

『統計関連学会連合大会』参加報告

開催日：2012年9月9日～12日 会場：北海道大学

報告者：ベネッセ高等教育研究所 柳沢文敬

統計関連学会連合大会は、統計と関係の深い次の6つの学会が主催する研究交流会です。応用統計学会・日本計算機統計学会・日本計量生物学会・日本行動計量学会・日本統計学会・日本分類学会。大会の中から、11日に行われた統計教育についてのセッションについて報告します。

2012年4月より高校で新しい学習指導要領が実施されている。この指導要領では、必修科目である数学Ⅰに「データの分析」という統計的内容の分野が含まれる。必修であるため大学入試においても今後「データの分析」が扱われることになる。これを契機に、高校、大学における統計教育の在り方が注目されており、指導法やテストをめぐるさまざまな報告がなされた。その一部を以下に取り上げる。

◆成蹊大の中西寛子先生からは、2012年の高校入試での統計分野の出題についての紹介があった。中学では2009年より「資料の活用」という統計分野の学習が新指導要領の先行実施として始められており、2012年の高校入試はこの分野を扱う最初の入試になった。中西先生は、「資料の活用」の内容の出題を確認した21都道府県の問題を、統計量などの数値計算の問題と統計的な考察を含む問題に分類し、「考察を含む工夫のある問題は今後の入試問題として参考になるだろう」と指摘されていた。統計的な考察を含む問題では、「台風の発生数の度数分布からある年の発生数が多いか少ないか判断する問題」（鳥取県）や「登校時刻のヒストグラムから朝の清掃活動の適当な開始時刻を考察する問題」（岡山県）などが紹介された。

◆実践女子学園中高の光永文彦先生からは、教科を横断して統計的思考力を育成する授業実践について報告があった。各教科での統計思考を育成できる領域を有機的につなぐことで既存のカリキュラムの範囲内で統計教育カリキュラムを構築できると提案された。数学Ⅰでは、グラフ電卓を利用した視覚表現（ヒストグラムや散布図）が、情報の科学では2店舗の売上データの考察が扱われていた。また化学基礎では中和滴定でのデータの収集や方法の工夫が、地理Bでは、雨温図からのハイサーグラフの作成や読みとりが扱われていた。学習の中では、統計的課題解決プロセスとしてPPDACサイクル：Problem(課題の明確化)→Plan(調査デザイン)→Data(データの収集)→Analysis(データの分析)→Conclusion(結論)を意識するようにしているという。

◆実践女子大の竹内光悦先生からは、携帯端末を活用した統計教育について報告があった。竹内先生たちは携帯電話やタブレット、PC上にグラフや統計量を簡単に表示させるツール（簡易統計解析プログラム）を開発している。携帯電話で使えればグラフ電卓などの機器が準備で

きない環境でも学習を進められる。このツールを用いることで、「計算の労力をできるだけ軽減し、データの把握とデータにもとづく考察に注力してもらえようようにしたい」という。ツールのグラフ表示には Google Chart API が用いられ、開発の労力が軽減されている。「どこでも利用できるので、授業の補助問題にこのツールを使った問題を出すなどの授業との連携も考えられる」という。

◆宮崎大の藤井良宜先生からは、これまでのセンター試験数学 B での出題について紹介があった。数学 B では旧課程でも「統計とコンピュータ」の分野で出題がされている。「問題は、データから指標を求める問題や、データを変更したときの指標の変化を求める問題などに類別できるが、中には、現実的なデータからの計算や傾向の解釈を含むような意欲的な問題 (H22) もある」と指摘されていた。そして、「今後の数学 I のセンター試験では、将来出会う可能性のある統計的な問題解決に役立つようなものが出題されるといい」と希望を述べられていた。

◆広島工業大の景山三平先生からは、中学や高校での学習内容を踏まえたうえで、大学入試でも「数学的理解 (指標の必要性) や図 (グラフ) 的な理解を問えるようになるといいのでは」と提案があった。

◆櫻井尚子先生 (東京情報大) 和泉志津恵先生 (大分大) 深澤弘美先生 (東京医療保健大) たちからは、米国の AP スタティスティクス (advanced placement の中の statistics : 入学条件および入学後の単位認定に利用) やイギリスの GCE-A/AS レベルの問題などの事例を踏まえた、問題案やプロジェクト型学習の提案がなされた。プロジェクト型学習の例では、「A スーパーと B スーパーはどちらが安いのかを調べる」というものがあげられた。計画を立てるところから調査・分析し、レポートにより評価するという。

◆大阪大の狩野裕先生は現在の数学教育の課題を指摘していた。狩野先生は、現在の学生に見られる問題として「課題を数学の問題に定式化できない」「研究に達成感をもてない」「数学のテキストを正確に読めても卒業後にあまり活躍できない」ということをあげたうえで、その原因として「数学として美しい定理の理解や問題演習に偏りすぎている」「現実の課題と数学とを結び付けるトレーニングが不足している」ことを指摘していた。今後の教育においては、現実に近い課題を数学によって解決する訓練や、問題がつかれる (数学化した問題がつかれる) ということが大事だと伝えられるようにすることの必要性を訴えていた。

統計に関する教育は社会と大学を結び付ける上でも注目されています。今回なされた報告は、今後の教育支援を考える上で示唆に富んでいると感じました。