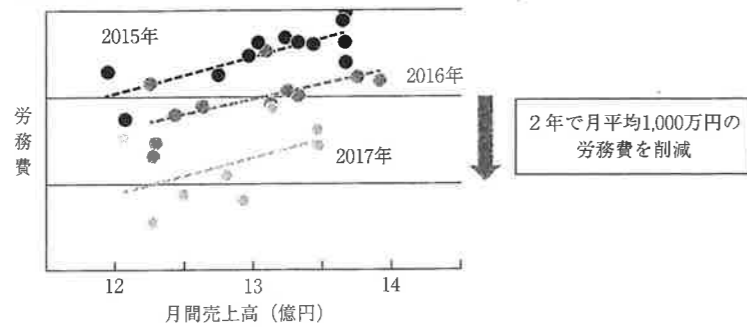


〔図表1〕 作業工程の改善による労務費の削減例



促進する有力なツールとなっている。IoTは、インターネットを介してセンサーや制御機器が接続されることにより、人手を介さずに各種活動の測定や行動制御が実施できる仕組みの総称と言える。現状は、各種センサーの価格の大幅な低下、クラウドコンピューティングの普及、データアナリティクスの重要性の浸透という三つの環境変化がIoT普及のトレンドを進展させていると考えられている。加えて、2020年に運用開始が予定されている次世代移動通信方式「5G」によってこのトレンドは加速されることが予想される。

銀行をはじめとする金融機関は00年代の初頭から与信先審査のためのクレジットスコアリングモデルの構築を通じ、データアナリティクスを実践してきた歴史がある。ただ、既述のIoT普及のトレンドは、金融機関の外に重要な情報が蓄積される状況が出現させている。もはや融資判断における金融機関の情報優位性は座して維持することはできないという状況は、火を見るより明らかである。これからの金融機関は単に財務分析や業界調査といった伝統的な範疇の企業分析だけでなく、このような新しいタイプのデータを企業評価の洗練化のために積極的に活用していくことが不可欠である。

ウドコンピューティングの普及、データアナリティクスの重要性の浸透という三つの環境変化がIoT普及のトレンドを進展させていると考えられている。加えて、2020年に運用開始が予定されている次世代移動通信方式「5G」によってこのトレンドは加速されることが予想される。

製造業IoTで、生産性向上を可視化

特に、製造業の生産現場におけるIoTの活用については近時多くの事例が開始されている。旭鉄工および関係会社のアイスマートテクノロジーズ(Smart Technologies = iSTC)が展開する「製造ライン遠隔モニタリングサービス」もその一つだ。

低コストで、設備を選ばず簡単な取り付けによりデータ収集が可能になるため、中小企業を中心にすでに100社超で導入されている。iSTCの顧客の80%以上が従業員300名以下の中小企業である。これまで大企業中心であったIoT活用の裾野が広がりはじめ、20年には2000社へのサービス導入を目指している。

同サービスは、生産設備に後付けのセンサーを取り付け、設備稼働状態をクラウドに送信し分析。結果をスマートフォンリアルタイムで表示することで、常時設備稼働状況を把握できるサービスである。製品の製造されるピッチを子細に観察してお

り、可動率(設備を正常に動かせる割合)や生産個数・時間、停止時刻と停止時間を簡単に「見える化」することができ、サイクルタイム(各製造工程の1作業サイクルにかかる時間)や異常停止時間などをサマライズして現場にリアルタイムでフィードバックすることにより、現場は速やかに改善活動を実行に移せる。

加えて、収集したデータを解析することにより、製造工程タイプ別の作業効率性の評価を実施する。その結果を基に、iSTCのスタッフが現場経験を踏まえながら停止発生傾向分析(ライン別、時間帯別)を行い、生産工程の問題をあぶり出し、非効率な作業動作の改善や作業の標準化などを提言。残業時間の縮小などによる労務費の削減や、総合的な処理能力の向上を目指していく。

図表1は、iSTCのサービスを導入したある企業における15~17年の3年分の月間売上高と月間労務費を月ごとにプロットし、年ごとのトレンド線を追記したものである。この図表が

製造業IoTを用いた事業性評価と金融投融資意思決定への応用

生産性向上を織り込んだ財務分析により企業評価を高度化

近時、地方銀行を中心に推進されている融資先の事業性評価において、IoT情報を活用することが期待される。IoTを通じて製造業の生産効率の向上を起点とし、財務パフォーマンスの改善を支援する枠組みを構築することが可能である。製造業の生産性改善活動と信用力、企業価値の向上が、IoTで得られる定量情報を介してシステムティックに連結される新しい企業金融のかたちを提言する。

相対的に低下する金融機関の情報優位性

現在、地方銀行を中心に融資先の事業性評価が推進されているが、各銀行とも、より実効性と再現性のある手法を目指し、いまだ試行錯誤の中にあると言える。しかしながら、借り手サイドのニーズとして事業性の評

価、すなわち従来型の担保や代表者の保証に依存しない融資手法への期待は高く、この方向性は引き続き社会的に意義のあるものだと考えられる。

企業の事業性評価とは、本来は財務諸表という集約された情報の裏側にある企業の各種活動を定量的に評価し、融資条件などの決定の洗練化を進めていく

のが王道だろう。例えば小売業における天候別・時間帯別来店客数や製造業における工場の生産効率を評価することが考えられる。しかし、一部の例外を除けば、通常の審査実務の中で実効性をもってそれらを測定することは物理的な困難を伴っていたのがこれまでの実情である。いまだ主にマクロ情報を用いた

業界調査の水準にとどまっていると考えられる。

一方、近時ICT (Information and Communication Technology) の発達で企業活動を大きく変容させ始めているのは周知のとおりである。特にIoT (Internet of Things) は企業活動に関する膨大なデータを生み出し、「見える化」「定量化」を

アイスマートテクノロジーズ
社長 木村哲也

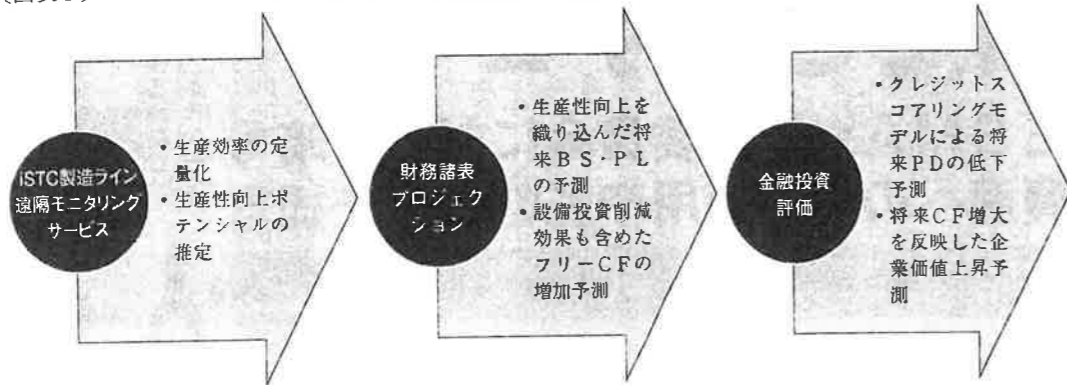


クレジット・プライシング・コーポレーション
取締役 松浦元



〔図表3〕

生産効率定量化を起点とした新しい製造業金融投資意思決定



ISTC製造ライン
遠隔モニタリング
サービス

- 生産効率の定量化
- 生産性向上ポテンシャルの推定

財務諸表
プロジェク
ション

- 生産性向上を織り込んだ将来BS・P/Lの予測
- 設備投資削減効果も含めたフリーCFの増加予測

金融投資
評価

- クレジットスコアリングモデルによる将来PDの低下予測
- 将来CF増大企業価値上昇予測

PLを読むことができる人材は多くいるが、工場の生産管理について造詣の深い人材は金融界には少ない。まして、生産性などを定量データで裏付けることは難しい。この取組みはこの問題に具体的な解を提供できる。

■設備投資情報の予測

IoT活用の取組みの中で、IoT活用の振動情報をセンシング（センサーにより検知）して故障時期を予測し、スペアの配送の効率化に活用している事例が存在する。これは、設備の現実的な耐用年数の推定可能性を示唆しており、メーカーにとっては製品販売のための営業情報となる。一方で、金融機関にとっても資金需要獲得のための営業情報となりうるため、金融機関の営業活動の効率化実現の可能性も秘めている。

■マクロ経済予測

現状、ISTCのサービスを使用する対象製造ラインは、期待のなかった新製

品など生産数が多く、その企業の業績に影響を与える可能性が高いラインであることが多い。この情報は個別企業における重要情報であることは既述のとおりだが、例えば地域ごと、業種ごとにデータをアグリゲイトした場合、先行性のあるマクロ指標になる可能性があると考えられる。公的機関のアンケートによる景況情報の収集の煩雑さは、中小企業の経営者であれば誰もが思い当たる節があるだろう。マクロ統計の信頼性が昨今議論になりがちだが、政策当局にとっても、魅力的な情報収集チャンネルを提供できる可能性がある。

今後ISTC、CPCで共同して手法の洗練化に関する研究開発を実施していく。また志を同じくする地域金融機関とは共同での仕組みを広げていきたいと考えている。「フィンテック」というキーワードのもと、新たな試みが多く生まれている昨今の金融界。その中で、われわれの志向する枠組みは、産業

きむら てつや

92年東京大学大学院工学系研究科修士、トヨタ自動車入社。13年旭鉄工に転籍、16年代表取締役社長。経営改革の一環でIoT技術を用いた製造ラインの遠隔モニタリングシステムを構築し、80ラインで平均34%の出来高向上、年1億円以上の労務費削減を実現。他社への展開のため「Smart Technologies」を設立。18年5月にはタイ工業省と相互協力の覚書を締結し、東南アジアへの展開を計画。

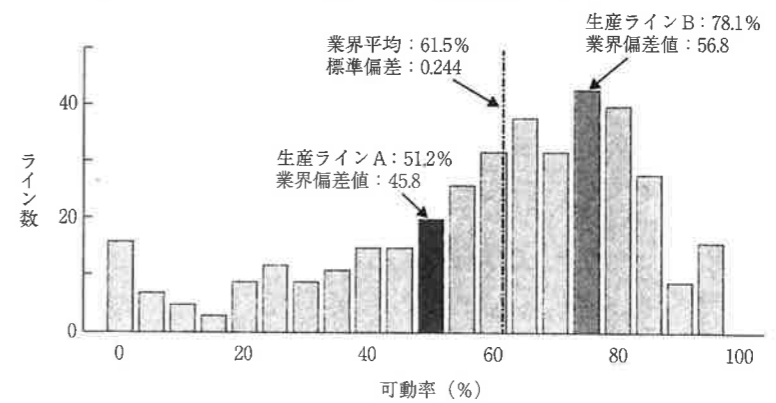
まつうら はじめ

91年日本長期信用銀行入行。01年クレジット・プライシング・コーポレーション設立に伴い出向、02年取締役就任。融資審査の実務体験、統計解析技術をベースとして銀行、総合商社、リース会社の信用リスクを中心とするリスクマネジメント業務の高度化を一貫して支援。

いは、売上高に対する労務費の水準が低下傾向にあることがわかる。ISTCには工程の改善経験の豊富なメンバーが在籍しており、目視で観察しただけでも、工場の管理水準や問題点がある程度把握できる。加えて、工程

〔図表2〕

対象ラインの業界偏差値



個別企業の潜在能力を予測可能に

生産性アップの潜在能力（ポテンシャル）の定量化は、金融

の稼働状況の定量データを合わせることで改善の着眼点や向上余地も推定できる。さらに、クラウド上でデータを集約しているメリットを生かし、同種工程における他社データとも比較できる。これらは、生産性向上による生産高の増加効果や、設備投資の削減効果を定量化できることを意味している。

図表2は、ある製造ラインの可動率の測定結果が同種のラインのサンプル群内でどのように位置付けられているかを示したものである。ベンチマークとなる同種ラインの平均値からどれほど乖離しているかが定量的に把握できる。そのため、改善後の各種計数の伸び幅も予測することが可能となる。

格付（信用力）向上の予測

生産性向上を織り込んだ企業の将来BS・P/Lが予測可能となると、これをクレジットスコアリングモデルや各種格付推定モデルに投入することにより、将来の倒産確率や格付（金融機関の内部格付モデルに投入すれば内部格付や債務者区分）を推定できるようになる。従来、金融機関は融資先に中期経営計画

の策定を求めることにより推定してきたが、売上やコストの予測の妥当性評価はその根拠もつばら業界統計に頼っていた。この手法は依然大局的には有効だが、個別企業のポテンシャルを無視してしまう欠点を内包している。IoTによる当該企業の生産効率の実測値の利用は、この作業に明確な根拠とリアルタイムでの可測性、すなわち実効性のある事後モニタリングの可能性を開くものであり、現在の実務の精度を大きく向上させることが期待される。

■企業価値向上の予測

生産性の向上や設備投資の削減効果を織り込んだフリーキャッシュフローの増大が予測可能であれば、当然これを主たるドライバーとする企業価値、つまり株価の上昇余地の推定が可能になる。特に、中堅以下の企業を投資対象とするハンズオン型のプライベート・エクイティ（PE）ファンドにおいて、IoTによる測定情報をKPIとして投資判断を実施するような実務が有効とされている。企業価値算定に際し、BSや