

(1) 特徴

- 「皿ばね」は単位体積当たりの蓄積エネルギーがコイルスプリングと比較すると非常に大きく、小スペース・小ストロークで大きな荷重能力を有する。
- 枚数の増減、直列、並列の組み合わせによってバネ特性を変える事ができる。
- 衝撃の緩和に優れ、積重ね状態では特に緩衝効率が優れている。

(2) 許容応力

■ 静荷重

静荷重で使用する場合、又は5000回以下の繰返しを受ける場合、0.75hを最大使用限界とする。

■ 繰返し荷重

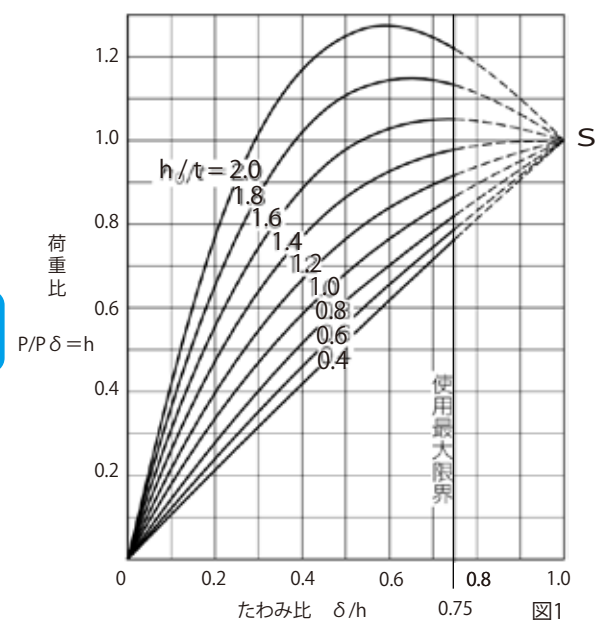
繰返し荷重を受ける場合、最小たわみが約0.15h以下では早期に割れを発生する恐れがあるため、取付時での最小たわみは、約0.15hを超えるように設計することが必要である。

(3) 荷重特性

■ 単体の荷重特性「特性曲線」

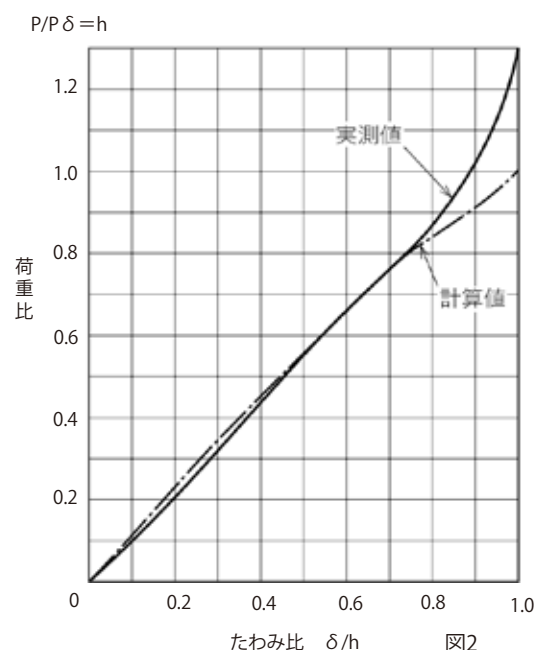
皿ばねの荷重特性はh/tの比に依存しており、図1のように非線形の曲線となる。

S点は計算上の密着荷重である



■ 計算及び実測値の荷重特性

皿ばねの荷重は図2の示すようにたわみが0.1h~0.4hまでは初期ひずみ等で計算値より低くなり、0.75hを超えてhに近くなると荷重の視点が変化するため計算値より高くなる。



(4) 使用環境温度

皿ばねを使用する温度・時間・圧縮量によってはへたりが発生する場合がございます。100℃を超える環境課での使用の場合はお問合せ下さい。

(5) 組み合わせた時のガイドについて

ばねを組み合わせて使用する場合、荷重を負荷した時に、ばねがくずれないように一定に位置に保つ必要がある。そのため一定の隙間をもった案内が必要となる。基本的には安定している内径ガイドを推奨するが外径ガイドでもよい。なお、内径及び外径のガイドの表面は、研削又は研磨し、その表面硬さは皿ばねより高硬度のHRC50以上にすることが望ましい。

図3: 推奨される内外径のガイド方法

表1: ガイドとの推奨隙間(クリアランス)

(6) 組み合わせと荷重特性

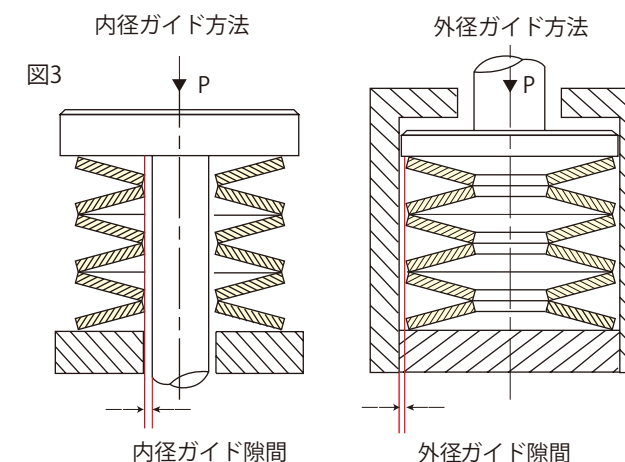
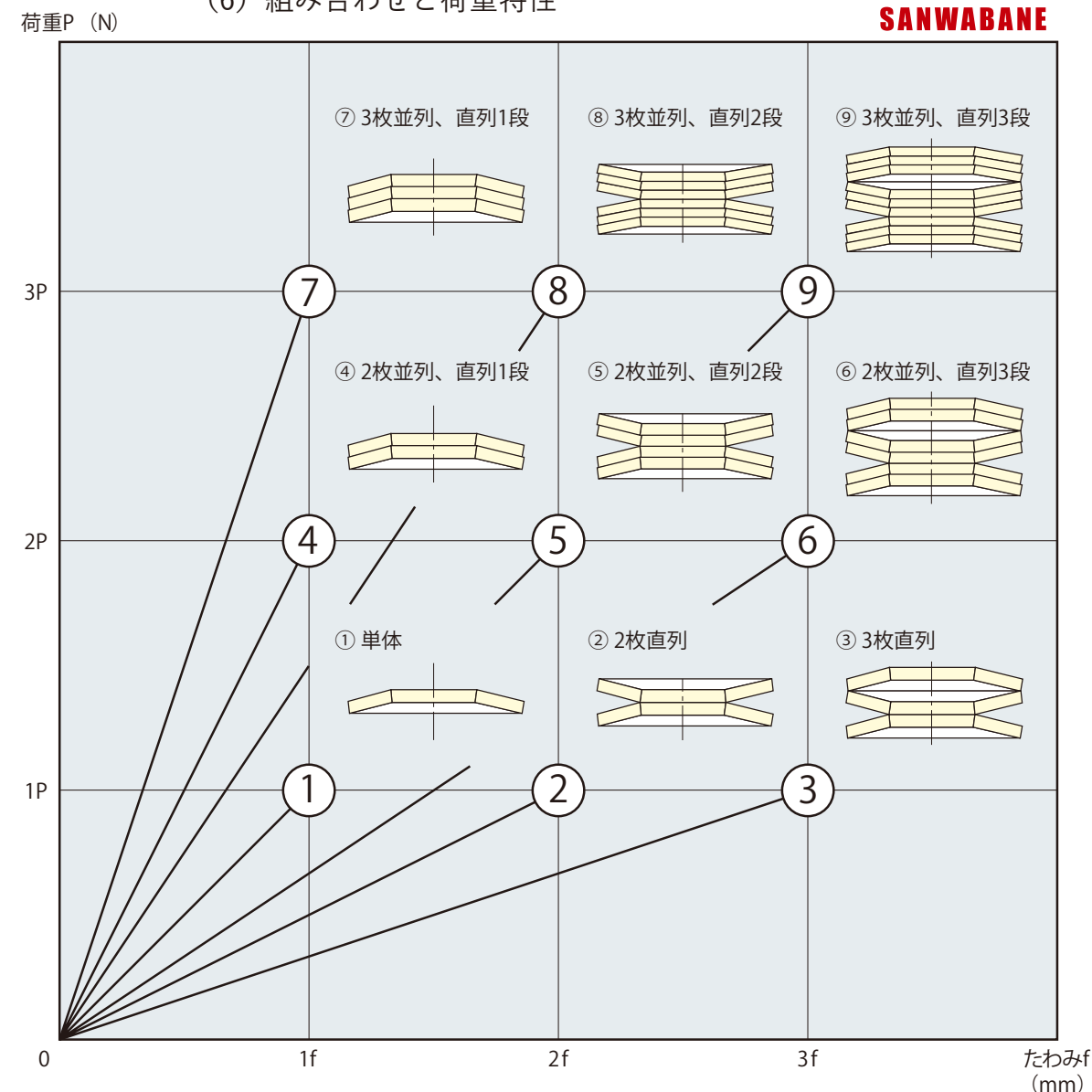
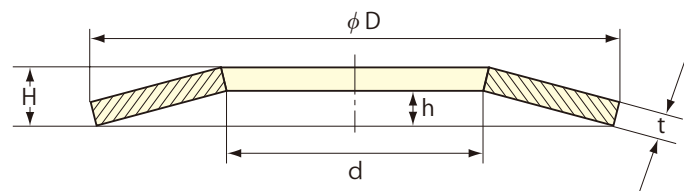


表1-推奨隙間

内径又は外径の寸法	径とガイドの隙間
φ15以下	0.2mm
φ20以下	0.3mm
φ26以下	0.4mm
φ45以下	0.6mm
φ75以下	0.8mm
φ140以下	1.0mm
φ250以下	1.6mm

(7) 標準寸法と荷重



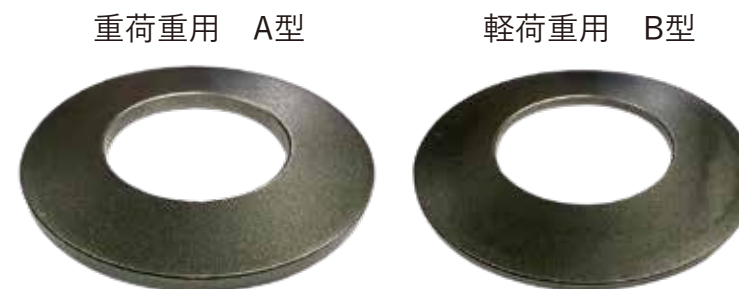
材質
A-8～A-50 : SAE1060/SAE1070
又は相当材
A-56～A-250 : SUP-10

- ・ δ たわみは、 h 全たわみ $\times 50\%$ のたわみ量(mm)
 - ・ ht 取付長は、 H 全長 - h 全たわみ $\times 75\%$ によるバネの高さ(mm)
 - ・ 荷重は参考値となります。
- ※印はJIS B 2706と異なります。

販売単位 A-8 ～ 28 = 50枚/袋
A-31.5 ～ 63 = 10枚/袋
A-71 ～ 250 = 1枚



材質
B-8～B-56 : SAE1060/SAE1070
又は相当材
B-63～B-250 : SUP-10



表面処理: 防錆油 ・ 製品硬度: HRC 40～50

販売単位 B-8 ～ 28 = 50枚/袋
B-31.5 ～ 63 = 10枚/袋
B-71 ～ 250 = 1枚

重荷重用 A 型														
型式	外径		内径		板厚		全長		全たわみ	$\delta = 0.5 h$		$ht = H - 0.75 h$		単重
Model	D	公差	d	公差	t	公差	H	公差	h	P 荷重	δ たわみ	P 荷重	ht 取付長	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	N	mm	N	mm	g
A-8	8	+0	4.2	+0.18	0.4	± 0.03	0.6		0.2	160	0.10	228	0.45	0.11
A-10	10	-0.22	5.2	-0	0.5	± 0.03	0.75		0.25	244	0.13	347	0.56	0.22
A-12.5	12.5		6.2		0.7	± 0.04	1	+0.10	0.3	480	0.15	693	0.77	0.5
A-14	14	+0	7.2	+0.22	0.8	± 0.04	1.1	-0.05	0.3	573	0.15	834	0.87	0.7
A-16	16	-0.27	8.2	-0	0.9	± 0.05	1.25		0.35	725	0.18	1,053	0.99	1.1
A-18	18		9.2		1	± 0.05	1.4		0.4	895	0.20	1,298	1.1	1.5
A-20	20		10.2		1.2※		1.6※		0.4※	1,083	0.20	1,569	1.3	2.2
A-22.5	22.5	+0	11.2		1.2	± 0.06	1.7		0.5	1,215	0.25	1,757	1.32	2.8
A-25	25	-0.33	12.2	+0.27	1.5※	± 0.06	2.05※	+0.15	0.55	2,541	0.28	3,716	1.64	4.4
A-28	28		14.2	-0	1.5※		2.15※	-0.08	0.65	2,479	0.33	3,592	1.66	5.4
A-31.5	31.5		16.3		1.75※	± 0.07	2.45※		0.7	3,014	0.35	4,380	1.92	8.0
A-35.5	35.5	+0	18.3		2	± 0.07	2.8		0.8	3,705	0.40	5,374	2.2	11.0
A-40	40	-0.39	20.4	+0.33	2.3※	± 0.08	3.15※		0.85	4,333	0.43	6,275	2.51	17.0
A-45	45		22.4	-0	2.5	± 0.08	3.5	+0.20	1	5,540	0.50	8,036	2.75	23.0
A-50	50		25.4		3		4.1	-0.10	1.1	8,526	0.55	12,430	3.27	34.0
A-56	56		28.5		3	± 0.09	4.3		1.3	8,162	0.65	11,770	3.32	43.0
A-63	63	+0	31		3.5	± 0.09	4.9		1.4	10,660	0.70	15,460	3.85	65.0
A-71	71	-0.46	36	+0.39	4		5.6		1.6	14,790	0.80	21,450	4.4	92.0
A-80	80		41	-0	5		6.7	+0.30	1.7	23,850	0.85	34,900	5.42	150
A-90	90		46		5	± 0.10	7	-0.15	2	22,380	1.00	32,460	5.5	180
A-100	100	+0	51		6	± 0.10	8.2		2.2	33,980	1.10	49,540	6.55	270
A-112	112	-0.54	57	+0.46	6		8.5		2.5	31,060	1.25	44,930	6.62	340
A-125	125		64	-0	8		10.6		2.6	61,620	1.30	90,370	8.65	570
A-140	140	+0	72		8	± 0.12	11.2		3.2	61,490	1.60	89,190	8.8	710
A-160	160	-0.63	82		10		13.5	+0.30	3.5	98,430	1.75	143,900	10.87	1,160
A-180	180		92	+0.54	10		14	-0.30	4	89,520	2.00	129,800	11	1,500
A-200	200		102	-0	12		16.2		4.2	129,200	2.10	188,800	13.05	2,200
A-225	225	+0	112		12	± 0.15	17		5	121,500	2.50	175,700	13.25	2,820
A-250	250	-0.72	127	+0.63-0	14		19.6		5.6	178,100	2.80	258,300	15.4	4,000

⚠ H 全長 - h 全たわみ $\times 75\%$ 以下の取付長では使用しないでください

軽荷重用 B 型														
型式	外径		内径		板厚		全長		全たわみ	$\delta = 0.5 h$		$ht = H - 0.75 h$		単重
Model	D	公差	d	公差	t	公差	H	公差	h	P 荷重	δ たわみ	P 荷重	ht 取付長	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	N	mm	N	mm	g
B-8	8	+0	4.2	+0.18	0.3	± 0.025	0.55		0.25	97	0.13	128	0.36	0.09
B-10	10	-0.22	5.2	-0	0.4		0.7		0.3	166	0.15	223	0.47	0.18
B-12.5	12.5		6.2		0.5	± 0.03	0.85		0.35	226	0.18	308	0.59	0.36
B-14	14	+0	7.2	+0.22	0.5		0.9		0.4	220	0.20	292	0.6	0.4
B-16	16	-0.27	8.2	-0	0.6		1.05	+0.10	0.45	316	0.23	426	0.71	0.7
B-18	18		9.2		0.7	± 0.04	1.2	-0.05	0.5	431	0.25	586	0.82	1
B-20	20		10.2		0.8		1.35		0.55	564	0.28	772	0.94	1.5
B-22.5	22.5	+0	11.2		0.8		1.45		0.65	548	0.33	727	0.96	1.9
B-25	25	-0.33	12.2	+0.27	0.9	± 0.05	1.6		0.7	660	0.35	883	1.07	2.6
B-28	28		14.2	-0	1		1.8		0.8	851	0.40	1,132	1.2	3.6
B-31.5	31.5		16.3		1.2		2.1		0.9	1,289	0.45	1,738	1.42	5.4
B-35.5	35.5	+0	18.3		1.2	± 0.06	2.2		1	1,168	0.50	1,541	1.45	6.8
B-40	40	-0.39	20.4	+0.33	1.5※		2.65※	+0.15	1.15	2,392	0.58	3,249	1.79	11.0
B-45	45		22.4	-0	1.75※		3.05※	-0.08	1.3	2,991	0.65	4,058	2.07	16.0
B-50	50		25.4		2	± 0.07	3.4		1.4	3,578	0.70	4,881	2.35	22.0
B-56	56		28.5		2		3.6		1.6	3,410	0.80	4,537	2.4	28.0
B-63	63	+0	31		2.5	± 0.08	4.25		1.75	5,422	0.88	7,397	2.94	46.0
B-71	71	-0.46	36	+0.39	2.5		4.5	+0.20	2	5,188	1.00	6,903	3	58.0
B-80	80		41	-0	3		5.3	-0.10	2.3	8,023	1.15	10,770	3.57	90
B-90	90		46		3.5	± 0.09	6		2.5	10,630	1.25	14,460	4.12	130
B-100	100	+0	51		3.5		6.3		2.8	10,010	1.40	13,310	4.2	160
B-112	112	-0.54	57	+0.46	4		7.2	+0.30	3.2	13,720	1.60	18,250	4.8	230
B-125	125		64	-0	5		8.5	-0.15	3.5	22,480	1.75	30,660	5.87	360
B-140	140	+0	72		5	± 0.10	9		4	21,460	2.00	28,550	6	440
B-160	160	-0.63	82		6		10.5		4.5	31,030	2.25	41,810	7.12	700
B-180	180		92	+0.54	6		11.1		5.1	29,050	2.55	38,150	7.27	890
B-200	200		102	-0	8		13.6		5.6	57,760	2.80	78,790	9.4	1,470
B-225	225	+0	112		8	± 0.12	14.5	+0.30	6.5	54,790	3.25	72,680	9.62	1,880
B-250	250	-0.72	127	+0.63-0	10		17	-0.30	7	89,450	3.50	122,000	11.75	2,860

⚠ H 全長 - h 全たわみ $\times 75\%$ 以下の取付長では使用しないでください