

과학과 철학 (IV)

지난 두 번에 걸쳐 연역법과 귀납법 및 과학의 상대주의적 측면을 보았다. 그리고 이 과정에서 연역법과 귀납법이 학문의 양대 방법이기는 하지만 동등하지는 않으며 나아가 '연역은 귀납에 의존한다'는 점을 가볍게 언급했다. 그런데 여기에는 좀더 면밀히 살펴볼 대목들이 있으므로 아래서는 이에 대해 이야기한다.

연역의 매력

이미 보았듯 연역법은 두괄식으로, 대전제에서 출발하여 이에 위반되지 않는 결론들을 이끌어낸다. 따라서 논리가 중요하며, 관찰이나 측정이나 실험을 할 필요 없이 합리적인 논술을 거쳐 결론을 얻어내면 된다. 이러한 연역법에서 우리의 눈길을 끄는 것은 관찰·측정·실험이라는 힘겨운 육체적 과정을 거칠 필요가 없다는 점이다. 그리고 많은 사람들이 이로부터 강렬한 지적 매력을 느낀다.

연역법의 이 매력은 고대부터 뚜렷한 자취를 찾을 수 있다. 르네상스 시대의 천재 화가 라파엘로는 고대 그리스의 탁월한 지성인들을 한데 모아 '아테네 학당'이라는 제목의 그림을 그렸다. 여기서 한 가운데의 가장 중요한 자리를 차지하고 있는 플라톤과 아리스토텔레스는 한가로이 거닐면서 대화하는 모습으로 그려져 있는데, 이는 진리 탐구에 대한 정신적 태도를 잘 보여준다. 곧 그들은 인간의 지성을 통해 우주의 진리를 충분히 파악할 수 있다는 믿음에 충만했던 것이다.

후세인들은 아리스토텔레스 학파를 '소요 학파'라고 불려 이런 태도를 설파했다. 실제로 고대 그리스에서 철학을 하는 사람은 거의 귀족 신분이었기에 정신적·물질적인 여유가 많았다. 따라서 관찰·측정·실험 등은 저차원의 활동으로 보았고, 합리적 추론으로 펼치는 정신적 과정을 그들에게 적합한 고차원의 활동이라 여겼다.

Out there: In here

그런데 이처럼 인간의 지성으로 모든 것을 파악할 수 있다는 자신감과 달리 '아테네 학당'에는 아주 흥미로운 대조가 묘사되어 있다. 만일 이런 자신감이 정말 옳다면 이들의 견해에 아무런 차이도 없을 것이다. 그러나 언뜻 사이 좋게 나란히 걸어오고 있는 두 사람의 오른손은 서로 반대 방향을 가리키고 있다.

이들은 연역의 궁극적 원천, 곧 만유의 근본적 본질이 존재한다는 점에는 의견이 일치했



글_고중숙

순천대학교 화학교육과 교수
jsg@sunchon.ac.kr

글쓴이는 서울대학교 자연대 화학과 졸업 후 미국 애크런대학교에서 박사학위를 받았으며, 과학문화의 저변 확대에 많은 관심을 갖고 다수의 저서 및 번역서를 펴내는 등 꾸준한 저술 활동을 펼치고 있다.



다. 하지만 플라톤은 그게 이 세상과 동떨어진 이데아의 세계에 존재한다고 생각하여 오른손의 손가락을 곧추세워 이를 가리켰으며, 뒷날 사람들은 'Out there'라는 간결하면서도 호소력 있는 표현으로 그의 생각을 나타냈다. 그러나 제자인 아리스토텔레스는 달랐다. 그는 본질 없는 존재는 무의미하다고 여겼고, 따라서 본질은 이 세상에서 만유와 함께 존재한다는 점을 나타내기 위해 오른손의 손바닥을 펴서 아래쪽을 가리켰다.

신기하게도 아리스토텔레스의 생각에 대한 간결하고도 호소력 있는 표현은 없다. 이에 필자는 플라톤에 대한 표현을 정반대로 옮겨 'In here'라고 나타냈다. 곧 아리스토텔레스는 만유의 본질이 우주를 벗어난 '저기 밖'이 아니라 만유들의 '여기 안'에 내재한다고 여겼다는 뜻이다. 그런데 이들의 견해 중 어느 게 더 타당할까?



▶▶ '아테네 학당'에서 플라톤(좌)과 아리스토텔레스(우)의 오른손은 반대쪽을 향하고 있다.

연역의 한계

전지전능의 존재를 상상해보자. 그는 말 그대로 전능이므로 우주의 어디에나 언제라도 갈 수 있다. 심지어 우주의 바깥이란 곳이 있더라도 얼마든지 갈 수 있다. 따라서 본질이 어디에 있든 즉각적으로 완전히 파악할 수 있다. 심지어 대상을 굳이 볼 필요도 없이 파악할 수 있다. 이와 같은 전능의 지성은 생각만해도 참으로 매혹적이다. 따라서 인류 지성의 선구자들이 이에 매료된 것은 십분 이해할 만하다.

이런 추측은 무엇을 암시할까? 만일 인간 지성이 이런 존재의 능력을 닮아 사색만으로 모든 것을 간파할 수 있다면 플라

톤과 아리스토텔레스의 손이 다른쪽을 향하지 않을 것이다. 또한 굳이 본질이 어디에 있는지를 가리킬 필요도 없을 텐데, 설령 가리키더라도 굳이 먼 곳이 아닌 가까운 곳의 아무 것이나 가리키면 충분할 것이다. 원리적으로는 언제 어디서든 즉각적으로 모든 것을 파악할 수 있기 때문이다. 그러나 서로 다른 곳을 가리킨다는 점은 인간의 지성이 불완전하다는 점을 드러낸다. 다만 이처럼 불완전하다 하더라도 지성이란 게 사물의 본질을 어디서나 파악하는 능력을 뜻하는 이상 굳이 먼 곳을 가리킬 필요는 없을 것이다. 따라서 이런 점에서 볼 때 플라톤보다는 아리스토텔레스의 입장이 더 타당하다.

연역의 뿌리

플라톤과 아리스토텔레스의 차이는 이들의 탐구 행위에서도 드러난다. 아리스토텔레스도 기본적으로는 순수한 논리에 근거한 연역 체계의 수립에 많은 관심을 보였다. 하지만 그는 수많은 자연 현상의 탐구에도 탁월한 업적을 남겨 사실상 '고대 과학 전반의 태두'라고 할 위치를 차지한다. 예를 들어 그가 여러 식물과 동물을 정밀하게 관찰하고 분류한 연구는 무려 2천 년이 지나도록 큰 수정 없이 이용되었을 정도였다. 이러한 그의 경험에 비추볼 때 그는 우주의 본질이 반드시 차안을 벗어난 피안의 세계에 있다고 믿을 필연성을 느끼지 않았을 것 같다. 그리고 이를 조금 달리 생각해 보면 아리스토텔레스의 연역 체계의 뿌리는 이러한 귀납에 닿는다고 짐작할 수 있다.

플라톤은 어떨까? 어떤 사람은 플라톤이 피안에 있는 이데아의 세계를 가리킨다는 점에서 그의 연역 체계는 순수히 논리적인 것이라고 여길 수 있다. 그리고 실제로 이것이 지금까지의 지배적인 평가였다. 하지만 플라톤의 경우에도 두 발은 어디까지나 이 세상을 딛고 있다는 점에 주목해야 한다. 곧 손가락은 어디를 향하건 근본 출발점은 차안일 수밖에 없으며, 이런 뜻에서 정도의 차이만 있을 뿐 플라톤의 경우에도 연역의 뿌리가 귀납이란 점은 마찬가지이다.

영국의 송곳들

하지만 이후 연역의 뿌리가 귀납이라는 점은 채 인식되지도 못하고 묻혀버렸다. 게다가 중세 들어 학문의 주류가 피안을 더 강조하는 신학을 중심으로 펼쳐지면서 이런 경향은 더욱 심화되었다. 그리하여 플라톤과 아리스토텔레스의 영향은 경험론적 측면은 거의 잊혀진 채 선험론적 측면만 크게 부

각되어 대략 2천 년이 넘도록 유럽의 학문 세계를 지배했다.

그러나 낭중지추처럼 진리의 참된 체계가 한없이 묻혀있을 수는 없다. 따라서 인지가 발달함에 따라 결국 그 모습을 드러내게 되었는데, 이 과정이 주로 영국에서 진행되었다는 점은 주목할 만하다. 유럽에서 영국을 제외한 대륙은 그리스와 로마의 영향을 강하게 받았지만 영국은 섬나라라는 특성 때문에 이보다 덜했다. 이런 곳에서는 자생적인 문화가 싹트고 계승되기 쉬운데, 이때 그 출발과 진행은 스스로 쥐고 깨치면서 헤쳐가는 귀납적 방법에 주로 의존하리라는 점은 쉽게 짐작할 수 있다. 이러한 영국 경험론의 주장을 자세히 살펴볼 여유가 없으니 몇 가지만 간단히 살펴보자.

먼저 지난 3월호에서 보았듯 로저 베이컨과 프랜시스 베이컨은 과학에서 관찰과 실험이 중요하다는 점을 본격적으로 강조한 선각자들이었다. 그리고 흔히 '영국 경험론의 시조'라고 일컬어지는 존 로크는 선형적 관념의 존재를 부정하면서 갓난애의 마음을 백지 상태라고 보았다. 이어 조지 버클리는 '존재는 지각이다(에세 에스트 페르키피 esse est percipi)'라는 유명한 말을 남겨 로크의 생각을 더욱 발전시켰다. 그리고 데이비드 흄은 이성의 작용으로 여겼던 인과율의 추론도 반복된 관찰로 얻은 습관적 연관이라 하여 그 선형성을 부정했으며, 결국 '이성은 감성의 노예'라는 말로써 화통점정을 이루었다.

칸트의 반전

유럽의 역사와 문화를 배우다보면 독일은 논리적 성향이 강한 나라라는 인상을 쉽게 느낄 수 있다. 그 연원이 어찌되는지는 여러 모로 추적해볼 수 있겠지만 어쨌든 위에서 이야기한 영국 경험론의 물결이 대륙으로 밀려올 때 독일의 칸트도 그 혁신적 주장들로부터 큰 충격을 받았다. 칸트는 이를 '흄이 나를 독단의 선잡에서 깨웠다'라고 표현했는데, 다만 그 귀결은 경험론의 계승이 아니라 고대 그리스의 주장을 창조적으로 재구축하는 방향으로 나아갔다.

칸트는 이 과정에서 경험론의 관점을 일부 받아들여 고대 그리스의 연역적 합리론이 만유의 실재를 올바르게 파악하지 못한다고 주장했다. 그리스의 합리론은 만유의 본질이 추상적 존재가 아니라 우리가 일상적으로 보는 세계보다 더 진정한 실재라고 여겼다. 하지만 칸트는 이게 실재이기는 하지만 외적 실체로 존재하는 게 아니라 우리의 지적 작용을 통해 실재화한다고 보았다. 그는 자신의 이 새로운 관점을 지동설로 천동설을 타파한 코페르니쿠스의 업적에 견주어 드높은

자부심 속에서 '코페르니쿠스적 전환'이라고 불렀다.

칸트의 전환에 대한 대표적 예로는 공간과 시간의 관념을 들 수 있다. 전통적 견해에 따르면 공간과 시간은 객관적 실체이다. 하지만 칸트는 경험론의 주장을 활용하여 우리가 세상을 이해하기 위해 구축한 관념적 실체라고 보았다. 그리고 정교한 논리를 통해 이는 누구나 경험을 하지 않고도 직관적으로 파악할 수 있는 선형적 근본 관념이라고 주장했다.

버클리의 허구: 눈 가리고 아웅?

이상에서 보듯 연역에 기초한 합리론과 귀납에 기초한 경험론의 대립은 아득한 고대에 이미 시작되었는데, 중세에도 여러 곳에서 흔적을 남겼고, 근대 들어 크게 부각되었다. 하지만 흔히 가장 위대한 철학자로 추앙되는 칸트도 이를 완전히 해결하지 못했고, 이후에도 즐기차게 이어져 오 늘날에도 다양한 형태로 표출되고 있다. 여기서는 이를 모두 살펴볼 수 없으므로 당연히 논의를 좁혀야 하는 바, 그중 특히 버클리와 칸트의 생각에 초점을 맞추어 우리의 주제인 '귀납과 연역의 관계'를 명확히 밝히기로 한다.

버클리의 '존재는 지각이다'라는 말은 예컨대 우리가 '나무'를 볼 때 '나무의 모든 것'을 완벽히 보지는 못한다는 점으로 쉽게 이해할 수 있다. 곧 우리는 나무를 지각하는 만큼만 존재로 파악할 뿐이며, 그 밖의 부분은 파악되지 않으므로 존재라고 볼 수 없다. 그런데 버클리의 주된 의도는 철학보다 신학에 있었던 것 같다. 그는 '그렇다면 뜰에 있는 나무는 우리가 보지 않으면 존재하지 않는가?'라는 식의 반론에 대해 '우리가 보지 않는 동안에도 전능의 신이 언제나 보고 있으므로 존재한다'라고 설명했다. 그리고 이를 토대로 만유의 존재를 위해 신의 존재는 필연이라고 주장했다.

이에 대해 대부분의 자료들은 우리의 감각과 지각을 바탕으로 버클리의 견해에 대해 찬성이나 반대의 논리를 펼친다. 하지만 필자가 보기에 이는 미흡한 분석이다. 위에서 경험론의 주요 방법으로 관찰·측정·실험을 열거했지만 실제로는 '대상들의 모든 상호작용'을 포함해야 하기 때문이다. 게다가 이런 작용에는 간접적인 것과 함께 무의식적인 것들도 포함시켜야 한다. 그렇다면 뜰에 있는 나무는 우리가 직접 보지 않더라도, 그리고 굳이 신이라는 관념을 동원하지 않더라도, 엄청나게 많은 상호작용이 항상 이를 주시하므로 그 객관적 실재를 충분히 인정할 수 있게 된다. 곧 개인의 '눈 가리고 아웅' 식으로는 실재를 부정할 수 없



다. 다만 이처럼 대상의 객관적 실재를 인정하면서 버클리의 견해를 일부 비판하더라도 완전히 반대한다는 뜻은 아님에 주목해야 한다. 객관적 실재의 총체와 더불어 인간적 한계를 감안한 버클리의 견해도 함께 수용해야 귀납과 연역의 관계를 올바르게 이해하게 된다는 게 여기서의 참된 결론이다.



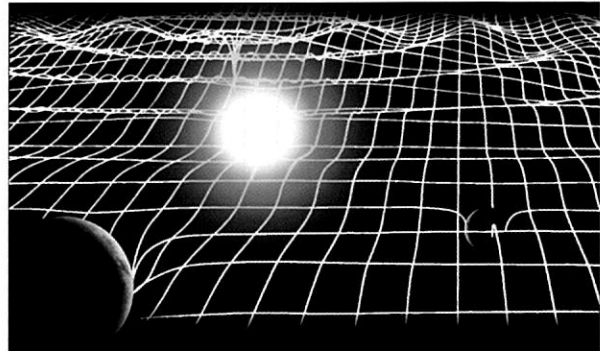
▶ 버클리는 '존재는 지각이다'라고 하지만 이는 숨바꼭질 꼬마의 '눈 가리고 아웅' 하는 격이다.

칸트의 허구: 전생의 추억?

버클리가 순수한 경험론을 확립하는 데에 실패한 반면 칸트는 순수한 합리론을 확립하는 데에 실패했다. 이를 이해하기 위해 앞서 대표적인 예로 들었던 공간과 시간의 관념을 다시 생각해보자. 칸트는 고대 그리스의 합리론을 비판하면서도 경험론의 주장을 반영한 코페르니쿠스적 전환을 통해 공간과 시간이 선형적으로 파악될 수 있는 관념이라고 제시했다. 그러나 생각해보자. 비단 공간과 시간뿐 아니라 그 어떤 관념이든 과연 진정 선형적으로, 곧 '경험하기도 전에' 알 수 있다는 게 가능할까?

이에 대한 답은 아주 간단하게도 '아니오'라고 해야 한다. 경험이란 말은 그 의미 상 최초의 시작을 전제로 한다. 그렇다면 선형이란 말은 '시작 이전을 뜻하는데, 이는 그 자체로 모순이다. 또는 이를 모순으로 보지 않으려면 삶을 불교의 윤회설처럼 여러 단계로 나누고, 현생에 앞서는 전생의 경험이 현생의 시작 때부터 영향을 준다고 보아야 한다. 하지만 이런 식의 '전생의 추억'은, 종교라면 모를까, 과학이나 철학의 진지한 대상으로 받아들이기는 곤란하다. 더욱이 윤회설을 인정하더라도 어떤 전생에든 그에 앞선 전생들이 무한히 펼쳐지므로 선형성의 진짜 근거는 도무지 찾을 수 없다.

게다가 그가 상정한 공간과 시간의 관념은 현대 과학이 밝혀낸 사실과 부합하지 않는다. 예컨대 칸트는 '공간과 시간은 무한하고 질적으로 동일하다'라고 했다. 하지만 현대 과학에 따르면 시공의 무한성은 시작과 끝 모두에 대해 의문이 제기되어 있으며, 동일성은 비유클리드기하와 상대성이론에 의해 간단히 부정된다. 그리고 이로부터 미루어보면 그가 상정했던 소박한 수준의 공간과 시간은 그때까지 인류가 밝혀낸 과학적 '경험'의 소산이란 점을 쉽게 깨달을 수 있다.



▶ 칸트의 생각과 달리 시공은 동일하지 않으며 무한하지도 않은 것 같다.

연역은 귀납의 도우미

이상에 따르면 연역과 귀납의 교호는 철학사를 사실상 관통하고 있음을 잘 알 수 있다. 게다가 이는 계속 새로운 양상으로 펼쳐졌는데, 그 이유는 무엇보다도 위에서 살펴보았듯이 순수한 연역과 순수한 귀납은 불가능하고 오직 그 미묘한 결합의 드넓은 스펙트럼만이 실재에 부합하기 때문이라고 말할 수 있다. 하지만 지금까지의 논의들은 이러한 결합보다 대립에 너무 치중해 왔으며, 이에 따라 총괄적인 이해는 외면하고 단일한 소요에 빠지거나 보이는 것만 실재라는 식의 극단에 흐르는 경향을 보였다.

이 글은 이와 같은 양 극단을 물리치고 조화로운 이해를 증진시키기 위해 썼는데, 다만 그런 중에도 글머리의 유의점을 강조하고자 한다. 곧 귀납과 연역은 앞으로도 영원토록 학문의 주요 2대 방법론으로 활용되겠지만, 인간적 학문인 과학의 역사가 웅변하듯 인간적 방법론인 귀납이 이론적으로나 실천적으로나 신적 방법론인 연역에 우선한다는 점이다. 이런 뜻에서 '이성은 감성의 노예'라는 표현은 너무 심하지만, 서로 완전히 동등하지는 않으므로, '이성(연역)은 경험(귀납)의 도우미'라고 보는 관점에서 적절히 운용하도록 노력하는 게 중요하다. ㉮