

韓国の中学校の数学教育

2009SE252 志摩将弥

指導教員：小藤俊幸

1 はじめに

OECD(経済協力開発機構)によるPISA(学習到達度調査)の結果には、日本の学力の低迷が顕著に表れている。2000年調査では日本の数学リテラシーは世界第1位であった。しかし、2003年には第6位、2006年には第10位、2009年では第9位となっている。近年、東南アジアの発展途上国や中国の上海、香港が数学リテラシーの上位に台頭する中で、2000年で日本に次ぐ韓国は2009年になっても学習到達度調査では4位以内に位置している。そこで、日本と韓国は学校制度など教育には共通の部分が多いことに着目し、韓国と数学において差が開いている原因を調べるために、日韓の教育課程及び中学校の教科書を比較した。中学校に焦点を当てた理由は、PISA(学習到達度調査)は15歳を対象としていることから、義務教育である中学校の教育に差があるのではないかと考えたからである。

本研究では、韓国の教育課程、特に中学校の教科書の内容を紹介し比較することで、相違点を見だし考察していく。ここでは、比較した結果を中心に論ずる。

2 日韓の教育課程の比較

以下で述べる「第七次教育課程」とは、韓国で2000年から施行された教育課程である。2009年にはこれを改定した「第七次改定教育課程」が施行された。[1]

「深化補充型水準別教育課程」とは、第七次教育課程から推し進められている数学、英語において習熟度別のクラスを編成して授業を展開していく教育課程のことである。2009年施行の第七次改定教育課程ではさらに推し進められることになっている。[2]

2.1 相違点

1. 韓国では数学教育の教科名が一貫して数学と称するのに対して、日本の数学教育では小学校では算数、中学校・高校では数学と、数学教育の中に異なる2つの教科名があること。
2. 韓国は教育改革よって、全ての生徒に配慮した数学教育を日本よりも早い段階から着手してきた。
3. 韓国は現実社会と数学教育が結びついた教育を早くから行ってきた。
4. 韓国は生徒を習熟度別に分ける教育をさらに推し進めようとしている。
5. 日本は平準化を目指すような教育を意識する中、韓国では選良な学生を育てたいという意思がうかがえること。
6. 新教育課程の義務教育課程において、日本の数学年間の授業時数は韓国のそれを上回る。

2.2 考察

今回の改定より以前の学習指導要領の改定では、学習内容の削減などが目立ち、韓国のように教育により一貫性を持たせるといような傾向はあまり見られない。[3]ここに来てようやく、小学校・中学校・高等学校での数学教育に一貫性を持たせようとする働きが見られた。しかし、一見するとそれは韓国の数学教育の模倣ではないか、という見方も取れる。義務教育課程での授業時数の増加や学習範囲の拡大は、韓国の教育を意識したものであるのかもしれない。

今回の学習指導要領改定では、数学と現実社会の関連性について強調しているという印象が見受けられる。しかし、韓国では第七次教育課程のもとで、2000年から日本の新教育課程のような教育を行っている。今日までに日本とは実に13年の差がある。現実社会と数学を結びつけ、数学教育の興味関心を生徒から引き出そうとする教育は、韓国から相当後れを取っていると考えたほうがよいだろう。

日本は習熟度別授業を積極的に取り入れようとする時期があったが、現在ではそれほど積極的に取り入れて行くという話は聞かない。日本では、習熟度別の授業が生徒にとって学習意欲を高めるという結果を出したが、学力の全体的な向上という成果は得られなかった。韓国では、このような日本の習熟度別授業の成功と失敗も、第七次改定教育課程でさらに推し進められている深化補充型水準別教育課程において、反映されているのかもしれない。この深化補充型水準別教育課程で、選良な学生を育てたいという国を挙げての意思がうかがえる。韓国は学習意欲がある且つ優秀である生徒が、より一層向上できるような教育を目指していると考ええる。

3 日韓の中学校の教科書の比較

3.1 単元構成の相違点

1. 日本では「正の数・負の数」という単元があるが、韓国では「整数」という単元内の内容として取り扱う。
2. 日本では「集合」は高等学校の「数学I」で取り扱うが、韓国は中等学校の「数学1」で取り扱う。
3. 日本では「統計」は高等学校の「数学B」で取り扱うが、韓国は中等学校の「数学1」と「数学3」で取り扱う。
4. 日本では「有理数と近似値」は高等学校の「数学II」で取り扱うが、韓国は中等学校の「数学2」で取り扱う。
5. 日本では第2学年で「図形の合同」、第3学年で「図形の相似」を習うが、韓国では第2学年でこれらの内容を取り扱う。
6. 韓国は「三角形の性質」において、内心と外心も取

り扱う。

7. 日本の第3学年では、二次関数の

$$y = ax^2$$

の型だけを学習するが、韓国では第3学年で二次関数

$$y = ax^2 + bx + c$$

における頂点の求め方や、二次関数の最大値・最小値まで学習する。

8. 日本では「三角比」は高等学校の「数学I」で取り扱うが、韓国は中等学校の「数学3」で取り扱う。

3.2 単元構成の考察

単元の取り扱い方が日韓の教科書では異なっている。韓国では中等学校第1学年の最初に集合の概念を学ぶ。韓国は日本のカリキュラムでは高等学校第1学年で学ぶことを3年も早く学習する。その後二進法も学ぶため、中等学校の最初から難易度が高い内容となっている。カリキュラムを見ると韓国は統計に力を入れていることが分かる。日本では高等学校の「数学B」で学ぶが、統計は大学入試の試験範囲には含まれないことが多く、大抵の学校では授業で取り扱わない。その点、韓国では中等学校のカリキュラムに統計を組み込み、生徒全員に必ず統計を学ばせている。特に単元の中でも、特に幾何学の分野に著しい差が見られる。韓国の高等学校で学ぶ幾何学の分野が、ほとんど座標とベクトルなので、その他の幾何学の基礎は、中等学校のカリキュラムに盛り込まれている。これが中学教科書の内容量が膨大である理由のひとつであり、これに対して多くの学者が生徒に幾何学を学ばせる時期について議論しているが、現在のところ長年の習慣を変えることはなく、未だに中等学校で学習することになっている。

3.3 日韓の教科書比較の考察

まず初めに感じたことは、韓国の教科書 [4] は今までの日本の教科書 [5] とは全く印象が異なることである。教科書の内容について日本が韓国に勝る点は、何も無いと言ってもよい。

日本の教科書は教員の説明がないと説明不足の点が多々ある。教員の授業の板書を足して説明が完了するというように作られているのかもしれないが、韓国はそうではない。韓国は教科書での説明や解説がかなり詳しい。教科書の章末の演習問題にしても、巻末にある解答は日本では省略しそうな途中式まで詳細に記されている。教科書の問題に詳細な答えが記されていれば、生徒が教科書を用いて学習することにおいて効率は格段に上がるだろう。

また、国民共通基本教育課程では教科書準拠のワークブックが存在している。これは教科書以上の厚みがあるものであり、計算問題には略解が中心であるが、その中には途中式を記したものもある。証明問題や難易度の高い問題には証明の模範解答や必要な導出過程も記されている。教科書とワークブックの内容を合わせれば、日本と言うところの「チャート式」[6] に内容の充実度は匹敵

するだろう。韓国の数学教育が教科書・ワークブックに準拠したものであれば、韓国の中学校の生徒は、日本と言うところの「チャート式(中学校編)」を網羅する範囲を必修で履修していることになる。日本と韓国の15歳における学生の学習量の差は一目両全であり、15歳の生徒を対象とするPISA(学習到達度調査)で、韓国が日本より上位にいることは現状では当然である。

一方で、韓国の教科書が選良な人材を作ろうという意図で作られていることが分かる節もいくつかある。一見多様な生徒の学力に適するような教科書やワークブックではあるが、それは数学が比較的得意な生徒のためのものではないだろうかと考えられる。数学が得意な生徒は数学に対する意欲も高いことだろう。それらの生徒を退屈させないように配慮し、教科書やワークブックが作られているということも推測できる。韓国の中学校第2学年の教科書に掲載されている内容の範囲は、相当広大なものになっている。教科書の内容は反復して学習出来るよう配慮されているが、数学が苦手な生徒にはこれだけの範囲を一つの学年で学習することは、かなり困難なことになるであろう。数学が得意な生徒にとっては実力を向上していける内容であることは間違いない。韓国の教科書やワークブックの充実が、数学が不得意な人でも楽しめるものを表に出すことで、教育の本来の目的を覆い隠しているのかもしれない。

4 おわりに

ここまで、日韓の教育課程と中学校の教科書の内容を比較してきた。日韓の数学教育における最大の相違点は教育の目的であると考えられる。韓国の数学教育は選良な学生を育てるという意図に対し、日本はなるべく学力差が生まれないような数学教育を目指している。韓国の学力中心主義社会や選良な生徒を国を挙げて育てるという方針が良いというわけではない。しかし、教育に関して国を挙げての取り組み姿勢は、日本は韓国に学ぶべきなのかもしれない。本研究によって、PISA(学習到達度調査)は15歳を対象としていることから、中学数学のカリキュラムの差が韓国の高い数学力の基盤になっていることが分かった。

参考文献

- [1] 大谷実：『韓国の算数・数学教科書』Japan Society of Mathematical Education, vol.92, No.6 *NII-Electronic Library Service*, 2010.
- [2] 宋美蘭：韓国の「水準別教育」実践課程と子どもたちの学びに関する実証的研究, 2007, <http://hdl.handle.net/2115/18867>
- [3] 文部科学省：『中学校学習指導要領解説, 数学編』, 2008.
- [4] イ・チェハク他：数学1, 数学2, 数学3, 金星出版社, 2010.
- [5] 岡本和夫他：未来へ広がる数学1, 2, 3, 啓林館, 2008.
- [6] チャート式研究所：チャート式シリーズ, 数研出版, 2003.