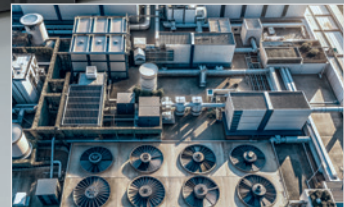


# 低カーボンフットプリント EPDM

性能を維持し、環境負荷を低減する新型EPDM



# 次世代型EPDM

## 卓越した性能を維持したまま、カーボンフットプリントを低減した革新的EPDM

世界中の製造業において、プロダクトライフサイクル全体にわたり、資源消費の削減、温室効果ガス排出の最小化、責任ある調達の実現など、サステナビリティ向上への取り組みが強く求められています。

こうした目標を達成しながら、お客様が期待する高い性能基準を維持するためには、材料選定や製造プロセスの見直しを通じて、環境負荷を大幅に低減する必要があります。

トレルボルグ シーリング ソリューションズは、サステナビリティの重要性を踏まえ、卓越した研究開発を通じて低炭素社会への移行に取り組んでいます。また、ソリューションおよびプロセスにおける環境負荷の低減に向け、継続的なイノベーションを推進しています。

### 革新的な材料

当社は製品レベルでのサステナビリティ向上に向け、新たな材料開発に積極的に取り組んでいます。

再生可能な非化石原料を使用した低カーボンフットプリントEPDMは、サステナビリティにおける大きな進歩を示すものです。

従来のEPDMと同等の優れた性能を維持しながら、以下の2種類の新材料を開発しました。

- E7T11(ショアA 70)とE8T12(ショアA 80)

これらはコンパウンドとして最大61%\*のカーボンフットプリント削減を実現し、製品(例: ガasket)としては、プロダクトカーボンフットプリント(以下、PCF)\*\*を最大55%削減が期待できます。

妥協のない  
性能

マスバランス方式  
およびリサイクル  
原料の活用

製品のカーボン  
フットプリント低減

検証済みの  
サステナビリティ  
効果

\* E8T12 80ショアA EPDMコンパウンド(トレルボルグ インダストリアル ソリューションズ フォーシェダ工場にて混練)  
\*\* Sphera Solutions, Inc. (©2025) の算定システムを使用。トレルボルグ シーリング ソリューションズ チェホピツェ工場  
製造されたE8T12プレート式熱交換器(PHE)用ガasketに基づき算出。なお、手法のDEKRA認証は現在申請中です。

### お客様の環境負荷低減に貢献

本材料は、性能を維持したまま環境負荷を低減することを可能にします。

幅広い産業分野に対応し、よりサステナブルな選択肢としてお客様のご要望にお応えします。

### 主な特長とメリット

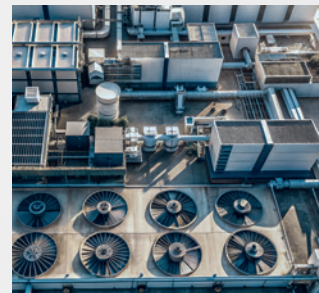
- ・ **カーボンフットプリントの削減**：最終製品で最大55%のPCF削減
- ・ **環境負荷の低い材料**：再生可能な非化石原料とリサイクル材料を活用
- ・ **幅広い製品ラインアップ**：O-リング、ガスケット、カスタムパーツなどに対応
- ・ **多様な産業への適用**：自動車、エネルギー、製造業など幅広く対応
- ・ **高性能を維持**：従来EPDMと同等の性能・信頼性を実現

### 適用業界と用途

低カーボンフットプリントEPDMは、以下の幅広い産業分野でご利用いただけます：

適用業界では、自動車、プロセス産業、マニュファクチャリング・オートメーション、エネルギー、農業、建設・鉱山機械

主な用途では、エンジン、ドアシール、ポンプ・バルブ、コネクター用シール、家電製品、空圧シリンダ、太陽光パネル、船舶ハッチ・ドア、HVAC(空調・冷凍・冷蔵)用途全般



### お客様の課題解決をサポートいたします

当社の低カーボンフットプリントEPDM材料が、貴社のエンジニアリング上の課題をどのように解決できるか、ぜひお近くのカスタマーソリューションセンターまでお問い合わせください。

[詳細はこちらをご覧ください。](#)

# E7T11

E7T11は、硬さ70ショアAの黒色 EPDMで、圧縮成形および射出成形のいずれにも適しており、複雑な形状の成形にも対応可能です。再生可能な非化石原料を使用しているため、カーボンフットプリントの低減に貢献します。また、一般産業用途に求められる基本特性をすべて備えた材料です。

コンパウンド状態においては、従来のEPDMと比較してカーボンフットプリントを51%削減しています。また、一般的な成形シールにおいては、PCFを最大33%低減することが可能です\*。

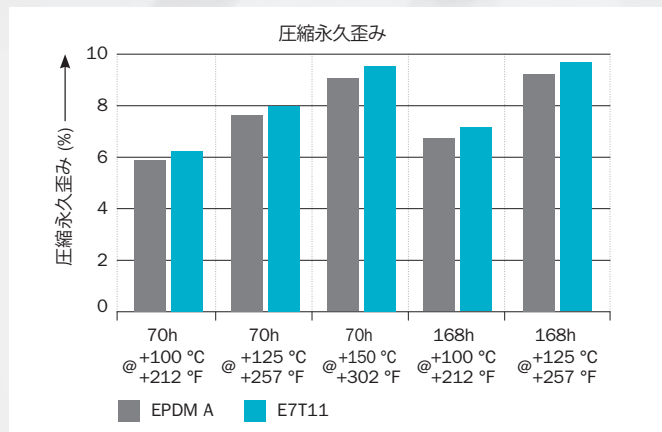


\* Sphera Solutions, Inc. (©2025) の算定システムを使用。イギリス・テュークスベリーにあるトレルボルグシーリングソリューションズ工場で製造されたE7T11 Oリングを用いて算出しており、従来の化石資源由来EPDM製Oリングとの比較に基づいています。なお、本手法に関するDEKRA認証は現在申請中です。

## 材料特性

環境負荷の大幅な低減に加え、E7T11は、従来の同等なEPDM (右グラフ中: EPDM A) と同レベルの物理的・機械的特性を備えています。

当社では、硬さ、圧縮永久歪み、空気中および水中での経年劣化、ならびに伸びといった主要な特性について評価を行いました。幅広い温度条件および時間条件下で実施した包括的な試験の結果、E7T11は従来のEPDM材料と同等の性能を発揮することが確認されています。



物性	評価方法	E7T11	EPDM A	単位
硬さ	ASTM D 2240	71	74	ShA
引張強度	ASTM D 412	13.1/1906	12.8/1856	MPa/psi
破断伸び	ASTM D 412	151	174	%
100% モジュラス	ASTM D 412	7.2/1049	7.6/1096	MPa/psi
引裂強度(ダイク試験片)	ASTM D 624	22.9/131	20.1/115	kN/m/ppi
<b>エアによる経年劣化 (70h @ +125 °C/+257 °F)</b>				
硬さの変化	ASTM D 573	+1	+1	ShA
引張強度の変化	ASTM D 573	-5.5	-4.5	%
破断伸びの変化	ASTM D 573	-4.3	-3.7	%
<b>水浸漬特性 (70h @ +100 °C/+212 °F)</b>				
硬さの変化	ASTM D 471	-1	0	ShA
体積変化	ASTM D 471	+0.1	+0.5	%

# E8T12

E8T12は非化石由来の原料を含んでおり、カーボンフットプリントを大幅に低減しながら、一般的な工業用途のEPDMに求められる基本特性をすべて維持しています。硬さ80ショアAの本材料は、圧縮成形に適しています。

従来のEPDMコンパウンドと比較して、E8T12はカーボンフットプリントを61%削減しています。また、最終製品である成形シールとしては、最大で55%のPCF削減が可能です。

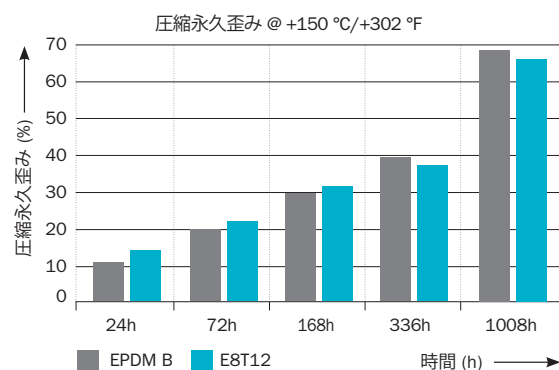


## 材料特性

E8T12は、環境負荷の大幅な低減と、従来のEPDM(右グラフ中: EPDM B)と同等の性能特性を兼ね備えています。

これを確認するため、当社では幅広い温度条件および時間条件にわたり、包括的な試験を実施しました。

その結果、E8T12は、硬さ、圧縮永久歪み、伸び、ならびにエアおよび水中での経年劣化といった主要特性において、従来のEPDMと同等の性能を発揮することが確認されています。



物性	評価方法	E8T12	EPDM B	単位
硬さ	ISO 48	75	76	ShA
引張強度	ISO 37	13.9/2016	14.8/2147	MPa/psi
破断伸び	ISO 37	252	221	%
100% モジュラス	ISO 37	4.6/667	6.3/914	MPa/psi
引裂強度(ダイC試験片)	ISO 37	31.8/182	30.9/176	kN/m/ppi
<b>エアによる経年劣化 (70h @ +125 °C/+257 °F)</b>				
硬さの変化	ISO 48	+1.3	0	ShA
引張強度の変化	ISO 37	+8	+6	%
破断伸びの変化	ISO 37	-5	+3	%
<b>水浸漬特性 (70h @ +100 °C/+212 °F)</b>				
硬さの変化	ISO 48	-0.5	+0.4	ShA
体積変化	ISO 37	+5	+4	%

# 環境負荷低減の仕組み

再生可能資源に由来するバイオサーキュラー原料により、PCFの低減を実現します。

当社の低カーボンフットプリントEPDMは、エラストマー部品の環境負荷低減に貢献する材料です。

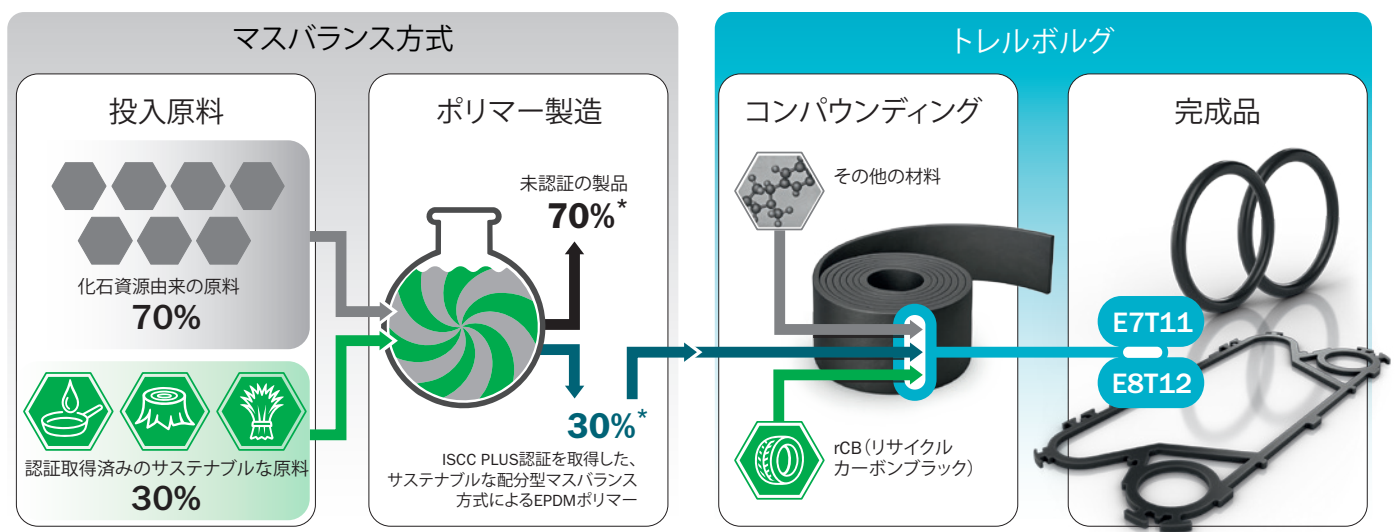
ARLANXEO社のKeltan® Eco-BCポリマーを使用しており、従来材料と比較してカーボンフットプリントを大幅に削減しながら、同等の性能特性を維持しています。これは、再生可能な非化石資源由来のバイオサーキュラーエチレンおよびプロピレンからポリマーを製造することで実現されています。これらの原料は、使用済み食用油、わら、林業残渣、トール油といった再生可能資源に由来しています。

こうした環境面での利点は、バイオサーキュラー原料の採用によるものであり、実際の使用環境における特性および性能の面では、化石資源由来の従来材料と同等のエラストマーを実現しています。

**ARLANXEO**  
Performance Elastomers

## 原料から製品へ

化石由来および再生可能資源由来材料から、低カーボンフットプリントEPDM部品が作られるまで



\* 製造時の損失は考慮しておらず、収率は100%を前提としています。本製品は複数の原料が混ざった材料であり、ここで示している数値は実際の組成比ではありません。認証に基づき、非化石原料の使用分を割り当てて算出した値です。

## サステナビリティ関連用語

プロダクトカーボンフットプリント (PCF)とは、製品のライフサイクル全体を通じて排出される温室効果ガス (GHG)、主に二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) の総量を指します。

当社の「クレードル・トゥ・ゲート」アプローチでは、原材料の採取、製造拠点までの輸送、製造工程、ならびに包装に至るまでの各段階における排出量を含んでいます。

地球温暖化係数 (GWP) は、さまざまな温室効果ガス (GHG) の影響を単一のCO<sub>2</sub>換算値に変換するための指標です。

製品の気候変動への影響を評価するために、当社ではGWPとPCFの両方を用いています。PCFは、製品のライフサイクルの各段階における関連排出量にGWP係数を適用して算出される、製品全体の気候変動影響を示す指標です。

マスバランスアプローチは、バリューチェーン全体における非化石由来原料の量および比率を追跡し、検証可能な帳簿管理に基づいて配分することを可能にします。

これにより、製造工程で使用されたサステナブルな原料の総量が正確に把握されるとともに、従来の化石資源由来材料と混合される場合であっても、その使用分を最終製品に適切に帰属させることができます。

ISCC PLUSは、バイオ由来、循環型 (リサイクル) および再生可能な原材料を使用する企業向けに設計されたサステナビリティ認証制度です。ISCC PLUSは、企業がサステナビリティへの取り組みを証明し、消費者や規制の要求に対応するとともに、環境負荷の低減を図ることを支援します。当社のコンパウンドに使用されているEPDMポリマーは、ISCC PLUS認証を取得しています。

バイオサーキュラー原料とは、農業、林業、漁業、水産養殖、さらには産業廃棄物および一般廃棄物のうち生分解可能な部分を含む、生物由来の廃棄物や残渣から得られる非化石由来の原料を指します。これらの原料は、化石資源由来原料への依存低減に寄与します。

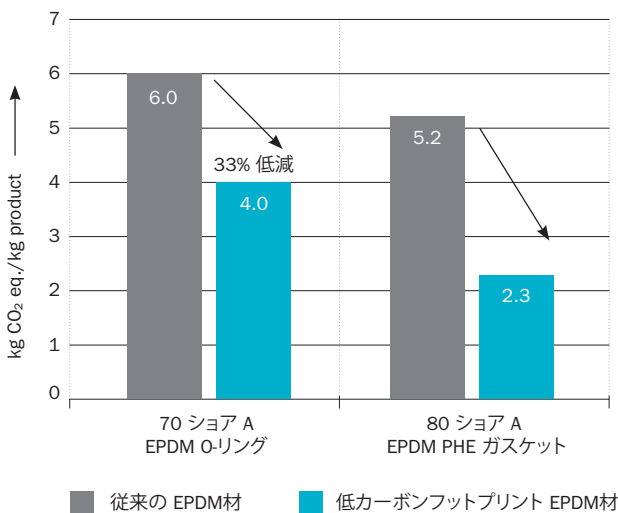
## 検証と評価

当社はSphera社との協働により、原料の調達から出荷までの工程 (クレードル・トゥ・ゲート) を対象としたライフサイクルアセスメントを実施し、EPDM配合材のPCFを算定しました。新たに開発した材料については、従来の工業用グレードのEPDMと比較評価を行っています。

また、これら新しいEPDMのPCF算定手法については、国際的に認知された認証機関であるDEKRAによる検証を現在進めています。



プロダクトカーボンフットプリント(PCF)の低減



上のグラフは、当社のEPDM製品1kgの製造に伴う気候変動への影響を、CO<sub>2</sub>換算で比較したものです。従来グレードと比較して、新しいEPDM材料のPCFが低いことが明確に示されています。低カーボンフットプリントEPDMの結果については、参考値としての地球温暖化係数 (GWP) を示しており、植物由来原料などによるCO<sub>2</sub>吸収 (バイオジェニックカーボン) も考慮しています。

トレルボルグは、過酷な環境で動作する重要な機器や装置を守るエンジニアード  
ポリマーソリューションで世界をリードしています。  
お客様のパフォーマンス向上のために、革新的なソリューションを持続可能な方法  
で提供しています。

トレルボルグ シーリング ソリューションズは、ポリマー材料を使用した  
シールやシールシステム、ウェアリング、モールドパーツを  
世界的に開発・製造・提供するサプライヤーです。  
航空機宇宙、自動車、一般産業分野での過酷な要望に  
革新的なソリューションでお応えしています。

[WWW.TRELLEBORG.COM/SEALS/JP](http://WWW.TRELLEBORG.COM/SEALS/JP)



[facebook.com/TrelleborgSealingSolutions](https://facebook.com/TrelleborgSealingSolutions)  
[x.com/TrelleborgSeals](https://x.com/TrelleborgSeals)  
[youtube.com/TrelleborgSeals](https://youtube.com/TrelleborgSeals)  
[linkedin.com/company/trelleborg-sealing-solutions](https://linkedin.com/company/trelleborg-sealing-solutions)  
[instagram.com/trelleborgsealingsolutions](https://instagram.com/trelleborgsealingsolutions)

日本 トレルボルグ シーリング ソリューションズ 株式会社  
東京：03-5633-8008 大阪：06-6821-0077 名古屋：052-212-5731  
[www.trelleborg.com/seals/jp](http://www.trelleborg.com/seals/jp)