

論文 / 著書情報
Article / Book Information

題目(和文)	エージェントシミュレーションによる金融規制・運営制約がインターバンクネットワークの連動的破綻に与える影響の分析
Title(English)	
著者(和文)	菊地剛正
Author(English)	Kikuchi Takamasa
出典(和文)	学位:博士(工学), 学位授与機関:東京工業大学, 報告番号:甲第10545号, 授与年月日:2017年3月26日, 学位の種別:課程博士, 審査員:寺野 隆雄,新田 克己,出口 弘,高安 美佐子,小野 功
Citation(English)	Degree:Doctor (Engineering), Conferring organization: Tokyo Institute of Technology, Report number:甲第10545号, Conferred date:2017/3/26, Degree Type:Course doctor, Examiner:,,,,
学位種別(和文)	博士論文
Category(English)	Doctoral Thesis
種別(和文)	論文要旨
Type(English)	Summary

(博士課程)

Doctoral Program

論文要旨

THESIS SUMMARY

専攻： Department of	知能システム科学	専攻	申請学位（専攻分野）： Academic Degree Requested	博士 Doctor of	（工学）
学籍番号： Student ID Number	15D35218		指導教員（主）： Academic Advisor(main)	寺野 隆雄	
学生氏名： Student's Name	菊地 剛正		指導教員（副）： Academic Advisor(sub)		

要旨（和文 2000 字程度）

Thesis Summary (approx.2000 Japanese Characters)

本研究の目的は、金融機関を取り巻く金融規制・運営制約や中央銀行の政策が、金融システムの安定性に与える影響を分析することである。金融危機への対応としては、国際的な金融規制の強化や中央銀行の役割強化が挙げられるが、金融機関の行動や金融システムに与える影響に対する分析は、必ずしも十分ではないと考えるためである。ここで、本研究における「金融危機」とは、リーマンショックに端を発する今回の金融危機が金融機関間の各種取引チャネルを通じた影響の伝播により特徴付けられるとされていることから、金融機関の連鎖的な破綻とする。当該事象を取り扱う「Contagion」に係る諸研究では、金融機関間の資金貸借を通じたドミノ的な破綻のみならず、共通して保有する市場性資産への価格ショックによる同時的な破綻が注目されており、本研究では双方を取り扱う。また、「安定性」とは、個別金融機関の財務状況や破綻金融機関数で評価する。更に、「金融システム」とは、インターバンクネットワークの主要金融機関とする。上記の目的を達成するために、以下の問題にアプローチする：(1) 市場性資産の価格下落により主要金融機関における破綻の連鎖は生起し得ないのか、(2) 金融規制・運営制約により(1)のリスク（破綻数等）は低減されるか、(3) 中央銀行の政策によって(1)のリスク（破綻数等）はどこに転化するか。方法論としては、共通資産への価格ショックを織り込んだ破綻伝播モデルを基に、資金流動性による破綻を陽に表現し、金融規制・運営制約や中央銀行の政策を扱えるよう、必要な拡張を行う。得られた結論は以下の通りである：(1) 市場性資産の価格変動による金融機関の財務・信用状況の変化を通じた破綻の連鎖は生起しうる、(2) 金融規制・運営制約の組み合わせによっては、むしろ個別金融機関の破綻可能性を高める、(3) 中央銀行の政策は、先行研究で言及されているものとは別のリスクをもたらす可能性がある。

本論文は5章から構成される。その概要は次の通りである。

第1章は「序論」であり、研究の背景と目的および本論文の構成が提示される。

第2章の「先行研究と本研究の位置付け」では、金融危機に係る諸研究を概観し、金融機関の連鎖的な破綻に注目する「Contagion」についての一連の研究を説明する。金融機関を取り巻く金融規制・運営制約は、市場性資産の価格変動による財務状況の変化を取り扱うことから、自己資本比率制約やVaR制約、ROE・予算制約、バランスシート制約に注目する。中央銀行の政策としては、中央銀行による資金供給を対象とする。

第3章「研究の方法論とモデル」では、本研究で用いるモデルの説明を行う。提案モデルは、先行の金融ネットワークモデルと同様、各金融機関が単純化したバランスシートを持つ。インターバンクネットワークを通じて短期資金貸借を行い、当該資金を通じたドミノ的な破綻を扱う。また、共通資産への価格ショックを織り込んだ破綻伝播モデルのフレームワークを用い、各金融機関は外的に与えられる市場性資産の価格変動により財務状況が変化し、当該の効果による破綻の可能性を表現する。加えて、資金流動性のマネジメントゲームと解釈できる先行研究の数理モデルを参考とし、資金流動性による破綻を陽に表現する。更に、各金融機関は投資行動及び調達行動を行う。先行研究のモデルでは、金融規制・運営制約や中央銀行の政策を分析する仕組みが不十分であると考えるため、本研究では、エージェント・シミュレーションの枠組みを用い、投資行動・調達行動に対する直接的・間接的な制御メカニズムとして上記制約・政策を取り扱い、そのために必要な拡張を行う。

第4章「分析」では、提案モデルによるシミュレーションを行う。得られた結果は以下の通り：(1) ドミノ的な破綻を取り扱ったモデルでは起こりにくいとされていた連鎖的な破綻について、共通する資産への価格ショックを勘案し、資金流動性を取り扱った提案モデルでは、金融機関の財務・信用状況の変化による連鎖的な破綻が生起しうる、(2) VaR制約やROE・予算制約など制約の組み合わせによっては、むしろ個別金融機関の破綻可能性を高める。また、バランスシート制約は各金融機関の破綻可能性を低下させる可能性があるものの、同時に市場性資産の総売買量も低下させる虞れがある、(3) 中央銀行の資金供給は、金融機関の破綻可能性を低下させる一方、インターバンクでの資金調達を低減する。ログ分析からは、先行研究で言及されているものとは別の形のリスクとして、資金調達の中央銀行への依存や自己資本比率の低下した本来退出すべき金融機関が残存する可能性がある。第5章「結論と課題」では、本研究の貢献と今後の課題を説明する。本研究の貢献としては、上記(1)~(3)に示されるように、各種金融規制・運営制約や中央銀行の政策が金融システムに与える影響につき、シナリオ分析を可能としたことにある。今後の課題としては、本研究では市場性資産価格を外生的に与えたが、投資行動と市場価格の連関を考慮したシミュレーションを行うことや、実体経済への影響に対する分析を行うことが挙げられる。

備考：論文要旨は、和文 2000 字と英文 300 語を 1 部ずつ提出するか、もしくは英文 800 語を 2 部提出してください。

Note : Thesis Summary should be submitted in either a copy of 2000 Japanese Characters and 300 Words (English) or 2 copies of 800 Words (English).

(博士課程)
Doctoral Program

論文要旨

THESIS SUMMARY

専攻 : Department of	知能システム科学	専攻	申請学位 (専攻分野) : Academic Degree Requested	博士 (工学)	Doctor of (Engineering)
学籍番号 : Student ID Number	15D35218		指導教員 (主) : Academic Advisor(main)	寺野 隆雄	
学生氏名 : Student's Name	菊地 剛正		指導教員 (副) : Academic Advisor(sub)		

要旨 (英文 300 語程度)

Thesis Summary (approx.300 English Words)

This thesis computationally analyzes the influences of the financial regulation on financial institutions and the central bank's policy on the stability of the financial system. In terms of dealing with the financial crisis, strengthening international financial regulations and the role of central banks are considered. However, analysis on the behavior of financial institutions and the impact on financial systems is not still sufficient. The "financial crisis" in this thesis means a chain failure meanwhile "Contagion" involves both Domino-collapse through financial lending and borrowing among financial institutions and simultaneous collapse due to price shock to commonly owned marketable assets attracted attention. Also, "stability" is evaluated by the financial situation of individual financial institutions and the number of failed financial institutions. Furthermore, the "financial system" is the principal financial institution of the interbank network. For the above mentioned objectives, the following problems are picked up: (1) whether a chain of failures in major financial institutions arises due to price decline of marketable assets, or (2) whether the risk, namely the number of failures, is reduced by financial regulation, or (3) to which such risks are passed on by the central bank's policy. The approach here expands a failure propagation model that incorporates price shocks to common assets. By doing so, the simulation model explicitly represents the collapse caused by liquidity and deals with financial regulations and central bank policy. The main findings are as follows: First, a chain of failures through changes in the financial and credit situation of financial institutions caused by price fluctuations of marketable assets may arise. Second, some combination of financial regulations may increase the possibility of bankruptcy of individual financial institutions. Third, the central bank's policies may produce different risks from those mentioned in earlier studies.

備考 : 論文要旨は、和文 2000 字と英文 300 語を 1 部ずつ提出するか、もしくは英文 800 語を 2 部提出してください。

Note : Thesis Summary should be submitted in either a copy of 2000 Japanese Characters and 300 Words (English) or 2 copies of 800 Words (English).