

マイクロソフトCEOの記者会見

2016-12-10

Q: 読者の方から貴重な情報が寄せられたそうですね？

A: 先日、この安全情報で、弊社代表が安全工学会で「人間中心の自動化」に関する講演をするというお知らせをさせていただきました。その関連と思われませんが、航空界で永年活躍された方から下記のような情報をいただきました。まずはそのまま紹介させていただきます。

記

今日の日経のインターネット情報で、添付の記事が出ていました。マイクロソフトは、最近の、特に自動運転車の開発に対して、社会的な責任を前もって表明する必要があると感じています。グーグルは自動運転車の実験で事故を起こしましたが、「やられた」と感じているのではと想像しています。日経のインターネット情報のコピーを添付します。

Q: 日経のインターネット情報とはどのようなものですか？

A: 下記にそのまま紹介させていただきます。

記

人間中心のAIめざす 「代替」より「能力拡張」

米マイクロソフトCEOに聞く 2016/11/29付

人工知能（AI）の開発レースで先頭集団の一角を占める米マイクロソフトが今夏に公表した独自の開発原則が注目されている。人間の「置き換え」ではなく「能力の拡張」を目指す立場を鮮明にし、開発企業としての説明責任の明確化やプライバシーの保護、偏見の排除などを掲げた。狙いや課題は何か。英紙フィナンシャル・タイムズ（FT）との共同インタビューに応じたティア・テラ最高経営責任者（CEO）に聞いた。



図.1 マイクロソフトのテラCEO

— なぜ開発原則を作り、公表したのですか。

「AIの開発を進めるにあたり、北極星のように動かない原則が必要だと考えた。AIはパソコンや携帯電話、インターネットに匹敵する『ネクスト・ビッグ・シング』だ。すべての人々、あらゆる産業を大きく変え

る力がある。だが、社内には技術や応用例に関する資料はあっても、AIをどうとらえるべきかといった高い次元で書かれたものがなかった。我々がAIを巡るすべての課題の答えを知っているわけではもちろんないが、議論のきっかけになればと思い、公表した」

— AIで何を指しますか。

「AIの研究者は人間の『置き換え』を目指すのか、それとも『能力の拡張』を目指すのかを選択しなければならない。我々は後者にすべてを懸ける。能力を拡張するといっても、あらゆるシステムを動かすのにいちいち人間が関わるという意味ではない。自律型のシステムは今後ますます増えていく。人間の幸福とは何かを考え、その増進に役立つ『人間中心』の発想を核に設計するという意味だ」

「重要なのは人間が必要と判断すれば、いつでもシステムを止められるようにすること。予想外のトラブルにも対応できるように、AIがどのような仕組みで動くのかを把握することも大切だ」

— 「人間中心」というと聞こえはいいですが、テクノロジーが得意なのは自動化。つまり、機械による人間の置き換えです。顧客がAIを導入するのもコスト削減が目的ではないですか。

マイクロソフトのAI開発原則	
	「置き換え」ではなく「拡張」人間を尊重し、支援するものとして設計されなければならない
AIに求められるもの	透明性の確保 どのような仕組みで動くかを人間がわかるように設計しなければならない
	多様性の維持 開発にはIT業界だけでなく、多様な人々の関与を求めなければならない
	プライバシーの保護 個人やグループのプライバシーを高度なかたちで守らなければならない
	説明責任の義務 予想外の行動に出た場合、その原因を特定し、再発を防止できるようにしなければならない
	偏見の排除 人間の偏見を排除しなければならない
人間に求められるもの	共感力 他者に共感する力をAIが身につけるのは極めて難しい。だからこそ、AIと人間が共生する社会において価値を持つ
	教育 AIの普及には必要な知識とスキルを兼ね備えた人材の育成が欠かせない
	創造力 AIは人間の創造力をより豊かにし、拡張するが、創造力そのものは人間だれもが望む能力であり、それはこれからも変わらない
	結果に対する責任 様々な分野でAIの判断を受け入れることはあっても、その結果に対する最終的な責任は人間が負う

図.2 マイクロソフトのAI開発項目

HuFac Solutions, Inc.

「ある仕事が機械に置き換わり、コストが削減された場合、そこには余剰が生まれる。1つの解決策はその余剰に課税し、最低収入保障として再配分する方法がある。一方で、新たに生まれる仕事や、機械には簡単には置き換えられない仕事もある。医療の世界でいえば、“医師”の仕事は自動化できたとしても、看護師や介護福祉士などは人が足りない。AIが普及した社会で一番希少になるのは、他者に共感する力を持つ人間だ」

「いつの時代も、新技術が登場すると雇用への影響が議論されてきた。今回は2つの点でこれまでと違う。1つは対象が初任給であること。もう1つは変化が次の世代ではなく、いまの世代が現役の間に起きることだ。どの国も企業も抽象論ではない雇用対策や職業訓練の議論を今から始める必要がある」

— IT（情報技術）業界だけで解決できない課題も多いです。

Q: この記事の背景をどう読みますか？

A: トップダウン思考で大局的に考えなければ、この記事の背景を的確に読めないと思います。従来からのボトムアップ思考で考えると、グーグルやテスラメーカー、わが国の自動車メーカーが推進している技術中心の自動運転の実験車が死亡事故を含むいくつかの事故を起こしていることから、マイクロソフトは今後のAIの開発方針を変更すると言っているとも解釈できます。その解釈は必ずしも間違っていないと思いますが、トップダウン思考で考えれば、もっと大きな背景が浮かび上がってきます。

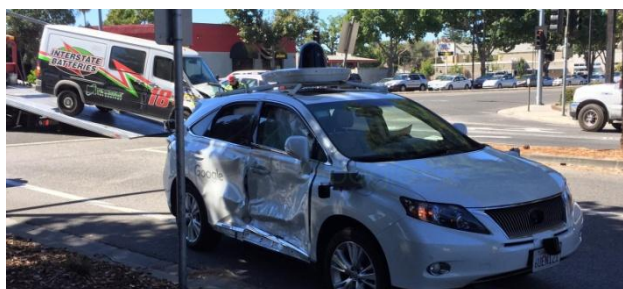


図.2 グーグルの自動運転実験車の事故

Q: ナデラ CEO は「人間中心の発想」という言葉を使い、「社内には技術や応用例に関する資料はあっても、AIをどうとらえるべきかといった高い次元で書かれたものがなかった」と述べていますが、マイクロソフトにはこれまで「人間中心の自動化」の発想がなかったのでしょうか？

A: ナデラ CEO は記者会見でそのように述べたのかも知れませんが、それには謙遜の気持ちも含まれていると思われます。彼は、欧米の報道機関を前にした別の記者会見の場で、「人間中心の自動化」の原則の歴史を詳しく説明しています。その説明を披露する前に、ナデラ CEO が発表した「マイクロソフトの AI 開発 10 原則」を原文のまま下記に引用することにします。これは、航空のヒューマンファクターの分野ですでに広まっている「人間中心の自動化」の原則そのものといえます。

記

- AI must be designed to assist humanity.
- AI must be transparent.
- AI must maximize efficiencies without destroying the dignity of people.
- AI must be designed for intelligent privacy.
- AI needs algorithmic accountability so humans can undo unintended harm.
- AI must guard against bias.
- It' s critical for humans to have empathy.
- It' s critical for humans to have education.
- The need for human creativity won' t change.
- A human has to be ultimately accountable for the outcome of a computer-generated diagnosis or decision.

Q: 「人間中心の自動化」の原則の歴史は古いのですか？

A: 少なくとも 1990 年代には、ヒューマンファクターや AI の研究者の有志が熱心に議論していました。彼等は、それまでに推進されていた「技術中心の自動化」に疑念を抱いていました。マイクロソフトの創始者であるビル・ゲイツやアップルの中興の祖であるスティーブ・ジョブズもその一員か、少なくともその影響を受けているはずです。ビル・ゲイツは、インド系の研究者とも協力して、「ウィンドウズ (Windows)」というヒューマンファクターの原則に合った OS (Operating System) を開発して、マイクロソフトを世界的な大企業に押し上げました。ウィンドウズは「人間中心の自動化」を実現したコンピュータと人間のインタフェースといえます。スティーブ・ジョブズは、生前に自ら語っていますが、ヒューマンファクターの専門家です。考え方の違いで一度はアップルを追放されましたが、再び戻って「i-phone」という「人間中心の自動化」の原則に合ったモバイル端末を開発しました。つまりは、テラ CEO はこういった先人の方針に沿って「人間中心の自動化」の必要性を世界に訴えたとみることもできます。このように、「人間中心の自動化」の企業化で大成功をおさめた企業もありますが、産業界の多くは頑なに「技術中心の自動化」に邁進しています。現在、自動車の自動運転を推進しているグーグルやテスラモーター、わが国の自動車メーカーも、その部類に入っているといえます。

Q: これまで、ヒューマンファクターは事故や災害の防止といったリスクマネジメントに役立つだけのものと思っ
ていましたが、それだけではないのですか？

A: 産業界の技術者や経営者がヒューマンファクターの定義や原則をよく理解できないから、ヒューマンファクターの活動に消極的なのだと思います。理解できないことには関わりたくないというのは、人間の悪い性癖の一つです。プライドが高い技術者や経営者は特にその傾向が強いです。

HuFac Solutions, Inc.

Q: わが国の政府は自動車の自動運転を成長戦略の一つに掲げていますが、これは間違いなのですか？

A: 弊社は、これまで一貫して現在の「技術中心の自動化」による自動車の自動運転を否定してきました。ロボティクスなどのAIの推進も同じです。政府が推進すべき真の成長戦略は、「技術中心の自動化」ではなく「人間中心の自動化」といえます。米国社会や世界も、今般のマイクロソフト CEO の発言でやっと気づかされるのではないかと思っています。

Q: ところで、「人間中心の自動化」の原則は、なぜ実践されてこなかったのですか？

A: 原則の記述が抽象的でわかりにくいために、技術者が現実のシステム設計に反映できないからだと思います。ビル・ゲイツやスティーブ・ジョブズはそれを克服して企業化に成功しました。彼等と一般の技術者との違いは、「技術中心の自動化」から脱却できるかどうかだと思います。

Q: 「技術中心の自動化」から脱却するにはどうすればよいのでしょうか？

A: 脳の機能をよく理解して、人間の能力がコンピュータにはるかに優ることを知ることから始まります。そうすれば、「技術中心の自動化」が如何に理に合わない自動化であるかがわかります。現代社会は、あまりにもコンピュータの能力を過信しています。

Q: 御社の代表はそのことについて安全工学会で講演したのですか？

A: 3名の講師によるセッションでしたので、1人あたりの講演時間が30分と短かく、下記のような航空界における自動化の動向を話すだけでした。それでも、話の冒頭にマイクロソフト CEO の記者会見の話をしておきました。

記

コンピュータの高性能化と軽量化によって、現代の大型民間航空機は高度に自動化されている。だが、これまでの自動化は技術中心の自動化 (Technology-centered Automation) であるために、パイロットとのインタフェースにおいてさまざまな安全問題を惹起している。理由は、技術中心の自動化がパイロットを自動制御のループの外に置いているために、パイロットの脳が不活性化して新たなエラーが生まれているためである。世界の航空界のヒューマンファクターの専門家は以前からこの問題に気づいており、対策として人間中心の自動化 (Human-centered Automation) への転換を提唱している。しかし、その概念がまだ抽象的にしか示されていないために、現実の航空機設計には十分に反映されていないといえる。本稿では、脳の潜在意識にまで踏み込んだ新しいヒューマンファクター (Human Factors) の理論を展開することにより人間中心の自動化の概念を具体的に解説するとともに自動化設計の指針にも言及してみたい。この試みは航空機の分野だけでなく他の産業分野の技術者にも参考になるはずである。

Q: 安全工学会での皆さんの反応はどうだったのですか？

HuFac Solutions, Inc.

A: 極端な言いかたをすれば、わが国の研究者や技術者のほとんどが、エラーをする人間を自動化でコンピュータに置き換えれば安全になると考えています。つまりは、「技術中心の自動化」しか視野に入れていないといえます。そのために、弊社の考えに拒否反応があると思っていましたが、皆さんの評判はそう悪くはありませんでした。さらに議論を深めたいという方もおられますので、今後に期待しています。

Q: 御社は、今後どのように「人間中心の自動化」を世に広めようと考えているのですか？

A: とてつもない目標ですので、弊社のような一企業では難しいと思っています。ですが、今般のマイクソフト CEO の発言は有力な追い風となります。「人間中心の自動化」を目指そうという企業や団体が増えれば、弊社が具体的な推進のやり方をアドバイスさせていただきたいと思っています。

Q: 「人間中心の自動化」の原則は、システムの自動化だけではなく、他の分野にも応用できるのですか？

A: 現代社会では、あらゆる分野で広い意味の自動化がなされています。一例をあげれば、マニュアルで規定した標準手順による生産の「流れ作業」があります。その中では、作業員によるさまざまなエラーで問題が起きて効率が低下しています。わが国の企業は「一人屋台方式」などという工夫で対処しようとしたのですが、理論的な裏づけがないためにうまくいっていないようです。結局は、ISO9001などのマニュアル主義の管理手法に戻っています。弊社は、すでに企業の生産工程に「人間中心の自動化」の原則を応用する試みを開始しています。

Q: 「人間中心の自動化」でないために起きた事故が実際にあるのですか？

A: 事故例をあげれば数限りありません。わかりやすい例をあげれば、福島第一原発の核燃料マルチダウンがあります。意外かも知れませんが、原発は「巨大な自動化システム」です。人の手をほとんど借りずに、主にコンピュータによる自動化システムで電力を生産しています。運転員は主に異常時のために配置されているという、典型的な「技術中心の自動化」です。福島第一原発の事故では、地震による全電源喪失で狼狽した運転員が誤って非常用復水器の弁を閉じてマルチダウンが起きました。被害額はとてつもない額にのぼっています。福島第一原発を「人間中心の自動化」にしていれば防げたかも知れないと思うと、やり切れない気持ちになります。原発の再稼働の議論がされていますが、その前にそのことを冷静に考えてみなければなりません。残念ながら、「人間中心の自動化」の原則で設計されている原発は、世界に1基も存在しません。自動車の自動運転の延長線にも多くの深刻な事故が予想されますが、政府や自動車業界が世の中の潮流の変化に早く気づくことを願っています。

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

E-mail: info@hufac.co.jp