

연역적 방법과 귀납적 방법: 정당화를 위한 서론

정 인 교 (한양대)

사람의 행위들 중 따지고 논증하고 추론하는 것과 관련된 행위들을 제외하면 '지적인 행위'라고 불릴만한 것은 거의 없을 것이다. 잘 따지고 올바른 추론을 하기 위해서는 당신의 논증의 전제들이 결론에 대한 강력한 뒷받침 또는 증거가 되어야 한다. 즉, 결론의 정당성이 전제들 전체의 정당성에 의해 완전히 보장되거나, 결론의 정당성이 전제들 전체의 정당성에 의해 완전에는 못미치지만 강력한 보장을 받아야 한다. 흔히, 전자와 같은 논증을 '연역적으로 타당한 논증', 후자와 같은 논증을 '귀납적으로 강한 논증'이라고 한다. (일반적으로는 '정당성' 대신 '참'을 쓴다.) 연역과 귀납, 이 두 종류의 방법들은 흔히 우리가 사용할 수 있는 모든 추론들을 규제한다고 믿어진다. 그렇다면, 잘 따지고 올바른 추론을 하기 위해서는 연역적으로 타당하거나 귀납적으로 강한 논증들을 사용해야 한다. 지적 작업에 추론행위가 필수적이고 올바른 추론은 연역적으로 타당하거나 귀납적으로 강해야 하므로, 지적 작업의 모든 성과는 연역과 귀납의 두 방법들에 의존하게 마련이다. 현실은 반드시 그렇지도 않은 것 같지만, 철학적 작업은 지적 작업이어야 할 것이다. 따라서, 연역이나 귀납은 철학의 방법으로서 필요 불가결한 것이고, 철학에 성과란 것이 있다면 그것은 모두 연역이나 귀납의 방법에 크게 의존하게 마련일 것이다.

연역적 방법은 때로는 '공리적 방법(Axiomatic Method)'이라는 좁은 의미로 사용되기도 한다. 철학이론에 대한 공리적 방법의 적용은 엄밀성과 체계화를 지향하는 소수의 철학자들에 의해 선호되었다. 그러나, 보다 많은 철학자들에게 이 공리적 방법은 철학 이론 자체를 전개하기 위한 용도

로 보다는, 과학이론들과 같이 철학적 반성을 요하는 주장들을 체계화하기 위해 더 활발하게 사용되었다고 할 것이다. 이 글에서 논의될 연역적 방법은 공리적 방법만을 의미하는 것이 아니라, 연역적으로 타당한 추론을 필요불가결하게 사용하는 모든 방법들을 의미한다.

철학을 비롯한 지적 작업에 연역적 방법이 필수적이라는 것을 공개적으로 부정하는 사람은 아무도 없으리라고 믿는 것이 상식일 것이다. (우리가 나중에 살펴볼 밀(J. S. Mill)의 주장은 이런 점에서 비상식적이다.) 그러나, 귀납적 방법의 경우 사정은 크게 다르다. 귀납적 방법이 철학적 작업에 들어설 여지가 없다고 믿는 사람이 있는가 하면, 한결음 더 나아가, 어떠한 지적 작업에도 귀납적 방법이 사용될 수 없다고 주장하는 사람들이 있다. 전자와 같은 믿음은 흔히 뿌리깊으나 독단적인 철학관에 근거한다. 이런 견해에 의하면, 철학적 주장의 정당성은 선험적인 것으로 경험적 지식을 확장하기 위해 사용되는 귀납적 방법에 의존할 수 없다. 그러나, 이런 견해는 철학적 주장이 경험적 가설에 의존해서는 안된다는 부당하게 편협한 철학관과 '귀납적 방법'의 모호성을 딛고 서 있다. 실제로 철학사에 나타나는 목적론적 신존재 증명이나 외부세계와 다른 마음들의 존재에 관한 어떤 형이상학적 논증들은 귀납적 방법으로 간주될 수 있는 유비논증과 귀추법을 교묘히 적용하고 있다. 철학의 방법으로서 귀납적 방법의 필요성과 유용성을 부정하는 견해는 많은 경우 독단적이고 편협한 철학관에 기인하는데 반해, 일견 이보다 훨씬 더 강력하게 모든 지적인 작업에서 귀납적 방법의 정당성을 부정하는 주장은 전자보다 훨씬 더 흥미롭고 깊은 근거에서 제시되며, 이런 견해에 대한 반성은 흔치않은 철학적 성과들을 암시하고 있다. 예를 들어, 귀납적 방법의 정당화 가능성에 관한 흄(D. Hume)의 회의적 결론을 받아들인 포퍼(K. Popper)는, 귀납적 방법 자체가 허구임을 주장하고, 과학은 커다란 후건 부정의 법칙에 의해 전개되는 추측과 반박의 작업들로서, 과학적 주장의 정당성은 연역적 방법에만 의존한다고 주장한다. 물론, 많은 노력에도 불구하고 연역적 방법에 의해 아직 반박되지않은 가설들, 즉, 잘 방증된(well corroborated) 가설들은 경험적 증거에 의해 귀납적으로 강한 뒷받침을 받는다(혹은, 그렇기 때문에 정당하다)고 할 수도 있을 것이다. 그럴 경우, 포퍼의 반증주의는 긍정적인 귀납적 관련(즉, 어떤 경우에 전제들이 결론에 대한 긍정적 증거인가)을 규

명하려는 검증(Confirmation) 이론의 일종으로 간주되어 가설연역적(Hypothetico-deductive) 검증이론의 한 소박한 형태로 여겨질 수도 있을 것이나(Glymour(1980) 참조), 이런 시각은 포퍼의 과학관과 잘 조화되지 않는다고 하겠다. 오늘날 서로 경쟁하는 검증이론들이나 귀납논리학의 체계들(예를 들어, Hypothetico-deductivism, Bootstrapping theory, Bayesianism 등)은 대부분 전제들의 결론에 대한 귀납적 관련을 연역적 방법에 의거해 해명하려 한다. 즉, 어떤 의미에서 이런 이론들은 귀납적 방법의 정당성을 연역적 방법의 정당성에 의거해 해명하려 한다고 할 수 있을 것이다. (이런 의미의 정당성은 흄이 요구한 의미의 정당성과는 다르며, 라이헨바하(H. Reichenbach)식의 연역적 정당화와도 다르다.) 그러나, 그렇다고 해서 이런 이론들이 귀납적 방법을 부정하는 것은 물론 아니다. 이런 접근 방식들은 다만 연역적 방법이 귀납적 방법보다 훨씬 더 기본적이고 포괄적이며 잘 이해되고 있다는 우리의 상식을 반영하고 있을 뿐이다. 귀납적 방법에 관한 논의의 커다란 어려움은, 귀납적 방법이 어떤 것인가에 대한 우리의 이해가 아직 너무 빈약한 상태에 있다는 것이다. 아리스토텔레스에 의해 연역적 방법에 대한 체계화와 이 방법에 대한 반성이 시작된 이래, 프레게(G. Frege)와 괴델(K. Gödel) 등의 획기적인 성과로 우리는 연역적 방법에 대해 과거 어느 때보다 많은 것을 알고 있다고 자부한다. 그러나, 이와는 대조적으로, 귀납적 방법을 체계화 하려는 이른바 '귀납 논리학'이나 이의 사촌적인 검증이론들은, 몇몇 이론가들의 획기적인 성과에도 불구하고, 아직 많은 사람들의 검열을 통과하지 못하고 있는 형편인 것이다.

원칙적으로나마 연역과 귀납의 방법들에 관한 논의들을 두 부류로 나눌 수 있을 것이다. 첫째는, 이 방법들을 엄밀히 체계화하려는 논리학자와 방법론자들의 작업으로서, 이런 체계화를 위해서는 형식화를 통한 추론 규칙들의 규명이 필수적이다. 연역적 방법의 일부에 관한 프레게의 체계화는 이 방법에 관한 우리의 이해를 크게 진전시켰고, 이런 작업은 그의 체계들이 제대로 다루지 못했던(예를 들어, 양상과 시제에 관련된) 추론들의 체계화 작업으로 확장되어 가고 있다. 반면에 귀납적 방법은, 방금 지적한 대로, 그것을 체계화하는 것이 가능하다고 믿는 사람들 간에도 어떤 형태로 이 방법을 체계화 해야 할 것인가에 대한 의견이 분분한 상태라고 할 것이

다. 연역과 귀납에 관한 철학적 논의들의 많은 부분은 이 두 방법들에 대한 반성, 특히 정당화의 문제와 관련되어 있다. 발표자의 논의는 주로 연역과 귀납에 관한 두번째 부류의 논의들인 이 방법들에 관한 정당화 문제에 국한될 것이다. 두 방법들의 정당화 문제를 비교적으로 다루겠지만, 보다 심각하게 여겨지는 연역의 정당화 문제에 더 관심을 가질 것이다. 발표자의 의도는, 이 문제에 대한 어떤 독창적 기여를 하려는 것이 아니라, 이런 문제의 중요성을 선전하고, 발표자가 보기에 흥미롭고 희망적이며 철학적 성과를 약속할 것 같은 접근 방식들 - 특히 연역의 정당화에 관한 덤밋(M. Dummett)의 견해 - 을 소개하려는 것이다.

귀납에 관한 정당화 문제의 경우, 귀납적 방법에 대한 체계화 이상을 요구하는 정당화문제는 '정당화'의 의미에 의해 사이비 문제이거나 '합리성'의 의미에 의해 해소됨을 주장하는 흄의 문제에 관한 이른바 '해소책'을 옹호하는 소수의 철학자들(Strawson(1952)과 Horwich(1982)등의 접근 방식들)을 제외하고는, 많은 사람들은 이른바 '귀납 논리학'을 구성하는 문제와 귀납적 방법을 정당화하는 문제는 원칙적으로는 별개의 문제들임을 의심치 않으며, 이들에게 이런 정당화 문제는 가장 심각한 철학적 문제들에 속한다. 반면에, 연역적 방법의 정당화를 문제삼는 철학자들은 상대적으로 소수이며, 이런 문제가 있음을 인정하는 철학자들도 흔히 이 문제가 귀납의 정당화 문제보다 덜 심각하고 별로 흥미롭지 못한 문제라는 믿음을 갖고 있다. 이런 믿음을 유발하는 하나의 동기는 프레게의 성과에 대한 과대평가일 것이다. 프레게의 체계화 작업이 낳은 고전 논리가 유일하게 정당한 추론의 규범임을 의심치않는 사람들에게 "그런 추론 규칙들이 어떤 이유에서 정당한가?"라는 질문은 철학자들의 한가한 소일거리로 여겨질런 지도 모른다. 그러나, 고전논리의 추론 규칙들을 배격하는 직관주의논리나 양자논리와 같은 대안논리 체계들의 대두와 이들에 관한 정당화 문제가 의미와 지식및 존재에 관한 깊은 문제들과 뒤얽혀 있음을 지적하는 것만으로도, 위와 같은 시각의 근시성을 들추어 내기에 충분할 것이다. 연역의 정당화 문제가 귀납의 정당화 문제에 비해 상대적으로 덜 주목받은 또 하나의 이유는, 귀납의 정당화에 적용될 경우 이견이 많은 해소책이 연역의 정당화에는 별 문제없이 적용되리라는 믿음 때문일 것이다. 프레게 자신 기본적인 추론규칙들은 정당화가 불가능할 뿐아니라, 정당화를 필요로 하지

않는 원칙들이라고 주장하였다. (Frege(1979)) 정당화 논증에는 추론규칙들이 사용되게 마련이므로, 기본적인 추론규칙들에 관한 정당화는 악순환이나 무한퇴행에 빠지기 마련이라는 것이 전자에 대한 프레게의 이유일 것이고, '오르지 못할 나무는 쳐다볼 필요도 없다'는 식의 논조와 그의 기본적인 추론 규칙들은 자명하다는 믿음이 후자에 대한 프레게의 이유일 것이다. 이런 시각은 연역적 방법의 체계화 이상을 요구하는 정당화 문제는 '정당화'의 의미에 의해 사이비 문제이거나 '합리성'의 의미에 의해 해소됨을 주장하는 해소책으로 자연스럽게 확장될 것이다. 그러나, 이런 단순한 형태의 해소책은, 귀납의 경우와 마찬가지로, 논쟁의 당사자들에게 문제가 되는 여러가지 논제들을 전제하고 있을 뿐 아니라, '정당화'의 여러 의미들과 역할들을 간과하고 있다. 추론의 정당화 문제를 맨손으로 설득하는 작업, 예를 들어, 전건 긍정의 법칙의 정당성을 거북(Tortois)에게 설득해야하는 아킬레스(Achilles)의 문제(Carroll(1895))와 같은 것으로만 이해하는 한, 연역에 관한 정당화는 귀납에 관한 귀납적 정당화와 마찬가지로 일견 악순환이나 무한퇴행에 빠진다. 그러나, 흠의 문제와 씨름한 성과로 우리가 귀납의 정당화의 여러가지 의미와 역할들에 관한 구분을 얻어냈듯이(Skyrms(1986) 참조), 연역의 정당화 문제에도 빈손으로 상대방을 설득해야 하는 과제와는 다른 '정당화'의 여러가지 깊은 의미와 역할들을 구분할 수 있다.

I . 정당화의 의미

추론의 정당화 문제는(인식론에서 일반적으로 문제삼는) 명제적 믿음의 정당화 문제와는 다른 보다 근본적인 성격을 지니고 있다. 물론, 기술적으로 논리체계를 자연연역 체계와 같이 추론규칙들을 위주로 제시하지않고 공리체계로 제시하여, 추론규칙들의 정당화 문제의 일부를 공리들의 정당화 문제로 바꾸어 논의할 수도 있으나, 이런 공리체계에도 최소한 하나의 추론규칙은 필수적이다. 또한, 내용면에서 귀납의 정당화 문제는 적절한 형태의 자연의 제일성에 관한 믿음의 정당화 문제로, 연역의 정당화 문제는 특정한 형이상학적 믿음의 정당화 문제로 바꾸어 논의될 수 있을 가능

성을 부정할 수는 없으나, 이런 믿음들의 정당화에도 추론은 필수적으로 동반되게 마련이다. 어떠한 논증이든 논증이 있는 곳에는 추론규칙의 사용이 있기 때문이다. 이러한 이유에서, 어떠한 명제적 믿음의 정당성도 부정하는 회의주의는 심각하게 고려되어온데 반해, 어떠한 추론의 정당성도 부정하는 추론에 관한 회의주의는 별로 설 자리가 없다.

추론의 정당화의 가장 단순한 단계는 특정한 규칙들이 기본규칙들로부터 따라나오는 파생규칙들임을 보이는 것이라고 하겠다. 예를 들어, 퍼어스(Peirce)의 법칙과 베이스(Bayes)의 정리가 겐첸의 고전논리체계와 콜모고로프의 공리체계 내에서 각각 증명됨을 보이는 것은 이런 정당화 작업에 속한다. 이런 단계의 정당화는, 기본규칙들을 전제하는 상대적인 정당화이며, 일상적인 것으로서 문제될 것이 없다. 어떤 규칙체계 안에서 그 체계의 기본규칙들에 의거해 수행되는 이런 상대적 정당화는, 물론 프레게가 지적한대로, 그 규칙체계 자체, 즉, 그 체계의 기본규칙들에 대한 정당화에는 적용될 수가 없다.

수학이론의 공리와 규칙들이 흔히 그렇듯이, 논리체계의 기본규칙들 또한 그 규칙들을 받아들임으로써 얻어지는 결과들에 의거한 실용적 정당화가 흔히 고려된다. 특정한 기본규칙들로부터, 어떠한 나쁜 결과 - 올바르게 여겨지는 규칙들 - 도 따라 나오지 않고, 그 규칙들이 적용된다고 의도된 영역에 올바르게 적용된다고 여겨지는 모든 규칙들이 그 기본규칙들로부터 따라나올 경우, 그 기본규칙들의 체계는 실용적으로 정당화된다. 문제된 영역에 어떤 규칙들이 정당하게 적용될 수 있는가에 대한 견해가 같은 사람들에게 이런 논증은, 일반적인 귀추법 보다 훨씬 더 강력한 효과를 지녀서, 특정한 기본규칙들의 정당성에 관한 훌륭한 설명이 된다. 그러나, 문제된 영역에 적용될 수 있는 규칙들에 관한 평가가 다른 사람들에게, 이런 논증은 정당화 논증으로서의 쓸모가 없다. 가령, 갑은 퍼어스의 법칙이 타당하다는 의견인 반면, 을은 그렇지 않다고 고집할 때, 갑이 이 법칙이 고전논리의 기본규칙들로부터 따라나옴을 보인다고해서 을을 설득할 수 없다. 왜냐하면, 을은 갑의 논증이 고전논리의 기본규칙들로부터 나쁜 결과(퍼어스의 법칙)가 따라나옴을 입증했으므로, 그 기본규칙들이 정당하지 않음을 보인 것으로 여길 것이기 때문이다.

전형적인 논리학 교재에서, 특정한 규칙체계들에 대한 실용적 정당화는

그 체계의 건전성(Soundness)과 완전성(Completeness)의 논증들을 통해 제시된다. 어떤 규칙체계가 건전하다함은 그 체계의 규칙들이 모두 진리보존적임을, 즉, 그 체계에 속한 규칙의 전제들이 참인 모든 경우 결론 또한 참임을 의미하며, 그 체계가 완전하다함은 진리보존적인 모든 규칙들이 그 체계의 기본규칙들로부터 따라나옴을 의미한다. 혹자는 이런 논증이 기본 규칙들에 관한 실용적 정당화 이상의 효력을 지닌 것으로 간주하고 싶어할 것이다 ; “어떤 연역규칙이든 그것이 진리보존적인 한 정당한 것 아닌가? 그렇다면, 건전성 논증은 기본 규칙들에 관한 설명적 정당화 뿐아니라 설득적 정당화도 제공하지 않는가?” 이런 진단이 피상적인 이유는, 첫째, 일반적으로 논리체계의 건전성 논증에는 문제된 규칙들 자체가(메타언어에서) 사용되고, 둘째, 일반적으로 연역규칙들에 관한 논쟁은 이런 건전성 논증이 의존하는 진리개념에 관한 논쟁으로 확장되기 때문이다. 이 점들을 부연하기 전에, 이런 논증을 귀납의 경우와 비교해 보자.

귀납논리의 규칙체계의 경우, 건전성 논증에 일견 대응하는 것은 이 규칙체계의 진리보존적인 경향을 보이는 것이라고 할 것이다. 즉, 이 체계에 의해 귀납적으로 강하다고 분류된 논증들은 전제들이 참인 대부분의 경우 결론 또한 참임을 보이는 것이다. (이 체계가 전제들의 결론에 관한 입증력을 측정한다면, 보다 높은 입증력을 지닌 논증일수록 더 자주 진리보존적임을 보여야 한다.) 흄의 귀납에 관한 정당화 요구는 바로 이것을 보이라는 것으로, 그의 귀납에 관한 회의주의는 바로 이런 정당화가 불가능함을 논증하는 것으로 이해될 수 있다. (Skyrms(1986) 참조) 흄에 의하면, 어떠한 정당화이든 그것은 연역적으로 타당하거나 귀납적으로 강한 논증을 통해 제시되어야 한다. 그러나, 문제의 정당화 논증이 귀납적으로 강한 논증이라고 한다면, 이런 논증의 정당성은 바로 그것의 진리보존적인 경향, 즉, 증명되어야 할 사실에 의존하는 것으로, 이런 정당화 논증은 증명해야 할 것을 전제하는 악순환에 빠지고 만다. 반면에, 연역적으로 타당한 논증을 통해서 이런 정당화를 제시하는 것은 불가능하다. 왜냐하면, 연역적으로 타당한 논증의 결론이 거짓인 어떠한 경우들도 전제들이 모두 참인 경우들에 포함될 수 없는데 반해, 귀납적으로 강한 논증의 결론이 거짓인 어떠한 경우들은 전제들이 모두 참인 경우들에 포함되게 마련이기 때문이다. (연역적으로 타당한 논증은 귀납적으로 강한 논증으로 간주하지 않는다.)

즉, 연역적으로 타당한 논증의 결론이 지니는 정보는 전제들이 지니는 정보에 포함되어 있는 반면, 귀납적으로 강한 논증의 결론이 지니는 정보는 전제들이 지니는 정보를 초월하기 때문이다. (여기서 사용된 정보개념에 대한 보다 자세한 논의와 이와는 다른 정보개념이 다음 절에서 제시될 것이다.)

귀납체계에 관한 귀납적 정당화가 순환적이라는 흠의 논증은, 연역체계에 관한 연역적 정당화로서의 건전성 논증에 어찌면 더 심각히 적용될 수 있다. 일차논리와 같이 기본적인 연역체계의 경우, 그 체계에 관한 건전성 논증에 그 체계의 규칙들의 사용이 필수적인 것으로 여겨져서, 문제의 정당화 논증이 순환적이라는 비난을 피하기 어렵기 때문이다. (이 점에 대한 강력한 논증을 위해서는 Prawitz(1974)와 Dummett(1991) 9장 참조) 더구나, 매우 미약한 조건을 만족하는 대부분의 연역체계에 대해, 그것에 관한 건전성 논증은 그 체계 보다 더 강한 체계 내에서만 제시될 수 있다는 Tarski-Mostowski-Wang의 명제를 염두에 둘 때 (이 명제는 건전성이 일관성을 함축한다는 것과 괴델의 두번째 불완전성 정리로부터 미루어 짐작될 수 있다), 연역체계에 관한 건전성 논증이 설득적 정당화로 사용될 수 있는 여지는 거의 없다고 할 것이다.

블랙(M. Black)과 스커럼즈(B. Skyrms) 등은 논증과 규칙들의 계층들을 구분하여, 정당화 논증은 정당화 되어야 할 규칙들 보다 한 계층 위의 규칙들을 사용하는 것으로 간주함으로써, 선결 문제 요구의 오류를 범하지 않는 귀납에 대한 귀납적 정당화의 가능성에 대한 희망을 시사하였다. (귀납규칙들이 스스로 정당화될 수 있다는 블랙의 논증이 성공적이라면 무한 퇴행까지 피할 수 있겠지만, 샬먼(W. Salmon) 등이 보인 바와 같이 희망은 밝지 않아 보인다.) 이와 유사하게, 연역의 경우도 타르스키의 언어계층론 혹은 러셀의 분지유형론(Ramified theory of types)을 확장하여, 정당화 논증은 정당화 되어야 할 규칙보다 한 계층 위의 규칙을 사용하는 것으로 간주함으로써, 선결 문제 요구의 오류를 범하지 않는 연역에 대한 연역적 정당화로서의 건전성 논증이 가능하다고 주장할 수 있을 것이다. 이런 주장들은 물론 그것들을 입증하기 위한 여러가지 가능성들이 충분하고 엄밀히 추구된 후에야 충실한 평가를 내릴 수 있을 것이다. 그렇지만, 이런 정당화 논증들에 사용된 규칙들은, 비록 그것들이 정당화되어야 할 규

칙들과 계층이 다른 규칙들이어서 악순환은 피할 수 있을지 모르나, 일반적으로 그것들은 정당화되어야 할 규칙들과 같은 '형식'의 규칙들이어서, 정당화 되어야 할 규칙들을 배격하는 사람들은 정당화 논증에 사용된(계층이 다른) 규칙들도 배격하게 마련이다. 더구나, 어떤 체계에 대한 건전성 논증이 정당화 논증으로 간주되었을 때, 대부분의 연역체계들의 경우, 앞서 지적한 이유(Tarski-Mostowski-Wang)에서, 정당화 논증의 정당성에 대한 믿음이 정당화되어야 할 논증의 정당성에 대한 믿음보다 더 무거운 짐을 안고 있다고 할 것이다. 이런 점들을 염두에 둘 때, 여기서 문제되는 정당화가 설득적 작업으로 이해되는 한, 이런 식의 정당화 논증이 성공하리라는 희망은 별로 밝지 않아 보인다. 그러나, 물론 연역에 관한 연역적 정당화의 길이 모두 막혔다는 것은 아니다. 그 가능성을 제시하기 전에, 우선 귀납과 연역의 정당화에 관해 가능한 다른 양식들이 간단히 언급될 것이다.

귀납과 연역의 정당화에 관한 소박한 형태의 해소책이 정당하지 않음은 앞서 지적한 바와 같다. 귀납에 관한 연역적 정당화는, 라이헨바하의 실용적 정당화 - 진리보존적인 성향을 지닌 규칙들이 도대체 있다면, 귀납규칙들 또한 이런 성향을 지니게 마련이므로, 귀납적 방법을 따르는 것이 정당하다는 논증 - 에 대한 불합격 판정이 내려진 이후에도, 암묵적으로나마 여러가지 가능성이 모색되어 왔다. 그러나, 라이헨바하도 인정하듯이, 최소한 흠이 의도한 것으로 여겨지는 의미에서의 '정당화'와 '정보' 등을 염두에 둘 때, 귀납에 대한 연역적 정당화의 불가능성에 대한 흠의 논증은 완벽한 것으로 여겨진다. 그렇다면, 이런 정당화 논증의 성공여부는 흠이 의도한 것과는 다른 의미의 '정당화'가 얼마나 정당한가에 크게 달려있다고 할 것이다. 카르납과 셸먼의 인도를 따르지 않더라도, 귀납에 관한 적절한 의미의 연역적 정당화의 가능성에 대한 희망은 버리기 힘들 것이다. 반면에, 밀이나 혹은 양자논리를 옹호하는 몇몇 이론가들의 주장에도 불구하고, 연역에 관한 귀납적 정당화는 희망이 밝지 않아 보인다. 이것은 단순히 올바른 연역규칙들의 선택이 경험적 문제라는 주장의 어려움 때문만이 아니라, 알려진 검증이론과 귀납논리학의 체계들이 연역규칙들을 전제하고 있는 사실이 반영하듯이, 연역적 방법이 귀납적 방법보다 정당화 문제에 있어서 훨씬 더 기초적인 지위를 지니고 있는 것 같기 때문이다.

앞서 일부 지적된 바와같이, 연역 규칙들에 대한 건전성 논증은, 이런 논증이 문제된 규칙들의 정당성을 의심하는 이들을 설득하기 위한 것으로서는 쓸모가 없어 보인다. 이런 논증은, 덩땃의 지적대로, 문제된 규칙들이 이 규칙들의 정당성을 의심하는 이들도 공통적으로 받아들이는 원칙들에 의해 정당화됨을 보여야하는 설득적 논증이 아니라, 문제된 규칙들을 의심하지 않는 이들에게 이 규칙들이 어떻게 정당한가 하는 점을 설명하는 설명적 논증으로 간주되어야 할 것이다. 이런 설명적 정당화는 물론, 건전성 논증이 의존하는 형식의미론의 개념들 - 모형, 진리및 타당성의 정의들 - 에 상대적인 것으로서, 이러한 개념들이 문제된 규칙들 보다 기본적인고 보편적인 원칙들을 적절히 표상하는 것으로 간주될 수 있는 한에서 규칙들의 정당성을 설명한다고 할 것이다. 이런 기본적인고 보편적인 원칙들이란, 문제된 규칙들이 적용되는 영역에 적절하다고 믿어지는 언어 즉, 문제된 규칙들을 포함하는 언어의 의미론적 원칙들이라고 할 것이다. 형식의미론의 도구들이 이런 의미론적 원칙들을 잘 표상한다면, 이런 표상 하에서 타당한 모든 논증들이 문제된 규칙들로부터 얻어질 수 있음을 보이는 완전성 논증은 이 규칙들에 대한 설명적 정당화를 한층 더 끌어 올린다고 할 것이다. 흔히 제기되는 집합론적 형식의미론의 순환성 문제 - 고전논리의 추론규칙들은 집합론적 의미론에 의해 정당화되고, 집합론은 이런 추론규칙들을 전제한다 - 는 고전논리를 배우는 학생들을 포함한 많은 사람들에게 이런 모형에 의거한 건전성 논증이 설명적 정당화라는 지적으로 해소될 것이다.

귀납규칙들의 경우, 연역규칙들에 비해 형식화와 체계화 작업에 대한 이견이 훨씬 분분한 상태이어서, 건전성 논증에 의한 설명적 정당화가 연역 체계처럼 표준화 되어있지 않다. 그러나, 이 분야에서도, 최소한 규칙들에 대한 설명적 정당화로서의 건전성 논증으로 간주될 수 있는 논증들이 흔히 제시된다. 예를 들어, 귀납규칙들이 최소한 확률규칙들을 포괄해야 한다고 할 때, 덧취 북(Dutch Book) 논증은 특정한 합리성(정합적인 신념의 강도들)의 모형에 의거한 확률규칙들에 관한 건전성 논증으로 간주될 수 있다. '당신에 대한 덧취 북'이란 어떤 상황이 벌어지든 결과적으로 당신이 손해를 보게 마련인 도박들의 집합으로서, '덧취 북 논증'은 당신의 신념의 강도가 확률이 되지 않으면(즉, 확률규칙을 따르지 않으면), 당신에 대

한 덧취 북 - 당신은 이런 도박들이 최소한 공평한 것으로 믿고 기꺼이 참여할 - 을 구성할 수 있음을 보이는 논증이다. 가능한 선택들 중 최대의 이익을 도래하는 행위를 추구하고, 따라서, 결과와 상관없이 손해를 보게 마련인 도박을 공평하지 않다고 간주하는 합리적인 믿음의 상태들은 모두 확률규칙들을 따라야 한다. 덧취 북 논증은 이런 합리성의 모형들이 모두 확률규칙들을 만족함을 보인다는 점에서 건전성 논증으로 간주되고, 이런 합리성의 모형을 받아들이는 한에서, 확률규칙들에 관한 설명적 정당화로 여겨진다.

그러나, 연역규칙 체계에 관한 것이든 귀납규칙 체계에 관한 것이든, 이런 건전성 논증들은 문제된 규칙들이 특정한 의미론적 원칙들과 모형들 하에서 정당함을 설명하는 것이다. 따라서, 이런 의미론적 원칙이나 모형 - 예를 들어, 고전논리의 진리개념이나 베이스주의자들(Bayesianists)의 합리성 개념 - 이 연역적 방법이나 귀납적 방법을 기술하는 언어의 올바른 원칙이나 모형이 될 수 없다고 주장하는 사람들에게는, 이런 형식의미론적 정당화로서의 건전성 논증들이 문제된 규칙들을 정당화하는 논증으로 받아들여질 수가 없다. 실제로, 덤밋이 보여준 바와 같이, 직관주의 논리와 고전논리의 경우와 같이 연역규칙들의 정당성에 관한 깊은 논쟁들은 이런 규칙들이 적용된다고 믿어진 영역에 관한 적절한 언어 - 예를 들어, 수학의 언어 - 에 관한 의미론적 논쟁으로 비화된다. 따라서, 일반적인 형식의미론적 정당화로서의 건전성(및 완전성) 논증들은 추론규칙들의 정당성에 관한 이런 보다 깊은 논쟁들을 해결하는 데에는 별로 도움이 되지 못한다.

더구나, 보다 기본적인 연역규칙들에 관한 일반적인 형식의미론적 정당화는, 대개의 경우 그 모형의 구성에 고전적 집합론의 원칙들을 무비판적으로 사용하여, 고전적 집합론의 원칙들을 문제삼는 이들에게는 적절한 방법이 되지 못한다. 이런 이유들에서, 집합론적 형식의미론의 틀에 구애받지 않고, 문제된(정당화 되어야 할) 추론규칙들에 의존하지 않으며, 구성주의적 정신에 보다 충실한 증명이론적 정당화의 가능성에의 모색은 연역규칙들에 대한 정당화 논의를 크게 진전시킬 수 있을 것이다. 물론, 이런 증명이론적 정당화도 넓은 의미의 의미론적 정당화라고 할 수 있다. 즉, 문제된 규칙들을 포함하는 언어의 의미론에 관한 적절한 접근방식으로서, 구성주의적 정신에 충실한 증명이론적 모형을 제시하려는 것이다. 프레게

이후, 이런 증명이론적 접근방식에 관한 획기적인 진전은 겐첸(G. Gentzen)에 의해 가능해 졌다. 그의 자연연역 체계와 귀결연산(sequent calculus) 및 이들에 관한 그의 탐구성과들은 연역적 방법에 대한 겐첸의 깊은 통찰을 반영하며, 이 통찰의 깊은 바닥은 아직까지 쉽게 드러나지 않고 있다. 정당화 문제와 관련해서, 겐첸은 도입규칙이 도입된 논리적 상수의 의미를 정의한다는 감질나는 주장을 한 바 있으며, 프라우치츠(D. Prawitz)는 정형화 정리(Normalization theorem)를 통해 이 주장을 보다 분명히 해명하고 겐첸의 주장을 그의 주정리(Hauptsatz)와 관련시킴으로써, 논의를 크게 진전시켰다. 『형이상학의 논리적 기초』(Dummett [1991])에서, 덤밋은 이런 논의를 의미론의 포괄적인 맥락으로 확장하고 분석함으로써, 연역적 방법에 대한 정당화 논의를 한층 더 진전시킨 것으로 여겨진다. 이 절의 나머지 부분에서는, 덤밋의 논의를 중심으로한 증명이론적 정당화의 아이디어가 간단히 소개될 것이다.

형식의미론적 정당화는 의미론적 모형에 상대적인 것으로, 의미론의 올바른 형태에 관한 논쟁을 포함하는 기본적 추론규칙들의 정당성 논쟁을 직접 해결하지는 못한다. 앞서 지적된 정당화의 가장 단순한 단계, 즉, 어떤 추론규칙을 보다 기초적인 추론들로부터 연역해 내는 작업은 물론 연역된 규칙의 증명이론적 정당화이다. 그러나, 이런 정당화는 기본규칙들에 상대적인 것으로, 기본규칙들에 대한 이런 식의 정당화는 불가능하다. 이런 이유에서 프레게는 기본규칙들의 정당성에 대한 근거가 논리학 안에서는 찾아질 수 없다고 믿은 것 같다. 이런 상황에 대한 고전적인 타개책은 정당화 과정의 기초들 – 기본규칙들 – 이 스스로를 정당화함을 보이는 것이다. 그러나, 물론, 이 규칙들이 스스로 정당한 이유로, 프레게나 고전적인 수학자들처럼 이들이 자명하기 때문이라고만 주장하고 입을 다물 수는 없다. 연역적 방법에 ‘자명성’이라는 이질적인 정당성의 기준을 도입하는 것도 문제지만, 이럴 경우 문제된 기본규칙들을 의심하는 이들과의 대화는 불가능해 질 것이다. 어떤 경우에 어떤 추론규칙이 스스로를 정당화한다고 할 수 있을 것인가? 연역논리의 규칙은 어떤 특정한 구조를 지닌 명제들로부터 어떤 특정한 구조를 지닌 명제를 추론함을 허용한다. 이런 추론규칙과 관련된 한에 있어서 명제들의 구조는 논리적 상수들에 의해 표현된다. 따라서, 논리적 규칙들은 논리적 상수들에 의해 규정된다. 따라서, 논리적

규칙들의 경우, 그들의 정당성이 각각의 규칙을 규정하는 논리적 상수들의 의미에 의해 보장될 경우, 그 규칙들이 스스로를 정당화 한다고 할 수 있지 않을까? 그 대답은 논리적 상수들의 의미가 어떻게 결정되느냐에 따라 달렸을 것이다. 논리적 상수들의 의미가 추론규칙들과 독립적인 어떤 실질적인 요소들에 의해 결정된다면, 추론규칙들의 정당성이 그 규칙들을 규정하는 논리적 상수들의 의미에 의해 보장된다 할 지라도, 그 규칙들이 스스로를 정당화 한다고 할 수는 없을 것이다. 반면에, 논리적 상수들의 의미가 그 상수들이 규정하는 추론규칙들에 의해 결정된다면, 추론규칙들의 정당성이 그 규칙들을 규정하는 논리적 상수들의 의미에 의해 보장될 경우, 그 규칙들은 스스로를 정당화 한다고 할 것이다. (이것이 순환적인 정당화가 아님을 유의하라.) 논리적 상수들의 의미가 추론규칙들에 의해 결정된다는 생각은, 구성주의적 정신과 보다 넓은 맥락의 확증주의적 의미론 (Verificationist theory of meaning) (및 실용주의적 의미론)과 잘 들어 맞지만, 그 자체로 매우 매력적이어서, 의미론 전반에 관한 확증주의나 실용주의를 받아들이지 않더라도 거부하기 힘든 생각이다. 언어표현의 의미가 언어에서 그것이 하는 역할에 달려있고, 논리적 상수의 역할은 곧 그것이 추론에서 차지하는 역할이라면, 논리적 상수의 의미는 그것과 관련된 추론들에 의해 결정된다. 논리적 상수의 의미가 추론규칙들에서의 그 상수의 역할에 의해 결정된다는 생각은, 겐첸의 자연연역 체계를 이용하면 다음과 같이 보다 분명히 표현될 수 있다 ; 어떤 논리적 상수의 의미는, 그 상수를 주된 연산자로 포함하는 복합문의 도입을 허용하는 도입규칙이나 그러한 복합문에서 주된 연산자의 역할에 의존해 결론을 얻는 배제규칙에 의해 결정된다. 겐첸과 확증주의자들은 그 복합문을 어떻게 확증하는가를 결정하는 도입규칙이 그 논리적 상수의 의미에 결정적인 요소라 할 것이고, 실용주의자들은 그 복합문으로부터 무엇을 추론할 수 있는가를 결정하는 배제규칙이 그 논리적 상수의 의미에 결정적인 요소라 할 것이다.

그러나, 논리적 상수의 의미가 추론규칙들에 의해 결정된다는 생각을 무비판적으로 받아들이면, 한때 비트겐슈타인이 옹호했던 것으로 보이는 극단적 형식주의를 낳는다. 이런 형태의 형식주의에 의하면, 어떤 추론규칙이든 그것은 규약에 의해 정당하고, 그 추론규칙을 규정하는 논리적 상수들은 추론규칙들에 의해 결정되는 규약적 의미를 지닌다. 이러한 극단적

형식주의의 부당성, 특히, 논리적 상수의 의미를 결정하기 위한 추론규칙들은 몇가지 중요한 조건들을 갖추어야 한다는 점은 프라이어(A. N. Prior(1960))와 벨납(N. Belnap(1962)) 및 덤밋의 논의를 통해 잘 드러난다. 위와 같은 규약주의의 부당성을 지적하기 위해, 프라이어는 이런 입장이 선언도입규칙과 같은 도입규칙을 가지고 연언배제규칙과 같은 배제규칙을 지니는 '논리적 상수', '통크(tonk)'를 허용함을 지적한다. 이런 규칙들이 '통크'의 의미를 규정하고 그 의미에 의해 이런 규칙들이 정당하다면, 연역적 방법은 모순을 낳는 파국에 직면할 것이다. (용감한 비트겐 슈타인은 모순을 두려워하지 않아서, 이런 결과를 파국이라고 여기지도 않은 것 같다.) 이에 대해 벨납은 논리적 상수의 의미를 결정할 수 있는 추론규칙들이 만족해야 할 두가지 조건들을 제시했다. 첫째로, 새로운 논리적 상수에 관한 추론규칙이 도입된 결과로 얻어지는 체계는 기존의 체계의 보수적 연장(conservative extension)이어야 한다. 둘째로, 그 규칙들에 의해 도입된 논리적 상수의 추론에서의 역할은 애매하지 않고 유일한(unique) 것이어야 한다. 기존의 체계를 연장하는 새로운 체계가 보수적이라고 하는 것은, 기존의 체계에서 표현될 수 있는 명제들에 관한한, 기존의 체계에서 증명할 수 없었던 명제들은 새로운 체계에서도 증명할 수 없음을 의미한다. 새로운 체계가 기존의 체계의 보수적 연장이면, 기존의 체계가 무모순적인 새로운 체계 또한 무모순적임은 쉽게 확인된다.

그러나, 첫번째 조건은, 단순히(새로운 체계의 기존의 체계에 대한) 상대적 무모순성을 보장받기 위해서만 필요한 것이 아니라, 최소한 극단적인 형태의 전체주의를 옹호하는 이들이 아니면 받아들여야 할, 보다 포괄적인 의미론의 원칙에 의해 정당화된다는 매우 강력한 논증이 덤밋에 의해 제시되었다. 새로운 논리적 상수와 그에 관한 추론규칙들이 도입될 때, 첫번째 조건이 위배될 경우, 기존의 언어에 속한 문장들 사이의 논리적 관계(추론관계)가 변하게 된다; 과거에 타당하지 않았던 추론들이 타당하게 되거나, 그 역이 성립하게 된다. 어떤 의미론이든, 한 언어 내에서 어떤 언어표현의 의미는 그 표현과 다른 표현들 간의 논리적 관계에 민감하다는 점을 설명할 수 있어야 할 것이다. 그럴 경우, 첫번째 조건이 위배되면, 새로운 논리적 상수와 추론규칙의 도입에 의해 기존의 언어 표현들의 의미들이 완전히 달라지고 만다. 이런 결과는, 어떤 언어표현의 의미를 알기 위해서는

그 언어표현이 소속된 언어에 속하는 모든 언어 표현들의 의미를 알아야 한다는, 믿을 수 없는 극단적 전체주의자가 아니면 받아들일 수 없는 것이다. 첫번째 조건을 정당화하는 의미론적 원칙을 덤밋은 '조화(harmony)'의 요구라고 부른다. 이것은, 어떤 진술을 확증하기 위한 절차와 그 진술로부터 따라나오는 귀결들 사이에 조화가 있어야 한다는 것으로, 좀 과장하여 서술하면, 어떤 진술의 귀결들은 그 진술을 확증하기 위한 표준적(canonical) 절차들로부터 읽을 수 있고, 어떤 진술을 확증하기 위한 절차는 그 진술의 표준적 귀결들로부터 읽을 수 있어야 한다는 요구이다. 이런 요구가 만족되면, 어떤 진술의 의미를 결정하는 핵심적 요소를 그 진술을 확증하기 위한 표준적 절차로 간주하는 확증주의 의미론과, 어떤 진술의 의미를 결정하는 핵심적 요소를 그 진술의 표준적 귀결들로 간주하는 실용주의적 의미론 사이의 조화 또한 따라나온다.

규칙들이 스스로를 정당화 하기 위해 만족되어야 할 이런 조건들이 순전히 규칙들의 형식에 의해 보장받기 위해, 덤밋은 프라위츠가 도입한 증명의 정형(normal form) 및 정형화 정리가 조화의 요구를 연역 추론규칙들에 관해 구체적으로 표현한 것으로 간주될 수 있음을 확인하고, 프라위츠의 증명이론적 타당성 개념을 확장하여 직관주의 논리체계가 스스로를 정당화하는 추론규칙들에 의해 정당화 될 수 있음(즉, 이 체계가 허용하는 추론들은 모두 '증명이론적으로' 타당함)을 보인다. (자연연역 체계에 관한 프라위츠의 정형화 정리는, 귀결연산에 관한 겐첸의 주정리에 대응하는 것으로, 보수적 연장의 결과를 함축한다.) 덤밋은 또한 고전논리의 규칙들은 이런 정당화 절차에 의해 정당화되지 않음을 지적한다. 이것은 고전논리의 기본규칙들이 앞서 언급한 의미에서 스스로를 정당화하지 않음, 즉, 고전논리의 논리적 상수들의 의미가 기본규칙들에 의해 완전히 결정되지 않음을 의미한다. 이런 논증을 통해서 고전논리의 옹호자들을 완전히 설득할 수 있다고 하기는 어려울 것이다; 이들은 아마 기본규칙들은 스스로 정당화되지 않으며, 논리적 상수들의 의미 또한 추론규칙들만에 의해 결정되지는 않는다고 할 것이다. 덤밋의 주장대로 최종적인 판정은 의미론에서 내려져야 할 지도 모른다. 그러나, 이런 증명이론적 도구는 고전논리의 옹호자들도 기꺼이 받아들이는 수단이다. 따라서, 덤밋이 지적하듯이, 이런 논증은 최소한 직관주의 논리체계가 연역규칙들의 정당화에 관한 논쟁에서

악순환을 피할 수 있는 메타언어로 정당하게 사용될 수 있음을 보인다고 할 것이다.

II. 확장적 추론과 비확장적 추론

흠의 딜레마에서 하나의 뿔 - 귀납적 방법의 정당성을 연역적으로 타당한 논증에 의해 입증할 수 없다는 논증 - 은 연역적 추론과 귀납적 추론의 특성에 관한 한 전통적 견해를 짊어지고 서있다. 이 견해는 흔히, “귀납적 방법을 통해 지식을 확장할 수는 있으나, 연역적 방법을 통해 지식을 확장할 수는 없다”는(이것을 (K)라 하자) 명백히 잘못된 진술로 제시되기도 하고, “연역적으로 타당한 추론의 결론이 지니는 정보는 그 추론의 전제들이 지니는 정보에 포함되어 있으나, 귀납적으로 강하거나 약한 추론의 결론이 지니는 정보는 그 추론의 전제들이 지니는 정보에 포함되어 있지 않다”는(이것을 (I)라 하자) 모호한 진술로 제시되기도 한다. ‘지식’이란 말로 장난을 치지않으면 (K)가 거짓임은 분명한 것이다; 평행선의 공리가 유클리드 기하학의 다른 공리들로부터 독립적이라는 명제는, 인류가 천년 이상 연역적 방법과 씨름하여 얻어낸 새로운 지식이다. 귀납적 방법의 정당성에 관해 만연한 의구심을 염두에 둘 때, 연역적 방법을 통해 지식을 확장할 수 없다면, 우리의 지식을 확장하는 지적 작업은 아마 불가능하고, 우리의 지식은 오로지 감각과 같은 직관들의 집합에 불과할 것이다.

(I)의 모호성은 ‘정보’란 개념의 모호성에 비례한다. 매우 모호하게나마, ‘문장이 지니는 정보’의 의미를 크게 두가지 종류로 분류할 수 있을 것이다. 첫번째는, 문장이 지니는 정보가 그 문장의 의미를 이해하는 것만으로는 파악되지 않는 종류이고, 두번째는, 문장이 지니는 정보가 그 문장의 의미를 이해하는 것만으로 파악되는 종류이다. ‘정보’라는 모호한 개념을 ‘의미’라는 더욱 모호한 개념으로 설명하려한다는 비난을 조금이라도 피하기 위해, 발표자는 여기서 의도된 ‘문장의 의미’는 프레게의 명제(Gedanke) 또는 직관주의자들의 명제와 같은 이른바 ‘내포적인’ 것들이라는 꼬리를 급히 단다. (프레게 또한 명제의 개체화 원칙으로 여러가지 기준들을 제시했지만, 여기서 의도된 것은, 개체화 원칙이 진리조건에 의해 결정

되지 않는, 믿음과 지식의 대상으로서의 명제이다.) (I)는 거기 언급된 정보가 첫번째 종류의 것으로 이해될 때에만 참이고, 앞서 언급된 흠의 주장은 이런 의미의 (I)에 의존하는 것으로 간주되어야 적당한 것이 된다.

몇몇 이론가들 덕분에 우리는 첫번째 종류의 정보에 관해 두번째 종류의 정보에 비해서 상대적으로 더 분명히 이야기 할 수 있게 되었다. 첫번째 종류의 정보는 비트겐 슈타인의 진리조건적 의미론의 착상을 발전시킨 카르납의 상태기술(state-description) 또는 가능세계에 의거한 접근방식들로 적절히 설명될 수 있을 것이다. 특히, 카르납의 귀납논리에 대한 접근 방식은 이른바 '분석적 진리'로서의 (I)를 분명히 드러낸다; '문장이 지니는 정보'를 '그 문장이 함축하는 문장들의 집합'이나 '그 문장과 비일관적인 상태기술들의 집합' 또는 '그 문장이 거짓인 해석들의 집합'으로 정의하면, 문장 A가 문장 B를 함축할 경우, '함축'의 정의에 의해, B가 지닌 정보는 A가 지닌 정보의 부분 집합이고(따라서, A와 B가 동치이면, A가 지닌 정보와 B가 지닌 정보는 같다), A가 B에 대한 귀납적 증거이면(B와 A를 변수로 하는 검증함수의 값이 0이나 1이 아니면), '귀납적 증거'('검증함수')의 정의에 의해, B가 지닌 정보와 A가 지닌 정보의 교집합이 공집합은 아니지만, B가 지닌 정보는 A가 지닌 정보의 부분집합도 아니다. 실제로, 카르납과 바히렐(Carnap & Bar-Hillel (1952))은 그들이 해명하려는 '정보'는 연역적으로 타당한 추론이 정보를 확장하지 않으며 논리적으로 동치인 문장들은 모두 같은 정보를 지닌다는 조건을 만족하는 정보개념임을 분명히 하고 있다. (샤논(C. Shannon)의 정보량이론을 발전시킨 드레츠키(F. Dretske (1981))의 정보이론도 이런 조건을 만족한다는 점에서 첫번째 종류의 정보에 관한 이론이라고 할 것이다.) 그러나, 물론 그들은 이런 조건을 만족하지 않는 정보개념의 정당성을 부정하지 않았다. 이런 첫번째 의미의 '정보'를 염두에 두고, 이 절의 머리에 언급된 흠의 주장에 관한 논의를 매듭짓자면, 귀납적 방법의 정당성이 연역적으로 타당한 논증에 의해 입증될 수 없다는 흠의 주장은, 주어진 전제들로부터 귀납적으로 강한 추론을 통해 도달된 결론은 전제들에 포함된 정보를 초월하므로 같은 전제들로부터 연역적으로 타당한 추론을 통해서도 도달될 수 없다는 명백한 사실을 지적하고 있다. (그러나, 앞 절에서 지적했듯이, 흠이 의도한 의미의 정당화와는 다른, 귀납에 관한 적절한 의미의 연역적 정당화

에의 가능성이 봉쇄된 것은 아니다.)

흄의 주장이 의존하는 첫번째 종류의 정보개념은, (K)가 거짓이라는 사실, 보다 구체적으로, 연역적 방법을 통해 지식을 확장할 수 있다는(최소한 발표자에게는) 명백한 사실을 설명하는 데에는 쓸모가 없는 것으로 보인다. (K)를 옹호하려는 철학자들은 아마 (K)에서 의도된 지식의 대상은 앞서 살펴본 첫번째 종류의 정보라고 할 것이다. (K)에 관한 이런 식의 이해는, 연역적으로 타당한 추론의 결론이 지니는 정보는 전제들이 지니는 정보에 포함되어 있으므로, 논리적으로 완벽한 존재자는 연역적으로 타당한 추론을 통해 지식을 확장할 수 없다는 이상화된(idealized) '지식'을 염두에 둔 것이다. 실제로, 힌티카(J. Hintikka)의 그것을 비롯한 몇몇 인식논리(epistemic logic)의 체계들은 이런 이상화된 지식을 염두에 두고 있다. 다분히 플라톤의 상기설을 연상케하는 - 따져서 얻어낸 지식은 당신이 이미 알고 있었던 것이다 - 이런 이상화된 지식 개념이 철학적으로 어떤 유용한 역할을 할 수 있을 지 모르나(Powers(1978), Stalnaker(1991) 참조), 우리의 지식과는 거리가 먼 개념이라고 할 것이다. (집합론의 공리들 및) 선택의 공리(Axiom of Choice)와 조온의 보조정리(Zorn's Lemma)를 이해하지만 그 두 명제들이 집합론에서 동치라는 지식 - 따라서, 이 두 명제들이 집합론 내에서 똑같은 첫번째 종류의 정보를 지니고 있다는 사실에 관한 지식 - 을 가지고 있지 않은 사람들은 얼마든지 있다. 지식과 이해의 대상이 첫번째 종류의 정보들이라면, (집합론의 공리와) 두 명제들을 이해하는 것이 곧 두 명제들이 동치라는 지식이므로 - 이들은, 이 견해를 따르자면, 두 명제들이 아니라 똑같은 명제(정보)이다 -, 위와 같은 사실을 설명할 길이 없을 것이다. 더구나, 이런 이상화된 지식 개념의 해명을 위해 필수적인 '논리적 완벽성'은 연역적 방법의 본성에 관한 충분한 이해가 결핍된 상태에서는 별로 쓸모가 없는 표현임을 염두에 두어야 한다. 가령, '논리적 완벽성'이 창의성이 전혀 없는 어떤 기계적인 절차를 의미한다면, 그것은 크게 잘못된 것일 것이다. 이것은 처취(A. Church)와 괴델의 정리들 뿐아니라, 곧 지적될 프레게의 연역적 방법에서의 창의적 요소에 관한 통찰에 의해 분명해 질 것이다.

이런 이상화된 지식 개념은, 일상적인 지식 개념 뿐아니라, 철학자들이 써먹해온 전통적인 지식 개념과도 거리가 멀다. 전통적으로, 믿음의 지식

이 되기 위한 필요조건 중의 하나가 그 믿음의 정당화라고 여겨왔고, 연역적 방법은 정당화의 중요한 수단으로 간주되어 왔다. 당신의 믿음을 공유하지 않는 상대방에게, 그가 갖고 있는 지식으로부터 당신의 믿음이 연역됨을 당신이 보여준다면, 당신은 상대방이 갖고 있지 않았던 새로운 지식 — 플라톤은 동의하지 않겠지만 — 을 갖게해 주었다고 할 것이다. 그러나, 연역적 방법을 통해 지식을 확장할 수 없다면, 이런 상황은 불가능할 것이고, 더구나, 모든 연역적 정당화는 선결문제 요구의 오류를 범하고 있다는 귀결, 따라서, 연역적 방법은 정당화 논증에 사용될 수 없다는 믿을 수 없는 귀결이 도래할 것이다. 실제로, 밀을 포함한 적지않은 철학자들이 연역적으로 타당한 모든 논증은 순환 논증(*petitio principii*) 이라고 단정지었다. 현대의 많은 사람들이 이런 주장은 논리적 문제와 인식론적 문제를 혼동한 결과라는 정당한 비판을 할 것이다; 논증의 연역적 타당성은 그 논증의 논리적 형식의 문제인 반면, 어떤 논증이 선결문제 요구의 오류를 범하고 있는가 하는 문제는, 그 논증의 논리적 형식에 의해 결정되는 문제가 아니라, 논쟁에 참여한 사람들의 인식적 상황에 의존하는 문제이다. 그러나, 이런 비판이 정당하기 위해서는 사람들의 인식적 상황을 결정짓는 지식의 대상들이 첫번째 종류의 정보들이 아니라 두번째 종류의 정보이어야 한다. 첫번째 종류의 정보들이 지식의 대상으로 간주되면, 연역적으로 타당한 논증을 통해 얻어낼 수 있는 새로운 지식(정보)은 있을 수 없어서, 이런 논증들이 전부 순환적이라는 주장에 잘못이 없기 때문이다.

사실, 밀은 우리가 연역적 방법을 통해 지식을 확장할 수 있다는 사실을 애써 외면하지 않고 그 이유를 설명하려는 몇몇 안되는 철학자들 중의 하나이다. 밀의 놀라운 답변은, 연역적 방법에는 '추론'이 포함되어 있지 않다는 것이다. (Mill(1843)) 즉, 모든 추론은 귀납적 추론이고 이른바 '연역적 추론'은 추론이 아니라는 것이다. 그 개략적인 이유는, 모든 추론은 지식을 확장하는 역할을 해야하기 때문에, 연역적 방법, 혹은 이른바 '연역적 추론'은, (소전제로부터 결론에의) 추론에 의한 지식의 확장의 정당성을 위해 필요한 전제(대전제)를 기록하는 역할을 한다는 것이다. 밀의 주장은 여러가지 잘못들을 범하고 있지만(Dummett(1978), Scarre(1989) 참조), 그 중의 하나는 두 종류의 정보들을 혼동한 것으로 여겨질 수 있을 것이다.

연역적 방법에 의한 지식 확장의 가능성에 대해, 설득력있는 논증을 제시한 사람은 프레게이다. 프레게는 칸트가 분석판단의 인지적 가치 - 분석판단이 우리의 지식을 확장할 수 있다는 사실 - 를 간과했다고 그를 질책한 바 있다. (Frege(1893), sec. 91) 프레게에게 분석판단은, 논리법칙들과 정의들에 의해 정당성이 입증되는, 연역적 방법의 대표적인 산물이다. 덤밋은 이런 프레게의 통찰이, 연역적 방법이 어떻게 지식의 확장을 가져오는가 하는 점에 대한 구체적인 입증에 도달함을 잘 설명하고 있다. (Dummett (1991))

앞서 살펴본 바에 의해, 첫번째 종류의 정보들을 지식의 대상으로 간주하면, 연역적 추론을 통한 지식 확장의 가능성을 설명하기 힘들다. 따라서, 연역적 추론을 통한 지식 확장의 가능성을 설명하기 위해서는, 지식의 대상을 두번째 종류의 정보들로 이해해야 할 것이며, 특히, 연역적으로 타당한 논증의 전제들을 파악함이 결론을 파악하는 것과 독립적일 수 있음을 보여야 한다. 전제들을 파악하는 데에 결론의 파악이 필수적이라면, 결론이 지닌 정보가 전제들에 포함되게 마련이어서, 연역적 추론에 의한 지식의 확장이 불가능하기 때문이다. 그러나, 물론, 논증이(최소한 고전적 의미에서) 연역적으로 타당하기 위해서는, 결론이 지닌 첫번째 종류의 정보가 전제들이 지닌 첫번째 종류의 정보에 포함되어야 한다. 즉, 결론이 거짓인 모든 경우에 전제들의 연언 또한 거짓이어야 한다. 덤밋은, 연역적 방법에 대한 적절한 설명이 만족해야 할 이 두 조건들 - 연역적으로 타당한 추론에 의거한 지식 확장의 가능성과 그러한 추론의 진리 보존성 - 을 각각 연역적 방법의 '유용성(utility)' 과 '정당성(legitimacy)' 조건이라 부르고, 연역적 추론이 어떻게 정당한 동시에 유용할 수 있는가 하는 것을 설명하는 과제를 연역적 방법에 대한 정당화의 가장 깊은 단계라고 주장한 바 있다. (Dummett(1978)) 발표자를 포함한 많은 사람들에게, 여기서 요구되는 것은 앞 절에서 고려된 것들과는 다른(덤밋에 의하면 훨씬 심오한) '설명적' 정당화라고 할 것이다.

이 두 조건들을 모두 만족 시키기 위해서 프레게는, 연역적으로 타당한 논증에 있어서, 전제들과 결론을 구성하는 요소들이 있어서, 전제들과 결론이 이 요소들로 구성되어 있음을 파악하는 분석적 작업이, 전제들과 결론을 이해(파악)하기 위해서는 필수적인 것이 아니지만 전제들로부터 결론

을 연역적으로 이끌어내기 위해서는 필수적인 것임을 보인다. 즉, 두번째 종류의 정보 개념을 이용해 표현하면, 전제들이 되는 정보들을 파악함으로써 결론이 되는 정보가 기계적으로 파악되는 것이 아니라, 전제들이 되는 정보들로부터 결론이 되는 정보를 이끌어내기 위해서는, 전제들을 파악(이해)하는 것과는 독립적으로 이 명제들을 분석하는 창의적 작업이 필요하기 때문에, 연역적 방법에 의한 지식의 확장이 가능하다는 것이다. (여기서, '파악'과 '이해', '정보'와 '명제'는 동의어로 사용되었고, 전제들과 결론들은 명제들로 간주되었다.) 명제들의 분석을 통해 발견되는 이 요소들은 다름아닌 개념들(관계들)이고, 이 분석적 작업은 명제들로부터 개념들(관계들)을 추상해 내는 작업이다.

간단한 예를 들어보자. "김씨는 자신을 학대하지 않는다"는 명제(가)와 "철학자들은 모두 자신들을 학대한다"는 명제(나)로부터 "김씨는 철학자가 아니다"는 명제를 연역해 내기 위해서는, (가)와 (나)로부터 그들의 공통적 구성요소인 "x는 x를 학대한다"는 개념, 즉 자학의 개념을 파악하는 것이 필수적이다. 그러나, 자학의 개념을 파악하는 것이 (가)를 파악하기 위해 필수적인 것은 아니다. 왜냐하면, (가)는, "x는 y를 학대한다", "김씨는 x를 학대한다", "x는 김씨를 학대한다", "김씨는 자신과 F의 관계에 있다", "김씨는 x와 F의 관계에 있다" 등, (가)를 구성하는 어떤 개념(관계)들을 통해서도 파악될 수 있기 때문이다. 이 점은 (가)를 전제로 포함하는 다른 논증들을 고려해 보면 더욱 분명해진다. 예를 들어, (가)와 "김씨는 모든 철학자들을 학대한다"는 명제(다)로부터 "김씨는 철학자가 아니다"는 명제를 연역해 내기 위해서는, "x는 y를 학대한다", 즉, 학대의 관계가 (가)와 (다)의 공통적 구성요소임을 파악해야 한다. 이런 개념(관계)들은 물론 (가)에 이미 있는 것들이다. 그러나, (가)와 (나) 및 (다)를 파악하기 위해, 즉, 그들을 표현하는 문장들의 의미들을 이해하기 위해서는, 이런 특정한 개념이나 관계의 파악이 필수적이 아니라는 점에서, (가)와 (나) 및 (다)의 (두번째 종류의) 정보들이 위 논증들의 결론의(두번째 종류의) 정보를 포함하지 않으며, 지식이 이런 정보들을 대상으로 하는 한 위 추론들은 지식의 확장을 가능케 한다고 할 수 있는 것이다.

지식의 진보를 가져다 주는 형식과학이나 경험과학들의 연역적 논증들은, 많은 경우, 위 예들 보다 훨씬 더 복잡한 전제들에 나타나는 공통적이

고 추상적인 패턴(개념, 관계)들을 발견해 내는 고도의 창의적인 작업을 동반한다. 이런 작업은 전제들을 이해하는 작업의 일부가 아니라는 점에서 창의적이다. 많은 경우, 이런 공통적 패턴은 분명한 정의의 형태로 제시될 것이다. 예를들어, 프레게는 『개념기호』(Begriffsschrift)의 마지막 정리(133), “함수의 조상관계는 주어진 대상과 조상관계에 있는 대상들의 단순배열(simple ordering)이다”는 명제가 논리법칙들로부터 연역됨을 보이기 위해, 함수와 단순배열의 개념들과, 특히, 조상관계를 파악해내는 고도의 창의적 작업을 수행했다. 프레게 자신(133)을 칸트의 주장에 대한 반증례, 즉, 연역적 방법(분석판단)을 통해 지식을 확장하는 구체적인 예로 간주했다고 여겨진다. (줄고[1993] 참조)

연역적 방법이 어떻게 지식의 확장에 기여할 수 있는가에 대한 프레게와 덤밋의 설명을 요약하면, 전제들로부터 결론을 연역해 내는 것은 ‘기계적인’ 작업이 아니라, 전제들을 파악하는 것과는 독립적으로, 전제들에 있는 공통적 패턴을 발견해 내는 ‘창의적인’ 분석적 작업이 필요하기 때문이라고 할 수 있겠다. 물론, 이 설명만으로 연역적 추론에 의거한 지식의 확장 가능성이 완전히 만족스럽게 설명되었다고 할 수는 없다. 이런 가능성에 대한 보다 만족스런 설명을 위해서는, 몇 가지 측면에서 프레게와 덤밋의 논의를 더욱 진전시켜야 한다.

우선, 그들이 지적하는 바, 전제들에 포함된 공통적 패턴의 인식, 보다 구체적으로, 명제들로부터 개념이나 관계를 추상하는 작업이, 연역적 추론에 의거한 지식의 확장을 위해 필수적인 것도 아니고 충분한 것도 아닌 것 같다. (물론 그들이 그렇다고 주장하는 것은 아니다.) 프레게의 설명은 양화사에 관한 추론규칙들에 의존하는 연역적 논증들에 적용될 뿐, 명제적 연결사에 관한 추론규칙들에만 의존하는 논증들, 예를 들어, 명제논리 내에서의 논증들에는 직접 적용되지 않는다. 그러나, 물론, 이런 논증들을 통해서도 지식을 확장할 수 있다고 할 것이다. 프레게의 논의를 진전시킨 덤밋을 따라 이런 추론들에서도 역시 전제들에 있는 공통적 패턴을 인식하는 작업이 필요하다는 설명은 어느 정도 적용가능할 것이다. 예를 들어, “김씨나 이씨가 조용하면 세상이 조용하다”는 명제(라)는, “김씨나 이씨가 조용하다”와 “세상이 조용하다”의 두 명제들로 분석될 수도 있고, “김씨가 조용하다”와 “이씨가 조용하다” 및 “세상이 조용하다”의 세 명제들로 분석

될 수도 있어서, (라)를 파악하는 데에는 두 분석 중 어느 것도 필수적인 것은 아니다. 그러나, (라)와 “김씨나 이씨가 조용하다”는 명제(마)로부터 “세상이 조용하다”는 명제를 연역해내기 위해서는 첫번째 분석을 통한 (라)와 (마)의 공통적 패턴(명제)의 파악으로 충분한데 반해, (라)와 “세상이 조용하지 않다”는 명제로부터 “이씨가 조용하지 않다”는 명제를 연역해내기 위해서는 두번째 분석을 통한 (라)의 구성 요소들의 파악이 필수적이라고 할 것이다. 프레게와 덤밋을 따른 이런 식의 설명이 연역적 추론들에 어느 정도 포괄적이고도 적절하게 적용될 수 있는지 면밀히 검토되어야 할 것이다.

반면에, 덤밋도 지적하듯이, 공통적인 패턴을 인식하는 작업은 우리가 일상적으로 추론이라고 하지않는 다른 많은 인지과정들을 위해서도 필요하다. 예를 들어, ‘이것이 붉다’는 감각보고가 가능하기 위해서는 여러 개별적 시각 경험들에 있는 ‘붉음’이라는 공통적 패턴의 인식이 필요불가결한 것으로 보인다. 이 점에 있어서, 그러한 감각 보고가 연역적 과정을 동반한다고하는 철학자들의 의견을 따라야 할 지에 대해서는 많은 논란거리가 있을 것이다. 공통적인 패턴의 인식을 요하는 여러 인지과정들과 연역적 추론에 의거한 지식의 확장과의 관계에 대해서 또한 보다 면밀한 검토가 있어야 할 것이다.

어떤 이들은, 프레게와 덤밋의 논의가, 연역적 방법에 의거한 지식의 확장 가능성에 대한 설명은 될지 몰라도, 연역적 추론에 의거한 지식의 확장 가능성에 대한 설명은 되지 못한다고 여길 것이다. 이들은 연역적 추론을 전형적인 수리논리학의 교재에 나오는 것과 같은 도식(schema)들의 나열로 간주할 것이다. 이들은, 프레게와 덤밋의 논의는, 어떤 명제들이 이런 도식에 들어 맞느냐는 문제 - 수리논리학의 자연언어에의 응용을 염두에 둔 철학자들의 논리학 교재에서 흔히 강조되는(자연언어에서 인공언어에로의) 번역의 문제 - 를 해결하는 데에, 창의적 작업이 필요하다는 잘 알려진 사실 - 번역의 우열은 그 번역이 번역되기 전의 논증의 타당성을 얼마나 잘 반영하느냐에 달려있을 뿐, 번역에는 기계적인 절차가 없다는 사실 - 을 지적한 것으로 간주할 지 모른다. 그렇다면, 프레게와 덤밋의 논의는 연역적 추론을 위한 예비적 작업에 적용되는 것이고 순전히 규칙(도식)을 적용하는 추론자체에는 적용되지 않는다고 할 것이다. 이런 비판이 최

종적으로는 정당한 것으로 판정될 여지가 없지는 않을 것 같으나, 일견, 윗 비판은 본말전도의 우를 범하고 있는 것 같다. 추론을 구성하는 것들은 명제들이지 빈 자리들이 아니다. 추론을 도식으로 제시하는 것은, 명제논리의 경우, 무한히 많은 명제들을 일일이 언급하는 불가능한 작업을 피하기 위한 것으로, 그 도식(규칙)의 이해와 적용을 위해서는 그 도식의 빈자리들이 명제들(혹은 이들을 표현하는 문장들)로 적절히 채워짐(대치됨)을 전제해야 한다. 이런 답변을 따르자면, 추론은 도식들 사이의 관계가 아니라 우선적으로 명제(정보)들 사이의 관계이므로, 프레게와 덤밋의 논의가 연역적 추론에 의거한 지식의 확장가능성에 대한 설명이라고 할 것이다.

이런 논의들을 보다 면밀히 평가하고, 프레게와 덤밋의 논의를 보다 만족스런 것으로 진전시키기위해 필요한 작업은, 연역적 방법을 통해 확장할 수 있는 지식의 대상이 되는 두번째 종류의 정보 개념을 분명히 드러내는 체계를 구성하는 일이다. 카르납과 바히렐은 자신들의 정보 개념이 유일한 것이 아님을 여러번 지적했고, 몇몇 철학자들이 이런 작업의 중요성을 강조했었다. (Wells(1961) 참조) 실제로, 프레게의 명제(Gedanke)의 한 역할은 이 두번째 종류의 정보의 그것과 같은 것으로 여겨진다. 따라서, 지금까지 알려진 이른바 '내포논리'의 체계들 중에는, 앞서 언급된 이유에서 양상논리에 의거한 것들은 주로 첫번째 종류의 정보 개념을 해명할 뿐 두번째 종류의 정보의 해명에는 별 도움이 못되는 것 같으며, 프레게의 입장에 충실하려는 처취의 대안(0)과 같은 접근방식들이 어느 정도의 희망을 보이는 것들로 여겨진다. 직관주의의 명제 개념에 의거한 접근방식은 물론 그 자체로 흥미있는 것이다.

참고문헌

- 정인교, "프레게의 칸트적 주제들", 한국 분석 철학회 편, 『실재론과 관념론』, 1993 Bar-Hillel, Y. and Carnap, R., "An Outline of a Theory of Semantic Information", Y. Bar-Hillel, *Language and Information*, 1964
- Belnap, N., "Tonk, Plonk and Plink", *Analysis*, 1962

- Carroll, L., "What the Tortois said to Achilles", *Mind*, 1895
- Dretske, F. *Knowledge and the Flow of Information*, 1981
- Dummett, M., "The Justification of Deduction", *Truth and Other Enigma*, 1978에 재수록
The Logical Basis of Metaphysics, 1991(a)
Frege : Philosophy of Mathematics, 1991(b)
- Frege, G., *Grundlagen der Arithmetik*, 1893
Posthumous Writings, 1979
- Glymour, C., *Theory and Evidence*, 1980
- Horwich, P., *Probability and Evidence*, 1982
- Mill, J. S., *A System of Logic*, 1843
- Powers, L. H., "Knowledge by Deduction", *The Philosophical Review*, 1978
- Prawitz, D., "Towards a Foundation of General Proof Theory",
 P. Suppes et al(ed) *Logic, Methodology and Philosophy of Science IV*, 1973
 "On the Idea of a General Proof Theory", *Synthese* 27,
 1974
- Prior, A. N., "The Runabout Inference Ticket", *Analysis*, 1960
- Scarre, G., *Logic and Reality in the Philosophy of John Stuart Mill*, 1989
- Skyrms, B., *Choice and Chance*, 3rd. ed., 1986
 (김선호 옮김, 『귀납논리학』, 1990, 서광사)
- Stalnaker, R., "The Problem of Logical Omniscience I", *Synthese*
 89, 1991
- Strawson, P. *Introduction to Logical Theory*, 1952
- Swinburne, R. (ed.) *The Justification of Induction*, 1974
- Wells, R., "A Measure of Subjective Information", R. Jacobson
 (ed.) *Structure of Language and Its Mathematical Aspects*, 1961