

ニュージーランドの教科「数学と統計」について －統計教育先進国の教育制度と日本への示唆－

愛知教育大学 青山和裕

1. はじめに

中学校数学科「資料の活用」や高等学校数学Ⅰ「データの分析」の指導が本格実施されるようになり、日本における統計教育に関する実践事例も数多く報告されるようになってきた。また次期指導要領改訂を視野に、日本数学教育学会「資料の活用ワーキンググループ」では統計領域の指導内容を充実すべく提案・要望書の作成にも取り組んでいる（青山，2013）。

このような状況において、諸外国における統計教育カリキュラムや指導内容・授業の実際について分析し、日本への示唆を得ることはことさらに大きな意味を持つ。オーストラリアの国定カリキュラムへの転換とそこでの統計カリキュラムについてはすでに報告がなされているが（裕元他，2013），本稿では、世界的に統計教育について評価の高いニュージーランドの統計カリキュラムに注目する。ニュージーランドは2007年に新カリキュラムが発表され、その際に教科「数学」の名称を「数学と統計」と変更するなど、統計を重視した方向転換を行ったことが知られている（深澤，2007；裕元，2013）。2003年のPISA調査で不確実性領域第1位（国立教育政策研究所，2004）を取った実績もあり、また国際会議等で世界中の統計教育研究者が集まった際にも、ニュージーランドの統計教育を別格に扱う発言は数多く耳にする。

ニュージーランドの「数学と統計」のカリキュラムについては同国の教育省サイトでも情報入手できるためすでに報告がなされている（深澤，2007；裕元，2013）。だがそれだけでは実態をとらえることはできないため、行政側の意図、教科書の記載内容、教師に対する支援体制、評価制度、実際の授業の様子など詳細に見るべく、2013年10月に筆者を含む数人の調査団で同国に対する第1次現地調査を行ってきた。あいにく学校現場や授業観察等は今回の調査では行えなかったため、それらは第2次現地調査での必須項目として設定し、本稿では教育省、統計局、ビクトリア大学等を訪問した第1次現地調査で得られた情報について報告する。

2. ニュージーランドの統計カリキュラムについて

2.1 ニュージーランドの教育制度について

ニュージーランドの初等・中等教育の期間は、5歳（Year1）から18歳（Year13）までの13年間で、日本よりも初等教育の開始時期が1年早い。初等教育の期間は6年間（Year1～Year6）、中等教育の期間は7年間（Year7～Year13）である。ただしYear7とYear8の2年間は初等・中等教育の中間期間（Intermediate）という考え方もされている。そのため、初等学校・中等学校での就学期間については、地区ごとに異なっているケースも多く、8年制の初等学校と5年制の中等

学校（8-5型）や、6年制の初等学校と7年制の中等学校（6-7型）、6年制の初等学校と2年制の中間学校、5年制の中等学校（6-2-5型）など様々な形態をとっているようである。義務教育期間は第10学年（Year10）までである。授業期間は各年の1月から始められ、4学期制をとっている。

図1は、ニュージーランドのカリキュラムレベルと学年対応を示した図である。Y1～Y13はそれぞれ学年を示しており、図中に1～8で示された帯が内容水準を示している。日本の指導要領のように各学年で学ぶ学習内容が設定されているのではなく、学習内容を8つの水準（レベル）に分け、学年進行に沿って次第に上がっていくように設定されている。このカリキュラムレベルの設定のされ方は全教科を通じて共通のものとなっている。

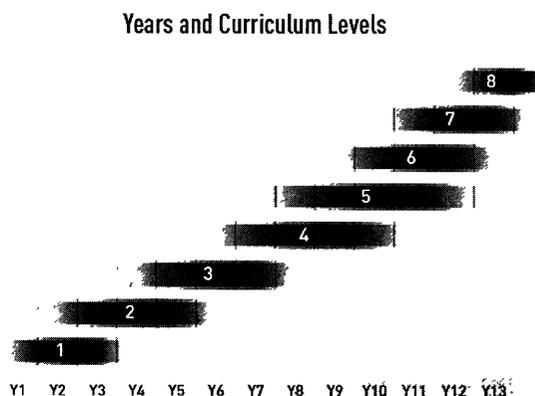


図1：カリキュラムレベルと学年対応

例えばY3ではレベル1と2と両方が当てはまることになるが、これは児童・生徒の学習状況に応じてどちらのレベルを扱ってもよいということになる。コンセプトとしては理解できるが、学級の学習進度に合わせてクラス単位でレベルを選択しているのか、個々の児童・生徒に合わせているのかなど実態は窺い知ることができない。

2. 2 教科及び領域設定について

ニュージーランドのカリキュラムでは次の8つの教科が設定されている。

- ・英語 (English)
- ・美術 (the Arts)
- ・保健体育 (Health and Physical Education)
- ・語学習得 (Learning Languages)
- ・数学と統計 (Mathematics and Statistics)
- ・科学 (Science)
- ・社会科学 (Social Sciences)
- ・科学技術 (Technology)

教科「数学と統計」の領域構成については、レベル6までは次の3領域で構成されている。

- ・数と代数 (Number and Algebra)
- ・幾何と測定 (Geometry and Measurement)
- ・統計 (Statistics)

この3領域の指導について、初期のレベルでは「数と代数」領域の指導の比重が大きくなっていくのに対して、レベルが進行するにつれて、「幾何と測定」、「統計」領域の指導の比重が増していき、レベル6では3領域の比重が同程度になるように設定されている。

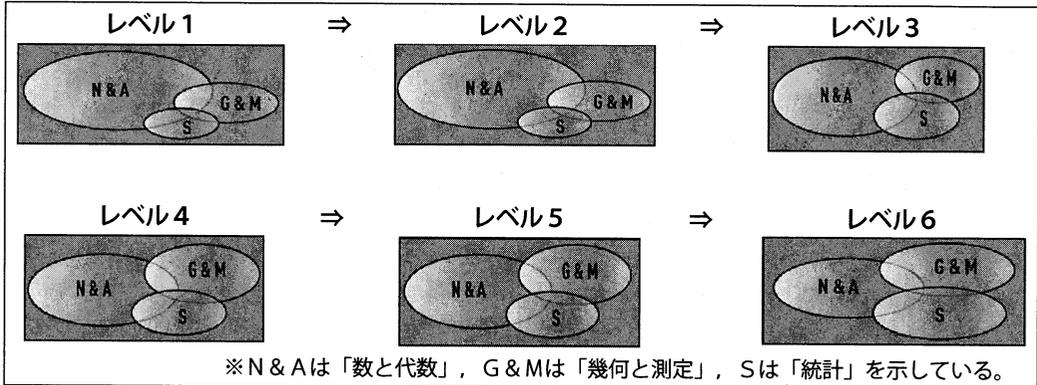


図2：「数学と統計」における領域の指導比重の変化

レベル7とレベル8では、3領域構成ではなく、「数学 (Mathematics)」と「統計 (Statistics)」の2領域構成になっており、比重に関しては特に記載はない。

また、レベル進行に伴う領域の指導比重の変化に関する記述は、他教科では見られず「数学と統計」独自のコンセプトのようである。

2. 3 統計の指導内容について

レベル1からレベル8までの統計に関する指導内容を以下にまとめる。統計の指導内容は「統計的な調査 (Statistical Investigation)」、「統計的リテラシー (Statistical Literacy)」、「確率 (Probability)」の3項目で構成されている。

レベル1	レベル2
<p>統計的な調査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 統計的探究サイクルを用いて調査 (investigations) を行うこと － 質問をつくり答えること － 質的データを集め、分類し、数え、図表に表すこと － その結果を議論すること <p>統計的リテラシー</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 他者により作られた統計的な調査や確率的な活動に基づいた記述を解釈すること <p>確率</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 起こりうる結果を認識したり、予想したりしながら、偶然性の要素を含む状況を調査すること 	<p>統計的な調査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 統計的探究サイクルを用いて調査 (investigations) を行うこと － 質問をつくり答えること － 質的データと整数のデータを集め、分類し、図表に表すこと － データに基づいた発見を伝え合うこと <p>統計的リテラシー</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 他者によって行われた統計的な調査や確率的な活動からの簡単なデータ図表の特徴に関する記述を比較すること <p>確率</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 等しい可能性や異なる可能性を認識したり、不確実性を認めたりしながら、チャンスの要素を含む簡単な状況を調査すること

レベル3	レベル4
<p>統計的な調査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・統計的探究サイクルを用いて調査 (investigations) を行うこと － 質問に答えるために、複数の質的データや整数データ、簡単な時系列データを集め、分類し、図表に表すこと － データセットの中や比較を通して、文脈に沿ったパターンや傾向を見つけること － データの図表を使って、発見したことを伝え合うこと <p>統計的リテラシー</p> <ul style="list-style-type: none"> ・他者によって行われた統計的な調査や確率的な活動による発見を表現する際に、図表の違いによる効果を評価すること <p>確率</p> <ul style="list-style-type: none"> ・サンプルが変わりうるということを認識しつつ、全ての結果に基づくモデルからの期待値と実験結果を比較することによって、偶然性の要素を含む簡単な状況を調査すること 	<p>統計的な調査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・統計的探究サイクルを用いて調査 (investigations) の計画を立て行うこと － 適切な変数とデータの収集方法を定めること － パターン、ばらつき、関係、傾向を探るために、多変数の質的データ・測定データ・時系列データを集め、分類し、図表に表すこと － 分布を視覚的に比較すること － 適切な図表を使って、発見したことを伝え合うこと <p>統計的リテラシー</p> <ul style="list-style-type: none"> ・統計的な調査や確率的な活動の発見について、他者によって作られた記述を評価すること <p>確率</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ばらつきと独立性を認めて、起こりうる結果に基づくモデルからの期待値と実験分布を比較することによって、偶然性の要素を含む状況を調査すること ・確率を記述するために、簡単な分数や百分率を使うこと
レベル5	レベル6
<p>統計的な調査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・統計的探究サイクルを用いて調査 (surveys) や実験 (experiments) の計画を立て行うこと － 適切な変数と尺度 (measures) を定めること － ばらつきの原因を考慮すること － データを集め、クリーニングすること － 複数のデータセットにおいて、パターン、ばらつき、関係、傾向を見つけるために、複数の図表を使ったり、データを再度分類し直すこと － 中心、広がり、割合などの統計量を使って、標本の分布を視覚的に比較すること － 発見したことをレポートにまとめること <p>統計的リテラシー</p> <ul style="list-style-type: none"> ・データの収集方法、尺度の選択、発見の妥当性などを含めて他者によって行われた統計的な調査や確率的な活動を評価すること <p>確率</p> <ul style="list-style-type: none"> ・偶然性の要素を含む状況において、理論的な分布と実験の分布の間のばらつきを比較したり記述すること ・分数、百分率、比を使って、確率を計算すること 	<p>統計的な調査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・統計的探究サイクルを用いて調査 (investigations) の計画を立てて行うこと － 用いる変数と尺度を妥当化すること － 無作為抽出を使うことを含めて、ばらつきの原因を制御すること － 複数の図表を使って、文脈 (変数間の傾向や関係、分布の相違) の特徴をとらえ、伝え合うこと － 標本データから母集団についてインフォーマルに推測すること － 図表や尺度を用いて、発見したことを正当化すること <p>統計的リテラシー</p> <ul style="list-style-type: none"> ・主張を作る際に用いられている図表、統計量、方法論、確率を関連づけることによって、メディアにおける統計的なレポートを評価すること <p>確率</p> <ul style="list-style-type: none"> ・偶然性の要素を含む状況を調査すること － 標本の大きさの役割を認識しながら、離散的である理論的な分布と実験の分布を比較すること － 離散的な状況における確率を計算すること

レベル7	レベル8
<p>統計的な調査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・統計的探究サイクルを用いて現象に関する調査 (investigations) を実行すること － 無作為抽出が必要である調査を行うこと, 実験を行うこと, 存在するデータセットを用いること － 変数・標本に対して用いる尺度を選択の仕方や, データの収集方法について評価すること － 適切な文脈上の知識, 探索的データ解析および統計的推測を用いること ・調査 (sureys) と実験から推測すること － インフォーマルな予測・内挿・外挿をすること － 母数の点推定を行うために標本統計量を用いること － 推定値 (estimate) のばらつきに関して, 標本の大きさの影響を認識すること <p>統計的リテラシー</p> <ul style="list-style-type: none"> ・統計に基づいたレポートを評価すること － リスクと相対リスク (relative risk) を解釈すること － 世論調査を含む調査 (surveys) において, 標本誤差と非標本誤差を識別すること <p>確率</p> <ul style="list-style-type: none"> ・偶然性の要素を含む状況を調査すること － 正規分布のような理論的な連続的な分布と実験分布を比較すること － 二次元表, 樹形図, シミュレーション, テクノロジーなどのツールを用いて, 確率を計算すること 	<p>統計的な調査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・統計的探究サイクルを用いて現象に関する調査 (investigations) を実行すること － 実験計画法の原理を用いて実験したり, 調査 (survey) を行ったり, 存在するデータセットを用いること － 適切なモデル (二変数データに対する一次回帰や時系列データに対する加法モデル (平滑化法)) を見つけたり, 用いたり, 評価することと, 説明を探ったり予測すること － 詳しい文脈上の知識, 探索的データ解析および統計的推測を用いること － 発見したことを伝え合ったり, サイクルのすべての段階を評価すること ・調査 (survey) と実験から推測すること － 中心極限定理の適切性を認識しつつ, 平均, 比率, 差に対する推定量や信頼区間を決定すること － 根拠 (evidence) の強さを評価するために, 再度の標本調査や無作為化などの方法を用いること <p>統計的リテラシー</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査 (survey), 世論調査, 実験, 観察研究を含む広い範囲の統計に基づいたレポートを評価すること － 因果関係の主張を批判的に評価すること － 誤差の範囲を解釈すること <p>確率</p> <ul style="list-style-type: none"> ・偶然性の要素を含む状況を調査すること － 独立な事象, 複合事象, 条件付き事象の確率を計算すること － 離散型確率変数の期待値と標準偏差を計算し解釈すること － ポアソン分布, 二項分布, 正規分布のような分布を適用すること

これらの内容項目には, 日本の算数・数学科の統計カリキュラムにはない特徴が見られる。

- ・学校教育における指導初期であるレベル1から統計的探究サイクルを取り入れた調査を実施するとされていること
- ・他者による統計的な主張を評価するという内容がどのレベルにも設定されていること
- ・複数の統計図表・グラフの利用やそれぞれの評価が取り入れられていること
- ・質的データ, 時系列データ, 離散データ, 連続データなど指導内容としてのデータの種類が設定されていること
- ・確率の導入時期がレベル1の初期段階であること

2. 4 評価システムと大学入試制度について：NCEA

学習内容に関する評価の仕方などについては学校裁量である部分も多く, まだ情報が少ないため, ここでは第11～13学年において国家全体で実施されている評価制度について取り上げる。

National Certificate of Educational Achievement (NCEA) と呼ばれる評価制度がニュージーランドでは取り入れられている。第11学年を対象に行われるものがNCEA Level 1, 第12学年でNCEA Level 2, 第13学年でNCEA Level 3と定められている。NCEAは内部評価 (Internal) と外部評価 (External) の2種類があり, 内部評価というのは各中等学校において実施されるもの, 外部評価というのはNZQA (New Zealand Qualifications Authority: ニュージーランド質保証機関) という教育省直轄の外部組織 (国立教育政策研究所のようなもの) が作成する評価テストによって毎年11月に行われる。第10学年が義務教育終了年限であるため, 第11学年を対象とするNCEA Level 1の評価内容はニュージーランドにおける義務教育終了段階の目標設定としての意味合いを持つことが予想される。

また, NCEA各レベルには様々な科目及び単位が設定されており, 各単位は「優 (Excellent)」, 「良 (Merit)」, 「可 (Achievement)」, 「不可」の4段階で評価される。NCEAで取得した単位と評価は大学入学の際の条件となっているため, 実質的には大学入学資格試験としての機能も果たしている。必要な科目や単位, 成績評価に関する条件は大学・学部ごとに設定されているため, 生徒は自分が進学したい大学・学部の求める条件に合わせて単位を取得する必要がある。なお, NCEA以外に大学が入学時に独自に課す試験等はないようである。

3. 第1次現地調査により得られたニュージーランドの教育制度等について

3. 1 調査団と訪問先

今回の第1次現地調査のメンバーは下記の通りである (敬称略・五十音順)。

- ・青山和裕 (愛知教育大学) ・深澤弘美 (東京医療保健大学)
- ・藤井良宣 (宮崎大学) ・柁元新一郎 (静岡大学)
- ・山口和憲 (立教大学) ・渡辺美智子 (慶応大学)

訪問先は下記の通りである。

- ・NZQA (New Zealand Qualifications Authority) (ニュージーランド質保証機関)
- ・Statistics New Zealand (政府統計局)
- ・Victoria University of Wellington (ビクトリア大学ウェリントン校)
- ・Auckland University (オークランド大学)
- ・Absolutely Positively Mathematics & Statistics 2013 (New Zealand Association of Mathematics Teachers主催によるニュージーランド数学教員の研究大会)

NZQAにおいてはNCEA担当者及び教育省の「数学と統計」カリキュラム担当者と面談をすることができ, 多くの情報を得ることができた。以下, 現地で得られた情報についてまとめるが, 多くはNZQAにおいてのインタビューに基づくものである。ただし, それ以外に政府統計局の統計教育担当職員, 大学所属研究者, 教科書会社営業担当社員, 数学教員の研究大会で話を聞くこと

ができた現地教員からの情報も含まれている。

3. 2 教科「数学と統計」設置について

教科「数学と統計」を設置するにあたっての経緯やねらい等について尋ねてみたところ、統計を独立した教科として設置するという案も出たが、他の教科との関連も強いいため、独立させるのではなく、数学という教科の中に置くことにしたとのことであった。統計を教科連携して扱っていくのか、独立した教科とすべきなのかは日本でもよく議論されるところである。

カリキュラム作成メンバーは、大学所属研究者、教員、政府関係者で構成されている。教科数学において統計の内容を増やすこと、さらには名称を「数学と統計」に改めることに関しては、もちろん反対の声も一部から上がったが、数学関係者に限らず、他分野からも統計の必要性を押し出す声強く、結果として名称変更するという事に落ち着いたようである。

1つ前のカリキュラムは1992年に定められたものであるため、今回の改訂までに15年の期間が経っているが、15年サイクルでカリキュラムを改訂するなど定められているわけではない。日本のようにカリキュラムの改訂サイクルが定められているわけではなく、必要が生じた際に改訂を試みるとのことであった。

3. 3 カリキュラムレベルと実際の指導について

先の2. 1においても紹介した通り、カリキュラムは学年ごとに定められているのではなく、8つのレベルによって構成されており、同一学年に複数のレベルが重なっているような作りになっている。これに対して、現場の学校ではどのように対応しているのかというと、学年・学級が常に固定されているわけではなく、個々の児童・生徒の学習状況に応じて、進んでいる児童・生徒は適宜自分よりも上の学年で授業を受けるなど柔軟な動きをしているようである。例えば、数学が得意な生徒は数学の時間だけ上の学年で授業を受け、他教科の時にはまた元の学級で授業を受けるなどのようにである。全教科に渡って上の学年で授業を受けるようなことはまずなく、1, 2教科程度に関してこういった移動をしている児童・生徒がいるようである。詳細な実態については学校裁量になっているため、学校ごとに個別に聞いてみなければわからない。

また、就学開始は5歳であるが、日本のように一斉に就学開始するのではなく、満5歳になった時点で学校に通い始めるようになるため、就学開始時期は児童の誕生日によってずれてくる。10月、11月など学年の終わりごろに満5歳を迎える児童の場合には、その時点で学校に通い始めても第1学年の学習内容がほぼ終わっているため、年が明けてから入学するなど時期を見計らうケースが多いようである。そのため、日本のように学年ごとに同年齢の児童・生徒が確実に集められるわけではなく、1歳違いで同学年になっているなどずれも生じることとなる。

3. 4 教科書検定制度や各学校での指導内容に対する監督状況について

ニュージーランドでは教科書検定制度はない。というよりも、初等学校では教科書はないとい

うのが一般的な認識であり、中等学校（第9～12学年）では教科書はあるものの、Pearsonという1社がほとんどのシェアを確保している。Cambridgeも最近になって出版を始めたとのことであったが、シェアはまだかなり少ない様子である。また、Pearsonは第1～8学年用の教科書の出版を2011年から始めたとのことであり、現在宣伝活動を積極的に進めているところであった。複数の現場教員に話を聞いてみたのだが、皆口を揃えて初等学校向けの教科書はニュージーランドにはないという回答であったため、2013年10月時点ではまだそれほど普及していないようである。Pearsonの初等学校向けの教科書には、Teachers' Manualがセットで販売されている。中等学校向けの教科書にはないサポートの仕方であるが、初等教育に力を入れようとしているのか、中等教員には必要なく初等教員にはそういった支援が必要という認識なのか、そのあたりの実態についても確認が必要である。Pearsonの教科書シリーズは現在購入を進めているところであり、今後具体的な内容・教材等について分析を進める予定である。

教科書検定制度がなく、また各教科、領域の指導時数についても教育省としては具体的に示していないため、各学校で行われている授業等について教育省としては細かく管理することはできない。教育省関係者はこの点については、各学校の裁量を認め教育を担わせることがニュージーランド教育の1つの特徴だと述べていた。では、教科「数学と統計」における3領域（数と代数、幾何と測定、統計）の指導比重の学年進行による変化についてはどのように実現しているのかと問うと、こちらについても学校裁量であるため実態は窺い知れないとのことであった。学校現場への訪問調査により、実際の指導内容の扱い方や指導時数、時間割の設定の仕方などを明らかにする必要がある。こちらについては第2次現地調査において計画を進めている。

教育省による現場教員への支援策としては、Web上での教材提供などはもちろんのこと、ワークショップなども開催されている。ただし、義務付けによる参加ではなく、有志による参加であるため、教員個人によって新しいカリキュラム、特に統計の指導に関する実践の質は異なっていることも予想される。

3.5 NCEAについて

上記のように学校裁量で教育が進められている状況を鑑みると、NCEAによる評価問題の内容は、ニュージーランド全体の教育の質を確保する上で大変重要な意味を持っている。NZQAが実施主体であるが、評価問題を作成するのは、主に力量のある現場教員たちで構成されているようである。学校ごとに行われる内部評価は、単純なペーパーテストではなく、授業を通して生徒が提出するレポートなども用いられているようであり（こちらについても学校現場への調査を必要とする）、NZQAが実施する外部評価については、いわゆるペーパーテストの形をとるが、選択式問題などは用いておらず、全て記述式である。この点については、NZQAの担当者も「選択式では生徒の能力を正確に測ることはできない」と強く主張していた。

毎年11月に外部評価は実施され、国中の生徒の解答用紙が集められると、11、12月をかけて全てNZQAで採点し、1月には結果とともに採点した解答用紙を生徒に返却する。生徒は自分の解答に

対する採点のされ方を確認することができ、採点ミスなどに対して訂正を求めることもできる。

NCEAは大学入試にも関わるといことで、日本でいうところの「センター試験」のような位置づけになるのだが、評価制度としての中身はまるで異なっている。評価の仕方、とりわけ入試制度は日本においては大きな課題であり、今後の日本の教育を考えていく上で不可避の問題点である。人口440万人（外務省情報）規模の国家で、大学への進学率も30%程度と決して高くはないため、評価制度も日本に比べて柔軟に実施できる部分もあるのかもしれないが、参考にすべき点が多いと思われる。これは補足情報であるが中等学校卒業生（第13学年終了者）は74%で、教育省としては85%に引き上げることを目標にしている。

内部評価に関しては学校裁量で行われているが、NZQAが全く関与していないわけではない。国を8つの地域に区分して、地区ごとに順番に全ての学校から内部評価の評価問題や採点基準等について提出させ、内部評価の実態について監督している。提出された評価問題や採点基準等に対して、NZQAの組織する委員会がアドバイスを送るようになっており、これにより、内部評価についてもある程度質が整えられるようになっていく。

3. 5 教育に対する考え方、文化的相違について

ニュージーランドの社会においては、学歴というものがそれほど重視されておらず、高学歴－高収入な職業などという発想もあまりないのだということをビクトリア大学の教員から聞いた。生活をしていく分には十分な収入が得られる仕事というのも数多くあるため、わざわざ大学まで行かなくともよいというのが一般的な考え方のようなのである。先ほども述べたように大学進学率30%程度というのも、こういった社会的背景が大きく影響しているものと思われる。大学の数も全国で8つのみで各地域に1つずつしかないため、偏差値の高さや専門性で大学を選ぶのではなく、自分の住んでいる地域の大学に行くというケースが多い。

保護者の関心もわが子の学びに関して、他の児童・生徒との比較や、順位・偏差値などの他者との比較ではなく、その子の中でどれだけ学習が進んだかの自己内比較にあるという。日本人である我々には想像し難い話であったが、就学開始時期の違いや学習進度による個別の児童・生徒の学年間の行き来、教科の内容、評価の仕方など日本には見られない柔軟な教育制度は、こういった文化的背景の違いによるものであるのかとある意味で納得できる部分でもあった。

4. おわりに

本稿では、ニュージーランドの統計教育に関する第1次現地調査の結果得られた情報についてまとめた。具体的な指導内容の詳細について掘り下げる前に、教育システムや教科書の扱い、評価制度など特筆すべき点も多かったため、本稿ではまずそれらの点をまとめることに力を注いだ。

ニュージーランドの統計の指導内容が充実していることはカリキュラムの記載内容からも見て取ることができ、日本にも取り入れるべき点は多くあった。特に、統計的探究サイクルというプロセスの指導が強く意識されていることがうかがえた。日本においても学習内容として統計に関

する概念を各学年に配置するだけでなく、探究プロセスの指導を取り入れていくのが必要なのは明らかであり、次期学習指導要領においてはその点について期待したい。ただその際には、目標として学習指導要領に設定するだけでなく、ニュージーランドのように評価の仕方についても改善を試みなければ、実際の指導は変化していかないのも事実である。

今後は、第2次現地調査を通して、ニュージーランドの教科書分析、NCEAの評価問題の分析、現地初等・中等学校での統計カリキュラムの組み立て方、教材、授業の実際、教員の統計教育に対する認識、研修方法など、ニュージーランドの統計教育の詳細について追究を進めていく予定である。

[謝辞]

第1次現地調査を実施するにあたり、教育省、NZQA、統計局、ビクトリア大学、オークランド大学への訪問及びインタビューのための連絡調整をしてくださり、また現地においても調査に同行してくださったオークランド大学のChris Wild教授に大変感謝いたします。また、訪問団を快く受け入れ、惜しみなく情報提供をしてくださった各機関の方たちにも感謝いたします。

[付記]

本研究の一部は、科研費（課題番号24243077、代表者：岩永恭雄および課題番号25780526、代表者：青山和裕）の助成を受けて行われたものである。

参考・引用文献

- 青山和裕（2013）. 日本の統計教育における系統性構築に向けた検討と提案, *日本数学教育学会誌第95巻数学教育学論究*, pp.1-8.
- 外務省. ニュージーランド基礎データ. (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/nz/>) (2013年11月22日現在).
- 国立教育政策研究所（2004）. *生きるための知識と技能2 - OECD生徒の学習到達度調査(PISA) 2003年調査国際結果報告書*, ぎょうせい.
- 深澤弘美（2007）. 初等・中等統計教育カリキュラムの国際比較研究－ニュージーランドにおける統計教育カリキュラム－, *日本数学教育学会誌第89巻第7号*, pp.39-48.
- 裕元新一郎, 青山和裕（2013）. オーストラリアの教育課程改革の動向に関する考察－州カリキュラムから国家カリキュラムへ－, *日本数学教育学会誌第95巻第3号*, pp.4-16.
- 裕元新一郎（2013）. ニュージーランドの国家カリキュラムにおける統計の位置づけ－統計的思考力を育成するカリキュラムの開発に向けて－, *日本数学教育学会第46回秋期研究大会発表集録*, pp.291-294.
- Ministry of Education. *The New Zealand Curriculum Online*. (<http://nzcurriculum.tki.org.nz/>) (2013年11月22日現在).