

# シール用材料のカタログ

株式会社ミトヨ  
技術センター  
ゴム技術チーム

# 材 料 種 類

用 途	材 質	硬 さ	色 調	対 応 規 格
耐鋳物油用 (3 ページ)	NBR (ニトリルゴム)	70Hs	BLACK	JIS B2401 NBR-70-1 JASO F404 1種A
耐鋳物油用 (4 ページ)	NBR (ニトリルゴム)	90Hs	BLACK	JIS B2401 NBR-90 JASO F404 1種B
耐ガソリン用 (5 ページ)	NBR (ニトリルゴム)	70Hs	BLACK	JIS B2401 NBR-70-2 JASO F404 2種
耐熱・耐寒用 (6 ページ)	Q (シリコンゴム)	70Hs	NATURAL (着色可能)	JIS B2401 VMQ-70 JASO F404 4種C
耐熱用 (7 ページ)	FKM (フッ素ゴム)	70Hs	BLACK	JIS B2401 FKM-70 JASO F404 4種D
ブレーキ液用 (8 ページ)	SBR (スチレンブタジエンゴム)	70Hs	BLACK	JASO F404 3種
耐熱・耐鋳物油用 (9 ページ)	ACM (アクリルゴム)	70Hs	BLACK	JIS B2401 ACM-70 JASO F404 4種E
クーラント液用 (10 ページ)	EPDM (エチレンプロピレンゴム)	70Hs	BLACK	JIS B2401 EPDM-70 JASO F404 5種
耐鋳物油・耐熱用 (11 ページ)	H-NBR (水素添加ニトリルゴム)	70Hs	BLACK	JIS B2401 HNBR-70

本カタログに記載した材料は一般工業用途向けに開発したもので、食品関係及び医療関係の用途には使用できません。

## 材料詳細情報

耐鋇物油用 JIS B2401 NBR-70-1

使用温度範囲：-15～100℃

接触液体：鋇物系作動油

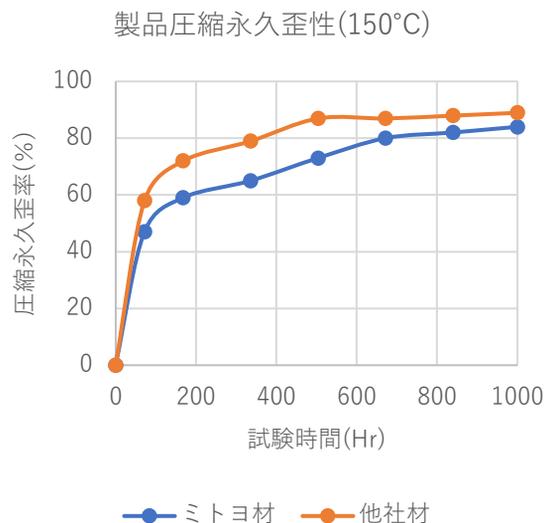
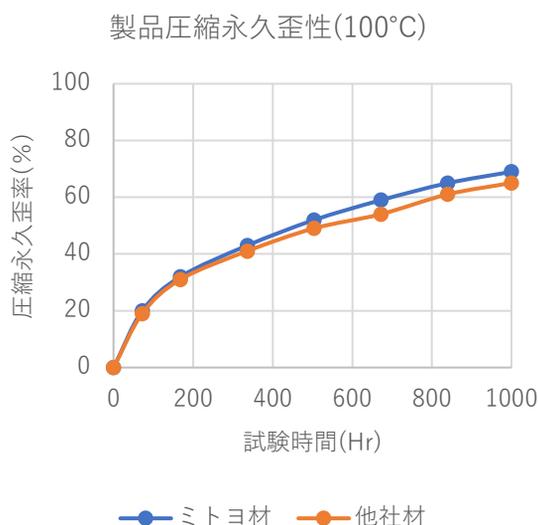
材料特徴：NBRは耐油性や耐熱性、経済性などの観点から各種のシールに最も幅広く使用される。

材料物性:

	試験項目	規格値	実測値
常態物性	硬さ(デュロメータA)	70±5	69
	引張強度(MPa)	10以上	17.6
	伸び(%)	250以上	300
	100%モジュラス(MPa)	2.5以上	4.40
耐老化性 (120℃×72H)	硬さ変化(デュロメータA)	+10以下	+7
	引張強度変化(%)	-15以下	+4
	伸び変化(%)	-45以下	-15
圧縮永久歪性(120℃×72H)	圧縮永久歪率(%)	40以下	13
低温性(低温弾性回復試験)	TR-10(℃)	-15以下	-25
耐液性 (120℃×72H) IRM#901	硬さ変化(デュロメータA)	-5～+8	+3
	引張強度変化(%)	-15以下	+7
	伸び変化(%)	-40以下	-9
	体積変化率(%)	-8～+5	-1
耐液性 (120℃×72H) IRM#903	硬さ変化(デュロメータA)	-15～0	-6
	引張強度変化(%)	-25以下	-17
	伸び変化(%)	-35以下	-30
	体積変化率(%)	0～+20	+12

上記物性値は実測値であり保障値ではありません。

## 耐久試験データー(線径2.4のO-RINGで実施)



## 材料詳細情報

耐鉱物油用 JIS B2401 NBR-90

使用温度範囲：-10～100℃

接触液体：鉱油系作動油

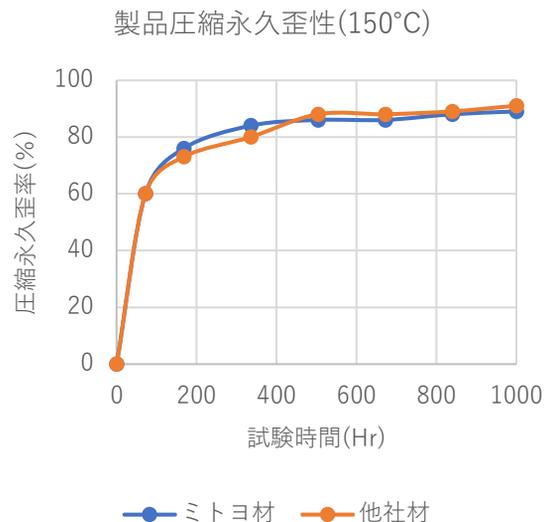
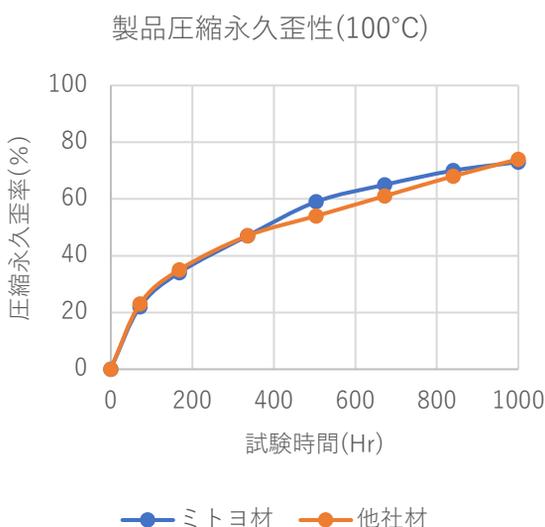
材料特徴：NBRは耐油性や耐熱性、経済性などの観点から各種のシールに最も幅広く使用される。90Hsの本材料は高圧部位のシール材に向く。

材料物性：

	試験項目	規格値	実測値
常態物性	硬さ(デュロメータA)	90±5	90
	引張強度(MPa)	14以上	19.55
	伸び(%)	100以上	190
	100%モジュラス(MPa)	-	-
耐老化性 (120℃×72H)	硬さ変化(デュロメータA)	+10以下	+3
	引張強度変化(%)	-25以下	+5
	伸び変化(%)	-55以下	-17
圧縮永久歪性 (120℃×72H)	圧縮永久歪率(%)	40以下	24
低温性 (低温弾性回復試験)	TR-10(℃)	-15以下	-16
耐液性 (120℃×72H) IRM#901	硬さ変化(デュロメータA)	-5～+8	+4
	引張強度変化(%)	-20以下	-7
	伸び変化(%)	-40以下	-21
	体積変化率(%)	-8～+5	-6
耐液性 (120℃×72H) IRM#903	硬さ変化(デュロメータA)	-10～+5	-6
	引張強度変化(%)	-35以下	-7
	伸び変化(%)	-35以下	-15
	体積変化率(%)	0～+20	+9

上記物性値は実測値であり保障値ではありません。

## 耐久試験データー(線径2.4のO-RINGで実施)



## 材料詳細情報

耐ガソリン用 JIS B2401 NBR-70-2

使用温度範囲：-15～80℃

接触液体：燃料油

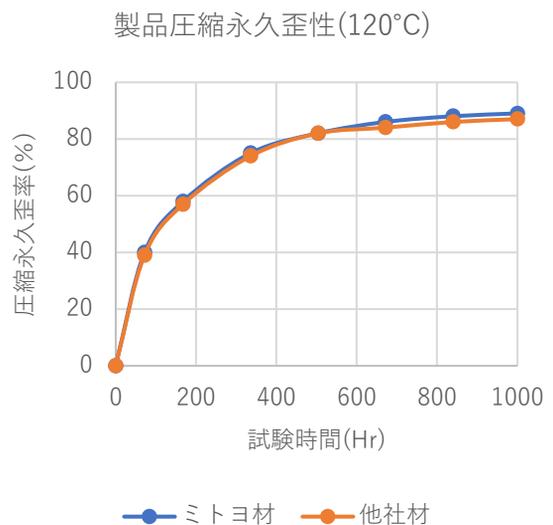
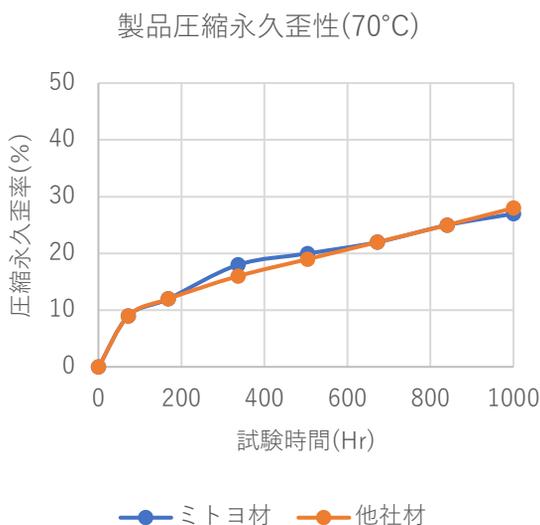
材料特徴：NBRは耐油性や耐熱性、経済性などの観点から各種のシールに最も幅広く使用される。ニトリル含有量の多い本材料は燃料油のシール材に向く。

材料物性：

	試験項目	規格値	実測値
常態物性	硬さ(デュロメータA)	70±5	68
	引張強度(MPa)	10以上	20.2
	伸び(%)	200以上	450
	100%モジュラス(MPa)	2.5以上	3.25
耐老化性 (100℃×72H)	硬さ変化(デュロメータA)	+10以下	+4
	引張強度変化(%)	-15以下	+3
	伸び変化(%)	-40以下	-27
圧縮永久歪性(100℃×72H)	圧縮永久歪率(%)	25以下	15
低温性(低温弾性回復試験)	TR-10(℃)	-10以下	-24
耐液性 (23℃×72H) Fuel A	硬さ変化(デュロメータA)	-8～0	±0
	引張強度変化(%)	-15以下	-9
	伸び変化(%)	-25以下	-11
	体積変化率(%)	-3～+5	+2
耐液性 (23℃×72H) Fuel B	硬さ変化(デュロメータA)	-25～0	-16
	引張強度変化(%)	-45以下	-33
	伸び変化(%)	-45以下	-36
	体積変化率(%)	0～+30	+23

上記物性値は実測値であり保障値ではありません。

## 耐久試験データー(線径1.9のO-RINGで実施)



## 材料詳細情報

耐熱・耐寒用 JIS B2401 VMQ-70

使用温度範囲：-40～180℃

接触液体：水／蒸気

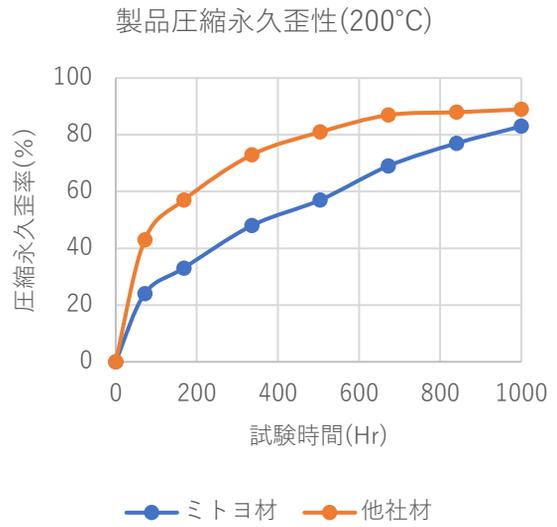
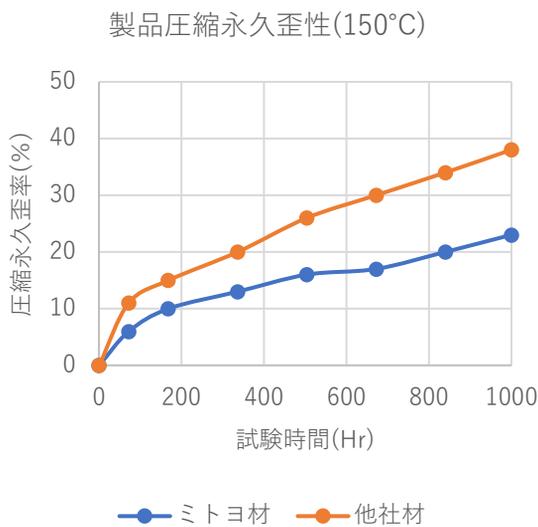
材料特徴：膨潤しやすいが、広い温度範囲で使用できる。耐圧縮永久歪性に優れるが、機械強度が比較的小さいので運動用には不向き

材料物性：

	試験項目	規格値	実測値
常態物性	硬さ(デュロメータA)	70±5	70
	引張強度(MPa)	3.5以上	8.25
	伸び(%)	60以上	150
	100%モジュラス(MPa)	-	5.99
耐老化性 (230℃×72H)	硬さ変化(デュロメータA)	+10以下	±0
	引張強度変化(%)	-10以下	-9
	伸び変化(%)	-25以下	-13
圧縮永久歪性(175℃×72H)	圧縮永久歪率(%)	30以下	7
低温性(低温弾性回復試験)	TR-10(℃)	-30以下	-48
耐液性 (175℃×72H) IRM#901	硬さ変化(デュロメータA)	-10～+5	-4
	引張強度変化(%)	-20以下	+4
	伸び変化(%)	-20以下	±0
	体積変化率(%)	-3～+10	+6

上記物性値は実測値であり保障値ではありません。

## 耐久試験データー(線径2.4のO-RINGで実施)



## 材料詳細情報

耐熱用 JIS B2401 FKM-70

使用温度範囲：-10～180℃

接触液体：鉱油系作動油、燃料油

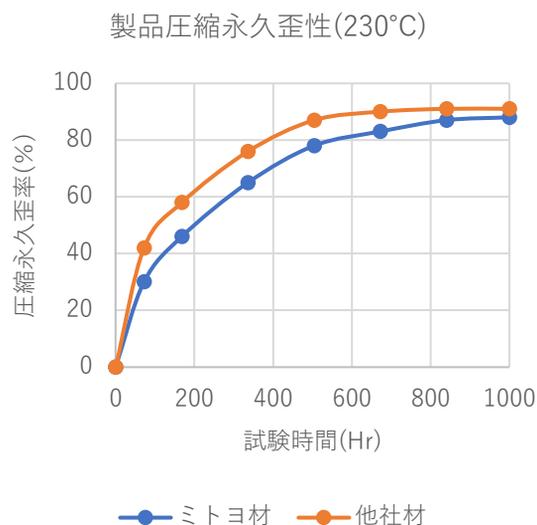
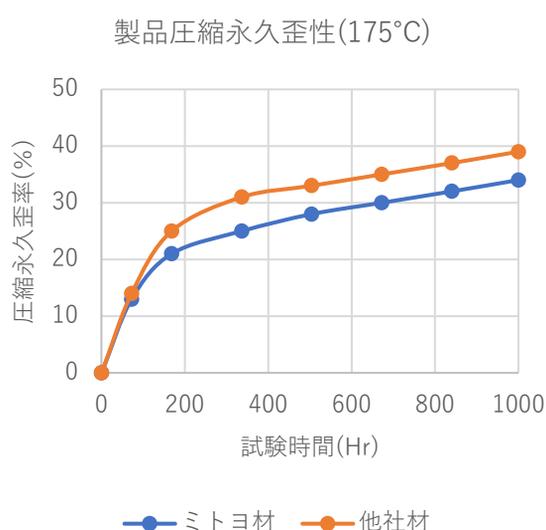
材料特徴：コストが高く、耐寒性は劣るが、最も耐熱・耐油・耐候・耐化学薬品性の優れた材料

材料物性：

	試験項目	規格値	実測値
常態物性	硬さ(デュロメータA)	70±5	71
	引張強度(MPa)	10以上	15.1
	伸び(%)	170以上	280
	100%モジュラス(MPa)	2.0以上	3.80
耐老化性 (230℃×72H)	硬さ変化(デュロメータA)	+5以下	+2
	引張強度変化(%)	-10以下	-3
	伸び変化(%)	-25以下	-13
圧縮永久歪性(200℃×72H)	圧縮永久歪率(%)	40以下	15
低温性(低温弾性回復試験)	TR-10(℃)	-10以下	-15
耐液性 (175℃×72H) IRM#901	硬さ変化(デュロメータA)	-10～+5	±0
	引張強度変化(%)	-20以下	±0
	伸び変化(%)	-20以下	-4
	体積変化率(%)	-5～+5	+1
耐液性 (175℃×72H) IRM#903	硬さ変化(デュロメータA)	-10～+5	-1
	引張強度変化(%)	-20以下	-6
	伸び変化(%)	-20以下	±0
	体積変化率(%)	-5～+5	+2

上記物性値は実測値であり保障値ではありません。

## 耐久試験データ(線径2.4のO-RINGで実施)



## 材料詳細情報

ブレーキ液用 JASO F404 3種(SBR)

使用温度範囲：-35～80℃

接触液体：ブレーキ液、水/蒸気

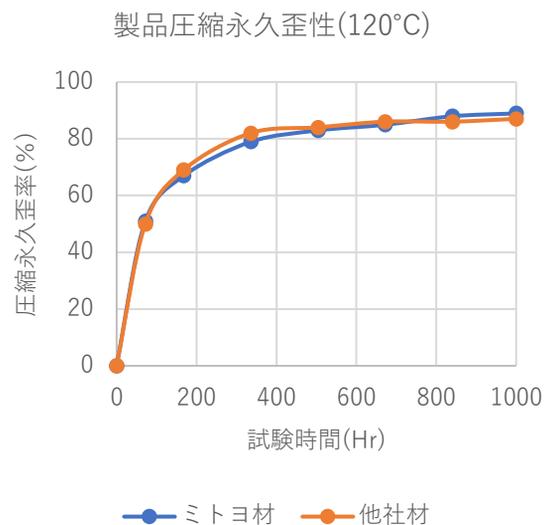
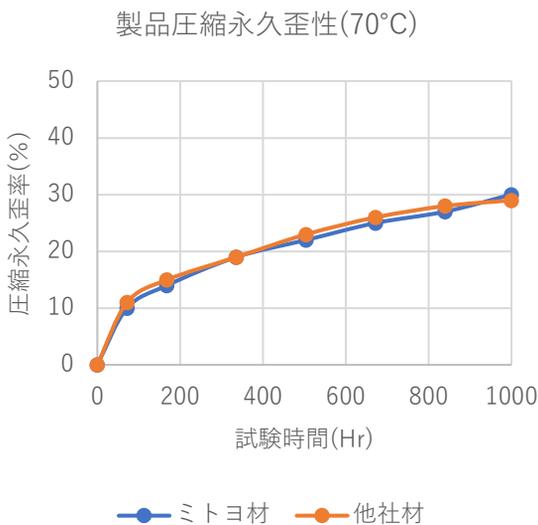
材料特徴：耐極性溶剤性、冷却液やブレーキ液の耐性に優れるが、耐油性は劣る。

材料物性：

	試験項目	規格値	実測値
常態物性	硬さ(デュロメータA)	70±5	70
	引張強度(MPa)	9.8以上	16.0
	伸び(%)	150以上	240
	100%モジュラス(MPa)	2.7以上	4.32
耐老化性 (100℃×70H)	硬さ変化(デュロメータA)	+10以下	+1
	引張強度変化(%)	-15以下	+3
	伸び変化(%)	-45以下	-5
圧縮永久歪性(100℃×70H)	圧縮永久歪率(%)	25以下	10
低温性(低温弾性回復試験)	TR-10(℃)	-	-44
耐液性 (100℃×70H) ブレーキ液	硬さ変化(デュロメータA)	-15～0	-5
	引張強度変化(%)	-40以下	-7
	伸び変化(%)	-40以下	-18
	体積変化率(%)	0～+12	+4

上記物性値は実測値であり保障値ではありません。

## 耐久試験データ(線径1.9のO-RINGで実施)



## 材料詳細情報

耐熱・耐鋇物油用 JASO F404 4種E(ACM)

使用温度範囲：-20～135℃

接触液体：鋇油系作動油

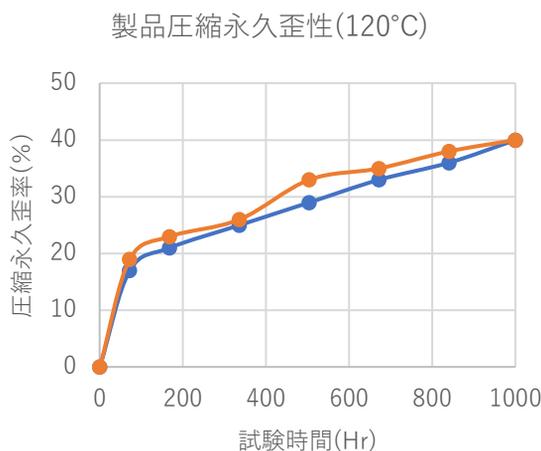
材料特徴：NBRより機械的強度は劣るが、耐熱・耐油・耐候性が優れており、Oリングやオイルシール等に用いる。

材料物性：

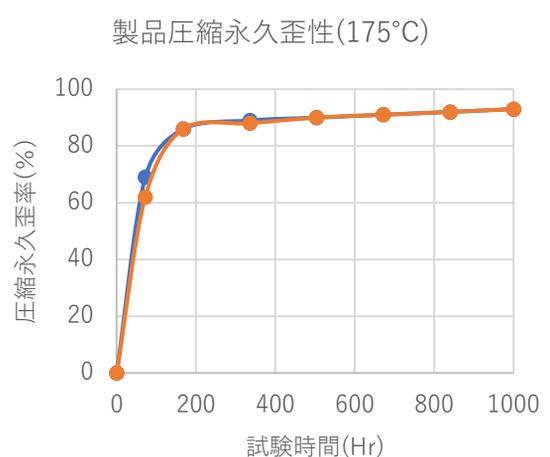
	試験項目	規格値	実測値
常態物性	硬さ(デュロメータA)	70±5	71
	引張強度(MPa)	5.9以上	11.4
	伸び(%)	100以上	160
	100%モジュラス(MPa)	-	-
耐老化性 (150℃×70H)	硬さ変化(デュロメータA)	+10以下	+2
	引張強度変化(%)	-30以下	-3
	伸び変化(%)	-40以下	-13
圧縮永久歪性 (150℃×70H)	圧縮永久歪率(%)	60以下	25
低温性 (低温弾性回復試験)	TR-10(℃)	-	-27
耐液性 (150℃×70H) IRM#901	硬さ変化(デュロメータA)	-7～+10	+1
	引張強度変化(%)	-30以下	+2
	伸び変化(%)	-40以下	+5
	体積変化率(%)	-5～+5	-1
耐液性 (150℃×70H) IRM#903	硬さ変化(デュロメータA)	-20～0	-12
	引張強度変化(%)	-40以下	-10
	伸び変化(%)	-40以下	+33
	体積変化率(%)	0～+30	+15

上記物性値は実測値であり保障値ではありません。

## 耐久試験データー(線径2.4のO-RINGで実施)



● ミトヨ材 ● 他社材



● ミトヨ材 ● 他社材

## 材料詳細情報

クーラント液用 JASO F404 5種(EPDM)

使用温度範囲：-40～120℃

接触液体：クーラント液、水／蒸気

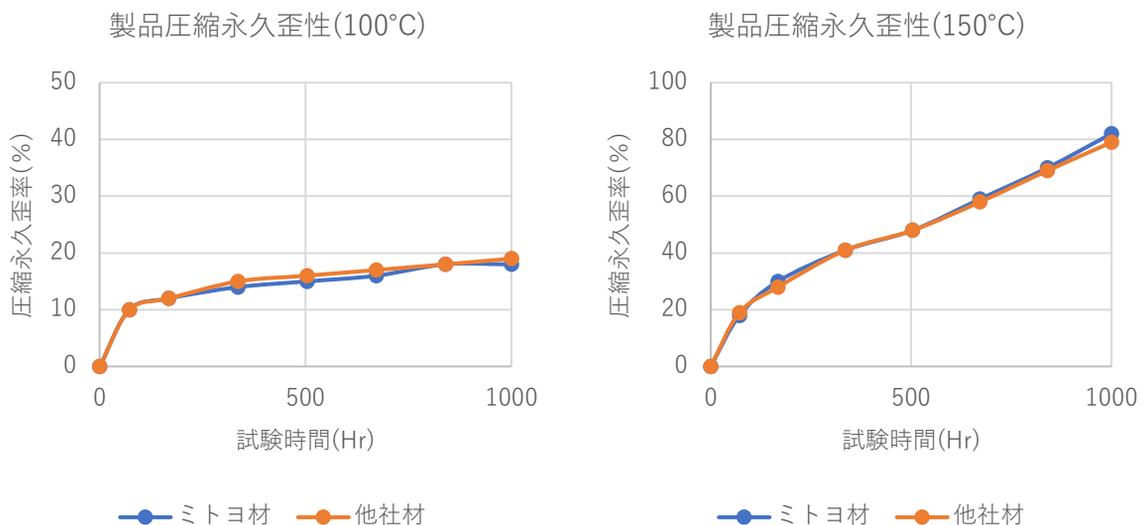
材料特徴：非極性ゴムのため耐油性は悪いが、耐水・耐候性に優れていて、冷却水などのシールに適用される。また水-グリコール系やリン酸エステル系の難燃性作動油、ブレーキ液にも良好な耐性を示す。

材料物性：

	試験項目	規格値	実測値
常態物性	硬さ(デュロメータA)	70±5	72
	引張強度(MPa)	9.8以上	16.3
	伸び(%)	150以上	200
	100%モジュラス(MPa)	2.7以上	5.98
耐老化性 (120℃×70H)	硬さ変化(デュロメータA)	+10以下	+2
	引張強度変化(%)	-20以下	+5
	伸び変化(%)	-40以下	±0
圧縮永久歪性 (120℃×70H)	圧縮永久歪率(%)	40以下	9
低温性 (低温弾性回復試験)	TR-10(℃)	-	-48
耐液性 (100℃×70H) クーラント液	硬さ変化(デュロメータA)	-5～+5	+1
	引張強度変化(%)	-30以下	-8
	伸び変化(%)	-30以下	-6
	体積変化率(%)	-5～+10	±0

上記物性値は実測値であり保障値ではありません。

## 耐久試験データー(線径2.4のO-RINGで実施)



## 材料詳細情報

耐鉱物油・耐熱用 JIS B2401 HNBR-70

使用温度範囲：-15～135℃

接触液体：鉱油系作動油

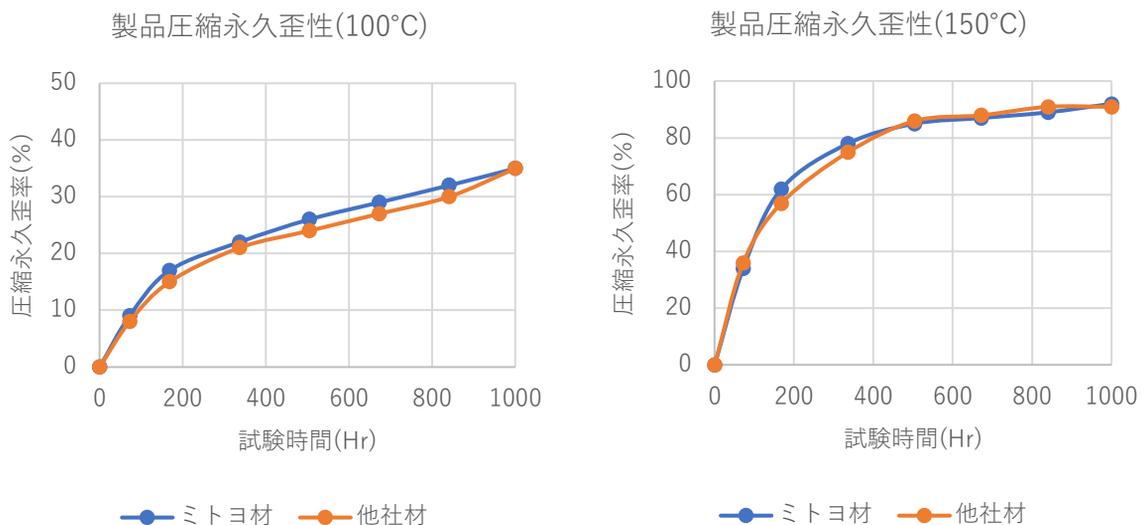
材料特徴：NBRよりも耐熱・耐油・耐オゾン・耐圧縮永久歪性、機械的強度に優れている。コストはNBRより高め。

材料物性：

	試験項目	規格値	実測値
常態物性	硬さ(デュロメータA)	70±5	74
	引張強度(MPa)	16以上	23.6
	伸び(%)	180以上	240
	100%モジュラス(MPa)	2.5以上	6.02
耐老化性 (150℃×72H)	硬さ変化(デュロメータA)	+15以下	+2
	引張強度変化(%)	-30以下	+1
	伸び変化(%)	-40以下	-4
圧縮永久歪性(150℃×72H)	圧縮永久歪率(%)	40以下	19
低温性(低温弾性回復試験)	TR-10(℃)	-15以下	-25
耐液性 (150℃×72H) IRM#901	硬さ変化(デュロメータA)	-5～+10	+6
	引張強度変化(%)	-20以下	-3
	伸び変化(%)	-40以下	-6
	体積変化率(%)	-10～+5	-9
耐液性 (150℃×72H) IRM#903	硬さ変化(デュロメータA)	-15～+5	-6
	引張強度変化(%)	-30以下	-3
	伸び変化(%)	-40以下	-5
	体積変化率(%)	0～+30	+9

上記物性値は実測値であり保障値ではありません。

### 耐久試験データー(線径2.4のO-RINGで実施)



## 接触流体及び温度に対する目安

		NBR70-1 NBR90	NBR70-2	VMQ	FKM	SBR	ACM	EPDM	HNBR
鉱油系作動油	エンジン油	○ 100	△	△	○ 150	×	○ 130	×	○ 130
	ハイポイドギヤ油	○ 90	△	△	○ 150	×	○ 110	×	○ 110
	自動変速機油	○ 100	△	△	○ 150	×	○ 130	×	○ 130
	ISO6743-4,HL,HM油 (作動油)	○ 100	△	△	○ 150	×	○ 130	×	○ 130
	グリース	○ 100	○ 80	○ 100	○ 100	×	○ 100	×	○ 100
燃料	軽油	△	○ 80	×	○ 150	×	×	×	△
	レギュラーガソリン	△	○ 80	×	○ 150	×	×	×	△
	プレミアムガソリン	△	○ 80	×	○ 150	×	×	×	△
難燃性作動油	ISO6743-4,HFA油 (5/95水系)	○ 60	○ 60	×	○ 60	×	×	×	○ 60
	ISO6743-4,HFB油 (W/O エマルジョン系)	○ 60	○ 60	×	○ 60	×	×	×	○ 60
	ISO6743-4,HFB油 (水グリコール系)	○ 60	○ 60	×	×	○ 60	×	○ 80	○ 60
	ISO6743-4,HFB油 (リン酸エステル系)	×	×	×	○ 150	○ 60	△	○ 80	×
	ISO6743-4,HFB油 (塩素化炭化水素)	×	×	×	○ 150	×	△	×	×
	ISO6743-4,HFB油 (HFDR油及びHFDS油の混合系)	×	×	×	○ 150	×	△	×	×
生分解性作動油	ISO6743-4,HETG油 (植物油)	○ 80	○ 80	×	○ 80	×	×	×	○ 80
	ISO6743-4,HEES油 (合成エステル油)	○ 60	○ 60	×	○ 100	×	×	×	○ 60
	ISO6743-4,HEPG油 (ポリグリコール)	○ 60	○ 60	×	○ 80	×	×	×	○ 80
その他	水/蒸気	○ 80	○ 80	○ 100	○ 100	○ 80	×	○ 120	○ 130
	空気	○ 100	○ 80	○ 180	○ 180	○ 80	○ 130	○ 120	○ 130
	ブレーキ液	×	×	○ 80	×	○ 80	×	○ 120	×
低温使用限界温度(°C)		-20 -10	-20	-40	-10	-35	-20	-40	-15

## シール製品の用途別分類

運動形態		スクイズタイプ	リップタイプ	その他
運動用シール (パッキン)	回転用	Xリング シールリング	オイルシール	—
	揺動用	Oリング Xリング 組合せシール	オイルシール	—
	往復動用	Oリング Xリング Dリング Tリング 組合せシール	Vパッキン U(Y)パッキン L(J)パッキン ワイパリング オイルシール	—
	その他	—	—	ベローズ ダイアフラム ブーツ
固定用シール (ガスケット)		Oリング 角リング	—	—

## ゴム材料のシールへの適用例

ゴム材料		主な適用例
耐油性	種類	
劣るもの	SBR EPDM	ブレーキ液用シール等 ブレーキ液、難燃性作動油用シール
良好なもの	VMQ CR	Oリング、オイルシール等 Oリング等
優れたもの	NBR ACM FKM FVMQ AU/EU HNBR	各種シール(汎用) Oリング、オイルシール等 各種シール(耐熱用) Oリング等 ワイパリング、Uパッキン等(耐圧用) 各種シール