

# 適切な学習方略の習得を目指した学習支援 — 外的リソースの活用を通して —

串 田 聡 司\*・岡 直 樹\*\*

(2015年12月7日受理)

## Learning support for aiming acquirement of appropriate learning strategy: Utilizing external resources

Satoshi KUSHIDA and Naoki OKA

**Abstract.** Recently, the educational approach called “cognitive counselling” has been proposed as the effective teaching method which let schoolchildren become independent at every occasion of learning. This study is a case report of the cognitive counselling for a boy of fifth grader who has difficulties in understanding of the arithmetic. Our assessment revealed that he may settle for answering questions simply without careful thinking or may operate them only in his mind or may not be able to use appropriate learning strategy. Therefore these factors could make him experience difficulties in arithmetic. So we aimed at making use of lesson induction and helping him acquire appropriate learning strategy by suggesting the learning strategy that utilized external resources. A concrete advice to him was to use the label for questions in calculation and chart for those in sentence as more appropriate strategy. As a result of these supports, a part of his inadequate knowledge has changed to apply the external resources for his own learning making use of lesson induction. It was suggested that he adopted the learning strategy which use external labels/charts effectively.

### はじめに

算数の学習を行う上でどのように学習したらよいか分からず、学習に困難をきたしている児童は多い。ベネッセ教育総合研究所（2014）の小中学生の学びに関する実態調査において「上手な勉強のやり方が分からない」と答えた児童は39.9%にも及ぶ。勉強のやり方、すなわち学習方略を身につけていない児童が多いが適切な学習方略は学習者としての自立に欠かすことができないものである。しかし、学習方略について学ぶ機会というのは少ないのが現状である。

適切な学習方略を習得させるための学習支援の方法として、認知カウンセリングがある。認知カウンセリングとは、認知的な問題をかかえているクライアント（以下CI）に対して、面接を通じて原因を探り、解決のための援助を与えるものである（市川, 1993）。認知カウンセリングで目標としていることは、「学習者が自立できること」で

ある。ここで述べられている学習者の自立には、自分に適した学習の方略を知っている、分からないときには、どうすればよいか（他者に聞くことも含めて）知っていることがあげられている（市川, 1993）。さらに、先行研究で適切な学習方略の使用が学業成績に寄与していることが示されている（堀野・市川, 1997）。

本稿は、算数の学習に困難をきたしている小学5年生の男児に対して適切な学習方略の習得のために個別学習支援を行い、学習者の自立を目指したものである。支援のために計算問題では付箋を、文章題では図や表を外的リソースとして用いた。そして、この外的リソースが適切な学習方略の習得のために効果があるか分析した。

### 支援の概要

#### クライアントについて

本事例のCIは小学5年生の男児A男である。

\*広島大学大学院教育学研究科博士課程前期, \*\*教育実践総合センター

事前に行ったアンケートで母親からは、「算数の問題でミスが多い、集中力が持続しない」といった主訴があった。A男自身も「算数は苦手である、特に分数が苦手である」と答えていた。算数は苦手であると答える一方、このカウンセリングを通して算数ができるようになりたいと学習意欲は高いものがあつた。

#### アセスメントの方法と結果

本事例では、A男の学習内容面と学習態度面の問題を明らかにするために初回面接でアセスメントを行った。このアセスメントではA男の算数の理解状況と情意面（学習意欲・自己効力感など）の把握に焦点を当てて行った。算数の理解状況の把握では算数テストを、学習態度面の把握では情意面に関するアンケート（以後「算数アンケート」とする）を、さらにA男の母親との面接を別途行った。その結果からA男の問題の特定を試みた。

#### 学習内容面

**算数テスト（事前）** 小学4年生までに学習すると想定される範囲の内容からテストを行った。出題内容とその結果を Table 1 に示した。

Table 1 算数テスト（事前）結果

	問題数	正解数	誤答内容
計算問題			
かけ算	2	1	掛けるところを足してしまった。
割り算	3	3	
小数の計算	2	1	足し忘れてしまった。
分数の計算	3	3	
四則混合計算	4	1	四則の順序、かっこの意味の理解不足。
四則の筆算	6	3	2桁の除法の計算方法の理解不足。計算ミス、くり上がりミス。
分数、小数の理解	5	3	分数の理解不足（大小）。
整数の性質	3	2	位の意味理解不足（兆と億）。
図形の面積	2	2	
角度	2	0	未記入。
文章題 式	3	3	
答え	3	2	くり下がりミス。

計算問題での正答率は61%であつた。正答内容に着目すると、苦手と言っていた分数の計算は全問正解であつた。誤答内容に着目すると、計算方法を理解していない問題は2桁÷2桁の問題1問であつた。十の位同士、一の位同士の割り算を行っていた。その他の誤答は計算ミスが目立つた。問題に取り組んだ後A男は「掛け算をするところを、足し算をしてしまった」「じっくり問題を見ずに四則混合計算を左から順番に計算してしまつた」などと話しており、再度取り直せると、2桁÷2桁の計算以外は全問正解した。分数・小数の理解では、水の“かさ”を表す問題で、分数の表し方の理解ができていなかった。A男の分数が分からないという発言が、計算はできるが分数の意味が分かっていないということであることが推測された。文章題では立式はできていたが計算の段階でくり下がりミスで誤答となつた。

**クライアント・母親との面接** この学習でどんなことを頑張りたいかA男に聞いてみると「分数がよく分からない」「算数は嫌い」「苦手な算数を克服したい」といった返答があつた。また、母親は「算数の問題を解くときにミスが多い、集中力が持続しない」「宿題が分からない」と話していた。

#### 学習態度面

**算数テスト（事前）** 算数テストを解くときに気になったことが2点ある。

1点目は解くスピードがとても速いことである。計算問題の20問は5分かつらずに終えた。文章題の3問は問題を読んだらすぐに立式し始め、図などの利用は一切見られなかつた。2点目は問題に取り組んでいるときは注意が持続しているのだが、大問の間で「お母さんは何をしているのだろう」など学習に関係ないことを発言することがあつた。

**算数アンケート（事前）** 算数に対する自己効力感5項目、学習意欲8項目、学習の思考過程の重視に関する8項目の計21項目で構成されたものを使用した。各項目に対し、「いつもできる」「ときどきできる」「たまに（少し）できる」「ほとんどできない」の4つの選択肢から1つ選択して回答を求める形式であつた。また、それらの回答をそれぞれ3点～0点（逆転項目については0点～3点）の点数に置き換えて集計を行った。

集計の結果、それぞれの平均得点は3.0点満点中、自己効力感1.6点、学習意欲1.5点、学習の思

考過程の重視1.0点であり、全ての項目で高いとはいえず、特に学習の思考過程の重視は自己効力感、学習意欲と比べ低い結果であった。

**クライアント・母親との面接** A男は初めて出会ったときから人懐っこく、笑顔がとても印象的であった。多少、緊張はしていたものの学校のこと、本人の好きなことなどを積極的に話してくれた。しかし思ったことをすぐに発言してしまったり、自分なりの解釈に変えて返答したりすることがあり、質問内容とかけ離れることがあった。母親は、「家庭で行う学校の宿題に対して集中して取り組むことができない。」ことを心配していた。**アセスメントのまとめ**

これらのアセスメントに基づき、A男の問題点を、学習内容面と学習態度面に分けて検討した。

#### 学習内容面

計算問題においては“解いたこと”“書いたこと”がすなわち“できたこと”になっている。算数テストにおいて、計算問題の20問を解き終えたときに見直しをしたのだが、1問ずつミスをしていないかの確認ではなく、書いてあるかどうかの確認であった。自分の苦手な部分というものを認知しておらず自分に適した学習方略が身につけていないと考えられる。文章題においては、問題をしっかり読むことをせず思い込みで解き始めたり、問題文の途中まで読んだらすぐに解き始めたりしてしまい、結果ミスをしている。算数テストが終わった後に「どう解いた？」と尋ねると、「あっ違った、かけ算が先だった」など計算方法は理解しているのだが、焦って解いてしまっていた。文章題を順序立てて解き進める文章題解決方略を身につけていないことが考えられる。

#### 学習態度面

初回面接では、「今日は何をするの」「次は何をするの」と意欲的とみられる発言があったが、算数テストなどを行っている途中で、よそ見をしたり、テストとは関係ない話が出るがあった。このことは算数アンケートの結果の学習意欲に表れている。そこで学習意欲が高められる支援が必要である。学習意欲を高めることで注意の持続にもつながると考えられる。

### 学習支援の方針と計画

アセスメントから明らかになったA男の問題点

に基づき、学習内容面では2点、学習態度面では1点の支援の方針と計画を立てた。

#### 学習内容面

1点目は計算問題を利用して、自分が理解しているところ、つまづきやすいところを明確化させる。そして、計算問題を解くときには間違えやすいところを自分で意識しながら解き進めることができるような支援をしていき適切な学習方略を身につけさせる。これは、教訓帰納を生かした支援である。教訓帰納とはある問題を解いた後に「この問題をやってみたことによって何が分かったのか」という教訓を引き出すことである(市川, 2014)。教訓帰納の効果は計算問題では教訓帰納を行うことが後続の課題解決に対して有効であることが示唆されている(瀬尾・植阪・市川, 2012)。問題を解き、解き方、なぜそのような考えになったかを説明させることで理解状況を把握させる。そして理解できていないところを支援する。支援のための外的リソースとして計算問題に自分の間違えやすいところの解決方法を書き込むことや付箋の利用を行う。初めのうちは問題量を増やし多くの問題に取り組むことでできるところ、つまづくところに気づかせやすくする。後半は問題数を減らし、1問ずつじっくり取り組むことができるようにしていく。2点目は文章題を利用して文章題解決方略を理解させ、解くための手順に沿って焦らずに解き進める支援をしていく。支援のための外的リソースとして図や表の活用、工夫した学習プリントの利用を行う。多鹿・坂本(1999)が割合文章題解決において線分図を作成するという学習方略を使用すると解決に有効であることを示していることから文章題に図は有効な解決方略となる。

#### 学習態度面

注意の持続力を高めるために、学習意欲を高める教材、学習計画の工夫を行っていく。学習の初めに数字を使ったクイズなどを取り入れ、楽しみながら本時の学習に入れるようにする。また、A男の算数は苦手という意識を軽減するために、A男の好きなゲームに着目し、学習プリントをステージ制にして、解き終えて次の学習プリントに取り組むことを、ステージをクリアして次のステージに進むという設定にしたり、学習プリント1枚に載せる問題数を極力減らし、これなら最後

まで頑張れそうと思えるようにしたりしていく。さらに、学習プリント1枚を終えたときにスタンプを押して解き切ったという達成感を持たせ、さらなる意欲につなげていく。

### 学習支援の経過

#### 学習内容面

第1回、第2回カウンセリングでは、計算問題に焦点を絞り、多くの問題に取り組ませた。特に2桁÷2桁、四則混合計算には時間をかけてどこでつまづいているのか、何に気をつければよいのかを気づかせられるようにした。第3回はA男が苦手と訴えていた分数に焦点を絞り、同様にどこでつまづいているのかなどを気づかせるようにした。第4回～第8回は文章題に焦点を絞り、文章題解決方略の支援を行った。第4回からはカウンセリングの前半で第2回までに身につけた計算問題を解くための方略を利用した復習問題に取り組ませた。学習支援の概要をTable 2に示した。

Table 2 学習支援の概要

初回面接	算数テスト, 算数アンケート 面接, 援助の方針・計画作成
第1回カウンセリング	第1期: 計算問題の課題把握 と計算方略獲得
第2回カウンセリング	
第3回カウンセリング	第2期: 分数の理解
第4回カウンセリング	第3期: 計算問題への適切な 学習方略と文章題解 決方略
第5回カウンセリング	
第6回カウンセリング	
第7回カウンセリング	
第8回カウンセリング	
事後評価	算数テスト, 算数アンケート

#### 第1期: 計算問題の課題把握と計算方略獲得 (第1回～第2回カウンセリング)

算数テスト(事前)では、計算問題での正答率が61%であった。テスト後にA男にいくつかの問題の解き方を尋ねた。

- 1: Co「 $5 \times 60$ はどのように計算したの？」  
 2: Cl「あっ足しちゃった。110ではなくて300だった」  
 であったり、

- 3: Co「 $1.8 + 6$ はどのように計算したの？」  
 4: Cl「あっ1をたし忘れていた。7.8が答えだ」  
 さらには  
 5: Co「 $16 - (4 + 2)$ はどのように計算したの？」  
 6: Cl「あっ、引き算のところを足し算にしてしまった。10が答えだ」

というように、いわゆるケアレスミスと呼ばれるミスがほとんどであった。このケアレスミスの原因をアセスメントで分かった計算スピードが速いことが原因ではないかと考えた。「速く解くこと」が「できること」ととらえているのではないだろうかと仮説を立て、慌てずに解き進める方略として、計算式をなぞる支援を取り入れた(Figure 1)。

さらに、筆算を利用することで、自分で計算式を書き四則のどの計算なのかと、問題に出てくる数の確認をしてから解き進めるようにさせた。

書き続けることでA男自身が自分の弱点に気づけるようになり、なぞることをしなくても問題を見たら四則のどの計算か確認すること、筆算を利

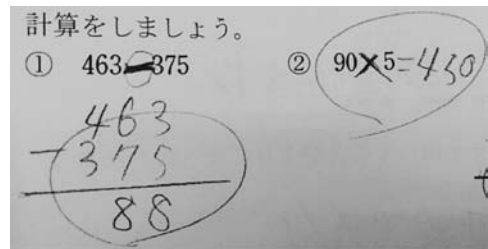


Figure 1. 計算式をなぞらす支援

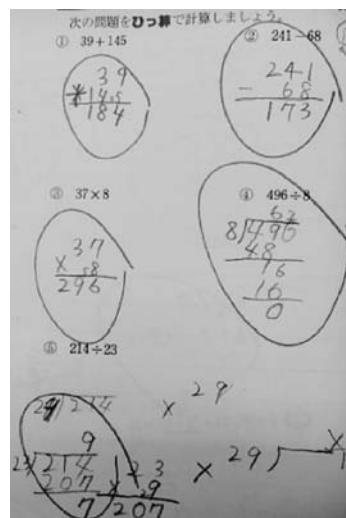


Figure 2. 第1期まとめの問題

用することができるようになってきた (Figure 2)。しかし文章題における筆算の利用は見られず、第1回、第2回で出題した文章題では立式は正しくできたが、計算ミスをしていた。学んだことは学んだ問題でしか利用することができていない。学んだことを様々な場面で利用してみようと主体的に考えられるような支援をしていく必要がある。第2期以降も授業の前半で計算問題に取り組み、今、学校で学んでいる小数の乗法の計算問題でもどの計算かを確認すること、筆算を使うことを行いミスをしないようにさせていく。

### 第2期：分数の理解 (第3回カウンセリング)

第2期では、A男が苦手であると主訴していた分数に絞って支援を行った。算数テスト (事前) では分数の計算はできていたが分数の大小の理解など分数の概念理解ができていないという結果が出ていた。そこで、単位分数の理解、分数の大小理解、仮分数・帯分数の理解と分数の概念理解を丁寧に行った。最後に計算問題に取り組み、できることで分数への自信につなげさせるように心がけた。単位分数の理解ができたことで算数テスト (事前) では間違えていた問題が解けるようになった (Figure 3) (Figure 4)。

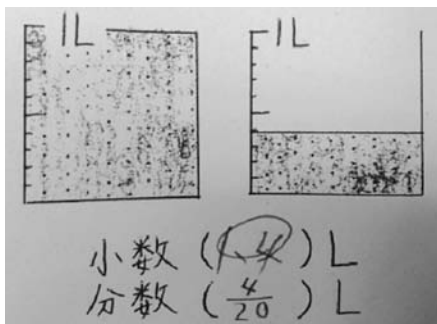


Figure 3. 算数テスト (事前)

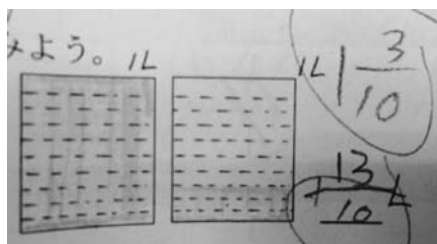


Figure 4. 第3回カウンセリング

算数テスト (事前) 後のアセスメント

7 : Co 「この問題 (Figure 3) はどのように考えたの？」

8 : Cl 「20個ある中で14個塗ってあったから、14/20。あっ、1を書き忘れていた。」

第3回カウンセリングでの同様な問題での発言

9 : Co 「どのように考えたの？」

10 : Cl 「1/10が13個塗ってあるから13/10だと思う。」

分数の計算では、10問に取り組み、10問すべてに正解した。

第1期より引き続き行った計算問題では、2桁÷2桁、3桁÷2桁の計算への支援を重点的に行った。第2期では筆算を利用して解くことができなかった (Figure 5)。ミスの原因として十の位同士を計算する、一の位同士を計算すると分けて考えてしまうことが挙げられた。そこで、初めは2桁の数に丸をして一つの塊であることを支援して計算させたが、言われた問題はできても次の問題に移ったら丸をすることを忘れて同じミスをしてしまっていた (Figure 6)。

新たな支援として、付箋の利用を取り入れることにした。これは、A男のワーキングメモリの容量に着目した支援である。具体的には、解き進めるための手だてを視覚化しいつでも確認ができるようにした。解き始める前に確認し、さらに解いている途中でも確認ができるようにし、ワーキングメモリに負担がかからないようにした。第3期以降も継続して支援をする必要がある。

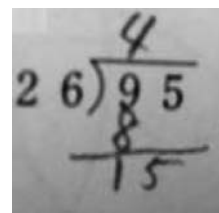


Figure 5. 2桁÷2桁

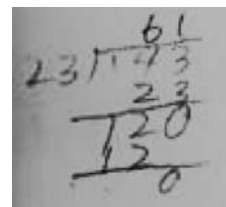
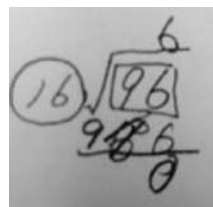


Figure 6. 丸を付ける支援

### 第3期：文章題解決方略と計算問題への自己学習力(第4回～第8回カウンセリング)

文章題に関しては、簡単な文章題は算数テスト(事前)でも解くことができていた。第1期、第2期に行った文章題でもほとんどの問題で立式はすることができた。しかし立式後の計算でミスをする事が多く、A男自身も文章題はできない、だから嫌いだという反応になっていた。さらに少し複雑な問題となると、問題を読み終えたら手が止まり、何もすることができなくなってしまう。そこでA男に学校でどのように文章題を学んだか聞いてみた。

11: Co「学校で文章題を勉強したときどのように解き進めたか覚えている？」

12: Cl「数に丸をしたような気がする。」

13: Co「その他は？」

14: Cl「覚えていない。」

と答えた。文章題を解くための方略を身につけていないことが原因として考えられた。そこで、文章題解決方略として図を利用した方略をモデリングで示し、A男にも実際に解かせてみた。図の利用では数直線、表の2種類を紹介したが、A男自身が表のほうの方が分かりやすいということで表を使った方略を用いて解き進めた。初めのうちは、表はかけても、1から2.3は何倍になっているのかを1.3倍にしたり、逆に2.5から1にするには何で割れば良いのかが分からず手が止まったりする場面があったが、少しずつ表に慣れてきて最後は自分で何倍かと何で割ればよいのかを両方を書き込むことができるようになった (Figure 7)。

市川(1988)は、問題解決において問題とされている量が数字のような記号ではなく量的に表現してあることが「一目でわかる」ための条件としている。すなわち、図や表での表現が問題解決には有効である。

図や表を用いた支援を行った結果、今までは問題を読んですぐに立式しようとする思考の流れを、問題を読んだ後、視覚的に問題を整理しある程度の方向性をイメージしてから立式することができるようになり、立式までのミスが少なくなった。そして相乗効果で思考の整理ができているので筆算での計算ミスも少なくなった。

計算問題では、第1期では解決できなかった学んだことをいろいろな問題で活用していく、教訓

帰納を生かした問題解決の能力の育成のため、毎回のカウンセリングの初めに6～10問の計算問題の反復学習を行った。初めは問題に取り組む前に教訓帰納を促すため、計算をする上で注意することを確認させてから始めていた。さらに、第2期より継続して支援を行ってきた付箋の利用でA男の弱点とするところを視覚化し、意識しながら計算をさせていった。そして、付箋だけでなく、問題の近くに間違いやすいところを書き込むことで、意識化を強くさせた (Figure 8)。反復学習を行うことで、自分で解く前に注意点を書き込んだり、書いた後に自分の弱点を振り返ったりと、計算問題に取り組むための自分に合った適切な学習方略が身につき始めていた。

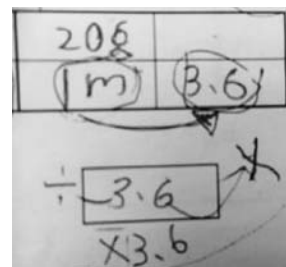


Figure 7. 表の利用

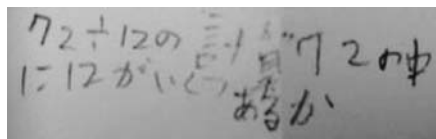


Figure 8. 視覚支援

#### 学習態度面

アセスメントにおいて、A男は算数が嫌いという主訴があり、認知カウンセリングを通して算数は楽しいものだという気持ちに変えさせることを目標に、工夫した課題を取り入れることを考えた。

初めに取り入れたのが学習プリントのナンバリングである。A男からテレビゲームが好きであるという発言があったので、1枚1枚の学習プリントをステージととらえさせ、1枚終わるごとにステージクリアという気持ちを持つようにした。実際に行った時も「クリアした！次のステージはやっぱり難しくなるのかなあ」と次の学習プリントに興味を持つことができていた。

次に取り入れたのが、学習初めの導入課題である。算数の嫌いな子にとって60分の学習というものはとても苦痛なものである。初めにいかに「今日の勉強は楽しそう」と意識させるかでその後の学習効率に影響してくる。取り入れた課題は簡単な計算を使ったクイズである。電車の切符に記載

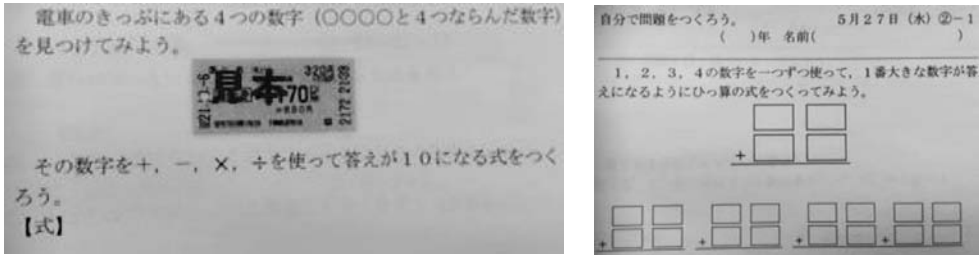


Figure 9. 学習意欲向上のための学習プリント

されている4桁の数を四則の計算を用いて答えが10になる計算式をつくる。1から4までの数を一つずつ使い、一番大きな数が答えになるように筆算の式をつくらう、などの問題を取り入れた (Figure 9)。第2回カウンセリングから「今日のクイズは何」と聞いてくるくらい学習意欲が高い状態でカウンセリングを始めることができたことは成果である。しかし、クイズが終わるまでは注意の持続力も高く、積極的に取り組むがクイズが終わると学習意欲をなくしたり、いつまでもクイズのことを気にしたりと導入が逆に本時の学習内容に負の影響を与えることもあった。どのような導入が本時に正の効果を与えるかは今後の課題である。さらに、1問ずつ答え合わせをし、1問ずつ褒めること、赤ペンを使ってしっかり丸をすることを毎回行うことで、自己効力感の向上を図った。

### 学習支援の評価

今回の学習支援では、次の3点に焦点を当てて支援を行った。

1点目は、教訓帰納の能力である自分の理解の状況を明確化させ、計算問題を解くときに自分の理解の状況を意識しながら解き進めることができるような支援をしていく。2点目は、文章題解決方略として図や表の利用が有効であることを理解させ、解くための手順に沿って焦らずに解き進める支援をしていく。3点目は、注意の持続力を高めるための支援をしていく。

これら3つの学習支援を算数テスト、算数アンケートを事前と事後を比較して評価していく。

#### 学習内容面

算数テスト (事後) 事後に行った、算数テストは事前との比較を行うため、カウンセリングでは行っていない項目を含め、すべて同じ内容で行った。その結果を Table 3 に示した。

Table 3 算数テスト (事後) 結果

	問題数	正解数 (事前)	誤答内容
計算問題			
かけ算	2	1 (1)	筆算はできていたが答えを書くときの転記ミス。
割り算	3	3 (3)	
小数の計算	2	1 (1)	1.8 + 6 = 2.4とした。
分数の計算	3	3 (3)	
四則混合計算	4	3 (1)	加法の計算を減法の計算をした。
四則の筆算	6	5 (3)	筆算の中での減法のミス。
分数, 小数の理解	5	4 (3)	分数の理解不足。(大小)
整数の性質	3	3 (2)	
図形の面積	2	1 (2)	面積を求めるときのかける数を間違える。
角度	2	1 (0)	直線は180°の理解不足。
文章題 式	3	3 (3)	
答え	3	3 (2)	

計算問題での正答率は80%であった。算数テスト (事前) との比較では、正答率は61%から80%と約1.3倍の伸びを示した。内容で見ると四則混合計算で4問中1問正答から3問正答と正答を増やした。四則の筆算でも6問中3問正答から5問正答と正答を増やした。この要因は、算数テスト (事後) では1問ずつ解いた後、合っているか確認作業をすることができていたことが挙げられる。これはカウンセリングで力を入れてきた、教訓帰納の力である理解の状況を明確化させ、計算問題を解くときに自分の弱点を意識しながら解き進めることができるように支援をしてきた成果で

ある。つまり外的リソースとして用いてきた付箋の利用が、付箋がなくても解くことができるようになり、教訓帰納を生かした適切な学習方略を身につけたことになる。算数テスト(事後)に挑戦しているときのA男の姿からも算数テスト(事前)では1問しかなかった解答を書いた後の直しの作業が算数テスト(事後)では3問に増えているところからも教訓帰納を生かした適切な学習方略を身につけたことが見受けられる。不正解の問題を見てみると $37 \times 29$ の計算で筆算を用いて計算ができ正答を導くことができていたが解答を写し間違えていた。カウンセリング中、何度も課題として上がった2桁 $\div$ 2桁の計算も正しくできるようになったが、筆算の中の減法の計算をミスしていた。特に2桁 $\div$ 2桁の計算では何度も計算をし直し、自分自身の間違いが多い問題ということに気づき丁寧に計算をしようとしていたことは成果である。しかし、最後まで注意を持続し計算するところまでできるようにはなっていなかった。今後も継続して自分のつまずきやすいところを意識して計算問題に取り組む練習が必要である。

文章題では、立式ができても計算ミスをしてしまう課題を克服するために筆算や途中式を丁寧にかくことを行っていた。算数テスト(事前)でミスをしてしまった $500 - 280 = 120$ を、筆算を利用し間違えずに正答の220を出すことができた。算数テスト(事前)では問題を見て $13 + 6 = 19$ とすぐに答えを出していた。しかし、算数テスト(事後)では、初めに $\square - 13 = 6$ とかき、その後、 $\square$ を求めるために $13 + 6$ とかき換え19と正答を出すことができていた。答えを出すことだけでなく、答えまでの思考過程を式に表すことで理解につなげていたと考えられる。算数テスト(事後)では図や表をかかずに正答を導き出すことができた。図や表を活用した文章題解決方略の取得ができたかどうかの分析ができなかったが、カウンセリング終了後、夏休みに行われた勉強会(以下サマースクール)では文章題解決のために4ます表を用いて解決する姿が見受けられた。

#### 学習態度面

算数テスト(事後) 算数テスト(事前)との比較では、気になっていた解くスピードに関して、慌しさがなくなっていた。学習内容面でも書いた通り、1問ずつ解いた後に正答かどうかの確認とカウンセリング中、何度もミスをしてきた問

題に対しては解き直しをするといった、落ち着いた問題に取り組むことができていた。さらにテスト中の私語は一切なく、最後の問題を解き終えるまで一切話をするとはなかった。学習支援の方針として立てていた注意の持続力を高める支援はある程度、効果があったといえることになる。

算数アンケート(事後) 算数アンケート(事前)と同様のアンケートを行い比較した(Figure 10)。

算数アンケート(事後)の集計の結果、それぞれの平均得点は3.0点満点中、自己効力感1.4点(事前1.6点)、学習意欲1.4点(事前1.5点)、学習の思考過程の重視1.3点(事前1.0点)であった。結果だけを比べてみると自己効力感、学習意欲に関しては事前よりも事後のほうが、得点が低かった。この原因を見てみると、自己効力感では質問項目1と3で下がっている。カウンセリングで行ってきた学習を通して自信=自己効力感へとつなげることができなかった結果である。さらに事前よりも事後のアンケートの結果のほうが高くなっている質問項目が1つしかないことも自己効力感をあげることができていないことになる。しかし、その中でも質問項目5の文章題は解ける自信があるは上がっている。カウンセリングで第3期に重点を置いて支援をしてきたところである。学習意欲では質問項目7と12で下がっている。2項目とも学習意欲の中でも初めにくる大切な項目である。カウンセリングで学んだことを普通の学習に活かすことができなかったことになる。唯一上昇した質問項目が9の問題が難しそうに思えるとやりたくないと思うのである。このことから学習を始めるまでの意欲の面では今回の支援では効果が表れなかったが、学習を始めてからは、どんな問題にも挑戦してみようという意欲の向上は見られた。

しかし、この結果は、カウンセリングを通して自分の理解状況を正しく判断できるようになったことで自己効力感が低下したとも考えられるので単純には比較できないところもある。

事前よりも事後のアンケート結果のほうが向上しているのが学習の思考過程の重視である。質問項目別でみると17と21で向上している。特に21では0から3への3段階上昇した結果が出ている。カウンセリングではなぜそのように解いたか、考えたかの理由を常に聞いていたので、自然と答えが出るまで考え抜く習慣がついていたものと考えられる。



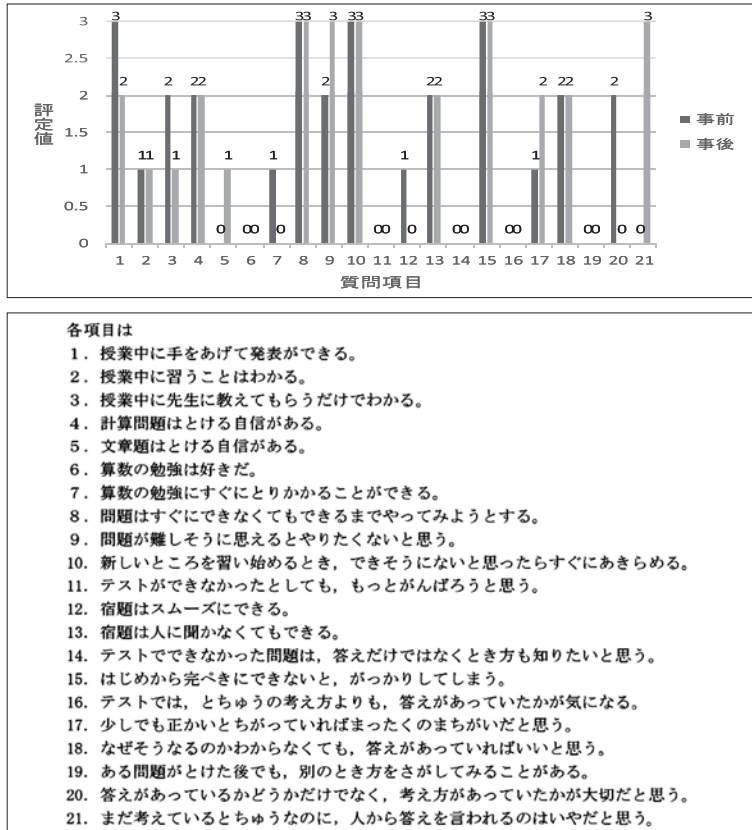


Figure10. 算数アンケートの結果 (事前と事後の比較)

### 考 察

本事例では、算数の学習において適切な学習方略を身につけていなかった児童に対し、適切な学習方略を身につけさせるため、全10回にわたり、認知カウンセリングの手法を用いて学習支援を行った。

#### 学習内容面

学習内容面では、計算問題を中心に付箋を利用しながら教訓帰納を生かし自分の間違いやすいところに気づかせる支援を行った。はじめのうちは、なかなかやり方に慣れず、合っているか、間違っているかの結果だけを気にしていたが、次第に計算問題に取り組むときからなぜその方法で計算をするのか、自分はどの計算をしているのかを考えることができるようになってきた。そして、答え合わせの時に初めのうちはなかなかどのように考えたかを発言することが難しかったが、次第に考えた理由まで発言できるようになり、間違えた理由や自分の思考の特徴まで気づくことができるようになってきた。吉田・村山 (2013) によると、

学習者は専門家が学習に有効だと考えている方略を必ずしも使用していないと述べている。この原因は、どのような方略が学習材料を適切に理解し活用するために有効であるのかを学習者が的確に認識できていないからだとしている。すなわち、種々の方略の学習有効性について学習者に明示的に教示する必要がある。今回のカウンセリングでは、付箋の利用の有効性を説明しながら進めたことが成果につながったと考えられる。文章題では文章題解決方略として、4ます表を用いた支援を行い正しい立式ができるようにした。4ます表はかくことだけを目標にせず、4ます表を説明の道具として活用させた。これは植阪 (2006) が述べている、他者への説明の道具として図表を活用する経験が、自発的な図表の利用の促進、さらには効果的に図表を利用することができることを実践したものである。計算問題の時と同様、初めはなかなか慣れず、問題を読んだらすぐに立式しようとしていたが、学習プリントの工夫も取り入れ、

思考過程の整理をしながら解き進める方法を行い、少しずつ図をかくことに慣れていった。カウンセリングが終わった後にはなるが、サマースクールにおいて行われた学習において、文章題を解くために利用した方略が4ます表であったことはカウンセリングを行っての成果である。利用するだけでなく、4ます表を用いて説明している姿が見受けられ、自発的、効果的に図表を用いる力が身につけていたことが示唆される。今後は、いくつもある学習方略の中から問題にあった方略を使い分ける力が必要になる。この力は、自己調整学習の能力である。自己調整学習とは、学習者がそれぞれの学習目標に到達するために考え抜いた認知的、情動的、行動的過程を自分で活性化しそれを続けることである (Zimmerman&Schunk, 2011 塚野他訳)。正しい学習方略を使い、自己調整学習能力を身につけることこそ認知カウンセリングという学習者の自立である。

#### 学習態度面

本事例では、学習意欲を高める支援を行うことで、注意の持続力を高めることに取り組んできた。学習プリントの工夫、導入の工夫はA男の学習支援には有効な面と無効な面が表れた。学習プリントをステージ制にしたり1枚の学習プリントに載せる問題数を減らしたりといった学習プリントの工夫は次の学習プリントへ進みたいという意欲につながることができた。このことは学習プリントの工夫は学習意欲を高めることを示唆している。しかし、数字を使ったクイズなど導入の工夫は、本時の学習内容での学習意欲を高めることにはならなかった。導入課題と本時の学習内容につながりがないものが多かったことが原因として考えられる。導入課題では意欲的に取り組んだが、本時の学習内容に進むと意欲を失う場面が見られた。今後は本時の学習につながる導入の工夫が研究課題である。

学習意欲に関して岡田 (2013) は、方略を教授されることで学習意欲が高まるという研究結果を残している。さらに学習方略を教師の説明だけにとどめず文章化して提示し、いつでも読み返すことができることが重要であると述べている。今回のカウンセリングでは適切な学習方略を教授することができたが、文章化など形に残したものを常に見返せるような支援まではしていない。そのことが学習意欲を高めることにつながらなかった原

因の1つとして考えられる。今後は適切な学習方略を常に読み返せるものとして残せる支援を検討、実践していく必要がある。

#### 引用文献

- ベネッセ教育総合研究所 (2014). 小中学生の学習に関する実態調査 報告書【2014】 ベネッセ教育総合研究所
- 堀野 緑・市川 伸一 (1997). 高校生の英語学習における学習動機と学習方略 教育心理学研究, **45**, 140-147.
- 市川 伸一 (1988). 「納得の道具」としての同型的図式表現 数理科学, **297**, 34-39.
- 市川 伸一 (編) (1993). 学習を支える認知カウンセリング — 心理学と教育の新たな接点— ブレーン出版
- 市川 伸一 (編) (2014). 学力と学習支援の心理学 放送大学教育振興会
- 岡田 いずみ (2007). 学習方略の教授と学習意欲 — 高校生を対象にした英単語学習において — 教育心理学研究, **55**, 287-299.
- 瀬尾 美紀子・植阪 友理・市川 伸一 (2012). 教訓帰納方略の自発的利用を促す学習法講座の試行的開発 日本教育心理学会総会発表論文集, **54**, 10.
- 多鹿 秀継・坂本 美紀 (1999). 割合文章題解決における図と文の学習方略の効果, 日本教育心理学会総会発表論文集, **41**, 726.
- 植阪 友理 (2006). 数学的文章題における自発的な図表利用の促進 — 説明の道具として活用する経験の効果 — 日本教育心理学会総会発表論文集, **48**, 428.
- 吉田 寿夫・浦山 航 (2013). なぜ学習者は専門家が学習に有効だと考えている方略を必ずしも使用しないのか — 各学習者内での方略間変動に着目した検討 — 教育心理学研究, **61**, 32-43.
- Zimmerman, B. J., & Schunk, D. H. (Eds.). (2011). *Handbook of self-regulation of learning and performance*. New York: Taylor & Francis.
- (ジマーマン, B.J.・シャンク, D.H.塚野 州一・伊藤 崇達 (監訳) (2014). 自己調整学習ハンドブック 北大路書房)