

# 視覚障害者用そろばん

## 指導の手引き Ⅰ

(たし算・ひき算の基礎)

参考資料：

文部科学省 点字教科書編集資料

珠算編 第Ⅰ巻

筑波大学附属視覚特別支援学校小学部

2023.12 試作

2024.1 修正

## 目次

はじめに .....	2
1 視覚障害者用そろばんについて	
1. そろばんの種類 .....	3
2. そろばんのしくみ .....	4
3. 数のおき方とはらい方 .....	5
4. 数の読み方 .....	7
2 たし算・ひき算の基礎	
1. たし算	
(1) $1+3$ の計算 .....	8
(2) $2+5$ の計算 .....	9
(3) $3+6$ の計算 .....	10
(4) $10+2$ の計算 .....	11
2. ひき算	
(1) $4-2$ の計算 .....	12
(2) $8-5$ の計算 .....	13
(3) $9-8$ の計算 .....	14
(4) $14-4$ の計算 .....	15
3 五玉の九九	
(1) 五玉のたし算九九 .....	16
(2) 五玉のひき算九九 .....	17
4 たし算九九とひき算九九	
(1) たし算九九 .....	18
(2) ひき算九九 .....	19

はじめに

日本の盲学校・視覚支援学校では、算数の計算において、筆算の代わりにそろばんを用いて計算する方法を取り入れています。

その歴史は古く、明治 11(1878)年に盲教育が始まった頃からそろばんを使い始めたといわれています。しかし、一般に普及していたそろばんでは、手指が少し触れるだけで数位を乱してしまうため、視覚障害者が操作しやすいよう、玉を前後に倒して操作するそろばんが開発されました。

昭和 28(1953)年頃、東京教育大学附属盲学校(現筑波大学附属視覚特別支援学校)の武田耕一郎氏が弱視用として考案したものを、昭和 38(1963)年に東京堀江商事が大量生産して広く普及しました。

武田氏は、全盲の生徒達の指の使い方からそろばんの指導法を学び取り、両手の親指・人差し指・中指を使って操作する「六指法」を考案しました。そして、視覚障害者が能率的に操作できる運指法と運珠法について記した「盲人に対するそろばん指導法」を昭和 35(1960)年に発表しました。

その後、武田氏の「盲人とそろばん」と題する論文がアメリカの数学雑誌に紹介され、日本の視覚障害者向けそろばん指導が海外にも知られるようになりました。

現在、視覚障害者用そろばんは、考案・製造に携わった武田氏(T)と堀江氏(H)の名前に由来して、珠を動かしやすい「武田式」と、珠が動きにくい「TH 式」の2種類が「堀江そろばん」として販売されています。

そろばんを習う目的は、計算を能率化するためであったり、計算速度や技能を競う競技会に挑戦したりするためであったりしますが、視覚障害教育においては数の概念や計算の方法を学ぶための大事な「教具」としてそろばんを用いています。そろばんは単なる計算の道具として使うだけでなく、タイルや数字と対応させたりして、数のしくみを知らせるのにとてもよい教具です。

本書は、文部科学省点字教科書「珠算編 第1巻」を参考に作成した指導者向けの手引書で、たし算・ひき算の基礎的な内容となっています。海外からも関心を持たれているので、指の使い方が分かるよう写真で例示しています。

参考:

「盲学校のそろばん てびき書」 渡辺すみ編 東京教育大学附属盲学校 昭和 53(1978)年

「堀江そろばん」 販売元:日本点字図書館わくわく用具ショップ

令和 6(2024)年1月

筑波大学附属視覚特別支援学校小学部 盲弱教育研究会

## 1 視覚障害者用そろばんについて

### 1. そろばんの種類

「堀江そろばん」という商品名で、日本点字図書館にて販売されています。

視覚障害者のために開発されたそろばんで、珠の動きが軽快な「武田式」と珠が簡単な振動では動かないようにスプリングが入っている「TH 式」の 2 種類があります。

一般のそろばんと比べて、珠が大きく平たくなっており、珠を前後に倒して使います。プラスチック製で 23 桁あり、位取りをわかりやすくするために 3 桁毎に凸点の印がついています。

#### 仕様

大きさ:(幅)330×(奥行)80×(高さ)25mm

重さ:武田式:240g TH 式:285g



#### 販売元

日本点字図書館わくわく用具ショップ

#### 住所・連絡先

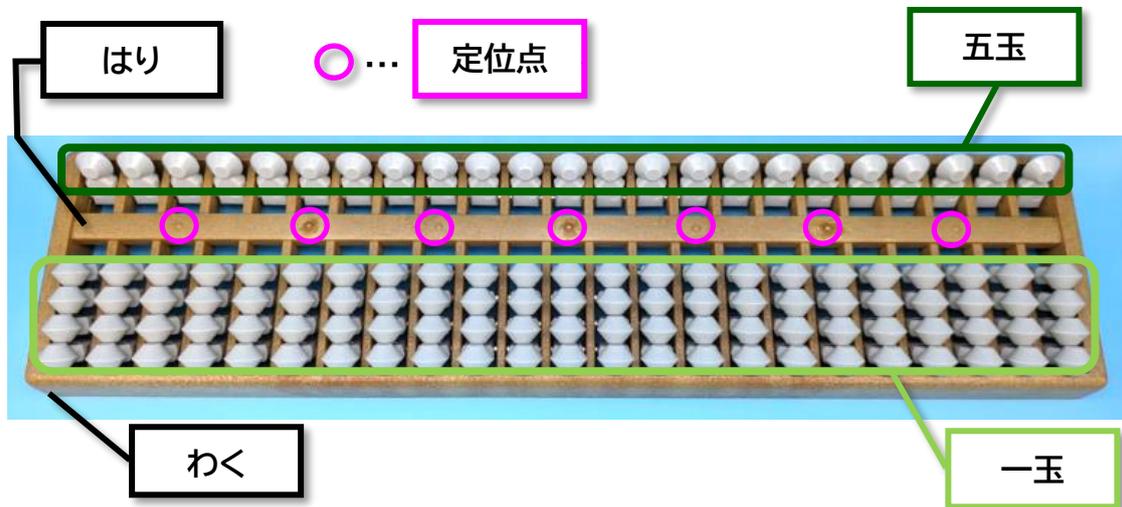
〒169-8586 東京都新宿区高田馬場 1-23-4

電話 03-3209-0751 FAX 03-3200-4133

E-mail yougu@nittento.or.jp

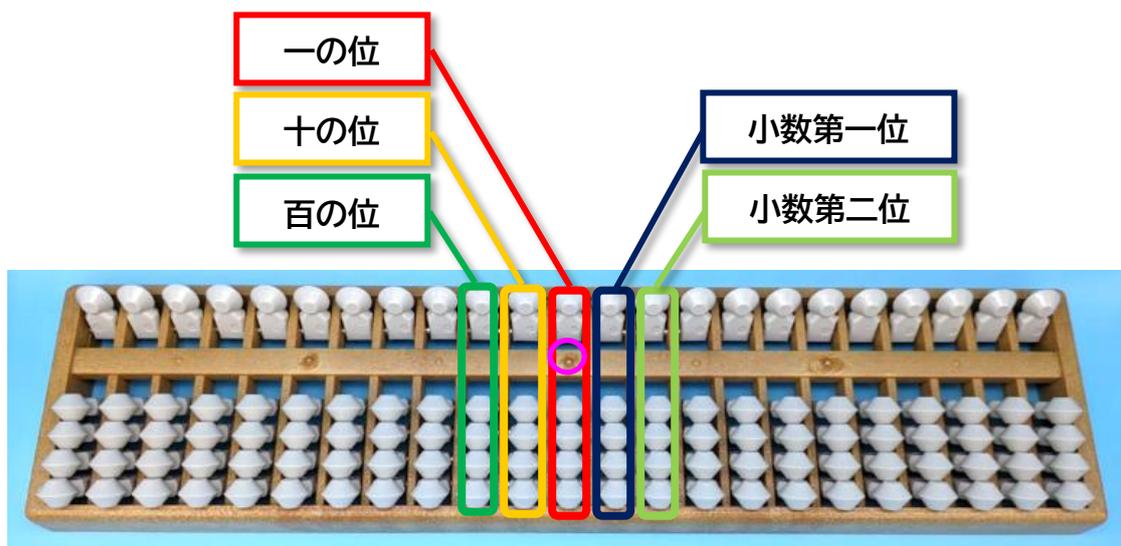
## 2. そろばんのしくみ

そろばんの部分には、それぞれ「わく」「はり」「一玉」「五玉」「定位点」の名前がついています。



縦に並んだ一玉と五玉の列を「けた」といいます。定位点は、位を決めるしるしです。定位点のあるけたを 一の位 として、左へ順に 十の位、百の位…として数を表示します。

また、一の位の右へ順に 小数第一位、小数第二位…を表示します。



### 3. 数のおき方とはらい方

そろばんに数を表すことを「おく」、おいた玉をふやすことを「入れる」、おいた玉を減らすことを「はらう」といいます。数を入れたりはらったりするときは、両手の親指、人差し指、中指を使います。おいた玉は、いつもつかんでいるようにします。

(1) 1玉を入れるときは、親指のはらを使います。

1玉をはらうときは、人差し指のはらや中指のはら、親指の爪の方を使います。



親指と人差し指で玉をつまんで4を入れたり、はらったりする

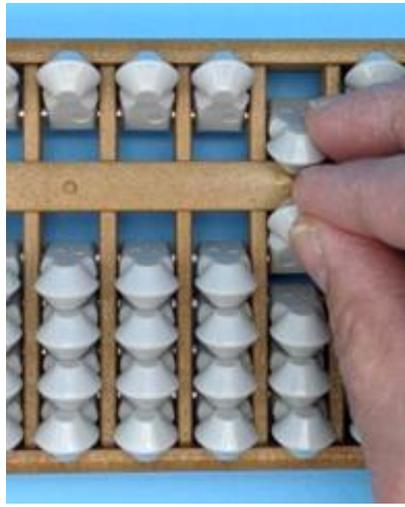
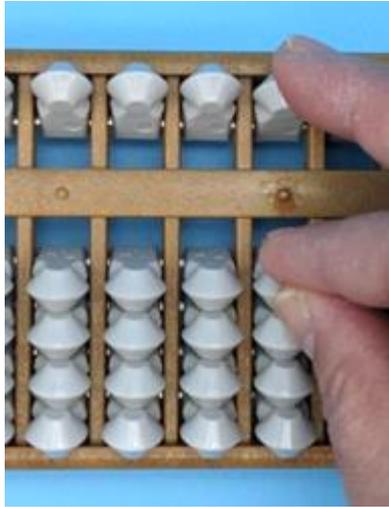
(2) 5を入れるときは、人差し指のはら、または中指のはらを使います。

5をはらうときは、人差し指の爪の方、または中指の爪の方を使います。



中指を使って5を入れたり、はらったりする

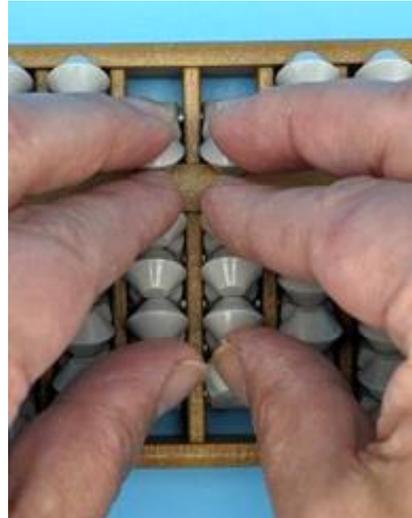
(3) 6を入れるときは、親指と人差し指、または親指と中指で挟んで一度に入れます。



親指と中指で挟んで玉をおく

(4) 10 より大きい数を入れたりはらったりするときは、両手を使うと速くできます。

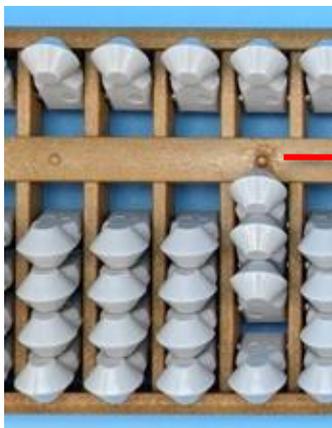
例えば、99 を入れる場合、10 の位に左手で 9 をおき、1 の位に右手で 9 をおきます。はらうときも両手を使います。



両手を使って玉をおく

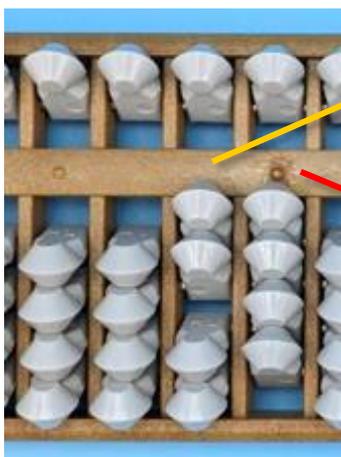
#### 4. 数の読み方

写真の中の右の定位点を 1 の位として数を読むと、次のようになります。



1 の位が 3

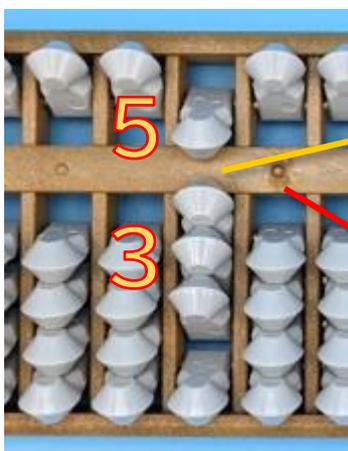
3



10 の位が 2

1 の位が 4

24



10 の位が 5 と 3 で 8

1 の位が 0

80

## 2 たし算・ひき算の基礎

### 1. たし算

#### (1) $1+3$ の計算



① 定位点のあるけたに 1 をおく。



② 同じけたに 3 を入れる。

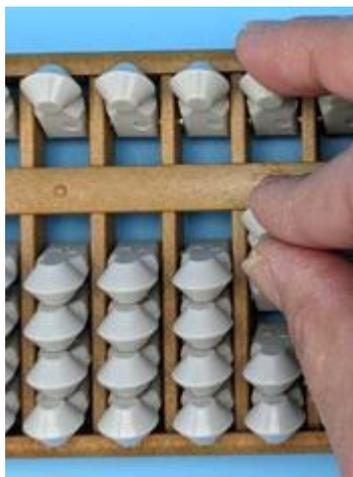


③ 答えは 4。

(2)  $2+5$  の計算



① 2 をおく。



② 5 を入れる。



③ 答えは 7。

(3)  $3+6$  の計算



① 3 をおく。



② 6 を入れる。  
(五玉と  
一玉を1こ  
入れる)



③ 答えは 9。

(4)  $10+2$  の計算



① 10の位に一玉を1こおく。



② 1の位に2をおく。



③ 答えは12。

## 2.ひき算(1)

### (1) $4-2$ の計算



① 一の位に 4 をおく。



② 同じけたから 2 をはらう。



③ 答えは 2。

(2) 8-5 の計算

① 8 をおく。



② 5 をはらう。



③ 答えは 3。



(3) 9-8 の計算



① 9をおく。



② 8をはらう。  
(一玉を3こはらってから、五玉をはらう。  
慣れてきたら、一玉と五玉を同時にはらう。)



③ 答えは1。

(4) 14-4 の計算



① 14 をおく。  
(左手で 10, 右手で 4 をおく。)



② 4 をはらう。



③ 答えは 10。

### 3 五玉の九九

#### (1) 五玉のたし算九九

五玉を動かすたし算のときは、「五玉のたし算九九」を使います。

4 をたす…「たす 4 は, 5 入れて 1 はらう」

3 をたす…「たす 3 は, 5 入れて 2 はらう」

2 をたす…「たす 2 は, 5 入れて 3 はらう」

1 をたす…「たす 1 は, 5 入れて 4 はらう」

例)  $2+3$  の計算

一玉で3を入れられないので五玉を使う。

五玉を入れるが,

5はたす数の3よりも2多いので, 一玉を2こはらう。

「たす 3 は, 5 入れて 2 はらう」  
といいながら計算する



## (2) 五玉のひき算九九

五玉を動かすひき算のときは、「五玉のひき算九九」を使います。

4 をひく…「ひく 4 は, 1 入れて 5 はらう」

3 をひく…「ひく 3 は, 2 入れて 5 はらう」

2 をひく…「ひく 2 は, 3 入れて 5 はらう」

1 をひく…「ひく 1 は, 4 入れて 5 はらう」

### 例) 5 - 2 の計算

一玉で2をはらえないので, 五玉の5からひくを考える。

5から2をひくと3なので, 一玉を3こ入れる。

五玉をはらう。

「ひく 2 は, 3 入れて 5 はらう」  
といいながら計算する



#### 4 たし算九九とひき算九九

くり上がる計算をするときには「たし算九九」を、くり下がる計算をするときには「ひき算九九」を使います。

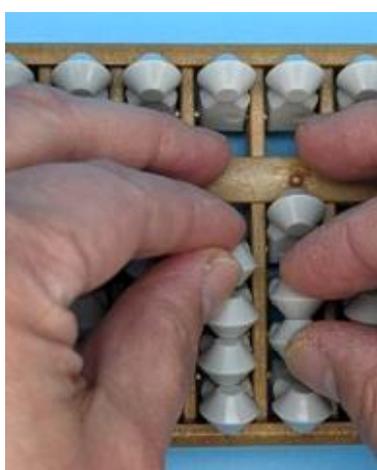
##### (1) たし算九九

- 1をたす…「たす1は, 9とって10入れる」
- 2をたす…「たす2は, 8とって10入れる」
- 3をたす…「たす3は, 7とって10入れる」
- 4をたす…「たす4は, 6とって10入れる」
- 5をたす…「たす5は, 5とって10入れる」
- 6をたす…「たす6は, 4とって10入れる」
- 7をたす…「たす7は, 3とって10入れる」
- 8をたす…「たす8は, 2とって10入れる」
- 9をたす…「たす9は, 1とって10入れる」

例)  $3+8$  の計算

1の位に8を入れられないので、  
たす数の8はあと2で10になると考えて、  
2をはらって、10を入れる。

「たす8は, 2とって10入れる」  
といいながら計算する



## (2)ひき算九九

1をひく…「ひく1は,10とって9入れる」

2をひく…「ひく2は,10とって8入れる」

3をひく…「ひく3は,10とって7入れる」

4をひく…「ひく4は,10とって6入れる」

5をひく…「ひく5は,10とって5入れる」

6をひく…「ひく6は,10とって4入れる」

7をひく…「ひく7は,10とって3入れる」

8をひく…「ひく8は,10とって2入れる」

9をひく…「ひく9は,10とって1入れる」

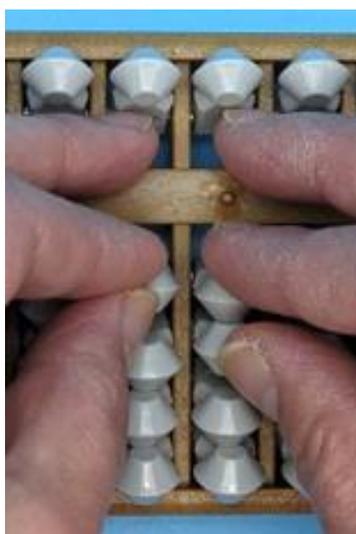
例) 10-8 の計算

1の位で8がひけないので,

10から8をひくと考えて,10をはらい,

10から8をひくと2なので,1の位に2を入れる。

「ひく8は,10とって2入れる」  
といいながら計算する





国立大学法人  
筑波大学

# 附属視覚特別支援学校 (附属盲学校)

