

# 金融分野でのAI活用 FinTech時代に向けた事例と展望

熊谷 貴禎  
Kumagai Kiyoshi

辻 聡美  
Tsuji Satomi

大森 久永  
Omori Hisanaga

金融とITを融合したFinTechと呼ばれるユーザー視点の新サービスが続々と誕生している。ここでは、従来の金融サービスの枠を越えた「イノベーションの創生力」が競争優位を左右する。日立は、イノベーションを生み出すイネーブラとしてAIに着目し、金融分野でのAI活用に取り組んでいる。

本稿では、FinTechやIoTに代表される金融ビジネスの変化の兆しを捉えるとともに、金融分野におけるAI活用の取り組みとしてウェアラブル端末で取得した行動データから組織活性度を定量評価して経営KPIを高める活動について示す。また今後の展望として、AI組み込み型の業務アプリケーション開発の構想について述べる。

## 1. はじめに

金融サービスは、IT (Information Technology) の進化とともに発展を遂げてきた。金融機関のIT活用は、業務の隅々にまで浸透しており、ITは金融にとって不可欠な存在となっている。その一方で、これまでのIT活用は、ヒトが行っていた業務を効率化するものが中心であった。

近年、金融とITの融合によるFinTechと呼ばれる新サービスが注目を集めており、ユーザーの視点から利便性の高い金融サービスが続々と生まれている<sup>1)</sup>。それらは既存の金融サービスの枠を越えて、新たな顧客価値を創生するものである。金融業界は今、ITでビジネスモデルを変革するイノベーションの時代を迎えていると言える。

日立は、イノベーションを生み出すイネーブラとしてAI (Artificial Intelligence: 人工知能) に着目し、金融分野への導入を推進している。特に、IoT (Internet of Things) 時代の到来を見据えて、従来の金融ビジネスでは得られなかった、ウェアラブル端末などのセンサーデータをAIで分析して、業務の最適化を支援する新たなサービスに挑戦している。

本稿では、金融ビジネスの環境変化として、FinTechやIoTの動向について述べたうえで、金融分野におけるAI活用の取り組みとして、ウェアラブル端末から獲得した行動データをAIで分析し、金融機関の経営KPI (Key Performance Indicator) を向上する活動について述べる。また、金融分

野におけるAI活用の今後の展望として、AI組み込み型の業務アプリケーション開発などの構想について述べる。

## 2. 金融ビジネスの環境変化

### 2.1 FinTechの出現

FinTechとは、FinanceとTechnologyを組み合わせた造語である。その特徴は、金融とITを融合してユーザー視点から利便性の高い革新的な金融サービスを生み出す点である。例えば、インターネットのP2P (Peer to Peer) 通信技術を活用したユーザー間での資金移動サービスや、ソーシャルネットワークを活用して複数の個人から直接資金を調達するクラウドファンディングなどのサービスが続々と誕生している。これらは、低コストかつ簡易な手続きで利用できるため、多くのユーザーの支持を得ている。

FinTechの新サービスは、従来金融の主役ではなかったIT分野のスタートアップ企業などによって提供されている。ここでは、テクノロジーによって金融のビジネスモデルを変革するイノベーションの創生力が競争優位を左右する。

FinTechの中核技術としてAIが注目されている。AIを活用した金融サービスとしては、インターネット上での行動データや取り引きデータなどをAIで分析することで与信・リスク管理の精度を高めた新しい融資サービスや投資支援サービスなどが提供されている。AIの活用によって、

従来発見できなかった新しい要因を見つけ出し、与信やリスク管理のモデルを高度化することが期待できる。

## 2.2 IoT時代の到来

モノのインターネット化であるIoTの拡大によって、センサーで取得したモノの稼働データやヒトの活動データを活用したサービスの革新が進んでいる。IoTによる革新は、製造業の生産管理や製品保守などで威力を発揮しているが、今後は金融を含めたさまざまな分野での活用が進むと考えられる。

例えば、保険業界では、自動車の車載センサーから取得した運転データから事故リスクを評価して保険料を変動させるテレマティクス保険や、ウェアラブル端末から取得した健康データから疾病リスクを評価する新型医療保険など、IoTを活用した新しい保険サービスが誕生し普及しつつある。

## 2.3 金融におけるイノベーションの創出

IoT時代においては、モノやヒトに付帯したセンサーによって、あらゆるシーンでさまざまなデータをリアルタイムに取得することが可能となる。そこでは、IoTなどで取得した「外部データ」と、金融業務で蓄積した「内部データ」を融合して新しいつながりを見つけ出すことで、革新的なサービスが次々と創生される世界が到来する。

イノベーション研究の祖であるシュンペーターは、「イノベーションは、既存のもの新しい組み合わせ (New Combination) によって生まれる」と述べている。金融機関がイノベーションを絶え間なく生み出していくためには、IoTなどで外部データを積極的に収集するとともに、自社で持つ内部データを組み合わせる新たなつながりを発見することが重要となる。

その一方で、大量でかつ日々変化する外部データから、新たなつながりを発見することは容易ではない。

日立は、ヒトの限界を越えて新たなつながりを発見する技術としてAIに着目しており、膨大な変数から新しい相関関係を見つけ出す分析手法の開発を進めている。次章では、金融分野におけるAI活用の取り組みとして、ウェアラブル端末から得られたヒトの行動データをAIで分析し、経営KPIを高める活動について述べる。

## 3. 金融分野におけるAI活用の取り組み

### 3.1 背景とねらい

金融ビジネスの環境変化を踏まえて、日立はIoTやAIの金融業務への適用を推進している。その一つとして、人間行動の計測・分析技術<sup>2)</sup>を金融機関のサービス品質向上

やワークスタイル改革支援へ活用することを検討し、株式会社三菱東京UFJ銀行と試行を行った。今回の試行の対象は、本社企画部門のオフィスワーカー40名であり、生産性指標の代替として組織活性度<sup>3)</sup>の高い日と低い日の行動特性の違いを抽出し、生産性向上のための具体的な知見を抽出可能なことを確認した。

### 3.2 人間行動計測×AIによるマネジメント支援

日立は、集団における行動を計測するための名札型ウェアラブルセンサーに関する技術を開発しており、これをAIに接続することで、生産性を高める働き方のアドバイスを定量的に提示するマネジメント支援システムの実現を検討している(図1参照)。

従来、われわれは、数百人分のコミュニケーションやデスクワークに関する行動データを秒単位で取得することはできたが、誰のどのような行動が組織の活性化に貢献しているかを定量的に示すためには専門家の入念な分析が必要であり、時間とコストが課題となっていた。大量のセンサーデータを人工知能のHitachi AI Technology/H(以下、Hと記す。)に入れることにより、着目点の網羅的探索と絞り込みを迅速化し、分析者は顧客の業種・職種特性に合わせたアドバイス提示のために注力できるようになることをねらいとした。

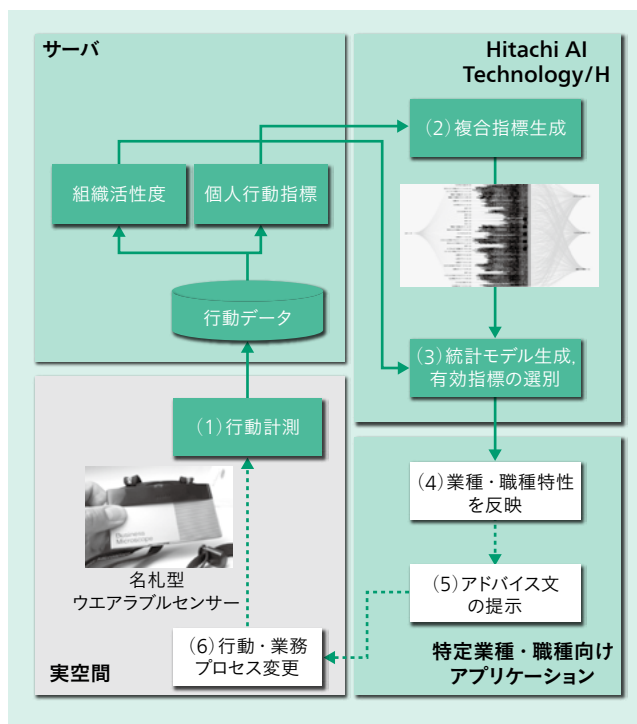


図1 | マネジメント支援システムの構想

収集した人間行動データをAIが解析することにより、生産性を高めるための働き方を具体的にアドバイスする。

### 3.3 試行の実施と分析結果

三菱東京UFJ銀行において、3週間の行動データを収集し、図1の(1)~(3)の手順によって、組織活性度を目的変数として相関のある行動指標の探索を行った。(4)~(6)の部分については、業務特性を考慮する必要があるため、分析者が実施した。

行動指標としては、オフィスワーカーの典型的な業務パターンとして、デスクワークやコミュニケーションに関する指標群を採用し、日ごとに集計したものをHにかけた(表1参照)。Hによって、属性と行動の複合指標を生成し、組織活性度を説明する有効な指標を絞り込み、統計モデルを生成した。

その結果の一部を図2に示す。まず、30代の人が高頻度に会話した日は、そうでない日より組織全体の活性度が高いことが抽出された。また部署への異動後3.5年未満の新人者はデスクワークを長く(30分以上)継続した方がよいが、異動後3.5年以上のベテランは相談されるなど割り込みによってデスクワークが30分未満に分割される状況の方が、活性度が高いという行動指針の違いが分かった。これは、ベテラン個人にとっては生産性が下がる可能性があるが、組織全体としては生産性が向上するということを示しており、チームの相乗効果を高めるためにベテランの人が貢献していることを裏付けたと言える。このように全体への貢献を定量的に示すことで、本人も納得して他者の支援を行うことができ、サービスや働き方の全体最適

表1 | オフィスワーカー向け行動指標リスト

対面コミュニケーションとデスクワークに関する指標を定義した。

分類	指標	定義
対面時間(分)	合計時間	少なくとも1人の他者との対面が検知された時間
	双方向	双方向の会話がされている時間
	ピッチャー	自分が話し手となっている時間
	キャッチャー	自分が聞き手となっている時間
対面回数(回): 対面状態の継続時間別の回数	(a) 5分未満	挨拶・報告程度の短い会話の回数
	(b) 連続5分以上-15分未満	
	(c) 連続15分以上-30分未満	会議など長い会話の回数
	(d) 連続30分以上	
デスクワーク時間(分)	デスクワーク時間合計	人と対面せず、かつ体が小さく動いている時間
	デスクワーク最大継続時間	1日でデスクワークが最も長く継続した時間
デスクワーク回数(回): デスクワークの継続時間別の回数	(a) 5分未満	割り込み(話しかけられる、歩行するなど)が入り、デスクワークが細切れになった回数
	(b) 連続5分以上-15分未満	
	(c) 連続15分以上-30分未満	割り込みが少なく、デスクワークが長く継続した回数
	(d) 連続30分以上	
装着時間(分)	装着時間	名札型センサーで計測された時間(内勤の場合、勤務時間を意味する。)

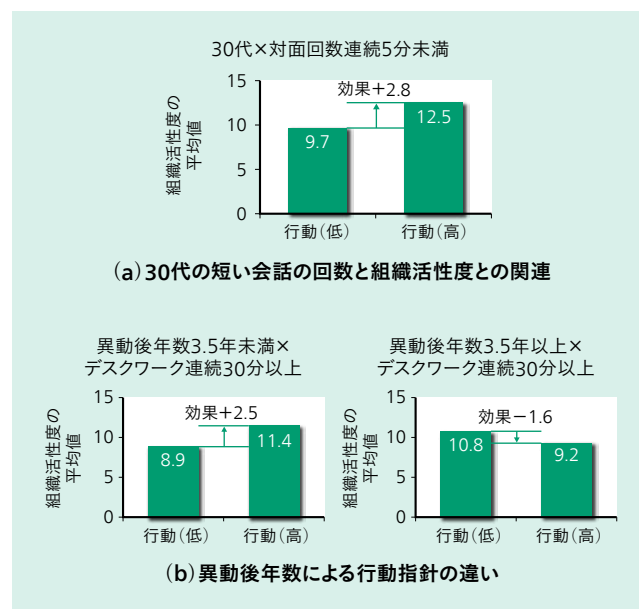


図2 | 属性別行動特性分析の具体例\*

(a) 30代の人が高頻度に挨拶・報告などの短い会話を頻繁に行った日は、そうでない日より組織活性度が2.8高い。(b) 当部署に異動してからの年数によってデスクワークの継続時間に関する逆の指針が得られた。

化に有用であると考えられる。

### 3.4 有効性と課題

前節に示した事例から以下の有効性を確認できた。

- (1) ウエアラブル端末の定量的な分析に基づき、金融機関におけるサービスや働き方を高める知見を抽出できた。
- (2) AIの活用によって誰の、どのような行動に着目すべきかを網羅的に精査できた。
- (3) AIの活用によって、全体最適のための個別の指針を抽出できた。

一方で、マネジメント支援システムを実現するための残課題としては、アドバイス提示の自動化による継続的稼働の実現がある。現在はHが出した分析結果を分析者が解釈・整理し、顧客の業務特性を考慮してアドバイスを提示している。これを効率化するためには、業務アプリケーションなどにHを組み込んで分析を自動化し、日々、結果を可視化・共有できる仕組みが必要と考えている。

## 4. 今後の展望

金融分野におけるAI活用の今後の展望として、現在推進中の取り組みについて述べる。

### 4.1 金融分野における社会イノベーションの創生

日立は、インフラ技術とITを組み合わせる社会システムの課題を解決する社会イノベーション事業に注力している。ここでは、金融や鉄道などの社会インフラ事業と、関連する周辺事業をITでつなぐことで、既存事業の枠を越



えた新しいつながりを生み出し、イノベティブなサービスを創生することをねらっている。

金融分野においても、イノベーションへの期待が高まっており、AIは新しいつながりを見つけ出すためのイネーブラとして注目されている。例えばFinTechでは、EC (Electronic Commerce) サイト上での取り引きデータをAIで分析して、EC事業者の与信スコアを算出するなど、金融とEC事業のつながりによる新たなサービスが生まれている。

日立は、金融業務の中でAIが効果を発揮できる最適化問題の探索を進めており、AIによる最適化モデルを開発することで、金融分野における社会イノベーションの創生を加速していきたいと考えている。

## 4.2 金融業務データとIoTデータの融合

IoT時代の到来で、金融機関が活用できるデータの範囲が大幅に広がっていく。すでに、自動車や住宅設備などのモノに取り付けたセンサーから位置情報や稼働データが取得可能である。また、ヒトが装着したウェアラブル端末からは、活動データや健康データがリアルタイムで取得できるようになっている。

それらのデータの活用によって、金融機関のビジネスモデルは大きく変化する可能性を秘めている。具体的には、保険の契約業務では、従来の統計量に基づくリスク算出から、IoTによる個別対象ごとのリスク算出にシフトしていくことが予想される。

このようなビジネスモデルを実現するためには、既存の金融業務で利用している社内データと、IoTで新たに取得した社外データを的確に融合して分析するための環境や手法が不可欠となる。

これに対しては、金融業務データとIoTデータを融合したAI分析モデルを確立するとともに、そこで発見したつながりから新たな金融サービスを創生する手法の開発と適用を推進していく。

## 4.3 AI組み込み型の業務アプリケーション開発

AIによる分析の効果を最大限に引き出すためには、日々の業務の中にAIを組み込んで、ヒトとAIが協調した金融業務の新しいモデルを構築することが理想である。

その実現に向けて、金融の業務アプリケーションにAIを埋め込んで、日々の業務意思決定を支援する「AI組み込み型の業務アプリケーション」が求められる。例えば、保険の契約業務において、AIを組み込んだ契約プラン提案アプリケーションを開発し、AIとヒトが協調しながら最適な提案プランを導出することが考えられる。そこでは、

既存の契約者データと、IoTの行動データや健康データを融合した分析を、AIによって実現することで、個人のリスクや嗜好をリアルタイムに捉えた的確な契約プランを提案することが期待できる。

今後は、AIの特長を生かしたAI組み込み型の業務アプリケーションを開発し、金融業務に新しいイノベーションを生み出していきたいと考えている。

## 5. おわりに

本稿では、金融分野におけるAI活用の拡大に向けて、FinTechやIoTによる金融ビジネスの環境変化を踏まえて、金融におけるイノベーション創出の潮流について述べた。また、それを実現するための第一歩として名札型ウェアラブルセンサーとAIによって組織活性度を測定する取り組みを紹介し、今後の展望について述べた。

今後は、IoTの拡大によって、外部データ活用の巧拙が金融ビジネスの競争優位を左右する時代が到来する。来るべきその日に向けて、金融業務の内部データと外部データを融合した分析に挑戦するとともに、AI組み込み型の業務アプリケーション開発を推進することで、金融分野でのイノベーションの創出に貢献していきたい。

※) 本稿における実験データ(図2参照)はダミーに置換したものであるが、得られた知見は実際と同等である。

### 参考文献

- 1) 日経コンピュータ(編): FinTech革命, 日経BP社(2015.12)
- 2) 早川, 外: ビジネス顕微鏡: 実用的人間行動計測システムの開発, 電子情報通信学会論文誌, Vol.J96-D, No.10(2013.10)
- 3) 矢野, 外: ウェアラブル技術による幸福感の計測—知識労働やサービス業務の生産性を飛躍させるテクノロジー—, 日立評論, 97, 6-7, 396~401(2015.6)
- 4) 矢野: データの見えざる手: ウェアラブルセンサが明かす人間・組織・社会の法則, 草思社(2014.7)

### 執筆者紹介



**熊谷 貴禎**  
日立製作所 研究開発グループ 東京社会イノベーション協創センター  
サービスデザイン研究部 所属  
現在、サービス事業創生手法の研究に従事  
情報処理学会会員



**辻 聡美**  
日立製作所 研究開発グループ 東京社会イノベーション協創センター  
サービスデザイン研究部 所属  
現在、経営・マネジメントへのビッグデータ活用の研究に従事  
プロジェクトマネジメント学会会員



**大森 久永**  
日立製作所 金融ビジネスユニット 金融営業統括本部 所属  
現在、金融機関向けソリューション開発に従事