

増え始めた理解者

2022-12-12

Q: 表題はどういうことですか？

A: 弊社は2006年に設立以来、一貫して「トップダウン思考の問題解決」を社会に提唱してきました。その理由は、弊社代表がJALに在籍時に、トップダウン思考で判断できていればJAL御巣鷹山事故などのわが国における航空機事故の多くを防止できたという思いに至ったからです。その後、トップダウン思考は国家間の紛争やウイルス感染問題、憲法改正に代表されるわが国の安全保障、統一教会などの宗教問題、地球温暖化問題などといった社会的難問の解決にも必要不可欠であることに気づきました。そのためにHuFac安全情報を発信してトップダウン思考の重要性を解説してきましたが、現実には思うように理解されていません。現在、世界の科学技術者は量子コンピュータによる人工知能(AI)を社会的難問の解決に役立てようとしています。ですが、スーパーコンピュータにも優る量子コンピュータでエラーが不可避であることに気づき、エラー許容ロジック(Error-tolerant Logic)の開発に躍起になっています。トップダウン思考とは、人間がエラーと共存して「安全で豊かに、生きがいをもって」生きていくための人類最高の知恵といえます。人類がトップダウン思考を理解して判断、行動できれば、社会的難問を解決するうえで量子コンピュータの開発を待つよりはるかに現実的であると考えています。最近になって、このような弊社の考えに関心をもってトップダウン思考を真剣に理解したいと願う方々が増えてきました。これらの方々は、弊社にトップダウン思考のさらなるわかりやすい解説を期待しています。そこで今回は、多くの人々にとって身近な事例を引用することで、トップダウン思考とボトムアップ思考の違いをよりわかりやすく解説してみたいと思います。蛇足ですが、トップダウン思考とはわが国の社会で流布されている「上意下達(じょういかたつ)」という意味ではありません。

Q: 「トップダウン思考を真剣に理解しようとする方々」とはどのような人たちですか？

A: 読者のお一人から安全情報を転送されて関心をもたれた鈴木昌則氏とお仲間の方々です。鈴木氏は、最近の安全情報を自身が主催するインターネットのサイト (<https://www.it-news-pro.com/> の「安全情報」) で多くのお仲間へ拡散して下さっています。この度、同氏から下記のようなメールをいただきましたのでご紹介します。なお、同氏のお名前の公表についてはあらかじめ了承を得ています。

記

いつも興味深い内容ありがとうございます。いつも「トップダウン思考」とは何かと思い読んでいますが、Googleで「トップダウン思考」を検索したら、下記のような記事がありました。

*仕事が遅い人は「ボトムアップ思考」の罫に陥っている。“行き当たりばったり”が遠回りになる理由。

<https://studyhacker.net/bottomm k j ump-topdown>

ボトムアップ思考に対して、まず最初にゴールを確認し、そのゴールへ最速で到達するための方法、つまり“最良のルートを策定してから仕事を始める”という思考があります。これが「トップダウン思

HuFac Solutions, Inc.

考」です。先ほどの「求められている商品案の方向性をまずは上司に確認する」という仕事の進め方が、こちらに該当します。では、どうしてトップダウン思考は、ボトムアップ思考よりも的確な方法で、効率的に仕事をこなすことができるのでしょうか。トップダウン思考による問題解決を提案している、株式会社ヒューファクソリューションズは、トップダウン思考の必要性を次のように説明しています。実社会の問題は、学校で習う問題のように「正解が一つだけ必ず存在する」というものとは限りません。（中略）コンピュータやマニュアルでは代行できない脳の高度な情報処理がトップダウン思考であり、実社会で必ず必要になる局面があるのです。

（引用元：株式会社ヒューファクソリューションズ | 用語の解説－トップダウン思考とボトムアップ思考）

Q: 鈴木昌則氏とは、どのような方ですか？

A: わが国の某一流企業で活躍された技術者とうかがっています。退職後も情熱を失うことなく、社内外のお仲間を集って最新の技術や経済に関する情報を社会に広く発信されています。このような優秀な方に弊社のトップダウン思考に関心をもっていただき、光栄に思っています。

Q: 鈴木氏からのメールの内容をどう思いますか？

A: トップダウン思考に関する弊社の考えを的確に理解していただいていると思います。ボトムアップ思考が手段重視型であるのに対して、トップダウン思考は目的重視型と考えてビジネス活動に活用していただいても差し支えありません。ですが、以下の「多くの人々にとって身近な事例」による解説を聞いていただければ、トップダウン思考とボトムアップ思考の違いがさらに深く理解できると思います。

Q: 「多くの人々にとって身近な事例」とは、どのような話ですか？

A: 空港のチェックインカウンターで見かける、機内持ち込み手荷物（Carry-on Baggage）に関する航空会社担当者と乗客とのやり取りの1例です。弊社代表が JAL の技術研究所で刊行したヒューマンファクター・ガイドブックでも、トップダウン思考の説明のために引用しています。

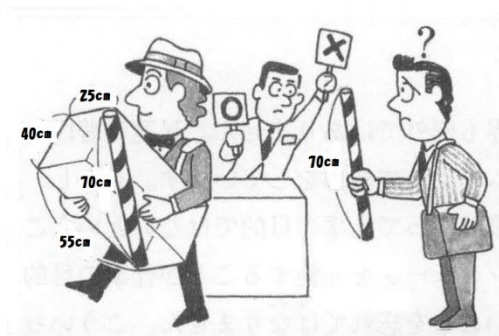


図.1 空港のチェックインカウンターでの光景

乗客 : 長さ 70cm の棒ですが、機内持ち込み手荷物として預けられますか？

担当者 : 機内持ち込み手荷物の大きさは縦 40cm、横 25cm、高さ 55cm と規定されています。
申し訳ありませんが、お預かりできません。

HuFac Solutions, Inc.

乗客 : それなら、棒をタテ 40cm、ヨコ 25cm、高さ 55cm のダンボール箱に入れてもらえば預かってもらえるのではないですか？

Q: このやり取りは、「トップダウン思考とボトムアップ思考の違い」とどのような関連があるのですか？

A: まず言えることは、この航空会社担当者はトップダウン思考ではなくボトムアップ思考でしか仕事をできていないということです。「機内持ち込み手荷物の大きさの上限はタテ 40cm、ヨコ 25cm、高さ 55cm」という国際民間航空輸送協会（IATA）の規定や航空会社の運送約款を紋切り型に乗客に伝えるだけで、乗客に対するサービスについてはあまり配慮していません。

Q: 「棒をダンボール箱に入れれば規定をクリアできる」というアイデアを申し出た乗客は、トップダウン思考で考えているといえないのですか？

A: そうとはいえません。なぜなら、機内持ち込み手荷物の大きさの規定ではそのようなアイデアを想定していないからです。

Q: 結局のところ、航空会社担当者と乗客の両方とも、規定の本来の目的を知らないためにトップダウン思考ではなくボトムアップ思考といえるのですか？

A: その通りです。ですが、規定の本来の目的を知らないのは必ずしも航空会社担当者と乗客の責任とはいえません。なぜなら、わが国の航空界では規定の目的が現場に広く周知されていないからです。規定の目的が周知されていないのは、わが国の航空界にトップダウン思考の人材がないからといえます。

Q: そもそも、「規定の本来の目的」とはどういうものですか？

A: 機内持ち込み手荷物に関する規定は、ある航空機事故を契機に厳格化されました。その事故とは、1985年8月22日に英国のマンチェスター空港で起きたブリチッシュ・エアウェイズ 28M 便（ボーイング 737-200）の火災事故です。



図.2 ブリチッシュ・エアウェイズ 28M 便の火災事故

Q: この火災事故は、どうして機内持ち込み手荷物の厳格化に結びついたのでですか？

A: 同便は、マンチェスター空港からの離陸滑走中に左側エンジンからの出火で離陸を中止しました。直ちに空港の駐機場に戻りましたが、その途中でさまざまな失敗が続いて搭乗者をうまく緊急脱出させられませんでした。搭乗者 137 名中 55 名が死亡しています。死亡者の多くは、火災による火傷ではなく、燃えた機内備品から発生した有毒ガスによる麻痺で脱出できませんでした。脱出を妨げ

HuFac Solutions, Inc.

た要因の1つとして、真っ暗な機内で通路に散乱した手荷物が通路の脱出誘導灯を見えにくくしたことが指摘されています。脱出誘導灯は、緊急時に向かうべき脱出ドアの方向を指示できるように設計されています。乗客は、有毒ガスを避けるために低い姿勢で脱出誘導灯を頼りに通路を這い進まなければなりません。

Q: 英国の事故調査では、どのような勧告がされたのですか？

A: それまでの世界の航空界は、航空機からの緊急脱出（Emergency Evacuation）に関してあまり現実感をもっていませんでした。航空機の型式証明を取得する際にはいわゆる「90秒ルールの証明」が必要ですが、火災の際の有毒ガスの発生は想定されていません。この事故で衝撃を受けた英国の事故調査当局（AIB）は、火災時の緊急脱出に関して多くの勧告をしました。その1つに「機内持ち込み手荷物は、頭上の収納庫に収納するか前席の下に置くこと」という勧告があります。勧告の目的は、緊急脱出の際に機内持ち込み手荷物を通路に散乱させないことです。

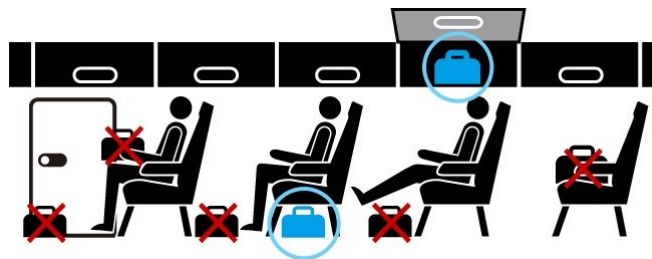


図.3 機内持ち込み手荷物の収納場所

Q: ここまで聞けば乗客のアイデアもボトムアップ思考であることがわかりますが、そうなのですか？

A: その通りです。多くの乗客がこのようなアイデアで棒の機内持ち込みを要求すれば、頭上の収納庫の容量が不足してしまいます。そうなれば、機内持ち込み手荷物に関する規定の目的が損なわれてしまいます。つまり、乗客の機転が利いたアイデアもボトムアップ思考ということになります。

Q: 結局のところ、どうすることが機内持ち込み手荷物の規定に関するトップダウン思考の対応といえるのですか？

A: 規定の本来の目的をよく理解して、目的に沿って対応することです。目的をよく理解するためには、航空当局や航空会社の安全担当者がブリッシュ・エアーズ 28M 便の火災事故の事故調査報告書を丹念に読んで、航空界の現場にわかりやすく解説できなければなりません。

Q: わが国の航空界はそれができているといえるのでしょうか？

A: 必ずしもそうはいえませんが、一般の国民が頭上の収納庫に収納できない手荷物を前席の下に置かねばならない理由を航空関係者に聞いても、ほとんどの航空関係者は「緊急脱出の際に手荷物が歩行の障害になるから」としか回答できないでしょう。ブリッシュ・エアーズ 28M 便の火災事故の調査報告書の内容を的確に一般国民に説明できるトップダウン思考の航空関係者がいないからです。

Q: 「わが国の航空界にはトップダウン思考の人材がない」といえる根拠は、他にもあるのですか？

HuFac Solutions, Inc.

A: 多々ありますが、空港や機内における対応に「深刻な誤り」があることもその根拠といえます。それは、① 空港の検査場で液体入りのペットボトルなどを一律に没収していることと、② 機内サービスで飲み物をコップで提供していることです。①については、海外の空港では早くからペットボトルの中味の検査器が導入されています。②は、日本人の木目細かいサービス精神によるものと思われます。例外もありますが、海外の航空会社はペットボトルで乗客に飲み物を提供しています。わが国の航空界も最近は変わっていますが、①と②に疑問をもつ人はほとんどいませんでした。

Q: ①と②がなぜ「深刻な誤り」なのですか？

A: ブリッシュ・エアワーズ 28M 便の火災事故を精査すればわかります。生存者の多くは、手持ちのペットボトルの飲み物を染み込ませたハンカチやタオルを口に当てて有毒ガスを防いでいました。①や②の状況では、乗客はそれができなくなります。①をやめればサービスが低下するとか、②をやめればハイジャック対策が疎かになると指摘する人がいるかも知れません。ですが、火災による緊急脱出の際には有毒ガスを防げるかどうかが生死を分ける分岐点になります。世界の航空界は、航空安全とサービスやハイジャック対策を両立させる方策を真剣に模索しています。わが国の航空界も、まずは①と②が「深刻な誤り」であることを率直に認めて改革を進める必要があります。

Q: これまでの解説でトップダウン思考が奥の深い考えであることがわかりましたが、冒頭の「トップダウン思考は社会的難問の効果的な解決にも必要不可欠である」ということをもう少しわかりやすく説明していただけませんか？

A: ここで挙げた国家間の紛争やウイルス感染問題、憲法改正に代表されるわが国の安全保障問題、統一教会などの宗教問題、地球温暖化問題などについては国会の予算委員会などで与野党が討議しています。ですが、いずれも国民の誰もが納得できる解決案には至っていません。その理由を考えるには、与党を図.1の事例の航空会社の担当者に、野党を機転を利かせた乗客にそれぞれ例えればわかりやすいと思います。2つの例で共通しているのは、当事者のどちらもがボトムアップ思考で臨んでいるためにトップダウン思考の解決ができていないということです。

Q: そのことを1例を挙げてわかりやすく説明していただけませんか？

A: 憲法改正問題を例に挙げて説明します。現在、与野党は憲法9条の解釈をめぐる対立しています。法律の専門家である憲法学者でさえ意見が二分しています。概していえば、憲法9条は太平洋戦争の敗戦国であるわが国の武力の行使と戦力の保持を制限しています。一方、憲法25条は国民の基本的な人権である生存権を保障しています。政府与党は、この事実をもって自衛のための先制攻撃が認められるとして、それを明確にするための憲法改正を主張しています。憲法改正が戦争の抑止効果を発揮するとも主張しています。野党は、先制攻撃が憲法9条が禁じる武力の行使に該当するとして憲法改正に反対しています。憲法改正が国家間の対立を助長するとも主張しています。双方の主張がともにボトムアップ思考であるために、現在のところ国民が安心して納得できる結論には至っていません。

HuFac Solutions, Inc.

Q: トップダウン思考で得られる「国民が納得できる結論」とはどのようなものですか？

A: 結論を先にいえば、現行の日本国憲法を改正する必要はないということです。憲法改正より必要なことは、憲法の目的をよく理解して正しく運用することです。それには、生存権を保障する憲法 25 条に準じて刑法 36 条が正当防衛を認めていることに着目する必要があります。被害を受ける立場の者の行為が正当防衛か過剰防衛かについては、すでに司法界で議論されて一定の結論が得られています。この議論を与野党が対立する先制攻撃の解釈に援用すればよいのです。正当防衛か過剰防衛かの判断を支援する技術開発が必要になるかも知れません。

Q: 理解者が増えれば、トップダウン思考は社会に広まるのでしょうか？

A: そう楽観的には考えていません。トップダウン思考を広めるには、これまでのボトムアップ思考の学校教育を改革することも必要です。それには大変な時間と労力を要します。この解説でトップダウン思考の理解を深めた鈴木昌則氏とお仲間の方々がその切っ掛けをつくって下さることを願っています。他にも弊社がトップダウン思考について出版することを提案される方もおられますが、当面は現行のやり方で理解者を増やしていくことに専念したいと思っています。

本情報に関する連絡先：

(株) ヒューファクソリューションズ

URL: <http://www.huFac.co.jp>

E-mail: info@huFac.co.jp