

# 小学生における算数文章題解決時の方略の検討

○小澤郁美（広島大学大学院・日本学術振興会特別研究員 DC） 川口拓人#（福山市立神辺小学校）  
岡 直樹（徳島文理大学）

キーワード：算数文章題，方略，メタ認知

算数科では、算数文章題に苦手を抱える小学生が多いことが課題とされている。岡本(1992)は、算数文章題を解くには、メタ認知方略の使用が重要であると指摘している。他方、学習方略研究では、体制化・精緻化といった認知方略や、リソース管理方略もあることが指摘されている(Pintrich & De Groot, 1990)。そこで、本研究では小学生を対象に算数文章題解決時に用いる方略を包括的に検討することを目指す。

## 方 法

**参加者** A 市の公立小学校に通う小学 4—6 年生計 278 名。平均年齢は 10.6 歳( $SD=0.9$ )であった。

**調査時期** 20XX 年 12 月中旬に実施した。

**算数文章題** キーワードをもとに解ける問題、逆志向和差算の問題であった。

**算数文章題解決方略尺度** 3 問の算数文章題を解くときに、実際にどのような学習方略を用いたかについて、27 項目の学習方略から成る尺度を作成した。尺度作成に当たっては、犬塚(2002)、押尾(2017)、佐藤・新井(1998)、清水(1996)、多鹿他(2004)、山口(2012)などを参考に項目を収集した。評定は 4 件法(1:全く使わなかった, 2:あまり使わなかった, 3:少し使った, 4:よく使った)であった。

**手続き** 初めに算数文章題 3 問へ解答させ、次に算数文章題解決方略尺度とフェイス項目(算数の得意度や学年、年齢、性別)へ回答させた。

## 結果と考察

算数文章題解決方略尺度の各項目について、平行分析の結果から、5 因子構造を仮定した最尤法・プロマックス回転による因子分析を行った。各因子に対する負荷量が.40 以下の項目および複数の因子に高い因子負荷量を持つ項目を除外したものを最終的な因子パターンとした。各因子に含まれる項目および信頼性係数、因子間相関を Table 1 に示した。Table 1 より、第 1 因子をモニタリング・プランニング、第 2 因子を体制化・精緻化方略、第 3 因子を自己質問、第 4 因子を外的リソース方略、第 5 因子をコントロールと命名した。

下位尺度ごとの平均評定値を従属変数、学年と算数文章題の得点の高低を独立変数とした 2 要因分散分析の結果、モニタリング・プランニングにおいては学年の主効果(4 年生・6 年生<5 年生)と、交互作用(4 年生の文章題得点高群<5 年生の文章題得点高群)が有意であった。小学校 4 年生

は媒介欠如(三宮, 2016)の状態である一方、6 年生については、算数文章題の平均合計得点が 6 点満点中 5.5 点だったことから方略を使用しなくても算数文章題を解決できたと考えられる。

しかしながら、算数文章題の種類によって使用する方略が異なる可能性があるため、今後はこの点についてより詳細に検討する必要があるだろう。

**Table 1** 算数文章題解決方略の因子パターンと信頼係数、因子間相関

|     | 質問項目                                             | I    | II   | III   | IV   | V    |   |
|-----|--------------------------------------------------|------|------|-------|------|------|---|
| Q5  | 解いている間、考え方や解き方が正しいかどうか考える                        | .79  | -.05 | .04   | -.05 | -.04 |   |
| Q4  | どんな内容なのかを考えてから解きはじめる                             | .74  | -.07 | -.07  | .07  | .05  |   |
| Q13 | 問題文の中から、問題を解くために大切な言葉や数字を見つける                    | .70  | .06  | .10   | -.05 | .03  |   |
| Q14 | どのような式を立てたらいいのかを、よく考える                           | .66  | .05  | .05   | .01  | -.09 |   |
| Q15 | この問題は何をたずねているのかを、よく考える                           | .66  | -.05 | -.12  | .00  | -.11 |   |
| Q18 | 出てきた答えが問題にあっているかを、たしかめる                          | .50  | -.05 | .04   | .06  | -.14 |   |
| Q16 | どのような種類の問題であるかを決める                               | .44  | .40  | -.01  | -.08 | .11  |   |
| Q7  | 問題文をとくために必要な数字と必要でない数字をよく考える                     | .40  | .31  | .00   | .03  | .10  |   |
| Q25 | 問題を、かんたんな数に変えて考                                  | -.18 | .83  | .11   | .09  | .01  |   |
| Q6  | 問題文を日常のできごとと結びつ                                  | .12  | .58  | -.07  | -.07 | .02  |   |
| Q21 | 答えがどれくらいになるか予想す                                  | .03  | .54  | .02   | -.05 | -.21 |   |
| Q12 | 自分がどれくらいわかっているのか自分に質問する                          | -.03 | .02  | -1.01 | -.04 | .02  |   |
| Q27 | とき終わってから、自分がどれだけわかっているか、たしかめるような質問をする            | -.05 | .41  | -.44  | .10  | -.04 |   |
| Q17 | 問題文の内容をよく表す図をかく                                  | .04  | -.09 | .01   | .86  | -.02 |   |
| Q23 | どうすれば問題文の内容が分かりやすくなるかななどを考える(図と表のどちらを書くのがいいかな)など | .19  | .02  | -.01  | .71  | .09  |   |
| Q22 | 問題文の内容をよく表す表をかく                                  | -.18 | .11  | .02   | .69  | -.07 |   |
| Q9  | 問題文をゆっくりと注意深く読む                                  | .18  | .06  | .03   | .00  | -.69 |   |
| Q1  | 問題文を何度も読み返す                                      | .30  | -.04 | -.03  | .01  | -.47 |   |
|     | $\alpha$ 係数                                      | .85  | .66  | .84   | .80  | .70  |   |
|     | 因子間相関                                            |      | I    | II    | III  | IV   | V |
|     |                                                  | II   | .52  | —     |      |      |   |
|     |                                                  | III  | -.41 | -.66  | —    |      |   |
|     |                                                  | IV   | .31  | .40   | -.30 | —    |   |
|     |                                                  | V    | -.54 | -.27  | .25  | -.22 | — |