

日本企業の財務データを用いた流動性資産のトレードオフ理論に関する実証分析

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 明治大学大学院 公開日: 2018-05-30 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 呉, 東錫 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10291/19332

日本企業の財務データを用いた流動性資産の トレードオフ理論に関する実証分析

Empirical analysis on trade off theory of liquid assets holdings using financial data of the Japanese firms

博士後期課程 商学専攻 2016年入学

呉 東 錫

OH Dongsuk

【論文要旨】

本稿は、2000年代の日本企業の財務データを用い、流動性資産のトレードオフ理論を実証する。欧米企業を対象とした流動性資産のトレードオフ理論の実証研究は、数多く存在する。しかし、それら先行研究は、推定方法の問題と最適流動性資産保有比率の説明変数に関する恣意性の問題を抱えている。したがって、日本企業の流動性資産のトレードオフ理論の実証に、欧米企業を対象とした先行研究の方法をそのまま適用するのは難しい。

本稿は、企業の流動性資産保有の実証研究において、先行研究では使われてない平均回帰モデル(Orstein-Uhlenbeck Process)を適用する。平均回帰モデルは、流動性資産保有比率の中心値(最適比率)と調整速度を同時に推定できる利点がある。また、本稿では、上場企業を大企業と中小企業に分けて実証分析を行う。また、リーマンショック前と後で企業の流動性資産保有比率の動向がどう変わったかについても実証分析を行う。

本稿の主な実証結果は次のとおりである。第1は、最適流動性資産保有比率に向かっての調整速度は、大企業よりも中小企業の方が速い。この理由として、中小企業が大企業よりも、情報の非対称性に基づく資金制約に直面している点が挙げられる。第2は、リーマンショック前と比べてリーマンショック後に、大企業、中小企業ともに最適流動性資産保有比率が急激に上昇し、調整速度は大きく低下している。調整速度の大きな低下に関しては、リーマンショック後の最適流動性資産保有比率の急激な上昇と、金融機関などからの借入制約の一層の強化が、流動性資産保有比率の速やかな調整を妨げている原因であると推測される。

【キーワード】 流動性資産保有率、トレードオフ理論、部分調整モデル、平均回帰モデル、ダイナミックパネル

1 序

2008年9月のリーマンショック以降、日本企業の流動性資産保有比率（流動性資産保有/総資産）は上昇傾向にある。将来の企業収益が不確実な状況のもとで、企業の流動性資産保有比率の上昇は、企業経営のリスクを軽減するなどプラスの側面がある。他方で、企業の流動性資産保有比率の上昇は、設備投資や他の収益資産への投資を断念するなどマイナスの側面がある。流動性資産保有比率のプラス面とマイナス面のトレードオフ関係を考慮すると、企業の流動性資産保有比率に最適比率が存在すると言える¹。

企業の流動性資産保有比率の最適比率を想定し、実際の流動性資産保有比率を最適比率への調整プロセスと捉える実証研究は数多く存在する。先行研究の実証方法としては、2段階アプローチと1段階アプローチがある。2段階アプローチは、最初に、最適流動性資産保有比率に影響を及ぼす変数で最適比率を推定する。次いで、実際の流動性資産保有比率を最適比率への調整プロセスと捉える部分調整モデルを推定する。一方、1段階アプローチは、Flannary and Rangan（2006）の負債比率の部分調整モデルと同様に、最適流動性資産保有比率を直接推定するのではなく、最適流動性資産保有比率の説明変数を流動性資産保有比率の部分調整モデルに代入して推定する方法である。推定式は、流動性資産保有比率のラグ変数を含むので、1段階アプローチの推定で用いられるのは、Arellano and Bond（1991）のダイナミックパネルが標準的である。

こうした2段階アプローチ、1段階アプローチの代表的な実証研究として、Opler et al.（1999）、Ozkan and Ozkan（2004）、Venkiteshwaran（2011）などがある。Opler et al.（1999）は2段階アプローチを用い、Ozkan and Ozkan（2004）、Venkiteshwaran（2011）は2段階アプローチと1段階アプローチの両方の推定を行っている。

しかし、これらの先行研究には2つの問題点が存在する。第1は、先行研究における最適流動性資産保有比率の説明変数は、企業の最適化から導出されたものではなく、恣意的に選択されている点である。例えば、最適資産保有比率を説明するR&Dの変数は、Opler et al.（1999）では、情報の非対称性の代理変数として解釈される。外部から見えないR&Dが増えれば情報の非対称性が強くなり、外部からの資金調達が難しくなる。その結果、企業は流動性資産保有比率を高めようとする。しかし、一方で企業がR&Dを行えばそれだけ現預金などの流動性資産が使われたことになるので、設備投資と同じくR&Dの増加は流動性資産保有を減少させる。こうしたR&Dの影響に関する2つの解釈のいずれを採ればよいのか明らかではない。また、Venkiteshwaran（2011）の実証では、最適な流動性資産保有比率の説明変数として、キャッシュフローと営業利益、純運転資本と売上債権が含まれている。しかし、営業利益はキャッシュフローを構成する一部であり²、

¹ Opler. et. al（1999）は企業の流動性保有のプラス及びマイナス要因を整理している。

² 一般的に、キャッシュフローは営業利益と減価償却費の合計から、支払利息、法人税、配当を控除して計算する。

キャッシュフローと営業利益は同じ性質を持つ変数である。純運転資本と売上債権も同様の関係にある³。

第2に、2段階アプローチには理論的問題点を指摘できる。2段階アプローチでは、最初に実際の流動性資産保有比率を最適流動性資産保有比率の説明変数で回帰し、その推定値を最適流動性資産保有比率と定義する。したがって、この回帰式によって、実際の流動性資産保有比率と最適流動性資産保有比率の関係が与えられる⁴。他方、実際の流動性資産保有比率を説明する部分調整モデルも、実際の流動性資産保有比率と最適流動性資産保有比率の関係が与えられる。このように、2段階アプローチは、実際の流動性資産保有比率と最適流動性資産保有比率の関係が別々の2つの式で与えられることになり矛盾である。

本稿では、以上の先行研究での問題点を踏まえ、日本企業の最適流動性資産保有比率を推定し、2000年代の日本企業の流動性資産保有比率の動向を実証する。本稿の特徴は、先行研究では用いられたことのない平均回帰モデルを使用する点である。平均回帰モデルは、ファイナンスの金利確率モデルなどに使われるモデルで、変数が中心値に回帰する傾向を表現するモデルである。企業の流動性資産保有比率にも最適比率が存在し、実際の流動性資産保有比率は最適比率に回帰するものと想定する。

平均回帰モデルを用いることにより、先行研究の問題点を回避しつつ最適流動性資産保有比率や実際の流動性資産保有比率の調整係数を推定することが可能となる。平均回帰モデルは簡単なモデルではあるが、流動性資産のトレードオフ理論を検証するための適切なモデルの1つであると考えられる。

本稿の構成は次のとおりである。第2節では、本稿の分析に関係する先行研究を紹介する。特に、流動性資産の部分調整モデルを扱った実証研究に焦点をあてる。第3節では、先行研究の推定に用いられた2段階アプローチと1段階アプローチを紹介するとともに、それらアプローチの問題点を指摘する。第4節では、平均回帰モデルを説明した後、平均回帰モデルの実証結果を与える。第5節では本稿の実証分析の結果を要約する。

2 先行研究

以下では、本稿に関係する先行研究を紹介する。Opler et al (1999) は、企業の最適流動性資産保有に関する様々な理論を紹介した上で、企業の流動性資産保有に最適水準が存在することを強調した。Opler et al (1999) は、1971年から1994年までのアメリカ上場企業を対象に最適な流動性資産の水準を推定した後、部分調整モデルを推定する2段階アプローチを採用した。推定結果は、最適流動性資産保有の存在を想定する流動性資産のトレードオフ理論がアメリカ企業の流動性

³ 純運転資本は売上債券と棚卸資産の合計から、買入債務を控除して計算する。

⁴ 実際の流動性資産保有比率 = 最適流動性資産保有比率 + 誤差項。

資産保有をうまく説明する内容であった。

Ozkan and Ozkan (2004) は、経営者の持ち株比率が企業の流動性資産保有に与える影響を主に扱ったが、流動性資産の部分調整モデルについても実証を行った。彼らは1984年から1999年までのイギリスの上場企業を対象に、Arellano and Bond (1991) のダイナミックパネルを用いて流動性資産保有の最適比率の推定及び調整速度を分析した。その推定結果に基づいて、Ozkan and Ozkan (2004) は、流動性資産保有比率の調整速度は年に60%位であり、また、統計的に有意に最適流動性資産保有比率の存在を実証した。

Venkiteshwaran (2011) は、流動性資産保有比率の部分調整モデルを本格的に扱った実証研究である。Venkiteshwaran (2011) は1987年から2007年までのアメリカの製造業の上場企業を対象に、実証分析を行った。Venkiteshwaran (2011) は2段階アプローチに従い、Arellano and Bond (1991) のダイナミックパネルで部分調整モデルを推定した。その結果に基づいて、流動性資産保有比率の部分調整モデルは、企業の流動性資産保有をよく説明し、また、企業の規模が小さいほど調整速度が速いと主張した。

日本企業を対象とした流動性資産保有の実証研究としては、堀・安藤・斎藤 (2009) が代表的である。堀・安藤・斎藤 (2009) は、上場企業の財務データを用いて、1980年代から2005までの上場企業の流動性資産保有を分析している。1980年代は銀行借入や企業間信用が流動性資産保有と代替的な関係にあったが、1990年代後半以降、そうした関係が弱まったことを明らかにした。バブル崩壊以降の銀行の貸出態度の強化が背景となっており、日本企業の資金制約が一層強まったことを示唆する結果となっている。堀・安藤・斎藤 (2009) の分析は2005年までであるが、本稿での実証結果は、リーマンショック以降、銀行の貸出態度がいっそう強化され、より大きな資金制約に直面した企業が流動性資産保有比率を急速に高めていったものと理解できる。

本稿では、以上の先行研究を踏まえた上で、実証分析を展開する。

3 流動性資産保有比率の部分調整モデルの問題点

Venkiteshwaran (2011) が既存の実証研究を整理しているように、企業の流動性資産保有比率に関する部分調整モデルは、2段階アプローチと1段階アプローチに分けられる。以下、それらのアプローチを簡単に説明した後に、それぞれの問題点を指摘する。

3.1 2段階アプローチ

2段階アプローチは、1段階目に企業の最適流動性資産保有比率を求める。最初に、企業の最適流動性資産保有比率に影響を与えると想定される複数の変数を抽出する。次いで、それら抽出した変数を説明変数、実際の企業の流動性資産保有比率を被説明変数とする回帰分析を行う。回帰分析によって得られた企業の流動性資産保有比率の推定値を、企業の最適流動性資産保有比率とする。2段階目は、1段階目で得られた企業の最適流動性資産保有比率を用いて、企業の実際の流動性資

産保有比率の部分調整モデルを推定する。

以下、2段階アプローチのモデルを式で表現する。1段階目は次の(1)式、(2)式となる。

$$Cash_{it} = Cash_{it}^* + u_{it} \quad (1)$$

$$Cash_{it}^* = \beta X_{it-1} \quad (2)$$

ここで、 $Cash_{it}$ は t 期における i 企業の実際の流動性資産保有比率、 $Cash_{it}^*$ は t 期における i 企業の最適な流動性資産保有比率である。 X_{it-1} は $t-1$ 期において最適な流動性資産保有率を説明する変数ベクトル(定数項含む)、 β は X_{it-1} の係数ベクトル、 u_{it} は攪乱項である。

2段階目の流動性資産保有比率の部分調整モデルは(3)式のとおりである。

$$Cash_{it} - Cash_{it-1} = \lambda (Cash_{it}^* - Cash_{it-1}) + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

ここで、 λ は調整速度($0 < \lambda < 1$)、 ε_{it} は誤差項である。

3.2 2段階アプローチの問題点

以下、2段階アプローチの問題点を指摘する。(1)式を(3)式に代入して整理すると、以下の(4)式を得る。

$$Cash_{it} - Cash_{it-1} = v_t \quad v_t = \frac{\varepsilon_{it} - \lambda u_{it}}{1 - \lambda} \quad (4)$$

(4)式の v_t は定常項なので、(4)式は $Cash_{it}$ が単位根(Unit Root)を有する時系列変数であることを意味している。紙幅の都合上省略するが、本論文で使用する流動性資産保有比率のデータは定常であることが確認されている。したがって、2段階アプローチを構成する最適流動性資産保有比率の(1)式と実際の流動性資産保有比率の部分調整モデルの(3)式はconsistentではない。問題は、実際の流動性資産保有比率 $Cash_{it}$ と最適流動性資産保有比率 $Cash_{it}^*$ の関係が、(1)式と(3)式の2つの式で与えられている点にある。

3.3 1段階アプローチ

1段階アプローチは、最適流動性資産保有比率を推定するのではなく、最適流動性資産保有比率を定義する(2)式を、直接、流動性資産保有比率の部分調整モデルの(3)式に代入し、以下の(5)式の誘導形の回帰式を推定する方法である。

$$Cash_{it} = (1 - \lambda) Cash_{it-1} + \lambda \beta X_{it-1} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

(5)式は、被説明変数 $Cash_{it}$ の1期ラグ変数 $Cash_{it-1}$ が説明変数に含まれているダイナミック・パネルモデルである。(5)式の推定は、Arellano and Bond (1991)によるGMM推定が適している。

3.4 1段階アプローチの問題点

先行研究での1段階アプローチの問題点は、最適流動性資産保有比率を説明する説明変数群が企業の最適化問題から導出されていない点である⁵。最適流動性資産保有比率の説明変数群は恣意的に選ばれている。したがって、ある説明変数群は、海外のデータで成功しても、日本のデータでは失敗と言う事態が生ずる。

以下では、Opler et al. (1999), Ozkan and Ozkan (2004), Venkiteshwaran (2011) で用いられた最適流動性資産保有比率の説明変数を使って(5)式を推定する。データは、日本企業のパネルデータ⁶であり、推定方法は、Arellano and Bond (1991) のダイナミックパネルである。使用する変数と記号は表1のとおりである。符号条件等は補論2を参照してもらいたい。

表1 変数と企業

流動性資産保有比率	<i>Cash</i>
時価簿価比率	<i>MTB</i>
企業規模	<i>Real_Size</i>
キャッシュフロー	<i>CF</i>
営業利益	<i>EBIT</i>
純運転資本	<i>NWC</i>
売上債権	<i>REC</i>
設備投資	<i>CAPEX</i>
負債比率	<i>TLEV</i>
銀行長期借入	<i>BankLD</i>
研究開発費	<i>R&D</i>
配当ダミー	<i>Dum_div</i>
売上高の変化率	<i>DS</i>

(5)式の推定結果は表2で与えられる。

Opler et al. (1999) が用いた説明変数群の結果を見ると、J統計量のp値が5%以上であり、系列相関の問題もパスしている。調整速度は71.6%となって非常に速い。しかし、最適流動性保有比率の説明変数は統計的に有意ではないか、符号条件を満たさない結果となっている。*Real_size*, *NWC*, *TLEV*, *IND_SIG*は統計的に有意で符号条件を満たすが、*MTB*, *CF*, *Capex*は統計的に有意ではない。また、*R&D*と*Dum_div*は符号条件を満たさない。この推定結果を踏まえると、Opler et al. (1999) が用いた説明変数群は、日本のデータでは最適流動性保有比率が正しく推定されているかどうか疑わしい。

また、Ozkan and Ozkan (2004) と Venkiteshwaran (2011) のモデルは、両方ともJ統計量の

⁵ これは2段階アプローチに妥当することだが、2段階アプローチは本論文で指摘した別の問題を抱えている。

⁶ データの詳細は補論1を参照。

表2 先行研究モデルに従った部分調整モデルの推定結果

変数	Opler et al. (1999)	Ozakan and Ozkan (2004)	Venkiteshwaran (2011)
<i>Cash</i> (-1)	0.284***	0.280***	0.367***
<i>MTB</i>	0.023	0.016	0.006
<i>Real_size</i>	-0.153***	-0.099***	-0.116***
<i>CF</i>	0.146	0.270***	0.456**
<i>EBIT</i>			-0.174
<i>NWC</i>	-0.670***	-0.571***	-0.167
<i>REC</i>			0.207*
<i>Capex</i>	-0.025		-0.099
<i>TLEV</i>	-0.289***	-0.290***	-0.202***
<i>Bank LD</i>		-0.016	
<i>IND_SIG</i>	9.152***		
<i>R&D</i>	-0.644**		-0.161
<i>Dum_div</i>	0.041**		0.004
<i>DIV</i>		1.293**	
<i>DS</i>			-0.011
サンプル	11452	11452	11452
社数	818	818	818
<i>AR</i> (1)- <i>P</i>	0.0000	0.0000	0.0000
<i>AR</i> (2)- <i>P</i>	0.3550	0.0981	0.3401
J-P 値	0.0765	0.0164	0.0039

注1) ***, **, * は各々有意水準 1%, 5%, 10% で有意。

注2) Venkiteshwaran (2011) の説明変数はすべてラグ変数である。

p 値が 5% 未満となっており、過剰識別条件を満たさない。モデル定式化が適切でないことを示唆している。Ozkan and Ozkan (2004) のモデルは、系列相関の問題もパスできていない。

以上の結果から、Opler et al. (1999)、Ozkan and Ozkan (2004)、Venkiteshwaran (2011) で用いられた説明変数群は、日本企業のデータでは成功しているとは言い難い。Opler et al. (1999) モデルは、最適な流動性資産保有率を構成する変数に不安定性が見られ、Ozkan and Ozkan (2004) と Venkiteshwaran (2011) のモデルは、モデルの定式化に問題がある。

先行研究はまた、変数の選択に関して 2 つの問題点を持つ。第 1 は、理論的な一貫性を持たない点である。Opler et al. (1999) はベッキングオーダー理論が成り立つ場合、最適な資本構成は存在せず、最適な流動性資産保有比率も存在しないと主張している。しかし、Opler et al. (1999) と Venkiteshwaran (2011) では、最適な流動性資産保有を構成する変数の中に設備投資が含まれている。その理由は、流動性資産は設備投資の資金源であり、流動性資産と負の関係を持つと述べ

ている。このような関係は、流動性資産のトレードオフ理論ではなく、ペッキングオーダー理論で説明するのが正しい。また、R&Dの係数も統計的に有意で、負（-）の係数を持つ。R&D投資を多く行う企業は、外部の投資家と企業間に情報の非対称性が大きくなり、多くの流動性資産を保有しようとする傾向がある。しかし、係数が負（-）となっていることは、R&Dも設備投資と同じく、流動性資産がR&Dの資金源として用いられていることを示唆する。これも設備投資と同様にトレードオフ理論ではなく、ペッキングオーダー理論で説明できる。

第2は、最適流動性資産保有比率を構成する変数に同様の性格を持つ変数が重複されている点である。Venkiteswaran (2011) では、キャッシュフロー (CF) の一部である営業利益 (EBIT) が最適な流動性資産保有率の説明変数として含まれている。純運転資本 (NWC) の一部である売上債券 (REC) も最適な流動性資産保有率を構成する変数として導入されている。このように、同じような性格をもつ変数が含まれており、これらの変数を共に推定すると、多重共線性の関係から1つの変数の影響が正しく推定されないか、あるいは同様の性格が過大に評価される可能性が高い。

4 平均回帰モデルによる実証

4.1 平均回帰モデル

平均回帰モデル (Mean Reversion Model) は Orstein-Uhlenbeck Process と呼ばれ、Stationary Gauss-Markov Process である。ファイナンスの金利確率モデル (Vasicek (1977)) などにも使われている。一般的な平均回帰モデルは次のようなモデルである。

$$\Delta X_t = X_t - X_{t-h} = k(m - X_{t-h}) + \sigma \Delta W_t \quad \Delta W_t \sim N(0, h) \quad (6)$$

ここで、変数 X_t は中心値 m に回帰する傾向がある (mean reversion)。 k は調整速度、 σ はボラティリティである。 Δ は変化分の記号である。すなわち、 $\Delta X_t = X_t - X_{t-h}$ の h の単位は年数であり、例えば、 $h=1$ は1年、 $h=0.5$ は6ヶ月を意味する。

以下では、平均回帰モデルを企業の流動性資産保有比率 (流動性資産/総資産) の調整の説明に適用する。企業の流動性資産保有比率に最適な比率 m が存在し、平均的に見て、現実の流動性資産保有比率が最適比率を下回っていると流動性資産保有比率を増やし、上回っていると流動性資産保有比率を減らす。すなわち、

$$m > Cash_{it} \longrightarrow E_{it-1}(Cash_{it}) - Cash_{it-1} > 0 \quad (7)$$

$$m < Cash_{it} \longrightarrow E_{it-1}(Cash_{it}) - Cash_{it-1} < 0 \quad (8)$$

ここで、 $E_{it-1}(Cash_{it})$ は、 $t-1$ 期での i 企業の $Cash_t$ 条件付期待値である。推定方程式は以下のとおりである。

$$\Delta Cash_t = Cash_{it} - Cash_{it-1} = k(m - Cash_{it-1}) + \sigma \varepsilon_{it} \quad \varepsilon_{it} \sim N(0, 1) \quad (9)$$

ここで推定するパラメータは k , m , σ の3つである。 k は調整係数, m は流動性資産保有比率の最適比率である。 σ は $Cash_{it}$ の変動 (Volatility) である。

4.2 平均回帰モデルの実証結果

以下では平均回帰モデルの推定を説明する。推定方法は非線形最尤法であり, サンプルを, 大企業と中小企業, 期間は全期間 (2001年から2015年まで), リーマンショック前 (2001年から2008年), リーマンショック後 (2009年から2015年) に分けた。大企業と中小企業を分ける基準は, 本論文の対象となった818社を総資産の規模ではほぼ3等分し, 上位の273社を大企業, 下位の273社を中小企業と定義する⁷。表3から表5までに(4)式の推定結果が記されている。 k は調整係数, m は流動性資産保有率の最適な比率, σ はボラティリティ (Volatility) の推定値である。パラメータの推定結果はいずれも統計的に有意である。非線形推定にあたって, Marquat法を用いている。期間を分けた場合の対数尤度 loglikelihood は全期間のそれよりも低いが, それはサンプルの数が異なるためである。全期間のサンプルは4095であるが, 期間を分けた場合, 2001年から2008年までのサンプル数は2184, 2009年から2015年までのサンプル数は1911である。

表3から表5までの推定結果をまとめたものが表6から表8である。平均回帰モデルによる上場企業の流動性資産保有率の特徴に関して, 以下の結論を導くことができる。

(1) 調整係数について

表6より, 調整係数はいずれの期間も大企業より中小企業の方が大きい。しかし, 総じて, 大企業, 中小企業ともに調整係数が欧米の先行研究と比較して非常に低い。中小企業が大企業より調整速度が速いのは, 情報の非対称性から生ずる外部資金調達への制約が大企業より中小企業で起きる可能性が高いからだと解釈することができる。

また, 大企業, 中小企業ともにリーマンショック後はリーマンショック前と比べて低くなっている。これは大企業, 中小企業ともにリーマンショック後に流動性資産保有の最適な比率を高めたこともあって, 調整にかなり時間がかかっていることを示唆する。また, 呉 (2017) の研究の結果によると, 流動性資産が最適な水準より高い場合には, 低い場合と比べて調整速度が速い。それは流動性資産が最適な水準より高い場合には, 調整費用がその反対の場合と比べて低いからである。表7を見ると, リーマンショック前には大企業, 中小企業いずれも, 平均的に流動性資産保有率が最適比率を上回っている。しかし, リーマンショック後には最適な水準をいずれも下回っている。これはリーマンショック前には平均的に流動性資産が余った状態であり, 調整のための費用も

⁷ 厳密にいうと, 本論文のサンプルの中での中小企業であり, 一般的な中小企業ではないことに注意。

表3 全期間（2001年-2015年）の推定結果

パラメータ	大企業		中小企業	
	推定値	Z統計量	推定値	Z統計量
k	0.065***	13.948	0.107***	17.471
m	0.122***	11.073	0.160***	20.707
σ	0.037***	159.972	0.045***	196.222
サンプル数	4095		4095	
社数	273		273	
尤度	7723.193		6877.716	

注) ***, **, * は各々有意水準 1%, 5%, 10% で有意

表4 リーマンショック以前（2001年-2008年）の推定結果

	大企業		中小企業	
	推定値	Z統計量	推定値	Z統計量
k	0.074***	12.963	0.143***	18.181
m	0.053***	3.216	0.112***	12.036
σ	0.036***	117.329	0.044***	171.7364
サンプル数	2184		2184	
社数	273		273	
尤度	4178.208		3733.639	

注) ***, **, * は各々有意水準 1%, 5%, 10% で有意

表5 リーマンショック以降（2009年-2015年）の推定結果

	大企業		中小企業	
	推定値	Z統計量	推定値	Z統計量
k	0.061***	8.301	0.088***	9.347
m	0.221***	15.959	0.238***	19.773
σ	0.037***	108.3332	0.045***	95.727
サンプル数	1911		1911	
社数	273		273	
対数尤度	3064.482		3197.859	

注) ***, **, * は各々有意水準 1%, 5%, 10% で有意

低く、リーマンショック後より簡単に調整することができたことを示唆する。従って、リーマンショック後より、速く調整することができたのである。

表6 調整係数 k の比較

期 間	大企業	中小企業
全 期 間	0.065	0.107
リーマンショック前	0.074	0.143
リーマンショック後	0.061	0.088

表7 最適流動性資産保有比率 m の比較

期 間	大企業	中小企業
全 期 間	0.122(0.141)	0.160(0.156)
リーマンショック前	0.053(0.129)	0.112(0.140)
リーマンショック後	0.221(0.151)	0.238(0.173)

表8 流動性資産保有率のボラティリティ

期 間	大企業	中小企業
全 期 間	0.037	0.045
リーマンショック前	0.036	0.044
リーマンショック後	0.037	0.045

(2) 最適流動性資産保有比率について

表7より、最適な流動性資産保有比率はいずれの期間も、大企業より中小企業の方が大きい。全期間で見れば、最適な流動性資産保有率は、中小企業の場合は平均とほぼ等しいが、大企業の場合は平均より小さい。これは、全期間で見れば、大企業は最適比率より多めに流動性資産保有率を維持したことを意味する。

リーマンショック前とリーマンショック後に期間を分けた場合、大企業、中小企業ともにリーマンショック前よりリーマンショック後に最適比率を大幅に高めている。大企業はおよそ4倍、中小企業はおよそ2倍増えている。現実の流動性資産保有率と最適比率を比較した場合、大企業、中小企業ともに、リーマンショック前は、現実の流動性資産保有率が最適比率を上回っていたが、リーマンショック後は現実の流動性資産保有率が最適比率を下回っている。これは、リーマンショック後は、現実の流動性資産保有率を高めることが、大企業、中小企業ともに非常に難しい状況になったことを示唆する。

(3) 流動性資産保有率のボラティリティについて

表8の流動性資産保有率のボラティリティは、大企業よりも中小企業の方が大きい。しかし、大企業、中小企業ともに、全期間、リーマンショック前、リーマンショック後において、大企業、

中小企業のボラティリティに大きな違いはない。このことは、リーマンショックの影響は、企業の流動性資産保有比率のボラティリティを高めたのではなく、流動性資産保有比率の最適比率を大きく高めることにより流動性資産保有率の変化をもたらしたと推測される。

5 結語

本稿の目的は日本の財務パネルデータを用い、流動性資産のトレードオフ理論を検証することである。企業の流動性資産保有は企業経営の安定化を与えるが、反対に企業資源の浪費を招くなど非効率を生み出す可能性も高い。このような点を考慮すれば、現在の日本企業の流動性資産の最適水準と、それに向かって調整される傾向を検証するのは意味のある実証研究だと考えられる。その流動性資産のトレードオフ理論の検証に、本稿では新たに平均回帰モデルを導入した。

本稿では、流動性資産のトレードオフ理論の検証の先行研究として Opler et al. (1999), Ozkan and Ozkan (2004), Venkiteshwaran (2011) を取り上げた。しかし、彼らのモデルを日本企業のデータで機械的に適用しても、よい実証結果が得られなかった。本稿は、この点を確認した。

日本のデータで既存研究のモデルが企業の流動性資産保有をうまく説明できない理由としていくつか指摘できる。第1に、Ozkan and Ozkan (2004), Venkiteshwaran (2011) のモデルは、過剰識別問題が起きてしまい、モデル特定化が統計的に支持されない。また、Opler et al. (1999) のモデルは、過剰識別問題はパスするが、最適な流動性資産保有比率を構成する変数の係数の統計的有意性や符号条件を満たさない場合が多い。さらに、最適比率を構成する変数に同様の性格を持つ変数が重複されている点である。Venkiteshwaran (2011) のモデルではキャッシュフローと純運転資本と同様の性格を持つ、営業利益と売上債権が含まれている。

こうした実証結果は、最適流動性資産保有比率を推定するための変数の選択に理論的な一貫性が欠如しているからだと指摘できる。これは、ある意味では、最適流動性資産保有比率が企業の最適化問題から導出されていないことから生ずる問題でもある。

本稿での、平均回帰モデルの分析の結果からは3つの結果を得ることができる。第1に、調整速度は大企業より中小企業が、リーマンショック後よりリーマンショック前が速い。大企業より中小企業の調整速度が速いのは、大企業より中小企業の方が、資金制約が強く働くからだと解釈することができる。リーマンショック前よりリーマンショック後の調整速度が遅いのは、リーマンショック後に最適流動性資産保有比率が上昇したこともあって、調整にかなり時間がかかっていることを示唆する。

第2、最適流動性資産保有比率は大企業より中小企業が高く、リーマンショック前よりリーマンショック後が高い。また、リーマンショック前には、実際の流動性資産保有比率は平均的にみて最適比率より高かったが、リーマンショック後は反対の結果が得られた。これは、リーマンショック後は、現実の流動性資産保有比率を高めることが、大企業、中小企業ともに非常に難しい状況にあったことを示唆する。

第3, 流動性資産のボラティリティはリーマンショック前後に大きな変動はなかった。このことは、リーマンショックの影響は、企業の流動性資産保有比率のボラティリティを高めたのではなく、最適流動性資産保有比率を大きく高めることにより流動性資産保有比率の変化をもたらしたものと推測することができる。

以上の結果により、日本企業も最適流動性資産保有比率が存在し、最適比率に向かって調整を行っていることが実証された。しかし、調整速度に関して、大企業も中小企業も欧米の先行研究と比べて非常に遅い。この点は興味ある実証結果であり、今後の課題としたい。

参考文献

(日本語論文)

- 呉東錫 (2017) 「日本企業の流動性資産保有に関する実証分析」 商学研究論集第47号 pp.119-136。
北岡孝義・高橋青天・溜川健一・矢野順治 (2013) 『EViews で学ぶ実証分析の方法』 日本評論社 2013年9月。
広田真一 (2012) 「企業の財務リスクとメインバンクの役割」 『早稲田商学』, 第431号 pp.545-586。
堀敬一・安藤浩一・斎藤誠 (2009) 「日本企業の流動性資産保有に関する実証研究：上場企業の財務データを用いたパネル分析」 Global COE Hi-Stat Discussion Paper Series 81, 一橋大学経済研究所, 2009年8月。

(英語論文)

- Almeida, H., M. Campello and M. S. Weisbach (2004) “The Cash Flow Sensitivity of Cash.” *Journal of Financial Economics* 59, pp.1777-1804.
Arellano, M. and S. R. Bond (1991) “Some Tests of Specification of Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Applications to Employment Equations.” *Review of Economic Studies* 58, pp.277-297.
Flannery, M. J., and K. P. Rangan (2006) “Partial Adjustment toward Target Capital Structure.” *Journal of Financial Economics* 79, pp.469-506.
Jensen, M. (1986) “Agency Cost and Free Cash Flow, Corporate Finance, and the Takeovers.” *American Economic Review* 76(2), pp.323-329
Myers, S. C. and N. S. Majluf (1984) “Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information That Investors Do Not Have.” *Journal of Financial Economics* 13, pp.187-221.
Myers, S. C (1984) “The Capital Structure Puzzle.” *Journal of Finance* 39, pp.575-592.
Opler, T., L. Pinkowitz, R. Stulz and R. Williamson (1999) “The Determinants and Implication of Corporate Cash Holdings.”, *Journal of Financial Economics* 52, pp.4-46.
Ozkan A., N. Ozkan (2004) “Corporate cash holdings: An empirical investigation of UK companies.”, *Journal of Bankings & Finance* 28, pp.2103-2134
Vasicek, Oldrich (1977). “An Equilibrium Characterisation of the Term Structure”. *Journal of Financial Economics* 5: 177-188
Venkiteswaran V. (2011) “Patitial adjustment toward optimal cash holding levels.”, *Review of Financial Economics* 20, pp.113-121

補論1 データ

日経 NEEDS の財務データと Yahoo ファイナンスの株価データから、必要なデータを収集する。分析の対象は2000年から2015年までに連続的にデータが得られる製造業の上場企業である。データが空白の企業または、M&A などにより会計年月が変わった企業については、データから除外した。これらの措置によって分析の対象となった企業は818社である。表 A1 には818社のデータを基に本稿で用いる変数の記述統計量が与える。

表 A1 変数の平均, 中央値, 標準偏差

	平均	中央値	標準偏差
<i>Cash</i>	0.1482	0.1264	0.0997
<i>MTB</i>	0.9939	0.9387	0.3811
<i>Real_size</i>	10.9802	10.7649	1.5557
<i>CF</i>	0.0513	0.0505	0.0378
<i>EBIT</i>	0.0425	0.0393	0.0423
<i>NWC</i>	0.2218	0.2152	0.0944
<i>REC</i>	0.2321	0.2236	0.0895
<i>CAPEX</i>	0.0364	0.0300	0.0469
<i>TLEV</i>	0.5062	0.5178	0.2016
<i>Bank LD</i>	0.1146	0.0902	0.1123
<i>IND_SIG</i>	0.0260	0.0250	0.0067
<i>RD</i>	0.0267	0.0181	0.0309
<i>DIV</i>	0.0071	0.0061	0.0062
<i>DS</i>	0.0260	0.0220	0.1469

補論 2 変数の詳細と符号条件

(1) 流動性資産保有比率 *Cash*

流動性資産保有比率は現貯金と短期有価証券の合計を総資産で除した変数である。

(2) 時価簿価比率 *MTB*

時価簿価比率は企業の時価総額と総負債の合計を簿価の総資産で除した変数である。時価総額はその企業の毎月の平均株価（(最高値+最低値)/2）の1年間（12か月）平均と発行済株式数をかけて計算する。時価簿価比率は企業の成長性を表す変数であり、その値が大きければ大きいほど、成長性が高い企業とみなす。成長性の高い企業は資金制約による過小投資問題を避けようとするため、もっと多くの流動性資産を保有する傾向がある。従って、流動性資産保有比率と正の関係を持つことが予想される。

(3) 企業規模 *Real_Size*

企業規模は総資産を国内消費者物価指数で実質化した上で、自然代数を取った変数である。規模が大きい企業ほど、外部の投資家と企業間に情報の非対称性問題が起こる可能性が低いので、多くの流動性資産を保有するインセンティブが働かない可能性が高い。従って、企業の規模と流動性資産保有比率の間には負の関係を持つことが予想される。

(4) キャッシュフロー *CF*, 営業利益 *EBIT*

キャッシュフローは営業利益と減価償却費の合計から支払利息、法人税、配当を控除し、総資産で除した変数である。Almeida, Campello and Weisbach (2004) では、資金制約に直面している企業は、未来の過少投資問題を避けるために、キャッシュフローの一部を蓄積する傾向があることを理論的に、実証的に明らかにした。従って、キャッシュフローと流動性資産の間には正の関係を持つことが予想される。また、Venkiteshwaran (2011) では最適な流動性資産を構成する変数の集合にキャッシュフロー以外に営業利益も含めて分析を行った。営業利益もキャッシュフローと同様に、流動性資産保有比率と正の関係を持つことが予想される。

(5) 純運転資本 *NWC*, 売上債券 *REC*

純運転資本は売上債権と棚卸資産の合計から買入債務を引いた値を総資産で除した変数である。純運転資本は流動性資産をある程度代替することができることから、流動性資産と負の関係を持つことが予想される。Venkiteshwaran (2011) では売上債権も説明変数として分析を行った。

(6) 設備投資 *Capex*

設備投資は有形固定資産の変化分に減価償却費を足して総資産で除した変数である。ペッキングオーダー理論によると企業が投資を行う際に、内部資金で資金を調達する。従って、流動性資産保有比率と負の関係を持つことが予想される。

(7) 負債比率 *TLEV*

負債比率は負債総額を総資産で除した変数である。負債を多く発行している企業は Jensen (1986) が指摘したフリーキャッシュフローの問題を避けようとする傾向が強い可能性がある。す

なわち、企業の内部に流動性資産を蓄積しすぎることによって、経営者の裁量権が大きくなり、収益性の低いプロジェクトなどに投資されるなど、資金が浪費されることを避けようとする可能性が高い。その点、負債はコストがかかるため、収益性の低いプロジェクトに投資することが慎重になるからである。また、負債比率が高い企業は外部から資金を調達することが難しくない企業であることを意味する。従って、負債比率と流動性資産の保有比率の間には負の関係を持つことが予想される。

(8) 銀行長期借入 *Bank LD*

銀行長期借入は銀行からの長期借入を負債総額で除した変数である。負債の中で銀行借入の比率が高い企業は銀行へのアクセスが難しい企業であるので、資金が必要な場合、銀行から資金を導入することがより簡単である。特に、日本はメインバンク制という独特な体制をもつ企業が多くて、これらの企業は流動性資産を保有する必要性が低下する⁸。この場合、銀行借入と流動性資産保有比率の間には負の関係があると予想される。

(9) 産業の事業リスク *IND_SIG*

産業の事業リスクは営業利益の不確実性で計算される。まず、企業を日経の産業中分類に従って分ける。その後、企業ごとに営業利益の過去10年間の標準偏差を求めた後、それをその企業が属している産業別に毎年の平均を求め、それを産業の事業リスクと定義する。事業の不確実性が高い産業に属している企業はもっと多くの流動性資産を持つことで、それをヘッジしようとする傾向がある可能性が高い。従って、産業の事業リスクと流動性資産保有比率の間には正の関係を持つことが予想される。

(10) 研究開発費 *R&D*

研究開発費は売上高に対する研究開発費の比率である。研究開発の支出が大きい企業ほど、企業の内部情報が多く、外部の投資家との情報の非対称性問題が生じる可能性が高い。その場合、流動性資産とは正の関係を持つことが予想される。

(11) 配当ダミー *Dum_div*

配当ダミーはその年に、配当を支払った企業は1、そうではない場合0とするダミー変数である。配当を払う企業は外部の投資家に高く評価されている可能性が高い。また、配当のために内部の流動性資産を用いる可能性がある。従って、流動性資産とは負の関係をもつことが予想される。

(12) 売上高の変化率 *DS*

売上高の変化率は前期の売上に対し、当期の売上高の増加率である。売上高の変化率が高い企業は外部から高く評価される可能性があり、外部から資金を調達するのがより容易になる。従って、流動性資産とは負の関係を持つことが予想される。

⁸ 1980年代以降の金融自由化、国際化によってメインバンク制が弱まっているという主張もあるが、広田(2012)などが強調するように、近年においてもメインバンクの機能は低下していないとの指摘もある。

表 A2 説明変数と係数の符号条件

変数	符号	背景となった仮説
時価簿価比率 <i>MTB</i>	+	成長性の高い企業は未来に過少投資問題が起こる可能性を避けようとする。
企業規模 <i>Real_Size</i>	-	規模が大きいほど、外部の投資家との間に情報の非対称性問題が起こる可能性が低い。
キャッシュフロー <i>CF</i> 営業利益 <i>EBIT</i>	+	資金制約に直面している企業は未来の過少投資問題を避けるために、キャッシュフローの一部を蓄積する傾向がある。
純運転資本 <i>NWC</i> 売上債券 <i>REC</i>	-	このような資産は流動性資産とある程度、代替の関係を持つ。
設備投資 <i>Capex</i>	-	流動性資産が設備投資の資源となる。
負債比率 <i>TLEV</i>	-	負債比率が高い企業ほど、外部から資金を調達することが容易である。
銀行長期借入 <i>Bank LD</i>	-	銀行から資金を調達することが容易な企業である。
産業の事業リスク <i>IND_SIG</i>	+	産業の事業リスクが大きいほど、多くの流動性資産を持つ傾向がある。
研究開発費 <i>R&D</i>	+	研究開発を多く行う企業は外部との情報の非対称性が多くなる。
配当ダミー <i>Dum_div</i>	-	配当のために、内部の流動性資産を用いる。
売上高の変化 <i>DS</i>	-	売上高がの変化率が高い企業は外部から高く評価され、外部から資金を調達しやすい。