

国際単位系 (SI)

International System of Units

国際単位系 (SI) 及びその使い方 JIS Z 8203 : 2000 より抜粋

- 適用範囲** この規格は、国際単位系(SI)について規定し、SI単位の10の整数乗倍を表の単位のうちから一般的な使用のために特に選定した幾つかの単位の使用を推奨し、更に、国際単位系と併用してよいその他の単位も規定しSI基本単位の定義について規定する。
 - 引用規格** 次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の規定の一部を構成する。この引用規格は、その最新版を適用する
IEC 27-1:1971、Letter symbols to be used in electrical technology –Part 1:General
 - SI単位** 国際単位系(SI)という名称は、その国際的な略称SIとともに1960年の第11回国際度量衡総会(CGPM)で採択された。この単位系は、次の単位から成り、一貫性のある単位系を構成する。
 - 基本単位
 - 組立単位
- 3.1基本単位** 国際単位は、表1に示す七つの基本単位を基礎としている。

表1 SI基本単位

基本量	SI基本単位	
	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

表3 人の健康を守るために認められる固有の名称をもつSI組立単位

組立量	SI組立単位		
	固有の名称	記号	SI基本単位及びSI組立単位による表し方
放射能(放射性核種の)	ベクレル	Bq	1 Bq=1 s ⁻¹
吸収線量 質量エネルギー分与、 カーマ、吸収線量率	グレイ	Gy	1 Gy=1 J/kg
線量当量	シーベルト	Sv	1 Sv=1 J/kg

表2 固有の名称をもつSI組立単位

組立量	SI組立単位		
	固有の名称	記号	SI基本単位及びSI組立単位による表し方
平面角	ラジアン	rad	1 rad=1 m/m=1
立体角	ステラジアン	sr	1 sr=1 m ² /m ² =1
周波数	ヘルツ	Hz	1 Hz=1 s ⁻¹
力	ニュートン	N	1 N=1 kg·m/s ²
圧力、応力	パスカル	Pa	1 Pa=1 N/m ²
エネルギー、仕事、熱量	ジュール	J	1 J=1 N·m
パワー、放射束	ワット	W	1 W=1 J/s
電荷、電気量	クーロン	C	1 C=1 A·s
電位、電位差、電圧、起電力	ボルト	V	1 V=1 W/A
静電容量	ファラド	F	1 F=1 C/V
電気抵抗	オーム	Ω	1 Ω=1 V/A
コンダクタンス	ジーメンズ	S	1 S=1 Ω ⁻¹
磁束	ウェーバ	Wb	1 Wb=1 V·s
磁束密度	テスラ	T	1 T=1 Wb/m ²
インダクタンス	ヘンリー	H	1 H=1 Wb/A
セルシウス温度	セルシウス度*	°C	t °C=t+273.15 K
光束	ルーメン	lm	1 lm=1 cd·sr
照度	ルクス	lx	1 lx=1 lm/m ²

*セルシウス度は、セルシウス温度の値を示すのに使う場合の単位ケルビンに代わる固有の名称である。

表4 SI接頭語

単位に乘じる 倍数	接頭語	
	名称	記号
10 ²⁴	ヨタ	Y
10 ²¹	ゼタ	Z
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
10 ⁻²¹	zepto	z
10 ⁻²⁴	ヨクト	y

4. SI 単位の 10 の整数乗倍

SI 単位の 10 の整数乗倍の名称及び記号は、表4に示す接頭語を用いて示す。

接頭語の記号は、それが直接連結される母体となる記号に結合されるものとみなす。したがって、この結合によって10の整数乗倍の新しい記号が形成され、この新しい記号は正負のべき指数を付けてもよく、また、他の単位の記号と結合して作られた組立単位を構成してもよい。接頭語は、複合した接頭語の形で使用してはならない。例えば、ナノメートルはnmと表し、 μm と表してはならない。

主なSI単位への換算率表

(太線で囲んである単位がSIによる単位である。)

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

	Pa·s	cP	P
粘度	1	1×10^3	1×10
	1×10^{-3}	1	1×10^{-2}
	1×10^{-1}	1×10^2	1

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

	Pa又はN/m ²	MPa又はN/mm ²	kgf/mm ²	kgf/cm ²
応力	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

	m ² /s	cSt	St
動粘度	1	1×10^6	1×10^4
	1×10^{-6}	1	1×10^{-2}
	1×10^{-4}	1×10^2	1

● 1 St = 1 cm²/s, 1 cSt = 1 mm²/s

● 1 Pa = 1 N/m², 1 MPa = 1 N/mm²

	Pa	kPa	MPa	bar	kgf/cm ²	atm	mmH ₂ O	mmHg又はTorr
圧力	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^{-3}
	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	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

● 1 Pa = 1 N/m²

	J	kW·h	kgf·m	kcal
仕事エネルギー 熱量	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

● 1 J = 1 W·s, 1 J = 1 N·m

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

	W	kgf·m/s	PS	kcal/h
仕事率 率動力 熱流	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

● 1 W = 1 J/s, PS: 仏馬力

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