

올림픽 금메달의 非市場 價値

郭承俊* · 劉昇勳** · 張貞仁***

올림픽대회에서의 금메달 획득은 대내적으로는 국민의 사기를 높이고, 자긍심을 고취시키는 역할을 할 뿐만 아니라, 대외적으로는 국위를 선양하고 국가 간의 외교적 수단으로 활용되고 있다. 그러나 금메달 획득에 대해 국민들이 느끼는 무형의 편익은 시장가치로는 평가가 불가능하며, 특별한 방법론적 접근이 필요하다. 따라서 본 연구에서는 소비자 효용이론에 근거한 컨조인트 분석법을 적용하여 금메달의 비시장 가치를 동계올림픽과 하계올림픽이라는 두 속성수준별로 분석함으로써 금메달의 화폐가치를 유도하고자 한다. 설문조사는 2004년 5월부터 한 달 간 실시되었으며, 서울시 480가구에 대한 컨조인트 설문결과를 얻을 수 있었다. 분석결과 올림픽 금메달 1개의 가치는 하계올림픽의 경우 연간 가구당 4,471원이었으며, 동계올림픽 금메달의 가치는 연간 가구당 3,832원으로 나타났다. 이 같은 연구 결과는 기존에 측정 불가능했던 무형의 편익을 화폐가치화 한 것으로써, 엘리트체육육성정책의 수립 및 평가 등에서 유용하게 활용될 수 있을 것으로 기대된다. 특히, 본 연구는 향후 정책결정자에게 다양한 금메달 목표 시나리오 별 편익을 사전적으로 추정할 수 있도록 하는 새로운 틀을 제공한다.

핵심용어: 올림픽 금메달, 비시장 가치, 지불의사액, 컨조인트 분석법
경제학 문헌분류기호: D6

I. 서 론

우리나라는 2002년 월드컵 축구대회의 성공적 개최를 계기로 그동안 침체되어

2005년 07월 20일 접수; 2007년 03월 26일 수정; 2007년 03월 28일 게재확정

* 고려대학교 경제학과 교수

** 호서대학교 경상학부 부교수

*** 고려대학교 경제학과 BK21교육연구단 연구교수, 주소: 136-701 서울시 성북구 안암동 5-1
Tel: 02) 3290-1680, E-mail: jeongin@korea.ac.kr

**** 익명의 두 심사위원님의 유익한 논평에 감사드립니다.

있었던 엘리트 체육에 대한 관심이 다시 살아나기 시작했으며, 현재 2014년 동계 올림픽 유치활동을 추진하고 있다. 대한상공회의소의 조사결과에 의하면, 2014 평창 동계올림픽 유치로 인한 부가가치 유발효과는 5조 1,366억이며, 고용유발효과는 약 14만 명에 이르는 것으로 추정되었다(대한상공회의소, 2004). 그러나 이러한 추정치들은 대회 유치 관련 투자와 소비지출에 의한 직접효과, 즉 시장가치(market value)만을 포함하고 있다. 따라서 국가 이미지 제고 및 국민 자긍심 고취 등의 무형 가치를 고려한다면 대회 개최의 사회적 가치는 훨씬 더 클 것으로 예상된다. 이러한 무형 가치는 시장에서 거래를 통해 가격으로 평가되고 있지 않기 때문에 비시장 가치(non-market value)라고 볼 수 있다.

한편, 경기에서 메달획득을 했을 경우는 앞서 살펴본 경기 개최와는 다른 형태로 비용 및 편익의 흐름이 발생한다. 첫째, 올림픽에서 획득한 금메달은 시장에서 가격이 책정되지 않는 비시장재화(non-market good)이기 때문에 메달 획득으로 인한 편익은 비시장적 편익이다. 다시 말해, 금메달 획득은 금메달이 거래되는 시장이 존재하지 않기 때문에, 시장가치를 측정할 수 없다. 금메달이 가져다주는 비시장적 편익은 국가이미지를 제고시키고 이로 인해 국민들에게는 자긍심과 희열을 가져다주는 것과 같은 무형의 편익이다. 둘째, 경기 개최는 1회적인 비용과 편익을 발생시키는 반면, 올림픽 경기에서의 메달획득은 경기를 개최하지 않더라도 지속적인 엘리트 체육 부문의 투자를 필요로 하고 있다. 일례로, 올림픽 대회에 참가할 엘리트 체육 인력을 육성하기 위해서는 행정 및 재정, 훈련시설 및 숙소, 대회유치 및 출전, 지도자와 선수들을 위한 복지 사업 등 다양한 측면에서 많은 재원을 필요로 한다(손수범, 2003). 특히, 한국 체육과학연구소의 연구결과에 의하면, 지난 2000년 시드니 올림픽 경기결과를 기준으로 환산했을 때, 올림픽 금메달 1개를 획득하는데 188억원의 비용이 소요된 것으로 나타났다.

금메달의 비시장적 가치에 대한 평가는 아직 이루어지지 않은 상태이다. 비시장재화인 금메달의 획득으로 인해 국민들이 얻는 효용을 측정하기 위해서는 특별한 방법론의 적용이 요구된다.¹⁾ 일반적으로, 특정 재화의 가치는 소비자들이 그 재화에 대해 기꺼이 지불하고자 하는 금액인 지불의사액(WTP, willingness-to-pay)으로 정의된다. 따라서 금메달의 가치 또한 금메달의 획득으로 인해 만족감 내지는 효용을 느끼는 국민들이 금메달의 획득을 위해 기꺼이 지불하고자 하는 WTP

1) 올림픽 대회에서 얻을 수 있는 비시장적 가치는 금메달에만 국한된 것은 아니다. 은메달과 동메달 등의 하위등급에 대한 편익도 반드시 존재하나, 본 연구에서는 대표성을 띤 금메달 획득을 편익의 지표로 두고자 한다.

에 근거하여 평가될 필요가 있다. WTP에 근거한 대표적인 편익측정 방법론으로는 컨조인트 분석법(conjoint analysis)과 조건부 가치측정법(contingent valuation method: CVM)이 있다. CVM은 대상재화에 대한 지불의사액을 응답자에게 직접적으로 질문하는 방식이며, 컨조인트 분석법은 가격을 포함한 여러 가지 속성들로 이루어진 대안들을 활용하여 대상재화의 가치를 간접적으로 추정하는 방법이다.

공공 체육사업과 관련된 선행연구들은 주로 CVM을 적용하였다. 대표적인 사례로는 Johnson and Whitehead(2000)과 Johnson et al.(2001)가 있다. Johnson and Whitehead(2000)은 미국 켄터키 주에 위치한 렉싱턴(Lexington) 지역의 켄터키 대학 와일드 캣츠 농구경기장(UK arena: University of Kentucky arena) 건설과 마이너 리그 야구장(baseball stadium) 건설로 인한 공공재적 편익을 추정하였으며, Johnson et al.(2001)은 미국 핏츠버그 도시지역을 대상으로, 전국 하키 리그인 핏츠버그 펭귄스(Pittsburgh Penguins)의 공공재적 편익을 추정하였다. 그러나 두 연구는 모두 지역범위의 체육사업에 대한 편익을 측정하였으며, 더욱이 CVM의 방법론적 특성상 대상 사업이 지닌 속성들의 1회적인 변화에 해당하는 WTP추정치만을 제시하는데 그치고 있다.

이에 비해, 금메달이라는 재화는 다른 비시장재화와는 달리 구분된 속성(하계올림픽, 동계올림픽)과, 다양한 속성별 수준(메달 획득 수준)을 포함하고 있다. 다시 말해, 두 대회에서의 금메달 가치가 다를 수 있고, 금메달 획득수준에 따라 편익이 달라질 수 있다는 점을 고려해야 할 필요가 있다. 따라서 금메달의 가치를 측정할 수 있는 방법론은 구조적으로 이러한 차이를 반영할 수 있어야 한다. 컨조인트 분석법은 다양한 속성 수준의 조합으로 구성된 다수의 대안에 대한 소비자의 상대적인 선호를 표시하게 함으로써 다양한 속성변화에 대한 WTP를 추정해 낼 수 있다는 장점을 가지고 있다는 점에서 이러한 조건을 만족시킨다. 따라서 본 연구에서는 컨조인트 분석법을 적용하여 다양한 속성들과 수준으로 구성된 금메달의 비시장적 가치를 체계적으로 조사 및 분석함으로써 금메달의 화폐가치를 유도하고자 한다.

이후의 본 논문은 다음과 같이 구성된다. 다음 절에서는 우리나라의 엘리트 체육의 현황에 대해서 간략히 살펴본다. 제 III장에서는 본 연구에서 사용한 컨조인트 분석법에 대해 간략하게 설명한다. 제 IV장은 컨조인트 분석법의 실증연구 절차와 방법론적 기준들을 다룬다. 또한, 추가적인 금메달획득 수준에 따른 국민들의 WTP를 추정하기 위한 구체적인 계량모형에 대한 설명은 제 V장에 제시하였다. 분석결과 및 이에 대한 설명은 제 VI장에 제시하였으며, 마지막 절은 결론으로 할애하였다.

II. 우리나라 엘리트 체육에 관한 논의

우리나라 엘리트체육은 경제가 성장함에 따라 계속적으로 성장해 오다가 1990년대 이후 다소 침체되는 경향을 보인다. 우리나라는 1960년대와 1970년대 정부의 엘리트체육 육성정책에 따라 발전 기반을 마련하였고, 1980년대 정부의 엘리트체육 육성책과 경제력이 뒷받침되어 엘리트 체육의 전성기를 맞이하게 되었다. 하지만, 1990년대 고도 성장기에는 국민복지에 대한 의식변화로 생활체육육성이 강조됨에 따라, 엘리트체육이 다소 침체되는 추세를 보였다(손수범, 2003; 안형균 외, 1999). 한편, 1997년 맞게 된 경제위기로 인해 1997년 11월부터 1998년 4월까지 6개월 동안 41개 실업팀이 해체되었고, 1997년부터 2000년까지는 100여 개 실업팀이 해체되기도 하였다(김두현, 1998; 이은송, 2001). 이와 같은 추세는 <표 1>과 <표 2>를 통해 확인해 볼 수 있다. <표 1>에 요약한 바와 같이, 우리나라는 1984년 LA올림픽부터 1998년 나가노 동계올림픽까지 동·하계올림픽에서 7연속 세계 10위권을 달성해오다가, 2000년 시드니 올림픽과 2002년 솔트레이크시티 동계올림픽에서 각각 12위와 14위를 차지하여 10위권 밖으로 밀려나는 고전을 겪어 왔다. 또한, <표 2>에서 보는 바와 같이, 1998년 이후 체육분야 예산 중 생활체육활성화 지원예산은 1999년을 제외하고는 지속적인 증가추세를 보이고 있으나, 국제경기 및 체육교류분야 예산은 증가세를 보이다가 다시 감소하는 것을 볼 수 있다.

<표 1> 역대 올림픽대회 메달획득 현황

| 구 분 | 대 회 명 | 성 적 | | | 순 위 |
|-------|--------------------|-----|----|----|-----|
| | | 금 | 은 | 동 | |
| 하계올림픽 | ◦ 2000년 호주 시드니 | 8 | 10 | 10 | 12위 |
| | ◦ 1996년 미국 아틀란타 | 7 | 15 | 5 | 10위 |
| | ◦ 1992년 스페인 바르셀로나 | 12 | 5 | 12 | 7위 |
| | ◦ 1988년 한국 서울 | 12 | 10 | 11 | 4위 |
| | ◦ 1984년 미국 로스앤젤리스 | 6 | 6 | 7 | 10위 |
| 동계올림픽 | ◦ 2002년 미국 솔트레이크시티 | 2 | 2 | 0 | 14위 |
| | ◦ 1998년 일본 나가노 | 3 | 1 | 2 | 9위 |
| | ◦ 1994년 노르웨이 릴레함메르 | 4 | 1 | 1 | 6위 |
| | ◦ 1992년 프랑스 알베르빌 | 2 | 1 | 1 | 10위 |

한편, <표 3>에는 역대 올림픽 대회 유치의 경제적 파급효과와 2014 평창 동계 올림픽 유치에 대한 파급효과 예상치 등을 요약하였다. 참고로, 2002년 월드컵 축

구대회의 경제적 파급효과는 경기장 및 주변도로건설과 같은 투자와 관광소비 등의 소비지출에 의해 창출된 부가가치가 무려 5조 3,357억원에 달하며, 고용유발효과는 35만 명으로 추정되었다(한국개발연구원, 2001).

〈표 2〉 체육분야 예산 현황

| 구 분 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 |
|-----------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 합 계 | 181,606 (100%) | 157,156 (100%) | 179,889 (100%) | 163,936 (100%) | 158,874 (100%) | 142,556 (100%) |
| ◦ 전문체육 육성지원 | 44,396 (24.4%) | 39,766 (25.3%) | 47,046 (26.2%) | 51,236 (31.3%) | 54,059 (34.0%) | 53,056 (37.2%) |
| ◦ 국제경기 및 체육교류분야 | 126,938 (69.9%) | 111,370 (70.9%) | 122,781 (68.3%) | 89,997 (54.9%) | 73,720 (46.4%) | 54,187 (38.0%) |
| ◦ 생활체육활성화 지원 | 7,518 (4.1%) | 4,190 (2.7%) | 9,813 (5.5%) | 21,945 (13.4%) | 29,654 (18.7%) | 32,708 (22.9%) |
| ◦ 스포츠산업 등 기타분야 | 2,754 (1.5%) | 1,830 (1.2%) | 249 (0.1%) | 758 (0.5%) | 1,441 (0.9%) | 2,605 (1.8%) |

자료: 문화관광부(2005).

〈표 3〉 역대 올림픽대회 유치의 경제적 파급효과

| 올림픽 대회 | | 경제적 파급효과(\$, 원) | 지역내총생산(GRDP) 비중(%) | 고용효과(명) |
|-----------------|------------------|--------------------|-----------------------|---------|
| 1984년 미국 로스앤젤리스 | | 23억 달러 | 0.47 | 73,375 |
| 1988년 한국 서울 | | 25억 달러 | 1.40* | 336,000 |
| 1992년 스페인 바르셀로나 | | 0.3억 달러 | 0.03 | 296,640 |
| 1996년 미국 아틀란타 | | 51억 달러 | 2.41 | 77,026 |
| 2000년 호주 시드니 | | 38억 달러 | 2.78 | 90,000 |
| 기 타 | 2014년 (평창) 동계올림픽 | 5조 1,366억원 | 0.65%** | 143,976 |
| | 2002년 한일 월드컵 경기 | 5조 3,357억원 | 0.92%*** | 350,000 |

주: * 1989년 GDP 비중임.

** 2004년 GDP 비중임.

*** 2000년 GDP 비중임.

자료: 대한상공회의소(2004), 국정홍보처(2006), 한국개발연구원(2001).

Ⅲ. 연구방법론

컨조인트 분석은 상충관계에 놓여 있는 응답자의 선호체계 분석에 중점을 두고

있는 WTP 유도방법으로서 가치평가 대상의 다양한 속성과 응답자의 WTP 사이의 상충관계를 종합적으로 고려할 수 있다(Mackenzie, 1993; Adamowicz et al., 1994). 컨조인트 분석은 지불의사 유도방법에 따라 크게 조건부 선택법(contingent choice method), 조건부 순위결정법(contingent ranking method), 조건부 등급결정법(contingent rating method)의 3가지로 구분된다.

첫째, 조건부 선택법은 응답자에게 다양한 금메달 획득 수준에 대한 속성들과 WTP로 구성된 2개 이상의 가상적 대안들을 제시하고 응답자가 자신의 예산제약 하에서 가장 선호하는 대안을 선택하게 함으로써 금메달 획득 수준의 변화에 대한 화폐가치를 측정한다.

둘째, 조건부 순위결정법은 응답자들이 제시된 가상 상황들에 대한 그들의 선호를 숫자로 된 척도에 근거하여 표현하도록 질문한다. 즉 응답자들에게 제시된 가격을 포함한 다양한 속성들로 구성된 2개 이상의 가상적 대안에 대해서 가장 선호하는 것부터 가장 덜 선호하는 것까지 순위를 정하도록 묻는다. 이 방법은 몇 가지 한계점을 가지는데, 가장 중요한 것은 순위를 매겨야 할 대안이 많아질수록 응답자의 인식상의 부담은 커져 순위결정에 있어서 오류를 초래할 가능성이 커진다는 점이다(Mackenzie, 1993).

셋째, 조건부 등급결정법은 좀 더 엄밀하고 정확한 정보를 얻기 위하여 조건부 순위결정법에서 결정된 각 순위의 대안들에 대하여 그 중요도에 따라 최소 1점부터 최대 10점까지 점수를 부여하도록 하는 방법이다. 이 방법은 조건부 순위결정법과 달리 2개 이상의 대안에 대해 같은 점수를 부여하기가 용이하다는 장점을 가지지만, 순위를 결정한 다음에 점수까지 매겨야 하므로 조건부 순위결정법보다 응답자의 인식상의 부담이 더 크다는 단점도 가진다.

따라서 본 연구에서는 응답자의 인식상의 부담으로 인한 오류의 가능성을 최소화하기 위해 3가지 지불의사 유도방법 중에서 조건부 선택법을 이용한다. 특히 조건부 선택법은 컨조인트 분석의 선행연구사례 중에서 가장 큰 비중을 차지하고 있다. 아울러 조건부 선택법에서는 질문에 대한 응답자의 반응이 시장에서의 소비자 선택행위와 유사하기 때문에 질문방식에 있어 다른 방법들보다 더 현실적이라는 장점도 가진다(Adamowicz et al., 1994).

컨조인트 분석은 Louviere(1988b)에 의해 개발되어 지금까지 마케팅, 교통, 심리학 분야에서 널리 적용되어 왔다(Louviere, 1988a; Hensher, 1994). 또한 Adamowicz et al.(1994)에 의해 이 기법이 비시장적 재화의 가치 측정분야에 적용된 이후 최근 그 적용사례가 꾸준히 증가하고 있고, 대부분의 연구자들은 컨조인트 분석의

적용결과에 대해 긍정적인 평가를 내리고 있다(Diener et al., 1998; Hanley et al., 1998; Hearne and Salinas, 2002; Mallawaarachchi et al., 2001; Morrison et al., 2002; 박승준 외, 2003). 컨조인트 분석의 적용을 위해서는 적절한 속성 및 속성수준의 식별, 적절한 지불수단의 선택, 통계적 방법을 이용한 실험계획법의 운용 등 실증분석 과정과 분석결과의 타당성 및 정확성을 담보할 수 있는 여러 가지 방법론적 기준 및 절차가 필요하다. 다음 절에서는 이러한 점들에 대해 살펴보겠다.

IV. 실증연구절차

본 장에서는 컨조인트 분석법의 실증분석과정과 분석결과의 타당성 및 정확성을 확보하는 방법론적 기준들을 살펴본다.

1. 가치측정 대상

실행 가능하고 일반 국민들에게 수용이 가능한 엘리트체육육성방안을 마련하기 위해서는 일반 국민들의 의사가 반영된 금메달획득의 속성별 화폐가치를 알아야 한다. 이것은 다양한 금메달 획득 수준들로 이루어진 대안들의 평가를 통하여 구체화 될 수 있다. 또한, 금메달은 매 대회마다 획득수준과 전체 순위가 달라질 수 있는 대상이므로, 하나의 특정 금메달 획득 수준을 달성하기 위한 WTP을 평가하는 것보다는 여러 수준에 대해서 평가 가능하도록 하는 것이 필요하다. 따라서 본 논문은 올림픽 금메달의 두 가지 속성과 여러 수준들의 조합으로 이루어진 다양한 대안들을 가상적으로 설정하고 이 대안들의 평가를 통하여 올림픽 금메달획득의 속성별 화폐가치를 측정하고자 한다.

2. 속성 및 지불수단

응답자들에게 제공되는 선택대안들이 가능한 이해가 쉽고 간결하도록 폭넓은 문헌조사와 전문가 면담을 통해 두 가지의 속성과 지불수단인 가격속성을 선정하였다. 이 과정에서 금메달 가치의 최종속성을 결정하기 위해 다음과 같이 5개의 원칙을 세웠다. 첫째, 속성은 서로 독립이거나 이에 근접해야 한다. 둘째, 가능하면 속성의

수는 작아야 하는데, 8개를 넘지 않는 것이 바람직하다(Phelps and Shanteau, 1978). 셋째, 속성은 쉬운 설명과 직설적인 사진, 도표, 삽화와 같은 시각적 도구로 묘사되어야 한다. 넷째, 속성은 과학적으로 의미가 있어야 한다. 즉, 어떠한 중요한 사실도 누락되어서는 안 된다. 이 때 기존 문헌들을 참고할 수 있다. 다섯째, 속성은 금메달의 가치를 평가하는 사람들에게 의미가 있어야 하며 사람들의 이성적 판단과 관계가 있어야 한다. 이를 위해 본 연구에서는 관심집단 사전조사를 시행하였고, 그 결과 <표 4>와 같이 하계올림픽 금메달 획득, 동계올림픽 금메달 획득, 가격이라는 세 가지 속성을 최종적으로 식별하였다. 이때, 금메달의 가치는 전 종목에 대한 평균적인 가치로 추정한다.²⁾ 각 속성에서 두 번째 수준은 현재상태의 수준을 의미하여, 첫 번째 수준은 현재수준보다 악화된 수준을 그리고, 나머지 2개의 수준은 각각 개별속성의 현재수준으로부터 순차적인 개선을 의미한다. 개별 속성들의 내용에 대해 간략히 설명하면 다음과 같다.

(1) 하계올림픽 금메달 획득

국제 대회 중에서 가장 큰 국민의 관심과 기대를 끄는 대회가 바로 하계올림픽일 것이다. 본 연구에서는 금메달 획득의 가치를 가장 잘 대표할 수 있는 속성의 하나로, 하계올림픽 금메달 획득수준을 선정하였다. 속성의 최대 수준은 역대 올림픽 금메달 최대 획득 기록인 12개로 하였으며, 최하수준은 현재상태인 8개 보다 2개가 적은 6개로 제한하였다.

(2) 동계올림픽 금메달 획득

하계올림픽 다음으로 국민들에게 관심을 받는 대회는 바로 동계올림픽이다. 특히 우리나라는 쇼트트랙의 강국으로 이미 주목받아왔으며, 향후에는 대회 유치에도 지속적인 노력을 가할 것으로 보인다. 동계올림픽 금메달 획득이라는 속성의 최대 수준은 6개로 하였으며, 최저 수준은 하나도 획득하지 못하는 것으로 제한하였다.

(3) 가격

합리적인 가격 속성의 범위와 수준을 도출하기 위해 “귀하께서는 올림픽 금메달 획득수준을 가장 나쁜 수준에서 가장 좋은 수준으로 개선시키기 위해 향후 5년간

2) 종목의 특성이나 취약종목 여부에 따라 금메달의 비시장적 가치가 다르게 나타날 수 있다. 예를 들면, 수영, 육상, 체조와 같은 취약종목에서의 금메달의 가치는 다른 종목에 비해 더 클 수 있다. 본 연구에서는 전 종목의 평균적인 금메달의 가치에 초점을 두고자 한다.

매년 가구 총 소득세의 인상을 통해 얼마나 지불하실 의사가 있으십니까?”라는 개방형 조건부 가치측정 질문형태로 예비 설문조사를 실시하였다. 예비 설문조사는 무작위로 선택된 응답자 30명에게 시행되었으며, 그 결과, 최저 -3,000원에서 최고 6,000원 지불까지 3,000원 간격으로 4개의 가격 속성 값들을 얻었다.³⁾

〈표 4〉 금메달 획득에 대한 속성 및 수준

| 속 성 | 평 가 단 위 | 수 준 |
|-----------------|--|--|
| 하계올림픽 금메달 획득 | 금메달 수(개) | Level 1 6개 Level 2 8개* Level 3 10개 Level 4 12개 |
| 동계올림픽 금메달 획득 | 금메달 수(개) | Level 1 0개 Level 2 2개* Level 3 4개 Level 4 6개 |
| 가 격 | 금메달획득을 위해 가구 총 소득세를 통한 연간 지불액(원) | Level 1 -3000원 Level 2 0원* Level 3 3000원 Level 4 6000원 |

주: 가격 속성의 현재수준은 0원임.

* 는 각 속성의 현재 수준을 의미함.

3. 선택대안집합의 설계

컨조인트 분석은 속성의 수준이 적절하게 조합된 대안을 만드는 자료생성과정을 필수적으로 거쳐야 한다. 이 과정은 여러 속성들로 구성된 선택대안들이 응답자의 선택확률에 영향을 주도록 선택대안의 집합을 설계하는 것이며, 주의 깊게 고안된 실험계획법에 의존한다. 즉, 컨조인트 분석은 다른 선택대안에 의해 변함이 없는 모수 추정치를 얻기 위한 선택대안집합들을 유도하는데 있어 통계적인 설계 이론을 이용한다. 본 연구는 선택행위에 대한 개별 속성들의 효과들을 분리해 내기 위해 개별 속성들간의 직교성(orthogonality)을 보장해주는 주효과 직교설계(orthogonal main effects design) 방법을 이용한다. 이러한 직교설계방법은 실제 분석에서 속성들 간의 높은 상관관계가 문제가 되는 것으로 알려진 현시선호 확률

3) -3,000원은 소득세 감면을 통해서 3,000원을 보상해 주는 것을 의미한다. 이것은 희스의 후생이론을 근간으로 한 것으로, 소비자가 현재수준 보다 더 악화된 수준에 대해서 현재상태의 효용을 유지하기 위해 보상받아야 할 금액(willingness to accept)을 추정하기 위해서 이와 같이 가격수준을 설계하였다.

효용모형의 단점을 개선시켜 준다(Hanley et al., 1998).

컨조인트 분석 질문에서 응답자들은 일반적으로 여러 개의 선택대안에 직면하게 된다. 본 연구에서는 고정된 현재 상태의 대안(대안 3)과 금메달 획득수준을 나타내는 2개의 추가적 대안(대안 1과 대안 2)이 존재한다. 이 경우 선택대안집합을 구성하기 위해 개별 금메달 속성들과 가격속성의 수준들을 결합하면, 총 $4^3 \times 4^3$ 개의 가능한 선택대안들이 존재한다. 그러나 응답자들에게 모든 선택대안들을 질문하는 것은 비현실적이기 때문에 주효과 직교설계를 수행하여 모형의 추정이 가능하도록 하는 최소 선택대안집합을 전체 선택대안집합으로부터 도출하였다. 그 결과, 직교설계로부터 48개의 선택대안집합이 도출되었고, 이것은 한 블록에 4개의 질문을 포함하도록 임의표본추출을 통해 12개의 블록으로 배분되었다.

<그림 1>은 실제 설문에 사용된 하나의 선택대안집합으로 컨조인트 분석을 위한 설문의 핵심적인 부분을 보여주고 있다. 모든 응답자들은 <표 4>에 제시된 2개 속성의 다양한 수준으로 정의된 2개의 선택대안과 현재수준으로 정의된 대안의 총 3개 대안 중에서 가장 선호하는 1개의 대안을 선택하도록 질문을 받는다. 응답자들은 각 대안 내의 금메달 획득의 속성수준과 이를 위해 지불해야 하는 가격간의 상충관계를 충분히 고려한 후, 자신이 가장 선호하는 대안을 하나 선택하게 된다.

다음의 서로 다른 3개의 대안들 중 귀하가 가장 선호하는 것을 골라 하나만 ☐ 란에 ✓로 체크하여 주십시오.

| | 대안 1 | 대안 2 | 대안 3(현재상태) |
|---------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| • 하계올림픽 금메달 획득 수(개) | 8개 | 10개 | 8개 |
| • 동계올림픽 금메달 획득 수(개) | 4개 | 4개 | 2개 |
| • 추가적인 연간 지불액(원) | 3,000원 인상 | 6,000원 인상 | 0원 |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

〈그림 1〉 실제 설문에 사용된 선택대안의 예시

4. 설문지 작성

본 연구에서는 개별 질문들에 대한 응답자의 반응을 검증하고 보다 나은 이해를 도모하기 위해 사전조사를 시행하였고, 이를 통해 설문지를 수정하였다. 최종설문지는 가능한 쉽고, 짧고, 압축된 형태로 작성되었고, 크게 세 부분으로 구성되었다.

첫 번째 부분은 올림픽 금메달획득에 대한 응답자들의 관심도, 인지도 등과 같은 일반적 태도를 묻고 있다. 또한 컨조인트 분석 질문을 하기 전에 응답자들이 평가 대상인 금메달획득의 속성들을 정확하게 인지시키기 위해 속성들을 자세하게 설명하였다. 두 번째 부분에서는 개별 속성들과 가격속성간의 상충관계(trade-offs)를 고려하여 올림픽 금메달 획득을 위한 응답자들의 속성별 WTP를 이끌어내기 위한 컨조인트 분석 질문들이 제시되었다. 마지막으로 세 번째 부분은 응답자의 연령, 성별, 소득 등 사회·경제적 변수에 대한 질문을 포함하고 있다.

5. 표본설계와 설문조사방법

본 연구의 대상지역은 예산 제약 상, 서울시로 한정하였으며, 가구조사의 특성을 고려하여 설문대상은 소득이 있는 만 20세 이상 65세 미만의 세대주나 주부를 대상으로 하였다. 서울시 전체 인구를 대표할 수 있는 표본을 얻기 위하여 각 구의 인구비율을 고려하여 각 나이의 비율에 맞게 표본 수를 할당하였고, 남녀비율은 대략 동일하게 하였다. 서울에 소재한 전문 리서치회사를 통해 서울시 인구특성과의 일관성을 유지하면서 각 구 내에서 임의표본추출을 수행하였다.

본 연구는 금메달 획득의 속성별 화폐가치를 측정하기 위해 국내에서 처음으로 시도되는 컨조인트 분석 연구이기 때문에, 일반 응답자들이 컨조인트 분석 질문에서 묘사되는 다양한 속성수준과 가격속성간의 상충관계를 정확하게 이해할 수 있을지는 불분명하다. 따라서 높은 설문비용이 소요된다는 단점에도 불구하고 응답자에게 충분한 정보를 제공하면서 설문에서의 응답률을 높이기 위해 일대일 개인 면접방식을 채택하였다. 면접 조사원들은 많은 시장조사 경험을 가지고 있었지만 본 조사의 특성과 어려움을 감안하여 설문 직전 조사원들에게 설문내용과 보조자료의 사용법 등을 교육시켰다.

V. 추정모형

컨조인트 분석을 위한 기본 모형은 확률효용모형을 이용하여 정형화될 수 있다. McFadden(1974)에 의해 개발된 다항로짓모형(multinomial logit model)은 대안의 구성요소인 개별 속성이 응답자의 선택확률에 어떻게 영향을 주는지를 모형화

하는 데 있어 계량경제학적인 체계를 제공한다. 이 모형에서 가장 기본이 되는 것은 개별 응답자의 간접효용함수이다. 응답자 i 가 직면한 선택대안집합 C_i 내에 있는 한 선택대안 j 로부터 얻는 간접효용함수는 다음과 같이 표현될 수 있다.

$$U_{ij} = V_{ij}(Z_{ij}, S_i) + e_{ij} \quad (1)$$

여기서 V_{ij} 는 관측이 가능한 확정적(deterministic) 부분으로 선택대안의 속성(Z_{ij})과 개별 응답자들의 특성(S_i)의 함수이다. e_{ij} 는 관측이 불가능한 확률적(stochastic) 부분이다. 응답자 i 가 선택대안집합 C_i 내의 모든 선택대안들에 대해 $U_{ij} > U_{ik} (k \in C_i, k \neq j)$ 을 만족한다면, 선택대안 j 를 선택할 것이다. 이 때, 응답자 i 가 선택대안 j 를 선택할 확률은 다음과 같이 정형화된다.

$$\Pr_i(j | C_i) = \Pr\{V_{ij} + e_{ij} > V_{ik} + e_{ik}\} = \Pr\{V_{ij} - V_{ik} > e_{ik} - e_{ij}\} \quad (2)$$

식 (2)를 다루기 위해서는 다항로짓모형 하에서 오차항의 분포는 통상 독립적(independent)이며 동일한(identical) 제 I형태 극치 분포(Type I extreme value distribution)를 따른다고 가정된다(McFadden, 1974). 이 경우 응답자 i 가 선택대안 j 를 선택할 확률은 다음과 같이 표현될 수 있다.

$$\Pr_i(j | C_i) = \frac{\exp(V_{ij})}{\sum_{k \in C_i} \exp(V_{ik})} \quad (3)$$

컨조인트 분석 질문으로부터 얻어진 각 응답자의 응답은 응답자의 효용극대화를 위한 선택결과로서 해석될 수 있다. 본 연구에서의 컨조인트 분석 질문은 응답자에게 3개의 대안들을 제시하고, 응답자가 주어진 대안에서의 속성과 가격사이의 상충관계를 고려하여 3개의 대안들 중 1개의 대안을 선택하도록 하고 있다. 이 때, 컨조인트 분석 질문에 직면한 개별 응답자 $i=1, \dots, N$ 의 선택대안 j 에 대한 선택 결과는 ‘예’ 또는 ‘아니오’가 된다. 이와 관련된 변수 Y_{ij} 를 $Y_{ij} = 1$ (i 번째 응답자가 j 번째 대안을 선택)로 정의한다. 여기서 $1(\cdot)$ 은 지시함수(indicator function)로 괄호 안이 참이면 1이 되고 아니면 0이 된다. 즉, Y_{ij} 는 i 번째 응답자가 j 번째 선택대안을 선택하였다면 1을 취하고, 그렇지 않으면 0을 취한다. 따라서 본 컨조인트 분석의 로그-우도함수는 다음과 같이 표현된다.

$$\ln L = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^3 \{Y_{ij} \cdot \ln[\Pr_i(j | C)]\} \quad (4)$$

식 (4)에 최우추정법을 적용하면 필요한 모수에 대한 추정치를 얻을 수 있다 (Stern, 1997; Greene, 2000). 한편 간접효용함수의 관측 가능한 부분인 V_{ij} 를 다음과 같이 정형화할 수 있다.

$$V_{ij} = \beta_1 Z_{1,ij} + \beta_2 Z_{2,ij} + \beta_p Z_{p,ij} \quad (5)$$

Z_1 , Z_2 , Z_p 는 속성벡터로서 각각 <표 4>에 정의되어 있는 하계올림픽금메달, 동계올림픽금메달, 가격의 수준을 축약하여 나타낸 것이다. 또한 β 는 응답자의 효용에 영향을 미치는 개별 속성들에 대한 계수로 추정되어야 할 모수이다. 식 (5)를 식 (3)에 대입한 후, 다시 이 식을 식 (4)에 대입하여 최우추정법을 적용하면 β 에 대한 일치추정치를 얻을 수 있다.

이제 식 (5)에 로이의 항등식(Roy's identity)을 적용하면 개별 속성에 대한 한계 지불의사액(MWTP, marginal WTP)을 구할 수 있다. 즉, 식 (5)를 전미분한 후 약간의 조작을 하면 개별 속성의 현재수준으로부터 한 단위 증가(개선)에 대한 MWTP를 다음과 같이 계산할 수 있다.

$$\begin{aligned} MWTP_{Z_1} &= dZ_p / dZ_1 = -\beta_1 / \beta_p \\ MWTP_{Z_2} &= dZ_p / dZ_2 = -\beta_2 / \beta_p \end{aligned} \quad (6)$$

한편, 본 연구에서는 금메달의 각 속성들이 연속적이라는 가정을 두지 않는 모형을 함께 고려하고자 한다. 금메달의 획득 수와 비례적으로 국민의 후생이 증가하지 않을 수도 있기 때문에 각 수준에 대한 WTP를 측정해 볼 필요가 있다. 이렇게 연속적이지 않은 변수의 계수를 추정하기 위해서는 더미변수를 사용한다. 더미변수를 사용한 추정식은 식 (7)과 같다.

$$V_{ij} = \beta_0 STAT + \beta_{11} Z_{11,ij} + \beta_{12} Z_{12,ij} + \beta_{13} Z_{13,ij} + \beta_{21} Z_{21,ij} + \beta_{22} Z_{22,ij} + \beta_{23} Z_{23,ij} + \beta_p Z_{p,ij} \quad (7)$$

여기서 간접효용함수는 $Z = (Z_{11}, Z_{12}, Z_{13}, Z_{21}, Z_{22}, Z_{23}, Z_p) = (\text{하계올림픽 금메달 } (Z_{11}, Z_{12}, Z_{13}), \text{ 동계올림픽 금메달 } (Z_{21}, Z_{22}, Z_{23}), \text{ 가격 } (Z_p))$ 의 선형함수로 표현된다. β_0 는 현재상태(대안 3)의 선택여부를 나타내는 더미변수 STAT의 계수이다. 더미변수 STAT은 응답자간의 이질성(heterogeneity)을 고려하기 위해서 첨가된 응답자 개별 특성 변수(individual specific variable)이다. $\beta_{11} \sim \beta_p$ 는 응답자의 효용에 영향을 미치는 개별 속성변수들에 대한 추정계수들이다. 앞서와 마찬가지로, 개별 속성의 각 수준별 MWTP를 다음과 같이 계산할 수 있다.

$$\begin{aligned}
MWTP_{Z_{11}} &= dZ_p/dZ_{11} = -\beta_{11}/\beta_p \\
MWTP_{Z_{12}} &= dZ_p/dZ_{12} = -\beta_{12}/\beta_p \\
MWTP_{Z_{13}} &= dZ_p/dZ_{13} = -\beta_{13}/\beta_p \\
MWTP_{Z_{21}} &= dZ_p/dZ_{21} = -\beta_{21}/\beta_p \\
MWTP_{Z_{22}} &= dZ_p/dZ_{22} = -\beta_{22}/\beta_p \\
MWTP_{Z_{23}} &= dZ_p/dZ_{23} = -\beta_{23}/\beta_p
\end{aligned}
\tag{8}$$

VI. 분석결과

1. 설문결과

본 연구에서의 설문조사는 2004년 5월부터 한달 간 실시되었으며, 480가구에 대한 설문조사 결과, 총 1920(480×4)개의 사용가능한 컨조인트 설문 자료를 얻을 수 있었다.⁴⁾

본 연구에서는 본격적인 컨조인트 설문에 앞서, 설문대상자들의 올림픽 금메달 획득에 관한 관심도 및 태도를 알아보기 위해, 몇 가지 질문을 실시하였으며, 그 응답 결과는 다음과 같다. 올림픽경기에서의 메달획득이 자신의 삶에 미치는 영향에 대해 질문한 결과, 응답자 중 23.1%(111명)가 “올림픽경기의 메달획득은 큰 활력과 즐거움을 주며, 경기기간에는 밤을 새서라도 놓치지 않고 경기를 시청하며 응원한다”에, 응답자의 67.9%(326명)가 “올림픽경기의 메달획득에 대해 보편적인 관심이 있는 편이며, 모든 경기를 시청하지는 않더라도 경기결과를 확인하는 편이다”에, 그리고, 9%(43명)가 “올림픽경기나 메달획득에 별 관심이 없다”라고 응답했다. 그리고 응답자의 97%가 올림픽경기 및 국제 스포츠대회와 관련된 정보를 TV와 라디오 신문 등의 언론매체를 통해서 얻는 것으로 나타났다. 한편, 설문당시 가장 근래에 치러졌던 2002년 부산아시안게임의 경기장 관람경험에 대해서는 4%만이 직접 관람경험이 있다고 응답했다.

또한, 엘리트체육 육성의 문제점으로는 국가대표선수에 대한 처우 및 복지 부족

4) 익명의 심사위원은 컨조인트 설문시점이 2004년 아테네 올림픽 개최를 앞둔 시점이기 때문에 이것이 응답자의 선택에 영향을 주었을 가능성이 있음을 지적했다.

에 34.2%(164명), 정부의 엘리트체육 육성에 대한 투자부족에 40.8%(196명), 일반 국민들의 엘리트체육에 대한 관심과 인식 부족에 25%(120명)이 응답하였다.

2. WTP의 추정

식 (5)를 추정한 결과는 <표 5>에 제시되어 있다. 모형 A는 식 (5)를 추정한 결과이며, 모형 B는 식 (5)에 현재상태 선택여부를 나타내는 더미변수 STAT이 포함된 추정식을 추정한 결과이다. Wald-통계량에 근거하여 판단할 때, 모든 추정계수가 0이라는 귀무가설은 유의수준 1%에서 기각되어 추정된 방정식은 통계적으로 유의하다. 또한 간접효용함수에 포함된 개별 속성에 대한 추정계수(β)는 모두 유의수준 1%에서 통계적으로 유의했다. 아울러 추정계수의 부호도 사전적인 예상과 정확하게 일치하였다. 예를 들어 하계올림픽 금메달, 동계올림픽 금메달 등의 속성에 대한 추정계수들은 양(+)의 부호를 갖는데 이것은 이 속성들의 수준이 증가할수록 응답자의 효용이 증가함을 의미한다. 반면 가격에 대한 계수가 음(-)의 부호를 갖는 것은 가격수준의 증가가 응답자의 효용을 감소시킨다는 것을 의미한다.

한편, 식 (7)을 추정한 결과는 <표 6>에 제시되어 있다. Wald-통계량으로 판단할 때, 모든 추정계수가 0이라는 귀무가설은 유의수준 1%에서 기각되어 추정된 방정식은 통계적으로 유의함을 알 수 있다. 또한 간접효용함수에 포함된 개별 속성에 대한 추정계수(β)는 하계올림픽 금메달의 level 1을 제외하고는 유의수준 5%에서 통계적으로 유의했다. 아울러 추정계수의 부호도 사전적인 예상과 정확하게 일치하였다. 예를 들어 하계올림픽 금메달, 동계올림픽 금메달 등의 속성수준이 현재상태(level 2)보다 개선된 level 3과 level 4에 대한 추정계수들은 양(+)의 부호를 갖는데 이것은 이 속성들의 수준이 증가할수록 응답자의 효용이 증가함을 의미한다. 반면, 속성수준이 현재상태보다 악화된 level 1에 대한 추정계수가 음(-)의 부호를 갖는 것은 금메달 획득 수준이 낮아질수록 응답자의 효용을 감소시킨다는 것을 의미한다. 마찬가지로, 가격에 대한 계수가 음(-)의 부호를 갖는 것도 가격수준의 증가가 응답자의 효용을 감소시킨다는 것을 의미한다.

추정결과의 통계적 유의성 및 추정계수 부호의 적절성 등을 종합적으로 고려할 때, 응답자들은 컨조인트 분석에서 제시되었던 가상의 상황의 설정에 효과적으로 반응하였다. 아울러 3개의 대안 중에서 1개의 대안을 선택하도록 요구되었던 가치 판단의 작업을 잘 받아들였으며 무리 없이 수행하였다고 판단된다. 이러한 점들은 본 연구결과를 정책적으로 해석하고 활용하는데 있어서 타당성을 제공해준다.

〈표 5〉 다항로짓모형의 추정결과(모형 A, B)

| 변 수 명 | 추정 계수 | | 예상부호 |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|------|
| | 모형 A ^b | 모형 B | |
| STAT | - | -0.2674 (-4.46)** | . |
| 하계 올림픽 금메달 | 0.1515 (9.78)** | 0.1280 (7.92)** | + |
| 동계 올림픽 금메달 | 0.1297 (8.60)** | 0.1047 (6.62)** | + |
| 가격 | -0.1434 (-13.49)** | -0.1550 (-14.15)** | - |
| 관측치 개수 | 1,920 | 1,920 | |
| 로그-우도값(log-likelihood) | -1944.68 | -1934.58 | |
| Wald-통계량 ^a | 286.96 | 313.59 | |
| (p-value) | (0.00) | (0.00) | |

주: 추정계수 아래의 괄호 안에 제시된 값은 t -통계량이며, **는 유의수준 1%에서 통계적으로 유의함을 의미함.

^a Wald-통계량에 대한 귀무가설은 모든 추정계수가 0임을 의미하며, 이에 대응하는 p -value가 통계량 아래의 괄호 안에 제시되어 있음.

^b 모형A는 식 (5)를 추정한 결과이며, 모형 B는 식 (5)에 현재상태 선택여부를 나타내는 더미변수 STAT이 포함된 추정식을 추정한 결과이다.

〈표 6〉 다항로짓모형의 속성수준별 추정결과(모형 C)

| 변 수 명 | | 추정 계수 | 예상 부호 |
|------------------------|----------|------------------------|-------|
| STAT | | -0.2892 (-2.6124)** | . |
| 하계 올림픽 금메달 | Z_{11} | -0.1247 (-1.13) | - |
| | Z_{12} | 0.2985 (2.89)** | + |
| | Z_{13} | 0.6258 (6.11)** | + |
| 동계 올림픽 금메달 | Z_{21} | -0.3991 (-3.72)** | - |
| | Z_{22} | 0.2125 (2.07)* | + |
| | Z_{23} | 0.2463 (2.36)* | + |
| 가격 | | -0.1573 (-14.26)** | - |
| 관측치 개수 | | 1920 | |
| 로그-우도값(log-likelihood) | | -1930.10 | |
| Wald-통계량 ^a | | 318.31 | |
| (p-value) | | (0.00) | |

주: 추정계수 아래의 괄호 안에 제시된 값은 t -통계량이며, *, **는 각각 유의수준 5%와 1%에서 통계적으로 유의함을 의미함.

^a Wald-통계량에 대한 귀무가설은 모든 추정계수가 0임을 의미하며, 이에 대응하는 p -value가 통계량 아래의 괄호 안에 제시되어 있음.

이제 식 (6)을 이용하여 개별 속성에 대한 MWTP를 계산한다. MWTP는 개별 속성의 수준을 한 단위 추가적으로 개선하는 것에 대한 가구당 연간 WTP를 의미한다. 올림픽금메달 획득을 위한 개별 속성에 대한 MWTP 추정치들은 <표 7>에 제시되어 있다. 예를 들어, 모형 A의 추정치를 살펴보면, 하계올림픽 금메달을 하나 더 획득하기 위한 가구당 연 평균 MWTP는 4,471원이며, 이 추정치의 t -통계량은 8.70이라는 것을 알 수 있다. 개별 속성에 대한 MWTP 추정치의 t -통계량은 델타법(delta method)을 이용하여 추정되었다(Greene, 2000). 추정된 t -통계량으로 판단하건대, 모든 속성에 대한 MWTP 값들은 유의수준 1%에서 통계적으로 유의하다.

<표 7> 올림픽 금메달의 속성별 MWTP 추정결과(모형 A, B, C)

| 속 성 | MWTP 추정치(원/년/가구) (t -통계량) [95% 신뢰구간(원)] ^a | | | |
|---------------|---|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| | 모형 A | 모형 B | 모형 C | |
| 하계 올림픽 금메달 | 4,471(8.70)** [3,640~5,337] | 3,588(7.25)** [2,810~4,467] | level 2 → 1 (8개 → 6개로 감소) | -3,449(-1.13) [-8,407~1,692] |
| | | | level 2 → 3 (8개 → 10개로 증가) | 8,251(2.85)** [3,588~13,135] |
| | | | level 2 → 4 (8개 → 12개로 증가) | 17,302(5.80)** [12,578~22,630] |
| 동계 올림픽 금메달 | 3,832(7.77)** [3,079~4,706] | 2,936(6.13)** [2,162~3,749] | level 2 → 1 (2개 → 0개로 감소) | -11,034(-3.65)** [-16,110~-6,415] |
| | | | level 2 → 3 (2개 → 4개로 증가) | 5,872(2.07)* [1,240~10,699] |
| | | | level 2 → 4 (2개 → 6개로 증가) | 6,811(2.33)* [2,075~11,774] |

주: t -통계량은 델타법(delta method)을 사용하여 계산하였으며, *, **는 각각 유의수준 5%와 1%에서 통계적으로 유의함을 의미함.

^a 신뢰구간은 Krinsky and Robb(1986) 및 Park et al.(1991)이 제안한 몬테칼로 시뮬레이션 기법을 이용하여 계산하되 재표본추출의 횟수는 5,000회로 하였음.

<표 7>의 마지막 열(모형 C)은 식 (8)을 추정한 결과를 요약하고 있으며, 각 속성의 수준별 MWTP를 나타내고 있다. 예를 들어, 현재수준인 금메달 8개에서 10개로 증가하는 것에 대해서는 8,251원, 8개에서 12개로 증가하는 것에 대해서는 17,302원의 WTP 있다는 것을 알 수 있다. 또한, 동계올림픽 금메달에 대해서는,

현재수준인 금메달 2개에서 0개로 줄어드는 것에 대해서는 약 11,034원을 보상받아야 한다고 평가하고 있는 것으로 나타났다. 아울러, 현재수준인 금메달 2개에서 4개로 증가하는 것에 대해서는 5,872원을, 금메달 2개에서 6개로 증가하는 것에 대해서는 6,811원의 WTP 있는 것으로 나타났다.

한편 MWTP의 점추정치 계산에 결부된 다양한 불확실성을 반영하기 위해, 점추정치만을 제시하는 것보다는 점추정치의 신뢰구간을 제시하는 것이 보다 유용할 것이다. 따라서 본 연구에서는 MWTP의 점추정치에 대한 95% 신뢰구간도 제시한다. 특히 이 값을 계산하기 위해 Krinsky and Robb(1986)과 Park et al.(1991)이 제안한 몬테칼로 시뮬레이션(Monte Carlo simulation) 기법을 이용한다. 이 기법의 운용 절차는 다음과 같다. 먼저 추정된 다항로짓모형으로부터 얻어진 모수 추정치들을 평균으로 하고 이들 추정치에 대한 분산행렬을 분산으로 하는 다변량 정규분포로부터 개별 모수값들을 5,000회 반복하여 추출한다. 다음으로 이 값들과 식 (6) 및 식 (8)을 이용하여 5,000개의 MWTP를 계산한다. 마지막으로 5,000개의 MWTP 값들을 크기 순으로 나열한 후, 분포의 양끝에서 2.5%를 제외하고 남은 값들의 범위를 구하면 이것이 바로 95% 신뢰구간이 된다. 이렇게 계산된 95% 신뢰구간은 <표 7>의 각 추정치와 함께 제시되어 있다.

3. 금메달의 비시장 가치

모형 A의 추정결과를 기준으로 했을 때, 올림픽 금메달 1개의 가치는 하계올림픽의 경우 가구당 4,471원이었으며, 동계올림픽 금메달의 가치는 이보다 약간 작은 값인 가구당 3,832원이었다. 금메달의 편익이 연속적으로 변화하지 않는다는 가정 하에 모형C의 추정결과를 가지고, 속성수준별 금메달의 가치를 계산한 결과는 <표 8>과 같다. 표에서 알 수 있듯이, 동계 올림픽 금메달 수가 2개에서 4개로 증가하는 것에 대한 WTP는 5,872원인 반면, 2개에서 0개로 감소하는 것에 대한 WTA가 11,034원으로 나타났다. 이는, 금메달을 하나도 획득하지 못하는 경우에 대해 국민들이 느끼는 상실감이나 비효용이 반영된 것이라고 볼 수 있다.

<표 8> 금메달의 비시장 편익 추정결과(모형 C)

| 구 분 | 하계 올림픽 | | | 동계 올림픽 | | |
|-----------------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|
| | 8개 → 10개 | 8개 → 12개 | 8개 → 6개 | 2개 → 4개 | 2개 → 6개 | 2개 → 0개 |
| 가구당 가치 (원/년) | 8,251 | 17,302 | -3,449 | 5,872 | 6,811 | -11,034 |

한편, 조건부 선택법의 강점 중의 하나는 바로 서로 다른 속성수준을 가진 대안 별 후생을 비교할 수 있다는 점이다. V^1 이 현재상태에서의 간접효용이고, V^2 가 달성 가능한 금메달 획득 대안에 대한 간접효용을 나타낸다고 할 때, 현재상태에 비해서 증가된 비시장적 편익은 식 (9)를 통해 구할 수 있다(Bennett and Blamey, 2001).

$$\text{경제적 편익} = -(1/\beta_p)(V^2 - V^1) \quad (9)$$

다음 <표 9>는 모형 C를 적용하여 추정된 금메달 획득 시나리오 별 편익을 제시하고 있다. 시나리오 A부터 시나리오 D까지의 후생수준을 비교해 볼 때, 하계 올림픽 금메달의 증가와 동계올림픽 금메달의 감소가 후생수준에 대단히 큰 영향을 미치는 것을 관찰할 수 있었다. 특히 시나리오 C의 편익증가분 추정결과에서 알 수 있듯이, 동계올림픽 금메달을 하나도 획득하지 못하게 될 경우의 편익감소분이 매우 커서 하계올림픽 금메달 두개를 더 획득했을 때의 편익증가분을 상쇄시키고도 남는 것으로 나타났다. 시나리오 별 편익의 증가분은 실현하고자 하는 금메달 획득 수준에 따라 다양하게 도출해 볼 수 있다. 따라서 이러한 금메달 획득 시나리오 별 비시장 편익 비교결과는 향후 엘리트 체육 육성정책 수립에 있어 기초 후생자료로 제공될 수 있다는 점에서 유용하다.

<표 9> 금메달 획득 대안별 편익 증가분(모형 C)

| 구 분 | 현재상태 | 시나리오 A | 시나리오 B | 시나리오 C | 시나리오 D |
|------------------------|------|---------|---------|---------|----------|
| 하계올림픽 금메달 획득 수(개) | 8개 | 12개 | 10개 | 10개 | 6개 |
| 동계올림픽 금메달 획득 수(개) | 2개 | 6개 | 4개 | 0개 | 0개 |
| 비시장 편익 증가분 (원/년/가구) | 0원 | 24,113원 | 14,123원 | -2,783원 | -14,483원 |

4. 금메달의 사회적 가치

본 연구에서는 올림픽금메달 획득에 대한 가구 당 지불의사액을 전국단위로 확장하여 금메달의 사회적 가치를 구해보고자 한다. 서울지역을 표본으로 하여 분석한 추정치를 전국으로 확장하기 위해서는 우선, 지역 간 소득수준을 고려하여 지불의사액을 보정해 주어야 한다. 따라서, 통계청 데이터베이스인 KOSIS를 이용하여 2001년 기준 지역 내 민간소비지출 자료를 가지고 지역 간 소득보정계수를 구

한 후 지역별로 지불의사액을 보정해 주었다. 다음으로, 지역별 한계지불의사액에 가구수를 곱하여, 금메달의 사회적 편익을 구한다. 이때, 가구수에 대한 자료는 2000년 기준 지역별 가구수를 사용하였다.

<표 5>의 모형 A의 추정결과를 전국규모로 확장하여 구해진 금메달의 사회적 편익은 <표 10>에 제시하였으며, 주요 분석결과를 요약하면 다음과 같다. 올림픽 금메달 1개의 가치는 하계올림픽의 경우 가구당 4,471원이며, 이를 전국으로 확장하면 약 567.2억원에 달한다. 동계올림픽 금메달의 가치는 이보다 약간 작게 계산되었는데, 가구당 가치는 3,832원, 전국적인 가치는 약 486.1억이었다.

<표 6>의 모형C의 추정결과를 가지고, 몇 개의 시나리오별로 금메달의 가치를 계산한 결과는 <표 11>과 <표 12>에 요약하였다. 하계올림픽 금메달의 가치는 8개에서 10개로 늘어나는 경우와 8개에서 12개로 늘어나는 경우에 대해 각각 약 1,046.7억원(최소 약 455.2억원~최대 약 1,666.3억원), 약 2,194.9억원(최소 약 1,595.6억원~최대 약 2,870.7억원)으로 분석되었다. 반면에 8개에서 6개로 줄어든다면 이에 대해 국민들은 약 437.5억원(최소 약 106.7억원~최대 약 214.6억원)을 보상받아야 한다고 평가하였다.

〈표 10〉 금메달의 사회적 편익 추정결과(모형 A)

| 구 분 | 가구당 가치(원) | 전국적인 가치(억원) |
|-------|-----------|---------------------------|
| 하계올림픽 | 4,471 | 567.18 [461.76~677.04] |
| 동계올림픽 | 3,832 | 486.12 [390.59~596.99] |

〈표 11〉 하계올림픽 금메달의 사회적 편익 추정결과(모형 C)

| 시나리오 | 8개 → 10개 | 8개 → 12개 | 8개 → 6개 |
|-------------|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| 가구당 가치(원) | 8,251 | 17,302 | -3,449 |
| 전국적인 가치(억원) | 1,046.70 [455.19~1,666.26] | 2,194.88 [1,595.64~2,870.72] | -437.53 [-1,066.52~214.63] |

〈표 12〉 동계올림픽 금메달의 사회적 편익 추정결과(모형 C)

| 시나리오 | 2개 → 4개 | 2개 → 6개 | 2개 → 0개 |
|-------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| 가구당 가치(원) | 5,872 | 6,811 | -11,034 |
| 전국적인 가치(억원) | 744.90 [157.25~1,357.29] | 864.02 [263.18~1,493.57] | -1,399.74 [-2,043.65~-813.82] |

동계올림픽에 있어서는 금메달이 2개에서 4개로 늘어나는 경우와 2개에서 6개로 늘어나는 경우를 구분하여 금메달의 가치를 계산하였는데, 각각 약 744.9억원(최소 약 157.3억원~최대 약 1,357.3억원) 및 864.0억원(최소 약 263.2억원~최대 약 1,493.6억원)이었다. 하계올림픽과는 달리 계산된 금메달 2개 값의 격차가 별로 크지 않았다. 반면에 2개에서 0개로 줄어든다면 이에 대해 국민들은 약 1,399.7억원(최소 약 813.8억원~최대 약 2,043.7억원)을 보상받아야 한다고 평가하였다. 즉 국민들은 동계올림픽에서의 금메달 수 증가에 대해 부여하는 가치보다는, 금메달을 하나도 획득하지 못한 경우에 부여하는 문제의식을 더 크게 평가함을 알 수 있다.

VII. 결 론

본 연구는 서울시를 대상으로 올림픽금메달의 개별 속성들과 가격속성간의 상충관계를 고려하도록 하는 조건부 선택법을 이용함으로써 소비자 선호에 근거한 금메달 속성별 화폐가치를 도출하여 정책결정자들에게 유용한 정보를 제공하고자 하였다. 이를 위해 컨조인트 분석을 적용하였으며, 설문을 시행하기 위한 속성 및 수준의 결정, 그리고 여러 개의 가능한 선택대안집합 중 최소의 선택대안집합을 도출하기 위한 통계적 실험계획법 등 다양한 절차들에 대해 논의하였다. 분석결과, 올림픽 금메달 1개의 가치는 하계올림픽의 경우 가구당 4,471원이었으며, 동계올림픽 금메달의 가치는 이보다 약간 작은 값인 가구당 3,832원이었다. 금메달의 편익이 연속적으로 변화하지 않는다는 가정 하에 분석한 결과, 현재수준인 금메달 8개에서 10개로 증가하는 것에 대해서는 8,251원, 8개에서 12개로 증가하는 것에 대해서는 17,302원의 WTP가 있다는 것을 알 수 있다. 또한, 동계올림픽 금메달에 대해서는, 현재수준인 금메달 2개에서 0개로 줄어드는 것에 대해서는 약 11,034원을 보상받아야 한다고 평가하고 있는 것으로 나타났다. 아울러, 현재수준인 금메달 2개에서 4개로 증가하는 것에 대해서는 5,872원을, 금메달 2개에서 6개로 증가하는 것에 대해서는 6,811원의 WTP가 있는 것으로 나타났다.

본 연구의 결과는 학술적인 측면뿐만 아니라 정책적인 측면에서도 몇 가지 중요한 의의를 가지고 있다고 판단된다. 첫째, 본 연구는 금메달 획득에 대한 비시장 가치를 추정하는 최초의 연구이며, 금메달의 속성별 가치를 측정하기 위해 국내에서 처음으로 컨조인트 분석을 적용하였다. 둘째, 컨조인트 분석을 적용하여 금메달

의 가치가 연속적으로 증가할 경우와 불연속적으로 증가할 경우로 나누어 세 가지 추정모형의 결과를 비교분석함으로써 보다 정교하고 엄밀한 정량화 작업을 수행하였다. 마지막으로, 금메달의 비시장 편익과 관련된 주요 정량적 정보는 기존에는 측정 불가능했던 무형의 편익을 화폐가치화 한 것으로써, 엘리트체육 육성정책의 수립 및 평가에 있어 비용-편익 분석시 근거자료로 유용하게 활용될 수 있을 것으로 기대된다. 엘리트 체육 부문의 투자는 특정 경기 개최와 같이 가시적인 시장편익이 존재하지 않으면서, 지속적인 비용투입이 요구되는 분야이기 때문이다. 특히, 본 연구에서 제시하고 있는 시나리오별 편익추정치는 향후 정책결정자에게 다양한 금메달 목표 시나리오 별 편익을 사전적으로 추정할 수 있도록 하는 새로운 틀을 제공하고 있다는 면에서 주목할 만하다.

參 考 文 獻

- 곽승준, 유승훈, 한상용(2003), “댐 건설로 인한 환경영향의 속성별 가치평가: 조건부 선택법을 적용하여”, 『경제학연구』, 제51권 제2호, 239-259.
- 국정원(2006), 『코리아 플러스』, 제32호.
- 김두현(1998), “엘리트체육 진흥을 위한 투자우선순위에 관한 연구”, 서울대학교 박사학위논문.
- 대한상공회의소(2004), 올림픽의 경제적 효과와 2014과제.
- 문화관광부(2005), 『2004 체육백서』.
- 손수범(2003), “경제성장에 따른 한국엘리트스포츠의 변천”, 『한국체육학회지』, 제42권 제4호, 23-31.
- 안형균, 이용식, 박영옥, 안민석, 오정석, 김달우, 김경배(1999), “21세기 한국체육 발전모델과 실현전략 연구”, 체육과학연구, 제10권 제2호, 1-26.
- 이은송(2001), “21세기를 향한 한국 엘리트스포츠의 발전방안”, 체육사학회지, 제7권, 49-55.
- 한국개발연구원(2001), 2002년 월드컵축구대회의 경제적 파급효과, 보도자료.
- Adamowicz, W., Louviere, J., and Williams, M.(1994), “Combining Revealed and Stated Preference Methods for Valuing Environmental Amenities”, *Journal of Environmental and Economics Management*, 26,

271-292.

- Bennett, J. and Blamey, R.(2001), *The Choice Modelling Approach to Environmental Valuation*, Edward Elgar, Cheltenham, UK.
- Diener, A. A., Muller, R. A., and Robb, A. L.(1998), "Willingness-to-Pay for Improved Air Quality in Hamilton-Wentworth: A Choice Experiment", Hamilton, Ontario, Working Paper, Department of Economics, McMaster University.
- Greene, W. H.(2000), *Econometric Analysis*, London, Prentice Hall International.
- Hanley, N., Wright, R. E., and Adamowicz, W.(1998), "Using Choice Experiments to Value the Environment", *Environmental and Resource Economics*, 11, 413-428.
- Hearne, R. R. and Salinas, Z. M.(2002), "The Use of Choice Experiments in the Analysis of Tourist Preferences for Ecotourism Development in Costa Rica", *Journal of Environmental Management*, 65, 153-163.
- Hensher, D. A.(1994), "Stated Preference Analysis of Travel Choices: The State of Practice", *Transportation*, 21, 107-133.
- Johnson, B. K., Groothuis, P. A., and Whitehead, J. C.(2001), "The Value of Public Goods Generated by a Major League Sports team: The CVM Approach", *Journal of Sports Economics*, 2(1), 6-21.
- Johnson, B. K. and Whitehead, J. C.(2000), "Value of Public Goods from Sports stadiums: The CVM Approach", *Contemporary Economic Policy*, 18(1), 48-58.
- Krinsky, I. and Robb, A.(1986), "On Approximating the Statistical Properties of Elasticities", *Review of Economics and Statistics*, 68, 715-719.
- Louviere, J. J.(1988a), "Conjoint Analysis Modeling of Stated Preferences: A Review of Theory, Methods, Recent Developments and External Validity", *Journal of Transport Economics and Policy*, 10, 93-119.
- _____(1988b), *Analyzing Decision Making: Metric Conjoint Analysis*, California, USA: Sage Publications.
- Mackenzie, J.(1993), "A Comparison of Contingent Preference Models", *American Journal of Agricultural Economics*, 75, 593-603.

- Mallawaarachchi, T., Blamey, R. K., Morrison, M. D., Johnson, A. K. L. and Bennett, J. W.(2001), "Community Values for Environmental Protection in a Cane Farming Catchment in Northern Australia: A Choice Modeling Study", *Journal of Environmental Management*, 62, 301-316.
- McFadden, D.(1974), *Conditional Logit Analysis of Qualitative Choice Behavior*, in P. Zarembka, ed., *Frontiers in Econometrics*, New York: Academic Press.
- Morrison, M., Bennett, J. W., Blamey, R. K., and Louviere, J.(2002), "Choice Modeling and Tests of Benefit Transfer", *American Journal of Agricultural Economics*, 84(1), 161-170.
- Park, T., Loomis, J. B., and Creel, M.(1991), "Confidence Intervals for Evaluating Benefits from Dichotomous Choice Contingent Valuation Studies", *Land Economics*, 67, 64-73.
- Phelps, R. H. and Shanteau, J.(1978), "Livestock Judges: How Much Information Can An Expert Use?", *Organizational Behavior and Human Performance*, 21, 209-219.
- Stern, S.(1997), "Simulation-Based Estimation", *Journal of Economic Literature*, 35, 2006-2039.

KUKJE KYUNGJE YONGU
Volume 13 Number 1
April 2007

Non-market Value of Golden Medal in Olympic Games

Seung-Jun Kwak* · Seung-Hoon Yoo** ·
Jeong-In Chang***

Abstract

In recent days, a growing nationwide enthusiasm of sports has led to increasingly call for proper consideration of these potential and invisible impacts such that winning the Olympic medal makes people have a national pride and community spirit and contributes to enhancing national glory. This paper attempts to apply a conjoint analysis to quantifying the non-market value of golden medal in Olympic summer games and Olympic winter games. The annual non-market values of golden medal in summer games and in winter games are 4,471 Korean won and 3,832 Korean won per household, respectively. The quantitative result provided in this study can be usefully employed in policy-making process related to elite sports. Especially, it provides a methodological framework to estimate benefit for various alternatives in advance.

Key words: Golden medal, Non-market Value, Willingness to Pay, Choice Experiment
JEL Classification Number: D6

* Professor, Department of Economics, Korea University

** Associate Professor, School of Business and Economics, Hoseo University

*** Research Professor, BK21 Research Group, Department of Economics, Korea University