

インタビュー

東芝が取り組む AI・デジタル人材の社内育成

金澤 博史 株式会社東芝 技術企画部長

竹本 潔 東芝デジタルソリューションズ株式会社 統括技師長

株式会社東芝は2018年11月に発表した東芝Nextプランで「世界有数のサイバーフィジカルシステム（CPS）テクノロジー企業を目指す」ことを標榜し、新たな価値創造を担う人材の確保にあたって社内育成に力を入れています。こうした取り組みについて、株式会社東芝の金澤博史技術企画部長と東芝デジタルソリューションズ株式会社の竹本潔統括技師長に、海外投融資情報財団（JOI）の日塔貴昭専務理事が聞きました（文責：JOI）。

株式会社東芝 金澤技術企画部長

AI人材を750人から2000人に

■日塔 本日はよろしくお願いします。早速ですが、11月7日付の御社プレスリリースで発表された、AI人材を現在の750人から2000人に3倍増させるという背景についてお話頂けますか。

■金澤 当社はグループ全体で「世界有数のCPSテクノロジー企業を目指す」ことを標榜しています。これは、モノ売りといったフィジカルに偏った従来の当社ビジネスを、サイバーを強化することにより、フィジカルからサイバーにデータを吸い上げて分析して、フィジカルの付加価値をさらに上げるようなビジネスを展開することを目指すものです。例えば当社が得意としてきた分野に発電機器がありますが、ここには様々な設計・製造ノウハウだけでなく顧客・オペレーションの情報も豊富にあります。こうした情報をデータとしてサイバーに吸い上げて、分析やシミュレーションをして効率性向上や故障予知といった付加価値をフィジカルで実現するという事です。インフラだけでなく、製造業やエネルギー関連といった他の当社グループのビジネスでも同様の取り組みを進めています。そのためにはAnalyticsの能力を大幅に増強しなければならないということであり、さらにAnalyticsの中で強力なツールであるAIについて対応する人数が絶対的に足りないということです。

■日塔 初歩的な質問ですが「AI人材」って一口にどういう人を指すのでしょうか。高額報酬を得て、ディープラーニングの知識を駆使して天才的なアルゴリズムを考える人というイメージをもってしまいますが。

■金澤 当社では、AI人材を狭い意味での研究者に限って考えているわけではなく、3つの種類に分け

て捉えています。①AIのアルゴリズムを考える人、②アルゴリズムをどう活用するかを考える人、③AIの仕組みを具体的なサービスにどうつなげるかを考える人、ということです。2022年度に2000人のAI人材を確保するというのもこれら全体を指しています。アルゴリズムを考えるというのは「天才的な閃き」も必要ですが、実際にそんなAI研究者ばかり2000人いても仕方ないですから（笑）。

東芝のAI人材育成プログラムとは？

■日塔 今回発表された研修プログラムを始めた経緯について教えてもらえますか。

■金澤 AI人材の育成に関しては、2017年からNEDOが東京大学に委託するかたちで社会人を対象とした育成プログラムを開始し、そこで東大が育成ノウハウを蓄積していました。今回の当社のプログラムは、東大のノウハウを活用しつつ当社独自の豊富な現場データを演習に使うことを組み合わせて設計したものです。例えば当社の川崎のラゾーナ川崎東芝ビルは、照明やエアコンなどあらゆるデータを取れる仕組みが備わっていますが、そうした豊富なデータを活用して電力運用の最適化などの演習ができるということです。

もちろん東大からみれば「東芝だけ」ということではないと思いますが、いろんな会社があるなかで当社が先鞭をつけたということです。

■日塔 どういう内容の研修なのでしょうか。

■金澤 当社研究所メンバーの一部が生徒となってトライアル研修を行いました。この成果を受けて2019年12月から本格的に研修を開始しています。東大の研究者2名が講師となり、座学と演習を組み合わせたものを10セット行い、最後は実際のデータを使った分析課題の検討をして、当社CTOなども参加した発表会を行う約3カ月間のコースとなっています。

対象者はグループ全社に門戸を広げていて、研究

所、各事業部門の技術部から推薦をしてもらうなどして、半年ごとに1コース50人で年間100人、2022年度までの3年半で350人のAI人材の育成を目指します。

■日塔 このプログラムで育成するAI人材は先ほどの3種類でいうどのような層を狙っているのですか。

■金澤 AIアルゴリズムを活用する②の層の上位レイヤーの育成を企画しています。したがって、対象者はある程度の基礎知識を既に持っていることが前提になります。

■日塔 2022年度までに増加させる1250人のAI人材の内訳をみると、新規採用200人、本プログラム外での社内教育等700人というのがありますね。

■金澤 新規採用の200人というのは主にAIのアルゴリズムを考える研究者レベルのレイヤーと考えています。こうした人材は社内で事後的に育成するのは難しいです。また社内教育等の700人については、2020年度開始の新たな別のカリキュラムを検討しています。それは③のレイヤーであるAIコンサル人材を想定していて、別のスキルが必要になってきます。現在、社内だけでなく外部で様々なコンテンツを提供しているところと相談しながら内容を詰めています。

■日塔 AI研修プログラムを卒業した人はどういったところに配置されるのですか。

■金澤 本社研究所、分社会社・関連会社のワークスラボ（研究と商品をつなげるセクション）だけでなく、各事業会社の中で次世代製品を企画・開発しているセクションなど、当社グループの広い範囲に配属して、当社グループのあらゆる製品・サービスにおいてAIやAnalyticの活用を考えていく態勢を構築していきます。もちろん、これまでモノ売りが中心だったエネルギー、インフラ、半導体の各事業にも配置します。中央の研究所に2000人いるということではありません。

■日塔 国籍でいうとどういったイメージでしょうか。

■金澤 数としては日本人が多くなると思いますが、当社は、中国、イギリス（ケンブリッジ、ブリストル）とアメリカに研究所、インドとベトナムに開発センターを持っています。こうした拠点でもAIに関連した研究が行われていますのでワールドワイドに増やしていくことを目指しています。またイギリスの大学ではAIに関してかなり尖った先端研究をしているところがあるのでこうしたところとも連携して、当社AI技術の底上げを図っていくことを考えています。

AIによる東芝のビジネスの広がりや未来

■日塔 御社のAIの応用としては、イギリスにおける鉄道ダイヤ最適化プロジェクトなど、インフラや製造業の分野では既に具体的な取り組みが出てきていると伺っていて、今後も既存分野でフィジカルにサイバーの付加価値を加えていくことが広がっていくと思います。逆にAI技術があるからこそ、新たな分野を開拓するといったこともありますか。

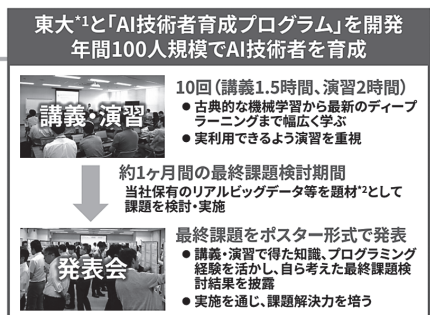
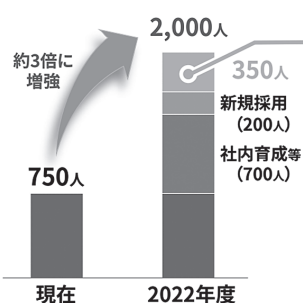
■金澤 AIを活用した新たな事業分野としては精密医療分野に非常に可能性を感じています。当社は2017年まで東芝メディカルシステムズでCTなどの画像診断機器を扱っていましたが、この分野は外部に売却して撤退しました。他方、精密医療において遺伝子のデータや日常行動のデータ、検診のデータなどを統合してAIで分析して個人ごとに処方やアドバイスを提供するといった話は社会課題としても今後ますます重要になってきていてAIの強みが活かせる分野として注目しています。

■日塔 CPSの取り組みは国内外の他企業も注力していると思いますが、御社の強みはどの辺にあると考えていますか。

■金澤 もちろんCPSは様々な会社が手がけていますし、当社がオンリーワンということではありません。他方で、二次電池、電源システムやPOSシステムなど当社が強みやシェアを多く持つフィジカルの製品分野に関するデータについては、それを沢山集めることができるということ自体が強みになります。当社としてはこうした当社が強みを持つ分野のフィジカルのデータについて、それを大量に集めやすい環境を提供していくことで強みを磨いていきたいと考えています。

AI人材の育成

保有実データを活用した実践的な教育導入で、CPSを支えるAI人材を増強



¹ 東京大学大学院情報理工学系研究科、² 職場課題の持ち込み等も可能 © 2019 Toshiba Corporation 23

出所：CPSテクノロジー企業を目指す東芝の技術戦略（東芝）

■日塔 私の個人的興味でもあるのですが、いわゆるAI脅威論について、金澤さんのお考えを伺いたいのです。

■金澤 全くの個人的見解になりますが、AIが人間を凌駕するシンギュラリティが2045年にもやってくるという説がありますが、私は来ないと思います。AIが分析することは、すべて定式化できることが前提になります。データの関係性はニューラルネットワークによって重みをどうつけるかということで変わってくるのですが、結局は定式化が前提になります。したがってロジカルに行う行動や思考は人間を超えることはあっても、感情とか、閃きとかインスピレーションといったものはそもそもAIに扱うことはできません。

■日塔 あとはAIをどう使うかという部分では人間の倫理力がカギになりますね。

■金澤 現在取り組んでいるAI人材育成のコースは、即戦力を育てることが主眼なので、データセキュリティの問題は扱いますが、倫理の問題は扱っていません。おっしゃるとおり、AI利用では倫理性についての洞察力を身につけることは重要になってくると思います。また人間とAIの関係ということでいえば、アルゴリズムの研究で、説明性を備えた「エクस्पレイナブルAI」という研究にも取り組んでいます。人間からすれば、「データの重みにどういう意味があって、だからこうなった」ということを言ってもらったほうがいいですし、納得感を与えます。実際に人間社会でAIを広めていくうえでこうしたことは必須と考えています。

東芝デジタルソリューションズ株式会社 竹本統括技師長

顧客が求めるものが見えなくなっている

■日塔 まずは、御社グループが標榜する「世界有数のCPSテクノロジー企業を目指す」ということについて、竹本さんとして、それをどう捉えているかをお聞かせください。

■竹本 「フィジカルをよりよくしていくためにサイバー上でモデルを構築してシミュレーションをする」ということ自体は当社でも以前から行っていました。他方、そこで考えなければならぬモデルがどんどん複雑なものになっていくとモデル化自体が困難になってきます。そこでAIの力を活用することで分析の手段を多様化し、近い将来何が起きるのかという予測

をより充実させていくことができるようになったと認識しています。こうした分析力については、当社自身がモノ作りの現場を持っていて、自分自身のフィールドで得た知見を顧客に展開できるという強みもあります。サイバーだけでは優位性を出すことは難しいですが、フィジカルと組み合わせることで優位性を出していくということです。

また「分析」が重要になってきているということについては、価値観の多様化が背景として大きいと思います。私自身、もともとSI技術者であり、そこでは顧客の要求をいかに効率的・忠実に再現するかが勝負でした。今は、顧客のそのまた先の顧客の価値観が多様化していて、顧客自身何を要求すべきかが読めなくなっています。

■日塔 竹本さんのいる東芝デジタルソリューションズは基本的にシステム開発を生業としていると思いますが、そこで求められていることが変わってきているということですね。

■竹本 従来の当社のビジネスは、技術開発＝商品開発ということでした。モノを売る時代には、いい技術を開発してそれを組み込んだ商品を作れば商売になりました。たとえば、ハイスペックのPCや高画質のテレビを展開するといったことです。今は価値観が多様化して、その商品の意味づけがどうできるか、というところで消費者の行動が決まるようになっていきます。車にしても単に移動の手段と考えている人と、高級スポーツカーを買う人では、そこに求める意味が全然違う、ということです。

システム開発の世界でも、従来の「決められたことをきちんと管理する」ということから、「デジタルの力で価値を作っていく」という要求が強くなってきます。また課題が分かっているような分野は、システム化もほぼしつくされています。他方で、例えば「DXっていうけど何をすればいいの？」という顧客には、要件定義をしようにも、そもそも顧客自身が何をしたいのかははっきりしていない。最近はプロダクト・マーケット・フィット（PMF）という言葉が聞かれますが、われわれが顧客と一緒に考えて、成果をいったん世に出して反応を見て、そこからよりよいかたちにしていくという時代になってきています。

これまで当社の開発してきたシステムはほとんどが「一品物」です。特に社会インフラやエネルギー関連のシステムは顧客の高度なニーズに合わせる必要があります。当社創業者の田中久重は当時銀座にあった工場兼店舗に「万般の機械考案の依頼に応ず」という看板を掲げていましたが、そこに象徴されるように、当

社には顧客のニーズに応じてモノを作る、というDNAが息づいています。しかし今は顧客のニーズ自体が見えなくなってきました。そうした時代になるとシステムを開発するだけでは立ち行かなくなるということです。定義された課題を解決するということから、課題を見極める力が問われているようになってきています。

エンジニアを「ビジネスプロデューサー」に変える

■日塔 「課題を見極める力」の必要性がビジネスプロデューサー（BP）育成研修を始めたきっかけということですね。

■竹本 私は2年前にはソフトウェア開発の現場にいました。当時、当社全体ではコミュニケーションAIのRECAIUS事業や新会社の東芝デジタル&コンサルティング(株)といった新しい価値を提供する動きが立ち上がっていました。他方、私のいるソフトウェア開発の現場は、顧客の懐に入り込んで細かいニーズに直接触れる現場でもあり、ここを起点に真の顧客の声に基づいてソリューションを提供できるのではと考えていました。そうした意図を上司とも相談して、BPを育てる取り組みが始まりました。

最初は私たちのチーム内の30代後半の6人を対象にして、6カ月かけてひとつのビジネスアイデアを作るということを始めました。スタートアップとして何をすべきかというノウハウはアメリカを中心に相当整理されていて、そうしたものを基に、ビジネスモデルを作る方法論や、デザイン思考といった発想を整理する方法、プレゼンテーションスキルを学ぶための座学を行いつつ、各参加者が自分自身のビジネスアイデアを練り上げていくというコースを実施しました。そのビジネスアイデアは社内だけでなく外部のベンチャー社長やエンジェル投資家にも聞いてもらうのですが、この前までソフトウェア開発をしていた人間のアイデアですから、彼らから「ボロカス」に意見を言われます。最近は学生でも起業しているような人もいますから、そういう人からも厳しい意見を言ってもらいます。

■日塔 これまでプログラムを書いていた人がいきなりビジネスアイデアを作るというのは、参加者自身に相当なマインドチェンジが求められますね。

■竹本 おっしゃるとおりで、この研修はこれまで2年間の間に4回行いましたが、いつも

人選は非常に悩みます。人によって研修後の変化の差がまちまちだからです。これまで、決められたことをきちんとやる、という思考から、原野に放り出されたところでブレイクしなければならないのですから。

1期生は30代後半でしたが、2期生はもう少し若くして対象を20代後半くらいにしました。ただおもしろいのは、年代によってビジネスアイデアを作るに当たっての課題観・価値観が相当違ってきます。年齢の高い受講生は、総じて家族や家庭生活の現場の悩みが刻み込まれている深いテーマが多く、若い世代はそうした要素は薄れてエンタメ系のテーマが多い（笑）。

これまでに23人が修了しましたが、次第にこの研修が経営幹部に注目されるようになってきていて、最近ではもう少しスケールアップして、対象者もシステム開発の現場だけでなく、研究所や営業も含めた全社的な取り組みにしています。ただこれは一人ひとりに寄り添った根気のいる研修であり、一気に拡大することは難しいので、最初の3カ月間は座学中心で行い、そのなかから選抜されたメンバーで、後半にビジネスアイデアを仕上げるという形式に変えています。

■日塔 これまで全く縁のない世界にいた人が、6カ月でビジネスモデルを作るところまでもっていくということですが、そもそも世の中的に新しいビジネスモデルを創造するというのはそんな簡単な話ではないと思うのですが。

■竹本 ビジネスモデルを作るに当たっては、やはりマネタイズをどうするかという絵を描く部分がいちばん難しいです。特にデジタル事業は規模を大きくしないとペイしづらいという性格があります。したがっ

ビジネスプロデューサー（BP）育成研修

SoRのシステム開発で豊富な経験を積み重ねてきた技術者たちが、SoEに関する能力を身に付けてバイモータルITを実現する人材に成長するため東芝デジタルソリューションズでは、さまざまな特徴を持った研修を開発しました。

- ビジネスプロデューサーとして、主に発見力、理解力、目標力、組織力、働きかけ力、柔軟力、完結力などの力を身に付けるため、数々のメソッドを用いた育成カリキュラムを準備
- ワークショップを中心とし、とにかく「動く」「考える」を繰り返す（一部、座学あり）
- 異なる業種の人材との交流やコラボレーションを実施
- 研修期間の課題は、新しいビジネスモデルを考えることのみ（新しい市場を創り出すモデル）
- 社外の起業家や投資家などに、ビジネスアイデアをピッチしてアイデアを深化させる体験

ビジネス プロデューサー に求められる能力	発見力	チャンスやヒットの芽（Hit Signal）、新しい人材などを発見する力
	理解力	既存概念にとらわれず、世の中動きや物事の本質を理解する力
	目標力	ビジョンを描きゴールをイメージする力
	組織力	さまざまなビジネス資源を組織して有効活用する力
	働きかけ力	「人」や組織を励まし、力を吹き込み、目標に向かって育てる力
	柔軟力	トラブルや環境変化に対応するなど、柔軟に物事を調整する力
	完結力	さまざまなことを乗り越え実行し、達成して、次の蓄積とする力

SoR：System of Record, SoE：System of Engagement

出所：DX時代に向けた技術者育成（東芝デジタルソリューションズ）

て他のプラットフォームとどう関連付けるかということも大事です。これまでこの研修で出たビジネスモデルが本当に事業化できたものはまだありませんが、事業化に向けてさらに検討中というものはあります。

■日塔 研修の説明資料を見ると、スキルというよりマインドや人間力を養うようなことにも力点を置いているように見えますが。

■竹本 この研修で育成しようとしているBPは、そのアイデアが先進的であることは必ずしも必要でなく、プロジェクトをやり遂げる情熱や、いろいろな人を巻き込むための人間力を磨いていくことがむしろ重要と考えています。当社は自前主義気質の人が多い会社と思うのですが、外の世界とつながってものを考えられるようにしていくことを強く意識しています。したがって講師や評価者を含めてベンチャー企業の社長など他企業の方に多く協力してもらっています。

「ビジネスプロデューサー」がもたらす変化

■日塔 そうしたマインドセッティングの人が、ひとつの事業場に23人もいるということは、職場の雰囲気活発になっているのでしょうね。

■竹本 研修卒業生の間では自然発生的にコミュニティーができていて、いろいろなアイデアを社外の人ともつながってピッチ（簡単なプレゼンテーション）を行うなど自律的な動きが出てきています。当社は技術が起点となって事業を起こすことが多かったですが、こうした現場で感じることを事業のタネにしていく動きが出てきています。私自身、どこがビジネスの起点になってもいいし、東芝の価値観をいったん離れた視点が広がっていいと思っています。

■日塔 お話を伺っていると、この研修が目指すべきものが、最初に始めたころから少し変わってきているような気がします。顧客と一緒に共創ソリューションを提供するということから、御社自身の新規事業創造を担う人材を作り出すというような……。

■竹本 そういう面もあると思います。しかしビジネスアイデアにカネをつけるところまでもっていくのは本当に大変です。世の中的にも商社だけでなくあらゆる企業が新規事業創造に取り組んでいます。当社はそれを人材育成とリンクしてやっている点が特徴的なのではないかと思います。

またこうしたデジタルを活用した新規事業はオープンイノベーションでやっていくことが求められるので、やはり顧客や社外と一緒にどう共創

してソリューションを模索するかということは引き続き重要です。

■日塔 オープンイノベーションというときに、自分自身の強みを磨くことも重要になってきますね。

■竹本 他社との共創を進めるには、ビジネスの絵をちゃんと描けて、そのなかで何が足りないのかがはっきりわかっていないとうまくいきません。いろんな技術を外から持ってくるにしても、どんな人のどんな課題を解決しようとしているのかが大事で、そういうことを中心になって考えるのが東芝の人間の強みにならないといけないと思います。

■日塔 最後にビジネスプロデューサー研修を通じて5年後の御社がどうなっているか、というお考えを聞かせてもらえますか。

■竹本 顧客の要求をそのまま実現するシステム開発という事業は今後縮小していくと言われています。しかし、もしそうだとするとビジネスプロデューサー人材が活躍してそこに代わる事業がうまく育っていかばいいと思っています。またそのなかでは、やはりAIが重要になってきます。AI自体のコアの研究はGAFAなどが相当やっていますが、むしろAIを使って何を解決するのかを考え、データの意味づけができる人が多くいることが重要になってくると思います。社員全員が常時そういうことを考えているような組織になればと思うのですが、しかし本当にそうになったらそんな企業はベンチャーそのものですよ（笑）。

■日塔 人間力を鍛える研修と事業創造を結び付けて、そこに丁寧に向き合って時間と資本を投下しているということは、他のJOIの会員企業の皆さんにとっても非常に刺激になると思います。本日はありがとうございました。



竹本統括技師長(左)、日塔専務理事(中)、金澤技術企画部長(右)