



東京都計量検定所

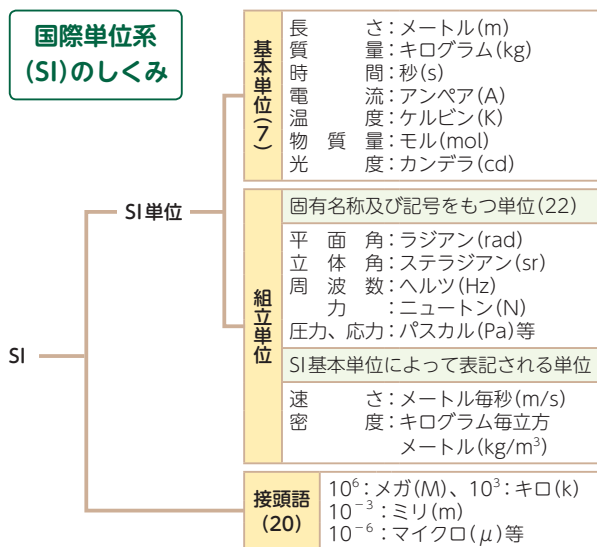
東京都生活文化局に設置された計量行政機関。都民の暮らしを守るため、正しい計量の確保を目的として、計量法に基づきさまざまな業務を行っている。より詳しい情報は、東京くらしWEBの東京都計量検定所ウェブサイト (<https://www.shouhisekatu.metro.tokyo.jp/keiryu/>)、右QRコードへ。



今回は、国際的に使用されている計量単位「SI(国際単位系)単位」を探ってみましょう。

SI 単位とは？

SI 単位は、メートル法を基本とする7つの「基本単位」とその組み合わせの「組立単位」とで成り立ち、下図のように、メガ(10^6)、キロ(10^3)やミリ(10^{-3})、マイクロ(10^{-6})などの「接頭語」を含めて国際単位系(SI)と呼ばれます。



メートル法の計量単位は、当初は長さ、質量の基本2単位と面積・体積などの組立単位だけでしたが、産業や学術の発展、国際化の進展等に伴い、電気などの新たな計量単位が順次追加されました。さらに時代が進むと、同じ量でも分野が異なると計量単位も異なるといった混乱や不便さが生じるようになり、複雑になった単位系を新たに再統一する必要性が高まりました。

そこで登場したのが、一量一単位を原則とする、「国際単位系(SI)単位」です。日本でも1993(平成5)年に計量法が改正された際に、法定計量単位としてSI単位が採用されました。SI単位は、メートル法が基本なので、1885(明治18)年にメートル条約に加盟して使用してきた日本

は、混乱なく新しい単位系に移行することができました。

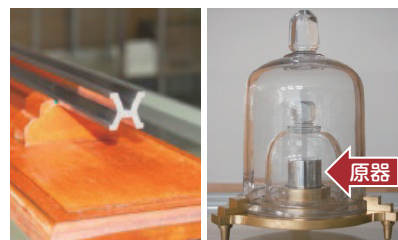
メートル・キログラムのはじまり

長さの単位メートルは、革命期のフランスで生まれました。国際的な取引が活発になり始めたこの時期の西洋諸国では、さまざまな異なる計量単位が国内外で使用され、取引に混乱が生じていました。そこで、「すべての時代に、すべての人々に」の精神で万人に受け入れられる新しい長さの単位として、普遍的で再現可能な新基準を考案しました。パリを通る北極から赤道までの地球4分の1周の子午線の長さを測量から求め、その1千万分の1を1メートルと定め、この長さを現示するメートル原器を当時の最高の技術で製作し、1メートルの定義としたのです。メートルは「測る」を意味するギリシャ語が語源です。

質量(重さ)の単位は、「一辺の長さが10cmの立方体の体積(1リットル)の純水の質量を1キログラムとする」と定義する案を当初検討しましたが、当時の技術では気圧や温度の影響で正確な再現が困難なため、それに相当する金属製の分銅を作成して、この分銅を1キログラムを現示するキログラム原器と定義しました。グラムは、「わずかな重量」を意味するギリシャ語が語源で、キロは10³を表す接頭語です。

現在、キログラムはプランク定数^{*1}を用いた定義に、メートルは光の速さを
用いた定義に代わっています^{*2}。

写真 メートル及びキログラム原器のレプリカ



日本国メートル原器レプリカ

日本国キログラム原器レプリカ

*1 基礎物理定数の1つで、光子の持つエネルギー(E)と振動数(ν)の比例関係(E=hν)を表す比例定数のこと。詳細は、国立研究開発法人 産業技術総合研究所の特設ページ参照 <https://www.aist.go.jp/taisaku/ja/kg/index.html>

*2 ウェブ版「国民生活」5月号「探検！計量の世界」 http://www.kokusen.go.jp/wko/pdf/wko-201905_09.pdf