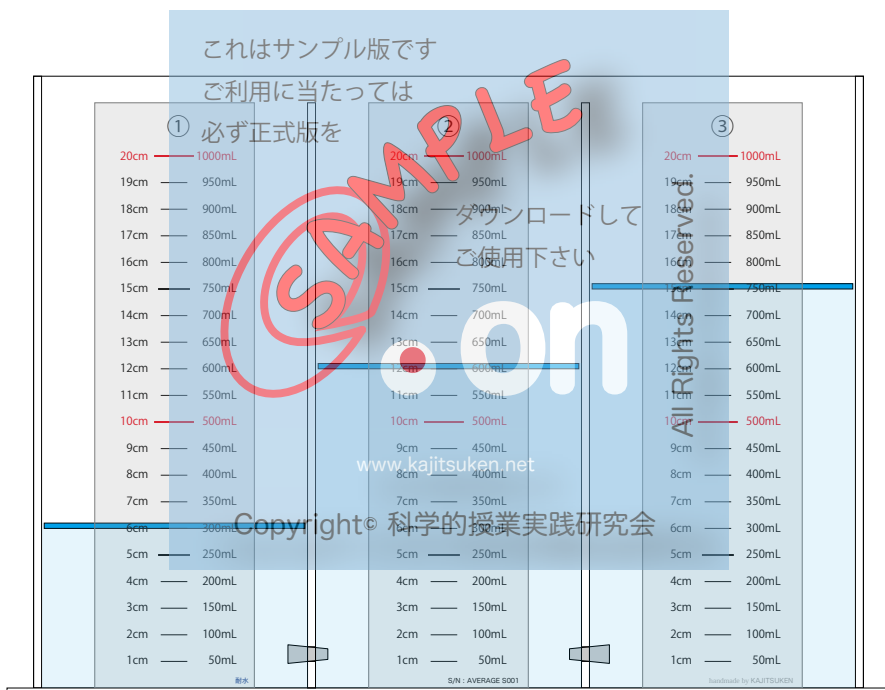


対象：小学校 5 年生

2015 年 3 月 30 日 初版
ファミリー先生の「ふぁみせん」シリーズ

平均



名前

目次

1. 「ならず」ということ	…… 1
【お話 1】 そう作の映像化（シェーマ化）	…… 4
【お話 2】 平均と求め方	…… 10
「 ^{ぶん} 分り量」と「連続量」	…… 11
2. 平均のいろいろな求め方	…… 12
(1) 連続量の平均	…… 12
(2) ^{ぶん} 分り量の平均	…… 15
(3) 0 のある場合の平均	…… 18
3. 平均の使い方	…… 19
(1) 平均を使って実際に分ける場合	…… 19
(2) 平均を使ってくらべる場合	…… 19
(3) 平均を使ってまだわかっていないことを予測する場合	…… 22
(4) 測定ち（測ったあたい）の平均を求める場合	…… 24
4. 計算の工夫	…… 27
5. 平均の落としあな	…… 29
【ゲーム】	…… 32

教具の紹介

〈平均水槽について〉

このプランに出てくる平均水槽は、当研究会が開発したものです。当研究会では2種類の平均水槽を考案していますが、このプランでは、構造が簡単なシリコン栓脱着式の水槽の方を取り上げています。

水槽は3部屋に区分されています。それぞれ最大1000mL強の水が入ります。各部屋の底面の広さは、ちょうど5cm×10cmで、底面積は50cm²になります。そこで、容積と水位の関係が分かりやすくなっていて、50mLの水を入れれば、水の高さはちょうど1cmとなります。100mLなら2cm、最大容量の1000mLならちょうど20cmとなります。

以上のような仕様ですので、従来のペットボトル製の平均説明器とは違って、この平均水槽には正確な目盛をつけることができ、かさでも高さでも、平均値を数値で予想して、実験で確かめることができます。

ですが平均の概念をシチュエーションをわかりやすく教えるには、「合わせて平らにならす」という場面では、仕切り板を取るという動作ができるものがよいでしょう。また、「等分する」という場面では、仕切り板をはめるという動作ができるものがよいでしょう。それに類似した平均水槽を作りましたが、構造上水漏れを一定時間以上防ぐことはできませんでした。

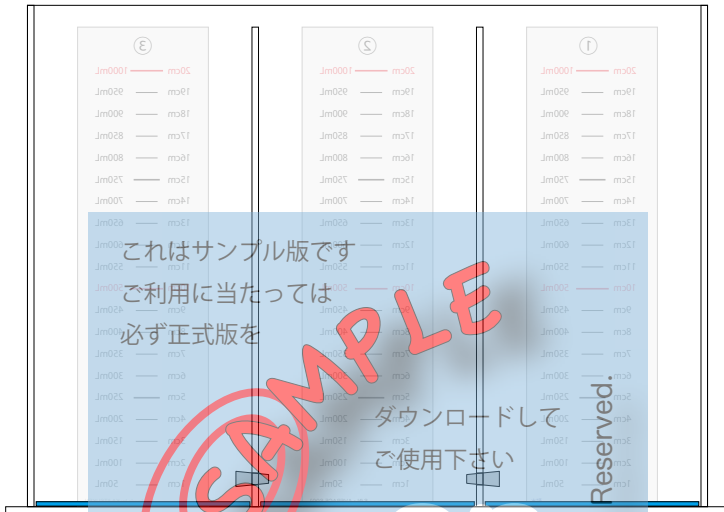
このプランに出てくる平均水槽は、そのような長所と短所を合わせ持っていますが、導入でこの水槽を使うことで、子どもたちはでこぼこの水位だったものがならされること（各部屋の水がひとつに繋がり合わされること）、そしてシリコン栓をすることで、各部屋が区切られること（個数で割ること）を目前に見ることができます。数字だけの世界で平均を考えるのではなく、平均水槽を操作することで、直感的に平均とはどういうことなのかを知ることができるでしょう。

※平均水槽の仕様など詳しいことが知りたい方は、こちらをご覧ください。

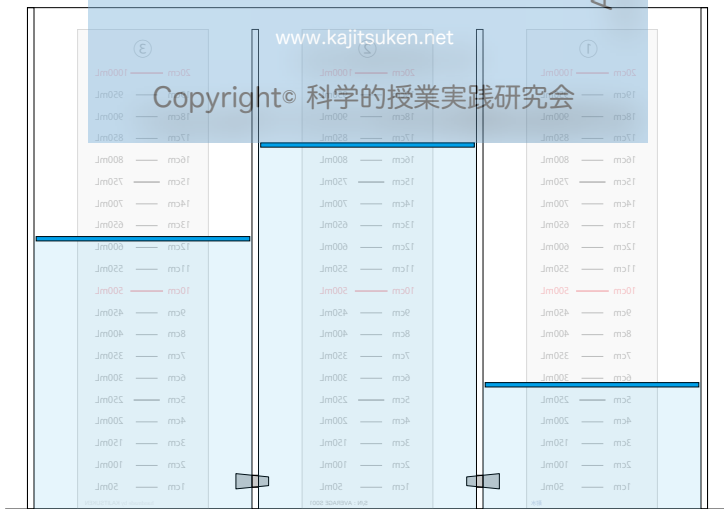
<http://www.kajitsuken.net/> 平均水槽 .html

1. 「ならず」ということ

ここに、同じ広さで3つの部屋にしきられた水そうがあります。



それぞれの部屋に、水を適量入れます。



しつもん
【質問 1】

仕切りのかべにある 2 つのシリコンせんをぬくと、それぞれの部屋の水の高さは、どうなると思いますか。

予想

ア. 水の高さはだいたい同じになるが、それでも真ん中の部屋の水の高さが一番高くなる。 ()

イ. 真ん中の部屋の水の高さが一番低くなる。 ()

ウ. どの部屋の水の高さも同じになる。 ()

それでは、家の人にシリコンせんを 2 つと外していただきますしょう。



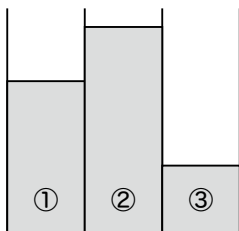


ダウンロードして
どの部屋の水の高さも同じになりました。シリコンせんを
して、再び3つの部屋に分けておきましょう。



【お話 1】

初めは、3つの部屋の水の高さ（かさ）がちがっていました。



シリコンせんを外すことで、3つの部屋がつながってひとつの部屋になり、水の高さも同じになりました。その前後で水のかさは変わらないので、シリコンせんを外したあとの水のかさは、元の各部屋の水のかさをたしたかさと同じです。

これはサンプル版です。ご利用に当たっては必ず正式版をダウンロードしてご使用下さい

on

www.kajitsuken.net

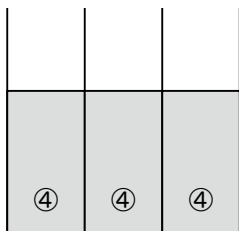
Copyright © 科学的授業実践研究会

水のかさ = ① + ② + ③

① + ② + ③

All Rights Reserved

最後にシリコンせんをしましたが、このことで各部屋の水のかさは、水全体のかさを3等分した1つ分になります。

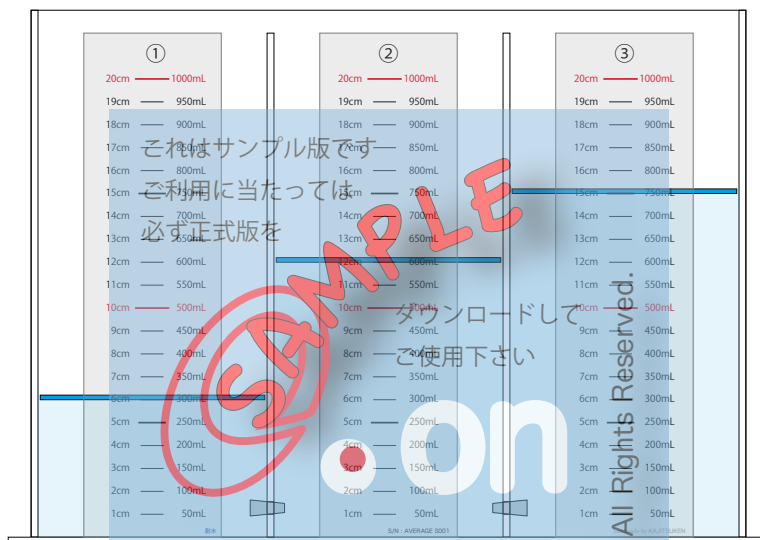


$$\textcircled{4} = (\textcircled{1} + \textcircled{2} + \textcircled{3}) \div 3$$

この水そうの反対側には、それぞれの部屋に目もりがついています。目もりは、水の高さとかさ（容積）を表しています。

①の部屋には 6cm、②の部屋には 12cm、③の部屋には 15cm のところまで水を入れます。

※水の量は、うき板の厚みの下側で合わせます。



3つの部屋の水面の高さを合わせると

$$6\text{cm} + 12\text{cm} + 15\text{cm} = 33\text{cm}$$

となります。

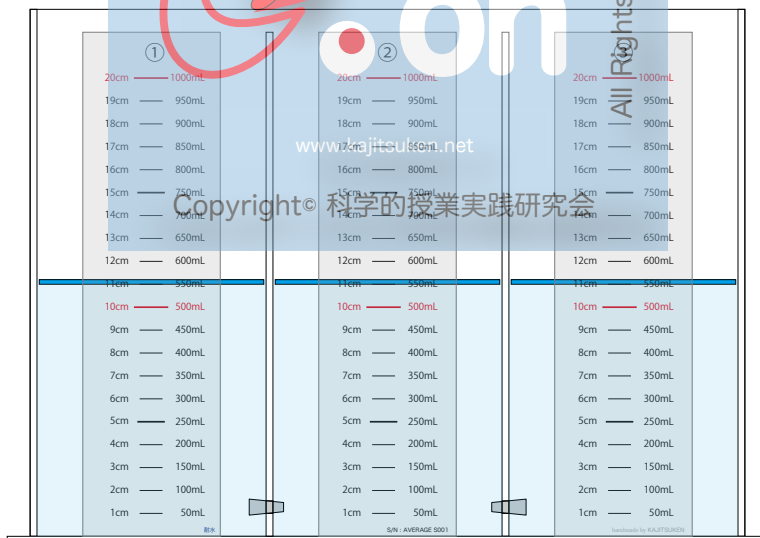
【質問 2】

シリコンせんを外した後、再びシリコンせんをすると、それぞれの部屋の水の高さは何 cm になっているでしょうか。

【予想】 () cm

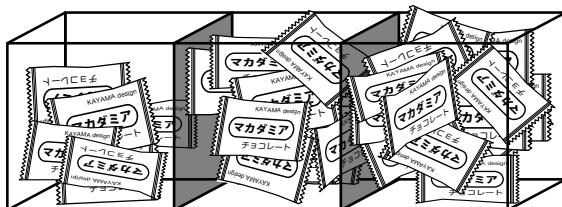


再びシリコンせんをして3等分します
ダウンロードして
ご使用下さい



それぞれの部屋の水の高さは、ちょうど11cmになりました。

ここに2か所に仕切りのある箱があります。それぞれにチョコレートが6個、12個、15個入っています。



① 6個 ② 12個 ③ 15個

ご利用に当たっては
必ず正式版を

どの箱の中にも、同じ数だけのチョコレートを入れたいと思います。計算しなくてもできる方法で、同じ数になるように分けてみましょう。

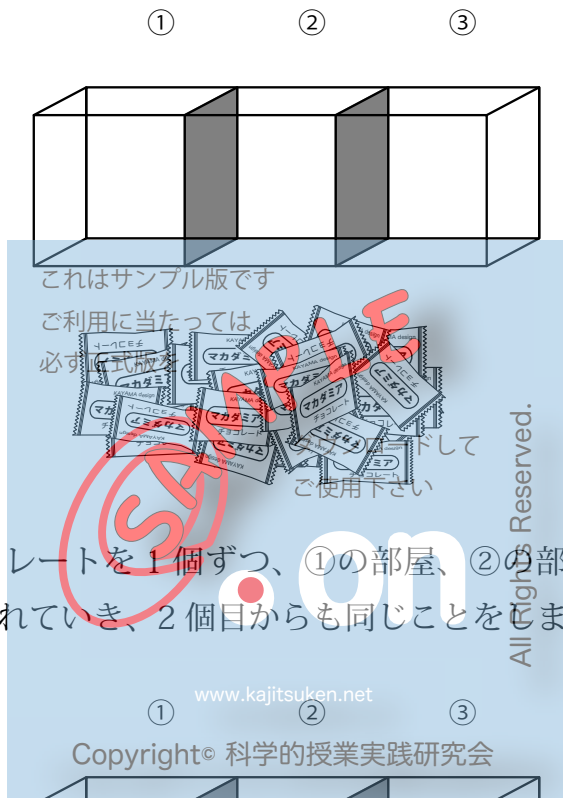
どんな方法があると思いますか。

www.kajitsuken.net

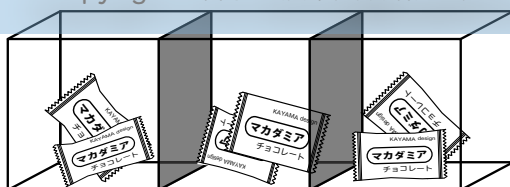
Copyright© 科学的授業実践研究会

[こんな方法でやってみましょう]

(1) 箱の中のチョコレートを全部出してひとつにまとめます。



(2) チョコレートを1個ずつ、①の部屋、②の部屋、③の部屋へ入れていき、2個目からも同じことをします。



(3) ちょうど 11 回目で分けきることができました。

①

②

③



これはサンプル版です

ご利用に当たっては

必ず正式版を

つまり、どの箱の中にも 11 個のチョコレートが入ったこと
になります。

ダウンロードして

ご使用下さい

この方法は、「1 あたりの量」を求めるわり算そのものです。

全体量 ÷ いくつ分 = 1 あたりの量

ただし、1 つだけちがいががあります。それは、「全体量」は
初めからあるのではなく、いくつかを集めてきて「全体量」
にするところです。

【お話 2】

水そうの水やチョコレートでは、初めは①「ちがう量や数」だったものを②「合わせて平らにならし」ました。このことを「^{へいきん}平均する」といいます。

その後で③「1あたり量」を求めましたが、この求めた量や数を「平均」とか「平均ち」といいます。5 ページの水そうでは、平均（平均ち）は 11cm（高さ）、チョコレートでは、平均（平均ち）は 11 個となります。

〈平均の求め方〉

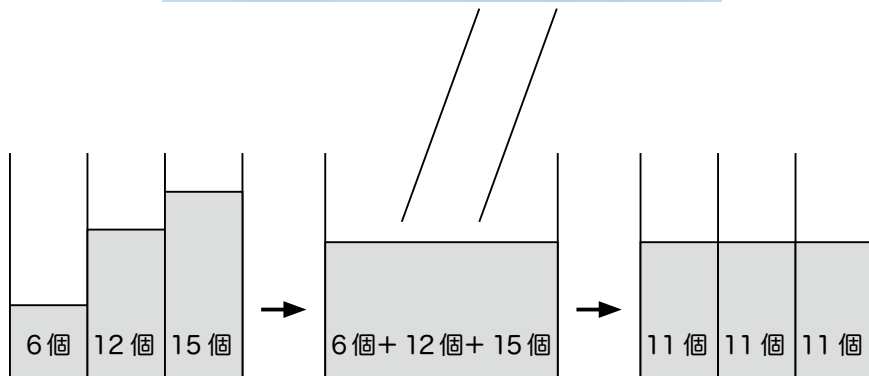
①いくつかの数の量をひとつにまとめて「合計（全体量）」を出す。

②「合計」を「個数（いくつ分）」でわる。

$$\text{平均} = \text{合計} \div \text{個数}$$

〈平均水そう図〉

チョコレートのような 1 個、2 個、…と数えられるものの場合でも、【お話 1】に出てきた図にして考えることができます。これらの図のことを「平均水そう図」とよぶことにします。



「^{ぶん}分り量」と「連続量」

算数で出てくる量には、「^{ぶん}分り量」と「連続量」があります。

「分り量」とは、人の数、コップの数、ビー玉の数など、ばらばらのものが集まった量のことです。一つ一つが集まってできている量なので、「0、1、2、3……」と数えることができます。

分離量を数える時には、「助数し」を付けることができます。
「人」「枚」「個」「冊」「匹」などが助数しです。

一方、コップの中の水などは、一つにつながっていて、いくら細かく分けていってもきりがありません。しかし、分けられた水をまた元のコップに入れると、そのままつながって、つぎ目がなくなります。このような量を「連続量」といいます。長さ、かさ、重さ、面積、時間などが連続量です。

連続量には必ず「単位」を付けます。「m」「L」「g」「m³」「時」などが単位です。

2. 平均のいろいろな求め方

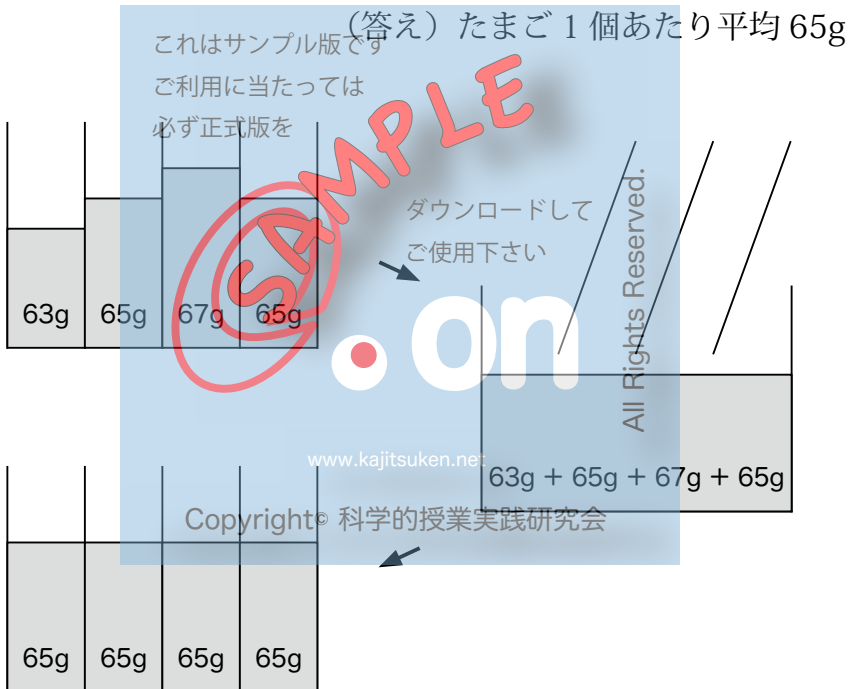
(1) 連続量の平均

【例題 1】

たまご 4 個の重さを量ったら、63g、65g、67g、65g ありました。たまごの重さの平均を求めましょう。

$$(式) \quad 63g + 65g + 67g + 65g = 260g$$

$$260g \div 4 \text{ 個} = 65g/\text{個}$$



〈説明〉

【例題 1】では、合計が個数でわり切れて、平均ちが整数になりました。けれども、わりきれず整数になることはぐう然です。次の問題を考えてみましょう。

【例題 2】

たまご 5 個の重さを量ったら、63g、65g、67g、65g、66g ありました。たまごの重さの平均を求めましょう。

$$\begin{aligned} \text{(式)} \quad & 63\text{g} + 65\text{g} + 67\text{g} + 65\text{g} + 66\text{g} = 326\text{g} \\ & 326\text{g} \div 5 \text{ 個} = 65.2\text{g/ 個} \end{aligned}$$

(答え) たまご 1 個あたり平均 65g

〈説明〉

【例題 2】では、合計が個数でわり切れましたが、平均ちが小数になりました。けれども、そもそも 5 個のたまごのそれぞれの重さがあつて、整数になるはずはなく、この重さはおよその重さと考えられます。そこで、小数第一位を四捨五入して、一の位までのがい数にします。

【例題 3】

たまご 6 個の重さを量ったら、63g、65g、67g、65g、66g、63g ありました。たまごの重さの平均を求めましょう。

$$\begin{aligned} \text{(式)} \quad & 63\text{g} + 65\text{g} + 67\text{g} + 65\text{g} + 66\text{g} + 63\text{g} = 389\text{g} \\ & 389\text{g} \div 6 \text{ 個} \approx 64.8\text{g/ 個} \end{aligned}$$

(答え) たまご 1 個あたり平均 65g

〈説明〉

【例題 3】では、合計を個数でわると、64.833……となって、いつまでたってもわり切れません。けれども、計算としては、小数第一位まででよく、64.8 が出たところで計算をやめ、小数第一位を四捨五入して、一の位までのがい数にします。(「 \approx 」はおよその答えという記号です)

【例題 4】

たまご 3 個の重さを量ったら、65.6g、66.2g、63.5g ありました。たまごの重さの平均を求めましょう。

$$(式) \quad 65.6g + 66.2g + 63.5g = 195.3g$$

$$195.3g \div 3 \text{ 個} = 65.1g/\text{個}$$

(答え) たまご 1 個あたり平均 65.1g

〈説明〉

【例題 4】では、合計が個数で小数第一位でわり切れました。たまご 3 個の重さも小数第一位までのがい数と考えられますので、平均ちも小数第一位までで答えます。

【例題 5】

たまご 4 個の重さを量ったら、65.6g、66.2g、63.5g、67.2g ありました。たまごの重さの平均を求めましょう。

$$(式) \quad 65.6g + 66.2g + 63.5g + 67.2g = 262.5g$$

$$262.5g \div 4 \text{ 個} = 65.62g/\text{個}$$

(答え) たまご 1 個あたり平均 65.6g

〈説明〉

【例題 5】では、合計を個数でわると、65.625 でわり切れます。けれども、たまご 4 個の重さもそれぞれ小数第一位までのがい数と考えられますので、計算としては、小数第二位まででよく、65.62 が出たところで計算をやめます。平均ちは、小数第二位を四捨五入して、小数第一位までのがい数にします。

(2) 分量の平均

【例題 6】

3 個の水そうでメダカを飼っています。春には 10 ぴきずつ入れていたのですが、秋に見ると 6 ぴき、12 ぴき、15 ぴきになっていました。また、同じ数だけ 3 つの水そうに入れたいのですが、何ぴきずつにするといいでしょうか。

$$(式) \quad 6 \text{ ぴき} + 12 \text{ ぴき} + 15 \text{ ぴき} = 33 \text{ ぴき}$$

$$33 \text{ ぴき} \div 3 \text{ 個} = 11 \text{ ぴき} / \text{個}$$

必ず正式版を

(答え) 水そう 1 個あたり 11 ぴきずつ

〈説明〉

【例題 5】までは重さの平均を求める問題でした。重さは 1 個、2 個と数えることはできませんが、どこまでも連続している量なので、問題によっては平均ちを小数で表すことができました。

【例題 6】では、たまたまわり切れて平均ちが整数になりましたが、平均ちとして求めた数が整数にならない場合は、どう考えたらよいのでしょうか。いくつかの場合で考えてみましょう。

【例題 7】

3 個の水そうでメダカを飼っています。水そうには、それぞれ 8 ひき、12 ひき、15 ひきいます。メダカを同じ数だけ 3 つの水そうに入れたいのですが、何ひきずつにするといいでしょうか。平均の考えを使って、考えてみましょう。

$$(式) \quad 8 \text{ ひき} + 12 \text{ ひき} + 15 \text{ ひき} = 35 \text{ ひき}$$

$$35 \text{ ひき} \div 3 \text{ 個} = 11 \text{ ひき} / \text{個} \quad \text{あまり} 2 \text{ ひき}$$

これはサンプル版です

〈説明〉

ご利用に当たっては

必ず正式版を

【例題 7】では、合計を個数でわると、11.666:……となって、いつまでたってもわり切れません。けれども、計算としては、11 が出たところで計算をやめ、あまりを出します。

答えは、あまりを考えて、それぞれの水そうに 11 ひき、12 ひき、12 ひきを入れることになります。結果としては、平均になりませんが、平均を計算することで、1 つの水そうに入れるメダカの数を決める参考になります。

【例題 8】

次の表は、ある学級のある週のインフルエンザで欠席した人数を表したものです。1日に平均何人が欠席したことになりますか。

曜日	月	火	水	木	金
人数(人)	3	5	6	4	1

$$(式) 3人 + 5人 + 6人 + 4人 + 1人 = 19人$$

$$19人 \div 5日 = 3.8人/日$$

これはサンプル版です

ご利用に当たっては

必ず正式版を

(答え) 1日に平均 3.8人が欠席

〈説明〉

人の数は個数なので、3.8人というのはおかしいのですが、それぞれの日の欠席者数は、~~が~~個数ではありませんから、3.8人という数字は、正しく平均を表しています。

およそで言えば4人ですが、3.8人の方が平均値としてはよりくわしいということになります。

つぎの表は、次の週の欠席者の人数です。

曜日	月	火	水	木	金
人数(人)	2	3	5	4	休日

$$(式) 2人 + 3人 + 5人 + 4人 = 14人$$

$$14人 \div 4日 = 3.5人/日$$

3.5人を四捨五入すると4人になります。前の週も四捨五入すると4人ですから、同じになってしまいます。ですが、3.8人と3.5人を比べれば、後の週の方が欠席者の一日平均人数が少ないことが分かります。

平均では、分り量でも、小数で表すことがあります。

(3) 0のある場合の平均

【例題 9】

次の表は、別の学級のある週の欠席者の人数を表したものです。この週は、1日に平均何人が欠席したことになりますか。

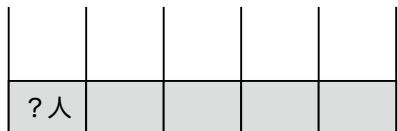
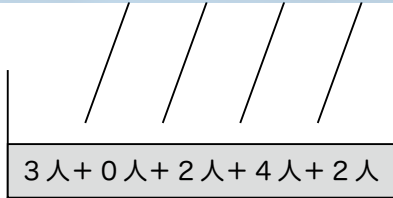
曜日	月	火	水	木	金
人数(人)	3	0	2	4	2

〈どちらが正しいでしょう〉

ア. $3人 + 2人 + 4人 + 2人 = 11人$
 $11人 \div 4日 = 2.75人/日$ ()

イ. $3人 + 0人 + 2人 + 4人 + 2人 = 11人$
 $11人 \div 5日 = 2.2人/日$ ()

平均水そう図を使って考えましょう。



〈説明〉

数量が0の時、「合計」は変わりませんが、「個数」に入れます。
「イ。」のように計算しましょう。

3. 平均の使い方

(1) 平均を使って実際に分ける場合

【例題 6】のメダカの問題がこれに当たります。

これはサンプル版です

(2) 平均を使ってくらべる場合

で利用に当たっては
必ず正式版を

【例題 8】の欠席者の問題がこれに当たります。2つの週で
欠席者の1日の平均をくらべることで、インフルエンザのは
やりぐあいわかります。
ダウンロードして
ご使用下さい

ある週が3.8人/日で、次の週が3.5人/日ですので、病気が
わずかにおさまってきていることがわかります。さらに次の
週の欠席者の1日の平均が、例えば2.4人になったとすれば、
明らかにインフルエンザがおさまってきていることがわかる
のです。

この問題の場合、各週の欠席者の合計をくらべればよいよ
うに思えますが、ある週は5日、次の週が4日ですから、合
計ではくらべられないのです。やはり、1日の平均でくらべな
くてはならないのです。(さらに次の週が5日であったとして
も、4日の週とはくらべられません。)

また、ある集団を他の集団とくらべて、集団の持ちょうを調べる時にも平均を使うことがあります。

【例題 10】

次の表は、6月に採集したクロオオアリとムネアカオオアリの女王アリの4ヶ月後の家族のよう虫の数です。クロオオアリとムネアカオオアリはよく似たアリですが、4ヶ月後には、よう虫の数にちがいがあのでしょうか。調べてみましょう。

調べた日：10月23日

クロオオアリ		ムネアカオオアリ	
巣の番号	よう虫の数	巣の番号	よう虫の数
1	0	31	13
2	4	32	12
3	3	33	19
4	4	34	21
5	1	35	4
6	0	36	11
7	0	37	18
8	3	38	10
9	2	39	10
10	7	40	13
11	2	41	8
12	0	42	16
13	1	43	21
14	0	45	19
15	0	合計	211
16	0		
17	1		
18	0		
19	0		
20	3		
21	2		
22	0		
23	3		
24	12		
25	1		
26	4		
27	5		
合計	61		

平均ちは、10月時点での1家族の平均的なよう虫の数になります。その平均ちは一けたか二けたになりそうなので、四捨五入して小数第一位まで求めます。

クロオオアリは27家族で、よう虫の合計が61ぴき、ムネアカオオアリは15家族で、よう虫の合計が211ぴきなので、

$$61 \text{ ぴき} \div 27 \text{ 家族} \approx 2.25 \text{ ひき / 家族 (クロオオアリ)}$$

$$211 \text{ ぴき} \div 15 \text{ 家族} \approx 14.06 \text{ ひき / 家族 (ムネアカオオアリ)}$$

となります。このことからも、クロオオアリとムネアカオオアリでは、10月にはあきらかによう虫の数にちがいがあることが分かります。

また、19ページのインフルエンザの話と同様に、ここでも同じ集団を別の時期とくらべれば、どう変わったかを知ることができます。次の年の3月には、クロオオアリは24家族、ムネアカオオアリは13家族にへっていますが、平均を使えば、よう虫の数の変化が分かります。24家族のよう虫の合計が46ぴき、13家族のよう虫の合計が173ぴきなので、

$$46 \text{ ぴき} \div 24 \text{ 家族} \approx 1.91 \text{ ひき / 家族 (クロオオアリ)}$$

$$173 \text{ ぴき} \div 13 \text{ 家族} \approx 13.30 \text{ ひき / 家族 (ムネアカオオアリ)}$$

となります。冬をふくむ5カ月の間に、クロオオアリでは0.4 (2.3 - 1.9) ひき、ムネアカオオアリでは0.8 (14.1 - 13.3) ひきのよう虫が死んだこととなります。10月も冬の間もたまごやさなぎはありませんでしたので、ほとんどのよう虫が死なずにえっ冬したことがわかります。

(3) 平均を使ってまだわかっていないことを予測する場合

【例題 11】

まき真紀さんは、ファールこん虫記を読み始めました。全部で8巻あり、1巻から7巻まではそれぞれ296ページ、8巻は280ページあります。読み始めて6日間、毎日読んだページ数を記録してきました。

	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目
読んだページ数	56	72	41	66	51	82

このペースで読み進むとしたら、全巻を読み終えるのに何日かかるでしょうか。

〈説明〉

8巻全部で何ページあるかを計算しておきます。

$$296 \text{ ページ/巻} \times 7 \text{ 巻} + 280 \text{ ページ} = 2352 \text{ ページ}$$

1日平均何ページ読めたかを計算します。

$$(56 + 72 + 41 + 66 + 51 + 82) \text{ ページ} \div 6 \text{ 日} \approx 61.3 \text{ ページ/日}$$

1日平均およそ61ページですので、

$$2352 \text{ ページ} \div 61 \text{ ページ/日} = 38.5 \text{ 日}$$

全巻を読み終えるには、およそ40日かかることがわかります。

【例題 12】

【例題 11】と同じですが、今度は 1 ヶ月（30 日）後、何巻のどのあたりを読んでいるか、予想してみましょう。

〈説明〉

1 日あたり平均 61 ページずつ読み進むのですから、30 日後には、

$$61 \text{ ページ/日} \times 30 \text{ 日} = 1830 \text{ ページ}$$

読み進んでいることとなります。1 巻あたり 296 ページですから、

$$1830 \text{ ページ} \div 296 \text{ ページ/巻} = 6 \text{ 巻と } 54 \text{ ページ}$$

「6 巻と 54 ページ」ということは、1 ヶ月後には 7 巻目の 54 ページあたりを読んでいるということです。

(答え) 7 巻の 54 ページあたりを読んでいる

Copyright© 科学的授業実践研究会

(4) 測定ち（測ったあたい）の平均を求める場合

ふ通に歩く時の一歩のはば（歩はば）は、どのくらいあるのでしょうか。1歩1歩をはかり、その平均を求めることもできますが、まとめて何歩か歩いて歩数で割れば、歩はばの平均を求めたことになります。

この時、歩数が多い方がより正しく歩はばの平均が求まりますが、歩数が多くなるにつれて長いきよりを測ることになりますから、測りづらくなります。そこで、例えば10歩ずつ何回か測って、その平均を求める方法もあります。

【例題 13】

真紀さんは、歩はばを知るために、10歩ずつ5回歩きました。真紀さんの歩はばは、およそ何センチメートルでしょうか。

何回	1	2	3	4	5
10歩の長さ	6m52cm	6m48cm	6m42cm	6m59cm	6m54cm

(式)

$$(6.52 + 6.48 + 6.42 + 6.59 + 6.54)\text{m} \div 5 \text{回} = 6.51\text{m/回}$$

$$6.51\text{m/回} \div 10 \text{歩/回} = 0.651\text{m/歩}$$

(答え) 歩はばは約 65cm

〈説明〉

上の式では、10歩の平均の長さを求めて、さらに1歩の平均の歩はばを求めています。5回を合わせると全部で50歩ですから、 $(6.52 + 6.48 + 6.42 + 6.59 + 6.54)\text{m} \div 50 \text{歩}$ と計算することもできます。

〈歩はばを調べましょう〉

自分の歩はばを測ってみましょう。10 歩ずつ、3 回測りましょう。

何回	1	2	3
10 歩の長さ	m cm	m cm	m cm

(式)

これはサンプル版です
ご利用に当たっては
必ず正式版を

SAMPLE

ダウンロードして
ご使用下さい

(自分の歩はば)

All Rights Reserved.

cm

〈歩はばを確かめましょう〉

上で求めた歩はばが、ほぼ正しいかどうかを確かめてみましょう。

① 50m を何歩で歩けるかを計算で予想します。

$$50\text{m} \div \text{自分の歩はば (単位 m)}/\text{歩} \doteq (\text{歩数})$$

(計算)

② 50m を実際に歩いて歩数を数えます。

【例題 14】

真紀^{まき}さんは、走りはばとびを 5 回しました。

何回	1	2	3	4	5
記録	3m18cm	3m48cm	1m53cm	3m56cm	3m42cm

真紀さんは、およそどのくらいとべるのでしょうか。

【どちらにしますか】

ア. $(3.18 + 3.48 + 1.53 + 3.56 + 3.42) \text{ m} \div 5 \text{ 回}$ ()

イ. $(3.18 + 3.48 + 3.56 + 3.42) \text{ m} \div 4 \text{ 回}$ ()

なぜそう考えましたか。

www.kajitsuken.net

Copyright© 科学的授業実践研究会

【説明】

アもイも平均を求める式としては正しいのです。ですが、真紀さんがおよそどれくらいとべるかを知りたいのですから、明らかにとぶのに失敗したと思われる3回目の記録は、省く方がよいでしょう。

測定ちの平均を求める場合は、目的に合わせて測定ちを選んで平均することが大切です。

これはサンプル版です

ご利用に当たっては

必ず正式版を

4. 計算の工夫

【例題1】のたまごの問題をもう一度みてみましょう。

ダウンロードして

たまごの重さ	63g	65g	67g	65g
--------	-----	-----	-----	-----

どのたまごも、60g以上あります。そこで、60gをこえる重さだけを取り出してたててみます。

$$3g + 5g + 7g + 5g = 20g$$

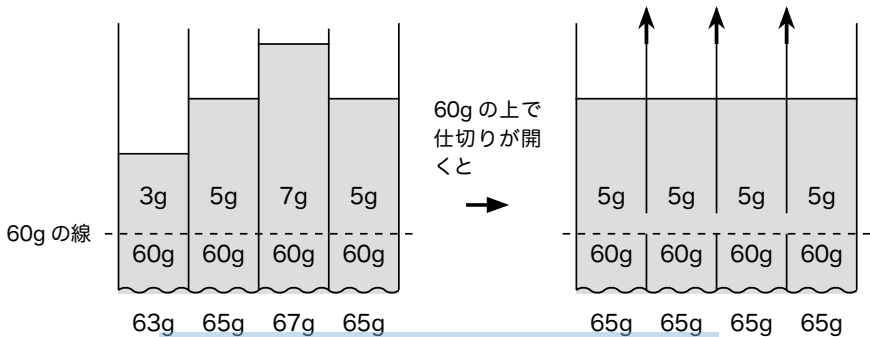
Copyright© 科学的授業実践研究会

次に、この合計を個数でわってみます。

$$20g \div 4 \text{ 個} = 5g/\text{個}$$

この5g/個は、4個のたまごが60gよりも平均で5g重いということです。ですから、60gに5gをたした65gが、4個のたまごの重さの平均ちということになります。たしかに、【例題1】で計算した時の平均ちと同じになっています。

この考えを平均水そう図で表すと次のようになります。



また、別の計算を考えてみます。

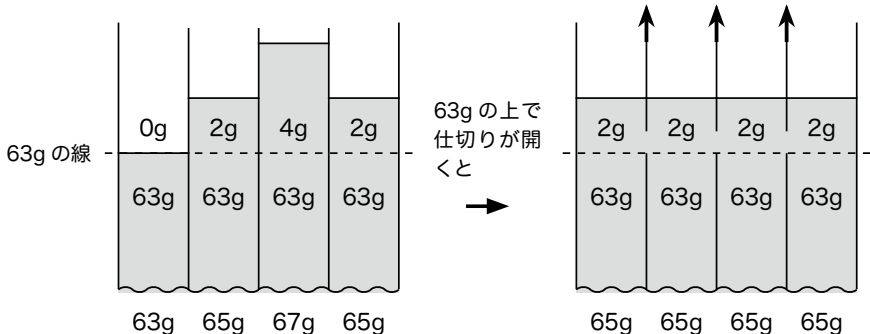
一番軽いたまごの63gをもとにして、それよりも重い分だけを計算します。この時、63gは0g重いと考えます。

$$0g + 2g + 4g + 2g = 8g$$

次に、この合計を個数でわってみます。

$$8g \div 4 \text{ 個} = 2g/\text{個}$$

この2g/個は、4個のたまごが63gよりも平均で2g重いということです。ですから、63gに2gをたした65gが、4個のたまごの重さの平均値ということになります。この方法でも、正しく平均値が求まることがわかります。



5. 平均の落としあな

真紀さんの学級で、21人が漢字テストを受けました。1字1点で100点満点のテストでした。このテストの学級の平均点は75点で、真紀さんはちょうどその75点でした。

真紀さんは少しほっとしました。「自分は学級の真ん中ぐらいにいる」と思ったからです。

【質問3】

でも、本当にそうなのですか。平均について勉強した今、あなたはどう思いますか。

- ア. 真紀さんの考えは正しい。 ()
- イ. 真紀さんの考えはまちがっている。 ()

どうしてそう思いましたか。

www.kajitsuken.net

Copyright© 科学的授業実践研究会

〈説明〉

21 人のテストの成績は、つぎのようでした。

出席番号 8 番が真紀さんです。

出席番号	得点
1	92
2	94
3	32
4	55
5	100
6	100
7	95
8	75
9	86
10	93
11	43
12	52
13	100
14	34
15	78
16	29
17	88
18	97
19	37
20	95
21	100

真紀さんの成績は、上から何番目になっていますか。

得点順にならべてみましょう。

出席番号	得点
5	100
6	100
13	100
21	100
18	97
7	95
20	95
2	94
10	93
1	92
17	88
9	86
15	78
8	75
4	55
12	52
11	43
19	37
14	34
3	32
16	29

真紀さんの成績は、上から 14 番目、
下からは 8 番目になっています。ちょ
うど真ん中は上からも下からも 11 番目
ですから、平均点の 75 点では、真紀さ
んが言う「自分は学級の真ん中ぐらい
にいる」は、まちがっていることにな



このように平均というのは、ある集
団の個数の真ん中のあたりということ
ではないのです。

www.kajitsuken.net

Copyright© 科学的授業実践研究会

【ゲーム】

「ジャストカット」にちょう戦しましょう。

用意するもの：

紙テープ・電たく・記録用紙（次ページ）・定規・はさみ

- まず初めに、定規を使って紙テープをちょうど10cmの長さで切ります。この紙テープをよく見て、10cmの長さを覚えます。
- 10cmの紙テープと定規をしまっ、はさみで紙テープを10cm
と
思
う
と
こ
ろ
で
切
り
ま
す。
こ
れ
は
リ
ン
グ
ル
版
で
し
て
は
必
ず
正
式
版
を
ご
使
用
下
さ
い
- 定規を出して切り取った紙テープの本当の長さを測ります。ななめに切れているテープは、一番長いところを測ります。記録用紙に長さを記入します。



- 同じことを5回くり返します。
- 5回の長さの平均を工夫して計算します。後で電たくで確かめましょう。

ジャストカット 記録用紙

名前 ()

1回目	2回目	3回目	4回目	5回目
mm	mm	mm	mm	mm

〈計算の手順〉

- ①式を書きます。これはサンプル版です
- ②工夫して計算します。(はの位までのがい数で)
- ③電たくで確かめます。必ず正式版を
- ④ 10cm との差を計算します。ダウンロードして
ご使用下さい

〈式〉

www.kajitsuken.net

Copyright© 科学的授業実践研究会

All Rights Reserved.

平均の長さ (mm)

10cm との差 (mm)

参考・研究文献

これはサンプル版です

- 「わかるさんすうの教え方5」(遠山啓/銀林浩 編 むぎ書房刊)
- 「わかるさんすう5」(遠山啓監修 むぎ書房刊)
- 「らくらく算数ブック6 量の世界」(榎忠男 監修/市川 眞 著 太郎次郎社)
- 「算数大好きにする意味の授業」26章」(笠井一郎・西尾恒敬・畑野和子 著 あゆみ出版)
- 「こまったときの算数の教え方5年生」(小林道正 監修/沼里喜代三 著 大月書店)
- 「子どもがよろこぶ算数活動5年」(数学教育協議会・小林道正 編 国土社)
- 「量の世界・構造主義的分析」(銀林浩 著 教育文庫8 むぎ書房)
- 「数学入門(上)」(遠山啓 著 岩波新書)
- 「数学の学び方・教え方」(遠山啓 著 岩波新書)
- 「心に広がる楽しい授業 第10巻 単位あたり量/密度・速度」(新算数・数学教育実践講座刊行会)
- 「数学教室」702号(2010年5月) 710号(2011年1月) 726号(2012年5月) 732号(2012年11月)
- 東京書籍・啓林館・大日本図書 各5学年算数教科書(2011年度版)