

第2章 金融仲介構造の変貌とシステミック・リスク

はじめに

リーマン・ブラザーズの経営破綻を発端として、相次ぐ金融機関の経営破綻でピークを迎えた2007年～08年のサブプライム危機、さらには09年のギリシャの債務危機が引き金となったユーロ圏のソブリン危機は、国際的に金融ネットワークに対する関心を高める契機となった。

リーマン・ショックを例にとれば、同社はアメリカでは資産規模では4番目に大きい投資銀行ではあるものの、大手商業銀行と較べれば突出して規模の大きな金融機関ではなかった。しかし、半年前の2008年3月に5番目の規模の投資銀行であるベア・スターンズが経営危機からJPモルガン・チェースに買収されたこととの関連では、市場の投機筋では虎視眈々と次の破綻候補が物色されるという動きが強まっていた。したがって、リーマンの破綻はさらなるターゲットを物色するという動きを強めたのであり、それがバンク・オブ・アメリカによるメリルリンチの買収、ゴールドマン・サックス、モルガン・スタンレーのFRBの信用供与を受けることのできる銀行持株会社化という一連の動きに繋がっていったのである。こうなってくると、外見的には古典的なシステミック・リスクの発現パターンと変わらないことになる。

同じように、ギリシャはユーロ圏17カ国の中では経済規模（GDP）ではEU加盟28ヶ国中15番目で決して経済大国ではない。それにもかかわらず、同国の債務危機はユーロ市場を不安定にさせ、アイルランド、イタリア、ポルトガル、スペインに波及したのに加え、ギリシャ国債を大量に保有していたフラン

ス、ドイツの銀行の経営問題に波及したのである。

このように、2007年以降のグローバルな金融システム危機は、「トゥー・ビッグ・トゥ・フェイル（TBTF）問題」よりは、金融上の「相互連関性」（inter-connectedness）に強い関心が向けられるようになった。これを契機に、「トゥー・インターコネクテッド・トゥ・フェイル」、「トゥー・システミック・トゥ・フェイル」、「トゥー・セントラル・トゥ・フェイル」という、金融機関間の相互連関性に強い関心が向けられるようになった。また、このような問題意識からシステミック・リスク概念そのものの再検討と精緻化が試みられている。

今回の金融システム危機の特異な性格をもたらしたのは、金融仲介構造の変貌である。一つは、従来、銀行に対して採られていた規制体系とセーフティネットの枠組みの外で、シャドー・バンキングと呼ばれる非銀行金融機関が台頭してきたことである。これにより、監督機関による監視の及ばない金融分野が広がることになった。この兆候は既に1970年代後半の「ノンバンク・バンクス」の出現にみられていたが、決定的であったのは、住宅債権の流動化の金融技術として始まった証券化のスキームが、その後、多様な金融取引分野に応用され始めたことである。これとともに、銀行業務が分解される（アンバンドリング）とともに、細分された各業務を専門とする業者が全体として金融仲介のチェーンを形成した。これらの業者は、その資金調達を大部分を資産担保 CP（ABCP）市場やレボ市場などの短期金融市場から調達した。これらの市場は預金保険制度などのセーフティネットを欠いているため、カウンターパーティ・リスクに対して極めて敏感であり、一旦、市場や業者に対する不安が生じると、機能不全に陥り、業者の突然死を迎えることになる。金融危機が大手非銀行金融機関の相次ぐ破綻として深刻化していったのはこのためである。

したがって、今回の金融システム危機は、シャドー・バンキング・システムの台頭と、その資金調達市場であった短期金融市場の機能不全がもたらしたものである。そこで、最初に、金融仲介構造の変貌の背景と実態について分析する。

次に、金融ネットワーク分析の視点からシステミック・リスクを分析する。TBTF 問題は「規模」の観点から30社程度の大手金融機関の規制を問題にするのに対して、金融ネットワークの観点からは、中心性（centrality）やクラスター（cluster）という概念が重要である。TBTF 問題の観点からは、しばしば大手金融機関の分割や業務制限が対策として提言されるが、金融ネットワーク分析の観点からはそれは決して根本的な解決にはならないことが指摘できる。たとえ規模はそれほど大きくなくとも、他の金融機関との業務や資金面での繋がりが緊密であれば、決して無視できない影響を及ぼすことになるからである。さらに、感染効果ということになると、かつての銀行取付がそうであったように、金融ネットワークとは無関係、無差別に取引の中断や債権の引出しにさらされる。危機がそのような事態に至れば、それに対処できるのは中央銀行の「最後の貸し手」（Lender of Last Resort）機能だけである。

本章では、このような観点から、この間の金融システム改革、とりわけ破綻処理制度の改革の前提となる金融システムの実態について分析し、今後の課題について検討する。

1. 金融仲介構造の変貌

（1）シャドー・バンキング・システムの台頭

アメリカだけではなく主要先進国では、商業銀行が決済システムの担い手であるため、その健全性の維持を目的として、免許制、業務制限、自己資本規制など、様々な規制が課せられている。他方、その破綻を防ぐため、中央銀行信用へのアクセス、および預金保険制度がセーフティネットとして設けられている。かくして、商業銀行は規制にともなうコストを負担しながらも、その免許価値（charter value）を享受することができた。

アメリカでは、1956年銀行持株会社法において、銀行とは「要求払い預金または同等の預金を受け入れ、かつ商工業貸出しを行う機関」（U.S.Code §

1841（C）（1）（B）とされているため、どちらか一方の業務しか手掛けない金融機関は定義上、「銀行」ではなく、したがって商業銀行に課せられる様々な規制を免れることができた。

他方、非銀行金融機関に対する監督はその安全性や健全性よりも投資家を保護することに焦点が当てられてきたため、業務に対する規制は相対的に緩やかであった。

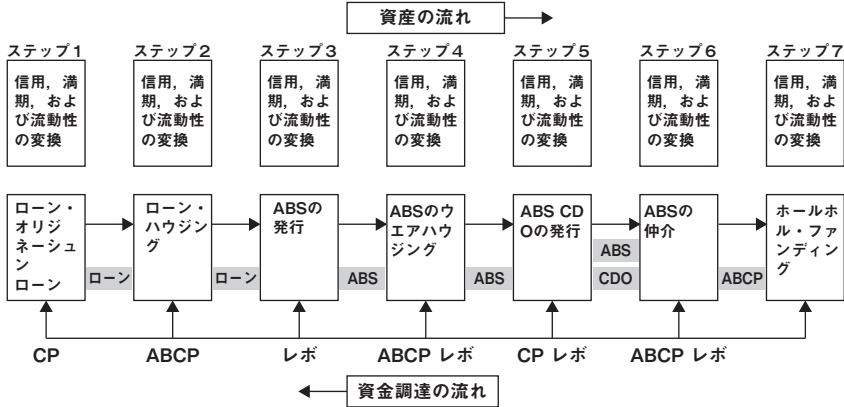
かくして、1970年代後半頃より、この抜け道を活用して金融業務を手掛ける金融機関が台頭してきた。これらの非銀行金融機関を「ノンバンク・バンクス」と呼んでいる。その後、両金融機関の併存は、パラレル・バンキングとして注目されるようになる。

これらの非銀行金融機関はセーフティネットで保護されない代わりに、監督機関の規制下に置かれないため、自由な業務展開が可能である。このような状況では、いわゆる規制の裁定（regulatory arbitrage）が働き、商業銀行は次第に利益機会を喪失し、競争力を失っていくことになる。既に1990年代には「銀行衰退論」が盛んに主張されるようになった。

ノンバンクや外国銀行などの競合者による銀行業への参入、そしてジャンク・ボンド市場の成長、ミューチュアル・ファンドなどの非銀行金融仲介機関の成長は、銀行のシェアと免許価値を低下させる。かくして、既存の銀行は収益性を維持するために新規業務に参入するようになると同時に、よりリスクの大きい業務を手掛けるようになる。

さらに、情報通信技術（ICT）の発展により、審査、融資、債権保全などが一体化していた銀行業務が分解（アンバンドル）され、それぞれの機能を担う情報処理組織が存続するようになる。この結果、それまで銀行が担っていた様々な機能は細分化された業務に特化、専門化した業者によって担われ、信用仲介チェーンが延長される（図表2-1参照）。これらの業者は、その資金を証券化商品、レポ、CPなどの短期金融市場から調達するため、金融資産の累積が加速されることになる。また、ローンセールスや、債権をプールしそのキャッシュフローを裏づけに新たな証券を発行して資産を流動化する証券化の手法が

図表2-1 信用仲介チェーン



〔出所〕 Cetorelli *et al.* (2012)

普及した。これは、従来の銀行業が組成保有型モデル (Originate-to-Hold (OTH) Model) であるのに対して、組成配分型モデル (Originate-to-Distribute (OTD) Model) と呼ばれる。

このように、「銀行業」が分解されると、「銀行」の定義も難しくなり、参入障壁を設けることも困難になる。そこで、「銀行」を再定義し直し、新たな規制の枠組みを構築しようとする動きが出てくることになった。一つの有力な考え方は、銀行と同じような機能を果たす組織を新たに定義される「銀行」と位置づけ、それらを規制下に置き、銀行に対すると同様に業務制限や自己資本規制などを課す一方、中央銀行信用へのアクセスや預金保険などのセーフティネットも提供するというものである。この場合、安易なセーフティネットの拡大はモラル・ハザードの問題を惹起するため、カバーする範囲を確定するのが難しいという課題がある。

しかし、実際には2008年の春以降、大手金融機関の破綻を契機として金融市場が機能不全の状態に陥ったため、FRBは投資銀行への信用供与、ABCP、ABSなどの買取り、MMFの元本保証に踏み切った。したがって、実態の方が先行していたのである。いうまでもなく、このようなFRBの措置に対しては、モラル・ハザードの問題はもちろん、中央銀行としての権限を逸脱したも

のという厳しい批判が巻き起こった。

それはともかく、どのような組織を新たに「銀行」と定義し、それらに対して新たな規制の枠組みを構築する場合、まず問題になるのは商工業向け貸付と預金の取扱いという従来の定義に代わる「銀行の機能」とは何かということである。このような問題意識から、McCully〔2007〕は短期の負債によって調達した資金で非流動的な長期資産を保有し、満期変換（maturity transformation）の機能を果たしながらも、規制の枠外に置かれている組織を「シャドー・バンク」と呼んだ。この定義では、規制逃れから誕生したノンバンク・バンクスだけではなく、投資銀行、およびMMF、ヘッジ・ファンドなどのいわゆる間接投資機関も「シャドー・バンク」に含まれることになる。ただし、年金基金や生命保険などの機関投資家は、短期調達による長期運用という満期変換機能を果たしてはいないので、「シャドー・バンキング・システム」には含めないようである。いずれにしろ、この用語自体が新しいため、定義が必ずしも明確ではない¹⁾。

（2）証券化とシャドー・バンキング・システム

商業銀行に代わってシャドー・バンキング・システムが金融仲介に占める比重が高まってきた背景には、資産の証券化によるオフバランス化が普及してきたことがある。

アメリカの銀行業において資産の証券化は、住宅金融の専門金融機関であった貯蓄貸付組合（Saving and Loan Association, S&L）における「期間のミスマッチ」に対する ALM（資産負債管理）問題が契機となった。すなわち、S&Lは短期の預金を集め、それを長期の固定金利の住宅ローンとして提供していた。1980年代に入るまで預金金利は規制されていたから（レギュレーション Q）、長期の固定金利で住宅ローンを組成しても、期間のミスマッチにともなう金利リスクは発生しない。それどころか、その頃まで S&L は「3-6-3」業界と揶揄されていたのである。この意味は、3%の金利で集めた預金を6%の金利で貸し出し、午後3時にはゴルフ場にいるという意味である。ことほど左

様に、牧歌的で居心地の良いビジネスであった。

ところが、預金金利が自由化されると、「期間のミスマッチ」とともなう金利リスクが顕在化する。バランス・シートの借方の住宅ローンは長期の固定金利であるのに対して、貸方の短期負債である預金は預け替えの度に金利が変動する。したがって、市場金利の上昇時には、より高い金利を提供しなければ預金の流出を招き、流動性の問題が発生する。預け替えてもらうには金利を上げる必要があるが、融資が長期の固定金利で行われているため、逆ザヤの状態になりかねない。典型的な ALM の問題である。

この問題の解決策は、融資を市場金利に連動する変動金利にするか、保有する資産を流動化、オフバランス化するかである。後者の手法として発展したのが証券化である。これはバランス・シートの資産を証券化の受け皿として設立した特別目的会社に譲渡し、その資産の生み出すキャッシュフローを裏づけとした証券を発行し投資家に売り出すことである。これによって、資産はオフバランス化され、証券化商品の販売によって融資した資金を回収できる。銀行にとっては証券化により流動性を回復し資金効率を高めることができる。

この証券化の仕組みが上手く機能するためには、証券化商品の信用度を保証し、投資家に訴求する必要がある。このために、証券化のスキームには巧妙な仕組みが組み込まれている。それはトランシェと優先劣後構造や超過担保による信用補完である。

トランシェは、プール化された債権から組成される証券への原債権からの支払いの帰属に優先順位をつけることによって、リスクの異なる証券を創り出すことである。例えば、原債権からの支払いの9割が優先的に帰属するトランシェは、たとえ原債権全体の延滞率が10%近くに達したとしてもそのキャッシュフローは確実に支払われることになる。さらにそれを補強するのが、超過担保である。万が一、顧客が支払い不能になった場合、担保となっている資産を処分し融資を回収し、証券化商品の保有者への支払いに充当するが、それを多めに見積もっておくのである。そして、それに加えて信用保証会社による保証が行われる。

これだけ手厚い信用補完がなされているため、社債と較べて証券化商品の格付けはある意味で異常なほど高かった。2007年中頃でトリプルAの格付けを取得している割合が社債はわずか1%以下であったのに対して、証券化商品は約6割を占めていた。

証券化商品の市場性を高めるためには、高い格付けは必要不可欠でもあった。というのは、機関投資家は原則的に「投資適格債」以外の低格付債の保有が認められていない場合が多かったからである。最上級の格付けのトリプルAともなれば、運用規制が課せられている機関投資家も何の問題もなく保有できた。

サブプライム住宅ローンのような高い金利の債権を組み入れた証券化商品は高い利回りとなるため、それが最も信用度の高いトリプルAの格付けを付与されていれば、文字通り「ローリスク・ハイリターン」の商品として人気が高く、アメリカ以外の銀行や年金基金などの機関投資家もポートフォリオに組み込んだ。証券化商品（とくに、サブプライム住宅ローンを組み込んだ高利回りの証券化商品）は銀行や機関投資家が好んでポートフォリオに組み込む金融商品となったのである。

銀行預金と競合するMMFが組み入れる金融商品は流動性の高い短期物であるが、投資銀行の発行するCPや証券化のための受け皿として設立されたSIV（structured investment vehicle、証券化のための特別目的会社の一種）の発行する資産担保CP（ABCP）を保有した。もっとも、2008年9月のリーマン・ブラザーズの破綻にともない、大手MMF（Reserve Fund's Primary Fund）が運用資産の1.25%に相当する7億8,500万ドルをリーマンの発行する無担保CPに投資していたため、純資産額（NAV）が0.995ドルと1ドルを下回る水準にまで低下（break the buck）した。これを契機に、リーマンのCPを保有していないMMFにまで解約の動きが広まった（3.（1）を参照）が、FRBによる流動性の供給によってMMFはとりあえず苦境を脱することができた。

証券化商品が市場性を獲得すると、証券化を媒介とした金融仲介システムは

証券市場を重要な構成要素として包摂するに至る。シャドー・バンキング・システムを構成する投資銀行、MMF、GSE、ヘッジ・ファンド、ABCP コンデュイなどは証券化商品市場を支える資金プールとして重要な役割を果たしている。

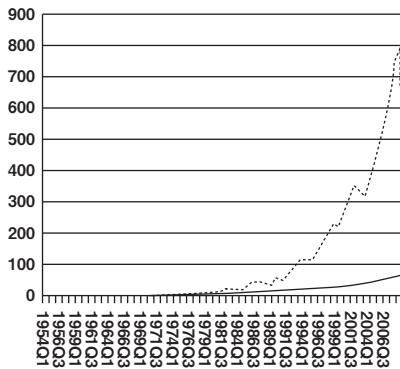
この点は、この間、資産規模を目覚ましく拡大してきた投資銀行の資金調達・運用構造に顕著に現れている。他の部門と較べて、投資銀行は資産価格の上昇に合わせてレバレッジを上昇させ逆の場合には低下させるプロシクリカル（循環拡大的）な特徴を持っていることが明らかにされている。すなわち、投資銀行は保有資産の価格（時価）が上昇すると、負債を増加させて資産の取得を行う行動がみられ、景気変動の波を増幅させる傾向があると指摘されている（Adrian and Shin [2008]）。

（3）金融仲介の現状

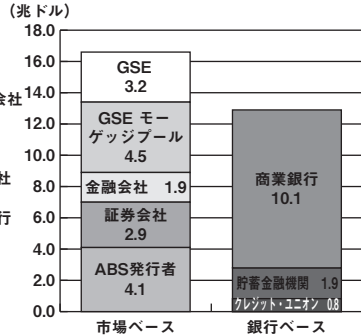
それでは、金融仲介機能を担っていた伝統的な銀行システムとシャドー・バンキング・システムはどのような状態にあるのだろうか。証券化の進展とともに、金融仲介システムは伝統的な銀行中心の金融仲介（bank-centered system）から非集中型の金融仲介チェーン（decentralized credit intermediation chain）に変化してきた。Cetorelli *et al.* [2012] は、これを「金融仲介のシャドー・バンキング・モデル（shadow banking model of financial intermediation）」と呼んでいる。この結果、金融部門の資産残高に占める商業銀行のシェアは低下し、非銀行金融機関のシェアが上昇したため、前者を上回る水準に達するようになった。図表2-2は、家計、非金融企業、証券会社（ブローカー・ディーラー）、商業銀行の4つの部門の資産の伸び率（左図）、銀行と「市場ベースの金融システム」²⁾の総資産額の比較（右図）である。まず、4つの部門の中で、証券会社（ブローカー・ディーラー）の資産額の伸び率が突出して高いことが分かる。他の3部門が1954年以来、約80倍に増加したのに対し、証券会社の資産額は今回の金融危機の直前には実に800倍に増加している。また、証券会社の資産額が1980年代以降、急激に増加していることが分かる。次

図表2-2 伝統的金融機関対シャドー・バンク

資産額の伸び率 (1954年3月=1)



総資産額 (2007年第2四半期)



〔出所〕 Adrian and Shin [2009]

に、右図をみると、2007年第2四半期には「市場ベース」の資産が「銀行ベース」のそれを上回っていることが分かる。

このように、1980年代以降、非銀行金融機関の成長が目覚ましく、無視しえない存在になっていた。しかし、金融規制の枠組みは依然として商業銀行を中心としたものであり、金融市場の変化が進展するにつれ、実態との不整合が顕著になっていた。

(4) シャドー・バンキング・システムの資金調達構造

シャドー・バンクは「銀行」ではなく、預金の取り扱いが認められていないため、それを主要な資金調達源泉とすることはできない。その主要な資金調達手段は投資銀行やヘッジ・ファンドの場合にはレポ市場、ABCP コンデュイの場合にはABCPである。MMFは集合投資スキームであるため、投資家から資金を集めそれを(AB)CPなどに投資している。このように、シャドー・バンクによって資金源泉は異なっているが、ここではその特徴が最も良く現れている投資銀行についてその資金調達源泉を検討する。

投資銀行のバランス・シートの最も大きな特徴は、(短期)負債への依存度の大きさと、レバレッジ水準の高さである。まず、短期負債はその大部分がレ

ボ市場からの資金の取入れである。2008年前半で、ブローカー・ディーラーはその資金調達額の42%をレポあるいはレポ類似取引によって調達していた。個別の業者では、ベア・スターンズ55%（08年2月）、モルガン・スタンレー50%（08年5月）、リーマン・ブラザーズ46%（08年5月）、ゴールドマン・サックス39%（08年5月）、メリルリンチ28%（08年6月）である（Duffie [2011], pp.30-31, Table 3.1）。

預金の取り扱いが認められていない投資銀行が非預金短期資金に大きく依存しているのは当然であるが、商業銀行も同じような傾向が認められることが注目される（図表2-3）。シャドー・バンキング・システムの台頭にともない、伝統的な銀行も子会社などを通じて業務を多角化し、その一翼を担うようになっているのである。

それ以外の独自の資金源泉としては、プライム・ブローカレッジ顧客からの預り資産がある。プライム・ブローカレッジ業務とは、ヘッジ・ファンドや大手投資家向けに、証券保管、清算、キャッシュ・マネジメント、証券貸付、そしてリスク・マネジメントやアカウンティングについての報告などの一連のサービスを提供することである。その預り資産のうち、顧客が短期の通知によって返還を請求できる資金額（これを無条件信用残高と呼んでいる）は投資銀行自身のビジネスに充当することが認められている³⁾。したがって、プライム・ブローカレッジ業務は投資銀行にとって重要なフィー収入源であるとともに、預り資産の一部は資金源泉でもある⁴⁾。

いうまでもなく、レポ取引は預金保険制度の対象ではないため、取引当事者の間で取引履行の確実性を担保する独自の仕組みがある。それはヘアカットである。ヘアカットとはいわば担保に差し入れられる政府債の（1－掛目）であり、オーバーナイト（翌日物）・レポの場合、危機以前には取引全体の平均ヘアカットは2%以下であった。これは、例えば担保に差し入れられる時価1億ドルの証券に対して9,800万ドル以上の貸出しが可能ということを意味する。

次に、投資銀行のレバレッジ水準の高さである。レバレッジの定義はいくつかあるが、総資産／負債で大手投資銀行のその水準の推移をみると、商業銀行

図表2-3 主要な商業銀行と投資銀行の資産と負債，2008年（100万ドル）

	JP モルガン	シティグ ループ	バンク・オ ブ・アメリカ	ウェールズ ファーゴ	ゴールドマ ンサックス	モルガンス タンレー
日 付	2008年 12月31日	2008年 12月31日	2008年 12月31日	2008年 12月31日	2008年 11月28日	2008年 11月30日
資産総額	2,175,052	1,945,263	1,817,943	1,309,639	884,547	658,812
負債額						
預金	1,009,277	774,185	882,997	781,402	27,643	42,755
レポ取引残高	192,546	205,293	206,598	62,203	118,626	129,749
CP とその他短期 負債額	37,845	126,691	158,056	45,871	52,658	10,483
非預金短期債務	230,391	331,984	364,654	108,074	171,284	140,232
取引勘定、デリバ ティブ、ブローカ レッジ、その他	166,878	238,452	87,996	-	429,815	245,112
付利費用その他	187,978	90,275	36,952	53,921	23,216	16,445
その他	142,961	-	-	-	-	-
長期負債	270,683	359,593	268,292	267,158	168,220	163,437
負債総額	2,008,168	1,794,489	1,640,891	1,210,555	820,178	607,981
株主資本	166,884	150,774	177,052	99,084	64,379	50,831
負債・自己資本	2,175,052	1,945,263	1,817,943	1,309,639	884,547	658,812
非預金短期負債 対資産（％）	10.6	17.1	20.1	8.3	19.4	21.3
2010年末の 割合（％）	14.7	14.0	13.5	4.4	28.5	23.6

〔出所〕 Scott [2016], p.70

が10－15倍であるのに対して，ゴールドマン・サックスは約20倍であるが，それ以外の大手投資銀行は軒並み30倍を越えている。しかも，その水準は2004年を境に例外なく上昇している。

これは，2004年に大手投資銀行に対してCSE（Consolidated Supervised Entities）プログラムが導入されたためである。このプログラムは，2002年にEUが金融コングロマリット指令を採択し，本国で同等の規制を受けていなければEUの規制に服さなければならなくなったために，大手投資銀行がそれまで課されていたネット・キャピタル・ルールに代わる新たな監督の枠組みを要

請し、SEC がこれを認めたことによって導入された。これにより、大手投資銀行は CSE として認められれば、ネット・キャピタル・ルールの代替法 (alternative method) によりネット・キャピタルを計算できることになった。この結果、投資銀行は以前であればネット・キャピタルに対する負債の比率を15倍以内（自己資本に対する負債を表すレバレッジとは異なる）、あるいは最低25万ドルか負債総額の2%を下回らないネット・キャピタル、のいずれかを維持する必要があったが、このプログラムではレバレッジには制限がなくなったのである。

この効果は抜群であった。SEC の報告によると、これにより約40%の資本の控除が可能になり、その資本を新たな投資先に振り向けることによって、収益率は20ペーシス・ポイント（0.2%）上昇したという。そして、これらの資本の多くはサブプライム証券化商品市場に流入したとみられる（詳しくは、佐賀〔2010〕を参照）。

（5）短期資金調達市場の機能不全

Duffie〔2011〕は、証券市場と OTC デリバティブ取引の市場における仲介を行う金融機関を「ディーラー・バンク」と定義し、投資銀行を含むプライマリー・ディーラーがほぼそれに相当するとしてその破綻のメカニズムを分析している。シャドー・バンキング・システムはこれらを包摂した概念である。投資銀行の固有の機能は伝統的には証券の発行・引受業務であるが、現在では業務分野が広がり、M&A や証券化商品の組成など、それらに関連するディーリング業務からの収益の割合の方が高くなっている。したがって、ダフィーの「ディーラー・バンク」の破綻のメカニズムがそのまま適用できる訳ではないが、投資銀行の独特の資金調達を分析する上では大変、参考になる。

資金調達問題に関連して、OTC デリバティブ取引におけるカウンターパーティ・リスクの顕在化、レボ市場におけるヘアカットの上昇、そしてプライマリー・ブローカレッジ業務における顧客流出が重要である。レボ市場は投資銀行にとって主要な資金調達源泉であり、OTC デリバティブ市場はそれをス

ムーズに行うためのリスク管理の機能を果たす市場である。また、それらの市場はリバース・レポ取引やCDSの売りのように、資金運用のための市場でもある。そして、ヘッジ・ファンド向けに様々なサービス提供を行うプライマリー・ブローカレッジ業務は、それ自体が収益源であるとともに、その預り資産はレポ市場での資金調達の際の担保 (collateral) として重要な役割を果たしている。

いま、市場でこれらのカウンターパーティについてその財務内容や支払能力について不安視する情報が流布したとしよう。これらの取引市場は連銀信用による保証や預金保険のようなセーフティネットを欠いているから、このカウンターパーティ・リスクを避けるための自衛措置が採られる。その一つは、OTC デリバティブ取引の場合にはエクスポジャを減らすために契約更改 (novation) を行うことである。この場合、カウンターパーティを変更することが普通であるため、元の投資銀行は決済に伴う資金流出に直面し、一気に流動性危機に追い込まれることが多い。ベア・スターンズおよびリーマン・ブラザーズの破綻はこうして起きたのである。

ヘアカットは担保となる証券によって異なるが、08年秋には投資適格の民間債で20%まで上昇した (BIS の Committee on the Global Financial System は各証券毎に07年6月と09年6月のヘアカットを明らかにしている)。ヘアカットが引き上げられれば、既存の取引については追加的に担保を差し入れるか、保有資産の投売り (fire sale) によって資金を調達せざるをえなくなり、新規の取引は難しくなる。

レポ取引の残高については公式の統計が存在しないが、市場関係者によるとレポ市場全体の15-20%を占めるとみられる (Gorton [2010], p.134) クリアリング・バンクが仲介するトリパーティ・レポについては公式の残高が分かる。それをみると、2008年4月に2.8兆ドルであったものが、2009年7月から2010年1月には1.5兆ドル強となっており、この間にレポ市場が半分強の水準にまで縮小したことが分かる。

投資銀行やヘッジ・ファンドは短期資金の調達を大幅にレポ市場に頼ってい

るために、このような事態が生じればこれらの金融機関は資金繰りに窮し、次々と破綻していく危険性が生じる。2008年3月のJP モルガン・チェースによるベア・スターンズの救済合併以降、大手投資銀行が次々と経営破綻に追い込まれて行ったのはこのようなメカニズムによる。Gorton [2010] は、これは「銀行取付」(bank run) が連銀信用や預金保険制度というセーフティネットを欠いた「レポ市場での取付」(repo run) に形態を変えたものに他ならないとしている。

さらに、投資銀行およびサブプライム住宅ローンの証券化商品に関連する業者(SIV, ABCP コンデュイなど)の信用不安が昂進すると、証券化商品市場での発行も困難になり、大きく縮小する。

ABSの発行額は2007年に2380億ドルであったが、翌08年第4四半期にはわずか20億ドルに激減している。このほとんどはサブプライム、CDO およびCLOの非伝統的なABSの減少によるもので、自動車ローン、クレジット・カード、学生ローンを証券化した伝統的ABSはさすがに08年第4四半期にはかなり減少したものの、その時期を除けば安定的に推移している(Stein [2010], Figure 1)。

また、ABCPの発行残高は07年のピーク時には1.2兆ドルに達したが、同年12月にはその34%の4,040億ドルに激減した。

このように、シャドー・バンキング・システムの資金源泉が同時に枯渇していくと、ABCP コンデュイやSIVなどの証券化に関連した組織が存続できなくなり、システムそのものが崩壊する。まさにシステミック・リスクの顕在化といえる。

最後に、プライム・ブローカレッジ顧客の流出である。例えば、ある投資銀行が二つのプライム・ブローカレッジ顧客(ヘッジ・ファンド)と契約を結んでいるとしよう。ヘッジ・ファンドAからは15億ドル預り、ヘッジ・ファンドBには10億ドル融資しているとする。ここで仮にヘッジ・ファンドAが突然、預り資産を引き揚げる行動に出れば、この投資銀行はヘッジ・ファンドBへの貸付の原資である10億ドルの新たな資金源を探さなければならなくなる。それ

ができなければ、やはり資産の投売りに追い込まれるであろう

このような行動は、ヘッジ・ファンドが投資銀行の流動性について不安を抱き、より信用度の高い投資銀行に預り資産を移すことによって引き起こされる。

投資銀行やヘッジ・ファンドなどのシャドー・バンキング・システムは OTC デリバティブ市場、レポ市場などにおける取引を通じて相互に密接に結びついているため、OTC デリバティブ取引における契約更改、レポ取引のヘアカットの上昇、そしてプライム・ブローカレッジ顧客の流出は、このようにして投売りなどの行動を余儀なくさせるのである。

主要な資金調達源であるレポ市場、ABS 市場、そして ABCP 市場の機能麻痺、縮小はシャドー・バンキング・システム全体の流動性の枯渇をもたらす。これらの機関の信用力に不安を抱いたカウンターパーティは返済の確実性を高めるためにより高い担保を求め、さらには取引そのものを躊躇するようになるからである。

2. TBTF 問題と SIFIs

2007-08年の金融システム危機の最大の特徴は、商業銀行以外の大手金融機関の破綻が顕著であったことである。これまでは TBTF 銀行の救済は決済システムの維持、預金者の保護、コミュニティへの金融サービス提供の維持などが根拠とされていたが、証券会社や保険会社など、これらの機能を直接には持たない金融機関の破綻によっても、金融システムの深甚な混乱が引き起こされることが如実に示されることになったのである。かくして、定義上、銀行ではないけれども、銀行同様、金融仲介機能を果たす金融機関、いわゆるシャドー・バンキング・システムを規制上どのように位置づけ、システミック・リスクの発現を未然に防ぐかが重要な政策課題になった。

ドッド・フランク法（DF）法はアメリカの金融システムが当面する広範な課題に対する対応を提示したものであるが、システミック・リスクの源泉とな

る可能性の高い「システム上重要な金融機関」(systemically important financial institutions, SIFIs)を特定し、「秩序立った清算手続き」(Orderly Liquidation Authority, OLA)と呼ばれる新たな破綻処理スキームを導入した。システミック・リスクの監視は、やはり新たに創設された金融安定監督協議会(Financial Stability Oversight Council, FSOC)が行い、総資産額500億ドル以上の銀行持株会社と、FSOCがシステム上重要とみなしたノンバンク金融機関がSIFIsとして認定される。これに加えて、業務収益の85%以上が金融業務の性格を持つ業務から上げているすべての企業を対象金融機関(Covered Financial Institution, CFI)とし、仮にCFIが破綻状態にある時にはOLAを適用して破綻処理を行うことができる。

このD-SIFIs(Domestic SIFIs)の認定基準から明らかなように、アメリカでは基本は資産規模に置かれており、FSBのG-SIFIsがその他の要因を判定基準に加えているのとは決定的に異なる。ただし、DC法に基づき創設された金融調査局(Office of Financial Research, OFR)はD-SIFIsを含む30G-SIBsについて、相互連関性を加味した「システムの重要性指数」を計測し公表している(図表2-4参照)。

DF法では納税者の負担が生じる余地を排除するために清算のみ定めており、これにより公的資金による救済への期待を封じ込め、モラル・ハザードを防ぐことを意図している。

2008年11月にワシントンにおいて開催されたG20において、国際金融機関の改革、OTCデリバティブ改革、シャドー・バンキング・システムの監督体制の強化、格付会社の監視の強化と並んで、グローバルに活動するクロスボーダー金融機関の秩序立った破綻処理を実現するために、破綻処理スキームを見直すことがアクション・プランの一つとして掲げられ、各国際基準策定組織が精力的に取り組んできた。FSBは、これらの改革課題の前提となる「G-SIFIsのフレームワークの目標は、システミック・リスクを特定し、市場においてTBTFとみなされる金融機関に対してモラル・ハザード問題を特定することである」(FSB [2013], *Progress and Next Steps towards Ending "Too-Big-to-*

図表2-4 30G-SIBsのシステムの重要性指数

銀行持株会社	規模 総エク ス ボジャ	相互連関性				代替性		複雑性			域外活動		スコア (%)
		金融機関 間の資産	金融機関 間の負債	証券発行 残高	決済 活動	預り 資産	引受 活動	OTCデ リバティ ブ類	調整ト レーディ ング資産	レバ 3 資産	海外 資産	域外債務 総額	
ウェイト	20	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	10	10	
JPモルガン・チェース	390.3	396.4	504.0	400.8	1259.4	1548.8	820.4	770.5	977.6	844.1	317.8	346.6	5.0
HSBC	364.1	513.3	448.7	289.1	305.1	449.0	570.2	371.7	561.9	1799	702.1	878.9	4.8
シティグループ	316.5	395.4	474.6	398.5	1178.4	804.5	534.9	673.8	285.0	556.4	384.9	382.0	4.3
ドイツ銀行	263.6	392.7	318.8	183.2	890.9	311.4	712.0	774.7	393.1	459.9	482.6	478.4	4.2
BNPパリバ	306.4	266.0	555.5	289.6	267.8	418.1	421.7	611.0	559.4	345.8	554.8	414.5	4.1
バンク・オブ・アメリカ	296.0	336.5	207.2	225.0	211.3	23.6	696.6	753.8	474.3	663.1	443.9	414.3	3.8
バンク・オブ・アメリカ	294.8	276.2	203.6	327.1	327.9	9.9	630.6	621.9	444.9	387.0	177.8	126.4	3.0
クレディスイス	155.4	188.3	162.9	159.8	142.7	13.1	418.1	640.2	290.3	480.0	325.5	337.6	2.6
モルガン・スタンレー	140.3	502.7	169.0	154.8	38.4	99.3	423.0	494.1	693.0	283.5	162.2	241.8	2.6
ゴールドマン・サックス	165.9	316.3	99.0	207.5	37.6	62.8	599.5	570.5	302.9	523.7	159.1	164.3	2.5
三菱	367.1	179.7	219.7	205.4	283.2	110.7	125.2	121.0	244.5	152.3	335.6	251.7	2.4
ロイヤル・バンク・オブ・スコットランド	210.2	269.5	254.2	129.9	256.4	6.2	257.3	715.6	115.0	136.2	291.7	246.0	2.4
ソシエテ・ジェネラル	195.5	142.2	254.5	203.1	127.1	354.5	172.2	285.5	370.7	97.1	277.3	247.3	2.3
クレディ・アグリコール	263.4	211.6	365.8	230.8	109.0	225.4	145.6	215.9	187.6	125.3	225.0	216.5	2.2
UBS	139.9	156.8	145.4	143.6	113.4	237.8	186.5	384.4	215.7	205.7	272.8	263.1	2.1
バンク・サンタンデール	208.0	132.4	164.6	254.6	62.3	87.4	61.1	59.6	80.7	24.0	463.6	462.4	2.0
中国銀行	298.0	236.6	285.6	133.8	237.4	60.1	17.0	7.0	142.9	64.2	132.7	292.1	1.8
中国工商银行	387.9	328.0	201.0	172.2	142.7	55.3	88.0	4.1	33.5	291.3	63.8	88.9	1.8
ウェルズ・ファーク	214.5	103.6	119.4	339.7	112.7	174.0	138.9	55.3	279.8	452.7	32.2	67.0	1.7
みずほ	200.7	77.4	111.1	154.4	225.1	100.0	109.8	114.3	199.9	172.0	153.8	112.2	1.5
バンク・オブ・NYメロン	44.8	74.5	212.8	40.9	651.5	1710.4	94	131	85.3	1.7	39.8	84.4	1.5
ステート・ストリート	37.8	28.6	193.8	28.7	231.6	1479.9	00	129	117.8	92.1	21.8	64.3	1.5
ユニクレディット	151.5	185.9	135.8	180.0	37.7	50.5	139.4	42.3	15.9	124.5	274.3	290.9	1.5
INGグループ	141.0	155.7	144.0	125.8	103.1	17.2	59.7	53.8	104.1	43.7	297.3	323.8	1.4
住友三井	185.8	235.9	153.6	182.1	90.1	7.2	88.9	65.1	276.8	116.6	152.7	87.5	1.4
グループBPCE	186.2	137.4	206.0	241.7	131.8	8.1	108.1	164.4	19.1	251.2	149.9	41.1	1.4
スタンダード・チャータード	88.0	179.8	111.5	83.5	76.8	58.8	196.9	62.0	146.7	54.4	251.0	256.3	1.3
中国農業銀行	290.8	106.9	124.3	118.5	135.3	42.9	65.4	1.5	36.3	425.7	11.4	24.3	1.3
ノルディア・バンク	100.0	118.7	85.3	216.0	73.1	62.8	83.0	94.3	25.8	49.8	244.2	222.0	1.2
BBVA	102.7	47.4	60.2	185.3	32.7	57.4	58.4	28.3	98.6	14.9	164.7	195.3	0.9

(注) 網掛けはアメリカのSIFI

〔出所〕 Office of Financial Research (OFR) (2015).¹⁾ A Comparison of U.S. and International Global Systemically Important Banks²⁾, Brief Series 15-07, Aug.4

Fail” (TBTF, Sep.2) と述べている。

これらの分析では G-SIFIs は大きくは銀行 (G-SIBs), 保険 (G-SIIs), 非銀行／非保険 (Non-Bank Non-Insurer, NBNI) G-SIFIs の3つのカテゴリーに分類され, さらに最後の NBNI G-SIFIs はファイナンス・カンパニー, 市場仲介者 (証券ブローカー・ディーラー), 投資ファンドに分類されている。各 G-SIFIs の分析枠組みは, 銀行についての評価の枠組みを提示したバーゼル銀行監督委員会 (Basel Committee on Banking Supervision, BCBS) の BCBS [2011] (さらにその改訂版である BCBS [2013]) を基本にしているため, ここではその内容を取り上げることにする。

G-SIB についての BCBSs の評価の特徴は, 指標に基づく計測アプローチ (indicator-based measurement approach) にある。これはネガティブな外部性を生み出し, 銀行を金融システムの安定性にとって決定的な存在たらしめている要素の多様な側面を反映するように指標を選び取る方法である。バーゼル委員会はグローバルでシステミックな重要性は, 銀行の破綻がその発生確率ではなく, グローバルな金融システムとより広い経済に及ぼす影響によって計測されるべきであると考えた。したがって, 選択された指標は, 規模, 相互関連性 (interconnectedness), 金融制度を支えるインフラの代替性, クロスボーダーの活動, そして複雑性の5つである。各指標にそれぞれ20%のウェイトを付与している。そして, これらの指標について, それぞれを構成する個別の要因を列挙し, 要因数で割ったウェイトが配分される (図表2-5参照)。このスコアに基づき, バーゼルⅢの枠組みに従って, システム的な重要度が高い順に4段階に分類され, 追加的な自己資本比率が上乘せされる (プラス1.0%~3.5%)。

これらのうち, 規模, 相互関連性, そして代替性／金融制度インフラ, の各指標は, BIS, FSB, IMF がG20に提出した報告書 (BIS, FSB, IMF [2009]) の内容に沿ったものである。バーゼル委員会はこの評価方法によりサンプルとなった73行から29行を G-SIBs として認定した (翌年の見直しで, 1行増加して30行である。地域別には, アメリカが8行, ヨーロッパが9行, イギリスが4行, 中国が3行, 日本が3行, その他が3行, である) (図表2-6参照)。

図表2-5 G-SIBs の特定要素

カテゴリーとウェイト	要 素	ウェイト
クロス・ボーダーの業務 (20%)	<u>クロス・ボーダー請求権</u> ・他銀行への預金と残高、銀行および非銀行への 融資および前貸し、証券および参加権の保有額 の割合	10%
	<u>クロス・ボーダー債務</u> ・債務総額に占める海外債務総額の割合	10%
規模 (20%)	<u>バーゼルⅢのレバレッジ比率に使われる総エク スボジャ</u>	20%
相互連関性 (20%)	<u>金融システムに関連した資産</u> ・金融機関への融資額、他の金融機関の発行証券 保有額、リバース・レポのネットの時価、金融 機関への証券担保貸付額のネットの時価、金融 機関との OTC デリバティブのネットの時価、 の合計額	6.67%
	<u>金融システムに関連した負債</u> ・金融機関の預金、銀行発行の市場性証券の総 額、他の金融機関とのネットのレポ取引の時 価、金融機関からの証券担保借入のネットの 時価、他の金融機関との OTC デリバティブの ネットの時価、の合計額 (＊資産、負債ともすべての金融機関との間で の総額に占める割合)	6.67%
	<u>ホールセル資金調達</u> の比率* ・負債総額からリテール調達額 (CD を含むリ テール預金とリテール顧客の保有する負債証 券) を差し引いた金額が負債総額に占める割合	6.67%
代替性／金融制度のイン フラストラクチャー	<u>カस्टディ下の資産</u> ・銀行がカस्टディアンとして保有する資産額が サンプル中の銀行のその総額に占める割合	6.67%
	<u>ペイメント・システムを通じた決済</u> ・銀行がメンバーとなっているペイメント・シ ステムを通じる決済額がサンプル銀行のその総額 に占める割合	6.67%
	<u>債券・株式市場の取引の金額</u> ・銀行が引き受けた負債と株式の年間総額がサン プル銀行のその総額に占める割合	6.67%

複雑性（20%）	OTC デリバティブの想定元本	6.67%
	・銀行の OTC デリバティブ取引残高の想定元本がサンプル銀行全体のそれに占める割合 <u>レベル 3 の資産</u>	6.67%
	・レベル 3 資産総額がサンプル銀行のそれに占める割合 <u>取引のために保有され売却可能な資産</u> ・売却可能な資産の総額がサンプル銀行のそれに占める割合	6.67%

*2013年7月版では、「証券発行額」に変更されている。

[出所] BCBS [2011]

図表2-6 G-SIFIs の内訳

G-SIBs（2016年末）		G-SIIs （2016年末）	NBNI G-SIFIs
分類と追加的に求められる自己資本比率	各分類に属する G-SIBs		
5 (3.5%)	なし	Aegon N.V. Allianz SE American International Group,Inc. Aviva plc Axa S.A. MetLife,Inc. Ping An Insurance (Group) Company of China,Ltd. Prudential Financial,Inc. Prudential Plc	①ファイナンス会社、②市場仲介業者（証券ブローカー・ディーラー）、③投資ファンド（集団投資スキームおよびヘッジ・ファンド）のそれぞれについて、詳細な指標を提案している。評価プールに入ったNBNIの中から、その破綻や重大な金融ストレスがグローバルな金融システムに影響を与えると母国当局が判断した場合にNBNI-G-SIFIsと特定されることになる。
4 (2.5%)	Citigroup JP Morgan Chase		
3 (2.0%)	Bank of America BNP Paribas Deutsche Bank HSBC		
2 (1.5%)	Barclays Credit Suisse Goldman Sachs Industrial and Commercial Bank of China Ltd. Mitsubishi UFJ FG Wells Fargo		
1 (1.0%)	Agricultural Bank of China Bank of China Bank of New York Mellon China Construction Bank Groupe BPCE		

	Groupe Crédit Agricole ING Bank Mizuho FG Morgan Stanley Nordea Royal Bank of Scotland Santander Société Générale Standard Chartered State Street Sumitomo Mitsui FG UBS Unicredit Group		
--	---	--	--

〔出所〕BCBS〔2016〕, FSB〔2016〕より作成

興味深いのは、これら29行は銀行資産額のランキングに一致しないことである。これまでみたように、TBTFは漠然と規模（資産額）を基準にいわれることが多かったのであるが、G-SIBsは5つの指標のウェイトを総合的に判断したものであるため、リストが異なってくるのは当然ともいえる。この象徴的な例は、決済業務の最大手銀行である、バンク・オブ・ニューヨーク・メロンコープ、ステート・ストリート・コープであり、2002年第2四半期の資産額のランキングは、それぞれ第65位と第79位である（Barth and Praba〔2012〕）。決済業務は経済の血液の循環ともいうべきもので、金融システムの根幹をなすものであるから、その重要性は極めて大きい。分析がより精緻化された結果といえよう。

その後、G-SIIsについては国際保険監督者機構（IAIS）の検討を踏まえて、FSBにおいて9社が認定された。また、NBNI G-SIFIsについては、2014年1月に市中協議文書が配布され、さらに2015年3月4日に第2次市中協議文書が公表され、5月29日がコメント勧誘期間とされた。これを踏まえて、今後、認定が行われることになる（なお、G-SIFIsは毎年11月に見直しが行われることになっている）。

3. リーマン・ブラザーズの破綻：事例分析

サブプライム証券化商品のデフォルトおよび格付けの低下による価格の暴落により、多くの大手金融機関が多額の損失を抱えることになったが、事態を一層深刻化させたのはなんといっても大手投資銀行リーマン・ブラザーズの破綻であった。この点を明らかにするために、システミック・リスクの発現、特にその感染の事例として同社の破綻について分析する。

(1) リーマン・ブラザーズの破綻原因

リーマン・ブラザーズの破綻手続きは、その持株会社（Lehman Brothers Holdings Inc., LBHI）と傘下の子会社群に適用される法律が異なる。まず、持株会社 LBHI および銀行ではないデリバティブ取引を行っていた子会社（Lehman Brothers Special Financing, Inc.）に対しては連邦破産法第11条（以下、チャプター・イレブンと略）、証券子会社（Lehman Brothers In., LBI と略）に対しては証券投資者保護法（Securities Investor Protection Act, SIP 法）、銀行子会社（Aurora Bank FSB と Woodlands Commercial Bank）に対しては連邦預金保険法（Federal Deposit Insurance ACT, FDI 法）、保険子会社に対しては州の保険法が適用された。さらに、国外に所在するリーマンの子会社に対しては80以上に及ぶ所在国の破産法が適用された。

この内、持株会社 LBHI はニューヨーク南部地区破産裁判所にチャプター・イレブンの適用申請を行い、任命された調査官アントン・バルカス（Anton R.Valukas）によって2010年3月11日に全9巻、本文だけで2,200ページを越える詳細な報告書（以下、バルカス報告と略）が取りまとめられた。また、証券子会社 LBI についても、SIP 法に基づき2010年4月25日に調査官ジェームズ・ギデنز（James W.Giddens）によって報告書が取りまとめられた。

以下では、バルカス報告によりリーマンの破綻原因を分析する。報告書がいうように、リーマンの破綻を単一の要因で説明することはできないが、金融市

場や住宅市場の動向のようなマクロ経済要因を差し当たり考慮外に置けば、その破綻原因を大きく組織内部の要因と、政府や規制当局による監督体制の問題に大別できる。実際にはこの両者は密接に関連しているが、取りあえず別々にみておこう。

ここで注目したいのは同社のリスク管理体制である。リーマンのバイス・プレジデントであったローレンス・マクドナルドの著書〔2009〕では、CEOのリチャード・ファルドのワンマン体制とそのリスク管理体制の杜撰さが厳しく告発されていた。しかし、バルカス報告では、これとはやや異なる評価がなされている。

マクドナルドの批判とは対照的に、リーマンのリスク管理体制は業界でも最も優れたものと評価されていた。グローバル・リスク・マネージメント・グループ（GRMG）は約450人で構成され（2008年時点）、市場リスク管理、信用リスク管理、業務リスク管理、リスク計量管理、ソブリン・リスク管理、投資管理部門リスク管理、リスク・コントロールおよび分析、の各部門から構成されていた。GRMGの役割として、すべてのリスクの理解と特定、すべての取引と製品についての適切な許容限度の設定、そして破滅的な損失からの防御、の3つがあげられていた。そして、その役割の遂行のためのツールとして、リスク・リミット（VaRとリスク許容度）、ストレス・テストあるいはシナリオ・テスト、個別の取引ごとの限度、バランス・シートの限度が整備されていた。

しかし、形式的には優れていても、その運用実態は重大な問題を孕むものであった。リーマンは「リスク許容度」（risk appetite）を計測していた点で投資銀行の中ではユニークな存在であったが、2007年後半には経営陣は業務からの利益が高いと、リミットを越えているのを知りながら、それを低減するのではなくリミットを上げる措置をとった。また、個別の取引にも上限を設けていたが、重要な利益機会を見逃すことになるとしてこれを無視した。さらに、2008年にはストレス・テストを実施しているが、商業用不動産などの多くのリスクの高い資産を除外した。リスク問題やリミット違反は経営陣に報告される

システムを持っていたが、それをチェックするシステムを欠いており、手続きといえばそれらを見捨てることであった。

要するに、マクドナルド〔2009〕とバルカス報告をあわせ読むと、リーマンは外向けには優れたリスク管理体制を印象づけながら、それが効果的に機能するような社内の監視体制を欠いていたことがわかる。そこで問題になるのが、同社のガバナンス体制である。この点については、マクドナルド〔2009〕が意思決定構造、組織構造の問題点、さらには人事抗争などを生々しく告発している。第一に、CEOのリチャード・ファルドに権力が集中しており、取締役会は過半が外部取締役で構成されていたものの、金融や証券についての知識や経験のない高齢者の集まりで、飾り物に過ぎなかった。第二に、経営陣はかつての経験からサブプライム問題が他の業務分野にまで波及することはないと判断し、同業他社に追いつき追い越す絶好の好機と判断し、積極的な成長戦略を推進し、通常のリスク・コントロールを見捨てた。第三に、2007年になって住宅市況およびそれに関連した証券化商品の市場に陰りが射し始めると、さすがに最高リスク管理担当者（CRO）や一部の役員から経営方針に対して反対や危惧する声があがり始めた。しかし、これらの役員は解任されるか、閑職に追いやられた。最後に、収益を追求するあまり、質を見捨てて住宅ローンを買収させた結果、「副業で投資銀行を営む不動産投資信託（REIT）」と揶揄されるような姿に変貌してしまった。

リーマンの財務構造をみると、短期負債による資金調達に極端に偏っていた構造が明らかになる。もっとも、これは、既に指摘したように、リーマンだけの問題ではなく、投資銀行全体に共通した問題である（以下のバランス・シートの分析は、Adrian and Shin〔2010〕、佐賀〔2017c〕による）。資産全体に占めるもっとも大きな項目は、トレーディング資産と担保付貸付（collateralized lending）で、それぞれ45%と44%である（2007年末時点）。後者はヘッジ・ファンドに対するブライム・ブローカーとしての業務を反映するもので、これらの業者に対する担保付貸付けとリバース・レポであるが、基本的に短期でしばしばオーバーナイト物であった。

元々、プライム・ブローカレッジ業務はゴールドマン・サックス、モルガン・スタンレー、ベア・スターンズの3社が業務全体の3分の2を占めており、リーマンは大手業者の一つではなかった。さらに、2008年3月のベアの破綻、あるいはそれ以前にその経営危機が知られるようになった頃から、ヘッジ・ファンドはカウンターパーティ・リスクを抑えるために、複数のプライム・ブローカー（投資銀行）と取引をするようになっていた。他方、現金は資産額6,910億ドルのうち、その約1%、わずか72.9億ドルを占めるに過ぎなかった。

貸方の最も大きな項目は担保付借入で、37%を占めていた。それに次ぐのが、買戻し条件付きのショート・ポジションで、22%を占めていた。支払勘定（payable）が12%を占めるが、これはリーマンの顧客、主としてヘッジ・ファンドからの現金預け金であり、請求次第、引き出すことができるものであった。資産勘定の受取勘定（recievable）（6%）と負債勘定の支払勘定（12%）を較べると、リーマンにとって資金調達の重要かつ不安定な源泉であることが明らかである。株式資本はわずか3%に過ぎなかった。

この極端に過少の資本バッファーでは、保有資産の時価のわずかな低下でも負債超過に陥り、またカウンターパーティ・リスクに敏感になったヘッジ・ファンドが預り金を引き出し始めると、瞬く間に追加資本の調達に迫られることになる。ましてや、サブプライム商品の暴落という金融津波に襲われれば、ひとたまりもないことは誰の目にも明らかであった。このような危険な状態まで、リスクなビジネスにのめり込んでいった経営者と、それを阻止できなかった取締役会の責任は重い。

それでは、外部の規制機関による監視体制はどうなっていたのであろうか。LBHIは投資銀行を中核とする持株会社であるが、その傘下にはデリバティブ業務を専門にする会社、銀行、保険会社があり、アメリカでは金融業務の監督体制が一元化していないため、多くの監督機関が関係していた。それでも、これまでの金融危機への対応から、財務省、連邦準備制度理事会（FRB）と実質的にその中核を担い救済のための民間銀行を組織するニューヨーク連銀

(FRBNY)、そして証券取引委員会 (SEC) が責任のある規制機関であった。しかし、主たる規制機関がどこであるかがはっきりしていないのが実情であった。むしろそうではなく、はっきりはしていたが当の規制機関にその自覚がなかったことが問題であったという方が正確であろう。

すなわち、2004年6月にCSE (Consolidated Supervised Entities) プログラムが創設されると、その適用を申請した大手投資銀行5社と商業銀行2行はSECの監督下に入ることになったのである。したがって、CSEプログラムが始まって以降は、リーマンに対する主たる規制機関はSECであることは明確であった。しかし、この監視体制たるやお粗末なもので、スタッフ数がわずかに7名だけで、しかも十分な経験と知識を欠いていた。このため、このプログラムで最も重視されていた流動性プールに対する監視についても重大な問題を引き起こした。すなわち、リーマンのクリアリング・バンクであったシティとJPモルガン・チェースが同社の経営の健全性を危惧して引き出しのできない「コンフォート預金」(comfort deposit) を求めているにもかかわらず、それを流動性プールとして計算していた。さらに、それに気づいても何らの是正措置も求めなかったのである。SECは「レポ105」⁵⁾ については知らなかったが、数年前にエンロン社が商品取引に偽装して負債調達を行った「プリペイド取引」の先例があるだけに、それを教訓として生かせなかったことになる。バルカスは議会証言の中で、バランス・シートをチェックすればこの問題に気づくのはそれほど困難ではなく、SECが気づかなかったのは理解に苦しむとさえ述べている。

リーマンはSECに対して定期的に報告していたので、それ以外のリスク許容度の違反やストレス・テストの形骸化については認識していたにもかかわらず、何らの行動も採らなかった。さらに、ベア・スターンズが破綻してからはSECとFRBのスタッフが同社に常駐するようになるが、それでも財務省、FRB、FRBNY、SECとの間でのコミュニケーションは十分ではなかったことが指摘されている。

最後に、モラル・ハザードの問題とシステミック・リスクに対する過少評価

について触れておくべきであろう。2008年3月にベア・スターンズが実質的に破綻した際、FRBは融資を行い、JPモルガン・チェースが救済合併した。この事実は非常に重く、この頃からリーマンが次の破綻の可能性の高い金融機関の最有力候補とみられていたものの、市場もCEOのファルドも最後は政府が救済してくれるだろうと期待していた⁶⁾。

結果的に、これが裏切られたことが「リーマン・ショック」と呼ばれるほどの強烈な衝撃を及ぼすことになった。また、リーマン破綻の影響についても監督当局が過少に評価していたことが指摘できる。バルカスのインタビューに答えてバーナンキFRB議長は、「リーマン破綻の経済への影響についての見解は様々であり、0から100までのスケールで表すと、一部の人は『軽微な混乱』が起こる程度であるとみていたが、自分は90-95ぐらいの影響があると思っていた。しかし、実際には、『たぶん140』ぐらいにもなった。そして、『誰もが予想していたよりも深刻だった』」⁷⁾と述べている。

ところで、CEOのファルドが最後まで韓国産業銀行やイギリスのバークレーズ銀行による買収に期待を寄せ、破綻手続きの準備をまったく進めなかったことは、当初、リーマン・ブラザーズの債権者の債権額3,620億ドルに対して、想定回収率がその21%と、破綻事例の歴史的な平均と較べて低い原因の一つであった。もっとも、デリバティブのうち、中央清算機関（CCP）を介したものについては全額回収されており、結果的にはもっと高い回収率にはなった。しかし、OTCデリバティブのうち約1,000件は2013年初めになっても清算されなかった⁸⁾。

このリーマンの破綻処理事例が、その後の金融規制改革において大手金融機関に対するリビング・ウィルの提出の義務付けや、OTCデリバティブの中央清算機関への移行を進めるきっかけになったのである。

（2）破綻の感染効果

信用仲介チェーンの延長は各段階での短期資金調達によって支えられていた。例えば、2008年には、CP発行残高の69%は1日から4日、75%が9日以

内の満期であった。商業銀行のFDICの預金保険でカバーされている預金は4.8兆ドル、MMFの運用資産額はそれに匹敵する3.8兆ドルであった。これに対して非預金負債残高は11兆ドルから16兆ドルであった。したがって、短期金融市場の資金のかかなりの割合がセーフティネットではカバーされていなかった。

リーマン破綻にともなう感染効果は、最初に Reserve Primary Fund (RPF) のMMFの純資産(NPV)の1ドル割れから始まり、感染ルートにおける非銀行金融機関の中心性に焦点を当てることになった。感染効果は、MMFからABCP、インターバンク市場、レポ市場へと広がっていった。

リーマンが破綻手続きを開始した日、RPFは約250億ドルの償還請求に当面したため、資産の投売りによって流動性を確保する必要に迫られた。償還請求は9月19日までに600億ドルに達した。こうした事態に耐え切れずに、RPFは償還停止に踏み切るが、このことが、その時点では1ドル割れをしていない、かつリーマンのCPに投資していない他のファンドにも償還請求の波が押し寄せる要因となった。かくして、100大MMFのうち36ファンドがNAVが1ドルを下回る状態になった。

CPの1日当り発行額は2008年には1,500億ドルであったが、2009年には1,000億ドル以下にまで激減した。特に、資産担保(AB)CPと金融機関のCPの発行額が激減した。このあおりを受け、コカコーラ、GEなどの事業会社もCPの発行を断念し、代わりに金利の高い長期債を発行して資金調達を行った。こうして、CP市場の機能不全は实体经济にもネガティブな影響を及ぼし始めるのである。

また、インターバンク市場では、LIBORの借入コストが急上昇し、銀行間の貸借取引は消滅した。さらに、ワコビアやワシントン・ミューチュアルでは電子媒体による大量の預金流出に見舞われ、それぞれウェルズ・ファーズ、JPモルガン・チェースに買収された。レポ市場ではヘアカット率が急上昇した。

リーマンの破綻をきっかけに、短期金融市場の投資家の間ではカウンターパーティ・リスクに対する意識が過敏になり、ほとんどあらゆる金融取引が行

われないような深刻な状況がもたらされたのであった。ここで重要なことは、感染は必ずしも正確な情報に基づかずに、噂や風説によって拡散するということである。その意味で無差別である。もちろん、その過程で、債権債務関係に基づく連関性や相関性といった経済合理性に基づく行動も惹起されるが、システミック・リスクの原因はこれらの要因が混在したものである。

4. 金融ネットワークと市場型システミック・リスク

(1) システミック・リスクの概念

イギリスのノーザン・ロック銀行は、2007年に1866年に生じたオーバーレンド・ガーニー (Overnd Guerny) 商会の取付以来、141年ぶりの取付によって破綻に追い込まれたとマスコミは喧伝した。しかし、Shin [2010b] (Chap.8) は、ノーザン・ロックの資金流出の実態を詳細に分析し、それが古典的な小口預金の流出によるものではなく、市場性資金の取入れ困難によるものであったことを明らかにしている。したがって、同行の破綻も、極めて現代的なシステミック・リスクの露見の事例ということになる。

アメリカにおける2008年に生じた一連の大手金融機関の経営破綻および経営危機は、システミック・リスクの新たな形態というべきものであろう。確かに古典的な銀行取付騒ぎは起きなかったものの、ある意味でその変形ともいえる短期金融市場の機能不全が生じていた。つまり、ABCPの機能マヒ、レポ市場におけるヘアカット率の上昇によって、投資銀行は資金調達が困難になり、破綻に追い込まれたのであった。

システミック・リスクの概念はこれまでも多様に使われてきた。Schwarcz [2008] は、様々なシステミック・リスクに共通した要因として、「経済的ショックや金融機関の破綻のような引き金となる出来事が一連の好ましくない経済的帰結を引き起こすこと—しばしばドミノ効果と呼ばれる」⁹⁾ としている。ドミノ効果は「感染効果」(contagion effect) とも呼ばれる。より包括的

に検討した、Bisias, Flood, Lo, and Valavanis〔2012〕は、システムミック・リスクの計量的指標は31に上るとしている。

最近（2007－08年の金融システム危機以降）の傾向としては、ネットワークとシステムミック・リスクとの関連に注目する分析が増加している。Yellen〔2013〕は、システムミック・リスクあるいは「相互連関性」（interconnectedness）に注目した査読付き論文数は1988年から2006年までで186本であったのに対して、2007年から13年の間に375本を数えたことを紹介している。

これらの分析は金融システムについていくつかの興味深い側面を明らかにしている。第1に、各国間および各商品市場間の相互連関性の推移を分析した Raddant M. and Kenett D.Y.〔2016〕¹⁰⁾によると、アメリカと欧州がほとんど一体となってネットワークを形成しているのに対して、中国、インドネシア、日本はそれぞれそれらからは分離した独自のネットワークを形成している（Figure 3 および 4）。

しかし、第2に、2008年7月から09年6月、2011年1月から12月までの両期間には、これら各地域のネットワークの相互連関性が強まっていることが示されている（Figure 5）。いうまでもなく、この両時期はグローバルな金融システム危機とユーロ危機の時期である。つまり、市場のボラティリティが高まる時期には、各市場が相互に連動して動く傾向が強まることを示している。これは市場参加者がグローバルな金融・証券市場の情報に敏感になることを示唆しているのであろう。同様に、Haldane〔2009〕は、1985年、1995年、2005年におけるグローバルな金融ネットワークの結びつきを分析し、後になるほど、アメリカ、イギリス、ドイツ、フランス、日本がハブとしての役割を強めていることを明らかにしている。

これらの分析から、グローバルな金融ネットワークのハブ・アンド・スポーク型の相互連関性が次第に強まり、金融危機の時には、それまでそれほど強い相互連関性を示さなかった市場もその傾向を強めることが明らかにされている。

(2) 相互連関性、感染、相関性

このように、システムリスクの概念は極めて多様に使われてきたが、金融システム危機以来、金融ネットワークの観点からその再定義が試みられている。Scott〔2016〕は、システムリスクの3つの構成要素として、連関性（connectedness）、感染（contagion）、相関性（correlation）の「3つのC」をあげている¹¹⁾。連関性はある銀行の破綻がバランス・シート上の繋がりを通して、他の銀行の破綻を引き起こすことである。感染は、金融システムを通じて無差別に健全な銀行を含め取付のような行動が広がることである。相関性は、資産価格の暴落によって複数の金融機関が破綻することである¹²⁾。

これらの「3つのC」は重要な関連があり、特に連関性と感染には重なる側面がある。システムリスクという言葉が使われる時に、これまではこれらが必ずしも明確に区別されてこなかった。Scottが重視するのは「感染」という概念であるが、それは金融機関がその経営状況には関係なく噂などによって無差別に取付の対象にされるからである。確かに、古典的な銀行取付から連鎖倒産という現象は、そのメカニズムの背景に金融機関どうしのバランス・シート上の繋がりがあにしろ、群衆行動はそれとは関係なしに次々とあらゆる金融機関をターゲットとしていた。

アメリカにおいても、古典的取付はみられなかったものの、2008年3月のJPモルガン・チェースによるベア・スターンズの救済買収に始まり、9月7日には政府系住宅金融機関（GSE）であるファニメイとフレデイマックを一時的に政府管理下に置き公的資金を注入して救済した一方では、9月15日にはリーマン・ブラザーズが破綻、翌16日にはバンカメによるメリルリンチの救済合併、AIGへの公的資金投入による救済、さらにはゴールドマン・サックスとモルガン・スタンレーが銀行持株会社に組織変更することによって、5大独立系投資銀行はすべて姿を消した。

このようにみえてくると、今回の金融危機も現象的には古典的な銀行取付を原因とする連鎖倒産と変わらないようにみえる。しかし、決定的な違いは短期金

融市場が果たしている役割である。大手商業銀行を中心とする持株会社でさえ、CPやレポなどの市場性の短期資金への依存は既に20%程度に達しており、投資銀行の場合には預金という調達手段がないためその大部分を依存している。したがって、一旦、短期金融市場での信用不安や混乱が起きれば、瞬く間に資金繰りの困難に直面することになる。リーマンをはじめ多くの大手金融機関が相次いで経営危機に追い込まれたのは、資金調達源泉である短期金融市場の機能不全が根本的な原因であった。

このことは、危機の再発防止のためのマクロ・プルーデンス政策に重要な含意を持っている。

(3) 金融ネットワーク分析からみた TBTF 問題

金融ネットワークとの関連では、ネットワーク分析の二つの概念が重要である。一つは、中心性（centrality）である。中心性は文字通りネットワークの中での影響力を示す指標であり、一つの頂点が他の頂点とどの程度、結びついているかによって判断される。ネットワーク理論の用語では、頂点と次数と呼ばれる。つまり、他の頂点との結びつきを示す次数が多いほど中心性が強いということになる。この概念は、「システム上、重要な金融機関」（SIFIs）を特定する時に、「連関性」として取り入れられている。これは航空業界で使われる「ハブ・アンド・スポーク」を連想すれば、イメージ的に理解しやすいであろう。ハブ空港は一国あるいは一定地域の中心となっている空港で、その他の空港と結ばれている。また、中心と周辺（periphery）ともいう。

第二に、クラスター概念である。ネットワークの中で頂点が隣接している集まりをクラスターという。シリコンバレーのようにIT企業やベンチャー・キャピタルが集まって起業を支えている様は典型的な産業クラスターと呼ばれるが、かつてのデトロイトはアメリカの自動車産業クラスターを形成していたし、カリフォルニアのナパバレーは数百のワイナリーが密集しているだけではなく、ブドウの苗木、ワイン醸造用の樽の生産、さらにはワインに相応しい美味な料理を提供するホテルやレストランが一体としてワイン・クラスターを形

成している。

クラスター内の結びつき（親密性）を表すのがクラスター係数である。これは可能な組合せ数に対して実際にみられる組合せの比であり、緊密度を示している。

IMF〔2010〕は、ギリシャの資金調達に関連して四つのクラスターが形成されていたことを明らかにしている。すなわち、ルクセンブルグに集まるファンドにアクセスする諸国、ブリテッシュ・バージン島、ケイマン、マン島などのオフショア・センターに集まる資金にアクセスする諸国、アイルランドをコア（中心）としたクラスター、そしていくつかの欧州の中心的な諸国とアメリカを結ぶクラスターである。したがって、ギリシャはこれらのクラスターの中心となる頂点との結び付きによって、その資産配分とフローが他のクラスターの中心（例えば、アイルランド）に対してシステムの重要なインパクトを及ぼす構造を図示している¹³⁾。

金融ネットワークの観点からは、結び付きが重要であることが理解されるであろう。もちろん、規模が重要ではないというのではない。しかし、ギリシャの例にみられるように、たとえその規模は小さくとも、クラスターの中心と様々な金融上の結び付きが存在する場合には、大きな影響を及ぼす可能性があることを金融ネットワーク分析は示しているのである。

金融ネットワークはTBTF問題やSIFIsの認定にどのような関連を持つのだろうか。それは端的に言って、金融システム危機の再発予防や対策として、金融機関の規模と並んで連関性や相関性が重要な要因であるということである。また、感染ということになれば、その対策はネットワーク分析で発展してきた感染ルートの特特定といった成果も余り役に立たないであろう。感染の本質的な特徴は噂などによる対象を選ばない無差別的波及ということにあるからである。

終わりに ―マクロ・プルーデンス政策の方向性―

2007-08年の金融システム危機を契機に、システミック・リスクについての分析が盛んとなり、精緻化されてきた。既にみたように、Scott [2016] はシステミック・リスクを構成する要素を、連関性 (connectedness)、感染 (contagion)、そして相関性 (correlation) という「3つのC」であるという。

このうち、連関性と相関性は金融取引を通じた資産や負債の保有をベースにした繋がりを示すから、それを根拠に発生するシステミック・リスクは経済合理性を持つといえる。しかし、感染は噂や風説によって拡散するため、その性格上、無差別で、たとえ健全な金融機関であってもその対象になる可能性がある。経営状態についての情報開示を徹底することによってある程度の予防はできるが、それにも限界がある。アメリカにおいても、古典的取付はみられなかったものの、2008年3月のJP モルガンによるベア・スターンズの救済買収に始まり、9月以降、大手金融機関が次々と経営危機に見舞われた。このような深刻な事態は典型的なシステミック・リスクの発露によるものといえよう。

少し歴史的、理論的な分析を行えば、この根本的原因是金融機関が短期資金によって長期投資を行うという「満期変換」の構造にあることが明らかである。預金保険制度と危機の際の中央銀行による流動性の供給というセーフティネットの整備により、一旦は古典的取付現象は過去のものになったと思われていた。しかし、過去30年に銀行の資金調達・運用構造は劇的に変化した。調達面では預金保険で保護されていたリテール預金の割合が低下する一方、運用面では証券化などの金融技術革新によって複雑でリスクの高い商品がメニューに加わった。加えて、銀行業務の分解により、長い信用仲介チェーンが形成され、かつての銀行の業務の一部を専門的に担う金融機関が登場した。かくして、金融機関は短期金融市場への依存をますます強めることになった。

このような金融機関の構造に対して、金融システム全体の安定性を課題とするマクロ・プルーデンス政策はどうあるべきだろうか。Scott [2016] は、い

くぶん皮肉を込めて、この間に国際機関や各国監督当局によって追及されてきた資本規制、流動性規制、そして破綻処理制度を「二つの翼と祈禱師」アプローチ (the two wings and prayer approach) と呼んでいる¹⁴⁾。「二つの翼」である資本規制と流動性規制は感染 (contagion) を防ぐための仕組みであり、それが起きた時の対策ではない。したがって、感染を完全に防ぐことができると思えることは無謀である。アメリカの場合でいえば、資本規制は銀行と3社のノンバンク SIFIs にのみ適用されるだけである。しかし、感染を問題にするのであれば、危機の時に資産の投売り (fire sale) に追い込まれ、資本が棄損される可能性のある短期債権者をも考慮すべきであろう。金融ネットワーク分析の視点からは、規模に止まらず、中心性やクラスターの存在など、金融機関のネットワークにおける位置づけの評価が必要である。したがって、同様に銀行の分割や業務制限という提案も根本的な解決策とはいえない。

また、「祈禱師」である、DF法の下で整備されてきた破綻処理制度は、それが発動されるための条件がその制定以前よりも厳しくなり、短期負債の債権者が健全な状態にある金融機関に対して債権回収に駆られるのを防ぐことができないであろう。連関性や相関性という経済的根拠を持つシステミック・リスクの発露には有効でも、風説や噂のような不合理な群衆行動に対しては無力だからである。したがって、FRBによる「最後の貸し手」(Lender of Last Resort) 機能とFDIC (連邦預金保険公社) による保証権限はどうしても強化する必要があると主張している。

金融ネットワーク分析の深化は確かに各クラスターの「頂点」(ハブ) を形成する主要な金融機関を特定することもできる。FSBのG-SIFIsやアメリカのD-SIFIsの認定はこの作業に該当する。しかし、ネットワーク内の感染ということになれば、それを形成する次数 (金融機関) にまで視野を広げることが必要であろう。その意味では、次の金融危機を迎えた時の対策は十分ということにはほど遠いといわざるを得ない。

<注>

- 1) 監督機関であり中央銀行を構成するニューヨーク連銀が、2009年からスタッフ・レポートで「シャドー・バンキング・システム」を取り上げているのは興味深い (Adrian and Shin [2009a], Pozsar *et al.* [2010])。2008年3月のJP モルガン・チェースによるベア・スターンズの救済合併以降、FRBは非伝統的な政策によって証券化商品、ABCPなどの市場の支持、金融機関の救済に乗り出しており、その行動に対する批判に対抗する論理の構築に迫られたものと考えられる。

ただし、これらの論文ではタイトルに「シャドー・バンキング・システム」という言葉が使われているものの、どちらかと言えば「市場ベースの金融システム」という用語の方が多用されている (特に、Adrian and Shin [2009a])。また、前者の論文ではMMFが入っていないのに対して、後者の論文では含まれている、といったように範囲については厳格ではない。

なお、シャドー・バンキング・システムについての最も評価の高い論稿の一つである Pozsar *et al.* [2010] は、「シャドー・バンクは、中央銀行の流動性または公的機関による信用保証へのアクセスを明確には認められていない、満期、信用、および流動性の転換を行う金融仲介機関である」と定義している。シャドー・バンキングの定義については、Harutyunyan *et al.* [2015] が包括的に整理している。

- 2) 「市場ベースの金融システム」においては、「銀行業と資本市場の発展が不可分であり、資金調達の条件がこれらを担う金融機関のレバレッジの変動に密接に結びついている」。そして、「シャドー・バンキング・システム」は資産の証券化とともに台頭し、銀行業を資本市場の発展と統合したものである (Adrian and Shin [2010])。したがって、ここでは、両者を同じ内容を含意しているものとして使用する。

- 3) アメリカでは、1934年証券取引所法規則15c3-2、および15c3-3において顧客資産の分別保管を定めているが、顧客が短期の通知によって変換を請求できる資金額 (これを無条件信用残高という) としてプライム・ブローカー自身のビジネスに充当することを認めている。

なお、イギリスを含むEU 諸国では、このような分別保管の規定はなく、プライム・ブローカーは顧客資産を自己の資産と合算して事業に利用することが認められている。ドイツ銀行やUBSなどのEU 諸国の大手銀行のレバレッジが60倍以上という極めて高い水準であったのはこのような規制の差違によるところが大きい。

- 4) プライム・ブローカレッジ業務はゴールドマン・サックス、モルガン・スタンレー、ベア・スターンズの3社が業務全体の約半分を占めており、リーマンは大手業者の一つではなかった。さらに、2008年3月のベアの破綻、あるいはそれ以前にその経営危機が知られるようになった頃から、ヘッジ・ファンドはカウンターパーティ・リスクを抑えるために、複数のプライム・ブローカー (投資銀行) と取引をするようになっていた。2006年頃より、少なくとも10億ドル以上の運用資産を持つヘッジ・ファンドの約75%は複数のプライム・ブローカーのサービスを利用していた (Scott [2016], p.48)。

ベア・スターンズ、リーマン・ブラザーズともに、経営危機の噂が広がるにつれプライム・ブローカレッジに関連するヘッジ・ファンドによる資金の引出しが急増し、流動性危機につながった。

- 5) 「レボ105」とはリーマンの社内用語で、担保に差し入れられるレボ対象の債券の評価額が現金調達額の105%であったことからこのように呼ばれた。担保がエクイティ証券で、現金調達額の108%を差し入れる「レボ108」もあったことが指摘されている。このような取引は売買取引として会計処理するための要件を満たすためにヘアカット率を設定することが目的で、これによって格付会社から指摘された高いレバレッジ水準の低下を図ったのである。この効果は、バランス・シート上のレバレッジ比率 (総資産÷自己資本 (倍)) とレボ105あるいはレボ108を負債に計上して是正したレバレッジ比率 (総資産÷ (自己資本+レボ105およびレボ108)) を比較すれば明らかになる。2007年2月28日、5月31日、8月31日、11月30日、2008年2月28日、5月31日の両者のレバレッジ比率は、それぞれ28.1対29.5、28.7対30.2、30.3対32.0、30.7対32.4、31.7対33.6、

24.3対26.3であり、レバレッジ比率が1－2倍低く計上されていたことが分かる（Valukas [2010], Vol.3, p.889）。

6) Valukas [2010], p.609, p.618

7) Valukas [2010], p.1505

8) Fleming *et al.* [2014]

9) Schwarcz [2008], p.198

10) この論文は、各国および各商品市場間の投資リターンの連動性に基づいて相互連関性の形成を論じており、金融ネットワーク理論がその根拠とする金融機関間での投資（証券投資、融資など）やサービス（金融インフラを構成する決済など）の関係ではない。したがって、市場間の関係は検出できても、ハブ（中心となる市場や金融機関）やノード（結節点）（ネットワーク分析では、これらは頂点と次数という用語が使われる）というネットワークの実態を析出することはいできない。ましてや、ネットワークの緊密度を示すクラスターを検出することもできない。

DTCC [2015] は、金融機関の相互連関性の指標として次のものをあげている。直接的関係として、銀行間の信用エクスポジャ、決済などの金融市場インフラにおける関係、ベンダーやサードパーティとしての関係、他の金融サービス上の依存関係である。また、間接的関係として、共同資産へのエクスポジャ、時価評価による損失、委託証拠金とヘアカット、シャドー・バンキング、情報拡散（spillover）、である。

BCBSによるG-SIBsの「相互連関性」指標は金融機関間の資金的関係だけに注目している（図表2-5参照）。

11) Scott [2016], p.1

12) Scott [2016] は Appendix で文献とこれらの議論の概要について簡潔なサーベイを行っている。

13) IMF [2010], p.19, Box 2.Greece

14) Scott [2016], p.xxvii

<引用・参考文献>

佐賀卓雄 [2009-10], 「金融システム危機と金融規制改革」(上)(下), 『証券経済研究』第68号, 69号

_____ [2017a], 「金融仲介構造の変貌とシステミック・リスク」, 『月刊 資本市場』, 2月

_____ [2017b], 「金融ネットワークとシステミック・リスク」, 『証券レビュー』, 3月

_____ [2017c], 「リーマン・ブラザーズと連邦準備銀行」, 『証券レビュー』, 9月

Adrian, T. and Shin, H.S. [2008], “Liquidity and Leverage,” Federal Bank of New York (FRBNY), *Staff Report* No.328, May

_____ [2009], “The Shadow Banking System,” FRBNY, *Staff Report* No.382, July

_____ [2010], “The Changing Nature of Financial Intermediation and Financial Crisis of 2007-09,” FRBNY, *Staff Report* No.439, March (Revised April)

Adrian, T., Boyarchenko, N., and Shin, H.S. [2015], “On Scale of Financial Intermediaries,” FRBNY, *Staff Report*, No.743, Oct. (Revised Dec.2016)

Barth J.R. and Prabha A. [2012], “Too-Big-To-Fail: A Little Perspective on a Large Problem”, 15th *Annual International Banking Conference*, FRB of Chicago, Nov.15-16

Basel Committee on Banking Supervision (BCBS) [2011], *Global Systemically Important Banks: Assessment Methodology and the Higher Loss Absorbency Requirement*, Oct.

_____ [2013], *Global Systemically Important Banks: Updated Assessment Methodology and the Higher Loss Absorbency Requirement*, July

Benoit, S., Colliard, J-E., Hurlin, C., and Pérignon [2015], “Where the Risks Lie: A Survey on

- Systemic Risk”, *HAL*, Dec.21
- BIS, FSB, IMF [2009], *Guidance to Assess the Systemic Importance of Financial Institutions, Markets and Instruments: Initial Considerations-background Paper*, Oc
- Bisias, D., Flood, M., Lo, A.W. and Valavanis, S. [2012], “A Survey of Systemic Risk Analytics”, Office of Financial Research (OFR), *Working Paper #0001*, Jan.5
- Cetorelli, N., Mandel, B.H., and Mollineaux, L. [2012], “The Evolution of Banks and Financial Intermediation: Framing the Analysis”, FRBNY, *Policy Review*, July
- DTCC (Depository Trust Clearing Corporation) [2015], *Understanding Interconnectedness Risks*, Oct.
- Duffie, D. [2011], *How Big Banks Fail and What to Do about It*; 本田俊毅訳 [2011], 『巨大銀行はなぜ破綻したのか』 NTT 出版
- Financial Crisis Inquiry Commission (FCIC), *Shadow Banking and Financial Crisis*, May 4
- Fleming, M.J. and Sarkar, A. [2014], “The Failure Resolulution of Lehman Brothers”, FRBNY, *Economic Policy Review*, Dec.
- Haldane, A.G. [2009], *Rethinking the Financaial Network*, Speech at the Financial Association, Amsterdam, 28 April.
- Harutyunyan, A., Massara, A., Ugazio, G., Amidzic, G., and Walton, R. [2015], “Shedding Light on Shadow Banking”, *IMF Working Paper, WP/15/1*, Jan.
- IMF [2010], *Understanding Financial Interconnectedness*, Oct.4
- McCulley, P. [2007], “Teton Reflection”, PIMCO, *Global Central Bank Focus*, Aug./Sep.
- McDonald L.G. and Robinson P. [2009], *A Colossal Failure of Common Sense*; 峰村利哉訳 『金融大狂乱』 徳間書店
- Paccas, A.M. and Nabilou, H. [2017], “The Law and Economics of Shadow Banking”, *ECGI Working Paper Series in Law*, No.339/2017, Jan.
- Pozsar, Z., Adrian, T., Ashcraft, A. and Boesky H. [2010], “Shadow Banking”, FRBNY, *Staff Report*, No.458, July
- Raddant, M. and Kenett, D.Y. [2016], “Interconnectedness in the Global Financial Market”, OFR, *Working Paper 16-09*, Sept.27
- Schwarz, S.L. [2008], “Systemic Risk”, *The Georgetown Law Journal*, Vol.97
- Scott, H.S. [2016], *Connectedness and Contagion*
- Shin, H.S. [2010a], “Financial Intermediation and the Post-Crisis Financial System”, BIS, *Working Paper* No.304, March
- [2010b], *Risk and Liquidity*; 大橋和彦・服部正純訳 [2015], 『リスクと流動性：金融安定性の新しい経済学』 東洋経済新報社
- Stein, J. [2010], “Securitization, Shadow Banking, and Financial Fragility”
- Valukas, A.R. [2010], *Examiner’s Report: Bankruptcy of Lehman Brothers Holdings Inc.*, Mar.11
- Yellen, J.L. [2013], “Interconnectedness and Systemic Risk: Lessons from the Financial Crisis and policy Implications”, *American Economic Association/American Finance Association Joint Luncheon*, Jan.4