

ドコモにおけるビッグデータを活用したパートナー企業との新たな価値の協創 株式会社サイゼリヤ及び株式会社ドコモ・バイクシェアとの協創事例について

株式会社NTTドコモ サービスイノベーション部

ふかざわ 深澤	ゆうすけ 佑介	やまだ まさと 山田 将人	しのだ けんじ 篠田 謙司
かわさき 川崎	さとし 仁嗣	いしくろ しん 石黒 慎	みむら ともひろ 三村 知洋

1. 背景

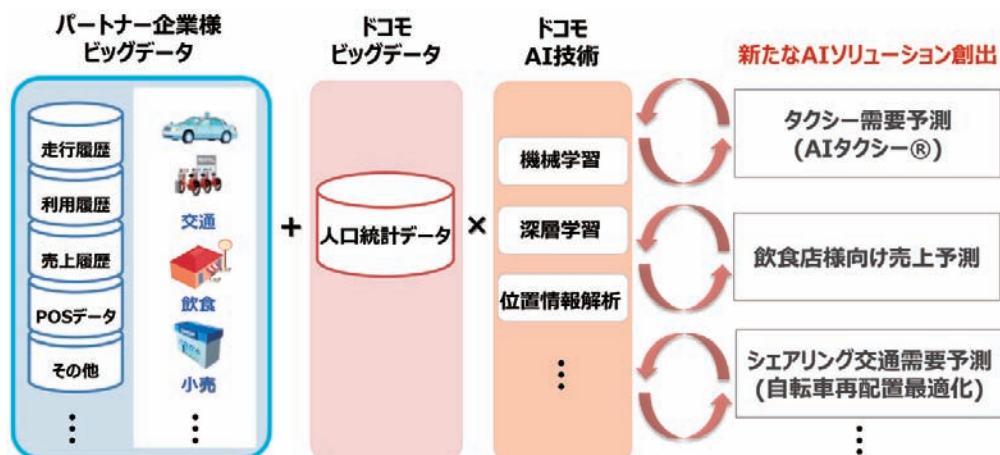
近年、少子高齢化への対策また働き方改革の一環として、様々な業界において現場オペレーションの業務効率化が進んでいる。現場オペレーションの中には、過去に蓄積されたビッグデータに基づいて意思決定を行う場合があり、デジタル化による業務効率化が期待できる。さらに、デジタル化を進めることで、初心者や外国人労働者でも一定の習熟レベルに達するまでの期間の短縮や離職率の低下につながると思われる。

株式会社NTTドコモ（以下、ドコモ）では、図1に示すように、パートナー企業のビッグデータとドコモのビッグデータ（モバイル空間統計[®]のリアルタイム版である「近未来人数予測[®]」のデータ。以下、人口統計データ）及び最先端のAI技術を掛け合わせることで、様々な業界で新たなAIソリューションを生み出す取組みを推進している^[1]。例えば、未来のタクシー乗車需要を予測するサービス「AIタクシー[®]」では、東京無線協同組合の持つ乗車実績データとリアルタイムの情報である人口統計データを掛け合わせることで未来の需要予測を行い、熟練ドライバーの持つ乗車需要に関するノウハウの一部についてデジタル化を行った^[2]。これにより、初心者のドライバーでも乗車需要の高い場所を知る

ことができ、一定のレベルで乗車実績を獲得することが可能になった。ドコモではAIタクシーの事例を筆頭として、飲食店業界及び交通業界において、パートナーとの協創による社会問題解決を推進している。本稿では飲食店業界における取組みとして株式会社サイゼリヤ（以下、サイゼリヤ）との協創事例^[3]について述べる。また、交通業界における取組みとして株式会社ドコモ・バイクシェア（以下、ドコモ・バイクシェア）との協創事例^[4]について述べる。

2. サイゼリヤとの協創事例

飲食店の店舗運営における重要なオペレーションの一つとして、いつ顧客がどれぐらい来店するかという来店需要の予測がある。例えば、来店需要の高低によって、店舗従業員のシフトスケジュール、食材の調達量や調理を開始する時間等は大きく変動する。実際よりも大きく需要があると予測してしまうと、人的コストの増加や食品の廃棄量の増加を招く恐れがある。また、実際よりも過小に需要を予測してしまうと、お客様を長時間待たせる、食材が足りなくなるなどにより、来店及び注文の機会損失につながる恐れがある。このように店舗運営上、お客様の来店需要の予測は非常に重要であるが、来店需要は、天候、場所の特性、周辺のイ



■ 図1. ビッグデータを活用したパートナー企業との新たな価値の協創



メントなど様々な要因の組合せで変動するため、熟練者でも事前に需要予測を的確に行うことは非常に難しい。

ドコモでは、サイゼリヤとの協創において、サイゼリヤが保持する各店舗の過去の売上実績に加え、リアルタイムで変動する情報として各店舗周辺の人口統計データや気象データを特徴量とし、当日の売上実績データを正解データとして、教師あり機械学習により1時間ごとの店舗別売上の予測モデルを構築した。さらに、高需要の時間帯における需要予測の精度を上げるため、リアルタイムの特徴を重視するモデルを開発した^[5]。これによりサイゼリヤの従来モデルに比べ、高需要帯における需要を高精度に予測できるようになった。実店舗でのトライアルに向けて、サイゼリヤの実店舗で利用可能な需要予測の可視化ツールを構築した。可視化ツールでは、2週間前／前日時点／1時間前の3種類の予測結果を可視化している。2週間前／前日時点での予測値は、店舗従業員のシフト管理に活用いただくことを想定している。一方、1時間前時点での予測値は、直前の店舗周辺の人口統計データや天候データを活用するため、突発的な需要変動についての高精度な予測を期待でき、想定外の来店客数の急増を把握し食材の事前準備等に活用いただくことを想定している。本可視化ツールを用い、2018年11月～2019年3月の間でサイゼリヤの実店舗でのトライアルを実施した。

3. ドコモ・バイクシェアとの協創事例

近年、過密する交通渋滞の緩和や環境負荷低減等のため、世界的にシェアサイクルが拡大している。日本においても、ドコモ・バイクシェアを筆頭に各地でシェアサイクルが拡大しており、当該サービスの利用回数は、2011年度から2018年度にかけて約4万回から約810万回に急増している。シェアサイクルでは、ユーザは主要な場所に設置されたサイクルポートで自転車を借り、利用後は別のサイクルポートに返却する。そのため、ユーザが利用・返却したいときに自転車を借りることができ、返却できるよう、どこでどれぐらい貸出・返却需要があるか事前に把握し、自転車を返却需要の高いサイクルポートから貸出需要の高いサイクルポートに再配置することが必要である。誤った貸出需要の予測に基づき再配置業務を行ってしまうと、貸出需要の高いサイクルポートでは貸出可能な自転車がなくなってしまう、ユーザの利用機会の損失につながる。また、返却需要の高いサイクルポートでは返却された自転車であふれてしまい、景観悪化や交通の妨げにつながる。2019年3月

末時点でドコモ・バイクシェアの都内のサイクルポート数は約690か所、自転車台数は約7,600台存在し、再配置業務の効率化が急務となっている。そこで、ドコモでは、ドコモ・バイクシェアとの協創において、ドコモ・バイクシェアが持つ過去のサイクルポートの貸出・返却実績と、リアルタイムの情報であるサイクルポート周辺の人口統計データや気象データの特徴量とし、当日の1時間ごとのサイクルポートの貸出・返却データを正解データとして、教師あり機械学習により貸出・返却の需要予測モデルを構築した。需要予測モデルに基づき、再配置計画を生成し、タブレット端末で再配置計画を提示する可視化ツールを構築した。2018年11月26日から千代田区、港区、新宿区において、実際に本ツールを利用した再配置作業のトライアルを開始した。その後順次、文京区、練馬区、江東区、中央区においても、本ツールを利用した再配置を実施している。

4. おわりに

本稿では、ドコモの人口統計データ及び最先端のAI技術を活用したパートナー企業との新たな価値の協創事例について紹介した。人口統計データを活用することで、人々の動きをリアルタイムに把握することができ、実店舗を持つ飲食業界や、交通業界での現場オペレーションを効率化できる可能性を示した。今後は、トライアルの効果検証とともに、さらに小売業界や運輸業界等、別の業界のパートナーとの連携も加速していきたい。

参考文献

- [1] 津田 雅之、滝田 亘、大野 友義：AI・ビッグデータ分析のトレンド、NTT DOCOMOテクニカル・ジャーナル25周年記念号、2018。
- [2] 川崎 仁嗣、石黒 慎、深澤 佑介、藤田 将成、鈴木 亮平、横島 章人：AIタクシー — 交通運行の最適化をめざしたタクシーの乗車需要予測技術 —、NTT DOCOMOテクニカル・ジャーナル、Vol.26, No.3, pp.15-21, 2018。
- [3] 株式会社NTTドコモ報道発表：AIによる飲食店向けリアルタイム売上予測の実証実験を開始、2018。
- [4] 株式会社NTTドコモ報道発表：自転車シェアリングサービスにおける深層学習技術によるAIを用いた自転車再配置最適化の実証実験を開始、2018。
- [5] 篠田 謙司、山田 将人、高梨 元樹、長谷川 大輔、坪井 哲也、深澤 佑介、木本 勝敏：リアルタイム人口統計情報を用いた店舗需要予測における高需要帯の精度改善、情報処理学会MBL研究会研究報告、2019。