

2022年作成

読み書き計算に困難が ある子どもへの指導 ～教材づくりのヒント・例②～

愛媛大学名誉教授(教育学部)
(兼)愛媛県立子ども療育センター

長尾秀夫

全体の内容

I. 小学校国語 編

II. 小学校算数 編

III. 発達性読み書き障害が
ある子の読み、書き、
ローマ字・英語 編

II. 小学校算数 編

Ⅱ．小学校 算数の指導

(1) 数と計算 —9

(2) 図形 —22

(3) 数量関係 —29

(4) その他 —37

参考資料

「わかる算数」 小学総合的研究、旺文社、2012より抜粋
(小学4～6年対象)

- ・数と計算編
第1章～第4章
- ・図形編
第1章～第4章
- ・数量関係編
第1章～第6章
- ・発展編
第1章～第5章

算数を学ぶこと

- ・算数は筋道を立てて考える力、論理的思考力を学ぶことである。
- ・数字、単位等の算数的用語を理解し、生活の中で活用する。
- ・自分の考えを人に伝えるために、言葉や文章だけでなく、数式、グラフ、図、表等を使って表現する。

算数で身につけたい5つの力

1. 基礎的・基本的な知識や技能の力

— 実生活で使う算数の知識・技能の習得。

2. 活用する力

— 知識・技能を実生活で役立てること。

3. 思考力

— 見通しをもち、筋道を立てて考えること。

4. 人に伝える力

— 話す、文章に書くだけでなく、式で表す、図・表に表す、ノートにまとめるなど。

5. 楽しむ力

— 問題が解けた、決まりを見つけたなど。

算数・数学を学ぶ

- ・文章題はわかったことはメモで書き込む。
- ・**公式、定理、条件等**の約束を**見える化**して整理する。その中から、問題に必要なものを見つけて活用する。
- ・問題を出来るだけ**図・表**にして考え、**式や計算も視覚的に**わかりやすく書く。

(1)-1 整数の性質

1. 整数のしくみ
2. 整数の計算
3. 約数
4. 概数とその計算

大きな数(例)

十億の位	億の位	千万の位	百万の位	十万の位	万の位	千の位	百の位	十の位	一の位
4	5	7	6	0	1	8	0	5	2

読み方:

四十	五	七千	六百		一	八千		五十	二
	億				万				(一)

読みの書き方:

四十五億七千六百万八千五十二

最小公倍数、最大公約数(例)

・最小公倍数:いくつかの整数に共通な倍数(公倍数)のうち、いちばん小さい数をいう。

(例)2と3の倍数は、
6, 12, 18, ...で、最小は6。

問「4, 6, 8」の最小公倍数?

右の計算で答36.

$$2 \) \ \underline{4 \quad 6 \quad 18}$$

$$3 \) \ \underline{2 \quad 3 \quad 9}$$

$$2 \quad 1 \quad 3$$

$$2 \times 3 \times 2 \times 1 \times 3 = 36$$

注意: 割り切れない数はそのまま下す

・最大公約数:いくつかの整数に共通な約数(公約数)のうち、いちばん大きい数をいう。

(例)6と12の約数は、
2, 3で、最大は3。

問「12, 18, 30」の最大公約数? 答 6.

$$2 \) \ \underline{12 \quad 18 \quad 30}$$

$$3 \) \ \underline{6 \quad 9 \quad 15}$$

$$2 \quad 3 \quad 5$$

$$2 \times 3 = 6$$

上段	<p><u>「がい数」</u> <u>ポイント</u> 切り捨て、切り上げ、四捨五入</p>
中段	<p><u>例題</u> 6823を百の位までのがい数で示せ。</p> <p>①切り捨ての場合、</p> $\begin{array}{r} 0 \\ 68 \mid \cancel{2}3 \end{array} \rightarrow 6800$ <p>②切り上げの場合、</p> $\begin{array}{r} 1 \\ 68 \mid \cancel{2}3 \end{array} \rightarrow 6900$ <p>③四捨五入の場合、 (0～4は0、5～9は1 と百の位の上を書く)</p> $\begin{array}{r} 0 \\ 68 \mid \cancel{2}3 \end{array} \rightarrow 6800$
下段	<p><u>確認問題</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 64829を切り捨てで千の位までのがい数で示せ。 51278を四捨五入で百の位までのがい数で示せ。

(1) -2 整数の計算

1. たし算とひき算の筆算
2. かけ算の筆算
3. わり算の筆算
4. 式と計算の順序
5. 計算のきまり

1. 2けたのたし算(ひっ算)

「2けたのたし算(ひっ算)」

ポイント：(1) けい算は1の位から、10の位のひびんにする。
(2) くりよりのかぎをかく。

(水い) $45 + 98 = 143$
(10) (1)

(ひっ算)

$$\begin{array}{r} 45 \\ + 98 \\ \hline 143 \end{array}$$

(やり方)

(1)の位	$5 + 8 = 13$
(10)の位	$1 + 4 + 9 = 14$

5
14

(こたえ) 143

(かくにん)

1) $28 + 13$

2) $86 + 67$

ひき算(例)

ポイント: 1の位から十、百の位へ順に計算する。

$$\begin{array}{r} 10 \\ 6210 \\ \cancel{738} \\ -259 \\ \hline 479 \end{array}$$

1の位:

$8-9$ はできないので、十の位から10を借り、十の位は2となる。

$$10-9=1, 1+8=9$$

十の位:

$2-5$ はできないので、百の位から10を借り、百の位は6となる。

$$10-5=5, 5+2=7$$

百の位:

$$6-2=4$$

答 479

かけ算(例)

ポイント: かける数の一の位から十の位へ順に計算する。十の位の結果は十の位の位置に書く。

$$\begin{array}{r} 6 8 \\ \times 4 7 \\ \hline 5 6 \\ 4 2 \\ 3 2 \\ 2 4 \\ \hline 3 1 9 6 \end{array}$$

一の位:

$$7 \times 8 = 56、$$

$$\text{次に、 } 7 \times 6 = 42$$

一の位

十の位(1つ上)

十の位:

$$4 \times 8 = 32、$$

$$\text{次に、 } 4 \times 6 = 24$$

十の位

百の位(1つ上)

4つの値をたし算:

一の位 6

十の位 $5 + 2 + 2 = 9$

百の位 $4 + 3 + 4 = 11$ (千が1と百が1)

千の位 $2 + 1 = 3$ (1は繰り上がった1)

答 3196

わり算(例)

$$\begin{array}{r} 24 \\ 3 \overline{) 72} \\ \underline{6} \\ 12 \\ \underline{12} \\ 0 \end{array}$$

ポイント: 大きな位から小さな位へ、「たてる、かける、ひく、おろす」を繰り返す。

- ①たてる: 2
- ②かける: $3 \times 2 = 6$
- ③ひく : $7 - 6 = 1$
- ④おろす: 2

- ①たてる: 4
- ②かける: $3 \times 4 = 12$
- ③ひく : $12 - 12 = 0$

答 24

(1) -3 小数の計算

1. 小数
2. 小数のたし算・ひき算
3. 小数のかけ算
4. 小数のわり算

()

$\frac{1}{3}$

小数

25.187

—							
万	千	百	十	一	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1000}$
の	の	の	の	の	の	の	の
位	位	位	位	位	位	位	位

25.187

	$1.0 \times 2 = 20$		
+	$1 \times 5 = 5$)	25
+	$\frac{1}{10} \times 1 = \frac{1}{10} = 0.1$		
+	$\frac{1}{100} \times 8 = \frac{8}{100} = 0.08$)	0.187
+	$\frac{1}{1000} \times 7 = \frac{7}{1000} = 0.007$		
	25.187		

(1) -4 分数の計算

1. 分数
2. 約分、通分、逆数、分数と小数
3. 分数のたし算・ひき算
4. 分数のかけ算
5. 分数のわり算
6. 小数を分数の混じった計算

分数

$\frac{2}{5}$ ← 1が5等分したうちの2つ分。
 ↑ 1が5等分した大きさを分母

- 真分数: 1より小さい分数 ($\frac{2}{5}$)
- 仮分数: 1に等しいか、1より大きい分数 ($\frac{7}{5}$)
- 帯分数: 整数と真分数の和になる
分数 ($2\frac{3}{5}$)

例 $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{5}$ などのように分子が1の
 分数を単位分数という。

5でわると、
 $2\frac{3}{5} \sim 2$ 余り 3

替わち、
 $5 \times 2 + 3 = 13 \rightarrow \frac{13}{5}$

(2)-1 平面図形

1. 角とその大きさ、三角形
2. 垂直・平行と四角形
3. 分数のたし算・ひき算
4. 円と正多角形
5. 面積

図形(三角形)

(1/3)

平面図形 ~ 角とその大きさ, 三角形

角 ~ 1つの頂点から出てくる2つの辺が作る形。

、 角度 ... 角の大きさ

、 直角 ... 90度



三角形 ~ 3つの直線で囲まれた図形。

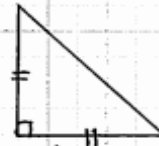
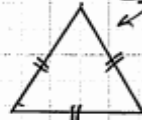
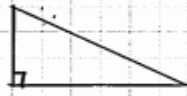
二等辺三角形

(2辺の長さが等しい)

正三角形

(3辺の長さが等しい)

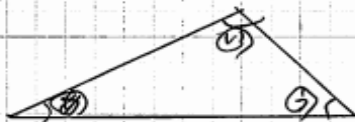
三角形



直角三角形
(1つの角が直角)

直角二等三角形
(直角をはさむ2辺の長さが等しい)

・ 三角形の3つの角の大きさの和は, 180° である



$$\textcircled{㊸} + \textcircled{㊹} + \textcircled{㊺} = 180^\circ$$

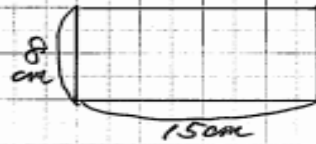
四角形の面積(文章題)

「四角形の面積」

ポイント : 四角形の面積 = 長さ \times 高さ

(例) 長さ 8 cm , 高さ 15 cm の四角形の面積を求めなさい。
図, 式, 筆算を書きなさい。

(図)



(式) 長さ \times 高さ
 8×15

(筆算)

$$\begin{array}{r} 8 \\ \times 15 \\ \hline 40 \\ 80 \\ \hline 120 \end{array}$$

(答) 120 cm^2

(確認) ~とて同じく, 図, 式, 筆算をする。

1) 1辺の長さが 8 cm の正方形の面積を求めなさい。

2) 長さ 17 cm , 高さ 8 cm の長方形の面積を求めなさい。

(2) -2 図形の合同と対称

(2) -3 図形の拡大と縮小

第2章 1. 合同な図形

2. 対称な図形

第3章 1. 図形の拡大と縮小

合同な図形(三角形)

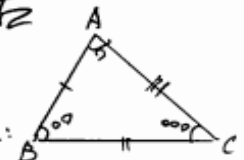
合同な図形

合同な図形... ぴったり重ね合わせることができる。

移動してもよし; ①上下・左右

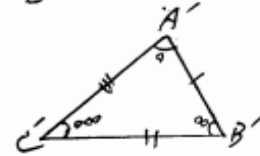
②回らす

③裏返す。



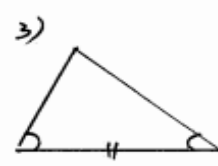
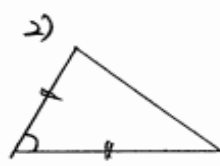
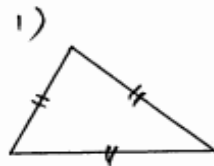
合同な図形の性質:

対応する辺の長さ,
対応する角の大きさは等しい。



合同な三角形の条件:

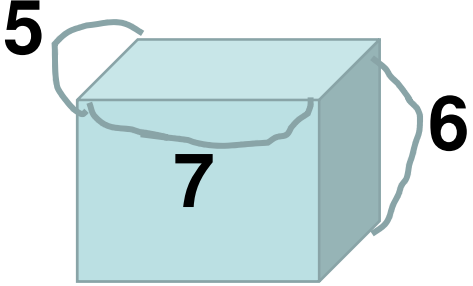
- 1) 3つの辺の長さが等しい。
- 2) 2つの辺の長さと、その間の角の大きさがそれぞれ等しい。
- 3) 1つの辺の長さと、その両端の角の大きさがそれぞれ等しい。



④ 合同な図形では、
対応する辺の長さ, 対応する角は、それぞれ等しい。

(2) -4 立体図形

1. 直方体と立方体
2. 直方体と立方体の見取り図、展開図
3. 角柱と円柱
4. 球
5. 体積
6. 容積

<p>上段</p>	<p>「直方体の体積」 ポイント 直方体の体積＝縦×横×高さ</p>
<p>中段</p>	<p>例題 積木の体積を図を描いて求めよ。縦が5cm、横7cm、高さ6cm。</p> <p>①音読 ②図を描き、数値を書き込む ③式 $5 \times 7 \times 6 =$ ④筆算 $5 \times 7 = 35$ $35 \times 6 = 210$ ⑤答 210cm^3</p> 
<p>下段</p>	<p>確認問題</p> <p>1. 縦3m、横5m、高さ2mの舞台の体積を求めよ。 2. 1辺が1.2cmの立方体の体積を求めよ。</p>

(3)-1 文字と式

1. □を使った式
2. □や△を使った式
3. 1つの文字を使った式
4. 2つの文字を使った式

上段	<p>「□を使った式」 <u>ポイント</u> わからない数を□にする。</p>										
中段	<p><u>例題</u>: 1個80円のみかんを何個か買うと代金の合計は640円でした。何個買いましたか、□を使った式で解きましょう。</p> <p>①音読、②やりとり(みかんカードとお金で) ③絵・図にする</p> <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>○1</td> <td>○2</td> <td>○3</td> <td>...</td> <td>○□</td> </tr> <tr> <td>80</td> <td>80×2</td> <td>80×3</td> <td></td> <td>80×□</td> </tr> </table> <p>④$80 \times \square = 640$ ⑤筆算 $\square = 640 \div 80 = 8$ ⑥答え 8個</p>	○1	○2	○3	...	○□	80	80×2	80×3		80×□
○1	○2	○3	...	○□							
80	80×2	80×3		80×□							
下段	<p><u>確認問題</u>(1~3問)</p> <p>1) 1個200円のケーキを□個買うと合計600円。 2) 1個□円の鉛筆を6本買うと合計480円。</p>										

正負の数に四則の混じった計算(中学)

「四則の混じった計算(筆算)」

ポイント：(1)乗除を先に計算する。
(2)かっこのある式は、かっこの中を先にやる。

(例)

1. $7 \times (-3) - 4 \div (-2)$
 $= -21 - (-2)$
 $= -21 + 2$
 $= -19$ (答) -19

2. $6 - \{ (5 - 7) \times 2 + (5 - 7) \}$
 $= 6 - \{ (-2) \times 2 + (-2) \}$
 $= 6 - \{ -4 - 2 \}$
 $= 6 - (-6)$
 $= 6 + 6$
 $= 12$ (答) 12

(確認)

1) $8 \div 4 - 3 \times (-6)$

2) $\{ (-12) \times 2 - 6 \times (-2) \div (-3) \} + 5$

(3) -2 単位変換

(3) -3 比

-2 1. 時間、長さ、
面積、体積(容積)、重さ

-3 1. 比とその利用
2. 比例と反比例

時間の単位

単位変換：時間

1年 = 365日 (平年, 727年366日)

1月 = 約30日 (平均, 28~31日)

1週間 = 7日

1日 = 24時間

1時間 = 60分

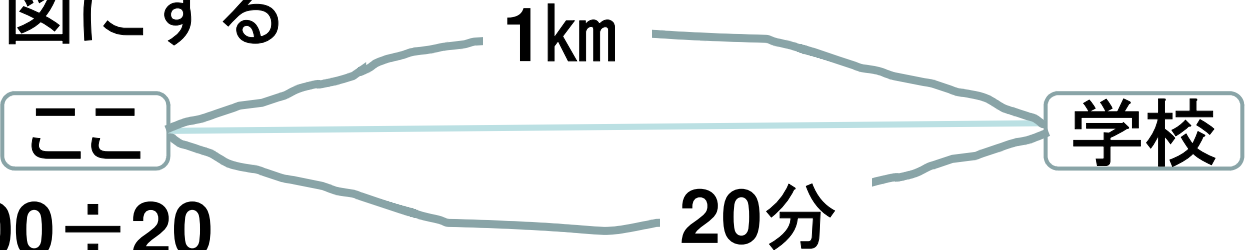
1分 = 60秒

- ① (注) 時間は「くり上がり方」に注意!
- 十進法 --- 通常の整数で、「10進位」上がる
 - (六十進法 ~ 60分で1時間, 「60進位」)
 - (二十四進法 ~ 24時間で1日, 「24進位」)

- ②
- 単位が複数ある計算に注意
- 1) 同じ単位をくしを計算する。
- 1) 1つの単位にのみ計算する。

(3) -4 割合とグラフ

1. 表と棒グラフ
2. 折れ線グラフ
3. 平行とその利用
4. 調べ方と整理のしかた
5. 度数分布表・柱状グラフ
6. 割合
7. 帯グラフと円グラフ
8. 単位量あたりの大きさ
9. 速さ

<p>上段</p>	<p>「速さ」 ポイント 単位時間に進む道のりで表す。</p>
<p>中段</p>	<p>例題: 集団登校では1km先の学校まで歩いて20分かかります。この集団の速さを求めよ。</p> <p>①音読、②やりとり(練習:1分間歩いた距離?) ③絵・図にする</p>  <p>④ $1000 \div 20$ ⑤ 筆算 $= 50$ ⑥ 答 $50\text{m}/\text{分}$</p>
<p>下段</p>	<p>確認問題(1~3問)</p> <p>1)ここから坊ちゃんスタジアムまでは12kmあります、時速40kmのバスではどれくらいかかりますか。</p>

算数の文章題理解を育てる支援

文章題ができなかった場合、下記の手順(愛媛大学方式)を子どもがする。
出来なければ支援者が手本を示す。手本のヒントカードを準備しておく。

1. 問題を声に出して読む。(音読)

(大切な言葉に印をつける)

2. 文章どおりに具体物等をやり取りする。

(物を移動させて数える、左から右、上から下、位で行を変える等の原則を守る)

3. 絵や図に描く。

(絵や図に数や単位等を書き込む)

4. 式を立てる。

5. 計算をする。

(正しい位置に筆算をし、位をそろえて書く)

(繰り上がり・下がりの数を書く)

6. 答を書く。

(4) その他

1. こづかい帳・会計(お買い物シート)
2. お金の計算
3. 時計の見方

買い物に行って、収支を書く

もらったおかね	1000 えん
---------	---------

買ったもの	1このねだん (えん)	買ったかず (こ)	ごうけい (えん)
ホットケーキミックス	1ふくろ(4こいり) 300	1	300
たまご(M)	1パック(5こいり) 100	1	100
ぎゅうにゅう	1こ(500ml) 200	1	200
ごうけい	—	—	600

のこったおかね	400 えん
---------	--------

ここへ
実物
お店のレシート
貼る

お買い物カード

もらったお金

1000 円

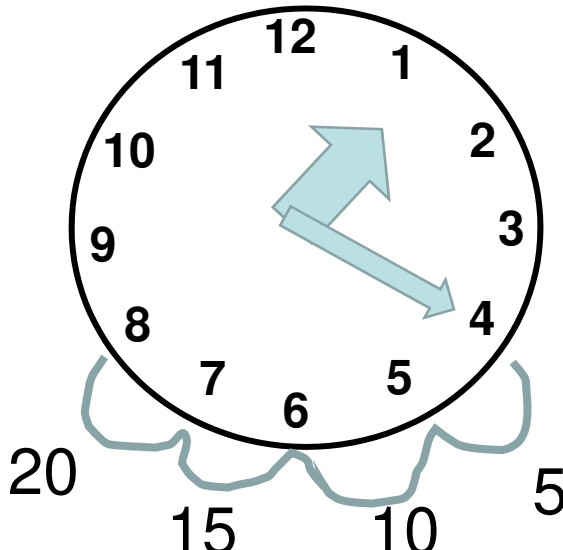
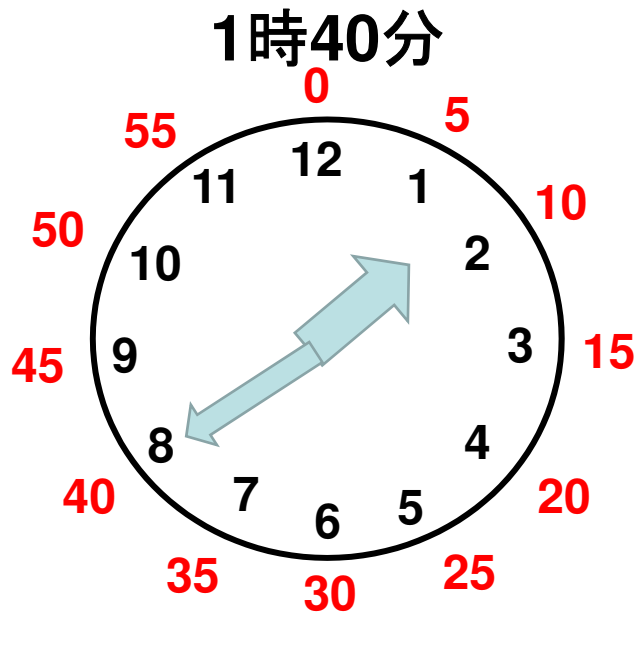
買った物	1 個の値段 (円)	買った数 (個)	合計 (円)
えんぴつ	120	3	360
けしごむ	60	1	60
のーと	150	2	300
合計	～	～	720

合計	720
消費税 8%	57
支払合計	777
お預り現金	1000
お釣	223

残ったお金

223 円

<p>上段</p>	<p>「会計をする」 <u>ポイント</u> お金を種類ごとに分けて、計算する。</p>									
<p>中段</p>	<p><u>例題</u>:小銭財布に100円2個、10円7個、1円3個があります。合計いくらでしょう。</p> <p>①お金を種類で分け、マスに入れる。 ②金額の大きなお金から小さいお金へ左から右へ順に並べる。 ③同じ種類のお金の個数を数えて書く。 ④数をまとめて下の欄に書く。 ⑤273円と単位をつけて読む。</p> <table border="1" data-bbox="1599 464 1917 979"> <thead> <tr> <th>100円</th> <th>10円</th> <th>1円</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>○ ○</td> <td>○○ ○○ ○ ○ ○</td> <td>○ ○ ○</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>7</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">273</p>	100円	10円	1円	○ ○	○○ ○○ ○ ○ ○	○ ○ ○	2	7	3
100円	10円	1円								
○ ○	○○ ○○ ○ ○ ○	○ ○ ○								
2	7	3								
<p>下段</p>	<p><u>確認問題</u>(1~3問) 1) 100円5個、10円2個、1円7個を合計する。 2) 発展問題は、5円、次50円を入れる。</p>									

<p>上段</p>	<p>「アナログ時計を読む」 <u>ポイント</u> 時計の図に時間と分の数値を書く。</p>
<p>中段</p>	<p>例題: この時計の時刻は何時何分ですか。20分後の時刻の針を時計に書き込みなさい。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>1時20分</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>1時40分</p>  </div> </div>
<p>下段</p>	<p><u>確認問題</u> (1~3問) 1) 現在の時刻は午前8時40分です。現在と40分後の時刻を時計の図に書きなさい。</p>

算数の学習の展開(学年進行)

学年 領域	1年	2年	3年	4年	5年	6年
数概念	100までの数	1000までの数	大きな数 数	概数 小数・分数		倍数、約数
数の計算	加法、減法	乗法、九九表	除法、暗算			小数、分数の加減乗除
量と測定		長さの単位	かさ・重さの単位、時刻	面積、角度、		体積、速さ
図形	形の弁別	長さ、直線	長方形、三角形	角、面積、円、球		立体
数量関係	1桁の加法	加減	乗法	除法	□を使った式	xとyを使った式