

## 学習内容のお知らせ

保護者各位

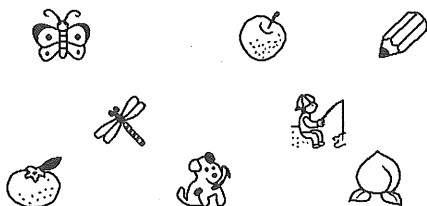
平素はさんさん教育にご理解とご支援をいただきありがとうございます。

つきましては、お子様はこれから 手びき1・上 を学習しますので、基本的な内容をお知らせいたします。

### 数概念の基礎学習

数が分かるためには、ぶんるいそうさ分類操作、たいおうそうさ対応操作、じゅんじょ順序づけ操作のできる  
ことが前提です。この操作ができると、数の意味や構造がよく分かります。数の意味や構造がよく分かれば、計算の意味や構造もよく分かります。したがって計算も楽にできます。







#### ◆ 分類操作



同じ仲間を集めます。果物  
たとえば、りんごもみかんも  
桃も含みます。昆虫たとえば  
蝶もとんぼも含みます。

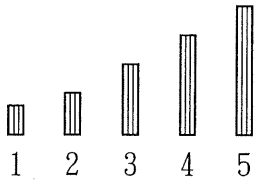
数で1と2を含めると3に  
になりますが、これは分類操作の考え方によるものです。

#### ◆ 対応操作と多少判断

	-----	1	数を理解する始まりは、分類して集
	 -----	2	めたそれぞれの仲間の数の、多い、少
	 -----	3	ないを判断することです。1つに1つ
			を合わせる 1対1対応 をすれば、

昆虫の数より果物の数の多いことが分かります。

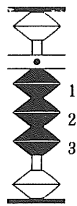
◆ 順序づけ操作



左の図のように、小さい順に並べるのが順序づけ操作です。これは大きい順もできなければなりません。並べた順に数の名前をつけます。それが数詞

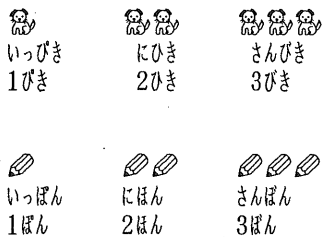
です。左から何番目や右から何番目の理解も必要です。

また、1の次は2で、2の次は3です。これを、1より1大きいのが2で、2より1大きいのが3というのは、<sup>すうけいれつ</sup>数系列の考え方です。



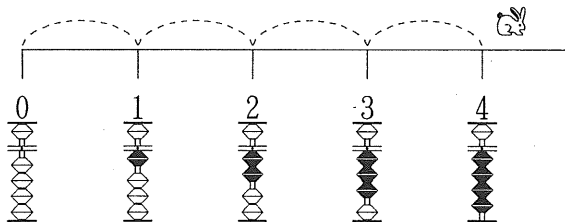
そろばんに一珠を1ずつ増やしていきますと、1個目が1を表し、2個目が2を表し、3個目が3を表します。これが順序数です。これを、数の多さで考えると、順序数の3がそのまま集合数の3になります。

◆ <sup>じょうすうし</sup>助数詞



ものの内容を示す数の言い方を助数詞といいます。日常生活に必要な助数詞を覚えないと、種類の違うものを含むような誤りをします。例えば、2匹 + 1本は計算できません。

◆ <sup>すうちよくせん</sup>数直線



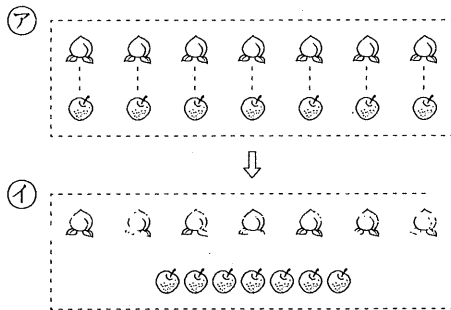
うさぎのとんだ回数をそろばんに対応すると、順序数と集合数が現れてきます。4は4番目であるし

4回でもあります。一珠が1個ずつ増えることが、整数の定義に適応しています。また、<sup>ちゅうみつせい れんぞくせい</sup>数学の稠密性や連続性の基礎勉強になります。

## 数概念について

数概念の理解には、「数の保存概念」<sup>ほ ぞんがいねん</sup>「推移律」<sup>すいりりつ</sup>「順序数と集合数」<sup>じゅんじょすう しゅうごうすう</sup>の相互関係の一体化<sup>そうご かんけい いったいか</sup>の学習が必要です。

### ◆ 数の保存概念



5・6才の子どもに、桃とり  
んごを、1対1対応によって、  
たしょうはんだん  
多少判断をさせます。⑦の場合、  
数は同じと言います。ところが  
①のように、りんごを並び変え  
ると桃のほうが多いといえます。

こんどは⑦のように元にもどすと同じと言います。

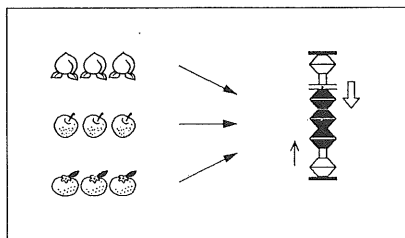
これは、論理的に同じと認めた数は、ものの配置をどのように変えても数に変わりはない、という保存概念が出来ていないのです。

### ◆ 推移律

A 数の保存概念ができると、数を論理的に認める  
B ようになります。桃の数とりんごの数が同じで、  
C りんごの数とみかんの数が同じなら、桃の数とみ  
かんの数は同じである、という考え方を推移律といえます。

式に書くと  $A=B$   $B=C$  ならば  $A=C$  になります。

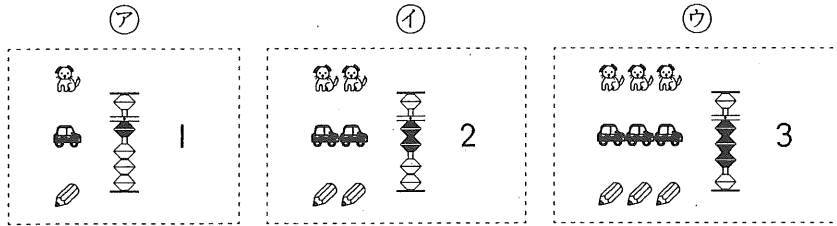
そろばんを使って推移律を活用すると抽象的な数が分かってきます。



左図のように、桃3個の数をそろ  
ばん珠3個に換えて「入れて払う」  
操作をします。りんごもみかんも  
同じようにします。このそろばん  
の操作によって、果物の特性が消

えて、3という数だけが意識されます。これが整数<sup>せいすう</sup>の3です。

◆ 集合数の学習



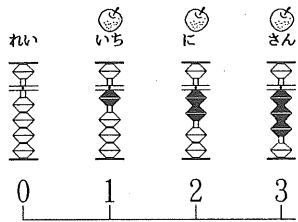
アは、いっぴき、いちだい、いっぽんをそろばんに表して払います。

イは、にひき、にだい、にほんをそろばんに表して払います。

ウは、さんびき、さんだい、さんぽんをそろばんに表して払います。

この操作は、犬や自動車や鉛筆の属性を消して、数のみを意識させる数学的な学習方法です。また、心理学的にも優れた学習方法です。

◆ 順序数と集合数の相互関係の一体化の学習



りんごは何個でしょう、というとき、左から順番をつけます。順番どおりにそろばんの数を1ずつ増やします。その結果、次のことが言えます。

順序数の3が、集合数の3を示しています。また集合数の3があって順序数の3は成り立ちます。この関係を順序数と集合数の相互関係の一体化と言い、そろばんの操作そのものが概念の学習になるのです。

〔推薦〕 坂元信吾

さんさんの手びきは、見事な日本人の算数の教科書といえます。

1巻などは数概念の形成の上から適切な内容と思います。何とか全国にPRして用いてもらいたいと思います。(宮崎大学名誉教授・算数教科書執筆)

さんさん教育研究所

指定教場