

エンジニアの必須アイテム・計算尺

一目盛りの狂いを防止する竹製計算尺の出現

■計算尺の渡来

1614年「対数」がジョン・ネピアにより発見、改良発達「常用対数」を「対数尺度」に由来する。

計算尺最初の発明者はイギリスの数学者ウィリアム・オートレッドで、1632年に弟子によって発表された。内務省土木課長等が欧米視察で1894(明治27)年フランスのマンハイム計算尺を持ち帰ったのが初めてとされている。計算尺を見た度器の目盛工、逸見治郎が、その製作と研究を始めたのが日本製計算尺の端緒となった。逸見は1897(同30)年マンハイム計算尺を製作した。日本固有の竹材を使用することで、目盛りの狂いを防止することを思いついた。1912(同45)年日本の特許を受け、竹製計算尺の出現をさせた。1965年にヘンミ計算尺のシェアは日本で約98%、世界で約80%を占めた。

■計算尺とは

1911(同44)年にslide rule を計算尺と訳したのは、東北大学工学部機械工学科教授の瀬戸慶之進と言われている。定義は「目盛を使って早く計算する実用器具」、「概算器具であり、その目的は計算を簡易にかつ迅速にする」である。

日本には昔から学校では「読み・書き・ソロバン」と言われ普及した。ソロバンに匹敵するのが計算尺である。ソロバンは玉を指で動かすのと計算尺は滑尺を動かして目盛りを合わせるくらいの違いである。慣れればソロバンよりも簡単である。ソロバンは足し算、引き算の計算が主であるが、乗除算、比例算などの概算計算ができるので、主として科学者、技術者の科学計算、設計計算に用いられ、エンジニアの必須アイテムであった。

■計算尺の特徴と種類

計算尺は、数値を対数で表すことによって、乗除算が加減算になるという原理を応用したアナログ計算器である。計算尺は、図に示すように対数目盛を刻んだ固定尺と滑尺を組み合わせたもので、手軽に広範囲の技術計算が簡単にできるのが特徴である。ただし、加減算はソロバンのようにうまくできないので、加減算を含技術計算にはソロバンや手回し計算器を併用して行った。

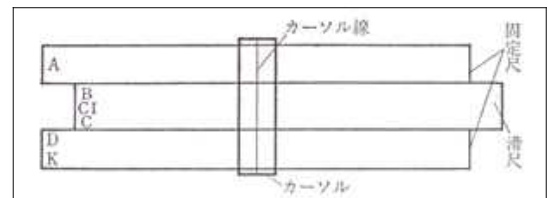
- ①型式の分類:片面型、両面型、ポケット型、普及型、教授用
- ②長さによる分類:10cm、12.5cm、15cm、25cm、50cm、教授用100~150cm
- ③目盛りの配置と組合せによる分類:メーカーにより多くの種類がある。
- ④使用目的による分類:一般事務用、土木・機械・電気・化学技術者、学校

■学校教育での導入

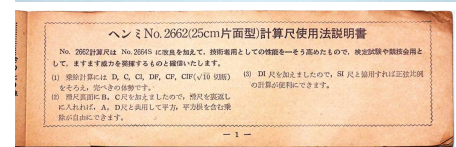
1942(昭和17)年中学校教科書に計算尺が初めて採用される。戦後学制改革で計算尺教材から除外される。1951(同26)年中学校教科書に計算尺教材再現される。日本商工会議所は計算尺の検定試験を1954(同29)年一般社会人も含めて実施している。別に工業高等学校長協会主催の検定試験も行われた。現在、計算尺検定試験は行われていない。



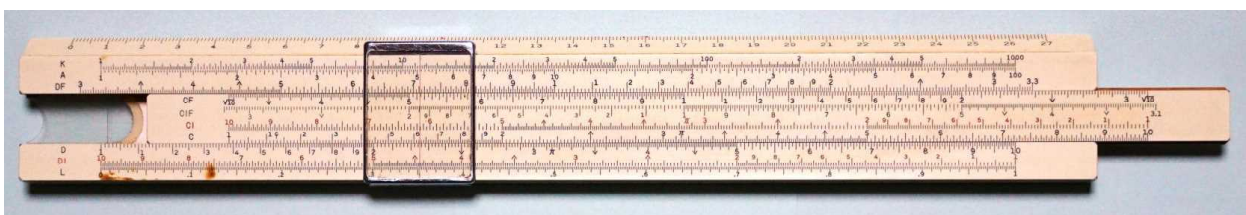
ポケット計算尺 PICKETT N600-ES
ピケット社製の計算尺 N600-ES は、アポロ宇宙船の宇宙飛行士の携帯品として知られる。(個人蔵)



計算尺の構造と計算の仕組み
固定尺(外尺)、滑尺(内尺・中尺)
カーソルの中に赤線のカーソル線で目盛を合わせる
C、D、CI: 基本尺で、比例、乗除算に欠かせない
A、B、K: 平方、平方根の計算に使う



ヘンミ No. 2662 片面計算尺の使用説明書 (筆者所蔵)



実物展示中

1960年代に多く使われたヘンミNo. 2662片面計算尺

(筆者所蔵)

(大橋公雄)