

学校保健における統計処理

第2報, 養護教諭の行う統計処理

野村 和雄

Kazuo NOMURA

(養護教育教室)

1. はじめに

古典というべき「統計学的検定」¹⁾の中で, スネデカーは言う。「標本は証拠を与えるものであっても, 証明するものではないということを理解して, 彼はこの証拠を, 経験と他の研究報告によってすでに蓄積されたところのものにつけ加えるのである。……こうした証拠をすべて総合し判定をおこなうことは, 研究者の責務である。」前報で, 学校保健では研究者の論文においてすら, 統計的処理が不十分なことを指摘した。これとて, 研究方法, 測定プロセスが信頼できるものとする仮定の上であって, 教育科学としての学校保健の構築のためには一層の吟味が必要である。

さて, 学校保健活動の展開される学校現場において統計的ものの見方は不可欠であると言われる。しかし, これまで学校保健の統計とは, 上から命ぜられて集計され, まとめられて終り, であったというのはいさぎでない。指定統計としての学校保健統計についての現場の努力がその代表である。ようやく, その意味, あるいは, その, 確率比例抽出法によるデータのまとめ方, などが, かみ砕いて紹介される²⁾ようになって, その利用の糸口がみえてきた, という声を聞く現状である。筆者は, 幾つか, 先方の好意により入手した保健だよりや学校保健委員会のための資料の中に, データの羅列, 比較の誤り等を見, これを問題視してきた。統計学の発達が遅れたのはその必要がなかったからだ, とする解釈があるが, 学校保健においてはこれはあてはまらない。これまでにも, 統計の必要な理由, 実践での不十分さあるいは誤用の指摘, 等々, さまざま言われている^{3),4),5),6)}が, 改善策が具体化してこなかったのである。この小論では, 前報でも引用した1つの調査データを再吟味し, 養護教諭の行う統計処理にまつわる問題を検討する。

2. 研究素材

佐藤・星野は1986年に三河地区の小・中学校, 愛知県下高等学校の養護教諭を対象とした郵送調査を行い, 小98/140, 中48/67, 高57/84, の回収率を得た。勤務校種別, 勤務校の規模別(小規模校: ~300, 中規模校: ~800, 大規模校: 800~), 養護教諭の経験

年数別(10年で区分)の集計と、関連性の検定を中心とした研究⁷⁾から、本論では一部を紹介し、未集計分の標本を加えて再吟味する。

①ルーティン化された統計処理は定期健康診断の各検査測定項目についてである。各校種において、体位・裸眼視力・歯の疾病異常、等についてはほぼ100%、少ないところでも70%以上の学校で統計処理をしている、と回答している。しかしこれは、20%程の学校では統計処理をしていない項目もある、ということであり、耳鼻咽喉の疾病異常・難聴・栄養状態・眼の疾病異常、等がそれに該当する。校医検診を中心とした主観的判断基準によるものの処理が困難であるとは、しばしば言われることであるが、オージオメータを使用して行われる「難聴の疑い」についての吟味が、同じように自覚的検査法によって行われる視力検査・色覚検査結果の吟味よりも少ない、ということは興味あることである。

②日常の学校保健活動に関するデータの統計処理は、救急処置の記録についてはほぼ95%と多いが、高校における欠席調査71%、健康観察については最も多い小学校ですら64%と極めて少ない。校種によるウエイトのかけ方の違いを反映していると言えよう。

③これら統計処理の目的・理由を重複回答で尋ねた結果が表1である。「統計処理をすることが原則となっているため」との回答は、重複回答を合わせても、高校の14%から中学の23%、と少ない。「実態把握のため」と「問題点を発見し、現状の維持・改善に結びつけるため」との重複回答は高校で、「問題点発見」は中学で、それぞれ有意に多いという校種との関連が認められたが、学校規模および養護教諭の経験年数との関連性は認められなかった。

④統計処理の意識・意欲を、表2の表側のような選択肢で重複回答を許し調べたところ、

表1 統計処理の目的の回答 ()内：%

	小学校	中学校	高校	合計
1.実態把握のため	33	11	11	55 (27.1)
2.原則となっているため	5	2	2	9 (4.4)
3.問題点の発見のため	20	15	8	43 (21.2)
1.と2.の重複回答	5	1	0	6 (3.0)
1.と3.の重複回答	26	12	28	66 (32.5)
1.と2.と3.の重複回答	8	7	6	21 (10.3)
その他, N.A	1	0	2	3 (1.5)
回答数	98	48	57	

表2 統計処理の目的の回答と意識

	実態把握のため	問題点の発見のため	その他
1. 興味があるのでていねいにやる	0 + 5 (9.1)	1 + 3 (9.3)	3 + 16 (18.1)
2. 当然の仕事	17 + 13 (54.5)	10 + 10 (46.5)	24 + 50 (70.5)
3. 他の仕事に時間をかけたい	5 + 10 (27.3)	3 + 6 (20.9)	2 + 15 (16.2)
4. とても大切なこと	2 + 9 (20.0)	3 + 9 (27.9)	6 + 34 (38.1)
5. 詳しい分析まで行うべき	6 + 8 (25.5)	8 + 9 (39.5)	1 + 29 (28.6)
6. 深く考えてない	1 + 0 (1.8)	0 + 1 (2.3)	1 + 1 (1.9)
	n = 55	n = 43	n = 105

(単一選択 + 複数選択)

「当然の仕事と思ってやっている」は小・高の61%, 中学の69%, と最も多く, 「詳しい分析まで行わないといけない」「とても大切なこと」の積極的なものが続く。「統計処理よりももっと他の仕事に時間をかけたい」は中学の11%から高校の25%, と校種差があり, また学校規模との関連でみると, 大規模校に有意に多かった。

表2のように, ③でみた目的との関連をみると, 「問題点を発見するため」のみを選んだ群では「当然の仕事」が少なく, 「詳しい分析まで必要」が多い。一方「実態把握のため」のみを選んだ群では「他の仕事に時間をかけたい」が多く, 「とても大切」「詳しい分析まで必要」は少なく, 幾分後向きと言えよう。

⑤表3は, データ分析の着眼点および判断基準として, 例を示した上での自由記述の回答

表3 データ分析の着眼点および判断基準

〈小学校〉

着 眼 点	判 断 基 準
○う歯の	
罹患率が	高かったので 94.73%と高いので 85%と県平均68% (又は市平均〇%) に比べて高いので 94.4%と学校で一番多い疾患であるので 昨年比べて上昇したので
未処置 保有率が	80%を越えていたので 83.6%と全国平均67.6% (又は市平均〇%) に比べて高いので 一向に減少しないため
治療率が	低いので (悪かったので) 全市と比べて低いので 61.7%と他校80%に比べて低いので
○ぎょう虫卵の保有率が (寄生虫卵)	高かったので 14.9%と高かったので 市内の他校よりかなり高かったので 前任校より5%くらい高かったので 4.8%で市平均と比べて2.8%上回っていたので
○低視力者が	多いため
の割合が	22.4%と全国平均19.7%に比べて多かったので 昨年12%以内であったのが, 本年度14%と上昇してきたので
○肥満傾向児が	多いため
の割合が	1割近くもいるので 8.77%と全国平均1.4% (又は市平均〇%) に比べて高いので しだいに増加傾向にあるため
○欠席率が	増加する兆しがあると 前年度25.5%だったので 冬になると4~6%に達し, 他校の2~3%に比べて上回っていたので
○体位が	全国平均 (又は県・市平均) に比べて劣っているので
身長が	ある学年の平均が市平均より14cmも低いので
○基本的生活の	習慣形成がなされていないので
朝の排便がある児童が	36%しかいなかった 同ブロックの学校と比べて少なかった
○けがの発生が	目立ってきている時は
○睡眠不足等による 頭痛を訴える子が	多いので
○扁平足の子供が	多いので

〈中学校〉

着 眼 点	判 断 基 準
○う歯の 罹患率が	高かったので 63.6%と全国平均55.3%に比べて8.3%も上回っていたので 他校と比べて大変高かったので 昨年度に比べて大幅に増えたので
治療率が	悪いので 市内の他校と比べて非常に悪かったので
○低視力者が の割合が	全校157名中47名と高率を示しているの 高いので 35.6%で前年度の21.2%に比べて高くなったので
○肥満傾向者の割合が	4.6%で全国平均1.13%に比べて高率であったので
○欠席率が	1.5%で他の学校に比べて0.3~0.5%も上回っていたので
○体位（身長）が	劣っていたので
○脊柱側弯症の者が 傾向者の割合が	多く発見されたので 83%もあったので
○姿勢が「良い」と思っている者の割合が	0%だったので
○けが（健康会利用）が の	多いので 過去と比べて急に増えてきたため 増え方が大きいので
○長期にわたる治療や入院が	目立つため
○生活リズムが乱れている生徒が	多いので

〈高校〉

着 眼 点	判 断 基 準
○う歯の 罹患率が	非常に多いので 全国平均よりかなり上回っているの
治療率が	低いので 過去のデータと比べて低いため
○低視力者の割合が	多いので 60~70%に達しているの 全校生徒の7割近くに達し、全国平均を上回っているの 男子59.54%、女子70.98%で、全国平均男子48.43%、女子55.47%と比べて高いので
○脊柱側弯症の者が	多いので 13.9%と多いので
○欠席率が	他校に比べて高いので
者数が	年々増加しているの
○貧血有所見者が の割合が	多いので 昨年10.9%であったが、本年度15.7%と増えたので
○けがが	多く発生しているの
○保健室利用者の様子が	変わったので
○定期健康診断結果の治療率が	悪いので

を整理したものである。養護教諭の問題視する観点が多様であり、また不確かな部分を含んでいることが窺い知れる。「ケガの発生が目立つので」「欠席者が増加する兆しがあるので」「利用者の様子が変わったので」等々、主観的ではあるが大切な着眼である。しかし、それを感覚レベルの判断にとどめるのではなく、データにより示すことが科学としての学校

表4 統計処理上の問題点

分類項目		小学校 n=98	中学校 n=48	高校 n=57
1	小サンプルの信頼性	5	2	1
2 2'	データの効果的な活用 資料作り	2 2	2 1	3 1
3	分析方法(検定以外)	11	3	2
4 4'	比較対象(対照)のとり方 比較方法	3 0	0 2	2 0
5 5'	大規模ゆえの困難性 パソコンの利用	3 4	1 1	0 0
6	検定に関すること(必要性, 重要性, 方法等)	4	2	2
7	その他	4	4	2

(数字は各項目の数を示す)

保健, として期待されるはずである。

そこで, 別の設問で, 定期健康診断の各検査測定項目および日常の学校保健活動のデータ毎に, どのような集計をしているか, 比較対象は何かを選択肢法で調べたところ, これも多様な処理を行っていることが明らかとなった。定期健康診断の各検査測定項目については, 男女別・学年別・年度別の処理が基本となることは言うまでもないが, これらの処理にしても各校種で80%を越えるのは, 体位・視力・歯の疾病異常の3項目のみであって, 他の項目, すなわち色覚・眼疾・聴力・耳鼻咽喉の疾患, 等は50~60%程度にとどまっている。クラス別の処理は歯に関してのみ極立って多い。市町村・県・全国および過去のデータとの比較が30%程度以上行われているのに対し, 他校との比較は, 体位・視力・歯の疾病異常以外の項目では10%程度, と極めて低率である。

一方, 日常の学校保健活動のデータについては, 更に月別・週別・曜日別・時間別・訴え別, 等の処理が加わり, 複雑であるが, 健康観察に関しては, 月別が50%前後で最も多い程度で, 処理が少ない, と言える。スラス別・過去のデータとの比較は40%程度で定期健診の各項目に比べれば多いが, 他校との比較の少なさは同様である。

⑥統計処理の方法は, データのもつ性格により決定される。多肢選択法による回答からは, 体位について最も多様で, 平均・標準偏差・増減・度数分布・割合, など, それ以外の定期健康診断項目および日常データについては, 人数(度数)と割合, が中心といえ, 増減の検討は, 視力・歯の疾病異常・救急処置の記録のそれぞれについて20%程度と, 少なかった。

注目すべきは「平均を求める」の処理に比べると, 「標準偏差を求める」が極めて少ないこと, また相関・度数分布・検定もほとんど行われていないと, 回答内容からは読みとれること, である。更に, 市・町・郡単位に分析してみると, 統計処理パターンに違いがみられることも示唆的である。

⑦以上のような統計処理を行っている養護教諭が, 「疑問に感じる点」を自由記述した内容を表4にまとめた。別の設問によれば, 養護教諭の30%程は, 統計処理に関して誰かに指導を受けたと答えており, また統計に関する専門書を70%程の者が持っていて, その半数程はそれを活用している, と答えているのであるが, 解決できない問題が数多くある。

小サンプルの信頼性とは具体的には「小人数では一人の影響で値が大きく変動してしまう、何人いれば信頼できるデータになるか」という内容のものであり、小規模校の多い小学校で指摘が多くなっている。大規模ゆえの困難性とは、逆に大規模すぎて統計処理に時間がかかって結局活用しきれない、というものであるが、大規模校の多い中・高では少なく、特に高校では統計処理に協力者が得られているという実態を反映している。他はそれぞれデータの性格によって個々に論じなければならない問題である。

3. 考察と課題

以上から浮かびあがる、学校現場における統計処理にまつわる問題をつぎの3点によって整理する。

1) 学校保健関係者の、統計についての理解を深める必要性

安易なデータ・資料提供では、鋭い追求が養護教諭にむかってなされる、という状況ができつつあると言われる。これも、⑥でみたように、度数分布をとっていないという回答、あるいは⑦の、「標準偏差の活用のしかたがわからない」という率直な声をみると、納得しうることである。例えば身長測定結果を教育委員会に報告する場合、学年・男女別に度数分布表を作って、平均や標準偏差を求めることが、この調査の頃には普通に行われていたのであるから、度数分布をとっていないのではなく、これが度数分布であり、これはこう活用できるものなのだ、という認識がなかったにすぎない。実はこの、認識がない、ということが最も重要なのだが、選ばれた特殊教育担当者対象の調査研究⁸⁾によると、平均値(mean)は36%、標準偏差は20%、が理解しているとのことであり、教職員一般における統計処理の理解が不十分なことも否定できない。容易に平均をとることの無意味さについて、養護教諭の多くが手にする雑誌等でも度々説かれている⁹⁾¹⁰⁾にもかかわらず、それが十分読み取られていない、誤った処理をした資料を見ることがある。これを打開するには、養成段階での統計教育の充実が必要であるが、同時に現職教育においてもっと意図的に取り上げる必要を感ずる。平田¹¹⁾によれば、教師論文に「大学等におけるR&D知識は、直接、道具的利用されることは少ない。……ソフトな知識に翻訳される必要がある」という。例えば欠席データの処理については岩間¹²⁾、高橋¹³⁾、歯科データについては鎌田¹⁴⁾のがこういう参考図書に載っている、ということを知っていて、「参考にして下さい」と言うだけでは不十分なのだ。学校現場におけるデータを基として、そのデータの得られた方法・状況を含めて、こういう処理ではこういう理由で間違いなのだ。こういう処理が最もデータを活かしている、という形での指導が、現職教育の中で必要なのだろう。

2) 調査測定時の厳密性の確保の必要性

⑤でみたように他校との比較は低率である。この理由は、学校同士のデータの交換が少ない、他校との比較の必要性を認めない、ということがあろうが、比較しうるデータでないことが最大のものであろう。現在行われている健康診断、あるいは日常の保健活動には主観的判断の左右する部分が多い。学校医・学校歯科医の交代により、その学校での有所見の割合が大幅に変化したという例はしばしば聞くところであり、異なる校医・学校歯科医が異なる判断基準をもつことは、ある部分解消できないものを含んでいる。しかし、判断基準の統一化に向けての努力は続けられねばならず、また地区単位の努力が行われている所もある。

一方, 例えば体位計測において目盛りをどこまで読むか, 個人差あるいは癖の問題がある。これに関連して「末尾の数字の読み」についての研究¹⁵⁾は示唆的であり, 厳密性を言うならば, この点の訓練も図らねばならない。

同等あるいはそれ以上に大きな問題として, 学校の考えあるいは養護教諭による検査測定方法の意図的改変がある。指定統計としての学校保健統計は, 言うまでもなく同じ検査測定方法を前提としているのであるが, 検査の簡略化が極く少数であろうが行われている事実がある。その背景には, 健康診断は早く終れば早いほどよい, 腕のよい養護教諭である, という見方があるのであろう。再検討を要する問題である。

3) 学校内外のシステムづくりの必要性

⑦でみた, 大規模校の悩みを解決するには一方で養護教諭の複数配置を, 一方で仕事の効率化のためのシステムづくりを, めざさねばならない。パソコンの普及とあいまって, 学校独自のシステム(場合によると保健室単独のシステム)から, 地域全体をカバーするシステムが工夫されてきている。小規模校には小規模校に適合したシステムが考えられるべきであろう。今後の課題としたいが, 重要なことは, 養護教諭だけを中心とした, 教職員が「協力者」として加わるのではなく, 学校全体が主体的に取り組むこと, 基本的には校長自身がホールソートを駆使するような熱意であろうことを指摘しておきたい。

4. 要約

学校保健領域における養護教諭の統計処理にまつわる意識・問題点を調査結果より再吟味し, 以下を得た。

- ①学校保健におけるデータの統計処理の方法と問題点は, 校種・規模等学校の条件によるところが大きい。
- ②養護教諭の統計処理の目的と熱意とは未分化なところがあり, 基礎的用語の理解についての見直しが必要である。
- ③これらは単に学校や養護教諭の責任ではなく, 養成・行政を含めた学校保健関係者の相互の連携の不十分さが関与していよう。

(平成2年9月17日受理)

注および引用文献

- 1) スネデカー, J. W. 畑村ら訳, 統計的方法(改訂版), 岩波書店, 1962, P. 25
- 2) 梅田勝, 学校保健統計調査とその周辺, 健康教室425集, 東山書房, 1986, P. 62~63
- 3) 森昭三, 調査研究のすすめ方, 保健室経営第9章, ぎょうせい, 1980, P. 297~312
- 4) 横尾能範, 保健室の情報処理, ぎょうせい, 1984, P. 53
- 5) 吉岡文雄, より分析的な研究のために相関レベルを検討する, 健13-11, 日本学校保健研修社, 1985, P. 54~55
- 6) 森田光子, 健康問題の発見・把握・改善, 健康教室424集, 東山書房, 1986, P. 34
- 7) 佐藤清美・星野佳子, 学校保健に関する統計処理の実態, 昭和60年度愛知教育大学養護教育科卒業研究, 1986
- 8) 成田滋, 特殊教育担当教師の実験計画, 教育測定・統計についての理解度に関する研究, 特殊教育学研究26-2, 日本特殊教育学会, 1988, P. 37-42
- 9) 植松稔, 健康の統計, 健康教室第439集, 東山書房, 1987, P. 94-95
- 10) 大沢清二, データの収集から分析まで, 健康教室第424集, 東山書房, 1986, P. 26-32

- 11) 平田賢一, 教師論文の引用文献にみる知識利用の特性——教育実践と研究開発(3)——, 愛知教育
大学教科教育センター研究報告第8号, 1984, P. 123—128
- 12) 岩間和子ら, 健康調査による伝染病の早期発見, 養護教諭の職務研究第1集, 東山書房, 1973, P. 63—70
- 13) 高橋雄三ら, 小学生の欠席状況の統計的解析, 日本衛生学雑誌29—1, 日本衛生学会, 1974, P. 262
- 14) 鎌田尚子, 集団問題への対策, 保健室経営第7章, ぎょうせい, 1980, P. 317—321
- 15) 竹森幸一ら, 国民栄養調査における血圧測定値の末尾の数字の読みについて, 日本公衆衛生学会誌
36—7, 1989, P. 435—443