

「HUG 관련 최근 리스크관리 이슈 및 전략」

심포지엄 발표자료

2017. 9. 22

KPMG 삼정회계법인 여준형 이사

목 차



I

리스크 관리구조 및 전략

II

신용평가모형 관리

III

부도율 관리

IV

위기상황분석 방법

- 리스크 (측정) 관리구조는, 고객의 부도위험인 부도율(PD)와 거래의 손해위험인 손해율(LGD) 및 익스포져 금액(EAD)을 정의하고 예상손실과 비예상손실 산식에 적용하여 리스크를 산출함

$$\text{총손실(Total Loss)} = \text{예상손실(Expected Loss)} + \text{비예상손실(Unexpected Loss)}$$



- ✓ 총당금 설정
- ✓ 가격결정시 반영



- ✓ 자기자본, 준비금 보유
- ✓ 가격결정시 일부 반영



리스크 측정요소인 PD, LGD, EAD를 정의

- PD : 신용등급별 부도율(Probability of Default)
→ "신용평가 및 부도율 관리 전략"
- LGD : 부도발생시 손실률(Loss Given Default)
→ "상품별 담보별 손해율 관리 전략"
- EAD : 부도발생시 잔액(Exposure at Default)
→ "부도율 관리 전략과 연계"

- HUG의 (기업 익스포저) 리스크 관리 고도화를 위해서는 고객의 신용평가(신용등급 부여)와 신용등급별 부도율의 정교한 관리가 핵심사항임

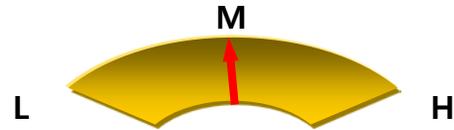
신용평가

신용등급별 부도율



리스크 서열화

누가 더 부도발생 가능성이 높은가 ?



리스크 할당

부도가 발생할 가능성이 어느 정도인가 ?

신용평가모형 적용 결과

예시 **A+ 등급**

A+ 등급의 장기평균부도율 추정 결과

예시 **1.24% 부도율**



신용평가모형과 신용등급 부도율 관리의 정교화가 리스크 (측정) 관리 전략의 핵심임

목 차

I

리스크 관리구조 및 전략



II

신용평가모형 관리

III

부도율 관리

IV

위기상황분석 방법

- 최근 (기업) 신용평가모형은, 모형의 다양화, 활용정보의 확대, 심사 프로세스의 자동화 및 평가항목의 계량화 구조 가공 및 지표 관리가 주요 이슈사항임

모형의 다양화

- 재무모형, 비재무모형, 대표자 모형을 결합하여 신용평가점수를 구성하던 기존 방식에서, 조기경보등급, 분식체크등급, 산업등급, 구매자등급 등의 다양한 하부 신용등급의 부여 및 모형간 결합방식으로 평가모형을 다양화하는 추세임

활용정보의 확대

- 재무제표, 신용조사서, 개인신용정보, 신용공여정보 위주로 신용평가지 활용하던 기존 방식에서, 기업CB정보, 부가세정보, 금융동태정보, 산업분석 텍스트정보, 뉴스정보 등 빅데이터를 포함한 수집가능한 모든 정보를 평가에 활용하도록 개선

심사 프로세스의 자동화

- 잠재고객에 대한 간이심사 확대 및 정형화된 심사업무에 대한 심사모형 개발 등으로 신용평가/심사 프로세스를 자동화하여 업무 효율성을 극대화하는 추세이며, 심사결과에 대한 모니터링을 강화하여 심사 프로세스 자동화 결과가 지속적으로 개선되도록 체계화

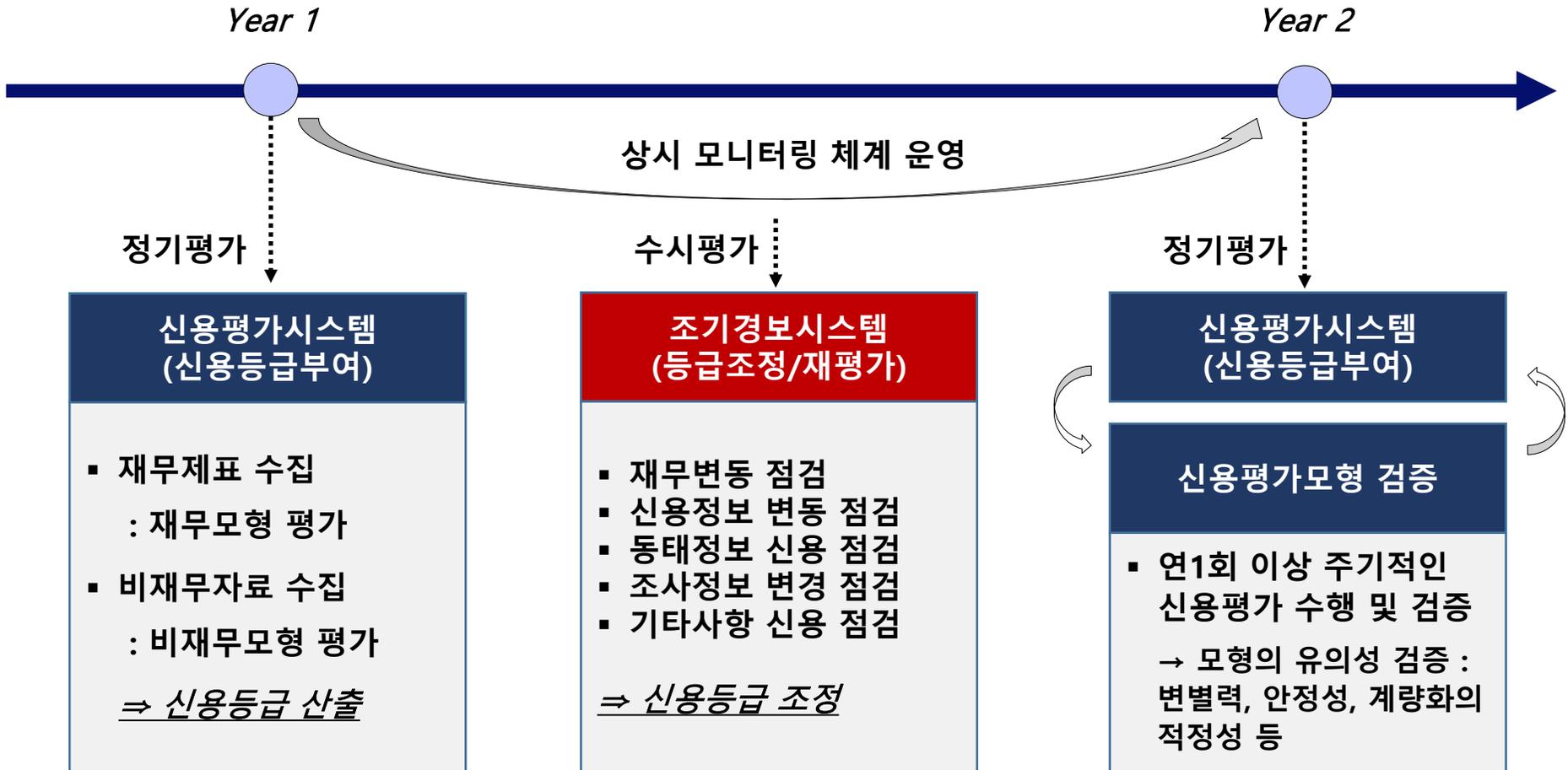
평가항목의 계량화

- 신용평가 및 심사에 활용하는 주요 정보를 Index(등급화)화하여 신용평가 및 심사에의 활용효과를 극대화하며 부도패턴 유형분석 등을 통한 계량화된 평가항목을 Dashboard 형태로 시각화하여 신용평가/심사시스템에서 제공함

- 최근 신용평가모형 관련 주요 이슈사항과 보증 포트폴리오의 특성을 감안하여 HUG 관련 신용평가모형 관리 전략을 고려해 볼 때, 신용평가모형 운영 전략, 모형구분의 정교화, 평가항목의 다각화 전략이 요구됨

1 신용평가모형 운영 전략	2 모형구분의 정교화	3 평가항목의 다각화
<p><i>“상시 신용 모니터링 체계 운영”</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 보증상품은 계약만기가 장기인 경우가 일반적임 ▪ 최초 거래시점의 신용평가 수행 후 주기적으로 고객의 신용도를 점검하는 별도의 프로세스 필요 ▪ 타 금융기관(보증업권, 은행업권 등)은 신용평가시스템과 조기경보시스템을 동시 운영 ▪ 연1회 이상 수행하는 신용평가 시점간 신용도 모니터링을 통한 상시 모니터링 체계 운영 	<p><i>“기업고객 특성 및 포트폴리오 특성 기반의 모형구분 정교화”</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 기존 신용평가모형은 일반기업에 특화되어 개발/운영됨 ▪ 최근 보증업권 및 은행업권 등은 특수금융, 유동화 등의 다양한 기업 고객 보유와 특수거래 익스포져 확대에 따라 포트폴리오 특성에 적합한 모형구분을 분류하고 별도의 모형을 개발하여 운영 ▪ HUG 고객특성과 익스포져 확대 대상에 대한 정교화되고 특성화된 신용평가모형을 개발/운영 필요 	<p><i>“평가구조 다양화 및 건설업 관련 평가 활용정보 확대 전략 필요”</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 기존 재무모형, 비재무모형의 결합방식에서, 다양한 sub-model 을 추가 결합하여 건설업 특성 반영 효과를 극대화함(분식체크 모형 등) ▪ 최근 건설업 산업위험 평가를 위한 빅데이터 활용 등이 타기관에서 시도되고 있으며 기업CB 제공 정보도 다양화됨 ▪ 건설업 평가모형에 활용하는 정보 확대 노력 및 모형반영 전략 필요

- 보증 포트폴리오 만기가 장기인 점을 고려하여 신용평가시스템 및 조기경보시스템을 유기적으로 연계하여 상시 모니터링 체계 운영 전략 및 모형의 정교화가 필요



- 보증기관을 포함한 타금융기관은 내부 포트폴리오 특성에 적합한 다양한 모형구분 정의 및 모형구분별 별도의 모형을 개발/운영하고 있으며 HUG의 경우 기업 특성 및 포트폴리오 집중도에 따라 모형세분화 전략이 요구됨

보증기관 모형구분 사례

해당 기관의 포트폴리오 특성에 적합한 다양한 모형구분(신용평가모형) 개발 및 운영

A사

- 규모별/재무제표 특성별/기업형태별 별도의 모형구분
- 규모 : 상장, 비외감, 소기업
 - 재무제표 특성 : K-GAAP, IFRS
 - 기업형태 : 일반, 공공기관, 특수목적법인 등

B사

- 규모별 별도 모형구분 및 평가항목에 업종반영
- 규모 : 대기업, 외감, 비외감1, 비외감2(소기업)
 - 업종은 비재무 평가항목으로 반영 : 토목건축, 산업, 환경설비, 조경, 전문건설 세부업종 등

C사

- 업종별/규모별/기업형태/만기별 별도 모형구분
- 업종 : 제조업, 건설업, 도소매업
 - 규모 : 외감, 비외감, 영세1, 영세2
 - 기업형태 : 일반, 신설
 - 만기 : 일반, 등급전이모형(장기신용등급)

HUG 모형구분 전략 방향

업종구분의 세분화 여부 및 운영 전략, 비일반기업(특수금융, 유동화 등)모형의 정교화, 만기구조 모형구분 전략

- ✓ **모형구분 세분화 여부 및 건설 업종별 특수성 반영**
 - 건설업종 (추가) 세분화 여부, 평가항목으로의 반영 및 업종이 혼합된 경우 해당 업종의 평가결과를 매출액 비중 등으로 결합하는 방식 등의 모형구분 운영 전략 필요
- ✓ **비일반기업 모형의 정교화**
 - 특수금융, 유동화 등의 포트폴리오 규모를 고려하여 익스포저의 집중도가 높은 경우 현금흐름분석 모듈 등의 신용평가모형 정교화 필요
 - 유동화 익스포저는 등급의 변동이 고려되어야 하는 장기 신용평가가 요구되므로 신용등급변동 모형의 운영전략 고려 필요(A보증기관 사례)



고객 편중리스크 수준 및 평가대상 고객건수 등을 고려하여 모형구분 및 정교화 전략 검토

- 재무모형 및 비재무 모형구조를 다각화하여 분식체크모형 등의 추가적인 모형결합과 다양한 평가항목 적용 및 심사 시스템 지원강화 전략이 요구됨



타보증기관의 최근 주요 검토사항

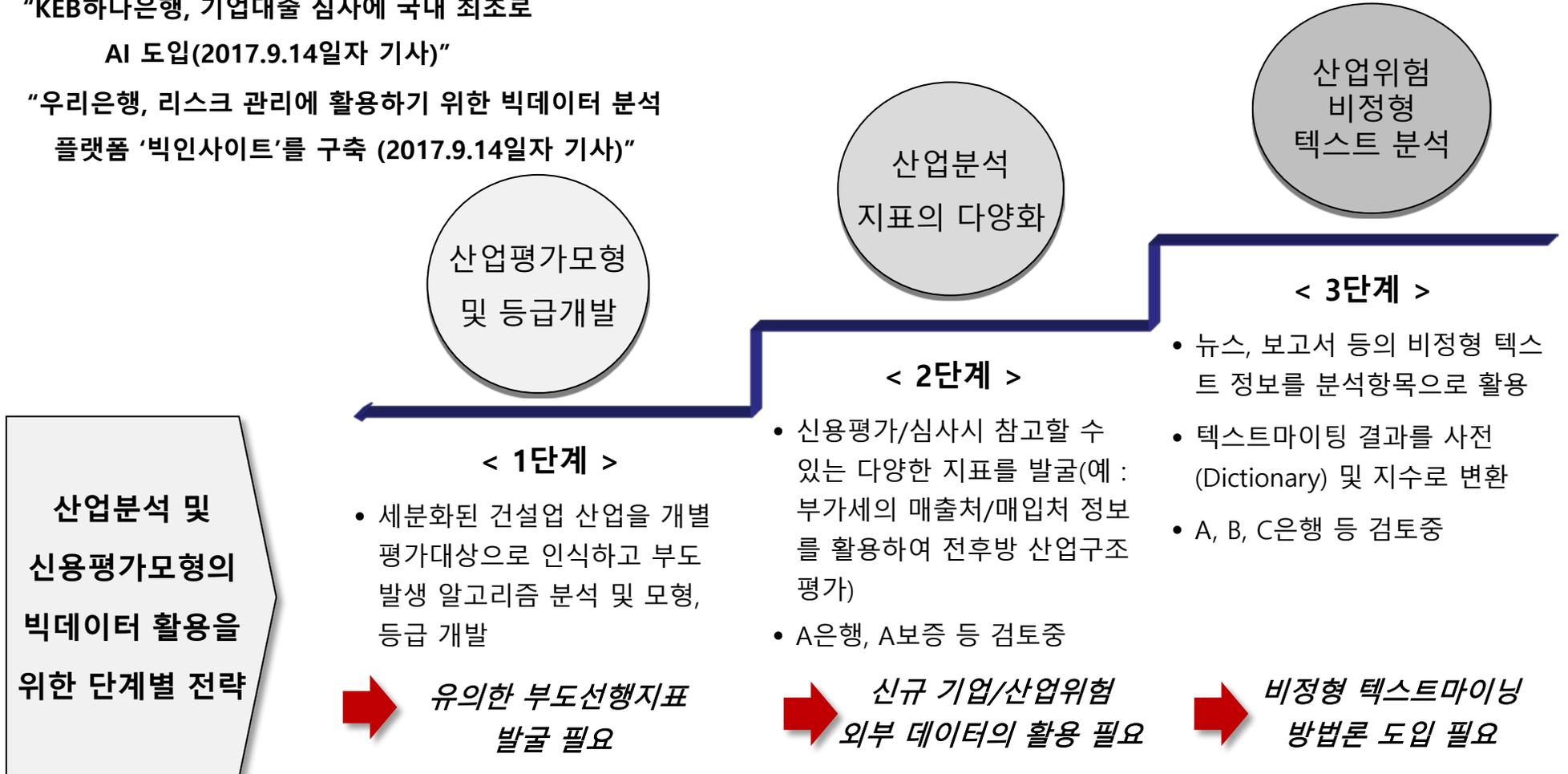
- ✓ 재무제표 기반의 추가 모형 결합
 - 재무제표 신뢰도 확인을 위한 분식체크 모형, 현금흐름 분석 모형 등
- ✓ 평가항목에 대한 세부 모형개발(sub-model) 및 등급 개발
 - 산업등급(산업위험), 금융거래정보 등급(재무위험), 판매처/구매처 등급(영업위험), 계열등급(경영위험)...
- ✓ 빅데이터를 활용한 비재무 모형의 계량화
 - 텍스트 마이닝을 통한 산업위험 평가, 판매처/구매처 정보를 연결하여 영업구조간 알고리즘 구성 등
- ✓ 고객별 부도관리를 위한 심사시스템 개선(Dashboard)
 - 평가항목의 계량화, 시각화, 부도패턴 알고리즘 분석결과 조회기능 등 신용평가, 심사지원 기능 강화

- 빅데이터 기반의 산업분석 및 기업 신용평가모형에 활용하는 다음의 3단계 전략이 보증업권 및 은행업권에서 시도되고 있으며, HUG 포트폴리오에 해당되는 건설업종 등에서 상세 분석되고 있는 상황임

"타 금융기관에서는 산업분석/심사 등에서 빅데이터를 활용한 신용평가모형 도입을 준비 및 분석 중에 있음"

"KEB하나은행, 기업대출 심사에 국내 최초로 AI 도입(2017.9.14일자 기사)"

"우리은행, 리스크 관리에 활용하기 위한 빅데이터 분석 플랫폼 '빅인사이트'를 구축 (2017.9.14일자 기사)"



목 차

I

리스크 관리구조 및 전략

II

신용평가모형 관리



III

부도율 관리

IV

위기상황분석 방법

- 부도율 관리를 위하여 신용등급화 관리전략, 신용등급별 부도율 관리전략 및 부도율 모니터링과 정책활용 전략이 고려됨

<p>1 신용등급화 관리 전략</p>	<p>2 신용등급별 부도율 관리 전략</p>	<p>3 모니터링 및 정책활용 전략</p>
<p><i>“적정 신용등급 분포 및 등급 안정성 관리 전략(신용등급 철학)”</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 모형구분별 기준부도율(Master Scale)의 적용여부 검토 신용등급의 분포를 시계열적으로 안정적으로 유지할 지, 경기상황에 따라 민감하게 변동할 지의 전략 결정(신용등급의 철학, Rating Philosophy) 포트폴리오 특성에 적합한 신용등급체계 및 신용등급 분포 추정 전략 	<p><i>“HUG에 적합한 부도정의 및 연도별 누적부도율 추정/관리”</i></p> <ul style="list-style-type: none"> HUG의 거래특성 및 손해발생 구조를 반영한 명확한 내부 부도정의 관리 리스크 측정요소 및 리스크량 산출 시 내부 부도정의의 일관된 적용 보증거래 특성을 반영한 장기간의 신용등급별 누적부도율 추정 및 거래의 만기구조를 감안한 부도율 관리 전략 	<p><i>“추정부도율의 정기적인 유의성 분석 및 부도율 기반의 정책 확대”</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 추정부도율(장기간의 신용등급별 누적부도율)의 적정성 검증 및 신용등급별 정교한 부도율 관리 전략 외부 리스크 발생요인과 내부 부도율과의 관계분석 및 PD 분석 기반의 리스크 관리구조 운영 신용등급 및 부도율(리스크 기반) 기반 신용정책 설계 및 활용범위 확대 전략

- 신용등급화 관리 전략은 기준부도율의 적용 여부, 신용등급의 철학(Rating Philosophy) 정의 및 신용등급 특성에 따른 리스크 관리 연계 정책에 해당됨. 또한 HUG 포트폴리오를 감안한 신용등급체계 정의 및 적정 등급분포 추정이 요구됨

기준부도율

- 기준부도율(Master scale)은 모형구분 및 신용평가모형이 상이하더라도 동일한 등급은 동일한 부도율 수준이 산출되도록 신용등급화 기준(등급별 점수 또는 등급분포 등)을 정의하는 것임
- 기준부도율을 적용하는 경우 리스크 관리의 시계열적 일관성 및 관리의 편의성은 높으나 등급화 기준 도출 방법이 정교해야 하며 기준부도율이 적정한지를 모니터링하는 주기적인 검증을 반드시 수행해야 함
- 기준부도율(Master Scale) 적용 국내 금융기관 : A보증, B보증, A조합, 국내 시중은행 전체 등

신용등급철학
(Rating Philosophy)

- 신용등급 변동성을 고려하여 경기변동에 따라 신용등급의 민감성을 감안한 리스크 관리전략이 요구됨(일반적으로 보증거래는 신용등급의 변동이 상대적으로 낮은 신용평가를 원칙으로 하고 있음)
- 금융감독원 관련 권고 조항 : 신용등급 철학은 신용평가시스템에서 신용등급 부여 시 사용하는 평가대상 기간의 장단기 여부와 경기침체기의 상황을 반영하는 방법을 말하며, 리스크 관리정책 경기침체기에 완충자본의 부족현상을 방지하기 위해서 신용등급 철학과 일관성을 유지해야 함

신용등급별
적정 분포 정의

- 신용등급별 적정분포는 해당 고객집단의 전체 부도율, 신용등급별 기준부도율이 정의되어 있는 경우 Beta 함수 등을 통하여 통계적으로 추정될 수 있음
- HUG의 경우 장기간의 만기구조를 가지는 보증거래이므로 신용등급별 적정분포를 정의하고, 시계열적으로 해당 분포가 유지되고 있는 지 여부를 리스크량 변동현황과 연계하여 주기적으로 모니터링하고 신용정책에 반영해야 함

- 부도율 관리의 기본 전략은, 내부 거래특성을 명확히 반영하는 전사적인 부도정의가 관리되어야 하며 장기간의 만기구조를 특징으로 하는 보증거래는 1년 예측부도율 외에 장기간의 신용등급별 누적부도율 추정이 요구됨

HUG 거래특성을
반영한 명확한
부도정의 필요

신용등급별
만기구조를 반영한
누적 부도율 추정

- 신용평가모형 및 리스크 측정요소(PD, LGD, EAD)에서 일관성있게 공통적으로 적용하는 명확한 HUG 부도정의 필요(부도정의가 내부 손실을 명확히 반영하지 않는 경우 리스크 측정 규모가 부정확하게 산출됨)
- A보증기관은, 내부 손실을 명확히 반영한 부도정의를 위하여 과거 장기간의 보증사고 데이터를 수집하여 보증사고 발생단계를 보증금 청구와 보증금 지급으로 구분하였으며 주요 상품 카테고리별 실제 손해율 및 정상화 여부의 관계를 비교 검토함
- 은행업권은 일반적으로 1년 기준 부도율만을 추정하여 리스크량을 산출하고 활용하나 HUG를 비롯한 보증기관은 1년을 초과하는 장기간의 만기구조가 특징이므로 1년 부도율 이외 장기간의 누적부도율 추정 및 관리가 필요함
- 장기 누적부도율 산출방법은 다음의 3가지 방법이 일반적으로 사용되며 벤치마크 자료로는 Moody's 의 idealized PD(기준부도율) 등이 공시되어 적용가능함
 - 방법1 : 부도 데이터의 건수 및 데이터 보관기간이 충분한 경우 신용등급별 실제 누적부도율을 추정하여 정의. 단 등급순위별 부도율의 역전이 발생한 경우 평활기법 등을 통해 조정
 - 방법2 : 부도 데이터 건수는 충분하지 않으나 장기간의 신용평가결과 데이터를 보유한 경우 신용등급 변동 전이행렬을 통해 1년 부도율을 장기간의 부도율로 변환할 수 있음
 - 방법3 : 데이터가 충분하지 않은 경우 벤치마킹 등을 통해 1년 부도율을 N년 부도율로 조정하는 조정자를 정의하여 장기간의 누적부도율을 추정함

- 정교한 검정방법론을 적용한 주기적인 부도율 적정성 모니터링 및 부도율(PD) 기반의 리스크 관리정책 및 신용정책 운용이 요구됨

부도율
모니터링
방법

- 신용등급별 부도율의 적정성 검증은 실제부도율 발생데이터를 기준으로 매년 정기적으로 수행되어야 함
- 부도율의 적정성 검증방법은 은행업권의 바젤 규제자본 산출 시스템 도입에 따라 일반화된 기준이 적용되고 있으며 다음의 다양한 통계검정 방법을 적용하여 부도율 적정성을 모니터링함
 - 이항검정(Binomial test), 정규성검정(Normal test), Extended Traffic Light Approach 등

부도율의
정책 활용
전략

- 금융기관은 부도율 기반으로 다양한 정책을 정의하고 운영 중에 있으며 다음의 부도율 기반 리스크 관리원칙에 따라 부도율 분석 및 정책 입안을 수행함
 - 외부 경기상황 등에 따라 리스크 수준의 변동을 발생시키는 원인분석을 위하여, 리스크 수준과의 직접적 적용하기 보다는 리스크 측정요소 기준, 즉 부도율과의 관계를 분석하는 bottom up 방법론을 수행함(외부 경기상황과 리스크 수준을 직접 비교하는 경우 직관적인 이해는 용이하나 정책적 대응에 제약이 존재함)
 - 경기악화에 따른 리스크 증가를 분석하는 경우, 경기지표와 리스크량의 상관관계를 직접 분석하는 방법보다는 경기지표와 부도율의 상관관계를 분석하고 경기상황에 따른 부도율 증가를 최소화하는 정책적 대안 방법을 검토함
- 금융기관의 부도율 기반 정책의 대표적인 사례는, PD기반의 위기상황분석, 한도정책, 자본적정성, 편중리스크 관리, 가격정책, 리스크 지표의 산출 등임

목 차

I

리스크 관리구조 및 전략

II

신용평가모형 관리

III

리스크 측정요소 관리



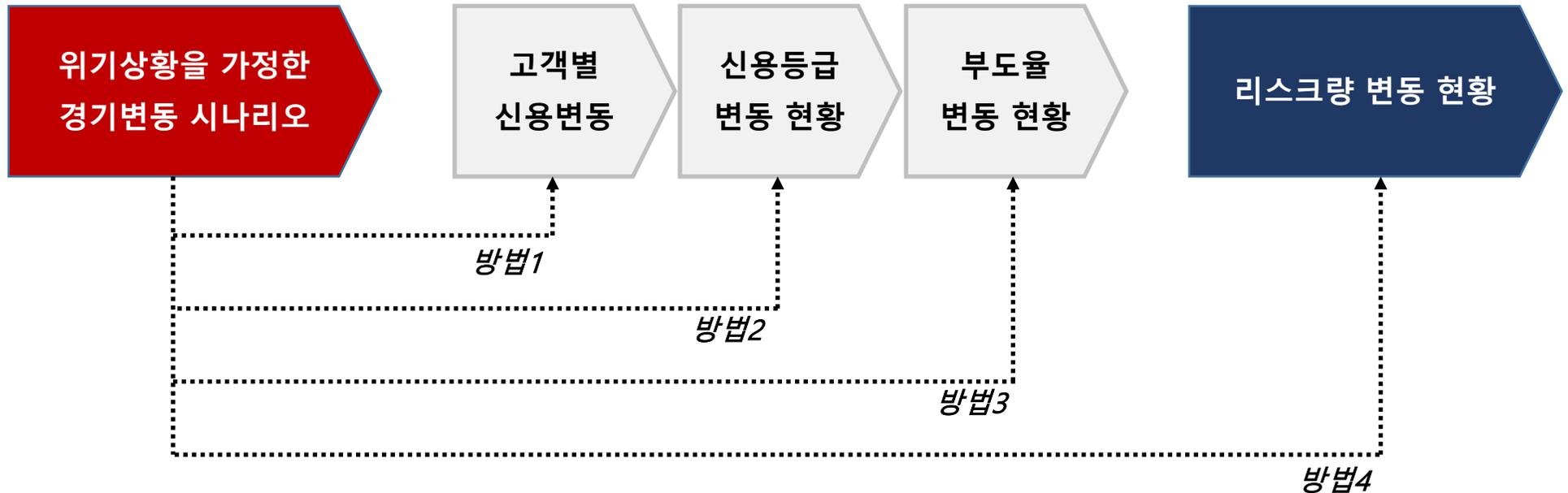
IV

위기상황분석 방법

- 위기상황분석(stress test)는 위기상황의 경기변동 시나리오를 정의하고 시나리오와 리스크량 변동요인에 대한 상관분석(또는 모델링)을 통해 리스크 관리능력을 점검하는 방법이며, 위기상황분석 방법은 신용평가모형 현황 및 포트폴리오 특성에 따라 다양한 방법론이 적용 가능함

위기상황분석
(Stress Test)

- 위기상황분석은 외부 요인이지만 발생 가능한 사건에 대한 금융기관의 잠재적인 취약성을 평가하기 위해 사용하는 리스크 관리 기법을 의미함
- 과거 통계자료 및 복잡한 추정방법을 사용하는 계량모형으로 이루어진 여타 리스크 관리 방법론을 보완하는 역할을 하며 중장기적인 자본적정성 관리의 필수 정책 요소임



- 경기변동요인인 위기상황분석 시나리오와 상관관계를 분석하는 대상의 정교성 정도에 따라 다음의 4가지 방법론이 일반적으로 활용되며, HUG를 비롯한 대형 건설사 등의 소수 고객에 포트폴리오 집중도가 높은 경우 고객별 신용변동 분석 또는 신용등급 분포의 변동을 분석하는 방법론1,2 전략이 적정함

방법 1

고객별 신용변동

- 경기변동요인과 신용평가모형의 평가 항목간의 상관관계 모형을 도출하여 신용등급의 하향 정도를 고객 단위로 분석함
- 정교성 측면에서 가장 우수함

방법 2

신용등급 변동 현황

- 경기변동요인과 신용등급 분포의 상관관계 모형을 도출하여 신용등급 분포의 하향 변동을 주요 포트폴리오 단위로 분석함
- 부도발생이 낮은 포트폴리오도 사용 가능함

방법 3

부도율 변동 현황

- 경기변동요인과 포트폴리오별 부도율과의 상관관계 모형을 도출하여 부도율 증가 정도를 분석함
- 모형은 단순하나 직관적 이해측면은 우수함

방법 4

리스크량 변동 현황

- 경기변동요인과 리스크량 변동의 직접적인 상관관계를 분석
- 모형이 매우 단순하여 분석결과에 대한 대응전략 도출에 제약이 존재



“고객별 익스포져 집중도가 높은 대기업 집단은 방법1,2가 적정하며 익스포져 집중도가 낮은 다수 고객집단을 보유하는 포트폴리오는 방법3,4가 적정함”



HUG를 비롯한 대형 건설사의 포트폴리오 집중도가 높은 보증기관은 방법1,2 전략 필요

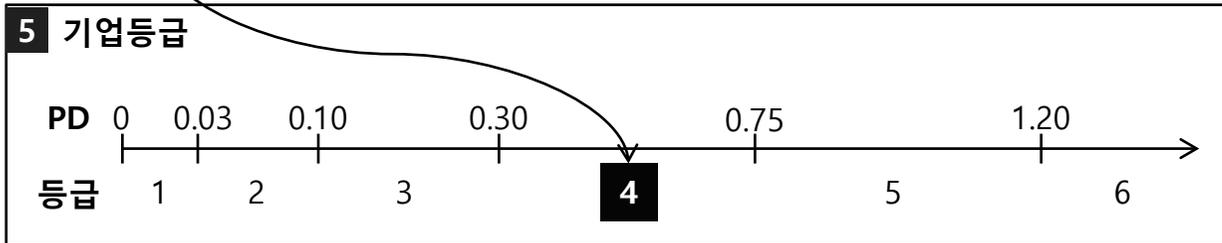
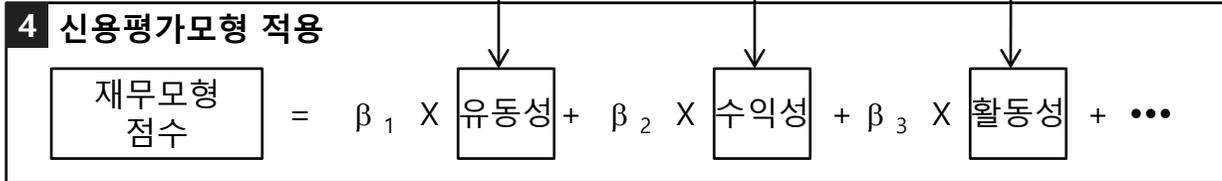
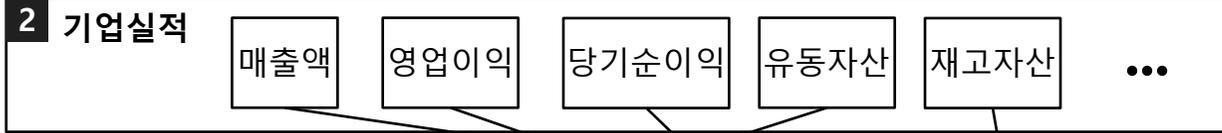
- 고객별 신용변동 기반 위기상황분석은, 주요 거시변수와 기업실적(재무제표 또는 비재무 평가항목)간의 상관관계를 모형화하고 위기상황 시나리오를 적용하여 기업실적, 재무비율, 신용평가모형 결과, 신용등급 및 PD를 재산출하여 리스크를 측정하는 방법이며 시나리오에 대한 고객별 신용등급별 변동을 분석할 수 있음

1 거시변수

예시

거시변수와 주요 기업실적이 상관관계 모형화

- GDP
- 해외수요
- 경기
- 민간소비지출
- 주택매매지수
- 실업률
-
- 국채 (원화)
- Swap (외화)
- 금리
- Spread
- Slope (원화)
- Slope (외화)
-
- 주가
- KOSPI
- KOSPI 변동성
-
- 환율
- ₩/\$
- ₩/\$ 변동성
- ₩/기타통화
- ₩/기타통화 변동성





“감사합니다.”