

わりとよく使われるタイプは動かしてガッテン!

ダウンロード・データあります

人工知能アルゴリズム探検隊

第37回 アンケート調査から共通要因の大小を求める「因子分析」の原理

牧野 浩二

2019年10月号からアンケート結果の分析方法について解説しています。

第1回(2019年10月号)は「クロス集計」です。この方法の良いところは、人間が見やすい表を作れること、因果関係を考える手助けとなることです。

第2回(2019年11月号)は「SD法」です。これはたくさんの感情(感覚)をアンケートから取る手法です。

第3回、第4回(今回と次回)は「因子分析」です。たくさんあるデータから何が要因かを見つける手法です。SD法と組み合わせると、例えばですが被験者が欲している商品のイメージが得られます。

第5回は「ポートフォリオ分析」です。これは、顧客の満足度を散布図で表示します。

* * *

今回は、因子分析の原理を解説します。因子分析のイメージや数式や数値の持つ意味を具体的に述べていきます。細かい計算はExcelを使っているの、PCを用意すれば、読みながら試せます。

今回は、フリーの統計解析ソフトウェアRを用いた因子分析を体験します。因子分析は奥の深い手法です。本稿で慣れておけば専門書も読みやすくなります。

データの傾向が探れる因子分析

因子分析は、大量で多くの回答項目のあるデータを、第三者にシンプルに説明できるようにする手法です(図1)。少し難しく言うと、因子分析はデータを簡単に説明できるような要因(これを因子と呼ぶ)を見つけ出し、その因果関係を分析する方法です。抽象的で分かりにくいと思いますので、例を挙げます。

● 因子分析を知っておくとメリットがある

アンケート調査の分析を知っておくと、例えば以下のような利点があります。

▶ アンケート結果に対するより詳細な分析ができる

アンケート調査はさまざまところで行われているため、アンケートをよりよく分析できるようになります。

▶ AIが扱いやすいデータに加工できる

人工知能は万能ではありません。何らかの人工知能アルゴリズムに対して、人工知能が扱いやすい入力に変換することができます。

▶ アルゴリズムの選択肢が広がる

これまで築き上げられてきた分析アルゴリズムを知ること、効果がありそうなアルゴリズム同士を組み合わせることができるようになります。

▶ 実装時に役立つ

因子分析のように広く使われているアルゴリズムは、さまざまなソフトウェアに実装されています。それを使いこなすには、原理を知っておく必要があります。

● 因子分析が活躍している場面

因子分析は、アンケート調査の分析でよく用いられます。例えば、内閣府の調査でもよく利用されています。ウェブで「内閣府 因子分析」のキーワードで検索すると多くの検索結果がヒットします。また、因子分析はアンケート調査だけでなく、心理学や心理学を基にしたロボットなどの分野でも使われています。

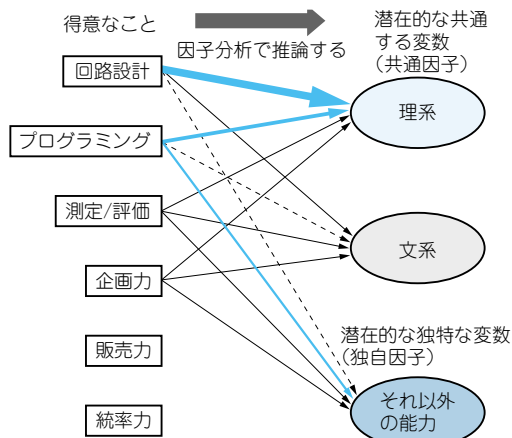


図1 観測できる事象の背後にある要因を推論する「因子分析」