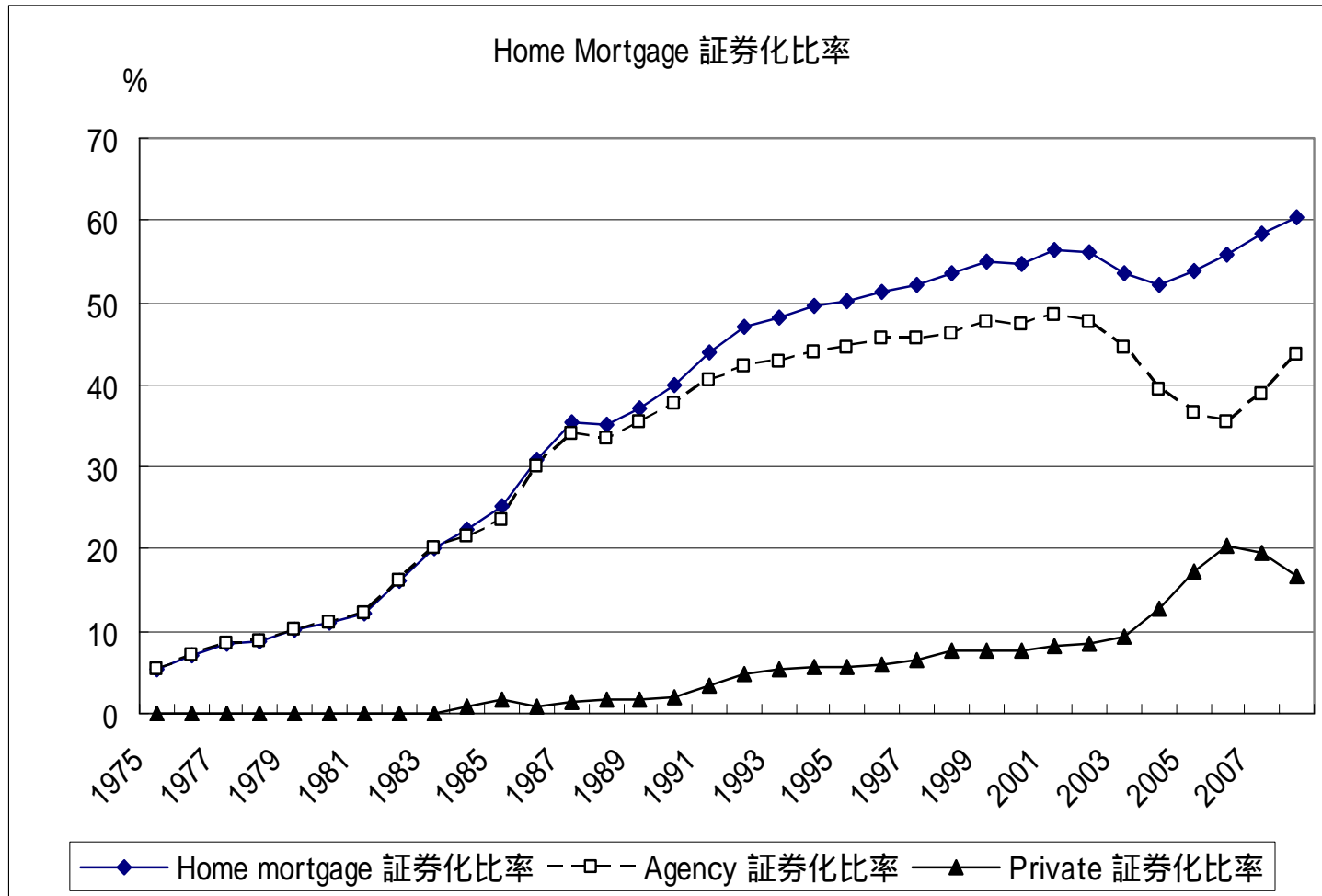


サブプライム金融危機 と証券化の功罪

2009年9月26日：金融学会中央銀行部会報告
立教大学経済学部：北原 徹

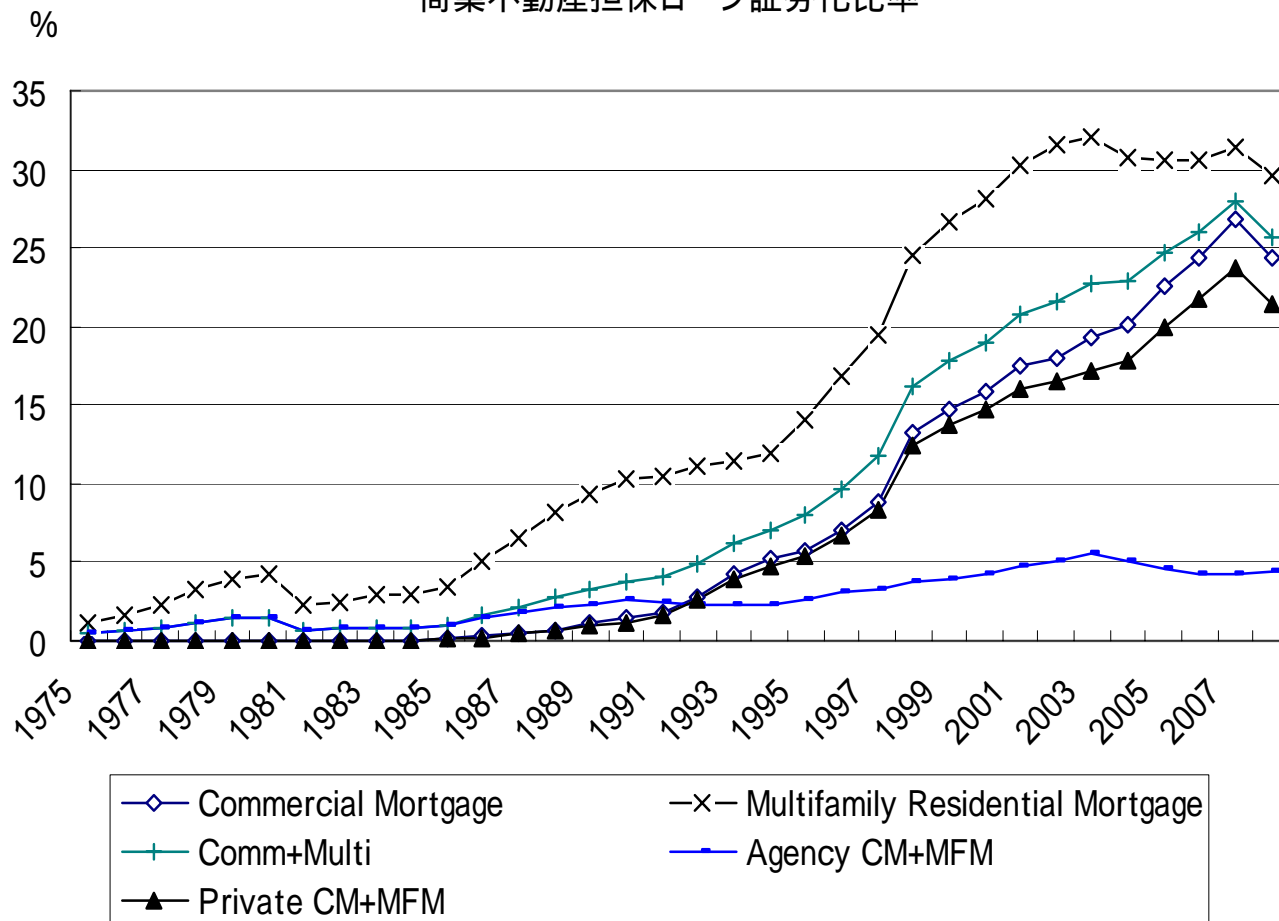
- 1 . 証券化の進展の概観
- 2 . 2000年代の証券化の動き
- 3 . 今回の金融危機における証券化の問題点
- 4 . サブプライムローンの住宅価格上昇依存性
- 5 . 2次証券化と格付アービトラージ
- 6 . OTDモデルとインセンティブ問題

1. 証券化の進展の概観：米国

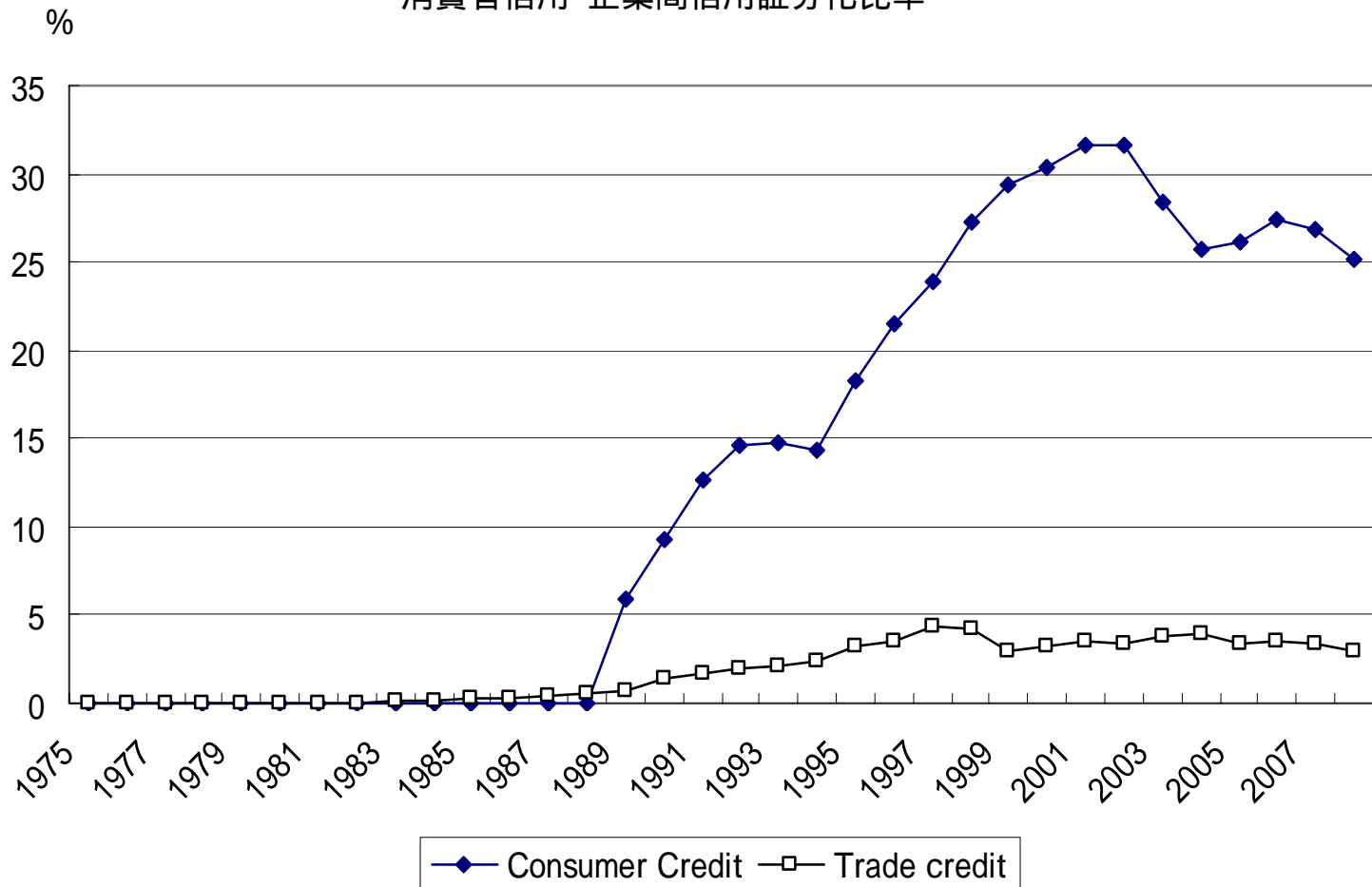


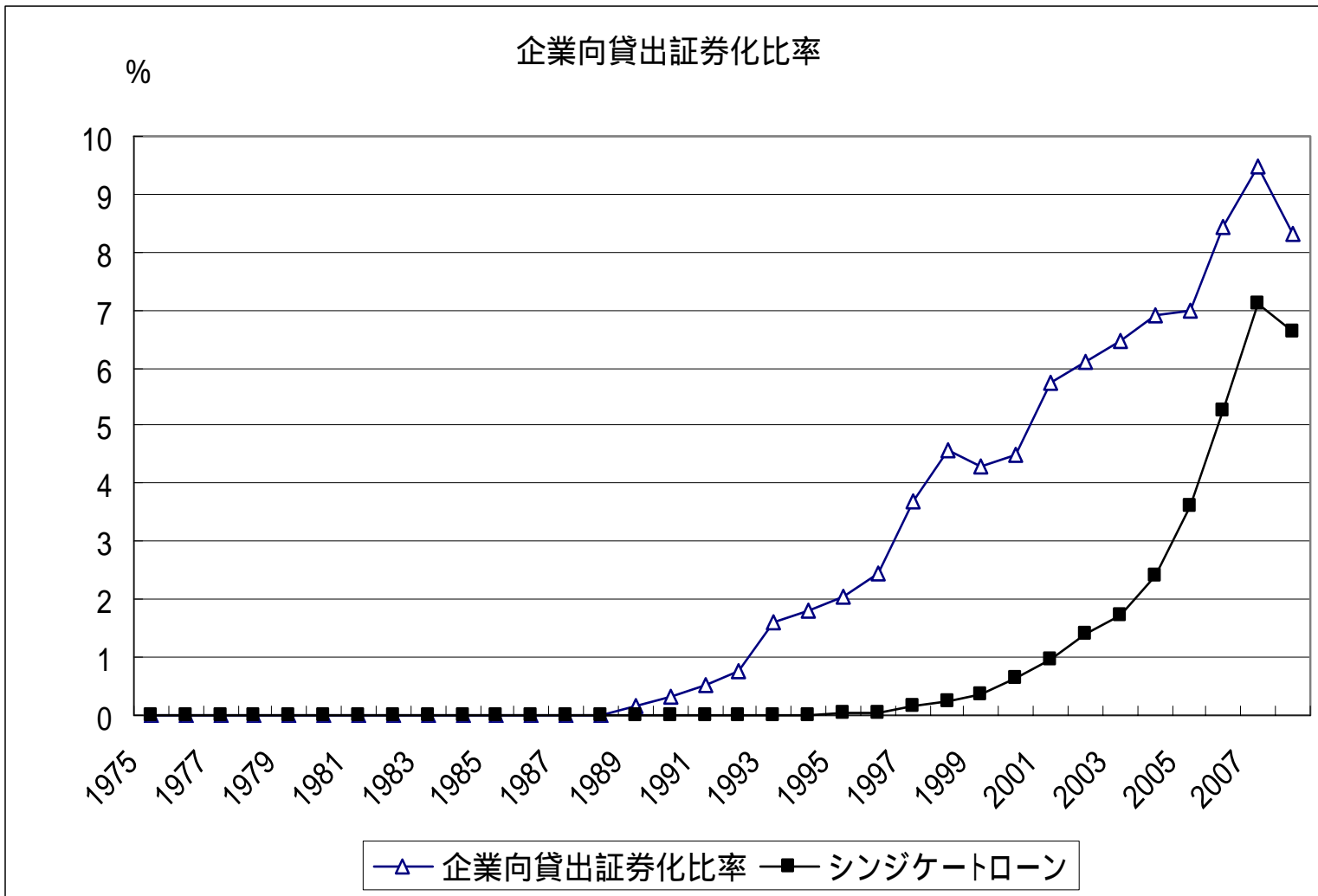
FRB, Flow of Funds Account of the U.S.

商業不動産担保ローン証券化比率

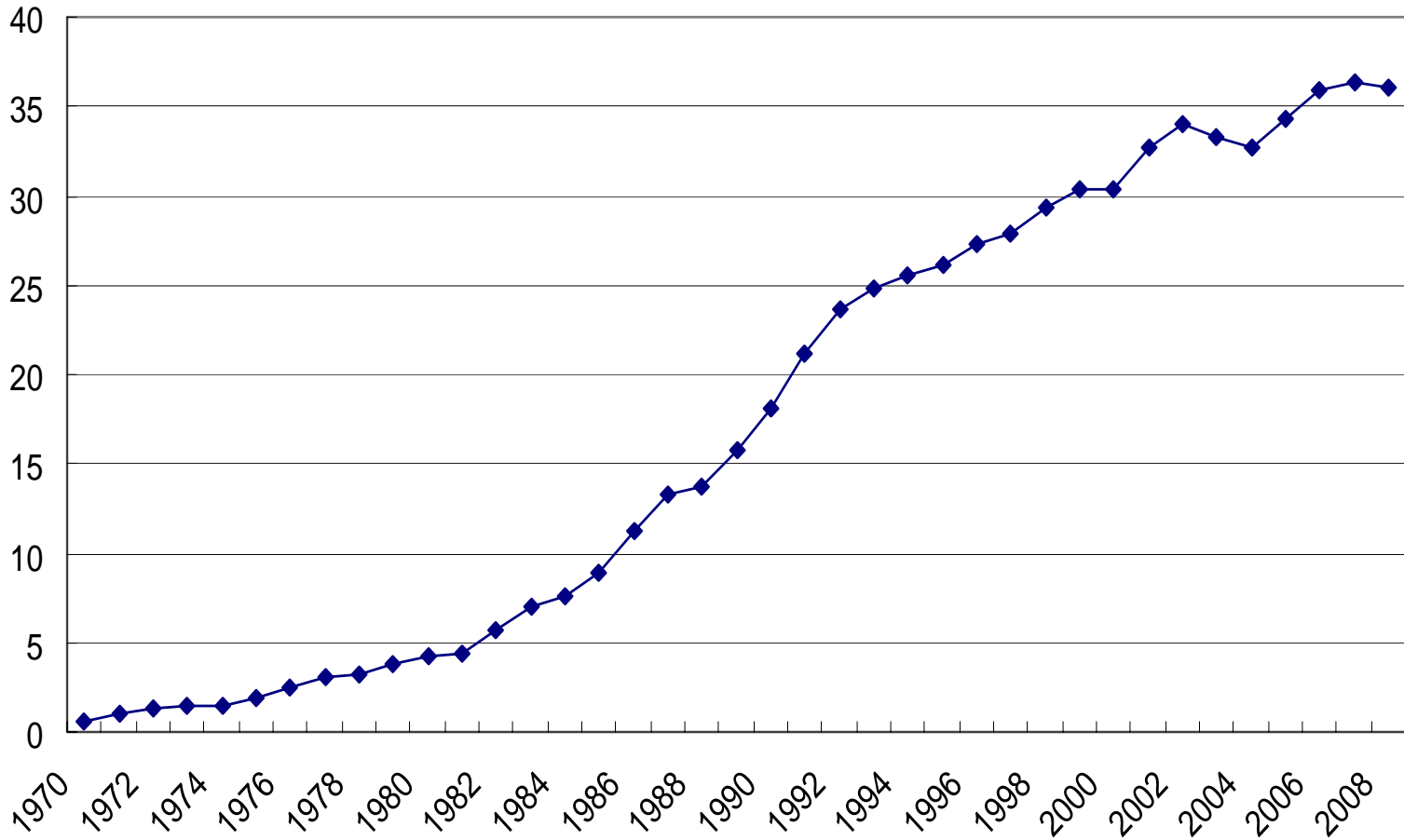


消費者信用・企業間信用証券化比率

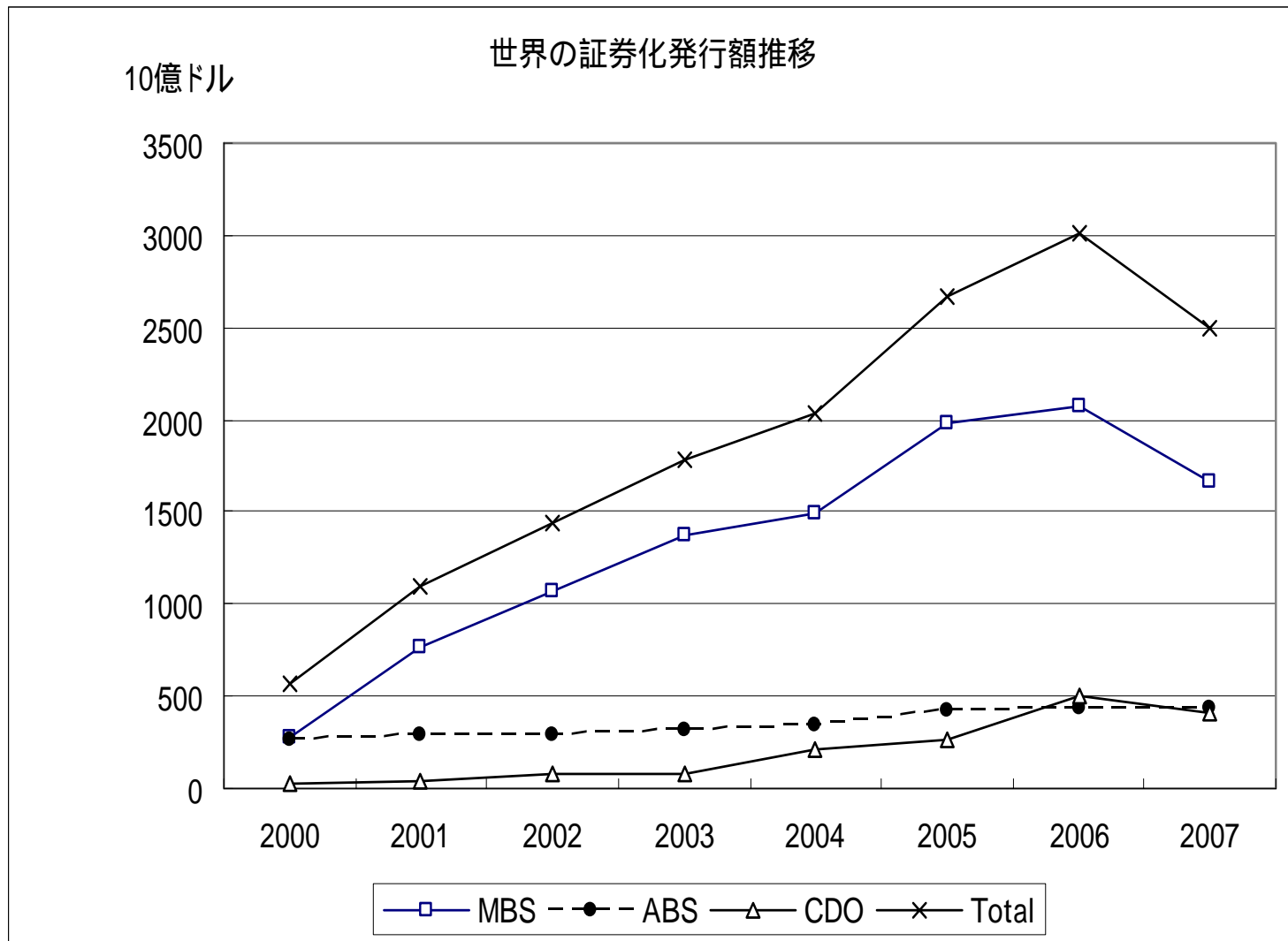


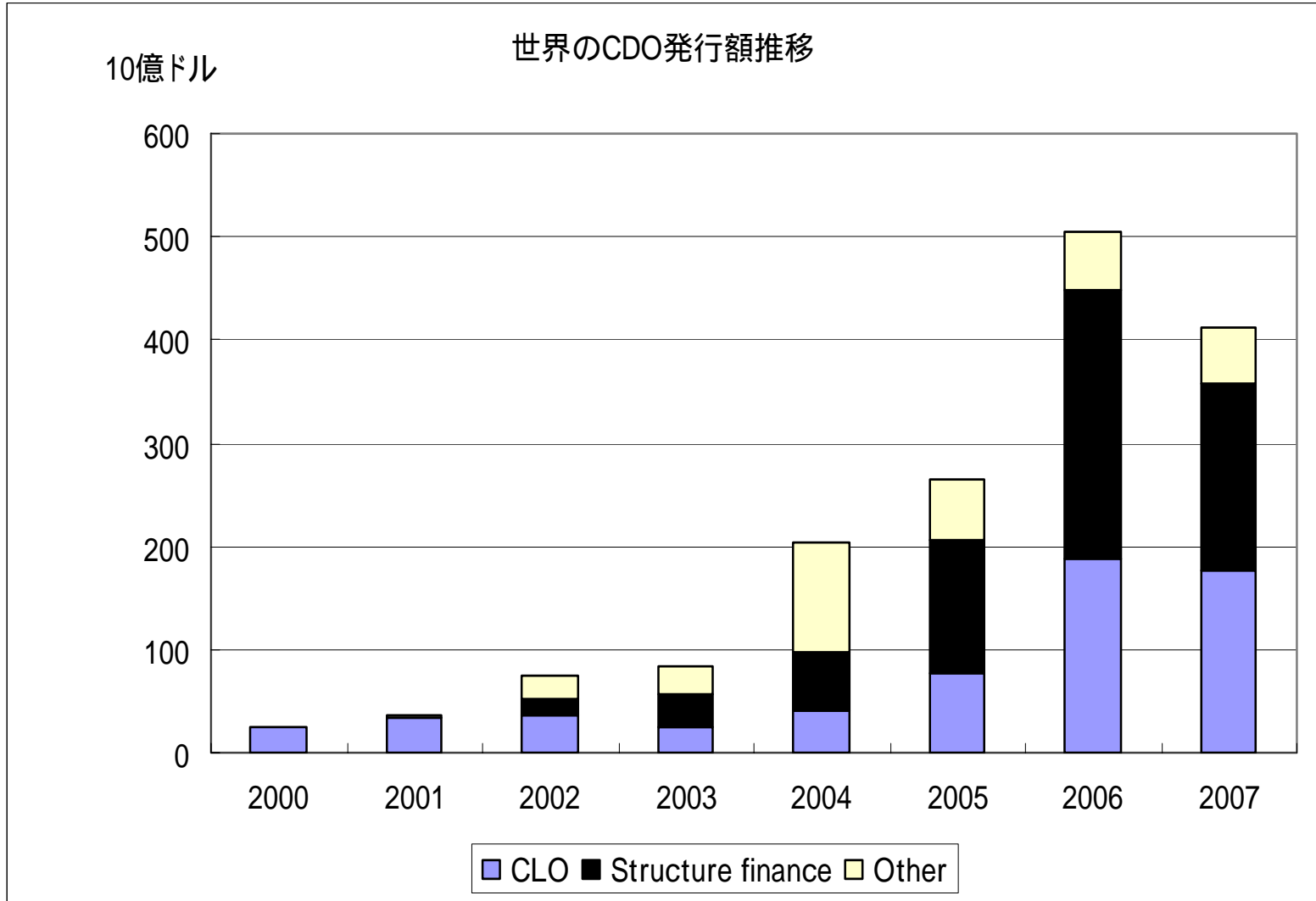


図表 総ローンの証券化比率



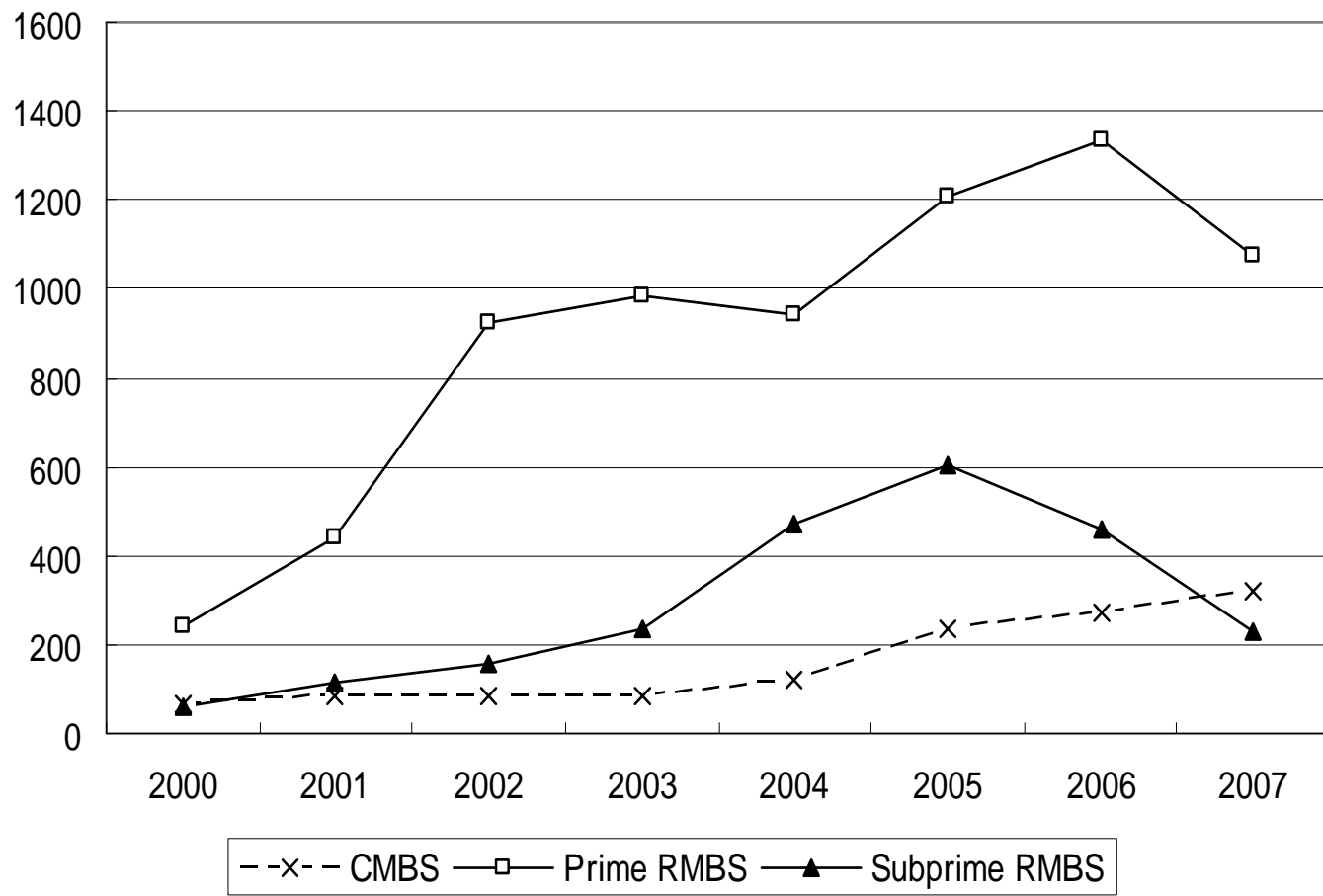
2. 2000年代の証券化の動き：世界





世界のMBSの発行推移

10億ドル



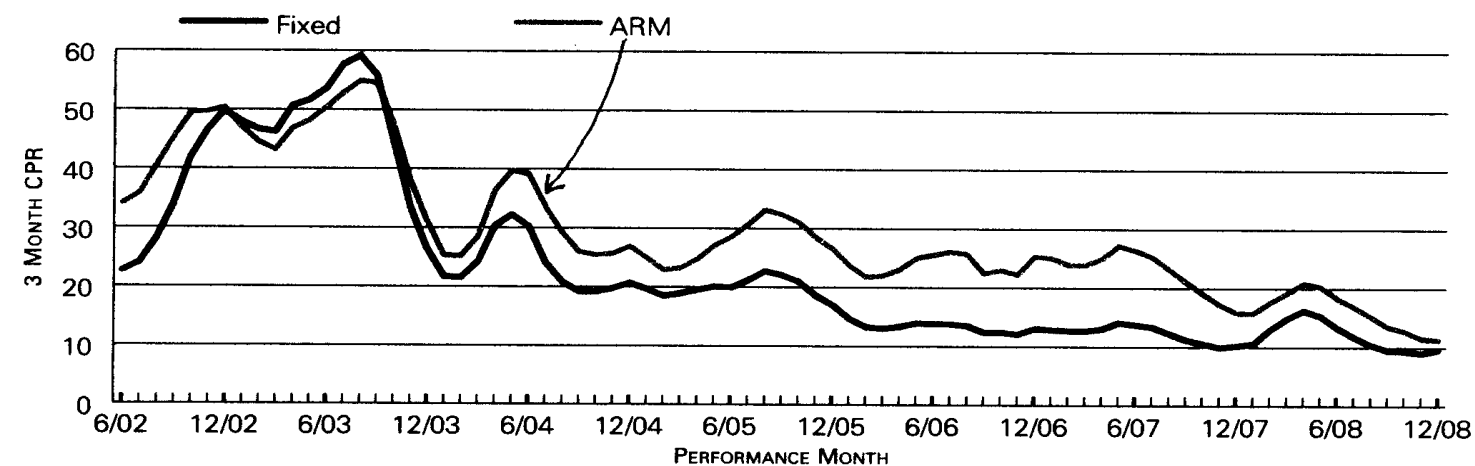
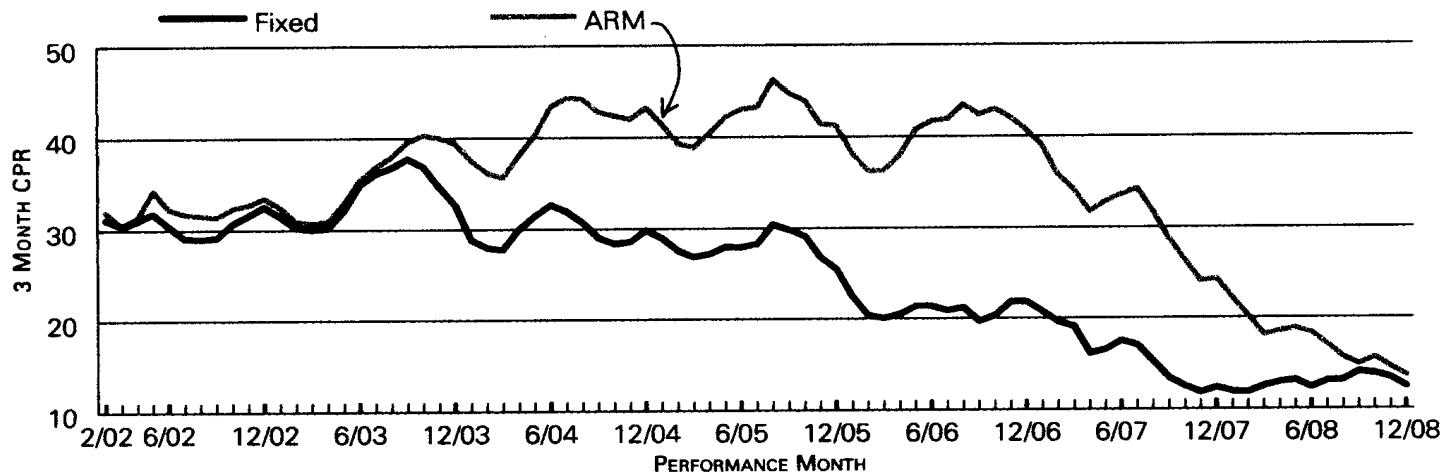
3. 今回の金融危機における 証券化の問題点

- サブプライムRMBS
 - ローンの不良化の激増とRMBSの大量格下げ
 - 損失:2100億ドル、ロス率:19%(IMF,08年10月)
- ABSCDO
 - 不透明性とアレンジャーの巨額損失
 - 損失:2900億ドル、ロス率:73%(IMF,08年10月)
- 「本来の証券化のあり方」からの逸脱
- サブプライムローンとその証券化の住宅価格上昇依存性
 - ローンの元利返済が経常所得からではなく、住宅価格上昇を前提にした期限前弁済に依存
- ABSCDOにおける格付アービトラージの追求
 - 格付アービトラージによる幻の利益の追求

4. サブプライムローンの 住宅価格上昇依存性

- サブプライムローンの元利返済
 - 経常的収入からではなく、期限前弁済による元本返済を前提
 - 住宅価格上昇によるhome equityの増大とそれを担保とする借換えによる期限前弁済
 - 特異な商品性: 2/28, 3/27、金利リセット、プリペイメント・ペナルティ
 - サブプライムはプライムに比べて期限前弁済比率が高い
 - サブプライムRMBSも短期間で償還
 - Gortonの例: 2005年3月発行、2年間で70%のRMBSが償還
- 前提である住宅価格上昇という条件が失われるとローン商品として成り立たない。

・期限前弁済率の推移: サブプライム(上図)、プライム(下図)

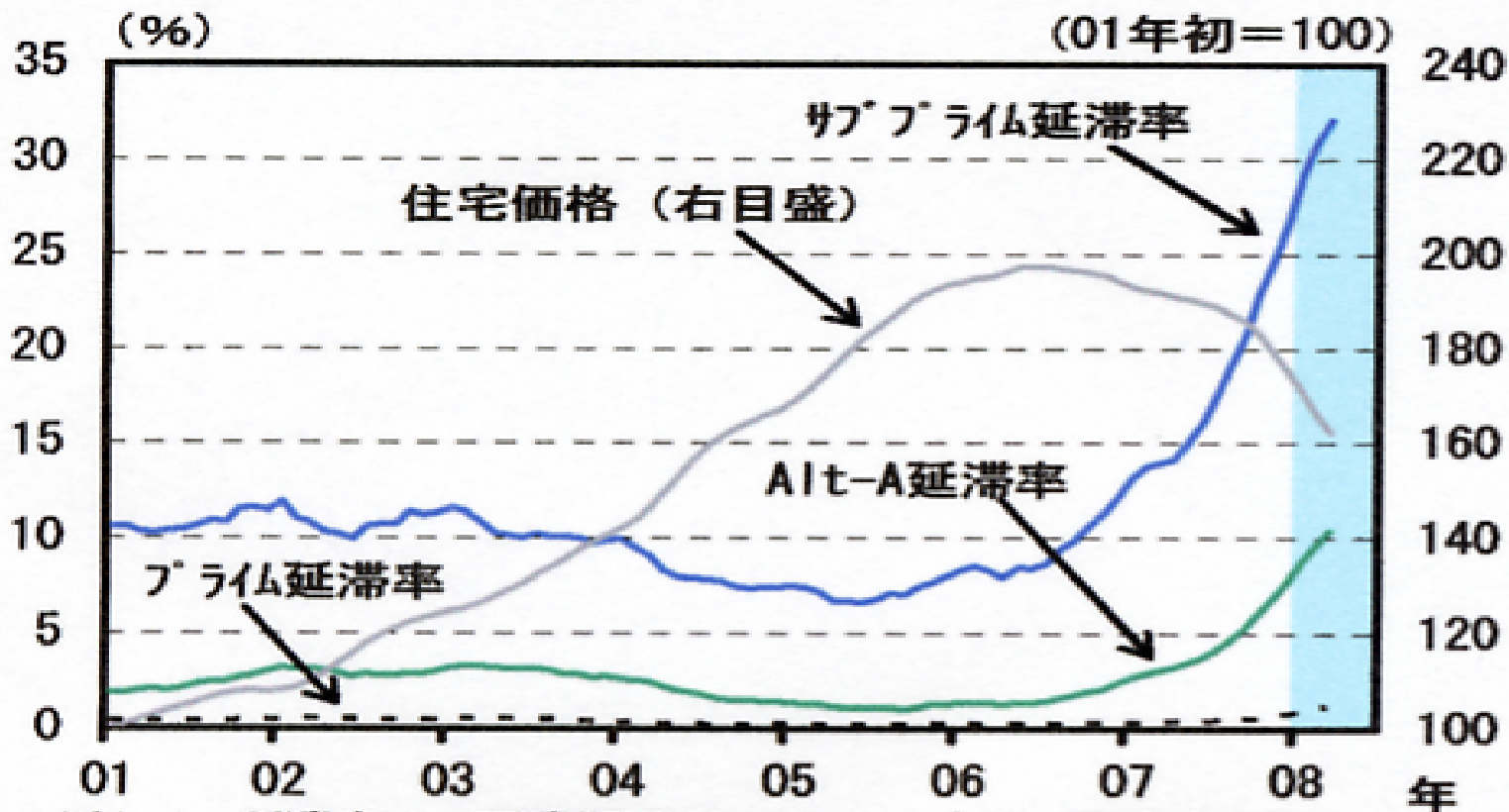


CPR: Conditional Prepayment Rate

Loan Performance, The MarketPulse, December 2008 data

サブプライムローンの延滞率は住宅価格下落に伴い急上昇

(図表 I-1-1) 米国の住宅ローン延滞率と住宅価格

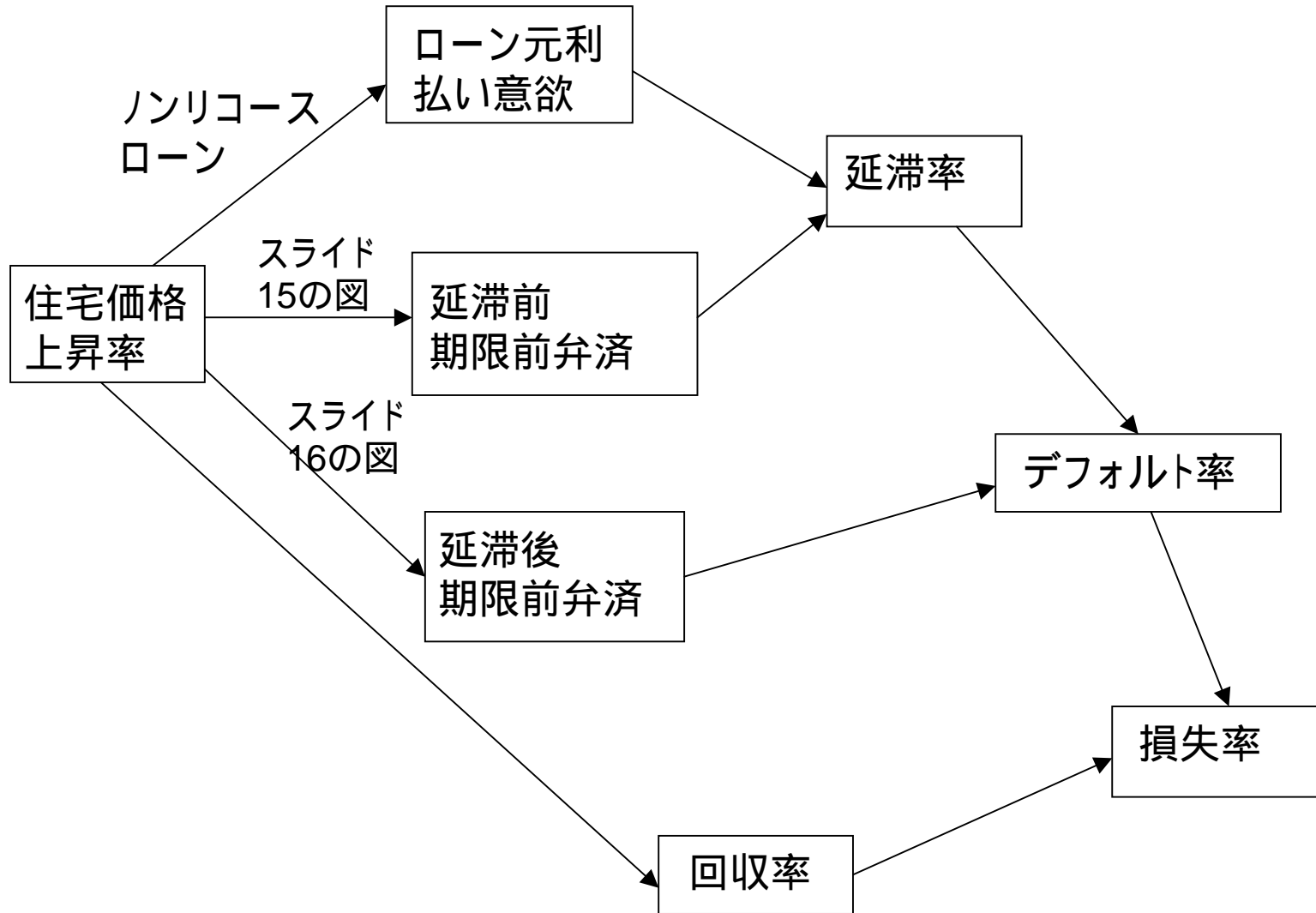


(注) 1. 延滞率は、延滞期間60日以上の変動・固定金利型ローンが対象。

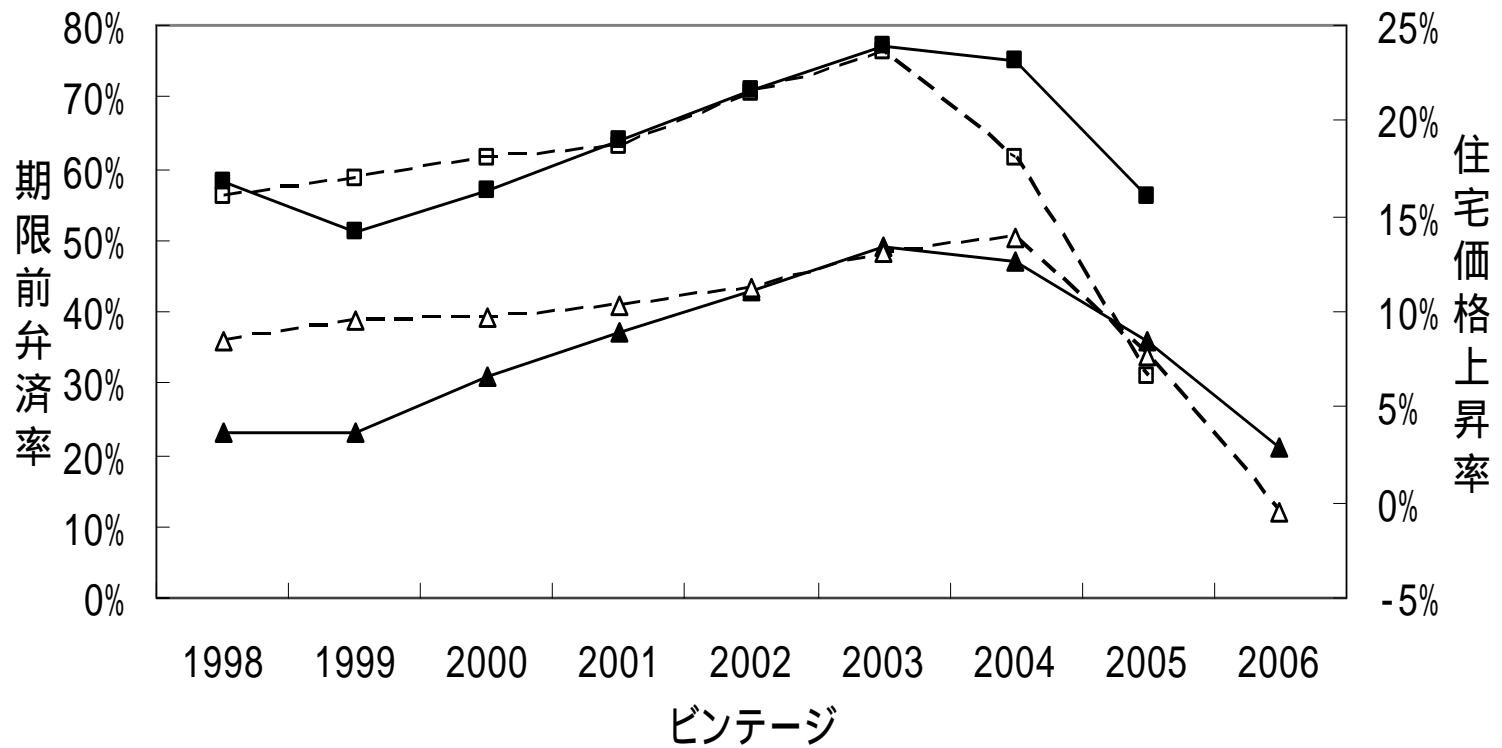
2. 住宅価格はS&P/Case-Shiller指数(10大都市)。

(出所) S&P、Credit Suisse

・住宅価格下落のローンデフォルト損失に及ぼす影響

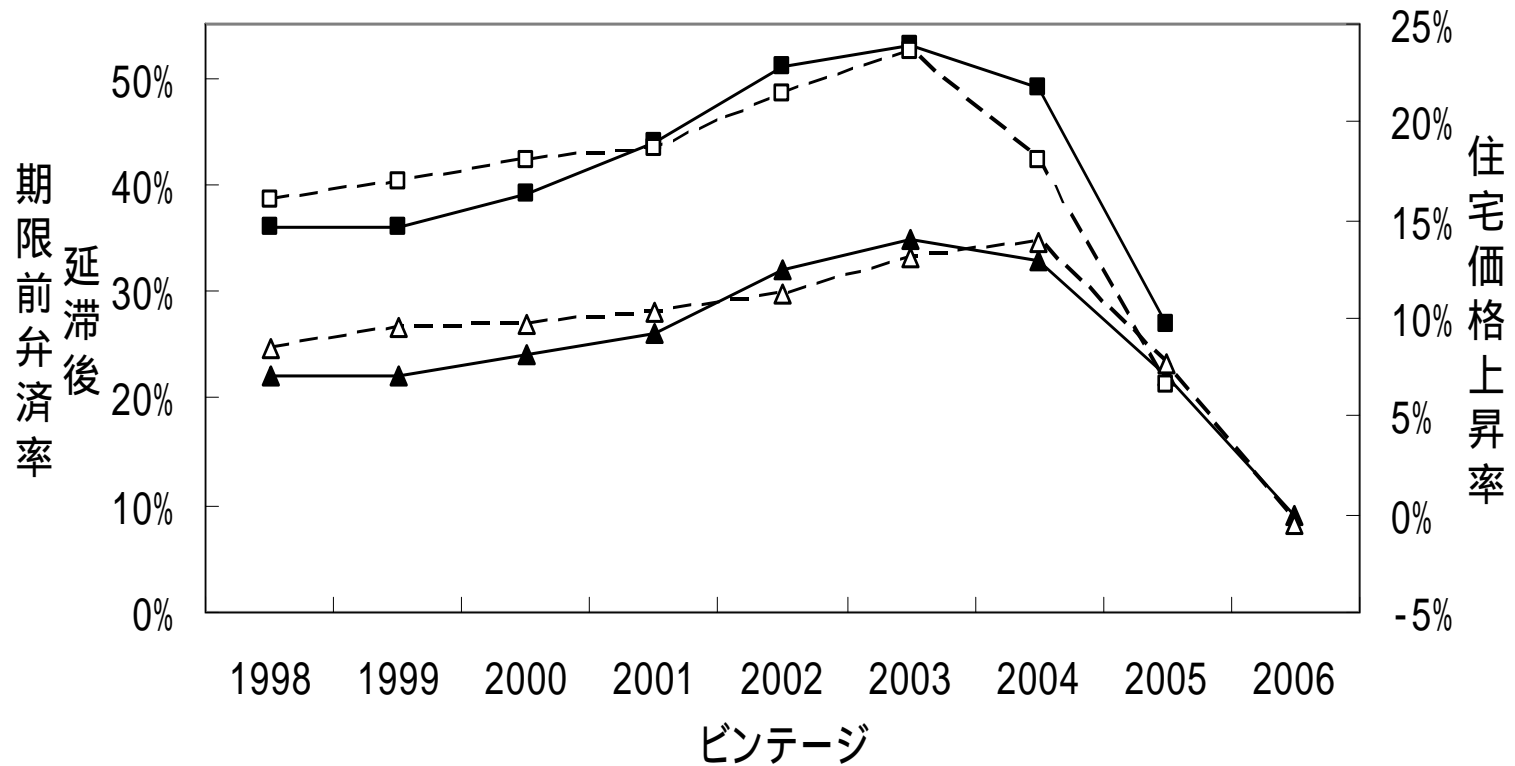


期限前返済率と住宅価格上昇率



—▲— 2年期限前返済率 —■— 3年期限前返済率
 -△- 2年住宅価格上昇率 -□- 3年住宅価格上昇率

延滞後期限前弁済率と住宅価格上昇率



—▲— 30日延滞期限前弁済率:2年 —■— 30日延滞期限前弁済率:3年
 - -△- - 2年住宅価格上昇率 - -□- - 3年住宅価格上昇率

・2000年代の貸出攻勢：住宅価格上昇頼みの安易な貸出の横行

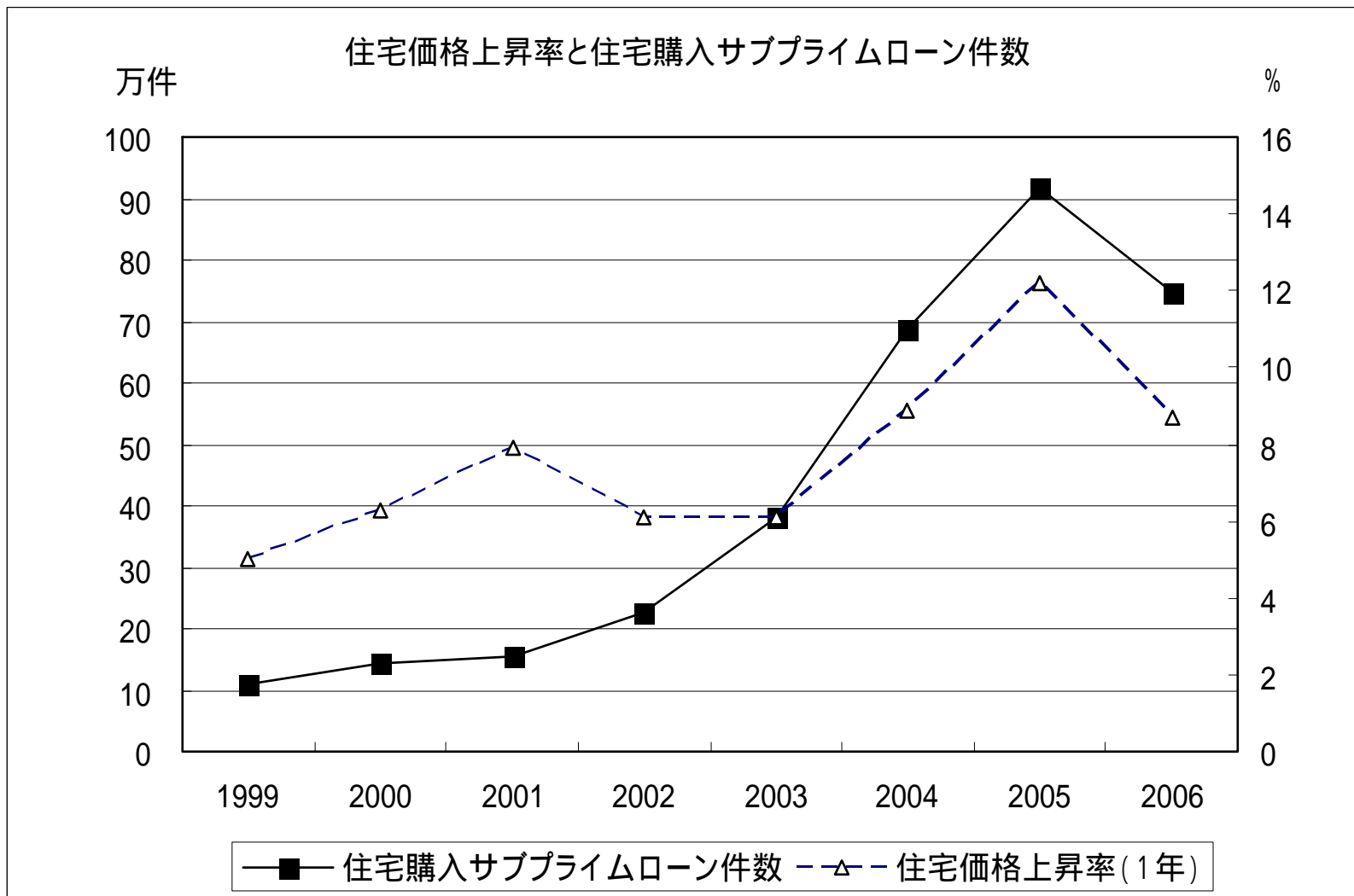
	CLTV	Full Doc	Purchase	Investor	No Prepayment Penalty	FICO	Silent 2 nd lien
B. Subprime Loans							
1999	78.8	68.7	30.1	5.3	28.7	605	0.5
2000	79.5	73.4	36.2	5.5	25.4	596	1.3
2001	80.3	71.5	31.3	5.3	21.0	605	2.8
2002	80.7	65.9	29.9	5.4	20.3	614	2.9
2003	82.4	63.9	30.2	5.6	23.2	624	7.3
2004	83.9	62.2	35.7	5.6	24.6	624	15.8
2005	85.3	58.3	40.5	5.5	26.8	627	24.6
2006	85.5	57.7	42.1	5.6	28.9	623	27.5

All entries are in percentage points except FICO.

Source: LoanPerformance (2007)

A. Ashcraft & T. Schuermann, Understanding the Securitization of Subprime Mortgage Credit, FRB, NY,

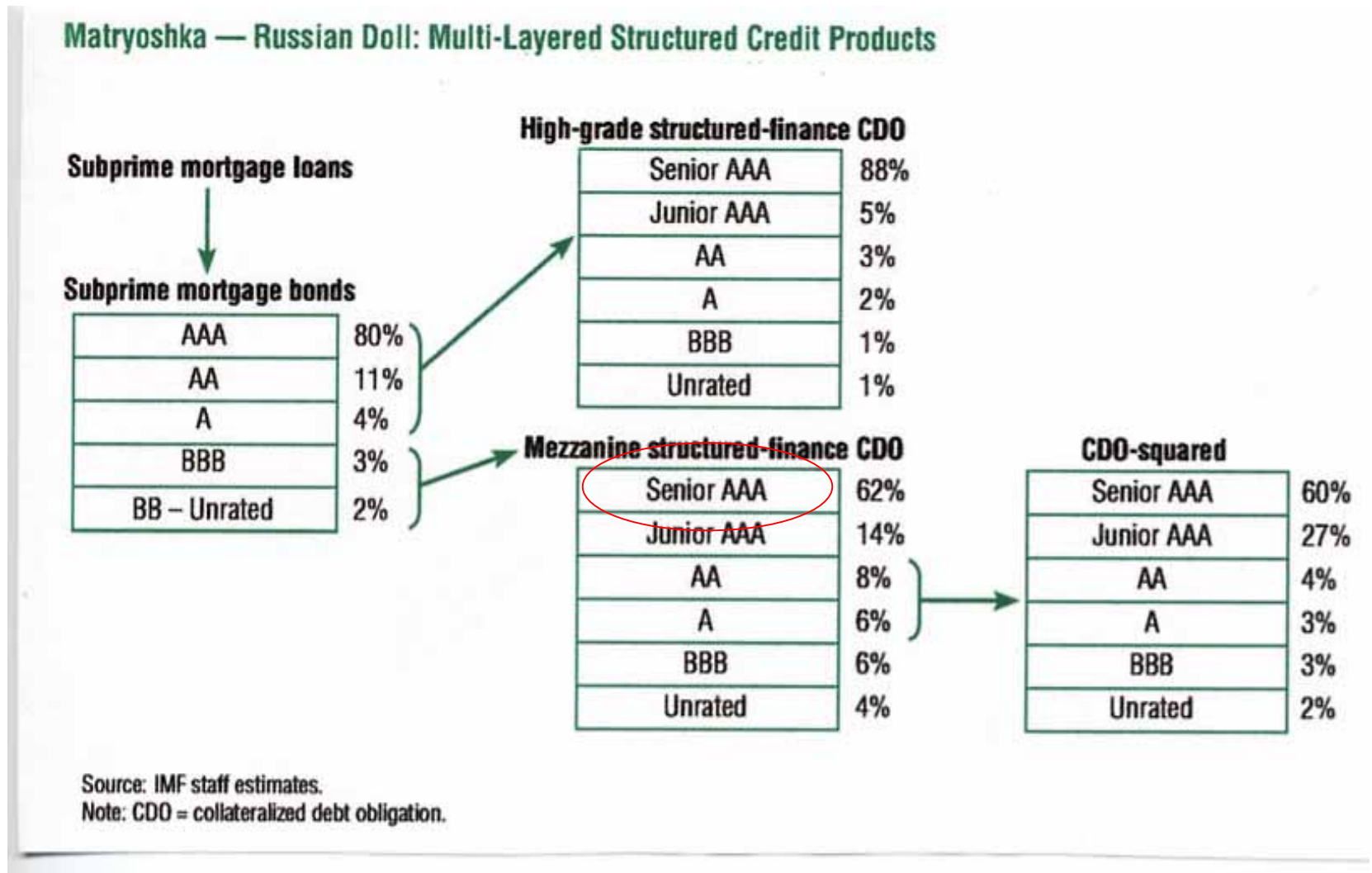
住宅価格上昇に伴い2003～05年に住宅取得サブプライムローン激増



5. 2次証券化(ABSCDO) と格付アービトラージ

- ABSCDOをめぐる問題
 - 不透明性
 - アレンジャー金融機関の巨額損失
- なぜABSCDOは大量に発行されたのか？
 - アレンジャーによる格付アービトラージ利益の追求
 - 低格付証券化商品の再証券化による高格付証券化商品の組成とその販売による利益
- 格付アービトラージ機会の存在
 - 格付会社: 低い相関係数想定
 - Super-Seniorトランシェの低利回り

・RMBSを再度証券化した CDO (債務担保証券) : ABSCDO



高格付商品の組成と相関係数

- 優先劣後構造
 - 原資産間のデフォルトの相関
 - 優先債・劣後債の違い ・リスクの劣後債への濃縮
 - 高リスクの劣後債の割合 ・高格付取得可能な優先債の割合
 - IMFの例示(GFSR, April 08):相関係数:0.15 0.05
 - 格付AAAの割合:74.6% 84%
- 格付会社による低い相関係数想定 格付アービトラージ機会拡大
- 金融危機後:相関係数上方へ見直し

Super-Seniorの低利回り と格付アービトラージ

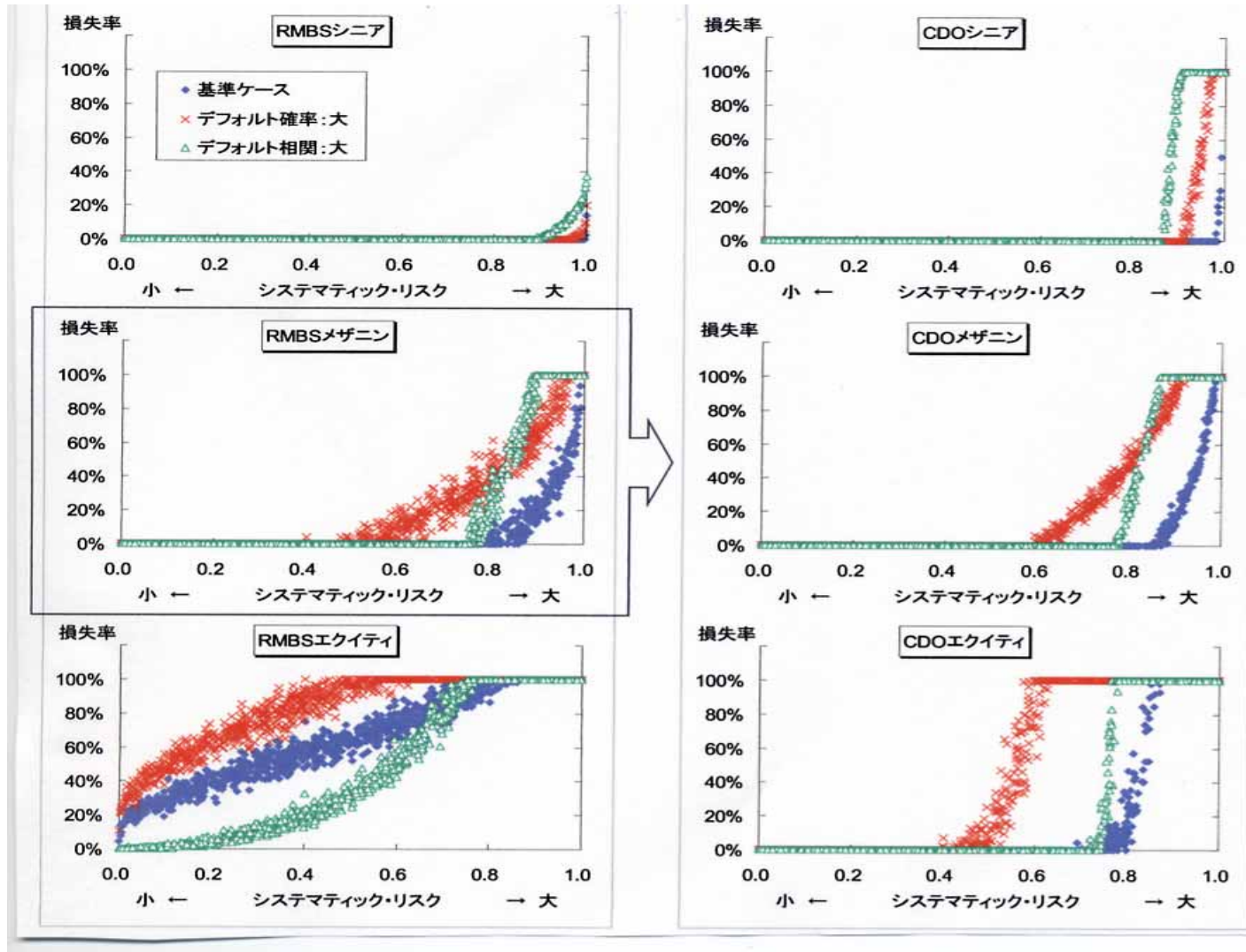
- ABSCDO中のSuper-Seniorの割合の大きさ
 - スライド20のIMFの例示:62%(メザニンCDO)
- Super-Seniorの低利回り
 - 20 bp Cf. AAA格:50 bp
- ABSCDO組成の高収益性
 - メザニンCDO:125-150 bp
 - cf. ハイグレードCDO:30-50 bp、ABSの引受手数料:0.34 bp
- CDS利用による組成の拡大
 - CDOに組み込まれたBBB格債 > BBB格債発行量
 - 1.6倍(2005)、1.9倍(2006)
- アレンジャーによるSuper-Seniorの大量保有
 - 格付アービトラージ利益に目を奪われて、リスク管理が不十分
- システムティック・リスクの濃縮としてのSuper-Senior
 - ポートフォリオ理論的には分散不能リスクに対するリスク・プレミアムは大きくなるはず

・Citiのサブプライム関連損失：単位 million dollars

	4Q07	1Q08	2Q08	3Q08	4Q08	計	割合
CDO Super-Senior	14300	5700	3200	300	3900	27400	71% (64%)
Subprime Hedge Counterparty	900	1500	2400	900	900	6600	17% (16%)
Subprime Lending & Structuring	2900	300	300	500	700	4700	12% (11%)
Alt-A Mortgage	不明	1000	325	1200	1319	3844	(9%)
計	18100 (18100)	7500 (8500)	5900 (6225)	1700 (2900)	5500 (6819)	38700 (42544)	

注：割合の数字は、カッコのないものがAlt-Aを含まない割合、
 カッコのあるものがAlt-Aを含む割合である。

・システマティック・リスクとCDOの損失率



ABSCDOの不透明性

- **構造の複雑性**
 - 原資産の状況、1次証券化のキャッシュフロー構造
 - 格付手法
- **パラメーター推定の誤りの増幅**
 - デフォルト確率、相関係数

住宅ローンのデフォルト確率上昇に対するリスク指標の感応度

	デフォルト発生確率	期待損失率	最頻損失率	99%VaR	99%ES	2割損失確率
ローンプール	100.0% (±0.0%)	10.3% (+3.3%)	8% (+2%)	23.4% (+5.6%)	25.7% (+6.2%)	3.4% (+3.2%)
RMBS シニア	3.4% (+3.1%)	0.1% (+0.1%)	0% (±0%)	4.2% (+4.2%)	7.2% (+7.1%)	0.0% (+0.0%)
RMBS メザニン	47.1% (+28.1%)	19.0% (+13.7%)	0% (±0%)	100.0% (+22.5%)	100.0% (+10.0%)	31.8% (+21.5%)
RMBS エクイティ	100.0% (0.0%)	83.3% (+18.1%)	100% (±0%)	100.0% (±0.0%)	100.0% (±0.0%)	99.5% (+2.6%)
CDO シニア	9.0% (+7.7%)	5.8% (+5.1%)	0% (±0%)	100.0% (+79.7%)	100.0% (+36.7%)	7.5% (+6.5%)
CDO メザニン	39.1% (+25.0%)	21.4% (+15.6%)	0% (±0%)	100.0% (±0.0%)	100.0% (±0.0%)	30.3% (+21.0%)
CDO エクイティ	55.3% (+30.7%)	44.8% (+27.3%)	0% (±0%)	100.0% (±0.0%)	100.0% (±0.0%)	48.4% (+28.7%)

(注) () 内はベースケースからの変化を表す。

・デフォルト確率: 年3% 4.5%

住宅ローンのデフォルト相関上昇に対するリスク指標の感応度

	デフォルト発生確率	期待損失率	最頻損失率	99%VaR	99%ES	2割損失確率
ローンプール	94.9%	7.1%	1%	39.4%	43.2%	10.7%
	(-5.2%)	(+0.1%)	(-5%)	(+21.7%)	(+23.7%)	(+10.4%)
RMBS シニア	10.6%	1.2%	0%	24.3%	29.0%	1.8%
	(+10.4%)	(+1.2%)	(±0%)	(+24.3%)	(+28.9%)	(+1.8%)
RMBS メザニン	24.9%	16.9%	0%	100.0%	100.0%	20.8%
	(+5.9%)	(+11.5%)	(±0%)	(+22.5%)	(+10.0%)	(+10.6%)
RMBS エクイティ	94.9%	45.1%	100%	100.0%	100.0%	59.7%
	(-5.2%)	(-20.0%)	(±0%)	(±0.0%)	(±0.0%)	(-37.3%)
CDO シニア	13.9%	12.1%	0%	100.0%	100.0%	13.3%
	(+12.6%)	(+11.4%)	(±0%)	(+79.7%)	(+36.7%)	(+12.3%)
CDO メザニン	22.8%	17.9%	0%	100.0%	100.0%	20.4%
	(+8.6%)	(+12.2%)	(±0%)	(±0.0%)	(±0.0%)	(+11.1%)
CDO エクイティ	27.0%	24.3%	0%	100.0%	100.0%	25.2%
	(+2.4%)	(+6.8%)	(±0%)	(±0.0%)	(±0.0%)	(+5.6%)

(注) () 内はベースケースからの変化を表す。

・デフォルト相関: 0.1 0.5

6 . OTDモデルとインセンティブ問題

- 証券化は必然的にモラルハザードを生み出す治癒不能の構造的欠陥を持つか？
- 証券化の3つのタイプ
 - 自らのバランスシートに抱えているローンの一部を証券化する
 - クレジットカード・ローンや自動車ローン等の証券化
 - 証券化を前提にオリジネートされたローンを(買い)集めて証券化する
 - RMBS(Agency、サブプライム)、CMBS
 - 投資家向けに市場から資産を買い集めて証券化する
 - CDO
 - 、 は借手への資金供給、 は投資家への投資商品提供に重点がある。

• OTDモデル

- OTDモデルは 伝統的金融機関モデルである Portfolio Lending Model との比較対照で提起されたもの
- 証券化のタイプ はOTDモデルではない
 - タイプ は投資商品組成のために市場から資産を買い集めるだけで、オリジネーションをやる訳ではないので、Portfolio Lending Model と比較対照しても無意味
 - OTDモデルに伴うインセンティブの問題ではなく、投資商品の設定・販売に伴うインセンティブ問題
 - 規制としては組成証券化商品の留保より報酬体系規制が有効？

- OTDモデルに伴ってインセンティブが問題になるのは、主として証券化のタイプ
- これまでの証券化の発展プロセスでは、それ程深刻な問題は発生していない。今回の危機ではサブプライム証券化に関して発生。
 - 証券化されたローンがされていないローンよりデフォルト率が高い
- インセンティブ問題への対応の仕組み
 - Agency MBS: ローン買上げ適格基準Conforming
 - CMBS: B-piece Buyersによるチェック
 - Reputationメカニズム
 - 規制: オリジネーターによる劣後保有
 - 一律の規制は証券化の種類・案件による違いに対応できず、証券化を不必要に抑制する恐れがある
 - 代替案: 一律規制はせずに、オリジネーターによる証券化留保分を情報開示し、それを基に投資家は投資判断