

증권회사의 신용리스크 관리방안

최근 이슈와 규제방향

 우리투자증권
www.wooriwm.com

2007. 2

 금융감독원

세미나 분야 : 신용리스크 관리

검사지원국 신용리스크반
이석형 (선임검사역, 경영학 박사)

Tel : 3786-7047(prime@fss.or.kr)

Expect the unexpected

목 차

1. 최근의 이슈

2. 권역별 규제

3. 신용리스크 관리

4. Credit VaR 측정

5. 신용파생상품

1. 최근의 이슈 : 투자은행으로서의 증권업

□ 기존의 자본시장 관련 7개 법을 하나로 통합(상반기 정기국회)

- 통합 대상법: 증권거래법, 선물거래법, 간접투자자산운용업법, 신탁업법, 증권선물거래 소법, 종합금융회사법, 기업구조조정투자회사법(기타 금융 투자업법 창업.부동산.선박투자회사법 등)

□ 금융투자상품의 범위 확대

- 포괄주의에 입각하여 원본손실 가능성이 있는 모든 금융상품은 '금융투자상품'이 되어 금융투자회사가 취급 가능
- 파생상품과 파생결합증권 기초자산의 범위를 '계량화 가능한 모든 위험'으로 확대

□ 금융투자업 경영 허용을 통한 금융투자회사 업무 영역 확대

- 금융투자업 : 투자매매업, 투자중개업, 집합투자업, 투자자문업, 투자일임업, 신탁업의 6개로 구분
- 각각의 업별 진입요건을 갖추어 모두 경영할 수 있도록 함(기준 마련이 필요)

□ 무조건 할 수 있는가 ?

1. 최근의 이슈 : 투자은행으로서의 증권업

■ 증권산업의 발전을 선도해 갈 대형 종합증권사 출현

- 국민은행, 삼성생명과 같이 신상품 개발등 증권산업의 발전을 선도해갈 대형회사의 출현(→ 메릴린치)

■ 기업금융업무를 위주로 하는 투자은행 출현

- 인수업무, M&A자문, 파생상품 등 기업금융을 주력으로 하여 기업자금 조달에 기여할 수 있는 투자은행(골드만삭스)

■ 고객별, 지역별, 업무별로 특화된 전문 증권회사 출현

- 중소형사는 자본제약이 적은 분야(온라인 위탁매매, 법인대상 자산관리업무 등)에 특화

➔ 경쟁력있는 증권회사의 출현으로 자본시장 활성화에 기여

□ 은행과 같은 리스크관리가 대형 증권사라고 해서 잘 될 것인가 ?

□ 규제에 대응하지 못하면 어떻게 되는 것인가 ?

1. 최근의 이슈 : 규제 동향

자본시장 통합법 입법 및 시행 → 저위험, 저수익 → 고위험, 고수익

□ 영업용 순자본비율 개선안 마련(중) : 자기자본의 적정성

- 거래상대방의 신용등급별 리스크 차별화 요구
- 장외파생상품 등 신용리스크 대상자산 증대

□ 파생상품 모범규준 시행 : 리스크 관리의 질 향상

- 신용위험 대상자산의 범위가 확대됨으로써 신용공여 한도 및 리스크측정을 통한 관리가 요구됨
- 07.4부터 이행하며 증권, 은행, 보험 공통 적용

시장리스크 뿐만 아니라 **신용리스크**의 중요성 확대

1. 최근의 이슈 : 투자은행의 예상 업무범위

협의의 투자 은행 업무	자본시장 형성	<ul style="list-style-type: none"> · 증권 인수(underwriting) · 증권의 분배업무(distribution)
	금융자문	<ul style="list-style-type: none"> · M&A·기업구조조정 자문 · 기업재무관련 컨설팅 및 정보제공(advisory)
광의의 투자 은행 업무	자본투자 (자기매매)	<ul style="list-style-type: none"> · 주식: 상장·비상장주식 · 채권관련: 국공채, ABS, MBS, 정크본드 등 · 파생금융상품: 선물, 옵션, 신용파생상품 등 · 기타: 부동산 투자(Reits, 직접투자)
	위탁매매	<ul style="list-style-type: none"> · 위탁매매 중개업무
	자산관리	<ul style="list-style-type: none"> · 고객재산 운영(asset management), 펀드 판매
	Private banking	<ul style="list-style-type: none"> · 개인고객 자산종합관리 서비스
	기타	<ul style="list-style-type: none"> · 벤처캐피탈, 프로젝트파이낸싱, 리서치 등

1. 최근의 이슈 : 투자은행의 실적('06)

(회사채 인수 및 해외채권 발행 실적 감소)

□ 금리 상승 및 은행권의 사모사채 인수(16.6조원) 등의 영향으로 회사채 인수물량 감소

◦ 해외 채권 발행업무는 대부분 외국계 증권사들이 점유하고 있으며, 20위권 내에는 우리투자증권(14위)과 산업은행(15위)등 2개사에 불과 (점유율(%): 씨티그룹(14.2), 바클레이즈캐피탈(11.5), 도이치은행(10.9), 골드만삭스(6.6))

(IPO, 주식 모집·매출 및 M&A 실적)

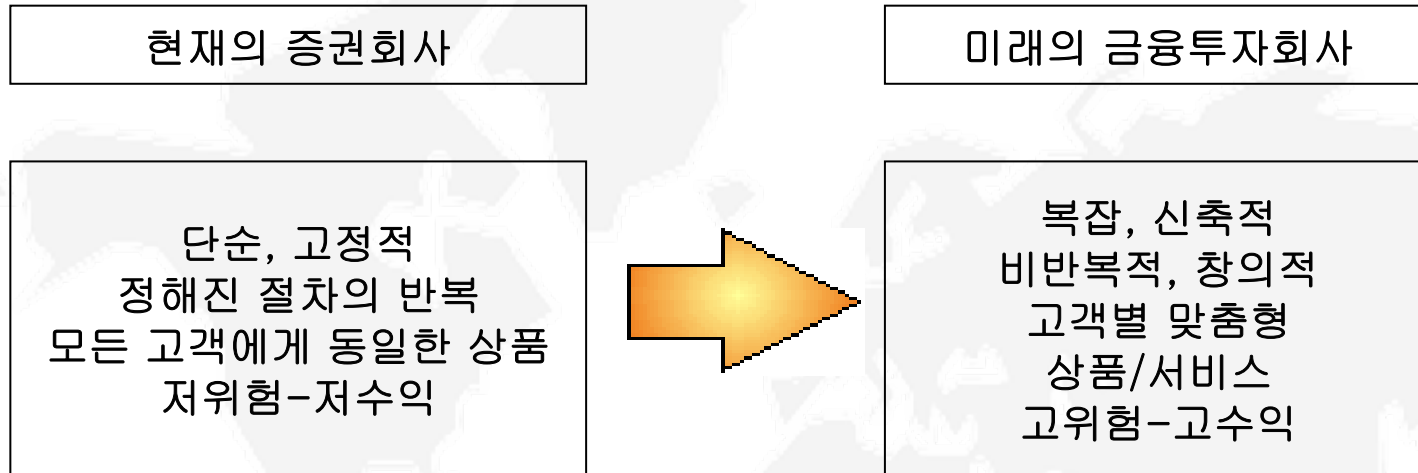
□ 주식 IPO는 증가하였으나, 주식 모집·매출 실적은 감소

※ IPO 실적(백만달러) : 골드만삭스(1,587), 노무라증권(1,515), 대우증권(764)

□ 활발한 인수합병으로 M&A 거래금액은 전년대비 93.4%증가

구분	종류	금액		단위	증감률 (%)
		2005년	2006년		
회사채	원화표시 회사채	38,609	32,932	십억원	△14.7
	해외발행 채권	15,028	14,989	백만달러	△0.3
IPO	국내 IPO	1,565	2,070	십억원	32.3
	국내 및 해외 IPO	2,402	6,157	백만달러	156.3
주식 모집·매출	국내 주식 모집·매출	9,317	6,191	십억원	△33.6
	국내 및 해외 주식 모집·매출	13,987	11,283	백만달러	△18.8
해외 주식연계증권	Euro EB·CB·BW	1,666	3,635	백만달러	118.2
M&A	국내시장 M&A	22,305	43,135	백만달러	93.4

1. 최근의 이슈 : 투자은행의 리스크 관리 중요성



■ 파생상품 업무에 대한 취급상품 열거 및 거래한도 규제 등 직접규제보다는 자본규제 및 리스크 관리 강화를 통한 간접규제 방식을 지향

위험부담 기능 및 능력의 제고를 위하여 자기자본의 확대가 요구되고 현재의 자기자본을 보다 효율적으로 활용하려는 노력 역시 필요

→ 금융투자회사의 리스크 관리 역량의 제고가 중요한 과제로 등장

1. 최근의 이슈 : 신용리스크 대상자산의 확대

상품/계정과목	신용위험 측정 대상여부	비 고
정기예치금 타점예치금 역외예치금	O	거래상대방이 금융기관임. 보유기간 또는 만기를 고려하여 3개월 초과인 것만을 포함
상기 이외의 예치금	X	단기 유동성 보유목적의 거래 위험조정성과평가 대상에서 제외
상품유가증권	X	시장위험 측정 대상임
투자유가증권	O	직접투자자와 간접투자, PEF, M&A 자산
대출채권	O	RP
콜론	X	보유기간이 초단기이고 유동성관리 목적이 대부분, 단 만기 3개월 초과하면 포함
장외파생상품	O	거래상대방 위험이 있으므로 모두 포함 (시장 및 신용위험)
장내파생상품	X	헤지 가능하고 일일 정산하므로 제외

1. 최근의 이슈 : 영위업무별 리스크 속성(profile)

업무 단위				리스크 속성				
인허가 구분				자산 운용 기준	시장 위험	신용 위험	운영 위험	유동성 위험
대분류	중분류	소분류	세부 업무					
고유 업무	위탁 매매업	주식	주식, 신용공여	비운용 (신용공여 제외)		●	●	●
		채권	채권, 신용공여			●	●	
		파생상품	선물, 옵션, 신용공여			●	●	
		수익증권	판매, 환매	비운용			○	
		보험상품	판매				○	
	자기 매매업	주식 (장내파생)	투기, 헤지, 차익	운용	●	○	●	
		채권 (장내파생)	투기, 헤지, 차익		●	●	●	
		외환	투기, 헤지, 차익		●	●	●	
	인수·주선업	인수·주선업	인수, 모집, 매출	운용 (인수 제외)	●	○	○	
	겸영인가 업무	투자자문·일임업	투자자문·일임업	Wrap Account	비운용			
장외파생 금융상품		장외파생 금융상품	ELS, Warrant	운용	●	●	●	
부수업무	부수업무	부수업무	M&A, 대차거래	비운용			●	

2. 권역별 규제 - 은행 및 증권사의 소요자기자본 규제

- 금융회사가 보유하고 있는 파생상품 계약에서 발생할 수 있는 예상치 못한 신용위험 및 시장위험에 충당하도록 충분한 자기자본의 보유를 요구

은행

$$* \text{ BIS 자기자본 비율} = \frac{\text{자기자본}}{\text{신용리스크위험가중자산} + \text{시장리스크위험가중자산}} \geq 8\%$$

증권사

증권거래법 28조

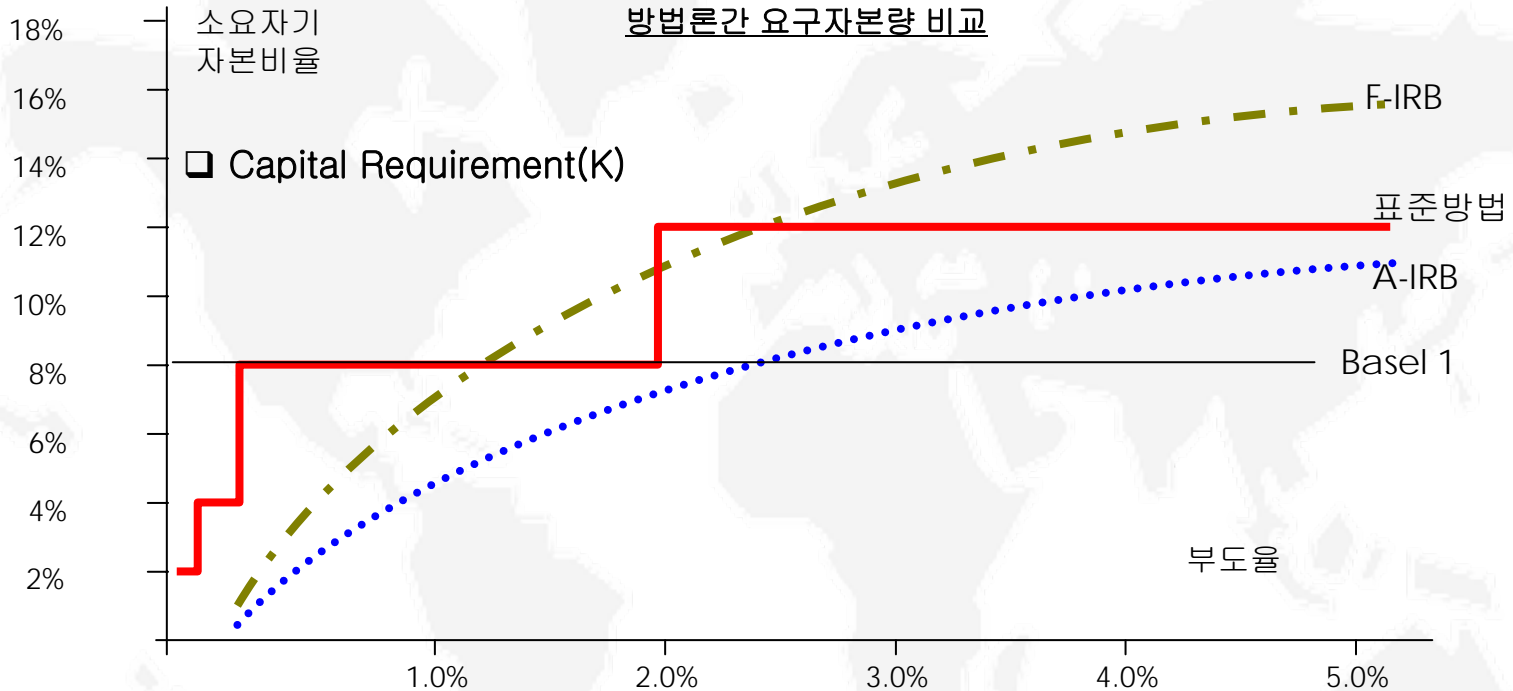
증권거래법 54조2

- * 증권회사는 총 위험액 대비 영업용 순자본 100% 이상
 - 영업용순자본(자산-부채+가산항목-차감항목) \geq 시장위험액+거래상대방위험액+기초위험액+신용집중위험액

NCR(영업용 순자본 / 총위험액)이 과연 어느정도가 적당한가 ?

2. 권역별 규제 - 은행 및 증권사의 소요자기자본 규제

$$\text{규제자본(Regulatory Capital)} = \text{Risk Weight} \times 8\% \times \text{Exposure}$$



- 소요자기자본비율 = Risk Weight(위험가중치)*8%
- 위험가중자산 = Risk Weight * Exposure(EAD)

2. 권역별 규제 - 은행 및 증권사의 소요자기자본 규제

■ 영업용순자본비율(NCR)제도 보완은 ?

→ 신용파생금융상품 도입에 대응하여 증권회사 보유 유가증권의 신용등급별 위험평가를 세분화 되어야 할 것이며

→ 업무특성을 반영한 NCR 산정방식 검토되어야 함

- ▶ 현재는 종합증권사와 위탁매매전문회사의 특성을 고려치 않고 획일적 기준에 의해 기초위험액을 산출하고 있으나 업무의 특성에 따라 차별화 요구
- ▶ 직접투자 또는 PEF출자 등에 대해 영업용순자본에서 전액 차감하므로 위험액을 과다하게 산정하고 있어 신규사업 진출에 방해요인으로 작용. 또한, 현행 기초위험액(운영위험액)이 비용액 또는 법정자본금액 기준에 따라 일괄적으로 산정됨에 따라 증권회사의 내부통제 수준을 반영하지 못함

국내 증권회사들은 현재의 자기자본 수준에서도 현재보다 많은 위험을 부담할 수 있는 능력 보유(증권연구원) ???

자기자본 규모의 확대가 요구되고 있으나, 동시에 현재의 자기자본 활용의 효율성 제고 노력 역시 중요 ???

2. 권역별 규제 : 경영실태평가(위험관리)

□ 고려사항

- 경영진의 위험관리능력 및 이사회기능의 적정성
- 위험관리 조직의 구성 및 운영의 적정성
- 위험의 식별, 측정, 감시 및 통제능력
- **업무별 위험관리의 적정성 | (거래업무, 결제업무, 수익증권 판매업무)**
- **업무별 위험관리의 적정성 || (유가증권 운용및인수 업무, 역외펀드관련업무등)**
- 재무위험관리의 적정성(시장위험, **신용위험**, 유동성위험등)
- 비재무위험관리의 적정성(사무위험, 법규위험, 전략위험, 평판위험 등)
- 기타 경영실태평가지 중요하다고 인정되는 사항

2. 권역별 규제 : 금융회사 파생상품거래 모범기준

파생상품 모범 기준에 따른 신용리스크의 관리 원칙

- 금융회사는 파생상품 거래상대방의 신용도를 정기적으로 평가하여야 하며 금융회사의 전체 신용평가체계와 일관성을 유지
- 신용리스크의 측정은 내부평가만을 의미하는 것은 아니며 외부평가기관의 신용등급 등을 이용하는 경우에는 이에 대한 이용절차가 마련.
- 파생상품의 포지션 대체비용 및 부가요소는 파생상품계약에 포함되어 있는 상계여부에 따라 달라질 수 있는 바, 신용위험 측정시 상계내용을 면밀히 검토하여야 한다.
- 신용파생상품을 이용하여 신용리스크를 경감하는 경우 신용리스크가 적절하게 이전되는지 확인하여야 하며 신용리스크를 이전받는 금융회사는 해당 신용리스크를 인식/관리
- 백투백거래의 경우 장외파생상품계약의 시장리스크를 헤지하고자 하는 경우에도 거래 상대방에 대한 신용리스크를 관리하여야 한다. (집중도 위험 동시 고려)
- 권역별 법규에서는 파생상품과 관련한 금융기관의 건전성 감독목적 달성에 필요한 업무 범위 및 자본규제에 관한 최소 요건만을 규정

2. 권역별 규제 : 향후 감독방향

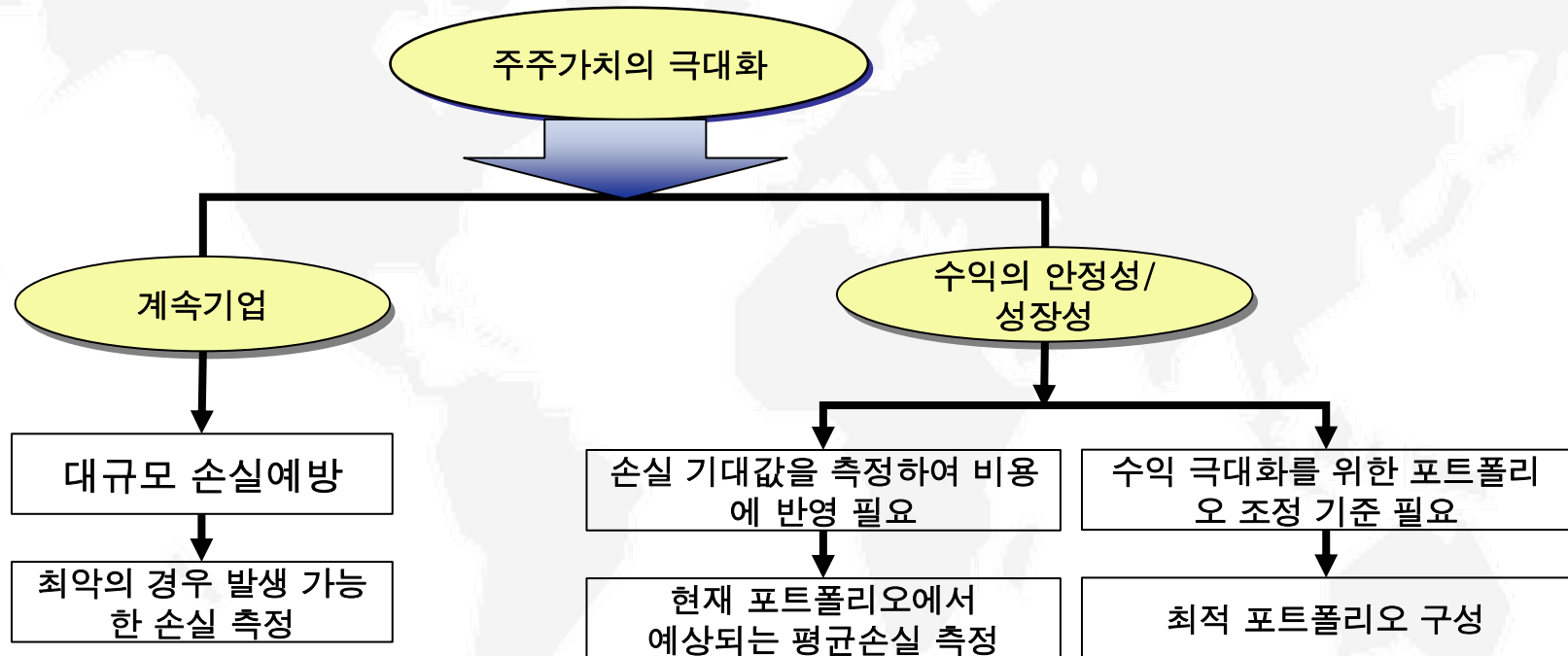
- 금융권역간 상이한 파생상품감독을 지속적으로 통일
 - 금융겸업화의 진전으로 권역간 **업무차별화가 축소**되는 과정에서 동일상품에 대한 규제수준의 차이를 해소할 필요
- 최근 증가되는 복잡한 구조의 파생상품거래에 대비하여 금융회사의 정교한 리스크 측정능력을 배양시킬 수 있도록 지도
 - 금융회사는 파생상품 전문인력 교육 및 양성을 위한 계획을 구축할 필요가 있으며 동시에 파생상품가치평가 및 **리스크 측정시스템 개발**
- 금융회사가 보유하고 있는 파생상품 및 파생결합상품의 리스크수준, 관리방안 등을 자세히 **공시**토록 하여 **시장참여자가 그 위험수준을 파악할 수 있도록 유도**하고 **투자자 보호를 강화**

투자자 보호를 강조 ← 리스크 중요성 확대

3. 신용리스크 관리 : 목적 및 배경

신용리스크 관리의 목적

신용리스크로 인해 발생할 수 있는 기대손실을 예측할 수 있어야 하며, 신용리스크 측면에서는 현재 보유하고 있는 자산을 어떻게 조정하여야 수익성이 개선될 수 있을지 적절히 판단



RiskManager, CRO는 누가 되어 하는가

3. 신용리스크 관리 : 목표의 KRI

■ 선진금융기관의 초석 마련 : 계량화된 리스크 정보의 관리능력 배양

과학적이고, 계량화된 신용리스크 정보를 생성, 관리 하는 시스템을 구축. 이는 이미 국내외 선진 금융기관들이 활용하고 있는 **Credit Value-at-Risk** 계산 및 이를 위한 정교한 리스크 **factor**의 산출 관리 및 활용을 포함해야 함.

■ 감독기관 및 시장의 요구사항에 부응

본 프로젝트를 통해 향후 금융기관 리스크관리의 핵심 과업이 될 신 **BIS**제도 도입에 대한 철저한 준비가 이루어 져야 하며, 또한 최근 급증하고 있는 금융기관의 리스크관리 능력에 대한 시장 및 감독당국의 요구에 부응해야 함.

■ 전사적 의사결정을 위한 리스크 정보시스템 구축

본 프로젝트를 통해 산출된 신용리스크 정보는 정교한 금리결정, 위험을 고려한 성과평가 (**RAPM**), 신용리스크 한도관리 및 농협중앙회 리스크 전략수립에 직접적으로 활용 가능해야 함.

■ 리스크 관리능력 배양 : 인력 및 시스템 개선

본 프로젝트의 수행과정을 통해 선진 리스크관리시스템의 구축은 물론 직원들의 리스크 관리 업무능력의 제고의 기회가 되어야 할 것임.

3. 신용리스크 관리 : 정의 및 대상

떼일 돈

o New Basel의 신용리스크 정의

The risk of loss arising from default by a creditor or counterparty.

o 금융감독원의 신용리스크 정의

우리나라의 금융감독원에서 발표한 “새로운 자기자본비율 제도 초안(1차)”에서는 다음과 같이 정의하고 있다.

신용리스크라 함은 거래상대방(또는 채무자)의 부도등에 의한 채무불이행으로 인하여 발생할 수 있는 잠재적인 경제적 손실 위험을 말한다

예) 상품의 특성에 따른 다른 리스크

- KOSPI 옵션 매수 / 매도 → 신용리스크 (X)
- F/X 옵션 매수 → 신용리스크 발생(0)
- F/X 옵션 매도 → 신용리스크 (X)

모두 시장리스크 존재

신용리스크 관리 → “신용리스크에 의한 손실을 최소화하기 위해 신용리스크를 통제”

3. 신용리스크 관리방법의 변화 개요

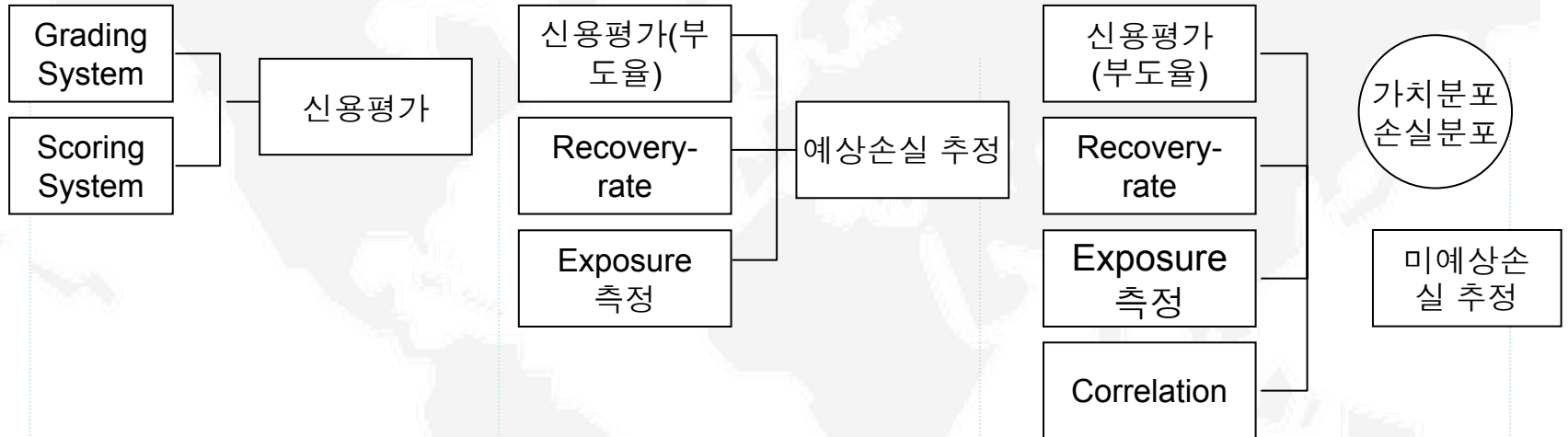
신용위험측정/관리 Process

개별부도위험 측정/관리

개별신용위험 측정/관리

포트폴리오 신용위험 측정/관리

측정



- 신용한도 차등화(Credit Line)
- Credit Screen
- 개별기업 Early Warning
- 개별기업 한도관리

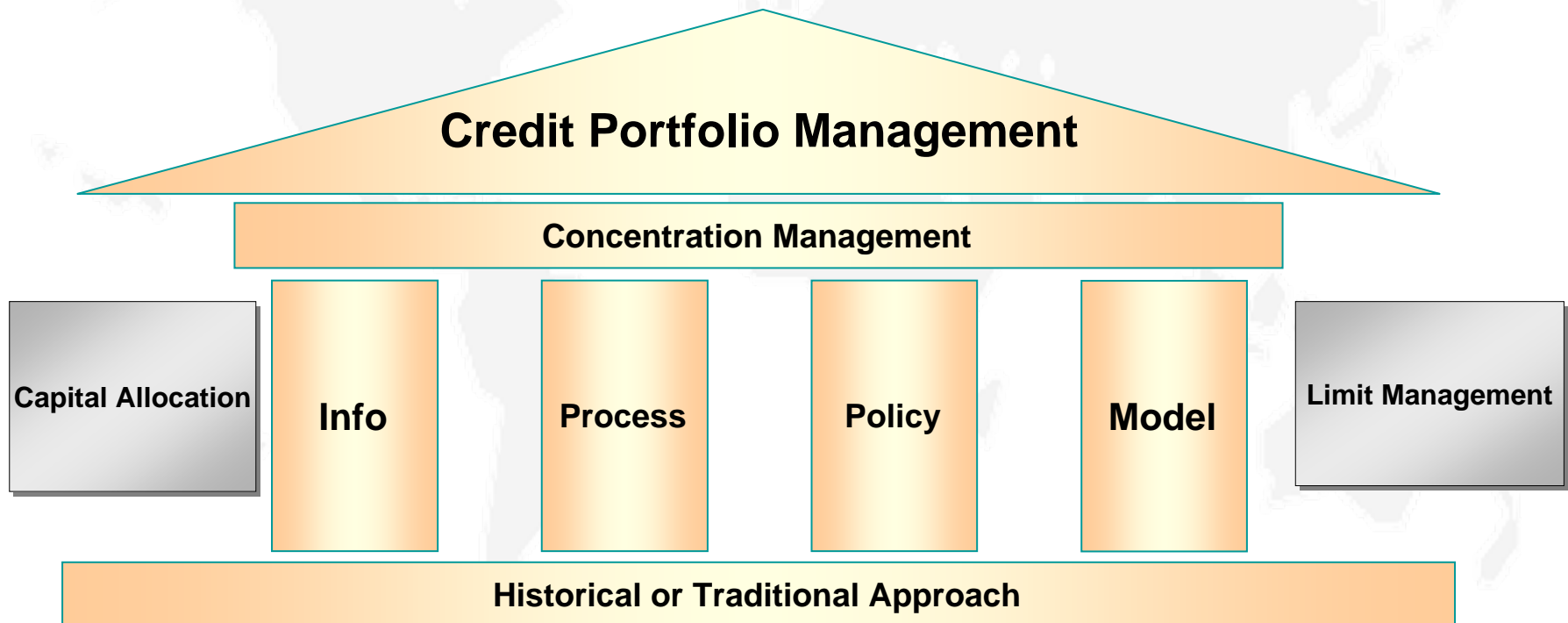
- 부도율, 회수율 등 Risk Parameter 정교화
- 대손충당금 적정 검토

- 포트폴리오 한도/위험한도 관리
- 금융기관 자기자본 적정한도 관리
- NCR 등
- 신용익스포저 최적화 관리
- 성과평가 체재 구축(RAPM-RAROC 지표 활용)

3. 신용리스크 관리방법의 변화 개요

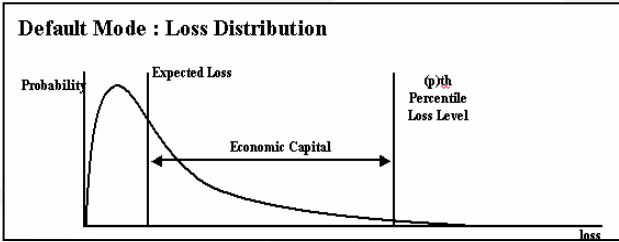
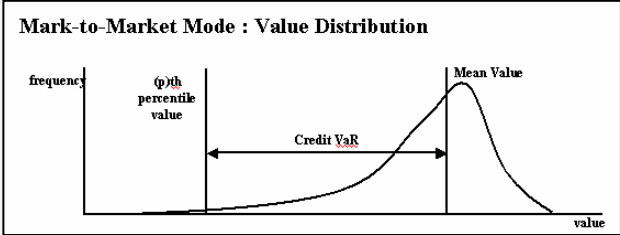
포트폴리오 관리의 4요소 : 금융기관은 포트폴리오 관리를 위해서 **Information, Process, Policy, Model**의 4가지 요소에 기초하여, 현대적인 포트폴리오 관리 방법을 개발

- 4가지 요소가 균형있게 발전
- **Policy**가 아무리 정교하더라도 필요한 정보를 제공해줄 정보시스템이 부실하거나, **Policy**를 실행하기 위한 **Process**가 없다면 소용이 없을 것임



3. 신용리스크 관리 : Credit VaR 측정

미예상손실(Unexpected Loss) 산출 방법론 : Credit VaR

	Default Only Model	Mark-to-Market Model
개념	<ul style="list-style-type: none"> 차주의 신용상태는 정상과 부도(Default) 의 두 가지 상태만 가짐 차주의 부도가 발생하는 경우만 손실이 발생함 2-state Model 	<ul style="list-style-type: none"> 차주의 신용상태는 복수개의 정상상태와 부도상태를 가짐. 채권등급 등에서 볼 수 있음 부도를 포함한 등급하락 시 손실이 발생함 Multi-state Model
주요 Risk Factors	부도율, 부도율의 변동성, 회수율	전이행렬(Transition Matrix), Cashflow, 만기, 이자율, 할인율, 회수율
Valuation	자산의 시장가치를 산출하지 않음	자산의 시장가치 산출
위험량 산출 방법	Loss Distribution을 이용 	Value Distribution을 이용 
사례	CreditManager™의 Loan Pool, CreditRisk+	CreditManager™, Portfolio Manager, Credit Portfolio View

3. 신용리스크 관리 :적정 자기자본의 측정

이론적 위험자본은 실질자본의 100%

□ 국내금융기관은 ?

- 주주가 투자한 자기자본은 전량 수익 창출에 사용되어야 하므로 실질자기자본 전액이 위험자본으로 배분
- 실질자본을 수익창출(자산운용)에 사용하지 않으면 무위험이자율 이상의 수익을 창출하지 못함. 자본비용을 감안한 성과(EVA 등)가 감소.

선진 금융기관 Benchmark 활용
(실질자본의 약 50%)

- 선진 투자은행의 경우 자금중개기능(Brokerage)이 대부분이므로 완충자본비율이 양호해야 중개역할이 안정적이라 할 수 있기 때문에 50% 내외의 위험자본비율을 유지.
- 선진금융기관에서 시장리스크는 전량 관리하고 있는 반면 신용리스크는 파생상품을 통해 위험을 헤징하므로 실질자본 대비 통합 위험량이 50% 미만.

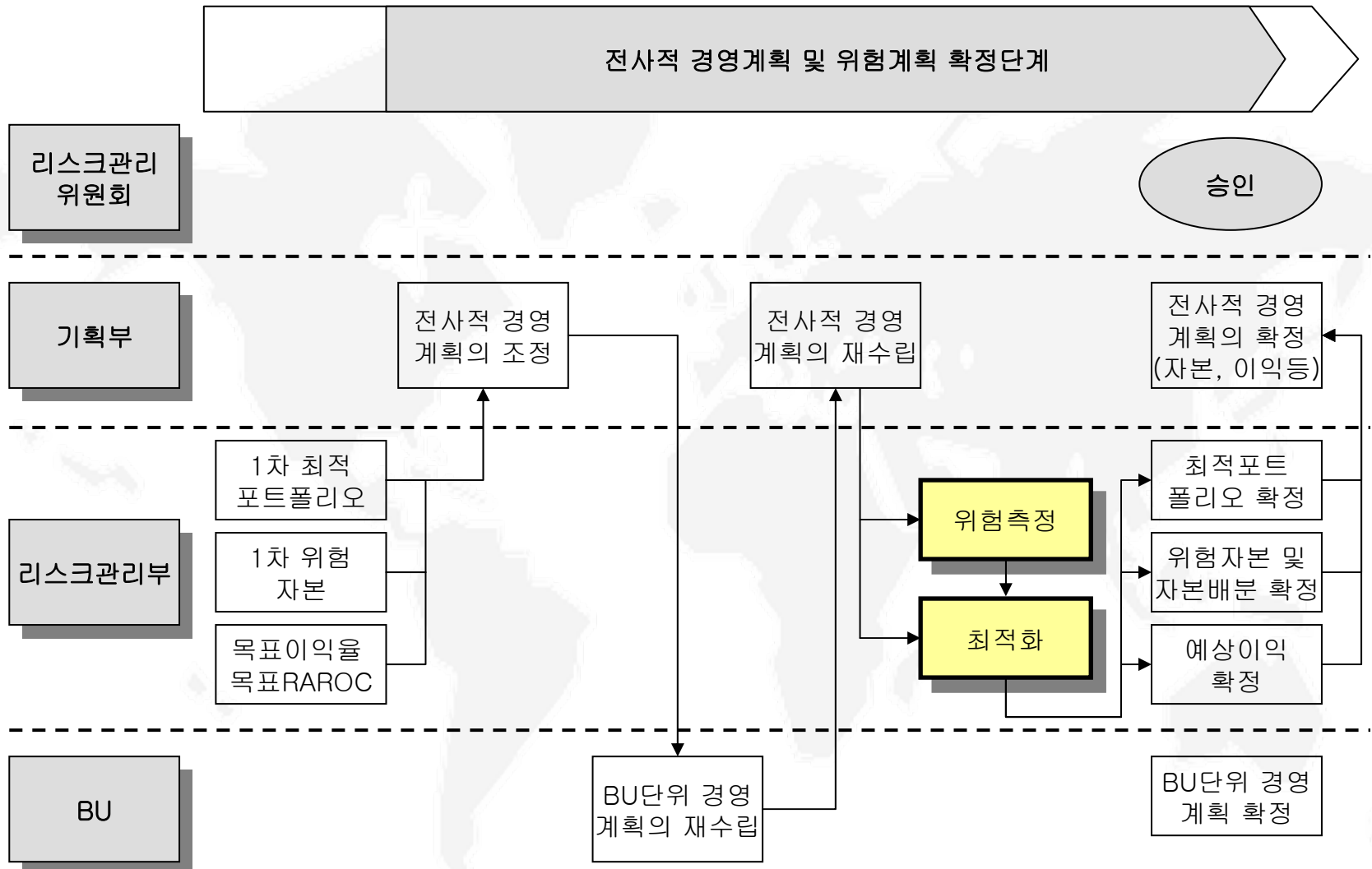
실제 Risk Tolerance 반영

- 금융기관의 과거 위험자본을 역으로 산출하고 실질자본 대비 비율을 도출하여 위험자본비율을 결정
- 즉, 과거의 위험자본 평균을 계산하여 실질자본 대비 위험자본의 비율을 산출하고 이를 토대로 위험자본 수준을 결정

3. 신용리스크 관리 : Which is the right one ?

- 규정 및 세칙
 - 정책, 목표에 따른 리스크 인식
 - 시스템 구축 : 전산화
 - 한도관리 / 자산배분
 - 수익성에 따른 성과관리(RAPM)
 - Front/ Middle /Back 의 업무정의
 - 지속적인 모니터링 및 리뷰에 따른 목표 및 정책조정
-
- 업종간 규제의 차이가 없어지고 있는데 어떻게 대응할 것인가
 - 자산규모만 증가시킨다고 해결될 일인가 ?
 - 리스크 관리가 되지 않고 업무범위가 넓어졌다고 Start가 되겠는가 ?

3. 신용리스크 관리 : 리스크 전략 관리방안



4. Credit VaR 산출

Roadmap

□ CreditManager는 전이행렬, 회수율, 회수율 변동성, 스프레드 등의 리스크 팩터를 이용하여, Simulation을 수행하고 이를 통해 포트폴리오의 가치를 재평가하여 기업부문의 Credit VaR를 산출합니다.

Risk Factor 산출

전이행렬

신용등급별 Spread

회수율 및 회수율 변동성

특정 Risk horizon의 등급별 가치 재평가

1년 후 등급	가치
AAA	109.37
AA	109.19
A	108.66
BBB	107.55
BB	102.02
B	98.10
CCC	83.64
D	51.13

Credit Exposure

- Bond, Loan, Cashflow Stream, Market Driven Instrument(MDI), Credit Default Swap(CDS), Asset Back Security(ABS) 등 15개의 exposure 형식 제공

차주간 Correlation

- 차주간 상관관계 모형 정 (예) 산업별 주가지수와 OSV 이
- 차주간 상관관계를 반영하여, 동시 등급전이 결합확률 계산

Simulation을 통한 Credit VaR 산출

1. 시나리오 생성

Cholesky Decomposition을 이용한 난수 생성

Monte Carlo Simulation을 이용한 시나리오 생성

Scenario	차주1	차주2	차주n
1	-0.7969	-0.8750	-0.6874
2	-2.1060	-2.0646	0.2996
3	-0.9276	0.0606	2.7068
?		?	
1000	0.0249	-0.4642	0.3533

3. Credit VaR 산출

가치분포 및 Percentile값 계산

2. 포트폴리오 가치재평가

TM을 이용 1년 후 등급 Simulation

Scenario	차주1	차주2	차주3
1	AAA	BBB	A
2	AA	BB	BBB
...
1000	AAA	BB	BB

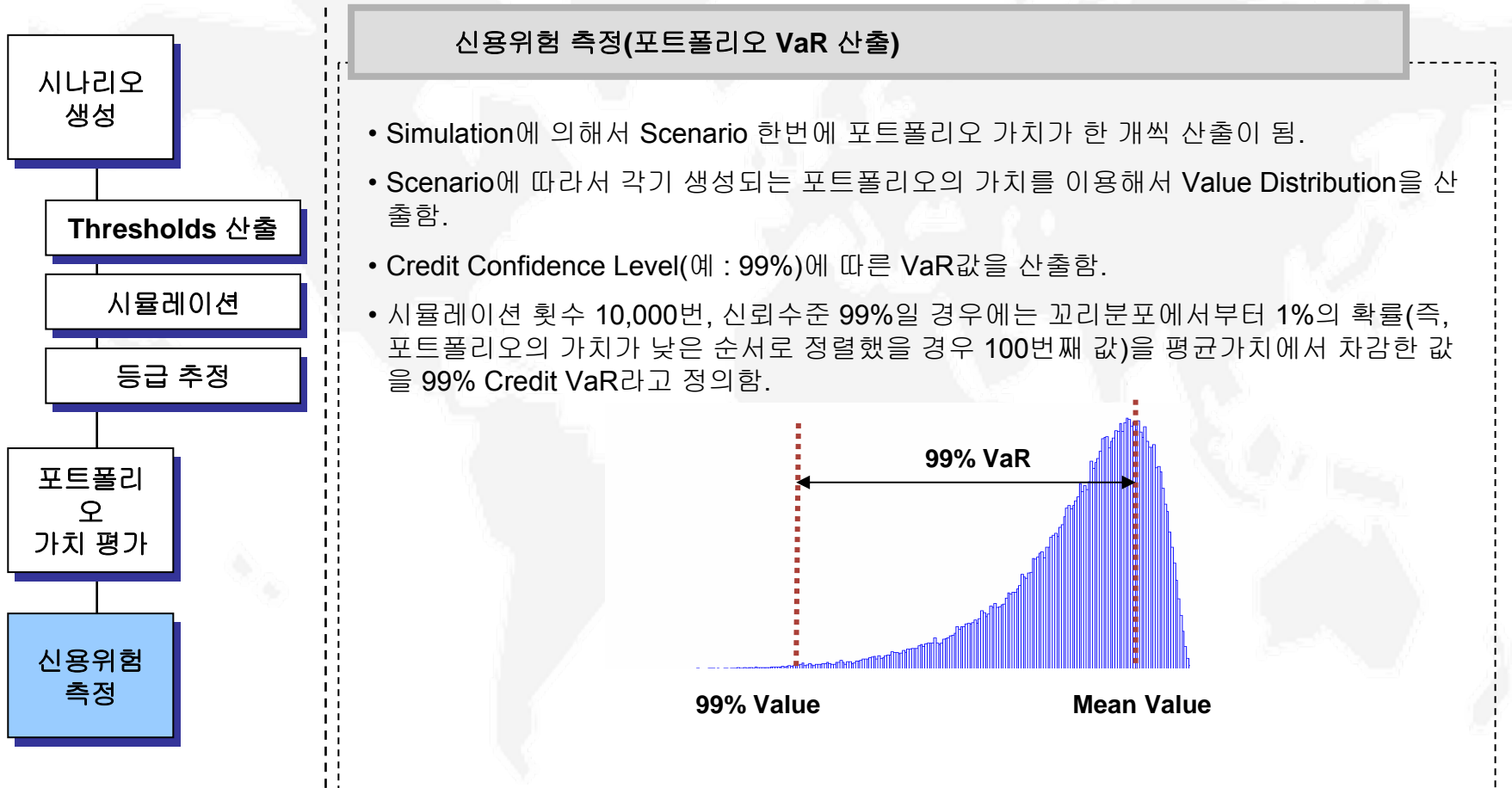
Cashflow와 spread 이용 1년 후 등급가치생

Scenario	차주1	차주2	차주3
1	106	203	400
2	102	199	330
...
1000	106	199	335

4. Credit VaR 산출

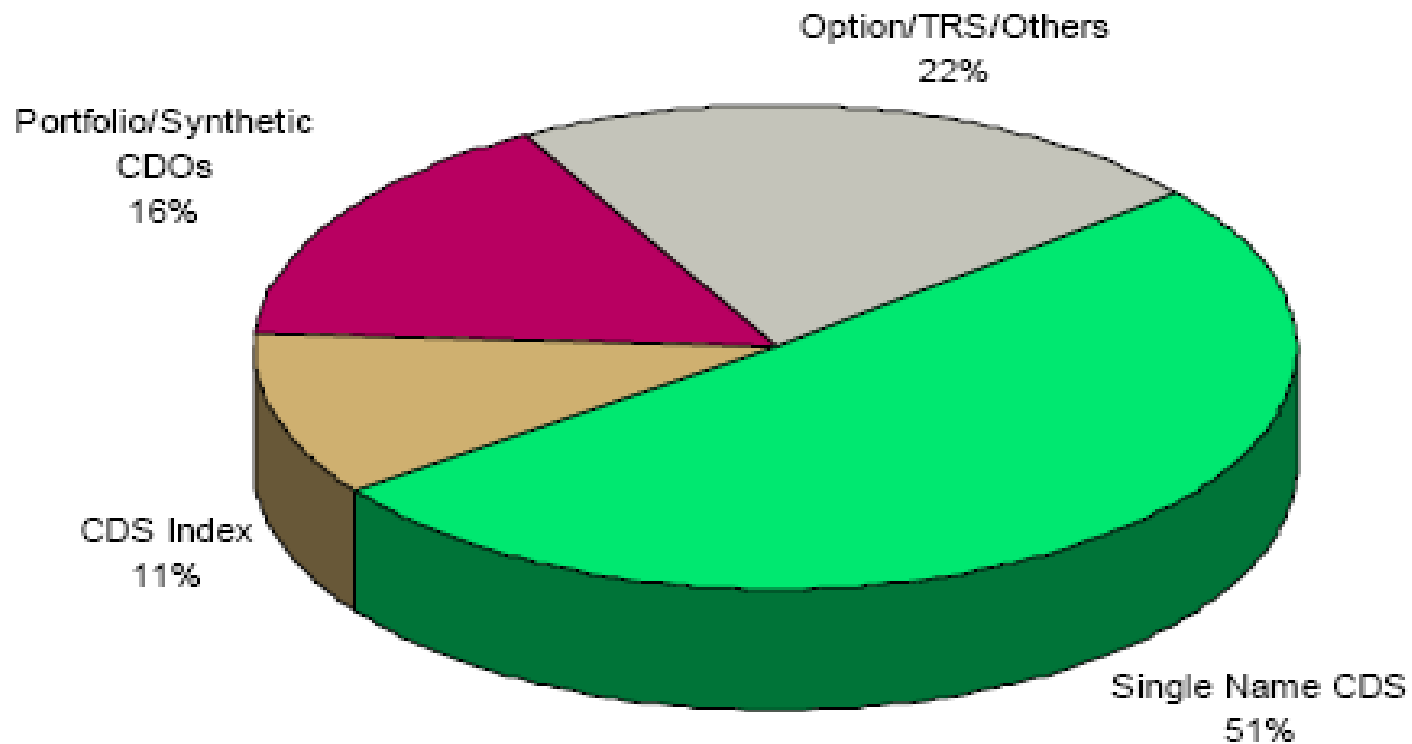
포트폴리오 Credit VaR 산출

□ 자산의 가치를 합산하여, 포트폴리오의 가치분포를 생성하며, 위험량(Credit VaR)을 산출합니다.



5. 신용파생상품

신용 파생상품
British Banker's Association - Credit Derivatives 2003/2004



5. 신용파생상품

□ 신용상품의 분류

신용상품
(Credit Products)

Bond / Loan / ABS

신용파생상품
(Credit Derivatives)

일부 신용위험
분리

YES

파생상품
(CDS, Option, TRS,
CDS Index)

NO

Swap/Option
Form

YES

Synthetic CDO? - 파생상품
내재 결합 증권?

NO

Note Form의
신용상품

5. 신용파생상품

취약한 신용상품
실물 시장
-Correlation
-Bankruptcy과정

신용위험 투자

해외 투자의 일환
• Protection Seller

Single Name CLN
FTD CLN
Synthetic CDO

기업은행
기업은행

기업은행
기업은행

• 외국환 거래법
• 기관투자자의 '업법'
→ 신용투자가 아닌, 지급보증
→ 해외기관과 거래
(정보의 비대칭성)

국내 은행의 B/S
Securitization 목적
• Protection Buyer

최근 개념 정립 중
• 증권사에 신용파생 거래 허가
• CDS 시장 형성 중

Portfolio Default
Swap

• 자산 유동화법
• BASEL/BIS
• 신용 위험의 이전 효과
• 보증 기관의 Risk charge 등

투자/규제
목적에서
분일치

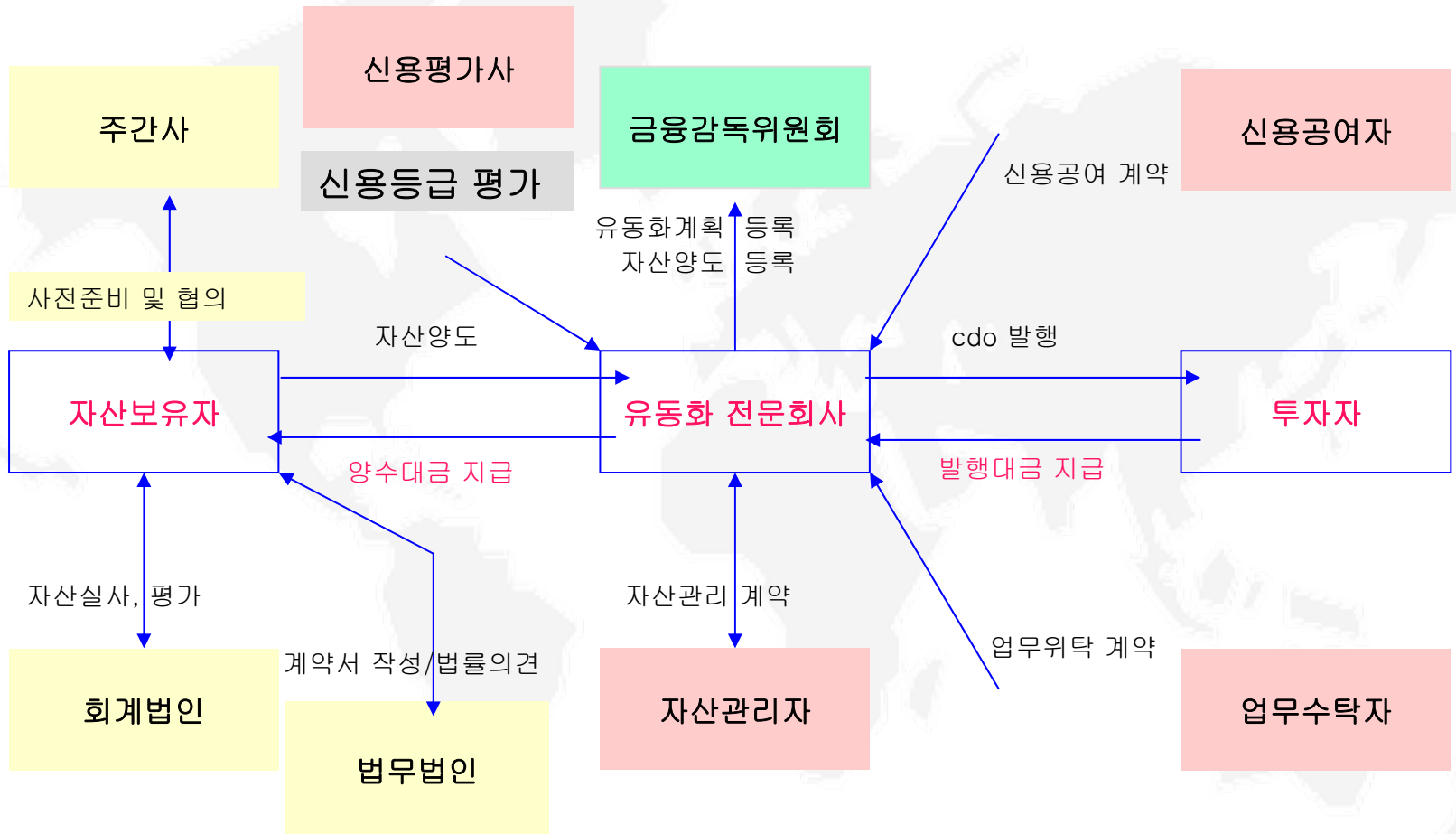
5. 신용파생상품 : CDO의 일반적인 구조

- CDO(Collateralized Debt Obligation)는 회사채, 기업어음 등의 유가증권 또는 대출채권등 기업의 차입채무를 기초자산으로 하여 발행하는 자산 유동화 증권(ABS) → 유동화 사채(우리나라 : CASHFLOW, STATIC, Funded 형태) → 자산 유형, 발행목적, 위험이전 방식에 따라 다양한 분류가 있음. (CBO, CLO, CDO of ABS 등)

분류기준	특징	CDO 유형
기초자산유형	회사채 대출채권 구조화채권	CBO(Collateral Bond Obligation) CLO(Collateral Loan Obligation) CDO of ABS, CDO of CDO
발행목적	Book-off 재정거래 자금조달	Balance Sheet CDO Arbitrage CDO Funding CDO (cf. Funded CDO와는 다름)
위험이전방식	법적 소유권 이전(True Sale) 신용위험만 이전	Cash Flow CDO Synthetic CDO
상환재원 확보방법	만기상환 원리금 매각대금	Cash Flow CDO Market Value CDO
기초자산 운용여부	Trading 제한 자산운용기준하에 Trading 가능	Static CDO Dynamic CDO, Managed CDO
기초자산 Pooling 방식	발행시장(Primary Market) 유동시장(Secondary Market)	Primary CDO Secondary CDO

5. 신용파생상품 : CDO의 일반적인 구조

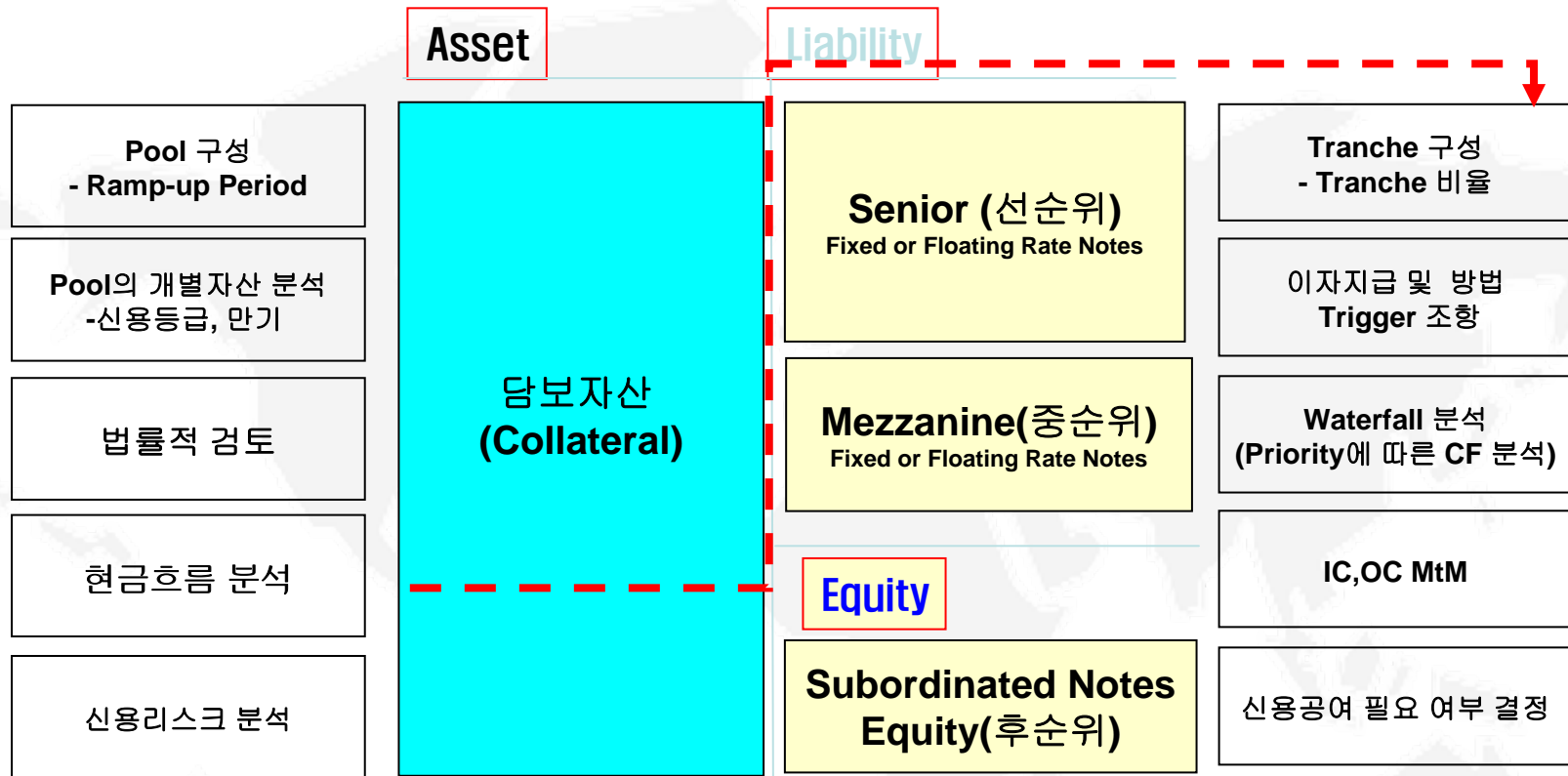
자산 유동화증권 발행까지 구조도(SPC방식)



자산유동화에 관한 법률(법률 7615호)에 각 이해관계자의 업무범위에 대해 정의

유동화 자산 : “채권, 부동산, 기타의 재산권”, 유동화 증권 : 자산 유동화 계획에 따라 발행되는 출자증권,사채, 수익증권 등

5. 신용파생상품 : B/S에서 본 CDO



- 국내에서 발행된 CDO가 가지는 또 하나의 특징은 CDO의 발행시점에서 기초자산이 확정된 후 CDO의 만기까지 새로운 자산의 편입이 없는 Static pool
- 해외에서는 대부분 Managed pool로 자산이 구성되는데 이때 CDO manager가 미리 설정된 기준에 따라 기초자산을 매입하고 운영(ramp-up period)

5. 신용파생상품 : Coverage Test

- 담보자산의 coverage tests는 각 tranche의 지급되는 현금흐름이 담보자산의 현금흐름으로 충분한지를 알아볼 수 있음.
- Haircut test, MNV test : haircut collateral 시가 \geq 액면금액
- Over-collateralization (OC) test : ratio of the total par collateral value to the sum of par value of the tranche and all tranches senior to this tranche \geq threshold
- Interest coverage (IC) test : ratio of total collateral interest to the sum of interest on the tranche and tranches senior to this tranche \geq threshold

예제) OC Test

N = 담보자산의 가치

A = A채권의 액면가, B = B채권의 액면가

Tests: $N/A > q1(\text{tranche A})$
 $N/(A+B) > q2(\text{tranche A})$

If tests not satisfied at any coupon period, A and B are reduced by redeeming notes. Similar tests for interest payments.

Coverage Test

5. 신용파생상품 : TRIGGER

- 담보 Pool의 현금흐름으로 이자(interest)와 원금(principal)이 우선순위(priority)에 따라 지급.

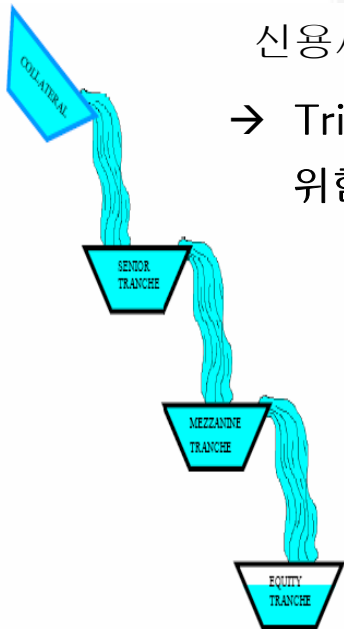
Trigger : 기술적 신용보강(Credit Enhance)수단

- Performance Trigger : 기초자산의 발생 및 회수 등의 성과저하 →OC/IC/NMV Test
- Rating Trigger : 기관의 신용등급 하락
- Credit Event Trigger : 현금창출 능력을 크게 악화시키게 되는 예기치 못하는 신용사건이 발생

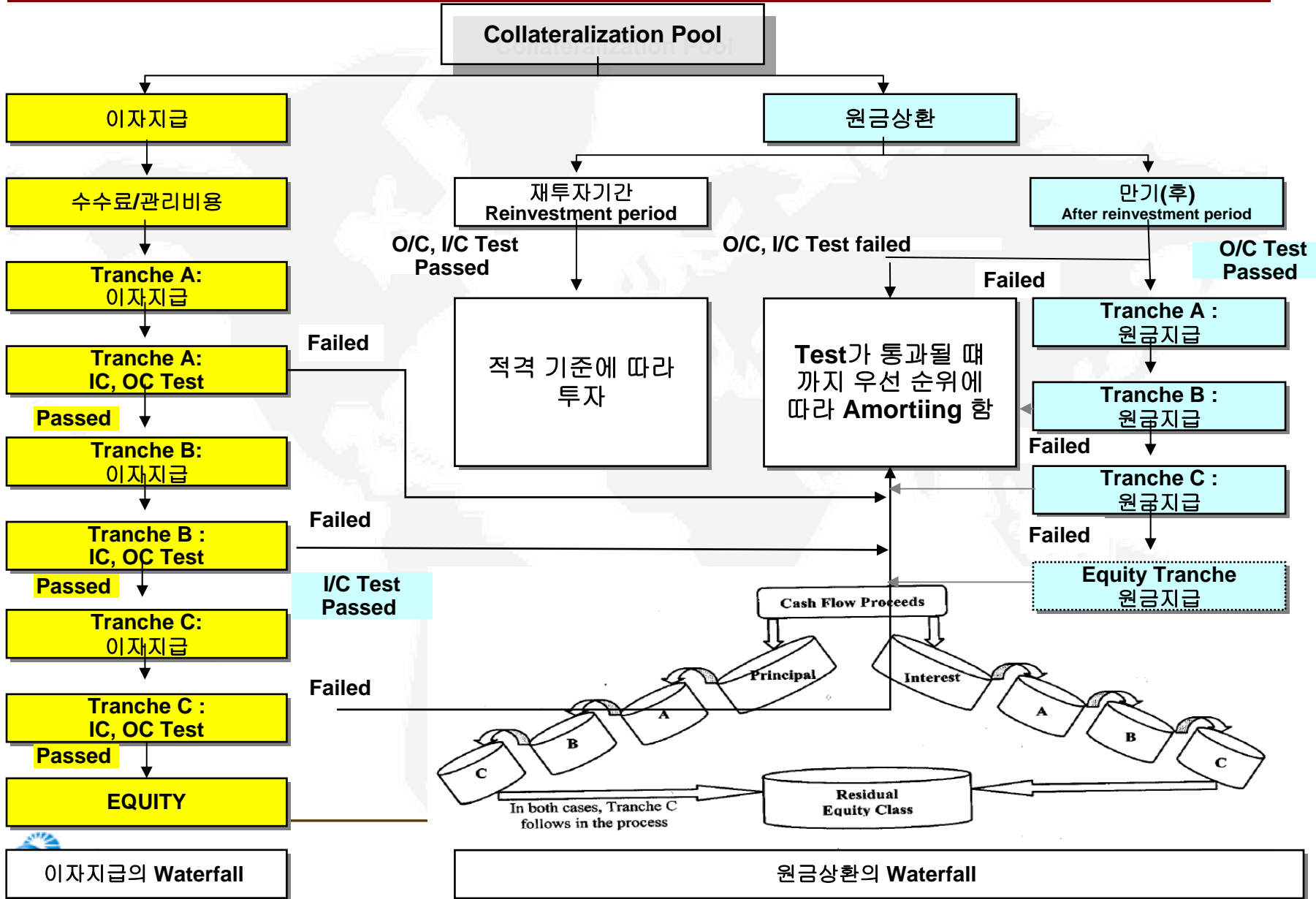
→ Trigger 장치를 마련하여 발행된 사채의 등급 하향 및 원리금 지급능력 하락 위험으로부터 투자자를 사전에 보호

유동화 거래에 있어 통상적으로 사용되는 ‘조기상환사유’라는 표현은 여러 가지 Trigger 조항들 가운데 대표적인 예

→ Trigger 상황에서 발효될 수 있는 다양한 위험 통제 방법들 가운데 유동화 증권의 조기상환(Early Amortization)이라는 조치를 예정하고 설정된 장치로서, 유동화 증권에 대한 신용위험으로 인하여 발행된 사채의 등급 저하 위험을 강력하게 저지할 수 있는 방어책



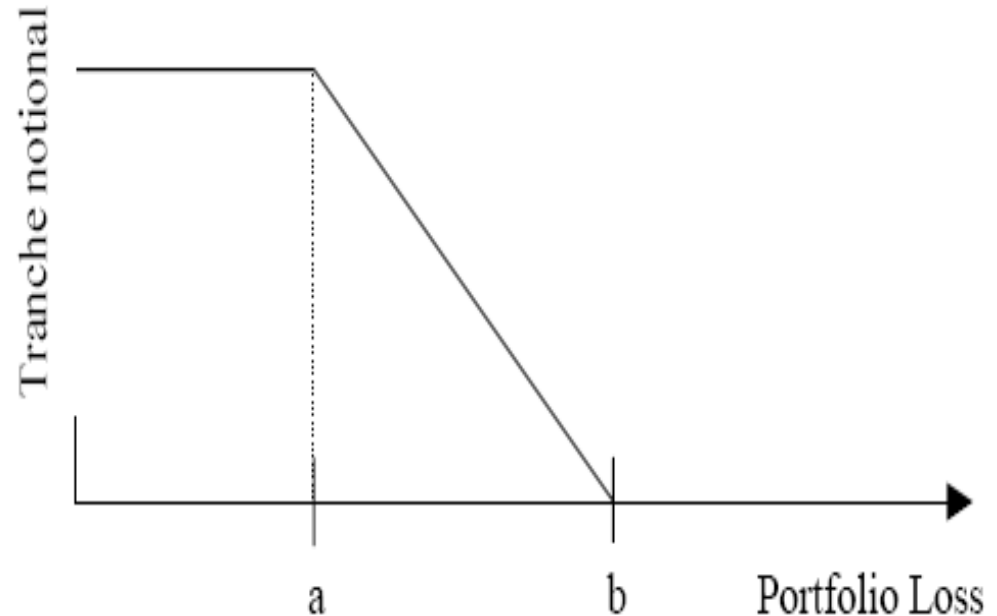
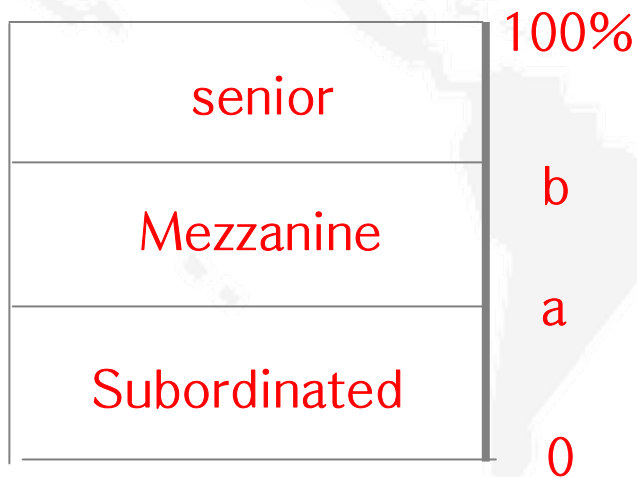
5. 신용파생상품 : Waterfall



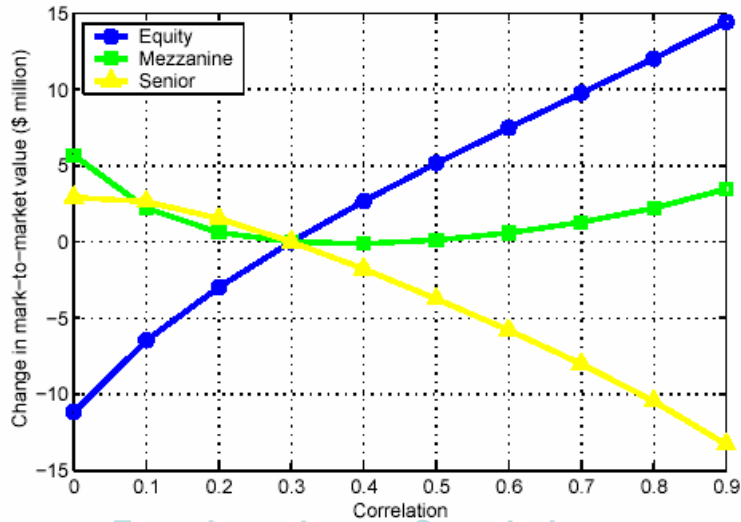
5. 신용파생상품 : Tranche 손실

□ 담보자산의 손실에 따른 각 Tranche의 손실량 : $l(t)$

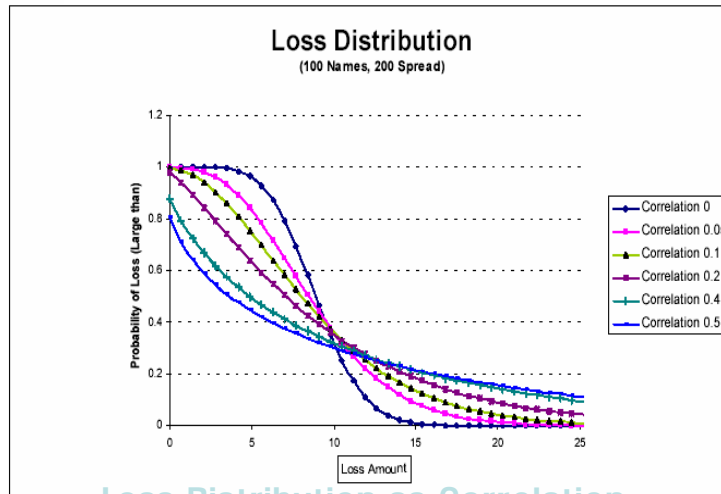
	Senior	Mezzanine	Subordinated
$l(t) < a$	0	0	$l(t)$
$a < l(t) < b$	0	$l(t) - a$	a
$l(t) > b$	$l(t) - b$	$b - a$	a



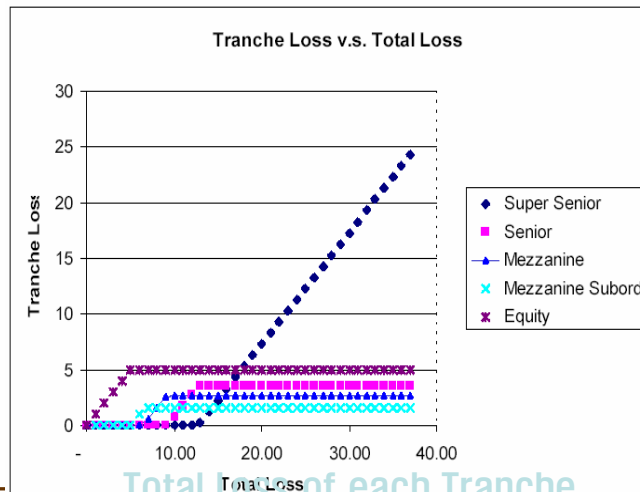
5. 신용파생상품 : CDO 의 Tranche 별 위험구조



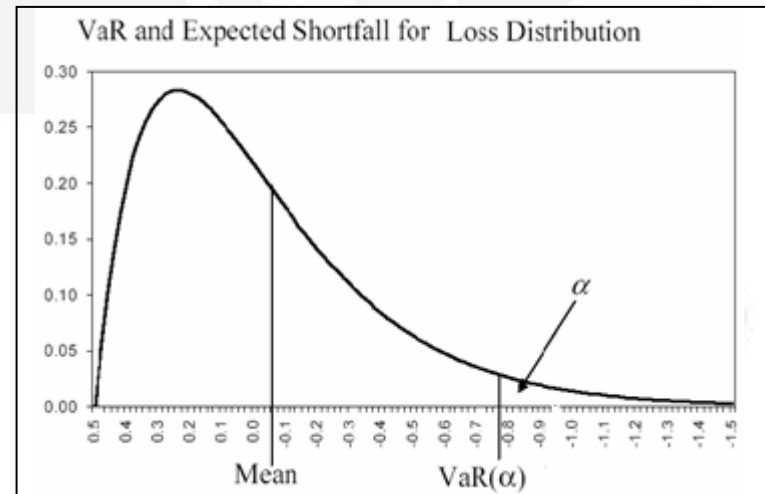
Tranche value as Correlation



Loss Distribution as Correlation



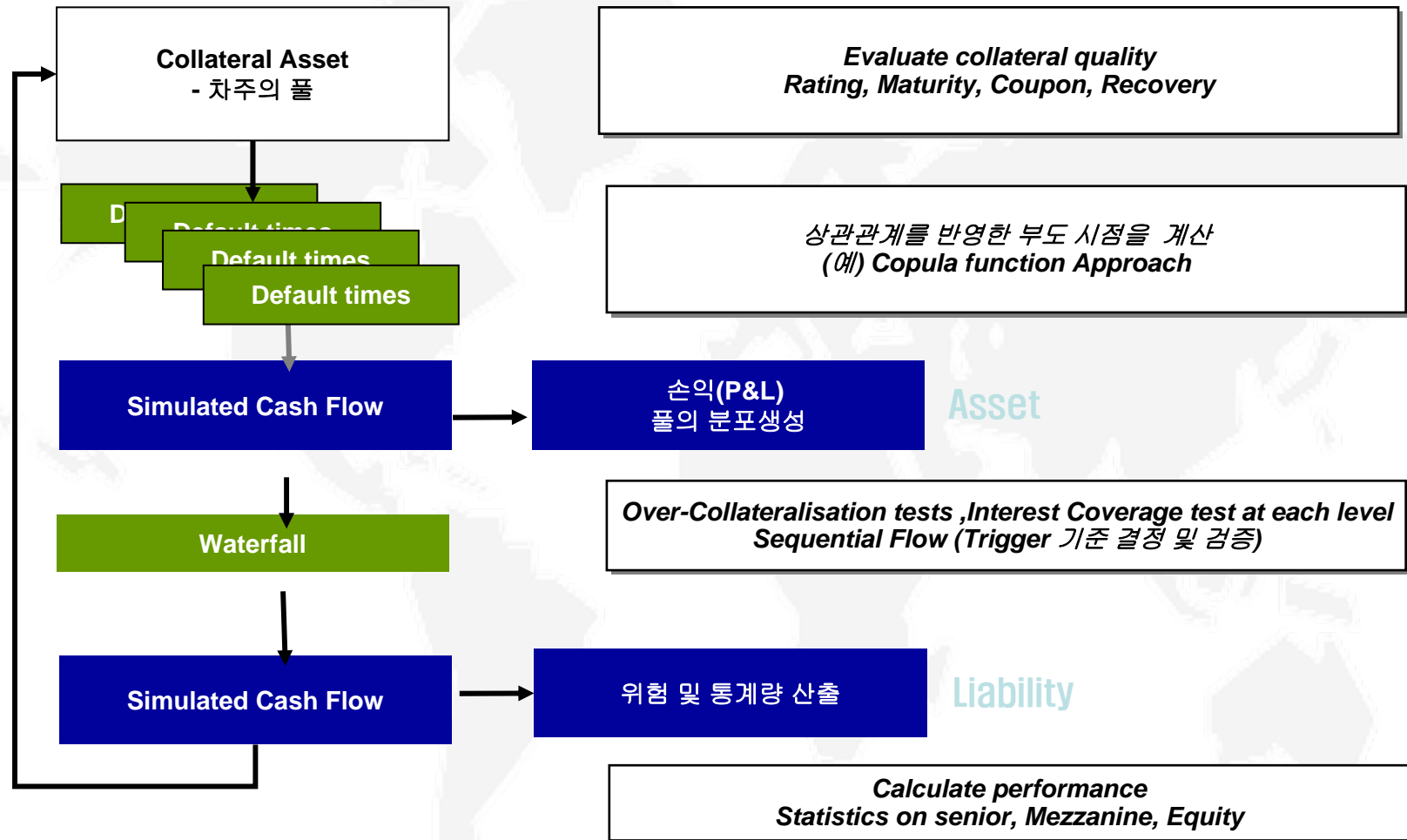
Total Loss of each Tranche



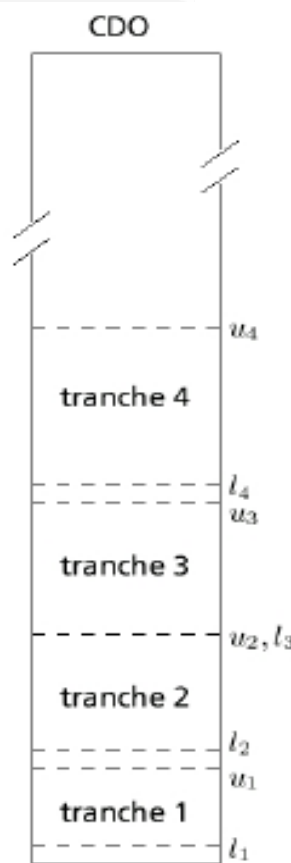
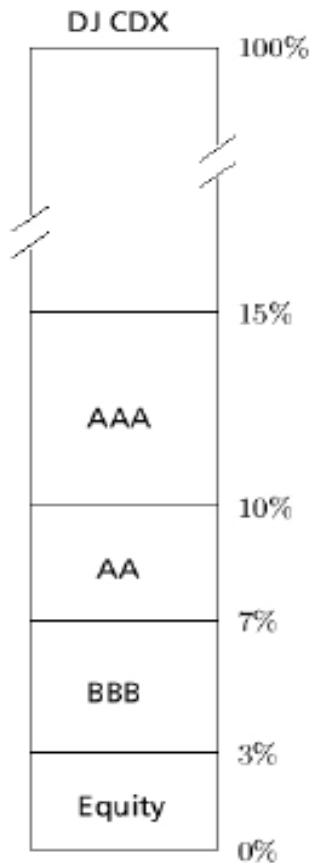
Loss distribution

5. 신용파생상품 : Pricing

- CDO의 가치를 결정하기 위하여 시뮬레이션 절차를 통하여 이루어짐.



5. 신용파생상품 : Pricing



CDO Tranche System

$$[l_1, u_1], [l_2, u_2], \dots, [l_M, u_M]$$

l : Lower attachment

u : upper attachment/
detachment

5. 신용파생상품 : CDO Pricing with Monte Carlo Method

- Determine the correlated default times τ_i for n credits
- R_i : recovery rate for i th credit
- N_i : nominal for i th credit
- $[l, u]$: the tranche, where l : attachment point, u : detachment point

- portfolio loss:
$$L_{portfolio}(t) = \sum_{i=1}^n N_i (1 - R_i) 1_{\{\tau_i \leq t\}}$$

- Tranche notional:
$$N_{tranche} = N_{portfolio}(u - l)$$

- tranche loss:
$$L_{tranche}(t) = \max(L_{portfolio}(t) - l, 0) - \max(L_{portfolio}(t) - u, 0)$$

- 충분히 많은 시뮬레이션을 통하여 기대손실을 산출

- 차주간의 상관관계를 고려 (Copula 이용)

- 기대손실을 통하여 등급 결정 → 금리결정

- 또는 기대손실에 상응하는 스프레드 결정

- 부도를 산출

- 부도시점 산출

5. 신용파생상품 : Pricing 개념

Premium 산정 기초

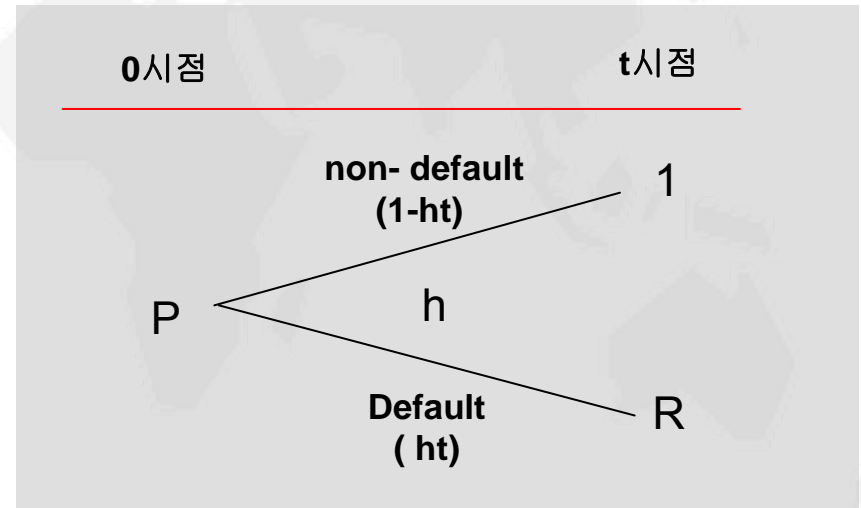
Hazard rate 란 ? → 중요한 개념

- 위험이자율은 무위험 이자율과 hazard rate, 회수율의 함수로 → 한계부도율
 $R = r + h(1-Re)$, h : default intensity or hazard rate, Re : 회수율
 $= r + s$
 $D(t) = \exp(-Rt)$, t : time interval
- 예제: $h=0.056$ (즉, 1년간의 부도확률이 0.056일 경우)이고 회수율이 50%라고 하면,
 $s = h(1-R) = 0.056(1-0.5) = 0.028 \approx 0.03$

□ 채권의 가치

$$P = e^{-rt} [(1-ht) + (ht)R]$$

$$\equiv e^{-t[r+h(1-R)]}$$



5. 신용파생상품 : 종류

•자산을 보유한 상태에서 신용위험만 분리매각이 가능함

↳ 부외거래(off-balance sheet products)

- Credit Default Swaps
- Total Return Swaps
- Baskets Default Swaps
- Credit Spread Options

↳ 부내거래(on-balance sheet products)

- Credit Linked Notes
- Repackaged Notes
- Collateralized debt obligations(CDO)

↳ 신용파생상품은 크게 계약형태와 채권형태로 구분

- 계약형태 : 신용부도스왑(CDS), 총수익스왑(TRS)
- 채권형태 : 신용연계채권(CLN), 합성담보부채무증권(Synthetic CDO)

5. 신용파생상품 : 용어정리

- **신용위험**이란 채무자가 약속한 시일에 약속한 금액을 상환하지 못할 가능성을 의미함
- 신용위험은 신용등급(credit rating), 무위험이자율에 대한 **신용 스프레드(spread)**, **프리미엄(premium)**, 부채의 시장가격에 반영됨

Terminologies

- **기초자산(underlying asset)** : 신용보증 매입자가 신용파생상품으로 헷지하고자 하는 보유자산 또는 보유자산 바스켓(basket)
- **준거자산(reference asset)** : 신용파생상품계약에서 명시되어 신용보증 의무 발생요건 충족여부의 판단기준이 되는 자산으로서 기초자산이 그대로 이용되거나 기초자산과 밀접한 관련이 있는 다른 자산이 이용됨
- **신용보증매입자(credit protection buyer)** : 신용파생상품계약에서 신용리스크를 이전시키는 신용리스크매도자(credit risk seller) → **risk seller**
- **신용보증매도자(credit protection seller)** : 신용파생상품계약에서 이전되는 신용리스크를 부담하는 신용리스크매입자(credit risk buyer) → **risk buyer**
- **신용사건(credit events)** : 신용파생상품 계약에서 계약당사자간에 현금지불 등 계약이행을 촉발시키는 기준이 되는 부도, 채무감면, 파산신청 등 계약에 명시된 신용위험 관련사건

5. 신용파생상품 : Pricing 개념

First-to-Default Basket

- Alternative to buying protection on each name
- Usually cheaper than buying protection on the individual names
- Pays on the first (and only the first) default
- Spread depends on individual spreads and default correlation

Premium leg:

Continues until
the first default
or until maturity

Basket
buyer

First-to-default
Spread

Basket
seller

Protection leg:

Only in the event
of default, and
only the first
default

Basket
buyer

100 – Recovery
on defaulted asset

Basket
seller

5. 신용파생상품 : Pricing 개념

Monte-Carlo Simulation

- Generate the correlated default times τ_i for all underlyings in the basket
- Sort the credits with respect to their default time τ_i
- Determine the kth default time k
- Determine the present value of the premium leg

$$PV_{premium} = sN \sum B(0, t_j) \Delta_{j-1, j} \quad \Delta_{j-1, j} = \begin{cases} (t_j - t_{j-1}) 1_{\{\tau^k > t_j\}} \\ (\tau - t_j) 1_{\{\tau^k \leq t_j \wedge \tau^k > t_{j-1}\}} \end{cases}$$

- Determine the present value of the default leg

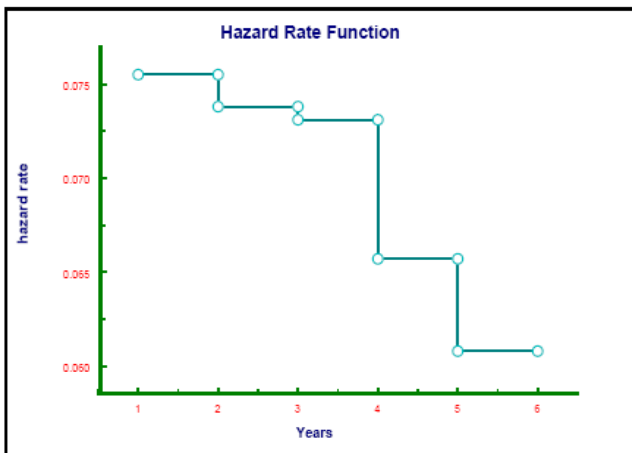
$$PV_{Default} = B(0, \tau^k) N(1 - R) 1_{\{\tau^k \leq T\}}$$

- Repeat all steps above until the required number of scenarios has been simulated

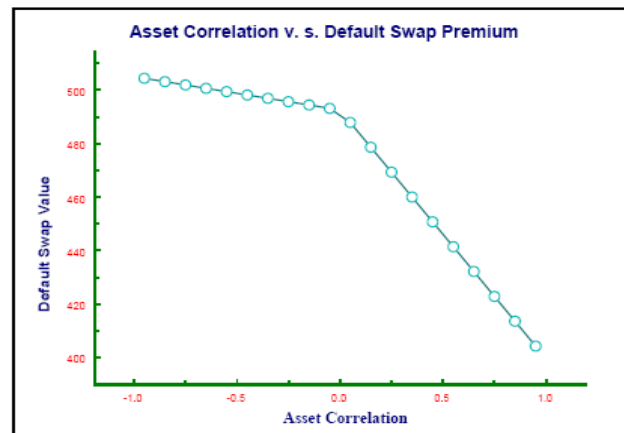
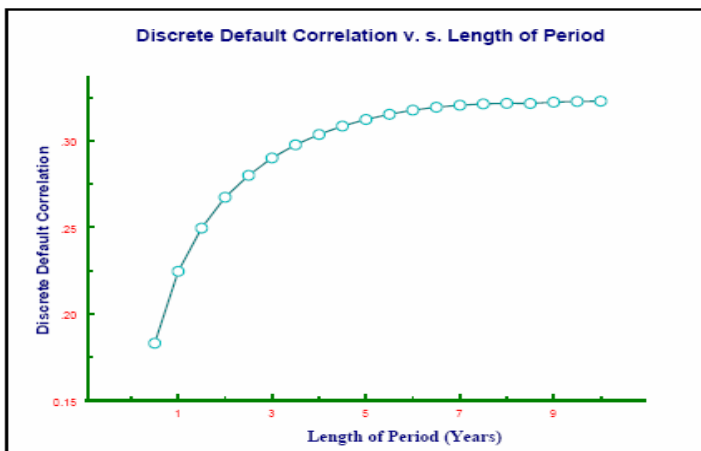
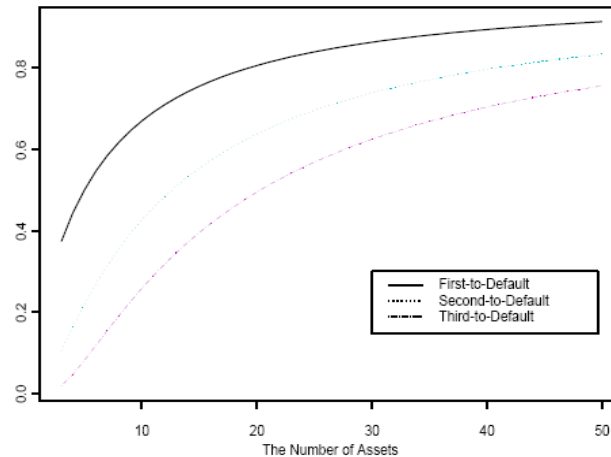
$$s = \frac{\sum_i PV_{Default}(i)}{\sum_i N \sum B(0, t_j) \Delta_{j-1, j}}$$

□ 가격

5. 신용파생상품 : Basket Credit 가격의 특성



The Value of the First, Second and Third-to-Default



5. 신용파생상품 : Hedge

Sensitivity 계산 예

FLAT CDS CURVE 가정

만기	5	5	5	5	5
hazard rate	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06
interest rate	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
recovery	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
CDS 프리미엄	120	120	120	120	120

만기	5	3
hazard rate	0.02	0.02
interest rate	0.03	0.03
recovery	0.4	0.4
CDS premium	120	120

CDS value (% notional)	0.000	2.592	5.062	7.418	9.663
interest rate sensitivity (per bp)	0.000	-	-	-0.002	0.002
hazard rate sensitivity (per bp)	0.027	0.025	0.024	0.023	0.022

CDS value (% notional)	0	0
interest rate sensitivity (per bp)	0	0
hazard rate sensitivity (per bp)	0.0265	0.0167

hedge ratio	158.787	62.977
-------------	---------	--------

Conclusion

Q&A

