

## 8 国際単位系 (SI)

### ■国際単位系 (略称SI)について

国際単位系 (SI) は、1960年の国際度量衡総会で新しい単位系として決議されたもので、ひとつの量に幾つもの単位が存在するようになってしまったメートル法を統一し、一量一単位の系統的単位をめざしたものです。

日本においては、1974年にJIS Z 8203「国際単位系 (SI) 及びその使い方」が制定され、1990年の日本工業標準調査会第399回標準会議で『すべての規格でSIのみを規格値とする』と決定されました。

(天気予報で気圧の単位を、以前使用していたmbar《ミリバール》からhPa《ヘクトパスカル》に変更したのは、この一連の動きによるものです。)

### ■SIの構成

SIは7個の基本単位、2個の補助単位 (平面角のrad《ラジアン》、立体角のsr《ステラジアン》)、接頭語の16個から構成されています。また実用上併用してもよい単位として表3に示すものがあります。

表1 SIの基本単位 (1991年現在)

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

表2 接頭語

記号 (読み方)	量
E (エクサ)	$10^{18}$
P (ペタ)	$10^{15}$
T (テラ)	$10^{12}$
G (ギガ)	$10^9$
M (メガ)	$10^6$
k (キロ)	$10^3$
h (ヘクト)	$10^2$
da (デカ)	$10^1$
d (デシ)	$10^{-1}$
c (センチ)	$10^{-2}$
m (ミリ)	$10^{-3}$
$\mu$ (マイクロ)	$10^{-6}$
n (ナノ)	$10^{-9}$
p (ピコ)	$10^{-12}$
f (フェムト)	$10^{-15}$
a (アト)	$10^{-18}$

表3 SIと併用される単位

記号 (名称)	SIでの値
min (分)	1 min = 60 s
h (時)	1 h = 3600 s
d (日)	1 d = 86400 s
° (度)	1° = $(\pi/180)$ rad
' (分)	1' = $(\pi/10800)$ rad
" (秒)	1" = $(\pi/648000)$ rad
ℓ, L (リットル)	1 ℓ = $10^{-3}$ m <sup>3</sup>
t (トン)	1 t = $10^3$ kg

■SIへの換算率表 ( ■の中の単位がSIによる単位である。)

	N	dyn	kgf
力	1	$1 \times 10^5$	$1.01972 \times 10^{-1}$
	$1 \times 10^{-5}$	1	$1.01972 \times 10^{-6}$
	9.80665	$9.80665 \times 10^5$	1

	Pa又はN/m <sup>2</sup>	MPa又はN/mm <sup>2</sup>	kgf/mm <sup>2</sup>	kgf/cm <sup>2</sup>
応力	1	$1 \times 10^{-6}$	$1.01972 \times 10^{-7}$	$1.01972 \times 10^{-5}$
	$1 \times 10^6$	1	$1.01972 \times 10^{-1}$	$1.01972 \times 10$
	$9.80665 \times 10^6$	9.80665	1	$1 \times 10^2$
	$9.80665 \times 10^4$	$9.80665 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^{-2}$	1

注：1Pa=1N/m<sup>2</sup>、1MPa=1N/mm<sup>2</sup>

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

注：1Pa=1N/m<sup>2</sup>

	J	kW・h	kgf・m	kcal
仕事・エネルギー・熱量	1	$2.77778 \times 10^{-7}$	$1.01972 \times 10^{-1}$	$2.38889 \times 10^{-4}$
	$3.600 \times 10^6$	1	$3.67098 \times 10^5$	$8.6000 \times 10^2$
	9.80665	$2.72407 \times 10^{-6}$	1	$2.34270 \times 10^{-3}$
	$4.18605 \times 10^3$	$1.16279 \times 10^{-3}$	$4.26858 \times 10^2$	1

注：1J=1W・s、1J=1N・m

1cal=4.18605J (計量法による)

	W	kgf・m/s	PS	kcal/h
仕事率 (工率・動力) 熱流	1	$1.01972 \times 10^{-1}$	$1.35962 \times 10^{-3}$	$8.6000 \times 10^{-1}$
	9.80665	1	$1.33333 \times 10^{-2}$	8.43371
	$7.355 \times 10^2$	$7.5 \times 10$	1	$6.32529 \times 10^2$
	1.16279	$1.18572 \times 10^{-1}$	$1.58095 \times 10^{-3}$	1

注：1W=1J/s、PS：仏馬力

1PS=0.7355kW (計量法施工法による)

1cal=4.18605J (計量法による)

	W/(m <sup>2</sup> ・K)	kcal/(m <sup>2</sup> ・h・°C)
熱伝導率	1	$8.6000 \times 10^{-1}$
	1.16279	1

注：1cal=4.18605J (計量法による)

	W/(m <sup>2</sup> ・K)	kcal/(m <sup>2</sup> ・h・°C)
熱伝達係数	1	$8.6000 \times 10^{-1}$
	1.16279	1

注：1cal=4.18605J (計量法による)