

준거집합 문제와 자격의 문제* ** ***

김 한 승

【요약문】 일반적으로 준거집합 문제는 확률에 관한 빈도주의가 직면하게 되는 문제로 알려져 있다. 헤이잭은 확률의 본성에 관한 다른 주요 이론들 역시 이 문제를 피할 수 없다고 주장하면서 조건부 확률을 원초적인 것으로 간주하면 이 문제는 해소된다고 주장한다. 이 논문에서 필자는 헤이잭의 논증을 비판적으로 검토하면서 준거집합 문제와 그 철학적 함축에 대한 올바른 이해 방식을 제시하고자 한다. 필자는 헤이잭의 주장을 두 가지, 즉 (i) 확률이 준거집합에 상대적이라는 주장과 (ii) 조건부 확률에 대한 비율 견해는 옳지 않다는 주장으로 구분하고, 이 두 주장이, 헤이잭의 생각과는 달리, 서로 연결될 필요가 없으며, 나아가 전자는 받아들이면서 후자는 거부하는 것이 옳다고 주장한다. 또한 필자는 준거집합의 동일성 기준을 두 기준, 즉 외연적 기준과 비외연적 기준으로 구분하고, 준거집합의 동일성 기준은 후자이어야 한다고 주장한다. 이를 위해서 필자는 준거집합 문제가 자격의 문제의 한 사례임을 논증한다.

【주제어】 준거집합, 자격의 문제, 확률, 조건부 확률, 귀납 추론, 헤이잭

* 접수일자:2012.04.29 심사 및 수정 완료일:2012.06.03 게재확정일:2012.06.07

** 이 논문은 2012년도 국민대학교 교내연구비를 지원받아 수행된 연구임.

*** 익명의 심사위원들의 중요하고도 세심한 지적에 감사한다.

1. 준거집합 문제

서울에 거주하는 초등학생 중에서 휴대전화를 가지고 있는 학생들은 얼마나 될까? 표본 조사를 통해서 알아보니 약 60%의 초등학생이 휴대전화를 갖고 있다는 자료가 나왔다고 하자. 철수는 서울에 거주하는 초등학교 학생이다. 철수가 휴대전화를 갖고 있을 확률은 얼마일까?

이 확률을 0.6이라고 생각하는 근거는 다음과 같은 귀납적 추론에 있다.

추론[1]

[전제] $\Pr(\text{서울에 거주하는 초등학생이 휴대전화를 갖고 있다}) = 0.6$

[전제] 철수는 서울에 거주하는 초등학생이다.

[결론] $\Pr(\text{철수가 휴대전화를 갖고 있다}) = 0.6$

그런데 서울에 거주하는 초등학생이면서 차상위계층¹⁾의 자녀 중에서는 얼마나 많은 학생들이 휴대전화를 갖고 있을까? 앞에 등장한 표본 조사에서 차상위계층의 자녀만을 추려서 살펴보니 이 중 약 30%의 학생들이 휴대전화를 갖고 있다는 결과가 나왔다. 철수는 서울에 거주하는 초등학교 학생일 뿐만 아니라 그의 가족은 차상위계층에 속한다. 철수가 휴대전화를 갖고 있을 확률은 얼마일까? 이에 대해 다음과 같은 추론을 통해서 대답을 할 수 있을 것이다.

추론[2]

[전제] $\Pr(\text{서울 거주 초등학생이면서 차상위계층의 자녀가 휴대전화를 갖고 있다}) = 0.3$

1) 소득 수준에서 기초생활보장수급 대상자 바로 위에 해당하는 저소득 계층.

[전제] 철수는 서울 거주 초등학생이면서 차상위계층의 자녀이다.

[결론] $\Pr(\text{철수가 휴대전화를 갖고 있다}) = 0.3$

철수가 휴대전화를 갖고 있을 확률은 추론[1]에 따르자면 0.6이고 추론[2]에 따르자면 0.3이다. 이 중 어떤 추론을 따르는 것이 올바른 선택인가? 만일 추론[2]를 따르는 것이 옳다고 생각한다면, 그 근거는 아마도 추론[2]에서 언급된 집합, 즉 서울 거주 초등학생이면서 부모가 차상위계층인 아이들의 집단이 추론[1]에서 언급된 서울 거주 초등학생 집합보다 더 작기 때문이라고 생각할 수 있다. 그리고 이렇게 생각하는 이유는 철수가 속한 집합 중에서 더 작은 집합이 철수의 사정을 더 잘 반영할 것이라고 여기기 때문일 것이다. 즉 철수가 휴대전화를 가질 확률을 고려하는 데 그가 속한 차상위계층의 경제적 사정이 중요한 요소라고 생각하게 된다.

서울 거주 초등학생의 집합을 다시 들여다 본다고 하자. 이번에는 서울 거주 초등학생이면서 외동아이인 아이들의 집합에 대해서 조사해 보았다. 그 결과 약 90%가 휴대전화를 갖고 있었다. 철수는 서울 거주 초등학생이면서 외동아이이다. 철수가 휴대전화를 갖고 있을 확률은 얼마일까? 다시 한번 우리는 다음과 같은 추론을 한다.

추론[3]

[전제] $\Pr(\text{서울 거주 초등학생이면서 외동아이가 휴대전화를 갖고 있다}) = 0.9$

[전제] 철수는 서울 거주 초등학생이면서 외동아이이다.

[결론] $\Pr(\text{철수가 휴대전화를 갖고 있다}) = 0.9$

공교롭게도 표본 집합을 살펴보니 서울 거주 초등학생 중에서 부모가 차상위계층에 속하는 아이들의 수와 외동아이인 아이들의 수가 같았다고 하자. 그렇다면 추론[2]와 추론[3] 중 어떤 것을 따

르는 것이 옳은가?

철수의 사례를 살피면서 생겨나는 물음은 ‘철수가 속한 준거집합을 무엇으로 규정하느냐에 따라 철수에 관한 귀납적 추론의 결론이 달라지는가’ 하는 것이다. 그리고 이와 관련하여 바로 제기되는 물음은 ‘준거집합에 따라 그 결론이 달라진다면, 어떤 준거집합이 가장 적절한 준거집합인가’ 하는 물음이다. 이 물음을 흔히 ‘준거집합 문제’(the Reference-Class Problem)라고 한다.²⁾ 특별히 위에서 서술된 문제의 맥락에서 볼 때 필자는 준거집합 문제가 다음과 같은 두 문제와 관련되어 있다고 생각한다.

문제[1]: 추론[1]보다 추론[2](또는 추론[3])를 따르는 것이 옳은가?

문제[2]: 추론[2]와 추론[3] 중 어떤 것을 따르는 것이 옳은가?

문제[1]은 철수가 속한 두 준거집합들 사이에 포함관계가 성립하는 경우에 관한 것이고, 문제[2]는 철수가 속한 두 준거집합들 사이에 포함관계가 성립하지 않으면서 두 집합의 크기가 같은 경우에 관한 것이다.

이에 대한 한 가지 그럴 듯한 대답은 관련된 준거집합의 크기가 더 작은 추론을 따르는 것이 옳다는 원칙을 따르라는 것이다. 이를 ‘가장 좁은 준거집합의 원칙’(principle of the narrowest reference class)이라고 한다.³⁾ 이 원칙에 따르면, 문제[1]에 대해서는 ‘그렇다’고 대답하고, 문제[2]에 대해서는 ‘어느 추론을 따르든 똑같다’고 대답하게 된다. 이 중 문제[1]에 대해서 생각해보자. 왜 준거집합의 크기가 더 작은 추론을 따라야 하는가? 에이어(Ayer)는 이 원

2) 이 명칭을 처음 사용한 사람은 라이헨바흐이다. Reichenbach (1949), p. 374.

3) Gillies (2000a), p.815. 라이헨바흐 역시 이 원칙을 받아들인다. Reichenbach (1949), Fetzer (1977), 송하석 (2006) 참조.

칙을 받아들이는 것이 합리적이라고 말한다.⁴⁾ 하지만 왜 준거집합의 크기가 작을수록 추론의 합리성은 높아지는가?

직관적으로는 이 원칙이 당연한 듯하지만 이에 대한 정당화를 찾기는 쉽지 않다. 필자는 다음과 같은 정당화가 가능하다고 생각한다. 한 개체가 두 준거집합에 속해 있고 이 두 준거집합 사이에 포함관계가 있다고 하자. 이 개체가 크기가 작은 준거집합에 속하게 된 것은 크기가 큰 준거집합에 속하게 된 것보다 상대적으로 더 ‘어려운’ 일이라고 할 수 있다. 여기서 ‘어렵다’는 의미는, 예를 들어, 신문 배달을 하는 사람이 담 넘어 마당에다 신문을 던졌을 때, 마당에 신문이 떨어지는 것보다는 마당에서 자고 있는 개의 머리에 떨어지는 것이 더 일어나기 ‘어렵다’고 말하는 것과 같은 의미이다. 속하기 더 ‘어려운’ 준거집합에 속한 개체가 이 준거집합이 갖고 있는 특성에 영향을 받지 않는 것은, 속하기 덜 ‘어려운’ 준거집합이 갖고 있는 특성에 영향을 받지 않는 것보다 더 놀라운 일이다. 앞에 나온 휴대전화의 예에 적용하여 말하자면, 철수가 ‘서울시 초등학생이면서 차상위계층의 자녀인 학생들의 집합’이 갖고 있는 특성, 즉 휴대전화를 갖고 있을 확률이 0.3임이라는 특성에 영향을 받지 않는 것은, 철수가 ‘서울시 초등학생’의 집합이 갖고 있는 특성, 즉 휴대전화를 갖고 있을 확률이 0.6임이라는 특성에 영향을 받지 않는 것보다 더 놀라운 일이다.

하지만 이렇듯 추론[1]을 따르는 것보다 추론[2]를 따르는 것이 더 올바르다고 해서 반드시 가장 좁은 준거집합의 원칙을 받아들여야 하는지는 의심스럽다.⁵⁾ 그렇게 의심해 볼 수 있는 한 가지 근거는 이렇다. 가장 좁은 준거집합의 원칙은 한 개체에 관한 귀납

4) Ayer (1963), p. 202.

5) 가장 좁은 준거집합을 찾는 데에서 현실적인 어려움이 있고 이를 적용하는 데에서도 어려움이 있을 수 있다. 이에 대해서는 Gillies (2000b) pp. 121-123과 Colyvan *et al.* (2001)을 참조.

적 추론에서 어떤 준거집합이 가장 적절한지를 찾기 위해서 제시된 원칙이다. 그런데 이 원칙에 따르자면 가장 적절한 준거집합은 한 개체만을 구성원으로 하는 준거집합이 되어야 한다. 왜냐하면 자기 자신만을 포함하는 집합이 결국 가장 좁은 준거집합이라고 할 수 있기 때문이다. 이는 그 개체가 어떤 특성을 지녔을 확률로 0 또는 1을 부여하는 귀납적 추론이 가장 합리적이라는 점을 의미한다. 휴대전화의 예에서 우리가 추론하고자 하는 사건은 철수라는 개체가 휴대전화를 갖고 있을 확률이다. 확률을 얻기 위해서 철수만이 구성원이 되는 준거집합을 구한다면, 그 준거집합에 속한 개체가 휴대전화를 갖고 있을 확률은, 철수가 실제로 휴대전화를 갖고 있다면 1이고, 그렇지 않다면 0이다. 이는 철수에 관한 귀납적 추론이 추구해야 할 결론이 아니다. 다시 말해서 가장 좁은 준거집합의 원칙을 받아들이는 것은 귀납적 추론이 아닌 추론을 가장 올바른 귀납적 추론으로 받아들이게 만드는 불합리한 상황에 우리를 봉착하게 만드는 것 같다.

그럼에도 불구하고 이 원칙을 다음과 같이 보다 약한 의미에서 이해한다면 이는 직관적으로 타당하다. 대상 a 가 속성 P 을 가질 확률을 고려하는데, 두 준거집합 R_1 와 R_2 가 있고 R_1 은 R_2 에 속한다고 하자. ‘ a 가 R_1 에 속한다는 조건에서 a 가 P 일 확률이 m ’이라는 주장과 ‘ a 가 R_2 에 속한다는 조건에서 a 가 P 일 확률이 n ’이라는 주장을 비교했을 때, 전자의 신뢰성이 후자의 신뢰성보다 떨어지지 않는다는 점은 적어도 받아들여져야 한다는 것이다. 즉 좁은 준거집합의 극한을 가장 적절한 준거집합으로 받아들이지 않으면서, 더 좁은 준거집합을 따르는 것이 더 합리적이거나 적어도 이보다 큰 준거집합을 따르는 것보다 덜 합리적이지 않다는 것이다. 우리는 이를 ‘가장 좁은 준거집합의 원칙’ 대신에 ‘더 좁은 준거집합의 원칙’이라고 부를 수 있다.

지금까지 필자는 준거집합 문제를 제시하면서 이 문제에 대한 올바른 대답을 제시하는 이론이 만족시켜야 할 두 조건을 제안한 셈이다. 첫째, 이 이론은 당연히 준거집합 문제에 대해 올바른 대답을 제시해야 한다. 둘째, 이 이론은 두 준거집합 중에서 크기가 작은 준거집합에 의거한 귀납적 추론을 따르는 것이 옳다는 직관을 설명할 수 있어야 한다.⁶⁾

필자는 다음 장에서 헤이젝(Hájek)이 이 문제를 어떻게 해결하는지를 살펴보고 그의 이론이 준거집합 문제에 대한 적절한 이론이라면 지켜야 할 조건을 지키고 있는지 평가해 볼 것이다.

2. 준거집합 문제에 대한 헤이젝의 해소책

헤이젝은 조건부 확률을 원초적인 것으로 받아들여야 한다는 주장을 여러 번 펼친 바 있다.⁷⁾ 다시 말해서 다음과 같이 조건부 확률을 무조건적 확률의 비율로 정의하는 기존의 견해를 폐기해야 한다는 것이다.

$$[\text{비율 견해}] \Pr(A | B) = \Pr(A \& B) / \Pr(B)$$

준거집합 문제에 대한 그의 대답은 조건부 확률을 원초적인 것으로 받아들이라는 것이다. 조건부 확률을 원초적인 것으로 받아들이라는 것은, 그에 따르자면, 확률에 대한 기본적인 공리가 조건부 확률에 의해 주어지고 무조건적 확률이 조건부 확률에 의해서 정

6) 한 익명의 심사위원은 심슨 역설을 예로 들어 이런 직관이 항상 옳은지에 대해서 의문을 제기했다. 하지만 심슨 역설 역시 더 좁은 준거집합이 상황을 보다 더 정확히 보여준다는 점에서 ‘더 좁은 준거집합의 원칙’과 어긋나지 않는다고 본다.

7) Hájek (2003a), Hájek (2003b), Hájek (2007).

의되는 것을 함축한다. 헤이잭이 이러한 주장을 한 최초의 사람은 아니다. 예컨대, 포퍼(Popper)는 전통적으로 받아들여지는 콜모고로프의 공리 체계 대신에 조건부 확률을 기초로 한 공리 체계를 제시한 바 있다.⁸⁾

헤이잭의 주장은 두 가지이다. (i) 확률의 본성에 관한 기존의 견해는 모두 준거집합 문제에 봉착한다. (ii) 조건부 확률을 원초적인 것으로 받아들이면 준거집합 문제는 해소된다. 이 두 주장에 대해서 좀 더 자세히 살펴보도록 하자.

2.1. 준거집합 문제는 ‘모두’의 문제이다

일반적으로 준거집합 문제는 확률의 본성에 관한 빈도주의(frequentism)가 직면하는 문제로 알려져 있다. 하지만 헤이잭은 빈도주의뿐 아니라 확률에 관한 다른 이론들도 준거집합 문제를 피할 수 없다고 주장한다.

빈도주의는 어떤 유형의 사건이 일어날 확률을 준거집합에서 그 유형의 사건이 나타나는 상대적 빈도로 해석한다. 예를 들어, 초등학생이라는 준거집합에서 휴대전화를 소유한 아이가 나타날 빈도가 바로 초등학생이 휴대전화를 소유하고 있을 확률이 된다. 하지만 빈도주의는 앞에서 보았듯이 바로 준거집합 문제에 맞닥뜨린다. 철수라는 초등학생이 휴대전화를 소유할 확률은 얼마인가? 문제는 철수는 초등학생이라는 준거집합 이외에도 여러 준거집합에 속한다는 점이다. 두 준거집합에서 상대적 빈도가 다르게 나타날 때 어느 쪽을 적절한 준거집합으로 받아들여야 하는 문제가 생겨난다. 이에 대해 빈도주의가 취할 수 있는 한 가지 태도는 ‘철수가 휴대전화를 소유함’과 같은 단일 사건(single case event)에 대해서는 확률을 부여하지 않는 것이다.⁹⁾ 빈도주의자가 확률이 부여할 수 있는 사건

⁸⁾ Popper (1959), pp. 318-358.

은 ‘임의의 초등학생(‘철수’라고 하자)이 휴대전화를 소유함’이나 ‘초등학생이면서 차상위 계층의 자녀인 임의의 사람(‘철수’라고 하자)이 휴대전화를 소유함’과 같은 사건뿐이다.¹⁰⁾

확률에 대한 주관주의(subjectivism)를 받아들이는 사람들은 빈도주의가 불가피하게 직면하는 준거집합 문제를 피할 수 있다고 여긴다. 주관주의는 어떤 사건의 확률을 그 사건이 발생할 지에 대한 주관적인 믿음의 정도라고 해석한다. 주관적인 믿음의 정도를 부여할 때 지켜야 할 제약조건이 있는지에 따라서 주관주의는 다시 하위 입장들로 분류될 수 있다. 어떤 명제에 확률을 부여하는 데 지켜야 할 제약조건은 없다고 생각해보자. 헤이젠은 이런 입장을 ‘급진적 주관주의’라고 부른다. 이 입장에 따르면 내일 아침에 핑크색 돼지가 하늘을 날아다닐 확률도 자신에게 어느 정도의 믿음이 있느냐에 따라서 다양하게 주어질 수 있다. 단일 사건에 대해서도 준거집합에 대한 고려 없이 믿음의 정도에 따라 확률이 주어진다. 적절한 준거집합에 대한 고민을 할 필요가 없는 이유는 준거집합 자체를 고민할 필요가 없기 때문이다. 어쨌든 이로써 준거집합 문제는 해결되는 것 같다.

하지만 헤이젠은 준거집합 문제를 해결하기 위해서 급진적 주관주의를 취하는 것은 너무 큰 희생이 따른다고 주장한다. 아무런 제약조건 없이 부여된 주관적 믿음의 정도를 확률로 받아들인다면, 예컨대 도박사의 오류가 왜 잘못된 추론인지를 설명할 수 없기 때문이다.¹¹⁾ 어떤 도박사가 지금까지 여러 번의 주사위 던지기에서 6

9) 폰미세스(von Mises)가 이런 전략을 취한다. Richard von Mises (1957), *Probability, Statistics, and Truth* (New York: Dover).

10) 모든 빈도주의자들이 단일 사건의 확률을 부정하는 전략을 취한 것은 아니다. 라이헨바흐는 단일 사건을 기술하는 최적의 준거집합이 있다고 주장한다. Reichenbach (1949), Fetzer (1977) 참조.

11) Hájek (2007), p. 577.

이 나온 적이 없으므로 다음 번에는 6이 나올 것이라는 확신, 즉 높은 정도의 주관적 믿음을 갖고 있다고 하더라도, 급진적 주관주의는 이러한 도박사의 믿음이 왜 잘못된지를 설명할 방법이 없다.

그렇다면 믿음의 정도를 부여하는 데 제약조건을 부여하면 어떨까? 예를 들어, ‘전문가가 부여하는 믿음의 정도를 따라가라’는 원칙이나, ‘미래의 자아가 부여할 믿음의 정도를 따라가라’는 원칙 등을 주관적 믿음의 정도를 부여하는 데 관여하는 제약조건으로 제시할 수 있다. 이러한 원칙은 일상적으로 일어나는 상황을 잘 설명한다. 내일 아침 서울에 비가 올 확률이 높다고 믿는다면, 그 이유는 권위 있는 전문가가 그렇게 예보했기 때문일 것이다. 그리고 내일 아침 내가 비가 올 확률이 높다고 믿을 것으로 지금 예상한다면, 지금의 나는, 특별한 사정이 없는 한, 내일 비가 올 확률이 높다고 믿는 것이 옳다.

하지만 헤이젝에 따르면, 이러한 제약조건을 갖춘 주관주의는, 급진적 주관주의가 갖는 어려움을 피할 수 있을지는 모르지만, 준거집합 문제를 피할 수는 없다. 왜냐하면, 예컨대, 두 전문가의 예측이 서로 상충하는 경우, 주관주의는 확률을 전문가에 상대적인 것으로밖에 볼 수 없고, 확률이 전문가에 상대적으로 변할 수 있다면, 준거집합 문제는 고스란히 살아나기 때문이다. 기상 전문가 갑은 내일 아침 비가 올 확률을 0.3으로 보는데 기상 전문가 을은 0.9로 본다고 하자. 두 사람의 예측이 서로 다른 이유는 무엇일까? 두 가지 경우를 생각할 수 있다. 첫째는 두 전문가가 내일 아침을 어떤 날로 여기는지에서 차이가 나는 경우이다. 갑은 내일 아침을 이런저런 속성을 가진 날로 여기기에 그런 확률을 부여한 한 것이고 을은 그와는 다른 속성을 가진 날로 여기기에 다른 확률을 부여했다. 이런 경우 문제는 내일 아침의 준거집합을 어떤 속성을 가진 날들로 보아야 하느냐는 것이고, 이는 바로 준거집합 문제이다.

또 다른 경우는, 두 전문가가 내일 아침을 어떤 속성을 가진 날로 여기는지에 관해서는 동일한데 이로부터 내일 아침의 날씨를 다르게 예측하는 경우이다. 이 경우 두 전문가 중 어느 쪽을 더 신뢰하여야 하는가 하는 문제가 생겨나는데, 둘 중 어느 쪽에 더 큰 신뢰를 부여하는 기준을 위해 또 다른 전문가를 불러와야 한다면 문제는 결국 악순환에 봉착하게 될 것이다.

헤이젝은 확률의 본성에 대한 다른 이론들, 예컨대, 고전적 이론, 논리적 이론, 성향 이론도 유사한 근거에서 준거집합 문제를 피할 수 없다고 주장한다. 이런 이론들은 어떤 것에 상대적으로 확률을 부여할 수 밖에 없고, 이는 결국 준거집합 문제를 일으킨다는 것이다. 이 중 고전적 이론에 대한 그의 분석이 앞으로의 논의를 위해 중요하므로, 이에 대해 살펴보기로 하자.

확률에 관한 고전적 이론은, 우리에게 특별한 정보가 없는 한, 어떤 사건이 일어날 수 있는 여러 논리적 가능성에 대해서 똑같은 확률을 부여해야 한다는 무차별의 원리(principle of indifference)에 입각해서 확률을 해석한다. 예를 들어, 임의의 동전을 던져서 앞면이 나올 확률을 구한다고 하자. 이 동전에 대해서 특별한 정보가 없다면, 이 동전을 던져서 나올 수 있는 가능한 경우는 앞면이 나오는 경우와 뒷면이 나오는 경우 두 가지이므로, 무차별의 원리에 따라 각 가능성에 0.5의 확률을 동일하게 부여해야 한다는 것이 고전적 이론의 설명이다. 하지만, 헤이젝에 따르면, 동전을 던졌을 때 가능한 경우는 다른 방식으로도 제시될 수 있다. 예를 들어, 앞면이 나오는 경우, 뒷면이 나오는 경우, 그리고 옆면으로 서는 경우로 구분될 수도 있다. 다시 말해서 표본 공간(sample space)을 어떻게 설정하느냐에 따라서 확률은 달라질 수 있다는 것이다. 그리고 이러한 상대성은 준거집합 문제를 불러온다는 것이 그의 주장이다. 그에 따르면, 결국 준거집합 문제는 빈도주의뿐만 아니라 ‘모

두'의 문제이다. 하지만 그는 조건부 확률을 원초적인 것으로 삼음으로써 '모두'의 문제인 이 준거집합 문제를 해소할 수 있다고 생각한다.

2.2. 원초적 개념으로서의 '조건부' 확률

준거집합 문제에 대한 헤이젝의 제안은, 간단히 말해서, 이 문제를 해결하려고 하지 말고 문제가 제기되는 근본적인 동기를 제거하자는 것이다. 준거집합 문제는 어떤 사건에 확률을 부여할 때 그 사건에 대한 가장 적절한 준거집합으로 유일한 것이 있다는 가정을 받아들이는 데서 출발한다. 그는 이 가정이 잘못이라고 주장한다. '시간에 있어서 동시성의 상대성이 문제가 안 되듯이, 준거집합의 상대성 역시 문제가 아니다'는 생각이 그의 착안점이다.¹²⁾ 준거집합의 상대성을 당연한 것으로 받아들이면 문제가 해소된다는 것이다. 모든 확률이 준거집합에 상대적이라는 것은 모든 확률이 조건적이라는 의미이다. 그런 의미에서 그는 조건부 확률을 원초적인 것으로 받아들일 것을 제안한다. 하지만 그가 말하는 조건부 확률은, 엄밀히 말하자면, 앞에서 등장한 [비율 견해]에 등장하는 조건부 확률과 다르다. 일반적으로 받아들여지는 [비율 견해]에 따르면, 조건부 확률 $\Pr(A | B)$ 는 $\Pr(A \& B)$ 와 $\Pr(B)$ 라는 두 무조건적 확률 사이의 비율로 정의된다. 즉 조건부 확률이 무조건적 확률에 의해서 정의되고 있다. 하지만 헤이젝은 모든 확률을 준거집합에 상대적인 것으로 보고 있으므로 조건부 확률을 정의하는 무조건적 확률과 같은 것은 없다고 말하고 있는 셈이다. 그에게 사건 A의 확률 $\Pr(A)$ 는 사실 특정한 준거집합 R에서 A의 확률 $\Pr(A | R)$ 이기 때문이다.

그가 조건부 확률을 원초적인 것으로 보려는 근거는 크게 두 가

¹²⁾ Hájek (2007), p. 580.

지이다. 하나는, 조건부 확률에 대한 정통 견해인 [비율 견해]를 유지할 경우 여러 문제점이 생겨난다는 것이다. 그 중 가장 악명 높은 문제점은 조건부 확률이 무엇을 의미하는가와 관련된다. ‘조건문의 확률이 바로 조건부 확률’이라는 견해가 갖고 있는 어려움을 루이스(David Lewis)가 지적한 이래로 조건부 확률이 의미하는 바가 무엇이나에 대한 논쟁이 있어 왔다.¹³⁾ 조건부 확률은 어떤 의미에서 확률이라기보다는 확률들의 비율이라고 할 수 있다. 이 확률들의 비율이 조건문의 확률이 아니라면 어떤 의미로 해석되어야 하는가 하는 문제가 생겨난다. 헤이젝이 지적하는 또 다른 문제점은 조건부 확률 $\Pr(A | B)$ 의 정의항에 등장하는 분모 $\Pr(B)$ 가 0이 아니어야 한다는 단서 조항이다. [비율 견해]를 유지할 경우 $\Pr(B)$ 가 0일 경우 $\Pr(A | B)$ 는 주어질 수 없다. 하지만 헤이젝은 $\Pr(B)$ 가 0이라도 조건부 확률 $\Pr(A | B)$ 이 주어질 수 있는 경우가 있기 때문에 비율 견해는 옳지 않다고 주장한다.¹⁴⁾

헤이젝이 조건부 확률을 원초적인 것으로 보려는 또 다른 근거는 준거집합 문제이다. 준거집합 문제를 해소하기 위해서는 조건부 확률을 원초적인 것으로 볼 것이 요청된다는 것이다. 하지만 과연 그런지가 우리가 다음으로 살펴보아야 할 문제이다.

3. 준거집합 문제는 해소되어야 할 문제인가?

우리는 앞에서 철수라는 한 초등학생에 관한 추론에 대해서 생각해 보았다. 우리가 알고 있는 철수에 대한 정보는 서울 거주 초

¹³⁾ Lewis (1976), 최원배 (2005) 참고.

¹⁴⁾ 헤이젝은 지구 표면에서 무작위로 선택된 곳이 적도 위에 있다는 조건 하에서 이 곳이 서반구에 속할 확률을 그 사례로 제시한다. 지구 위의 한 곳은 적도라는 선 위에 있을 수 없지만 그럼에도 이 곳이 서반구에 있을 확률은 0.5이기 때문이다. Hájek (2003a), p. 196.

등학생, 차상위계층의 자녀, 그리고 외동아이라는 것이다. 이들 속성을 각각 A, B, C라고 하자. 앞에서의 관찰에 따를 때, 철수가 휴대전화를 가지고 있을 확률은 철수의 준거집합을 무엇으로 보느냐에 따라 달랐다. 확률이 얼마인가는 준거집합이 무엇이나에 달려있다는 헤이젝의 주장을 따르면, 철수가 휴대전화를 가질 확률로 유일하게 옳은 것을 찾는 것은 잘못이다. 속성 A를 가진 준거집합의 일원으로서 철수를 볼지, 아니면 속성 A와 B를 가진 준거집합의 일원으로서 철수를 볼지가 결정되고 나서야 철수가 휴대전화를 가질 확률을 말할 수 있다고 그는 말할 것이기 때문이다.

앞에서 필자는 준거집합 문제에 대해 적절한 답변을 하는 이론이라면, 두 준거집합 중에서 크기가 더 작은 준거집합에 의거한 귀납적 추론을 따르는 것이 옳다는 직관을 설명할 수 있어야 한다는 조건을 제시한 바 있다. 하지만 조건부 확률을 원초적인 것으로 본다면, 속성 A를 가진 준거집합의 일원으로서 철수가 휴대전화를 가지고 있을 확률과 속성 A와 B를 가진 준거집합의 일원으로서 철수가 휴대전화를 가지고 있을 확률 사이의 관계를 헤이젝은 어떻게 설정할 수 있을까? 필자가 보기에, 이는 ‘원초적’이라는 표현을 어떻게 이해하는가에 달려있다. 더 이상 쪼갤 수 없는 원자와 같이, 확률에서 준거집합을 분리할 수 없다는 의미에서 ‘원초적’이라고 이 표현을 이해해야 하는 걸까? 이런 의미에서라면 속성 A의 철수가 휴대전화를 가지고 있을 확률과 속성 A와 B의 철수가 휴대전화를 가지고 있을 확률은, 두 원자 명제의 진리값처럼, 서로 아무런 관계를 가지지 않는다. 그렇다면 속성 A를 가진 준거집합의 일원으로서 철수가 휴대전화를 가지고 있을 확률과 속성 A와 B를 가진 준거집합의 일원으로서 철수가 휴대전화를 가지고 있을 확률 사이에 관해서도 아무런 관계를 인정할 수 없게 되며, 이는 결국 준거집합 문제에 대한 적절한 답변이 되기 위한 조건을 만족

시키지 못하는 결과를 낳게 된다. 과연 헤이젝은 이런 결론을 받아들이고 있는가?

필자가 보기에 준거집합 문제에 대한 헤이젝의 답변에는 불명료한 점이 있다. 앞에서 살펴 본 그의 주장은 다음 [H1]과 [H2]로 나뉠 수 있는데, 문제는 이 두 주장 사이의 관계가 불명료하다는 것이다.

- [H1] 조건부 확률이 아닌 것처럼 보이는 확률도 사실은 조건부 확률로 이해되어야 한다.
- [H2] 확률에 대한 [비율 견해]는 옳지 않다.

[H1]과 [H2] 모두 조건부 확률이 ‘원초적’이라는 주장을 함축하는 것으로 이해될 수 있다. 사실 헤이젝은 이 두 주장이 서로 긴밀하게 연결되어 있다고 여기는 듯하다. 하지만 이 두 주장은 서로 구별되어야 하며 또 그렇게 평가되어야 한다는 것이 필자의 생각이다.

먼저 [H1]이 의미하는 바가 무엇인지 살펴보자. 이 주장을 해석하는 한 가지 방식은 다음과 같은 의미에서 모든 확률은 사실상 조건부 확률이라고 해석하는 것이다.

- [H1-1] 임의의 명제 X 의 확률 $\Pr(X)$ 에 대해서 $\Pr(X)$ 와 동치인 $\Pr(X | Y)$ 를 성립시키는 우연적인 명제 Y 가 존재하고, ‘ $\Pr(X)$ ’이란 표현은 ‘ $\Pr(X | Y)$ ’이란 표현으로 대체되어야 한다.¹⁵⁾

예를 들어, ‘철수가 휴대전화를 가지고 있을 확률’이란 표현은 ‘철수가 서울에 사는 초등학생인 조건 하에서 그가 휴대전화를 가

15) Y 가 우연적인 명제라는 조건이 없다면, [H1-1]은 사소한 주장이 될 것이다. Y 가 ‘ $A \vee \sim A$ ’와 같이 필연적으로 참인 명제라면, $\Pr(X)$ 의 값과 $\Pr(X | Y)$ 의 값은 동일하기 때문이다.

지고 있을 확률'과 같은 표현으로 정확하게 표현되어야 한다는 것이 [H1-1]이 말하는 바이다. 하지만 [H1-1]은 우연적인 명제 Y의 존재만을 주장할 뿐 단 하나의 명제 Y가 존재한다고는 말하지 않는다. 만일 특정한 발화 맥락에서 '철수가 휴대전화를 가지고 있을 확률'이란 표현을 사용할 경우 철수의 준거집합이 특정되었다고 여긴다면, [H1-1]은 다음과 같이 강화될 수 있다.

[H1-2] 임의의 명제 X의 확률 $Pr(X)$ 에 대해서 $Pr(X)$ 와 동치인 $Pr(X | Y)$ 를 성립시키는 우연적인 명제 Y가 단 하나 존재하고, 'Pr(X)'이란 표현은 'Pr(X | Y)'이란 표현으로 대체되어야 한다.

예를 들어, [H1-2]에 따르면, 어떤 사람이 '철수가 휴대전화를 가지고 있을 확률'이라는 표현을 발화했을 때, 그가 철수가 속한 준거집합으로 염두에 두고 있는 것은 단 하나여야 한다.

여기서 주목해야 할 점은, [H1-1]이나 [H1-2] 중 어느 것을 받아들인다고 하더라도, 이로써 준거집합 문제가 바로 해결되거나 해소되지는 않는다는 것이다. [H1]이 말하고자 하는 점은 모든 확률이 준거집합에 상대적이라는 것일 뿐이고, 이를 통해서 가장 적절한 준거집합이 드러나는 것은 아니기 때문이다. [H1-1]은 여러 개가 존재할 수 있는 준거집합 중 어느 것이 더 적절한지 말하지 않는다. [H1-1]이 말하는 것은 단지 준거집합이 적어도 하나 있다는 것일 뿐이다. [H1-2]는 단 하나의 준거집합이 존재한다고 말하지만, 이 역시 이 준거집합이 가장 적절한 준거집합인가에 대해서는 말하지 않는다.

그렇다면 [H2]는 어떻게 이해될 수 있을까? [H2]는 [비율 견해]가 옳지 않다는 부정적인 판단이지만, 문제는 그렇다면 조건부 확률은 어떻게 이해되어야 하는가 하는 점이고, 헤이젝은 이 점을 분명하게 밝히지 않고 있다. [H2]를 해석하는 한 가지 방식은 다음과

같이 이해하는 것이다.

[H2-1] 조건부 확률에 대한 정의는 순환적이다.

조건부 확률이 원초적인 이유는 조건부 확률이 무조건적 확률의 비율로 정의될 수 없다는 것이고, 그 근거는 [비율 견해]에서 정의항으로 등장하는 무조건적 확률 역시 사실은 조건부 확률로 보아야 옳기 때문이다. 이것이 [H2-1]이 말하고자 하는 바이다. 한편, [H2]는 다음과 같은 방식으로도 이해될 수 있다.

[H2-2] 조건부 확률은 더 이상 분석될 수 없는 방식으로 주어진다.¹⁶⁾

예를 들어, $\Pr(A \& B)$ 가 $1/6$, $\Pr(B)$ 가 $1/2$ 이라고 하자. [H2-1]에 따르자면, 이 때 $\Pr(A | B)$ 는 $1/3$ 이 된다. 이는 [비율 견해]에서 정의된 바 그대로이다. [H2-1]이 말하는 점은 단지 $\Pr(A \& B)$ 나 $\Pr(B)$ 와 같이 무조건적 확률로 표현된 확률도 사실은 조건부 확률로 이해되어야 한다는 것이다. 반면 [H2-2]에 따르자면, $\Pr(A | B)$ 이 $1/3$ 이라고 하더라도 이는 [비율 견해]에 의해서가 아니라 다른 방식으로, 즉 더 이상 분석될 수 없다는 의미에서 원초적인 방식으로 그 값이 주어졌기 때문이다.

필자가 보기에 헤이젝의 주장은 이 중 무엇인지 분명하지 않다. 그가 [H2-1]을 주장한 것이라면, 이는 [H1]과 일관적일 뿐 아니라 [H1]로부터 따라 나온다. 하지만 문제는 이 경우 증거집합 문제는 해결되지도 않고 해소되지도 않는다는 것이다. 그렇다면 헤이젝은

16) 다음과 같은 인용문에 비추어 볼 때는 헤이젝이 [H2-2]를 엄두에 둔 것처럼 보인다. “조건부 확률은 어떻게 분석되어야 하는가? 나의 대답은 분석해서는 안 된다는 것이다. 우리는 조건부 확률을 확률론의 근본적 개념으로 간주해야 한다.” Hájek (2003a), p. 199.

준거집합 문제가 ‘너의 문제’일 뿐 아니라 자신까지 포함하여 ‘모두의 문제’라고 말했어야 했다. 반면, 그가 [H2-2]를 주장한 것이라면, 이는 [H1]과는 구별된다. 헤이젝이 준거집합 문제를 해소했다고 말할 수 있으려면, 적어도 [H2]에 대한 위의 두 해석 중에서, [H2-1]이 아니라 [H2-2]를 의미했어야 한다. 하지만 문제는, 앞에서 살펴보았듯이, 이 경우 준거집합에 관한 우리의 직관을 설명하기 어렵다는 점이다. 그럼에도 불구하고 준거집합 문제를 해소시키기 위해서 [비율 견해]를 버리는 것은 치러야 할 비용이 너무 큰 선택이다.¹⁷⁾

4. 준거집합의 두 동일성 기준과 자격의 문제

필자는 확률이 준거집합에 상대적이라는 주장을 받아들이다라도 조건부 확률에 대한 [비율 견해]를 거부할 필요는 없다고 생각한다. 이 장에서는 확률이 준거집합에 상대적이라는 주장에 대해서 좀 더 생각해 보기로 하자. 앞에서 우리는 명료화를 위해서 이 주장을 [H1]으로 나타냈고 다시 [H1-1]과 [H1-2]로 구분했다. 하지만 필자

¹⁷⁾ 결국 필자가 말하는 바는 확률의 준거집합 상대성을 인정한다고 해서 확률에 대한 [비율 견해]를 거부할 필요는 없다는 것이다. 익명의 한 심사위원은 이런 견해가 가능한지에 대해서 회의적이었다. 그가 제시한 이유는 준거집합 상대성을 인정하면 모든 확률은 조건부 확률이어야 하고 이는 결국 [비율 견해]를 거부하는 것이기 때문이라는 것이다. 그에 따르면 [비율 견해]는 조건부 확률을 무조건적 확률로 정의하는 것인데 이제 무조건적 확률은 없기 때문이다. [비율 견해]를 이렇게 이해한다면 필자 역시 이를 거부할 수 있다. 앞서 필자는 [H2]를 [H2-1]와 [H2-2]로 구분했고, [H2-1]이 아니라 [H2-2]를 거부했다. 즉 [비율 견해]를 [H2-1]로 이해한다면 필자 역시 [비율 견해]를 거부할 수 있다. 하지만 필자가 보기에 [비율 견해]의 핵심은 조건부 확률을 확률들의 비율로 본다는 데 있다. 필자의 지적은 바로 이 조건부 확률을 확률들의 ‘비율’로 보는 견해를 폐기하는 데에 치러야 할 비용이 크다는 것이다.

가 보기에 아직도 불명료함이 충분히 해소된 것 같지 않다. 왜 그런지를 살피기 위해서 앞에 등장한 철수에 관한 추론들로 돌아가 보자. 추론[1]에 등장하는 철수의 준거집합은 서울 거주 초등학교생이고, 추론[2]의 준거집합은 서울 거주 초등학교생이면서 차상위계층의 자녀이다. 반면, 추론[3]의 준거집합은 서울 거주 초등학교생이면서 외동아이다. 이들 준거집합의 크기는 다음과 같다.

$$\text{추론[1]의 준거집합의 크기} > \text{추론[2]의 준거집합의 크기} = \text{추론[3]의 준거집합의 크기}$$

철수의 준거집합의 크기가 서로 다른 경우, 확률이 준거집합에 상대적이라는 헤이젝의 주장으로부터, 철수가 휴대전화를 갖고 있을 확률은 준거집합에 따라 그 값이 다르다는 결론을 이끌어 낼 수 있다. 이 경우에 준거집합의 크기가 더 작은 추론을 따르는 것이 올바른 선택이 될 수 있다. 즉, 추론[1]보다는 추론[2]나 추론[3]을 따라 철수가 휴대전화를 갖고 있을 확률을 구하는 것이 옳다는 말이다. 하지만 준거집합의 크기가 같은 경우는 어떤가? 철수가 휴대전화를 갖고 있을 확률에 대해서 추론[2]와 추론[3]은 다른 결론을 내리고 있다.

확률이 준거집합에 상대적이라는 주장은 두 가지로 이해될 수 있다. 하나는, 어떤 구성원으로 준거집합이 이루어졌는가에 따라 확률이 달라진다는 주장이고, 다른 하나는, 준거집합의 구성원을 어떻게 기술하는가에 따라 확률이 달라진다는 주장이다. 헤이젝의 주장이 여전히 불명료하다고 지적한 것은 필자가 보기에 그의 주장이 이 둘 중 어떤 것인지 분명하지 않기 때문이다. 추론[2]의 준거집합과 추론[3]의 준거집합은 같은 구성원으로 이루어졌는가? 앞서 우리는 이 두 준거집합의 크기가 우연히 동일하다고 가정했다. 하지만 이 두 준거집합의 구성원은 다르다. 따라서 이 중 어떤 것

을 준거집합으로 삼는가에 따라서 확률은 달라질 수 있다. 그러나 이제 다음과 추가적인 조건을 더해서 각 준거집합의 구성원을 줄여나간다고 해보자. 예를 들어, ‘서울 거주 초등학생이면서 차상위 계층의 자녀’라는 조건에다 ‘70세를 넘긴 아버지를 둔 아이’라는 조건을 더 하고, ‘서울 거주 초등학생이면서 외동아이’라는 조건에다 ‘100세를 넘긴 할아버지를 둔 아이’라는 조건을 더할 때, 공교롭게도 수정된 조건 각각을 만족하는 사람으로 철수가 유일하다고 해보자. 즉 수정된 두 준거집합의 구성원이 철수 단 한 명이라고 가정하는 것이다. 이 경우 준거집합의 구성원은 같지만 두 준거집합이 기술된 방식은 다르다. 헤이젝은 이 경우 준거집합이 같다고 말할 것인가 아니면 여전히 다르다고 말할 것인가?

이를 좀 더 일반화하기 위해서 대상 a 가 $R1$ 과 $R2$ 에 속한다고 하자. 준거집합의 동일성 여부를 구성원의 동일성에 둔다면, $R1$ 과 $R2$ 의 유일한 구성원이 a 인 경우, $R1$ 과 $R2$ 은 사실 동일한 a 의 준거집합이 될 것이다. 이를 준거집합의 동일성을 결정하는 ‘외연적 기준’이라고 하자. 그런데 $R1$ 과 $R2$ 의 구성원을 규정하는 기술 (descriptions)이 각각 $D1$ 과 $D2$ 이고 이 둘은 서로 같지 않다고 하자. 준거집합의 동일성 여부를 구성원을 규정하는 기술의 동일성에 둔다면, $R1$ 과 $R2$ 의 유일한 구성원이 a 인 경우에도 $R1$ 과 $R2$ 은 a 의 서로 다른 두 준거집합이 될 것이다. 이를 준거집합의 동일성을 결정하는 ‘비외연적 기준’이라고 하자. 두 기준 중 어떤 기준을 준거집합의 동일성 기준으로 채택해야 하는가?

필자가 보기에 헤이젝을 포함해서 많은 사람들이 외연적 기준을 암묵적으로 받아들이고 있다. 이는 앞서 등장한 ‘가장 좁은 준거집합의 원칙’에 관한 논의에서도 드러난다. 우리는 앞에서 더 신뢰성 있는 확률을 찾기 위해서 더 작은 준거집합을 찾게 되는 과정을 끝까지 추구하다 보면, 결국 확률이 0이나 1인 극한값에 도달하게

되는 문제에 봉착하게 된다는 점을 보았다. 하지만 이것이 문제가 되는 것은 준거집합의 동일성 기준을 외연적 기준으로 삼기 때문이다. 대상 a 만을 포함할 것으로 기대될 정도로 상세한 준거집합에 a 가 실제로 포함된다면 그 확률은 1이 될 것이고 포함되지 않는다면 0이 될 것이다. 하지만 가장 좁은 준거집합을 찾는 일이 항상 1이나 0의 확률을 찾는 것으로 끝나는 것은 귀납적 추론이 추구하는 바가 아니다. 라이헨바흐는 이런 문제를 피하면서 가장 좁은 준거집합을 찾고자 했지만, 이는 역설적으로 그가 준거집합의 동일성 기준으로 외연적 기준을 암묵적으로 받아들이고 있다는 증거라고 할 수 있다.¹⁸⁾

하지만 준거집합의 동일성 기준은 비외연적이어야 한다. 필자는 그 근거로 두 가지를 제시하려고 한다. 첫째, 동일성의 기준을 구성원의 외연적 동일성에서 찾는 것은 동일성에 대한 자의적 기준을 찾는 것일 뿐이다. 길 옆에 주차되어 있는 자동차 한 대가 1년 안에 엔진 문제를 겪을 확률을 생각해 본다고 하자. 이 차는 어제 막 출고되어 철수에게 인도된 차이다. 하지만 동시에 이 차는 검사원이 엔진 오일이 규정상 넣어야 할 양의 반 밖에 들어있지 않다는 것을 점검하지 못하고 출시된 차이기도 하다. 두 기술은 똑같이 지금 길 옆에 주차되어 있는 철수의 차만을 지칭한다. 하지만 직관적으로 볼 때 이 차를 어떤 준거집합의 구성원으로 보느냐에 따라서 이 차가 1년 안에 엔진 문제를 겪을 확률은 다를 것이다. 준거집합 R_1 과 R_2 의 구성원이 서로 다를 경우 이 두 집합의 구성원을 각각 규정하는 서로 다른 기술이 있을 것이다. 하지만 그 역, 즉 서로 다른 기술이 있는 경우, 그 기술이 규정하는 집합의 구성원이 달라야 하는 것은 아니다. 여기서 헤이젝이 고전적 확률론 역시 준거집합 문제를 피할 수 없다는 주장을 하기 위해 들었던 앞의 사

¹⁸⁾ Reichenbach (1949), pp. 375-376.

례를 생각해 볼 필요가 있다. 동전 던지기에서 가능한 한 준거집합으로서 그는 {앞면, 뒷면, 옆면}을 들고 있다. 이 준거집합은 {앞면, 뒷면}과는 구성원에서 다르기 때문에 외연적 기준에서 다른 준거집합이라고 말할 수 있을 것 같다. 하지만 엄밀히 말하자면 동전 자체가 이 준거집합의 구성원이라고는 하기 어렵다. 오히려 이 준거집합은 동전을 기술하는 방식을 나타내는 것이고 그런 점에서 {앞면, 뒷면, 옆면}은 {앞면, 뒷면}과 다른 준거집합이라고 하는 것이 타당하다.

둘째로, 준거집합 문제는 그 본성상 ‘자격의 문제’(qua-problem)라고 할 수 있는 보다 일반적인 형태의 문제의 한 사례이다. 자격의 문제는 한 대상을 어떤 대상으로서 보는지가 중요해지는 상황에서 생겨난다. 자격의 문제의 유명한 한 사례는 인식론에서 논의되는 ‘일반성 문제’(generality problem)이다. 인식적 정당성에 관한 신빙성 이론(reliabilism)은 인식적 정당성을 신빙성 있는 인과적 과정에서 찾으려고 하는데, 펠드만(Feldman)은 이는 결국 일반성 문제를 피할 수 없다고 주장한다. 그는 신빙성 있는 과정이란 특정한 시간에 특정한 맥락에서 발생하는 범례(token)인데 이는 다양한 유형(type)의 범례로 규정될 수 있다고 지적한 후, 이 과정이 인식적 정당성을 확보하는가는 어떤 유형의 범례로 규정되는가에 달려 있다고 주장한다.¹⁹⁾ 인식 과정이 어떤 유형인가에 따라서 인식적 정당성이 있을 수도 있고 없을 수도 있다는 것이 인식적 정당성을 인식 과정에서 찾으려는 신빙성 이론이 맞닥뜨리는 일반성 문제이다.

이와 비슷한 문제가 언어철학에서도 생겨난다. 지시에 관한 인과적 이론은 언어적 표현이 무엇을 지시하는지는, 그 표현의 ‘의미’ 때문이 아니라, 사람과 대상 사이에서 일어나는 인과적 관계에 의

¹⁹⁾ Feldman (1985).

해서 결정된다고 주장한다. 예컨대, 한 아이가 ‘철수’라는 이름을 갖게 된 근거는 누군가가 갓 태어난 아이를 보고 그에게 ‘철수’라는 이름을 사용하여 불렀고 이후 이에 영향 받아 다른 사람들이 이렇게 세례 받은 이름을 사용하는 일들이 축적되었기 때문이라는 것이다. 그런데 문제는 이 인과적 관계가 다양한 방식으로 기술될 수 있다는 데 있다. 갓 태어난 아이에게 처음으로 이름을 부여한 사람은 그 아이를 여러 가지 방식으로 범주화할 수 있고, 이 중에는 잘못된 방식의 범주화도 있을 수 있다. 즉 갓난 아이를 호모 사피엔스의 일원이나 포유류의 일원으로 범주화할 수도 있고, 인형이나 인조 인간의 일원으로 잘못된 범주화를 할 수도 있는 것이다. 인과적 이론이 직면하는 문제는, 애초의 대상이 무엇으로 범주화하는가에 따라서 언어적 표현이 무엇을 지시하는가가 달라질 수 있다는 점에 있다. 이를 흔히 ‘자격의 문제’라고 부른다.²⁰⁾ 준거집합 문제 역시 자격의 문제의 한 형태이다. 자격의 문제의 핵심은 동일한 대상을 기술하는 방식이 여러 있을 수 있다는 데 있다. 이 점은 일반성 문제에서도 마찬가지로 준거집합 문제에서도 마찬가지이다.

5. 준거집합 문제를 통해서 본 확률의 본성

필자의 주요 주장만을 요약하자면 다음과 같다:

- (1) 확률은 준거집합에 상대적이다.
- (2) 확률의 준거집합 상대성을 인정한다고 해서 확률에 대한 [비율 견해]를 거부할 필요는 없다.
- (3) 준거집합의 동일성 기준은 비외연적 기준이어야 한다.

²⁰⁾ Devitt & Sterelny (1987).

마지막으로 필자는 준거집합 문제로 돌아가서 이런 주장들이 시사하는 바에 대해서 생각해 보고자 한다.

준거집합 문제에 대한 올바른 대답은 무엇인가? 우선 문제[1]을 생각해 보자. 추론[1]보다 추론[2]를 따르는 것이 옳은가? 대답은 ‘그렇다’이다.²¹⁾ 하지만 그렇다고 해서 철수가 휴대전화를 가지고 있을 확률과 관련해서 가장 적절한 준거집합을 구할 수 있다는 것은 아니다. 확률의 준거집합 상대성과 준거집합의 비외연적 동일성 기준을 고려할 때, 두 준거집합 중 어느 쪽이 더 적절한지는, 구체적으로 두 준거집합이 주어진 다음에 최종적으로 판단될 수 있을 뿐, ‘더 좁은 준거집합이 항상 더 적절하다’와 같은 일반적 원칙만으로는 밝혀질 수 없다.²²⁾ 문제[2] 역시 이와 같은 근거에서 답해질 수 있다. 추론[2]와 추론[3] 중 어떤 것을 따르는 것이 옳은가? 대답은 ‘준거집합을 어떻게 기술하는가에 달려있다’이다. 단지 두 준거집합의 구성원이 같다고 해서 두 추론이 동등한 귀납적 정당성을 갖는 것은 아니다.

이런 점에서 준거집합 문제는 모든 이의 문제이고 피할 수 없는 문제이다. 헤이젝의 바람대로 해소될 수는 없는 문제이며, 확률의 본성에 관한 특정한 이론을 받아들인다고 피할 수도 없는 문제이다. 여기서 필자는 다음과 같이 생각해 볼 것을 제안한다. 즉 준거집합 문제가 피할 수 없는 문제이고 해소될 수 없는 문제라면, 오히려 이런 점을 함축하는 이론이 확률의 본성에 관한 올바른 이론이 될 수 있다는 것이다. 그런 이론이라면 준거집합 문제를 해결해

21) 이에 대한 직관적 정당화는 앞에서 주어졌다.

22) 이런 점에서 더 적절한 준거집합을 구하는 문제는 구체적 맥락 하에서 고려되어야 하며 우리가 갖고 있는 경험과 과학적 지식, 확률에 관한 규칙들이 모두 동원되어야만 현실적인 해결책이 제시될 수 있을 뿐이라고 할 수 있다. 아마도 이것이 준거집합 문제에 대한 현실적인 대처 방법일 것이다. 범을 적용하는 데 있어서 준거집합 문제가 어떻게 발생하는가에 관한 논의는 이 점을 보여주는 좋은 사례이다. Colyvan *et al.* (2001) 참조.

야 될 문제로 여기지 않고 오히려 준거집합 문제가 필연적으로 발생함을 자연스러운 귀결로 받아들이게 될 것이다. 필자는 이 점에서 확률을 근본적으로 관찰자의 관점에 상대적이라고 보는 관점주의(perspectivism)가 이런 이론의 훌륭한 후보가 될 수 있다고 생각한다.²³⁾ 관점주의는 확률을 준거집합에 상대적이라고 보면서도 [비율 견해]를 거부하지 않으며 준거집합의 동일성 기준을 관찰자의 관점이라는 비외연적 기준에서 찾는다. 필자가 보기에, 관점주의는 ‘잠자는 미녀의 문제’와 같은 철학적 문제에 대해서 새롭고도 합당한 대답을 내놓을 수 있다.²⁴⁾ 관점주의가 준거집합 문제와 잠자는 미녀의 문제와 같이 어려운 철학적 문제들에 설득력 있는 대답을 제시하면서 확률의 본성에 관한 우리의 직관을 보존할 수 있다면, 확률에 관한 경쟁력 있는 이론의 후보라고 할 수 있을 것이다.

23) 관점주의에 관한 논의를 위해서 Zuboff (2000) 참조.

24) ‘잠자는 미녀의 문제’에 관한 논의의 출발점을 위해서는 Elga (2000) 참조.

참고 문헌

- 송하석 (2006), “포퍼의 확률의 성향 이론”, 『논리연구』 9집 1호, pp. 31-62.
- 최원배 (2005), “조건부 확률과 조건문의 확률”, 『논리연구』 8집 2호, pp. 59-84.
- Ayer, A. (1963), “Two Notes on Probability” in his *The Concept of a Person and other essays*, London: Macmillan, pp. 188-208.
- Colyvan, M., Regan, H., and Ferson, S. (2001), “Is It a Crime to Belong to a Reference Class?”, *The Journal of Political Philosophy* 9. Reprinted in Kyburg and Thalos (2003).
- Devitt, M. & Sterelny, K. (1987), *Language and Reality*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Elga, A. (2000), “Self-locating Belief and the Sleeping Beauty Problem”, *Analysis* 60, pp. 292-296.
- Fetzer, J. (1977), “Reichenbach, Reference Classes, and Single-Case ‘Probabilities’”, *Synthese* 34, pp. 185-217. Reprinted in Kyburg and Thalos (2003).
- Feldman, R. (1985), “Reliability and Justification”, *The Monist* 68, pp. 159-174.
- Gillies, D. (2000a), “The Varieties of Propensity”, *British Journal for the Philosophy of Science* 51, pp. 807-835.
- Gillies, D. (2000b), *Philosophical Theories of Probability*, New York, NY: Routledge.
- Hájek, A. (2003a), “Conditional Probability Is the Very Guide of Life” in Kyburg and Thalos (2003).

- Hájek, A. (2003b), "What Conditional Probability Could Not Be", *Synthese* 137(3), pp. 273-323.
- Hájek, A. (2007), "The Reference-Class Problem Is Your Problem", *Synthese* 156(3), pp. 563-585.
- Kyburg, H. and Thalos, M. eds. (2003), *Probability Is the Very Guide of Life*, Chicago, IL: Open Court.
- Lewis, D. (1976), "Probabilities of Conditionals and Conditional Probabilities", *Philosophical Review* 85(3), pp. 297-315.
- Popper, K. (1959), *The Logic of Scientific Discovery*, New York, NY: Basic Books.
- Reichenbach, H. (1949), *The Theory of Probability*, Berkeley, CA: University of California Press.
- Zuboff, A. (2000), "The Perspectival Nature of Probability and Inference", *Inquiry* 43, pp. 353-358.

국민대학교 교양과정부

Department of General Education, Kookmin University

hanskim@kookmin.ac.kr

The Reference-Class Problem and the *Qua*-Problem

Hanseung Kim

The reference-class problem is known as a problem that frequentism on the nature of probability is supposed to encounter. Alan Hájek argues that other theories on the nature of probability also meet this problem inevitably and claims that we can resolve the problem by regarding conditional probabilities as primitive. In this paper I shall present an adequate way of understanding the reference-class problem and its philosophical implications by scrutinizing his argument. Hájek's claim is to be classified into the following two: (i) probability is relative to its reference class and (ii) what is known as the 'Ratio' analysis of conditional probability is wrong. Hájek believes that these two are to be closely related but I believe these two should be separated. Moreover, I shall claim that we should accept the former but not the latter. Finally, regarding the identity condition of reference class I shall distinguish the extensional criterion from the non-extensional one. I shall claim that the non-extensional criterion is the right one for the identity condition of reference class by arguing that the reference-class problem should be regarded as an instance of the *qua*-problem.

Key Words: Reference Class, *Qua*-problem, Probability,
Conditional Probability, Inductive Reasoning, Hájek.