



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

박사학위논문

핵심위험지표(KRI)를 이용한
운영리스크관리 및 감독기법 연구

Supervising Operational Risks Using
a New Index of Key Risk Indicators

원 대 식

한 양 대 학 교 대 학 원

2011년 8월

박사학위논문

핵심위험지표(KRI)를 이용한 운영리스크관리
및 감독기법 연구

Supervising Operational Risks Using
a New Index of Key Risk Indicators

지도교수 김 명 직

이 논문을 경제학 박사학위논문으로
제출합니다.

2011년 8월

한 양 대 학 교 대 학 원

경제금융학과

원 대 식

이 논문을 원대식의 박사학위 논문으로 인준함

2011년 8월

심사위원장 박 대 근 (인)

심사위원 김 명 직 (인)

심사위원 장 국 현 (인)

심사위원 이 항 용 (인)

심사위원 이 명 활 (인)

한 양 대 학 교 대 학 원

차 례

국문요약

I. 서론	1
II. 운영리스크 측정의 4가지 요소(Data Elements)	8
1. 내부손실데이터(ILD)	9
2. 외부손실데이터(ED)	11
3. 시나리오 분석(SA)	12
4. 영업환경과 내부통제 요인(BEICFs)	14
III. 운영리스크 신지표 방법론	18
1. 1단계 : 공통KRI 선정 및 검증	18
1.1 선정기준	18
1.2 은행들의 KRI 운영실태	19
1.2.1 위험지표(RI) 선정	21
1.2.2 KRI 선정	24
1.2.3 KRI 관리	24
1.2.4 핵심리스크지표(KRI) 활용	24
1.2.5 핵심리스크지표(KRI) 검증	24
1.3 6개 은행의 KRI 실태	25
1.4 공통 KRI 선정 및 세부산출기준의 통일	27

2. 2단계 : 개별핵심위험지표의 등급구간설정	38
3. 3단계 : 개별은행에 대한 지수 및 전체 운영리스크지수 산출	40
4. 4단계 : 지수에 대한 적합성 검증	42
IV. 실증분석	43
1. 데이터와 등급구간	43
2. 운영리스크 산출과 적합성 검증	50
3. 은행 운영리스크에 대한 감독	56
V. 요약 및 결론	59
Appendix I	62
Appendix II	64
참고문헌	80
Abstract	83

표 목 차

<표 1> KRI수행절차	20
<표 2> KRI 업무흐름설명	21
<표 3> 내부통제평가(CSA) 구축사례	23
<표 4> 은행별 KRI개수	25
<표 5> 은행 KRI의 운영리스크 유형별 비중	25
<표 6> 은행 KRI의 수집주기별 비중	26
<표 7> 은행 KRI의 수집방법별 비중	26
<표 8> 은행별 핵심위험지표 유사성	27
<표 9> 선정된 30개 공통 KRI	28
<표 10> 각 KRI에 따른 규모조정 변수	38
<표 11> 전행 운영리스크지수 산출 절차	41
<표 12> 핵심위험지표목록과 상세통계량	44
<표 13> 유형별 운영손실사건 발생비중	47
<표 14> 등급구분방법별 등급분포	48
<표 15> 실제 운영손실사건(EVENT)과 운영리스크지수(ORI)의 교차상관관계	52
<표 16> 운영리스크지수의 운영손실사건 발생에 대한 예측력	53

그림 목 차

<그림 1> 전체 은행 운영리스크지수-3가지 등급구분방법	50
<그림 2> 운영리스크지수(ORI)와 실제 운영손실사건	51
<그림 3> 운영리스크 손실사건유형별 운영리스크지수	56
<그림 4> 운영리스크지수 추이와 분포	57
<그림 5> 개별 운영리스크지수의 평균과 표준편차 산점도	58

국문요약

Basel II의 도입으로, 은행들은 운영리스크 수준을 모니터링하고 계량화하는 기준을 수립하기 위하여 핵심위험지표(KRI : Key Risk Indicator)를 인식하고 수집 및 모니터링하기 시작하였다. 운영리스크 고급측정법(AMA)을 도입한 은행들이 사용하는 KRI의 개수가 100개가 넘어, 이렇게 많은 KRI로는 은행의 운영리스크 수준을 체계적이고 합리적으로 모니터링하고 관리하기에는 어려운 수준에까지 이르게 되었다. 또 KRI의 정의가 은행마다 서로 다르고, 수집 지표도 상이함에 따라, 감독당국 입장에서 은행들의 운영리스크 수준의 추이를 살피고 그 수준을 비교하는 것은 더욱 어려운 일이었다.

본 논문에서는 운영리스크 관리 및 감독의 도구로서 KRI를 활용한 운영리스크 지수(Operational Risk Index : ORI)를 제안하고자 한다. 동 지수는 계량화가 어려운 개별 은행의 운영리스크 측정 및 관리에 사용될 수 있을 뿐 아니라 감독당국의 운영리스크 감독에도 효과적으로 사용될 수 있을 것이다. 동 지수의 실증분석에는 고급측정법 승인을 받거나 승인 심사 중인 6개 시중은행의 KRI 데이터를 사용하였다. 주요 KRI는 바젤위원회에서 제시한 운영손실사건 유형별로 2007~2009년 대형은행 운영손실사건의 특징을 대변할 수 있는 30개의 KRI를 선별하였다. 내·외부 사취에 할당된 KRI는 13개, 집행·전달·처리절차 손실유형에는 10개, 고객·상품·영업실무에는 4개, 영업중단 및 시스템 장애 유형에는 2개, 고용관행 및 사업장 안전 유형에 1개를 할당하였다.

실증분석 결과, 리만브라더스 파산 이후 운영리스크 지수(ORI)는 하향 추세를 보이고 있으며, 특히 금융위기를 경험한 2009년 상반기 이후 시중은행들의 운영리스크 관리와 감독당국의 감독강화로 운영리스크지수가 하락함을 알 수 있었다. 또한, 운영리스크지수는 운영 손실사건에 6개월 선행하고, 회귀분석 결과 결정계수가 35%로 산출되어 설명력이 있음을 보여주었다. 한편, 개별 은행의 운영리스크지수는 은행의 포트폴리오 특성과 밀접한 관련이 높은 것으로 나타났다.

I. 서 론

국내 은행들의 Basel II 제도 도입에 따라 은행들이 자체 리스크특성 등에 적합한 방법으로 운영리스크를 측정하여 이에 상응하는 소요자기자본을 산출하도록 요구하고 있을 뿐만 아니라, 효과적으로 운영리스크를 평가통제할 수 있는 관리체계(operational risk management framework)를 수립하도록 요구하고 있다.

Basel II에서는 운영리스크를 부적절하거나 잘못된 내부의 절차, 인력 및 시스템 또는 외부의 사건으로 인해 발생하는 손실 리스크로 정의하고 법률리스크(legal risk)는 포함하며, 전략리스크(strategic risk)와 평판리스크(reputational risk)는 제외하고 있다.

King(2001)은 운영리스크를 금융회사에서 발생하는 투자, 신용공여 등 통상적인 영업행위 자체에서 발생하는 것이 아니라 영업행위를 하는 과정에서 발생하는 리스크로 정의하였으며 수익창출의 중요 원천으로 보았다.

이는 그동안 신용·시장·금리·유동성리스크 이외의 모든 리스크를 운영리스크로 정의한 전통적인 정의에 비해 좁은 정의로서 규제자본(Basel II의 필라1)에 포함하기 위해서는 계량화가 가능하여야 한다는 점을 감안한 것이다.

따라서 재무적 손실로서 손익계산서에 계상되는 운영리스크만 대상으로 규제자본을 산출하도록 하고, 전략 및 평판리스크와 같이 현단계에서 계량화가 매우 힘든 운영리스크는 내부자본적정성평가(필라 2)시 별도로 감안하도록 하고 있다.

<운영리스크 정의에 대한 BaselII 원문>

Operational risk is defined as the risk of loss resulting from inadequate or failed internal processes, people and systems or from external events. This definition includes legal risk, but excludes strategic and reputational risk.¹⁾

운영리스크의 경우 아직 구체적인 계량화 방법론에 대해 많은 이슈가 산재하고, 일각에서는 계량화 자체에 대한 회의론이 제기되기도 하나 이처럼 Basel II에서 운영리스크에 대해 규제자본²⁾을 부과하기로 하고, 적극적으로 관리체계를 갖추도록 한 것은 최근 들어 운영리스크가 크게 증가하고 있기 때문이다. Cagon(2008)은 서브프라임 사태의 근본원인을 운영리스크관리 실패에 따른 것으로 분석하였다³⁾. 이는 결국 운영리스크관리가 은행의 생존과 직결된다는 판단에 기인한 것으로 보인다.

$$\text{자기자본비율} = \frac{\text{자기자본}}{\text{신용위험가중자산} + \text{시장위험가중자산} + \text{운영위험가중자산}} \times 100 \geq 8\%$$

1) BIS, International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards V. Operational Risk

2) 규제자본은 금융리스크에 대비하여 감독당국이 요구하는 최저자기자본규모를 말하는데 일반적으로 BIS 8%를 지키도록 요구하고 있다. 이에 비해 경제적 자본은 금융회사가 리스크로부터 발생할 수 있는 손실을 흡수하는데 실제로 필요한 자기자본을 말한다. Basel에서 제시하고 있는 운영리스크자본량계산방법은 기초지표법, 표준법, 고급측정법 등을 제안하고 있는데 기초지표법은 가장 단순한 방식으로 과거 3년간 연평균총수익의 일정비율을 운영리스크 필요 자기자본으로 계산하는 것이다.

$$\text{즉 } K_{BIA} = \frac{\sum_{i=1}^n GL_i \times \alpha}{n}, \quad K_{BIA}: \text{기초지표법에 의한 필요자기자본량},$$

GL_i : (+)인 직전 3년간 총수익, n : 총수익이 (+)였던 연도수,

α : 바젤위원회에서 결정하는 자본계수로 15%로 설정

표준방법은 은행내 업무영역별(투자금융, 트레이딩, 소매금융 등 8개 업무영역)로 3년 평균총수익 지표에 대해 상이한 가중치(12~18%)를 부과하여 운영리스크 필요자기자본을 부과하는 방법이다

$$K_{SA} = \frac{\sum_{i=1}^3 \text{Max}(\sum_{j=1}^8 GL_j \times \beta_j, 0)}{3}, \quad K_{SA}: \text{표준방식에 의한 필요자본량}$$

GL_j : j 부분의 특정연도 총수익, β_j : j 부분의 자본계수(12~18%)

고급측정법은 예상손실과 비예상손실의 합으로 자기자본을 산출하는데 영업부문별로 운영위험가중지산을 구하고, OpVar를 구해 손실량을 계산하는 방식으로 고급측정법을 사용하고자 하는 은행은 사전에 감독원의 승인을 받아야 한다. 고급측정법을 산출하는 방법으로는 내부측정법, 손실분포접근법, 스코어카드접근법 등이 있다

3) 2007~2008년 글로벌 금융위기의 주요 원인으로 신용리스크, 유동성리스크 등이 지적되었으나, Fitch계열 컨설팅사인 Algorithmics사의 보고서에 의하면 방만한 투자심사, 사취에 대한 검증부재, 불완전 판매 등의 운영리스크를 근본적인 원인으로 지목하고 있다

이렇게 운영리스크를 적극적으로 관리하도록 하고 규제자본에 포함시킨 것은 리스크관리 및 규제의 발전이라는 관점에서 큰 의미를 갖는 변화이다. 즉, 자산 및 부채에 속하는 여러 금융상품을 만들고 판매하여 수익을 창출하는 은행의 영업 전 과정에서 발생하는 리스크를 동태적이고 체계적으로 파악할 수 있다는 점에서 은행의 리스크 관리 변천사에 커다란 획을 긋고 있다고 평가할 수 있다.

운영리스크는 시장리스크나 신용리스크와 여러 가지 면에서 다르며 이는 운영리스크관리와 측정의 어려움으로 이어진다. 먼저 시장/신용리스크는 수익에 대한 구체적·직접적인 대가인 반면, 운영리스크는 전 영업 활동에 자연적으로 내재하고 수익과 간접적인 관계를 갖는다는 특징을 가지고 있다. 둘째, 시장/신용리스크와 달리 운영리스크는 사람, 프로세스, 시스템에 내재하고 있어 구체적인 익스포저를 파악하기 매우 힘들다. 이에 따라 운영리스크는 리스크의 인식을 위해 주관적인 방법을 사용하고 있어, 시장의 변동성, 익스포저 증감 등의 객관적 자료를 사용하는 신용/시장리스크와 구별된다. 셋째, 관리주체의 측면에서도 운영리스크는 내부감사, 준법감시인, 운영리스크관리팀 등 복수 주체 들간 협력관계가 강조되고 있어 특정 부서가 주도적인 역할을 담당하는 시장리스크 또는 신용리스크와는 다른 특징을 보이고 있다. 마지막으로 리스크측정을 위해 필요한 손실사건의 개수도 전 세계적으로 부족하여 신용/시장리스크에 비해 실질적인 측정이 매우 어려운 실정이다.

국내 은행들은 2008년 이후 운영리스크 소요 자본량을 반영하여 BIS비율을 산출하기 시작하였다. 금융감독원(2004)에 의하면 2009년 이후 현재까지 5개 대형 은행들이 감독당국으로부터 고급측정법 승인을 받았으며, 1개 은행은 승인 심사 중이다. Basel II는 고급측정법(AMA : Advanced Measurement Approach)을 적용하는 은행의 측정모형에 4가지 요소⁴⁾를 반영하도록 하고 있다. 고급측정법(AMA)은 Basel II가 제시한 일정한 질적·양적 최소요건을 충족하는 은행에 대하여 개별 은행의 내부 운영리스크 측정시스템, 즉 고급측정법(AMA)에 의한 추정치에 근거하여 운영리

4) 내부손실데이터, 외부손실데이터, 시나리오분석, 영업환경과 내부통제요인을 말한다

스크 소요 자기자본을 산출하도록 하는 방법으로 일정한 질적, 양적 최소요건을 갖춘 것을 감독당국에 입증하여 승인받은 경우에만 사용할 수 있다. 표준방법에서는 8가지의 영업영역만 구분하고 있으나, 고급측정법에서는 8개 영업영역과 7가지 손실사건유형⁵⁾을 구분($8 \times 7 = 56$ 개 셀)하고 리스크 측정을 위한 요소(빈도, 심도)를 은행이 직접 추정한다는 점에 특징이 있다.⁶⁾

Basel II는 운영리스크 측정을 위하여 8개의 영업영역과 7개의 사건유형 별로 내부 손실자료(ILD : Internal Loss Data)를 수집하도록 기본 틀을 제공하고 있다. 한편 운영리스크 손실자료의 수집에 있어서는 규제자본 산정을 위해 실제 재무제표에 손익이 반영되는 손실자료 수집에 국한하지 말고, 손실은 일으키지 않았더라도 손실의 개연성이 매우 높았던 사건(near miss)이나 손실이 예상되는 사건 등을 포함하는 손실사건자료(risk event data)도 수집하는 것이 운영리스크 관리의 측면에서 바람직하다.

외부손실자료(ED : External Loss Data)는 다른 금융회사가 경험한 운영리스크 손실자료로 내부손실자료가 불충분할 경우 이를 직접 보충하거나 내부손실자료 분포를 통해서는 파악할 수 없는 심각한 손실(분포의 꼬리부분)을 반영하기 위하여 사용한다. 다만 외부손실자료는 은행간 내부통제수준의 차이, 규모의 차이 등이 존재하므로 필요시 이를 합리적인 기준에 따라 스케일링(scaling)하여 사용하도록 하고 있다.

시나리오 분석(SA : scenario analysis)은 내부손실자료나 외부손실자료가 과거지향적인 자료라는 측면을 극복하고 향후 발생할 수 있는 심각한 손실을 반영하기 위하여 사용되는데 손실자료와 달리 주관적인 요소가 많이 개입된다는 측면을 가지고 있다. 마지막으로 영업환경과 내부통제요인(BEICFs : Business Environment & Internal Control Factors)의 경우 은행의 외부환경(예: 경기국면, 은행간 경쟁수준)

5) 내부 사취, 외부 사취, 고용 및 사업장 안전, 고객·상품 및 영업, 유형자산 손실, 영업 부진 및 시스템 실패, 집행, 전달 및 절차의 관리를 말한다

6) 은행은 고급측정법 적용 전에 2년 이상 예비운용을 통해 최소요건 충족여부를 모니터링하고 그 결과를 감독원장에게 보고하여야 하며 감독원장은 예비운용 결과에 따라 시정이 필요하다고 판단되는 경우 산출방법의 시정을 권고하거나 적용을 연기하도록 권고할 수 있다

이나 내부통제수준을 반영하여 앞서 3가지 요소를 통해 산출된 리스크량을 조정할 수 있도록 하는 것으로서 이를 위한 객관적 지표로 리스크자가진단(RCSA : Risk Control Self Assessment) 점수나 핵심위험지표 변동, 감사점수 등이 거론되고 있다.

바젤은행감독위원회(BCBS : Basel Committee on Banking Supervision)의 2010년 발표에 따르면, 42개 고급측정법 적용 은행이 ‘2008년도 손실데이터수집 분석(LDCE : Loss Data Collection Exercise)’을 위하여 제출한 데이터를 분석한 결과, 내부손실데이터, 외부손실데이터, 시나리오 분석 결과, 영업환경과 통제요소가 각각 소요자본량에 직접적으로 미치는 비중은 31, 37, 55, 11%였다. 2010년 BCBS에서 지적한 바와 같이, 영업환경과 내부통제요인은 운영리스크관리에 은행의 영업환경 요소와 내부통제 환경에 따라서 미래지향적인 평가를 제공해줄 수 있기 때문에 특별하게 인식되어질 수 있다. 영업환경과 통제요소에 대한 측정은 고급측정법 소요자본량을 조정할 자본량 모형에 직접적이든 간접적이든 연결되어 있다.

핵심위험지표(KRI : Key Risk Indicator)는 은행 리스크 수준의 변화를 측정하고 운영리스크를 모니터링하고 운영리스크관리 수준에 대한 계량적인 지표를 제공한다.⁷⁾ 즉, 은행은 운영리스크관리에 있어서 핵심위험지표(KRI)를 주로 운영리스크 모니터링과 통제단계에 활용하는 것이 일반적이다. 즉, 모니터링을 통해 조기경보와 한도관리를 수행할 수 있다. 또한 영업환경과 내부 통제요인의 계량화에 반영함으로써 운영리스크 규제자본량 산출에 활용하기도 한다.

2010년 금융감독원에서 18개 은행을 대상으로 실시한 설문조사에 따르면, 한 은행당 활용하는 핵심위험지표의 평균 개수는 193.4개였다. 그 동안 은행들이 많은 핵심위험지표를 개발하여 관리하고 있으나 은행별로 너무 다양하여 감독당국이 감독의 목적으로 핵심위험지표를 활용하여 은행들의 운영리스크 관리 수준을 비교·모니터링

7) 위험지표(Risk Indicators)는 은행의 리스크 포지션에 대한 이해를 증진시켜 줄 수 있는 통계치 및 측정척도를 의미하는데, 이러한 지표들은 그 변동치를 통해 리스크 수준이 우려할 만한 상황임을 파악할 수 있도록 주기적(월별 또는 분기별 등)으로 점검되어야 한다(지표 예시 : 거래체결실패 수, 직원 이직률, 오류 및 누락의 빈도와 정도 등)

하는데 어려움이 많았다.

효과적이고 적시성 있는 운영리스크 관리 감독을 위하여 새로운 감독 수단이 필요하였으며, 그에 따라 공통 핵심위험지표를 선정하고, 종합적인 판단을 하기 위하여 데이터를 수집하고 등급화된 지수를 만들 필요성이 존재하였으나 기존 핵심위험지표의 지수화에 대한 연구논문은 거의 찾아보기 힘들다. 유사한 연구로 Peccia(2004)는 개별 은행 수준에서 운영리스크 수준을 등급화하는 모형을 제안한 바가 있는데, 동 모형은 소매 여신, 트레이딩 등 업무 영역과 내부사취, 외부사취 등 손실사건 유형에 따라 분야를 분류하고 각 분야별 통제 환경에서 운영리스크 수준을 1~5등급으로 등급화하였다. 분류된 등급을 평균하여 한 등급으로 만들어 특정 영업활동에서 발생하는 운영리스크 수준을 대표하도록 하였다. 동 연구에서는 리스크를 등급화하기 위해, 일종의 손실을 개념인 Vega를 개발하였다. Vega는 한 업무영역 내의 통제와 비즈니스 환경에서 각각의 운영손실사건 유형에 대한 손실율을 의미하는 것이다. 그러나 이러한 모형은 전체 등급을 산정하거나 진행적인 리스크 유형이나 비즈니스 활동을 합산하는데 핵심위험지표를 고려하거나 활용하지는 않았다.

Taylor(2006)는 상위 경영진에게 보고하는 용도로 정보를 요약하기 위하여 핵심 위험지표의 지수를 산출하는 방법을 제시하였다. 그는 2단계 방법을 사용함으로써 서로 다른 성격의 핵심위험지표를 합산함으로써 발생하는 문제를 해소하고자 하였다. 첫 번째 단계에서는 서로 다른 성격의 핵심위험지표 비교를 위하여 T값으로 전환하였다. 두 번째 단계에서는 이 T값의 기하평균을 산출하여 다른 리스크 파라미터와 함께 리스크 성향을 나타내도록 하였다. 한편, Davies et al. (2006)은 각각의 특정 리스크 익스포저에 대한 스코어를 나타내기 위하여 핵심위험지표를 지수화하였다. 이러한 연구들은 주로 KRI를 손실률이나 익스포저를 나타내는 단순지표로만 활용하였다.

본 논문의 목적은 은행의 운영리스크 수준을 모니터링하고 은행간의 운영리스크 관리 수준을 비교하기 위하여 핵심위험지표를 활용한 운영리스크지수(ORI : Operational Risk Index)를 산출하고 등급화 하는 방법을 제시하고자 한다. 이는 전

세계적으로 은행 감독과 예금보험료 산출에 활용되는 CAEL⁸⁾ 등급과 유사한 개념이다. 이 방법은 개별 은행 뿐 아니라 전 은행 산업의 운영리스크 추이와 분포를 모니터링하는데 유용하게 활용될 수 있다. 운영리스크지수(ORI)라고 명명한 공통 핵심 위험지표 기반의 동 지수는 감독당국에게 은행의 리스크 특성 변화와 조기경보 기능을 제공할 수 있어 효과적인 상시감독 기능으로 활용 가능할 것이다.

본 논문은 다음과 같이 구성되어 있다. 다음 제2장에서는 운영리스크 측정에 사용되는 4가지 요소에 대해서 설명하고, 제3장에서는 운영리스크지수 산출 방법론을 제시한다. 제4장에서는 국내 6개 시중은행의 실제 핵심위험지표 데이터를 활용하여 운영리스크지수를 계산하고 적합성 검증을 수행하였다. 마지막으로 제5장에서는 주요 분석결과를 요약하고 결론을 도출하였다.

8) 금융감독원의 경영실태평가지표인 CAMEL의 간이계량평가지표로 CAEL은 CAMEL의 자본적정성(Capital Adequacy), 자산건전성(Asset Quality), 경영능력(Management), 수익성(Earnings), 유동성(Liquidity)에서 경영능력을 뺀 네 가지 항목으로 구성된다. CAMEL평가는 해당금융기관의 전반적인 경영상태 및 감독정책방향 등을 감안하여 종합적으로 경영평가등급을 결정하는 완결과정으로 볼 수 있다. 등급은 항목별 계량지표를 산정하고 비계량항목을 평가한 후 전반적 경영상태 및 영업능력, 감독검사방향, 수시검사 및 상시감시결과, 금융경제여건 등을 종합적으로 고려하여 '종합평가등급'을 확정한다. 종합평가등급은 1~5등급으로 나뉘지는데 1등급(우수, Strong), 2등급(양호, Satisfactory), 3등급(보통, Less than Satisfactory), 4등급(취약, Deficient), 5등급(위험, Critically Deficient)로 평가한다

II. 운영리스크 관리의 4가지 요소(Data Elements)

바젤위원회는 은행들이 내부의 운영리스크 특성(profile)과 영업환경을 고려하여 운영리스크를 측정하도록 하고 있다. 은행의 측정방법론이 감독당국에 의하여 고급 측정법 최소요건을 충족하여 당해 은행의 운영리스크를 산출하는 데 사용가능하다고 승인을 받으면 어떠한 형태의 측정방법론도 적용할 수 있다. 다만 고급측정법을 승인받기 위해서는 감독당국의 최소요건⁹⁾을 충족하여야 한다. 운영리스크 측정을 위한 최소요건 중 양적요소에는 내부자료, 외부자료, 시나리오 분석 및 영업환경과 내부통제 요인이 있다.

기본적으로 은행의 운영리스크 측정은 4가지 기본요소(내부자료, 외부자료, 시나리오 분석 및 영업환경과 내부통제 요인)를 사용하여 은행의 리스크 특성에 적합한 모형을 구축한다. 이들 4가지 기본요소들 간 가중치를 결정할 때는 신뢰성 있고, 투명하며, 잘 문서화되고 입증가능한 절차를 마련하도록 요구하고 있다. 특히 동 절차는 내부적으로 일관성이 있어야 하며, 정성적인 평가에 의해서나 혹은 다른 부문에서 인식된 리스크 경감을 이중계산 하지 않도록 해야 한다.

통상적으로 은행들은 내부손실자료, 외부손실자료(KOREC¹⁰⁾ 데이터) 및 시나리오 평가결과를 결합하여 셀별 분포를 추정한 후 영업환경과 내부통제요인을 반영하여 전 은행 자본량을 조정하는 방식으로 측정시스템을 구축·운영한다. 이때 외부 전문가의 검증 및 자체적인 분석 등을 통해 손실분포, 모수추정방법, 최소 손실데이터 수, 최소 손실금액 기준 등 측정 모형의 주요 가정들에 대해 적절한 근거를 마련하는

9) 운영리스크자본량산출을 위해 바젤에서 정한 가이드라인으로 일반원칙, 운영표준방법을 위한 최소요건, 고급측정법 적용을 위한 최소요건 부문과 양적기준으로 고급측정법건전성기준과 세부기준, 내부자료, 외부자료, 시나리오분석, 영업환경과 내부통제요인부문에 대한 세부기준을 정하고 있다

10) KOREC(Korea Operational Riskdata Exchange Committee : 운영리스크자료공유위원회)은 운영리스크관련 손실자료를 공유하기 위해 국내 6개 은행(신한, 우리, 하나, 기업, 국민, 외환)으로 구성되어 2006.1 설립된 은행연합회내의 기구이다. 회원은행은 매 3개월마다 손실자료를 은행연합회에 제출하며 동 자료는 회원은행간 공유된다

것이 중요하다. 또한 내/외부손실데이터 및 시나리오 평가결과 결합시 적용되는 가중치 도출 산식, 영업환경과 내부통제 요인 반영방법에 대한 충분한 근거를 갖고 있어야 하는 등 실제로 질적요소보다 개별 은행별 특성이 더 많이 반영되는 영역이라 할 수 있다. 고급측정법의 양적요소의 요건은 다음과 같다.

1. 내부 손실데이터(ILD)

손실자료(loss data)는 손실사건자료의 손실결과(loss effect)가 ‘재무적 손실’로 나타나 손익계산서에 반영된 손실사건자료를 의미하며 다음과 같은 요건을 충족하여야 한다.

“은행은 효과적인 운영리스크 관리 및 측정을 위하여 손실자료(loss data)를 포함한 모든 손실사건자료(loss event data)를 수집·관리하여야 한다.”¹¹⁾

운영리스크 고급측정법 측정시스템에 투입되는 입력자료 중 은행의 운영리스크 특성(profile)을 가장 잘 반영한다는 측면에서 체계적으로 수집·관리되어야 한다. 손실자료는 5년 이상 수집하여야 하나, 금융감독원(2008)은 2010년 말까지 고급측정법을 처음으로 도입하는 은행은 최소 3년 이상, 2011년 말까지 도입하는 은행은 최소 4년 이상 수집된 자료로 측정시스템 구축이 가능하도록 하였다. 손실자료는 손실금액(손익계산서 반영분) 기준 1천만원 이하로 설정하여야 하며, 손실사건자료는 은행 자체적으로 기준을 설정할 수 있다. 신용리스크 관련 손실은 운영리스크 손실 산정시 제외시키되, 시장리스크와 관련된 손실은 포함시킨다.

은행은 최소한 ①발생일, ②발견일(보고일), ③종료일(평가일, 회계처리일), ④손실사건 원인, ⑤손실사건 업무영역, ⑥손실사건 유형, ⑦손실금액, ⑧회수금액, ⑨보

11) BIS, International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards , Internal Data §670~672

험관련 정보, ⑩발생부점, ⑪손실사건 세부내용(description) 등이 포함되도록 손실 자료를 수집·관리하여야 한다.

"은행은 손실사건자료의 인식 및 분류에 관한 합리적인 기준을 마련하여야 한다"¹²⁾

손실데이터의 인식 시점은 회계적 영향(accounting impact)과 밀접한 연관이 있으므로 평가일(회계처리일)로 한다. 손실금액은 최초손실금액에서 회수금액(보험회수금액 제외)을 차감한 ‘회수 후 금액’을 사용하는 것이 일반적이다. 은행은 손실사건 자료를 8개 영업영역과 7개 손실사건에 적절히 배분하고 이에 대한 객관적 기준을 문서화해야 하며, 지원부서와 같이 특정 영업영역과의 연관성 파악이 어려운 손실사건자료의 경우 8개 영업영역 이외에 별도 영역을 신설하여, 동 영역에 배분할 수 있다.

복수의 영업영역 또는 손실사건 유형과 관련된 손실자료에서 인식된 손실자료가 여러 사건과 관련되면 가장 중요한 사건으로 인식하고, 복수의 영업영역 또는 손실사건 유형에 해당되는 경우에는 가장 중요한 영업영역 또는 사건유형을 찾아 단일건으로 인식한다. 소송 등 장기에 걸친 손실사건의 인식시점은 손실사건 평가일(회계기준일)에 이루어져야 한다.

신용리스크와 연계되어 전통적으로 신용리스크로 간주되는 운영리스크 손실¹³⁾은 운영리스크 소요자기자본에 포함되지 않으나, 신용리스크와 관련된 모든 중요한 운영리스크 손실사건은 내부 운영리스크 데이터베이스에서 별도로 확인될 수 있어야 한다.

시장리스크와 연계된 운영리스크 손실은 운영리스크 소요자기자본 산출에 포함해야 하고 사후승인 등으로 직접적인 손실이 발생하지 않았더라도 일정한 기준을 수립하여 운영리스크 손실사건으로 인식될 수 있도록 하여야 한다.

12) ibid. Internal Data §673

13) 원래는 신용리스크적 운영리스크 손실사건이나 세분화시키기 어려워 신용리스크로 분류한다

2. 외부 손실데이터(ED)

은행은 내부적으로 경험하지 못한 리스크유형 파악, 시나리오 자료 생성 또는 부족한 내부 손실자료 보충 등을 위해 외부자료 활용이 가능하며, 일반적으로 외부자료는 당해 은행 이외의 금융업계 전반에서 발생한 운영리스크 손실자료를 의미하며, 그 유형은 크게 컨소시움 자료, 상용 자료 및 자체 생성자료로 구분된다.

외부손실데이터의 종류로는 컨소시움 자료(consortium data), 상용자료(public data), 자체 생성자료로 구분할 수 있다. 컨소시움 자료는 비영리기관(예: ORX¹⁴⁾, KOREC, Gold¹⁵⁾)이 회원은행들의 손실자료를 수집하여 상호 공유하는 데이터를 의미하며 우리나라에는 은행연합회의 KOREC이 대표적이다. 상용자료는 상용공급자(vendor, 예: OpVantage, SAS)가 신문, 잡지 등 일반에 공표되는 정보를 취합하여 분기별 혹은 반기별로 제공하는 방식으로 판매하는 데이터를 의미하며, 은행 자체적으로 신문, 잡지 등 일반에 공표되는 정보를 취합하여 데이터를 생성할 수도 있다.

Basel II에서 제시한 외부 손실데이터의 요건은 다음과 같다.

"은행은 적합한(relevant) 외부자료를 확보하여 은행의 운영리스크 관리 및 측정에 활용하여야 한다." ¹⁶⁾

외부자료의 데이터항목은 내부자료의 데이터항목에 스케일링을 위한 정보가 추가되는 것이 원칙이나, 외부자료의 원천에 따라 데이터항목의 구성이 달라질 수 있으며 ①발생일, ②발견일(보고일), ③종료일(평가일, 회계처리일), ④손실사건 원인,

14) 세계적인 손실데이터 공유 협회인 ORX (Operational Riskdata eXchange Association)는 ABN AMRO, Deutsche Bank, JPMorganChase, ING, BNP Paribas 등 13개의 세계적인 금융기관들이 운영리스크 손실 데이터 공유를 통한 효과적인 바젤II 시행을 위해 설립한 비영리단체이다

15) GOLD(global operational loss database): 영국은행협회 손실자료 공유 컨소시움을 말한다

16) ibid. External Data § 673

⑤손실사건 업무영역, ⑥손실사건 유형, ⑦손실금액, ⑧회수금액, ⑨보험관련 정보, ⑩발생부점, ⑪손실사건 세부내용, ⑫손실사건 발생당시 영업규모, ⑬기타 관련 정보 등을 포함하여야 한다.

"은행이 고유의 영업성격 및 통제환경에 적합한 외부자료를 사용하기 위해서는 스케일링과 함께 적합성 및 충분성 검증을 수행하여야 한다." 17)

은행의 규모(자산, 수익, 자본, 임직원 수 등)를 바탕으로 일관된 방법론을 통하여 외부자료를 스케일링(scaling)한 후 사용할 수 있다. 현재 외부데이터에 대한 확립된 적합성 방법이나 Basel II에서 제시하는 기준이 없으므로 각 은행이 자체적으로 검증 방법을 개발하여야 하고, 검증방법은 합리적이고 문서화되어야 하며, 정기적 검토를 필요로 한다. 저빈도/대규모 손실사건을 반영하고 변화하는 운영리스크 사건 추세를 평가하기 위하여 영업유형별로 충분한 수의 외부자료 확보 및 정기적 점검이 필요하다.

3. 시나리오 분석(SA)

시나리오 분석은 미래 발생 가능한 손실사건의 손실액(severity)과 발생빈도(frequency)를 예측하기 위해 내부·외부손실자료 및 운영리스크 담당자와 전문가의 의견 등 다양한 정보를 이용하는 분석을 의미하며, 시나리오 자료를 생성하여 손실 분포 생성을 위한 직접적인 입력자료로 활용하는 것과 운영리스크 VaR값을 검증하는 데 활용될 수 있다. 또한, 은행에 심각한 손실을 야기할 수 있는 익스포저를 평가하기 위하여 시나리오 분석이 사용된다.

17) *ibid.* External Data § 674

그리고 시나리오 분석은 복수의 운영리스크 손실사건이 동시에 발생하는 경우와 같이 은행의 운영리스크 측정시스템에 내재된 상관관계 가정에서 벗어나는 경우에 대한 영향 평가에 사용되기도 한다.

Basel II에서 제시한 시나리오 분석의 요건은 다음과 같다.

"객관적인 시나리오 생성을 위하여 은행의 운영리스크 특성을 잘 반영할 수 있도록 이용가능한 모든 정보를 포함하여야 하며 생성된 시나리오는 정기적으로 검토되어야 한다."¹⁸⁾

내부손실자료가 부족한 상황에서 시나리오 분석에 지나치게 의존할 경우 은행의 운영리스크 규제자본 크기의 변동성이 증가하거나 은행간 비교가능성이 저해될 수 있으므로, 이러한 문제점을 해결하기 위하여 은행은 시나리오의 객관성을 확보하기 위하여 생성시 질적 기준(생성절차, 검증체계 등) 충족에 보다 많은 노력을 기울여야 한다.

시나리오 생성에는 다양한 요소에 대한 종합적인 고려가 필요하므로, 해당분야의 전문가(예 : 리스크통제자가진단 담당자, 업무담당자, 외부전문가 등) 등이 참여하는 것이 바람직하다. 예를 들어, 시나리오 생성을 위한 별도의 팀(구성인력 : 업무담당자, 운영리스크담당자, 리스크통제자가진단 담당자, 법규준수 담당자, 내부감사 담당자 등)을 정기적으로 운영하거나 시나리오 생성을 위한 업무절차(예 : 1차부서장 → 2차 업무담당자 → 3차 운영리스크관리 조직 → 시나리오 확정 및 피드백)를 활용하거나 설문조사, 워크숍 또는 전문가 의견수렴 등을 이용할 수 있을 것이다. 시나리오는 변화하는 영업환경 및 은행의 리스크 특성을 반영할 수 있도록 정기적으로 검토되어야 하며 독립적인 점검과 평가를 위해 충분히 문서화되어야 한다.

18) ibid. Scenario Analysis §675

"객관적인 시나리오 자료 확보를 위하여 은행은 생성된 시나리오에 대한 직접적인 검증뿐만 아니라 생성절차와 검증체계에 대한 질적 기준 충족에도 많은 노력을 기울여야 한다." 19)

검증방법으로는 일관성 점검, 적합성 점검, 충분성 점검으로 분류할 수 있다. 일관성 점검은 사업부서 전반에 걸쳐 시나리오의 일관성이 유지되어야 함을 의미하며 적합성 점검은 자신의 부서와 관련된 모든 시나리오가 부서업무와 연관성이 있어야 함을 의미한다. 또한, 충분성 점검은 시나리오 생성시 운영리스크의 모든 범위가 포함되어야 함을 의미한다. 또한, 시나리오 분석은 실제 손실경험과 비교를 통해 적정성이 확인되고 재평가되어야 한다.

4. 영업환경과 내부통제 요인(BEICFs)

"영업환경과 내부통제 요인은 리스크 수준과 내부통제 환경을 변화시키는 미래지향적인 질적 요소를 포괄적으로 나타내며 계량적인 값으로 전환하여 운영리스크 자본량 조정에 사용될 수 있다." 20)

영업환경과 내부통제 요인은 손실자료가 수집된 이후에 리스크 수준 또는 내부통제 환경을 변화시키는 미래지향적인 질적 요인들을 포괄적으로 나타내는 것이며, 영업환경 요인은 리스크 익스포저 수준을 변경시키는 요소로서 내부적 또는 외부적 요인으로 나눌 수 있다. 내부적 요인에는 상품의 복잡성 및 거래규모, 직원 이직률 등이 있으며, 외부적 요인으로는 경영전략, 경쟁상황, 경제여건 변화, 새로운 사업추진(예: 방카슈랑스) 등이 있다. 내부통제 요인은 은행의 내부통제 현황을 반영하는 것으로 전반적인 내부통제 프레임워크에 대한 평가와 특정한 리스크에 대한 내부통제

19) *ibid.* Scenario Analysis §675

20) *ibid.* Business Environment and Internal Control Factors §676

평가 등이 있다.

영업환경과 내부통제 요인의 선택은 전문가의 판단과 경험에 기초하여 리스크 요인으로서 적정함이 검증되어야 하고, 계량적인 값으로 전환 가능하여야 하며 계량적인 값으로 전환하여 사용되는 지표로는 핵심위험지표(KRI : Key Risk Indicator), 리스크통제자가진단(RCSA : Risk Control Self Assessment) 추세 변화, 검사결과치(audit score) 등이 있다. 각 요인의 변화에 대한 리스크 추정치의 민감도와 각각의 요인에 대한 가중치를 적절하게 적용하여야 한다.

또한, 문종진(2007) 등에 의하면 리스크 통제의 개선에 따른 리스크 변화 및 영업활동의 복잡화, 영업규모의 증가로 인한 잠재적 리스크의 증가도 적절히 포착하여야 한다. 주요 영업환경과 내부통제 요인을 자본량 측정(또는 조정)시 반영하는 방식, 적용사례 및 경험적 추정치의 조정에 관한 근거 등은 문서화되어야 하고 독립된 조직에 의해 검증되어야 하며, 측정 또는 조정의 절차 및 결과는 내부손실사건, 적합한 외부자료, 시나리오 분석 등과 일관성 있게 적용되고 검증되어야 한다.

백규정(2006), 조하현·이승국·김중호(2004)는 리스크통제자가진단(RCSA) 결과 또는 핵심리스크지표(KRI) 변동추이의 증감률 등을 고려하여 자본량을 조정할 수 있으나, 내부손실금액 또는 산출된 자본량과 리스크통제자가진단(RCSA), 핵심리스크지표(KRI) 등의 관계 입증에 필요하며, 조정방법에 대해 국제적으로 확립된 방법은 없으나, 선진은행들의 사례 등을 조사하여 은행별로 적합한 방법을 마련하고 일관되게 적용하는 것이 바람직하다고 보았다.

이처럼 합리적으로 운영리스크를 측정하기 위하여 상기의 기본적인 양적 요소를 활용하여 운영리스크 측정방법론을 개발하여야 하며, 동시에 측정 방법론 개발 시에는, 운영리스크 측정시 바젤위원회에서 제시한 운영리스크 범위와 손실사건 유형을 일치시키되 일상적으로 발생하는 운영리스크 손실사건 외에도 빈번하게 발생하지는 않지만 충격이 큰, 잠재적으로 발생 가능한 심각한 손실(extreme loss)을 반영하여 산출하여야 한다.

은행은 1년의 보유기간과 99.9% 이상의 신뢰구간을 선택하고 자율적 리스크측정

시스템을 사용하여 운영리스크 측정에 사용된 운영리스크 손실간의 상관관계를 내부적으로 결정하여 사용하며, 아래에 제시된 5가지 전제 조건의 수행이 선행되어야 한다. 참고로 여기서 "상관관계 가정"이라는 것은 손실간의 상관관계를 추정함에 있어 사용하는 방법론인 과거 시계열 데이터를 통한 통계적인 기법과 전문가의 판단 등에 사용되는 일련의 가정을 의미한다.

첫째, 상관관계 결정시스템이 건전하고 결함 없이 실행되어야 한다.

둘째, 상관관계 결정시스템이 상관관계 측정치와 관련한 불확실성을 충분히 감안하여야 한다.

셋째, 상관관계 가정의 적정성이 적절한 정성적 그리고 정량적인 기법을 사용하여 입증되어야 하며, 만약 상관관계 가정이 적절하지 않다면 반드시 보수적인 추정방법을 선택하여야 한다는 것이다.

넷째, 개별 은행의 운영리스크 측정시스템에 대한 승인에 있어 선택한 측정방법론에 대한 근거를 제시하고 문서화하여야 하며, 이 문서화 대상은 입력변수의 선택, 분포의 가정, 질적 및 양적요소의 가중치 등을 포함해야 한다.

마지막으로, 측정시 내부손실데이터, 외부손실데이터, 시나리오 분석, 영업환경과 내부통제시스템의 유효성 등의 요소를 종합적으로 반영하여야 한다.

위와 같은 측정방법론에 의하여 산출되는 규제자본은 예상손실과 예상외 손실²¹⁾을 포함하여야 하는데, 은행이 운영리스크에 따른 예상손실을 측정하여 회계적으로 충분히 반영(예: 충당금 적립 등)한 경우에는 예상외손실만을 기준으로 규제자본을 산출할 수 있다.

이처럼 운영리스크측정 모델을 구축하기 위해서는 위에서 언급한 대로 Basel II에서 요구하는 운영리스크측정의 4가지의 요소에 대한 조건, 즉, ①내부손실데이터, ②외부손실데이터, ③시나리오분석, ④영업환경과 내부통제요인의 다양한 양적요소에

21) 예상손실은 측정된 익스포저를 근거로 현재 상태에서 발생할 것으로 예상되는 손실로 대손충당금을 통해 비용으로 인식하며, 예상외손실은 위험측정모형을 이용하여 리스크를 측정하며 자본금으로 대비한다

대한 필요조건들을 충족하여야 한다. 양적요소는 질적 요소보다 개별은행별 특성이 보다 다양하고 복잡하게 반영되는 영역이라고 할 수 있다. 따라서 여기에서는 위와 같이 양적요소에 대한 개괄적인 이론적 배경에 대하여만 논하기로 하며 특히 영업환경과 내부통제요인에 관한 KRI를 중점적으로 분석하고자 한다.

III. 운영리스크 신지표 방법론

본 논문에서 사용된 운영리스크지수(operational risk index) 산출방법은 원칙적으로 CAEL 등급 모형에 적용된 아이디어와 유사하다. CAEL 등급을 산출하는 방법은 우선 자본적정성(C : Capital), 자산건전성(A : Asset), 수익성(E : Earning), 유동성(L : Liquidity)과 같은 금융기관의 리스크 특성을 대표할 수 있는 요인을 선정하여 이 요인들을 나타내는 변수들을 선정한다. 이 변수 값을 가중 평균하여 각 요인별 등급을 산출하고 각 요인별 등급을 가중 평균하여 최종등급을 산출하는데, 이 등급이 최종 CAEL등급이 되며, 각 금융기관은 1~5등급의 리스크등급으로 구분된다. Chang and Kim (2009)은 CAEL 등급 방법론에 대한 세부적인 방법을 제시하여 금융산업에 적용한 바 있다.

운영리스크지수(ORI)를 산출하는 단계는 4단계로 구성된다.

① 공통 KRI 선정 및 검증, ② 각각의 공통 KRI 지표에 대한 등급 구간 설정, ③ 각 은행별 전체 지표 및 전 은행 운영리스크지수 산출, ④ 지표에 대한 적합성 검증 수행의 4단계를 통해 산출한다.

1. 1단계 : 공통 KRI 선정 및 검증

1.1 선정 기준

Basel II에서 제시한 운영리스크 손실사건 유형별로 다음과 같은 기준에 따라 핵심 위험지표를 선정하였다.

① 중요성 : 지표가 나타내는 운영손실사건 특성의 중요성 정도

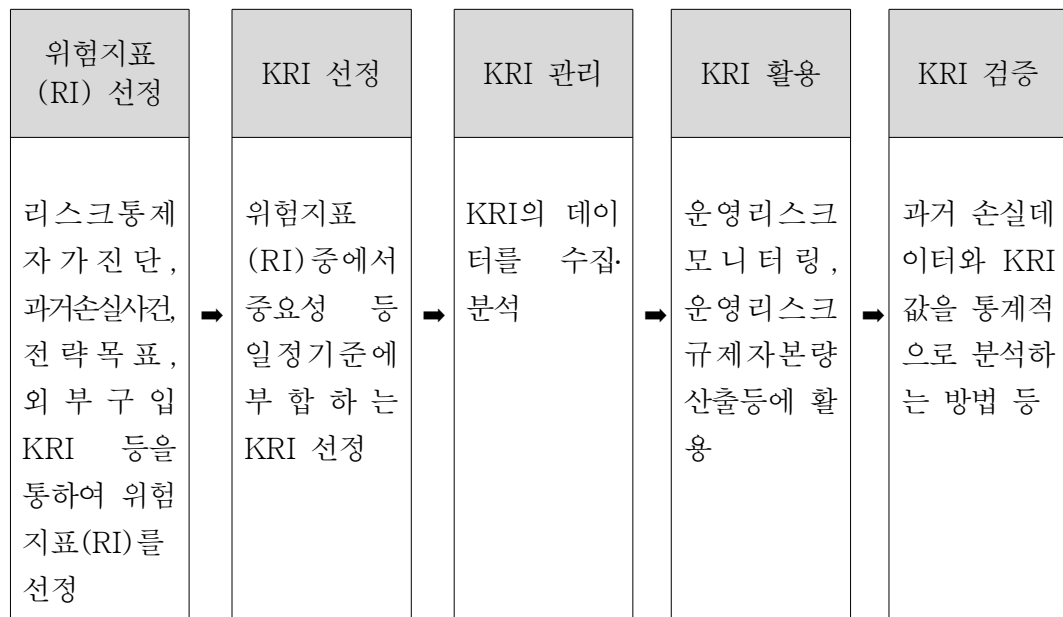
- ② 유효성 : 지표가 리스크 수준을 의미 있게 반영하고, 리스크 증감 변화를 선행적으로 포착할 수 있는지 여부
- ③ 데이터 가용성 : 지표가 전산 또는 수기로 수집이 가능한지 여부 및 수집 주기에 대한 평가기준

1.2 은행들의 KRI 운영 실태

은행들은 운영리스크 변화를 조기에 인식하고 운영리스크량을 조정하기 위하여 KRI를 선정하여 관리하고 있다. 일반적으로 핵심위험지표(KRI)를 속성별로 구분하면, 운영리스크 사건의 직접적인 원인 발생을 예시할 수 있는 원인지표(causal indicator), 운영리스크 사건의 발생 자체를 적시하는 손실지표(loss indicator), 운영리스크 사건의 발생 원천 또는 모수를 보여주는 익스포저 지표(exposure indicator) 등이 있다. 수집 원천별로 구분하면, 리스크통제자가진단(RCSA)을 통해서 도출되는 RCSA KRI, 과거 손실자료를 통해서 도출되는 Loss Data KRI, 은행의 전략적 목표를 통한 전행적 관점의 Bank-Wide KRI, 외부구입 KRI 등이 있다.

핵심위험지표(KRI)의 종류나 은행의 운영리스크관리체제에 따라 그 수행절차가 다를 수 있으나, 일반적으로 <표1>에서 기술한 바와 같이 핵심위험지표는 ‘위험지표(RI)/핵심위험지표(KRI) 선정’, ‘데이터 수집’, ‘핵심위험지표(KRI) 분석’, ‘핵심위험지표(KRI) 활용’, ‘핵심위험지표(KRI) 검증’ 등의 수행절차를 거친다.

<표 1> KRI수행절차



1.2.1. 위험지표(RI) 선정

일반적으로 리스크통제자가진단(RCSA)과 과거 손실사건을 통하여 개별 리스크와 직접 연관성있는 위험지표(RI)를 도출하거나, 조직의 전략적 목표를 저해하는 운영 리스크의 모니터링에 적합한 진행적 관점의 위험지표(RI)를 도출한다. 또는 외부에서 구입한 핵심위험지표(KRI)를 참고하여 위험지표(RI)를 도출하기도 한다.

<표 2> KRI 업무흐름 설명

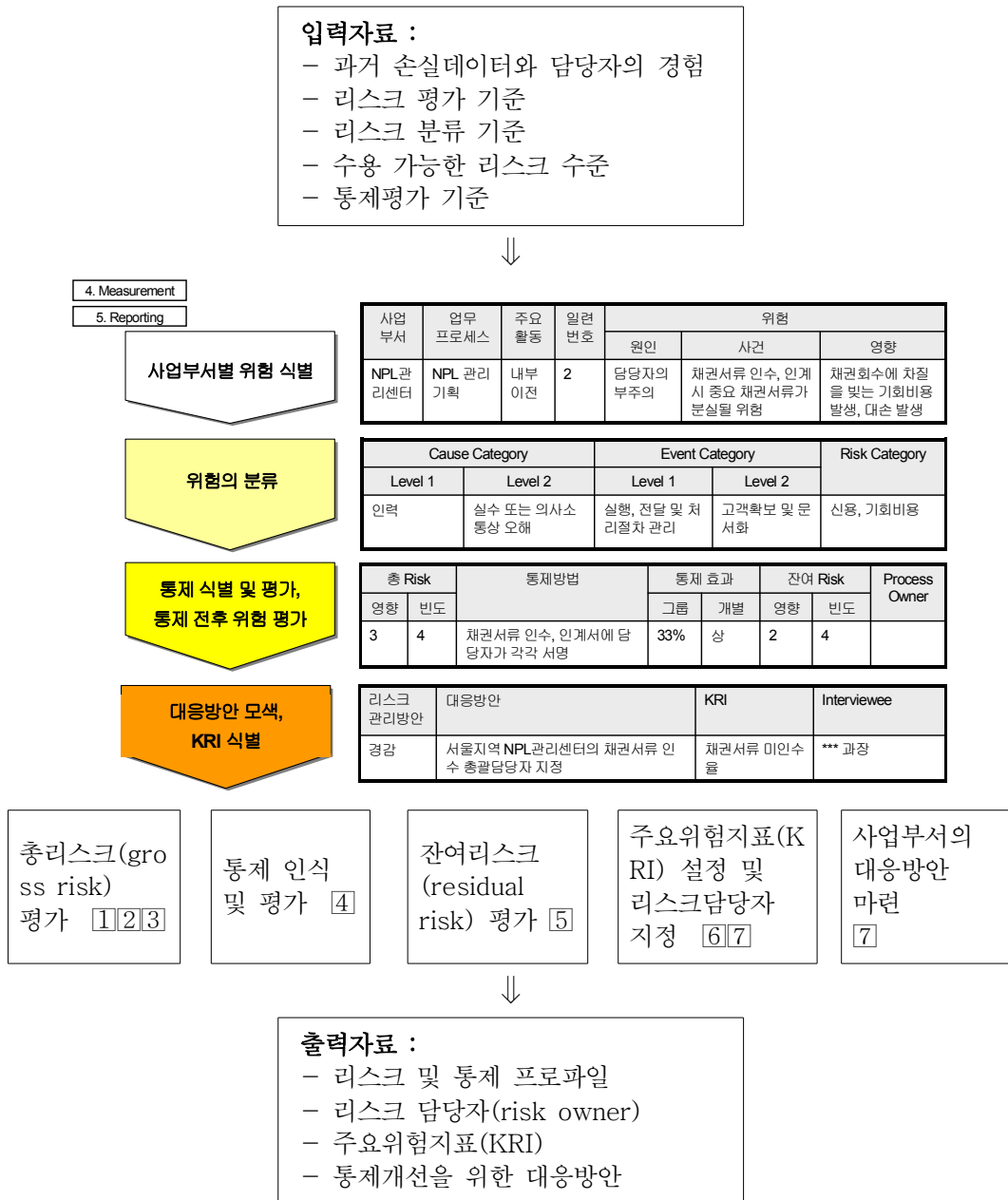
구분	절 차	목 적	산 출 물
①	프로세스 이해	리스크 및 통제과약을 위한 사업부서 업무 프로세스에 대한 이해	Business Model
②	리스크 인식	은행의 목표 달성을 저해하는 모든 요인 파악	리스크(원인 및 사건별 구분)
③	총리스크 평가	통제를 감안하지 않을 경우 은행이 노출될 리스크의 정도(Magnitude)를 평가	총리스크의 영향 및 빈도 평가결과
④	통제 인식 및 평가	리스크의 발생을 억제하기 위한 통제의 인식 및 이의 유효성에 대한 평가	리스크에 대한 통제 및 통제효과 평가결과
⑤	잔여리스크 평가	통제를 감안할 경우 은행이 노출될 리스크의 정도(Magnitude)를 평가	잔여리스크의 영향 및 빈도 평가결과
⑥	KRI 인식	현재 관리되고 있는 KRI 및 추가 필요 KRI의 파악	KRI
⑦	대응방안의 인식 및 관리	인식된 리스크의 담당자 지정 및 통제가 적정하지 않을 경우 이의 개선방안을 수립	리스크담당자 및 사업부서의 대응방안

참고로 리스크통제자가진단(RCSA)²²⁾을 통한 KRI 도출 절차는 다음과 같다. 리스크통제평가는 경영진이 운영리스크를 인식하고 측정하는 것을 실무부서차원에서 상향식(bottom-up)으로 지원하는 것이며 궁극적인 목적은 운영리스크를 인식하고 평가하여 최종적으로 경감시키는 것이다. 리스크통제평가를 수행함으로써 전사적인 운영리스크의 인식 제고를 통해 운영리스크 관리체계의 기반을 마련하게 될 뿐만 아니라 Basel II 고급측정법의 요건 충족이 가능하게 된다. 리스크통제평가는 조직목표, 내부통제시스템의 구축정도, 조직문화 등이 상이함에 따라 각 은행이 다양한 방법론을 가질 수는 있으나, 조직목표를 저해하는 모든 리스크의 파악, 리스크의 발생을 억제하기 위한 내부통제활동의 파악, 조직목표를 달성하지 못하거나 내부통제가 적절하지 못하여 발생하거나 발생 가능한 잔여리스크의 파악 등은 기본적인 절차로 수행되어야 한다. 아울러 은행의 리스크요인이 계속적으로 변동하므로 리스크통제평가는 이를 감안하여 정기적으로 갱신되어야 한다.

22) 리스크통제자가진단(RCSA)는 실무부서에 내재된 운영리스크와 내부통제절차의 적정성을 실무부서가 자체적으로 평가하고 결과를 리스크관리부서에 보고한다는 의미에서 Control & Risk Self Assessment(CRSA) 또는 Risk & Control Self Assessment(RCSA)라고도 칭한다

<업무흐름도>

<표 3> 내부통제평가(CSA) 구축사례



자료 : 금융감독원

1.2.2. KRI 선정

선정된 위험지표(RI) 중에서 핵심위험지표의 목적(운영리스크 모니터링, 리스크 한도관리, 운영리스크 규제자본량 산출 등)에 활용 가능한 것을 선정하였다. 핵심위험지표(KRI) 선정시 중요성, 연관성, 가용성 등을 고려하여 위험지표(RI)를 선정하였다.

1.2.3. KRI 관리

선정된 핵심위험지표(KRI)와 관련된 전산데이터 또는 수기데이터를 수집하여 데이터베이스로 관리하고, 수집된 데이터를 활용목적에 맞게 가공·분석하였다.

1.2.4. 핵심위험지표(KRI) 활용

핵심위험지표를 통해 리스크 특성과 중요 익스포저 변화를 모니터링하여 조기경보 지표(early warning indicator) 또는 한도관리에 활용하였다. 그리고 필요에 따라 영업환경과 내부통제 요인의 변화를 계량화하는 지표로 활용하여 규제자본량 산출에 사용하였다.

1.2.5. 핵심위험지표(KRI) 검증

핵심위험지표(KRI)의 적정성을 검증하기 위하여 과거 손실데이터와 핵심위험지표(KRI) 값을 통계적으로 분석하고, 동 검증을 통하여 핵심위험지표(KRI)의 적정성을 지속적으로 확인하고, 필요한 경우 핵심위험지표를 폐기 또는 재선정하였다.

1.3. 6개 은행의 KRI 실태

6개 은행들은 은행별로 수백개의 위험지표(RI)를 선정·관리하고 있으며, 그 중에서 중요하다고 판단되는 핵심위험지표(KRI)를 100~200개 관리하고 있다. 200개 이상의 KRI를 관리하는 은행도 있고, 100개 정도의 KRI를 관리하는 은행도 있다.

<표 4> 은행별 KRI 개수

(단위: 개)

A은행	B은행	C은행	D은행	E은행	F은행
214	101	191	92	98	178

6개 은행의 KRI를 Basel II의 4가지 원인유형별²³⁾로 분류한 결과 사람이 73.3%로 가장 큰 비중을 차지하고 있고, 프로세스 관련 지표가 11.4%, 시스템 관련 지표가 6.2%, 외부요인 관련 지표가 9.1%인 것으로 나타났다.

<표 5> 은행 KRI의 운영리스크 원인유형별 비중

(단위: %)

구 분	A은행	B은행	C은행	D은행	E은행	F은행	합계
사람	59.8	89.0	71.3	95.6	74.7	67.3	73.5
프로세스	23.8	1.0	9.6	—	7.4	15.4	11.5
시스템	6.6	5.0	9.0	1.1	5.3	7.7	6.2
외부사건	9.8	5.0	10.1	3.3	12.6	9.6	8.8

23) 운영리스크 발생 원인은 크게 사람(people), 내부절차(internal process), 시스템(system), 외부사건(external event)으로 구분한다

수집주기별로는 매월 수집되는 지표가 평균적으로 70.3%를 차지하며, 대부분의 은행에서는 매월 수집되는 지표가 90% 이상을 차지하고 있다. 일부 은행의 경우에는 일부 지표를 매일 수집하여 실시간으로 운영리스크를 모니터링하기도 한다.

<표 6> 은행 KRI의 수집주기별 비중

(단위 : %)

구 분	A은행	B은행	C은행	D은행	E은행	F은행	합계
매일	61.7	—	—	—	—	—	15.1
매월	31.8	98.0	86.9	97.8	100.0	90.4	70.3
매분기	6.1	2.0	6.3	2.2	—	9.6	4.6
매반기	0.5	—	2.1	—	—	—	1.7
매년	—	—	4.7	—	—	—	1.2

수집방법별로는 전산수집 자료가 77.2%이고, 수기수집이 22.8%를 차지하고 있다.

<표 7> 은행 KRI의 수집방법별 비중

(단위 : %)

구 분	A은행	B은행	C은행	D은행	E은행	F은행	합계
전산	93.5	45.5	100.0	30.4	76.8	71.1	77.2
수기	6.5	54.5	—	69.6	23.3	28.9	22.8

1.4 공통 KRI 선정 및 세부 산출기준의 통일

6개 시중은행이 유사한 업무를 수행하고 있으나 공통 KRI 선정작업을 하기 이전에 은행간 지표의 유사성이 매우 낮은 것으로 나타나 기존 KRI를 이용하여 은행간 운영리스크를 비교하는 데에는 한계가 있었다. 6개 은행이 핵심위험지표 중에서 특히 중요하다고 평가한 총 162개의 지표 가운데, 136개(84.0%)는 1개 은행만 사용하는 단독지표인 것으로 나타났고, 2개 은행 이상이 동일 또는 비슷한 내용으로 관리하는 공통지표는 26개(16.0%)에 불과하였다. 6행이 모두 KRI로 이용하고 있는 지표는 3개(민원건수, 편의취급건수, 전산장애), 3행이 KRI로 이용하고 있는 지표는 8개(방카실효율, 인터넷뱅킹서비스장애시간, 편의취급 미정리 건수 등), 2행이 KRI로 이용하고 있는 지표는 15개(고객정보유출, 컴플라이언스 위반건수, 화재보험 기일 경과 담보물 건수 등)에 불과하였다. 또한, 공통지표라 하더라도 은행별로 세부적인 산출기준이 상이하여 은행들이 사용하고 있는 기존의 KRI 중에서 공통 KRI를 선정하고, 이를 통해 은행간 비교분석하는 것은 현실적으로 불가능하였다.

<표 8> 은행별 핵심위험지표 유사성

(단위: 건, %)

구분	단독지표 ²⁴⁾	공통지표 ²⁵⁾				합계
			2개 은행	3개 은행	6개 은행	
건수	136	26	15	8	3	162
비중	84.0	16.0	9.3	4.9	1.9	100.0

24) 1개의 은행에서만 사용하는 KRI를 말한다

25) 2개 이상의 은행에서 사용하는 KRI를 말한다

<표8>에서 볼 수 있듯이 6개 은행의 기존 KRI를 활용한 공통 KRI 선정이 곤란하여²⁶⁾, 공통 KRI를 선정하고 그 정의, 측정 방법 및 세부 기준 등을 통일하는 작업을 하였다. 우선 각 은행이 정의하고 있는 각 행의 KRI를 추출하였고, 앞서 설명한 공통 KRI 선정기준에 부합되는지 판단하고, 다른 은행에서는 유사한 지표가 KRI 또는 RI로 관리하고 있는지, 아니면 신규로 지표를 산출하는 것이 가능한지 여부를 파악하여 공통 KRI 후보군을 선정하였다. 동 후보군에 대하여 은행별 정의와 세부산출 기준을 정확하게 일치시켰고, 계량지표산출을 위해 각 행별로 KRI에 대한 전산화가 가능한지²⁷⁾ 확인하였고, 최종적으로 30개의 공통 KRI²⁸⁾를 선정하였다.

<표 9> 선정된 30개 공통 KRI

번호	KRI명	KRI정의	세부산출요건	의의	영역	원인	사건유형
1	딜러별 손실한도 초과 건수(주식, 채권, 파생)	전월 중 발생한 딜러별 손실한도 초과 건수(주식, 채권, 파생에 대하여 총 합을 계산)	- 전월 중 발생한 주식, 채권, 파생 관련 딜러별 손실한도 초과건수	트레이딩 거래시 손실한도관리 실패로 인한 운영 리스크 발생가능성을 모니터링	리스크	사람	집행/ 전달/ 프로세스
2	포지션한도 초과 건수(주식, 채권, 파생)	전월 중 발생한 딜러별 포지션 한도 초과 건수(주식, 채권, 파생에 대하여 총 합을 계산)	- 전월 중 발생한 주식, 채권, 파생 관련 딜러별 포지션 한도 초과 건수	트레이딩 거래시 포지션한도 관리 실패로 인한 운영 리스크 발생 가능성을 모니터링	리스크	사람	집행/ 전달/ 프로세스
3	만기후 1개월 이상	전월말 현재 만기 후	- 건수 (계좌수)	고객관리활동에서	수신	사람	고객/ 상품/

26) 부록 2 에서 볼 수 있듯이 각 은행이 제각각 다른 KRI를 사용하므로 운영리스크관리수준을 비교하는 것은 불가능하였다

27) 정성적인 것은 배제하고 전산화가 가능한 정량적인 것만 후보군으로 선정하였다

28) 각 은행 실무자의견을 수렴하여 30개의 공통 KRI를 선정하였으며 <표9>과 같다

번호	KRI명	KRI정의	세부산출요건	의의	영역	원인	사건유형
	경과한 예금계좌 건수	1개월 이상 경과 및 원금1천만원 이상 예적금계좌수 (단, 청약관련 예적금, 법착 (압류/가압류), 질권설정계좌, 장기주택마련 저축, 만기 후 정상 운용 상품 제외)	<ul style="list-style-type: none"> - 월말기준 - 예금, 적금포함 - 1개월이상 - 1천만원 이상 (적금은 불 입액 기준) - 제외조건 : 청약관련 예금, 법착 (압류/가압 류), 질권설 정계좌, 장기주택마 련저축, 기 타은행별 만기 경과후에도 정상운용 되 는 상품제외 	만기계좌의 관리소홀로 인하여 발생할 수 있는 고객의 수익저하 혹은 고객불만을 야기할 수 있는 위험을 모니터링			영업
4	편의취급 미정리건수 (5영업일 초과분)	전월 편의취급한 건수중 5영업일을 초과하여 정리하였거나 미정리된 건수	① 전월 중 5영업일 초과하여 정리된건수 ② 전월말 현재 5영업일 초과하여 미정리 된 건수 ①+②합산 ※편의취급정 리기한은각행 의내규에따름	예금 및 신탁 업무 중 예금주의 동의 없이 고객의 예금을 부당인출하여 사취할 위험 발생 가능성을 모니터링	수신	사람	사취
5	3천만원 이상 예금중도해 지건수	전월 중 발생한 3천만원 이상 예금계좌 중도해지건수	<ul style="list-style-type: none"> - 전월중 발생한 3천만원 이상 예금계좌 	직원이고의로 고객의예금을 횡령또는유용 할위험 예) 예금거래	수신	사람	사취

번호	KRI명	KRI정의	세부산출요건	의의	영역	원인	사건유형
			중도 해지건수 - 예금 : 3천만원 이상 - 적금 : 적립액 3천만원 이상	의취소,해지 또는정정,허 위제사고신고, 인터넷거래등			
6	업무시간 이외 중도해지 건수	전월 중 발생한 거래시간 08:30 이전 및 16:30 이후 건당 해지금액 5백만원이상 중도(분할)해 지 건수	- 08:30이전 - 17:00이후 중도해지계좌 - 만기의 개념이 있는 모든 수신계좌 - 은행계정만 해당	직원이고의로 고객의예금을 횡령또는유용 할위험 예)예금거래 의취소,해지 또는정정,허 위제사고신고, 인터넷거래등	수신	사람	사취
7	보호예수 기한 경과한 건수	전월말 현재 보호예수 기간 만기일이 1일 경과한 건수	- 월말기준 - 보호예수 기간의 만기일이 경과한 건수	직원이 고의로 고객의 예금을 횡령 또는 유용할 위험을 모니터링	수신	사람	사취
8	거액 편의취급 거래건수	전월 중 편의취급 거래 중 1억원 이상 건수	- 전월중 - 편의취급 거래 중 1억원 이상 건수	예금 및 신탁 업무 중 예금주의 동의 없이 고객의 예금을 부당인출하여 사취할 위험 발생 가능성을 모니터링	수신	사람	사취

번호	KRI명	KRI정의	세부산출요건	의의	영역	원인	사건유형
9	(가계) 신규 후 6개월 이내에 연체 발생 여신 건수	전월말 현재 신규 후 6개월 이내 연체발생건수 (가계)	<ul style="list-style-type: none"> - 건수 (계좌수) - 가계 (순수가계) - 월말기준 연체 대출금 중신규/재약 정일자와 연체발생일 비교하여 6개월 이내인여신 - 금액: 원금기준 (2천만원) - 연체: 원금/이자 연체 모두포함 - 예담대제외 	여신심사기준 혹은 여신업무프로 세스의 문제 등으로 대출 초기 연체발생에 따른 운영리스크 모니터링	여신	프로세 스	집행/ 전달/ 프로세스
10	(기업) 신규 후 6개월 이내에 연체 발생 여신 건수	전월말 현재 신규 후 6개월 이내 연체발생건수 (기업)	<ul style="list-style-type: none"> - 건수(계좌수) - 기업 (SOHO포함) - 월말기준 연체대출금 (원금) 중신 규/재약정일 자와 연체발 생일비교하 여 6개월이 내인여신 - 금액: 원금기 준 (5천만원) - 연체: 원금/ 이자 연체 모두 포함 - 예담대제외 	여신심사기준 혹은 여신업무프로 세스의 문제 등으로 대출 초기 연체발생에 따른 운영리스크 모니터링	여신	프로세 스	집행/ 전달/ 프로세스
11	화재보험 기일경과	전월말 현재 화재보험 가입	<ul style="list-style-type: none"> - 월말기준 - 화재보험 	부동산 담보의 화재 발생시	여신	프로세 스	집행/전 달/프로

번호	KRI명	KRI정의	세부산출요건	의의	영역	원인	사건유형
	담보물 건수	대상이나 기일 경과된 담보물 건수(단, 아파트 담보 제외)	가입대상이나 기일경과된 담보물건수 (단,아파트 담보제외)	담보 가치 소멸로 부족 채권이 발생할 위험을 모니터링			세스
12	재감정 기일경과 업체수	전월말현재기 입차주담보물 중재감정기일 이경과된건수 (단,아파트담 보제외) *자동재평가 불가능담보물 (아파트형공 장,연립주택, 다세대주택, 집합건물상가, 오피스텔)에 대한모니터링 등록일자가경 과되지않는담 보물은제외됨.	<ul style="list-style-type: none"> - 월말기준 - 기업차주 담보물중재 감정기일이 경과된건수(단,아파트담 보제외) *자동재평가불 가능담보물(아 파트형공장,연 립주택,다세대 주택,집합건물 상가,오피스텔) 에대한모니터 링등록일자가 경과되지않는 담보물은제외됨. 	담보물 기일 관리소홀로 담보물 가치하락 시 부족채권이 발생할 위험을 모니터링	여신	프로세 스	집행/전 달/프로 세스
13	신규 2영업일 이내에 담보제공된 예금담보대 출 계좌 건수	전월 중 예금가입일을 포함하여 신규 2영업일 이내에 담보제공된 예금담보대출 계좌건수	<ul style="list-style-type: none"> - 전월중 예금 가입일을 포함하여 신규2영업일 이내에 담보제공된 예금담보 대출계좌 건수 - 신탁, 수익증권 담보대포함 - 제외조건: (1) 예금담보대 출1천만원 이하인계좌 (2) 청약관련 예금 	직원이 차주와 유착하여 무자원으로 예금을 신규한후 대출을 취급할 위험(감독기 관제재)	여신	사람	사취

번호	KRI명	KRI정의	세부산출요건	의의	영역	원인	사건유형
14	고객정보 변경 후 예금담보대 출 취급 명세	전월 중 고객 핸드폰번호 변경 또는 전화수신 거부 등록후 예금담보대출 1천만원 이상 취급 명세	<ul style="list-style-type: none"> - 전월중 예금담보 대출1천만 원이상 취급건중7 영업일이내에 ① 핸드폰번호 변경이 있었던 건 ② 전화 수신거부 등록이 있었던 건 ①+② 	직원이 고의로 고객의 예금을 횡령 또는 유용할 위험을 모니터링	여신	사람	사취
15	외국환 장기미달환 건수	전월말 현재 당/타발 송금 3개월 이상 미처리 건수	<ul style="list-style-type: none"> - 건수 - 월말기준 ① 당발 3개월이상 미달건 ② 타발 3개월이상 미처리 건 ①+②합산 - 제외조건: 당발송금 퇴결, 송금수표 제외 	외국환 당/타발송금 업무 중 업무처리 오류 및 지연으로 인해 발생할 수 있는 운영리스크 발생 가능성을 모니터링	외환	사람	사취
16	수출환어음 매입서류 발송지연건 수	전월 중 발생한 영업점 서류 매입일로 부터 3영업일 까지 해외	<ul style="list-style-type: none"> - 건수 - 전월중 영업점 매입된 수출환 어음중 	수출 발송 업무 처리 시 업무 소홀 등으로 인해 적정기일(3영 업일)이내에	외환	사람	집행/ 전달/ 프로세스

번호	KRI명	KRI정의	세부산출요건	의의	영역	원인	사건유형
		미발송된 서류의 건수	"대외발송일-매입일"이 4영업일이 상인건수	업무가 처리되지 못할 운영리스크를 모니터링			
17	미정리 타발송금 건수	전월말 현재 미지급된 타발송금 중 영업점 접수일로부터 5영업일 초과 경과한 건수	<ul style="list-style-type: none"> - 월말기준 - 타발내도일로부터 5영업일초과 경과하여 미지급중인 건수 - 국내은행간 이체(TR)+ 해외송금 	타발송금 내도 통지를 지연(누락)하여 고객 불만이 발생할 위험 또는 직원이 미정리 송금액을 횡령/유용할 위험을 모니터링	외환	사람	사취
18	수출환어음 정상매입 후 하자통보 접수건수	전월 중 발생한 수출환어음 정상매입 후 하자통보 접수 건수	- 전월 중 정상매입했으나 하자통보 접수한 건수	신용장 조건과 일치하지 않는 선적서류를 추심전 매입하여 부실채권이 발생할 위험을 모니터링	외환	사람	사취
19	취소후 동일자, 동일인, 동일 금액으로 적용환율이	전월 중 당발송금 취소건 중 동일계정일자 에 동일인, 동일금액으로	- 전월 중 환전, 당발송금 취소건 중 동일계정일자 에	담당자가 고객계좌입금 처리시 고의로 자금을 횡령할 위험	외환	사람	사취

번호	KRI명	KRI정의	세부산출요건	의의	영역	원인	사건유형
	다른 외환업무 처리건수	적용환율 다르게 송금이 발생한 경우	동일인, 동일금액으 로 적용환율 다르게 송금이 발생한경우				
20	예약환율 미사용 건수	전월 중 환율예약 후 미사용 건수	<ul style="list-style-type: none"> - 전월중 - 환율예약 거래건 중 미사용 건수 		외환	사람	집행/ 전달/ 프로세스
21	인병휴가 중인 직원수	전월말 현재 인병휴가 중인 직원수	<ul style="list-style-type: none"> - 월말기준 - 인병휴가 중인 직원수 		인사	프로 세스	고용/ 사업장 안전
22	금융정보분 석원앞 자금세탁협 의거래보고 건수	전월 중 금융정보분석 원으로 보고한 자금세탁협의 거래 건수	<ul style="list-style-type: none"> - 전월 중 금융정보분 석원으로 보고한 자금세탁협 의거래 건수 	자금세탁협의 거래는 잠재 운영리스크사 건이며, 법률 리스크 및 평 판리스크에 크 게 노출되어 있음. 또한 자 금세탁협의거 래 미보고시 임 직원이 징계 대상이 되므로 직원의 보호를 위해서도 중요 운영위험지표 로 관리되어 야 한다고 판 단됨	준법	프로 세스	집행/ 전달/ 프로세스
23	영업점 보관중인 신용카드 수	전월말 현재 영업점에서 15일 이상 보관 중인	<ul style="list-style-type: none"> - 월말기준 - 영업점 도착후 15일이상 	영업점내 보관중인 신용카드를 직원이	카드	사람	사취

번호	KRI명	KRI정의	세부산출요건	의의	영역	원인	사건유형
		신용카드 수	경과한 신용카드수	임의대로 부정하게 사용할 위험을 모니터링			
24	신용카드 부정사용 보상건수	전월 중 신용카드 부정사용 보상건수	<ul style="list-style-type: none"> - 전월중 - 신용카드 부정사용 보상건수 		카드	사람	사취
25	가계여신 서류 센터미집중 건수	전월말 현재 가계여신 서류 센터 미집중 건수	<ul style="list-style-type: none"> - 월말기준 - 가계여신 서류의 센터미집중 건수 	업무미숙 및 업무소홀 등으로 인하여 채권서류 확보가 누락될 위험을 모니터링	BPR	사람	사취
26	Call Center 응대 실패율	전월 중 콜실패건수/ 총 인입량	<ul style="list-style-type: none"> - 전월중콜 실패건수/ 총인입량 - 전체 콜센터로 취합 	교환기, ARS등 장비 장애발생으로 서비스제공에 차질 발생시 상당히 위험한 운영리스크 손실사건이 될 가능성 많으므로 중요한 운영리스크 지표임	CS	시스템	영업중단 /시스템 장애
27	고객 불만 및 민원 접수건수	전월 중 민원관리시스 템으로 접수된 불만민원 건수	<ul style="list-style-type: none"> - 전월 중 대외경로 (ex.금감원, 소보원 등) 를 통하여 접수된 불만민원 	업무지식미흡 혹은 부정확한 정보제공으로 고객의 니즈를 만족시키지	CS	사람	고객/ 상품/ 영업

번호	KRI명	KRI정의	세부산출요건	의의	영역	원인	사건유형
			건수	못하여 당행 평판저하 및 고객이탈을 발생시킬 수 있는 위험을 모니터링			
28	인터넷뱅킹 서비스 장애시간	전월 중 발생한 인터넷뱅킹 서비스 장애시간	<ul style="list-style-type: none"> - 단위:분 - 월합산 - 인터넷 뱅킹 서비스장애 로인하여대 고객서비스 가불가능한 상태 - 인터넷 뱅킹 전체가장애 뿐만아니라 단위업무장 애시에도합 산 	인터넷뱅킹시 스템의 장애로 인하여 고객불만 및 민원을 야기하거나 당행의 손실을 초래할 운영리스크를 모니터링	IT	시스템	영업중단 /시스템 장애
29	방카슈랑스 품질보증 해지 건수	전월 중 발생한 방카슈랑스 계약의 품질보증 해지(구속성 으로 인한 리콜계약 포함) 건수	<ul style="list-style-type: none"> - 전월 중 발생한 방카슈랑스 계약의 품질보증 해지(구속성 으로 인한 리콜계약 포함) 건수 	보험 계약 체 결이 정당한 방법으로 처 리되지 않아 계약의 원천 무효 및 고객 민원이 발생 할 위험을 모 니터링	PB	사람	고객/ 상품/ 영업
30	70세이상 실적배당상 품 신규 고객수	전월 중 만70세이상 고객이 특정금전신탁, 수익증권 신규 가입한 고객수	<ul style="list-style-type: none"> - 만70세 이상 고객수 - 특정금 전신탁포함, MMF제외한 수익증권 신규가입 고객수 	실적배당 상품을 판매하면서 설명부족 등에 의한 민원이 발생할 위험을 모니터링	PB	사람	고객/상 품/영업

6개 은행에 사용하기 위해 선정한 30개 공통 KRI에 대하여 과거(최대 3년) 시계열 자료를 산출하였는데, 25개 지표에 대하여는 과거(1년 이상) 시계열 자료를 확보하였고, 나머지 5개 지표(편의취급 미정리건수, 보호예수기한 경과한 건수, 화재보험 기일경과 담보물 건수, 재감정 기일경과 업체수, 가계여신 서류 센터 미집중건수)는 2009.11월부터 자료를 축적하였다. 6개 은행은 운영리스크 손실자료 공유 전산시스템(KOREC 시스템)을 통하여 손실자료를 수집·공유하고 있는데, 공통 지표 데이터도 동 시스템을 활용하였다.

2. 2단계 : 개별 핵심위험지표의 등급 구간 설정

각 은행의 자산규모가 다르기 때문에, 은행간 KRI지수를 비교하기 위해서는 은행의 규모별로 KRI 발생건수에 따른 값을 조정하여야 한다. 이를 위해 총예수금, 기업여신, 가계여신, 총자산 등 각각의 지표에 맞는 규모변수를 활용하여 조정하였다.

<표 10> 각 KRI에 따른 규모조정변수

번호	KRI명	규모조정변수
1	달러별 손실한도 초과 건수(주식,채권,파생)	—
2	포지션한도 초과 건수(주식,채권,파생)	—
3	만기후 1개월 이상 경과한 예금계좌건수	총예수금(총수신) 원화예수금+외화예수금+양도성예금증서 +신탁계정BS상금전신탁항목
4	편의취급 미정리건수(5영업일 초과분)	총예수금(총수신)
5	3천만원 이상 예금중도해지건수	총예수금(총수신)
6	업무시간외 중도해지건수	총예수금(총수신)
7	보호예수 기한 경과한 건수	총예수금(총수신)
8	거액 편의취급 거래건수	총예수금(총수신)
9	(가계)신규 후 6개월 이내에 연체 발생	가계여신

번호	KRI명	규모조정변수
	여신 건수	
10	(기업)신규 후 6개월 이내에 연체 발생 여신 건수	기업여신
11	화재보험 기일경과 담보물 건수	총여신
12	재감정 기일경과 업체수	기업여신
13	신규 2영업일 이내에 담보제공된 예금담보대출 계좌 건수	총여신
14	고객정보 변경 후 예금담보대출 취급 명세	총여신
15	외국환 장기미달환 건수	외화자산총계
16	수출환어음 매입서류 발송지연건수	외화자산총계
17	미정리 타발송금 건수	외화자산총계
18	수출환어음 정상매입 후 하자통보 접수 건수	외화자산총계
19	취소후 동일자, 동일인, 동일금액으로 적용환율이 다른 외환업무 처리건수	외화자산총계
20	예약환율 미사용 건수	외화자산총계
21	인병휴가 중인 직원수	총임직원
22	금융정보분석원앞 자금세탁혐의 거래보고 건수	총예수금(총수신)
23	영업점 보관중인 신용카드 수	분기중신규발급카드수(개인+법인계)
24	신용카드 부정사용 보상건수	신용카드채권
25	가계여신 서류 센터미집중 건수	가계여신
26	Call Center 응대 실패율	—
27	고객 불만 및 민원 접수건수	자산총계
28	인터넷뱅킹 서비스 장애시간	—
29	방카슈랑스 품질보증 해지 건수	방카슈랑스판매수수료

번호	KRI명	규모조정변수
30	70세이상 실적배당상품 신규 고객수	총예수금(총수신)

각 은행별로 규모조정 (scaling)된 핵심위험지표의 시계열 데이터를 수집하여 분포를 도출한 후 적정성을 검증하고, 등급 구간을 설정하기 위하여 표본평균과 표준편차를 이용하여 분포의 정규성(normality)을 검증하였다. 실제 데이터의 분포가 정규성을 가지고 있다고 판단될 경우, 등급구간을 설정하는데 표본평균(mean)과 표준편차(SD : Standard Deviation)를 활용할 수 있다. 예를 들어, 특정 은행의 핵심위험지표의 값이 (표본평균+표준편차)에 해당하는 경우 가장 낮은 5등급이 할당되고 (표본평균+0.5×표준편차)보다 크고 (표본평균+표준편차)보다는 작은 경우 4등급에 할당된다고 가정해 보자. 1, 2, 3등급도 동일한 방법으로 구간을 할당한다면 (1×표준편차)나 (0.5×표준편차)와 같은 파라미터의 선택이 유효한지에 대해서는 등급이 산출된 후 분포가 특정 등급에 쏠리지 않는 경우 합리적이라고 판단할 수 있을 것이다.

실증분포가 한 쪽으로 쏠리게 된 경우 중간 값과 10퍼센트, 25퍼센트, 75퍼센트와 같은 퍼센타일을 평균과 표준편차를 대신하여 사용할 수 있을 것이다. 퍼센타일의 선택은 등급 분포의 집중화를 피하는데 적용할 수 있다. 여기서는 평균-표준편차 (mean-SD) 방법과 퍼센타일 룰(percentile rule)을 둘 다 고려하였으며 두 가지 방법의 적정성을 서로 비교하여 보았다.

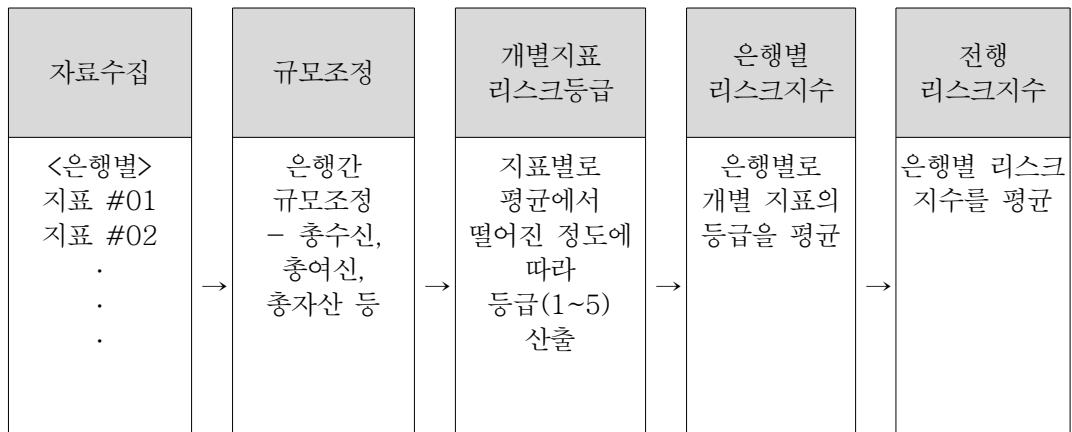
3. 3단계 : 개별은행에 대한 지수 및 전체 운영리스크 지수 산출

개별 은행의 모든 핵심위험지표에 대한 월별 등급을 산출하고, 개별 은행에 대해 합산된 지수는 30개의 핵심위험지표를 평균하여 산출하였다. 이 과정에서는 개별 핵심위험지표를 단순평균하여 등급을 산출하였다. 각각의 KRI가 속한 손실사건 유형의 중요도나 한 손실사건 유형 내에서도 KRI의 분포에 따라서 각각의 다른 가중치를

적용할 수도 있다. 손실유형 내 혹은 손실유형간 가중치를 결정할 때는 요인분석²⁹⁾을 활용할 수 있을 것이다. 하지만 본 논문에서는 표본 사이즈가 상대적으로 작기 때문에 동일한 가중치를 적용하였다. 은행업계의 KRI 지수는 모든 개별 은행의 운영리스크를 평균하여 계산하였다.

이상 공통 KRI 선정 이후 은행업계 KRI지수를 산출하는 과정 <표11>을 간단하게 요약하면 다음과 같다. ① 은행간 비교가 가능하도록 지표별로 규모조정(총수신, 총여신 등), ② 개별 지표별로 지표값이 평균으로부터 떨어진 정도에 따라 리스크등급 산출, ③ 은행별로 지표별 등급을 평균하여 은행의 리스크지수 산출, ④ 6개 은행의 지수를 평균하여 전행지수(Banking ORI : Banking Industry Operational Risk Index) 산출한다.

<표 11> 전행 운영리스크지수 산출 절차



29) 리스크유형 간에 혹은 유형 내에서 이러한 가중치를 결정할 때에는 주성분분석(principle component analysis)을 활용할 수 있다

4. 4단계 : 지수에 대한 적합성 검증

운영리스크지수가 운영리스크 측정 및 관리에 대한 효율적인 관리도구로 사용 가능한지를 확인하기 위해 적합성 검증을 수행하여 보았다. 이를 위해서 운영리스크지수가 운영손실사건에 대한 선행지표로 활용이 가능한지 검증하였는데, 동 지수와 손실사건이 시차를 두고 상관성이 높은 지를 검증하는 방법이 효과적인 적합성 검증틀로 입증되었다.

IV. 실증분석

1. 데이터와 등급 구간

위에서 언급한 1단계의 기준을 적용하기 위해서 국내 6개 시중은행으로부터 30개의 핵심위험지표에 대한 데이터를 수집하였다. 데이터 수집기간은 2007.1월부터 2010.6월까지 대략 3년간 월별 데이터를 수집하였다.³⁰⁾

손실사건 유형은 Basel II에서 제시한 바에 따랐다.

(i) 내·외부 사취, (ii) 집행·전달 및 절차의 관리, (iii) 고객·상품 및 영업, (iv) 영업중단 및 시스템 장애, (v) 고용 및 사업장 안전, (vi) 유형자산 손실

핵심위험지표는 각각의 손실유형에 따라 내·외부 사취 13개, 집행·전달 및 절차의 관리 10개, 고객·상품 및 영업 4개, 영업중단 및 시스템 장애 2개, 고용 및 사업장 안전 1개, 유형자산 손실 0개로 할당되었다. 유형자산 손실은 국내 대형 시중은행들에게는 상대적으로 사소한 손실사건으로 분류되어 핵심위험지표가 할당되지 않았다.

<표 12>에 핵심위험지표의 목록과 그에 대한 관련 정보를 정리하였다. 예를 들어, '1억원 이상의 거액 편의취급 거래건수'는 예금 영역의 내부사취 유형의 운영리스크를 관리할 수 있는 핵심위험지표라고 할 수 있다. 우리나라에서는 예금주가 본인의 계좌에서 예금을 인출할 경우, 신분증과 인감을 제시하여야 한다. 그러나 특별한 경우, 고객의 동의하에 이러한 규정을 지키지 않고 예금을 인출할 수 있다. 이때 은

30) 일부 은행의 데이터 누락으로 전체 데이터 수는 6,299개이다

행 직원들은 이러한 제도를 남용하여 불법적으로 고객의 동의 없이 고객 계좌에서 예금을 인출할 수 있는데, 이런 경우 은행은 횡령 등의 운영리스크에 노출될 것이다.

이와 유사하게, 29개의 다른 핵심위험지표들도 여신, 외환거래, 영업환경개선(BPR : Business Process Reengineering)³¹⁾, 프라이빗 बैं킹(PB : Private Banking), 고객만족(CS : Customer's Satisfaction), 인사(HR : Human Relations), 리스크, 준법감시(compliance), IT와 관련한 중요한 영역의 운영리스크를 관리하고자 선택된 것이다. 자산 포트폴리오의 규모와 구성이 은행마다 다르기 때문에 총자산, 총예수금, 총여신 등과 같은 <표 12>에 4번째 열에 나타난 스케일링 지표로 핵심위험지표의 규모를 조정하였다. <표 12>의 마지막 열은 해당 핵심위험지표 분포에 대한 정규성가정 검증결과이고, 검증한 결과 정규성이 대부분 기각되었다.

<표 12> 핵심위험지표 목록과 상세 통계량

Basel II 운영손실 사건유형	KRI 개수	KRI 명	규모조정변수	Remark	평균	중간값	표준 편차	JB
내외부 사취	13	거액 편의취급 건수	총예수금(100만원)	1억원 이상	22.4968	24.9975	10.7540	144.86
		편의취급 거래 미정리 건수	총예수금(100만원)	5영업일 초과분	19.9672	3.7284	22.3549	99.99
		3천만원 이상 중도해지건수	총예수금(100만원)	3천만원 이상	58.1115	57.9078	25.2218	77.19
		업무시간 외 중도해지건수	총예수금(100만원)		4.9337	3.0699	5.0082	290.35
		보호예수 기한 경과한 건수	총예수금(100만원)		36.2879	22.9694	32.3794	83.31
		고객정보 변경 후 예금담보대출 취급 건수	총예수금(100만원)		0.8028	0.6632	0.7115	104.67
		예금가입후 2영업일 이내 예금담보대출 계좌 건수	총여신(100만원)		1.3583	0.9708	1.6007	81.61
		외국환 장기미달한 건수취급	총외화자산(100만원)		1.2281	0.1522	2.5873	1837.19
		미정리 타발송금 건수	총외화자산(100만원)		14.6521	12.7753	9.0792	112.45

31) 경쟁우위확보를 위해 비즈니스시스템을 재설계하여 성과를 추구하는 것을 말한다

Basel II 운영손실 사건유형	KRI 개수	KRI 명	규모조정변수	Remark	평균	중간값	표준 편차	JB
		수출환어음 정상매입 후 하자통 보 접수건수	총외화자산(100만원)		17.9890	12.1370	19.2982	246.93
		취소후 적용환율만 다른 외환업 무 처리건수	총외화자산(100만원)		73.8754	65.0608	44.7349	100.87
		영업점 보관중인 신용카드 수	신규카드 발급건수 (1천개)		15.3751	9.6161	21.0892	228.91
		신용카드 부정사용 보상건수	신용카드 채권 (100만원)		50.8406	41.9255	30.3574	106.43
집행전달 절차	10	손실한도 초과 건수	-	주식, 채권, 파생상품	0.2924	0	0.6742	721.32
		포지션한도 초과 건수	-	Stock, bonds, and derivatives trading	0.2331	0	0.7151	4176.51
		6개월 이내 연체 가계여신 건수	가계여신(100만원)		12.3749	10.6522	7.7824	98.38
		취급 6개월 이내 연체 기업여신 건수	기업여신(100만원)		5.6430	5.1534	3.9398	139.89
		가계여신서류 센터 미집중 건수	가계여신(100만원)		279.9250	26.0955	484.6654	77.19
		재보험기간 기일 경과 담보물 건수	총여신(100만원)		12.7257	7.9032	15.1746	78.13
		재감정기일 경과 기업차주 담보물 건수	기업여신(100만원)		101.9952	63.4359	103.3090	73.69
		수출환어음 매입서류 발송지연 건수	총외화자산(100만원)		1.4927	1.0200	1.5069	98.56
		예약환율 미사용 건수	총외화자산(100만원)		12.5574	1.6589	23.3762	353.08
		금융정보분석원앞 자금세탁협	총예수금(100만원)		13.2352	11.1394	8.9195	172.98

Basel II 운영손실 사건유형	KRI 개수	KRI 명	규모조정변수	Remark	평균	중간값	표준 편차	JB
		의거래 보고 건수						
고객상품 영업	4	만기후 1개월 이상 경과 예금계 좌 건수	총예수금(100만원)		49.8412	47.8813	21.3659	83.57
		방카슈랑스 품질보증 해지 건	방카슈랑스 판매수수료 (100만원)		1.9326	1.7552	0.9728	64.05
		70세이상 실적배당상품 신규 고객수 민원건수	총예수금(100만원)		10.2195	6.8204	11.2542	408.83
		고객수고객 불만 및 민원 접수 건수	총자산		0.4763	0.3635	0.4624	8464.96
영업중단 시스템장애	2	인터넷뱅킹 서비스 장애시간 (분)	-		24.9483	0	76.2362	4808.91
		Call Center 응대 실패율(%)	-		0.0203	0.0117	0.0213	601.33
고용사업 장 안전	1	인명휴가중인 직원 비율	-		0.2279	0.1901	0.1383	188.24

운영리스크 유형은 바젤2에서 제시한 바와 같으며, JB는 Jarque-Bera 통계량으로 정규분포인지 여부를 판단하는데 사용된다. 귀무가설은 정규분포를 가정하고 있으며 통계량은 카이제곱 통계량이다. 상세 통계량은 6개 은행으로부터 수집한 2007.1 ~ 2010.6월 데이터를 기초로 작성한 것이다. 핵심위험지표는 은행간 규모차이 등을 조정하기 위하여 총자산, 총예수금 등의 규모조정변수로 조정된 값을 이용하였다.

각 손실사건유형에 할당된 핵심위험지표의 개수는 2004~2009년에 실제 발생한 손실사건의 패턴과 유사하다. <표 13>은 각 손실사건유형별로 할당된 KRI의 비중과 실제 발생한 손실사건의 개수, 운영리스크량과 비교한 것이다. 내·외부 사취와 집행·전달 및 관리 유형의 운영손실사건 비중은 각각 49.1과 23.5%인 반면, 각각 해당하는 KRI의 비중은 43.3과 33.3%이다. 2009년 1/4분기 5개 은행에서 측정한 운영리스크량은 <표 13>의 제일 하단에 나와 있다. 이를 보면, 2개 대형 손실사건(내·외

부사취, 집행·전달절차)의 운영리스크량이 전체의 68%를 차지함을 알 수 있다.

<표 13> 유형별 운영손실사건 발생 비중

(단위: %)

	운영리스크 손실사건 유형						
	내·외부 사취	집행·전달· 절차	고객·상품· 영업	영업중단 시스템 장애	고용 사업장 안전	유형자산 손실	합계
핵심 KRI수	43.3	33.3	13.3	6.7	3.3	0	100.0
손실사건수	49.1	23.5	11.0	1.3	9.6	5.4	100.0
손실량	61.4	11.1	21.5	1.1	4.5	0.5	100.0
운영리스크 자본량	54.3	13.5	22.2	2.5	4.0	3.5	100.0

이 표는 2004~2009년 동안 발생한 실제 손실사건을 운영 손실사건 유형별 비중을 비교한 것이다. 이 기간 동안 손실 사건의 발생 개수는 6개 시중은행으로부터 수집하였으며 총 1,124건이다. 운영리스크량은 5개 고급측정법 승인 은행의 실제 측정치를 기초로 하였다.

2개의 퍼센타일 방법과 1개의 평균-표준편차 방법을 적용하여 등급 구간을 적용하였으며 결과는 <표 14>에 나타나 있다. 1번째 퍼센타일 방법은 10th, 25th, 50th과 75th 퍼센타일을 등급 구간으로 하였으며, 2번째 퍼센타일 방법은 15th, 30th, 50th과 75th 퍼센타일을 기준으로 구분하였다. 평균-표준편차 방법은

평균 $\pm k \times SD$, $k=0.5$ 또는 1 을 등급 구분 기준으로 사용하였다. <표 14>는 각 방법별로 각 등급 구간에 해당되는 건수를 비교한 것이다. 평균-표준편차 방법은 3등급에 많이 할당되고 상대적으로 4, 5 등급에는 적게 할당되었다. 반면에 퍼센타일 방법은 모든 등급에 상대적으로 고르게 나타났다.

<표 14> 등급 구분 방법별 등급 분포

주: X는 규모조정된 KRI의 값을 의미한다. SD 는 규모 조정된 KRI의 실제 분포로부터 계산한 표준편차를 의미한다

Panel (A) 퍼센타일 방법 ①

등급	구 간	KRI	
		총 개수	비중 (%)
1등급	$X < 10 \%$	490	7.78%
2등급	$10 \% < X \leq 25 \%$	1,422	22.58%
3등급	$25 \% < X \leq \text{중간값}$	1,511	23.99%
4등급	$\text{중간값} < X \leq 75 \%$	1,434	22.77%
5등급	$X > 75 \%$	1,442	22.89%
합 계		6,299	100.0%

Panel (B) 퍼센타일 방법 ②

등급	구 간	KRI	
		총 개수	비중 (%)
1등급	$X < 15 \%$	771	12.24%
2등급	$15 \% < X \leq 30 \%$	1,413	22.43%
3등급	$30 \% < X \leq \text{중간값}$	1,245	19.77%
4등급	$\text{중간값} < X \leq 75 \%$	1,440	22.86%
5등급	$X > 75 \%$	1,430	22.70%
합 계		6,299	100.0%

Panel (3) 평균-표준편차 방법

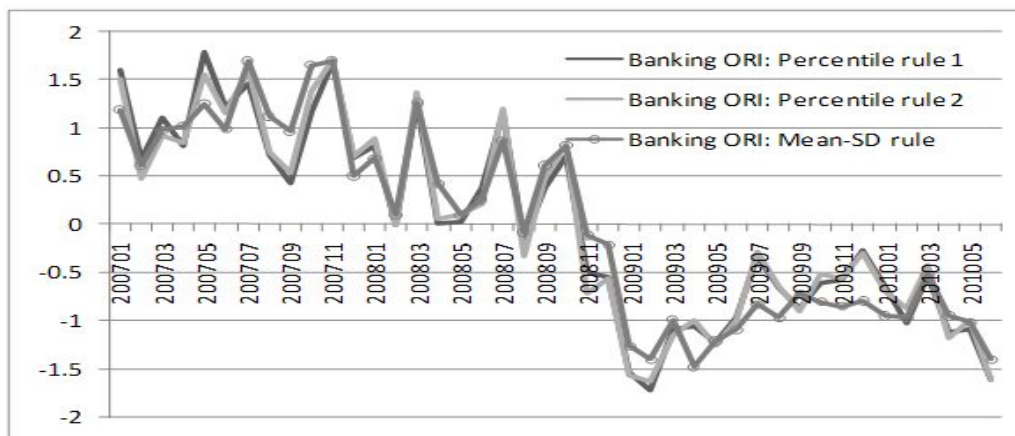
등급	구 간	KRI	
		총 개수	비중 (%)
1등급	$X < (\text{평균} - \text{표준편차})$	466	7.40%
2등급	$(\text{평균} - \text{표준편차}) < X \leq (\text{평균} - 0.5 \text{ 표준편차})$	1,551	24.62%
3등급	$(\text{평균} - 0.5 \text{ 표준편차}) < X \leq (\text{평균} + 0.5 \text{ 표준편차})$	2,874	45.63%
4등급	$(\text{평균} + 0.5 \text{ 표준편차}) < X \leq (\text{평균} + \text{표준편차})$	498	7.91%
5등급	$4\text{등급}X > (\text{평균} + \text{표준편차})$	910	14.45%
합 계		6,299	100.0%

2. 운영리스크지수 산출과 적합성 검증

개별 KRI의 등급은 <표 14>에 언급된 등급 구분 기준에 따라 할당하였다. 개별 은행의 운영리스크 지수는 KRI 등급을 월별로 단순 평균하여 산출하였으며, 십진법으로 표시하였다. 전체 은행들의 운영리스크지수는 개별 은행의 운영리스크지수를 단순 평균하여 산출하였다. KRI는 이미 그들의 규모로 조정이 되었기 때문에 추가적으로 자산규모 등으로 가중 평균할 필요성은 낮다고 판단하였다.

<그림 1>은 3가지 등급 산출방법에 의하여 산출된 전체 은행 운영리스크지수의 시계열 그림이다. 서로 다른 퍼센타일 방법으로 산출된 운영리스크지수간의 상관관계수는 높게 산출되었다. 10-25-50-75th Percentile 방법과 15-30-50-75th Percentile의 상관관계수는 99.5%로 산출되었으며 퍼센타일 방법론으로 산출된 지수와 평균 $\pm k \times SD$ 방법론으로 산출된 지수간의 상관관계수는 98.0%로 산출되었다. 따라서 운영리스크지수는 3가지 등급 산출 방법론이 상이함에도 불구하고 <그림 1>에서 보는 바와 같이 3가지 방법으로 산출한 결과는 유사한 시계열 패턴을 보였다.

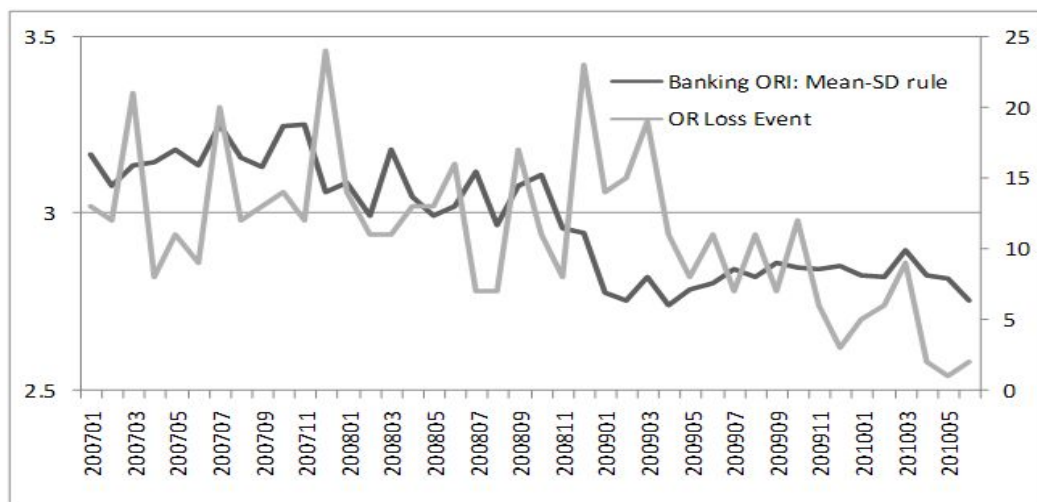
<그림 1> 전체 은행 운영리스크지수 - 3가지 등급 구분 방법



주: 세 종류의 은행산업 ORI 시계열자료는 표본 평균과 표준편차를 사용하여 정규화한다

산출된 지수의 적합성 검증을 위하여 운영리스크지수와 실제 운영손실사건 간의 관련성을 검증하여 보았다. <그림 2>는 $mean \pm k \cdot SD$ 방법으로 산출된 전체 은행의 운영리스크지수의 그래프와 운영 손실사건 그래프를 비교한 것이다. 운영손실사건은 국내 은행연합회의 운영리스크 손실데이터 공유 컨소시엄(KOREC : Korea Operational Risk Exchange Consortium)에서 회원사들이 수집한 데이터를 기반으로 한 것이다. 참고로 국내 KOREC은 6개 대형 시중은행들의 1천만원이 넘는 운영리스크 손실 사건을 수집하여 공유하는 기관이다.

<그림 2> 운영리스크지수(ORI)와 실제 운영 손실사건



주: 전체 은행의 운영리스크지수는 $mean \pm k \cdot SD$ 방법으로 산출한 결과이며 운영손실사건은 국내 은행연합회의 운영리스크 손실데이터 공유 컨소시엄(KOREC : Korea Operational Risk Exchange Consortium)에서 회원사들이 수집한 데이터를 기반으로 한 것이다(6개 대형 시중은행들의 1천만원이 넘는 운영리스크 손실사건 수)

<표 15>에서 보는 것처럼 같은 시점에서의 운영리스크지수와 실제 운영손실사건 간의 상관계수는 상대적으로 낮게 나왔으며, 현시점 실제 운영손실사건과 5~6개월 선행 운영리스크지수의 상관관계가 가장 큰 것으로 나타나 운영리스크지수가 당초

작성목적에 부합하게 선행정보를 가지고 있음을 알 수 있다.³²⁾ 특히 평균-표준편차 등급 방법론을 사용한 운영리스크지수와 운영 손실사건간의 5 또는 6개월 시차 상관관계가 0.52~0.53으로 가장 높게 나타났다. 따라서 이하의 논의에서는 평균-표준편차법에 의한 운영리스크지수와 6개월후 운영손실사건 사이의 관계를 중심으로 논의하고자 한다.

<표 15> 실제 운영손실사건(EVENT)과 운영리스크지수(ORI)의 교차 상관관계

주: EVENT는 실제 운영 손실사건을 나타내며 ORI rule 1~3은 <표 14>의 panel (a)~(c)의 세 가지 방법에 의해 산출한 운영리스크지수를 나타낸다. i 는 개월을 나타내며 $-i$ 는 래그 관계를, 그리고 $+i$ 는 리드 관계를 나타낸다

i	[EVENT, ORI rule 1 ($-i$)]	[EVENT, ORI rule 1 ($+i$)]	[EVENT, ORI rule 2 ($-i$)]	[EVENT, ORI rule 2 ($+i$)]	[EVENT, ORI rule 3 ($-i$)]	[EVENT, ORI rule 3 ($+i$)]
0	0.34	0.34	0.34	0.34	0.39	0.39
1	0.25	0.25	0.23	0.25	0.35	0.28
2	0.47	0.16	0.47	0.14	0.51	0.17
3	0.36	0.22	0.37	0.22	0.47	0.23
4	0.31	0.21	0.29	0.23	0.40	0.18
5	0.44	0.12	0.45	0.12	0.53	0.12
6	0.50	0.15	0.49	0.13	0.52	0.15
7	0.42	0.11	0.39	0.13	0.42	0.09
8	0.38	0.05	0.38	0.04	0.43	0.06

<표 16>은 6개월 선행 회귀식의 추정결과를 보고하고 있다. 회귀계수는 모든 경우 양의 값을 갖으며 유의적인 것으로 나타나고 있다. 추정식의 적합성을 설명하는 조정결정계수(\bar{R}^2)는 $mean \pm k \cdot SD$ 방법에 의한 ORI의 경우 35.0%로, 여타 등급 구분 방법론이 각각 32.8%, 30.6%인 것보다 높게 산출되었다.

32) <표 15>에서 보듯이 운영리스크지수는 실제 운영손실사건에 대하여 후행정보가 없는 것으로 나타났다

<표 16> 운영리스크 지수의 운영손실사건 발생에 대한 예측력

독립변수(6개월 타임래그)	Coefficient	t-value*	\overline{R}^2
ORI 1: 10-25-50-75 th -percentile rule	20.9868	4.245	0.328
ORI 2: 15-30-50-75 th -percentile rule	18.8493	4.307	0.306
ORI 3: mean $\pm k \times SD$ rule	21.2320	4.113	0.350

주: 운영리스크지수를 x_t , 그리고 운영리스크 손실 사건을 y_t 라고 할 때 $y_t = \beta_0 + \beta_1 x_{t-6} + \epsilon_t$ 식을 추정한 결과임. 표본은 2007년 1월부터 2010년 6월까지 월별자료를 사용함. * 표시는 Newey-West (1987) 이분산일치 t-통계량을 나타낸다

운영리스크지수(x_t)와 운영리스크 손실사건(y_t)의 데이터는 시계열 자료이므로 단위근을 포함하고 있을 수도 있다. 단위근을 포함하는 경우 유사회귀분석(spurious regression)의 폐해가 발생할 수 있기 때문에 차분자료를 사용하여 회귀분석을 실행하는 것이 올바른 절차일 수도 있다. 실제로 차분데이터를 사용하여 예측방정식을 추정하는 경우 운영리스크는 예측력이 없는 것으로 나타나고 있다. 따라서 <표 16>의 결과가 통계적 허상이 아니라 유의미한 결과인지를 살펴보기 위해 먼저 다음과 같은 확장 Dickey-Fuller검정을 실행하였다.

$$\Delta z_t = \mu + \rho z_{t-1} + \sum_{i=1}^p \delta_i \Delta z_{t-i} + e_t, \quad z_t = y_t, \quad x_t \quad (1)$$

귀무가설은 $H_0: \rho = 0$ 으로 단위근이 존재하는 경우이다. $mean \pm k \cdot SD$ 방법에 의하여 운영리스크지수(x_t)를 산출한 경우 ADF 검정통계량(괄호안은 p-값)은 -1.6028 (0.472)로 나타나 단위근 귀무가설을 기각할 수 없었다. 운영리스크 손실 사건(y_t)의 경우 ADF 검정통계량(괄호안은 p-값)은 -1.2087 (0.661)로 나타나

역시 단위근 귀무가설을 기각할 수 없었다.

단위근이 존재하는 경우에도 두 변수가 공적분 관계(Engle and Granger, 1987)에 있을 수 있다. 그러나 운영리스크지수는 운영손실사건에 대해 선행성을 갖도록 고안한 지수이기 때문에 동일시점의 자료를 비교하여서는 공적분관계를 명확히 가려내기 어려울 수 있다.³³⁾ 따라서 $mean \pm k \cdot SD$ 방법에 의하여 운영리스크지수(x_t)를 산출하고 y_t 와 x_{t-6} 두 시계열을 사용하여 요한슨 공적분검정(Johansen, 1988, 1991)을 실행하였다.³⁴⁾ 먼저 수준변수를 사용하여 VAR(p)모형을 추정한 결과 $p=1, 2, 3$ 에 대하여 각각의 Schwartz (1978) 정보기준을 계산한 결과 각각 4.16, 4.34, 그리고 4.62로 나타나 수준변수 사이에서는 VAR(1)모형이 적정한 것으로 나타났다. 이는 VAR(1)모형을 벡터오차수정모형(VECM) 표현식으로 변환하는 과정에서 차분변수의 래그항(즉, Δy_t 와 Δx_{t-6} 의 과거값)을 포함하지 않는 것이 적절함을 의미한다. 또한 요한슨 공적분 검정시 공적분관계식에는 상수항이 포함되며 결정적 추세는 포함되어 있지 않은 옵션을 선택하였다.

실증분석 결과 공적분 관계가 없다는 귀무가설에 대하여 요한슨 trace통계량(괄호안은 p -값)은 26.122(0.0069), maximum eigenvalue 통계량(괄호안은 p -값)은 22.768(0.0035)로 나타나 하나의 공적분 관계가 존재하는 것으로 나타났다. 실제로 아래의 식 (2)에서 보는 것처럼 벡터오차수정모형(VECM)을 추정한 경우 결과는 <표 15>의 단순회귀분석의 결과와 매우 유사하다. 이는 단순회귀분석결과가 유사회귀식 추정에 의한 결과가 아님을 보여주는 것으로 해석할 수 있다. x_t 에 대한 VECM 결과에서 손실사건 방정식(Δy_t)의 조정결정 계수는 0.37로 나타났으며 이때 균형으로의 회복 속도를 결정하는 파라미터는 -0.8125로 유의적인 반면, 운영리스크지수 방정식(Δx_{t-6})의 파라미터는 0.0055로 통계적으로 비유의적인 것으로 나타났다. 따라서 추정결과는 운영리스크 지수가 드라이버 변수로서 독립적으로 선행성

33) 예를 들어 종합경기동행지수와 선행지수 사이에는 현시점 공적분 관계가 없을지라도 현시점 동행지수와 과거 일정 래그에서의 선행지수 사이에서는 공적분 관계가 있을 수 있다

34) 래그 6은 앞의 <표 15>의 결과를 이용하여 정한 시차이다

을 가지고 움직이며 균형으로부터 이탈하는 경우 손실사건수가 조정을 받음을 알 수 있다. 예를 들어 운영손실사건이 운영리스크지수-손실사건의 장기균형관계가 의미하는 것보다 낮게 관측이 되는 경우 운영손실사건 발생이 단기적으로 증가하게 됨을 의미한다.³⁵⁾

$$\Delta y_t = -0.8125(y_{t-1} + 58.7506 - 23.1769x_{t-7}) + e_t, \quad \overline{R^2} = 0.370 \quad (2)$$

(-4.518) (3.936) (-4.680)

$$\Delta x_{t-6} = 0.0055(y_{t-1} + 58.7506 - 23.1769x_{t-7}) + e_t, \quad \overline{R^2} = 0.063 \quad (3)$$

(1.640) (3.936) (-4.680)

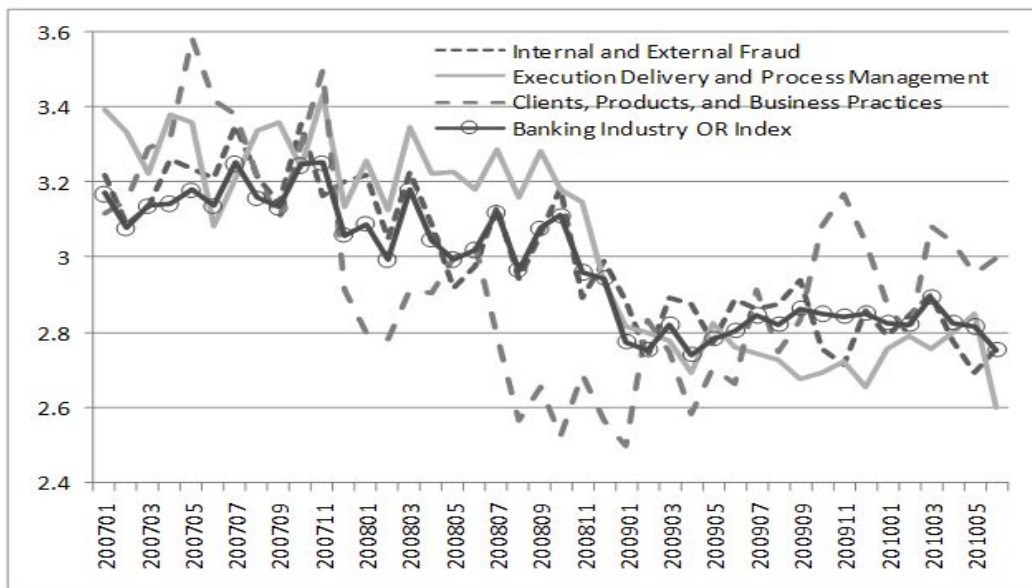
본 연구에서 사용한 표본 데이터가 제한되어 있기 때문에 운영리스크지수의 효용성을 판단하기에는 무리일 수도 있다. 그러나 실증분석 결과, 운영리스크지수가 실제 운영 손실사건에 선행하는 것이 통계적으로 유의하게 나왔기 때문에, 감독당국 입장에서 전 은행의 운영손실사건의 선행지수로 활용하기에 합리적인 근거가 될 수 있을 것이다.

운영손실사건 유형별 운영리스크지수가 전체 운영리스크지수에 기여하는 비중은 운영손실사건과 일치된다. 예를 들어 <그림 3>은 3개의 내·외부사취(13개의 KRI 할당), 집행·전달·처리절차(10개의 KRI 할당), 고객·상품·영업실무(4개의 KRI 할당) 등 운영리스크 손실사건 유형 3가지의 지수를 나타낸다. 이 3개의 지수가 전체에서 차지하는 비중이 70.8%이며, 그들의 요인값(factor loadings)이 각각 0.635, 0.624, 0.455로 산출되었다. 영업중단·사업장 장애(2개의 KRI 할당) 또한 일관적으로 운영리스크지수에 기여하고 있지만, 고용관행 및 사업장 안전(1개의 KRI 할당)

35) 운영손실사건수가 아니라 운영손실금액을 사용하여 실증분석한 경우 운영리스크지수의 운영손실금액에 대한 예측력은 상대적으로 크지 않은 것으로 나타났다. 이는 중소기업대출이나 소매금융, 그리고 대기업금융과 같이 포트폴리오의 성격이 다소 상이한 은행들의 운영리스크 손실액을 풀링하는 경우 운영손실금액의 분포가 극단치를 포함하기 때문인 것으로 보인다

은 음수는 아니지만 매우 작은 기여정도를 나타내고 있다. 그러나 고용관행 및 사업장 안전이 제외되어 산출된 요인값을 가중치로 한 가중평균 운영리스크지수는 운영손실사건에 대한 선행성을 개선하지는 못하는 것으로 나타났다.

<그림 3> 운영리스크 손실사건 유형별 운영리스크지수



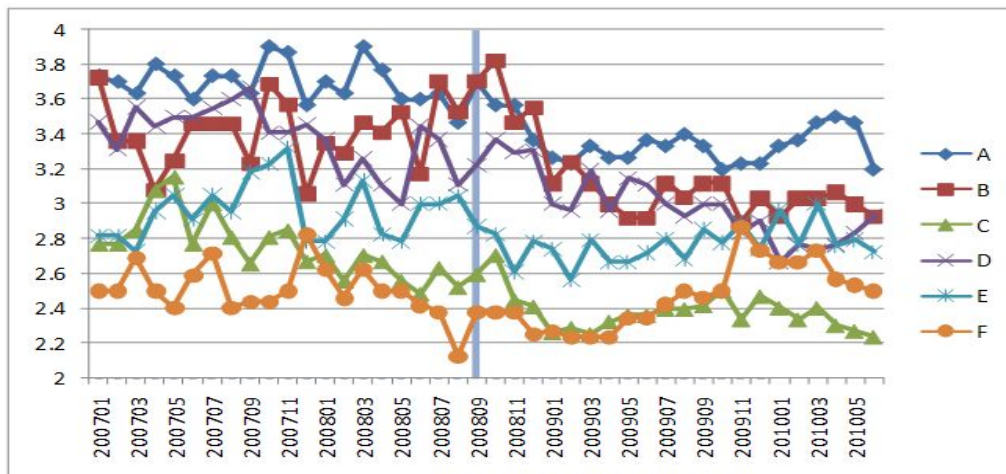
주: 내·외부사취, 집행·전달·절차, 고객·상품·영업 등 운영리스크 사건 손실유형에 따른 손실사건유형별 지수를 예시한다

3. 은행 운영리스크관리에 대한 감독

감독당국은 개별 은행 수준의 운영리스크 변화를 모니터링하기 위하여 개별 은행의 운영리스크지수 분포와 추이를 활용할 수 있다. 예를 들어, <그림 4>는 평균-표준편차 방법을 사용한 개별 은행의 운영리스크지수를 단순 평균한 것이다. 수직선은 2008년 한국의 유동성 위기를 야기한 2008.9월 리만 브라더스의 부도시점을 의미한

다. 리만 브라더스의 파산 이후, 2009년 상반기 동안 개별 은행의 운영리스크지수는 감소 추세를 나타낸다. 이는 은행들이 리만 브라더스의 파산 이후 살아남기 위하여 운영리스크 관리에 대한 중요성을 인식하고, 감독당국 또한 위기상황에서 은행의 운영리스크를 더욱 철저하게 관리하였기 때문으로 판단된다. 또 지수의 감소 추세와 은행간 운영리스크 지수 차이의 감소는 금융위기 동안 미시건전성 감독의 일환으로 감독당국의 모니터링이 철저해졌기 때문이기도 하다.

<그림 4> 운영리스크지수 추이와 분포

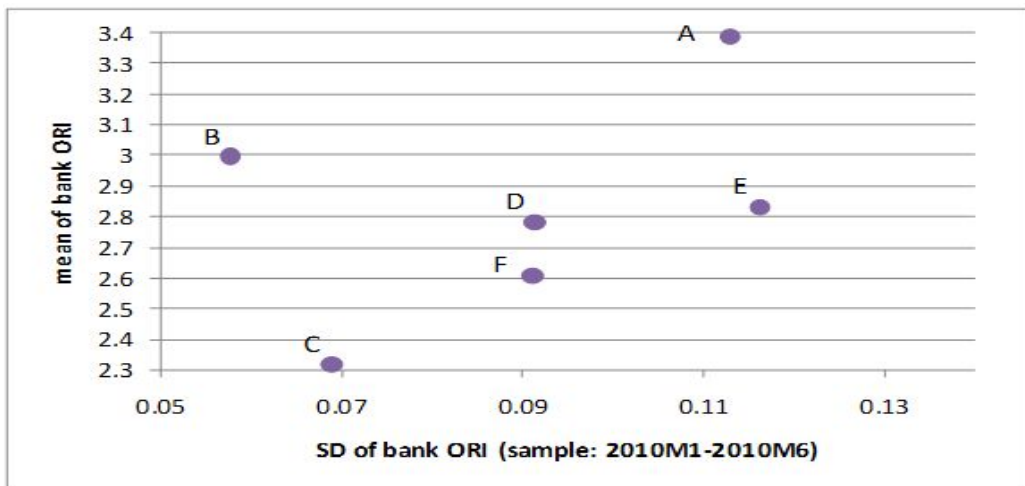


주: 각각의 그래프는 평균-표준편차 등급 구분방법에 의하여 산출된 개별 은행의 운영리스크 지수의 시계열 데이터이며 수직선은 2008년 금융위기 당시 리만 브라더스의 파산 시점을 나타낸다

<그림 4>를 보면, A은행과 B은행은 산출기간 중에 지속적으로 가장 나쁜 등급을 나타냄을 알 수 있다. 이러한 결과에는 여러 요인들이 복합적으로 작용한 결과로 보이지만, A은행의 자산 특성이 다른 업체보다 경기악화에 취약한 중소기업(SME : Small & Medium Enterprise) 부문에 심하게 편중되어 있다는 것이 가장 큰 원인이라고 판단된다. B은행 역시 다른 은행보다 소매 쪽에 편중되어 있어 유사한 결과가 발생한 것으로 파악되었다.

개별 은행의 운영리스크지수는 빈번하게 교차하고 있기 때문에 어느 은행이 운영리스크지수에 좀 더 민감한지를 판단하기는 쉽지 않다. 이를 판단하기 위해 가장 단순하면서도 많이 쓰이는 방법은 운영리스크지수의 평균과 표준편차의 산포도가 있다. <그림 5>를 보면 A은행과 E은행이 2010년 동안 명확히 여타 은행들에 비하여 산포도의 1사분면(북동쪽)에 위치하고 있음을 알 수 있고, B은행은 업계 평균에서 이탈되어 있는데, 이는 6개 은행 중에서 운영리스크에 상대적으로 많이 노출되어 있다는 것을 의미한다.

<그림 5> 개별 운영리스크 지수의 평균과 표준편차 산포도 (2010.1~2010.6)



주: 2010.1~2010.6월 기간 중 6개 시중은행의 개별 운영리스크지수의 평균과 표준편차 산포도를 나타낸다

V. 요약 및 결론

Basel II 제도의 도입으로, 은행들은 운영리스크 수준을 모니터링하고 운영리스크 관리를 계량화하는 기준을 수립하기 위하여 KRI를 인식하고 수집 및 모니터링하기 시작하였다. 그럼에도 불구하고, 운영리스크 고급측정법(AMA)을 도입한 은행들이 사용하는 KRI의 개수가 100개가 넘어 은행의 운영리스크 수준을 모니터링하기 어려운 수준이었다. 그에 따라 KRI에 대한 모니터링 결과를 경영진이 이해하기 쉽게 요약해서 전달하기가 점차 어려운 상황에 부딪히고 있다. 즉, 은행의 운영리스크 수준을 적절히 모니터링하고 경영진에 보고하는 업무를 원활하게 진행할 수 없는 형편이다. 또한 KRI의 정의가 은행마다 다르고, 수집 지표도 상이함에 따라, 감독당국 입장에서는 은행들의 운영리스크 수준의 추이를 모니터링하고 은행간 운영리스크 수준을 비교하는 것이 어려워 운영리스크 감독 및 점검이 효과적으로 진행되지 못하였다.

본 논문에서 사용된 운영리스크지수(operational risk index) 산출방법은 원칙적으로 CAEL 등급 모형에 적용된 아이디어와 유사하다. CAEL 등급을 산출하는 방법은 우선 자본적정성(C : Capital), 자산건전성(A : Asset), 수익성(E : Earning), 유동성(L : Liquidity)과 같은 금융기관의 리스크 특성을 대표할 수 있는 요인을 선정하여 이 요인들을 나타내는 변수들을 선정한다. 이 변수 값을 가중 평균하여 각 요인별 등급을 산출하고 각 요인별 등급을 가중 평균하여 최종등급을 산출하는데, 이 등급이 최종 CAEL등급이 되며, 각 금융기관은 1~5등급의 리스크등급으로 구분된다.

운영리스크지수(ORI)를 산출하는 단계는 4단계로 구성된다. ① 공통 KRI 선정 및 검증, ② 각각의 공통 KRI 지표에 대한 등급 구간 설정, ③ 각 은행별 전체 지표 및 전 은행 운영리스크지수 산출, ④ 지표에 대한 적합성 검증 수행의 4단계를 통해 산출한다.

본 논문의 목적은, 감독당국이 다양하고 체계적인 KRI를 사용함으로써 운영리스크 관리에 대한 효과적인 프레임워크를 제안하는데 있다. 이를 위해 감독적인 측면에서 은행들 간의 핵심위험지표 정의에 대한 기준을 세우고, 관리할 수 있도록 공통 KRI를 선정하고 지수(index)를 산출할 수 있는 데이터를 모으는 것이 필요하다. 본 논문에서는 우리나라 고급측정법 승인 혹은 승인 심사중인 6개 은행들로부터 동일한 정의의 30개 핵심위험지표를 수집하였다. 핵심위험지표는 Basel II에서 제시한 운영리스크 손실사건 유형에 따라 수집하였다.

6개 은행의 기존 KRI를 활용한 공통 KRI 선정이 곤란하여, 먼저 공통 KRI를 선정하고 그 정의, 측정 방법 및 세부 기준 등을 통일하는 작업을 하였다. 우선 각 은행이 정의하고 있는 각 행의 KRI를 추출하였고, 앞서 설명한 공통 KRI 선정기준에 부합되는지 판단하고, 다른 은행에서는 유사한 지표가 KRI 또는 RI로 관리되고 있는지, 아니면 신규로 지표를 산출하는 것이 가능한지 여부를 파악하여 공통 KRI 후보군을 선정하였다. 동 후보군에 대하여 은행별 정의와 세부산출기준을 정확하게 일치시켰고, 계량지표산출을 위해 각 행별로 KRI에 대한 전산화가 가능한지 확인하였고, 최종적으로 30개의 공통 KRI를 선정하였다.

업무부문별로는 내·외부 사취에 할당된 KRI는 13개, 집행·전달·처리절차 손실유형에는 10개, 고객·상품·영업실무에는 4개, 영업중단 및 시스템 장애 유형에는 2개, 고용관행 및 사업장 안전 유형에는 1개가 할당되었다. 각 손실사건유형에 할당된 핵심위험지표의 개수는 2004~2009년에 실제 발생한 손실사건의 패턴과 유사하다. 내·외부 사취와 집행·전달 및 관리 유형의 운영손실사건 비중은 각각 49.1과 23.5%인 반면, 각각 해당하는 KRI의 비중은 43.3과 33.3%이다. 2009년 1/4분기 5개 은행에서 측정한 운영리스크량을 보면, 2개 대형 손실사건(내·외부사취, 집행·전달절차)의 운영리스크량이 전체의 68%를 차지함을 알 수 있으며, 이는 KRI 분석결과가 운영리스크 손실사건의 발생 패턴과 일관성을 유지함을 보여주는 것이다.

본 논문의 분석결과를 요약하면 다음과 같다.

실증분석기간(2007.1~2010.6) 기간 동안 6개 AMA 적용 혹은 승인 준비중인 은행

의 데이터를 이용하여 CAEL 등급 방법론과 유사한 지수 산출기법을 사용하여 전체 은행·운영손실사건유형별·개별은행 별로 운영리스크지수를 산출하였다. 전체은행 운영리스크지수의 과거 데이터 추이를 살펴보면, 리만브라더스의 파산 이후 운영리스크지수는 하향 추세로 전환되었으며, 특히 금융위기를 경험한 2009년 상반기 이후 시중은행들의 운영리스크 관리와 감독당국의 감독으로 운영리스크지수가 하락함을 알 수 있었다. 또한, 운영리스크지수는 운영 손실사건에 6개월 선행하고, 회귀분석 결과 결정계수가 35%로 산출되어 설명력이 있음을 보여주었다. 한편, 개별 은행의 운영리스크지수는 은행의 포트폴리오 특성과 밀접한 관련이 높은 것으로 나타났다.

이러한 결과에 의하면, 운영리스크지수는 운영손실사건의 조기경보 기능으로 활용 가능할 수 있음을 시사한다. 더욱이, 평균-표준편차(mean-SD)산포도를 이용하여 간단하게 개별은행의 운영리스크지수 수준을 평가할 수 있다. 6개월간의 운영리스크지수 산포도를 평가해본 결과, 운영리스크지수는 개별 은행의 포트폴리오 특성을 많이 반영하고 있음을 알 수 있었다. 즉, 소매나 SME(small & medium enterprise)에 많이 집중된 은행은 운영리스크에 상대적으로 더 많이 노출되어 있음을 알 수 있었다.

본 문에서 제시한 운영리스크 관리기법을 적용하여 분석한 결과, 운영리스크지수는 추세적으로 하락하였는데, 이는 30개의 핵심위험지표(KRI)관리를 통해 운영리스크를 체계적으로 관리했기에 가능한 일이었다. 다만, 현실적인 제약으로 본 연구에서 분석 대상으로 한 분석기간과 사용한 표본 데이터가 제한되어 있기 때문에 운영리스크지수가 완벽하다고 할 수는 없지만, 실증분석 결과 운영리스크지수가 실제 운영 손실사건에 선행한다는 사실이 통계적으로 유의하게 나왔기 때문에, 감독당국 입장에서 볼 때 전 은행의 운영손실사건의 선행지수로 활용하기에 합리적인 근거가 될 수 있을 것이다.

<Appendix I>

손실사건유형 및 영업부문 분류 (Basel II 기준)

① 손실사건유형 분류

대분류(Level1)	정 의	소분류(Level2)
내부 사취	적어도 한사람 이상의 내부자가 관여된 은행 재산의 횡령, 착복 또는 규정, 법률, 은행 정책을 악용하는 행위로부터 발생하는 손실	비인가된 행위
		절도 및 사기
외부 사취	외부인에 의한 은행자산의 횡령, 착복 또는 법률을 악용하는 행위로부터 발생하는 손실	절도 및 사기
		시스템 보안
고용 및 사업장 안전	고용, 건강 또는 안전에 관한 법률 또는 협약 위반이나 직원의 상해 소송 또는 인종차별 사건 등으로부터 발생하는 손실	고용관계
		사업장 안전
		인종차별
고객, 상품 및 영업	특정 고객에 대한 업무상의 의무를 (비의도적)이행하지 못하거나, 상품의 특성에 기인해 발생하는 손실	적정성, 공시 및 신용
		부작살한 영업 및 마케팅 행위
		상품의 결함
		선택, 후원 및 익스포저 자문 활동
유형자산 손실	자연재해 또는 기타 사건에 의한 유형자산의 손실	재해 및 기타 사건
영업 부진 및 시스템 실패	영업부진 및 시스템 실패에 의한 손실	시스템
집행, 전달 및 절차의 관리	거래의 처리 및 그 과정의 실패로부터 발생하는 손실 또는 거래상대방 또는 매각자와의 관계에서 발생하는 손실	거래의 포착, 실행 및 유지
		모니터링과 보고
		고객 확보 및 문서화
		고객 계좌 관리
		거래 상대방
		매도자 및 공급자

② 영업영역 분류

대구분	영업활동 정의	영업활동
투자금융 (Corporate finance)	직접금융/자금조달 중개활동 및 자본활동 등 투자은행 형태에 의한 금융서비스 제공	발행시장업무
		M&A
		벤처투자
		신디케이션
		컨설팅업무
		기타
트레이딩과 매매 (Trading and sales)	트레이딩 목적 거래 및 트레저리	트레이딩
		채권 등 거래
		자금조달업무
소매금융 (Retail banking)	가계 또는 개인사업자에 대한 신용공여 등 각종 금융서비스 제공	소매금융
		프라이빗 뱅킹(PB)
		카드
		기타 부수업무
기업금융 (Commercial banking)	기업, 은행 및 정부에 대한 신용공여 등 각종 금융서비스 제공	프로젝트파이낸싱
		중금여신
		자산유동화
		기업금융
		공공기관금융
		무역금융
지급과 결제 (Payment and settlement)	중앙(본점)에 집중하여 처리되는 지급과 결제	지급과 결제
대행서비스 (Agency services)	계약 등에 의해 기업 또는 정부 등의 업무를 수탁 대행	국고/지로
		뮤추얼펀드업무
		부동산투자신탁(REITs) 업무
		각종 기금관리업무
		증권대행업무
		ABS관리업무
자산관리 (Asset management)	고객을 위한 자산관리	펀드 관리
소매중개 (Retail brokerage)	계약 등에 의한 소매금융 중개 등	소매중개
		수익증권판매업무

<Appendix II>

핵심위험지표 유사성비교

1. 1개 은행에서만 사용하는 KRI

항목명	정의
5영업일 초과 소요된 신용장 통지 건수	당월 외환상품부에 접수된 신용장 중(전신, 우편 포함) 당월중 5영업일을 초과하였거나 5영업일을 초과하여 통지한 건수
거치식 펀드 신규가입후 90일이내 중도해지율(건)	(당월 중도해지된 거치식펀드 계약 중 가입일이 당월말기준 과거 90일이내인 계약건수/당월말기준 90일이내 신규가입한 거치식펀드 건수)×100 (단, 해외펀드 제외)
계정계 단말기 오조작 건수	당월 계정계 단말기를 통해 발생한 오조작 거래 건수로서 원인 전표를 제외한 취소(정정)전표 및 정당전표를 합산
계정계 단말기 오조작율	당월 계정계 단말기를 통해 발생한 오조작 거래율. {산식 = (당월 발생오조작(취소, 정정전표 및 정당전표)거래건수/당월 총거래건수)×100}
모니터링부적합율	월별 모니터링 부적합율(전월기준 재산조사, 채권보전, 독촉(차주), 독촉(보증), 경매실행, 회수위임 등 항목별 부적합율) {산식=(전월 모니터링부적합건수/전월 모니터링 대상총건수)} (단, 여신관리센터에 한함)
미달 가용성	당월가용율이 무결성에서 미달한 정도. '산식 = 100-가용율' > 가용율(%) = {총 계획운영시간(분) - ∑(시스템가중치×장애시간(분))} / 총 계획운영시간(분) × 100
미정리 대사 건수 ¹⁾	전전월말 기준 전월 15일까지 미정리 상태로 남아있는 대사 건수 (월 단위로 보고되고 있는 미정리 대사건수 수기 입력)
방카슈랑스 가입 15일 내 철회율	당월 가입한 총보험 계약건수 중 가입당일을 제외한 익영업일부터 가입후 15일이내에 철회한 보험계약건수
수입 신용장 인수 전 신문 3영업일 초과 발송 건수	영업점 수입 신용장 인수 전산 입력일기준 3영업일이내에 해외 전신문 발송이 이루어 지지 못한 건수 (당월 영업점 수입 신용장 인수 전산입력된 수입 신용장 건수 중 전신문 발송일이 영업

항목명	정의
	점 전산입력일보다 3영업일 초과)
수입신용장 개설 및 조건 변경 전신문 5영업일 초과 발송 건수	영업점 수입 신용장 (개설 및 조건 변경) 전산 입력후 5영업일 이내에 해외 전신문 발송이 이루어 지지 못한 건수 (대상 : 순수 신용장 ²⁾)
신규 후 6개월 이내 연체 발생한 민간사업자 여신 건수	기금계정(공공임대, 공공분양, 후분양) 중 주공·지자체 제외하고 민간사업자에 대한 여신 중 당월 연체가 발생한 것 중에서 여신 신규일이 당월로부터 6개월 이내인 건수
여신 지급 취소정정 건수	당월 실행지원센터에서 발생한 여신지급 취소/정정 Log건수
영업점 IT서비스 장애 시간(초)	영업점IT서비스 장애로 인하여 영업점별로 모든 거래가 중단된 시간을 합산하여 영업점 수를 나눈 영업점 평균장애 시간 > 영업점 평균 장애시간=영업점장애시간합계/영업점 수
외화수표 추심전 매입 후 부도 건수	당월 영업점에서 추심전 매입한 외화수표 중 부도 처리된 건수
외환 미지급 미결제 건수	당월 기준 미지급, 미결제 상태로 남아있는 외환 취급 건수중 5영업일 초과건수 (타발송금 미지급건수, 당발송금수수료 미결제건수, 수출 nego대금 등 외화본지점 미정리된 총건수)
외환 타발송금 미지급 건수	당월말 기준 미지급 상태로 남아있는 당월 타발송금 접수건 중 5영업일 이상된 건수 및 5영업일후 지급된 타발송금 건수
외환 타발전문 미처리 전산미등록 건수 ³⁾	당월 타발 전문 접수건 중 5영업일이상 미처리 및 완료 미등록된 건수
적립식 펀드 신규가입후 90일 이내 중도해지율(건)	(당월 중도해지된 적립식펀드 계약 중 가입일이 당월말기준 과거 90일이내인 계약건수/당월말기준 90일이내 신규가입한 적립식펀드 건수)×100
정상이상 등급(B등급) 고객 이탈율	분기마다 마케팅 부분에서 산출하는 이탈(당분기에 실적이 없는 고객)율 중 정상이상 등급 고객 이탈율 {산식= (당분기 정상고객 이탈수 / 전분기 정상고객 수)×100}
집단대출 문제사업장 수	공사중단, 부도, 파산, 장기후취담보 미취득 등의 사유로 문제사업장으로 분류된 사업장의 총합

항목명	정의
최근 6개월 모집 신규 회원 중 연체 회원수비율	신규일이 당월기준 최근 6개월이내인 가입고객 중 당월 말 기준으로 1일 이상 연체한 고객 수 비율
3개월이상 연체발생 금액	전월말 기준 3개월이상 연체발생 금액
감사실시건수	전월 중 이루어진 감사(대외감사, 정기감사, 특별감사, 수시감사, 자체감사) 실시 건수 (단, 일일감사는 제외)
교육이수자수	전월 중 전문자격 및 교육을 이수한 직원 수
담당직원 평균근무월수	전월 말 현재 업무담당 직원의 평균근무월수
대출금(한도거래포함) 회수 취소 건수	전월중 발생한 대출금 3천만원이상 대출금회수 취소, 한도약정 해제후 취소 건수
도난/분실건수	전월 중 발생한 도난/분실 건수
무통장(증서)입금 취소 건수	전월중 발생한 2천만원이상 무통장(증서)입금에 대한 취소, 정정 건수
보안관련 사고발생건수	전월 중 발생한 보안관련 사고건수
보안점검 실시 횟수	전월 중 이루어진 보안점검 실시 횟수
사고예방 정신교육실시건수	전월 중 본부부서, 부점장, 수석감리역, 준법감시인에 의한 정신 교육 및 사고예방교육 실시 건수
상품개발 중단 건수	전월 중 발생한 신상품 개발 진행 중 중단된 건수
승인내용 오입력 건수	전월 중 발생한 여신승인내용 오입력 발견 건수
여신심사자격증 소지자 비율	전월 말 현재 심사역 중 여신심사관련 자격증 소지자 비율
전산개발 일정 지연 건수	전월 말 현재 전산개발 일정 지연 건수

항목명	정의
전산개발 진행 건수	전월 중 신상품 전산개발에 따른 진행 검토중이거나 진행 중인 건수
전산시스템 업데이트 건수	전월 중 발생한 전산시스템 업데이트 실시 건수
회계오류 정정 및 취소 금액	전월 중 발생한 외부감사인의 수정의견서에 의해 회계 오류 정정 금액
직원 1인당 평균 교육 시간	기간 중 행내에서 진행된 각종 교육시간을 직원수로 나눈 시간
영업점 직원 중 신입 직원의 비율	영업점에 근무하는 직원 중 입사 후 2년 이내인 신입직원의 비율
계약직원의 비율	전체 직원 중 계약직원의 비율
건강상의 문제로 인한 직원의 결근 일수	각종 질병으로 인한 직원의 결근 일 수
직원 징계 건수	정당한 사유로 징계를 받은 직원의 수
예금지급 거래 정정/취소율	수신관련(유동성/정기성/신탁/수익증권/외화예금) 지급 및 해지 거래 관련 총거래 대비 정정/취소건수의 비율
투자상담사자격증 보유 직원의 비율	개인고객그룹소속직원 중 투자상담사 자격증을 보유하고 있는 직원의 비율
전자금융 제신고 건수	전자금융(인터넷뱅킹, 폰뱅킹, 모바일뱅킹) 관련 각종 신고 건수, 개인고객그룹소속 영업점을 대상으로 데이터 수집
거액 예금담보대출 신규 건수(1억원 이상)	1억 이상 예금담보대출 신규 취급건수, 개인고객그룹소속 영업점을 대상으로 데이터 수집
정기 신용조사 기일내 미실시 건수	기업고객그룹소속 거래처 중 기간내에 신용조사가 미실시된 업체의 수
네고관련 하자전문 접수 건수	기업고객그룹소속 영업점에서 취급한 네고건과 관련하여 해외에서 하자 전문이 접수된 건수

항목명	정의
어음/수표 초과 교부 횟수	수표/어음의 적정교부량 ⁴⁾ 수준을 초과하여 교부한 건수, 기업고객그룹소속 영업점을 대상으로 데이터 수집
신용등급 재평가지 2단계 이상 조정된 신용평가 건수	신용등급재평가지 (지점 확정 후, 본부승인시) 2단계 이상 차이가 발생한 신용평가 건수, 기업고객본부소속 영업점을 대상으로 데이터 수집
딜링 시스템 장애 발생 건수	딜링 시스템에 장애(시스템다운 포함)가 발생한 건수
인터넷뱅킹시스템 다운 시간	인터넷뱅킹 시스템이 다운된 시간
대출 가부 결정 지연으로 인한 민원건수	대출 가부 결정 지연으로 인해 고객만족센터/개인고객지원부/개인여신심사부에 접수된 고객불만 또는 민원건수
노셋팅 발생횟수 ⁵⁾	기간중 발생한 영업점 노셋팅 건수
내부통제 모니터링 실시 건수	본부부서/영업점에 대한 내부통제 모니터링 실시 건수
1개월 이상 미정리된 별단예금 건수	별단원장 내역 중 (1) 이관, 신규취소, 수관취소, 잡익편입 ⁶⁾ , 잡익해지 내역 제외 (2) 기준일 현재 신규한지 최소 1개월 이상 경과된 계좌
수입대금 결제취소 건수	거래일자기준으로 수입대금 결제 거래 취소 건수
취소후 동일자, 동일인, 동일금액으로 적용환율이 다른 당발송금 건수	당발송금 취소건중 동일계정일자에 동일인, 동일금액으로 적용환율 다르게 송금이 발생한 경우
(외환과생상품부) 외환딜링거래 취소 건수	FX ⁷⁾ 거래시 취소거래 건수
(투자신탁부)운영지시서 건수 대비 수정건수 비율	운영지시서 수정건수/운영지시서 건수×100

항목명	정의
(인력지원부) 비정규직원 퇴직율	비정규직원 정의 : 직급이 관리자, 책임자, 행원, AR 제외한 모든 직급 비정규직원 퇴직수 / 비정규직원 전체 → 퇴직수 : 기간중 퇴직자 현황 조회 → 전체 : 최종일 인명록 조회
신규여신을 취급하여 기취급한 여신을 단기상환한 건수	동일차주 기준으로 당일 기존 9.5백만원 이상 대출을 1개월이내 조기상환 후 상환당일 신규대출을 발생시키는 경우, 예.적금.부금.수익권담보대출, 대환, 재약정 제외
예금불비 미정리 건수	수신계좌중 예금불비로 등록된 점별 건수중 해당월말 기준 미정리된 건수
적립식 방카슈랑스 상품 신규후 1년이내 실효된 건수	최근1년이내 신규건(즉 12회차 이내 입금한 계약건)중에서 2개월이상 연체되어 보험사에서 실효된 계약건으로 보험사에서 자료를 받아 등록한 계약건
공과금 수납 취소건수	공금예금 창구 수납 취소 건수
방카슈랑스 부실모집 건수	불완전판매계약을 방카데이터에 등록한 일자 기준으로 해당월에 발생한 영업점별 민원해지 및 품질보증해지건수(고객민원 및 계약일로부터 3개월이내에 약관이나 고지사항, 청약서 미전달, 업무전달 미흡 등으로 발생한 품질보증해지건수)
(인력지원부) 복리후생관련 소송건수	복리후생관련 월별 소송건수
간접상품 신규후 7영업일 초과 서류 미발송 건수 (업무지원부 반송분 포함)	해당월말 기준 간접상품 판매시 신규후 7영업일이 초과되도록 업무지원부로 서류 미집중한 건수(업무지원부 반송분 포함)
채권서류 미비건수	대출실행일기준 2주이상 초과된 가계/기업여신채권서류미비건수(해당월말일 기준) 1. 가계여신 : 신규, 재약정, 대환, 기타합철서류(자서연장/무자서연장/증액/조건변경/채무인수/감액/기타)포함, 등기전대출제외 2. 기업여신 : 기업여신 EDMS ⁸⁾ 시행이후건(국민주택포함)으로서신규, 약정, 재약정, 대환, 조건변경, 채무인수, 기한연장, 승인금액증액, 한도재약정, 기타조건변경포함
채권서류 미발송건수	대출실행일기준 2주이상 초과된 가계/기업여신채권서류미발송건수(해당월말일기준)

항목명	정의
	1. 가계여신 : 신규, 재약정, 대환, 기타합철서류(자서연장/무자서연장/증액/조건변경/채무인수/감액/기타)포함, 등기전대출포함 2. 기업여신:기업여신EDMS시행이후건(국민주택포함)으로 신규, 약정, 재약정, 대환, 조건변경, 채무인수, 기한연장, 승인금액증액, 한도재약정, 기타조건변경포함
보증특약 이행예정일 7영업일 경과 후에도 이행되지 않은 보증부대출건수	보증부대출(신보, 기보, 서울보증보험, 주택금융공사 발행 전자보증서 포함) 건 중 등록된 보증특약 이행예정일이 7영업일 이상 경과되었으나 이행일자가 등록되어 있지 않은 건수(매월말 기준)
FDS 운영을 통한 부정사용 예방건수 ⁹⁾	FDS 상담원 적발 건수(부정사용으로 추정되는 거래를 상담원이 모니터링하여 고객과의 거래확인을 통해 적발한 건수)
FDS 운영을 통한 부정사용 예방율	$\text{FDS 운영을 통한 부정사용예방율}(\%) = \frac{\text{FDS예방금액}}{\text{FDS예방금액} + \text{FDS사고금액}} \times 100$ $*\text{FDS예방금액} = \text{국내사고잔여한도} \times 20\% + \text{해외사고잔여한도} \times 80\%$
시스템 자원 사용율 90% 초과건수	수신, 여신, 카드, 외환, SMS, 인터넷뱅킹거래와 관련된 시스템에 대한 자원(CPU, 디스크 등)사용률이 90%를 초과한 건수 1. 은행거래시스템 대상 : 수신, 여신, 카드, 외환, SMS, 인터넷뱅킹 종류 : 호스트, Application 서버, DB 서버 2. 지원시스템 대상: 네트워크(백본, L4) ¹⁰⁾ , 방화벽, WAS ¹¹⁾ , FEP ¹²⁾ 등 미들웨어
운용대상자산 편입위반 건수	매월말 기준으로 자산운용사의 펀드 설정시 계약된 운용대상자산 이외의 자산 편입으로 자산운용사 또는 금융감독원에 위반사항을 통지한 건수
펀드별 자산운용비율(자산편입비율) 위반 건수	매월말 기준으로 자산운용사의 펀드 설정시 계약된 운용대상자산 편입비율 한도(ex. 주식 자산 운용비율 등)를 초과 위반한 건수
(자금시장지원실) 원화유가증권거래 관련 입력오류정정건수	수정권한 있는 책임자의 단말거래내역 확인가능
취소후 동일자, 동일인, 동일금액으로 적용환율이 다른 외화수	(회계거래내역 중(1)기준월 현재 처리(2)원취소거래(3)외화수표매입거래 조회하여), 회계거래내역 중(1)원거래와 동일업무(2)원거래와 동일지로(3)동일 통화코드(4)원거래와 동일금액

항목명	정의
표 매입건수	(5) 원거래와 적용환율 상이(6) 정상거래에 대한 건수를 지점별로 조회
(신탁부)SMS 시스템 입력오류로 인한 취소 /정정 건수	유가증권관리시스템(SMS) 거래 명세중 취소거래 명세 항목
은행 및 직원의 업무 관련 소송 금액	은행 및 직원의 업무관련 소송 금액
은행 및 직원의 업무 관련 소송 건수	은행 및 직원의 업무관련 소송 건수
고액현금거래보고대 상 고객수	고액현금거래보고대상 고객수
카드분실도난금액	분실도난 사고 접수 금액
카드위변조 금액	위변조 사고접수 금액
상시감사지적건수 : 조기경보	검사부수행 상시감사 모니터링결과 감사구분별 "조기경보"로 분 류된 지적건수
상시감사지적건수 : 즉시	검사부수행상시감사모니터링결과 감사구분별 "즉시"로 분류된 지적건수
상시감사지적건수 : 익일	검사부수행상시감사모니터링결과 감사구분별 "익일"로 분류된 지적건수
상시감사지적건수 : 기산일 거래	상시감사지적건수 : 기산일 거래
상시감사지적건수 : 우선검사직원, 임직원거래의 적정성	상시감사지적건수 : 우선검사직원, 임직원거래의 적정성
상시감사지적건수 : 시재 관리의 적정성	상시감사지적건수 : 시재 관리의 적정성
상시감사지적건수 :	상시감사지적건수 : 텔러 특이거래

항목명	정의
텔러 특이거래	
상시감사지적건수 : 텔러단말/일계미마감, 단말기사용의 적정성	상시감사지적건수 : 텔러단말 미마감, 일계미마감, 단말기사용의 적정성
상시감사지적건수 : 수신 취소거래	상시감사지적건수 : 수신 취소거래
상시감사지적건수 : PB 관련 거래	상시감사지적건수 : PB(private banking) 관련 거래
상시감사지적건수 : 고액 입지급, 수작업 자동대체	상시감사지적건수 : 고액입지급, 수작업 자동대체
상시감사지적건수 : 예금편의취급	상시감사지적건수 : 예금편의취급
상시감사지적건수 : 입금(당행/타행) 및 입금취소거래	상시감사지적건수 : 입금(당행/타행) 및 입금취소거래
상시감사지적건수 : 책임자 사전/사후, 무 전표 무인자 거래 ¹³⁾ 책임자 미확인	상시감사지적건수 : 책임자거래 미확인
상시감사지적건수 : 예금 신규, 지급, 해지 거래의 적정성	상시감사지적건수 : 예금 지급, 해지거래의 적정성
상시감사지적건수 : 부점명의 통장, 통장 표제부인자 거래의 적 정성	상시감사지적건수 : 업무용통장, 통장 표제부 인자 거래 ¹⁴⁾ 적정성
상시감사지적건수 : 외국환 취소거래	상시감사지적건수 : 외국환 취소거래

항목명	정의
상시감사지적건수 : 외환송금거래의 적정성	상시감사지적건수 : 외환송금거래의 적정성
상시감사지적건수 : 수출입거래의 적정성	상시감사지적건수 : 수출입거래의 적정성
상시감사지적건수 : 외환거래의 적정성	상시감사지적건수 : 비계좌 지급 등 외환거래의 적정성
상시감사지적건수 : 여신 취소거래	상시감사지적건수 : 여신 취소거래
상시감사지적건수 : 여신 전결권의 적정성	상시감사지적건수 : 여신 전결권의 적정성
상시감사지적건수 : 제서류 이미지 미처리	상시감사지적건수 : G2G 이미지 ¹⁵⁾ 미상시감사지적건수, G2G 이미지 미처리 등 여신신규 취급의 적정성
상시감사지적건수 : 여신상환, 대출이자 징구의 적정성	상시감사지적건수 : 여신상환, 대출이자 징구의 적정성
상시감사지적건수 : 신용불량자 관련 거래	상시감사지적건수 : 신용불량자 관련 거래
상시감사지적건수 : 여신 취급의 적정성	상시감사지적건수 : 여신 취급의 적정성
금감원에 보고된 금융 사고금액	금융기관검사 및 제재에 대한 규정 및 동 세칙에 의거 금감원에 보고되는 금융사고 발생금액(백만원이상)
금감원에 보고된 금융 사고건수	금융기관검사 및 제재에 대한 규정 및 동세칙에 의거 금감원에 보고되는 금융사고건수중 발생(즉시)보고건수
상시감사지적건수 : 여신서류 미발송/미접수	상시감사지적건수:여신서류 미발송/미접수

항목명	정의
상시감사지적건수 : 신용카드	상시감사모니터링 중 '신용카드' 항목으로 지적된 건수
상시감사지적건수 : 기타	검사부 종합감사시스템에서 '기타'업무로 정의되어 지적된 건수
상시감사지적건수 : 월별	상시감사시스템에서 [상시감사지적건수 : 월별]로 정의되어 지적된 건수
IT Call Center 응대 실패율	IT Help Desk Call Center 응대 실패율
미정리 타발송금 건수	조회기준일 현재 미지급 된 타발송금 중 영업점 접수일로부터 5영업일 경과한 건수(국내은행간이체(TR)+해외송금)
신용보증 사고통지 지연 건수	조회기준일 현재 신용보증 사고 통지가 기한보다 늦어진 건수 (연체 발생일로부터 원금은 1월, 이자는 2월 이내에 보고해야 함):제외대상 보증(학자금전액보증, 학자금부분보증, MCI보증 ¹⁶⁾ , SGI싸이클론보증 ¹⁷⁾ , 근로자신용보증, 신용회복기금보증)
임금채권 미차감 업체수	조회일 현재 동일인당 총여신이 5억원을 초과하나 임금채권을 차감하지 않은 업체 수
외국환 미정리 내역 건수	조회기준일 현재 접수일로부터 5영업일 경과한 외국환 미정리 건수(타발송금 제외)
재감정 기일경과 업체수	조회기준일 현재 기업차주 담보물 중 재감정 기일이 경과된 건수(단, 아파트 담보 제외):자동재평가 불가능 담보물(아파트형 공장, 연립주택, 다세대주택, 집합건물상가, 오피스텔)에 대한 모니터링등록일자가 경과되지 않는 담보물은 제외됨
영업점 보관중인 신용카드수	조회기준일 현재 발급하여 영업점에서 보관되어 있는 신용카드 수
여신취급수수료 미징수 누계건수	조회기준일 현재 5영업일 경과하여 여신관련 취급수수료 미징수 누계 건수
수탁신용보증서 ¹⁸⁾ 기일경과 업체수	조회기준일 현재 수탁신용보증서 중에서 기일 경과한 업체수

항목명	정의
보관 할인어음 항목변경 건수	조회기준일 현재 당행에 보관된 할인어음 중 항목이 수정된 할인어음 건수
은행거래서 미집중 건수	조회기준일 현재 은행거래서가 BPR ¹⁹⁾ 센터로 미집중된 건수(발생일로부터 3영업일 초과분)
수신 제신고서 미집중 건수	조회기준일 현재 수신 제신고서가 BPR센터로 미집중된 건수(발생일로부터 3영업일 초과분)
카드 입회신청서 미집중 건수	조회기준일 현재 카드 입회신청서가 BPR센터로 미집중된 건수(발생일로부터 3영업일 초과분) : 고객센터 텔레마케팅을 통한 신규는 영업점에서 카드 교부후 입회신청서를 접수하고 미발송한 것
카드 제신고서 미집중 건수	조회기준일 현재 카드 제신고서가 BPR센터로 미집중된 건수(발생일로부터 3영업일 초과분)
가계대출 서류 미집중 건수	조회기준일 현재 가계대출 서류가 BPR센터로 미집중된 건수(발생일로부터 7영업일 초과분)
피담보채권 없는 저당권 담보물 건수(가계차주)	조회기준일 가계차주의 한정근저당권 및 근질권, 지급보증서, 확정채권 담보물 중 피담보채권이 누락된 담보물
보완대상전표 미정리 누계 건수	업무지원센터 전표 감사에서 발견되었으나 조회기준일 현재 정리되지 않은 보완대상전표 수
방카 신규 서류 미집중 건수	조회기준일 현재 방카 신규 서류가 BPR센터로 미집중된 건수(발생일로부터 3영업일 초과분)

- 1) 외국환은행은 외국환거래에서 발생하는 대차관계를 결제하기 위하여 환거래계약은행에 요구불 계정의 일종인 결제계정을 개설하고 그 계정을 통하여 자금을 수수하여 해당 거래를 종결시킨다. 즉, 결제은행이 당행의 계좌에 실제로 대기 또는 차기한 내역과 이에 대응하여 당행이 해당 은행 계정으로 기표, 기장한 내역을 거래 건별로 서로 대조하여 환결제에 정상적으로 정당하게 이루어졌는지를 확인함으로써 외국환거래를 종결시키는 한편 미결제된 거래에 대하여는 그 원인을 분석하고 빠른 시일 내에 정리에 필요한 조치를 취하는 일련의 외국환 결제 사후관리업무를 외국환대사라고 한다. 이 과정에서 미정리된 대사건수를 "미정리대사건수"라고 한다
- 2) 신용장을 통한 금전 융통 등을 제외한 순수 상거래와 관련된 신용장을 말한다
- 3) 외국환업무에는 당발과 타발이 있는데, 해당 업무의 시발점이 국내에서 시작되는 것이 당발이고, 해외에서 시작되어 국내로 들어오는 것이 타발이다. 따라서 해외에서 타발환 관련(송금이든, 추심이든) 전

문이 국내 은행으로 들어왔는데, 해당 내용을 어떤 이유이든 간에 미처리하였으며, 해당 내용을 해외로 전문처리 아니한 건수를 뜻한다

- 4) 업체별로 어음거래 실적에 따라 적정 어음책(권당 20매) 수량을 정해 교부한다
- 5) 모든 영업점은 영업점 보호 및 영업점 업무의 최종적인 마감의 일환으로 금고 및 영업점 출입구에 대한 보안장비를 보안업체 경비체제로 전환하는 작업을 해야 하는데, 이를 실시하지 아니한 건수를 말한다
- 6) 잠익이란 잠이익으로 법률이 정한 기간이 지나도록 권리행사를 하지 않은 예금주를 알 수 없는 소액예금 등을 은행의 이익으로 처리하는 것을 말한다
- 7) Foreign Exchange(외환거래)를 말한다
- 8) EDMS는 전자문서관리시스템으로 Enterprise Document Management System의 약자이며, 신속한 문서조회, 검색 및 활용을 위하여 구축하는 시스템이다
- 9) 신용카드사에서는 '부당청구관리시스템(FDS: Fraud Detecting System)'이라는 것을 운용하는데, 고객이 카드를 분실하였을 경우를 대비하여 FDS를 통하여 모니터링을 하다 평소와 다른 거래패턴의 승인내역이 있을 경우 상담원이 고객에게 연락하여 확인하게 된다. 이를 통하여 부정사용을 적발한 건수를 말한다
- 10) 백본은 일반 사용자들의 소형회선을 타고 모아진 정보를 빠르게 전송할 수 있는 대규모 회선을 뜻한다. L4는 보통 L4 스위치라고 하며, 일반적으로 대용량 서버는 한 대의 서버로 구성되는 것이 아니라 복수개의 서버로 구성되는데, 여기서 한 개의 서버로만 데이터가 몰리지 않도록 Load Balancing 해주는 것이 L4 스위치이다
- 11) Web Application Server의 약자인데, Web Server를 통해 들어온 사용자의 request를 처리하기 위한 application이 돌아가는 서버이다
- 12) Front-end processor의 약자인데, 메인 대형 컴퓨터에서 프로세싱에 많은 시간을 소모하지 않도록, 입력된 데이터를 미리 가공하여 보내는 인터페이스 역할을 수행한다
- 13) 편의취급거래로 전표와 인감없이 거래하는 것을 말한다
- 14) 고객명, 계좌번호, 예금과목, 계좌관리점, 통장발행점 및 고객 사용인감(서명) 등이 기재되는 통장의 첫 장을 통장의 표제부라고 하며, 해당 내용을 인자(통장프린터로 인쇄)하는 거래를 말한다
- 15) G2G 프로젝트(Good to Great)의 성과를 영업점에 실제 적용하기 위한 전산시스템인 G2G 시스템으로 수신, 여신, 외환, 수출입, 영업지원 등 5대 핵심 프로세스를 첨단인 정보기술, 즉 이미징 워크플로우 이미지 보안기술 등을 활용한 정보시스템 구축을 하는 작업이다
- 16) Mortgage Credit Insurance의 약자로 서울보증보험회사가 제공하는 상품이다. 금융기관이 부동산에 저당권을 설정하는 계약에 의한 대출을 실행하였을 경우 채무자가 주계약에서 정한 채무를 이행하지 않아, 금융기관이 입은 손해에 대하여 보험가입금액 범위내에서 보상하는 상품이다
- 17) 특정 은행과 서울보증보험회사(SGI : Seoul Guarantee Insurance)가 제휴하여 판매하는 보증보험이다. 은행은 서울보증보험의 신용보험에 가입하고, 은행이 지정한 전자상거래시장(e-MP)에서 매매계약을 체결한 경우에 판매 또는 구매에 필요한 자금을 무담보로 신용대출해 주는 상품이다
- 18) '수탁업무'는 증권투자신탁업법 상의 위탁회사를 위탁자로 하고 당행을 수탁자로 하여 신탁계약을 체결하고, 수탁자가 위탁자의 운용지시에 따라 투자신탁의 신탁재산을 특정 유가증권에 대하여 투자, 운영, 관리하는 업무를 말한다. '수탁신용보증서'는 신탁재산으로서 신용보증서를 수탁 받은 신용보증서를 말한다
- 19) Business Process Reengineering을 말한다

2. 2개 은행 이상 사용 KRI

항목명	정의	은행수
미달환 ²⁰⁾ 건수	전월 발생한 미달환 건수(회계처리 내용과 자금결제 내용이 불일치 하는 미달환 건수) 중, 당월 15일까지 정리되지 않은 미달환 건수	2
방카슈랑스 실효율	산식=(당월말기준 24개월이내 가입한 계좌수 중 2개월연체로 인하여 당월 실효된 방카슈랑스 계좌수/당월 말기준 24개월이내 가입된 활동계좌수)×100	3
방카슈랑스 품질보증 해지 건수	당월 발생한 가입 15일이내 철회기간 이후 고객의 요구로 인하여 발생한 품질 보증 해지 건수	3
서면 민원 건수	당월에 접수된 서면 민원 건수	6
수출환어음 매입서류 발송지연율	영업점서류매입일로부터3영업일까지해외미발송된서류의사유 및 건수를 측정. 산식=(당월 영업점 매입된 수출환어음 중 "대외발송일-매입일"이 4영업일이상인 건수/총발송건수)×100	2
수출환어음 정상매입후 하자통보 접수건수	당월 수출환업무 정상매입 후 하자통보를 접수한 건수의 합	2
인터넷뱅킹 서비스 장애시간	연간 인터넷뱅킹 시스템의 장애시간을 산정하고 그 목표를 달성하기 위한 지표 (단위:분) > 인터넷뱅킹 서비스장애로 인하여 대고객서비스가 불가능한 상태	3
Compliance 위반 건수	당월에 발생한 Compliance 위반 항목의 합(단, 동일종목이 여러 번 위반한 경우 모두 다른 건으로 취급하여 입력)	2
고객정보유출건수	전월 중 발생한 고객정보유출 건수	2
대내외 감사지적건수	전월중발생한 감사(대외감독기관감사, 회계감사/감사실감사/자체감사) 지적 건수	3
대출원장내용 정정거래 건수	전월중 발생한 원장내용 정정중 최종이수일 정정, 연체 연속여부 정정 건수	2
센터로부터 서류반송건수	전월 중 발생한 센터로부터 반송 처리된 건수(수신, 가계, 기업, 외환서비스센터 반송분)	3
전문교육 및 연수 미수료 직원수	전월 말 현재 전문교육 및 연수 미수료 직원수	3

항목명	정의	은행수
편의취급 ²¹⁾ 미정리 건수(5영업일초과분)	전월 편의취급한 건수중 5영업일을 초과하여 정리하였거나 미정리된 건수	3
횡령발생통보건수	전월 중 발생한 횡령발생 검사실 통보건수	3
인터넷뱅킹 일일 평균 접속 건수	일일 평균 당행의 인터넷뱅킹시스템에 접속된 건수	2
직원의 평균 은행 근속 년수	개인고객그룹소속직원 중 현재 창구에서 근무중인 직원의 평균 은행 근속 년수(전담텔러 등 비정규직 포함)	2
편의취급 건수	편의취급(무통장/무인감/무수표)으로 지급된 거래 건수, 개인고객그룹소속 영업점을 대상으로 데이터 수집	6
심사역 1인당 평균 심사건수	개인여신심사부 심사역 1인이 월평균 처리하는 여신 심사 건수	2
화재보험 기일 경과 담보물 건수	대출은 살아있으나 보험기일이 지난 담보물건	2
전산장애	장애 발생 건수	6
금융정보분석원앞 자금세탁혐의거래보고 건수	자금세탁방지팀에 의한 금융정보분석원앞 혐의거래 ²²⁾ 보고 건수	2
장기 미정리 출납과잉 가수금 ²³⁾ 건수	보고기간말 현재 출납과잉금 ²⁴⁾ 발생 후 3개월이내 미정리된 출납 가수금 건수(창구+ATM ²⁵⁾)	2
장기 미정리 출납부족 가지금 ²⁶⁾ 건수	보고기간말 현재 출납과잉금 발생 후 1개월이내 미정리된 출납부족 가지금 건수(창구+ATM)	2
여신 승인조건 미이행 건수	조회기준일 현재 승인조건 이행 기간이 경과하였으나, 승인조건이 미이행된 건수	2
예금담보대출 중 담보예금이 부족한 차주수	조회기준일 현재 차주 중에서 전액 예금담보 또는 신탁담보인 경우 해당담보가 없거나 일부 부족한 차주수	2

20) 국제간의 환거래에 따른 시차의 발생, 상대방은행 앞 거래내역 통보지연 및 누락, 거래내역이나 Reference 불일치 또는 파악불능, 상대방은행 직원의 업무착오, 상대방은행의 결제지연이나 미입금 등으로 당행은 이미 차기하였으나 예치환은행이 대기 하지 않는 경우 혹은 그 반대의 경우로 인하여 대/차기 사항이 일치하지 않는 항목을 말한다

-
- 21) 거래처의 불가피한 사정에 의하여 무통장, 무인감(무서명), 인감(서명)미비 무통장, 가전표에 의한 예금지급을 하게 되는 경우를 뜻한다
 - 22) 혐의거래보고(STR : Suspicious Transaction Report)란 자금세탁으로 의심되는 거래를 말하는데 1천만원이상이면 금융정보분석원에 신고하도록 의무화 되어 있다
 - 23) 은행의 각 지점과, 지점 내에 근무하는 직원은 당일의 입금/지급에 따라서 현금/대체가 움직일 수 있지만, 업무가 종료시점에는 입금/지급의 차액이 일치하여야 한다. 당일 업무종료 시 직원의 업무상 착오, 오조작, 고객과의 의사소통 미흡 등으로 직원이 보유해야할 시재보다 많은 금액을 갖고 있을 경우, 이 금액은 은행의 출납과잉 가수금 계정에 일시적으로 보관하였다가 처리하게 된다. 즉, 출납 관계에서 금전을 더 받게 되어(과잉) 임시로 보관하는 것이다
 - 24) 일일마감후 남은 현금을 말한다. 발생 당일 원인을 찾지 못할 경우 가수금으로 처리한 후 원인을 찾는다
 - 25) Automated Teller Machine으로 현금자동입출금기를 말한다
 - 26) 출납과잉 가수금의 반대 경우로서 직원이 보유해야할 시재보다 적은 금액을 갖고 있게 될 경우, 출납 부족 가지금금 계정에서 일시적으로 출금하여 처리 하게 된다. 즉, 출납 관계에서 금전을 덜 받게 되어(부족) 임시로 은행계정에서 지급 하여 처리하는 것이다

〈 참 고 문 헌 〉

금융감독원, 2004, 신BIS자기자본산출기준

금융감독원, 2008, 금융감독제도

문종진 외, 2007, 바젤II와 리스크관리, 경문사

백규정, 2006, 운영리스크관리에 있어 리스크통제 자가진단과 핵심리스크지표의 역할, 리스크리뷰, 금융감독원

조하현, 이승국, 김종호, 2004, 운영리스크측정과 관리, 세경사

Basel Committee on Banking Supervision, 2001, Sound Practices for the Management and Supervision of Operational Risk, Available at www.bis.org.

Basel Committee on Banking Supervision, 2006, International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: A Revised Framework, Available at www.bis.org.

Basel Committee on Banking Supervision, 2010, Operational Risk—Supervisory Guidelines for the Advanced Measurement Approaches, Available at www.bis.org.

Cagan, P., 2008, "What Lies Beneath Operational Risk Issues Underlying the Subprime Crisis," *The Risk Management Association(RMA) Journal*, 90,

96–99.

Chang, K.-H. and M.-J. Kim, 2009, "Stress Testing of Financial Industries: A Simple New Approach to Joint Stress Testing of Korean Banking, Securities, and Non-Life Insurance Industries," *Asia-Pacific Journal of Financial Studies*, 38, 521–543.

Cruz, 2002, *Modeling, Measuring and Hedging Operational Risks*, John Wiley & Sons.

Davies, J., M. Finlay, T. Lenaghan, and D. Wilson, 2006, "Key Risk Indicators: Their Role in Operational Risk Management and Measurement," in Ellen Davis ed., *The Advanced Measurement Approach to Operational Risk*, Risk Books.

Engle, R.F. and C.W.J. Granger, 1987, "Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing," *Econometrica*, 50, 987–1007.

Johansen, S., 1988, "Statistical Analysis of Cointegration Vectors," *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12, 231–254.

Johansen, S., 1991, "Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models," *Econometrica*, 59, 1551–1580.

King, 2001, *Operational Risk : Measurement and Modeling*, John Wiley & Sons.

Muthu, S., L. Whiteman, and S.H. Cheraghi, 1999, Business Process Reengineering : A Consolidated Methodology, Manuscript, Wichita State

- University.
- Newey, W. and K. West, 1987, "A Simple, Positive Semi-Definite, Heteroscedasticity and Autocorrelation Consistent Covariance Matrix," *Econometrica*, 55, 703–708.
- Peccia, A., 2004, "An Operational Risk Ratings Model Approach to Better Measurement and Management of Operational Risk," in Michael K. Ong ed., *The Basel Handbook: A Guide for Financial Practitioners*, Risk Books.
- Schwartz, G., 1978, "Estimation the Dimension of a Model," *Annals of Statistics*, 6, 461–464.
- Taylor, C., 2006, "Composite Indicators: Reporting KRIs to Senior Management," *The Risk Management Association(RMA) Journal*, 88, 16–20.
- Watchorn, E. and A. Levy, 2008, "Developing Business Environment and Internal Control Factors for Operational Risk Measurement and Management," Information Paper, Australian Prudential Regulation Authority.

ABSTRACT

Supervising Operational Risks Using a New Index of Key Risk Indicators

Won, Dae-Shik

Department of Economics and Finance
The Graduate School of Hanyang University

Directed by

Kim, Myung-Jig

Department of Economics and Finance
Hanyang University

With the introduction of the Basel II framework, banks have begun to recognize, collect, and monitor Key Risk Indicators (KRIs) to monitor their operational risk levels and establish a standard for measuring banks' operational risk level. However, those using the Advanced Measurement Approaches (AMA) for Operational Risk were using well over a hundred KRIs and the sheer size of KRIs limited the banks' ability to exercise a simple monitoring of their operational risk level. Moreover, the different definitions of KRIs and the disparity in the type of indicators collected and used by banks made it difficult for the regulator to monitor the development of banks' operational risks and perform a sector-wide comparison.

The purpose of this paper is to propose a new Index of Key Risk Indicators for

the regulator to effectively and systematically measure, manage, and supervise operational risks. To compute an index of KRIs, standards were established for a unified definition of KRIs, common KRIs selected that would be manageable, and data collected. As a result, thirty core KRIs of identical definitions were collected from six large Korean banks using the AMA model. The KRIs were collected to account for each type of operational risk categorized by Basel II, resulting in the allocation of 13 KRIs for Internal and External Fraud, 10 for Execution, Delivery, and Process Management, 4 for Clients, Products, and Business Practices, 2 for Business Disruption and System Failures, one for Employment Practices and Workplace Safety, and none for Damage to Physical Assets. The number of core KRIs assigned to each type of operational risk is intended to mimic the observed pattern of the actual operational losses experienced by large banks during the 2004 ~ 2009 periods.

Our empirical analysis found an overall downward trend in the banking industry's operational risk index (ORI) since the bankruptcy of Lehman Brothers. In particular, banks' ORI fell after the first half of 2009 following their tightened management of operational risks and stronger supervision by the regulator. The empirical result also suggests that ORI lead actual operational loss events by six months, and a regression analysis produced a 35% coefficient of determination supporting the explanatory power of the model. Further, the operational risk index of individual banks was found to be closely associated with the banks' portfolio characteristics.

Keywords: Advanced Measurement Approach (AMA); Basel II; Key Risk Indicators (KRI); Operational Risk; Operational Risk Types

연구 윤리 서약서

본인은 한양대학교 대학원생으로서 이 학위논문 작성 과정에서 다음과 같이 연구윤리의 기본원칙을 준수하였음을 서약합니다.

첫째, 지도교수의 지도를 받아 정직하고 엄정한 연구를 수행하여 학위논문을 작성한다.

둘째, 논문작성시 위조, 변조, 표절 등 학문적 진실성을 훼손하는 어떤 연구부정행위도 하지 않는다.

2011.05.25

학 위 명 : 경제학박사

학 과 : 경제금융학과

지도교수 : 김 명 직

성 명 : 원 대 식 (서명)

한양대학교 대학원장 귀하

Declaration of Ethical Conduct in Research

I, as a graduate student of Hanyang University, hereby declare that I have abided by the following Code of Research Ethics while writing this dissertation thesis, during my degree program.

"First, I have strived to be honest in my conduct, to produce valid and reliable research conforming with the guidance of my thesis supervisor, and I affirm that my thesis contains honest, fair and reasonable conclusions based on my own careful research under the guidance of my thesis supervisor.

Second, I have not committed any acts that may discredit or damage the credibility of my research. These include, but are not limited to: falsification, distortion of research findings or plagiarism."

2011. 05. 25

Date

Degree : DOCTOR OF PHILOSOPHY

Department : DEPARTMENT OF ECONOMICS & FINANCE

Thesis Supervisor : Professor Myung-Jig Kim

Name : WON, DAE-SHIK (Signature)