

5年「どちらが大きいかな」(体積) P16～P22 (体積前半) (3時間扱い→3時間で実施)		
教科書	教師の手立て	期待する児童の反応
<p>第1時 P16～</p> <p>ポイント1→ (3つの辺の長さに着目させながら、大小比較をさせ、結果を予想させる)</p> <p>ポイント2→ (3つの辺の長さの和が等しいことをおさえ、辺の長さの和と体積との関係に着目させていく)</p>	<p>問1 教科書P17の図を黒板に提示し、大きさ比べに着目させる。</p> <p>・「どちらが大きいかな」と問いかけ、自分なりの考えをもたせて。挙手させる。 ※まず、「どちらが大きいか」について、自分の考えをもたせる。</p> <p>・<u>周り(たて・よこ・高さ)の3つの辺の長さに着目させ、同じ長さ、違う長さ、3つの長さの和、などについて、数量を抜き出しながら考えさせていく。</u></p> <p>・<u>「どちらも同じ」という考えの根拠を受け止め、どちらの立体も、「形は違うが、3つの辺の長さの和が等しい」ということを押さえておく。</u></p> <p>※このままでは、はっきりしないということを確認し、「<u>実際に作って確認しよう</u>」と投げかける。</p> <p>※教科書P16のあ(直方体)い(立方体)の展開図を書いた方眼紙を配布し、それぞれの展開図を切り取って、2つの立体を作成させる。</p>	<p>(教科書の「あ」と「い」の立体の見取り図を見て考えを持つ)</p> <p>(挙手)</p> <p>・「あ」の方が大きい→○人 ・「い」の方が大きい→○人 ・どちら同じ→○人</p> <p>(意識)</p> <p>・3つの辺の長さが等しいから、大きさは等しいかもしれない…。</p> <p>(意識)</p> <p>実際に作って、大きさを比べてみよう。</p> <p>(数学的活動)</p> <p>・それぞれの立体を作成する。 ※再度、「どちらが大きいか」について、予想をしてみる。 ・自分は、()の方が大きいと思う。 (挙手)</p>

<p>ポイント3→ (2つの立体を比較させながら、大きさの大小の調べ方について、考えさせる)</p>	<p>問2 どうすれば、2つの立体の大きさを比べることが出来るかな。</p>	<p>(アイデアを出し合う)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・○○を入れてみる。 ・切ってみる。 ・重ねて考える。
<p>ポイント4→ (長さや面積の時の比較を想起させ、単位とする大きさのいくつ分で数値化し、比較することができたことを振り返らせて、体積の「もとの大きさ」への意識を高めながら、1cm³の直方体を提示する。)</p>	<p>※それぞれの考えを出し合わせながら、「○○を入れて、その量の大小を比べる」というアイデアをもとに、「1cm³」を提示する。</p>	<p>(1cm³を単位としてかさの大きさを測定することを知る)</p> <p>(意識)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・同じ大きさのものを作れば…。 ・立体の中に1cm³がいくつ入るかを調べれば…。 <p>※自分なりの方法を持つ。</p> <p>(数学的活動例)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・同じ形を、1cm³を使って作る。 ・立体の中に、1cm³がいくつ入るか調べる。
<p>ポイント5→ (並べる手順をもとに、何かいい方法はないかという意識を高めることが大切。後に公式を作る原動力となる。)</p>	<p>※30個すべてを使わなくても、数値化して比べることができないかということも投げかけて、数値化工夫への意欲も高めておく。</p>	<p>(予想される方法)</p> <p>①全て最後まで作った方法②途中までで全体を数値化した方法</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ・あ⇒1cm³の24個分 ・い⇒1cm³の27個分 <p>になることを、いろいろな方法で求めた結果について共通理解を図る。</p>	

<p>ポイント6→ (「24個分」「27個分」だけでなく、<u>〇〇のいくつ分という意識で、もとにしたものを意識した言い方をさせる</u>)</p> <p>ポイント7→ (「体積の単位は「一辺が1cmの立方体の大きさで「1cm³」であることを紹介する。また、その数値化の仕方についても知らせる。)</p>	<p>※ここでは、「全部並べて作った」以外にも「<u>途中まで並べて全部の数を計算で</u>」の方法もあるということも確認しておく。</p> <p>問3 それぞれの立体の大きさ比べの結果はどういけばよいか。</p> <p>・あ⇒<u>一辺が1cmの立体の24個分</u> ・い⇒<u>一辺が1cmの立体の27個分</u> ・あ(24個) > い(27個)</p> <p>※「〇〇」のいくつ分という言い方をさせる。</p> <p>問4 「あ」の方が、どれだけ大きいと言えよいですか。 ・$27 - 24 = 3$ 個分大きい ※「あ」の方が「<u>一辺が1cmの立方体</u>」の「<u>3個分大きい</u>」といえる。でよいですか。</p> <p>問5 一辺が1cmの立方体の大きさを「1cm³」といい、立体の「かさ」(体積)の単位として表します。 ※「1cm³→1立方センチメートル」(かさの単位→体積という)</p> <p>教科書P18の「体積の単位」と「長さ」「面積」「体積」の単位の図を参照させる。</p>	<p>(意識) ・全部作らなくても、大きさがわかる方法もあるんだ。</p> <p>(発言) ・「<u>一辺が1cm³の立体</u>」の24個分と27個分 ※「もとの」いくつ分と言いだ。大切だ。</p> <p>・$27 - 24 = 3$ 個だから「あ」の方が「<u>一辺が1cmの立方体</u>」の3個分大きい。 ・よいです。</p> <p>(意識) ・一辺が1cmの立方体の大きさを「1cm³」と言うんだ。 ・「かさ」の大きさの単位は、「1cm³」なんだ。</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>ポイント 8 → (「1 cm³」の単位を使った体積の数値化の仕方を理解させる。)</p> <p>ポイント 9 → (「長さ」「面積」と関連付けながら、「体積」の単位やその使い方を理解させる)</p> <p>ポイント 10 → (「長さ」「面積」と関連付けながら、「体積」の単位やその使い方を理解させる) (辺の長さの「和」では、大きさ(面積・体積)を比べられないことを確認させる)</p>	<p>問 6 「あ」「い」のそれぞれの立体の体積は、何cm³といえるでしょうか。また違いはどれだけでしょうか。</p> <p>【重要】(板書)</p> <p>・「あ」 →1 cm³の24個分24cm³</p> <p>・「い」 →1 cm³の27個分27cm³</p> <p>・27-24=3だから、「い」の方が、3cm³大きい。</p> <p>【重要なふりかえり】</p> <p>・「長さ→1cm」 →「面積→1 cm²」 →「体積→1 cm³」となっている。</p> <p>※面積も体積も「1cm」の長さのもとになっている。(確認)</p> <p>(重要ポイント)</p> <p>※最初の立体比べに話題を戻し、<u>体積は、「立体のたて・よこ・高さ」の長さの「和」では、大きさは比べられない。</u>ということを押さえておく。</p> <p>※(例) 面積の「たて4cm・よこ6cmとたて5cm・よこ5cm」のときも、「和は10cmで同じだけど、面積は24cm²と25cm²の違いがあったね」</p> <p>問 7 たしかめ「1」の問題に取り組みましょう。</p> <p>※いろいろな方法を認めながら、どの方法でも、1 cm³の20個分になるので、体積は20cm³であることを確認する。</p>	<p>(発言)</p> <p>・「あ」 →1 cm³の24個分24cm³</p> <p>・「い」 →1 cm³の27個分27cm³</p> <p>・27-24=3だから、「い」の方が、3cm³大きい。 だと思います。</p> <p>(確認)</p> <p>長さ・面積・体積の共通は、1 cmの長さの単位を使っている。</p> <p>(意識)</p> <p>・<u>体積は、3つの長さの和では、比べられないんだ。</u></p> <p>(確認)</p> <p>・<u>面積の時もそうだった。面積も体積も、長さの「和」では比べられないんだ。</u></p> <p>(理解)</p> <p>・体積も、面積の時と同じように「動かしたり・まとめたり」など、形を変えて求めることが出来るんだ。</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>ポイント 10→ (体積も面積と同様に、「等積変形」できることをおさえる)</p>	<p>問 8 たしかめ「2」の問題に取り組みましょう。</p> <p>※①→「2 cm³の半分」または、「変形させて1 cm³になる」などの考えで、体積は1 cm³になる。 【体積は、変形させても同じことを確認する】</p> <p>※②→「2 cm³の半分」または、「変形させて1 cm³になる」などの考えで、体積は1 cm³になる。 【体積は、変形させても同じことを確認する】①と②共通</p> <p>P 2 5 9の「1」と「2」にチャレンジさせる。【宿題等でも】</p>	<p>・ P 2 5 9に取り組み →答えあわせをする</p>
<p>第2時 「体積の公式」</p> <p>ポイント 1→ (体積を計算でもとめる方法へ課題追求の意識を高めていく)</p> <p>ポイント 2→ (「ゆき」「はる」の2人の考え方について、図や式を関連させながらよみとらせ、それぞれの方法を説明させていく)</p>	<p>問 1 P 1 9「2」のような直方体の体積を求めるには、どうすればよいでしょう。</p> <p>問 2 1 cm³の立体を入れたり、使ったりして全部作らなくても、体積は求められるかな。考えてみよう。</p> <p>問 3 「ゆき」さんや「はる」さんが、こんな考えで体積をもとめたそうです。どんな考えでしょう。 ※教科書P 2 0の上図を、拡大コピーで提示する。</p>	<p>(発言)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 1 cm³を使って、作って(入れて)数を確かめればよい。 ・ 1 cm³のいくつ分か、計算でもとめればよい。 <p>(数学的活動)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 自分なりの考えを持つ。 <p>(数学的活動)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 図をもとに、2人の考えを読みとり、説明する。

<p>ポイント3→ (「ゆき」の考え方について、 図と式「5×6」「30×4」 を関連づけながら、説明させ ていく)</p> <p>ポイント4→ (「はる」の考え方について、 図と式「4×6」「24×5」 を関連づけながら、説明させ ていく) ※「ゆき」の考えとの相違点も 話題にするとよい。</p>	<p>問3 それぞれの考えについ て、そのやり方をノートに書き ましょう。</p> <p>問4 「ゆき」さんはどんな考 えですか。 「5×6」と「30×4」の計 算の意味を図とつなぎながら 説明してください。</p> <p>※式と図を関連させて板書を もとに、計算での求め方を確認 する。 ・よいですか。</p> <p>問4 「はる」さんは、どんな 考えで体積を求めていますか。 「4×6」と「24×5」の計 算の意味を説明してください。</p> <p>・図と式を関連させて確認す る。 ・よいですか。</p>	<p>(数学的活動) ・ノートにそれぞれの考え方をよみ にとって、やり方を書く。</p> <p>(発言) ・「ゆき」さんは、1 cm^3の立体が、 ①手前に「たて5つ、よこ6つで、$5 \times 6 = 30$個ある ②その30個が奥に4列あるので、 「$30 \times 4 = 120$個になる。 と考えています。</p> <p>(図を見ながら確認) (頷き・挙手で評価) ・よいです。</p> <p>(発言) ・「はる」さんは、1 cm^3の立体が、 ①一番下に「たて4つ・よこ6つで、 「$4 \times 6 = 24$個ある ②その24個がたてに5段あるので、 「$24 \times 5 = 120$個になる。 と考えています。</p> <p>(頷き・挙手で評価) ・よいです</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>ポイント5→ (それぞれの式の共通点に着目させていく。)</p>	<p>問5 「ゆき」と「はる」さんの考えた計算式をまとめると、 「ゆき」 →$5 \times 6 \times 4 = 120$ 「はる」 →$4 \times 6 \times 5 = 120$ となっています。 ・2人に共通していることは、何でしょう。</p>	<p>(発言) ・どちらもかけ算を使っている。 ・どちらも3つのかけ算をしている。 ・どちらも「5」「6」「4」の数をかけて求めている。</p>
<p>ポイント6→ (どちらも「たて・よこ・高さ」の数値を取り出して、その「積」をもとめていることに気づかせて、公式へとつなぐ。)</p>	<p>問6 「5」「6」「4」の数は、体積をもとめる立体のどこを表す数でしょう。</p> <p>問7 二人の考えを、言葉の式にあてはめるとどうなりますか。</p>	<p>(発言) ・体積をもとめる立体の「たて」「よこ」「高さ」の数を表している。</p> <p>(発言) ・「高さ×よこ×たて」 ・「たて×よこ×高さ」</p>
<p>ポイント7→ (どちらも「たて・よこ・高さ」の数値を取り出して、その「積」をもとめていることから、公式を導かせていく。)</p>	<p>問8 教科書P21の□に言葉を入れましょう。 ※教科書では、「はる」さんの「たて×よこ×高さ」でまとめていることを紹介する。 →この考えは、発展として「底面積×高さ」になるため、この考え方でおさえておくとよい。</p>	<p>(意識) ・「たて×よこ×高さ」という言葉の式でまとめられるんだ。 ※面積は「たて×よこ」でもとめられたから、それに「高さ」をかければいいんだ。</p>

<p>ポイント8→ (どちらも「たて・よこ・高さ」の数値を取り出して、その「積」をもとめていることから、公式を導かせていく。)</p>	<p>※教科書P21の「なるほど」に着目させ、「直方体の体積は、たて・よこ・高さの長さできまる。3つの辺の積で体積が求められる。」ことをおさえる。(まとめとして板書する)</p> <p>問9 「面積」の公式とどんなところが似ていますか。</p> <p>※次のことをしっかり押さえる。</p> <p>・「面積」も「体積」も、かけ算での「積」で求められること</p> <p>・どちらも、大きさを決めている長さ(たて・よこ・たかさ)を、かけている(積を求めている)ことが共通していますね。</p> <p>※「積」で求めるから、「面積」「体積」と呼ぶことをしらせるとよい。</p> <p>・よいですか。</p> <p>P30～P31のノート紹介</p>	<p>・ノートに「まとめ」を書く。</p> <p>(発言)</p> <p>・どちらも「かけ算」でもとめられます。</p> <p>・どちらも「たて×よこ」が入っています。</p> <p>・体積だけ「高さ」があるけど、どちらもその大きさを作っている「長さ」をかけています。</p> <p>・どちらもかけ算の「積」で大きさを表しています。</p> <p>(頷き・挙手で評価)</p> <p>・よいです。</p> <p>・こんなことがわかったよ。</p>
<p>第3時 「立方体の体積」 P22</p>	<p>問1 次のような立方体の体積は、どんな計算で求められますか。ノートに書きましょう。</p> <p>※P22「3」の一辺が4cmの立方体の図を提示※</p>	<p>(ノート)</p> <p>「$4 \times 4 \times 4$」で求められる。</p>

<p>ポイント9→ (直方体の体積の公式をもとに、立方体の体積が「1辺×1辺×1辺」で求められることを考えさせていく。)</p> <p>ポイント10→ (直方体の体積の公式をもとに、立方体の体積が「1辺×1辺×1辺」で求められることを導かせる。)</p>	<p>問2 「4×4×4」の計算で求められるという人が多いようです。どうしてこの計算で求められるのでしょうか。その理由をノートに書きましょう。</p> <p>問3 発表してください。</p> <p>問4 「直方体」の体積をもとめる方法を使って、「たて・よこ・高さ」が全部4cmだから、この計算で求められると言ってよいですか。 ・だから、計算すると、 (式) $4 \times 4 \times 4 = 64 \text{ cm}^3$ でよいですか。</p> <p>問5 立方体の体積を求める言葉の式(公式)はどのように表せますか。 ・よいですか。</p> <p>※教科書P22で「まとめ」をする。</p> <p>※教科書の内容をノートに書かせる。 →かける順番は、入れ替えてもよいことを付け加えておくようにする。</p>	<p>(「4×4×4」で求められる理由をノートに記述する)</p> <p>(発言) ・直方体の体積は「たて×よこ×高さ」の計算で求められたから、この立方体は「たて・よこ・高さ」が全部4cmだから、「4×4×4」の計算で求められると思います。</p> <p>(頷き・挙手で評価) ・よいです。</p> <p>・よいです。</p> <p>(発言) ・1辺×1辺×1辺です。 ・よいです。(頷き・挙手)</p> <p>(理解) ※「高さ×よこ×たて」でもよい。3つの辺をかけた「積」で体積を求めればよい。順番は入れ替えてもよい。</p> <p>(ノート記述) ・直方体の体積 →たて×よこ×高さ ・立方体の体積 →1辺×1辺×1辺</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p style="text-align: center;">ポイント 11→</p> <p>(直方体は、その置き方や見る方向によって「たて・よこ・高さ」の場所が変わってくるが、「3つの辺の大きさ」は変わらないことを具体的な事例をもとに理解させる。)</p>	<p>→立体の向きや置き方によって、「たて・よこ・高さ」が違って見えることから、順番が違っていてもよいことを紹介するとよい。</p> <p>問5 教科書P22「たしかめ」に取り組みましょう。</p> <p>「4」が理解できにくい時は) ※「4」の「2×4」の大きさが表しているものを問い、一段目に「2×4=8個」並んでいることに着目させ、その何段分かで56 cm³となっているということをつかませるとよい。 ※8 cm³×□段=56 cm³ □段 (cm分) = 56 ÷ 8 □段 (cm分) = 7 (cm) たしかめ 8 cm³×7 = 56 cm³となる</p>	<p>(ノートに記述)</p> <p>・答え合わせをする</p>
<p>「第4・5時～ 「大きな体積の単位」へ続く P23～29へ</p>		