

統計的思考が児童の自己肯定感に及ぼす影響

岡 檀

情報・システム研究機構 統計数理研究所 医療健康データ科学研究センター
190-0014 東京都立川市緑町 10-3 電話 050-5533-8500
okamayu@ism.ac.jp

本発表は、統計的思考が社会スキルの向上のみならず、自己肯定感といった内面的資質にも影響をおよぼすという仮説を演者が抱くようになった経緯と、これを検証するためのコホートスタディの着手、現時点の分析結果（速報）をふまえて一考察を述べるものである。

I. 統計的思考と自己肯定感との関係への着眼

演者はこれまで、日本の自殺希少地域；自殺発生が極めて少ない地域における「自殺予防因子」の研究を行ってきた。自殺“最”希少地域である徳島県旧海部町（以後、海部町）では、①ゆるやかな紐帯、②人物本位の評価、③自己肯定感、④多様性の重視、⑤適切な援助希求行動が有意に高い要素として抽出され、これらが自殺の危険を抑制する自殺予防因子であると結論付けるに至った（岡，2012，2013）。

さらに海部町の調査を進めるにつれ、演者は、住民たちの独特の思考や行動様式にいわゆる統計的思考を構成する同じ要素が見られると思うようになった。

酒折らは統計的思考について、「身の回りにある自然現象や日常生活にある様々な事象を統計的に捉え、科学的に分析・評価し傾向や結果を導き出す」と述べている

（酒折，2010）。また木村は，“統計的探求プロセスモデル”（とらえる-あつめる-まとめる-よみとる-いかす）を掲げ、統計的思考育成の基盤とした（木村，2010）。こうした定義によって説明されてきたいわゆる統計的思考と、演者がこの町で見出したと感じた統計的思考を直ちに同列に扱うことはできないが、木村のモデルの5要素を、海部町での事例に重ね、以下に解説を試みたい。

町の教育長の任用にあたり、地域の功労者や教育界のエキスパートを選出するのが近隣では常であったが、海部町は違っていた。そもそも教育長とはどうあるべきかという課題設定から入り（木村のプロセスモデル①「とらえる」）、児童の学びの姿勢を引き出す“企画力”が重要であるとの考えで一致し、要件を満たすと思われる候補者を、教育界のみならず多様な領域に探し求めた（②「あつめる」）。候補者たちの中から最適な人材について検討し（③「よみと

る」）、1970年代の任用としては稀であった41歳の、教育界での経験は皆無という人物を抜擢した。そうして選出した新米教育長を町民らが支え、また選ばれた方も期待に応え、新しい授業のスタイルを実現させたという（⑤「いかす」）。こうした人の評価に関する類似の事例が、同町ではよく見られる。

さらに、同町では「みんなが」という言葉に対する認知が独特である。近隣の多くの人々が「みんな」を、全員、100%であると解釈する傾向があるのに対し、海部町では「みんな」を構成する要素やその分布を意識する傾向が見受けられた。

このように、物事を俯瞰して全体像を偏り無くとらえ、より多様な指標によって対象の評価を行おうとする姿勢は、数学や科学領域に端を発した統計的思考と同等に扱うことはできないものの、共通する要素が少なからずあると演者は考えた。また、住民の独特の思考や行動様式に、この統計的思考がなんらかの形で寄与しているのではないかという仮説を持つようになった。

II. 子どもコホートスタディによる仮説検証の試み

海部町住民の統計的思考は、学校教育とは別に、成育過程で無自覚に習得されていくものと観察された。そこで、統計的思考の有無や、関連のある資質を抽出することを目的に、2017年、旧海部町を含む徳島県海陽町の小学生および保護者を対象に、成年に達するまでの8年間を追跡するコホートスタディに着手した。2018年は海陽町で第2回を、同県三好市において第1回を実施したが、本発表では、海陽町第1回調査から児童対象の分析結果のみ速報する。

児童用の質問紙は思考や行動様式に関する26項目で構成した。本研究では特に、児童心理や教育の領域で重視されている自己肯定感に注目して分析を行った。以下に用語の定義と調査に用いた質問について説明を行う。本研究における統計的思考とは、前述したとおり、物事を俯瞰して全体像を偏り無くとらえ、より多様な指標によって対象の評価を行おうとする姿勢を指す。級友が「あのお店の

料理はまずいって、みんな言ってるよ」と話すのを聞いた時、①大勢の人がまずいと言ったのだからその店は駄目だと考えるか、②店に行った人のうち何人がまずいと言ったのだろう、美味しいと思った人もいたかもしれないと考えるか、二択とした。①は、「みんな」という言葉に接した瞬間に100%を連想し、「みんな」という母集団を構成する要素や分布に思い至っていないタイプ、②は、「みんな」を構成する要素や分布に注意を向けているタイプであるとし、②を選択した児童を統計的思考を有していると推定することとした。

自己肯定感とは、ありのままの自分への肯定的な意識を意味する。自己肯定感の低さは不登校やひきこもりの問題とも関係していると指摘されており（田島，2014），日本は諸外国に比べ若年者の自己肯定感が低い。自己肯定感については「多数への同調」と「自己主張の抑制」に関する質問を用意した。前者は「賛成反対を決める時、手を挙げている人が多いほうについて自分も手を挙げるタイプか？」と尋ね、後者は「10人の人がいて、そのうち7人があなたと違う意見だとわかった時、あなたは自分の意見をはっきりと言えると思うか？」と尋ね、4段階評価で回答を求めた。

自身の意思よりも周囲の評価や多数意見を気にかけ、容易に翻弄される場合、自己肯定感は低下する。逆に、自分の立場を否定する意見が多数であるかのように思えても、母集団をイメージすることで必ずしも多数派でないことに気づく、あるいは、サンプル（否定する側の人々）の偏りに思い至る、そうした思考が働くことにより、自己肯定感の低下を回避できる可能性があると考え、調査した。

海陽町の小学5年生6年生全員118名のうち、病欠児童を除き116名より回答を得た（回収率98.3%）。相関分析の結果、「多数への同調」「自己主張の抑制」の両方が「統計的思考有り」との間で有意な負の相関を示した。「多数への同調」に対し、「自己主張の抑制」は有意な正の相関を「統計的思考有り」は有意な負の相関を示していた。自己主張の弱い児童は多数意見に同調する傾向があり、一方、統計的思考を持つ児童は多数派だからといって必ずしも同調しないという傾向がある、という関係が示唆された。

相関係数の高かった「多数への同調」を目的変数に、「統計的思考有り」「自尊感情」「多様な友人関係」「援助希求への抵抗感」「自己主張への抑制」を説明変数に、重回帰分析を行った。ステップワイズ法を用いて最も当てはまりのよい組み合わせを探索した結果、「多数への同調」に対し強く影響をあたえる要素として、「自己主張の抑制」と「統計的思考有り」が選択された（表1）。

III.現時点のまとめ

演者は自身の先行研究である自殺希少/多発地域の比較から、自殺希少地域住民の自己肯定感の高さに統計的思考が関係しているという仮説を立てた。

子どもコホートスタディにおいて調査を行ったところ、統計的思考を有する児童はそうでない児童に比べ、多数意見に流されることなく、自身の考えを表出できるという可能性が示唆され、仮説と矛盾しない結果が得られた。

我が国は欧米諸国に比べ統計教育の導入が遅れていると指摘されているが、今後、本研究がさらに進み、統計的思考が社会スキルの向上のみならず内面的資質の望ましい発達にも寄与するという一挙両得の有益性を実証できれば、統計教育普及の推進力にもなり得ると思われる。

また、初等教育における統計の授業については、教員が新たに専門知識を習得する負担感が伝えられているが、本研究から得られる知見をふまえ、身近な事象を題材とした平易な対話によって統計的思考を導き出すプログラムを開発できれば、教員の負担を軽減できる可能性もある。

表1：重回帰分析の結果

	標準化されていない係数		標準化係数	t	有意確率
	B	標準誤差	ベータ		
自己主張の抑制	.412	.084	.416	4.901	.000
“統計的思考”有り	-.213	.107	-.169	-1.998	.048

目的変数：多数への同調 ステップワイズ法 R2乗=0.225

文献

- ・ 木村捨雄（2010）：統計教育の歴史と背景と新しい時代での統計的思考の育成，日本科学教育学会年会論文集，34，35-38.
- ・ 岡檀，山内慶太（2012）：自殺希少地域のコミュニティ特性から抽出された「自殺予防因子」の検証—自殺希少地域および自殺多発地域における調査結果の比較から—，日本社会精神医学会雑誌，21，167-180.
- ・ 岡檀（2013）：生き心地の良い町—この自殺率の低さには理由(わけ)がある，講談社.
- ・ 酒折文武，西村圭一，竹内光悦，他（2010）：統計的思考育成のための複合デジタル教材.—数学科で活用する『科学の道具箱』，日本数学教育学会誌，92.20-28.
- ・ 田島賢侍，奥住秀之（2014）：障害・疾病・不登校などのある児・者を対象にした自尊感情・自己肯定感の文献検討，東京学芸大学紀要 総合教育科学系Ⅱ，65，283-302.