소매익스포져(Retail Exposure)의 신용리스크 측정방안

〈 요 약 〉

신용리스크는 금융기관과의 거래에서 차주의 신용 변화에 따라 발생할 자산가치의 변동성(volatility)으로 정의한다. 특히, 내부모형을 사용하여 일정 신뢰수준에서 최대 리스크를 측정 하는데, 이를 신용 VaR(Credit VaR) 또는 경제적 자본이라고 하고 감독당국이 제시하는 신용리스크 측정 모형을 규제자본이라고 한다.

소매익스포져의 경우 계좌수가 많고 소액이므로 개별 익스포져 각각의 리스크를 측정하는 것은 시간과 비용이 많이 소요된다. 그러므로 같은 속성을 가진 계좌들을 묶어 리스크를 측정하여야 하는데, 이를 풀(pool)방식이라고 한다. 소매익스포져는 차주의 속성(부도율), 상품 및 담보 속성(손실률) 및 예상손실(expected loss), 익스포져(exposure at default) 등의 수준을 감안하여 비슷한 속성을 가진 자산들을 묶어(clustering) 동일 풀을 구성하고 풀 내부 및 풀간의 상관관계를 고려한 일종의 부도와 정상의 구분만으로 신용리스크를 계산하는 부도형(default mode) 방법론을 사용할 수 있다. 내부모형을 사용하는 경우 풀간의 상관관계를 고려할 수 있으나 신BIS에서 제시하는 규제자본(regulatory capital)은 풀내의 상관관계만을 고려하고 풀간 상관관계는 고려하지 못하는 단점을 가지고 있다.

풀을 구성하기 위해서는 차주의 특성을 고려한 부도율 및 손실률의 분류(segment) 방법을 고려해야 한다. 이것은 소매익스포져의 풀을 구성하기 위해 차주의 리스크를 반영한 부도율 분류와 상품유형 및 특성이 반영된 손실률을 분류하여, 이를 동시에 고려한 예상손실률의 산출 값을 이용하여 풀을 구성한다. 즉, 부도율과 손실률, 이의 곱의 형태인 예상손실률(=부도율 × 손실률)을 동시에 고려한 풀을 이용해야 한다.

소매익스포져의 측정 방법론은 아직 활발히 논의되고 있지는 않지만 풀의 구성을 위한 익스포져 특성에 대한 적정성 논의가 향후 중요한 이슈(issue)가 될 것이다.

이 석 형
금융감독원 검사지원국 선임검사역, 경영학 박사

Ⅰ. 서 론

최근 신용카드 회사의 유동성위기로 인하여 어려움을 겪으면서 소매익스포져(retail exposure)의 리스크에 대한 인식이 점점 증가하고 있다. 그러나 기존의 리스크관리는 익스포져가 큰 기업차주의 신용리스크에만 집중하여 소매익스포져의 특성을 반영하는 신용리스크(credit risk)의 측정방법론의 이해와 활용은 미흡하였고, 소매익스포져의 신용리스크 측정 방법에 대한 논의는 상대적으로 충분하지 못한 것이 사실이다. 그러므로 신용카드나 부동산 담보대출 등 소매익스포져의 리스크관리의 중요성이 더욱 커짐에 따라 소매익스포져의 신용리스크 측정방법들에 대한 정확한 이해가 필요하겠다. 이런 소매익스포져의 특징은 기업채권, 주식과는 달리 소액이며 차주수(obligors)가 많기 때문에 리스크를 측정하는 방법에 있어 개별 차주를 모두 반영할 수 없다.[1)]

본 내용은 소매익스포져의 신용리스크 측정 방법론과 리스크 요인(risk factor)의 반영 방법에 대해서 살펴보기로 한다. 특히, 신BIS하에서 제시하는 소매익스포져의 규제자본(regulatory capital) 산출방법과 기업자체의 내부모형을 이용하여 신용리스크를 측정하는 경제적 자본(economic capital)산출 방법을 구분하여 알아보도록 하겠다. 개인여신 및 소기업에 대한 여신이나 신용카드 채권 등(retail exposure)의 리스크는 규제자본과 경제적 자본의 리스크요인(risk factor)의 산출방법은 동일하나 경제적 자본의 산출은 규제자본을 계산하는 산식을 이용하지 않고 시뮬레이션을 통하여 산출된다. 소매여신은 규제자본의 표준방법과 내부등급법에 따라 리스크의 측정방법이 다르다.

본 내용에서 소개할 소매익스포져의 경제적 자본산출 방법론은 RiskMetrics사에서 제안한 론풀(Loan Pool)방법론을 소개한다.[2)]

1) 차주는 부도를 포함한 신용도 변화에 따라 금융기관 자산가치에 영향을 미칠 수 있는 모든 거래상대방(counterpart). 즉, 차주란 금융기관과 거래를 하고 있는 거래 상대방을 말한다.
2) LoanPool 방법론과 같이 감독당국이 제시한 방법이 아닌 내부적으로 선택한 모형을 이용하여 리스크를 측정하는 경우, (미래의 예상하지 못한 손실가능액을 보전하기 위해 요구되는 적정 자본량은) BIS자기자본 등 규제자본(Regulatory capital)과 구분하여 경제적 자본(Economic capital)이라고 한다.

Ⅱ. 신용리스크 측정 방법론

1. 신용리스크의 정의

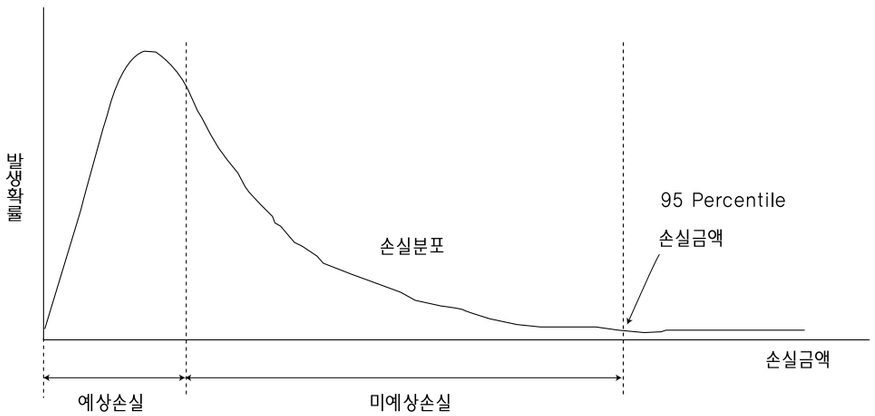
신용리스크는 금융기관과의 거래에서 차주의 신용 변화에 따라 발생할 자산 가치의 변동성(volatility)으로 정의한다.[3] 특히, 내부모형을 사용하여 일정 신뢰수준에서 최대 리스크를 측정하는데 이를 신용 VaR(Credit VaR) 또는 경제적 자본이라고 하고 감독당국이 제시하는 신용리스크 측정 모형을 규제자본이라고 한다. 신용리스크는 아래와 같이 여러 개념으로도 사용하고 있다.

① 거래상대방의 채무불이행에 따른 잠재적인 경제적 손실
② 거래상대방의 파산, 부도, 신용등급의 하락 등에 의한 자산이나 채권가치의 변동 가능성
③ 대출 또는 채권매입 등의 형태로 자금을 공여하거나 미래의 일정시점에 기확정된 가격으로 교환이 약정된 계약 등에 있어 거래 상대방의 채무불이행으로 손실이 발생하는 리스크

앞에서 언급한 신용리스크인 경제적 자본(economic capital)과 규제자본(regulatory capital)에 대해 알아보면, 경제적 자본이란 일정기간 동안 직면할 수 있는 잠재적 손실을 보전하기 위하여 사전에 정해 놓은 리스크 허용 범위 안에서 적립해야 할 충분한 잉여자본금(sufficient surplus capital)이다. 확률형태로 제시되는 경제적 자본이란 일정한 신뢰구간에서 평균 예상 손실액(expected loss)과 최대 손실액 간의 차이인 예상치 못한 손실(unexpected loss)을 보전하는데 필요한 자본으로서 〔그림1〕과 같이 표현될 수 있다. 또한, 규제자본은 감독당국이 모든 금융기간에게 동일한 자본 공식을 일률적으로 적용하여 산출하는 자본량이다. 따라서 경제적 자본과 감독당국이 요구하는 규제자본은 서로 일치할 수도 있고 일치하지 않을 수도 있다.

3) "Credit Risk is the potential of loss arising out of the inability or unwillingness of a customer or counterparty to meet its commitments in relation to lending, trading, hedging, settlement and other financial transactions"

[그림1] 손실 분포를 통한 신용리스크 산출 (95%신뢰수준 하에서)



2. 기업익스포져와 소매익스포져의 신용리스크 측정방법론

기업익스포져(non-retail exposure)에 대하여 경제적 자본을 산출하는 방법론은 CreditMetrics방법론과 CreditRisk$^+$ 방법론이 대표적으로 많이 사용되고 있다. 기업차주의 리스크를 측정하는 경우 개별 익스포져별로 리스크를 측정한다. 즉, 100개의 차주가 있다면 100개 기업의 차주의 계좌별, 상품별로 리스크를 개별적으로 측정한다. 따라서 기업 익스포져는 차주별 자산가치나 손실에 대한 변동을 계산한다. 또한, 시장변수들의 변동에 따라 자산의 가치를 계산하는 시장가치(marking-to-market) 방법론을 이용하여 신용리스크를 계산하게 된다. 그러나 소매익스포져의 경우는 신용리스크 측정방법을 달리해야 한다.

소매익스포져의 경우 계좌수가 많고 소액이므로 개별 익스포져 각각의 리스크를 측정하는 것은 시간과 비용이 많이 소요된다. 그러므로 같은 속성을 가진 계좌들을 묶어 리스크를 측정하는데 이를 풀(pool)이라고 한다. 소매익스포져는 차주의 속성(부도속성), 상품 및 담보 속성(손실률) 및 예상손실(expected loss), 익스포져(exposure at default) 등의 수준을 감안하여 비슷한 속성을 가진 자산들을 묶어(clustering) 동일 풀을 구성하고 풀 내부 및 풀간 상관관계를 고려한

일종의 부도와 정상의 구분만으로 신용리스크를 계산하는 부도형(default mode) 방법론을 사용한다.

Ⅲ. 소매익스포져 풀(pool)의 처리 방안

1. 소매익스포져(Retail Exposure)의 리스크 측정

신BIS에서의 소매익스포져에 대해서 기업익스포져에 적용하는 신용등급을 고려하는 방식이 아닌 '소액 다차주' 라는 특성을 반영하도록 하고 있다. 그러므로 비슷한 성격의 카드 상품 또는 계좌로 묶는 풀(pool)을 설정한 후 각 특성 집합을 대상으로 리스크 계량화를 위한 리스크요인(risk factor)을 생성해야 하고 산출된 리스크요인을 활용하여 신용리스크를 산출한다.[4] 리스크요인을 추정할 경우 내부등급법(IRB Approach)을 사용하는 은행은 소매익스포져의 경우 각 소매풀에 대하여 부도율(PD)을 추정해야 하며 PD는 1년 부도율의 장기 평균치를 사용해야 한다. 고급법을 사용하는 은행은 각 거래 또는 소매익스포져 풀(pool)별로 적절한 손실률과 장기 부도 가중평균 부도시 잔액(익스포져)을 추정해야 하며 추정 시 내부 또는 외부데이터를 이용할 수 있다. 단, 내부 또는 외부데이터를 이용할 경우, 추정치가 역사적 경험과 실증적 근거에 기반을 둔 장기 경험치를 반영한다는 것을 입증해야 한다. 내부모형의 리스크 측정은 뒤에 설명하기로 한다.

2. 신 BIS에서의 소매익스포져의 정의

(1) 표준방법(Standardized Approach)

표준방법에서 정의한 소매익스포져와 관련된 자산 분류는 규제소매포트폴리오(regulatory retail portfolios)와 주거용 부동산 담보부 여신(Loans fully secured by residential property)이며, 신BIS 자기자본 산출(안)에서 정의한 규제소매포트폴리오에 포함되기 위해서는 다음과 같은 4가지 기준을 충족해야 한다.

- Orientation criterion(신용공여 대상 기준) : 개인이나 다수의 개인 그리고 소기업에 대한 10억 이하의 익스포져
- Product criterion(여신상품 기준) : 회전한도여신, 일반개인여신, 자동차 할부대출, 학자금 대출 및 소기업 여신 등(주식 및 사채 등의 유가증권은 제외됨)
- Granularity criterion(신용공여 금액기준) : 동일한 개인 또는 법인에 대한 10억원 이하(신용리스크경감 감안 전 기준)의 채권으로서 은행의 총소매익스포져에 대한 비중이 0.2% 이하(리스크 분산 목적)
- 거래상대방이 법인인 경우 중소기업법에서 정하는 중소기업이어야 함

(2) IRB방법(Internal Rating Based Approach)

- IRB방법에서는 정부, 은행, 기업, 소매, 주식의 5개 범주로 전체 자산을 구분 관리하도록 규제한다.
- IRB 방법에 의한 소매익스포져의 하위 범주는 주거용부동산 담보부 여신(residential mortgage exposure), 적격 회전거래 익스포져(qualifying revolving exposures), 기타 소매익스포져로 구분한다.

□ 적격 회전거래 익스포져의 자격 요건
- 무담보 회전거래로서 미인출 약정한도에 대한 여신제공 의무를 부담하지 않는다.
- 거래상대방은 개인에 한한다.
- 동일 거래상대방에 대한 익스포져가 1억원 이하여야 한다.
- 포트폴리오의 예상손실 대비 미래순이익(Future Margin Income) 비율이 충분히 높은 수준이여야 한다. 예를 들어, 예상손실(EL)+ 2* 연평균 손실률의 표준편차가 미래순이익보다 적은 값을 유지하여야 한다.

4) 리스크요인(Risk Factor)은 신용리스크를 측정하기 위하여 사용되는 변수로써 부도율(PD), 손실률(LGD), 부도시 잔액(EAD), 상관관계(correlation) 등을 추정해야 한다.

논단

□ 소매익스포져의 분류 기준

- 개인에 대한 익스포져(개인사업자에 대한 익스포져의 경우 10억원 이하인 경우에 한함)
- 주거용 부동산 담보대출(거래상대방이 담보주택의 소유자이거나 주거하고 있는 경우에 한함)의 경우 신용공여 금액과 무관하게 소매익스포져의 범주에 포함될 수 있다.
- 중소기업법에서 정하는 중소기업에 대한 익스포져로서 동 중소기업이 속한 기업집단에 대한 총 익스포져가 10억원 이하인 경우도 소매익스포져의 범주에 포함된다.

□ 다수의 익스포져 기준(Large number of exposure)

- 각 익스포져는 리스크의 평가 및 계량화에 있어 유사한 특성을 지닌 풀에 포함되어 관리되어야 하며 감독원장은 풀에 포함되어야 하는 최소 익스포져의 수를 정할 수 있다.

3. 신용리스크 측정을 위한 소매익스포져의 풀(pool)의 분류방안

소매익스포져를 풀(pool)로 묶기 위해서는 다음과 같은 사항을 고려해야 한다.

첫째, 소매익스포져는 특성별로 묶는 각 풀내 포트폴리오들의 리스크 특성이 안정적이어야 하며 변화추이에 대한 정보를 보유하고 있어야 한다.

둘째, 각 풀의 손실특성치가 의미를 가질 수 있는 충분한 거래 계좌수가 풀별로 할당되어야 하며, 전체 소매익스포져가 특정 풀에 집중되지 않도록 해야 한다. 예를 들어, 10개의 풀이 있는 경우 각 풀들의 차주수(the number of obligor)가 많은 차이가 나지 않아야 한다. 한 차주에 너무 많은 차주가 포함되는 경우 집중화 리스크(concentration risk)로 리스크 값이 커질 수 있다.

마지막으로, 각 풀의 리스크 수준 차이가 유의적이어야 하며, 풀 내 차주의 리스크 특성은 동질적이어야 함. 그러므로 각 풀로 분류하는 경우, 각 차주의 속성을 잘 파악하여 풀내에서는 차주간의 상관관계(correlation)가 높은 방향으로, 풀간 상관관계는 낮은 방향으로 구성해야 한다. 이와 같은 특성과 더불어 각 차주의 손실률을 고려한 예상손실을 기준으로 풀을 구성할 수 있다.

(1) 풀(pool)구성을 위한 최소기준 (Proposed minimum requirements for risk Segmentation)

풀(pool)을 구성하기 위해서는 차주의 특성을 고려한 부도율 및 손실률의 분류(segment) 방법을 고려해야 한다. 이것은 소매익스포져의 풀을 구성하기 위해 차주의 리스크를 반영한 부도율 분류와 상품유형 및 특성이 반영된 손실률을 분류하여, 이를 동시에 고려한 예상손실률의 산출 값을 이용하여 풀을 구성한다. 즉, 부도율과 손실률, 이의 곱의 형태인 예상손실률(=부도율×손실률)을 동시에 고려한 풀을 이용해야 한다.

상품 유형 및 차주리스크에 의한 구분

소매익스포져는 상품유형 및 차주리스크에 의한 세분화가 반드시 고려되어야 한다.

□ 상품유형별(Segment by product type)

리스크 특성이 가장 잘 구분될 수 있는 상품 유형은 다음과 같이 분류할 수 있다.

신용카드(Credit Cards)/분할상환대출(Installment loans)/회전대출(Revolving Credit)/주택담보대출(Residential Mortgages)/소기업대출(Small Business Facilities)

□ 차주리스크별(Segmentation by borrower risk)

차주별 구분은 CSS(ASS 또는 BSS)의 구축 및 이에 의한 Score의 산출 및 부여, Score의 일정 등급으로의 구분 등이 전제되어야 한다.

□ 연체상태별(Segmentation by delinquency status)

누적연체일수별(정상, 연체 30일 미만, 연체 120일 초과 등)

□ 대출경과기간별(Segmentation by Vintage)

논단

대출이 지출된 시기(Vintage)에 따라 분류(Segmentation)를 하는 방법으로 시간의 경과에 따른 여신승인 관행의 변화를 모니터링(monitoring)하거나, 주택담보대출과 같은 계절효과(seasoning effect)가 있는 여신에 대한 효과를 감안할 수 있다는 점에 의의가 있다.

□ 추가 Segments (Additional Segmentation)
- 담보여신에 대한 LTV 수준
- 마케팅의 기법 (가족카드, Gold/Premium카드 등)
- 차주형태/인구통계 (직업, 연령 등)
- 여신금액
- 만기 (예:10년 모기지론, 30년 모기지론)

(2) 풀(pool)간의 상관관계 고려(Driving Index)

내부모형인 LoanPool에서는 풀간의 상관관계를 고려하지만 신BIS 자기자본비율 산출(안)에서는 이를 고려하고 있지 않다. 포트폴리오의 리스크를 측정하는 경우 포트폴리오 리스크는 개별 자산의 리스크의 합보다 작거나 같다. 이는 풀간 상관관계가 1이면 분산효과가 없어 각각의 리스크의 합이 포트폴리오의 리스크와 같다. 풀간 상관관계가 1보다 작아질수록 분산효과가 커져서 각각의 리스크의 합보다 리스크 값이 작아진다. 그러므로 신BIS에 따른 리스크는 내부모형으로 측정하는 리스크보다 많게 된다.

풀간의 상관관계를 구하기 위해서는 부도 발생간의 상관관계를 구해야 한다. 그러나 소매익스포져의 경우는 부도상관관계를 고려할 리스크 요인을 찾기가 쉽지 않고 시장에서 구할 수 없는 경우가 많아 전산으로 입력하기가 어렵다. 그러므로 풀간 부도와의 연관성이 가장 높다고 분석되는 연체율과 각 경제지표와의 상관관계분석을 통하여 산출한다.

이를 위해서 각 풀을 대표할 수 있는 적절한 지수를 대응시켜야 하며 이를 상관관계 유도지수(Driving Index)라 한다. 대개 이런 유도지수는 자료의 수집이 쉽지 않아 월별(Monthly)자료를 이용하여 산출한다. 유도지수를 설정하기 위해서는 각 풀에 대한 일정 일수 이상의 연체율 시계열 자료가 확보되어야 한다.

[표1] 유도지수의 산출 예

	물가지수			경기변동	실업률						대출금리		
	CPI	매매가격	전세가격	순환변동치	전체	15~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60세 이상	평균대출	기업대출	가계대출
CPI	1.00												
매매가격	-0.17	1.00											
전세가격	-0.53	0.25	1.00										
순환변동치	-0.50	0.65	0.63	1.00									
실업률	-0.01	-0.66	-0.04	-0.13	1.00								
15~29세	-0.07	-0.40	-0.16	-0.02	0.88	1.00							
30~39세	0.04	-0.62	0.02	-0.06	0.93	0.72	1.00						
40~49세	0.09	*0.84	-0.02	-0.31	0.91	0.63	0.90	1.00					
50~59세	0.08	-0.79	-0.07	-0.26	0.95	0.76	0.89	0.94	1.00				
60세 이상	-0.06	-0.32	0.19	0.14	0.85	0.74	0.82	0.72	0.72	1.00			
대출평균	-0.02	-0.89	0.06	-0.34	0.69	0.33	0.73	0.89	0.79	0.46	1.00		
기업대출	0.00	-0.91	0.04	-0.37	0.40	0.35	0.73	0.90	0.80	0.47	1.00	1.00	
가계대출	-0.07	-0.87	-0.01	-0.28	0.67	0.32	0.71	0.86	0.76	0.41	0.98	0.97	1.00

Ⅳ. 내부모형을 이용한 신용리스크의 측정

본 내용에서는 내부모형인 LoanPool 방법론을 이용한 신용리스크를 소개한다. 신용리스크를 측정하기 위해서는 예상외손실과 예상손실의 정의가 필요하다.

□ 예상손실 = Credit Exposure × 손실률 × 부도율
□ 예상외손실(CreditVaR) = fn(익스포져, 부도율, 손실률, 부도상관계수)[5)]

5) Risk Horizon(현재 1년후로 정함)에서 각 부도시나리오를 통해 자산가치를 시뮬레이션하여 산출된 포트폴리오 자산가치분포 예상외 손실을 계산함

예상외손실은 익스포져, 부도율, 손실률, 그리고 부도 상관관계의 함수이다. 손실함수는 가정에 따라 다르게 정의될 수 있다. 신용리스크를 측정하기 위해서는 신용 익스포져(credit exposure), 부도율, 손실률, 동시부도 상관계수의 추정치가 있어야 한다. 소매의 경우 개별 차주의 추정치는 필요 없고 풀에 대한 추정치만 있으면 된다. 예상외손실인 신용리스크를 측정하기 위해 리스크 요인의 추정치를 이용하여 손실 또는 가치의 함수를 추정해야 한다.

예상손실(expected loss)의 리스크요인(risk factor)은 차주의 부도율이며, 개별차주의 부도발생에 의한 손실금액을 의미한다. 예상손실은 업무 수행상 피할 수 없는 영업비로 인식하여 대손충당금 설정 및 대출가격(loan pricing)에 반영한다. 예상외손실(unexpected loss : Credit VaR)의 리스크요인은 부도율의 변동성(표준편차)이며, 부도율의 변동성은 차주들 사이의 동시부도 상관계수에 따라 영향을 준다. 예상외손실은 최종적인 리스크완충수단인 자본으로 관리하는 신용리스크이다.

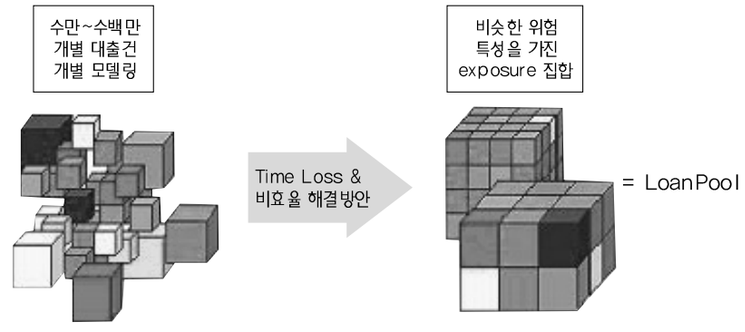
1. 리스크 측정을 위한 풀(●●l) 구성 방법

□ 부도율 분류(segment) : 등급정보 및 기타 등급미적용 차주(obligor)에 대한 등급 미적용 사유 및 차주개별 속성 등의 부도율 기준으로 분류(segmentation)한다.

□ 손실률 분류(segment) : 주거용부동산담보, 적격회전대출 및 기타로 상위구분(category)을 구성한 후, 신용, 담보 등에 의한 손실률 경감효과를 반영한 최종 손실률을 산출하여 손실률 수준별로 분류(segmentation)한다.

□ 최종적용 풀(pool)구성 : 부도율과 손실률 및 익스포져수준을 동시에 감안하여 예상손실을 산출하여 예상손실이 동일한 차주들로 묶어(Pooling) 최종적용 풀을 구성한다.

[그림2] L●anP●●l 구성



2. 리스크요인 산출방법

① 부도율(Default) : 부도율 Segment 및 풀별로 역사적 자료에 의해 산출한다.

② 손실률(LGD: Loss Given Default) : 신용손실률에 담보조정효과를 반영하여 손실률 분류 및 풀별로 역사적 자료에 의해 산출한다.

③ 익스포져(EAD: Exposure at Default) : 부도시 잔액개념으로 자체 추가사용률을 산출하여 한도성 여신 및 신용카드의 현금서비스 한도부분에 적용하여 산출한다.

④ 상관계수: 일반적으로 풀내 또는 풀간의 상관계수가 필요하다. 풀간 상관계수는 각 풀의 연체율과 음의 상관이 높은 유도지수(Driving Index)를 선정하여 각 지수간 상관관계로 반영할 수 있다.

3. 규제자본과 경제적 자본의 신용리스크(Credit VaR) 계산

(1) 소매익스포져(매출채권 익스포져 제외) 규제자본(IRB)

신BIS에서 제시한 신용리스크와 내부모형의 신용리스크와의 다른 점은 상관관계를 계산하지 않고 주어진다는 것이다. 또한, 풀내의 상관관계를 고려하며 풀

논단

간의 상관관계는 고려하고 있지 않다. 리스크가중자산을 산출함에 있어 규제자본을 산출하는 경우 풀의 부도와 손실률의 분류는 소매의 특성을 잘 반영하고 있지 못한다. 그러나 LoanPool 방법론은 이를 고려하여 경제적 자본을 산출한다. 정상 소매익스포져의 위험가중자산 산출기준은 다음과 같다.

소요자기자본율(K) =

$$LGD \times N\left[(1-R)^{-0.5} \times G(PD) + \left\{\frac{R}{(1-R)}\right\}^{0.5} \times G(0.999)\right] - PD \times LDG$$

리스크가중자산 = K × 12.5 × EAD[6]

- 주거용 부동산 담보 익스포져(부분 담보된 익스포져를 포함)의 리스크가중자산 산출은 다음의 위험가중치함수에 따른다.

상관관계(R) = 0.15

- 적격 회전거래 익스포져의 위험가중자산 산출은 다음의 리스크가중치함수에 따른다.

상관관계(R) = 0.04

- 기타 소매익스포져의 위험가중자산 산출은 다음의 리스크가중치함수에 따른다.

$$\text{상관관계(R)} = 0.03 \times \frac{(1-EXP(-35 \times PD))}{(1-EXP(-35))} + 0.16 \times \left[1 - \frac{(1-EXP(-35 \times PD))}{(1-EXP(-35))}\right]$$

6) PD, LGD는 소수점의 숫자를 사용(예 : 20% 대신 0.2, 이하 같음)
EAD는 원화표시 금액을 사용(이하 같음)
N[·]은 표준정규분포의 누적분포함수(cumulative distribution function), G[·]는 표준정규분포의 역누적분포함수(inverse cumulative distribution function)를 의미함

(2) 소매익스포져의 경제적 자본 산출

LoanPool방법론은 소액의 수많은 개수의 소매여신 처리를 위해 도입되었으며 이를 구성하기 위해 다음을 가정한다.

- 한 개의 풀 안에 모든 익스포져들은 동일한 속성(Homogeneous)을 가짐
- 개별 익스포져특성(크기와 부도율과 회수율)이 전부 동일
- 풀은 각각 내부의 익스포져들 사이에 상관관계를 가지며 풀에도 상관관계를 가짐

LoanPool간 상관관계는 기업에서의 상관관계의 정의와 동일한 기준으로 사용되며 LoanPool의 자산 가치간의 상관관계를 의미한다. 차주간의 상관관계로 인하여 차주의 채무불이행(부도)확률이 영향을 받게 되고, 이는 풀의 자산가치에 영향을 미치며 포트폴리오의 신용리스크 크기를 변동시키는 원인이 된다. 소매여신 LoanPool의 상관관계는 각 LoanPool의 유도지수(ex:각 풀에 대한 연체전이율 등)를 설정하여 계산한다.

신용리스크(Credit VaR)는 1년 후의 평균포트폴리오의 가치(Mean Horizon Value)에서 최악의 상황에서(99% 신뢰수준에서는 1% 최악의 시장 상황)의 가치를 차감한 값으로 정의한다. 그리므로 경제적 자본을 산출하는 내부모형인 LoanPool 방법론에서는 다음과 같이 정의한다.[7]

신용리스크*(Credit VaR)*= 평균기업가치 - 최악의 상황에서의 가치

1년 후 포트폴리오의 평균가치는 다음과 같이 계산할 수 있다.[8]

7) 신BIS에서의 Pool과 내부모형인 RiskMetrics사의 방법론인 LoanPool의 의미는 같다. RiskMetrics사는 신BIS의 소매익스포져 리스크 측정 방법론을 이용하여 리스크를 측정 방법론을 개발하였음.
8) 보통 신용리스크는 1년 뒤의 최대 손실을 말하기 때문에 1년 후의 평균 포트폴리오 가치와 최악의 상황인 경우의 포트폴리오 가치를 계산한다.

논단

평균기업가치 = $EAD \times (1 - PD) + EAD \times (1 - LGD) \times PD$

1 단계 : 각 풀의 기본 입력값 산출
2 단계 : Driving Index로부터 각 풀간 상관계수 산출
3 단계 : 각 풀의 상관관계가 반영된 Scenario 생성
4 단계 : 각 시나리오별 풀의 가치를 계산
5 단계 : 3-4단계를 반복(예:10,000회), 포트폴리오 가치분포 및 신용리스크 산출

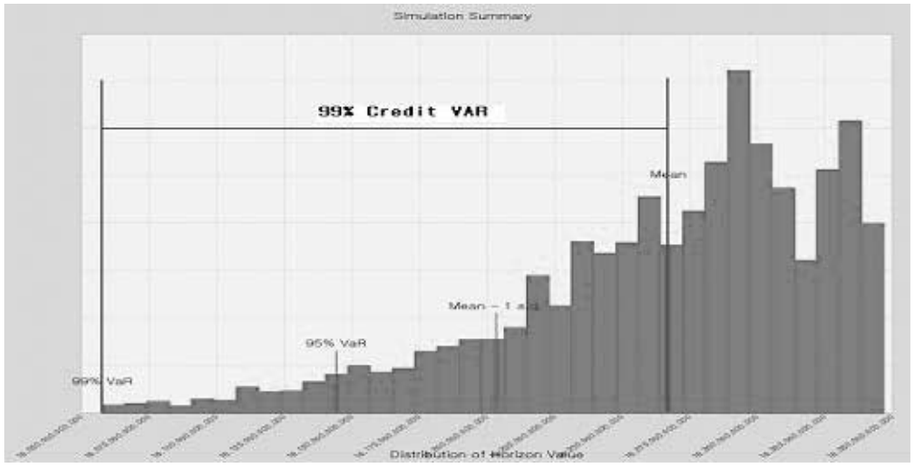
각 풀의 입력 값은 총 회수율, 부도율, 부도시 잔액 등의 추정치를 사용한다. 또한, 전체 포트폴리오의 가치를 계산하기 위하여 최악의 상황에서의 가치는 각 풀별 부도 시나리오를 통해 자산가치를 시뮬레이션(Monte-Carlo Simulation)하여 포트폴리오 자산가치분포를 산출한다.

풀간 상관관계를 반영하여 신용리스크를 계산하기 위하여 자산가치 시뮬레이션시 촐래스키분해(cholesky decomposition)에 의해 나머지 풀과의 상관관계효과가 반영되도록 시나리오를 생성한다. 이 과정은 기업의 신용리스크를 계산하는 방법과 동일하다. 즉, 각 시뮬레이션을 통하여 각 풀의 가치를 계산하고 풀간 상관관계를 반영하여 전체 포트폴리오의 가치를 계산한다. 이 과정을 계속하면 〔그림3〕과 같은 포트폴리오의 가치를 계산할 수 있다. 포트폴리오가치분포가 계산되면 평균 기업가치와 최악의 시나리오에서의 기업가치의 차이를 이용하여 신용리스크(CreditVaR)를 계산할 수 있다.

V. 결론

본 내용은 최근 이슈가 되고 있는 소매익스포져의 신용리스크를 측정하는 방법을 소개하였다. 소매익스포져를 정의하고 채권과 주식 같은 기업 익스포져의 리스크측정 방법과 비교하였다. 소매익스포져의 특징은 소액이며 기업익스포져에

[그림3] 포트폴리오의 가치분포



비하여 차주수가 많기 때문에 풀(pool)을 구성하여 풀별 리스크를 측정하는 것이 비용과 계산시간 면에서 효율적일 것이다. 또한 소매익스포져의 측정 방법론은 풀의 구성을 위한 익스포져 특성에 대한 적정성 논의가 향후 중요한 이슈가 될 것이며 풀의 구성에 있어 부도율 특성과 손실률 특성을 분류하는 방법 중 어떤 방법이 가장 좋은 방법인지에 대한 검증작업이 선행되어야 할 것이다.

〈붙임〉 규제 신용리스크 대상자산 분류

규제리스크자본 측정은 표준방법과 IRB방법에 따라 두 가지 방식으로 측정할 수 있고 자산의 분류방법은 다음과 같다.

1. 표준방법(Foundation Approach)

고객 및 자산분류	비 고
국가 및 중앙은행	중앙정부, 중앙은행 등
지방자치단체 및 공공부문	지방채, 공사채
다국적개발은행	BIS, IMF 등
은행	특수은행, 시중은행, 지방은행, 회원조합
증권회사	증권회사
기업	일반법인 및 기타 금융기관 등
기업 – 기타 개인	개인심사대상이나 TE10억 초과에 따라 기업으로 분류된 개인
기업 – 기타 개인사업자	개인심사대상이나 TE10억 초과에 따라 기업으로 분류된 개인사업자
규제소매포트폴리오	개인 및 개인사업자에 대한 신용공여(TE 10억 이하)
주택담보채권	주거용부동산으로 전액담보된 채권
상업용부동산담보채권	상업용부동산으로 전액담보된 채권
자산유동화증권	투자목적으로 보유하고 있는 ABS, CBO, MBS
고정이하 여신-일반	주택담보대출을 제외한 신용자산 중 고정이하 여신
고정이하 여신-주택담보	주택담보대출 중 고정이하 여신
기타자산	유형자산, 기타자산 등
부외자산	신용장발행 및 파생상품 등

2. IRB방법 관리구분(Internal Rating Based Approach)

고객 및 자산분류			비 고
정 부			중앙정부, 한국은행, RW 0% 적용 대상 PSEs
은 행			특수은행, 시중은행, 지방은행, 회원조합, 증권회사, 지방자치단체
기업	일반	일반	연간 매출(총자산) 500억 이상 기업, 기타 금융기관
		Receivables	상업어음할인 등
	SME	일반	연간 매출(총자산) 500억 미만 기업,
		Receivables	SME에 대한 상업어음할인 등
	기타 개인		TE 10억 초과 개인의 익스포져(주거용부동산 제외)
	기타 개인사업자		TE 10억 초과 개인사업자의 익스포져(주거용부동산 제외)
	SL	PF	공항, 항만, 도로, 발전소 등의 사회간접자본에 대한 투자채권
		OF	선박, 항공기 등에 대한 리스채권
		CF	거래소에서 거래되는 원유, 금속, 또는 농작물 등의 자금 지원
		IPRE	부동산 개발 투자 등
		HVCRE	다른 특수여신에 비하여 높은 손실율 변동성을 보유하는 상업용 부동산에 대한 자금지원
소매	개인		총 익스포져 10억 이하 개인의 소매익스포져(주거용부동산, 적격회전 제외)
	개인사업자		총 익스포져 10억 이하 개인사업자의 소매익스포져(주거용부동산 제외)
	주거용부동산담보부		주거용부동산 담보부 익스포져
	적격회전대출		개인(1억 이하) 종합통장대출(보통,저축,가계당좌,자유저축),구카드론
지분			투자주식 및 출자금
자산유동화			당회가 매입한 ABS, CBO, MBS, MBB 등
기타 자산			유형자산, 기타자산 등
부외 자산			신용장발행, 파생상품, 신용공여약정 등

〈 참고문헌 〉

Jerry Yi Xiao(2002), Christopher C. Finger, Treatment of Retail and Small Business Exposures, 2002, Riskmetrics사

Basel Committee on Banking Supervision (2001a). The Internal Ratings-Based Approach: Supporting Document to the New Basle Capital Accord, Technical Report, Bank for International Settlements.

Finger, C. C. (1999). Conditional Approaches for CreditMetrics Portfolio Distributions, CreditMetrics Monitor

신BIS 자기자본비율산출기준(안), 2004.10, 금융감독원, 신BIS 연구실