

# 日本と韓国における数学教育の相違点

2008MI121 黒岩達也

指導教員：小藤俊幸

## 1 はじめに

今日、日本では学力低下や理数離れが進んでいるという。特に理数教育における学力の低迷は問題視されている。OECDによるPISA(学習到達度調査)の結果には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韓国は2000年では、日本に次ぐ2位。2006年、2009年の学習到達度調査では4位以内に位置している。韓国の数学教育は優れたもの言えるのではないかと。日本と韓国は学校制度など教育には共通の部分が多い。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両国の教育制度及び教科書を比較した。

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

## 2 両国の教育課程の比較

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算数、数学と異なる2つの教科名があるという点
2. 韓国では、教育改革によって、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. 韓国では、現実社会と数学教育とが結びついた教育を早くから行ってきた。
4. 韓国では、生徒を習熟度別に分ける教育をさらに推し進めようとする。
5. 日本では、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。
6. 新教育課程の義務教育課程において日本の数学の年間授業時数は韓国のそれを上回る。

### 2.2 考察

日本の数学教育では中学校から「数学」と教科を称するようになる。その時点で数学は難しいものだという先入観にとらわれてしまう、生徒がいるのではないかと。そういった先入観は数学離れや、理数離れを引き起こす原因ではないかと考える。ならば、一層のこと、小学校の「算数」を「数学」と称することで、数学への敷居を低くしたほうが有効なのではないか。

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った傾向はあまり見られない。[3][4]

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。

日本の習熟度別の授業、韓国の深化補充型水準別教育課程について述べる。日本でも習熟度別授業を積極的に取り入れようとする時期はあったが、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。このような日本の成功と失敗も韓国の第七次改定教育課程でさらに推し進める深化補充型水準別教育課程では反映されているのかもしれない。時期的なものを考えるとこのようなことが推測される。

一方、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。学習意欲がある且つ優秀である生徒はより一層向上できるような教育を韓国は目指していると考えられる。

## 3 両国の教科書の比較

### 3.1 相違点

1. 韓国の教科書は数学が苦手な学生でも視覚的に楽しめるようなものになっている。
2. 韓国の数学の各教科書(教科)の内容は日本よりはるかに多い。
3. 巻末に練習問題、演習問題の解答が略解だけのもの

でない。

4. 韓国の教科書は生徒に少しでも視覚的に楽しませようという確固たる意思がある。
5. 単元の取り扱い方が異なる。
6. 韓国の教科書は数学と実社会がどのように関わっているのかを強調している。
7. 韓国の教科書は、コンピュータを使用しての数学の活用法なども記載されている。
8. 単元間の結びつきを強調した内容になっている。

### 3.2 考察

韓国の教科書 [5][6] と日本の教科書 [7][8] の相違点について考察していく。まず感じたのは韓国の教科書は、今までの日本の教科書とは全く印象が異なる。教科書の内容について日本が勝る点は何もないと言ってもよい。

日本の教科書は、教師の説明がないと説明不足の点が多々ある。教師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、韓国はそうでは無い。教科書での説明や解説がかなり詳しい。教科書練習問題章末の演習問題の解き方にしても、巻末にある答えで、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の学習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る。計算問題には略解が中心であるが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、日本で言うところの「チャート式」[9] 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、韓国の中等学校の生徒は日本でいうところの「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)で日本より上位にいることは、現状では当然といえば当然であろう。

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。数学な比較的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。韓国の中等学校第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が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。数学が得意な学生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、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。

韓国の高等学校の数学の教科書と日本の高等学校の数学の教科書を見比べた時、韓国の学習しやすいと感じるのは単に「図、写真、マンガなどを用いての解説や展開があるから」というだけではないと思われる。韓国の数学の良いところは単元のやることははっきりしている点である。また、単元間の結びつきを意識した構成になっている。このような構成にする利点は、第1に学習する側の生徒が二つの単元が密接に関係しているということが分かるということと、第2に学習する内容がはっきりしているため、生徒が混乱せずにすむということである。

日本の教科書はもう少し教科書を使う側のことを考えて作成すべきである。せめて、掲載してある問題の解答は付けるべきである。また、今回の改定では「行列」と「複素数」の実質的な差し替えがあった。このことに目を奪はれがちだが、従来の教科書が取り扱ってきた単元の部分において大した変化は見られない。今後は生徒が学習しやすい単元構成やその内容の構成を考えていくことが必要である。

### 4 おわりに

本研究において次にあげる相違点こそが日本と韓国の数学教育における最大の相違点だと考える。それは、「教育の目的の違い」である。日本は「公教育では学力の格差をなるべく小さくする」のに対して、韓国は「国を挙げて選良な学生を育てようとする」というものである。

両国の教育の目的の違いが、数学教育にも大きな影響を与えているのだろう。

我々は日本の新教育課程に期待するとともに注意深く見守る必要もあるだろう。

### 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, pp 13-14
- [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, 2007-01-31, <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』(平成20年9月), pp 9-13
- [4] 文部科学省：高等学校学習指導要領解説, (平成21年3月告示), pp 53-63
- [5] キム・シンドク他：数学1, 数学2, 数学3, 教学社(2008)。
- [6] ユ・チョンフ他：数学I, 数学II, 微分積分と統計基礎, 斗山社(2009)
- [7] 岡本和夫他：未来へ広がる数学1, 2, 3, 啓林館(2008)
- [8] 大島利雄他：数学I, II, III, A, B, C, 数研出版(2006)
- [9] チャート式研究所：チャート式シリーズ, 数研出版(2003)。