

경제제재와 경제지원의 효과 분석 및 대북정책에 대한 시사점: 전망이론적 논의

박 지 연

(이화여대 북한학과 박사)

조 동 호

(이화여대 북한학과 교수)

**An Analysis of Effectiveness of Economic Sanctions and
Inducements and Implications for Policies towards North Korea
Based on Theoretical Applications from Prospect Theory**

Ji-Youn Park

(Ph.D., Department of North Korean Studies, Ewha Womans University)

Dongho Jo

(Professor, Department of North Korean Studies, Ewha Womans University)

* 박지연: (e-mail) widus0405@hotmail.com, (address) Department of North Korean Studies, Ewha Womans University, 52, Ewhayeodae-gil, Seodaemun-gu, Seoul, 120-750, Korea.

조동호: (e-mail) jo@ewha.ac.kr, (address) Department of North Korean Studies, Ewha Womans University, 52, Ewhayeodae-gil, Seodaemun-gu, Seoul, 120-750, Korea.

- Key Word: 전망이론(Prospect Theory), 경제제재(Economic Sanctions), 경제지원(Economic Inducements)
- JEL Code: D81, F51
- Received: 2012. 9. 18 • Referee Process Started: 2012. 9. 20
- Referee Reports Completed: 2012. 10. 30

ABSTRACT

Economic sanctions and inducements are types of 'policy instruments' based on 'economic tools' to influence other international actors. Ongoing debates on sanctions and inducements have exposed drawbacks for relying on individual case studies. There are some studies in the literature that attempt theoretical analysis of sanctions and inducements, but they are mostly based on rational choice theory. In reality, however, there exist so many cases that cannot be explained by rational choice theory. These are called anomalies or exceptions. The literature introduces specific variables to interpret these anomalies and thus sacrifice the universality of the theory.

From this point of view, prospect theory would present an effective tool to analyze economic sanctions and inducements. It is a behavioral economic theory that tries to model a decisions making process in reality. The theory says that people make decisions based on subjective value of losses and gains from an individual reference point, and that people evaluate these losses and gains using heuristics. Thus prospect theory could offer a different frame which has greater explanatory range without adding new variables.

As a result of this study, target's losses of 'back down' towards economic sanctions loom larger when the reference point level increases, therefore, the effectiveness of sanctions decreases. However, target's losses of 'stand firm' towards economic inducements loom larger under the same condition of reference point, therefore, the effectiveness of inducements increases. The findings of the paper suggest meaningful implications to the economic policy towards North Korea.

경제제재와 경제지원은 외교적 목표를 달성하기 위한 중요한 수단으로 인식되어 왔다. 그러나 경제제재와 경제지원의 효과에 대한 이론적 연구는 크게 미흡하다. 기존의 연구들은 거의 대부분 사례 분석에 초점을 맞추고 있기 때문이다. 이론적 분석을 시도한 연구들도 존재하나, 경제제재나 경제지원의 발의국과 대상국이 합리적이라는 전제하에 비용과 효용의 계산에 영향을 미치는 변수들에 초점을 맞추어 논의를 전개한다. 그러나 실제 현실에서는 대상국의 행위를 합리적 결정이라고 설명할 수 없는 경우가 자주 발견된다. 이러한 현상에 대해 기존 연구들은 합리적 행위자라는 전제는 그대로 둔 채 추가 변수의 도입 등을 통해 설명력을 높이고자 해왔다. 그렇기 때문에 현재까지 경제제재에 관한 연구는 변수 확장의 형태로만

ABSTRACT

진행되어 사회과학의 간결성을 훼손시키는 방향으로 나아가고 있다는 지적에서 벗어날 수 없게 된 것이다. 이러한 연구 흐름의 문제점을 극복하기 위한 방안의 하나로써 본 연구는 전망이론(prospect theory)을 이용하여 경제제재와 경제지원의 효과를 이론적으로 논의한다. 전망이론은 현실 세계에서 실제로 나타나는 의사결정을 설명하고자 하는 이론이며, 합리적 선택에 의한 최적 결정(optimal choice)을 도출하고자 하는 이론으로서 변수의 확장이 아닌 변수에 대한 새로운 이해의 틀을 제공한다. 그러므로 전망이론의 도입은 개별 사례마다 새로운 변수들의 추가 없이 사례에 대한 일반적인 설명력을 높일 수 있을 것으로 기대된다. 연구 결과, 제재 혹은 지원 대상국의 준거점이 높아지면 경제제재의 효과는 감소하고 경제지원의 효과는 증가한다. 본 연구는 경제제재와 경제지원의 효과 분석에 전망이론을 활용한 최초의 연구라는 점에서 학술적으로 의의를 지닌다. 뿐만 아니라 본 연구의 분석 결과는 향후 대북정책에 대해서 의미 있는 시사점을 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

I. 서론

경제제재는 외교적 목표를 달성하기 위해 한 국가가 다른 국가에 가하는 경제적 행위를 의미한다. 이는 수입 금지, 자산 동결, 관세 증가 등의 부정적 제재(negative sanctions)와 원조 제공, 투자 보장, 관세 인하 등의 긍정적 제재(positive sanctions)로 구분된다.¹ 이처럼 경제제재는 긍정적 제재와 부정적 제재 모두를 포괄하는 광의의 개념이나, 일반적으로는 부정적 제재를 경제제재(economic sanctions), 긍정적 제재를 경제지원(economic inducements)이라 칭한다.

경제제재와 경제지원은 외교적 목표를 달성하기 위한 중요한 수단으로 인식되어 왔다. 특히 경제제재는 근대 국가가 형성되기 훨씬 이전부터 무력제재와 더불어 중요한 외교적 수단으로 이용되어 왔다. 예를 들어 BC 432년 스파르타가 페라클라스 장군의 여인들을 납치하자 아테네는 스파르타를 상대로 경제제재를 가했으며, 이것이 펠로폰네소스 전쟁(BC 431~404년)의 시발이 되었다.²

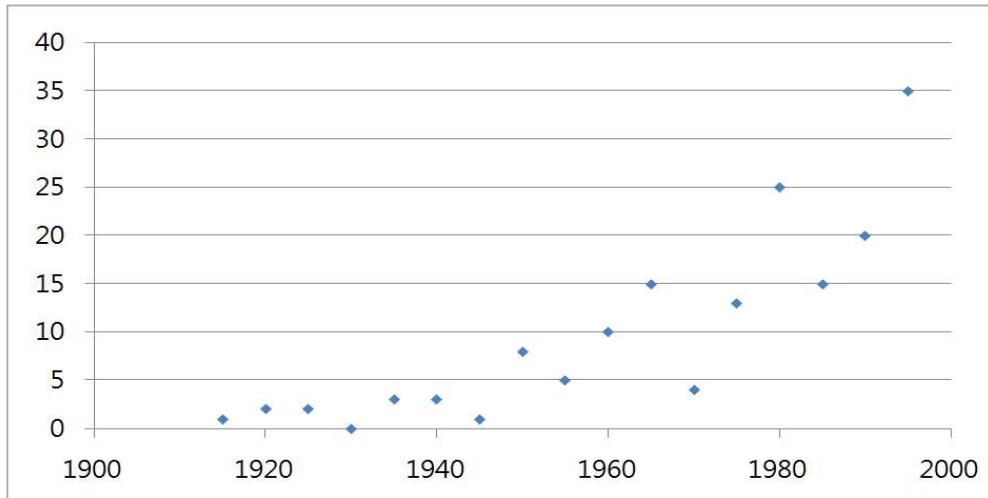
그러나 경제제재가 본격적으로 사용된 것은 20세기 이후이다. 자본주의의 전개를 바탕으로 중앙집권적인 근대 국가가 일반적인 국가 형태로 자리 잡게 되었고 수많은 신생 독립국들의 출현으로 인해 국가 간 경제적·외교적 관계가 이전 시기에 비해 훨씬 더 커지고 중요해졌기 때문이다. 실제로 경제제재는 지난 100년간 활발히 사용되었으며, 그 수 또한 급속한 증가 추세를 보이고 있다(Figure 1 참조). 특히 미국은 탈냉전 이후 유일의 초강대국으로서 경제제재를 매우 빈번히 발의하고 있다. 예를 들어 O'Quinn (1997)에 따르면, 미국의 클린턴 대통령은 첫 번째 임기였던 1993~97년에만 35개 국가를 대상으로 새로운 경제제재를 발의했는데, 이는 전 세계 인구의 42%를 대상으로 한 것이었으며, 미국 수출액의 19%가 해당 제재들과 관련되어 있었다.

이와 같이 최근 들어 외교적 목표를 달성하기 위한 수단으로 경제제재가 빈번히 사용되고 있으나, 그 효과에 대해서는 회의적인 평가가 일반적이다. Pape(1997, p.106)는 1914~90년의 기간 중 발의된 85개의 경제제재 사례를 분석한 결과 약 5%만이 성공적

1 Baldwin(1985), pp.40~44.

2 Hufbauer, Schott, Elliot, and Oegg(2007), pp.10~11.

[Figure 1] Sanctions Episodes Initiated 1915~2000



Source: Hufbauer, Schott, Elliot, and Oegg(2007), p.18.

이었다고 보고하고 있으며, 비교적 관대한 평가를 내리고 있는 Hufbauer, Schott, Elliot, and Oegg(2007, p.159)의 경우도 1914~2006년까지 발의된 204개 경제제재 중에서 약 1/3만이 성공하였다고 분석하고 있다.³

경제제재가 외교적 목적을 달성하기 위한 ‘채찍’이라면, 경제지원은 ‘당근’의 성격을 지니고 있다. 따라서 이론적으로는 경제제재와 경제지원 모두 선택 가능한 방안이다. 그러나 경제제재가 오랜 역사를 가지고 있음에 반해서 경제지원이 사용되기 시작한 것은 극히 최근의 일이다. 흔히 경제지원은 국가 간의 외교적 행위라기보다는 그 자체가 목적인 도덕적 혹은 인도적 자비로 인식되었기 때문이다. 설령 경제지원을 외교적 도구로 파악하는 경우가 있더라도 그 효과에 대해서는 매우 회의적이었다.⁴ 더욱이 냉전체

3 경제제재의 효과가 각 연구에서 다르게 측정되는 이유는 다음과 같다. 첫째, 경제제재 사례를 선정하는 기준의 차이 때문이다. 예를 들어 Hufbauer, Schott, Elliot, and Oegg(2007)는 무력제재와 동반된 경제제재 사례들을 연구대상으로 삼고 있으나, Pape(1997)의 연구는 해당 사례들을 연구대상에서 제외하고 있다. 둘째, Pape(1997)와 Hufbauer, Schott, Elliot, and Oegg(2007)는 모두 경제제재의 효과를 대상국의 행위 변화로 측정하고 있다. 그런데 Pape(1997)는 단순히 경제제재 당시 대상국의 행위 변화를 관찰하여 경제제재의 효과를 측정하였지만 Hufbauer, Schott, Elliot, and Oegg(2007)는 행위 변화에 대한 경제제재의 기여도를 중요한 분석대상으로 삼고 있다. 따라서 Hufbauer, Schott, Elliot, and Oegg(2007)에서는 대상국의 행위 변화의 정도가 크지 않더라도 이에 대한 경제제재의 기여도가 높은 경우 최종적인 경제제재의 효과가 높게 나타날 수 있게 되는 것이다. 반면, 대상국의 행위 변화의 정도가 크더라도 이에 대한 경제제재의 기여도가 낮다면 경제제재의 효과는 낮게 측정된다. 현재 대부분의 경제제재 연구자들은 경제제재의 효과에 대한 측정 결과를 Hufbauer, Schott, Elliot, and Oegg(2007)에서 차용하고 있다.

제하에서는 경제적 보상을 통해 자국의 외교적 목표를 달성한다는 것은 거의 기대할 수 없는 일이었다. 그러나 탈냉전 이후 경제제재에 바탕을 둔 봉쇄정책(containment policy)보다 경제지원을 통한 유화정책(engagement policy)으로 자국의 요구를 관철하는 방식이 주목을 끌게 되었다. 특히 냉전체제에서 경제제재의 효과는 회의적인 평가를 받고 있었던 데다가 경제제재는 다자적으로 발의되어야만 그나마 유의미한 효과를 보였기 때문에 냉전 해체에 따른 동맹의 붕괴라는 새로운 국제환경의 도래는 경제지원에 대해 보다 큰 관심을 가지게 하는 계기가 되었다.⁵

그러나 외교적 수단으로서 경제지원과 경제제재의 효과에 대한 이론적 연구는 크게 미흡하다. 우선 기존의 연구들은 거의 대부분 사례 분석에 초점을 맞추고 있다. 예를 들어 Long(1996), Vayrynen(1997), Herbst(1997), Newnham(2000), Nincic(2012) 등은 경제제재와 경제지원의 효과를 분석하는 대표적인 연구이나, 모두 특정 사례에 있어서의 경제제재와 경제지원의 효과를 분석하고 있을 뿐이다. 국내의 경우에도 마찬가지이다. 조동호·김상기(1999), 심의섭·이광훈(2003), 김정만(2007), 양문수(2008) 등은 미국의 대북 경제제재의 효과 혹은 경제제재 완화 시의 효과를 다루고 있으나, 경제제재나 경제지원의 작동과정과 결과에 대한 이론적 분석이 아니라 관련 사례와 상황을 현상적으로 소개하는 데 초점을 맞추고 있다는 한계가 있다. 정형곤·방호경(2009) 및 이재호·김상기(2011)는 미국의 대북 경제제재의 효과에 대한 실증적 연구라는 점에서 의의가 있으나, 이 역시 이론적 분석이 아니라 해당 경제제재의 효과를 무역통계를 이용하여 측정하고 있을 뿐이다.

물론 이론적 분석을 시도한 연구들도 존재한다. 예를 들어 Drezner(1999)는 미래기대 갈등이론(future conflict expectation theory)을 이용하여 경제제재의 효과를 분석하면서 특히 경제지원이 경제제재의 효과를 어떻게 감소시키는가를 중점적으로 논의하고 있다. 그러나 논의의 특성상 경제제재와 경제지원의 효과를 명확히 구분하지 않고 있다는 한계를 가진다. Yu(2005)는 유화정책의 효과를 나선모델(spiral model)을 통해 분석하였다. 그의 연구는 경제지원을 포함한 유화정책 전반의 효과에 초점을 맞추고 있기 때문에 경제지원 자체에 대한 논의가 부족할 뿐 아니라 경제제재에 대한 분석도 충분하지 못하다. 협상모델(bargaining model)을 이용하여 경제제재와 경제지원의 효과를 분석한 Judkins(2004)는 위의 두 논문에 비해 경제제재와 경제지원을 명확히 구분하고 각각의

4 Morgenthau(1962), p.301.

5 Haass and O'Sullivan(2000), p.2.

효과를 균형 있게 논의했다는 측면에서 높은 평가를 받는다.

대부분의 선행연구들은 경제제재나 경제지원의 발의국과 대상국을 합리적 행위자로 가정하고 있다.⁶ 이들은 발의국과 대상국이 합리적이라는 전제하에 비용과 효용의 계산에 영향을 미치는 변수들에 초점을 맞추어 논의를 전개한다. 그러나 실제 현실에서는 대상국의 행위를 합리적 결정이라고 설명할 수 없는 경우가 자주 발견된다. 예를 들어 미국의 대이란 경제제재의 경우, 원유수출의 강력한 통제로 이란의 제재에 대한 저항비용이 매우 높아지고 있음에도 불구하고 이란은 여전히 경제제재에 저항하고 있다. 이러한 현상에 대해 기존 연구들은 이란이 합리적 행위자라는 전제는 그대로 둔 채 추가 변수의 도입 등을 통해 설명력을 높이려 해왔다.⁷ 그렇기 때문에 현재까지 경제제재에 관한 연구는 변수 확장의 형태로만 진행되어 사회과학의 간결성을 훼손시키는 방향으로 나아가고 있다는 지적에서 벗어날 수 없게 된 것이다. 이러한 연구 흐름의 문제점을 극복하기 위한 방안의 하나로서 본 연구는 전망이론(prospect theory)을 이용하여 경제제재와 경제지원의 효과를 이론적으로 논의한다. 심리학적 연구를 토대로 하여 행동경제학의 발전에 중요한 역할을 한 전망이론은 현실에서 관찰되는 의사결정이 합리적 선택 이론에서 예측하는 결과와 다르게 나타나는 것을 설명하기 위해 제시된 이론이다. 즉, 전망이론은 현실 세계에서 실제로 나타나는 의사결정을 설명하고자 하는 이론이며, 합리적 선택에 의한 최적 결정(optimal choice)을 도출하고자 하는 이론으로서 변수의 확장이 아닌 변수에 대한 새로운 이해의 틀을 제공한다. 그러므로 전망이론의 도입은 개별 사례마다 새로운 변수들의 추가 없이 사례에 대한 일반적인 설명력을 높일 수 있을 것으로 기대된다. 뿐만 아니라 본 연구는 경제제재와 경제지원의 효과 분석에 전망이론을 활용한 최초의 연구라는 점에서 학술적으로도 의의를 지닌다. 본 연구의 구성은 다음과 같다. 우선 제Ⅱ장에서는 전망이론을 소개하고 전망이론이 국제정치경제의 현실적 이해에 주는 함의를 파악한다. 제Ⅲ장에서는 전망이론을 이용하여 경제제재와 경제지원의 효과를 구체적으로 분석한다. 마지막으로 제Ⅳ장에서는 연구 결과를 요약하고 대북 정책에 주는 시사점에 대해 논의한다.

6 전망이론에서의 행위자 역시 편익과 비용 비교를 바탕으로 의사결정을 하므로 합리적이라고 말할 수 있다. 그러나 기존 연구에서의 합리성은 객관적인 가치와 확률에 의해 이루어지는 의사결정임에 반해 전망이론에서의 행위자는 주관적인 기준으로 가치와 확률을 평가한다는 점에서 차이가 있다.

7 경제제재에 대한 이란의 대응을 분석하기 위해 다양한 변수들이 추가되어 왔음은 Lawson(1983), Amuzegar(1997), Maloney(2010), Nader(2012) 등의 연구들을 순차적으로 살펴보면 알 수 있다.

II. 전망이론과 국제정치경제

1. 전망이론의 이해

카너먼(Daniel Kahneman)과 트버스키(Amos Tversky)에 의해 정립된 전망이론은 불확실성하에서의 의사결정 결과를 전망해 보고자 하는 이론이다. 그들은 불확실성하에서 인간의 선택은 추단(推斷, heuristic)에 의해 이루어진다고 주장한다.⁸ 해당 추단의 규칙성은 의사결정의 최종 행태를 통해 분석될 수 있다. 카너먼과 트버스키는 실험을 통해 추단의 특징을 규명하고, 이를 가치함수(value function)와 확률가중함수(probability weighting function)로 정리했다. 가치함수의 도출과 관련한 그들의 실험을 살펴보면 다음과 같다.

우선 카너먼과 트버스키의 실험 결과, 추단에 의한 가치 판단은 다음과 같은 규칙성을 띤다. 첫째, 인간의 가치 판단은 준거점(reference point)을 기준으로 이루어진다. 사람들은 선택의 상황에서 순자산의 크기가 아닌 준거점에 의해 판단되는 영역이 이익이냐 손실이냐를 중요하게 생각한다는 것이다. 예를 들어 A의 자산이 3,000만원에서 2,000만원으로 감소하고 B의 자산은 1,000만원에서 1,100만원으로 증가한 경우를 상정해 보자. 만약 최종적인 자산을 기준으로 판단한다면 A가 B보다 행복하겠지만, 실제 현실에서는 B가 더 행복하다고 생각하는 사람이 많을 것이다. 현재의 가치에 대한 효용은 준거점으로부터의 변화에 의해 결정되기 때문에 준거점을 기준으로 음(-)의 변화를 가진 A보다 양(+의 변화를 가진 B가 더 행복하다는 것이다. 카너먼과 트버스키는 이를 준거점 의존성(reference dependency)에 따른 영역효과(frame effect)라고 명명했다.

추단에 의해 나타나는 가치 판단의 두 번째 특징은 준거점으로부터의 변화량이 양(+일 경우와 음(-)일 경우 그 절댓값이 같더라도 해당 값의 체감이 다르다는 것이다. 예를

⁸ 'heuristic'은 그리스어로 '발견(find)'이란 의미를 가지고 있으며, 복잡한 의사결정과정을 단순한 판단과정으로 환원시키는 방법을 뜻한다. 즉, 알고리즘(algorithm)이 확립되지 않았을 때 사용되는 문제해결의 한 방법으로서 의사결정과정의 단순화 지침으로 이해할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 '고정관념' 혹은 '체험에 기초한 추론적 판단'이라는 뜻에서 'heuristic'을 '추단'으로 번역한다. 카너먼과 트버스키의 연구를 번역한 이영애(다니엘 카네만·폴 슬로빅·아모스 트발스키 편저[2010]) 역시 '추단'이란 용어를 사용하고 있다. 그러나 카너먼의 책을 번역한 이진원(다니엘 카너먼[2012])은 정확한 의미 전달의 어려움으로 인해 원어 발음대로 '휴리스틱'이라는 용어를 그대로 사용하고 있다.

<Table 1> Experiments of Diminishing Sensitivity

Experiment 1 (N=68)		
(1)	(6000, 0.25)	(18%)
(2)	(4000, 0.25: 2000, 0.25)	(82%)
Experiment 2 (N=64)		
(1)	(-6000, 0.25)	(70%)
(2)	(-4000, 0.25: -2000, 0.25)	(30%)

Source: Kahneman and Tversky(1979), p.278.

들어 대부분의 사람들은 1,000원을 0.5의 확률로 얻거나 1,000원을 0.5의 확률로 잃게 될 복권, 즉 (1,000, 0.5: -1,000, 0.5)의 복권을 선택하지 않는다. 왜냐하면 사람들은 금액이 같은 경우 이익보다 손실을 더 크게 평가하기 때문이다. 카너먼과 트버스키는 이를 손실회피(loss adverse)라고 명명했으며, 손실을 이익보다 크게 평가하는 정도를 손실회피계수로 정의하였다. 실험 결과, 사람들은 손실을 이익에 비해 약 2배 더 크게 평가하는 것으로 관찰되었고,⁹ 따라서 이 경우 손실회피계수는 2가 된다. 물론 손실회피계수는 경우에 따라 달라질 수 있으나 실험의 결과 대부분 1.5~2.5 범위 내에 속해 있었다.¹⁰

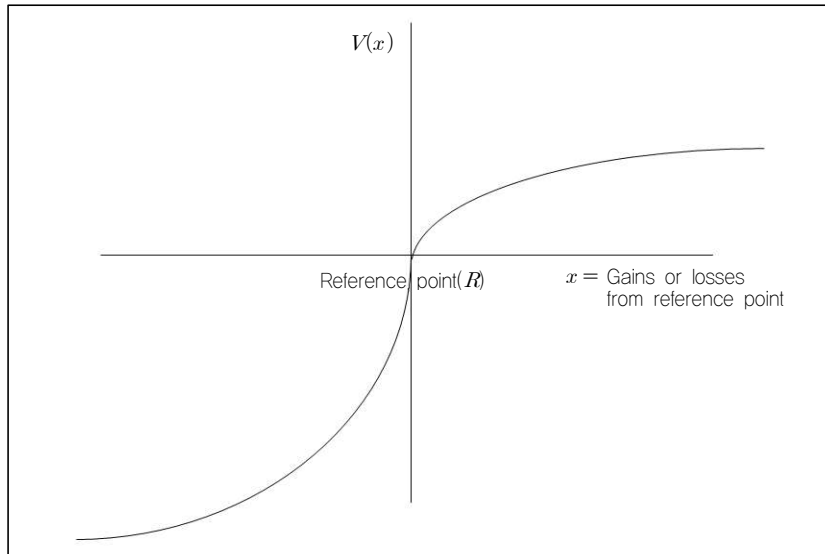
셋째, 추단에 의한 가치 판단은 변화에 대한 민감도가 감소한다는 특징을 가지고 있다. 즉, 이익이나 손실의 가치가 작을 때에는 가치 변화에 민감하나 이익이나 손실의 가치가 커짐에 따라 민감도가 작아진다는 것이다. 아래의 실험들을 살펴보자. 질문은 대안 중 하나를 선택하는 형식이며, 괄호 안의 수치는 해당 대안을 선택한 사람의 비율을 나타낸다.¹¹ <Table 1>의 실험 1에서 대안 (1)과 대안 (2)는 동일한 기댓값을 지닌다. 그러나 실험 결과 대부분의 사람들은 6,000만원을 0.25의 확률로 얻는 대안 (1)보다 4,000만원을 0.25의 확률 또는 2,000만원을 0.25의 확률로 얻는 대안 (2)를 선호한다. 하지만 실험 2는 같은 절댓값임에도 불구하고 손실의 영역에서는 반대의 선호를 하고 있음을 보여준다. 이러한 특성을 카너먼과 트버스키는 민감도 체감성(diminishing sensitivity)이라 부른다.

⁹ Kahneman and Tversky(1981), p.457.

¹⁰ Kahneman(2011), p.284.

¹¹ 카너먼과 트버스키의 모든 실험에서 화폐단위는 이스라엘 파운드였으며, 실험 참가자의 월수입은 3,000파운드로 해당 상금은 실험대상자에게 유의미한 크기를 가진다고 전제되었다. 실제 화폐단위는 어느 것이나 상관없으므로 본 연구에서는 화폐단위를 원화로 변환하여 사용한다.

[Figure 2] Value Function



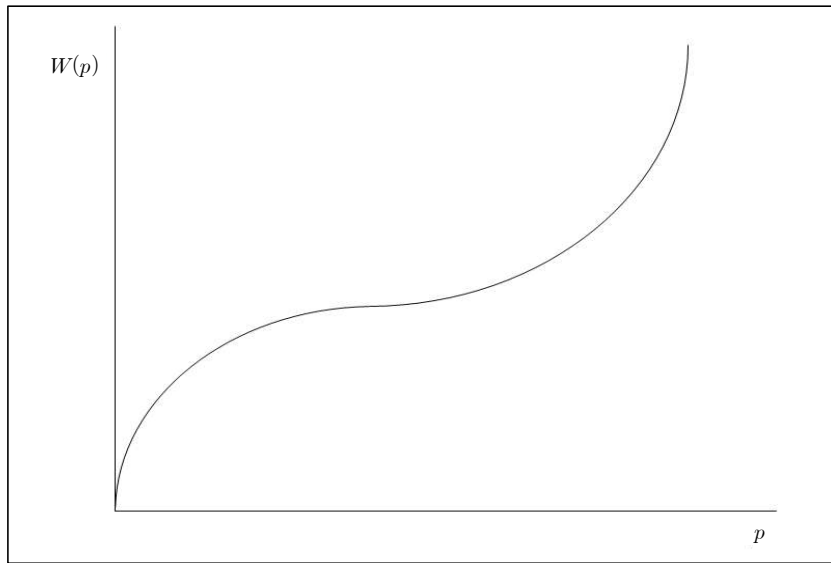
Source: Kahneman and Tversky(1979), p.279.

결국 전망이론에 따르면, 현실에서 사람들은 대안들이 가지고 있는 가치를 추단에 의해 평가하며, 가치에 대한 평가는 준거점 의존성, 손실회피, 그리고 민감도 체감성 등의 특성을 지니는 것으로 관찰된다. 이러한 특성들로 인해서 가치함수는 [Figure 2]와 같은 형태를 지니게 된다. 즉, 사람들이 느끼는 가치(V)는 준거점으로부터의 이익 혹은 손실의 크기(x)의 함수이고, 손실회피 특성에 따라 양(+)¹의 영역보다 음(-)²의 영역에서 기울기가 크며(steeper), 양(+)³의 영역에서 오목(concave)하고 음(-)⁴의 영역에서 볼록(convex)한 이유는 민감도가 체감하기 때문이다.

다음으로 확률가중함수와 관련한 실험에 대해 살펴보자. 카너먼과 트버스키의 실험에 의하면, 사람들은 가치의 발생 확률 역시 추단에 의해 평가한다. 이러한 평가방식은 다음과 같은 규칙성을 띤다. 첫째, 인간은 확실한 것과 거의 확실한 것을 완전히 다르게 평가한다. 예를 들어 확실한 확률 1은 1로 평가하지만, 거의 확실한 확률인 0.95는 0.95보다 작게 평가한다는 것이다. 즉, 사람들은 거의 확실한 결과들에 대해서는 확률을 과소평가하기 때문에 실제보다 낮은 확률 가중치를 부여함으로써 완전히 확실한 결과들과의 효용 차이를 확대시킨다. 카너먼과 트버스키는 이를 확실성 효과(certainty effect)라고 부른다.

둘째, 사람들은 절대로 불가능한 것과 가능성이 매우 낮긴 하지만 존재하는 것을

[Figure 3] Probability Weighting Function



Source: Kahneman and Tversky(1979), p.279.

완전히 다르게 평가한다. 예를 들어 사람들은 100만원을 받을 확률이 0%에서 5%로 5%p 증가할 경우와 15%에서 20%로 5%p 증가할 경우 전자에 대해 더욱 높은 가중치를 부여한다. 즉, 두 경우에 있어서 확률의 실제 변화량은 동일하지만 심리적 확률의 증가 폭은 동일하지 않은 것이다. 이처럼 사람들은 발생할 가능성이 매우 낮은 결과들에 대해 객관적 수준 이상으로 확률을 과대평가한다. 카너먼과 트버스키는 이를 가능성 효과 (probability effect)라고 부른다.

실제로 도박에 참여하는 사람들을 대상으로 확률이 가중되는 정도를 구체적으로 측정 한 결과는 확실성 효과와 가능성 효과의 존재를 보여준다.¹² 첫째, 결정 가중치와 극단 적 확률은 동일했다. 즉, 확실성 효과에 의해 확률 0에 대한 가중치는 0이었으며, 100에 대한 결정 가중치는 100이었다. 둘째, 가능성 효과에 의해 확률 0 부근의 확률에 대해서는 실제 이상으로 과도한 가중치가 부여되었다.

이처럼 사람들은 자신의 선택에 따른 가치 발생의 예상 확률을 추단에 의해 평가하며, 이러한 평가는 확실성 효과와 가능성 효과라는 특성을 지닌다. 따라서 현실에서 관찰되는 실제의 확률가중함수는 [Figure 3]과 같이 나타난다.

¹² Kahneman(2011), pp.314~316.

이상에서 설명한 바와 같이 전망이론에 의하면 사람들의 선택은 가치와 확률에 대한 추단에 의해 결정된다. 사실 불확실성하에서의 선택이 가치와 확률에 의해 결정된다는 것은 새로운 논의가 아니다. 그러나 전망이론이 기존의 이론과 다른 것은 가치가 단순히 순이익 혹은 손실의 크기가 아니라 준거점으로부터의 변화의 크기이며, 확률 역시 확률의 수준에 따라 과대 혹은 과소 평가된다는 점을 실제의 실험을 통해 보여주고 있다는 것이다. 결국 전망이론에 의하면, 사람들의 선택에 중요한 영향을 끼치고 있는 것은 '준거점'과 '확률의 수준'인 것이다.

2. 국제정치경제에 대한 함의

전망이론 자체는 국제정치경제를 설명하기 위한 이론이 아니다. 전망이론은 인간의 경제적 행위 중에서 추단에 의한 선택으로 판단되는 것들의 규칙성을 규명하기 위해 심리학과 경제학의 시각을 통합한 이론이다. 바로 여기에서 전망이론을 국제정치경제에 대한 분석에 활용할 가능성을 찾을 수 있다. 국제사회에서 관찰되는 국가의 선택은 일견 합리적 행동으로 보이지 않는 경우가 오히려 대부분이기 때문이다.

실제로 전망이론을 국제정치경제의 분석에 활용한 연구는 다수 존재한다. 우선 Jervis (1994)는 이익보다 손실에 예민하게 반응한다는 손실회피의 개념과 확률을 과대 혹은 과소 평가하여 인지한다는 확률가중평가의 개념을 통해 전망이론이 국가의 대외정책 결정을 분석하는 데에 유용한 도구가 될 수 있다고 주장한다. 예를 들어 그에 의하면 전망이론은 국제정치경제 연구에 다음과 같은 분석틀을 제공할 수 있다. 첫째, 국가는 위험한 선택¹³을 하지 않을 경우 확실한 손실(sure loss)이 예상된다면, 위험에 따르는 이익의 발생 확률이 낮더라도 위험한 선택을 한다.¹⁴ 행위자는 이익에 비해 손실에 강하게 반응하는 경향이 있으므로 손실을 회피하려고 할 것이기 때문이다. 더욱이 위험에 따르는 이익의 낮은 발생 확률은 과대평가되기 때문에 위험한 선택을 할 유인은 더욱 강해진다. 이러한 논의는 국가가 왜 승산이 극히 낮은 전쟁을 발의하거나 혹은 그런 전쟁에 참여하는지를 연구하는 데 유용한 분석틀을 제공할 수 있다. 둘째, 국가는 위험한 선택을 할 경우 확실한 손실을 예상한다면, 현상 유지를 선택한다. 행위자는 이익을 얻지는 못하더라도 손실은 회피하려고 하기 때문이다. 이러한 함의는 국가들이 왜 극도의 갈등

¹³ Levy(1994)에 의하면, 위험한 선택(risky option)이란 확률을 포함한 선택을 의미한다.

¹⁴ 모든 이익과 손실에 대한 판단기준은 준거점이다.

관계를 지속하면서도 전쟁은 발발시키지 않는가를 설명하는 데에 활용할 수 있다.

전망이론의 이러한 국제정치경제적 함의는 여러 사례 분석에 적용되었다. McDermott (1998)은 1980년 미국의 카터 대통령이 이란에 억류된 자국민을 구출하기 위해 군사력을 투입하기까지의 의사결정과정을 전망이론을 통해 분석하였다. 당시 미국의 경제적 상황은 매우 악화되어 있었을 뿐만 아니라 정권 지지도 역시 매우 낮은 수준이었다. 따라서 카터 대통령은 100%로 예상되는 국내 지지도 추락을 보고만 있을 수 없었고, 결국 무력을 사용한 구출작전을 선택했다. 이 선택에는 당연히 위험이 수반되었지만, 확실하게 예상되는 지지도 추락의 문제를 피할 수 있는 선택이었기 때문이라는 것이다. Park (2004)은 이라크와 미국 간의 갈등, 영국과 아르헨티나 간의 갈등 및 1973년 중동전쟁에서의 이집트와 이스라엘 간의 갈등 사례들을 전망이론으로 분석하고 있다. 그는 당시 이라크, 아르헨티나, 이집트의 정치·경제·외교 현황을 설명하면서 해당 준거점에서 각 국가들이 상황을 어떻게 파악했는지를 서술하였다. 그리고 그 결과 확실한 손실을 예상하면서도 약소국들이 강대국과의 갈등에 대해 군사적 충돌이라는 위험추구적인 선택을 하게 되는 과정을 구체적으로 논의하였다.¹⁵ Hwang(2005)은 북한이라는 약소국이 미국이라는 강대국에 대해 강경한 외교적 대응 형태를 보이는 것을 북한의 손실회피성으로 설명하고 있다. 북한은 자국이 놓인 상황을 음(-)의 영역으로 파악하고 있었기 때문에 해당 손실을 회피하기 위해 위험추구적인 대미 강경책을 발의하게 되었다는 것이다.

전망이론은 국가의 위험추구적이 아닌 위험회피적 의사결정과정의 분석에도 적용되었다. 사실 국제정치경제에서 손실회피적 선택은 합리적 선택으로 여겨져 왔기 때문에 합리적 선택이론을 활용하는 것이 일반적이었다. 그러나 Farnham(1994)은 전망이론을 이용하여 미국의 루즈벨트 대통령이 제1차 세계대전 초기 전쟁에 참여하지 않았던 이유를 손실회피를 위한 현상유지정책으로 설명하고 있다. 루즈벨트 대통령은 당시 미국의 국내 정치경제적인 상황이 안정적인 준거점에 위치해 있었으므로 전쟁에 참여하면 이기든 지든 모두 준거점 이하에 놓이게 되는 손실을 경험할 것이라 전망하였다. 따라서 전쟁에 참여하지 않는 현 상태를 유지하는 것이 현명한 선택이라고 확신했다는 것이다. 그는 전쟁 불참이라는 미국의 위험회피적 결정이 일정 시간이 지난 후 전쟁 참여라고 하는 위험추구적 결정으로 바뀌는 과정도 전망이론으로 설명하고 있다. 유럽에서의 전쟁

15 예를 들어 Park(2004)은 걸프전 당시 이라크가 미국의 공격에 항복하지 않고 전쟁 참여를 선택한 준거점으로 1990년 이라크의 경제상황을 분석하고 있다. 즉, 이라크는 심각한 경제위기라는 확실한 손실을 피하기 위해 전쟁 참여라는 위험추구적인 선택을 한 것이다.

격화로 미국의 정치경제상황이 불안해지자 현 상태를 유지하는 것이 확실한 손실을 예상하도록 했다는 것이다. 즉, 루즈벨트 대통령은 전쟁에 불참할 경우 확실한 손실을 예상했기 때문에 해당 손실을 피해야 했고, 따라서 전쟁에 참여해서 낮은 확률일지라도 전쟁에 승리하면 이익을 전망할 수 있는 선택으로 결정을 바꾸게 되었다는 것이다.

이처럼 전망이론은 국제정치경제에 있어서 위험회피적 의사결정과정뿐만 아니라 예외적(exceptional) 사례로 간주되었던 위험추구적 의사결정과정을 분석하는 데에도 유효한 함의를 제공해 왔다. 그렇다면 전망이론은 경제제재와 경제지원의 효과를 분석하는 데에도 유용한 분석틀이 될 수 있다. 경제제재와 경제지원 역시 국제정치경제에서 흔히 발견되는 외교적 행위이며, 그 효과는 대상국의 위험추구적(거부) 혹은 위험회피적(수용) 의사결정에 의해 좌우되기 때문이다.

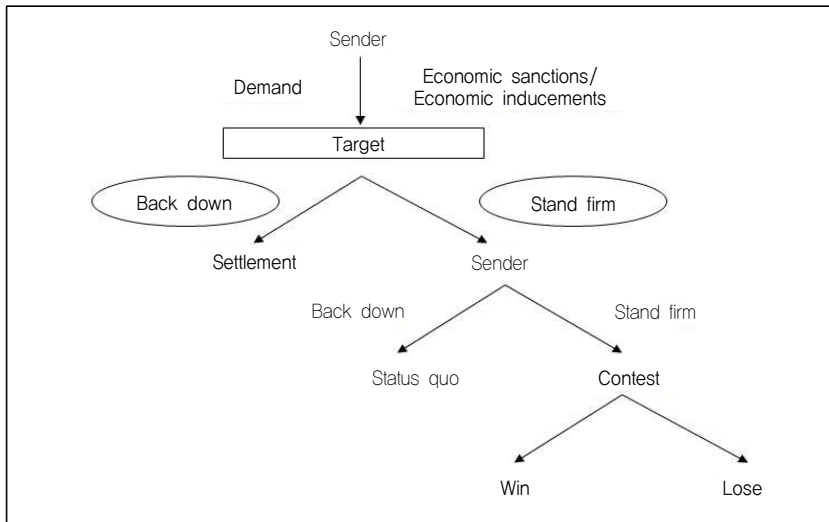
Ⅲ. 경제제재와 경제원조의 효과 분석

1. 경제제재와 경제지원에 대한 대상국의 선택

본 연구는 대상국(target)의 시각(perspective)을 중심으로 경제제재와 경제지원의 효과를 분석한다. 기본적으로 경제제재와 경제지원의 효과는 대상국의 대응에 따라 결정되기 때문이다. 따라서 대상국이 발의국의 요구를 그대로 수용한다면 해당 경제제재 혹은 경제지원이 매우 효과적인 것으로 평가하며, 전혀 수용하지 않는다면 효과가 없는 것으로 평가한다. 본 연구에서 상정하는 경제제재 혹은 경제지원의 흐름도(flow chart)는 [Figure 4]에 정리되어 있다.

우선 발의국(sender)은 특정 외교적 요구에 대한 반대급부로 경제제재 혹은 경제지원을 발의한다. 대상국은 이에 대해 수용(back down)과 거부(stand firm)의 선택을 가진다. 만약 대상국이 요구를 수용한다면, 양측의 합의(settlement)가 이루어져 게임이 종료된다. 그러나 대상국이 요구를 거부한다면, 발의국은 경제제재 혹은 경제지원을 철회하거나 지속할 수 있다. 만약 철회한다면 대상국은 경제제재나 경제지원이 발의되기 이전의 상태(status quo)를 유지하며, 지속한다면 대상국은 발의국과 대치(contest)상태에 놓이게 된다. 대치의 최종적 결과로서 대상국은 승리 혹은 패배를 예상한다.

[Figure 4] Target's Options towards Economic Sanctions or Inducements



대상국은 선택 가능한 대안인 합의와 대치의 기대효용을 비교하여 최종 선택을 내린다. 왜냐하면 대상국이 '발의국의 요구에 저항한 대상국을 그대로 수용할 것으로 예상'한다면 '무조건 거부'할 것이며, 그렇다면 발의국은 '경제제재나 경제지원을 발의하지 않을 것'이기 때문이다. 따라서 본 연구는 경제제재 혹은 경제지원이 발의되는 경우라면 '대상국은 발의국이 대상국의 저항을 그대로 수용하지 않을 것'임을 예상한다고 가정하는 것이다.¹⁶ 즉, 해당 경제제재 혹은 경제지원이 대상국에게 신뢰될 만한 수준이라고 가정되어야만 위와 같은 게임의 진행이 가능한 것이다.¹⁷ 물론 이러한 가정이 비현실적인 것은 아니다. 현실의 국제정치경제에서 발의국이 요구에 저항하는 대상국을 그대로 수용할 의도를 가진 상태에서 경제제재를 발의하는 경우란 없을 것이기 때문이다.

기존의 합리적 선택이론에 따라 합의와 대치의 기대효용을 비교해 보자. 우선 대상국이 발의국의 요구를 수용한다면, 대상국은 $s(0 \leq s \leq 1)$ 를 얻는다.¹⁸ 이때 확률은 1이므로 기대효용은 s 가 된다. 반대로 대상국이 발의국의 요구를 거부하여 대치상태로 접어들다면, 대상국의 기대효용은 $p \times (1 - c) + (1 - p) \times (0 - c)$ 이다. 여기에서 $p(0 \leq p \leq 1)$ 는 두 국가 간의 대치에서 대상국이 승리할 확률이며, $c(0 \leq c \leq 1)$ 는 대치에 수반되는

¹⁶ 발의국은 대상국이 요구를 거부하는 경우 그대로 수용(back down)하지 않는다고 가정한다. 이는 대치상태의 효용이 수용의 효용보다 크다는 것을 가정하는 셈이다.

¹⁷ Drezner(1996), p.43.

¹⁸ 해당 게임은 승리자가 모두(1)를 가져가는 게임(winner-take-all game)으로 가정한다.

대상국의 지출 예상비용이다. 만약 합의의 기대효용이 대치의 기대효용보다 크다면 대상국은 요구를 수용할 것이며, 이 경우 경제제재 혹은 경제지원의 효과는 효과적인 것으로 평가될 것이다. 반면, 합의의 기대효용이 대치의 기대효용보다 작다면 대상국은 요구를 수용하지 않을 것이며, 이때 경제제재 혹은 경제지원의 효과는 회의적으로 파악될 것이다. 물론 현실에서의 대상국의 선택은 완전 합의 혹은 완전 거부라는 이분법적인 선택이 아니라 일정 수준의 합의 혹은 거부로 나타나는 경우가 일반적이다. 즉, 합의와 거부라는 두 점 중에서 하나를 선택하는 것이 아니라 두 점을 포함하여 합의와 거부를 연결하는 선상에서 어느 한 지점을 선택하는 것이다. 따라서 이제 대상국의 선택을 ‘합의의 정도’ 혹은 ‘거부의 정도’로 분석해 보자. 우선 두 선택의 효용이 동일하여 선택의 선호가 무차별한 지점을 경계점 s^* 라고 하자. 예를 들어 대상국이 요구를 수용한 후 $s'(s' < s^*)$ 에 놓인다면 대상국은 요구를 수용하지 않을 것이며, 반대로 $s'(s' < s^*)$ 에 놓인다면 대상국은 요구를 수용할 것이다. 결국 s^* 는 대상국이 요구를 수용하기 시작하는 지점이며, 거부하는 마지막 지점이 된다. 따라서 대상국의 선택은 경계점 s^* 를 찾는 것이 되며, 대상국이 수용 가능한 s^* 가 작을수록 경제제재 혹은 경제지원의 효과는 높다고 분석할 수 있다.

전망이론 역시 경계점 s^* 를 통해 경제제재 혹은 경제지원의 효과를 분석한다는 점에 있어서는 합리적 선택이론의 분석틀과 다르지 않다. 그러나 [Figure 2]의 가치함수와 [Figure 3]의 확률가중함수에서 보이는 것처럼 전망이론은 준거점 $R(0 \leq R \leq 1)$ 을 설정하며, 확률이 높은 경우와 낮은 경우를 구분하여 s^* 를 파악한다는 점에서 차이가 있다. 예를 들어 합리적 선택이론에서 대치에서 승리하는 경우의 기댓값은 $(1-c)$ 로서 항상 양(+)이지만, 전망이론에서의 기댓값은 $(1-c)$ 자체가 아니라 $(1-c)$ 의 준거점(R)으로부터의 크기이다. 따라서 전망이론에 의하면 설령 대상국이 승리를 예상한다고 해도 기댓값은 $(1-c-R)$ 이므로 동일한 c 에 대해서도 준거점의 위치에 따라 양(+)일 수도 음(-)일 수 있기 때문에 합리적 선택이론의 전망과는 다른 결과가 발생할 수도 있는 것이다.

이제 전망이론에 따라 합의와 대치의 기대효용을 구체적으로 살펴보자. Butler(2007)에 의하면, 가치함수(V)와 확률가중함수(W)는 다음과 같은 함수식으로 표현된다.

$$V(x) = x^\beta (x \geq 0) \\ = -\lambda \{(-x)^\beta\} \quad (x < 0) \quad (1)$$

$$W(p) = e^{\{-(-\ln p)^\alpha\}} \quad (2)$$

여기에서 $\beta(0 \leq \beta \leq 1)$ 는 민감도 체감성을 표시하며, $\lambda(\lambda > 1)$ 는 손실회피성을 나타낸다. 또한 $\alpha(0 \leq \alpha \leq 1)$ 는 낮은 확률의 과대평가와 높은 확률의 과소평가를 반영하기 위한 지수이다.

이제 식 (1)과 식 (2)를 이용하여 합의와 대치의 기대효용(U)을 계산하면 다음과 같다. 기대효용은 가치와 확률의 곱이고, x 는 준거점으로부터의 이익 혹은 손실의 크기이며, 합의 시의 확률은 1이므로, 만약 대상국이 양(+의 영역($x \geq 0$))에 있다면 합의의 기대효용은

$$\begin{aligned} U(\text{합의}) &= V(x) \times W(p) \\ &= (s - R)^\beta \times e^{\{-(-\ln 1)^\alpha\}} \\ &= (s - R)^\beta \end{aligned} \quad (3)$$

이 된다. 반대로 음(-)의 영역($x < 0$)에 있다면

$$\begin{aligned} U(\text{합의}) &= V(x) \times W(p) \\ &= -\lambda \{(R - s)^\beta\} \times e^{\{-(-\ln 1)^\alpha\}} \\ &= -\lambda \{(R - s)^\beta\} \end{aligned} \quad (3)$$

이 된다. 마찬가지로 대치의 기대효용에 대해 살펴보자. 대치의 기대효용은 승리의 경우와 패배의 경우의 합이다. 승리 시의 기댓값을 x_1 , 패배 시의 기댓값을 x_2 라고 하면 대치 시의 기대효용은 식 (4)와 같이 표시된다.

$$U(\text{대치}) = V(x_1) \times W(p) \times V(x_2) \times W(1 - p) \quad (4)$$

그런데 패배 시의 기댓값 x_2 는 $(0 - c - R)$ 이므로 항상 음(-)이지만, 승리 시의 기댓값 x_1 은 $(1 - c - R)$ 이기 때문에 양(+) 혹은 음(-) 모두가 가능하다. 따라서 x_1 이 양(+)이라면

$$\begin{aligned} U(\text{대치}) &= V(x_1) \times W(p) \times V(x_2) \times W(1 - p) \\ &= (1 - c - R)^\beta \times e^{\{-(-\ln p)^\alpha\}} - \lambda(R + c)^\beta \times e^{\{-\{-\ln(1 - p)\}^\alpha\}} \end{aligned} \quad (5)$$

이 되며, 반대로 x_1 이 음(-)이라면

$$\begin{aligned} U(\text{대치}) &= V(x_1) \times W(p) \times V(x_2) \times W(1 - p) \\ &= -\lambda(R + c - 1)^\beta \times e^{\{-(-\ln p)^\alpha\}} - \lambda(R + c)^\beta \times e^{\{-\{-\ln(1 - p)\}^\alpha\}} \end{aligned} \quad (5)$$

식 (5)가 된다.

2. 경제제재의 효과

우선 발의국이 경제제재를 통해 요구를 강제하는 경우를 상정해 보자. 대상국에게 요구의 수용이란 무엇인가의 포기를 의미하므로 음(-)의 효용을 가져온다. 따라서 경제제재의 수용, 즉 합의에 따른 대상국의 기대효용은 식 (3)로 계산된다.

한편, 위의 논의처럼 대치의 기대효용은 이론적으로는 승리를 예상하는 경우의 기댓값이 양(+) 혹은 음(-)에 따라 다르다. 그러나 현실에서 승리를 예상하는 경우의 기댓값이 음(-)일 가능성은 없다. 왜냐하면 대상국이 승리를 해도 음(-)의 기댓값을 예상한다면 처음부터 대치를 선택하지 않을 것이기 때문이다. 그러므로 승리를 예상하는 경우의 기댓값이 음(-)인 경우는 논의에서 제외하기로 한다.

따라서 대치의 기대효용은 식 (5)로 표시되며,¹⁹ 이 경우의 경계점 s_1^* 는 식 (3)와 식 (5)로부터 식 (6)과 같이 표현된다. 식 (6)의 각 계수에 전망이론에서 예측하는 통상적인 값을 대입하면, s_1^* 는 R 의 증가함수임을 알 수 있다.²⁰

$$-\lambda\{(R-s)^\beta\} = (1-c-R)^\beta \times e^{\{-(-\ln p)^\alpha\}} - \lambda(R+c)^\beta \times e^{\{-(-\ln(1-p))^\alpha\}}$$

$$s_1^* = R - \left[\left(-\frac{1}{\lambda}\right) \times (1-c-R)^\beta \times e^{\{-(-\ln p)^\alpha\}} + (R+c)^\beta \times e^{\{-(-\ln(1-p))^\alpha\}} \right]^{\frac{1}{\beta}} \quad (6)$$

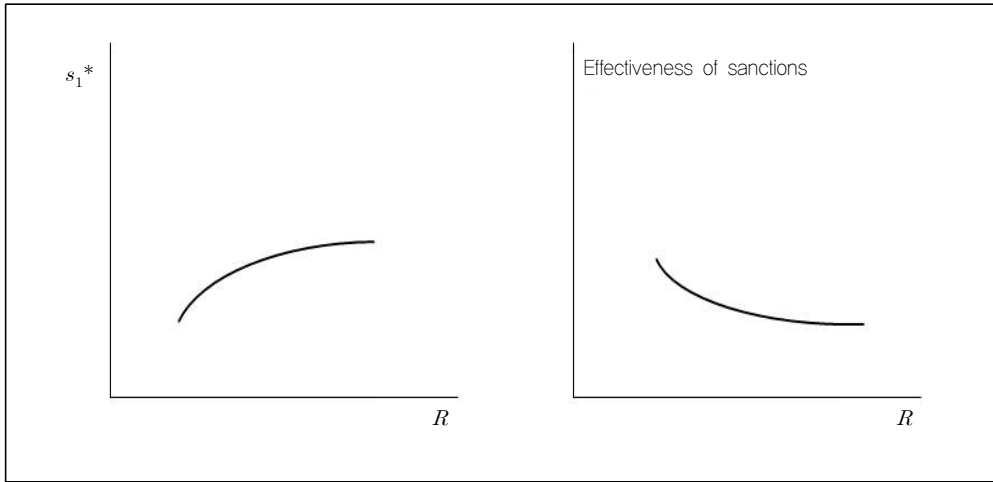
이처럼 s_1^* 가 R 의 증가함수라는 사실은 준거점과 경제제재의 효과 간에 음(-)의 상관관계가 존재함을 의미한다. 즉, 준거점이 높아지면 경계점이 커지고, 경계점이 커지면 대상국이 요구를 거부할 가능성이 커지기 때문에 경제제재의 효과가 작아지는 것이다. 이를 그림으로 나타내면 [Figure 5]와 같다.

준거점이 높아지면 경제제재의 효과가 감소한다는 사실은 전망이론에서 제시하는 가치함수를 통해서도 설명할 수 있다. [Figure 6]에서 s^0 , w^0 , l^0 는 각각 준거점이 R^0 인 상황에서 경제제재 시 대상국이 합의를 하는 경우, 대치에서 승리하는 경우, 그리고 대치에서 패배하는 경우의 기댓값을 나타낸다고 하자. 한편, 본 논의의 목적은 준거점의

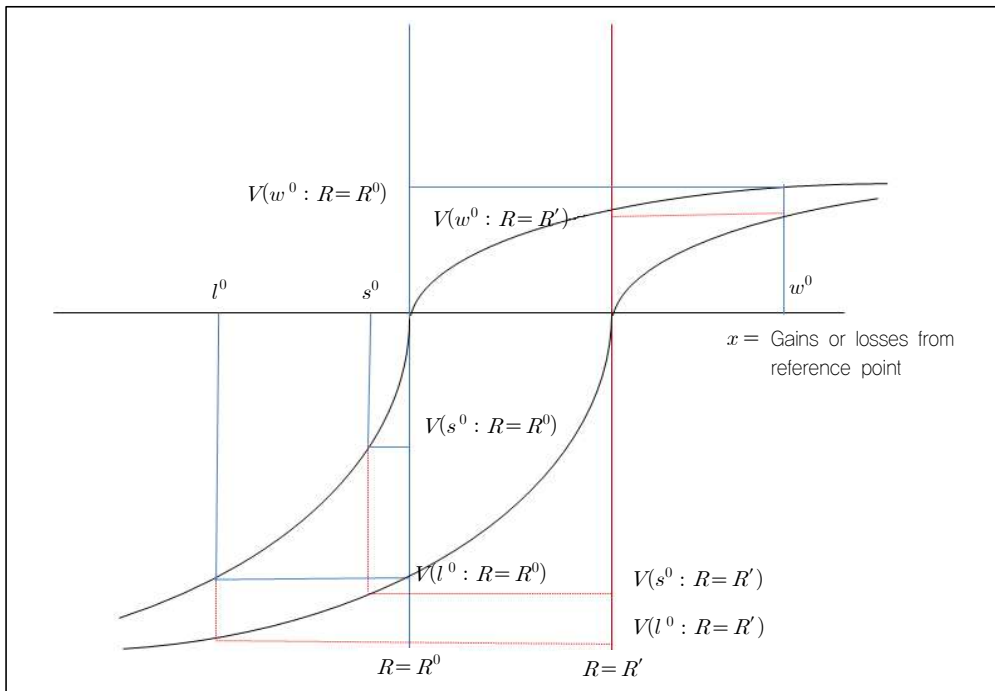
19 여기서 대치 시 승리한 경우 양(+)의 기댓값을 가지는데, 이때의 기댓값은 $1-c-R$ 이다. 이는 R 이 $1-c$ 보다 작음을 의미하며, 동시에 c 의 값이 작음을 전제하는 것이기도 하다. 이러한 가정은 현실적으로 설득력을 지닌다. 경제제재의 전형적인 형태인 무역제재의 경우 이에 따르는 비용은 대상국뿐만 아니라 발의국에게도 발생하므로 현실에서의 무역제재는 대상국과 발의국 간의 무역연관성이 매우 낮은 경우, 즉 비용이 낮은 경우에 관찰되기 때문이다. 따라서 c 를 낮은 수준으로 고정시키는 것은 준거점을 중심으로 논의를 풀어가기 위한 편의에서뿐만 아니라 현실적으로도 타당한 가정이라고 할 수 있다.

20 식 (6)이 증가함수임을 부록을 참조.

[Figure 5] Effectiveness of Economic Sanctions and Reference Point



[Figure 6] Comparing Utility of Settlement and Contest under Sanctions



변화에 따른 경제제재의 효과를 살펴보기 위한 것이므로 승리 확률의 변화가 미치는 영향을 배제하기 위해 편의상 승리 확률은 고정되어 있다고 가정한다.²¹ 그러면 준거점이 R^0 인 상황에서 각 경우의 기댓값의 값은 각각 $V(s^0 : R = R^0)$, $V(w^0 : R = R^0)$, $V(l^0 : R = R^0)$ 로 나타난다. 이제 준거점이 R^0 에서 R' 로 높아졌다고 하자.²² 그러면 새로운 준거점을 기준으로 가치함수가 우측으로 이동하므로 기댓값의 값 역시 각각 $V(s^0 : R = R')$, $V(w^0 : R = R')$, $V(l^0 : R = R')$ 로 변화하게 되며,²³ 이들은 모두 준거점이 R^0 인 상황에 비해 감소한다. 그런데 손실회피성과 민감도 체감성에 따라 $V(s^0 : R = R^0)$ 에서 $V(s^0 : R = R')$ 로의 감소폭이 가장 크게 나타난다. 결국 합의를 하는 경우의 기대효용 감소 정도가 가장 크므로 상대국은 합의에 대한 유인이 감소하게 되고, 따라서 경제제재의 효과는 작아지는 것이다.

3. 경제지원의 효과

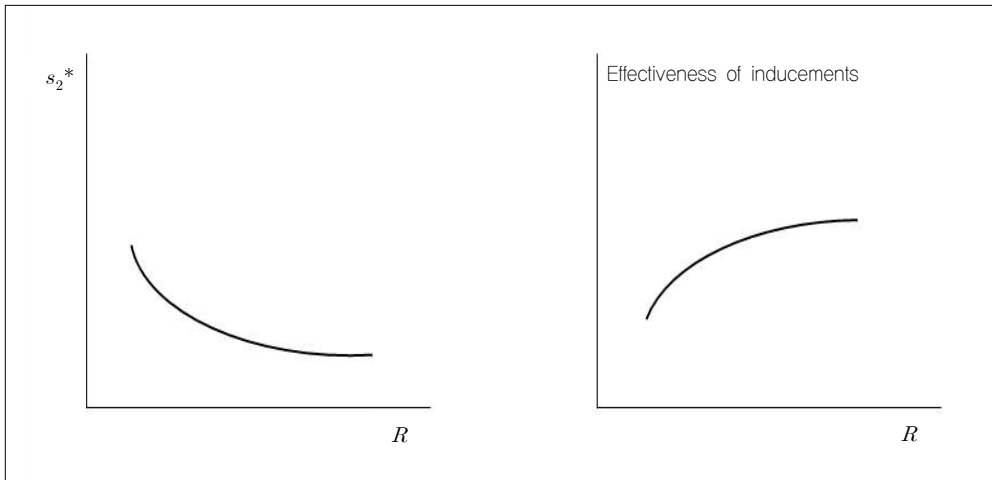
이제 발의국이 경제지원을 이용하여 요구를 강제하는 경우를 상정해 보자. 합의를 하는 경우 대상국은 요구 수용에 대해 이익을 예상하므로²⁴ 합의의 기대효용은 식 (3)으로 표시된다. 한편, 경제제재의 경우와 마찬가지로 대치 시 승리를 예상하는 경우의 기댓값이 음(-)일 가능성은 없으므로 승리를 예상하는 경우의 기댓값이 음(-)인 경우는 논의에서 제외한다. 따라서 대치의 기대효용은 식 (5)로 표시되며, 이 경우의 경계점 s_2^* 는 식 (3)과 식 (5)로부터 다음의 식 (7)과 같이 표현된다.

$$(s - R)^\beta = (1 - c - R)^\beta \times e^{\{-(-\ln p)^\alpha\}} - \lambda(R + c)^\beta \times e^{\{-(-\ln(1-p))^\alpha\}}$$

$$s_2^* = R + \left[(1 - c - R)^\beta \times e^{\{-(-\ln p)^\alpha\}} - \lambda(R + c)^\beta \times e^{\{-(-\ln(1-p))^\alpha\}} \right]^{\frac{1}{\beta}} \quad (7)$$

-
- 21 준거점이 동일하다면 승리 확률과 경제제재 간에는 음(-)의 상관관계가 존재한다. 승리 확률이 증가하면 대치의 기대효용이 증가하므로 경제제재의 효과가 낮아지기 때문이다.
 - 22 이미 앞에서의 논의가 시사하는 바와 같이 준거점은 합의를 하는 경우(s^0)와 대치에서 승리하는 경우(w^0)의 중간에 놓이게 된다. 경제제재의 요구 수용은 대상국에게는 음(-)의 기댓값을 제공하므로 s^0 는 준거점보다 좌측에 있어야 하며, 승리를 해도 음(-)의 기댓값을 얻는 경우는 현실적으로 존재하지 않으므로 w^0 는 준거점보다 우측에 있어야 하기 때문이다.
 - 23 물론 준거점이 변화하면 합의를 하는 경우, 대치에서 승리하는 경우, 그리고 대치에서 패배하는 경우의 기댓값도 변화한다. 이들 기댓값은 준거점으로부터의 크기이므로 준거점 자체가 이동함에 따라 자동적으로 변화한 것이다. 즉, s^0 , w^0 , l^0 은 제자리에 있지만, 준거점의 변화로 인해 크기가 변화하는 것이다.
 - 24 당연한 이야기지만, 경제지원의 규모는 대상국이 요구 수용에 따른 손실을 차감하고도 이익을 누릴 만큼의 충분한 양으로 가정한다. 그렇지 않다면, 경제지원 제안은 무의미한 것이기 때문이다.

[Figure 7] Effectiveness of Economic Inducements and Reference Point

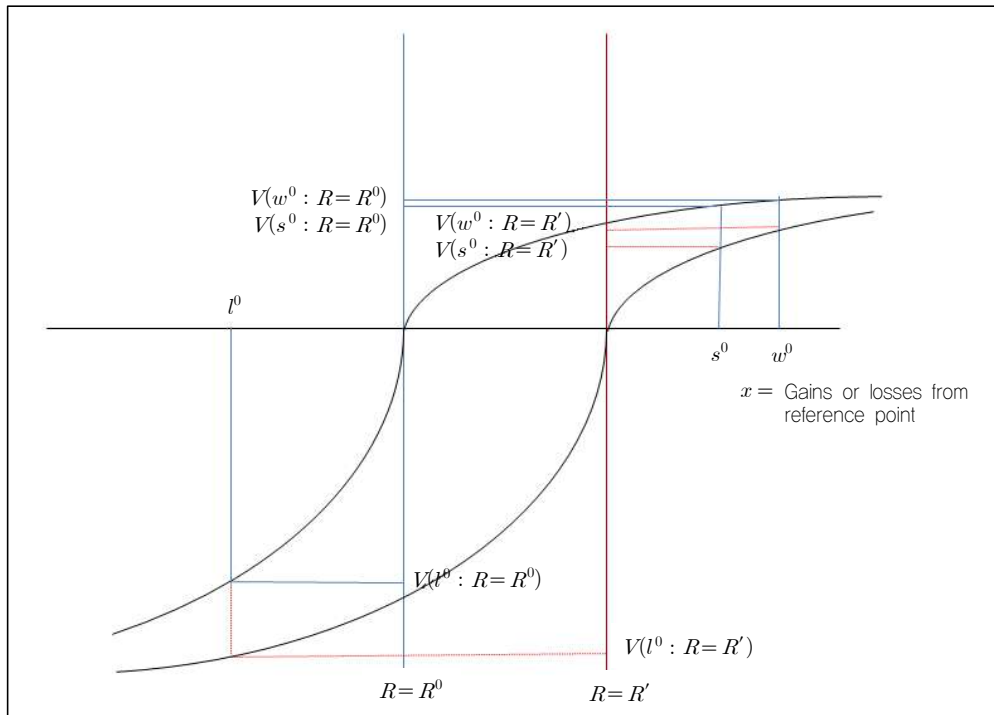


식 (6)의 각 계수에 경제제재의 경우와 동일한 값을 대입하면, s_2^* 는 R 의 감소함수로 나타난다.²⁵ 이는 준거점과 경제지원의 효과 간에 양(+의 상관관계가 존재함을 의미한다. 즉, 경제제재의 경우와는 반대로 준거점이 높아지면 경계점이 작아지고, 경계점이 작아지면 대상국이 요구를 거부할 가능성이 작아지기 때문에 경제지원의 효과가 커지는 것이다.

경제지원의 경우 준거점이 높아지면 경제지원의 효과가 증가한다는 것은 경제제재의 경우에서 설명한 바와 같이 가치함수를 통해서도 설명할 수 있다. [Figure 8]에서 s^0 , w^0 , l^0 , 그리고 그에 따른 $V(s^0 : R = R^0)$, $V(w^0 : R = R^0)$, $V(l^0 : R = R^0)$ 를 [Figure 6]에서와 마찬가지로 정의하고, 승리 확률 역시 고정되어 있다고 가정하자. 준거점이 R^0 에서 R' 로 높아지면 새로운 준거점에서의 기댓값의 가치 $V(s^0 : R = R')$, $V(w^0 : R = R')$, $V(l^0 : R = R')$ 는 모두 준거점이 R^0 인 상황에 비해 감소한다. 그런데 손실회피성에 따라 음(-)의 영역에 놓인 $V(l^0 : R = R^0)$ 에서 $V(l^0 : R = R')$ 로의 감소폭이 가장 크게 나타난다. 결국 대치를 선택하는 경우의 기대효용 감소 정도가 가장 크므로 상대국은 합의에 대한 유인이 증가하게 되고, 따라서 경제지원의 효과는 증가하는 것이다.

²⁵ 식 (7)이 감소함수임은 부록을 참조.

[Figure 8] Comparing Utility of Settlement and Contest under Inducements



IV. 결론 및 미국의 대북 경제제재에의 시사점

본 연구의 결과에 따르면, 대상국의 준거점이 높아지면 경제제재의 효과는 감소하고 경제지원의 효과는 증가한다. 이러한 본 연구의 분석 결과는 북한의 비핵화를 위한 미국의 경제제재를 분석하는 데에도 중요한 시사점을 제공할 수 있을 것으로 판단된다.

미국은 북한의 비핵화라는 외교목표 달성을 위해 북한에 대해 여러 차례 경제제재를 발의했다. 특히 미국의 경제제재는 1990년대 1차 북핵 위기와 2000년대 2차 북핵 위기 당시 북한의 비핵화를 실현하기 위한 주요한 외교적 도구로 사용되었다. 1993년 3월 북한의 핵확산금지조약(NPT) 탈퇴 선언으로 시작된 1차 북핵 위기는 여러 차례의 북미회담을 거치면서 1993년 6월 북한의 NPT 탈퇴 유보 성명이라는 성과를 도출하였다. 그러나 1994년 4월 북한은 5MWe 원자로 가동을 중단하고 5월 폐연료봉 인출을 시작하였으

며, 6월에는 국제원자력기구(IAEA)를 탈퇴하였다. 이에 대한 대응으로 미국은 1994년 6월 단계별 대북 경제제재조치를 발표했다. 구체적으로는 개발원조 공여의 중단, 체육·문화·과학 등에서의 교류 및 지원 금지, 무기수출 금지 등의 내용이었으며, 이러한 조치에도 불구하고 북한의 핵 개발이 지속되는 경우 무역 및 금융 거래를 중단한다는 2단계 추가 조치도 포함되어 있었다. 이러한 상황에서 카터 전 미국 대통령의 방북으로 북미협상의 계기가 마련되었고, 1994년 11월 북미 제네바 기본합의문의 채택으로 1차 북핵 위기는 일단락되었다.

2000년 11월 실시된 미국 대통령 선거에서 부시가 당선되면서 북미관계는 변화의 국면을 맞이하게 되었다. 부시는 클린턴 정부의 대북정책을 전면 수정하면서 ‘포괄적 접근’을 채택하였고, 북한은 이에 대해 ‘도저히 받아들일 수 없는 조건들’을 내세워 자국을 ‘무장해제 시키려는 목적’이라며 강하게 반발하였다. 마침내 2002년 10월 켈리 특사의 북한 방문에서 북한의 고농축우라늄(HEU) 개발 의혹이 제기되면서 2차 북핵 위기가 시작되었다. 이에 따라 미국은 즉각적으로 중유제공 중단을 내용으로 하는 대북 경제제재를 발의했으며, 북한은 2002년 12월 핵 동결 해제, 5MWe 원자로 봉인 감시카메라 제거, IAEA 사찰관 추방, 그리고 2003년 1월 NPT 탈퇴 성명 등으로 미국의 경제제재에 대응했다. 이후 6자회담 등 북핵 문제 해결을 위한 노력이 전개되었으나 성과가 없자 미국은 2004년 11월 한반도에너지개발기구(KEDO)의 경수로 사업의 1년 중단이라는 경제제재를 추가로 발의했다. 이에 대응하여 북한은 2005년 2월 핵 보유를 선언했다. 2005년 북한의 핵무기 포기 선언을 담은 9·19 성명이 발표되었으나, 미국의 방코델타아시아은행(BDA)을 통한 북한의 대외자금 동결조치가 이루어지자 북한은 결국 2006년 10월 핵 실험을 강행하였다.

이처럼 북한은 1차 북핵 위기 시에는 1994년 제네바 기본합의문을 채택함으로써 미국의 대북 경제제재를 통한 비핵화 요구를 수용한 것으로 평가된다.²⁶ 그러나 2000년대의 2차 북핵 위기 시에는 여러 차례의 경색과 완화 국면이 있었으나, 결국 북한은 2006년 핵 실험으로 미국의 경제제재에 강하게 저항하였다.²⁷ 1차 북핵 위기 시에는 미국의 대북 경제제재가 어느 정도 성과를 보였으나, 2차 북핵 위기 시에는 미국의 경제제재가 성과를 거두지 못했던 것이다.

이와 같이 1990년대의 1차 북핵 위기와 2000년대의 2차 북핵 위기의 상황에서 미국

²⁶ Drezner(1999), p.281. Hufbauer, Schott, Elliot, and Oegg(2007).

²⁷ Haggard and Noland(2012), p.232.

의 경제제재에 대응한 북한의 의사결정 행태는 대상국의 준거점이 높아지면 경제제재의 효과는 감소한다는 본 연구의 분석을 통해 설명할 수 있다. 1990년대 1차 북핵 위기 당시 북한은 대외적으로는 물론 대내적으로도 극도로 어려운 상황에 놓여 있었다. 냉전의 종식과 사회주의권의 붕괴, 그리고 한소·한중 수교로 인해 북한의 대외 정치경제관계는 북한정권 수립 이래 최악의 상황에 처했다. 그 결과 북한경제는 1990년부터 대외무역의 급감과 연속적인 마이너스 성장을 경험하게 되었으며, 북한은 제3차 7개년계획(1987~93년)의 실패를 공식적으로 인정하는 사태에까지 이르렀다. 즉, 대내외적으로 극심한 곤경에 처하면서 북한의 준거점은 매우 낮은 상태에 놓여 있었다.

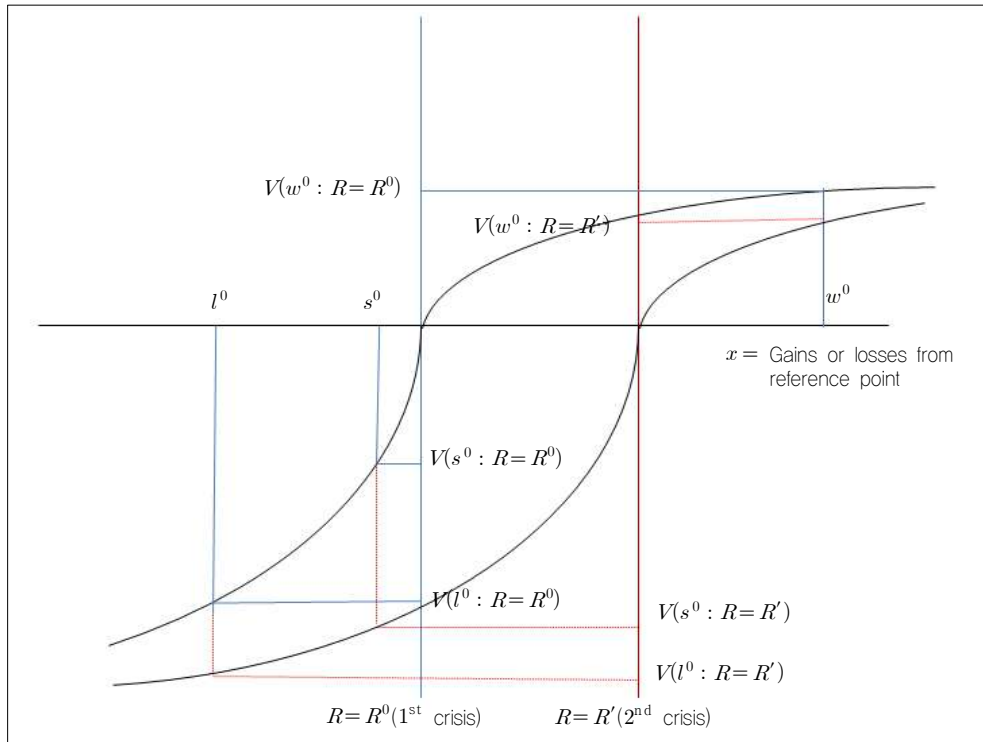
그러나 2000년대 접어들면서 북한의 준거점은 크게 높아졌다. 1998년 고난의 행군이 종료되었고, 경제성장률도 1999년 이후로는 플러스로 전환되었다. 1994년 김일성의 사망 이후 공석이었던 최고 지도자의 자리도 1998년 헌법 개정을 통해 김정일의 권력 승계가 성공적으로 마무리되었다. 중국과의 관계에 있어서도 2000년 5월 김정일은 17년 만에 중국을 공식 방문하였고, 2001년 9월 중국 장쩌민 주석도 11년 만에 북한을 공식 방문함으로써 중국과의 전략적 동맹도 회복되었다. 이처럼 상황의 호전에 따라 2001년 김정일은 강성대국 건설의 활로가 열렸다고 선언하였다.²⁸ 결국 1990년대 1차 북핵 위기 시에 비해 북한의 준거점은 크게 높아진 것이다.

이러한 준거점의 상승이 미국의 대북 경제제재의 효과에 어떻게 영향을 미쳤는지에 대해 구체적으로 살펴보자. [Figure 9]에서 R^0 와 R' 는 각각 1990년대 1차 및 2000년대 2차 북핵 위기 시의 북한의 준거점을 나타낸다. 이미 앞에서 논의한 바와 같이 준거점이 R^0 에서 R' 로 높아졌으므로 대치 시 승리 확률의 변화가 유의미하지 않다고 가정한다면,²⁹ 북한이 합의할 경우의 기댓값의 가치와 함께 북한이 미국과 대치 시 승리할 경우와 패배할 경우의 기댓값의 가치는 모두 감소한다. 특히 합의, 즉 비핵화 수용에 대한 기댓값의 가치 감소폭이 다른 값들에 비해 훨씬 크게 된다. 1990년대 대내외적으로 최악의 국면에 놓였던 상황에서 합의를 하는 경우 감수해야 하는 손실보다 2000년대 안정을 찾아가던 상황에서의 손실이 훨씬 더 크게 인지된 것이다. 결국 준거점이 상승함으로써 경제제재 수용에 따른 합의의 효용이 큰 폭으로 감소하였고, 그 결과 경제제재의

28 조선중앙통신사(2002), pp.547~552.

29 Bueno de Mesquita and Lalman(1994)에 의하면 대치 시 승리 확률은 일반적으로 상대 국가와의 국력 차이로 결정되는데, 북한과 미국 간의 국력 차이는 매우 클 뿐만 아니라 1990년대와 2000년대 북한과 미국의 국력 차이에는 본질적인 변화가 없기 때문에 준거점이 변화되어도 승리 확률에는 유의미한 변화가 없는 것으로 가정할 수 있다.

[Figure 9] Effects of Increase in Reference Point: Economic Sanctions against DPRK



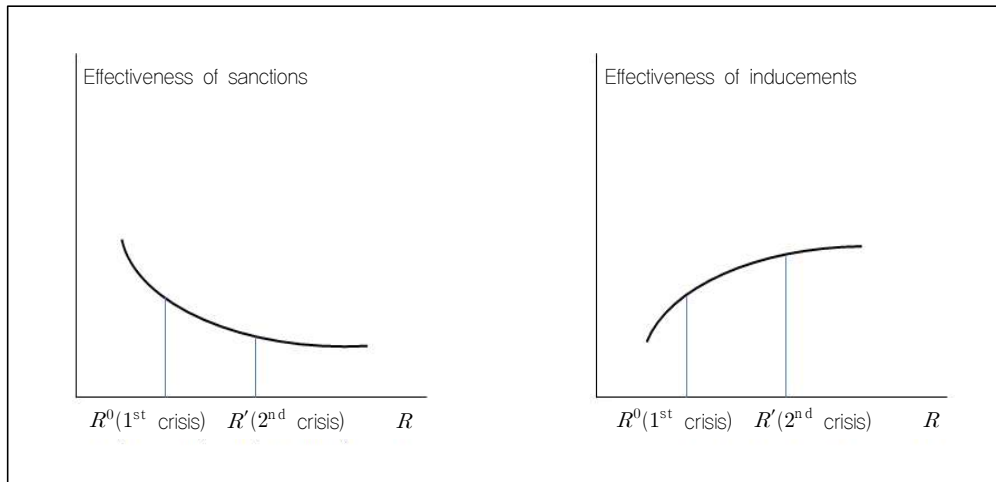
효과가 감소한 것이라고 해석할 수 있다.

한편, 북핵 위기 시 경제제재가 아니라 경제지원을 사용했다면 효과가 있었을 가능성이 있다. 전 절의 경제지원에 관한 [Figure 8]에서 보이듯이, 2000년대에 북한의 준거점이 높아졌으므로 경제지원의 효과는 1990년대에 비해 더 커졌을 것이기 때문이다.

그 가능성을 [Figure 10]을 통해 간략히 살펴보자. 본 연구의 분석 결과와 같이 준거점이 높아지는 경우, 경제제재의 효과는 감소하고 경제지원의 효과는 증가한다. 따라서 1990년대 1차 북핵 위기에 비해 2000년대 2차 북핵 위기 시 북한의 준거점이 높아졌으므로, 북한의 경우에도 경제제재의 효과는 감소한 반면 경제지원의 효과는 증가했을 것이다.

물론 특정 시점, 즉 1차 혹은 2차 북핵 위기 시 경제제재와 경제지원 중에서 어느 것이 더 효과적이었을 것이라고 단언하기는 어렵다. [Figure 10]의 경제제재와 경제지원의 효과를 나타내는 곡선을 하나의 그래프에 그렸을 경우 두 곡선의 상대적 위치를 알 수 없기 때문이다. 만약 경제제재 곡선이 경제지원 곡선보다 항상 위에 위치한다면 어느

[Figure 10] Comparison of Economic Sanctions and Inducements: DPRK's Case



시점에서든 경제제재의 효과가 클 것이며, 반대로 항상 아래에 위치한다면 경제지원의 효과가 클 것이다.³⁰

그럼에도 불구하고 최소한 본 연구의 분석은 2000년대 북한의 준거점 상승으로 인해 경제제재의 효과는 감소한 반면 경제지원의 효과는 상대적으로 증가했을 가능성을 보여 준다. 따라서 향후 대북정책의 수립에 있어서는 북한의 준거점 변화를 고려하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

그러나 본 연구가 지니는 제약도 존재한다. 우선 본 연구는 대상국의 의사결정과정만을 분석의 대상으로 하고 있을 뿐, 퍼스트 무버(first mover)인 발의국의 의사결정과정은 다루지 않고 있다는 점이다. 즉, 전체 게임이 아니라 하부게임(subgame)만을 다루고 있다는 것이다.³¹ 이는 본 연구의 기본적인 목적이 경제제재 혹은 경제지원의 효과를 분석하는 데에 있기 때문에 경제제재 혹은 경제지원이라는 발의국의 결정은 주어진 것으로 가정한 데에 기인한다. 따라서 향후 전망이론을 활용하여 발의국의 의사결정과정까지를 포함하는 분석으로 확장될 필요가 있다.³²

30 그러나 본 연구의 분석만으로는 두 곡선의 교차점을 파악할 수 없다. 교차점 분석을 통한 특정 시점에서의 효과 비교는 추후의 연구과제로 남겨둔다.

31 이 점을 지적해 주신 익명의 검토자에게 감사드린다.

32 실제로 전망이론은 발의국의 의사결정과정에 대한 이해에도 유용한 분석틀을 제공할 수 있다. 경제제재 대상국의 준거점이 높아지고 있다면 경제제재의 효과는 이전에 비해 감소하는 반면 경제지원의 효과는 증가할 것이라는 전망이론의 분석 결과는 발의국의 선택에 중요한 정보를 제공할 것이기 때문이다. 또한 대상국의 준거점과 함께 발의국의 비용 역시 발의국의 의사결정과정에서 중요한 변수로 작용

또 다른 한계는 이론적 분석에서는 경제제재와 경제지원을 모두 다루면서도 사례 분석에서는 경제제재만을 대상으로 하고 있다는 점이다. 물론 기존의 경제지원 사례들은 다수 존재하며, 본 연구의 논의를 바탕으로 경제지원 사례를 분석하는 것이 불가능한 것은 아니다. 또한 남북한 간의 관계에 있어서도 본 연구의 결과를 적용할 수 있다. 그럼에도 불구하고 본 연구가 경제제재만을 다룬 것은, 식량차관이나 개성공단 지원 등 한국정부의 대북 경제지원은 북한의 준거점 변화가 거의 없는 기간에 이루어졌다는 점과 함께 본 연구에서 시도한 사례 분석의 기본적인 목적이 미국의 대북 경제제재가 2차 북핵 위기 시에는 성과를 거두지 못했던 이유를 분석하는 데에 있기 때문이다. 따라서 경제지원의 사례 분석은 향후 연구과제로 남겨둔다.

할 것이라는 시사점도 제공한다. 예를 들어 대상국의 준거점이 높아지는 상황이어서 제재의 효과가 낮아질 것을 예상하는 경우라도 대상국과의 무역연관성이 미미하다면, 경제제재를 선택하는 것이 큰 비용이 예상되는 경제지원을 선택하는 것보다 선호되는 선택일 수 있다.

참고문헌

- 김정만, 「미국의 대북 경제제재: 현황과 전망」, 『수은북한경제』, 2007년 봄호, 2007.
- 다니엘 카네만·폴 슬로빅·아모스 트발스키 편저, 『불확실한 상황에서의 판단』, 이영애 역, 아카넷, 2010.
- 대니얼 카너먼 저, 『생각에 관한 생각』, 이진원 역, 김영사, 2012.
- 도모노 노리오 저, 『행동경제학』, 이명희 역, 지형, 2007.
- 서훈, 『북한의 선군외교』, 명인문화사, 2008.
- 심의섭·이광훈, 「미국의 북한에 대한 경제제재」, 『동북아경제연구』, 제15권 제1호, 2003.
- 양문수, 「미국의 대북 경제제재 해제과정과 해제의 경제적 효과」, 『북한연구학회보』, 제12권 제1호, 2008.
- 양운철, 『미국의 대북한 경제제재: 원인, 과정, 전망』, 세종연구소, 2001.
- 이재호·김상기, 『UN 대북 경제제재의 효과 분석: 결의안 1874호를 중심으로』, 정책연구시리즈 2011-12, 한국개발연구원, 2011.
- 정형곤·방호경, 『국제사회의 대북 경제제재 효과 분석』, 동북아연구시리즈 09-04, 대외경제정책연구원, 2009.
- 조동호·김상기, 「미국의 대북제재 완화의 경제적 효과」, KDI 정책포럼 제149호, 한국개발연구원, 1999.
- 조선중앙통신사, 『조선중앙연감』, 2002.
- Amuzegar, Jahangir, "Iran's Economy and the US Sanctions," *Middle East Journal* 51(2), 1997, pp.185~199.
- Baldwin, David, *Economic Statecraft*, Princeton: Prenceton University Press, 1985.
- Bueno de Mesquita, Bruce and David Lalman, *War and Reason*, Yale University Press, 1994.
- Butler, K. Christopher, "Prospect Theory and Coercive Bargaining," *Journal of Conflict Resolution* 51(2), 2007, pp.227~250.
- Drezner, W. Daniel, "Are Carrot and Sticks Good for You? The Utility of Economic Statecraft," Stanford University Ph.D Dissertation, 1996.
- Drezner, W. Daniel, *The Sanctions Paradox*, Cambridge: Cambridge University Press, 1999.

- Farnham, Barbara, "Roosevelt and the Munich Crisis: Insights from Prospect Theory," in Barbara Farnham (ed.), *Avoiding Losses/Taking Risks Prospect Theory and International Conflict*, Ann Arbor: University of Michigan Press, 1994, pp.41~71.
- Haass, N. Richard and Meghan L. O'Sullivan (eds.), *Honey and Vinegar*, Washington: Brookings Institution Press, 2000.
- Haggard, Stephan and Marcus Noland, "Engaging North Korea: The Efficacy of Sanctions and Inducements," in Etel Solingen (ed.), *Sanctions, Statecraft, and Nuclear Proliferation*, Cambridge: Cambridge University Press, 2012, pp.232~260.
- Herbst, Jeffrey, "Incentives and Domestic Reform in South Africa," in David Cortright (ed.), *The Price of Peace: Incentives and International Conflict Prevention*, Lanham, Md.: Rowman & Littlefield Publishers, 1997, pp.205~222.
- Hufbauer, C. Gary, Jeffery J. Schott, Kimberly Ann Elliot, and Barbara Oegg, *Economic Sanctions Reconsidered*, 3rd edition, Washington, DC: Peters Institute of International Economics, 2007.
- Hwang, Jihwan, "Weaker States, Risk-Taker, and Foreign Policy: Rethinking North Korea's Nuclear Policy, 1989~2005," University of Colorado Ph.D Dissertation, 2005.
- Jervis, Robert, "Political Implications of Loss Aversion," in Barbara Farnham (ed.), *Avoiding Losses/Taking Risks Prospect Theory and International Conflict*, Ann Arbor: University of Michigan Press, 1994, pp.23~40.
- Judkins, N. Benjamin, "Economic Statecraft and Regime Type," Columbia University Ph.D Dissertation, 2004.
- Kahneman, Daniel, *Thinking Fast and Slow*, Allen Lane, 2011.
- Kahneman, Daniel and Amos Tversky, "Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk," *Econometrica* 27(2), 1979, pp.263~291.
- Kahneman, Daniel and Amos Tversky, "The Framing of Decisions and the Psychology of Choice," *Science* 211, 1981, pp.453~458.
- Lawson, Fred, "Using Positive Sanctions to End International Conflicts: Iran and the Arab Gulf Countries," *Journal of Peace Research* 20(4), 1983, pp.311~328.
- Levy, S. Jack, "An Introduction to Prospect Theory," in Barbara Farnham (ed.), *Avoiding Losses/Taking Risks Prospect Theory and International Conflict*, Ann Arbor: University of Michigan Press, 1994, pp. 7~22.
- Long, J. Long, "Trade and Technology Incentives and Bilateral Cooperation,"

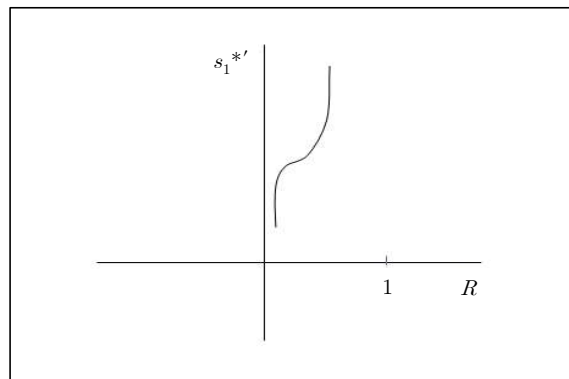
- International Studies Quarterly* 40(1), 1996, pp.77~106.
- Maloney, Suzanne, "Sanctioning Iran: If Only It Were So Simple," *The Washington Quarterly* 33(1), 2010, pp.131~147.
- McDermott, Rose, *Risk-Taking in International Politics Prospective Theory in American Foreign Policy*, Ann Arbor: University of Michigan Press, 1998.
- Morgenthau, Hans, "A Political Theory of Foreign Aid," *The American Political Science Review* 56(9), 1962, pp.301~309.
- Nader, Alireza, "Influencing Iran's Decisions on the Nuclear Program," in Etel Solingen (ed.), *Sanctions, Statecraft, and Nuclear Proliferation*, Cambridge: Cambridge University Press, 2012, pp.221~231.
- Newnham, E. Randall, "More Flies with Honey: Positive Economic Linkage in German Ostpolitik from Bismark to Kohl," *International Studies Quarterly* 44(1), 2000, pp.73~96.
- Nincic, Miroslav, "Positive Incentives, Positive Results? Rethinking US Counterproliferation Policy," in Etel Solingen (ed.), *Sanctions, Statecraft, and Nuclear Proliferation*, Cambridge: Cambridge University Press, 2012, pp.125~153.
- O'Quinn, Robert, *A User's Guide To Economic Sanctions*, Heritage Foundation, 1997.
- Pape, A. Robert, "Why Economic Sanction Do Not Work," *International Security* 22(2), 1997, pp.90~136.
- Park, Sanghyun, "Cognitive Theory of War: Why Do Weak States Choose War against Stronger States?" The University of Tennessee Ph.D Dissertation, 2004.
- Vayrynen, Raimo, "Economic Incentives and the Bosnia Peace Process," in David Cortright (ed.), *The Price of Peace: Incentives and International Conflict Prevention*, Lanham, Md.: Rowman & Littlefield Publishers, 1997, pp.83~121.
- Yu, Jiseon, "Between Carrot and Stick: Convergence and Divergence of US and South Korean Strategies toward North Korea's Nuclear Program," Duke University Ph.D Dissertation, 2005.

식 (6)과 식 (7)이 각각 증가 및 감소 함수임은 다음과 같이 보일 수 있다. 우선 식 (6)을 R 에 대해 미분하면 다음과 같다.

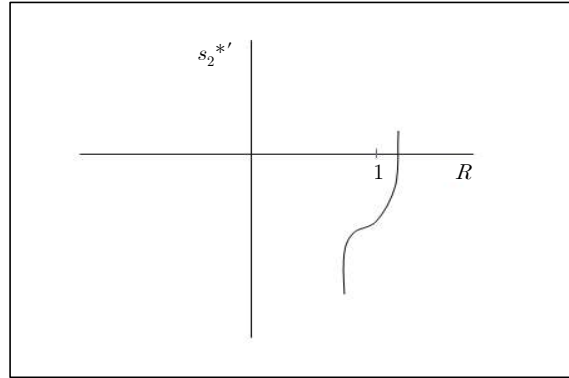
$$s_1^{*'} = 1 - \left\{ \left(-\frac{1}{\lambda} \right) (1 - c - R)^\beta + (R + c)^\beta \right\}^{\left(\frac{1}{\beta} - 1 \right)} \times \left\{ \left(-\frac{1}{\lambda} \right) (1 - c - R)^{(\beta - 1)} + (R + c)^{(\beta - 1)} \right\} \times \left[\frac{1}{e^{\left\{ -\ln\left(\frac{1}{p}\right) - 1 \right\}^\alpha}} \right]^{\frac{1}{\beta}} \quad (8)$$

여기에서 α , β , λ 의 통상적인 값으로는 전망이론의 의사결정을 행태적으로 분석한 Butler(2007)의 연구 결과를 이용하여 각각 0.65, 0.88, 2.25를 사용한다. 또한 c 는 0.1로 통제한다. 본문에서도 논의하였지만, 대부분의 경제제재 혹은 경제지원의 대상국들은 발의국과의 무역연관성이 매우 낮기 때문에 c 를 낮은 수준으로 고정시키는 것은 현실적으로 타당한 가정이다. 한편, 확률의 과대 및 과소 평가의 영향을 통제하기 위해 p 는 0.5로 설정하였다. 이 값을 대입하여 식 (8)을 그림으로 나타내면 [Appendix Figure 1]과 같으며, 따라서 s_1^* 는 R 의 증가함수임을 알 수 있다.

[Appendix Figure 1] Derivative Function of Target's Utility:
Economic Sanctions



[Appendix Figure 2] Derivative Function of Target's Utility:
Economic Inducements



마찬가지로 식 (7)을 R 에 대해 미분하면 다음과 같다.

$$s_2^{*'} = 1 - \left\{ (1 - c - R)^\beta - \lambda(R + C)^\beta \right\}^{\left(\frac{1}{\beta} - 1\right)} \\ \times \left\{ (1 - c - R)^{(\beta-1)} + \lambda(R + c)^{(\beta-1)} \right\} \times \left[\frac{1}{e \left\{ -\ln \left(\frac{1}{p} \right) - 1 \right\}^\alpha} \right]^{\frac{1}{\beta}} \quad (9)$$

식 (9)에 위에서 논의한 바와 같은 통상적인 파라미터 값을 대입하면 [Appendix Figure 2]와 같이 나타나며, 따라서 s_2^* 는 R 의 감소함수임을 알 수 있다.