算数の教科書における表現の検討

岩手大学教育学部　上谷順三郎

本稿は、1996 年 8 月 24 日（土）に開催された新プロ教育チームの研究会における筆者の発表資料に加筆・修正したものである。その際、1997 年 1 月 25 日（土）の研究会における細井勉氏（東京理科大学）の講演およびその後の質疑も参考とした。

1.「計算をする」と「計算する」

算数の教科書（『算数４上』教育出版）の中で、「計算」が含まれる表現をあげてみる（登場順）。

・～の計算をしましょう
・計算をしましょう
・～、計算しましょう
・～、先に計算します
・計算をして、～
・～と考えて計算しましょう
・～と同じように計算する

「～をする」の形をとっているのは・・・、それ以外は「～する」の形をとっている。「計算をする」も「計算する」も日常使用されることのある表現である。しかしながら、「計算」以外の作業を促す用語には同じような用法が見られなかった。すなわち、以下のようである。

・～をはかりましょう
・～を調べましょう
・～を考えましょう
・～をせつめいしましょう
・～をかきましょう
・～の式で、答えをたしかめましょう

いずれも動詞の形をとっている。それに対して「計算」の場合は「計算する」という動詞の形以外に「計算をする」という用法が加わっているのである。

以上のことから、「計算」に着目すると、一般的な用法と算数における用法との微妙なずれを検討することが可能になる。仮説として述べると、テレビなどの報道における表現との関連性が浮かび上がってくる。「～をする」的な表現は、算数・数学的な「明確さ」がイメージとして付加されて、報道の世界でもひんぱんに使用されるようになったのではな

算数・数学の表現はまた、法律用語等とも密接な関わりを持っている（文化庁「ことば」シリーズ 11 を参照。）。句読点の打ち方や部分否定・全体否定の解釈の問題など、いわゆるあいまい表現とは切ってもきれない関係にあるのが算数・数学の表現でもある。最近では細井氏を代表とする数学言語研究会により「数学用語の漢字」の研究も進められている。いだろうか。一例を日本テレビの「ズームイン！！朝！」からひろってみる。

・『少女フレンド』は 1963 年に創刊をしています
・岐阜県方県小学校にお邪魔をしております（1996.6.18）
・住専処理法の成立をさせる（6.19）
・（チャールズ皇太子は）離婚に合意をした（7.15）
・保養所に宿泊をして（7.16）

「～をする」の「～」の部分を明確に伝えるための一手段のような用法である。算数・数学における表現と日常の表現の関係は、教科の枠をこえたことばの教育の問題として今後検討されるべきであろう。

2.算数・数学教育におけることばとことばの教育

細井勉氏（東京理科大学）は、数学言語研究会の中心メンバーである。「数学方言」について氏は次のように述べている。

（前略）数学について話していて、いつも、気にかかることがありました。それは、数学では特殊な日本語を使っているのではないか、ということです。そして、数学を教える側と教わる側との間で、その日本語の理解が違っているように感じたのです。数学を学ぶとき、同時に、数学の日本語も学ばないといけないのではないか。（中略）つまり、数学を難しくしている原因には、特殊な日本語というものがあるように思ったのです。

確かに、数学では、ふつうの言葉の意味を特殊化した、いわば数学方言を使っていました。（『数学とことばの迷い路』日本評論社、1992.10、「まえがき」）。算数・数学の授業について考えるときに、この「数学方言」に注意すべきことを氏は主張している。先ほどの「計算をしましょう」をはじめとする設問の言葉の使い方、角や整数・分数・小数の定義、「ならば」の数学的用法のことなど、その検討の範囲
は算数・数学教育の全般に及んでいる。（『日本語と数理』共立出版、1985.10 も参照のこと。）

以上、まだその一端に触れただけではあるが、記号のコード化や解釈といった算数・数学に直接的に関わることから、記号と言語表現とのずれの問題、そして書き言葉と話し言葉との関係性のことまで、算数・数学（教育）のことばと国語（科）教育との連続性に着目した研究の可能性に期待し、今後発展させていきたいと考える。