

国際通貨研レポート



Institute for International Monetary Affairs (IIMA)

公益財団法人 国際通貨研究所

海外の金融機関等のオルタナティブ データ活用状況とインプリケーション

公益財団法人 国際通貨研究所

Institute for International Monetary Affairs (IIMA)

経済調査部 上席研究員 宮川 真一

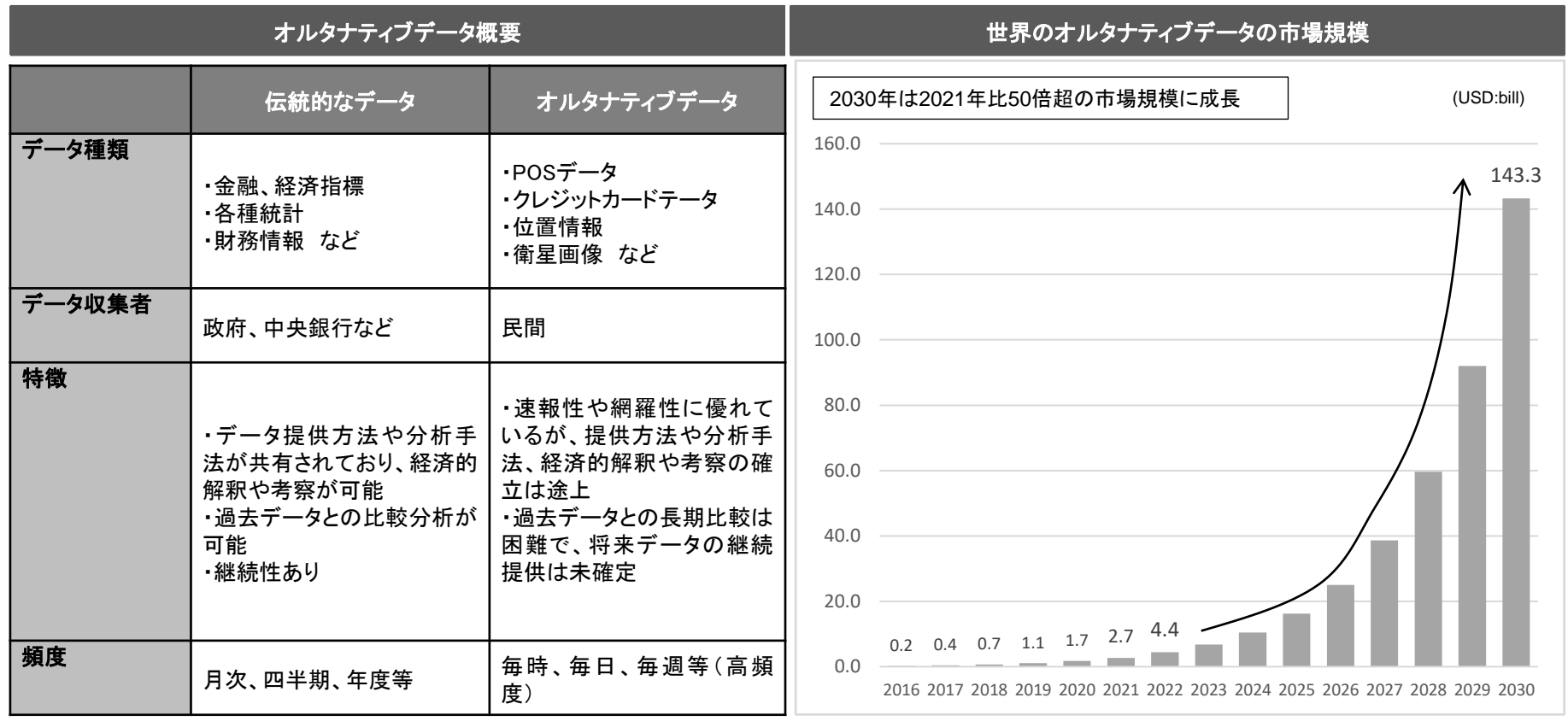
* 本稿は2022年9月1日までの情報に基づき作成。

【目次】

1. オルタナティブデータとは	3
2. 海外の金融機関等のオルタナティブデータ活用状況による事例分類	4
3. 活用事例	
①資産運用会社	5
②証券取引所	6
③大手金融機関	7
④ノンバンク・Fintech	8
⑤ビックテック	9
4. 日本の金融機関等のオルタナティブデータ活用状況	10
5. オルタナティブデータ活用の課題	11
6. インプリケーション	12
主な参考文献	13

1. オルタナティブデータとは

- デジタル社会の進展、データ処理等のデジタル関連技術の向上に伴う、新たなビジネス・収益機会の創出や効率化ニーズの高まり等を背景に、世界のビジネス、金融、行政等の各分野で、様々なデータを活用する動きが活発になっている。
- オルタナティブデータとは、経済指標や財務情報といった伝統的な定型データではない、商取引情報・位置情報など多種多様な非定型データを含むデータの総称で、今後、世界の市場規模は大幅に拡大するとする試算もある。



(資料)各種資料より国際通貨研究所作成

(資料)各種資料より国際通貨研究所作成

(注)2016年～2020年の数値はAlternative data org、2021年以降はGRAND VIEW RESEARCH の試算を引用

2. 海外金融機関等のオルタナティブデータ活用状況による事例分類

- オルタナティブデータは、米国のクウォンツ運用の分野において、伝統的なデータを補う形で活用されてきたと言われている。
- こうした①投資意思決定等にインハウスで使用される事例のほか、②伝統的なデータ提供機関である証券取引所においては、データプロバイダとの提携や、データプロバイダの買収等を通じて、第三者へのデータ提供機能を拡充している事例がある。
- また、米国の大手金融機関は、オルタナティブデータ提供企業等と協働し、自社やグループ内で保有する、法人・個人の情報、クレジット・デビットカードの決済情報等をデータセットとして提供する、新たな事業に取り組んでいる。
- 更に、③金融機関、ビッグテックやFintech等が相互に協働し、自社やグループ内で保有する独自のデータを、ファイナンス提供時の意思決定に活用している。

金融機関等のオルタナティブデータ活用事例の分類

	①第三者から入手したデータを自社利用	②自社データを顧客へ提供	③自社データを自社サービスに活用
データ提供者	データプロバイダー	証券取引所 金融機関	金融機関、ビッグテック、クレジットカード会社、ノンバンク、Fintech ほか
利用主体	ヘッジファンド PEファンド ほか	証券取引所の顧客 金融機関の顧客	同上
利用目的	投資の意思決定 投資先のモニタリング	顧客への情報提供	ファイナンス提供時の意思決定
協業先	データプロバイダー	データプロバイダー	金融機関、ビッグテック、クレジットカード会社、ノンバンク、Fintech等が相互に協働

3. ①資産運用会社～投資の意思決定やモニタリング

- オルタナティブデータには速報性や網羅性といった特徴があるとされ、伝統的なデータによるファンダメンタル分析がコモディティ化するなかで、運用パフォーマンスの差異化を目指した活用が成されている。
- 過去のデータ推移のみを頼りに将来価格を予測するような投資手法は急速に衰退しつつあり、伝統的なデータ以外のデータを使って、乃至は伝統的なデータとオルタナティブデータを組み合わせることにより、市場に出る前のシグナルを如何に見つけることができるかが、重要になってきている。
- 下表に、公表されている活用事例を示すが、他社との運用成績の差異化を目的としたオルタナティブデータの活用は秘匿されたノウハウであり、このように知られる状態となった時点でコモディティ化しているとも言える。

資産運用会社による活用例

主な使用目的	主な活用例
マクロ経済指標の補完	<ul style="list-style-type: none"> ・消費者物価指数を補うためPOS (Point of Sales) やオンラインショッピングの商品価格データを活用する。 ・GDPや電力消費量の補完、代替情報として、衛星画像により測定した夜間光量データを活用する。 ・衛星画像により石油貯蔵タンクの蓋の浮き沈みを確認し、原油価格の動向を推定する。
企業財務情報の補完	<ul style="list-style-type: none"> ・企業の主力商品の販売動向をPOS (Point of Sales) やクレジットカードのデータ等を活用し、決算公表前に把握する。 ・スマートフォンの位置情報により入場者トレンドを分析、商業施設の売り上げ動向を予測する。 ・小売店の駐車場の車の台数を数えることで、企業の売上を予測する。
テキスト情報のデータ化	<ul style="list-style-type: none"> ・ウェブサイト上の口コミ、ブログ、SNS等々に掲載されるテキスト情報をデータ化し分析することにより(センチメント分析)、景気動向や企業業績を占う一助とする。

(資料)各種資料より国際通貨研究所作成

3. ②証券取引所～オルタナティブデータの提供

- 世界の証券取引所において、売買の場を提供するという伝統的な事業が成熟を迎え、データプロバイダーやデータ分析企業を買収すること等により、新たにデータ提供事業へ参入する動きが見られる。
- 取引所傘下のデータ分析企業が開発した株価指数を指標にする上場投資信託(ETF)を、運用会社が販売する場合、運用会社から支払われるライセンス料が、取引所の新たな収益源になっている。^{*1}
- こうした株式、債券、為替、企業の財務情報等の伝統的なデータの取り扱いに加え、近年、ESGへの関心の高まりを受けて、世界の証券取引所によるESG関連のデータプロバイダーの買収も相次いでいる。

顧客向けオルタナティブデータの提供事例

取引所	ニューヨーク証券取引所	Nasdaq	ロンドン証券取引所	ドイツ取引所
提携、買収の動向	2015 Interactive Data Corporation(金融データ) 2019 Simplifile(住宅データ) 2020 Ellie Mae(住宅データ) 2022 Black Night(住宅データ)	2017 データプラットフォーム「Nasdaq Analytics Hub」開始 iSentium(SNSを基にしたセンチメント分析)、Prattle(スピーチ文章等を基にしたセンチメント分析)と提携 2018 Quandl買収(オルタナティブデータプロバイダー)	2014 Frank Russell(株価指数) 2017 Citiグループから債権の分析・指数事業を取得 2019 Beyond Ratings(ESG関連データ) 2021 Refinitiv(金融データ) 2022 May Street(市場データ)	2020 Institutional Shareholder Services Inc (ISS,議決権行使助言) 2021 ISSがDiscovery Data(データプロバイダ)を買収
主な目的・効果	オンライン完結型の住宅ローンデータ分析ツールの提供	構造化・非構造化データから得られる独自の投資シグナルを提供	データ管理・分析・提供能力の高度化	投資戦略を支える分析の提供 ESGに関するデータ提供
備考	2021年度売上高の約35%をデータ関連事業と住宅テクノロジー関連事業が占める(前年比+6%増加) ^{*2}	—	情報サービスは売上高の約4割を占める ^{*3}	—

(資料)各種資料より国際通貨研究所作成

*1 日経ESG “世界の取引所がESGに照準、ドイツ取引所が米ISSを買収”Jan18,2021 <https://project.nikkeibp.co.jp/ESG/atcl/column/00005/011300039/>

*2 ICE「2021 Annual Report」 [https://s2.q4cdn.com/154085107/files/doc_financials/2021/ar/250217_009_Web_BMK-\(1\).pdf](https://s2.q4cdn.com/154085107/files/doc_financials/2021/ar/250217_009_Web_BMK-(1).pdf)

*3 日本経済新聞 電子版”ロンドン証取、データを成長の糧に 情報会社買収を発表”Aug1,2019<https://www.nikkei.com/article/DGXMZ048083750R00C19A8EE9000>

3. ③大手金融機関～オルタナティブデータの提供

- 海外大手金融機関等の中に、機関投資家を中心とした顧客へのデータ提供機能を拡充している事例がある。
- データプロバイダーやクラウド事業者等と協働し、データプラットフォームの構築に取り組み、自社やグループ内で保有する決済、信用状況、ローンの動向、不動産等の各種情報をデータセット化し、提供している。

顧客向けオルタナティブデータの提供事例				
	Citi group Inc.	UBS	Goldman Sachs	Bank of America
サービス・組織名称	Citi Velocity ^{*1}	UBS Evidence Lab ^{*2}	Goldman Sachs Financial Cloud for Data ^{*3}	Bank of America institute ^{*4}
Launch	2011年	2014年	2021年(2018年よりデータ活用のためのチームを立ち上げ)	2022年
利用者	機関投資家 約10万人(150カ国)	—	機関投資家	—
サービス概要	<ul style="list-style-type: none"> ・Citi groupの持つ金融情報やリサーチ結果等データを集積したプラットフォーム ・近年はビデオやポッドキャストのコンテンツも拡充 	<ul style="list-style-type: none"> ・1,000以上のデータセット、5,000社以上の企業情報の提供 	<ul style="list-style-type: none"> ・Goldman Sachsが保有する金融データおよびサードパーティ製データの分析ツール(AWSと共同開発) 	<ul style="list-style-type: none"> ・6,700万人の個人、中小企業の顧客、5,400万人のデジタルユーザー、380億ドルの決済情報等のデータ分析を基に、タイムリーかつ独創的な情報を提供
提携先	Thinknum	—	AWS	—

(資料)各種資料より国際通貨研究所作成

*1 Citi Group「Citi Velocity」<https://icg.citi.com/icghome/what-we-do/citivelocity>

*2 UBS「UBS Evidence Lab」<https://www.ubs.com/global/en/investment-bank/evidence-lab-overview.html>

*3 Goldman Sachs「Goldman Sachs and AWS Collaborate to Create New Data Management and Analytics Solutions for Financial Services Organizations」Nov30,2021
<https://www.goldmansachs.com/media-relations/press-releases/2021/goldman-sachs-aws-announcement-30-nov-2021.html>

*4 Bank of America「Bank of America Credit and Debit Card Data Shows Continued Growth in Consumer Spending, up 9% year-over-year in May」Jun6,2022
<https://newsroom.bankofamerica.com/content/newsroom/press-releases/2022/06/bank-of-america-credit-and-debit-card-data-shows-continued-growth.html>

3. ④ノンバンク・Fintech

- 米国の大手金融機関(JP Morgan Chase)は、Fintech等と提携し、データ分析機能やプラットフォームを活用したファイナンス提供を模索している。
- 米国や中国のノンバンクやFintechでは、オルタナティブデータやクレジットスコアを活用する独自の手法で、ファイナンスの提供に取り組んでいる事例が多くある。

JP Morgan Chaseによるファイナンス事例				ノンバンク・Fintech企業によるファイナンス事例			
サービス	小規模企業向け オンライン事業資金貸付	オンライン オートローン 貸付	オンライン 住宅ローン貸付	サービス	貸付 (中小企業向け)	貸付 (個人向け)	貸付 (個人向け)
協業先	OnDeck 小規模企業向け オンライン貸付事業者	TrueCar 新車、中古車のオンライン 売買事業者	ROOSTIFY オンライン住宅 ローン貸付プラットフォーム	サービス 提供者	Kabbage (米国)	Social Finance Inc (米国)	芝麻信用 (中国)
協業開始	2016年	2016年	2017年	設立	2008年	2011年	2015年
特徴	OnDeckのデータ 分析を通じた審査 機能を活用した、 小規模企業向け オンライン貸付 サービス	TrueCarのオン ラインプラットフォーム を活用したオー トローン貸付	ROOSTIFYのオ ンラインプラット フォームを活用し た住宅ローン貸付	特徴	オルタナティブ データを審査に活 用したオンライン 無担保融資	スタンフォード大 学の大学院生向 けローンの審査に オルタナティブ データを活用	個人向けクレジット スコア「Zhima Credit」を活用した ファイナンスを提 供
現在	2019年提携解消 も、JPMorgan Chaseの小規模 企業向け貸付事 業は継続 *1	継続中	継続中	現在	継続中 2020年American Expressにより買 収 *2	継続中 2015年SoftBank グループ出資 (2022年売却の可 能性 *3)	継続中

(資料)各種資料より国際通貨研究所作成

(資料)各種資料より国際通貨研究所作成

*1 Asset Securitization Report “JPMorgan Chase ends business loan partnership with OnDeck” July29,2019 <https://asreport.americanbanker.com/news/jpmorgan-chase-ends-business-loan-partnership-with-ondeck>

*2 American Express “American Express to Acquire Kabbage” Aug17,2020 <https://about.americanexpress.com/newsroom/press-releases/news-details/2020/American-Express-to-Acquire-Kabbage-08-17-2020/default.aspx>

*3 Bloomberg “SoftBank says it will sell all or part of stake” Aug8,2022 <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-08-08/sofi-falls-after-softbank-says-it-will-sell-all-or-part-of-stake>

3. ⑤ビッグテック

- 米国のビッグテックは、自社サービスに紐づく膨大な顧客・データを保有しており、こうしたデータを活用し、自社サービスのユーザーや提携業者向けの貸付事業に参入している様子が窺える。
- 米国ビッグテックは銀行免許を保有していないため、大手金融機関やFintech等から預金や貸付といった機能提供を受けている(BaaS)。

ビッグテックによるオルタナティブデータ活用事例

	Apple	Amazon	Google	Meta
融資	<ul style="list-style-type: none"> ・Apple Business Financing (Citi Bank) 事業者向けアップル製品リース ・Apple Card Monthly Installments (Goldman Sachs+Master Card) アップル製品購入時の分割払い ・Apple Pay Later (Master Card/2022) 顧客向け無利息、手数料なし6週間4分割払いBNPL 	<ul style="list-style-type: none"> ・Amazon Lending *1 (Bank of America/2018) 加盟店向けタームローン ・Amazon Business Line of Credit *2 (Goldman Sachs/2020) 加盟店向けリボルビングクレジット ・Buy now, Pay over time with Affirm 3~48ヶ月分割払いBNPL (Affirm/2021) 	<ul style="list-style-type: none"> 提携業者向け融資 *3 (Lending Club/2015) Google Store Financing グーグル製品購入時の分割払い (Synchrony Bank/Splitit) 	<ul style="list-style-type: none"> 広告顧客向けキャッシングサービスCharged(Clearbanc/2017) *4
その他金融機関等との提携サービス	<ul style="list-style-type: none"> 2014 Apple Pay 2019 Apple Card (Goldman Sachs +Master Card) 	<ul style="list-style-type: none"> 2007 Amazon Pay 2017 Amazon Rewards Card (JPMorgan Chase + VISA Card) 2018 Amazon Store Card (Synchrony Bank) 2018 Credit Card for Small Business(American Express) 	<ul style="list-style-type: none"> 2015 Google Pay NFCを使った対面での支払いのみ対応 	<ul style="list-style-type: none"> 2019 Facebook Pay

(資料)各種資料より国際通貨研究所作成

(注)各サービスの利用可否やサービス提供にあたり提携する事業者は、国によって異なる可能性あり。

*1 CNBC "Amazon has partnered with Bank of America"Feb15,2018 <https://www.cnbc.com/economy/amazon-has-partnered-with-bank-of-america-for-its-lending-program-sources-15989.htm>

*2 CNBC "Amazon unveils small business credit line with Goldman"Jun10,2020 <https://www.cnbc.com/2020/06/10/amazon-and-goldman-sachs-unveils-small-business-credit-lines-up-to-1-million.html>

*3 CISION "Google and Lending Club Partner to Deliver New Business Financing Program"Jan15,2015 <https://www.prnewswire.com/news-releases/google-and-lending-club-partner-to-deliver-new-business-financing-program-300021018.html>

*4 FINANCIAL TIMES "Facebook teams up with Clearbanc to offer cash advances to business" Oct26,2017 <https://www.ft.com/content/71d1290e-ba0f-11e7-8c12-5661783e5589>

4. 日本の金融機関等のオルタナティブデータ活用状況

- 日本の金融機関等においても、オルタナティブデータの提供・販売事業や、オルタナティブデータを活用したファイナンス事業に取り組んでいる事例が確認される。
- 何れの事例も、データプロバイダーとの提携や買収を重ねる海外の金融機関等の事例と比較すると、日本の金融機関等による日本国内におけるオルタナティブデータを活用した本格的な事業展開はこれからの様相。

日本におけるオルタナティブデータ活用事例

	取引所	金融機関	ビックテック	Fintech
提供者	JPX総研 (日本取引所グループ)	メガバンク	楽天カード	マネーツリー
提供開始時期	オルタナティブデータ提供サービス*1 ・2019 大阪取引所 ・2020 東京証券取引所	AIスコアリング融資 ・2017 J.Score *2 (みずほ銀行・ソフトバンク) 法人向け統計データ販売 ・2020 Mizuho Insight Portal *3 (みずほ銀行)	2015 楽天スーパービジネスローン ンエクスプレス *4	2021 オルタナティブデータ提供 事業 *5
概要	AWSのクラウド上にオルタナティブデータのプラットフォームを構築し、デリバティブ取引や株式取引に関する注文、約定データ、システムデータ等5種類のデータを有償で提供。	J-Scoreは個人の属性情報、職業、ライフスタイル、性格、借入額などをもとに算出したスコア(1,000点満点)に応じて、融資条件を決定する。スコアに応じパートナー企業から様々な特典も得られる。 Mizuho Insight Portal(MI-Pot)は銀行保有のデータと外部データを組み合わせた統計データを販売。	楽天市場の取引に関わる情報等、楽天が独自に集めるデータを活用し、一定の条件を満たした楽天市場の出店者(法人および個人事業主)向けに極度方式の融資サービスを提供。	自社サービスから得られる会計、クレジットカード、投資等の金融データをもとに、個人を特定できないように匿名加工処理を施し、オルタナティブデータとして外部へ提供。

(資料) 各種資料より国際通貨研究所作成

*1 日本取引所グループ「オルタナティブデータ提供サービス」<https://www.jpx.co.jp/markets/paid-info-derivatives/alternativedata/index.html>

*2 J.Score <https://www.jscore.co.jp/>

*3 Mizuho Insight Portal <https://insightportal.mizuhobank.co.jp/pot/web/sdsc0001>

*4 楽天カード「楽天スーパービジネスローンエクスプレス」https://www.rakuten-card.co.jp/merchant/bizloan/express/?scid=wi_rkc_sbl_fintechportal_to_bizloanselect_01

*5 マネーツリー「オルタナティブデータ活用促進に向け新事業を開始」Nov10,2021 <https://getmoneytree.com/press-release-jp/202111-alt-data>

5. オルタナティブデータ活用の課題

- オルタナティブデータを取り扱う事業者は、大きく、データを利用・購入する側(Buy Side)とデータを提供・販売する側(Sell Side)の二つに分かれ、それぞれ想定される主な課題は下表の通り。
- 日本にはデータについての統一的な法律は存在しないため、データ取り扱いの場面に応じて様々な法律を考慮する必要があることも課題とされるが^{*1}、2020年6月経済産業省より「データ利活用のポイント集」^{*2}が公表され、2021年12月一般社団法人オルタナティブデータ推進協議会から「オルタナティブデータ取り扱いにおける確認事項(DDQ)」^{*3}が公表されるなど、データ活用を促す取り組みが続いている。

オルタナティブデータ活用の課題

	利用・購入(Buy Side)	提供・販売 (Sell Side)
	<ul style="list-style-type: none"> ・自社製品の製造やサービス提供の際に発生するデータを利用 ・他社から取得したデータを利用 	<ul style="list-style-type: none"> ・自社内で取得、加工したデータを提供 ・他社から取得、加工したデータを提供
データ取り扱いの難易度と費用対効果	<ul style="list-style-type: none"> ・自社サービスに有用な情報が得られる対象データの入手 ・データの取得費用、データ分析に必要なインフラ、人件費等をカバーする投資効果を得られるか 	<ul style="list-style-type: none"> ・市場価値のある新たなデータの発見と継続的な提供 ・データの取得費用、データ加工・管理に必要なインフラ、人件費等をカバーする販売価格、乃至は副次的効果を獲得できるか
組織と人材	<ul style="list-style-type: none"> ・経営上の課題に則したデータ取扱目的の明確化 ・責任者であるCIOとCDOの責任の明確化 CDO: 業績責任 CIO: 情報セキュリティ管理責任 ・データ活用を推進する組織の権限確保 ・データ活用を統制する組織の構築 法務部門、システム部門、リスク管理部門、 ・データを扱う専門家の確保と職務分掌の明確化 データエンジニア : 分析対象となるデータを整理、管理し、大規模データ基盤の構築や運用を行う データサイエンティスト : 統計学や機械学習等に関する高い専門性を有し、データ分析の高精度なモデルを構築する データアナリスト : データ分析の結果を可視化し、活用方法、事業課題の活用方法など、ビジネスサイドとコミュニケーションを行う 	
データの適法性確保	<ul style="list-style-type: none"> ・他社から取得したデータの品質や適法性の確保 	<ul style="list-style-type: none"> ・自社内で取得、加工したデータの品質や適法性の確保 ・他社から取得、加工したデータの品質や適法性の確保

(資料)各種資料より国際通貨研究所作成

*1 ①契約による利用方法の定め、②不正競争防止法、③知的財産権法、④不法行為法(民法)、⑤個人情報保護法、⑥独占禁止法、⑦金融商品取引法、⑧不正アクセス防止法・刑法 の法律を考慮する必要がある。金融財政事情「金融に生かすオルタナティブデータ」Mar3,2022

*2 経済産業省「データ利活用のポイント集」Jun3,2020 <https://www.meti.go.jp/policy/economy/chizai/chiteki/pdf/datapoint.pdf>

*3 一般社団法人オルタナティブデータ推進協議会「オルタナティブデータ取り扱いにおける確認事項(DDQ)」Dec27,2021 <https://alternativedata.or.jp/wp-content/uploads/2021/12/8291dde7bf21038ea03bf916376b8ce1.pdf>

6. インプリケーション

- 海外、日本の金融機関、取引所、ビクテック等によるオルタナティブデータの活用事例を見てきたが、企業買収や企業間の提携が活発な海外の事例に比して、日本企業のデータ利活用の取り組みは全体的に遅れている印象。
- もっとも、こうした表出している事例は活用実態の極一部にすぎず、特に、アセットオーナーの資産運用のための投資判断の分野では、伝統的データに加え、オルタナティブデータの活用が既に定着している模様であり、他社より優れたアルファ導出のためのオルタナティブデータ活用競争は熾烈を極めていることが推定される。
- オルタナティブデータの活用には、データの入手の困難性、データ入手費用対投資効果、専門的な組織や人材の確保等、多くの課題が指摘されており、一朝一夕では成果が得られないばかりか、継続して活用の効果を得続けることも容易ではない模様であるが、デジタル社会の進展と加速に伴い、オルタナティブデータ活用への取り組みは生き残りのために今後は必須であろう。
- こうしたことから、経営上の課題に則したデータ活用目的を明確化し、①オルタナティブデータの活用に精通したデータプロバイダ等と協働し、活用に向けた調査・検討を早期に開始すること、②必要な組織や人材を確保すること、③先進的且つ中長期的視点からデータ活用を競争力の維持・向上に繋げていくことが肝要と言えよう。

【主な参考文献1/2】

〔書籍〕

- 渡辺努・辻中仁士(2022)『入門オルタナティブデータ』、日本評論社

〔レポート〕

- 伊藤健・佐藤広大(2019)「資産運用におけるオルタナティブ・データ活用の可能性と課題」、野村資本市場研究所 <http://www.nicmr.com/nicmr/report/repo/2019/2019aut10.pdf>
- 伊藤健・佐藤広大(2019)「デジタル・プラットフォーマーの戦略とデータの価値を巡る議論」、野村資本市場研究所 <http://www.nicmr.com/nicmr/report/repo/2019/2019win10.pdf>
- Giulio Cornelli・Jon Frost・Leonardo Gambacorta・Raghavendra Rau・Robert Wardrop・Tania Ziegler(2020)「Fintech and big tech credit : a new database」、BIS <https://www.bis.org/publ/work887.htm>
- Congressional Research Service「Big Tech in Financial service」
Jul29,2022<https://crsreports.congress.gov/product/pdf/R/R47104>

〔ウェブニュース等〕

- Alternative data org “Alternative Data by the Numbers” <https://alternativedata.org/stats/>
- GRAND VIEW RESEARCH “Alternative Data Market Size, Share, & Trends Analysis Report By Data Type (Card Transactions, Mobile Application Usage, Social & Sentiment Data), By Industry, By Region, And Segment Forecasts, 2022 – 2030” <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/alternative-data-market>
- waterstechnology “The New Oil Rush: An Examination of the Alternative Data Market” Oct28,2018 <https://www.waterstechnology.com/market-data-data-analytics/3938811/the-new-oil-rush-an-examination-of-the-alternative-data-market>
- IMAGING TECHNOLOGY NEWS “AI-Powered Alternative Data Driving Extreme Market Research” Jul07,2022 <https://www.itnonline.com/article/ai-powered-alternative-data-driving-extreme-market-research-disruption>

【主な参考文献2/2】

- DataDrivenInvestor “Alternative Data Sets Are Not as Ambiguous as You May Think”
<https://medium.datadriveninvestor.com/alternative-data-sets-are-not-as-ambiguous-as-you-may-think-2f72f806edfc>
- TECHTAEGET NETWORK “Finance firms scrape alternative data from unexpected sources” Mar3,2022
<https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/news/252514153/Finance-firms-scrape-alternative-data-from-unexpected-sources>

当資料は情報提供のみを目的として作成されたものであり、何らかの行動を勧誘するものではありません。ご利用に関しては、すべて御客様御自身でご判断下さいますよう、宜しくお願い申し上げます。

当資料は信頼できると思われる情報に基づいて作成されていますが、その正確性を保証するものではありません。内容は予告なしに変更することがありますので、予めご了承下さい。また、当資料は著作物であり、著作権法により保護されております。全文または一部を転載する場合は出所を明記してください。

Copyright 2020 Institute for International Monetary Affairs (公益財団法人 国際通貨研究所)

All rights reserved. Except for brief quotations embodied in articles and reviews, no part of this publication may be reproduced in any form or by any means, including photocopy, without permission from the Institute for International Monetary Affairs.

Address: Nihon Life Nihonbashi Bldg., 8F 2-13-12, Nihonbashi, Chuo-ku, Tokyo 103-0027, Japan

Telephone: 81-3-3510-0882, Facsimile: 81-3-3273-8051

〒103-0027 東京都中央区日本橋本2-13-12 日本生命日本橋ビル8階

電話 : 03-3510-0882 (代) ファックス : 03-3273-8051

e-mail: admin@iima.or.jp

URL: <https://www.iima.or.jp>