

가격상한제에 따른 초과수요와 후생손실에 대한 분석*

김 광 호**

【요약문】 본 연구는 가격상한제에 따른 후생손실에 대한 교과서의 통상적 분석이 ‘가격상한제 시행으로 초과수요가 발생하면 지불용의금액이 큰 소비자들이 재화를 받는다.’라는 가정에 기반한 것임을 지적하고 개선방안을 제시한다. 또한 가격상한제에 따른 초과수요로 인해 발생하는 후생손실의 상한과 하한을 밝히고, 추첨에 의해 재화를 배분할 경우의 평균적 후생손실을 도출한다. 끝으로 초과수요 상황을 게임상황으로 설정하여 균형을 찾고 후생적 측면에서 함의를 도출한다.

【주제어】 가격상한제, 초과수요, 소비자잉여, 후생손실, 내쉬균형

* 이 논문은 한양대학교 교내연구지원사업으로 연구되었음(HY-20220000003449).

** 한양대학교 경제금융학부 교수(kwanghokim@hanyang.ac.kr)

I. 서론

본 논문은 여러 수준의 경제학 교과서에서 소개되는 가격상한제에 초점을 맞추어 각 수준의 교과서를 분석하여 개선점을 모색하고, 추첨이나 게임상황과 같은 구체적 배분방식을 상정하여 그 결과를 후생 측면에서 분석하는 것을 목적으로 한다.

가격상한제나 가격하한제와 같은 가격규제는 경제학 교과서에서 수요·공급을 통한 시장균형 달성에 대해 소개한 후 정부의 규제나 조세 부과가 효율성을 저해함을 보여주는 대표적 사례로 소개된다. 가격상한제의 경우, 가격을 균형가격보다 낮게 설정함으로써 초과수요가 존재함을 보이고, 소비자잉여와 생산자잉여 개념을 소개한 뒤 가격상한제에 따른 후생손실을 시각적으로 보여주는 것이 통상적인 서술 방식이다.

그런데 가격상한제에 따라 초과수요가 발생하는 경우, 소비자잉여를 특정하기 위해서는 소비자 중 누가 재화를 받게 되는지가 결정되어야 한다. 최종적으로 재화를 소비하는 사람의 지불용의금액에 따라 소비자잉여가 달라지기 때문이다. 그런데 현행 교과서를 보면 고등학교와 대학교 수준에서 모두 가격상한제에 따른 후생손실을 분석할 때 특별한 가정 없이 지불용의금액이 높은 사람들이 재화를 받는 경우를 상정하여 분석을 진행하는 경우가 대부분이다.

본 논문은 고등학교와 대학교 교과서에서 가격상한제에 따른 후생손실을 어떻게 기술하고 있는지 개관하고 개선방안을 제시한다. 또한 배분방식과 관련한 다양한 가정에 따른 후생손실을 파악하고, 초과수요가 있는 상황을 게임상황으로 설정하여 균형을 찾고 후생 측면의 함의를 도출한다.

수요와 공급은 경제학에서 가장 기본이 되는 모형이므로 경제교육 측면에서도 여러 연구가 수행되었다. 최근의 연구로는 김광호(2012, 2017), 박영석(2022), 최병일·최봉제(2022) 등을 들 수 있다. 김광호(2012)는 교과서에서 흔히 소개되는 수요의 가격탄력성과 판매수입 간의 관계를 전달할 때 주의할 점을 제시하며, 김광호(2017)는 선형 수요곡선의 탄력성이 수요곡선의 세로절편과 밀접하게 연관되어 있음을 보인다. 박영석(2022)은 중학교 교과서에서 활용하는 수요와 공급 그래프를 분석하여 실태를 파악하고 개선방안을 도출하고 있다. 최병일·최봉제(2022)는 가격규제 정책의 후생효과에 관한 교과서 기술을 검토하여, 현재의 서술이 가격규제가 항상 정부의 정책목표를 달성할 수 있게 해준다는 오해를 줄 수 있음을 지적하고 대안을 제시하고 있다. 최병일·최봉제(2022)는 가격규제를 대상으로 하고 있고 가격상한제하의 후

생손실의 범위를 분석하는 등 본 논문과 밀접하게 관련되어 있다. 이 연구가 가격규제 전체를 대상으로 하고 있고 정부 정책 달성 여부에 대한 교과서의 기술에 초점을 맞춘 데 비해, 본 논문은 가격규제 정책 중 가격상한제하의 재화 배분방식에 초점을 맞추어 후생손실을 분석하고, 추첨이나 게임상황과 같은 배분방식을 분석하였다는 점에서 차별성이 있다. 가격규제 정책을 분석 대상으로 하고 교과서 기술을 검토하였다는 점에서 본 논문은 최병일·최봉제(2022)의 유의미한 후속연구로 간주될 수 있을 것이다.

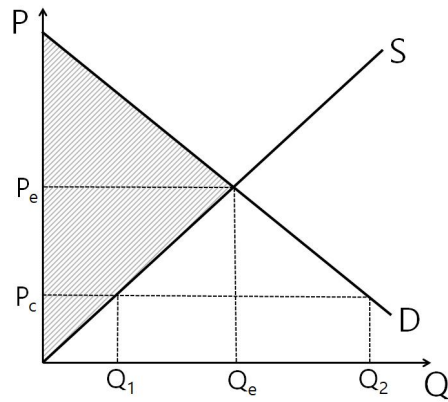
본 논문의 이하 구성은 다음과 같다. II절에서는 가격상한제에 대한 고등학교와 대학교 수준의 교과서를 개관한다. III절에서는 통상적 서술이 특정한 배분방식에 기초한 것임을 밝히고, 후생손실의 상한과 하한, 그리고 추첨에 따른 후생손실을 분석한다. IV절에서는 초과수요 상황을 게임상황으로 설정하여 균형을 찾고 함의를 도출한다. V절에서는 논의를 정리하고 후속연구 과제를 제시한다.

II. 가격상한제에 대한 교과서 개관

<그림 1>은 분석 대상인 가상의 재화의 시장 상황을 나타낸 것이다. 설명의 편의를 위해 각 소비자는 최대 1단위의 재화를 소비한다고 가정한다.¹⁾ 정부에 의한 가격규제가 없을 경우 시장가격과 거래량은 각각 P_e 와 Q_e 이며, 이때 소비자잉여와 생산자잉여의 합인 총잉여는 그림에서 빗금 친 영역으로 나타난다. 가격규제와 같은 교란 요인으로 가격과 거래량이 달라질 경우의 후생손실은 이 빗금 친 영역과 비교하여 측정할 수 있다. 본 연구의 관심사는 P_e 와 같이 균형가격보다 낮은 가격이 상한가격으로 설정될 때의 후생손실의 크기이다. P_e 의 가격에서 공급량은 Q_1 , 수요량은 Q_2 이므로 $Q_1 Q_2$ 의 초과수요가 발생한다.

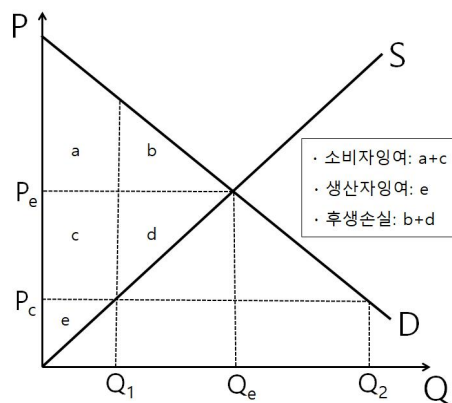
1) 이렇게 하면 재화 거래량과 소비자 수를 1:1로 비교할 수 있어 직관적 설명에 용이하다.

<그림 1> 상황 설정



<그림 2>는 이러한 상황에 대한 통상적인 교과서의 서술 내용을 나타낸다. 거래량은 수요량과 공급량 중 더 작은 값인 Q_1 으로 정해지며, 이에 따른 소비자잉여는 $a+c$, 생산자잉여는 e 이므로, 가격규제가 없을 때와 비교해 총잉여가 $b+d$ 만큼 감소하고 이것이 가격규제에 따른 후생손실(deadweight loss)이라는 것이 통상적인 설명이다.²⁾

<그림 2> 통상적 서술



2) deadweight loss는 흔히 ‘자중손실’이나 ‘사중손실’로 번역된다. 이 논문에서는 용어의 본질적 의미를 살려 ‘후생손실’이라고 지칭하기로 한다.

그런데 서론에서 언급한 것처럼 이러한 분석은 중요한 가정에 근거하고 있다. 즉 지불용의금액이 큰 소비자들이 재화를 얻게 된다는 것이다.³⁾ 주어진 가격상한 상황에서 수요량 Q_2 중 실제로는 Q_1 만 충족된다. 이때 생산자잉여가 e 인 것은 분명하다. 가격이 P_c 로 주어지면 수용용의금액(willingness to accept)이 P_c 이하인 생산자만 생산하려고 하기 때문이다. 하지만 소비자잉여는 전체 Q_2 의 소비자 중 구체적으로 누가 재화를 받게 되는지에 따라 달라진다. 위의 통상적 서술은 구매할 의향이 있는 Q_2 의 소비자 중 소비자잉여가 가장 높은 사람들이 재화를 소비하는 상황을 가정한 것이다. 소비자잉여를 $a + c$ 로 특정하기 위해서는 배분과 관련한 이러한 가정이 필수적이다. 이것이 III절에서 본격적으로 다룰 주된 내용인데, 본 절에서는 이에 앞서 고등학교와 대학교 수준의 교과서에 수록된 가격상한제에 관한 서술을 개관한다.

1. 고등학교 교과서

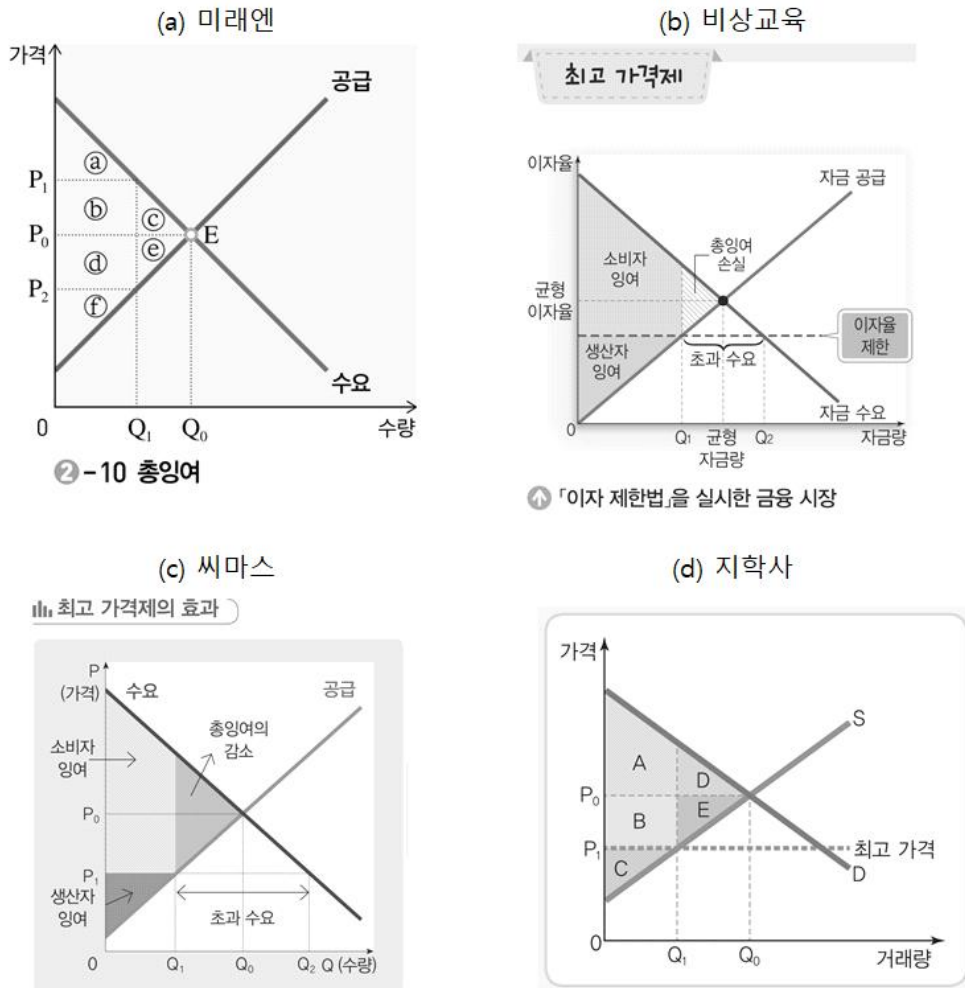
고등학교 경제 교과서에서는 수요·공급을 이용하여 시장균형을 찾고 응용사례로 정부의 가격규제를 설명한다. 가격규제의 의미를 설명하고 구체적으로 가격상한제(최고가가격제)와 가격하한제(최저가격제)를 소개하며 그에 따른 후생손실을 서술하고 있다. 교과서의 서술은 대부분 앞에서 제시한 내용과 같다. <그림 3>은 가격상한제의 효과와 관련하여 각 교과서에 제시된 그림이다.⁴⁾ 미래엔은 그림 (a)를 이용하여 가격상한이 P_2 로 설정된 경우 소비자잉여가 ㉠+㉢+㉤라고 서술하고 있다. 비상교육은 최고가격제의 사례로 이자 제한법을 제시하고 있는데, 소비자잉여를 그림 (b)에서와 같이 표시하고 있다. 이와 마찬가지로 씨마스도 그림 (c)에서 수요곡선의 가장 높은 부분을 이용하여 소비자잉여를 표시하고 있다. 지학사는 앞의 세 교과서와 달리 탐구활동을 통해 분석을 제시하고 있는데, 그림 (d)를 제시하고 소비자잉여를 구하도록 하고 있어 의도하는 답이 A+B임이 명백히 드러난다. 한편 천재교육은 가격상한제를 설명하면서 초과수요가 발생하고 암시장이 생겨날 가능성이 있음을

3) 제시된 수요가 시장수요가 아니라 개인수요라면 소비자가 한계효용이 큰 첫 단위부터 차례로 소비하므로 이러한 분석이 정당화될 여지가 있다. 그러나 교과서에서 다루는 수요는 개인수요가 아니라 시장수요이므로 이러한 설명은 타당성이 떨어진다.

4) 고등학교 교과서는 설명의 편의를 위해 출판사로 지칭하였으며, 저자명 등 정확한 내용은 참고문헌에 기재하였다.

지적하고 있으나, 명시적으로 소비자잉여를 구하는 내용은 제시되지 않아 다른 교과서들과 차별성을 보인다.

<그림 3> 고등학교 경제 교과서

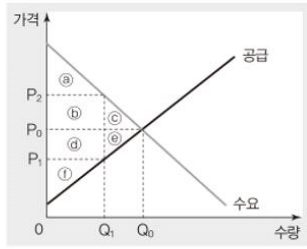


이러한 설명은 수능 연계교재인 EBS 교재에서도 동일하게 나타난다. <그림 4>는 『2024학년도 수능 대비용 경제 수능특강』의 관련 부분이다. 여기에서도 가격상한이 P_1 으로 설정된 경우 소비자잉여는 ㉠+㉡+㉢라고 설명하고 있다.

<그림 4> 수능특강 경제

Theme 2 가격 규제로 인한 소비자 잉여와 생산자 잉여의 변화

그림은 현재 균형 상태에 있는 X재 시장을 나타내며, ㉠~㉥는 각 영역의 면적에 해당한다. 시장 균형일 때 소비자 잉여는 ㉠+㉡+㉢이고, 생산자 잉여는 ㉣+㉤+㉥이다.



- 정부가 X재 시장에서 P_1 수준의 최고 가격제를 시행할 경우 X재는 P_1 의 가격에 Q_1 만큼의 수량이 거래된다. 이때 소비자 잉여는 ㉠+㉡+㉢, 생산자 잉여는 ㉣가 되며, 최고 가격제 실시 이전에 비해 총잉여는 ㉢+㉤만큼 감소한다.

이러한 설명은 모두 가격상한제로 인해 초과수요가 발생하는 경우 지불용의금액이 큰 순으로 재화를 받게 된다는 가정에 따른 것이다. 이는 그림에서 소비자잉여를 나타내는 영역을 표시할 때 수요곡선의 가장 왼쪽 윗부분을 이용한 것에서 드러난다.

2. 대학교 교과서

대학교의 경제원론이나 미시경제학 교과서도 가격상한제에 따른 후생손실을 분석할 때 고등학교 교과서와 마찬가지로 특별한 언급 없이 수요곡선의 가장 왼쪽 윗부분을 이용하여 소비자잉여를 구하는 경우가 대부분인 것으로 나타난다.⁵⁾ 하지만 일부 교과서에서는 초과수요에 따른 배분 문제를 언급하고 있다.

김대식 외(2018), 민세진·지인엽(2020), 서승환(2011), 이준구·이창용(2015), 이영환(2014), Anderson(2019), Bernanke and Frank(2016), Goolsbee et al.(2021), Karland and Morduch(2019), Krugman and Wells(2012) 등은 모두 배분에 대한 특별한 언급 없이 수요곡선의 가장 높은 부분을 이용하여 소비자잉여를 구하고 있다. 이는 고등학교

5) 시중에서 널리 사용되는 대학 교과서 대부분에 대해 가격상한제 부분을 살펴보았다. 현장에서 많이 채택되고 있는 교과서 중 본 연구에 언급되지 않은 교과서는 가격상한제 실시에 따라 초과수요가 발생한다는 정도까지만 기술하고 그에 따른 후생손실을 그림을 이용하여 명시적으로 분석하는 것까지는 다루지 않은 것으로 간주해도 무방하다.

교과서와 마찬가지로 초과수요 존재 시 지불용의금액이 가장 높은 소비자들이 재화를 받게 되는 것을 암묵적으로 가정하고 있는 것이다.⁶⁾ 참고로 각종 시험을 준비하는 대학생들이 주된 독자인 수험서도 살펴보았는데, 이영환·김진욱(2019), 정병열(2020, 2022), 홍승기(2005), 황중휴(2008) 등은 앞의 교과서들과 마찬가지로 수요곡선의 가장 높은 부분을 이용하여 소비자잉여를 구하고 있다. 많은 대학교 교과서에서 그렇게 기술되어 있는 점에 비추어 보면 이는 당연한 결과로 보인다.

하지만 배분과 관련하여 간략하게나마 언급을 하거나 비교적 상세하게 분석하는 교과서도 있다. Acemoglu et al.(2017, p.251)은 임대료 통제 상황을 분석하면서 “임차자들 가운데 지불용의가 가장 높은 사람들이 아파트를 얻는다고 가정하고 있다.”라고 하여 배분과 관련한 가정을 분명히 밝히고 있다. 마찬가지로 Bernheim and Whinston(2014, p.549)도 가격상한제가 적용된 임대주택 시장을 분석하면서 “지불용의가 가장 큰 소비자들이 Q_1 의 아파트를 임대한다고 가정할 때”라는 단서를 달고 있으며, Pindyck et al.(2012, p.373)도 “우리는 이 재화를 구매할 수 있는 소비자는 이 재화에 가장 높은 가치를 부여하는 소비자라고 가정하고 있다.”라고 하여 배분에 관한 가정을 명시하고 있다. 본 연구를 위해 살펴본 교과서 중 이 주제를 가장 자세하게 다룬 책은 Besanko and Braeutigam(2010, pp.447-452)이다. 이 책에서는 임대가격 규제로 임대주택 시장에 초과수요가 있는 상황의 배분과 관련하여, “가장 높은 금액을 지불하려는 소비자가 주택을 임대”하는 경우와 “가장 낮은 금액을 지불하려는 소비자가 주택을 임대”하는 경우로 나누어 각 경우의 소비자잉여를 각각 “최대 소비자잉여”와 “최소 소비자잉여”로 부르고 그림으로 표시하고 있다.

Ⅲ. 가격상한제에 따른 후생손실 분석

본 절에서는 가격상한제에 따른 후생손실을 본격적으로 분석한다. 먼저 배분에 대한 반대되는 양 극단의 가정하에 후생손실의 하한과 상한을 각각 도출하고, 두 방식의 현실성을 검토한다. 다음으로 무작위 추첨에 의해 재화가 배분되는 경우를 살펴본다.

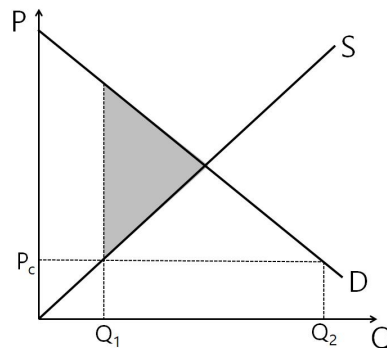
6) Krugman and Wells(2012)는 그림을 통한 분석과는 별도로, ‘소비자에 대한 비효율적 배분’이라는 소재목하에 초과수요가 있을 경우 지불용의금액이 더 낮은 사람이 물건을 받을 수 있으며 이에 따라 비효율이 발생할 수 있음을 지적하고 있다.

1. 후생손실의 하한과 상한)

균형가격보다 낮은 가격으로 가격상한이 설정된 경우, 생산자잉여에 대해서는 II 절에서 서술한 바와 같이 논란의 여지가 없다. 수용용의금액이 상한가격 이하인 생산자는 모두 생산을 하고 상한가격보다 높은 생산자는 생산을 하지 않으므로 누가 생산을 할 것인지가 명확하게 정해지기 때문이다. 하지만 소비자잉여는 그렇지 않다. 주어진 가격에서 구매를 원하는 소비자 중 일부만 실제로 재화를 구매할 수 있으므로, 그중 어느 소비자가 최종적으로 소비를 하게 되는지에 따라 소비자잉여가 달라지기 때문이다.

여기서는 가격상한제가 있는 경우 발생하는 후생손실의 하한과 상한을 각각 살펴 본다. 이는 후생손실의 범위를 밝힌다는 측면에서 그 자체로도 의미가 있지만, 뒤에서 다룰 주침과 같은 배분방식을 평가할 때 비교 대상으로서 기능하는 측면도 있다.

<그림 5> 후생손실의 하한

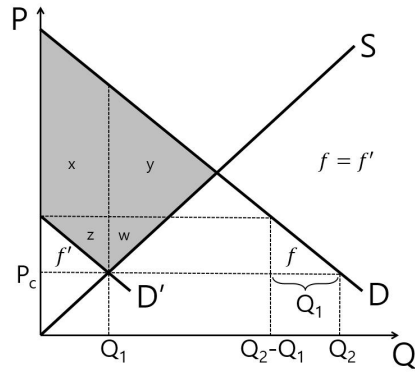


<그림 5>의 음영 표시된 영역은 대부분의 교과서에서 가정하고 있는 것처럼 지불용의금액이 큰 사람들에게 재화가 돌아가는 상황에서의 후생손실을 나타낸다. 지불용의금액이 가장 높은 사람들이 물건을 받게 되므로 소비자잉여가 최대화되어 후생손실이 최소화되는 상황이다. 이 경우 Krugman and Wells(2012)가 지적한 ‘소비자에

7) 본 소절에 제시된 분석은 Besanko and Braeutigam(2010), 최병일·최봉제(2022)에도 등장한다. 본 소절의 분석은 해당 문헌과는 독립적으로 이루어진 것임을 밝힌다. 한편 후생손실의 하한을 나타내는 <그림 6>은 다른 상황의 후생손실과 비교하기 용이하도록 위 두 문헌과 다른 방식으로 표현되었다는 점에서 차별성이 있다.

대한 비효율적 배분'은 일어나지 않는다. 따라서 음영 표시된 영역을 가격상한제에 따른 후생손실의 최솟값 또는 하한으로 생각할 수 있다.

<그림 6> 후생손실의 상한



<그림 6>은 이와 반대로 소비자잉여가 최소화되어 후생손실이 최대화되는, 효율성 측면에서 가장 바람직하지 않은 상황을 나타낸다. 이는 구매 의향이 있는 여러 소비자 중 지불용의금액이 가장 낮은 사람들이 물건을 받게 될 때 발생한다. 그림에서 이 소비자들은 가로좌표가 $Q_2 - Q_1$ 부터 Q_2 까지인 부분에 해당한다. 이 소비자 들이 물건을 받게 될 때의 소비자잉여는 그림에서 f 영역에 해당한다. 이때의 후생 손실을 <그림 5>의 상황과 비교하기 용이하도록 수요곡선 중 가로좌표가 $Q_2 - Q_1$ 이상인 부분을 잘라 그대로 왼쪽으로 평행이동하여 세로축에 닿게 하면 그림의 D' 이 얻어지며, 이때 D' 아래 표시된 영역 f' 은 f 와 크기가 같다. 따라서 이때의 후생 손실은 음영 표시된 영역인 $x + y + z + w$ 가 되며, 이것이 후생손실의 최댓값 또는 상한이 된다. 이를 후생손실의 하한을 나타내는 <그림 5>와 비교하면 후생손실이 $x + z$ 영역만큼 크다는 것을 알 수 있다.

이제 이러한 후생손실의 상한과 하한이 현실적으로 어떤 상황에서 발생할 수 있는지 생각해보자. 상한과 하한 모두 지불용의금액을 기준으로 재화를 배분하는 경우 달성된다. 그런데 지불용의금액은 사적정보(private information)이므로 다른 사람이 이를 정확히 알기 어렵다는 근본적인 문제가 있다. 만약 지불용의금액이 큰 순서 대로 재화를 배분한다고 하면 모두 자신의 지불용의금액을 과장하여 보고할 것이고, 반대로 지불용의금액이 작은 순서대로 재화를 배분한다고 하면 지불용의금액을 축소하여 보고할 것이다. 가격규제정책의 주체인 정부가 비효율을 최소화하기 위해

지불용의금액이 큰 소비자들에게 재화를 배분하려고 하든, 또는 형평성과 같은 가치판단에 의해 지불용의금액이 작은 소비자들에게 재화를 배분하려고 하든, 현실적으로 이를 실행할 수 있는 수단을 찾기 어렵다.

초과수요가 있는 경우 재화를 획득하기 위해 소비자가 들일 수 있는 금전적·비금전적 노력이 자신의 지불용의금액에 비례한다면 지불용의금액이 큰 소비자가 재화를 획득할 가능성이 높아질 수는 있을 것이다. 예를 들어 물건을 받기 위해 긴 시간을 기다리거나 대리인을 고용하여 줄을 서게 하는 등의 방법을 생각해볼 수 있다. 하지만 이 경우 이러한 노력을 위해 기울인 금전적·비금전적 노력은 모두 소비자잉여에서 차감해야 하므로, 정확히 <그림 5>에 표시된 영역이 후생손실이 되는 상황은 발생하기 어렵다.

인터넷 예매가 널리 활용되고 있는 요즘에는 지불용의금액의 크기에 따라 재화를 배분하는 것이 한층 더 어려울 가능성이 높다. 많은 사람의 관심을 끄는 중요한 스포츠 경기나 유명 가수의 콘서트 같은 경우, 희망 관람자가 좌석 수보다 훨씬 많은 것이 보통이다. 이러한 행사의 관람권 판매는 대부분 인터넷 예매를 통해 이루어지며, 이를 물리적 선착순이 아니라 일종의 ‘사이버 선착순’이라고 생각할 수 있을 것이다. 이 경우 아무리 지불용의금액이 높아도 다른 발 빠른 소비자에게 밀려 예매에 실패하는 경우가 흔히 발생한다. 인터넷 연결이 좋은 PC방에서 예매를 하는 것과 같은 노력을 기울일 수도 있겠으나, 이러한 노력은 큰 비용을 들이지 않고도 누구나 할 수 있는 것이기 때문에 지불용의금액이 큰 사람이 더 높은 확률로 예매에 성공한다는 보장이 없다. 더구나 이러한 노력에 드는 비용은 전술한 바와 같이 모두 소비자잉여에서 차감해야 한다.

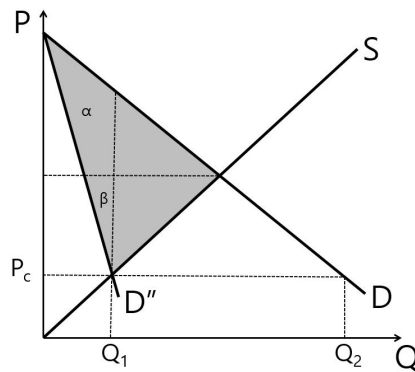
이러한 점에 비추어보면 통상적으로 교과서에 제시되는 <그림 5>와 같은 상황은 가격상한제하의 최선의 상황이나 벤치마크로 생각할 수 있을 것이다. 구속력 있는 가격규제가 시행되면 후생손실은 불가피하다. 그렇다면 후생손실을 최소화하는 것이 바람직할 터인데, <그림 5>는 이 경우 달성할 수 있는 최선의 상황을 나타낸다고 볼 수 있다. 따라서 이를 현실에서 시행되는 가격상한제를 평가할 때 후생 측면에서 일종의 벤치마크로 간주할 수 있을 것이다.

3. 추첨에 의한 배분

초과수요가 있는 경우 재화를 배분하는 방식으로 가장 자연스럽게 생각해볼 수

있는 것은 추첨에 의한 배분이다. 구매 희망자를 모두 파악한 후 복권과 같은 무작위 방식으로 재화 수량만큼 인원을 뽑는 것이다. 이 경우 발생하는 후생손실에 대해 생각해보자.

<그림 7> 추첨에 따른 평균 후생손실



<그림 7>에서 P_c 가격에 구입할 용의가 있는 전체 소비자 Q_2 중 Q_1 만이 물건을 받게 된다. P_c 이상의 임의의 가격에서 그 수평선이 D 와 만나는 점까지의 거리는 해당 가격에 구입할 용의가 있는 소비자 수를 나타내는데, 그중 평균적으로 Q_1/Q_2 비율에 해당하는 소비자만 물건을 받게 된다. 이러한 작업을 P_c 이상의 각 가격에 대해 하면 그림의 D'' 을 얻게 된다. 이는 D 를 수평으로 Q_1/Q_2 의 비율로 축소한 것이다. 그림에서는 애초의 수요곡선인 D 가 직선이므로 D'' 역시 직선으로 나타났지만, D 가 일반적인 형태의 곡선이라면 D'' 역시 D 의 모양을 반영하여 수평으로 축소된 곡선의 형태로 나타날 것이다. 이를 당첨 확률을 고려한 일종의 실효 수요곡선으로 간주할 수 있다.

이렇게 도출된 D'' 을 이용하여 도출된 후생손실은 <그림 7>에서 음영 표시된 영역으로 나타난다.⁸⁾ 추첨을 통해서 우연히 지불용의금액이 높은 사람들 또는 낮은

8) 본 연구를 위해 살펴본 교과서 중 이러한 내용을 수록한 교과서는 발견하지 못했다. 한편 2020년에 실시된 공인회계사 1차 시험의 경제학 원론 문제 중 가격하한제에 대해 이와 유사한 요소가 가미된 문제가 출제된 것으로 파악된다(①형 16번 문항). 해당 문제는 “정부는 가격하한제를 실시하면 무작위로 선정된 공급자에게 판매를 허용한다.”라는 조건을 제시하였는데, 이는 본 논문에서 초과수요에 대해 추첨을 하는 것과 본질적으로 같은 것으로 파악된다. 이러한 내용을 교과서에서 다루고 있지 않으므로 이 조건의 의미를 제대로 파악하고 정확한 답을 한 수험자들은 많지 않았을 것으로 추측된다.

사람들이 물건을 받게 될 수도 있으므로, 정확히 얘기하면 이 영역은 추첨에 따라 발생하는 후생손실의 평균적 크기에 해당한다고 볼 수 있다. 이 후생손실을 <그림 5>와 비교하면 $\alpha + \beta$ 만큼 더 크지만 <그림 6>과 비교하면 더 작는데, <그림 7>의 상황이 <그림 5>와 <그림 6>의 상황을 포함한 여러 경우의 평균임을 감안하면 당연한 결과이다.

4. 소결

지금까지의 논의를 정리하면 다음과 같다. 가격상한제가 실시되는 경우의 후생손실에 대해 대부분의 고등학교 교과서에서 배분 방식에 대한 언급 없이 지불용의금액이 높은 사람들이 재화를 받는 것으로 가정하여 분석하고 있다. 대학교에서도 일부 교과서를 제외하고는 동일한 방식으로 서술이 이루어져 있다. 그런데 이러한 상황은 재화의 배분 측면에서는 비효율성이 없는, 가격상한제하의 최선의 상황을 나타내며 후생손실의 하한에 해당한다. 반대로 지불용의금액이 가장 낮은 사람들이 재화를 받게 되는 경우도 있을 수 있으며 이때 후생손실은 최대가 된다. 추첨에 의해 재화가 배분되는 경우에는 실효 수요곡선을 이용해 후생손실의 평균적 크기를 파악할 수 있으며 이는 후생손실의 평균값에 해당한다.

배분 방식을 명시하지 않고 후생손실을 분석하는 것은 불완전한(incomplete) 설명임이 분명하다. 그렇다고 해서 앞에서와 같은 자세한 분석을 제시하는 것은 특히 고등학교 수준에서는 교육과정을 넘어서는 내용이다. 이에 대한 ‘처방’은 매우 간단하다. 해당 서술을 할 때 지불용의금액이 높은 사람들이 재화를 받는 상황을 가정하였다는 내용만 추가하면 된다. 이러한 가정은 고등학교 교육과정을 넘어서는 내용이 아니다. 이러한 처방은 대학교 수준에서도 마찬가지이며, 교수자의 선택에 따라 후생손실의 하한이나 추첨에 의한 배분 등에 대해 구체적으로 소개할 수도 있을 것이다. 특히 추첨제하의 후생손실 분석은 심화 과제의 소재로 적절하게 활용될 수 있을 것이다.

그런데 교과서에서 가격상한제를 소개하는 취지에 비추어보면, 통상 제시되는 후생손실이 정확히는 후생손실의 하한에 해당한다는 점은 교과서의 논지를 강화시킨다고 볼 수 있다. 통상적으로 교과서에서는 소비자잉여와 생산자잉여를 이용하여 시장균형의 효율성에 대해 설명한 후, 가격규제나 수량규제와 같이 시장균형 달성을 막는 정책들이 비효율을 가져옴을 보인다. 그런데 교과서에서 제시하는 가격상한제의 후생손실은 발생 가능한 후생손실의 하한에 해당하므로, ‘가장 바람직한 경

우에도 후생손실이 발생하며 일반적으로는 더 큰 후생손실이 발생한다.’라는 논리가 성립된다. 이는 가격규제와 같은 정책이 비효율을 낳는다는 메시지를 더 강화하는 방향으로 작용한다.

한편 이상의 논의는 가격규제와 관련한 문항을 구성할 때 주의가 필요함을 시사한다. 가격상한제 상황을 제시할 경우, 소비자잉여의 크기나 변화분을 묻는 것은 문제의 소지가 있다. 최종적 소비자가 누구인지 확정이 안 되면 소비자잉여를 구할 수 없고, 그렇다고 배분에 관한 가정을 제시하는 것은 특히 고등학교 수준에서는 교육 과정을 이탈할 소지가 있다. 소비자잉여가 확정이 안 되므로 총잉여의 크기를 묻는 것 역시 문제의 소지가 있다. 가격상한제의 경우 확실한 값을 알 수 있는 것은 생산자잉여이며, 소비자잉여나 총잉여는 그것이 감소한다는 변화 방향만을 묻는 것이 안전하다.⁹⁾

IV. 초과수요 상황에 대한 게임이론적 분석

본 절에서는 초과수요 상황을 게임이론적 접근으로 분석한다. 먼저 단순화된 상황을 설정하여 이를 게임으로 나타내고, 구매 희망자에게 비용이 발생하지 않는 경우와 발생하는 경우 각각에 대해 내쉬균형을 구하고 이를 후생 측면에서 분석한다.

1. 구매신청 비용이 없는 경우

재화가 1개만 있고 이 재화의 구매 희망자가 2명 있는 상황을 상정하자. 논의를 단순화하기 위해 공급자는 모형에 명시적으로 도입하지 않으며, 소비자는 이 재화를 무료로 받을 수 있다고 가정한다.¹⁰⁾ 편의상 이 재화 생산에 드는 비용이 없다고 가정하면 사회후생을 생각할 때 소비자잉여에만 초점을 맞추면 된다. 게임의 경기자인 두 소비자를 각각 소비자 1, 2로 지칭하고 재화 소비로부터 소비자 1, 2가 얻는

9) 마찬가지로 가격하한제의 경우 생산자잉여나 총잉여의 크기를 묻는 것은 문제의 소지가 있으며, 소비자잉여의 크기나 생산자잉여와 총잉여의 변화 방향을 묻는 것이 안전하다.

10) 가격을 도입하면 편익에서 가격을 빼기만 하면 된다. 분석 목적상 초과수요의 존재 자체가 중요하고 구체적 가격 수준은 중요하지 않기 때문에, 여기서는 가격을 0으로 정규화(normalize)한 것으로 생각하면 된다.

편익을 각각 v_1, v_2 라 하자. 단, $v_1 > v_2 > 0$ 이다.

게임은 다음과 같이 진행된다. 먼저 소비자 1, 2가 독립적으로 동시에 구매신청을 할지(Y) 하지 않을지(N) 결정한다. 구매신청에는 비용이 발생하지 않는다. 만약 둘 다 신청하면 공정한 동전을 던져 승자를 정한다. 둘 중 한 명만 신청하면 그 사람이 자동적으로 물건을 얻는다. 누구도 신청하지 않으면 아무도 물건을 못 받게 된다. <표 1>은 이 상황을 보수행렬(payload matrix)로 나타낸 것이다. 둘 다 Y를 택하면 1/2의 확률로 물건을 얻으므로 각자의 편익에 1/2을 곱한 값이 보수가 된다. 둘 중 한 명만 Y를 택하면 그 사람은 자신의 편익에 해당하는 보수를 얻고 다른 사람의 보수는 0이 된다. 둘 다 N을 택하면 모두 0의 보수를 얻는다.

분석에 앞서 사회후생을 생각해보면, 편익이 더 큰 소비자 1이 물건을 얻어 v_1 의 편익을 누리는 것이 최선의 상황이다. 이에 비추어 소비자 2가 물건을 얻을 확률이 조금이라도 있는 상황은 비효율적이며, 최악의 상황은 누구도 구매신청을 하지 않아 보수의 합이 0이 되는 상황이다.

<표 1> 구매신청 비용이 없는 경우

		2	
		Y	N
1	Y	$\frac{v_1}{2}, \frac{v_2}{2}$	$v_1, 0$
	N	$0, v_2$	$0, 0$

이제 보수행렬을 보면 소비자 1, 2 모두에게 Y가 강우월전략(strictly dominant strategy)임을 알 수 있다. 어느 경기자든 상대방이 Y를 택하는지 N을 택하는지 여부에 관계없이 자신은 Y를 택할 때의 보수가 항상 더 높기 때문이다. 따라서 이 게임의 유일한 내쉬균형은 두 명이 모두 구매신청을 하는 것이다. 이 균형이 우월전략균형이므로 이 균형 이외에 다른 균형은 존재하지 않는다.

이 균형에서 둘의 기대보수의 합은 $v_1/2 + v_2/2$ 인데 이는 v_2 보다는 크지만 v_1 보다는 작다. 앞서 서술한 것처럼 효율성 측면에서는 편익이 더 큰 소비자 1이 물건을 받는 것이 최적이다. 그러나 균형에서 둘 다 구매신청을 하고 추첨에 의해 승자가 결정되기 때문에 최적 상황은 도출되지 않는다. 하지만 둘 다 N을 택하는 상황은 발생하지 않으므로 최악의 상황은 발생하지 않는다. 이 균형은 III.3에서 분석한 추

첨에 의한 배분에 대응된다.

2. 구매신청 비용이 발생하는 경우

앞의 분석에서는 구매신청 시 비용이 발생하지 않는다고 가정했다. 그러나 현실에서는 구매신청을 하는 데 금전적·비금전적 비용이 발생할 수 있다. 상점까지 가거나 인터넷으로 예약을 하는 데 소요되는 시간 등 모든 거래비용이 이에 해당한다. 이제 구매신청에 소비자 1, 2 모두 각자 c 의 비용이 발생한다고 가정하면 보수행렬은 <표 2>와 같다.¹¹⁾

<표 2> 구매신청 비용이 발생하는 경우

		2	
		Y	N
1	Y	$\frac{v_1}{2} - c, \frac{v_2}{2} - c$	$v_1 - c, 0$
	N	$0, v_2 - c$	$0, 0$

이 상황이 유의미하도록 다음과 같은 가정을 한다. 우선 각 소비자는 자신이 물건을 받을 것이 확실할 때는 N보다 Y를 택하는 것이 유리해야 한다. 이를 위해서는 $v_1 > c$ 와 $v_2 > c$ 의 조건이 필요하다. 다음으로, 만약 둘 다 Y를 택하여 경합이 있는 경우에도 Y를 택하는 것이 유리하다면 이 상황은 <표 1>의 상황과 실질적으로 다를 바가 없게 된다. 또한 $v_1/2 - c > 0$ 이고 $v_2/2 - c < 0$ 이라면 소비자 1은 Y를 택하고 소비자 2는 N을 택하는 것이 내쉬균형이 되는데, 이 균형이 효율적이기는 하지만 소비자 1에게 강우월전략이 존재하는 상황이므로 분석 측면에서 흥미로운 상황이 아니다. 따라서 여기서는 $v_1/2 - c < 0$ 과 $v_2/2 - c < 0$ 를 가정한다. 이는 각각 $2c > v_1$ 및 $2c > v_2$ 와 같다. 이 가정은 구매신청 비용이 충분히 커서, 경합이 이루어지는 경우에는 신청을 하지 않는 것이 더 유리함을 뜻한다. 위 두 가정을 합치면 $2c > v_1 > v_2 > c$ 라는 조건을 얻는다.¹²⁾

11) 사람마다 비용이 다르다고 가정해도 주된 분석 결과는 달라지지 않는다.

12) 이 상황은 ‘치킨게임’과 실질적으로 마찬가지로 상황이다.

순수전략균형에만 초점을 맞추면 이 게임에는 두 가지 균형이 존재한다. 하나는 소비자 1이 Y를 선택하고 소비자 2가 N을 선택하는 것이며, 다른 하나는 소비자 1이 N을 선택하고 소비자 2가 Y를 선택하는 것이다. 그런데 이 두 균형에 대해 소비자 1과 2는 상반된 이해관계를 가진다. 소비자 1은 (Y, N) 균형을 선호하지만 소비자 2는 반대로 (N, Y) 균형을 선호한다.¹³⁾ 이렇게 이해관계가 상반된 상황에서 어느 균형이 현실적으로 더 개연성이 높은지를 판단하기는 어렵다. 이러한 경우 경기자들이 혼합전략균형을 사용하는 상황을 분석하는 것이 의미가 있을 수 있다.

이제 두 경기자가 Y와 N을 확률적으로 택하는 혼합전략을 쓰는 상황을 생각해 보자. 소비자 1이 p 의 확률로 Y를 택하고, 소비자 2가 q 의 확률로 Y를 택하는 상황을 생각해 보자. 혼합전략균형에서는 각 경기자가 양의 확률로 택하는 순수전략으로부터 얻는 기대보수가 모두 같아야 한다. 소비자 1이 p 의 확률로 Y를 택할 때 소비자 2가 Y와 N으로부터 얻는 기대보수가 같아야 한다는 조건으로부터 다음을 얻는다.

$$EU_2(Y) = p\left(\frac{v_2}{2} - c\right) + (1-p)(v_2 - c) = 0 = EU_2(N) \rightarrow p^* = \frac{2(v_2 - c)}{v_2}$$

마찬가지로, 소비자 2가 q 의 확률로 Y를 택할 때 소비자 1이 Y와 N으로부터 얻는 기대보수가 같아야 한다는 조건으로부터 다음을 얻는다.

$$EU_1(Y) = q\left(\frac{v_1}{2} - c\right) + (1-q)(v_1 - c) = 0 = EU_1(N) \rightarrow q^* = \frac{2(v_1 - c)}{v_1}$$

여기서 두 균형확률 p^* , q^* 를 비교해보면 $2(v-c)/v$ 가 v 의 증가함수이고 $v_1 > v_2$ 이므로 $p^* < q^*$ 임을 알 수 있다. 언뜻 생각하면 물건 획득 시 보수가 더 큰 소비자 1이 더 높은 확률로 Y를 택해야 할 것 같다. 하지만 혼합전략균형에서 각 경기자는 각 순수전략으로부터 얻는 기대보수가 같아야 하므로, Y로부터 얻는 보수가 더 커질수록 Y를 택하는 확률이 더 낮아야 N을 택할 때의 보수인 0과 같아지게 된다. 따라서 Y를 택할 때의 보수가 더 큰 소비자 1이 소비자 2보다 더 낮은 확률로 Y를 택하게 된다.

이제 이 균형을 후생 측면에서 분석해 보자. 앞에서 구한 혼합전략균형에서 조합 (Y, Y), (Y, N), (N, Y), (N, N)이 발생할 사전적 확률은 각각 p^*q^* , $p^*(1-q^*)$, $(1-p^*)q^*$, $(1-p^*)(1-q^*)$ 이다. 따라서 균형에서의 기대보수의 합은 다음과 같다.

13) 괄호 안의 첫 번째 전략은 1의 선택을, 두 번째 전략은 2의 선택을 나타낸다.

$$\begin{aligned}
 EU_1 + EU_2 &= p^* q^* \left(\frac{v_1 + v_2}{2} - 2c \right) + p^* (1 - q^*) (v_1 - c) + (1 - p^*) q^* (v_2 - c) \\
 &= \frac{2(v_2 - c)}{v_2} \frac{2(v_1 - c)}{v_1} \left(\frac{v_1 + v_2}{2} - 2c \right) + \frac{2(v_2 - c)}{v_2} \frac{2c - v_1}{v_1} (v_1 - c) \\
 &\quad + \frac{2c - v_2}{v_2} \frac{2(v_2 - c)}{v_1} (v_2 - c) = 0
 \end{aligned}$$

이는 두 경기자 모두 Y의 대안인 N에서 얻는 보수가 0이고, 균형에서는 각 경기자가 Y와 N에서 얻는 기대보수가 같아야 한다는 점에 비추어보면 당연한 결과이다. 후생 측면에서 보면 이 게임에서 최적인 상황은 소비자 1이 Y를 택하고 소비자 2가 N을 택하는 것이다. 이 경우 두 경기자의 보수의 합이 $v_1 - c$ 로 극대화된다. 하지만 위에서 구한 혼합전략균형에서의 기대보수의 합은 0이므로 이 균형은 당연히 비효율적이다. 둘 다 Y를 택하여 보수의 합이 음수인 상황보다 낫기는 하지만, 둘 다 N을 택하여 0의 보수를 얻는 상황과 후생 측면에서는 다를 바가 없으므로 효율성 측면에서 좋은 평가를 받기 어렵다.

이상의 논의를 정리하면, 구매신청 비용의 유무에 관계없이 내쉬균형은 사회적 최적을 달성하지 못한다는 것을 알 수 있다. 게임상황의 균형이 비효율적인 것은 특수한 상황이 아니라 전략적 상황에서 흔히 발생하는 일이다. 예를 들어 널리 알려진 ‘죄수의 딜레마’ 게임에서 두 용의자는 모두 자백을 하는데, 이는 둘 다 끝까지 부인하는 것에 비해 파레토 열등하다. 한편 초과수요의 게임상황의 내쉬균형이 비효율적이라는 결과는 수요·공급 모형을 이용한 III절의 분석에서 최선의 상황을 달성할 마땅한 기제가 없다는 사실과도 일맥상통한다.

V. 맺음말

본 논문은 가격상한제 실시로 초과수요가 있는 상황을 상정하여 이로 인한 후생 손실의 상한과 하한을 밝히고, 추첨에 의해 배분이 이루어지는 경우의 평균적 후생 손실을 분석하였다. 또한 초과수요 상황을 간단한 게임상황으로 구성하여 내쉬균형을 찾고 함의를 도출하였다.

II절에서 서술한 것처럼 고등학교와 대학교 수준의 많은 교과서에서 배분에 대한 특별한 언급 없이 지불용의금액이 큰 소비자들이 재화를 받는 상황을 가정하여 후생분석을 하고 있다. 하지만 구체적 배분에 따라 소비자잉여가 달라지며 지불용의금액이 큰 소비자에게 재화를 배분할 현실적인 기제를 찾기 어렵기 때문에, 이러한 분석은 가격상한제하의 최선의 상황을 나타내는 일종의 벤치마크로 보는 것이 정확한 해석이라고 할 수 있다. 현재의 완전하지 못한 서술은 지불용의금액의 크기에 따라 재화가 배분된다는 가정을 명시함으로써 간단히 해결할 수 있다.

한편 본 논문의 분석은 가격상한제를 소개하는 교과서의 논지를 강화하는 방향으로 작용한다. 가격규제를 소개하는 의도가 시장균형 달성을 저해하는 정책에 따른 효율성 상실을 보이는 것이기 때문에, 교과서에 제시된 후생손실은 최선의 상황을 나타내며 일반적으로는 더 큰 후생손실이 발생한다는 논리가 성립한다.

III절에 제시된 본 논문의 주된 분석은 철저히 수요·공급 모형에 입각하여 이루어진 것이다. 이는 본 연구가 고등학교 교육과정도 포함하고 있어 수요·공급 모형을 벗어나는 것이 교육과정을 넘어서기 때문이다. 그런데 초과수요가 존재하는 경우에는 많은 교과서에서 언급하는 것처럼 암시장이나 재판매와 같이 표준적인 수요·공급 모형의 틀을 벗어나는 상황이 발생할 수 있다. 초과수요의 실질적 후생손실을 파악하기 위해서는 이러한 요인도 분석에 포함할 필요가 있으며 이는 후속연구 과제로 남겨둔다.

한편 본 연구에서 지적한 배분 문제는 가격하한제에 따라 초과공급이 발생하는 경우에도 똑같이 적용된다. 공급량보다 수요량이 많으므로 공급 의향이 있는 생산자 중 실제로 누가 생산하는지에 따라 생산자잉여가 달라지기 때문이다. 그런데 가격하한제의 경우에는 이러한 배분 문제 이외에 추가적으로 고려해야 할 사항이 존재한다. 하한가격이 주어진 상황에서, 가격수용자로 기능하는 생산자들이 판매 여부에 대한 고려 없이 일단 모두 생산을 하는지, 그렇지 않으면 판매 가능성까지 고려하여 판매가 확실시되는 생산자만 생산을 하는지의 여부가 개념적으로 불분명하기 때문이다. 전자의 경우라면 결과적으로 불필요한 생산이 이루어지므로 후생손실이 더 커지게 된다. 가격하한제에 대한 이러한 분석도 중요한 후속 연구과제가 될 것이다.

참 고 문 헌

- 김광호(2012), 수요의 가격 탄력성과 판매 수입 간 관계에 대한 분석, 경제교육연구, 19(1), 51-70.
- _____ (2017), 선형 수요곡선 간 탄력성 비교 - 가격절편을 이용한 탄력성 비교 및 활용, 경제교육연구, 24(2), 1-20.
- 김대식·노영기·안국신·이종철(2018), 현대 경제학원론, 7판, 박영사.
- 김중호·박도영·김세연·하준호·주우연(2019), 고등학교 경제, 씨마스.
- 김진영·최철·나혜영·안효익·김태환(2019), 고등학교 경제, 미래엔.
- 민세진·지인엽(2020), 필요한 만큼 배우는 경제학, 법문사.
- 박영석(2022), 중학교 교과서의 경제학습에 활용한 수요와 공급 그래프 분석, 경제교육연구, 29(2), 51-106.
- 박형준·김경모·정석민·장경호·한경동·한진수(2019), 고등학교 경제, 천재교육.
- 서승환(2011), 미시경제학, 7판, 홍문사.
- 유종열·허균·김응현·김준호·조수용(2019), 고등학교 경제, 비상교육.
- 이영환(2014), 미시경제학, 4판, 을곡출판사.
- 이영환·김진욱(2019), 객관식 경제학 강의 미시경제학, 6판, 을곡출판사.
- 이준구·이창용(2015), 경제학원론, 5판, 문우사.
- 정병열(2020), 객관식 경제학 7급, 7판, 세경북스.
- _____ (2022), 경제학연습 미시편, 9판, 세경북스.
- 최병일·최봉제(2022), 가격규제 정책의 후생효과에 관한 교과서 기술방식 고찰 -생산자잉여와 소비자잉여 변화를 중심으로-, 경제교육연구, 29(2), 55-80.
- 허수미·송민구·신민하·양현서·박광원·김지혜·김건태(2019), 『고등학교 경제』, 지학사.
- 홍승기(2005), 홍박사의 경제학연습, 법문사.
- 황중휴(2008), DIGEST 7급 경제학, 박문각.
- Acemoglu, D., Laibson, D., and List, J. A. (2017), *Economics*, 손광락·권남훈·김원중·박경로·성한경·정태훈 역, 시그마프레스.
- Anderson, D. A. (2019), *Survey of Economics*, 김광호·박대근 역, 앤더슨의 경제학 첫걸음, 시그마프레스.
- Bernanke, B. S. and Frank, R. H. (2016), *Principles of Economics*, 광노선·왕규호 역, 버냉키·프랭크 경제학, 6판, 박영사.

- Bernheim, B. D. and Whinston, M. D. (2014), *Microeconomics*, 강태훈·조동훈·조창익 역, 미시경제학, 2판, McGraw Hill.
- Besanko, D. and Braeutigam, R. R. (2010), *Microeconomics*, 이병락 역, 미시경제학, 3판, 시그마프레스.
- EBS교육방송 편집부, 2024학년도 수능특강 경제, EBS교육방송.
- Goolsbee, A., Levitt, S., and Syverson, C. (2021), *Microeconomics*, 김광호·김재홍·박병형 역, 미시경제학, 3판, 시그마프레스
- Karlan, D. and Morduch, J. (2019), *Economics*, 성효용·민세진·윤미경·최숙희·한현욱 역, 현실을 담은 경제학원론, McGraw Hill.
- Krugman, P. and Wells, R. (2012), *Microeconomics*, 김재형·전병헌 역, 크루그먼의 미시경제학, 2판, 시그마프레스.
- Pindyck, R. S. and Rubinfeld, D. L. (2012), *Microeconomics*, 박원규 역, 미시경제학, 8판, PEARSON.

<Abstract>

An Analysis of the Excess Demand and Welfare Loss Due to Price Ceilings*

Kwang-ho Kim**

This study points out that the usual analysis of welfare losses under price ceilings in textbooks is based on the assumption that consumers with the highest willingness to pay receive the good, and suggests ways to improve it. We also identify upper and lower bounds for the welfare loss caused by excess demand under price ceilings, and analyze the average welfare loss when goods are allocated by lottery. Finally, we set up the excess demand situation as a game situation to find the Nash equilibrium and derive its welfare implication.

Key words: Price ceiling, Excess demand, Consumer surplus, Deadweight loss, Nash equilibrium

원고접수: 2023년 07월 10일

심사일: 2023년 7월 23일 ~ 2023년 8월 11일

게재확정: 2023년 08월 11일

* This work was supported by the research fund of Hanyang University(HY-202200000003449).

** Division of Economics and Finance, Hanyang University (kwanghokim@hanyang.ac.kr)