

国際単位系(SI)

基本単位

量	名称	記号
長さ	メートル	m
質量	キログラム	kg
時間	秒	s
電流	アンペア	A
熱力学温度	ケルビン	K
物質質量	モル	mol
光度	カンデラ	cd

補助単位

平面角	ラジアン	rad
立体角	ステラジアン	sr

組立単位

面	積	平方メートル	m ²
体積	立方メートル	m ³	
速さ	メートル毎秒	m/s	
加速度	メートル毎秒毎秒	m/s ²	
波数	毎メートル	m ⁻¹	
密度	キログラム毎立方メートル	kg/m ³	
電流密度	アンペア毎平方メートル	A/m ²	
磁界の強さ	アンペア毎メートル	A/m	
(物質量の)濃度	モル毎立方メートル	mol/m ³	
比体積	立方メートル毎キログラム	m ³ /kg	
輝度	カンデラ毎平方メートル	cd/m ²	

SI単位と併用できる単位

量	単位の名称	単位記号	定義
時間	分	min	1min=60s
	時	h	1h=60min
	日	d	1d=24h
平面角	度	°	1°=(π/180)rad
	分	′	1′=(1/60)°
	秒	″	1″=(1/60)′
体積	リットル	ℓ, L	1ℓ=1dm ³
質量	トン	t	1t=10 ³ kg

接頭語

10 ¹⁸	エクサ	E
10 ¹⁵	ペタ	P
10 ¹²	テラ	T
10 ⁹	ギガ	G
10 ⁶	メガ	M
10 ³	キロ	k
10 ²	ヘクト	h
10	デカ	da
10 ⁻¹	デシ	d
10 ⁻²	センチ	c
10 ⁻³	ミリ	m
10 ⁻⁶	マイクロ	μ
10 ⁻⁹	ナノ	n
10 ⁻¹²	ピコ	p
10 ⁻¹⁵	フェムト	f
10 ⁻¹⁸	アト	a

SI単位への切換えで問題になる単位の換算率表

力			粘度		
N	dyn	kgf	Pa·s	cP	P
1	1×10 ⁵	101972×10 ⁻¹	1	1×10 ⁵	1×10
1×10 ⁻⁵	1	101972×10 ⁻⁶	1×10 ⁻³	1	1×10 ⁻²
9.80665	9.80665×10 ⁵	1	1×10 ⁻¹	1×10 ²	1

注 1 P = 1dyn·s/cm²=1g/cm·s
1 Pa·s = 1N·s/m², 1 cP = 1 mPa·s

動粘度

m ² /s	cSt	St
1	1×10 ⁶	1×10 ⁴
1×10 ⁻⁶	1	1×10 ⁻²
1×10 ⁻⁴	1×10 ²	1

注 1 St = 1cm²/s

仕事率(工率・動力)

kW	kgf·m/s	PS
1	101972×10 ⁵	1.35962
9.80665×10 ⁻³	1	1.33333×10 ⁻²
7.355×10 ⁻¹	7.5 ×10	1

注 1W = 1J/s, PS: 仏馬力

熱伝導率

W/(m·K)	kcal*/(m·h·°C)
1	8.600×10 ⁻¹
1.16279	1

注 *計量法カロリーの場合

仕事・エネルギー・熱量

J	kW·h	kgf·m	kcal
1	2.77778×10 ⁻⁷	1.01972×10 ⁻¹	2.38889×10 ⁻⁴
3.600×10 ⁶	1	3.67098×10 ⁵	8.6000×10 ⁵
9.80665	2.72407×10 ⁻⁶	1	2.34270×10 ⁻³
4.18605×10 ³	1.16279×10 ⁻³	4.26858×10 ²	1

注 1 J = 1W · s, 1W · h = 3600W · s

固有の名称をもつ組立単位

周波数	ヘルツ	Hz	1Hz=1s ⁻¹	静電容量	ファラド	F	1F=1C/V
力	ニュートン	N	1N=1kg·m/s ²	電気抵抗	オーム	Ω	1Ω=1V/A
圧力、応力	パスカル	Pa	1Pa=1N/m ²	コンダクタンス	ジーメン	S	1S=1Ω ⁻¹
エネルギー	ジュール	J	1J=1N·m	磁束	ウェーバ	Wb	1Wb=1Vs
仕事・熱量	ワット	W	1W=1J/s	磁束密度	テスラ	T	1T=1Wb/m ²
仕事率(工率)	ワット	W	1W=1J/s	磁気誘導	ヘンリー	H	1H=1Wb/A
電荷、電気量	クーロン	C	1C=1A·s	インダクタンス	ヘンリー	H	1H=1Wb/A
電位、電位差	ボルト	V	1V=1J/C	光束	ルーメン	lm	1lm=1cd·sr
電圧、起電力	ボルト	V	1V=1J/C	照度	ルクス	lx	1lx=1lm/m ²

SI単位と併用してもよい単位

量	単位の名称	単位記号	定義
エネルギー	電子ボルト	eV	1電子ボルトは、真空中において1ボルトの電位差を横切ることによって電子が得る運動エネルギーである(近似的に) 1eV=1.6021892×10 ⁻¹⁹ J
原子質量	原子質量単位	u	1原子質量単位は、核種 ¹² Cの一つの原子の質量の1/12に等しい(近似的に) 1u=1.6605655×10 ⁻²⁷ kg
長さ	天文単位	AU	1AU=149597.870×10 ⁶ m (天体系の定数)
	パーセク	pc	1パーセクは、1天文単位が1秒の角を張る距離である(近似的に) 1pc=206265AU=30857×10 ¹² m
流体の圧力	バール	bar	1bar=10 ⁵ Pa

熱伝達係数

W/(m ² ·K)	kcal*/(m ² ·h·°C)
1	8.600×10 ⁻¹
1.16279	1

注 *計量法カロリーの場合

応力

Pa	MPa又はN/mm ²	kgf/mm ²	kgf/cm ²
1	1×10 ⁻⁶	1.01972×10 ⁻⁷	1.01972×10 ⁻⁵
1×10 ⁶	1	1.01972×10 ⁻¹	1.01972×10
9.80665×10 ⁶	9.80665	1	1×10 ²
9.80665×10 ⁴	9.80665×10 ⁻²	1×10 ⁻²	1

圧力

Pa	bar	kgf/cm ²	atm	mmH ₂ O	mmHg又はTorr
1	1×10 ⁻⁵	1.01972×10 ⁻⁵	9.86923×10 ⁻⁶	1.01972×10 ⁻¹	7.50062×10 ⁻³
1×10 ⁵	1	1.01972	9.86923×10 ⁻¹	1.01972×10 ⁴	7.50062×10 ²
9.80665×10 ⁴	9.80665×10 ⁻¹	1	9.67841×10 ⁻¹	10000 ×10 ⁴	7.35559×10 ²
1.01325×10 ⁵	1.01325	1.03323	1	1.03323×10 ⁴	7.60000×10 ²
9.80665	9.80665×10 ⁻⁵	1.00000×10 ⁻⁴	9.67841×10 ⁻⁵	1	7.35559×10 ⁻²
1.33322×10 ²	1.33322×10 ⁻³	1.35951×10 ⁻³	1.31579×10 ⁻³	1.35951×10	1

注 1 Pa = 1 N/m²

量	SI単位記号	従来単位の記号	換算値
力のモーメント	N·m	kgf·m	1kgf·m=9.807N·m
トルク	N·m	kgf·m	1kgf·m=9.807N·m
回転速度	s ⁻¹ 又はmin ⁻¹	rpm	1rpm=1min ⁻¹
加速度	m/s ²	G	1G=9.807m/s ²