

「特集 統計教育の新展開」について

田村 義保¹・中西 寛子²・渡辺 美智子³ (オーガナイザー)

はじめに、特集内容の説明のため、論文募集時の趣旨を再度述べる。「統計教育大学間連携ネットワーク」事業、統計教育ワークショップの開催、統計検定での CBT 方式試験開始、JMOC 開講など、統計教育に関する諸事業が展開されている。ビッグデータ時代を迎え、統計学が社会から多大なる注目を集め、データサイエンティスト育成事業も始まっている。このように、日本における統計教育、データサイエンス教育は、ますます重要性を増している。初中等教育、高等教育、社会人向けのコース、e-learning はいかにあるべきかをまとめた論文や研究解説を統計コミュニティだけでなく広く社会に向けて発信していくべきと考え、本特集を企画した。

この趣旨を書いた2016年9月から、この巻頭言を書いている2018年4月の間に、統計教育をとりまく状況は激変していると言ってよい。高等教育においては、滋賀大学と横浜市立大学にデータサイエンス学部が新設され、多くの志願者を集めている。統計学だけではなく、データサイエンスを教育するための課程として社会の注目を集め、産学官からその成果が期待されている。初等中等教育においても、次期学習指導要領が公表されている。現課程よりもさらに中身が濃く、体系的な整理がなされていると聞いている。総務省政策統括官(統計基準担当)による、中学生以上を対象にした「生徒のための統計活用～基礎編～」に引き続き、大学でのデータサイエンス習得につなげるために、「高校からの統計・データサイエンス活用～上級編～」も刊行されている。文科省に関係した教育機関だけでなく、日本の統計行政の中心である総務省が、このようなテキストを刊行し、統計研究研修所等でも、指導者講習会等を通して、統計学・データサイエンスの教育を行っていることは、心強い限りである。

小中高の現学習指導要領では、「統計」、「資料」に関する教育が強化された。データ、資料を見て統計的な思考ができるように教育していくための課程が整えられたと考えている。次期学習指導要領はより良いものになっていると思うが、PDCA サイクルを正しく回して行って欲しい。また、指導内容を良くしていこうとすることは良いことであるが、指導する教育者の技量も同時に良くしていく必要がある。統計数理研究所は、日本統計学会や全国統計教育協議会と協働で、初中等教員向けの研修の機会を多く持っている。また、公開講座により、社会に向けた統計知識の普及・発信を行っている。昨年度からは、大学院生や若手研究者向けの高度な講座も実施している。

日本における統計思考力向上の教育、取り組みは、始まったばかりである。しかし、最近の報道等を見聞きする限り、日本人は、データを見て適切に判断する姿勢を本質的に持っていないように思える。統計教育の充実、質の向上・保証を50年以上は続けないと、統計的思考ができる“大衆”、“一般庶民”は現れて来ないように危惧する。

少し話しは変わるが、データ中心科学の成果の一つに、ルネ・デカルトやエドモンド・ハ

¹ 統計数理研究所：〒190-8562 東京都立川市緑町 10-3

² 成蹊大学 名誉教授：〒180-8633 東京都武蔵野市吉祥寺北町 3-3-1

³ 慶應義塾大学大学院 健康マネジメント研究科：〒252-0883 神奈川県藤沢市遠藤 4411

レーによる、赤道付近の風系図作成がある。風向をつかむことは、帆船での航行のためには必須であり、集められたデータから風系図を作成することは、データ中心科学の実践だったと考える。今は、毎日、テレビや新聞で、天気図を見ている。最初の天気図は1820年の初め頃に描かれたそうである。天気図を描いて初めて、低気圧ということが分かったのである。おそらく、朝と夕方風向きが変わる理由は理解されていたのであろうが、なぜ、強風が吹くことがあるのか、また、強風の場所が移動していくのであるかについては、それまでは、分からなかった。天気図という形での可視化があって初めて、風の仕組みが分かった。データを可視化して、それから事実を見出していくということは、統計的思考の中心をなすものである。統計教育を行っても、デカルトやハレーのようになれる者が多く現れるとは思わないが、天気図を見て、天候の変化がある程度読み取れる者を育てる必要はある。毎月発表される内閣支持率には誤差があることを知ることや、総務省等が公表する、世帯当たりの平均貯蓄額が、なぜ、あのように高額なのか、データの散らばり方(分布)をつかむことができる力が身につけば、理解できるはずである。数値的な集約である平均などの統計量を求めるよりも前に、データの分布や時空間変化を知るための描画、作図は重要である。

本特集には、初等中等教育や高等教育に関する現状分析や教材開発に関係したものだけでなく、臨床統計家育成に関する報告、統計教育連携ネットワーク(JINSE)の活動報告、データサイエンス教育の滋賀大学モデルの報告、ラーニングアナリティクスの報告等も含まれている。総合報告が6稿、研究ノート7稿の構成となっており、原著論文はないが、読み応えのある、優れた報告、ノートである。統数研では統計教育ワークショップ開催時に共同研究レポート「統計教育実践研究」を発行している。2018年3月に発行したものが第10巻であった。また、和文誌「統計数理」の第65巻第2号、2017で特集「スポーツ統計科学の新たな挑戦」を展開している。これは、スポーツデータ解析を通じたデータサイエンス教育のために、毎年実施しているスポーツデータコンペの成果をまとめたものであり、統計教育の成果であるとも考える。統計教育ワークショップと同様に共同研究レポート「スポーツデータ解析における理論と事例に関する研究集会」をコンペ優秀賞発表会に合わせて発行している。2018年3月に発行したものは第5巻であった。これも統計教育の成果の一つとして読んでいただければ幸いである。

スポーツを含むあらゆるビジネス領域におけるデータサイエンティストの必要性和その不足を受け、2016年12月に文部科学省は「数理及びデータサイエンスに係る教育強化」の拠点校として、北海道大学、東京大学、滋賀大学、京都大学、大阪大学、九州大学の6校を選定した。現在、大学教養教育のための教科書を作成中と聞いている。大学での統計教育は中等等と比べて若干の遅れがあると感じているが、本事業で、一気に状況改善を期待する。また、本特集が高等教育機関における統計教育に貢献できれば幸いである。

最後に、この特集「統計教育の新展開」の査読者の方々、並びに編集担当の方々、この場をお借りして感謝を申し上げたい。