

# 算数科学習指導案

三和町立来見小学校 高松 秀樹

1. 学 年                      第 6 学年
2. 単元（テーマ）名      立体の表面積と体積
3. 単元（テーマ）について

○面積や体積の考え方は、算数科の学習内容の中でも生活にどのように生かされているか大変実感しやすい実用的なものであると言える。平面や空間を数量化して扱うことで、私たちはその広さや大きさを容易に想像したり比べたりすることができる。しかしながら、面積や体積については、他の数量と違い、測定しようとする身近にある図形が必ずしも基本的な図形とは限らない。そこで、平面図形ならば三角形や四角形のように測定しやすい形とみたり、それらに分けたりする必要がある。また、立体図形であれば、直方体や立方体とみたり、それらに分けたりする工夫をしなくてはならない。その際、重要なことは概形をとらえることができるかどうかである。本単元においては、身の回りにある様々なものを考察する過程で、こうした力を養っていくことが大切である。

本単元では、基本的な立体図形について、これまでに学習した面積の考え方を応用し表面積を求める学習を行う。また、体積の意味、その単位や測定の意味を理解し、直方体や立方体をはじめ、柱体の体積を求める学習を行う。しかしながら、体積の学習は、三次元の広がりがあるため、表面積と混同するなど理解の難しい面がある。そこで、これまでの面積の学習をもう一度整理することで、身につけた学習内容を基礎とし、本単元の学習を進めていくことが必要である。さらには、身の回りにある柱体の体積を調べるなどの作業的な活動を通して、体積についての量感を育てるよう配慮することが大切であると考えます。

○本学級の児童は、2年で水のかさ、4年で面積について、それぞれ概念と測定方法の学習を行っている。また、それらをもとに5年で基本的な図形について面積や体積を求める学習を行っている。こうした学習を通して、計算上は様々な図形について面積や体積を求めることができるようになってきている。しかし、実際にそれがどれぐらいの広さや大きさなのかといった量感は十分身につけているとは言えない。また、図形の概形をとらえることについても、まだ難しい児童もいる。

算数の学習全般においては、基本的な操作や活動についてはある程度できるが、自分なりの観点を持って追求したり、どうしてそうなるのか筋道を立てて考えたりすることは、まだ難しい面が多い。

学習集団づくりについては、「聞く」「話す」の基本的な学習規律について取り組みを行っている。具体的には、児童一人ひとりがしっかりと意識を持ち、協力して取り組んでいけるように、日目標を決める際、具体的な方法（手立て）を意識統一できるように、朝の会や終わりの会で話し合いや反省を行っている。そうした取り組みを行っていくことで、徐々にではあるが、自分たちでお互いに声をかけ合いながら、学習をよりよいものにしていこうとする姿勢が育ってきている。しかし、まだ個々によつての意識の違いも大きく、全員がさっと発言者の方へ体を向けるまでに時間がかかることも多い。発言についても、全員発言ができるように取り組みを行っているが、全体的に「恥ずかしい」「間違ったらどうしよう」という意識が強く、まだまだ進んで発言できにくい児童も多い。そこで、現段階では、班内での関わり合いの指導とともに、発表の前にはできるだけ時間をとったり自分の考えを書く時間を確保したりすることを行っている。

問題解決学習については、これまで、くみ学習をはじめ、算数科等の教科においてもできるだけ問題解決学習の手法を取り入れることで、自分なりの学び方を身につけられるようにと取り組みを行ってきた。こうした取り組みを通して、徐々にではあるが問題解決の基本的な学び方が身につけてきている。しかしながら、追究場面での個人差がまだ大きく、解決への見通しがなかなか立てられない児童や問題解決のほとんどを友だちに頼ってしまう児童もいる。このような実態から現在は、基本的な学び方のさらなる習得を図っていくとともに、より深い追究ができるよう、過程でのきめ細かい評価や自己の振り返りを行っていくことで、一人ひとりが自信を持って追究活動ができるよう取り組んでいる。

○新学習指導要領では、面積や体積についての目標及び内容が次のように記述されている。

〔第6学年〕

1 目 標

(2) 体積の意味について理解し、簡単な立体図形の体積を求めることができるようにする…。

2 内 容 B 量と測定

(1) 身近にある図形について、その概形をとらえ、およその面積などを求めることができるようにする。

(2) 体積の意味について理解し、簡単な場合について、体積を求めることができるようにする。

ア 体積について単位と測定の意味を理解すること。

イ 体積の単位(立方センチメートル)について知ること。

ウ 立方体及び直方体の体積の求め方を考え、それらを用いること。

ここで示された内容の大半は、現行の学習指導要領のもと、第4学年及び第5学年ですでに学習を行っている。そこで、本単元の学習内容は、それらの学習を基礎として内容を構成し、移行措置を踏まえ、基本的な立体図形として柱体(直角柱と直円柱)の求積方法を取り上げ、学習を行うこととする。

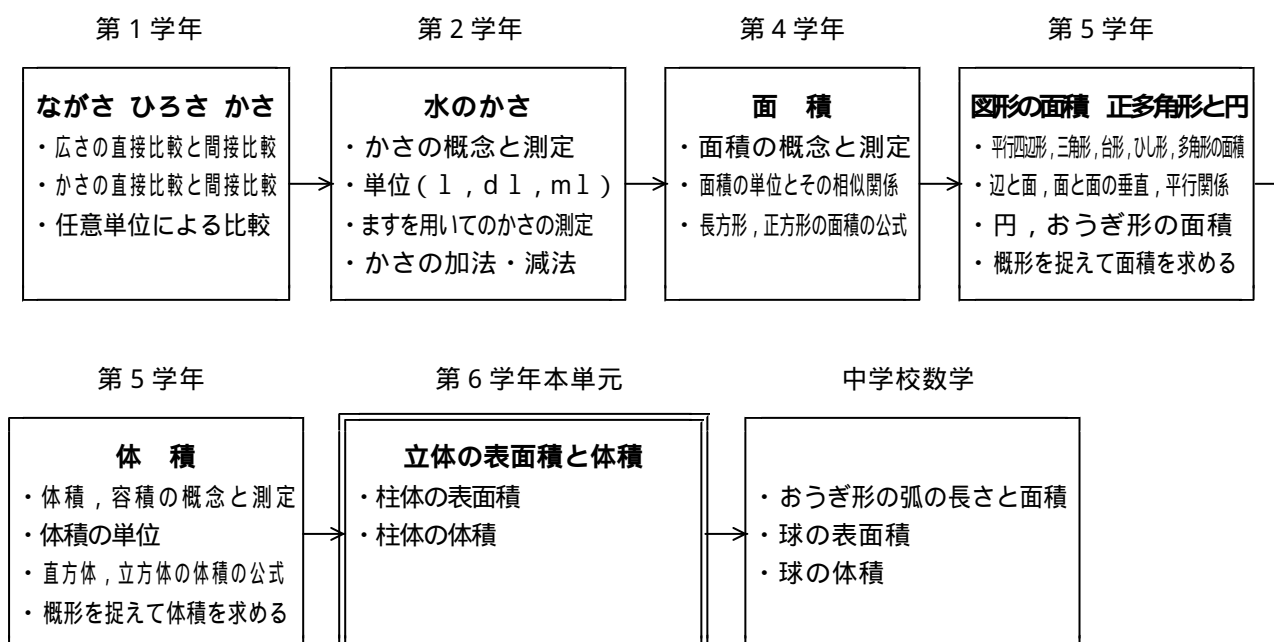
具体的には、本単元の指導にあたっては、身の回りにある柱体の概形をとらえ表面積や体積を調べたりできるだけ大きな体積になるような箱を作ったりするなどの算数的活動を取り入れることで、子どもたちが自分なりの目的意識を持ちながら意欲的に学習に取り組み、面積や体積についての豊かな量感を養うことができるようにしたい。

まず、単元の導入段階においては、角柱や円柱の表面積を求める学習を行う。紙面上の問題だけでなく、実際に身の回りにある様々な柱体の表面積を求めることで、図形の概形をとらえる力を高めるとともに数量についての感覚を確かなものにしたい。また、様々な図形の面積の求め方を活用することで、これまでの学習内容の一層の定着を図るようにしたい。

そして、体積の学習においては、5年時で学習した直方体と立方体の体積の求め方と、前単元で学習した直方体や立方体も柱体に含めるという考え方を踏まえることで、柱体の体積の求め方を筋道立てて導けるようにしたい。さらに、体積ができるだけ大きくなるような箱づくりを行うことで、楽しく目的意識を持って体積の学習に取り組んでいけるようにしたい。その過程で、数量についての感覚をより確かなものにしたい。

全体を通して、自分なりの観点や見通し、目的意識を持って学習ができるように、様々な算数的活動を工夫し展開の中で効果的に生かしていくことができるようにしたい。

4. 全体的な関連(面積・体積における系統表)



## 5．単元の目標

### ○総括目標

身の回りにある基本的な立体図形について、これまでの展開図などの学習を生かして表面積を求めたり、体積の意味、その単位や測定の意味を理解し、体積を求めたりすることができる。また、大きさ比べや立体づくりなどの算数的活動を通して、面積や体積についての豊かな量感を身につけることができる。

### ○具体目標

#### 【活動への関心・意欲・態度】

角柱の底面積，側面積，表面積に関心を持ち，それらを進んで求めることができる。

円柱の底面積，側面積，表面積に関心を持ち，それらを進んで求めることができる。

身の回りの立体について，進んで表面積を求めることができる。

四角柱の体積に関心を持ち，それらを進んで求めることができる。

角柱や円柱の体積に関心を持ち，それらを進んで求めることができる。

体積の大きな箱づくりに進んで取り組むことができる。

角柱，円柱の体積の求め方を使って，進んで問題を解くことができる。

これまで学習してきたことを振り返り，進んでまとめることができる。

#### 【数学的な考え方】

角柱の底面積，側面積，表面積の求め方を展開図を利用して考えることができる。

展開図を利用し，角柱と対応させながら，円柱の底面積，側面積，表面積の求め方を考えることができる。

既習の学習内容を生かして，筋道立てて問題の解き方を考えることができる。

既習の学習内容を生かして，四角柱の体積の求め方を考えることができる。

四角柱の体積の求め方を生かして，三角柱や円柱の体積を求め，柱体の体積を求める公式を考えることができる。

角柱，円柱の体積の求め方を発展的，統合的に考えて課題に取り組むことができる。

柱体の体積の求め方を生かして，できるだけ大きな体積の箱をつくる方法を考えることができる。

これまで学習してきたことを自分なりに整理して問題解決に生かすことができる。

#### 【表現・処理】

角柱の底面積，側面積，表面積を求めることができる。

円柱の底面積，側面積，表面積を求めることができる。

既習の学習内容を生かして，様々な立体の表面積を求めることができる。

四角柱の体積を求めることができる。

三角柱や円柱の体積を求めることができる。

できるだけ大きな体積になるような箱を考え，組み立てることができる。

どうすれば体積が大きくなるか自分なりの考えを説明することができる。

これまで学習してきたことを生かして，適切に問題を解決することができる。

#### 【知識・理解】

底面積，側面積，表面積の意味と用語を知り，角柱の底面積，側面積，表面積の求め方を理解することができる。

円柱の底面積，側面積，表面積の求め方を理解することができる。

角柱や円柱の底面積，側面積，表面積の求め方について理解を深めることができる。

四角柱の体積の求め方を理解することができる。

三角柱や円柱の体積の求め方を理解することができる。

できるだけ大きな体積の箱づくりを通して，柱体の体積の求め方について理解を深めることができる。

柱体の体積の求め方をもとに，できるだけ大きな体積になるような箱の作り方について理解することができる。

基本的な立体の表面積と体積について理解を深めることができる。

## 6. 学習計画（全10時間）

|            |              |
|------------|--------------|
| ・角柱，円柱の表面積 | 2時間          |
| ・練習問題      | 1時間          |
| ・四角柱の体積    | 1時間          |
| ・角柱や円柱の体積  | 2時間          |
| ・大きい体積の箱作り | 2時間（本時2 / 2） |
| ・練習とまとめ    | 2時間          |

## 7. 学習の流れ

| 時間 | 学習活動と主な児童の反応予想                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 見取りと支援                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 評価                                                                                                                                                                                                                          |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | <ul style="list-style-type: none"> <li>立体の学習でつくった三角柱を見る。</li> <li>・私たちがつくった三角柱だわ。</li> <li>・向かい合った面が底面で，長方形の方が側面よ。</li> <li>・これで何をするのかなあ。</li> <li>○模型を見ながら三角柱の展開図をかく。</li> <li>・一度つくったからすぐかけるよ。</li> <li>・三角形の底面は2つとも合同だね。</li> <li>○今日の問題を確認する。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">           三角柱の底面や側面の面積はどのように求めればいいのか。         </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>○自分の展開図をもとに面積を求める。</li> <li>・三角形の面積は底辺×高さ÷2で出せるね。</li> <li>・長方形の方は，たて×横ですぐ出せるね。</li> <li>・側面は大きな長方形と考えると一度に出せるよ。</li> <li>○表面積という用語を知り，面積を求める。</li> <li>・底面積は1つの底面の面積だけだから2倍しないといけないね。</li> <li>・それに側面積をたせば表面積になるね。</li> <li>・表面積を求めることができたぞ。</li> <li>○角柱の表面積を求める公式をまとめる。</li> <li>・言葉の式に表すと分かりやすいね。</li> <li>・これを使えば，他の立体の表面積も出せるね。</li> <li>○四角柱の表面積を求める練習問題を解く。</li> <li>・まずは底面積を出して，次は側面積だ。</li> <li>・先ほどと同じように，底面積を2倍して側面積をたすと表面積が出てきたぞ。</li> <li>○今日の活動を振り返って，各自ふりかえりカードを記入する。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○自分たちがつくった三角柱の実物を見ることで，底面や側面を視覚的にとらえられるようにする。</li> <li>○前単元の学習を想起することで，展開図がスムーズにかけられるようにする。</li> <li>○今日の問題を確認することで，求積の目的意識を持てるようにする。</li> <li>○2つの底面は，合同な三角形であることを確認する。</li> <li>○底面積とは1つの底面の面積であり，側面積とは側面全体の面積であることをおさえる。</li> <li>○机間指導を行い，三角形の面積の求め方などがあやふやになっていないか確認する。</li> <li>○公式を覚えればいいのかという考え方にならないよう，公式化を急がず，求積の考え方を大切にする。</li> <li>○公式の意味を確認するため四角柱の表面積を求めてみる。</li> <li>○今日の活動について教師の評価を行うとともに，次時の予告を行う。</li> </ul> | <p>【関心・意欲・態度】</p> 角柱の底面積，側面積，表面積に関心を持ち，それらを進んで求めることができる。 <p>【数学的な考え方】</p> 角柱の底面積，側面積，表面積の求め方を展開図を利用して考えることができる。 <p>【表現・処理】</p> 角柱の底面積，側面積，表面積を求めることができる。 <p>【知識・理解】</p> 底面積，側面積，表面積の意味と用語を知り，角柱の底面積，側面積，表面積の求め方を理解することができる。 |
| 2  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○立体の学習でつくった円柱を見る。</li> <li>・今度は円柱だ。</li> <li>・これも前と同じように表面積を求めるのかな。</li> <li>・角柱と同じ公式でできそう。</li> <li>○模型を見ながら円柱の展開図をかく。</li> <li>・今度は円と長方形だ。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○自分たちがつくった円柱の実物を見ることで，角柱の時と比べながら，円柱の表面積の求め方の見通しが持てるようにする。</li> <li>○前単元の学習を想起する</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>【関心・意欲・態度】</p> 円柱の底面積，側面積，表面積に関心を持ち，それらを進んで求めることができる。                                                                                                                                                                    |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                             |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・曲面も展開図にすると平面になるね。</li> <li>○今日の問題を確認する。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>円柱の表面積はどのように求めれば<br/>いいのだろうか。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>○自分の展開図をもとに表面積を求める。</li> <li>・円の面積は半径×半径×3.14だったね。</li> <li>・長方形の横の長さは円周の長さと同じだったぞ。</li> <li>・ということは、長方形の横の長さは直径×3.14で出せるね。</li> <li>・あとは、角柱の時と同じだね。</li> <li>○円柱の表面積を求める公式をまとめる。</li> <li>・言葉の式に表すと角柱の時と同じだね。</li> <li>・でも計算が少し難しいね。</li> <li>○円柱の表面積を求める練習問題を解く。</li> <li>・展開図をかいて考えよう。</li> <li>・先ほどと同じように、公式に当てはめてみよう。</li> <li>○今日の活動を振り返って、各自ふりかえりカードを記入する。</li> </ul>                                                                                                                  | <p>ことで、展開図がスムーズにかけようにする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○今日の問題を確認することで、求積の目的意識を持てるようにする。</li> <li>○2つの底面は、合同な円であることを確認する。</li> <li>○円の面積を求める公式と円周の長さを求める公式を確認し、混同しないようにする。</li> <li>○角柱の場合と関連づけて求めることができるように助言する。</li> <li>○公式化を急がず、求積の考え方を大切にする。</li> <li>○求積の公式が理解できているか、机間指導しながら確認する。</li> <li>○今日の活動について教師の評価を行うとともに、次時の予告を行う。</li> </ul> | <p>【数学的な考え方】<br/>展開図を利用し、角柱と対応させながら、円柱の底面積、側面積、表面積の求め方を考えることができる。</p> <p>【表現・処理】<br/>円柱の底面積、側面積、表面積を求めることができる。</p> <p>【知識・理解】<br/>円柱の底面積、側面積、表面積の求め方を理解することができる。</p>                                                        |
| 3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○教科書の練習問題を解く。</li> <li>・もう角柱でも円柱でも表面積は求められるぞ。</li> <li>・底面積を2倍することを忘れないようにしないとイケないぞ。</li> <li>・計算間違いをしないように丁寧に計算しよう。</li> <li>・やった、全部できたぞ。</li> <li>○今日の問題を確認する。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>身の回りにある角柱（箱）や円柱（筒）の表面積を求めよう。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>○表面積を求めてみたい角柱や円柱を探す。</li> <li>・よし、この箱の表面積を求めよう。</li> <li>・ぼくは、この茶筒にするよ。</li> <li>・この前、自分がつくった立体はどうかなあ。</li> <li>○自分が選んだ立体について、実際に表面積を求めてみる。</li> <li>・長さを上手に測らないとイケないね。</li> <li>・計算が複雑にならないように、がい数で求めよう。</li> <li>・電卓を使って計算すると便利で速いね。</li> <li>・これは以外と表面積が広いんだね。</li> <li>○自分が求めた立体の表面積を発表する。</li> <li>・ぼくは（わたしは）…。</li> <li>○今日の活動を振り返って、各自ふりかえりカードを記入する。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○練習問題を解くことで、前時までの学習内容の定着を図る。</li> <li>○机間指導を行い、つまりいている箇所を復習する。</li> <li>○身の回りにある立体の表面積を調べることで、概形をとらえ、およその面積が求められるようにする。</li> <li>○数値にはがい数を用い、計算には電卓を活用することで、計算のみに時間がかからないように配慮する。</li> <li>○時間があれば、他にもいろいろな立体に挑戦するよう助言する。</li> <li>○身近な立体に視点をあてることと量感を育てる。</li> <li>○今日の活動について教師の評価を行うとともに、次時の予告を行う。</li> </ul>    | <p>【関心・意欲・態度】<br/>身の回りの立体について、進んで表面積を求めることができる。</p> <p>【数学的な考え方】<br/>既習の学習内容を生かして、筋道立てて問題の解き方を考えることができる。</p> <p>【表現・処理】<br/>既習の学習内容を生かして、様々な立体の表面積を求めることができる。</p> <p>【知識・理解】<br/>角柱や円柱の底面積、側面積、表面積の求め方について理解を深めることができる。</p> |
| 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○大きさの違う2つの四角柱を見る。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>○大きさの違う2つの四角柱</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>【関心・意欲・態度】</p>                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・どちらも四角柱だね。</li> <li>・どちらの表面積が広いのかなあ。</li> <li>・容器としては，どちらのかさ（体積）が大きいのかな。</li> <li>○ 今日の問題を確認する。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>2つの四角柱のうち，体積が大きいのはどちらの四角柱だろうか？</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 各自の考えを発表し，検討する。</li> <li>・ 四角柱は直方体と同じだから，直方体の体積の求め方を使えば比べられるよ。</li> <li>・ 直方体の体積を求める公式は，たて×横×高さだったね。</li> <li>・ 計算してみると，体積の違いがよく分かるね。</li> <li>○ 四角柱の体積の求め方について整理する。</li> <li>・ 体積は1立方センチメートルの立方体が，いくつ敷き詰められるかで表すことができるね。</li> <li>・ 高さが1cmの時は，底面積の数と体積の数が同じになるね。</li> <li>・ そうすると，四角柱の体積は，底面積×高さで求めることができるということだ。</li> <li>・ これだと，表面積の時の学習が生かせるね。</li> <li>○ 四角柱の体積を求める練習をする。</li> <li>・ まず底面積を出そう。それから…。</li> <li>・ この方法だと，四角柱以外に他の角柱や円柱でも体積が出せるんじゃないかな。</li> <li>○ 今日の活動を振り返って，各自ふりかえりカードを記入する。</li> </ul> | <p>を提示することで，いろいろな要素を対比して考えられるようにする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 5年時の体積の学習を想起できるよう助言する。</li> <li>○ 考える時間をできるだけ確保することで，まずは，自分なりの方法で求積ができるようにする。</li> <li>○ 直方体（立方体）の体積を求める公式を確認する。</li> <li>○ 表面積の学習などの既習事項を確認しながら，四角柱の体積の求め方についてまとめることで，四角柱の体積は，底面積×高さで求められることをおさえる。</li> <li>○ 教科書を使い，考え方を補強する。</li> <li>○ 練習問題を解くことで，学習内容の定着を図る。</li> <li>○ 今日の活動について教師の評価を行うとともに，次時の予告を行う。</li> </ul> | <p>四角柱の体積に関心を持ち，それらを進んで求めることができる。</p> <p>【数学的な考え方】<br/>既習の学習内容を生かして，四角柱の体積の求め方を考えることができる。</p> <p>【表現・処理】<br/>四角柱の体積を求めることができる。</p> <p>【知識・理解】<br/>四角柱の体積の求め方を理解することができる。</p> |
| <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 三角柱と円柱を見る。</li> <li>・ 三角柱と円柱だ。これも体積比べをするのかなあ。</li> <li>・ なんだか円柱の方が体積が大きそうよ。</li> <li>・ 見たっけじゃ分からないよ。計算してみよう。</li> <li>○ 今日の問題を確認する。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>三角柱と円柱では，どちらの体積が大きいだろうか？</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 各自の考えを発表し，検討する。</li> <li>・ 直方体や立方体の体積の公式だとできないけど，前の時間にやった四角柱の体積を求める公式は，使えそうだよ。</li> <li>・ 四角柱の体積を求める公式は，底面積×高さだったね。</li> <li>・ それぞれ計算してみよう。</li> <li>○ 三角柱や円柱の体積の求め方について整理する。</li> <li>・ 四角柱の時と同じで，三角柱でも円柱でも体積は1立方センチメートルの立方体が，いくつ敷き詰められるかで表すことができるね。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 形の違う2つ柱体を提示することで，柱体の体積の求め方を統一的に考えることができるようにする。</li> <li>○ 前時の学習内容を想起することで，求積の見通しが持てるようにする。</li> <li>○ 四角柱の体積を求める公式を再度確認する。</li> <li>○ 三角形と円の表面積の求め方を確認しておく。</li> <li>○ 教科書を使い，考え方を補強する。</li> <li>○ 練習問題を解くことで，</li> </ul>                                                                                                                                       | <p>【関心・意欲・態度】<br/>角柱や円柱の体積に関心を持ち，それらを進んで求めることができる。</p> <p>【数学的な考え方】<br/>四角柱の体積の求め方を生かして，三角柱や円柱の体積を求める公式を考えることができる。</p> <p>【表現・処理】</p>                                        |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・高さが1cmの時は、底面積の数と体積の数が同じになるね。</li> <li>・そうすると、どんな角柱や円柱でも、体積は、底面積×高さで求められるということだ。</li> <li>○三角柱や円柱の体積を求める練習をする。</li> <li>・まず底面積を出そう。それから…。</li> <li>・体積の考え方がだんだん分かってきたぞ。</li> <li>○今日の活動を振り返って、各自ふりかえりカードを記入する。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>学習内容の定着を図る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○今日の活動について教師の評価を行うとともに、次時の予告を行う。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>三角柱や円柱の体積を求めることができる。</p> <p>【知識・理解】<br/>三角柱や円柱の体積の求め方を理解することができる。</p>                                                                                                                                                           |
| 7 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○工作用紙で作ったふたのない直方体を見る。</li> <li>・底面が1面切り抜かれているぞ。</li> <li>・形は直方体だね。何を入れる箱かな。</li> <li>・工作用紙でつくってあるぞ。</li> <li>○今日の問題を確認する。</li> </ul> <div data-bbox="209 779 815 864" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>できるだけ大きな体積の直方体の箱を作ろう。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>○各自の考えをもとに実際に作ってみる。</li> <li>・底面積が広い方が体積も大きくなるはずだぞ。</li> <li>・でも、底面を広くすると高さが低くなるよ。</li> <li>・ある程度高さがないと、体積も大きくならないよ。</li> <li>・これでどうかなあ。なかなかいいのができたぞ。</li> <li>・ぼくの方がきっと体積は大きいよ。</li> <li>○体積を大きくする方法について、自分なりの考えをノートにまとめる。</li> <li>・底面積を広くすると体積も増えると思う。</li> <li>・高さが高いほど体積は増えると思うよ。</li> <li>・底面積と高さのバランスが大切だ。</li> <li>・たて×横×高さの3つの積がいちばん大きくなるような数字を見つける必要があると思う。</li> <li>○今日の活動を振り返って、各自ふりかえりカードを記入する。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○具体物を提示することで活動への意欲を高めるとともに、見通しが持てるようにする。</li> <li>○出来上がった箱には、ポップコーン等を入れることを伝えることで、できるだけ大きい箱を作ろうという意欲を高める。</li> <li>○展開図をかく作業を行う中で、どうすれば体積を大きくすることができるか自分なりの考えが持てるようにする。</li> <li>○活動が停滞している児童に対しては、これまでの学習内容を生かすよう助言を行う。</li> <li>○自分なりの考えをまとめることで、次時の学習に生かしていけるようにする。</li> <li>○今日の活動について教師の評価を行うとともに、次時の予告を行う。</li> </ul> | <p>【関心・意欲・態度】<br/>体積の大きな箱づくりに進んで取り組むことができる。</p> <p>【数学的な考え方】<br/>角柱、円柱の体積の求め方を発展的、統合的に考えて課題に取り組むことができる。</p> <p>【表現・処理】<br/>できるだけ大きな体積になるような箱を考え、組み立てることができる。</p> <p>【知識・理解】<br/>できるだけ大きな体積の箱づくりを通して、柱体の体積の求め方について理解を深めることができる。</p> |
| 8 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○同じ工作用紙で作った体積の違う2つの直方体の箱に、どれだけポップコーンが入るか比べてみる。</li> <li>・どっちがたくさん入るのかなあ。</li> <li>・比べてみるとこんなに違うのかあ。</li> <li>・ぼくの作った箱の方がもっと入りそうだぞ。</li> <li>○今日の問題を確認する。</li> </ul> <div data-bbox="209 1787 815 1910" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>できるだけ大きな体積の直方体の箱を作るにはどうすればいいだろうか。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>○前時に作った自分の箱の体積を求め、発表する。</li> <li>・ぼくは、底面積ができるだけ広くなるようにしたんだけど、体積を求めてみるとあまり大きな数字になりませんでした。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>○実際にポップコーンを入れて比べることで、本時の活動への意欲を高める。</li> <li>○ポップコーンを入れると隙間がたくさん空くので、多少の誤差があることを伝える。</li> <li>○自分が作った箱の体積を求めてみることで、柱体の体積の求め方について確認するとともに、できるだけ大きい体積の箱を考えるという目的意識を明確にする。</li> </ul>                                                                                                                                          | <p>【関心・意欲・態度】<br/>角柱、円柱の体積の求め方を使って、進んで問題を解くことができる。</p> <p>【数学的な考え方】<br/>柱体の体積の求め方を生かして、できるだけ大きな体積の箱をつくる方法を考えることができる。</p> <p>【表現・処理】</p>                                                                                            |

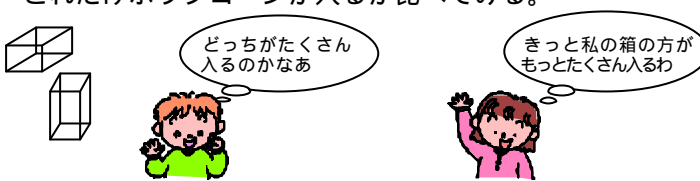
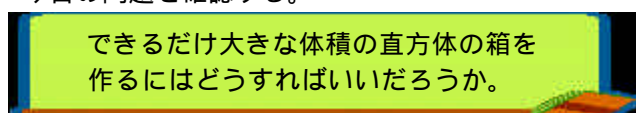
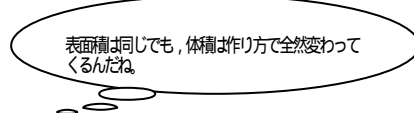
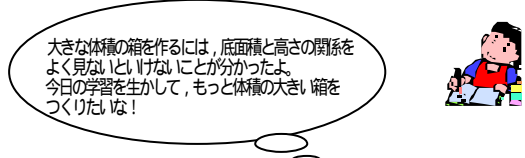
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                            |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・わたしは、高さの高い箱にしました。でも、体積を求めると、これだけしかありませんでした。</li> <li>・ぼくは、底面積と高さのバランスを考えたから、みんなより体積が大きくなったよ。</li> <li>・わたしも、バランスを考えたんだけど、〇〇君よりちょっとだけ体積が小さくなってしまったわ。</li> <li>○できるだけ大きな体積の直方体の箱を作る方法について交流する。</li> <li>・底面積を広くしようとする高さが低くなるし、高さを高くしようすると底面積が狭くなるのでバランスをとることが大切だと思う。</li> <li>・底面積と高さの表を作って計算すると、一番体積が大きくなる時が分かると思うよ。</li> <li>・表面積は同じでも、体積は作り方で全然変わってくるんだね。</li> <li>○今日の活動を振り返って、各自ふりかえりカードを記入する。</li> </ul>                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>○自分の考えと比較して、友だちの考えとの違いやよさが見つけられるようにする。</li> <li>○それぞれの考えをもとに練り合いや高め合いを行いよりよい方法を見つけれられるようにする。</li> <li>○今日の活動について教師の評価を行うとともに、次時の予告を行う。</li> </ul>                                                                            | <p>どうすれば体積が大きくなるか自分なりの考えを説明することができる。</p> <p>【知識・理解】<br/>柱体の体積の求め方をもとに、できるだけ大きな体積になるような箱の作り方について理解することができる。</p>                                                                                                             |
| 9<br>10 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○これまでの学習を振り返る。</li> <li>○練習問題やまとめの問題を解く。</li> <li>○今日の問題を確認する。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>身の回りにある角柱や円柱の体積を求めてみよう。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>○体積を求めてみたい角柱や円柱を探す。</li> <li>・よし、この箱の体積を求めてみよう。</li> <li>・ぼくは、この茶筒にするよ。</li> <li>○自分が選んだ立体について、実際に体積を求めてみる。</li> <li>・まず底面積をだそう。</li> <li>・計算が複雑にならないように、がい数で求めよう。</li> <li>・電卓を使って計算すると便利で速いね。</li> <li>○自分が求めた立体の体積を発表する。</li> <li>・ぼくは（わたしは）…。</li> <li>○今日の活動を振り返って、各自ふりかえりカードを記入する。</li> <li>○評価テストを行う。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○練習問題やまとめの問題を解くことで、既習事項のより一層の定着を図る。</li> <li>○身の回りに使われている立体について調べることで学習の生活化を図る。</li> <li>○身近な立体に視点をあてることで、量感を育てる。</li> <li>○今日の活動について教師の評価を行うとともに、次時の予告を行う。</li> <li>○評価テストを行うことで、一人ひとりの定着度を確認し、次の指導へ生かしていくようにする。</li> </ul> | <p>【関心・意欲・態度】<br/>これまで学習してきたことを振り返り、進んでまとめることができる。</p> <p>【数学的な考え方】<br/>これまで学習してきたことを自分なりに整理して問題解決に生かすことができる。</p> <p>【表現・処理】<br/>これまで学習してきたことを生かして、適切に問題を解決することができる。</p> <p>【知識・理解】<br/>基本的な立体の表面積と体積について理解を深めることができる。</p> |

## 8．本時のねらい

1まいの工作用紙からできるだけ大きな体積の箱をつくり出すことに興味・関心を持ち、自分なりの考えや方法を発表・交流する活動を通して、体積に対するより確かな感覚を身につけることができる。

## 9．準備物

提示用の箱（2）、ポップコーン、メスシリンダー（2）、各自が作った箱、工作用紙、ふりかえりカード

| 題 程                                                         | 学習活動と主な児童の反応予想                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 見取りと支援                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 評 価                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>問題把握</p> <p>自力解決</p> <p>集団解決</p> <p>まとめ・適応</p> <p>評価</p> | <p>○ 同じ工作用紙で作った体積の違う 2 つの直方体の箱に、どれだけポップコーンが入るか比べてみる。</p>  <p>○ 今日の問題を確認する。</p>  <p>○ 前時に作った自分の箱の体積を求め、発表する。</p>   <p>○ できるだけ大きな体積の直方体の箱を作る方法について交流する。</p>   <p>○ 今日の活動を振り返って、各自ふりかえりカードを記入する。</p>  | <p>○ 実際にポップコーンを入れて比べることで、本時の活動への意欲を高める。</p> <p>○ ポップコーンを入れると隙間がたくさん空くので、多少の誤差があることを伝える。</p> <p>○ 自分が作った箱の体積を求めてみることで、柱体の体積の求め方について確認するとともに、できるだけ大きい体積の箱を考えるという目的意識を明確にする。</p> <p>○ 自分の考えと比較して、友だちの考えとの違いやよさが見つけられるようにする。</p> <p>○ それぞれの考えをもとに練り合いや高め合いを行い、よりよい方法を見つけられるようにする。</p> <p>○ 今日の活動について教師の評価を行うとともに、次時の予告を行う。</p> | <p>【関心・意欲・態度】<br/>角柱，円柱の体積の求め方を使って，進んで問題を解くことができる。</p> <p>【行動・発言分析】</p> <p>【数学的な考え方】<br/>柱体の体積の求め方を生かして，できるだけ大きな体積の箱をつくる方法を考えることができる。</p> <p>【発言・記録分析】</p> <p>【表現・処理】<br/>どうすれば体積が大きくなるか自分なりの考えを説明することができる。</p> <p>【記録・作品分析】</p> <p>【知識・理解】<br/>柱体の体積の求め方をもとに，できるだけ大きな体積になるような箱の作り方について理解することができる。</p> <p>【発言・記録分析】</p> |