

国際単位系(SI)

SI基本単位

量	基本単位		定義
	名称	記号	
時間	秒	s	秒[s]は時間の単位である。その大きさは、単位 s^{-1} (Hzに等しい)による表現で、非摂動・基底状態にあるセシウム133原子の超微細構造の周波数 $\Delta\nu_{Cs}$ の数値を正確に 9192631770 と定めることにより設定される。
長さ	メートル	m	メートル[m]は長さの単位である。その大きさは、単位 $m\cdot s^{-1}$ による表現で、真空中の光速 c の数値を正確に 299792458 と定めることにより設定される。
質量	キログラム	kg	キログラム[kg]は質量の単位である。その大きさは、単位 $s^{-1}\cdot m^2\cdot kg$ (J \cdot sに等しい)による表現で、プランク定数 h の数値を $6.62607015 \times 10^{-34}$ と定めることにより設定される。
電流	アンペア	A	アンペア[A]は電流の単位である。その大きさは、電気素量 e の数値を $1.602176634 \times 10^{-19}$ と定めることにより設定される。単位はCでありこれはまた A \cdot s に等しい。
熱力学温度	ケルビン	K	ケルビン[K]は熱力学温度の単位である。その大きさは、単位 $s^{-2}\cdot m^2\cdot kg\ K^{-1}$ (J \cdot K $^{-1}$ に等しい)による表現で、ボルツマン定数 k の数値を 1.380649×10^{-23} と定めることにより設定される。
物質量	モル	mol	モル[mol]は物質量の単位である。1モルは正確に $6.02214076 \times 10^{23}$ の要素粒子を含む。この数値は単位 mol^{-1} による表現でアボガドロ定数 N_A の固定された数値であり、アボガドロ数と呼ばれる。
光度	カンデラ	cd	カンデラ[cd]は光度の単位でありその大きさは、単位 $s^3\cdot m^{-2}\cdot kg^{-1}\cdot cd\cdot sr$ または $cd\cdot sr\cdot W^{-1}$ (lm \cdot W $^{-1}$ に等しい)による表現で、周波数 540×10^{12} Hz の単色光の発光効率の数値を 683 と定めることにより設定される。

固有の名称と記号で表される一貫性のあるSI組立単位

組立量	名称	記号	他のSI単位 による表し方	SI基本単位 による表し方
平面角	ラジアン (radian)	rad	1	m/m
立体角	ステラジアン (steradian)	sr	1	m ² /m ²
周波数	ヘルツ (hertz)	Hz		s ⁻¹
力	ニュートン (newton)	N		m・kg・s ⁻²
圧力・応力	パスカル (pascal)	Pa	N/m ²	m ⁻¹ ・kg・s ⁻²
エネルギー・仕事・熱量	ジュール (joule)	J	N・m	m ² ・kg・s ⁻²
仕事率・工率・放射束	ワット (watt)	W	J/s	m ² ・kg・s ⁻³
電荷・電気量	クーロン (coulomb)	C		s・A
電位差(電圧)・起電力	ボルト (volt)	V	W/A	m ² ・kg・s ⁻³ ・A ⁻¹
静電容量	ファラド (farad)	F	C/V	m ⁻² ・kg ⁻¹ ・s ⁴ ・A ²
電気抵抗	オーム (ohm)	Ω	V/A	m ² ・kg・s ⁻³ ・A ⁻²
コンダクタンス	ジーメンズ (siemens)	S	A/V	m ⁻² ・kg ⁻¹ ・s ³ ・A ²
磁束	ウェーバ (weber)	Wb	V・s	m ² ・kg・s ⁻² ・A ⁻¹
磁束密度	テスラ (tesla)	T	Wb/m ²	kg・s ⁻² ・A ⁻¹
インダクタンス	ヘンリー (henry)	H	Wb/A	m ² ・kg・s ⁻² ・A ⁻²
セルシウス温度	セルシウス度	℃	K	
光束	ルーメン (lumen)	lm	cd・sr	cd・m ² /m ² =cd
照度	ルクス (lux)	lx	lm/m ²	m ⁻² ・cd
放射性核種の放射能	ベクレル (becquerel)	Bq		s ⁻¹
吸収線量・比エネルギー分与・カーマ	グレイ (gray)	Gy	J/kg	m ² ・s ⁻²
線量当量・周辺線量当量・方向性線量当量・個人線量当量	シーベルト (sievert)	Sv	J/kg	m ² ・s ⁻²
酵素活性	カタール (katal)	kat		s ⁻¹ ・mol

SI 接頭語

乗数	名称	記号	十進法表記	乗数	名称	記号	十進法表記
10^1	デカ	da	10	10^{-1}	デシ	d	0.1
10^2	ヘクト	h	100	10^{-2}	センチ	c	0.01
10^3	キロ	k	1000	10^{-3}	ミリ	m	0.001
10^6	メガ	M	1000 000	10^{-6}	マイクロ	μ	0.000 001
10^9	ギガ	G	1000 000 000	10^{-9}	ナノ	n	0.000 000 001
10^{12}	テラ	T	1000 000 000 000	10^{-12}	ピコ	p	0.000 000 000 001
10^{15}	ペタ	P	1000 000 000 000 000	10^{-15}	フェムト	f	0.000 000 000 000 001
10^{18}	エクサ	E	1000 000 000 000 000 000	10^{-18}	アト	a	0.000 000 000 000 000 001
10^{21}	ゼタ	Z	1000 000 000 000 000 000 000	10^{-21}	ゼプト	z	0.000 000 000 000 000 000 001
10^{24}	ヨタ	Y	1000 000 000 000 000 000 000 000	10^{-24}	ヨクト	y	0.000 000 000 000 000 000 000 001

■ 主な SI 単位への換算率表

■ 力

N	dyn	kgf
1	1×10^5	1.01972×10^{-1}
1×10^{-5}	1	1.01972×10^{-6}
9.80665	9.80665×10^5	1

■ 応力

Pa 又は N/m^2	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

※ 1Pa = 1N/m², 1MPa = 1N/mm²

■ 圧力

Pa	kPa	MPa	bar	kgf/cm ²	atm	mmH ₂ O	mmHg 又は Torr
1	1×10^{-3}	1×10^{-6}	1×10^{-5}	1.01972×10^{-5}	9.86923×10^{-6}	1.01972×10^{-1}	7.50062×10^{-2}
1×10^3	1	1×10^{-3}	1×10^{-2}	1.01972×10^{-2}	9.86923×10^{-3}	1.01972×10^2	7.50062
1×10^6	1×10^3	1	1×10	1.01972×10	9.86923	1.01972×10^5	7.50062×10^3
1×10^5	1×10^2	1×10^{-1}	1	1.01972	9.86923×10^{-1}	1.01972×10^4	7.50062×10^2
9.80665×10^4	9.80665×10	9.80665×10^{-2}	9.80665×10^{-1}	1	9.67841×10^{-1}	1×10^4	7.35559×10^2
1.01325×10^5	1.01325×10^2	1.01325×10^{-1}	1.01325	1.03323	1	1.03323×10^4	7.60000×10^2
9.80665	9.80665×10^{-3}	9.80665×10^{-6}	9.80665×10^{-5}	1×10^{-4}	9.67841×10^{-5}	1	7.35559×10^{-2}
1.33322×10^2	1.33322×10^{-1}	1.33322×10^{-4}	1.33322×10^{-3}	1.35951×10^{-3}	1.31579×10^{-3}	1.35951×10	1

※ 1Pa = 1N/m²

■ 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	8.6000×10^2
9.80665	2.72407×10^{-6}	1	2.34270×10^{-3}
4.18605×10^3	1.16279×10^{-3}	4.26858×10^2	1

※ 1J = 1W・s, 1J = 1N・m

■ 仕事率(工率・動力) 熱流

W	kgf・m/s	PS	kcal/h
1	1.01972×10^{-1}	1.35962×10^{-3}	8.6000×10^{-1}
9.80665	1	1.33333×10^{-2}	8.43371
7.355×10^2	7.5×10	1	6.32529×10^2
1.16279	1.18572×10^{-1}	1.58095×10^{-3}	1

※ 1W = 1J/s, PS : 仏馬力

■ 粘度

Pa・s	cP	P
1	1×10^2	1×10
1×10^{-2}	1	1×10^{-2}
1×10^{-1}	1×10^2	1

※ 1P = 1dyn・s/cm² = 1g/cm・s, 1Pa・s = 1N・s/m², 1cP = 1mPa・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

※ 1St = 1cm²/s, 1cSt = 1mm²/s

■ 熱伝導率

W/(m・K)	kcal/(h・m・°C)
1	8.6000×10^{-1}
1.16279	1

■ 熱伝達係数

W/(m ² ・K)	kcal/(h・m ² ・°C)
1	8.6000×10^{-1}
1.16279	1

■ 比熱

J/(kg・K)	kcal/(kg・°C) cal/(g・°C)
1	2.38889×10^{-4}
4.18605×10^3	1