

機関番号：34419

研究種目：基盤研究 (C)

研究期間：2008 ～2010

課題番号：20530289

研究課題名 (和文) ニューラル・ネットワークを用いた企業格付の定量分析

研究課題名 (英文) Quantitative Analysis on Company Rankings Using Neural Network

研究代表者 勝田 英紀 (KATSUDA HIDEKI)

近畿大学 経営学部 教授

研究者番号：70434850

研究成果の概要 (和文)：

今回の研究の目的は、格付の決定構造を分析する手法として、ニューラル・ネットワークが十分機能するものであるかどうかを実証分析することであった。

ニューラル・ネットワークを用いた分析結果からは、格付の決定構造の解明に関して、アメリカのムーディーズおよびスタンダードアンドプアーズ、さらには日本の格付研究所や格付投資情報センターの格付の決定構造の決定要因の分析において、製造業を体操とした分析において、精度の高い情報が得られ、既存の方法よりは精度が遙かに高いことが見いだされた。しかしながら、その特性については、金融業ではまだ解明できていない。今後の研究については、この手法の特性について金融機関に関して、継続して今後も研究を進めたい。

研究成果の概要 (英文)：

The purpose of this research was to conduct positive analysis on whether a neural network can function well enough as a method of analyzing the decision structure of ranking. A neural network was used to analyze the determinants of the decision structure of ranking in Moody's Investors Service and Standard & Poor's Corp. of the United States or the ranking research institute and the rating and investment information center of Japan, aiming to elucidate the decision structure of ranking, and was also used to analyze the manufacturing industry. These analyses provided highly accurate information that was found to be much more accurate than the information obtained with the existing analysis method. However, the characteristics of this information in the finance business have not been clarified yet. I would like to continue to research financial institutions using this method in the future.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	1500000	450000	1950000
2009年度	1300000	390000	1690000
2010年度	600000	180000	780000
年度			
年度			
総計	3400000	1020000	4420000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：財政学・金融論

キーワード：ファイナンス、ニューラル・ネットワーク、格付、決定構造、定量分析

1. 研究開始当初の背景

(1) 企業格付は、定量的データのみでなく、定性的データを加味して決定されているため、一般の投資家が入手しきれない情報が重要な要素となっていた。また、格付は格付機関の公表する個別意見であるが、公的に使われているため、一般に何が正確なのか分からない状態である。

(2) 社会的に非常に重要性が高い格付情報に対して、市場参加者すべての共有情報である定量データにより分析できれば、格付に対する信頼をいっそう増やすことができると考え、その方法を模索していた。

2. 研究の目的

(1) 本研究においては、定量データである、財務データを利用し、公正なデータによる分析にて、格付の決定構造が明確になれば、投資家にとり、投資の判断が正確かつ一層、公平に行われると考える。そこで、如何にすれば、財務データを用いた分析ができるかを検討した。

(2) 分析の新技术として、ニューラル・ネットワーク法を取り入れ、ニューラル・ネットワーク法が十分機能するかどうかを検討した。

3. 研究の方法

(1) 方法に関しては、新たな分析手法として、ニューラル・ネットワーク法を用いて、格付の決定構造を解明できるかを検討した。

(2) 定量データである、財務データにより分析可能であるか。

(3) 安定性を検証するため、2000年より2009年の10年連続機関のデータを取り、R&I、JCR、Moody'sおよびS&Pの4格付機関を対象に検討した。

4. 研究成果

(1) 2001年より2005年の5年連続期間を取り安定性の検証をおこなった結果として、ニューラル・ネットワークを用いた格付の決定方法の推定精度は、ほぼ0.9以上の非常に高い精度を誇り、定量データを利用して格付の決定方法を見いだすことが可能となり、有効性が高いことが見いだされた。

(2) 2003年より2005年の3年連続期間を取り安定性の検証をおこなった結果として、ニューラル・ネットワークを用いた格付の決定構造の予測精度は、ほぼ0.9以上の非常に高い精度を誇り、定量データを利用して格付の決定構造を見いだすことが可能となることを見いだした。

(3) ニューラル・ネットワークを用いた分析結果からは、格付の決定構造の解明に関して、アメリカのムーディーズおよびスタンダードアンドプアーズ、さらには日本の格付研究所や格付投資情報センターの格付の決定構造の決定要因の分析において、精度の高い情報が得られ、既存の方法よりは精度が遙かに高いことが見いだされた。

(4) ニューラル・ネットワークを用いた分析結果からは、格付の決定構造の解明に関して、説明変数が多数必要とするか。最低8変数があれば、決定できることを明らかにした。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計5件)

- ① 田中克明、勝田英紀、萩原統宏、ニューラル・ネットワークによる格付付与構造の解明のための説明変数の数について、撰南大学経営情報学部誌、査読有、2010、25-38
- ② 萩原統宏、勝田英紀、田中克明、齊藤 進、Which rating agency achieved rating stability, Moody's and R & I?, INSTITUTE FOR OPERATIONAL RESEARCH, SYSTEMS DESIGN AND FINANCIAL SERVICES、査読有、2010、57-77
- ③ 田中克明、勝田英紀、萩原統宏、ニューラル・ネットワークによる格付付与構造の安定性について、撰南大学経営情報学部誌、査読有、2009、17-32
- ④ 勝田英紀、田中克明、萩原統宏、ニューラル・ネットワークを用いた格付機関の付与する安定性に関する実証分析、証券経済学会年報、査読有、2008、41-54
- ⑤ 勝田英紀、田中克明、バーゼルII導入における新格付手法としてニューラル・ネットワーク法、大阪大学経済学会誌、査読無、2008、32-45

[学会発表] (計8件)

- ① 田中克明、On the Time Consistency of Rating Structure - Empirical Study using an Artificial Neural Network、International Conference OPEATIOS RESEARCH MUNICH 2010、2010年9月3日、Munches, Germany
- ② 萩原統宏、Which rating agency achieved rating stability, Moody's and

- R & I ?、The 2nd International Conference on Applied Operational Research、2010年8月29日、Finland
- ③ 田中克明、Quantitative Analysis on Japanese Corporate Ratings with Artificial Neural Network、EURO XXIV LISBON、2010年7月15日、Lisbon, Portugal
- ④ 勝田英紀、Quantitative Analysis on Japanese Corporate Ratings by Neural Networks、日本貿易学会関西部会、2008年11月29日
- ⑤ 田中克明、Empirical Study on the stability of Japanese Corporate Ratings with Neural network、23rd European Conference On Operational Research、2009
2009年7月6日 Bonn Germany
- ⑥ 田中克明、Empirical Study on Bond Ratings Structure with Neural networks、Eastern Finance Association 45th Annual Meeting 2009、2009年5月1日 Washington U. S. A
- ⑦ 田中克明、Quantitative Analysis on Japanese Corporate Ratings by Neural Networks、INFORMS Washington D. C. 2008、2008年10月15日、Washington U. S. A.
- ⑧ 田中克明、Empirical Study on the structural stability of Corporate Ratings by Neural networks in Japan、International Conference Operations Research 2008、2008年9月4日 Augsburg Germany

[図書] (計1件)

- ① 勝田英紀、萩原統宏、田中克明、『格付の研究 —信用リスク分析の評価—』、中央経済社、2011年3月、248頁

6. 研究組織

(1) 研究代表者

勝田英紀 (KATSUDA HIDEKI)
近畿大学経営学部 教授
研究者番号：70434850

(2) 研究分担者

()

研究者番号：

(3) 連携研究者

田中克明 (TANAKA KATSUAKI)
摂南大学 経営情報学部 教授
研究者番号：20155120

萩原統宏 (HAGIWARA MOTOHIRO)
明治大学 商学部 教授
研究者番号 40314348