ニュージーランドの数学教育

2015SS068 鈴木笙馬
指導教員：小藤俊幸

1　はじめに

今日, 日本の教育はアクティブラーニングを取り入れるなど生徒を主体とした授業を展開している．しかし, 日本の教育は単調であることなどから教育に対する生徒の関心が下がっているように見られる．

今回ニュージーランドの数学教育について調べようと思ったのは, ニュージーランドは毎年示される世界幸福度指数ランキングにおいて 2016 年には 8 位,2017 年には 8 位と常に上位にランキングしている．（日本は 2016 年は 53 位,2017 年は 51 位）このランキングの結果を見てどうしてここまで国民が幸福感を持って生活できているのかということを考えた時に, その一つとして教育の違いがあるのではないかと考えたからである. そこでニュージーランドの教育にも触れつつ, そのなかでも数学教育に関して調べることでニュージーランドの特徴を知り, 日本とはどのような違いがあるのかを考えていきたい．そこで今回はニュージーランドの参考書についてまとめていきたい.

2　ニュージーランドの教育制度の概要

ニュージーランドの教育制度は, 基本的に幼児教育, 初等教育, 中等教育, 高等教育の 4 つに分けられる．幼児教育はニュージーランドの特徴として「テファリキ」と呼ばれる幼児教育を行っている．テファリキは 4 つの原則 5 つの要素からなっていて、「何歳までに何ができるようになる」などの定めはなく、逆に「教えてはならない内容」などのしばりもないのが特徴である．日本のスタイルとは大きく異なるため, 日本に比べて行動を制限されず、評価をつけられない環境のもと、子どもたちは「自分で考え行動する楽しさ」を学ぶことができる．これが「個性を伸ばし、自主性を高め、意欲をもたせる」といわれるニュージーランドの幼児教育の特徴である.

初等教育は Year1 から Year8 までの８年間とプライマリースクールに通うのであるが, 地域によっては６年間のところもある．初等教育の特徴としては日本では６歳を迎える年の４月に一度に入学するが, ニュージーランドでは６歳の誕生日から小学校に通っている．これは, 幼少期においてはわずか数か月でも成長や発達という面において個人間に大きな差が見られるため, 6 歳の誕生日になった時点で初等教育を開始するというスタート地点での平等を重視しようという考え方に基づいている.

次に, 中等教育ではセカンダリースクールというところに通う．セカンダリースクールは Year9 から Year13 までの５年間である．なかでも Year12 までが義務教育ということでこれはすべての子どもが享受する権利をもっている.

ニュージーランドには, 一般的に公立の学校が多く, 初等教育及び中等教育, すなわち Year1 から Year13 までの 13 年間はニュージーランド国民や永住権保持者であればすべて無料で授業を受けることができる. ただし, 私立学校では授業料が徴収される.

高等教育では学校は全体で３６校と決して多くはないが, それぞれが特化した専門分野をもっている．なかでも８校ある総合大学はすべて国立大学である．[2]

また大学進学の際, ＮＣＥＡ（National Certificates of Educational Achievement）と呼ばれる全国統一の高校教育認定資格が必要になり, 大学に進学するためには３段階のレベルのうち, レベル３が必要になる.

3　ニュージーランドの教科書の内容

今回使用する「Teaching Primary School Mathematics and Statistics: Evidence-based practice」（小学校の数学と統計：証拠に基づく練習）では, 大きく

・数字
・代数
・形状と測定
・統計と確率
・数学的思想家のコミュニティとしての子どもたち
・数学の学習者の特定のグループ
・数学を教えるためのリソースとツール

の７つの章に分かれている.

さらに７つの章の中にも２３の節があり,

１章

数えることを学ぶ, 番号の処理, 乗法思考：配列を使った多項乗算問題の表現, ギャップを埋める：分数と小数の挑戦的な概念

２章

早期代数推論の開発, 代数：単なるパターン以上のもの

３章

図形の探索, 指導的測定, 立つべき場所：環境のマッピングによる空間の調査

４章

統計的リテラシー：行間を読むことを学ぶ, 調査による統計の教授, 確率

５章

お互いの文化を知り理解する, 数学者として働くことについて熱意とは何？すべての学生にとって興味と挑戦を高く保つ, 数学的な質問と議論の発展,

６章

kura kaupapa maori の子どもの数学を教える, 数学で才能を学ぶ

７章

「言語、記号、テキストの使用」: 小学校の数学や統計はどういう意味か？, 子供の本からの数学のすべて：子供の文学の数学的な機会, 数学的理解を深めるために照会に基づいた学習, デジタル技術が数学の学習プロセスに与える影響,

4　各章の特徴

１章

１章には数字を学ぶということで, まずは１００までの数字に関する話をしている．一般的に使われる数字の読み方などとは違い, 変わった読み方の数字の例を挙げて数字の数え方にも様々な読み方があることを示している．次に簡単な四法の計算をしている．例えば 3×5 においても, ブロックなどを用いて考え方が様々あることを示している．

２章

代数という名前がついているが, 内容としては前回の章で扱っている数字に関する問題の続きのような内容である．ここでは日本ではあまりみられない計算式を見てどの計算が正しいのかという問題が多くあった．ほかにはこれは小学校の参考書であるが移項についての記述があるなど, 小学生にしては難しい内容もあった．

３章

３章のはじめは図形を扱っている．丸, 三角, 四角など基本的な図形に関して実際に存在しているものを用いて説明している．また, 写真の中には大きな地図を床に敷いて地図を体験させるような授業も行っている。

４章

はじめに Equipment for the playground（遊びで用いる器具）として子供たちにアンケートをとってそれを表に示して表の説明をしている．票だけではなくグラフの説明もあり, こちらも同じアンケート内容でグラフを作りわかりやすいようにしている．また, 円グラフの説明のところで分数の計算も説明している．

５章

この章はニュージーランドに住んでいるマオリ族という民族のマオリ語を用いて数学に使う言葉をマオリ語で表すとどうなるかということを説明している．これはマオリ族が住んでいるニュージーランドならではの章である。この章にはほかにも多々マオリ語が用いられており, ほかの文化にも触れることができるようにしている．また, ほかにも大きな数字の足し算を説明していて, 数直線を用いた足し算の説明をしている．

６章

この章でも５章に引き続きマオリ語を用いた説明もしているがほかにも Children's drawings and written responses for events with particular probabilities といって絵を描かせるような取り組みも行っている．

７章

最後の章では５章のような大きな数字の計算の数直線を用いた解き方を引き算も加えて説明している．また最後のほうでは今までに習ってきたことの応用のようなものを扱って少し内容の難しい話も取り扱っている．

5　考察

ニュージーランドの参考書の内容を見て思ったのは日本と比べて簡単な内容も有るが一方で難しい内容も入っていることがわかった．また, 全体的に教え方として絵や表などを用いて生徒にわかりやすいような授業をしている．しかしこの教科書だけかもしれないが, 公式を大きく書いているところがなかった．公式の説明は本文に書いてあるところもあったが公式なのに流して説明されていた．これはニュージーランドが公式という考え方が日本とは違うのではないかと思った．また外で数学を学んでいる写真もいくつかあり, 数学を体で体験できるようなことも行っていて, ここも日本にはないような違いではないかと思った．こうやって外で数学を体験させることで数学を楽しく学ばせようとしていることがわかる．この点は今後に生かせるといいと思った．この教科書を見て一番印象に残ったのはマオリ語で書かれているところがある点である．マオリ族はニュージーランドに住んでいる人たちで, マオリ語はニュージーランドの公用語であるのでマオリ語を学ぶことはニュージーランドに住んでいる小学生は必修だといわれている．[3] 日本はもちろん日本語でしか書かれていないのでニュージーランドのような多民族国家ならではの書き方だと思う．[4] また, 教科書であるのに手書きで子供が書いたような写真が多く貼ってあるのも印象に残った．手書きの写真を貼ることで生徒にわかりやすく説明しているのだと思うが, ここは手書きでなくても普通にパソコンで作るような写真でいいのではないかと思った．

6　おわりに

今回ニュージーランドの教育について一冊の参考書をもとに数学に重点を置いて調べたが, 一つの国においても多くの違いが日本とあることがわかった．同じ数学であるのに国によって扱う内容や授業の展開など多くのことが違った．

また, はじめに述べたニュージーランドの幸福度と教育が関係あるのかということだが, 今回関係あるとはわからなかったが, 授業を外で行って楽しく数学を学ばせるところなど今までの日本のように教師が一方的に話すような学ばせ方ではないので, 日本よりは楽しく授業を受けられるのではないかと思った．

7　参考文献

[1] 1「ニュージーランドの教育課程」
https://www.jica.go.jp/hiroba/teacher/report/prmiv10000002siq-att/comparative_survey01_08.pdf

[2] 石原敏秀：「ニュージーランドの教育制度―初等中等学校を中心として―」
http://www.shotoku.ac.jp/data/facilities/library/publication/education-kyoiku43_01.pdf

[3] 「マオリ語」
https://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%9E%E3%82%AA%E3%83%AA%E8%AA%9E

[4] 「ニュージーランド」
https://ja.wikipedia.org/wiki