

# Basel III 관련 수협은행의 위험가중자산 추정모형에 관한 실증연구

최계정\* · 김병호<sup>1</sup>

수협은행 동탄지점, <sup>1</sup>부경대학교 해양수산경영학과

## An Empirical Study on Estimation model of Suhyup Bank's Risk-Weighted Assets, related Basel III

Kye-Jung Choi\* and Byung-Ho Kim<sup>1</sup>

*Dongtan Branch, Suhyup-Bank, Gyunggi, 148455, Korea*

*<sup>1</sup>Department of Marine Business and Economics, Pukyong National University, Busan, 48513, Korea*

### Abstract

Suhyup Bank became to be subject to regulation of capital ratio by Basel III which was introduced in order to enhance stability of the financial institution. Accordingly, Suhyup Bank will require recapitalization. It is important to estimate the risk-weighted assets in calculating of Suhyup Bank's recapitalization scale. Therefor, this study aimed to present a scientific model as estimated the risk-weighted assets.

Risk-weighted assets are calculated by applying different risk weights for loans, may have a certain relationship with the loans. Results show that the risk-weighted assets is affected by the previous year's risk-weighted assets and influenced the increase in loans during the year. Since the required basic capital adequacy ratio was specified, the risk-weighted assets should be predicted reasonably. Accordingly, on this study it was tried to derive the accounting equation to predict the risk-weighted assets based on management data of a bank since introduction of Basel III. As the risk-weighted assets were weighted differently according to the type of loans, if the accounting equation is derived by using the type of loans, then it would be helpful for the risk management of banks in the long-term. According to this, the increase of loan would be predicted on the basis of past management performance of Suhyup Bank, and for this reason, the future risk-weighted assets of Suhyup Bank were predicted.

The result of this study was showed that 98.3% of risk-weighted assets of the previous year, 62.4% of the secured loan changes and 95.1% of the credit loan changes affected risk-weighted assets.

Keywords : Risk-weighted assets, Suhyup Bank, Equity, Basel III, Estimation model

Received 26 February 2016 / Revised 22 March 2016 / Accepted 25 March 2016

\*Corresponding author : +82-31-613-3450, ckj@suhyup.co.kr

© 2016, The Korean Society of Fisheries Business Administration

## I. 서 론

2007년에 시작된 금융위기의 원인 중 하나는 금융기관들의 과다한 레버리지라고 바젤위원회는 판단하였다. 이러한 문제를 해결하기 위해 바젤위원회는 새로운 규제 즉 BaselⅢ를 도입하기로 하였다. 주요내용은 각 금융기관 자본의 질과 수준의 강화, 위기상황시 소진될 수 있는 버퍼, 반 경기순응성 버퍼, 레버리지 비율 등의 새로운 개념을 도입하고, 다양한 금융상품 및 거래에 대한 리스크 커버리지를 확대함으로 위기상황시 개별금융기관의 회복력을 강화시키는 것이다.

이러한 규제는 2013년부터 점진적으로 국내 은행에 적용되고 있으며, 일시 유예를 받고 있는 수협중앙회 신용사업부문(이하 수협은행)도 적용받을 예정이다. 여기서 다루고자하는 것은 국내 은행과 다른 자본구조를 가진 수협은행이다. 그 핵심내용은 BaselⅢ규제중 보통주중심의 강화된 자본규제이다. 수협은행의 자본금은 보통주중심으로 이루어진 시중은행과 달리 정부의 공적자금인 예금보험공사의 우선출자금 1조 1,581억 원으로 구성되어 있다. 이러한 공적자금은 상환의무로 인해 2018.1.1까지만 자본금으로 인정된다. 이러한 수협은행의 자본문제가 사전에 해결되지 않는다면, 신용등급의 하락으로 인한 국내외시장에서의 신뢰상실, 이로 인한 여수신 등 금융기능의 정상적 수행곤란으로 수산금융지원의 어려움이 초래될 수 있으며, 나아가 어촌경제의 타격으로 이어질 가능성을 배제할 수 없다. 따라서 BaselⅢ에 따른 수협은행의 자본문제 해결방안으로 사업구조개편이 진행될 예정이다.

정부는 BaselⅢ 총자본 비율 규제로 운영되고 있는 최소자본 규제를 BaselⅢ에 맞게 보통주자본 비율, 기본자본 비율, 총자본 비율로 세분화

하여 2015년까지 상향하고, 2016년 이후에는 자본보전완충자본을 포함한 자본 비율을 적용하기로 하였다. 경기대응 완충자본을 포함하면, 2019년에 요구되는 자본 비율은 보통주자본 비율 9.5%, 기본자본 비율 11%, 총자본 비율 13% 이상이다.

대부분의 국내은행에 있어서 보통주자본 비율과 기본자본 비율은 경기대응 완충자본까지 포함한 기준을 충족하고 있으며, 총자본 비율은 자본보전 완충자본을 포함한 기준을 충족하고 있다. 2014년 말 기준, 국내은행의 보통주자본 비율, 기존자본 비율, 총자본 비율의 평균치는 각각 13.89%, 11.32%, 10.76%이다 (금융감독원, 2015). 하지만 수협은행은 2014년 12월 31일 기준으로, 기본자본 12,691억 원과 보완자본 8,263억 원으로 구성된 BIS 자기자본 20,954억 원, 위험가중자산(risk weighted assets, 이하 RWA) 170,237억 원으로, 기본자본 비율은 7.45%, 총자본 비율은 12.31%이다<sup>1)</sup>. 이는 경기대응 완충자본이 포함되지 않은 규제기준에서 2018년 이후의 기본자본 비율을 충족하지 못하며, 총자본 비율에서도 경기대응 완충자본을 포함한 2019년의 13%를 충족하지 못한다. 2014년의 RWA와 기본자본이 유지된다 하더라도 2019년의 기본자본 비율의 범위인 8.5~11%를 충족하기 위해서는 1,779~6,035억 원 규모 추가자본 확충규모<sup>2)</sup>의 자본 확충이 필요하다.

이처럼 BaselⅢ 대응에 있어 수협은행의 문제는 규제비율을 충족하기 위해 얼마만큼 자본을 늘리느냐에 있다. 그 규모를 산정하기 위해서는 위험가중자산을 어떻게 추정하느냐가 핵심과제이다. 따라서 본 연구는 수협은행의 적절한 자본 확충규모를 설정하기 위해 RWA를 산정함에 있어 과학적인 모형을 제시하는데 목적을 가진다.

RWA는 여신에 대해 상이한 위험가중치를 부

1) 기본자본비율 =  $\frac{12,691}{170,237} = 7.45\%$ , 총자본비율 =  $\frac{20,954}{170,237} = 12.31\%$ .

2) 추가자본 확충규모 = 2019년 기본자본비율 × RWA - 2014년 기본자본

여하여 구한다. 따라서 RWA는 여신규모와 일정한 관계를 가질 수 있다. 하지만 금융기관의 여신은 매년 새롭게 발생하는 것이 아니라 과거의 여신이 유지되거나 위험이 변화하고 새로운 여신이 발생하기도 한다. 지금까지 RWA와 여신의 종류와의 관계는 연구된 적이 없는 바, 본 연구는 RWA를 당해 연도 여신과의 인과관계를 가지게 하는 방법, 과거의 위험가중 자산과 현재의 여신 변화가 현재의 RWA에 미치는 인과관계를 가지게 하는 방법 등을 사용하여 RWA를 추정하는 모형을 도출하고 검증하고자 한다.

## II. 위험가중자산(RWA)

### 1. RWA의 주요 내용

위험관리 관점에서 금융기관이 보유해야 할 자기자본 크기는 자산포트폴리오에 존재하는 위험에 따라 달라진다. 1988년의 Basel I 규정은 RWA의 수준에 따라 보유해야 할 자본금액을 결정하는 조항을 만들었다. 이러한 RWA는 상이한 채무자집단의 위험에 따라 가중평균한 은행여신 포트폴리오로 정의되는데, 이 규정은 자본이 직접적인 주주자본과 후순위채권과 같은 여타 형태의 자금 등에 의해 어떻게 구성되는지를 정의하고 있다(Tim et al., 2009).

RWA는 경기상황에 따라 변동함으로써 대출 및 경기변동의 진폭을 확대시키는 요인으로 작용할 수 있다고 지적받아 왔다(Lee, 2015).

Basel III는 Basel II와 마찬가지로 RWA를 신용 RWA, 시장 RWA, 운용 RWA로 나누어 산출한다. 다만 최저 기본 자기자본비율에서 차이가 있다.

RWA 인식은 금융기관이 별도로 측정 및 관리를 하고 있다. 하지만 구분된 리스크는 연관성이 높는데, 시장의 변동인 시장 리스크는 신용 리스크에 영향을 미치게 된다. 따라서 신용 리스크는 채무불이행 위험과 시장 리스크를 포함하게 된다<sup>3)</sup>.

국내 은행의 경우, 위험 인식을 대부분 신용 리스크에 포함시키고 있고, 신용 리스크는 RWA의 대부분을 차지하고 있다. Table 1에서 보는 바와 같이 6년간 국내 은행의 신용 RWA 평균이 90%를 초과하고 있다. RWA의 대부분을 신용 RWA가 차지하고 있다.

은행연합회의 신용·운영 리스크 RWA에 대한 자기자본비율 산출기준에 의하면, 신용·운영·시장 리스크가 모두 반영된 통합 리스크 기준의 자기자본비율은 [신용 RWA - 트레이딩 포지션에 포함되는 채권·주식 및 일반상품의 RWA] + 시장 리스크 소요 자기자본 × 12.5 + 운영 RWA를 분모로 한다.

Table 1. Perception of Domestic Banks for RWA

	(unit: hundred million KRW)					
	2009	2010	2011 <sup>4)</sup>	2012	2013	2014
RWA av. <sup>5)</sup>	607,570	603,062	595,831	642,197	654,695	679,820
credit RWA avg	554,194 (91.2%)	551,627 (91.5%)	547,791 (91.9%)	580,522 (90.4%)	594,370 (90.8%)	620,898 (91.3%)
market RW A avg	11,376 (1.9%)	8,775 (1.5%)	8,510 (1.4%)	18,430 (2.9%)	17,927 (2.7%)	16,983 (2.5%)
operation RWA avg	42,000 (6.9%)	42,661 (7.1%)	39,529 (6.6%)	43,246 (6.7%)	42,398 (6.5%)	41,938 (6.2%)

3) 여기에서 채무불이행 위험은 거래처가 채무를 이행하지 않을 가능성을 객관적으로 평가하는 것이고, 시장 리스크는 채무불이행 시에 기대되는 재무손실을 측정하는 것이다.

4) 2011년 공시자료에서 “해당없음”으로 나타난 농협은행은 제외.

5) 이 표에서 평균은 수협은행, 산업은행, 수출입은행을 제외한 15개 은행의 평균임.

Table 2. RWA of Suhyup Bank's status

(unit: hundred million KRW)

	2009	2010	2011 <sup>4)</sup>	2012	2013	2014
RWA	134,053	144,916	156,770	161,906	162,956	170,237
credit RWA	127,179 (94.9%)	137,492 (94.9%)	148,964 (95%)	153,476 (94.8%)	154,706 (94.9%)	161,718 (95%)
market RWA	330 (0.2%)	406 (0.3%)	335 (0.2%)	637 (0.4%)	544 (0.3%)	926 (0.5%)
operation RWA	6,544 (4.9%)	7,018 (4.8%)	7,471 (4.8%)	7,793 (4.8%)	7,706 (4.7%)	7,593 (4.5%)

$$\frac{\text{보통주 자본} + \text{기타 기본자본} - \text{공제항목}}{[\text{신용RWA} - \text{트레이닝포지션에 포함되는 채권, 주식 및 일반상품의 RWA}] + \text{시장 리스크 소요 자기자본} \times 12.5 + \text{운영 RWA}}$$

수협은행의 RWA를 신용, 시장, 운영 RWA로 구분하면, 신용 RWA는 2009년부터 2014년까지 각각 94.9%, 94.9%, 94.9%, 95.0%, 94.8%, 94.9%, 95.0%로, 대부분의 RWA는 신용 RWA임이 나타난다(Table 2).

## 2. 신용리스크

RWA의 대부분을 차지하는 신용리스크<sup>6)</sup>는 차주 또는 거래상대방의 신용등급 하락 및 채무(계약) 불이행으로 인해 계약의무 이행을 거부하거나 이행할 수 없을 경우에 발생하는 재무적 손실위험으로, 은행이 입게 될 손실을 의미한다. 신용 리스크에는 채무자가 신용평가기관에 의해서 신용등급이 하향 조정되면서 발생하는 손실도 포함된다.

신용리스크 측정을 위한 표준방법(standardized approach : SA)은 은행이 보유한 여신 익스포저를 차주의 범주별(국가, 은행, 기업, 자산유동화 등)로 구분하고, 각각에 대해 적격 외부 신용평가기관(eligible external credit assessment Institution : ECAI)이 평가한 신용등급에 따라 위험가중치를 차등(0%~1,250%)하여 적용하는 방법이다. 예를

들어, 기업에 대한 익스포저의 경우, Basel I 에서는 신용등급에 관계없이 일률적으로 100%의 위험가중치가 적용되나, SA에서는 신용등급이 BBB+ ~BB- 일 경우 위험가중치가 100%이다. 기업의 신용등급이 이보다 높은 등급일 경우에는 위험가중치가 100%보다 작아지고, 반대로 등급이 낮을 경우에는 150%로 증가한다. 특히, 자산유동화를 이용한 자본회피거래를 방지하기 위해 유동화 익스포저에 대해서는 보다 엄격한 기준을 적용하는데, 신용등급이 일정한 수준(B+) 이하이거나 무등급인 경우에는 자기자본에서 익스포저 규모를 직접 차감(1,250%의 위험가중치에 해당)하도록 한다. 그 밖의 익스포저에 대해서는 고정된 위험가중치를 적용하고 있는데, 주택 담보대출 35%, 소매 75%, 상업용 부동산 담보대출 100%로 설정되어 있다.

내부등급법(internal ratings-based approach, 이하 IRB)은 보유 익스포저를 국가, 기업, 은행, 소매, 주식, 자산유동화로 구분하고 은행의 내부 신용평가모형을 이용하여 각각의 리스크를 측정하는 방법으로, 선진 은행들이 기존에 사용하던 신용 리스크 측정방식을 대폭 수용한 것이다. 신용리스크를 측정하는 데에 필요한 리스크 요소인 부도율(probability of default, 이하 PD), 부도 시의 손실률(loss given default, 이하 LGD), 유효만기(maturity, 이하 M)를 익스포저별로 추정

6) 은행업감독업무시행세칙 <별표3>에서 “신용리스크”를 채무자의 부도, 거래상대방의 계약불이행 등 채무 불이행으로 인하여 발생할 수 있는 잠재적인 경제적 손실 위험으로 정의하고 있다.

하고, 이를 바젤위원회에서 제시한 자기자본비율 함수(K-function)에 대입하여 최저 자기자본을 구한 다음, 8%의 역수인 12.5를 곱하여 RWA를 산출한다. IRB를 사용하고자 하는 은행의 경우에는 감독당국이 정한 최소요건을 충족하고 사전승인을 받아야 한다.

### III. 연구모형설계

RWA가 당기 여신금액과 인과관계를 가진다는 것과, 전기 RWA 및 당기 여신금액의 증가분과 인과 관계를 가진다는 기본 가정 하에 설계할 수 있다. Table 3과 같이 두 가지 경우에서 여신금액과 여신금액 증가분은 총 여신규모, 용도별 여신규모, 담보종류별 여신규모의 세 가지로 각각 구분할 수 있다.

RWA는 신용 RWA, 시장 RWA 및 운영 RWA 등으로 구성되며, 신용 RWA가 대부분을 차지한다. 이러한 RWA는 여신과 관련되기 때문에 다음과 같은 인과모형을 설정할 수 있다.

$$RWA_t = \alpha + \beta \times LOAN_t + \varepsilon \quad (1)$$

여기서,  $RWA_t$ 는 t 기의 위험가중자산,  $LOAN_t$ 는 t 기의 총 여신금액을 말한다.

식 (1)은 당기의 RWA와 당기의 총 여신금액은 인과관계를 가진다는 것으로, 본 연구의 RWA 인과모형의 첫 번째 모형으로 설정하였다.

이러한 여신은 거래 상대방에 따라 분류할 수도 있다. 예를 들어, 신용 RWA의 경우에 SA를 적용하는 은행은 정부, 은행, 기업 등 거래 상대방별로 해당 익스포져 금액에 위험가중치를 곱하여 합산하고, IRB를 적용하는 경우 익스포져

의 구분에 따라 PD, LGD, EAD, M을 이용하여 산출한다. 즉, 현행 은행경영공시의 용도별 대출에서 기업자금, 가계자금, 공공 및 기타자금으로 분류하여 분석할 수도 있다.

먼저 식 (1)의 여신을 기업자금, 가계자금, 공공 및 기타자금으로 분류하고, 각 여신이 별도의 영향력을 미치는 인과모형을 설정하면 다음의 식(2)와 같다.

$$RWA_t = \alpha + \beta_0 \times CLOAN_t + \beta_1 \times HLOAN_t + \beta_2 \times PLOAN_t + \varepsilon \quad (2)$$

여기서,  $CLOAN_t$ 는 t 기의 기업여신,  $HLOAN_t$ 는 t 기의 가계여신,  $PLOAN_t$ 는 t 기의 공공 및 기타 여신을 말한다.

여신은 담보의 종류별로 구분할 수도 있다. 즉, 담보, 보증, 신용여신으로 구분한다면, 각 여신이 별도의 영향력을 미치는 인과모형은 다음의 식 (3)과 같다.

$$RWA_t = \alpha + \beta_0 \times MoLOAN_t + \beta_1 \times CrLOAN_t + \beta_2 \times GuLOAN_t + \varepsilon \quad (2)$$

여기서,  $MoLOAN_t$ 는 t 기의 담보여신,  $CrLOAN_t$ 는 t 기의 신용여신,  $GuLOAN_t$ 는 t 기의 보증여신을 말한다.

한편 RWA는 전기 RWA에서 새롭게 추가되거나 없어질 수도 있다. 금융거래는 매년 새롭게 갱신되는 것이 아니라 지속적인 거래와 신규 거래 및 거래 중단 등 연속적 행위와 발생적 행위가 동시에 존재하기 때문에 기존의 RWA가 새로운 회계년도의 RWA에 영향을 미치게 되고, 전기에 비해 변화한 여신이 추가적으로 영향을

Table 3. RWA of research Model-specific characteristics

	Relation of loan amount this term	Relation of change's loan amount this term between RWA preceding term
Total loans	RWA model 1	RWA model 4
Borrower types	RWA model 2	RWA model 5
Mortgage types	RWA model 3	RWA model 6

미치게 된다. 즉, 기존의 RWA에서 변화된 여신의 규모만큼 변화가 나타날 수 있다는 것이다. 이를 인과모형으로 설명하면 다음의 식 (4)와 같다.

$$RWA_t = \alpha + \beta_0 \times RWA_{t-1} + \beta_1 \times \Delta LOAN_t + \varepsilon \quad (4)$$

여기서,  $RWA_{t-1}$ 는 t-1 기의 위험가중 자산,  $\Delta LOAN_t = LOAN_t - LOAN_{t-1}$ 로 t 기의 여신 증가분을 말한다.

식 (2)와 마찬가지로, 식 (4)는 기업자금, 가계자금, 공공 및 기타자금의 증가로 분류하고, 전기 위험자산 및 각 여신의 증가분이 별도의 영향력을 미치는 인과모형을 설정하여, 다음의 식 (5)와 같이 나타낼 수 있다.

$$RWA_t = \alpha + \beta_0 \times RWA_{t-1} + \beta_1 \times \Delta CLOAN_t + \beta_2 \times \Delta HLOAN_t + \beta_3 \times \Delta PLOAN_t + \varepsilon \quad (5)$$

여기서,  $\Delta CLOAN_t = CLOAN_t - CLOAN_{t-1}$ 는 t 기의 기업여신 증가분,  $\Delta HLOAN_t = HLOAN_t - HLOAN_{t-1}$ 는 t 기의 가계여신 증가분,  $\Delta PLOAN_t = PLOAN_t - PLOAN_{t-1}$ 는 t 기의 공공 및 기타여신 증가분을 말한다.

또한 여신의 종류를 담보, 보증, 신용여신으로 구분하면, 식 (4)는 다음의 식 (6)으로 표현할 수 있다.

$$RWA_t = \alpha + \beta_0 \times RWA_{t-1} + \beta_1 \times \Delta MoLOAN_t + \beta_2 \times \Delta CrLOAN_t + \beta_3 \times \Delta GuLOAN_t + \varepsilon \quad (6)$$

여기서,  $\Delta MoLOAN_t = MoLOAN_t - MoLOAN_{t-1}$ 는 t 기의 담보여신 증가분,  $\Delta CrLOAN_t = CrLOAN_t - CrLOAN_{t-1}$ 는 t 기의 신용여신 증가분,  $\Delta GuLOAN_t = GuLOAN_t - GuLOAN_{t-1}$ 는 t 기의 보증 여신 증가분을 말한다.

본 연구에서는 이들 6개의 식을 실증 분석하여 가장 타당한 모형의  $\beta$ 값들을 여신과 관련된 t년의 RWA 산출 기준으로 하였다.

#### IV. 실증분석결과

##### 1. 자료

본 연구를 위한 표본은 국내 은행 18개 가운데 16개 은행의 경영공시 자료<sup>7)</sup>를 사용하였으며, 수협은행의 경우에는 내부자료도 참고하였다. 통계분석방법으로는 회귀분석을, 분석 도구로는 SPSS를 사용하였고, 분석 기간은 2008년부터 2014까지 7개년을 대상으로 하였다.

구체적으로는, 산업은행과 수출입은행을 제외한 7개 시중은행(우리은행, 한국SC, 하나, 외환, 신한, 한국시티, 국민은행), 6개 지방은행(대구, 부산, 광주, 제주, 전북은행, 경남은행), 그리고 수협은행을 비롯하여 농협, 기업은행의 3개 특수은행을 대상으로, RWA, 여신자산, 목적별 여신, 담보별 여신 등의 경영 자료를 사용하였다. 산업은행과 수출입은행을 분석 대상에서 제외한 이유는, 먼저 산업은행의 경우, 정책자금의 집행이 주된 목적이며, 2014년의 경우에 기업 여신이 92조 원 규모인 반면 가계여신은 3조 원 규모에 불과하고, 담보대출과 신용대출이 각각 36조원과 60조 원 정도로, 일반은행과의 차이가 크다는 사실 때문이다. 그리고 수출입은행의 경우에도 수출입과 해외 투자, 해외 자원 개발에 관한 금융이 중심이므로, 본 연구의 분석대상인 은행과 성격이 상이하므로, 공공기관으로서 경영 공시를 하기 때문에 분석을 위한 자료를 수집할 수 없었기 때문이다.

시중은행의 RWA와 여신의 변화를 바탕으로

7) 본 연구는 RWA 분석을 위해 대출을 종류별로 구분하였다. 대부분의 국내 은행은 용도별 대출금을 기업, 가계, 공공 및 기타자금으로 구분하였지만, 우리은행의 경우는 2008년부터 2012년까지 기업, 가계, 공공 및 기타자금 대출, 주택자금 대출로 구분하였고, 2008년부터 2010년은 은행 간 대여금도 별도로 구분하였다. 이에 우리은행의 경우에는 2008년 이후의 용도별 대출을 기업자금, 가계자금, 기타로 구분한 NICE평가정보의 KIS VALUE 데이터를 사용하였다.

한 RWA 예측 모형 구축은 BIS 자기자본 부족 규모를 도출하고, 이를 바탕으로 자본 확충 규모를 예측하는데 목적이 있고, 이를 위해서는 연구 대상 16개 은행의 7년간 위험가중 자산과 목적별 여신 및 담보별 여신 자료를 사용하였다.

본 연구에서 대상 기간을 2008년부터 2014년으로 한정된 것은 Basel II 의 도입 시기가 2008년부터였으며, Basel III 의 RWA 적용방법이 Basel II 와 동일하기 때문이다.

## 2. 기초통계량

### 1) 순자산

Table 4에서 보는 바와 같이 2009년 이후 수협은행의 순자산은 지속적으로 증가되고 있는데, 전년도 대비 2009년 2.5%, 2010년 5.9%, 2011년 8.2%, 2012년 5.8%, 2013년 4.0%, 2014년 5.8%로

지속적인 증가가 나타났다. 한편, 여타 은행들에 있어서는 자산 변화가 크지 않았다.

### 2) RWA

RWA는 Basel II 가 도입된 2009년에 일시적으로 감소하였을 뿐, 2009년 이후에는 지속적으로 증가하고 있다. Table 5와 같이 수협은행의 경우 전년도 대비 2010년은 8.1%, 2011년 8.2%, 2012년 3.3%, 2013년 0.6%, 2014년 4.5% 각각 증가하였다. 하지만 여타 은행의 경우에는 수협은행에 비해 변동이 심한 편인데, 전국을 영업 대상으로 하는 시중은행은 2009년부터 2010년까지 감소한 후 조금씩 증가하는 추세이며, 지방은행은 지속적으로 증가하였다. 한편, 농협과 기업은행의 경우는 시중은행의 RWA가 감소한 2009년에 오히려 RWA가 증가하였고, 2010년에 감소한 이후 재차 증가 추세로 되었다.

Table 4. Changes in Bank's net assets

(unit: hundred million KRW)

	Suhyup Bank	Commercial banks' avg	Local banks' avg	Special banks' avg	overall avg
2008	7,829	29,815	3,739	27,031	17,733
2009	8,028	30,633	4,181	32,079	18,642
2010	8,504	30,633	4,199	32,199	18,689
2011	9,201	29,976	4,283	32,199	18,462
2012	9,736	29,976	4,294	32,199	25,503
2013	10,126	28,767	4,319	32,408	25,589
2014	10,715	28,525	5,235	32,599	28,809

Table 5. Changes in RWA

(unit: hundred million KRW)

	Suhyup Bank	Commercial banks' avg	Local banks' avg	Special banks' avg <sup>8)</sup>	overall avg
2008	136,181	973,894	123,266	1,147,945	624,308
2009	134,053	892,144	124,740	1,157,495	590,156
2010	144,916	866,309	132,387	1,091,414	574,139
2011	156,770	896,961	146,851	1,113,634	596,492
2012	161,906	919,277	158,721	1,122,632	612,152
2013	162,956	920,355	166,138	1,190,772	623,989
2014	170,237	950,167	174,946	1,248,201	647,968

8) 여기서는 기업은행과 농협은행을 말한다(이하 표에서 말하는 특수은행도 같음).

3) 여신의 변화

Table 6에서 보듯이 2008년부터 2014년까지 수협은행의 원화 여신은 지속적으로 증가하였다. 연도별로 보면, 전년도에 비해 2009년은 2.6%, 2010년 8.2%, 2011년 7.1%, 2012년 5.6%, 2013년 2.4%, 2014년 3.6%로 나타났다. 이 기간 동안 시중은행, 지방은행, 특수은행 모두 여신이 증가했는데, 특히 농협과 기업은행의 여신 증가가 높게 나타났다.

4) 기업 여신의 변화

전체 원화 여신이 큰 변동 없이 대체로 증가양상을 보인 반면, 대상별 여신의 변화는 항목별로 차이가 나타났다.

먼저 기업 여신은 총 여신 증가에 비해 높게 나타났다. 수협은행의 경우, 전년도에 비해 2009년은 0.7%, 2010년 7.0%, 2011년 9.4%, 2012년 10.0%, 2013년 8.2%, 2014년 3.3%로 지속적으로 증가하였다. 지방은행은 수협은행과 비슷한 수준의 변화가 나타났으나, 시중은행은 2014년의 증가가 수협은행에 비해 컸으며, 농협과 기업은행은 다른 은행에 비해 기업 여신의 증가가 매우 높게 나타났다. 은행의 기업여신 평균은 2008년 29조 4천여억 원에서 2014년 38조 3천여억 원으로 증가하였다.

5) 가계 여신의 변화

가계 여신은 변동이 심하였는데, 수협은행의 경우, 2010년과 2014년에는 전년 대비 각각

4.9%, 19.0% 증가한 반면, 2012년과 2013년은 각각 전년대비 -16.8%와 -12.2%로 감소 폭이 컸다. 이 기간 동안 시중은행과 지방은행은 지속적으로 증가하였다. 농협과 기업은행은 2008년과 2009년 사이에 가계 여신이 급격하게 증가하였고, 이후에도 전체 은행의 평균보다 크게 증가하였다. 가계여신의 경우 은행평균이 2008년 23조 3천여억 원에서 2014년 31조 9천여억 원으로 증가하였다.

6) 공공 및 기타 여신의 변화

공공 및 기타 여신에서는 가장 두드러진 차이가 나타났다. 수협은행의 경우, 시중은행과 지방은행에 비해 매우 높은 수준의 공공 및 기타 여신이 이루어졌는데, 2014년에는 공공 및 기타 여신 규모가 수협은행 전체 여신의 15.3%로 가장 낮았고, 2012년에는 전체 여신의 18.7%를 차지하였다. 수협은행은, 여타 은행과는 달리, 공공 및 기타 여신이 가계 여신에 비해 높은 수준이다. 이는 금액으로 보더라도 농협과 기업은행을 제외한 여타 은행에 비해 크다. 공공 및 기타 여신은 은행평균금액이 2008년 1조 5천억 원에서 2014년 1조 8천여억 원인데 비해, 수협은행의 경우 2008년 1조 9천여억 원에서 2014년 2조 6천여억 원인 것으로 나타났다. 이는 교회 어린이집 요양원 대출 등의 증가에 기인한 것이다.

7) 담보 여신의 변화

Table 7에서 보는 바와 같이 수협은행의 담보

Table 6. Changes in currency loan

(unit: hundred million KRW)

	Suhyup Bank	Commercial banks' avg	Local banks' avg	Special banks' avg	overall avg
2008	127,893	852,255	101,938	1,043,823	549,560
2009	131,204	871,760	108,036	1,138,045	572,364
2010	141,914	894,437	116,400	1,185,047	591,966
2011	151,920	955,158	133,865	1,276,272	637,110
2012	160,366	958,025	149,202	1,317,199	649,760
2013	164,181	985,683	165,777	1,407,975	679,661
2014	170,051	1,042,431	181,988	1,520,405	724,988



여신은 전년도에 비해 2009년 6.6%, 2010년 8.8%, 2011년 13.4%, 2012년 6.7%, 2013년 1.4%, 2014년 9.9% 증가하였는데, 이러한 변화 양상은 여타 은행들과 유사하였다.

8) 보증 여신의 변화

수협은행 보증 여신의 경우에는 2009년에 급격한 증가가 나타났으며, 2010년과 2011년에 각각 0.1%, 5.8% 증가하였지만, 2012년에는 -6.7% 감소하였고, 2013년과 2014년에는 재차 18.79%와 17.67%의 높은 증가가 나타났다. 하지만 금액으로 본다면, 담보나 신용 여신에 비해 증가 폭은 작았다. 은행 평균 보증여신금액이 2008년 3조 1천여억 원에서 2014년 6조 6천여억 원으로, 수협은행의 경우도 2008년 4천여억 원에서 8천여억 원으로 증가한 것으로 나타났다.

9) 신용 여신의 변화

Table 8을 살펴보면 신용 여신에 있어서는 전반

적으로 큰 변화가 나타나지 않았는데, 전년 대비 2010년에는 -5.3%, 2010년 8.1%, 2011년 -1.3%, 2012년 5.1%, 2013년 2.4%, 2014년 -7.8%로, 2014년의 감소 폭이 가장 컸다. 결과적으로 2014년의 전체은행 평균을 보면 전체 여신 가운데에서 비중이 낮은 보증 대출이 증가하였을 뿐, 담보 대출과 신용 대출은 모두 감소하였다.

3. RWA 모형별 분석

본 연구에서는 분석대상인 16개 은행의 2008년부터 2014년까지 RWA, LOAN 등 각 112개의 패널을 사용하였는데, 먼저 각 RWA 기본모형을 비교분석하였다. RWA 기본모형 선정은 회귀분석을 통해 검출한 모형들 가운데에서  $Adj R^2$ 에 따른 설명력이 높고, 다양한 독립변수를 반영할 수 있으며, 또한 수협은행의 2009년부터 2014년까지의 실제 RWA 변화와 비교하여 가장 적합하다고 판단되는 것으로 하였다.

Table 7. Changes in mortgage loans

(unit: hundred million KRW)

	Suhyup Bank	Commercial banks' avg	Local banks' avg	Special banks' avg	overall avg
2008	67,145	441,098	49,511	421,021	268,371
2009	71,592	451,758	53,422	436,916	276,766
2010	77,924	480,528	57,207	460,430	294,107
2011	88,362	520,444	67,912	498,201	320,959
2012	94,312	527,280	73,866	540,267	331,812
2013	95,600	542,214	81,754	582,914	346,715
2014	105,050	558,121	93,002	629,002	329,363

Table 8. Changes in credit loans

(unit: hundred million KRW)

	Suhyup Bank	Commercial banks' avg	Local banks' avg	Special banks' avg	overall avg
2008	56,743	373,072	44,749	523,782	249,019
2009	53,736	368,472	44,347	562,077	251,455
2010	58,108	359,659	46,431	580,606	250,970
2011	57,332	367,794	53,425	633,737	263,745
2012	60,243	361,347	59,652	621,446	261,905
2013	61,677	358,435	66,307	657,976	267,782
2014	56,878	299,200	68,333	685,472	242,201

1) 당기 여신금액과 RWA간의 회귀분석

RWA model 1(Table 9)은 RWA가 당기 여신의 일정한 배수( $\beta$ )가 된다는 것으로서,  $RWA_t = \alpha + \beta \times LOAN_t + \varepsilon$ 로 제시하였다.

회귀분석 결과, 이 모형은 설명력이 0.956으로 나타났으며, 당기 RWA는 7조 7,717억 원과 당기 총여신 규모의 0.846배의 산식으로 설명할 수 있음을 의미한다<sup>9)</sup>.

RWA model 2(Table 10)는 model 1의 여신을 기업, 가계, 공공 및 기타 여신의 용도별 여신으로 분류한 것으로, 다음의 식 (7)로 제시하였다.

$$RWA_t = \alpha + \beta_0 \times CLOAN_t + \beta_1 \times HLOAN_t + \beta_2 \times PLOAN_t + \varepsilon \quad (7)$$

이 모형을 사용한 회귀분석 결과는 Table 10과

같다. 각 변수의 다중공선성(variance inflation factor ; VIF)은 2.737로 10을 초과하지 않는 것으로 나타났고, 모형의 설명력을 나타내는 *Adj R<sup>2</sup>*는 0.955로 model 1과 비슷하게 나타났다.

model 2에 의하면, 기업 여신은 실질적인 여신 증가에 비해 RWA로 인식되는 정도가 1.082배로 나타났으며, 가계 여신은 실제 여신 증가의 0.68배가 RWA에 반영되는 것으로 나타났다. 그리고 공공 및 기타 여신은 통계적으로 유의한 영향력이 나타나지 않았다.

RWA model 3(Table 11)은 model 1의 여신을 담보, 신용, 보증의 담보종류별 여신으로 분류한 것으로서, 다음의 식 (8)로 제시하였다.

$$RWA_t = \alpha + \beta_0 \times MoLOAN_t + \beta_1 \times CrLOAN_t + \beta_2 \times GuLOAN_t + \varepsilon \quad (8)$$

Table 9. Results of RWA model 1 regression analysis

Variables	Parameters	S. E	t	p
Intercept	77.717	14,883	5.222	.000
<i>LOAN<sub>t</sub></i>	<b>.846</b>	.017	49.198	<b>.000</b>

*Adj R<sup>2</sup>* = .956, F = 2420.432\*\*\*

\*\*\*p < .001(0.1% significance level)

Table 10. Results of RWA model 2 regression analysis

Variables	Parameters	S. E	t	p	VIF
Intercept	71.045	15,303	.526	.000	
<i>CLOAN<sub>t</sub></i>	<b>1.082</b>	.052	20.943	<b>.000</b>	2.442
<i>HLOAN<sub>t</sub></i>	<b>.680</b>	.059	11.509	<b>.000</b>	2.737
<i>PLOAN<sub>t</sub></i>	-.256	.609	-.421	.674	1.680

*Adj R<sup>2</sup>* = .955, F = 782.903\*\*\*

\*\*\*p < .001(0.1% significance level)

Table 11. Results of RWA model 3 regression analysis

Variables	Parameters	S. E	t	p	VIF
Intercept	70.101	15,303	5.835	.000	
<i>MoLOAN<sub>t</sub></i>	<b>.507</b>	.050	10.248	<b>.000</b>	3.526
<i>CrLOAN<sub>t</sub></i>	<b>1.515</b>	.087	17.402	<b>.000</b>	6.838
<i>GuLOAN<sub>t</sub></i>	-.266	.280	-.950	.344	4.025

*Adj R<sup>2</sup>* = .971, F = 1241.090\*\*\*

\*\*\*p < .001(0.1% significance level)

9) 본 연구에 사용된 RWA 및 여신규모의 단위는 천억원임.

이 모형을 사용한 회귀분석 결과는 Table 11과 같다. 각 변수의 다중공선성은 6.838 이하로 양호하게 나타났고, 모형의 설명력은 0.971로 나타났다.

model 3에 의하면, 담보여신은 RWA에 0.507배가 반영되는 반면, 신용여신은 여신금액의 1.515배가 RWA에 반영되는 것으로 나타났는데, 신용여신은 실질적인 여신 증가에 비해 RWA로 인식되는 정도가 더 높은 것으로 나타났다. 그리고 보증여신은 통계적으로 유의한 영향력이 나타나지 않았다.

2) 전기 RWA과 당기 RWA간의 회귀분석

RWA model 4(Table 12)는 당기 RWA가 전기 RWA의 일정 배수( $\beta_0$ )와 당기에 증가한 여신금액의 일정 배수( $\beta_1$ )의 합으로 설명될 수 있다는 것으로서, 다음의 식 (9)로 제시하였다.

$$RWA_t = \alpha + \beta_0 \times RWA_{t-1} + \beta_1 \times \Delta LOAN_t + \varepsilon \quad (9)$$

$RWA_t$ 는 2009~2014년의 기간에 있어서 16개 은행의 RWA를, 독립변수인  $RWA_{t-1}$ 은 2008~2013년의 기간에 있어서 16개 은행의 RWA를,  $\Delta LOAN_t$ 는 2009~2014년의 기간에 있어서 16개

은행의 각 LOAN에 전년도 LOAN을 차감한 것을 이용하였다.

이 모형을 사용한 회귀분석 결과는 Table 12와 같고, 다중공선성은 1.476으로 양호하게 나타났으며, 설명력은 0.991로서 model 1에 비해 높은 것으로 나타났다.

model 4에 의하면,  $RWA_t$ 는 전년도  $RWA_{t-1}$ 의 0.971배와 당해년도 여신 증가분  $\Delta LOAN_t$ 의 0.683배의 합으로 구성되는 것으로 나타났다. 이 모형의 설명력은 0.991로서  $RWA_t = \alpha + \beta \times LOAN_t + \varepsilon$  모형에 비해 높은 것으로 나타났다.

RWA model 5(Table 13)는 연구모형 4의 여신 증가액을 기업, 가계, 공공 및 기타여신의 용도별 여신 증가액으로 구분한 것으로서, 다음의 식 (10)으로 제시하였다.

$$RWA_t = \alpha + \beta_0 \times RWA_{t-1} + \beta_1 \times \Delta CLOAN_t + \beta_2 \times \Delta HLOAN_t + \beta_3 \times \Delta PLOAN_t + \varepsilon \quad (10)$$

이 모형을 사용한 회귀분석 결과는 Table 13과 같다. 모형의 설명력은 0.993으로 나타났고, 다중공선성은 1.293 이하로 문제가 없는 것으로 나타났다.

model 5에 의하면, 전기의 RWA와 기업 여신

Table 12. Results of RWA model 4 regression analysis

Variables	Parameters	S. E	t	p	VIF
Intercept	6.132	7.519	.816	.417	
$RWA_{t-1}$	<b>.971</b>	.012	83.649	<b>.000</b>	1.476
$\Delta LOAN_t$	<b>.683</b>	.150	4.285	<b>.000</b>	1.476

Adj R<sup>2</sup> = .991, F = 5479.449\*\*\*

\*\*\*p < .001 (0.1% significance level)

Table 13. Results of RWA model 5 regression analysis

Variables	Parameters	S. E	t	p	VIF
Intercept	3.703	7.047	.526	.600	
$RWA_{t-1}$	<b>.978</b>	.010	98.477	<b>.000</b>	1.232
$\Delta CLOAN_t$	<b>1.340</b>	.222	6.029	<b>.000</b>	1.293
$\Delta HLOAN_t$	-.055	.047	-1.168	.246	1.050
$\Delta PLOAN_t$	-.023	.462	-.049	.961	1.023

Adj R<sup>2</sup> = .993, F = 3155.767\*\*\*

\*\*\*p < .001 (0.1% significance level)

의 변화가 당기의 RWA에 영향을 미치게 되는데, 전기의 RWA는 0.978로 조금 감소하게 되지만, 전반적으로 불규칙적인 가계 여신과 공공 및 기타 여신의 변동은 유의한 영향을 미치지 않으며, 일관적인 변화를 보이는 기업 여신이 여신규모에 비해 1.340배의 큰 영향을 미치게 되는 것으로 나타났다.

RWA model 6(Table 14)은 연구모형 4의 여신 증가액을 담보, 신용, 보증의 담보종류별 여신으로 분류한 것으로서, 다음의 식 (11)로 제시하였다.

$$RWA_t = \alpha + \beta_0 \times RWA_{t-1} + \beta_1 \times \Delta MoLOAN_t + \beta_2 \times \Delta CrLOAN_t + \beta_3 \times \Delta GuLOAN_t + \varepsilon \quad (11)$$

이 모형을 사용한 회귀분석 결과는 Table 14와 같다. 각 변수의 다중공선성은 2.185 이하로 양호하게 나타났고, 모형의 설명력은 0.992로 나타났다.

model 6에 의하면, 전기 RWA는 0.983배, 당기 담보여신 증가액은 0.624배, 당기 신용여신 증가액은 0.951배가 반영되는 것으로 나타나는데, 신용대출 증가분이 담보대출 증가분에 비해 영향력이 큰 것으로 나타난다.

#### 4. RWA model 검증 및 선정

RWA model 검증 결과, 각 모형의 상수 및 통계적으로 유의한 변수, 모형 설명력을 종합한 것은 Table 15와 같다.

Table 15에 나타난 바와 같이, 총 여신을 사용한 모형은 상수항이 매우 크고, 모형 설명력이 전기 RWA를 사용한 모형에 비해 낮은 것으로 나타났다. 전기 RWA를 사용한 모형에서 전기 RWA와 당기 용도별 여신 증가액과의 인과모형은 규모가 큰 가계 여신의 변화를 반영하지 못한다는 단점이 있다. 전기 RWA와 당기 담보종류별 여신 증가액과의 인과모형은 보증 여신을 반

Table 14. Results of RWA model 6 regression analysis

Variables	Parameters	S. E	t	p	VIF
Intercept	3.972	7,101	.559	.577	
$RWA_{t-1}$	<b>.983</b>	.013	74.284	<b>.000</b>	2.185
$\Delta MoLOAN_t$	<b>.624</b>	.232	2.685	<b>.009</b>	1.639
$\Delta CrLOAN_t$	.951	.208	4.571	<b>.000</b>	1.022
$\Delta GuLOAN_t$	-.818	.598	-1.369	.174	1.751

Adj R<sup>2</sup> = .992, F = 3059.713\*\*\*

\*\*\*p < .001 (0.1% significance level)

Table 15. The summary of RWA estimation models

Model	Intercept (hundred million KRW)	Explanatory Variables	Adj R <sup>2</sup>
RWA model 1	77,717	this term total loan	.956
RWA model 2	71,045	this term corporate loan	.955
RWA model 3	70,101	this term secured loan this term credit loan	.971
RWA model 4	6,132	preceding term RWA change's total loan this term	.991
RWA model 5	3,703	preceding term RWA change's corporate loan this term	.993
RWA model 6	3,972	preceding term RWA change's mortgage loan this term change's credit loan this term	.992

영하지 못한다는 단점이 있지만, 보증 여신은 RWA에 반영되는 영향이 작고 규모 또한 크지 않기 때문에 유용하게 사용될 수 있다.

전기 RWA와 총 여신 변화가 당기 RWA의 변수로 사용되는 모형, 전기 RWA와 담보종류별 증가액 중 보증 여신을 제외한 담보와 신용으로 구분된 여신이 각각 영향을 미치는 모형을 사용하여 2009~2014년의 기간에 실제 RWA와 비교하였다. 회귀분석에 있어 설명변수의 회귀계수가 1.0을 초과하는 경우가 나타난 모형은 합리성이 부족하다.

그 결과, 전기RWA와 당기의 담보 및 신용 여신 증가분이 RWA에 영향을 미치는 모형(model 6)을 사용한 예측 결과는 실제 결과와 -2.76~2.92%의 차이를 보였으므로 전기 RWA와 당기 담보 여신 및 신용 여신의 변화를 사용하여 당기 RWA를 예측하는 방법이 가장 적합한 것으로 나타났다.

RWA 산출식 검증 결과를 나타낸 Table 16에서 '실제 RWA(A)'는 2008년 이후 연도별 수협은행의 실제 RWA이고,  $\Delta RWA$ 는 전년 대비

RWA의 증가분이다. 실제 원화 여신은 2008년 이후 연도별 수협은행의 실제 원화 여신이고,  $\Delta$  원화 여신은 전년 대비 원화 여신의 증가분이다.

'예측된 RWA(B)'는 전기 RWA와  $\Delta$  원화 여신이 변수로 사용되는 모형을 바탕으로 예측된 RWA이다. A-B는 '실제 RWA(A)'에서 '예측된 RWA(B)'를 차감한 것이고, (A-B)/A는 오차율을 말한다. 이하 같은 형식이다.

### V. 요약 및 결론

본 연구는 지금까지 논의되지 않았던 RWA를 단순한 증가율로 구하지 않고 기존의 여신 특성과 관련한 회귀식을 구한 다음, 회귀식과 예상되는 여신의 변화를 반영하여 RWA를 간접적으로 도출하였다. 연구결과를 정리하면, RWA model 3과 RWA model 6의 결과를 실제 수협은행에 적용해본 결과 담보대출 및 신용대출을 사용하는 방법이 조금 더 적합한 것으로 나타났다. RWA는 전년도의 RWA와 당해연도의 여신 증가에 영향을 받는데, 전년도 RWA는 98.3%의 영향을

Table 16. RWA calculation formula verification

(unit : hundred million KRW, %)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Actual RWA(A)	136,181	134,053	144,916	156,770	161,906	162,956	170,237
Changes in RWA	127,893	-2,128	10,863	11,854	5,136	1,050	7,281
Actual total loan		131,204	141,914	151,920	160,366	164,181	170,051
Changes in total loan	85,699	3,311	10,710	10,006	8,446	3,815	5,870
Estimated RWA(B)	67,145	140,625	143,612	153,680	164,124	165,948	168,371
A - B	56,743	-6,572	1,304	3,090	-2,218	-2,992	1,866
<b>(A - B)/A</b>		<b>-4.90</b>	<b>0.90</b>	<b>1.97</b>	<b>-1.37</b>	<b>-1.84</b>	<b>1.10</b>
Actual corporate loan		86,300	92,328	100,969	111,112	120,174	124,092
Changes in corporate loan		601	6,028	8,641	10,143	9,062	3,918
Estimated RWA(C)		137,693	142,884	157,010	170,616	174,190	168,324
A - C		-3,640	2,032	-240	-8,710	-11,234	1,913
<b>(A - C)/A</b>		<b>-2.72</b>	<b>1.40</b>	<b>-0.15</b>	<b>-5.38</b>	<b>-6.89</b>	<b>1.12</b>
Actual mortgage loan		71,592	77,924	88,362	94,312	95,600	105,050
Changes in mortgage loan		4,447	6,332	10,438	5,950	1,288	9,450
Actual credit loan		53,736	58,108	57,332	60,243	61,677	56,878
Changes in credit loan		-3,007	4,372	-776	2,911	1,434	-4,799
Estimated RWA(D)		137,753	143,855	152,200	164,558	165,293	165,491
A - D		-3,700	1,061	4,570	-2,652	-2,337	4,746
<b>(A - D)/A</b>		<b>-2.76</b>	<b>0.73</b>	<b>2.92</b>	<b>1.64</b>	<b>-1.43</b>	<b>2.79</b>

미치게 되고, 담보여신의 변화는 62.4%, 신용여신의 변화는 95.1%의 영향을 미치는 것으로 나타났다.

그런데 본 연구에서 도출된 RWA는 수출입은행과 산업은행을 제외한 은행의 2009~2014년 기간의 자료만을 사용하였기 때문에 자료의 수가 과소하다는 단점을 가지고 있다. 따라서 향후 누적되는 자료를 추가 사용함으로써 RWA 산출의 객관성을 제고시키는 데에 대한 논의가 계속되어야 할 것이다.

본 연구는 수협은행의 담보 종류별 여신이 현재의 비율을 유지한다는 가정 하에 RWA를 도출하였는데, 이는 여신 종류의 변화를 통한 경영 개선을 반영하지 못한다는 단점을 내포하고 있다. 향후 은행의 수익성에 관한 연구는 담보 종류나 여신 대상에서의 변화를 반영하도록 되어야 하며, 이러한 연구 성과가 축적된다면, 은행의 경영 개선에 관한 연구 발전을 기대할 수 있을 것이다. 향후에는 추정된 RWA와 실제 연도별 RWA의 오차를 추적하고, 자료의 집적을 통해 한계를 극복함으로써 종류별 여신을 재차 담보별로 분류하여 분석하게 된다면 한층 정밀한 모형의 개발이 가능하게 될 것이다.

## REFERENCES

- Bank for International Settlements (2010), “Basel III : A global regulatory framework for more resilient banks and banking systems.”
- Bank for International Settlements (2015), “International regulatory framework for banks (Basel III),” accessed May 3, 2015 [available at <http://www.bis.org/bcbs/basel3.htm?m>].
- BCBS (2013), “International regulatory framework for banks”
- De, H. J. and Tigran, P. (2011), “Bank Size, Market Concentration, and Bank Earnings Volatility in the US,” *Journal of International Financial Markets, Institutions & Money*, 22 (1).
- Jeung, S. D. (2011), “Basel III Capital Regulatory Reform and Its Implication to Financial Stability,” KDIC research.
- Korean Federation of Banks (2015), “Public announcement of bank management,” accessed May 28, 2015 [available at <http://www.kfb.or.kr/info/regular.html?m=list1&S=FE>].
- Korean Financial Supervisory Service (2015), “Basel Regulations,” accessed May 20, 2015 [available at <http://www.fss.or.kr/fss/kr/bbs/list.jsp?bbsid=1207396739395&url>].
- Kwon, S., Ma, H. and Jung, K. (2008), “Assessment of the validity of the BIS ratio estimate used for the sell-off of Korea Exchange Bank, and financial ratio & valuation analyses,” *Account Journal*, 17 (1), 61 – 87.
- Lee, J. Y. (2015), *Basel III & Risk Management*, Pakyoungsa.
- Mankiw, N. G. (2007), “Principles of Economics, 4th Ed,” South-western Cengage Learning.
- Song, J. H. (2005.), “An Empirical Study on the Effect of the BIS Capital Adequacy Ratio Regulations on Korean Commercial banks,” Doctoral Dissertation, Konkuk University, Seoul, Korea.
- Suhyup Bank’s internal papers
- Tim, K., Marc, G. and David, W. (2009), *Measuring and Managing the Value of Companies*, 4th ed., McKinsey & Company Inc., 66 – 716.