

論理的に考えよう

長崎総合科学大学情報学部

経営情報学科 日當明男

論理的に考えるとは、どういうことでしょうか。理屈っぽく考えることでしょうか。確かにそうとも言えます。しかし、『理屈っぽく』には悪いイメージを与える響きがあります。『論理的に』は決して悪いことではなく、逆に良いことだらけ（時には、そうでないこともあります）だと私は思います。辞書で『論理』を引いてみると、『思考の形式・法則。思考の法則的なつながり。実際に行われている推理の仕方。論証のすじみち』（広辞苑）とあります。では、『論理的に考える』とはどうすることなのでしょう。私は『物事の因果関係を明確に考える。順序だてて考える』と解釈しています。このような考え方を人間関係に当てはめると、『周囲の意見を聞き、その意図を的確に理解し、自身の意見を順序よく筋道をたてて整理する』ということになるでしょう。しかし、このような論理が過度であったり強引であったりすると、『理屈っぽい』とか『屁理屈』と評されることとなります。やはり論理においても度合いが重要であり、適度な論理は自身の能力を最大限に引き出し、人間関係を潤滑にし、明るい将来を切り拓くキーになると私は思います。

では、論理的に考えるとどんな良いことがあるのでしょうか。ここに非常に興味深い統計分析があります。京都大学の西村和雄教授のグループが二〇〇〇年～二〇〇一年に実施したアンケート調査の一つの分析結果です。それは『私立大学文系学部の入試で数学を選択した人達の年収が、そうでない人達の年収より約百万円多い』（参考資料[1]-[3]）というものです。このことは、フジテレビ系列の『トリビアの泉（二〇〇六年二月二十二日放送）』においても紹介されたようなので、覚えている人もいるかもしれませ

ん。なぜ、数学が年収に影響するのでしょうか。西村教授は『論理的な思考』が影響しているだろうと推測していました。私も、論理的に問題を解く「論証」の能力が影響していると思います。高校までの科目の中で、数学ほど「論理的な思考」や「論証」を訓練する科目はありません。論理的な思考が仕事の範囲を広げたり、重要度の高い仕事を任されたりすることに繋がり、結果として年収が増えるのではないのでしょうか。また、人間関係においても、前述のような論理的な思考があれば良好な人間関係を築けるものと思います。それもまた、年収増に寄与しているかもしれません。

論理的な思考ができれば、必ず年収が増えるというわけではないでしょうが、それらの間には強い関係があるように思います。それならば、論理的な思考を身につけて、将来の年収を上げたい、と考えるのは人として当然のことでしょう。

このような論理的な思考を身につけるには、どうすれば良いのでしょうか。数学を勉強しなければいけないのでしょうか。そんなことはありません(と思います)。ここで、論理的な思考を身につけるための訓練法を二つ紹介します。まず、理系っぽい訓練法として、アルゴリズムの学習やプログラミングがよく知られています。アルゴリズムとは『問題を解くための計算や処理の手順』です。特に、コンピュータプログラムに適用するものを言うことが多いです。ここで、プログラムとは『問題の解法手順(アルゴリズム)をきめ細かく順序だてて記した命令書』のことです。大人に対して処理を依頼するプログラムには、最終的に期待する結果だけを書いておけばよいかも知れません。しかし、幼稚園児向けのプログラムには、彼らが理解できる言葉(表現)で順序良く書かれていなければならないでしょう。このようにプログラムの表現は処理を依頼する対象に応じて変わります。コンピュータプログラムは、コンピュータに処理を依頼する命令書なので、コンピュータに理解できる表現や書き方をしなければなりません。コンピュータは論理的に動作する機械ですから、コンピュータプログラムは論理的に

書かれたものでなければなりません。また、コンピュータは単純な命令を高速に繰り返し実行するだけの機械ですから、コンピュータプログラムには幼稚園児へのプログラムよりもさらにきめ細かい指示が必要です。このように、アルゴリズムやプログラミングを繰り返し練習すると、自然と論理的な思考を訓練できます。

もう一つ、文系の人たちにとっても有効な訓練にパズルがあります。特に順序だてた思考や推論を訓練できます（と私は考えています）。私のアルゴリズムの講義ではこの訓練法を取り入れ、講義の期末試験において実際に出したのが図1の虫食い算です。虫食い算とは、縦の計算内の空欄に0～9の数を入れて、計算式を完成させるものです。図1の虫食い算はそれほど難しくは無いので、多くの人が解けるでしょう。しかし、この講義において重要視したのは、パズルを解く事ではなく、その解き方(解

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 \boxed{A} 4 \boxed{B} \\
 \times \quad 6 \boxed{C} 8 \\
 \hline
 \boxed{D} 9 5 \boxed{E} \\
 \boxed{F} \boxed{G} 8 \\
 \hline
 \boxed{H} \boxed{I} \boxed{J} 4 \\
 \hline
 \boxed{K} \boxed{L} \boxed{M} \boxed{N} 3 2
 \end{array}
 \end{array}$$

図1 虫食い算

答手順)です。例えば、最初に埋めるべき空欄はどこか(実際の試験問題)、ということです。人間はコンピュータと違って、同時並行的に考えることが出来ますので、どこを最初に埋めるかということはあまり意識せずに解いています。しかし、コンピュータのように順番にしか考えられない(処理できない)機械にとっては、処理する順番はとても重要です。実はこの問題、最初に埋めることができる個所は一ヶ所だけです。そこが埋まっていないと先に進めません。どこか分かりますか。このような解答手順を問う問題では、最初の手順がただ一つであったとしても、その後には多くの手順がありますので、複数の正解があります。実際の講義では、ほとんどの学生が虫食い算を解けたのですが、その解答手順を正しく答えられた人はそれ程多くはありませんでした。このパズルのように、因果関係を明確にしながら順番に考えていくことこそ論理的な考え方と言えます。論理的な思考の訓練からすれば、パズルはその解答よりも、解答手順が重要であり、難

しいパズルに挑戦するよりも、簡単なパズルで解答手順を意識して解く方が訓練効果も高いと思われます。この課題の解答例は、本コラムが紹介される本学部ホームページ内に掲載します。ご覧ください。文中にもあるように、この問題の答えは一つではありません(最後の結果は同じですが)ので、他の正解も考えてみて下さい。

近年、会社の面接試験で「自分の考えをうまく話せなかった」「何を聞かれていたのか分からなかった」という感想を学生から聞くことがあります。その原因のほとんどは緊張のためでしょうが、少なからず論理的な思考の不足もあるかもしれません。緊張しない所では、「自分の意見をうまく伝えられるでしょうか」、「他人の言っていることをしっかり理解しているでしょうか」。私自身も自信はありませんが、普段から気をつけて論理的に考える練習をしておく、緊張するような場面においてもしっかり応えられるかもしれません。

ところで、皆さんは『スタートレック』というテレビドラマまたは映画をご存知でしょうか。一九六〇年代にアメリカで放送され、その後、日本でも放送されました。シリーズ作品が続々制作され、レンタルビデオ店のSFコーナーには数多くの作品が並んでいます。このドラマは宇宙船エンタープライズの冒険を描いた作品ですが、最初のシリーズには地球人のカーク艦長とヴァルカン星人のスポック副官が登場します。地球人のカーク艦長は人間味溢れ、感情的になりすぎる傾向がありますが、スポック副官は論理的な思考を得意とし、感情的な思考を排除するヴァルカン人の特質を持っています。カーク艦長とスポック副官がそれぞれの思考のバランスを取りながら、未知の世界で遭遇する多くの問題を解決していく所に特に面白みを感じていました。一方、感情に流されることの危険性もドラマの中に描かれていました。しかし、私達はスポックのように感情的な思考を排除できません。感情は私達地球人の本質であり、私達の生き方・将来を左右する重要なキーであることは確かです。宇宙のような未知の領域であ

る将来に乗り出すとき、私たちの周りにはヴァルカン人は居ませんので、ヴァルカンの思考できる部分を自分の頭の中に確保し、感情に流されることなく、感情と論理のバランスを取りながら、多くの問題を解決し、宇宙で迷子にならないように目指す方向を見据えて進んでいきたいものです。

[1] 『数学学習と大学教育・所得・昇進—「経済学部出身者の大学教育とキャリア形成に関する実態調査」に基づく実証分析』、
http://www.jcer.or.jp/academic_journal/jer/detail238.html#2

[2] 『知識の泉 Haru's トリビア』、
<http://amor1029.exblog.jp/1811086/>

[3] 同志社大学／News@Doshisha 『大学教育と労働市場の関連性をアカデミックな視点で解明析』【浦坂純子社会学部准教授】、
<http://www.doshisha.ac.jp/news/hito.php?i=2360>