課題に対する革新的な解決策を模索していました。

今後の展望

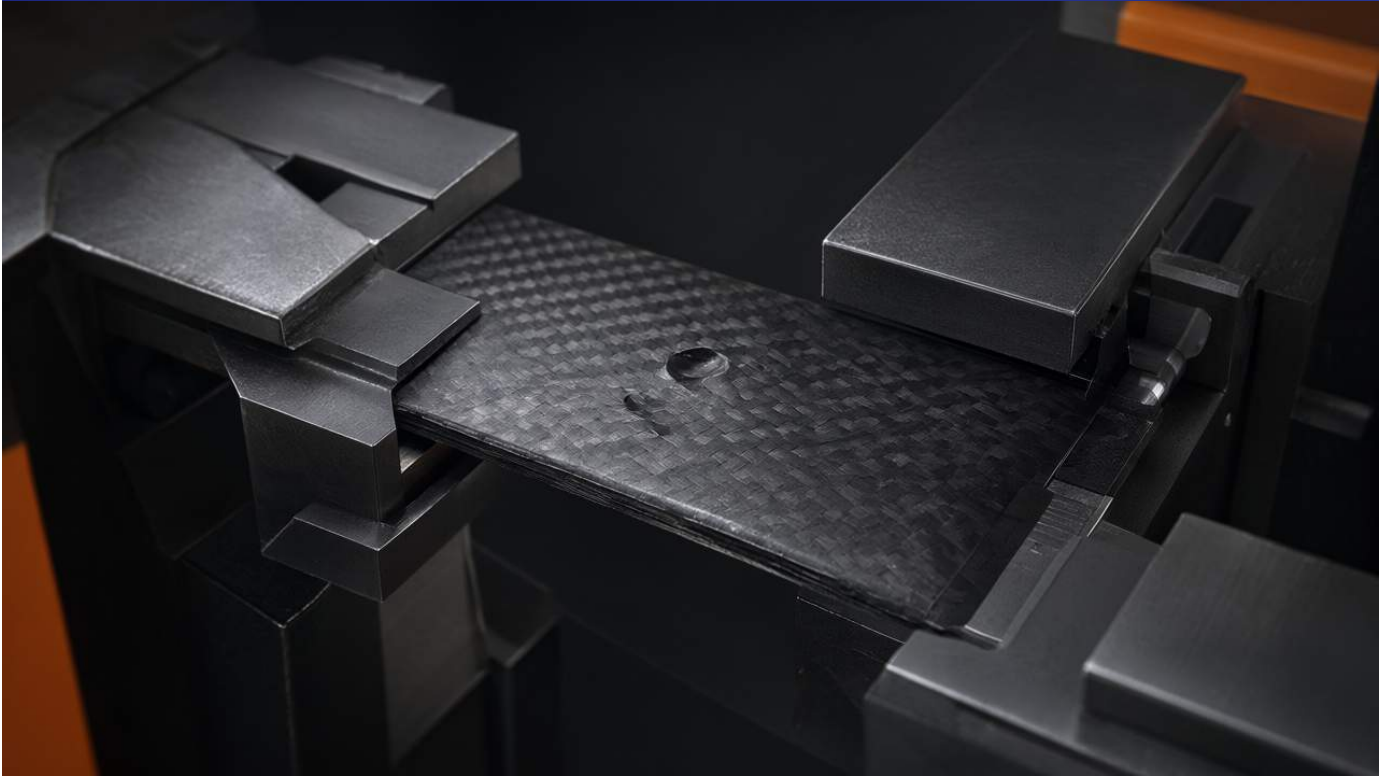
インド科学大学の研究は、航空宇宙材料のライフサイクル全体にわたる持続可能性を劇的に向上させる可能性を秘めています。自己修復性により航空機のメンテナンスコスト削減と安全性向上に貢献し、リサイクル性により高価な炭素繊維の再利用を促進し、資源効率を高めます。この技術が商用化されれば、航空宇宙産業だけでなく、自動車、風力発電ブレード、スポーツ用品など、炭素繊維複合材料が広く使用される他の産業にも応用が広がるでしょう。これにより、廃棄物削減と資源循環型社会の実現に向けた大きな一歩となり、持続可能な未来への貢献が期待されます。

元記事: <https://bioengineer.org/self-healing-recyclable-carbon-fiber-composites-push-aerospace-materials-toward-circularity/>

収集日: 2026年10月09日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#08 炭素繊維複合材料 | モスクワ航空研究所とUMATEXによる衝撃損傷の予測手法

公開日 2026年10月08日 Scienmag (Moscow Aviation Institute and UMATExの研究)
ロシア



概要

モスクワ航空研究所と複合材料メーカーUMATEXの研究者らは、炭素繊維複合材料における衝撃後の損傷（層間剥離）の進行を、周期的な圧縮荷重下でサイクル単位で追跡・予測する新しい研究を発表しました。この計算と実験を組み合わせた検証により、航空宇宙用途における損傷許容性評価に必要な高忠実度で、損傷の広がりを測定・予測できることが示されました。この成果は、複合材料の安全性と寿命予測に関する長年の課題を解決し、航空機構造の設計とメンテナンスに大きな影響を与えるものです。

主要成果

モスクワ航空研究所と複合材料メーカーUMATEXの研究者らは、炭素繊維複合材料に衝撃が加わった後に生じる隠れた損傷、特に層間剥離が周期的な圧縮荷重下でどのように進行するかを、サイクル単位で高精度に追跡・予測する新しい研究手法を開発しました。この画期的な成果は、航空宇宙産業における複合材料の損傷許容性評価の信頼性を大幅に向上させます。

技術・臨床詳細

本研究は、計算モデリングと実験的検証を組み合わせることで、複合材料内部で発生する層間剥離の進化を詳細に解析しました。具体的には、衝撃を受けた複合材料サンプルに対して、さまざまなレベルの周期的な圧縮荷重を繰り返し加え、その際の層間剥離のサイズと形状の変化を非破壊検査技術（例：超音波探傷）を用いてリアルタイムでモニターしました。同時に、高度な有限要素法シミュレーションを用いて、これらの損傷がどのように開始し、進展するかを予測するモデルを構築。実験結果と計算モデルが極めて高い一致を示すことで、従来の予測モデルでは難しかった「損傷の広がり」を、航空宇宙用途の厳しい要件を満たす忠実度で測定し、予測することが可能であることを実証しました。

背景・業界文脈

炭素繊維複合材料は、その軽量性と高強度から航空機構造に不可欠な素材となっています。しかし、予期せぬ衝撃（例：鳥の衝突、工具の落下）によって発生する目に見えない内部損傷（層間剥離）は、材料の疲労寿命や構造健全性に重大な影響を与える可能性があります。その進行予測は航空機の安全性確保における長年の課題でした。従来の損傷評価手法では、この疲労下の損傷進行を正確に捉えることが困難であり、保守点検の頻度や設計上の安全マージンに大きな制約がありました。今回の研究成果は、これらの課題に対し、より科学的かつ実用的な解決策を提供します。

今後の展望

この新しい追跡・予測技術は、航空機の設計段階における損傷許容性分析の精度を向上させ、より軽量で信頼性の高い構造設計を可能にします。また、運航中の航空機におけるメンテナンスプログラムの最適化にも寄与し、不要な部品交換を減らしつつ、潜在的な故障リスクを早期に特定できるようになります。これにより、航空機の運用コスト削減と安全性の両立に貢献し、次世代航空機の開発においても重要な役割を果たすと期待されます。研究チームは今後、多様な複合材料や異なる荷重条件下での損傷進行予測への適用拡大を目指しています。

元記事: <https://bioengineer.org/hidden-impact-damage-in-carbon-fiber-composites-tracked-cycle-by-cycle-in-new-study/>

収集日: 2026年10月09日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#09 エンカーマス | CFRPから炭素繊維を高品質回収する超臨界流体技術の現状

公開日 2026年10月05日 株式会社エンカーマス (PR TIMES) 日本



概要

株式会社エンカーマスは、炭素繊維強化プラスチック（CFRP）から炭素繊維を高品質に回収する独自の超臨界・亜臨界流体技術が評価され、国内最大規模の大学・研究機関共催型創業成長支援プログラム「1stRound」の第15回支援先に採択されました。同社は、既存のリサイクル課題である「長繊維の保持」「低コスト化」「高品質な回収」の3点を解決し、特にモビリティ分野におけるCFRPの水平リサイクル（同用途再利用）を目指しています。この採択は、エンカーマスがディープテックスタートアップとして、航空宇宙・自動車産業の持続可能性に貢献する高い潜在力を持つことを示しています。

主要成果

株式会社エンカーマスは、炭素繊維強化プラスチック（CFRP）から炭素繊維を高効率かつ高品質に回収する独自の超臨界・亜臨界流体技術が評価され、国内最高峰のディープテック支援プログラム「1stRound」の第15回支援先に採択されました。同社はこれにより、モビリティ分野におけるCFRPの水平リサイクル（同用途再利用）の実現を加速させ、持続可能な社会への貢献を目指します。

技術・臨床詳細

エンカーマスの開発した超臨界・亜臨界流体技術は、CFRPから樹脂成分を除去し、炭素繊維の構造や長さを保ったまま、高純度で回収することを可能にします。従来の熱分解法や化学分解法では、炭素繊維の劣化や短尺化が課題とされていましたが、同社の技術はこれらの課題を克服。具体的には、回収された炭素繊維はバージン材に近い引張強度を維持し、繊維の長さも保たれるため、航空宇宙や自動車といった高性能が要求される分野での再利用が期待されます。この技術は、「長繊維の保持」「低コスト化」「高品質な回収」というCFRPリサイクルの主要な障壁を同時に解決する画期的なものです。

背景・業界文脈

炭素繊維複合材料（CFRP）は、航空機や自動車、風力発電ブレードなどに広く利用されていますが、その優れた性能ゆえにリサイクルが難しく、ほとんどが埋め立て処分されてきました。環境負荷低減と資源の有効活用がグローバルな課題となる中、高品質なCFRPリサイクル技術の開発は、各国の政府や産業界から強く求められています。特に、モビリティ分野では、自動車の電動化や航空機の軽量化の進展によりCFRPの需要が今後も拡大すると予測されており、水平リサイクル技術の確立は、この産業の持続可能性を確保する上で不可欠です。「1stRound」は、大学発ディープテックを育成する国内有数のプログラムであり、エンカーマスの採択は、その技術が持つ潜在的な影響力の大きさを裏付けています。

今後の展望

エンカーマスは、「1stRound」の支援を受け、技術開発を加速させるとともに、事業化に向けた実証実験やパートナーシップ構築を進めていく計画です。特に、モビリティ分野の主要企業との連携を通じて、回収された炭素繊維を自動車や航空機の新たな部品として再利用する水平リサイクルモデルの確立を目指します。これにより、CFRPのライフサイクル全体での環境負荷を劇的に低減し、持続可能な材料サプライチェーンの構築に貢献。将来的には、世界のCFRPリサイクル市場における主導的プレイヤーとなることが期待され、資源循環型社会の実現に大きく寄与するでしょう。

元記事: <https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000008.000181312.html>

収集日: 2026年10月09日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#10 バイオプラスチック | UNSWシドニーが開発した廃水藻類由来素材の用途と試作

公開日 2026年10月01日 UNSW Sydney オーストラリア



概要

オーストラリアのUNSWシドニーの研究者たちは、廃水処理施設から回収される藻類を製造業向けの新しいバイオプラスチック素材として開発するプロジェクトを進めています。この取り組みは、試作樹脂と潜在的な用途例の作成を目指しており、廃水処理とプラスチック製造における持続可能性を同時に向上させることを狙っています。藻類を原料とすることで、従来の化石燃料由来プラスチックへの依存を減らし、環境負荷の低い循環型生産モデルへの転換を加速する画期的なアプローチです。

主要成果

オーストラリアのUNSWシドニーの研究者チームが、廃水処理プロセスで生成される藻類を、製造業における新しいバイオプラスチック素材として活用する画期的なプロジェクトを進めています。この研究は、藻類を基にした試作樹脂の製造と、それを応用した潜在的な製品例の開発に成功しており、廃水というこれまで利用されていなかった資源に新たな価値を見出すものです。

技術・プロセス詳細

- **藻類からのバイオプラスチック製造:** プロジェクトでは、都市廃水処理施設から回収された藻類バイオマスを、バイオポリマーの原料として利用します。藻類は光合成によって急速に成長し、廃水中の栄養素（窒素やリンなど）を吸収するため、廃水処理能力の向上にも寄与します。
- **試作樹脂の開発:** 回収された藻類バイオマスから、特定の化学処理を経てバイオプラスチック樹脂が生成されます。研究チームは、この藻類由来樹脂が、射出成形や3Dプリンティングなどの一般的な製造プロセスで加工可能であることを実証するための試作モデルを作成しています。これにより、製品の多様な形態への応用可能性が示されます。
- **潜在的用途:** 藻類由来樹脂の潜在的な用途としては、使い捨ての包装材、農業用フィルム、医療器具、自動車部品、さらには建材などが挙げられます。これらの製品は、従来のプラスチック製品と比較して環境フットプリントが低いことが期待されます。

背景・業界文脈

世界的なプラスチック汚染と気候変動への懸念が高まる中、持続可能な材料ソリューションの需要が急増しています。特に、化石燃料に依存しないバイオプラスチックへの関心が高まっていますが、その生産には食料資源との競合や生産コストといった課題がありました。UNSWの研究は、廃水藻類という非食料資源を活用することで、これらの課題を克服し、資源の有効活用と環境負荷低減を両立させる持続可能なアプローチを提案しています。また、これは廃水処理の副産物を高付加価値製品に変換する「ウェイト・トゥ・リソース」戦略の一環とも言えます。

今後の展望

UNSWシドニーの研究チームは、藻類由来バイオプラスチックの製造プロセスのスケールアップとコスト効率の改善に注力し、商業化を目指しています。さらなる研究により、材料の機械的特性、耐久性、生分解性、およびライフサイクルアセスメントに関する詳細なデータが収集される予定です。この技術が実用化されれば、廃水処理の持続可能性を向上させると同時に、プラスチック産業の脱炭素化と循環経済への貢献に大きく寄与するでしょう。将来的には、地域の廃水処理施設との連携を強化し、大規模な藻類供給網を構築する可能性も秘めています。

元記事: <https://www.unsw.edu.au/newsroom/news/2026/10/could-wastewater-algae-become-a-new-material-for-manufacturing>

収集日: 2026年10月09日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#11 東京電力の自己修復高分子 | ムール貝模倣の性能と40 μ mの傷修復

公開日 2026年10月09日 電気新聞 日本



概要

東京電力ホールディングス経営技術戦略研究所は、電力設備の長寿命化と保守効率化を目指し、ムール貝の接着機構を模倣したカテコール基を持つ自己修復材料技術を開発しました。この高分子材料は、物理的衝撃による結合切断後も引っ張り強度を回復させることが可能で、深さ約40マイクロメートルの傷が数時間でほぼ消失する実験結果を得ています。これにより、電力設備の耐久性が向上し、将来的には維持管理コストの大幅な削減に貢献すると期待されます。

詳細

主要成果

東京電力ホールディングス経営技術戦略研究所は、電力インフラの長寿命化と保守運用の効率化を目指し、画期的な自己修復材料技術の開発に成功しました。この高分子材料は、生物模倣技術を応用し、ムール貝が水中でも強力な接着力を発揮するメカニズムに着想を得たカテコール基を導入しています。実験では、この材料が物理的な衝撃によって結合が切断された後でも、引っ張り強度を効果的に回復させることが実証されました。特に注目すべきは、材料表面に生じた深さ約40マイクロメートルの微細な傷が、外部からの介入なしに数時間でほぼ完全に消失するという優れた自己修復能力です。

技術詳細

本技術の中核をなすのは、カテコール基を用いた動的共有結合の形成です。カテコール基は、酸化還元応答性やpH応答性を持つだけでなく、可逆的な結合形成・切断を繰り返すことで材料に自己修復機能をもたらします。これにより、電力設備に生じる微細なクラックや損傷が自然に修復され、材料全体の劣化を遅らせることが可能となります。従来の自己修復材料は、修復に熱や光などの外部刺激を必要とするものが多いですが、本材料は常温環境下での自律的な修復能を示しており、その実用化へのハードルを大きく下げています。

背景・業界文脈

電力インフラは、長期間にわたる過酷な環境下での運用が求められるため、材料の耐久性向上は喫緊の課題です。特に、送電線や変圧器などの絶縁材料、防食コーティングなどに自己修復機能を持つ高分子材料を適用することで、突発的な故障のリスクを低減し、計画的なメンテナンスサイクルを延長することが可能になります。現在、多くの電力会社が設備更新や保守費用増大に直面しており、本技術はこれらの課題に対する費用対効果の高い解決策を提供しうるものです。

今後の展望

この自己修復高分子材料の導入により、電力設備の予期せぬ故障による停電リスクを低減し、安定的な電力供給に貢献することが期待されます。今後は、実環境に近い条件下での長期的な耐久性評価や、様々な電力設備への適用範囲の拡大に向けた研究開発が進められる見込みです。将来的には、スマートグリッドや再生可能エネルギー設備の信頼性向上にも寄与し、持続可能な社会インフラの実現に不可欠な技術となるでしょう。

元記事: <https://www.denkishimbun.com/sp/415698>

収集日: 2026年10月09日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#12 4D-STEM解析のAI自動化 | 東北大学が高分子材料の微細構造を検出

公開日 2026年10月08日 多元物質科学研究所 (東北大学) 日本



概要

東北大学の研究グループは、電子線に弱い高分子材料の微細構造解析をAIで自動化する革新的な機械学習法を開発しました。この手法は、ノイズの多い4D-STEMデータから自己教師あり学習による雑音除去と教師なし解析を組み合わせることで、高分子であるアイソタクチックポリスチレンの実測データにおいて従来の解析結果を再現し、さらに未解析の微量な結晶成分も高精度で検出することを可能にしました。本成果は、npj Computational Materials誌に2026年10月3日付でオンライン掲載され、材料開発のボトルネック解消に貢献します。

主要成果

東北大学の研究グループは、電子顕微鏡による解析が困難であった「電子線に弱い高分子材料」の微細構造を、AI技術を用いて自動かつ高精度で解析する機械学習法を開発しました。この新手法により、ノイズが混入しやすい4D-STEM（走査型透過電子顕微鏡）データから、従来法では見過ごされがちだった微量な結晶成分までもを検出し、高分子材料の構造解析における新たな道を切り開きました。特に、高分子のアイソタクチックポリスチレン（iPS）の実測データにおいて、既知の結晶構造を正確に再現しつつ、これまで特定できなかった微細な結晶構造も明らかにすることに成功しています。

技術詳細

開発された機械学習法は、二段階のアプローチを特徴としています。第一段階では、電子線照射による損傷を最小限に抑えつつ取得された、高いノイズレベルを含む4D-STEMデータに対し、自己教師あり学習（Self-supervised Learning）を適用して効果的に雑音を除去します。これにより、信号対雑音比（SNR）を大幅に改善し、微弱な構造情報を浮き彫りにします。第二段階では、雑音除去されたクリーンなデータに対して教師なし解析（Unsupervised Analysis）を実施。これにより、事前の知識や仮定に縛られることなく、材料中の多様な結晶成分やその配向を自動的に識別・分類することが可能になります。この組み合わせが、電子線損傷を避けつつ、高分子材料の複雑な結晶構造を包括的に解析する鍵となります。

背景・業界文脈

高分子材料は、軽量性、加工性、多様な機能性から、エレクトロニクス、自動車、医療など幅広い分野で不可欠な素材です。しかし、これらの材料の多くは電子線に弱く、電子顕微鏡による観察中に容易に損傷し、高解像度での微細構造解析が困難という根本的な課題がありました。この制約は、高分子材料の機能発現メカニズムの解明や、より高性能な材料設計を阻害する大きなボトルネックとなっていました。本研究は、AIを活用することでこの長年の課題を克服し、高分子材料科学における基礎研究から応用開発までを加速させる可能性を秘めています。

今後の展望

このAIベースの微細構造解析技術は、高分子材料の機能と構造の関係性をより深く理解するための強力なツールとなります。例えば、高性能バッテリーのセパレーターや、生体適合性材料、次世代半導体材料など、精密な構造制御が求められる分野での材料設計に直接的に貢献するでしょう。将来的には、この技術を汎用的な解析プラットフォームとして確立し、多種多様な電子線脆弱材料への適用が期待されます。これにより、新たな高分子材料の創出速度が向上し、産業界全体のイノベーションを後押しすることが展望されます。

元記事: https://www2.tagen.tohoku.ac.jp/lab/news_press/20261008-unsupervised/

収集日: 2026年10月09日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#13 PPSの溶媒マテリアルリサイクル | 東レの技術と2030年の販売時期

公開日 2026年10月05日 MONOist - ITmedia 日本



概要

東レは、スーパーエンブラであるPPS（ポリフェニレンサルファイド）を、品質を損なわずに再資源化する業界初の溶媒マテリアルリサイクル技術を開発しました。この革新的なプロセスにより、PPS含有廃材からバージン材と同等の品質を持つPPSを回収可能となり、原料製造から製品製造までの温室効果ガス（GHG）排出量を約3割削減できる見込みです。東レは2030年をめどにこのリサイクルPPSの有償販売を目指します。

主要成果

東レ株式会社は、高性能スーパーエンジニアリングプラスチックであるPPS（ポリフェニレンサルファイド）のリサイクルにおいて、画期的な溶媒マテリアルリサイクル技術を開発しました。この技術は、使用済みのPPS含有廃材から、バージン材と全く同等の品質を持つPPSを分離・回収することを可能にし、業界初の成果となります。これにより、PPSの原料製造から製品製造までのライフサイクル全体で、温室効果ガス（GHG）排出量を約3割削減できるという環境負荷低減効果が期待されており、2030年を目標に有償での販売開始を目指しています。

技術詳細

開発された溶媒マテリアルリサイクル技術は、PPSが特定の溶媒に対して選択的な溶解性を持つことを利用したものです。まず、PPSが含有された廃材（例えば、自動車部品や電子部品のスクラップなど）を粉砕し、適切な溶媒中に投入します。この溶媒中でPPSのみを効率的に溶解させ、不純物や他の素材（ガラス繊維、金属など）と分離します。その後、溶解したPPS溶液から溶媒を回収し、高純度のPPSポリマーを沈殿・乾燥させることで、バージン材に匹敵する品質のPPSペレットを得ることができます。このプロセスは、従来のメカニカルリサイクルでは困難であった、異物混入による品質低下や、物性劣化の問題を根本的に解決します。

背景・業界文脈

PPSは、その優れた耐熱性、耐薬品性、機械的強度から、自動車の電装部品、電子機器、産業機器など、高性能が求められる分野で広く利用されています。しかし、その高機能性ゆえにリサイクルが難しく、多くが焼却または埋め立て処分されていました。世界的な環境規制の強化と持続可能な社会への移行が加速する中、高性能プラスチックのリサイクル技術開発は喫緊の課題となっています。特に、自動車産業における電動化の進展に伴い、PPSの需要は増加の一途をたどっており、その資源循環はサプライチェーン全体の環境負荷低減に不可欠です。東レのこの技術は、PPSのバリューチェーンにおける循環経済を確立し、資源の有効活用に大きく貢献するものです。

今後の展望

東レが開発したこの業界初のPPS溶媒マテリアルリサイクル技術は、高機能性プラスチックのリサイクル分野に新たな標準を確立する可能性を秘めています。2030年の有償販売開始を目指すことで、リサイクルPPSが市場に供給され、自動車メーカーや電子機器メーカーは、サプライチェーンにおける環境目標達成を加速できるようになります。これにより、PPSの持続可能な利用が促進され、プラスチック廃棄物問題の解決にも貢献します。東レは、この技術を基盤として、他の高性能プラスチックへの応用も視野に入れ、循環型社会の実現に向けた取り組みをさらに強化していく方針です。

元記事: <https://monoist.itmedia.co.jp/mn/articles/2610/06/news013.html>

収集日: 2026年10月09日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#14 150°C耐熱フィルムコンデンサ | 東レと名古屋大学、インバータの実証

公開日 2026年10月08日 PR TIMES (東レ株式会社) 日本



概要

東レは名古屋大学未来材料・システム研究所との共同研究で、150°C耐熱フィルムを誘電体とするフィルムコンデンサを試作し、これを搭載したインバータの150°C環境下での動作実証に成功しました。熱シミュレーションにより、放熱構造を約50%小型化できる可能性も確認されており、次世代モビリティの電動化におけるキーコンポーネントとして、大幅な小型化と高性能化に貢献が期待されます。この技術は、高温環境下での安定動作と設計自由度向上を実現します。

主要成果

東レ株式会社は、名古屋大学未来材料・システム研究所の山本真義教授との共同研究において、150℃という高温環境下でも安定して動作するフィルムコンデンサを開発し、これを搭載したインバータの動作実証に成功しました。この革新的なコンデンサは、東レ独自の150℃耐熱フィルムを誘電体として用いており、従来の製品に比べて耐熱性能を大幅に向上させています。熱シミュレーションの結果、この新型コンデンサを用いることで、インバータの放熱構造を約50%小型化できる可能性が示されており、次世代モビリティの電動化技術において、機器の小型・軽量化と高出力化に貢献する画期的な成果となります。

技術詳細

本研究の核心は、東レが長年培ってきた高分子材料技術に基づいた150℃耐熱フィルムです。このフィルムは、誘電体として高温環境下での電気的特性劣化を抑制し、安定した誘電率と誘電損失を実現します。試作されたフィルムコンデンサは、この高性能フィルムを積層構造で採用することで、小型ながらも高い静電容量と優れた耐熱性を両立させています。実証試験では、このコンデンサを組み込んだインバータを150℃の環境下に置き、連続的な電力変換動作を確認しました。一般的にインバータは半導体デバイスの熱によって温度上昇が著しく、その冷却が小型化の最大の障壁となっていましたが、今回のコンデンサは周囲温度が150℃でも安定稼働するため、放熱設計の自由度が飛躍的に向上し、熱抵抗の低減、ひいてはヒートシンクなどの冷却部品の50%小型化へと繋がります。

背景・業界文脈

電気自動車（EV）やハイブリッド車（HV）といった次世代モビリティの普及に伴い、搭載されるパワーエレクトロニクス部品、特にインバータには、さらなる小型・軽量化、高出力化、そして高温動作への対応が強く求められています。特に、エンジンルーム内など高温環境下での配置を考慮すると、耐熱性の高い受動部品は不可欠です。従来のフィルムコンデンサは105℃～125℃程度が限界であり、より高温での動作には水冷システムなどの複雑で大型な冷却機構が必要でした。東レと名古屋大学の成果は、このボトルネックを解消し、より高効率でコンパクトなパワーモジュール設計を可能にするものです。

今後の展望

この150°C耐熱フィルムコンデンサと、それによって実現されるインバータの小型化技術は、次世代モビリティの電動化に革命をもたらす可能性を秘めています。よりコンパクトで高性能なインバータは、電気自動車の航続距離延長や充電時間の短縮、さらには車載空間の有効活用に貢献します。また、航空宇宙、産業機械、再生可能エネルギー変換システムなど、高温環境下での高効率・高信頼性が求められる幅広い分野への応用も期待されます。東レは、この技術を核として、モビリティ社会の進化と持続可能な社会の実現に貢献していく方針です。

元記事: <https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000034.000163456.html>

収集日: 2026年10月09日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)