

「活用する力」を高める算数科授業の実践

—全国学力・学習状況調査の活用問題（記述式）と算数科授業の関連—

松 永 健 治

要 旨

全国学力・学習状況調査の活用問題（記述式）を、「適用型」活用問題と「一般型」活用問題の2種類に大別し、徳島県学力ステップアップテストに出題したり、問題解決に必要な力を授業に位置付けて育成したりすることで、全国学力・学習状況調査の活用問題（記述式）の平均正答率が上向いた。

キーワード：算数科授業，「適用型」活用問題，自力解決と適用問題

I はじめに

全国学力・学習状況調査など各種調査の結果からは、「思考力・判断力・表現力等を問う読解力や記述式問題，知識・技能を活用する問題に課題」^{*1} があるとの指摘がなされている。このような傾向は、古くて新しい課題でもあり、徳島県のみならず全国的にも見受けられる。それ故に算数科の「活用する力」を高めることへの関心も高いと言えよう。本研究では、平成21年度の全国学力・学習状況調査に出題された活用問題（記述式）を解答様式によって分類し、徳島県学力ステップアップテストへの活用問題の出題を通して「活用する力」の育成に努めることを第一の柱とした。また、「活用する力」と日常の算数科授業との関連を見だし、全小学校を対象とした研修会で授業改善の方法について周知を行い、児童の「活用する力」の向上を図ることを第二の柱とした。日常の授業でどのように指導を重ねれば、算数科の「活用する力」を育てることができるのか、解明する意義は大きい。

II 研究仮説

全国学力・学習状況調査にみられる活用問題（記述式）を解くために必要な「活用する力」を見だし、徳島県学力ステップアップテストの活用問題の出題に生かしたり、日常の授業に位置付けて育成したりすることで、算数科の「活用する力」が向上するのではないか。

III 研究の実際

1 研究の方法

（1）全国学力・学習状況調査にみられる活用問題（記述式）の分析

算数科の授業に必要とする「活用する力」を見いだすために、過去の全国学力・学習状況調査に出題された活用問題（記述式）を分類整理する手立てとして、国立教育政策研究所が作成している「全国学力・学習状況調査解説資料小学校算数」^{*2} を参考にした。調査問題や解説資料は全国に公開されており、知識や技能を活用する授業を構想するための指針になると考えた。

① 「活用問題」を作成する際の基本理念から

解説資料には、「活用問題」を作成する際の基本理念を次のように記している。

□ 知識・技能等を実生活の様々な場面に活用する力や、様々な課題解決のための構想を

立て実践し評価・改善する力などにかかわる内容

また、基本理念のもと調査問題は次の4観点を踏まえて作成されている。なお、それぞれの観点についての説明は、解説資料に詳しいのでここでは省略する。

- ・ 物事を数・量・図形などに着目して観察し的確にとらえること
- ・ 与えられた情報を分類整理したり必要なものを適切に選択したりすること
- ・ 筋道を立てて考えたり振り返って考えたりすること
- ・ 事象を数学的に解釈したり自分の考えを数学的に表現したりすること

② 記述式の設定及び記述内容から

記述式の設定については、次の3種類の記述内容に関わる問題を出題している。

- 「事実」を記述する問題
- 「方法」を記述する問題
- 「理由」を記述する問題

表1 記述式の設定及び記述内容

問題番号と設問		記述内容
① 階段 (3)	下にある求め方の、2つの式の□の中には数を、[]の中には言葉と式を入れましょう。	方法
② 上皿てんびん (2)	実験①と②と③について、上の表のAとイに入る言葉や重さを書きましょう。	事実
③ 港博物館 (3)	ハンカチを買うと、もう1種類の品物が買えないわけを、式と言葉を使って書きましょう。	理由
④ カードの敷き詰め (2)	どのように考えれば、実際にカードをおいたり、おいた図をかいたりして調べなくても、しきつめられないことがわかりますか。その考えを、言葉や式を使って書きましょう。	方法
⑤ リサイクル (3)	下の1から3までの中から正しいものを1つ選んで、その番号を書きましょう。また、その番号を選んだわけを、言葉や式を使って書きましょう。	理由

③ 調査問題一覧表の出題の趣旨^{*3}から

調査問題一覧表【小学校算数】には、問題番号を始め、問題の概要、出題の趣旨、学習指導要領の領域、評価の観点、問題形式が掲載されている。各大問に1問ずつ記述式の活用問題が出題されており、次の5つは各設問の出題の趣旨を比較したものである。

- ①(3) 示された解決方法を理解し、見方を変えた別の解決方法を考え、それを記述することができる。
- ②(2) 実験を基に筋道を立てて考え、重さの範囲を記述し、当てはまる重さを選択することができる。
- ③(3) 情報を整理選択し、筋道を立てて考え、示された判断が正しい理由を記述することができる。
- ④(2) 示された長方形の板にカードを敷き詰められないと判断する方法を記述することができる。
- ⑤(3) 基準量と比較量を基にして、割合の大小を判断し、その理由を記述することができる。

表2 調査問題一覧表【小学校算数】

調査問題一覧表 【小学校算数】											
B 主として「活用」に関する問題											
問題番号		問題の概要	出題の趣旨	学習指導要領の領域				評価の観点			
				数と計算	量と測定	図形	数量関係	数・算数・関心・態度	数学的な考え方	数量や図形についての表現・処理	数量や図形についての知識・理解
1	(1)	壁の高さを階段を使って調べるために必要な情報を選び、求める式を書く	図形を見いだし、長さを求めるために必要な情報を選択し、求め方を式に表すことができる	○		○			○		
	(2)	示された高い場所の長さを直接測らなくても、別の場所の長さを測れば調べるができるわけとして正しい記述を選ぶ	示された部分の長さを直接測らなくても調べられる理由を、図形の性質を基に考えることができる			○			○		○
	(3)	長方形の紙にかかれた6つの円の半径の求め方について、長方形の縦の長さを使った求め方を基に、横の長さを使った求め方を書く	示された解決方法を理解し、見方を変えた別の解決方法を考え、それを記述することができる			○			○		○
2	(1)	上皿てんびんで消しゴムと分銅がつり合っていることを基に、消しゴムの重さを求める	整数と小数の加法を用いて、重さを求めることができる	○	○				○		○
	(2)	3つの実験を基に、黒の球の重さの範囲を書き、その範囲に当てはまる重さを選ぶ	実験を基に筋道を立てて考え、重さの範囲を記述し、当てはまる重さを選択することができる		○				○		○
3	(1)	目的の時刻までに着くバスの発車予定時刻を時刻表から選び、その時刻を書く	与えられた条件に合う時刻を、筋道を立てて考え、時刻表から選択することができる		○				○		○
	(2)	船の入港数を表した棒グラフを見て、2005年の船の入港数が、最も多い年と比べて約何隻減少したのが答える	棒グラフから必要な数量を読み取り、差を概数で見積もることができる	○			○		○		○
	(3)	2種類の品物を買うとき、与えられた条件では、ハンカチを買うともう1種類の品物が買えないわけを書く	情報を整理選択し、筋道を立てて考え、示された判断が正しい理由を記述することができる	○					○		○
4	(1)	縦4cm、横5cmの長方形の板に縦2cm、横1cmの長方形のカードを敷き詰める図を2通りかき、必要なカードの枚数を書く	カードの敷き詰め方を2通りかき、必要なカードの枚数を求めることができる		○	○			○		○
	(2)	縦5cm、横7cmの長方形の板に縦2cm、横1cmの長方形のカードを敷き詰められないと判断するための考えを書く	示された長方形の板にカードを敷き詰められないと判断する方法を記述することができる	○	○				○		○
	(3)	縦2cm、横1cmの長方形のカードを敷き詰められない長方形の板を考え、その辺の長さを書く	調べた結果を振り返り、きまりを見いだし、カードを敷き詰められない例をつくることができる	○	○				○		○
5	(1)	4月に集めたペットボトルの重さをグラフから読み取る	グラフから必要な数量を読み取ることができる				○		○		○
	(2)	グラフを見て、集めた空き瓶の重さの変化についての正しい記述を選ぶ	グラフの特徴を基に、数量の変化の様子をとらえることができる				○		○		○
	(3)	4月と6月の全体の重さを基にしたペットボトルの重さの割合の大小関係をとらえ、判断のわけを書く	基準量と比較量を基にして、割合の大小を判断し、その理由を記述することができる				○		○		○

(2) 活用問題（記述式）の分析から見てきたこと

(1) ①②の分類方法では、算数科の授業に必要とする「活用する力」を見いだすには分類の手法そのものが大きく抽象的であるので、(1) ③の調査問題一覧表「出題の趣旨」の中から問題形式が「記述式」である5問を比較をした。その中で、1(3)のみに「示された解決方法を理解し」という特徴的な表記があるが、その他の設問の「出題の趣旨」には同様の表記はないことに着目して、この表記の違いが実際の設問にどのような違いを生じさせているか調査問題と解答様式を調べることにした。1(3)である図1【子どもまつり】では、示された解決方法として「ゆうじさんの求め方」を予め解答者に理解させた後、条件を変えた場面で「ゆうじさんと同じ求め方」を用いて記述させることに特徴がみられた。つまり、課題の解決方法を示しておき、数値を変えた新たな課題にそれらを適用して答えさせる解答様式になっているのである。具体的には、縦80cmの場合を例に示し、別の横120cmの場合について、例にならって

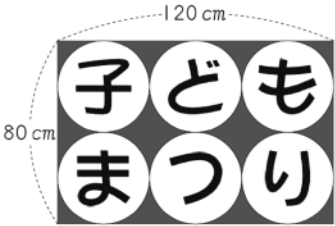
求めて考え方を記述させている。その他の活用問題（記述式）では、予め示された解決方法はなく、自ら筋道立てて考え方を記述していく様式になっていた。そこで、全国学力・学習状況調査にみられる記述式の活用問題を、

- ・「適用型」活用問題 …示された方法を理解し、別の場面に用いて、その方法を記述する。
- ・「一般型」活用問題 …示された方法はなく、自力で筋道立てて考え方を記述する。

の2種類に大別し、それぞれの問題解決に必要な経験を、算数科授業の指導過程に重ねて育成することができないかと考え、算数科授業との関連を調べることにした。

図1 「適用型」活用問題 【子どもまつり】^{*4}

(3) 下の図のように、6つの円の中に「子どもまつり」と書かれた長方形の紙があります。



紙のたての長さは80 cm、横の長さは120 cmで、図のように、紙いっぱいには6つの同じ大きさの円がかかれています。

これと同じものを作りたいので、1つの円の半径の長さが何 cm になるかを求めます。

ゆうじさんは、紙のたての長さを使って、1つの円の半径の長さを、次のように求めました。

ゆうじさんの求め方	
式 $80 \div 2 = 40$ $40 \div 2 = 20$	答え 20 cm
説明 紙のたての長さは80 cm です。 円がたてに2つならんでいるので、 $80 \div 2 = 40$ で直径の長さを求めました。 半径の長さは直径の半分なので、 $40 \div 2 = 20$ で半径の長さを求めました。 だから、半径の長さは20 cm です。	

ゆうじさんと同じ求め方で、紙の横の長さを使って、1つの円の半径の長さを求めると、どのような式と説明になりますか。

下にある求め方の、2つの式の□の中には数を、()の中には言葉と式を入れましょう。それぞれ解答用紙に書きましょう。

求め方	
式 $120 \div \square = \square$ $\square \div \square = \square$	答え 20 cm
説明 紙の横の長さは120 cm です。 ※ 解答は、すべて解答用紙に書きましょう。 だから、半径の長さは20 cm です。	

(3) 活用問題（記述式）の分類と算数科授業との関連

吉川・小島^{*5}は、問題解決学習の基本型として「問題の把握、見通し、自力解決、検討・討議、振り返り・まとめ」の5段階を挙げている。自力解決の段階は「既習事項を根拠として、筋道立てて考え、問題の解決を実行する段階である」とし、振り返り・まとめの段階は「この学習をもとにすると次にどのようなことが考えられるか、あるいは、考えてみたいことはないか」などを話し合わせる場であると述べている。「適用型」活用問題は、示された解決方法を理解し、新たな問題解決に活用することから、「振り返り・まとめ」の段階の学習で、類似問題や発展問題を解く活動と似ている。また、「一般型」活用問題は、既習事項を根拠とするものの、予め示された解決方法はなく、最初から自力で筋道立てて考え方を記述することが求められることから、「自力解決」の段階の学習活動に重ねられる。

徳島県小学校教育研修会算数部会においても、算数科授業の指導過程を「問題提示、自力解決、練り上げ、適用問題」の4段階として継承してきている。全国学力・学習状況調査にみられる記述式の活用問題を、「適用型」活用問題とその他の「一般型」活用問題の2種類に大別し、それぞれの問題解決に必要な経験を、自力で筋道立てて考える「自力解決」や、学習したことを用いて練習問題や発展問題を解く「適用問題」などの算数科授業の場面に重ねて育成することは意義深いことである。

2 「活用する力」を高める方法について

(1) 徳島県学力ステップアップテストへの活用問題（記述式）の出題

平成21年4月に実施された全国学力・学習状況調査のB問題に、初めて「適用型」活用問題①(3)【子どもまつり】が出題されたことを受けて、同年12月に小学校5年生を対象として行われた徳島県学力ステップアップテストに「適用型」活用問題を出題することにした。

図2 「適用型」活用問題 【カレーライス】

4 子ども会のキャンプに、24人が参加しました。ひろみさんたちは、カレーライスを作ることにしたので、スーパーマーケットに行って買い物メモの分だけ材料を買いました。 次の(1)・(2)の各問いに答えましょう。 <table border="1" style="margin: 0 auto; padding: 5px;"> <caption>買い物メモ <24人分></caption> <tr><td>牛 肉</td><td>.....</td><td>0.8 kg</td></tr> <tr><td>じゃがいも</td><td>.....</td><td>1.6 kg</td></tr> <tr><td>に じ ん</td><td>.....</td><td>0.7 kg</td></tr> <tr><td>たまねぎ</td><td>.....</td><td>1.8 kg</td></tr> </table> スーパーマーケットでは、材料が、下のようなねだんで売られていました。 <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; margin: 10px 0;"> <tr> <td style="width: 25%;"> 牛 肉 1 kg 3 5 0 0 円 </td> <td style="width: 25%;"> じゃがいも 1ふくら0.8 kg 2 0 0 円 </td> <td style="width: 25%;"> にんじん 1ふくら0.7 kg 2 5 0 円 </td> <td style="width: 25%;"> たまねぎ 1ふくら0.6 kg 1 5 0 円 </td> </tr> </table> (1) 買った牛肉 0.8 kg の代金は、いくらでしょう。	牛 肉		0.8 kg	じゃがいも		1.6 kg	に じ ん		0.7 kg	たまねぎ		1.8 kg	 牛 肉 1 kg 3 5 0 0 円	 じゃがいも 1ふくら0.8 kg 2 0 0 円	 にんじん 1ふくら0.7 kg 2 5 0 円	 たまねぎ 1ふくら0.6 kg 1 5 0 円	(2) ひろみさんは、じゃがいもの代金の求め方を下のように考えました。 <table border="1" style="width: 100%; margin: 10px 0;"> <caption>じゃがいもの代金の求め方</caption> <tr> <td style="width: 70%;"> 式 $1.6 \div 0.8 = 2$ $200 \times 2 = 400$ </td> <td style="width: 30%;"> 答え 4 0 0 円 </td> </tr> <tr> <td colspan="2"> 説明 24人分のじゃがいもの重さは、1.6 kgです。 1ふくらが0.8 kgなので、$1.6 \div 0.8 = 2$で、 2ふくら買います。 1ふくらのねだんは200円なので、2ふくら分では、 $200 \times 2 = 400$で、400円です。 </td> </tr> </table> じゃがいもの代金と同じ求め方で、たまねぎの代金を求めると、どのような式と説明になりますか。 下にある求め方の、 の中に数を、 の中に言葉と式を書きましょう。 <table border="1" style="width: 100%; margin: 10px 0;"> <caption>たまねぎの代金の求め方</caption> <tr> <td style="width: 70%;"> 式 $\square \div \square = \square$ $\square \times \square = \square$ </td> <td style="width: 30%;"> 答え 円 </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="height: 100px; vertical-align: top;"> 説明 { 24人分のたまねぎの重さは、 </td> </tr> </table>	式 $1.6 \div 0.8 = 2$ $200 \times 2 = 400$	答え 4 0 0 円	説明 24人分のじゃがいもの重さは、1.6 kgです。 1ふくらが0.8 kgなので、 $1.6 \div 0.8 = 2$ で、 2ふくら買います。 1ふくらのねだんは200円なので、2ふくら分では、 $200 \times 2 = 400$ で、400円です。		式 $\square \div \square = \square$ $\square \times \square = \square$	答え 円	説明 { 24人分のたまねぎの重さは、	
牛 肉		0.8 kg																							
じゃがいも		1.6 kg																							
に じ ん		0.7 kg																							
たまねぎ		1.8 kg																							
 牛 肉 1 kg 3 5 0 0 円	 じゃがいも 1ふくら0.8 kg 2 0 0 円	 にんじん 1ふくら0.7 kg 2 5 0 円	 たまねぎ 1ふくら0.6 kg 1 5 0 円																						
式 $1.6 \div 0.8 = 2$ $200 \times 2 = 400$	答え 4 0 0 円																								
説明 24人分のじゃがいもの重さは、1.6 kgです。 1ふくらが0.8 kgなので、 $1.6 \div 0.8 = 2$ で、 2ふくら買います。 1ふくらのねだんは200円なので、2ふくら分では、 $200 \times 2 = 400$ で、400円です。																									
式 $\square \div \square = \square$ $\square \times \square = \square$	答え 円																								
説明 { 24人分のたまねぎの重さは、																									

「適用型」活用問題として出題された大問④【カレーライス】では、示された解決方法として「じゃがいもの代金の求め方」を予め解答者に理解させた後、条件を変えた場面で「たまねぎの代金の求め方」を用いて記述させるようにしている。徳島県学力ステップアップテストには、知識を問うA問題と共に、活用問題（記述式）を4問出題しており、平成21年度以降、毎年「適用型」活用問題を1問、「一般型」活用問題を3問ずつ出題して、活用問題（記述式）に対する経験を継続して積めるようにした。

(2) 徳島県学力向上推進員研修会での周知

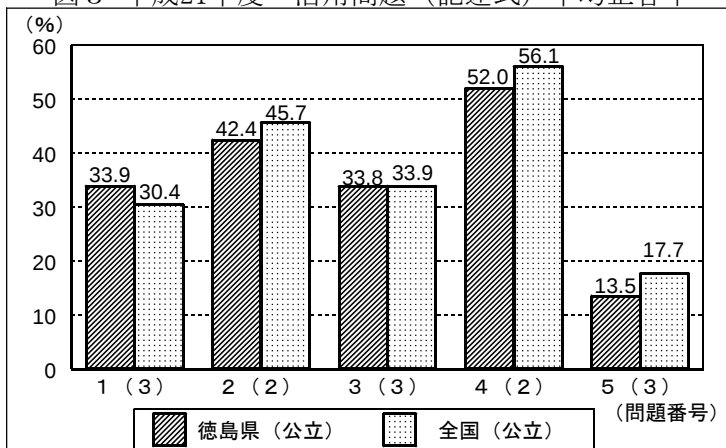
① 平成21年度学力向上推進研修会での周知

徳島県には、全国学力・学習状況調査や徳島県学カステップアップテストの結果分析を各学校へ伝達する手段として徳島県学力向上推進研修会を年2回（6月と3月）実施している。算数科としては、活用問題を解くための「活用する力」と日常の算数科授業との関連を伝達し、授業に活用する力を育成する場を位置付けることを周知してきた。

平成21年度の全国学力調査における活用問題（記述式）の平均正答率を、徳島県（公立）と全国（公立）で比較⁶すると、

「適用型」活用問題の1（3）の正答率については、徳島県（公立）の方が高かったので、学力向上推進員研修会（平成22年3月2日実施）では、次のような説明を行った。なお、この「適用型」活用問題の結果が全国平均正答率より良好であるという傾向は毎年続いている。

図3 平成21年度 活用問題（記述式）平均正答率



【口頭原稿からの抜粋】

活用の記述式の問題のうち、結果がよかった事例「カレーライス」の問題です。左側は、平成21年度の全国調査の「子どもまつり」の問題です。ともに、示された方法を理解し、別の場面に用いて、その方法を記述することができるかどうかを見る問題です。…中略…

「カレーライス」の問題は、じゃがいもの代金の求め方を例に示し、たまねぎの場合の求め方と説明を書かせるようにしました。

今回の徳島県学カステップアップテストの他の記述式の問題よりも、「カレーライス」の記述式の正答率が高いと言えます。これは、示された方法を理解し、別の場面に用いて、その方法を記述する問題の形式を、子どもたちが理解し解けていたからだと思います。つまり、この問いで何をなすべきかが分かっていたということではないでしょうか。わかっていても、どう表現するとよいか分からず、力が発揮できないのでは残念です。そのためにも、算数の指導の中に、書く活動を位置付けたり自分の考えを筋道立てて説明する場を設けたりすることを、引き続きお願いします。

2 結果分析と授業改善

問題例③(小学校活用)

割合を求める場面としての小数の除法を理解し、別の場面に用いて、その方法を記述することができる。

H21全国調査1(3) 正答率 30.4%

ゆうじさんの家の方
式 $80 \div 2 = 40$
 $40 \div 2 = 20$
説明 縦の横の長さ
横の長さは20cm
縦の長さは20cm
正方形の面積は
縦の長さ×横の長さ
だから、面積は、
式 $20 \times 20 = 400$
答え 400 cm²

H21徳島県学カステップアップテスト4(2)

(2) ひろみさんは、じゃがいもの代金の求め方を
68.4%

じゃがいもの代金の求め方
式 $1.8 \div 0.8 = 2.25$
 $2.25 \times 3 = 6.75$
説明 2.4人分
1ふくら
2ふくら
1ふくら
 $2.25 \times 3 = 6.75$ 円です。

じゃがいもの代金と同じ求め方で、たまねぎの代金を求めると、どのような式と説明になりますか。
下にある求め方の、□の中に数を、()の中に言葉と式を書きましょう。

たまねぎの代金の求め方

式 □ ÷ □ = □
□ × □ = □
説明 2.4人分のたまねぎの重さは、

② 平成22年度学力向上推進研修会での周知

平成22年度の全国学力・学習状況調査においても、「適用型」活用問題が出題されたが、全国（公立）の平均正答率が33.3%であったのに対し、徳島県（公立）は40.4%と良好で、およそ7ポイント上回った。そこで、学力向上推進員研修会（平成23年3月3日実施）では、徳島県の子どもたちに、「適用型」活用問題の力がついていることを全国学力調査との比較を基に説明した。一方で、自ら筋道立てて考え方を記述していく問題である「一般型」活用問題に関しては、引き続き指導の充実を図る必要があり、次のような説明を行った。

【口頭原稿からの抜粋】

平成21年度の徳島県学カステップアップテストにも、解き方を理解して別の問題に適用し説明する問題を出題しました。また、今年の全国学力調査にも、「平行四辺形の場合の面積の求め方を、台形に適用する問題」が出題され、この問題の徳島県平均正答率40.4%が、全国の33.3%を7.1ポイント上回るという好結果を得ました。本県の子どもたちは、手本となる方法があれば、考え方を読み取り、別の場面に適用する力は、ついてきていると言えます。

算数 方法を理解し、別の場面に用いて、その方法を記述することができる。

68.4% 40.4% > 33.3% 全国平均正答率と比べ7.1ポイント上回った

H21徳島県学カステップアップテスト4(2) H22全国学力調査 B活用4

考え方を読み取り、別の場面に適用する力は、ついてきている。

【口頭原稿からの抜粋】

その一方で、与えられた情報を整理したり、表やグラフから必要な情報を読み取ったりして、自ら筋道立てて考え方を記述していく問題に対しては、まだ力が十分発揮できていません。つまり、考え方を自分で組み立てながら書き進めていくタイプの記述式の問題は、引き続き指導の充実を図る必要があるということです。手立てとしては、記述した内容を表現したり筋道立てて説明されたりしているか、個別にノートを確認指導の充実を図る。

算数 活用 大問4(2) 平成22年度徳島県学カステップアップテスト

与えられた情報を整理したり、表やグラフから必要な情報を読み取ったりして、自ら筋道立てて考え方を記述していく問題には、依然として課題

計算も含め、記述内容が正しいこと

大問	小問	番号	正答	備考
4	(2)	15	(考え方) スタートから1台目までは13m、 1台目から4台目までの間は3つで、 6.5mずつ開けて並んでいるから、 $13 + 6.5 \times 3 = 32.5$ となり、 32.5mのところにあわせて引く。	考え方が正しければ可

記述した内容を表現したり筋道立てて説明されたりしているか、個別にノートを確認指導の充実を図る。

発表だけでなく、ノートへの表現も含め、あとで個別に確かめることもできます。どこまで書かせるのか、どのように書かせるのか、具体的に子どもたちは、どんなことが書けているのか。子どものノートを手元で開いてみると、思考力・判断力・表現力がどのようについてきているかを見ることができるでしょう。

算数科における言語活動の充実

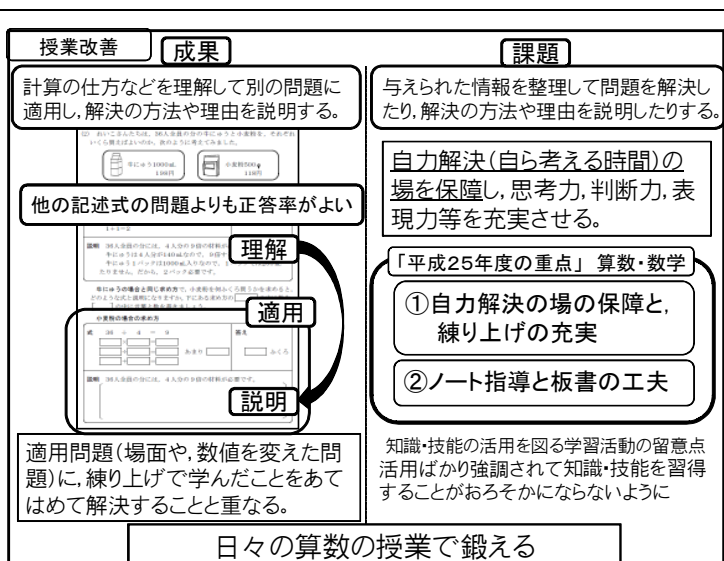
③ 平成24年度学力向上推進研修会での周知

平成21年度から平成22年度にかけては、全国学力・学習状況調査において、主として「適用型」活用問題の方が「一般型」活用問題よりも結果が良好であることの説明をしてきた。しかし、平成23年度に引き続き、平成24年度の学力向上推進員研修会（平成25年3月1日実施）においては、「一般型」活用問題や「適用型」活用問題の解決に必要な「活用する力」を育成するのは、日常の算数科授業の「自力解決」や「適用問題」の場面であると指導過程に重ねて説明をするようにした。「適用型」活用問題の結果が良好なのは、日常の算数科授業の終末の「適用問題」の指導が上手くいっていることを表しており、逆に、「一般型」活用問題に苦戦している背景には、「自力解決」の指導に課題を残していることにつながると伝え、2種類に大別した活用問題（記述式）の解決に必要な力を、算数科授業に重ねて育成するよう説明した。

【口頭原稿からの抜粋】

記述式の問題です。「計算の仕方を理解して別の問題に適用し、方法や理由を説明する」の正答率は、他の記述式の正答率よりよく、手本となる方法から考え方を読み取り、別の場面に適用する力については、算数の学習で、練り上げてまとめたことを適用問題にあてはめる場に重ねて育成ができ、この部分の指導はうまくいっていると言えます。

一方、その他のタイプの問題には、課題が残りました。手本となる方法が明示されず、自分で最初から筋道を立てて考えることは負荷も大きいと思います。しかし、この力も学習の自力解決の場に位置付けて育成できます。子どもたちが自ら考える時間を保障することで、一人一人の考える力が育成されます。日々の算数の授業の中で「自力解決」を大切にすることが、自ら考えて書く力を鍛えることにつながります。



3 全国学力・学習状況調査における結果から見てきたこと

(1) 平成25年度の活用問題（記述式）と「適用型」活用問題

図1「平成21年度 活用問題（記述式）平均正答率」と経年比較を行うにあたり、全国学力・学習状況調査の活用問題（記述式）のうち、「適用型」活用問題として出題されている設問を選出した。複数ある中で、平成25年度の活用問題③(2)「示された分け方で二つの三角形の面積が等しくなることを記述できる。」が「適用型」活用問題に該当することが分かり、比較の対象とした。③(2)「四角形の4等分」の設問は、二つの三角形ウとエの面積が等しくなるというなおみさんの説明を聞いたたかしさんが、三角形アとイの面積も等しくなると気付いた理由について書くようになっている。

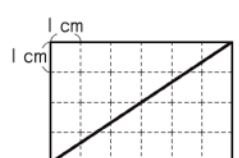
これらをふまえて、平成21年度と平成25年度の全国学力調査における活用問題（記述式）の県平均正答率と全国平均正答率の比較から、「適用型」活用問題と「一般型」活用問題の結果を考察することにする。なお、この2つの年度の調査を比較するのは、対象としている「適用型」活用問題と「一般型」活用問題が含まれていることに加え、いずれの年度も悉皆調査^{*8}であることは重要な条件である。

図4「適用型」活用問題【四角形の4等分】^{*7}

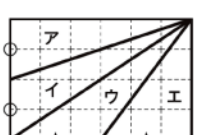
(2) たかしさんは、下のような分け方を考えました。

たかしさんの分け方

① 長方形に対角線をひき、2つの直角三角形に分ける。



② 一つの頂点から、縦と横の辺のそれぞれの真ん中を通るように線をひき、4つの三角形に分ける。





三角形ア、イ、ウ、エは、もとの長方形の面積の半分の半分になっているのかな。

たかし

たかしさんの分け方を見て、なおみさんが次のように言いました。

三角形ウとエは、☆の部分を底辺とすると、どちらも底辺が3 cm、高さが4 cmです。
だから、三角形ウとエの面積は等しくなります。

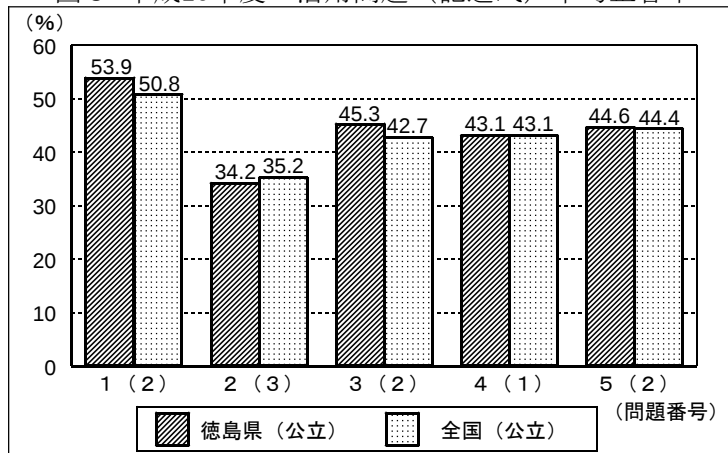
 なおみ

たかしさんは、なおみさんの説明を聞いて、三角形アとイの面積も等しくなることに気がつきました。
三角形アとイの面積が等しいことを、言葉と数を使って書きましょう。

(2) 平成25年度の活用問題（記述式）の成果

図3「平成21年度 活用問題（記述式）平均正答率」では、「適用型」活用問題の1問のみ全国より徳島県の方が平均正答率が高かった。一方、平成25年度の調査^{*9}の活用問題（記述式）の5問を比較したところ、平均正答率は、「適用型」活用問題③(2)の1問を含む4問について徳島県（公立）が、全国（公立）以上であることが分かった。「適用型」活用問題だけでなく、「一般型」活用問題の結果もこの4年間で好転しており成果である。

図5 平成25年度 活用問題（記述式）平均正答率



Ⅳ 研究の成果と今後の課題

全国学力・学習状況調査にみられる活用問題（記述式）を解くために必要な「活用する力」を見だし、徳島県学力ステップアップテストの活用問題の出題に生かしたり、日常の授業に位置付けて育成したりすることにより、算数科の「活用する力」の向上がみられた。特に、全国学力・学習状況調査にみられる記述式の活用問題を、「適用型」活用問題^{*10}と「一般型」活用問題の2種類に大別し、それぞれの問題解決に必要な経験を算数科授業の指導過程「自力解決」と「適用問題」に求め、学力向上推進員研修会を通じて周知したことは、全国学力・学習状況調査の活用問題（記述式）を日常の算数科授業に関連付けたことになり、成果である。

しかし、徳島県学力ステップアップテストの活用問題（記述式）が、県下の全児童に向けて提供される機会は年に1度しかない。また、「活用する力」の育成と算数科授業の指導過程「自力解決」と「適用問題」との関連を、学力向上推進員研修会を通じて周知しているが、伝達内容に関する取り組みに、おのずと学校間、学級間で差異が生じることは否めず課題である。

Ⅴ おわりに

徳島県立総合教育センター義務教育担当班（小学校国語・算数、中学校国語・数学担当）では、県学力テスト以外にも活用問題等を作成し、CD版「学習ガイド」に収録して毎年各学校へ提供している。特に、徳島県学力ステップアップテストの出題範囲が、第5学年の教科書（上）までであることを受けて、小学校算数科としては、第5学年の教科書（下）を中心とした活用問題を作成して収めるようにしている。また、学力向上推進員研修会だけでなく、算数科担当として出席する各種研修会や、各校へ赴く学校訪問や要請訪問の場でも「活用する力」の育成と算数科授業の指導過程「自力解決」と「適用問題」との関連を周知している。このような、複数の機会を捉えた取り組みを今後も大切にしていきたい。

*1 文部科学省『小学校学習指導要領解説算数編 平成20年8月』東洋館出版、2008年、1頁。

*2 『平成21年度 全国学力・学習状況調査解説資料 小学校算数 平成21年4月』国立教育政策研究所教育課程研究センター、2009年、8～11頁。

*3 同上書、75頁。

*4 同上書、96～97頁。

*5 吉川成夫・小島宏『小学校「数学的な考え方」をどう育てるか』教育出版、2011年、35～36頁。

*6 教育課程研究センター「全国学力・学習状況調査」<http://www.nier.go.jp/kaihatsu/zenkokugakuryoku.html>から平成21年度を参照。

*7 『平成25年度 全国学力・学習状況調査解説資料 小学校算数 平成25年4月』国立教育政策研究所教育課程研究センター、2013年、56頁。

*8 平成22年度、24年度は抽出調査。23年度は調査の実施は見送られている。

*9 教育課程研究センター「全国学力・学習状況調査」<http://www.nier.go.jp/kaihatsu/zenkokugakuryoku.html>から平成25年度を参照。

*10 本研究にあたって「適用型」活用問題、「一般型」活用問題の用語を使っているが、学力向上推進員研修会等では、「適用型」活用問題を「なぞりタイプ」の活用問題、「一般型」活用問題を「その他」の活用問題として表している。