

에지워스의 교환 이론은 왜 잊혔나?*

김진방**

논문초록

1881년에 출간된 에지워스의 『수리 정신학』은 대단히 독창적이고 충분히 흥미로운 교환 이론을 포함한다. 그러나 그 이론은 받아들여지지 않았다. 핵심 개념인 재계약과 최종 타결은 무시되고 잊혔다. 그렇게 된 데는 에지워스의 탓도 있다. 그는 개념 자체보다는 적용의 범위와 결과를 내세웠고, 자신의 새 이론을 기존의 여러 이론과 비교하면서 설명하는 데 소홀했다. 평범하지도 단순하지도 않은 그의 개념과 이론을 알리기에는 부족한 책이 『수리 정신학』이다.

핵심 주제어: 에지워스, 수리 정신학, 재계약

경제학문헌목록 주제분류: B1

투고 일자: 2015. 4. 27. 심사 및 수정 일자: 2015. 6. 22. 게재 확정 일자: 2015. 8. 7.

* 이 논문은 2012년 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2012S1A5A2A01020443). 이 논문의 초고가 2015년 경제학 공동학술대회에서 발표될 때 유익한 논평을 해주신 주병기 교수와 『경제학연구』 게재를 위한 심사 과정에서 많은 지적과 제언을 해주신 익명의 심사자들에게 감사 드립니다.

** 인하대학교 경제학과 교수, e-mail: jkim@inha.ac.kr

I. 머리말

에지워스 상자는, 그 이름을 두고 논란이 있을 수 있으나, 경제학 교과서에 어김 없이 등장한다. 마주보는 두 직교좌표의 축이 네모를 만드는 그림은 파레토(Pareto, 1906)가 먼저 그렸으나 그 네모 안의 무차별 곡선과 계약 곡선은 에지워스(Francis Ysidro Edgeworth, 1845~1926)가 그의 1881년 저서 『수리 정신학』에서 창안했고 명명했다. 그 네모 안에 무차별 곡선과 계약 곡선을 함께 그린 것은 보울리(Bowley, 1924)가 처음이다.

에지워스의 『수리 정신학』이 경제학의 역사에서 갖는 의의는 분석 도구의 창안에 그치지 않는다. 그의 ‘정신학(psychics)’이 경제학과 윤리학을 아우르는데, 그의 수리 경제학은 독창적인 균형 개념을 포함한다. 극대 효용을 추구하는 행위자들 사이의 교환을 분석하면서 공급과 수요의 동등이 아니라 변경되지 않을 계약을 균형의 조건으로 내세웠고, 계약을 변경하는 방식에 당사자 일부만의 재계약을 포함시켰던 것이다. 더욱 흥미로운 부분은 계약의 비결정성에 관한 수리 논증이다. 그 논증의 결론을 인용하면(p. 20), “경쟁이 더 또는 덜 완전하면 계약이 덜 또는 더 비결정적이다.”

『수리 정신학』은 성공적이지 않았다. 그 책은 출간 당시는 물론이고 그 후로도 오랫동안 무시되었다. 적어도 그 책의 핵심 부분은 그러했다. 예컨대 파레토(1906, ch. 3)는 교환의 균형을 논하면서 기수적 효용을 배제하고 무차별 곡선을 전제했는데, 이때 그는 계약 곡선을 언급조차 하지 않았다. 파레토는 균형을 두 상호수요 곡선의 교점으로 나타냈다. 균형을 규정하는 요소로서의 계약과 재계약은 보울리(1924)도 무시했다. 보울리의 그림에서 계약 곡선은 두 당사자의 무차별 곡선이 접하는 점의 궤적으로서 ‘일시적 균형’에 불과했다. 보울리는 균형을 여전히 두 상호수요 곡선의 교점으로 정의했다.

이런 사정을 슈빅(Martin Shubik, 1926~)의 1959년 논문 “에지워스 시장게임”이 바꿨다. 슈빅은 에지워스가 『수리 정신학』에서 상정한 상황이 비정합 협조 게임과 다르지 않음을 지적했고, 에지워스가 정의한 균형을 비정합 협조 게임의 해로 해석했다. 이는 결코 무리한 해석이 아니다. 오히려 그동안 누구도 알아채지 못했던 『수리 정신학』의 진수를 드러낸 해석이라 할 수 있다. 슈빅(1959)은 ‘에지워스의 추측’이 경제학의 주요 주제가 된 계기이기도 하다.

여기서 우리는 의문을 품을 수 있다. 『수리 정신학』은 왜 그렇게 오랫동안 무시되었을까? 가능한 이유 하나는 그것의 이질성이다. 칼라일(Carlyle, 1849, p. 672)이 조롱 투로 말했듯이 “삼라만상의 비밀을 ‘공급과 수요’에서 찾는” 경제학자들에게는 에지워스의 균형 개념이 생소했을 것이다. 게다가 그 내용이 난해하다. 얼마간 부풀려 말하면, 1944년에 폰노이만과 모르겐슈테른의 공저 『게임 이론과 경제 행위』가 출간된 뒤 오랜 시간이 걸려 게임 이론이 경제학의 일부가 되고서야 비로소 이해나 수용이 가능해진 저작이 『수리 정신학』이다. 뉴먼(Newman, 2003, p. 529)의 말처럼 『수리 정신학』은 “경제학계를 내려친 한 줄기 강력한 이론 벼락이었으나 경제학계는 에지워스의 발휘에 전율보다 공포를 느낀 듯하다. 자극받기보다 마비되어버린 경제학자들에게는 [에지워스가] 밝힌 경로를 따를 능력도 생각도 없었다.”

『수리 정신학』의 실패를 문체와 연결하는 논평이 적지 않다. 사실 에지워스의 유려하고 화려한 산문이 슈페터(Schumpeter, 1954, p. 831)에게는 즐거움이었을지라도 어떤 독자에게는 괴로움이 될 수 있다. 제번스가 그런 독자였던 듯하다(Jevons, 1881, p. 583): “[에지워스의] 문체가 모호하다고는 할 수 없으나 너무나 함축적이어서 독자는 모든 중요한 문장을 수수께끼처럼 풀어야 한다.” 케인즈도 에지워스의 저작에 대한 짧은 논평에서 문체를 먼저 지목한다(Keynes, 1933, p. 225): “에지워스의 독특한 문체, 그의 눈부신 문장, 그의 모호한 연결, 그의 불확실한 목표, 그의 흔들리는 방향, 그의 바른 예의, 그의 조심스러움, 그의 예리함, 그의 재치, 그의 미묘함, 그의 학식, 그의 유보—이 모든 것이 거기에 만개한다.” 스티글러는 더 직설적이다(Stigler, 1957, pp. 6-7): “[에지워스] 시대든 우리 시대든 『수리 정신학』의 정리와 추측을 풀어내고 알아내려 애쓴 경제학자가 드문데, 그 책이야말로 아마도 경제학의 역사에서 가장 애매하게 기술된 중요 저작일 것이다.” 『수리 정신학』의 논증이 충분히 명료하다고 보는 힐덴브란트(Hildenbrand, 1993)도 문체를 문제 삼는 여러 논평에 동의한다.

『수리 정신학』의 실패가 과연 문체 때문일까? 만약 저자가 거기서 은유와 비유를 들어내고 애매와 모호를 없앴더라면, 그래도 여전히 이질적인데다 난해하기까지 한 그의 교환 이론이 이해되고 수용되었을까? 그렇지 않았으리라는 게 나의 추측이고 이 논문의 전제다. 그리고 이 논문은 『수리 정신학』의 저자가 자신의 교환 이론을 기존 이론과 어떻게 비교하고 평가했는지 보여주고, 그 비교와 평가가 부적절하여 『수리 정신학』의 실패에 기여했다고 주장한다. 에지워스가 자신의 교환 이론이 기

존 이론과 어떻게 얼마나 다른지 따지고 밝혔어야 했는데 그렇게 하지 못했으며, 자신의 균형 개념이 얼마나 독창적이고 생산적인지 보여줬어야 했는데 그렇게 하지 못했다는 것이다.

II. 네 가지 교환 이론과 에지워스의 평가

1. 에지워스가 주목하는 저작과 관념

에지워스가 『수리 정신학』에서 인용하는 경제학자 수는 열다섯 내외이며, 그들의 저작 가운데 교환 이론과 연결하여 가장 많이 인용하는 것은 제번스(Jevons, 1871), 마셜(Marshall, 1879a), 발라스(Walras, 1874)다. 그렇지만 이 세 저자의 이름을 잇달아 함께 부르는 경우는 한 번뿐이며, 이때 반복하는 단어가 ‘완전’이다. 에지워스는 이 단어로 ‘경쟁’ 또는 ‘시장’을 수식한다.

완전 경쟁의 상태에서는 계약이 수요와 공급에 의해 결정된다고 하는데, 이 주장이 널리 받아들여지고 있으나 수학의 도움 없이는 그 의미를 제대로 이해하기 어렵다. 완전 시장의 수학을 제번스, 마셜, 발라스를 비롯한 여러 저명한 저자들이 탐구했다(p. 30, 필자의 강조).¹⁾

에지워스가 『수리 정신학』에서 마셜과 발라스를 함께 인용하는 경우는 여럿 있는데(pp. 26, 42, 46n, 105, 112n, 118, 125n), 그 인용은 대부분 균형의 안정성과 연결된다. 마셜과 발라스는 한 좌표 평면 위에 두 곡선의 교점으로 균형을 나타냈는데, 에지워스는 그 사실도 주목한다.

[수리 분석의 아름다움에 관한] 이 명제의 예시로 내가 다시 들지 않을 수 없는 것이 바로 수요 곡선의²⁾ 복수 교차와 교역의 불안정 균형에 대한 마셜 학장과 발

1) 본고의 인용에서 필자의 것임을 밝히지 않은 강조는 모두 원저자의 것이다.

2) 발라스(1874)는 가격-수량 좌표 평면 위에 한 쌍의 곡선을 그리고서 각각 ‘수요 곡선’과 ‘제공(offre) 곡선’으로 불렀다. 마셜(1879a)은 수량-수량 좌표 평면 위에 한 쌍의 곡선을 그리고서 모두 ‘수요 곡선’으로 불렀다. 에지워스(1881)는 발라스의 곡선과 마셜의 곡선을 통틀어 ‘수요 곡선’으로 부른다. 본고에서는 수량-수량 좌표 평면 위의 곡선을 상호수요 곡선으로 불러 구분하기로 한다. ‘상호수요(reciprocal demand)’는 밀(1848)이 사용한 용어다.

라스 교수의 서로 비슷한—물론 독립적인—이론이다(p. 125n, 필자의 강조).

마셜(1879a)이나 발라스(1874)와 달리 제번스(1871)는 수요 곡선을 그리지 않았다. 제번스는 두 등호를 가진 ‘교환 방정식’으로 균형의 조건을 기술했다. 그렇지만 에지워스가 보기에는 그 방정식의 두 부분이 제각기 “우리의 오랜 친구 ‘수요 곡선’과 다름없다”(p. 113). 제번스가 제시한 균형도 두 상호수요 곡선의 교점과 다름없다는 것이다.

제번스, 마셜, 발라스를 잇달아 함께 호명하는 에지워스의 진술에서 짐작할 수 있듯이, 에지워스는 그들의 이론이 모두 완전 시장을 다뤘다고 본다. 마셜과 발라스가 그린 (상호)수요 곡선 또는 그것과 다름없는 제번스의 교환 방정식이 완전 경쟁을 전제했다는 것이다. 그들과 달리 쿠르노(Cournot, 1838)는 불완전 경쟁을 다루어서 에지워스의 평가를 받는다. 그렇지만 에지워스가 보기에 쿠르노의 이론에는 하자가 있다.

독점의 영향이 점진적으로 ‘절멸’하는 과정을 쿠르노는 대가다운 논의에서 훌륭히 추적한다. 그러나 그의 논의는 가격의 균일성이라 부를 수 있는 특정 조건에 의해 제한되는데, 그 조건은 … 불완전 경쟁의 경우에는 반드시 필요한 게 아니다 (p. 47).

한 시장에서 동일한 상품이 상이한 가격으로 거래될 수 없음을 가리키는 ‘가격의 균일성’은 완전 시장이 갖는 성질인데, 쿠르노가 불완전 경쟁을 다루면서도 그 성질을 전제했다는 것이다.

에지워스가 교환 이론과 연결하여 부정적으로 인용하는 저작도 여럿 있다. 그 가운데 밀(Mill, 1852)과³⁾ 쏘튼(Thornton, 1869)은 마셜과 발라스의 ‘수리적 연역’에 비교한다.

… 마셜 씨와 발라스 씨는 흥미로운 정리를 (산술적이지는 않으나) 수리적으로 연역한다. 그것은 다름 아닌 수요에 대한 공급의 동등이 시장가격의 필요조건이긴

3) 에지워스가 특정하지는 않지만, 마셜과 발라스의 “흥미로운 정리”와 비교될 수 있는 밀의 논의는 1852년에 출간된 『정치경제학 원리』 3판에서 찾을 수 있다. 이 책 초판은 1848년에 출간되었다.

하지만 충분조건은 아니라는 정리다. 밀과 쏘튼도 이 정리에 아주 가까이 갔으나 다른 도움 없이 이성만으로는 그것을 알아챌 수 없었다(p. 5).

지금까지 살펴본 것을 우선 두 가지로 요약할 수 있다. 첫째, 에지워스는 기존의 교환 이론을 수리적인 것과 그렇지 않은 것으로 나누면서 전자의 성공과 후자의 실패를 대비한다. 수요와 공급의 동등이 균형의 충분조건이 될 수 없다는 정리를 추론해내는 일에 성공하거나 실패했다는 것이다. 둘째, 에지워스는 기존의 교환 이론이 수요와 공급의 동등을 균형의 조건으로 내세우면서 명시적으로든 암묵적으로든 완전 경쟁을 전제했다고 주장한다. 기존의 교환 이론이 불완전 경쟁을 배제했다는 것이다. 그리고 쿠르노가 불완전 경쟁을 다루면서 완전 시장의 조건을 전제하는 오류를 범했다는 에지워스의 지적이 여기에 보태진다.

기존의 교환 이론에 대한 에지워스의 이런 구분과 평가는 한편으로 자신의 교환 이론에 대한 나름의 평가를 반영하고, 다른 한편으로 기존의 교환 이론에 대한 에지워스의 피상적 이해를 드러낸다. 이와 관련하여 아래 네 소절에서 밀, 마셜, 발라스, 제번스의 교환 이론을 차례로 살펴보려 한다. 쏘튼(1869)과 쿠르노(1838)는 다음 절에서 짧게 다룬다.

2. 존 스튜어트 밀의 국제가치 이론

에지워스가 밀의 교환 이론을 부정적으로 평가하는 이유들 중 하나는 밀의 이론이 수리적이지 않다는 것이다. 실제로 밀(1848)은 ‘국제가치’를 논하면서 어떤 그림도 그리지 않았고 어떤 수학적식도 쓰지 않았다. 그렇지만 수치 예를 사용한 설명에 이어지는 밀의 마무리 진술은 꽤 수리적이다.

지금까지 우리가 예시한 [국제가치] 법칙에 붙여도 좋을 적절한 이름이 국제수요 방정식이다. 이것은 다음과 같이 요약될 수 있다. 한 나라의 생산물은, 그 나라의 수출품 전체가 그 나라의 수입품 전체에 대한 대금을 지불할 수 있기 위해 필요한 만큼의 가치로, 다른 나라들의 생산물과 교환된다(1848, Vol. 2, p. 136).

국제가치에 관한 밀의 논의는 수요와 가치 사이의 수량적 관계에 대한 진술과 수치 예도 포함한다. 그 일부를 인용하면(1848, Vol. 2, pp. 126-127), “한 상품에 대

한 수요, 달리 말해 구매자를 찾을 수 있는 수량은 ... 가격에 따라 변한다.” 그리고 밀이 미리 강조하기를(1848, Vol. 2, pp.124-125), 두 나라가 두 상품을 주고받는 교역에서 가치는 두 상품 사이의 교환 효율이며, 수송비를 제외하고 보면 그 교환 효율이 두 나라에서 동일하다.

에지워스가 보기에 수리적이지 않은 밀의 국제가치 이론이 휴얼(Whewell, 1850)에게는 “수리적 해설”의 대상이었다. 휴얼의 기호를 빌어 밀의 국제가치 이론을 수학식으로 바꿔 쓰면 마셜과 발라스의 ‘수리적 연역’에 비교하기 편하다. 두 나라가 주고받는 두 상품의 수량을 q 와 Q 로, 상대가격을 p 와 P 로 표시하기로 한다. 예컨대 q 와 p 는 독일이 수출하고 영국이 수입하는 아마포의 수량과 상대가격이고, Q 와 P 는 영국이 수출하고 독일이 수입하는 모직물의 수량과 상대가격이다. 물론 $Pp=1$. 그리하여 ‘국제수요 방정식’은 $pq=Q$ 또는 $PQ=q$. 여기까지는 휴얼이 했던 대로다. 수요와 상대가격 사이의 수량적 관계는 휴얼과 달리 임의함수로 나타내면, $q=d(p)$, $Q=D(P)$.

밀의 국제가치 이론을 네 변수를 가진 네 방정식으로 정리했으니 해를 찾아야 한다. 그 해가 하나가 아닐 수 있음을 밀(1852)이 수치 예로 증명했다. 그리고서는 밀이 말하기를,

여러 다른 효율의 국제가치가 모두 마찬가지로 [국제수요 방정식을] 충족할 수 있으니, 이로써 [국제수요 방정식이] 현상의 완전한 법칙을 제공하지 못한다는 것이 드러났다(1852, Vol. 2, p.139).

그런데도 에지워스가 보기에는 밀이 “수요에 대한 공급의 동등이 시장가격의 필요조건이지만 충분조건은 아니라는 정리(를) ... 알아채지 못했다”(p. 5).

밀의 국제가치 이론에서 에지워스가 놓친 부분이 더 있다. 수요가 공급을 초과하는 경우에 대해 밀이 말하기를(1848, Vol. 1, p.528), “구매자 쪽에서 경쟁이 생겨서 가치가 오른다.” 반대로 공급이 수요를 초과하면 “판매자 쪽에서 경쟁이 생긴다.” 밀에 의하면 국제가치도 다르지 않다(1848, Vol. 2, p.128): “자신의 수요가 충분히 채워지지 않는 [쪽이] ... 교환 효율을 자기에게 불리하게 바꾸는 주체가 된다.” 이렇듯 밀의 국제가치 이론은 균형에 관한 정확만 아니라 불균형 해소에 관한 동학도 포함하는데, 에지워스는 그 동학에 대해 아무 말도 하지 않는다.

3. 마셜의 해외교역 이론

에지워스(1881)가 교환 이론과 연결하여 인용하는 마셜의 논고는 1879년에 배포된 “해외교역 순수이론”이다.⁴⁾ 에지워스가 이 논고를 가리켜 “밀[의 국제가치 이론]을 개선한” 것이라고 하지만(p. 118) 두 이론 사이에는 ‘개선’으로 부르기 어려운 차이도 있다. 두 이론의 관계를 간명하게 서술하기 위해 마셜의 이론을 수학적 식으로 바꿔 쓰기로 한다. 밀처럼 마셜도 수학적 식을 쓰지 않았다.

밀의 국제가치 이론을 수학적 식으로 바꿔 쓰기 위해 우리는 아마포에 대한 영국의 수요를 상대가격의 함수로 나타내는 방정식 $q = d(p)$ 을 도입했었다. 이 방정식은 두 변수의 관계에 대한 밀의 진술을 그대로 옮긴 것이다. 마셜의 진술을 그대로 옮기려면 $p = d^{-1}(q)$ 가 적절하다.⁵⁾ 영국으로 반입되는 아마포의 수량이 감소(증가)하면, 영국에서 아마포의 상대가격이 상승(하락)한다는 것이다. 이것과 ‘국제수요 방정식’을 결합하면, $d^{-1}(q)q = Q$. 마찬가지로 $D^{-1}(Q)Q = q$. 이 두 방정식을 좌표 평면 위에 곡선으로 나타내면 마셜의 ‘수요 곡선’이 된다.

해외교역에 관한 마셜의 그림은 모두 열네 개인데, 첫째와 넷째 그림에서 몇몇 기호와 선을 빼고 다시 그린 것이 아래 <Figure 1>이다. 이 두 그림에서 가로축은 모직물의 수량을 나타내고 세로축은 아마포의 수량을 나타낸다. 곡선 OE와 OG는 각각 영국과 독일의 상호수요 곡선이다. 원편 그림의 점 P에 대해 마셜이 설명하기를(1879a, p. 7), “PM이 나타내는 수량의 아마포에 대한 대가로 영국이 기꺼이 주려 할 모직물의 수량을 OM이 나타낸다.”

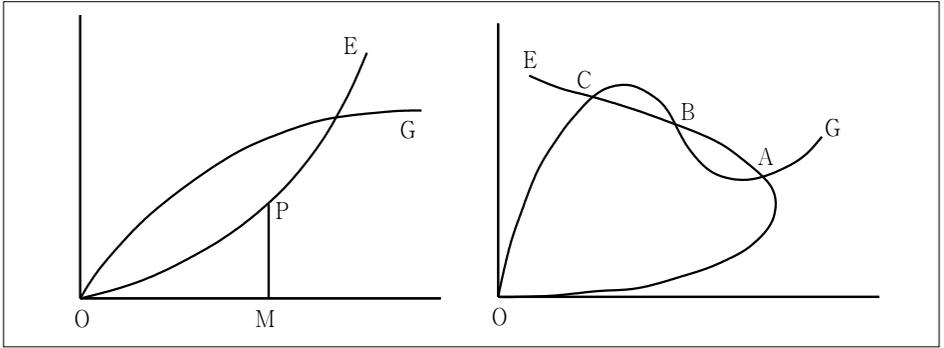
원편 그림과 달리 오른쪽 그림에서는 영국의 상호수요 곡선 OE의 기울기가 양에서 음으로 바뀌면서 세로축을 향한다. 영국으로 반입되는 아마포의 수량이 증가할 때 그에 따른 가격 하락의 폭이 충분히 크면 그 대가로 반출되는 모직물의 수량이 감소할 수 있고, 그런 “예외적 경우”에 영국의 상호수요 곡선이 음의 기울기를 갖는다. 독일의 상호수요 곡선도 부분적으로 그러하다면 두 곡선의 복수 교차가 가능하다. 밀(1852)이 수치 예를 통해 보여줬던 가능성을 마셜이 그림을 통해 보여준 것

4) 이 논고는 마셜이 구상했으나 끝내 완성하지 못한 책의 원고 중 일부이며, 1879년에 개인적 배포를 위해 인쇄되었다.

5) 이 방정식에 상응하는 마셜(1879a)의 진술을 4쪽에서 찾을 수 있다. “한 나라의 수출이 감소할 때 ... 해외시장에서 그 물품에 대한 경쟁이 증가하고, 따라서 가격이 상승한다.”

이다.

〈Figure 1〉 Marshall's Illustration of the Uniqueness and Stability of Equilibrium



외형보다 내용에 초점을 맞추고서 밀(1852)과 마셜(1879a)을 비교하면, 에지워스가 간과한 차이를 알아볼 수 있다. 밀의 국제가치 이론에서 불균형은 상호수요의 부등을 가리키며, 그 원인은 상품의 가격에 있다. 상호수요가 동등하지 않을 경우 두 나라 사이에서 상대가격이 바뀌고, 그에 따라 상호수요가 바뀌어 동등하게 된다. 이에 비해 마셜의 해외교역 이론에서 불균형은 특정 교역의 이윤율이 다른 산업의 이윤율보다 높거나 낮음을 의미하고, 그 원인은 두 수량(Q , q)으로 규정되는 교역 조건에 있다. 이윤율이 높은/낮은 교역의 수량이 증가/감소하면서 그 교역의 이윤율이 하락/상승하여 다른 산업의 이윤율과 같아진다. 예컨대 마셜의 그림에서 현행 교역 조건을 나타내는 점이 영국의 상호수요 곡선 OE의 원편에 놓인다면, “모직물을 수출해서 아마포와 교환하는 교역은 반드시 비정상적으로 높은 요율의 이윤을 가져다주고, 따라서 모직물의 수출이 증가한다”(1879a, p. 18).

불균형 해소에 관한 마셜의 논의는 균형의 안정성에 관한 논의로 이어진다(1879a, pp. 17-28). 마셜이 정의한 대로 두 상호수요 곡선의 교점이 안정 균형이라면, 교역 조건이 그 점 근처에 놓일 때 그 점을 향해 이동해야 한다. 〈Figure 1〉에 옮겨 놓은 마셜의 넷째 그림에서 점 A와 C가 바로 그런 안정 균형이다. 이에 비해 점 B는 불안정 균형이다. 교역 조건이 점 B 근처에 놓이면, 점 B가 아니라 점 A 또는 C를 향해 이동한다. 바로 이런 내용의 안정성 분석이 밀(1852)에게는 없음을 마셜이 지적했고(1879a, p. 12) 에지워스가 강조한다(1881, p. 5). 마셜의 안정성 분석은 불균형의 의미와 해소 방식에 관한 논의의 확장인데, 이 논의와 관련해서는

에지워스가 마셜과 밀을 비교하지 않는다.

마셜의 상호수요 곡선에 대한 에지워스의 해석도 흥미롭다. 마셜의 상호수요 곡선은 국내로 반입되는 수량에 따라 달라지는 가격을 반영하는데, 그 가격은 국내시장에서 경쟁을 통해 형성되는 가격이며 이윤율 균등의 조건을 충족하는 가격이다. 이는 불균형 해소에 관한 마셜의 논의에서 잘 드러난다. 그리고 마셜은 상호수요 곡선과 연결해서든 아니든 효용을 언급조차 하지 않았다. 그런데도 에지워스는 국내 효용의 조건으로부터 수요 곡선의 방정식을 도출하고서는⁶⁾ 그 방정식이 “마셜 씨가 그토록 효과적으로 사용한 집합 수요 곡선과 실질적으로 같다”고 주장한다 (p. 42). 에지워스가 도출한 방정식과 마셜이 그린 상호수요 곡선은 내용이 같지 않는데도 에지워스는 그 차이를 무시한다.

4. 발라스의 교환 이론

에지워스가 인용하는 발라스의 『순수 정치경제학 요론』은 두 권으로 나뉘어 1874년과 1877년에 출간되었다. 발라스는 1권에 포함된 2부에서 상품 교환을 분석했는데, 이때 밀의 어떤 저작도 인용하지 않았다. 그렇지만 어떤 점에서는 발라스(1874)와 밀(1852)의 관계가 마셜(1879a)과 밀(1852)의 관계보다 더 긴밀하다.

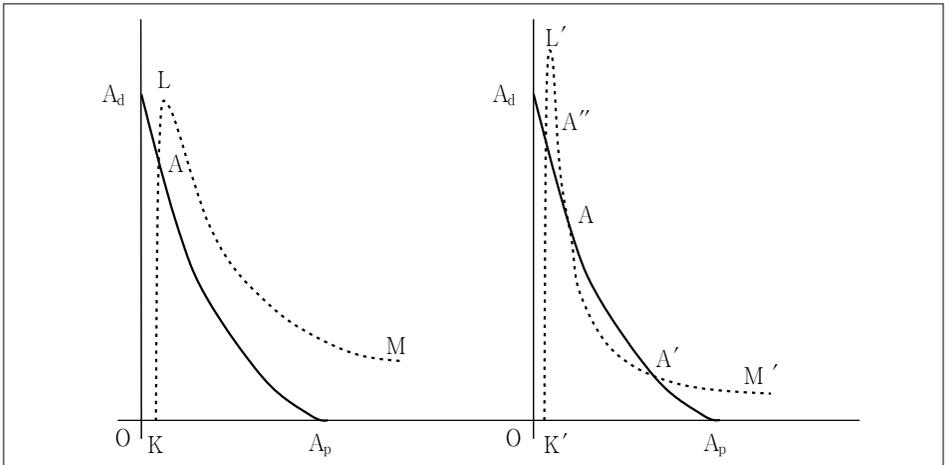
앞에서 밀의 국제가치 이론을 요약하기 위해 썼던 네 방정식을 다시 사용하여 밀(1852)과 발라스(1874)의 관계를 확인해 보자. 네 방정식 가운데 $q = d(p)$ 을 제외한 세 방정식을 결합하여 $q = D\left(\frac{1}{p}\right)\frac{1}{p}$ 로 쓰면, 네 변수를 가진 네 방정식이 두 변수를 가진 두 방정식으로 압축된다. 이 두 방정식에 상응하는 발라스의 방정식이 $D_a = F_a(p_a)$, $O_a = F_b\left(\frac{1}{p_a}\right)\frac{1}{p_a}$. 발라스는 이 두 방정식을 좌표 평면 위에 두 곡선으로 나타내어서 ‘수요 곡선’과 ‘제공(offre) 곡선’으로 불렀다.

발라스의 두 방정식에서 예견할 수 있듯이, 그의 좌표 평면은 가로축이 한 상품의 상대가격을 표시하고 세로축이 그 상품의 수량을 표시한다. 발라스는 그 좌표 평면 위에 수요 곡선과 제공 곡선을 각각 실선과 점선으로 그렸는데, 두 곡선이 한 점에서 교차하는 경우와 세 점에서 교차하는 경우를 나란히 보여주는 것이 그의 둘째 그림이다. 아래 <Figure 2>는 그의 둘째 그림에서 몇몇 기호와 선을 빼고 다시

6) 3.3절을 보라.

그런 것이다.

(Figure 2) Walras's Illustration of the Uniqueness and Stability of Equilibrium



수요 곡선과 제공 곡선이 여러 점에서 교차할 수도 있음을 그림으로 보여준 발라스는 곧바로 안정 균형과 불안정 균형을 구분했다 (§66-67). 두 곡선이 세 점에서 교차하는 그의 그림에서 두 점 A'와 A''만 안정 균형이라는 것이다. 나머지 한 점 A에 대해 발라스가 지적하기를, “[수요] 곡선 A_dA_p 가 그 점의 왼쪽에서는 [제공] 곡선 $K'L'M'$ 아래에 있고, 오른쪽에서는 [제공] 곡선 $K'L'M'$ 위에 있다.” 따라서 점 A의 왼쪽에서는 가격이 하락하여 그 점으로부터 더 멀어지고, 점 A의 오른쪽에서는 가격이 상승하여 그 점으로부터 더 멀어진다.

발라스의 안정성 분석은 수요와 공급이 같지 않을 경우에 대한 분석을 확장한 것이다. 발라스에 의하면 그 경우에 거래가 중지되고⁷⁾ 가격이 조정된다 (§41-42). 수요가 공급을 초과하면 구매자 측에서 더 높은 가격을 부르고, 그 반대이면 판매자 측에서 더 낮은 가격을 부른다. ‘경쟁 기제’가 작동하는 것이다.

발라스의 이런 안정성 분석이 에지워스로 하여금 “수요에 대한 공급의 동등이 시장가격의 필요조건이긴 하지만 충분조건은 아니라는 정리를 … 수리적으로 연역”한 저작으로 마셜(1879a)과 함께 발라스(1874)를 지목하게 했을 것이다. 마셜의 연역

7) 이 경우의 ‘거래 중지(Suspension de l'échange)’를 『순수 정치경제학 요론』 초판에서는 명시하지 않았으나 1889년에 출간된 2판에서는 그런 내용의 문장을 해당 단락에 추가했다 (§42).

과 발라스의 연역이 같지는 않다. 마셜의 해외교역 이론에서 불균형은 다른 부문과의 이윤을 부등을 의미하고, 그것의 해소는 교역 수량의 조정을 통해 이뤄진다. 이에 비해 발라스의 교환 이론에서 불균형은 수요와 공급의 부등을 의미하고, 그것의 해소는 가격의 조정을 통해 이뤄진다. 그렇지만 예지워스는 이런 차이를 무시한다. 그가 주목하는 것은 마셜과 발라스가 모두 균형의 안정성을 수리적으로 분석했다는 사실이다.

예지워스가 주목하는 발라스의 연역이 하나 더 있다. 발라스는 수요 방정식을 개인의 극대 효용을 위한 선택으로부터 도출했다(\$71-81). 상품 B를 q_b 만큼 가진 한 개인의 상품 A에 대한 수요 d_a 는 상대가격 p_a 에 대해 한계효용 균등의 조건을 충족해야 하므로 $\phi_{a,1}(d_a) = p_a \phi_{b,1}(q_b - p_a d_a)$.⁸⁾ 이 방정식을 두 변수 d_a 와 p_a 에 대해 풀 수 있다면, $d_a = f_{a,1}(p_a)$. 그리고 $D_a = f_{a,1}(p_a) + f_{a,2}(p_a) + f_{a,3}(p_a) + \dots = F_a(p_a)$. “발라스 씨가 그토록 과학적으로 개발한 ... 집합 수요 곡선”은 바로 이렇게 도출된 발라스의 수요 방정식을 염두에 둔 예지워스의 말이다(1881, p. 42).

발라스가 그런 수요 곡선은 가격에 따라 달라지는 구매 수량으로서 거래인들의 ‘의향(dispositions)’을 나타내며 (§50), 그 의향은 균형에서만 실현된다 (§42). 그리고 발라스가 도출한 수요 방정식에서 가격은 ‘주어지는(étant donné)’ 변수다 (§76). 발라스의 이런 상정을 예지워스가 놓치지 않는다. 예지워스(1881, p. 30)가 보기에 발라스가 상정한 세상에서는 “거래인들이 자신의 필요를 감추지 않고 각 가격에서 자신이 매입할 물건의 수량 즉 수요를 적어내며, 이 기초 자료가 일종의 시장 기계에 제공되어 가격이 냉정하게 책정된다.”

예지워스는 발라스의 수요 곡선을 온전히 이해한다. 그런 예지워스가 발라스의 수요 곡선과 마셜의 상호수요 곡선이 “실질적으로 같다”고 주장한다(1881, p. 42). 그렇지만 마셜의 상호수요 곡선은 시장에 반입되는 상품의 수량에 따라 달라지는 가격을 반영하며, 그 가격은 구매자들 또는 판매자들 사이의 경쟁을 통해 형성되는 가격이다. 마셜의 상호수요 곡선에서 이런 내용을 지우고 다른 내용을 입히지 않고서는 그것과 발라스의 상호수요 곡선이 “실질적으로 같다”고 주장할 수 없다. 실제

8) 발라스(1874)는 한 상품의 소비 수량이 다른 상품의 한계효용에 영향을 미치지 않는다고 보았기에 $\phi_{a,1}(d_a, q_b - o_b)$ 이 아니라 $\phi_{a,1}(d_a)$ 이고 $\phi_{b,1}(d_a, q_b - p_a d_a)$ 이 아니라 $\phi_{b,1}(q_b - p_a d_a)$ 이다.

로 에지워스는 마셜의 상호수요 곡선도 극대 효용의 조건으로부터 도출된 것으로 간주한다(1881, pp. 105-108).

5. 제번스의 교환 이론

『수리 정신학』의 일곱 부분 중 다섯째의 제목이 ‘제번스 교수의 교환 공식’이다. 에지워스는 이 부분 말고도 본문 여기저기서 제번스(1871)의⁹⁾ 교환 이론을 해석하고 변호한다.

에지워스가 ‘교환 공식’으로도 부르는 제번스의 ‘교환 방정식’은 두 사람 또는 두 무리의 사람들이 두 상품을 주고받는 교환의 균형 조건을 기술한다. 각 상품의 소비 수량에 따라 달라지는 한계효용을 $\phi(\cdot)$ 와 $\psi(\cdot)$ 로 쓰면서 하첨자 1과 2로 교환의 양측 당사자를 가리키고, 두 상품의 교환 수량을 x 와 y 로 나타내어,¹⁰⁾

$$\frac{\phi_1(a-x)}{\psi_1(y)} = \frac{y}{x} = \frac{\phi_2(x)}{\psi_2(b-y)}$$

이 교환 방정식은 세 방정식을 결합한 것이다. “더 또는 덜 교환하는 것이 [당사자에게] 이익이 되지 않기” 위한 조건을 제번스가 한 쌍의 방정식으로 기술했는데(1871, p. 101), 다른 아닌 한계효용 균등의 원리다.

$$\phi_1(a-x)dx = \psi_1(y)dy$$

$$\psi_2(b-y)dy = \phi_2(x)dx$$

각 방정식에서 dx 와 dy 는 추가로 주고받는 두 상품의 무한소 수량이다. 이 두 수량에 ‘무차별 법칙’을¹¹⁾ 적용한 결과를 제번스가 하나의 방정식으로 기술했는데

9) 에지워스(1881)가 실제로 인용하는 제번스의 『정치경제학 이론』은 1871년에 출간된 초판이 아니라 1879년에 출간된 2판이다. 그렇지만 2판에서 달라진 게 거의 없기에 본고에서는 초판을 인용한다.

10) 제번스(1871)도 발라스(1874)처럼 한 상품의 소비 수량이 다른 상품의 한계효용에 영향을 미치지 않는다고 보았다.

11) ‘무차별 법칙’은 제번스가 『정치경제학 이론』 2판에서 제안한 용어다(1879, p. 99).

(1871, p. 95), 우리는 그것을 무차별 방정식으로 부르기로 한다.

$$\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x}$$

제번스의 교환 방정식이 두 가지 내용의 세 방정식을 결합한 것인 만큼 그것에 대한 비판도 두 가지로 나눌 수 있다. 하나는 한계효용 균등에 관한 것인데, 그 조건을 충족하지 않는 교환이 이뤄질 수 있을 뿐만 아니라 지속될 수도 있다는 비판이 일찍이 제기되었다.¹²⁾ 그러나 제번스는 이 비판을 간과했다. 제번스가 이 비판에 대응했다라면 그의 교환 이론이 불균형 해소와 균형의 안정성에 관한 분석을 포함했을 수도 있다.

제번스가 예상했고 대응한 비판은 무차별 방정식에 관한 것이다. 제번스 자신은 그 방정식을 이렇게 읽었다. “교환 행위에서의 마지막 증분은 교환되는 수량 전부와 같은 비율로 교환되어야 한다”(1871, pp. 94-95). 제번스가 이 명제의 전제로 내세운 무차별 법칙을 인용하면, “하나의 열린 시장에서는 어느 한 순간이라도 한 종류의 상품에 두 가격이 있을 수 없다”(1871, p. 92). 그런데 이 전제로부터 결론으로 나아가는 제번스의 추론이 혼란스럽다. 그 결론과 무차별 방정식의 관계에 대한 제번스의 설명도 혼란스럽다.

제번스의 혼란은 교환의 동학에 관한 그의 독특한 관념과 무관하지 않다. 그의 동학에서는 두 사람 사이의 교환이 한꺼번에 이뤄지지 않고 조금씩 이뤄지는데,

한 상품의 두 부분을 잇달아 같은 교환 비율에 구매하는 게 언제나 가능하지는 않다. 왜냐하면 첫 부분을 사자마자 효용의 사정이 바뀌기 때문이다(1871, p. 92).

이런 의미의 동학을 위해서는 각 교환 수량에서의 교환 비율을 알아내야 한다. 그것을 알면 적분을 통해 교환의 경로와 종착지를 알아낼 수 있다. 그렇지만 제번스가 보기에 각 교환 수량에서의 교환 비율을 알아내기란 불가능하다. 그래서 제번스는 동학을 포기한다. 자신의 탐구를 “순수하게 정학의 문제로서만 교환의 행동을

12) 쟁킨(F. Jenkin)이 1868년에 제번스에게 보낸 서신에서 제기한 비판이다. 김진방(2011a) 참조.

다루는” 것으로 한정한다(1871, pp. 93-94). 그리고서는 불쑥 주장하기를(1871, p. 94), “그 문제를 정확의 관점에서 보면, [무한소 수량 dy 와 dx 의 비율을] 유한 수량 y 와 x 의 비율로 대체할 수 있다.”

제번스의 정확은 교환의 종착지를 알아내는 다른 방법이었다. 그의 교환 방정식은 교환의 종착지가 갖춰야 할 조건이며, 그것의 한 요소인 무차별 방정식은 교환의 종착지에서만 성립한다. 제번스에게 그의 교환 방정식은, 기하학적으로 말하면, 오로지 좌표 평면 위의 한 점을 규정하는 것이었다. 그리고 제번스는 교환 방정식으로부터 어떤 곡선의 방정식도 도출하지 않았다.

에지워스는 제번스의 교환 방정식을 달리 해석한다. 에지워스가 제번스의 교환 방정식에서 $\frac{\phi_1(a-x)}{\psi_1(y)} = \frac{y}{x}$ 을 떼어내고서 말하기를(1881, p. 113), “이것은 우리의 오랜 친구 ‘수요 곡선’과 다름없다.” 에지워스 자신이 극대 효용의 조건으로부터 도출한 ‘수요 곡선’의 방정식과¹³⁾ 다르지 않다는 것이다. 그리하여 에지워스의 해석을 거친 교환 방정식의 해는 두 상호수요 곡선의 교점과 다르지 않다.

III. 『수리 정신학』의 교환 이론과 에지워스의 평가

1. 다른 균형, 다른 경쟁

에지워스는 『수리 정신학』에서 “여러 쾌락의 힘이 제각기 극대 개별 효용을 지향하는 체계의 균형을 탐구”하되(p. 15) 교환에 집중한다. 이 탐구에서 교환의 주체는 개인일 수도 있고 노동조합처럼 개인들의 연합일 수도 있다. 교환의 대상은 물품일 수도 있고 노동일 수도 있다.

에지워스의 탐구는 개념 정의에서 시작된다(pp. 16-19). 자기 이익을 추구하는 “행위자의 행동이 그 행동에 영향을 받는 다른 행위자들의 동의 없이 이뤄지기도 하고 동의를 받아 이뤄지기도 하는데,” 둘째 종류의 행동이 ‘계약’이다. 그리고 당사자 모두가 동의하는 변경은 있을 수 없는 계약이 ‘타결’이다. 타결도 깨질 수 있다. 계약의 당사자들 가운데 일부가 자신들끼리 또는 다른 행위자들과 ‘재계약’을 맺을 수 있고, 그러는 편이 그 재계약의 당사자 모두에게 이득이 된다면 타결도 깨진다. ‘최

13) 3.3절을 보라.

종 타결'은 그런 재계약이 있을 수 없는 타결이며, 일종의 균형이다. 더 이상의 어떤 변경도 있을 수 없다는 뜻에서 균형이다.

기존 계약을 재계약 없이 당사자들의 동의를 받아 변경하는 것이 불가능할 뿐만 아니라 경쟁 마당 안에서 재계약에 의해 변경하는 것도 불가능하다면 그때 비로소 균형이 이뤄진다(p. 31).

경제 이론에서 균형의 정의는 균형이 아닌 경우에 당사자들이 취하는 행동에 관한 어떤 전제를 명시적 또는 암묵적으로 동반하는데, 그런 행동을 내포하는 개념이 '경쟁'이다. 밀(1848)과 발라스(1874)는 수요가 공급보다 많을 경우에 가격을 낮추 부르는 판매자의 행동과 그 반대의 경우에 가격을 높여 부르는 구매자의 행동을 명시적으로 전제했으며, '경쟁'으로 그런 행동을 가리켰다. 마셜(1879a)은 어떤 교역의 이윤율이 다른 산업의 이윤율보다 높을/낮을 경우에 그 교역을 늘리는/줄이는 거래인의 행동을 전제했으며, '경쟁'으로 그런 행동을 가리켰다. 이에 비해 에지워스는 최종 타결에 도달하지 않은 당사자들이 취하는 행동으로서 계약과 재계약을 전제했으며, '경쟁'으로 그런 행동을 가리켰다(p. 17).

'경쟁'을 수식하는 단어도 다르다. 『수리 정신학』 이전의 여러 문헌에서 그 단어를 주로 수식하는 단어는 '자유'였다.¹⁴⁾ 이에 비해 에지워스는 그 단어를 '완전' 또는 '불완전'으로 수식한다. 그리고 에지워스는 완전 경쟁의 조건을 넷으로 나뉘 기술한다(pp. 18-19). 그 네 조건 가운데 에지워스가 '유체성'을 표제어로 삼아 묶는 셋째와 넷째의 핵심어는 '독립적'인데, 당사자들이 제삼자의 동의를 받을 필요 없이 계약 또는 재계약을 맺을 수 있어야 한다는 것이다. 이런 내용은 자유 경쟁에도 포함되어 있다.¹⁵⁾ 에지워스가 '연속성'을 표제어로 삼아 묶는 첫째와 둘째 조건은 그렇지 않다. 그 두 조건의 핵심어는 '무한한 수'이며, 자유 경쟁에는 포함되지 않는 내용이다. "어느 개인이나 자유롭게 무한한 수의 상대방 중 누구와도 재계약을 맺을 수" 있어야 하고, "어느 개인이나 자유롭게 무한한 수의 상대방과 (동시에) 계약을 맺을 수" 있어야 한다는 것이다. 이 두 조건 중에서도 둘째가 유별난데, 한 개인

14) 발라스(1874)는 '자유 경쟁'을 열일곱 번 이상 썼고, 22장에서는 그 개념을 길게 논했다. 다른 대부분의 저자는 '자유 경쟁'을 별다른 설명 없이 썼는데, 마셜(1879b)이 그 예다.

15) 제번스(1871, pp. 85-8)를 인용하면, "조금이라도 이득이 있어 보이면 누구든 누구와도 교환하게끔 완전히 자유로운 경쟁이 존재해야 한다."

이 무한한 수의 상대방과 계약을 맺고 거래할 수 있으려면 한 개인이 가진 물품 또는 노동을 무한히 작은 부분들로 나눠 상대방에게 줄 수 있어야 한다,

에지워스가 창안하고 명명한 재계약과 최종 타결 그리고 완전 경쟁은 당시로서는 생소한 개념이다. 에지워스가 그 세 개념에 ‘비결정성’을 보태는데 (p. 19),¹⁶⁾ “계약이 비결정적이라 함은 무한한 수의 최종 타결이 존재한다는 것이다.” 바로 이런 개념들 사이의 논리적 관계가 에지워스의 논증 대상이고, 그의 논증을 통해 그 개념들의 의미가 분명해진다.

2. 논증을 통한 개념 확정

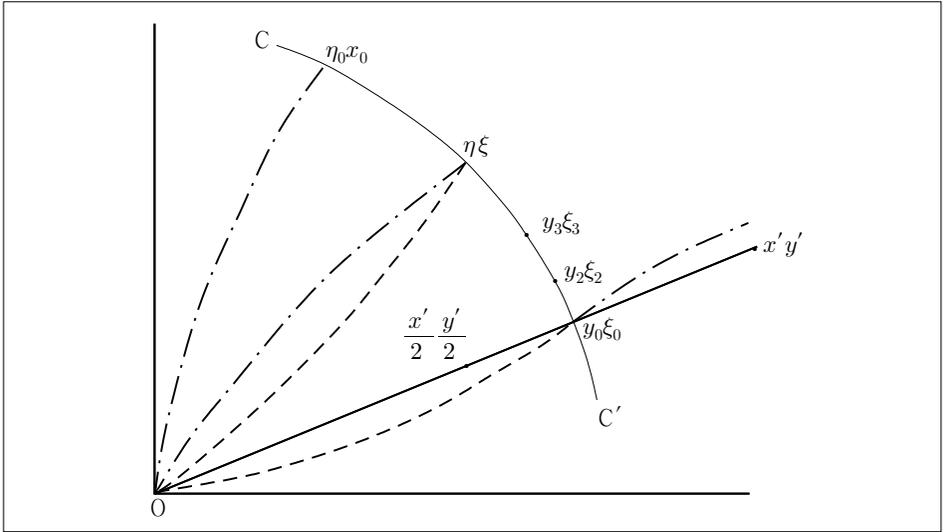
에지워스(1881)는 가장 단순한 경우를 상정하고서 논증을 시작하고 (p. 20), 그림으로 마무리한다 (pp. 28-29). 그 그림을 옮겨 놓은 것이 아래 <Figure 3>이다. 이 그림은 X와 Y가 임금과 노동을 주고받는 경우를 상정하는데, X가 주고 Y가 받는 임금의 수량을 가로축이 나타낸다. 세로축은 Y가 주고 X가 받는 노동의 수량을 나타낸다. 두 축이 만드는 평면 위에는 세 종류의 곡선이 그려져 있다. 첫째는 에지워스가 ‘계약 곡선(contract-curve)’으로 명명하고 CC’로 표시한 것이다. 둘째는 에지워스가 ‘무차별 곡선(indifference-curve)’으로 명명한 것인데, 세 개가 그려져 있다. 원점과 $y_0\xi_0$ 을 잇는 파선이 X의 무차별 곡선이고, 원점과 η_0x_0 를 잇는 파점선이 Y의 무차별 곡선이다.¹⁷⁾ $y_0\xi_0$ 에서 북동쪽을 향하는 파점선도 Y의 무차별 곡선이다. 마지막으로 셋째는 한 쌍의 상호수요 곡선으로서 원점과 $\xi\eta$ 을 잇는 파선과 파점선이다.¹⁸⁾

16) ‘공급과 수요의 법칙’을 부정하는 쏘튼(1869)의 주장을 가리키면서 밀(1869)이 사용한 단어가 ‘비결정성(indeterminateness)’이다. 이 단어를 에지워스가 밀과는 다른 의미로 사용하지만 에지워스도 쏘튼(1869)을 염두에 두고 있음은 분명하다. 김진방(2011b) 참조.

17) 에지워스가 교환 수량을 가리키기 위해 x 와 y 또는 ξ 와 η 를 쓰는데, 좌표 평면 위의 점들 (ξ_0, y_0) , (x_0, η_0) 등이 아니라 $y_0\xi_0$, η_0x_0 등으로 표시한다.

18) 힐텐브란트(1993)는 두 점 O와 $\xi\eta$ 를 잇는 두 곡선을 에지워스가 잘못 그린 무차별 곡선으로 간주하는데, 이는 오해다. 3.3절에서 보겠지만, 에지워스는 점 $\xi\eta$ 를 규정하는 방정식을 도출하고서는 ‘수요 곡선’과 연결한다.

〈Figure 3〉 Edgeworth's Illustration of the Relation between Competition and Equilibrium



가장 단순한 경우를 상정하는 에지워스의 논증은 계약 곡선의 방정식을 도출하는 일로 시작한다. 에지워스는 계약 곡선을 점의 궤적으로 정의하는데 (p. 21), 그 점으로부터 “무한히 작은 걸음을 내딛을 때 그것이 어느 방향이더라도 [X의 효용과 Y의 효용] 모두가 증가하지는 않는다.” 그 곡선의 방정식을 에지워스가 네 가지 수리 추론을 통해 도출한다.

$$\frac{\partial P}{\partial x} \frac{\partial \Pi}{\partial y} - \frac{\partial P}{\partial y} \frac{\partial \Pi}{\partial x} = 0$$

P 와 Π 는 각각 X와 Y의 효용이며, 주고받는 임금과 노동의 함수다. 즉, $P = F(x, y)$, $\Pi = \Phi(x, y)$.

계약 곡선의 정의에 의해 그 곡선 위의 모든 점이 타결이다. 물론 원점에서 출발하는 X의 무차별 곡선이 계약 곡선과 만나는 점 $y_0\xi_0$ 의 남동쪽에서는 계약이 유지될 수 없다. X로서는 그런 계약을 지키기보다 원점으로 이동하는 편이 낫고, 그럴 수 있기 때문이다. 마찬가지로 이유로 η_0x_0 의 북서쪽에서도 계약이 유지될 수 없다. 그렇지만 그 두 부분을 계약 곡선에서 제외해도 여전히 무한한 수의 점이 남는다.

무한한 수의 최종 타결이 존재하는 것이다. 바로 그런 의미에서 “경쟁 없는 계약은 비결정적이다”(p. 20).

에지워스의 논증이 경쟁 있는 경우로 확장되는데, 이때 경쟁이 비결정성과 함께 수량적 개념으로 확정된다. 그리하여 “경쟁이 더 또는 덜 완전하면 계약이 덜 또는 더 비결정적이다”(p. 20, 필자의 강조). 더 구체적으로 말하면, 교환의 이편과 저편에서 서로 “경쟁하는 사람들의 수가 늘어남에 따라 최종 타결의 수량이 줄어든다”(p. 40).

경쟁이 계약의 비결정성을 줄이거나 없앤다는 주장은 그다지 새로운 게 아니다. 새롭고 기발한 것은 에지워스의 논증이다. 에지워스가 계약 당사자의 복제를 상정하는데, 우선 두 명의 X와 두 명의 Y가 맺는 계약을 분석한다. <Figure 3>에서 $y_0\xi_0$ 나 η_0x_0 은 이제 한 명의 X와 한 명의 Y 사이의 계약만 아니라 다른 한 명의 X와 다른 한 명의 Y 사이의 계약도 나타낸다. 그런데 넷 사이에서 $y_0\xi_0$ 나 η_0x_0 은 더 이상 최종 타결이 아니다. 넷 모두가 동의할 계약 변경이 없으므로 타결이지만, 곧 설명하듯이 넷 중 셋이 동의할 재계약이 있으므로 최종 타결이 아니다. $y_0\xi_0$ 와 η_0x_0 만 아니라 그 근처의 점도 마찬가지로 최종 타결이 아니다. 그리하여 최종 타결은 $y_2\xi_2$ 와 η_2x_2 사이의 구간으로 줄고, 그만큼 “계약이 덜 비결정적이다.”

넷 중 셋이 동의할 재계약에 대한 에지워스의 설명은 다음과 같다. $y_0\xi_0$ 에 있던 넷 중 셋이 다른 점으로 이동하는데, 한 명의 Y가 $x'y'$ 로 이동하고, 두 명의 X가 $\frac{x'}{2} \frac{y'}{2}$ 로 이동한다.¹⁹⁾ 이 두 점은 <Figure 3>에서처럼 원점과 $y_0\xi_0$ 를 지나는 직선 위에 있으면서 $y_0\xi_0$ 로부터 너무 멀지 않아야 한다. $y_0\xi_0$ 에서 접하는 X와 Y의 무차별 곡선과 이 두 점을 비교해보자. X의 무차별 곡선이 “가로축 쪽으로 볼록”하므로²⁰⁾ $\frac{x'}{2} \frac{y'}{2}$ 가 그 무차별 곡선 북서쪽에 놓이고, Y의 무차별 곡선이 세로축 쪽으

19) 에지워스가 제공하지 않지만, 수치 예를 생각해 볼 수 있다. 원래의 계약 $y_0\xi_0$ 이 Y_1 과 Y_2 가 각각 6시간의 노동을 제공하고 X_1 과 X_2 가 각각 54펜스의 임금을 지급하는 것이었다면 ($\xi_0 = 54, y_0 = 6$), 재계약은 Y_1 이 X_1 과 X_2 에게 각각 4시간의 노동을 제공하고 36펜스를 받는 것이다. 이 재계약으로 Y_1 은 8시간의 노동을 제공하고자 72펜스를 받고($x' = 72, y' = 8$), X_1 과 X_2 는 각각 4시간의 노동을 제공받고서 36펜스를 지불한다($\frac{x'}{2} = 36, \frac{y'}{2} = 4$).

20) 에지워스는 X에 대해 효용함수의 2계 미분이 모두 음이라고 가정하고서 무차별 곡선의 기울기가 x 의 증가함수임을 증명한다(pp. 34-36).

로 볼록하므로 $x'y'$ 가 그 무차별 곡선 남동쪽에 놓인다. $y_0\xi_0$ 에서 $\frac{x'}{2} \frac{y'}{2}$ 로 이동하는 두 X의 효용이 증가하고, $y_0\xi_0$ 에서 $x'y'$ 로 이동하는 Y의 효용이 증가하는 것이다. 다른 한 명의 Y는 $y_0\xi_0$ 에서 원점으로 이동해야겠기에 불리하지만 그 셋의 재계약을 통한 이동을 막을 수 없다.

두 명의 X와 두 명의 Y 사이에서 $y_0\xi_0$ 가 최종 타결이 아님은 확인했고, 계약 곡선위에서 $y_0\xi_0$ 로부터 북서쪽으로 얼마간 떨어진 $y_2\xi_2$ 부터는 최종 타결임을 확인할 차례다. $y_2\xi_2$ 가 갖춰야 할 조건의 일부를 예지위스가 두 방정식으로 기술한다 (p. 37).²¹⁾

$$\frac{F_x\left(\frac{x''}{2}, \frac{y''}{2}\right)}{F_y\left(\frac{x''}{2}, \frac{y''}{2}\right)} = \frac{\Phi_x(x'', y'')}{\Phi_y(x'', y'')}$$

$$\Phi(\xi_2, y_2) = \Phi(x'', y'')$$

첫째 방정식은 한 명의 Y가 두 명의 X와 맺는 재계약이 그 자체로서 타결이기 위한 조건이고, 둘째 방정식은 $y_2\xi_2$ 에 비해 그 재계약이 Y에게 이득이 되지 않을 조건이다.²²⁾ 물론 $\frac{y_2}{\xi_2} = \frac{y''}{x''}$. 그리고 $y_2\xi_2$ 도 타결이므로 $\frac{F_x(\xi_2, y_2)}{F_y(\xi_2, y_2)} = \frac{\Phi_x(\xi_2, y_2)}{\Phi_y(\xi_2, y_2)}$. 이 네 방정식에 의해 ξ_2 과 y_2 의 값이 x'' 과 y'' 의 값과 함께 결정된다. 이렇게 결정되는 $y_2\xi_2$ 은 어떤 재계약으로도 깨뜨릴 수 없는 타결, 즉 최종 타결이다. <Figure 3>에 표시되어 있지 않지만 η_2x_2 도 같은 방법으로 결정된다.

셋째 X와 셋째 Y가 '경쟁 마당'에 들어와도 추론은 그대로다. 최종 타결의 새 경계 $y_3\xi_3$ 을 결정하려면, 셋 중 두 명의 Y가 세 명의 X와 맺는 재계약을 상정하면서 위 방정식의 (x'', y'') 을 (x''', y''') 로 바꾸고 $\left(\frac{x''}{2}, \frac{y''}{2}\right)$ 을 $\left(\frac{2x'''}{3}, \frac{2y'''}{3}\right)$ 로 바꿔야

21) 혼동을 피하기 위해 예지위스의 방정식에서 x' 와 y' 을 각각 x'' 와 y'' 로 바꿨다. <Figure 3>에 원점과 $y_2\xi_2$ 를 지나는 직선을 그린다면, $x''y''$ 와 $\frac{x''}{2} \frac{y''}{2}$ 이 그 직선 위에 놓여야 한다.

22) 예지위스가 동일한 점을 가리켜 $y_2\xi_2$ 로도 쓰고 ξ_2y_2 로도 쓰지만 함수는 $\Phi(\xi_2y_2)$ 로 쓴다. 본고에서는 $\Phi(\xi_2, y_2)$ 로 고쳐 쓴다.

한다. 두 명의 Y가 $y_3\xi_3$ 에서 $x'''y'''$ 로 이동하고, 세 명의 X가 $y_3\xi_3$ 에서 $\frac{2x'''}{3} \frac{2y'''}{3}$ 로 이동하기 때문이다. 이렇게 바뀐 네 방정식에 의해 결정되는 $y_3\xi_3$ 은 $y_2\xi_2$ 의 북서쪽에 위치한다. η_3x_3 은 η_2x_2 의 남동쪽에 위치한다. $y_2\xi_2$ 와 η_2x_2 사이에 있던 최종 타결 구간이 $y_3\xi_3$ 과 η_3x_3 사이로 줄고, 그만큼 “계약이 덜 비결정적이다.” 복제가 계속되어 X와 Y 수가 늘면서 최종 타결 구간이 계속 줄고, 마침내 한 점이 된다. 그런 의미에서 “경쟁이 완전하면 계약이 완벽하게 결정적이다”(p. 20).

균형의 안정성도 에지워스가 증시하는 주제인데, 그의 분석은 발라스(1874)의 분석과 대비된다. 2.4절에서 보았듯이, 발라스가 수요와 공급의 동등으로 균형을 정의하면서는 각 가격에서 수량을 선택하는 당사자를 상정했고, 균형의 안정성을 분석하면서는 각 수량에서 가격을 선택하는 당사자를 상정했다. 이에 비해 에지워스는 균형을 정의하면서나 균형의 안정성을 분석하면서나 오로지 (재)계약을 맺는 당사자를 상정한다. 에지워스에 따르면, 타결이 아닌 계약은 당사자 모두가 동의하는 변경에 의해 여러 타결 중 하나로 바뀌고, 그 타결이 최종 타결이 아니면 당사자 일부가 동의하는 재계약을 통해 최종 타결 중 하나로 바뀐다. 예컨대 <Figure 3>에서 두 명의 X와 두 명의 Y가 함께 $y_0\xi_0$ 에 있으면, 재계약을 통해 한 명의 Y가 $x'y'$ 으로 이동하는 동시에 두 명의 X가 $\frac{x'}{2} \frac{y'}{2}$ 로 이동한다. 이 경우

쓸쓸히 남겨진 Y₂가 치고 들어온다. 체계는 다시 계약 곡선에 이끌려 두 X에게 적어도 $\frac{x'}{2} \frac{y'}{2}$ 보다 불리하지는 않은 한 점을 향한다. 그리하여 두 Y는 애초의 이득 중 일부를 경쟁으로 잃어버린다. 이것은 어떤 과정에 대한 추상적이고 전형적인 묘사인데,²³⁾ 필요한 점 $x'y'$ 을 찾을 수 있기만 하다면 계속될 것이다. … 그 과정이 계약 곡선 위의 한 점 $y_2\xi_2$ 에서 멈출 것이다(p. 37).

이처럼 에지워스의 균형 개념은 기존의 어느 균형 개념과도 다르고, 에지워스의 경쟁 개념은 기존의 어느 경쟁 개념과도 다르다. 에지워스의 균형은 공급과 수요의 동등이 아니고, 에지워스의 경쟁은 가격을 높여 부르거나 낮춰 부르는 게 아니다. 에지워스의 경쟁은 계약과 재계약을 맺는 행위이고, 에지워스의 균형은 어떤 재계

23) 최종 타결에 이르게 하는 일련의 재계약을 제시함으로써 입증하는 것은 잠재적 의미의 안정성이다. 에지워스가 “추상적이고 전형적인 묘사”를 통해 입증하는 것도 그런 안정성이다. 그것과는 다른 확률적 의미의 안정성도 있다. Cf. Feldman (1974), Green (1974).

약으로도 깨뜨릴 수 없는 계약이다. 그렇게 정의된 경쟁과 균형은 둘 사이의 수량적 관계에 대한 에지워스의 논증을 통해 의미가 분명해지고, 균형의 안정성에 대한 에지워스의 분석을 통해 확정된다.

3. 동일한 도해 또는 공식

에지워스의 논증에 따르면, 교환의 이쪽과 저쪽에 있는 X와 Y의 수가 무한대로 늘어나면서 계약 곡선 위의 최종 타결 구간이 한 점으로 줄어들는다. 에지워스가 그 한 점을 <Figure 3>에 $\eta\xi$ 으로 표시하고서 그것의 방정식을 도출하는데, X와 Y의 수가 유한한 경우에 최종 타결 구간의 남동쪽 끝이 갖춰야 할 조건으로부터 시작한다(p. 38). X와 Y의 수가 m 일 경우 그 조건은²⁴⁾

$$\Phi(\xi_m, \eta_m) = \Phi((1 + h_m)\xi_m, (1 + h_m)\eta_m)$$

이 방정식에 대해 에지워스가 “극한의 경우에 h_m 이 무한소”임을 지적하면서²⁵⁾ “미분으로 [아래] 방정식을 얻는다.”²⁶⁾ 최종 타결 구간의 북서쪽 끝이 갖춰야 할 조건으로부터 도출되는 방정식을 함께 쓰면

$$\xi\Phi_x(\xi, \eta) + \eta\Phi_y(\xi, \eta) = 0$$

24) 재계약에 의해 Y가 주고받는 수량이 (ξ_m, η_m) 에서 (x', y') 로 바뀌더라도 Y의 효용이 증가하지 않아야 하므로 $\Phi(\xi_m, \eta_m) = \Phi(x', y')$. 이 방정식에서 x' 과 y' 을 $(1 + h_m)\xi_m$ 과 $(1 + h_m)\eta_m$ 으로 바꿔 쓴 것이 위 방정식이다. 에지워스는 하첨자 m 을 빼고 쓴다.

25) 재계약에 의해 $m - 1$ 명의 Y가 제각기 x' 을 받고 m 명의 X가 제각기 $\frac{(m-1)x'}{m}$ 을 주게 되는데, $\frac{(m-1)x'}{m} \leq \xi_m \leq x'$. 이 부등식의 x' 을 $(1 + h_m)\xi_m$ 로 대체한 뒤 정리하면, $0 \leq h_m \leq \frac{1}{m-1}$.

26) 에지워스가 ‘미분’에 대해 더 이상 설명하지 않지만, 위 방정식의 양변을 h_m 으로 미분해서 정리하면

$$\left(\xi_m + h_m \frac{d\xi_m}{dh_m} \right) \frac{\partial \Phi}{\partial x} + \left(\eta_m + h_m \frac{d\eta_m}{dh_m} \right) \frac{\partial \Phi}{\partial y} = 0$$

$$\xi F_x(\xi, \eta) + \eta F_y(\xi, \eta) = 0$$

이 두 방정식을 두고 에지워스가 말하기를(p. 39), “제번스의 두 교환 방정식과 상응한다.” 에지워스는 ‘상응’을 외형에 국한하지 않는다. 자신이 도출한 점 $\eta\xi$ 의 방정식이든 제번스의 교환 방정식이든

그것들이 나타내는 두 곡선을 가리켜 우리는 수요 곡선이라 부를 수 있다. 각 곡선은 어떤 한 값의 $\frac{y}{x}$, 교환 요율에서 한 거래인에게 극대 이득을 가져다주는 거래량을 나타낸다(p. 39).

에지워스가 ‘수요 곡선’에 관해 설명을 덧붙인다.²⁷⁾ 교환 요율을 $\tan\theta$ 로 나타내면서 극좌표로 변형하면 X의 효용 $P = F(\rho\cos\theta, \rho\sin\theta)$. 극대 효용의 1계 조건은 $\frac{\partial P}{\partial \rho} = 0$. 이 방정식이 “[X의] 수요 곡선이다.”

에지워스는 자신이 도출한 점 $\eta\xi$ 의 방정식, 제번스의 교환 방정식, 그리고 자신이 정의한 수요 곡선 사이의 상응을 마셜과 발라스의 (상호)수요 곡선으로 확장한다.

극좌표로 변형하면 한 개인의 수요 곡선을 $\rho = f_r(\theta)$ 로 쓸 수 있다. 거기서 얻는 두 집합 수요 곡선은 … 발라스 씨가 그토록 과학적으로 개발하고 마셜 씨가 그토록 효과적으로 사용한 수요 곡선과 실질적으로 같다(p. 42).

수요 곡선의 방정식을 극대 효용의 조건으로부터 도출하는 수리 추론은, 2절에서 지적했듯이, 발라스(1874)만의 것이다. 제번스(1871)는 극대 효용의 조건을 미분 방정식으로 기술하긴 했으나 수요 곡선을 그리지도 수요 곡선의 방정식을 도출하지도 않았다. 마셜(1879a)은 상호수요 곡선을 그리긴 했으나 극대 효용의 조건은 언급조차 하지 않았다. 그런데도 에지워스는 발라스의 수요 곡선만 아니라 제번스의 교환 방정식과 마셜의 상호수요 곡선도 자신이 정의한 수요 곡선과 실질적으로 같다고 말한다. 그리고 에지워스는 자신이 도출한 점 $\eta\xi$ 의 방정식에 대해서도 그렇게

27) 에지워스가 이 설명을 부론에서 마셜(1879a)의 상호수요 곡선과 연결하여 되풀이한다(p. 105).

말한다. 경쟁하는 사람의 수가 많아지면서 계약 곡선 위의 최종 타결 구간이 줄어들어 마침내 한 점이 될 때 그 점을 나타내는 게 에지워스의 방정식인데, 에지워스는 그 한 점의 방정식이 두 수요 곡선의 방정식과 본질적으로 같다고 말한다.

구조와 용어의 다양성 속에서, 많은 이름을 가진 하나의 형상, 본질적으로 동일한 도해 형식 또는 분석 공식이 출현하여 수요에 대한 공급의 동등을 표현한다 (p. 31).

차이를 덮어버리는 에지워스의 해석이 또 있다. 완전 경쟁은 에지워스의 논증을 통해 비로소 그 내용이 분명해지지만 언뜻 보아도 매우 독특하다. 경쟁이 ‘완전’하려면 우선 “무한한 수의 X와 무한한 수의 Y가” 있어야 한다(p. 18). 쿠르노(1838)를 제외하면,²⁸⁾ 『수리 정신학』 이전에 이런 조건을 전제한 교환 이론은 없다. 그런데도 에지워스는, 2.1절에서 인용했듯이, 제번스와 발라스 그리고 마셜이 모두 자기처럼 완전 경쟁을 전제한 듯이 말한다. 제번스에 대한 에지워스의 해석은 더 명시적이고 구체적이다. 제번스가 ‘열린 시장’을 뚜렷한 설명 없이 전제했는데(1871, p. 92; 1879, pp. li, 99), 에지워스는 그것이 많은 수의 경쟁자들을 내포한다고 본다.

제번스의 ‘무차별 법칙’이 있을 자리는 오직 경쟁, 바로 그 완전 경쟁이 있는 곳뿐이다. … 내가 이해하기에 그가 다루는 한 쌍의 거래인은, 그가 그토록 명료하게 서술했듯이, ‘열린 시장’에 그 기원이 있는 ‘무차별’의 성질을 갖춰 입은 일종의 전형이다. … 한 명의 거래인만 등장하지만 그 배경에는 한 부류의 경쟁자들이 이미 상정되어 있다(p. 109).

그러나 제번스가 열린 시장이나 무차별 법칙과 연결하여 강조하는 것은 경쟁자의 수가 아니라 거래인이 갖는 정보 또는 지식이다. 제번스에 의하면(1871, p. 92), 구매자의 “시장에 관한 불완전한 지식”이 무차별 법칙의 구현을 막는다. 제번스가 “완전히 자유로운 경쟁”도 전제하는데(1871, p. 86), 이것 역시 그 핵심은 거래인의 수에 있지 않다. 완전 지식이든 자유 경쟁이든 에지워스가 정의한 완전 경쟁과는 거

28) 쿠르노(1838, ch. 8)는 공급자의 수가 무한히 많은 경우를 상정하면서 ‘무한 경쟁(concurrence indéfinie)’이라 불렀다.

리가 멀다.

제번스는 물론이고 발라스와 마셜도 완전 경쟁을 전제하지 않았다. 마셜이 무언가를 전제했다면 그것은 자유 경쟁이다(1879a, pp. 18, 23). 발라스는 자유 경쟁과 함께 ‘조직된 시장(marché organisé)’을 전제했다(1874, pp. 48, 49).²⁹⁾ 그렇지만 그들은 자신들이 그렇게 부른 것들을 정의하거나 설명하려 하지 않았다. 그런데도 불구하고 에지워스는 그것들의 의미를 물으려 하지 않고, 그것들과 완전 경쟁의 차이를 밝히려 하지 않는다. 에지워스는 오히려 그것들과 완전 경쟁이 다르지 않은 듯이 말한다.

이쯤에서 요약이 필요할 듯하다. 만약 제번스(1871), 발라스(1874), 마셜(1879a)이 완전 경쟁을 전제하고서 극대 효용의 조건으로부터 교환 방정식이나 (상호)수요 곡선을 도출했다면, 그리고 만약 에지워스(1881)가 완전 경쟁을 상정하고서 도출한 최종 타결 방정식이 두 ‘수요 곡선’의 방정식과 실질적으로 같은 것이라면, 그 네 저자의 교환 이론이 적어도 완전 경쟁의 경우에 대해서는 실질적으로 같다. 이 진술에서 ‘만약’을 빼고서 고쳐 쓰면 그것이 에지워스의 해석이고 평가다. 에지워스의 그런 해석과 평가가 옳다면, 완전 경쟁의 경우를 설명하는 교환 이론으로서 에지워스의 이론이 제번스, 발라스, 마셜의 이론보다 나을 게 없다.

4. 개념의 적용 범위와 이론의 상대적 우월

에지워스가 두 ‘수요 곡선’의 방정식과 실질적으로 같다고 말하는 점 $\eta\xi$ 의 방정식은, 앞에서 거듭 강조했듯이, 에지워스가 최종 타결이라는 독특한 균형의 조건으로부터 도출한 것이다. 그 균형의 정의는 수요를 가격의 함수로 나타내는 방정식 또는 수요 곡선을 필요로 하지 않는다. 에지워스가 그 사실을 간과하는 것은 아니다. 오히려 그 사실을 들어 자신의 교환 이론이 기존의 다른 이론보다 우월하다고 주장한다.

잘 알려진 한 쌍의 방정식을 나는 첫째 원리로부터 연역해 낸다. 그 원리를 다시

29) 발라스(1874, §41)는 ‘완벽하게 조직된 시장(marché parfaitement organisé)’에 가장 가까운 예로서 증권거래소를 들었는데, 이때도 거래인의 수는 언급하지 않았다. Cf. Walker (1996, ch. 2; 2006, ch. 4).

기술하면, 기존 계약을 재계약 없이 기존 당사자들의 동의를 받아 변경하는 것이 불가능할 뿐만 아니라 경쟁 마당 안에서 재계약에 의해 변경하는 것도 불가능하다면 그때 비로소 균형이 이뤄진다. 이 일반적인 방법의 이점은 각 가격에서의 수요와 공급이라는 개념이 더 이상 적절하지 않은 불완전 경쟁의 여러 경우에도 적용할 수 있다는 것이다(p. 31).

자신의 균형 개념과 교환 이론은 완전 경쟁만 아니라 불완전 경쟁의 여러 경우에도 적용할 수 있으나 두 상호수요 곡선의 교점 또는 수요 곡선과 공급 곡선의 교점으로 균형을 나타내는 교환 이론은 그렇지 않다는 것이다.

재계약과 최종 타결이 불완전 경쟁의 여러 경우에 적용될 수 있는 개념이라는 것을 에지워스가 논증과 분석을 통해 보여준다(pp. 42-59). 그렇지만 “각 가격에서의 수요와 공급이라는 개념”이 불완전 경쟁의 여러 경우에 적절하지 않다는 것을 보여 주려 애쓰지는 않는다. 그 개념이 불완전 경쟁의 어느 경우에도 적절하지 않고 오직 완전 경쟁의 경우에만 적용될 수 있다고 주장하려면 별도의 논의가 필요할 텐데, 에지워스는 그런 논의도 하지 않는다. 『수리 정신학』의 독자들은 단지 이에 관한 저자의 생각을 짐작케 하는 진술을 찾을 수 있을 뿐이다.

완전 경쟁의 경우에 존재하는 성질인데 ... 만일 어떤 X가 x 를 주고 그 대가로 y_r 을 받는다면, 그 X는 자신이 교환 요율 $\frac{y_r}{x_r}$ 에서 기꺼이 받으려는 것보다 더 많지도 적지도 않은 y 를 받는다. 이런 성질이 불완전 경쟁의 경우에는 존재하지 않는다(p. 48).

에지워스의 진술이 혼란스러운데, 이어지는 진술과 함께 해독하면 그 뜻을 짐작할 수도 있다.

비록 불완전 경쟁에서는 이 조건이 완전 경쟁에서처럼 자생적으로 만들어지는 일이 없겠지만, 그래도 만약 외부로부터 도입되어, 대개 언제나 그러하듯이, 관습과 편의에 의해 강요된다면 어찌될까? ... 예컨대 만일 강력한 노동조합이 주고받기(*quid pro quo*) 방식으로 부와 맞바꿀 노동의 양을 고정하려 하기 보다는 오직 교환 요율만을 정하려 한다면, 그리고 자본가들로 하여금 제각기 그 요율에서 자신이 수요하는 만큼의 노동을 구매하도록 내버려둔다면 ... (p. 48).

에지워스의 진술을 우리는 이렇게 이해할 수 있다. 완전 경쟁에서는 당사자들 사이에서 어떻게든 교환 효율이 정해지면서 각자가 그 효율에서 원하는 만큼의 수량을 주고받는다. 이에 비해 불완전 경쟁에서는 당사자들 사이에서 교환의 효율이 아니라 수량이 협상을 통해 정해지게 마련이며, 비록 교환 효율이 정해지더라도 어느 한 편은 그 효율에서 원하는 만큼의 수량을 주고받지 못할 수 있다. 이런 경우에는 “각 가격에서의 수요와 공급이라는 개념이 더 이상 적절하지” 않다.

“각 가격에서의 수요와 공급이라는 개념”이 적절하지 않은 경우에 대한 에지워스의 진술은 이처럼 발견하기도 이해하기도 어렵다. 제번스(1871), 발라스(1874), 마셜(1879a) 등의 교환 이론은 오로지 완전 경쟁의 경우에만 적용될 수 있다고 에지워스가 생각했을지라도 『수리 정신학』의 독자가 그 생각을 알아채기는 어려웠을 것이다. 알아챘더라도 동의하기는 어려웠을 것이다.

5. 임금의 비결정성과 노동조합의 영향

두 이론 가운데 하나는 완전 경쟁에만 적용될 수 있는 데 비해 다른 하나는 불완전 경쟁에도 적용될 수 있다면, 그리고 완전 경쟁에 적용될 때 두 이론의 결과가 같다면, 그 사실이 두 이론 사이에서 우열을 매기는 근거가 될 수 있을까? 에지워스가 이렇게 묻지는 않지만, 앞의 인용에서 보듯이, 그 사실을 자신의 “일반적인 방법의 장점”으로 적시한다.

에지워스가 자신의 교환 이론이 가진 장점으로 내세우는 게 또 있다. 자신의 교환 이론에서는 계약의 비결정성이 결론으로 도출된다는 것이다. 가격의 비결정성은 일찍이 쏘튼(1869)이 주장했었고, 밀(1869)과 쉐킨(1870)을 비롯한 여러 경제학자들이 설명되어야 할 사실로 받아들였다. 특히 동일 상품이 (예컨대 112파운드의 청어가) 높은 가격에서 출발하여 차츰 낮춰 부르는 네덜란드 경매에 비해 그 반대 방식의 잉글랜드 경매에서 더 낮은 가격에 (예컨대 20실링보다 낮은 18실링에) 낙찰될 것이라는 쏘튼의 주장이 받아들여지면서 설명의 대상이 되었다.³⁰⁾ 그렇지만 에

30) 쏘튼은 『노동론』에서 ‘공급과 수요의 법칙’을 반박하면서 여러 가지 사례를 제시했다. 그렇지만 그가 스스로 밝히기를(1869, p. 48), “[청어 경매] 사례를 제시하는 유일한 동기는 … [공급과 수요에 관한] 수정된 정의의 유용성을 보여주는 것이다.” 그리고 그가 『노동론』 개정판에서 거듭 강조하기를(1870, p. 57), “이 사례가 공급과 수요가 달라지지 않은데도 가격이 달

지위스가 보기에 누구도 이 가상의 사실을 제대로 설명하지 못했고, 자신의 이론은 설명할 수 있다.

경쟁 마당이 현저히 불완전한 경우에는 무한한 수의 최종 타결이 가능하다는 것을 이 탐구가 보여준다. 체계가 출발하는 최초 위치 혹은 계약이 다르면, 마침내 도달하는 최종 타결도 다를 것이다. 네덜란드 경매와 잉글랜드 경매 사이에 존재하는 차이가 바로 그런 종류에 속한다(pp. 47-48).

두 방식의 경매 사이에 존재하는 차이는 쏘튼(1869)에게도 논의를 위한 예에 불과했다. 쏘튼이 정작 중요하게 여겼고 여러 저자들이 심각하게 받아들인 주제는 노동 계약의 비결정성과 노동조합의 영향이다.³¹⁾ 에지위스도 그 주제를 중요하게 여기면서 길게 다룬다. 그리고 자신의 이론이 경쟁의 불완전성과 계약의 비결정성 사이의 수량적 관계를 규명함으로써 노동조합의 영향을 설명할 수 있게 되었다는 사실을 강조한다.

연합만 아니라면 완전한 경쟁 상태에서, 연합이 계약에 미치는 영향은 무엇인가? 필자가 아는 한에서는 이 추상적인 문제에 대해 여기 내놓은 대답만큼 똑바로 맞서는 대답이 제시된 적이 없다. (중략) 그러나 우리의 추론이 옳다면 ... 연합을 통해 자신들을 조밀하고 촘촘한 단체로 만들어내는 사람들은 손해를 입는 게 아니라, 앞에서 서술한 의미의 이득을 차지한다(pp. 43-44).

이처럼 에지위스는 자신의 균형 개념이 불완전 경쟁의 여러 경우에 적용될 수 있다는 것만을 강조하지는 않는다. 그가 더 강조하는 것은 그 적용의 결과다. 여태껏 누구도 제대로 규명하지 못한 노동 계약의 비결정성과 노동조합의 영향을 자신의

라지는 경우로 오해되어서는 안 된다.” 그렇지만 쏘튼의 의도와는 달리 그의 청어 경매 사례는 가격의 ‘비결정성(indeterminateness)’을 보여주는 것으로 널리 받아들여졌는데, 여기에는 밀의 1869년 논평이 결정적이었던 듯하다. 김진방(2011b) 참조.

31) 쏘튼(1869)이 주장한 가격의 비결정성이 주목을 받은 이유들 중 하나는 그것이 임금의 비결정성을 거쳐 노동조합의 효력에 관한 주장으로 이어졌기 때문이다. 당시 널리 유포된 ‘임금기금설’에 의하면, “유동 자본이 증가하거나 노동 인구의 수가 감소하지 않으면서 평균 화폐 임금이 상승할 수는 없다”(Fawcett, 1863, p. 120). 일부 노동자들이 연합하여 파업 등을 통해 임금 요율을 높이더라도 여타 노동자들의 임금 요율이 낮아지거나 전체 고용이 줄어들 수밖에 없다는 것이다. 그리고 이에 대한 반박이 쏘튼(1869)의 핵심이다.

교환 이론이 설명할 수 있다는 것이다. 에지워스의 이 주장이 그의 교환 이론에 대한 평가에 영향을 미쳤을 수도 있는데, 노동 계약의 비결정성과 노동조합의 영향에 관심이 없는 경제학자라면 에지워스의 교환 이론을 지나쳐버리기 쉽다. 이 추측은 본 논문의 범위를 벗어나기에 더 이상 논하지 않기로 한다.

6. 공리주의로 이끄는 계약의 비결정성

『수리 정신학』은 1부와 2부로 나뉘고, 2부는 ‘경제 미적분학’과 ‘공리 미적분학’으로 나뉜다. 공리 미적분학은 수리적 공리주의 윤리학의 다른 이름이다.

에지워스는 경제 미적분학에서 최종 타결을 균형으로 정의하고서 그것의 유일성 또는 계약의 결정성을 경쟁의 완전성과 연결한다. 그러나 에지워스가 강조하는 것은 계약의 결정성이 아니라 비결정성이다. 그에 따르면, 경쟁의 완전성과 계약의 결정성에 필요한 네 조건 중 셋이 현실에서 노동조합과 협동조합의 존재 때문에 충족되지 않는다. 그리하여 “비록 지금은 아닐지라도 머지않은 미래에는 비결정성이 상당한 정도에 이를” 것이다(p. 50).

에지워스에 의하면, 계약의 비결정성은 결과의 불확실성을 뜻하고, 불확실성은 그 자체로서 해약이다. 그뿐만이 아니다. “비결정적 계약이 가져올 해약이 또 있으니, 얼렁뚱땅 둘러대기와 험오스런 실랑이 기술로 이어질 가능성이 충분 시장에서 보다 더 크다”(pp. 29-30). “홍정의 기술이라 일컫는 것, 예컨대 밀고 당기는 실랑이와 수작 부리는 옹고집, 그리고 여러 번덕스럽고 때로는 불미스런 사고에 의해 배열이 정해진다”(p. 46). 그런 의미에서 불완전 경쟁은 “폐약이 실린 주사위를 던지는 것과 같다”(p. 50). 이 추론으로부터 에지워스가 끌어내는 함의가 중재의 필요성이다. “피조물 전부가 끄끙거리고 헐떡이면서 중재의 원리, 분쟁의 종결을 소망한다”(p. 51). 그 중재의 원리를 에지워스는 공리주의에서 찾는다. 그리하여 그의 “경제 미적분학이 공리 미적분학으로 나아간다”(p. 56).

그런데 논리적 순서와 달리 역사적으로는 에지워스의 공리 미적분학이 앞서고 경제 미적분학이 뒤따른다. 에지워스는 『수리 정신학』을 저술하기에 앞서 1879년 7월호 『마음』에 “쾌락 미적분학”을 발표했다. 이 논문은 1877년에 출간된 그의 첫 저서 『윤리학의 새로운 방법과 오래된 방법』의 마지막 장을 발전시킨 것이다. 이 논문에서 에지워스는 공리주의의 목표인 ‘최대 가능 총합 효용’을 달성하기 위한 분배

의 준칙을 변분학을 사용하여 도출했다. 바로 이 논문이 ‘공리 미적분학’으로 제목을 바꿔 『수리 정신학』 2부에 들어오면서 ‘경제 미적분학’ 뒤에 놓인다.

다시 말하면, 예지워스가 공리 미적분학에 이어서 내놓은 경제 미적분학이 계약의 비결정성을 논증함으로써 공리주의의 필요성을 보여준다. 계약의 비결정성은 예지워스의 경제 미적분학과 공리 미적분학을 잇는 고리인 것이다. 계약의 비결정성이 갖는 의의는 여기에 그치지 않는다. 예지워스에 따르면, 계약의 비결정성에 직면한 이기적 행위자들이 합의하여 공리주의를 분배의 원리로 채택하게 된다. 계약의 비결정성 또는 불확실성을 싫어하고 피하려는 사람들이 결국에는 ‘최대 가능 총합 효용’을 가져다주는 계약을 맺으리라는 것이다.³²⁾

그러나 그들이 주사위던지기과 실질적으로 다르지 않은 어떤 과정에 기대지 않을 수도 있다. 양 당사자가 합의하여, 그 배열들 저마다의 가능성을 내놓는 대신 그것들 중 하나의 확실성을 가질 수도 있다. 바로 그 하나가 ... 공리주의 배열이다 (p. 55).

예지워스는 이 합의를 가리켜 “자기 이익의 원리로부터 공리주의의 원리로 나아가는 더 명백한 이행, 더 세속적인 진행, 아니면 적어도 그 원리의 실행”이라 부른다 (p. 53).

다른 성격의 이행도 있을 수 있다. 예지워스는 『윤리학의 새로운 방법과 오래된 방법』에서 공리주의를 인간이 진화를 통해 도달하고 채택할 행동 원리로 보았다. 그의 이런 견해는 『수리 정신학』에서도 거듭 드러난다(pp. 11-12, p. 102). 그렇지만 『수리 정신학』에서 새롭게 강조되는 경로는 자기 이익에 의해 추동되는 개인들 사이의 합의다. 공리주의가 이기적 개인들의 합의에 의해 실행될 분배의 원리로도 제시되는 것이다. 예지워스에게는 이것이야말로 “중대하고 흥미로운 상황이다”(p. 53). 그리고 이 모든 것이 그의 경제 미적분학이 논증한 계약의 비결정성 덕택이다.

32) 예지워스의 1897년 논문에서 같은 취지의 진술을 찾을 수 있다.

다양한 경우를 포함하는 장기에 있어서는 극대 총합 효용이 극대 개별 효용과 일치한다고 당사자들이 저마다 생각할 수도 있다. ... 그래서 자기 이익을 쫓는 당사자들에게 공리주의를 권하는 것은—벤담의 가르침을 일컫는 말처럼—모래로 밧줄을 만드는 일이 아니다(1897b, p. 552).

계약의 비결정성이 에지워스의 경제 미적분학과 공리 미적분학을 이어준다고 해서 계약의 비결정성이나 그의 경제 미적분학이 참이라고 주장할 수 없고, 그의 경제 미적분학이 다른 경제학 또는 교환 이론보다 우월하다고 주장할 수 없다. 에지워스가 그렇게 주장했더라도 경제학자들이 동의했을 리 없다. 그렇지만 공리주의에 심취한 에지워스가 계약의 비결정성을 경제 미적분학의 가장 중요한 결론으로 여길 이유는 된다. ‘(비)결정성’ 또는 ‘(비)결정적’이 『수리 정신학』에서 무려 쉰여섯 차례나 등장하는 것도 그래서일 것이다.

IV. 에필로그

『수리 정신학』이 출간되고서 63년이 지난 1944년에 폰노이만과 모르겐슈테른의 공저 『게임 이론과 경제 행위』가 출간되었다. 이 책의 첫 장에서 공저자는 “수리 경제학의 도구로서 미적분학, 미분방정식 등의 사용에 대한 지나친 강조”를 지적했고 (p. 6), 자신들이 다루려는 사회적 교환 경제는 로빈슨 크루소 경제와는 “전혀 다른 성질의 매우 핵심적인 어떤 요소들을 포함하며 ... 고전 수학이 어디서도 다루지 않은 종류의 문제”임을 강조했다 (p. 11). 자신들이 개발한 게임 이론이 전혀 다른 경제 문제를 다루기 위한 전혀 다른 수리 도구라는 것이다. 공저자의 이런 지적과 강조 때문만은 아니지만, 『게임 이론과 경제 행위』의 출간이야말로 “경제학계를 내려친 한 줄기 강력한 이론 벼락”이 되었다. 그리고 경제학계는 환호했다. 마샬은 열여덟 쪽의 서평을 맺으면서 말하기를 (Marschak, 1946, p. 115), “이런 책이 열 권 더 나온다면 경제학의 진보는 확실하다.” 열일곱 쪽의 서평을 쓴 후르비츠가 보기에 (Hurwicz, 1945, p. 925) “이 정도의 책이 나오기란 참으로 드문 일이다.” 실제로 이 책은, 비록 오랜 시간이 걸리긴 했지만, ‘경제학의 신기원’으로 불리기에 부족함이 없을 만치 경제학을 바꿔 놓았다.³³⁾

『게임 이론과 경제 행위』의 핵심 개념은 ‘연합(coalition)’과 ‘안정 집합’이다. 셋 이상의 사람들 사이에서 연합이 배제되지 않는 게임을 상정하고서 그 게임의 해로서 공저자가 제시한 것이 안정 집합이다. 1953년 무렵에 그 이름을 갖게 된 ‘코어(core)’는 안정 집합의 일부이며, 『수리 정신학』의 핵심 개념인 최종 타결과 같다.

33) 김진방 외(2014, 5장) 참조.

그렇지만 『수리 정신학』의 출간에 경제학계는 냉담했다. 당시 경제학계의 새로운 권위자인 제번스와 마셜이 서평을 쓰긴 했으나 결코 긍정적이지 않았다. 특히 제번스(1881)는 에지워스가 윤리학의 영역으로 구분한 결론만을 소개하면서 수리 물리학의 개념과 방법을 무모하게 적용한 결과라고 비판했다. 최종 타결과 같은 새로운 균형 개념이나 계약의 비결정성에 관한 추론에 대해서는 아무 말도 하지 않았다. 제번스의 눈에는 에지워스의 경제학이 아예 보이지 않았던 듯하다. 에지워스의 경제 미적분학에 적잖은 지면을 할애하여 논평한 마셜(1881)도 재계약과 최종 타결은 언급조차 하지 않았고, 계약 곡선의 제한적 유용성만을 인정했다.

제번스와 마셜의 부정적 평가를 보고서도 에지워스는 별다른 대응을 하지 않았다. 단지 자신은 사실로서의 가격 및 가격의 균일성을 제번스와 다르게 다뤘음을 1884년에 발표된 짧은 논문에서 지적했을 뿐이다(p. 164). 그러나 에지워스 자신도 이 정도의 대응으로 자기 이론의 차별성이나 우월성이 알려지리라 기대하지 않았을 것이다. 에지워스가 1891년에 이탈리아어로 발표한 논문에서 ‘경제적 균형의 비결정성’을 논했으나 그것도 도움이 되지 않기는 마찬가지였다.

에지워스의 관심은 확률 이론과 수리 통계학으로 빠르게 옮겨갔다. 그가 1883년과 1884년에 발표한 일곱 편의 논문이 이 주제를 다뤘고, 세 권의 책으로도 다 담지 못할 만큼의 논문이 그 뒤를 이었다. 그렇지만 에지워스가 경제학을 아주 떠났던 것은 아니다. 그가 1888년에 발표한 “일반 가격의 변동을 측정하는 새로운 방법”과 1894년에 발표한 “국제가치 이론”이 대표적이다. 1897년에 이탈리아어로 발표한 “순수 독점 이론”에서는 쿠르노(1838)를 대체할 새 이론을 제시하면서 가격의 비결정성에 대한 관심을 다시 드러냈다. 그러나 에지워스의 어느 저작도 재계약과 최종 타결을 부각시키지 않았다.

『수리 정신학』의 저자는 재계약과 최종 타결이 독특한 개념임을 모르지 않았다. 저자는 자신의 교환 이론이 “각 가격에서의 수요와 공급이라는 개념”을 필요로 하지 않는다는 사실을 강조하기도 했다. 그렇지만 그는 완전 경쟁의 경우에 최종 타결 방정식이 수요 곡선의 방정식과 “실질적으로 같음”을 더 강조했다. 그리고 자신이 창안한 개념의 내용보다는 그것의 적용 범위와 결과를 더 강조했다. 불완전 경쟁의 여러 경우에도 적용할 수 있고, 그래서 계약의 비결정성을 설명할 수 있다는 것이었다. 에지워스의 이런 생각은 그 뒤로도 바뀌지 않은 듯하다. 그가 자신의 경제학 논문들을 세 권의 책으로 묶으면서 1891년 논문에 덧붙이기를(1925, Vol. 2,

p. 313), “나는 그게 누구 것이든 용어의 정의를 반박하지 않는다. 그보다는 명제의 진위에 관심을 갖는다.”

『수리 정신학』은 그 분량이 158쪽에 불과하고, 그 중에서 40쪽만을 경제 미적분학이 차지한다. 일곱 부분 가운데 경제 미적분학과 직접 연결되는 넷째와 다섯째 부분을 더해 75쪽이다. 평범하지도 않고 단순하지도 않은 저자의 교환 이론을 담기에는 턱없이 적은 분량이다. 저자가 경제학의 새 길을 내려 했다면, 마셜(1881)의 지적처럼 “자신의 저작을 조금 더 오래 붙들고서 조금 더 충분히 기술했어야 했다.” 『수리 정신학』을 출간한 후에라도 자신의 균형 개념과 교환 이론을 상술하고 확장하고 응용하는 저작들을 내놓았어야 했다.

■ 참고 문헌

1. 김진방, “제번스의 교환 이론: 모색과 혼란,” 『경제학연구』, 59:2, 2011a, pp.175-203.
(Translated in English) Kim, Jinbang, “Jevons’s Static Theory without Prices,” *Kyong Je Hak Yon Gu*, Vol. 59, No. 2, 2011a, pp.175-203.
2. _____, “공급과 수요 그리고 윌리엄 쏘튼,” 『사회경제평론』, 36, 2011b, pp.75-120.
(Translated in English) “William Thornton’s Critique on the Law of Supply and Demand,” *Review of Social and Economic Studies*, Vol. 36, 2011b, pp.75-120.
3. 김진방 외, 『경제의 교양을 읽는다: 현대편』, 더난출판, 2014.
(Translated in English) Kim, Jinbang, et al., *Reading the Economic Classics*, Seoul: Thenan, 2014.
4. Bowley, A. L., *The Mathematical Groundwork of Economics*, Oxford: Clarendon Press, 1924.
5. Carlyle, T., “Occasional Discourse on the Negro Question,” *Fraser’s Magazine for Town and Country*, Vol. 40, No. 240, 1849, pp.670-9.
6. Cournot, A., *Récherches sur les Principes Mathématiques de la Théorie des Richesses*, Paris: Chez L. Hachette, 1838.
7. Fawcett, H., *Manual of Political Economy*, London: Macmillan, 1863.
8. Feldman, A. M., “Recontracting Stability,” *Econometrica*, Vol. 42, No. 1, 1974, pp.35-44.

9. Edgeworth, F. Y., *New and Old Methods of Ethics: Or 'Physical Ethics' and 'Methods of Ethics'*, Oxford and London: J. Parker & Co., 1877.
10. _____, "The Hedonical Calculus," *Mind*, Vol. 4, No. 15, 1879, pp.391-408.
11. _____, *Mathematical Psychics: An Essay on the Application of Mathematics to the Moral Sciences*, London: C. Kegan Paul & co., 1881.
12. _____, "The Rationale of Exchange," *Journal of Statistical Society of London*, Vol. 47, No. 1, 1884, pp.165-6.
13. _____, "Some New Methods of Measuring Variation in General Price," *Journal of the Royal Statistical Society*, Vol. 51, 1888, pp.346-368.
14. _____, "Osservazioni Sulla Teoria Matematica dell'Economia Politica con Riguardo Speciale ai Principi di Economia Politica di Alfredo Marshall," *Giornale degli Economisti*, Vol. 2, No. 2, 1891, pp.233-245.
15. _____, "The Theory of International Values: Parts I, II and III," *Economic Journal*, Vol. 4, No. 13-16, 1894, pp.35-50, pp.424-43, pp.606-38.
16. _____, "La Teoria Pura del Monopolio," *Giornale degli Economisti*, 40, 1897a, pp.13-31.
17. _____, "The Pure Theory of Taxation: Parts I, II and III," *Economic Journal*, Vol. 7, No. 25-28, 1897b. pp.46-70, pp.226-238, pp.550-71.
18. _____, *Papers Relating to Political Economy*, London: Macmillan, 1925.
19. Green, J. R., "The Stability of Edgeworth's Recontracting Process," *Econometrica*, Vol. 42, No. 1, 1974, pp.21-34.
20. Hildenbrand, W., "Francis Ysidro Edgeworth: Perfect Competition and the Core," *European Economic Review*, Vol. 37, No. 2-3, 1993, pp.477-490.
21. Hurwicz, L., "The Theory of Economic Behavior," *American Economic Review*, Vol. 35, No. 5, 1945, pp.909-925.
22. Jenkin, F., "The Graphic Representation of the Laws of Supply and Demand, and their Application to Labour," in A. Grant ed., *Recess Studies*. Edinburgh: Edmonston and Douglas, 1870.
23. Jevons, W. S., *Theory of Political Economy*, London: Macmillan & co., 1871.
24. _____, *Theory of Political Economy*, 3rd ed., London: Macmillan & co., 1879.
25. _____, [untitled], *Mind*, Vol. 6, No. 24, 1881, pp.581-3.
26. Keynes, J. M., *Essays in Biography*, London: Macmillan & co., 1933.
27. Marschak, J., "Neumann's and Morgenstern's New Approach to Static Economics," *Journal of Political Economy*, Vol. 54, No. 2, 1946, pp.97-115.
28. Marshall, A., "The Pure Theory of Foreign Trade," Privately Printed, 1879a.
29. _____, *Economics of Industry*, London: Macmillan & co., 1879b.
30. _____, "Review of F. Y. Edgeworth's *Mathematical Psychics*," *The Academy*, June 18, 1881, p.457.
31. Mill, J. S., *Principles of Political Economy*, London: J. Parker, 1848.

32. _____, *Principles of Political Economy*, 3rd ed., London: J. Parker, 1852.
33. _____, "Thornton on Labour and Its Claims, Part I," *Fortnightly Review*, Vol. 29, May, 1869, pp.505-518.
34. Newman, P. ed., *F. Y. Edgeworth: Mathematical Psychics and Further Essays on Political Economy*, Oxford University Press, 2003.
35. Pareto, V., *Manuale di Economia Politica con una Introduzione alla Scienza*, Milano: Societa Editrice Libraria, 1906.
36. Schumpeter, J. A., *History of Economic Analysis*, Oxford University Press, 1954.
37. Shubik, M., "Edgeworth Market Games," in R. D. Luce and A. W. Tucker, *Annals of Mathematical Studies*, Vol. 40, Princeton University Press, 1959.
38. Stigler, G., "Perfect Competition, Historically Contemplated," *Journal of Political Economy*, Vol. 65, No. 1, 1957, pp.1-17.
39. Thornton, W., *On Labour: Its Wrongful Claims and Rightful Dues, Its Actual Present and Possible Future*, London: Macmillan, 1869.
40. _____, *On Labour: Its Wrongful Claims and Rightful Dues, Its Actual Present and Possible Future*, 2nd ed., London: Macmillan, 1870.
41. von Neumann, J. and O. Morgenstern, *Theory of Games and Economic Behavior*, Princeton University Press, 1944.
42. Walker, D. A., *Walras's Market Model*, Cambridge University Press, 1996.
43. _____, *Walrasian Economics*, Cambridge University Press, 2006.
44. Walras, L., *Éléments d'Économie Politique Pure, ou Théorie de la Richesse Sociale*, Lausanne: L. Corbaz & cie., 1874.
45. Whewell, W., "Mathematical Exposition of Some Doctrines of Political Economy-second Memoir," *Transactions of the Cambridge Philosophical Society*, Vol. 9, No. 1, 1850, pp.128-149.

Why Was Edgeworth's Theory of Exchange Disregarded?*

Jinbang Kim**

Abstract

An ingenious theory of exchange was developed in Edgeworth's work titled *Mathematical Psychics* published in 1881. The theory, however, failed to be accepted. Its core concepts such as 'recontract' and 'final settlement' had been disregarded and forgotten until Shubik (1959) appreciated them. The failure is partly ascribable to Edgeworth himself. He should have critically assorted and evaluated other theories of exchange in comparison with his. He should have fully explicated and elaborated his concepts in comparison with comparable ones. *Mathematical Psychics* was deficient in putting forward the author's extraordinary concepts and theory.

Key Words: Edgeworth, theory of exchange, recontract

JEL Classification: B1

Received: April 27, 2015. Revised: June 22, 2015. Accepted: Aug. 7, 2015.

* This work was supported by the National Research Foundation of Korea Grant funded by the Korean Government (NRF-2012S1A5A2A01020443).

** Professor, Department of Economics, Inha University, Inha-ro 100, Incheon 22212, Korea, Phone: +82-32-860-7782, e-mail: jkim@inha.ac.kr