

3. 度量衡法に規定すべき計量単位の範囲並にその定義について

[諮問]

24機第5623号  
昭和24年5月19日

日本学術会議長殿

商 工 次 官

度量衡法に規定すべき計量単位の範囲並にその定義について

現行度量衡法は明治42年制定以来一部の改正のみで今日に至って居るが文化の発展に依る計量思想の普及、器物の進歩等に伴ひ改正を要する点が多いので、商工省では先般来之が改正案を検討中であるが(1)度量衡法中に規定すべき計量の単位の範囲並に(2)その定義について度量衡法規改正委員会幹事会に於て別紙の如き1案を得たが取引・証明の他、学術・文化等各方面にも直接の関係があるので貴会の御意見お伺ひ度く6月末日迄に御審議の上御回答を願ひたい。

追而 改正法律案は8月末日迄に完成し、9月以降開催される国会に提出したい意向であるから為念申添える。

説明

1. 新法案の第1條の目的には「この法律は計量の基本を定め正確な計量器を供給し計量の不正を防止し以って経済生活の安全の確保並びに産業及び文化の発展に資することを目的とする」と入れる予定であり経済生活の安全を確保することがこの法律の目的とするところであるので取引又は証明に常用せられる可能性の多い計量の単位を選定したのでありたとえ学問上種々の計量の単位が

あっても取引及び証明に常用せられないもの又は他の法律に於いて既に規制せられてゐるもの（例えば電気）は除外して立案した。

2. 新法案によるとこの法律に規定されてゐない計量の単位でも学問上又は輸出入商品に使用することは制限しないが取引又は証明に使用することは禁ずる予定である。

この意味からはなるべく広範囲に亘って単位を定めたいとの要請もあるが他方出来るだけ単純化したいとの要請もありその両方の要請を折衷したのが本案である。

3. 計量の単位はメートル系、ヤードポンド系及び尺貫系に大別出来るが我が国では大正13年以来メートル系の単位に統一するように定められヤード系及び尺貫系は昭和33年12月31日迄は併用することが許されてゐる。

戦後の状況は戦前とは多少異なりヤード系のものの使用期間をこれ以上短縮することは困難な状況にあるが尺貫系のものだけでもその併用期間を4乃至5年に短縮したい意向であるので新法案にはメートル系に主体を置きヤード系尺貫系は大体现行法上許可されてゐるものに限定することにつとめた。

4. 単位は1系統に統一することが望ましいが補助単位の項中○印をつけたものはもともと別系の単位であつてこれを採用することは単位の統一を害するのであるが広く常用せられてゐるのでこれを廃止すると取引又は証明上不便な向きもあるので一応単位と併立して掲げることにした。

この様なものは法案中では例えば「力の単位はメガダインとするが重量キログラムも用いることが出来る」と云う風にとり入れる予定である。

5. 以上が大体本案を作成した経緯であるが特に計量の区分及び補助単位についての加除単位の選定の可否、定義及び略字についての適否等について御意見を承れば幸甚である。

メートル系

計量の区分	単位	定義	略字	補助単位	定義	略字	使用範囲
長さ	メートル	温度零度に於ける国際メートル原器の示すところの長さ	m 米	マイクロン	メートルの100万分の1	$\mu$	
				ミリメートル	メートルの1000分の1	mm 耗	
				センチメートル	メートルの100分の1	cm 糰	
				デシメートル	メートルの10分の1	dm	
				キロメートル	1000メートル	km 耗	
				○ 海里	1852メートル	漉 海面	
面積	平方メートル	辺の長さが1メートルの正方形の面積	m <sup>2</sup>	平方ミリメートル	平方メートルの100万分の1	mm <sup>2</sup>	
				平方センチメートル	平方メートルの10000分の1	cm <sup>2</sup>	
				平方デシメートル	平方メートルの100分の1	dm <sup>2</sup>	

計量の区分	単位	定義	略字	補助単位	定義	略字	使用範囲
				平方キロメートル	100,0000平方メートル	km <sup>2</sup>	
			○	アール	100平方メートル	r	土地又は水面
				ヘクタール	百アール	hr	
体積	立方メートル	稜の長さが1メートルの正立方体の体積	m <sup>3</sup>	立方ミリメートル	立方メートルの10億分の1	mm <sup>3</sup>	
				立方センチメートル	立方メートルの100万分の1	cm <sup>3</sup>	
				立方デシメートル	立方メートルの十分の1	dm <sup>3</sup>	
			○	リットル	1000028立方デシメートル	1立	液体、瓦斯体 粒状物又は粉状物
				ミリリットル	リットルの千分の1	ml ㍉	
				デシリットル	リットルの十分の1	d1	
				キロリットル	千リットル	k1 ㍉	
			○	容積トン	2.83286立方メートル	T 屯	船舶

計量の区分	単位	定義	略字	補助単位	定義	略字	使用範囲
質量	キログラム	国際キログラム原器の質量	kg 珎	ミリグラム	キログラムの百万分の1	mg 珎	
				グラム	キログラムの1000分の1	g 瓦	
				トン	1000キログラム	t 吨	
			○	カラット	200ミリグラム	ct	宝石
温度	度	一定の体積を保たしめつつ一定質量の完全瓦斯の温度を、1.013バールに於いて融解しつつある純粋の水の蒸気の温度迄水の温度より1.013250バールに於いて沸騰する純粋の水の変ぜしめる間に於いて生ずる圧力の増加の百分の一の圧力をその完全瓦斯に生ぜしめる温度差					

計量の区分	単位	定義	略字	補助単位	定義	略字	使用範囲
		融解しつつある 純粋の水の氷の 温度は之を零度					
速度	毎秒メートル	1秒間に1メートルの速さ	○		その他単位時間に於ける単位の長さで表わすことが出来る		
				ノット	毎時1海里の速度		航海
力	メガダイン	1キログラムの質量の物体に働くとき1秒につき毎秒10メートルの速度の増加を与える力	○	ダイン	メガダインの百万分の一		
				重量キログラム	0.980665 メガダイン	kgw	
				重量グラム	重量キログラムの千分の一	gw	
				重量ミリグラム	重量キログラムの百万分の一	mgw	
圧力	バー	1メガダインの力を1平方センチメートルの面	b	ミリバー	バーの千分の一	kgw/cm <sup>2</sup>	

計量の区分	単位	定義	略字	補助単位	定義	略字	使用範囲
		積に受ける圧力	○	平方センチメートルに付重量キログラム	0.980665 バール	gw/ cm <sup>2</sup>	
				平方センチメートルに付重量グラム	平方センチメートルに付重量キログラムの千分の一		
			○	水銀柱メートル	1.333224 バール		
				水銀柱センチメートル	水銀柱メートルの百分の一		
				水銀柱ミリメートル	水銀柱メートルの千分の一		
			○	水柱メートル	0.0980638 バール		
				水柱センチメートル	水柱メートルの百分の一		
				水柱ミリメートル	水柱メートルの千分の一		

計量の区分	単位	定義	略字	補助単位	定義	略字	使用範囲
			○	気圧	1.013250 バール		
仕事	ジュール	1メガダインの力に抵抗して十センチメートルの長さだけ物体を動かすとき爲される仕事	J	キロジュール	千ジュール	kJ	
			○	エルグ	ジュールの千万分の一	erg	
			○	キロワット時	3600キロジュール	kwh	
				ワット時	3.6キロジュール	wh	
				キログラムメートル	9.80665ジュール	kgm	
工率	キロワット	1秒につき千ジュールの工率	kw	ワット	キロワットの千分の一	w	
			○	馬力	キロワットの四千分の三	HF	
熱量	グラムカロリー	1グラムの純粋の水の温度を零度より百度まで高めるに要する熱量の百分の一	cal	キログラムカロリー	千グラムカロリー	kcal	
密度	立方センチメートルにつきグラム	1立方センチメートルにつきグラムの質量但し無名数であらわ	g/cm <sup>3</sup>				

計量の区分	単位	定義	略字	補助単位	定義	略字	使用範囲
		すことができる					
密度に関する単位	重ボーメ度	$Bh = 144.3 - \frac{144.3}{d}$ 但し d は密度 Bh は重ボーメ度					液体
	軽ボーメ度	$Bh = \frac{144.8}{d} - 134.3$ 但し d は密度 Be は軽ボーメ					
	トワツデル度	$d = \frac{2.00 + n}{20c} n_{20c}(dt)$ n はトワツデル度 d は度					
	乳脂度	牛乳中脂肪含有質量百分率					脂肪量
	アルコール度	アルコールと水との混合液中アルコール含有体積百分率					アルコール
	蔗糖度	純蔗糖の水溶液中純蔗糖含有質量百分率					蔗糖
	日本酒度						日本酒
	乳度	$M = 1000(d - 1)$ 但し d は密度、M は乳度					牛乳
織度	デニール	長さ 450メートルに付質量 50 ミリグラム	D				生糸又は人造絹糸の太さ

計量の 区分	単位	定 義	略 字	補助単位	定 義	略 字	使用 範囲
硬度							
角度			○	グラード	直角の百 分の1		
				度	直角の90 分の1		
				分	度の60分 の1		
				秒	分の60分 の1		

ヤードポンド系

計量の区分	単位	定義	略字	補助単位	定義	略字	使用範囲
長さ	ヤード	メートルの1250分の1143	yd	インチ	ヤードの36分の1	in	
				フット	ヤードの3分の1	ft	
				チェーン	22ヤード		
				マイル	1760ヤード		
面積	平方ヤード <sup>2</sup>	辺の長さが1ヤードの正方形の面積		平方インチ	平方ヤードの1/36 <sup>2</sup>		
				平方フット	平方ヤードの9分の1		
体積	立方ヤード <sup>3</sup>	稜の長さが1ヤードの正立方体の体積		立方インチ	立方ヤードの1/36 <sup>3</sup>		
				立方フット	立方ヤードの27分の1		
				ガロン	リットルの6655万分の2億5192万123		
質量	ポンド	キログラムの1250分の567	lb	ゲレン	ポンドの7000分の1	gr	
				オンス	ポンドの16分の1	oz	
				トン (英トン)	2240ポンド		

計量の区分	単位	定義	略字	補助単位	定義	略字	使用範囲
温度	華氏度	華氏1度は1度の9分の5とす 零度の温度は華氏32度	°F				
速度	毎秒ヤード	1秒間に1ヤードの速度			その他単位時間に於ける単位の長さで表わすことが出来る		
力	重量ポンド	1重量ポンドは重量キログラムの1250分の567	Lb	重量英トン	2240ポンド		
圧力	平方インチに付重量ポンド	平方インチに付1重量ポンドは平方センチメートルに付重量キログラムの1万6千129分の1134	Lbpr 又は Lbin <sup>2</sup>	水銀柱インチ			
				水柱1/2インチ			
				水柱フート			
仕事	フートポンド	1フートポンドはキログラムメートルの1562500分の216027					
工率	英馬力	1馬力は0.74600キロワット					
熱量	英熱	1英熱量単位は					

計量の 区分	単位	定 義	略 字	補助単位	定 義	略 字	使用 範囲
	量単 位	252.0グラムカ ロリー					
密度	立方 フー トに 付ポ ンド	1立方フートに 付ポンドの質量 但し無名数であ らわすことが出 来る					

尺貫系

計量の区分	単位	定義	補助単位	定義	使用範囲	
長さ	尺	メートルの33分の10	毛	尺の1万分の1		
			厘	尺の千分の1		
			分	尺の百分の1		
			寸	尺の10分の1		
			丈	10尺		
			間	6尺		距離
			町	360尺		
	里	12960尺				
	鯨尺 尺	メートルの66分の25	鯨尺 分	鯨尺尺の100分の1	布の長さ	
			〃 寸	鯨尺尺の10分の1		
〃 丈			10鯨尺尺			
面積	平方尺	辺の長さが1尺の正方形の面積	平方寸	平方尺の100分の1		
	歩又は坪	平方メートルの121分の400	勺	歩の100分の1		地積
			合	歩の10分の1		
			畝	30歩		
			段	300歩		
			町	3000歩		
体積	立方尺	稜の長さが1尺の正立方体の体積	立方分	立方尺の100万分の1		
			立方寸	立方尺の1000分の1		
	升	立方メートルの133.1000分の2401	勺	升の100分の1		
				合		升の10分の1
				斗		10升
				石		100升

計量の 区分	単位	定 義	補助単位	定 義	使用 範囲
質量	貫	キログラムの4 分の15	毛	貫の100万分の1	
			厘	貫の10万分の1	
			分	貫の1万分の1	
			匁	貫の千分の1	
			斤	160匁	

〔答申〕

開発第482号の2  
昭和24年10月17日

通商産業事務次官

山本高行 殿

日本学術会議会長 亀山直人

度量衡法に規定すべき計量単位の範囲並びにその定義について

本会議の意見は別紙の通りであります。

なお、このことについては、関係学協会の意見を照会し、本会議の国際度量衡委員会に付譲しました。

別紙の意見は、この委員会が日本工学会その他学協会の協力を得て数回に亘り慎重審議の結果得られたものであることを申し添えます。

(別紙)

(I) 一般的事項

- イ 第9回国際度量衡総会(1948)までに、当該総会に於て採用せられた単位は、之を採り入れること
- ロ 日本字の略字は用いないこと
- ハ 別系の単位については出来るだけその定義をつけること
- ニ ヤード、ポンド系は現行法通りを希望する
- ホ 尺貫系はなるべく速に廃止する様政府に於て努力されたい
- ヘ 取締法から切り離して、単位に関する別個の法律を制定し、これに電気・光その他の単位を一括することも一つの行き方であるがこれについては政府に於て充分研究されたい

(II) 具体的修正事項

1 長さ

- a 補助単位に追加ミリミクロン  
その定義「1メートルの10億分の1」  
その略字  $m\mu$
- b 海里には略字不要  
その使用範囲訂正「海洋航空等」

2 体積

- a 立方メートルの定義中訂正「正立方体」→「立方体」
- b リットルの定義訂正「1.013250バールの下で1キログラムの純粋の水の最大密度に於ける体積とし、1.000028立方デシメートルに当る」

3 温度

- a 定義の訂正「圧力1.013250バールの下での空気で飽和してゐる水と氷との平衡温度を0度。圧力1.013250バールの下での水と水蒸気との平衡温度を100度とする熱力学的温度目盛」
- b 略字の追加 温度差を表わす時はdegとす  
補助単位の追加 「絶対温度」

その定義「温度を表わす数値に別に定める $T_0$ を加えた数値で表わされる目盛」  $T_0=273.15$

その略字  $^{\circ}\text{K}$

#### 4 速度

速度の呼び方訂正 「速度」→「速さ」

単位の訂正 「メートル毎秒」

その略字  $\text{m/s}$

補助単位の追加 「キロメートル毎時」

その定義 「毎時1キロメートルの速さ」

その略字  $\text{km/h}$

#### 5 力

a 単位の訂正 「メガダイン」→「ニュートン」

その定義「1 kilogramの物体に1メートル毎秒毎秒の加速度を与える力の大きさ」

その略字  $\text{N}$

b 補助単位の追加

ダインの定義 「ニュートンの10万分の1」

その略字  $\text{dyn}$

メガダインの定義「10ニュートン」

その略字  $\text{Mdyn}$

c 重量キログラムの定義訂正「1 kilogramの質量の物体に働く時 $9.80665$ メートル毎秒毎秒の加速度を与える力の大きさとし $9.80665$ ニュートンに当る

#### 6 圧力

a バールの定義訂正「1ニュートン毎平方メートルの10万倍の圧力」 その略字訂正  $\text{bar}$

b 補助単位の名称訂正

「毎平方センチメートルに付重量キログラム」 → 「重量キログラム毎平方センチメートル」

「毎平方センチメートルに付重量グラム」 → 「重量グラ

ム毎平方センチメートル」

- c 補助単位の追加 「重量トン毎平方メートル」

その略字  $tw/m^2$

- d 略字の追加 水銀柱メートル mHg 水柱メートル  $mH_2O$

// センチメートル cmHg // センチメートル

cmH<sub>2</sub>O

// ミリメートル mmHg // ミリメートル

mmH<sub>2</sub>O

- e 「重量キログラム毎平方センチメートル」の定義追加

「1重量キログラムの力を1平方センチメートルの面積に及ぼす圧力の大きさを0.980665バールに当る」

- f 水銀柱メートルの定義訂正

「13.5951グラム毎立方センチメートルの密度を有する高さ1メートルの液柱が9.80665メートル毎秒毎秒の重力下に於いて、その底面に及ぼす圧力で1.333224バールに当る。

但し、気象関係に於ては国際気象学会で決定したものによることが出来る」

- g 水柱メートルの定義訂正

「0.999972グラム毎立方センチメートルの密度を有する高さ1メートルの液柱が9.80665メートル毎秒毎秒の重力下に於て、その底面に及ぼす圧力で0.0980638バールに当る」

## 7 仕 事

- a ジュールの定義訂正

「1ニュートンの力が物体をその方向に1メートルだけ動かすときにする仕事」

- b 補助単位の略字追加

キロジュール kJ エルグ erg

キロワット時 kWh ワット時 Wh

キログラムメートル kgm

## 8 工 率

- a 単位の訂正 「キロワット」→「ワット」  
その定義 「1秒につき1ジュールの工率」  
その略字 W
- b 補助単位の追加 「キロワット」  
その定義 1000ワット  
その略字
- c 馬力 補助単位から除く
- d 佛馬力 「75重量キログラムメートル毎秒」とする。但しヤードポンド法廃止の昭和33年12月31日を以て佛馬力も廃止し、その後はキロワット系のみとする。

## 9 熱 量

- a 単位の改訂 「ジュール」  
その定義 「1ジュールの仕事に相当する熱量」  
その略字 J  
補助単位の改訂 「キロジュール」  
その定義 「1000ジュール」  
その略字 kJ  
エルグの定義 「10000000分の1ジュール」  
その略字 erg  
キロワット時の定義 「3600キロジュール」  
その略字 kWh  
ワット時の定義 「3600ジュール」  
その略字 Wh  
キログラムメートルの定義 「9.80665ジュール」  
その略字 kgm  
キロカロリーの定義 「1キログラムの純粋の水を1.013250バールの圧力の下で温度を一度上げるのに要する熱量」  
その略字 kcal

尚、キロカロリーは温度によって少し変わるので温度を指定するを要する。例えば14.5度から15.5度まで温度を上げるときのを15度キロカロリーとす（略字 kcal15°）。温度を指定しないときには1キロカロリーは  $\frac{1}{860}$  キロワット時（4.18605キロジュール）に等しいとする。之は近似的に15度カロリーに等しい。

カロリーの定義 「千分の1キロカロリー」

## 10 密度

- a 単位の名称訂正 「立方センチメートルに付グラム」 → 「グラム毎立方センチメートル」  
定義の訂正 「キログラム毎立方メートルの千倍」  
但書以下を取る 「無名数とする」は構造の規定にゆずる

## 11 密度に関連する単位

- a 重ポーマ度。軽ポーマ度。トワツデル度、乳度、日本酒度は密度の補助単位とする
- b 乳脂度。アルコール度、無糖度、は濃度なる計量区分を設けてその補助単位とする
- c 織度は補助単位と同列に置く

## 12 角度

- a 単位の訂正 度  
その定義 「円周を360に等分した弧に対する中心角」  
その略字 〃
- b 補助単位の中  
ラジアンの定義。「円の半径に等しい長さの弧に対する中心角」  
その略字 rad  
分の定義 「度の60分の1」  
その略字 〃  
秒の定義 「度の3600分の1」  
その略字 〃

c グラード 削除

13 ヤードポンド系

定義の訂正	ヤード	0.914400メートル
	ポンド	0.4535924キログラム
	ガロン	3.78533リットル
	重量ポンド	0.4535924重量キログラム
	重量ポンド毎平方インチ	0.07030696バール

(Ⅲ) 単位追加

1 時間

a 単位 秒

その定義 「平均太陽日の86400分の1」

その略字 s

b 補助単位 分

その定義 60秒

その略字 min 混同しないとき m

補助単位 時

その定義 3600秒

その略字 h

c 現示方法 東京天文台で決定する時間により現示する。

2 加速度

a 単位 メートル毎秒毎秒

その定義 「1秒につき1メートル毎秒の速度の増加」

その略字  $m/s^2$

b 補助単位 ガル

その定義 メートル毎秒毎秒の  $\frac{1}{100}$

その略字 Gal

補助単位 ミリガル

その定義 メートル毎秒毎秒の  $\frac{1}{100,000}$

その略字 mGal

3 流量

- a 単位 「立方メートル毎秒」  
 その定義 「1秒につき1立方メートルの流体の流れる量」  
 その略字  $\text{m}^3/\text{s}$
- b 補助単位 「立方メートル毎分」  
 その略字  $\text{m}^3/\text{min}$   
 補助単位 トン毎時  
 その略字  $\text{t}/\text{h}$

#### 4 粘性係数

- a 単位 ポアズ  
 その定義 「流体内に流線に垂直に1メートルにつき1メートル毎秒の速度勾配があるとき、その速度勾配に垂直な面に於て速度の方向1平方メートルにつき1ニュートンの応力が生じる粘性係数の $\frac{1}{10}$ 」  
 その略字 P  
 補助単位 センチポアズ  
 その定義 ポアズの $\frac{1}{100}$   
 その略字 cP  
 補助単位 ミリポアズ  
 その定義 ポアズの $\frac{1}{1000}$   
 その略字 mP