

質量計 (はかり)

はかりの歴史のはじまり

お店で肉や魚を買うとき、はかりで重さを量^{はか}ってもらいます。実は、日本ではかりの仕組みがきちんと決められたのは、ものさしと同じく、今から1300年以上も前のことなのです。

701年、大宝律令^{たいほうりつりょう}という法律ができたとき、中国のやり方をお手本にして、重さの単位も決められました。中国では、黒いキビの実100粒^{つぶ}の重さを基準にしていたそうです。この基準をもとに、「両」や「斤^{きん}」という単位ができました。

中央政府の大蔵省から、全国の役所に銅でできたはかりの基準器が配られました。そして毎年1回、2月になると、その基準器が正しいかどうかを点検していました。「正しいもののみ使用を許す」という、とても厳しい制度だったのです。

江戸時代のはかり

江戸時代、承応^{しょうおう}2年(1653年)6月、幕府ははかりの管理を厳しくしました。

東日本33か国のはかりは「江戸の秤座^{はかりざ}」守随彦太郎^{しゅずい}に、西日本33か国のはかりは「京都秤座^{はかりざ}」の神善四郎^{じんぜんしろう}に、それぞれ管理させました。

また、はかりに使う「分銅^{ぶんどう}」という重りについては、豊臣秀吉の時代から後藤家という一族が支配していましたが、この一族にあらためて「分銅座^{ぶんどう}」として管理させました。

「座」というのは独占権^{どくせんけん}をもつ集団のことです。江戸幕府は、はかりの品質を確実に管理するために、特定の家や商人に「ここだけが作って



長さ計 (ものさし)

タクシメーター

皮革面積計

目盛付タンク

質量計 (はかり)

圧力計と血圧計

化学用体積計

燃料油メーター (自動車等給油メーター)

ます

温度計と体温計

ガスメーター

液化石油ガスメーター

織度計

浮ひよう (密度・比重・濃度)

水道メーター

環境計量器



両替天びん
(東京都計量検定所蔵)

よい」「ここだけが売ってよい」という独占的な権利（特権）を与えていました。

江戸時代のはかりは、どんなものだったでしょう？ 両替商などでは、金や銀などを精密に量るため「両替天びん」を、まゆがたふんどう 繭型分銅と共に使っていました。

また、一般の商人たちは竿ばかりさおを使っていました。携帯用で精度が高く銀の分量を量るのに使う銀ばかりもありましたが、比較的ひかくてきシンプルなものが多く使われていました。

明治時代の変化

明治時代になると、大きな変化がありました。明治8年（1875年）8月、「度量衡取締条例」という法律ができました。

このとき認められたはかりは、江戸時代から続く「両替天びん」、まゆがたふんどう「繭型分銅」、さお「竿ばかり」「銀ばかり」でした。

この頃すでに、外国から新しい種類のはかりが入ってきていました。せいようがたけんこう「西洋型権衡」と呼ばれる、金属製のはかりです。刃と刃受けという精密な構造を持っていて、「上皿天びん」、「台はかり」などがありました。しかし、それらの西洋型のはかりは最初は公式に認められていませんでした。バネの不安定さなどから実用性が低いとみなされていました。

当時の検定方法は、まだ大ざっぱでした。基準の分銅ふんどうを使って、目で見ても「だいたい釣り合っているかな」と判断するだけでした。今のように、厳密な基準はなかったのです。



明治時代の台はかり（イメージ）

長さ計（ものさし）

タクシーメーター

皮革面積計

目盛付タンク

質量計（はかり）

圧力計と血圧計

化学用体積計

燃料油メーター（自動車等給油メーター）

ます

温度計と体温計

ガスメーター

液化石油ガスメーター

織度計

浮ひょう（密度・比重・濃度）

水道メーター

環境計量器

どりょうこうほう 度量衡法の時代

明治24年(1891年)3月、新しい「^{どりょうこうほう}度量衡法」ができて、明治26年(1893年)1月から始まりました。

この法律で、それまで法律の対象ではなかった金属製のはかりも、正式なはかりとして認められました。はかりの種類は、天びん、台はかり、^{さおばかり}桿秤の3種類、それに^{ふんどう}分銅を加えた4種類です。

検査の基準も、厳しく決められました。例えば、検査の誤差は「1メモリの値の半分」以内でなければ合格できませんでした。

また、出張検査という制度もできました。大きなはかりは持ち運べないので、検査員が工場やお店に出かけて、その場で検査をする仕組みです。

明治32年(1899年)には、使っているはかりを全部検査する「^{いっせい}一斉検定」が行われました。東京府では、特別な検査場を27か所も開設して、所長以下63名もの大人数で検査をしました。

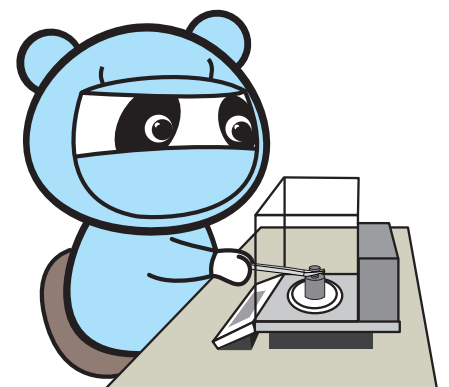
この一斉検定以降、はかりの構造がとて厳しくなりました。力がかかる部分(支点や重点)は、鋼鉄製の刃と刃受けでなければ合格できなくなったのです。

はかり作りの発展

明治37年(1904年)、新たに原則として年1回の定期的な取締検査が行なわれるようになりました。

明治37年(1904年)、検査が「^{こうしゅ}甲種検定」と「^{おつしゅ}乙種検定」の2つに分けられました。とても精密なはかり(感量が1毛未満または5ミリグラム未満の天びん)は国が検査し、それ以外は都道府県が検査することになりました。

明治42年(1909年)には、^{しゃっかん}尺貫



長さ計(ものさし)

タクシーメーター

皮革面積計

目盛付タンク

質量計(はかり)

圧力計と血圧計

化学用体積計

燃料油メーター(自動車等給油メーター)

ます

温度計と体温計

ガスメーター

液化石油ガスメーター

織度計

浮ひよう(密度・比重・濃度)

水道メーター

環境計量器

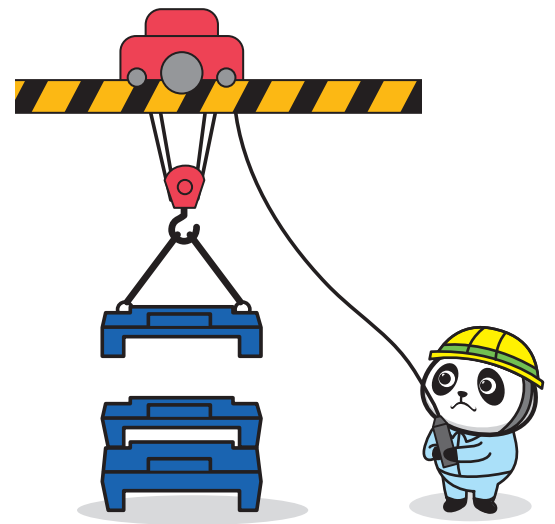
長さ計 (ものさし)

タクシメーター

皮革面積計

目盛付タンク

ほう
法、メートル法、ヤード・ポンド法の3つの計量単位が法律で認められました。また、「検定公差」と「使用公差」という、2つの基準ができました。作ったばかりのときの正確さの基準と、使っているときの正確さの基準を分けて考えるようになったのです。



この頃から、東京の工場では大型のはかりが作られるようになりました。鉄道の貨車を量るはかり、牛や馬を量るはかり、さらには工場でするコンベヤスケールやホッパースケールなど、いろいろな種類のはかりが製造されました。

大正時代末期（1920年代後半）からは、10トン以上の重いものを量る大型のつりはかりが作られるようになりました。最初は、工場の中に巨大なやぐらを組み立てて、そこにはかりを吊るして検査していました。

昭和11年（1936年）11月、東京府の新しい庁舎ができたとき、1階に広い台はかり検査室ができました。ここに、能力100トンの「つり秤試験機」という特別な装置が設置されました。この装置を使うと、実際の20分の1の分銅で検査ができるようになり、とても便利になりました。

戦争と復興

昭和16年（1941年）、太平洋戦争が始まると、金属が軍需用に優先されて、はかりを作るための材料が手に入りにくくなりました。

昭和18年（1943年）10月には、「戦時

質量計 (はかり)

圧力計と血圧計

化学用体積計

燃料油メーター (自動車等給油メーター)

ます

温度計と体温計

ガスメーター

液化石油ガスメーター

織度計

浮ひよう (密度・比重・濃度)

水道メーター

環境計量器



戦時中の木製はかりと
陶器製の分銅
(東京都計量検定所蔵)

長さ計（ものさし）

タクシメーター

皮革面積計

目盛付タンク

型木製桿秤さおばかり」という通達が出されました。金属の代わりに木を使って、はかりを作るようになったのです。分銅ふんどうも、鑄鉄製ちゅうてつから陶器製とうきに変わりました。

昭和 20 年（1945 年）8 月、戦争が終わりました。首都大空襲だいくうしゅうで、はかりを作る工場も大きな被害を受けていました。

その後、日本は急速に復興しました。昭和 26 年（1951 年）には、はかりの製造・修理をする会社が 65 社、検査を受けたはかりは約 78 万個にもなり、戦前を上回る水準に達しました。

質量計（はかり）

圧力計と血圧計

化学用体積計

燃料油メーター（自動車等給油メーター）

新しい計量法の時代

昭和 26 年（1951 年）6 月、新しい「計量法」ができました。「衡器こうき」という難しい名前が「はかり」という分かりやすい名前に変わりました。

はかりは、大きく 3 つに分けられました。

□手動はかり：手で操作するもの（さお式のはかり、天びん、棒はかりなど）

□指示はかり：品物を載のせると自動的に重さが表示されるもの（ばね式ふりこ、振子式など）

□自動はかり：工場で連続的に流れている物を自動的に量はかるもの（ホップースケール、コンベヤースケールなど）

分銅ふんどうも、精度によって 1 級、2 級、3 級の 3 つに分けられました。

ます

温度計と体温計

ガスメーター

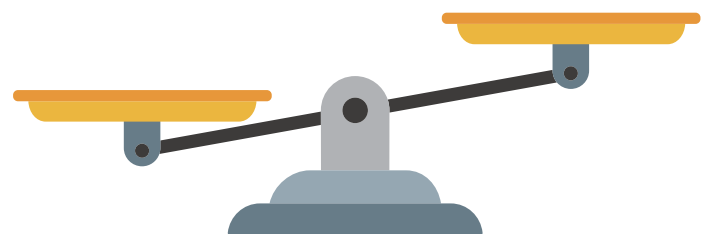
液化石油ガスメーター

はかりがどんどん進化

昭和 25 年（1950 年）代から昭和 35 年（1960

年）代にかけて、日本は高度経済成長の時代を迎えました。東京都では、年間約 70 万個から 75 万個ものはかりが検査されました。

検査室は、はかりであふれていました。台はかり室（320 平方メートル）と天びん室（75 平方メートル）で検査していましたが、通路



織度計

浮ひよう（密度・比重・濃度）

水道メーター

環境計量器

目盛付タンク

皮革面積計

タクシメーター

長さ計 (ものさし)

燃料油メーター (自動車等給油メーター)

化学用体積計

圧力計と血圧計

質量計 (はかり)

液化石油ガスメーター

ガスメーター

温度計と体温計

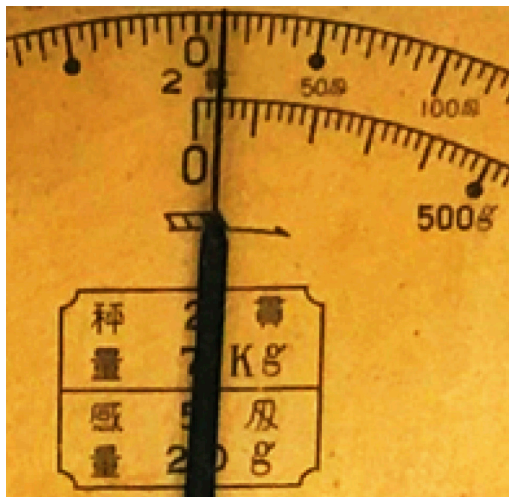
ます

環境計量器

水道メーター

浮ひょう (密度・比重・濃度)

織度計



2貫7kg、5匁20gのめもり
(東京都計量検定所蔵)

までいっぱいでした。当時は、貫とキログラムの両方のめもりがついたはかりが多かったそうです。

昭和35年(1960年)には、検定第2系の職員11名で検査を行っていました。天びんや分銅ぶんどうの検査、出張検査もあったので、台はかり室には常時2、3名しかおらず、めまぐるしく動き回る忙しい毎日でした。

この頃、新しいはかりもどんどん登場しました。平型の体重計、家庭用の料理用はかり、お店で使う料金はかりはか(量り売り用)などです。特に料金はかりは、品物の重さと同時に料金も表示してくれる便利なはかりでした。

昭和35年(1960年)には、ドイツから光学式の料金はかりが輸入されました。そして昭和43年(1968年)頃からは、日本でも電子式の計算機能を備えた光電式はかりはかが開発されて、スーパーマーケットなどで使われるようになりました。

法律の大きな改正

昭和41年(1966年)7月、計量法が大きく改正されました。そして、昭和42年(1967年)6月30日から新しいルールが始まりました。

大きな変化は、お店での商売や取引、証明などに使うはかり以外は、検査を受けなくてもよくなったことです。家庭用の体重計や料理用はかりは、検査が不要になりました。

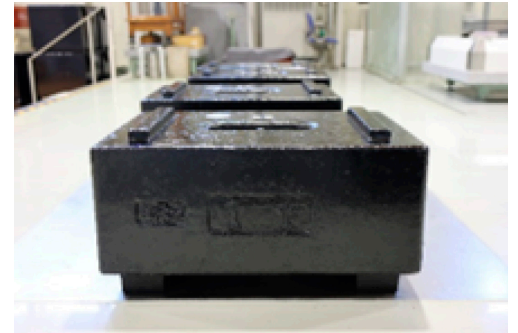
また、「型式承認制度」という新しい仕組みもできました。今までは同じ型のはかりであってもそれぞれ個々に検査が必要でした。それが、



同じ型のはかりをたくさん作ったときには、その型式が合格していれば、重複する部分の構造検査が省略できるようになったのです。大量生産の時代、はかりの検定が大幅に合理化されることになりました。

新しい時代へ

昭和45年(1970年)12月、新しい庁舎が完成しました。100トン^{はかり}つり秤試験機も改造されて、操作がすべて電動になり、60トンまでクレーンだけで積めるようになりました。



1トン^{ふんどう}分銅

昭和47年(1972年)10月には、30キログラム以下の光電式はかりも検査の対象になりました。光電式はかりとは、初期のデジタル料金はかりのことで、ばねの伸び縮みする移動量(変位)を光センサで読み取ってデジタル表示していました。検査を受ける光電式はかりは、昭和47年(1972年)度には2,043個でしたが、昭和49年(1974年)度には6,801個にまで増えました。

これとは逆に一般の指示はかりは、昭和47年(1972年)には約13万個であったものが、昭和49年(1974年)には11万個に減少しました。

はかりの検査も、だんだん省力化が進みました。昭和49年(1974年)には、大型^{ふんどう}分銅の^{かじょ}加除装置ができて、250キログラムまでの^{ふん}分銅を一人で^の載せたり下ろしたりできるようになりました。

こうして、はかりは江戸時代の原始的なものから、西洋の技術の^{えいきょう}影響を受けて発展し、今では複雑な機構を持つ精密な質量計になりました。工場で使うもの、お店で使うもの、家庭で使うものまで、それぞれの目的に合わせて、多種多様なはかりが生まれています。

正確なはかりがあることで、私たちは安心して買い物ができ、公平な取引ができます。これからも、東京都計量検定所は、はかりの検査を通じて、私たちの暮らしを守り続けていきます。

長さ計(ものさし)

タクシーメーター

皮革面積計

目盛付タンク

質量計(はかり)

圧力計と血圧計

化学用体積計

燃料油メーター(自動車等給油メーター)

ます

温度計と体温計

ガスメーター

液化石油ガスメーター

織度計

浮ひよう(密度・比重・濃度)

水道メーター

環境計量器