

レバレッジと金融救済：サブプライム危機

滝川 好夫

1 はじめに

Diamond and Rajan [2009] は、サブプライム危機の原因として「米国の金融部門は、新規の金融手段によって資金調達し、それを不動産に過剰に融資したこと」「不動産融資の大半が商業銀行・投資銀行によって行われたこと」「商業銀行・投資銀行の不動産融資は短期負債によって行われたこと（短期借り・長期貸し）」の3つを挙げ、それらを検討している。商業銀行・投資銀行は短期負債のころがし、長期負債のいずれかを選択しなければならない。経済状況が良いときは非流動性のコストは低いが、経済状況が悪いときは非流動性のコストは高い。経済状況が良いときは、さらに、将来の金利が低いという期待を抱いているときは、短期負債は長期負債に比べて相対的に安く、商業銀行・投資銀行は高いレバレッジを 선호する。

「サブプライムローンの借手の資金繰りは高い住宅価格に依存している。サブプライムローンのうちハイブリッド商品ローン（「固定期間選択型」：一定の期間を経過すれば、ローン金利は市場金利に連動する）の借手の債務履行のいかんは短期の市場金利に依存している。」「民間金融機関は高度のレバレッジ経営を行っている。」といった2つの理由が組み合わさって、経済システムは金利リスクに感応的になり、壊れやすくなっている。

「金融機関のレバレッジ度の上昇→金利リスクに対する感応性の上昇→金融当局による拡張的な金融政策（金融救済：monetary bailout）」という連鎖から、Farhi and Tirole [2009] は、「民間のレバレッジ度の選択は政策対応を通じた戦略的補完を示している。」「最適な金融政策は時間の不整合性（time inconsistency：将来のどの時点から見直したとしても、過去に行った金融政策をとりたいという政策を立てる）である。（中略）マクロ次元の信用秩序維持監督（macro-prudential supervision）が必要である。」（p.589）と述べている。本論文は金融政策と民間金融機関（商業銀行、投資銀行など）のレバレッジとの関係を検討している。

2 レバレッジ

Adrian and Shin [2008] は、投資銀行のレバレッジについて、次のファクトファイナディングスを指摘している。

- ① 「資産価格の上昇→バランスシートの強化→レバレッジの調整→バランスシート

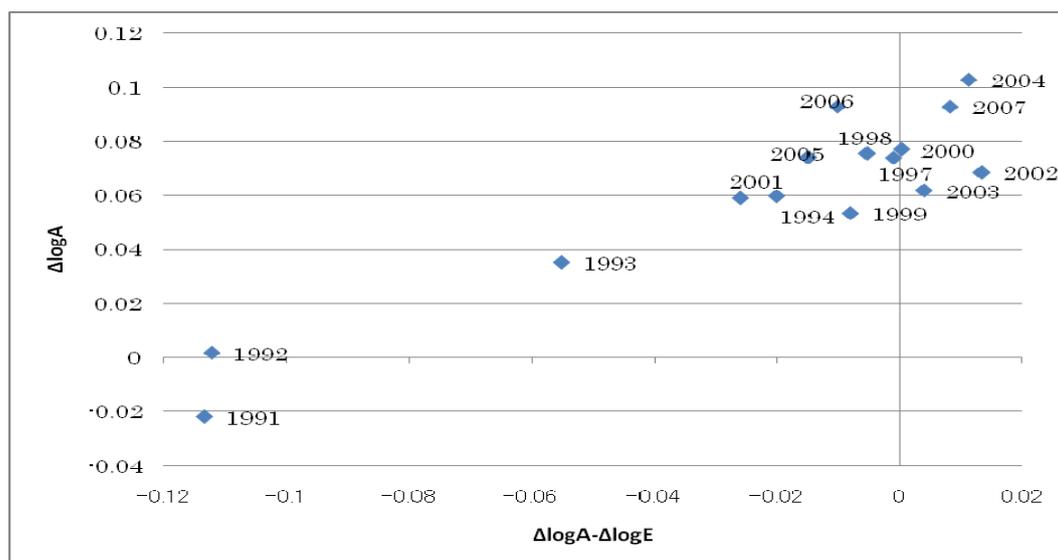
の大きさの増大」「資産価格の下落→バランスシートの弱体化→レバレッジの調整→バランスシートの大きさの減少」である。バランスシートがより強くなったときレバレッジは下落するが、投資銀行はレバレッジを回復するのみならず、レバレッジを高めようとする。すなわち、バランスシートが大きいときにレバレッジが高く、バランスシートが小さいときにレバレッジが低いという意味で、景気循環促進的である。

- ② 自己資本はコンスタントな率で増大している。投資銀行は、自己資本 (equity) をそのままにしておいて、バランスシートの拡大・縮小を通じて、レバレッジを調整している。

Adrian and Shin [2009] は、「預金取扱金融機関 vs. 市場性資金調達金融機関」の視点から、サブプライム危機をめぐる金融仲介機関の重要性と資金の流れを検討し、サブプライム危機の問題とかかわりが深いのは、預金取扱金融機関よりも市場性資金調達金融機関であり、市場性資金調達金融機関の中でも証券会社 (投資銀行) であると指摘している。そして、5大投資銀行のレバレッジは、バランスシートが大きくなるとときに上昇し、バランスシートが小さくなるときに下落するという意味で景気循環促進的 (procyclical) であると論じ、「景気循環促進的レバレッジは金融システムの流動性の窓 (信用供給—引用者注) を与える」(p.601) と述べている。

$A = D + E$ (資産 = 負債 + 株主資本) とする。図 2-1 は、縦軸に米国の全銀行 (2007 年現在で 16,878 行) の資産 (A) の四半期伸び率 ($\Delta \log A$: 資産の対数の変化)、横軸にレバレッジ (A/E) の四半期伸び率 ($\Delta \log A - \Delta \log E$: 資産の対数の変化 - 株主資本の対数の変化) をとった散布図である。

図 2-1 米国の全銀行のレバレッジ



出所：OECDのホームページ (OECD.StatExtracts の Income Statement and Balance Sheet) より作成。

図2-1の45度線は「 $\Delta \log A = \Delta \log A - \Delta \log E$ 」、すなわち「 $\Delta \log E = 0$ 」を意味し、散布図が45度線上に位置することは株主資本の伸び率がゼロであることを意味している。また、「 $\Delta \log A = \Delta \log E + (\Delta \log A - \Delta \log E)$ 」であり、それは縦軸切片が $\Delta \log E$ であることを意味し、散布図が縦軸切片を有し、傾き1の線上に位置することは株主資本の伸び率が一定であることを意味している。45度線の上側は株主資本が増大し、45度線の下側は株主資本が減少していることを示している。

A(100) = D(60) + E(40) のとき、レバレッジ(A/E)は $100/40=2.5$ である。資産価格が上昇し、Aが100から120に増大したとき、A(120) = D(60) + E(60) であるので、レバレッジ(A/E)は $120/60=2.0$ である。逆もまた真実である。A(120) = D(60) + E(60) のとき、レバレッジ(A/E)は $120/60=2.0$ である。資産価格が下落し、Aが120から100に減少したとき、A(100) = D(60) + E(40) であるので、レバレッジ(A/E)は $100/40=2.5$ である。この例証は家計にはあてはまり、レバレッジは、バランスシートが大きくなるときに低下し、バランスシートが小さくなるときに上昇するという意味で景気循環逆進的(counter-cyclical)である。しかし、米国の全銀行についての実証分析の結果は株主資本の伸び率が一定であることを示していて、かくして、Adrian and Shin [2009]と同様に、銀行のレバレッジ(A/E)の調整は、株主資本の変化を通じてではなく、バランスシート(A)の拡大・縮小を通じて起こっていると結論づけることができる。

3 ヘアカットとレバレッジ

証券の保有者が値上がりで利益を得るとき、保有者はその証券に対し「ロング・ポジション」と言われる。証券のロング・ポジションには「売戻条件付購入」が含まれ、売戻条件付購入は、投資銀行が顧客からの依頼により、その同じ証券を、将来のある時点で、あらかじめ決められた価格でもとの所有者に売却する、という約束の下で証券を購入することである。売戻条件付購入は本来は値上がりによって利益を上げることができないのでロング・ポジションたりえないのであるが、投資銀行は売戻条件付購入を通じて取得した証券を利用して、買戻条件付売却を行う。すなわち、証券を借りることによって証券を入手し、買戻条件付売却で証券を貸すことによって、証券在庫の調達資金を得る。投資銀行はマーケット・メイキングをするために在庫を保有しているのであるから、その在庫は売却できるものでなければならず、したがって、買い戻し条件は元の売り戻し条件よりも期間が短い(証券の長期借り、短期貸し: マネーの短期借り、長期貸し)。売り戻し条件(証券の長期借り: マネーの長期貸し)の期限が来る前に金利が下落する(証券価格が下落する)と、投資銀行の調達コストは低下し、利益が増大するので、このことが「売戻条件付購入」が「ロング・ポ

ポジション」に含まれる理由である¹。ショート・ポジションはロング・ポジションの逆であり、証券を誰かから借り入れ、証券の値下がり利益を得るとき、その証券に対し「ショート・ポジション」であると言われる。

投資銀行の主たる資金調達源は「買戻条件付売却」(repurchase agreements : repos)である。買戻条件付売却は、将来のある時点で、あらかじめ決められた価格で買い戻すことを約束して売却することであり、レポ取引における投資銀行は、あらかじめ決定している価格で将来買い戻すという約束のもとで、現在の市場価格 (P) より低い価格 (P') で今日、証券を売却する。「P - P'」はレポ取引の「ヘアカット率 (haircut)」と呼ばれているものであり、それは担保価値を決定するものである。買戻条件付売却はいわば担保の差し入れを必要とする借入であり、もしヘアカット率が 2% であるならば、投資銀行は 100 の価値のある証券を担保として 98 借り入れることができる。したがって、これは 2 の自己資本 (エクイティ) と、98 の他人資本 (負債) とを合わせて 100 の価値のある証券を保有できることを意味し、ヘアカット率が 2% であるならば、最大許されるレバレッジ「総資産/エクイティ」は 50 (=100/2) である²。

Adrian and Shin [2009] は、米国のプライマリー・ディーラー (primary dealers : FRB と日々取引している投資銀行、銀行持株会社、外国の金融機関) のレバレッジを調べ、レバレッジのピーク (1987 II、1998 III、2008 III) は金融危機のはじまりと関連があり、金融危機はレバレッジの著しい上昇によって先行される傾向があると指摘している。Adrian and Shin は、金融危機の時代はヘアカット率を著しく上昇させ、それは資産の売却や新規のエクイティの増大を通じた、レバレッジの大幅な減少をもたらすと論じている。すなわち、上記の数値例で説明すると、金融危機によりヘアカット率が 2% から 4% へ上昇すると、投資銀行は、2 の自己資本 (エクイティ) のままであるならば、保有証券を 100 から 50 に半減させなければならず、100 の証券を保有し続けようとするならば、自己資本 (エクイティ) を 2 から 4 に倍増させなければならない。

¹ ある投資銀行が別の投資銀行から証券を購入して、まだ支払いをしていないとする。結果的に、証券は資産側に計上され、その見合いに未払い金が負債側に計上される。

² 本例示の 2 の自己資本は「レポ・ヘアカット (最初の保証金)」と呼ばれている。ヘアカット率の変動は、レポによって資金調達を行う金融機関 (投資銀行など) にとっては利用可能な資金の程度を大いに左右する。ヘアカット率が 2% であるならば、投資銀行は最大 50 のレバレッジ (それはエクイティの収益率の最大化とコンシステントである) をもつことができるが、ヘアカット率がたとえば 4% に上昇すると、そのとき最大許されるレバレッジは 25 (=100/4) へ半減する。

表 3-1 ヘアカット率

証券	2007年4月	2008年8月
米国財務省証券	0.25	3
投資適格債券	0-3	8-12
高利回り債券	10-15	25-40
株式	15	20
レバレッジドローン (senior leveraged loans)	10-12	15
メザニン・レバレッジドローン	18-25	35+
プライム MBS	2-4	10-20
ABS	3-5	50-60

出所：Adrian and Shin [2009] Table1 より作成。

Gorton [2009] は、売戻条件付購入・買戻条件付売却の市場、すなわちレポ市場は“shadow banking system”にとって中心的であるが、サブプライム危機の間、カウンターパーティ・リスク（取引相手の契約不履行リスク）のために、非常に非流動的になり、著しく縮小したと論じている。

4 証券化とレバレッジ

世界金融経済危機は不動産バブルの崩壊によって引き起こされ、高いレバレッジの金融部門にリスクが極端に集中していたことによって増幅された。証券化とレバレッジが米国の不動産ブームを支えたと言われているが、証券化プロセスとレバレッジの背後には何があったのであろうか。Caballero and Krishnamurthy [2009] は、世界レベルの不均衡 (global imbalances) の視点から、証券化と金融機関のレバレッジ経営を分析している。すなわち、グローバル・インバランスは、キャピタル・フローが投機的で、ボラティリティの源泉であるという新興国の経験を連想させるが、現在の世界金融経済危機下のグローバル・インバランスは米国への過度の資本流入の大半が投機的でない、安全志向のものであり、それが住宅ローンの証券化によって、米国の金融機関のレバレッジを高めていると指摘している。

Caballero and Krishnamurthy は、不動産バブルの生起と、高いレバレッジの金融機関へのリスクの集中は、ブーム期に拡張的な金融政策がとられていたという金融政策の誤りと、無法な貸手を統治できなかったという金融規制の誤りの結果であると一般には言われているとしながら、「世界の過剰貯蓄がもたらした安全資産を求めていたこと」「価値を貯蔵するための資産を求めて、米国へは外国の中央銀行・政府からの大量かつ継続的な資本流入があったこと」といった2つの構造的要因を取り込んだモデルを構築し、以下の3つの事実を説明している。

- ① 2006 年末までのブーム期、資産需要の増大は資産価格を押し上げ、リスクプレミアムと利子率を押し下げた。この期間中の興味深いことは、資産需要の増大が安全資産に対するものであったにもかかわらず、危険資産の価格が上昇したということである。
- ② 外国の中央銀行・政府からの米国の安全資産に対する需要の増大は米国内の金融部門のレバレッジを高めた。外国人からの米国の安全資産に対する需要の増大を満たすために、米国の金融機関は証券化を行った。
- ③ 2007 年以降、外国の中央銀行・政府からの米国の安全資産に対する需要は中毒と化し、バブル崩壊と高水準のレバレッジが資産価格の下落を増幅し、リスクプレミアムを押し上げている。

5 レポ市場と C D S 市場

Gorton [2009] は、売戻条件付購入・買戻条件付売却の市場、すなわちレポ市場について、もし誰もレポに対する保証 (structured products) を受け入れなければ、レポ取引は行われまいであろうと論じ、レポ市場と C D S 市場 (C D S は信用リスクを移転するデリバティブであり、債権の信用リスクを保証するオプション取引である) は裁定関係によってリンクしているが、この裁定関係はサブプライム危機の間働かなかったと指摘している。

レポ市場は A B S, M B S のための仲介を行い、C D S 市場は A B X . H E 指数を通じて取引されている。A B X . H E 指数は 2006 年 1 月から取引が開始された指数であり、組成されたサブプライム住宅ローン担保証券 (R M B S) 20 銘柄を取り上げ、店頭市場でそれぞれが取引される C D S のスプレッドを格付け別にして均等ウェイトで指数化したものである。

Gorton [2009] は、A B X . H E 指数はサブプライム関連証券の価値についての唯一の透明な情報であると指摘し、A B X . H E 指数の下落はサブプライム関連商品のリスクの増大を表しているが、これらのリスクがどこに所在するかを表していない、そしてリスクがどこにあるのかが分からないという不確実性が信用への信頼の損失をもたらしていると論じている³。

6 金融当局による救済と民間金融機関のレバレッジ：モデルの仮定

Farhi and Tirole [2009] は、世界金融危機の特異状況は世界中の中央銀行による前

³ このことは金融パニックの間の A B X . H E 指数の裁定基礎の分割に見られる。

例のない超金融緩和策〔流動性 (backstop liquidity) の供給、インターバンク金利のゼロ水準への誘導〕であると指摘し、金融政策と民間金融機関 (商業銀行、投資銀行など) のレバレッジとの形式的関係を確立している。

「金融システムは bank-based system から market-based system へシフトした。すなわち、金融機関の中心は商業銀行から“shadow banking system”〔証券化のための特定目的会社 (conduits)、ヘッジファンド、投資銀行、モノラインなど〕へシフトした。」
「商業銀行や投資銀行 (broker-dealers) などの資金調達はますます市場性資金 (short-term wholesale markets : 証券化、短期金融市場など) に依存するようになった。」という二重の意味で、金融システムはますます市場 (wholesale markets) 化、厳密に言えば短期市場化している。預金 (stable insured deposits) ではなく、短期の市場性資金を主たる資金調達源としている金融機関は流動性不足リスクに直面している。

「サブプライムローンの借手の資金繰りは高い住宅価格に依存している。サブプライムローンのうちハイブリッド商品ローン (一定の期間を経過すれば、ローン金利は市場金利に連動する) の借手の債務履行のいかんは短期の市場金利に依存している。」

「民間金融機関は高度のレバレッジ経営を行っている。」といった2つの理由が組み合わせられて、経済システムは金利リスクに感応的になり、壊れやすくなっている。

Farhi and Tirole は、経済主体が大きな金利変動性に晒されれば晒されるほど、金融当局は拡張的な金融政策 (金融救済 : monetary bailout) をますますとらなければならないと論じている。「金融機関のレバレッジ度の上昇→金利リスクに対する感応性の上昇→金融当局による拡張的な金融政策 (金融救済 : monetary bailout)」という連鎖から、Farhi and Tirole は、「民間のレバレッジ度の選択は政策対応を通じた戦略的補完を示している。」「最適な金融政策は時間の不整合性 (time inconsistency : 将来のどの時点から見直したとしても、過去に行った金融政策をとりたいという政策を立てる) である。(中略) マクロ次元の信用秩序維持監督 (macro-prudential supervision) が必要である。」(p.589) と述べている。

Farhi and Tirole [2009] のモデルの設定は次のとおりである。

① 3つの期間 ($t = 0, 1, 2$)、2つの経済主体グループ (企業者と消費者・投資家) のモデルである。

② c_t = 消費者の各期間の消費フローとして、消費者の効用関数を、

$$V = c_0 + u(c_1) + c_2$$

と定式化する。 $u' > 0$, $u'' < 0$ である。消費者は第0, 1期首に大きな賦存量 e_0, e_1 を保有している。

- ③ C_t = 企業者の各期間の消費フローとして、企業者の効用関数を、

$$U = C_0 + C_1 + C_2$$

と定式化する。企業者は第0期首に賦存量Aを保有している。

- ④ 企業者は2つのプロジェクト、すなわち「費用は小さいが、第1期に資金繰りリスクに直面するプロジェクト（危険プロジェクト）」、「費用は大きいが、第1期に資金繰りリスクに直面しないプロジェクト（安全プロジェクト）」のいずれかを第0期首に選択する。危険プロジェクトは投資規模Iを行うのに、投資費用Iがかかるという意味で費用は小さく、安全プロジェクトは投資規模iを行うのに、投資費用*iK* ($K > 1$)がかかるという意味で費用は大きい。プロジェクトは第0期首にインプット、第2期首にアウトプットする技術を有し、技術は規模に対して収穫一定である。
- ⑤ 危険プロジェクトは、第0期首にI ($I =$ プロジェクトの規模)を投入し、第1期の資金繰りを解決できれば、第2期首に $\rho_1 I$ を産出する。安全プロジェクトは、第0期首に*Ki* ($i =$ プロジェクトの規模: $K > 1$)を投入し、第2期首に $\rho_1 i$ を産出する。企業者のうち危険プロジェクトを選択する企業者の割合をxとする。 $\rho_1 I$ のうち $\rho_0 I$ が、 $\rho_1 i$ のうち $\rho_0 i$ が投資家にそれぞれ返済される ($\rho_0 < 1$)。($\rho_1 - \rho_0$)は“agency wedge”と呼ばれ、 I, i は決定変数である。
- ⑥ 危険プロジェクトは、第2期にアウトプットを産出するために、第1期に $1 - \alpha$ の確率で第0期の投資量と同量の再投資を行う必要があり、 α の確率で再投資を行う必要がない (α はマクロ経済状況に感応的である)。第0期に行った投資プロジェクトの流動化価値はゼロである。すべての企業が同時に再投資を行うことはなく、各企業で再投資を行わざるを得ない確率は相互に独立している。
- ⑦ 危険プロジェクトを選択した企業は、第1期に資金を再調達できたときは、第2期首に $\rho_1 I$ を産出することができるが、第1期に資金を再調達できなかったときは、第2期首に何も産出することができない。企業は第1期に金融救済 (monetary bailout) を得ることを予想すれば、第0期に危険プロジェクトを選択し、第1期に金融救済を得られないことを予想すれば、第0期に安全プロジェクトを選択する。これは「 $1/\alpha > K > 1 + (1 - \alpha)\rho_0$ 」を仮定することによって保証される。

- ⑧ 第1期から第2期への、線形の貯蔵技術を有する価値貯蔵手段はあるが、第0期から第1期への価値貯蔵手段はない。収益率は1と基準化されている。また、消費者は第1期の賦存量 e_1 を担保にして、第0期に資金調達することはできない。企業者は第0期に第1期の資金を他の企業者から資金調達することはできない。したがって、第0期の賦存量 e_0 , A は消費・投資されなければ、廃棄されるだけである。企業者と消費者・投資家との間の唯一の取引は第1期における直物の貸出契約 (spot loan contracts) のみであり、企業間の貸借はない。
- ⑨ 消費者・投資家は、各企業者が第0期に安全プロジェクト、危険プロジェクトのいずれを選択したのか、どれくらいの規模の投資を行ったのかを観察できる。
- ⑩ 中央銀行は第1期から第2期への実質利子率 [ここでは正しくは元利合計 (R)] のコントロールによって金融政策を遂行する⁴。中央銀行の目標は、

$$W = V + \beta U$$

の最大化であり、ここで、 V = 消費者の効用、 U = 企業者の効用である。 β は係数パラメータであり、 $\beta \leq 1$ である。金融救済費用 (monetary bailout costs) がな
いときは、第1期に資金繰り難に陥っている企業に中央銀行が資金供給することは社会的に最適である。この仮定は「 $\beta(\rho_1 - \rho_0) > 1 - \rho_0$ 」によって保証されている。「 $\rho_1 - \rho_0$ 」は“agency wedge” (企業者は投資家の代理人である) と呼ばれているものである。

- ⑪ 危険プロジェクトを選択した企業は、 $1 - \alpha$ の確率で第1期に資金繰り難に陥り、 α の確率で陥らない。 ρ_0 は投資家の企業に対する要求収益率 (正確には、要求元利合計) であり、金融当局が ρ_0 を上回る水準に元利金 (R) を誘導すること ($R > \rho_0$) を金融引締政策 (passive monetary policy)、 ρ_0 を下回る水準に元利金 (R) を誘導すること ($R \leq \rho_0$) を金融緩和政策 (active monetary policy) と呼ぶ。

7 金融当局による救済と民間金融機関のレバレッジ：モデルの展開

■ 中央銀行が第0期に金融引締政策を行っているケース

「 $R = \rho_0$ 」の事態を金融救済 (monetary bailout) と呼び、金融救済が生起する確率を「 $y \equiv \Pr(R = \rho_0)$ 」とする。 $R \leq \rho_0$ 、すなわち金融緩和政策のときのみ、危険

⁴ Farhi and Tirole [2009] モデルの金融政策は厳密に言えば財政政策である。中央銀行は企業者・投資家間の貸借取引に課税をし、それによって企業者から投資家への移転 (利子移転) を行い、 R のコントロールを行う。

プロジェクトを選択した企業者は、第1期に資金を再調達できる。企業者のうち第0期に危険プロジェクトを選択する割合を x とする。

企業者が第0期に安全プロジェクトを選択したとき、当該企業者の借入能力は、

$$K i - A = \rho_0 i$$

によって決定される。 $K i$ は投資資金需要であり、 A は内部調達資金、 $\rho_0 i$ は外部調達資金（第1期に借り入れ、第2期に返済する）である。したがって、

$$i^* = A / (K - \rho_0)$$

であり、企業者の純効用は、

$$U = (\rho_1 - \rho_0) i^*$$

である。

企業者が第0期に危険プロジェクトを選択したとき、当該企業者の借入能力は、

$$I - A = \alpha \rho_0 I$$

によって決定される。 I は投資資金需要であり、 A は内部調達資金、 $\alpha \rho_0 I$ は外部調達資金の期待値（第1期に借り入れ、第2期に返済する： α は第1期に資金繰り難に陥らない確率）である。したがって、

$$I^* = A / (1 - \alpha \rho_0)$$

であり、企業者の純効用は、

$$U = (\rho_1 - \rho_0) \{ \alpha + (1 - \alpha) y \} I^*$$

である。ここで、 $\{ \alpha + (1 - \alpha) y \}$ は危険プロジェクトの成功確率であり、これは金融政策のスタンスに依存している。 α は第1期に資金繰り難に陥らない確率であり、 $(1 - \alpha) y$ は第1期に資金繰り難に陥るが、中央銀行からの金融救済を受ける確率である。金融救済（monetary bailout）が生起する確率「 $y \equiv \Pr(R = \rho_0)$ 」が高ければ高いほど、危険プロジェクトの成功確率は大きくなり、危険プロジェクトはより魅力的になる。

① 企業者のプロジェクト選択：安全プロジェクト vs. 危険プロジェクト

まずは、企業者の第0期における安全プロジェクト、危険プロジェクトの均衡選択（equilibrium technology choice）を検討する。企業者は、安全プロジェクトと危険プロジェクトからのそれぞれの純効用を比較して、

$$(\rho_1 - \rho_0) i^* \geq (\rho_1 - \rho_0) \{ \alpha + (1 - \alpha) y \} I^*$$

であれば、そしてそのときのみ安全プロジェクトを選択する。安全プロジェクトの費用上のマイナス面「 $K - 1 - (1 - \alpha) \rho_0 > 0$ 」より「 $I^* > i^*$ 」であり、それは危険プロジェクトの成功確率 $\{ \alpha + (1 - \alpha) y \}$ を著しく小さくさせる。

企業者は、

$$(\rho_1 - \rho_0) i^* < (\rho_1 - \rho_0) \{ \alpha + (1 - \alpha) y \} I^*$$

であれば、危険プロジェクトを選択する。危険プロジェクトを選択し、第1期に資金繰り難に陥った企業者は、中央銀行からの金融救済を受けることができれば、第2期にアウトプットを産出できる。

② 第1期の最適な金融政策：金融救済 vs. 自由放任

金融救済 (monetary bailout : $R \leq \rho_0$)、自由放任 (laissez-faire : $R = 1 > \rho_0$) のいずれが第1期の最適な金融政策であろうか。自由放任 (laissez-faire : $R = 1 > \rho_0$) のときは、金融救済が生起する確率 [$y \equiv \Pr(R = \rho_0)$] はゼロである。

$$U = (\rho_1 - \rho_0) i^*$$

$$U = (\rho_1 - \rho_0) \{ \alpha + (1 - \alpha) y \} I^* = (\rho_1 - \rho_0) \alpha I^*$$

$$1/\alpha > K \quad (\text{つまり、} 1 > 1/K > \alpha)$$

の3式より、

$$(\rho_1 - \rho_0) i^* > (\rho_1 - \rho_0) \alpha I^*$$

であるので、企業者は安全プロジェクトを選択し、第0期に危険プロジェクトを選択する企業者の割合 (x) はゼロである。

金融救済 (monetary bailout : $R \leq \rho_0$) のときは、金融救済が生起する確率 [$y \equiv \Pr(R = \rho_0)$] は1である。

$$U = (\rho_1 - \rho_0) i^*$$

$$U = (\rho_1 - \rho_0) \{ \alpha + (1 - \alpha) y \} I^* = (\rho_1 - \rho_0) I^*$$

$$K - 1 - (1 - \alpha) \rho_0 > 0$$

の3式より、 $(\rho_1 - \rho_0) i^* < (\rho_1 - \rho_0) I^*$

であるので、企業者は危険プロジェクトを選択し、第0期に危険プロジェクトを選択する企業者の割合 (x) は1である。

かくて、中央銀行が第0期に金融引締政策を行っているケースでは、第1期の最適な金融政策は金融救済、自由放任のいずれであろうか。Farhi and Tirole は金融救済と自由放任の2つのもとの経済厚生を比較するために、

$$V^*(R) \equiv u(e_1 + X^*) - X^*$$

を用いている。ここで、 $u'(e_1 + X^*) = R$ である。もし

$$V^*(1) - V^*(\rho_0) > \beta(\rho_1 - \rho_0)(I^* - i^*) - (1 - \rho_0)(1 - \alpha) I^*$$

であるならば、そしてそのときのみ、第1期の最適な金融政策は自由放任である。ここで、 $V^*(1) - V^*(\rho_0)$ は利子率 (正確には元利合計) の歪み (「 $R = 1$ 」の自由放任と「 $R = \rho_0$ 」の金融救済からの歪み) から生じる経済厚生上の損失である。 $\beta(\rho_1 - \rho_0)(I^* - i^*)$ は危険プロジェクトの選択による $(I^* - i^*) > 0$ からの純利得である。 $(1 - \rho_0)(1 - \alpha) I^*$ は第1期に資金繰り難にある企業を救済することの再投資費用である。

■ 中央銀行は第0期にいかなる政策もとらないで、第1期に金融政策を行うケース

「 $I_1 \equiv x(1-\alpha)I^*$ 」は第1期に資金繰り難にある企業の経済全体の再投資需要である。もし

$$V^1 - V^0 \leq \{\beta(\rho_1 - \rho_0) - (1 - \rho_0)\} I_1$$

であるならば、そしてそのときのみ、金融救済 ($R = \rho_0$) を行うことが第1期の最適な金融政策である。ここで、 $V^1 - V^0$ は利子率（正確には元利合計）の歪み（「 $R = 1$ 」の自由放任と「 $R = \rho_0$ 」の金融救済からの歪み）から生じる経済厚生上の損失である。 $\{\beta(\rho_1 - \rho_0) - (1 - \rho_0)\} I_1 (> 0)$ は第1期に資金繰り難にある企業を金融救済することの純利得である。 $(1 - \rho_0)$ は消費者にとっての単位当たりの金融救済費用であり、 $(\rho_1 - \rho_0)$ は企業者にとっての単位当たりの金融救済便益である。資金繰り難にある企業の経済全体の再投資需要 (I_1) が大きければ大きいほど、金融救済はより起こりそうである。

「自由放任均衡 (laissez-faire equilibrium : $y = 0, x = 0$)」「金融救済均衡 (monetary bailout equilibrium : $y = 1, x = 1$)」といった均衡がある。すなわち、第0期に、企業者が安全プロジェクトを選択すれば、最適金融政策は「 $R = 1$ 」であり、 $y = 0, x = 0$ である。もし、

$$V^1 - V^0 \leq \{\beta(\rho_1 - \rho_0) - (1 - \rho_0)\}(1 - \alpha)I^*$$

であれば、最適金融政策は「 $R = \rho_0$ 」であり、 $y = 1, x = 1$ である。

企業者の視点からは、金融救済均衡は自由放任均衡をパレート支配している。金融救済均衡は、「企業者が中央銀行の目標関数においてより高いウェイトを受ける（高い β ）」「流動性ショックがより起こりそうである（低い α ）」ときに、より生起しそうである。

中央銀行が第0期に金融引締政策を行っているケースを **commitment** のケース、中央銀行が第0期にいかなる政策もとらないで、第1期に金融政策を行うケースを **no commitment** のケースと呼ぶことにすると、Farhi and Tirole[2009]モデルのインプリケーションは次の3点にまとめられる。

① 民間のレバレッジ度の選択

「企業者のうち危険プロジェクトを選択する割合の上昇→資金繰り難にある企業の経済全体の再投資需要の増大→金融救済の生起確率の上昇」という意味で、民間のレバレッジ度の選択は政策対応を通じた戦略的補完を示している。すなわち、金融救済の生起確率が大きくなればなるほど、民間金融機関のリスク・テイク（危険プロジェクトの選択）とレバレッジに対するインセンティブは強化される。さらに、「企業者が中央銀行の目標関数においてより高いウェイトを受ける（高い β ）」「流動性ショックがより起こりそうである（低い α ）」ときに、民間金融機関のリスク・テイク（危険プロジェクトの選択）とレバレッジに対するインセンティブは強化される。

② 最適な金融政策

$$V^*(1) - V^*(\rho_0) > \beta(\rho_1 - \rho_0)(I^* - i^*) - (1 - \rho_0)(1 - \alpha)I^*$$

$$V^*(1) - V^*(\rho_0) \leq \{\beta(\rho_1 - \rho_0) - (1 - \rho_0)\}(1 - \alpha)I^*$$

の両方が成立しているとき、commitment のケースの最適金融政策は自由放任であり、no commitment のケースの最適金融政策は金融救済である。これは最適な金融政策は時間の不整合性（time inconsistency：将来のどの時点から見直したとしても、過去に行った金融政策をとりたいという政策を立てる）であることを示している。第0期に金融引締政策を行っているとき、第1期に金融救済を行わないことが経済厚生をより高め、そのことは企業者が危険プロジェクトを選択するのを妨げることになる。

③ マクロ次元の信用秩序維持監督

「企業者のうち危険プロジェクトを選択する割合の上昇→資金繰り難にある企業の経済全体の再投資需要の増大→金融救済の生起確率の上昇」という意味で、金融救済の生起確率が大きくなればなるほど、民間金融機関のレバレッジは増大する。「金融救済の生起確率の上昇→民間金融機関のレバレッジの増大」といったモラルハザードの懸念はプロジェクト選択の規制によって緩和されるので、マクロ次元の信用秩序維持監督が必要である。

8 おわりに

本論文の主張点は次の3点である。

- ① 金融救済の生起確率が大きくなればなるほど、民間金融機関のリスク・テイク（危険プロジェクトの選択）とレバレッジに対するインセンティブは強化される。さらに、「企業者が中央銀行の目標関数においてより高いウェイトを受ける（高い β ）」「流動性ショックがより起こりそうである（低い α ）」ときに、民間金融機関のリスク・テイク（危険プロジェクトの選択）とレバレッジに対するインセンティブは強化される。
- ② 最適な金融政策は時間の不整合性（time inconsistency：将来のどの時点から見直したとしても、過去に行った金融政策をとりたいという政策を立てる）である。第0期に金融引締政策を行っているとき、第1期に金融救済を行わないことが経済厚生をより高め、そのことは企業者が危険プロジェクトを選択するのを妨げることになる。
- ③ 「金融救済の生起確率の上昇→民間金融機関のレバレッジの増大」といったモラルハザードの懸念はプロジェクト選択の規制によって緩和されるので、マクロ次元の信用秩序維持監督が必要である。

【参考文献】

- Adrian,T. and H.S.Shin, “Financial Intermediaries, Financial Stability and Monetary Policy,” the Federal Reserve Bank of Kansas City Symposium at Jackson Hole, August 2008.
- Adrian,T. and H.S.Shin, “Money, Liquidity, and Monetary Policy,”Vol.99, No.2, American Economic Review, May 2009, pp.600-605.
- Bernanke,B.S.,“ The Crisis and the Policy Response,” the Stamp Lecture (London School of Economics) ,January 13,2009.
- Brunnermeier,M.K. and M.Yogo, “A Note on Liquidity Risk Management,” Vol.99, No.2, American Economic Review, May 2009, pp.578-583.
- Caballero,R.J. and A.Krishnamurthy, “Global Imbalances and Financial Fragility,” Vol.99, No.2, American Economic Review, May 2009, pp.584-588.
- Diamond,D.W. and R.G.Rajan, “The Credit Crisis : Conjectures about Causes and Remedies,” Vol.99, No.2, American Economic Review, May 2009, pp.606-610.
- Farhi,E. and J.Tirole, “Leverage and the Central Banker’s Put,” Vol.99, No.2, American Economic Review, May 2009, pp.589-593.
- Garber,P.M., and S.R.Weisbrod, 1992, D.C.Heath and Company (吉野直行・真殿達・渡邊博史監訳『最新アメリカ金融入門』日本評論社、1994年6月)。
- Gorton,G,“Information, Liquidity, and the (Ongoing) Panic of 2007,” Vol.99, No.2, American Economic Review, May 2009, pp.567-572.
- Mayer,C.,K.Pence, and S.M.Sherlund, “The Rise in Mortgage Defaults,” Journal of Economic Perspectives,Vol.23, No.1, Winter 2009, pp.27-50.