

## 単位について

### 1. 計量法での規定

#### (1) 法定計量単位と非法定計量単位

計量法では、「長さ」、「質量」、「時間」等「計量」の対象となる量（「物象の状態の量」）を具体的に列挙し、併せてそれぞれについて単位を定めている。これを「法定計量単位」と呼んでいる。例えば、長さについては、単位は「メートル」であり、その定義は、光が一定時間（299,792,458 分の 1 秒）に進む距離を 1 メートルとしている。一方、「法定計量単位」以外の計量単位を「非法定計量単位」と呼んでいる。

#### (2) 法定計量単位の種類

どのような「物象の状態の量」を計量法の対象とするかは、それらが取引又は証明、産業、学術、日常生活等の分野での計量で重要な機能を期待されているという観点から選ばれている。平成 4 年には、計量単位について原則国際単位系（S I）によるという方針のもと法律改正がされ、その計量単位の定義については、メートル条約に基づく組織として設置された国際度量衡総会（C G P M）の決議に従っている。

##### 国際単位系（S I）

SI はフランス語の"Le Système International d'unités"の略。1960 年、メートル条約に加盟する国々による会議である国際度量衡総会で決定された。世界の経済発展や科学振興等のために、世界の計量単位を 1 量 1 単位とすることを原則として統一し、その採用が世界各国に推奨されているものである。S I 単位系自体も、この会議において適宜見直しが行われている。

### 2. 計量法における単位の規制

#### (1) 非法定計量単位の使用の禁止

計量法では、非法定計量単位は取引又は証明に使用することは禁止されており、違反には罰則（50 万円以下の罰金）が適用される。我が国は、歴史的に尺貫法が使用されてきていたが、これまで計量法の規制により強力にメートル法の普及を推進してきている（一部特殊な用途において使用を認めている単位もある）。

##### 長さ：

- ・メートル、センチメートル、キロメートル・・・
- ・尺、寸・・・×
- ・マイル、ヤード、フィート、インチ・・・×（航空機分野では）

##### 面積：

- ・平方メートル・・・
- ・坪・・・×

##### 質量：

- ・グラム、キログラム、トン・・・
- ・ポンド・・・×（航空機分野では ）

温度：

- ・摂氏・・・
- ・華氏・・・×（航空機分野では ）

熱量：

- ・ジュール、ワット秒、ワット時・・・
- ・カロリー・・・×（食品の栄養価では ）

体積：

- ・リットル、ミリリットル、立方メートル・・・
- ・石、斗、升、合・・・×

力：

- ・ニュートン・・・
- ・ポンド・・・×
- ・キログラム重・・・×

## （２）非法定計量単位が書かれた計量器の販売の禁止

「非法定計量単位」による目盛り又は表記を付したものは、販売し、又は販売の目的で陳列することを禁止されており、たとえ、法定計量単位が併記されたものであっても同様に禁止されている。違反には罰則（５０万円以下の罰金）が適用される。

（非法定計量単位を用いた計量器の例）



華氏が目盛りがある温度計



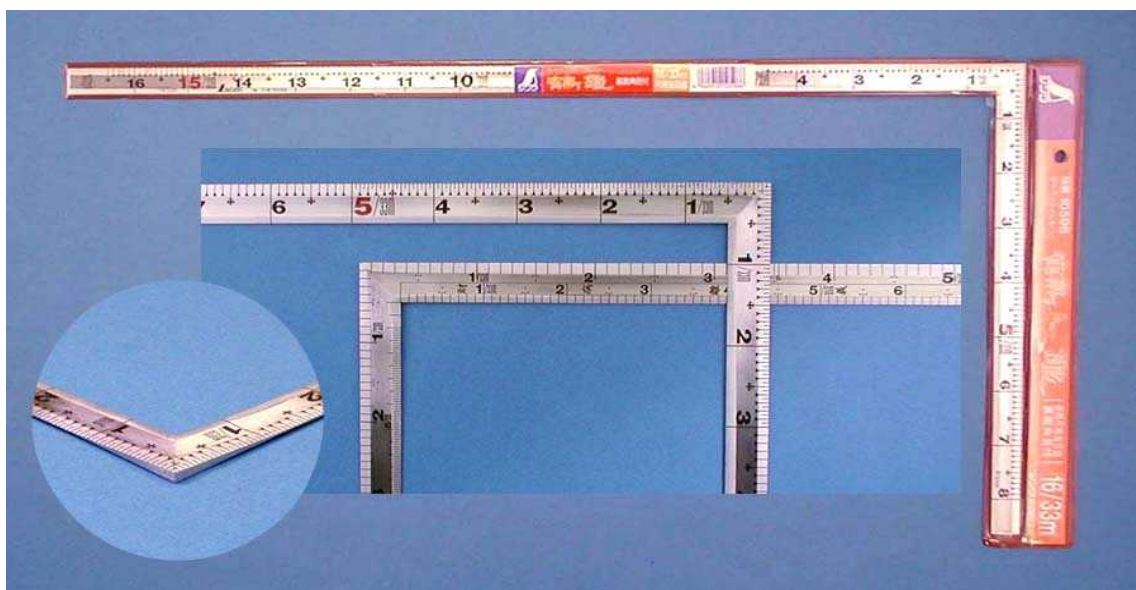
インチが目盛りがあるものさし

### 3．伝統分野での運用

計量単位の規制が、我が国の伝統や文化の中で著しく不便を生じさせている場合は、その度合いを最小限に留めるように制度の柔軟な運用を行っている。

例えば、木造建築や和裁などの分野では、尺や鯨尺が現在でも利用されており、かつてヤミ業者の製造した粗悪品が出回るなどの社会問題が発生したことがある。このため、昭和 52 年に計量行政審議会で議論が行われ、「尺相当目盛り付長さ計（尺相当の長さの目盛りが付いているが、値はメートルのものさし）」はメートル法によるものさしとし、合法であるという判断がなされている。

（尺相当目盛り付長さ計）



(参考)

## 法定計量単位とS I (国際単位系)との関係

[基本単位]

	物象の状態の量	計量単位	記号	計量法	SI単位	取引・証明での主な用途(参考)
1	長さ	メートル	m			土地面積の測量、精密機械部品の寸法、タクシーの走行距離等
2	質量	キログラム	kg			鋼材等の工業用材料、貴金属、プロパンガス等の質量等
		グラム	g		非SI / 併用可	
		トン	t		非SI / 併用可	
3	時間	秒	s			コンピュータの演算速度、乗物の速さ等
		分	min		非SI / 併用可	
		時	h		非SI / 併用可	
4	電流	アンペア	A			直流電流計、交流電流計等
5	温度	ケルビン	K			温度計等
		セルシウス度又は度				
6	物質質量	モル	mol			薬品、化学物質等の取引
7	光度	カンデラ	cd			照明関係等

[組立単位]

	物象の状態の量	計量単位	記号	計量法	SI単位	取引・証明での主な用途(参考)
8	角度 (平面角)	ラジアン	rad			角度計等
		度	°		非SI / 併用可	
		秒分	"		非SI / 併用可	
9	立体角	ステラジアン	sr			測光分野等
10	面積	平方メートル	m <sup>2</sup>			土地、建物、皮革、布地の取引等
11	体積	立方メートル	m <sup>3</sup>			ガス、水道等の取引等
		リットル	l又はL		非SI / 併用可	
12	角速度	ラジアン毎秒	rad/s			振動式ジャイロ、構造物揺れ測定・防振センサー等
13	角加速度	ラジアン毎秒毎秒	rad/s <sup>2</sup>			角加速度センサー、手振れ補正機能付レンズ等
14	速さ	メートル毎秒	m/s			乗り物等の速さ、速度計等
15	加速度	メートル毎秒毎秒	m/s <sup>2</sup>			航空機、一般機器、材料等が破損に至る加速度等
16	周波数	ヘルツ	Hz			ラジオ、無線機等
17	回転速度	毎秒	s <sup>-1</sup>		×	回転計、原動機の回転速度
18	波数	毎メートル	m <sup>-1</sup>			電子情報工学、半導体等
19	密度	キログラム毎立方メートル	kg/m <sup>3</sup>			液体等の取引等
		グラム毎立方メートル	g/m <sup>3</sup>			
		グラム毎リットル	g/l又はg/L			
20	力	ニュートン	N			建設、工学等の分野における取引等
21	力のモーメント	ニュートンメートル	N・m			原動機の回転力、ねじの締めつけ、トルクレンチ、トルクメーター等
22	圧力	パスカル又は	Pa			血圧計、気圧計、液圧計等
		ニュートン毎平方メートル バール	N/m <sup>2</sup> bar			
23	応力	パスカル又は ニュートン毎平方メートル	Pa			許容応力、設計応力等(機械、建築、土木等)材料強度、ひずみゲージ等
24	粘度	パスカル秒又は ニュートン秒毎平方メートル	Pa・s			石油類の取引、粘度計等
25	動粘度	平方メートル毎秒	m <sup>2</sup> /s			石油類の取引、動粘度計等
26	仕事	ジュール	J			エネルギーの取引等
		ワット秒	W・s			
		ワット時	W・h			
27	工率	ワット	W			原動機の出力、電気出力等
28	質量流量	キログラム毎秒	kg/s			公害計測(とくに気体計測分野)等。質量流量計
		グラム毎秒	g/s			
		トン毎秒	t/s			
29	流量	立方メートル毎秒	m <sup>3</sup> /s		×	公害計測、プラント等。流量計
		リットル毎秒	l/s			
30	熱量	ジュール	J			冷暖房システムの取引等
		ワット秒	W・s			
		ワット毎メートル毎ケルビン 又は ジュール毎メートル毎度	W/(m・K)			
31	熱伝導率	ジュール毎メートル毎ケルビン 又は ジュール毎メートル毎度	W/(m・K)			原材料の性質の証明等
32	比熱容量	ジュール毎キログラム毎ケルビン 又は ジュール毎キログラム毎度	J/(kg・K)			原材料の性質の証明等
33	エントロピー	ジュール毎ケルビン	J/K			蒸気等のエネルギーの取引等
34	電気量	クーロン	C			電池の性能評価等

	物象の状態の量	計量単位	記号	計量法	SI単位	取引・証明での主な用途(参考)
35	電界の強さ	ボルト毎メートル	V/m			電界強度計、ラジオ、放送 等
36	電圧	ボルト	V			電圧計、電気事業 等
37	起電力	ボルト	V			電池の性能評価 等
38	静電容量	ファラド	F			コンデンサー、静電容量計 等
39	磁界の強さ	アンペア毎メートル	A/m			電磁気 等
40	起磁力	アンペア	A			発電機 等
41	磁束密度	テスラ	T			NMR、磁束密度計 等
		ウェーバ毎平方メートル	Wb/m <sup>2</sup>			
42	磁束	ウェーバ	Wb			発電機 等
43	インダクタンス	ヘンリー	H			AV機器、半導体等に広く使用
44	電気抵抗	オーム				AV機器、半導体等に広く使用
45	コンダクタンス	ジーメン	S			AV機器、半導体等に広く使用
46	インピーダンス	オーム				AV機器、半導体等に広く使用
47	電力	ワット	W			電力の取引 等
48	電力量	ジュール	J			電力の取引 等、電力量計
49	電磁波の電力密度	ワット毎平方メートル	W/m <sup>2</sup>			電磁波の生体効果(電磁波障害等)の評価 電磁波の電力密度計
50	放射強度	ワット毎ステラジアン	W/sr			照明関係
51	光束	ルーメン	lm			照明関係
52	輝度	カンデラ毎平方メートル	cd/m <sup>2</sup>			輝度計、航空業界 等
53	照度	ルクス	lx			室内照明の証明、照度計
54	音響パワー	ワット	W		×	各種機器の騒音評価、音響機器等の騒音評価 等 音響パワー計
55	濃度	モル毎平方メートル	mol/m <sup>3</sup>			公害計測 等
		モル毎リットル	mol/l			
		キログラム毎立法メートル	kg/m <sup>3</sup>			
		グラム毎立方メートル	g/m <sup>3</sup>			
		グラム毎リットル	g/l			
56	中性子放出率	毎秒	s <sup>-1</sup>		×	中性子線源の取引及び測定器校正
		毎分	min <sup>-1</sup>			
57	放射能	ベクレル	Bq			放射線物質の取引、環境放射能測定用計測器
		キュリー	Ci		暫定的使用	
58	吸収線量	グレイ	Gy			原子力発電所等の環境基準
		ラド	rad		暫定的使用	
59	吸収線量率	グレイ毎秒	Gy/s		×	原子力発電所等の環境基準
		ラド毎秒	rad/s			
60	カーマ	グレイ	Gy			原子力発電所等の環境基準 放射線機器の性能評価
61	カーマ率	グレイ毎秒	Gy/s		×	原子力発電所等の環境基準 放射線機器の性能評価
		グレイ毎分	Gy/m			
		グレイ毎時	Gy/h			
62	照射線量	クーロン毎キログラム	C/kg			原子力発電所等の環境基準 照射線量計
		レントゲン	R		暫定的使用	
63	照射線量率	クーロン毎キログラム毎秒	C/(kg/s)			原子力発電所等の環境基準 照射線量計
		レントゲン毎秒	R/s		暫定的使用	
64	線量当量	シーベルト	Sv			放射線の量の証明、線量当量計
		レム	rem		暫定的使用	
65	線量当量率	シーベルト毎秒	Sv/s			放射線の量の証明、線量当量計
		レム毎秒	rem/s		暫定的使用	

[SI単位のない量の非SI単位]

	物象の状態の量	計量単位	記号	計量法	SI単位	取引・証明での主な用途(参考)
1	無効電力	ヴァール	var		×	電気力学分野、電気・電力事業 等
2	皮相電力	ボルトアンペア	VA		×	電気力学分野、電気・電力事業 等
3	無効電力量	ヴァール秒	vars		×	電気力学分野、電気・電力事業 等
		ヴァール時	varh			
4	皮相電力量	ボルトアンペア秒	VAs		×	電気力学分野、電気・電力事業 等
		ボルトアンペア時	VAh			
5	電磁波の減衰量	デシベル	dB		×	光ファイバ、通信機器の性能評価、減衰量測定器等
6	音圧レベル	デシベル	dB		×	スピーカー、アンプ、音響機器 等
7	振動加速度レベル	デシベル	dB		×	公害振動計測(人間の微小な振動感覚を基にした評価)

[計量法に定めがなくSI単位に例示のある組立単位]

	物象の状態の量	計量単位	記号	計量法	SI単位
1	酵素活性	カタール	kat	×	
2	電流密度	アンペア毎平方メートル	A/m <sup>2</sup>	×	
3	比体積、比容積	立方メートル毎キログラム	m <sup>3</sup> /s	×	
4	屈折率、屈折指数	(1)	1	×	
5	表面張力	ニュートン毎メートル	N/m	×	
6	比エネルギー	ジュール毎キログラム	J/kg	×	
7	エネルギー密度	ジュール毎立方キログラム	dB	×	
8	電荷密度	クーロン毎立方メートル	1	×	
9	電束密度、電気変位	クーロン毎平方メートル	C/m <sup>2</sup>	×	
10	誘電率	ファラド毎メートル	F/m	×	
11	透磁率	ヘンリー毎メートル	H/m	×	
12	モルエネルギー	ジュール毎モル	J/mol	×	
13	モルエントロピー、モル熱容量	ジュール毎モル毎ケルビン	J/(mol·K)	×	
14	放射輝度	ワット毎平方メートル毎ステラジアン	W/(m <sup>2</sup> ·sr)	×	
15	酵素活性濃度	カタール毎立方メートル	kat/m <sup>3</sup>	×	