

韓国の数学教育

前ソウル日本人学校 教諭

岐阜県美濃加茂市立東中学校 教諭 森 川 克 哉

キーワード 韓国、ソウル、数学教育、学力社会

赴任校の概要（2025年5月1日現在）

ソウル日本人学校

Japanese school in Seoul

URL : <https://sites.google.com/view/seouljs>

児童生徒数：幼稚部36人 小学部212人 中学部56人

1 はじめに

「韓国といえば?」という問いに対して何と答えるだろうか。「キムチ」、「K-POP」、「サムスン」、「日韓問題」など様々なものが挙げられると思うが、その中に「学歴社会」も挙げられるのではないだろうか。韓国では「一流大学に入学＝将来が約束される」という考えが根強く残っているようで、日本とは比較にならないぐらい学歴社会である。大学入試へ向かう学生のためにバトカーが出動するというニュースを見たことがある人も多いと思うが、それほど韓国では学歴が大切にされているようである。小学生のころから複数の塾に行くのは当たり前で、入塾するために、順番待ちになるほどである。これほど学歴や学力に関心が高い韓国の学校教育現場はどうなっているのだろうか。ここでは「韓国の学校教育」について考えていきたい。日本式の教育は世界トップクラスの水準ではあるが、韓国式の教育からも学べることはあるのではないだろうか。今回は、私の専門教科の数学科にスポットを当てて調査していく。

2 韓国の学生の数学力の実態

(1) PISA 調査から

PISA 調査とは、義務教育修了段階の15歳の生徒が持っている知識や技能を、実生活の様々な場面で直面する課題にどの程度活用できるかを測ることを目的とした調査である。読解力、数学的リテラシー、科学的リテラシーの3分野について調査しており、「PISA2022」では、81か国・地域から約69万人が参加している。日本からは、全国の高等学校、中等教育学校後期課程、高等専門学校 の1年生のうち、国際的な規定に基づき抽出された183校(学科)、約6,000人が参加した。日本は536点で5位、韓国は527点で6位という結果であった。この結果から両国の数学的リテラシーの結果は世界的に見てもトップクラスであり、わずかに日本の得点の方が高いことがわかる。

(2) TIMSS 調査から

TIMSS 調査とは、国際教育到達度評価学会 (IEA) が、児童生徒の算数・数学、理科の教育到達度を国際的な尺度によって測定し、児童生徒の教育上の諸要因との関係を明らかにするため、1995年から4年ごとに実施している調査である。2019年調査には、小学校は58か国・地域、中学校は39か国・地域が参加し、

日本では、IEAの設定した基準に従い、小学校4年生約4,200人（147校）、中学校2年生約4,400人（142校）が参加した。日本は594点で4位、韓国は607点で3位という結果であった。この結果から日韓の中学数学の結果は、世界的に見てもトップクラスであり、わずかに韓国の得点の方が高いことがわかる。

以上の①②の調査結果から日本と同様に、韓国の数学教育の水準の高さがうかがえる。

3 韓国の数学教育

「現地校視察」「韓国の教科書」「韓国の現地の先生」の3つの視点から、韓国の数学教育の特色や日本との共通点、相違点について言及していく。

(1) 現地校視察から

ソウル日本人学校では研修の一環として、現地校「善一（ソンイル）女子中学校」への視察を実施している。善一（ソンイル）女子中学校は小中高一貫の私立の女子校である（小学校のみ共学）。見学できた授業から日本と韓国の数学教育の共通点、相違点を見つけることができた。

① 少人数指導

善一女子中学校の1学級の人数は20人前後である。この学校に限らず、1学級の在籍人数は基本的にこのぐらいのようで、日本よりはるかに少ない。教師は少人数で授業することで、より一人ひとりを気にかけることができていたように感じる。また、生徒同士も気軽に相談しあえる環境であった。また、教科は違うが、英語はさらにレベルごとの3つのクラスに分かれて10人以下で授業を行っていた。日本では教員不足が深刻な問題となっているが、韓国はそこまでではないようである。

② T2指導

驚くべきことに、20人という少ない人数に対して、T2の教員が配置されていた。T2の教員は数学が苦手な生徒を把握して、個別指導を行っていた。私の原籍校では、約40人の学級に対して週に数回T2の教員が配置されているのが現状だったため、その差は歴然である。一斉指導では追いついていけない生徒もT2のサポートにより、理解を深めていく姿が見られた。

③ ICT 機器を用いた授業

日本でもGIGAスクール構想の下、1人1台端末の利活用を実現したが、善一女子中学校でも1人ずつにiPadとキーボードが支給されていた。また、そのiPad内には各教科の電子教科書がインストールされており、生徒たちはiPadひとつで授業を受けていた。日本ではおそらく、iPad（タブレット）、教科書、ノート、ワークなどを用意して授業を受けていると思うが、iPad（タブレット）のみで授業を受けることができおり、大変スマートであった。重たい教科書を毎日持ってくることなく、タブレット1台ですべての教科の授業を受けることができることは大きな魅力だと感じる。また、教室前方には黒板でなく、開閉式のホワイトボードがあり、開けると大きなテレビが出てくる仕様であった。プロジェクターとつながっており、教師は慣れた様子で電子教科書を投影しながら授業を行っていた。数学の授業に限らず、どの教科でもICT機器を用いた授業が進められており、美術科の授業では、3Dプリンターを用いて作品を作成したり、技術科の授業では、教室でドローンの操縦をしたりしていた。この点から見ても、教育現場でのICTの利活用状況ははるかに日本をしのぐものであると感じた。韓国の教育水準を高めている要因の1つかもしれない。

④ 生徒が選択できる授業法

見学をした授業は、問題演習の時間であった。1人で解こうとする生徒、友達と相談しながら理解を深

めようとする生徒、積極的に教師に質問しながら考えようとする生徒など、自由な雰囲気です授業が進められていたのが印象的であった。また、授業の展開とは関係ないが、眠くなった生徒が立って授業を受けるような、脚の長い机が用意してあるなどユニークな教室環境であった。

⑤大まかな授業の流れ

「学歴社会」というイメージがあったため、教員が一方向的に話し続けるような「講義型」の授業をイメージしていたが、決してそんなことなく、日本の授業の流れに似ているように感じた。また、教師は生徒に数多くの問いかけをしており、生徒の声を大切にしながら授業を進めている様子が印象的であった。

見学した授業の流れ

- ①本時の授業内容の確認 ②個人追及or友達と交流 ③まとめ ④問題演習

(2)教科書から

善一（ソニル）女子中学校の数学の先生と交流していく中で、親しくなった윤수웅（ユン・スウン）教諭から韓国の1～3年生の数学の教科書をいただいた。前述したように教科書はタブレット内に内蔵されているが、紙の教科書も生徒に配布しているようである。デザインはシンプルなもので、人の顔が描かれている。ところどころに数学で学ぶ記号や図が散りめぐらされており、日本の数学の教科書のデザインと似ている印象を受けた。見た目以外にも、日韓の数学の教科書にはどのような共通点、相違点があるのかまとめていきたい。（日本の教科書は本校で使用している啓林館のものと比較）

①教科書のつくり、構成

日韓の教科書のページ数を比較してみた。学年によって差はあるものの3年間を合計すると大きな差はなかった。教科書を開くと、「教科書の使い方→本編→巻末には問題の解答」という流れで両国の教科書のつくりはほとんど同じであった。違いがあるとすれば、日本の教科書の巻末には1年間を振り返ることができるような問題集があるが、韓国の教科書にはなかった。

また、教科書内では親しみやすいキャラクターが登場することも共通しており、生徒が取り組みやすい工夫がしてあることが分かる。

単元のはじめは、日常の様子と数学を絡めた挿絵が多かった。韓国でも日本と同様に、数学を生活や学習に生かそうとする態度が求められているのだと感じた。

また、単元の出口でも同様に、学んだ内容が日常生活のどこで使われているのか紹介するコーナーが数多く位置づけられている。日本の教科書でも似たような紹介コーナーはよく見かけることから、両国の教科書のつくりや構成は、やはり似ていることがわかる。

②内容

日本と韓国では教育課程が違うため、学ぶ内容や順序が大きく異なると思っていたが、意外とそうでもなく、大まかな流れは似ているように感じた。右の表は日韓の学年ごとの数学の学習内容をまとめたものである。赤字は、日本とは学ぶ順序が違うものや、日本では学ばない内容である。

| 1 年生 | | 2 年生 | | 3 年生 | |
|--------|--------------|---------|---------------|---------|----------------|
| 日本 | 韓国 | 日本 | 韓国 | 日本 | 韓国 |
| 正負の数 | 正負の数 | 式の計算 | 式の計算 | 展開と因数分解 | 平方根 |
| 文字式 | 文字式 | 連立方程式 | 一次不等式 | 平方根 | 展開と因数分解 |
| 一次方程式 | 一次方程式 | 一次関数 | 連立方程式 | 二次方程式 | 二次方程式 |
| 比例、反比例 | 比例、反比例 | 平行と合同 | 一次関数 | 二次関数 | 三角比 |
| 平面図形 | 平面図形 | 三角形、四角形 | 三角形、四角形 | 相似 | 円 |
| 空間図形 | 平行と合同 | 確率 | 相似 | 円 | 統計 |
| データの活用 | 空間図形 | 箱ひげ図 | 三平方の定理 | 三平方の定理 | |
| | データの活用 | | 確率 | 標本調査 | |

日本では2年生で学ぶ「合同」を韓国では1年生で学習するようである。それに伴って、2年生で相似と三平方の定理を学習し、空いた3年生では、三角比(sin、cos、tan)や本格的な統計学など、日本の高校生が学ぶ内容を学習している。逆に、箱ひげ図や標本調査は教科書に記載されていなかった。また、日本の3年生は展開と因数分解を学んだ後に平方根の学習をするが、その順序が逆になっていることも興味深かった。

③単元の比較(連立方程式)

両国とも中学2年生で学ぶ「連立方程式」の単元の学習の流れを比較してみる。

右の表の通り、学習の流れは驚くほど同じであった。違いを挙げるとすれば、日本の教科書の方が丁寧に解説されているという点である。そのことが顕著に表れていたのは、「⑦連立方程式の利用」である。日本の教科書では、7ページにわたって「代金」、「割合」、「速さ」

| 日本 | 要P | 韓国 | 要P |
|---|----|---|----|
| ①身近な例(36人を4人班と3人班を合わせて10班にするには)を用いての導入 | 2 | ①身近な例(バスケットの試合で2点シュートと3点シュートをそれぞれ何本ずつ入れたか)を用いての導入 | 1 |
| ②二元一次方程式の説明 | 2 | ②二元一次方程式の説明 | 2 |
| ③連立方程式の解 | 1 | ③連立方程式の解 | 1 |
| ④連立方程式の解き方(加減法) | 3 | ④連立方程式の解き方(加減法) | 2 |
| ⑤連立方程式の解き方(代入法) | 2 | ⑤連立方程式の解き方(代入法) | 2 |
| ⑥いろいろな連立方程式の解き方 ・かっこ ・分数 ・小数 ・ $A=B=C$ | 3 | ⑥いろいろな連立方程式の解き方 ・分数 ・小数 ・ $A=B=C$ | 2 |
| ⑦連立方程式の利用 | 7 | ⑦連立方程式の利用 | 2 |
| ⑧練習問題 | 4 | ⑧練習問題 | 4 |

の問題など様々な問題を扱っているが、韓国ではわずか2ページで2問ほどしか扱っていなかった。個人的には、利用問題は苦手な生徒も多いので、日本のように数多くのパターンに触れておくことは大切だと感じる。

(3) 韓国の先生から

善一中のユン・スウン教諭や、知人に紹介してもらった韓国の先生方とメールを通じて互いの数学教育観を交流したり、気になっていることをアンケート形式で回答してもらったりした。(翻訳機を用いているので、変な文章になっているところもある)

善一中のユン・スウン教諭とのメール(抜粋)

質問①(森川)

韓国の学生の数学力はとても優秀です。韓国の数学の先生が授業をするときに大切にしていることを教えてください。

答え①(ユン・スウン教諭)

先生のメールをもらって深く悩みました。なぜなら韓国の数学学習と教育課程は日本からたくさん伝播されたからです。また、日本の学生と学者の数学の実力が世界的に非常に高い水準であることも事実です。それにもかかわらず、まずEメールを送ってくださったことに深く感謝してお答えしたいと思います。私は数学の授業だけに限らず、授業で最も重要に思う部分は生徒と教師との関係だと思います。生徒と教師の関係が良いほど良い授業と良い成果が現れ、その後教師の知識と生徒の知識が結合して良い授業につながると信じています。ここで申し上げる良い関係とは、教師と生徒の間の師弟間の信頼かもしれませんし、フレンドリーかもしれません。その他にスマートタブレットを利用した授業やゲーミフィケーションを利用した授業、野外授業などを研究して学生たちが退屈しないように授業の多様性を追求しています。そして学生のどんな質問にも誠実に答えます。その質問が大したことない質問でも、授業に関係ない質問でも誠実でウィットあるように答えるために努力します。

答えを受けてまず驚いたのは、日本の教育課程が韓国に伝わっていたという点である。このことの根拠や証拠について詳しく調べたわけではないため、簡単には言及できないが、授業の大まかな流れや教科書のつくりなど日本に似ている点が数多くあったことは事実である。日本の教育が他国に影響を及ぼしているという

ことは大変光栄なことであり、今後も自信をもって指導していきたい。また、「まずは生徒と良い関係を築くこと」「ICTを用いた授業展開」などは、日本でも大切にされていることであった。国は違っても、授業をする上で大切にしたいことは共通しているようだった。

質問②（森川）

韓国の教育機関が国を挙げて大事にしている、数学の授業方法などがありますか。また、それを踏まえて、ユン・スウン先生は具体的にどのような流れで授業をされているのか教えていただきたいです。

答え②（ユン・スウン教諭）

現在、韓国は新型コロナウイルス感染症以後、学力水準の両極化が非常に激しいです。そのため、基礎学力不足者を支援するための様々な教育プログラムを提供しています。その内容としては次のとおりです。

1. 教師2人1教室数学の授業

正規教師1人と講師1人で構成された授業。講師は基礎学力の低い学生を対象にメンターシップ授業をよく行います。

2. 放課後基礎学力未達者の補充

正教師が放課後に生徒を指導するプログラムです。

その他にIT機器を活用した授業は現在我が国も進行中であり、中学校1年生、高校1年生に入学する生徒たちに国から無料でiPad、ギャラクシータブなどIT機器を配布します。それによって多様な教育方法があると言えます。学生間のメンタークラス（教えあい活動）は状況によって異なります。助ける学生の知識が完璧でなかったり、助けを受ける学生数が助ける学生数よりはるかに多かったりした時は、むしろ成就水準が低くなる効果を経験しました。私は活動中心の多様な授業を行います。「ゲーミフィケーション」という方法を多く使って学生たちがより楽しく能動的に授業に参加できるよう努力します。しかし、上記で言及した「ゲーミフィケーション」をよく活用するならば、学生たちは楽しかった活動だけを記憶し教科内容を記憶できない時が多かったため、概念確立や整理過程だけで使用しています。その他、遂行評価を中断員別を実施し、生徒自らがどれだけ知っているかを確認しています。この過程では、2回の再試験を通じて自ら知らなかった知識を直接身につけられるよう誘導しています。

2の「放課後基礎学力未達者の補充」は韓国ならではの取り組みだと感じた。日本の公立学校では、部活動や勤務時間の観点から実現が難しいかもしれない。しかし韓国では、国がこのプログラムを推奨しており予算があるため、参加した教師には手当が支給される仕組みになっている。また、国から無料でiPadやギャラクシータブレットなどのIT機器を配布していることにも驚いた。韓国は国を挙げて教育に力（予算）を注いでいるようである。多くの国民が学力に関心をもつのもうなずける。

ユン先生は「メンタークラス（教えあい活動）」「ゲーミフィケーション」「遂行評価」などを大切にして授業を実施しているようであるが、中でも「教えあい活動」の考え方については新鮮だった。「助ける学生の知識が完璧でなかったり、助けを受ける学生数が助ける学生数よりはるかに多かったりした時は、むしろ成就水準が低くなる」というのはまさにその通りである。私自身も含めて、日本では「対話的な学び」が推奨されるようになり、とりあえず「ペア交流」「学びあい（教えあい）」を実施しようという風潮があるような気がする。改めてその効果やねらいを明確にして実施していきたいと感じた。

4 終わりに

今回韓国の数学教育について調べてみたが、決して「教え込み」「詰め込み」型の授業ではなかった。むしろ、日本式の教育と似ているところが数多くあったように感じる。そんな両国がPISA調査やTIMSS調査で優秀な成績を残していることから、日本式（韓国式）の教育は世界に誇れるものだということを再認識することができた。

自信をもって指導していきたい。また、教員数や設備、様々な予算の面からみて、韓国は国全体で教育に力を入れていることがわかった。このことが世界的にみても韓国の教育水準が高い一番の理由だと感じた。一方で教育に対する熱量に関しては、日本の先生は相当高いように感じる。双方の良さを認め合いながら互いに成長しあえる関係でいられるといいと思う。他国の学校の授業を現地で見学する機会はめったにないことである。こんな機会を得ることができて感謝するとともに、私がこの3年間で見てきたこと、聞いたこと、感じたことを多くの人に伝えていきたい。