

## 第3学年 算数科学習指導案

### 1 単元名 円と球 ～「まるい形を調べよう」～

### 2 指導観

- 本単元「円と球」は、観察、分類、構成、作図などの活動を通して円や球について理解できるようにすることが主なねらいである。また、学習の過程では、コンパスという用具の機能を知り、円をかく技能の習熟とともに、線写し、線切り、点さがしなどの使い方を経験し使い慣れることができるようにする。

円や球は、日常生活の様々な場面で存在しており、子どもたちにとって大変身近な図形である。また、後の算数科学習においても、円や球の定義や性質などの知識を活用して考えたり、コンパスの機能を生かした作図などの技能を活用したりして、新たな算数を生み出す基盤となる。このように、本単元の学習は、実生活の場面でも、算数の学習を深める上で、大変意義深い。

本単元の学習は、第3学年の「長方形と正方形」「三角形」、第5学年の「多角形や正多角形」「円周と円の面積」の学習へと発展する。

- これまでに子どもたちは、「C図形」領域の学習内容に関して、第1学年では、身の回りにあるものの形の観察や構成などの活動を通して、平面図形では「さんかく」「しかく」「まる」、立体図形では「箱の形」「ボールの形」などと呼んだりして、帰納的に特徴をとらえたりする学習を行っている。第2学年では、点と点を直線で結んで形をかいたり、直角二等辺三角形の色板を並べて形づくりをしたりして、三角形や四角形の基本的な定義を学習している。

「円と球」につながる既習としては、身の回りの缶や箱、積み木などの具体物の面を写し取り、「まる」という形を認識したり、「ボールの形」として形状を観察したり手触りを確かめたりして球を認識したりできるようになっている。

- そこで、本単元の指導に当たっては、
  - ・ 1つの点から等距離の直線を多数引きその終点を線で結ぶ活動を通して、丸い形（円）を見つけ円周を認識したり、半径を見つけ半径が無数にあることを認識したりして、円の定義を理解する。
  - ・ 円折り紙を折って折り目の長さを測り一番長い折り目を探す活動を通して、円周がきちんと重なるように真2つに折ったときが一番長いことを見つけ直径を認識したり、直径が無数にあることや直径が必ず円の中心を通ることを認識したりして、円の性質に気付く。
  - ・ コンパス使って地図上の距離を比較をする活動を通して、コンパスの長さの写し取り機能を身に付けたり、コマづくりの活動でコンパスを使って円盤や円盤の模様をかく活動を通して、コンパスの使い方に習熟したりする。

といった算数的活動を充実させることで、基礎的・基本的な知識・技能を習得させる。

また、習得した知識・技能を活用する学習を小単元と単元の終わりに行き、子どもたちに身近な身の回りの事象を学習問題として提示して問題解決を図らせ、身近な生活に算数が活用できるよさに気付くことができるようにする。

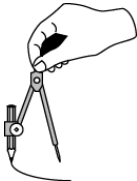

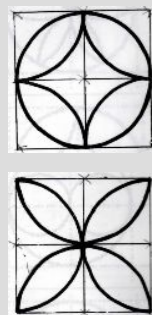
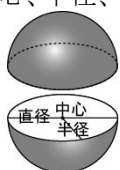
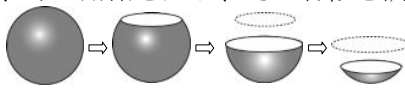
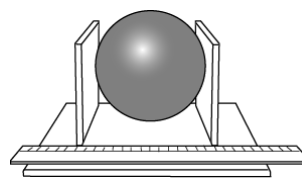
具体的には、小単元の終わり（第5時）には、「円の模様づくり」を設定し、円の模様をかくために円の定義や性質を活用して作図方法を考えたり、円の模様をかく過程でコンパスの使い方に習熟したりできるようにする。単元の終わり（第8・9時）には、「面カードを使った箱づくり」を設定し、複数の球が並んで入る箱づくりに必要な面カードを選択する場面で、円や球の定義や性質をもとにカード選択の根拠について説明させ、習得した知識・技能を活用させる。

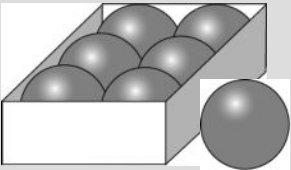
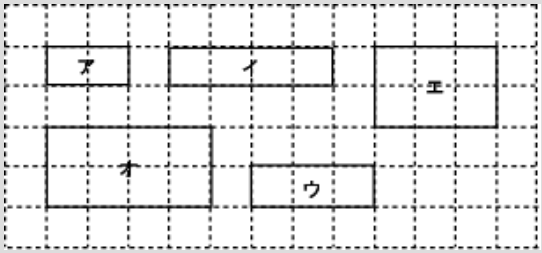
### 3 単元の見目

関心・意欲・態度	数学的な考え方	表現・処理	知識・理解
円や球に関心をもち、それらについて調べよとする。	円のいろいろなかき方や球の直径の測り方を考えることができる。	コンパスを使って円や円を使った模様をかいたり、球の直径を測ったりすることができる。	円や球の性質と基本的事項（中心、半径、直径）を理解している。

### 4 単元指導計画（全10時間）

学習計画	ねらい	学習活動と内容
<b>第1時</b> 一点から等距離にある点の並び方を調べる	校区地図上で、任意の一点から等距離にある場所を探す活動によって円と半径を見つけ、既習の三角形や四角形の定義と比べて、円の定義を導き出すとともに、円の便利さに気付くことができる。	<ol style="list-style-type: none"> <li>地図上でカブト虫山から5cmの長さを測り、カブト虫が飛ぶ範囲を調べるめあてをもつ。</li> <li>一点から等距離の直線を引いて、終点を線で結んでいく方法について話し合う。</li> <li>見通しにしたがって問題解決を図る。そして、一点から5cmの直線を引き終点を結んで丸い形を見つけ、これを基に円と半径という名称と円の定義を理解する。</li> <li>類似した練習問題を解く。</li> </ol> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>夏の虫がやって来る家をさがせ！</b> 夏山小学校 3年生、30人の友だちの家を3年前（ ）番号でかき入れた校区地図です。 ⑮</p> <p>問題① カブト虫が飛んで行けるきよりは、カブト虫山から6cmのはんいです。カブト虫が来るのは何番の家だちの家でしょう。 ⑮</p> <p>問題② クワガタ虫が飛んで行けるきよりは、クワガタ虫山から8cmのはんいです。クワガタ虫が来るのは何番の家だちの家でしょう。 ⑮</p> <p>問題③ ホタルが飛んで行けるきよりは、ホタルの里から4cmのはんいです。ホタルが来るのは何番の家だちの家でしょう。 ⑮</p> </div>
<b>第2時</b> 直径の用語を知り直径と半径の関係を調べる	円折り紙を折ってできる折り目の特徴を調べる活動を通して、円の端から端まででもっとも長い直線になることや中心を通ることなど直径の意味係を説明することができる。また、直径の用語を知り、直径と半径の長さを比べることができる。	<ol style="list-style-type: none"> <li>円折り紙を折ってできる折り目のうち、もっとも長い直線を調べるめあてをもつ。</li> <li>円折り紙を折って、長さを測りながら、もっとも長くなる折り目を調べる。</li> <li>一番長い長さになる折り方について調べたことを話し合い、直線が円の中心を通ることに気付く。</li> <li>直径の用語を知り、直径と半径の長さを比べ、直径はみな同じ長さで半径の2倍になっていることを知る。</li> </ol>

<p><b>第3時</b> コンパスを使って円をかいたり長さを写し取ったりする</p>	<p>コンパスを使って円を作図したり、任意の長さを写し取ったりすることができる。</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 コンパスについて知り、コンパスを使って円をかいたり長さを写し取ったりするめあてをつかむ。</li> <li>2 ひもに鉛筆をつけたものとコンパスで円をかきくらべ、コンパスのよさをつかむ。</li> <li>3 コンパスのもう1つの使い方である長さを写し取る方法を知り、折れ線の長さを直線に写し取る。</li> </ol>
<p><b>第4時</b> コンパスを使って、コマづくりをする</p>	<p>コンパスの機能を使いこなして、円を組み合わせた模様をかいたコマをつくることことができる。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 模様のかかれたコマに出会い、コンパスがどのように使われているのか話し合う。</li> <li>2 コンパスの幅を変えて半径の違う大小の円を組み合わせながら模様をかいてコマづくりをする。</li> </ol> 
<p><b>第5時</b> 「円の模様づくり」 コンパスを使って円模様をかく 本時①</p>	<p>コンパスだけを使って模様をかき、コンパスの使い方に習熟するとともに、できあがった円模様をみて、形の不思議さや美しさに気付くことができる。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 コンパスだけをつかって、朝顔模様と花びら模様をかく方法を考えるというめあてをもつ。</li> <li>2 中心（芯をさす位置）と半径（コンパスの開き具合）に着目して模様のかき方を考える。</li> <li>3 見通しをもとに、コンパスだけを使って2種類の模様を作図シートにかく。</li> <li>4 タイルが敷き詰めてある街角の写真をみて、幾何学模様の美しさや生活の中の算数のよさに気付く。</li> </ol> 
<p><b>第6時</b> 球の定義や性質を調べる</p>	<p>円の中心、半径、直径を調べた既習の学習をもとにして球の構成要素を調べて、球の中心、半径、直径の意味を説明することができる</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 身近な丸い形のものから上下左右どこから見ても円に見える形を選択し、球の用語を知り、その特徴を調べるめあてをもつ。</li> <li>2 球の立体模型を使って球の切り口や半径、直径、中心について調べる。</li> <li>3 球の定義や性質をまとめ、球の直径を測る。</li> </ol>  
<p><b>第7時</b> 円や球の形がもつ機能を考察する</p>	<p>身の回りのものを対象にして円や球の構成要素や特徴を根拠とした形の弁別を繰り返し、円や球の特徴や形が持つ機能を説明することができる。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 身の回りから円や球の形をしたものを探し、なぜ円や球の形になっているのか調べるめあてをもつ。</li> <li>2 それらのものが円や球でなかった場合にどのような不都合があるか話し合うことで、円や球の形のもつ機能性に気付く。</li> <li>3 円や球の形がもつ機能をまとめる。</li> </ol>
<p><b>第8・9時</b> 「面カードを使った箱づくり」</p>	<p>複数の球の組み合わせと箱の面の関係を考え、半径2cmの球6個（縦2個、横3列）が隙間なく</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 「半径2cmのボール6個がきちんと入る箱づくり」の学習問題に出会い、どの面カードが何枚あれば箱が作れるかという課題をつかむ。</li> <li>2 半径を2倍にして直径を求め、ア～オのカードから</li> </ol>

<p>球の半径、直径から考えてボールの入る箱をつくる</p> <p><b>本時②</b> (1/2・2/2)</p>	<p>入る箱を面カードを適切に選んでつくるができる。</p> 	<p>縦2枚、横2枚、底1枚を選ぶ。</p> <p>3 6個のボールが縦2個、横3列きちんと入る箱の縦、横の長さでボールの半径、直径の関係をまとめる。</p>  <p>1 前時の学習で選択した5枚の面カードを組み合わせ、箱づくりをする。</p> <p>2 完成した箱に6個の球を入れてみることで、箱を完成させた達成感と箱の実用性の実感を味わう。</p> <p>3 別の面カードを使ってつくった8個の球が収まる箱をみて、算数の便利さや実用性などのよさに気付く。</p>
<p><b>第10時</b> 復習と単元末評価</p>	<p>本単元の学習を振り返り、練習問題や評価問題を解くことができる。</p>	<p>1 「円と球」の単元で学習した内容について練習問題に取り組み、復習を行う。</p> <p>2 「円と球」の単元末評価問題を解く。</p>

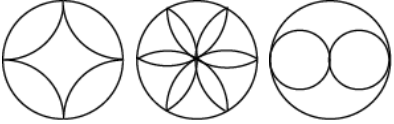
## 5 本時

### (1) 本時① (第5時)

ア 主眼 ○ コンパスだけを使って円の模様をかき、コンパスの使い方に習熟するとともに、できあがった円模様をみて、形の不思議さや美しさに気付く。

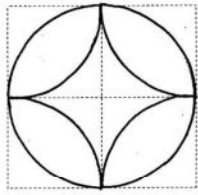
イ 準備 教師：円模様のついたタイル（板書用）、2種類の円模様モデル（朝顔、花びら）  
児童：コンパス、作図シート

ウ 学習指導過程

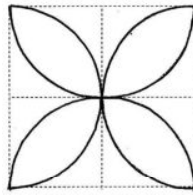
段階	学 習 活 動	手だて
導 入  10 分	<p>1 前時学習を想起し、本時の学習問題を把握する。</p> <p>(1) 前時はコンパスで模様をかいて、コマの円盤づくりをしたことを想起する。</p>  <p>(2) 4枚のタイルを敷き詰めた2種類のモデルを見て、正方形1枚の基本タイルをどのように敷き詰めてできているのか考える。</p>	<p>○ 円盤にコンパスで模様をかくにはコンパスの開き具合（半径）と中心（芯をさす位置）に気をつければ、モデルのような模様をかくことができたことを想起させる。</p> <p>○ 基本となる円模様の入った正方形の基本タイルとそのタイル4枚を敷き詰めてつくった2種類の円模様を提示し、基本タイルをどのように敷</p>



正方形1枚の基本タイル



朝顔模様



花びら模様

(3) コンパスだけをつかって、朝顔模様と花びら模様をかくにはどうしたらいいかという学習問題を把握し、本時学習のめあてをつかむ。

あさがおや花びらのもようをかく方法を考えて、コンパスだけをつかってかこう。

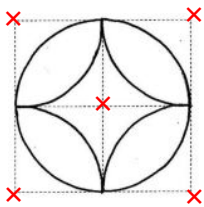
## 2 問題解決の見通しをもつ。

(1) まず、1枚の基本タイルの模様をコンパスでかく方法を考える。

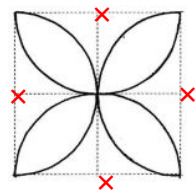
- ・ 中心をどの位置にとるか
- ・ 半径はどの長さか



(2) 2種類の模様をコンパスでかく方法を考える。



- ・ 中心→5箇所  
(中央は全円で描けるので、合理的)
- ・ 半径→全て同じ長さ  
タイルの一辺の長さ



- ・ 中心→4箇所  
(半円を4回描けばできるので、合理的)
- ・ 半径→全て同じ長さ  
タイルの一辺の長さ

## 3 問題解決を図る。

(1) 見通しをもとにして、コンパスだけを使って2種類の模様を作図シートにかく。

- ・ 作図シートの活用

き詰めたのか考えさせ、学習への興味・関心を引き出す。

○ 黒板で掲示用の基本タイルを実際に4枚敷き詰めさせ、タイルの向きを変えると違う模様ができることを確かめ、模様の不思議さや美しさに気付かせる。

○ 本時は、基本タイルが4枚でできている2種類の円模様をコンパスだけをつかってかくことができるか問いかけ、本時学習のめあてをつかませる。

○ 前時に円盤にコンパスで模様をかいたときのように、中心(芯をさす位置)と半径(コンパスの開き具合)着目して考えさせる。

○ 基本タイルの模様と比べて、2種類のモデルの模様も半径と中心に着目すればよいことに気付かせ、コンパスでかく方法を考えさせる。

○ 朝顔模様は全円で描ける部分があり、花びら模様は半円で描ける部分があることから、基本タイルと比べて、まとめてかける合理性に気付かせる。

○ 見通しで話し合った中心の位置(×印)や半径の長さなど、各自、学習シートにメモさせ、自力解決の際の手がかりとさせる。

○ モデルの模様を上段、作図するフレームを下段に配置した作図シートを使わせ、自力解決の支援とする。(モデルを上置くことで右利き、左利きに関係なく作図ができる。)

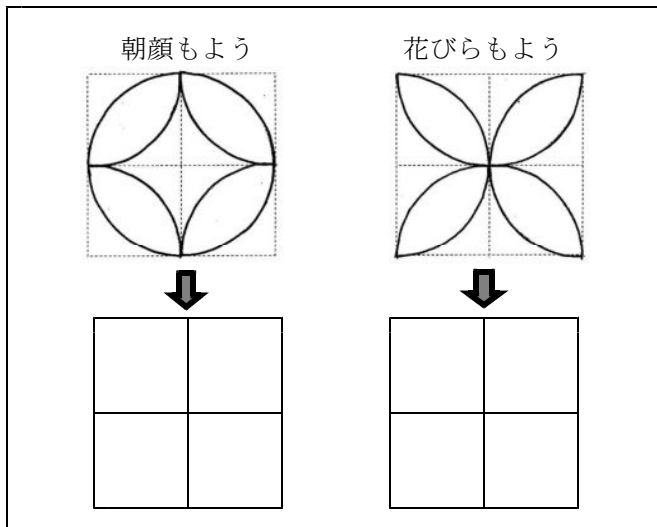
展開前段 15分



・見通しの活用

展  
開  
後  
段

15  
分



(2) 作図が仕上がったら、指導者の評価を受ける。

- 正しく写し取れている子には、フレームシートを渡してオリジナルの円模様を考えさせる。  
間違った箇所がある子には、中心の位置や半径を確かめる助言をし、修正をさせる。

#### 4 本時の学習をまとめる。

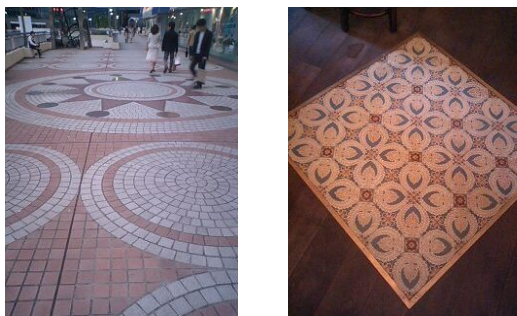
(1) 本時学習をまとめる。

中心と半径に気をつけ、まとめてかけるところをくふうすれば、コンパスだけでかんたんに円のもようをかくことができる。

終  
末

5  
分

(2) タイルが敷き詰めてある街角の写真を見て、そのもようの美しさやおもしろさ、身近な生活の中に算数が使われていることに気付く。


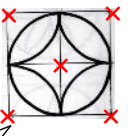
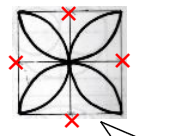
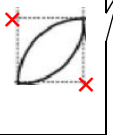


- 日常生活の場面でタイルが敷き詰めてある街角の写真を見せ、身近なところに算数が活用されているよさを伝える。

(3) 次時学習の予告を聞き、次への学習意欲をもつ。

- 次時は、日常生活の場面から、さらに算数見つけをすることを予告し学習意欲を繋ぐ。

エ 板書計画

<p><b>めあて</b> あさがおや花びらのもようをかく方法を考えて、コンパスだけをつかってかこう。</p>	<p><b>見通し</b> 朝顔もよう 花びらもよう</p>	<p><b>身の回りの算数</b></p>  <p>タイルのもよう ・いろいろある ・きれい ・おもしろい</p>
<p><b>問題</b> コンパスだけをつかって、朝顔模様と花びら模様をかくにはどうしたらいいかな？</p>		
<p>タイル1まい分のもようをかくには、コンパスで1/4円を2回かけばいいね。</p> 	<p>○中心→5かしょ ○半径→タイルの 一辺の長さ</p>	<p>○中心→4かしょ ○半径→タイルの 一辺の長さ</p>
<p><b>まとめ</b> 中心と半径に気をつけ、まとめてかけるところをくふうすれば、コンパスだけでかんたんに円のもようをかくことができる。</p>		

オ 資料 (ワークシート)

① 作業シート (第1時)

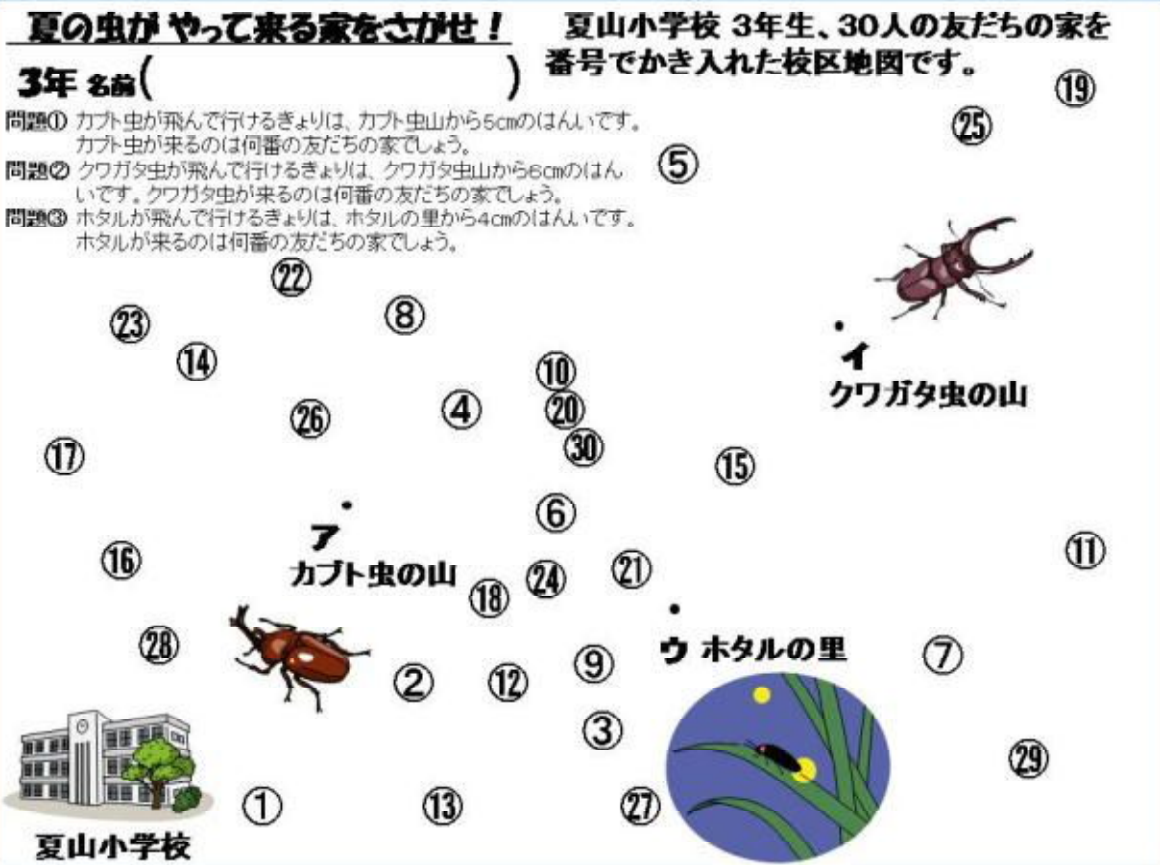
**夏の虫がやって来る家をさがせ!** 夏山小学校 3年生、30人の友だちの家を番号でかき入れた校区地図です。

**3年生**

**問題①** カブト虫が飛んで行けるきょりは、カブト虫山から5cmのはんいです。カブト虫が来るのは何番の友だちの家でしょう。

**問題②** クワガタ虫が飛んで行けるきょりは、クワガタ虫山から6cmのはんいです。クワガタ虫が来るのは何番の友だちの家でしょう。

**問題③** ホタルが飛んで行けるきょりは、ホタルの里から4cmのはんいです。ホタルが来るのは何番の友だちの家でしょう。



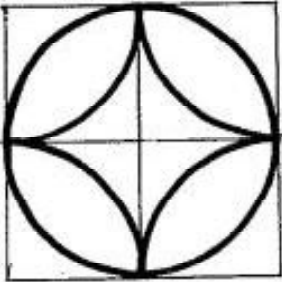
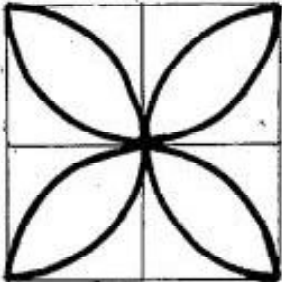
# タイルをしきつめてきれいなもようをかこう!

3年 名前( )

めあて

--

☆ 2しゅるいの もようの かき方を 考えましょう!

もようのしゅるい	もようをかくときに 気をつけること	
	中心のばしよ	半径
<p>① 朝顔もよう</p> 	<p>Xのしるし ↓ ( )かしよ</p>	<p>( ) の長さ</p>
<p>② 花びらもよう</p> 	<p>Xのしるし ↓ ( )かしよ</p>	<p>( ) の長さ</p>

まとめ

--

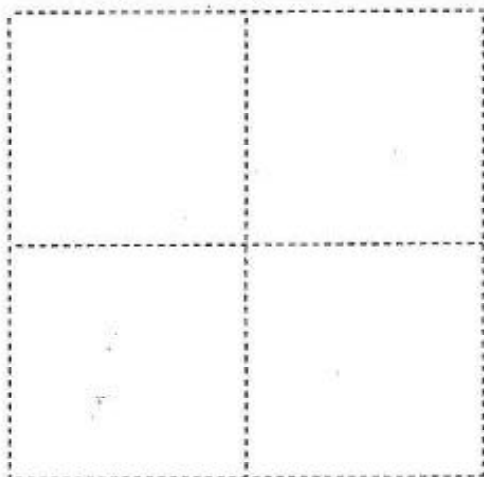
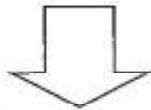
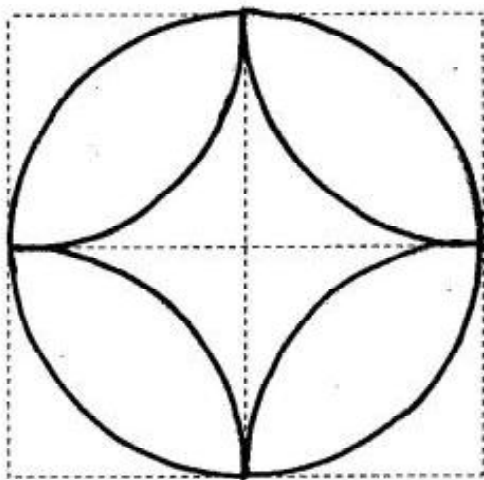


# タイルをしきつめてきれいなもようをかこう!

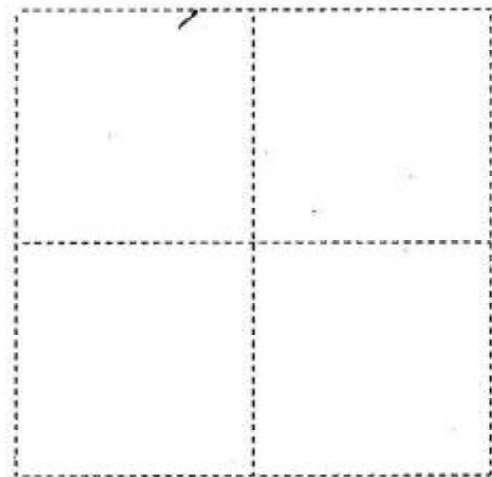
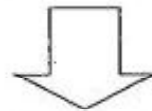
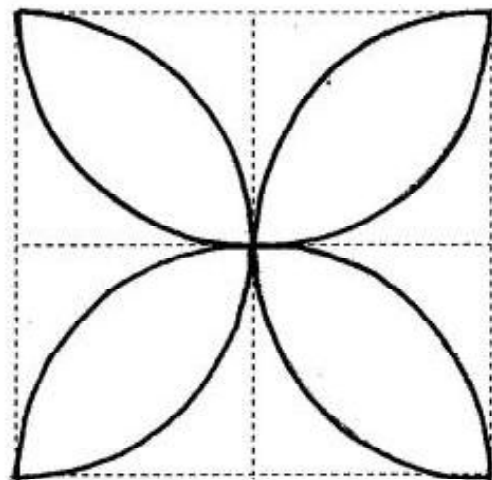
3年 名前( )

☆ 上のモデルのもようを コンパスだけをつかって  
下のフレームに かきうつしましょう。

①朝顔もよう

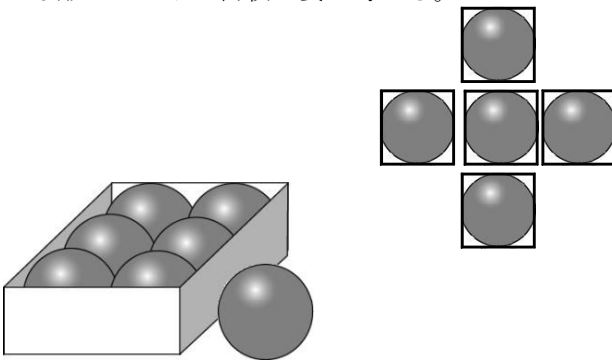
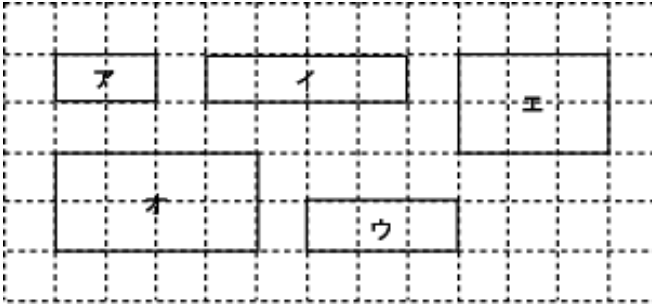


②花びらもよう



(2) 本時② 1 / 2 (第 8 時)

- ア 主眼 ○ 複数の球の組み合わせと箱の面の関係を考え、半径 2 cm の球 6 個 (縦 2 個、横 3 列) が隙間なく入る箱をつくるための面カードを適切に選ぶことができる。
- イ 準備 教師：球が 1 つ分入るふたなしの箱 (提示用)、半径 2 cm の球、面カード  
 児童：半径 2 cm の球、面カード、学習シート (説明カード)
- ウ 学習指導過程

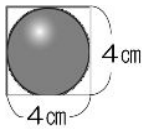
段階	学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点
導 入 15 分	<p>1 前時学習を想起し、本時の学習問題を把握する。</p> <p>(1) 1 つだけ球が入ったふたのない箱をつくるためにはどんな形のカードが何枚必要か考える。</p>  <p>(2) 「半径 2 cm のボール 6 個がきちんと入る箱づくり」の学習問題に出会い、どの面カードを何枚選べば箱が作れるかという課題をつかむ。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">                 半径 2 cm のボール 6 個がきちんと入る箱をつくるには、どの面カードが何まいいりますか。             </div> <p style="text-align: center;">(ア～オの 5 種類の面カード)</p>  <p>(3) 面カードを組み合わせて、「半径 2 cm のボール 6 個がきちんと入る箱」をつくるめあてをもつ。</p> <div style="border: 3px double black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p><b>めあて 1</b> ボールの大きさと数に気をつけて、6 個がきちんと入る箱づくりにひつような面カードのえらびかたを考えよう。</p> </div>	<p>○ 1 つだけ球が入ったふたのない箱を見せ、箱をつくるためにはどんな形のカードが何枚必要か問いかけ、箱づくりへの興味・関心を引き出す。</p> <p>前時学習で、円がちょうど入る四角形 (ましかく) の直径と四角形の縦横の長さが同じだったことから、四角形 (ましかく) のカードが底面に 1 枚、側面に 4 枚必要になることに気付かせる。</p> <p>○ 半径 2 cm の同じ形、同じ大きさのボール 6 個を提示して、これらがきちんと隙間なく入る箱の大きさを問う。同時に箱の材料として面カードを選択して使うことを伝える。このことを、1 つだけ球が入った箱の場合と比べて、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ふたがいない</li> <li>・ 縦 2 枚、横 2 枚、底 1 枚の面カード (5 枚) を使う</li> <li>・ 向かい合う側面どうしは同じ形といった箱のイメージをもたせるようにする。</li> </ul> <p>○ 面カードを組み合わせて、6 個の球が、縦 2 個、横 3 列で隙間なくきちんと入る箱を完成させるという目標を持たせ、本時は「必要なカードの選択」、次に「実際の箱づくり」を行うことを確認し、めあてをつかませる。</p>

展  
開  
前  
段  
5  
分

## 2 問題解決の見通しをもつ。

(1) 円がちょうど入る四角形（ましかく）の直径と四角形の縦横の長さが同じだったことから、1つだけ球が入ったふたのない箱と比べて、球の数に合わせて面カードを選ぶという見通しをもつ。

(2) 自力解決の手がかりとして、  
 ・半径2cmの円をかいた一辺4cmの正方形のカード  
 ・必要な面カードについて記録する説明カード  
 を使って考える。



**ボール6個がきちんと入る 箱をつくろう!**

**せつめいカード** 名前( )

半径2cmのボールを6こを入れるための じっさいの カードの長さを計算でもとめましょう。そして、カードを組み合わせて 箱をつくり、6このボールを入れてみましょう。

<p>① 箱の<u>ましかく</u>には、( )このボールがすきまなく入ります。                  だから、( )のカードが( )まいいります。                  じっさいの カードの大きさは、                  たて( )cm                  よこ( )cm です。</p>	<p>たて よこ</p>
<p>② 箱の<u>たて</u>には、( )このボールがすきまなく入ります。                  だから、( )のカードが( )まいいります。                  じっさいの カードの大きさは、                  たて( )cm                  よこ( )cm です。</p>	<p>たて よこ</p>
<p>③ 箱の<u>よこ</u>には、( )このボールがすきまなく入ります。                  だから、( )のカードが( )まいいります。                  じっさいの カードの大きさは、                  たて( )cm                  よこ( )cm です。</p>	<p>たて よこ</p>

○ 直径は半径の2倍の長さであることから、球の直径は4cmになることを確かめ、面カードの大きさを考える基にさせる。

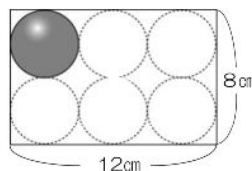
○ 半径2cmの円をかいた一辺4cmの正方形の面カード、説明カードを各自に配付し、解決の手がかりとして活用させる。

## 3 問題解決を図る。

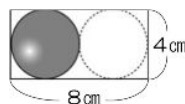
(1) どの大きさの面カードが何枚必要かを考え、説明カードに記入する。

(2) どの大きさの面カードが何枚必要かを説明カードに記入して交流し、問題解決を図る。

① 底面は、6個が隙間なく入る「エが1枚」



② 縦の側面は、2個が隙間なく入る「アが2枚」



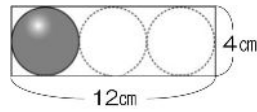
○ 説明カードに必要な情報を記入させて、互いに考えたことを説明できるように支援する。

○ 6個が隙間なくきちんと入った図を提示し、底面の面カードの大きさを考えさせる。

○ 2個が隙間なくきちんと入った図を提示し、縦の側面の面カードの大きさを考えさせる。

展  
開  
後  
段  
15  
分

③ 横の側面は、3個が隙間なく入る「イが2枚」



ボールの直径と並べる数が分かれば、箱づくりにひつような5まいのカードがえられる。

#### 4 本時の学習をまとめる。

(1) 説明カードに記入した必要な面カード情報をもとに実際に面カードを選択する。

- ・ 底面 → 「エが1枚」
- ・ 縦の側面 → 「アが2枚」
- ・ 横の側面 → 「ウが2枚」

(2) 次時の箱づくりに意欲をもつ。

○ 3個が隙間なくきちんと入った図を提示し、横の側面の面カードの大きさを考えさせる。

○ 球の直径とならべる個数が分かれば、球が隙間なくきちんと収まる箱ができることをまとめる。

○ 各自が自分で必要な面カードを選択して取ることができるように、教室前面の台に5種類の面カードを置いておく。

○ 次時は、本時で選択した5枚の面カードを組み合わせることを伝え、箱づくりへの期待感をもたせる。

終  
末  
10  
分

#### エ 板書計画

**めあて1**

ボールの大きさと数に気をつけて、6個がきちんと入る箱をつくるための面カードのえらびかたを考えよう。

**問題**

半径2cmのボール6個がきちんと入る箱をつくるには、どの面カードが何まいありますか。

**見通し**

底が1まい、回りが4まい全部で5まいのカードでできる。

**ヒント**

**まとめ**

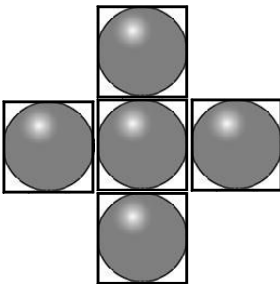
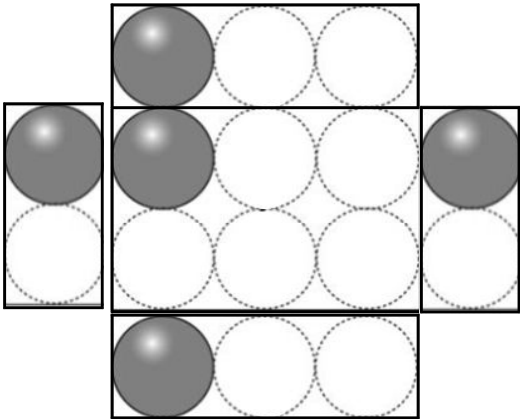
ボールの直径と並べる数が分かれば、箱づくりにひつような5まいのカードがえられる。

- ・ エが1まい
- ・ アが2まい
- ・ ウが2まい

あれば、箱ができる。

(3) 本時② 2 / 2 (第9時)

- ア 主眼 ○ 前時に選択した5枚の面カードを適切に組み合わせて、半径2cmの球6個(縦2個、横3列)が隙間なく入る箱をつくることことができる。
- イ 準備 教師：球が1つ分入るふたなしの箱(提示用拡大版)、半径2cmの球、面カード  
 児童：半径2cmの球、面カード、学習シート(説明カード)
- ウ 学習指導過程

段階	学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点
導 入	<p>1 前時学習を想起し、本時の学習問題を把握する。</p> <p>(1) 前時に選択した5枚の面カードを組み合わせて、「半径2cmのボール6個がきちんと入る箱」を実際につくるめあてをもつ。</p>	<p>○ 前時は箱づくりに必要な5枚の面カードを選択したことを想起させ、本時はそれを組み合わせて、6個の球が隙間なくきちんと入る箱を完成させるという目標を確認し、めあてをつかませる。</p>
5 分	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>めあて2 5まいのカードのならばかたを考え、ボール6個がきちんと入る箱をつくろう。</p> </div>	
展 開 前 段	<p>2 問題解決の見通しをもつ。</p> <p>(1) 5枚の面カードの組み合わせ方を考える。</p> <p>※ 球が1つの場合</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>※ ボール6個入りの箱</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>○ 1つだけ球が入ったふたのない箱の場合と比べて、ボール6個入りの場合の面カードの組み合わせ方を考えさせる。</p>
10 分		<p>○ 底になる面カードを基準にして、向かい合う側面どうしは同じ形という視点から考えさせる。</p>
展 開 後	<p>3 問題解決を図る。</p> <p>(1) 選択した面カードを組み合わせ、箱を完成させる。</p>	<p>○ 見通しをもとに、面カードを組み合わせ、セロテープで貼らせていき箱の形を仕上げさせる。</p>

段 (2) 箱が完成したら、6個ボールを収めてみる。

20分

／

4 本時の学習をまとめる。

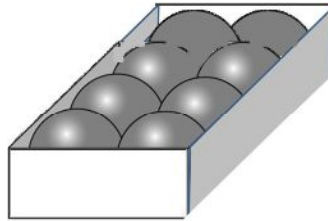
(1) 箱の面カードの簡単な求め方をまとめる。

その面カードを決め、向かい合う面カードが同じ形になるように組み合わせると、ボール6個がきちんと入る箱ができる。

10分

(2) 別の面カードを使ってつくった8個の球が収まる箱をみて、算数のよさ（実用性）に気付く。

- ・ オが1枚、アが2枚、イが2枚で8個の球がきちんと収まる箱ができる。



○ 箱ができあがったら、実際に6つのボールを収めさせ、完成の喜びと箱の実用性の実感を味わわせる。  
きちんと入らない場合は、必要な修正をさせる。

○ 6個のボールが並ぶ底の面カードを決め、向かい合う面カードが同じ形になるように組み合わせれば、球が隙間なくきちんと収まる箱ができることをまとめる。

○ 球が8個入る箱を見せ、カードの組み合わせで、6個入りや8個入りなどのいろいろな箱がつくれることから、算数の便利さや実用性などのよさに気付かせる。

エ 板書計画

**めあて1**

ボールの大きさと数に気をつけて、6個がきちんと入る箱をつくるための面カードのえらびかたを考えよう。

**問題**

半径2cmのボール6個がきちんと入る箱をつくるには、どの面カードが何まいありますか。

**見通し**

底が1まい、回りが4まい全部で5まいのカードでできる。

**ヒント**

4cm

**まとめ**

ボールの直径と並べる数が分かれば、箱づくりにひつような5まいのカードがえらべる。

- ・ エが1まい
- ・ アが2まい
- ・ ウが2まい

あれば、箱ができる。

**めあて2**

5まいのカードのならべかたを考え、ボール6個がきちんと入る箱をつくらう。

**見通し**

その面カードを決め、向かい合う面カードが同じ形になるように組み合わせると、ボール6個がきちんと入る箱ができる。

**身の回りの算数**

8こ入りの箱もできる

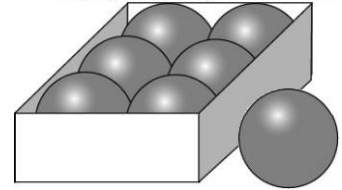


# ボール6こが きちんと入る 箱をつくろう!

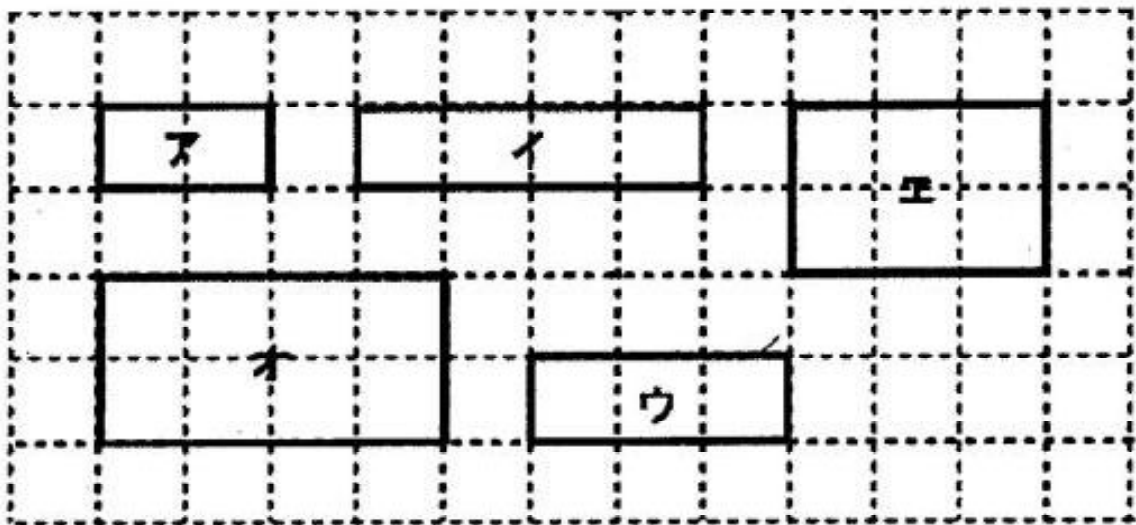
3年 名前( )

めあて


☆ 半径2cmの同じ大きさのボールを6こを  
たてに2こ、よこに3こ、すきまなく きちんと  
ならべて入れる箱をつくります。ただし、ふたは  
つけません。



下のア、イ、ウ、エ、オの カードの中から  
どれを 何まい えらぶと つくることができるでしょうか。

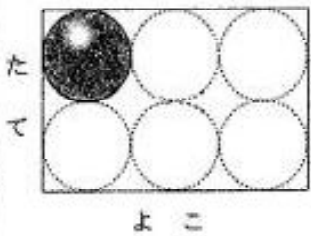
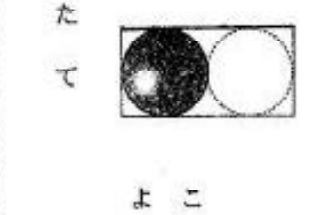


まとめ


## ボール6こが きちんと入る 箱をつくろう!

**せつめいカード** 名前( )

半径2cmのボールを6こを入れるための じっさいの カードの長さを計算でもとめましょう。そして、カードを組み合わせて 箱をつくり、6このボールを入れてみましょう。

<p>① <u>箱の<u>よこ</u></u>には、( )このボールがすきまなくならびます。</p> <p>だから、( )のカードが( )まいいります。</p> <p>じっさいの カードの大きさは、  <u>たて</u> ( ) cm  <u>よこ</u> ( ) cm です。</p>	
<p>② <u>箱の<u>たて</u></u>には、( )このボールがすきまなくならびます。</p> <p>だから、( )のカードが( )まいいります。</p> <p>じっさいの カードの大きさは、  <u>たて</u> ( ) cm  <u>よこ</u> ( ) cm です。</p>	
<p>③ <u>箱の<u>たて</u></u>には、( )このボールがすきまなくならびます。</p> <p>だから、( )のカードが( )まいいります。</p> <p>じっさいの カードの大きさは、  <u>たて</u> ( ) cm  <u>よこ</u> ( ) cm です。</p>	