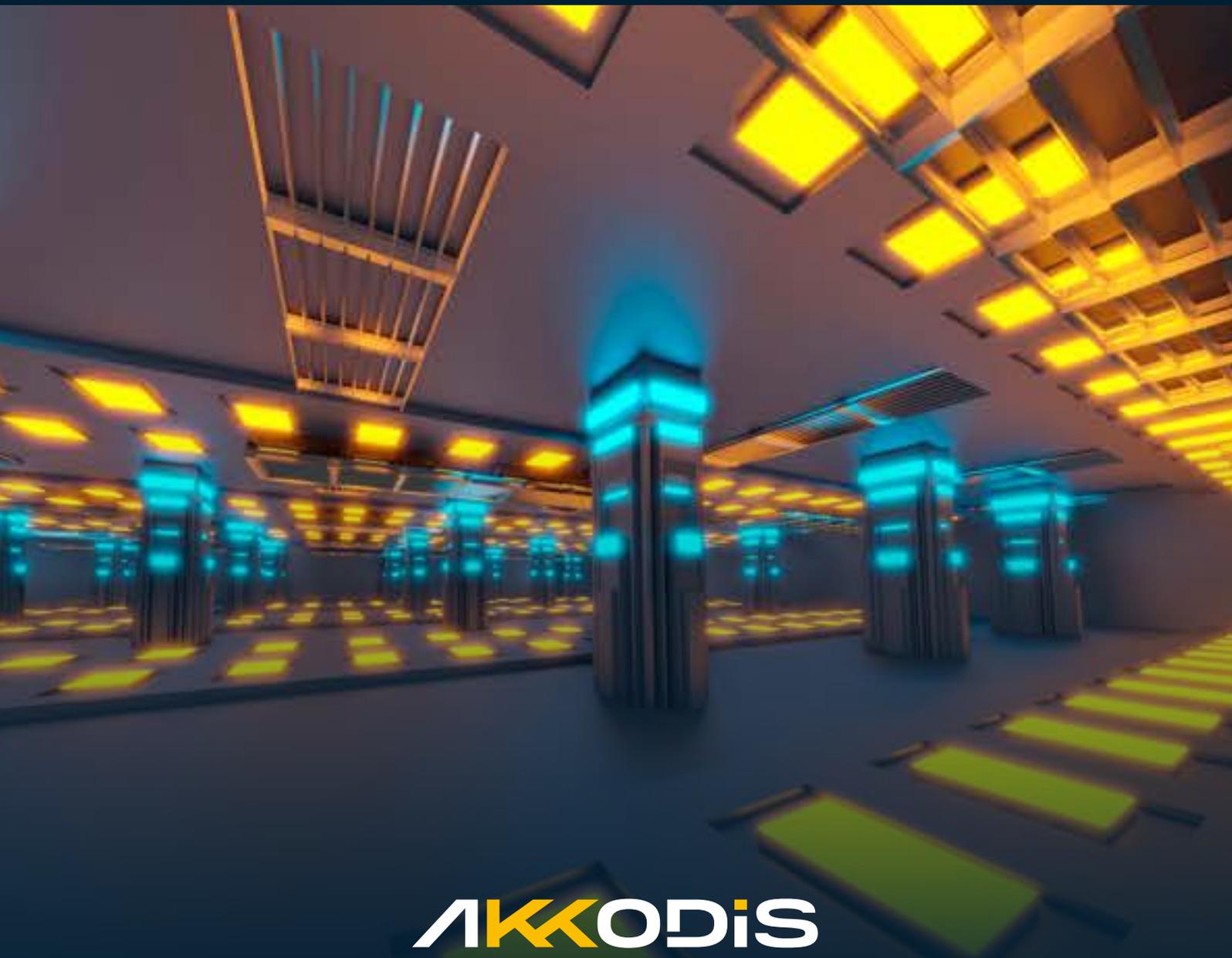


データサイエンス分野の 国内事例

拡大するデータ活用領域と企業・大学



はじめに

近年のIT技術の急速な発展により、SNSやWEBサイトをはじめ至るところに情報が溢れるようになった。同時に、進化した技術は、画像や文章・音声などもコンピューターで数値計算可能な情報とし、人間の動作さえもセンサーにより感知することで、情報の一つとして利用できる時代になった。また、人間のように対話できるChatGPTに代表されるように、これらの情報をデータとして利用する科学技術には目を見張るものがある。使用できる情報の種類や量に際限はなくなり、データサイエンスの新規領域は時間とともに広がりを見せるばかりである。

様々な情報、即ちデータが入手しやすくなった現代に対し、企業・大学はどのように向き合っているのであろうか。本稿は、データサイエンス技術を駆使したサービス提供を行う国内の企業、TDSE株式会社（東京・新宿）と名古屋市立大学大学院理学研究科（愛知・名古屋）で行動認証の研究を行う渡邊裕司教授にインタビューを行い、国内企業・大学の現状や今後の展開を伺った。データ活用の技術領域におけるイノベーション創出に向けて、どのような協創ができるか模索したい。

AKKODiS Tech Report について

AKKODiS Tech Report は、クライアントが直面する現在と未来の課題に対し新たな視点を提供することを目的に、社会課題と技術動向を深く洞察し、その解釈としてホワイトペーパーやインタビュー、対談記事を発行するものです。



TDSE株式会社

取締役 執行役員常務

結束 晃平 氏

TDSE株式会社

セールス・マーケティンググループ長

林 健吾 氏

データ活用でビジネスの課題を解決。データサイエンティストと生成AIの現在と未来

ここ10年ほど、ビジネスの世界で「データの重要性」について語られることが増えてきた。ビジネスでは顧客情報、商品情報、市場動向、企業内データ、そして世界中に散らばっているあらゆるデータが活用の対象となる。

今や、データは企業資産であると言ってもいいだろう。

しかし、ただデータを大量に保有しているだけでは宝の持ち腐れだ。膨大なデータをうまくビジネスに活用する術を知らなければいけない。しかし、まだデータ活用について十分に理解している企業はほんの一握りと言ってもいいだろう。

TDSEは、データサイエンスの観点からビジネスイノベーションやビジネスの効率化を推し進める企業だ。同社は、多数のデータサイエンティストが、企業ごとのビジネス上の課題をデータ活用によって解決するコンサルティングを軸に、さまざまな事業を展開している。2023年6月からはAKKODiSとの協業も開始した。

そこで今回は、TDSEの取締役執行役員常務統括長でありデータサイエンティストである結束晃平氏と、セールス・マーケティンググループ グループ長の林健吾氏に、ビジネスにおけるデータ活用や、生成AIとデータ活用の関係性、AKKODiSとの協業などについてお話を伺った。

AKKODiS

データ活用によりビジネスの意思決定を高度化

ー 御社が掲げているビジョンについて教えてください。

結束氏：我々は、「データに基づいて意思決定を高度化する」というミッション（取組み）とともに「データを活用した可能性に溢れた豊かな社会」をビジョン（目指す姿）として定義しております。これまでインターネットやITの進化に伴い、システムがデジタル化されるとともに継続的なデータの蓄積コストの減少により、世の中のあらゆるところに、かなりの量のデータが保有されてきました。

そして約10年前のAIの技術的なブレイクスルーもきっかけに、急速にデータ活用がビジネスに広まりました。現在でも蓄積されたデータをうまく活用してビジネスの促進につなげられるのでは、という期待は依然として高いと思っています。



結束晃平氏

ー 具体的に、データ活用というのはどのようにビジネスに活かされているのでしょうか。

結束氏：現在は様々な領域で活用されていますが、身近なところでの例では、Amazonなどに代表されるレコメンド機能があります。レコメンドはユーザーが過去に購入した商品や閲覧した商品から、次にオススメする商品を素早く選択して提示する機能です。これは膨大なユーザーデータや商品データ、購買データを活用することで実現できています。

このレコメンドもかつては人間が「この商品をこの人にオススメしよう」という判断・意思決定をして行っていたものです。それを現在はデータとAIによって高速かつ自動的にできるようになったと言えます。そういう意味でデータ活用とはビジネスにおける様々な意思決定を高度化するものと考えています。

我々はデータを使って難しい先進的なAIを作ったり、難しい分析をしたりするという単純な技術追求の形ではなく、それによってビジネスの意思決定をより良いものに変えていく。そこまでやっていかななくてはいけないという思いを持っており、ミッションとして推進しています。

ー ビジョン達成のために、御社ではどのようなサービスを展開しているのでしょうか。

林氏：我々は、データを軸としたサービスを提供しています。1つめは、お客様が解決すべきビジネスの課題を整理するためのコンサルティングサービスです。2つめは、そこから導き出した課題に対してのデータ分析・解析サービス。3つめは、そのデータ分析をするためのシステム構築サービス。4つめが、データ活用をお客様自身で行うための人材育成支援サービスとなります。

データサイエンスが解決できるビジネス課題とは

- データサイエンスを使ってどのようなビジネス課題を分析しているのでしょうか。

林氏：例えば、要望が多いのが「需要予測」です。在庫を極力減らしたいけれど、ゼロになってしまうのは避けたい。利益をより上げながら、コストリスクを下げていくというのは昔から根強い課題であり、ニーズです。

そのほかですと「離反の防止」などもあります。顧客とメンテナンス契約をしている企業ですと、離反が一番収益に直結してしまいます。いかに離反を防ぐか、離反しそうな顧客を予測して、そこに対してどのような施策ができるのか。そのための分析というのもご要望が多いですね。



林健吾氏

- 現在、御社と契約されている企業の業種について教えてください。

林氏：今は大まかに小売業が3割、金融業・保険業が3割、通信サービス・メディア業が3割、製造業が1割といった感じですよ。

- B to BとB to Cでは、データ分析の観点ではどちらが得意なのでしょうか。

林氏：B to Bに比べB to Cの方がデータは多い傾向にあります。その状況もあり、現状はB to Cの企業様からの方がデータ分析の依頼が多くなっています。B to Bは、まだ現状はデータ量が不足していますが、今後増えていくと思います。

- 御社のサービスを利用しているお客様からの反響はいかがでしょう。

林氏：10年前に創業して以来、多くのお客様と現在も継続的なご支援をさせて頂いております。その中でも8割以上のお客様と、単発的ではなく継続的なお付き合いをさせて頂いています。継続的に支援させて頂いているという点では、期待に対して成果を出している証明になるかなと思っています。

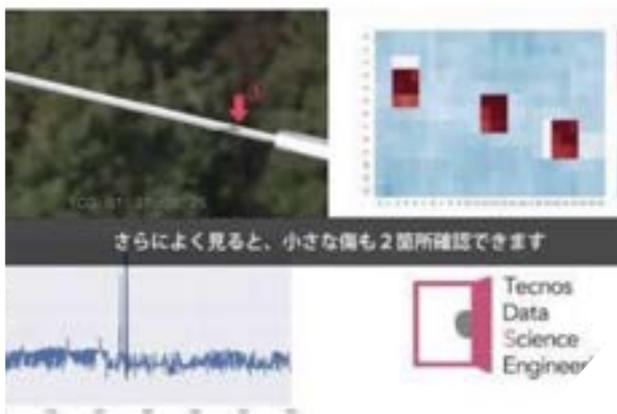
- 具体的な成果の例を教えてください。

林氏：お客様によって様々なテーマがあるのですが、わかりやすい例では「広告宣伝費の最適化」があります。これまで勘と経験で広告を出していた企業様に、データ分析によって、どの媒体にいつどういう風に広告を出せばいいのか、というアドバイスをを行いました。これにより、以前と同じ効果のまま数億円の広告費削減を達成しています。

もう1つの例としては、東京電力パワーグリッド様と共同で電線を点検するAIシステムを開発しました。

ー AIの画像認識システムを使って電線をチェックするわけですか？

林氏：はい。これまではヘリコプターで撮影した電線の動画を、人間がスローモーション再生で目視して、電線の破損などをチェックしていました。それをAIでチェックすることにより、50%ほどの工数を削減することに成功しました。現在は、ほかの電力会社様にも提供を開始しようとしています。



データサイエンティストは「正しい問い」を定義することが重要

ー データサイエンティストというのはどのようなお仕事なのでしょうか。

結束氏：当社のミッションにも関係してきますが、データを活用してビジネスをよくする、意思決定を高度化するのが役割だと考えています。そのため我々が考えるデータサイエンティストは、例えばAIを構築するためにプログラミングを書くだけではありません。

その構築したAIから出た結果を、どうビジネスにつなげていくか、どのようにビジネスをよくしていけるかというところまでを考えて、お客様と一緒に実践していく。そこまでがデータサイエンティストの仕事だと思っています。

そのため、データ分析の技術だけではなく、ビジネスをきちんと理解することも大事にしています。ビジネスにつながらないと、どんな難しい分析も自己満足になってしまいますからね。

ー データサイエンティストにとって、一番大切なことはなんでしょう。

結束氏：一つは正しい問いを定義することですね。よいビジネスの問いからしか、よい分析結果は生まれません。問いが間違っていると、どんなによい分析をしてもビジネスとして意味がありません。

正しい問いを定義して、その問いに対してデータを使ってどう答えが出せるのかということ、データサイエンスに関する知識を用いて検討し、具体的な分析の設計を行います。検討の結果AIを作る場合もありますし、シンプルな統計的な手法を活用することもあります。

設計の後は実際に分析をします。そして分析結果を見ながら、ああでもないこうでもないと考える。いざ分析をしてみたら想定していたデータと違っていたり、あると思ったデータがなかったりします。

そういう状況にも柔軟に対応しながら、分析設計を少し修正してまた実行して、また修正して、というようにゴールを目指していくという感じです。

一 課題というのは、企業のほうから出てくるのですか？

結束氏：既に具体的な課題をお持ちの企業様からご依頼があることもあります。一方、データはあるけれど、どう活用していかかわからない、いまひとつ活用が進まないと言われて相談を受けるというパターンもあります。

一 御社では、まず課題を設定するところから進められているわけですね。事業のひとつに人材育成、データサイエンティストを育てるというものがありますが、どのような人材が向いていると思われませんか？

結束氏：当社に興味を持ってくれる学生さんなどには「最低限の数理的な素養があること」という話はしています。統計や機械学習の知識そのものは必ずしも最初から持っている必要はありませんが、機械学習や統計の教科書を見たときに、頑張れば読めそうというのが一つの目安です。一方で実際にデータ分析をする際には、これまでに申し上げたようにビジネス理解や正しいビジネスの問いを設定できること、分析結果をビジネスにつなげていくことなど分析知識以外にも様々な知識やスキルが必要になります。そういった意味では未知のものに興味を持って貪欲に学び続けられるというのが、データサイエンティストとして一番大切かもしれません。

生成AIは必須のスキルになる

一 データサイエンティストという職業が注目されていますが、今後注目される職種は何だと思えますか？生成AIが使えるエンジニアなどの需要は高くなっていくような気がします。

結束氏：生成AIが使えるということは必須になってくるのではないのでしょうか。ChatGPTなどの生成AIが使える人と使えない人では、生産性が変わってくると思います。その意味でみんなが使えるようにならないといけないでしょうね。

10年前は、データ分析といえばデータサイエンティストという1つの大きなジャンルでした。今は市場として成長してきており少しずつ細分化が進んできていますし、今後も進むと思っています。

データサイエンティストは、ビジネス領域、IT領域、数理領域の知識を併せ持った職種と言われます。ただ1人でこれら全領域に精通することはなかなか容易ではありません。実際はその中で強み弱みが出てきたりします。そういったこともあり、細分化が進んできていると思っています。最近では機械学習エンジニアといった、よりAIを作ることにフォーカスした、データサイエンティストと似ているけれど少し違う強みを持った人たちが出てきつつあります。

今後、AIがどんどんインフラ化していくなかで、AIオペレーターのような職種も出てくるかもしれません。

異なる領域をブリッジできる人の重要性も上がっていくでしょう。

いわゆる「とても上手に歌える人だけでなく、歌って踊れる人も価値がある」という話ですね。データサイエンスと別の何かの技術知識の組み合わせなど、そういった職種も出てくるかもしれません。

生成AIがデータサイエンスの世界にもたらした変化

- ここ数年でAIが話題になっていますが、これによりデータサイエンスの世界に変化は生じているのでしょうか。

結束氏：データサイエンスとしてAIの技術を使うので、それぞれを別のものとして扱うことは難しいです。

今のAIの技術の基礎となるものは数十年前から存在しています。それがここ10年くらいで画像領域の性能が大幅に向上しました。そして画像に続き自然言語と呼ばれるテキスト領域の性能が大幅に向上しました。今の話題の生成AIも大まかにはその流れから出現したものです。AIのできる範囲がどんどん広がってきているという感じですね。



一方でデータ分析としてAIだけで完結しないテーマもあります。例えば大規模の顧客データから顧客をどういうセグメントで切って、それぞれの顧客セグメントにどういうアクションをしていけばいいかなどは、データサイエンティストがデータをいろいろな角度で見ながら仮説を立てたりして進めたりします。

また分析結果やそれによる施策の効果をどう評価するかという問題もあります。データ分析やAIからの出力をもとにした施策を実施した場合と実施していない場合を比較して、どちらが意味のあるものなのかという判断は、AIというよりは統計的な手法を用いて評価します。それにはデータサイエンティストが統計的な評価方法を設計したりします。

そういう意味では、データサイエンスはAIとAIではないデータ分析からなっています。AIの進化はもちろん目覚ましいものですが、AI以外の統計的な領域も進化を続けており、データサイエンスの可能性はますます高まっていると思います。

データサイエンティストよ、機長になれ

- 生成AIが世の中に出てきたことで、データサイエンスの世界は今度どのようになっていくと思われますか？

結束氏：生成AIは、いろいろなインパクトをもたらすはじめています。今後はいろいろな分野で導入が進んでいくでしょうね。我々のお客様を見ていると、現状はまだデータのセキュリティ面を気にされているところが多い印象です。

しかし、それも時間の問題でどんどん進んでいくと思います。

我々データサイエンティストが生成AIの恩恵を受けられるのは、例えばプログラミングの自動化のところですね。例えば、こういう分析するプログラムを書きたいと指示することで、ChatGPTが分析プログラムのサンプルをすぐ作成してくれたり、そのプログラムの説明をしてくれたりします。そうなると、単純に分析プログラムが書けるだけのデータサイエンティストの価値はどんどん下がっていきます。現在、コパイロットサービスといった、ChatGPTなどを連携したサービスもどんどん出てきますから、ますますこのような傾向は強くなると思っています。

ただ分析やプログラムの設計ができる人は必要です。ChatGPTではまだそこまでできないんですよ。

私がよく社内で行っているのは、コパイロット、つまり副操縦士は出てきたので、みんなパイロットになるしかない。副操縦士やクルーの価値は下がってしまう。例えばビジネスのデザインなり分析のデザインができるような人材になっていくしかない、ということを言っています。それができればChatGPTにすぐ取って代わられるようなことはないと思っています。

- **いくらAIがデータを分析して結果を出しても、それをさらに精査して判断するのがデータサイエンティストの役割で、生成AIはあくまでもツールということですね。実際、仕事の面で生成AIを導入して変わったことはありますか？**

結束氏：変わってきていますね。コードのプログラミングを一部自動化したり、原稿をChatGPTに下書きしてもらったりもしています。

また毎日世界中で発表されている何十本というAI系の論文を収集して、ChatGPTを使って日本語で箇条書きに要約させたりしています。それをさらに社内のMicrosoft Teamsに自動投稿するというのを、1日1回、夕方にやっています。知識の獲得がかなり効率化されていることを実感します。

これは社内で遊び半分で作ったものですが、現在もう少し正式なものを作っている最中です。

- **やはり生成AIを使う上では、プロンプトを上手く書くことが重要でしょうか。**

結束氏：プロンプトをうまく書くことも大事です。先ほどのデザインの話にもありましたが、どういう指示を出すか。よい上司と一緒に、下手な指示を出してもいまひとつな出力しか出てきませんから。

- **生成AIは、使う側の能力がとても重要だと感じています。**

結束氏：性能を引き出すには大事なことです。だから、その部分を教育することは重要です。社内だけではなく社外からも、そのようなお話を頂くことがあります。これをどうやってコンサルティングサービスとして形にするのかは検討している最中です。

医療系の業界に進出したい

— 今後、サービスを拡大したい業界があれば教えてください。

林氏：医療系です。もともと根強いニーズと課題がある業界ですが、うちはまだホワイトスペースなんですよね。



— 医療系ではどのようなデータ活用ができるのでしょうか。

林氏：医薬の分野で、創薬の組み合わせや配合パターンの部分で活用できます。ほかにも、医薬品を売るための営業的な分析もあります。病院で薬を使用したあとの消費者の声を拾って、次に活かすということも可能です。

— 御社をより成長させるために、取り組んでいきたいことはありますか。

結束氏：林の言うように、コンサルティングサービスの部分では新しい領域の拡大があります。もう1つは、今弊社が注力しているところとして、コンサルティングサービスで培ったノウハウをベースに、プロダクトを作って展開するという事業を立ち上げています。

これを拡大して、第2の事業にしていきたいですね。

昨年「TDSE EYE」という、画像認識AIを活用した異常検知プロダクトをリリースしました。少量の正常画像データを学習させるだけで簡単に異常な箇所を高精度に検知できるので、設備点検や製品検査などが効率化できるプロダクトです。このようなサービスを皮切りに、いろいろなサービスを展開していきたいと思っています。



コンサルティングサービスは人ベースのサービスなので、我々としてなかなかリーチできていないお客様も多くいらっしゃると思っています。一方で我々のミッションとして少しでも多くのお客様にAIやデータ活用によるよりよいビジネス意思決定の提供、高度化を実現していきたい。そう思うとやはりよりスケラビリティのあるプロダクトビジネスにももっと力を入れていきたいと考えています。

TDSEとAKKODiSの協業に期待すること

— これからTDSEとAKKODiSは協業していきますが、期待されていることはありますか？

結束氏：弊社はデータサイエンティストやエンジニア人材がメインです。AKKODiSさんには、もっと幅広い人材がいらっしゃると思います。我々が持っていないケーパビリティ（能力）の方たちとうまく連携することで、我々としてもやれることが増えると思っています。そのシナジーに期待しています。

他にもお互いリーチできていない業界や領域などにも一緒にタッチしていければいいですね。

林氏：弊社は創業10年となり、一段とビジネスをスケールさせていくべき時期になってきています。データサイエンスの領域はかなりの経験・ノウハウが溜まってきている一方、データサイエンスの周辺領域や販売、マーケティングなど、より強化していくべき部分はまだまだ多いです。それらの部分で御社とタッグを組んで、世の中に広げていく活動ができることを期待しています。

生成AIを正しく使うスキルの獲得が重要

生成AIは、膨大なデータを読み込ませることで、瞬時に結果を出力してくれるというのが最大のメリットだ。人間が自力で作業することに比べれば、かなりの効率化ができる。

一方、ビジネスシーンでのデータ活用においては、それだけでは役に立たない。「今、どんな課題があるのか」という正しい問いを立て、必要なデータを揃える。それらを生成AIに読み込ませ、出力された結果を精査する必要がある。

TDSEが定義するデータサイエンティストであれば、ビジネス課題の創出からデータ分析までを一気通貫で行える。しかし、それ以外の職種の人たちではなかなか難しいところがある。

結束氏の言うとおりに、これからは生成AIをビジネスシーン（日常生活においても）で普通に使いこなす時代がやってくるはず。そのとき、いかに生成AIというツールを使いこなせるかが重要になる。これからのビジネスシーンをリードする人材には、副操縦士である生成AIに適切な指示を送れる機長になることが必須となるだろう。



名古屋市立大学 大学院理学研究科
教授 博士（工学）
渡邊 裕司 氏

生体認証のその先へ。行動から個人を特定する技術で教育現場をサポートするシステムを

愛知県名古屋市にある名古屋市立大学には、中京圏の大学では数少ない理学を専攻する「理学研究科・総合生命理学部」が存在する。生成AIなど、データサイエンスの需要が高まる中、理学研究科ではどのような研究が行われているのだろうか。理学研究科教授である渡邊裕司先生にお話を伺った。

中京圏の理学を志す学生のために設立

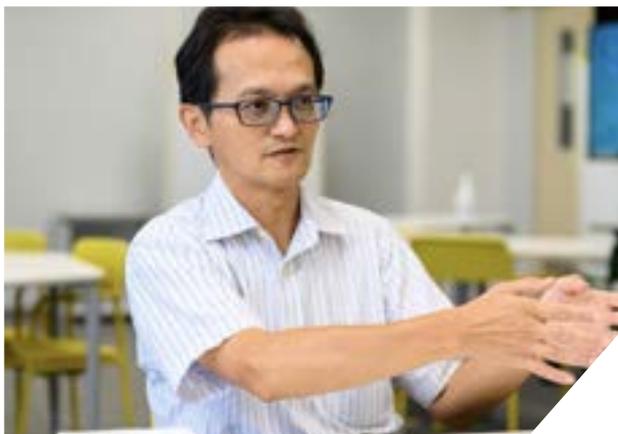
- 一 名古屋市立大学の理学研究科として、どのようなビジョンを持って研究をされていますか。

理学研究科の前身のシステム自然科学研究科は、学部を持たない独立研究科として2000年に設置されました。名古屋市立大学としても長らくは新しい学部を設置してきませんでした。しかし、2018年にこの研究科の下に総合生命理学部が設置され、2020年に理学研究科に改称されました。まずは、総合生命理学部が設置された経緯からお話いたします。

この中京圏の大学には、たくさんの工学部や農学部がありますが、理学部はほとんどありません。高校生の中には、理学部に行きたくても選択肢がなく、工学部や農学部に行くというケースが多く見られました。そこで、そのような学生を受け入れられる場を作りたいという目的で、この大学に理学部ができました。

理学は、工学や農学と何が違うのか。工学や農学は、ものを作り出すといった応用を主体とする学問に対して、理学は物事の真理の追求が主体となる学問です。数学を例に挙げると、工学ではあくまでも数学は手段として使われますが、純粹に数学を研究したい場合は、理学部に行く必要があります。

名古屋市立大学では、理学研究科は総合生命理学部の上にあります。専任教員24名とまだ小さい規模ですが、その分、周囲にはいろいろな分野の先生や学生がいます。多くの教員が所属する大きな学部と違い、いろいろな先生方の研究内容を身近で聞ける環境になっています。これにより、分野をまたいだ融合領域のような研究が生まれてくるのではないかと期待しています。



— 違う学部や学科との情報交換がしやすいというのが特徴なんですね。

はい。たとえば、生物の先生や学生がデータ解析で困っているという話や、物理などの先生が機械学習を使いたいという話も出てきます。

— もちろんそれは、学生さんにもメリットがありますね。自分の専門外の分野にも触れられる機会が増えます

うちの理学部では、全学生にプログラミングを含むコンピュータサイエンスを必修としています。繰り返し文や分岐文のような基本構文だけですが、必ずプログラミングをしてもらいます。

仮想のデータ解析から現実のデータ解析へ

— 渡邊先生は、なぜデータサイエンスの世界に興味を持たれたのですか？

工学部の学生時代や大学の助手をしていたころは、パソコンの中で仮想ロボットやシミュレーションを動かすといった、工学系の研究をしていました。そのころからAIを使っていました。しかし、今のデータサイエンスのように実データを対象にしたものではなく、仮想ロボットなどをパソコンの中で動かすために使っていました。

そこから、今の研究科に移って理学の実験を目の当たりにして、現実の世界にあるデータを処理するほうがおもしろいと感じはじめました。そして、身近なスマートフォンのセンサーで実データを取得する今の研究をメインに行うようになりました。

— 2010年くらいだと、まだスマートフォンが世に出始めたころで、センサー類も今ほど多くは搭載されていませんでした。

そうですね。そのときは加速度のデータくらいでした。スマートフォンから加速度センサーのデータを取り出すためのプログラムを作っていました。今は簡単にアプリを作れますが、当時は結構大変でした。なかなかデータをうまく取れなかったのです。データを取ったのはいいいけれど、センサーの精度が悪くてノイズが盛大に乗っているということもありました。これで本当がいいのかなと思っていましたね（笑）。

ネックはやはりプログラムです。今はPythonでもRでも、豊富にライブラリが揃っているので簡単です。当時はそういうデータ解析に使えるツールというものが充実していなかったので、自分たちでプログラムを開発する傍ら、Excelや統計ソフトを使うこともありました。

生体認証の先の「行動認証」を研究

－ 渡邊先生の研究室では、どのような研究をされていらっしゃるのですか。

生体認証です。普通の生体認証は、スマートフォンで使われているような顔認証や指紋認証というものがほとんどです。私の研究室で行っているのは、画面の触り方によって個人を特定して認証するというものです。あとは、スマートフォンを持って歩いているときの歩き方で認証をする、歩行認証といわれる研究です。ともに行動認証と呼ばれる分野になります。

顔認証では、毎回カメラを起動して認証をするという手順が必要になります。触り方で認証をすれば、使用者は認証動作を意識することなく継続的に認証ができるのではないかと考えています。

ただ、精度的にはまだまだという感じでした。違う人でも触り方が同じだったり、同一人物でもばらつきが出たりすることが多く、顔認証と同じ精度になるには、まだ時間がかかりそうです。

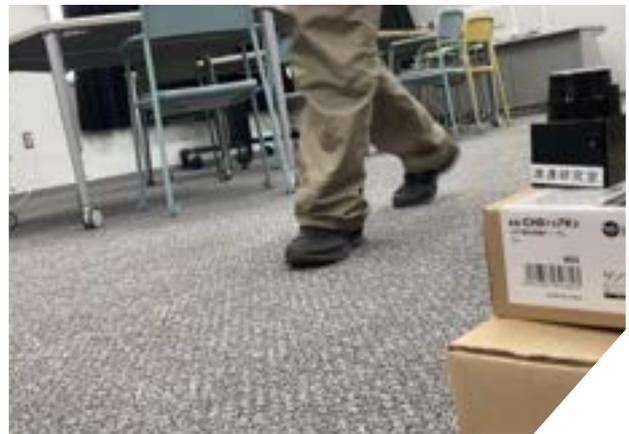
歩行認証では、防犯カメラから犯人を特定するといった画像認識を使った技術はかなり進展しています。しかし、防犯カメラなどの映像を使うと、プライバシーの問題などが発生する恐れがあります。

スマートフォンの加速度センサーのデータを取得して行う歩行認証ならば、ある程度プライバシーを保護できるのではないかと考えています。

－ 歩き方のクセによって個人を特定するのはですね。

歩行認証においては、3年前からLiDARと呼ばれるレーザーを使った研究も行っています。カメラによる歩行認証は暗いところでは歩行者を捉えられません。ある程度の明るさが必要になります。

LiDARを使う場合は、レーザーなので真っ暗なところでも認証することができます。



教育現場を支援するシステムを作りたい

－ 行動認証はどのような場面で活用できるのでしょうか。

最近では情報教育において、プログラミングをするときの癖、たとえばマウスの動かし方をモニタリングして、その人が今の作業を退屈だと感じているなどということを判別するということへの活用を考えています。

2020年度から順次、小中高でプログラミング教育が始まりました。ただ、現場の先生方は何をしたいかわからないといった状況もあります。そこを支援するシステムを作りたいという思いがあります。

— 先ほどのプログラミングのモニタリングは、生徒がプログラミングで困っている状態を可視化して、スムーズにサポートができるようになるシステムに発展できそうです。プログラミングがうまくできないと、嫌いになってしまいますからね。

そういったところは、AIを使った学習支援システムで補えればと思っています。さらに、AIでプログラムの自動採点をする取り組みも始めています。



— 今はどのくらいの段階でしょうか。

2、3年前から研究していますが、まだ30～40名の実データに対して自動採点を試してみた段階です。私はいろいろな小学校や中学校でプログラミングの講師をしています。そこで生徒たちが作ったプログラムを回収させてもらうなどの協力をしていただいて、ようやくデータが集まり始めています。

— この研究には、弊社社員の小酒井亮太さんも関わっているそうですね。

はい。小酒井さんは、貴社のテクノロジー統括技術戦略部の社員であるとともに、渡邊研究室の研究者として初等プログラミング教育支援の研究にも取り組んでいます。彼には得意のデータ分析力を使って、中学生や高校生から回収したアンケート回答やプログラムの解析をしてもらいました。

そして、中高生のプログラミング講座での傾向分析やプログラムの自動採点の結果を、査読付き国際会議や国内研究会にて、彼が第一著者となって発表してもらいました。^{※1} 今後も連携しながら、この研究をより一層進めていきたいです。

※1

小酒井亮太, 張文軒, 小林敏樹, 渡邊裕司, 中学校でのScratchプログラミング出前講座における傾向分析, 信学技報, ET2023-1, pp.1-7, 2023.

小酒井亮太, 張文軒, 小林敏樹, 渡邊裕司, 中学生向けPythonプログラミング講座における傾向分析, 信学技報, ET2021-42, pp.74-79, 2021.

小酒井亮太, 小林敏樹, 渡邊裕司, 高校生向けオンラインPythonプログラミング講座における傾向分析, 信学技報, ET2021-2, pp.7-12, 2021.

- 弊社のアカデミー部門でも、エンジニアに対して教育をしていますが、そこで研修の質や効果を測定するなど、実験として導入することは可能な感じですね。

そうですね。現段階で何ができるかということ、やはり採点です。生徒たちが作ったプログラムが正しいかどうかを自動化することで、教える側の効率化を狙っています。

コードが動けば正解というわけではなく、コード自体を比較して一致しているかどうかということまで調べています。

学生たちの研究テーマ

- 学生さんたちは、どのような勉強をされているのですか？

うちの理学部では、3年生の後期になると研究室に入ってきます。まずはデータサイエンスの基礎として、参考書を使ってPythonとデータ分析と機械学習について学んでもらいます。サンプルのコードをダウンロードしてくればいいのかもかもしれませんが、私は自分でコードを入力したほうがいいという方針です。まずは自分でコードを入力して動作を確認し、このプログラムがどうやって動いているのかを理解してもらうことから始めます。

4年生になると、卒業研究になります。卒業研究にもいろいろなやり方がありますが、私の場合は、私と話し合いながら学生自身がテーマを見つけてきて、それを進めるという形を取っています。

- ちなみに、今年の学生さんの卒業研究のテーマというのは。

一人が、スマートフォンの触り方で感情を推定するというものです。データ収集の方法として、まず感情を想起する動画を見せます。悲しい映像や楽しい映像など4パターンくらい用意して、それを見てもらったあとにスマートフォンに文章を入力してもらいます。その入力の方法に、感情による差がでるかどうかを試しています。



なぜこの研究をしようと思ったのかということ、自殺の兆候の検知だそうです。コロナ禍で自殺者が増えたというニュースがあったときに、身近にあるスマートフォンで感情がわかれば、それを使って自殺を止められるのではないかという考えを持っているようで。それはおもしろいなと思いました。

もう一人は、歩行認証をテーマに研究をしています。歩行の際の手の動きなどでも歩行認証ができないかというものです。高性能なカメラを使って、人間の細かい動作を捉えて歩行認証の精度を上げようとしています。

- 大学院生はどのような研究をされていますか。

先ほどのLiDARの研究をしている院生もいますし、別の一人は、人狼ゲームをコンピュータ同士で対戦させるときに、AIを使って人狼エージェントを強くするという研究をしています。

その院生が、コンピュータ同士で人狼ゲームをして戦わせるという国際大会に昨年度に初エントリーしたところ、50チーム中9位という成績を収めています。なお、占い師という役職に限るとトップの成績でした。

— それは発話内容をAIに書かせるという感じですか？

いえ。プロトコル部門というものです。発話のプロトコルはあらかじめ決まっておき、それをどう組み合わせていくかという部門ですね。村人と人狼では発言内容が異なる部分があるので、それを上手く見つけて論理的に処理していくというものです。

大学研究の障壁は「データ収集」

— 大学でデータサイエンスの研究をするにあたって、解消しなければいけない部分はありますか？

データ収集ですね。我々研究室だけでは限界があります。学内でデータを取っても、数があまり集まらない上に、データの偏りが出てしまいます。そういったことを解消するためには、企業と連携していく必要があると思っています。

企業のほうでも、データを持っているけれども解析手法がわからないという場合が多いと思います。そこで大学と連携をすれば、両者の足りない部分を補い合えるのではないのでしょうか。

最低限の数学の知識は必要

— ChatGPTのような生成AIが普及し始めていますが、今後データサイエンティストとして必要とされる能力についてどうお考えですか？

人それぞれだとは思いますが、最低限数学はできないといけないと思っています。ツールの使い方を勉強して、ライブラリなどを使うことで容易にデータ解析などができるようになります。しかし、自分が何を使っているのか、中身をちゃんと知ることが必要です。どういうロジックでこのプログラムが動いているのかを理解するためには、数学は必要だと思います。

— どのくらいの数学のレベルが必要でしょう。

大学の初年次で行う、微積や行列の計算は押えておいたほうがいいでしょうね。

生成AIは真実ではない

— 生成AIが普及してきたことにより、一般的な教育現場やビジネスの現場は、どのように変わっていくと思いますか？

生成AIを使わないというのは無理でしょうね。必ず使うようになると思います。小中学校でタブレットを持たせたらゲームばかりしていることが問題視されていますが、これはみんなでアイデアを出し合って、いい方向になるようにしていかなければいけません。禁止するというのは簡単ですが、禁止したところで子どもたちは使い続けるはずで。

生成AIも同じような感じで、禁止するというのは簡単です。しかし、それでは技術の発展が止まってしまう可能性があります。

必要なことは、生成AIが出した結果が真実ではないということです。そこを見極める力を養うための教育は必要です。

— そのようなことは学生さんにも教えているのですか？

1年生向けの情報リテラシーの授業を担当しているので、その辺りは伝えています

生成AIが流行する前から担当していますが、メディアの情報もデタラメが多いので、騙されないようにという話は以前からしています。その延長線上に生成AIが出てきたという感じです。

— 渡邊先生から見て、今後データサイエンスの世界、生成AIの状況などはどうなると思いますか？

2012年にAIの第3次ブームが来て、そこから数年でかなり発展しましたね。こんなに早く生成AIの精度があがって、急速に普及するとは思っていませんでした。

私の感覚では、どこかで停滞する時期が来るのではと思っています。何でもかんでもAIでできるというわけでもなさそうな予感がします。100%AIになるということはありませんので、どこかのタイミングで落ち着くのではないのでしょうか。

データサイエンスは日常的なものになる

ビッグデータを分析して活用するデータサイエンスが、ビジネスシーンを中心に注目されている昨今。それに伴い、データ分析を行うエキスパートであるデータサイエンティストの育成が急務である。

次世代のデータサイエンティストを育てる機関として注目される理系大学だが、ごく一部を除いて、まだ高い専門性を掲げているところは少ない。

今回の名古屋市立大学は、規模は小さいながらも実データを活用し、一般社会でデータサイエンスを活用する基盤を作る研究が行われている。単純に生成AIを活用するにとどまらず、スマートフォンなどの身近なデバイスを用い、より日常的にデータサイエンスを活用する研究は、近い将来我々の日常を大きく変える技術として世に出てくる可能性がある。

一方で、大学という限られた空間では、研究の幅がなかなか広がらないという実情もある。これを解消するためには産学連携といった、企業と大学の協力関係が必須と言える。

編集後記

以上、本稿では、データサイエンスの技術領域を取り扱う大学・企業の取り組みについてのインタビューを紹介した。

TDSE株式会社

データサイエンスの視点から数々の企業に対しコンサルティングを行い、ビジネスイノベーションの達成や業務効率化を成功させている。2023年6月よりAKKODiSとも協業を開始した。コンサルティングによるビジネス課題創出とその課題に対するデータ解析、分析基盤システムの構築、社内データ活用のための人員育成と一貫したサービスを行っている。電線を自動で点検するAIシステムの開発等、多くの成功事例を持ち、今後も日本社会における各企業のデータ活用を大きく加速すると期待できる。

名古屋市立大学渡邊研究室

名古屋市立大学は、中京圏では数少ない理学部を創設し、生物や物理といった他分野の研究室と共同で研究できる独自の環境を用意している。データサイエンスは統計学の他、様々な理学との接点が存在する。そうした整った環境の中、渡邊研究室では生体・行動認証をはじめとする様々なデータを活用した研究を行っている。また、AKKODiS技術戦略部の小酒井亮太が研究員として在籍し共同研究を行っている。近年では、学校教育で必修化されたプログラミング教育のためのシステム開発やスマートフォンのセンサーを用いた認証の研究で成果を上げるなど、現代社会にとって有益な期待できる研究が行われている。

この2つのインタビューは、技術と社会課題における洞察を提供し、我々のビジョン「未来を照らすインサイト、人財育成の架け橋」に合致する。これらの取り組みは、革新的な技術を現実の課題解決に結びつける方法を模索する我々にとって、貴重なガイドラインとなるだろう。読者諸氏の最先端の技術を社会的な視点から評価し、企業価値の高め方を理解する一助となることを期待したい。

既刊紹介

AKKODiS Tech Report 2023 Vol. 1

AIビジネスに取り組む 国内企業の可能性

https://www.akkodis.co.jp/client/useful/ai_business

AIの進歩は、それを巧みに使いこなした企業に対し、新たなソリューションの開発と市場導入の機会を大幅に拡大させる。特にChatGPTを代表とする生成AIは、近年で最も革命的なソリューションであり、それを使いこなせるか否かは、企業の今後の成長にとって死活問題となりかねない。本稿では、生成AIを活用した先端的なサービスを展開する2つの国内企業、株式会社ギブリーとハックフォープレイ株式会社を紹介し、AIビジネスの可能性を探っていきたい。

AKKODiS Tech Report 2023 Vol. 2

日本の科学技術・イノベーション戦略： 「統合イノベーション戦略2023」を読み解く

https://www.akkodis.co.jp/client/useful/integrated_innovation_strategy

毎年6月に閣議決定される「統合イノベーション戦略」。この戦略は、日本の科学技術・イノベーションの成長戦略の重要な柱と位置付けられている。2023年度版では、これまでにない科学技術が大きく取り上げられた。これらの技術の重要性と将来性について、元内閣官房IT総合戦略室の参事官で、現在は一般社団法人 電子情報技術産業協会（JEITA）の常務理事である平井淳生氏に話を伺った。

AKKODiS

© 2023 AKKODiS Consulting Ltd.

関連イベント・ウェビナー

特別企画セミナー

AKKODiS

『機械学習・統計処理のための数学入門』著者が語る

データサイエンス×AI

～ 最新の技術トレンドや応用事例を公開！～

2023. **10.18** Wed
19:00～20:30 | オンライン

AKKODiSコンサルティング株式会社
テクノロジー企画本部 技術戦略部
兼 名古屋国立大学研究員
小酒井 亮太



* 本イベントは既に終了しております。

ギブリー社共催

MANA | 法人GAI | AKKODiS

AKKODiS Tech Report 発行記念共催イベント

ChatGPT

法人活用の鍵

2023. **12.5** 火
13:00～15:00 | ONLINE or AKKODiS innovation Lab.
(目黒グランパークタワー3F)

株式会社ギブリー
取締役「法人GAI」事業推進役員
山川 雄志 氏

AKKODiSコンサルティング株式会社
Platform Business事業本部
駒山 誠一



今後も関連ウェビナーが多数予定されておりますので、ぜひAKKODiS innovation Lab.をフォローください。

AKKODiS

© 2023 AKKODiS Consulting Ltd.



AKKODiS Tech Report 2023 Vol. 3

データサイエンス分野の 国内事例

拡大するデータ活用領域と企業・大学

2023年11月30日発行

AKKODiSコンサルティング株式会社
テクノロジー統括 技術戦略部

山崎翔平 小酒井亮太 谷本琢磨

AKKODiSコンサルティング株式会社

〒108-0023東京都港区芝浦3丁目4番1号
グランパークタワー3F

<https://www.akkodis.co.jp/>