

身体を使った単位①: キュービット

古代エジプト(紀元前3000年頃)では、長さの基準を決めるのに人の身体を使っていました。「キュービット」とは長さの単位で、「肘から中指の先端までの長さ」です。もともとは王様の体を基準に作られていますので、王様が代わると計測し直したと言われております。これは未来永劫使用できる単位ではありません



キュービットとフット

でした。1キュービットはおおむね50 cmです。ダブルキュービットは、1 m前後です。このダブルキュービットは、のちの「ヤード」のもとになったと言われています。ゴルフでおなじみのヤードですが、1ヤードは0.9144 mです。1 mという長さはキュービットの長さのだいたい2倍にあたりますので、これが1 mの長さの単位の起源になったとも言われています。

身体を使った単位②: インチ、フィート

一寸法師の大きさはどのくらいだと思いますか。この一寸法師の「寸」とは日本古来の単位系の一つである「尺貫法」の単位です。明治時代の度量衡法で寸は33分の1メートルと定義されました。そこで一寸法師の身長は3 cmくらいになります。一寸法師



古代もっとも短い長さとして用いられたのが親指の幅でした。親指一本分からできた単位は「インチ」です。1インチは2.54 cmです。先ほどの一寸法師とは少し違いがありますね。このインチは自転車のタイヤやテレビの画面でおなじみです。フットの複数形が「フィート」で、これはヤード・ポンド法で今も使用されています。単位と

計量啓発標語

(令和5年度の最優秀作品賞及び優秀作品賞)

最優秀
作品賞

信頼を秤(はかり)に乗せて正しい計量

兵庫県 村岡 孝司 さん

優秀
作品賞

計量が支える暮らし つなげる未来

千葉県 堀 卓 さん

優秀
作品賞

正しく計量 築く信頼
確かな技術で品質管理

兵庫県 野崎 穂子 さん

優秀
作品賞

持続可能な社会の基盤
未来へつなぐ 確かな計量

兵庫県 脇本 啓子 さん

優秀
作品賞

品質と 信頼守る 正しい計量

愛知県 福井 美結 さん

●計量啓発標語とは

多くの方々に正確な計量への意識を高めていただくことを目的に、計量啓発標語の募集を毎年実施しています。23年度にあたる昨年(令和5年度)は、全国から1,357点の応募がありました。

何でもはかってみようコンテスト

(令和5年度の最優秀作品賞及び優秀作品賞)

最優秀
作品賞

あなたも測ってみたいくなる…!?
体の長さのひ・み・つ

東京都 小学5年 沼井 菜都 さん

優秀
作品賞

さぬきうどんの長さや太さには
どんなちがいがああるの?

香川県 小学2年 鎌田 小島 さん

優秀
作品賞

どっちがはやい?
～ピアノ教室へのルート～

大阪府 小学2年 谷口 こはる さん

優秀
作品賞

1番お得なポテトは?

大阪府 小学5年 愛甲 響大 さん

●何でもはかってみようコンテストとは

小学生が、学校や家庭生活の中の身近なものについて、「はかることの楽しさ・大切さ」を実践する機会を提供して、小学生の理科教育及び考える学習の推進を図ることを目的に、何でもはかってみようコンテストの募集を毎年実施しています。19年度にあたる令和5年度は、全国から29点の応募がありました。

募集から入選作品決定までのスケジュール

6月中旬…地方計量行政機関、計量関係団体、企業、及び(一社)日本計量振興協会HPを通じて作品を募集します。

9月中旬…応募を締め切ります。

10月中旬…「計量記念日実行委員会」及び「何でもはかってみようコンテスト審査委員会」において、厳正に審査し、入選作品を決定します。

11月1日…計量記念日全国大会において、最優秀作品及び優秀作品を発表・表彰します。

計量のひろば

No.67

計量記念日は
11月1日

暮らしのすみっこまで、
正しい計量を。

特集

度量衡の歴史
～メートル条約締結から150年～

発行日 令和6年9月25日

発行所 一般社団法人 日本計量振興協会

〒162-0837 東京都新宿区納戸町25-1
TEL.03-3268-4920(代表)

日計盤

検索





度量衡の歴史

～メートル条約締結から150年～

① 度量衡とは

度量衡という言葉をご存じですか。度量衡は租税・貨幣・土地制度の確立や建築物の建造のため計量に用いる長さ(度)・体積(量)・重さ(衡)



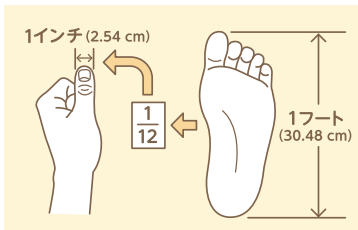
秦の始皇帝が初めて度量衡を統一した際の基準枬
世界で唯一の完全複製品

の基準を定めた制度です。そのような生活の中で大切に使われてきた度量衡ですが、数千年前の文明ができたころの古代では、基準に人間の身体が多く使用され、国・地方・地域により、かなり違った単位の数値でもって使用されてきました。それを国の中で最初に度量衡を統一したのは漫画や小説でもおなじみの中国の秦の始皇帝(紀元前259年～210年)だと言われています。始皇帝は枬や分銅の度量衡器を製造し、それを全国に配り統一を図りました。しかし、世界各国では様々な単位が生まれ共通の単位はありませんでした。例えば同じ名前の単位であっても地域によって微妙に単位の数値が違うという状況で、それは多くの産業に影響を与えました。

② 単位の起源

まずは単位のルーツを見てみましょう。単位の中でやはり一番に思い浮かぶのは長さの単位です。古代では社会の発展により複数の村落共同体をまとめて支配をする王様のような存在が現れてきました。そこでは税の徴収が行われるようになり、貨幣で納める前の時代では農作物で徴収が行われてきました。きちんと税を集めるためには正確な情報(畑の広さ、農作物の量、人口など)を知る必要があり、そのために単位というものが必要となり、それを元に製造された物差しや枬を使って測定して、税を集めていました。

してフートは「足の裏のかかとかつま先までの長さ」です。1フートは30.48 cm、その12分の1で1インチ=2.54 cmとなる訳です。



ちなみに日本では足 インチとフート

袋などの足の長さをはかるときには「文」が使われました。1文=2.4 cmで寛永通宝の1文銭の直径が約2.4 cmでした。

まだまだ人間の身体を使用した単位はいろいろありますが、説明は割愛させていただきます。

③ メートル条約の締結

18世紀当時、単位は世界や国内でも数値がバラバラで統一されていなかったために生活の様々な場面で不都合が生じておりました。そこで18世紀末にフランスの政治家タレーランは地球の長さを元に決めることを国民議会に提案しました。す



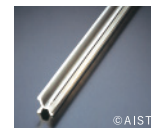
地球の子午線(ダンケルク～バルセロナ)

なわち地球の北極点から赤道までの子午線の距離の1千万分の1を1 mにすることを提案しました。実際にはフランスのダンケルクからスペインのバルセロナまでの距離を三角測量で実測しました。フランス革命の大動乱の中で行われたために1792年から1798年までの6年間というかなりの長い年月を費やしました。その後計算により1 mを決めることに成功すると「メートル」という単位が誕生しました。

しかし、メートルの普及は進まずにいました。それを打破するためにフランスではメートル法以外の単位の使用を罰金でもって禁止する法律を作りました。なかば強制的にメートル法を施行せざるを得ませんでした。

このように、メートル法の普及には時間がかかりましたが、フランス周辺各国も強制使用に踏み切った経緯もあり、だんだんとメートルを使用する国が増えてきました。そして、ようやく1875年(明治8年)5月20日、フランスのパリ

でメートル外交官会議という国際会議でメートル条約が世界17か国で締結されました。日本は1885年(明治18年)メートル条約に加盟し、正式にメートル法を採用することとなりました。メートル条約加盟国には1 mの基準が送られました。それが「日本国メートル原器」になります。



日本国メートル原器



縮尺検定用度器(メートル) 明治期のメートル用国家基準器

④ メートル条約締結から150年

メートルという単位は現在に至るまで約150年間にわたり科学の領域では必要不可欠な基本単位となっています。しかし、メートル原器は人工物なので長い年月が経過すると変化していきます。そこで1960年にメートルの基準は光の波長に基づくものに変更され原器の役目は終わり、更に1983年には光の速さを用いた現在の基準となりました。今ではメートルを含め国際単位系のすべてが基礎物理定数で定義されています。SI単位*と呼ばれるものです。

2025年はメートル条約締結から150年です。度量衡の歴史は数千年以上前にさかのぼります。文明は計量すなわち「はかること」から始まったといわれています。我々が普段使用している計量器も単位がしっかりと決められているおかげで精度よく測定することができます。昔から度量衡は存在していましたが、現在のように「世界中の誰もが平等に手にすることが出来る度量衡」になったのは先人達の知恵と努力と粘りでもって成し遂げられてきたことを決して忘れてはなりません。

※SIとは国際単位系で、フランス語でLe Système International d'unitésです。一般に略してSIと呼ばれています。英語では、The International System of Unitsとなります。

(著者) 一般社団法人 日本計量史学会 事務局長 溝口義浩

参考文献

「単位と法則大図鑑」和田純夫 監修/ニュートンプレス
「測る世界史」ピエロ・マルティン 著/川島達 訳/朝日新聞出版
「こんなにもいろいろな単位」白鳥敬 著/誠文堂新光社
「少ししかくこくなる単位の話」ナイス編集/笠倉出版社
「メートルくんとキログラムくんと単位の仲間たち」うえたに夫婦 著/大和書房
「精密測定の歴史」沢辺雅二 著/精密工学会知的ナノ計測専門委員会・日本計量史学会
写真提供:(国研)産業技術総合研究所、東洋計量史資料館