

# 第 1 章

## 普段こんなことをしていませんか？

### 1-1 よく目にするのに、統計としては間違っている事例

初めに、薬剤師業務や薬剤師が行う臨床研究の中で、よく目にするのに統計としては間違っている代表的な事例を5つ紹介します。みなさんにとっては、5つとも身近にある事例ですので、「えっ！これが間違いなの？ どこが…？」と驚かれると思います。この章では、なぜ間違いなのか？の解説をしますが、当ベーシックコースのセミナーの受講が完了すると、その謎が氷解するようになっています。

この謎を解明するために必要だと我々が考えた「統計」というものの全体像と、その構成項目を2章に、また、その解説を3章以降に記載していますが、その内容は、みなさんが「えっ！こんな初歩的な内容なの…？」と思われるほど、初歩的なところから解説をします。でも、今までだれも教えてくれなかった、本にほとんど解説がされてこなかった、こうした初歩的な内容が、統計をわからなくさせてきた非常に重要なポイントなのです。

是非、当セミナーを受講して頂き、自信をもって、正しい統計的な判断を下せるようになって頂きたいと思っています。さあ、楽しんで一緒に統計の謎を解明しましょう。

(※下記事例は、間違いの様子を分かりやすく見せるために作り込んだものですので、内容については、医学的・薬学的に正しいとは限りませんが、この点はご了承ください。)

#### 1-1-1 ??? な事例 その1

あなたが勤務する薬局で次のような調査研究をすることになりました。

「近隣の内科クリニックから出された処方箋を持って定期的に来局する疾患 A の患者 50 名を対象として、疾患 A の重症度に関連することが知られている血液検査値 B について 2018 年 7 月来局時の検



査結果と1年後の2019年7月来局時の検査結果を調査し、それを指標として患者50名の重症度の変化を研究する」

その結果、疾患Aの患者50名分の2018年7月来局時と1年後の2019年7月来局時の検査結果の値を確認すると、どちらの検査結果も正規分布しないことが判明しました。

学会で発表する前に、近隣の内科クリニックの院長に調査結果を報告するために、疾患Aの患者50名分の2018年7月来局時と1年後の2019年7月来局時の血液検査値Bの検査結果の値を平均値±標準偏差にまとめ、その値で作成した棒グラフを持参しました。

⇒ 「間違い!!」

### 1-1-2 ??? な事例 その2

あなたが勤務する保険薬局で次のような満足度のアンケート調査を行うことになりました。

「処方箋を持って定期的に来局する患者300名を対象として、施設・スタッフ・サービスの3つの分野の質問項目および総合満足度で構成される保険薬局のサービスに対する満足度を測る」

「不満」・「やや不満」・「どちらでもない」・「やや満足」・「満足」の5段階で各項目を評価した結果について、「不満=1」・「やや不満=2」・「どちらでもない=3」・「やや満足=4」・「満足=5」と数値に置き換えて集計し、患者300名分の各項目の評価結果を平均値±標準偏差にまとめ、一覧表を作成しました。

⇒ 「間違い!!」

### 1-1-3 ??? な事例 その3

高LDLコレステロール血症と診断されて患者Cさんに医薬品Dが処方されました。医薬品Dによる治療効果を把握する目的で服用開始3か月および6か月に、再度、血液検査が実施されました。

- 医薬品Dの添付文書では服用開始3か月の平均で40mg/dL、服用開始6か月の平均で60mg/dL下がるとの記載がありました。



- Cさんの場合は服用開始3か月で20mg/dL、服用開始6か月で30mg/dLと平均の半分しか下がっていませんでした。
- 患者Cさんに服薬状況を確認したところ、「この6か月間で医薬品Dの服用を忘れたことは数回しかなく、それ以外は毎日しっかり服用している。」とのことでした。

しかし、血液検査の結果から患者Cさんの返事を信じられなかったあなたは、本当は服薬状況に問題があるのではないかと考え、今後の対応を処方医に相談に行くことにしました。

⇒ 「間違い!!!」

#### 1-1-4 ??? な事例 その4

15℃以下の冷所に保存することとされている点眼薬を対象に、開封後の点眼液内での細菌の増殖に対する開封後の保存温度と保存期間の影響を調査したところ次のような結果がでました。

- 開封後の点眼液を10℃で保存した場合、細菌が顕著に増殖しはじめるのは、開封後4週間目でした。
- また、開封後の点眼液を2倍の20℃で保存した場合、細菌が顕著に増殖しはじめるのは、開封後2週間目と半分になりました。
- さらに、開封後の点眼液を3倍の30℃で保存した場合、細菌が顕著に増殖しはじめるのは、開封後1週間目と20℃保存の時の半分になりました。

⇒ 「間違い!!!」

#### 1-1-5 ??? な事例 その5

あなたは、小規模チェーン薬局の調剤併設型ドラッグの店舗に配属された新人薬剤師です。新人研修後に配属されてから半年が経過したある日、突然 店長から次のような指示を受けました。

「別店舗の仕入担当薬剤師が退職したんで、うちの店の仕入担当薬剤師 Eさんに、来月からその店舗に異動してもらうことになった。申し訳ないんだけど、来月からドラッグ部門商品の仕入れを担当してくれないかな…。まだ、就職して半年だけけど、商品の在庫切れと大量のデッドストック（不良



在庫)をだけは出さないようにだけ気をつけて。参考になる情報は在庫管理システムに入っているから…。」

実は配属時に、店長から「2年目からは、ドラッグ部門商品の仕入れを担当してもらうので、仕入担当薬剤師 E さんから、指導を受けておいて…」と言われていました。

しかし、実際には調剤部門の医薬品とドラッグ部門の商品知識を勉強するだけで精一杯で、ドラッグ部門の仕入れについては、薬剤師 E さんから「入ったばかりで、他の勉強が大変だろうから、簡単な作業だけ手伝ってくれればいいよ。」と言われ、入荷時の物品検収と在庫管理システムへの入荷量の入力しかしていませんでした。ただ、薬剤師 E さんも“あなた”も店長にそのことを正直に言えませんでした。

“あなた”は、1つ1つの商品の特徴を把握する余裕はありませんでしたが、さずかに、すべてのドラッグ部門商品の仕入数を、何も考えずに先月と同じにするのはまずいだろうと思い、在庫管理システムを参考に、以下のような仕入れを行うことにしました。

- ドラッグ部門商品の昨年1年間の毎月の仕入数の平均を求めました。さらに、在庫切れが不安だったので、求めた平均の仕入数の2割増しで発注することになりました。

⇒ 「間違い!!!」

# 統計の全体像とその構成項目（何がわかれば統計ができるようになるのか…?）



	何を学ぶのか	こんなことが防げます（よくある間違い）	何が出来るようになるのか
<p>ベーシック コース (データの分類) (やっていいこと 悪いこと)</p>	<p>1・データの中央的な傾向を示す正しい代表値は何か ・平均値・中央値・最頻値の正しい使い分け</p> <p>2・データのばらつきを示す正しい代表値は何か ・標準偏差・パーセンタイル・最頻値の正しい使い分け</p> <p>3・正しい代表値を得るために必要なデータの正しい分類 ・量的データ（間隔尺度・比尺度） ・質的データ（名義尺度・順序尺度）</p> <p>* 3がわからないと、1・2を正しく行うことはできません！</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・何でもかんでも「平均値」をとって誤った判断を下してしまう</li> <li>・痛みの尺度で、3.4のようは少数点のついたありえない数字を使ってしまう</li> <li>・季節商品の仕入数を、過去の月平均販売数から予想し、大量の在庫を抱えてしまう</li> <li>・過去の自分の経験だけで価格を設定し、大量の売れ残りを抱えてしまう</li> <li>・製薬会社の作成した資料を嚙呑みにし、適切でない医薬品を選択してしまう</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データを正しく分類し、正しい判断が下せるようになる 年齢・血圧・体重・検査値、等</li> <li>性別・医薬品の使用の有無・喫煙歴・既往歴、等 痛みの評価・NYHA分類・年齢層分類、等</li> <li>・過去の販売データを活用して、最適な仕入数を予測できる</li> <li>・自分の経験だけではなく、過去の販売実績を参考に、商品の適切な価格設定ができる</li> <li>・製薬会社が示すデータに惑わされることなく、最適な医薬品を選択できる</li> </ul>
<p>アドバンス コース (統計解析)</p>	<p>1・統計解析をするための正しい手順（研究デザイン）を理解する ・研究目的や販売目標を明確に設定する ・目的（目標）に応じた統計解析をするための最適な手法（要約・推定・検定）の選択 ・最適な検定法にかけるべき、適切なデータの選択</p> <p>2・研究目的（業務目標）の設定の仕方</p> <p>3・最適な手法と適切なデータの選択 ・要約・推定 ・各種検定 ・分散分析（色んな角度からデータの全体像を見る） ・ポストホックテスト</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・何でもかんでも「t検定」を使って、誤った統計解析をしてしまう</li> <li>・有意差がないと「差」がないと考えてしまう</li> <li>・有意差がでないと、無理やり有意差がでる方法を探してしまう</li> <li>・邪魔なデータを根拠無く無視してしまう</li> <li>・どこかに差がでないかと、何回も様々な検定をかけてしまう</li> <li>・どうにかして有意差を出すために、専門家に有意差の出る解析を依頼してしまう</li> <li>・学会発表で、間違ったエビデンスを発信してしまう</li> <li>・間違ったエビデンスを嚙呑みにして、検証もせず現場で応用してしまう</li> <li>・本来は検定の必要が無いのに、無理やり検定をかけようとしてしまう</li> <li>・統計のハウツー本を見て解析をしたのに、出てきた結果が変！</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・こんなふうになれる 論文を投稿した時に、データの扱い方の問題点が指摘されなくなる 論文を投稿した時に、統計解析の方法の問題点が指摘されなくなる 医療現場に還元できる正しいエビデンスを発信できる * つまりちゃんとした統計解析ができるようになります！</li> <li>・こんなことができるようになる 副作用調査解析 インシデントレポート解析 薬物相互作用に関する調査解析、等</li> </ul>