



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	A Dynamic Model of Mergers and Acquisitions : Optimal Payment Methods [an abstract of dissertation and a summary of dissertation review]
Author(s)	陳, 雯君
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(経営学)
Dissertation Number	甲第12974号
Issue Date	2018-03-22
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/70453
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/
Type	doctoral thesis
File Information	Wenjun_Chen_abstract.pdf, 論文内容の要旨



学位論文内容の要旨

博士の専攻分野の名称：博士（経営学）

氏名：陳 ブン君

学位論文題名

A Dynamic Model of Mergers and Acquisitions:
Optimal Payment Methods

（企業買収合併における最適支払戦略の動学モデル）

This dissertation develops dynamic models of joint takeovers to determine the optimal payment strategy and the optimal timing to acquire a target firm. We first establish a pure cash-payment model, which the acquirer pays in cash to buy all the shares of the target firm. And then we extend the pure cash-payment model into three models using different payment strategies: a cash-share mixed-payment model, an expand-sell model, and a debt-share mixed-payment model.

In a cash-share mixed-payment model, the acquirer and the target firm exchange parts of their share and the acquirer also pays a cash premium payment to the target to gain high post-merger management control. The transaction, therefore, consists a share-payment and a cash-payment. The model determines the sharing-rule by solving a Markov perfect Nash equilibrium. Besides, the model relates the acquisition premium payment and the merger threshold to the growth rate, volatility, and correlation coefficient of the acquirer and target. The result indicates the mixed-payment method will outperform the pure cash-payment method when the growth rate of the acquirer is high, the core businesses of the participating firms are low risky or the correlation coefficient of the participating company is low because of the diversification of the core business of the two companies.

An expand-sell model considers an expansion offer which is motivated by the synergy gains and a contraction offer which is prompted by an efficiency liquidation. The acquirer can choose an expansion strategy to acquire the target when their market value increases, and determine a contraction strategy to sell the asset to the target when their market value decreases. The result indicates that the acquirer prefers to expand their business when the growth rate of acquirer's core business is high and to sell their asset when the growth rate of the opposite firm is high. The expansion process is longer than the contraction process when the participating companies are highly risky.

A debt-share mixed-payment model extends the pure cash-payment which is also considered as the equity finance takeover to the debt finance takeover, which assumes that

the acquirer issues a revenue bond. We compare the debt finance model with the equity finance model to test the impact of the debt payment. The results indicate that the takeover execution speed of the debt finance model is faster than which of the equity finance model when the participating firms are highly risky. And the difference of the execution speeds between two different finance methods increases in the expected growth rate of the acquirer and decreases with the expected growth rate of the target.

We also incorporate the imperfect information into the model and compare the abnormal returns under different payment strategies.

要旨（和訳）

本研究は、合併と買収における最適買収価格、支払戦略及びタイミングについてです。論文の第一章では、買収と合併の歴史、モチベーション、支払い手段及びリスクについて紹介します。論文で考慮する支払い手段は、現金支払、現金と株のミックス支払、現金と負債のミックス支払の三つです。第二章から第四章までにその三つの支払い手段に基づいて四つのモデルを紹介します。

まず、第二章では現金で支払う戦略を分析します。モデルでは、買手企業が自分の資産の一部を用いて、売り手企業に支払います。買手企業に対して、自分の資産に対する最適な割合を決めます。売手企業が自分の企業を売るタイミングを決めます。現金モデルの結論は以下となります。1) 買手企業の期待成長率が高くなると、支払い金額対買手企業の市場価値の割合は低くなります。2) 買手企業のリスクが高くなると、支払い金額対買手企業の市場価値の割合は低くなります。3) シナジーは支払い金額対買手企業の市場価値の割合に対して正の効果があります。4) 支払い金額対買手企業の市場価値の割合が低くなると、合併と買収のタイミングが遅くなります。

第三章では、現金支払モデルに基づいて、現金と株のミックス支払戦略を分析します。ミックス支払での買収では買手企業と売り手企業は次の三つのことを考慮します。買収のタイミング、支払う現金の金額及び合併後のシェアの配分です。参加企業は企業の市場価値と現金で支払う金額によって、シェアを決めます。買手企業に対して、現金のプレミアムを支払うモチベーションは合併後により多めにビジネスの利益を得ることです。その現金のプレミアムはよく、シナジーの予想と相手の交渉能力によって決めます。現金支払モデルと比較して、以下の状況における現金と株のミックスでの支払い方法が買手企業に対して有利です。1) 買手企業の期待成長率が高い場合；2) 買手企業或は売手企業のリスクが低い場合；3) 買手企業と売手企業の相関係数が低い場合です。また、現金と株のミックスで支払う合併のスピードは現金で支払う合併より早い傾向があります。

先行研究より、合併と買収は次の二つに分けることが出来ます。一つは、シナジーを獲得するための成長を目的とする合併と買収です。二つ目は、効率良くレイオフ、統合及び撤退のための合併と買収です。従って、第四章で、現金支払いモデルに基づいて、現金で目標企業を買収するか、或は現金で自分の企業を売却するのかの比較モデルを立てました。モデルの結論は以下となります。1) 企業は、自分の

期待成長率が高い時、目標企業を買収し、ビジネスを拡大します。一方、目標企業の期待成長率が高い時、相手に一部の事業を売却し、より高い現金を回収する戦略を選びます。2) 参加企業のリスクが高い際、相手企業を買うプロセスは相手企業に売るプロセスより長い傾向があります。また、リスクが高くなるほど、企業が買うか売るかを決断が遅くなります。3) 買手企業の期待成長率が高い時、ビジネスを拡大するスピード、及び売却するスピードが長くなります。

第五章では、現金支払いモデルに負債の発行を追加し分析します。買手企業は収益事業債を発行し、買収金額の一部として売手企業の株主に渡します。買収金額の残る分を現金で支払います。現金支払うモデルと比較すると、以下の結果が得られました。1) 現金と負債のミックスで支払う買収プロセスは現金のみで支払う買収プロセスより早いです。負債の発行は買収スピードを加速させます。特に、参加企業のリスクが高くなると、現金と負債のミックス支払う買収速度がより早くなる傾向があります。2) 買手企業の期待成長率が高い時、二つの支払い手段を使う買収の方のスピードの差が広がります。一方、売手企業の期待成長率が高い時、二つの支払い手段を使う買収スピードの差が狭くなります。3) レバレッジ比率は買収プロセスの速度に対して正の効果があります。

負債を考慮する際、合併後の企業が倒産する可能性があります。合併後の倒産閾値について、以下の結果があります。1) 買手企業の期待成長率は倒産の閾値と正の関係があります。また、売手企業の期待成長率は倒産の閾値と負の関係があります。2) 参加企業のリスクが高くなるほど、倒産閾値が低くなります。3) 売手企業の企業サイズが大きくなるほど、倒産の閾値が高くなります。

論文の第六章で、本研究の結論を述べます。また、本研究に基づいて、今後の研究課題を説明します。