北海道教育大学学術リポジトリ
Hokkaido University of Education Repository
国立大学法人 北海道教育大学
HOKKAIDO UNIVERSITY OF EDUCATION

個別指導におけるモニタリングを促す指導の検討：ケアレスミスの多い小５女児への算数指導を通して

メタデータ	言語: Japanese
	出版者:
	公開日: 2018-10-19
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者: 庄子, 果那, 青山, 眞二
	メールアドレス:
	所属:
URL	https://doi.org/10.32150/00006695

北海道教育大学紀要（教育科学編）第69巻　第１号
Journal of Hokkaido University of Education（Education）Vol. 69, No.1

平成30年８月
August, 2018

個別指導におけるモニタリングを促す指導の検討

― ケアレスミスの多い小５女児への算数指導を通して ―

庄子　果那・青山　眞二*

北海道教育大学大学院教育学研究科

*北海道教育大学札幌校　特別支援教育心理学研究室

Consideration of Monitoring Function in Individual Guidance of Arithmetic

― Through the Guidance for a Fifth Grade Girl in Elementary School with Attention Deficit Disorder ―

SHOJI Kana and AOYAMA Shinji*

Graduate School of education, Sapporo Campus, Hokkaido University of Education

*Department of Special Education, Sapporo Campus, Hokkaido University of Education

概　要

本研究では，小５女児の算数個別指導場面においてモニタリングを促す指導について検討し，その有効性を明らかとすることを目的とした。ケアレスミスの多い小学校５年生女児を対象とし，個別の指導場面において算数指導を実施している。指導前の心理アセスメントを実施し，その結果をふまえモニタリングを促す手立てとして「設問の細分化」「ヘルプカードの活用」「振り返りシートの活用」を取り入れた。その結果，指導前と比較し指導後ではケアレスミスが軽減し，児童のモニタリング行動が生起する様子も見られた。本研究において「設問の細分化」と「振り返りシート」によるモニタリングに対する支援の有効性が認められたと考えられる。

Ⅰ．問題と目的

文部科学省では2012年12月に「育成すべき資質・能力を踏まえた教育目標・内容と評価の在り方に関する検討会」が設置され，「21世紀型能力」も参考としながら，育成すべき資質・能力を踏まえた今後の学習指導要領の構造として重視すべきポイントについて議論され，2014年３月31日付で「論点整理」が取りまとめられた。「21世紀型能力」とは，国立教育政策研究所の教育課程の編成に関

する基礎的研究において提案されたもので，「21世紀を生き抜く力をもった市民」としての日本人に求められる能力であり，「思考力」，「基礎力」，「実践力」から構成される。

「21世紀型能力」の中核となる「思考力」では，“自分の問題の解き方や学び方を振り返るメタ認知”が含まれており，メタ認知における振り返り「モニタリング」が，今後の教育において重視されていくことが示唆される。特別支援教育においても，「21世紀型能力」を念頭に置いた教育が求められるだろう。

モニタリングはほとんどの場合，モニタリングすることそのものが目的ではなく，モニタリングをした結果得られた情報に基づいて行動や思考をより適切に修正していくことを目的に行われる。この修正をコントロールと呼ぶ。コントロールができるようになるためにはまずモニタリングができていることが前提であり，自分自身についてモニターし，コントロールすることを「自己統制」と呼ぶ。

現在の教育研究において，メタ認知は学習過程における重要な概念として研究が進められている。

吉野ら（2003）は，大学生を対象に数学学習過程において吹き出しなどに思ったことを書く「吹き出し法」を用いた研究を行っている。数学学習時に吹き出しを用いることがメタ認知的モニタリングを促進し，学習に有益な効果をもたらすかどうかを実験的に検討しており，結果，統計的に有意には至らなかったものの，成績下位群の基本問題，並びに既習群の応用問題において吹き出しの効果が認められている。

亀岡（2013）においても，小学生を対象に「ふきだし法」という，ノート指導と板書法，内省的記述による教材研究，指導と評価の一体化，カウンセリングマインドによる子どもとの関わりをトータルに構想した授業デザインを用いた研究を行っている。その結果，「ふきだし法」で思考過程を見つめる（モニタリングする）ことは，コントロールする学習者自身もまたモニタリングの対象となることを意味し，「学びの過程」を学習者（子ども）自身と，教師の双方が認知できることは，「学び方を学ぶ」という高次の学習を促進すると述べている。

また，藤井ら（2015）は，中学生を対象に，国語授業においてメタ認知の視点を取り入れた話し合い活動の実践を行っている。その結果，生徒によるメタ的な振り返りとコツ（グラウンド・ルール）の抽出については，教師による支援も必要であるとしつつ，メタ認知の視点を取り入れ，生徒が的確な振り返りを行うことによって，学習効果の向上につながることが示唆されている。

以上のように，メタ認知に着目した教育研究は数多く行われているが，それらの多くはモニタリングや振り返りに重点を置いて行われており，学習過程において，モニタリングという機能が大きな役割を担っていることが推測される。

また，モニタリングのみに焦点を当てた研究もなされており，浅井（2015）は，学習時の自己モニタリングに基準を設定することにより，学習の進行とともに習得度合いよりも大きく自己判定値が低下するような変動が少なくなったとしており，個別の学習支援上にも学習者全体の学習進行にも利点があると推測している。

現在の教育課程において，児童生徒にメタ認知的な思考，振り返りやモニタリングの能力を育むことは喫緊の課題となっており，モニタリング機能に着目した研究や，振り返りから子どものモニタリングを促す実践など様々な研究が行われている。

特別支援教育においてもメタ認知的な思考，振り返りやモニタリングの能力を児童生徒に育むことは重要である。しかしながら，メタ認知やモニタリングの研究の多くは通常学級在籍の児童生徒や成人を対象としており，特別支援教育においてこれを実践していくための具体的な手立てや支援方法の研究は数少ない。

そこで本研究では，個別の指導場面において対象児の心理アセスメントの結果を基に，認知特性をいかした指導や支援を検討し，その有効性を明らかとすることを目的とする。

Ⅱ．方　法

１．研究対象

対象児童は，通常学級に在籍する小学校５年生女児である（ベースライン時）。学習全般に遅れがみられ，計算問題での答えの転記ミスや，文章での書きとばしなど，ケアレスミスが多い。また，衝動的に反応する様子も見られる。多弁で活発な児童である。

学校では，授業中着席はできているものの，集中力がなく窓の外を眺めていることが多い。また，学習に対する自信喪失から，学習に対して拒否的になる様子も見られる。書字に関しても，漢字などに対する苦手意識から自分の名前をすべて平仮名で記入する様子も見られた。対人面では，割り込み発言など空気を読めない言動が見られる。係活動などは積極的に参加している。

家庭においては，洗濯物や料理のお手伝いなどは積極的に行うものの，学習時は10～15分ほどしか座っていられないなど，集中力が乏しい様子が見られる。

２．対象児のアセスメント

指導開始前にKABC-ⅡとDN-CASを実施した。その結果と解釈を以下に述べる。

⑴　KABC-Ⅱ解釈

KABC-Ⅱは対象児が10歳５ヵ月時に実施している。各尺度と各下位検査の結果を以下のTable 1からTable 3に示す。

【カウフマンモデルに基づく分析】

カウフマンモデルに基づくKABC-Ⅱの結果は，Table 1, 2に示す通りである。

①　認知総合尺度

認知総合尺度は84（79-89）であり，「平均の下から低い」に位置している。同年代の平均から1SD以上離れて低くなっている。

②　認知尺度間の比較

継次尺度は78（72-85），同時尺度は81（74-90）であり，継次尺度と同時尺度の間で有意差はなかった。計画尺度は103（94-111），学習尺度は97（89-105）であり，同年代の平均とほぼ一致する結果となっている。

また，継次尺度，同時尺度は，計画尺度，学習尺度と比較して有意に低いという結果となっており，継次処理，同時処理といった情報を処理する能力において弱さが見られることがわかった。

③　習得総合尺度

習得総合尺度は90（86-94）であり，「平均から平均の下」に位置している。同年代の平均と比較して10ポイント低かったものの，有意な差ではなかった。また，認知総合尺度との差は６ポイントであり，有意差なしという結果となった。

Table 1　カウフマンモデルに基づくKABC-Ⅱ各尺度の結果（90%信頼水準）

【認知総合尺度】	84（79-89）	【習得総合尺度】	90（86-94）
継次尺度	78（72-85）	語彙尺度	95（89-101）
同時尺度	81（74-90）	読み尺度	87（81-94）
計画尺度	103（94-111）	書き尺度	90（83-98）
学習尺度	97（89-105）	算数尺度	93（88-98）
尺度間の比較			
認知		習得	
継次＝同時 継次＜計画 継次＜学習 同時＜計画 同時＜学習 計画=学習		語彙＝読み 語彙＝書き 語彙＝算数 読み＝書き 読み＝算数 書き＝算数	

Table 2　カウフマンモデルに基づくKABC-Ⅱ各下位検査の結果

認知検査（評価点平均：8）				習得検査（評価点平均：9）			
下位検査	評価点	個人間差	個人内差	下位検査	評価点	個人間差	個人内差
語の学習	9			表現語彙	9		
物語の完成	12		PS	数的推論	9		
数唱	9			なぞなぞ	10		
絵の統合	8			計算	9		
語の学習遅延	10			ことばの読み	8		
近道さがし	6	NW		ことばの書き	7		PW
模様の構成	8			文の理解	8		
語の配列	5	NW		文の構成	10		
パターン推理	9			理解語彙	9		
手の動作	6	NW					

※NW：Normative Weakness，NS：Normative Strength，PW：Personal Weakness，PS：Personal Strength

Table 3　CHCモデルに基づくKABC-Ⅱ各尺度の結果（90％信頼水準）

CHC尺度	標準得点	個人間差	個人内差
【CHC総合尺度】	86（82-91）		
長期記憶と検索／ Glr	97（89-105）		
短期記憶／ Gsm	78（72-85）	NW	PW
視覚処理／ Gv	81（73-91）	NW	
流動性推理／ Gf	103（94-111）		PS
結晶性能力／ Gc	95（89-101）		
量的知識／ Gq	93（88-98）		
読み書き／ Grw	86（81-92）		

尺度間の比較

	長期記憶と検索	短期記憶	視覚処理	流動性推理	結晶性能力	量的知識	読み書き
長期記憶と検索							
短期記憶	＜						
視覚処理	＜	＝					
流動性推理	＝	＞	＞				
結晶性能力	＝	＞	＞	＝			
量的知識	＝	＞	＝	＝	＝		
読み書き	＝	＝	＝	＜	＜	＝	

④　習得尺度間の比較

習得尺度の結果は，語彙尺度95（89-101），読み尺度87（81-94），書き尺度90（83-98），算数尺度93（88-98）となっており，いずれも「平均から平均の下」に位置している。尺度間での有意な差はなかった。

⑤　認知尺度の下位検査間の比較

個人間差では，＜近道さがし（6）＞＜語の配列（5）＞＜手の動作（6）＞がNWであり，有意に低いという結果となった。

個人内差では，本児の認知下位検査の平均評価点（8）に対し，＜物語の完成（12）＞がPSであり，有意に高い結果となっている。

⑥　習得尺度の下位検査間の比較

習得尺度においては，どの下位検査でも個人間差はみられず，年齢相応の能力をもっていることがうかがえた。

個人内差に関しては，本児の習得下位検査の平均評価点（9）に対し，＜ことばの書き（7）＞がPWであり，有意に低い結果となっている。

【CHCモデルに基づく分析】

CHCモデルに基づくKABC-Ⅱの結果は，Table 3に示す通りである。

①　個人間差と個人内差

CHCモデルに基づく結果では，「短期記憶（78）」「視覚処理（81）」の尺度において個人間差が見られ，同年代の平均より1SD以上離れて低い結果となった。個人内差では，CHC標準得点平均（90）に対し，「短期記憶（78）」がPW，「流動性推理（103）」がPSという結果になっている。

②　尺度間の比較

「長期記憶と検索（97）」では「短期記憶（78）」「視覚処理（81）」と比較して有意に高い結果となった。また，「短期記憶（78）」では，「流動性推理（103）」「結晶性能力（95）」「量的知識（93）」と比較して有意に低い結果となっている。「視覚処理（81）」では「流動性推理（103）」「結晶性能力（95）」と比較して有意に低い結果となった。さらに，「流動性推理（103）」では「読み書き（86）」より有意に高く，「結晶性能力（95）」でも「読み書き（86）」より有意に高いという結果となっている。

【KABC-Ⅱの総合解釈】

カウフマンモデルに基づく分析では，認知総合尺度で「平均の下から低い」，習得総合尺度で「平均から平均の下」という結果となっており，情報を頭の中で整理したり，処理したりといったことに対する苦手さがうかがえた。しかしながら，習得総合尺度で「平均から平均の下」水準に達していることから繰り返しの学習によって一定の学力を保ってきたことが推測される。

また，下位検査では〈物語の完成〉でPSとなっていることから，情報の処理を苦手としていても，具体物の操作という形で脳内での情報処理を視覚化することにより，一定の能力を発揮することができるということがうかがえる。

CHCモデルに基づく分析では，「短期記憶」がPW，「流動性推理」がPSという結果となっており，ワーキングメモリや短期記憶などに弱さが見られるものの，推理を使って課題解決を行うことは対象児にとって意欲向上につながるということが推測される。

また，下位検査でも〈近道さがし〉〈語の配列〉にPWがついており，対象児のワーキングメモリ，短期記憶に対する弱さや注意力の保持に対する弱さがうかがえる結果となっている。

以上のことから，対象児の指導においてはワーキングメモリ，短期記憶の弱さに配慮した支援を行うこと，また，情報処理の方法として視覚化を取り入れていくことが有効な手立てになると考えられる。さらに，ワーキングメモリの弱さが対象児のモニタリング能力にも影響していることが推測されるため，モニタリングを適切に行えるような手だてを指導に取り入れていくことも必要である。

⑵　DN-CAS解釈

DN-CASは対象児が10歳９ヵ月時に実施している。各尺度と各下位検査の結果を以下のTable 4とTable 5に示す。

①　全検査標準得点

対象児童の全検査標準得点は68（64-75）であり，「低いから非常に低い」に位置している。同年代の平均からは2SD以上離れるという結果になった。

②　PASS尺度の比較

PASS尺度の標準得点と平均PASS尺度得点（75.8）の比較では，有意差はみられなかった。

PASS尺度間の比較では，プランニング66（62-77）－継次処理81（75-90）で５％水準の有意差が

Table 4　DN-CAS各尺度の結果（90％信頼水準）

尺度	標準得点
【全検査】	68（64-75）
プランニング	66（62-77）
同時処理	80（75-89）
注意	76（71-88）
継次処理	81（75-90）

PASS標準得点間の有意差			
尺度間の比較	標準得点	有意水準	PASS尺度間の関係
プランニング―同時処理	66―80	5％	プランニング＜同時処理
プランニング―注意	66―76	有意差なし	有意差なし
プランニング―継次処理	66―81	5％	プランニング＜継次処理
注意―同時処理	76―80	有意差なし	有意差なし
注意―継次処理	76―81	有意差なし	有意差なし
同時処理―継次処理	80―81	有意差なし	有意差なし

Table 5　DN-CAS各下位検査の結果

尺度と下位検査		評価点	各尺度平均からの差	有意差（5％水準）
プランニング（評価点平均：4.7）	数の対探し	8	3.3	S
	文字の変換	5	0.3	NS
	系列つなぎ	1	−3.7	W
同時処理（評価点平均：7）	図形の推理	8	1	NS
	関係の理解	6	−1	NS
	図形の記憶	7	0	NS
注意（評価点平均：6.3）	表出の制御	4	−2.3	NS
	数字探し	5	−1.3	NS
	形と名前	10	3.7	S
継次処理（評価点平均：7）	単語の記憶	9	2	NS
	文の記憶	6	−1	NS
	統語の理解	6	−1	NS

※S：Strong，W：Weak，NS：No Significant

みられ，継次処理尺度がプランニング尺度よりも有意に高い結果となった。しかしながら，プランニングを構成する下位検査のばらつきが大きいことから，本結果については慎重に解釈する必要がある。また，注意尺度においても同様である。

③　プランニング尺度下位検査間の比較

下位検査の評価点と評価点平均（4.7）の比較では，〈数の対探し（8）〉が有意に高く，〈系列つなぎ（1）〉が有意に低い結果となり，ともに平均から1SD以上差がついている。

プランニング尺度では，下位検査評価点の差が大きくばらつきがみられる結果となった。また，プランニング尺度の評価点平均（4.7）は，同年代の平均から1SD以上離れて低い結果となっている。下位検査では〈文字の変換（5）〉〈系列つなぎ（1）〉が同年代の平均を1SD以上下回る結果となっており，特に〈系列つなぎ（1）〉は評価点が（1）と大きく下回っている。

④　同時処理尺度下位検査間の比較

下位検査の評価点と評価点平均(7)の比較では，

有意差はみられなかった。しかし，同時処理尺度の評価点平均（7）は，同年代の平均から1SD離れて低い結果となっている。下位検査では〈関係の理解（6)〉,〈図形の記憶（7)〉が，同年代の平均を1SD以上下回っている。

⑤　注意尺度下位検査間の比較

下位検査の評価点と評価点平均（6.3）の比較では,〈形と名前（10)〉が有意に高い結果となった。〈表出の制御（4)〉,〈数字探し（5)〉と比較しても1SD以上高くなっている。

評価点平均と同年代の平均の比較では，評価点平均（6.3）が有意に低いという結果になっているが,〈形と名前（10)〉のみ同年代の平均に達しているという結果になった。

⑥　継次処理尺度下位検査間の比較

下位検査の評価点と評価点平均(7)の比較では，有意差はみられなかった。しかしながら，継次処理尺度の評価点平均と同年代の平均の比較では，有意に低いという結果になっている。また，下位検査間の比較では〈単語の記憶（9)〉が〈文の記憶（6)〉,〈統語の理解（6)〉と比較して有意に高いという結果になった。

⑦　総合解釈

全体として，標準得点が同年代の平均を下回っており，対象児の認知処理能力の弱さがうかがえる。しかしながら，各下位検査を見ていくとその認知処理能力に偏りがみられることがわかった。

プランニング尺度が継次処理尺度に比べ有意に低いことから，最初に提示されたルールを頭の中で保持しながら課題に取り組むことや，課題遂行中に現時点での状況を判断し行動調整していくことへの苦手さがうかがえた。このことから，ワーキングメモリやモニタリング能力に弱さがみられることが推測される。

また，下位検査では〈系列つなぎ〉の評価点が１と著しく低くなっており，対象児のワーキングメモリの弱さや，ルールを保持することの難しさがうかがえる結果となった。また,〈表出の制御〉〈数字探し〉も次いで低い評価点となっており，行動の制御やモニタリングに対する弱さがあることも推測される。しかしながら,〈形と名前〉〈単語の記憶〉では年齢相応の評価点を獲得しており，ワーキングメモリの負荷が少ない課題においては，対象児の能力が発揮されやすいということがわかる。

以上のことから，対象児の指導においてはワーキングメモリの負荷量に配慮し，対象児の実態に応じた課題を設定する必要があると考えられる。また，対象児自身のモニタリングにも弱さがみられるため，モニタリングを促す手立てを取り入れることで，行動の制御や課題遂行がより適切に行われると推測される。

３．指導方針

KABC-ⅡとDN-CASの結果から，対象児の強い能力として「流動性推理」「柔軟性」が挙げられる。

KABC-ⅡのCHCモデルに基づく分析から,「流動性推理」の高さが明らかとなり，新しい場面に対する適応力の高さが明らかとなった。また，そこから様々な状況に柔軟に受け入れていくことも可能であると推測される。対象児が，学校での係活動や家庭でのお手伝いを積極的に行っていることからも，新しい場面に対する適応力の高さがうかがえる。

また，対象児の弱い能力としては「短期記憶」「ワーキングメモリ」「モニタリング」「書字」が挙げられる。KABC-ⅡのCHCモデルに基づく分析から「短期記憶」の弱さが明らかとなり，DN-CASの結果から「ワーキングメモリ」「モニタリング」の弱さが明らかとなった。また，KABC-Ⅱの下位検査＜ことばの書き＞の低さから「書字」に対する弱さもうかがえる。対象児の学習中の様子として，文章の書きとばしやケアレスミスが多いことからも「ワーキングメモリ」や「モニタリング」に弱さがあることが推測される。また，学習時に集中力が乏しいこともこのような弱さが影響していることが考えられる。

以上のアセスメントの結果と対象児の実態を考慮し，以下の点に配慮して指導を行った。

Table 6　指導方針

算数	・設問の細分化 ・ヘルプカードの活用 ・振り返りシートの活用

４．実施期間

ベースライン：2016年10月13日，20日

指導期間：2017年５月８日～９月11日

週１回１時間の指導を全15回，大学の個別指導室にて実施した。

５．指導内容

２～３桁の四則計算を必要とする文章題を取り扱う。どの課題においても未知数の位置は文末になるよう設定している。

６．指導の手続き

①　ウォームアップ

計算しりとりなど，対象児が簡単に解答できる課題を行い，算数に取り組むためのウォームアップとする。また，課題終了後に答え合わせを対象児自身で行うことで，課題に対するモニタリングのウォームアップも同時に行う。

②　算数プリント

算数文章題（４，５年生相当）のプリント課題を行う。プリント１枚につき１題の文章題とし，「立式」「計算」「解答」の３問の課題とする。１回の指導につき５枚の算数プリントを行う。

③　答え合わせ

対象児が解いた課題の答え合わせを対象児自身が行う。解答を見ながら自分でチェックを行うことで，到達度とつまずいたポイントを認識させる。

④　振り返りシート

答え合わせをした結果をもとに，自身のつまずきやすいポイントや，見落としやすいポイントを整理し，次回気を付けるポイントとして挙げておく。

７．評価方法

算数の評価は，１）計算プリントの正答率，２）プレテスト・ポストテストの結果比較によって行う。

指導時に取り組む計算プリントは，１回の指導で５枚行い，１枚３点の配点とする。立式，計算，解答で各１点とし，評価を行う。

プレテスト・ポストテストは足し算・引き算・掛け算・割り算の課題を行った。各計算課題は５問ずつとし，合計20問の課題とする。またポストテストにおいては，文章題の課題も追加で行っている。文章題は，５問で加減乗除がランダムに出題される形式となっている。

Ⅲ．結　果

１．指導の経過

⑴　計算プリント

計算プリントでは，指導開始当初，課題には積極的に取り組むものの，見直し行動が見られなかったり，急いで課題を終わらせようとしたりといった行動が目立った。また，気持ちの浮き沈みが激しく学習を開始するまでに時間がかかるなど，精神面で安定しない様子も見られた。しかし，指導の経過とともに対象児の様子に変化が見られた。解答時に関しては，１問ごとに解答を確認しながら解き進める様子が見られ，丸付けの前に誤答を修正するといった行動も見られた。

⑵　丸付け

丸付けをする際にも，誤答に対して丸をつけるなど，モニタリングが十分なされていない様子であったため，プロンプトに入る回数も多くなっている。しかしながら，指導を重ねるにつれてプロンプトなしで自ら確認しながら丸付けを進める様子が見られ，見直し行動やモニタリングが少しずつ定着している様子であった。

⑶　振り返りシート

指導開始当初は，指導者が適宜声掛けを行わなければシートの記入をしないという様子であり，「次回気を付けること」の項目に関しても，指導

者が対象児の発言から内容をまとめて，対象児が記入をするという様子であった。しかし，指導中盤から後半にかけては，「次回気を付けること」について対象児自ら「次は○○に気を付ける」といったように，次回の注意事項を考えて発言する様子も見られた。

２．指導の結果

⑴　指導時の算数プリントの結果

指導時に行った算数プリントの誤答があったプリント数を以下のFig. 1に示す。

全15回の指導の中で，誤答数に大きな変化は見られなかった。指導最終回の第15回では，対象児が体調不良を訴えていたこともあり，誤答数が増えている。第６回，第７回に関しては，対象児の様子から指導が困難と判断し，通常とは異なる内容の指導を行ったため省略している。

⑵　振り返りシートの内容

プリント解答後に行った振り返りシートの「間違えたところ」と「次回気を付けること」の項目に対象児が記入した内容を以下のTable 7に示す。

指導開始当初は，指導者の問いかけを通じて間違えた箇所を確認したり，その原因を振り返ったりしていたが，回を重ねるごとに問いかけがなくても振り返りを行えるようになっていった。また，間違えた箇所がなく，全問正答の場合でも「今回間違えなかったのはどうしてだろう」と考えて，「次回気を付けること」を決めている様子であった。

Table 7　振り返りシートの記述内容

	間違えたところ	次回気を付けること
第１回	計算のあまりを間違えた 点を付け忘れた	なるべく見直しをする
第２回	計算を間違えた	ゆっくりやる
第３回	ない	見直すとゆっくりやる
第４回	ない	見直すとゆっくりやる
第５回	言葉を付け忘れた	ゆっくりやる
第８回	筆算を間違えた	筆算をちゃんとやる わけてかく
第９回	筆算の答え	とりあえず何かする 見直しをする
第10回	ない	確認する（答え）
第11回	ない	ゆっくりやる 見直しする
第12回	計算を間違えた	順番に見直しする
第13回	式を間違えた	ゆっくり見直しする
第14回	カッコを付け忘れた	式をちゃんと見直しする
第15回	単位を間違えた 計算を間違えた カッコを付け忘れた	文章を見直す 確かめる

⑶　プレテスト・ポストテストの結果

プレテスト・ポストテストの正答数を以下のTable 8に示す。

プレテスト１回目では誤答数が20問中５問，プレテスト２回目では誤答数が20問中７問という結果になっていた。しかしながら，ポストテストにおいては25問中誤答数が１問という結果になっており，プレテストと比較し誤答数が減少していることがわかる。

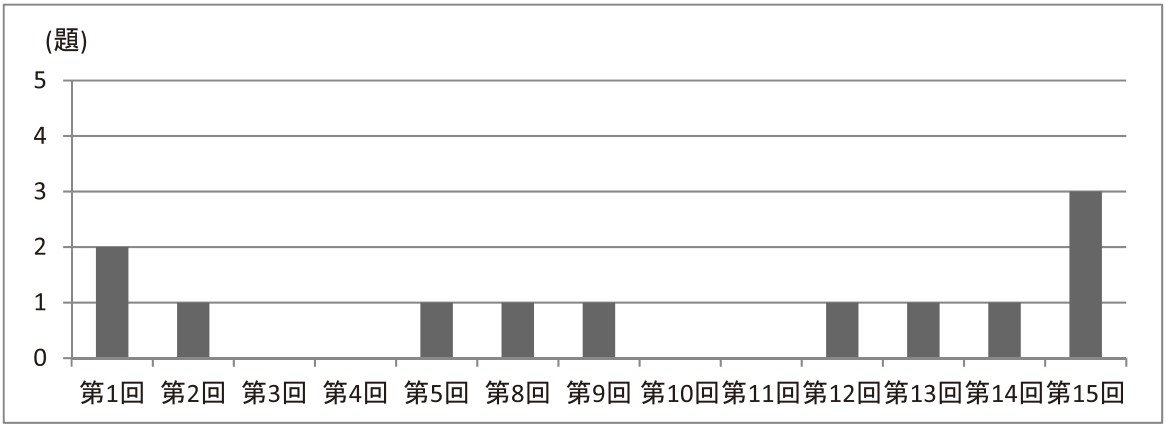

Fig. 1　算数プリント誤答数の推移

Table 8　プレテスト・ポストテストの正答数

	プレ１回目	プレ２回目	ポストテスト
足し算	5／5	4／5	5／5
引き算	4／5	2／5	5／5
掛け算	4／5	5／5	4／5
割り算	2／5	2／5	5／5
文章題			5／5
計	15／20	13／20	24／25

⑷　プレテスト・ポストテストの誤答分析

プレテスト・ポストテストの誤答数とその種類を以下のTable 9に示す。

Table 9　誤答数とその種類

	プレ１回目	ポストテスト
計算ミス	1	0
問題の転記ミス	2	0
解答の転記ミス	1	0
数字の混同	1	0
加減乗除の混同	0	0
解答記入なし	0	1
合計	5	1

プレテストでは,「計算ミス」や「転記ミス」など，モニタリングや見直しが不足しているためのミスが多く見られたが，ポストテストでは「解答記入なし」が一か所のみという結果になった。

Ⅳ．考　察

⑴　算数プリント

今回の指導では, 文章題１題に対し「立式」「計算」「解答」の３つの課題を設定し，通常の計算問題を細分化する形式で課題を行った。

設問を細分化して課題を行うことで，プレテスト時と比較して誤答数が減少する傾向にあった。課題遂行中も３つの課題一つ一つを確認している様子がみられ，丸付け時にも丁寧に確認している様子であった。

また，プレテスト・ポストテストの比較においても，誤答数は大きく減少しており，モニタリングや見直しの不足によるミスが減少していることがわかった。

本指導においては，対象児のワーキングメモリやモニタリングに対する弱さに設問を細分化するという形でアプローチを行った。設問を細分化することにより，着目すべきポイントが絞られ，モニタリングが行いやすい環境ができたと推測される。また, 確認すべき事項が焦点化されることで, ワーキングメモリに弱さがある対象児にとっても負荷が大きくならずに取り組めたのではないかと考える。

⑵　振り返りシート

振り返りシートの記入に関しては，対象児自身が課題の取り組み状況を振り返りながら記入する様子が見られた。指導開始当初は，問いかけに対してこたえるという形式で記入箇所を埋めている様子であったが，記入する内容や流れがわかってくると次第に自発的に取り組む様子が見られた。

本指導においては，対象児のモニタリングの弱さに配慮し，振り返る内容を順序化，形式化した振り返りシートを用いた。振り返る内容を明確化することにより，モニタリングに対する負荷が軽減され，対象児のモニタリングを促したことが推測される。また，毎回の指導で同じシートを用い，同じ順序で振り返りを行うことで，振り返りに対しての見通しを持つことができ，課題遂行時や丸付け時にも自身の言動を振り返る余裕をもつことができたと考えられる。さらに，自分で「次回気を付けること」を決めることで，課題遂行時のモニタリングを意識付けることにつながったと推測される。

⑶　答え合わせ

本指導においては，解答後の答え合わせを対象児本人がするという方法で指導を行った。自分で解答した課題を自分で答え合わせすることによって，つまずいた箇所を意識化するとともに，なぜ間違えてしまったのかを考えるきっかけにもなっ

たことが推測される。

また，答え合わせ時の対象児の様子として，解答があっていたときに「あってた」と言いながら丸をつけたり，「８と６を間違えた」と言って確認したりする様子も見られ，丸付けをすることが次回の取り組みへの意識付けになっていたと考えられる。

⑷　児童のモニタリング

本指導では，対象児の認知特性を基に，モニタリングを促す支援の検討を行った。今回対象としたモニタリングは，「課題遂行結果に対するモニタリング」である。

「課題遂行結果に対するモニタリング」では，算数課題における「設問の細分化」と「振り返りシート」によって支援を行った。「設問の細分化」では，算数文章題の課題を「立式」「計算」「解答」の３つに細分化し，文章題解決に必要なプロセス一つ一つに対してモニタリングを行えるようにした。３つに細分化することにより，文章題１題を解答する中で，３回モニタリングの機会を設けることができる。ワーキングメモリに弱さの見られる対象児にとっては，焦点化した上でモニタリングを行える「設問の細分化」という手立てが有効であったと考えられる。

「振り返りシート」では，課題の結果をモニタリングする際のガイドラインとして順序や内容を明確化し，モニタリングの円滑化を図った。「得点」「間違えた箇所」「次回の注意点」と振り返る内容を明確化し，順序立てることによって，モニタリングに対する負荷を軽減できたことが推測される。

＊本研究においては，保護者及び学校関係者からの了承を得ております。

Ⅴ．引用参考文献

浅井淳（2015）自己モニタリングの基準と安定性―学習理解判断基準の設定によって―．日本教育心理学会総会発表論文集，57⑴，516.

岡本真彦（1992）算数文章題の解決におけるメタ認知の検討．教育心理学研究，40⑴，81-88.

岡本真彦（1991）発達的要因としての知能及びメタ認知的知識が算数文章題の解決におよぼす影響．発達心理学研究，２⑵，78-87.

岡本真彦（2012）教科学習におけるメタ認知―教科学習のメタ認知知識と理解モニタリング―．教育心理学年報，51⑴，131-142.

懸田孝一・宮崎拓弥・吉野巌・浅村亮彦（2007）メタ認知尺度開発のための予備的研究．北海道教育大学紀要，教育科学編，58⑴，279-293.

亀岡正睦（2013）算数科におけるメタ認知形成方略としての「ふきだし法」に関する研究メモ―メタ認知的モニタリングの視点から―．臨床心理学部研究報告，⑹，191-197.

三宮真智子（2008）メタ認知　学習力を支える高次認知機能．北大路書房.

清水寛之（2009）メタ記憶　記憶のモニタリングとコントロール．北大路書房.

富田英司（2015）児童・生徒のためのモニタリング自己評価法―ワークシートと協同学習でメタ認知を育む．ナカニシヤ出版.

深谷達史（2016）メタ認知の促進と育成．北大路書房.

藤井智章・佐藤浩一・武井英昭（2015）伝え合う力を育む中学校国語科の学習指導―メタ認知の視点を取り入れた話し合い活動を通して―．群馬大学教育実践研究，⑶⑵，147-158.

藤田和弘・石隈利紀・青山真二・服部環・熊谷恵子・小野純平（2014）エッセンシャルズ　KABC-Ⅱによる心理アセスメントの要点．丸善出版株式会社.

前川久男・中山健・岡崎慎治（2010）エッセンシャルズ　DN-CASによる心理アセスメント．株式会社　日本文化科学社.

湯澤美紀・河村暁・湯澤正通（2013）ワーキングメモリと特別な支援　一人ひとりのニーズに応える．北大路書房.

吉野巌・篠原宗弘・吉田典史・高坂康雅・工藤敏夫（2003）数学学習における「吹き出し法」のメタ認知的効果の検討．北海道教育大学紀要．教育科学編，54⑴，13-23.

吉野巌・島貫靜（2010）メタ認知能力を育成する試み⑶―小学校算数の授業実践とその追跡調査―．日本教育心理学会総会発表論文集，52⑴，273.

（庄子　果那　北海道教育大学札幌校大学院生）
（青山　眞二　札幌校教授）