

新型コロナが再認識させた算数・数学教育の宿題

山田 篤史（数学教育講座）

新型コロナが生み出した様々な社会状況は、社会の脆弱性をより顕在化させたと言われる。教育の分野でも、以前から積み残してきた課題を再認識させられる機会となった感があるが、算数・数学教育に焦点化して、幾つか私見を述べておこう。

一つ目は、硬直化した教授・学習形態（のイメージ）からの脱却である。算数・数学の学習といえば、紙と鉛筆（黒板とチョーク）を使って「教師や教科書や問題集が与える問題に取り組み」、その問題解決の過程で得られたアイデアを精緻化・一般化し、それを別の問題・文脈に活用することを学ぶ、というイメージが強い。それは間違いでないし、今日では教師の一方的な説明による授業も少なくなったのだが、与えられた問題を紙と鉛筆で解く、という算数・数学学習のイメージには根深いものがある。コロナ休校下でも、そのイメージに固着したリモート/オンデマンド授業や課題ばかりであったのであれば、少し残念な気もする。時間を上手く使うことができる児童生徒であれば、「自ら問題を見つけ（作り）、その問題に長時間粘り強く取り組む」という経験（例えば、オープンエンドな問題に取り組んだり、問題づくりや実験数学に親しんだりする経験）が得られたかもしれないし、定番の数学啓蒙書に出会える経験が得られたかもしれない。あるいは、日々の授業では時間的制約故に敬遠されがちが、試行錯誤や工作的な作業が伴う学習（例えば、図形の敷き詰めや正多面体の作成、測量など）に取り組むよい機会が得られたかもしれない。確かに「内容の網羅」は重要であるし、履修確認のための作業的課題があることは致し方ないが、提出を求める課題の中に上記の様な課題が含まれていれば、子どもたちの算数・数学学習のイメージは変わっていたかもしれないと思われるのだ。

二つ目は、ICTを活用した授業・学習コンテンツの蓄積不足である。これは、上記の課題とも大いに関係する。世界的に見れば、算数・数学教育におけるICT活用は、情報化の波に伴う1990年前後から盛んになり出したが、わが国では、電卓や表計算ソフトでさえ学習の道具として普及せず、ICT環境を活用した授業・学習コンテンツの作成・蓄積にも、積極的でなかったように見える（結果的に、それらは殆ど商業ベースのコンテンツに頼る事になってしまった感がある）。もちろん、我々にICTを活用した授業・学習コンテンツを蓄積する時間的・労力的余裕が無かったのは事実だが、そもそも我々の算数・数学学習のイメージが、紙と鉛筆を使うもの、数式を媒介にしたものに偏りすぎていたのではないか、とも思われるのだ。個人的には、例えば、小さな動画でもよいと思う。測定領域における測定の実際、図形領域における様々な作図法や作図題、折り紙を使った幾何、立体の分解や展開図の作成、関数領域における具体的な関数と事象との結びつきなど、知識・技能面の学習を支援する小さな動画教材にできそうな話題は多数ある。それらは、過去には教具や課題提示の工夫との連動で実現されていたことだが、今はどうなのだろう（もしかすると、多くの教員のHDDには、そうした動画が隠れているかもしれないが）。ICT環境を上手く使った授業や学習コンテンツの地道な蓄積は、実は日頃の授業負担を軽減したり、学習の個別化を支援したりするかもしれない、その意味では、地域の研究会などをベースに、今から始めてよい作業のように思われる。

今回のようなことは二度と経験したくはないが、それでも次回を想定し、宿題として課題を整理しておいてはどうだろう。