

2017年8月1日

監査役会通信(No.17)

社外取締役 三好稔美

帰納的推論が機能する世界

「東京にないから福岡うどんを東京で売れば絶対に成功する！」居酒屋での会話なので、深く考えることなく私は、「一般的な経済学では、確実に成功するビジネスがあれば、他社が参入して利益が無くなるころまで価格競争が起きるものだ。」と否定的な意見を述べました。価格規制、参入規制でもない限り、“絶対”はありえず、“不確実性”に挑戦し独占・排他的な立場を確立することがビジネスで重要だ”という信念にも近い考えを持っているのでそう意見したのでしょう。ですが、飲食業の知識もない私がなぜ否定的な推論を簡単にしてしまったのか？研究開発型企業の経営活動に関連する事例を使って帰納的推論過程の注意点について少し考えてみました。

論理学、統計学の専門家ではありませんが、最初に人の推論に関連する単語を整理してみました。論理学の推論方法としては、演繹的方法と帰納的方法があります。演繹的推論は、前提が真ならば必ず結論も真であるという推論であり、情報量は増えないので、「正しい」には強いが「新しい」には弱いと言われています。一方、帰納的推論はある証拠から予測へと至る推論であり、「正しい」には弱いが「新しい」には強いと言われています。アブダクション（仮説形成）もわかっていることでは説明できない、それを説明する有力な仮説があってその他はない、というような証拠から仮説を導く帰納的推論となります。正当性の課題はあるものの、帰納とは従来の経験を超える知識の拡大と言えます。

研究開発活動において

研究開発活動では、過去のデータから仮説を見出し（仮説形成）、実験により検証していきます。仮説形成過程では、被覆度という概念が重要です。例えば、「鳥類はくちばしを持つ卵生の脊椎動物」と仮定した場合、その仮定の根拠は「スズメもツバメもそうだから」、というよりも「スズメもペンギンもそうだから」といった類似性の異なる事例の方が被覆度は高くなり、仮説の根拠としてはより確からしくなります。

また、仮説検証としての実験結果は統計解析が行われ、帰無仮説（ある有意水準で仮説は否定される）をたてて検証することが一般的です。たとえば、同じことが起きる可能性は5%（P値）未満であり、仮説は95%以上の確度で否定される、といった具合です。有限回の検証から法則を導出する帰納法では論理的に一般法則は得ることはできないという批判があり、イギリスの科学哲学者であるカール・ポパーは帰納法的推論に正当性を与える解決法として反証主義を唱えました。反証主義では仮説が正しいということはいくら事例をあげても100%の正当性は得られませんが、仮説は正しくないは一つでも反証事例があれば演繹的に証明され得るので反証可能性のある仮説が科学で重要という考えです。科学哲学と独立して生み出された帰無仮説は反証主義とも結びついており、重要で有益な統計手法だと思いました。

開発のゴールとなる精度の高い仮説形成を目指し、その仮説を支える被覆度を高くする最適な試験計画をよく考え、最後に精度の高い仮説を検証する、研究開発活動においては、仮説形成、仮説検証の方法をよく考えなければならないと思います。

臨床試験について

自然科学と社会科学では確率の考え方が異なるということが議論されてきました。つまり、自然科学では知識や意識、意思を持っていない、そして互いに独立した現象を研究できるのに対し、経済学のような社会科学の研究は、ヒトの集団を研究対象としており、ヒトは知識、意識、欲求を持ち、そして過去の事象に影響してしまうので標本の独立性が主張しづらいという違いがあります。経済学ではある時点で有識者が提示する理論にヒトは反応してしまい、将来の事象に変化を起こしてしまいます。そう考えると、動物試験では有意な治療効果が得られても、プラセボ（偽薬）でも反応してしまう意思をもったヒトを対象とする試験は社会科学的な試験でもあるようです。意思を持つヒトにおける有効性を確認する試験の難しさは種差や環境因子だけでなく、こうした勝手に推論してしまうヒトを対象していることも一因かと思えます。

個人の意見において

ヒトは情報を使って推論するとき、「自分にとって都合の良い方へ」という方向づけが生じます。確かに、私も自分の主張や信念に合わない情報は得ようとしていないかもしれません。一方で、ヒトは自分の考えや判断が他者と一致しているかをどうか絶えず気にかけています。特に信念が固まっていないと他者の意見に左右されやすいという実験結果もあります。2つに共通していることは「自己を守る」という動機があると思います。No.16 監査役通信で会社の不祥事要因についてでしたが、これも自己を守ろうと固執する動機もあるのではないかと思います。また、アカデミアでのデータねつ造事例も自分を認めてもらいたい、都合の良い結果を得たいという動機が働く結果ではないでしょうか。

価値観の異なる議論は時間の浪費となります。自己を守るという衝動があることを意識し、自分の意見に固執することなく、大きな耳で他人の意見を聞けるようになりたいものです。

終わりに

冒頭で述べた私の意見は、被覆度の低い仮説であったこと、そして自分の信念から生まれた意見でした。これは即座に類推するヒューリスティック（経験に基づく簡便な解法）にあたり、日常生活では重要な類推です（居酒屋で熟考していたら、その間に話題は変わっている…）。一方で、研究開発や経営における課題では妥当な仮説形成過程や検証方法をよく考えること、そしてその推論過程では人の意思や欲求が関わってしまう問題も意識することが重要かと思いました。

ここに挙げた事例だけでも社会は与えられたものでなく、人の推論が新しい知識を生み出し、社会を変化させていることがわかります。また、この世界は帰納的推論に満ちており、またその推論が成立する世界です。妥当な帰納的推論を通じて生まれる新しい未来社会を楽しみたいと思います。