

コロナ禍の倒産件数予測速報モデル 2021年Q2・Q3更新

滋賀大学経済学部教授 / 滋賀大学DEMLセンター研究員
楠田 浩二

滋賀大学 データサイエンス研究科 / DEMLセンター研究支援者
水口綾乃



滋賀大学



帝国データバンク

Data Engineering and Machine Learning Center

目的と方法

- 目的

- 2四半期先までの倒産件数の高精度の予測
- 2020年12月倒産予測モデルからのデータ・モデル更新

- 方法

- 倒産件数を被説明変数とする説明力の高い予測用重回帰モデルの開発
- 速報性確保の為の予測サブモデルの開発

予測モデル概要

- 1期・2期先倒産件数を予測する重回帰モデル
- 説明変数として前期以前指標・短観見通しを利用する
- 説明変数候補，符号条件，モデル選択の結果
 - 全係数の符号条件が合致するモデルから情報量基準（AIC）により

対象指標	説明変数候補	符号	1期先	2期先
業況	業況DI（中小企業・製造業） 当期・前期	-	当期	前期
採算性	販売価格DI（中小企業・全産業） 仕入価格DI（中小企業・全産業） 当期・2期前	-	当期	前期
固定費負担	雇用人員DI（中小企業・全産業） 当期・前期 設備判断DI（中小企業・全産業） 当期・前期	+ +		
借入環境の量的側面	資金繰りDI（中小企業・全産業） 前期・前々期 貸出態度DI（中小企業・全産業） 前期・前々期	- -	前期	
借入環境の金利面	貸出約定平均金利（新規・総合・国内銀行） 前期・前々期 貸出約定平均金利（新規・長期・国内銀行） 前期・前々期	+ +	前期	前々期
対外競争力環境	実質実効為替レート 前期・前々期	+	前期	前々期

※インプットデータの詳細・出典は[参考1]に記載

出典：「時系列統計データ検索サイト」（日本銀行）

予測実施におけるデータ欠損

- 公表時点における未公表データ
 - 2・3月の貸出約定平均金利
(新規・長期・国内銀行)
 - 2・3月の実質実効為替レート
 - サブモデルにより予測を行う [参考2]

1四半期先予測モデルのGLS・MM推定の結果

- GLS・MM推定値：全係数の符号条件合致

説明変数	定数項	業況DI	販売価格DI - 仕入価格DI	貸出態度DI	貸出金利	為替レート
符号条件	無	-	-	-	+	+
推定値	1369.3475	△2.1835	△3.5116	△17.9631	669.4294	4.6598
p値	0.00862	0.33803	0.36278	0.01198	0.00209	0.34882

- 回帰診断結果：異常無し

- 誤差項の不均一分散：BP= 5.379， p値= 0.3714
- 誤差項の自己相関：DW= 2.0165， p値= 0.3625
- 多重共線性：最大VIF < 10

説明変数	業況DI	販売価格DI - 仕入価格DI	貸出態度DI	貸出金利	為替レート
VIF	2.0230	3.4197	2.8516	4.8955	2.4358

2四半期先予測モデルのGLS・MM推定の結果

- GLS・MM推定値：全係数の符号合致

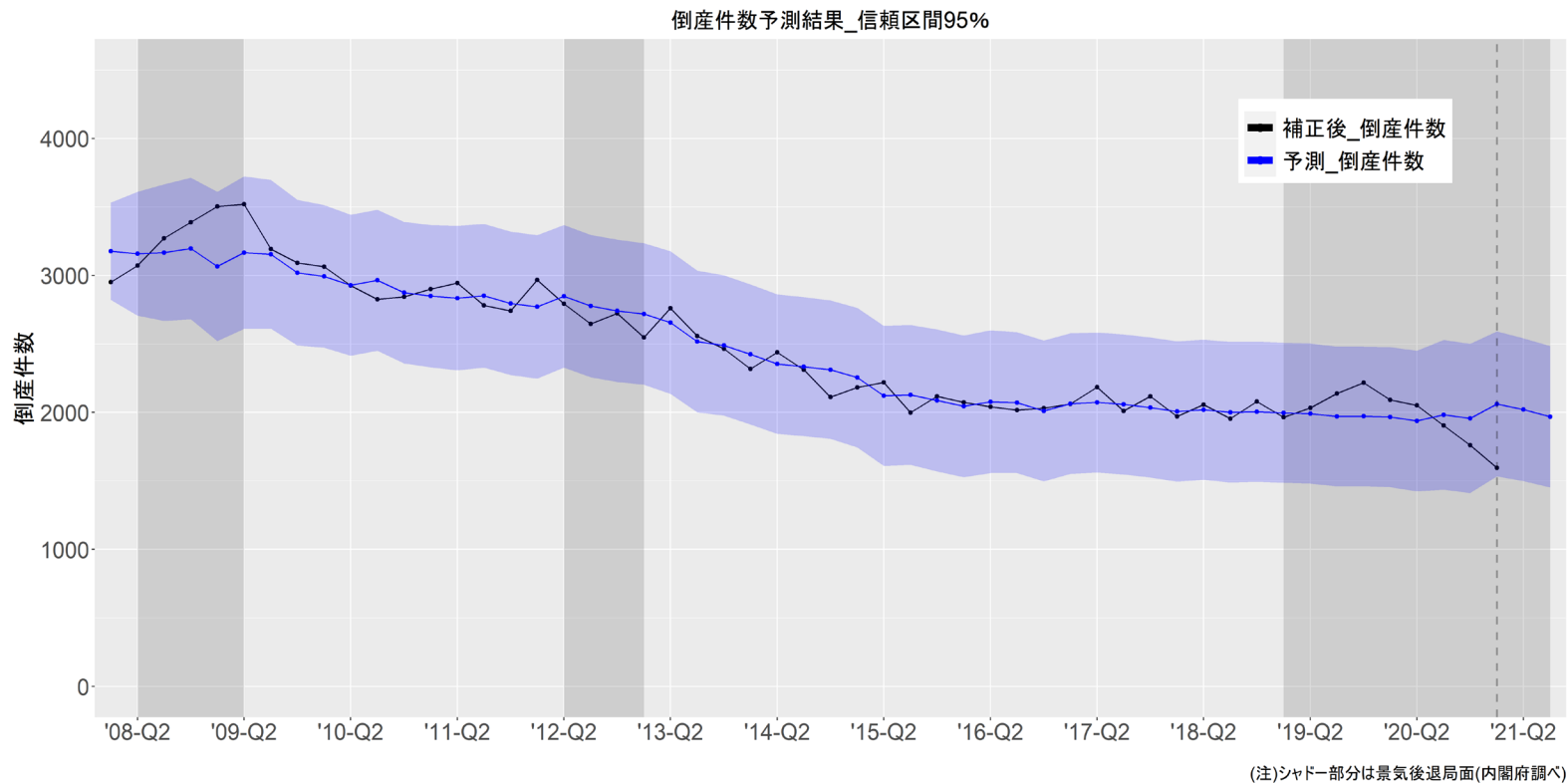
説明変数	定数項	業況DI	販売価格DI - 仕入価格DI	貸出金利	為替レート
符号条件	無	-	-	+	+
推定値	172.5364	△0.3168	△5.3492	958.5805	12.6243
p値	0.59974	0.85979	0.33511	1.51e-06	0.00142

- 回帰診断結果：異状無し

- 誤差項の不均一分散：BP= 1.7187， p値= 0.07293
- 誤差項の自己相関：DW= 10.687， p値= 0.03032
- 多重共線性：最大VIF < 10

説明変数	業況DI	販売価格DI - 仕入価格DI	貸出金利	為替レート
VIF	1.7631	3.6313	4.84340	2.0602

倒産件数の予測結果



	'20-Q2 実績	'20-Q3 実績	'20-Q4 実績	'21-Q1 実績見込み	'21-Q2 予測	'21-Q3 予測
信頼区間上限	—	—	—	—	2709.171	2485.562
実績・予測	2,052	1,904	1762	1517	1991.053	1968.661
(補正前)	(1,852)	(2,104)	—	—	—	—
信頼区間下限	—	—	—	—	1272.935	1451.759

倒産件数の予測結果

	'20-Q2 実績	'20-Q3 実績	'20-Q4 実績	'21-Q1 実績見込み	'21-Q2 予測	'21-Q3 予測
信頼区間上限	—	—	—	—	2709.171	2485.562
実績・予測	2,052	1,904	1762	1517	1991.053	1968.661
(補正前)	(1,852)	(2,104)	—	—	—	—
信頼区間下限	—	—	—	—	1272.935	1451.759

- 実績倒産件数は引き続き低水準で、前期予測より更に減少
 - 信頼区間の範囲内でも、最も低い水準で推移
- Q2・Q3予測倒産件数はQ1実績見込みより高水準だが、予測値全体では減少傾向

本研究成果の留意点

- 倒産件数が2021年第3四半期まで低水準に止まるとの本予測モデルの結果は，説明変数として用いられた日銀4月短観のデータに基づく
- 今後に関経済活動の大幅な縮小を余儀なくされる事態に陥った場合は，本予測よりも相当程度上振れし得る

[参考1]inputデータ

指標名	出典	URL
倒産件数	帝国データバンク「倒産集計一覧」	https://www.tdb.co.jp/tosan/index.html
長期プライムレート	日本銀行「長・短期プライムレート（主要行）の推移」	https://www.boj.or.jp/statistics/dl/loan/prime/prime.htm/
10年国債利回り	財務省「国債金利情報」	https://www.mof.go.jp/jgbs/reference/interest_rate/
実質実効為替レート	日本銀行時系列統計データ検索サイト	https://www.stat-search.boj.or.jp/
名目実効為替レート		
円インデックス		
新規_総合_国内銀行(貸出金利)		
新規_長期_国内銀行(貸出金利)		
短観_業況_中小企業_製造業		
短観_販売価格_中小企業_全産業		
短観_仕入価格_中小企業_全産業		
短観_貸出態度_中小企業_全産業		

[参考2] 予測サブモデルに基づく予測結果

- 2・3月の貸出約定平均金利の予測値

月	1 実績	2 予測値	3 予測値
貸出約定平均金利	0.7495	0.7501	0.7513

- 2・3月の実質実効為替レートの予測値

月	1 実績	2 予測値	3 予測値
内外インフレ率差	14.3424	14.4692	14.6006
名目実効為替レート	91.0340	88.5449	87.0588
実質実効為替レート	76.6916	74.0757	72.4582