



미국 구조화상품 딜의 실패, 그 배경과 시사점

송경모

경제학 박사/이밸류 투자금융사업부 상무



개관: Micro factors(1/4)

- 금융신상품의 등장
 - MBS pass-through → CMO pay-through → CDO, CDS, CDO²
 - Mortgage: Prime(A) → Alt-A → Jumbo, Subprime
 - Mortgage: FixedRM → AdjustableRM → Option ARM, exotic M.
 - Conduit, SIV
- 리스크 상품 개발의 배경들
 - 금융 vs. 금융 '공학'



개관: Macro Factors(2/4)

- 1998 이후 미국의 저금리 정책
 - Easy money와 부동산 투기 유발
 - 2004년 FRB의 4차례 기준금리 인상(1%→2%포인트) 충격이 발화점
 - 1-month LIBOR: 2002~2004 1%~1.8% 유지, 2004 급등하여 2006년에 5.3%까지 도달
- 70년대 이후 국제적 달러 유동성 과잉
 - Bretton Woods 2
 - 달러는 여전히 기축통화, 그러나 부메랑 효과
 - 국부펀드의 역공
 - 글로벌 자산(특히 부동산) 거품 유발



개관: Institutional factors(3/4)

- Agent Problem
 - 판매인의 윤리, ex: mortgage broker
 - IB incentive system
- 신용평가 시스템의 실패
 - 모기지 파생 신상품, 정보의 비대칭성
 - 신용평가회사의 지배구조와 수익모형 한계
- 인적 요인
 - 위기 9賊 (부록 참조)



개관: Regulatory Factors(4/4)

- 감독체계의 분산
- Shadow Banking:
 - SIV(Special Investment Vehicle), Hedge Fund
- “Greenspan Put”에 대한 시장의 기대
- Gramlich (2007)의 지적
- Mark-to-Market 제도?

우연, 사태의 가속화

- 2003 Fannie Mae, Freddie Mac 회계분식사태
와 IB의 모기지 파생시장 적극 진출



미국의 허술한 규제시스템

- 대부분 선진국은 단일 규제시스템
 - FSA (영국), FSA(일본), 금융감독위원회/원(한국)
- 미국
 - 상업 및 투자은행 규제는 6개 연방 규제기관 담당(OCC, FRB, FDIC, OTS, CFTC, SEC)
 - 보험산업은 연방규제 주체 없음. 각주 규제기관만 존재
 - 상업은행 대비 투자은행 규제 느슨 → IB방만 경영 유발



Edward Grammlich

- 전 FRB Governer
 - 2007사망
 - *Subprime Mortgage: America's Latest Boom and Bust (2007)*
- Home Mortgage Disclosure Act(1975)
 - 기존의 모기지 대출정보 연방정부 공시 지침
 - 미연에 방지할 수도 있었다.

Valuation of Subprime Loans: ABX(ABS Index)

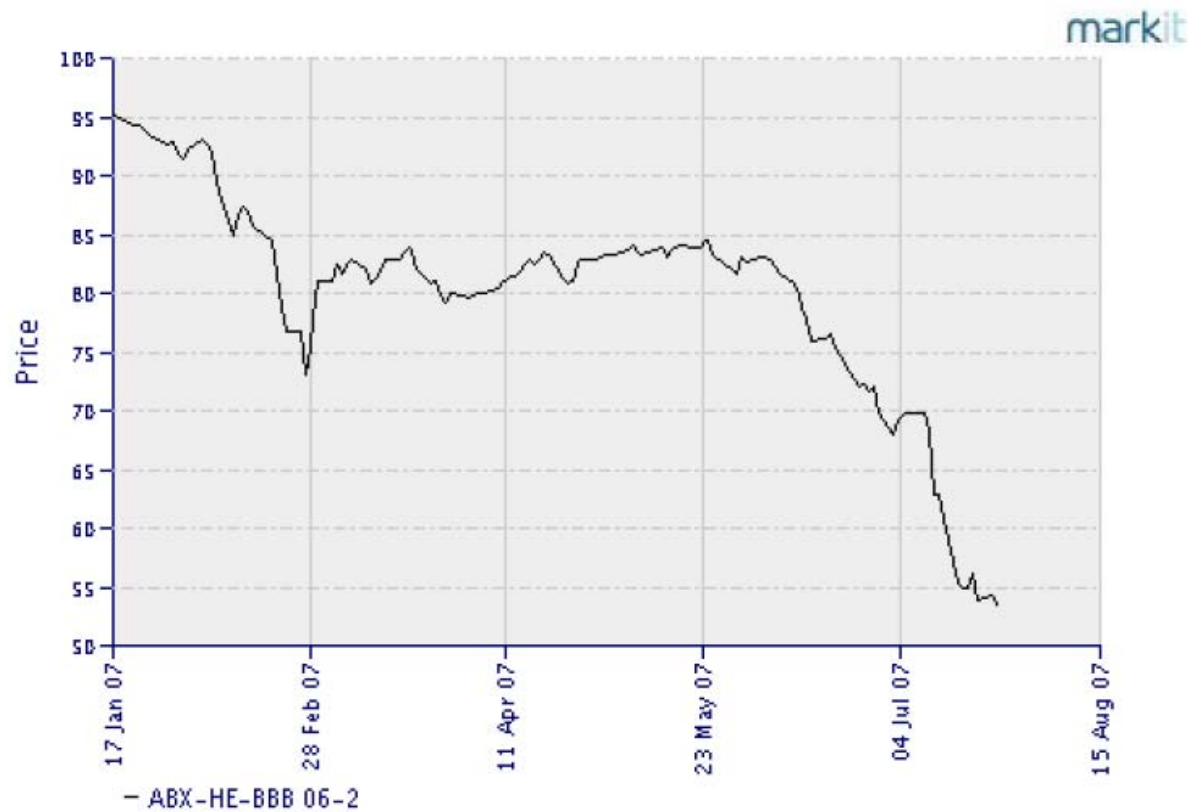
- www.markit.com 주요20개 달러 quotation기반

Vintage	Credit Rating	Coupon Rate	Index Price	Estimated Duration	Implied Spread
07-2	AAA	76	98.04	5.19	114
07-2	AA	192	95.36	3.85	313
07-2	A	369	78.05	3.47	1002
07-2	BBB	500	54.43	3.31	1877
07-2	BBB-	500	47.31	3.30	2097
07-1	AAA	9	95.05	5.07	107
07-1	AA	15	88.36	3.7	330
07-1	A	64	65.5	3.44	1067
07-1	BBB	224	44.55	3.02	2060
07-1	BBB-	389	41.79	2.75	2506
06-2	AAA	11	96.45	4.68	87
06-2	AA	17	92.79	3.21	242
06-2	A	44	74.45	3.05	882
06-2	BBB	133	53.57	2.77	1809
06-2	BBB-	242	46.75	2.53	2347
06-1	AAA	18	99.04	4.27	40
06-1	AA	32	97.82	2.89	107
06-1	A	54	85.04	2.74	600
06-1	BBB	154	74.79	2.57	1135
06-1	BBB-	267	66.93	2.42	1634

Source: Coupon and Price: Markit (24 July 2007); duration: UBS; Implied spread is author's calculation as follows:
 $\text{implied spread} = 100 * [100 - \text{price}] / \text{duration} + \text{coupon rate}$.

Valuation of Subprime Loans

- www.markit.com



Source: Markit



ABX: Subprime ABS vs. Corporate CDS spreads

	June 2006		December 2006	
	ABX	CDS	ABX	CDS
AAA	18	11	11	9
AA	32	16	17	12
A	54	24	44	20
BBB	154	48	133	43

구조화상품 위기의 배아(胚芽)

■ Larry Fink

- 1980년대 First Boston 증권 Mortgage Trader
- 현 BlackRock자산운용 회장
- Freddie Mac 의 CMO상품 개발 주역
- 모기지 파생상품 혁신의 원조(Tranche 구조)



PHOTO: SARAH A. FRIEDMAN



구조화상품 위기의 배아(胚芽)

- Michael Vranos

- 전 Kidder Peabody 증권 CMO팀장
- 현 Ellington Management Group CEO
- David Askin 과 CMO 시장 지배
- IT기술의 발전, 고성능워크스테이션 보편화
- 고 Leverage로 Equity Tranche (Toxic Waste)투자
- 1994 Fed Rate 0.5%포인트 상승 → CMO 시장 붕괴
- 당시 CMO 투자 손실은 약 550억 달러

"There is no way to determine [values] that would be simultaneously fair both to investors redeeming from these funds and to investors remaining in the funds" , M. Vranos, Sep. 2008



몇 가지 전조와 교훈

- 1970년대 S&L사태
 - Federal Home Loan Bank Board의 방만경영
- 1987 Black Monday
 - Portfolio Insurance 프로그램 매매 오작동
- 1998 LTCM 사태
 - 금융공학에 대한 과신
- 2007 붕괴 개시
 - 2007 6월 베어스텝스 산하 2개 헤지펀드 파산
 - 2007 8월 독일IKB, SachsenLB의 SIV 파산
 - 2007 9월 영국 Northern Rock 모기지은행 파산
 - 이후 비로소 대중적 issue화



2000년대 Perfect Storm

- 주택가격의 유례 없는 상승
 - 글로벌 현상, 특히 미국
- 초저금리 정책
 - 모기지 대출 폭증(2000.1Q:6,332bil. → 2006.4Q:13,510bil US\$)
 - Yield curve play: 단기자금조달 후 장기Mortgage증권 투자(SIV ABCP Conduit등장)
- 유동화 상품의 인프라 결여와 비정상적 성장
 - 리스크 관리 툴의 결함
 - 전통적 Mortgage Credit Score모형 → Prime Mortgage 용
 - 2000년대 이후 등장한 Subprime → 검증되지 않은 연체율, 부도율
 - Subprime CDO는 원래 CDO의 Diversification 효과 무의미
 - 정보의 비대칭(Information Asymmetry)
 - Due Dilligence 한계
 - 신평사 의존

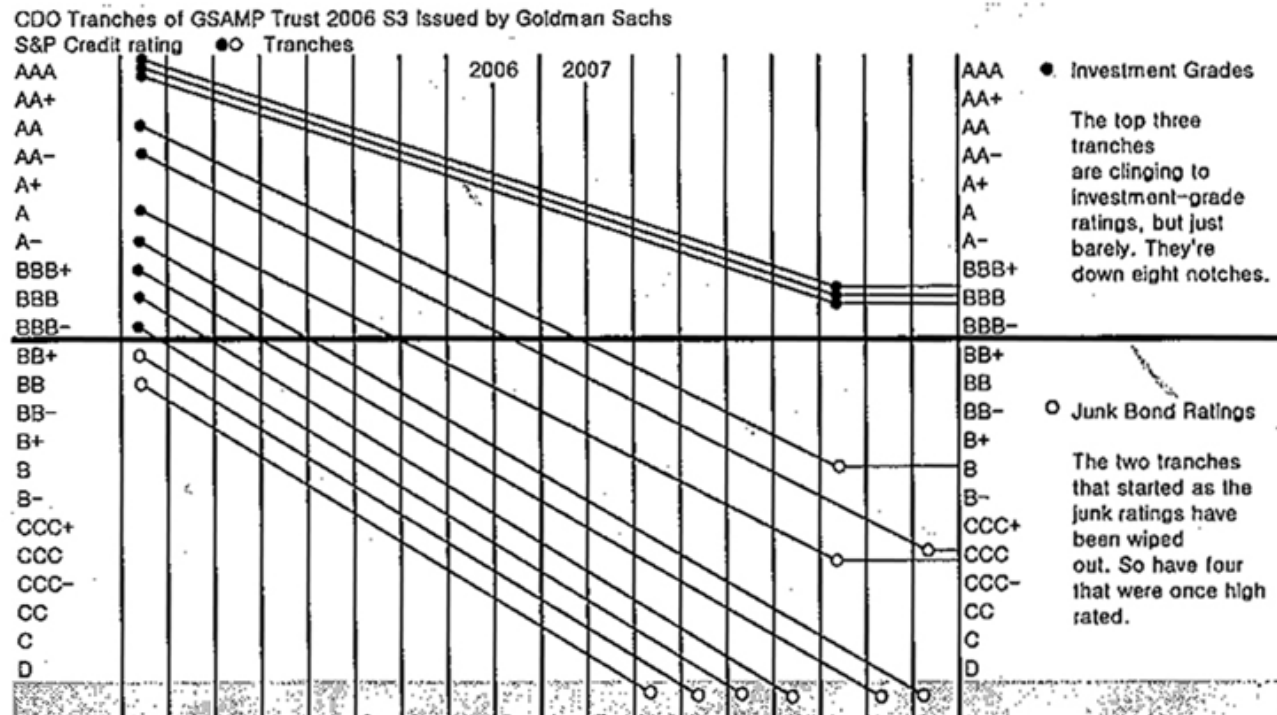


정보의 비대칭성

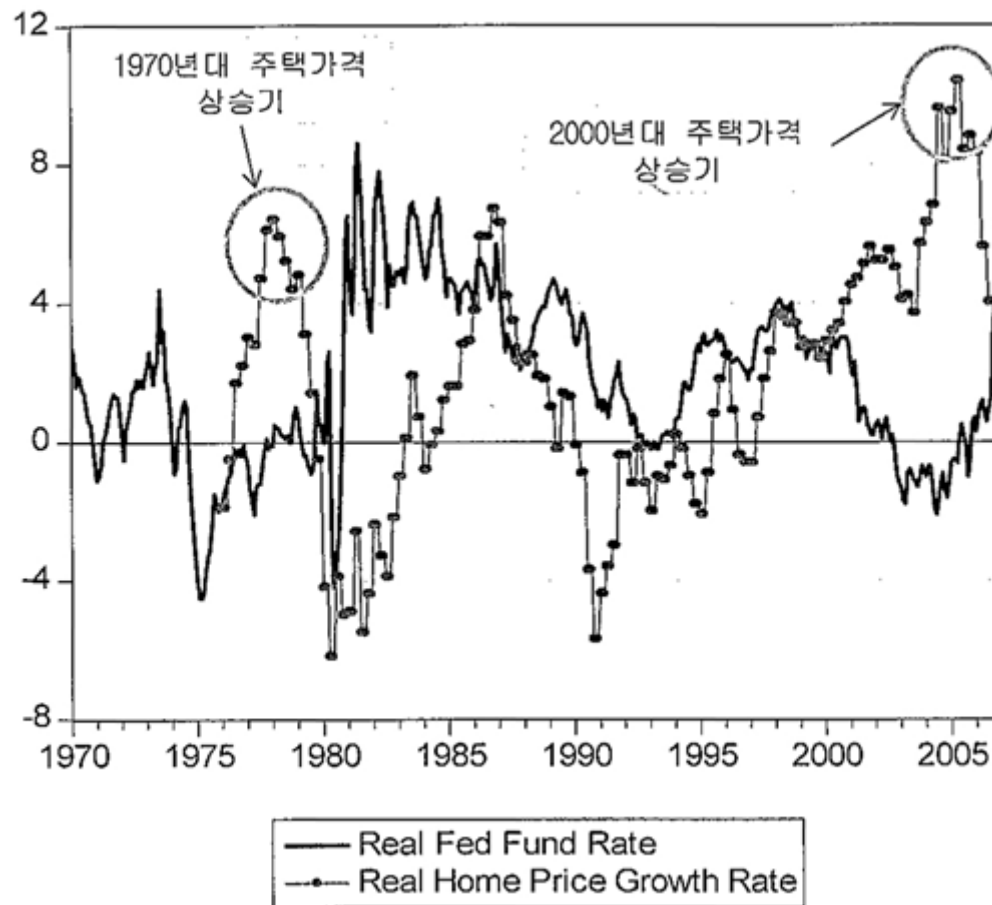
- Mortgagor(원차입자) vs. Originator(자산보유자, 모기지은행들)
- Originator vs. Arranger(주관IB)
- Investor vs. Credit Rating Agency(신평사)

모기지CDO 신용등급 변경

Goldman Sachs CDO Deal (GSAMP 2006-S3):
An "Eye-Opening" Case of Rating Migrations

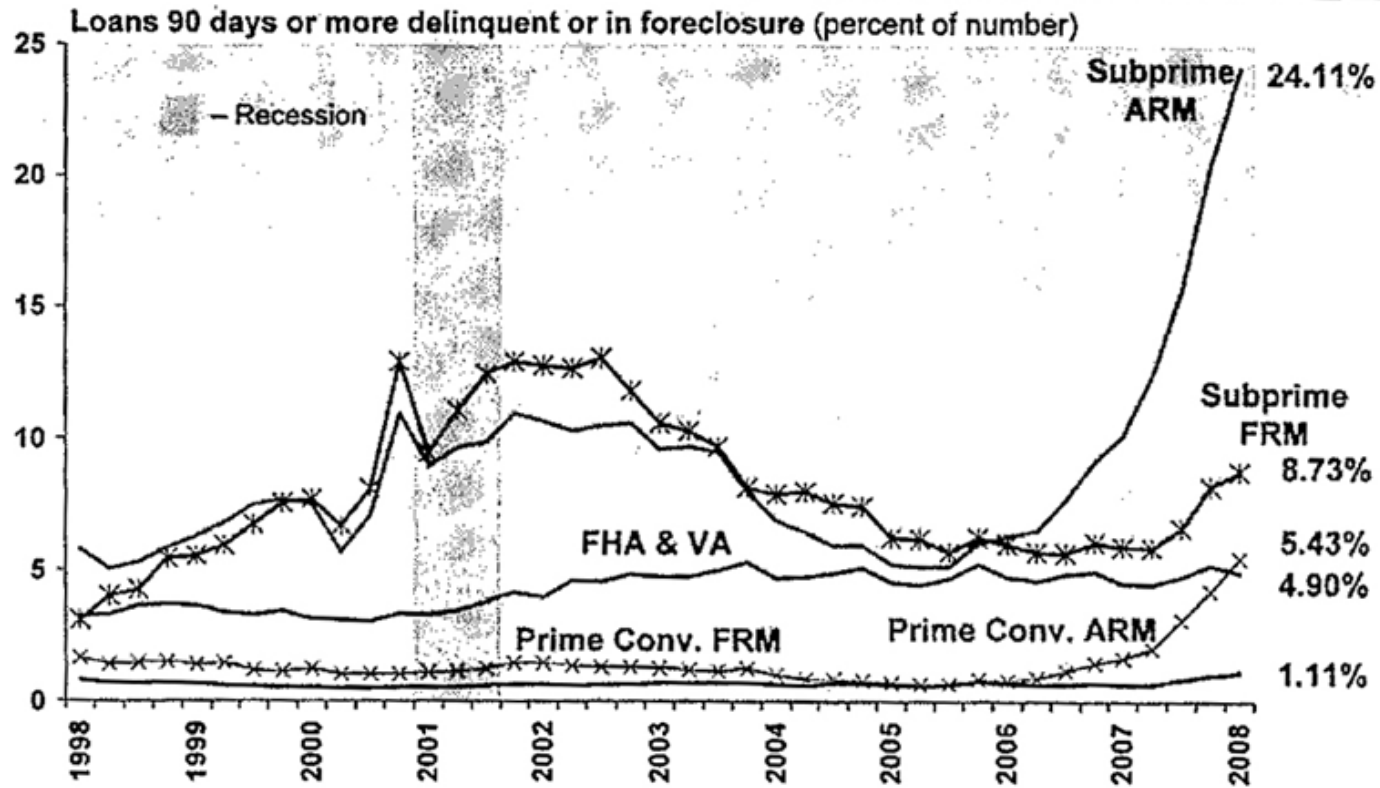


미국 금리정책과 주택가격 추이



Quantglobal, 송경모

모기지 별 90일 이상 연체율



출처: Freddie Mac

출처: Freddie Mac



미국 모기지 시장의 급팽창

U.S. Debt Outstanding, By Instrument (2000Q1-2006Q4; Billions)

	2000Q1	2006Q4	CAGR**
Mortgage*	6,332	13,510	13.5%
Consumer	1,554	2,418	7.7%
Municipal	1,462	2,403	8.6%
Treasury	3,626	4,862	5.0%
Corporate, non-financial	4,410	5,976	5.2%

Data source: Fed Flow of Funds

* Including residential and commercial mortgages

** Compounded Annual Growth Rate

서브프라임 모기지 유통화 급증

Year	Sub-prime			Alt-A			Jumbo			Agency		
	Origination	Issuance	Ratio	Origination	Issuance	Ratio	Origination	Issuance	Ratio	Origination	Issuance	Ratio
2001	\$ 190.00	\$ 87.10	46%	\$ 60.00	\$ 11.40	19%	\$ 430.00	\$ 142.20	33%	\$ 1,433.00	\$1,087.60	76%
2002	\$ 231.00	\$ 122.70	53%	\$ 68.00	\$ 53.50	79%	\$ 576.00	\$ 171.50	30%	\$ 1,898.00	\$1,442.60	76%
2003	\$ 335.00	\$ 195.00	58%	\$ 85.00	\$ 74.10	87%	\$ 655.00	\$ 237.50	36%	\$ 2,690.00	\$2,130.90	79%
2004	\$ 540.00	\$ 362.63	67%	\$ 200.00	\$ 158.60	79%	\$ 515.00	\$ 233.40	45%	\$ 1,345.00	\$1,018.60	76%
2005	\$ 625.00	\$ 465.00	74%	\$ 380.00	\$ 332.30	87%	\$ 570.00	\$ 280.70	49%	\$ 1,180.00	\$ 964.80	82%
2006	\$ 600.00	\$ 448.60	75%	\$ 400.00	\$ 365.70	91%	\$ 480.00	\$ 219.00	46%	\$ 1,040.00	\$ 904.60	87%

Source: Inside Mortgage Finance (2007).

Notes: Jumbo origination includes non-agency prime. Agency origination includes conventional/conforming and FHA/VA loans. Agency issuance GNMA, FHLMC, and FNMA. Figures are in billions of USD.



Top Subprime Originators

Rank	Lender	2006		2005	
		Volume (\$b)	Share (%)	Volume (\$b)	%Change
1	HSBC	\$52.8	8.8%	\$58.6	-9.9%
2	New Century Financial	\$51.6	8.6%	\$52.7	-2.1%
3	Countrywide	\$40.6	6.8%	\$44.6	-9.1%
4	CitiGroup	\$38.0	6.3%	\$20.5	85.5%
5	WMC Mortgage	\$33.2	5.5%	\$31.8	4.3%
6	Fremont	\$32.3	5.4%	\$36.2	-10.9%
7	Ameriquest Mortgage	\$29.5	4.9%	\$75.6	-61.0%
8	Option One	\$28.8	4.8%	\$40.3	-28.6%
9	Wells Fargo	\$27.9	4.6%	\$30.3	-8.1%
10	First Franklin	\$27.7	4.6%	\$29.3	-5.7%
	Top 25	\$543.2	90.5%	\$604.9	-10.2%
	Total	\$600.0	100.0%	\$664.0	-9.8%

Source: Inside Mortgage Finance (2007)



Top Subprime Issuers

Rank	Lender	2006		2005	
		Volume (\$b)	Share (%)	Volume (\$b)	%Change
1	Countrywide	\$38.5	8.6%	\$38.1	1.1%
2	New Century	\$33.9	7.6%	\$32.4	4.8%
3	Option One	\$31.3	7.0%	\$27.2	15.1%
4	Fremont	\$29.8	6.6%	\$19.4	53.9%
5	Washington Mutual	\$28.8	6.4%	\$18.5	65.1%
6	First Franklin	\$28.3	6.3%	\$19.4	45.7%
7	Residential Funding Corp	\$25.9	5.8%	\$28.7	-9.5%
8	Lehman Brothers	\$24.4	5.4%	\$35.3	-30.7%
9	WMC Mortgage	\$21.6	4.8%	\$19.6	10.5%
10	Ameriquist	\$21.4	4.8%	\$54.2	-60.5%
	Top 25	\$427.6	95.3%	\$417.6	2.4%
	Total	\$448.6	100.0%	\$508.0	-11.7%

Source: Inside Mortgage Finance (2007)



Ohio Police&Fire Pension Fund Portfolio

	2006		2005	
	(\$ m)	%	(\$ m)	%
Commercial Paper	594.6	5.03%	425.1	3.97
US Government Bonds	596.2	5.04	574.3	5.36
Corporate Bonds and Obligations	783.7	6.62	709.5	6.62
Mortgage & Asset Backed Obligations	799.4	6.76	734.6	6.85
Municipal Bonds		0.00	3.8	0.04
Domestic Stocks	2209.4	18.67	1967.7	18.36
Domestic Pooled Stocks	3181.9	26.89	2957.3	27.59
International Securities	2642.9	22.34	2328.2	21.72
Real Estate	658.	5.56	606.6	5.66
Commercial Mortgage Funds	73.3	0.62	80.4	0.75
Private Equity	291.9	2.47	230.2	2.15
Grand Total	11832.3	100.0	10717.9	100.0

Source: 2006 Comprehensive Annual Financial Report, Ohio Police & Fire Pension Fund



Ohio Pension Fund

■ Fixed Income Portfolio

Rating of at least	A-	BBB-	B-	C-	Full Faith & Credit	Unrated	Total
Corporate Bond Obligations	\$179.9 [\$187.6]	\$73.9 [\$67.1]	\$458.2 [\$416.2]	\$69.5 [\$35.8]		\$2.1 [\$2.9]	\$783.7 [\$709.5]
Mortgage and ABS	\$740.4 [\$245.0]				\$58.9 [\$489.6]		\$799.4 [\$734.6]
Agency ABS	\$37.7 [\$3.8]						\$37.7 [\$3.8]
Munis	-- [\$36.4]						-- [\$36.4]
Treasury Strips					\$62.3 [\$29.4]		\$62.3 [\$29.4]
Treasury Notes					\$496.1 [\$508.5]		\$496.1 [\$508.5]
Total	\$958.1 [\$472.8]	\$73.9 [\$67.1]	\$458.2 [\$416.2]	\$69.5 [\$35.8]	\$617.4 [\$1027.5]	\$2.1 [\$2.9]	\$2179.3 [\$2022.3]

Source: 2006 Comprehensive Annual Financial Report, Ohio Police & Fire Pension Fund

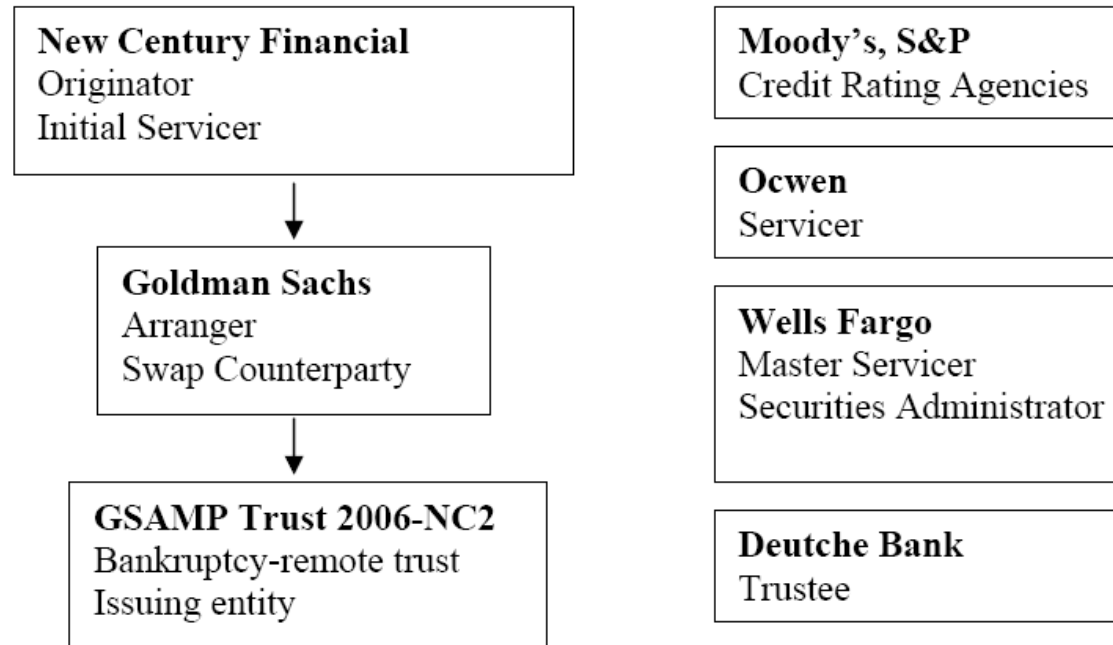


사례: GSAMP TRUST 2006-NC2

- 2006년 2/4분기 발행
- 881million USD, 3949개 Loan기초자산(*FastQual*)
- New Century Fincial: 2007년 4월2일 파산보호신청
- 후순위 Tranche: 신용평가회사의 신용등급 일괄하향 조정 → 시장에 위기감 촉발

사례: GSAMP TRUST 2006-NC2

딜 참가자들



Source: Prospectus filed with the SEC of GSAMP 2006-NC2



Subprime Borrower의 정의

- 최근 12개월 동안 30일 이상 연체가 2회 이상, 또는 최근 24개월 이내 60일 이상 연체가 1회 이상
- 최근 24개월 동안 법원판결, 대출연체 등으로 부동산이 압류된 경험
- 최근 5년 동안 파산(Bankruptcy) 경험
- Credit Bureau 평점(FICO score) 660 이하 또는 그에 준하는 신용도
- DTI가 50% 이상 또는 그에 준하는 열악한 수준의 소득상환능력을 갖추고 있다고 인정되는 경우

(정의: 2001 Interagency Expanded Guidance for Subprime Lending Program)



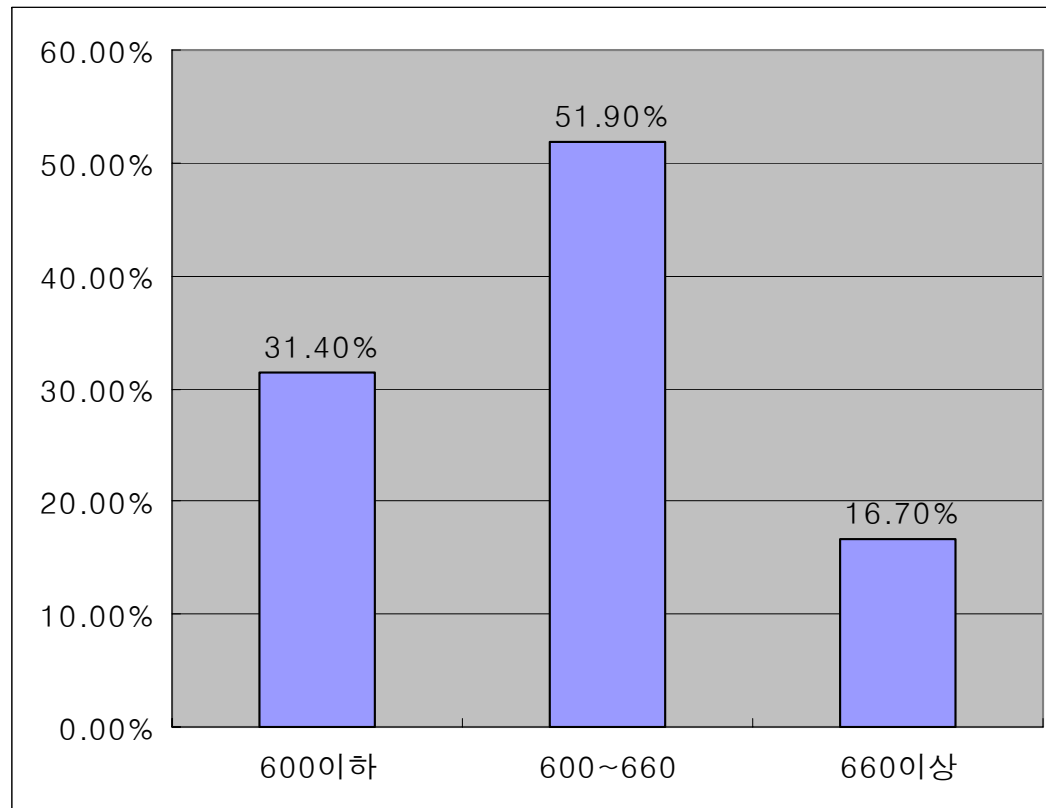
사례: GSAMP TRUST 2006-NC2

- 모기지 자산구성(3,949개 Loan)
 - 98.7% 가 First-Lien(1순위)
 - 43.3% 가 주택구입목적, 나머지는 대환(refi)목적
 - 90.7% 가 주거용, 나머지는 별장/비주거용
 - 주택소재지는 캘리포니아 38%, 플로리다 10.5%

사례: GSAMP TRUST 2006-NC2

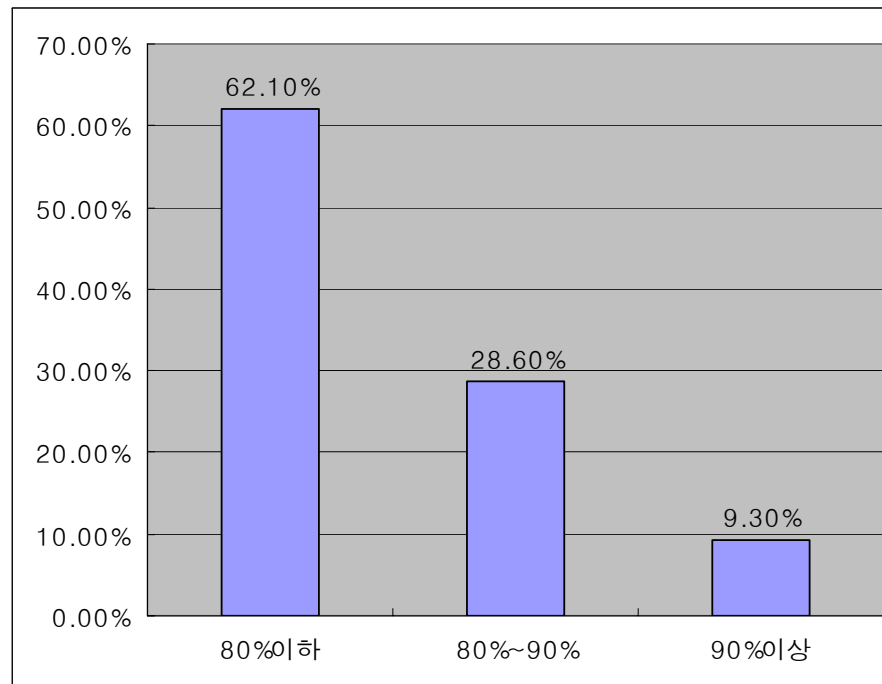
■ FICO Score 분포

■ 평균 626



사례: GSAMP TRUST 2006-NC2

- LTV 평균 80.34%



- DTI 평균 41.78%

시장의 모기지 자산의 특성 변화

	CLTV	Full Doc	Purchase	Investor	No Prepayment Penalty	FICO	Silent 2 nd lien
A. Alt-A Loans							
1999	77.5	38.4	51.8	18.6	79.4	696	0.1
2000	80.2	35.4	68.0	13.8	79.0	697	0.2
2001	77.7	34.8	50.4	8.2	78.8	703	1.4
2002	76.5	36.0	47.4	12.5	70.1	708	2.4
2003	74.9	33.0	39.4	18.5	71.2	711	12.4
2004	79.5	32.4	53.9	17.0	64.8	708	28.6
2005	79.0	27.4	49.4	14.8	56.9	713	32.4
2006	80.6	16.4	45.7	12.9	47.9	708	38.9
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)



사례: GSAMP TRUST 2006-NC2

- 모기지 유형: ARM이 대부분

Loan Type	Gross Rate	Notional (\$m)	% Total
FIXED	8.18	\$ 79.12	8.98%
FIXED 40-year Balloon	7.58	\$ 24.80	2.81%
2/28 ARM	8.64	\$ 221.09	25.08%
2/28 ARM 40-year Balloon	8.31	\$ 452.15	51.29%
2/28 ARM IO	7.75	\$ 101.18	11.48%
3/27 ARM	7.48	\$ 1.71	0.19%
3/27 ARM 40-year Balloon	7.61	\$ 1.46	0.17%
Total	8.29	\$ 881.50	100.00%

Note: LIBOR is 5.31% at the time of issue.

사례: GSAMP TRUST 2006-NC2

- Foreclosure, Bankruptcy, Loss 추이

Date	30 day	60 day	90 day	Foreclosure	Bankruptcy	REO	Cum Loss	CPR	Principal
Aug-07	6.32%	3.39%	1.70%	7.60%	0.90%	3.66%	0.25%	20.35%	72.48%
Jul-07	5.77%	3.47%	1.31%	7.31%	1.03%	3.15%	0.20%	20.77%	73.90%
Jun-07	5.61%	3.09%	1.43%	6.92%	0.70%	2.63%	0.10%	25.26%	75.38%
May-07	4.91%	3.34%	1.38%	6.48%	0.78%	1.83%	0.08%	19.18%	77.26%
Apr-07	4.68%	3.38%	1.16%	6.77%	0.50%	0.72%	0.04%	15.71%	78.68%
Mar-07	4.74%	2.77%	1.12%	6.76%	0.38%	0.21%	0.02%	19.03%	79.84%
Feb-07	4.79%	2.59%	0.96%	6.00%	0.37%	0.03%	0.00%	23.08%	81.29%
Jan-07	4.58%	2.85%	0.88%	5.04%	0.36%	0.00%	0.00%	28.54%	83.12%

Source: ABSNet

사례: GSAMP TRUST 2006-NC2

■ Capital Structure

Class	Tranche description			Credit Ratings		Coupon Rate	
	Notional	Width	Subordination	S&P	Moody's	(1)	(2)
A-1	\$239,618,000	27.18%	72.82%	AAA	Aaa	0.15%	0.30%
A-2A	\$214,090,000	24.29%	48.53%	AAA	Aaa	0.07%	0.14%
A-2B	\$102,864,000	11.67%	36.86%	AAA	Aaa	0.09%	0.18%
A-2C	\$99,900,000	11.33%	25.53%	AAA	Aaa	0.15%	0.30%
A-2D	\$42,998,000	4.88%	20.65%	AAA	Aaa	0.24%	0.48%
M-1	\$35,700,000	4.05%	16.60%	AA+	Aa1	0.30%	0.45%
M-2	\$28,649,000	3.25%	13.35%	AA	Aa2	0.31%	0.47%
M-3	\$16,748,000	1.90%	11.45%	AA-	Aa3	0.32%	0.48%
M-4	\$14,986,000	1.70%	9.75%	A+	A1	0.35%	0.53%
M-5	\$14,545,000	1.65%	8.10%	A	A2	0.37%	0.56%
M-6	\$13,663,000	1.55%	6.55%	A-	A3	0.46%	0.69%
M-7	\$12,341,000	1.40%	5.15%	BBB+	Baa1	0.90%	1.35%
M-8	\$11,019,000	1.25%	3.90%	BBB	Baa2	1.00%	1.50%
M-9	\$7,052,000	0.80%	3.10%	BBB-	Baa3	2.05%	3.08%
B-1	\$6,170,000	0.70%	2.40%	BB+	Ba1	2.50%	3.75%
B-2	\$8,815,000	1.00%	1.40%	BB	Ba2	2.50%	3.75%
X	\$12,340,995	1.40%	0.00%	NR	NR	N/A	N/A

Source: Prospectus filed with the SEC of GSAMP 2006-NC2

■ Excess Spread(가중평균)

- 모기지에서 나오는 이자 수취 8.3%
- 투자자에 대한 이자 지급 5.5%, 제반 수수료 0.64%, 초과스프레드 2.11%



Subprime 딜 신용평가 이슈

- 주관적? 객관적?
 - “Subjective Opinion”, S&P
 - “Objective. Not tied to any recommendation to buy and sell”, Moody’s
- Corporate Rating vs. Structured Finance Rating
 - 회사채 “AAA” 등급과 구조화채권의 “AAA” 등급이 과연 같은 의미인가?
 - 신용평가회사는 “개념적”으로는 같다고 주장
 - 부도율과 전이행렬(Transition Matrix) 별도 공시
- BBB의 3년 누적부도율이 1.4%라는 말의 의미
 - 사전확률 vs. 사후확률, 확률론의 본질적 문제

Corporate Transition Matrix

■ 1981~2004

From/To	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC/C	D	N.R.
AAA	87.44	7.37	0.46	0.09	0.06	0.00	0.00	0.00	4.59
AA	0.60	86.65	7.78	0.58	0.06	0.11	0.02	0.01	4.21
A	0.05	2.05	86.96	5.50	0.43	0.16	0.03	0.04	4.79
BBB	0.02	0.21	3.85	84.13	4.39	0.77	0.19	0.29	6.14
BB	0.04	0.08	0.33	5.27	75.73	7.36	0.94	1.20	9.06
B	0.00	0.07	0.20	0.28	5.21	72.95	4.23	5.71	11.36
CCC/C	0.08	0.00	0.31	0.39	1.31	9.74	46.83	28.83	12.52

Source: Standard & Poor's Global Fixed Income Research; Standard & Poor's CreditPro® 7.0.

Corporate Default Matrix

- 1981~2004 평균누적부도율

Rating	Time horizon														
	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15
AAA	0.00	0.00	0.03	0.06	0.10	0.17	0.24	0.36	0.41	0.45	0.45	0.45	0.45	0.53	0.61
AA	0.01	0.04	0.09	0.19	0.30	0.41	0.54	0.64	0.74	0.85	0.95	1.06	1.18	1.29	1.35
A	0.04	0.13	0.24	0.40	0.61	0.84	1.11	1.34	1.63	1.94	2.19	2.40	2.59	2.75	2.98
BBB	0.29	0.81	1.40	2.19	2.99	3.73	4.34	4.95	5.50	6.10	6.69	7.15	7.63	8.12	8.72
BB	1.20	3.58	6.39	8.97	11.25	13.47	15.25	16.75	18.16	19.20	20.17	20.87	21.59	22.06	22.59
B	5.71	12.49	18.09	22.37	25.40	27.77	29.76	31.32	32.54	33.75	34.85	35.85	36.85	37.76	38.63
CCC/C	28.83	37.97	43.52	47.44	50.85	52.13	53.39	54.05	55.56	56.45	57.20	57.99	58.66	59.44	59.44
Investment Grade	0.11	0.31	0.55	0.86	1.20	1.53	1.84	2.13	2.41	2.71	2.99	3.21	3.44	3.65	3.92
Speculative Grade	4.91	9.76	14.05	17.52	20.22	22.46	24.32	25.80	27.13	28.25	29.28	30.15	31.01	31.74	32.42
All Rated	1.64	3.29	4.78	6.04	7.08	7.97	8.71	9.34	9.92	10.45	10.94	11.35	11.75	12.12	12.51

Source: Standard & Poor's Global Fixed Income Research; Standard & Poor's CreditPro® 7.0.

CDO Transition Matrix

Standard & Poor's 2007 Global CDO Rating Transition (%) By Rating Modifier													
From/to		AAA	AA+	AA	AA-	A+	A	A-	BBB+	BBB	BBB-	BB+	BB
AAA	3,606	3,445	44	60	14	17	4	8	3	3		1	
AA+	270	18	195	30	5	9	5	5	1	1			
AA	2,106	72	41	1,812	31	37	21	36	31	6	5	5	1
AA-	469	15	9	49	313	20	10	16	20	6	2	3	2
A+	239		1	10	4	185	3	9	17	3	4	1	1
A	1,382	10	3	32	10	22	1,163	37	28	19	15	14	7
A-	588	6	7	17	19	9	10	433	30	23	24	2	2
BBB+	204	3	1	8	4	1	7	8	136	16	8	4	1
BBB	1,535	2	1	4	3	2	9	5	25	1,306	43	23	15
BBB-	434	5		3	1	2	6	6	4	8	344	10	9
BB+	211	2						1	2	1	8	150	4
BB	640	1		1					2	2	2	14	585
BB-	153								1			2	2
B+	22											2	
B	45							1				1	
B-	17												
CCC+	11												
CCC	5												
CCC-	39												
CC	68												
C	0												
Total	12,044												

Quantglobal, 송경문

CCC
~D:
Where?

구조화증권 Transition Matrix

Standard & Poor's Global SF Original-To-Current Rating Transitions (Beginning January 1978)											
		(%)									
From/to	Beg. no. of ratings	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC	CC	C	D
Global SF											
AAA	28,022	82.93	5.47	2.55	2.16	1.35	2.42	1.51	1.23		0.38
AA	23,897	11.98	59.4	3.85	3.31	2.54	4.71	9.85	2.99	0.03	1.33
A	22,723	6.68	6.47	54.5	4.83	2.6	2.53	12.61	6.91		2.86
BBB	22,369	2.64	2.86	4.34	51.58	4.26	3.73	11.04	12.05		7.49
BB	9,254	1.06	1.59	2.58	5.32	54.33	6.05	8.48	10.58		10.01
B	4,732	0.49	0.51	1.2	2.83	5.94	55.54	15	8.09		10.4
CCC	128			0.78		0.78	12.5	78.91			7.03
CC	2								100		

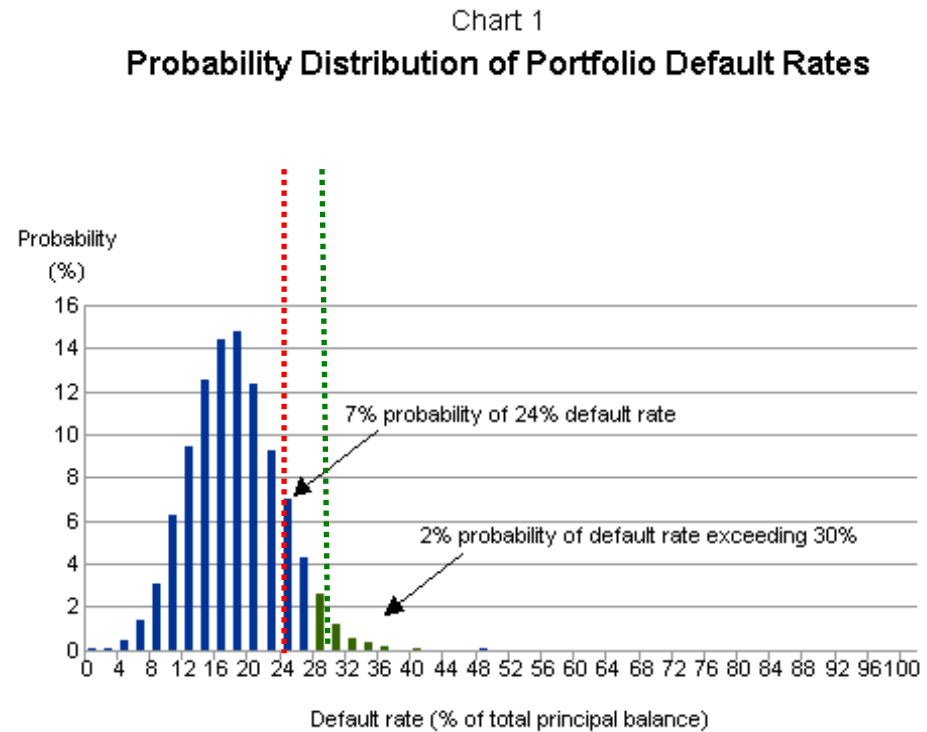
SIV Transition Matrix

Standard & Poor's 2007 SIV Senior and Junior Notes Rating Transition (%)							
	Number						
From/to	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC
AAA	26	1					
A			2		1	3	
BBB				2	2	3	4
No. of ratings	26		2	2	3	6	4
From/to	CC	C	D	Upgrade	Stable	Downgrade	Total
AAA			3		26	4	30
A	1		3		2	8	10
BBB	1		1		2	11	13
No. of ratings	2		7		30	23	53
	Percentage						
From/to	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC
AAA	86.67	3.33	0	0	0	0	0
A	0	0	20	0	10	30	0
BBB	0	0	0	15.38	15.38	23.08	30.77
No. of ratings	49.06	0	3.77	3.77	5.66	11.32	7.55
From/to	CC	C	D	Upgrade	Stable	Downgrade	Total
AAA	0	0	10	0	86.67	13.33	30
A	10	0	30	0	20	80	10
BBB	7.69	0	7.69	0	15.38	84.62	13
No. of ratings	3.77	0	13.21	0	56.6	43.4	53

Notes: As of Dec. 31, 2007. Rating actions that occurred after that date were not included in the calculation of this table.

Subprime 딜 신용평가 이슈

- 신용보강(Credit Enhancement)의 규모 산출
 - N개 자산 풀에 대해 Monte Carlo Simulation → 가상 Loss Distribution 산출
 - Tranche별 발행액 대비 초과 담보(O/C, Overcollateralization) 규모 결정
 - 높은 신용등급 Tranche일수록 높은 O/C 비율 요구
 - 자산Pool에서 일정비율의 Loss가 발생해도 그 크기가 O/C비율보다 작으면 해당 Tranche의 원리금 상환에는 문제가 없음.
 - Simulation을 하기 위한 가장 원천적인 투입데이터는 **개별 자산의 예상 Loss Rate**



자료: S&P

Subprime 딜 신용평가 이슈

- Base Loss Rate의 추정
 - 통계적 추정: Logistic Regression
 - Subprime Loss통계 축적 기간이 오래 되지 않았다는 점이 문제
 - 대상 자산의 특성에 따라 Base Loss Rate조정 → 조정 논리는 아직 불투명

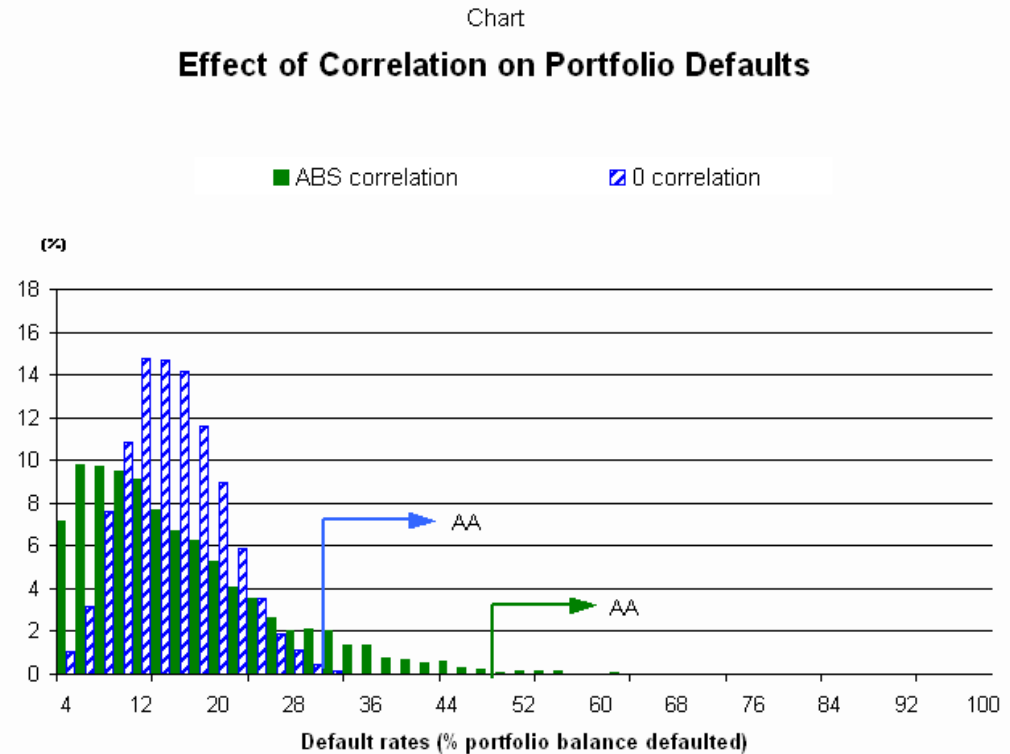
	Sample Pool A		Sample Pool B	
	Aaa credit support	Change from Base	Aaa credit support	Change from Base
Base Pool	3.17		2.57	
LTV+5%	4.28	35%	3.52	37%
LTV-5%	2.32	-27%	1.85	-28%
FICO+20	3.02	-5%	2.49	-3%
FICO-20	3.42	8%	2.75	7%
All Cashout				
Appraisal Quality	4.68	48%	3.91	52%
All Purchase	2.62	-17%	2.15	-16%
All Investor	3.69	16%	2.99	16%
All 15-year term	2.42	-24%	1.93	-25%
All ARM	3.47	9%	2.81	9%
All Condo	3.31	4%	2.68	4%
All Alt Doc	3.35	6%	2.78	8%
Price > \$300k, LTV constant	3.8	20%	3.10	21%

Source: Moody's Mortgage Metrics

Pool A: LTV 67, FICO 732, CashOut 19%, Purch 21%, Single Fam 89%, Owner 98%, Fulldoc 75%, 30-year 98%, Fixed Rate 100% Pool B: LTV 65, FICO 744, CashOut 17%, Purch 21%, Single Fam 89%, Owner 96%, Fulldoc 95%, 30-year 98%, Fixed Rate 100%

Corporate 대비, SF딜 신용평가의 이슈

- Correlation 문제
 - Corporate: 없음
 - SF: 핵심, 자산의 부도상관관계 가정에 따라 구조화상품의 신용등급 또는 가격은 민감하게 반응
 - 등급변경빈도: Corporate 가 더 많음
 - 등급변경의 폭: SF 가 더 넓음





Corporate 대비, SF딜 신용평가의 이슈

- Static Pool 문제
 - Corporate: 부도 위기 직면 시 자구노력 가능
 - SF: 여지가 없음.
- Quantitative Model 문제
 - Corporate: Expert Judgement
 - SF: Sophisticated Cash Flow Simulation



금융공학

- 금융공학기법이 문제가 있는 것이 아니라, 투입되는 파라미터 내지 데이터에 문제가 있는 것이다.
 - Credit VaR:
 - 신용평가회사의 불안정한 Transition Matrix
 - PD(Probability of Default)모형
 - 과거 Prime Mortgage 위주의 데이터 축적
 - Subprime Mortgage의 Loss Data 축적은 근래의 일
 - Historical Worst Case Stress Test에 한계



금융공학

- 미시적 위험분석 수단 vs 거시적 위험분석 수단
 - 현재의 금융공학은 미시분석 초점
 - 상품 개발 Level , 기관 포트폴리오 관리 Level
 - 자산유동화(Securitization)
 - 미시적으로는 금융기관(은행)의 자금조달수단
 - 거시적으로는 신용팽창의 빌미 by 규제자본 제약 회피
 - 금융공학에 의거하여 개발된 상품들이 거시적으로 집중될 경우의 분석 수단 연구 필요
 - 1987년 Black Monday의 교훈
 - 개인차원에서 합리적인 Micro-motive들이 모이면 전혀 예상치 못한 Macro-behavior를 낳을 수 있다 (Thomas Schelling)

부록



- Richard Fuld
- CEO, Lehman Bros
- “Gorrila”



- Jimmy Cayne
- CEO, Bear Sterns
- 파산 몇 주전에도 Central Park 인근 2채의 호화주택 구입



부록



- Stanley O'Neal
- CEO, Merril Lynch
-



- Martin Sullivan
- CEO, AIG
-



부록



- Ken Thompson
- CEO, Wachovia
- Golden West Financial인수

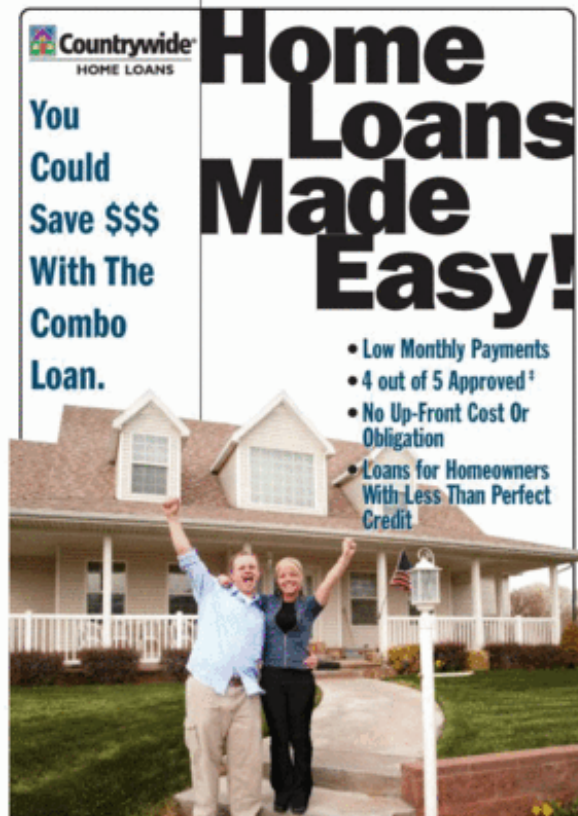


- Kerry Killinger
- CEO, Washington Mutual

부록



- Angelo Mozilo
- CEO, CountryFinancial

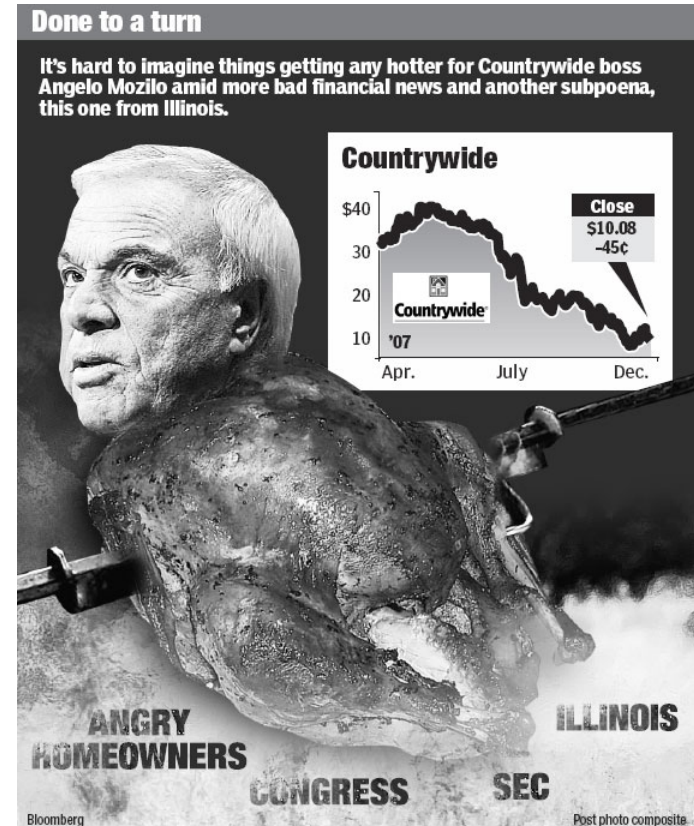


Countrywide HOME LOANS

You Could Save \$\$\$ With The Combo Loan.

Home Loans Made Easy!

- Low Monthly Payments
- 4 out of 5 Approved¹
- No Up-Front Cost Or Obligation
- Loans for Homeowners With Less Than Perfect Credit



Done to a turn

It's hard to imagine things getting any hotter for Countrywide boss Angelo Mozilo amid more bad financial news and another subpoena, this one from Illinois.

Countrywide

Month	Price
Apr. '07	~\$35
July	~\$25
Dec.	Close \$10.08 -45c

ANGRY HOMEOWNERS CONGRESS SEC ILLINOIS

Bloomberg Post photo composite

부록



- Daniel Mudd
- CEO, Fannie Mae
- 비금융권(GE) 출신



- Richard Syron
- CEO, Freddie Mac
- 보스톤 FRB 행장 출신

인터넷 대출시스템 FastQual

- New Century Financial

인터넷 대출시스템 FastQual

- New Century Financial

