算数	第６学年	東広島市立西条小学校	指導者　菅　ちあき

単元名

2000 ㎤ ワールド展を開こう
－角柱と円柱の体積－

本単元で育成する資質・能力　課題発見力・追求力・評価力

1　単元のデザイン

本単元の目標

図形の体積を計算によって求めることができるようにする。

○角柱及び円柱の体積の求め方を考えること。　【Ｂ量と測定（３）ア】

単元について

本単元は，角柱や円柱の体積を計算によって求めることができることを理解することを主なねらいとしている。体積については，第５学年で立方体や直方体について学習している。この学習を基にして，立方体や直方体の体積を求める公式を見直し「底面積×高さ」を導き出す。そして，それを基に他の角柱や円柱の体積の求め方を考え，柱体の体積は，「底面積×高さ」で求められると統合していく。このとき，平面図形の求積や前時までの学習を基にした類推的な考え方や，既習事項を生かして証明しようとする演繹的な考え方を育てることができる。

児童について

本学級の児童は，課題に真面目に取り組み，難しい問題にも既習を生かして何とか取り組もうとする児童が多い。しかし，個人差が大きく，問題に手も付けられない児童も数名いる。そのような児童も，グループ活動を取り入れることで少しずつ取り組もうとする態度が見られるようになってきている。

レディネステストの結果から，直方体の体積を求めることができた児童は 100%，複合図形の体積を求めることができた児童は 91%であった。しかし，直方体の体積を求める公式をどのように導き出したかを論理的に説明できた児童は 27%と低かった。このことから，体積を求める公式を適用する力を付けるだけでなく，どのように考えて公式を導き出していくのかを理解させることが必要である。また，事前アンケートでは，体積の学習を好きではないという児童が 58%おり，その理由として多くの児童が「図形をイメージできない」としている。体積は，三次元の広がりがあるため，理解が難しい。具体物やＰＣを活用し，イメージをもたせて理解を深めさせる必要がある。

指導の手立て

本単元の指導に当たっては，単元末に「2000 ㎤ ワールド展」を開くという活動を設定し，児童に本単元の学習への目的をもたせる。その際，教師が作った作品を提示して児童に「あこがれ」を抱かせる。また，その作品を観察させ，使われている立体を既習と未習に分類させることにより既習と未習の違いを見出させて課題発見力を引き出し，本単元の課題「柱体の体積の求め方を考え，2000 ㎤ の作品を作ろう」を設定する。

「課題の追求」では，類推的，演繹的な考え方を用いて主体的に課題の追求に臨むよう，見通しをもつ段階でどの学習でのどのような考え方を用いることができるかを話し合わせる。また，それぞれの考え方を比較させ，式を変形させることにより，柱体の体積は「底面積×高さ」で求められることを導き出させる。

「学びの深化」では，体積についての理解をより深めるよう，これまでの思考の道筋と逆の道筋をとる活動を行う。本時の問題に取り組む前に既習と本時の問題を関連付けて考える問題に取り組ませ，徐々に児童の思考をこれまでの考え方と逆にしていき，追求力を引き出す。図形についてイメージできない児童の思考の手立てとなるよう，「課題の追求」「学びの深化」ともに，具体物やＰＣを用いて，児童が図形をイメージしながら思考できるようにする。

「まとめ・振り返り」では，「2000 ㎤ ワールド展」を開き，各自が作った作品を相互評価するとともに，他学級・他学年の児童にも評価してもらうことにより，活動への達成感を味わわせ自己の成長を自覚させる。

２　単元構想図（単元計画と評価）

本単元の学習の流れ（全９時間）

課題の設定（１）

・作品例を見て「2000 ㎤ワールド展」を開くという活動を知り，学習課題を立てる。

【関】単元の学習に見通しをもち，角柱や円柱の体積を求めることに関心をもっている。

課題の追求（４）

・四角柱の体積の求め方を考える。

【考】四角柱の体積の求め方を，直方体の体積の求め方を基に類推し図や式を用いて考え，説明している。

【知】四角柱の体積は，「底面積×高さ」にまとめられることを理解している。

・角柱の体積の求め方を考える。

【考】三角柱の体積の求め方を，四角柱の体積の求め方を基に考え，説明している。

【技】角柱の体積を，公式を用いて求めることができる。

・円柱の体積の求め方を考える。

【考】円柱の体積の求め方を，四角柱の体積の求め方を基に考え，説明している。

【技】円柱の体積を，公式を用いて求めることができる。

・四角柱を組み合わせた図形の体積の求め方を考える。

【考】いろいろな立体の体積を「底面積×高さ」で考えている。

【知】柱体の体積は「底面積×高さ」にまとめられることを理解している。

学びの深化（３）

・指定された体積の立体の形を考え，その展開図をかく。

【知】決められた体積の立体を作るには，公式を用いたり，体積の値の約数を組み合わせたりして辺の長さを考えればよいことを理解している。

・2000 ㎤の作品を作る。

【考】体積が 2000 ㎤になる図形の組み合わせを考えている。

【技】体積が 2000 ㎤になる図形を作ることができる。

まとめ・振り返り（１）

・「2000 ㎤ワールド展」を開いて互いの作品を鑑賞し，単元の学習を振り返る。

【関】単元の学習を振り返り，学びの価値を自覚している。

独創スピリッツを引き出す工夫

【課題発見力】

・様々な形を組み合わせて 2000 ㎤ になる作品例を提示することにより，児童にあこがれをもたせる。

・作品例を観察させ，どのような立体があるかを確認して既習と未習に分類させる。さらに，構成要素に着目させて既習の直方体や立方体と他の立体との違いを見出させ，直方体や立方体の求積公式が適用できないことを確認し，「立体の体積の求め方を考え，2000 ㎤ の作品を作ろう」という課題を設定する。

【追求力】

・主体的に課題の追求に臨むよう，見通しをしっかりともたせる。そのために，思考スキル「関連付け」を用いてどの学習でのどのような考え方を用いることができるかを話し合わせたり，本時の問題に取り組む前に既習と本時の問題を関連付けて考える問題に取り組ませたりする。

・児童から出された体積を求める式を比較させ，共通点を見出させることにより，柱体の体積を求める公式「底面積×高さ」を導き出させる。

【評価力】

・相互評価より，活動への達成感を味わわせたうえで，学習過程について振り返らせる。

・本単元の学習を生活の中でどのように活用できるかを考えさせ，単元の学習内容の価値付けを行わせる。

３　本時の目標（１／９）

単元の学習に見通しをもち，角柱や円柱の体積を求めることに関心をもつことができる。

４　本時の展開

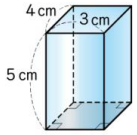
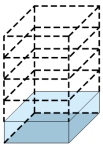
展開	主な学習活動〔主な児童の思考の流れ〕	形態	教師の働きかけ ◎評価規準　◇配慮を要する児童への手立て
つかむ	１　作品例を観察する。（５分） ・塔には，いろいろな大きさの立方体が積み上げられています。 ・直方体もあります。 ・三角柱もあります。 ・底が台形になった四角柱もあります。 ・魚には，円柱を切ったものが使われています。 ・2000 ㎤の作品を作ってみたいけど，三角柱や円柱の体積の求め方が分かりません。 ２　本時の学習課題を設定する。（２分）	全体 ↓	課題発見力引き出しポイント ・様々な形を組み合わせて作った作品例を提示することにより，児童に「自分も作ってみたい」というあこがれをもたせる。 ・全ての作品は 2000 ㎤であることを知らせ，自分達の作品を作り，「2000 ㎤ワールド展」を開こうと投げかける。 ・「体積の求め方が分からない立体がある」といった児童のつぶやきを取り上げ，本時の学習課題につなげる。
	学習課題　この単元で何を学習すればよいのかを明らかにして，単元の課題を設定しよう。		
／ 深め・拡げる	３　作品例に使われている立体を「体積を求められる」という視点で既習と未習に分類する。（15 分） <体積が求められるもの> ・直方体 ・立方体 <体積が求められないもの> ・四角柱（底面が台形） ・三角柱 ・円柱 ・直方体や立方体の体積は，１㎤の立方体がいくつあるかで求めましたよね。でも，四角柱や三角柱は，この部分が直角になっていないから，１㎤の立方体をきちんと積むことができません。 ・円柱も辺がまっすぐでないから，１㎤の立方体をきちんと積むことができません。	全体 ↓	◇作品例に使われている立体を既習と未習に分類した後，図を用いて，既習の直方体や立方体の体積の求め方を想起させる。 課題発見力引き出しポイント ・構成要素に着目させて既習の直方体や立方体と他の立体との違いを見出させ，直方体や立方体の求積公式が適用できないことを確認する。これにより，立体の体積の求め方を既習とは別の視点から考えていかなければならないことを明確に捉えさせ，単元の課題につなげる。

深め・拡げる ／ まとめ・つなげる	4　単元の課題を設定する。（３分） <単元の課題> 立体の体積の求め方を考え，2000 ㎤の作品を作ろう。 5　どんな立体を作りたいかを考える。（15 分） ・できるだけ全部の立体を使いたいね。 ・ピザを作ろうよ。 ・円柱を作ってピザの生地にして，トッピングを立方体や三角柱にするといいね。 6　本時の学習を振り返り，次時につなげる。（５分） おおむね満足できる児童の状況 ・三角柱や四角柱の体積は，直方体や立方体の体積を基にして，形を変えれば求められるのではないかと思いました。三角形や平行四辺形，台形の面積を求めるのに，長方形や正方形に形を変えて求めたからです。2000 ㎤の作品を早く作りたいです。 ・私達のグループは，2000 ㎤の学校をつくろうと思います。直方体や立方体だけでなく，円柱を半分に切って，タイヤとびの遊具も作ります。難しそうだけど，円柱の体積の求め方を早く学習したいです。	全体 ↓ 個人・グループ↓個人 ↓ 全体	・角柱や円柱の体積の求め方を考えるには，既習の直方体や立方体の求積公式を見直す必要があることを知らせ，単元の学習計画を児童とともに立てる。 ◇配慮を要する児童が友達と相談しながら活動できるよう，グループで作品作りを行ってもよいことにする。 ・作りたいものを決定した児童（グループ）には，大まかな設計図をかかせる。 ・本時の学習を振り返り，本単元で学習したいことや本単元の学習で活用できそうなことを記述させる。 ◎単元の学習に見通しをもち，角柱や円柱の体積を求めることに関心をもっている。 （行動観察・ノート） ・次時は，角柱や円柱の体積の求め方を考えるために，既習の直方体や立方体の求積公式を見直していくことを確認する。

３　本時の目標（２／９）

四角柱の体積の求め方を理解することができる。

４　本時の展開

展開	主な学習活動〔主な児童の思考の流れ〕	形態	教師の働きかけ ◎評価規準　◇配慮を要する児童への手立て
つかむ	１　本時の問題を知り，既習の求積公式を用いて体積を求める。（５分） 問題　次の図のような四角柱の体積の求め方を考えましょう。  ・１㎤の立方体が，縦に４列，横に３列あって，それが５段あります。 ・だから，４×３×５で 60 ㎤です。 ２　本時の学習課題を設定する。（２分）	全体 ↓	・直方体や立方体は四角柱とも言い，本時の学習では，「四角柱」という用語を用いることを確認する。 ・求積公式の意味を，図を用いて確認する。 ・前時の学習を想起させ，角柱や円柱の体積の求め方を考えるには，既習の直方体や立方体の求積公式を見直す必要があることを確認し，本時の学習課題につなげる。
	学習課題　四角柱の体積の求め方を見直そう。		
／ 深め・拡げる	３　高さ１㎝の四角柱が積み重なっていると考えて体積を求める。（５分） ・高さ１㎝の四角柱の体積は，４×３×１で求められます。四角柱全体の体積は，この四角柱が５段重なっているから，４×３×１×５で 60 ㎤です。  ・底の面積と高さ１㎝の四角柱の体積は同じ数になっています。 ４　高さ１㎝の四角柱の体積を表す数と底面の面積を表す数を比べる。（10 分） ・高さ１㎝の四角柱の体積は，４×３×１で 12 ㎤です。 ・底面積は，４×３で 12 ㎤です。 ・単位は違うけど，同じ数です。 ・１をかけても積は変わらないので，省くことができると考えると，同じ式になります。	個人 ↓ 全体 ↓ 個人 ↓ 全体 ↓	・ＰＣで高さ１㎝の四角柱が１段ずつ積み重なっていく様子を示し，視覚的にイメージできるようにする。 ・気付きを発言させ，次の活動につなげる。 ・底面の面積のことを「底面積」ということを知らせる。 追求力引き出しポイント 〈活用させる思考スキル：比較〉 ・高さ１㎝の四角柱の体積を求める式と底面積を求める式に着目させ，置き換えられることに気付かせる。

深め・拡げる

5　四角柱の体積の求積公式を考える。

（13 分）

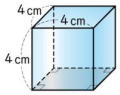
おおむね満足できる児童の状況

・四角柱の体積を求める式は，
４×３×１×５でしたよね。
４×３×１は，高さ１㎝の四角柱の体積を求めています。
高さ１㎝の四角柱の体積を求める式と底面積を求める式は同じだから，
４×３×１は，底面積と言い換えられます。
だから，四角柱の体積を求める公式は，
底面積×高さになります。

6　立方体も同じ公式で求められるかを考える。

（７分）

問題　次のような立方体の体積も，底面積×高さの式で求めることができますか。



おおむね満足できる児童の状況

高さ１㎝の四角柱の体積が４段重なっていると考えると，
４×４×１×４になる。
底面積を求める式は４×４だから，高さ１㎝の四角柱の体積を求める式と同じになる。
だから，立方体の体積も底面積×高さで求められる。

／まとめ・つなげる

7　本時の学習をまとめ，次時につなげる。

（３分）

・四角柱の体積は，底面積×高さで求められる。

個人 ↓ 全体 ↓ 個人 ↓ 全体 ↓ 全体

追求力引き出しポイント

〈活用させる思考スキル：関連付け〉

・直前の活動で見出した「高さ１㎝の四角柱の体積を求める式は底面積を求める式に置き換えることができる」という気付きと直方体の体積を求める式とを関連付けて，四角柱の体積を求める公式を導き出させる。

・式が表している事柄を言葉で書かせ，式と言葉を関連付けて説明させる。

◇四角柱全体の体積を求める式の４×３×１は何を求めているのか，それは，何に置き換えることができるのかを，板書を見ながら確認する。

◎四角柱の体積の求め方を，直方体の体積の求め方を基に類推し図や式を用いて考え，説明している。（発言・ノート）

・直方体の体積の求め方を基に四角柱の体積の公式を考えたことを活用して説明させる。

◇高さ１㎝の四角柱が４段積み重なっていると見ることを，図を示して確認する。

◇キーワードや式を穴抜きにしたワークシートを活用させ，説明を考えさせる。

◎四角柱の体積は，「底面積×高さ」にまとめられることを理解している。（ノート）

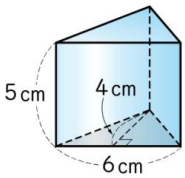
・直方体も立方体も四角柱なので，どちらも「底面積×高さ」で体積を求めることができることを確認する。

・次時は，三角柱の体積を求める公式を考えることを確認する。

３　本時の目標（３／９）

角柱の体積の求め方を考え，求めることができる。

４　本時の展開

展開	主な学習活動〔主な児童の思考の流れ〕	形態	教師の働きかけ ◎評価規準　◇配慮を要する児童への手立て
つかむ	１　本時の問題を知り，見通しをもつ。 （８分） 問題　次の図のような三角柱の体積を求めましょう。  ・三角柱の体積も「底面積×高さ」で求められるのではないかと思います。 ・６×４÷２×５で 60 ㎤です。 ・三角形の面積を求めるときに，三角形を分けて長方形にしましたよね。それと同じように，三角柱を分けて四角柱にすれば，体積が求められます。 ・三角形の面積を求めるときには，三角形を二つ合わせて長方形にしました。同じように，三角柱を二つ合わせて四角柱にして，求めた体積を２で割ればいいです。 ２　本時の学習課題を設定する。　（１分） 学習課題　三角柱の体積も「底面積×高さ」で求められるのかを調べよう。	全体 ↓	・単元の課題を確認し，2000 ㎤の作品を作るために，本時は三角柱の体積の公式を考えることを押さえ，本時の位置付けを明確にする。 ・三角柱も前時に導き出した四角柱の体積を求める公式が使えるのではないかという見通しが出されたら，その公式を適用して三角柱の体積を求めさせる。 ・見通しをもつ手立てとなるよう，三角形の面積の公式をどのように導き出したのか，既習を掲示しておく。 ・等積変形，倍積変形の考え方は，模型を用意しておき，それをプロジェクターに映しながら説明させる。 ・現時点では，三角柱の体積を「底面積×高さ」で求められるかは確かでないことを確認し，課題につなげる。

／

深め・拡げる

3　三角柱の体積の求め方を考える。（20分）

おおむね満足できる児童の状況

・高さ１㎝の三角柱の体積が底面積と同じかを調べました。高さ１㎝の三角柱を分けて，高さ１㎝の四角柱にすると，（４÷２）×６×１で12㎤になります。底面積は，６×４÷２で12㎤になるので，高さ１㎝の三角柱は，底面積と同じ数になります。だから，四角柱のときと同じように，高さ１㎝の三角柱が５段あると考えて，①６×４÷２×５で60㎤になります。
・同じ三角柱をこのように分けて付けると，四角柱になります。縦は４㎝，横は６㎝，高さは５㎝です。この三角柱は四角柱の半分だから②４×６×５÷２で60㎤です。
・三角柱を分けて四角柱にして考えました。縦は４÷２で２㎝，横６㎝，高さ５㎝だから，③（４÷２）×６×５で60㎤です。

4　式を比較し，三角柱の体積を求める公式を考える。（５分）

・①６×４÷２×５と②４×６×５÷２の式を比べると，どちらの式も使われている数値は同じです。かけ算やわり算は順序を変えても答えは変わらないから，②４×６×５÷２は６×４÷２×５となり，「底面積×高さ」となります。
・③（４÷２）×６×５の()をはずしてもよいから，４÷２×６×５となります。かけ算やわり算は順序を変えても答えは変わらないから，４÷２×６×５は①６×４÷２×５となり「底面積×高さ」となります。

／

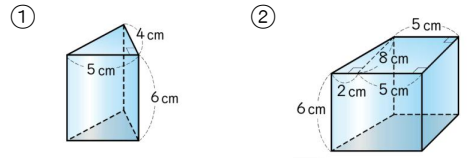
まとめ・つなげる

5　本時の学習をまとめる。（３分）

・角柱の体積は，「底面積×高さ」で求められる。

6　適用問題に取り組む。（７分）

下の図のような角柱の体積を求めましょう。



おおむね満足できる児童の状況

①５×４÷２×６＝60　　60㎤
②（５＋７）×８÷２×６＝288　　288㎤

7　次時につなげる。（１分）

個人
↓
全体
↓
全体
↓
全体
↓
個人
↓
全体

追求力引き出しポイント
〈活用させる思考スキル：関連付け〉
・既習の三角形の面積の公式を導き出した考え方や四角柱の体積を求める公式を導き出した考え方と関連付けて，三角柱の体積の求め方を考えさせる。

・思考の手がかりとなるよう，三角柱の模型，等積変形できる模型，倍積変形できる模型を自由に使わせる。
◇等積変形，倍積変形の考え方のどちらかを選択させ，模型を使って辺の長さの数値を確認し，式を考えさせる。
◎三角柱の体積の求め方を，四角柱の体積の求め方を基に考え，説明している。
（発言・ノート）

追求力引き出しポイント
〈活用させる思考スキル：比較〉
・まず，倍積変形して体積を求めた式と「底面積×高さ」で体積を求めた式を比較させ，交換法則を用いれば，倍積変形の場合の式も「底面積×高さ」となることを導き出させる。
・同じようにして，等積変形の場合の式も「底面積×高さ」となることを導き出させる。

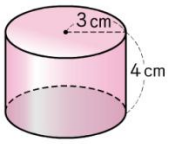
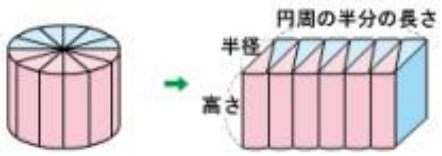
・交換法則を捉えやすいよう，式を並べ，矢印を板書する。
◇簡単な式で交換法則について説明をする。
・四角柱と三角柱の体積の求め方から，角柱の体積は「底面積×高さ」で求められることを確認する。
◇台形の面積を求める公式は「（上底＋下底）×高さ÷２」であることを確認する。
◇台形の面積を求める公式の「高さ」と体積を求める公式の「高さ」は違うことを，図を用いて確認する。
◎角柱の体積を，公式を用いて求めることができる。（適用問題）

・次時は円柱の体積の求め方を考えることを確認する。

３　本時の目標（４／９）

円柱の体積の求め方を考え，求めることができる。

４　本時の展開

展開	主な学習活動〔主な児童の思考の流れ〕	形態	教師の働きかけ ◎評価規準　◇配慮を要する児童への手立て
つかむ	１　本時の問題を知り，見通しをもつ。 （８分） 問題　次の図のような円柱の体積の求め方を考えましょう。  ・円柱の体積も「底面積×高さ」で求められるとすると，①３×３×3.14×４で 113.04 ㎠になります。 ・円の面積を求める公式を考えたとき，円を細かく切って並べ，長方形にしましたよね。同じように，円柱も細かく切って並べ，四角柱にすれば，体積が求められると思います。	全体 ↓	・単元の課題を確認し，2000 ㎤の作品を作るために，本時は円柱の体積の公式を考えることを押さえ，本時の位置付けを明確にする。 ・円柱も前時に導き出した角柱の体積を求める公式が使えるのではないかという見通しが出されたら，その公式を適用して円柱の体積を求めさせる。 ・見通しをもつ手立てとなるよう，円の面積の公式をどのように導き出したのか，既習を掲示しておく。 ・現時点では，円柱の体積を「底面積×高さ」で求められるかは確かでないことを確認し，課題につなげる。
	２　本時の学習課題を設定する。　（１分） 学習課題　円柱の体積も「底面積×高さ」で求められるのかを調べよう。		
／ 深め・拡げる	３　円柱の体積の求め方を考える。（15 分） おおむね満足できる児童の状況  ・四角柱の縦は円柱の半径，横は円周の半分の長さになりますよね。高さは変わりません。四角柱の体積を求める公式にあてはめると，②３×３×２×3.14÷２×４で 113.04 ㎠になります。	個人 ↓ 全体 ↓	追求力引き出しポイント 〈活用させる思考スキル：関連付け〉 ・既習の円の面積の公式を導き出した考え方と関連付けて，円柱の体積の求め方を考えさせる。 ・ＰＣで円柱を四角柱に変形する映像を見せ，円柱を変形した図を提示する。 ◇四角柱の縦と横の長さが，円柱のどこにあたるかを，模型を操作させながら考えさせる。 ◎円柱の体積の求め方を，四角柱の体積の求め方を基に考え，説明している。 （発言・ノート）

深め・拡げる

／

まとめ・つなげる

4　二つの式を比較し，円柱の体積を求める公式を考える。　（８分）

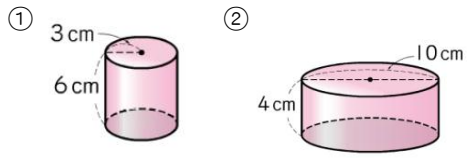
・②３×３×２×3.14÷２×４の式は，２をかけて，さらに２でわっていますね。だから，×２と÷２は消すことができ，３×３×3.14×４となり，①の式と同じになります。だから，円柱の体積も「底面積×高さ」で求められます。

5　本時の学習をまとめる。　（２分）

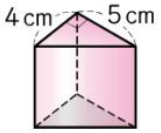
・角柱や円柱の体積は，「底面積×高さ」で求められる

6　適用問題に取り組む。　（10 分）

問題１　次の図のような円柱の体積を求めましょう。



問題２　右の図の三角柱の体積は，50 ㎤です。この角柱の高さを求めましょう。



おおむね満足できる児童の状況

問題１

①３×３×3.14×６＝169.56　169.56 ㎤

②５×５×3.14×４＝314　314 ㎤

問題２

・５×４÷２＝10（㎤）

50÷10＝５（㎝）　５㎝

7　次時につなげる。　（１分）

全体

↓

全体

↓

個人

↓

全体

追求力引き出しポイント

〈活用させる思考スキル：比較〉

・円柱を四角柱に変形して体積を求めた式と「底面積×高さ」で体積を求めた式を比較させ，計算のきまりを用いれば，四角柱に変形した場合の式も「底面積×高さ」となることを導き出させる。

◇簡単な式で，□×２÷２の答えは□になることを説明する。

・角柱，円柱の体積の求め方を，公式として一般化する。

◇半径を確認し，数値を公式にあてはめて考えさせる。

◇「底面積×高さ＝体積」の公式から，高さを求めるためには「体積÷底面積」をすればよいことを確認し，底面積から求めるよう助言する。

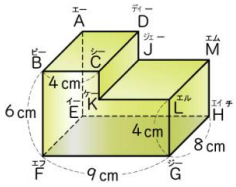
◎円柱の体積を，公式を用いて求めることができる。　（適用問題）

・次時は，５年で学習した複合図形の体積の求め方を見直すことを確認する。

３　本時の目標（５／９）

直方体を組み合わせた図形の体積も，角柱と見て，「底面積×高さ」の式で求められることを理解することができる。

４　本時の展開

展開	主な学習活動〔主な児童の思考の流れ〕	形態	教師の働きかけ ◎評価規準　◇配慮を要する児童への手立て
つかむ	１　本時の問題を知り，見通しをもつ。 （10 分） 問題　次の図のような立体の体積の求め方を考えましょう。  ・５年生の時に学習しました。 ・５年生では，二つの直方体に分けたり，大きい直方体からへこんだ部分を引いたりして求めました。 ・立体の向きを変えると，角柱になります。だから，この立体も，「底面積×高さ」で求められます。	全体 ↓	・立体模型を準備し，図と共に提示する。 ・第５学年でどのように体積を求めたのかを想起させる。 ・児童から「底面積×高さ」で求められるのではないかという見通しが出されない場合は，角柱の体積公式が使えないかと問う。 追求力引き出しポイント 〈活用させる思考スキル：関連付け〉 ・角柱の体積を求める公式と関連付けられるよう，立体模型を動かしながら，どのように置けば角柱と見ることができるのかを考えさせる。 ・底面を確認し，角柱の底面は上下に向かい合った合同な面であることを押さえる。
	２　本時の学習課題を設定する。　（２分）		
	学習課題　直方体を組み合わせた立体の体積も「底面積×高さ」で求められるかを調べよう。		
／ 深め・拡げる	３　立体の体積を「底面積×高さ」で求める。 （10 分） ・二つの長方形に分けて底面積を求めました。４×９＋２×４で 44 ㎠です。高さは８㎝だから，体積は 44×８で 352 ㎤です。 ・二つの長方形に分けて底面積を求めました。４×５＋６×４で 44 ㎠です。高さは８㎝だから，体積は 44×８で 352 ㎤です。 ・大きな長方形からへこんだ部分を引いて，底面積を求めました。６×９－２×５で 44 ㎠です。高さは８㎝だから，体積は 44×８で 352 ㎤です。	個人 ↓ 全体 ↓	・角柱と見ることのできる置き方の図を全員に配付する。 ◇底面の辺の長さや立体の高さを，立体模型を使って確認し，図に書き込ませる。 ◇底面積の形をかいたプリントを活用し，補助線を入れながら底面積の求め方を考えさせる。

深め・拡げる

／

まとめ・つなげる

4　既習の求め方で体積を求め，答えが同じことを確かめる。　（５分）

・二つの直方体に分けて求めました。
　８×４×６＝192
　８×５×４＝160
　192＋160＝352　　体積は 352 ㎤です。
・「底面積×高さ」で求めた答えと同じです。

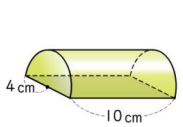
5　本時の学習をまとめる。　（５分）

・直方体を組み合わせた立体の体積も，角柱と見れば，「底面積×高さ」の式で求められる。置き方を変えて角柱と見ると，体積を求めやすかった。

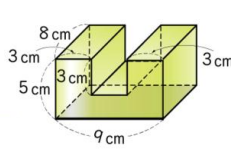
6　適用問題に取り組む。　（12 分）

問題　次の図のような立体の体積を求めましょう。

①



②



おおむね満足できる児童の状況
①４×４×3.14÷２×10＝251.2
251.2 ㎤
②（５×９－３×３）×８＝288
288 ㎤

7　次時につなげる。　（１分）

個人 ↓ 全体 ↓ 個人 ↓ 個人 ↓ 全体

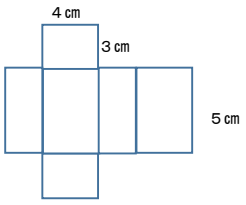
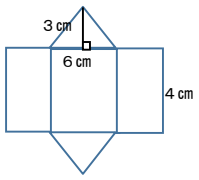
・立体模型を元のように置き直し，この置き方では角柱とはみなせないことを確認する。
・複数の求め方が考えられるが，全て取り上げて説明させるのではなく，直方体を組み合わせた図形と見て求めた体積と，角柱と見て求めた体積は等しくなっていることを確認する程度にする。
・本時の学習課題に対するまとめと学習感想を書かせる。
◎柱体の体積は「底面積×高さ」にまとめられることを理解している。　（ノート）

・角柱・円柱の体積の公式を使って求めさせる。
◇思考の手立てとなるよう，見取り図や立体模型を自由に活用させる。
◇立体模型を動かして，どの面を底面にすると角柱や円柱とみることができるのかを考えさせる。
◇立体模型をみながら，見取り図に必要な辺の数値を書き込ませ，公式にあてはめて考えさせる。
◎いろいろな立体の体積を「底面積×高さ」で考えている。　（適用問題）
・次時は，2000 ㎤の作品作りに向けて，立体を作る練習をすることを確認する。

３　本時の目標（６／９）

指定された体積の立体を作る活動を通して，決められた体積の立体を作るポイントを捉えることができる。

４　本時の展開

展開	主な学習活動と予想される児童の思考	形態	教師の働きかけ ◎評価規準　◇配慮を要する児童への手立て
つかむ	１　本時の最終問題を知り，本時の学習の目的を確認する。（２分） 体積が 24 ㎤の立体を作りましょう。 ２　本時の学習課題を設定する。（２分）	全体 ↓	・2000 ㎤ワールド展では，図形を組み合わせて作品を作ること，そのためには想定した体積の立体の展開図をかく必要があることを確認し，課題につなげる。
	学習課題　決められた体積の立体を作るポイントをまとめよう。		
／ 深め・拡げる	３　展開図から体積を求める。（10 分） 次の展開図を組み立ててできる立体の体積を求めましょう。 ①  ②  ①３×４×５＝60　60 ㎤ ②６×３÷２×４＝36　36 ㎤	グループ ↓ 全体 ↓	追求力引き出しポイント 〈活用させる思考スキル：関連付け〉 ・既習である展開図の学習と体積の学習を関連付けて考えることができるよう，展開図から体積を求める問題に取り組ませる。 ・初めは数値を提示せず，どの辺の長さが分かればよいかを立体と展開図を見比べながら考えさせることにより，展開図と立体の体積を関連付けさせるとともに展開図をかくときの手がかりをつかませる。 ◇配慮を要する児童が友達に聞きながら既習を想起できるよう，グループ活動とする。

深め・拡げる	4　体積が 24 ㎤ の立体を作る。　（20 分） ・四角柱を作ろう。 底面を２㎝×４㎝とすると，高さは 24÷８で３㎝になるな。 ・四角柱を作ろう。 底面を２㎝×３㎝とすると，高さは 24÷６で４㎝になるな。 ・三角柱を作ろう。 底面を６㎠と考えると，高さは４㎝になるな。 ・三角柱を作ろう。 底面を４㎠と考えると，高さは６㎝になるな。	個人 ↓ 全体 ↓ 個人 ↓	追求力引き出しポイント ・作業が進んでいる児童にどのように数値を決めているのかを説明させることにより，考え方を捉えさせる。 ・グループ内で自由に相談してもよいことにする。 ・展開図や見取り図を自由に使わせ，思考の手立てとする。 ◇底面の形を決めてから高さを求めるよう助言する。 ◇友達が作った立体を自由に見て回らせ，参考にさせる。 ・一つできた児童には，違う種類の立体を作らせる。
／	5　決められた体積の立体を作るポイントをまとめる。　（10 分） おおむね満足できる児童の状況 ・底面積×高さ＝体積だから，決められた体積の立体を作るとき，底面の形を決めて，体積÷底面積をすれば，高さが求められる。 ・決められた体積の立体を作るには，まず，高さの数値を決め，体積÷高さをして底面積の数値を求める。それから底面の辺の長さを決める。 ・体積が 24 ㎤の四角柱の辺の長さは，２㎝，４㎝，３㎝と 24 の約数になっている。だから，立体の辺の長さは，体積の値の約数を考えればよい。	全体 ↓ 個人 ↓	・立体の辺の長さを決めていった過程を振り返らせ，公式を用いて辺の長さを考えていることに気付かせる。 ・作った立体の縦，横，高さの値を比較することにより，辺の長さの値は，体積の値の約数になっていることに気付かせる。 ・全体で話し合った後，決められた体積の立体を作るポイントを各自でまとめさせる。 ◎決められた体積の立体を作るには，公式を用いたり，体積の値の約数を組み合わせたりして辺の長さを考えればよいことを理解している。　（児童観察・ワークシート）
まとめ・つなげる	6　次時につなげる。　（１分）	全体	・本時でまとめたことを基に立体を作っていくとよいことを確認する。

３　本時の目標（７～８／９）

体積が 2000 ㎤になる図形の組み合わせを考えて，作品を作ることができる。

４　本時の展開

展開	主な学習活動〔主な児童の思考の流れ〕	形態	教師の働きかけ ◎評価規準　◇配慮を要する児童への手立て
つかむ／深め・拡げる／まとめ・つなげる	1　本時の学習課題を設定する。　（２分） 学習課題　これまでの学習を活用して 2000 ㎤の作品を作ろう。 2　作品作りの手順を確認する。　（３分） 3　2000 ㎤の作品を作る。　（80 分） ・ピザを作ろう。 ・まずは，ピザの生地の部分を作るね。円柱は，円周率があるから体積が小数になるね。 ・半径を 10 ㎝にすると，整数になるよ。 ・半径を 10 ㎝，高さを４㎝にすると，体積は 10×10×3.14×４で 1256 ㎤だね。 ・トッピングは，四角柱と三角柱にするね。２×２×２の四角柱が８個だから 64 ㎤。４×２÷２×２の三角柱が８個だから 64 ㎤。 ・合計 1384 ㎤。まだ 616 ㎤も残っているよ。 ・ジュースを作ろうよ。８×６×10 の四角柱で 480 ㎤ 残り 136 ㎤だよ。 ・136 を 100 と 36 に分けて考えると，四角柱を二つ作って，ナイフにしてはどう。 ・いいね。５×20×１の四角柱と 12×３×１の四角柱を組み合わせると，136 ㎤になるよ。 ・これで合計 2000 ㎤になるね。 4　本時の学習を振り返り，次時につなげる。 （５分）	全体 ↓ 個人・グループ ↓ 個人	・掲示を使ってこれまでの学習を想起し，既習を活用して 2000 ㎤の作品作りを行うことを確認する。 ・本時までにかいておいた大まかな設計図を基に作ること，電卓を用いて計算をしてよいこと，グループで分担して作業することなどを確認する。 ・大きい部品から作るよう指示する。 ・作った部品の体積を設計図に書き込ませ，体積の合計を確かめるようにする。 ◇大体の大きさを問い，底面や高さをどれくらいにすればよいかを助言する。 追求力引き出しポイント 〈活用させる思考スキル：関連付け〉 ・2000 ㎤に近い体積になったら，前時で学習した決められた体積になる立体の作り方を活用して，全体の体積が 2000 ㎤になるようにさせる。 ◎体積が 2000 ㎤になる図形の組み合わせを考えている。　（児童観察・設計図） ◎体積が 2000 ㎤になる図形を作ることができる。　（作品・設計図） ・学習感想を書かせ，振り返りとする。 ・次時は作品を展示し，「2000 ㎤ワールド展」を開くことを確認する。

３　本時の目標（９／９）

単元の学習を振り返り，自分の成長や，立体の体積について学習する価値を自覚することができる。

４　本時の展開

展開	主な学習活動〔主な児童の思考の流れ〕	形態	教師の働きかけ ◎評価規準　◇配慮を要する児童への手立て
つかむ／深め・拡げる／まとめ・つなげる	1　本時の学習課題を確認する。　（３分） 学習課題　「2000 ㎤ワールド展」を開き，単元の学習を振り返ろう。 2　作った作品を紹介し合う。　（20 分） ・私達のグループは，ピザを作りました。全部の体積は 2000 ㎤ちょうどです。工夫したところは，最後に 136 ㎤のものを作らないといけなくなったので，136 ㎤を 100 ㎤ と 36 ㎤に分けてナイフを作ったところです。 ・学習したことを使ってナイフを作り，全体の体積を 2000 ㎤ちょうどにしたのは，すごくいい考えだなと思いました。 3　単元の学習を振り返る。　（20 分） おおむね満足できる児童の状況 ・これまでに学習したことを使って考えれば，まだ学習していない公式も考えることができると分かりました。 ・これまでものの体積を気にすることはなかったけど，この学習をして「この○○の体積は何㎤かな」「この○○は，大体□㎤だな」などと考えるようになりました。2000 ㎤の作品作りをするときに，体積から大きさの見当を付けたり大きさから体積の見当をつけたりしたからだと思います。 ・体積の学習は，ものの大きさを比べるのに使えると思います。例えば，形の違うケーキでどれが一番大きいかを計算で求めることができます。 4　単元の学習をまとめる。　（２分）	全体 ↓ グループ ↓ 個人 ↓ 全体	・本時は，「2000 ㎤ワールド展」を開き，互いの作品を鑑賞することを確認する。 ・本時までに設計図と体積，工夫した点や苦労した点を「作品紹介カード」に書かせておき，それを基に作品を紹介させる。 ・前半・後半に分かれ，交代で作品を紹介し合う。 ・聞き手は必ずその作品のよいところを述べるようにする。 ・振り返りカードを活用して①自分の成長とその要因②単元の学習を生活や他の学習でどのように活用できるかを考えさせる。 評価力引き出しポイント ・相互評価により，活動への達成感を味わわせたうえで，学習過程について振り返らせる。 ・本単元の学習を生活の中でどのように活用できるかを考えさせ，単元の学習内容の価値付けを行わせる。 ◇児童の頑張りが見られた具体的な場面を想起させ，称賛する。 ・全体で交流させることにより，各自の成長を認め合ったり，単元の学習の活用の視点を拡げたりする。 ◎単元の学習を振り返り，学びの価値を自覚している。　（振り返りカード） ・児童の成長と単元の学習内容の価値付けを確認し，まとめる。