

K 2025出展者諮問委員会による見解

第2部：技術・トレンド

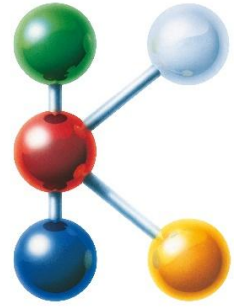
市場の状況を見る限り、プラスチック業界は 2022 年秋に実施された前回の K 2022 以来、世界的な危機に直面している。これは、同業界の企業にとって不穏で好ましくない事態である。それでも、このような危機的状況は、通常、業界全体の発展にプラスの影響をもたらす。よく使われる方法や工程はあらゆるレベルで精査され、再評価され、イノベーションの導入に伴うさまざまなリスクも比較的容易に受け入れられるようになる。顧客重視の姿勢が再び高まり、新たなソリューションが効果的な改善をもたらすことが期待されている。

このため K 2025 では、数多くの最新技術や、さらに進化した技術が紹介される予定である。特にデジタル化と人工知能の発展により、これまでアクセスできなかった新たな分野が開拓されている。さらに、同業界は、5 年程前から循環型経済へのグローバルな変革プロセスを歩んでいる。これに関する多くの議論やソリューションは、前回の K ですでに明らかになっていた。

デジタル技術の発展がもたらす新たなチャンスは、持続可能な循環型経済の実現にも大きな可能性を秘めている。中期的にプラスチック業界を牽引するこれら 2 つの技術分野は、密接に関連しており、相互に有益である。特にヨーロッパでは、このプロセスを支える多くの法規制の整備も行われている。このメッセでは、ヨーロッパが担う主導的な役割が明らかになるだろう。

原材料：リサイクル素材を含む化合物の大幅な増加

原材料分野における顕著な傾向として、再生素材をかなりの割合で使用した良質なバージン素材の配合製品が増加していることが挙げられる。このような変化の背景には、将来的に例えば包装材分野では 10%、自動車分野では 25%のリサイクル材含有率を義務付けるという EU の要件があ



The World's No. 1 Trade Fair
for Plastics and Rubber

8-15 OCTOBER 2025

Düsseldorf, Germany
k-online.com



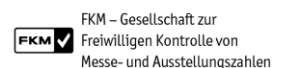
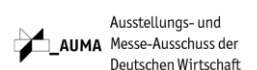
Messe Düsseldorf GmbH
Postfach 10 10 06
40001 Düsseldorf
Messeplatz
40474 Düsseldorf
Deutschland

Telefon +49 211 4560 01
Telefax +49 211 4560 668
www.messe-duesseldorf.de
info@messe-duesseldorf.de

Geschäftsführung:
Wolfram N. Diener (Vorsitzender)
Marius Berlemann
Bernhard J. Stempfle
Vorsitzender des Aufsichtsrats:
Dr. Stephan Keller

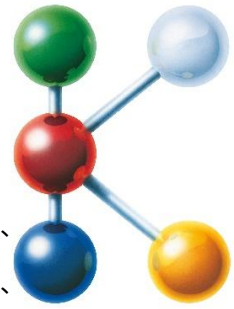
Amtsgericht Düsseldorf HRB 63
USt-IdNr. DE 119 360 948
St.Nr. 105/5830/0663

Mitgliedschaften der
Messe Düsseldorf:



Öffentliche Verkehrsmittel:
U78, U79: Messe Ost/Stockumer Kirchstr.
Bus 722: Messe-Center/Verwaltung

る。PET はすでにリサイクルされているが、PS の供給業者は現在対応に追われている。PP の場合（部分的に PE との混合ポリオレフィンでも）動きの兆しがある。ポスト・コンシューマー・リサイクル品（PCR）が、新しい化合物にますます効果的に利用されるようになりつつある。また、長年にわたり多くのポスト・インダストリアル・リサイクル材（PIR）で改良されてきた、エンジニアリング・プラスチック・コンパウンドに PCR を組み込む試みも増加している。同テーマに関心の高い方は、K 2025 で新たに発表される数多くのプレゼンテーションに期待していただきたい。



The World's No. 1 Trade Fair
for Plastics and Rubber

8-15 OCTOBER 2025

Düsseldorf, Germany

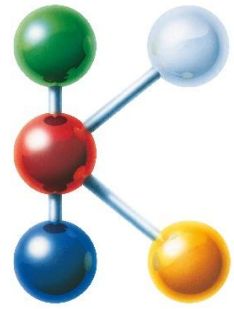
k-online.com

持続可能性の問題はゴム業界にも波紋を広げている。原材料の供給業者は、合成反応物質や充填剤に代わる有機ベースの代替品をこれまで以上に積極的に開発し、原材料の二酸化炭素排出量を大幅に削減することに取り組んでいる。これらの供給業者は、木材加工から出るリグニンや米加工から出る籾殻など、別の生産工程で発生する残渣をしばしば利用している。また、使用済みタイヤのリサイクル時に得られる粉体の品質向上に向けた取り組みも活発化している。さらに、熱可塑性エラストマー（TPE）は、少ない材料で同等以上の機能を発揮し、リサイクルもはるかに容易な技術製品として、優れた代替品であることが明らかになってきている。こうした最新技術は K 2025 の 6 号館の“Rubberstreet”で数多く紹介される予定である。

プラスチックのケミカル・リサイクルは現時点ではまだ初期段階にある。ポリマーの化学製造工程による最終的な利用がなければ、完全なクローズドループ・リサイクルは結局うまくいかない。同時に、これはヨーロッパのプラスチック生産が、化石資源が豊富な国や地域に依存する割合を減らすことにもなり、ひいてはローカル拠点での将来の存続可能性を確保することにもつながる。業界内での技術的な議論は尽きないが、ヨーロッパに焦点を当てた生産者の努力は疑う余地がない。パイロットプラントはすでにいくつかの地域で稼働しており、おそらく K 2025 までには初回フィードバックが得られるだろう。

ただし、ケミカル・リサイクルへの取り組みは、中長期の見通しとしてのみ実現可能である。私たちが考えているのは、極めて複雑な巨大化学

プラントであり、その計画と建設には長い期間を要する。つまり、既存の潜在能力を現実の経済効果に変えるには、産業界と公共部門の多大な努力が必要となる。だが、社会が正当な理由をもって循環型経済を支持するのであれば、長期的なプロジェクトに経済的な支援を提供しようという積極的な姿勢も生まれるはずである。そういった意味で、K 2025 は、実際の設備や完成品を紹介する場以上に、このテーマに関するさらに重要な議論の場となるだろう。



The World's No. 1 Trade Fair
for Plastics and Rubber

8-15 OCTOBER 2025

Düsseldorf, Germany

k-online.com

これは、ポリマー炭化水素の代替原料や製造工程にも当てはまる。炭素回収利用（CCU）や再生可能資源をベースとしたポリマーの大規模生産などのコンセプトは、将来の可能性として大きな期待を抱かせる。しかし一方で、それらは依然として基礎研究に依存しており、そしてもう一方では、化石資源に代わる主たるエネルギー源として何が利用可能かという疑問に大きく左右される。エネルギー生産のあり方というテーマに限定されるわけではない。産業生産の工程管理にも、極めて根本的な変革が求められるかもしれない。これは、例えば、ユーリッヒ研究センターで現在基礎研究が進められているヘリオスタット技術を用いた化学合成プロセスにおける太陽エネルギーの直接的利用によっても実証されている。このようなテーマは通常、メッセを背景に議論され、専門家同士で個別に話し合われることが多い。こうした議論は、数値化できるとは限らないものの、業界にとって重要な発展のきっかけとなることも多い。

プロセスと製品のデジタル化が新たな技術レベルに達する

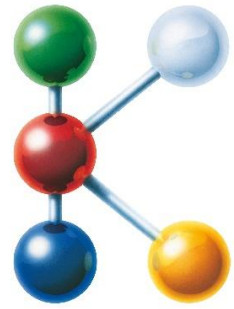
また、新製品の製造におけるリサイクル素材の使用の増加に伴い、機械工学分野からの見解も不可欠となってきた。変化した材料特性に対応するためには、加工の許容範囲を拡大する必要があり、異なる材料の融合プロセスを開発し、最適化しなければならない。つまり、プロセス管理を詳細に再考し、材料調製や品質保証、機械の供給ゾーン、溶解時の圧力や温度条件に至るまで、多くの細かい変更を加える必要が出てくるケースが往々にしてある。K 2025 は、プラスチック加工の専門家たちが多くの新しい詳細かつ完全なソリューションを特定し、それぞれの課題をうまく達成するためのヒントを得る機会となるだろう。

ゴム加工技術の分野では、現在、工程の生産性とエネルギー効率の向上に注力して取り組んでいる。熱可塑性プラスチックの射出成形技術で以前から広く使用されているような、特定用途向けのエンドツーエンドの自動化ソリューションが普及してきている。熱可塑性プラスチックに続き、生産工程における素材の反応のシミュレーションもゴム業界に浸透し始めている。

こうした毎日の「典型的」な詳細作業に加えて、機械や工程のデジタル化は機械工学における主要なメガトレンドとなっている。デジタル化は、循環型経済の要件を満たすための必須条件である。それと同時に、デジタル化は、この分野における重要な牽引役でもあり、デジタル化によって、これまで知られていなかった多くの可能性が生まれ、イノベーションの明確な原動力の役割を担っている。

機械間通信は、機械工学における長年の課題であった。接続された機械は数年前から市場に普及しており、工程に関する大量のデータを提供している。K 2022 では、機械メーカー、加工業者、エンドクライアントの3者間で、この生成されたデータの帰属が論点の一つとして取り上げられた。いわゆる「EU データ法」がこれを明確に定義した。この新しい「EU データ法」は、機械の運転中に生成されるデータを、機械の使用者に対して、簡単で分かりやすい機械判読可能な形式で提供することを機械メーカーに義務づけている。近年、機械工学の分野で広く普及している OPC UA 規格は、この目的に最適である。このように接続された機械の利点は、顧客の間でも認識されるようになってきている。この分野での開発は、この種の需要の高まりと歩調を合わせて行われている。

こうした動きは、現在テクノロジーのあらゆる分野で話題となっている人工知能（AI）によってさらに後押しされている。K 2025 では、自動設計や工程の最適化、予測メンテナンス、光学品質管理のみならず、多数の AI ソリューションや AI 製品が紹介されることになるだろう。数多くのスタートアップ企業が、業界に向けて初めてのソリューションを発表する予定である。

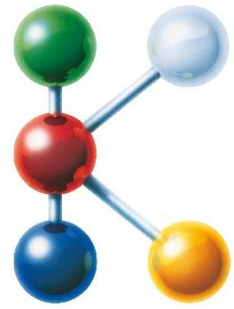


The World's No. 1 Trade Fair
for Plastics and Rubber

8-15 OCTOBER 2025

Düsseldorf, Germany
k-online.com

K 2025 では、「デジタルツイン」という分野におけるさらなる技術革新が披露されることになっている。デジタルツインは、機械のデータや情報を耐用年数全体にわたって構造化され機械読取り可能な方法で保存することを可能にする。この仕組みは、2024 年 7 月から施行された EU のエコデザイン規制（ESPR）とともに導入された「デジタル・プロダクト・パスポート（DPP）」の要件を満たす上で極めて有効である。DPP は、機能的な循環型経済の非常に重要な構成要素として位置づけられている。同時に、これらの機能は、新しい製品、ビジネスモデルあるいは企業そのものを立ち上げるきっかけとなるだろう。適用分野は多岐にわたる。製品を識別する要素には、材料組成、使用された機械を含む製造工程、カーボンフットプリント、メンテナンスやサービス、アフターサービスまでを含む状態モニタリングなどがある。



The World's No. 1 Trade Fair
for Plastics and Rubber

8-15 OCTOBER 2025

Düsseldorf, Germany

k-online.com

さまざまな分野で戦うヨーロッパの加工業者

プラスチック加工の議題には多くの項目がある。中でもヨーロッパで最優先されているのは、循環型経済への道筋を示す新しい EU 規制である。技術部品メーカーも、従来の製品を疎かにすることなく、e-モビリティへの生産転換に集中的に取り組んでいる。同時に、すべての加工業者は、過剰になりがちなエネルギーコストを抑制しなければならないというプレッシャーにさらされている。省エネ型のプロセスソリューションの探索は、今や日常業務の一部と化している。

近年、多くの企業はすでに地域レベルでリサイクル素材の利用に重点的に取り組んでいる。小規模な取り組みが数多く開始されている。一方、大手素材メーカーは、バージン素材とリサイクル素材を組み合わせた複合素材の供給を拡大している。これは、機械加工分野で事業を展開する多くのリサイクル企業や材料複合企業にも当てはまる。一部の加工企業は、複合材料や高品質リサイクル素材の社内生産を、材料調達の多様化の機会と捉えている。

ヨーロッパの加工工程側は、製品の買い手がリサイクルを受け入れ、希望すれば、より多くのリサイクルソリューションを提供することができる。しかし依然として、公共機関と大手企業の間では、調達ガイドライ

ンや基準が矛盾していることが多い。このような障害は解消されなければならない。

新製品のリサイクル率目標とデジタル・プロダクト・パスポート（DPP）の導入により、EU 循環型経済の工程に関する枠組み条件が少なくとも明確に定義された。これは、投資計画を立てる上での基本的な必須条件である。

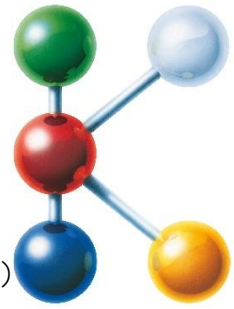
とはいえ、EU の産業政策が環境問題だけに特化するのとは間違いである。

「グリーンディール」は、産業のグローバルな競争力を確保するために、現実に即した「インダストリアルディール」によって補完されるべきである。中小企業の革新的な優位性を十分に活用するには、これが唯一の方法であり、それによって持続可能性要件を充足することができる。したがって、プラスチック加工業界が政治家に求める要望のリストでは、官僚的な障壁の撤廃と安定したエネルギー政策の確立が常に上位に挙げられる。EU 委員会とその機関がこの問題を重要視し始めているという心強い兆しがある。

次世代の技能人材：業界が直面する世界的な課題

世界中の主要な経済圏では、他の業界と変わらずプラスチック業界のすべての分野においても次世代の技能人材の確保が大きな課題となっている。AI の急速な発展が多少の救いをもたらす可能性はあるが、トレーニングを受けた者の数は依然として非常に少ない。AI 制御の機械は開発できたとしても、複雑なトレーニングを受けた熟練者の存在なくしてはその機械を実際に操作することはできないからだ。

中国とヨーロッパでは、人口構造の変化が主な懸念材料である。両地域とも高齢化が進行しており、将来的な課題に対処するためには、他の地域から十分な数の優秀な労働力を流入させる必要がある。北米では、いわゆるブルーカラーの仕事に対する魅力の欠如が業界にとっての懸念事項となっている。そのため、十分な訓練を受けた人材の確保が困難となっている。移民の波が押し寄せているにもかかわらず、である。

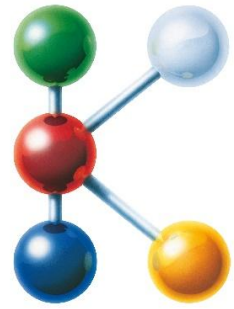


The World's No. 1 Trade Fair
for Plastics and Rubber

8-15 OCTOBER 2025

Düsseldorf, Germany
k-online.com

プラスチック業界だけでは、これらの包括的な社会問題を解決することは不可能であり、また、その立場にもないことは明らかである。だが、今後取り組むべき課題に対する解決策を提示し、それが人類の未来にとっていかに重要であるかを、透明性をもってわかりやすく強調することはできる。この業界の目的意識と持続可能性を強く伝えることが重要である。同時に、生産、プロセス、機械技術、あるいは加工、応用、リサイクルなど、ポリマー素材の技術的な魅力を若者に理解してもらい、興味を持ってもらうことも不可欠である。



The World's No. 1 Trade Fair
for Plastics and Rubber

8-15 OCTOBER 2025

Düsseldorf, Germany

k-online.com

このメッセでは、さまざまな業界団体が主催する多数のイベントが開催される予定である。“Rubberstreet”で実施される、欧州プラスチック製品工業協会による公式特別展示「Plastics shape the Future～プラスチックが未来を創る～」、VDMA フォーラム“The Power of Plastics”、あるいは“ Young Talents Lounge”など、展示、デモンストレーション、プレゼンテーション、ディスカッション、ガイドツアーなど、興味のある来場者向けのイベントが数多く用意されている。当業界は、K 2025 のモットー“The Power of Plastics! Green – Smart – Responsible”を今後も追求していく。