

単元名：物知りはかせになろう！

— 1億をこえる数—

本単元で育成する資質・能力 論理的思考力

指導者 古本 美穂

1 日 時 平成30年6月7日（木）第5校時（13：55～14：40）

2 場 所 4年2組 教室

3 学年・組 4年2組（男子20名，女子14名 計34名）

#### 4 単元設定の理由

##### （1）単元観

本単元は、小学校学習指導要領，第2学年の内容「B 数と計算」「（1）整数が十進法取位記数法によって表されていることについての理解を深める。ア 億，兆の単位について知り，十進法取り記数法についてまとめること」を受けて設定している。

第3学年では，万の単位を含めて，十進法取り記数法の原理をいかして，万までの数の仕組みや大きな数のかき方やよみ方について学習してきた。

第4学年では，億，兆までの整数の範囲を広げ，十進法取り記数法の理解を深めていく。また（3位数） $\times$ （2位数）の筆算をもとにして，（3位数） $\times$ （3位数）の筆算の仕方を考え，整数の乗法の能力を定着させるとともに，より桁数の多い整数の乘法について考えそれを用いる能力を伸ばしていく。数の範囲が億，兆ともなると，具体的に数えるという活動はできないことから，世界の国々の人口，県や国の予算などを取り上げるようにする。そして，億や兆といった大きな数も千万までの数の仕組みをふり返らせることで，4桁ごとに一，十，百，千を繰り返していることに気づかせるようにする。さらに，4桁区切りになっているということは，1万を万倍すれば，1兆になることも位取り表や図をもとに理解できるようにしたい。十進法取り記数法は，それぞれの単位の個数が10になると新しい単元に置き換え，単位の異なる記号を用いて表す方法であることから，どのような大きい数でも0～9までに10個の数字で表すことができるよさに気づかせたい。4200 $\times$ 340の末位に0のつく数どうしの乘法では，既習の42 $\times$ 34の積をもとに計算の仕方を考えさせるようにする。4200は42の100倍，340は34の10倍であることから，積は42 $\times$ 34の100 $\times$ 10倍，つまり1000倍になることに気づかせる。その上で，0の位置をそろえる筆算の仕方を図をもとに理解できるようにすることも大切である。

##### （2）児童観

本学級の児童は，身の回りのいろいろな情報の中で生活する中で，課題に対して意欲的に取り組む姿勢に個人差がみられる。今回「一億をこえる数」に取り組むことは，児童にとって，大きな数について興味をもったり，情報を正しく理解するための手助けになったりすると考える。前学年で，一億までの数の仕組みについて概ね理解しているが，問題解決の方法や考え方を自分の言葉で説明することが難しい児童も多くみられる。本単元に関わる第3学年の学習で内容の習熟度を調査したところ，千万の位までの数について理解している児童の割合は79%，数の相対的な見方ができる児童の割合は67%，数直線をよむことができる児童は67%であった。

### (3) 指導観

本単元の指導にあたっては、大きな数のよみ方やかき方を指導する際には、位取り表や図もとに考えさせるようにし、4桁ごとに一、十、百、千を繰り返していることに気づかせるようにする。

単元の導入場面では、2つの13桁の数字を提示して、比較してわかったことを話し合わせる中で「課題の設定」「情報の収集」を行う(UD⑥焦点化)。一番大きな位である一兆の位を見れば大小比較ができることや、どちらの数も0から9までの数字で表せることに気づかせる(UD⑧既習)。

また、大きな数を10倍、100倍した数や10や100でわったりした数を考えるときには、答えをノートに書くだけでなく、位取り表や図を書かせるなどして、十進法取り記数法の仕組みが理解できるようにする「整理・分析」を行う(UD⑦授業の展開の構造化)。その際、位取り表や図と4桁ごとの位にそれぞれ色分けすることで、位取り表や図と大きな数のよみ方やかき方を関連付ける(UD⑨視覚化)。さらに、大きな数の計算では、 $3500 \times 2700$ のような計算は、機械的に $35 \times 27$ の積945に0を4つつければよいという説明ではなく、100倍の100倍が10000倍になっているという数の仕組みに着目して計算の工夫を説明できるような図と大きな数を関連付けて説明する活動を繰り返し行っていく(UD⑫スパイラル化)。

#### <本単元で育成しようとする資質・能力とのかかわり>

本単元では、前半では、加法的な見方を前提に「どんな大きさの数でも0から9までの10個の数字で表すことができる」ということに気づかせる。後半は、乗法的な見方そのものを明らかにしていく。

単元を通して、問題場面と位取り表や図を関連付けて説明する活動を繰り返すことで、数構成と数の相対的な見方を深めるとともに、論理的思考力を高める。

### 5 単元の目標

- 億や兆をこえる大きな数の表し方や仕組みに関心を持ち、それらの数のよみ方やかき方を知ろうとする。
- 万までの十進位取り記数法の原理をいかして、億や兆までの数の仕組みを考えることができる。また、 $\times$ (2位数)の筆算をもとに、 $\times$ (3位数)の筆算の仕方を考えることができる。
- 大きな数のよみ、かきができる。また、 $\times$ (3位数)の筆算ができる。
- 大きな数の構成と仕組みがわかる。また、 $\times$ (3位数)の筆算の仕組みと手順を理解することができる。

### 6 単元の評価規準

算数への 関心・意欲・態度	数学的な考え方	数量や図形についての 技能	数量や図形についての知識・理解
億や兆をこえる大きな数の表し方や仕組みに関心を持ち、それらの数のよみ方やかき方を知ろうとしている。	万までの十進位取り記数法の原理をいかして、億や兆までの数の仕組みを考えようとしている。また、 $\times$ (2位数)の筆算をもとに、 $\times$ (3位数)の筆算の仕方を考えようとしている。	大きな数をよんだり、かいたりしている。また、 $\times$ (3位数)の筆算をしようとしている。	大きな数の構成と仕組みがわかる。また、 $\times$ (3位数)の筆算の仕組みと手順を理解しようとしている。

## 7 指導と評価の計画（全7時間）

時間	狙い・学習活動	評価規準（評価方法）			
	☆学習スパイラル(6つ)を明記	算数への関心・意欲・態度	数学的な考え方	数量や図形についての技能	数量や図形についての知識・理解
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>一億をこえる大きな数を調べようとする課題を見つける。</li> <li>十億の位までの数を正しくよむ。</li> </ul> <p style="text-align: center;">課題の設定 情報の収集</p>	○数の仕組みについて関心をもっている。 (発言)			◎億をこえる数を正しく読むことができる (ノート・発表)
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>一億、一兆をこえる数の仕組みを理解し、それらよむ。</li> </ul> <p style="text-align: center;">情報の収集</p>		○万までの数の仕組みをもとに、億や兆の位を類推することができる。 (ノート)	◎4桁ごとに「万」「億」「兆」になることに着目して大きな数をよむことができる。 (ノート・発表)	
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>数の構成的な見方や相対的な見方から多面的にとらえる。</li> <li>大きな数の数系列を理解する。</li> </ul> <p style="text-align: center;">整理・分析</p>		◎大きな数を、数の構成的な見方や相対的な見方からとらえることができる。 (ノート・発表)		○数直線上に大きな数をよむことができる。 (ノート)
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>どんな数でも0から9までの10個の数字で表されることなどを理解する。</li> </ul> <p style="text-align: center;">(本時)</p> <p>○10倍すると位が1つ上がり、100倍すると2つ上がる。10でわると位が1つ下がり、100でわると2つ下がる。</p> <p style="text-align: center;">実行</p>		◎10倍100倍したり、10や100でわったりすることと各位の数字の動きを関連づけて説明することができる。 (ノート・発表)	○条件に合う数をつくることができる。 (ノート・行動観察)	○どんな数でも0から9までの10個の数字で表されることを理解することができる。 (発表)

5	<p>・末尾に0や万のつく大きな数のかけ算や末尾に億や兆のつく大きな数の加減の計算を、既習の計算結果から相対的な見方を活用して計算する。</p> <p>まとめ・創造・表現</p>		<p>◎<math>35 \times 27 = 945</math> を使って、<math>3500 \times 2700</math> や <math>35 \text{ 万} \times 27 \text{ 万}</math> の計算の仕方を見出すことができる。</p> <p>(ノート)</p> <p>◎<math>35 + 28 = 63</math>, <math>63 - 35 = 28</math> を使って、<math>35 \text{ 億} + 28 \text{ 億}</math>, <math>63 \text{ 兆} - 35 \text{ 兆}</math> の計算の仕方を見出すことができる。</p> <p>(ノート)</p>		
6	<p>・<math>\times</math> (3位数) の筆算の仕方を、<math>\times</math> (2位数) の筆算をもとに考えて計算することができる。</p> <p>まとめ・創造・表現</p>			<p>○<math>\times</math> (3位数) の筆算ができる。</p> <p>(ノート)</p>	
7	<p>・学習内容の自己評価をする</p> <p>振り返り</p>				

## 8 本時の展開

### (1) 本時のめあて (目標)

どんな数でも0から9までの10個の数字で表されることを理解することができる。10倍、100倍したり、10や100でわったりすることと各位の数字の動きを関連付けて考えることができる。

### (2) 観点別評価規準

◎どんな数でも、各位の数字が移動することを利用して、10倍100倍した数、10や100でわった数を求めることができることを説明することができる。

評価方法：ノート 発表

### (3) 本時で育成したい資質・能力の評価基準 (達成した児童の姿)

資質・能力	評価基準(達成した児童の姿)
論理的思考力	A 10倍100倍したり、10や100でわったりすることと各位の数字の動きを関連づけて説明することができる。
	B 10倍100倍したり、10や100でわったりすることと各位の数字の動きのそれぞれについて説明することができる。
	C 課題を解決することができない。

(4) 学習の展開

	<b>学習活動</b> ・児童の思考の流れ学習スパイラル	<b>指導上の留意事項（・）</b> （支援の具体的UD）	<b>○評価規準（評価方法）</b> ☆達成した児童の姿（資質・能力）
<b>導入</b>	1 問題場面の把握 ○問題文と2人のつくった数を読み、気づきを発表する。 <b>整理・分析</b> ・はじめの4つの数が分からない。 ・億の位まではわかるよ。 ・4桁ごとに区切ると読みやすい。 ・兆、億、万の位を小さく書くと読みやすい。  2 めあての作成 <b>課題の設定</b>	・大きな数に着目させるために、13桁の一部を隠して提示する。 （UD⑥焦点化）  ・使われている数字やその位に着目させて、2つの数を見比べて分かることを考えさせる。 （UD⑨視覚化）  ・気づいたことを発表させ、位や数字に着目した意見を中心に整理しながら、めあてを作成する。	○どんな数でも0から9までの10個の数字で表されることが理解することができる。 （発表）
めあて 大きな数を10倍したり、10でわると？			
<b>展開</b>	3 問題の集団解決 <b>情報の収集</b> ○5億を10倍、100倍、10や100でわった数を求める。  ○各位の数字の動きに着目して気づいたことを話し合う。 ・かけると位が上がって、わると位が下がる。 ・位は、10のときは1つで100のときは2つ動く。  4 学習課題解決方法のまとめ <b>まとめ・創造・表現</b>	・いきなり位取り表や図をかくことが難しい児童には、位取り表を記入してあるヒントカードを使わせる。（UD⑧スモールステップ化）  ・位取り表と図を関連付けて説明させるために、第3学年で学習したときと同様に、10倍したとき、10でわったときの各位の数字の動きを想起させる。  ・グループで役割分担をさせ、前に出て発表させる。  ・発表の際に児童から出たキーワードを板書しておき、それらをもとに本時のまとめを行う。	○条件に合う数をつくること ができる。 （ノート・行動観察）  ☆論理的思考力 A 10倍100倍したり、10や100でわったりすることと各位の数字の動きを関連づけて説明することができる。 B 10倍100倍したり、10や100でわったりすることと各位の数字の動きのそれぞれについて説明することができる。

	<p>まとめ 10倍すると位が1つ上がり、100倍すると2つ上がる。 10でわると位が1つ下がり、100でわると2つ下がる。</p>	
	<p>5 評価問題</p> <p>35億を10倍、100倍、10や100でわった数をかきましょう。</p>	<p>・問題文にそって、位取り表と図に書き込ませてから、数を求める。</p>
ま と め	<p>6 振り返り</p> <p style="text-align: center;"><b>振り返り</b></p> <p>7 これからの見通し</p>	<p>・本時の学習をチェックシートに振り返らせる。その際、コミュニケーションカードの言葉を使ってまとめさせる。</p>

## 9 板書計画

6/7 一億をこえる数

ひなたさんとだいちさんは、数字を13こならべて13けたの数をつくりました。

3 5 8 7 8 6 9 0 4 1 9 2 0  
1 0 2 3 5 5 4 9 1 8 5 7 6

- ・はじめの4つの数が分からない。
- ・億の位まではわかるよ。
- ・4桁ごとに区切ると読みやすい。
- ・兆、億、万の位を小さく書くと読みやすい。

物知りはかせになろう

㉞ 大きな数を10倍したり、10でわると？

5億を10枚100倍した数をかきましょう。また、10や100でわった数をかきましょう。

図

位取り表

㉟ 10倍すると位が1つ上がり、100倍すると2つ上がる。  
10でわると位が1つ下がり、100でわると2つ下がる。

㊱ 5億を10枚100倍した数をかきましょう。また、10や100でわった数をかきましょう。

図