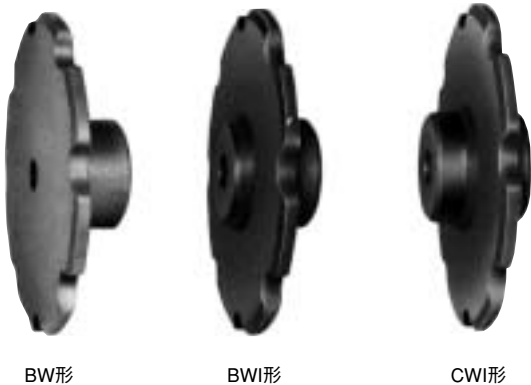


KANA コンベヤチェーンに最適なスプロケットの選定は、コンベヤ装置の能力を最大限に発揮させることが重要なポイントです。



- B W 形** スプロケット歯部の片面にボスを熔接した形式です。K10150以下の小形サイズに適用しています。
- B W I 形** ボスを歯部に貫通させ歯部の両側から熔接した形式です。K12200以上の中・大形サイズに適用しています。
- C W I 形** ボスを歯部に貫通させ、両ボス形として熔接した形式です。

1. 材 質

スプロケットの摩耗はチェーンに悪い影響をおよぼしますから、使用条件に適した材質の選定が必要です。一般に、歯数が多く比較的雰囲気の良い場所で使用する場合は、普通鋼をご使用下さい。標準スプロケットは普通鋼になっています。歯数が少なく、大きな衝撃荷重が歯にかかる場合は炭素鋼または、合金鋼を使用します。さらに、摩耗が激しい雰囲気のあるときは、歯面を高周波焼入または火焰焼入などで、硬化する必要があります。

2. 歯 数

スプロケットの歯数は、動力用ローラチェーンのスプロケットと同じように、歯数は多い方が円滑な運行を行うことができます。歯数が少ないとチェーンの耐久力を下げ、円滑な運行ができず効率が悪くなります。一般に歯数は12枚位にしますが、余り歯数を多くするとスプロケットの外径も大きくなり、フレームやその他大形化して経済的ではありません。運行速度が遅く荷重変動が少ない場合は、最少6枚まで使用できます。

3. 外径の概略計算

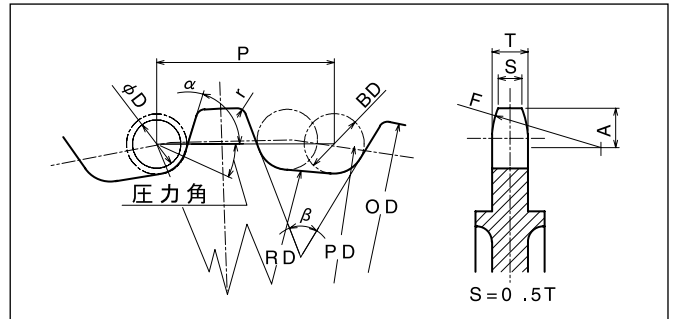
精密溶断歯 OD=PD+0.6D~0.7D
 機械切歯 OD=PD+0.4D
 D：チェーンのローラ径

4. 歯数と巻付角

チェーンの最小噛み合い歯数は3枚以上必要ですから、駆動スプロケットの最小巻付角度は次のようになります。

歯 数	最小巻付け角(度)
6	180
7.5*	144
8	135
10	108
12	90
12.5*	86

*印は2重噛み合いスプロケット



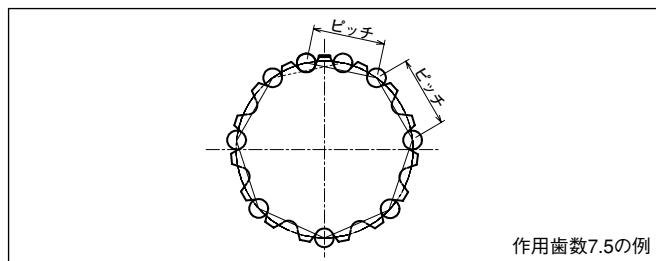
◇計算式

項 目	計 算 式
ピ ッ チ 径 PD	$PD = \frac{P}{\sin \frac{180^\circ}{N}}$
外 径 OD	$OD = PD + 0.6D \dots \dots \dots D > C$ $= PD + D \dots \dots \dots D < C$
基 円 径 BD	$BD = D + 1 \dots \dots \dots D \le 50$ $= D + 2 \dots \dots \dots 50 < D < 100$ $= D + 3 \dots \dots \dots D \ge 100$
角 度	$\alpha = 80^\circ \dots \dots \dots N \le 9$ $\beta = 60^\circ \dots \dots \dots N \ge 10$
歯 先 r	$r = \frac{OD - PD}{2}$ この寸法がとれないときは $r \ge 10$
A及びKアタッチメント 特殊歯形 H	A又はKアタッチメントよりスプロケット歯先が上部に出ない様にする。(h=6mm以上) $H = \sqrt{\left(\frac{PD}{2}\right)^2 - \left(\frac{P}{2}\right)^2} + (s-h)$
歯 厚 T	$T = 0.75 \sim 0.8W$ F形ローラの場合は $T = 0.8E$

P：チェーンピッチ D：ローラまたはプシュ径 N：歯数
 C：チェーンプレート巾 W：内リンク巾 E：触軌巾

5. 二重噛合いsprocket

7.5T・12.5Tのようにチェーンがsprocket歯の1歯おきに噛合う形式で歯部の噛合い回数が半減します。従って、sprocketの摩耗も半減します。歯部の摩耗が激しいときに最適です。作用歯数の2倍が見かけの歯数(割出歯数)となります。



標準sprocket寸法表の後のページに寸法表を示しています。

◇コンベヤチェーン用sprocketのピッチ径

ピッチ 歯数	66.27	75	78.11	100	101.6	125	150	152.4	200	250	300	350	400	450	500	600
6	132.5	150.0	156.2	200.0	203.2	250.0	300.0	304.8	400.0	500.0	600.0	700.0	800.0	900.0	1,000.0	1,200.0
7	152.7	172.9	180.0	230.5	234.2	288.1	345.7	351.2	461.0	576.2	691.4	806.7	921.9	1,037.1	1,152.4	1,382.9
7.5	162.9	184.4	192.0	245.9	249.8	307.3	368.8	374.7	491.7	614.6	737.6	860.5	983.4	1,106.4	1,229.3	1,475.2
8	173.2	196.0	204.1	261.3	265.5	326.6	392.0	398.2	522.6	653.3	783.9	914.6	1,045.3	1,175.9	1,306.6	1,567.9
9	193.8	219.3	228.4	292.4	297.1	365.5	438.6	445.6	584.8	731.0	877.1	1,023.3	1,169.5	1,315.7	1,461.9	1,754.3
10	214.5	242.7	252.8	323.6	328.8	404.5	485.4	493.2	647.2	809.0	970.8	1,132.6	1,294.4	1,456.2	1,618.0	1,941.6
11	235.2	266.2	277.2	354.9	360.6	443.7	532.4	540.9	709.9	887.4	1,064.8	1,242.3	1,419.8	1,597.3	1,774.7	—
12	256.0	289.8	301.8	386.4	392.6	483.0	579.6	588.8	772.7	965.9	1,159.1	1,352.3	1,545.5	1,738.7	1,931.9	—
12.5	266.5	301.6	314.1	402.1	408.5	502.6	603.2	612.8	804.2	1,005.3	1,206.3	1,407.4	1,608.4	1,809.5	—	—
13	276.9	313.4	326.4	417.9	424.5	522.3	626.8	636.8	835.7	1,044.6	1,253.6	1,462.5	1,671.4	1,880.4	—	—
14	297.8	337.0	351.0	449.4	456.6	561.7	674.1	684.9	898.8	1,123.5	1,348.2	1,572.9	1,797.6	—	—	—
15	318.7	360.7	375.7	481.0	488.7	601.2	721.5	733.0	961.9	1,202.4	1,442.9	1,683.4	1,923.9	—	—	—
16	339.7	384.4	400.4	512.6	520.8	640.7	768.9	781.2	1,025.2	1,281.5	1,537.7	1,794.0	—	—	—	—
17	360.7	408.2	425.1	544.2	552.9	680.3	816.3	829.4	1,088.4	1,360.6	1,632.7	1,904.8	—	—	—	—
18	381.6	431.9	449.8	575.9	585.1	719.8	863.8	877.6	1,151.8	1,439.7	1,727.6	—	—	—	—	—
19	402.6	455.7	474.6	607.6	617.3	759.4	911.3	925.9	1,215.1	1,518.9	1,822.7	—	—	—	—	—
20	423.6	479.4	499.3	639.2	649.5	799.1	958.9	974.2	1,278.5	1,598.1	1,917.7	—	—	—	—	—
21	444.6	503.2	524.1	671.0	681.7	838.7	1,006.4	1,022.5	1,341.9	1,677.4	—	—	—	—	—	—
22	465.7	527.0	548.9	702.7	713.9	878.3	1,054.0	1,070.9	1,405.3	1,756.7	—	—	—	—	—	—
23	486.7	550.8	573.6	734.4	746.1	918.0	1,101.6	1,119.2	1,468.8	1,836.0	—	—	—	—	—	—
24	507.7	574.6	598.4	766.1	778.4	957.7	1,149.2	1,167.6	1,532.3	1,915.3	—	—	—	—	—	—
25	528.8	598.4	623.2	797.9	810.6	997.3	1,196.8	1,216.0	1,595.7	1,994.7	—	—	—	—	—	—
30	634.0	717.5	747.3	956.7	972.0	1,195.8	1,435.0	1,458.0	1,913.4	—	—	—	—	—	—	—

6. sprocketのpitch径、外径の算出法

sprocketのpitch径、外径を求める場合は、係数表を利用すると便利です。求め方はチェーンpitchに下表 pitch 1に対する係数を掛けてpitch径を決めます。外径は、右表外径の計算式から求められます。

$$\text{pitch径} = \text{チェーンpitch} \times \text{係数}$$

◇外径の計算式

ローラの形式	外径の計算方法
R形・F形	pitch径+ローラ径×0.6
S形・M形	pitch径+ローラ径(プシュ)

◇pitch 1に対する係数表

歯数	係数	歯数	係数	歯数	係数	歯数	係数	歯数	係数
6	2.0000	35	11.1558	64	20.3800	93	29.6085	122	38.8381
7	2.3048	36	11.4737	65	20.6982	94	29.9267	123	39.1564
8	2.6131	37	11.7916	66	21.0164	95	30.2449	124	39.4746
9	2.9238	38	12.1096	67	21.3346	96	30.5632	125	39.7929
10	3.2361	39	12.4275	68	21.6528	97	30.8815	126	30.1112
11	3.5495	40	12.7455	69	21.9710	98	31.1997	127	30.4295
12	3.8637	41	13.0635	70	22.2892	99	31.5180	128	40.7478
13	4.1786	42	13.3815	71	22.6074	100	31.8362	129	41.0660
14	4.4940	43	13.6995	72	22.9256	101	32.1545	130	41.3843
15	4.8097	44	14.0175	73	23.2438	102	32.4727	131	41.7026
16	5.1258	45	14.3336	74	23.5620	103	32.7910	132	42.0209
17	5.4422	46	14.6536	75	23.8802	104	33.1093	133	42.3392
18	5.7588	47	14.9717	76	24.1984	105	33.4275	134	42.6574
19	6.0755	48	15.2898	77	24.5167	106	33.7458	135	42.9757
20	6.3925	49	15.6079	78	24.8349	107	34.0641	136	43.2940
21	6.7095	50	15.9260	79	25.1531	108	34.3823	137	43.6123
22	7.0267	51	16.2441	80	25.4713	109	34.7006	138	43.9306
23	7.3439	52	16.5622	81	25.7896	110	35.0188	139	44.2488
24	7.6613	53	16.8803	82	26.1078	111	35.3371	140	44.5671
25	7.9787	54	17.1984	83	26.4260	112	35.6554	141	44.8854
26	8.2962	55	17.5166	84	26.7443	113	35.9737	142	45.2037
27	8.6138	56	17.8347	85	27.0625	114	36.2919	143	45.5220
28	8.9314	57	18.1529	86	27.3807	115	36.6102	144	45.8403
29	9.2491	58	18.4710	87	27.6990	116	36.9285	145	46.1580
30	9.5668	59	18.7892	88	28.0172	117	37.2467	146	46.4768
31	9.8845	60	19.1073	89	28.3355	118	37.5650	147	46.7951
32	10.2023	61	19.4255	90	28.6537	119	37.8833	148	47.1134
33	10.5201	62	19.7437	91	28.9720	120	38.2016	149	47.4317
34	10.8380	63	20.0618	92	29.2902	121	38.5198	150	47.7500

[計算例]

特殊pitchコンベヤチェーン用sprocketのpitch径、外径の求め方

- ◆チェーンpitch=110mm
- ◆チェーンローラ径=R形 40mm
- ◆sprocket歯数=12枚

1. pitch径の計算

歯数12枚の場合は、上表 pitch 1に対する係数より、係数は 3.8637 で、pitch径は $110 \times 3.8637 \approx 425.0\text{mm}$ となります。

2. 外径の計算

上表 外径の計算式により、 $425.0 + 40 \times 0.6 = 449\text{mm}$

7. 最大許容ボス径

チェーン No.	6	7.5	8	10	12	12.5
K03075	85	120	130	170	210	230
K03100	125	170	190	250	310	330
K430	125	170	190	250	310	330
K05075	—	—	120	165	200	—
K05100	120	160	180	240	300	320
K05125	155	220	240	320	400	420
K05150	200	270	290	390	490	520
K204	—	—	110	150	190	—
K450	120	165	180	230	300	320
K08125	160	220	230	300	380	410
K08150	200	270	290	390	490	520
K650	200	270	290	390	490	510
K10100	110	—	170	230	290	—
K10125	150	210	230	300	380	410
K10150	195	260	290	380	480	510
K205	—	—	125	170	220	—
K214	110	—	180	240	300	—
K6205	185	250	280	370	470	500
K12200	260	360	390	520	640	690
K12250	340	470	510	680	830	880
K212	180	—	270	370	470	—
K17200	250	350	370	500	620	670
K17250	340	460	500	660	810	870
K17300	420	570	630	820	1,000	1,070
K26200	210	—	350	480	600	—
K26250	300	—	460	620	770	—
K26300	390	—	590	780	970	—
K36300	370	—	560	750	940	—

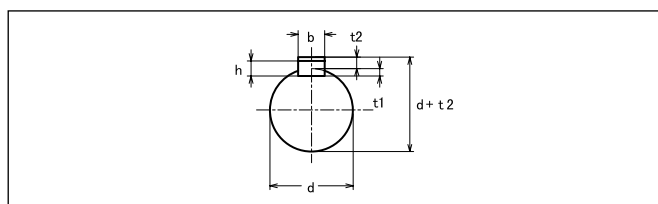
◆必要ボス長の計算

概略的には(ボス径) $\geq 1.6 \times$ (軸径) です。
ボス径は10mm単位で選んで下さい。

◆必要ボス径の計算

キー面圧、キー剪断強さのチェックをして下さい。
概略的には(ボス長) $\geq 0.8 \times$ (ボス径) です。

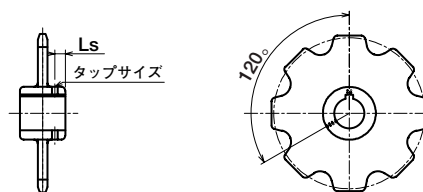
8. 新JISキー溝寸法 (JIS B1301-1976)



軸径 d	キー呼称の寸法 巾×高 b×h	軸 t1	キー溝の深さ	
			ボス d+t2 平行キー	勾配キー
6をこえ 8以下	2×2	1.2	d+1.0	d+0.5
8 〃 10 〃	3×3	1.8	d+1.4	d+0.9
10 〃 12 〃	4×4	2.5	d+1.8	d+1.2
12 〃 17 〃	5×5	3.0	d+2.3	d+1.7
17 〃 22 〃	6×6	3.5	d+2.8	d+2.2
20 〃 25 〃	(7×7)	4.0	d+3.0	d+3.0
22 〃 30 〃	8×7	4.0	d+3.3	d+2.4
30 〃 38 〃	10×8	5.0	d+3.3	d+2.4
38 〃 44 〃	12×8	5.0	d+3.3	d+2.4
44 〃 50 〃	14×9	5.5	d+3.8	d+2.9
50 〃 55 〃	(15×10)	5.0	d+5.0	d+5.0
50 〃 58 〃	16×10	6.0	d+4.3	d+3.4
58 〃 65 〃	18×11	7.0	d+4.4	d+3.4
65 〃 75 〃	20×12	7.5	d+4.9	d+3.9
75 〃 85 〃	22×14	9.0	d+5.4	d+4.4
80 〃 90 〃	(24×16)	8.0	d+8.0	d+8.0
85 〃 95 〃	25×14	9.0	d+5.4	d+4.4
95 〃 110 〃	28×16	10.0	d+6.4	d+5.4
110 〃 130 〃	32×18	11.0	d+7.4	d+6.4
125 〃 140 〃	(35×22)	11.0	d+11.0	d+11.0
130 〃 150 〃	36×20	12.0	d+8.4	d+7.1
140 〃 160 〃	(38×24)	12.0	d+12.0	d+12.0
150 〃 170 〃	40×22	13.0	d+9.4	d+8.1
160 〃 180 〃	(42×26)	13.0	d+13.0	d+13.0
170 〃 200 〃	45×25	15.0	d+10.4	d+9.1
200 〃 230 〃	50×28	17.0	d+11.4	d+10.1

()内のキー寸法のは、なるべく使用しないで下さい。

9. タップ位置とサイズ (参考)



タップサイズ	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
位置 : Ls	10	15	15	20	25	30	40	50