

武田 利一 様

2012.11.15

林 邦英

「分数のかけ算・わり算(4マス比例関係図を使って)」のレポートのP.5~P.7の部分の説明不足を補いました。

小数,分数に関しては、多くの方が書かれています。手元にある本の何冊かを読みくらべてみました。

- ① 数学100の発見(数学セミナー)
- ② 数学の学び方・教える方(遠山 啓著)
- ③ 数の不思議世界(飯高 茂著)
- ④ ハッピーになれる算数(新井 紀子著)
- ⑤ 数学、一歩先へ(大橋 義房著)

小数,分数というテーマの奥の深さをあらためて、思いました。ありがとうございます。今回のレポートでは、身近にある電卓を使用しました。安い物では105円で買うことができます。安くて、便利で、簡単に手にはいる、この条件は大切だと思います。

工夫をして使いこなすことを教えてくれます。

11月4日に、鈴木 脛学会の勉強会に参加し、「鈴木 脛 人と学問 (杉浦 豊治著)」(昭和54年発行)の本を買いました。来年から「離家学訓」の学習が始まるからです。名古屋の地域性をよく表わしている文を見つけました。

「離家は頭唐振り尾は和様
はなれ也 おまからぶ しほ わよう

轉る聲は讓鈴讓鈴」
たぎ 二え かんりん かんりん

漢学と国学、徂徠学と宣長学を学んだことが書かれています。杉浦さんは、名古屋学の説明の中で、「和漢雑揉の学」、「いりまじりの学」と書いていますが、なるほどだなと思います。実用を重んじる所は、細井 平洲さんの考え方と同じです。

鈴木 脛さんが、なぜ、日本語の文法を研究することになったのかの疑問の答えを知る

ことができそうです。

「アレクサンドリア」の映画をテレビで見ました。女性天文学者ヒュパティアさんはすばらしい方であることを知ることができました。アレクサンドリアの図書館のもつた意味はなんだ、たのかを考へるき、かけになりました。人類が文字を發明し、記録を残すことができるようになったこと。文字を使って書くことの意味を考へさせられます。

今年も残すところ、ひと月と半分になってしまいました。月日のたつのをはやく感じます。

寒くなりました。お体に気をつけてください。

外国の国語辞典を少し読み直しました。英語の方は、妻が3人目の娘が生まれた時に、英語の学校で学んだ時に使った本です。中国語の方は、同じころに、私が輸入した本で、25年も前のものですね。他国を知る上で、広く使われている本は、役に立ちました。

「本居宣長役に立たぬ」

三重県松阪市出身の国学者・本居宣長がまとめた藩政改革の提言書「秘本玉くしげ」の写本に、尾張徳川家の儒学者が宣長を批判する書き込みを残していた。当時の尾張徳川家は宣長の任官を考えていたが、この本で宣長の思想を調査。危険だと判断し、採用を見送ったことが分かる。

春日井の民家に提言書写本

写本は、愛知県春日市にあり、門人以外井市の桃林敬治さんからどう見られていた(モ)が一九五五(昭和三十)年、ころ自宅で見つけて保管。十四日に田悦之館長(宝)は「非本居宣長記念館(松阪)常に貴重。外から見た市)に寄贈した。なぜ宣長の姿は今後の研究桃林さん方にあつたかに役立つ」と話す。は不明。



桃林敬治さん
本居宣長記念館提供

宣長は日記や随筆なきて財政が行き詰まつて考えを自ら書き残した一七八七年、紀州藩主・徳川治貞に献上するために執筆された。役人の削減や無駄な出費をなくすことなどを提言している。紀州藩は見向きもしなかった

本居宣長 1730-1801年 松阪

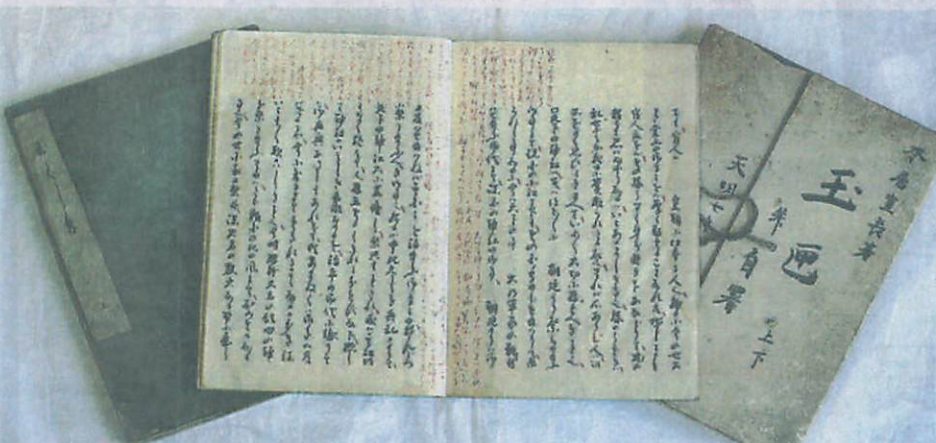
阪の商家に生まれ、医者となる。源氏物語や和歌の研究を通して、自分の感情を素直に表す「もののはれ」こそ日本人の考え方だと指摘。理論的な裏付けをするため、日本最古の歴史書「古事記」を研究し、35年間かけて解説書「古事記

尾張藩改革で抵抗勢力扱い?

思想を調査 任官見送りに

が、宣長の高弟で尾張藩重臣の横井千秋が藩政改革を宣長に任せようと考え、九十二年十二月に取り寄せた。写本には面接官となつた儒学者・人見璣(と)とだが認めるわけにはが事前に目を通し「役には立たない」「紀州だはないか」と推察する。

からおかしい意見がまかり通る」などと朱色で意見を書き加えた。その上で九二年三月に面接し、不採用とした。宣長は九二年末、紀州藩に召し抱えられた。



本居宣長記念館に寄贈された「秘本玉くしげ」の写本=14日、三重県松阪市殿町の本居宣長記念館で

1
分数の計算 (電卓を使って確かめる)

① たし算

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{1 \times 3}{2 \times 3} + \frac{1 \times 2}{3 \times 2} = \frac{3+2}{6} = \frac{5}{6}$$

ON			0	
1÷2	M+	M	0.5	
1÷3	M+	M	0.333 3333	
MRC		M	0.833 3333	
+	=	M	0.833 3333	①
=		M	1.666 6666	②
=		M	2.499 9999	③
=		M	3.333 3332	④
=		M	4.166 6665	⑤
=		M	4.999 9998	⑥

OFF (≒ 5) ⇒ $\frac{5}{6}$
6回加えると5になる。

② ひき算

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1 \times 3}{2 \times 3} - \frac{1 \times 2}{3 \times 2} = \frac{3-2}{6} = \frac{1}{6}$$

ON			0	
1÷2	M+	M	0.5	
1÷3	M-	M	0.333 3333	
MRC		M	0.166 6667	
÷	=	M	5.999 9988	
OFF			(≒ 6) ⇒ $\frac{1}{6}$	

(説明)

たし算、ひき算の場合、分母を等しくしてから、分子をたしたりひいたりする。(通分)

小数を分数に直すとき、分母を知る必要がある。①の場合は小数を加えて何回も1に近い0.999...になるのかわかさした。②の場合は分子が1なので1を割って商を求める。

③ かけ算

$$\frac{3}{4} \times \frac{3}{5} = \frac{3 \times 3}{4 \times 5} = \frac{9}{20}$$

ON			0	
3÷4	M+	M	0.75	
3÷5	=	M	0.6	
X	MRC	=	M	0.45
X	10	=		4.5
X	2	=		9

OFF
(説明)

20倍(10×2)すると9になるのぞ

$$\frac{9}{20}$$

かけ算の場合は分子どうし、分母どうしをかけあわせて

④ おり算

$$\frac{3}{4} \div \frac{3}{5} = \frac{3}{4} \times \frac{5}{3} = \frac{5}{4}$$

ON			0	
3÷5	M+	M	0.6	
3÷4	=	M	0.75	
÷	MRC	=	M	1.25
X	4	=	M	5

OFF
(説明)

4倍すると5になるのぞ

$$\frac{5}{4}$$

おり算の場合は分子と分母を入れかえて、かけ算の形にしてから計算する。

(たし算の例)

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{7} + \frac{1}{11} + \frac{1}{13} =$$

ON

1 ÷ 2 M+ M 0.5
 1 ÷ 3 M+ M 0.3333333
 1 ÷ 5 M+ M 0.2
 1 ÷ 7 M+ M 0.1428571
 1 ÷ 11 M+ M 0.090909
 1 ÷ 13 M+ M 0.076923
 2 × 3 × 5 × 7 × 11 × 13 = M 30030
 X MRC = M 40360.992
 OFF (≒ 40361)

$$\begin{array}{r} 40361 \\ 30030 \\ \hline \end{array}$$

(説明)

分母の異なる分数のたし算は通分を必要とする。
 計算が大変だ。百元ショップの電卓を使って計算を
 した。分数を小数に変え、メモリー計算を使って、
 まず小数での答えを求めた。

$$1.3440224$$

次に分母を求め、これにかけることで分子を
 求めた。

$$\begin{array}{r} \times 30030 = \\ 40360.992 \end{array}$$

分数を小数に直すとき、有効桁より小さい数値は
 切り落とされるので、小数部分の「992」
 を補正して

$$40361$$

にした。

(分母がわからない時に、小数を分数に直す方法)

分数を小数に直すには、分子と分母を割る。

では、小数を分数に直すには?

循環節を利用する。

$$0.123123123\dots$$

123 をくり返すときは

$$\frac{123}{999}$$

$$123 \div 999 = 0.1231231$$

$$123 = 41 \times 3$$

$$999 = 333 \times 3$$

なので、約分して

$$\frac{41}{333}$$

$$41 \div 333 = 0.1231231$$

0.214285714... の場合は?

142857 をくり返すので

$$\frac{2142857-2}{9999990} = \frac{2142855}{9999990}$$

数学、一歩先へ (大橋義房著)
 岩波ジュニア新書 P.60~P.62 を参考に
 しました。ありがとうございます。

ユークリッド互除法を使う。

$$9999990 = 2142855 \times 4 + 1428570$$

$$2142855 = 1428570 \times 1 + 714285$$

$$1428570 = 714285 \times 2$$

714285 を使う。

$$2142855 \div 714285 = 3$$

$$9999990 \div 714285 = 14$$

$\frac{3}{14}$ に約分できた。

(循環節のわからない時は?)

$3 \div 49$ を例にとる。

$$3 \div 49 = 0.0612244$$

続きを求める。

$$224 \times 49 = 10976$$

$$1000 - 976 = 24$$

$$24 \div 49 = 0.4897959$$

これをくり返すと 42 (6×7) 桁の数が循環

することがわかる。循環節の一部を使って元の分数を予測する方法がある。和算では累約体という。

今日では、日常的な計算に電卓が使われている。

表示は小数を初数は限られている。近似分数を

知ること、数値のなどが解ける場合が多いので、

大切な方法だと考えている。

ON

$$3 \div 49 = 0.0612244$$

$$\div = 16.333357$$

$$-16 \div = 2.999787$$

($\doteq 3$)

16 と 3 を使う。

$$\frac{0}{1} \quad \frac{1}{16} \quad \frac{3}{49} \quad \begin{array}{l} 3 = 1 \times 3 + 0 \\ 49 = 16 \times 3 + 1 \end{array}$$

$$\begin{aligned} 0.612244\dots &\doteq \frac{1}{16 + \frac{1}{3}} \\ &= \frac{1}{\frac{16 \times 3 + 1}{3}} = \frac{3}{49} \end{aligned}$$

連分数を分数に簡単に直す方法がすごい。

イギリスの国語辞典では

fraction

a number that is not a whole number (e.g. $\frac{1}{5}$, 0.76) .

decimal fraction

a number such as 15.61 .

vulgar fraction

(also called simple fraction)

one written in the form $\frac{3}{4}$.

Oxford Student's Dictionary
of Current English より

中国の国語辞典では

小数 xiǎoshù

+ 進分数の一種特殊表現形式, 如

$\frac{23}{100}$ 可以写做 0.23 .

分数 fēnshù

表示是一个单位的几分之几的数。

是除法的一种书写形式, 分子是被除数、
分母是除数 (不能等于零) ;

如 $\frac{4}{7}$ (读做七分之四), $\frac{2}{3}$ (读做三分之二)

等。

现代汉语词典 より