

# 換算表

## 仕事・エネルギー・熱量

ジュール J	キロワット時 kW・h	重量キログラム メートル kgf・m	キロ カロリー kcal	フート重量 ポンド ft・lbf	英熱量 BTU
1	2.778×10 <sup>-7</sup>	1.0197×10 <sup>-1</sup>	2.89×10 <sup>-4</sup>	7.376×10 <sup>-1</sup>	9.480×10 <sup>-4</sup>
3.6×10 <sup>6</sup>	1	3.671×10 <sup>5</sup>	8.600×10 <sup>2</sup>	2.655×10 <sup>6</sup>	3.413×10 <sup>3</sup>
4.186×10 <sup>3</sup>	1.163×10 <sup>-3</sup>	4.269×10 <sup>2</sup>	1	3.087×10 <sup>3</sup>	3.968
1.356	3.766×10 <sup>-7</sup>	1.383×10 <sup>-1</sup>	3.239×10 <sup>-4</sup>	1	1.285×10 <sup>-3</sup>
1.055×10 <sup>3</sup>	2.930×10 <sup>-4</sup>	1.076×10 <sup>2</sup>	2.520×10 <sup>-1</sup>	7.780×10 <sup>2</sup>	1

●注意: 1J=1W・s, 1kgf・m=9.80665 J, 1W・h, 1cal=4.18605 J

## 速度

メートル毎秒 m/s	キロメートル 毎時 km/h	ノット (メートル法) kn	フート毎秒 ft/s	マイル毎時 mile/h
1	3.6	1.944	3.281	2.237
2.778×10 <sup>-1</sup>	1	5.400×10 <sup>-1</sup>	9.113×10 <sup>-1</sup>	6.214×10 <sup>-1</sup>
5.144×10 <sup>-1</sup>	1.852	1	1.688	1.151
3.048×10 <sup>-1</sup>	1.097	5.925×10 <sup>-1</sup>	1	6.818×10 <sup>-1</sup>
4.470×10 <sup>-1</sup>	1.609	8.690×10 <sup>-1</sup>	1.467	1

●注意: kn: ノット, メートル法 1ノット=1852 m/h

## 質量

キログラム kg	トン t	ポンド lb	英トン ton	米トン sh tn
1	1×10 <sup>-3</sup>	2.20462	9.842×10 <sup>-4</sup>	1.1023×10 <sup>3</sup>
1×10 <sup>3</sup>	1	2.20462×10 <sup>3</sup>	9.842×10 <sup>-1</sup>	1.1023
4.5359×10 <sup>-1</sup>	4.5359×10 <sup>-4</sup>	1	4.464×10 <sup>-4</sup>	5×10 <sup>-4</sup>
1.01605×10 <sup>3</sup>	1.01605	2.240×10 <sup>3</sup>	1	1.12
9.07185×10 <sup>2</sup>	9.07185×10 <sup>-1</sup>	2.000×10 <sup>3</sup>	8.9286×10 <sup>-1</sup>	1

●注意: t: トン, ton: 英トン (long tonともいう), sh tn: 米トン (short tonの略)

## 長さ

メートル m	センチメートル cm	インチ in	フート ft
1	1×10 <sup>-2</sup>	3.937×10	3.281
1×10 <sup>-2</sup>	1	3.937×10 <sup>-1</sup>	3.281×10 <sup>-2</sup>
2.54×10 <sup>-2</sup>	2.540	1	8.333×10 <sup>-2</sup>
3.048×10 <sup>-1</sup>	3.048×10	12	1

## 面積

平方メートル m <sup>2</sup>	平方センチ メートル cm <sup>2</sup>	平方インチ in <sup>2</sup>	平方フート ft <sup>2</sup>
1	1×10 <sup>4</sup>	1.550×10 <sup>3</sup>	1.076×10
1×10 <sup>-4</sup>	1	1.55×10 <sup>-1</sup>	1.076×10 <sup>-3</sup>
6.45×10 <sup>-4</sup>	6.452	1	6.944×10 <sup>-3</sup>
9.290×10 <sup>-2</sup>	9.290×10 <sup>2</sup>	1.44×10 <sup>2</sup>	1

## 体積

立方 メートル m <sup>3</sup>	立方 センチメートル cm <sup>3</sup>	立方 インチ in <sup>3</sup>	立方 フート ft <sup>3</sup>
1	1×10 <sup>6</sup>	6.1023×10 <sup>4</sup>	3.531×10
1×10 <sup>-6</sup>	1	6.1023×10 <sup>-2</sup>	3.531×10 <sup>-5</sup>
1.639×10 <sup>-5</sup>	1.639×10	1	5.787×10 <sup>-4</sup>
2.832×10 <sup>-2</sup>	2.8320×10 <sup>4</sup>	1.728×10 <sup>3</sup>	1

## 体積流量

立方メートル 毎秒 m <sup>3</sup> /s	リットル 毎秒 ℓ/s	リットル 毎分 ℓ/min	立方メートル 毎分 m <sup>3</sup> /min	立方メートル 毎時 m <sup>3</sup> /h	立方フート 毎秒 ft <sup>3</sup> /s
1	1×10 <sup>3</sup>	6×10 <sup>4</sup>	6×10	3.600×10 <sup>3</sup>	3.531×10
1×10 <sup>-3</sup>	1	6×10	6×10 <sup>-2</sup>	3.600	3.531×10 <sup>-2</sup>
1.66666×10 <sup>-3</sup>	1.666×10 <sup>-2</sup>	1	1×10 <sup>-3</sup>	6×10 <sup>-2</sup>	5.9×10 <sup>-4</sup>
1.66666×10 <sup>-2</sup>	1.66666×10	1×10 <sup>3</sup>	1	6×10	5.885×10 <sup>-1</sup>
2.77777×10 <sup>-4</sup>	2.77777×10 <sup>-1</sup>	1.66666×10	1.66666×10 <sup>-2</sup>	1	9.810×10 <sup>-3</sup>
2.832×10 <sup>-2</sup>	2.832×10	1.69833×10 <sup>3</sup>	1.69833	1.019×10 <sup>2</sup>	1

## 力

ニュートン N	ダイン dyn	重量 キログラム kgf	重量ポンド lbf	ハウンド pdl
1	1×10 <sup>5</sup>	1.01972×10 <sup>-1</sup>	2.248×10 <sup>-1</sup>	7.233
1×10 <sup>-5</sup>	1	1.01972×10 <sup>-6</sup>	2.248×10 <sup>-6</sup>	7.233×10 <sup>-5</sup>
9.80665	9.80665×10 <sup>5</sup>	1	2.205	7.093×10
4.44822	4.44822×10 <sup>5</sup>	4.536×10 <sup>-1</sup>	1	3.217×10
1.38255×10 <sup>-1</sup>	1.38255×10 <sup>4</sup>	1.410×10 <sup>-2</sup>	3.108×10 <sup>-2</sup>	1

●注意: 1dyn=10<sup>-5</sup>N, 1pdl(ハウンド)=1ft・lb/s<sup>2</sup>

## 粘度

パスカル秒 pa・s	センチポアズ cP	ポアズ P	重量キログラム秒 毎平方メートル kgf・s/m <sup>2</sup>	重量ポンド秒 毎平方インチ lbf・s/in <sup>2</sup>
1	1.000×10 <sup>3</sup>	1.0×10	1.01973×10 <sup>-1</sup>	1.449×10 <sup>-4</sup>
1×10 <sup>-3</sup>	1	1.0×10 <sup>-2</sup>	1.01973×10 <sup>-4</sup>	1.449×10 <sup>-7</sup>
1×10 <sup>-1</sup>	1.00×10 <sup>2</sup>	1	1.01973×10 <sup>-2</sup>	1.449×10 <sup>-5</sup>
9.80665	9.80665×10 <sup>3</sup>	9.80665×10	1	1.422×10 <sup>-3</sup>
6.9×10 <sup>3</sup>	6.9×10 <sup>6</sup>	6.9×10 <sup>4</sup>	7.03×10 <sup>2</sup>	1

●注意: 1P=1dyn・s/cm<sup>2</sup>=1g/cm・s, 1Pa・s=1N・s/m<sup>2</sup>, 1cP=1mPa・s, 1lbf・s/in<sup>2</sup>=1 Reyn=6.9×10<sup>6</sup>cP

## 線膨張係数※

管種別	線膨張係数
SGP等の銅管	0.012
VP・VU等の塩ビ管	0.08
HI・HT等の塩ビ管	0.07
SUS管	0.017
銅管	0.017
高密度ポリエチレン(HDPE)	0.00017

※参考値のため、使用する材料メーカーへ確認ください。

## 圧力

パスカル Pa	キロパスカル kPa	メガパスカル MPa	バル bar	重量キログラム 毎平方 センチメートル kgf/cm <sup>2</sup>	気圧 atm	水柱 ミリメートル mmH <sub>2</sub> O 又はmmAq	水銀柱 ミリメートル mmHg 又はTorr
1	1×10 <sup>-3</sup>	1×10 <sup>-6</sup>	1×10 <sup>-5</sup>	1.01972×10 <sup>-5</sup>	9.86923×10 <sup>-6</sup>	1.01972×10 <sup>-1</sup>	7.50062×10 <sup>-3</sup>
1×10 <sup>3</sup>	1	1×10 <sup>-3</sup>	1×10 <sup>-2</sup>	1.01972×10 <sup>-2</sup>	9.86923×10 <sup>-3</sup>	1.01972×10 <sup>2</sup>	7.50062
1×10 <sup>6</sup>	1×10 <sup>3</sup>	1	1×10	1.01972×10	9.86923	1.01972×10 <sup>5</sup>	7.50062×10 <sup>3</sup>
1×10 <sup>5</sup>	1×10 <sup>2</sup>	1×10 <sup>-1</sup>	1	1.01972	9.86923×10 <sup>-1</sup>	1.01972×10 <sup>4</sup>	7.50062×10 <sup>2</sup>
9.80665×10 <sup>4</sup>	9.80665×10	9.80665×10 <sup>-2</sup>	9.80665×10 <sup>-1</sup>	1	9.67841×10 <sup>-1</sup>	1×10 <sup>4</sup>	7.35559×10 <sup>2</sup>
1.01325×10 <sup>5</sup>	1.01325×10 <sup>2</sup>	1.01325×10 <sup>-1</sup>	1.01325	1.03323	1	1.03323×10 <sup>4</sup>	7.60000×10 <sup>2</sup>
9.80665	9.80665×10 <sup>-3</sup>	9.80665×10 <sup>-6</sup>	9.80665×10 <sup>-5</sup>	1×10 <sup>-4</sup>	9.67841×10 <sup>-5</sup>	1	7.35559×10 <sup>-2</sup>
1.33322×10 <sup>2</sup>	1.33322×10 <sup>-1</sup>	1.33322×10 <sup>-4</sup>	1.33322×10 <sup>-3</sup>	1.35951×10 <sup>-3</sup>	1.31579×10 <sup>-3</sup>	1.35951×10	1

●注意: 1Pa=1N/m<sup>2</sup>

## 圧力対照表

換算率: 1kgf/cm<sup>2</sup>=0.0980665MPa

kgf/cm <sup>2</sup>	MPa	kgf/cm <sup>2</sup>	MPa	kgf/cm <sup>2</sup>	MPa
1	0.10	15	1.47	29	2.84
2	0.20	16	1.57	30	2.94
3	0.29	17	1.67	31	3.04
4	0.39	18	1.77	32	3.14
5	0.49	19	1.86	33	3.24
6	0.59	20	1.96	34	3.33
7	0.69	21	2.06	35	3.43
8	0.78	22	2.16	36	3.53
9	0.88	23	2.26	37	3.63
10	0.98	24	2.35	38	3.73
11	1.08	25	2.45	39	3.82
12	1.18	26	2.55	40	3.92
13	1.27	27	2.65		
14	1.37	28	2.75		

●注意: 表中の換算数値は、小数点第3位を四捨五入した値です。

換算率: 1MPa=10.1972kgf/cm<sup>2</sup>

MPa	kgf/cm <sup>2</sup>	MPa	kgf/cm <sup>2</sup>	MPa	kgf/cm <sup>2</sup>
0.1	1.02	1.5	15.30	2.9	29.57
0.2	2.04	1.6	16.32	3.0	30.59
0.3	3.06	1.7	17.34	3.1	31.61
0.4	4.08	1.8	18.35	3.2	32.63
0.5	5.10	1.9	19.37	3.3	33.65
0.6	6.12	2.0	20.39	3.4	34.67
0.7	7.14	2.1	21.41	3.5	35.69
0.8	8.16	2.2	22.43	3.6	36.71
0.9	9.18	2.3	23.45	3.7	37.73
1.0	10.20	2.4	24.47	3.8	38.75
1.1	11.22	2.5	25.49	3.9	39.77
1.2	12.24	2.6	26.51	4.0	40.79
1.3	13.26	2.7	27.53		
1.4	14.28	2.8	28.55		

## 各種材料記号

SI単位の材料記号	規格	名称
SS400	JIS G 3101	一般構造用圧延鋼材
S25C	JIS G 4051	機械構造用炭素鋼鋼材
S45C		
SUS304 TPD	JIS G 3448	一般配管用ステンレス鋼管
SUS316 TPD		
STPG370	JIS G 3454	圧力配管用炭素鋼鋼管
STPG410		
PVC	JIS K 6741	硬質塩化ビニル管
FCD400, 450	JIS G 5502	球状黒鉛鋳鉄品
FC200	JIS G 5501	ねずみ鋳鉄品
FCMB310	旧 JIS G 5702	黒心可鍛鋳鉄品
C3604	JIS H 3250	快削黄銅
CAC406C	JIS H 5121	青銅連鑄物6種
C1220	JIS H 3300	りん脱酸鋼
SWRH	JIS G 3506	硬鋼線材

## SI単位によるJIS記号の変更

名称	従来記号	SI単位
圧力配管用炭素鋼鋼管	STPG38	STPG370
	STPG42	STPG410
一般構造用圧延鋼材	SS41	SS400
球状黒鉛鋳鉄品	FCD40	FCD400
水輸送用塗覆装鋼管の異形管	F125	F12
	F150	F15
ねずみ鋳鉄品	FC20	FC200
黒心可鍛鋳鉄品	FCMB32	FCMB310

## JIS旧記号から現記号への変更

名称	旧記号	現記号
快削黄銅	BSBM	C3604
青銅連鑄物6種	BC6C	CAC406C
管用平行ねじ	PF	G
管用テーパねじ	PT	R
管用テーパめねじ	PT	Rc