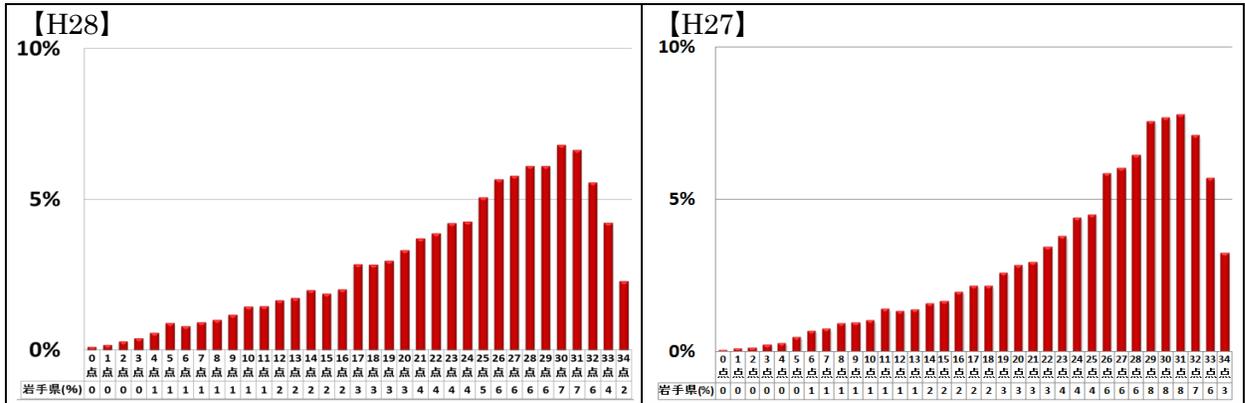


授業改善の手引 小学校第 5 学年算数

1 調査結果

(1) 分布状況



- 問題数は昨年度と同じ 34 問で、正答数の最頻値は 30 問、平均正答数は 23 問です。昨年度の分布と比較してみると山が左に移動しています。正答数 17 問以下の児童数が約 21%と、昨年度より 5 ポイント下回っています。
(正答数の最頻値：該当する児童数の最も多い正答数)

(2) 領域等の正答率

領域等	正答率 () は H27, < > は H26			観点等	正答率 () は H27, < > は H26		
数と計算 (14 問)	70%	(74%)	<73%	数学的な考え方 (15 問)	69%	(73%)	<72%
量と測定 (3 問)	68%	(73%)	<76%	数量や図形についての技能 (11 問)	72%	(75%)	<75%
図形 (5 問)	69%	(67%)	<74%	数量や図形についての知識・理解 (8 問)	66%	(71%)	<69%
数量関係 (12 問)	68%	(75%)	<71%	活用 (5 問)	61%	(74%)	<72%

(3) 結果概要

- 領域別では、「図形」で昨年度より 2 ポイント上回っています。
- 領域別では、「数と計算」「量と測定」、「数量関係」で昨年度を下回る結果となっています。
- 観点別では、「数学的な考え方」「技能」「知識・理解」で昨年度を下回る結果となっています。
- 「活用」では、昨年度を下回る結果となっています。

(4) 経年比較問題の状況 (○改善, ◇改善傾向, ●課題が継続, ▲は前回調査との比較マイナスを表す)

小問No	正答率	比較	小問No	正答率	比較	小問No	正答率	比較
◇8	77	2	○19	77	8	○25	82	4
○12	83	7	○21	78	4	◇26	63	5
●13	63	▲1	●24	67	▲10			

- 小問 8, 12, 19, 21, 25 は正答率が 70%を越え、改善もしくは改善傾向が見られましたが、引き続き注視が必要です。
- 小問 24 は前回調査との比較で 10 ポイント下回っており、課題が継続している問題の中でも特に注視が必要です。

(5) 小問別正答率

問題番号				調査問題のねらい	学習指導要領との関連	主な観点	備考	正答率	選択 No. (%)						
大問	中問	小問	通し番号						1	2	3	4	5	6	0
									選択	選択	選択	選択	誤答	正答	無解答
1	(1)	1	1	整数の乗法の計算ができる。 (235×78)	3年 数と計算(3)イ	技		76					23	76	0
	(2)	2	2	小数の加法の計算ができる。 ($14 + 9.62$)	4年 数と計算(5)イ	技		77					23	77	0
	(3)	3	3	帯分数の減法の計算ができる。 ($2\frac{3}{7} - 6\frac{7}{7}$)	4年 数と計算(6)イ	技		74					25	74	1
	(4)	4	4	加法, 乗法, 除法の混じった計算ができる。 ($5 \times 8 + 12 \div 2$)	4年 数量関係(2)ア	技		89					10	89	1
	(5)	5	5	小数の乗法の計算ができる。 (0.96×3.7)	5年 数と計算(3)イ	技		66					33	66	1
	(6)	6	6	小数の除法の計算ができる。 ($1.56 \div 2.4$)	5年 数と計算(3)イ	技		72					25	72	3
2		7	7	2つの数の公約数について理解している。	5年 数と計算(1)イ	知		56	18	21	56	3	1		1
3	(1)	8	8	数直線上のめもりを帯分数で表す方法について理解している。(1 & 4/5)	4年 数と計算(6)ア	知	経年	77					21	77	2
	(2)	9	9	$3/4$ を数直線上に表した図を選ぶことができる。	4年 数と計算(6)ア	知		74	2	18	74	4	1		0
4	(1)	10	10	3位数÷2位数の計算で, 商が2けたになるときのわられる数について考えることができる。	4年 数と計算(3)ア	考		68					28	68	4
	(2)	11	11	わり算のきまりを使って, 工夫した筆算の答えを求めることができる。	4年 数と計算(3)ウ, エ	技		74	7	74	8	10	1		1
5	(1)	12	12	がい数の求め方を理解している。	4年 数と計算(2)イ	知	経年	83					16	83	1
	(2)	13	13	がい数のはんいの表し方を理解している。	4年 数と計算(2)イ	知	経年	63	7	9	19	63	1	0	1
6		14	14	示された偶数の判別方法が正しくないことがわかり, そのわけを説明することができる。	5年 数と計算(1)ア	考	活用	60	6	60	26	2	2		1
7		15	15	小数倍の情報から基準量を求める場面ととらえ, 比較量と小数倍から基準量を求めることができる。(480÷1.2=400)	5年 数と計算(3)ア	考	活用	64					32	64	4
8	(1)	16	16	問題文と図を関連付けて考え, 図が表しているものを読み取ることができる。	4年 数量関係(2)ウ	考		84					13	84	3
	(2)	17	17	違いに目をつけ, 問題を解く方法を考えることができる。	4年 数量関係(2)ウ	考		51					39	51	10
9		18	18	直線と直線の垂直や平行の関係を理解している。	4年 図形(1)ア	知		83	83	7	5	3	1		1
10		19	19	直方体の展開図がわかる。	4年 図形(2)ア	知	経年	77	1	20	1	77	0		0
11		20	20	複合図形の面積の求め方と体積の求め方を統合的に理解し, それらに共通する求め方を説明することができる。	4年 量と測定(1)ア, イ 5年 量と測定(2)ア, イ	考	活用	60					34	60	6
12		21	21	直方体の体積の求め方を考えることができる。	5年 量と測定(2)ア, イ	考	経年	78					21	78	2
13		22	22	いろいろな四角形の対角線の特徴(2本の対角線が直角に交わる四角形)を理解している。	4年 図形(1)イ	知		49					50	49	1
14		23	23	ひし形の性質がわかり, しきつめの図を考えることができる。	4年 図形(1)	考		91					7	91	1
15		24	24	1組の三角定規を組み合わせてつくった角度を, 言葉と式で説明することができる。	4年 量と測定(2)イ	考	経年 活用	67					23	67	10
16	(1)	25	25	比例の関係をとらえて, 説明することができる。	5年 数量関係(1)ア	考	経年	82					13	82	5
	(2)	26	26	比例の関係をとらえ, 式に表すことができる。 ($6 \times \square = \bigcirc$)	5年 数量関係(1)ア	考	経年	63					31	63	6
17	(1)	27	27	折れ線グラフを読み取ることができる。 (指定された条件から日にちを)	4年 数量関係(4)イ	技		51					46	51	3
	(2)	28	28	折れ線グラフを読み取ることができる。 (2つの条件から日にちを)	4年 数量関係(4)イ	考	活用	55					40	55	4
18	(1)	29	29	二次元表を読み取り, 対象のマスがどのような意味をもっているか指摘できる。	4年 数量関係(4)ア	考		85	3	85	5	3	1		5
	(2)イ	30	30	二次元表を読み取ることができる。 (利用したしせつ調べ)	4年 数量関係(4)ア	技		73					18	73	9
	(2)ウ	31	31	二次元表を読み取ることができる。 (利用したしせつ調べ)	4年 数量関係(4)ア	技		62					28	62	11
19	ア	32	32	問題場面と式を関連付けて考えることができる。	4年 数量関係(2)ア	考		62	9	10	8	62	3		7
	イ	33	33	問題場面と式を関連付けて考えることができる。	4年 数量関係(2)ア	考		64	64	8	10	8	2		7
20		34	34	合同な三角形を作図できる条件がわかる。	5年 図形(1)イ	知		43	43	21	11	18	1		8
全体正答率								69							

<解答類型による選択No.の入力について> 問題番号「6」(通し番号14)

「1」を入力→「正しい」を選択した場合

「3」を入力→「正しくない」を選択し, わけに誤った説明を記述した場合

「5」を入力→上記「1」~「4」以外の誤答の場合

「2」を入力→「正しくない」を選択し, わけに正しい説明を記述した場合 【正答】

「4」を入力→「正しくない」を選択し, わけの説明が無解答の場合

「0」を入力→無解答の場合

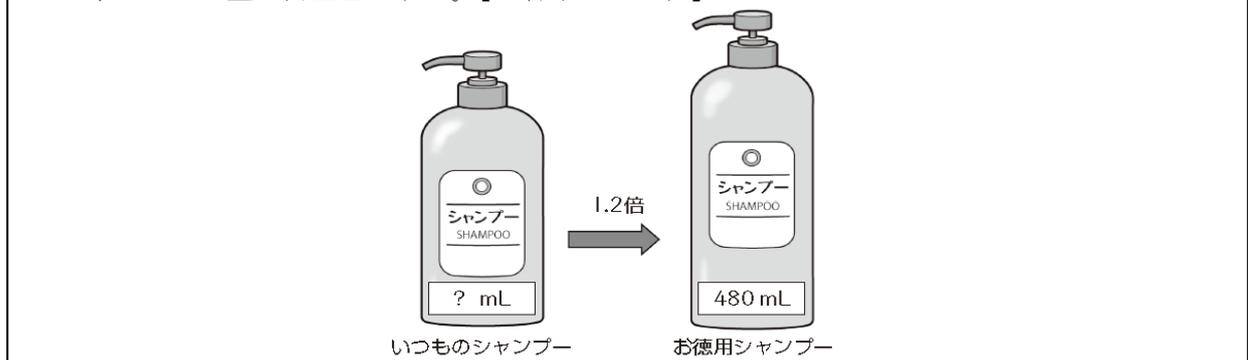
2 指導のポイント

- (1) 小数倍の情報から基準量を求める場面を捉え、比較量と小数倍から基準量を求めることができるかどうかをみる問題

かけ算やわり算で表される場面について、図を使って数量の関係を捉えたり、数量の関係を式に表したりする活動を大切にしましょう。

ア 問題の概要

- 7 みなえさんは、スーパーでシャンプーを買います。いつものシャンプーが、お徳用シャンプーとして、1.2倍の量で売られていました。お徳用シャンプーの量は480mLです。いつものシャンプーの量は何mLですか。【正答率：63.9%】



イ 誤答分析

■ 課題はみられるものの、ある程度の児童が数量の関係を捉えることはできています。

無解答率は3.8%で、比較量と小数倍から基準量を求めることに課題はあるものの、平成27年度全国学力・学習状況調査の「20%増量」の場合の調査結果と比べると、ある程度の児童が数量の関係を捉えることができているといえます。

誤答の中には、数量の関係を誤って捉え、480 mLを1.2倍してしまったとみられる「576 mL」という解答がありました。また、数量の関係は正しく捉えていながら、増量分を求めたとみられる「80 mL」という解答や、 $480 \div 1.2$ の計算を誤ったとみられる「40 mL」などの解答がありました。

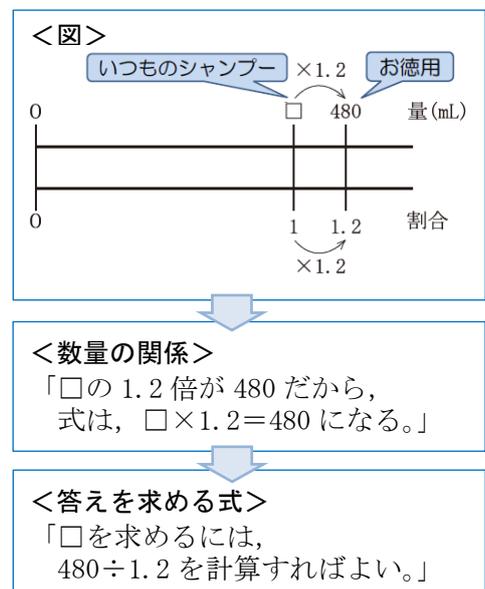
ウ 指導上の留意点

■ 基準量と比較量、割合の関係を捉えた上で、基準量などを求められるようにしましょう。

指導に当たっては、倍の計算などの既習事項を基にして、数量の関係を捉えられるようにすることが大切です。そして、その上で、基準量などを求めることができるようにすることが大切です。

例えば、右のように、いつものシャンプーの量を□mLとして、1.2倍の量が480 mLであることを、数直線などに表すことを通して、「□の1.2倍が480だから、式は、 $\square \times 1.2 = 480$ になる。」というように数量の関係を整理して捉える活動を取り入れることが考えられます。

このようにして数量の関係を捉える活動は、割合や比較量を求める場面でも同様です。答えを求める式のほうはかけ算になったり、わり算になったりしますが、数量の関係としては□の位置が異なっても同じように捉えることができるということを、児童が統合的に理解できるようにすることが大切です。

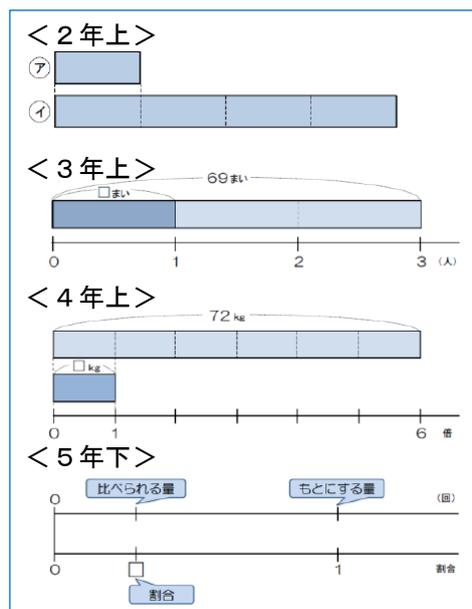


■ **既習を活かして、「式」の役割を、児童が実感を伴って理解できるようにしましょう。**

倍や割合の学習では、各学年で右のように、その内容が整数のかけ算の学習からスパイラルに位置付けられています。その際、「式」には、答えを求めるだけでなく、数量の関係を表すという大切な役割があることを、児童が実感を伴って理解できるようにすることが大切です。

指導に当たっては、第2学年のかけ算で学習する「1つ分の数×いくつ分＝全体の数」や、それを倍や割合の場面に拡張した「基準量×倍（割合）＝比較量」などの考えを基に、各学年で□を使ってかけ算の式で捉えさせる活動を取り入れることが考えられます。例えば、第3学年の学習で、基準量を求めることだけを考えれば、「 $69 \div 3$ 」の式に表せばよいのですが、数量の関係を「 $\square \times 3 = 69$ 」と捉えることを大切に、まずは、かけ算の式に表すことが考えられます。

各学年のかけ算やわり算の学習では、発達段階に応じて図の表現方法がより抽象的なものになっていきますが、一貫した内容として前学年までの学習の学び直しを図ることが大切です。



■ **「1.2 倍の量」から「20%増量」に変わった際、児童の学習状況を適切に見取りましょう。**

本設問の「1.2 倍の量」の条件を「20%増量」に変えた問題が、平成 27 年度全国学力・学習状況調査小学校算数 B²(2) で出題され、平均正答率は岩手県 9.2%、全国 13.1%でした。数直線に表すと、数量の関係は同じことがわかるので、本設問と同じ計算で答えが求められるのですが、「20%増量」を「1.2 倍の量」と読み替えるところなどで、多くの児童がつかずいていると考えられます。本調査で正答した児童が「20%増量」になっても正答できるよう、児童の学習状況を適切に見取りながら、教材のつながりを活かして指導を工夫することが大切です。

問題場面の数量の関係を正しく捉える力が付いているかどうかを見取るためには、授業や単元末などにおける評価場面が大切です。数学的な考え方の観点で評価しようとして、「記述式」の問題に取り組ませることが多いと思われませんが、例えば、知識・理解の観点で「選択式」の問題に取り組ませたり、技能の観点で「短答式」の問題に取り組ませたりすることが考えられます。

【評価問題例】 <知識・理解> 選択式

スーパーで洗剤を買います。いつもの洗剤がお徳用洗剤として、20%増量して売られていました。お徳用洗剤の量は 360 mL です。いつもの洗剤の量を□ mL として、数量の関係を正しく表している式は次のうちどれですか。

- ア $\square \times 1.2 = 360$ イ $\square + 20 = 360$ ウ $\square \div 0.8 = 360$ エ $\square \div 1.2 = 360$

【評価問題例】 <技能> 短答式

スーパーで洗剤を買います。いつもの洗剤がお徳用洗剤として、20%増量して売られていました。お徳用洗剤の量は 360 mL です。いつもの洗剤の量は何 mL か求めなさい。

【評価問題例】 <数学的な考え方> 記述式

スーパーで洗剤を買います。いつもの洗剤がお徳用洗剤として、20%増量して売られていました。お徳用洗剤の量は 360 mL です。いつもの洗剤の量を□ mL として、数量の関係を□を使った式で表しなさい。

倍や割合に関する問題は、全国学力・学習状況調査で毎年のように出題されています。本調査結果を踏まえた P D C A サイクルにより、割合の指導改善に取り組み、確実な定着を目指しましょう。

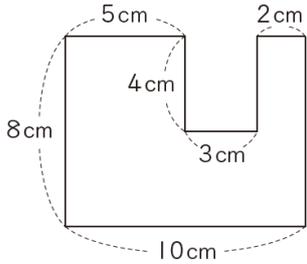
<参考>平成 27 年度全国学力・学習状況調査報告書小学校算数 B²(2) (岩手県 9.2% 全国 13.1%)

(2) 複合図形の面積の求め方と体積の求め方を統合的に考え、それらに共通している考えを説明することができるかどうかをみる問題

学習内容を関連付け、統合的に考えることができるようにするとともに、大切な考え方を価値付け、まとめ、児童が求め方に共通している考えを説明できるように指導しましょう。

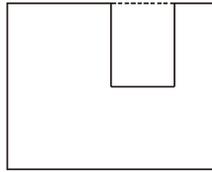
ア 問題の概要

11 あけみさんは、下の図のような形の面積を、次のようにして求めました。



あけみさんの求め方

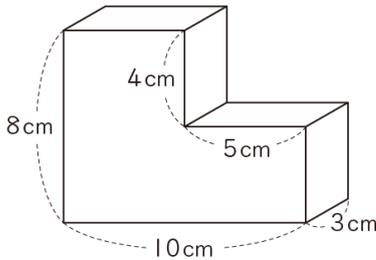
(図)



$$\begin{aligned} \text{(式)} \quad & 8 \times 10 = 80 \\ & 4 \times 3 = 12 \\ & 80 - 12 = 68 \end{aligned}$$

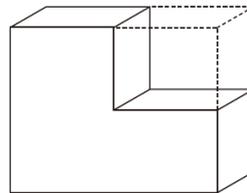
(答え) 68 cm^2

しんやさんは、あけみさんの考えを参考にして、下の図のような形の体積を、次のようにして求めました。



しんやさんの求め方

(図)



$$\begin{aligned} \text{(式)} \quad & 3 \times 10 \times 8 = 240 \\ & 3 \times 5 \times 4 = 60 \\ & 240 - 60 = 180 \end{aligned}$$

(答え) 180 cm^3

あけみさんとしんやさんの求め方に共通している考えはどんなことですか。言葉をつかって書きましょう。【正答率：60.4%】

イ 誤答分析

■ 共通している考えを捉えられていないのか、その説明に不十分さがあるのか

誤答率は33.8%、無解答率は5.8%でした。

誤答の中には、面積や体積の求め方に共通している考え方を捉えられていないとみられる「どちらも計算している」という解答がありました。また、共通している考えはある程度捉えていても表現不十分な「どちらも空いている部分を足している」のような解答がありました。

求積の計算手順とは異なる「共通している考え」の説明を、面積の求め方と体積の求め方を統合的に考えて説明することに課題がみられます。

ウ 指導上の留意点

■ 学習内容を関連付け、解決の見通しをもたせましょう。

算数・数学の学習では、この問題の面積や体積の求め方だけではなく、扱う学年や内容を越えて貫かれる考え方がいくつかあります。

本問題を使って、第5学年の体積の授業をする際には、例えば、右の導入場面の例のような指導が考えられます。問題解決の見通しを立てる際に、前学年の学習を想起させ、複合図形の面積を3通りの考

【導入場面の例】

T：今日のでこぼこ型（複合図形）の体積を求める学習と似ていることは経験していませんか。

C：4年生の面積の学習でも同じようにしました。

C：そのときにも、空いている部分に付け足して、その面積を求めて、最後に、付け足した部分の面積を引いて求めました。

C：長方形に分けてそれぞれの面積を求めました。

T：その時の学習と同じように体積を求めることはできないでしょうか。やってみましょう。

えで求めたことと関連付けることで、はじめから3通りの考えで自力解決に取り組めるような見通しをもたせ、本時のねらいに合致した学習活動に十分な時間をかけることが考えられます。

導入場面では、学習課題の設定や見通しを立てる活動を通して、学習のねらいの焦点化、明確化を図るとともに、終末場面で評価問題に取り組んだり、学習の振り返りを記述したりする時間を確保するようにしましょう。

■ 大切な考えは何か、正答を明らかにした後で しっかりまとめましょう。

自力解決や学び合いの活動を通して、複合図形の体積を3通りの考えで求めることができた児童でも、「共通している考え」を説明するとすると、どのように表現したらよいか困ることがあります。

そこで、例えば、本問題のように、ある求め方と正答が明らかになった後で、「共通している考えは何か」を記述する場面を設定することが考えられます。児童の目的意識は「正答は何か？」にとどまることがあるので、逆に正答が明らかになった後のほうが「なぜそうなるのか？」を意識しやすいのかもしれない。

その際、右の展開場面の例のような指導が考えられます。児童の説明には、日常的な表現が見られたり、説明が不十分だったりという場合があるので、それを補い、ブラッシュアップする活動を取り入れるなどして、筋道立てて表現する力を育成することが大切です。

指導に当たっては、第5学年の体積の学習が、児童にとって第4学年の面積の学習について補充や深化する学び直す機会となるようにすることが大切です。このように共通している考えを相互に関係付けながら、学年や内容を超えて学習内容を統合的・発展的に考える活動を取り入れ、児童の確かで深い学びの機会が実現できるようにしましょう。

■ 筋道立てて説明する場面を設定し、児童が説明できるようになったかを見取りましょう。

前述の展開場面の例のような活動を取り入れて、説明のしかたをブラッシュアップしたら、次はその考えを使って説明する場面を設定し、説明する力が高まったかどうかを確認することが大切です。

指導に当たっては、右の終末（適用問題）場面の例①のように、「どんな考えを基にしたのか」の見通しと、「求める式やその計算」という式を使った表現の両方を書くように指示することが考えられます。

あるいは、右の終末（適用問題）場面の例②のように、「求める式やその計算」のみを書かせ、式から「どんな考えを基にしたのか」を読み取らせる活動を取り入れることが考えられます。

式を使って説明する活動では、「式を使って表す」「式から読み取る」の両方向で言語活動の充実を図ることが考えられます。数式は算数の言語ですから必要以上に言葉を使った表現にこだわりすぎないようにすることが大切です。

「事実の説明」「手順や方法の説明」「理由の説明」の3つの説明を適宜位置付け、どんな説明をさせるか明確にして指導するようにしましょう。

【展開場面の例】

- T：体積を3通りの考えで求めることができた人？
C：(挙手)
T：ちゃんと求めましたね。素晴らしいです。
ところで、あけみさんとしんやさんの求め方に共通している考えについて説明できますか？
C：どちらも計算している。
T：確かにそうだけど、3通り全部そうだよ。他にありませんか？
C：どちらも空いている部分を足している。
T：確かにそうだけど、もう少し付け加えないと、説明としては不十分です。
T：グループで話し合っ、共通している考えの説明を完成させましょう。

【終末（適用問題）場面の例①】

- T：別な問題（体積）に挑戦しましょう。どんな考えを基にしたのか、そして、求める式やその計算も、ノートに書きましょう。
書いたら、となりの人に説明しましょう。
C：(各自解く)
C：私は公式を使って求められるように、この図形のたりないところをたして、大きい図形から小さい図形を引いて求めます。…（後略）

【終末（適用問題）場面の例②】

- T：別な問題（体積）に挑戦しましょう。求める式やその計算を、ノートに書きましょう。
C：(各自解く)
T：となりの人の式をみて、3通りの考えのどれを基に考えたのか読み取って説明しましょう。
C：〇〇さんは、 $\triangle\triangle - \square\square$ という式だから、この図形のたりないところをたして、 $\triangle\triangle$ で大きい図形の体積を求めて、そこから $\square\square$ で小さい図形の体積を求めて、引いて求めています。