

計算尺について

抄 録

この研究の目的は、計算尺の歴史、計算方法と現在どのように使われているのかを明らかにすることである。そのために、文献調査を行い、計算尺を製造している会社の手紙で調査し、知名度を調べるアンケートを実施した。それによって、計算尺は1920年頃から1970年頃まで技術者が設計のために多く使われていたが電卓の登場によって一般的なものを使う人は激減し、現在は特殊計算尺が技術者に使われているということが分かった。

キーワード：計算尺, 計算尺の歴史, 計算尺の使い方

1. はじめに

計算尺とは…

乗法、立方、平方、関数などの計算ができる計算機で、目盛りを合わせることによって計算するものである。1620年イギリスで発明され、1894年日本に伝えられた。



図1 HEMMI製 No.2664Sの計算尺



図2 計算している様子

1.1 研究動機

映画「風立ちぬ」で計算尺を知り、祖父が仕事で使っていたものが家にあったが使い方が分からなかったから計算方法を知りたいと思った。また、現在使われているのか気になったから調べてみようと思った。

1.2 研究目的

計算尺の歴史、計算方法と現在どのように使われているのかを明らかにする。

2. 研究方法

まず、計算尺について文献調査し、計算尺を製造している会社を調べ手紙で調査する。また、知名度を調査するアンケートを実施する。

3.1 文献調査

3.1.1 構造

固定尺、中尺、カーソルの3部分からなり、中尺をスライドさせ目盛りを合わせることによって計算する。

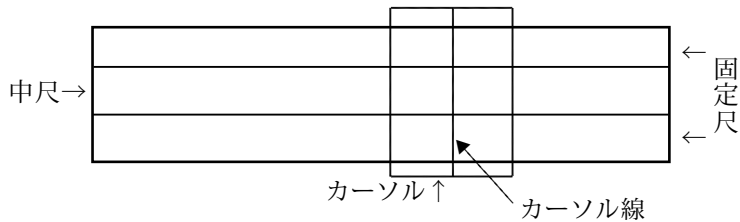


図3 計算尺の構造

3.1.2 計算方法

簡単な乗法、除法、平方、平方根、立方、立方根の計算方法を調べた。その中で、乗法を具体的に説明する。

- 例： $2 \times 3 = 6$ をするには
1. カーソル線をD尺の2へおく。
 2. CI尺の3をカーソル線に合わせる。
 3. CI尺の左または右の1に対するD尺に答えの6が出る。

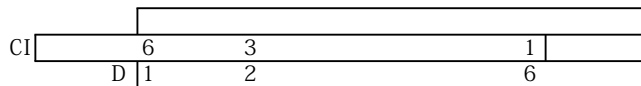


図4 乗法のモデル図

3.1.3 歴史

1620年、イギリスの天文学者により発明される。航海上の計算に使われた。その後、イギリスやフランスで様々な改良が施され、1894年日本に伝わり逸見治郎が製作研究を始める。材質の点で改良がされ、第一次世界大戦により国内外から注文が激増した。また、第二次世界大戦中は戦艦の大砲用計算尺が製作されるなど、戦艦の設計で計算尺が使われた。1951年には中学2年の義務教育とされ、1960年頃年間100万本出荷されるようになったが、その後電卓の開発、普及するにつれて計算尺は使われなくなっていった。

3.2 会社へのアンケート

以下のことを調べるために、ヘンミ計算尺株式会社と株式会社コンサイズにアンケートをとることにした。

1. (1) 計算尺が日本に来てから1970年頃までで、計算尺はどんな年齢層、職業の人にどのくらいの量の需要がありましたか。
 (2) その時、何を計算するための計算尺が多く売れていましたか。
 (3) 計算尺の定価はどのくらいで、どのような店で売られていたのですか。
2. (1) 1970年頃から現在、どんな年齢層、職業の人にどのくらいの量の需要がありますか。
 (2) その量は昔と比べてどのくらい変化しましたか。
 (3) 何を計算するための計算尺が多く売れていますか。
3. 現在、新製品の計算尺はつくられていますか。
4. 計算尺独自の優れている点、長所は何だと思えますか。

5. 現在、計算尺を使っている人はどのようにして使い方を習得しているのですか。
6. 祖父の計算尺の型番がNo.2664Sだったのですが、いつ製造されたものなのでしょうか。(ヘンミのみへの質問)

※1で1970年頃としたのは、その頃から関数電卓が普及し始め計算尺があまり使われなくなったのではないかと考えたため。

3.2.1 回答のまとめ（一部）

1. (1) 計算尺が日本に来てから1970年頃までで、計算尺はどんな年齢層、職業の人にどのくらいの量の需要がありましたか。

1900年頃から専門学校工科系の学生、技術系の会社、工場の技術者に使われ、戦後は一般事務職においても使われるようになった（コンサイズ）。

1960年、月間約10万本、年間約120万本製造していた（ヘンミ）。

- (2) その時、何を計算するための計算尺が多く売れていましたか。

- ・機械設計（自動車、船、新幹線etc..）
- ・電気設計（電力、家電製品etc..）
- ・建築設計（ビル、東京タワー etc..）
- ・土木設計（高速道路、橋etc..）
- ・化学設計（プラスチック、ガソリン、薬品etc..）（ヘンミ）
- ・空調、空気抵抗etc..（コンサイズ）
あらゆる製造分野で使われていた。

2. (1) 1970年頃から現在、どんな年齢層、職業の人にどのくらいの量の需要がありますか。

円形計算尺は中高年の愛好家に使われていて、特殊なものは技術者が多く約2500個。航空自衛隊、飛行機学校の生徒に約300個売れている（コンサイズ）。

- (3) 何を計算するための計算尺が多く売れていますか。

特殊な用途に限定されたもののみ。4種類（ヘンミ）、空調関係、航法関係（コンサイズ）。

3. 現在、新製品の計算尺はつくられていますか。

客からの要望があり製作可能であれば、用途を限定した特殊な計算尺に限り作成している（ヘンミ）。

3.2.2 考察

計算尺は昔も現在も技術者が設計するために使われている。昔は自動車や家電製品など身近なものを設計するために活躍していた。1970年頃まではとても多く使われていたが、電卓の登場によって計算尺を使う人は激減した。現在は空調関係などの特殊なもの

のみ製造されている。

3.3 知名度のアンケート

現在計算尺を知っている人は少ないと思うが、知っている人はどのようにして知ったのか計算尺との関わりを調べ、同時にどのような人がどんな場面で使っていたのかということアンケートによって調査する。

主に知名度を調査するが、他の計算機についてもきき、計算尺と比較する。

3.3.1 調査協力者 吹奏楽部員、そのご家族、ご友人、知り合いの方など 88名

表1 回答者の男女年齢別度数分布

年齢(才)	男(人)	女(人)	計
～10	1	1	2
10～19	12	34	49
20～29	1	3	4
30～39	1	3	4
40～49	8	12	20
50～59	5	1	6
60～69	0	1	1
70～79	1	2	3
無回答	0	2	2
計	29	59	88

3.3.2 実施期間 7月19日～30日

3.3.3 調査内容

- ① 計算尺を知っているか。
- ② 知っている人はどのようにして知ったのか。
- ③ 他の計算機（そろばん、電卓、関数電卓、手回し計算機、手動加算機、電動加算機）で知っているもの

3.3.4 調査結果（一部）

①

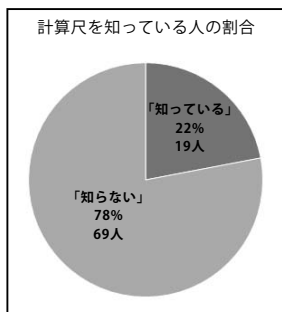


図5

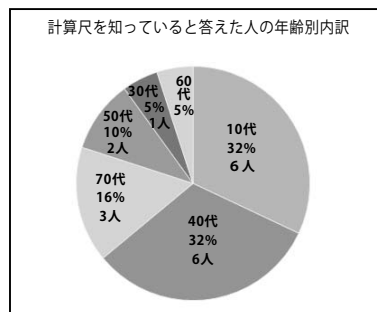


図6

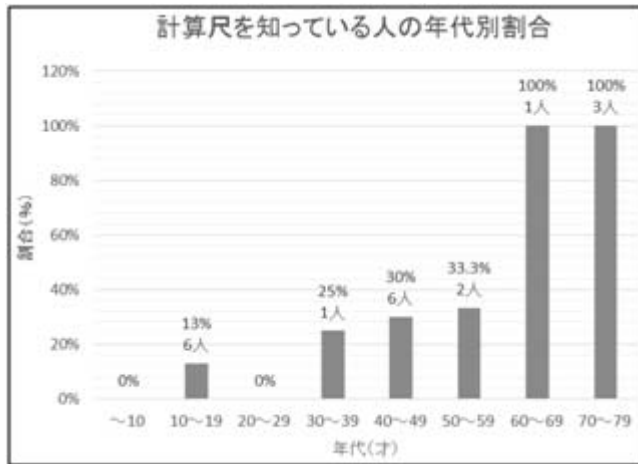


図7

図7より、計算尺を知っている人の割合は29才以下ではわずかで、30～59才でみると30%程度、60才以上は100%であることから、年齢層が上に行くほど計算尺を知っている人の割合が高くなるという傾向が見られる。

②

表2 計算尺をどの程度知っているか

※複数回数あり

年代(才) \ 経験	10～19	30～39	40～49	50～59	60～69	70～79	計
見たことがある	3	0	1	2	0	3	9
聞いたことがある	1	1	4	1	0	2	9
触ったことがある	0	0	1	1	1	3	6
計算したことがある	1	0	0	0	1	1	3
無回答	1	0	0	0	0	0	1
計	6	1	6	4	2	9	28

実際に見たり聞いたりしたことがあるという人は多いが、計算したことがあるという人は少ない。

③

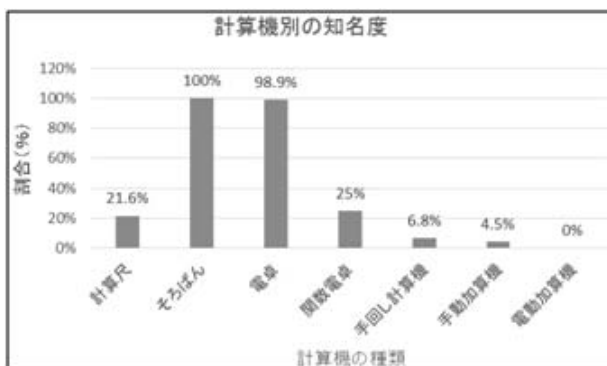


図8

図8より、1970年代まで製造されていた手回し計算機、手動加算機、電動加算機の知名度は10%以下である。それらと比べ、1970年代から製造され始めた電卓、関数電卓の知名度は高い。これらのことから、現在の計算機になるほど知名度は高いことが分かる。また、そろばんの知名度が100%なのは現在も小学校の授業で習うからだと思われる。

3.3.5 考察

現在50～70代の方が子どもの頃、計算尺が自宅にあったと答えた方が多かったことから、1950年代に多く使われていたと考えられる。どのように使われていたかというと、家族から計算尺を知ったという方がいたことから、その時代は仕事や学校で使っていたと考えられる。

計算尺が登場する以前からあった計算機（手回し計算機）、同じ頃に登場した計算機（手動加算機、電動加算機）を知っている人はごくわずかで、計算尺はそれに比べ知っている人が多かった。他の計算機に比べて、それだけ生活に深く関わっていたということだろう。

4.1 結論

計算尺は乗除、平方、立方、関数などの様々な計算が可能であり、1920年頃から1970年頃まで技術者が設計のために多く使っていて、中学・高校で習うものであった。しかし、より使いやすい電卓の登場によって一般的なものを使う人は激減し、現在は特殊計算尺が技術者に使われている。

4.2 今後の課題

計算尺が使われなくなった理由と、その後普及した電卓についてもっと調べる。

参考文献

杉原次郎（1963）『わかりやすい計算尺の使い方』金園社。

ドクターアキヤマ（2013）『愛しの昭和の計算道具』東海大学出版会。

吉田洋一（1939）『零の発見』岩波新書。

株式会社コンサイズ<<http://www.concice.co.jp>>

学習指導要領データベース<<https://www.neir.go.jp/guideline/s52j/index.htm>>

ヘンミ計算尺株式会社<<http://www.hemmi-inc.co.jp>>