

統計データを分析することの重要性

2012年05月17日
「高等学校統計教育セミナー」
「バレーボール部」サンフラワー

シミュレーション器材を用いた データの分析(教育実践報告)

—統計データを分析することの重要性—

林 宏樹(加古川北高校)、稲葉 太一(神戸大学)
主催:兵庫県統計課・兵庫県統計協会
後援:兵庫県教育委員会
協力:日本品質管理学会 教育教材開発研究会

0. 今日の予定(概略)

1. 基調講演(60分)
統計データを分析することの重要性
2. 実践事例報告(60分)「林宏樹先生」
教室内で実験ができる!
3. 神戸大学事例報告(15分)
4. シミュレーション器材体験(15分)
5. 質疑応答(30分)

1. 基調講演の内容

- 0) はじめに
- 1) 統計データの実例(ロンドンOLYMPIC)
- 2) 私の実データとの関わり
- 3) 大学教育におけるデータ解析
- 4) 高校での教育に思うこと

0-1) はじめに

- 講演をお引き受けしたのは、初めてです。
- 高等学校の教育の現状について、詳しくありません。
- 新カリキュラムで、「データの活用」が採用されたことは知っています。
- 関西の主要な大学が、入試に「データの活用」を出題しないことを決めた(らしい?)

0-2) はじめに

私が、思っていることを述べます。
私は、統計データを用いることは、大切だと思っています。(今日は、その根拠を示す)
日々の暮らしを豊かにしてくれるものです。
統計解析が、こんなに重要なのに、なぜ広く浸透しなかったのだろうか?
日本人が協調性があるという国民性かも?
(では、どうすれば良い?)

1-1) 統計データの実例 (ロンドンOLYMPIC)

我々がみている放送は、事前に放送局が、過去の実績をもとに、

- (1) メダル可能性
- (2) 人気

などによって、選択されています。
お恥ずかしいことに、女子バレーボールの準々決勝(対中国戦)をLIVE観戦せず!

1-2) ロンドンオリンピック

- 女子バレーボールの3位躍進の陰には、「データバレー」を実現する「アナリスト」の存在アリ
- 競泳では、「高地トレーニング」が不可欠！血中の成分分析が併用されている。
- 女子サッカーを見る動機：過去の対戦成績（通算、1年）を参考にしている。

1-3) 団体の成績が良い？！

- 体操（男子団体総合2位）
- 競泳（男子MR2位、女子MR3位）
- バドミントン（女子ダブルス2位）
- フェンシング（男子フルーレ団体2位）
- 卓球（女子団体2位）
- サッカー（女子2位、男子4位）
- アーチェリー（女子団体3位）
- バレーボール（女子3位）

1-4) 団体の成績が良い理由は

- 日本人は、協調性が高いといわれる。
- そもそも、データ解析は、データのみから判断を下すため、高い「客観性」が確保！
- しかし、日本人は、元々、客観性を持っている人が多いため、この客観性は重視されなかったのでは？
- 今後は、国際的な交流の中で、客観性をより必要とされるのではないだろうか！

2) 私の実データとの関わり

2)の目次

- 2-1) 名古屋大学における吉村功先生
- 2-2) 日本科学技術連盟(JUSE)
- 2-3) 日本規格協会(JSA)
- 2-4) 品質管理学会(JSQC)との関わり
- 2-5) そもそもデータ収集が好きだった。。。

2-1) 名古屋大学、吉村功先生

- 吉村先生は、朝日新聞選「昭和の50人」にも選ばれた「著名人」です。
- 戦後の4大公害訴訟で、原告（住民）側証人に立って、データを用いて訴訟を勝利に
- この間の詳細は、岩波「科学」1971,1972に連載してあります。
- 私は、名古屋大学在職中に、とある自治体のデータ解析を手伝いました。

2-1) つづき

- 水道水中のフッ素濃度と、斑状歯データ
- 約2000人の個人情報
- 住所のコード化は、アルファベット3文字で
- 神戸淡路大震災の際の、交通シミュレーションに役立った。
- 1/30現在の、住所調査あり。
- 4/10の駅での混雑予想が必要であった。

2-2) 日本科学技術連盟(JUSE)

- 大学院生時代に、BC(ベーシックコース)に書記として参加
- このコースは、品質管理のセミナーとして、50年間の歴史を持ち、修了生3万人以上
- 実際にデータを取って、品質を向上させるノウハウを習得
- 大学での講義での、毎回の演習問題に！

2-3) 日本規格協会(JSA)

- 時は流れて、、、
- QS(標準化セミナー)にも参加
 - 1) 品質管理検定の共同実施
 - 2) 数値表の共有化
 などを契機に、参加するようになった。
- 何よりも、品質管理学会を共催！

2-4) 品質管理学会(JSQC)

- この教材の生みの親
- 「清水貴宏さん」(パナソニック株)
- との出会い(JUSEでのSQC部会で！)
- 大学で、器材を用いたシミュレーションの講義を、年間6コマ、依頼中。
- その後、「JSQC教材開発研究会」で再会！
- ここでの成果が、今回の教材に！

2-5) そもそもデータ収集が好き

- トランプ遊びをしているときに、結果を一覧表にして、改善につなげる
- シミュレーションゲームで、経験値とお金を稼ぐのに、どこで、どの戦法が良いか？(かかった時間と、得られた経験値を分析)
- 今回のオリンピックでも、1位7個、2位14個、3位17個で、メダル総数は過去最高。
- 金メダルは、過去最高(16個)の半分以下。

2-6) 各国のメダル獲得状況

順位	国名	金	銀	銅	順位	国名	金	銀	銅
1.	米国	46	29	29	11.	日本	7	14	17
2.	中国	38	27	23	12.	カザフスタン	7	1	5
3.	英国	29	17	19	13.	オランダ	6	6	8
4.	ロシア	24	26	32	14.	ウクライナ	6	5	9
5.	韓国	13	8	7	15.	ニュージーランド	6	2	5
6.	ドイツ	11	19	14	16.	キューバ	5	3	6
7.	フランス	11	11	12	17.	イラン	4	5	3
8.	イタリア	8	9	11	18.	ジャマイカ	4	4	4
9.	ハンガリー	8	4	5	19.	チェコ	4	3	3
10.	豪州	7	16	12	20.	北朝鮮	4	0	2

2-7) そもそもデータ収集が好き

- じゃあ、今回のオリンピックで、4位以下はどうだったのか？
- 1位7個、2位14個、3位17個、4位5個、5位15個、6位7個、7位8個、8位7個
- ただし、5位には、4位相当(3位決定戦負け)4個、5-8位(ベスト8)5個を含む。
- 8位以内が、3位以内になる率は、倍程度。

2-8) 思わぬ副産物！

- 今回は、全競技に女子の種目ができる！と言われていたが、実は
- 男子の無い競技があった。(シンクロ、新体操)の2つ
- 8位以内入賞者あり(メダルなし)陸上、シンクロ、テニス、新体操、自転車、カヌー、テコンドー、トランポリン

3) 大学教育におけるデータ解析

1. 統計関係の授業では、すべての講義で数値例を分析する講義内演習を実施
 2. シミュレーションの講義を、90分2コマを3回(投石器、パター機、コイン発射器)
 3. 卒業研究では、各自がテーマを自由に考えて、データを取り分析。
- 昨年度:放射能データ、日焼けデータの分析など

3-2) 大学で心がけていること

- 就職試験に合格することや、教員採用試験に合格することは、大切。
- しかし、それだけに目的を限定してはいけない。
- 彼ら彼女らが、卒業後、社会を生き抜く力を発揮できることが重要。
- そのために、問題解決能力を高め、実データに対応できる人材を養成したい。

3-3) 就職面接の現状

- 企業が求めている人材は、どちらかというと、問題解決能力の高い人間
- しかし、面接官が必ずしも「統計の意義」を理解しているとは限らない。
- したがって、アドバンテージにはならない。
- それでも、我々は、本人の将来のため、日本の将来のために、有為な人材を！

4) 高校での教育に思うこと

- 大学入学は、多くの高校で至上命題だと思えます。
- 私の長男、次男の場合でもそうでした。
- まだ、末娘(高1)もいます。
- しかし、親としては、大学の卒業後の心配もしています。未曾有の就職難をどう乗り切るか。社会で有益な人間になるしか、、、

5) まとめ

- 常に、直後の組織に行けばよい、という価値観ではなく、
- 本人が、納得できる仕事に就き、社会に出てからも活躍できるようになるため、
- 中学でも、高校でも、大学でも、社会人でも
- 前向きに、自分の責任で判断できる能力(問題解決能力)を身に付けてほしい。