国際度量衡総会でSIの4単位を定義改定

質量の単位キログラムの改定は130年ぶり

日本の研究が大きな貢献

ナノテクノロジーなどの発展に寄与

キログラムを含むＳＩ基本４単位（キログラム、アンペア、ケルビン、モル）の定義が改定され新定義になった。２０１８年11月13日～16日にフランスのベルサイユ国際会議場で第26回国際度量衡総会（ＣＧＰＭ）が開催され、16日に４つのＳＩ単位の定義が改定された。これにより全ての計量単位が原器という器物から解放される歴史的節目となった。新定義となったことでナノ分野などでの計測技術の発展が期待される。新定義は２０１９日５月20日から適用される。この定義改定には日本の産業技術総合研究所（産総研）の研究が大きな貢献をした。定義改定による日常社会生活や産業界への影響はない。（関連記事⑨面）

■４単位の新定義

▽質量の単位（kg〔キログラム〕）＝キログラムは、プランク定数hを正確に$6.626\,070\,15\times10^{-34}$Jsと定めることによって設定される。

▽電流の単位（A〔アンペア〕）＝アンペアは、電気素量eを正確に$1.602\,176\,634\times10^{-19}$Cと定めることによって設定される。

▽熱力学温度（K〔ケルビン〕）＝ケルビンは、ボルツマン定数kを正確に$1.380\,649\times10^{-23}$J/Kと定めることによって設定される。

▽物質量の単位（mol〔モル〕）＝1モルは正確に$6.022\,140\,76\times10^{23}$の要素粒子を含む。

■器物からの解放

キログラムの定義は国際キログラム原器からプランク定数に、アンペアの定義は2本の直線状導体間の力から電気素量に、ケルビンの定義は水の3重点からボルツマン定数に、モルの定義は炭素12グラム中の原子の数からアボガドロ数に基づく定義に改定された。つまり、普遍的な基礎物理定数に基づく定義に置き換わった。

白金イリジウム合金でつくられた「キログラム原器」という「もの」は、常に破損等の危険性があったほか、長期的に状態が変化する可能性があり、国際キログラム原器も副原器との比較で最大50μgの変化が認められた。つまり原器の比較精度は5×10^{-8}ということになる。

そのため、この物理定数による定義が、この5×10^{-8}よりもよい精度が実現できることと、異なる方法でこの精度以上で1キログラムが現示できることなどが必要だった。

■日本が大きな貢献

そのため、電磁気力によって発生させた力を用いて現示する方法（キッブルバランス法、アメリカ、カナダなど）と、プランク定数とアボガドロ定数が厳密な比例関係にあることから、シリコン球を使ってアボガドロ定数を厳密に測定するＸ線結晶密度法（アボガドロ国際プロジェクトで推進）（日本、ドイツなど）の研究が推進され、２つの方法で、5×10^{-8}よりもよい精度が実現できたため、今回の定義改定が実現した。産総研はこの測定で大きな貢献をした。

■日本国キログラム原器は引き続き役割果たす

日本国キログラム原器は「原器」としての役割を終えるが、まだまだ現役として標準供給の役割を果たす。質量の標準供給においては分銅を媒介として下位の分銅に値付けする方法は優れているからだ。

■ナノテクノロジーの発展への寄与

これまで微小になるほど不確かさが悪化していた微小な質量測定を必要とする創薬やバイオテクノロジー技術の発展などへの寄与が期待される。

■受付期間　平成30年12月10日(月)９時から同月21日(金)17時まで、ただし、土、日、祝日を除く。

■指定期間　平成31年４月１日から平成34年３月31日まで（３年間）

■業務内容等　委託する質量計の範囲、地域、検査予定数及び申請書類等の詳細につきましては、担当までお問い合わせください。

本内容につきましては、東京都計量検定所ホームページにも掲載していますので、併せてご確認ください。

【問い合わせ先】東京都計量検定所検査課計画担当【電話】０３－５６１７－６６３８

指定定期検査機関等の募集のお知らせ

東京都計量検定所では、定期検査及び計量証明検査の適正で効率的な実施を図るため、計量法に基づく指定定期検査機関及び指定計量証明検査機関制度を導入しています。

このたび、指定定期検査機関及び指定計量証明検査機関の指定にあたり、定期検査及び計量証明検査を委託する者、並びに指定の更新をする者を募集します。

今週の主な記事

ＳＩの４単位が新定義に、都が指定定期検査機関募集　①面
計量記念日全国大会、ＪＣＳＳサイト、褒章・叙勲　②③面
現場の計測管理座談会(1)　④⑤面
２０１８全国の計量記念日行事(3)　⑥⑦⑧面
国際度量衡総会において新定義採択（斎藤）　⑨面
器差検定の民間参入（廣田）、新製品（東日）　⑩⑪面
社説、近畿計量大会開く　⑫面

３２１５、３２１６、３２１７を合併号とし、11月25日付で発行します。

日本計量新報

計測と科学
毎週日曜日発行
日本計量新報社
東京都江東区亀戸7丁目62-16
〒136-0071 TEL 03-5628-7070
FAX 03-5628-7071
http://www.keiryou-keisoku.co.jp/
振替口座　00140－5－12935
購読料年間 25,000円（消費税別）

定量計量専用機
Pack NAVI
速くハカル、
楽にツメル

Yamato
大和製衡株式会社　tel:078-918-5577
http://www.yamato-scale.co.jp/

ISHIDA

『ハカリのイシダ』の自信作
あらゆる計量現場で効率作業のお手伝い。

デジタル重量台秤
■重量格差の大きい製品も1台でOK!　■ワンタッチ切替で計数作業を実現
■チェッカー機能で品質向上に貢献　■充実のオプション

蛍光管表示 AC電源タイプ

型　番	ITX-6		
ひょう量(切替)	1500 g	3000 g	6000 g
目　量	0.5 g	1 g	2 g
計量皿寸法	200mm（横）×250mm（奥行き）		

型　番	ITX-30		
ひょう量(切替)	6 kg	15 kg	30 kg
目　量	2 g	5 g	10 g
計量皿寸法	330mm（横）×310mm（奥行き）		

型　番	ITX-150		
ひょう量(切替)	30 kg	60 kg	150 kg
目　量	10 g	20 g	50 g
計量皿寸法	380mm（横）× 530mm（奥行き）		

液晶表示・バッテリータイプの＜ITBシリーズ＞もラインナップしております

株式会社イシダ　本　社／京都市左京区聖護院山王町44番地　TEL.(075)751-1686（直）〒606-8392
カタログ等詳しい資料をご希望の方は、左記へお問い合わせ下さい。
http://www.ishida.co.jp