

KIT-COC フォーラム 2015 特別講演

地方創生と人口知能

ーIBM Watson の可能性ー

日本アイ・ビー・エム株式会社

成長戦略・ソリューション事業

コグニティブ・ソリューション 担当部長

森島 秀明氏



Watson 誕生！クイズ番組で人間に勝利

ご紹介に与りました IBM の森島と申します。実は先月まで国と地方をつなぐプロジェクト

を担当しておりましたが、3月1日より Watson に招集されました。当初、新しい部署は地方創生と離れていると思っておりましたが、実際には今日のテーマに適合する部分も多く、本日お招きいただいたことに感謝しております。

Watson が誕生してから約 5 年が経ちました。本日は、改めて Watson とは何かというご紹介と最近の進化について、それと最近報道等で注目を集めるソフトバンク社のロボット「Pepper(ペッパー)」の頭脳になっていることからお話を始めたいと思います。

ロボットの分野については、Pepper に限らず、さまざまなロボットに採用されておりますので、Watson の頭脳プラス Robotics の進化という観点からお話します。

さらに、その2つとあいまって地方創生へどのような貢献ができるのか。こういった流れで進めさせていただきます。

では早速、Watson 誕生から最近の進化についてご紹介します。Watson の登場は 2011 年 2 月。TV のクイズ番組で人間と対戦して勝利をおさめたことに始まります。もともと IBM のコンピュータはチェスで人間と勝負したり、最近では Google の人工知能が囲碁で勝利したりと、人間と対戦してきた歴史があります。

ここで Watson が初めて登場したクイズ番組の映像を見てみましょう。

クイズは、ジャンルごと、点数ごとに難しさが異なり、問題を読んで早押しで答える形式です。Watson の画面には答えが正解かどうかの確率が出ており、確率が高い場合のみ答えています。

Watson はクイズ番組に備え、コーパス(知識ベース)と書いてある部分で一般的な知識を学習してきました。具体的には、百科事典・語彙体系・ニュース記事・ブログ・聖書・歌詞、Web サイト「Wikipedia(ウィキペディア)」を全部読み込ませたりしました。ほかにも多彩なジャンルの学術サイトの知識を読み込ませたと聞いております。

クイズでは、最初に質問文のテキストを入力し、さらに「音楽」「文学」「歴史」など、該当するカテゴリーの設定が入ってきます。映像を見ると、90%以上の確率だと自信があると判断して答え、60%前後なら答えていません。

質問の入力から答えを出力するまでの間に何をするかというと、まず質問文を聞き、問われている内容を解析します。あとで紹介するコールセンターでもこの技術が応用されています。質問内容を理解すると答えを探しに行き、さらにその根拠となった情報を提示します。対戦前、Watson にはクイズ番組の過去問を全部読み込ませて勉強させたそうです。ちなみに、番組では過去問とまったく同じ問題は出ないそうですが、傾向を知る目的で学習させました。

自ら進化する人工知能

2015 年 5 月、IBM の CEO であるバージニア (ジニ)・ロメッティが「Watson は新しいコンピューティング時代の元になる」という見解を発表しました。これは Watson が普通の人

工知能と異なり、進化する人工知能だということを意味しています。データがどんどん増えたり解釈が変わると、それに応じて自ら進化する。我々はこれを「コグニティブ (=進化する人工知能)」と呼んでいます。

先ほどのクイズにおいても、「100%正解です」と答えるのではなく、「違う根拠やまぎらわしい点もあるけど、多分これが正解なんでしょう」というグレーな判断をしている点が進化の部分にあたります。

2014年には、**Watson** の名前がついた最初の製品「**Watson Explorer**」の販売を開始しました。これは検索エンジン、分類エンジンのようなもので、応用することで質問の意図を理解する部分が進化しました。その2カ月後には、「**Watson Analytics** サービス(β版)」の提供を開始し、いきなりクラウドに載せました。

このサービスはコンテンツを分類したり、問いかけを解釈したりするところと、データをグラフィカルに表示する部分を持つ統計解析ツールですね。そういったものをぜんぶクラウドで提供する。もちろん製品版で販売しているものもあり、すべてが同じ機能ではありませんが、限定ながらもクラウド時代に対応するようになりました。

ちょうど今年の3月、IBMでは「日本 IBM Watson IoT 事業部」を新設しました。他社では「IoT 事業部」という名称が一般的ですが、IBMでは**Watson** の冠を付けています。これは、単純にデータを見える化し、判断は人間が行うケースとは違うんだということを表しているからです。予測や判断を、コンピュータに任せようというのが我々の考え方です。

2014年に提供を開始した「**Watson Analytics**」にもその姿勢が表れています。データアップロード、可視化、おすすめ分析、ダッシュボード構築をクラウド上で実現するサービスであり、いろんな機能・分析ツールのなかから、どの局面でどれを使えばいいかを、**Watson Analytics** が考え、実現してくれるのです。

次に今年2月に発表になった「**Watson** 日本語版 (API)」のデモをご覧ください。IBM **Watson Chat** と書いてある左側が、お客様に見えているeコマースのサイトだと思っただけならば、右側がエンジン側、つまり店員としての**Watson** です。本来はお客様が目にすることはありませんが、デモ用に見えるようにしてあります。

デモの中で**Watson** は、客に「ジャケットがほしい」と言われ、探しに行き客に提案します。次に「もう少し明るめのものがないか」と聞かれます。この時の「明るめ」という言葉に対応していることが重要です。「明るい」「暗い」ということをちゃんと認識し、かつ商品在庫を確認して、これを出そうと判断していますね。

Watson が客に「人気の商品なんですよ」と言っている根拠は、実際の売り上げデータから拾っています。「いつもご利用いただいている〇〇店に在庫があります」というのも、顧客データを見て気を利かせているんですね。さらに、「ついでにジャケットに合うスラックス

も」と問われると、それにも対応しています。このデモは仮ではなく、実際のデータをつないでいます。すでにそういう時代が来ているということです。

IBM Watson API が、自然言語分類、検索およびランク付け、文書変換、対話、音声認識、音声合成などの日本語提供を可能としたんですね。つまり、アプリケーションをつくるときに自分で考えなくても IBM が提供しますということです。さきほどご覧いただいた e コマースのサイトは自分でつくと大変ですが、もうその手間は必要ありません。

金融業界では、主にメガバンクのコールセンターに導入されておりまして、医療業界でも医師の論文対策に導入されるなど、先ほどの e コマースのような事例がどんどん増えていきます。金融、医療、メディア、製造、ほかすべての業種の営業支援において、Watson サービスがフロントランナーとして最先端のコグニティブ・ビジネスを創出しているのです。



Watson+Robotics が生み出す可能性

次に、Watson そして Robotics でどんなことが可能になるかについてお話したいと思います。

さきほどの例のように、顧客対応が一般的ですが、本日は金沢工業大学での講演ということで、大学の事例をご紹介します。

Deakin University というオーストラリアのメルボルンにある大学の事例です。最初のフェーズは、「大学入学後にアパートはどこで探したらいいのですか」「学期はいつから始まるのですか」など、いわゆる FAQ のようなところから始まっています。

そこからだんだん「単位を取りやすい学科の先生は誰?」「取りにくい先生は誰?」といった予測的な話や人工知能的な話になってきます。

「僕みたいな卒業生で何人くらいが大企業に就職しましたか」という質問では、「僕みたいな」が何を指すのかを判断する必要があります。単純に学校の成績なのか、あるいは出身校なのか、あるいはどんな科目が好きだったかを指しているのか。「大企業」についても同様です。Watson はそういうことを判断した上で答えています。ここまで来るとキャリアサ

ービス、就職活動支援の範疇に入るかもしれません。

それから、もう少し実用的なサービスとして、ロボットによるコンシェルジュ・サービスがあります。先ほどのように Web サイトで声を出して答えるだけでもいいのですが、より人間味を感じられるように身振り手振りで対応したり、胸のディスプレイを利用しています。今年の1月にはソフトバンク社の「Pepper World2016」が開催され、いろんな発表がありました。『日経ビジネス』でその特集が組まれており、携帯ショップや教育、医療・介護、観光の分野の事例が掲載されました。多彩な業種で Pepper が働いています。

地域が抱える課題を Robotics で解消

Robotics についてさらにお話をしたいと思います。こちらをご覧ください。Google 傘下の Boston dynamics という企業のロボットです。雪道を歩いていますね。余談ですが、なぜか海外のロボットは、二足歩行や四足歩行など、生き物らしく動くことにこだわっているようです。一方、日本では、産業用ロボットに象徴されるように、じっとして首だけ動くようなものが多いですね。

Boston dynamics 社のロボットは、歩くだけでなく、かなり重い荷物を運ぶこともできます。一般的にロボットは高価だから力仕事には向かず、力仕事は今後も人間の役割として残るだろうと言われてました。しかし、これを見る限り、力仕事もロボットにとってかわられる時代が来るかもしれません。

では、そういう時代を見据え、地方創生という観点で、どういう使い方や関わり方ができるかについて話します。

地方創生の問題でよく出てくるのが「人口減少」「高齢化」というキーワードです。人口減少や高齢化に伴い生産年齢人口も減り、産業が流出してしまうという負のスパイラルが起こりがちです。それを食い止めるため、各地で Robotics の技術を利用した取り組みが行われています。

象徴的なものとして農業関連の事例をご紹介します。それが、農作物を輸出する「輸出判断支援における活用」です。私どものパートナーである CTC（伊藤忠テクノソリューションズ）が農産物の輸出支援サービスとして開発しました。

農業では収穫までの過程でいろいろな農薬を使います。その使い方や量によって、輸出が可能な国、不可能な国、あるいは輸出はできるが証明書が必要な国など、制約が異なります。しかし農家の方はそういった専門的なことまでわかりません。JA にも詳しいことまで把握している方はほとんどいないでしょう。

それをフォローするのが CTC による残留農薬判定システムで、センサーや生産記録でデータをとり、各国の輸出規制・輸入規制と照合し、輸出可否の判定ができます。

もうひとつ、経営判断支援における活用事例を紹介します。私どもがサービスを提供している農業支援ベンチャー企業に「テラスマイル社」があります。この企業は、天候や農作

物の生育情報、マーケット情報、市場の状況などのデータを集め、地域特性を加味して分析した結果を農業者に提供しています。

たとえば、東京で長雨が続きレタスの価格が高騰していれば、「近々東京にレタスを届けることができれば高く売れますよ」とアドバイスするようなことをしています。さらに、出荷量を入力するだけで、市場の相場のブレや天候による影響などの外的変化に基づく予測ロジックを含んだ利益や損失額を教えてください。

テラスマイル社は、試行錯誤でいろんなプロジェクトを進めつつ、自治体や地域農協にコンサルティングサービスを提供しており、IBMの「スタートアップ企業支援プログラム」にも参加しています。このプログラムはIBMのクラウド環境を、ベンチャー企業に使っていただくためにつくられたもので、各国で予選を行い、世界大会で優勝するとファンディングが与えられる仕組みで運営しております。

そういった支援の一方で、人口減少へのアプローチとして、肉体労働系のロボットの活用があります。日本全体をマクロで見ると、人口減少や少子高齢化は避けられないでしょう。人口が減ると、人が足りないがゆえにできないことが多くなりますが、そこをロボットで代用しようとする試みです。

たとえばドローンの活用もそのひとつです。アメリカでは、米国アマゾンがドローンを物流に使うという話も聞いております。広大なアメリカの田舎でドライバーの人件費とトラックの経費を費やして物流を行うよりも、ドローンを利用したほうが得策だと判断した結果でしょう。

自動車の運転もしかりです。高齢者は、事故を誘発する危険性から運転免許の返納が望ましいと言われていています。にもかかわらず、公共の交通機関は高くても悪く利用を躊躇してしまう。そういう高齢者にこそ、開発が進む自動運転の技術が必要ではないでしょうか。

それから、Pepperのように知識が豊富なロボットの活用についてです。最近、地方の観光地の受付や案内にPepperを導入した事例がたくさんございます。中国語も英語も日本語もできて商品知識が豊富…そんな人を雇うのはひと苦勞です。が、それをなんなくこなすのがPepperです。しかも、24時間265日働いても文句を言わない。そうすると人間を募集するよりロボットを導入したほうが良いのではないかと考えるようになります。

そんなことを考えているのは私だけかと思っておりましたが違いました。ちょうど『日系ビジネス』の最新号に、「自動化専門家が断言 移民よりまずはロボット」という記事がございました。内容は、エイチ・アイ・エス(HIS)の会長であり、ハウステンボスを復興させたことで有名な澤田秀雄社長が、ロボットが接客する「変なホテル～変わり続けることを約束するホテル～」を開業することを明らかにしたというものです。

澤田氏は、「宿泊業で最もお金がかかるのが人件費であり、ロボットを使ったほうがトータ

ルで安くなると判断した。ゆくゆくは自社でロボットもつくりたい」と語っています。
このような考えは、決して「もう人間は必要ない」ということではなく、あくまで日本の人口不足をロボットで補おうという発想です。そしてそのような試みに挑戦しやすいのが、都会よりも地方都市であると思っています。

2040年には人口、生産年齢人口ともに減り、就業人口が足りなくなるという試算が出ています。労働力不足は、農業が20万人、製造業97万人、建設業47万人など。最も労働力が不足すると予測されているのは卸売業・小売業の99万人です。卸売・小売業といえば、いわゆるサービス業ですから、人が足りなくなると社会に大きな影響を与えます。そこに、人工知能を搭載したロボットや肉体労働系のロボットを導入すれば人手不足を解消できるかもしれません。



最後に大学に向けて、人材育成について述べたいと思います。ロボットに仕事を奪われな
いためには、人工知能に教える側の人間を育てることが大切です。そういう人間を育てる
のが大学の役割です。

私もよく存じ上げている著名人に、前参議院議員であり、現在は文部科学大臣補佐官をは
じめとしたさまざまな要職に就いている鈴木寛氏がおります。

鈴木氏は「思考力を育てる」という発想で大学入試改革に取り組んでおり、彼らがどうい
う形で生き残っていけるかについてのビジョンをお持ちです。私も鈴木氏と同様、入試制
度を変えるだけでなく、大学で人工知能に負けない思考力を育ててほしいと願っておりま
す。以上で私の話を終わらせていただきます。ありがとうございました。