

JSR株式会社

石化事業部  
機能性エラストマー部

東京都港区東新橋1-9-2 〒105-8640  
汐留住友ビル  
Telephone:03-6218-3621  
Facsimile:03-6218-3697  
http://www.jsr.co.jp

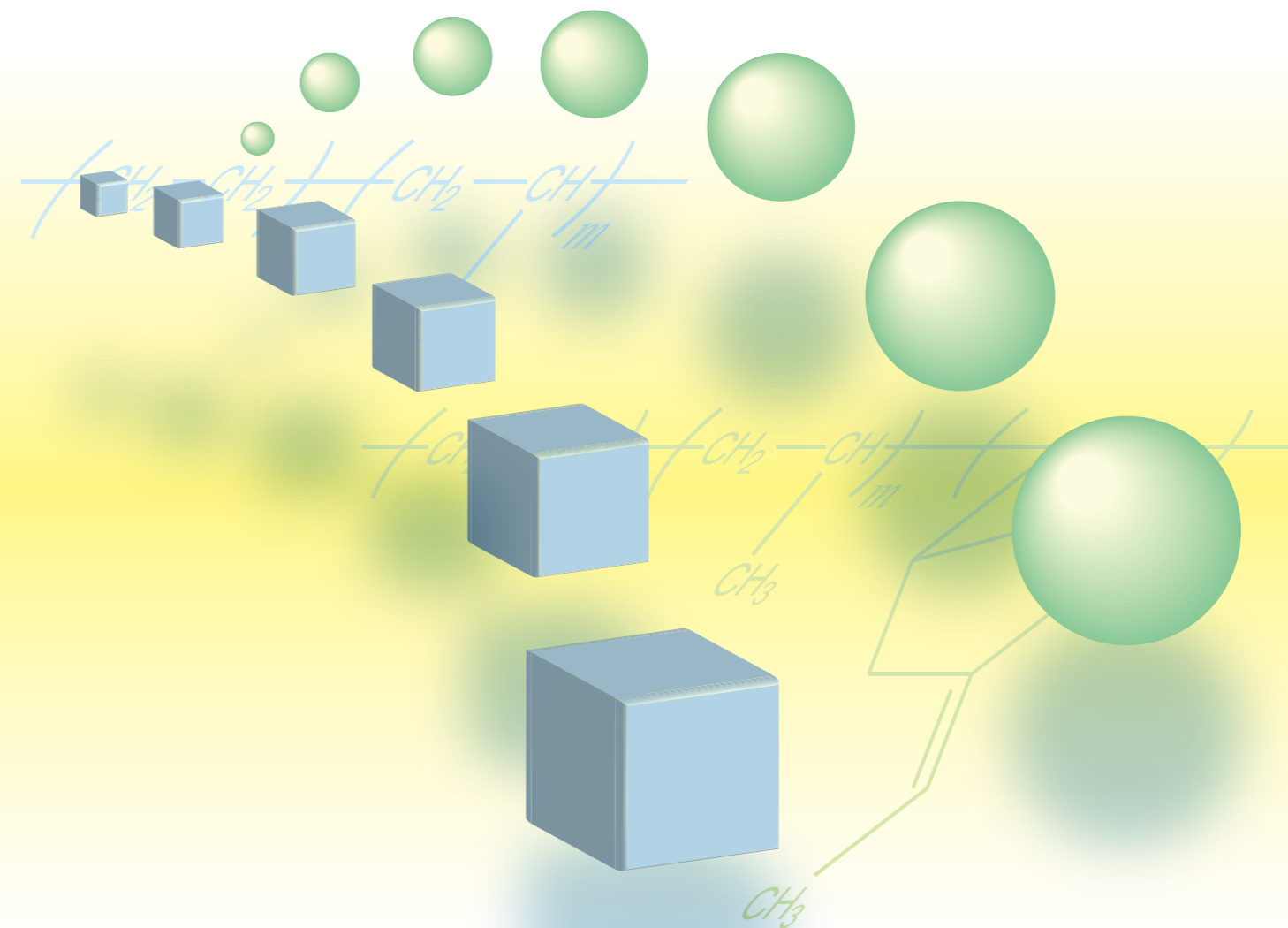
名古屋プラント

愛知県名古屋市中村区名駅南1-16-28 〒450-0003  
NOF名古屋柳橋ビル9F  
Telephone:052-533-2260  
Facsimile:052-586-0261



# JSR EP

エチレン・プロピレンゴム



本資料の記載内容は、現時点で入手できた資料・情報、データ等に基づいていますが物理的性質、化学的性質、危険・有害性等に関して保証するものではありません。また、本製品の使用にあたっては、用途に対する法規制、および用途への適合性・安全性等を試験・ご確認ください。



JSR エラストマー製品情報へ



JSR NBR技術カタログへ



この印刷物は、適切に管理された森林からの原料を含むFSC®認証紙を使用しています。また印刷には、植物油インキを使用しています。

# JSRについて

JSRは1960年に国産合成ゴムの第1号製品を誕生させて以来、「合成ゴムの総合メーカー」としてEP、NBR、SBR、BR、IR、IIRといった主要な合成ゴムを、世界市場へ向けて供給しています。またJSRは合成ゴムの主要原料であるブタジエンを自社で抽出しており、更にグループ企業であるエラストミックスがゴムコンパウンドを製造販売しています。合成ゴムだけではなく垂直的な事業展開で、安定的に製品の供給を行っていきます。



鹿島工場EP生産ライン

## エチレン・プロピレンゴム / EPM・EPDM

耐熱性、耐候性および耐オゾン性に優れた代表的な特殊合成ゴム。パッキンやホース等の自動車部品の他、電線、ベルト、防水シートや合成樹脂の改質材として使用されています。



パッキン



ホース

### ■各種ゴムの特性比較

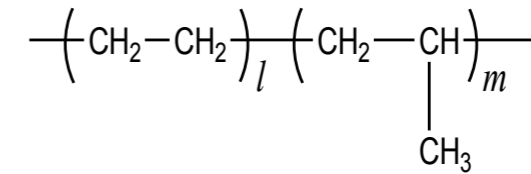
		EP	SBR	NR IR	BR	CR	NBR	IIR	
物理的 性能	引張り強さ	△	◎	◎	△	○	○	△	
	伸び	○	◎	◎	○	◎	○	○	
	反発弾性	○	◎	◎	◎	○	○	×	
	引裂き強さ	△	○	◎	△	○	△	○	
	圧縮永久ひずみ	○	◎	◎	◎	○	◎	△	
環境 耐性	耐熱性	◎	○	○	○	◎	○	◎	
	耐オゾン性	◎	×	×	×	○	×	◎	
	耐寒性	◎	○	◎	◎	△	△	◎	
	耐油性	ガソリン、軽油	×	×	×	×	○	◎	×
		ベンゼン、トルエン	△	×	×	×	×	△	△
アルコール	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		
耐アルカリ性	◎	○	○	○	◎	○	◎		

◎：良好 ○：良 △：可 ×：不可

## EPM・EPDMの化学構造と特徴

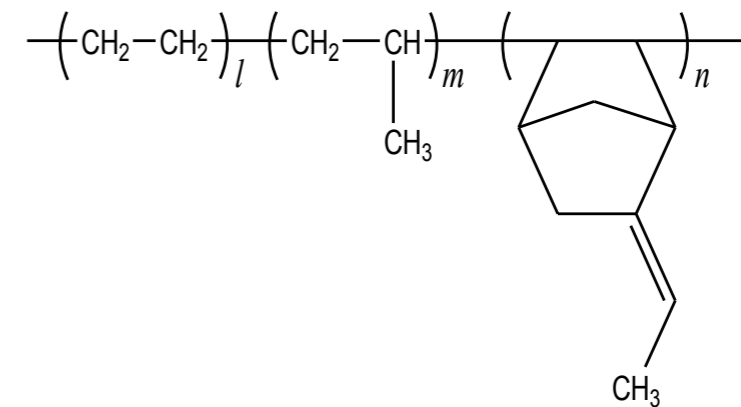
### ■エチレン-プロピレンコポリマー (EPM)

エチレンとプロピレンのみによって合成され、分子内に二重結合を持っていません。そのため、架橋は通常、パーオキサイドを使用し、その架橋物は特に耐熱性に優れています。



### ■エチレン-プロピレンターポリマー (EPDM)

エチレンとプロピレンの共重合体に第三成分として二重結合を持つ不飽和化合物を導入したもので、通常の硫黄加硫が可能です。JSRのEPDMには第三成分としてENB (エチリデンノルボルネン) を使用しています。他の第三成分を用いたEPDMに比べ加硫が速い特長があります。特に高ジエンタイプは加硫速度が速く、SBRなどのジエン系ゴムとのブレンドに適しています。



### ■EP 組成と各特性の関係

	加工性		未加硫ゴム特性		加硫ゴム特性										
	ロール加工性	押出し加工性	グリートレングス	加硫速度	モジュラス・硬度	引張強さ	伸び	圧縮永久ひずみ	発熱	屈曲亀裂	摩耗	耐熱老化性	耐寒性	耐オゾン性・耐候性	高充填性
ムーニー粘度 ↗	↘劣	↘劣	↗大		↗高	↗大	↘小	↘小	↘小	↘良	↗良	↗良		↗良	↗良
エチレン含量 ↗	↘劣	↗良	↗大	↗速	↗高	↗大		↗大	↘小		↗良	↗良	↘劣	↗良	↗良
ENB含量 ↗				↗速	↗高	↗大	↘小	↘小	↘小	↘良	↗良	↘劣	↗良		

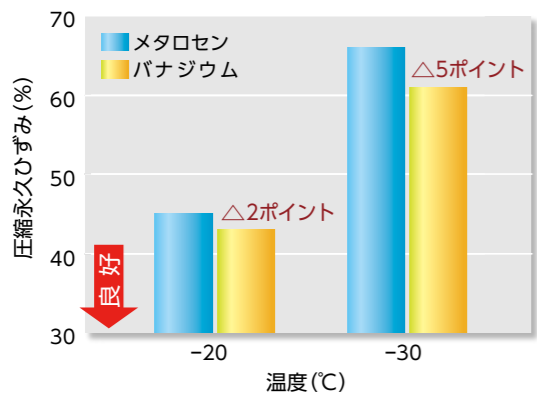
※上記は代表的な傾向であり、すべての製品の性状・特徴を説明するものではありません。

# JSR EPの強み

## 耐寒性

EPの重合に使用する触媒は主にバナジウム触媒とメタロセン触媒の2種類があり、JSRはバナジウム触媒を使用しています。バナジウム触媒を用いたEPはメタロセン触媒を用いたEPに比べ、きわめて低温の過酷な条件下においても高いゴム弾性を示します。

低温条件下における圧縮永久ひずみ試験

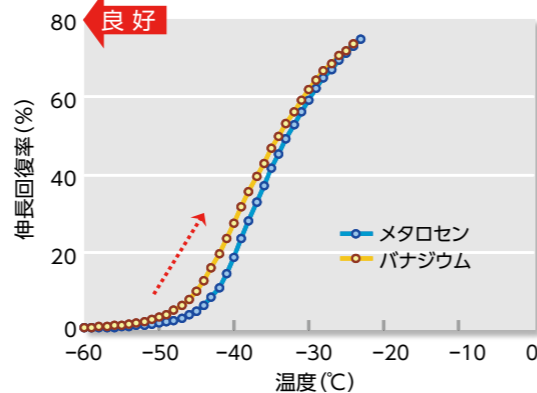


バナジウム触媒EPは低温条件下の圧縮永久ひずみが小さい。また、条件が厳しくなるほどに差は大きくなる傾向。

[加硫]  
170°C 15分

[配合]  
EP100、酸化亜鉛5、ステアリン酸1、HAFカーボン35、タルク40、パラフィン系オイル5、DM2、M0.5、TET0.9、TRA0.5、イオウ0.5 合計190.4

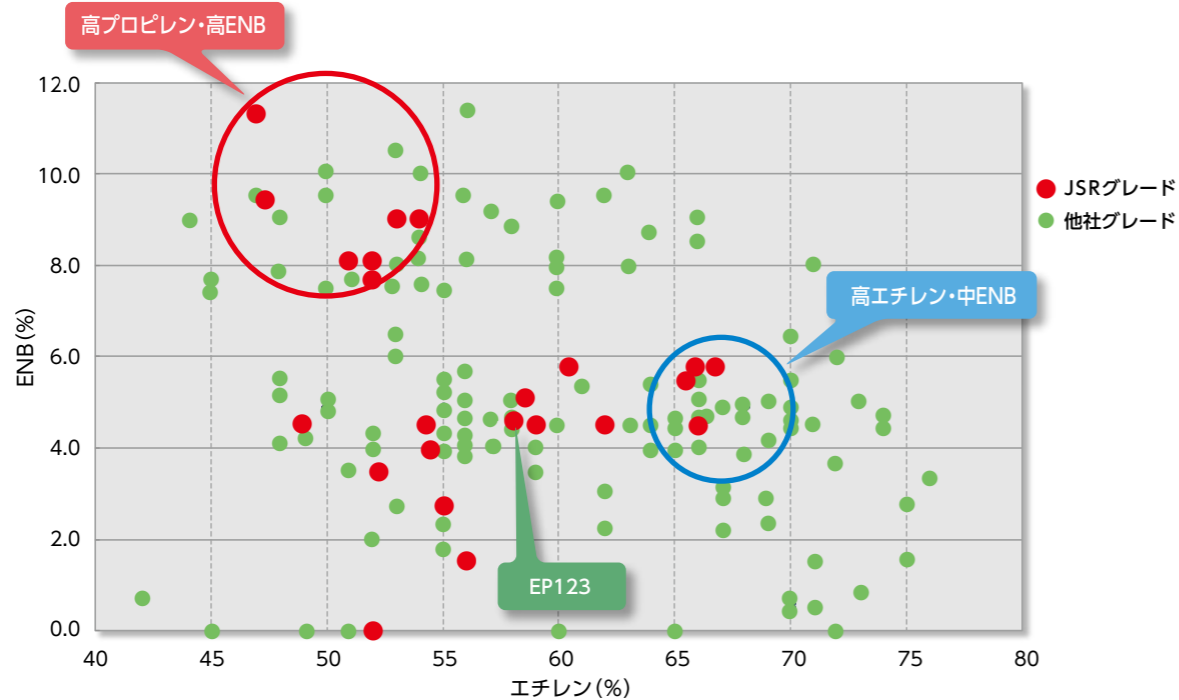
TR試験



低温状態からの回復挙動においてバナジウム触媒EPはメタロセン触媒EPに比べて早い段階での回復が見られる。

## 多彩な製品ラインナップ

JSR EPは圧縮永久ひずみに優れた高プロピレン・高ENBタイプのグレードと、押し出し加工性、高充填性に優れた高エチレン・中ENBタイプのグレードが充実しています。またEP123はJSR独自の重合技術を駆使し、バイモダルでポリマー設計したグレードで、他社にはないユニークなポリマーです。



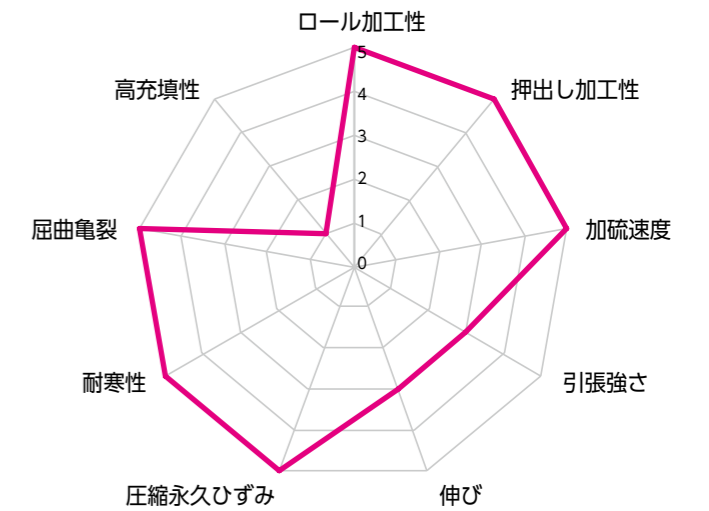
# 代表的なJSR EP

## 高プロピレン・高ENBタイプ

代表グレード: EP331, EP342, EP33, EP35, EP65, T7241, EP251

### ポリマー特徴

EPが持っている一般的な特徴、耐熱性、耐候性、耐オゾン性、耐薬品性、電気特性に優れた性質を示すことはもちろん、汎用的なEPにくらべ加硫速度が速く、圧縮永久ひずみが小さく、屈曲亀裂に強いEPです。パッキンやダイアフラムといった機能部品用途に適しています。特にEP331, EP342はエチレンとプロピレンの配列操作をすることでJSR EPの中で最も良い圧縮永久ひずみ、耐寒性を示します。またムーニー粘度(MV)が低いグレードが多く、製品性能と加工性のバランスが取れた品種構成となっています。



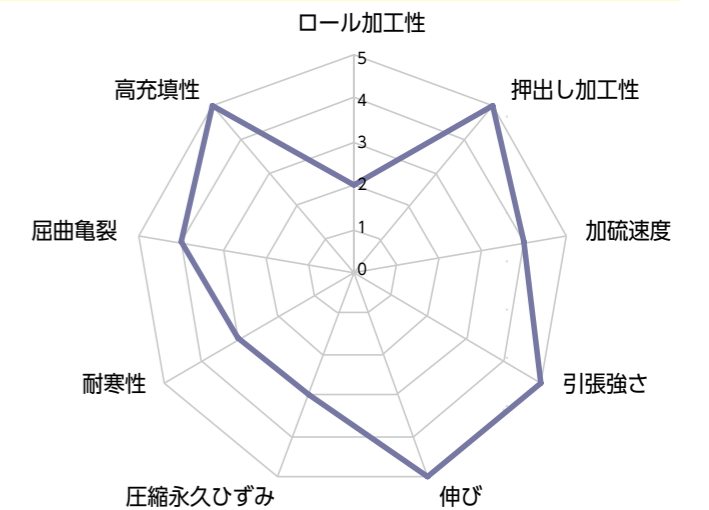
\*自社比較 5(良)⇔1(劣)

## 高エチレン・中ENBタイプ

代表グレード: EP57F/C 油展 EP96, EP98, EP501EC

### ポリマー特徴

EPが持っている一般的な特徴を示すことはもちろん、汎用的なEPにくらべ押し出し加工性に優れ、引張強さ、伸びが高く、高充填が可能なEPです。窓枠、ホース、射出成型品といった高充填の押し出し、インジェクションの製品に適しています。油展グレードは引張強さや伸びといった機械的性質を保持したまま、EP57F/Cよりもさらに高充填が可能であり、製品のコストダウンが図れます。



\*自社比較 5(良)⇔1(劣)

## その他

EP123

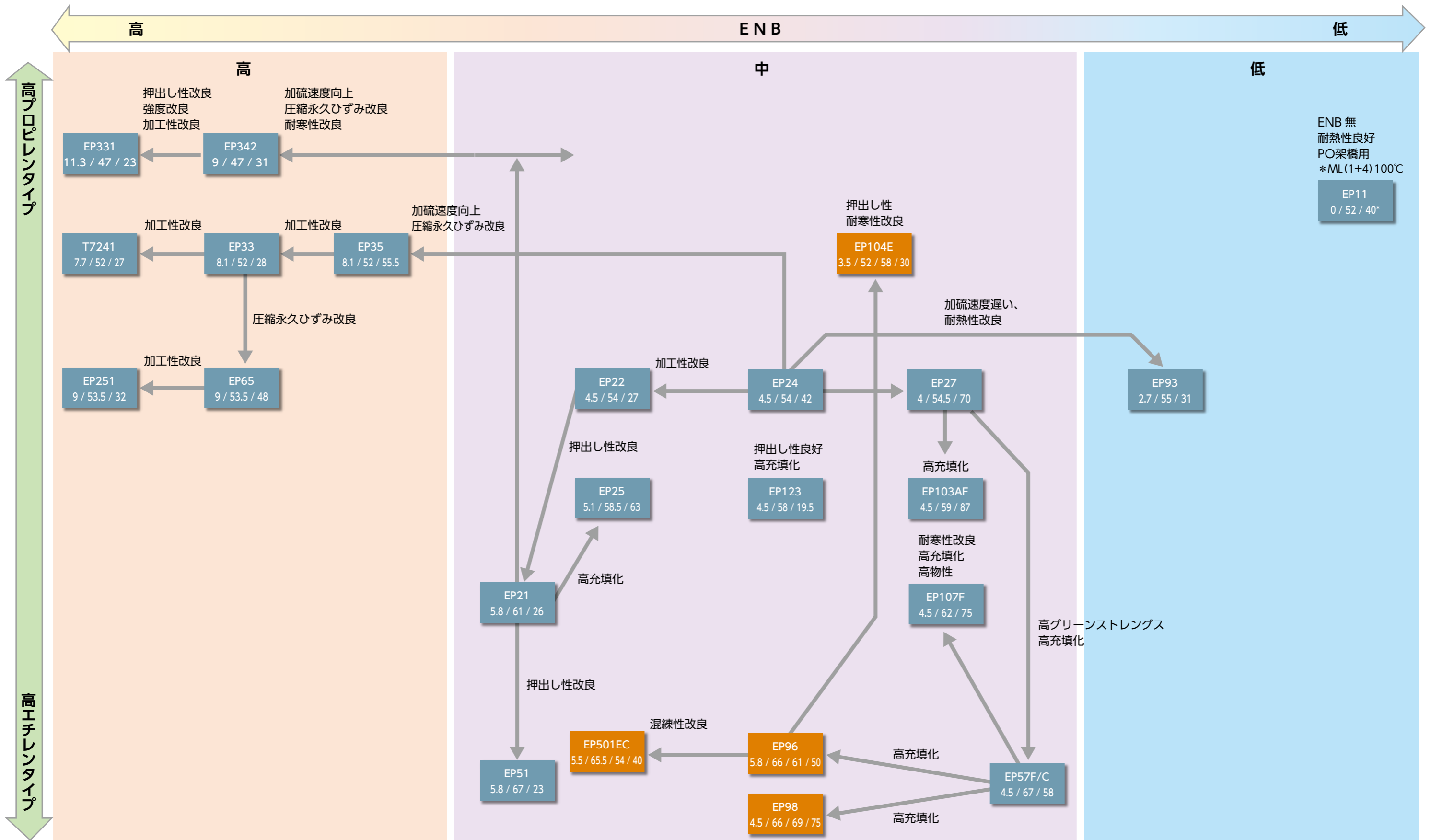
JSR独自の重合技術を駆使し、バイモダルでポリマー設計したグレードです。低分子量域と高分子量域それぞれの長所を併せ持ち、加工性、押し出し性、流動性が良好で、高充填可能。加工時、押し出し時のゲル化が発生しにくい、グリーンストレングスが高いといった特徴をもっています。ロール加工性を重視する用途や配合薬品マスターバッチ用ゴム、高充填の押し出し製品に適しています。

EP21, EP51

加硫速度が速く、押し出し性が良好な低MVのグレードで、低充填-低オイル配合でも良好な押し出し肌を示します。電線や窓枠など各種押し出し製品に適しています。

# JSR EP品種構成

凡例：非油展グレード 油展グレード  
 品名 ENB / エチレン / MV 品名 ENB / エチレン / MV / 油展量



# JSR EPの性状・特徴

オイル	ENB	グレード	ENB含量 (%)	エチレン含量 (%)	ムーニー粘度 ML(1+4) 125°C	油展量 (PHR)	製品形状	ポリマー特徴	加硫物性			
									200% 引張応力 (MPa)	引張強さ (MPa)	伸び (%)	かたさ (DuroA)
非油展	高ENB	EP331	11.3	47	23	0	ベール	EP342の押し出し性、強度改良品	8.9	11.3	280	70
		EP342	9	47	31	0	ベール	高速加硫、圧縮永久ひずみ極めて良好、耐寒性、良押し出し性、無可塑配合可能	9.5	12.4	300	70
		EP251	9	53.5	32	0	ベール	EP65の加工性改良品	9.4	13.3	310	72
		EP65	9	53.5	48	0	ベール	EP33の圧縮永久ひずみ改良品	8.3	15.7	340	72
		EP35	8.1	52	55.5	0	ベール	高速加硫、圧縮永久ひずみ良好、耐寒性	7.8	15.7	370	73
		EP33	8.1	52	28	0	ベール	EP35の加工性改良品	7.4	13.7	360	73
		T7241	7.7	52	27	0	ベール	EP33の加工性改良品	8.2	13.8	370	74
	中ENB	EP21	5.8	61	26	0	ベール	低充填でも押し出し性、押し出し肌良好、*1	5.9	12.7	440	73
		EP51	5.8	67	23	0	ベール	低充填でも押し出し性、押し出し肌良好、引張特性良好、*1	6.4	13.7	440	77
		EP25	5.1	58.5	63	0	ベール	良押し出し性、高充填白色配合でも押し出し性良好	7.4	18.1	430	71
		EP22	4.5	54	27	0	ベール	EP24の低MVタイプ、*1	6.4	13.7	420	70
		EP24	4.5	54	42	0	ベール	代表的な中ENBグレード	6.9	15.7	430	70
		EP123	4.5	58	19.5	0	ベール	バイモダグレート、良加工性、良接着性、高充填性、高グリーンストレングス	7.5	14.2	390	69
		EP103AF	4.5	59	87	0	フライアブル	高充填性、耐寒性	7.4	19.6	440	71
		EP107F	4.5	62	75	0	フライアブル	高充填性、耐寒性	7.8	21.1	450	70
		EP57F/C	4.5	67	58	0	フライアブル/クラム	高充填性、高グリーンストレングス	7.4	20.6	450	72
		EP27	4	54.5	70	0	ベール	EP24の高MVタイプ	7.4	18.1	440	70
	低ENB	EP93	2.7	55	31	0	ベール	耐熱性、耐候性、耐オゾン性	6.4	15.1	450	67
	なし	EP11	0	52	40*2	0	ベール	耐熱性、耐候性、耐オゾン性、電気特性良好、*1	3.9	20.6	650	60
	油展	中ENB	EP96	5.8	66	61	50	ベール	高充填性	9.3	23	380
EP501EC			5.5	65.5	54	40	クラム	高充填性、混練性	10.2	20.3	350	69
EP98			4.5	66	69	75	ベール	高充填性	5.4	18.1	440	59
低ENB		EP104E	3.5	52	58	30	ベール	高充填性、良押し出し性、耐寒性	8.1	19	430	69

\*1 錦湖ポリケム委託生産品

\*2 ML(1+4)100°C

\*このデータは代表的物性値です。製品規格ではありません。

エチレン含量+プロピレン含量+ジエン含量=100wt%(コレクテッド法)

### 【配合】

EP11 100、酸化亜鉛5、ステアリン酸1、HAFカーボン50、ナフテン系オイル10、ジクロミルベルオキシド2.7、イオウ0.3 合計169.0

非油展EP100、酸化亜鉛5、ステアリン酸1、HAFカーボン80、ナフテン系オイル50、加硫促進剤TT1、加硫促進剤M0.5、イオウ1.5 合計239.0

油展EP100+油展量、酸化亜鉛5、ステアリン酸1、HAFカーボン80、ナフテン系オイル50-油展量、加硫促進剤TT1、加硫促進剤M0.5、イオウ1.5 合計239.0+油展量 (油展量が50部を超える場合は、後添加のナフテン系オイルは加えない)

## 錦湖ポリケムについて

錦湖ポリケム(以下KPC)はJSRと錦湖石油化学の50%/50%の出資関係にある合弁会社で、韓国のEPメーカーです。

韓国で初めてEPを生産し、韓国市場の需給安定と自動車産業発展に大きく貢献してきました。

JSR EPの一部グレードは、グループ企業であるKPCで委託生産しています。

## ■製品形状



### ■ベール

合成ゴムを直方体状に固めたものでグレードにより重量は異なります。



### ■フライアブル

合成ゴムを直方体状にベールよりも低い圧力で固めたものです。力をかけるとポップコーン状(直径1~2cm程度)の合成ゴムの塊に崩れベールよりも練り時間が短縮できます。グレードにより重量は異なります。



### ■クラム

ポップコーン状(直径1~2cm程度)の合成ゴムの塊でグレードにより重量は異なります。

## ■包装形状



### ■スチールボックス

ポリエチレン袋に包まれた製品を鋼製箱(フタは段ボール)に包装したものです。鋼製箱は側面を取り外し収納することが可能で、製品使用後のスペース削減に役立ちます。



### ■ベール・フライアブル包装

ポリエチレン袋に包まれた製品を厚手の紙袋に包装したものです。



### ■クラム包装

厚手のポリエチレン袋に製品を包装したものです。