

Deferring Graduation as Job Market Signaling*

Doo Hyung Yun** · Jin Seok Park*** · Jaeok Park****

Abstract

Due to the tough Korean job market for college graduates, it has become a universal phenomenon in Korea for college students to defer graduation. In this paper, we perform a game-theoretic analysis on delayed graduation, interpreting it as a signal sent by job applicants to the firm. We show that, when the job market is tough, there can exist a separating equilibrium in which applicants with high productivity put off graduation and those with low productivity graduate on time. In addition, there can exist pooling equilibria in which applicants of both types graduate or defer graduation. We compare the payoffs of participants in the three kinds of equilibria. We also discuss how the equilibrium will change as it becomes more difficult to get a job and as the cost of deferring graduation gets lower.

KRF Classification: B030200, B030400

Key Words: delayed graduation, signaling, job market, youth unemployment crisis

* Jaeok Park has benefited from conversations with Professor Eiichi Miyagawa at Kobe University about the topic of this paper. We are grateful to two anonymous referees for helpful comments. This research was partially supported by the Graduate School of Yonsei University Research Scholarship Grants in 2019 (Jin Seok Park). This work was supported by the Ministry of Education of the Republic of Korea and the National Research Foundation of Korea (NRF-2017S1A5A2A01026339) (Jaeok Park).

** First Author, Master's Student, Department of Economics, Graduate School, Yonsei University, e-mail: heideg91@gmail.com

*** Second Author, Ph.D. Student, Department of Economics, Graduate School, Yonsei University, e-mail: js-ism@naver.com

**** Corresponding Author, Associate Professor, School of Economics, Yonsei University, e-mail: jaeok.park@yonsei.ac.kr

취업시장에서 신호로서의 졸업유예*

윤두형** · 박진석*** · 박재옥****

논문초록

대졸자 취업난이 심화됨에 따라 대학생의 졸업유예는 보편적인 현상이 되었다. 본 연구에서는 졸업유예를 취업시장에서 구직자가 기업에 보내는 신호로 해석하여 게임이론적 분석을 수행한다. 고생산성과 저생산성의 두 유형의 구직자들이 있고, 각 구직자는 졸업 또는 유예 중에 하나의 행동을 선택하며, 기업은 구직자들의 행동 및 평가점수를 관찰하여 채용 여부를 결정한다. 취업문이 좁은 경우에, 고생산성 구직자는 유예를 선택하고 저생산성 구직자는 졸업을 선택하는 분리균형이 존재할 수 있음을 보인다. 즉, 고생산성 구직자는 졸업유예를 신호로 사용하여 기업에 자신의 생산성을 드러내고, 기업은 이에 반응하여 졸업유예자를 우선적으로 채용한다. 그 밖에도 두 유형 모두 졸업 또는 유예를 선택하는 공용균형도 존재할 수 있다. 가능한 세 종류의 균형에서 각 참여자의 보수를 비교한다. 취업난이 심해짐에 따라, 그리고 졸업유예 비용을 낮추는 정책이 실행됨에 따라 균형이 어떠한 식으로 변할지를 논의한다.

주제분류: B030200, B030400

핵심 주제어: 졸업유예, 신호, 취업시장, 취업난

* 논문의 주제와 관련하여 유익한 대화를 나누었던 고베대학교의 미야가와 에이이치 교수와 논문을 개선하는 데 도움이 된 심사평을 제공해주신 심사위원 두 분께 감사드린다. 본 연구는 2019년 연세대학교 대학원 연구장학금 지원에 의한 것임 (박진석). 이 논문은 2017년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2017S1A5A2A01026339) (박재옥).

** 제1저자, 연세대학교 일반대학원 경제학과 석사과정, e-mail: heideg91@gmail.com

*** 제2저자, 연세대학교 일반대학원 경제학과 박사과정, e-mail: js-ism@naver.com

**** 교신저자, 연세대학교 경제학부 부교수, e-mail: jaeok.park@yonsei.ac.kr

I. 서론

대졸자의 취업난이 극심해짐¹⁾에 따라 취업을 위해 졸업을 미루는, 소위 졸업유예가 보편적인 현상이 되었다. 채창균(2016)에 따르면 2013년 4년제 대학 졸업자 중 정규학기²⁾를 초과하여 졸업하였거나 취업 준비를 위해 휴학을 한 경험이 있는 졸업유예자의 비율은 44.9%이며, 입학부터 졸업까지 소요되는 평균 학기는 졸업유예자의 경우 휴학기간을 포함하여 13학기로 일반 졸업자의 10.4학기에 비해 2.6학기 정도 길다. 정규학기 이내에 취업에 실패하여 취업 재수를 결심한 학생이 있다고 하자. 그는 졸업을 유예하여 재학생의 신분으로 다음 공채에 지원할 수도 있고, 바로 졸업하여 졸업생의 신분으로 지원할 수도 있다. 구직자가 졸업을 유예할 경우 초과학기 등록금³⁾ 등을 학교에 납부하여야 하고, 자택에서 학교까지 먼 경우에는 집세, 교통비 등 추가적인 비용도 부담하여야 한다. 구직자가 이러한 비용을 부담하여 재학생 신분을 유지하면, 학교에서 제공하는 취업 관련 프로그램에 참가할 수 있고 재학생으로 참가자격이 제한된 인턴십이나 공모전에도 지원할 수 있는 등 취업준비에 도움을 받을 수 있다. 그렇지만 많은 학생들에게 있어 졸업을 유예하는 가장 큰 이유는 졸업생으로서 취업시장에 참여하는 것에 대한 불안감일 것이다. 즉, 구직자들은 기업이 졸업생에 비해 재학생을 우대한다고 믿고 있으며, 이러한 믿음을 바탕으로 졸업유예에 따르는 비용을 지불하고 있다. 한편, 기업은 공식적으로는 재학생에 대한 우대를 부인하고 있지만, 기업이 졸업 후 공백 기간이 긴 지원자를 선호하지 않는다는 조사 결과도 있다(채창균·양정승, 2016).⁴⁾ 또한 실제로도 졸업유예자가 일반 졸업자에 비해 취업률, 일자리의 질, 임금 등의 측면에서 보다 양호한 취업 성과를 거두고 있다(채창균, 2016). 이와 같은 차이는 지인 또는 인터넷을 통해 취업후기 또는 경험담의 형태로 구직자들에게 전달이 될 것이며, 따라서 졸업 후 공백기를 갖는 것에 대한 구직자들의 불안감 및 두려움은 아무런 근거가 없는 막연한 감정은 아닌 것으로 볼 수 있다.

본 논문에서는 이와 같은 졸업유예에 따른 기업의 구직자에 대한 차별대우를 구직자가 기업에 보내는 신호(signal)의 관점에서 설명한다. 구체적인 아이디어는 다음과 같다. 구직자는 자신의 능력 및 업무적합성 등 취업시장에서의 경쟁력에 대해 다른 사람에 비해 잘 알고 있다. 그리고 취업 재수생의 졸업유예에 수반하는 비용은 재학 연장에 따르는 등록금 및 통학비 등 이므로 자신의 경쟁력과 대체로 무관하다. 따라서 취업시장에서 높은 경쟁력을 갖는 구직자가 졸업유예를 통해 자신의 경쟁력을 기업에게 신호할 수 있다면, 그 이익이 졸업유예에 수반되는 비용을 초과할 것이다. 한편, 경쟁력이 낮은 구직자가 경쟁력이 높은 구직자들을 따라하여 졸업유예를 선택할 경우에는 그들과 경쟁하여 채용심사에서 좋은 성과를 거두기 어렵기 때문에 졸업유예의 이익이 비용을 넘지 못할 것이다. 이와 같은 차이로 인하여 경쟁력이 높은 구

1) 한국교육개발원이 실시한 고등교육기관 졸업자 취업통계조사에 따르면 2017년 4년제 대학 졸업자의 취업률은 62.6%이다.

2) 정규학기는 보통 8학기이나 건축학은 10학기, 의학계열(의학, 한의학, 치의학)은 12학기이다.

3) 졸업유예생에게 학점 이수를 요구하는 대학은 교육부령 「대학 등록금에 관한 규칙」 제4조 7항에 의거하여 1학점부터 3학점까지 이수하는 학생에게 정규학기 등록금의 1/6에 해당하는 금액을 징수한다. 한편, 2019년 1월부터 시행된 일명 ‘졸업유예생 등록금 강제징수 금지법’에 따라 대학은 졸업유예생에게 학점 이수를 강제할 수 없게 되었지만, 여전히 상당수의 대학이 시설사용료 등의 명목으로 졸업유예생에게 정규학기 등록금의 1/20에서 1/6 사이의 금액을 부과하고 있다. “대학교 5학년 취준생입니다”, 취업 못해 졸업유예”, 임홍조, 류예지, 머니투데이, 2019년 2월 21일 참조(news.mt.co.kr/mtview.php?no=2019022101027492261에 2019년 10월 16일에 접속).

4) 채창균·양정승(2016)에 따르면 우리나라 500대 기업의 인사담당자들이 최종학교 졸업시점을 서류전형에서 가장 중요하게 보고 있으며, 졸업 후 구직기간이 1년이 넘으면 지원자에 대한 선호도가 점차 하락하고 3년 이후부터는 급감한다.

직자는 졸업유예를 선택하여 자신의 경쟁력을 신빙성 있게 기업에게 신호할 수 있고, 기업은 이에 반응하여 졸업유예자를 우대하게 된다. 즉, 졸업유예 자체가 구직자의 경쟁력 또는 직무 적합성을 향상시키는 효과를 전혀 갖지 않는다고 하더라도, 높은 경쟁력을 가진 구직자들은 취업시장에서 졸업유예를 기업에 보내는 신호로서 사용할 수 있고, 기업은 이러한 신호를 바탕으로 졸업유예자를 우선적으로 선발하게 된다. 이는 졸업유예를 한 구직자가 그렇지 않은 구직자에 비해 일자리에 대한 눈높이가 높다는 연구 결과(채창균, 2016; 이전이 외, 2017)와도 일맥상통한다. 본 연구의 관점에 따른다면, 졸업유예를 한 구직자가 양질의 직장에 취직이 잘 되었다면, 이는 졸업유예 자체가 구직자의 능력을 실질적으로 향상시켜서라기보다는 애초에 능력이 우수한 구직자들이 졸업유예를 선택한 것에 기인한 것으로 해석할 수 있다.

본 연구에서 졸업유예를 바라보는 관점은 일찍이 Spence(1973)가 교육을 바라본 관점과 유사하다. Spence(1973)는 취업시장에서의 신호에 대해 분석하였는데, 능력이 높은 구직자일수록 적은 비용으로 교육 또는 스펙 등의 신호를 보내는 것이 가능하고 따라서 능력이 높은 구직자는 교육 수준을 높여서 자신의 능력을 신빙성 있게 기업에게 신호할 수 있다. 그렇지만 앞서 언급하였듯이, 명문대에 입학하여 높은 학점을 얻는 것과 각종 스펙을 쌓는 것과는 달리 졸업유예를 하는 것에 따르는 비용은 학생의 능력에 크게 좌우되지 않는다. 한편, 구직자가 서류 및 면접 평가 등 채용심사에서 좋은 점수를 받는 것은 본인의 능력에 크게 영향을 받는다. 따라서 본 논문의 모형에서는 신호(졸업유예)를 보내는 비용은 구직자의 능력에 무관하나 채용될 확률은 능력에 따라 달라지는 것으로 가정하였다.⁵⁾ 또한 Spence(1973)는 임금이 근로자의 생산성의 기댓값으로 결정되는 완전경쟁의 노동시장을 고려하였으나, 우리나라 대부분의 기업은 대졸 신입사원의 임금에 큰 차등을 두지 않는다. 본 논문의 모형에서는 편의상 하나의 대표적인 기업을 고려하였고, 그 기업에 취직된 근로자는 능력 및 채용심사점수에 상관없이 같은 임금을 받는 것으로 가정하였다.⁶⁾

본 연구에서는 구직자의 가능한 유형을 고생산성과 저생산성의 두 가지로 두고 각 구직자(취업 재수생)는 졸업 또는 유예를 선택하는 졸업유예게임을 분석한다. 구직자의 유형은 졸업유예비용에는 영향을 주지 않지만, 고생산성 구직자는 저생산성 구직자에 비해 채용심사에서 좋은 평가를 받을 확률이 높은 상황을 고려한다. 기업은 구직자의 행동과 평가점수를 바탕으로 그의 생산성에 대한 믿음을 형성하여 채용여부를 결정한다. 졸업유예를 고생산성 구직자들이 기업에 보내는 신호로 해석하고자 한다면, 고생산성 구직자는 졸업을 유예하고 저생산성 구직자는 바로 졸업하는 분리균형이 존재하여야 한다. 이러한 분리균형에서 기업은 졸업유예자를 우선적으로 고려하여 채용한다. 따라서 고생산성 구직자가 이탈하여 졸업을 선택하면 저생산성 유형으로 간주되어 취직이 되지 않으므로, 유예비용이 낮은 경우 유예를 하는 것이 이익이다. 한편, 저생산성 구직자가 고생산성 구직자를 따라하여 유예를 선택하면 채용심사에서 고생산성 구직자들과 경쟁하여 채용될 확률이 높지 않으므로, 유예비용이 높은 경우 그냥 졸업을 하는 편이 낫다. 따라서 위의 분리균형이 성립하기 위해서는 유예비용이 너무 높지도 않고 너무 낮

5) 물론 취업재수 기간을 취업을 위한 스펙을 쌓는 기간으로 생각하고 구직자가 졸업유예를 할 때 보다 열심히 스펙을 쌓기 위한 활동을 한다고 가정하면, Spence(1973)와 유사하게 졸업유예에 따르는 비용이 능력에 따라 달라진다고 해석할 수도 있다. 하지만 이 경우에도 구직자의 취업 성과에 대한 기대 수준은 졸업유예 여부 결정에 중요한 고려 요소가 될 것이다. 구직자의 능력에 따라 졸업유예비용이 달라지는 상황은 부록 2에서 분석한다.

6) 현실에서는 다양한 수준의 임금과 대우를 제공하는 여러 종류의 기업(중소기업 및 대기업)이 존재하고, 구직자는 각자의 능력과 눈높이에 따라 지원할 기업을 선택한다. 이와 같은 상황에 대한 분석은 향후 연구에 맡긴다.

지도 않아야 하는데, 취업문이 좁은 경우에는 두 조건을 동시에 충족하는 유예비용의 범위가 존재한다. 한편, 취업문의 좁고 넓음에 상관없이 두 유형의 구직자 모두 졸업 또는 유예를 선택하는 공용균형도 존재할 수 있다. 두 종류의 공용균형을 비교하자면, 채용결과에는 아무 차이도 없는 반면 구직자들은 유예를 선택하는 균형에서 유예비용만 낭비하므로 졸업을 선택하는 공용균형이 파레토 우월함을 확인할 수 있다. 졸업을 선택하는 공용균형과 앞의 분리균형을 비교하자면, 고생산성 구직자는 졸업유예를 신호로 사용하여 자신의 유형을 드러낼 수 있으므로 기업은 고생산성 구직자만을 채용할 수 있는 분리균형을 선호하고 유예비용이 낮다면 고생산성 구직자도 마찬가지로 분리균형을 선호한다. 하지만 저생산성 구직자는 분리균형에서 채용 시 배제가 되므로 공용균형에서보다 낮은 보수를 얻는다.

분리균형은 취업문이 좁을 때에만 성립할 수 있고, 이는 졸업유예의 보편화가 취업난의 심화에 따른 것임을 설명한다. 또한 최근 시행된 ‘졸업유예생 등록금 강제징수 금지법’은 졸업유예비용을 낮추는 효과가 있어 저생산성 구직자도 졸업유예 행렬에 동참하게 할 유인을 제공할 것이고 이로 인하여 두 유형 모두 유예를 선택하는 공용균형이 등장하게 될 것으로 예상할 수 있다. 이와 같은 변화는 졸업유예의 신호로서의 기능을 무력화시켜 고생산성 구직자와 기업에게 해가 될 수 있으나, 롤스(Rawls)의 최소극대화(maxmin) 원칙에 따라 사회후생을 평가한다면 저생산성 구직자를 도와 사회후생을 증진시킬 것이다. 구직자가 모두 졸업을 선택하는 공용균형이 유예를 선택하는 공용균형보다 파레토 우월한데, 모두 졸업을 선택하는 균형을 달성하기 위해서는 기업이 졸업생을 차별하는 관행을 앞장서서 철폐하여 구직자들이 안심하고 졸업할 수 있는 분위기가 조성되어야 할 것이다. 졸업유예가 생산성에 대한 신호로서 기능하고 있는 상황에서는 기업이 자발적으로 이러한 변화를 보일 유인이 없으나, 신호로서의 기능이 약해진다면 기업이 사회적 요구에 부응하여 변화할 가능성도 있다.

대졸자 취업시장에서의 졸업유예 현상과 관련하여 교육학, 노동 및 교육 경제학 등의 분야에서 연구가 이루어져 왔다. 대부분의 기존 연구에서는 한국고용정보원의 대졸자직업이동경로조사 등의 자료를 이용하여 졸업유예를 선택하는 학생의 특성과 졸업유예가 취업 성과에 미치는 영향 등을 실증적으로 분석하였다. 이러한 기존 연구는 이전이 외(2017)에 일목요연하게 정리되어 있다. 기존 연구에서 살펴본 졸업유예의 취업 성과에 대한 영향을 요약하자면, 졸업유예는 취업률 등 취업의 양적 측면에서 유의미한 영향이 없거나 부정적인 영향을 미치나 일자리, 임금 등과 관련한 질적 측면에서는 대체로 긍정적인 영향을 갖는다. 또한 기존 연구 결과에 따르면 졸업유예를 선택한 학생과 그렇지 않은 학생 사이에는 유의한 차이가 존재하는데, 졸업유예자는 일반 졸업자에 비해 일자리에 대한 눈높이가 높아 더 많은 스펙을 쌓는 경향을 보인다. 이와 같은 결과는 졸업유예를 경쟁력이 높은 구직자가 기업에 보내는 신호로 해석한 본 연구의 관점을 지지한다. 따라서 본 연구는 기존 연구의 실증적 결과를 해석할 수 있는 이론적 토대를 제공하고, 취업시장을 둘러싼 여건이 변할 때 졸업유예와 관련하여 어떠한 변화가 일어날지를 예측할 수 있는 분석의 틀을 제시하는 점에서 그 의의를 찾을 수 있다.

참고로 할 만한 국외 연구로는 이탈리아의 사례를 연구한 Aina and Casalone(2011)와 Aina and Pastore(2012)를 들 수 있다. 이탈리아도 우리나라와 마찬가지로 정규학기 이내에 졸업하지 못하고 졸업을 연기하는 대학생들이 많다. 그렇지만 우리나라에서는 졸업요건을 대부분 채워놓고 취업준비를 위해 졸업을 유예하는 것과는 달리 이탈리아에서는 생계를 위해 학업과 일

을 병행해야 하거나 좋은 학점을 따기 위해 한 학기에 수강하는 과목수를 줄여서 졸업까지 걸리는 시간이 길어지는 경우가 대부분이라 졸업을 연기하는 속사정에는 차이가 있다. 따라서 이탈리아의 경우에는 졸업까지 걸리는 시간이 긴 것이 낮은 경쟁력에 대한 신호가 되고, Aina and Casalone(2011)는 졸업을 (특히, 2년 이상) 연기하면 임금 불이익이 존재하는 것을 실증적으로 보인다. 한편, Aina and Pastore(2012)는 졸업 연기와 관련한 두 가지 이론을 실증적으로 검증한다. 우선, 인적 자본 모형(human capital model)에 따르면 대학교를 오래 다닐수록 인적 자본을 더 많이 획득하여 임금이 높아질 것이다. 반면에, 선별 가설(screening hypothesis)에 따르면 졸업까지 걸리는 시간이 긴 것은 생산성이 낮은 것에 대한 신호가 되어 임금을 낮추는 효과를 갖는다. Aina and Pastore(2012)는 실증적 증거가 선별 가설과 부합하여 졸업 연기자에 대해 임금 불이익이 존재하는 것을 보인다. 비록 우리나라와는 졸업유예를 선택하는 동기가 다르기는 하지만, 졸업연기가 인적 자본 축적에 큰 도움이 되지 않는다는 결과는 본 연구의 관점과 일맥상통한다.

우리나라에서 졸업유예자가 일반 졸업자에 비해 더 많은 스펙을 쌓으며 취업의 질이 더 좋다는 실증적 결과는 Aina and Pastore(2012)에서와 마찬가지로 두 가지 이론으로 설명할 수 있다. 인적 자본 모형에 따르면 졸업유예자는 졸업유예 기간 동안 취업에 필요한 인적 자본을 축적하여 양질의 직장에 취직하는 것으로 설명할 수 있고, 선별 가설에 따르면 졸업유예는 생산성이 높은 것을 나타내는 신호로 작용하여 취업에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 볼 수 있다. 본 연구에서는 선별 가설이 작동할 수 있는 이론적 가능성을 제시하며, 두 가지 이론 중 어느 이론이 우리나라 현실에서 더 설득력을 갖는지는 검증하지 않는다. 일반 졸업자 역시 졸업 이후 취업준비 기간 동안 스펙을 획득할 수 있기 때문에, 두 가지 이론을 검증하기 위해서는 취업 재수생 중 졸업유예를 선택한 학생과 그렇지 않은 학생이 정규학기 동안 그리고 정규학기 이후에 어느 정도의 스펙을 획득하는지, 그리고 기업의 채용담당자들이 스펙과 졸업유예 여부를 얼마나 중요하게 생각하는지 등에 대해 보다 심층적으로 그리고 다각도로 살펴보아야 할 것이다. 이는 후속연구를 위해 남겨둔다.

본 논문의 나머지 부분의 구성은 다음과 같다. 제Ⅱ장에서는 본 연구에서 분석하는 졸업유예 게임을 묘사하고, 제Ⅲ장에서는 이 게임의 균형을 살펴보고 균형에서 각 참여자의 보수를 비교한다. 제Ⅳ장에서는 제Ⅲ장의 분석을 바탕으로 취업이 어려워짐에 따른 변화와 정책적 함의를 논의한다. 제Ⅴ장에서 논문을 마무리한다.

Ⅱ. 모형

한 개의 기업(또는 고용주)과 무수히 많은 구직자(또는 지원자)가 존재하는 취업시장을 고려하자. 각 구직자는 한없이 작은 존재로서 전체 구직자의 집합을 질량(mass) 1인 연속체(continuum)로 나타낸다. 현실에서는 다양한 능력을 가진 구직자가 존재하지만, 분석의 편의를 위하여 구직자를 고생산성과 저생산성의 두 가지 유형으로 구분한다. 전체 구직자 중 고생산성의 구직자는 $\beta \in (0,1)$ 의 비율로, 저생산성의 구직자는 $1-\beta$ 의 비율로 존재한다. 각 구직자는 정규학기 안에 기업에 취업하지 못하여 다음 공개채용 때 기업에 지원하려고 하며, 졸업을 하여 졸업생의 신분으로 지원할지 아니면 졸업을 유예하여 재학생의 신분으로 지원할지를 선택한다.⁷⁾ 각 구직자의 생산성은 그의 사적 정보로서 자신만이 알고 있고 기업은 이를 관찰할 수

없다. 반면에 기업은 지원서류를 통해 각 구직자의 행동(졸업유예 여부)을 관찰하고, 채용심사를 통해 각 구직자의 평가점수를 획득한다. 기업은 구직자의 행동과 점수를 바탕으로 각 구직자를 채용할지 여부를 결정한다. 기업은 전체 크기 1의 지원자 중에 최대 $\kappa \in (0,1)$ 의 인원을 채용할 수 있다.⁸⁾

구직자가 졸업을 유예할 경우 유예비용 $c > 0$ 가 수반이 되며, 바로 졸업할 경우에는 아무 비용도 발생하지 않는다. 기업은 채용된 구직자에게 $w > 0$ 의 임금을 지급한다. 채용인원과 임금은 기업의 정책에 의해 이미 결정된 것으로 본다. 또한, 임금은 호봉표에 의해 결정되기 때문에 졸업유예 여부 및 채용심사에서의 평가점수 등에 따라 차등 지급하는 것은 불가능하다. 졸업유예를 한 구직자는 채용될 경우 $w - c$ 의 보수를 얻고 채용되지 않을 경우 $-c$ 의 보수를 얻는다. 졸업유예를 하지 않은 구직자는 채용될 경우 w 의 보수를 얻고 채용되지 않을 경우 0의 보수를 얻는다. 각 구직자는 자신의 기대보수를 극대화한다.

고생산성 구직자는 채용될 경우 기업에 v_H 의 잉여를 창출하며, 저생산성 구직자는 v_L 의 잉여를 창출한다. 기업은 고생산성 구직자를 채용할 경우 $v_H - w$ 의 보수를 얻고 저생산성 구직자를 채용할 경우 $v_L - w$ 의 보수를 얻는다. 구직자가 창출하는 잉여와 임금에 대하여 $v_H > v_L > w$ 의 관계를 가정한다. 기업 역시 자신의 기대보수를 극대화한다. 따라서 기업은 유형에 상관없이 구직자를 채용하는 것이 채용하지 않는 것보다 이익이며, 구직자의 유형을 분간할 수 있다면 저생산성 구직자보다는 고생산성 구직자를 채용하려 할 것이다. 기업은 각 구직자의 행동과 점수에 근거하여 그의 생산성에 대한 믿음(belief)을 형성하고, 고생산성일 확률이 높은 순서대로 κ 만큼의 인원을 채용한다. 채용심사에서 고생산성 구직자의 점수는 f_H 의 확률 밀도함수(probability density function)에 따라 생성이 되고, 저생산성 구직자의 점수는 f_L 에 따라 생성이 된다. 두 확률변수는 구간 $[0,1]$ 을 대(support)로 가지며, 그것의 누적확률분포함수는 F_H 와 F_L 로 표기한다.

두 확률밀도함수 사이의 비율 $f_H(s)/f_L(s)$ 이 s 에 증가한다고 가정한다. 즉, $s > s'$ 을 만족하는 모든 $s, s' \in [0,1]$ 에 대하여 $f_H(s)/f_L(s) > f_H(s')/f_L(s')$ 이 성립한다. 이와 같은 성질은 문헌에서 흔히 사용되는 단조 우도비 성질(monotone likelihood ratio property)의 강한 형태로 볼 수 있다.⁹⁾ 단조 우도비 성질은 1차 확률지배(first-order stochastic dominance)보다 강한 성질임이 잘 알려져 있다(예를 들어, Krishna, 2009, 287쪽 참조). 따라서 모든 $s \in (0,1)$ 에 대하여 $F_H(s) < F_L(s)$ 를 만족하는 강한 형태의 1차 확률지배가 성립하는 것을 보일 수 있다. 이러한 두 가지 성질은 고생산성 구직자가 저생산성 구직자에 비하여 채용심사에서 좋은 평가를 받을 확률이 높은 것을 표현한다. 어떤 구직자의 행동을 통해 그가 고생산성일 확률을 $\gamma \in [0,1]$ 로 유추하였고 그의 점수 $s \in [0,1]$ 를 관찰했을 때, 그가 고생산성일 확률은 베이즈 규칙(Bayes' rule)에 의해 다음과 같이 업데이트 된다.

7) 즉, 모형에서 고려하는 구직자는 취업 재수생으로 한정한다. 따라서 구직자가 졸업유예의 대안으로 생각하는 것은 눈높이를 낮춰 당장 취직할 수 있는 직장에 입사하는 것이 아니라 바로 졸업을 하여 다음 지원시기까지 기다리는 것이다. 현실에서는 우수한 구직자일수록 정규학기 안에 취업에 성공할 확률이 높을 것이고, 취업난이 심해질수록 우수한 구직자 중에서 정규학기 안에 취업을 하지 못하고 취업 재수를 하는 사람이 늘어날 것이다.

8) 실제로 기업은 취업 재수생과 정규학기 재학생 지원자를 함께 고려하지만, 논의의 편의상 취업 재수생 중 선발 인원의 비율이 고정되어 있는 것으로 가정한다.

9) 보통, 단조 우도비 성질은 $f_H(s)/f_L(s)$ 이 s 에 약하게 증가하는 것을 의미한다.

$$\Pr(H|\gamma, s) = \frac{\gamma f_H(s)}{\gamma f_H(s) + (1-\gamma)f_L(s)}$$

γ 가 0 또는 1일 때는 $\Pr(H|\gamma, s)$ 또한 s 값에 상관없이 각각 0 또는 1의 값을 갖는다. $\gamma \in (0,1)$ 일 때는 단조 우도비 성질 가정에 의해 $\Pr(H|\gamma, s)$ 가 s 에 증가하여, 기업은 높은 점수를 획득한 구직자일수록 고생산성일 확률이 더 높다고 믿게 된다.

이상에서 묘사한 졸업유예게임의 시간적 순서를 요약하면 다음과 같다.

- (1) 구직자의 유형(생산성)이 실현이 되고, 각 구직자는 자신의 유형을 알게 된다.
- (2) 각 구직자는 졸업유예 여부를 결정한다.
- (3) 기업은 구직자의 지원서를 심사하여 평가점수를 생성한다.
- (4) 기업은 구직자의 유형은 모른 채 졸업유예 여부 및 평가점수를 관찰한 후 채용 여부를 결정한다.
- (5) 구직자의 유형, 졸업유예 여부, 기업에 채용 여부에 따라 구직자와 기업의 보수가 실현된다.

III. 균형

본 절에서는 II절에서 묘사한 졸업유예게임의 균형을 분석한다. 졸업유예게임은 신호게임(signaling game)과 유사하나, 신호게임에서는 신호 발송자(sender)가 한 명이고 발송자의 행동만이 수신자(receiver)에게 관찰되는 데 반해 졸업유예게임에는 발송자(구직자)가 무수히 많이 존재하고 수신자(기업)는 발송자의 행동(졸업유예 여부)뿐만 아니라 추가적인 신호(평가점수)도 관찰하는 차이점이 있다. 그럼에도 불구하고, 졸업유예게임은 발송자의 유형(생산성)이 우선 실현되고 행동은 모두 관찰되는 상황에 해당하기 때문에 기존의 완전 베이지 균형(perfect Bayesian equilibrium)의 개념을 아무 수정 없이 적용할 수 있다. 논의의 편의상 각 유형의 구직자는 동일한 행동을 선택하는 대칭적 순수전략 균형에만 초점을 맞춘다. 고생산성 구직자의 인원 β 와 채용인원 κ 를 비교하여 두 가지 경우를 고려한다.

1. 취업문이 좁은 경우

우선 채용인원이 고생산성 구직자의 인원보다 적은 경우(즉, $\kappa \leq \beta$ 인 경우)를 고려하자. 각 유형의 구직자가 동일한 행동을 선택하는 대칭적 순수전략은 총 네 가지가 있는데, 이들이 균형의 일부를 구성할 수 있는지 하나씩 살펴본다.

① 분리(separating)전략 1: 고생산성 구직자는 유예 선택, 저생산성 구직자는 졸업 선택

구직자들이 분리전략 1을 사용하여 졸업유예 여부를 결정하는 경우, 기업은 유예를 선택한 지원자는 점수에 상관없이 1의 확률로 고생산성 유형이라고 믿고 졸업을 선택한 지원자는 저생산성 유형이라고 믿는다. 이러한 믿음 하에서 기업은 유예를 선택한 지원자를 우선적으로 채용하는 것이 최적이다. 그렇지만 채용인원이 유예를 선택한 고생산성 구직자의 인원보다 적으므로, 기업은 유예를 선택한 구직자 중 일부만을 채용하여야 한다. 본 논문에서는 이처럼 기업이 구직자들의 행동과 점수를 바탕으로 믿음을 업데이트하였을 때 기대생산성에 있어 동물을

이루는 구직자들 중 일부만을 채용하여야 할 경우, 기업은 점수순으로 채용자를 선발한다고 가정한다. $\gamma \in (0,1)$ 일 때 $\Pr(H|\gamma, s)$ 는 s 의 증가함수이기 때문에, 이와 같은 동률은 구직자들이 분리전략을 사용하여 행동에서 유추하는 믿음인 γ 가 0 또는 1이 되는 경우에만 발생할 수 있다. 따라서 점수순의 동률처리 규칙(tie-breaking rule)은 만에 하나 구직자들이 이탈하여 두 유형의 구직자들이 양의 비율로 섞여 있는 경우를 대비한 것으로 정당화할 수 있다.¹⁰⁾

이와 같은 동률처리 규칙 하에서 기업은 유예를 선택한 β 의 인원 중 채용심사 점수를 기준으로 상위 κ 의 인원을 선발하고 유예를 선택한 나머지 지원자와 졸업을 선택한 지원자는 채용하지 않는다. 이를 달성하기 위해서 $\beta[1 - F_H(s_H^*)] = \kappa$ 를 만족하는 점수 s_H^* 를 구하여 유예를 선택한 지원자들 중 이 점수 이상을 획득한 사람만을 채용한다. 누적확률분포함수 F_H 는 $[0,1]$ 구간 상에서 연속이고 증가하므로, 이를 만족하는 s_H^* 는 $[0,1)$ 구간 안에 유일하게 존재한다. 이 상황에서 고생산성 지원자의 기대보수는 $[1 - F_H(s_H^*)]w - c = (\kappa/\beta)w - c$ 이고 저생산성 지원자의 보수는 0이다. 고생산성 지원자가 졸업으로 이탈하면 채용되지 않아 보수가 0이 되며, 저생산성 지원자가 유예로 이탈하면 점수가 커트라인 s_H^* 를 넘겨야 채용이 되므로 기대보수는 $[1 - F_L(s_H^*)]w - c$ 가 된다. 따라서 $(\kappa/\beta)w - c \geq 0$ 과 $0 \geq [1 - F_L(s_H^*)]w - c$ 의 두 조건이 만족될 때 두 유형의 지원자 모두 이탈할 유인이 없고, 이를 정리하면 $1 - F_L(s_H^*) \leq c/w \leq \kappa/\beta$ 가 된다. 1차 확률지배 성질에 의해 $1 - F_L(s_H^*) < 1 - F_H(s_H^*) = \kappa/\beta$ 가 성립하므로, $1 - F_L(s_H^*) \leq c/w \leq \kappa/\beta$ 를 만족하는 c/w 가 존재하고 이 조건 하에서 분리전략 1이 균형에서 등장할 수 있다.

② 분리전략 2: 고생산성 구직자는 졸업 선택, 저생산성 구직자는 유예 선택

구직자들이 분리전략 2를 사용할 경우 기업은 유예를 선택한 지원자는 점수에 상관없이 1의 확률로 저생산성 유형이라고 믿고 졸업을 선택한 지원자는 고생산성 유형이라고 믿는다. 따라서 분리전략 1에 대한 분석과 유사하게 기업은 졸업을 선택한 지원자들 중 s_H^* 이상의 점수를 획득한 사람만을 채용한다. 이 상황에서 고생산성 지원자의 기대보수는 $(\kappa/\beta)w$ 이고 저생산성 지원자의 보수는 $-c$ 이다. 고생산성 지원자가 유예로 이탈하면 채용이 되지 않으므로 보수가 $-c$ 가 되며, 저생산성 지원자가 졸업으로 이탈하면 점수가 커트라인 s_H^* 를 넘겨야 채용이 되므로 기대보수는 $[1 - F_L(s_H^*)]w$ 가 된다. $[1 - F_L(s_H^*)]w > 0 > -c$ 이므로 저생산성 지원자는 매개변수(parameter)값에 상관없이 이탈을 통해 이익을 볼 수 있다. 즉, 저생산성 지원자가 졸업을 선택하여 고생산성 지원자를 따라할 경우, 유예비용을 절약할 수 있을 뿐만 아니라 높은 점수를 획득할 경우 채용이 될 가능성이 생기기 때문에 두 가지 측면에서 모두 이득이 된다. 따라서 분리전략 2는 균형에서 등장할 수 없다.

10) 생산성에 대한 믿음이 $\gamma=0$ 또는 1로 동률을 이루는 구직자들을 기업이 점수순으로 선발할 강한 인센티브를 제공하기 위하여, 구직자의 점수가 높을수록 그가 기업에 더 많은 가치를 창출한다고 가정할 수도 있다. 즉, 점수가 s 인 지원자는 v_H 또는 v_L 에 더하여 $v(s)$ 의 가치를 창출하는데 이는 s 의 증가함수라고 하면, 기업은 γ 가 0 또는 1일 때 점수순으로 선발하는 것이 최선이다. 점수가 가치에 미치는 영향이 상대적으로 작은 경우, 이와 같은 상황을 분석하여도 분석 결과는 크게 달라지지 않고 기업의 보수에 대한 표현만 복잡해지기 때문에 본 연구에서는 분석의 편의를 위하여 구직자가 기업에 창출하는 가치가 그의 유형에만 의존한다고 가정한다.

③ 공용(pooling)전략 1: 고생산성 구직자와 저생산성 구직자 모두 졸업 선택

구직자들이 공용전략 1을 사용할 경우 기업은 졸업을 선택한 지원자는 (점수를 보기 이전에) β 의 확률로 고생산성 유형이라고 믿고 $1-\beta$ 의 확률로 저생산성 유형이라고 믿는다. 따라서 기업은 졸업을 선택하고 점수가 s 인 구직자는 $\Pr(H|\beta, s)$ 의 확률로 고생산성 유형이라고 믿는다. $\beta \in (0,1)$ 이므로 이 확률은 s 에 증가하며, 따라서 기업은 졸업을 선택한 (즉, 모든) 구직자 중 평가점수를 기준으로 상위 κ 의 인원을 채용한다. 이 때 사용하는 커트라인 점수 s_p^* 는 $\beta[1-F_H(s_p^*)] + (1-\beta)[1-F_L(s_p^*)] = \kappa$ 를 만족해야 하며, 함수 $\beta F_H + (1-\beta)F_L$ 역시 $[0,1]$ 구간 상에서 연속이고 증가하므로, 이를 만족하는 s_p^* 는 $(0,1)$ 구간 안에 유일하게 존재한다. s_H^* 를 커트라인 점수로 사용하면 고생산성 지원자만으로 채용인원이 모두 충원되기 때문에, $s_p^* > s_H^*$ 의 관계가 성립하는 것도 쉽게 확인할 수 있다. 이 상황에서 고생산성 지원자의 기대보수는 $[1-F_H(s_p^*)]w$ 이고 저생산성 지원자의 기대보수는 $[1-F_L(s_p^*)]w$ 이다. 동일한 커트라인 점수를 적용할 경우 고생산성 지원자가 채용될 확률이 높기 때문에, 고생산성 지원자의 기대보수가 저생산성 지원자의 그것보다 높음을 확인할 수 있다(즉, $[1-F_H(s_p^*)]w > [1-F_L(s_p^*)]w$ 이 성립).

어떠한 지원자가 유예를 선택하는 것은 공용전략 1 하에서는 일어날 수 없는 사건이다. 완전 베이즈 균형에서는 이러한 사건이 발생할 때 기업이 갖는 믿음에 대해 아무런 제약을 가하지 않는다.¹¹⁾ 기업이 유예를 선택한 지원자를 볼 때 그가 고생산성 유형일 것으로 믿는 확률을 $\gamma \in [0,1]$ 라고 하자. 그가 s 의 점수를 획득하면, 기업은 $\Pr(H|\gamma, s)$ 와 $\Pr(H|\beta, s_p^*)$ 를 비교하여 전자가 크면 그를 채용하고 후자가 크면 채용하지 않는다. 따라서 기업의 이탈자에 대한 믿음 γ 가 주어져 있을 때, 이탈자에 대한 커트라인 점수 $s_D^*(\gamma)$ 를 정의할 수 있다. $s_D^*(\gamma)=0$ 이면 점수에 상관없이 채용하고, $s_D^*(\gamma)=1$ 이면 점수에 상관없이 채용하지 않는 것으로 해석할 수 있다. 함수 $\Pr(H|\gamma, s)$ 의 성질을 이용하여, γ 가 충분히 작을 때는 $s_D^*(\gamma)=1$ 이고, γ 가 충분히 클 때는 $s_D^*(\gamma)=0$ 이며, 중간 범위의 γ 에 대해서는 $s_D^*(\gamma)$ 가 감소함수인 것을 보일 수 있다.

고생산성 구직자가 이탈할 경우 그의 기대보수는 $[1-F_H(s_D^*(\gamma))]w - c$ 이고, 저생산성의 그것은 $[1-F_L(s_D^*(\gamma))]w - c$ 이다. 따라서 $c/w \geq F_H(s_p^*) - F_H(s_D^*(\gamma))$ 와 $c/w \geq F_L(s_p^*) - F_L(s_D^*(\gamma))$ 가 동시에 성립할 때 두 유형의 구직자 모두 이탈할 유인이 없다. $s_D^*(\beta) = s_p^*$ 이기 때문에, $\gamma \leq \beta$ 인 경우 앞의 두 부등식의 우변이 0 이하가 되어 두 조건은 항상 성립한다. 즉, 기업이 유예를 선택한 지원자가 고생산성 유형일 확률이 β 보다 작다고 믿으면, 졸업자에 비해 유예자에게 높은 점수 기준을 요구할 것이고, 구직자는 굳이 유예비용을 들여가면서 유예를 선택할 이유가 없다. 한편, $\gamma > \beta$ 인 경우에는 c/w 가 특정 값 이상이 되어야 두 조건이 성립한다. 즉, 기업이 유예를 선택한 지원자가 고생산성 유형일 확률이 β 보다 크다고 믿으면, 유예자에게 보다 느슨한

11) 순차균형(sequential equilibrium)의 개념을 적용하여도 가능한 유형이 두 개뿐인 경우 또는 게임이 두 기 안에 끝나는 경우에는 일관성(consistency) 요건이 균형 밖(out-of-equilibrium) 사건에 대한 믿음에 아무런 제약을 가하지 않는다(Fudenberg and Tirole, 1991). 한편, 졸업유예게임에는 직관적 기준(intuitive criterion)을 적용하여도 균형이 정제되지 않는데, 이에 대한 논의는 부록 1에서 제공한다.

점수 기준을 요구할 것이고, 따라서 유예비용이 충분히 커야만 구직자가 유예를 선택하는 것을 방지할 수 있다. 특히, $\gamma=1$ 일 때는 $c/w \geq F_L(s_p^*)$ 가 성립하면 두 유형 모두 이탈할 유인이 없다. 이상의 논의를 요약하자면, 기업이 유예자를 기껏해야 졸업자만큼 생산성이 높은 것으로 간주한다면 아무런 조건 없이 공용전략 1을 균형에서 지탱할 수 있고, 반면에 기업이 유예자를 졸업자에 비해 생산성이 높은 것으로 간주한다면 유예비용이 큰 경우에만 공용전략 1을 균형에서 달성할 수 있다.

④ 공용전략 2: 고생산성 구직자와 저생산성 구직자 모두 유예 선택

구직자들이 공용전략 2를 사용할 경우 기업은 유예를 선택한 지원자는 (점수를 보기 이전에) β 의 확률로 고생산성 유형이라고 믿고 $1-\beta$ 의 확률로 저생산성 유형이라고 믿는다. 따라서 공용전략 1의 경우와 마찬가지로 커트라인 점수 s_p^* 를 사용하여 상위 κ 의 인원을 채용한다. 고생산성 지원자의 기대보수는 $[1-F_H(s_p^*)]w-c$ 이고 저생산성 지원자의 기대보수는 $[1-F_L(s_p^*)]w-c$ 이다. 어떠한 지원자가 이탈을 하여 졸업을 선택할 경우 기업은 이러한 지원자에 대해 임의의 믿음을 가질 수 있다. 공용전략 1에 관한 논의에서와 마찬가지로, 기업이 이탈자가 고생산성 유형이라고 믿을 확률이 $\gamma \in [0,1]$ 일 때, $s_D^*(\gamma)$ 의 커트라인 점수를 사용하여 그를 채용할지 여부를 결정한다. 따라서 고생산성 구직자가 이탈할 경우 그의 기대보수는 $[1-F_H(s_D^*(\gamma))]w$ 이고, 저생산성의 그것은 $[1-F_L(s_D^*(\gamma))]w$ 이다. 두 유형의 구직자 모두 이탈하지 않기 위해서는 $c/w \leq F_H(s_D^*(\gamma)) - F_H(s_p^*)$ 와 $c/w \leq F_L(s_D^*(\gamma)) - F_L(s_p^*)$ 가 동시에 성립하여야 한다. $\gamma \geq \beta$ 인 경우 두 부등식의 우변이 0 이하가 되어 이탈을 방지하기 위한 조건이 성립할 수 없다. 즉, 기업이 졸업을 선택한 지원자가 고생산성 유형일 확률이 β 보다 크다고 믿으면, 구직자들은 유형에 관계없이 졸업을 함으로써 채용될 확률도 높이고 유예비용도 절감할 수 있어서 공용전략 2가 균형에서 등장할 수 없다. 한편, $\gamma < \beta$ 인 경우에는 c/w 가 특정 값 이하가 되면 두 유형의 구직자의 이탈을 방지할 수 있다. 즉, 기업이 졸업자의 생산성을 낮게 예상하여 졸업자에 대한 점수 기준을 까다롭게 적용한다면, 유예비용이 충분히 작을 때 두 유형 모두 유예를 통해 취업의 가능성을 높이는 것이 이익이 된다. 특히, $\gamma=0$ 일 때는 $c/w \leq 1-F_L(s_p^*)$ 가 성립하면 두 유형 모두 이탈할 유인이 없다. 이상의 논의를 요약하자면, 기업이 졸업자를 유예자보다 생산성이 낮은 것으로 간주한다면 유예비용이 작을 때 공용전략 2를 균형에서 지탱할 수 있고, 반면에 기업이 졸업자를 유예자 이상으로 우대할 경우 공용전략 2는 균형을 구성할 수 없다.

앞으로의 논의에서는 논의의 편의를 위해 공용전략에서 이탈이 발생한 경우 기업이 이탈자의 유형에 대해 갖는 믿음이 퇴화한(degenerate) 경우(즉, γ 가 0 또는 1인 경우)만을 고려한다. 그러면 이상의 분석결과를 다음과 같이 요약할 수 있다.

명제 1: 취업문이 좁은(즉, $\kappa \leq \beta$ 인) 졸업유예게임을 고려하자. (공용전략에서 기업이 이탈자에

대해 퇴화한 믿음을 갖는) 모든 대칭적 순수전략 완전 베이즈 균형을 다음과 같이 분류할 수 있다.

(S1) $1 - F_L(s_H^*) \leq c/w \leq \kappa/\beta$ 이면, 고생산성 구직자는 유예를 선택하고 저생산성 구직자는 졸업을 선택하는 균형이 존재한다.

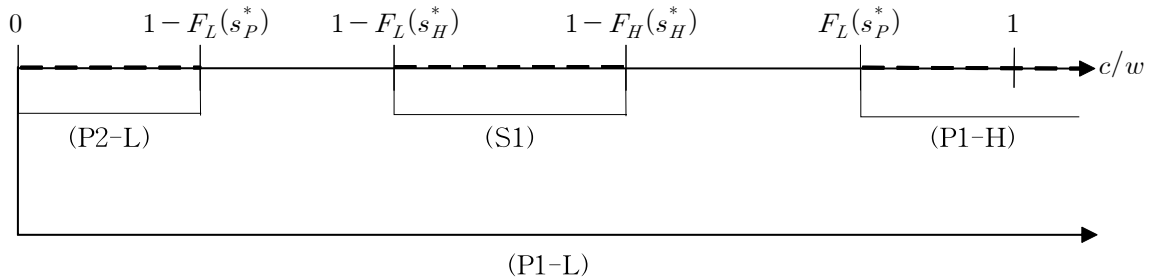
(P1-H) $c/w \geq F_L(s_p^*)$ 이면, 고생산성 구직자와 저생산성 구직자 모두 졸업을 선택하고 기업은 유예를 선택한 구직자를 고생산성 유형이라고 믿는 균형이 존재한다.

(P1-L) c/w 에 대한 아무런 조건 없이, 고생산성 구직자와 저생산성 구직자 모두 졸업을 선택하고 기업은 유예를 선택한 구직자를 저생산성 유형이라고 믿는 균형이 존재한다.

(P2-L) $c/w \leq 1 - F_L(s_p^*)$ 이면, 고생산성 구직자와 저생산성 구직자 모두 유예를 선택하고 기업은 졸업을 선택한 구직자를 저생산성 유형이라고 믿는 균형이 존재한다.

각 종류의 균형을 성립하게 하는 c/w 의 범위의 끝점을 비교하자면, $s_p^* > s_H^*$ 이므로 $1 - F_L(s_p^*) < 1 - F_L(s_H^*)$ 가 성립한다. 한편, $\kappa/\beta = 1 - F_H(s_H^*)$ 과 $F_L(s_p^*)$ 사이에는 뚜렷한 대소 관계가 성립하지 않으나, κ 가 작을수록 s_p^* 가 1에 가까워지므로 κ 가 충분히 작다면 $\kappa/\beta < F_L(s_p^*)$ 가 성립할 것이다. (P1-L) 균형은 모든 c/w 에 대해 존재하고, 이에 더하여 c/w 가 작으면 (P2-L) 균형이 존재하고 c/w 가 중간 범위에 있으면 (S1) 균형이 존재하며 c/w 가 크면 (P1-H) 균형이 존재한다. 아래 <그림 1>에서는 c/w 에 따라 존재하는 균형을 도식적으로 표현한다.

<그림 1> c/w 에 따라 존재하는 균형의 종류(Types of Equilibria Depending on c/w)



2. 취업문이 비교적 넓은 경우

다음으로 채용인원이 고생산성 구직자의 인원보다 많은 경우(즉, $\kappa > \beta$ 인 경우)를 고려하자. 역시 구직자의 네 가지 순수전략을 차례대로 분석한다.

① 분리전략 1: 고생산성 구직자는 유예 선택, 저생산성 구직자는 졸업 선택

구직자들이 분리전략 1을 사용할 경우 기업은 유예를 선택한 지원자는 고생산성 유형이라고 믿고 졸업을 선택한 지원자는 저생산성 유형이라고 믿는다. 이러한 믿음 하에서 기업은 유예를 선택한 지원자를 우선적으로 채용하는 것이 최적이다. 채용인원이 유예를 선택한 고생산성 구

직자의 인원보다 초과하므로, 유예자는 전원 채용을 하고 졸업자는 평가점수를 사용하여 $1-\beta$ 의 인원 중 상위 $\kappa-\beta$ 의 인원을 채용한다. 이를 달성하기 위해서 $(1-\beta)[1-F_L(s_L^*)]=\kappa-\beta$ 를 만족하는 점수 s_L^* 를 구하여 졸업을 선택한 지원자들 중 이 점수 이상을 획득한 사람을 채용한다. 이 상황에서 고생산성 지원자의 기대보수는 $w-c$ 이고 저생산성 지원자의 기대보수는 $[1-F_L(s_L^*)]w$ 이다. 고생산성 지원자가 졸업으로 이탈하면 저생산성 지원자들과 마찬가지로 s_L^* 의 커트라인 점수를 적용받으므로 기대보수는 $[1-F_H(s_L^*)]w$ 이 되고, 저생산성 지원자가 유예로 이탈하면 무조건 채용이 되므로 기대보수는 $w-c$ 가 된다. 따라서 두 유형의 이탈을 방지하기 위해서는 $w-c \geq [1-F_H(s_L^*)]w$ 와 $[1-F_L(s_L^*)]w \geq w-c$ 가 동시에 성립하여야 한다. 그렇지만 $s_L^* \in (0,1)$ 이므로 1차 확률지배 성질에 의해 $F_H(s_L^*) < F_L(s_L^*)$ 가 성립하여 두 조건이 동시에 성립하는 것이 불가능하다. 그러므로 분리전략 1은 균형에서 등장할 수 없다.

② 분리전략 2: 고생산성 구직자는 졸업 선택, 저생산성 구직자는 유예 선택

구직자들이 분리전략 2를 사용할 경우 기업은 유예를 선택한 지원자는 저생산성 유형이라고 믿고 졸업을 선택한 지원자는 고생산성 유형이라고 믿는다. 따라서 분리전략 1에 대한 분석에서와 마찬가지로 기업은 졸업을 선택한 지원자들은 전원 채용하고 유예를 선택한 지원자들 중 s_L^* 이상의 점수를 획득한 사람만을 채용한다. 고생산성 지원자의 보수는 w 이고 저생산성 지원자의 기대보수는 $[1-F_L(s_L^*)]w-c$ 이다. 고생산성 지원자가 유예로 이탈하면 점수가 커트라인 s_L^* 를 넘겨야 채용이 되므로 기대보수가 $[1-F_H(s_L^*)]w-c$ 가 되며, 이는 w 보다 작으므로 고생산성 지원자는 이탈할 유인이 없다. 한편, 저생산성 지원자가 졸업으로 이탈하면 무조건 채용이 되므로 기대보수는 w 가 된다. 이는 $[1-F_L(s_L^*)]w-c$ 보다 크기 때문에 저생산성 지원자는 매개변수값에 상관없이 이탈을 통해 이익을 볼 수 있다. 따라서 분리전략 2는 균형에서 등장할 수 없다.

공용전략에 대한 분석에서는 s_p^* 의 기준을 사용하여 전체 인원 1 중에서 κ 의 인원을 선발하는 상황을 고려하기 때문에, 균형의 성립 여부는 κ 가 β 보다 큰지 작은지에 영향을 받지 않는다. 다만 κ 가 커질 경우 커트라인 점수 s_p^* 가 낮아지는 영향은 있을 것이다. 이상의 분석결과를 요약하면 다음과 같다.

명제 2: 취업문이 비교적 넓은(즉, $\kappa > \beta$ 인) 졸업유예게임을 고려하자. (공용전략에서 기업이 이탈자에 대해 퇴화한 믿음을 갖는) 모든 대칭적 순수전략 완전 베이지 균형을 다음과 같이 분류할 수 있다.

(P1-H) $c/w \geq F_L(s_p^*)$ 이면, 고생산성 구직자와 저생산성 구직자 모두 졸업을 선택하고 기업은 유예를 선택한 구직자를 고생산성 유형이라고 믿는 균형이 존재한다.

(P1-L) c/w 에 대한 아무런 조건 없이, 고생산성 구직자와 저생산성 구직자 모두 졸업을 선택하고 기업은 유예를 선택한 구직자를 저생산성 유형이라고 믿는 균형이 존재한다.

(P2-L) $c/w \leq 1 - F_L(s_p^*)$ 이면, 고생산성 구직자와 저생산성 구직자 모두 유예를 선택하고 기업은 졸업을 선택한 구직자를 저생산성 유형이라고 믿는 균형이 존재한다.

취업문이 비교적 넓은 경우에는 취업문이 좁은 경우에 존재했던 분리균형 (S1)이 없어진다. 또한 (P1-H) 균형과 (P2-L) 균형을 달성하는 c/w 의 범위의 경계점인 $F_L(s_p^*)$ 와 $1 - F_L(s_p^*)$ 의 대소 관계는 $F_L(s_p^*)$ 이 1/2보다 큰지 작은지에 따라 결정될 것이다. 채용인원 κ 가 1에 가깝다면, s_p^* 는 0에 가까운 값을 가질 것이고, 따라서 이 경우에는 c/w 가 $F_L(s_p^*) \approx 0$ 과 $1 - F_L(s_p^*) \approx 1$ 사이에 있으면 (P1-H), (P1-L), (P2-L) 세 종류의 균형이 모두 성립한다.

3. 균형에서의 보수 비교

명제 1과 2를 종합하면, 매개변수값에 따라 (S1), (P1-H), (P1-L), (P2-L)의 네 종류의 균형이 가능하다. 균형 밖 행동에 대한 믿음은 균형에서의 보수에 아무런 영향을 미치지 않으므로, (P1-H)과 (P1-L) 두 종류의 균형을 묶어서 (P1)으로 표기하고 (P2-L)도 단순히 (P2)로 표기하자. 졸업유예게임의 참가자들이 (S1), (P1), (P2) 세 종류의 균형에서 얻는 기대보수는 다음의 <표 1>에 정리가 되어 있다. (S1)은 $\kappa \leq \beta$ 일 때에만 균형이 될 수 있으므로 이를 가정한다.

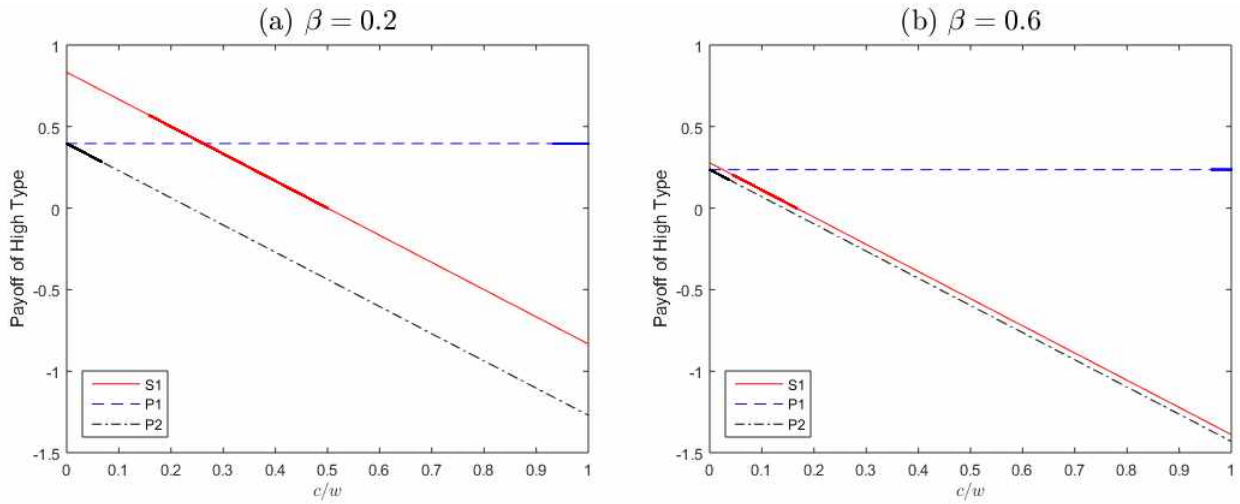
<표 1> 균형에서의 기대보수(Equilibrium Expected Payoffs)

	(S1) 고: 유예, 저: 졸업	(P1) 고, 저: 졸업	(P2) 고, 저: 유예
고생산성 구직자	$[1 - F_H(s_H^*)]w - c$	$[1 - F_H(s_p^*)]w$	$[1 - F_H(s_p^*)]w - c$
저생산성 구직자	0	$[1 - F_L(s_p^*)]w$	$[1 - F_L(s_p^*)]w - c$
전체 구직자	$\kappa w - \beta c$	κw	$\kappa w - c$
기업	$\kappa(v_H - w)$	$\beta[1 - F_H(s_p^*)](v_H - w) + (1 - \beta)[1 - F_L(s_p^*)](v_L - w)$	$\beta[1 - F_H(s_p^*)](v_H - w) + (1 - \beta)[1 - F_L(s_p^*)](v_L - w)$
전체(전체 구직자+기업)	$\kappa v_H - \beta c$	$\beta[1 - F_H(s_p^*)]v_H + (1 - \beta)[1 - F_L(s_p^*)]v_L$	$\beta[1 - F_H(s_p^*)]v_H + (1 - \beta)[1 - F_L(s_p^*)]v_L - c$

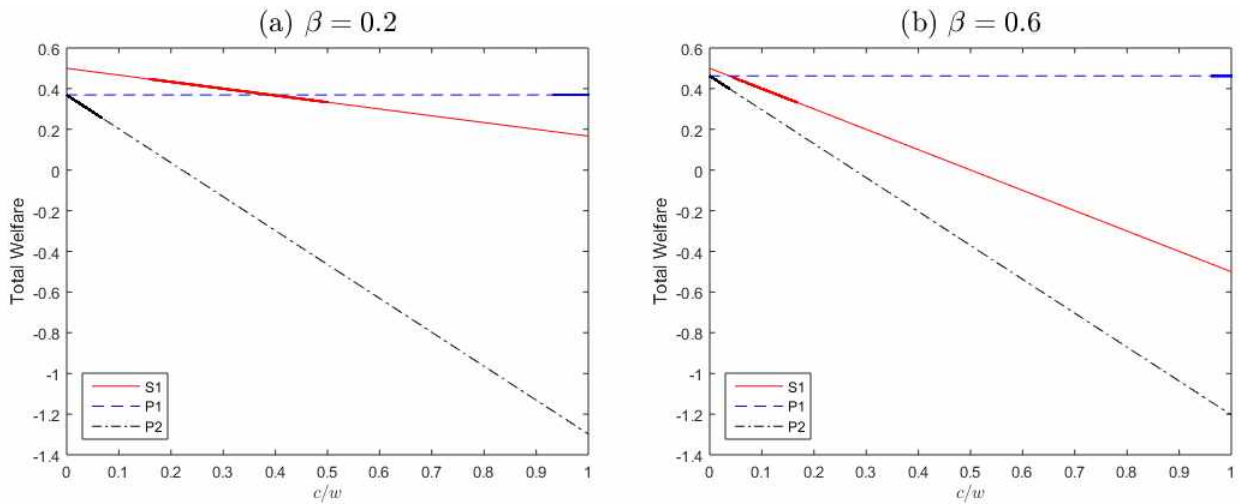
취업문이 비교적 넓은(즉, $\kappa > \beta$ 인) 경우에는 명제 2에 따라 (P1)과 (P2) 두 가지 균형이 가능하다. 두 균형에서 채용 결과는 같으나, (P1) 균형에서는 구직자들이 유예비용을 부담하지 않는 반면 (P2) 균형에서는 구직자들이 유예비용을 부담한다. 따라서 기업은 두 균형 사이에 무차별하고, 두 유형의 구직자들은 모두 졸업을 선택하는 (P1) 균형을 선호한다. 이는 (P2) 균형이 (P1) 균형에 비해 파레토 열등함을 뜻한다. 한편, 취업문이 좁은(즉, $\kappa \leq \beta$ 인) 경우에는 명제 1에서 보았듯이 (S1) 또한 균형으로 등장할 수 있다. (S1) 균형에서는 기업은 고생산성 지원자만을 선별적으로 채용할 수 있기 때문에, 기업은 (S1) 균형을 (P1), (P2) 균형보다 선호

한다. 반면에, 저생산성 구직자는 (S1) 균형에서 채용될 가능성이 전혀 없기 때문에 (P1), (P2), (S1)의 순서의 선호를 보인다. 고생산성 구직자는 (S1) 균형에서 졸업유예를 신호로 사용하여 자신의 채용 확률을 높일 수 있기 때문에, 유예비용이 충분히 작다면 (구체적으로, c/w 가 $F_H(s_P^*) - F_H(s_H^*)$ 보다 작다면) (S1) 균형에서 (P1) 균형에서보다 높은 기대보수를 누린다. 전체 보수도 마찬가지로 유예비용이 작을 경우 (S1) 균형에서의 전체보수가 (P1) 균형에서의 그것보다 높을 수 있다.

<그림 2> c/w 에 따른 고생산성 구직자의 균형보수(Equilibrium Payoffs of Applicants with High Productivity Depending on c/w)



<그림 3> c/w 에 따른 균형 전체보수(Equilibrium Total Payoffs Depending on c/w)



<그림 2>와 <그림 3>에서는 수식만으로 (S1)과 (P1) 균형 사이의 대소 관계가 뚜렷하지 않은 고생산성 구직자의 기대보수와 참가자들의 전체보수를 수치적으로 살펴본다. 수치적 결과를 생성하기 위하여 점수 분포함수는 $F_H(s) = s^2$ 과 $F_L(s) = s^{1/2}$ 로 설정하고 매개변수는 $v_H = 5$, $v_L = 5/2$, $w = 5/3$, $\kappa = 0.1$ 로 고정하였다. β 는 0.2와 0.6 두 값을 고려하였고, c 는 0에서 w 사이의 값을 고려하였다. c 는 졸업유예 비용이고 w 는 취직에서 오는 소득의 현재가치로 해석할 수

있으므로 현실에서 c/w 는 1보다 한참 작은 값이 될 것이다. <그림 2>와 <그림 3>의 그래프에서는 c/w 이 0과 1 사이에서 변할 때 세 종류의 균형에서의 고생산성 구직자의 기대보수와 전체보수를 각각 표시한다. <그림 1>에서 정리하였듯이 c/w 의 값에 따라 등장할 수 있는 균형이 다르고, 각 종류의 균형을 달성 가능하게 하는 c/w 의 범위를 그래프의 선상에 굵게 표시하였다. 물론 (P1-L) 균형은 c/w 의 값에 상관없이 성립하기 때문에, (P1)에 해당하는 선에 굵게 표시된 것은 (P1-H) 균형에 관한 것이다. $\beta=0.2$ 인 경우에는 유예비용이 작을 때 (S1) 균형에서 (P1) 균형에 비해 고생산성 구직자들이 이익을 보고 사회의 전체보수도 개선된다. 이는 고생산성 구직자가 그렇게 많지 않은 상황에서는 졸업유예라는 신호를 통해 유형을 드러내는 것이 고생산성 구직자와 기업에게 큰 이익을 가져다주기 때문이다. 반면에 $\beta=0.6$ 인 경우에는 (S1) 균형에서의 고생산성 구직자의 보수와 전체보수가 (P1) 균형에서보다 낮다. 이는 고생산성 구직자가 충분히 많은 상황에서는 신호를 통해 달성할 수 있는 이익은 그다지 크지 않은 반면 신호에 따르는 전체비용은 상당히 크기 때문이다.

IV. 논의

1. 취업이 어려워짐에 따른 변화

최근 십여 년 동안 우리나라 대졸자 취업난이 심화되었는데, 이는 1의 크기로 정규화 된 취업 재수생의 수는 늘어나고 채용인원 κ 는 상대적으로 감소한 것으로 생각할 수 있다. 또한 취업이 어려워질수록 취업 재수생 중 고생산성 구직자의 비율 β 는 증가할 것이다. 따라서 취업 시장에서의 취업난을 졸업유예게임에서 κ 의 감소 및 β 의 증가로 표현할 수 있고, 본 항에서는 이에 따른 균형의 변화에 대해 논의한다.

우선 취업이 그다지 어렵지 않은 상황에서는 κ 는 비교적 크고 β 는 비교적 작을 것이므로 $\kappa > \beta$ 가 성립할 것이다. 그리고 앞서 언급하였듯이 c 는 w 에 비해 작은 값을 가질 것이므로, 명제 2에 따라 (P1)과 (P2) 두 가지 균형이 가능하다. 역시 앞서 언급하였듯이 (P2) 균형은 (P1) 균형에 비해 파레토 열등하므로, 취업이 그다지 어렵지 않은 상황에서는 모두가 졸업을 선택하는 (P1) 균형이 선택될 것으로 기대할 수 있다. 모든 학생이 정규학기에 졸업하는 상황에서 졸업을 늦게 하는 학생이 있다면 이는 그의 능력이 떨어지는 것으로 간주될 수 있고, 이러한 상황에서는 (P1-L) 균형이 신빙성을 갖는다.

취업이 점점 어려워지면 κ 는 감소하고 β 는 증가하며, 어느 시점에 취업문이 좁은($\kappa \leq \beta$) 국면으로 전환될 것이다. 명제 1에서 보였듯이 c/w 가 $1 - F_L(s_H^*)$ 과 κ/β 사이에 위치한다면 (S1) 또한 균형으로 등장할 수 있다. <그림 2>와 <그림 3>에서 보았듯이 β 가 그다지 크지 않고 졸업유예비용 역시 그다지 크지 않을 경우에 고생산성 구직자는 (S1)에서의 보수가 (P1)에서의 보수보다 높을 수 있다. 이러한 상황에서는 고생산성 구직자들이 졸업유예를 자신의 생산성을 나타내는 신호로 사용하여 (P1-L) 균형에서 (S1) 균형으로의 이행을 촉발할 수 있다. 기업 역시 이러한 신호에 반응하여 고생산성 지원자를 선발하면 이익이 되므로 이와 같은 이행에 동참할 유인이 있다. 이를 통해 최근 몇 년 동안 졸업유예가 보다 보편화된 현상을 설명할 수 있다. 한편, 취업이 극심하게 어려워져서 κ 가 0에 가까워진다면 커트라인 점수 s_P^* 와 s_H^* 가 1에 가까워지고, 이는 (S1)과 (P2) 균형을 지지하는 c/w 의 범위를 축소시킨다. 이렇게 되면 결과적

으로 (P1-L) 균형이 회복될 수 있다. 이는 최근 지방 소재 대학에서 졸업을 유예하더라도 취업이 어려운 것은 마찬가지라는 생각에 졸업유예자가 감소하는 현상으로부터 미리 엿볼 수 있다.¹²⁾

2. 정책적 함의

1항에서의 논의를 요약하자면, 취업문이 좁아지면서 (P1-L) 균형에서 벗어나 (S1) 균형에 도달한 것으로 현 세태를 진단할 수 있다. (S1) 균형에서는 고생산성 구직자들이 신빙성 있는 신호를 보냄으로써 기업이 고생산성 지원자만을 채용할 수 있다. 따라서 졸업유예가 효율성을 제고하는 순기능을 갖는 측면이 있다. 그렇지만 (S1) 균형에서는 저생산성 구직자들은 전혀 채용이 되지 않으므로 그들은 (P1)과 (P2) 균형에 비해 안 좋은 상황에 처하게 된다. 따라서 폴스의 최소극대화 원칙에 따라 사회후생을 평가한다면 (S1)보다는 (P1) 또는 (P2) 균형이 선호된다.

(S1) 균형에서 벗어날 수 있는 방법으로 크게 다음의 두 가지 방법을 생각할 수 있다. 첫째로, 졸업유예비용을 늘려서 c/w 가 $\kappa/\beta = 1 - F_H(s_H^*)$ 보다 커지게 하면 (S1) 균형은 더 이상 성립하지 않게 되고 (P1) 균형이 달성될 것이다. 예컨대, 졸업을 유예하는 학생들에게 한 학기에 일천만원의 금액을 대학 또는 정부에 납부하게 한다면, 유예를 선택하는 학생은 거의 없을 것이다. 그러면 졸업유예가 능력에 대한 신호로서 갖는 기능은 마비될 것이고 주로 재력에 대한 신호가 될 것이기 때문에 기업이 부유한 가정 출신의 지원자를 선호하지 않는 한 졸업유예 여부를 채용 결정에 고려하지 않게 될 것이다. 그렇지만 이러한 정책은 학생들의 학업계획에 관한 선택권을 지나치게 제한하는 면이 있어 실현되기 어려울 것이다.

둘째로, 졸업유예비용을 줄여서 c/w 가 $1 - F_L(s_H^*)$ 보다 작아지게 하면 (S1) 균형은 더 이상 성립하지 않고 $1 - F_L(s_p^*)$ 보다도 작아지면 (P2-L) 균형이 등장할 수 있다. 물론 (P1-L) 균형은 항상 성립하기 때문에 (S1) 균형이 사라지면 (P1-L) 균형이 등장할 가능성도 있다. 그렇지만 (S1) 균형에서는 기업이 유예자를 고생산성으로 판단하나 (P1-L) 균형에서는 반대로 저생산성으로 여긴다. 따라서 기업의 믿음에 관성이 존재한다면 (S1)에서 (P1-L)로의 이행은 어려운 일이 될 것이다. 또한 (P1-L) 균형과 (P2-L) 균형에서 기업은 반대의 믿음을 갖고 있으므로, 일단 (P2-L) 균형이 등장한 상황에서 (P1-L) 균형으로 옮겨가는 것도 어려울 것이다. 최근 시행된 고등교육법 개정안(일명 ‘졸업유예생 등록금 강제징수 금지법’)은 졸업유예비용 c 를 낮추어 (S1) 균형에서 (P2-L) 균형으로의 이행을 촉발하는 효과가 있을 것이다. 즉, 졸업유예에 따른 비용이 상당히 작다면 저생산성 구직자들도 밀려야 본전이라는 심산으로 고생산성 구직자들을 따라서 유예를 선택하고 새로운 균형에서는 모든 구직자들이 유예를 하게 될 것이다. 한편, (S1) 또는 (P2-L) 균형에서 출발하여 (P1-L) 균형을 달성하려면 기업이 유예자를 우대하지 않도록 기업의 믿음이 변화해야 한다. 그렇지만 이는 정책적 도구를 통해 달성하기가 어렵다. 기업의 채용심사는 매우 주관적이어서 졸업자에 대한 차별 여부를 제 3자가 증빙하기는 사실상

12) ““한 학기 미룬다고 취업 되나요” 시들해진 대학가 졸업유예제”, 백도인, 이종민, 양영석, 박정현, 연합뉴스, 2017년 2월 19일 참조(www.yna.co.kr/view/AKR20170217124000055에 2019년 4월 9일에 접속). “졸업 미뤄도 취업난 마찬가지...학위 취득 유예제 인기 시들”, 손상원, 연합뉴스, 2019년 3월 3일 참조(www.yna.co.kr/view/AKR20190228163400054에 2019년 10월 16일에 접속).

불가능하고, 따라서 기업이 유예 여부에 따라 차별하지 않을 것을 강제하는 규정은 그 실효성이 떨어질 것이다. 따라서 최선의 대안(즉, (P1-L))을 이끌어내기가 어려운 상황에서 ‘졸업유예생 등록금 강제징수 금지법’은 실현가능한 차선택(즉, (P2-L))을 유도하는 효과가 있을 것으로 평가해볼 수 있다.

V. 결론

본 논문에서는 졸업유예를 대졸자 취업시장에서 구직자가 보내는 신호의 관점에서 분석하였다. 논문에서 분석하는 모형에서는 구직자는 취업 경쟁력에 차이가 있고 졸업유예에 수반되는 비용은 구직자의 경쟁력과 무관하다고 가정한다. 취업문이 좁은 경우에, 경쟁력이 뛰어난 구직자는 졸업을 유예하고 경쟁력이 낮은 구직자는 바로 졸업하는 분리균형이 존재하는 졸업유예 비용의 범위가 존재한다. 유예비용이 크지 않다면 경쟁력이 높은 구직자는 유예를 선택하여 자신의 유형을 기업에게 드러내고 우선적으로 채용되는 것이 이익이다. 반면에 경쟁력이 낮은 구직자는 유예를 선택한다 한들 경쟁력이 높은 구직자만큼의 취업성과를 거두기가 어려우므로, 유예비용이 작지 않다면 굳이 유예를 선택할 유인이 없다. 기업은 이와 같은 신호에 반응하여 졸업을 유예한 구직자를 채용 시 우선적으로 고려한다. 이와 같은 분리균형 이외에도 경쟁력에 상관없이 모두 유예 또는 졸업을 선택하는 공용균형도 존재할 수 있다. 취업문이 비교적 넓은 경우에는 분리균형이 존재하지 않기 때문에, 졸업유예가 보편화된 현상은 취업이 어려워짐에 따른 것으로 설명할 수 있다. 또한 최근에 ‘졸업유예생 등록금 강제징수 금지법’이 시행됨에 따라 졸업유예비용이 감소하면, 경쟁력이 낮은 구직자도 유예를 선택하는 것이 이익이 되어 모든 구직자들이 유예를 선택하는 공용균형에 가까워질 것으로 예측할 수 있다. 한편, 졸업유예로 인한 사회적 비용을 방지하려면 모든 구직자들이 졸업을 선택하는 공용균형을 달성해야 하는데, 이는 기업이 졸업생을 차별하지 않는 것을 전제로 한다. 그렇지만 경쟁력이 높은 구직자만이 유예를 선택하는 분리균형 상황에서 기업이 졸업유예자를 우선적으로 고려하는 것은 합리적인 선택이며, 기업의 채용기준을 외부의 제3자가 밝혀내기가 어려우므로 졸업생에 대한 차별을 금지하는 규제는 그 실효성이 떨어질 것이다. 하지만 대다수의 구직자가 졸업유예를 하는 상황이 되면 졸업유예 여부가 경쟁력에 대한 신호로서의 기능을 상실할 것이므로 기업이 졸업생을 차별하지 않는 것이 그렇게 손해가 되지는 않을 것이다. 궁극적으로 졸업 후 공백기간은 중요하지 않다는 것을 기업이 채용결과로 구직자들에게 납득을 시켜야 구직자들이 졸업에 따른 불안감을 해소하고 안심하고 졸업할 수 있게 될 것이다.

■ 참고문헌

- 이전이 · 유지현 · 강영민 (2017), “4년제 대학졸업자의 졸업유예 효과: 졸업 후 취업 및 임금에 미친 영향을 중심으로,” 『2017 고용패널 학술대회 자료집』, 367-385.
- Lee, J., J. Yu, and Y. Kang (2017), “Effects of the Delayed Graduation of 4-Year University Graduates: Impacts on Employment and Wages after Graduation,” *Proceedings of the 2017 Employment Panel Conference*, 367-385 (written in Korean).
- 채창균 (2016), “대학 졸업유예의 실태와 정책 과제,” 『KRIVET Issue Brief』, 108호, 1-4.

- Chae, C. (2016), "Actual status and policy task of graduation postponement," *KRIVET Issue Brief* 108, 1-4 (written in Korean).
- 채창균 · 양정승 (2016), "한국의 청년 채용시장 I: 서류 전형 단계," 『KRIVET Issue Brief』, 112호, 1-4.
- Chae, C. and J. Yang (2016), "Job Market for the Youth in Korea I: Document Examining Stage," *KRIVET Issue Brief* 112, 1-4 (written in Korean).
- Aina, C. and G. Casalone (2011), "Does Time-to-Degree Matter? The Effect of Delayed Graduation on Employment and Wages," *AlmaLaurea Working Papers*, No. 38.
- Aina, C. and F. Pastore (2012), "Delayed Graduation and Overeducation: A Test of the Human Capital Model versus the Screening Hypothesis," *IZA Discussion Paper*, No. 6413.
- Cho, I.-K. and D. M. Kreps (1987), "Signaling Games and Stable Equilibria," *Quarterly Journal of Economics*, 102(2), 179-222.
- Fudenberg, D. and J. Tirole (1991), "Perfect Bayesian Equilibrium and Sequential Equilibrium," *Journal of Economic Theory*, 53(2), 236-260.
- Krishna, V. (2009), *Auction Theory*, 2nd ed., San Diego, USA: Academic Press.
- Spence, M. (1973), "Job Market Signaling," *Quarterly Journal of Economics*, 87(3), 355-374.

부록 1: 완전 베이즈 균형의 정제

본 부록에서는 Cho and Kreps(1987)의 직관적 기준(intuitive criterion)을 적용하여, 명제 1과 2에서 제시한 완전 베이즈 균형 중 어떠한 균형도 정제(refine)될 수 없음을 설명한다. 직관적 기준은 균형 밖 사건에 대한 믿음에 제약을 가하는데, 졸업유예게임의 분리균형에서는 균형 밖 사건이 존재하지 않으므로 공용균형만 고려하면 된다.

두 유형 모두 졸업을 선택하는 공용전략 1이 사용되는 균형을 고려하자. 저생산성 구직자가 균형 밖 행동인 유예를 선택하여 자신의 유형을 드러낼 수 있다면, 그는 채용이 되지 않을 것이고 보수가 $-c$ 가 되어 균형에서의 기대보수보다 낮아진다. 따라서 저생산성 구직자는 굳이 전략적 이탈을 통해 자신의 유형을 드러낼 유인이 없고, 고생산성 구직자의 유인만 확인하면 된다. $[1 - F_L(s_P^*)]w > w - c$ 가 성립할 경우, 저생산성 구직자가 균형에서 얻는 보수가 유예로 이탈해서 얻을 수 있는 최대 보수보다 크기 때문에, 저생산성 구직자는 유예로 이탈할 이유가 전혀 없다. 따라서 이 경우 고생산성 구직자는 유예라는 균형 밖 행동을 선택하여 자신의 유형을 신빙성 있게 드러낼 수 있다. 또한, $w - c > [1 - F_H(s_P^*)]w$ 가 성립할 경우 고생산성 구직자는 이를 통해 이익을 볼 수 있다. 두 조건을 정리하면 $F_L(s_P^*) < c/w < F_H(s_P^*)$ 가 되는데, $F_L(s_P^*) > F_H(s_P^*)$ 가 성립하므로 두 조건을 동시에 만족하는 것은 불가능하다. 따라서 고생산성 구직자는 유예로 이탈하여 자신의 유형을 신빙성 있게 드러내면서 이익을 보는 것이 불가능하다. 그러므로 공용전략 1을 사용하는 균형은 직관적 기준을 위배하지 않는다. 두 유형 모두 유예를 선택하는 공용전략 2가 사용되는 균형에서는 저생산성 구직자가 유예로 이탈할 이유가 전혀 없으려면 $[1 - F_L(s_P^*)]w - c > w$ 가 성립해야 하는데, 이 조건은 성립할 수 없으므로 고생산

성 구직자는 자신의 유형을 신빙성 있게 드러내는 것이 불가능하다. 따라서 공용전략 2를 사용하는 균형 역시 직관적 기준을 충족한다.

부록 2: 유예비용이 구직자의 유형에 따라 다른 경우

본문에서는 구직자의 유예비용이 자신의 유형에 상관없이 일정한 것으로 가정하였다. 본 부록에서는 유예비용이 구직자의 유형에 따라 다를 수 있는 보다 일반적인 경우를 분석한다. 고생산성 구직자의 유예비용을 c_H , 저생산성 구직자의 유예비용을 c_L 로 표기하자. 우선 취업문이 좁은 경우($\kappa \leq \beta$)를 고려하자. 분리전략 1이 균형이 되기 위한 조건은 $c_H/w \leq \kappa/\beta$ 와 $c_L/w \geq 1 - F_L(s_H^*)$ 이 되어, c_H 가 작을수록 그리고 c_L 이 클수록 분리전략 1이 균형을 구성하기가 보다 쉬워진다. 분리전략 2에서는 저생산성 구직자가 여전히 이탈을 통해 이익을 볼 수 있기 때문에, 분리전략 2는 균형이 될 수 없다. 다음으로 취업문이 비교적 넓은 경우($\kappa > \beta$)를 고려하자. 분리전략 1이 균형이 되기 위한 조건은 $c_H/w \leq F_H(s_L^*)$ 와 $c_L/w \geq F_L(s_L^*)$ 이다. $F_L(s_L^*) > F_H(s_L^*)$ 이므로 c_H 와 c_L 이 같은 경우에는 분리전략 1이 균형이 될 수 없으나, c_H 가 충분히 작고 c_L 이 충분히 크다면 분리전략 1이 균형에서 등장할 수 있다. 한편, 분리전략 2는 이 경우에도 역시 균형이 될 수 없다.

이제 공용전략을 고려하자. 기업의 이탈자에 대한 믿음이 γ 로 주어질 때, 공용전략 1이 균형이 되기 위한 조건은 $c_H/w \geq F_H(s_P^*) - F_H(s_D^*(\gamma))$ 와 $c_L/w \geq F_L(s_P^*) - F_L(s_D^*(\gamma))$ 로 주어지고, 공용전략 2가 균형이 되기 위한 조건은 $c_H/w \leq F_H(s_D^*(\gamma)) - F_H(s_P^*)$ 와 $c_L/w \leq F_L(s_D^*(\gamma)) - F_L(s_P^*)$ 로 주어진다. 따라서 c_H 와 c_L 이 다른 경우에도 해당 조건이 성립할 경우 공용전략 1과 2는 균형에서 등장할 수 있다. 마지막으로 부록 1에서 고려한 직관적 기준을 적용하여 구직자들이 공용전략을 사용하는 균형을 정제할 수 있는지를 살펴보자. 부록 1에서와 마찬가지로 논의를 적용하면, $[1 - F_L(s_P^*)]w > w - c_L$ 이 성립할 때 공용전략 1에서 고생산성 구직자가 유예라는 균형 밖 행동을 선택하여 자신의 유형을 신빙성 있게 드러낼 수 있고, $w - c_H > [1 - F_H(s_P^*)]w$ 가 성립할 경우 이를 통해 이익을 볼 수 있다. 따라서 $c_L/w > F_L(s_P^*)$ 와 $c_H/w < F_H(s_P^*)$ 가 동시에 성립할 경우 공용전략 1을 사용하는 균형은 직관적 기준에 의해 제거된다. 즉, 두 유형의 유예비용이 같은 경우와는 달리, c_L 이 충분히 크고 c_H 가 충분히 작다면 공용전략 1의 균형은 직관적 기준을 충족하지 못한다. 공용전략 2의 경우 부록 1에서와 마찬가지로 고생산성 구직자가 자신의 유형을 신빙성 있게 드러내는 것이 불가능하고, 따라서 공용전략 2를 사용하는 균형은 직관적 기준에 위배되지 않는다.

요약하자면, c_H 가 작아지고 c_L 이 커지면, 고생산성 구직자는 유예를 선택할 유인이 강화되고 저생산성 구직자는 졸업을 선택할 유인이 강화되어 분리전략 1을 사용하는 균형의 기반이 보다 탄탄해진다.