

---

## 한일무역분쟁의 게임이론적 분석

최혜린

송실대학교 글로벌통상학과 부교수

---

# Theoretical Analysis of Japan-South Korea Trade Dispute

Hyelin Choi<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Department of Global Commerce, Soongsil University, South Korea

Received 09 April 2021, Revised 07 October 2021, Accepted 15 October

---

### Abstract

In 2009, Japanese government requires exporters to have individual export licenses for certain items and removes South Korea from White Countries. The export control and regulations are likely to be affected by political factors. This study aims to analyze Japan-South Korea trade dispute with a sequential game with incomplete information. The results show that Japan may apply trade regulations on Korea regardless of efficiency of Korea and the possibilities of regulations increases when political factors are important in its decision on export policy.

---

**Keywords:** Trade Dispute, Sequential Game, Incomplete Information

**JEL Classifications:** F10, F13

---

<sup>a</sup> First Author, E-mail: hlchoi@ssu.ac.kr

## I. 서론

한국과 일본은 지리적으로 매우 근접하게 위치해 있으면서 복잡한 역사를 공유하고 있다. 두 국가 간 분쟁은 매우 오래전부터 시작되어 오늘날까지 이어지고 있다. 특히 1910년부터 1945년에는 한국은 일본의 식민 통치 하에 있었고, 이후 1965년 국교 정상화를 이루고 아시아 내 미국에 대한 동맹국의 관계를 유지하고 있다. 하지만 그럼에도 불구하고 두 국가는 다양한 문제에서 외교 갈등을 겪고 있다.

가장 최근에는 일본 정부가 한국에 대해 반도체 소재 수출 규제와 백색 국가 제외 조치를 발표하고 한국은 이에 대해 WTO 제소 및 일본 제품 불매운동 등으로 대응하면서 두 국가 간 관계는 다시 악화되었다. 일본 경제산업성은 2019년 7월 4일 플루오린 폴리이미드, 극자외선 포토레지스트, 액체 불화수소 제품에 대해 일본 기업이 한국에 수출하는 경우 건당 개별 허가를 받도록 규제를 강화하였으며, 같은 해 8월 28일 한국을 수출무역관리의 국가별 카테고리 그룹 A에서 그룹 B로 재분류하여 비전략물자라도 군사전용 등의 우려가 있을 경우 개별 허가를 받도록 전환하였다.

이에 대해 한국 정부는 2019년 8월 한일군사정보보호협정(지소미아) 종료를 결정하였고, 같은 해 9월 WTO에 일본 수출 규제를 제소하였다. 이 외에도 일본의 수출 규제 대상 수입품목을 대체할 수 있는 국산화를 위한 추가 예산을 투입하였으며, 시민들은 일본 소비 제품에 대한 불매운동 및 일본 여행 자제 등으로 대응하였다. 일본의 수출 규제로 핵심 부품 수급 문제에 대한 우려가 있었지만 한국 기업들이 보유하고 있는 재고, 국산화 및 수입처의 다변화 등으로 일본이 예상했던 한국의 반도체 산업에 미치는 부정적 영향은 제한적으로만 나타났다. 예를 들어, 불산액은 공장 신설 및 증설을 통해 국내 공급 능력을 확보하였고, 포토레지스트는 벨기에 및 대만으로 수입선을 다변화함으로써 수급 문제를 완화하였다.

일본 정부는 한국 수출 통제의 인력 및 조직 취약성, 캐치올 전략물자를 WMD로 전용할 가능성이 있는 국가에 대한 법적 규제 미흡, 3년

간 양국 간 정책 대화가 열리지 않은 것에 대한 국가 간 신뢰 훼손을 수출 규제의 배경으로 지적하였다. 이에 대해 한국 정부는 전략물자 안보 업무를 전담하는 '무역안보정책관'을 신설하고, 캐치올 통제에 대한 법적 근거를 개선하기 위해 대외 무역법 개정안을 시행하였다. 하지만 일본 정부는 이러한 한국 정부의 대책 마련에도 불구하고 한국에 대한 수출규제조치를 철회하지 않았다. 즉 수출 규제의 실제적 이유는 일본 강점기 강제 노역자에 대한 손해배상 판결에 대한 보복 등 외교 및 정치적 요소가 주요 요인인 것으로 추측된다.

이처럼 무역 정책 의사결정에는 경제적 인센티브뿐만 아니라 정치 및 외교적 요인도 중요하게 작용한다. 하지만 전통적 무역 이론은 비교우위와 무역으로부터 얻을 수 있는 총 이득에 초점을 두고 무역 정책 의사 결정 내 정치적 요소는 고려하지 않는다. 전통적 무역 이론에 따르면 자유 무역은 국가의 후생을 극대화하는 최적의 정책이지만 실제 각국 정부들은 다양한 형태의 무역제한조치를 취하고 있다. 이를 이해하기 위해 일부 연구는 정치경제적 요소를 전통 무역 이론에 포함하고자 하였다. 이러한 연구의 기본 아이디어는 무역 정책은 국가의 후생 극대화가 아닌 정책 결정자의 효용을 극대화하는 것이며, 정책 결정자는 예산 수입 및 교역 조건 개선에 따른 경제 전체 총 이득 극대화보다 지지율 확대 및 다음 기 집권에 더 관심이 많다는 것이다. 이를 반영하기 위해 정치 경제 모델은 각 개인은 정책 결정자의 의사 결정에 영향을 준다는 가정 하에 정책 결정자의 이윤을 극대화하는 무역 정책을 분석하였다. 예를 들어 Olson(1965), Stigler(1971)는 이익 집단이 정책 입안자로 하여금 자기 집단에 유리한 정책 결정을 하도록 압력을 가하는 것이다. 그리고 이는 한 산업 내 기업의 수가 적을수록 또는 지리적 및 기업 집중도가 높을수록 강하게 나타난다고 주장하였다. Caves(1976)은 산업 내 근로자 수가 많아 유권자의 힘이 클수록 해당 산업에 우호적인 정책 결정이 시행된다고 주장하였다. 이 외에도 정부가 관세 등 수출 규제 정책을 선택하는 이유로 정책 결정자의 선거 자금을 조달하기 위해 조직화된 조직의 요

구를 충족시켜 주기 위해서일 수도 있다. (Baldwin and Magee 2000) 또한 과점 시장에서 국내 유치 산업을 보호하기 위해 관세를 택하기도 하며, 국내 문화 및 제도적 특성을 지키기 위해 수출 규제를 시행하기도 한다(Bala and Van Long, 2005; Belloc and Bowles 2009). 또한 본 연구는 국제 무역 및 협상을 게임 이론으로 설명하고자 하는 기존 연구와 깊은 관련이 있다. Nash(1950)는 비제로섬(non-zero sum) 2인 게임으로 국제 무역을 협상 게임으로 분석하였고, Axelrod(2000)과 Keohane(1985)는 게임 협상 이론을 이용해 국제 관계를 설명하고자 하였다. 그리고 Yin and Hamilton(2018)은 게임 이론을 이용해 최근 미-중 간 무역 분쟁을 분석하였다. 본 연구는 게임 이론으로 국제 무역 현상을 설명하고자 하는 시도로 동태적 미비 정보 게임 이론을 이용해 한일 간의 수출 규제 및 대응을 분석하고자 하였다.

본 연구에서는 한일무역분쟁을 두 국가간의 전략적 상호작용이 존재하는 게임 상황으로 바라보고 동태적 미비 정보 게임 분석 방법을 이용해 분석함으로써 수출 규제 의사 결정에 정치적 인센티브가 중요하게 작용했음을 보이고자 한다. 일본정부와 한국정부 두 명의 경기자가 존재하며, 일본정부는 한국이 국산화 및 수입다변화를 통해 수출 규제의 부정적 영향을 적게 받을 효율적 유형인지 아니면 수출 규제의 부정적 영향을 크게 받을 비효율적 유형인지 확실하게 알지 못한다. 하지만 일본정부는 한국 정부 유형에 대한 신념을 바탕으로 규제 또는 비규제를 선택하며, 한국 정부는 자신의 유형에 맞춰 온건 대응 또는 강경 대응을 선택한다. 각 정부의 보수는 경제적 인센티브만 고려하는지 또는 정치적 인센티브까지 고려하는지에 따라 다르게 상정한다.

게임의 균형을 분석하면 다음과 같다. 경제적 인센티브만 고려한 경우, 한국 정부는 효율적 유형이면 강경대응을, 비효율적 유형이면 온건 대응을 선택한다. 이를 고려하여 일본 정부는 한국 정부가 효율적 유형이 확률이 작을 경우 규제를 선택한다. 즉, 일본 정부가 규제를 선택하였다면 오로지 한국 정부 유형을 비효율

적이라고 보았기 때문이다. 반면 정치적 인센티브까지 고려하는 경우, 다음의 두 가지로 나누어 볼 수 있다. 첫째, 한국 정부가 정책 의사 결정에 정치적 인센티브를 크게 고려하는 경우이다. 이 때 한국정부는 유형에 상관없이 강경 대응을 선택한다. 이를 고려한 일본 정부는 정치적 인센티브가 일정 수준 이상으로 중요할 때에만 규제를 선택한다. 결과적으로 한국정부의 유형에 대한 고려는 할 필요가 없게 된다. 반면 한국 정부의 정책 결정에 정치적 인센티브가 작다면, 한국 정부는 효율적 유형이면 강경 대응을 선택하고 비효율적 유형이면 온건 대응을 선택한다. 이 경우에는 한국 정부가 온건 대응을 선택할 수 있으므로 이전 상황과 비교해 일본 정부가 규제를 선택할 가능성은 더욱 커지게 된다.

본 연구는 총 5장으로 구성되었다. 2장에서는 경제적 인센티브만을 고려한 보수를 가정해 한국과 일본 간의 규제 및 대응을 분석하고, 3장에서는 정책적 인센티브까지 고려한 보수를 가정해 두 국가 간의 전략을 분석한다. 4장에서는 현재 일본 정부가 규제를 선택하고 한국은 강경하게 대응하였고 한국이 효율적인 유형으로 드러난 상황을 바탕으로 앞으로 두 국가 간의 전략을 예측하였다. 마지막으로 5장에서는 본문의 결과를 정리한다.

## II. 한일무역분쟁의 경제적 인센티브만을 고려한 모형

본 연구는 기본적으로 경제학에서 전략적 상호작용을 분석하는 게임이론을 적용하여 한일 무역분쟁을 분석하고자 한다. 두 명의 경기자(일본 정부, 한국정부)가 순서대로 전략을 선택하며 경기자 유형에 대한 미비 정보를 품고 있기에, 동태적 미비 정보 게임의 분석틀을 이용하고자 한다. 하사아니(Harsanyi) 원리에 따라 미비 정보 게임을 불완전 정보 게임으로 변환시킬 수 있다. 즉, 자연 법칙이라는 경기자를 상정하고, 그가 경기자들의 유형을 결정하게끔 하는 방식이다. 이를 통해 동태적 불완전 정보 게임을 분석하는데 적절한 균형 개념인 완전

베이지 균형을 고려해볼 수 있다. 완전 베이지 균형 (Perfect Bayesian Equilibrium) 이란 동태적 불완전 정보게임에서 내쉬 균형을 정제한 개념이다. 정보가 불완전하기에 개별 경기자는 자신의 신념을 형성하고 그에 맞는 전략을 세워 경기에 입한다. 완전 베이지 균형은 경기자의 전략과 신념이 다음의 두 가지 조건을 만족해야 한다.

가) 순차적 합리성(sequential rationality): 개별 경기자는 어떠한 정보 집합에 있든지 자신의 신념에 입각하여 기대 보수를 극대화하는 전략을 선택한다.

순차적 합리성은 개별 경기자가 자신의 신념에 입각하여 항상 최선의 전략을 선택한다는 합리성을 가정한다.

나) 베이지 일관성(Bayesian consistency): 개별 경기자의 신념은 모든 경기자들의 균형 전략으로부터 베이지 법칙을 적용하여 도출된다.

베이지 일관성은 경기자가 형성하는 신념은 베이지 법칙에 의해 형성되고 개정된다고 가정한다. 즉 완전 베이지 균형이란 순차적 합리성과 베이지 일관성을 충족하는 전략 조합과 신념체계를 말한다. 이러한 균형 개념을 바탕으로 모형을 분석해보고자 한다.

## 1. 게임의 구성요소와 순서

먼저 게임의 기본 구성요소인 경기자, 전략, 보수는 다음과 같다. 일본정부와 한국정부라는 두 명의 경기자를 상징 한다. 즉, 경기자 집합은 {일본정부, 한국정부} 로서  $(J, K)$  로 표기한다. 일본 정부는 수출 규제를 하거나 현재의 상태인 비규제 중 하나를 선택할 수 있다. 즉, 행동 집합은 {규제, 비규제} 이며  $(R, N)$  으로 표기한다. 한국 정부는 일본 정부의 선택을 관찰한 후 규제를 수용하는 온건 대응이나 규제에 대항하는 강경 대응 중 하나를 선택할 수 있다. 한국정부의 행동 집합은 {온건 대응, 강경 대응} 으로  $(A, C)$  로 표기한다. 한국 정부는 일본의 수출 규제를 그대로 받아들일 수도 있고, 반면 R&D에 적극 투자함으로써 수출 규제 품목

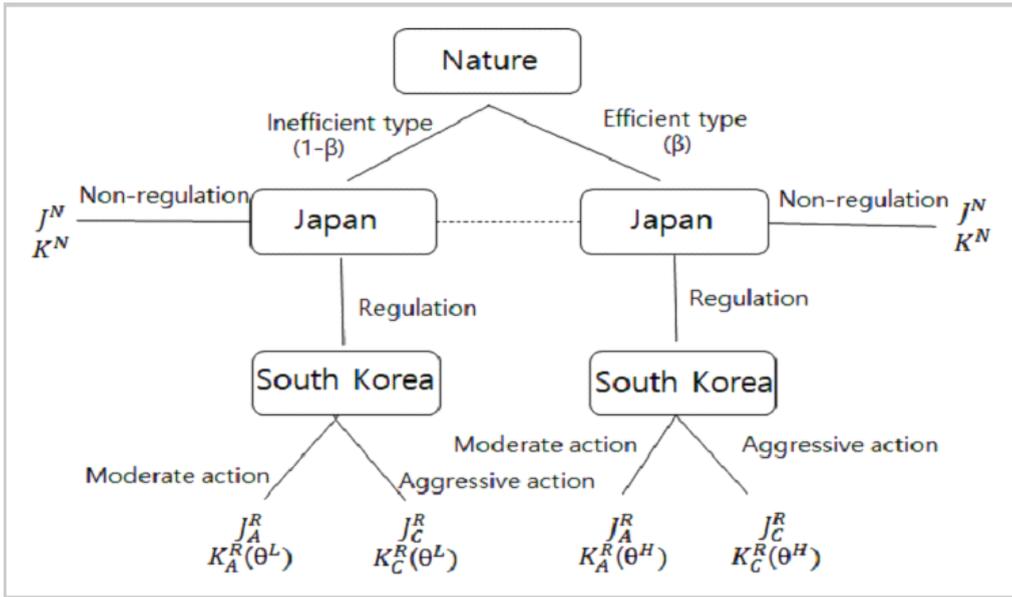
의 국산화 및 수입 다변화로 강경하게 대응할 수도 있다. 실제 우리 정부는 연구비 지원 등을 통해 국내 소재 및 부품 산업의 국산화를 지원하였다. 뿐만 아니라 2019년 9월 일본의 수출 규제 조치에 관해 GATT, TFA, TRIMs 협정, TRIPs 협정, GATS, WTO 설립 협정 위반을 주장하는 협의요청서를 WTO에 송부하였다<sup>1)</sup>. 이외에도 한국 측은 강제징용 피해자에 대한 배상 책임이 있는 일본 기업의 국내 자산을 강제 매각하고 한일 군사정보보호협정인 지소미아를 종료하는 등 강경하게 대응하였다.

경제적 인센티브만을 고려한 모형에서 가장 중요한 요소는 일본 정부가 바라보는 한국정부 유형에 대한 불확실성이다. 근본적으로 한국정부의 유형에 대한 불확실성은 일본이 한국기업의 생산성을 정확히 알지 못한다는 것에서 비롯한다. 한국 기업은 생산성이 높은 효율적 유형일 수도 있고 생산성이 낮은 비효율적 유형일 수도 있다. 만약 한국 기업이 비효율적 유형이라면 일본 정부가 수출 규제를 택할 경우 한국 정부와 기업은 큰 타격을 받을 수 있다. 하지만 한국 기업들이 공급처 다변화, 국산화 실현, 충분한 재고 등으로 규제 영향을 크게 받지 않는 효율적 유형이라면 수출 규제는 오히려 일본 정부와 기업에게 큰 부정적 영향을 초래할 수 있다. 모형에서 한국정부의 유형에 관한 미비 정보 타입 집합은 {효율적 유형, 비효율적 유형}으로  $(\theta^H, \theta^L)$ 로 표기한다.

각 경기자의 보수는 자신의 행동과 상대국의 행동에 의해 결정된다. 우선 일본 정부가 비규제를 하는 경우 현재 보수를 유지하며 이를  $J^N$ 으로 표기한다. 일본 정부가 규제를 선택하는 경우에는 한국 정부가 온건하게 대응하는지 강경하게 대응하는지에 따라 일본의 보수는 달라진다. 한국정부가 온건하게 대응하는 경우

1) 이후 일본과 양자협의를 진행하면서 한·일간 정상적인 대화를 전제로 WTO 제소를 조건부 유예함. 2020년 5월, 한국 정부는 일본이 수출 규제 초기에 제기한 문제점이 개선되었다고 발표하고 이에 대해 일본 정부가 회신해 줄 것을 요구함. 하지만 일본 정부는 회신 없이 규제 입장을 유지함에 따라 WTO 제소 절차를 재개하기로 결정함.

Fig. 1. Game Tree with Economic Incentives



일본의 보수는  $J_A^R$ 으로 한국정부가 강경대응하는 경우의 보수는  $J_C^R$ 으로 표기한다<sup>2)</sup>. 일본 정부 보수의 선호 관계는 일본이 수출 규제를 했음에도 한국 정부의 대응이 온건할 경우 가장 높고, 그 다음이 비 규제를 선택하는 것이고 수출 규제에 한국이 강경하게 대응할 경우 가장 낮다, 즉  $J_A^R > J^N > J_C^R > 0$ 의 관계가 성립한다. 한국 정부의 보수는 일본 정부와 자신의 행동, 그리고 자신의 유형에 따라 달라진다. 일본 정부가 비규제를 선택하는 경우 유형에 상관없이 기존 보수인  $K^N$ 을 유지한다. 일본 정부가 규제를 택한 경우에는 한국 정부의 유형에 따라 다른 보수를 받는다. 즉 비효율적인 경우 온건 대응을 하느냐, 강경 대응을 하느냐에 따라 보수가 달라지고, 효율적인 경우 온건 대응 또는 강경 대응에 따라 보수가 결정된

다. 비효율적 유형이 온건한 대응이나 강경 대응을 택할 경우 받게 되는 보수를  $K_A^R(\theta^L), K_C^R(\theta^L)$ 로 표기한다. 두 보수 간의 선호 관계는 비효율적 유형이 강경하게 대응하는 것보다 규제를 수용하는 편이 더 높은 보수를 가져다 주고 따라서  $K_A^R(\theta^L) > K_C^R(\theta^L) > 0$ 의 관계가 성립한다. 비슷한 방식으로 효율적 유형의 보수는 온건 대응과 강경 대응의 경우 각각  $K_A^R(\theta^H), K_C^R(\theta^H)$ 로 표기하며 효율적 유형의 경우에는 강경하게 대응하는 것이 규제를 수용하는 것보다 더 높은 보수를 가져다 준다. 즉 보수 간의 다음의 관계를 가정한다.  $0 < K_A^R(\theta^H) < K_C^R(\theta^H)$ .

다음 <Fig. 1>의 게임 나무 (Game tree) 를 통해 모형을 좀 더 쉽게 이해할 수 있다.

게임의 순서는 다음과 같다.

- 가) 자연 법칙에 의해 한국 정부의 유형이 실현된다. 효율적 유형이 실현될 확률은  $\beta$ 이고,  $\beta \in [0, 1]$ 이다.

2) 일본 정부의 보수는 한국 정부의 대응에는 의존하지만 유형에는 의존하지 않게 설정하였다. 그 이유는 일본 정부 보수를 한국의 유형에 의존하도록 설정하여도 본 연구 결론의 질적 측면에 차이가 없기 때문이다.

- 나) 일본 정부는 한국 정부의 유형을 관찰할 수는 없으나 확률  $\beta$ 는 알려져 있다. 이러한 불확실성 하에서 비규제 혹은 규제를 선택한다.
- 다) 한국 정부는 일본 정부의 선택을 관찰한 후 자신의 유형에 맞춰서 온건 대응 또는 강경 대응을 선택한다.

## 2. 균형 분석

순차적 게임이기에 먼저 역진 귀납법 (Backward induction) 을 이용해서 한국 정부의 최선의 전략을 구한다. 한국 정부는 비효율적 유형이라면 온건한 대응을 선택하고 효율적 유형이라면 강경 대응을 선택하는 것이 최적 전략이다. 일본 정부는 한국 정부의 이러한 최적 전략을 고려하여 본인의 최적 전략을 선택한다. 일본 정부는 한국 정부의 유형을 관찰할 수는 없으나 한국 정부가 위의 전략을 선택하리라는 것을 합리적으로 예측할 수 있다. 그렇다면 한국 정부의 유형의 확률에 따라 기대 보수를 구해볼 수 있다. 즉 일본 정부가 규제를 선택하면  $\beta$ 의 확률로  $J_C^R$ 의 보수를 얻고,  $1 - \beta$ 의 확률로  $J_A^R$ 의 보수를 얻을 것을 예측하게 된다. 즉 일본 정부의 기대 보수는  $\beta J_C^R + (1 - \beta) J_A^R$ 이다. 만약 일본 정부가 비규제를 선택하면  $J^N$ 의 보수를 얻게 된다. 이를 바탕으로 각 보수를 비교하여 일본 정부의 최적 전략을 구할 수 있다.

만약  $\begin{pmatrix} \beta < P \\ \beta = P \\ \beta > P \end{pmatrix}$ 이면, 일본 정부는  $\left( \begin{array}{l} \text{규제를 선택한다} \\ \text{규제와 비규제간에 무차별하다} \\ \text{비규제를 선택한다} \end{array} \right)$

여기서 임계점 P는  $\frac{J_A^R - J^N}{J_A^R - J_C^R}$ 이다. 일본 정부의 입장에서 한국이 효율적일 유형이 일정 기준인 임계점 P보다 작다면 규제를 선택하고

임계점 보다 크다면 비규제 (현행 유지)를 선택하는 것이 합리적 전략이다. 일본 정부는 한국 정부의 유형을 관찰할 수 없으나  $\beta$ 가 큰 경우 효율적 한국 정부는 강경하게 대응함으로써 일본 정부가 불이익을 받을 확률 또한 높아지기 때문이다. 여기서 임계점 P는 모형에서 가정한 보수의 크기에 따라 항상 0과 1 사이에 위치함을 알 수 있다. 즉, 일본 정부는 항상 규제나 비규제만을 선택하지는 않음을 나타낸다.

만약 본 모형을 반복적으로 비슷하게 일어나는 한일 무역 분쟁에 적용할 수 있다면, 임계점을 일본 정부 보수로 편미분함으로써 각 보수의 변화에 따른 전략의 변화를 살펴볼 수 있다.

우선  $\frac{\partial P}{\partial J^N} < 0$ 이기 때문에 일본 정부가 비규제 (현행 유지)를 선택했을 때 보수  $J^N$ 이 작을 수록 P 값은 커진다. 또한 임계점을 각각  $J_C^R$ 과

$J_A^R$ 로 편미분하면  $\frac{\partial P}{\partial J_C^R} > 0, \frac{\partial P}{\partial J_A^R} > 0$  이므로

규제를 선택했을 때 보수들이 클수록 P 값은 커져 1 에 가깝게 된다. 즉 규제를 선택하는 전략의 범위를 크게 만들어 규제를 선택할 확률이 더 높아짐을 뜻한다.

기본 무역 분쟁 게임의 완전 베이지 균형을 정리하면 다음과 같다.

- 가) 한국 기업이 효율적 유형일 확률  $\beta$ 가 임계점 P보다 낮은 경우에는 일본 정부는 규제를 선택한다. 이를 관찰한 한국 정부는 비효율적 유형이라면 온건 대응을 선택하며 효율적 유형이라면 강경 대응을 선택한다.
- 나) 한국 기업이 효율적 유형일 확률  $\beta$ 가 임계점 P보다 높은 경우에는 일본 정부는 비규제를 선택한다. 만약 일본 정부가 규제를 선택한다면 위와 같이 비효율적 유형의 한국 정부는 온건한 대응을, 효율적 유형의 한국 정부는 강경 대응을 선택한다.

위 분석에서와 같이 경제적 인센티브만을 고려한 모형에서 일본 정부의 선택을 결정하는 가장 중요한 요소는 한국 기업의 생산성 지표에 대한 신념인  $\beta$ 이다. 즉 일본 정부가 규제를

선택했다면 그 유일한 이유는 일본 정부가 한국 정부의 유형이 비효율적일 것이라고 믿는 신념이 강하기 때문이다. 하지만 정책 결정은 경제적 인센티브뿐만 아니라 정치적 인센티브도 중요한 역할을 한다. 따라서 다음 장에서는 정치적 인센티브를 고려하는 경우 일본과 한국의 전략이 어떻게 달라지는지 분석해보고자 한다.

### Ⅲ. 한일무역분쟁의 정치적 인센티브를 고려한 모형

기본 모형에서는 경제적 인센티브만을 고려하였다면, 본 절에서는 각 정부의 정치적 인센티브를 함께 고려하고자 한다. 특히 정치적 인센티브가 중요한 역할을 하는 시점은 선거기간 일 수 있다. 정부 지지 층으로부터 확고한 지지를 얻기 위해서일 수도 있고, 혹은 현 정부와 긴밀한 이익집단의 로비에 의해 그 이익집단의 이득을 위해서일 수도 있다. 그렇다면 정부가 선거에서 승리하거나 지지율을 더 높이기 위해 정치적 인센티브까지 고려하는 경우에는 경제적 인센티브만을 고려했을 때와는 다른 행동을 선택할 수 있으며 이를 설명하기 위한 이론적 모형을 제시하고자 한다. 먼저 정부의 목적이 경제적 보수 극대화만이 아니기 때문에 보수 모형에 대한 조정이 필요하다. 이를 위해 극단적 타입의 정치적 인센티브만 고려한 정부의 보수를 결정한 후 경제적 인센티브를 고려한 정부의 보수와 가중 결합하는 방식을 사용한다.

#### 1. 일본 정부의 정치적 인센티브

일본 정부는 현 정부를 포함하여 오랜 기간 우익의 지지를 받아왔다. 따라서 일본 정부는 경제적 인센티브보다 한국 정부 및 기업에 타격을 줄 수 있는 규제정책을 선호할 것이다. 즉 한국 기업의 생산성에 상관 없이 한국 정부에 수출 규제를 하는 것을 비규제보다 선호한다. 이러한 선호를 반영하여 모형의 단순화를 위해 다음과 같이 보수를 정규화(normalize) 한다. 극우익 타입의 보수는 비규제를 하는 경우 0이며 규제를 하는 경우 기본 모형과 같은 보수를

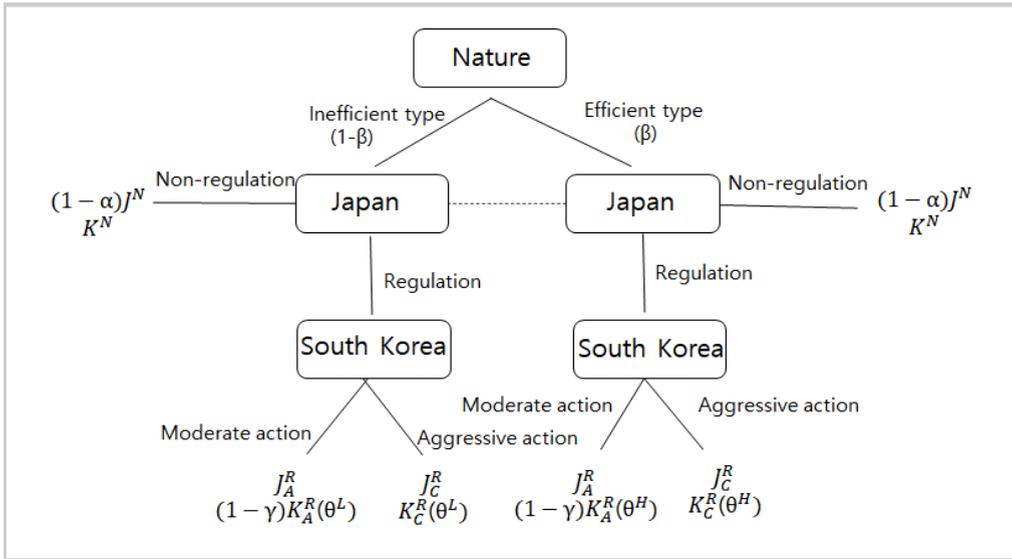
갖는다고 가정한다. 그리고 일본 정부가 정치적 인센티브를 고려하는 정도를 나타내는 계수인  $\alpha \in [0, 1]$ 를 넣어서 경제적 인센티브만 고려한 모형의 함수와 가중 합산함으로써 경제적 인센티브와 정치적 인센티브를 함께 고려한다. 정규화 가정으로 인해 일본 정부가 비규제를 선택하는 경우의 보수함수만  $(1 - \alpha)J^N$ 으로 바뀐다. 즉  $\alpha$ 가 0에 가까울수록 일본 정부는 경제적 인센티브만 고려하는 것을 의미하고, 1에 가까울수록 정치적 인센티브만 고려하는 극우익 타입의 보수 함수를 의미한다.

이러한 보수 함수는 전통적인 선거 관련 문헌의 시각에서도 해석해볼 수 있다. 대표적 이론인 중위 투표자 이론에 따르면 정부는 선거에 이기기 위해 중위 투표자의 선호를 극대화하는 전략을 선택한다고 알려져 있다. 즉 본 논문의 정치적 인센티브를 고려한 모형의 보수 함수는 선거 시기의  $\alpha$ 값에 따라 정해지는 중위 투표자의 보수 함수라고 해석될 수도 있다. 양쪽 극단을 경제적 인센티브만 고려한 타입과 정치적 인센티브만 고려한 타입이라고 보았을 때,  $\alpha$ 값에 따라 가중 합산한 보수는 중위 투표자의 보수 함수로 해석된다. 결국 본 모형에서도 정부는 선거 승리를 위해 중위 투표자의 보수 함수를 극대화하는 행동을 선택하게 된다.

#### 2. 한국 정부의 정치적 인센티브

한국 정부의 정치적 인센티브를 고려한 보수 함수 또한 비슷한 방식으로 구성할 수 있다. 현 정부의 지지 층은 진보 층이며 그들의 선호는 유형과 상관없이 일본 정부의 규제에 대해 강경하게 대응하는 것을 선호한다. 모형의 단순화를 위해 한국 정부가 일본 정부의 수출 규제를 수용하는 경우의 보수를 0으로 가정한다. 그리고 한국 정부가 정치적 인센티브를 고려하는 정도를 나타내는 계수를  $\gamma \in [0, 1]$ 라고 하자. 따라서 정치적 인센티브를 고려한 모형의 보수는 한국 정부가 수용을 선택했을 때의 보수만 달라지게 된다. 즉 비효율적 유형인 경우에는  $(1 - \gamma)K_A^R(\theta^L)$ 를 보수로 얻고, 효율적 유형인 경우에는  $(1 - \gamma)K_A^R(\theta^H)$ 를 얻게 된다. 즉

Fig. 2. Game Tree with Economic and Political Incentives



$\gamma$ 가 0에 가까울수록 한국 정부는 경제적 인센티브만 고려하는 것을 의미하고, 1에 가까울수록 정치적 인센티브만 고려하는 진보 타입의 보수 함수를 나타낸다. 이는 <Fig.2>에 묘사되어 있다.

### 3. 균형 분석

각 정부가 정책 의사 결정에 정치적 인센티브를 별로 고려하지 않는다면 모형의 균형은 기본 모형과 비슷한 균형을 갖게 된다. 흥미로운 분석의 결과는  $\alpha$  또는  $\gamma$ 가 높은 경우로 역진 귀납의 분석 방식을 적용하여 한국 정부의 정치적 성향 계수  $\gamma$ 에 따라 균형이 어떻게 달라지는지 분석해 보고자 한다.

#### 1) 한국 정부의 정치적 인센티브가 큰

$$\text{경우 } \left( \gamma > 1 - \frac{K_C^R(\theta^L)}{K_A^R(\theta^L)} \right)$$

한국 정부가 효율적 유형인 경우에는 이전 모형과 비교해 강경대응을 더욱 선호한다. 반면 비효율적 유형은 계수  $\gamma$ 값에 따라 행동이

달라진다. 우선  $\gamma > 1 - \frac{K_C^R(\theta^L)}{K_A^R(\theta^L)}$  경우에는 강경 대응하는 것이 더 낫다. 즉 이 경우에 한국 정부는 유형과 상관 없이 강경 대응하는 것이 강우월 전략이 된다. 이를 고려한 일본 정부의 최적 전략은 다음과 같다.

$$\text{만약 } \begin{cases} \alpha > 1 - \frac{J_C^R}{J^N} \\ \alpha = 1 - \frac{J_C^R}{J^N} \\ \alpha < 1 - \frac{J_C^R}{J^N} \end{cases} \text{ 이면, 일본 정부는}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{규제를 선택한다} \\ \text{규제와 비규제간에 무차별하다} \\ \text{비규제를 선택한다} \end{array} \right\}$$

이 균형에는 몇 가지 주목할 점들이 있다. 첫째, 일본 정부는 한국 기업의 생산성에 대해서 고려하지 않는다. 그 이유는 한국 정부가 유형에 상관없이 강경 대응을 하기 때문이다. 둘째, 일본 정부가 고려하는 중요 계수는  $\alpha$ 로 한국

정부의 무조건적인 강경 대응이 예상되더라도, 일본 정부가 정치적 인센티브를 중요하게 생각하는 경우 규제를 강행한다.

또한 각 정부의 임계점을 살펴보면 한국 정부는 비효율적 유형인 경우 일본 정부가 규제를 선택했을 때 자신의 선택에 따른 보수의 상대적 크기가 중요하다. 즉 수용과 강경 대응의

보수 차이가 크지 않다면,  $1 - \frac{K_C^R(\theta^L)}{K_A^R(\theta^L)}$  값이

작아지게 되고  $\gamma$ 의 범위가 커진다. 즉 유형에 상관없이 강경 대응을 선택하게 되는 경우가 많아지는 것이다. 한편 일본 정부의 임계점인

$1 - \frac{J_C^R}{J^N}$ 도 비슷하게 해석할 수 있다. 일본정부의 비규제 대비 규제 (한국 정부의 강경대응)

의 상대적 보수가 크다면,  $1 - \frac{J_C^R}{J^N}$  값이 작아

지고 규제를 선택하는  $\alpha$ 의 범위가 확대된다.

## 2) 한국 정부의 경제적 인센티브가 큰

$$\text{경우 } (\gamma < 1 - \frac{K_C^R(\theta^L)}{K_A^R(\theta^L)})$$

한국 정부가 경제적 인센티브를 중요하게 생각하는 경우, 기본 모형과 동일하게 한국 정부는 효율적 유형인 경우 강경대응을 선택하고, 비효율적 유형인 경우 온건 대응을 선택한다. 이를 고려한 일본 정부의 최선의 전략은 다음과 같다.

만약  $\begin{cases} \beta < P' \\ \beta = P' \\ \beta > P' \end{cases}$  이면, 일본 정부는

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{규제를 선택한다} \\ \text{규제와 비규제간에 무차별하다} \\ \text{비규제를 선택한다} \end{array} \right\}$$

여기서 임계점  $P'$ 는  $\frac{J_A^R - (1 - \alpha)J^N}{J_A^R - J_C^R}$  이

다.  $\alpha = 0$ 인 경우  $P'$ 은 기본 모형의 임계점  $P$ 와 같게 된다. 여기에서 주목할 만한 특징은

일본 정부의 전략은  $\alpha$ 와  $\beta$ 값에 동시에 의존하며  $\alpha$ 값이 상당히 큰 경우와 그렇지 않은 경우를 생각해 볼 수 있다.  $\alpha$ 값이 매우 커서  $P'$ 이

1을 넘게 되는 경우를 보자 ( $\alpha > 1 - \frac{J_C^R}{J^N}$ ).

이 경우에는 한국 기업의 생산성에 상관없이 일본 정부는 규제를 선택하는 것이 최선이다. 즉 한국 정부는 생산성에 따라 다르게 반응하지만, 일본 정부는 한국 정부가 확실히 효율적 유형이라고 판단됨에도 불구하고 규제를 강행할 것이다.

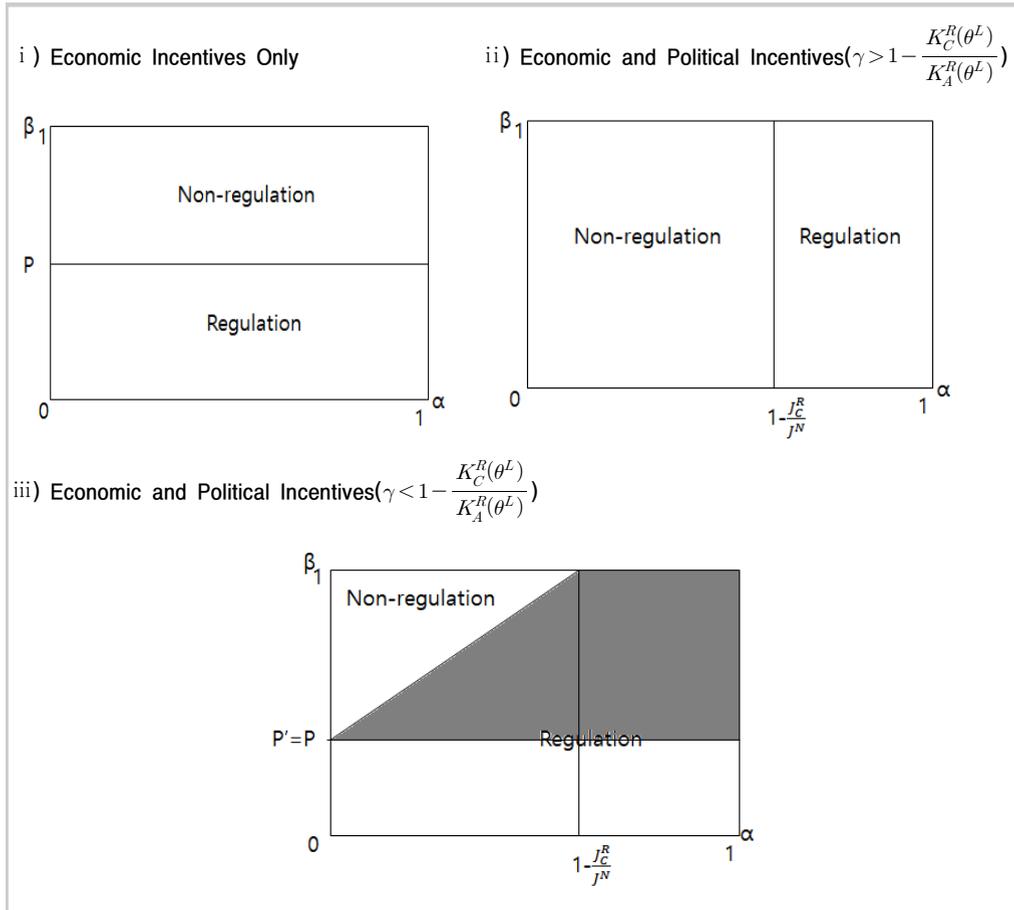
반면  $\alpha$ 값이  $1 - \frac{J_C^R}{J^N}$  보다 작은 경우 일본

정부는 한국 기업의 생산성을 고려하여 규제 혹은 비규제를 선택한다. 기본 모형의 임계점과 비교해 보면  $P' \geq P$ 의 관계가 성립하므로 일본 정부가 규제를 선택하는 전략의 범위가 그림 3의 회색 넓이만큼 더 넓어진다. 즉 일본 정부가 정치적 인센티브를 조금이라고 고려하게 되면 규제를 택할 가능성이 더 높아진다고 해석할 수 있다. 앞의 한국 정부가 정치적 인센티브를 중요하게 고려하는 경우와 다른 점은 앞에서는 한국정부가 생산성 유형에 상관없이 강경대응을 하므로  $\alpha$ 값이 작은 경우에는 일본 정부가 비규제를 선택하는 것이 최선이었다. 반면 경제적 인센티브를 중요하게 고려하는 상황에서는 한국 정부가 유형에 따라 다른 선택을 하기 때문에  $\alpha$ 값이 작더라도 규제를 선택하는 것이 최선인 구간이 생기게 된다.

## IV. 모형 응용을 통한 예측

현재 일본 정부는 규제를 선택한 상황에서 한국 정부는 강경대응을 선택하였다. 일본의 수출 규제 초기에는 수출 규제가 한국 산업에 상당히 부정적인 영향이 있을 것으로 염려되었으나 그 영향은 제한적인 것으로 나타났다. 한국 기업은 국산화 및 수입처 다변화를 추구함으로써 수급 부족 문제를 피하였고, 오히려 한국 정부의 적극적 지원 등에 힘입어 對日 의존적 수입구조에서 벗어나 점차 국산화를 이루어

**Fig. 3. Japanese Government Decision with Parameters**



Note: The gray area denotes additional area in cases in which we consider both economic and political incentives comparing cases in which we only consider economic incentives.

가고 있다.

이러한 상황은 우리 모형에서 한국 기업의 생산성이 결국 효율적 유형으로 드러난 셈이다. 이 상황에서 미래에 있을 일본 정부와 한국 정부의 수출 규제 게임을 다시 한번 우리 모형을 통해 예측해 볼 수 있다. 우리 모형에서 생산성이 효율적 유형으로 드러났기에  $\beta = 1$ 이 되고, 게임 나무는 (Fig. 4)와 같이 간략히 된다.

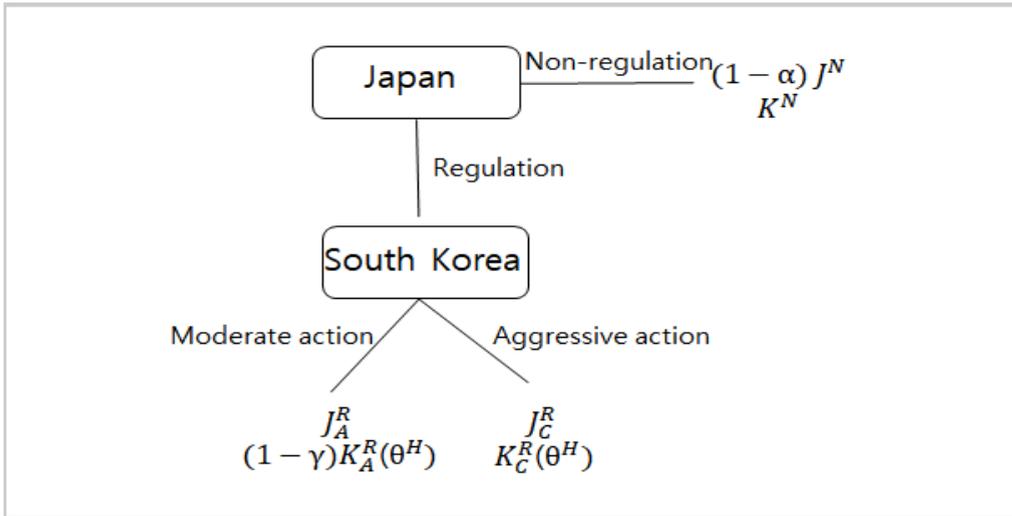
이러한 상황에서 한국 정부는 항상 강경 대응을 하는 것이 최선의 전략이다. 이를 고려한 일본 정부는 경제적 인센티브만 고려한다면 비규제를 선택하는 것이 최선이다. 하지만 선거

기간을 전후로 정책 의사 결정에 정치적 인센티브가 중요하게 고려된다면 한국의 유형이 확실히 효율적이더라도 일본 정부는 다시 한번 규제를 선택할 것이다.

## V. 결론

최근 일본은 한국에 대해 반도체 소재 수출 규제와 백색 국가 제외 조치를 발표하였다. 2019년 7월 일본 경제산업성은 플루오린 폴리이미드, 극자외선 포토레지스트, 액체 불화수

Fig. 4. Game Tree with Efficient type of Korea



소의 對한국 수출에 대해 개별 허가를 받도록 하였으며, 8월에는 한국을 수출무역관리의 국가별 카테고리 그룹 A에서 그룹 B로 강등하였다. 이러한 일본 수출 규제는 한국 산업에 큰 부정적인 영향을 줄 것으로 예상하였으나 한국 기업의 보유 재고 활용, 국산화 및 수입처 다변화 등으로 부정적 영향은 상당히 제한적인 것으로 나타났다.

이러한 일본의 수출 규제 조치는 경제적 요인보다는 정치·외교 요인이 중요하게 작용한 것으로 추측되는데, 기존 전통 무역 이론은 무역 정책 결정 과정에 정치적 요인을 전혀 고려하지 않기 때문에 기존 이론으로 한일무역분쟁을 이해하기 어렵다는 한계가 있다. 따라서 본 연구에서는 경제적 요인 뿐만 아니라 정치적 요인까지 고려한 동태적 미비 정보 게임을 이용해 한일무역분쟁을 분석하였다. 분석 결과, 한국 정부의 정치적 인센티브가 중요하다면 한국은 무조건 강경 대응을 선택하고, 일본 정부

는 정치적 인센티브가 일정 수준 이상으로 중요할 때에만 규제를 선택한다. 반면 한국 정부의 정치적 인센티브가 강하지 않다면 한국 정부는 비효율적 유형인 경우에는 온건 대응을 한다. 이에 일본 정부는 정치적 인센티브가 일정 수준 이하일지라도 규제를 선택할 가능성이 크게 된다.

실제 일본은 규제를 선택하고 한국은 강경하게 대응하였으며 한국의 유형은 일본 수출 규제에 크게 영향 받지 않는 효율적 유형으로 드러났다. 이를 고려하여 본 논문의 모형을 이용하여 앞으로의 상황을 예측해 본 결과, 한국은 강경 대응을 선택할 것이고 일본 정부는 정치적 인센티브가 중요할 때에만 규제를 선택할 것으로 보인다. 따라서 선거 기간 또는 우익의 지지도가 하락할 때 등 정치적 인센티브가 중요한 경우 일본은 한국 정부가 효율적 유형이며 강경대응을 예상하더라도 다시 한국에 대한 규제를 선택할 수 있으리라 예측할 수 있다.

## References

- Axelrod, R. (2000), “On Six Advances in Cooperation Theory”, *Analyse & Kritik*, 22(1), 130-151.
- Axelrod, R. & Keohane, R. (1985), “Achieving Cooperation under Anarchy: Strategies and Institutions”, *World Politics*, 38(1), 226-254.
- Baldwin, R. and C. S. Magee. (2000), “Is Trade Policy for Sale? Congressional Voting on Recent Trade Bills”, *Public Choice*, 105(1-2), 79-101.
- Bala, V. and N. V. Long, (2004), “International Trade and Cultural Diversity: A Model of Preference Selection”, CESifo Working Paper Series 1242, CESifo.
- Belloc, M. and S. Bowles, (2009), “International Trade, Factor Mobility and the Persistence of Cultural-Institutional Diversity”, CESifo Working Paper Series 2762, CESifo.
- Caves, R. E. (1976), “Economic Models of Political Choice: Canada’s Tariff Structure”, *The Canadian Journal of Economics*, 9(2), 278-300.
- Nash, J. F. 1950. “The Bargaining Problem”, *Econometrica*, 18(2), 155-162.
- Olson, M. (1965), *The Logic of Collective Action. Public Goods and the Theory of Groups*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Stigler, G. J. (1971), “The Theory of Economic Regulation”, *The Bell Journal of Economics and Management Science*, 2(1), 3-21.
- Yin, J. Z and Hamilton M. H. (2018), “The Conundrum of US-China Trade Relations through Game Theory Modelling”, *Journal of Applied Business and Economics*, 20(8), 133-150.