

統計教育の歴史・現在・今後の課題

二 宮 裕 之

(数学教育講座)

(平成15年10月23日受理)

A Study on Statistics Education in Japan from the Viewpoint of its History, Present Situation, and Future Issues

Hiroyuki NINOMIYA

1. はじめに

平成14年度から実施となった学習指導要領の特徴の一つに、総合的な学習の時間の創設がある。そして、総合的な学習に算数・数学科が深く関与するものとして、統計的な処理があげられている。しかし一方で、新指導要領における統計の扱いは、今までにも増して軽くなったともされる。例えば、これまで中学校数学で必ず学習されていたものが、今回は全て削除されている。高等学校数学でも、統計を扱うのは主に選択科目となっており、小学校卒業後には統計領域の学習を全くしないまま高校を卒業する生徒が、今後ますます増えてくるようにも思われる。

本稿は、わが国の統計教育について、その歴史、現在の状況、今後の課題について検討を行うものである。具体的には、先ず、戦後の学習指導要領を概観し、教育課程における統計領域の変遷についてまとめた上で考察を行う。続いて、教育実践の報告について、日数教会誌に掲載された論文の中から統計領域の実践報告の有無について検討し、それをアメリカの実践報告と対比することで、日本の算数・数学教育における統計の実際の扱われ方について示唆を得る。更に、算数・数学教育とはまた別に統計教育を行っている、全国統計教育研究協議会や全国統計協会連合会の活動を紹介し、我が国の算数・数学教育における統計の取り扱いと統計教育の実際との関係を考察することで、今日的な諸問題を明らかにするとともに、今後の課題について述べていくことにする。

2. 戦後の学習指導要領の変遷

戦後の算数・数学の学習指導要領の変遷の中で、特に統計的な内容のみを抜き出してまとめたものが前ページの表1である。

表1 学習指導要領における統計の扱いの変遷

	昭和22年	昭和26年	昭和33年(35年)	昭和43年(44・45年)	昭和52年(53年)	平成元年	平成10年(11年)
小1		やxを使い、簡単な表やグラフを作る					
小2	一次元の表や図	表やグラフの作成；有効に用いること	資料の分類整理し、表に表す	事柄を表やグラフの形にまとめる	表やグラフに表したりよんだりする	事柄を簡単な表に表したりよんだりする	事柄を簡単な表やグラフに表す、よむ
小3	絵グラフ・棒グラフ	二次元の表、絵グラフ・棒グラフ；概数を用いる	わかりやすい分類；表を作る、読む；棒グラフ、折れ線グラフ	二つの数量の関係づけ；資料の分類整理；表にまとめる；棒グラフ・折れ線グラフ	資料の分類整理；棒グラフ	簡単な事象の分類整理；棒グラフ	簡単な事象の分類整理；棒グラフ
小4	折れ線グラフ；二次元の表	二次元の表；絵グラフ・棒グラフ；折れ線グラフ	落ちや重なりがないかを考えたり検討する；折れ線グラフ	集合の考え方をを用い、落ちや不必要な重なりがないように整理する	折れ線グラフ；二つの事柄に関して起こる場合を調べたり落ちや重なりがないように考える；特徴や傾向をグラフから調べる	二つの事柄に関して起こる場合を調べたり落ちや重なりを検討したりする	二つの事柄に関して起こる場合を調べたり落ちや重なりを検討したりする；折れ線グラフ
小5	歩合・百分率	折れ線グラフ、増減や変化の度合い；折れ線グラフ；グラフを定められた紙面に手際よくおさめる	平均、延べ；資料の散らばり；円グラフ・帯グラフ；百分率・歩合	百分率・歩合；資料の散らばり；平均；度数分布の表・図表；円グラフ・帯グラフ；資料から求める割合と全体の集団についての傾向	資料の分類整理 円グラフ・帯グラフ 百分率；	資料の分類整理 円グラフ・帯グラフ 百分率	資料の分類整理 円グラフ・帯グラフ； 百分率
小6	円グラフ・正方形グラフ・帯グラフを読む	正方形グラフ・帯グラフおよび円グラフ	適切な表・グラフの使用グラフを工夫し、買物の早見グラフや換算グラフを作る		資料の散らばり；度数分布の表と柱状グラフ(ヒストグラム)；一部の資料から全体の傾向を知る	度数分布の表とグラフ；一部の資料から全体の傾向を知る	平均
中1	棒グラフ、折れ線グラフ、帯グラフ、正方形グラフ、円グラフ；資料の整理；適切なグラフを選択する；百分率、歩合	棒グラフ、折れ線グラフ、帯グラフ、正方形グラフ、円グラフ；資料の整理；適切なグラフを選択する；百分率、歩合	資料の収集、整理表、グラフ、代表値 度数分布、ヒストグラム 相対度数・代表値；度数、分布、階級、ヒストグラム、相対度数、累積度数、代表値				
中2	歩合・百分率；グラフの特徴や、二つの量の関係を見いだす；円グラフ、柱状グラフ	百分率・歩合；グラフ 円グラフ・柱状グラフ；グラフの特徴や、二つの量の関係を見いだす			資料の収集、分類整理；代表値、散らばり；度数分布、ヒストグラム相対度数、累積度数 平均値、範囲	近似値と誤差；資料の収集、分類整理；代表値、散らばり；度数分布、ヒストグラム相対度数、累積度数 平均値、範囲 相関図と相関表	
中3	変化する量の関係を予想し、表・グラフに表す 変化の特徴や規則性を見いだす	百分率・歩合；変化する量の関係を予想し、表・グラフに表す変化の特徴や規則性を見いだす	相関表、相関図；標準偏差の；標本における比率から、母集団における比率を推定すること	表・グラフ、代表値などを用いて資料の傾向を知る 度数分布・代表値、ヒストグラム；相関表、相関図	母集団と標本、標本調査 標本における平均値や比率	標本調査	
高1							資料の整理；資料傾向の把握(数学基礎)
高2		色々なグラフの特徴 全体調査・一部調査 標準偏差 相関関係 百分率、歩合； 簿記； 確率や統計を用いることの意義を知る	標準偏差、推測統計の考え方(数学ⅡA) 記述統計、二項分布、正規分布、標準調査、t検定、 χ^2 検定 F検定 (応用数学)	統計的な推測 (数学ⅡA) (総合数学) 母集団と標本、確率分布、統計的な推測 (応用数学)	二項分布、正規分布；記述統計、標準偏差；標本調査、標本の抽出、母集団標本と標本分布、推定、結果の検討 (数学Ⅱ)	確率分布(確率変数と確率分布、二項分布) (数学B)	表計算ソフトなどを利用した整理分類 度数分布表、相関図；代表値、分散、標準偏差、相関係数 (数学B)
高3			分布、平均とちらばり、二項分布、正規分布、 標本調査、 (数学Ⅲ)	母集団と標本、確率分布(確率変数の分布、分散、標準偏差)、二項分布、正規分布、統計的な推測、推定、検定 (数学Ⅲ)	変数の分布、代表値と散佈図、確率変数と確率分布、二項分布、正規分布統計的な推測(母集団と標本、統計的な推測) (確率・統計)	代表値と散佈図、相関統計的な推測(母集団と標本、正規分布、統計的な推測(母集団と標本、統計的な推測の考え) (数学C)	確率変数と確率分布、二項分布)；正規分布(連続型確率変数、正規分布)；統計的な推測(母集団と標本、統計的な推測の考え) (数学C)

表1より、幾つかの傾向を見いだすことができる。第一に、小学校で学習する「棒グラフ、折れ線グラフ、円グラフ、帯グラフ」などのグラフのかき方や、「百分率、平均」といった統計結果を記述するための概念（記述統計）については、多少学年の移動などが見られるものの、基本的には昭和22年からほとんど変化していない。唯一の例外は、「度数分布表」が昭和43年（現代化）に登場し、その後平成元年の改訂まで存続したことくらいである。

一方、中学校の教育課程を見ると、まず特徴的なのは平成10年の改訂で統計的な内容が全て削除されてしまったことである。しかしそれ以前の昭和44年～平成元年にかけては、代表値、散らばり、度数分布、ヒストグラム、累積度数、など、統計の記述の方法についてきちんと指導がなされてきた。これらの指導内容は、平成11年の改訂において高校の数学Bへ移行しているようにも見える。しかし全ての生徒が数学Bを履修するわけではないという点において、平成10年の改訂でそれまで中学校で学んでいた統計的な内容のほとんどが削除されてしまったことは否めない。

更に高等学校の教育課程では、昭和35年の応用数学で具体的に「t検定、 χ^2 検定、F検定」と名前があげられているように、標本調査や分布などの考えに基づく統計的な推測の考え（推測統計）が指導されてきている。しかし、全ての生徒が推測統計を学んでいるのかと言えば、必ずしもそうではない。例えば昭和45年改訂の教育課程では数学Ⅲの一部に確率・統計が含まれていたが、数学Ⅲでは微積分が主な内容となっており、確率・統計はカリキュラムから除外されている場合が少なくなかった。同様に昭和53年改訂の教育課程でも、確率・統計を履修する生徒の割合はあまり多くなく、更に平成元年以降はその履修が選択となる数学Bや数学Cにその内容が移行している。

3. 算数・数学教育における統計教育の実践

表1にあるような教育課程の下、実際の統計教育の実践はどのようなものになっているのだろうか。実際の指導の様相を知る手がかりとして、本稿では日数教会誌に報告された実践について調べてみることにした。具体的には、1993年（第75巻）～2002年（第84巻）までの過去10年間について調べたところ、1998年から2000年にかけて、僅かに3編ほど統計教育に関わる実践報告がなされているのみであった。このことは日数教論文発表会論文集での発表論文でも同様の傾向にあり、澤田（2001）は「データ処理、確率・統計」の領域の過去10年間の論文発表が2編にとどまっていることを指摘している。しかもその2編とも確率に関わるものであり、統計に関わるものは過去10年に一つも発表されていないことが伺える。

それでは、海外の動向はどのようになっているのであろうか。例えばアメリカ NCTM スタンダード（NCTM, 1989）では離散数学の重要性が指摘され、各学年とも統計は教育課程にきちんと位置づけられるべきものとされている。特に、9 - 12学年においては「推測統計」の必要性が述べられており（p.169）、例えば NCTM スタンダード準拠カリキュラムの一つ Interactive Mathematics Program では、第10学年において推測統計が導入されている（Fendel et al, 1998, pp.107 - 194）。

海外での統計教育の実践の様子を日本のそれと比較するために、アメリカ NCTM の雑誌 Teaching Children Mathematics, Mathematics Teaching in the Middle School, Mathematics Teacher の3誌においても同様に、過去7年間における統計教育に関わる実践報告の有無を調

表2 NCTM 雑誌での統計実践報告

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Teaching Children Mathematics	0 / 9	8 / 67	5 / 84	2 / 85	3 / 86	0 / 48	1 / 63
Mathematics Teaching in the Middle School			0 / 8	0 / 51	6 / 69	2 / 76	2 / 60
Mathematics Teacher	2 / 21	2 / 107	4 / 101	0 / 87	15 / 119	4 / 124	3 / 86

べた。表2において、斜線の上にある数が統計教育に関わる実践報告数、斜線の下の方が報告の全体数である⁽¹⁾。

実践報告全体の中では、統計に関わる報告は決して多くはない。しかし、日数教会誌と比較すれば、統計教育の実践報告数は格段に多いと言えよう。このことは、NCTM スタンドードにおける統計教育の強調を如実に反映しているものと捉えることができる。

4. 全国統計教育研究協議会による統計教育

算数・数学教育とはまた別に、独自の統計教育を推進している団体に、全国統計教育研究協議会（全統研）がある。全統研の前身である全国統計教育振興協議会（全統振）は昭和37年に発足しているが、それ以前から県教育委員会等を母体として「全国統計教育研究大会」が昭和30年から継続的に行われてきている。また研究大会とは別に、参加者数を制限し各県の指導者養成を主眼とした「全国統計教育研修会」が、全統振主催で昭和41年から断続的に開催されている。全統研がまとめた統計教育の歩みの年表を表3に、全国統計教育研究大会の研究主題を表4に、全国統計教育研修会の研修主題を表5に、それぞれ示す。

統計教育の発祥 - 揺籃期を経て、全国統計教育研究大会の開催、更には全国統計教育振興協議会の発足といった形で、昭和30年代後半までに統計教育の基盤が確立される。昭和40年代の統計教育の進展期には、岡村秀夫氏による「あつめる - まとめる - よみとる」という領域原理が提案される。更に、教育の現代化、基礎基本の重視、コンピュータ活用期を経て、昭和62年には、木村捨雄氏による「調べる - あつめる - まとめる - よみとる - 価値づける」という統計教育の目標に対する新しい提案がなされる。この5つの過程は、現在も統計教育の根幹をなすものとなっている。

全国統計教育研究大会の研究主題や全国統計教育研修会の研修主題の変遷は、表3「統計教育の歩み年表」の時代区分とほぼ一致する。全国統計教育研究大会の第1回～8回までは統計教育の基盤の確立、第9回～13回までで統計教育を学習指導へと進展させ、第14回～18回では教育の現代化への対応が主なテーマとなっている。また第19回～26回は基礎基本を重視しようとする時代であり、「自ら学ぶ力、判断する力」などの育成が焦点となっている。更に第27回～33回までは統計教育の活性化期であり、「未来に生きる力、見方・考え方、意志決定」といった項目が既にこの時期に強調されている点が興味深い。そして第34回～44回では、新しい学力観や生きる力の育成などに呼応する統計教育を提案している。このような傾向は、全国統計教育研修会の研修主題の変遷においてもほぼ同様のことが言える。

このような歴史的変遷の中で特に転換点となっているのが、42年の岡村氏による領域原理の提案と、62年の木村氏による提案である。岡村氏の提案「あつめる - まとめる - よみとる」は、42年までの揺籃・基盤確立・進展期の統計教育の集大成であり、それを一言で言うなら『記述統計』による統計教育の成立と言えよう。ここで、現在の統計教育の原型ができあがっ

表3 統計教育の歩み年表（全国統計教育研究協議会，1998，pp 289 - 290）

昭和21～29年 統計教育の発祥 - 揺籃期
21年 アメリカ合衆国統計使節団来日
22年 「統計協力校」制度の発足（知事部局統計主管課・日本統計協会）
27年 「統計教育研究校」制度の発足（県教育委員会・知事部局共同）
昭和30～37年 統計教育の基盤確立期（統計教育カリキュラムの確立）
30年 「全国統計教育研究大会」の第1回の開催（以降毎年開催）
37年 全国統計教育振興協議会（全統振）発足
昭和38～42年 統計教育の進展期（統計教育の学習指導における位置づけ）
40年 昭和40年度版統計教育の手引きの発刊
41年 全統振主催「全国統計教育研修会」第1回の開催（以降継続開催）
42年 「統計を教える」技能重視の反省と「統計で教える」との融合指導原理の再確認 岡村秀夫氏による領域原理の提案「あつめる - まとめる - よみとる」
昭和43～47年 「教育の現代化」に対する積極的な挑戦期
44年 機関誌『統計教育研究』（年2冊の発刊）
47年 全国統計教育研究協議会（全統研）へ発展
昭和48～55年 原点に立ち返った統計教育の実践の再確認期
52年 昭和52年度 統計教育の手引き（改訂版）の発刊
55年 「統計で教える」を越えた「統計を教える」総合指導原理の確認
昭和56～62年 学会・研究者との共同による全統研・統計教育の活性化期
57年 マイコン利用による統計教育の推進校公募
58年 マイコン分科会の設置
60年 文部省：小・中・高校への情報教育・マイコン導入の推進
62年 木村捨雄氏の統計教育の目標に対する新しい提案 「調べる - あつめる - まとめる - よみとる - 価値づける」 愛媛県中林重祐提唱の「統計作文」の実践活動
昭和63～現代 21世紀を目指して望ましい統計教育 - 新しい学力観における統計活用能力の育成 -

たとも言える。

その後、教育の現代化・基礎基本の重視・活性化の時代を経て、62年には木村氏が統計教育の目標に対し「調べる - あつめる - まとめる - よみとる - 価値づける」という新しい提案を行っている。これは、統計教育の原点に立ち返った「自ら学ぶ力、自ら考え正しく判断する力」などの育成や、さらにその活性化としての「未来に生きる力、ものの見方・考え方、理解と判断力」の育成を踏まえた上での提案であると解釈することができる。具体的には、岡村氏の領域原理の提案の前に「調べる」、後に「価値づける」を加えた提案である。ここで「調べる」とは情報を収集する前に行う活動であり、「自ら学ぶ力、自ら考え正しく判断する力」を反映させたものと捉えることができる。一方、「価値づける」とは統計的な処理を行った後の解釈の問題であり、「ものの見方、理解と判断力」を反映させたものである。

ここで特に重要と思われるのが「価値づける」過程である。これは端的に言えば『推測統計』の領域になるのではないか。というのも、「ものの見方、理解・判断」とは事象の一般性について言及することだからである。つまり木村氏の提案は『推測統計』による統計教育の成立を意図したものであった言えよう。

表4 全国統計教育研究大会の研究主題

第1回(昭和30年)	わが国における統計教育の実態
第2回(昭和31年)	統計教育の位置づけ
第3回(昭和32年)	統計教育の効果的な進め方
第4回(昭和33年)	統計教育の系統化
第5回(昭和34年)	統計教育の標準化
第6回(昭和35年)	統計教育の浸透
第7回(昭和36年)	統計教育の実践と反省
第8回(昭和37年)	統計教育の普及と深化
第9回(昭和38年)	統計教育の進展
第10回(昭和39年)	統計教育の学習を生活に生かす
第11回(昭和40年)	考え方を育てる統計教育
第12回(昭和41年)	学習効果を高める統計教育
第13回(昭和42年)	統計を生かした学習指導
第14回(昭和43年)	教育の現代化を進める統計教育
第15回(昭和44年)	創造性を開発する統計教育
第16回(昭和45年)	情報化社会の統計教育
第17回(昭和46年)	新学習指導要領と統計教育
第18回(昭和47年)	人間形成を目指す統計教育
第19回(昭和48年)	統計教育の位置づけと実践
第20回(昭和49年)	統計的考え方を育てる学習指導 - 情報化社会に対処して -
第21回(昭和50年)	自ら学ぶ力を育てる統計教育 - 学習指導の改善をめざして -
第22回(昭和51年)	自ら学ぶ力を育てる統計教育 - 情報処理能力の育成をめざして -
第23回(昭和52年)	自ら判断する力を育てる統計教育 - 情報処理能力の育成をめざして -
第24回(昭和53年)	統計的見方・考え方・処理のしかたを育てるための指導法
第25回(昭和54年)	自ら考え正しく判断する力を培う統計教育
第26回(昭和55年)	豊かな人間の育成をめざす教育 - 統計教育の再認識 -
第27回(昭和56年)	未来に生きる力を育てる統計教育 - 学習活動を充実させる統計教育をめざして
第28回(昭和57年)	未来に対処する力を育てる統計教育 - 統計的見方・考え方を生かす学習指導のあり方を求めて
第29回(昭和58年)	正しいものの見方・考え方を育てる統計教育 - 統計的見方・考え方を生かす学習指導のあり方を求めて -
第30回(昭和59年)	正しい理解と判断力を育てる統計教育 - 統計的なものの見方・考え方を伸ばす学習指導のあり方を求めて -
第31回(昭和60年)	意志決定を目指す統計教育 - 統計資料をもとにして判断する習慣の形成 -
第32回(昭和61年)	これからの社会に生きる力を育てる統計教育 - 統計的見方・考え方を生かす学習指導のあり方を求めて -
第33回(昭和62年)	未来にひらく力を育てる統計教育 - 学習活動の充実をめざして -
第34回(昭和63年)	新教育課程と統計教育
第35回(平成元年)	新教育課程に向けての統計教育の展開 - 情報活用能力を育てる統計教育 -
第36回(平成2年)	新教育課程に向けての統計教育の展開 - 高度情報化に対応する統計教育 -
第37回(平成3年)	自ら学ぶ力を育てる統計教育
第38回(平成4年)	未来に生きる力を育てる統計教育
第39回(平成5年)	未来に生きる力を育てる統計教育 - 新しい学力観にたつ統計教育の展開 -
第40回(平成6年)	未来に生きる力を育てる統計教育 - 情報を正確に処理し、主体的に活用する力を育てる -
第41回(平成7年)	未来に生きる力を育てる統計教育
第42回(平成8年)	情報化社会に生きる力を育てる統計教育
第43回(平成9年)	未来に生きる力を育てる統計教育
第44回(平成10年)	未来に生きる力を育てる統計教育

表5 全国統計教育研修会の研修主題

第1回～第9回までは主題は特になし	
第10回（昭和53年）	新学習指導要領に即した統計教育の実践
第11回（昭和54年）	新学習指導要領を生かした統計教育の実践 - 自ら考え正しく判断する力を培う統計教育 -
第12回（昭和55年）	同上
第13回（昭和56年）	新学習指導要領の趣旨を生かした統計教育の実践 - 自ら考え正しく判断する力を培う統計教育
第14回（昭和57年）	同上
第15回（昭和58年）	正しい事象の見方・考え方をにつちかう統計教育 - 基礎的・基本的事項をふまえた統計教育の実践
第16回（昭和59年）	これからの社会と統計教育 - 事象の見方・考え方をにつちかう統計教育 -
第17回（昭和60年）	自ら考え、正しく判断する力を培う統計教育
第18回（昭和61年）	正しいものの見方・考え方を育てる統計教育 - 統計的見方・考え方を生かす指導のあり方を求めて
第19回（昭和62年）	豊かな人間性を育てる統計教育 - 統計的見方・考え方を生かす学習指導のあり方を求めて -
第20回（昭和63年）	統計教育の新しい展開
第21回（平成元年）	新教育課程と統計教育 - 新教育課程の実践へ向けて -
第22回（平成2年）	情報化社会に対応する統計教育
第23回（平成3年）	同上
第24回（平成4年）	情報化社会に生きる力を育てる統計教育
第25回（平成5年）	同上
第26回（平成6年）	同上
第27回（平成7年）	同上
第28回（平成8年）	統計資料に関心をもち統計的見方・考え方を育てる授業のあり方
第29回（平成9年）	未来に生きる力を育てる統計教育
第30回（平成10年）	自ら学ぶ力を育てる統計教育
第31回（平成11年）	生きる力を育てる統計・統計情報教育

ところが前述のように、我が国の算数・数学教育における統計領域の教育課程は、これまで推測統計をほとんど網羅してこなかった。つまり、木村氏の提案が『推測統計』による統計教育の成立を意図していても、肝心の推測統計の学習が全くなされていなかったのである。更に、臨教審の答申やその後の新しい学力観・生きる力の育成の強調などにより、教育課程の内容に対する見方は大きく変容する。その結果、木村氏の提案は矮小化して捉えられることとなった。例えば第45回全国統計教育研究大会での大会主題の基本的な考え方では、木村氏の提案するプロセスを問題解決過程の中に組み込み、「とらえる - あつめる - まとめる - よみとる - いかす」という探求プロセスの中での統計的な見方・考え方の育成を目指している。これは明らかに岡村氏のいう『記述統計』による統計教育の域を出ない。

このことは、子どもたちの実際の学習活動にも影響を及ぼしている。統計教育の中でも特に多くの児童・生徒が参加するものに、財団法人全国統計協会連合会主催の「統計グラフ全国コンクール」がある。このコンクールには「自分で観察した結果や各種の統計資料を整理し、分かりやすいグラフ構成とほどよい配色で、効果的にまとめられた⁽²⁾」作品が多数応募される。これは明らかに記述統計の域を出ず、このようなコンクールへの出品が統計教育の一つの目標となっているのが、我が国の統計教育の現状なのである。

5. 今後の課題

統計には大きく「記述統計」と「推測統計」があるとされる。例えばアメリカなどでは記述統計の学習を踏まえた上で高校レベルの数学ではきちんと推測統計を学習しているのに対して、我が国の数学教育では推測統計の指導はほとんどなされていないに等しい。推測統計そのものはその背景として複雑な数学を必要とするものであるが、「推測統計の考え方」それ自体は、中等教育段階においても決して指導不可能なものではないだろう。また、推測統計の考え方は、自然科学ではもちろん、人文科学や社会科学でも多用されるものである。コンピュータ等を活用すれば、推測統計の計算はすぐに結果を得ることができる時代となってきている。つまり、複雑な計算はコンピュータに任せることを前提に、推測統計の考え方を中心とした教育課程を考えていく必要があるのではないだろうか。

例えば、愛媛県企画情報部統計課主催の「統計を取り入れた作文・論文コンクール」なども、現状では記述統計のみを用いたものがほとんどである。しかし、前述の統計グラフ全国コンクールのようにその本質が記述統計を指向しているものに対して、作文・論文コンクールでは作文・論文の中に推測統計の成果を盛り込むことは十分可能である。そして、このような実践を実現させられるような、算数・数学教育の教育課程改革もまた求められている。

謝 辞

全国統計教育研究大会など統計教育の資料は、愛媛県教育研究協議会 統計教育委員長 田村順子先生より提供していただいた。ここに記し深く感謝申し上げます。

附 記

本稿は、日本数学教育学会第35回数学教育論文発表会における課題別分科会「WG5 関数/確率・統計 部会」における筆者の報告『我が国の統計教育 - 歴史・現在,そして今後の課題 - 』に加筆修正したものである。

注

- 1) 分類に際し、広島大学大学教育学研究科 IF 編集部編『Information of Foreign Magazines 海外雑誌情報』総集編(62号,74号,87号)を参照した。
- 2) 財団法人全国統計協会連合会編(1999)『第47回統計グラフ全国コンクール入賞作品集』p.1より。

文 献

- 澤田利夫(2001)「データ処理, 確率・統計」『日本数学教育学会第34回数学教育論文発表会「課題別研究部会」発表収録』p.42
- 全国統計教育研究協議会(1998)『統計情報教育の理論と授業実践の展開』筑波出版会
- 二宮裕之(2002)「我が国の統計教育 - 歴史・現在,そして今後の課題 - 」『日本数学教育学会第35回数学教育論文発表会「課題別分科会」発表集録』pp.154 - 160
- Fendel, et. al. (1998) *Interactive Mathematics Program Year 2*, Key Curriculum Press