

金融システム研究フォーラム 発表資料
<2010年5月14日>

Slapped in the Face by the Invisible Hand: Banking and the Panic of 2007⁺

Gary Gorton

Yale and NBER

Prepared for the Federal Reserve Bank of Atlanta's 2009 Financial Markets Conference: Financial Innovation and Crisis, May 11-13, 2009

This version: May 9, 2009

75年ぶりのシステミックな銀行パニック



Source: [Banking and Monetary Statistics](#) and FDIC.

- 預金保険制度の導入された1934年以降、約75年間、米国では銀行パニックは発生していない。

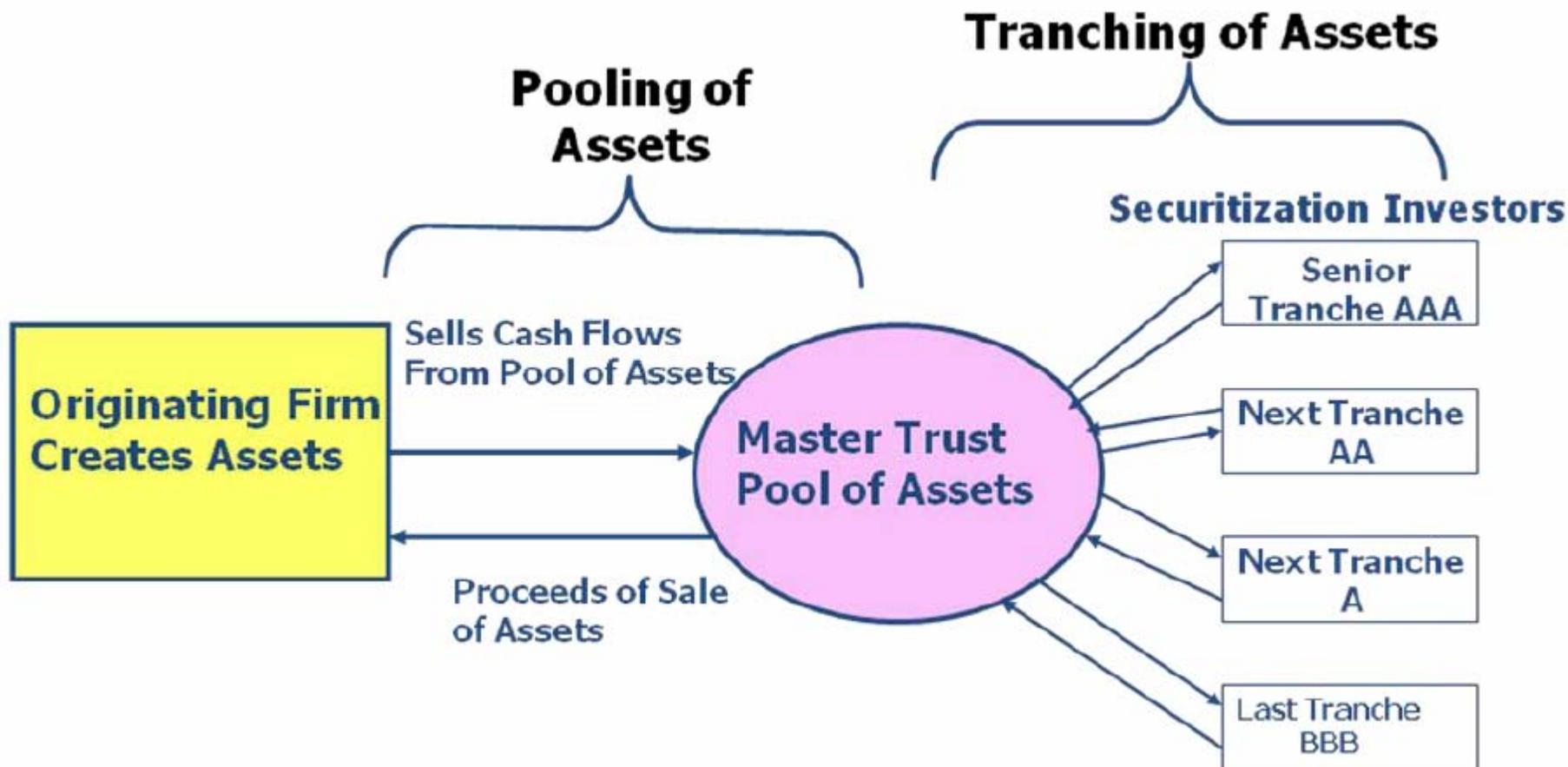
Shadow Banking System

- Shadow Banking SystemはReal Banking Systemであり、現在起こっていることは、銀行パニックに他ならない。このことを理解することは、金融システムの将来について考える際に極めて重要なこと
- Shadow Banking は、Repoと証券化(ないしその他のInformation-Insensitive Debt)を組み合わせたBanking System。企業にとってDemand Depositsと同様に機能
 - Repoの定義: 契約期間(通常は短期間)末に同一の証券を決められた価格で買い戻すという条件の下で売却する取引。法律上は、有価証券を担保とする貸付のこと(注9)

Bankingの本質的な機能

- Bankingの本質的な機能は、私的情報を持つ取引者による逆選択からの影響を受けない特別な種類のDebt (Information-Insensitive Debt、典型的には Demand Deposit)を創出すること
 - 一方、銀行のB/Sの資産側のローンに着目した従来の多くの学術研究は、ローン・セールの実進などの現実と合致しない
- 預金保険制度下にある今日では、Information-Insensitive Debt の代表であるDemand Depositは、(1)小切手の受取り手が小切手の価値について心配する必要がない、(2)短期で満期がなく預金者はいつでも預金引き出しができる、という特徴を持つ。その結果 Demand Depositは通貨として機能
- しかし、Demand Depositは、大企業、銀行、ヘッジ・ファンドなどには役に立たない。彼らは、預金保険制度でカバーされない多額の資金を預金するために銀行ではなく、Repo市場を利用
- Repo市場ならば、預金の担保として相手方から債券が差し入れられ、担保として受け取った当該債券を他で担保として利用できる (Rehypothecation : 再担保)

証券化の仕組み



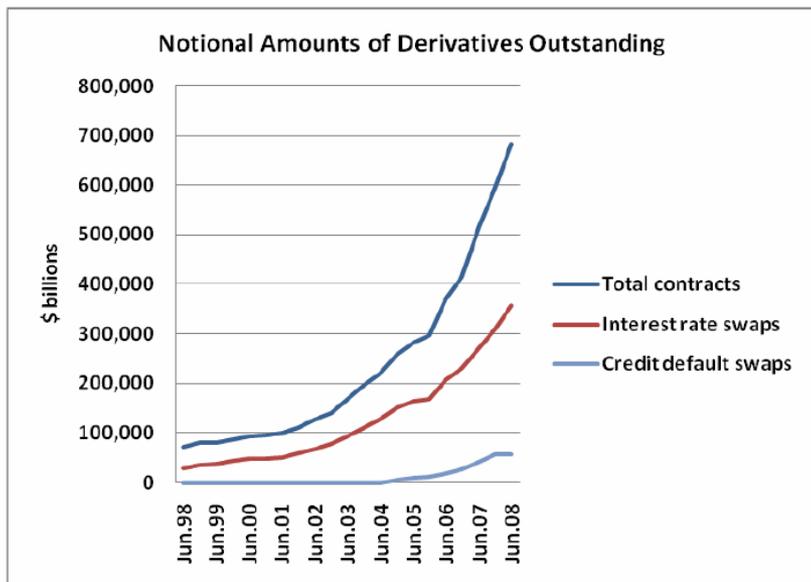
証券化の対象資産

Examples of Securitized Asset Classes	
Aircraft leases	Health club receivables
Auto loans (prime)	Home equity loans
Auto loans (subprime)	Intellectual Property cash flows
Auto leases	Insurance receivables
B & C MBS	Motorcycle loans
Commercial real estate	Music royalties
Computer leases	Mutual Fund receivables
Conforming first-lien mortgages	Manufactured housing loans
Non-conforming mortgages	Small Business Loans
Consumer loans	Stranded utility costs
Credit card receivables	Student loans
Equipment leases	Trade receivables
Equipment loans	Time share loans
Franchise loans	Tax liens
“Future” receivables	Taxi medallion loans
Healthcare receivables	Viatical Settlements

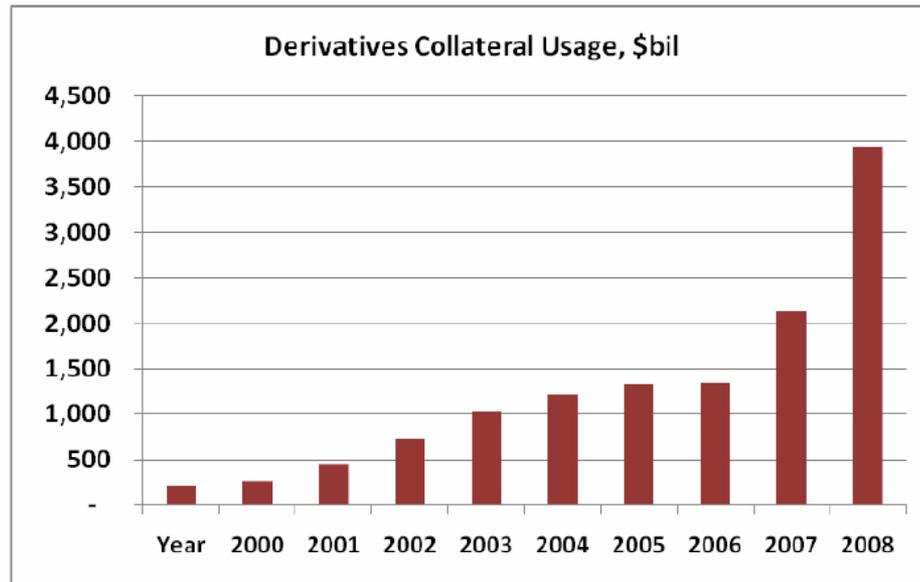
担保に対する需要増大

- 担保授受の目的
 - 債務不履行リスクの緩和
 - 「再利用」できる担保の取得
- 過去10年における担保利用の増大
 - Repo市場
 - Derivative市場
 - 証券取引や銀行間支払・決済システム

Derivative市場における担保利用の増大



Source: BIS (2008a).



Source: ISDA (2009).

- 担保が、Counterpartyリスク緩和の最も重要手段
- OTC Derivative取引関連の担保利用は、2008年には4兆ドル(2007年2.1兆ドル)に
- 2008年には、OTC Derivative取引の信用リスク・エクスポージャーの66%(2003年は29%)が担保によってカバーされる

Demand DepositとShadow Bankingの比較

- 預金保険制度下のDemand Depositの特徴
 1. 決められた満期がなく、いつでも額面で引き出し可能
 2. 優先債権
 3. 銀行の保有ポートフォリオに対する請求権
 4. 取引の支払い手段として利用可能
- Repoと証券化を組み合わせたShadow Banking Systemは、企業にとってDemand Depositと同じ機能を実現
 1. Repoは短期取引で、ロール・オーバーせず「引き出し」可能
 2. 優先担保付き＋担保のHaircut
 3. 証券化商品が担保に利用されていればポートフォリオに対する請求権となる
 4. 担保は他の取引に利用可能 (Rehypothecation)

Debt and Systemic Events : The Lessons of History

- National Banking Era, 1863-1913は、銀行パニック研究の非常に有用な実験室
 1. 最後の貸し手としての中央銀行が存在しない
 2. 連邦政府による銀行規制や規制緩和が存在しない
 3. National Banksに関するデータが利用可能
 4. 多数の銀行パニックが発生
 等の理由

U.S. National Banking Era Panics

NBER Business Cycle Dates Peak - Trough	Panic Date	%Δ(C/D)	%Δ(Pig Iron)	Loss per Deposit \$	% and # of U.S. National Bank Failures
Oct. 1873 – Mar. 1879	Sep. 1873	14.53	-51.0	0.021	2.8 (56)
Mar. 1882 – May 1885	Jun. 1884	8.8	-14.0	0.008	0.9 (10)
Mar. 1887 – Apr. 1888	No Panic	3.0	-9.0	0.005	0.4 (12)
Jul. 1890 – May 1891	Nov. 1890	9.0	-34.0	0.001	0.4 (14)
Jan. 1893 – Jun. 1894	May 1893	16.0	-29.0	0.017	1.9 (74)
Dec. 1895 – Jun. 1897	Oct. 1896	14.3	-4.0	0.012	1.6 (60)
Jun. 1899 – Dec. 1900	No Panic	2.78	-6.7	0.001	0.3 (12)
Sep. 1902 – Aug. 1904	No Panic	-4.13	-8.7	0.001	0.6 (28)
May 1907 – Jun. 1908	Oct. 1907	11.45	-46.5	0.001	0.3 (20)
Jan. 1910 – Jan. 1912	No Panic	-2.64	-21.7	0.0002	0.1 (10)
Jan. 1913 – Dec. 1914	Aug. 1914	10.39	-47.1	0.001	0.4 (28)

(注)
C/D: Currency-
Deposits Ratio

Source: Gorton (1988).

National Banking Eraにおけるパニック

- 銀行パニックは、ショックおよび実物経済が景気循環のピークに達したという情報が引き金に
 - 不況時の貯蓄引き出しを確実にしようとする預金者の行動
- 預金者はどの銀行が危ないか分からず、全部の銀行に対して取り付けに走る
 - Clearinghouseは、パニック時に個別銀行の情報開示を禁止
- Clearinghouseが、銀行パニックの発生時に決済プロセスにおいて現金の代わりとして機能する Loan Certificatesを発行
 - 現金担保の保全が目的
 - Loan Certificatesは、個別銀行ではなくClearinghouse全体に対する請求権
 - Information-Insensitive Claimを作ろうという動機に基づく

Clearinghouse Loan Certificates Issued by the New York Clearinghouse (\$millions)				
Year	Date First Issued	Months until Redeemed	Maximum Amount Created	Bank Deposits
1860	November 23	3.5	\$6.9	\$99.6
1861	September 19	7.25	22	99.3
1863	November 6	2.75	9.6	159.5
1864	March 7	3.25	16.4	168.0
1873	September 22	3.75	22.4	174.8
1884	May 15	4.25	21.9	317.2
1890	November 12	2.75	15.2	386.5
1893	June 21	4.66	38.3	398.0
1907	October 26	5	88.4	1023.7
1914	August 3	4	109.2	--

Sources: Report of the Comptroller of the Currency, 1907, p. 63; Dwyer and Gilbert (1989); Swanson (1908b).

National Banking Eraにおけるパニック(続)

- Banking System全体が破綻する可能性
 - 銀行パニックはSystemic Event
- National Banking Era: パニック時に銀行は交換停止
 - 資産売却の必要がなく銀行資産の価格下落は発生せず
- パニック時に現金の退蔵、取引手段の不足現象が発生

Shadow Banking Systemの発展の背景

- 過去25年間のBanking System変容の要因
 - Nonbankとの競争激化
 - 規制緩和
 - 金融商品のイノベーション
- Nonbankとの競争激化
 - MMF(B/S負債側)とJunk Bonds(B/S資産側)
- 規制緩和
 - 預金金利規制の撤廃、業務分野規制の緩和、州際業務規制の撤廃
- 金融商品のイノベーション
 - デリバティブ取引、ローン・セール、証券化
- ここでの分析では証券化が最も重要

証券発行金額の推移

Issuance of Various Types of Securities in the U.S., 1996-2008 (\$bil.)

	Municipal	Treasury ¹	Mortgage-Related ²	Corporate Debt ³	Federal Agency Securities	Asset-Backed	Total
1996	185.2	612.4	492.6	343.7	277.9	168.4	2,080.2
1997	220.7	540.0	604.4	466.0	323.1	223.1	2,377.3
1998	286.8	438.4	1,143.9	610.7	596.4	286.6	3,362.7
1999	227.5	364.6	1,025.4	629.2	548.0	287.1	3,081.8
2000	200.8	312.4	684.4	587.5	446.6	337.0	2,568.7
2001	287.7	380.7	1,671.3	776.1	941.0	383.3	4,440.1
2002	357.5	571.6	2,249.2	636.7	1,041.5	469.2	5,325.7
2003	382.7	745.2	3,071.1	775.8	1,267.5	600.2	6,842.5
2004	359.8	853.3	1,779.0	780.7	881.8 ⁽⁴⁾	869.8	4,642.6
2005	408.2	746.2	1,966.7	752.8	669.0	1,172.1	5,715.0
2006	386.5	788.5	1,987.8	1,058.9	747.3	1,253.1	6,222.1
2007	429.3	752.3	2,050.3	1,127.5	941.8	901.7	6,202.9
2008	389.1	1,037.3	1,344.1	706.2	1,114.9	163.1	4,754.7
YTD '07	429.3	752.3	2,050.3	1,127.5	941.8	901.6	6,202.8
YTD '08	389.1	1,037.3	1,344.1	706.2	1,114.9	163.1	4,754.7
% Change	-9.4%	37.9%	-34.4%	-37.4%	18.4%	-81.9%	-23.3%
¹ Interest bearing marketable coupon public debt.							
² Includes GNMA, FNMA, and FHLMC mortgage-backed securities and CMOs and private-label MBS/CMOs.							
³ Includes all non-convertible debt, MTNs and Yankee bonds, but excludes CDs and federal agency debt.							
⁴ Beginning with 2004, Sallie Mae has been excluded due to privatization.							
Sources: U.S. Department of Treasury, Federal Agencies, Thomson Financial, Inside MBS & ABS, Bloomberg.							

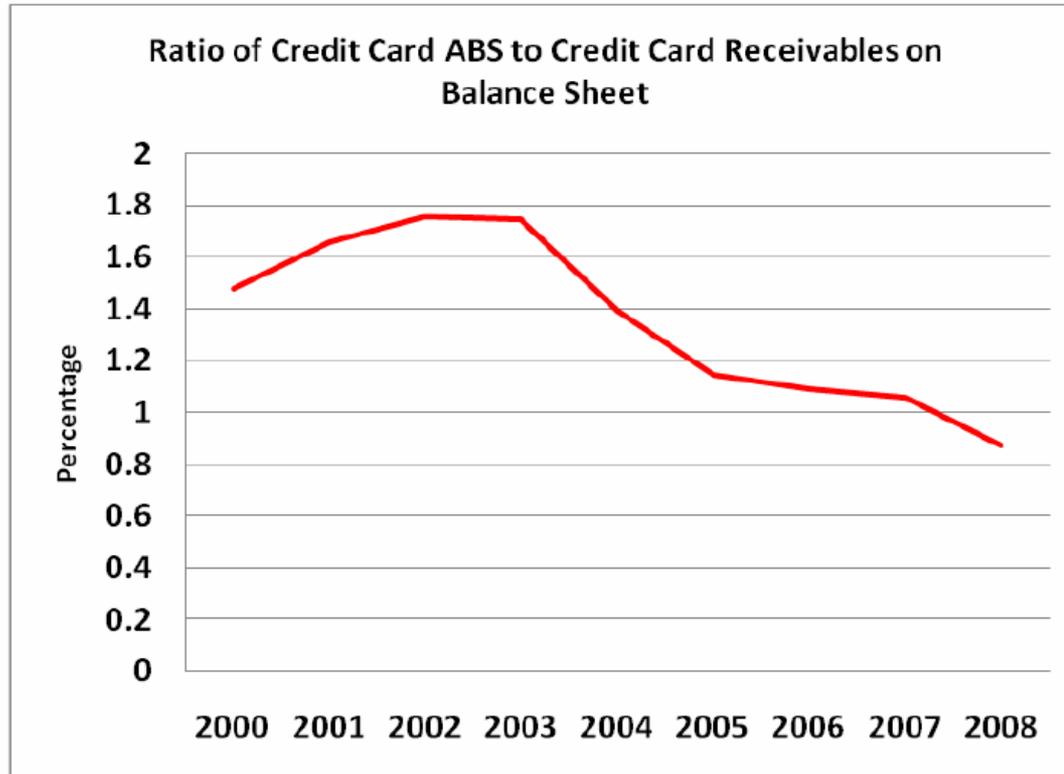
- 米国債券市場においてMortgage関連債券は最も大きい発行金額を持つカテゴリー
- 2004-2006の期間には、ABSの発行額は社債を上回る

ABS発行残高の推移

Outstanding Amounts Various Non-Mortgage Asset-Backed Securities (\$bil.)							
	Automobile	Credit Card	Home Equity	Manufactured	Student		
	Loans	Receivables	Loans	Housing	Loans	Other	Total
1996	71.4	180.7	51.6	14.6	10.1	76.0	404.4
1997	77.0	214.5	90.2	19.1	18.3	116.7	535.8
1998	86.9	236.7	124.2	25.0	25.0	233.7	731.5
1999	114.1	257.9	141.9	33.8	36.4	316.7	900.8
2000	133.1	306.3	151.5	36.9	41.1	402.9	1,071.8
2001	187.9	361.9	185.1	42.7	60.2	443.4	1,281.2
2002	221.7	397.9	286.5	44.5	74.4	518.2	1,543.2
2003	234.5	401.9	346.0	44.3	99.2	567.8	1,693.7
2004	232.1	390.7	454.0	42.2	115.2	593.6	1,827.8
2005	219.7	356.7	551.1	34.5	153.2	640.0	1,955.2
2006	202.4	339.9	581.2	28.8	183.6	794.5	2,130.4
2007	198.5	347.8	585.6	26.9	243.9	1,069.7	2,472.4
2008	137.7	314.1	395.5	20.0	239.5	1565.0	2,671.8

Source: Bond Market Association, Bloomberg.

クレジットカード債権に見るABSの重要性



- 2002年, 2003年には、(証券化されたクレジットカード債権／銀行のB/Sに残ったクレジットカード債権)の比率が、1.7倍に達する。

証券化進展の背景

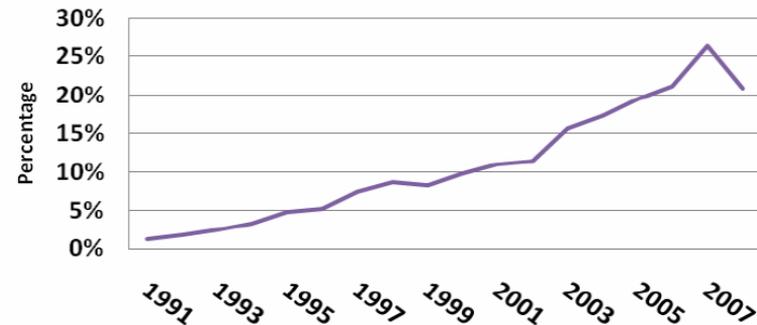
- 明確ではないが、可能性として以下の要因が挙げられる
 1. 銀行の自己資本規制に対する対応
 - 自己資本規制で資産をB/S上に抱え込むコストが上昇
 - 銀行は証券化で対応
 2. 担保資産に対する需要増が証券化の収益性を向上させた
 3. Off-Balance-Sheet Financingで倒産コストを削減
 - 一方で、証券化では負債発行に伴う節税メリットが得られないという欠点
 - 信用力の乏しい企業が証券化に熱心に
 4. Off-Balance-Sheet化するためのSPVのストラクチャリングにおける技術革新

ローンセールスの進展

Commercial and Industrial Loans On-Balance Sheet and Loan Sales (\$bil)

Year	C&I Loans (\$bil)	Secondary Market Volume (\$bil)
1991	632.8	8.0
1992	607.3	11.1
1993	593.9	15.0
1994	619.6	20.8
1995	695.2	33.8
1996	750.4	39.5
1997	816.3	60.6
1998	896.2	77.6
1999	956.3	79.1
2000	1046.5	102.0
2001	1062.8	117.5
2002	982.5	112.5
2003	917.7	144.6
2004	893.8	155.0
2005	900.7	176.3
2006	1126.4	238.6
2007	1295.3	342.0
2008	1521.1	318.4

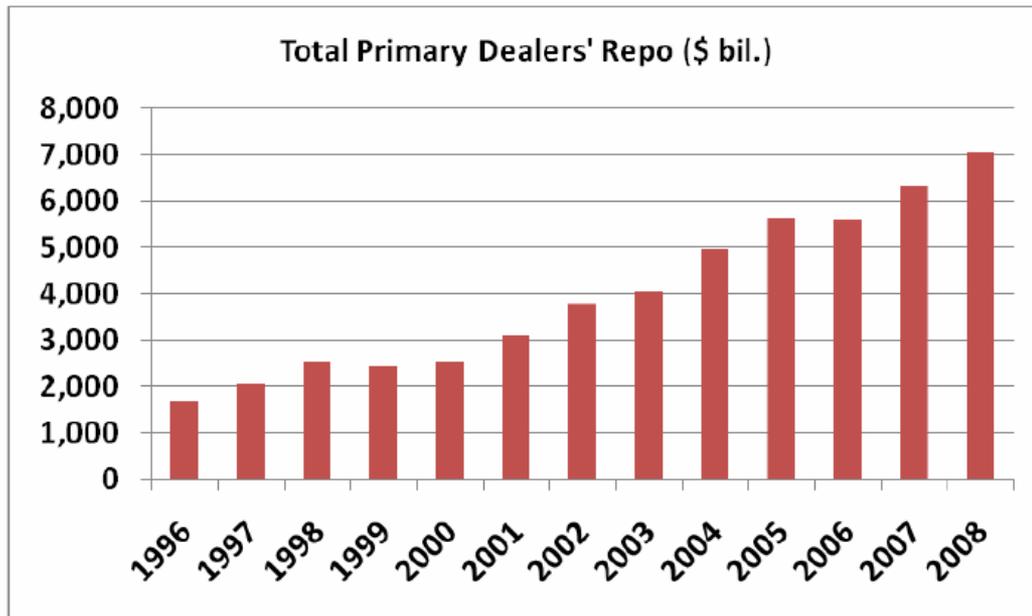
Ratio of Secondary Market Loan Sales to Commercial and Industrial Loans Outstanding



- 銀行は実施したローンを満期まで保有するという旧来のビジネスのやり方と異なる方法で事業を展開
- 従来の学術研究の主張:「銀行は、ローンをB/Sに抱え込んでいるので、貸付先の情報を集め、モニタリングを行うインセンティブを持つ」
- しかし、サブプライム以外の証券化やローンセールスにおいて銀行の情報生産やモニタリング機能が損なわれたという証拠はない

Sources: Commercial and Industrial Loans from Federal Reserve H.8 release; loan sales from Reuters Loan Pricing Corporation.

Repo市場の発展



Source: Federal Reserve.

- Repo市場の全体規模を示す正式統計は存在しない
 - プライマリー・ディーラー以外も含めると約10兆ドル(二重計算も含んだ数値)と推定される
 - 米国銀行の総資産は10兆ドル
- 証券化の進展が投資銀行や商業銀行の業務展開方法の転換を促す
 - 証券化プロセスにおける在庫の増大 → B/Sの規模拡大
 - 在庫資金Financingの必要性 → Repo市場の利用
 - Repo市場の拡大と変容
 - Treasury証券に限定した伝統的Repo市場から様々な証券化商品も担保として受け入れる市場に変化

Repo市場の機能

- Repo市場は、本質的に、Information-Insensitive Debtのまわりに築かれたDepository Banking
 - 取引の一方は資金を借り入れ
 - 他方は安全な方法で資金を「預金」
- 資金の借り手: 投資銀行や商業銀行
預金者としての資金の貸し手: 事業会社、銀行、保険会社、
年金基金、機関投資家、ヘッジファンド等
- 「預金」の安全性を担保で確保
 - 担保のHaircut
 - Rehypothecation
- Repo市場と証券化商品によって築かれるShadow Banking Systemは、
パニックに対して脆く、預金保険制度が導入される以前のBanking
Systemと類似

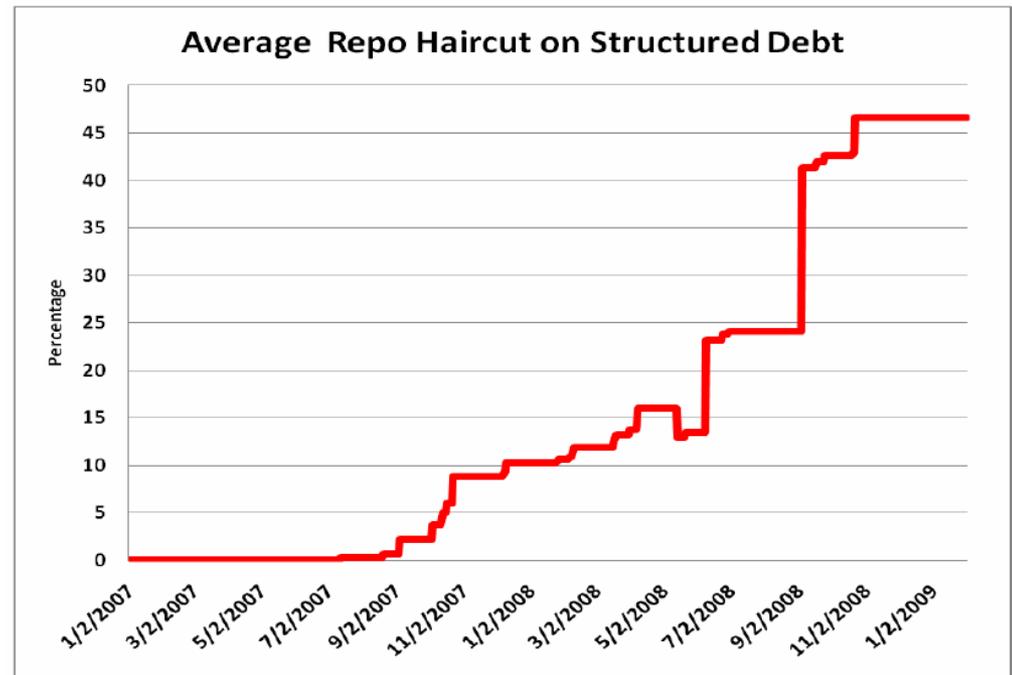
今回のパニック

- なぜサブプライムと全く無関係な資産価格が暴落したのか？
- サブプライム関連商品の価格下落、関連企業の業績悪化
 - サブプライムローンの価値：住宅価格動向から大きい影響
 - 住宅価格とサブプライム関連商品の価値下落の情報：ABXを通じて市場に
 - サブプライムのファンダメンタル悪化は2007年の年初から
 - サブプライム関連商品の価格下落、関連企業の業績悪化も同時期に始まる
- 一方、その他資産の価格下落は、銀行間市場における問題が発生した2007年8月から
 - 2007年8月：銀行間市場の状況を示すLIBOR-OISのスプレッド急拡大
 - 軌を一にしてサブプライムと無関係な資産の価格下落が始まる
 - サブプライムローンの市場規模（2005,2006年のオリジネーション合計1.2兆ドル）は少額ではないが、システミック危機の原因になるほど大きくない
- ショックは、サブプライムに対するエクスポージャーについての情報の非対称性と組み合わせる

Repo市場での取り付け

- サブプライムと全く無関係な資産価格の下落、2007年8月から
 - 2007年8月からRepoレートとOISのスプレッド拡大
 - しかし、レート上昇だけでは、担保価値の不確実性増大に対処できない
 - Repo市場での「取り付け」=Haircut引き上げ の開始

- Haircutの引き上げ
 - Haircut 2007年8月までゼロ
 - Haircutの上昇は銀行取り付けと同じ



Source: See Gorton and Metrick (2009).

Haircut上昇とRepo市場でのパニック

Figure: The Systemic Affects of the Repo Market Panic

A. The initial state of the “banking” system, with 10 percent equity.

Assets	Liabilities
100	10 Equity Capital
	40 Long-Term Debt
	50 Repo
100	100

B. Repo haircuts increase from zero to 20 percent – not an equilibrium.

Assets	Liabilities
100	10 Equity Capital
	40 Long-Term Debt
	40 Repo
100	90

C. The System sells assets, causing asset prices to fall.

Assets	Liabilities
80	0 Equity Capital
	40 Long-Term Debt
	40 Repo
80	80

- Repo市場の規模は8～10兆ドル
- Haircutが20%上昇すると、1.6～2兆ドルの資金調達が必要
- 資金を提供してくれる投資家がいなければ、残された手段は資産売却のみ
→ 資産価格暴落

担保不足

- Haircut上昇に伴い担保不足が発生 → Treasury Repoにおける大量のFail発生
 - 2009年10月: 5.1兆ドル(1990~2007年7月では1週間あたりのFailは平均1,650億ドル)
- リーマン倒産の直後にLIBOR-OISスプレッドは再度大きくジャンプ
 - 再担保化の大幅縮小
 - Daylight Risk Exposureに対する懸念
 - 受け渡し決済の即時化のために現金を保有
- 一時は、銀行間取引市場は超短期取引さえ行えない状態に

National Banking Eraとの類似点と相違点

- パニックは、Information-Insensitive DebtがInformation-Sensitiveになる事態
 - 複雑性の増大
- 今回の金融危機はNational Banking Eraの銀行取り付け騒ぎと類似
 - 「預金者」の企業は、Repo取引相手先のどこが、サブプライムに対するエクスポージャーが大きいのか分からず、全ての取引先に対してHaircutを引き上げ
 - Haircutの引き上げは、National Banking Eraの銀行取り付け騒ぎと本質的には同じこと
- National Banking Eraの銀行取り付け騒ぎとの相違点
 - Clearinghouseの対応と同じようなものが存在しない
 - 交換停止なし

米国銀行システムの変容

- 1934年の預金保険制度の導入以後、2007年まで米国銀行システムはシステムミック・イベントを経験せず
- Quiet Periodの背景: 飴と鞭
 - 鞭: 規制(公的規制+自主規制)と銀行検査
 - 飴: 預金保険制度、銀行業への参入制限→Monopoly Rents、1980年までの預金金利上限規制
- 1990年代以降: 飴の喪失、鞭だけに頼る規制当局
 - Nonbankとの競争(MMF、Junk Bond)、金利規制緩和、自己資本規制強化
- 銀行システムの変容に対するひとつの仮説: 魅力が乏しくなった規制されたBankingからShadow Bankingへ資本が逃避

Shadow Banking Systemの安定化策

- 認識すべきこと
 1. 担保に対する企業からの需要が存在
 2. 企業には短期間、安全に資金を貯蓄する手段に対するニーズが存在
こうした要請に応じる形でShadow Bankingが発達
- Shadow Bankingの構成要素とその役割
 - 証券化:担保資産の創出
 - Repo市場:企業や機関投資家のためのBanking Mechanism
- 証券化された資産をB/Sに戻すような時計の針を逆に回す施策では問題は解決しない
- 自発的な自主規制のためには飴が必要

Shadow Banking Systemの安定化策(続)

1. 認可された資産クラスの証券化商品のシニア・トランシェに対しては政府による保険が提供されるべきである。
 2. 格付け機関に頼るのではなく、政府が、「銀行」=証券化を監督し、検査すべきである。すなわち、資産クラス、ポートフォリオの選択、トランシェ分けは政府の検査官によって監督されるべきである。
 3. 証券化市場への参入は規制されるべきである。そして、参入した企業は「銀行」として政府の規制監督下におかれるべきである。
- ポイント1と2がInformation-Insensitive Debtの創出に寄与し、3がInformation-Insensitive Debtの創出に従事する企業の価値を高める