

## 최종 제안 게임에서 어린이와 어른의 선택\*

한 진 수\*\*

이 연구에서는 최종 제안 게임에서 상대적으로 주목을 덜 받아 왔던 어린이와 어른의 선택을 비교·분석하기 위하여 초등학생, 중학생, 대학생의 선택이 어떻게 그리고 얼마나 다른지를 살펴보았다. 또한 제안자와 응답자의 역할을 서로 바꾸는 실험을 하여 이전 경험이 의사결정에 영향을 미치는지의 여부도 확인하였다.

실험결과 참가자들은 전체 금액의 39~43%를 제안하였고 이전 역할의 경험이 의사결정에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 평균제안금액에서는 세 집단 사이에 유의미한 차이가 드러나지 않았지만 거절률에서는 중학생이 대학생이나 초등학생보다 2배 이상 높았다. 수락가능 최소금액이 100원(최소 제안금액)이라는 응답자 비율도 어릴수록 높게 나타나는 등 초등학생이 중학생이나 대학생에 비해 게임이론의 예측에 가깝게 행동하였다. 또한 대부분의 대학생이 독재자 게임에서 제안금액을 축소시켰고 평균적으로 최종 제안 게임의 절반을 제안함으로써, 최종 제안 게임에서의 후한 제안이 대부분은 공정함에 대한 고려라기보다 거절을 피하여 자신의 기대수익을 증대시키려는 전략적 선택이었음을 확인할 수 있었다. 마지막으로 후한 금액을 주겠다는 제안자나 적은 제안금액을 거절하는 응답자가 초등학생에게서 덜 발견됨으로써 전략적 행동이나 보복이 학습에 의해 습득·강화된다는 점도 알 수 있었다.

핵심주제어: 최종 제안 게임, 전략적 행동, 기대수익, 공정함, 실험경제학, 내시 균형, 독재자 게임, 수락가능 최소금액

경제학문헌목록 주제분류: C9, C91

\* 이 논문은 2009년도 정부재원(교육과학기술부 인문사회 연구역량 강화 사업비)으로 한국 학술진흥재단의 지원을 받아 연구되었음(KRF-2009-327-B00154). 실험에 도움을 주신 교사들과 실험 진행 보조원들, 그리고 이 연구의 계기를 마련해 준 Michael Watts 교수에게 고마움을 전한다.

\*\* 경인교육대학교 교수, 전화: (031) 470-6221, E-mail: jshahn@gin.ac.kr  
논문투고일: 2011. 2. 14 수정일: 2011. 3. 17 게재확정일: 2011. 3. 26

## I. 서 론

최종 제안 게임(ultimatum game)에서의 하부 게임 완전 균형(subgame perfect equilibrium)은 제안자가 최소한의 금액을 제안하고 응답자가 이를 수락하는 것이다(이하에서는 이 균형을 단순히 내시 균형이라 부르기로 함). 그러나 Güth, Schmittberger, and Schwarze(1982)에 의해 처음으로 보고된 최종 제안 게임의 실험결과는 게임이론의 예측과는 달리 내시 균형과 거리가 멀었다. 이후 많은 학자들이 최종 제안 게임의 맥락과 대상을 확대·변형해 가며 실험결과의 타당도와 신뢰도를 확인해 보았지만, 한결같이 “1원이 0원보다 낫다”는 가설을 기각하고 있다.<sup>1)</sup> 지금까지 이루어진 연구들의 방향을 정리하면 다음과 같다.

첫째는 최종 제안 게임을 반복해 보는 것이었다. 예를 들어, Binmore, Shaked, and Sutton(1985), Bolton and Zwick(1995), Slonim and Roth(1998) 등은 제안을 수차례 반복할 경우 제안금액이 달라질 수 있다는 가설을 검증했지만 제안금액에서 유의미한 차이는 발견하지 못하였다.

실험 참가자들에게 주어지는 전체 금액의 크기를 변경시키는 것이 둘째 방향이었다. 겨우 몇 천 원에 불과한 금액을 거절하기는 쉽지만 몇 십만 원의 금액은 거절하기 어려울 것이라는 생각이 연구의 출발점이었지만 제안금액과 거절률에서 커다란 차이가 없었다(Cameron, 1999; Carpenter, Verhoogen, and Burks, 2005; Slonim and Roth, 1998).

또 다른 시도는 실험 참가자의 의사결정을 비밀로 보장해 주는 것이었다. 마음 속으로는 적은 금액을 주고 싶지만 이 사실이 다른 사람에게 알려질 경우 자신의 명성이나 인상에 흠이 갈 수도 있다는 우려에서 진심과 달리 후한 금액을 제안할지 모른다는 가설을 검증하였다. 익명성이 보장된 경우 독재자 게임(dictator game)에서는 제안금액이 다소 감소하기는 했지만 최종 제안 게임에서의 제안금액은 의미 있는 영향을 받지 않았다(Bolton and Zwick, 1995).<sup>2)</sup> 또한 Camerer and Loewenstein(1993), Straub and Murnighan(1995)은 제안자에게 주어진 전체 금액의 크기를 응답자는 모르는 이른바 비대칭적 상황에서 실험을 해

1) Camerer(2003)의 문헌연구에 의하면 제안금액의 최빈값이나 중간값은 전체 금액의 40~50%, 평균 제안금액은 30~40%이었다. 그리고 20% 미만의 제안금액은 절반 정도 거절되었다.

2) 응답자의 의사결정에 두 사람의 보수에 영향을 미치는 최종 제안 게임과는 달리 독재자 게임에서는 응답자는 능동적 역할을 하지 않으며 제안자의 제안대로 배분이 이루어진다. 사람들의 이익 극대화 추구 여부를 논의하기 위한 게임으로 자주 활용된다.

보았지만 제안금액이 최소금액보다 훨씬 많다는 결과를 얻을 뿐이었다.

이와 같이 다양한 노력들에 비해 최종 제안 게임을 어린이에게 적용해 보려는 시도는 상대적으로 드물어, 본 연구자의 조사에 의하면 Harbaugh, Krause, and Liday(2003), Harbaugh, Krause, and Vesterlund(2007), Murnighan and Saxon(1998) 정도이다. 그 밖에 Hoffmann and Tee(2006)는 청소년과 어른 사이의 최종 제안 게임을 시도하였다. 최종 제안 게임은 어린이에게도 적용할 수 있지만, 아무래도 성인을 대상으로 하는 경우보다 힘들고 적절한 실험환경을 구비하기 어렵다는 현실적인 장벽이 관련 연구를 가로막았던 것으로 보인다.

이 연구는 최종 제안 게임을 어른(대학생)뿐 아니라 초등학생과 중학생에게 까지 확대 적용해 보고 그 결과를 비교·분석하는 것을 목적으로 한다. 우리나라 사람들의 최종 제안 게임에서의 선택을 처음으로 확인하고 외국인들의 선택과 비교해 볼 수 있다는 의의 외에 이 연구는 몇 가지 점에서 중요한 의미를 지닌다.<sup>3)</sup>

첫째, 성장단계별로 초등학생, 중학생, 대학생으로 구분하여 최종 제안 게임을 적용한 결과를 비교·분석해 본다. 이렇게 세 집단을 대상으로 최종 제안 게임을 적용했던 선행연구가 없다는 점에서 새로운 시도이다. 성장단계와 관련된 선행연구에 의하면 대부분의 어린이는 자신과 혈연관계가 없는 사람들에 대해서 이기적으로 행동하지만 6~12세 정도에서 이타적인 행동이 형성되기 시작한다고 한다(Damon, 1977; Eisenberg and Fabes, 1998). 또한 아동 심리학자들은 어린이들도 전략적 행동을 할 수 있으며 학습에 의해 이를 배우게 된다고 한다. Harbaugh, Krause, and Vesterlund(2007)는 어린이들도 일상생활에서 친구나 가족들과 일종의 협상을 하며, 협상결과에 따라 성과가 달라지는 경험을 한다고 말한다. 이와 같은 선행연구의 발견을 종합하면 최종 제안 게임을 대학생뿐 아니라 중학생과 초등학생에게 적용함으로써 성장단계별 전략적 행동이나 이타적 행동 정도를 확인할 수 있을 것이라는 유추가 가능하다. Hahn(2010)의 최근 연구는 최종 제안 게임을 초등학생에게도 성공적으로 적용할 수 있으며, 초등학생도 반복 경험에 의해 전략적 선택을 점차 확대함을 보여준다. 이 연구에서 우리는 최종 제안관련 선택이 나이에 따라 어떻게 달라지는지를 확인할 수 있을 뿐 아니라, 제안자의 전략적 선택이나 적은 금액을 거절하는 응답자의 보복

3) 여기에서는 참가자들이 현금을 나누는 의사결정을 하고, 그 의사결정에 의해 각자 현금을 받을 수 있는 조건으로 제대로 통제된 환경 속에서 실행된 최종 제안 게임만을 의미한다. 우리나라에서도 경제 실험에 대한 관심이 점차 증가하고 있다(한진수, 2003, 2005, 2006; Chun, Kim, and Saijo, 2011).

선택이 태어나면서부터의 본성에 의한 것인지, 아니면 학습에 의해 사회적으로 습득되는 결과인지도 구분할 수 있다.

둘째, 최소금액보다 훨씬 많이 제안하는 선택이 자신의 이익을 증대시키려는 동기에 의한 것인지, 아니면 공정함 또는 타인을 배려하는 마음에서 우리나라 것인지를 분석해 본다. 선행연구가 제시하고 있는 여러 가설 가운데 우리나라 자료는 어느 가설을 지지하는지를 확인할 수 있게 된다. 이를 위하여 실험 참가자들에게 다양한 질문을 하고 질문에 대한 대답을 분석하여 참가자들의 선택 동기를 분석하는 전략을 사용한다.

셋째, 제안자와 응답자의 역할이 고정적이었던 선행연구와는 달리 이 연구에서는 서로 역할을 바꾸어서 의사결정을 하는 경우에 선택이 어떻게 그리고 얼마나 달라지는지를 분석해 본다. 예를 들어, 제1라운드에서 제안자의 역할을 했던 사람 가운데 자신의 이익을 증대시키려 했던 사람은 응답자에게 많은 금액을 주기가 가까웠지만 제안이 거절당할 것을 우려하여 어쩔 수 없이 상당한 금액을 제안했던 경험을 한다. 이제 제2라운드에서 역할을 바꾸어 자신이 응답자가 된다면 제1라운드에서의 경험 때문에 적은 금액을 제안하는 마음을 이해하게 되고, 어떤 제안이라도 수락할 가능성이 높다. 상대방을 배려하는 선택을 했던 이타적 제안자는 제2라운드에서 응답자가 되면 어떤 금액이라도 기꺼이 받아들일 것이다. 이번에는 제1라운드에서 응답자 역할을 했던 사람 중 일부는 적은 금액을 제시받았을 때 기분이 상하는 경험을 한다. 이제 제2라운드에서 역할이 바뀌어 제안자가 된다면 제1라운드에서의 경험을 되살려서 상대방에게 후한 금액을 제시할 가능성이 있다.<sup>4)</sup> 또한 제1라운드에서 마음에 흡족한 금액을 제안 받았던 사람은 마음이 기뻐서 이를 경험한 응답자는 제2라운드에서 제안자가 되었을 때 역시 후한 금액을 제안할 것이다. 그러므로 이른바 역지사지 현상이 발생하는지 확인하기 위하여 서로 역할을 바꾸어 상대방의 입장을 경험하는 경우에 참가자들의 선택이 달라지는지 검증해 본다.

4) 이와 정반대로 보복의 심리가 작용해서 제2라운드에서 더 적은 금액을 제시할 가능성도 있으며, 제1라운드에서 제안자였을 때 상당히 후한 금액을 제안한 사람이라면 제2라운드에서 그에 미치지 못하는 금액을 제안 받을 경우 객관적으로는 많은 금액일지라도 이를 거절할 가능성도 있다. 그러나 이 연구에서는 두 라운드에서 제안자와 응답자의 조합이 임의로 결정되므로, 즉 서로 다른 사람이 상대방으로 되므로 보복 심리가 작용할 가능성은 거의 없다.

## II. 실험 설계와 적용

제안자집단과 응답자집단은 서로 만나지 않은 상태에서 격리된 2개의 방에서 실험에 참가하였으며, 본 연구자와 사전에 충분히 훈련을 받은 3명의 실험요원이 실험을 진행하였다. 제안자에게는 해당 금액이 들어 있는 ‘제안자 봉투’와 비어 있는 ‘통신 봉투’를 하나씩 나누어 주었다. 제안자 봉투 속에는 진짜 돈 대신 모의 돈을 넣었는데 이는 실험 도중에 발생할 수 있는 혼란과 도난 위험을 차단하기 위해서였다. 실험에서 각자 버는 모의 돈은 실험 후에 진짜 돈으로 교환될 것이라고 강조하였다. 단, 초등학생의 경우에는 실험 후에 현금을 지급하는 것이 교육적으로 부적절하고 허용되지 않아 실험에서 번 돈으로 연구자가 준비한 과자를 살 수 있도록 하였다.

익명성을 보장하기 위해 통신 봉투의 겉면에는 제안자의 이름 대신 제안자가 만든 아이디를 적게 하였다. 응답자에게 제안할 금액을 결정한 제안자는 그 금액을 제안자 봉투에서 꺼내 통신 봉투에 넣도록 하였고, 나머지 돈은 제안자 봉투에 그대로 남겨 두게 하였다. 실험 실험요원들은 통신 봉투를 거두어 다른 방에서 대기 중인 응답자들에게 임의로 나누어 주었다. 응답자들은 통신 봉투 속에 들어 있는 제안금액을 확인한 후 그 제안을 수락할 것인지 아니면 거절할 것인지를 결정하였다. 응답자가 제안을 수락한다면 제안자는 제안자 봉투 속에 남아 있는 돈을, 응답자는 통신 봉투 속에 들어 있는 돈을 가지는 것으로 제1라운드 실험이 종료되었다. 만약 응답자가 제안을 거절한다면 실험 실험요원이 해당 응답자와 제안자의 봉투를 회수함으로써 두 참가자는 한 푼도 받지 못한 채 제1라운드 실험이 종료되었다.

제2라운드에서 역지사지 상황을 인식하도록 연구자가 제안자들에게 “상대방에게 돈을 주려니 아까웠나요?”, “왜 상대방에게 더 많이 주지 않았나요?”, “만약 응답자였다면 얼마를 제안 받을 것으로 기대했을까요?”와 같은 질문을 하였으며, 응답자들에게 “제안 받은 돈을 확인한 후 기분이 어땠나요?” “돈을 기대보다 적게 또는 많이 제안 받은 기분이 어땠나요?” 등의 질문을 하였다. 제1라운드의 경험을 반성하는 시간을 잠시 허용한 후, 이제 역할을 바꾸어 제2라운드 실험을 한다고 선언하였다. 참고로 참가자들은 사전에 제2라운드의 실험이 있는지 알지 못하였다. 제2라운드에서는 역할만 바뀔 뿐 제1라운드와 동일한 방법으로 실험이 진행되었다.

실험 후반부에 왜 그와 같은 의사결정을 했는지를 알아보기 위하여 몇 가지 질문을 하였다. 즉, 제안자들에게는 그와 같은 금액을 제안한 이유, 파트너가 제안을 받아들일 확률 예상치, 다른 제안자의 제안금액 예상치 등을 기록하게 하였다. 응답자들에게도 유사한 질문을 하였다. 제안을 받아들이거나 거절한 이유, 상대방이 제안할 것으로 기대했던 금액, 다른 응답자들이 얼마를 제안 받았을 것인지에 대한 예상치 등을 기록하게 하였다.

초등학교 5~6학년 55명, 중학교 3학년 61명, 대학교 1~3학년 39명이 실험에 참가하였다. 실험에서는 자신의 상대방이 누구인지 전혀 알지 못하며 실험 후에도 서로 만날 일이 없으므로 솔직하게 의사결정을 하도록 강조하였다. 또한 제1라운드와 제2라운드의 파트너는 임의로 결정되므로 우연히 일치할 매우 낮은 확률을 제외하고는 두 라운드에서 파트너는 서로 다른 사람이 됨도 강조하였다. 이는 제1라운드의 제안금액에 따라 제2라운드에서 개인적인 보복을 하려는 동기를 사전에 차단하기 위해서였다.

솔직한 의사결정의 동기를 부여하기 위하여 현금을 지급하는 실험이 일반적이다. 그런데 만약 세 집단에게 동일한 금액을 적용한다면 초등학생에게는 가치가 매우 클 것이며, 대학생에게는 가치가 상대적으로 작아 제안금액의 결정이나 응답자의 수락 여부 의사결정에 차별적 영향을 줄 우려가 있다. 그러나 다른 한편으로는 세 집단의 평균소득을 정확히 알지 못할 뿐 아니라 같은 집단에서도 학생별로 차이가 크므로 이를 완벽하게 통제하기는 현실적으로 불가능하다.<sup>5)</sup> 결국 선행연구들이 사용했던 금액 등을 감안하여 제안자에게 주는 전체 금액을 초등학생은 5천 원, 중학생은 1만 원, 대학생은 1만 5천 원으로 결정하였다. 이와 같은 금액이 세 집단에게 동일한 가치로 인식된다고 확신할 수는 없지만, 제안금액이나 수락 여부 결정이 금액의 크기에 의해 영향을 받지 않는다는 선행연구들을 고려할 때 이 정도의 차별이라면 연구결과가 심각하게 영향을 받지 않을 것으로 보았다(Camerer, 2003; Cameron, 1999; Carpenter, Verhoogen, and Burks, 2005; Harbaugh, Krause, and Liday, 2003; Slonim and Roth, 1998). 제안자가 제시할 수 있는 금액의 최소단위는 우리나라 일상생활에서의 거래단위와 실험 후 현금 보상을 고려하여 100원으로 하였다. 즉, 이 실험에서 최소 제안금액은 1원이 아니라 100원이었다.

5) 실험에 참가한 중학생과 초등학생을 대상으로 용돈을 조사해 보았지만 천차만별이었으며(일주일 평균은 중학생 10,202원, 초등학생 4,000원), 심지어 용돈을 받지 않고 있는 학생들도 다수(중학생의 32%, 초등학생의 25%) 있었다.

### Ⅲ. 결과 분석

#### 1. 제1라운드에서의 제안

제1라운드에 대학생들은 전체 금액의 41.91%를 응답자에게 제안한 데 비해 중학생들은 39.82%를, 초등학생들은 38.55%를 제안하였다. 이와 같은 평균제안금액 비율(=제안금액/전체 금액×100) 39~42%는 외국 선행연구의 실험결과와 대체로 일치한다. 우리나라 학생들의 경우에도 최소한의 금액을 제안하는 대신에 상당한 비율의 금액을 제안하였다. 학교급별로 보면 나이가 많아질수록 평균제안금액의 비율이 높아져 대학생이 가장 높은 제안비율을 보였고 초등학생 집단은 대학생 집단에 비해 상대적으로 이기적인 선택을 했지만, 세 집단의 평균제안비율 사이에는 통계적으로 유의미한 차이가 없었다(대학생과 중학생 사이의  $t$  값=0.84, 대학생과 초등학생 사이의  $t$  값=1.28, 중학생과 초등학생 사이의  $t$  값=0.50). 초등학생 집단으로 갈수록 표준편차가 커져 초등학생들의 제안금액 선택이 대학생에 비해 더 광범위하게 분포되어 있었다(〈표 1〉 참조).

학교급별 평균과 표준편차 분석도 의미가 있지만, 개인별 제안비율의 도수분포도(histogram)도 많은 정보를 제공한다. 〈그림 1〉을 보면 모든 집단에서 전체 금액의 50%를 제안한 학생들이 가장 많았음을 알 수 있다. 대학생의 경우에는 약 25%에 해당하는 참가자가 절반을 제안하였고, 중학생의 경우에는 1/3 정도가 절반을 제안했다. 이에 비해서 초등학생의 경우에는 절반에 가까운 참가자가 50%를 제안하였다.

대학생들은 대부분이 30~50% 사이의 금액을 제안함으로써 비교적 유사하게 의사결정을 하였고 그 결과 〈표 1〉에서처럼 표준편차가 세 집단 가운데 가장 작았다. 많은 학습과 경험을 거친 대학생이 전략적 상황에서 수익(payoff)을 증대시키기 위한 선택을 중학생이나 초등학생보다 일관되게 했던 것으로 보인다. 대학생 집단에 비해서 중학생 집단에서는 제안금액 비율이 비교적 고르게 분포

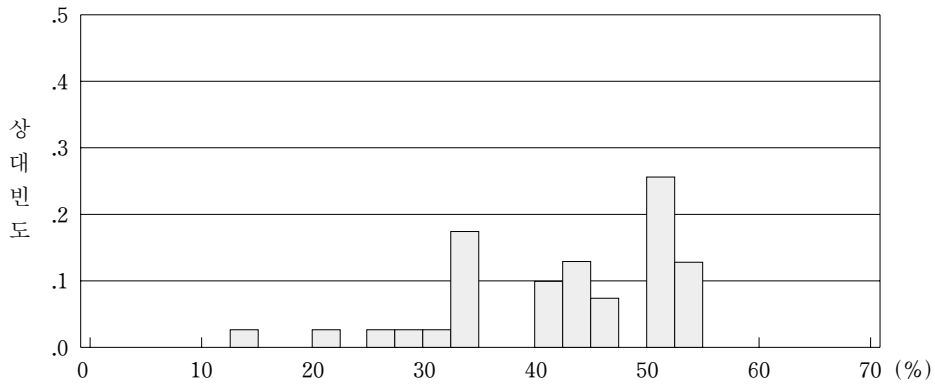
〈표 1〉 제1라운드에서의 제안금액 비율

(단위: %)

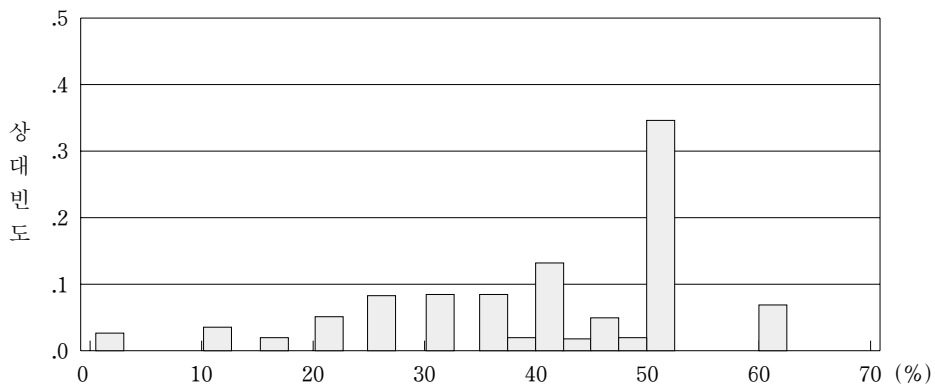
구 분	대학생(N=39)	중학생(N=61)	초등학생(N=55)
평균(표준편차)	41.91(9.95)	39.82(13.32)	38.55(14.08)

58 최종 제안 게임에서 어린이와 어른의 선택

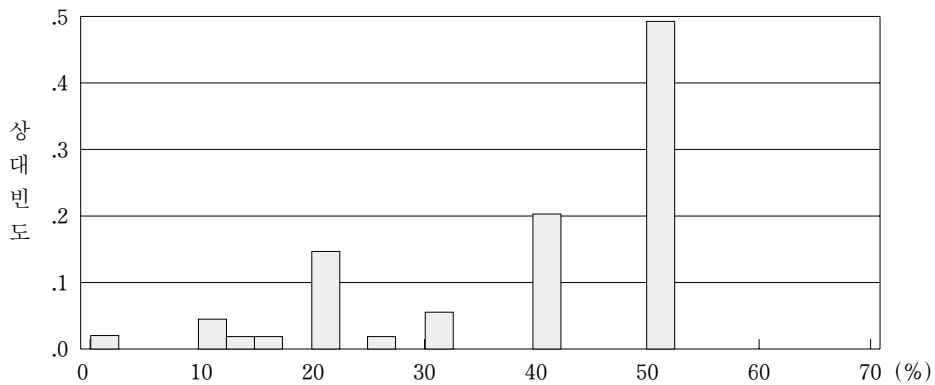
a. COL



b. MID



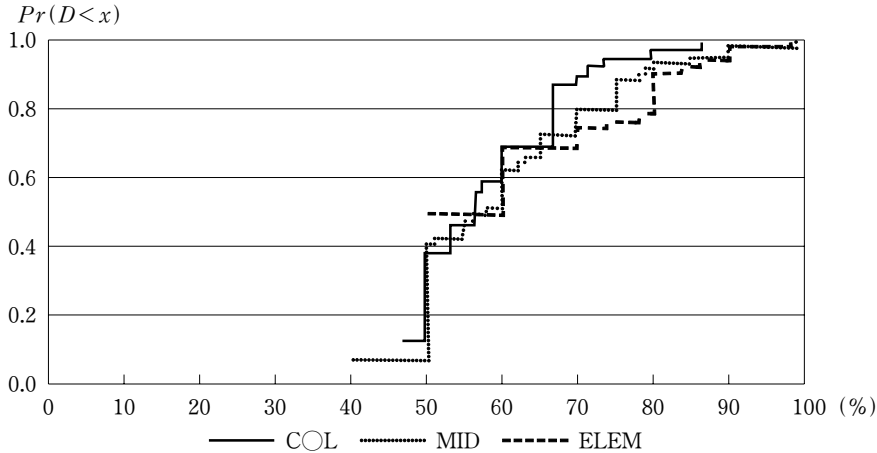
c. ELEM



주: COL은 대학생, MID는 중학생, ELEM은 초등학생을 나타냄.

<그림 1> 제1라운드에서의 제안금액 비율의 도수분포도





주: COL은 대학생, MID는 중학생, ELEM은 초등학생을 나타냄.

<그림 2> 제1라운드의 제안자 요구금액 비율의 누적분포함수

되어 있었지만, 초등학생 집단에서는 40%와 20%에서 각각 제2, 제3의 봉우리를 높게 형성하여 색다른 모습을 보였다. 대학생 집단에서는 10% 미만을 제안한 참가자가 단 한 명도 없었지만, 중학생과 초등학생 집단에서는 각각 한 명이 최소 제안금액인 100원을 제안하였다. 최소금액을 제안 받은 응답자들은 게임이론의 예측과 달리 모두 제안을 거절함으로써 적은 수익이라도 챙기는 모습을 보여주지 않았다.

<그림 1>에 드러나 있는 세 집단의 선택 분포가 통계적으로 다른지 확인하기 위해서 Wilcoxon-Mann-Whitney 검증을 실시하였다. 어느 조합을 검증하더라도 선택 분포 사이에 차이가 없다는 귀무가설을 기각하지 못함으로써 최종 제안 게임에서의 학교급에 따른 선택 분포의 차이를 발견하지 못하였다(대학생과 중학생의 비교에서  $p=0.52$ , 대학생과 초등학생의 비교에서  $p=0.42$ , 중학생과 초등학생의 비교에서  $p=0.89$ ).

<그림 2>는 제안자가 전체 금액 가운데 자신이 갖겠다고 요구하는 금액의 비율, 즉 100%에서 제안금액 비율을 뺀 값의 누적분포함수(cdf)를 그린 것이다. 전체 금액의 50%를 요구하는 참가자들이 학교급에 관계없이 가장 많았음을 다시 한 번 확인할 수 있으며, 대학생의 누적분포함수가 전반적으로 중학생이나 초등학생의 누적분포함수보다 높은 곳에 위치하고 있었다.

마지막으로 집단 사이에 표준편차와 분포도의 차가 크다는 점을 고려하여, 집단 사이에 분산의 차가 존재하는지를 확인하기 위해 Brown-Forsythe 검증을

60 최종 제안 게임에서 어린이와 어른의 선택

해 보았다. 검증결과 대학생과 중학생 집단 사이에는 10%( $p=0.08$ )에서, 대학생과 초등학생 집단 사이에는 5%( $p=0.04$ )에서 통계적으로 유의미한 차이가 있음을 발견할 수 있었다. 그러나 중학생과 초등학생 집단 사이에서는 유의미한 분산 차이를 발견하지 못하였다( $p=0.68$ ).

2. 제1라운드에서의 거절

대학생 응답자 가운데 3명이, 즉 7.7%가 제안을 거절하였다(〈표 2〉 참조). 대학생 가운데에는 최소금액인 100원을 제안하여 자신의 수익을 최대로 추구한 제안자가 1명도 없었으며, 가장 인색한 제안이 13.3%(2,000원)이었다. 그러나 응답자는 이 제안을 거절하였으며, 그 다음으로 적은 20%(3,000원)를 제안 받은 응답자도 거절 의사를 표하였다. 뿐만 아니라 26.7%(4,000원)나 제안 받은 2명의 응답자 가운데 한 명이 놀랍게도 제안을 거절하였다. 응답자 가운데에서도 적은 제안이라도 받아들여 한 푼이라도 챙기기보다는 거절이라는 보복을 가하겠다고 선택한 사람이 3명 있었다는 뜻이다.

중학생 응답자 가운데에는 12명이 제안을 거절하여 19.7%라는 높은 거절률을 나타냈다. 최소 제안금액인 1%(100원)를 제안 받은 1명의 응답자는 이를 거절하였으며, 그 다음으로 인색한 10%(1,000원)를 제안 받은 2명의 응답자 가운데 1명이 제안을 거절하였다. 무려 30%(3,000원)의 제안을 거절한 응답자도 2

〈표 2〉 제1라운드에서의 거절

구 분	대학생(N=39)	중학생(N=61)	초등학생(N=55)
거절률(%)	7.7	19.7	7.3
거절된 제안 중			
가장 인색한 제안(%)	13.3	1.0	2.0
가장 후한 제안(%)	26.7	50.0	40.0
제안비율별 거절수/제안수			
10% 미만	0/0	1/1	1/1
10~20%	1/1	2/3	1/4
20~30%	2/3	5/8	0/9
30~40%	0/8	2/11	0/3
40~50%	0/12	1/13	2/11
50% 이상	0/15	1/25	0/27
(합계)	(3/39)	(12/61)	(4/55)

명 있었으며, 놀랍게도 50%(5,000원)의 제안을 거절한 응답자도 1명 있었다. 중학생 가운데에는 30% 이하의 비교적 ‘인색한’ 제안을 한 제안자들이 대학생에 비해서 많았는데, 응답자들이 이들 제안을 대부분 거절함으로써 거절률이 세 집단 가운데 가장 높게 나타났다.

초등학생 응답자 가운데에는 4명(7.3%)이 제안을 거절하여 대학생 거절률과 비슷하였다. 최소 제안금액이었던 2%(100원)와 10%(500원)를 제안 받은 응답자가 각각 1명씩 있었는데 모두 제안을 거절하였으며, 40%(2,000원)의 후한 제안을 받은 응답자 가운데 2명이 이를 거절하였다. 이에 비해 500원, 700원, 800원을 수락한 응답자도 각각 한 명씩 나타나 한 푼이라도 받는 것이 더 낫다고 판단하는 초등학생들도 여러 명 있었다.

### 3. 제2라운드에서의 제안과 거절

제2라운드에는 참가자의 역할만 바꾸고 나머지는 동일한 조건에서 실험을 진행하였다. 대학생들은 전체 금액의 42.58%를 응답자에게 제안하여 제1라운드에 비하여 제안금액이 조금 많아졌지만, 중학생들은 38.54%를 제안하여 오히려 조금 적어졌다. 초등학생들은 제2라운드에서 40.51%를 제안하여 제1라운드에 비해 제안금액이 증가하였다(〈표 3〉 참조). 먼저 세 집단 사이에 차이가 있는지를 확인하기 위하여  $t$  검정과 Wilcoxon-Mann-Whitney 검증을 시도해 보았지만, 평균제안금액 비율이나 제안금액 분포 모두에서 유의미한 차이를 발견하지 못하여, 제2라운드에서도 학교급별로 선택의 차이가 없었다.

제2라운드에서의 제안이 제1라운드와 차이가 있는지를 확인하기 위하여  $t$  검증을 해 보았지만 역시 유의미한 차이를 발견하지 못하였다. 뿐만 아니라 제1라운드와 제2라운드의 제안금액 비율 분포의 차이 검증에서도 유의미한 차이를 발견하지 못하였다(〈표 4〉 참조). 이로부터 학생들이 제1라운드에서 상대방의 입장이 되어 실험에 참가하여 직접 선택을 해 보았던 경험이 제2라운드에서 제안하는 금액을 결정하는 데 영향을 미치지 못하였음을 알 수 있다.<sup>6)</sup> 결국 역할

〈표 3〉 제2라운드에서 학교급별 제안금액 비율

(단위: %)

구분	대학생(N=39)	중학생(N=61)	초등학생(N=55)
평균(표준편차)	42.58(9.91)	38.54(15.80)	40.51(11.78)

62 최종 제안 게임에서 어린이와 어른의 선택

〈표 4〉 제1라운드와 제2라운드의 차이 검증결과

구분	대학생(N=39)	중학생(N=61)	초등학생(N=55)
t 값(p 값)	-0.30(0.77)	0.48(0.63)	-0.79(0.43)
WMW 값(p 값)	0.27(0.79)	0.12(0.90)	0.01(0.99)
BF 값(p 값)	0.30(0.58)	0.38(0.54)	3.36(0.07)*

주: WMW 값은 Wilcoxon-Mann-Whitney 통계량, BF 값은 Brown-Forsythe 통계량을 나타내며, \*는 10% 수준에서 유의미함을 의미함.

을 변경한 제2라운드에서 제안금액이 증가할 것이라는 역지사지 가설을 지지할 수 있는 근거를 발견하지 못하였다.

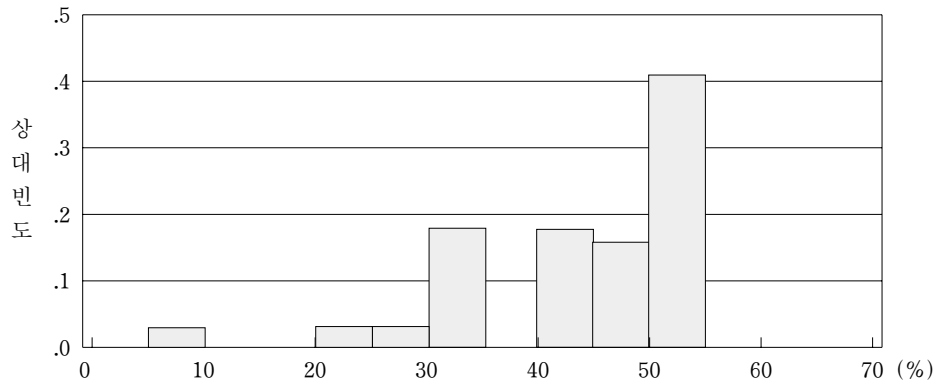
〈그림 3〉은 제2라운드에서의 제안금액 비율 분포도이다. 두 라운드 사이의 분포 차가 없다는 귀무가설이 채택된 데에서 짐작할 수 있듯이 제2라운드의 제안비율 분포는 전반적으로 제1라운드의 분포와 비슷한 모습을 보이고 있다. 예를 들면, 대학생과 중학생의 경우 제1라운드에서와 마찬가지로 전체 금액의 50%를 제안한 학생들이 여전히 가장 많았다. 그리고 대학생의 대부분은 30~50%의 금액을 제안하였다. 대학생에 비해서 중학생들의 제안비율은 비교적 고르게 분산되어 있어 두 번째로 높은 봉우리를 눈으로 확인하기 어려울 정도다. 실제로 중학생의 표준편차가 제2라운드에서 세 집단 가운데 가장 컸다. 그러나 초등학생들은 50%를 제안한 학생들이 가장 많았던 제1라운드에서와는 달리 제2라운드에서는 40%를 제안한 학생들이 가장 많았으며, 50%의 제안비율은 두 번째로 높은 봉우리를 형성하는 등 제1라운드와 다른 모습을 보였다.

여기에서는 제2라운드에서의 제안금액 비율의 누적분포함수를 제시하지 않았지만, 제1라운드에서처럼 전체 금액의 절반을 갖겠다고 요구하는 참가자들이 가장 많았다. 전반적으로 대학생의 누적분포함수가 중학생이나 초등학생의 누적분포함수보다 높은 곳에 위치하였다.

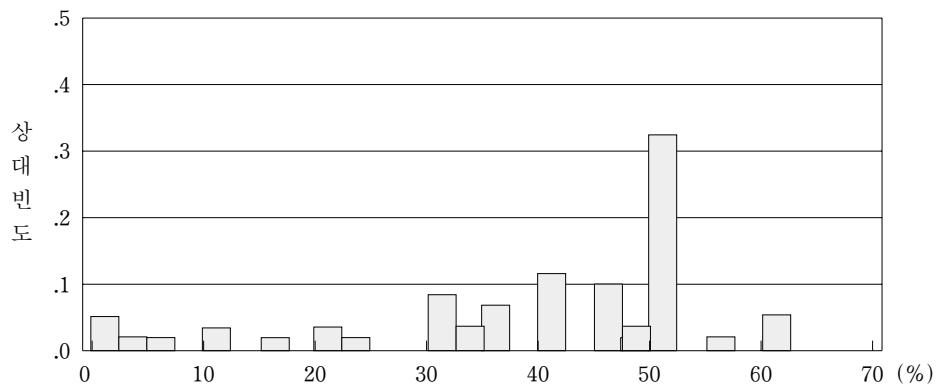
〈표 5〉는 응답자 거절과 관련된 결과를 학교급별로 정리한 것이다. 대학생 가운데에서는 3명이 제안을 거절하여 거절률이 제1라운드와 동일하게 7.7%였다. 가장 인색한 제안인 6.7%(1,000원)와 그 다음으로 적은 20%(3,000원)를 제안 받은 응답자 모두 이를 거절하여 적은 금액을 확보하는 대신에 보복을 선택하였다. 놀랍게도 33.3%(5,000원)나 제안 받은 7명의 응답자 가운데 1명이 제안

6) 단, 초등학생의 경우 제1라운드와 제2라운드의 분산 사이에 통계적으로 유의미한 차이가 있다는 것을 10% 수준에서 발견할 수 있었을 뿐이다( $p=0.07$ ).

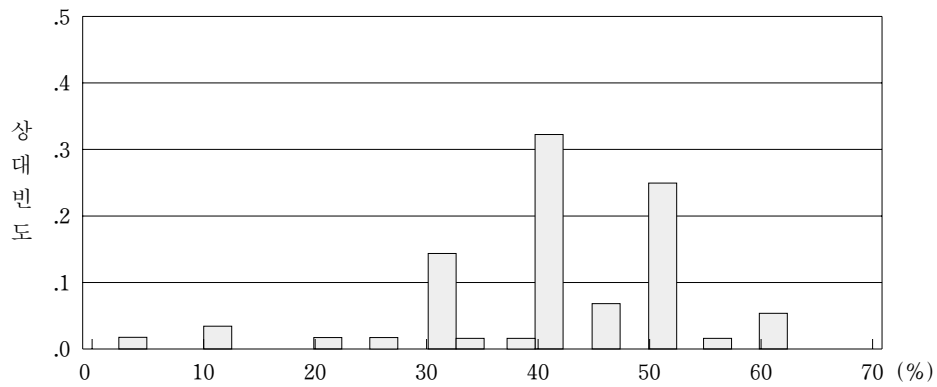
a. COL



b. MID



c. ELEM



주: COL은 대학생, MID는 중학생, ELEM은 초등학생을 나타냄.

<그림 3> 제2라운드에서의 제안금액 비율의 도수분포도

64 최종 제안 게임에서 어린이와 어른의 선택

〈표 5〉 제2라운드에서의 거절

구 분	대학생(N=39)	중학생(N=61)	초등학생(N=55)
거절률(%)	7.7	19.7	1.8
거절된 제안 중			
가장 인색한 제안(%)	6.7	0.0	4.0
가장 후한 제안(%)	33.3	50.0	4.0
제안 비율별 거절수/제안수			
10% 미만	1/1	3/5	1/1
10~20%	0/0	3/3	0/2
20~30%	1/2	1/3	0/2
30~40%	1/7	3/11	0/10
40~50%	0/13	0/15	0/22
50% 이상	0/16	2/24	0/18
(합계)	(3/39)	(12/61)	(1/55)

을 거절하였으며, 40%(6,000원) 이상을 제안 받은 응답자들은 제안을 모두 수락하였다.

중학생 가운데에서는 30%(3,000원) 이하를 제안한 제안자가 크게 증가하였는데, 이들 제안 대부분이 거절당하여 거절률이 높게(19.7%) 나타났다. 구체적으로 보면 제1라운드에서는 10% 미만의 제안이 1건에 불과했지만 제2라운드에서는 5건으로 증가하였다. 이 제안을 받은 응답자 가운데 3명이 제안을 거절하였으며, 10~20%를 제안 받은 3명의 응답자 역시 모두 거절이라는 선택을 하였다. 최소 제안금액인 1%(100원)를 제안 받은 응답자는 제안을 거절하였으며, 놀랍게도 50%(5,000원)의 제안을 거절한 응답자도 2명 있었다.

초등학생에서는 오직 1명의 응답자만 제안을 거절하여 제2라운드 거절률이 1.8%로 크게 하락하였다. 최소 제안금액이라 할 수 있는 4%(200원)를 제안 받은 응답자가 이를 거절한 것이다. 이에 비해 나머지 응답자들은 적어도 10%(500원) 이상을 제안 받았고 이를 모두 수락함으로써 최소금액은 아니지만 비교적 적은 제안금액이라도 거절하는 것보다는 받는 것이 더 낫다고 판단하는 초등학생들이 많이 있었다.

지금까지의 결과로부터 초등학생들이 중학생이나 대학생에 비해 내시 균형에 가깝게 선택하고 있음을 알 수 있다. 또한 제안자가 후하게 제안하거나 응답자가 기대보다 적은 금액을 제안 받았을 경우에 이를 거절하여 보복하는 선택이 중학생이나 대학생에 비해서 초등학생에게서 덜 발견되는데, 이는 전략적 선택

이나 보복이 본성에 의한 것이 아니라 학습에 의해 습득 강화된다는 가설을 지지한다.

#### 4. 제안금액 결정요인 분석

다음에는 제안금액에 영향을 미친 요인들을 확인해 보았다. 제1라운드와 제2라운드 선택 분포가 동일하다는 가설을 기각하지 못하였으므로 두 라운드의 자료를 합쳐 통합 최소자승모형(pooled OLS)을 추정한 결과를 <표 6>에 정리하였다.

대학생의 첫 번째 추정식에 의하면 남자가 여자보다 6.24%p 적게 제안함으로써 제안금액에서의 성별 차이를 발견할 수 있었다.<sup>7)</sup> 다른 제안자들의 제안금

<표 6> 제안금액 비율의 통합 OLS 추정결과

구분	대학생		중학생	초등학생
상수	35.69*** (6.11)	34.83*** (5.47)	27.73*** (4.75)	16.52*** (5.62)
남자	-6.24** (2.42)	-5.46** (2.17)	0.78 (2.99)	-1.90 (3.03)
다른 제안자들의 제안금액 비율 예상치	0.47*** (0.14)	0.34** (0.13)	0.28*** (0.09)	0.39*** (0.10)
응답자가 기대할 것으로 생각하는 금액비율	-0.24* (0.13)	-0.20* (0.11)	-0.06 (0.06)	0.17* (0.09)
자발적 기부	-0.85 (2.25)	-4.08* (2.13)	4.97* (2.54)	-2.41 (3.15)
독재자 게임에서의 제안금액 비율		0.27*** (0.06)		
R <sup>2</sup>	0.19	0.37	0.11	0.45
F값	4.22***	8.22***	3.48***	8.58***
관측수	78	77	119	47

주: 1) 종속변수는 제안금액 비율임.

2) 괄호 안은 표준오차이며, \*\*\*는 1%, \*\*는 5%, \*는 10% 수준에서 유의미함을 나타냄.

3) 초등학생 5학년은 추정에서 제외되었음.

7) 대부분의 기존연구에서 제안금액의 성별 차이가 발견되지 않았다는 점을 감안하면 우리나라 대학생 집단에서의 성별 차이는 흥미로운 발견이다. 단, 이 연구에서도 중학생과 초등학생 집단에서는 성별 차이를 발견하지 못함으로써, 학교급별로 상반되는 결과를 얻었다.

액에 대한 예상치가 높을수록 본인의 제안금액 비율도 높았으며 1%에서 유의미한 것으로 나타나, 남들이 얼마나 제안하는지가 자신의 제안금액 결정에서 중요한 고려요인이었음을 알 수 있다. 반면에 응답자가 기대할 것으로 생각하는 제안금액 비율은 비록 10% 수준에서 유의미하였지만 음의 추정계수를 지닌 것으로 추정되었다. 이는 응답자의 기대치가 높다고 해서 제안자 자신이 제안금액을 높이는 선택을 하는 대신, 응답자가 기대할 것이라고 짐작하는 금액보다 적게 제안한 셈이다. 제안자가 자발적으로 기부한 적이 있는지의 여부를 설명변수로 넣어 보았지만 제안금액에 영향을 주지 않았다.

대학생의 두 번째 추정식에 독재자 게임에서의 제안금액 비율변수를 추가한 결과 자발적 기부변수가 10%에서 유의해지는 등 추정 적합도가 크게 개선되었다.<sup>8)</sup> 독재자 게임에서의 제안금액은 1% 수준에서 유의미하여, 독재자 게임에서 제안을 후하게 할수록 최종 제안 게임에서도 후하게 제안한 것으로 나타났다.

중학생의 경우에는 대학생과 달리 성별 변수와 응답자의 기대금액에 대한 제안자의 예상치 변수가 제안금액에 유의미한 영향을 미치지 않았다. 반면에 비록 10% 수준이지만, 자발적으로 기부한 경험이 있는 중학생이 그렇지 않은 중학생에 비해서 약 5%p 더 제안한 것으로 추정되었다. 마지막으로 다른 참가자들이 제안할 것으로 예상하는 금액이 높을수록 자신의 제안금액도 높은 것으로 추정되어 대학생처럼 중학생도 남들이 얼마나 제안하는지를 고려하였다.

초등학생의 경우에는 5학년과 6학년이 실험에 참가하였지만 5학년 학생들은 다른 참가자가 제안할 것으로 예상하는 금액이나 응답자가 기대할 것으로 생각하는 제안금액과 같은 질문에 정확하게 대답하지 못하는 것으로 판단하였다. 그래서 이들 질문과 관련된 자료는 6학년 학생들에 대해서만 유효한 것으로 정리하였고, <표 6>의 초등학생 추정결과는 5학년을 제외한 자료에 기초한 것이다. 다른 참가자가 제안할 것으로 예상하는 금액이 높을수록 제안금액이 높아져 중학생이나 대학생과 같은 결과를 얻었다.

그러나 초등학교 6학년 학생들의 경우 응답자가 기대할 것으로 생각하는 제안금액변수의 유의수준은 10%로 낮았지만 제안금액에 긍정적으로 영향을 미친 것으로 추정됨으로써 대학생의 경우와 반대로 나타났다. 대학생들은 응답자의 기대와는 무관하게 자신의 제안금액을 전략적으로 선택하는 경향이 있는 데 비

최종 제안 게임에서의 성별 차이에 대한 연구가 계속 이루어질 필요가 있다.

8) 실험 복잡성과 실험 허용시간, 학생들의 수준을 감안하여 다른 집단에 대해서는 독재자 게임에서의 제안금액을 조사하지 않았다.



해, 초등학교 6학년 학생들은 응답자가 많은 금액을 기대할 것이라고 판단하는 경우 그에 부응하듯이 많은 금액을 제안하는 경향이 드러났다. 이는 초등학교 학생들이 전략적으로 선택하기보다는 비교적 단순하게 선택하는 경향이 있음을 의미한다.

### 5. 거절 여부의 결정요인 분석

다음에는 응답자의 거절에 영향을 미치는 변수와 그 정도를 알아보기 위하여 로짓 모형을 추정해 보았다. 종속변수는 응답자가 제안을 수락한 경우 1, 거절한 경우 0이다. 로짓 모형의 추정결과는 <표 7>과 같다.

추정결과는 대체로 일반적인 예상과 일치하였다. 세 집단 모두 제안금액 비율이 높을수록 제안을 수락할 확률이 높아지는 것으로 추정되었다. 단, 대학생의 추정 계수가 중학생이나 초등학교생에 비해 7배나 커, 대학생 응답자의 수락 여부가 제안금액에 매우 민감하게 반응하였음을 알 수 있다. 다음으로 응답자가 기대하는 금액이 많아질수록 제안을 수락할 확률이 낮아질 것으로 예상할 수 있다. 즉, 높은 금액을 기대하고 있었는데 예상보다 적은 금액을 제안 받았을 경우 그 제안을 거절할 확률이 높아질 것이다. 예상대로 이 변수의 추정 계수는 음이었지만, 초등학교생은 유의미하지 않았다. 마지막으로 다른 응답자들이 제안 받았을 것으로 예상하는 금액비율은 세 집단 모두에서 유의미하지 않았으

<표 7> 거절 여부의 로짓 추정결과

구 분	대학생	중학생	초등학교생
제안금액 비율	0.53** (0.25)	0.08*** (0.02)	0.07* (0.04)
제안금액 비율에 대한 응답자 기대치	-0.23* (0.13)	-0.03** (0.01)	-0.01 (0.04)
다른 응답자들이 제안 받았을 것으로 예상하는 금액비율	-0.10 (0.14)	0.00 (0.02)	0.01 (0.04)
<i>Log Likelihood</i>	-3.98	-42.62	-10.37
<i>Akaike</i> 정보기준	0.18	0.79	0.59
관측수	78	115	45

주: 1) 종속변수는 수락=1, 거절=0임.

2) 괄호 안은 표준오차이며, \*\*\*는 1%, \*\*는 5%, \*는 10% 수준에서 유의미함을 나타냄.

3) 초등학교생 5학년은 추정에서 제외되었음.

며, 이 외에도 성별, 자발적 기부 여부와 같은 변수를 추정에 사용해 보았지만 역시 유의미하지 않았다.

## 6. 제안자의 예상 분석

참가자들에게 했던 여러 질문에 대한 응답을 분석하면 그들의 선택을 다양하게 분석할 수 있다. 여기에서는 “다른 제안자들은 얼마를 제안했을지 짐작해 보세요”와 “응답자는 당신이 얼마를 제안할 것으로 기대했을지 짐작해 보세요”처럼 제안자에게 했던 질문에 대한 응답을 먼저 분석해 본다.

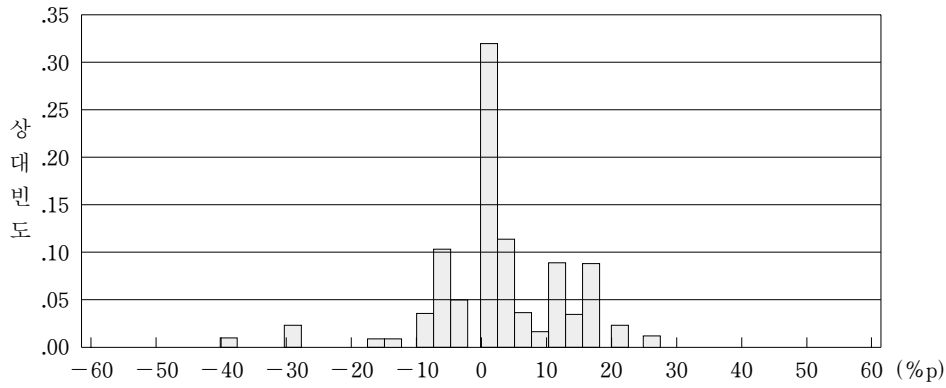
〈그림 4〉는 제안자가 실제로 제안한 금액비율에서 제안자가 예상한 다른 제안자들의 제안금액 비율을 뺀 값의 도수분포도이다. 세 집단 모두 0%p에서 가장 높은 봉우리를 형성하고 있다. 이는 다른 제안자가 제안할 것으로 예상하는 금액만큼 제안한 참가자들이, 즉 자신의 제안금액이 전형적(typical)이라고 생각하는 참가자들이 전체의 약 1/3 정도를 차지하여 가장 많았음을 의미한다.

그렇지만 이 차의 분포도는 학교급별로 다른 모습을 보이고 있다. 대학생의 경우에는 이 값이 양(+)인 참가자들이 더 많았다. 이는 전형적인 제안자들보다 자신은 조금 더 많이 제안함으로써 후하게 제안했다는 위안과, 그런 후한 제안을 응답자가 당연히 받아들일 것이라는 전략적인 선택을 한 참가자들이 많았다는 뜻이다. 중학생 제안자들의 경우에는 이 차가 음(-)인 참가자들이 더 많았다. 즉, 다른 제안자들이 제안할 것으로 예상하는 것보다 적게 제안한 중학생들이 많았다는 뜻이다. 초등학교 6학년 학생들의 경우에도 이 차가 음인 참가자들이 많아 전체의 약 1/4 정도를 차지했고, -10%p에서 두 번째로 높은 봉우리를 형성하는 등 다른 집단과는 큰 차이를 보였다.

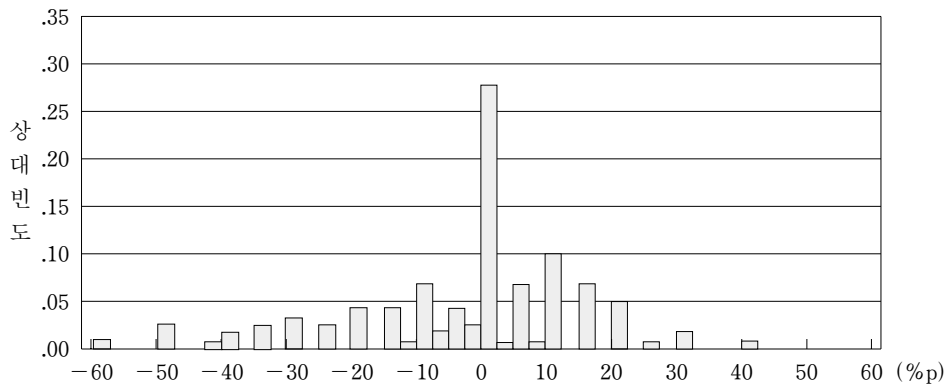
〈그림 5〉는 제안자가 실제로 제안한 금액비율에서 응답자가 기대할 것으로 생각하는 제안금액 비율을 뺀 값의 도수분포도이다. 대학생과 중학생의 경우에는 이 값이 0%p에서 가장 높은 봉우리가 형성되어 있다. 이는 응답자가 기대하고 있을 금액만큼 제안함으로써 응답자의 수락을 기대하는 전략을 제안자들이 가장 많이 구사했음을 의미한다. 그러나 초등학교 6학년 학생들의 경우 이런 전략적 제안자보다는 응답자의 기대금액보다 10%p 적게 제안한 제안자가 더 많았고, 0%p에서 봉우리가 두 번째로 높게 형성되었다. 초등학생이 중학생이나 대학생에 비해 전략적 선택에 덜 익숙하기 때문으로 보인다.

대학생의 경우에는 응답자가 평균적으로 43.6%를 기대하고 있다는 판단 하

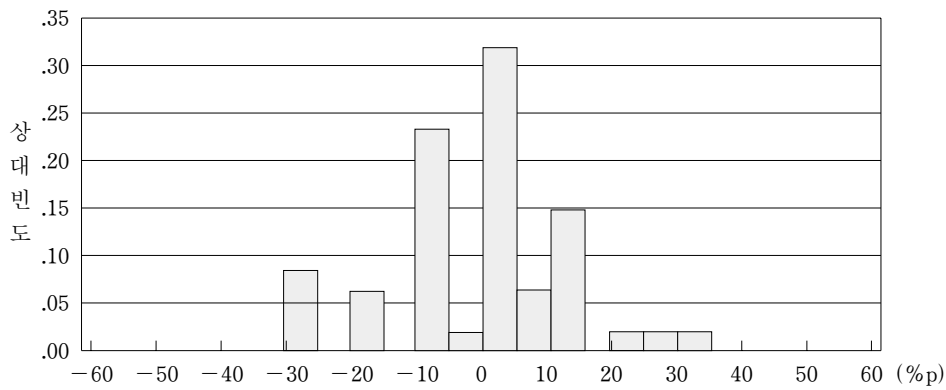
a. COL



b. MID



c. ELEM

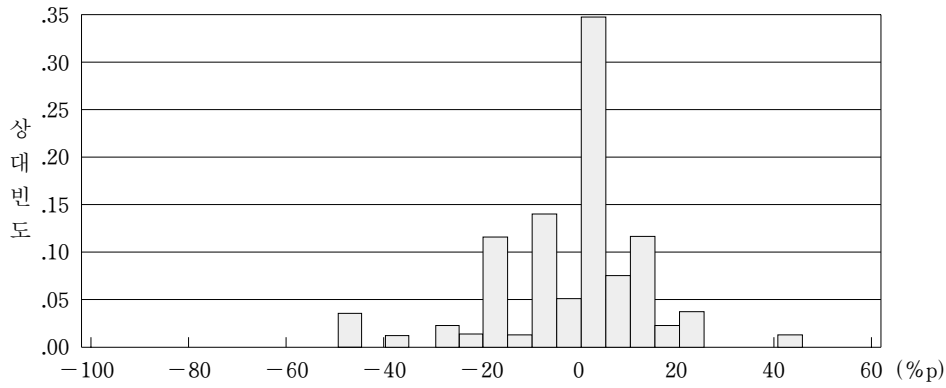


주: 1) 제안자의 실제 제안금액 비율에서 다른 제안자들이 제안했을 것으로 예상하는 금액비율을 뺀 값의 도수분포도임.  
 2) COL은 대학생, MID는 중학생, ELEM은 초등학교 6학년생을 나타냄.

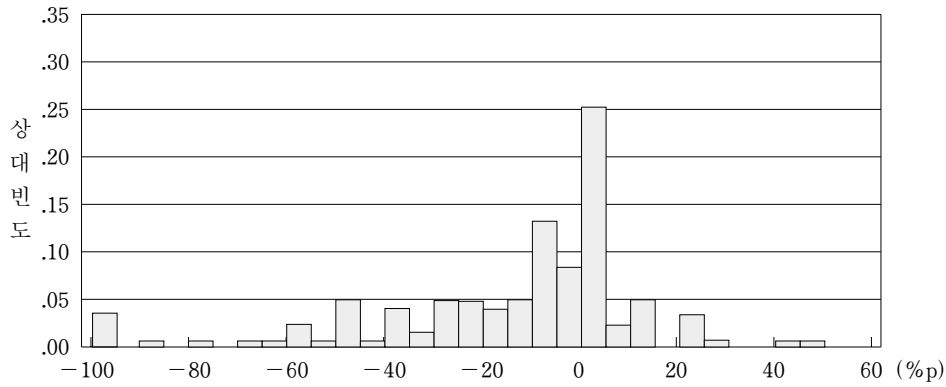
〈그림 4〉 실제 제안과 다른 제안자에 대한 예상치의 차에 대한 도수분포도

70 최종 제안 게임에서 어린이와 어른의 선택

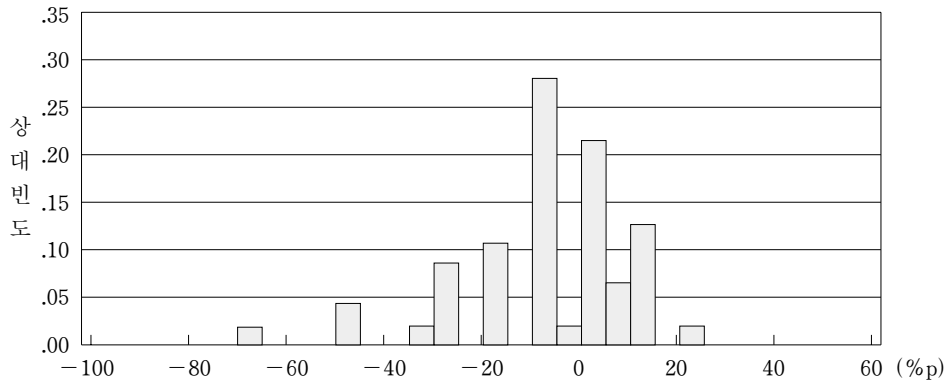
a. COL



b. MID



c. ELEM



주: 1) 제안자의 실제 제안금액 비율에서 응답자가 기대할 것으로 생각하는 금액비율을 뺀 값의 도수분포도임.

2) COL은 대학생, MID는 중학생, ELEM은 초등학교 6학년생을 나타냄.

<그림 5> 실제 제안과 응답자의 기대금액 예상치의 차에 대한 도수분포도

에 실제로 그에 근접한 42.3%를 제안함으로써 거절을 최소화하려는 선택을 하였다. 중학생의 경우에는 응답자가 평균적으로 54.4%를 기대하고 있다고 생각하면서도 실제로는 그보다 훨씬 적은 39.2%를 제안하는 데 그쳤다. 응답자들이 욕심을 내고 있겠지만 자신의 제안금액 정도면 충분히 수락할 것이라고 생각한 제안자들이 많이 있었다는 뜻이다. 이와 같이 제안자들이 공격적으로 선택한 결과 중학생 집단의 거절률이 19.7%로 가장 높게 나타난 것이다. 초등학교 6학년 학생들의 경우에도 응답자가 평균 49.1%를 기대하고 있다고 생각하면서도 실제로는 그보다 훨씬 적은 39.5%를 제안하는 데 그쳤다. 응답자 기대보다 훨씬 적은 금액을 과감하게 제안하는 선택은 중학생 집단과 같았지만, 거절률이 4.5%에 불과하여 초등학교 6학년에서는 거절이라는 보복보다는 적은 금액이라도 수락하겠다고 선택한 응답자들이 많이 있었다는 점이 다르다.

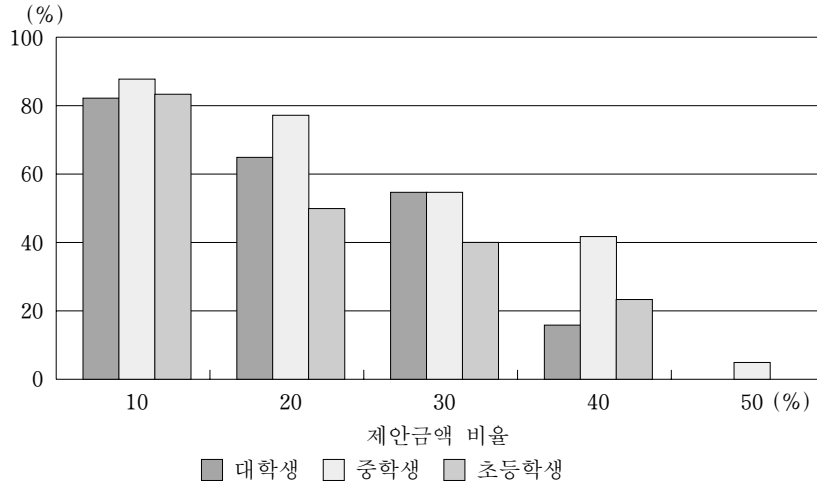
## 7. 응답자의 예상 분석

이번에는 응답자의 예상을 분석해 본다. 응답자들에게는 “나는 제안자가 적어도 얼마를 주었더라면 제안을 받아들였을 것인가?”와 “제안자가 얼마를 제안할 것으로 기대했는가?”를 질문하였다. 응답자가 대답한 수락가능 최소금액(minimum acceptable offer)을 전체 금액으로 나눈 비율의 평균을 보면 대학생이 28.1%, 중학생이 37.1%, 초등학생이 29.1%로서 중학생이 가장 높았고, 대학생과 초등학생은 비슷한 수준이었다. 평균의 차이에 대한  $t$  검증을 한 결과 대학생과 중학생 평균은 1%, 중학생과 초등학생 평균은 5% 수준에서 차이가 있었지만, 대학생과 초등학생 평균에는 차이가 없었다. 세 집단 모두에서 남학생과 여학생의 수락가능 최소금액이 같았다.

응답자 개인별로 보면 수락가능 최소금액이 최소 제안금액인 100원이라고 말하여 내시 균형적인 선택을 하겠다는 응답자가 전체 대학생의 3.9%(3명), 중학생의 4.3%(4명), 초등학생의 10.8%(4명)로 나타났다. 이처럼 나이가 많아질수록 수락가능 최소금액을 100원이라고 대답한 비율이 작아지는 것은 소득(용돈)을 고려할 때 100원을 포기하는 기회비용이 나이가 많아질수록 작아지기 때문으로 해석할 수 있다.<sup>9)</sup>

9) 나이가 많아질수록 공정함에 대한 인식이 강화되기 때문이라는 해석도 가능하지만, 제IV 절의 분석결과에서 알 수 있듯이 대학생의 경우 공정함보다는 기대이익을 늘리려는 동기에서 이루어진 선택이 더 많았다는 점을 고려할 때 기회비용의 해석이 더 적절해 보인다.

72 최종 제안 게임에서 어린이와 어른의 선택



〈그림 6〉 수락가능 최소금액에 따른 예상 거절률

응답자들이 고백한 수락가능 최소금액을 정리하여 제안금액별로 예상 거절률을 계산한 결과가 〈그림 6〉이다. 이에 의하면 제안자가 10% 이하의 금액을 제안한다면 대학생은 82%, 중학생은 88%, 초등학교 6학년 학생은 84%가 제안을 거절할 것이라고 예상할 수 있다. 당연히 세 집단 모두 제안금액이 많아질수록 예상 거절률이 감소하고 있지만, 학교급별로 비교하면 예상 거절률이 가장 높게 나온 중학생 응답자들이 가장 인색한 잣대로 제안을 판단하였음을 알 수 있다.

#### IV. 대학생의 기대수익 증대 동기

이 연구의 실험에 참가한 학생들이 평균적으로 전체 금액의 39~43%를 제안하고 있으며, 적은 금액을 제안 받은 참가자는 이를 거절하고 있다는 발견은 외국에서 보고된 선행연구와 일치한다. 제안자들이 내시 균형과 거리가 먼 선택을 하고 있는 이유를 선행연구는 세 가지로 구분하고 있다.

첫째, 효용함수에서 그 답을 찾는다. 사람들의 효용함수가 자신의 수익뿐 아니라 다른 사람, 특히 상대방 수익과의 차에 의존하기 때문이라는 것이다. 자신이 제안 받은 금액이 매우 적다는 사실은 제안자의 수익이 매우 많다는 것을 의미하므로 이 제안을 거절하는 것이 수락하는 것보다 응답자에게 더 큰 효용

을 가져다 준다(Bolton, 1991; Loewenstein, Thompson, and Bazeman, 1989; Ochs and Roth, 1989).

둘째 설명은 응답자는 외생적으로 결정되는 수락가능 최소금액을 유보수준으로 생각하고 있으며, 그 이상의 제안을 기대하기 때문이라는 것이다(Ochs and Roth, 1989). 예를 들어, 실험 참가 당시에 자신의 지갑에 있는 현금보다 적은 금액을 제안 받은 응답자는 그 제안을 거절한다.

셋째, 적은 금액은 공정하지 않다는 인식을 주기 때문이다(Güth and Tietz, 1988). 예를 들어, 전체 금액의 50%를 밑도는 금액은 공정하지 않은 제안이므로 수락이나 거절에서 발생하는 효용과는 관계없이 무조건 이를 거절한다는 것이다.

이러한 세 가지 설명은 모두 응답자의 수락이나 거절 이유를 설명하고 있지만, 동시에 제안자의 제안 의사결정에도 적용된다. 이와 같은 요인 때문에 응답자가 적은 금액의 제안을 거절할 것으로 예상하는 합리적 제안자는 이를 감안하여 거절당하지 않을 정도로 충분히 제안하지 않을 수 없다. 뿐만 아니라 제안자 역시 공정함에 대한 인식을 갖고 있어서 제안금액을 더 후한 수준으로 조정하기도 한다.

이러한 접근과는 달리 후한 제안이 수익을 증대시키려는 제안자의 입장에서 전략적으로 최선이기 때문이라는 주장도 있다(Straub and Murnighan, 1995). 기대수익을 극대화하려는 제안자가 최소금액을 제안하는 것보다는 상당한 금액을 제안하는 것이 더 많은 수익을 가져다 준다는 전략적 판단을 한 결과라는 것이다.

최종 제안 게임에서의 후한 제안이 효용함수나 공정함에 대한 인식에 의한 것인지 아니면 전략적 판단으로 이루어진 것인지에 대한 논의는 여전히 뜨겁게 진행되고 있다. 그래서 우리나라 대학생의 선택은 어떤 동기에 의한 것이었는지를 확인해 보려고 최종 제안 게임에서 제안금액을 결정하고 난 뒤에 독재자 게임의 상황이라면 얼마를 제안하겠는지를 기록하게 하였다.<sup>10)</sup>

제1라운드와 제2라운드를 합쳐 제안금액을 밝히지 않은 1명을 제외한 77명 가운데 64명(83.1%)이 독재자 게임에서 금액을 줄여 제안하였다. 나머지 13명(16.7%)은 제안금액을 변경하지 않았으며, 제안금액을 늘린 대학생은 한 명도

10) 최종 제안 게임 외에 가상의 독재자 게임을 도입하여 또 다른 의사결정을 요구하는 실험은 복잡한 실험과정을 무난히 소화할 수 있을 것으로 보이는 대학생 집단에게만 적용하였다. 그래서 중학생이나 초등학교 학생 집단에 대해서는 이후의 분석을 할 수 없다.

없었다. 심지어 15명의 제안자는 상대방에게 0원을 제안하겠다고 답하였다. 여전히 50%를 제안한 참가자도 9명(11.7%) 있었지만, 대부분이 제안금액을 크게 축소시켰다. 그 결과 대학생들은 독재자 게임에서 평균 23.1%를 제안하여 제안금액이 최종 제안 게임의 절반 수준으로 감소하였다. 제안자들이 진정으로 공정한 분배동기를 지녔더라면 이러한 현상은 나타나지 않았을 것이다. 이와 같은 결과로부터 응답자에게 거절권이 있는 최종 제안 게임에서는 공정함을 추구하기 위해서라기보다는 거절을 피하여 자신의 수익을 증대시키려고 상당한 금액을 제안한 경우가 많았음을 추론할 수 있다.

이와 같은 추론을 더 확고히 할 수 있는 근거가 더 있다. 최종 제안 게임을 진행하는 동안 제안자들에게 자신이 제안한 금액이 응답자에 의해 수락될 확률이 몇 %라고 예상하는지 질문하였으며, 이 질문에 대해서 100%라고 대답하지 않은 경우에는 응답자가 100% 수락하게 하려면 얼마나 제안해야 한다고 생각하는지를 추가로 질문하였다. 첫 번째 질문에 대해서 대부분의 제안자들은 자신의 제안금액이 100% 수락될 것으로 예상하지 않았다. 즉, 100% 수락할 것으로 예상하는 금액보다 적은 액수를 제안하였다. 왜 제안자들은 수락이 100% 확실하게 보장된다고 생각하는 금액보다 적게, 그래서 거절될 확률이 양이 되도록 제안했을까?

만약  $x$ 원을 제안한 참가자가 수락 예상 확률을  $p$ 라고 답하였다면, 이 제안자가 예상하고 있는 자신의 기대수익은  $(15000-x)p/100$ 원이다. 그리고 100% 수락할 것으로 예상하는 금액이  $y$ 라고 답했다면,  $y$ 를 제안할 때의 기대수익은  $(15000-y)$ 원이다. 따라서 만약  $(15000-x)p/100 \geq (15000-y)$ 라면, 이 제안자는 자신의 기대수익을 증대시키기 위해 거절 위험을 어느 정도 받아들이면서  $y$ 보다 적은  $x$ 원을 전략적으로 제안한 것으로 해석할 수 있다.<sup>11)</sup>

모든 제안자에 대해 기대수익을 계산한 결과 위와 같은 전략적 선택의 조건을 충족시키는 제안자는 60명으로 전체의 77.9%를 차지하였다. 나머지 17명(22.1%)은 기대수익을 더 증대시킬 수 있는 기회를 살리지 못한 것으로 나타났다. 이러한 결과는 전체의 78%에 이르는 제안자들이 공정함을 고려한 분배를 선택하는 대신에 자신의 기대수익을 증대시키기 위하여 전략적으로 제안금액을 결정하였음을 의미한다.

마지막으로 실험 참가자들에게 의사결정의 이유를 질문해 보았다. 제안자에

11) 이 실험에서 얻은 정보를 가지고는 수락 예상 확률의 전체 분포를 알 수 없으므로 제안자가 기대수익을 ‘극대화’했다고 말할 수 없다.



〈표 8〉 제안자와 응답자의 의사결정 이유

제안자의 제안금액 선택 이유	건수	비율(%)
거절하지 않을 만큼, 너무 적게 주면 거절할 것 같아서	57	73.1
공평하게 나누는 게 맞으니까, 너무 적게 주면 미안해서	11	14.1
반반에서 내가 조금 더 이익을 얻으려고	4	5.1
기타(의미 없는 대답)	6	7.7
합계	78	100
응답자의 수락/거절 이유	건수	비율(%)
안 받는 것보다 나오니까, 시간을 고려할 때 무조건 받아야	31	39.7
절반을 제시하였으므로, 절반 정도를 제시하였으므로	30	38.5
수락가능 최소금액보다 많아서	11	14.1
너무 적게 주어 당해보라고	6	7.7
합계	78	100

게는 왜 그러한 금액을 제시하였는지, 응답자에게는 왜 제안을 수락 또는 거절하였는지 서술하게 하였는데, 참가자들의 응답을 정리한 것이 〈표 8〉이다.

제안자에게서는 거절을 피하려는 동기가 가장 많은 57건(전체의 73.1%)을 차지하였다. 전체 제안의 73%가 거절가능성을 고려하여 제안금액을 결정하였다는 의미이며, 거절로 인해 돈을 한 푼도 받지 못하는 최악의 상황을 피하기 위하여 상당한 금액을 제안하였음을 알 수 있다. 이에 비해 공정함을 의사결정의 근거로 답한 경우는 11건(14.1%)에 불과하여, 공정함에 의해서라기보다는 자신의 이익을 증대시키려는 동기에 의해서 상당한 금액을 제안하기로 선택한 경우가 훨씬 많았음을 다시 확인할 수 있다.

응답자의 선택은 상대방의 제안금액에 의해 영향을 크게 받으므로 제안자의 경우와는 달리 응답자 대답만을 가지고는 이익 추구 성향 여부를 명확하게 구분하기 어렵다. 이런 한계가 있지만 응답자의 대답을 구분한 결과는 다음과 같다. 안 받는 것보다 받는 것이 낫다는 이유가 31건, 절반이나 절반 정도를 제안 받았기 때문이라는 이유가 30건으로 두 가지가 대부분을 차지하였다. 안 받는 것보다는 낫기 때문이라고 대답한 응답자는 자신의 수익을 추구하는 사람으로 간주할 수 있지만, 절반을 제안 받았기 때문이라고 대답한 응답자의 경우에는 구분이 어렵다. 이 중 일부는 더 적은 금액을 제안 받았더라도 여전히 수락을 응답자도 있지만, 거절할 응답자도 있었을 것이기 때문이다. 그 밖에 자신이

생각했던 수락가능 최소금액보다 많아서 제안금액을 받아들였다는 대답이 11건(전체의 14.1%) 있었는데, 이는 Ochs and Roth(1989)의 주장처럼 수락가능 최소금액을 정해 놓고 수락 여부를 판단하는 응답자들이 실제로 존재하였음을 보여준다. 마지막으로 적은 금액이라도 받아들여 자신의 수익을 증대시키는 것보다 보복으로 더 큰 효용을 얻은 경우가 6건(7.7%)이었다.

## V. 결론 및 향후 과제

이 연구의 실험결과로부터 초등학생들이 내시 균형에 가장 가깝게 선택하였음을 알 수 있었다. 또한 전략적 선택이나 기대보다 적은 제안금액을 거절함으로써 보복을 하려는 선택이 초등학생에게서 덜 발견되어, 전략적 사고나 보복이 학습에 의해 습득·강화된다는 점도 확인할 수 있었다. 또한 대학생 가운데 83%가 독재자 게임에서 제안금액을 축소시키는 등 평균 23.1%를 제안하여, 공정함 고려 때문에 최종 제안 게임에서 제안을 후하게 한 경우보다는 거절 회피의 목적에서 후한 제안을 전략적으로 선택한 경우가 훨씬 더 많았다. 실제로 대학생 제안자의 78%가 더 많은 기대수익을 위해 전략적으로 제안금액을 결정하였다.

제안금액이나 거절 행동에서 다소의 예외는 있지만 학교급별로 볼 때 초등학생에서부터 중학생을 거쳐 대학생에 이르기까지 일관적인 변화나 발달 모습을 보이고 있지는 않은 것으로 나타났다. 이는 중학생이 다른 두 집단 사이를 부드럽게 연결하지 않고 있기 때문인데, Murnighan and Saxon(1998)의 해석처럼 ‘발달에서의 비연속성’ 가능성을 보여주고 있다. 중학생이나 더 나아가 청소년들을 대상으로 최종 제안 게임을 확대·심층 분석한다면 관련 연구주제에 대해서 흥미로운 결과를 제시할 수 있을 것으로 기대한다.

최종 제안 게임에서의 학교급별 선택에 대한 비교·분석은 비교적 관심을 덜 받고 있는 연구주제이며, 이 연구에서 발견한 것들도 적은 수의 학생들을 대상으로 실험한 결과이다. 더 많은 학생을 대상으로, 더 다양한 집단을 대상으로, 그리고 전체 금액의 크기를 다양하게 변경하여 최종 제안 게임의 실험을 확대 적용한다면 더 의미 있는 시사점을 얻을 수 있을 것이다. 이때 초등학교 저학년까지 대상을 확대할 수 있다면 선택을 성장단계별로 분석하는 것도 가능해진다.

또한 해외에서 이루어진 선행연구 대부분이 제안금액의 성별 차이를 발견하지 못하였다는 점을 감안하면 우리나라 대학생 집단에서의 성별 차이는 흥미로운 발견이다. 물론 이 연구에서도 중학생과 초등학생 집단에서는 성별 차이를 발견하지 못하여, 종합적으로 뒤섞인 결과를 얻었을 뿐이다. 성별 차이에 대한 연구도 지속할 필요가 있다는 뜻이다.

마지막으로 이 연구에서 얻은 자료의 상당 부분은 종이에 각자의 답을 기록하는 방법에 의해서였다. 이 방법에는 실험 참가자들이 얼마나 진솔하게 기록하였는지를 확인하기 어렵다는 한계가 있다. 더 체계화된 실험으로 유사한 질문들에 대한 답을 얻을 수 있다면 신뢰도가 더 높은 연구결과를 얻을 수 있을 것으로 기대한다.

## 참 고 문 헌

- 한진수, “한국 경제교육과 경제 실험: 무임승차자 문제 실험 결과 분석,” 『한국 경제연구』 제10권, 2003, 115~139.
- \_\_\_\_\_, “도덕적 해이 수업을 위한 실험: 본인-대리인 딜레마 게임,” 『시민교육 연구』 제37권, 2005, 185~209.
- \_\_\_\_\_, “보험이 위험을 선택하게 유인하는가?—도덕적 해이 실험과 결과 분석,” 『경제교육연구』, 2006, 135~157.
- Binmore, Kenneth, Avner Shaked, and John Sutton, “Testing Noncooperative Bargaining Theory: A Preliminary Study,” *American Economic Review* 75, 1985, 1178~1180.
- Bolton, Gary E., “A Comparative Model of Bargaining: Theory and Evidence,” *American Economic Review* 81, 1991, 1096~1136.
- Bolton, Gary E. and Rami Zwick, “Anonymity versus Punishment in Ultimatum Bargaining,” *Games and Economic Behavior* 10, 1995, 95~121.
- Camerer, Collin F., *Behavioral Game Theory: Experiments in Strategic Interaction*, Princeton: Princeton University Press, 2003.
- Camerer, Collin F. and George Loewenstein, “Information, Fairness, and Efficiency in Bargaining,” in B. Mellers and J. Baron, ed., *Psychological Perspectives on Justice: Theory and Applications*, Cambridge, U.K.: Cambridge University

- Press, 1993, 155~179.
- Cameron, Lisa A., "Raising the Stakes in the Ultimatum Game: Experimental Evidence from Indonesia," *Economic Inquiry* 27, 1999, 47~59.
- Carpenter, Jeffrey, Eric Verhoogen, and Stephen Burks, "The Effect of Stakes in Distribution Experiments," *Economics Letters* 86, 2005, 393~398.
- Chun, Youngsub, Jeongbin Kim, and Tatsuyoshi Saijo, "The Spite Dilemma Experiment in Korea," *Seoul Journal of Economics* 24, 2011, 87~98.
- Damon, William, *The Social World of the Child*, London: Jossey-Bass, 1977.
- Eisenberg, Nancy and Richard A. Fabes, "Prosocial Development," in W. Damon and N. Eisenberg, ed., *Handbook of Child Psychology*, Vol. 3, New York: Wiley, 1998, 701~778.
- Güth, Werner, Rolf Schmittberger, and Bernd Schwarze, "An Experimental Analysis of Ultimatum Bargaining," *Journal of Economic Behavior and Organization* 3, 1982, 367~388.
- Güth, Werner and Reinhard Tietz, "Ultimatum Bargaining for a Shrinking Cake—An Experimental Analysis," in R. Tietz, W. Albers, and R. Selten, ed., *Bounded Rational Behaviour in Experimental Games and Markets*, Berlin: Springer, 1988, 111~128.
- Hahn, Jinsoo, "The Behavior of Children in the Ultimatum Bargaining Game: Learning and Responder's Conditions," *Paper Presented at the 2010 Annual Conference of the Council for Economic Education*, Miami, October 9, 2010.
- Harbaugh, William T., Kate Krause, and Steve Liday, "Bargaining by Children," University of Oregon Working Paper, 2003.
- Harbaugh, William T., Kate Krause, and Lise Vesterlund, "Learning to Bargain," *Journal of Economic Psychology* 28, 2007, 127~142.
- Hoffmann, Robert and Jin-Yee Tee, "Adolescent-Adult Interactions and Culture in the Ultimatum Game," *Journal of Economic Psychology* 27, 2006, 98~116.
- Loewenstein, George, Leigh Thompson, and Max H. Bazeman, "Social Utility and Decision Making in Interpersonal Contexts," *Journal of Personality and Social Psychology* 57, 1989, 426~441.
- Murnighan, J. Keith and Michael Scott Saxon, "Ultimatum Bargaining by Children and Adults," *Journal of Economic Psychology* 19, 1998, 415~445.

- Ochs, Jack and Alvin E. Roth, "An Experimental Study of Sequential Bargaining," *American Economic Review* 79, 1989, 355~384.
- Slonim, Robert L. and Alvin E. Roth, "Learning in High Stakes Ultimatum Games: An Experiment in the Slovak Republic," *Econometrica* 66, 1998, 569~596.
- Straub, Paul G. and J. Keith Murnighan, "An Experimental Investigation of Ultimatum Games: Information, Fairness, Expectations, and Lowest Acceptable Offers," *Journal of Economic Behavior and Organization* 27, 1995, 345~364.

[Abstract]

## Ultimatum Bargaining by Children and Adults: An Experimental Approach

Jinsoo Hahn\*

This study investigates the behavior of Korean elementary, middle, and college students in ultimatum bargaining, and discusses a ‘put yourself in someone else’s shoes’ hypothesis. Experimental results show that average offers were 39~43 percent of the total stake and that previous role experience was insignificant in explaining the choices in round 2. Although differences in the size ultimatum offers by three age groups were absent, the rejection rate of middle school students was two times higher than that of elementary or college students. Not only those proposers who offered less than what responders anticipated, but responders whose minimum acceptable offer was the smallest amount, 100 Korean won, were found more frequently in elementary students than in middle or college students, implying that elementary students behaved closely to Nash equilibrium. The result that most college proposers reduced offers significantly in a dictator game suggests that generous offers in the ultimatum game were mainly strategic choice to increase expected payoffs by avoiding rejection, rather than dividing the pie fairly. Finally, those proposers who offered generously and those responders who rejected small offers were relatively scarce in elementary students, suggesting that strategic behavior and punishment are obtained and reinforced by learning.

**Keywords:** ultimatum game, strategic behavior, expected payoff, fairness, experimental economics, Nash equilibrium, dictator game, minimum acceptable offer

**JEL Classification:** C9, C91

---

\* Professor, Gyeongin National University of Education, Tel: 82-31-470-6221, E-mail: jshahn@gin.ac.kr