

サブプライム危機の兆候と伝播メカニズム

滝川 好夫

サブプライム危機の引き金は2007年8月9日のBNPパリバ（Paribas）銀行の関連ファンドの償還一時停止とされているが、ファンドの償還一時停止の理由は、ファンドの保有している、サブプライムローン債権によって裏付けされた資産を信頼をもって評価できないことであった。Cecchetti[2009]は「自身のバランスシートの価値を知らない銀行家は、彼らの貸出能力を知らない」と述べているが、不確実性と保有資産価値下落は金融危機の特徴である。BNPパリバ銀行のような大手銀行の関連ファンドのそのような判断は、全世界の金融機関をして、貸出業務で受け入れてきたさまざまな担保の価値を疑問視させ、それは次に資金調達を心配させるようになった。結果は、突然の現金保蔵やインターバンク市場の機能不全であり、それは金融機関へのきびしい流動性制約に導いた。

1 サブプライム危機の兆候

1-1 サブプライム危機の兆候①：金融資本市場における3つの信用スプレッド

Cecchetti[2009]は、1つにはサブプライム危機はいくつかの大きなサブプライムローン貸手が損失を報告した2007年2月にはじまり、もう1つには07年8月に始まった金融資本市場の混乱は07年7月に拡大し始めていた信用スプレッドから明らかであったと指摘したうえで、インターバンク市場、政府機関債市場、レポ市場の3つの金融資本市場を取り上げ、各市場の信用スプレッド（安全資産の金利と危険資産の利回りとの格差：LIBORスプレッド、政府機関債スプレッド、レポ・スプレッド）の拡大を金融資本市場の機能不全の兆候とみなしている。

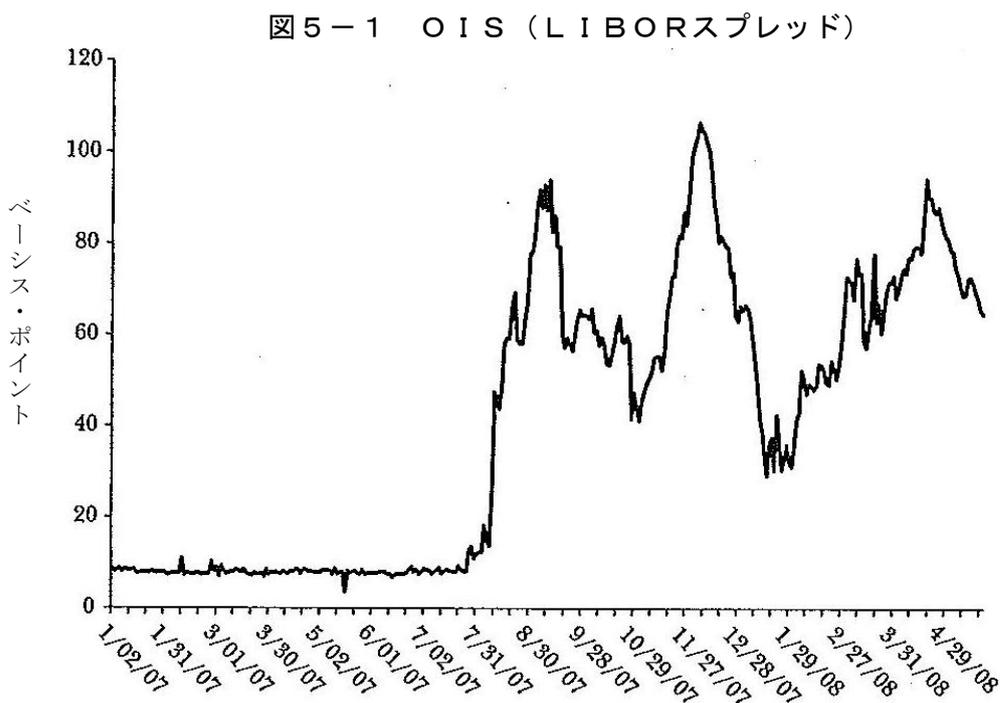
Mishkin[2009]は、サブプライム危機という金融不安定性の時期は「評価リスク」と「マクロ経済リスク」によって特徴づけられると論じている。ここで、評価リスクとは、証券が複雑であったり、その基礎にある信用度の不透明性のために、証券の価値を評価することが困難であるというリスクのことである。マクロ経済リスクとは、金融混乱（とくに金融市場の緊張）が実物経済の大きな落ち込みをもたらす確率の上昇というリスクのことである。Mishkinは、評価リスクとマクロ経済リスクの両増大の結合は信用スプレッドの大きな拡大をもたらすと論じている。

Bernanke[1983]は、金融仲介の実質費用（CCI：Cost of Credit Intermediation）の代理変数として「Baa格の社債利回り－長期国債の利回り」を用いているが、「Baa格の

社債利回り－長期国債の利回り」は信用スプレッドの1つであり、債務不履行リスクのパーセプションの変化を反映している。すなわち、貸手の「質への逃避」選好はB a a 格の社債利回りを上昇、長期国債の利回りを下落させ、結果としてC C I を上昇させる¹。

■ LIBORスプレッド

LIBORは毎朝、16の大きな銀行のグループによって設定されるインターバンク貸出市場のベンチマーク利子率である。LIBORとFFレートはともに無担保のインターバンク・レートであり、3カ月の固定金利LIBORと、オーバーナイトFF金利でローンを3カ月間繰り返しロールオーバーすることから生じる期待利子率との差は「OIS (Overnight Indexed Swap)」あるいは「LIBORスプレッド」と呼ばれている。LIBORスプレッドは典型的には10ベース・ポイント以下であるが、07年8月9日、40ベース・ポイントに跳ね上がり、07年の秋を通じて、25と106ベース・ポイントとの間を変動した。



出所：Cecchetti[2009]の図1 (p.58) より作成

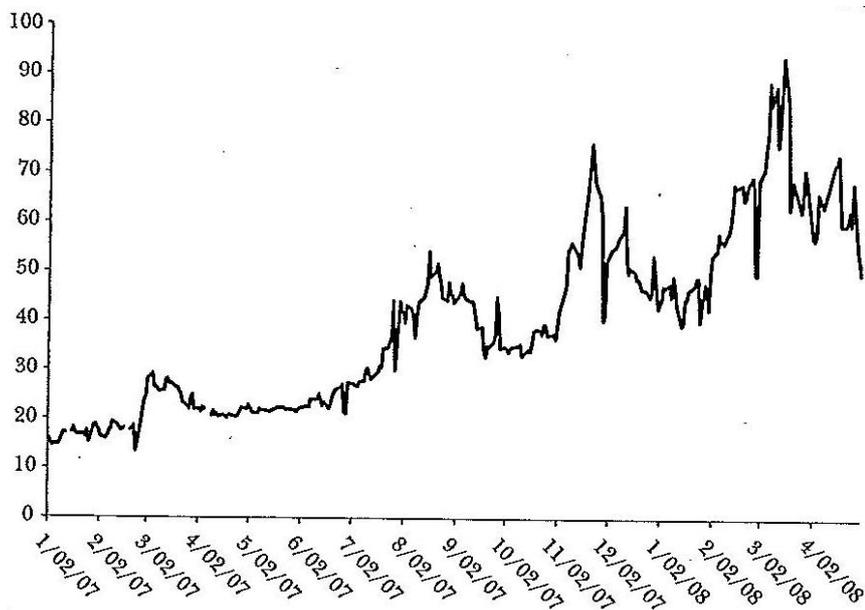
■ 政府機関債スプレッド

米国の政府機関債 (government agency securities : Fannie Mae、Freddie Mac などによつ

¹ ただし、「B a a 格の社債利回り－長期国債の利回り」は、より安全な借手がより危険な借手へ再分類される調整を含んでいないので、はC C I (最終的貸手から良い最終的借手へ資金を流すための費用) を過小評価している。

て発行された債券)の利回りと、米国の同じ満期をもつ財務省証券の利回りの差は「政府機関債スプレッド (agency spread)」と呼ばれている。政府機関債は財務省証券よりもほんのわずかだけリスクが高いため、政府機関債スプレッドは正常では 15~25 ベーシス・ポイントであるが、07年8月9日以降は 40 ベーシス・ポイント以上に倍増した。サブプライム危機が秋、冬を通して深刻化するにつれて、政府機関債スプレッドは 08年秋に 90 ベーシス・ポイント以上になった。変化は「質への逃避 (flight to quality)」を表している。

図 5-2 政府機関債スプレッド

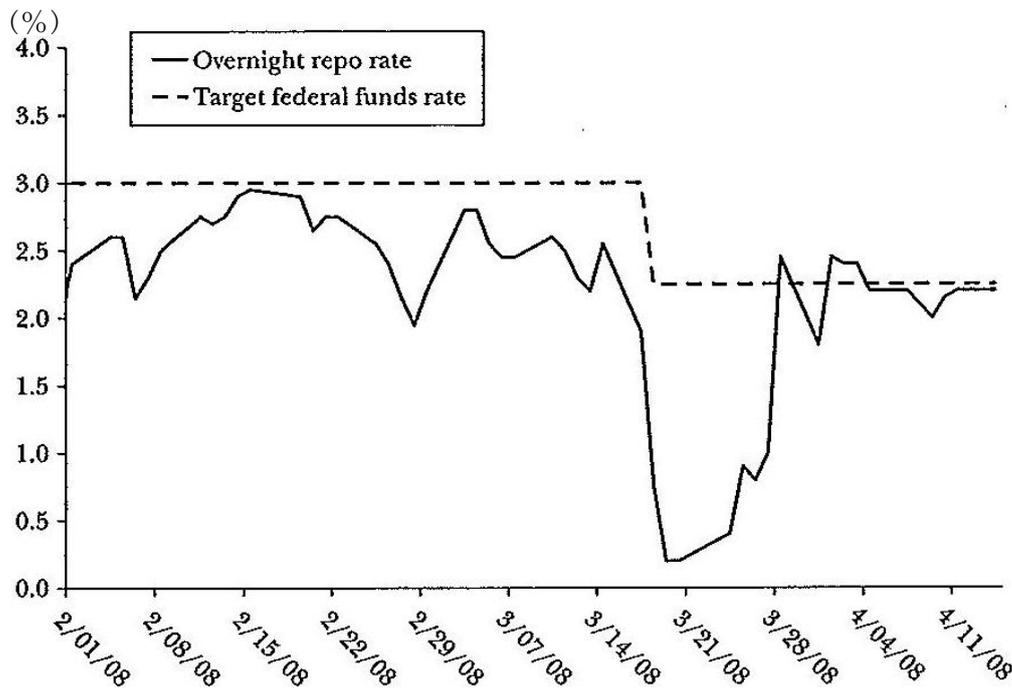


出所：Cecchetti[2009]の図 2 (p.59) より作成

■ レポ・スプレッド

種々のタイプの資産を保有している大きな金融機関は短期流動性をファイナンスするためにレポを用いている。プライマリーディーラー (primary dealers : ニューヨーク連邦準備銀行から公認されている米国政府証券ディーラー) である 19 の投資銀行の未決済レポは 07年8月には 4 兆ドルに達していた。レポは財務省証券によって担保され、FF ローンは担保されないため、レポ・レート (財務省証券のオーバーナイト金利) は FF レートよりも 5~10 ベーシス・ポイント下である。08年2月末FF レートの目標水準が 3% であったとき、財務省証券のレポ金利は 1/95%まで下落し、08年3月19日には、レポ金利は 0.20%に下落した。

図5-3 レポ・スプレッド



出所：Cecchetti[2009]の図4 (p.62) より作成

1-2 サプライム危機の兆候②：不動産市場とABC P

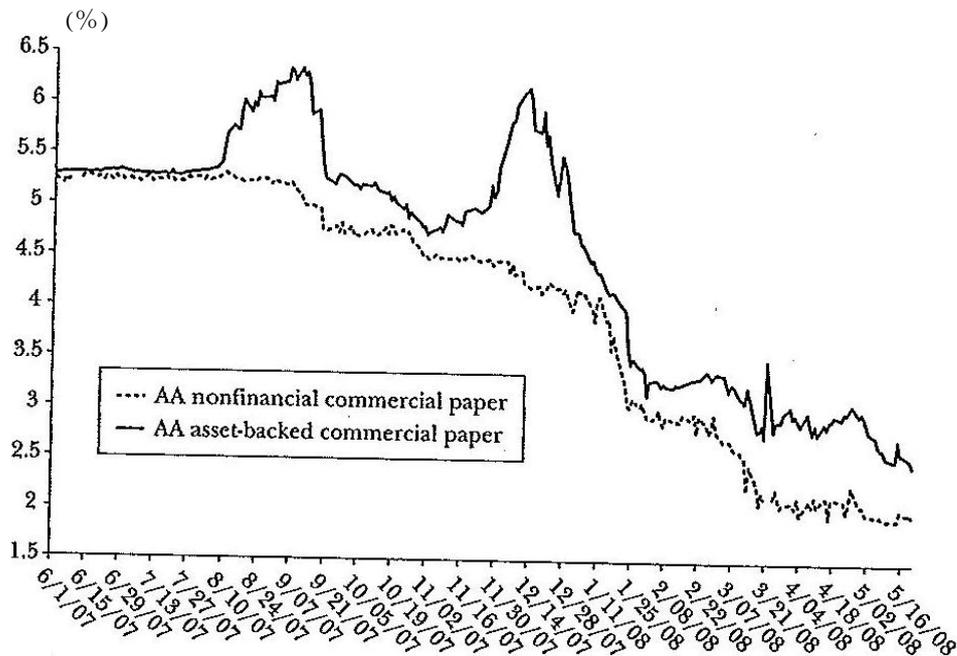
S I V (off-balance-sheet vehicles and conduits) は、短期のABC P (asset backed CP : 資産担保コマーシャルペーパー：平均満期は90日) や中期のノート (平均満期はちょうど1年) を主としてMMFに売却することによって資金調達し、長期資産への投資を行っている。ABC Pは住宅ローンのプールや他のローンのプールを担保として裏付けされたCPである。投資家は、短期の満期をもった資産 (例えば、短期のMMF) を好み、ABC Pなどの購入を突然しなくなるかもしれないので、そのときはS I Vの短期負債のロールオーバーは困難になる。S I Vにとっての流動性調達を保証するために、スポンサーとなっている商業銀行はS I Vにクレジット・ラインを与え、それは“liquidity backstop”と呼ばれている。図5-4, 5-5は、07年6月にはじまる30日の未決済CPの金利、量の動きをそれぞれプロットしている。

■ ABC Pのリスク・プレミアム

図5-4は、AA格の非金融CP (GE、コカコーラのような大企業によって発行されたCP) の金利と、AA格のABC P (asset-backed commercial paper) の金利を比較している。ABC Pは、モーゲージ・プールによって裏付けされた証券を資産として保有している企業によって発行されたものであり、ABC Pのリスク・プレミアム (ABC PとCPの金利格差) は、不動産市場において生じている損失についての懸念を表して

いる。07年6、7月までに、ABC Pのプレミアムは86 ベーシス・ポイントまで上昇し、07年12月はじめに、150 ベーシス・ポイント以上でピークとなった。

図5-4 CPLレートとABC Pレート

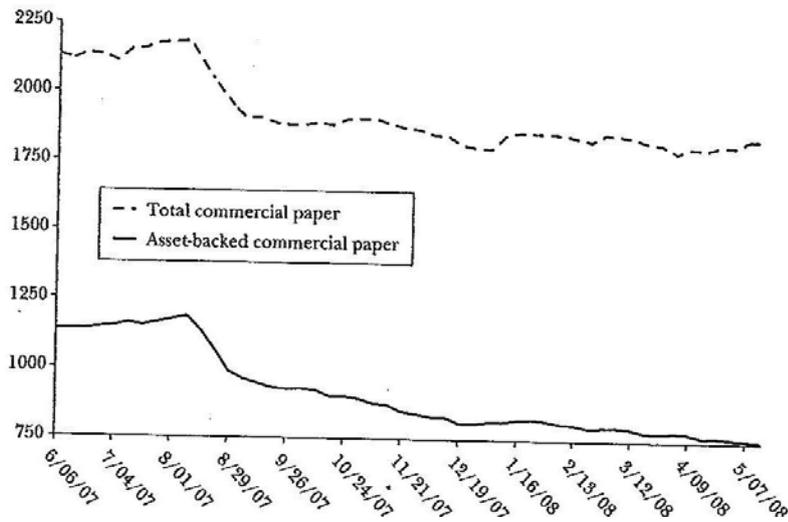


出所：Cecchetti[2009]の図3 A (p.61) より作成

■ ABC Pの量

図5-5は、CPとABC Pの量を比較している。CP（コマーシャル・ペーパー）の量は、02年から07年まで年率ほぼ10%で成長し、サブプライム金融危機のはじめには2.2兆ドルであったが、サブプライム金融危機以降減少している。CP量の減少の大半はABC P量の減少によって説明される。ABC Pは07年8月のCP全体の1/2以上（1.2兆ドル）を占め、ピークに達していた。CP発行者は銀行から借り換え円滑化のためにクレジットラインを得ているが、未決済CPの2/3以上が5営業日あるいはそれ以下の満期をもち、CP発行者はロールオーバー・トラブルをかかえている。Cecchetti[2009]は、銀行が、クレジットラインについての以前のコミットメントのために無理に貸し出すことを「非自発的貸出」と呼んでいる。銀行貸出は07年8月8日から12月26日まで5,440億ドル（6%以上）増大し、銀行は信用拡張を劇的に増やした。07年8月9日のBNPパリバ銀行の関連ファンドの償還一時停止以降、SIVなどは買手の欠如のためにABC Pを発行できなくなり、07年秋の銀行貸出の爆発は、ABC Pを発行した事業体に対して銀行が保険として信用拡張したことに起因している。

図5-5 CPとABCPの残高（単位：10億ドル）



出所：Cecchetti[2009]の図3B (p.61) より作成

2 サプライム危機の伝播メカニズム

1930年代の金融危機やサブプライム金融危機が「百年に一度の金融危機」であると言われるのは、それらが危機の深さと長さにおいて異常であるからである。Bernanke[1983]は、金融危機には「深さ」と「長さ」の2つの面があり、金融危機の「深さ」は金融危機の貨幣的・非貨幣的影響の組み合わせによって説明できる、金融危機の「長さ」は「信用フローの新しいチャネルの確立、あるいは古いチャネルの復活に要する時間」「経営破綻した最終的借手が立ち直るのに要する時間」によって説明できると論じている。

サブプライム金融危機の淵源はサブプライムローンの債務不履行およびサブプライムローン関連金融商品（RMBSなどの証券化商品やCDOsなどの組成化商品）の市場価格の大幅下落であるが、それはさまざまな伝播経路により他の金融・資本市場や実物経済に波及している。また、その伝播経路上に悪循環を強化するさまざまなメカニズムが存在している。複数の伝播経路や、悪循環を強化するメカニズムにより、サブプライム金融危機は波及拡大し、一段と深刻化した。

2-1 サブプライム危機の伝播・増幅メカニズム

サブプライムローン関連商品の価格下落は、以下に見るような7つの伝播・増幅メカニズムにより、さらなる価格下落をもたらす²。

² サブプライム危機の1つの特徴として「非貨幣的金融資産から貨幣への全面シフトが生じ、あらゆる非貨幣的金融資産の価格が下落した」が挙げられる。藤原[2008]は“contagion”を「ある市場に発生した固有のネガティブ・ショックが、金融資産価値を決定するファンダメンタルズが互いに独立している市場にも伝播し、同時的な価格下落を引き起こすこと」と定義し、「一部の資産価格下落が資産効果を通じて他資産の売却につながり、価格下落がさらに資産効果を強めるモデル」「情報の非対称性が価格下落を加速させるモデル」「市場間での注意の再配分がコンテイジョンを引き起こすモデル」「直接的な伝播経路は存在しなくとも投資家の同質性が高まることで同時的な売却が生じるモデル」といった4つのコンテイジョン・モデルを紹介している。

① リスク回避度の変化

資産保有者のリスク回避度が総資産額に依存しているとき、「サブプライムローン関連商品の価格下落→総資産額の減少→リスク回避度の上昇」により、サブプライムローン関連商品は売却され、さらなる価格下落をもたらす。

② 自己資本比率規制の遵守

自己資本比率規制は資産運用を制限する。「サブプライムローン関連商品の価格下落→自己資本の毀損→規制上求められる自己資本の不足→リスク資産の売却」により、サブプライムローン関連商品は売却され、さらなる価格下落をもたらす。

③ レバレッジの調整（デレバレッジ）

「サブプライムローン関連商品の価格下落→バランスシートの弱体化→レバレッジの調整（デレバレッジ）→バランスシートの大きさの減少（リスク資産の売却）」により、サブプライムローン関連商品は売却され、さらなる価格下落をもたらす。また、「サブプライムローン関連商品の価格下落→バランスシートの弱体化→レバレッジの調整（デレバレッジ）→貸し渋り（クレジット・クランチ）→消費支出・投資支出の減少→実物経済の弱体化→住宅価格の下落」により、サブプライムローン関連商品のさらなる価格下落をもたらす。

④ 情報の非対称性による価格下落の加速

市場には、サブプライムローン関連商品のファンダメンタル価値についての情報優位の参加者（金融機関）と、需給を反映して決まった市場価格からファンダメンタル価値を推測する情報劣位の参加者（最終的貸手）が存在する。「サブプライムローン関連商品の価格下落→情報劣位の参加者は高いリスクプレミアムを要求」により、サブプライムローン関連商品は売却され、さらなる価格下落をもたらす。

⑤ 預金取り付けの恐怖

「サブプライムローン関連商品の価格下落→銀行の経営破綻懸念→預金取り付けの恐怖→当該銀行の保有資産の売却」により、サブプライムローン関連商品は売却され、さらなる価格下落をもたらす。そして、「サブプライムローン関連商品の価格下落→他の銀行の資産劣化・経営破綻懸念→預金取り付けの恐怖→他の銀行の保有資産の売却」により、サブプライムローン関連商品は売却され、さらなる価格下落をもたらす。

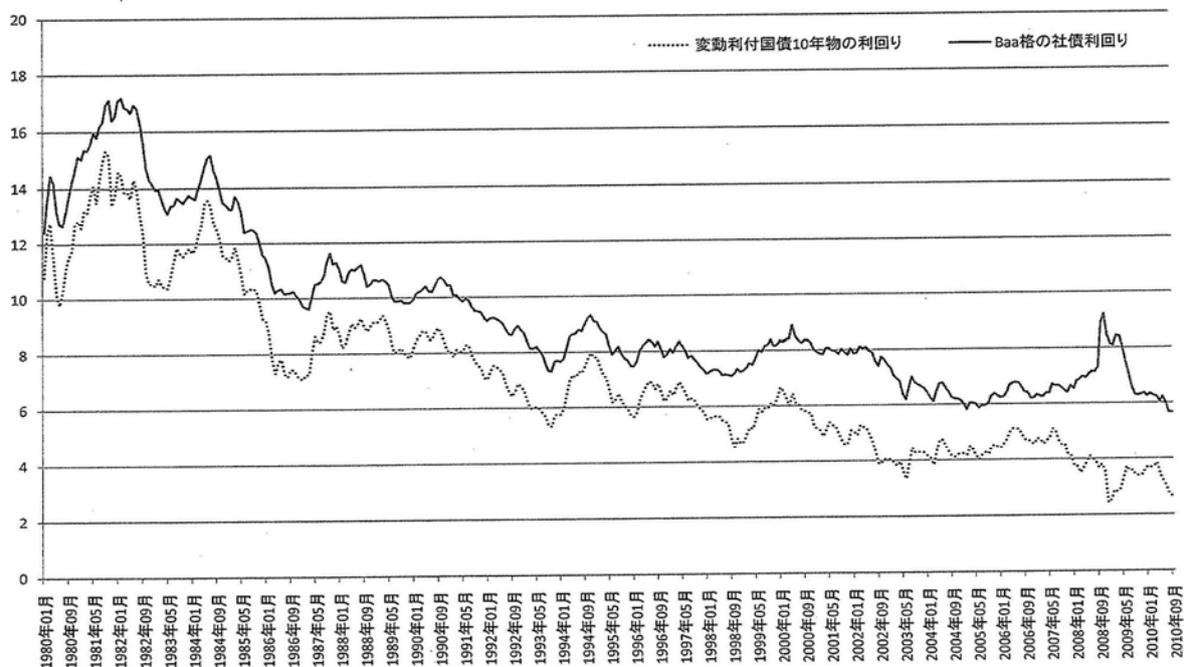
⑥ C C I と貸し渋り

Bernanke[1983]の金融仲介の実質費用（C C I : Cost of Credit Intermediation）は最終的貸手から良い最終的借手へ資金を流すための費用であり、悪い最終的借手への融資によって被る損失を含んでいる。「サブプライムローン関連商品の価格下落→借手の資金調達の困窮化→借手の倒産」によりBernankeのC C Iは上昇する。金融機関がC C Iの上昇を貸出利率に転化すると、ますます借手の倒産を引き起こし、C C Iを上昇させるという悪循環を引き起こすので、C C Iの上昇に対する金融機関の対応策の1

つは貸し渋りを行うことである。金融機関が貸し渋りを行うと、それは銀行がより質の高い資産への運用を行うようになることを意味し、「質への逃避」を生む。かくて、「サブプライムローン関連商品の価格下落→借手の資金調達の困窮化→借手の倒産→CCIの上昇→貸し渋り→『質への逃避』」により、サブプライムローン関連商品は売却され、さらなる価格下落をもたらす³。

図5-6は1980年1月から2010年9月までの米国のBaa格の社債利回りと変動利付国債（Treasury constant maturities）10年物の利回りを図示したものである。Baa格の社債利回りは06年9月以降07年5月までは6%台前半であったが、07年6月以降08年5月まではほぼ6%台後半で推移し、08年6月7%台、08年10月8%台に乗せている。とくに、08年9月7.31%から同年10月8.88%、11月9.21%と急上昇している。変動利付国債10年物の利回りは06年7月5.09%から同年8月に4%台、08年1月に3%台、同年12月に2%台に下落している。図5-7は金融仲介の実質費用（CCI：Baa格の社債利回り－変動利付国債10年物の利回り）を図示したものである。「Baa格の社債利回り－変動利付国債10年物の利回り」は07年10月1.95%から同年11月2%台、08年2月3%台に乗せ、08年9月3.62%から10月5.07%、11月5.68%、12月6.01%へ急上昇している。

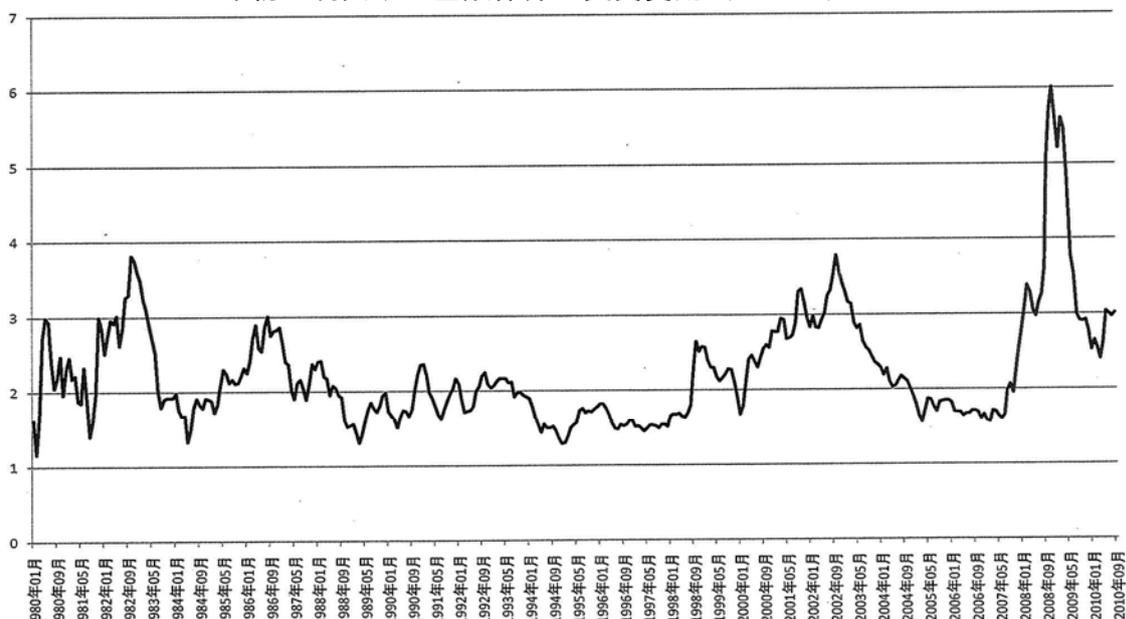
図5-6 Baa格の社債利回り vs. 変動利付国債（Treasury constant maturities）10年物の利回り



出所：Board of Governors of the Federal Reserve System, Statistics & Historical Data より作成

³ Bernanke[1983]は、大恐慌期、少数の安全な借手にとっては資金は潤沢であったが、多数の危険な借手（家計、農夫、個人事業主、小企業など）にとっては資金は枯渇していたというファクト・ファイディングスを指摘している。

図5-7 Baa格の社債利回り—変動利付国債 (Treasury constant maturities)
10年物の利回り：金融仲介の実質費用 (CCI)



出所：Board of Governors of the Federal Reserve System, Statistics & Historical Data より作成

⑦ サブプライムローン関連商品の投げ売り懸念

いくつかの商業銀行・投資銀行はサブプライムローン関連証券化商品を大量に保有し、証券化商品の大幅下落により、資産を急速に劣化させている。金融機関は証券化商品の価格が将来上昇し、苦境から脱出できるという期待をもっているため、今日、証券化商品を売却しようとはしていない。一方、証券化商品の潜在的買手は将来、今より安い価格で手に入れることができると考えている。潜在的買手の期待を反映している価格は今日あるが、それは困難にある金融機関が売却したいと欲する価格ではない。サブプライムローン関連証券化商品は金融機関のバランスシートの大きな割合を占め、もし他の金融機関が資金調達難であるか、債務不履行であるならば、彼らはサブプライムローン関連証券化商品を投げ売りするかもしれない、証券化商品価格のさらなる下落は資産をさらに劣化させることになる。

2-2 情報と金融経済の振幅

福井[2009]は、1980年代以降の潮流変化として「市場経済への参入国が増え、新興国が大きな役割を果たすようになった」「IT (情報技術) 化が進んだ」の2つを挙げ、この2つが同時進行して世界の金融・経済が急速に融合し、人々が同じ情報で動きやすくなるので、経済の振幅は大きくなっていると指摘し、「振幅の小さい経済をいかにつくり上げるか。それが今回の危機で宿題になった。市場メカニズムをうまく使い、経済の振れを抑える」と論じている。

これに関しては、ケインズ『一般理論』は、「実際には、情報の変化が異なった個人によって異なった仕方で解釈され、あるいは個人々の利益に異なった影響を与えるかぎりにおいてのみ、債券市場において取引活動の増加する余地が存在するのである。もし情報の変化があらゆる人々の判断と必要に対して正確に同じ仕方で影響を与えるならば、利子率（債券および債権の価格によって示される）はなんら市場取引を必要とすることなく、たちどころに新事態に適応させられるであろう。」(pp.195-196)と述べている。「情報の変化が異なった個人々人によって異なった仕方で解釈される」「個人々の利益に異なった影響を与える」かぎりにおいてのみ、債券を売りたい人（弱気）と買いたい人（強気）がともに現れ、取引が成立する。「情報の変化があらゆる人々の判断と必要に対して正確に同じ仕方で影響を与えるならば」、債券を売りたい人（弱気）、買いたい人（強気）のいずれかのみが現れる。市場が弱気によって完全支配されているときは、気配値（売り希望価格）は下がり続けるが、買いたい人が出てこないで、取引は成立しない。逆に、市場が強気によって完全支配されているときは、気配値（買い希望価格）は上がり続けるが、売りたい人が出てこないで、取引は成立しない。したがって、「世界の金融・経済が急速に融合し、人々が同じ情報で動きやすくなるので」といった理由のみでは、経済の振幅は大きくなることはなく、その情報があらゆる人々の判断と必要に対して正確に同じ仕方で影響を与えるならば、経済の振幅は大きくなると思われる。

2-3 金融危機の「貨幣的影響 vs. 非貨幣的影響」

Bernanke[1983]は、金融危機の貨幣的影響と非貨幣的影響を区別し、金融危機の貨幣的・非貨幣的影響の組み合わせは金融危機の深さを説明できると論じ、1930年代の大恐慌の短期の影響の実証研究を行っている。

変数は以下のものであり、1929-33年ではなく、1919年1月-1941年12月の月次データを用いている。

Y_t = 鉱工業生産指数の伸び率

M = マネーストック ($M1$) の実際の伸び率

M_e = マネーストック ($M1$) の予期された伸び率

$M - M_e$ = マネーストックの予期せざる変化 (money shocks)

P = 卸売物価指数の実際の伸び率

P_e = 卸売物価指数の予期された伸び率

$P - P_e$ = 卸売物価指数の予期せざる変化 (price shocks)

Bernanke は以下の2種類の回帰方程式を推定している。

■ 鉱工業生産指数の伸び率を貨幣的要因で説明している。

Bernankeは、「貨幣的ショックは、物価水準についての混乱を引き起こすことによって、

鉱工業生産に影響を及ぼす」と考え、鉱工業生産を「マネーストックの予期せざる変化 (M-Me)」あるいは／および「卸売物価指数の予期せざる変化 (P-Pe)」によって説明している⁴。

■ 鉱工業生産指数の伸び率を貨幣的要因と非貨幣的要因の両要因で説明している。

Bernankeは、非貨幣的要因として、次のものを代替的に用いている⁵。

- ① 「経営破綻銀行の預金の1階の階差／卸売物価指数」「経営破綻企業の負債の1階の階差／卸売物価指数」
- ② 銀行貸出の伸び率の推定値
- ③ 金融仲介の実質費用 (CCI : Ba a 格の社債の利回り－長期国債の利回り)

かくして、Bernanke は、金融危機の非貨幣的影響は短期においては金融危機の貨幣的影響を増幅させるという分析結果を得ている。

2-4 サブプライム危機とクレジット・クラッシュ

Cecchetti[2009]は、サブプライム金融危機下の銀行の貸し渋りの理由として以下の4つを挙げ、それらの相対的重要性を判断することは難しいと論じている。

- ① 借手の債務不履行リスクが増大し、銀行は信用リスクの大きな増加を感知している。
- ② 銀行はクレジットラインについての以前のコミットメントのために非自発的に貸さざるを得ないという「非自発的貸出の不確実性」に直面している。
- ③ 銀行の保有資産の価値が下落すれば、貸出制約を受ける。
- ④ 金融資本市場のボラティリティの増大は、銀行をしてリスクの低い資産へ向かうように強要する。

Diamond and Rajan[2009]は、金融危機時に生じるクレジット・クラッシュの理由として、一般には「借手の信用リスクを心配している」「銀行自身の流動性が十分であるかを心配している」の2つが挙げられているが、「なぜ銀行は貸し出すのを嫌がるのか」の真の理由は他の良い資金運用先が見つかったときに、資金が不足しないようにとの心配からであると指摘し、このことは「なぜいくつかの市場が完全に枯渇するか」を説明していると論じている。

Brunnermeier[2009]は、資金調達に困っている貸手は、当座のショックから苦しむこと

⁴ Bernanke は、第1段階で、M1の伸び率 (t) を被説明変数、鉱工業生産指数の伸び率 (4つのラグ: t-1, t-2, t-3, t-4)、卸売物価指数の伸び率 (4つのラグ: t-1, t-2, t-3, t-4)、M1の伸び率 (4つのラグ: t-1, t-2, t-3, t-4) を説明変数とするOLSを行っている。この推定の残差を「マネーストックの予期せざる変化 (M-Me)」の代理変数としている。第2段階で、鉱工業生産指数の伸び率を被説明変数とするOLSを行っている。説明変数として、鉱工業生産指数の伸び率 (ラグあり: t-1, t-2) も用いている。

⁵ 銀行貸出の伸び率を被説明変数、経営破綻銀行の預金、経営破綻企業の負債の現在およびラグの値を説明変数とする回帰を行う。銀行貸出の伸び率の推定値を金融危機によってもたらされた信用収縮の代理変数として用いる。

を恐れて「貸し渋り」を行うと指摘し、それをprecautionary hoardingと呼んでいる⁶。

銀行貸出の収縮は、他の代替的信用（消費者金融などのノンバンク貸出、企業間信用）によって一部は穴埋めされるであろうが、Bernanke[1983]は、銀行貸出から他の代替的信用へのシフトは資金配分プロセスの効率性を低下させると論じている。Bernanke は月次の「銀行貸出残高の変化／個人所得」を借り渋り、月次の「銀行貸出残高／要求払い・定期性預金残高」を貸し渋りの指標としている。すなわち、「銀行貸出残高の変化／個人所得」は主として借入需要、したがって経済の生産面によって決定される、「銀行貸出残高／要求払い・定期性預金残高」は、銀行の資金運用が貸出資産からより流動的な資産へシフトするにつれて、著しく低下すると指摘している。

2-5 金融危機の総供給への影響

貸出市場が枯渇すると、以下の3つの理由により、総供給（AS：経済の生産能力）を低下させる。

- ① 潜在的な最終的借手は価値のあるプロジェクトを実行するための資金調達を行うことができない。
- ② 最終的貸手（貯蓄者）は無駄な資金運用を行う。
- ③ リスクシェアリング機能が低下する。

3 バランスシートと流動性

3-1 流動性の枯渇：資金調達の困難さ vs. 資産売却の困難さ

Brunnermeier[2009]は、「流動性」の概念を“funding liquidity（資金流動性）”と“market liquidity（市場流動性）”の2種類に区分し、「流動性が消え去ったとき、どのようにしてショックが拡大して危機になるか」を論じている。funding liquidityは資金調達（負債増大）の容易さ、market liquidityは資産売却（資産減少）の容易さをそれぞれ表している。資金調達（負債増大）が容易であるとき、funding liquidityは高いと言われる。資産売却（資産減少）が容易であるとき、market liquidityは高いと言われる。Brunnermeierは、流動性が突然に消え去るのは“funding liquidity”と“market liquidity”の相互作用を通じてであり、これらのメカニズムによって相対的に小さなショックが流動性を突然に枯渇させ、金融危機をもたらすと論じている⁷。

funding liquidity risk（資金調達リスク）には次の3つのものがある。資金調達リスクの具現化は、資産を投げ売り価格で売却させる。

⁶ 「貸手が限られた自己資本をもっているとき、彼ら自身の金融状況が悪化すると、貸手は彼らの貸出を抑制する。」と言われているが、Brunnermeier[2009]は、自己資本の毀損は貸出のモニタリング活動におけるモラルハザードを生むと指摘している。

⁷ 日本銀行[2008.1]はビッド・アスク・スプレッドや価格変動の取引高比率、流動性プレミアムなどの流動性指標を合成し、グローバルな金融資本市場の流動性の計測を行っている。計測結果を見ると、市場流動性は、2003年頃から大幅に上昇し、07年前半まで高水準を持続した後、急速に低下している。

① マージンあるいはヘアカットが変化するリスク (margin/hairecut funding risk)

レバレッジの高い取引者（例えばヘッジファンド、投資銀行）は資産を購入するとき、購入する資産を担保として、短期の借入を行う。しかし、借入の限度額は購入する資産の評価価格の100%未満である。たとえばヘアカット率が2%であるならば、借手は100の価値のある資産を担保として最大で98しか借り入れることができない。これは2の自己資本（エクイティ・キャピタル）と、98の他人資本（負債）とを合わせて100の価値のある資産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。マージンあるいはヘアカットが上昇することは、取引者にレバレッジ低下（de-leverage）を強要し、その回復のためには、自己資本を調達しなければならない。

② 短期借入をロールオーバーするリスク (rollover risk)

マージンあるいはヘアカットは日々、市場状況に適用されなければならないので、マージン貸出は短期である。また、短期のCPあるいはレポを主たる資金調達源にしている金融機関は彼らの負債をロールオーバーしなければならない。この負債をロールオーバーできないことは、資金調達のための担保としてその資産を用いることができないのであるから、ヘアカット率が100%に上昇することに等しい。短期借入をロールオーバーすることにより高い費用がかかるかあるいは、不可能であるリスクは「ロールオーバー・リスク」と呼ばれている⁸。

③ 償還リスク (redemption risk)

銀行の要求払い預金者、あるいはヘッジファンドのエクイティ保有者が資金を引き出すリスクは「償還リスク」と呼ばれている。要求払い預金の引き出しあるいは、投資ファンドからのキャピタル償還はマージンの上昇と同じ効果をもっている。

market liquidity は、さらに次の3つのものに分類されている。

① 買値・売値の乖離幅 (bid-ask spread)

それは、1単位の資産を売り、すぐさまそれを買い戻すとき、取引者がどれくらい失うかを測るものである。買値・売値の乖離幅が小さければ、market liquidity は高い。

② 市場の厚み (market depth)

それは、現行の価格を変化させることなく、現在の買値 (bid price) あるいは売値 (ask price) で取引者がどれくらいの単位を売買できるかを測るものである。現行の価格を変化させることなく大量に売買できるならば、market liquidity は高い。

③ 市場の回復力 (market resiliency)

それは、一時的に下落した価格がもとへ戻るのに、どれくらい時間がかかるかを示

⁸ 情報の非対称性により、借手が良い、価値のある資産を売却し、悪い、価値のない資産（レモン）を担保として残すことがあるかもしれないという懸念を貸手は抱いている。

している。一時的に下落した価格がもとへ戻るのに要する時間が短いならば、market liquidity は高い。

3-2 借手のバランスシート悪化スパイラル：ロススパイラル vs. マージンスパイラル

Brunnermeier[2009]は、借手のバランスシート悪化スパイラルを「ロス・スパイラル」と「マージン・スパイラル」の2つに区分している。ロス・スパイラルは「資産価格の下落がさらなる資産価格の下落を生む」「売りがさらなる売りを生む」という悪循環である。資産価格の下落は、取引者の自己資本（純資産）を粗資産より速いスピードで侵食し、彼らが借り入れることのできる額を減少させるので、ロス・スパイラルはレバレッジの高い取引者に生じる。たとえば、100 の価値のある資産を 10% マージンで購入する取引者を取り上げる。この取引者は 10 の自己資本と、90 の借入で資産を購入する。レバレッジ率は 10（ $=100/10$ ）である。いま獲得した資産の価値が一時的に 95 に下落したとしよう。10 の自己資本でスタートした取引者はいまや 5 の損失をもち、残っている自己資本は 5 だけである。レバレッジ率を 10 に保つとすれば、この取引者は全体のポジションを 50（ $=5 \times 10$ ）に減少しなければならない。それはまさに価格が低いときに、45（ $=95 - 50$ ）の資産を売却しなければならないことを意味する。これらの売却は価格をさらに下落させ、それはさらなる売却を誘発する⁹。

マージン・スパイラル（margin/haircut spiral）は「資産価格の下落がヘアカット率を上昇させ、それがさらなる資産価格の下落、ヘアカット率の上昇を生む」という悪循環であり、ロス・スパイラルをさらに強化する。第 1 に、予期しない資産価格の下落は、資産価格の将来のボラティリティを高め、ヘアカット率を上昇させる。第 2 にマージン率あるいはヘアカット率が上昇すると、取引者はそのレバレッジ率を低下させるために（レバレッジ率はロス・スパイラルにおいて一定のままである）、資産売却をしなければならず、それはさらなる資産価格の下落を生む。第 3 にこのさらなる資産価格の下落は、資産価格のボラティリティをさらに高め、ヘアカット率をさらに上昇させるという悪循環になる。

Brunnermeier は、借手のバランスシート悪化スパイラル（ロス・スパイラルとマージン・スパイラル）による「売りが売りを生む」を「投げ売り外部性（fire-sale externality）」と呼び、これを銀行規制の主たる理由としている。

⁹ 金融困難時に低い市場流動性をもつ資産を売却することは、より高い市場流動性をもつ資産を売却することよりも大きな価格下落をもたらす。サブプライム関連金融商品は、何らの取引が生じないという意味で市場流動性が非常に低く、何らの信頼しうる価格は存在しないので、その資産にどんな価値をおくべきかについてかなりの裁量を有している。金融危機のときには、これらの資産のいくらかを売却することは低い価格を生み、保有者をして残る保有に対して評価を下げることを強要するので、その代わり、より高い市場流動性を有する資産をまず売却する。

3-3 金融機関への取り付け：銀行預金保有者 vs. ファンドへの投資者

Covitz, Liang and Suarez[2009]は、2007年8月から12月までの5カ月間におけるABC P (Asset-Backed Commercial Paper) 市場の3,500億ドル規模の収縮を取り上げ、全体の1/3がABC Pへの取り付けによるものであったことを実証的に明らかにし、ABC Pへの取り付けがモーゲージ関連金融商品価格の下落をサブプライム金融危機へ拡散化・深刻化させた主要原因の1つであると論じている。ただし、ここでの「取り付け」の定義は、ABC Pの満期がきたときに、1週間以内に新規のABC Pを発行できない状態というものである。

預金保険制度は銀行への預金取り付けをほとんど時代遅れにしてしまったが、取り付けは他の金融機関では起こっている。ファンドがCPをロールオーバーできないことは、ABC Pの発行者への取り付けである。例えば、流動的な資産に50、非流動的な資産に50投資しているファンドを取り上げる。50までの引き出しであるならば、早い引き出しは満額を受け取れる。しかし、50を上回る引き出しであるならば、非流動的な資産を売却しなければならず、保有している非流動的な資産の価格の下落はロス・スパイラルやマージン・スパイラルのためにさらなる価格の下落をもたらす。このことは早い引き出しは満額を受け取れるが、遅い引き出しは満額を受け取れないかもしれないことを意味する。すなわち、早く引き出す利点は金融機関一般を取り付けにさらすのである¹⁰。

¹⁰ ベア・スターンズは08年3月に、AIGは08年9月にそれぞれ取り付けを経験している。