

市算数研究会 第3学年部会 7月提案
3年「10000より大きな数」

提案者（笠原 ゆりか 浦島小学校）

単元の主張	第2学年までに学習してきた4位数までの整数の比べ方や数え方を基にして、第3学年では整数を万の単位にまで広げて指導をする。整数の表し方についての理解を深める十進法は、数詞を繰り返すことで数詞の数が少なくすむように工夫されていることを理解させることが大切である。また、数の相対的な大きさをとらえることで、数についての感覚を豊かにすることが重要である。十進位取り記数法に仕組まれた先人の知恵に気付き、身の回りにある大きな数を書いたり読んだりして、生活や学習に用いようとするのが大切である。
-------	---

1. 単元デザイン

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
・一万の位までの数の読み方、書き方、構成	・千万の位までの数の読み方、書き方、構成	・数の仕組みの統合的・発展的とらえ【本時】	・10倍、100倍、	・数の相対的な大きさ	・数の系列	・一億の読み方、書き方を表し方、しくみの理解	・定着
・一万の位までの数の読み方、書き方、構成について理解する。	・十万、百万、千万の数の読み方、書き方について理解する。	・千万の位までの数においても、既習の千の位までと同じ仕組みで表されていることとらえ、十進位取り記数法についての理解を深める。	・1つの数を10倍、100倍、にしても、数字の並び方は変わらないことや、対応する数字の単位の大きさは、それぞれ10倍、100倍、にした関係であることを理解する。	数の相対的な見方や多様な見方を身に付け、数についての感覚を豊かにする。	千万の位までの数を数直線の上に表して大小関係や序列について調べたり、不等号「 $>$ 」「 $<$ 」を用いて表したりする。	一億の位取りや読み方、書き方、数直線上の表し方等を理解する。	適用問題を解き、一億までの数についての感覚を豊かにする。

2. 単元で育成する資質・能力

①生きて働く「知識及び技能」	②未知の状況にも対応できる「思考力・判断力・表現力等」	③学びを人生や社会に生かそうとする「学びに向かう力・人間性等」
(ア) 万の単位について知ること。 (イ) 10倍、100倍、1000倍、 $1/10$ の大きさの数およびそれらの表し方について知ること。 (ウ) 数の相対的な大きさについて理解を深めること。	(ア) 数のまとまりに着目し、大きな数の大きさの比べ方や表し方を考え、日常生活に生かすこと。	・数量や図形に進んで関わり、数学的に表現・処理したことを振り返り、数理的な処理のよさに気付き生活や学習に活用しようとする態度を養う。
万の単位の指導に際しては、1万という数の大きさについて実感的に捉えられるようにすることが大切である。1万の大きさは、1000が10個集まった大きさ、9999より1大きい数などのようにとらえることができる。さらに、多面的な見方を通して、その大きさを捉えられるようにする。また、数の表し方については、1万より大きい数について、万を単位として、十万、百万、千万のように、十、百、千を用いて表せるようにする。1万より大きな数については、具体的に数えたり、数を唱えたりする経験は少ないので、その指導に当たっては、十進位取り記数法の原理を基にして理解を図ったり、万の単位が目盛りの付いた数直線の上で数を表すことによって理解できるようにするなどの指導が大切である。	1万より大きい数について、その数をどうかきあらわすか、表された大きい数の唱え方や、それをどうとらえたりすればよいのかを考えていく。これまでも、十のかたまり(十の束)を作り、それを更に十で束ねるよう言うことを繰り返して大きな数を捉えたり表したりしてきた。この学年でも、今までの学習を生かして捉えていくようにする。十進位取り記数法で表せた数を比べる際には、数字の位置により単位の大きさを表すことから、大きいくらいを見れば大小をくらべられることや、数のまとまりをそれぞれの位に表すことで数字として表すことができることを考える。また、整数を10倍、100倍などにする操作を通し、数を比較したり、大きさを相対的にとらえたりする。	1万より大きい数についての表し方や読み方を考えていく過程で、10倍、100、1000倍、 $1/10$ にした大きさの数を見出す場面で数のまとまりに着目していく。これまでも、十のかたまり(十の束)を作り、それを更に十で束ねるよう言うことを繰り返して大きな数を捉えたり表したりしてきた。この学年でも、今までの学習を生かして捉えていくようにする。十進位取り記数法で表せた数を比べる際には、数字の位置により単位の大4きさを表すことから、大きいくらいを見れば大小をくらべられることや、数のまとまりをそれぞれの位に表すことで数字として表すことができることを考える。

3. 単元に関わる内容と見方・考え方の系統

A「数と計算」領域 「数の表し方」					
学年	1年	2年	3年	4年	
内容	・ものの集合 ・1～10の数え方 ・1～10の読み方、書き方	・1000までの数 ・10000未満の数え方と命数法 ・10000未満の数の相対的な大きさ ・4位数の大小・順序 ・10000の構成と読み方・書き方	・一億までの命数法、基数法 ・数の構成と相対的なおおきさ ・数の序列、順序、大小 ・数の相当関係 ・数のいろいろな見方、表し方、 ・整数を10倍、100倍した数と10でわった数の大きさ	・億・兆の数の命数法、記数法、数の構成 ・十進位取り記数法と十進構造の意味	
数量を捉える見方	・2位数の表し方	・4位数までの十進位取り記数法による数の表し方及び数の大小や順序	・万の単位	・億、兆の単位	
考え方	・数を十を単位としてみる	・数を十や百を単位としてみる	・数を十、百、千、万を単位としてみる	・小数の数の相対的な大きさについて理解する。	

4. 本時について

本時目標 千万の位までの数も、千の位までと同じ仕組みで表されていることをとらえ、十進位取り記数法についての理解を深める。

○本時の主旨
第3学年に設定されている数学的活動の「(イ) 整数の表し方に関わる算数的活動を通して、知識及び技能を身に付ける活動」を行う。十進位取り記数法の原理を基にして理解を図ることを通して1万より大きい数について、万を単位として、十万、百万、千万のように、十、百、千を用いて表せるようになる。

①「大きな数」を読む活動を通して、数が大きくなったとき、位に分けて読むとよいことを確認する。
○大きな数がかかれたフラッシュカードを見て、数を読み取る。
数が大きくなったとき、どうしたら読めるようになるか、話し合う。
「数字に位をつくる。」
「右から、順番になんの位か確認する。」

②位を単位とする数が10になると次の位に進み、10に満たない端数がそれぞれの位の数字として表されることを理解する。
○千までの数を位取り表に表す。
千の位までの数を位取り表にあてはめ、気づいたことを話し合う。
「10になると次の位にすすむよ。」
「10より小さい数が、それぞれの位の数になっているよ」

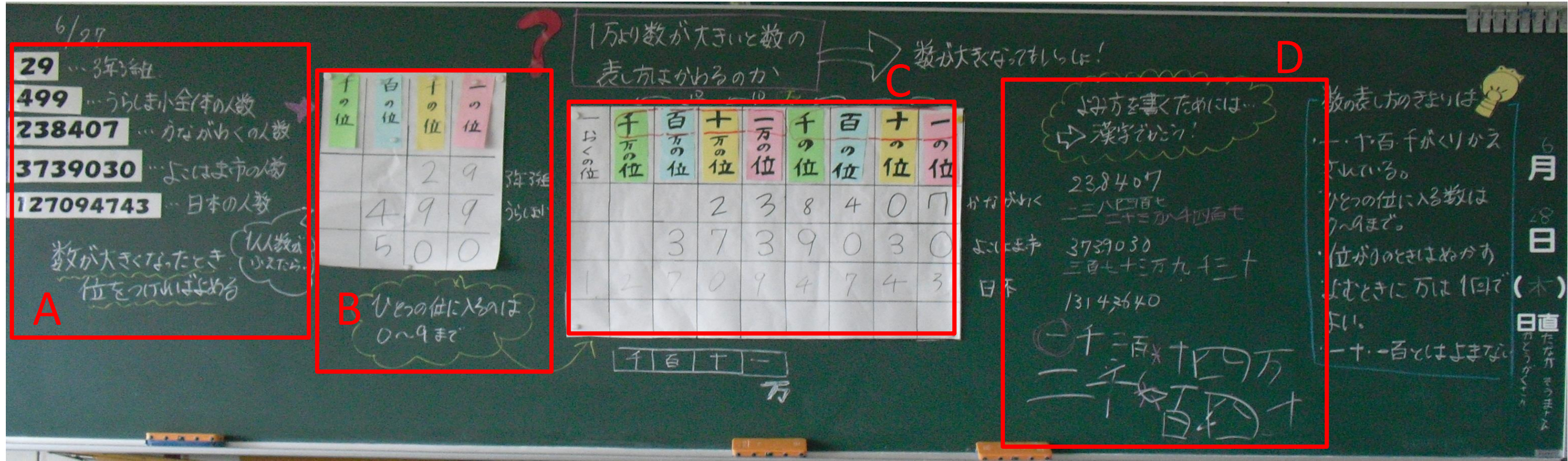
③数が大きくなったときの数の表し方のきまりを確認する。
○千より大きい数を位取り表に表す。
千までの数と千より大きい数を位取り表に表したとき、数の表し方は変わるのか考える。
「一、十、百、千のつぎは万の単位が出てくるけど、その後も、一、十、百、千が続くね。」
「一つの位には、10までの数しか入らないことは一緒だね。」

④大きな数の読み方を書く活動を通して、数の表し方のきまりを確認する。
○大きな数の読み方を書く。
漢字で書き、読むことで気づいたことを話し合う。
「位が0のときは読まない。」
「万をよむときは一回しか読まない。」
読み方を書くときは、一十、一百とは書かない。」

本時における 知識及び技能 : 千万の位までの数を知り、表し方を理解する。
思考力・判断力・表現力等 : 一万～千万の数の仕組みについて、既習の数の仕組みから類推して考える。
学びに向かう力・人間性等 : 整数の表し方について筋道を立てて考えたりすることの楽しさやよさに気づき、進んで生活に生かす。

見方:着眼点 数の表し方の仕組みに着目する。

考え方:思考・認知、表現方法 一の位から千の位までの表し方との共通点や相違点を考える。



見方・考え方の成長 数の表し方の仕組みに着目し、大きな数の比べ方や表し方を考える。

5.授業記録

教師の発問	児童の反応
①「大きな数」を読む活動を通して、数が大きくなったとき、位に分けて読むとよいことを確認する。	
<p>t1 これは何の数でしょう(3年3組全員の人数を見せる)</p> <p>t2 正解!</p> <p>t3 これは読めますか?(浦島小全員の人数を見せる)</p> <p>t4 そうですね。</p> <p>t5 では、これは読めますか?</p> <p>t6 何の数でしょうか?</p> <p>t7 そうです。では、これは読めますか?</p> <p>t8 横浜市の人数を表しています。</p> <p>t9 最後にこれは、日本の人口を表しています。</p> <p>t10 大きい数が出てきたとき、すぐよむことができましたか?</p> <p>t11 どうやったらよめるとおもいますか?</p> <p>t12 なるほど。位をつけられよめるんですね。</p>	<p>c1 3年3組の人数です。</p> <p>c2 499人です。</p> <p>c3 浦島小学校全体の人数だと思います。</p> <p>c4 2万、、、20万?数が大きいからすぐにはよめない。</p> <p>c5 神奈川区の人数だと思います。</p> <p>c6 百、、、</p> <p>c7 数が多い!</p> <p>c8 一億、一千一十、、</p> <p>c9 できなかった。</p> <p>c10 0が何個か数える。</p> <p>c11 一、十、百、千、万と順番に読んでいきます。</p> <p style="text-align: right; font-size: 2em; color: red;">A</p>
②位を単位とする数が10になると次の位に進み、10に満たない端数がそれぞれの位の数字として表されることを理解する。	
<p>t13 では、まず3年3組の人数と浦島小学校の全体の人数を</p> <p>t14 位取り表に表してみましょう。</p> <p>t15 まず、位を表にあてはめてみましょう。</p> <p>t16 では、人数をあてはめてみましょう。</p> <p>t17 では、浦島小学校に一人転入してきたらどうなりますか。</p> <p>t18 どうして?50って百の位に書いてはいけませんか?</p> <p>t19 1つの位に入る数はいくつまでだったっけ?</p> <p>t20 0は入らない?</p> <p>t21 だから1ふえたら、1繰り上がるんですね。</p>	<p>c12 読めると思う!</p> <p>c13</p> <p>c14 右から一の位、十の位、百の位、千の位になります。</p> <p>c15 29の20が、十の位で9が一の位にあてはまります。</p> <p>c16 499の4が百の位、90の9が十の位、9が一の位になります。</p> <p>c17 500人になるから、5が百の位、十の位と一の位は0になります。</p> <p>c18</p> <p>c19 ちがうよ!</p> <p>c20 9+1は10になって10は位の中に書けないから…</p> <p>c21 1から9!</p> <p>c22 0もだ!0から9です。</p> <p>そうです。</p> <p style="text-align: right; font-size: 2em; color: red;">B</p>
③数が大きくなったときの数の表し方のきまりを確認する。	
<p>t22 今やった千の位までの表し方は、2年生にやりましたね。</p> <p>t23 神奈川県、横浜市など一万より数が大きくなったときは、数の表し方はかわるのかを確認していきましょう。</p> <p>t24</p> <p>t25 では、位を一の位からいっしょに位を確認をしていきましょう。</p> <p>t26</p> <p>t27 一の位、十の位、百の位、千の位のつぎは、一万の位になります。</p> <p>t28</p> <p>t29 万の位だとしたら、次の位は何になりますか?</p> <p>t30 ちがいます。一万、十万、百万、千万となります。</p> <p>t31 見て、何か気づいたことはありませんか。</p> <p>t32 そうだね、千万の位までだと足りないね。他には?</p> <p>t33 ほんとだね。繰り返されていますね。他には?</p> <p>t34 そうだね。10ずつで次の位になっているね。</p>	<p>c23 千の位のあとは、万の位じゃ。</p> <p>c24 億の位になると思います。</p> <p>c25 日本人の数は9けただから、8けたまでだと書けません。</p> <p>c26 一・十・百・千が繰り返されていて、そこに万を足しただけ。</p> <p>c27 1×10が十の位になって、10×10が百の位になって、100×</p> <p>c28 10が1000になって10ずつ</p>

T25	では、神奈川県と横浜市の人数を位にあてはめてみましょう。	C29	最後の位が分からないと、書けません。
T26	千万の次は、1億の位です。くわしくは、4年でやります。	C30	はい!
T27	では、神奈川県の人数を位にあてはめて書いてくれるひと。		
T28	なんで、23って十万の位に全部はいらないの？		
T29	これって、今までとっしょ？ちがう？	C31	1つの位には、0から9までだからです。
		C32	2年生に習っていたのと、表の書き方がっしょ。数が増えただけ。
		C33	ただけ。

C

④大きな数の読み方を書く活動を通して、数の表し方のきまりを確認する。

T30	では、みんなで読んでみたいと思います。せーの。	C34	ちがうよ！！		
T31	二十万、三万、八千、四百、0十、0				
				C35	0のときはよまないよ。
				C36	万を読むのは一回だけでいい！二十三万ってよむ。
				C37	一、十、百、千は一回ずつ言っているけど、万は一回しかよまない。
				C38	一、十、百、千のところを読むときと、一万、十万、百万、千万のところは位はちがっても読み方は最後に万をつけるだけでっしょ。
T32	どうして万を一回しかよまないのかな。一回ずつ違う位にしなかったのかな。			C39	覚えやすいようじゃない？
T33	覚えやすいように、したのは先人の知恵だね。			C40	昔の偉い人は決めたんだね。
T34	では、一万より大きい数と千までの数は、数の表し方はっしょだったかな？			C41	っしょだった。
				C42	1つの位には、0から9までしか入らないところが一緒です。
				C43	全部10倍ずつが増えていったところがっしょだった。
T35	では、一億より大きくなって一緒なのかな？			C44	一、十、百、千が繰り返されている。
T36	なるほど。	C45	っしょだと思う。		
T37	では、次に読み方を書きたいと思います。読み方を書くためにはどうすればいいですか？	C46	漢字で書きます。		
T38	そうですね、では漢字でかきましょう。	C47	はい!		
T39	神奈川県、横浜市、東京の人口の読み方を書いてくれる人。				
T40	では、みんなで読みましょう。二三八四〇七				
T41	位が書いてないと読めないね。				
T42	横浜市はどうですか？				
T43	東京はどうですか？一千三百一十				
T44	そうですね。				
T45	一千は書いても書かなくてもよいです。				
T46	前の時間にコンマをうつところが3桁目と4桁目どうして2通りうつかわからなかったよね。どうして4桁目でうつかわかった？				
T46	そうだね。では、最後に今日の授業で学んだことをかきましょう。				
				C48	読めない。
				C49	読めます。
		C50	なんか変だよ。		
		C51	読み方を書くときは、数字ではなく漢字です。		
		C52	一十とは書きません。		
		C53	一千とは書きません。		
		C54	わかった！一十百千で繰り返されているから、千のところまで区切っている。		

D

1

学んだこと、
 今日、おの
 数字をだっ
 方からこれ
 つがえるか
 し、だいたい

2

学んだこと、
 単位ごしに、
 つけると
 ときあかりました

3

学んだこと、
 今日、おの
 数字をだっ
 方からこれ
 つがえるか
 し、だいたい

4

学んだこと、
 今日、大きい数字の読み方や書
 き方を学んだ。生活で使、こいた
 いです。

5

学んだ事
 こんどのじ、ぎょうでは、点をつ
 けて、読み方をかきたいです。一
 +百千とくりかえされていると
 づきました。

6

学んだこと、
 今日、大きい数字の読み方や書
 き方を学んだ。生活で使、こいた
 いです。

13

さんです
 一万の位は12の位0~9までかた。

14

(さんだ)と
 位は、一十百千がくりかえされていく
 かと、思いました。

15

まん位と一十百千から一十万とついで
 いるのがわかりました。ゆらよまの位ついで
 です。

7. 分析と考察

A 「大きな数」を読む活動を通して、数が大きくなったとき、位に分けて読むとよいことを確認する。

大きな数があるとき、子どもがどのような数学的な見方で読もうとするか、実態をつかむことができた。C10のように位によって桁数が変わることから何の位になるか覚えて、数える児童もいれば、c11のように小さな位から順番に唱えて読んでいく児童もいて、様々である。この時点での見方を確認できた。「位をつければ読める」という大きな数を読もうとすることで、位取り表に数字をあてはめていく活動につなげた。

また、身近な学級の数から最終的には日本の人数へ広げていったことで、数を読むことに対して興味をもち、読めるようになりたいと意欲をもたせることができた。

C 数が大きくなったときの数の表し方のきまりを確認する。

10000より大きな数を先行学習している児童も多いことから、既習の事項をもとに、位取り表に数字をあてはめることができたり大きな数を読めたりする児童はたくさんいた。しかし、C23、c24のように、位取り表にあてはめる際、何の位になるかが分からない児童が多く、位をつけて読んでいるわけではなかった。千の位は万の位ではなく、一万の位であることや、一万の位の次は億の位ではなく十万の位であることは一・十・百・千が繰り返されているためであることを児童に気付いてほしかった。そのため、この時点でどうして違うのかを説明できず、無理やり教えてしまう形になったので、子どもが納得できる説明をできるようにすることが今後の課題となった。

また、数が大きくなっても数の表し方は変わらないことを児童が気づくようにしたかったが、教師側から気づいたことを聞いて引き出す形になってしまった。ただ、c26、C28、c29のように既習事項と比べて一・十・百・千が繰り返されていることや一つの位に入る数の大きさが一緒なことに気づき、数が大きくなっても表し方は同じ事に気付くことができたのは、事前に千の位までの数を位をつけて読む活動を行っていたからなので今回の授業の成果である。児童が自ら気づいたことを発表できるような問いをしていくことが課題である。

振り返りから

数が大きくなっても数の表し方は変わらないというわけではないと感じた児童の振り返りが見られ、今回の授業の成果を感じた。このように既習の内容と比べることで、万のつく数を難しくなく感じ、もっと大きな数を読みたい、日常生活につかっていきたいと思う児童もいたようで、発展・統合する授業をこれからも取り入れていく必要があると考えられる。

一方で、大きな数を読むことに難しさを感じる児童もいたのも事実である。数の表し方は既習の内容と変わらないことを確認できたが、読み方や書き方を繰り返し練習することができなかったのも、まだ、難しさを感じているのではないと思われる。また、コンマをつけるとよいことは、確認できたが、なぜつけるかどこにつけるとよいのかは共通理解できていないことが子どもたちの振り返りから感じられた。今後の指導において、もっと児童の「どうして?」「なぜ?」という疑問を引き出し、丁寧に扱っていく必要があると考えられる。

B 位を単位とする数が10になると次の位に進み、10に満たない端数がそれぞれの位の数字として表されることを理解する。

既習の事項を復習すると共に、数に位をつけるときに気を付けることを確認できた。C20、c21のように、一つの位には、10までしか入ることができないことを理解している児童は多かったが、0はどうするかすぐに答えることができない児童も何人かいた。一つの位に、9より大きくなったらかけ算の筆算ように繰り上がるというように説明している児童もいた。

今回、位取り表をかく活動はいれず、すぐに全体で確認をしたが、一度ノートに書き、自分自身で確認する時間をいれると、その後の数が大きくなったときはどうなるか一人ひとりが比べられることがよりできた。

D 大きな数の読み方を書く活動を通して、数の表し方のきまりを確認する。

大きな数を声にだして読むときには、空位は読まないことや万を読むのは一回だけでいいこと、一を読まないことに気付ける児童が多かった。しかし、読み方を書く活動では、読むときに気を付けていたことができなくなる児童が多かった。そのため、読む、書く作業を繰り返ししていく必要があると感じた。

また、児童は前時でコンマを、なぜ4桁目でうつか疑問をもっていた。今回の授業で児童自身が、一十百千でセットになっており、繰り返されているからだに気づくことができた。

既習の事項との共通点を見いだした一方でC40のように、昔の人の知恵を実感させることができ、大きな数の見方が広がったと考えられる。