

# みんなでバンジチャイム!

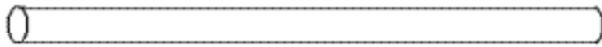
落とすと鳴り響くパイプの長さを整えて音楽を奏することができます。原理を知り体験してみましょう。

## 用意するもの

バンジーチャイム「星に願いを」のセット

**なぜ音が出る?** 全てのものにはその物体特有の音があります。ドアの「ギー」や回転イスの「キー」、車のブレーキの「キー」、同じような音でも物体が違えば微妙に音も違います。

今回のパイプも「カーン」や「キーン」と音が出ますが長さが微妙に違って別々の音が出てきます。下図のように



本来はまっすぐなパイプですが、落ちるときに角が床があたると一瞬曲がります。その後は反動で逆方向に反転をくり返します。これを1秒に440回繰り返すと「ラ」または「A」の音が出ます。



表はこの真鍮パイプの場合の音のデータです。パイプは短いと高く、長いと低い音が出ます。

この長さに真ちゅうパイプをカットし、木製のケースに差し込めば完成です。

バンジーチャイム分析				$v=f\lambda$	$L=a/\sqrt{Hz}$	$a=$		
周波数	実測値	音階	ルート	$\sqrt{Hz}$	Hz	$L$	$1/\sqrt{Hz}$	一定値
449	Hz	L	音階	L	mm	mm	$\phi=0.9$ の	L(cm)
13	110.0	154.6	ラ	10.49				28.580406
14	116.5		シ	10.79				27.75862
15	123.5		シ#	11.11				26.97289
16	130.8	141.4	ド	11.44				26.202923
17	138.6		ド#	11.77				25.460582
18	146.8	134.6	D	12.12				24.730139
19	158.783	155.6	レ#	12.47				24.029943
20	168.171	164.8	ミ	12.84				23.345825
21	178.171	174.6	ファ	13.21				22.680127
22	188.784	185.0	ファ#	13.60				22.034506
23	200.009	196.0	ソ	14.00				21.404895
24	211.948	207.7	ソ#	14.41				20.797925
25	224.5	220.0	ラ	14.83				20.205843
26	237.85	233.1	シ	15.27				19.630613
27	251.993	246.9	シ#	15.71				19.071766
28	266.977	261.6	ド	16.17				18.528833
29	282.853	277.2	ド#	16.65				18.001358
30	299.672	293.7	レ	17.14	282.9	16.38	0.0595	17.4889
31	317.491	311.1	レ#	17.64				16.991014
32	336.37	329.6	ミ	18.16				16.50733
33	356.371	349.2	ファ	18.69	353.2	16.4	0.0532	16.037402
34	377.562	370.0	ファ#	19.24				15.580848
35	400.013	392.0	ソ	19.80	398.2	15.44	0.0501	15.137277
36	423.8	415.3	ソ#	20.38				14.706354
37	449	440.0	ラ	20.98				14.287137
38	475.736	466.2	シ	21.59				13.880715
39	504.003	493.9	シ#	22.22				13.485156
40	534.004	523.3	ド	22.88	542.3	13.25	0.0429	13.101461
41	565.74	554.4	ド#	23.55	574.6	12.78	0.0417	12.729207
42	599.313	587.3	レ	24.23				12.366063
43	635.029	622.3	レ#	24.95				12.01406
44	672.786	659.3	ミ	25.68				11.672077
45	712.788	698.5	ファ	26.43				



「星に願いを」 手作りのバンジーチャイム



並んで みんなでバンジーチャイム  
金属棒を水平に持って順番に落とします。