

신용평가기능 개선을 위한 과제

조 성 빈

(한국개발연구원 연구위원)

Restoring the Role of Credit Rating Agencies as Gatekeepers

CHO, Sungbin

(Research Fellow, Korea Development Institute)

* 본 논문은 기 발간된 『금융산업과 규제: 새로운 패러다임 정립』(연구보고서 2010-03, 한국개발연구원, 2010) 중 필자가 수행한 제7장 「신용평가기능 개선을 위한 과제」를 수정·보완한 것임을 밝힌다.

** 조성빈: (e-mail) scho@kdi.re.kr, (address) Korea Development Institute, 49 Hoegiro, Dongdaemun-gu, Seoul, Korea

- Key Word: 신용평가(Credit Rating Agencies), 도덕적 해이(Moral Hazard), 경쟁(Competition), 평판(Reputation), 규제(Regulation)
- JEL Code: D82, G24, G28, L15
- Received: 2011. 6. 2 • Referee Process Started: 2011. 6. 2
- Referee Reports Completed: 2011. 6. 30

ABSTRACT

Credit rating agencies(CRAs) are accused of failing to provide accurate and fair credit ratings and hence being responsible for the crisis. This paper tries to add on to the literature on credit rating reform through examining the CRAs in a model where rating quality is unobservable. We show that unobservability of rating effort results in the sub-optimal level of quality. Then the paper extends the model to incorporate ancillary services, competition and reputation. We show that ancillary services worsen the conflict of interests of the CRAs and that competition and reputation may not be strong enough to discipline the CRAs. Hence regulatory oversight and imposition of liability may be necessary in order to increase the accuracy of ratings.

서브프라임 모기지 및 구조화 상품 등에 대한 부정확한 신용등급은 최근 금융위기 확산의 주요 요인으로 지적되고 있다. 본 논문은 신용평가노력을 관찰할 수 없는 숨겨진 행동모형(hidden action model)을 통해 신용평가회사의 행태 및 규제에 대한 분석을 시도하여 현재 논의되고 있는 신용평가기능 개선을 위한 논의에 보완적인 기여를 하고자 한다. 분석 결과, 도덕적 해이가 존재하면 신용평가노력이 관찰 가능하지 않음으로 인해 사회적으로 최적

인 수준보다 낮은 수준의 신용평가노력을 기울임을 확인하였다. 경쟁 및 평판효과를 고려한 확장된 모형의 경우에도 신용평가 회사에 사회적으로 최적의 유인을 제공하는 데는 한계가 존재한다. 그리고 부수업무의 존재는 신용평가회사의 노력수준과 사회적 최적 수준 간의 괴리를 확대함을 확인하였다. 따라서 경쟁과 평판에 의한 규율이 불완전한 경우 신용평가회사에 대한 감독 및 잘못된 정보의 제공에 따른 책임의 부과가 필요하다.

I. 서론

신용평가회사는 정보의 획득과 처리가 용이하지 않은 자본시장에서 회사채 및 회사채를 발행하는 회사들에 대한 정보를 수집하고 분석하여 채무상환능력(creditworthiness) 및 부도위험(default risk) 등에 대한 정보를 투자자에게 제공한다. 신용평가는 기업의 신용도에 따라 금리 및 금융거래의 규모와 조건 등 발행조건이 차별화되도록 하여 자원배분의 효율성을 제고시키고, 담보 및 보증 없이 자금을 조달하며 금융기관별 중복 심사 등에 소요되는 각종 비용을 절감하여 효율성을 증진시킬 수 있다. 또한 기업의 신용위험에 관한 정보를 투자자에게 제공함으로써 신용정보의 부족 또는 정보비대칭성(Information Asymmetry)에서 발생할 수 있는 시장의 부재(missing market) 문제를 완화하고 기업의 자금조달을 용이하게 하는 기능을 수행한다.¹⁾

신용평가회사가 제공하는 정보는 단지 투자자의 의사결정에만 영향을 미치는 것이 아니라 금융기관의 신용위험을 규

제하기 위한 기초자료로 이용된다. 최근 금융위기 과정에서 채권의 재등급을 세계 3대 신용평가회사(Moody's, S&P, Fitch)의 인증을 받는 경우로 한정하거나 은행의 자본적정성(capital adequacy ratio) 및 미국 뮤추얼펀드의 자산편입 대상의 제한 등은 신용평가에 기반한 금융규제의 대표적인 예이다.

투자자에 대한 정보전달기능과 금융규제를 위한 기초자료의 기능 등 자본시장에서 신용평가의 중요성을 고려하면 신용등급이 정보를 공정하고 정확하게 반영하는 것이 필요하다. 그러나 신용평가에 있어 이해상충, 높은 진입장벽으로 인한 제한적 경쟁, 책임성의 부족 등은 신용평가의 건전한 기능에 장애요인으로 지적되어 왔다.²⁾ 또한 위기가 발생할 때마다 신용평가기능 개선을 위한 논의가 진행되어 왔다. 1990년 말 동아시아 외환위기 그리고 2000년대 초 Enron 및 WorldCom 등 미국 기업의 문제와 같은 경우에 신용평가기능 개선에 대한 논의가 진행되어 미국 SEC의 경우 Gatekeeper로서의³⁾ 신용평가회사의 기능을 점검하고 'Credit Ratings Agency Reform Act of 2006'을 제정하였으나 위기의 범위가 지역적으로 국한되어 있어 구체적 개선방

1) Berger *et al.*(2000), Dichev and Piotroski(2001), Jorion and Zhang(2007) 등의 해외 실증연구들은 신용등급의 변화에 따라 회사채시장뿐만 아니라 주식시장도 반응함을 통해 전반적으로 신용평가가 자본시장의 자원배분에 영향을 미침을 보고하고 있다.

2) 예를 들어 Partnoy(1999, 2001, 2006, 2009)의 경우 지속적으로 신용평가산업의 부전(mal-functioning)을 지적하고 개혁을 주장해 왔다.

안은 실현되지 못하였다.⁴⁾

최근의 금융위기의 경우 서브프라임 모기지 등에 대한 부정확한 신용등급은 위험을 적절하게 반영하지 못하여 금융 위기 확산의 주요 요인으로 지적되며, 신용평가산업의 개선방안 또는 개혁방안에 대한 다수의 정책들이 제안되고 있다.⁵⁾ 정책적 논의 외에도 학문적으로 이론분석 또는 실증분석을 통해 신용평가 위기의 원인을 고찰하고 대안을 제시하는 시도들이 이루어지고 있다. 본 연구는 신용평가노력을 관찰할 수 없는 숨겨진 행동 모형(hidden action model)을 이용하여 현재 논의되고 있는 신용평가기능 개선에 보완적인 기여를 하고자 한다.

구체적으로 신용평가와 관련된 다음과 같은 사항을 모형에 반영하고 분석하고자 한다. 기본모형으로 신용평가회사의 도덕적 해이를 반영하는 모형을 상정한 다. 실제로 Enron 사건의 경우와 같이 신용평가회사가 proxy statement를 살펴보지

않고 신용등급을 결정하거나 유지한 사례를 보면 신용평가회사의 도덕적 해이와 그로 인한 신용평가 결과의 왜곡은 예외적인 경우라고 볼 수 없을 것이다.⁶⁾

본고에서는 신용평가사에 대한 도덕적 해이의 문제에 대한 기본모형을 분석한 후 모형을 확장하여 신용평가 관련 개선방안들에 대한 이론적 분석을 실시한다. 먼저 컨설팅 및 구조화 상품(structured products)의 개발 등과 관련된 부가서비스(ancillary services)의 존재와 그로 인한 이해상충의 문제를 살펴본다. Crockett *et al.* (2004)과 Partnoy(2006) 등이 지적한 바와 같이 부가서비스의 존재는 신용평가의 정확성 및 공정성을 저해할 수 있다. 물론 부가서비스만이 신용평가회사의 이해상충을 유발하는 유일한 요인은 아니나, 다음의 기사와 같이 부가서비스가 최근 빠르게 증가한 구조화 상품과 밀접한 관련을 가지고 있으므로 부가서비스의 존재와 그에 따른 신용등급의 편향(bias) 발

3) Gatekeeper는 인지도를 바탕으로 투자자에게 인증(certification) 또는 검증(verification)의 서비스를 제공하는 기업 외부의 전문가를 총칭한다. 이와 관련된 논의는 Coffee(2004)를 참조하라.

4) 이 외에도 BIS(2005, 2008) 및 IOSCO(2008) 등도 자본시장에서 신용평가회사의 중요성을 인식하고 신용평가회사의 기능 개선을 위한 논의를 하고 있다.

5) 예를 들어 Acharya and Richardson(2009), CCMR(2009), Dewatripont, Frexias, and Portes(2009), NYU Stern Working Group(2009) 그리고 Frexias and Shapiro(2009) 등을 참조하라.

6) 이는 Enron 사건에 대한 첫 번째 상원 청문회에서 미국의 상원의원인 Joseph Lieberman이 언급한 바와 같다. "The credit-rating agencies were dismally lax in their coverage of Enron. They didn't ask probing questions and generally accepted at face value whatever Enron's officials chose to tell them. And while they claim to rely primarily on public filings with the SEC, analysts from Standard and Poor's did not read Enron's proxy statement, they didn't even know what information it might contain." Senate Committee on Governmental Affairs, press release, 'Financial Oversight of Enron: The SEC and Private-Sector Watchdogs' (October 8, 2002). Partnoy(2006)에서 재인용.

생에 대한 논의는 의의를 가지는 것으로 생각된다.

“This conflict of interest deepened with the rise of complex structured financial products. The credit ratings agencies not only rate these instruments, but also offer the issuer help in constructing the product in order to obtain a certain rating. Over the past few years, this has become a lucrative business for the ratings agencies (for example, structured finance deals accounted for 40% of Moody’s total revenue last year), calling into question the objectivity of ratings that are critical to the proper functioning of the market.” Conflicts and the Credit Crunch By ARTHUR LEVITT JR., *The Wall Street Journal*, September 7, 2007, Page A15.

그리고 경쟁과 평판효과에 대한 분석을 시도한다. 본 연구의 모형이 모든 가능한 기제를 분석하는 데 한계가 존재하나, 분석을 통해 기본적인 이해를 증진하고자 한다. 마지막으로 신용평가회사의 규제와 관련하여 법적 책임의 부여에 대하여 논의한다. 기타 다른 Gatekeeper들과

는 달리 신용평가회사는 법적 책임을 지지 않고 있다. 이는 전통적으로 신용평가 정보는 저널리즘의 일종으로 언론의 자유를 위해 보호된다는 견해에 의존하고 있는데, 본 연구는 이러한 주장이 현행 신용평가제도에서 적용되기 어려우며 규제 또는 감독이 필요함을 주장한다.⁷⁾

본 연구의 구성은 다음과 같다. 이하에서 국내 및 해외의 선행연구를 살펴본 후, II장에서 기본모형을 소개하고 기초 분석을 실시한다. III장에서는 부가서비스, 경쟁과 평판 그리고 신용평가회사의 법적 책임(legal liability)과 관련하여 모형을 확장한다. 마지막으로 IV장에서는 분석 결과를 정리하고 정책적 시사점을 논의한다.

관련 연구

미국을 시초로 시작된 신용평가회사의 역사가 100여 년에 달하고 있지만 신용평가회사에 대한 이론적 연구는 비교적 최근에서야 이루어지고 있다.⁸⁾ Millon and Thakor(1985), Boot *et al.*(2006) 그리고 Bannier and Tyrell(2006) 등은 정보수집기능의 이론적 근거를 제시하였다. Millon and Thakor(1985)는 선별(screening)

7) 우리나라 신용평가산업의 경우 본문에서 언급하는 측면 외에 소유·지배 구조 등 우리나라의 고유한 문제들도 존재한다. 이와 관련해서는 임경목(2004)을 참조하라.

8) 1937년의 Louis Tappan이 신용평가회사의 기원이라는 견해도 있지만, 1909년 John Moody의 미국 철도회사 채권에 대한 평가가 신용평가의 효시라는 것이 보다 일반적인 견해이다.

과 정보 공유(information sharing)를 강조하였고, Boot *et al.*(2006)은 금융정보를 획득하는 기관 사이의 조정기제(coordination mechanism)로서의 신용평가회사의 역할을 지적하였다. 한편, Bannier and Tyrell (2006)은 통합된 정보의 정확성(aggregate information precision)을 높여 효율성을 제고하는 선순환을 창출하는 신용평가의 긍정적인 측면을 강조하였다. 이들 연구는 신용평가회사의 역할에 대한 이론적 기반을 제공하는 데 의의가 있으나 정보의 수집 및 공개와 관련된 신용평가회사의 전략적 행동에 대한 분석은 고려하지 않았다.

Lizzeri(1999)는 정보중개자의 존재 유무와 정보우위자의 전략적 정보공개(strategic disclosure of information) 문제를 분석하였다. 동 연구는 정보중개자가 아무런 비용을 부담하지 않고 완전한 정보를 취득할 수 있는 상황에서 독점적 중개자와 경쟁적 중개자를 비교하여 정보중개자 사이의 경쟁이 모든 정보를 공개함을 보여 정보중개자 사이에 경쟁이 필요함을 시사하였다. 본 연구는 정보취득비용이 존재하는 상황을 고려한다는 점에서 Lizzeri(1999)와 차별성이 있다.

최근 금융위기의 발생과 더불어 신용평가회사의 문제와 신용등급쇼핑(rating shopping)과 신용등급의 상향평가(rating inflation) 문제를 분석한 이론 모형이 제시되고 있다. 예를 들어 Bolton *et al.*

(2009)이 대표적인데, 동 논문은 신호게임모형(signaling game)에서 신용등급의 상향평가(rating inflation)와 신용등급쇼핑을 이론적으로 분석하고 Cuomo plan 등의 정책제안에 대한 평가를 시도하고 있다. 동 논문에 따르면, 신용등급의 상향평가는 단순한 투자자(naive investor)의 비중이 높아지는 경제호황기에 더 많이 발생하며, 이러한 왜곡은 경쟁이 심화됨에 따라 악화됨을 지적하고 있다. 이러한 문제에 대한 정책제안으로 규제 의 필요성을 제기하면서 신용평가에 대한 비용을 미리 지불하는 선급(upfront payments) 제도를 도입하고 예비신용평가(indicative ratings)를 포함한 모든 신용평가 결과의 의무적 공개가 필요하다고 주장하였다. Sangiorgi *et al.*(2009) 또한 채권발행자가 신용평가의 공개 여부를 결정하는 체계와 그로 인한 잠재적인 승자의 저주(potential winner's curse)와 관련된 분석을 하였는데, 예비신용평가의 비용이 높을수록 시장에 발표되는 신용평가와의 격차가 감소할 수 있음을 지적하였다. Skreta and Veldkamp(2009)는 위 연구들과는 달리 평가대상 금융상품의 복잡성에 따른 신용등급 상향의 문제를 고찰하고, 분석 결과 평가대상 자산의 복잡성이 증가할수록 신용평가 결과가 신용평가회사에 따라 다르게 부여될 가능성이 높아지고 이는 채권발행자들의 신용등급쇼핑 유인이 증가하는 결과로 귀결된다고 주

장하였다. 이러한 문제점에 대한 대안으로 현행 ‘issuer pay model’에서 과거의 ‘investor pay model’로 전환하는 방법을 제안하였으나 무임승차자 문제로 인한 시장붕괴의 가능성에 대한 해결책은 제시하지 않은 한계점이 있다.⁹⁾

본 연구는 신용등급쇼핑의 문제는 분석하지 않는데, 이는 신용등급쇼핑의 문제가 중요하지 않아서가 아니라 다른 측면에서의 이행상충 문제를 분석하는 데 목적이 있기 때문이다.

반복게임의 상황에서 평판효과 및 규제와 관련하여 논의한 연구들로는 Kuhner (2001), Mathis *et al.*(2008) 그리고 Stolper (2009) 등이 있다. Kuhner(2001)는 사후적으로(ex post) 신용평가가 자기실현(self-fulfilling)되지 않는 경우 사적인 정보를 공개할 가능성이 높음을 보였다. 그리고 Mathis *et al.*(2008)은 평판이 신용평가회사를 규율하는 데 충분한 기제로 작동하는가를 분석하였는데, 이들은 평판 자체로 신용평가회사에 적절한 유인을 제공하는 데 한계가 존재함을 보이고 이는 신용등급쇼핑이 존재하지 않는 경우에도 성립한다고 주장하였다. 이에 대한 정책적 대안으로 ‘platform-play model’을 제안

하였는데, 이는 채권발행자와 신용평가회사 사이에 중앙플랫폼을 설치하여 신용평가과정을 조직하는 것이 필요하다는 것이다.¹⁰⁾¹¹⁾ Stolper(2009)는 신용평가의 정확성에 따라 승인 여부를 결정하는 경우 신용평가회사에 유인을 제공할 수 있음을 보였다. 이상의 연구들은 신용평가의 정확성이 외생적으로 결정되는 데 반해 본 연구는 이를 내생화하는 데 차별성이 있다.

요컨대, 본 연구는 선행연구와는 달리 정보획득비용이 존재하는 숨겨진 행동 모형을 통해 신용평가의 수준이 내생적으로 결정되고 부가서비스, 경쟁과 평판 그리고 신용평가회사 규제 등이 신용평가의 정확성에 미치는 영향에 관한 논의를 하는 데 차별성이 있다.

II. 기본모형

1. 모형

잠재적으로 많은 수의 투자자와 신용평가회사 그리고 기업으로 구성된 경제

9) ‘issuer pay model’은 발행자가 평가 수수료를 부담하고, ‘investor pay model’은 투자자가 정보이용료를 지불한다.

10) Acharya and Richardson(2009)도 유사한 정책제언을 하고 있다. 또한 Dodd-Frank 상원법안은 Credit Rating Agency Board라는 조직을 신설하여 채권발행자를 신용평가사에 할당하는 기능을 수행할 것을 제안하고 있다.

11) 최근 논의되고 있는 Dodd-Frank 하원법안은 신용평가사에게도 공정공시의무를 부과할 것을 규정하고 있다.

를 상정하자. 모든 경기자는 위험 중립적(risk-neutral)이라고 가정하자. 기업은 I 원이 소요되는 투자계획을 가지고 있는데, 자체 자금을 의해서는 투자계획을 실행할 수 없으며, 채권 발행을 통해 외부자금을 조달해야만 투자계획을 실행할 수 있다고 하자. 기업은 또한 신용평가서비스에 대한 비용을 지불해야 하는데 이 비용 또한 외부자금에 의존한다고 하자. 외생적으로 결정되는 무위험이자율 수준에서 자금의 공급이 무한탄력적인 부채시장(debt market)이 존재한다고 가정하고, 기업이 외부자금을 조달할 때 채권자에게 지불해야 하는 요구수익률(required rate of return)은 0으로 정규화한다.

기업이 보유한 투자계획은 사전적으로 프로젝트 G(good type firm, G)이거나, 프로젝트 B(bad type firm, B)이다. 사전적으로 프로젝트 G일 확률은 p 이고, 프로젝트 B일 확률은 $1-p$ 이다(단, $p \in (0,1)$).

각 투자계획은 부도확률(또는 실패확률)에 의해 특징지어지는데 프로젝트 B는 $d > 0$ 의 확률로 부도가 발생하고 부도발생 시 잔존가치(recovery value)는 0이라고 하자.¹²⁾ 프로젝트 G의 부도확률은 0이라고 하자. 프로젝트가 성공하는 경우 프로젝트 G와 프로젝트 B는 모두 R 의 수익이 발생한다. 즉, 프로젝트가 성공하는 경우 R 의 현금흐름이 발생하고 프로

젝트가 실패하는 경우 0의 현금흐름이 발생한다. 그리고 기대수익에 대하여 다음을 가정하자.

$$R > I > (1-d)R$$

따라서 프로젝트 G의 순현재가치(Net Present Value: NPV)는 양이고, 프로젝트 B의 순현재가치는 음이다. 만약 투자자가 투자계획에 대하여 완전정보를 보유하고 있어 프로젝트 G와 프로젝트 B를 구분할 수 있는 경우 프로젝트 G의 경우에만 투자를 수행할 것이고, 프로젝트 B는 외부자금조달이 불가능하여 수행되지 않을 것이다.

그러나 사전적으로 투자계획에 대한 정보가 없다면, 투자계획의 사전적(ex ante) 가치는 다음과 같다.

$$V = pR + (1-p)(1-d)R = (1-\bar{d})R$$

여기서 $\bar{d} = (1-p)d$ 는 사전적 평균부도확률이다.

기업은 경쟁적 자본시장에서 투자자금을 조달하고, 자금의 기회비용은 0으로 정규화하였으므로 다음의 조건이 만족되면 투자자는 투자계획의 실행에 필요한 자금을 제공할 것이다.

12) 프로젝트가 실패하는 경우 채권의 부도로 이어지므로 혼란이 없는 한 프로젝트의 부도와 채권의 부도를 혼용하여 사용한다.

$$V = (1 - \bar{d})R \geq I \Leftrightarrow R \geq \frac{I}{(1 - \bar{d})}$$

위 식에서 $I/(1 - \bar{d})$ 는 투자자금 I 를 조달하는 경우 채권의 액면가(face value)를 나타내는데, 이는 평균부도확률이 높을수록 높은 값을 가지며, 프로젝트 G의 비중(p)의 감소함수이다. 따라서 프로젝트 G의 비중이 경기순환에 따라 변화하는 경우 자본조달비용 또한 변화한다. 프로젝트 G의 비중에 따라 위 식이 만족되지 않을 수 있는데, 이 경우 추가적인 정보가 제공되지 않으면 모든 프로젝트에 필요한 자금이 투자되지 않고 투자계획이 실행되지 않는다.

본 연구에서는 사전적으로 모든 경기자가 알고 있는 정보는 프로젝트 G와 프로젝트 B의 비중이라고 가정한다. 이 같은 가정하에 정보의 수집과 전달이라는 신용평가사의 역할을 필요로 한다. 또한 기업의 입장에서는 신용평가에 의해 정보가 반영되는 경우 채권의 액면가가 낮아지므로 기업은 후술하는 신용평가비용을 고려하여 신용평가 의뢰 여부를 결정한다.

신용평가사는 프로젝트 G와 프로젝트 B를 구분할 수 있다. 즉, 신용평가사는 투자계획에 대한 신호(signal)를 추출하여 투자계획의 성공 가능성에 대하여 평가할 수 있다. 논의의 단순화를 위하여 프

로젝트 G에 대하여 완벽한 신호를 받고, 프로젝트 B에 대해서는 부정확한 신호를 받는다고 아래와 같이 상정하자.¹³⁾¹⁴⁾

$$\Pr(s = G | \omega = G, e) = 1$$

$$\Pr(s = B | \omega = B, e) = e$$

여기서 $e(\in [0, 1])$ 는 평가과정에서 신용평가회사의 노력수준(예를 들어 신용평가의 정확성 및 질에 영향을 미칠 수 있는 신용평가절차(rating procedure) 또는 애널리스트의 자질 등)을 나타낸다. 위 모형에서 알 수 있듯이 신호의 정확성은 신용평가회사의 노력수준에 의존하며, 신용평가회사가 높은 수준의 노력을 투입하면 보다 정확한 신호가 추출될 수 있다. 신용평가회사의 노력수준은 제약 가능하지 않다고 가정하자.

정확한 신호를 추출하기 위한 노력이 비용 없이 가능하다면 신용평가과정에서 정보의 비대칭성과 전략적 행동은 문제가 되지 않을 수 있다. 그러나 정확한 신호의 추출에 소요되는 노력에 따르는 비용이 존재하는 경우 항상 사회적으로 최적의 수준의 신용평가노력이 투입되지 않을 수 있다.

신용평가과정에서 노력에 따른 비용을 $C = c(e)$ 라고 하자. 노력비용함수는 노력수준 e 에 대하여 연속이고 증가함수이

13) Dye(1993) 및 Pagano and Immordino(2007) 등이 유사한 모형을 설정하고 있다.

14) ω 는 프로젝트의 타입을, 그리고 s 는 추출된 신호를 나타낸다.

며 볼록(convex)하다고 하자. 그리고 추가적으로 다음의 기술적 조건을 만족한다고 하자.¹⁵⁾

$$c(0) = 0, \lim_{e \rightarrow 0} c'(e) = 0, \\ \lim_{e \rightarrow 1} c'(e) = \infty, \quad c''(e) \geq 0$$

노력수준에 소요되는 비용이 존재하는 경우에도 노력수준이 계약 가능(contractible)하다면 사회적으로 최적인 신용평가노력이 실행(implement)될 수 있으며 문제는 자명해진다. 그러나 신용평가노력이 계약 가능하지 않다면 도덕적 해이의 문제가 발생한다.

기업은 신용평가에 대한 가격으로 F 의 비용을 신용평가회사에 지불한다. 신용평가비용 F 는 Mathis et al.(2008) 및 업계의 관행을 반영하여 신용평가가 발표되는 경우에 지불된다고 하자. F 는 신용평가 발표 후 투자계획이 실행될 때 기대되는 수익을 신용평가사와 기업 사이의 협상에 의해 나누어 가지는데, 수익의 배분은 $(\alpha, 1 - \alpha)$ (단, $\alpha \in [0, 1]$)로 나누어지며, 이때 α 는 외생적으로 주어진 신용평가사의 협상력을 나타낸다.¹⁶⁾¹⁷⁾ 이 값이 협상에 의해 신용평가비용이 결정되는 것은 Bolton et al.(2009)의 지적("The

SEC found that senior analytical managers and supervisors participated in fee discussions with issuers.")과 일관된 것으로 비합리적인 가정은 아닌 것으로 생각된다.

신호를 추출한 후에 신용평가사는 신용평가 보고를 한다. 이후 기업은 신용평가의 공공 공개 여부를 결정한다. 신용평가회사가 G 의 평가등급을 부여하는 경우 투자등급으로, B등급은 투기등급으로 부르기로 하자. 만약 기업이 신용평가 보고를 공개할 것으로 결정하면 기업은 신용평가비용 F 를 지불한다. 투자자는 사전적 확률과 신용평가 발표내용을 관찰한 후 완전베이시안균형(Perfect Bayesian Equilibrium)과 일관되게 Bayes' rule에 따라 프로젝트의 사후적 기대(posterior beliefs)를 형성한다.

경기가 진행되는 시간선(Time Line)은 다음과 같다.

시간선

1. 신용평가사는 신용평가비용(잉여 배분 규칙)을 설정하고, 기업은 신용평가사에 평가 의뢰 여부를 결정한다.
2. 기업이 신호를 추출할 것을 요구하면 신용평가사는 신호추출 여부를

15) $c''(e) \geq 0$ 의 조건은 혼합전략 균형을 배제하기 위한 조건이다.

16) 보다 일반적으로 신용평가에 대한 보상을 $F = a + b \cdot$ 주어진 신용평가하에서의 부도확률'로 설정할 수도 있다. 그러나 이 경우에도 a 와 b 의 값을 적절하게 설정하면 이하의 분석과 동일한 결과를 얻는다.

17) 신용평가회사는 기대수익이 음(-)이 아닌 경우 신용평가를 추출하기로 결정한다고 가정한다. 즉, 참여 제약(participation constraint)이 만족되는 경우에 신호를 추출한다고 가정한다.

결정한다. 신호를 추출하기로 결정한 경우 신호를 추출하고 신용평가 보고를 한다.

3. 기업은 신용평가 보고를 보고 공공 공개 여부를 결정한다.
4. 투자자는 신용평가를 관찰하고 투자계획에 자금을 공급할지 여부를 결정한다.
5. 투자자금을 조달한 기업은 신용평가비용을 지불하고 투자계획을 수행한다.
6. 투자계획에 따른 수익이 실현되고 (가능한 경우) 부채가 상환된다.

2. 분석

가. 신용평가의 가치와 사회적 최적

주어진 노력에서 신호를 추출한 후 투자등급과 투기등급의 비중은 다음과 같이 된다.¹⁸⁾

$$v_G = p + (1-p)(1-e), v_B = (1-p)e$$

신용평가회사가 추출한 신호대로 신

용평가 결과를 보고한다고 가정하면 (truthful rating report) 각 등급의 비중은 아래와 같이 된다.¹⁹⁾

$$cr_G = v_G, cr_B = v_B$$

그리고 각 신용평가등급의 기대 부도확률은 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$d_G(e) = \frac{(1-p)(1-e)d}{p+(1-p)(1-e)}, d_B = d$$

여기서 정보가 없는 상황에서의 사전적 부도확률과 신용평가 후의 사후적 부도확률을 비교할 수 있는데, $\bar{d} > d_G$ 의 관계가 성립하고 이는 신용평가회사의 정보 제공에 의해 부채의 액면가가 낮아지고 자금조달비용이 감소하는 효과가 있음을 알 수 있다. 또한 신용등급이 투기등급인 경우 투자계획에 필요한 자금을 유치할 수 없다는 것이다.

p^0 와 p^* 를 각각 사전적으로 또는 신용등급이 공표된 후 투자계획이 수행될 수 있는 프로젝트 G의 최저확률이라고 하자. 즉, p^0 는 $(1 - (1 - p^0)d)R = I$ 을 만

18) 이하의 수식은 조건부 확률을 이용하여 도출된다.

19) Truthful rating report는 논의의 단순화를 위한 가정이다. 만약 신용평가회사가 추출한 신호를 투자자 또는 기업이 관찰할 수 없다면, 신용평가회사는 추출한 신호와 다른 신용평가 결과를 공개하여 자신의 이익을 극대화할 유인이 존재한다. 그러나 신용평가회사가 프로젝트 G와 프로젝트 B에 동일한 신용평가 등급을 부여하는 경우 신용평가의 정보적 가치(information value)가 소멸되어 투자자는 사전적 확률에 근거하여 투자 의사결정을 한다. 따라서 신용평가의 정보적 가치를 이윤으로 획득(appropriate)하기 위해서 추출된 신호대로 신용등급을 발표하는 것이 최적 전략이 된다. 이 같은 신용평가회사의 정보공개에 관한 논의는 부록을 참조하라.

족하고, p^* 는 $(1 - d_G)R = I$ 를 만족한다. 그러면 주어진 신용평가노력하에서 (노

력비용을 제외하고) 신용평가의 사회적 가치는 아래와 같이 표현할 수 있다.

$$SV(e) = \begin{cases} [p + (1 - p)(1 - e)][(1 - d_G(e))R - I] & \text{if } e^* \leq e, \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

단, e^* 는 $(1 - d_G(e^*))R = I$ 를 만족하는 값이다. 이를 p 를 기준으로 표현하면 다음과 같다.

$$SV = \begin{cases} [p + (1 - p)(1 - e)][(1 - d_G)R - I] - [(1 - \bar{d})R - I] & \text{if } p^0 \leq p \\ [p + (1 - p)(1 - e)][(1 - d_G)R - I] & \text{if } p^* \leq p < p^0 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

위 식에서 알 수 있듯이, 신용평가의 사회적 가치는 $p \in [p^0, 1]$ 에서는 p 의 감소함수이고, $p \in [p^*, p^0]$ 구간에서는 p 의 증가함수이다.

위 표현은 신용평가회사가 두 가지 측면에서 정보의 비대칭성을 완화하여 사회적으로 바람직한 역할을 수행할 수 있음을 보여준다. 하나는 신용평가에 대한 정보가 없는 상황에서도 투자가 이루어질 수 있는 경우에 ($p^0 \leq p$) 프로젝트 G와 프로젝트 B에 대한 정보를 제공하여 부채조달비용을 낮추는 효과이다. 즉, 두 프로젝트를 구분하여 프로젝트 G의 부도 확률이 낮아지고($d_G < d$), 그 결과 부채의 액면가가 낮아지는 것이다. 다른 하나는 프로젝트 G의 자금조달 기회를 확장하는 것이다. 사전적으로 좋은 프로젝트

의 확률 p 가 낮은 경우($p < p^0$), 투자계획의 사전적 가치는 I 보다 작아서 신용평가 정보가 존재하지 않는 경우 시장에서 거래가 일어날 수 없다. 신용평가서비스를 통해 추가적인 정보가 투자자에게 제공되면 신용평가 정보에 기초하여 프로젝트 G에 자금이 조달될 수도 있다.

신호추출에 따른 노력비용이 소요되기 때문에 사회후생(social welfare) ($= SV - c(e)$)을 극대화하는 노력수준은 다음의 1계조건에 의해 결정된다.

$$\frac{\partial SW}{\partial e} = (1 - p)[I - (1 - d)R] - c'(e) = 0 \quad \text{if } p^* \leq p$$

노력비용함수 $c(\cdot)$ 에 대한 가정에 의

해 위 문제의 내부해(an interior solution)가 존재한다. 따라서 사회후생을 극대화하는 노력수준은 다음의 식을 만족하는 수준에서 결정된다.

$$(1-p)[I-(1-d)R] = c'(e^{FB}) \quad (1)$$

위 식의 좌변은 실행되지 않아야 할 투자계획이 실행되는 경우의 비용을 나타내고, 우변은 이러한 비용을 방지하는데 소요되는 비용을 나타낸다. 위 식에서 알 수 있듯이 p 가 높을수록 e 가 낮아진다. 이는 만약 경제 내에 수행할 만한 투자계획이 희소해지는 경우(p 가 낮은 경우) 신용평가회사가 보다 가치 있는 역할을 수행할 수 있음을 시사한다.

신용평가노력이 계약 가능한 경우 위 식을 만족하는 사회후생을 극대화하는 노력수준을 달성할 수 있다. 그러나 신용평가노력이 관찰 가능하지 않은 경우, 신용평가회사는 사회적으로 최적인 수준보다 낮은 수준의 노력을 기울일 수 있다.

나. 신용평가회사의 의사결정

신용평가에 대한 가격이 협상력에 의해 결정될 때, 신용평가사가 얻는 이윤은

다음과 같이 표현된다.²⁰⁾

$$V = \alpha[p + (1-p)(1-e)] \\ [(1-d_G)R - I] - c(e)$$

따라서 차선의 노력수준(the second-best level of effort)은 다음의 1계조건에 의해 결정된다.²¹⁾

$$\alpha(1-p)[I-(1-d)R] = c'(e^{SB}) \quad (2)$$

사회적으로 최적 수준의 노력과 마찬가지로, 신용평가회사의 이윤을 극대화하는 노력수준도 p 가 높을수록 e 가 낮아진다. 식 (1)과 (2)를 비교하면 신용평가회사의 이윤극대화 노력수준은 사회적으로 최적인 수준보다 낮음을 알 수 있다. 이는 프로젝트 B가 투자등급의 신용평가를 받는 비중이 높아짐을 의미한다. 또한 식 (2)에서 알 수 있는 것은 신용평가회사가 총잉여 중 획득할 수 있는 비중이 높아질수록(α 가 높아질수록) 신용평가회사가 더 높은 수준의 노력을 기울인다는 점이다. 만약 신용평가회사가 협상력에서 절대적 우위를 점유하여 α 가 1의 값을 가지는 경우, 신용평가노력이 관찰 불가능함에 따른 왜곡은 발생하지 않는다.

20) 각주 17)의 참여제약을 반영하여 신용평가회사의 문제를 설정하는 경우 'max V s.t. $V \geq 0$ '이 되어 본문의 분석에 영향을 미치지 않는다.

21) 선형 보상체계 ' $F = a + b \cdot$ 주어진 신용평가하에서의 부도확률'에서 $a = \alpha(R - I)$, $b = -\alpha R$ 로 설정하면 동일한 결과를 얻을 수 있다.

이상의 논의는 아래의 명제와 같이 정리할 수 있다.

명제 1: (Rating Inflation) 신용평가회사의 노력수준은 $\alpha = 1$ 이 아닌 한 사회적으로 최적인 수준보다 낮다. ($e^{SB} < e^{FB}$) 또한 프로젝트 G의 사전적 확률(p)이 높을수록 낮은 수준의 신용평가 노력을 투입한다.

$\alpha = 1$ 인 경우 신용평가사는 경제에 대한 한계기여(marginal contribution)를 모두 자신의 보상으로 가지고 그 결과 사회적으로 최선의 결과를 얻을 수 있다.²²⁾²³⁾ $\alpha = 1$ 이 아닌 경우 한계기여를 수취하지 못하므로 의사결정의 왜곡이 발생할 수밖에 없다. 또한 신용평가사의 상향평가(rating inflation)는 불황기(낮은 p)보다 호황기(높은 p)에 그 정도가 더 심해진다.

Remark: 뉴욕 검찰총장(New York Attorney General) Andrew Cuomo와 3대 신용평가사(S&P, Moody's and Fitch) 간 협약인 일명 'Cuomo plan'은 상향평가(rating inflation)에 대한 예방책으로 채권을 발행하고자 하는 기업이 신용평가등급을 받기 이전에 비용을 선납(up-front payment)하도록 하고 있다. 그

러나 도덕적 해이가 존재하는 경우 Cuomo plan의 효과는 반감될 수밖에 없는데, 이는 선납의 경우 신용평가사가 보다 정확한 신용등급을 위한 신호추출노력에 유인을 제공할 수 없기 때문이다.

III. 모형의 확장

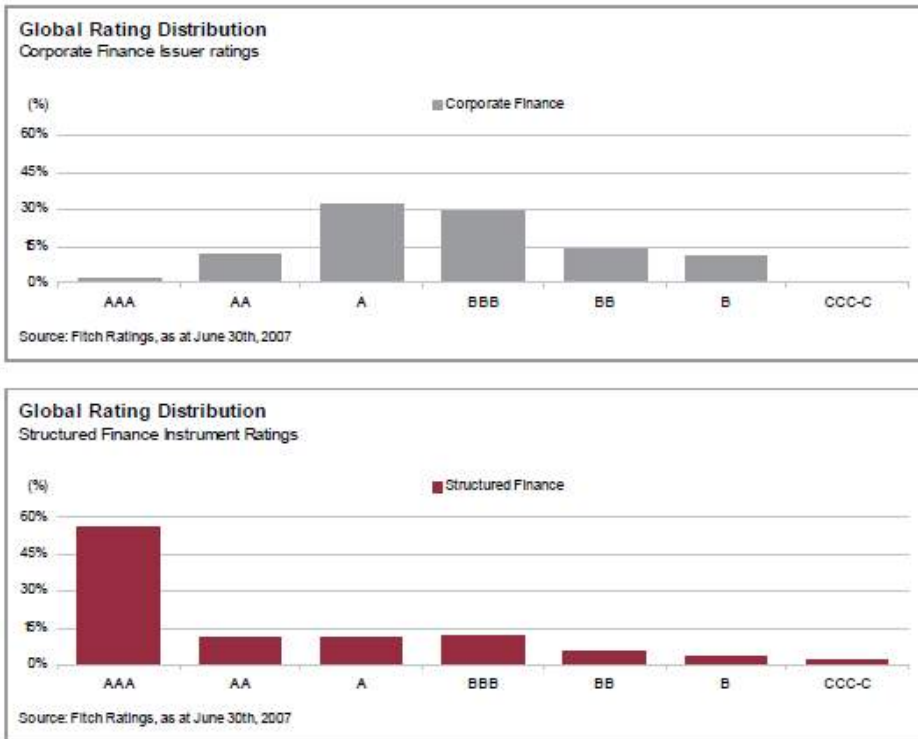
1. 부가서비스와 이해상충

[Figure 1]에 나타난 바와 같이 Fitch (2007)에 따르면, 2007년 6월 30일 기준으로 단지 1%의 금융 및 비금융 기업이 AAA 등급을 받은 데 반해, 구조화 상품의 약 60%가 AAA 등급을 받은 것으로 보고되고 있다. 구조화 상품의 이러한 높은 신용등급이 정보를 정확하게 반영하고 있다면 문제가 되지 않을 것이다. 그러나 금융위기 과정에서 구조화 상품, 특히 모기지과 관련된 MBS의 경우 [Figure 2]에서 보는 바와 같이 AAA 등급에 대한 신용부도스와프(CDS)의 2008년 1월의 가치가 2007년 1월의 가치에 비해 약 30%의 수준으로 하락하는 급격한 변화를 보여주었다. 이는 구조화 상품의 신용평가가

22) 경제 내의 경기자들의 한계기여와 관련된 논의와 해석에 관해서는 Makowski and Ostroy(2001)를 참조하라.

23) $\alpha = 1$ 인 경우는 신용평가회사가 신용평가 대상 채권을 인수하는 경우로 해석할 수 있다.

[Figure 1] Rating Distribution



Source: Fitch (2007).

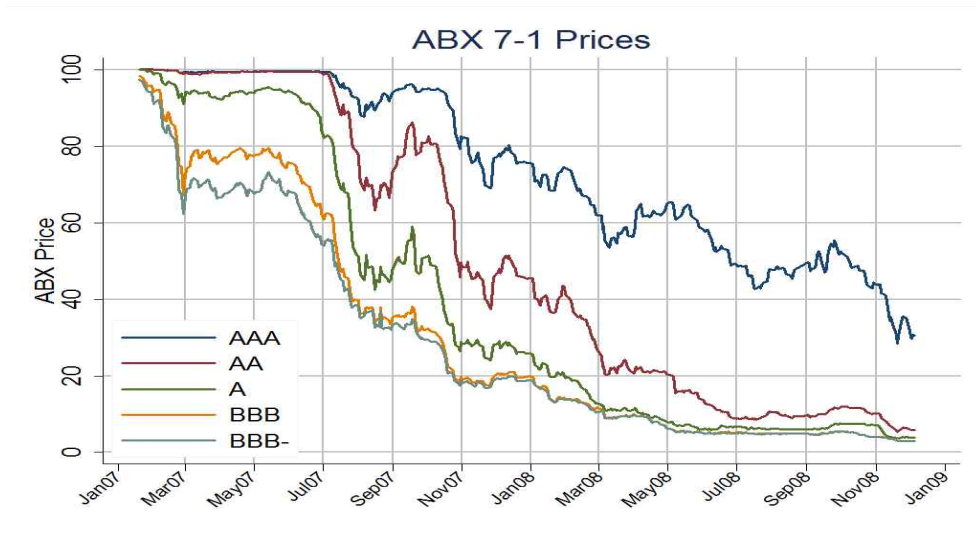
고평가되었음을 시사한다.

구조화 상품의 경우 상대적으로 높은 신용평가등급을 받는 이유는 부가서비스(ancillary services)와 연관되어 있다고 지적되고 있다. 예를 들어 구조화 상품의 신용평가과정에 대하여 BIS(2005)는 다음과 같이 지적하고 있다.

“..... [T]he fact that the agencies may have expressed an ex ante opinion regarding deal structure suggests that they

are providing structuring advice. Therefore, the agencies may not be fully independent of the instruments for which they ultimately issue a rating. It has become common for rating agencies to offer special services relating to firms bond ratings, such as pre- and post-rating assessments of factors that could impact rating levels. These services may be separately rewarded and may thus exacerbate any potential conflicts of interest arising from issuer fees.”

[Figure 2] Value of MBS securities as implied by the ABX indexes²⁴⁾



Notes: The index is set at 100 on 1 January 2007 for all ratings.
Source: Brunnermeier (2008).

물론 부가서비스의 제공과 이에 따른 이행상충은 구조화 상품만의 문제는 아니며 회사채의 경우에도 유사한 왜곡이 발생할 수 있다.²⁵⁾ 즉, 신용평가회사가 신용평가서비스 외에 부가서비스를 동시에 제공하는 경우 신용등급이 상향 평가되는 문제가 더 심화될 수 있음을 예상할 수 있다. 이러한 측면은 앞 장의 기본모형에 부가서비스를 추가하여 분석하면 신용등급의 상향이 일어남을 통해 알 수 있으며, 아래의 논의에서와 같이 확인할 수 있다.

신용평가회사가 신용등급서비스와 부가서비스 등 두 종류의 서비스를 제공한

다고 하자. 범위의 경제(economics of scope)가 존재하면 신용평가회사는 독립적인 컨설팅 회사나 해당 기업의 신용평가를 수행하지 않는 다른 신용평가회사에 비해 비용상의 우위를 점할 것이다. 이러한 상황에서 부가서비스시장이 경쟁적이라 하더라도 신용평가사는 양의 순수익을 얻을 수 있다.

신용평가를 수행하는 기업으로부터 부가서비스를 제공할 때 얻는 순수익을 A라고 하자. 부가서비스를 포함한 신용평가회사의 이윤은 아래와 같이 표현할 수 있다.²⁶⁾

24) ABX 지수는 20개의 신용부도스왑(credit default swaps)로 구성된 가격지수이다.

25) 부가서비스 외에도 issuer pay model, 신용평가회사와 기업 간 관계의 지속성(duration) 등 이행상충을 유발할 수 있는 다양한 측면이 존재한다. 이에 대해서는 Crockett *et al.*(2004)과 Partnoy(2006)를 보라.

$$V = \alpha [p + (1-p)(1-e)] \cdot [(1-d_G)R - I] - c(e) + [p + (1-p)(1-e)](1-d_G)A$$

위 식을 극대화하는 신용평가 노력수준은 식 (3)에 의해 결정된다.

$$\alpha(1-p)[I - (1-d)R] - (1-p)(1-d)A = c'(e) \quad (3)$$

식 (3)에서 쉽게 알 수 있듯이 부가서비스가 존재하는 경우 그렇지 않은 경우와 비교하여 낮은 수준의 신용평가노력을 기울이게 된다. 그리고 신용평가 노력수준은 부가서비스로부터 얻는 수익(A)가 클수록 낮아진다.²⁶⁾ 이러한 결과는 신용평가를 상향조정하는 경우 부가서비스를 제공하여 추가적인 수익이 발생할 수 있어 신용평가회사의 입장에서 엄격한 신용평가에 대한 유인이 감소하기 때문

이다. 이상을 정리하면 아래의 명제로 표현할 수 있다.

명제 2: 신용평가회사가 신용평가 외에 부가서비스를 제공하는 경우 신용평가의 정확성이 낮아진다.

부가서비스의 제공이 정확한 신용평가 정보의 제공에 부정적인 영향을 미친다는 사실을 고려하면, 신용평가서비스를 제공하는 기업에 대하여 컨설팅 및 구조화 채권의 고안(design) 등의 부가서비스를 제한하는 것이 바람직할 수 있다.²⁸⁾ 최근 미국에서 제안된 ‘Enhanced Accountability and Transparency In Rating Agencies Act’는 이 같은 점을 반영하여 신용평가의 대상이 되는 기업에 대하여 NRSRO로 지정된 신용평가회사와 관련 기업이 부가서비스를 제공하는 것을 위법으로 규정하고 있다.²⁹⁾

26) 식 (3)을 살펴보면 $(R > I > (1-d)R)$ 의 가정을 만족하는 범위에서 R이 상승하는 경우와 A가 상승하는 경우 정성적으로는 유사한 효과를 유발한다. 두 경우의 차이는 다음과 같이 설명할 수 있다. 사회적으로 실행하지 않아야 할 투자계획을 실행하는 데 따른 한계비용(cost due to misallocation)은 $(1-p)[I - (1-d)R]$ 이고, 신용평가회사가 고려하는 비용은 $\alpha(1-p)[I - (1-d)R]$ 로 나타낼 수 있다. R이 상승하는 경우는 잘못된 투자에 따른 비용이 감소하는 경우로, 이 경우 사회적으로 신용평가노력이 감소하는 것이 바람직하다. 그러나 부가서비스는 R의 상승과 동일한 방향으로 신용평가노력에 영향을 주지만 사회적 최적 수준보다 낮은 신용평가노력을 더 낮은 수준으로 유도하는 효과를 가진다. 즉, 신용평가회사의 노력수준은 사회적으로 최적 수준보다 낮게 되는데 부가서비스의 존재는 이 괴리를 확대시키는 효과를 유발한다.

27) 본문의 표현은 기업이 도산하지 않는 경우에 컨설팅 수입을 얻는 상황을 상정한 것이다. 만약 기업이 부가서비스 비용을 외부시장에서 조달하는 경우 신용평가회사의 이윤은 $V = \alpha [p + (1-p)(1-e)] [(1-d_G)R - I + A] - c(e)$ 로 표현할 수 있고, 본문의 결과와 정성적으로 동일하다.

28) IOSCO(2008)는 이해상충의 가능성을 최소화하기 위해 신용평가업무와 그 외 부가서비스와 관련된 업무를 각각 법적으로 독립된 주체로 할 것을 권고하고 있다(IOSCO CRA Code of Conduct provisions 2.5).

2. 경쟁

White(2002)에 따르면, 전 세계적으로 소수의 신용평가회사가 시장을 구성하고 있다.³⁰⁾ 예를 들어 미국의 경우 1982년 이전에 3개의 신용평가기관(Moody's, S&P, and Fitch)만이 NRSROs(Nationally Recognized Statistical Rating Organizations)로 지정되었으며,³¹⁾ 이후 NRSRO로 지정된 신용평가회사가 10개로 증가하였으나 3대 신용평가회사의 미국시장에서의 시장점유율은 2007년 98.4%, 2008년 97.6%로 사실상 3개 회사의 과점체제가 지속되고 있다.³²⁾ 이러한 과점적 시장구조에 대하여 Partnoy(2006, 2009)는 신용평가시장에서 유효한 경쟁이 존재하지 않으며 이는 책임성의 부재와 낮은 신용평가 질로 귀결된다고 비판하고, 이러한 문제를 해결하기 위하여 보다 많은 신용평가회

사를 NRSROs로 지정해야 한다고 주장한다. 경쟁을 통한 규율 그리고 그에 따른 신용평가기능의 개선에 대하여 정책당국자 및 규제당국도 어느 정도 동의하고 있는 것으로 보인다.³³⁾

그러나 이러한 일반적인 견해에도 불구하고 Bolton *et al.*(2009) 및 Skreta and Veldkamp(2009) 등이 지적한 바와 같이 이론적으로 경쟁의 활성화가 신용평가회사로 하여금 보다 정확한 신용평가 정보를 제공하는 유인을 제고하는가에 대해서는 의문의 여지가 존재한다. 본 연구의 모형에서도 경쟁이 신용평가회사에 유인을 제공하는 데 한계가 있음을 확인할 수 있다. 신용평가회사의 협상력 α 가 시장의 경쟁도 ϕ 에 의존한다고 하자. ϕ 값이 높을수록 경쟁이 치열함을 의미하는데, 신용평가회사의 협상력이 경쟁도의 비증가함수(non-increasing function)임을 가정

29) 금지된 행위는 다음과 같다: (a) risk management advisory services, (b) advice or consultation relating to any mergers, sales, or disposition of assets of the issuer, (c) ancillary assistance, advice or consulting services unrelated to any specific credit rating issuance, (d) such further activities or services as the Commission(SEC) may determine as necessary or appropriate in the public interest or for the protection of investors.

30) Moody's, S&P, and Fitch의 지점(branch offices)을 제외하고 2000년 10월 현재 신용평가회사의 수는 1~3개에 머무르고 있다.

31) NRSRO의 지정은, 개별 신용평가회사가 SEC에 인증을 신청하면 SEC의 시장규제부(Division of Market Regulation)가 공식적으로 규정되지 않은 검토과정을 거쳐 인증 여부를 결정한다. 이와 관련된 미국의 감독체계 및 규제에 대하여서는 임경목(2004)을 참조하라.

32) 신용평가회사의 시장점유율은 SEC가 NRSRO로 등록된 10개 신용평가회사를 대상으로 조사한 것으로, SEC(2008, 2009)의 자료를 이용하여 계산하였다.

33) 예를 들어 2006년 미국 상원의 Committee on Banking, Housing, and Urban Affairs의 증언에서 ICI (Investment Company Institute)의 회장 Paul Schott Stevens는 다음과 같이 증언하고 있다. "I firmly believe that robust competition for the credit rating industry is the best way to promote the continued integrity and reliability of their ratings. ... Unfortunately, the current designation process does not promote but, in fact, creates a barrier to-competition." 또한 전 SEC 의장이었던 Cynthia Glassman도 1975년에 제정된 NRSROs 지정 기준이 경쟁의 가장 큰 장벽으로 'Kafkaesque'라고 비판하기도 한다.

하는 것이 합리적일 것이다.

신용평가회사의 문제는 다음을 극대화하는 것이다.

$$V = \alpha(\phi)[p + (1-p)(1-e)] \\ [(1-d_G)R - I] - c(e)$$

따라서 1계조건은 다음과 같이 표현되고,

$$\alpha(\phi)(1-p)[I - (1-d)R] = c'(e^{SB}) \quad (4)$$

식 (4)에서 알 수 있듯이 $\alpha(\phi)$ 가 ϕ 의 증가함수가 아니면, 보다 경쟁적인 시장구조가 신용평가회사로 하여금 보다 정확한 신용평가 정보를 제공하도록 유인을 제공하지 못한다.³⁴⁾³⁵⁾

명제 3: 경쟁이 치열해짐에 따라 신용평가회사의 협상력이 증가하지 않으면 ($\alpha(\phi)$ 가 ϕ 의 증가함수가 아니면) 신용평가시장의 경쟁은 신용평가노력을 감소시킨다.

위 명제의 결과는 주어진 수요함수하에서 경쟁이 기업에 유인을 제공하지 못한다는 산업조직론 문헌에서 논의되는 결과와 유사하다. 즉, 주어진 수요에서 경쟁이 심화되는 경우 추가적인 노력에

따라 기대되는 수익이 감소하는 데 반해 노력수준에 따른 비용은 동일하므로 한계에서 수익과 비용을 고려하여 이윤극대화 결정을 하면 신용평가회사의 최적 노력수준은 감소한다. 이러한 결과는 Becker and Milbourn(2009, 2010)의 실증분석 결과와 일관된다. 이들에 따르면, Fitch의 진입으로 시장경쟁이 증가한 결과, 신용평가등급이 상승하고, 시장수익률(market-implied yields)과 신용등급 사이의 상관관계가 하락하고, 신용등급이 부도확률을 예측하는 능력이 저하되었음을 보고하고 있다.

본문의 이론적 결과나 실증분석 결과는 단순히 새로운 회사를 신용평가기관으로 지정하여 시장참여자를 증가시키는 것이 정확한 신용등급의 제공을 보장하지 않음을 시사한다. 그럼에도 불구하고 시장경쟁이 규율효과를 가지지 못하므로 현재의 시장구조를 유지해야 함을 의미하지는 않는다. 왜냐하면 반복게임의 상황에서는 경쟁을 통한 유인의 제공이 가능할 수 있기 때문이다. 다시 말해 정태적 게임에서는 경쟁의 활성화가 신용평가회사의 이윤을 감소시켜 보다 정확한 신용등급을 위한 정보추출의 유인을 저해할 수 있으나, 반복게임의 상황에서 부 정확한 신용등급에 따라 미래의 수익이

34) 수입감소에 의한 효과는 Mankiw and Whinston(1986)이 지적한 사업침탈효과(business stealing effect)로 해석할 수 있다.

35) 이 외에 신용등급쇼핑 등의 부작용이 발생할 수 있다.

변동하는 경우 경쟁의 활성화가 신용평가기관에 유인을 제공할 수 있다.

3. 평판(Reputation)

앞 절에서 언급한 바와 같이 평판효과는 신용평가의 정확성에 유인을 제공할 수 있다. 이는 Cantor and Packer(1975) 및 Smith and Walter(2002) 등이 강조한 바 있는데, 업계의 관계자도 이러한 점을 강조하고 있다.³⁶⁾ 예를 들어 Moody's의 CEO인 Raymond McDaniel은 “we are in a business where reputational capital is more important.”³⁷⁾라고 언급하고 있고, Moody's의 전 최고경영자인 Thomas McGuire도 “what's driving us is primarily the issue of preserving our track record. That's our bread and butter.”³⁸⁾라고 천명하고 있다.

그렇다면 평판이 신용평가회사로 하여금 사회적으로 최적 수준의 신용평가노력에 대한 유인으로 작용하는가? 이를 살펴보기 위해 Bolton *et al.*(2007, 2009)을 따라 할인된 미래이윤의 현재가치를 반영하여 평판효과를 살펴보자.³⁹⁾

평판효과를 반영하는 방법은 여러 가지가 있지만 본 연구는 Bolton *et al.*(2007, 2009)을 따라 할인된 미래이윤의 현재가

치를 ρ 로 표현하고 분석하기로 하자. 신용평가회사의 계속사업이익(continuation payoff)은 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$g(e - e^M, \phi)\rho$$

여기서 e^M 은 시장의 평균적인 신용평가노력으로 stage game이 종료된 후 다음기가 시작되기 전에 관찰된다고 가정하자. 그리고 추가적으로 다음을 가정하자.

$$0 \leq g(e - e^M, \phi) \leq 1, g(-e^M, \phi) = 0 \\ g_1 \geq 0, g_{11} \leq 0, g_2 \leq 0, g_{12} \geq 0$$

여기서 g_i 는 g 의 i 번째 변수에 대한 편미분을 나타낸다. $g(-e^M, \phi) = 0$ 은 신용평가회사가 아무 노력을 하지 않는 경우($e = 0$), 미래 이윤을 얻지 못함을 나타낸다. $g_1 \geq 0$ 과 $g_{11} \leq 0$ 은 오목성(concavity)의 조건이다. 그리고 평판효과는 경쟁의 효과와 더불어 나타나는데, $g_2 \leq 0$ 은 주어진 노력하에서 경쟁이 심할수록 미래이윤의 크기가 작아지며, 이러한 효과는 한계체증한다($g_{12} \geq 0$).

이상과 같은 모형에서 신용평가회사의 이윤극대화 문제는 아래와 같이 표현된다.

36) 평판효과에 의한 자율적 규율은 신용평가회사에 대한 감독 및 규율에 대한 반대논거로 제시되기도 한다.

37) “Moody's, S&P Defer Cuts on AAA Subprime, Hiding Loss,” *Bloomberg News*, March 11, 2008.

38) “Ratings Trouble,” *Institutional Investor*, Oct. 1995.

39) 이 같은 구조는 현재의 선택을 중심으로 살펴보는 데 유용한 모형이다. 한편, 반복게임을 축차적 구조(recursive structure)로 구성한 후 trigger strategy에 의한 bootstrap equilibrium을 분석할 수도 있다.

$$\max_e \alpha(\phi)[p+(1-p)(1-e)][1-d_C]R-I - c(e) + g(e-e^M, \phi)\rho$$

따라서 1계조건은 다음과 같다.

$$\alpha(\phi)(1-p)[I-(1-d)R] + g_1(e-e^M, \phi)\rho = c'(e) \quad (5)$$

식 (5)에서 알 수 있듯이 주어진 신용평가시장 구조(ϕ)에서 평판효과는 신용평가회사가 보다 정확한 신용등급 정보를 제공하는 효과를 가진다.

명제 4: 평판은 신용평가회사가 보다 정확한 신용등급을 보고할 유인을 제공한다.

위 명제는 Covitz and Harrison(2003) 및 Becker and Milbourn(2009)의 실증분석 결과와 일관되는데, 이들은 평판에 대한 고려가 부분적으로 신용평가의 정확성에 기여하는 것을 확인하였다.

보다 특수한 상황에서 반복게임을 분석하지 않는 한 평판효과에 의한 노력수준이 사회적으로 최적 수준에 도달하는 것을 판단할 수 없다. 다만, 금융위기 당

시 미국의 경우처럼 채권의 재등급을 상위 3사로부터 받아야 한다는 규제의 경우 평판효과에 의한 규율의 효과를 반감시킨다. 왜냐하면 이 경우 부정확한 신용등급을 부여한 신용평가회사는 시장의 규율 없이 다시 안정적으로 수입을 올릴 수 있기 때문이다. 또한 평판효과가 효과적인 수단이 되기 위해서는 경쟁의 효과가 동시에 작용해야 한다. 즉, g_{12} 이 충분히 큰 경우에 평판에 의한 규율이 보다 효과적인 수단이 될 것이다.

4. 규제와 책임성 부여

신용평가회사의 규제에 대한 찬·반은 신용평가회사의 역할 또는 지위에 대한 관점에 따라 달라진다. 신용평가기관이 언론출판기관이라면 규제를 최소화하는 것이 정당화된다. 예를 들어 미국의 경우 여타 Gatekeeper와는 달리 신용평가기관은 신용평가회사를 거의 규제할 수 없다. 투자자에게 정보를 제공하는 애널리스트와 달리 신용평가회사는 공정공시(fair disclosure)의 적용이 배제되었고, 신용평가의 부정확성에 대해서도 면책의 특권을 누려왔다.⁴⁰⁾⁴¹⁾⁴²⁾ 즉, 신용평가회사는 잘못된 신용평가에 대하여 민사상 책임

40) 최근 논의되고 있는 Dodd-Frank 하원법안은 신용평가사에도 공정공시의무를 부과할 것을 규정하고 있다.
 41) 예를 들어 회계법인의 경우 감사의 절차나 정보의 공개절차 등에 있어 오류가 존재하는 경우 면책이 되지 않는다.
 42) 우리나라의 경우 미국과는 달리 신용평가회사가 허위 기재 등으로 투자자에게 손해를 끼치거나, 신용평가회사가 고의 또는 중대한 과실로 중대한 손실을 초래하는 경우 배상책임 또는 형사상 책임을 부과

그리고 형사상 책임(civil and criminal liability)을 부담하지 않는다. 이는 신용평가기관을 언론의 자유에 의해 보호받는 저널리즘의 일부로 인식하는 데 그 근원을 두고 있다. 이러한 이유로 신용평가회사는 다른 Gatekeeper와는 달리 신의성실의 의무(fiduciary duties)가 부여되지 않는 것이다. 이러한 민·형사상의 면책은 과거 신용평가기관이 정기간행물에 신용평가 결과를 발표하는 상황에서는 그 의미를 어느 정도 가질 수 있으나, 현행의 채권 발행자가 신용평가에 따른 비용을 지불하는 'issuer pay model'에서는 정당화하기 어려운 것으로 생각된다.⁴³⁾

한편, 신용평가회사가 투자자에게 정보를 제공하여 자문의 역할을 수행하고 신용평가에 근거하여 금융기관의 신용위험에 대한 규제가 부과되는 경우 신용평가회사에 대한 감독 및 규제의 필요성이 존재한다.⁴⁴⁾ 특히 경쟁과 평판이 신용평가회사를 규율하여 정확한 신용등급을 제공하는 데 한계가 있는 상황에서는 규제당국의 감독과 잘못된 신용평가에 대

한 책임을 부여하는 것이 필요하다고 생각된다.⁴⁵⁾ 규제당국이 감독을 통해 신용평가회사의 신호추출노력을 확인할 수 있는 경우 신용평가의 질에 관한 최소 요구조건을 설정하여 신용정보의 정확성을 제고할 수 있을 것이다.

이를 살펴보기 위해 제3절의 모형을 수정하여 다음과 같이 단순한 모형을 고려해 보자. e^* 를 규제당국이 설정한 최소 신용평가노력이라고 하자. 규제당국은 신용등급이 투자등급임에도 부도가 나는 경우 검사(inspection)를 실시하고 $m(\in [0,1])$ 의 확률로 신용평가회사의 노력수준을 적발할 수 있다고 하자. 논의의 단순화를 위해 적발확률 m 은 외생적으로 주어져 있다고 가정하자.⁴⁶⁾

규제당국이 설정한 기준에 미달하는 경우 신용평가회사는 $L(e, e^*)$ 만큼의 벌금을 납부해야 한다고 하자. 만약 유한책임 제약(limited liability constraint)이 없다면, 규제당국은 의도하는 임의의 노력수준을 유도할 수 있으므로 의미 있는 논의를 위해 다음의 유한책임제약을 부과하자.

고 있다.

43) 만약 신용평가기관이 언론과 같다면 현행 'issuer-pay' 제도는 마치 기사의 대상이 되는 사람이 기사내용을 제공하고 이를 언론사가 작성한 후 이를 기사 대상자의 승인을 받아 기사로 확정하는 것과 유사한 측면이 있다.

44) Smith and Walter(2002)는 미국의 경우 소송 등에 의해 신용평가회사에 대한 규율이 작동한다고 주장한다. 그러나 Partnoy(2001)가 지적한 바와 같이 신용평가회사가 패소한 경우가 거의 없는 상황에서 Smith and Walter(2002)의 주장을 받아들이기는 어려운 것으로 생각된다.

45) Coffee(2004)와 Partnoy(2004)는 신용평가회사에 대한 무과실책임(strict liability)을 도입할 것을 주장한다.

46) 보다 일반적으로 규제당국의 검사에 따른 비용이 발생하고, 적발확률이 $m(e, e^*)$ 의 형태로 주어진 모형을 상정할 수 있다. 이와 관련된 분석은 향후 연구과제로 남겨둔다.

(LL) $0 \leq L(e, e^s) \leq \alpha(\phi)[p+(1-p)(1-e)]$ 평가회사에 보조금을 지급하지 않는다는
 $[(1-d_G)R-I]-c(e) = V(e)$ 것을 의미한다.

위 제약은 벌금이 신용평가회사의 이윤을 초과하지 못하며, 규제당국이 신용 제약조건을 고려한 규제당국의 문제는 다음과 같이 설정할 수 있다.

$$\min_{e,L} |e - e^s| \tag{6}$$

$$s.t \quad e \in \arg \max_{\tilde{e}} \alpha[p+(1-p)(1-\tilde{e})][1-d_G)R-I]-c(\tilde{e})+d_GmL(\tilde{e}, e^s)$$

$$\alpha[p+(1-p)(1-e)][(1-d_G)R-I](c(e)-d_GmL(e, e^s) \geq 0$$

$$0 \leq L(e, e^s) \leq V(e)$$

첫 번째 제약은 유인일치제약(incentive compatibility constraint)이고, 두 번째 제약은 참여제약(participation constraint), 그리고 세 번째는 유한책임제약이다. 규제의 효과를 분석하는 데 있어 다음의 두 경우를 생각해 보자.

Scheme 1

$$L(e, e^s) = \begin{cases} \max \{0, V(e)\} & \text{if } e \neq e^s \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

Scheme 2

$$L(e, e^s) = \max \left\{ 0, \min \left\{ \frac{(1-\alpha)(I-(1-d)R)}{d_Gm} |e - e^s|, V(e) \right\} \right\}$$

Scheme 1은 신용평가회사가 최소 기준을 만족하지 못했음을 규제당국에 적발당하는 경우 모든 이윤을 벌금으로 부과하는 것이고, Scheme 2는 적발되는 경우에도 양의 이윤을 얻을 수 있다. Scheme 1의 규제가 부과되는 경우 신용평가회사는 규제가 없는 상황에 비해서 더 높은 수준의 신용평가노력을 한다.

명제 5: Scheme 1의 벌금이 부과되는 경우 신용평가회사는 명제 2 수준보다 더 높은 수준의 신용평가노력을 기울

인다. 그리고 신용평가회사는 규제당국이 설정한 기준 e^* 보다 높은 수준의 노력을 기울이지 않는다.

위 명제에 따르면, 아무리 적발확률이 낮다 하더라도 규제가 존재하면 규제가 없는 경우보다 더 높은 수준의 신용평가 노력을 유도할 수 있다. 위 명제로부터 직접적으로 관찰되는 따름정리는 적발기술이 좋아질수록(m 이 높을수록) 더 높은 수준의 신용평가 노력을 유도할 수 있다는 것이다.

따름정리 1: 신용평가회사의 노력수준은 m 이 증가할 때 감소하지 않는다.

Scheme 1은 적발 시 모든 이윤을 벌금으로 부과하고, Scheme 2는 양의 이윤을 얻을 수 있으므로, 동일한 수준의 기준 e^* 가 주어질 때 벌금의 규모로 보면 Scheme 1을 보다 엄격한 규제로 생각할 수 있다. 그러나 다음의 명제에서 보는 바와 같이 Scheme 2가 Scheme 1보다 신용평가회사의 신용평가노력을 유도하는 데 더 효과적이다.

명제 6: Scheme 2의 벌금이 부과되는 경우 $V(e^s) \geq 0$ 를 만족하는 임의의 e^s 를 유도할 수 있다.

다음의 따름정리는 위 명제로부터 직

접적으로 도출된다.

따름정리 2: Scheme 2의 벌금이 부과되는 경우 규제당국은 $V(e^{FB}) > 0$ 를 만족하는 임의의 신용평가 노력수준을 유도할 수 있다.

본 연구의 모형에서는 Scheme 2가 Scheme 1보다 사회적으로 최적 수준의 신용평가노력을 유도하는 데 효과적이다. 이러한 결론은 감사비용이 존재하는 경우에는 달라질 수 있다. 그리고 만약 규제당국이 벌금과 같은 금전적 제재와 동시에 신용평가기관의 승인 등 비금전적 제재를 가할 수 있는 경우 보다 큰 유인을 제공할 수 있다. 이와 관련된 연구는 향후 보다 심층적인 분석을 필요로 한다.

IV. 분석의 종합 및 결론

본 연구는 신용평가의 정확성에 영향을 미치는 신용평가회사의 노력이 관찰 가능하지 않은 모형에서 신용평가회사의 행태 및 규제에 대하여 분석을 시도하였다. 모형분석 결과, 신용평가노력이 관찰 가능하지 않음으로 인해 사회적으로 최적의 수준보다 낮은 수준의 신용평가 노력을 기울임을 확인하였다. 경쟁 및 평판 효과를 고려한 확장된 모형의 경우에도

신용평가회사에 사회적으로 최적의 유인을 제공하는 데는 한계가 있으며, 부수업무의 존재가 이러한 문제를 악화시킴을 확인할 수 있었다. 따라서 경쟁과 평판에 의한 규율이 불완전한 경우 신용평가회사에 대한 감독 및 잘못된 정보의 제공에 따른 책임의 부과가 필요함을 확인하였다.

본 연구는 제한적인 모형에서 신용평가회사의 행동과 규율에 대하여 논의하였는데, 보다 일반적인 모형을 통하여 신용평가회사의 유인과 그에 따른 정책적 시사점을 논의하는 것은 향후 의미 있는

연구주제가 될 것으로 생각된다. 예를 들어 Hörner(2002)와 같이 투자자가 불완전하나 신용등급의 정확성에 대한 정보를 취득하고, 신용평가회사 간의 경쟁이 내생적으로 평판의 형성에 미치는 영향을 분석하는 것을 고려해 볼 수 있다. 이러한 분석을 통해 신용평가회사의 정보공개 범위와 정보의 정확성에 대한 시장의 반응 등을 고려하여 신용평가회사에 대한 최적 규제에 관한 시사점을 얻을 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

- 임경목, 『채권시장에서의 신용평가기능 개선을 위한 정책방향』, 정책연구시리즈 2004-04, 한국개발연구원, 2004.
- Acharya, V. V. and M. Richardson, *Resotring Financial Stability: How to Repair a Failed System*, John Wiley & Sons, 2009.
- Bannier, C. E. and M. Tyrell, “Modelling the Role of Credit Rating Agencies—Do They Spark off a Virtuous Circle?” Working Paper, 2006.
- Becker, B. and T. Milbourn, “Reputation and Competition: Evidence from the Credit Rating Industry,” mimeo, Havard Business School, 2009.
- Becker, B. and T. Milbourn, “How Did Increased Competition Affect Credit Ratings?” mimeo, Havard Business School, 2010.
- Berger, A., S. Davies, and M. Flannery, “Comparing Market and Supervisory Assessments of Bank Performance: Who Knows What When?” *Journal of Money, Credit and Banking* 32(3), Part 2, 2000, pp.641~667.
- BIS, “The Role of Ratings in Structured Finance: Issues and Implications,” 2005.
- BIS, “Ratings in Structured Finance: What Went Wrong and What Can be Done to Address Shortcomings?” 2008.
- Bolton, P., X. Freixas, and J. Shapiro, “Conflicts of Interest, Information Provision, and Competition in the Financial Services Industry,” *Journal of Financial Economics* 85, 2007, pp.297~330.
- Bolton, P., X. Freixas, and J. Shapiro, “The Credit Ratings Game,” Working paper, Columbia Business School, 2009.
- Boot, A., T. Milbourn, and A. Schmeits, “Credit Ratings as Coordinating Mechanisms,” *Review of Financial Studies* 19, 2006, pp.81~118.
- Brunnermeier, M. K., “Deciphering the 2007-08 Liquidity and Credit Crunch,” *Journal of Economic Perspectives* 23(1), 2008, pp.77~100.
- Cantor, R., “An Introduction to Recent Research on Credit Ratings,” *Journal of Banking and Finance*, 28, 2004, pp.2565~2573.
- Cantor, R. and F. Packer, “The Credit Rating Industry,” *Journal of Fixed Income* 5(3), 1995, pp.10~34.
- CCMR(Committee on Capital Markets Regulation), *The Global Financial Crisis: A Plan for Regulatory Reform*, 2009.

- Coffee Jr., J. C., "Gatekeeper Failure and Reform: The Challenge of Fashioning Relevant Reforms," *Boston University Law Review*, 2004.
- Covitz, D. M. and A. Harrison, "Testing Conflicts of Interest at Bond Ratings Agencies with Market Anticipation: Evidence that Reputation Incentives Dominate," Federal Reserve Board, 2003.
- Crockett, A., T. Harris, F. S. Mishkin, and E. White, "Conflicts of Interest in the Financial Services Industry: What Should We Do About Them?" Geneva Reports on the World Economy, 2004.
- Dewatripont, M., X. Frexias, and R. Portes, *Macroeconomic Stability and Financial Regulation: Key Issues for the G20*, CEPR, 2009.
- Dichev, I. and J. Piotroski, "The Long-Run Stock Returns Following Bond Ratings Changes," *Journal of Finance* 56(1), 2001, pp.173~203.
- Dye, R. A., "Auditing Standards, Legal Liability, and Auditor Wealth," *Journal of Political Economy* 101(5), 1993, pp.887~914.
- Fitch, "Inside the Ratings: What Credit Ratings Mean," 2007.
- Frexias, X. and J. Shapiro, "The Credit Rating Industry: Incentives, Shopping and Regulation," 2009. (<http://www.voxeu.org/index.php?q=node/3285>)
- Hörner, J., "Reputation and Competition," *American Economic Review* 92(3), 2002, pp.644~663.
- IOSCO, "The Role of Credit Rating Agencies in Structured Finance Market," 2008.
- Jorion, P. and G. Zhang, "Information Effects of Bond Rating Changes: The Role of the Rating Prior to the Announcement," *Journal of Fixed Income* 16, 2007, pp.45~59.
- Kuhner, C., "Financial Rating Agencies: Are They Credible?—Insights into the Reporting Incentives of Rating Agencies in Times of Enhanced Systemic Risk," *Schmalenbach Business Review* 5, 2001, pp.2~26.
- Lizzeri, A., "Information Revelation and Certification Intermediaries," *RAND Journal of Economics* 30(2), 1999, pp.214~231.
- Makowski, L. and J. M. Ostroy, "Perfect Competition and the Creativity of the Market," *Journal of Economic Literature* 39(2), 2001, pp.48~58.
- Mankiw, N. G. and M. D. Whinston, "Free Entry and Social Inefficiency," *RAND Journal of Economics* 17(1), 1986, pp.479~535.
- Mathis, J., J. McAndrews, and J. C. Rochet, "Rating the Raters: Are Reputation Concerns Powerful Enough to Discipline Rating Agencies?" *Journal of Monetary Economics* 56, 2008, pp.657~674.
- Millon, M. H. and A. V. Thakor, "Moral Hazard and Information Sharing: A Model of Financial Information Gathering Agencies," *Journal of Finance* 40(5), 1985, pp.1403~1422.
- NYU Stern Working Group, *Real Time Solutions for Financial Reform*, 2009.
- Pagano, M. and G. Immordino, "Optimal Regulation of Auditing," *CESifo Economic Studies*, Vol. 53, 2007, pp.363~388.
- Partnoy, F., "The Siskel and Ebert of Financial Markets?: Two Thumbs Down for the Credit Rating

- Agencies,” *Washington University Law Quarterly* 77(3), 1999, pp.619~712.
- Partnoy, F., “The Paradox of Credit Ratings,” in R. M. Levich, G. Majnoni, and C. Reinhart (eds.), *Ratings, Rating Agencies and the Global Financial System*, Boston: Kluwer Academic Publishers, 2001.
- Partnoy, F., “Strict Liability for Gatekeepers: A Reply to Professor Coffee,” *Boston University Law Review*, 2004.
- Partnoy, F., “How and Why Credit Rating Agencies Are Not Like Other Gatekeepers,” University of San Diego Legal Studies Research Paper Series, Research Paper, No. 07-46, 2006.
- Partnoy, F., “Rethinking Regulation of Credit Rating Agencies: An Institutional Investor Perspective,” 2009.
- Sangiorgi, F., J. Sokobin, and C. Spatt, “Credit-Rating Shopping, Selection and the Equilibrium Structure of Ratings,” Working Paper, 2009.
- SEC, “Annual Report on Nationally Recognized Statistical Rating Organizations,” 2008.
- SEC, “Annual Report on Nationally Recognized Statistical Rating Organizations,” 2009.
- Skreta, L. and L. Veldkamp, “Ratings Shopping and Asset Complexity: A Theory of Ratings Inflation,” *Journal of Monetary Economics* 56, 2009, pp.678~695.
- Smith, R. C. and I. Walter, “Rating agencies: Is There an Agency Issue,” in R. M. Levich, G. Majnoni, and C. Reinhart (eds.), *Ratings, Rating Agencies and the Global Financial System*, Boston: Kluwer Academic Publishers, 2002.
- Stolper, A., “Regulation of Credit Rating Agencies,” *Journal of Banking & Finance* 33, 2009, pp.1266~1273.
- White, L., “The Credit Rating Industry: An Industrial Organization Analysis,” in R. M. Levich, G. Majnoni, and C. Reinhart (eds.), *Ratings, Rating Agencies and the Global Financial System*, Boston: Kluwer Academic Publishers, 2002.

【부록 1: 증명】

명제 5의 증명: (i) 먼저 규제당국이 최소 기준을 e^{SB} 로 설정하면 벌금이 부과되지 않는 상황에서 신용평가회사의 선택(e^{SB})을 항상 유도할 수 있다. 규제당국은 사회적 잉여를 극대화하므로 $e \geq e^{SB}$ 인 경우만 고려하면 된다. 규제당국이 e^{SB} 보다 높은 수준에서 최소 기준을 설정하였다고 하자($e^s > e^{SB}$). 그러면 $e = e^{SB}$ 에서 신용평가회사 이윤의 기울기가 양이므로 $e^R > e^{SB}$ 수

준의 신용평가노력을 선택한다.

(ii) $e > e^s$ 인 경우 $V(e)$ 가 감소하므로 $(1 - d_G m)V(e)$ 는 항상 $V(e^s)$ 보다 작게 된다. 따라서 e^s 보다 높은 수준의 노력을 기울이지 않는다.

명제 6의 증명: 벌금 표(schedule)의 기울기가 신용평가회사의 이윤함수 $V(e)$ 의 기울기보다 크기 때문에 신용평가회사는 e^s 를 선택하는 것이 최적이다.

【부록 2: 신용평가회사의 신호 공개(Disclosure)】

주어진 신용평가노력에서, 신용평가회사는 항상 추출된 신호와 동일한 신용평가 결과를 보고한다. 신용평가회사가 추출한 신호를 정직하게 발표하는 경우 기업은 투자등급의 신용평가만 구입하고 시장에 공개한다. 그리고 투자자는 투자등급의 투자계획에만 자금을 제공한다. 이는 다음과 같이 살펴볼 수 있다.

주어진 신용평가노력하에서 신용평가회사의 이윤은 다음과 같다.

$$v_G F - c(e)$$

투자계획을 수행하는 데 따른 기대잉여는 아래와 같이 주어진다.

$$R(I - d_G) - I$$

주어진 협상력 α 에서 신용평가비용(F)은 $\alpha[R(1 - d_G) - I]$ 이 되고, 따라서 신용평가회사의 기대이윤은 아래와 같이 표현할 수 있다.

$$\begin{aligned} \Pi^0 &= [p + (1-p)(1-e)] \\ &\cdot \alpha[R(1-d_G) - I] - e(e) \end{aligned}$$

만약 $R(1-\bar{d}) - I < 0$ 이면 두 가지 경우가 가능한데, $I \leq (1-d_G)R$ 이면 신용평가회사가 동일한 신용등급을 보고하는 경우 사전적인 경우와 비교하여 추가적인 정보가 없으므로 시장은 성립하지 않는다. 또한 $(1-d_G)R < I$ 인 경우 참여제약을 만족하지 않으므로 신용평가를 제공하지 않는다. 따라서 $R(1-\bar{d}) - I < 0$ 이면 신용평가회사는 거짓된 정보를 제공할 유인이 없다.

만약 $R(1-\bar{d}) - I \geq 0$ 인 상황에서 신용평가회사가 동일한 신용등급을 보고하는 경우 사전적인 경우와 비교하여 추가적인 정보가 없으므로 자금을 제공한다 하더라도 투자계획이 실행되어 발생하는 잉여는 $R(1-\bar{d}) - I$ 이 된다. 따라서 신용평가회사의 이윤은 다음과 같다.

$$\begin{aligned} \Pi^1 &= \alpha[R(1-\bar{d}) - I] \\ &= \alpha[R(1-(1-p)d) - I] \end{aligned}$$

신용등급을 정직하게 발표할 때와 그렇지 않을 때의 이윤을 비교하면 아래와 같이 표현되고, 정직하게 발표할 때 이윤이 항상 큼을 알 수 있다.

$$\Pi^0 - \Pi^1 = \alpha(1-p)e[I - (1-d)R] \geq 0$$

따라서 신용평가회사는 추출된 신호대로 정직하게 신용등급을 보고한다.

한편, 신용평가회사 투자등급과 투기등급을 반대로 보고할 유인은 없다. 왜냐하면 이 경우 투자자는 투자등급의 부도확률을 d_B , 그리고 투기등급의 부도확률을 d_G 로 부여하는 사후적 믿음 (posterior belief)을 형성하고 따라서 신용평가회사가 추가적으로 얻는 이윤이 없기 때문이다.