

## 計算尺の使い方

1962年頃購入したヘンミ計算尺 SUN No.250、後数年で還暦を迎える。この計算尺、高校生の頃はよく使ってきたが、1965年から始まった大学時代ではまったく使わなかった。すでに計算機の時代に入っていた。僕にとっては1964年の東京オリンピックを境として、アナログの時代からデジタル時代へ変わったのだ。そんなアナログ時代の遺産として、この計算尺をずっと捨てずに持っている。

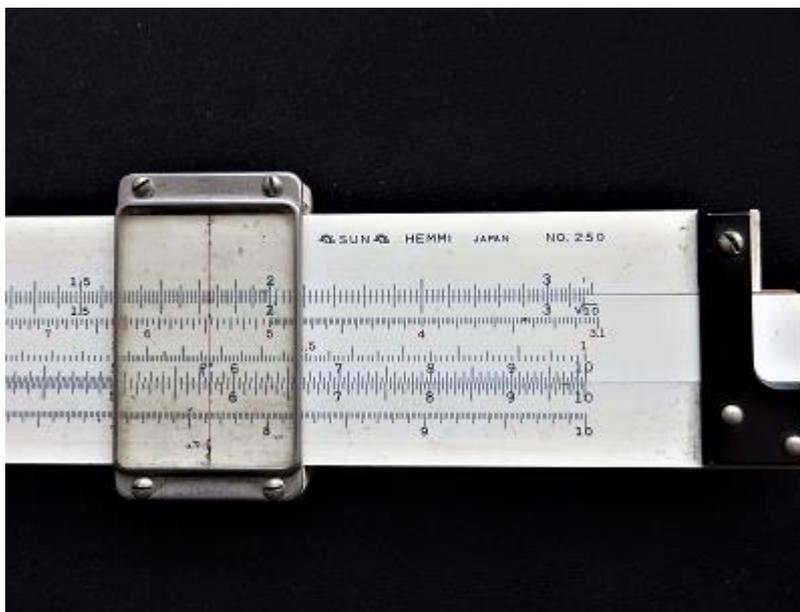
ジブリ映画「風立ちぬ」で、主人公の二郎が残った仕事を家に持って帰ってきて、菜穂子の寝ている横で仕事の続きをはじめ。片手で菜穂子の手を握り、片手だけで計算尺を使って仕事を続ける。



「風立ちぬ」を見てから、計算尺をまた触ってみようと思っていた。しかし58年ぶりに計算尺を使ってみたが、老眼で使うのはかなり厳しい。

(2020年1月19日)

岩下繁昭@チエンマイ)

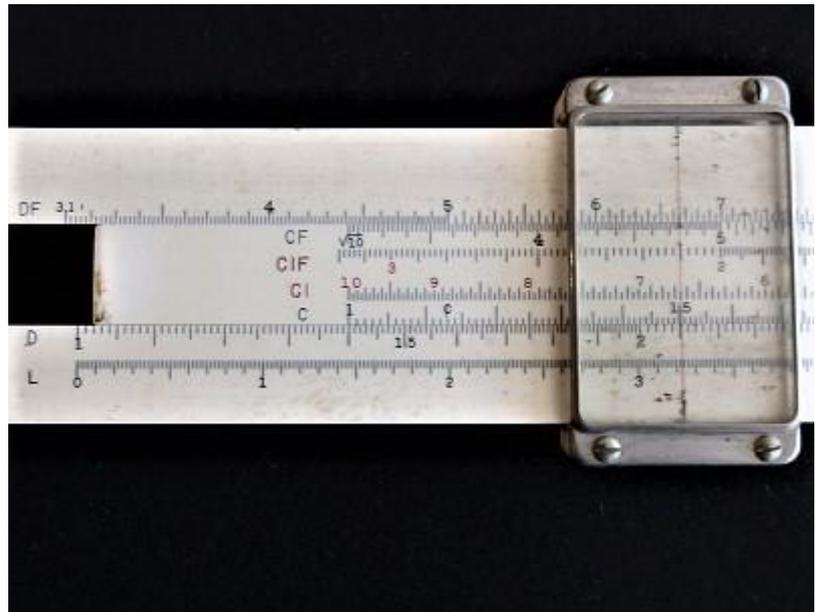


## 掛け算

掛け算は、C尺とD尺を使う。例えば  
1.4 × 1.5の掛け算は、D尺の1.4にC尺の1を合わせる。次にカーソルを動かしC尺の1.5に合わせる。カーソル線のあるD尺の目盛りを読むと、2.1が得られる。

ちなみにカーソルをC尺の1.6に合わせると2.24、1.8に合わせるとD尺の目盛りを読むと、2.52で、この辺りまでは、近似値でなく正確な値を読み取ることができる。

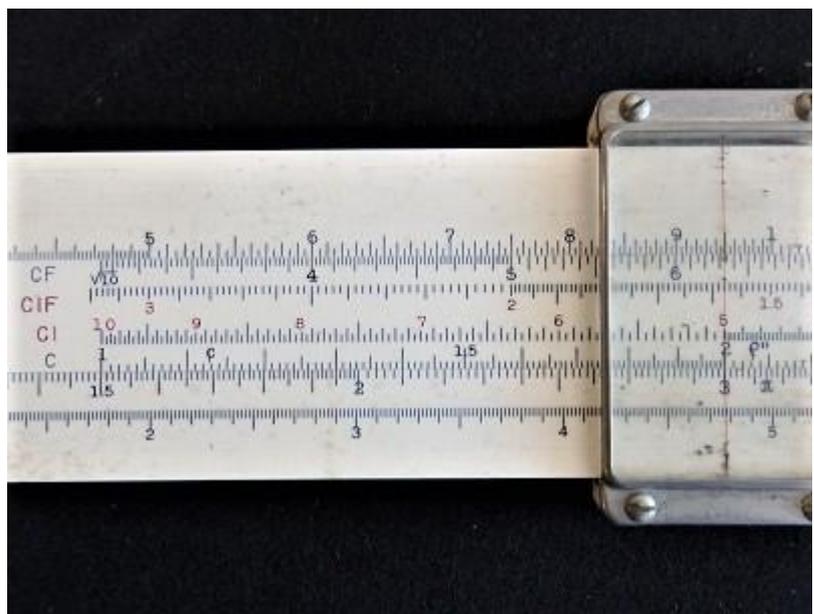
しかし1.4 × 1.65の場合、D尺の目盛りは2.30と2.32のほぼ真ん中で2.31程度であろうと推定できる。計算尺は大雑把な計算を行う。計算尺は有効数字3桁で計算する。



## 割り算

割り算もD尺とC尺で行う。たとえば3 ÷ 2の場合、まずD尺の3にカーソルを合わせる。次にC尺の2をカーソル線に合わせると、C尺の1の下のD尺の目盛り1.5が得られる。

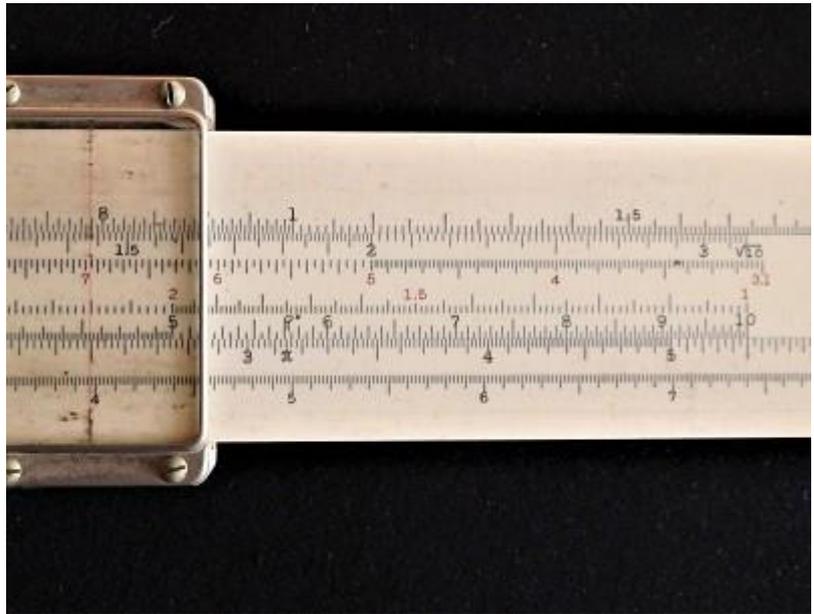
しかし2 ÷ 1.5を同じような手順でやってみると、C尺の1の下は、1.33と1.34の間の1/3程度で、1.333あたりだとわかる。



## CI 尺による掛け算

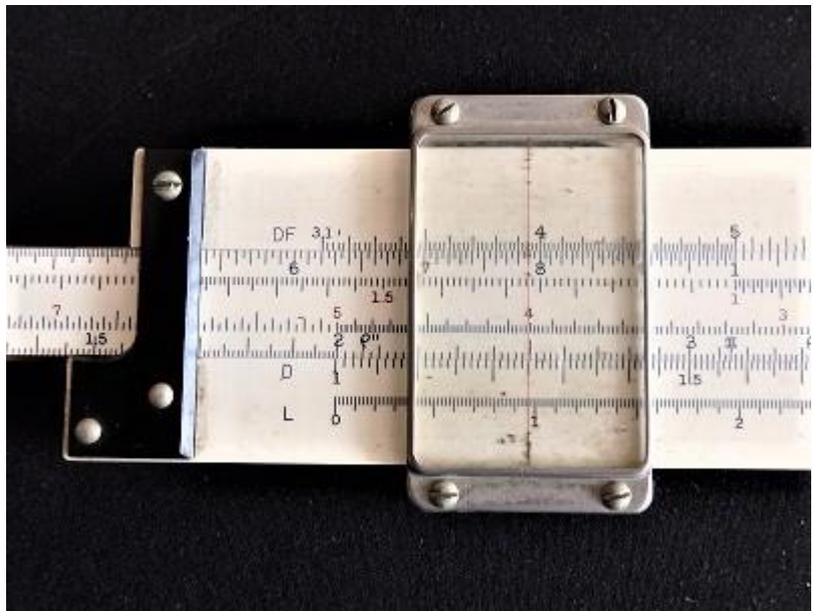
掛け算は、CI 尺と D 尺を使ってもできる。例えば  $2.5 \times 2.2$  の掛け算は、カーソルを動かし D 尺の  $2.5$  に合わせ、カーソルの赤線に CI 尺の  $2.2$  を合わせる。CI 尺の  $1$  の下にある D 尺の目盛りを読むと、 $5.5$  が得られる。

C 尺は左に  $1$  があり、右に  $10$  があるが、CI 尺はそれを反対にして右から左にメモリを振ってある。CI 尺の I は Inversed (逆さ) の I であると言われている。



## CI 尺による割り算

CI 尺と D 尺を使った掛け算と同様、CI 尺と D 尺を使って割り算を行うこともできる。たとえば  $5 \div 4$  の場合、まず CI 尺を滑らせて CI 尺の  $1$  に D 尺の  $5$  を合わせる。次に CI 尺の  $4$  にカーソルの赤線を合わせると、D 尺のカーソルの赤線の下目盛り  $1.25$  が得られる。



問題は、 $5 \div 8$  などの場合、この方法だと8はずっと左側にあり、その下にはD尺の目盛りはない。こうした場合は、まずCI尺を滑らせてCI尺の10にD尺の5合わせる。次にCI尺の8にカーソルの赤線を合わせると、D尺のカーソルの赤線の下が目盛り0.625が得られる。



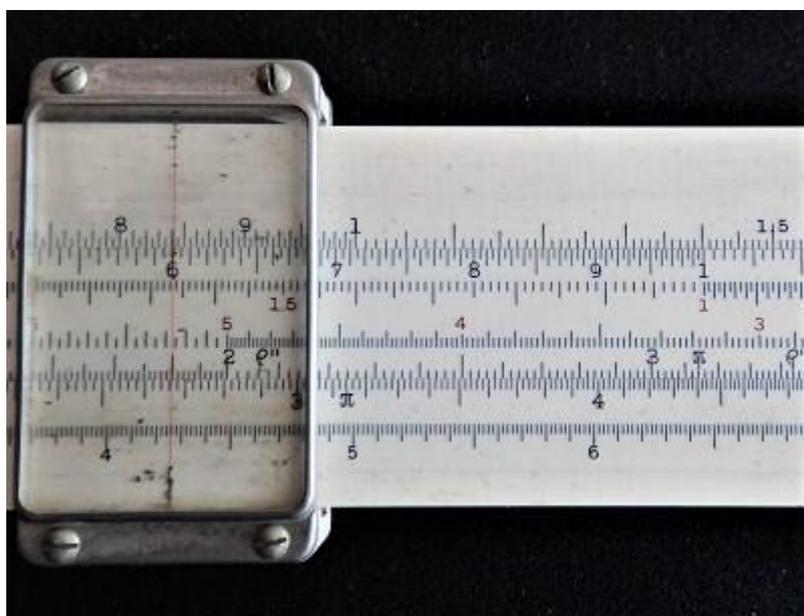
## CF 尺、DF 尺、CIF 尺を使う

ほとんどの計算尺の上部に、CF 尺、DF 尺、CIF 尺というものがある。その目盛りは、たいていルート 10 から始まっている。CF 尺、DF 尺、CIF 尺は、C 尺、D 尺、CI 尺をルート 10 ずらして配置したものである。

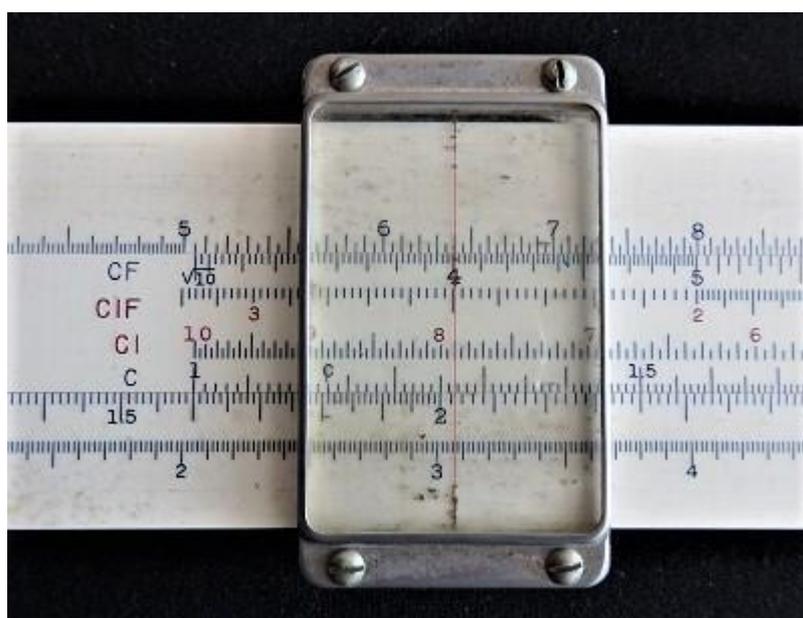
CF 尺、DF 尺、CIF 尺は、計算尺の「目外れ」で目盛りが読めないという欠点を改善するために使われる。「目外れ」の場合に、CF 尺、DF 尺、CIF 尺を使うと、読めることがある。これは常に読めるというわけではないが、読める機会が確実に増える。

さらに CF 尺、DF 尺、CIF 尺を使う利点がもう一つある。それは、1 に近い値の目盛りを計算尺の中央付近で読むことができるということである。

CF 尺と DF 尺を使って、 $1.4 \times 6$  の掛け算を行う。CF 尺を滑らせ CF 尺の 1 を DF 尺の 1.4 に合わせる。次にカーソルを動かし CF 尺の 6 に合わせる。カーソル線のある DF 尺の目盛りを読むと、8.4 が得られる。



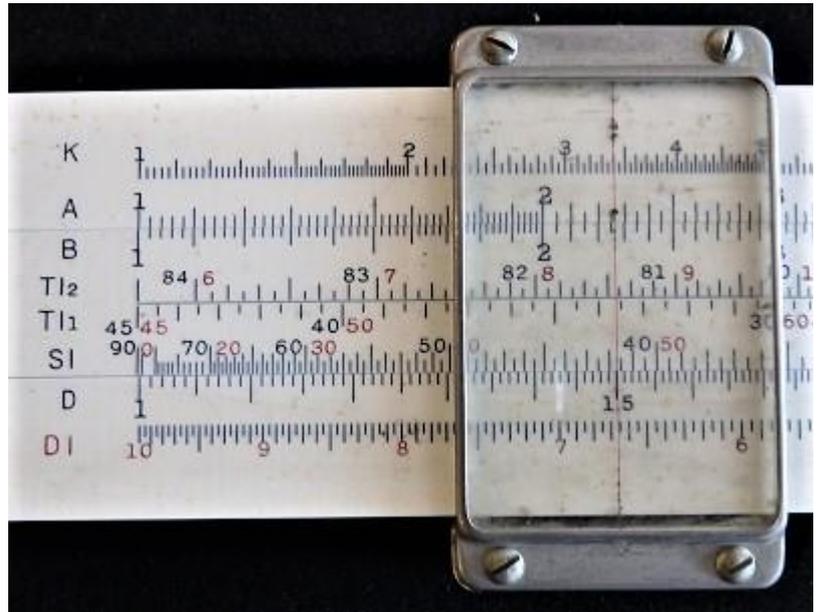
いっぽう C 尺と合わせて使う方法もある。C 尺、D 尺、CF 尺と DF 尺を使って、 $1.6 \times 4$  の掛け算を行う。C 尺を滑らせ C 尺の 1 を D 尺の 1.6 に合わせる。次にカーソルを動かし CF 尺の 4 に合わせる。カーソル線のある DF 尺の目盛りを読むと、6.4 が得られる。



### A 尺、K 尺で 2 乗、3 乗を求める

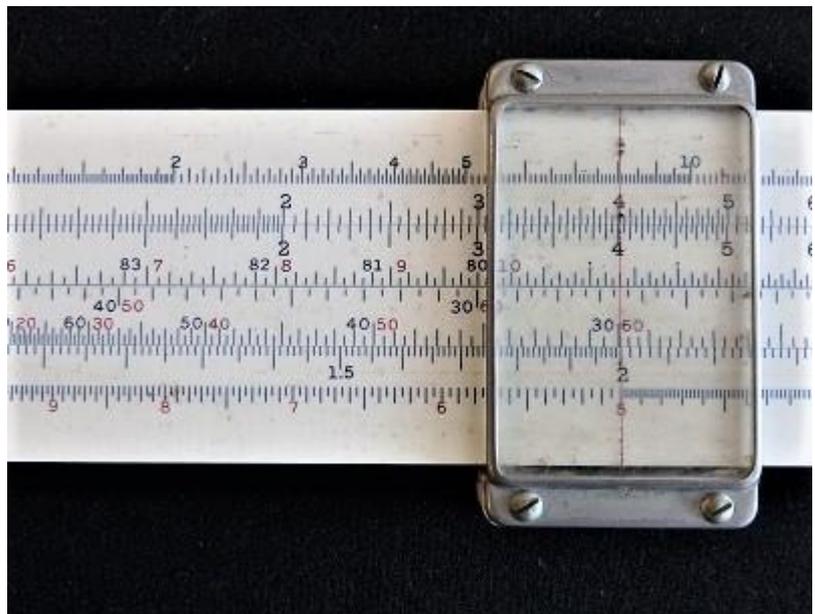
D 尺が 1 から 10 の対数目盛であるが、A 尺は 1 から 100、K 尺は 1 から 1000 の対数目盛になっている。A 尺は 2 乗や平方根、K 尺は 3 乗や立方根の計算に利用される。

1. 5 の 2 乗、3 乗を求める、カーソルの赤線を D 尺の 1.5 に合わせる。カーソルの赤線の下のア尺の目盛りを読むと 2.25、K 尺の目盛りは 3.375 となる。



### A 尺、K 尺で平方根、立方根を求める

D 尺、A 尺 K 尺を使い平方根、立方根の計算を行うことができる。たとえば 4 の平方根を求める場合は、カーソルの赤線を A 尺の 4 に合わせる。カーソルの赤線の下 D 尺の目盛りを読むと 2 となる。また 8 の立方根を求める場合は、カーソルの赤線を K 尺の 8 に合わせる。カーソルの赤線の下 D 尺の目盛りを読むと 2 となる。



## A 尺、B 尺を利用した掛け算、割り算

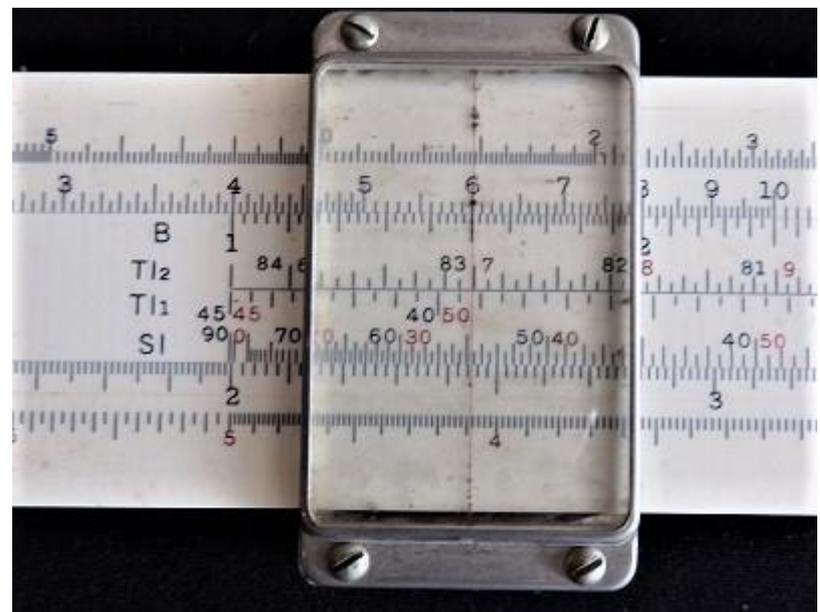
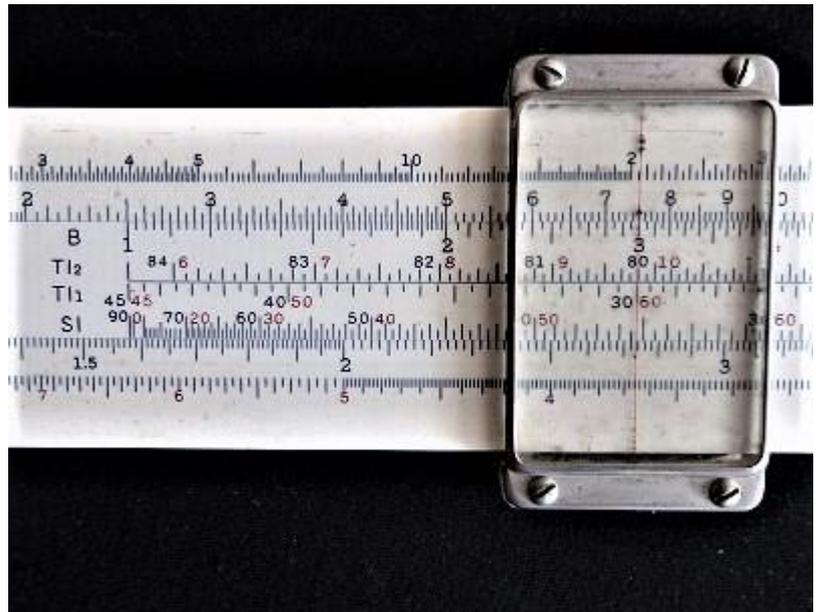
B 尺は、A 尺の下の滑り尺の上側にある。D 尺が 1 から 10 の対数目盛であるが、A 尺は 1 から 100 の対数目盛になっているが、同様に C 尺が 1 から 10 の対数目盛であるのに対して、B 尺は 1 から 100 の対数目盛になっている。B 尺と A 尺は全く同じ目盛りになっている。

したがって D 尺、C 尺で行っていた掛け算、割り算を A 尺、B 尺を利用して行うこともできる。A 尺と B 尺を利用して掛け算・割り算をする時の利点

は、絶対に目外れが起こらないということである。しかし、C 尺と D 尺を用いて計算する場合と比較して、半分の長さの計算尺で計算することになるので、誤差が大きくなる。

2.  $5 \times 3$  の掛け算を行ってみる。まず A 尺の 2.5 にカーソル線を合わせる。次に B 尺の 1 をカーソル線に合わせて、カーソル線を B 尺の 3 に合わせると、赤のカーソル線の下に A 尺には答えの 7.5 がある。

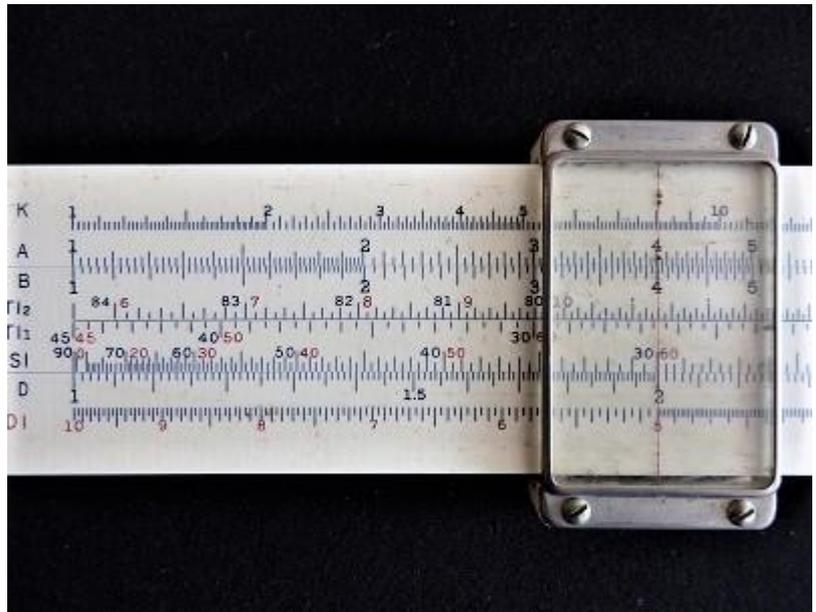
次に  $6 \div 1.5$  の割り算を行ってみる。まず A 尺の 6 にカーソル線を合わせる。次に B 尺の 1.5 をカーソル線に合わせて、カーソル線を B 尺の 1 に合わせると、赤のカーソル線の下に A 尺には答えの 4 がある。



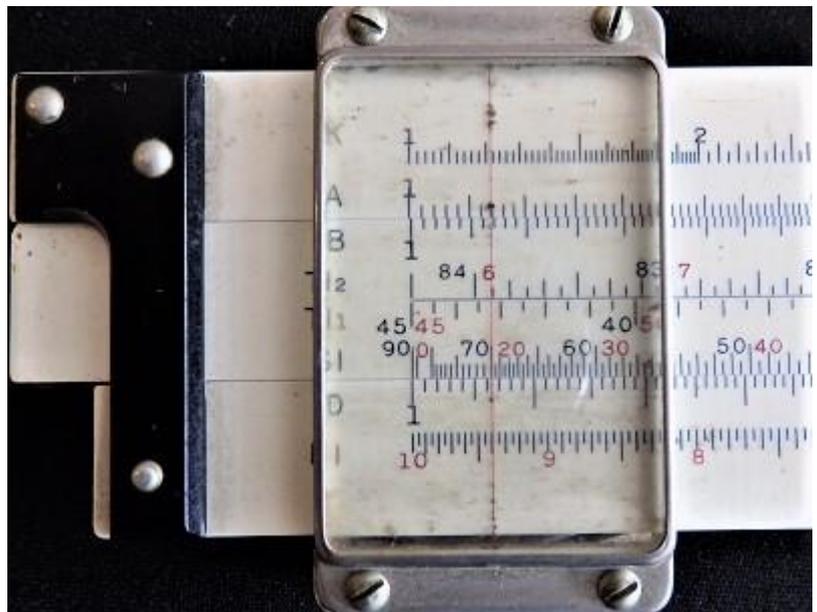
## SI 尺、DI 尺、TI 1 尺、TI 2 尺で三角関数の値を求める

基本的に三角関数の尺の名前は「S 尺」「T 尺」と言うのが大半であるが、ものによっては、「SI 尺」「TI 尺」「T 1 尺」「T 2 尺」「TI 1 尺」「TI 2 尺」など、さまざまなものがある。ヘンミ計算尺 SUN No.250 は、一般技術用で「SI 尺」「TI 1 尺」「TI 2 尺」となっている。

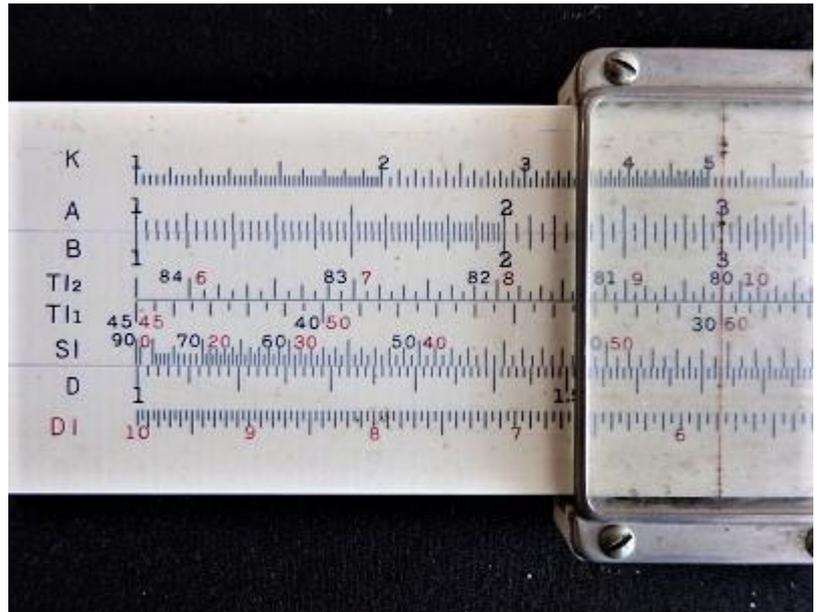
SIN (30) を求める。まず滑尺の基線と固定尺の基線を合わせておく。次に SI 尺の黒色の数字の 30 にカーソルを合わせると、カーソルの赤線の下 D I 尺を読むと 5 で位取りを考えて 0.5 が得られる。



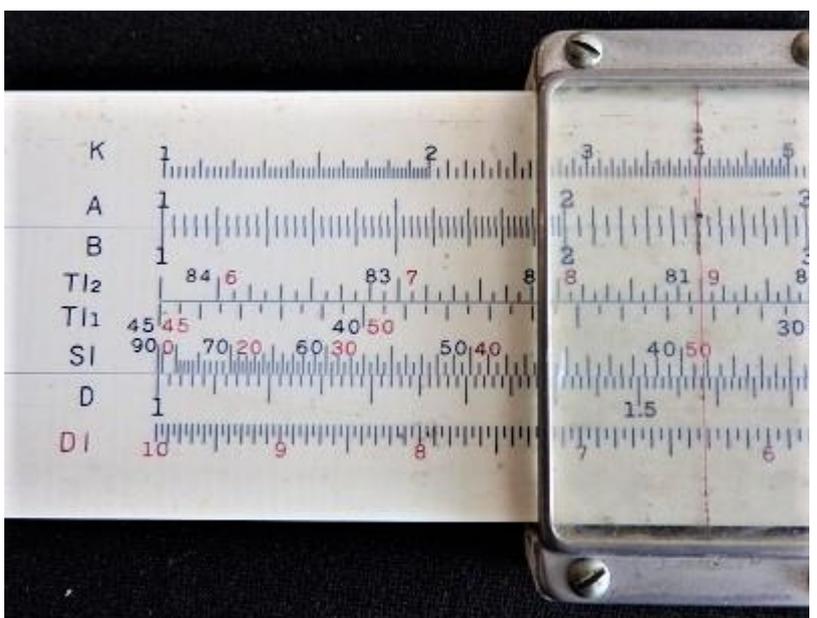
COS (30) を求める。まず滑尺の基線と固定尺の基線を合わせておく。次に SI 尺の赤色の数字の 30 にカーソルを合わせると、カーソルの赤線の下 D I 尺を読むと 9.4 弱で位取りを考えて 0.94 弱が得られる。COS (30) = 0.93969 で、ほぼ 0.94 である。



$\tan(30)$  を求める。まず滑尺の基線と固定尺の基線を合わせておく。次に T I 1 尺の黒色の数字の 30 にカーソルを合わせると、カーソルの赤線の下側の D I 尺を読むと 5.8 弱で位取りを考えて 0.58 弱が得られる。 $\tan(30) = 0.577$  で、ほぼ 0.58 である。



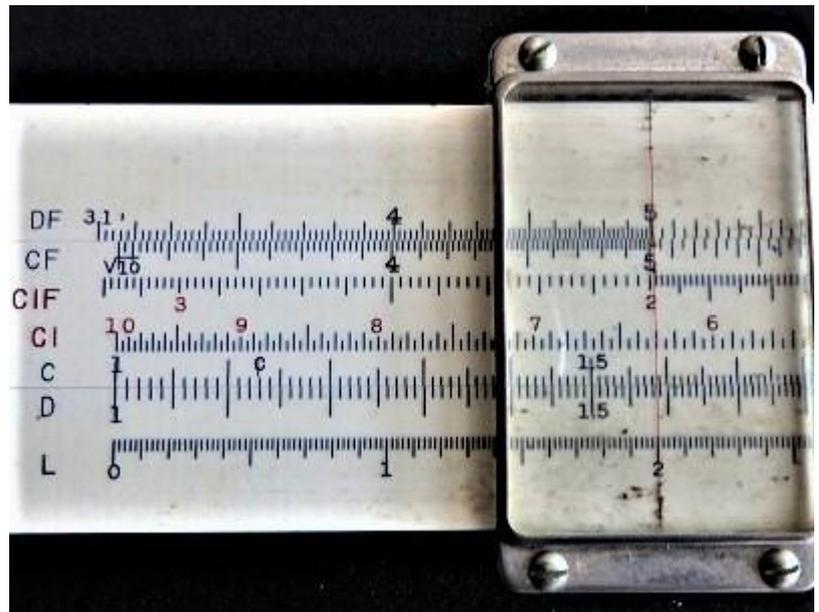
$\tan(45)$  以下は、T I 1 尺、 $\tan(45)$  以上は T I 2 尺を使う。 $\tan(81)$  を求める。まず滑尺の基線と固定尺の基線を合わせておく。次に T I 2 尺の黒色の数字の 81 にカーソルを合わせると、カーソルの赤線の下側の D I 尺を読むと 6.3 強で位取りを考えて 6.3 強が得られる。 $\tan(81) = 6.314$  で、ほぼ 6.3 1 である。



## L尺で指数・対数の値を得る

L尺は、0から10の等間隔の目盛りで、10を底とした指数や対数の入った計算に利用される。

10の0.2乗を求める。L尺の0.2にカーソル線を合わせ、次にD尺の目盛りを読むと、1.585となる。正確には1.58489である。



次に  $\log_{10}2$  を求めてみる。D尺の2にカーソル線を合わせ、L尺の目盛りを読む。ほぼ0.3だということがわかる。実際には0.30103であるが、ほぼ0.3である。

