

1. 各国の教科書の比較

(1) 調査の目的

児童・生徒の算数・数学への興味・関心を高め、その能力を伸ばすための教科書の方向性を探るため、各国の初等中等教育課程の算数・数学の教科書の内容、程度、分量、体裁などについてわが国の教科書との比較を行い、その結果を分析・検討してわが国の教科書の長所、短所を整理することが本調査の目的である。なお、国によっては、教科書が主たる教材と位置付けられていない、使用義務がないなどの多様な状況にあることから、算数・数学の教科書の比較分析をより実態に即したものとするために、算数・数学の授業において実際にどのように教科書が使用されているのかを調べる現地調査も行う。

比較調査対象国は、多様な観点から比較するため主要国及び経済協力開発機構（OECD）の生徒の学習到達度調査（PISA）及び国際教育到達度評価学会（IEA）の国際数学・理科教育動向調査（TIMSS）での理数教科の成績上位国から、アメリカ、カナダ、イギリス、フランス、ドイツ、フィンランド、韓国、中国、台湾の9か国・地域（以下、国と略称）とする。なお、数学教育だけの観点から見ると、PISAの数学的リテラシーの成績上位国であるオランダも関心のあるところであるが、今回の調査では含まれておらず今後の課題としたい。

(2) 教科書の選定の基準

比較分析対象国の算数・数学の教科書を選定する主たる基準としては、それぞれの国における特徴のある教科書、例えば、改革型の教科書、先進的な取り組みをしている教科書などとする。また、日本のように教科書採択の冊数がわかる場合には、選定の基準として教科書採択の冊数が多いことも考慮する。

(3) 教科書の比較分析

算数・数学の教科書の比較分析は、比較調査対象国のそれぞれに関して選定された算数・数学の教科書について、教科書の体様、目次からみた教科書の構成、特定分野に関する教科書の記述、教科書充実の工夫の4点について行う。

1) 教科書の体様の分析の観点

教科書の体様については、ページ数、大きさ、重さ、カラー印刷、価格について分析する。

2) 目次からみた教科書の構成の分析の観点

目次から見た教科書の構成については、各章の標題、各章の頁数をもとに分析をする。また、教科書全体について、目次の翻訳などを通して気が付いた特徴についても触れる。

3) 特定分野に関する教科書の記述の分析の観点

特定分野に関する教科書の記述については、各国共通に特定分野を定め、それらについ

て共通の観点で分析する。

算数・数学の特定分野の選択の基準としては、日本が優れている内容、苦勞している内容、うまくいっていない内容などを考えながら、以下のような対象候補があがった。

小学校：分数（異分母分数の加法，分数の除法），三角形の面積の公式，円の面積の公式，速さ，割合（単位量の大きさ），対称性，確率と統計，数のパターン（代数の素地になる），九九

中学校：連立方程式，文字式，三平方の定理，図形の移動

高校：共通な必修と高度な選択

これらのうち，各国で共通に算数・数学的内容と思われるもので，日本の教育の改善に役立つようなものを小・中レベルで2分野ずつ選んで分析することにした。

小学校：速さの概念，円の面積の公式

中学校：文字（アルファベット）の導入，三平方の定理の扱い

これらの分野について，少なくとも1社の教科書から取り上げて，その内容へのアプローチの仕方，すなわち，教科書から読み取れる単元の目標（児童・生徒が身に付ける算数・数学の概念，算数・数学の能力），単元の構成（例題，説明，練習，問題，活動等）について分析する。なお，算数的活動・数学的活動，ICT (Information and Communication Technology) の扱い，Web との連携などもここに含める。なお，日本以外の分析においては，日本との比較を簡潔に述べることにする。

4) 教科書充実の工夫

教科書充実の工夫の観点としては，日本の算数・数学の教科書の現状を念頭に置いて，次の観点が挙げられた。

- ・教科書執筆者の職種（経歴），人数
- ・内容へのアプローチの仕方（例題・説明・練習，問題・考え方，活動・・・）
- ・生徒の多様性への配慮（発展的な内容の扱い，補充的な内容，練習問題など）
- ・最新の数学の話題，自国の数学者の紹介，数学史
- ・算数的活動・数学的活動
- ・他教科，職業，実世界とのつながり（最新の科学技術とのつながり）
- ・ICT の扱い（Web との連携も）
- ・各学校段階の接続
- ・数学の本質，数学の哲学的な側面，倫理
- ・教科書編集の理念

これらの観点のうち，「内容へのアプローチの仕方」は，上記3)「特定分野に関する教科書の記述の分析」で行われている。そして，調査日程が短時間であることを勘案して緊急的なものとして，次の観点を主として取り上げることにした。

ア) 児童・生徒の多様性への配慮

発展的な内容，補充的な内容，練習問題等について分析する。

イ) 他教科とのつながり，職業，実社会とのつながり

最新技術とのつながり，数学者の紹介なども含める。

ウ) その他

Ⅲ. 算数・数学の教科書

特記事項として日本で考えられないような工夫、記述、内容、面白いものや珍しいものを取り上げる。

なお、イラスト、写真などの使い方については、各委員が日本教科書と比較して記述する。また、執筆者の情報をわかる範囲で記述する。

(4) 教科書の使用に関する現地調査

調査対象比較国の算数・数学の授業を参観し、授業中における教科書の使用の実態を調べる。また、授業者とのインタビュー等を通して、より広範に教科書使用の実態を調べる。なお、この教科書の使用の実態については、各国の状況を統計的に調べたものではなく、数校の学校を対象に事例的に調べるものである。

1) 調査の対象

小・中学校各1校を調査対象とする。可能であれば高等学校も調査する。原則として公立学校とする。日程等の都合上可能であれば教科書発行社、教育関係団体をまわる。

2) 調査の内容

調査項目は、次の7項目とする。

- ①教科書が授業でどのように使われているのか。
- ②教科書の位置づけはどうなっているのか。
- ③学校や家庭で子どもが教科書をどのように使っているか。
- ④副教材を使っているか。
- ⑤教科書使用における教師の裁量はどの程度か。
- ⑥登下校の手段と教科書の重さ
- ⑦デジタル・コンテンツについて（教科書の付録としての資料や練習問題が収められているCD-ROM、教科書全冊がデジタル化されたものなど）
デジタル・コンテンツに関連して、家庭でのコンピュータの普及率なども聞いてみる。

なお、①、②については、制度調査の原稿では一般論を記述している。現地調査では一般論を踏まえた上で教科書の特性があるかどうか調査する。見た授業が一般的なスタイルなのかどうかも聞いてみる。

【資料】外国通貨の換算レート

本報告書における外国通貨による金額の表記には、日本円に換算した額を付記している。換算レートは次のとおりで、平成21年2月20日の為替相場を参考にした。

アメリカ ドル (\$) 95 円	カナダ ドル (C\$) 76 円
イギリス ポンド (£) 138 円	EU 諸国 ユーロ (€) 120 円
韓国 ウォン (₩) 0.06 円	中国 元 13 円
台湾 元 2 円	

(長崎栄三)