

신용 할당(Credit Rationing)과 균형*

김 영 진**

이 연구는 금융시장에서 일어나고 있는 신용 할당 현상에 대한 그 동안의 이론적 발전을 체계적으로 보여주는 시도이다. 먼저, 신용 할당의 개념과 신용 할당의 원인이 되는 후방굴절 공급곡선에 대한 정확한 정의를 확립하고, 후방굴절 공급곡선이 일어날 수 있는 이론적인 근거를 보이고자 한다. 정보 불균형 현상에서 나타나는 역선택 문제, 도덕적 해이 문제와 함께 정보 불균형 문제를 해결하기 위한 대부자의 노력 또한 신용 할당을 초래하는 원인이 된다는 것을 보이고 있다. 마지막으로 대출 이자율 외에 담보를 대출계약의 추가 조건으로 사용해 고객을 차별화함으로써 신용 할당의 문제를 해결하는 경우를 함께 보이고 있다.

주제어: 균형 자금 할당, 후방굴절 공급곡선, 정보 불균형, 신용증개비용, 동기양립, 역선택, 도덕적 해이

일반적으로 금융 시장에서도 실물 시장과 마찬가지로 수요와 공급의 법칙에 의해 균형이 달성된다. 즉, 자금의 수요와 공급이 일치되도록 자금의 가격인 금리와 금액이 조정되고 그에 따라 시장이 청산되어 균형에 도달하게 된다. 이러한 결과는 기본적으로 우하향하는 수요곡선, 즉 자금의 가격인 금리가 오를수록 수요량은 감소하는 것과 우상향하는 공급곡선, 즉 금리가 오를수록 공급량은 증가하는 것을 암묵적으로 가정하고 있다. 그러나 금융대부 시장에서는 종종 우상향하지 않는 공급곡선이 나타나며, 이 경우 자금의 가격인 이자율이 올라도 자금의 공급량이 감소하는 경우가 발생하기도 한다. 이렇게 되면 어떤 자금의 수요자는 공급자가 요구하는 금리 및 모든 조건을 수용할 의사가 있음에도 불구하고 대출을 받지 못하게 되어 대출 자금은 수요자들 사이에 할당된다.

*본 논문은 서울대학교 경영대학 경영연구소 연구비 지원으로 수행되었습니다.

**서울대학교 경영대학 교수

이렇게 자금 할당이 발생하는 근본적인 원인은 자금의 공급곡선이 우상향하지 않기 때문이며, 이러한 우상향하지 않는 공급곡선의 존재 이유를 설명하기 위하여 많은 노력이 경주되었다. 그 결과 대출자와 차입자 간의 정보 비대칭으로 인한 역선택과 도덕적 해이, 그리고 정보 불균형을 해결하기 위한 대부자의 노력 등이 자금 할당을 가져오는 원인으로 밝혀졌다. 역선택을 이용한 설명에서는 은행이 금리를 지나치게 올리면 우량한 차입자는 대출을 받는 것을 포기하고 불량한 차입자만이 대출을 받으려 하게 되어 은행의 기대이익이 오히려 감소할 수 있다는 것이다. 도덕적 해이 모형에서는 은행이 금리를 너무 올리면 차입자가 극단적으로 위험한 투자 행위를 할 유인이 생겨 역시 은행의 기대이익이 감소할 수 있다는 것이다. 그리고 대부자가 비용을 지불하여 정보 불균형을 해소하기 위한 적극적인 노력을 하는 상황에서도 신용 할당이 나타난다는 것을 보이고 있다. 즉, 세 경우 모두 은행의 기대이익이 대출금리에 대해 단조증가하지 않고 자금의 공급곡선이 우상향하지 않게 되어 자금 할당이 발생할 수 있는 것이다.

여기서는 이러한 신용 할당의 존재에 대한 정확한 개념을 정립하고 그동안의 이론적 발전에 기여한 연구들을 조명해 보고 정보 비대칭 문제를 해결하기 위한 수단으로 담보를 선별 장치로 이용할 수 있음을 보이려고 한다.

I. 균형 자금 할당(equilibrium credit rationing)이란?

“균형 자금 할당이란 자금을 대부받으려는 사람 중 일부는 대출 계약상 요구되는 모든 가격 및 비가격 요소(non-price elements)를 지불하려 함에도 불구하고 대출을 받지 못하게 되는 상황을 의미한다”라고 Baltensperger(1978)는 정의하였다.

여기서 가격 요소란 인위적인 규제가 없는 상황에서 대출에 요구되는 이자를 의미한다. 물론 정부의 이자율 상한 정책 등의 제도적인 규제가 있는 경우에는 당연히 공급곡선이 우상향하지 않게 되고 자금 할당(credit rationing)이 발생된다. 이 경우 자금의 초과 수요 및 과소 공급은 인위적인 것이며, 균형 상태에서 자금 할당이 일어났다고 볼 수 없다. 그러한 제도적인 규제를 배제한 가운데 순수한 시장 참여자들 간의 금융 거래에서 발생하는 자금 할당만을 균형 자금 할당이라 한다.

한편, 대출 계약은 이자 외에도 담보(collateral) 등의 비가격 요소를 포함하는 경우가

많다. 만약 대출 수요자가 담보 등의 비가격 요소를 충족시킬 수 없어 대출을 받지 못한다면 이 역시 균형에서의 자금 할당이라고 할 수 없다.

그리고 자금 대부는 완전가분재화(完全可分財貨: perfectly divisible good)가 아니기 때문에 주어진 이자율 하에서 대출 수요가 기각되었다는 것이 반드시 자금 할당을 의미한다고 말할 수는 없다. 예를 들면, 현재 이자율 수준에서 15억을 빌리고 싶은데 10억 밖에 빌릴 수 없었다고 해서 그가 신용 할당의 피해자라고 할 수 없다.

또한, 한 사람에게 대부를 많이 하면 대부자의 위험이 증가할 수 있음을 고려해야 한다. 100억 원의 자금을 한 사람에게 대부한 경우와 100사람에게 1억 원씩 나누어서 대부한 경우를 비교하면, 전자의 경우에 대부자의 위험이 훨씬 클 것으로 예상할 수 있다. 따라서 전체 대부 금액 규모와 그에 따른 균형 가격(이자)은 비선형적(non-linear) 관계를 가질 수도 있다.

이러한 비가격적 요소에 의한 대출 수요 기각과 균형 자금 할당과의 차이는 완전 시장(complete contingent market)의 경우에 보다 뚜렷이 구별할 수 있다. 완전 시장에서는 모든 대출 수요자가 자신이 미래에 얻을 수 있는 현금 흐름의 순현재 가치만큼 대출을 받을 수 있으므로 자금 할당은 발생할 수 없다. 투자안의 한계수익성이 대출 자금의 최적 수준을 결정하기 때문에 이 경우를 신용 할당이라 할 수는 없다.

또 지역을 구분하여 어느 특정한 지역에 소속되는 대출 수요자는 대부 시장에서 완전히 배제되기도 하는데,¹⁾ 이들은 최소한 사전적(事前的)으로 미래 현금 흐름이나 담보가 부족하므로 이 경우 역시 균형 자금 할당이라고 말할 수는 없다.

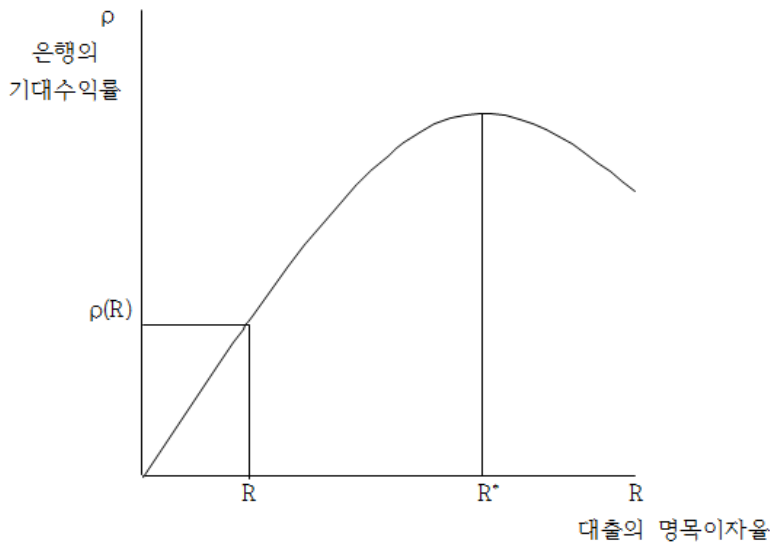
마지막으로 이자율에 법률적인 상한을 두는 경우나 이질적인 대출자에 대한 가격 차별(discriminatory pricing)을 규제하는 등의 제도적 제약이 있는 경우엔 불균형 자금 할당(disequilibrium credit rationing)이 생기기도 한다.

1) 이를 redlining이라고 부른다.

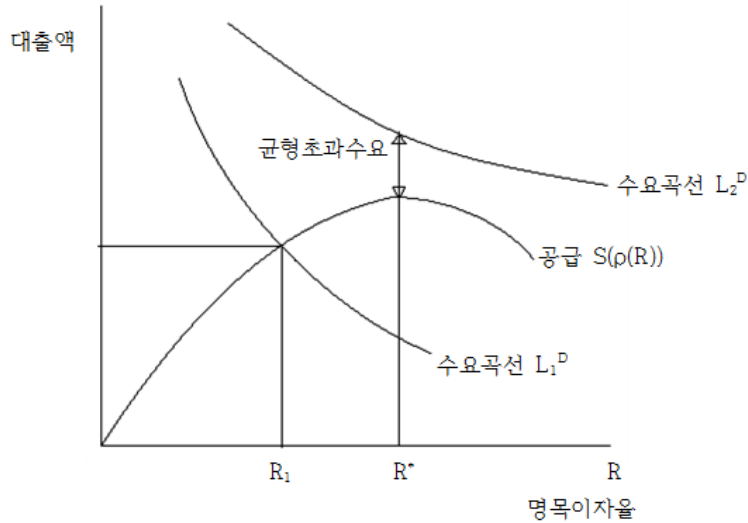
II. 후방굴절 자금 공급곡선 (The Backward Bending Supply of Credit)

여기서는 대출 이자율이 증가하는데도 불구하고 은행의 기대수익이 감소하는 경우, 즉 <그림 1>에서 보는 것과 같이 기대수익이 대출 이자율의 단조증가 함수가 아닐 경우 앞에서 언급된 균형 자금 할당이 발생될 수 있음을 설명하고자 한다. 이러한 은행의 기대수익이 대출 이자율의 단조증가 함수가 아닐 수 있는 이론적인 배경은 뒤에서 설명하기로 하고 여기서는 이러한 경우 은행의 행동을 알아보자.

먼저 동일한 고객을 상대로 하고 있는 독점적 은행의 경우 <그림 1>에서의 R^* 보다 높은 대출 이자율을 적용하지 않은 것은 분명하다. 그 이유는 높은 이자율을 적용하여 기대수익이 하락하는 것을 원치 않기 때문에 이자율 상향 조정 대신 자금을 할당(ration)하려고 할 것이다. 한편, 은행들 간의 경쟁이 있는 상황에서도 신용 할당이 일어날 수 있는데, 이 가능성을 찾기 위해서는 대출에 대한 수요와 공급의 상황을 파악해야 한다. 대출의 수요 측면은 이자율의 하락에 대출금 수요가 증가하는 것은 당연하다. 이



<그림 1> 대출의 명목이자율에 따른 은행의 기대수익률 함수



〈그림 2〉 균형신용할당

는 일반적으로 우하향하는 대출 수요곡선으로 나타난다. 대출의 공급 측면은 은행의 자금 조달 비용에 영향을 받게 된다. 경쟁적인 상황에서 은행들은 대출로부터 얻게 되는 기대수익과 자금 조달 비용이 같은 수준까지 대출 활동을 전개할 것이다. 이런 상황에서 앞에서 언급된 대로 높은 예금 이자율이 예금 수준을 증가시켜 은행의 대출 가능한 자금이 증가한다 하더라도 은행에 의한 대출금의 공급은 〈그림 1〉이 의미하는 바와 같이 후방굴절이라는 형태를 보인다.

〈그림 2〉는 왜 신용 할당이 일어날 수 있는지를 설명하고 있다. 앞에서 언급한 대로 자금의 공급이 기대수익의 함수일 때 자금의 공급곡선이 R^* 이상의 이자율 수준에서는 우하향하게 된다. 따라서 수요곡선이 L_1^D 일 때는 수요곡선과 공급곡선이 교차하게 되게 R_1 에서 균형 이자율과 양이 결정된다. 그러나 수요곡선이 L_2^D 인 경우(일정한 이자율에 자금 수요가 많은 경우)에는 공급곡선이 수요곡선과 교차하지 않게 된다. 이 경우 은행은 R^* 에 대출 이자율을 책정하게 되고 이 이자율에는 대출 수요가 모두 수용되지 않게 됨으로 이를 자금 할당이 있는 균형이라고 할 수 있다.²⁾

2) 참고로, 〈그림 2〉에 나타나지는 않았지만 수요곡선이 R^* 를 초과하는 \hat{R} 수준에서 공급곡선과 교차하는 경우를 생각해 볼 수 있다. 그러나 이 경우 은행은 추가로 대출 수요를 충족시키는 데 역점을 두지 않는다면 대출이자율을 낮춤으로써 이익을 증가시킬 수 있기 때문에 이 균형은 계속

여기에 나타난 균형은 두 가지 신용 할당의 형태³⁾ 중 두 번째 형태에 속하는데, 이는 신용 할당을 할 때 대출을 받아가는 고객을 무작위로 선정하는 경우다. 고객들이 고려하고 있는 투자안이 분할 가능하지 않을 경우(indivisible 한 경우) 이 방법을 쓸 수밖에 없다. 즉, 한정된 자금으로 대출을 해주다가 자금이 소진되면 대출을 중단하는 수단으로 신용 할당을 한다. 따라서 모든 대출 신청자가 대출을 받지 못하는 경우다. 그러나 투자안이 분할 가능하다면 어떤 형태의 신용 할당이 나타날 것인가는 투자안의 성격에 달려 있다. 투자안의 한계생산성이 감소하는 일반적인 경우에는 첫 번째 자금 할당 방식이 최적이며, 한계생산성이 증가하는 경우에는 두 번째 자금 할당 방식이 최적이라고 할 수 있다.⁴⁾

III. 후방굴절 공급곡선의 이론적 근거

앞에서의 균형 자금 할당에 대한 논의는 은행이 대출 이자율을 어느 수준 이상 높일 경우 은행의 기대수익이 더 이상 증가하지 않는다는 가정 하에서 이루어졌다. 즉, 후방굴절 공급곡선의 존재를 인정하는 하에서 논의가 진행되었다. 그동안의 이론적 발전을 보면 균형 신용 할당의 근거가 되는 이러한 형태의 공급곡선이 나타날 수 있는 이유를 대출자인 은행과 자금 수요자 간에 존재하는 정보 불균형에서 찾고 있다. 다시 말하면 자금의 공급자인 은행과 자금의 수요자인 투자가 사이에 나타나는 역선택의 문제(adverse selection), 정보 불균형 문제를 해결하기 위한 은행의 노력(costly state verification), 그리고 투자자들의 도덕적 해이(moral hazard) 등의 문제를 이용하여 후방굴절 공급곡선의 존재를 설명하고 있다. 여기서는 이러한 논의를 체계적으로 소개하고자 한다.

유지될 수 없다.

- 3) 첫 번째 형태의 신용 할당은 대출 신청을 한 고객은 모두 자금을 받아가게 되나 금액이 줄어드는 경우이고, 두 번째 형태의 신용 할당은 일부 고객은 신청한 금액의 대출은 받아가나 선택되지 않은 고객은 대출을 전혀 받지 못하는 경우다. 예로 10명의 1의 자금을 요구한 대출 신청자가 있고 5의 대출 가능한 자금이 있을 때 첫 번째 경우는 10명 모두가 1/2의 자금을 받아가게 되나 두 번째 경우에는 10명 중 5명만 1의 자금을 받아가고 나머지 5명은 대출을 받지 못하는 경우다.
- 4) 이는 한정된 자금의 배분을 통하여 투자안으로부터 최대의 효과를 올리기 위해서 나타나는 자연스러운 결론이다.

1. 역선택(adverse selection)으로 인한 우하향 공급곡선: Stiglitz & Weiss의 모형 (1981)

이 모형의 핵심적인 가정은 ‘차입자들의 상환 위험이 각기 다르며 이 사실은 차입자 자신들만이 알 수 있고 그 밖의 다른 경제 주체들은 알 수 없다’는 것이다. 이것은 감추어진 정보(hidden information)로 인한 정보 불균형(information asymmetry) 모형의 전형적인 가정이다. 이러한 차입자들의 위험은 위험 모수(risk parameter) θ 로 표현되며, 은행은 위험 모수에 대한 확률 분포만을 알고 있을 뿐이다. 차입자인 기업은 미래의 현금 흐름 y 를 가지고 고정액 R 을 상환해야 하며, 이를 모두 상환하지 못하면 미래의 현금 흐름은 모두 은행이 차지하게 된다. 이 경우 기업의 목적 함수인 이익식은 다음과 같이 표현된다.

$$\pi(y) = \max(0, y - R)$$

여기서 일반적으로 대출 계약에서 사용하는 담보(C)의 존재를 인정하면 위의 식은 다음과 같다.

$$\pi(y) = \max(-C, y - R)$$

여기서 핵심적인 사항은 $E[\pi(y)|\theta]$, 즉 기업 이익의 위험 모수에 대한 조건부 기대값이 위험모수 θ 의 증가 함수라는 것인데, 이는 위험이 클수록 기대수익이 높다는 것을 의미한다. 위에서 보듯이 기업의 이익함수가 오목(convex)하기 때문에⁵⁾ 이 특성은 높은 θ 는 위험한 현금 흐름의 분포를 보인다는 가정에서는 타당성이 있다고 하겠다.

5) 정보 불균형 하에서 은행과 차입자 사이의 최적 대출 계약이 특정한 가정 하에서는 표준부채계약(standard debt contract)으로 나타나는데, 이는 오목함수의 대표적인 예다.

2. 차입 신청자의 위험 속성에 대한 가정

모든 기업들은 투자안으로부터 최소한의 기대수익 $\bar{\pi}$ 만큼 보장받기를 원한다고 하자. 그리고 투자안을 분할할 수 없다면 $\bar{\pi}$ 보다 낮은 기대수익의 투자안에 대해선 굳이 은행으로부터 차입을 해서 투자하지 않을 것이다. 그리고 $E[\pi(y)|\theta]$ 는 θ 의 증가함수이므로 $E[\pi(y)|\theta^*] = \bar{\pi}$ 인 θ 가 최소한 하나 존재한다. 따라서 대출을 원하는 기업들의 위험 모수는 $[\theta^*, \bar{\theta}]$ 의 범위에 있게 된다.

이때 은행이 투자안 대출금 상환액인 R 을 증가시키면 은행의 이익에 두 가지 상반된 영향이 생긴다. 먼저 이자율이 올라 상환액이 증가하면 대출한 기업들로부터 얻는 이익이 증가한다. 그러나 이는 θ^* 값을 증가시켜 대출받으려는 기업들이 평균적으로 더 큰 위험 모수를 가지게 되어 은행 이익의 위험성을 증가시킨다. 이는 이자율이 올라가면서 덜 위험한 투자안을 가진 기업들이 대출 시장에서 퇴장하기 때문이다. 따라서 대출금의 이자율이 높다고 해서 반드시 은행의 기대이익이 높다고 할 수는 없으며, 이익의 증가 여부는 이 두 가지 효과 중 어느 것이 더 큰 영향력을 가지느냐에 의해 결정되는 것이다. 그리고 여기서 기업 위험 모수인 θ 의 분포가 결정적인 역할을 담당하게 된다. 어떤 θ 의 분포함수냐에 따라 은행의 대출에 따른 기대이익이 단봉(單峯, single peaked)의 모양을 가질 수 있으며, <그림 1>에서는 이것이 R^* 에 해당한다.

이러한 상황에서 균형 신용 할당을 설명하는 데는 앞에서 동원한 가정들이 결정적인 역할을 하게 된다는 것을 살펴보자.

일반적으로 은행은 대출 수요자들의 위험 유형을 구분하여 파악하기 위해 노력한다. 만약 은행이 부분적으로라도(몇 개의 그룹으로) 대출 수요자들의 유형을 구분할 수 있다면 각 그룹별로 최대 기대이익을 주는 이자율의 수준이 각기 다르며, 이 경우 균형 자금 할당은 기껏해야 한 그룹 내에서만 발생하게 된다. Riley(1987)는 이러한 사실을 근거로 Stiglitz & Weiss 모형의 자금 할당은 현실에서 목격하기 어렵다고 지적하였다. 그러나 Stiglitz & Weiss의 의도는 균형 자금 할당이 발생할 가능성을 보이는 것이지, 자신들의 모형의 내용이 자주 발생하는 것이라 주장하고 있는 것은 아니다.

그리고 각 기업을 위험모수 θ 로 표현할 수 있다는 가정, 즉 위험의 정도로 서열을 매길 수 있다는 두 번째 가정 역시 위의 결론을 얻는 데 핵심적인 가정이다. 만약, 기업을

1차 확률 지배(first order stochastic dominance)에 의해 서열을 매긴다면 이자율 증가가 차입자 그룹의 평균적인 위험을 줄이게 되어 균형 자금 할당은 발생하지 않는다.

마지막으로 은행의 기대이익 함수가 이자율 증가에 대해 단봉의 모양을 가진다는 앞의 논의는 하나의 가능성(possibility)을 제시한 것에 불과하다. 만약, 기대이익 함수가 단봉이 아니라 단조증가의 모양을 가진다면 균형 자금 할당은 역시 일어나지 않게 된다.

그러나 Stiglitz & Weiss 모형에 대해 은행이 차입자들을 구분해 낼 계약유형 선택의 여지를 주지 않고 표준적인 부채 계약을 외생적으로 가정한 것으로 비판할 수 있다.

3. 정보 편재 현상을 줄이기 위한 노력(costly state verification)

앞에서 투자안의 위험 분포에 의존하여 균형 신용 할당을 설명한 방법과는 달리 Williamson(1987)은 은행이 정보 불균형 상태를 해결하는 노력으로서 비용을 투입하여 투자자들의 상황을 관찰할 수 있는 상황이 신용 할당을 설명할 수 있는 또 하나의 근거를 제공한다고 주장한다.

투자안으로부터 기대되는 현금흐름 \tilde{y} 에 대하여 은행은 정확한 정보를 가지고 있지 않다는 종래의 가정에서 한 걸음 나아가 비용을 지불하고서라도 감사(audit)를 통하여 실제 나타난 현금 흐름을 확인할 수 있는 경우에는 은행의 기대수익은 어느 수준의 이자율에서 최고의 값을 가지게 되어 은행이 대출 이자율을 어느 수준 이상 올리지 않는 것이 최적이라는 것을 보임으로써 균형 신용 할당을 설명하고 있다. 여기서는 대부자인 은행과 차입자 간에 심각한 정보 편재 현상이 있고, 이 상황을 개선하는 데에는, 즉 추가 정보를 얻는 데에는 비용이 수반된다는 것이다. 즉, 비용을 지불하고라도 차입자를 감시하고 상황을 파악함으로써 자신들의 이익을 보호하겠다는 것이다. 그러나 차입자의 행동을 완벽하게 감시하는 데에는 엄청난 비용이 소요되기 때문에 선별적으로 감시할 수밖에 없다. 즉, 대부자가 시점 1의 차입자의 투자성과 \tilde{y} 를 쉽게 관찰할 수 없으므로, 감사가 필요하다고 생각될 때 비용 γ 를 지불하고 직접 감사(audit)를 해야만 \tilde{y} 를 알 수 있다고 본다.

이 경우 두 당사 간의 계약은 훨씬 복잡해지는데, 특히 어느 상황에서 감사를 하게

6) 감사를 완벽하게 수행하는 데는 엄청난 비용이 수반되기 때문에 감사를 수행하는 상황을 계약에서 정하여 그러한 상황에 해당될 때만 감사를 수행하는 것이 현실적인 방안이다.

되는지, 그로 인해 상환액은 어떻게 달라지는지 등이 구체화되어야 한다. 그리고 이러한 상황에서 최적의 계약을 찾아내기 위해서는 먼저 차입자가 자신의 투자 성과를 대부자에게 솔직하게 보고하는 것이 자신에게도 좋은 전략이 되는 조건(incentive compatibility condition)과 앞에서 언급된 유한 책임 조건(limited liability condition)은 항상 성립해야 한다.

따라서 이러한 계약에는 차입자가 보고한 투자성과 \hat{y} 의 함수가 되는 $R(\hat{y})$, 즉 상환 함수 그리고 어느 상황에서 차입자에 대한 감사를 실행한다는 감사 실행 원칙, 그리고 감사 결과 실제상황과 보고된 상황이 다를 경우에 대한 벌칙과 보상 체계가 포함되어야 한다.⁷⁾

이러한 상황에서 R 은 차입자가 대부자인 은행에 지불하게 되는 상환액인데 \bar{y} 가 $f(y)$ 의 분포를 보이고 일정한 영역에서 양의 수치를 가지고 연속하다면 대부자인 은행의 기대수익은 다음과 같이 나타난다.

$$\rho(R) = \int_{\underline{y}}^R (y - \gamma) f(y) dy + \int_R^{\bar{y}} R f(y) dy$$

그런데 f 는 연속하고 미분 가능하기 때문에 은행의 기대수익의 기울기는 다음과 같이 표시될 수 있다.

$$\frac{d\rho}{dR} = (R - \gamma) f(R) + \int_R^{\bar{y}} f(y) dy$$

여기서 상환액 R 이 \bar{y} 에 가까울 경우 이 기울기의 값은 음이 되고, 이는 기대수익 ρ 가 최고점을 보인다는 것이다. 즉, 균형 신용 할당이 일어날 수 있음을 보이고 있다. 위의 논의를 다시 정리하면 은행이 대출 이자율을 올리게 되면 차입자가 상환하지 못할

7) 이 상황에서 다음의 세 조건이 명시되어야 한다

- 상환함수($\hat{y} \rightarrow R(\hat{y})$): 차입자가 보고한 투자성과 \hat{y} 의 함수
- 감사 실행 원칙: 어느 경우(set S)에 감사를 한다는 원칙
- 벌칙(포상) 함수 $P(y, \hat{y})$: 감사 결과 보고의 진위에 따른 벌칙과 보상 체계

확률이 높아지고 이 경우 은행의 기대수익이 낮아지기 때문에 이는 은행이 취할 최적의 행동이 아니라는 뜻이다.

4. 도덕적 해이로 인한 자금 할당

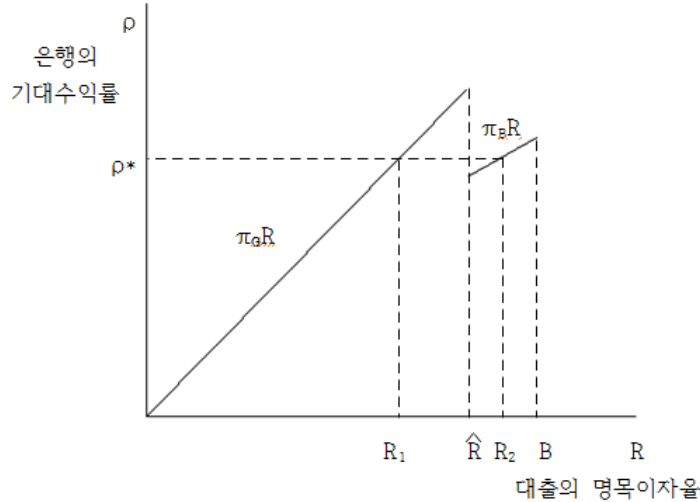
투자자에게 자금을 빌려주는 은행들은 빌려준 자금이 어떻게 쓰이고 또 투자된 안이 어떠한 결과를 가져오는가를 파악하기 어렵다. 따라서 자금 대역에 있어서 도덕적 해이가 발생할 수 있다. 도덕적 해이의 문제는 역선택의 경우와 동일한 방식으로 자금 할당 현상을 발생시킬 수 있다. Stiglitz & Weiss의 모델에서처럼 도덕적 해이로 인해서도 은행의 기대이익이 대출 이자율에 대해 단조증가하지 않아서 균형 자금 할당이 발생할 수 있는 것이다.

이를 보이기 위하여 가장 기본적인 모형으로서 도덕적 해이가 존재하는 대부시장 모형을 상정할 수 있다. 대출을 받아간 기업이 우량 기술과 불량 기술을 자유로이 선택할 수 있는 경우를 생각해 보자. 우량 기술이란 확률 π_G 로 단위 투자당 G 의 산출물을 생산하고, 나쁜 투자안은 확률 π_B 로 B 의 산출물을 얻을 수 있다. 그리고 $\pi_G G > \pi_B B$ 이며, $B > G$ 이다. 따라서, $\pi_G > \pi_B$ 이다.⁸⁾ 이러한 조건이 의미하는 것은 불량 기술을 택했을 경우 성과의 기대값은 더 낮고 위험이 더 크다는 것이다.

대출 계약은 기업이 투자에 성공했을 때의 상환금액 R 을 결정하는 것이다. 대출의 크기는 1로 표준화시키므로, R 은 대출 이자율로 해석할 수도 있다. 기업은 기대수익이 높은 안을 택한다는 명백한 기준에 의거하여 $\pi_G(G - R) > \pi_B(B - R)$ 인 경우에 한해서 기업은 우량 기술을 선택할 것이다. 여기서 \hat{R} 을 $\hat{R} = (\pi_G G - \pi_B B) / (\pi_G - \pi_B)$ 로 정의하면 앞의 조건, 즉 우량 기술을 선택할 기준은 $R \leq \hat{R}$ 와 동일하다.

이 경우 은행의 기대수익률은 <그림 3>과 같이 은행이 요구하는 상환 금액에 대한 함수로 나타낼 수 있다. 상환금액이 \hat{R} 이하에선 기업은 우량 기술을 선택하는 것이 유리하며 상환 금액이 이 수준을 넘어서면 오히려 불량 기술을 선택하는 것이 유리하게 되는데, 그 이유는 기업의 유한 책임 제도에 기인한다. 차입자의 입장에서는 상환 금액

8) 물론 기업이 투자안에 실패할 경우 각각 $1 - \pi_G$, $1 - \pi_B$ 의 확률로 투자안으로부터의 산출은 0이라는 매우 간단한 투자안을 가정하고 있다.

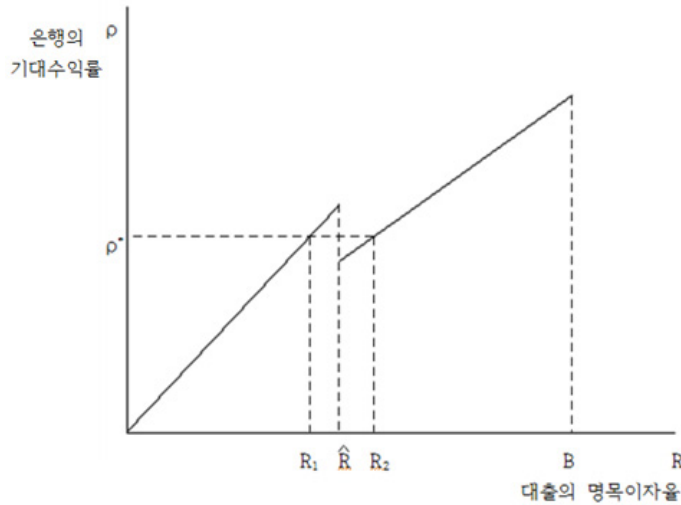


〈그림 3〉 Bester-Hellwig 모델(케이스 1)의 R 에 따른 은행의 기대수익률 함수

이 너무 크면 투자안이 성공해도 모든 수익이 은행에 상환하는 데 사용될 것이므로 성공 확률이 높은 것보다는 성공했을 때 수익의 규모가 상환액을 넘는 정도로 크게 되는 것이 더 중요해지는 것이다.

따라서 기업은 상환 금액이 \hat{R} 이하에선 우량 기술을 선택하고 그 범위 내에선 상환액이 클수록 은행의 기대수익은 증가할 것이다. 그러나 상환금액이 \hat{R} 를 넘어서면 기업은 불량 기술을 선택하므로 은행의 기대수익이 갑자기 감소한다. 그리고 상환금액이 B 를 넘어서면 앞서 말한 대로 기업의 유한책임제도로 인해 은행의 기대수익은 변화가 없으므로 관심을 가질 필요가 없다.

이런 상황에서 자금의 공급이 기대 회수 금액 ρ 의 함수라고 생각할 수 있다. 만약 〈그림 3〉(또는 〈그림 4〉)에서 예금 등을 통한 자금 공급의 탄력성이 무한하다면 은행의 기대수익은 하나의 상수값 ρ^* 로 고정될 것이다. 왜냐하면 만약 기대수익이 ρ^* 보다 크다면 무한한 자금의 초과 공급이 이루어져서 수익이 악화될 것이고, 기대수익이 ρ^* 보다 작다면 아무도 자금을 공급하지 않을 것이다. 따라서 이 경우에는 〈그림 3〉(또는 〈그림 4〉)에서 보는 바와 같이 R_1 과 R_2 두 이자율에서 균형을 찾게 된다. 이 결론은 은행의 가격 수용 자세에 달려 있는데, 만약 은행이 가격 설정자라면 R_2 는 균형이 될 수 없다. 그 이유는 이 경우 은행이 $R_1 + \epsilon$ 만큼의 상환 금액으로 계약을 체결하면 모든 차



〈그림 4〉 Bster-Hellwig 모델(케이스 2)의 R 에 따른 은행의 기대수익률 함수

입자들을 끌어와서 양의 초과 수익을 얻을 수 있기 때문이다. 어느 경우라도 자금 공급의 탄력성이 무한하다면 시장은 청산되어 균형 자금 할당은 발생하지 않는다.

이제 예금을 통한 자금공급함수 $s(\rho)$ 가 완전 탄력적이지 않은 경우를 살펴보자. 은행의 기대이익함수 $\rho(R)$ 가 R 에 대해 단조증가하지 않으므로, $s(\rho(R))$ 역시 R 에 단조증가하지 않고 〈그림 3〉과 〈그림 4〉의 경우처럼 \hat{R} 또는 B 에서 극대점을 가질 것이다. 그리고 이자율이 \hat{R} 인 경우의 자금수요 D 가 최대 자금공급량 $s(\rho(\hat{R}))$ 보다 크면 앞서 〈그림 2〉의 Stiglitz & Weiss의 모형처럼 시장이 청산되지 않아 균형 자금 할당이 발생할 수 있는 것이다.

이 간단한 모형은 도덕적 해이가 어떻게 균형 자금 할당을 발생시킬 수 있는지를 알려주는데, 이 모형은 담보가 계약에 이용될 수 있는 상황으로 쉽게 확장될 수 있다.

IV. 담보를 이용한 신용 할당 문제의 해결

앞에서는 정보 불균형으로부터 세 경우의 균형 신용 할당이 나타난다는 점을 보였다. 그러나 앞의 논의는 균형 자금 할당의 발생가능성을 보여준 것이지만 균형 자금 할당의

필연성을 주장하는 것은 아니다. 여기서는 다양한 고객층이 있을 때 담보를 대출 계약의 한 조건으로 명시하여 역선택 상황에서 일어나는 신용 할당의 문제를 해결하는, 즉 균형 자금 할당이 발생하지 않는 경우를 보이려고 한다.

일반적으로 기업은 여러 계층의 고객을 구분하여 각기 다른 계약을 하면 이익을 더 증가시킬 수 있다. 은행의 대출 계약에 있어서도 이러한 가격 차별(product discrimination)이 은행의 이익을 더 크게 만들어 줄 수 있다.⁹⁾ 그러나 고객의 성격을 잘 파악할 수 없는 경우 은행은 고객을 선별할 수 있는 선별 방법을 제시하여 특성이 다른 고객들이 각각 다른 종류의 계약을 택하게 함으로써 이 역선택의 상황에서 나타나는 문제를 해결하려고 한다. 여기서는 성격이 다른 차입자를 ‘담보’라는 계약기제를 통해 구분하여 은행이 이익을 더 크게 할 수 있는 경우를 보이려고 한다. 이러한 시도는 Wette (1983), Bester(1985; 1987), Chan & Kantas(1985), Deshons & Freixas(1987)에 의해 연구되어졌다. 여기서는 Bester(1985)의 모델을 이용하여 이 문제를 다루고자 한다.

은행이 고객들에게 제시하는 대출 조건(menu of contracts)에 이자율뿐만 아니라 대출 시 제공해야 하는 담보도 함께 들어 있는 경우를 생각해 보자. 즉, 계약은 $\gamma = (R, C)$ 로 표시되는데 R 은 이자율, C 는 담보를 의미한다. 그리고 대출 고객은 편의상 a 와 b 형의 두 부류로 양분되는데 유형 b 는 유형 a 에 비해 평균은 동일하지만 분산이 더 크다는 뜻에서 Rothschild & Stiglitz의 개념¹⁰⁾에서 볼 때 더 위험하다고 가정한다.

은행은 이제 두 가지 유형의 계약 γ_a, γ_b 를 제시한다. 이 두 계약 유형에서 은행의 기대수익률 ρ 는 동일해야만 한다.

즉,

$$\rho_a(\gamma_a) = \rho_b(\gamma_b) = r_0^{11)}$$

9) Commercial bank as a multi-product, price-discriminating firm은 가격 차별화를 통한 은행의 수익 극대화 모형을 보이고 있다.

10) ‘위험은 위험 회피 성향을 가진 투자가가 싫어하는 것’이라는 가장 일반적인 위험에 대한 정의에 의거하여 위험 수준을 측정하는 개념이다.

11) 만약, 이 두 계약으로부터의 기대 수익률이 동일하지 않다면 은행은 높은 기대수익을 가져다주는 계약을 선택할 것이고 나머지 계약 유형은 존재하지 않게 될 것이다. 그리고 은행 간의 경쟁은 기대수익과 비용을 동일하게 만들 것이다. 왜냐하면 양의 이익이 존재한다면 새로운 은행들이 생겨나든지 혹은 기존 은행들 간의 경쟁이 격화되어서 결국 그 양의 이익은 사라지게 될 것이기 때문이다.

여기서 r_0 는 은행의 자금 조달 이자율, 즉 자본 비용을 말한다.

은행이 이와 같이 두 가지 형태의 계약을 두 계층에게 제시한 상황에서는 사전적으로 분리(separation)와 비분리(pooling) 균형의 두 가지 내시(Nash) 균형이 존재할 수 있다.

먼저, 분리 균형(γ_a^* , γ_b^*)은 다음의 세 가지 내용을 만족하는 것으로 정의된다.

- ① 자기 선택 제약: 유형 a의 차입자는 계약 γ_a^* 를 더 선호하고 유형 b의 차입자는 계약 γ_b^* 를 더 선호한다.
- ② 어떠한 은행도 다른 내용의 계약을 제시하여 더 높은 수익을 얻을 수 없다.
- ③ $\rho_a(\gamma_a^*) = \rho_b(\gamma_b^*) = r_0$.

비분리 균형은 $\gamma^* = \gamma_a^* = \gamma_b^*$, 즉 계약 내용이 하나다. 이때 은행의 기대수익은 $\rho_{(a+b)}(\gamma^*) = r_0$ 이 된다.

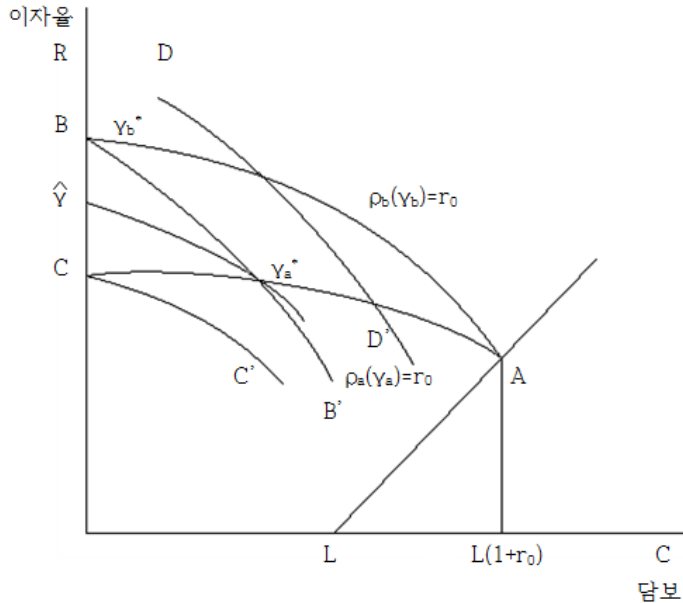
Bester는 이상의 전제조건 하에서 균형이 존재한다면 자금 할당 현상은 없다는 것을 <그림 5>의 (C, R) 평면 그래프를 통하여 밝히고 있다.

이 경우 은행의 입장에서는 담보나 이자율이 높은 계약일수록 유리한 반면 기업은 당연히 담보나 이자율이 낮은 계약을 더 선호하게 된다. 여기서 중요한 사실은 담보 제공과 감시에 따르는 비용으로 인해 이러한 대출 계약이 단순한 제로-섬 게임(zero-sum game)이 아니며, 따라서 은행과 차입자의 등이윤곡선(iso-profit line)은 다르다는 것이다.¹²⁾

곡선 AB(또는 AC)는 유형 b(또는 유형 a)의 차입자만이 대출해 갈 때 은행의 이윤이 0이 되는 계약 (C, R)의 궤적을 그린 것으로, 은행의 영이윤곡선(zero-profit curve)이다. 그리고 곡선 BB'와 DD'는 유형 b 차입자의 등이윤곡선(iso-profit curve)이며, 곡선 $\hat{\gamma}_a^*$ 와 CC'는 유형 a 차입자의 등이윤곡선이다. 여기서 차입자의 등이윤곡선과 은행의 등이윤곡선의 기울기가 다른 점을 알 수 있다.¹³⁾ 한편, 은행의 등이윤곡선은 유형 b에 해

12) <그림 5>에서 직선 LA는 완전 담보 대출선(fully secured loan line)이다. 이 선 위의 계약은 대출 계약의 원리 합계 전액, 즉 $L(1+r)$ 에 해당하는 담보를 제공하는 것을 의미한다. 현재 은행의 자본비용이 r_0 이므로, 점 A는 이자율 r_0 , 담보 $L(1+r_0)$ 인 계약을 의미한다. 즉, 이자율이 r_0 인 경우의 완전 담보 계약을 의미한다. 현재 이자율 수준에서의 완전 담보 대출 계약점 A에서 담보를 줄여나감에 따라 이자율을 더 올리는 대출 계약이 만들어진다.

13) 한 단위 추가적인 담보의 제공은 은행이 받는 것보다 더 큰 비용을 기업에게 부과하므로, 기업의 등이윤곡선의 기울기가 더 가파르다. 만약 이러한 담보에 대한 가치(또는 비용)의 차이가 없다면,



〈그림 5〉 Bester 모델 1의 분리 균형: 유일후보(γ_a^* , γ_b^*)

당하는 것이 유형 a에 대한 것보다 항상 우상(右上) 지역에 위치하는데, 그것은 유형 b가 유형 a보다 Rothschild & Stiglitz 의미에서 더 위험하기 때문이며, 또 기업의 이윤함수는 현금 흐름의 볼록함수(convex function)이기 때문이다.

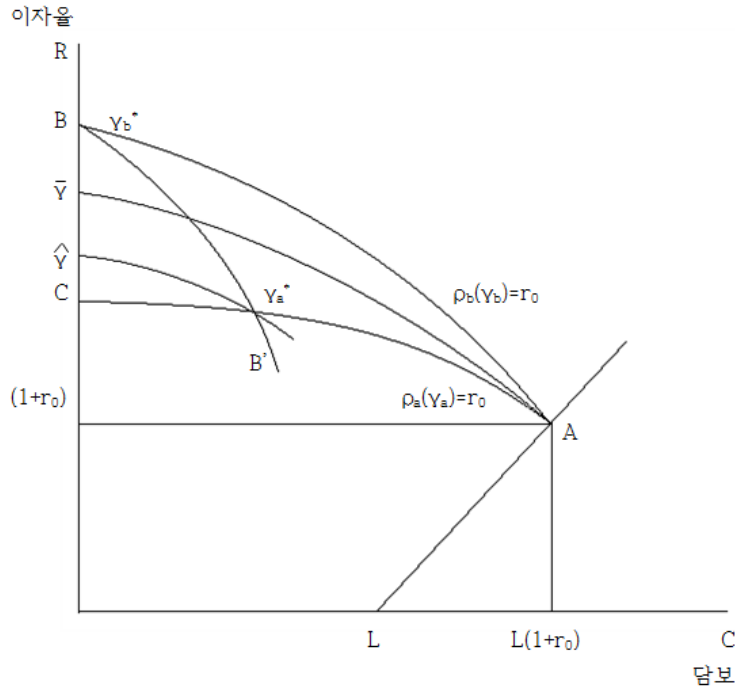
여기서 γ_a^* 와 γ_b^* 의 두 대출 계약이 분리 균형이라는 것을 보이기 위해서 γ_a^* 는 a유형의 차입자, 그리고 γ_b^* 는 b유형의 차입자가 선호하는 계약이라는 것을 보이면 된다. 유형 b는 이 두 계약이 무차별하므로 은행의 의도에 따라 계약 γ_b^* 를 선택하게 된다.¹⁴⁾ 유형 a는 당연히 계약 γ_a^* 를 선택할 것이므로, 앞에서 말한 분리 균형의 조건 1은 만족이 된다. 그리고 두 계약 모두 은행의 순이익이 0이므로 조건 3도 만족된다.

이제는 조건 2가 분리 균형과 비분리 균형에서 충족되는가를 보아야 한다.

첫째, 어떠한 다른 분리 균형도 (γ_a^* , γ_b^*)를 지배하지(dominate) 못한다. 즉, 유형 b의

즉 은행과 기업이 서로 담보 제공에 대해 동일한 가치 평가를 한다면 기업과 은행의 등이윤곡선이 서로 겹칠 수도 있다.

14) 은행은 이 경우 계약 γ_a^* 를 곡선 AC상에서 아주 작게 오른쪽으로 움직여 유형 b가 γ_b^* 를 선택하게끔 만들 수 있다. 흔히, 게임이론에서 분석의 편의를 위해 무차별한 경우엔 거래 상대방에게 유리하게끔 행동한다고 가정한다.



〈그림 6〉 Bester 모델 2의 분리 균형: 균형이 존재하는 경우

경우 은행의 영이윤선 위의 어떤 계약점도 γ_b^* 보다 선호되지 못한다. 유형 a의 경우엔 은행이 영이윤선 위에서 γ_a^* 보다 더 우월한 계약, 즉 더 왼쪽의 계약점을 제시하게 되면 유형 b는 이제 계약 γ_b^* 를 포기하고 새로운 계약점을 선택하게 되므로 유형 a와 유형 b가 분리되지 않는다. 따라서 최소한 분리 균형 중예산 (γ_a^* , γ_b^*)를 지배하는 균형이 존재하지 않는다.

둘째, 이제 비분리(pooling) 균형 중 (γ_a^* , γ_b^*)를 지배하는 것이 존재하는지 〈그림 6〉을 통해 살펴보자. 이제는 비분리 균형을 분석하므로 기업의 영이윤선이 $\rho_{(a+)}(\gamma) = r_0$ 를 만족하는 곡선 $\tilde{\gamma}A$ 하나로 존재한다. 비분리 계약 곡선은 유형 b의 분리 계약 곡선 AB와 유형 a의 분리 계약 곡선 AC의 사이에 위치하는데, 그것은 이제 각 유형이 섞여서 은행의 수익이 각각 경우의 가중 평균이 되기 때문이다. 즉, 유형 b(또는 a)의 비중이 높으면 AB(또는 AC)에 가깝게 비분리 계약 곡선이 형성된다. 비분리 균형에서는 모든 차입자가 계약 $\tilde{\gamma}$ 를 가장 선호하므로 이것이 유일한 지배 균형(dominant equilibrium)이 된다.

이제 앞의 분리 균형에서의 계약을 제시하는 은행과 새로운 비분리 계약을 제시하는 은행 간에 경쟁을 한다고 생각해 보자. <그림 6>에서 이제 유형 b의 차입자는 새로운 비분리 계약점 $\tilde{\gamma}$ 로 가고 유형 a는 원래의 계약 γ_a^* 를 더 선호하므로 그냥 남게 된다. 따라서 비분리 계약점을 제시한 은행은 유형 b와만 거래를 하게 되므로 이 은행은 적자를 보게 되어 시장에서 퇴출된다. 따라서 이 경우 분리 균형이 비분리 계약점을 지배함을 알 수 있다. 결과적으로 비분리 균형도 분리 균형(γ_a^* , γ_b^*)을 지배하지 못함을 보였다. 따라서 앞서의 분리 균형이 조건 2도 만족함을 보인 것이다.

그러나 위의 이러한 결론은 $\hat{\gamma}$ 가 $\tilde{\gamma}$ 보다 낮은 곳에 위치하였기 때문에 성립하였음을 알 수 있다. 만약 <그림 6>에서 $\hat{\gamma}$ 가 $\tilde{\gamma}$ 보다 높게 위치한다면 비분리 균형이 분리 균형을 지배하게 되는데, 이때는 다시 유형 a만 끌어와서 새로운 계약점을 제시하여 양의 이익을 남기는 것이 가능하게 되어 비분리 균형은 다시 무너져 균형이 존재하지 않게 된다.

요약하자면, Bester의 모형은, 균형이 존재할 경우(<그림 6>의 경우에서와 같이) 담보를 이용하면 여러 다른 유형의 차입자를 선별할 수 있기 때문에 역선택의 문제를 해결할 수 있어 균형 자금 할당이 발생하지 않게 된다는 것이다.

V. 결론

앞에서는 신용 할당 현상에 대한 이론적 발전을 체계적으로 살펴보았다. 먼저 신용 할당과 신용 할당의 원인이 되는 후방굴절 공급곡선에 대한 정확한 개념을 확립한 후, 후방굴절 공급곡선이 일어날 수 있는 이론적인 근거를 고찰하였다. 정보 불균형 현상에서 나타나는 역선택 문제, 도덕적 해이 문제와 함께 정보 불균형 문제를 해결하기 위한 대부자의 노력 또한 신용 할당을 가져다 줄 수 있는 원인이 될 수 있다는 것을 보였다. 마지막으로 신용 할당을 해결하는 한 예로서 차별화할 수 있는 고객층이 있을 경우 대출 이자율 외에 담보를 대출계약의 한 조건으로 제시함으로써 신용 할당의 문제를 해결하는 경우를 함께 보였다.

참고문헌

- Baltensperger, E., Credit Rationing: Issues and Questions. *Journal of Money, Credit and Banking* 10(2), 1978, pp.170-183.
- Bester, H., Screening vs Rationing in Credit Markets with Imperfect Information, *American Economic Review* 75(4), 1985, pp.850-855.
- Bester, H., The Role of Collateral in Credit Markets with Imperfect Information, *European Economic Review* 31(4), 1987, pp.887-899.
- Bester, H. & M. Hellwig, Moral Hazard and Equilibrium Credit Rationing. In *Agency theory, information and incentives*, ed. G. Bamberg and K. Spremann. Heidelberg: Springer, 1987.
- Chan, Y. & G. Kanatas, Asymmetric Valuations and the Role of Collateral in Loan Agreements. *Journal of Money, Credit and Banking* 17(1), 1985, pp.84-95.
- Rothschild, M. & J. Stiglitz, Increasing Risk: A definition. *Journal of Economic Theory* 2(3), 1970, pp.225-243.
- Rothschild, M. & J. Stiglitz, Equilibrium in Competitive Insurance Markets: An Essay on the Economics of Imperfect Information, *Quarterly Journal of Economics* 90(4), 1976, pp.629-649.
- Stiglitz, J. & A. Weiss, Credit Rationing in Markets with Imperfect Information, *American Economics Review* 71(3), 1981, pp.393-410.
- Stiglitz, J. & A. Weiss, Incentive Effects of Terminations: Applications to the Credit and Labor Markets, *American Economic Review* 73(5), 1983, pp.912-927.
- Wette, H., Collateral in Credit Rationing in Markets with Imperfect Information: A Note, *American Economic Review* 73(3), 1983, pp.442-445.
- Williamson, S. D., Costly Monitoring, Loan Contracts, and Equilibrium Credit Rationing, *Quarterly Journal of Economics* 102(1), 1987, pp.135-145.

Credit Rationing and Equilibrium

Kim, Youngjin*

This paper tries to show the theoretical development on the issue of credit rationing by banking institutions. The concept of credit rationing was defined and the reason for the emergence of the backward sloping supply curve was explained. Adverse selection, moral hazard, along with lender's effort to reduce the Informational problem are shown to be the reasons for the backward sloping supply curve, and consequently the credit rationing phenomena. It was also shown that collateral can be used as an important tool to solve the credit rationing by if lender can discriminate the borrowers by the riskiness of the borrowers.

Keywords: equilibrium credit rationing, backward bending supply curve, information imbalance, costly state verification, incentive compatibility, adverse selection, moral hazard

*Professor, College of Business Administration, Seoul National University