

3. オイルシールの種類

NOKでは、オイルシールを標準オイルシールと一般オイルシールの二つに分類しております。

(1) 標準・一般オイルシールについて

a. 標準オイルシールについて

標準オイルシールとは、NOKの長年にわたる世界市場における実績と、お客様のご要望をもとに選定した代表的なオイルシールで、次のような条件が考慮されています。

① 汎用性がある。

通常の運転条件*であれば使用可能なオイルシールです。
(標準型式、標準材料)

※印：通常の運転条件については、10,11ページをご参照ください。

② 入手が容易である。

日本はもとより、世界各国でも容易に入手できます。

③ 国際規格、国内規格が考慮されている。

ISO規格、JIS規格、JASO規格に定められている主要型式、寸法系列が含まれています。
(標準型式、標準寸法：軸径300mm以下)

● 標準オイルシールの種類と特長と使用許容範囲の目安については、9～11ページをご参照ください。

b. 一般オイルシールについて

一般オイルシールとは、標準オイルシール以外のオイルシールで特定の機械や特殊な条件、特別な要求に応じて設計されたオイルシールです。

● 一般オイルシールのうち、比較的汎用性のあるものや、寸法系列のそろっている型式については、12～15ページの“〈表3-3.〉〈表3-4.〉一般オイルシールの種類と特長と使用許容範囲の目安”をご参照ください。また、これ以外のオイルシールについては、16,17ページの“〈表3-5.〉〈表3-6.〉その他のオイルシールの紹介”として、その一部を記載しています。

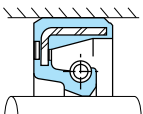
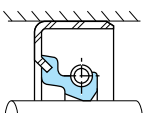
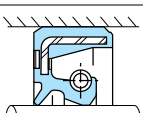
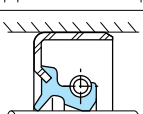
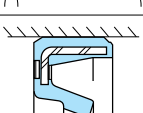
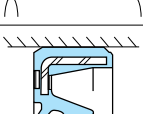
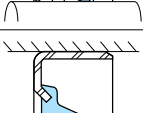
なお、カタログに記載のないオイルシール(型式、寸法が標準であっても材料が標準以外の場合や、型式、材料が標準であっても寸法が異なる場合、または、その他のオイルシールを選定する場合など)については、別途ご相談ください。

食品用器具に使用される場合は、別途ご相談ください。

航空機・原子力関係機器・鉄道向けにはカタログ品は使用せず、個別にご相談ください。

なお、本カタログに記載されているオイルシールは、医療器具に適するように設計・製造しておりませんので、人体に移植したり、体液や生体組織に接触する医療用具用途には使用しないでください。

(2)NOK型式とISO, JIS, JASO型式の比較

形状 \ 規格	NOK	ISO	JIS	JASO	旧 JIS
	SC	TYPE 1	タイプ 1	S	AJ
	SB	TYPE 2	タイプ 2	SM	AK
	TC	TYPE 4	タイプ 4	D	PJ
	TB	TYPE 5	タイプ 5	DM	PK
	VC	—	—	G	BJ
	VB	—	—	GM	BK
	KC	—	—	P	—
	KB	—	—	PM	—

(3)NOK部品番号(頭2桁)と型式対比表

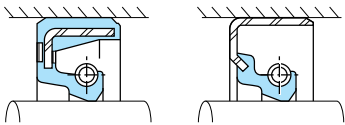
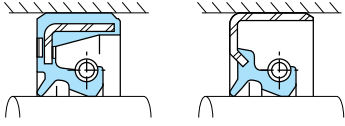
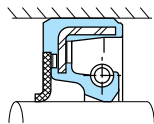
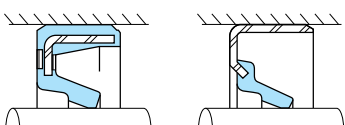
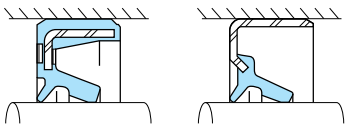
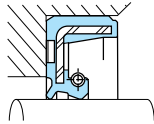
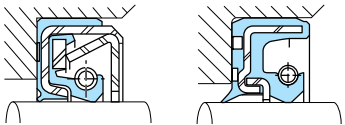
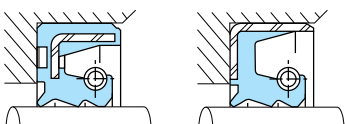
部品番号： A B 1 2 3 4 E 0

— 小分類
— 大分類

大分類	小分類	NOK型式
A or B	A	SA型 or TA型 or VA型
	B	SB型
	C	SC型
	D	TB型
	E	TC型
	F	VB型 or KB型
	G	VC型 or KC型
	H	ネジ付シール
	J	レアフロンシール
	M	M型
	N	モーゴイルシール
	O	外周シール
	P	耐圧シール
	Q	軸付シール
	R	往復動シール
	S	スタンチューブシール
	U	ユニバーサルジョイントシール
	V	バルブステムシール
	W	D型
	Z	その他

(4)-1. 標準オイルシールの種類と特長と使用許容範囲の目安

〈表3-1〉 標準オイルシールの種類と特長

NOK 型式記号と形状	軸動作	主な用途	特 長	寸法表・掲載ページ
S 型  SC 型 SB 型	回 転	油用でダストがない場合のシール 〔圧力は、max 0.03MPa {0.3kgf/cm ² }〕	シール対象物が一方にあり、ダストがない場合のオイルシールです。	90
T 型  TC 型 TB 型	回 転	油用でダストがある場合のシール 〔圧力は、max 0.03MPa {0.3kgf/cm ² }〕	シール対象物が一方にあり、他方に軽微なダストがある場合のオイルシールです。	108
ニューファブリックシール  TCK 型	回 転	油用で粉じん（塵）がある場合のシール 〔圧力は、max 0.03MPa {0.3kgf/cm ² }〕	TC型、TB型と同様の目的に使用できますが、ダストリップ材料にNOKで開発した特殊なファブリックを用いているため、耐ダスト性、通気性、低摩擦性に優れています。	122
V 型  VC 型 VB 型	回 転	グリース、またはダストのシール （圧力のかかる所には） 使用不可	グリースやダストのシールに使用します。S型オイルシールと組み合わせて、使用することもできます。	123
K 型  KC 型 KB 型	回 転	グリース用でダストがある場合のシール （圧力のかかる所には） 使用不可	シール対象物がグリースで、他方に軽微なダストがある場合に使用します。V型オイルシールを2個使用する方法もあります。	128
TCV 型 	回 転	油用で圧力がある場合のシール （圧力については） 26, 27ページ参照	リップ部の受圧面積を小さくすると共に、剛性を持たせた耐圧オイルシールで、比較的小径・中圧用に使用します。	130
TC 型  TCN 型 TCZ 型	回 転		圧力による変形を小さくするため、保持器を一体とした耐圧用オイルシールで、高圧用に使用します。	129, 131
T4 型  TC4 型 TB4 型	往 復	軸が往復運動する場合の油のシール （圧力については） 11ページ参照	往復運動と圧力によって、リップの変形が大きくなるように設計されたオイルシールです。	132

(4)-2. 標準オイルシールの種類と特長と使用許容範囲の目安

〈表3-2〉 標準オイルシールの使用条件の許容範囲の目安

項 目		使用条件の許容値の目安	
型 式		周速 (m/s)	
S型		周速は、図-①の許容範囲内でご使用ください。	
SC型 SB型		図-①. 軸径～許容周速	
T型			
TC型 TB型			
ニューファブリックシール			
TCK型			
V型		周速は、図-②の許容範囲内でご使用ください。	
VC型 VB型		図-②. 軸径～許容周速	
K型			
KC型 KB型			
TCV型 TCN型		瞬間的圧力(サージ圧)の限界については、次の値を目安にしてください。図-③をご参照ください。	
TCZ型		TCV型 0.3MPa{3kgf/cm ² }	
		TCN型 0.98MPa{10kgf/cm ² }	
		TCZ型 2.0MPa{20kgf/cm ² }	
		図-③. TCV型、TCN型、TCZ型オイルシールのサージ圧限界	
T4型		しゅう動速度 1.5m/s以下	
TC4型 TB4型			

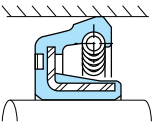
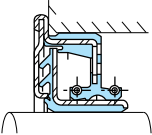
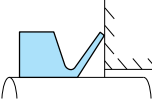
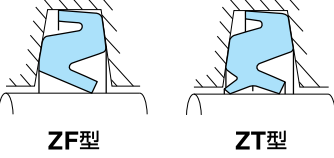
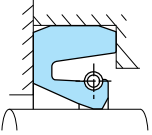
注:「環境温度(℃)」と「全振れ量」は、17ページの注意事項をご参照ください。

使用条件の許容値の目安

圧力 (MPa)	環境温度 (℃) 注	全振れ量の許容量 注																													
		取付け偏心	軸偏心																												
(1) 耐圧限界は、max.0.03MPa{0.3kgf/cm²}です。 (2) ニトリル材料およびふっ素材料で、軸径30mm以下の場合、0.03MPa{0.3kgf/cm²}以上の圧力でも使用可能です。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>リップ材料</th><th>最高常用温度</th><th>常用温度</th><th>最低温度</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A727</td><td>100</td><td>80</td><td>-30</td></tr> <tr> <td>A941</td><td>80</td><td>70</td><td>-25</td></tr> <tr> <td>T303</td><td>130</td><td>110</td><td>-15</td></tr> <tr> <td>T945</td><td>140</td><td>120</td><td>-37</td></tr> <tr> <td>S728</td><td>150</td><td>130</td><td>-45</td></tr> <tr> <td>F585</td><td>170</td><td>150</td><td>-15</td></tr> </tbody> </table> ※カATALOG材以外の材料。 耐熱性、耐寒性に優れています。 ご検討の際は、ご相談ください。	リップ材料	最高常用温度	常用温度	最低温度	A727	100	80	-30	A941	80	70	-25	T303	130	110	-15	T945	140	120	-37	S728	150	130	-45	F585	170	150	-15	偏心は、取付け偏心と軸偏心の和で表されます。軸径に対する偏心の許容値を図一⑥に示しますので、両偏心の和、すなわち全振れ量がこの値を超えないようにご注意ください。 全振れ量=軸偏心量(mm TIR)+取付け偏心量(mm)×2 注1. TIRとはTotal Indicator Readingを示します。 注2. 取付け偏心量は片側の偏心量で計測されますので、全振れ量で見ると、数値は2倍となります。 (例) 軸径50mm、回転数2000rpm時の全振れ量の許容値は、0.35mmTIRですので、もし軸偏心が最大0.1mmTIRの場合は、取付け偏心を0.25mmTIR以下に抑えてください。 図一⑥. 軸径～全振れ量の許容値(常用温度)	
リップ材料	最高常用温度	常用温度	最低温度																												
A727	100	80	-30																												
A941	80	70	-25																												
T303	130	110	-15																												
T945	140	120	-37																												
S728	150	130	-45																												
F585	170	150	-15																												
V型、K型オイルシールは、圧力がかかる箇所には使用できません。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>リップ材料</th><th>最高常用温度</th><th>常用温度</th><th>最低温度</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A727</td><td>100</td><td>80</td><td>-30</td></tr> <tr> <td>A941</td><td>80</td><td>70</td><td>-25</td></tr> </tbody> </table>	リップ材料	最高常用温度	常用温度	最低温度	A727	100	80	-30	A941	80	70	-25	全振れ量は、図一⑦の許容範囲内でご使用ください。 図一⑦. 軸径～全振れ量の許容値(常用温度)																	
リップ材料	最高常用温度	常用温度	最低温度																												
A727	100	80	-30																												
A941	80	70	-25																												
常用の圧力および周速は、図一④の範囲内でご使用ください。 図一④. TCZ型、TCN型、TCZ型オイルシールの使用範囲	<table border="1"> <thead> <tr> <th>リップ材料</th><th>最高常用温度</th><th>常用温度</th><th>最低温度</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A795</td><td>70</td><td>60</td><td>-11</td></tr> <tr> <td>F548</td><td>150</td><td>120</td><td>-16</td></tr> </tbody> </table>	リップ材料	最高常用温度	常用温度	最低温度	A795	70	60	-11	F548	150	120	-16	0.1mm TIR 以下 0.05mm TIR 以下																	
リップ材料	最高常用温度	常用温度	最低温度																												
A795	70	60	-11																												
F548	150	120	-16																												
圧力は、図一⑤の許容範囲内でご使用ください。 図一⑤. 軸径～耐圧限界	<table border="1"> <thead> <tr> <th>リップ材料</th><th>最高常用温度</th><th>常用温度</th><th>最低温度</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A795</td><td>80</td><td>70</td><td>-11</td></tr> </tbody> </table>	リップ材料	最高常用温度	常用温度	最低温度	A795	80	70	-11	0.2mm TIR 以下																					
リップ材料	最高常用温度	常用温度	最低温度																												
A795	80	70	-11																												

(5)-1. 一般オイルシールの種類と特長と使用許容範囲の目安

〈表3-3.〉一般オイルシールの種類と特長と使用条件の許容範囲の目安(1)

型 式	項 目	軸作動	主な用途	特 長	リップ材料		
					種 類	NOK記号	硬 さ (デュロメータA)
OC型 		回 転 (ハウジング)	油・グリース用で、ハウジングが回転する構造のシール	シールリップを外周に設けたオイルシールで、ハウジングが回転する構造の場合に適用します。	ニトリルゴム (NBR)	A727	70
QLFY型(軸付シール) 		回 転	トラクタ、耕運機などの車軸、つめ軸のシール	泥水と油を分離するオイルシールで、ゴム焼付けスリーブとセットで使 用します。 オイルシールとスリーブを一体化している ので、取扱いが容易です。	ニトリルゴム (NBR)	A571	75
VR型(端面シール) 		回 転	各種機械のグリース、またはダストのシール (圧延機ロールネック部の水、スケールなどをシールする場合、W型をご使用ください。)	ゴム単体シールで内周側を固定し、 リップ側を端面部にしゅう動させて 使用します。	ニトリルゴム (NBR)	A134	60
					ふっ素ゴム (FKM)	F129	70
Z型  ZF型 ZT型		回 転	ころがり軸受用プランマブロックのグリースシール	ころがり軸受用プランマブロックの 台形溝に装着して使用します。 軽微なダスト条件下では、ZT型を ご使用ください。	ニトリルゴム (NBR)	A103	70
MG型※ 		回 転	油、水用で、軸端からそう(挿)入できない取付箇所のシール	機械の組立上オイルシールを切断しなければ、組付けできない場合に使用されます。 リップ部は、フック式ジョイントの“ばね”を装着し、また外周部は、幅方向で押えてシールします。 ただし、一箇所切断して使用しますので、密封性能はS型より劣ります。	ニトリルゴム (NBR)	リップ部 A103 (はめあい部 A992)	70 (90)
						A104	80

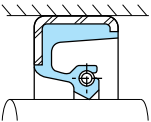
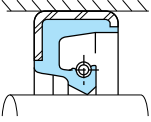
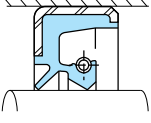
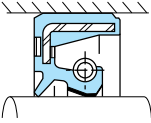
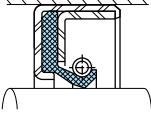
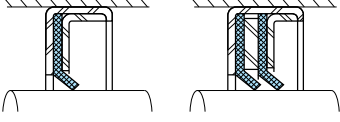
※ MG型1カ所カット品は、カット部より微量漏れが発生します。

注:「環境温度(℃)」と「全振れ量」は、17ページの注意事項をご参照ください。

	使用条件の許容範囲の目安				寸法表・ 掲載 ページ																			
	周 速 (m/s)	圧 力 (MPa)	環境温度 (℃) 注			全振れ量 (mm TIR) 注																		
	10以下	max0.03 {max0.3kgf/cm ² }	<table><tr><td>リップ材料</td><td>最高常用温度</td><td>常用温度</td><td>最低温度</td></tr><tr><td>A727</td><td>100</td><td>80</td><td>-30</td></tr></table>		リップ材料	最高常用温度	常用温度	最低温度	A727	100	80	-30	<table><tr><td>軸径 (d)</td><td>全振れ量</td></tr><tr><td>< d ≤ 40</td><td>0.25</td></tr><tr><td>40 < d ≤ 80</td><td>0.3</td></tr><tr><td>80 < d ≤ 120</td><td>0.4</td></tr><tr><td>120 < d ≤ 200</td><td>0.5</td></tr></table>	軸径 (d)	全振れ量	< d ≤ 40	0.25	40 < d ≤ 80	0.3	80 < d ≤ 120	0.4	120 < d ≤ 200	0.5	134
リップ材料	最高常用温度	常用温度	最低温度																					
A727	100	80	-30																					
軸径 (d)	全振れ量																							
< d ≤ 40	0.25																							
40 < d ≤ 80	0.3																							
80 < d ≤ 120	0.4																							
120 < d ≤ 200	0.5																							
	2以下	max0.03 {max0.3kgf/cm ² }	<table><tr><td>リップ材料</td><td>最高常用温度</td><td>常用温度</td><td>最低温度</td></tr><tr><td>A571</td><td>80</td><td>70</td><td>-25</td></tr></table>		リップ材料	最高常用温度	常用温度	最低温度	A571	80	70	-25	0.35 以下	135										
リップ材料	最高常用温度	常用温度	最低温度																					
A571	80	70	-25																					
	10以下	圧力のかかる所には 使用不可	<table><tr><td>リップ材料</td><td>最高常用温度</td><td>常用温度</td><td>最低温度</td></tr><tr><td>A134</td><td>80</td><td>70</td><td>-20</td></tr><tr><td>F129</td><td>150</td><td>120</td><td>-15</td></tr></table>		リップ材料	最高常用温度	常用温度	最低温度	A134	80	70	-20	F129	150	120	-15	—	136						
リップ材料	最高常用温度	常用温度	最低温度																					
A134	80	70	-20																					
F129	150	120	-15																					
	3以下	圧力のかかる所には 使用不可	<table><tr><td>リップ材料</td><td>最高常用温度</td><td>常用温度</td><td>最低温度</td></tr><tr><td>A103</td><td>80</td><td>70</td><td>-22</td></tr></table>		リップ材料	最高常用温度	常用温度	最低温度	A103	80	70	-22	0.3 以下	138										
リップ材料	最高常用温度	常用温度	最低温度																					
A103	80	70	-22																					
	5以下	圧力のかかる所には 使用不可	<table><tr><td>リップ材料</td><td>最高常用温度</td><td>常用温度</td><td>最低温度</td></tr><tr><td>A103</td><td rowspan="2">80</td><td rowspan="2">70</td><td>-22</td></tr><tr><td>A104</td><td>-21</td></tr></table>		リップ材料	最高常用温度	常用温度	最低温度	A103	80	70	-22	A104	-21	0.2 以下	147								
リップ材料	最高常用温度	常用温度	最低温度																					
A103	80	70	-22																					
A104			-21																					

(5)-2. 一般オイルシールの種類と特長と使用許容範囲の目安

〈表3-4.〉 一般オイルシールの種類と特長と使用条件の許容範囲の目安(2)

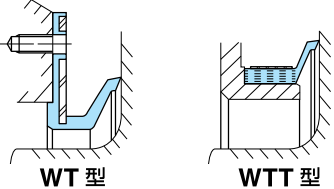
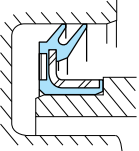
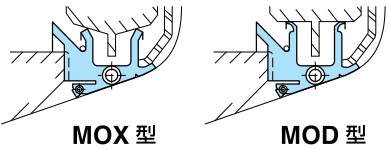
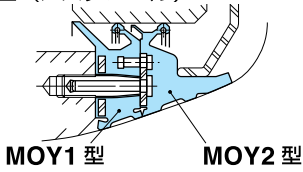
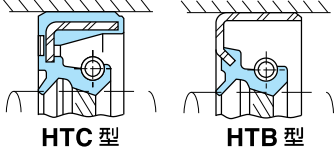
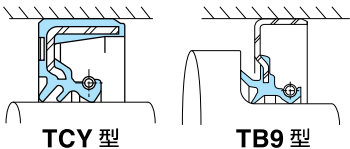
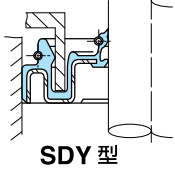
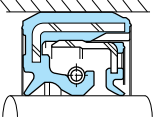
型 式	項 目	軸作動	主な用途	特 長	リップ材料		
					種 類	NOK記号	硬 さ (デュロメータ)
SBB型		回 転	油、水用で、ダストがない 場合の大径軸のシール (軸径>300mm)	シール対象物が一方にあり、ダスト がない場合のオイルシールで、大径 SB型に比べ高速回転条件に適して います。 なお、スペーサ付きのものもあります。	ニトリルゴム (NBR)	A941	80
大径SB型		回 転	油、水用で、ダストがない 場合の大径軸のシール (軸径>300mm)	シール対象物が一方にあり、ダスト がない場合のオイルシールです。 なお、スペーサ付きのものもあります。			
大径TB型		回 転	油、水用で、ダストがある 場合の大径軸のシール (軸径>300mm)	シール対象物が一方にあり、他方に じんあい(塵埃)や砂じん(塵)などの 軽微なダストがある場合のオイル シールです。			
J型(レアフロンシール)		回 転	2サイクルエンジン、トルク コンバータ、洗濯機などの シール	リップ先端部に自己潤滑性の優れた NOKレアフロン(四ふっ化エチレン 樹脂)膜を焼き付けたオイルシール で、潤滑の悪い条件や摩擦トルクを 小さくしたい場合に適しています。	ニトリルゴム (NBR)	A103+ 31BF	70
TCJ型					アクリルゴム (ACM)	T303+ 31BF	80
SA1J型		回 転	薬液用で圧力がある場合 のシール	リップ材料に耐薬品性に優れた NOKレアフロン(四ふっ化エチレン 樹脂)を用いたオイルシールです。 SA1J型: ばね・金属環にSUS材を用いており、 薬液のシールに適しています。	四ふっ化 エチレン樹脂 (PTFE)	31BF	65 (デュロメータD)
VAJ型 KA3J型		回 転	かくはん(攪拌)機、ブロフ、 食品機械などのシール	VAJ型、KA3J型: 金属環にSUS材を用いており、粉体 や粘着性の強い流体などのシール に適しています。			

注:「環境温度(℃)」と「全振れ量」は、17ページの注意事項をご参照ください。

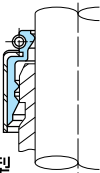
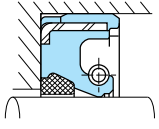
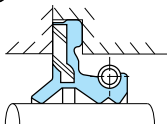
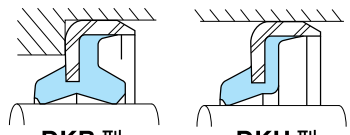
	使用条件の許容範囲の目安				寸法表・ 掲載 ページ																				
	周 速 (m/s)	圧 力 (MPa)	環境温度 (℃) 注	全振れ量 (mm TIR) 注																					
	10以下	max0.03 {max0.3kgf/cm ² }	<table><tr><th>リップ材料</th><th>最高常用温度</th><th>常用温度</th><th>最低温度</th></tr><tr><td>A941</td><td>80</td><td>70</td><td>-25</td></tr></table>	リップ材料	最高常用温度	常用温度	最低温度	A941	80	70	-25	<table><tr><th>軸径 (d)</th><th>全振れ量</th></tr><tr><td>300 < d ≦ 500</td><td>0.4</td></tr><tr><td>500 < d ≦ 700</td><td>0.6</td></tr><tr><td>700 < d ≦ 1200</td><td>0.8</td></tr><tr><td>1200 < d ≦ 2000</td><td>1.0</td></tr></table>	軸径 (d)	全振れ量	300 < d ≦ 500	0.4	500 < d ≦ 700	0.6	700 < d ≦ 1200	0.8	1200 < d ≦ 2000	1.0	141		
リップ材料	最高常用温度			常用温度	最低温度																				
A941	80			70	-25																				
軸径 (d)	全振れ量																								
300 < d ≦ 500	0.4																								
500 < d ≦ 700	0.6																								
700 < d ≦ 1200	0.8																								
1200 < d ≦ 2000	1.0																								
	10以下		<table><tr><th>軸径 (d)</th><th>全振れ量</th></tr><tr><td>300 < d ≦ 500</td><td>0.6</td></tr><tr><td>500 < d ≦ 630</td><td>1.0</td></tr><tr><td>630 < d ≦ 1000</td><td>1.6</td></tr><tr><td>1000 < d ≦ 2000</td><td>2.2</td></tr></table>	軸径 (d)	全振れ量	300 < d ≦ 500	0.6	500 < d ≦ 630	1.0	630 < d ≦ 1000	1.6	1000 < d ≦ 2000	2.2	141											
軸径 (d)	全振れ量																								
300 < d ≦ 500	0.6																								
500 < d ≦ 630	1.0																								
630 < d ≦ 1000	1.6																								
1000 < d ≦ 2000	2.2																								
				146																					
図-8. 周速～耐圧限界			<table><tr><th>リップ材料</th><th>最高常用温度</th><th>常用温度</th><th>最低温度</th></tr><tr><td>A103</td><td>80</td><td>70</td><td>-22</td></tr><tr><td>T303</td><td>130</td><td>110</td><td>-15</td></tr></table>	リップ材料	最高常用温度	常用温度	最低温度	A103	80	70	-22	T303	130	110	-15	<table><tr><th>軸径 (d)</th><th>全振れ量</th></tr><tr><td>< d ≦ 40</td><td>0.2</td></tr><tr><td>40 < d ≦ 80</td><td>0.3</td></tr><tr><td>80 < d ≦ 120</td><td>0.4</td></tr></table>	軸径 (d)	全振れ量	< d ≦ 40	0.2	40 < d ≦ 80	0.3	80 < d ≦ 120	0.4	149
リップ材料	最高常用温度	常用温度	最低温度																						
A103	80	70	-22																						
T303	130	110	-15																						
軸径 (d)	全振れ量																								
< d ≦ 40	0.2																								
40 < d ≦ 80	0.3																								
80 < d ≦ 120	0.4																								
	15以下	max0.3 {max3kgf/cm ² }	<table><tr><th>リップ材料</th><th>最高常用温度</th><th>常用温度</th><th>最低温度</th></tr><tr><td>31BF</td><td>200</td><td>180</td><td>-50</td></tr></table>	リップ材料	最高常用温度	常用温度	最低温度	31BF	200	180	-50	<table><tr><th>軸径 (d)</th><th>全振れ量</th></tr><tr><td>< d ≦ 40</td><td>0.15</td></tr><tr><td>40 < d ≦ 80</td><td>0.2</td></tr><tr><td>80 < d ≦ 120</td><td>0.25</td></tr><tr><td>120 < d ≦ 200</td><td>0.3</td></tr><tr><td>200 < d ≦ 300</td><td>0.35</td></tr></table>	軸径 (d)	全振れ量	< d ≦ 40	0.15	40 < d ≦ 80	0.2	80 < d ≦ 120	0.25	120 < d ≦ 200	0.3	200 < d ≦ 300	0.35	150
リップ材料	最高常用温度	常用温度		最低温度																					
31BF	200	180	-50																						
軸径 (d)	全振れ量																								
< d ≦ 40	0.15																								
40 < d ≦ 80	0.2																								
80 < d ≦ 120	0.25																								
120 < d ≦ 200	0.3																								
200 < d ≦ 300	0.35																								
	5以下	max0.1 {max1kgf/cm ² }			150																				

(6) その他のオイルシールの紹介

〈表3-5.〉 その他のオイルシールの紹介

NOK 型式記号と形状	軸作動	主な用途	特 長
W 型  WT 型 WTT 型	回 転	圧延機ロールネック部の水、スケールなどのシール	軸(ロール)端面部にリップをしゅう動させて、水やスケールなどの侵入を防止するオイルシールです。取付方法により、ボルト締め型(WT型)とバンド締め型(WTT型)があります。
OKC3 型 	回 転	圧延機ロールネック部の水、スケールなどのシール	シール内面はめあい部をハウジング側に固定し、外周リップ部を軸側(ロール)内周面にしゅう動させて、水やスケールなどをシールします。
MO 型 (モーゴイルシール)  MOX 型 MOD 型	回 転	圧延機ロールネック部の油と水の2液シール	油膜軸受用(モーゴイル)ロールネックシールです。シール内周部を軸(ロール)側に固定し、ハウジング側の2つのリップをハウジングとしゅう動させ、内部の油と外部の水をシールします。
MOY 型 (メスタシール)  MOY1 型 MOY2 型	回 転		油膜軸受用(三菱ベアリング)ロールネックシールです。シール内周部を軸(ロール)側に固定し、ハウジング側の外周リップをしゅう動させます。MOY1型(油側)とMOY2型(水側)をセットで使用しますが、それぞれ単独の交換も可能です。
ヘリコンシール  HTC 型 HTB 型	回 転	エンジン、変速機などの油のシール	シールリップの大気側面の全周にわたりねじを設けたオイルシールで、このねじは、シールリップを通して外へ漏れようとする流体を、ねじポンプ作用によって内部に戻す働きをします。
スーパーパッケージシール  CSK 型	回 転	エンジンなど飛まつ(沫)状態の油のシール	端面シールとスリングを一体化した構造で、組付け信頼性を向上したオイルシールです。高速回転条件に適しています。
ヘビータストシール  TCY 型 TB9 型	回 転	トラック、建機などの泥水のかかる部位のシール(車軸)	T型オイルシールのダスト側にダストリップ・サイドリップをそれぞれ追加し、耐ダスト性・耐泥水性を向上させたオイルシールです。
洗濯機シール  SDY 型	回 転	全自動洗濯機の脱水軸のシール	全自動洗濯機の脱水軸部と洗濯槽内部の2箇所の水をシールする、洗濯機専用オイルシールです。
減速機シール  RE 型	回 転	減速機等の内部異物が多い部位のシール	シール油側に異物除去リップを設け、内部で発生する異物が主リップに来にくい構造とし主リップの摩耗を抑制しています。

〈表3-6.〉 その他のオイルシールの紹介

NOK 型式記号と形状	軸動作	主な用途	特 長
バルブステムシール  VSB 型	往復	エンジン吸排気バルブのステム用シール	バルブステムとバルブガイドとの“すきま”への油の通過量を、適度にコントロールするオイルシールです。
高圧シール  SCJY 型	往復	ロッドの動的心ずれが、比較的大きな往復動ロッドのシール	バックアップリング(ナイロン製)を組み込んで耐圧性を向上させた、往復運動用オイルシールです。U型パッキンと比べ、ロッドの動的心ずれが比較的大きな場合に適しています。
ガスステーションシール  XKD 型	往復	事務機、家具、医療機などのガスステーションのロッド部のシール	高圧ガスシリンダのロッド部のシールで、密封性能と共に低フリクションを考慮した、往復運動用オイルシールです。
操作弁シール  SVY 型	往復	建設機械の油圧操作弁の油のシール	ラバーオンリーシールに比べ密封性能が良く、低フリクションとなっています。取付け部は、外周フランジ部をはさみ込んで固定します。
ダストシール  DKB 型 DKH 型	往復	油圧シリンダなどのダストのシール	外部からのダストの侵入を防止するシールです。DKH型は、DKB型に比べ油のかき出し防止性に優れています。

環境温度(℃)と全振れ量の注意事項 (10～15ページの〈表3-2.〉、〈表3-3.〉、〈表3-4.〉)

注(1): 使用許容範囲は、一般的な形状、材料での目安を示すもので、使用環境、形状などによって異なる場合がありますので、許容範囲内であっても、高周速、高圧、高・低温域でのご使用にあたっては、別途ご相談ください。

注(2): 環境温度の限界は、ゴム材料、周速、油種などによって異なりますが、一般的には各表の環境温度欄のようになります。なお、リップ材料の許容温度の詳細については、18ページ以降をご参照ください。

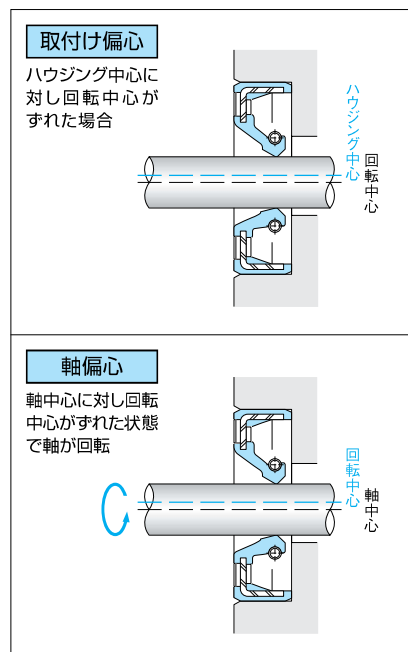
注(3): 偏心は、取付け偏心と軸偏心の和で表されます。両偏心の和、すなわち全振れ量がこの値を超えないようにご注意ください。

$$\text{全振れ量} = \text{軸偏心量(mm TIR)} + \text{取付け偏心量(mm)} \times 2$$

- ・TIRとはTotal Indicator Readingを示します。
- ・取付け偏心量は片側の偏心量で計測されますので、振れ量で見ると、数値は2倍となります。

(例) 全振れ量の許容値が0.35mmTIRであり、もし軸偏心が最大0.1mmTIRの場合は、取付け偏心を0.25mmTIR以下(片側の振れ量0.125mm以下)に抑えてください。

〈図3-1.〉 取付け偏心と軸偏心



環境温度の用語説明

【最高温度】

瞬間的に最高となる環境温度

【最高常用温度】

瞬間的に最高となる環境温度を除いて、通常使われる範囲で最も高い環境温度

【常用温度】

使用範囲の中で、発生する頻度が一番多い環境温度

【最低温度】

瞬間的に最低となる環境温度

(7) オイルシールの許容温度範囲について

10～15ページにリップ材料の許容温度範囲の目安を示しましたが、実際の限界は密封対象液の種類、使用時間などの要因で変化します。したがって、これらの要因をすべて勘案し、リップ材料を選定してください。

ここでは、代表的型式であるS型オイルシールについてその事例をまとめましたので、ご参考にしてください。

なお、T型のリップ上昇温度については、S型のリップ上昇温度の2倍、V型、K型については、S型と同程度とお考えください。

オイルシールのリップ材料を選ぶためには、オイルシールリップ先端部の温度(T_0)の、おおよその値を推定する必要があります。これは、機器、装置のオイルシールが装着されている近傍の密封対象液の最高常用温度(T_1)と、軸とリップ部がしゅう動することによって生ずるリップ部の上昇温度(T_2)〈図3-2.参照〉、によって推定することができます。

すなわち、リップ先端部の温度(T_0)は、(1)式のようになります。

$$T_0 = T_1 + T_2 \quad \cdots (1)$$

T_0 : リップ先端部の温度

T_1 : オイルシール近傍の密封対象液の温度(最高常用温度)

T_2 : リップ部の上昇温度

リップ先端部の温度と密封対象液から、使用できるリップ材料を選ぶことになりますが、〈表3-7.〉(19ページ)に示すリップ材料の許容温度(T)の上限値以内で選定することが必要です。

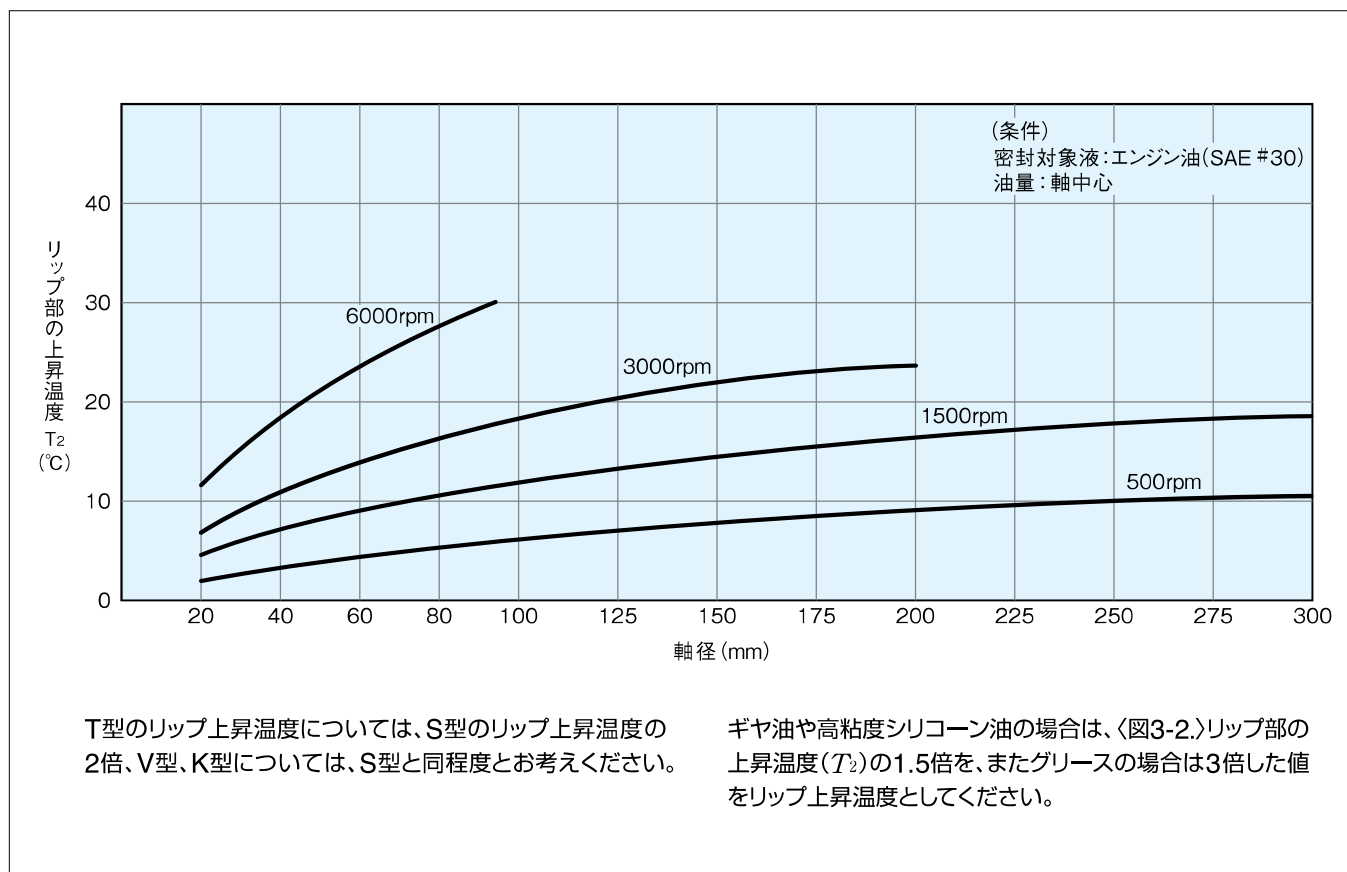
リップ材料の許容温度は、機器の運転状態によっても変わります。

〈表3-7.〉に示す値は、最高常用温度で使用する時間が全運転時間の30%以内の場合を示していますので、最高常用温度での使用時間が30%を超える場合は、許容温度(T)を20℃程度低く見積もってください。

なお、ギヤ油や高粘度シリコン油の場合は、〈図3-2.〉リップ部の上昇温度(T_2)の1.5倍を、またグリースの場合は3倍した値をリップ上昇温度としてください。

リップ材料の選定については、28ページの例題①、29ページの例題②をご参照ください。

〈図3-2.〉回転に伴うリップ先端部の温度上昇の目安(S型)



〈表3-7.〉 S型オイルシールの密封対象液に対するリップ材料の許容温度

密封対象液の種類		リップ材料の許容温度（最高温度） T （℃）																		
		40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200		
エンジン油	SAE #30				A727										S728					
					A941															
	SAE10W-#30				A727															
					A941															
ギヤ油	車両用				A727							T303			F585					
					A941															
	ハイポイド歯車用				A727															
					A941															
トルクコンバータ油・ オートマチックトランスミッションフルード					A727															
					A941															
ブレーキ油	DOT3 （グリコール系）				(R188)			(E747)												
	DOT5 （グリコール系）				(スチレンブタジエンゴム)			(エチレンプロピレンゴム)												
	DOT5 （シリコン系）				A727															
タービン油	2種				A727															
					A941															
マシン油（2号スピンドル油）					A727															
					A941											F585				
油圧作動油（鉱油系）					A727										F585					
					A941						T303									
グリース	鉱油系				A727							T303								
					A941															
	シリコン系				A727							F585								
					A941															
	ふっ素系				A727															
					A941															
ガソリン																				
軽油・灯油		A795			F585															
重油			A795																	
		A941																		

注(1): 許容温度は、上限側のみを示します。

注(2): 密封対象液の耐熱性は、リップ材料の許容温度を上回っていることが前提です。

注(3): A727は軸径150mm以下、A941は軸径150mmを超える標準材料です。

注(4): ()内の材料は、NOK標準品以外の材料です。

注(5): 表以外の対象液の場合は、62～79ページをご参照ください。

注(6): 各材料の価格の目安は、右表の通りです。

注(7): 水系油圧作動油(水・エマルジョン系、水・グリコール系)、合成油系グリース、および油(エステル系、グリコール系)については、オイルシールとの適合性の確認が必要となりますので、別途ご相談ください。

リップ材料の種類	価格の順位
ニトリルゴム アクリルゴム シリコンゴム ふっ素ゴム 〈四ふっ化エチレン樹脂(レアフロン)〉	安い ↑ 高い

最高常用温度での使用時間が全運転時間の30%を超える場合は、許容温度を20℃程度低く($T-20^{\circ}\text{C}$)見積もってください。