

子どもと「十進位取り記数法の基礎」を創る

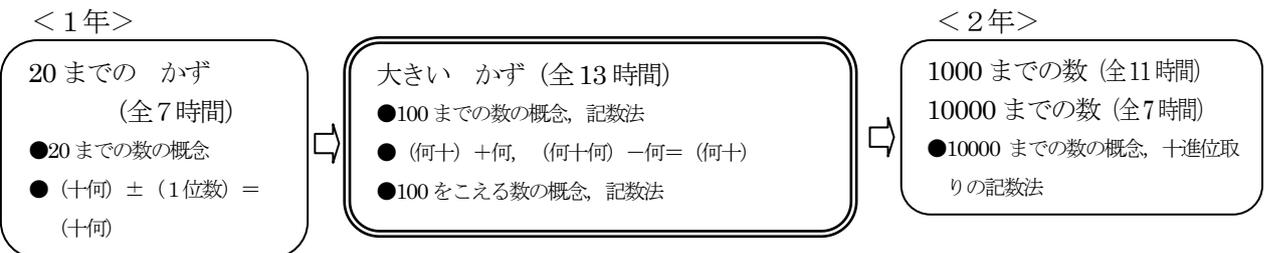
1 単元名 「大きな数」 (1年)

2 単元の目標と系統性

(1) 目標 100までの数や100を少しこえる数について、ものの個数や順番を正しく数え、その表し方と意味を理解する。また、数の系列を理解し、大小判断ができる。

関心・意欲・態度	数学的な考え方	技 能	知識・理解
100までの数を10ずつまとめて数えるよさに気づき、身の回りから進んで100までの数字を見つけようとする。	100までの数を「10がいくつと1がいくつ」、100を少しこえる数を「100といくつ」という見方でとらえることができる。数構成にもとづく(何十とあといくつに着目した)加減計算ができる。	100までの数や100を少しこえる数について、数字で書いたり数直線上に表したりするとともに、数の大小比較ができる。 数構成にもとづく(何十とあといくつに着目した)加減計算ができる。	十進法を理解し、100までの数や100を少しこえる数の表し方や意味がわかる。

(2) 系統性



3 本単元での主張点

第1学年では、十進記数法の原理についての基礎的な理解を図ることをねらいとしている。2位数については、具体物を1ずつ、2ずつ、5ずつ、10ずつと数えたり、具体物を用いて数を表したりする活動を通して、何十何という数は、10のまとまりの個数と端数で表されていることを理解させる。(1の協定)

数字で書き表す場合には、十進位取り記数法では、一、十、百などの単位の大きさを表すのに、位置の違いを利用している。記号が少なくてすむ、数の大小についての判断も簡単にできるという十進位取り記数法の高さを、数並べや数比べゲームを通して気づかせる。(2の協定)

4 協定する内容

- 1 数を数えるときには、10のまとまりをつくと便利である。
- 2 左側には10の束の数、右側にはばらの数をかけば、数字でみんなに伝えることができる。

5 協定を支援する具体的実践

実践 I ・・・・かずのかぞえかた (本時 1/13)

(1) 「課題把握」「見通し」場面

- ① 数え棒つかみ取り大会をするために、数え棒の数を分かりやすく友達に伝えることが必要なことを知らせ、課題をつかませる。
- ② 「は(やく)か(んたん)せ(いかくに)」の方法を考えるとゲームがた



くさんできるという意識と、今までに数えてきた方法を使って数え棒を数えればゲームができそうだという見通しを持たせる。 (1つずつ ・ 2つずつ ・ 5つずつ ・ 10ずつ ・ その他)

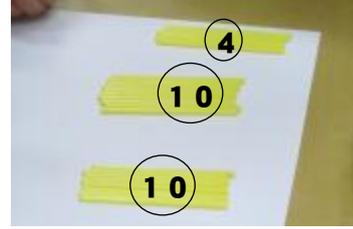
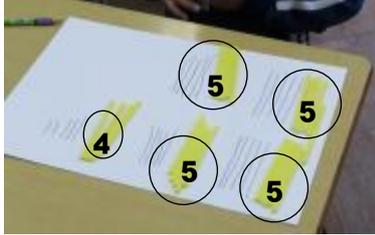
(2) 「個人内解決」の場面

① 画用紙に自分の考えを書かせ、異同関係を考えながら、自分の考えを黒板に貼らせる。

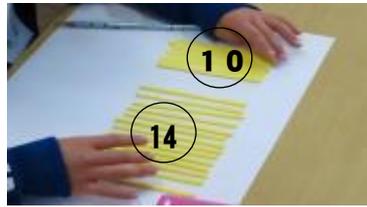
・ 1つずつ (0人) ・ 2つずつ (0人)

A …… 5つずつのかたまりとばら4 (1人)

B …… 10ずつの束とばら4 (5人)



C …… 10の束1つと14 (1人)



10, 8, 6と分けていた児童は、8の中の4を6に動かし、10ずつの束とばら4に変更して、Bの仲間に入った。

(3) 「よさの追究」場面

① 全体の中でそれぞれの考えを出し合わせる。

- A ぼくは5のかたまりを作ったので、5, 10, 15, 20と4です。
- B 10の束を作ったら10, 10と4です。
- C わたしは、10と10と4です。(図は10と14になっている)

② それぞれの考えを比較した後、検討する。

- Cさんの絵は10と14。
- Cさんの10には輪ゴムがついていないから分かりにくい。
- 14は10の束を1つとばらの4の方が分かりやすい。
(Cさんも納得して14を10と4に分け、10には輪ゴムをつけることにする。)
- Aさん、5, 10とするよりも、10, 20と10の束の方が分かりやすいですよ。
- A ぼくは5のかたまりで、5, 10の方が数えやすいです。

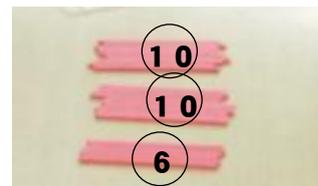
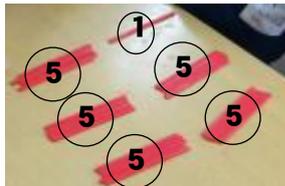
既習：20までの学習で10の束ができたなら輪ゴムをかける。

③ 別の数でどちらの方法が「は(やく)か(んたん)せ(いかくに)」で数えられるかを検証させる。

ア 数え棒の分かりやすい並べ方はどちらでしょうか。

A …… 5ずつのかたまりとばら1 (1人)

D …… 10ずつの束とばら6 (6人)

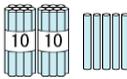
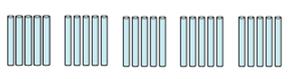
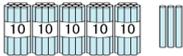


- 10の束のほうがわかりやすい。
- A 5のかたまりの方がわかりやすい。
- イ 数え棒を見てすぐに数が分かるのはどれでしょうか。
 - 黄色の数え棒は、10の束が2つとばらが4つあるから「二十四」(十のかたまり2つと二十と四のこと)既習事項
 - A 5が4つで(5, 10, 15, 20)20と、ばらが4つで「二十四」

- 赤い数え棒は、10の束が2つとばらが6つで「二十六」
- (Aさんの) 5が5つで(20, 25)とばらが1つで「二十六」
- A 10の束の方が(ほ)やく数えられるし、(かん)たん、(せい)いかくだなあ。

(4) 「協定」場面

① 絵に描かれた数え棒を数えさせる。(カードを提示)

(10の束とばら)	(5のかたまりとばら)
 <ul style="list-style-type: none"> • 10の束2つとばら5つで 「二十五」 	 <ul style="list-style-type: none"> • 5のかたまり5つで(5, 10, 15, 20, 25)「二十五」
 <ul style="list-style-type: none"> • 10の束5つとばら3つで 「五十三」 	 <ul style="list-style-type: none"> • 5のかたまり10とばら3つで(5, 10, 15...45, 50)「五十三」

② 具体物や絵を使わないで、10の束やかたまり、ばらの数を聞いて、いくつあるかを答えさせる。

(10の束とばら)	(5のかたまりとばら)
<ul style="list-style-type: none"> • 10の束9つとばら7つ 「九十七」 • 10の束3つ 「三十」 • 10の束7つとばら3つ 「七十三」 	<ul style="list-style-type: none"> • 5のかたまり5つとばら3つ (指を折って5, 10, ...25) 「二十八」 • 5のかたまりを8つ (指を折って5,10...35,40) 「四十」 • 5のかたまり16とばら4つ (指を折って5,10,15,20.....)
<p>10の束とばらの方が速く、簡単、正確に数えられる。</p>	

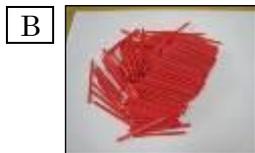
子どもとともに創った協定

10の束をつくと、速く、簡単、正確に数えられる。

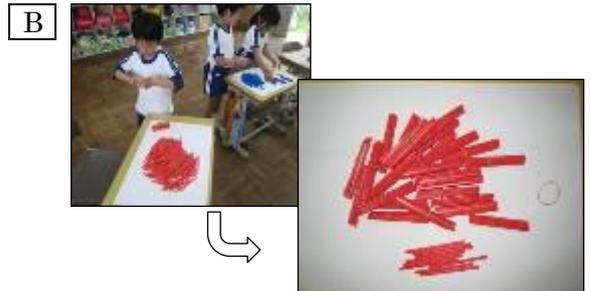
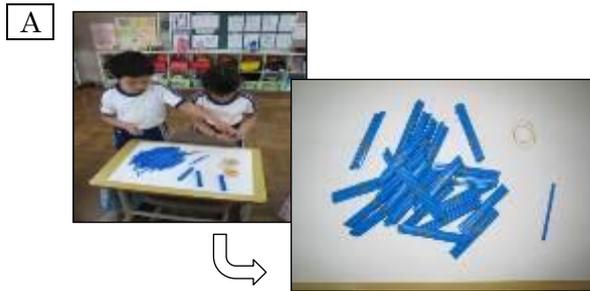


もっと数が大きくなっても10の束を作ると数えやすくなるのかな。

- 何本あるのかなあ。
- 赤が多いかなあ。青が多いかなあ。
- これも10の束を作ろう。



↳ 10の束が多すぎてわかりにくいよ。



- 10の束も10集めて束にしてみよう。



10の束が10個集まった束が2つと10の束が4こ、ばらが1つできたよ。



10の束が10個集まった束が2つと10の束が8つ、ばらが9つできたよ。

赤の方が多くて、よく分かるよ。
もっと大きな数も、10の束を作ったら数えやすくなりそうだなあ。



実践Ⅱ …かずのかきかた (本時 2/13)

(1) 「課題把握」「見通し」場面

- ① もっと簡単に数を伝えることができないかを考えさせる。
- ② 数え棒でなくても数が分かることに気づかせ、簡単な数の表し方を考えさせる。

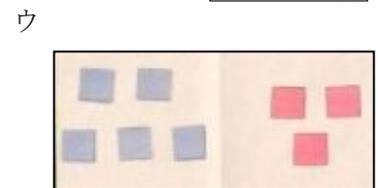
(2) 「よさの追究」場面 【具体から抽象へ】

- ① 数を数字で書くことのよさに気づかせる。
 - アは10の束が2つとばらが5つで「二十五」です。
 - 10の束とばらに分けておくと分かりやすいね。
(10の束を青いタイル, ばらを赤いタイルにする。)
 - 数え棒でなくても数が分かるよ。
 - イは10の束が2つ, 赤いばらが3つで「二十三」です。
 - ウは10の束が5つ, ばらが3つで「五十三」です。



T 水色やピンクの四角を置くより、「五十三」のほうが簡単だね。

- 数字で書くともっと簡単に表せます。
- 18や19のように数を数字で書こう。

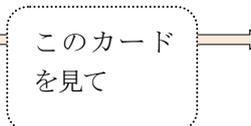


(3) 「協定」場面 【類推的な思考力】

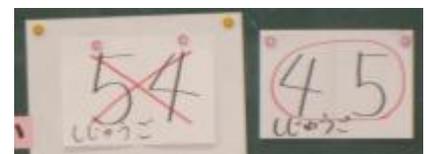
- ① 「20までの数」の既習事項とつないで数の表し方を考えさせる。

(数字を次々と書いていく中で)

- 54「四十五」!
 - 45「四十五」
- T どちらも「四十五」なのですか?
- 違う。「四十五」と「五十四」です。
 - 20までの時に十四だったら14と10の束の1を左に書いていたので、54は逆です。



- T 10の束の1。もう少し詳しく言ってください。
- 前に10の束1つとばら4つで14と書いていました。10の束1つとばらが5つで15と書いていました。10の束の数が左側に書いていました。1のばらの数は右に書



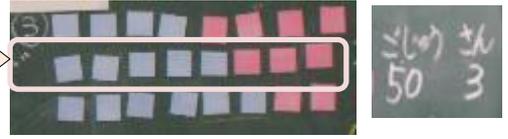
いていました。だから、10が4つの4は左に、1が5つの5は右に書きます。（45を指して）

T どちらも4と5が入っているのに、書く場所が違くと数が違うのですね。

○ 「五十_三」は10が5個で50でばらが3だから 50 3です。

○ わたしは53です。

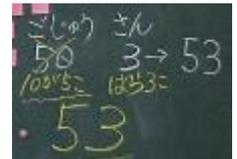
このカードを見て



- 10が1つと7で17。1と7の間に0は入ってないから、503の0も入らないと思います。
- 10の束の数だけを左側に書きます。

子どもとともに創った協定

左側に10の束の数、右側にばらの数を書くと、数字でみんなに伝えることができる。



実践Ⅲ . . . 100までの数の大小（本時 6/13）

(1) 「課題把握」「見通し」場面

- ① おはじきが入った位置により得点が10点や1点、0点になることを理解させる。
- ② 丸磁石と位取り表を使って得点を整理することにより、丸磁石の位置で大きさが決まることを確認させる。
- ③ 「おはじき入れゲーム」の勝敗を決めるためには、得点の大きさを比べる必要があることから、どの数を比べればよいのかを考えさせる。



おはじき入れゲームをしましょう。
数の大きい方が勝ちです。



どこに入ったら点が取れるかが、分かりません。

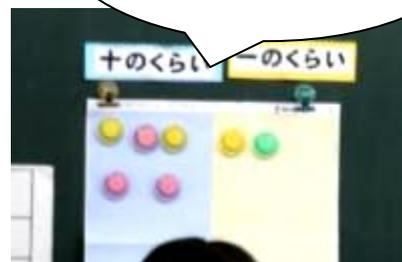
10の所に入ると10点になります。1の所に入ると1点になります。それ以外は0点です。



たいきさんが入れたおはじきの数を表にかいてみると、得点が分かります。

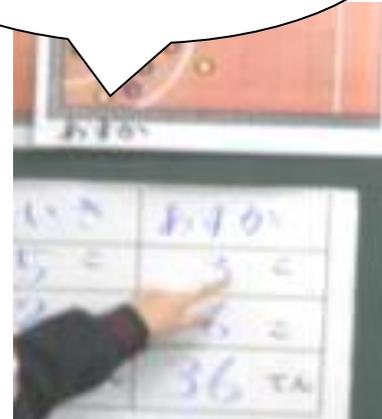
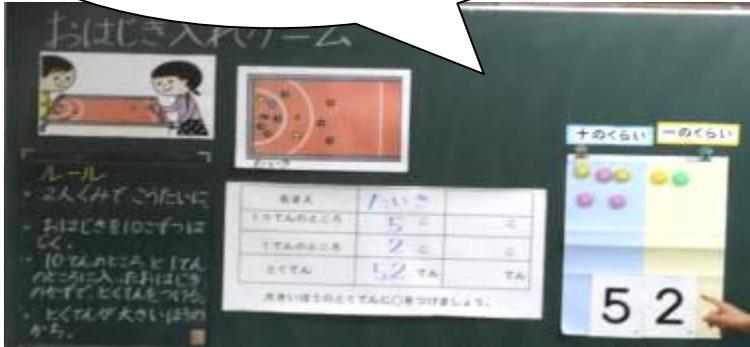


丸磁石を位の部屋に置くと、得点が分かりやすいと思います。



10が5個と、1が2個だから、25
…。言い直します。十の位から読む
ので52になります。

あすかさんは、10点の所に3個と、
1点の所に6個入ったから、36点に
なります。3は十の位だから左側に、
6は一の位なので、右側にかきます。



(2) 「個人内解決」場面

- ① 36より52の方が大きいことはすぐに理解できると思われるので、速くて簡単、正確に判断できる方法をワークシートに書かせる。



どうして52が大きい
のか、速くて簡単、正確
に分かる方法を書いてく
ださい。

A

B

C

(3) 「よさの追求」場面

- ① それぞれの解決の仕方について説明をさせ、その「よさ」を話し合わせる。

たいきさんは10が5個ですね。あすかさんは10が3個ですね。5と3を比べると、5が大きいからたいきさんの方が勝つと思いました。



ぼくも、十の位のところが3より5の方が大きいから、52の方が大きいと思います。Bさんは、たてに並べているから、違いがよく分かります。



でも、一の位は36の方が大きいです。



一の位の数より十の位の数の方が大きいから十の位の数で大きさが決まります。

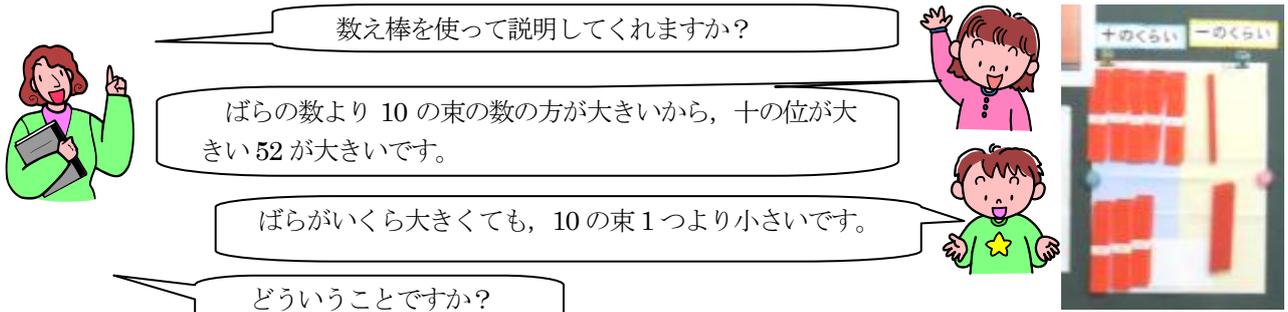


数え棒を使って説明してくれますか？

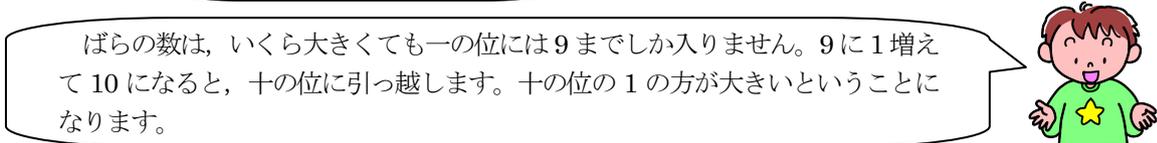
ばらの数より 10 の束の数の方が大きいから、十の位が大きい 52 が大きいです。

ばらがいくら大きくても、10 の束 1 つより小さいです。

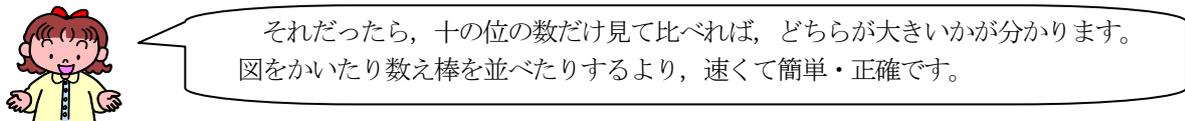
どういことですか？



ばらの数は、いくら大きくても一の位には 9 までしか入りません。9 に 1 増えて 10 になると、十の位に引越します。十の位の 1 の方が大きいということになります。



それだったら、十の位の数だけ見て比べれば、どちらが大きいかが分かります。図をかいたり数え棒を並べたりするより、速くて簡単・正確です。



(4) 「協定」場面

- ① 十の位だけでは判断できない大きさ比べの問題に出会わせ、話し合わせる。
- ② 全員で納得した方法を使って、「おはじき入れゲーム」と「並び替えゲーム」をして確かめる。
- ③ 100 を超える数でも使える方法（協定）かどうかについて、確かめさせる。

他の数でも、十の位の数だけで大きさ比べができそうです。

じゃあ、81 と 69 は？

81 です。10 が 6 個より 8 個の方が大きいです。一の位は関係ありません。

92 と 76 は？

96 です。10 が 9 個と 7 個だから、十の位で分かります。

81	69
92	76
38	48
69	65

38 と 48 は？

48。38 は 10 のかたまりが 3 個で、48 は 10 のかたまりが 4 個だからです。

69 と 65 は？

69 です。わけは、69 の方が 65 より一の位が 4 個多いからです。

何の位で比べたの？

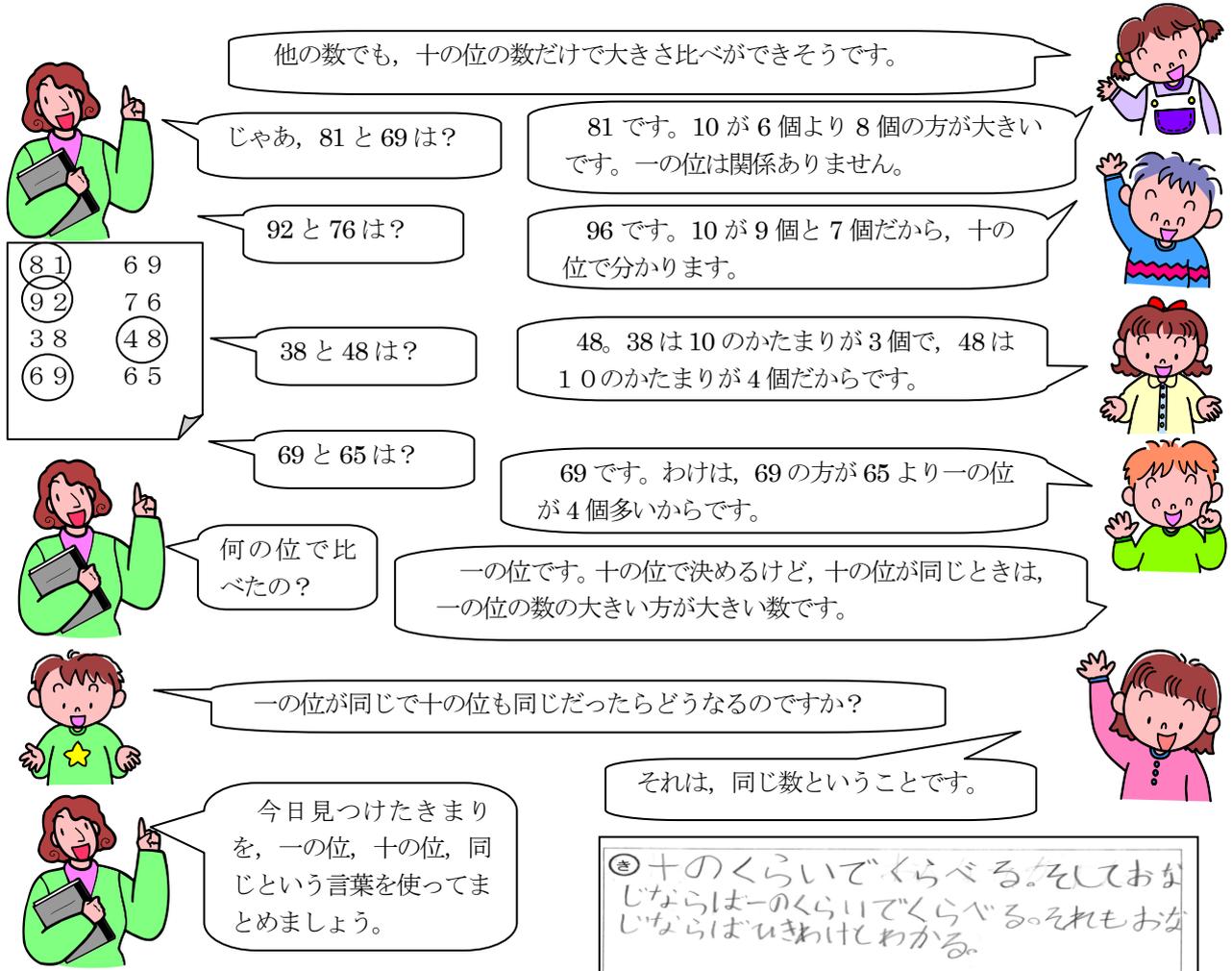
一の位です。十の位で決めるけど、十の位が同じときは、一の位の数の大きい方が大きい数です。

一の位が同じで十の位も同じだったらどうなるのですか？

それは、同じ数ということです。

今日見つけたきまりを、一の位、十の位、同じという言葉を使ってまとめましょう。

Ⓚ 十のくらいでくらべる。そしておなじならは一のくらいでくらべる。それもおなじならはひきわけわかる。



子どもとともに創った協定

数の大きさ比べをするときには、大きい位から比べると速く、簡単、正確に比べられる。
大きい位が同じ数だったら、次に大きい位で比べるとよい。

このきまりを使えば、おはじき入れゲームの勝ち負けがすぐに分かるね。



おはじき	2	3
10でんのところ	2 =	3 =
1でんのところ	1 =	5 =
とくてん	21	35

大きいほうのとくてんにこまをつけましょう。



100を超える数の大きさ比べもできそうですか？

【演繹的な思考力】

前は、十の位から見ていったけど、十の位より大きい百の位から見ればできます。



118と120は、どちらが大きいですか？

百の位は同じだから、次の十の位で比べます。十の位は1と2だから、120が大きいです。



一の位の数より、十の位の数のほうが大きいから、一の位の数の大きい小さいは関係ありません。



では、118と113は？

118です。百の位の数も十の位の数も同じだから、一の位で比べました。



みんなが見つけたきまりを使うと、もっと大きい数でも、大きさ比べができそうですね。

6 考察

(1) 1の協定について

- いろいろな数え方を比べ合う中で、10の束を作る利便性に気づくことができた。3位数(289, 241)を数える時にも、大きくなっても、また10の束を作ると数えやすいのではないかと考え方を進んで拡張していくことができた。
- 学習後、10が10個集まると100、100が10個集まると1000、1000が10個集まると、10000になるのではないかと考える子どもの声が聞かれた。今後、2000は、10が200集まった数、または100が20集まった数というように、数を相対的に見るができるような指導を重ねて、2年生に繋げていきたい。

(2) 2の協定について

- 友達のいろいろな反応をみんなで考察し合うことで、「20までの数」の学習をもとに、2位数の表し方を自分たちで創り上げていくことができた。
- ゲームの勝敗を決めるために、速く・簡単・正確に、数の大きさ比べができる方法を話し合う中で、数字の位置によって大きさが決まるよさを見つけていくことができた。学級の実態にもよるが、数を200以上に拡張すると、十進位取り記数法のよさがさらに実感できると考える。