

Step 1-2

数学が苦手だからこそ 「データ分析・統計」ができる

数学が苦手な人は、何が苦手なのか

「データ分析・統計」がこれからのビジネスパーソンにとって最強の武器になるといっても、

「え！ あの数学の統計!？」

と思って、目を背けたくなる人もいるのではないのでしょうか？

2021年のLINEリサーチによると、男子高校生の40.7%、女子高校生の59.9%が数学を苦手な教科としているそうです。また、女子は男子に比べ、数学に限らず化学・物理などの理系科目に苦手意識をもっている人の割合が高いという結果でした。皆さんはどうですか？

数学が苦手な方になぜ苦手なのかを聞くと、

- 1 将来何に役立つのかわからない
- 2 公式を暗記するだけだし、公式がなぜこうなるのかわからないからモヤモヤする
- 3 基礎でつまずいて、わからなくなってしまった
- 4 ひたすら計算をするだけでつまらない
- 5 そもそも数字や数式が心理的にムリ

などの声があがってきます。あなたも当てはまるものがあるのではないのでしょうか？

しかし、数学が苦手な理由に当てはまるものがあつたからといって、悲観することはありません。「学校の数学」と「仕事の数学」は違いますし、たとえ数学は苦手でも、国語などで文章から文脈を読み解いたり、主人公の感情に共感したりすることは好きという人には、「データ分析・統計」は、実は親和性が高いスキルなのです。

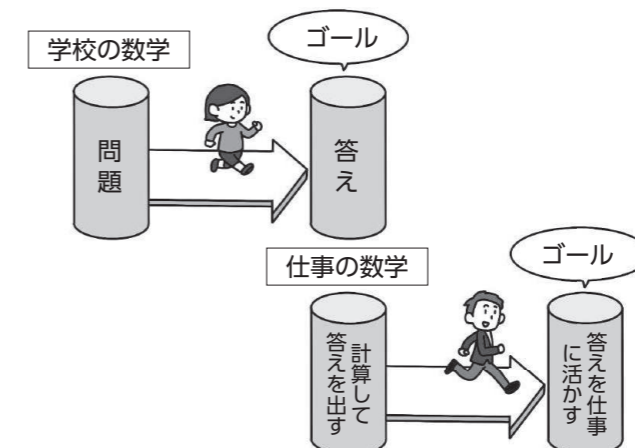
「学校の数学」と「仕事の数学」はどう違う？

「学校の数学」は答えを出すことがゴールです。公式を暗記し、その公式に当てはめてひたすら答えを計算する。確かに、これではつまらないですし、将来何の役に立つのかもわかりません。しかし、「仕事の数学」は答えを出すことがゴールではありません。計算して答えが出たところがスタート地点であり、計算した答えを仕事に活かすことがゴールです。つまり「仕事の数学」は皆さんの仕事に直結するものなのです。

また、「データ分析・統計」は高度な数学知識は必要ありません。足し算、引き算、掛け算、割り算の四則演算ができれば問題ありません。

そして、「データ分析・統計」は、文章から文脈を読み解く力と親和性が高いと前述しました。計算した答えを「数字」としてただ見ていただけでは、何もわかりません。しかし、「数字」の集まりである「データ」は、実は多くのことを私たちに語ってくれています。その「データ」が語っている言葉を理解する力は、文章から文脈を読み解く力と同じです。「1、2、3、5」と並んでいる数字を「ただ数字が4つ並んでいる」として見るのではなく、「データ」として見て、データが持っている『感情』を読み解くことが「データ分析」なのです。

「データ分析・統計」を苦手な「数学」として捉えるのではなく、「数字で書かれた物語」として捉え、その物語に潜む謎や、物語の主人公である「データ」の思いを読み解くのだという気持ちで「データ分析・統計」に臨んでみてください。



Step 4-1

データ分析・統計の力を 仕事に活かしてみましょ

身につけた知識を仕事に活かす力に変えよう！

これまでデータ分析・統計に関する基礎的な知識を学んできました。ですが、一つひとつ項目ごとに学んできたため、現時点では個々の知識がバラバラな状態であなたの頭の中に収まっていると思います。

しかし、バラバラな状態の知識では、実際に仕事でデータ分析をしようと思っても、どうしてよいのかわからないということになります。そこで、Step 4では、具体的な事例をもとに、どのような手順、アプローチ、考え方でデータ分析を行えばよいのか、疑似体験をしてみます。それを通して、これまで身につけた知識をあなたの仕事に活かす力にしていましましょう。もし、わからないことや思い出せない知識があったら、テキストの Step 1 から Step 3 を振り返りながら、学習を進めてください。

それでは、始めましょう！！

【ケーススタディ】急な売上アップの理由を探れ！

あなたは、ある地方の近隣3市に5つの店舗をもつホームセンターの社員です。あなたが勤めている会社は、社長と、副社長である奥様が二人三脚で、地域の困りごとに寄り添いながら、コツコツと商売をすることで小さな個人商店から地域 No.1 のホームセンターにまで成長してきた企業です。創業以来、地域の皆さんに愛され、多くの方に利用されてきたこともあり、経営はずっと順調でした。そのため、社長も副社長もあまり売上状況やお客様の情報を注視してきませんでした。

しかし、県外から転入してくる新しい人たちが増えたり、大型スーパーなど競合となるお店も増えてきたりして、経営環境が大きく変わってきたため、5年前に販売管理システムや POS システムなどを刷新し、さまざまなデータを取得できるようにしました。とはいえ、データを取得

できるようにはなったものの、社長も副社長もあまりそのデータを活用できていないのが実状のようです。そんななか、社長があなたに次のような相談をしてきました。

社長 「今年度の全社売上を見ているのだが、8月に急に売上が伸びているんだ。例年の傾向で、引っ越しシーズンの3月や、ゴールデンウィークに DIY や庭の手入れをする5月、年末の大掃除シーズンの12月に売上が伸びるのはわかるが……。なんで8月に急に売上が伸びたのか、原因を究明してくれないか？ 売上好調の理由がわかれば、売上アップ施策のヒントになるかもしれないから、よろしく頼む」

さあ、どのようにして急な売上アップの理由を分析しますか？

「何のための分析か」をしっかり定める

データ分析でまず最初に行うことは、「データ分析の目的」を明確にするということでした。さらに、手当たり次第にデータを分析しても、時間ばかりかかってしまうので、データ分析の目的を明確にするときに、あわせてある程度の仮説を考えておくとよいでしょう。例えば、ケーススタディの事例であれば、

「来店したお客様が増えたのかな」

というように、データ分析の目的に照らし合わせて、その要因が何かを考えておきましょう。

それでは、解答欄に今回のケーススタディにおける「データ分析の目的」と「考えられる仮説」を記入してみましょう。

解答欄

Step4-2

データを集める

 仮説があれば、集めるべきデータがわかる

ケーススタディにおいて、データ分析の目的は、「今年度の全社売上において、8月に売上が急に向上している原因を見つける」

ということです。

なぜ8月に売上が急に向上したのかについて、原因を考えてみると、次のような仮説が考えられます。

- 爆発的に売れた商品があった
- 高額商品がいつもより売れた
- 新規のお客が増えた
- 既存のお客の来店回数が増えた

このようにデータ分析の目的を明確にし、目的に対する仮説を立てると、データ分析を行うための道筋が見えやすくなります。そして、仮説があれば、どのようなデータを集めてくればよいかも明確になります。何も道筋がないと職場にある関連しそうなデータを手当たり次第、分析することになってしまうので、必ず仮説を立てるようにしましょう。

仮説はあくまでも仮説ですので、間違ってもかまいません。仮説に基づいてデータ分析をした結果、まったく関係がなかったということもありえます。そのような場合は、新たに仮説を検討して、データ分析を行います。

ここで、ケーススタディの状況をさらに確認してみましょう。

社長が今年度は8月に売上が急に上がったと言っていたが、この発言はどうやら次頁の「2021年度 全社月間売上データ」を見たことがきっかけだということがわかりました。

2021年度 全社月間売上データ

[単位：百万円]

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
445	420	535	425	495	445	435	600	445	465	440	555

 データはどこから集めるのか

データ分析の目的や、目的に対する仮説などから、データ分析の道筋がわかったとして、そもそも分析の対象となるデータはどこから集めればよいのでしょうか。

分析対象となるデータには、およそ次のようなものがあります。

- 会計情報など、特定の組織が業務として作成しているデータ
- 利用しているシステム上に蓄積されているデータ
- 業務のなかで使用する紙などの媒体に記録されているデータ
- データ分析の目的に合わせて、新たに計測・収集するデータ
- 行政の公開データなど、第三者が提供しているデータ など

以上のようなデータのなかから、必要なデータを集めてくるのが一般的です。ここでいう「必要なデータ」とは、分析対象となるデータのことです。例えば、ケーススタディでは、全社の月間売上はわかりますが、店舗ごとの月間売上がわからないので、販売管理システムなどから店舗ごとの月間売上データを集めてくる必要があります。

ケーススタディにおいて、店舗ごとの月間売上データ以外にどのようなデータを集めるとよいか考え、解答欄に記入してみましょう。

解答欄

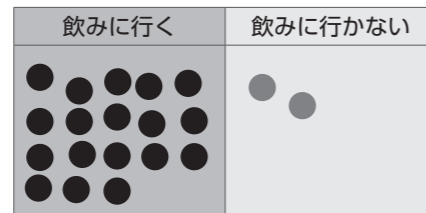
Step 5-1

どんなデータにも 作成者の目的と意図がある

あなたは分析結果から何を伝えたいのか

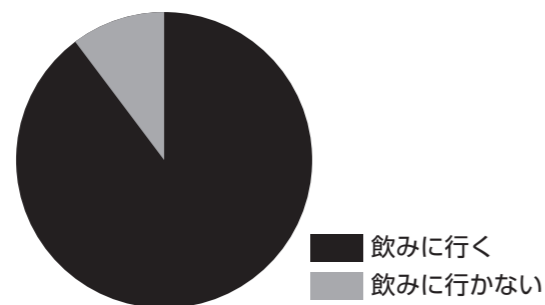
Step 1 で例としてあげたワイドショーのアンケート結果 (P.15) を覚えていますか？ 新型コロナ禍に東京の渋谷駅前で20代若者に実施したアンケートというものです。

緊急事態宣言が明けたら、飲みに行く？



この結果をグラフにしてみると、次のような円グラフで表現することができます。

緊急事態宣言が明けたら、飲みに行く？



この結果を見ると、視覚的に「飲みに行く」と回答した割合が明らかに多いので、細かいデータの意味や正しさなどを考えずに、「やっぱり若者は飲みに行ってしまうのだな。若者はけしからんな！」というよう

な感情を、見た人は抱いてしまいます。

この例では、番組制作者が「若者は外出をする」という印象を与えようとして、意図的に恣意的なデータ集めを行い、このようなデータの見せ方をしています。つまり、データには作成者の意図があり、伝えたいメッセージが込められているということです。

他にも、会議などの場において、自分たちの要求を通そうとして、主張に合うようなデータを持ち出してきて論戦をするなどということもあります。お客様に商品・サービスを買ってもらうために「顧客満足度100%」とうたうこともあります。

このように、他者がデータを使って伝えてきていることには、必ず「データを使って伝えたいメッセージ」があります。そして、そのメッセージを伝えるために最適なデータの見せ方をしています。

あなたも、Step 1 から Step 4 までの講義のなかで、データ分析・統計について学んできました。今後、学んだことを活かしてあなたが業務でデータ分析を行い、上司や同僚、お客様にデータ分析をした結果を伝える際には、データ分析結果から導き出した、あなたが伝えたいメッセージに適したデータの見せ方をする必要があります。

この Step 5 では、あなたが伝えたいメッセージに適したデータの見せ方について学んでいきましょう。また、データ分析結果の読み方について、これまで学んできたこと以外の重要なポイントについても学んでいきます。

ポイント

- データには、データを利用する人が伝えたいメッセージがある
- 伝えたいメッセージに適したデータの見せ方がある
- 自分がデータ分析した結果を示す場合は、自分自身が伝えたいメッセージに合ったデータの見せ方をする

Step 5-6

「相関関係」があれば 「因果関係」もある？

「相関関係」と「因果関係」の違い

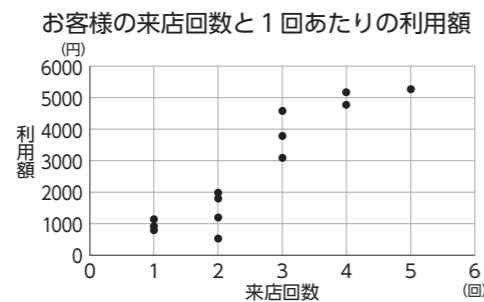
Step 3-9 (P.56) の散布図で正の相関・負の相関・無相関という言葉が出てきたのを覚えているでしょうか。それぞれ散布図のグラフが次のような点の配置になった状態を表していました。



あらためてこの「相関」とはどういうことを説明すると、相関関係とは「一方が増加するとき、他方が増加もしくは減少する傾向が認められるという2つのデータの関係」のことをいいます。

例えば、次の「お客様の来店回数」と「1回あたりの利用額」を表した統計データを散布図にしてみましょう。

来店回数	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	4	4	5
1回あたりの利用額	800	850	950	1100	500	2000	1800	1200	3100	3800	4600	4800	5200	5300

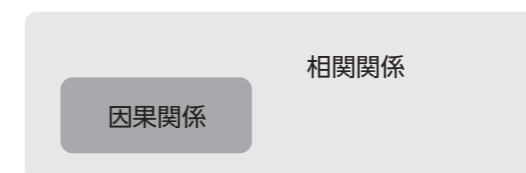


散布図にすると、来店回数が増えると1回あたりの利用額も増えており、「正の相関関係」があることがわかります。

もう一つ、「因果関係」という関係性もあります。因果関係とは「原因とそれによって生じる結果の関係」のことであり「一方がもう一方に影響を与えている関係」のことをいいます。例えば、雨が降ったら来店者数が減るといえるのは、雨が降ることが来店者数に影響を与えているので、因果関係といえます。

データ分析において、この相関関係と因果関係を間違えてしまうことが多々あります。例えば、先ほどの「来店回数が増えると1回あたりの利用額が増える」という相関関係は、来店回数が影響して、利用額が増えているとはいえません。来店回数が多い人はその店を気に入っていて何回も来ており、ファンになっているので徐々に利用額が増えているだけともいえますし、来店回数が少ない人はそもそもその店を気に入っていないだけかもしれません。よって、来店回数と1回あたりの利用額には因果関係はありません。

下図のように、因果関係は相関関係の一つのパターンになります。そのため、相関関係があるからといって必ずしも因果関係があるというわけではありません。



ポイント

- 相関関係とは、一方が増加するとき、他方が増加もしくは減少する傾向が認められるという2つの関係のこと
- 因果関係とは、一方がもう一方に影響を与えている関係のこと
- 相関関係があるからといって、因果関係があるわけではない