

データにもとづいた考え方とは(1) ー身近なデータ活用ー

東北学院大学 情報学部データサイエンス学科
教授 鈴木 努 氏

近年、社会のいたるところで「データ」への関心が高まっています。数年前から「データサイエンティスト」という職業が注目されていますし、大学でも「データサイエンス」を冠する学部学科の新設が相次いでいます。かく言う私も東北学院大学が2023年に開設した情報学部データサイエンス学科で教育に携わっています。これらの「データ」あるいは「データサイエンス」への関心の高まりの背景には、社会の隅々までデジタル化とインターネット利用が浸透し、日々膨大なデータが生み出され、蓄積されているという状況があります。いわゆる「ビッグデータ」です。さらにこれらのデータを用いて「学習」した人工知能が、人間の手によるものと区別できないような巧みな文章や画像を生み出す、生成AIも大きな話題になっています。

こうしたビッグデータやAIといった先進的な情報技術をビジネスに活かすには、自前で開発しようとすれば莫大な投資が必要ですし、そうして開発された他社のサービスを利用するにしても、やはりそれなりのコストがかかります。そもそも、小規模な事業者ではデジタル化やそれによって得られたデータの蓄積をどのようにビジネスに活かすことができるのかイメージしにくいかもしれません。しかし、ビジネスや日常生活に活かすことのできるデータは、ビッグデータだけとは限りません。私たちの身の回りには、ビッグデータではない、小規模で断片的なものの方が多いでしょう。そして、そのような身近なデータであっても、「事実にもとづいて論理的に考える」材料として活用することができます。

例えば、営業職の人は「大事な商談のときに着けるとうまくいくネクタイ」のような験担ぎをすることがあるでしょう。験担ぎなので本当にそのネクタイが商談の成功と関係しているのか、厳密に検証したわけではありません。私たちは一般に印象の強い出来事の方が記憶しやすいので、仕事がうまくいったときのことはよく覚えていても、特に印象のない日のことは忘れてしまいます。験担ぎのネクタイをして商談がうまくいった日のことだけを覚えていて、そうでもなかった日のことを忘れてしまっているだけかもしれません。また、うまくまとまりそうな商談の日に験担ぎのネクタイを好んで着けている可能性もあります。

ネクタイと商談の成功という関係を厳密に検証しようとするならば、商談の際に着けるネクタイをランダムに

選んで、ネクタイによって商談の成功率に差があるかを調べる実験をする必要があります。ネクタイくらいだったら、そのような実験もできるかもしれませんが、実際に結果に影響を与えそうな要因、例えば、どのプレゼン資料を使うか、どのプランを薦めるか、商談の場所や時間帯はどうするか、といったことは実験をするのが困難です。なぜなら、ある要因が結果の成功に影響しているかを調べるためには、成功した事例だけでなく、成功しなかった事例も集めなければなりません、わざわざ成功しないであろう事例を生じさせるのは、実際の営業や商談では好ましくないからです。

学術研究においても実験ができない分野があります。代表的なものが歴史研究です。歴史は何度もやり直すことはできませんから、実験は不可能です。そのかわりに用いられるのが比較です。まったく同じ歴史的事件を繰り返すことはできませんが、似た様な事例であれば複数集めることができます。それらの事例を比較することで、ある出来事が生じる要因を見つけようとしています。例えば、政権交代の事例をたくさん集めて、そこに共通する要因を探することで政権交代の要因となる条件を発見するのです。

このような比較の方法は19世紀イギリスの哲学者であるJ・S・ミルによって整理されました(保城 2015)。ある事象における共通の要因を探す方法は「一致法」と呼ばれます。例えば、商談が成功したときにはいつも決まったネクタイをしており、それ以外には共通の条件がなければ、そのネクタイは商談が成立する条件だと考えられます。

逆にネクタイ以外の条件はすべて同じで、特定のネクタイをつけたかどうかで商談の成否が決まっているような場合にも、ネクタイが商談成立の条件だと考えられます。このような比較の方法は「差異法」と呼ばれます。一致法では、商談が成立した事例にしか注目していませんでしたので、商談が成立しなかった場合に、験のいいネクタイをしていたかどうかは分かりません。そこでこれら2つの方法を組み合わせて用いるのが「一致差異併用法」です。

表1では商談成立の条件として、ある資料を使ったか否か、手土産を持参したか否か、験担ぎのネクタイを着用したか否かをそれぞれ○×で示し、それぞれの場合の商談成立の可否も○×で示してあります。1行目と2行

目の商談成立の事例ではネクタイが共通の要因になっていますし、1行目と3行目、2行目と4行目をそれぞれ比較するとネクタイの有無が商談の成否を分けています。ここから一致差異併用法により、このネクタイは商談成立の要因となっていると考えることができます。

表1 商談成立の条件の整理（その1）

資 料	手土産	ネクタイ	商 談
×	○	○	○
○	×	○	○
×	○	×	×
○	×	×	×

もちろん験担ぎのネクタイという例はちょっとした冗談で、実際にはネクタイが商談の成否に関わる合理的な理由づけがないとこのような結論は導けません。実際のビジネスにおいても、成功事例と失敗事例を集めて、それらに関わりそうな要因を整理し比較することで、新たな気づきを得ることはできるでしょう。

しかし、ここで気をつけなければならないのは、成功に関係する要因は常に1つとは限らないということです。異なる複数の要因が別々にあるいは複合的に結果に影響を与える可能性があるからです。

表2の場合、商談が成立した2件で共通する要因はありません。資料と手土産を持参した場合またはネクタイを着用した場合に商談が成立しています。しかし、資料と手土産のそれぞれ単独では効果がありません。資料と手土産の組み合わせが効果をもつようです。

参考文献

- 鹿又伸夫・野宮大志郎・長谷川計二（編）、2001、『質的比較分析』ミネルヴァ書房。
- 保城広至、2015、『歴史から理論を創造する方法 社会科学と歴史学を統合する』勁草書房。

〈プロフィール〉

福島県いわき市出身。東京都立大学で博士（社会学）取得後、東京工業大学、情報システム研究機構（国立情報学研究所）での博士研究員を経て、2013年より東北学院大学教養学部人間科学科教員。2023年、情報学部データサイエンス学科の開設とともに同学科教員として、主に社会調査やデータ分析に関する授業を担当。専門は人間関係などの「つながり」の構造を数理的に解析する社会ネットワーク分析。関心の中心は、人間・社会・文化・情報といった分野横断的な教育、研究。著書に『Rで学ぶデータサイエンス8 ネットワーク分析』（共立出版）、共著書に『テキスト計量の最前線—データ時代の社会知を拓く』（ひつじ書房）。



表2 商談成立の条件の整理（その2）

資 料	手土産	ネクタイ	商 談
○	○	×	○
×	×	○	○
×	○	×	×
○	×	×	×

この条件を次のような計算式で表すことができます。

$$(\text{資料} \times \text{手土産}) + \text{ネクタイ} = \text{商談}$$

この式の左辺の各項目には表2の○×に対応して○なら1、×なら0の値を代入します。ただし、ここで計算のしかたは通常の計算とは少し異なります。1×1=1というのは通常の掛け算と同じですが、足し算は1+1=1と計算します。これはブール代数という論理的な演算を行うときに用いられる方法です。ここで掛け算は「かつ（AND）」、足し算は「または（OR）」という論理的関係を表しています。これにより、「資料ありかつ手土産あり、またはネクタイあり」の場合に商談成立、という条件を表現することができます（鹿又ほか 2001）。なお、ブール代数という呼び名は、こちらも19世紀イギリスの数学者J・ブールに由来します。

今回は事例比較による要因分析の方法について、簡単な例を用いて説明しました。日常生活や業務のなかで蓄積されていく、一見何ということのない事例からでも有益な情報を引き出すことはできます。コンピュータやビッグデータを使わなくても身近なデータを活用して実務に活かすことはできるのです。