조언자의 유형에 대한 신호역할로써의 거짓 조언

박 경 영

논문초록

본 논문에서는 의사결정자가 조언자의 유형을 확실하게 알지 못할 때, 좋은 유형의 조언자가 자신의 유형을 신호하기 위해 나쁜 유형의 행동과 다르게 행동할 유인을 갖는다. 이때 나쁜 유형의 조언자가 참된 조언을 하는 상황에서는 좋은 유형의 조언자가 자신의 유형을 드러내기 위해 극단적으로 거짓 조언의 전략을 선택하게 된다. 이러한 결과가 나타나는 이유는 좋은 유형의 조언자가 하나의 메시지를 통해서만 자신의 유형에 대해서 신호를 해야 하기 때문이다. 구체적으로 본 논문에서는 좋은 유형의 조언자는 미래를 매우 신경 쓰고 나쁜 유형의 조언자는 현재를 매우 신경 쓸 때 그리고 나쁜 유형의 편향의 크기가 매우 작은 경우에는, 좋은 유형의 조언자는 항상 거짓 조언을 하며 나쁜 유형의 조언자는 항상 참된 조언을 하는 균형이 존재함을 보인다. 이 결과는 김지혜 외 (2015)에서 다루지 않았던 새로운 균형이다. 본 논문에서는 또한 여러 가지 가능한 기타 균형들을 살펴본다.

핵심 주제어: 정보 전달, 조언자의 유형에 대한 불확실성, 의사소통게임
경제학문헌목록 주제분류: C7, D8

False Advise as Signal about the Advisor's Type

Kyung-Young Park

Abstract

When the decision maker is uncertain about the advisor's type, a good type advisor has the incentive to act differently with a bad type advisor in order to signal his type. If the bad type advisor tells the truth, then the good type advisor gives false advise to decision maker. Because the good type advisor only uses only one type of message to signal his type. Specifically, I show that there exists equilibrium in which the good type advisor always lies but the bad advisor always tells the truth, if the good type advisor cares about the future but the bad advisor the present and the bias of the bad advisor is small enough, This result is different from Kim et al. (2015). Also, I find the several other equilibria.

Key Words: information transmission, uncertainty about the advisor type, communication game.

I. 서 론

현실에서 의사결정자가 중요한 의사결정을 내릴 때 의사결정과 관련된 정보들을 소유하고 있지 못한 경우가 대부분이다. 따라서 의사결정자는 효율적인 의사결정을 위해서 조언자에게 조언을 구하곤 한다. 하지만 이때 의사결정자는 조언자가 자신과 이해를 같이 하는 좋은 유형의 조언자인지 아니면 이해를 달리하는 조언자인지에 대해서 불확실한 경우가 많다. 따라서 의사결정자는 조언자에게 조언을 전달 받을 때 조언의 진위여부에 대해서 항상 신경 쓰게 된다. 하지만 의사결정자가 조언자의 유형에 대해 확실하게 알지 못한다는 사실이 조언자가 조언을 전달하는 과정에서 조언자의 유인을 변화시킨다. 예를 들어, 좋은 조언자가 항상 참된 조언을 전한다고 할 때, 자신의 유형이 밝혀지는 것을 매우 꺼려하는 나쁜 유형의 조언자는 거짓 조언을 보내고 싶음에도 불구하고 자신의 유형이 밝혀지는 것이 싫어서 자신도 항상 참된 조언을 전하는 것을 선택한다. 반대로 나쁜 유형의 조언자가 항상 참된 조언을 전한 다고 할 때, 좋은 유형의 조언자는 나쁜 유형의 조언자와 구별되기 위해서 전략적으로 거짓 조언을 보내게 된다. 이는 좋은 유형의 조언자가 나쁜 유형의 조언자와 구별될 수 있는 방법은 오직 나쁜 유형의 조언자의 행동과 반대로 행동하는 것이기 때문이다. 이때 의사결정자가 중요하게 생각하는 것은 조언자가 전달하는 조언의 진위여부이기 때문에, 나쁜 유형의 조언자가 진실 된 조언을 전한다면 조언자의 유형이 나쁜 유형이라는 사실이 의사결정자에게는 전혀 문제가 되지 않는다. 하지만 조언자는 미래의 잠재적인 고객들 사이에서 자신이 좋은 유형이라는 평판을 유지하고 싶기 때문에, 현재의 의사결정자에게 거짓 조언을 전해서라도 평판을 높일 수 만 있다면 그렇게 할 것이다. 이처럼 의사결정자가 조언자의 유형에 대한 불확실할 때 조언자가 전략적으로 행동하기 때문에 조언자에서 의사결정자에게로의 정보전달과정에서 정보의 손실이 발생할 수도 반대로 더 좋아질 수도 있는 다양한 결과가 발생할 수 있다.

현실의 구체적인 예로 세월호 인양 문제를 고려해보자. 사회적 여론상 세월호 인양에 찬성을 하지만, 인양을 하지 않는 것이 효율적이라는 연구 결과를 얻은 전문가가 있다고 하자. 이 전문가가 세월호를 인양하지 말아야 한다고 주장한다면 국민들이 자신이 세월호의 유가족들의 아픔을 헤아리지 못한다고 생각할지도 모른다. 이때 만약 전문가가 국민들에게 자신이 세월호의 유가족들의 아픔을 전혀 헤아리지 못하는 사람이라고 여겨지는 것이 싫다면, 전문가는 세월호를 인양하지 않는 것이 효율적임에도 불구하고 세월호를 인양해야한다고 주장하게 될 것이다. 본 논문에서는 위 예와 같이 조언자가 자신의 평판을 고려할 때의 정보 전달과정을 분석한다. 이처럼 조언자가 자신의 평판을 고려하는 이유는 의사결정자가 조언자의 유형에 대해 불확실할 때, 자신이 의사결정자가 원하는 유형으로 인식되고 싶은 유인 때문에 발생하게 된다.

의사결정자가 조언자의 유형에 대해 확실하게 알지 못하는 상황에서의 조언자로부터 의사결정자로의 정보 전달에 대한 분석은 Sobel(1985)의 연구로부터 시작한다. Sobel(1985)은 유한 반복 의사소통게임 모형을 상정하여 의사결정자가 조언자가 자신과 동일한 선호를 갖는 좋은 유형인지, 아니면 자신과 반대의 선호를 갖는 나쁜 유형인지 대해 확실하게 알지 못할 때의 조언자의 최적 행동에 대해 분석하였다. 분석 결과로 좋은 유형의 조언자는 매기마다 항상 참된 조언을 전하며, 나쁜 유형은 자신에게 가장 중요한 순간이 올 때까지 참된 조언을 전하면서 자신의 대한 신뢰를 쌓으면서 기다리다가 가장 중요한 기간이 오면 그동안 쌓아놓은 신뢰를 바탕으로 거짓 조언을 전한다는 것을 보였다. 이렇게 나쁜 유형의 조언자가 거짓 조언을 하고 싶은 충동을 참고 참된 조언을 전하면서 신뢰를 쌓아 나가다 자신에게 가장 중요하다고 생각되는

시점이 왔을 때에 거짓 조언을 하는 이유는 조언자가 거짓 조언을 하는 순간 자신의 유형이 밝혀지기 때문이다. 구체적으로 Sobel(1985)은 조언자가 매기마다 상태(state)와 매기의 중요성을 정확하게 관찰한다고 상정한다. 그리고 매기가 끝날 때마다 상태가 밝혀진다. 따라서 매기 말에 조언자가 전한 조언과 상태가 일치하지 않는다면 조언자가 거짓을 전한 것임을 확실하게 알 수 있다.

이어서 Bénabou and Laroque(1992)는 Sobel(1985)에서 조언자가 상태를 정확하게 관찰한다는 것을 완화하여 일정 확률로 잘 못 관찰 할 수 있다고 상정하였다. 즉, 조언자가 실제 상태와 다른 정보를 관찰할 수 있다. 따라서 매기 말에 조언자가 전한 조언과 상태가 일치하지 않더라도 의사결정자는 조언자가 거짓 조언을 전한 것인지 아니면 잘못된 정보를 관찰한 것인지에 대해서 확실하게 알지 못한다. Sobel(1985)의 모형과 이러한 차이점으로 인해 분석 결과 역시 차이가 존재한다. Bénabou and Laroque(1992)의 분석 결과는 다음과 같다. 먼저 좋은 유형의 조언자는 Sobel(1985)에서와 같이 매기마다 항상 참된 조언을 전한다. 한편 나쁜 유형의 조언자는 Sobel(1985)에서와 달리 자신의 신뢰도가 낮을 때는 이 신뢰도를 높이기 위해 참된 조언을 하고 신뢰도가 어느 이상으로 높아지면 이 높은 신뢰도를 바탕으로 거짓 조언을 함을 보였다. 이처럼 나쁜 유형의 조언자가 거짓 조언을 여러 번 전할 수 있는 이유는 전술한 바와 같이 매기 말에 조언자가 전한 조언과 상태가 일치하지 않더라도 의사결정자가 조언자가 거짓 조언을 전한 것인지 아니면 잘못된 정보를 관찰한 것인지에 대해서 확실하게 알지 못하는데, 나쁜 유형의 조언자가 이 의사결정자의 불확실성을 이용하여 자신의 이익을 위해 최선의 행동을 하기 때문이다.

이어서 Morris(2001)는 Sobel(1985)과 Bénabou and Laroque(1992)의 모형들에서의 나쁜 유형의 조언자의 선호에 변화를 주었다. Sobel(1985)과 Bénabou and Laroque(1992)에서는 나쁜 유형의 선호를 좋은 유형의 선호의 반대로 상정하였다. 즉, 좋은 유형의 조언자는 1의 상태에서 1의 의사결정을 선호하고 -1의 상태에서 -1의 의사결정을 선호한다면, 나쁜 유형의 조언자는 1의 상태에서 -1의 의사결정을 선호하고 -1의 상태에서 1의 의사결정을 선호한다고 상정하였다. 이와 달리 Morris(2001)에서는 나쁜 유형의 조언자의 선호를 상태와 독립적으로 특정한 의사결정을 선호한다고 가정하였다. 즉, 나쁜 유형의 조언자는 상태의 상관없이 항상 1의 의사결정을 선호한다. Morris(2001)의 분석 결과는 다음과 같다. 나쁜 유형의 조언자가 항상 1의 의사결정을 선호하기 때문에 상태가 0임에도 불구하고 의사결정이 1로 취해지도록 유도하기 위해 조언 1을 더 높은 확률로 보내게 된다. 따라서 좋은 유형의 조언자는 나쁜 유형의 조언자의 이러한 행동 때문에 조언 1을 피하려는 유인을 갖는다. 이 유인이 좋은 유형의 조언자가 참된 조언을 하는 것을 막아서 좋은 유형의 조언자가 거짓 조언을 전하는 균형이 존재할 수 있음을 보였다.

마지막으로 김지혜 외(2013)에서는 Sobel(1985)과 Bénabou and Laroque(1992)의 모형들에서의 나쁜 유형의 조언자의 선호를 Morris(2001)와는 다른 방식으로 변화를 주었다. 구체적으로 Morris(2001)에서 나쁜 유형의 조언자의 선호를 상태와 독립적인 선호를 상정한 것과 달리 김지혜 외(2013)에서는 나쁜 유형의 조언자의 선호를 상태에 의존하도록 상정하였으며, 의사결정자와 나쁜 유형의 조언자의 이해관계의 차이를 상정하기 위해 이 차이를 나타내는 매개변수를 도입하였다. 김지혜 외(2013)의 분석 결과는 다음과 같다. 의사결정자와 나쁜 유형의 조언자의 이해관계의 차이가 작은 경우에는 두 유형의 조언자 모두 참된 조언을 전하는 균형이 존재하

고, 이해관계의 차이가 큰 경우에는 나쁜 유형의 조언자는 항상 참된 조언을 하고 좋은 유형의 조언자는 자신이 관찰한 정보에 상관없이 항상 조언 0을 보내는 균형이 존재함을 보였다. 즉, 의사결정자와 나쁜 유형의 조언자의 이해관계의 차이가 클 때, 참된 조언이 좋은 유형의 조언자가 아닌 나쁜 유형에 조언자에 의해서 이루어질 수 있음을 보였다. 이처럼 Morris(2001)의 결과와 김지혜 외(2013)의 결과가 다르게 나타나는 것은 나쁜 유형의 조언자의 선호가 상태에 의존여부 차이에 기인한다.

본 논문에서는 김지혜 외(2013)에서 한 걸음 더 나아가 나쁜 유형의 조언자는 항상 참된 조언을 하고, 좋은 유형의 조언자는 항상 거짓 조언을 하는 균형을 보인다. 이 균형은 김지혜 외(2013)에서 보인 나쁜 유형의 조언자는 항상 참된 조언을 하고 좋은 유형의 조언자는 자신이 관찰한 정보에 상관없이 항상 조언 0을 보내는 균형에서보다, 좋은 유형의 조언자가 더 심하게 정보를 왜곡한다. 또한 본 논문의 이 균형의 결과는 Sobel(1985)과 Bénabou and Laroque(1992)에서 좋은 유형의 조언자는 항상 참된 조언을 전하고, 나쁜 유형의 조언자는 때때로 거짓 조언을 하는 균형의 결과와 정반대이다.

이처럼 본 논문에서의 핵심 주제는 좋은 유형의 조언자가 나쁜 유형의 조언자와 구별되고자 하는 유인이 강하게 작용하는 상황에서는 항상 거짓 조언을 하는 균형을 밝히는 것이다. 그리고 좋은 유형의 조언자의 이러한 행동으로 인해서 정보 전달의 손실이 발생하게 된다. 본 논문에서는 이 균형이 좋은 유형의 조언자와 나쁜 유형의 조언자가 다른 전략을 사용하는 유일한 분리균형이다. 또한 본 논문에서는 분리균형 외에 다양한 균형들을 살펴본다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 먼저 II절에서는 본 논문에서 분석할 게임의 모형을 묘사하며, 이어 III절에서는 II절에서 묘사된 모형에 대한 체계적 분석을 통하여 본 논문에서 존재하는 모든 균형들을 살펴본다. 마지막으로 IV절에서는 본 논문의 결론 및 토의가 진행된다.

Ⅱ. 모 형

본 논문은 김지혜 외(2013)의 모형을 기반으로 한다. 그러나 김지혜 외(2013)와 달리 2회 반복 의사소통게임 모형이 아닌 1회 의사소통게임 모형을 상정하여 분석한다. 기본적으로 김지혜 외(2013)와 본 논문에서 다루고자 하는 모형의 매개변수들이 상당히 많기 때문에, 가장 단순한 형태의 반복 의사소통게임인 2회 반복 의사소통게임 모형을 상정하더라도 분석 모형이 상당한 복잡한 모형이 된다. 그리고 이 복잡한 모형을 분석하는 데에는 많은 어려움이 존재한다. 따라서 본 논문에서는 이러한 김지혜 외(2013) 모형을 조금이나마 단순화하여 분석을 용이하게 만들기 위하여 1회 의사소통게임 모형을 상정한다.

본 논문에서 2회 반복 의사소통게임 모형을 1회 의사소통게임 모형으로 바꾸기 위해서 R이라는 미래 이득을 나타내는 매개변수를 새로이 도입한다. 이 매개변수 R은 Ottaviani and Sorensen(2001, 2006a, 2006b)와 Bourjade and Jullien(2011), 박경영(2015) 등에서 정보 송신자의 평판을 분석하기 위해 사용되었다.[1)]

먼저 본 논문의 경기자는 어떤 정책의 최적 의사결정에 대한 유용한 정보를 소유를 조언자

1) 물론 그들의 모형들에서는 본 논문에서와 달리 정보 송신자의 전문지식수준에 대한 평판을 다룬다.

(advisor)와 정보를 전혀 소유하지 못한 의사결정자(decision maker)로 이루어진다. 최적 의사결정에 대한 유용한 정보를 간단히 상태라고 부를 것이다. 상태에 대한 정보를 소유한 조언자는 자신의 사적 정보를 바탕으로 의사결정자에게 비용이 들지 않는 메시지(message)를 보낸다.[2] 그리고 의사결정자는 조언자의 메시지를 관찰 한 후 두 경기자의 보수에 영향을 미치는 의사결정을 하게 된다.

게임의 진행 순서는 다음과 같다. 먼저 자연(nature)은 조언자의 유형(type) β를 결정한다. $\lambda_1 \in (0,1)$의 확률로 조언자는 의사결정자와 동일한 보수 함수를 가진 좋은 유형($\beta=0$)이 되며, $1-\lambda_1$의 확률로 의사결정자와 b의 차이를 가지는 보수 함수를 가진 나쁜 유형($\beta=b$)이 된다. 즉, $\beta \in \{0,b\}$이다. 그리고 조언자의 유형은 그의 사적 정보가 된다. 즉, 의사결정자는 조언자의 유형에 대해 확실하게 알지 못하고, 조언자의 유형에 대한 사전 확률 분포만 안다. 이어서 조언자가 자신의 유형을 관찰한 후에, 또 다시 자연에 의해 경기자들이 처한 상황의 상태 $\omega \in \{0,1\}$가 0.5의 확률로 두 값들 중 하나로 실현된다. 조언자는 상태 w를 관찰하지만, 의사결정자는 w를 관찰하지 못한다. 자신의 유형을 알고 있는 조언자는 상태 w를 관찰한 후에 메시지 $m \in \{0,1\}$을 의사결정자에게 보낸다. 메시지를 받은 의사결정자는 상태의 실현 값에 대해 추론하여 의사결정 $a \in \{0,1\}$을 선택한다. 의사결정자의 의사결정이 끝나면 실제 상태 ω의 실현 값이 공개적으로 밝혀진다. 그리고 나서 사회에서 조언자의 평판이 마지막으로 결정된다. 조언자의 평판은 조언자가 의사결정자에게 보낸 메시지 m과 실제 상태 ω의 실현 값을 반영하여 λ_2로 갱신된다. 그리고 나면 두 경기자들의 보수가 결정된다.

경기자들의 보수 함수들은 다음과 같다. 먼저 의사결정자의 보수 함수는 다음과 같다.

$$v(a,\omega) = -|a-\omega| \tag{1}$$

이어서 조언자가 좋은 유형일 경우의 보수 함수는 다음과 같다.

$$u_0(a,\omega,R_0) = -|a-\omega| + R_0\lambda_2 \tag{2}$$

마지막으로 조언자가 나쁜 유형일 경우의 보수 함수는 다음과 같다.

$$u_b(a,\omega,b,R_b) = -|a-\omega-b| + R_b\lambda_2 \tag{3}$$

여기서 $R_0, R_b > 0$는 각각 좋은 유형의 조언자와 나쁜 유형 조언자의 미래 이득을 의미한다. 그리고 일반적으로 $R_0 \neq R_b$라고 가정한다. 그리고 $b>0$은 나쁜 유형의 조언자의 의사결정에 대한 편향을 나타낸다. 위 조언자의 보수 함수는 유형의 상관없이 두 항으로 구성되는데, 첫 번째 항은 의사결정자의 의사결정과 실제 상태 w의 실현 값에 자신의 편향의 크기 b를 더한 값(좋은 유형의 경우에는 편향의 크기가 0이다.)의 차이에 따른 보수이며, 두 번째 항 $R_i\lambda_2$, $i=0,b$은 조언자가 사회 평판으로부터 얻게 되는 보수이다. 본 절의 서두에서 설명한 바

2) 메시지를 조언자가 전하는 조언으로 생각하면 된다.

조언자의 유형	신호	조언자의 메시지															
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯
좋은 유형	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
좋은 유형	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0
나쁜 유형	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0
나쁜 유형	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0

<표 1> 조언자의 전략

와 같이 R이라는 매개변수와 조언자의 유형에 대한 새로운 믿음의 곱을 통해서 2회 반복의사소통게임 모형을 1회 의사소통게임 모형으로 대체하고 있다. 이와 같은 모형의 변환을 통하여 김지혜 외(2013) 보다 훨씬 더 쉽게 모형을 다룰 수 있다.

김지혜 외(2013)에 따르면 나쁜 유형의 조언자의 보수 함수를 Morris(2001)에서와 달리 상태 ω에 의존하게 하였고, 이 가정은 보다 현실적인 의미를 가질 수 있다고 언급하고 있다. 또한 매개변수 b를 도입하여 나쁜 유형 조연자의 편향의 크기를 변화시켜 가면서 균형을 추적해가는 비교정태분석이 가능하다. 김지혜 외(2013)의 모형을 기반으로 하고 있는 본 모형에서도 이 가정을 따른다.

Ⅲ. 분석

본 논문은 김지혜 외(2013)에서와 동일하게 의사결정자에게 아무런 정보도 전달이 이루어지지 않는 균형(babbling equilibrium)들과 의미 있는 정보가 전달이 되는 균형(non-babbling equilibrium)들이 존재한다. 하지만 본 논문의 목적이 김지혜 외(2013)에서 찾지 않은 정보가 전달이 되는 다양한 균형들을 찾는 것이기 때문에, 아무런 정보도 전달이 이루어지지 않는 균형은 분석하지 않는다.[3] 본 논문에서는 경기자들의 순수전략에만 초점을 맞추어도 본 논문의 목적을 달성할 수 있기 때문에 경기자들의 순수전략들만을 고려한다. 따라서 조언자의 전략들은 <표 1>과 같다. <표 1>에서 조언자는 자신의 유형과 자연으로부터 받은 신호를 자신의 사적 정보로 갖고, 자신의 각각의 사적 정보에 대해서 어떠한 메시지를 보내느냐에 따라 총 16가지 전략을 고려해 볼 수 있다.

구체적으로 조언자의 전략은 자신의 유형과 상태를 관찰한 후 메시지를 보내는 함수 $m:\{0,b\}\times\{0,1\}\rightarrow\{0,1\}$이며, 의사결정자의 전략은 조언자로부터 메시지를 받은 후에 의사결정을 취하는 함수 $a:\{0,1\}\rightarrow\{0,1\}$이다. 그리고 각 경기자들의 전략들을 간략히 $m(\beta,\omega)$와 $a(m)$으로 표시할 수 있다. 본 논문에서는 해 개념으로서 완전 베이즈 균형을 사용한다. 따라서 본 논문의 베이즈 균형은 $<m^*(\beta,\omega),a^*(m),\mu(\omega|m),\lambda_2(\lambda_1,\omega,m)>$로 구성된다. 여기서 $\mu(w|m)$은 의사결정자의 ω에 대한 사후적 믿음이며, $\lambda_2(\lambda_1,\omega,m)$는 사회의 구성원들이 조언자가 좋은 유형일 거라고 믿는 사후적 확률이다.

3) 아무런 정보도 전달이 이루어지지 않는 균형의 분석은 김지혜 외(2013)를 참조할 것.

이제 본격적으로 모형을 분석하여 완전 베이즈 균형들을 구해보자. 먼저 의사결정자의 최적 행동을 분석해 보자. 의사결정자는 조언자로부터 메시지 m을 받은 후에 상태 w에 대한 믿음을 갱신한다. 그러면 의사결정자는 이 믿음을 바탕으로 다음의 기대보수 극대화 문제를 푼다.

$$\max_{a\in\{0,1\}} V=-|a-0|\mu(w=0|m)-|a-1|\mu(w=1|m) \tag{4}$$

그리고 위 기대보수 극대화 문제의 해를 $a^*(m)$이라고 표시하자. 그러면 식 (4)로 주어진 의사결정자의 기대보수 극대화 문제의 해는 다음과 같다.

[보조명제 1] 의사결정자의 최적 행동은 다음과 같다.

$$a^*(m)=\begin{cases}1, & \mu(1|m)\geq\mu(|m)\text{인 경우}\\ 0, & \text{그 밖에 경우}\end{cases}\text{[4]}. \tag{5}$$

증명. 식 (4)로 주어진 의사결정자의 기대보수 극대화 문제를 다시 쓰면 다음과 같다.

$$\max_{a\in\{0,1\}} V=a[\mu(w=1|m)-\mu(w=0|m)]-\mu(w=1|m).$$

따라서 위 문제의 해는 다음과 같다.

$$a^*(m)=\begin{cases}1, & \mu(1|m)\geq\mu(0|m)\text{인 경우}\\ 0, & \text{그 밖에 경우}\end{cases}.$$ **(증명 끝.)**

[보조명제 1]로부터 의사결정자의 최적 행동은 메시지 m을 관찰한 후 ω의 사후적 믿음에 의존하다. 즉, 의사결정자는 조언자의 메시지를 관찰한 후에 $\omega=1$이라는 사후적 믿음과 $\omega=0$이라는 사후적 믿음을 비교하며 더 큰 믿음을 갖는 ω를 최적 행동으로 결정한다. 이 결과는 의사결정자의 보수함수가 1차 손실함수로 주어진 것에 기인한다. 그리고 앞으로의 분석에서 다음을 가정하자.

<가정 1> $a^*(1)\geq a^*(0)$.

<가정 1>은 의사결정자의 최적 행동이 조언자가 보내는 메시지의 증가함수라고 가정한다. 이 가정은 메시지는 전혀 중요치 않고 ω와 a 간의 관계만이 중요한 칩톡 모형에서 일반성의 상실을 가져오지 않는다. 따라서 <가정 1>은 고려해야하는 균형들의 집합을 줄이기 위해 필요하다.

이어서 조언자의 보수에 영향을 미치는 λ_2를 구해보자. λ_2는 λ_1과 상태 ω 그리고 조언자의

4) $\mu(1|m)=\mu(0|m)$ 인 경우에는 분석의 편의상 의사결정자가 $a^*(m)=1$를 취한다고 가정한다.

메시지 m에 의존한다. 구체적으로 λ_2는 베이즈 규칙을 사용하여 다음과 같이 구할 수 있다.

$$\lambda_2(\lambda_1, \omega, m) = \frac{\lambda_1 \phi(m|0, \omega)}{\lambda_1 \phi(m|0, \omega) + (1-\lambda_1)\phi(m|b, \omega)}. \tag{5}$$

여기서 $\phi(m|\beta, \omega)$는 $\beta \in \{0, b\}$ 유형의 조언자가 주어진 상태 ω에서 메시지 m을 보낼 확률이다. 그리고 $\sigma(\beta, \omega)$를 상태 ω를 관찰한 β 유형의 조언자가 메시지 1을 보낼 확률이라고 하면, $\phi(1|\beta, \omega) = \gamma\sigma(\beta, \omega) + (1-\gamma)\sigma(\beta, 1-\omega)$이며 $\phi(0|\beta, \omega) = 1 - \phi(1|\beta, \omega)$이다. 그리고 본 논문에서는 경기자들의 순수전략에만 초점을 맞추고 있기 때문에, $\sigma(\beta, \omega) \in \{0, 1\}$이다. 식 (5)로 주어진 $\lambda_2(\lambda_1, \omega, m)$는 분모가 0이 아닌 경우에만 정의될 수 있다. 따라서 만약 식 (5)의 분모가 0인 경우에는 $\lambda_2(\lambda_1, \omega, m) = \lambda_1$이라고 가정한다.

이제 상태 ω와 자신의 유형 β를 관찰한 조언자는 $a^*(m)$와 $\lambda_2(\lambda_1, \omega, m)$를 예상하면서 자신의 기대보수를 극대화하는 문제에 직면한다. 즉, 상태 ω와 자신의 유형 β를 관찰한 조언자의 기대보수 극대화 문제는 다음과 같다.

$$\max_{m \in \{0, 1\}} \quad U = -\left|a^*(m) - \omega - \beta\right| \tag{6}$$

마지막으로 의사결정자의 ω에 대한 사후적 믿음은 베이즈 규칙을 통해서 다음과 같이 구할 수 있다.

$$\mu(\omega|m) = \frac{\lambda_1 \phi(m|0, \omega) + (1-\lambda_1)\phi(m|b, \omega)}{\lambda_1 \phi(m|0, \omega) + (1-\lambda_1)\phi(m|b, \omega) + \lambda_1 \phi(m|0, 1-\omega) + (1-\lambda_1)\phi(m|b, 1-\omega)}. \tag{7}$$

$\lambda_2(\lambda_1, \omega, m)$와 마찬가지로 $\mu(\omega|m)$도 분모가 0이 아닌 경우에만 잘 정의될 수 있다. 따라서 식 (7)의 분모가 0인 경우에는 $\mu(1|1) = \mu(1|0) = \mu(0|1) = \mu(0|0) = \frac{1}{2}$로 가정한다.

1. 분리균형

본 논문의 주제는 좋은 유형의 조언자는 항상 거짓된 조언을 하고 반대로 나쁜 유형의 조언자는 항상 참된 조언을 하는 전략이 균형으로 존재할 수 있음을 보이는 것이다. 따라서 본 항에서는 좋은 유형의 조언자는 자신이 관찰한 상태와 다른 조언을 하고, 나쁜 유형의 조언자는 자신이 관찰한 상태를 사실대로 조언하는 균형을 찾는다. 즉, <표 1>에서 ⑨번 전략에 초점을 맞춘다.(사실 이 ⑨번 전략이 유일한 분리균형이다.)

먼저 조언자의 전략이 ⑨번으로 주어졌을 때, 의사결정자의 균형 믿음을 식 (7)을 이용하여 구하면 다음과 같다.

$$\mu(1|0)=\frac{\lambda_1\times\frac{1}{2}}{\lambda_1\times\frac{1}{2}+(1-\lambda_1)\times\frac{1}{2}}=\lambda_1 \tag{8}$$

$$\mu(0|0)=\frac{(1-\lambda_1)\times\frac{1}{2}}{\lambda_1\times\frac{1}{2}+(1-\lambda_1)\times\frac{1}{2}}=1-\lambda_1$$

$$\mu(1|1)=\frac{(1-\lambda_1)\times\frac{1}{2}}{\lambda_1\times\frac{1}{2}+(1-\lambda_1)\times\frac{1}{2}}=1-\lambda_1$$

$$\mu(0|1)=\frac{\lambda_1\times\frac{1}{2}}{\lambda_1\times\frac{1}{2}+(1-\lambda_1)\times\frac{1}{2}}=\lambda_1$$

따라서 식 (8)과 [보조명제 1]로부터, <가정 1>을 만족시키기 위해서는 $\lambda_1<\frac{1}{2}$이어야 함과 쉽게 도출할 수 있다. 그리고 이때 $a^*(1)=1$, $a^*(0)=0$이다.

이제 식 (5)를 이용하여 λ_2를 구해보자.

$$\begin{aligned}&\lambda_2(\lambda_1,1,0)=1\\&\lambda_2(\lambda_1,0,0)=0\\&\lambda_2(\lambda_1,1,1)=0\\&\lambda_2(\lambda_1,0,1)=1\end{aligned} \tag{9}$$

이어서 $a^*(m)$과 $\lambda_2(\lambda_1,\omega,m)$을 예상하는 조언자의 최적 전략이 ⑨번 전략과 일치할 조건들을 찾아보자.

ⅰ) 좋은 유형의 조언자가 $\omega=0$을 관찰한 경우에 $m=1$을 보낼 때 더 크거나 같은 기대보수를 얻어야 한다.[5] 즉, 다음을 만족해야 한다.

$$-1+R_0\geq 0\Rightarrow R_0\geq 1 \tag{10}$$

ⅱ) 좋은 유형의 조언자가 $\omega=1$을 관찰한 경우에 $m=0$을 보낼 때 더 큰 기대보수를 얻어야 한다. 즉, 다음을 만족해야 한다.

5) 조언자가 메시지 1를 보내나 메시지 0을 보내나 무차별한 경우에는 편의상 메시지 1을 보낸다고 가정한다.

$$0 < -1 + R_0 \Rightarrow R_0 > 1 \tag{11}$$

ⅲ) 나쁜 유형의 조언자가 $\omega = 0$을 관찰한 경우에 $m = 0$을 보낼 때 더 큰 기대보수를 얻어야 한다. 즉, 다음을 만족해야 한다.

$$-1 + b + R_b < -b \Rightarrow b < \frac{1 - R_b}{2} \tag{12}$$

ⅳ) 나쁜 유형의 조언자가 $\omega = 1$을 관찰한 경우에 $m = 1$을 보낼 때 더 크거나 같은 기대보수를 얻어야 한다. 즉, 다음을 만족해야 한다.

$$-b \geq -1 - b + R_b \Rightarrow R_b \leq 1 \tag{13}$$

이상의 조건들을 정리하면 다음의 [명제 1]로 요약될 수 있다.

[명제 1] $R_0 > 1$, $R_b \leq 1$ 그리고 $b < \frac{1 - R_b}{2}$일 때, 좋은 유형의 조언자는 항상 거짓 조언을 하고 나쁜 유형의 조언자는 항상 참된 조언을 하는 균형이 존재한다.

[명제 1]로부터 좋은 유형이 자신의 평판을 매우 크게 신경 쓰고 나쁜 유형은 자신의 평판에 대해 크게 신경 쓰지 않을 때, 그리고 나쁜 유형의 편향이 작은 경우에 나쁜 유형의 조언자는 자신의 현재이득을 위해 참된 조언을 하고, 좋은 유형의 조언자는 자신의 미래이득을 위해 나쁜 유형의 조언자와 구별되기 위해서 거짓된 조언을 하는 균형이 존재할 수 있음을 알 수 있다. 이 때 좋은 유형의 조언자가 나쁜 유형의 조언자와 구별되는 데에만 신경을 쓰기 때문에, 좋은 유형의 조언자로부터 의사결정자에게로의 정보 전달 과정에서 정보 손실이 발생하게 된다. 이 정보 손실은 의사결정자가 조언자의 유형에 대해 확실하게 알지 못하는 데에서 기인하는 손실로 볼 수 있다.

[따름명제 1] R_b가 증가함에 따라 ⑨번 전략이 균형이 되기 위한 b의 범위가 작아진다.

[따름명제 1]로부터 나쁜 유형의 조언자의 미래이득이 증가할 때 [명제 1]의 균형이 존재하기 위해서는 나쁜 유형의 조언자의 편향이 감소해야 함을 알 수 있다. 이는 나쁜 유형의 조언자의 미래이득이 증가할수록 좋은 유형의 조언자와 합동(pooling)되려는 유인이 커지게 되어, 참된 조언을 하는 전략에서 이탈할 유인이 커지게 된다. 따라서 이 유인을 줄이기 위해서는 나쁜 유형의 조언자의 편향의 크기가 작아져야 한다.

서론에서 예를 든 세월호 인양 문제를 다시 고려해 보자. 먼저 나쁜 유형의 조언자는 의사결정자와의 이해관계의 차이가 크지 않고, 미래이득 보다는 현재이득을 중시하기 때문에 자신의 연구결과를 의사결정자에게 사실대로 조언할 유인을 갖는다. 한편 좋은 유형의 조언자는 미래이

득이 매우 커서 자신이 좋은 유형이라는 평판을 대중에게 인식시키기 위하여 무조건적으로 나쁜 유형의 전략과 상반된 전략을 선택하게 된다. 따라서 연구를 통하여 세월호를 인양하는 것이 바람직하다는 결과를 얻었음에도 불구하고 좋은 유형의 조언자는 의사결정자에게 세월호를 인양하지 않는 것이 효율적이라고 거짓 조언을 전하게 된다. 이러한 현상은 현실에서 세월호 인양 문제 외에 다양한 상황에서 발생할 수 있다.

2. 기타균형

1항에서는 좋은 유형의 조언자는 거짓된 조언을 하며 나쁜 유형의 조언자는 참된 조언을 하는 분리균형의 분석에 초점을 맞췄다. 본 항에서는 분리균형을 제외한 가능한 나머지 모든 균형들을 묘사한다. 본 논문의 주제로 분리균형에 초점을 맞춘 이유는 다른 균형들과 달리 분리균형이 상태와 조언자의 유형을 완전히 드러내기 때문이다.

본 모형의 균형들을 세 개의 범주로 나누어 볼 수 있다. 첫 번째 범주로 1항의 분리균형과 김지혜 외(2013)에서 보인 균형인 좋은 유형의 조언자는 거짓된 조언 또는 정보를 드러내지 않는 조언을 하고 오히려 나쁜 유형의 조언자가 참된 조언을 하는 균형들을 들 수 있다. 구체적으로 <표 1>에서 전략 ⑨와 ⑭가 이 범주에 해당된다. 두 번째 범주로 Sobel(1985)과 Benabou and Laroque(1992)에서 보인 좋은 유형의 조언자는 항상 참된 조언을 하고 나쁜 유형의 조언자가 때때로 거짓된 조언을 하는 균형들을 들 수 있다. 구체적으로 <표 1>에서 전략 ④가 이 범주에 해당된다. 그리고 마지막 세 번째 범주로 두 유형의 조언자 모두 참된 조언을 하는 균형을 들 수 있다. 구체적으로 <표 1>에서 전략 ⑦이 이 범주에 해당된다.

먼저 <표 1>의 전략 ⑭의 균형을 살펴보자. 조언자의 전략이 <표 1>의 ⑭로 주어졌을 때, 의사결정자의 균형 믿음을 식 (7)을 이용하여 구하면 다음과 같다.

$$\mu(1|0)=\frac{\lambda_1\times\frac{1}{2}}{\lambda_1+(1-\lambda_1)\times\frac{1}{2}}=\frac{\lambda_1}{1+\lambda_1} \tag{14}$$

$$\mu(0|0)=\frac{\lambda_1\times\frac{1}{2}+(1-\lambda_1)\times\frac{1}{2}}{\lambda_1+(1-\lambda_1)\times\frac{1}{2}}=\frac{1}{1+\lambda_1}$$

$$\mu(1|1)=\frac{(1-\lambda_1)\times\frac{1}{2}}{(1-\lambda_1)\times\frac{1}{2}}=1$$

$$\mu(0|1)=\frac{0}{(1-\lambda_1)\times\frac{1}{2}}=0$$

따라서 식 (14)와 [보조명제 1]로부터, $a^*(1)=1$, $a^*(0)=0$임을 알 수 있다.

이제 식 (5)를 이용하여 λ_2를 구해보자.

$$\lambda_2(\lambda_1, 1, 0) = 1 \tag{15}$$
$$\lambda_2(\lambda_1, 0, 0) = \lambda_1$$
$$\lambda_2(\lambda_1, 1, 1) = 0$$
$$\lambda_2(\lambda_1, 0, 1) = \lambda_1$$

이어서 $a^*(m)$과 $\lambda_2(\lambda_1, \omega, m)$을 예상하는 조언자의 최적 전략이 ⑭번 전략과 일치할 조건들을 찾아보자.

i) 좋은 유형의 조언자가 $\omega = 0$을 관찰한 경우에 $m = 0$을 보낼 때 더 크거나 같은 기대보수를 얻어야 한다. 즉, 다음을 만족해야 한다.

$$-1 + R_0\lambda_1 < R_0\lambda_1 \tag{16}$$

ii) 좋은 유형의 조언자가 $\omega = 1$을 관찰한 경우에 $m = 0$을 보낼 때 더 큰 기대보수를 얻어야 한다. 즉, 다음을 만족해야 한다.

$$0 < -1 + R_0 \Rightarrow R_0 > 1 \tag{17}$$

iii) 나쁜 유형의 조언자가 $\omega = 0$을 관찰한 경우에 $m = 0$을 보낼 때 더 큰 기대보수를 얻어야 한다. 즉, 다음을 만족해야 한다.

$$-1 + b + R_b\lambda_1 < -b + R_b\lambda_1 \Rightarrow b < \frac{1}{2} \tag{18}$$

iv) 나쁜 유형의 조언자가 $\omega = 1$을 관찰한 경우에 $m = 1$을 보낼 때 더 크거나 같은 기대보수를 얻어야 한다. 즉, 다음을 만족해야 한다.

$$-b \geq -1 - b + R_b \Rightarrow R_b \leq 1 \tag{19}$$

이상의 조건들을 정리하면 다음의 [명제 2]로 요약될 수 있다.

[명제 2] $R_0 > 1$, $R_b \leq 1$ 그리고 $b < \frac{1}{2}$일 때, 좋은 유형의 조언자는 자신이 관찰한 상태에 상관없이 항상 메시지 0을 보내고 나쁜 유형의 조언자는 항상 참된 조언을 하는 균형이 존재한다.

[명제 1]에서와 유사하게 [명제 2]에서도 좋은 유형이 자신의 평판을 매우 크게 신경 쓰고 나쁜 유형은 자신의 평판에 대해 크게 신경 쓰지 않을 때, 그리고 나쁜 유형의 편향이 작은 경우

에 나쁜 유형의 조언자는 자신의 현재이득을 위해 참된 조언을 하고, 좋은 유형의 조언자는 자신의 미래이득을 위해 나쁜 유형의 조언자와 구별되기 위해서 항상 메시지 0을 보내는 균형이 존재할 수 있음을 알 수 있다. 이 균형의 대한 직관적 설명은 김지혜 외(2013)을 참조하라.

[명제 1]의 균형과 [명제 2]의 균형을 비교해보면 두 유형의 조언자의 미래이득이 두 명제에서처럼 주어졌을 때, $b<\frac{1-R_0}{2}$일 경우에는 [명제 1]의 균형과 [명제 2]의 균형이 모두 존재할 수 있다. 하지만 $\frac{1-R_0}{2}\le b<\frac{1}{2}$인 경우에는 오직 [명제 2]의 균형만이 존재한다. 즉, 나쁜 유형의 편향의 크기가 매우 작지 않은 경우에는 [명제 1]의 균형이 존재할 수 없다. 왜냐하면 $\omega=0$일 때 나쁜 유형의 조언자가 메시지 1를 보내는 전략으로 이탈하는 것이 더 좋기 때문이다.

이어서 두 번째 범주에 해당하는 조언자의 전략 ④를 분석해 보자. 먼저 의사결정자의 균형 믿음을 식 (7)을 이용하여 구하면 다음과 같다.

$$\mu(1|0)=\frac{0}{\lambda_1\times\frac{1}{2}}=0 \tag{20}$$

$$\mu(0|0)=\frac{\lambda_1\times\frac{1}{2}}{\lambda_1\times\frac{1}{2}}=1$$

$$\mu(1|1)=\frac{\lambda_1\times\frac{1}{2}+(1-\lambda_1)\times\frac{1}{2}}{\lambda_1\times\frac{1}{2}+(1-\lambda_1)}=\frac{1}{2-\lambda_1}$$

$$\mu(0|0)=\frac{\lambda_1\times\frac{1}{2}}{\lambda_1\times\frac{1}{2}+(1-\lambda_1)}=\frac{\lambda_1}{2-\lambda_1}$$

따라서 식 (20)과 [보조명제 1]로부터, $a^*(1)=1$, $a^*(0)=0$이다. 이제 식 (5)를 이용하여 λ_2를 구해보자.

$$\begin{aligned}&\lambda_2(\lambda_1,1,0)=\lambda_1\\&\lambda_2(\lambda_1,0,0)=1\\&\lambda_2(\lambda_1,1,1)=\lambda_1\\&\lambda_2(\lambda_1,0,1)=0\end{aligned} \tag{21}$$

이어서 $a^*(m)$과 $\lambda_2(\lambda_1,\omega,m)$을 예상하는 조언자의 최적 전략이 ④번 전략과 일치할 조건들을 찾아보자.

ⅰ) 좋은 유형의 조언자가 $\omega=0$을 관찰한 경우에 $m=0$을 보낼 때 더 크거나 같은 기대보수를 얻어야 한다. 즉, 다음을 만족해야 한다.

$$R_0 \geq -1 \tag{22}$$

ⅱ) 좋은 유형의 조언자가 $\omega=1$을 관찰한 경우에 $m=1$을 보낼 때 더 큰 기대보수를 얻어야 한다. 즉, 다음을 만족해야 한다.

$$R_0\lambda_1 > -1+R_0\lambda_1 \tag{23}$$

ⅲ) 나쁜 유형의 조언자가 $\omega=0$을 관찰한 경우에 $m=1$을 보낼 때 더 큰 기대보수를 얻어야 한다. 즉, 다음을 만족해야 한다.

$$-1+b > -b+R_b \Rightarrow b \geq \frac{1+R_b}{2} \tag{24}$$

ⅳ) 나쁜 유형의 조언자가 $\omega=1$을 관찰한 경우에 $m=1$을 보낼 때 더 크거나 같은 기대보수를 얻어야 한다. 즉, 다음을 만족해야 한다.

$$-b+R_b\lambda_1 \geq -1-b+R_b\lambda_1 \tag{25}$$

이상의 조건들을 정리하면 다음의 [명제 3]으로 요약될 수 있다.

[명제 3] $b \geq \frac{1+R_b}{2}$일 때, 좋은 유형의 조언자는 항상 참된 조언을 하고 나쁜 유형의 조언자는 상태에 상관없이 항상 메시지 1을 보내는 균형이 존재한다.

[명제 3]으로부터 나쁜 유형의 조언자의 편향이 큰 경우에 좋은 유형의 조언자는 참된 조언을 하고 나쁜 유형의 조언자는 상태에 상관없이 항상 메시지 1을 보내는 균형이 존재함을 알 수 있다. 즉, 나쁜 유형의 조언자는 자신의 편향이 클 때, 항상 메시지 1을 보내서 의사결정자의 행동 1을 유도하는 것을 선호한다. 이에 따라 좋은 유형의 조언자는 참된 조언을 하더라도 자신의 평판에 해를 입지 않는다. 따라서 좋은 유형의 조언자는 의사결정자에게 참된 조언을 하게 된다. 여기서 주목할 만 한 점은 [명제 3]의 균형이 존재하는 데에 있어 두 유형의 조언자들 모두의 미래이득은 아무런 영향을 미치지 않는다는 점이다.

마지막으로 세 번째 범주의 해당하는 <표 1>의 전략 ⑦을 살펴보자. 조언자의 전략이 <표 1>의 ⑦로 주어졌을 때, 의사결정자의 균형 믿음을 식 (7)을 이용하여 구하면 다음과 같다.

$$\mu(1|0)=\frac{0}{\lambda_1\times\frac{1}{2}+(1-\lambda_1)\times\frac{1}{2}}=0 \tag{26}$$

$$\mu(0|0)=\frac{\lambda_1\times\frac{1}{2}+(1-\lambda_1)\times\frac{1}{2}}{\lambda_1\times\frac{1}{2}+(1-\lambda_1)\times\frac{1}{2}}=1$$

$$\mu(1|1)=\frac{\lambda_1\times\frac{1}{2}+(1-\lambda_1)\times\frac{1}{2}}{\lambda_1\times\frac{1}{2}+(1-\lambda_1)\times\frac{1}{2}}=1$$

$$\mu(0|1)=\frac{0}{\lambda_1\times\frac{1}{2}+(1-\lambda_1)\times\frac{1}{2}}=0$$

따라서 식 (26)과 [보조명제 1]로부터, $a^*(1)=1$, $a^*(0)=0$임을 알 수 있다.

이제 식 (5)를 이용하여 λ_2를 구해보자.

$$\lambda_2(\lambda_1,1,0)=\lambda_1 \tag{27}$$

$$\lambda_2(\lambda_1,0,0)=\lambda_1$$

$$\lambda_2(\lambda_1,1,1)=\lambda_1$$

$$\lambda_2(\lambda_1,0,1)=\lambda_1$$

이어서 $a^*(m)$과 $\lambda_2(\lambda_1,\omega,m)$을 예상하는 조언자의 최적 전략이 ⑦과 일치할 조건들을 찾아보자.

ⅰ) 좋은 유형의 조언자가 $\omega=0$을 관찰한 경우에 $m=0$을 보낼 때 더 크거나 같은 기대보수를 얻어야 한다. 즉, 다음을 만족해야 한다.

$$R_0\lambda_1 >-1+R_0\lambda_1 \tag{28}$$

ⅱ) 좋은 유형의 조언자가 $\omega=1$을 관찰한 경우에 $m=1$을 보낼 때 더 큰 기대보수를 얻어야 한다. 즉, 다음을 만족해야 한다.

$$R_0\lambda_1 \geq -1+R_0\lambda_1 \tag{29}$$

ⅲ) 나쁜 유형의 조언자가 $\omega=0$을 관찰한 경우에 $m=0$을 보낼 때 더 큰 기대보수를 얻어야 한다. 즉, 다음을 만족해야 한다.

$$-b+R_b\lambda_1 >-1+b+R_b\lambda_1 \Rightarrow b<\frac{1}{2} \tag{30}$$

ⅳ) 나쁜 유형의 조언자가 $\omega=1$을 관찰한 경우에 $m=1$을 보낼 때 더 크거나 같은 기대보수를 얻어야 한다. 즉, 다음을 만족해야 한다.

$$-b+R_b\lambda_1 \geq -1-b+R_b\lambda_1 \tag{31}$$

이상의 조건들을 정리하면 다음의 [명제 4]로 요약될 수 있다.

[명제 4] $b<\frac{1}{2}$일 때, 두 유형의 조언자 모두 참된 조언을 하는 균형이 존재한다.

[명제 4]로부터 나쁜 유형의 편향이 작은 경우에 두 유형의 조언자 모두 참된 조언을 하는 균이 존재할 수 있음을 알 수 있다. 나쁜 유형의 조언자가 $\omega=0$을 관찰했을 때, 의사결정자가 큰 행동을 취하도록 만들기 위해 메시지 1을 보내고 싶은 유인이 존재한다. 하지만 메시지 1를 통해서 유도할 수 있는 의사결정자의 행동이 자신이 원하는 수준보다 더 커지기 때문에 나쁜 유형의 조언자는 메시지 0을 보내는 것에 타협을 하게 된다. 그리고 [명제 3]의 균형과 같이 [명제 4]의 균형이 존재하는 데에 있어서도 두 유형의 조언자들 모두의 미래이득은 아무런 영향을 미치지 않는다는 점이다. 왜냐하면 두 유형의 조언자들 모두가 동일한 전략을 사용하기 때문에 사회의 구성원들은 메시지를 통해서 조언자의 유형을 구분해 낼 수 없기 때문이다.

Ⅳ. 결론

의사결정자가 조언자의 유형을 확실하게 알지 못할 때, 좋은 유형의 조언자가 자신의 유형을 신호하기 위해 나쁜 유형의 행동과 다르게 행동할 유인을 갖는다. 이때 나쁜 유형의 조언자가 참된 조언을 하는 상황에서는 좋은 유형의 조언자가 자신의 유형을 드러내기 위해 극단적으로 거짓 조언의 전략을 선택하게 된다. 이러한 결과가 나타나는 이유는 좋은 유형의 조언자가 하나의 메시지를 통해서만 자신의 유형에 대해서 신호를 해야 하기 때문이다. 구체적으로 본 논문에서는 먼저 좋은 유형의 조언자는 미래를 매우 신경 쓰고 나쁜 유형의 조언자는 현재를 매우 신경 쓸 때 그리고 나쁜 유형의 편향의 크기가 매우 작은 경우에는, 좋은 유형의 조언자는 항상 거짓 조언을 하며 나쁜 유형의 조언자는 항상 참된 조언을 하는 균형이 존재함을 보였다. 이 결과는 김지혜 외(2015)에서 다루지 않았던 새로운 균형이었다. 본 논문에서는 또한 여러 가지 가능한 기타 균형들을 살펴보았다.

본 논문의 결과는 정책전문가와 정부, 기업과 투자자, 정치인과 유권자 등 조언자와 의사결정자의 관계가 성립되어있는 다양한 현실 예에 적용될 수 있다. 서론에서 언급한 세월호에 대한 예시 외에 또 다른 현실 예로 반값 등록금 정책을 고려해 볼 수 있다. 등록금 수준을 현행의 수준으로 유지해야 하는 것이 바람직하다는 연구결과를 얻은 전문가가 있다고 하자. 그런데 이 전문가는 사회에서의 자신의 평판을 매우 고려하는 사람이라고 가정하자. 그러면 전문가가 자신의

연구결과대로 등록금을 인하하지 않는 것이 바람직하다고 발표한다면 사회의 구성원들이 이 전문가를 대학생들의 어려움을 헤아리지 못하는 사람으로 여길 것이다. 따라서 전문가는 이러한 사회에서 자신이 이처럼 인식되는 것이 매우 싫다면 자신의 연구결과와 달리 등록금을 인하하는 것이 바람직하다고 발표할 것이다.

위 반값 등록금 정책의 예에서처럼 조언자가 사회의 인식을 크게 신경 쓰는 사람이라면 설령 조언자와 의사결정자 간의 이해관계가 완전히 일치한다고 하더라도 항상 참된 조언이 이루어질 수 있는 정보 손실이 발생할 수 있다. 따라서 의사결정자와 사회가 조언자의 유형에 대해 불확실한 경우에는 이 불확실성을 해결하는 것이 정보 손실을 줄일 수 있을 것으로 예상해 볼 수 있다.

마지막으로 의사결정자가 자신의 평판을 신경 쓰는 다수의 조언자들에게 조언을 구하는 상황은 추후 연구과제로 고려해 볼 수 있다. 이때 다수의 조언자들이 존재하는 상황에서는 한명의 조언자만 존재하는 경우에 비해 정보 손실이 줄어들 것으로 예상해 볼 수 있다.

■ 참 고 문 헌

1. 김지혜·김용관·김민성, “반복의사소통게임에서 신뢰성에 대한 분석,” 『경제학연구』 제61권 제4호, 2013 37-84.
2. 박경영, “전문지식수준에 대한 명성효과와 기업의 자발적 공시,” 『한국경제연구』 제33권 제2호, 2015 51-78.
3. Benabou, R. and G. Laroque, “Using Privileged Information to Manipulate Markets: Insiders, Gurus, and Credibility,” *Quarterly Journal of Economics*, 107(3), 1992, pp.921-958.
4. Bourjade, S. and B. Jullien, “The Roles of Reputation and Transparency on the Behavior of Biased Experts,” *Rand Journal of Economics*, 42, 2011, 575～594.
5. Morris, S., “Political Correctness,” *Journal of Political Economy*, 109(2), 2001, pp.231-265.
6. Ottaviani, M and P. Sorensen, “Information Aggregation in Debate: Who Should Speak First?,” *Journal of Public Economics*, 81, 2001, 393～421.
7. Ottaviani, M and P. Sorensen, “Professional advice,” *Journal of Economic Theory*, 126, 2006a, 120～142.
8. Ottaviani, M and P. Sorensen, “Reputational Cheap Talk,” *Rand Journal of Economics*, 37, 2006b, 155～175.
9. Sobel, J., “A Theory of Credibility,” *Review of Economic Studies*, 52(4), 1985, pp.557-573.