

◀お知らせ▶

○土木学会昭和 55 年度全国大会第 35 回年次学術講演会内定について

土木学会昭和 55 年度全国大会第 35 回年次学術講演会は下記のとおり内定しましたのでお知らせいたします。ただし、期日、講演申込み等が大幅に繰り上がっておりますのでご留意下さい。

記

1. 実施期日：昭和 55 年 9 月 13 日（土）、14 日（日）、15 日（月）
2. 実施場所：北海道大学工学部
3. 講演申込、講演原稿締切期限：昭和 55 年 4 月 10 日（木）
4. 備考：講演の申込みと講演原稿の提出は、昨年同様同時になります。

○ SI 単位の導入に関するお知らせ

土木学会は、諸般の事情を勘案して本学会内に「SI 単位に関する打合せ会」（座長・植下 協君）を設け、SI 単位系をどのような形で土木学会の中に位置づけるかを検討したが、昭和 54 年 6 月定期理事会の議を経て下記の形で実施することとしたので、お知らせします。

記

土木学会の出版物に関する単位の表示については次のとおりとする。

- (1) 従来単位系に SI 単位系をカッコ書き併記とする。
- (2) 1980 年 1 月 1 日以降の原稿に適用する。

【補記】

- ① SI 単位の採用範囲、表示方法等は、おって本欄等で発表する*。
- ② 既刊の土木学会出版物、示方書、基準等も、すみやかに「SI 単位系のカッコ書き併記」へ切り換えられることを期待する。

昭和 54 年 7 月 1 日

社団法人 土木学会

* 表記方法等につきましては、9 月号の論文報告集および土木学会誌に掲載されておりますのでご参照下さい。

○ 論文報告集制限ページ数についてのお知らせ

土木学会論文集編集委員会では、1 年余にわたる審議の結果、論文投稿編数の増加等の諸般の事情を考慮して、論文・報告に関するページ数の削減を、1980 年 1 月 1 日以降受付の原稿より実施することに決定しましたのでお知らせいたします。

記

論文・報告

	現 行	改訂後（1980 年 1 月 1 日以降受付のもの）
標準の最大ページ数	10	8
超過分（有料）の最大ページ数	6	6
登載の最大ページ数	16	14

注：ノートは、現行通り（4 ページ）。

土木学会誌・論文報告集総索引	1915~1975	8000円
日本土木史	昭和16年~昭和40年	36000円 大正元年~昭和15年 24000円
土木製図基準	昭和51年版	2800円 製図のかき方 2500円
海外建設工事の契約・仕様	6000円	
建設プロジェクトの進め方	2800円	
水理公式集	5000円	水理公式集例題集 1800円
構造力学公式集	6600円	
コンクリート標準示方書	昭和52年版	2800円
コンクリート標準示方書解説	昭和52年版	3200円
プレストレストコンクリート標準示方書	昭和53年 制定	3000円
プレストレストコンクリート標準示方書 解説資料	予価	2000円
鋼構造架設設計指針	2500円	
高炉スラグ碎石コンクリート設計施工指針(案)	800円	
膨張コンクリート設計施工指針案	予価	2500円
トンネル標準示方書(山岳編)・同解説	昭和52年版	2450円
トンネル標準示方書(シールド編)・同解説	昭和52年版	2450円
開削トンネル指針	昭和52年制定	2450円
沈埋トンネル耐震設計指針案	1000円	
海上作業足場の設計要領	2000円	
ダム基礎岩盤グラウチングの施工指針	1100円	
ダムの地質調査	2800円	
わが国におけるトンネル掘進機の実績と展望	15000円	
土木技術者のための岩盤力学	昭和54年版	予価 14000円
鋼鉄道橋設計標準解説	3300円	
国鉄建造物設計標準解説	4500円	
斜張橋資料集成	14000円	
港大橋工事誌	30000円	
関門橋工事報告書	30000円	
東京港トンネル工事誌	30000円	
仮設構造物の計画と施工	6000円	
土木材料実験指導書	昭和54年版 (基礎編)700円 (基礎編)1500円	
土木構造実験	550円	
衛生実験指導書(プロセス編)	1800円	
〒160 東京都新宿区四谷1丁目	土木学会	☎355-3441(販売) 振替東京 6-16828

SI 単位系の導入および表記法

土木学会は、諸般の事情を勘案して本学会内に「SI 単位に関する打合せ会」(座長・植下 協君)を設け、SI 単位系をどのような形で土木学会の中に位置づけるかを検討したが、昭和 54 年 6 月定例理事会の議を経て下記の形で実施することとしたので、お知らせします。

土木学会

記

土木学会の出版物に関する単位の表示については次のとおりとする。

- (1) 従来単位系に SI 単位系をカッコ書き併記とする。
- (2) 1980 年 1 月 1 日以降の原稿に適用する。

【補記】

- ① $1 \text{ kgf} = 9.8 \text{ N}$ とし、簡略化して 10 N とすることはしない。
- ② 既刊の土木学会出版物、示方書、基準等も、すみやかに「SI 単位系のカッコ書き併記」へ切り換えられることを期待する。

国際単位系(SI)の概要

I. 国際単位系 (SI)

国際度量衡総会で採用され勧告された一貫した単位系。基本単位、補助単位およびそれから組み立てられる組立単位ならびにそれらの 10 の整数乗倍からなる。

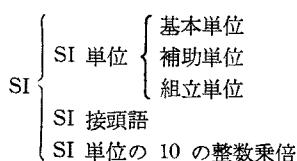


表-1 SI 基本単位

量	単位の名称	単位記号	定義
長さ	メートル	m	メートルは、クリプトン 86 の原子の単位 $2 p_{10}$ と $5 d_5$ との間の遷移に対応する光の、真空中における波長の 1650763.73 倍に等しい長さである。
質量	キログラム	kg	キログラムは（重量でも力でもない）質量の単位であって、それは国際キログラム原器の質量に等しい。
時間	秒	s	秒は、セシウム 133 の原子の基底状態の二つの超微細準位の間の遷移に対応する放射の 919631770 周期の継続時間である。

量	単位の名称	単位記号	定義
電流	アンペア	A	アンペアは、真空中に 1 メートルの間隔で平行に置かれた、無限に小さい円形断面積を有する無限に長い 2 本の直線状導体のそれを流れ、これらの導体の長さ 1 メートルごとに 2×10^{-7} ニュートンの力を及ぼし合う一定の電流である。
熱力学温度	ケルビン	K	熱力学温度の単位、ケルビンは、水の三重点の熱力学温度の $\frac{1}{273.16}$ である。
物質量	モル	mol	1. モルは、0.012 キログラムの炭素 12 の中に存在する原子の数と等しい数の構成要素を含む系の物質量である。 2. モルを使用するときは、構成要素が指定されなければならないが、それは原子、分子、イオン、電子、その他の粒子またはこの種の粒子の特定の集合体であってよい。
光度	カンデラ	cd	カンデラは、101.325 パスカルの圧力のもとで白金の凝固点の温度にある黒体の、 $\left(\frac{1}{600\,000}\right)$ 平方メートルの表面の垂直方向の光度である。

表-2 SI 補助単位

量	単位の名称	単位記号	定義
平面角	ラジアン	rad	ラジアンは、円の周上でその半径の長さに等しい長さの弧を切り取る 2 本の半径の間に含まれる平面角である。
立体角	ステラジアン	sr	ステラジアンは、球の中心を頂点とし、その球の半径を 1 辺とする正方形の面積と等しい面積をその球の表面上で切り取る立体角である。

表-3 SI 接頭語

単位に乘せられる倍数	接頭語の名称	接頭語の記号	単位に乘せられる倍数	接頭語の名称	接頭語の記号
10^{18}	エクサ	E	10^{-1}	デシ	d
10^{15}	ペタ	P	10^{-2}	センチ	c
10^{12}	テラ	T	10^{-3}	ミリ	m
10^9	ギガ	G	10^{-4}	マイクロ	μ
10^6	メガ	M	10^{-5}	ナノ	n
10^3	キロ	k	10^{-6}	ピコ	p
10^2	ヘクト	h	10^{-15}	フェムト	f
10	デカ	da	10^{-16}	アト	a

表-4 SI 単位

	量	単位の名称	単位記号	併用できる単位 (ただし、[] は、当分の間 SI 単位) と併用してもよい単位を示す。
(1) 空間 および 時間	平面角 立体角 面積 体積 時間 角速度 速度 速加速度	ラジアン ステラジアン メートル 平方メートル 立方メートル 秒 ラジアン毎秒 メートル毎秒 メートル毎秒毎秒	rad sr m m ² m ³ s rad/s m/s 	$1^\circ(\text{度}) = \frac{\pi}{180} \text{ rad}$, $1'(\text{分}) = \frac{1^\circ}{60}$, $1''(\text{秒}) = \frac{1'}{60}$ は併用できる。 [1海里 = 1852 m] [1a(アール) = 100 m ²] $1l(\text{リットル}) = 10^{-3} \text{ m}^3$ は併用できる。 $1\text{min}(\text{分}) = 60 \text{s}$, $1\text{h}(\text{時}) = 60 \text{ min}$, $1\text{d}(\text{日}) = 24 \text{ h}$, 月 (mon), 年 (yr) は併用できる。 [1ノット = 1852 m/h]
(2) 周期現象	周波数 回転数	ヘルツ 回毎秒	Hz s ⁻¹	$1 \text{ Hz} = 1 \text{ s}^{-1}$ min ⁻¹ (回毎分) は併用してもよい。
(3) 力学	質量 密度 密度、濃度 運動量 運動量 慣性モーメント 力 力のモーメント 圧力 応力 粘度 粘度 表面張力 エネルギー、仕事、熱量、電力量 仕事率、工率、電力 質量流量 (体積) 流量	キログラム キログラム毎メートル キログラム毎立方メートル キログラムメートル毎秒 キログラム平方メートル毎秒 キログラム平方メートル ニュートン ニュートンメートル パスカル パスカルまたはニュートン毎平方メートル パスカル秒 平方メートル毎秒 ニュートン毎メートル ジュー ワット キログラム毎秒 立方メートル毎秒	kg kg/m kg/m ³ kg·m/s kg·m ² /s kg·m ² N N·m Pa Pa, または N/m ² Pa·s m ² /s N/m J W kg/s m ³ /s	$1t(\text{トン}) = 10^3 \text{ kg}$ は併用できる。 $1 \text{ N} = 1 \text{ kg} \cdot \text{m/s}^2$ $1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$ $1 \text{ bar}(\text{バール}) = 10^5 \text{ Pa}$ (は圧力の単位として併用してもよい。 $1 \text{ J} = 1 \text{ N} \cdot \text{m}$ $1 \text{ eV}(\text{電子ボルト}) = 1.6021892 \times 10^{-19} \text{ J}$ は併用してもよい。 $1 \text{ W} = 1 \text{ J/s}$
(4) 熱	熱力学温度 セルシウス温度 温度間隔 線膨張係数 熱流量 熱伝導率 熱伝達係数 熱容量 比熱 エントロピー	ケルビン セルシウス度 ケルビン ケルビン ジュー ワット ワット每メートル毎ケルビン ワット每平方メートル毎ケルビン ジュール每ケルビン ジュール每キログラム毎ケルビン ジュール每ケルビン	K °C K K ⁻¹ J W W/(m·K) W/(m ² ·K) J/K J/(kg·K) J/K	(注) 参照 セルシウス度も SI 単位である。そして $t(\text{°C}) = T(\text{K}) - 273.15$ セルシウス温度の温度間隔は °C でもよい。

	量	単位の名称	単位記号	併用できる単位 (ただし、〔 〕は、当分の間 SI 単位) 〔 〕と併用してよい単位を示す
	質量エントロピー 質量エネルギー 質量潜熱	ジュール毎キログラム毎 ケルビン ジュール毎キログラム ジュール毎キログラム	J/(kg·K) J/kg J/kg	比エントロピーともいう。 比エネルギーともいう。 比潜熱ともいう。
	電荷、電気量 体積電荷密度、電荷密度 表面電荷密度 電界の強さ 電位、電位差(電圧)、起電力 電気変位 電束、電気変位束 静電容量、キャパシタンス 誘電率 電気分極 電気双極子モーメント 電流密度 電流の線密度 磁界の強さ 磁位差 磁束密度、磁気誘導 磁束 磁気ベクトルボテンシャル 自己インダクタンス、相互インダクタンス 透磁率 断面磁気モーメント 磁化 磁気分極 磁気双極子モーメント (電気)抵抗 コンダクタンス 抵抗率 導電率 磁気抵抗 パラミアンス インピーダンス、インピーダンス係数、リアクタンス、(電気)抵抗 アドミタンス、アドミタンス係数、サセプタンス、コンダクタンス (有効)電力	アシベア クーロン クーロン每立方メートル クーロン每平方メートル ボルト每メートル ボルト ケーロン每平方メートル クーロン ファラード ファラード每メートル クーロン每平方メートル クーロンメートル アンペア每平方メートル アンペア每メートル アンペア每メートル アンペア アンペア テスラ テスラ ウェーバ ウェーバ每メートル ヘンリー ヘンリー每メートル アンペア平方メートル アンペア每メートル アンペア ニュートン平方メートル ニュートン平方メートル オーム シemens オームメートル ジーメンス每メートル 毎ヘンリー ヘンリー オーム ジーメンス ワット	A C C/m³ C/m² V/m V C/m² C F F/m C/m³ C·m A/m² A/m A/m A T Wb Wb/m H H/m A·m² A/m T N·m²/A または Wb·m Ω S Ω·m S/m H⁻¹ H Ω S W	比エントロピーともいう。 比エネルギーともいう。 比潜熱ともいう。 1 C=1 A·s 1 V=1 W/A 1 F=1 C/V 1 T=1 V·s/m² 1 Wb=1 V·s 1 H=1 V·s/A 1 Ω=1 V/A 1 S=1 A/V=1 Ω⁻¹ 1 lm=1 cd·sr 1 lx=1 lm/m²
(5)	波放射エネルギー 放射強度 放光輝度 放光輝度 放光輝度 放光輝度 放光輝度 照光量 光束發散度 光束發散度 照光量 发光効率	長 ジュー ワット ワット ワット ワット カランデラ ルーメン ルーメン ルーメン ルーメン	m J W W/sr W/(sr·m²) W/m² W/m² cd lm lm·s cd/m² lm/m² lx lx·s lm/W	〔 Å (オングストローム) 1 Å=10⁻¹⁰ m=0.1 nm=100 pm. ただし、なるべく nm または pm を用いるのがよい。〕 1 lm=1 cd·sr 1 lx=1 lm/m²
(6)	周波数、振動数 音波密	周期 ヘルツ メートル キログラム每立方メートル	s Hz m kg/m³	
(7)				

	単位の名称	単位記号	併用できる単位 (ただし、〔 〕は、当分の間 SI 単位) 〔 〕と併用してよい単位を示す	
(7) 音	静圧、音圧 粒子速度 体積速度 音の速さ 音のエネルギー束、音響パワー	パスカル メートル毎秒 立方メートル毎秒 メートル毎秒 ワット	Pa m/s m³/s m/s W	
	音の強さ 単位面積音響インピーダンス、固有音響インピーダンス	ワット每平方メートル パスカル秒每メートル	W/m² Pa·s/m	
	音響インピーダンス 機械インピーダンス (等価)吸音力	パスカル秒每立方メートル ニュートン秒每メートル 平方メートル	Pa·s/m³ N·s/m m²	
	残響時間	秒	s	
	騒音レベル	デシベル ボル デシベル	— — —	} [dB]
	振動レベル	デシベル	—	[dB]
	物質質量	モル	mol	
	モル質量	キログラム毎モル	kg/mol	
	モル体積	立方メートル毎モル	m³/mol	
	モル内部エネルギー	ジュール毎モル	J/mol	
(8) 物理学および分子物理学	モル比熱	ジュール毎モル毎ケルビン	J/(mol·K)	
	モルエントロピー	ジュール毎モル毎ケルビン	J/(mol·K)	
	モル濃度	モル毎立方メートル	mol/m³	
	質量モル濃度	モル毎キログラム	mol/kg	
	拡散係数	平方メートル毎秒	m²/s	
	熱拡散係数	平方メートル毎秒	m²/s	
	イオンの当量濃度	モル毎立方メートル規定	mol/m³	
		—	—	[N, 1zN=10⁹mol/m³, N: 標定度, z: イオンの電荷数]
	放射能	ベクレル	Bq	1 Bq=1 s⁻¹
	吸収線量	グレイ	Gy	1 Gy=1 J/kg
(9) 電離性放射線	吸収線量率	グレイ毎秒	Gy/s	
	照射線量	クーロン毎キログラム	C/kg	
	照射線量率	クーロン毎キログラム毎秒	C/(kg·s)	

注：以前は、“°K”が用いられていたが、現在は“°”は付けない。

II. SI 単位の使い方

1. SI 単位の 10 の整数乗倍

1.1 SI 接頭語

SI 単位の 10 の整数乗倍を構成するための倍数に用いる接頭語（表-3）。

1.2 SI 単位の 10 の整数乗倍の構成および使い方

(1) 接頭語の記号は、すぐ後に付けて示す単位記号と一緒にしたものとして扱う。

$$\text{例: } 1 \text{ cm}^3 = (10^{-2} \text{ m})^3 = 10^{-6} \text{ m}^3$$

$$1 \mu\text{s}^{-1} = (10^{-6} \text{ s})^{-1} = 10^6 \text{ s}^{-1}$$

(2) 合成した接頭語は用いてはならない。なお、質量の単位の 10 の整数乗倍の名称は“グラム”という語に接頭語を付けて構成する。

例：マイクロキログラム (μkg) ではなくミリグラム (mg) とする。

(3) 整数乗倍は、数が実用的範囲に入るような、便利な大きさのものを選ぶ。原則として、数が 0.1 と 1 000 の間に選ぶとよい。

例： $1.2 \times 10^4 \text{ N}$ は 12 kN と書く

0.00394 m は 3.94 mm と書く

(4) 合成された SI 単位では接頭語は一つだけ用いる。ただし特例として基本単位 kg の接頭語 k は、接頭語の数に入れない。逆に単なる g の場合は、接頭語つきとして数える。

(5) 合成された SI 単位では分母には接頭語を用いない。

使えない合成単位
(接頭語 2 つ) 用いることのできる例

$$\text{kN/mm}^2 \longrightarrow \text{GN/m}^2 = \text{GPa}$$

$$\text{mg/cm}^3 = \text{mg/ml} \longrightarrow \text{g/l} = \text{kg/m}^3$$

$$\text{g/cm}^3 = \text{g/ml} \longrightarrow \text{Mg/m}^3 = \text{kg/l} = \text{t/m}^3$$

$$\text{mg/l}$$

$$\text{km/h}$$

2. 単位記号および量を表す数の書き方

- (1) 単位記号を印刷する場合は、本文の他の文字とは無関係に直立体（ローマン）文字とし、複数形を用いず、終止符号（ピリオド）を付けない。
- (2) 量を表す全数字の後には、その数字と単位との間に、活字の幅の $\frac{1}{2}$ だけ間をあける。
- (3) 量を表す数のけた数が多い場合には、3けたごとに区切って活字の幅の $\frac{1}{4}$ だけ間をあけて記載し、コンマをつけない方がよい。
例 : $1 \text{ kgf/m}^2 = 9.806\ 65 \text{ Pa}$
 $1 \text{ d} = 24 \text{ h} = 86\ 400 \text{ s}$
- (4) 組立単位が二つ以上の単位の積で構成される場合には、次のいずれかの方法で書くのがよい。
例 : $\text{N} \cdot \text{m}$ Nm
なお、接頭語の記号と同一の単位記号を用いる場合には、混同を避けるために注意する必要がある。
例 : ミリニュートン mN と ニュートンメートル N.m
- (5) 組立単位が一つの単位を他の単位で除して構成される場合には、次のいずれかの方法で書く。

例 : $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ m/s $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$

また、かっこを付けることなしに (m/s のような) 斜線を同一の行に二つ以上重ねてはならない。複雑な場合には、負の整数乗倍またはかっこを用いる。

例 : ワット每メートル毎ケルビン $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
または $\text{W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$

3. SI に含まれない単位

- (1) SI に含まれない単位であるが、実用上の重要さから併用できる単位および特殊な分野での有用さから併用してもよい単位がいくつもある。それらは 表-4 の備考欄に示してある。
- (2) 表-3 の接頭語は、併用する単位の多くのものにも付けることができる。

III. SI への切換えの要点

1. 力の単位

SI への切換えを契機にして、質量と重量の混同の問題が起こっているが、従来、規格、仕様書などの文書の中で用いられてきた“重量、荷重など”について、その

単位を国際単位系 (SI) に切換える場合は、次のような考え方で対処するのがよい。

(1) 文書の中にある“重量、荷重など”的用語が表現しようとしている概念(物理量)が、その文脈から判断して質量の概念にあたると判断される場合は、その物理量の単位は質量の単位キログラム (kg) を用いる。

なお、用語もできるだけ質量に改める。

また、その物理量を計算式に用いている場合は、その計算式の変更が必要かどうか検討しなければならない。

例 1：世間一般では、本来、“質量”というべきところを“重量”といっていることが多い。体重や物の目方が 60 kg といっているのは、実は、体の質量や物の質量が 60 kg という意味である。したがって SI に切換える場合、体重や物の目方の単位は kg とすべきで、これらを N 単位に変えるのは誤りである。

例 2：重力単位系で使用している重量流量(単位時間に流れる重量)の単位 kg/s (すなわち kgf/s) を、SI に切換える場合は、その用語を質量流量と改め、定義は単位時間に流れる質量とし、その単位は kg/s とする。また比重(単位 kgf/m^3) も、SI ではその代りに密度(単位 kg/m^3) を用いる。

例 3：重力単位系で使用している比体積(単位重量当たりの体積)の単位 m^3/kg (すなわち m^3/kgf) を SI に切換える場合は、その用語は同じ比体積を用い、定義は単位質量当たりの体積とし、その単位は m^3/kg とする。

例 4：重力単位系で使用している比熱(単位重量の物質の温度を 1°C だけ高めるのに要する熱量)の単位 $\text{kcal/kg}^\circ\text{C}$ (すなわち $\text{kcal/kgf}^\circ\text{C}$) を SI に切換える場合は、その用語は同じ比熱を用い、定義は単位質量の物質の温度を 1 K (1°C) だけ高めるのに要する熱量とし、その単位には $\text{J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$ または $\text{J}/(\text{kg} \cdot {}^\circ\text{C})$ を用いる。計算式は変更しなければならない。

(2) 文書の中にある“重量、荷重など”的用語が表現しようとしている概念(物理量)が、その文脈から判断して、力の概念にあたると判断される場合は、その物理量の単位は力の単位ニュートン (N) を用いる。

なお、用語も他の適当な力の概念を表す用語に改めるよう検討する。

2. 圧力の単位

圧力関係で切換えを要する従来単位は、表-5 のようなものである。水銀柱や水柱を測定する場合、寸法目盛でなしに Pa 目盛のスケールを使えば換算の必要がなく

なる。

表-5 パスカル (Pa) に切換えるべき
従来単位の例

kgf/cm², mmHg, mH₂O, atm, Torr

3. 応力の単位…kgf/mm² などからパスカル (Pa) へ

応力および弾性係数の単位は、基本的には圧力の単位と同じであるが、金属材料では kgf/mm² が主として使われ、その他では kgf/cm² も多くの使用例がある。これらの SI への切換えとして N/mm² がすでに多く用いられているが、それには切換え時にわかりがよいという理由のほかに、Pa が決められてから日が浅いという事情が考えられる。呼びやすさ、書きやすさの点から、今後は MPa (=N/mm²) が普及すると思われる。

なお N/mm² は分母に接頭語がついているので、鋼の弾性係数を 200 kN/mm² とは表せない [II.1.2 (5) 参照]。このように分母に接頭語を使うことは基本的に好ましくない。Pa を使えば 200 GPa と表せる。強力鋼はギガ級になってきたので、GPa も便利に使われると思う。

4. 熱量・エネルギーの単位…カロリー (cal) からジュール (J) へ

カロリーは SI にはない。熱関係などでカロリーが広く使われてきたが、cal および cal を含む諸単位は、ジユール (J) またはワット (W) を使った単位に切換えることになる。

カロリーは、水に関するかぎりは有利であるが、それでも 1g の水の温度を 1°C 上げるために要するエネルギーは、温度によって変化するため、表-6 のようにいろいろの定義による値が使われてきた。これらのことから J で一本化すれば、相互の換算の必要もなく、むしろ便利だということで、SI からカロリーは除外された。

これについて表立った異論は聞かれないと、実際問題としては蒸気表、比熱、熱伝導率など、SI への切換えの影響は大きい。kgf → N のように、1 けたずらせば間

に合うことが多い、というのとは違うので、便覧などで諸数値を SI によって示すことがまず要望される。厳密な数値の換算にあたっては、とのカロリーが表-6 のどれであるかを確かめる必要がある。

ガスコンロや石油ストーブは今まで時間当たりの熱量でその容量を表している。家庭用の普通のものは 2500 kcal/h 程度であるが、これを SI で表せば 3 kW (換算率は 1 kcal/h = 1.16279 W) となる。この方が電気コンロや電気ストーブとの比較がよくわかる。

灯油 18 リットルの発熱量は約 650 MJ になるが、これを kW·h で表すと 180 となる。つまり 3 kW のストーブなら 60 時間使えるという計算になる。

なお食品の熱量を表すとき、たとえば 1 日 2500 cal 必要などという表現があるが、このカロリーは実は kcal である。この必要熱量の平均を W 単位に換算してみると 120 W ということになる。

表-6

1 cal _{IS} =4.1855 J (15°C カロリーともいう)
1 cal _{IT} =4.1868 J (正確に) (IT カロリー、または国際表カロリーともいい、工学では世界的に広く使われている)
1 Mcal _{IT} =1.163 kW·h (正確に)
1 cal (thermochem.)=4.1840 J (熱化学カロリーともいう)
1 cal=4.18605 J=1/860 W·h (計量法による)

5. その他の

表-7 切換えを要する CGS 系単位

名 称	記 号	SI 単位による値
エ ル グ	erg	1 erg=10 ⁻⁷ J
ダ イ ン	dyn	1 dyn=10 ⁻⁵ N
ボ ア ズ	P	1 P=0.1 Pa·s
ス ト ー ク ス	St	1 St=10 ⁻⁴ m ² /s
ガ ウ ス	Gs, G	1 Gs は 10 ⁻⁴ T に相当
エ ル ス テ ッ ド	Oe	1 Oe は $\frac{10^4}{4\pi}$ A/m に相当
マ ク ス ウ ェ ル	Mx	1 Mx は 10 ⁻⁸ Wb に相当
ス チ ル ブ	sb	1 sb=10 ⁴ cd/m ²
フ ォ ト	ph	1 ph=10 ⁴ lx

これを作成するにあたっては、財団法人日本規格協会発行の『これらの単位-SI とは』から、引用させていただきました。

SI 導入のための、JIS、参考文献案内

●SI 導入のための基本 JIS

JIS Z 8202-1974 量記号及び単位記号 950 円

JIS Z 8203-1974 國際単位系 (SI) 及びその使い方 750 円

●SI 単位換算表の JIS

JIS Z 8435, Z 8438~8450 (力、力のモーメント、圧力、応力、エネルギー、仕事、熱量、仕事率、温度、熱伝導率、熱伝達係数、比熱等) SI 単位換算表の 17 規格を収録。

●国際単位系 (SI) の手引 A 5・200 頁 1400 円

●JIS 計量単位換算表 [増補版]-SI 単位への換算 A 5・277 頁 1200 円

●SI 単位活用事典 A・5 263 頁 2800 円

以上のはか「これらの単位-SI とは」(200 円)、月刊誌「標準化ジャーナル」、「標準化と品質管理」など、詳細は日本規格協会 (〒107 東京都港区赤坂 4-1-24, 電話 03 (583) 8001 番) へどうぞ。