

## 算数・数学教科書を時間と空間から見る

著者	長崎 栄三
雑誌名	センター通信
巻	102
ページ	1-1
発行年	2014-04-20
出版者	教科書研究センター
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10297/9945">http://hdl.handle.net/10297/9945</a>

## 算数・数学教科書を時間と空間から見る

国立教育政策研究所名誉所員 長崎 栄三

PISA や TIMSS のような国際比較研究や、過去を手繰り寄せる歴史研究は、当たり前だと思っていることが当たり前ではなく、また、起こりそうもないことが起こっていたことに気づかせてくれる。例えば、TIMSS2011、PISA2012 は、日本の中高生の数学と職業の関心の意識の希薄さを明らかにした。変化の激しい現代だからこそ、算数・数学教育を、そして、算数・数学教科書を、空間的、時間的に広い視野の中において見ることが絶えず必要である。

国際比較の視点から算数・数学教科書を見るようになったのは、国立教育研究所で TIMSS に携わっていた頃である。1980 年代の第 2 回国際数学教育調査において、日本の理数系の高校 3 年生は、数学と社会のつながりの意識が国際的に低いことが明らかになった。ところが、イギリスの理数系の高校 3 年生はそうではなかった。そこで、イギリスの数学教育の現地調査を行った。驚いたことに、イギリスでは小中学校だけではなく高校の数学教科書にも実世界の話が多く載っていたのである。

改めて日本の算数・数学教科書を小・中・高校と学年を上げて見ていった。小学校では算数と生活とのつながりは密接なのに、高校の数学では実世界の話がほとんどなくなる。日本では、純粋数学の世界に入っていくことが、算数・数学の勉強だと思われてきた。世界はそうではなかった。そして、日本も変わりつつある。日本学術会議の委員会では、数学と実世界との関わりを意識して、純粋数学、応用数理、統計学をまとめて数理科学として見ようとしている。教科書は大丈夫であろうか。

算数・数学教育を歴史的に見ることは、20 歳代から好きであった。算数・数学教科書の変化は、数回の改訂だけではよく見えないが、明治以来の長い範囲で見るとよくわかり、とりわけ小学校の算数教科書の変化には目を見張るものがある。色や挿絵や写真の扱いや判の大きさなどの教科書の様態だけではなく、記述の構成の仕方も、教師が算数の知識を例題で説明する方法から、子どもがそのような知識を構成するように変わってきている。

歴史的に見ると、教科書に関連して、教育課程の意図と実際が異なることがある。昭和 10 年代後半の旧制中学校の数学教科書『数学第一類』『数学第二類』は、当時の教授要目の意図をさらに教科書で発展させて、生徒が問題を解くことで数学を創ることを目指した。当時の数学者には数学の体系が崩れるとして不評であったが、その構成主義的な発想に現在の研究者が注目している。

高校の学習指導要領数学科編の昭和 31 年版改訂版の場合は逆であった。この学習指導要領では、すべての高校生の教育目標を一般教養としての数学的な考え方の育成におき、そのための教育内容として「中心概念」という方法論的内容が本文に明記された。数学の概念と方法の両者が教育内容とされた。しかし、実際には、教科書でこの考えは具現化されず、その直後の改訂で「中心概念」は消失した。これが半世紀前に教科書に実現し発展していたならば、今頃は PISA のコンピテンシーの数学版が実現し洗練されていたと思わざるを得ない。

教科書は、学校生活において、子どもにとって世界そのものであるとともに、世界を理解し考える力を育てるものである。子どもは、教科書という扉を開けて、大きな世界に飛び出していく。将来を見通した教科書作りが望まれる。算数・数学教科書も高齢社会を念頭に人間の生涯を見通して考え、そして、持続可能な社会、高度情報化社会、そして何よりも、民主主義社会を発展させていく批判的思考や対話の諸能力を考慮する必要がある。

本研究センターでは、これまでも国際比較や歴史研究などが行われてきている。そして、日本の教科書は、前述のような子どもや実世界との関連で、教科書の性格としての「教材」と「学習材」、教科書の媒体としての「紙媒体」と「電子媒体」という大きな課題を抱えている。これらの課題について、センターの研究の特徴である、学校段階や教科を包括的に捉えて教科書を協働的に実証的に研究していくことは、まさしく、現在の空間と時間の中で必須なものと言えよう。