

トランザクションデータを活用した AIスコアリングモデル運用のライフサイクル

Life Cycles of AI-powered Scoring Models Making Use of Transaction Data

谷 聡史

あらまし

レンディングビジネスでは、中小企業（SME：Small- and Medium-sized Enterprise）の資金調達需要に対して、スピーディーで適切な審査能力が求められている。これを実現するために、各行各社でトランザクションデータとAI（人工知能）を活用したスコアリングモデルによって審査を行う、融資サービスが提供され始めている。従来は、過去の財務諸表と取引履歴を評価していたが、近年は様々なデータを組み合わせたモデルの検証が進められている。特に、日々の事業活動で蓄積されるトランザクションデータの活用検討が進んでいる。しかし、AIスコアリングモデルのメンテナンスを短期間の頻度で実施しなければ精度が低下しやすいという課題がある。これに対して富士通では、サービス上にAIスコアリングモデルを配備し、自動的に対象となるデータを集計し、再学習するサービスであるAIスコアリングモデルプラットフォームFimplex EnsemBizを開発した。本サービスを活用することで、AIスコアリングモデルの品質を維持・向上し、かつメンテナンスのコストを大幅に抑えることが期待できる。

本稿では、自動的にAIスコアリングモデルを再学習する本サービスの特長について述べる。

Abstract

In the lending business, the ability to conduct quick and appropriate screening is needed to meet the funding demands of small- and medium-sized enterprises (SMEs). In order to achieve this, various banks are beginning to offer loan services that conduct screening with scoring models that make use of transaction data and AI. Conventionally, past financial statements and transaction history were evaluated, but recently models that combine various types of data are being verified. The utilization of transaction data accumulated through day-to-day business activities in particular is under consideration. However, a problem exists where the accuracy tends to decrease unless maintenance is performed on AI-powered scoring models at short intervals. To deal with this, Fujitsu has developed Fimplex EnsemBiz, an AI-powered scoring model platform that provides a service where AI-powered scoring models are deployed in a given service to automatically aggregate relevant data for relearning. Utilization of Fimplex EnsemBiz is expected to allow the quality of AI-powered scoring models to be maintained and improved and the maintenance costs to be significantly reduced as well. This paper describes the features of this service, which automatically relearns AI-powered scoring models.

1. まえがき

レンディングビジネスにおいて、スタートアップ企業や中小企業（SME：Small- and Medium-sized Enterprise）が必要なときに必要な融資を受けられることは、事業の成否に関わる重要事項となっている。中小企業に対するアンケートでは、人材確保の支援に次いで、資金繰りの支援を40%以上の経営者が必要としている。⁽¹⁾ 融資を行う側の各金融機関協会と金融庁は、2018年12月10日に開催された「中小企業等の金融の円滑化に関する意見交換会」⁽²⁾ において、中小企業の資金繰り需要、および事業の将来性を踏まえた審査について、対応策を議論している。

しかし、企業が銀行に融資を申し込むためには、例えば過去2年分の決算書や資金繰り計画をはじめとする書類の準備が必要となっている。また、貸し倒れリスクが高い場合は、銀行内の調査および承認手続きが増えてしまう。これによって、融資審査の承認が下りるまでに時間を要する、属人化された不均一な審査によって謝絶されるといった状況を生み、必要なタイミングで融資が実行されないことがある。そのため、企業が希望するタイミングで必要な資金を貸し付けるためには、申し込みコストと審査コストを抑制し、案件ごとに適切な審査をスピーディーに実現するサービスが求められる。

この問題に対して、欧米を中心にトランザクションデータとスコアリングモデルを活用した融資サービスが提供され始めている。スコアリングモデルとは、信用リスクと関係が深い説明変数（企業属性、財務状況など）から、目的変数（貸し倒れリスク）をスコアとして算出し、融資審査に活用するものである。スコアリングモデルを活用することで、低コストかつスピーディーな融資サービスの実現が期待できる。その一方で、スコアリングモデルの作成には高いコストがかかる。また、一度作成したモデルは、一般的に時間の経過とともに、精度が低下するため、モデルの見直しを実施する必要がある。

この問題を解決するために、富士通ではAI（人工知能）を活用し、スコアリングモデルを簡易的に作成する機械学習のエンジンと、作成したスコアリ

ングモデルをAPI（Application Programming Interface）で利用可能とする適用エンジンを富士通総研と共同で開発した。また、適用エンジンで運用中のスコアリングモデルを監視し、状況に応じて自動的に再学習を行うモニタリング機能を提供している。

本稿では、スコアリングモデルの効率的な運用に必要なポイントと、それを実現するサービスについて述べる。

2. 融資審査へのスコアリングモデル適用の課題

融資審査におけるスコアリングの活用は、1990年代前半に米国のWellsFargo銀行が中小企業、とりわけ小口の“small business”と称される小企業向けにクレジットスコアリング型融資を活用したことを端緒とする。以後、米国の大手銀行による小企業向け貸し出しにおいて、中心的な手法として定着している。日本では、1998年に東京都民銀行がクレジットスコアリング型融資であるスモールビジネスローンを開始し、大手銀行や地方銀行へ順次広がりを見せている。⁽³⁾

スコアリングの対象となるトランザクションデータは、ネットショッピングやインターネットバンキングなど、特定のサービスを提供するプラットフォーム上でやりとりされる履歴データを指す。例えば、家計簿アプリやクラウド会計アプリで日々管理している、入出金明細や預金残高などのデータが考えられる。

トランザクションデータを活用した融資審査は、申し込み者が申請に必要な書類を作成する手間を抑え、申し込みへの敷居を下げるのが期待できる。例えば、トランザクションデータとして直近2年分の月次当座預金残高を用いる場合、金融機関や会計ソフトからデータを連携することで自動的に入力を完了し、申し込み者の入力負荷を軽減できる。一方、審査者はトランザクションデータから信用評価を行うに当たり、貸し倒れリスクのスコアを算出するモデル（以下、モデル）を活用することで、審査時間を短縮しつつ審査品質を均一化できる。

しかし、モデルの作成およびメンテナンスには現

状多大なコストがかかるため、有用なデータやノウハウを十分に活用しきれていない。一般的に、審査業務にモデルを適用するためには、金融商品に対して審査上重要視する観点や考え方を論理的に明文化する必要がある。

次に、対応するデータ分析、モデル生成、精度検証といったプロセスを経て、ようやく業務に適用できる。これらの作業は、金融機関、データサイエンティスト、およびベンダー各社が実施する。特に、データ分析から精度検証までは、融資業務や統計学、機械学習に関する高度な知見を要するため、専門家に参画してもらう必要がある。

これらの作業を完遂するためには、半年から1年の期間を要することが一般的である。当初のモデルは、作業開始時点から一定期間遡って集計されたデータで生成されている。したがって、モデルの運用期間がある程度経過すると精度の低下が懸念される。

従来、融資業務で活用されてきたモデルは、財務諸表のように半年から1年単位のデータから作られることが多かった。そのため、モデル見直しのスパンを比較的長く取っても、大きな問題にはならな

かった。しかし、財務諸表に比べて短期間で変動がある預金残高などのトランザクションデータに対しては、モデル見直しのスパンをより短くし、精度を維持する必要がある。

精度を維持するためには、再度プロセスを回し、最新のトランザクションデータを取り込む必要がある。しかし、人手による作業では多大なコストを要する。そのため、十分なメンテナンスができず、直近のデータを十分に活用できなくなることが考えられる。また、メンテナンスに要するコストを抑えるためには、ユーザーが意識せずともモデルの精度や品質を担保することが重要である。

3. AIスコアリングモデルプラットフォーム

富士通は、この課題を解決するサービスとして、AIスコアリングモデルプラットフォームサービス Fimplex EnsemBiz（以下、EnsemBiz）を開発し、提供する。このサービスの概要を図-1に示す。

EnsemBizのモジュールは、学習系と適用系の二つに大きく分けられる。学習系では、過去の顧客属性や行動データ、支払い実績、デフォルト（債務不

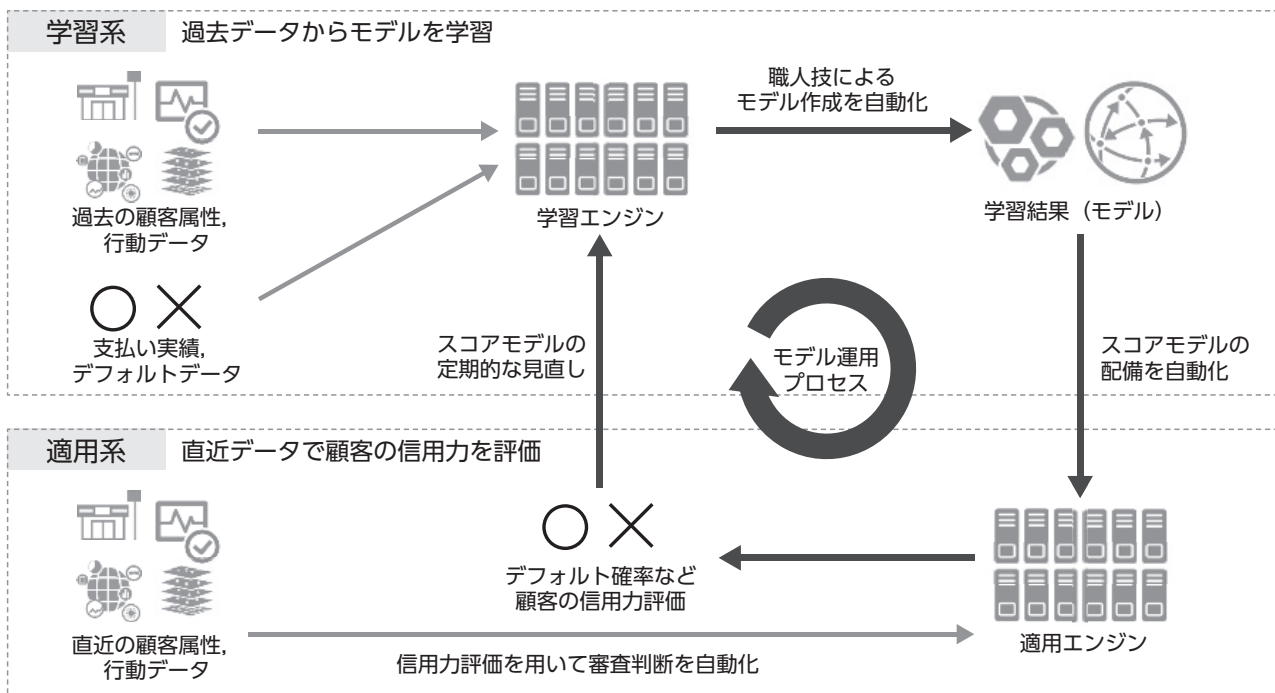


図-1 AIスコアリングモデルプラットフォームの概要

履行) データなどを自動的に分析し、モデルを作成する。モデルとは、どのような属性・行動の顧客がどの程度デフォルトしやすいか、という関係を定量的に算出するロジックである。これによって、従来は専門家が行っていたモデル作成を自動化できる。適用系では、直近の顧客属性や行動データに対して、作成されたモデルを適用することで、デフォルト確率などの顧客の信用力を算出する。これによって、従来多大なコストを要していたモデル運用のプロセスを自動化する。

次に、EnsemBizの特長を2点紹介する。

(1) APIによるモデルと基幹システムとの連携

融資業務へモデルを適用するためには、融資管理システムなどの基幹システムと、モデルを実行するアプリケーションを連携させる必要がある。本サービスでは、作成したモデル、あるいは既存のモデルをサービス上へ配備する基盤を提供する。配備されたモデルに対しては、API連携機能によって、基幹システムやフロントアプリと容易に接続できる。これによって、モデル導入のインシャルコストやモデルの入れ替えにかかるコストを抑えつつ、柔軟な運

用を実現する。また、モデルをセキュアなクラウドサービス上へ配備した場合、グループ銀行やアライアンス会員に対して与信スコアサービスを展開することもでき、ビジネス拡大も期待できる。

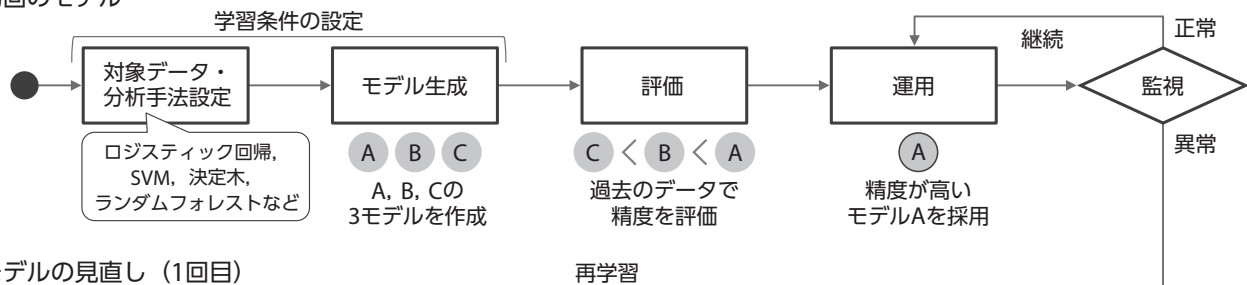
(2) モデル再学習の自動化

モデルの精度を維持・向上させるために、日々蓄積されるデータを取り込み、モデルの再学習を自動的に実行する。再学習のプロセスを図-2に示す。本プロセスでは、大きく分けて学習条件と監視条件の二つの設定を事前に行う。

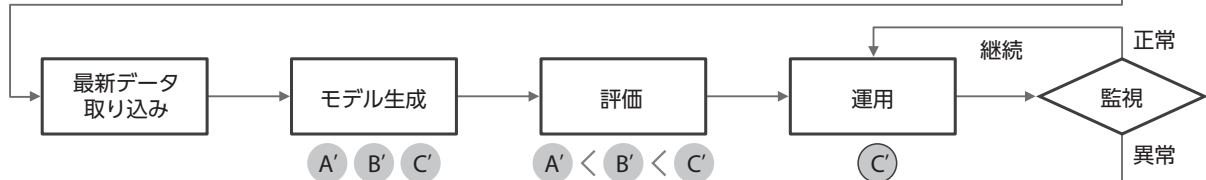
学習条件の設定では、学習対象とするデータ、およびモデル生成の分析手法を設定する。分析手法は、ロジスティック回帰やサポートベクターマシン(SVM)など、一般的な機械学習のアルゴリズムから選択できる。これによって、自動的に複数のモデルが作成される。作成された複数のモデルに対して、過去の取引データを用いて評価を行い、最も精度が高いモデルを業務の運用環境へ配備する。

監視条件の設定では、監視対象とする項目と再学習実行条件の基準値を設定する。監視対象とする項目の例として、延滞や督促の件数、運用期間など、

初回のモデル



モデルの見直し (1回目)



モデルの見直し (2回目)

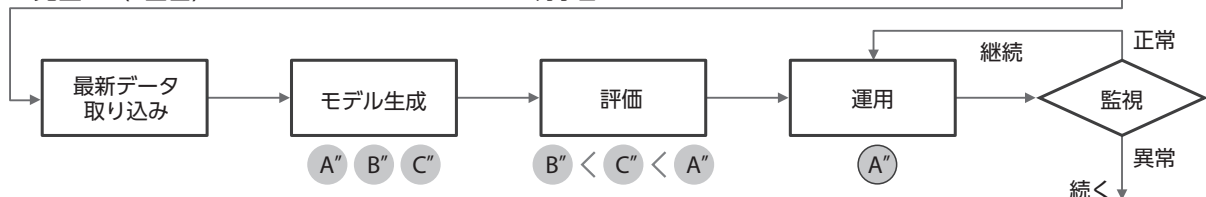


図-2 モデル見直しの自動化フロー

業務的な観点が挙げられる。監視はモデルの運用と同時に開始し、再学習実行条件を満たす場合にモデルの見直しを行う。モデルの見直しでは、直近の最新データを取り込んだ上で、事前に設定した学習条件で自動的に複数のモデルを作成・評価する。これによって、一度定義した設定条件で自動的にモデルの再学習、評価、配備のサイクルを回すことができる。

4. 効果の検証

融資管理システムとのパッケージ化に向けては、金融ソリューションCloud Lending Solutions^{(注)(4)}との検証を実施している。2019年度には本サービスとCloud Lending Solutionsを提供し、三井住友カード株式会社様、および法人向けクラウド会計アプリを提供されているfreee株式会社様と三社協業で、プロトタイプの開発およびビジネス検証を実施する。この検証では、特定の金融商品に対してモデルによる審査を行い、モデルの精度、デフォルトとの相関、金融機関職員の作業負荷、申し込み件数、貸し付け残高などのデータを抽出する。

また、有用なモデルを複数の金融機関へ提供する試みとして、金融機関上部団体と本サービスの検証を推進する。これによって、従来モデルを保有していなかった金融機関が、コストを抑えつつ容易にモデルを活用した審査業務を実施することが期待できる。

5. 今後の課題と方向性

近年、金融機関、会計ソフト会社、データサイエンスベンダー、コンサル会社がアライアンスを組み、必要なデータを揃え、特徴のあるモデルを作成する動きが活発化している。今後は、これらの協業から生まれる有用なモデルを業務システムとつなげ、図-2に示したように容易にメンテナンスできるサービスを提供していく。また、自社・自行でモデルを保有していない金融機関に対しては、本サービ

スを通して、モデル提供者とデータ提供者をつなぐためのモデルマーケットプレースの機能を提供していく。更に、モデルを実務に適用するためには、モデル自体の説明性を高める必要がある。現在、モデルの仕様を人間が理解可能な形式とするための機能についても、開発に着手している。

6. むすび

本稿では、AIを活用し、モデルの効率的な運用を実現するサービスであるEnsemBizについて述べた。

金融機関においては、融資業務を通じて貸し出し金を増やし、金利による収益増加を目指す一方で、貸出金額に対する行員の審査コストとの兼ね合いで融資を見送る場合がある、といったジレンマを抱えている。このような状況は、本来融資されるべき中小企業、SMEに対して、十分な資金調達が実現されない一因となる。本サービスを通じて、富士通は金融機関および中小企業、SMEの両者の課題を解決し、よりスピーディーで適切な資金供給によって、日本経済や事業の研究開発の活性化に寄与していく。

参考文献

- (1) 中小企業庁：倒産の状況。
<http://www.chusho.meti.go.jp/koukai/chousa/tousan/index.htm>
- (2) 東京商工リサーチ：政府 中小企業の年末、年度末の資金繰り支援を金融機関に要請。
http://www.tsr-net.co.jp/news/analysis/20181211_01.html
- (3) みずほ総研：クレジット・スコアリングの現状と定着に向けた課題～邦銀アンケート調査と米国での経験を踏まえて～. みずほ総研論集, 2005年I号.
<https://www.mizuho-ri.co.jp/publication/research/pdf/argument/mron0501-2.pdf>
- (4) 富士通：クラウドベースの次世代レンディング/リース業務向け 金融ソリューション Cloud Lending Solutions.
<https://www.fujitsu.com/jp/solutions/industry/financial/services/cloud-lending-solutions/>

(注) 米国の金融系テクノロジー企業Cloud Lending Solutions社が開発し、富士通が販売するソリューション。

著者紹介



谷 聡史 (たに さとし)

富士通（株）
第一システム事業本部
デジタルビジネス事業部
FintechのAI関連サービス企画、開発
に従事。