

金融業のデジタル化に向けた次世代技術の活用 ～高度なUX実現による課題克服へ～

調査部 金融リサーチセンター
先端技術ラボ

2020年10月9日
No.2020-024

- コロナ禍における経済活動自粛の過程で、日本企業のデジタル化の遅れが明らかになった。金融業界においても、多くの銀行支店が営業を継続するなど、デジタルチャネルで処理されない手続きが残っている。
- 金融業界でデジタル化が進まない理由は、①顧客のデジタル寛容度、②銀行のデジタル活用力の弱さ、③既存システム・テクノロジーの費用負担、④ハンコなどの既存のビジネス文化・慣行に整理されるが、①～③については、顧客接点となるチャネルと、ミドルバックシステムに次世代技術を活用して、顧客体験（UX）を高めることで、デジタル化に向けた課題を克服できる可能性がある。
- 具体的に、UXの向上に資する技術進化やトレンドを挙げると以下の通り。
 - **入出カインターフェース進化**：ジェスチャーや視線等の非言語による入力技術をインターフェイスに組み込むことで、誰でも、どこでも簡単にデバイスが操作可能になる。また、VR/ARやデジタルヒューマンなど、その場にいるような感覚となる出力技術を組み込むことで、リアル（対面）とデジタルのチャネル間の溝を埋めることができる。
 - **デバイスの多様化と機能分散**：デバイスの多様化に合わせて、金融機関が、多様なデバイスを通じてサービスを提供すれば、顧客が状況に応じてデバイスを自由に選択でき、デジタルの利用可能性が一段と高まる。
 - **シームレス化**：多様化するデジタルチャネル間の連携が不十分であることによる顧客の利便性低下を回避するため、金融機関は、チャネルを跨ってシームレスで一体感があり、摩擦のないUXを提供することが重要。
 - **パーソナライズ化**：デジタル技術を活用して、一人ひとりに合わせたきめ細かいサービスを提供するパーソナライズ化が必要。
 - **プラットフォーム化**：個人や中小企業の様々なデータを集約・蓄積するプラットフォームとなり、データ分析を通じて、顧客に最適な金融サービスを提供するほか、非金融サービスの提供にも繋げることができる。
- 金融業のデジタル化を進展させるためには、行政手続きや法改正による「押印」文化からの脱却等に加えて、VR/ARやIoT、AIなどの次世代技術の活用が有効である。金融機関は、上記の技術進化のトレンドを注視し、積極的に業務に取り込んでいく必要がある。

章	題名	頁
第1章 デジタル化の現状	1.1 コロナ禍で明らかになった日本のデジタル化の遅れ	4-6
	1.2 金融業界への期待と現実	
	1.3 日本におけるデジタル化に向けた課題	
第2章 デジタル化の課題	2.1 顧客のデジタル寛容度・金融機関のデジタル活用力	7-9
	2.2 既存システムの費用負担・既存のビジネス文化や慣行	
	(参考)デジタル化の障害となる既存のビジネス文化・慣行の例	
第3章 技術進化・活用のトレンド	3.1 デジタル化の課題を解消する次世代技術活用	10-18
	3.2 技術進化・活用のトレンドの概観	
	3.3.1 入出力インターフェース進化	
	3.3.2 デバイス多様化・機能分散	
	3.3.3 シームレスで摩擦のない設計	
	3.3.4 パーソナライズ化	
3.3.5 プラットフォーム化		
おわりに		19

1.1 コロナ禍で明らかになった日本のデジタル化の遅れ

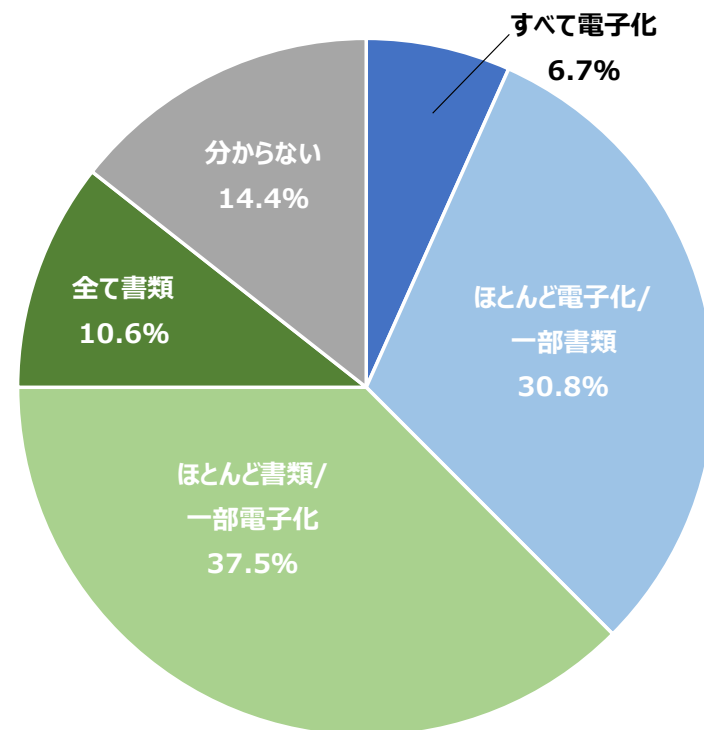
- コロナウイルスの感染拡大を受けた経済活動自粛の過程で、日本のデジタル化の遅れが明らかになった。実際、Dell社の調査では、日本企業の約4割が、デジタル化計画を策定していない「デジタル後進企業」とされている。
- 金融業界においても、日本では、多くの銀行支店が営業を継続した。これは、社会インフラとしての銀行の重要性を示す一方で、デジタルチャネルで処理されない手続きが残っている証左とも言える。それを裏付けるように、地方銀行向けのアンケート調査では、「融資申請書類がすべて電子化されている」と回答した割合は僅か6.7%にとどまる。

デジタルトランスフォーメーション企業の割合(%)

カテゴリー	概要	世界		日本	
		2018	2016	2018	2016
デジタルリーダー	デジタルトランスフォーメーションが様々な形で自社DNAに組み込まれている企業	5	5	2	3
デジタル導入企業	成熟したデジタルプラン、投資、イノベーションを確立している企業	23	14	8	10
デジタル評価企業	デジタルトランスフォーメーションを注意深く徐々に採り入れ、将来に向けたプラン策定と投資を行っている企業	33	34	18	15
デジタルフォロワー	デジタルへの投資はほとんど行っておらず、とりあえず将来に向けたプラン策定に手をつけはじめた企業	30	32	33	31
デジタル後進企業	デジタルプランがなく、イニシアチブや投資も限定されている企業	9	15	39	42

(出典) Dell Technologies「DIGITAL TRANSFORMATION INDEX II」(対象は世界42カ国・地域の大規模・中規模企業におけるビジネスリーダー4,600人)

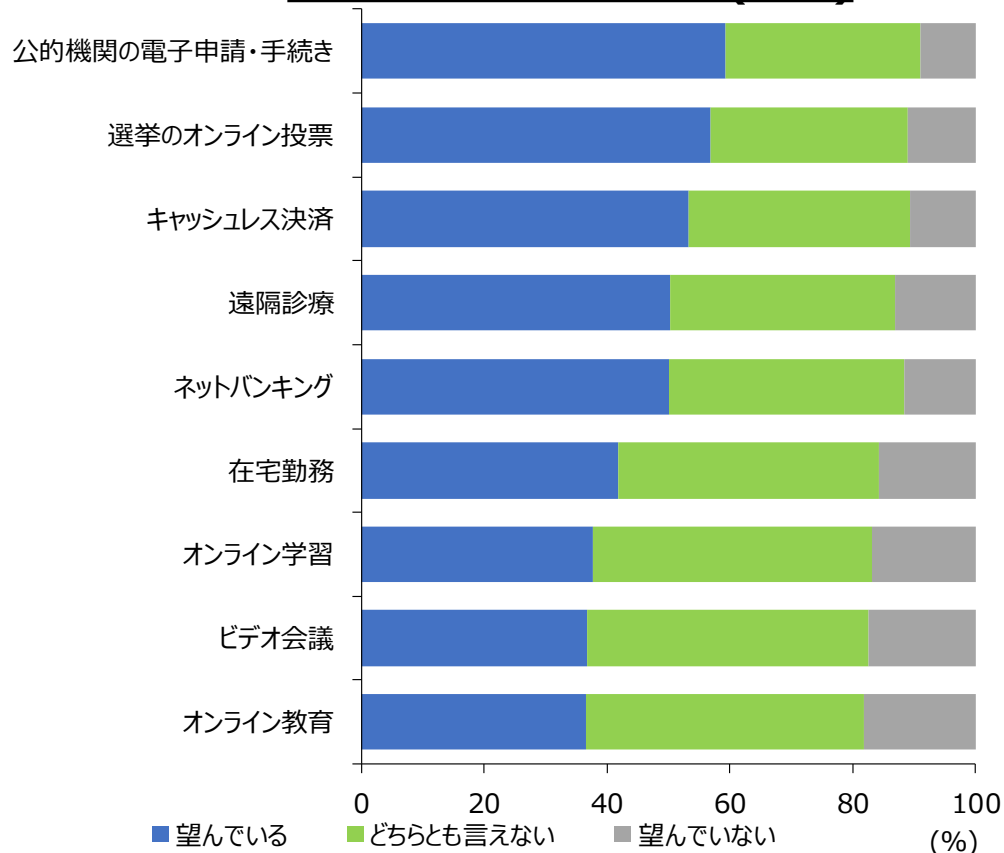
融資申請書類等の電子化の現状



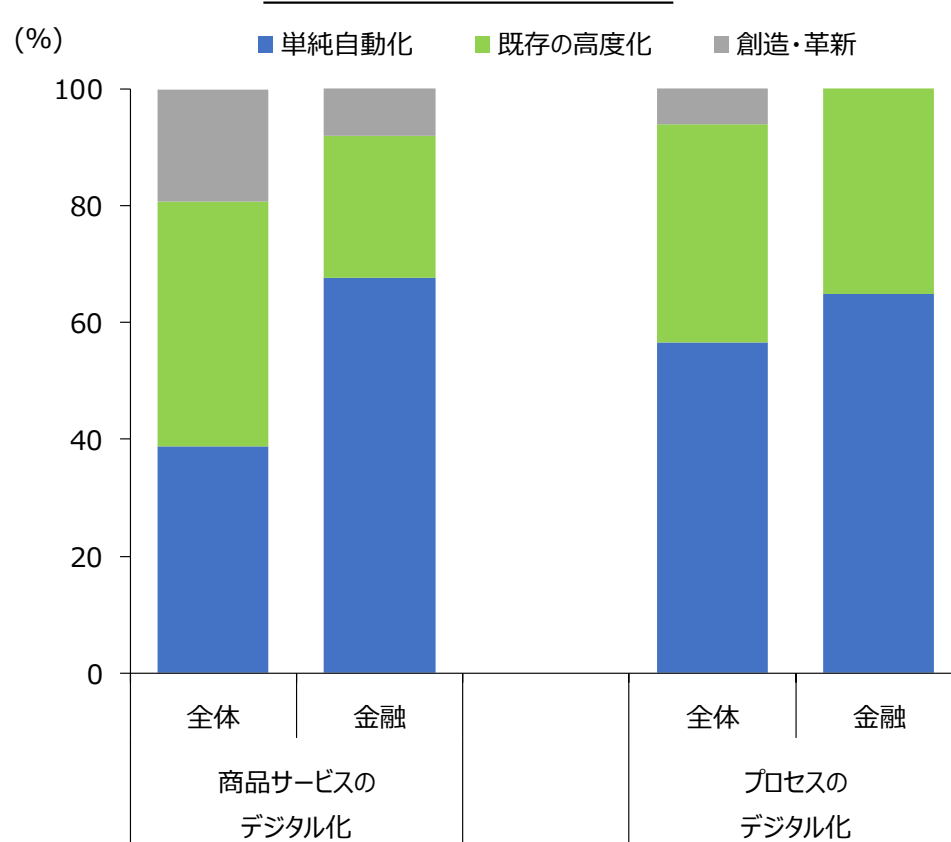
(出典) ペーパーロジック(2020/7調査、全国の地方銀行の職員104名からのアンケート調査)

- コロナショックを受けて消費者がデジタルへのシフトを期待する手続き・サービスをみれば、キャッシュレス決済やネットバンキングなどが上位にランクインしており、金融サービスのデジタル化に対する期待度は高い。
- 一方、金融業界におけるこれまでのデジタル化の目的は「単純自動化」が多く、新しい顧客体験（UX）を生み出すような「創造・革新」のためのデジタル化は極めて限定的である。

デジタルシフトへの期待度(日本)



デジタル化の実施レベル



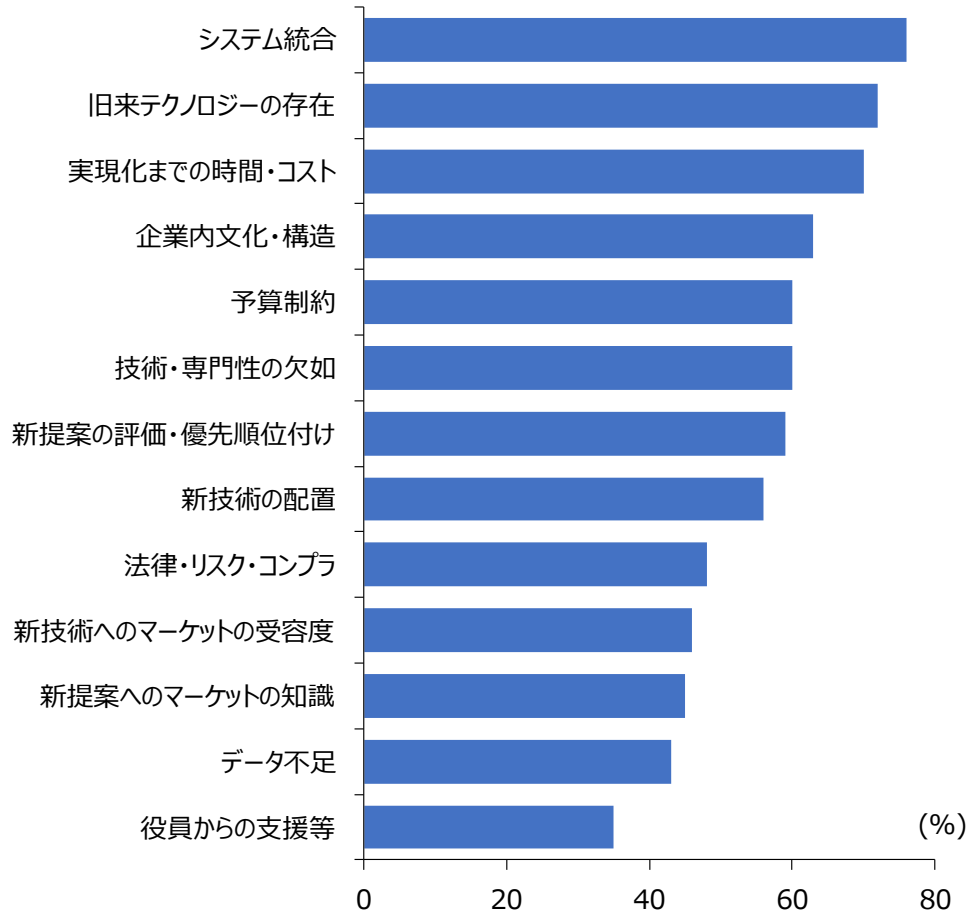
(出典) クロス・マーケティング「新型コロナウイルス生活影響度調査」(2020/4調査、対象は47都道府県に在住する20~69歳の2,500人)

(出典) JUAS「企業IT動向調査報告書 2020」(調査期間は2019/9/13~10/11。対象は東証上場企業とそれに準じる企業(計970社)のIT部門長)

1.3 日本におけるデジタル化に向けた課題

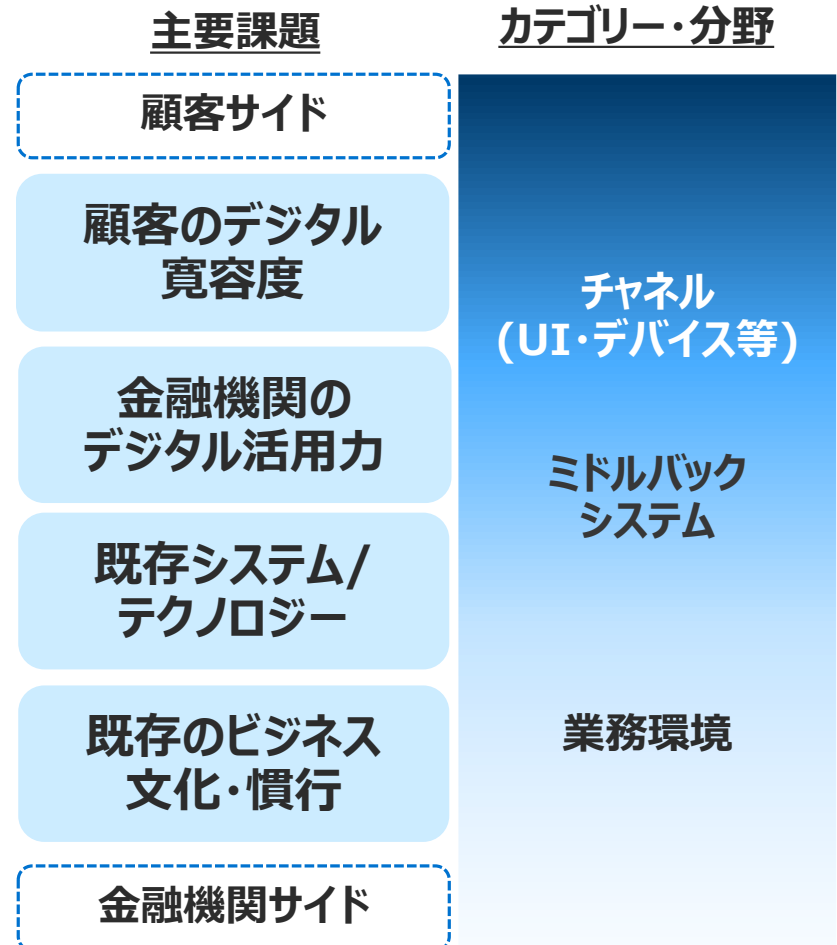
- 日本の金融業界でデジタル化が進展しない理由を整理すると、①顧客のデジタル寛容度、②金融機関のデジタル活用力の弱さ、③既存システム・テクノロジーの費用負担、④ハンコなどの既存のビジネス文化・慣行が挙げられる。

銀行のデジタル化に向けた課題(グローバル)



(出典) Digital Banking Report/The Financial Brand (2019/8調査)

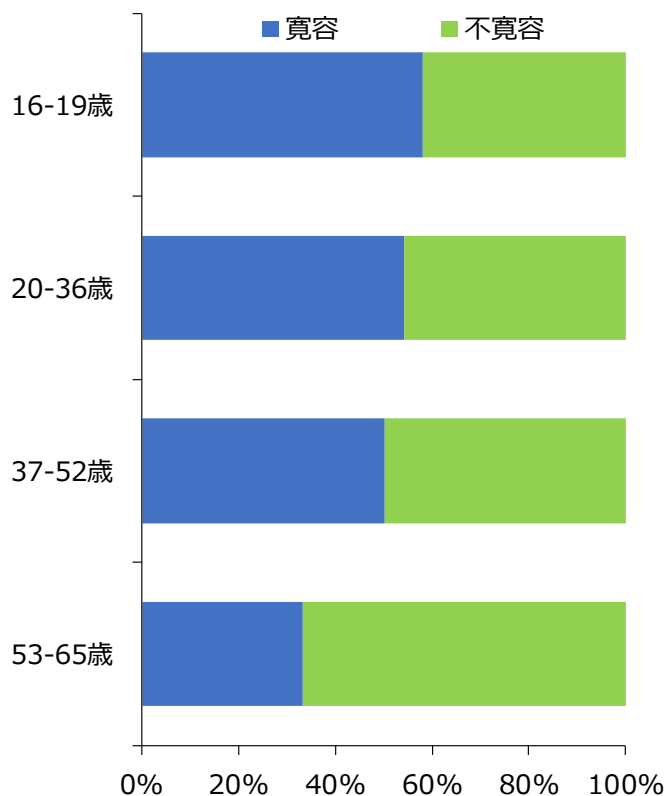
日本の金融業界におけるデジタル化への課題



2.1 顧客のデジタル寛容度・金融機関のデジタル活用力

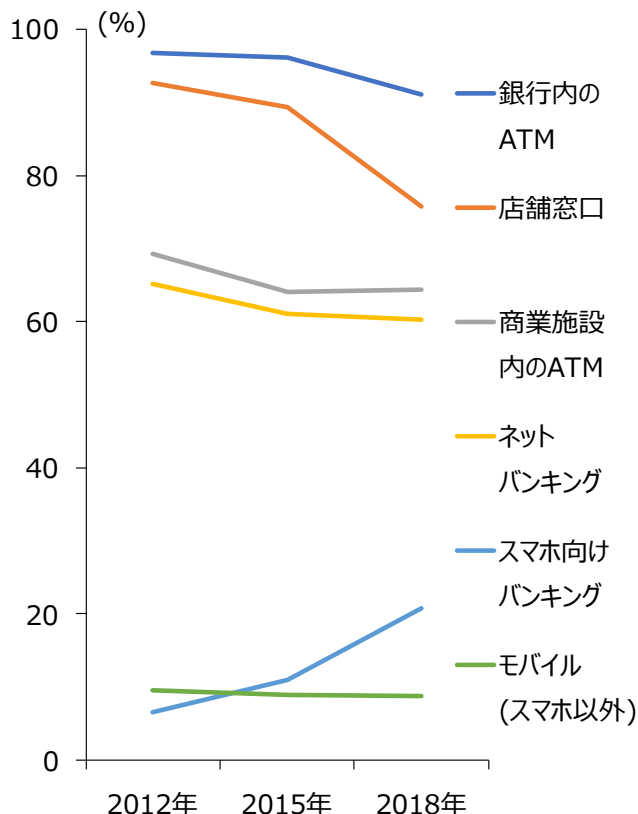
- デジタル化に向けた課題を個別にみると、まず、「顧客のデジタル寛容度」については、日本では、50代以上のデジタルへの寛容度が低く、支店等の対面チャネルの利用割合が依然として高い。
- また、「金融機関のデジタル活用力」に関して、金融アドバイスに対する評価をチャネル別にみると、一般的にはデジタルチャネルよりも対面チャネルで提供されるアドバイスの方が評価が高い。金融機関において、顧客の利便性が高まるはずのデジタルチャネルを十分に活用できていない可能性がある。

日本のデジタル寛容度(年齢別)



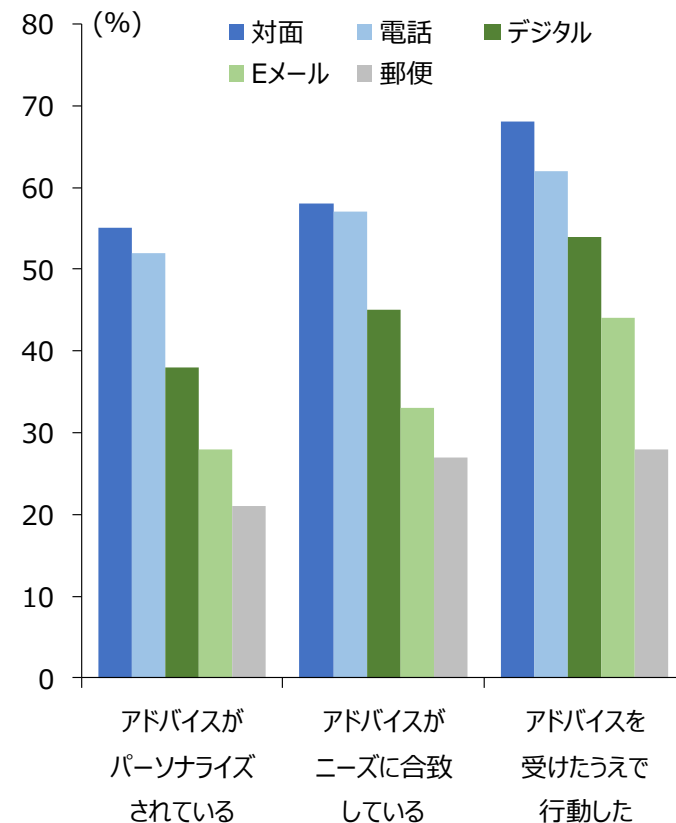
(出典) Oracle「リテールバンキングにおける新しいデジタル需要」(2019年リテールバンキング調査)

銀行顧客のチャネル別利用割合



(出典) 全国銀行協会「よりよい銀行づくりのためのアンケート報告書」(2019)

チャネル別にみたアドバイスへの評価

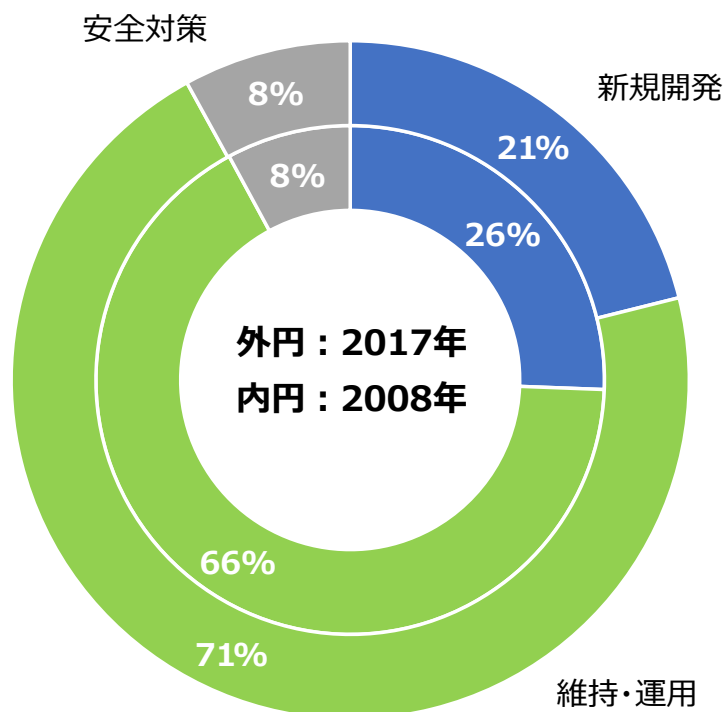


(出典) J.D Power/The Financial Brand (2019/4調査、米銀顧客が調査対象)

2.2 既存システムの費用負担・既存のビジネス文化や慣行

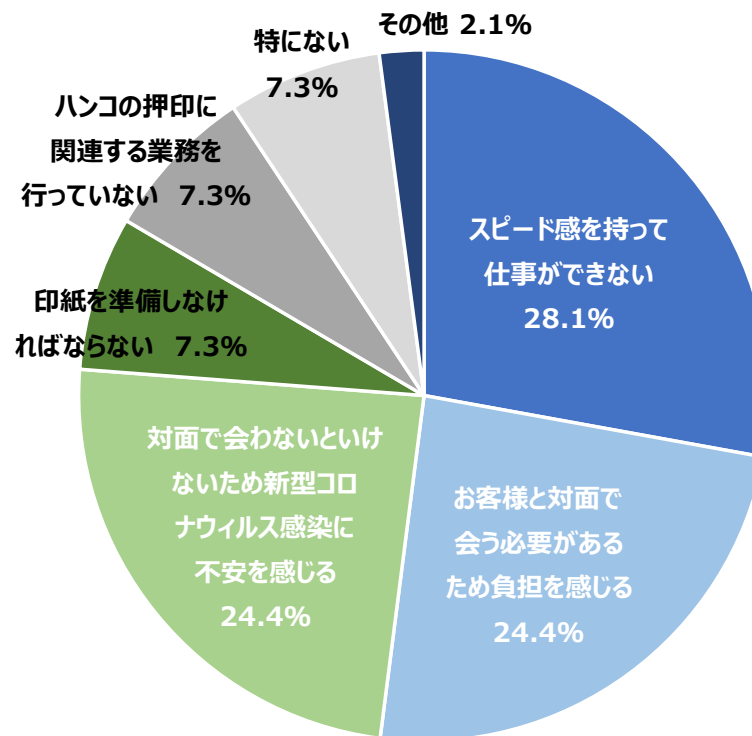
- 次に、「既存システムの費用負担」について、銀行業界のシステム関連費の内訳をみれば、その大半は既存システムの維持・運用に充当されており、新規システム開発の阻害要因の一つとなっていることがわかる。
- 最後に、「既存のビジネス文化や慣行」に関して、日本では、押印や本人確認等のために対面接客が必要なケースが多く、現在、金融庁の「金融業界における書面・押印・対面手続の見直しに向けた検討会」において対応が議論されている。

金融機関のシステム関連費の目的別内訳



(出典) 日銀「ITを活用した金融の高度化とDX」/FISC「平成30年度金融機関アンケート調査結果」

口座開設・融資等における押印への意見



(出典) ペーパーロジック(2020/7調査、全国の地方銀行の職員104名からのアンケート調査)

- デジタル化の障害となる日本の「押印」文化は、民事訴訟法や過去の判例を踏まえ、押印があれば取引の「真正さ」を証明する負担が軽減されることが背景にある。また、本人確認については、eKYC(*)導入に伴う追加コストや、過去の行政指導・改善策が電子化へのハードルを高めている可能性がある。
- こうした課題を解決するためには、行政手続きや法改正による対応が必須である。具体的には、行政手続きにおける押印削減、押印の要否や本人確認要件のサンプルケースの明示、マイナンバーカードの利用促進、「電子署名法」における電子署名要件の緩和等が指摘されている。

*eKYC：オンライン上のみで完結することができる本人確認方法

デジタル化のハードルとなっている法律等(一例)

課題を解決する手段(一例)

対面業務	デジタル化のハードルとなる法律等	金融機関の認識・影響
押印等	押印を「真正に成立したものと推定」 (民事訴訟法228条第4項)	顧客の押印があれば、裁判等において取引の真正さを証明する負担が軽減する
	「名義人の印影が押印された事実」により事実上「印影は本人の意思に基づき作成」されたこと、「文書全体の真正」が推定される (最判昭39・5・12民集 18巻4号 597頁)	
本人確認	オンラインで手続きが完結するeKYCは可能 (犯罪による収益の移転防止に関する法律)	eKYC用システムの開発コスト大
	これまでの行政処分等への改善策	法律要件以上のKYCがルール化

対応方法	手段	行政等における足許の対応・見解
行政対応	行政手続きでの押印削減を通じ、社会全体として、押印慣行が不要となるトレンド・風潮を高める	各省庁が、それぞれの行政手続きに関し、押印削減の可否を提示(注)
	行政から金融機関に、①押印の要否、②本人確認の要件、についてサンプルケースを提示する	-
法律対応	eKYC・各種電子署名に利用可能な公的個人認証普及のため、マイナンバーカード利用を促進	マイナンバーカード登録で、キャッシュレス決済と紐づくポイント還元策の対象に
	「電子署名法」における電子署名要件を緩和(認可済み電子署名以外の手段《認証方法》を認可)	要件緩和は困難も、電磁的記録成立の真正を裁判所が認定することは可能(注)

(出典) 各種資料

(注) 内閣府規制改革推進室『『行政手続における書面主義、押印原則、対面主義の見直しについて(再検討依頼)』の結果概要(2020年6月5日)』

3.1 デジタル化の課題を解消する次世代技術の活用

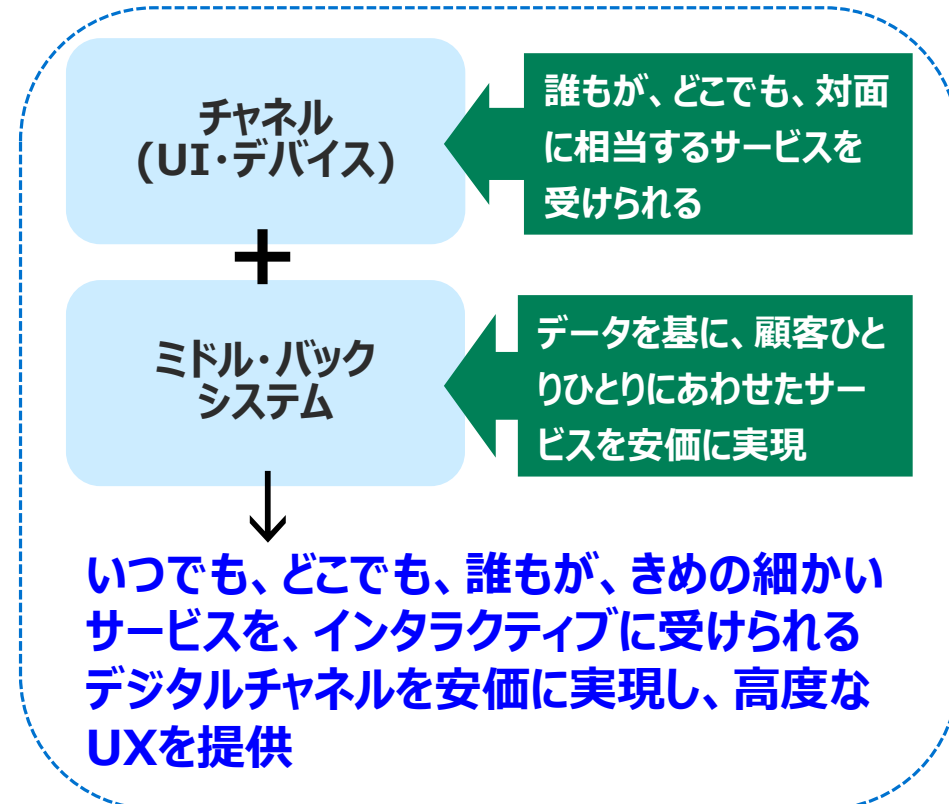
- 以下では、これまで掲げたデジタル化に係る課題のうち、顧客のデジタル寛容度や金融機関のデジタル活用力に係る課題の解消に向けた次世代技術の活用可能性を示す。
- その要諦は、チャンネル(UI(*)・デバイス等)とミドルバックシステムに次世代技術を活用し、「いつでも、どこでも、誰もがきめの細かいサービスを、インタラクティブに受けられるデジタルチャンネルを安価に実現し、高度なUXを提供する」こと。
- また、高度なUX提供に資するのであれば、既存システム上のアップグレードではなく、全く新しいシステムの構築・入替の可能性も検討すべきである。

*UI：ユーザーインターフェース

リアルとデジタルの特徴

		リアル	デジタル
顧客 サイド	強み	<ul style="list-style-type: none"> ・安心、安全、手軽 ・融通が効く、柔軟に対応してもらえる 	<ul style="list-style-type: none"> ・いつでも、どこでもサービスを受けられる
	弱み	<ul style="list-style-type: none"> ・移動を伴う ・店舗で待たされる 	<ul style="list-style-type: none"> ・ITリテラシーが必要 ・セキュリティ不安
金融機関 サイド	強み	<ul style="list-style-type: none"> ・きめ細かな相談、柔軟な対応が可能 ・関係性の構築に寄与 	<ul style="list-style-type: none"> ・低コストで大量処理が可能 ・デジタルデータ収集、分析が可能
	弱み	<ul style="list-style-type: none"> ・高コスト 	<ul style="list-style-type: none"> ・事前に設計、実装された画一的なパターン処理が原則

次世代技術活用において求められる要点

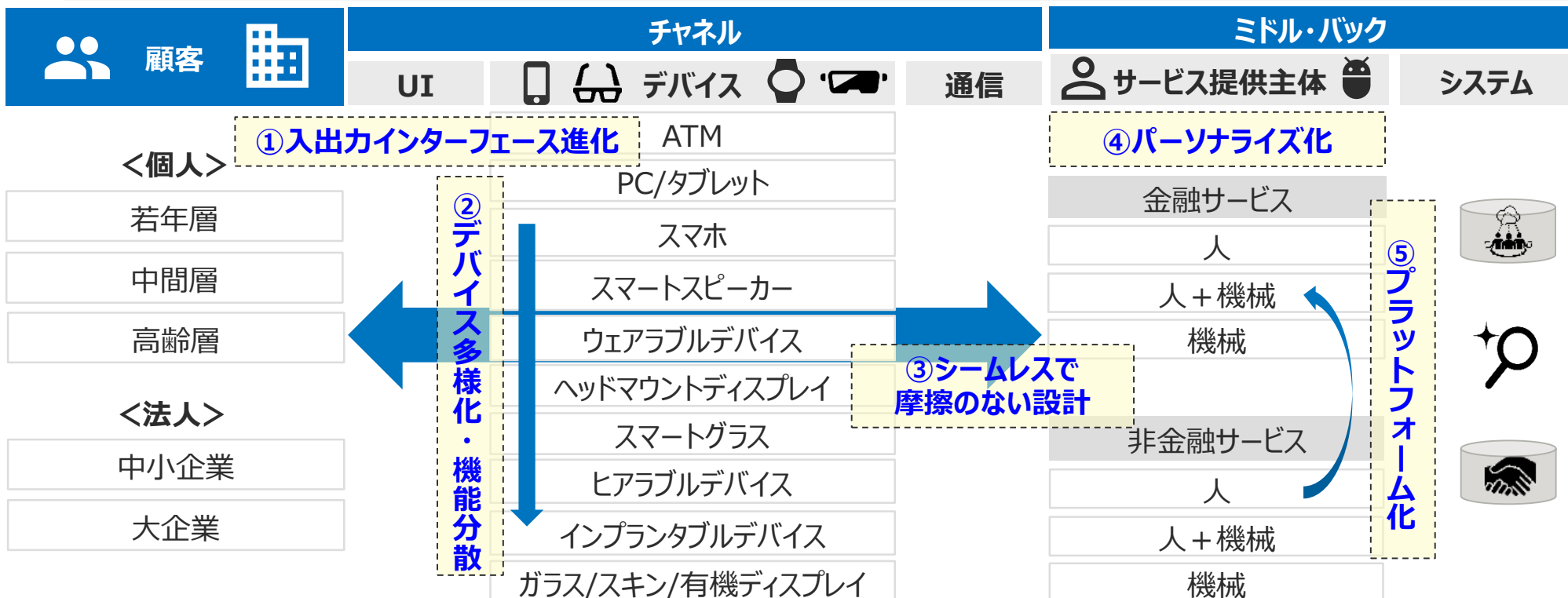


3.2 技術進化・活用のトレンドの概観

- デジタルチャネルを通じた高度なUX提供に関連する主要な技術進化・活用のトレンドは、下表の5つに大別される。金融機関は、これらのトレンドを把握して、次世代技術を有効に取り入れ、自社のサービスやシステムを高度化することが求められる。

デバイス

- ① **入出インターフェース進化**：誰もが簡単にデバイス操作でき、よりリアルな出力が可能なUI実現のための研究開発が進展
- ② **デバイス多様化・機能分散**：スマホへの一極集中から、ウェアラブルデバイスなどデバイス多様化および機能の分散化が進む
- ③ **シームレスで摩擦のない設計**：チャネル間の不十分な連携による利便性低下回避のため、シームレスなサービスを提供
- ④ **パーソナライズ化**：多様化する顧客ニーズに応えるため、一人ひとりに合わせたサービスを提供
- ⑤ **プラットフォーム化**：ユーザの選好や行動を包括的に把握するために、常時データをプラットフォームに蓄積・分析

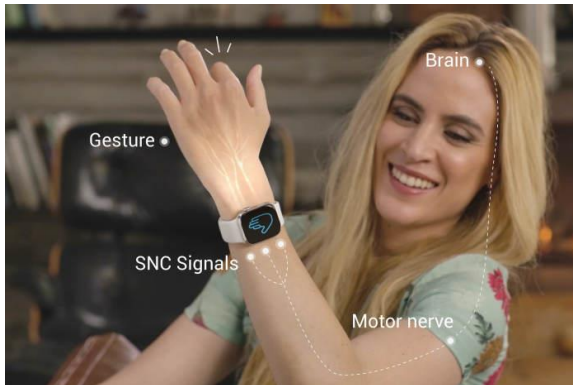


3.3.1 入出カインターフェース進化：入力

- 第1のトレンドは、操作のユニバーサル化である。顧客のデジタル寛容度が低い要因として、デジタルチャネルの操作の難しさが指摘されているが、画像等の認識技術の高まりにより、ジェスチャーや視線、ひいては人の思考（脳波）といった非言語による入カインターフェースが進化しつつある。
- こうした技術を金融機関のUIに組み込むことで、誰でも、どこでも簡単にデバイスが操作可能になる。

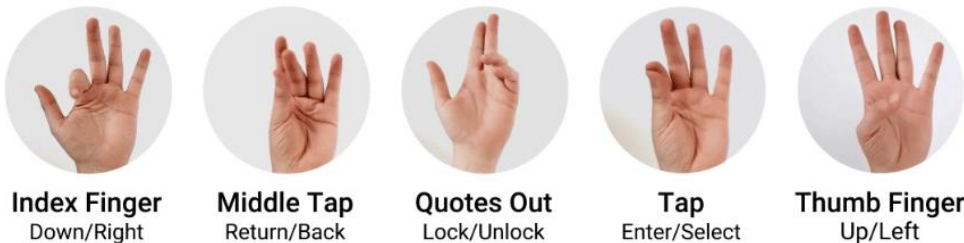
指ジェスチャーによるデバイスコントロール

- Mudra Band社は、Apple Watchを装着した側の指を動かすと、それに**応じた操作を実行するバンドのプロトタイプを公開**。
- Apple Watchに触れることなく、疑似的にタッチ操作が可能（例 着信に対する応答、音楽の再生停止、写真撮影、アラーム停止など）



- 指を動かすとき、**脳から手首や指先にシグナル（神経サイン）が送られるが、それをMudra Bandの内側に設けられたセンサーが捉える**
- そして、**シグナルのパターンからAIで指先の動きを把握する**

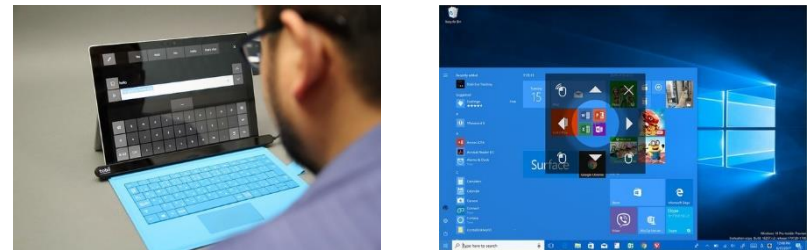
ジェスチャーと操作の対応関係



(出典) Indiegogo「Mudra Band - Touch Free Control for Apple Watch」
[\(https://www.indiegogo.com/projects/mudra-band-touch-free-control-for-apple-watch#/\)](https://www.indiegogo.com/projects/mudra-band-touch-free-control-for-apple-watch#/)

アイトラッキングによるデバイスコントロール

- Tobii社は、**光学センサーと画像処理技術を用いて、眼球の動きを解析し、ユーザの注視点を検出する装置を開発**。例えば、パソコン端末に対して、**視線によるマウスポインター、キーボード入力が可能**。



(出典)目と目で通じ合う！ Windows 10を視線誘導で操作するワザ(<https://ascii.jp/elem/000/001/532/1532014/>)

脳波によるデバイスコントロール

- (左)フロリダ大学は**脳波センサーヘッドセットによるドローン操作の研究開発**。
- (中)Neurable社は**脳波でゲーム操作ができるVRヘッドセットを開発**。
- (右)Neuralink社は**脳波を用いてスマートフォン等を操作できる装置を開発中**。コインほどの大きさに、無線によるデータ送信機能を内蔵。



(出典) University of Florida brain-drone race(<https://www.youtube.com/watch?v=C0s3w-wqcI8>), The New York Times「A Game You Can Control With Mind」(<https://www.nytimes.com/2017/08/27/technology/thought-control-virtual-reality.html>), Neuralink Progress Update, Summer 2020 (<https://www.youtube.com/watch?v=DVvmgjlB74w>)

3.3.1 入出カインターフェース進化：出力

- 現状では、デジタルチャンネルのみではなく、デジタルとフィジカルのチャンネルを組み合わせる顧客が多い。その要因として、デジタルチャンネルでは、対面のようなリアルさが欠如していることが想定される。そのようななか、視覚や聴覚を中心として、出力の高度化が進展しており、実際にその場にいるかのような感覚の再現に取り組んでいる。
- これらの技術を金融機関のUIに組み込むことで、リアル（対面）とデジタルのチャンネル間の溝を埋めることができる。

デジタルチャンネルを通じた新たな接客・販売や商品開発

- 遠隔から誰でも参加可能な**インタラクティブ性のあるバーチャル店舗の取り組みが一部で開始。**

■ バーチャル伊勢丹

- 一般的なECサイトでは、販売員と顧客の**インタラクティブなコミュニケーションが欠如。**
- 伊勢丹は、VR/ARを活用したバーチャル店舗を出店。社員はアバターに扮して接客対応し、顧客は実物のTシャツ等も購入することができる。



(出典) CGWORLD.JP「伊勢丹 新宿本店を、新宿の街をバーチャル空間に再現したい！百貨店＆ファッション文化の再構築を目指す、三越伊勢丹社員の挑戦」(<https://cgworld.jp/interview/202004-istn-vr.html>)、AmebaTV「2025年に人は買い物しなくなる？」コロナ禍で激変する消費行動 実店舗とデジタルが完全融合も」(<https://www.youtube.com/watch?v=sgBFUA5oJh0>)

■ VR商品パッケージ開発支援（アサヒグループホールディングス）



- 社員が**VRゴーグルを装着すれば、ショーケース前に立つ来店客の感覚で、新商品を自社や競合他社の商品とともに陳列して、見栄えなどを確認可能。**
- 画像データを基に2～3時間で仮想の見本缶を作ることができ、コスト・時間を大幅に削減。

(出典) 日経クロステック アサヒがVRで新商品デザインのDX、競合品も並ぶ3D陳列棚は驚きの再現力 (<https://xtech.nikkei.com/atc/nxt/column/18/01406/090900002/>)

人間そっくりなインターフェース「デジタルヒューマン」

- 人間そっくりな「デジタルヒューマン」を活用することで、相手に、**実際の人間と話しているような感覚を提供。**

事例	P&G(日本)	ANZ銀行(NZ)	UBS (スイス)
名前	Yumi	Jamie	Daniel Kalt
業種	高級スキンケア、化粧品	銀行	銀行
役割	ブランドアンバサダー	顧客サービス、金融アシスタント	アドバイザー業務
概要狙い	<ul style="list-style-type: none"> ・自社スキンケア商品に関する質問に応答。イベント会場などにおいて、顧客の関心を引き付ける 	<ul style="list-style-type: none"> ・コンタクトセンターの電話、メール対応削減 ・顧客の85%がJamieを信頼、81%が彼女に好感 	<ul style="list-style-type: none"> ・実在のトップエコノミストをデジタルヒューマン化 ・多忙なエコノミストの代わりに、24時間顧客対応が可能

(出典) Soul Machines社 HP(<https://www.soulmachines.com/>)、UBS社 HP(<https://www.ubs.com/microsites/news-for-banks/en/global-trends/2018/can-one-be-available-for-clients-24-7.html>)

没入感を活かした研修・訓練

- **書籍やビデオでは得られない、VRの臨場感のある体験によって、受講者の理解が深まり、研修や訓練の学習効果が向上。**



- (左) JAL：VRを活用した緊急脱出研修・客室乗務員訓練を実施。実際のフライトに近い環境の中で、利用客の視点に沿った安全確保の訓練を繰り返し実施可能。
- (右) そごう・西武：百貨店で培われた接客マナーを学べるVR研修コンテンツを開発。顧客の視点から、接客するスタッフの話し方や姿勢などのマナーで不十分な点等を学べる。

(出典) Mogura VR「JALがVR研修を導入、実際のフライトを再現し実証実験も」(<https://www.moguravr.com/jal-vr-training-2/>)、THE SANKEI NEWS「そごう・西武、V Rのマナー学習教材を販売」(<https://www.sankei.com/economy/news/181213/ecn1812130021-n1.html>)

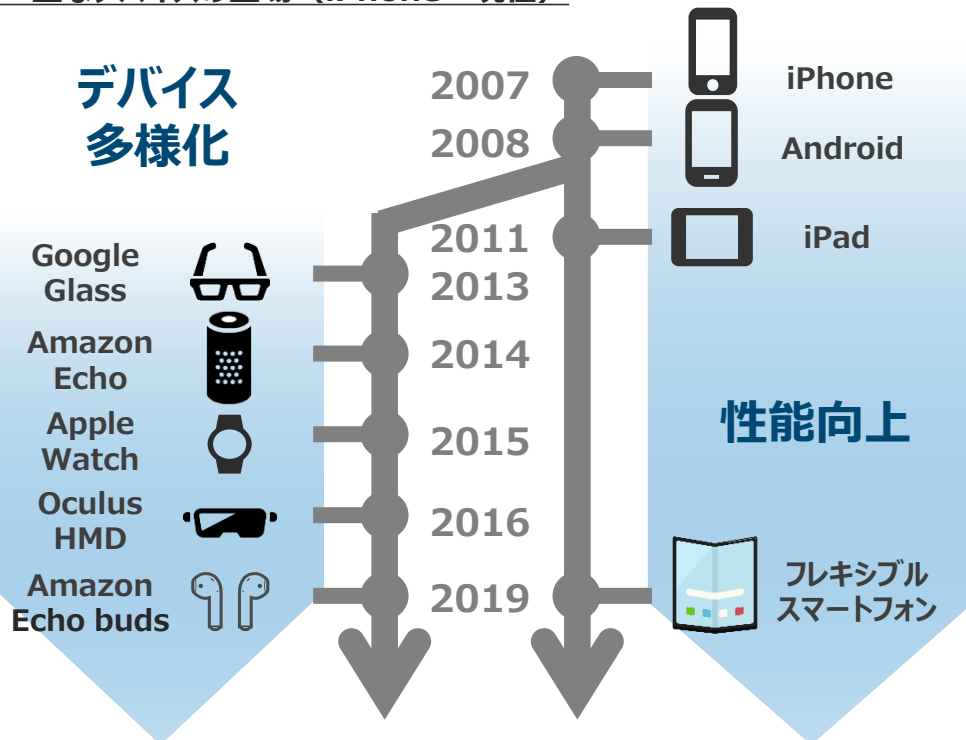
3.3.2 デバイス多様化・機能分散

- 第2のトレンドは、デバイスの多様化と機能分散である。スマートフォンの登場により、モバイルバンキングの利用割合が高まる一方、近年は、スマートフォン以外の多様なデバイスが登場し、機能も分散化する傾向にある。
- 金融機関が、多様なデバイスを通じて、サービスを分散して提供できるようになれば、顧客が状況に応じて金融サービスを受けるデバイスを自由に選択できるようになり、デジタルチャネルの利用可能性が一段と高まる。

スマホ以外のデバイス多様化

- スマホの性能（処理速度、バッテリー持ちなど）は日進月歩で向上。
- 一方、近年ではスマホ以外の様々なデバイスが登場し、デバイスは多様化の様相。

■ 主なデバイスの登場（iPhone～現在）

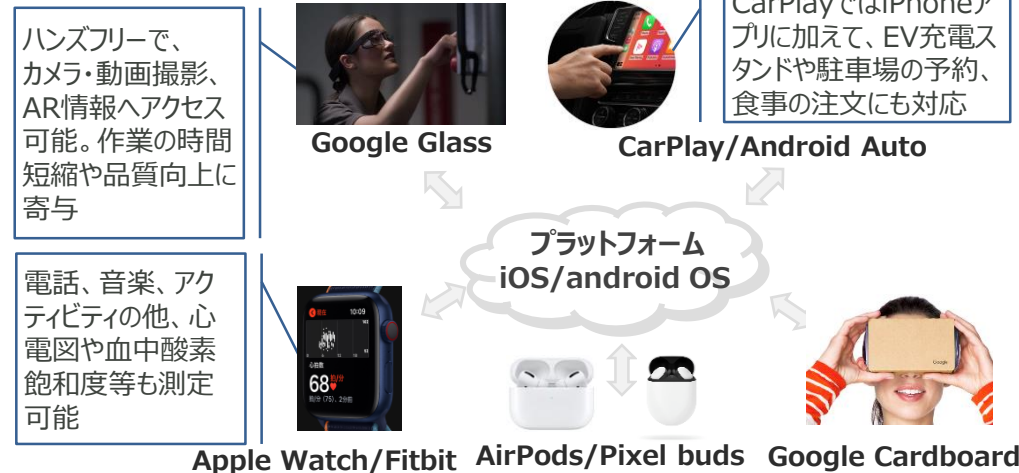


(出典) 日本総合研究所作成

デバイス多様化に伴う機能分散

- スマホへ集約していた機能は、デバイスの多様化によって機能分散。
- 状況に応じた最適なスマートデバイスを、ユーザが自由に選択できる時代へ進展。

■ Apple(iOS) / Google(android OS)



■ EVERING(スマートリング決済)

-
- VISAが認証した決済ができるスマートリング（バッテリー不要）
 - 導入店舗であれば、「EVERING」だけで買い物ができる

3.3.3 シームレスで摩擦のない設計

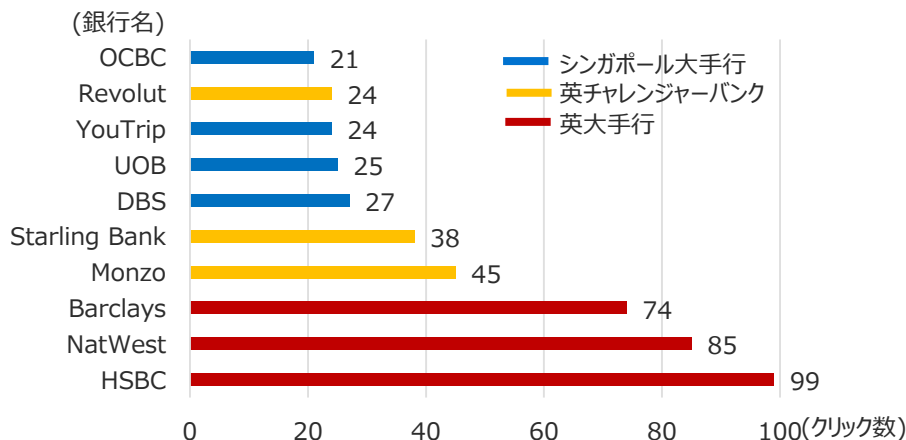
- 第3のトレンドは、シームレス化である。金融機関は、多様化するチャネル間の不十分な連携による顧客の利便性低下を回避するため、チャネルを跨ってシームレスで一体感があり、摩擦のないUXを提供することが重要となる。
- これまでも、デジタルチャネルの利便性低下を防止するため、新規口座開設やローン申請等の手続きに必要なクリック数を削減する動きがみられる。現在は、大手3社（Amazon、Google、Apple）のAIアシスタントの互換性を高める動きがあり、デバイス間のシームレス化の進展に繋がるとみられる。

シームレスで摩擦のないUXの構築・提供

- 新規口座開設やローン申請などの際に、シームレスで摩擦のないUXを構築・提供することは重要。
- 英国の教育機関のCFTEによれば、同国のチャレンジャーバンク(*)は、大手行よりも少ないクリック数でオンラインでの口座開設が可能であるなど、顧客に負担のかからない口座開設手続きを提供。
- シンガポール大手行がクリック件数の削減を実現するなど、伝統的な銀行でもシームレスで摩擦のないUXの構築を目指す動き。

(*) 欧州を中心に台頭する、銀行免許を保持したデジタル銀行スタートアップのこと

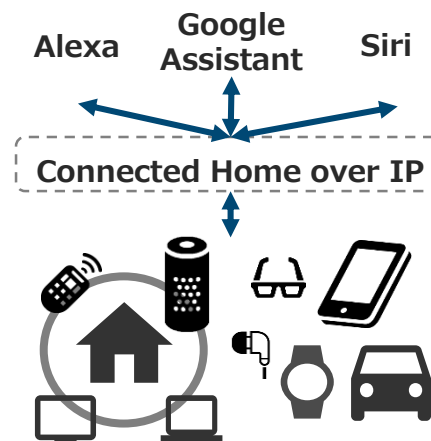
口座開設のために必要なクリック数



(出典)CFTE「The Importance of Customer Experience in Digital Banking」

AIアシスタントとスマートデバイスの互換性向上

■ Connected Home Over IP



(出典)日本総合研究所作成

(出典)Apple社プレスリリース「Amazon、Apple、Google、Zigbee Allianceと委員会により ワーキンググループを結成、スマートホームデバイス向けに オープンスタンダード開発をめざす」

- Amazon/Google/Appleと Zigbee Allianceは、スマートデバイス間の互換性を高めるための新たな接続規格「Connected Home Over IP」を開発するワーキンググループを発足。
- ロイヤリティフリーな規格を開発し、どんなデバイスからでも状況や好みに応じて、各社のAIアシスタントを呼び出せる仕組みを企図。

■ Voice Interoperability Initiative

- Amazonは、AIアシスタントの相互乗り入れを実現するため、「Voice Interoperability Initiative」アライアンスを結成。一つのデバイスで、Alexa(Amazon)やCortana(Microsoft)、Einstein(Salesforce)などのAIアシスタントを、用途に合わせて呼び出せる環境を企図。
- 2020年9月、新たにDolby、Facebook、Garmin、Xiaomiなど38社が参加を表明し、現在、計77社が参画。

(出典)Amazon Device Makers Blog「Voice Interoperability Initiative Welcomes Facebook, Garmin and Xiaomi and Releases First Multi-Agent Design Guide」

3.3.4 パーソナライズ化（1）

- 第4のトレンドは、パーソナライズ化である。デジタル化のメリットは、UIの進化に加えて、一人ひとりに合わせたきめ細かいサービスを提供できることである。
- 例えば、ファイナンシャル・プランニングは、従来、アドバイザーが富裕層向けに提供するサービスであったが、次世代技術の活用により、デジタルチャネルを通じて、広範な顧客に安価で提供可能となった。また、自身の分身となり、最適なサポートをしてくれるパーソナルAIエージェントの開発が進めば、顧客理解・関係深化に繋がる。

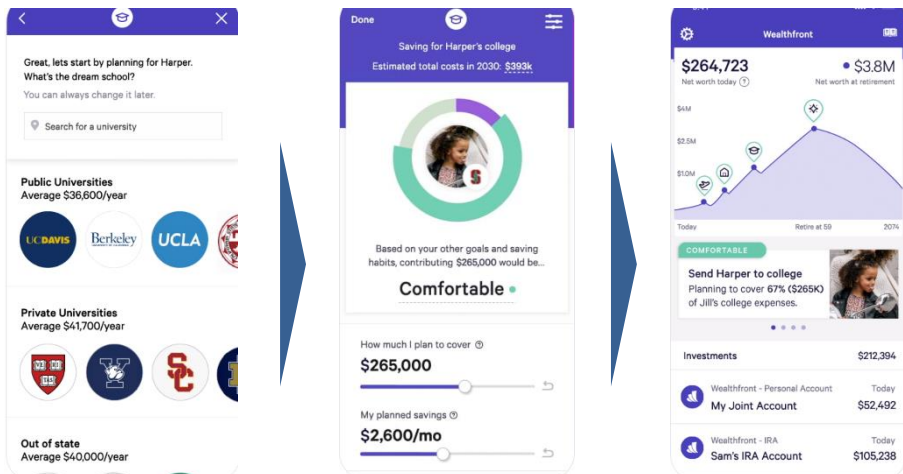
きめ細かいファイナンシャル・プランニングの提案

- 独立系ロボアドバイザー Wealthfront は、各人希望のライフプラン(住宅購入、早期退職、旅行、学費)を考慮したファイナンシャル・プランを提示。

■ファイナンシャル・プラン(学費)の場合

- 将来の収入や口座残高に影響する退職金計画を含め、子供が大学に入学するまでに予想される経済的生活の全体像を考慮。

- ① 子供を入学させたい大学を選定すると、学費を自動的に計算
- ② 子供の生年月日、学費の積立額、親が負担する割合を入力すると、入学計画が財務的に妥当か判定
- ③ ライフプラン全体に反映し、実現が難しい場合は退職時期を調整可能



(出典)Wealthfront HP(<https://www.wealthfront.com/college>)

パーソナルAIエージェントの開発

- 認知機能の低下に備えて、高齢者が保有する資産や嗜好等をオンラインに保存し、信頼できる第三者に共有できるサービスが進展。

■デジタルツイン「subME」

- 日本総合研究所は、サイバー空間に自分の情報を再現するデジタルツイン「subME」(アバター)の実現・事業化を検討。

対話を通じて自身のアバターを生成



- アバターとの対話を通じて、自分の趣味嗜好、行動パターン等をアバターに蓄積。
- アバターが、蓄積した自分の趣味嗜好等に基づき、最適なアドバイスを提供。

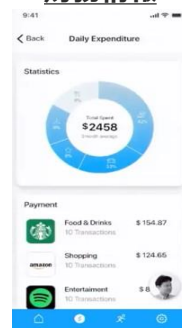
(出典)日本総合研究所 HP(https://www.jri.co.jp/MediaLibrary/file/column/opinion/pdf/1911_subme.pdf)

■生前遺言システムMirror

Mirror Score



財務情報



- NTTデータはFinovate2019で、生前遺言システムMirrorのデモを披露。
- 日々の支出、かかりつけ医、ライフスタイル、資産、価値観などをチャット形式で質問に答えていくと、Mirrorと呼ばれる自分自身のスマホ内のアバターが充実し、点数が上昇。
- この情報は家族や成年後見人などと共有可能。

(出典) FinovateFall 2019(<https://finovate.com/videos/finovatefall-2019-ntt-data/>)

- 音声・表情等から人間の感情を認識する「感情AI」を活用した、人に寄り添ったサービスの開発も進んでいる。また、中小企業向けには、IoTセンサーを活用して融資業務の効率化を図るサービスが検討されている。
- 様々なデータを活用し、顧客一人ひとりに対する深い理解に基づくサービスが提供されれば、デジタルチャネルの受容度は一段と高まるだろう。

感情AIによる人に寄り添ったサービス開発

- 近年、テキストによる感情分析に加え、発話内容や表情、バイタルデータ等、様々なデータを活用した感情分析の活用が進展。

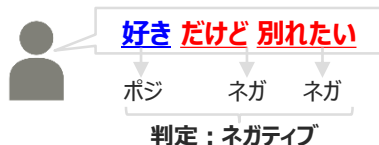
活用する情報

概要

実装例

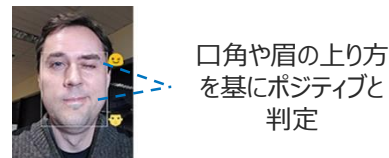
テキスト、音声

テキスト（発話内容）内で用いられている用語に基づきネガティブ/ポジティブを判定。音声ではイントネーションも分析に活用する。



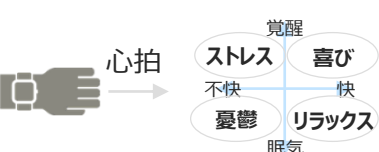
表情

頭の向いている方向や、眉や頬の上げ下げ、眼の開き具合等を座標点として捕捉、その位置や形を基に、感情のパターンを検知する。



バイタルデータ

心拍や体温といったバイタルデータを取得し、交感神経・副交感神経の活動のバランスから心理状態を可視化する。



■ Affectiva Automotive AI (Affectiva社)



- ドライバーと同乗者の表情と声から感情を分析し、アシスタントをする機能を開発。
- 運転中のドライバーに身体的または精神的に注意散漫の兆候が見られる場合、注意喚起したり、近くのコーヒーショップや音楽を推奨。

(出典) Qiita「自然言語処理」感情分析の進め方 & ハマりやすいポイント」、NEC「ウェアラブルで感情を可視化し、働き方改革や健康経営に活用」、Affectiva「METRICS Affdexによる感情の測定基準」「All aboard: In-Cabin Sensing Makes Family Car Rides Safer」
<http://go.affectiva.com/in-cabin-sensing>

設備の稼働率に基づく融資実行

- ドイツの大手金融機関Commerzbankは、IoT機器製造業者EMAGとの共同開発により、中小企業の顧客に対し、IoTを用いて収集したデータに基づくローンサービス（pay-per-use loan）を提供。
- 同行の融資によって取得した機械等の設備にIoT機器を設置して稼働率を測定し、当該データを自動的にCommerzbankに送信。**稼働率が低い時には、返済額を減らして顧客の資金流動性を確保し、稼働率が高い時に返済額を増やす仕組み。**



- 同サービスは、周期的、または、季節的なビジネストレンドを持つ企業の設備資金の貸出に活用される見込み。
- 自動車部品製造業者KMB Technologiesで実証実験を実施。

(出典) Commerzbank HP
<https://www.firmenkunden.commerzbank.de/portal/de/cb/de/firmenkunden/produkte-4/corporate-finance/betriebsmittelfinanzierung/Payeruse.html>

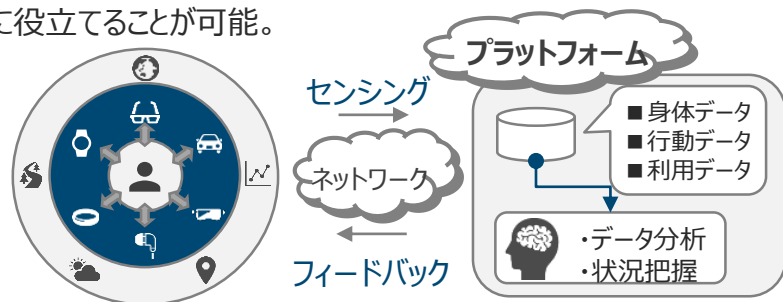
3.3.5 プラットフォーム化

- 第5のトレンドは、プラットフォーム化である。近年、デバイスの多様化・機能分散に伴い、センシング(*)可能なデータが増加している。様々なシステム、ソフト、デバイスにあるデータの集約・蓄積が進展する。
- 金融機関は、個人や中小企業の様々なデータを集約・蓄積するプラットフォームとなり、データ分析を通じて、顧客に最適な金融サービスを提供するほか、非金融サービスの提供にも繋げることができる。これにより、デジタルチャネルへのハードルは一段と下がるとみられる。

*センシング：センサーを利用して物理量や音・光・圧力・温度などを計測・判別すること

センシング可能なデータの増加

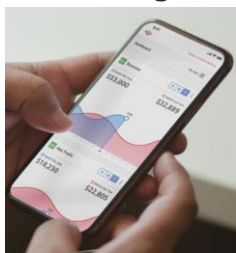
- デバイスの多様化・機能分散に伴い、センシング可能なデータが増加。
- 近年では、ウェアラブルデバイスから心拍数だけでなく、心電図、血中酸素濃度なども測定できるようになり、医療・研究機関と連携して予防医療などの研究や、利用者自身が日常的に心臓などの状態を把握することに役立てることが可能。



(出典)日本総合研究所作成

中小企業向けダッシュボード

- Bank of Americaは、中小企業向けダッシュボードであるBusiness Advantage 360を提供。



intuit quickbooks

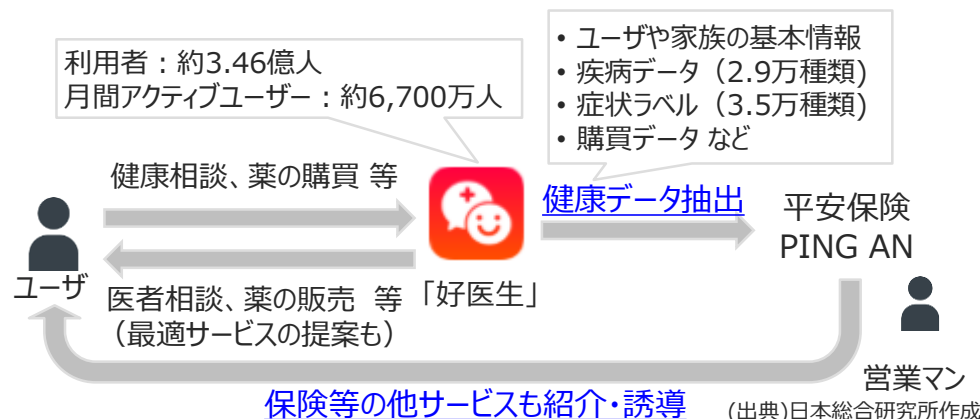
- 会計ソフト「QuickBooks」、ビジネスアプリ「Google G Suite」、給与振込システム「Run」(ADP社)、Webサイトパフォーマンスを確認する「Google Analytics」とAPI接続してデータを集約。銀行のウェブサイトやモバイルアプリが中小企業の現況を確認するポータルへと変化。

(出典)Bank of America HP

(<https://promotions.bankofamerica.com/smallbusiness/cash-flow-monitor>)

デジタルサービスによる顧客接点の確保「日常生活金融」

- 中国平安保険は、非金融領域(ヘルスケア)でのサービス提供によって顧客データを取得し、金融領域へ誘導。
- 「好医生」は4つのヘルスケアサービス*を展開しており、そこから得られるユーザの基本情報や健康情報等の膨大なデータを蓄積してAIが分析し、最適なサービスを提案する仕組み。平安保険の営業担当もオンラインの診断結果や病院の予約履歴等を基に営業。毎日の歩数に応じた特典を付与し、健康を維持して保険の利用頻度を下げる仕組みも搭載。



(出典)日本総合研究所作成

*1. Family Doctor Service[オンライン相談、病院紹介等]、2. Health mall[医薬品やサプリ販売、家電等も扱うEC]、3. Consumer Healthcare[会員向けの検診・美容サービス]、4. Health Management & Wellness Interaction[健康データ/行動データから健康的な生活を送るための提案を実施]

(出典)平安保険グループ 2020 Interim Report(http://www.pagd.net/media/pdf/cn/2020ir/2020_ir_cn.pdf)

- 本レポートでは、日本、とりわけ金融業界におけるデジタル化へのボトルネックを整理し、それを解消するための次世代技術の活用可能性を検討した。
- デジタル化へのボトルネックについては、顧客、金融機関、システム、制度・慣行の4つの観点から整理したが、要すれば、これまでのデジタル化は、効率性の向上といった金融サービスの提供者の視点が強く、利用者の視点が不足していたと言える。そのため、金融機関は、デジタル寛容度の低い顧客へのアプローチが不十分で、利便性以外に新しい付加価値のあるデジタルサービスの提供が限定的な対応にとどまっていた。
- 制度・慣行の部分については、デジタル庁の創設を掲げる菅新首相の下、政府・当局が本腰を入れて抜本的な改革を断行する意向であり、その早期実現が期待される。金融機関においても、金融サービスの利用者の視点から、本レポートで示した次世代技術の活用等を通じて、「いつでも、どこでも、誰もが、きめの細かいサービスを、インタラクティブに受けられるデジタルチャネル」を実現し、高度な顧客体験（UX）を提供することが求められる。
- これまでは、既存システムをベースとした漸進的なデジタル化対応により、同システムでの費用負担が大きかった。一方、次世代技術を活用したデジタルチャネルの実現にあたっては、市場や顧客の変化に迅速・柔軟に対応しながら、サービス展開していくことが求められる。そのため、既存システム上のアップグレードではなく、新システムをスモールスタート(*)で始めることも検討すべきである。こうした次世代技術の活用を容易にする基盤の構築も、今後の金融機関の課題の一つと言えよう。

*スモールスタート：初期段階は機能やサービスを限定するなどして小規模に展開し、順次規模を拡大させていくこと

【ご照会先】

調査部 金融リサーチセンター（レポート全般について）

主任研究員 野村 拓也（nomura.takuya.u8@jri.co.jp, 080-3410-3420）

先端技術ラボ（レポートで紹介した次世代技術について）

エキスパート/シニア・リサーチャー 北野 健太

リサーチャー 間瀬 英之（mase.hideyuki@jri.co.jp）

日本総研・調査部の「経済・政策情報メールマガジン」はこちらから登録できます。
<https://www.jri.co.jp/company/business/research/mailmagazine/form/>

本資料は、情報提供を目的に作成されたものであり、何らかの取引を誘引することを目的としたものではありません。本資料は、作成日時時点で弊社が一般に信頼出来ると思われる資料に基づいて作成されたものですが、情報の正確性・完全性を保証するものではありません。また、情報の内容は、経済情勢等の変化により変更されることがありますので、ご了承ください。