

企業および銀行の財務データベース統合の方法： —金融政策の企業・銀行に及ぼす影響についての実証研究

山下 智志 データ科学研究系 教授

本研究は総合研究大学院大学園田桂子氏との共同研究の成果を用いている

1. 本研究で用いる2つの企業データベース

統計数理研究所では多種多様な企業データベースにアクセスが可能であり、信用リスクにかかわるデータベースの利用水準は我が国最高水準であり、世界的にも希な存在となっている。

特に、日本銀行、中小企業庁、全国信用保証協会連合会、統数研の提案により設立されたCRD協会のデータは日本の過半の160万社の企業データを20年以上にわたって保管し、質量ともに日本における信用リスク計測のための重要なインフラとなっている(図1)。また、高度信用リスク統合データベースコンソーシアムによって作られた与信データベースは財務データだけでなく、担保や保証、デフォルト後の回収実績など秘匿性の高い情報を含んでおり、世界的にも貴重なデータベースである(図2)。

2. 企業データベースの結合とその課題

近年、インターネット上の情報、公的統計マイクロデータ、民間企業のデータなどの様々なデータが利用可能になっており、これらのデータを何らかの形で結合することができれば、新たに統計調査やデータの収集等を行うことなく、情報量(変数)の多い有用なデータを構築することが可能となる。

このような状況の中、複数のデータをレコード単位で結合するデータリンケージ(Data Linkage)の手法が、様々な分野で注目を集めている。例えば、企業の過去のデータを基にデフォルト確率予測モデルを構築し、信用力の評価を行う場合には、企業のデフォルトに関する大規模なデータが必要となるが、その際に多様な性質を持つ複数のデータを結合することにより、様々な財務指標や企業の属性情報などの分析に利用可能な情報を効率的に増加させることが可能となり、データを収集する際のコストの削減が期待される。

3. 統計的因果推論を統合データベースに適用した金融政策影響度評価

本研究は、一つ目の分析として、統計的因果推論の枠組みで、差分の差法の考え方に基づくルービンの平均処置効果(Rosenbaum and Rubin, 1983)を推定する。なお、統計的因果推論は、共変量という、被説明変数と説明変数のどちらにも関連する変数の影響を除去して、被説明変数と説明変数の関係を明確にするものであり、両者の相関関係を明らかにするものである。しかし、金融政策に効果がなければ相関関係も見いだせない。この枠組みを適用するにあたって重要なのが、共変量の影響の除去である。実験データであれば、企業を政策実施群と非実施群に無作為に割り当て、企業の借入の増減データを得ることができるが、金融政策の効果を、観測したマイクロデータから分析するためには、無作為割り当てを行ったわけではないことに伴う偏りを調整する必要がある。調整のためには、時期や場所が違っても、政策実施群とみなせるデータと、非実施群とみなせるデータが必要となるが、金融政策は常にアクティブな政策であり、時間や地域によって実施されている時とない時があるわけではないことから、研究デザインによる調整を行うことも難しい。このため、統計的調整を行う必要がある。統計的調整法には、共分散分析的な手法があるが、被説明変数(従属変数)と共変量の関係を既知の回帰関数でモデル化する必要がある。また、こうして分析したとしても、群間の切片の差が因果効果と等しいとは限らない。そこで、傾向スコアを用いた調整を行う。

4. 金融政策効果の分析結果

企業の借入前年比に対して、銀行のバランスシートを通じた金融政策の波及効果は明らかでないものの、企業のバランスシートを通じた波及が示唆された。これは、銀行の資金供給よりも企業の資金需要の要因が強いことを示唆しているとも考えられる。また、金融政策の影響度合いは大きくないこともわかった。

2次元ALEプロットの結果からは、コールレートが相対的に高く、銀行の預貸率が高い部分でヒートマップの色が濃くなっている点について、バブル期に金融政策が引き締めにかかったものの効果がなかったことと矛盾しない。銀行の預証率や銀行の国債保有割合が高い部分でもヒートマップの色が濃くなっているのは、有価証券での運用が過熱的な状況だったことを示唆している。他方、金融緩和の効果や、金融緩和が銀行のリスク選好に影響を及ぼすという、リスクテイキング・チャンネルに関連して興味深いのは、コールレートが相対的に低い時にヒートマップが濃い色を示している部分である。銀行の預貸率が低い部分との組み合わせでヒートマップの色が濃いことは、相対的に企業向け金融での預金の運用が少ない銀行も、コールレートが低い金融緩和的な状況下では、追加的に企業向け金融を活発化させていることを示唆している。総資産の対数値が相対的に小さい部分との組み合わせでヒートマップの色が濃いことは、規模が小さい銀行が、金融緩和的な状況下で、企業向け金融を活発化させていることを示唆している。銀行の保有流動性が相対的に低い部分との組み合わせについても同じ事が言える。これらは、金融緩和政策が銀行のリスク選好に影響を及ぼすという、リスクテイキング・チャンネルの存在を示唆する結果となっている。

日銀当座預金残高の水準が相対的に高い状況の時にヒートマップが濃い色を示している部分についても、同様の示唆が得られる。銀行の規模(総資産の対数値)が相対的に低い部分との組み合わせや、銀行の保有流動性が相対的に低い部分との組み合わせでのヒートマップの色の濃さは、規模が小さい銀行や、保有流動性が低い銀行にとって、緩和的な金融政策環境が、企業向け貸出しを活発化させる誘因になっていると解釈できる。

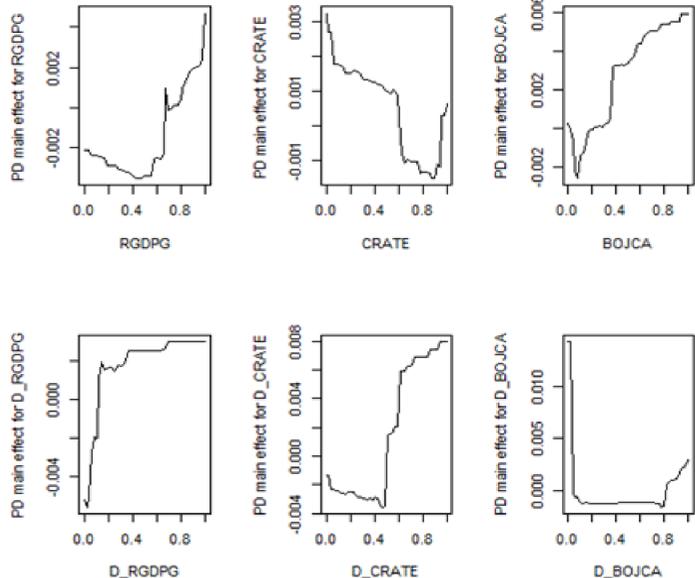


図3 マクロ経済変数と金融政策変数に対するPartial Dependence Plot

データ共有プラットフォームの例(CRD協会)

中小企業庁、統計数理研究所、日本銀行、全国信用保証協会連合会による立ち上げ

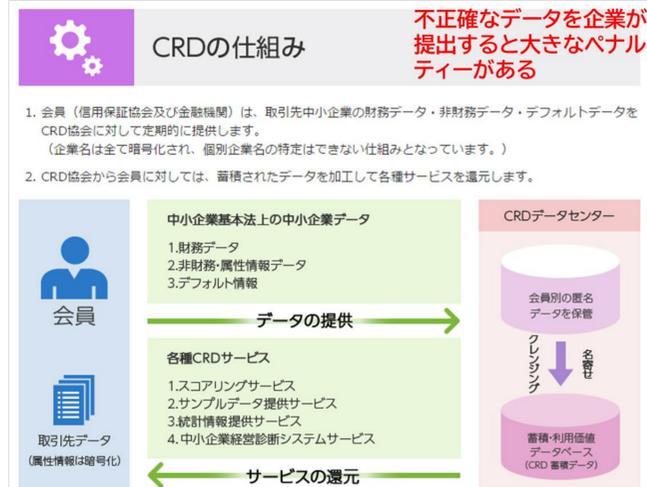


図1 CRD協会における財務データ収集スキーム

高度信用リスク統合データベースコンソーシアム: LGD推計

デフォルト確率だけわかってもリスク評価はできない
→ 債権回収率・期待損失率推計のための統合データベース

与信・毀損情報を含めた統合データベースは世界初
→ 銀行間の回収戦略の差を評価できる

非説明変数:
①LGD(毀損額)
②損失率、毀損額、正常復帰確率
説明変数: 企業財務データ、業種や地域など定性データ、(マクロデータ)
担保情報、保証情報
データは金融機関間で共通でなく、金融機関間の秘匿性が高い

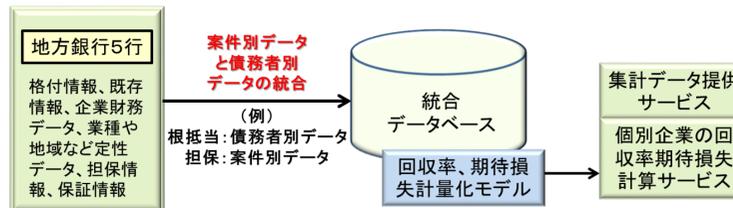


図2 高度信用リスク統合データベースコンソーシアム(SCDC)のデータ収集スキーム

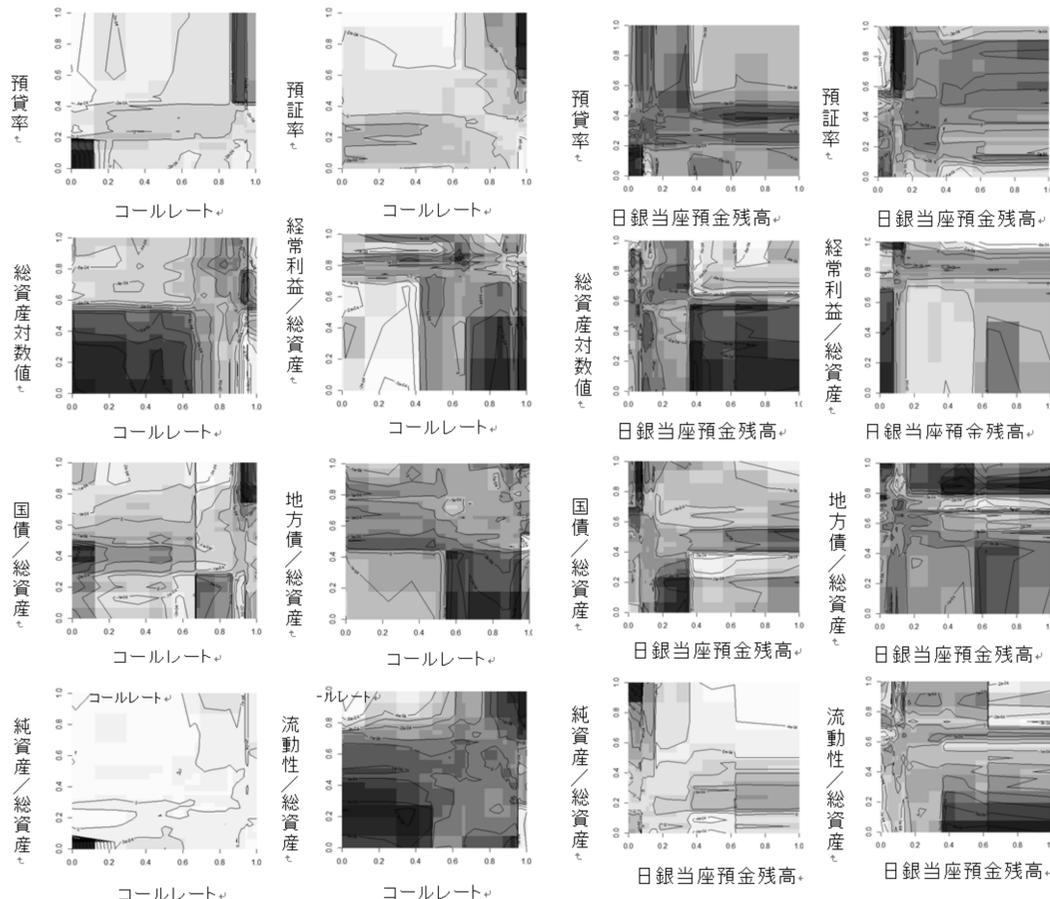


図4 金融政策変数に対するAccumulated Local Effect (ALE): Second-order