

고대와 중세의 서양 논리사

충북대학교 수학과 이승은, 정창훈, 이석중

Abstract

In this paper, we investigate a relation between the history of western logic and religion. Logic, as distinct from theology, began in Greece in the sixth century B. C. After running its course in antiquity, it was again submerged by theology as Christianity rose and Rome fell. Its second great period, from the eleventh to the fourteenth centuries, was dominated by the Catholic church, except for a few great rebels, such as the Emperor Frederick II(1195-1250). This period was brought to an end by the confusion that culminated in the Reformation. The third period, from the seventeenth century to the present day is dominated by science; traditional religious beliefs remain important, but are felt to need justification, and are modified wherever science seems to make this imperative.

1991 Mathematical Subject Classification - 01A05, 01A20, 01A35

0. 서론

역사라는 말속에는 끊임없이 변화가 진행되고 있다는 의미가 포함되어 있고, 그 변화는 자연과 사람들에 의해 이루어진다. 즉 역사를 논할 때 지나칠 수 없는 것이 인물이다. 그런 의미에서 몇몇 뛰어난 인물들이 시대를 이끌어 역사를 만든다고도 볼 수 있다. 실제로, 시간에 따른 사회상, 그 사회에 의해 형성된 가치관들, 그리고 그 가치관을 정립해 가는 사람들이 있어 왔다. 예전에는 정치, 종교, 예술, 그리고 학문이 오늘날처럼 분리되지 않았으므로, 지금부터 소개하려는 논리학자들은 그 시대를 대표한다고 볼 수 있다.

지금부터 소개하려는 논리학자들은 그 시대를 대표한다고 볼 수 있다.

신학과 구별될 수 있는 논리학, 즉 고대 논리학은 기원전 6세기에 그리스에서 시작되었다. 그리하여 고대에는 논리학이 발전했으나, 기독교가 발흥하고 로마제국이 몰락함에 따라 논리학은 그 자취를 감추었다.

논리학의 제 2 시기, 즉 중세 논리 시대는 11세기로부터 14세기에 이르는 기간이다. 이 시기에는 Frederick II세(1195-1250)와 같은 소수를 제외하면 대체로 카톨릭 교회의 지배하에 있었다. 이는 종교개혁에 의해 대혼란이 야기됨으로써 종말을 짓는다.

셋째 시기, 즉 현대 논리 시대는 17세기로부터 오늘에 이르는 시기이다. 이 시기는 이전의 그 어느 시기보다 더욱 과학에 의해 지배되는 시기이다. 전통적 종교 신앙이 여전히 비중을 차지하고는 있으나 과학이 더 필요하다는 생각이 일반적이다.

이 논문에서는 Socrates와 Aristotle을 정점으로, 세 부분으로 나뉜 고대의 학자들을 소개하고, 로마 제국의 멸망 후 카톨릭 교회의 영향 아래 신의 존재를 논리적으로 증명하기 위하여 노력한 그들의 이론과 더불어 모순점을 소개하고, 그 모순을 극복해 가는 과정을 통해 논리학이 발전하는 과정을 살피고자 한다.

1. 고대 논리

고대 논리사는 Socrates 이전 시대와 Socrates, Plato, Aristotle의 시대, 그리고 Aristotle 이후의 시대로 크게 세 부분으로 나눌 수 있다. 이들 시대의 특성을 각각 살펴보자.

1) Socrates 이전

산술과 기하학은 바빌로니아 사람이나 이집트 사람들 사이에 이미 존재하고 있었다. 그러나 주먹구구의 법칙 정도를 넘어서지 못했는데, 일반적 전제로부터 출발하여 연역적 추론을 하는 일은 그리스 사람들의 창안이었다. 그들의 수학과 과학, 그리고 철학이 시작된 것은 기원전 6세기경이었다.

어느 철학사나 제일 처음에 Thales(6세기 B. C.)로부터 시작한다. 그는 '만물이 물로 되어 있다'고 하였다. Thales는 소아시아의 밀레투스 사람으로, 밀레투스는 리디아와 동맹 관계에 있었고, 리디아는 문화적으로는 바빌로니아와 관련이 있었다. 바빌로니아의 천문학자들은 일식이 대략 19년 주기로 반복된다는 것을 이미 알고 있었고, 월식은 상당히 정확하게 예언할 수 있었다. Thales의 연대에 관해 우리가 가장 확실하게 알 수 있는 일은 그가 일식을 예언함으로써 유명해졌다는 사실이다. 천문학자들에 의하면, 이 일식은 기원전 585년에 일어났을 것이라고 한다. 그는 이탈리아를 여행했고, 거기서 기하학을 그리스로 가져왔다고 전해진다. 그 때 Thales가 그리스 사람들이 발견한 바와 같은 연역적 증명법에 도달했다는 증거는 전혀 없다. 그러나 육지에 있는 두 관측 점으로부터 해상에 떠 있는 배까지의 거리를 계산하

는 방법과 피라미드의 높이를 그 그림자의 길이에서부터 추산하는 방법은 그가 발견했던 것으로 추측된다. 그러나 기타 여러 가지 기하학의 정리를 그가 발견하였다는 주장은 아마도 잘못이 아닌가 생각된다고 Russell(1872-1970)은 말했다([6]).

수학의 연역적 논증을 시작한 사람은 Pythagoras(6세기 B. C.)이다. 그는 사모스섬 태생이고, 기원전 532년경에 활동하였다. 그의 시대에 사모스는 Polycrates라는 폭군이 다스리고 있었는데, 그는 거대한 토목공사를 일으켜 사모스섬을 단장하였다. 피타고라스는 그의 정부를 싫어하여 사모스를 떠나 이집트를 방문하여 많은 지식을 얻었다고 전해진다. 그리고 결국 이탈리아 남부의 크로토네에 정착한다. 그 곳에서 피타고라스는 제자들의 결사를 만들어 그 도시에 많은 영향을 끼쳤다. 그러나 시민들은 그를 반대하였고 그는 남이탈리아의 메타폰티온으로 이주하였다. 그곳에서 그가 사망하자 곧 신화적 인물이 되었고, 기적이나 마력 등을 일으켰던 사람으로 추앙되었다. 그러나 그는 수학 학파의 창시자이기도 하였다. Aristotle(384-322 B. C.)은 그에 관하여 다음과 같이 말하였다. “그는 처음에는 수학과 산술에 열중하였다. 그리고 후에 갑자기 Pherecydes가 행하는 기적을 보고 그 일에 심취하게 되었다.”

실제로 Pythagoras는 한 종교를 세웠는데, 그 종교의 주요 교리는 영혼의 윤회를 믿고, 콩을 먹는 것을 죄악시하는 것이다. 그의 종교는 한 종교 결사로서 구체화되었는데, 이 결사는 곳곳에서 국가의 관리권을 획득하였다. 그리고 성인들의 규칙을 세웠는데, 이 때 성인이 되지 못한 사람들이 반대하였다. 합리적인 것과 신비적인 것의 대립은 역사 전체를 통하여 언제나 존재해 왔는데, 이 대립은 먼저 올림포스 신들과 기타 인류학자의 연구 대상이 되는 원시 신앙에 가까운 비문명적인 신들과의 대립으로 나타난다. 이와 같이 분류할 때, Pythagoras는 신비주의 쪽에 든다. 그는 스스로에게도 반 신적인 성격을 부여했다.

Pythagoras가 창설한 결사에는 남녀가 같은 조건으로 가입되었다. 재산도 생활도 공동으로 하였고 과학이나 수학에서의 발견도 모두 집단적인 것으로 인정되었으나, 그 모든 것을 피타고라스에게 들렸으며, 이것은 그가 죽은 후에도 지속되었다. 그러면 이 모든 것은 수학과 무슨 관련이 있는가? 수학은 사색적 생활을 숭상하는 윤리의 한 수단으로 사용되었다.

Burnet은 이 윤리를 다음과 같이 요약했다([2]). “우리는 이 세상에서 손님이다. 그리고 우리의 육신은 영혼의 무덤이다. 그러나 우리는 자살을 함으로써 이 무덤을 피하려 헤서는 안 된다. 왜냐하면 우리들은 우리의 목자인 신의 소유물이며, 그의 명령 없이는 우리가 스스로 피할 아무 권리도 가지지 못하기 때문이다. 마치 올림픽 경기장에 모인 사람의 종류가 세 가지인 것처럼 이 세상에는 세 종류의 인간이 있다. 가장 낮은 계급은 사고 팔고 하는 사람들이다. 그 다음은 경기에 출전한 사람들이고, 가장 훌륭한 사람들은 다만 구경하고 있는 사람들이다. 그러므로 모든 것 가운데 최고의 정화(purification)는 학문이다. 이 학문에 전념하는 사람들이야말로 참다운 철인이요, 그만이 가장 효과적으로 ‘출생의 바퀴(wheel of birth)’에서 스스로를 해방시킬 수 있는 것’이다.”

‘theory’는 원래 Orpheus 종교의 용어이며, Conford는 이 말을 ‘정열적인 동감적 명상 (passionate sympathetic contemplation)’이라고 해석했다. 피타고라스에게 이 말은 지적인

것이였다. 그리하여 수학적 지식에서 나타났던 것이다. 따라서 'theory'는 Pythagoras 철학을 통해 차츰 현대적인 의미를 얻게 되었다.

어떤 학문이란 그 시초에 있어서는 일종의 거짓 신념과 관련되어 있었다. 그리고 그 그릇된 신념은 공상적인 가치를 주었다. 천문학은 점성술과 관련되었고, 화학은 연금술과 관련이 있다. 수학도 마찬가지로 오류와 관련이 있는데, 더욱 세련된 종류의 오류였다. 수학의 지식은 확실하고 정확하며, 또 실제 세계에 적용될 수 있는 것처럼 보였다. 그뿐 아니라 이 지식은 단순한 사유만으로 얻을 수 있으며, 관찰이 필요 없다. 이 지식은 일상의 경험적 지식이 줄 수 없던 어떤 이상을 주는 것으로 생각되었다. 수학의 기초 위에서 사유가 감각보다 우월하며, 직관이 관찰보다 우월한 것으로 생각되었다. 감각의 세계는 수학에 맞지 않았으므로, 그만큼 감각적 세계는 좋지 못한 것으로 간주되었다. 수학의 이상에 더 가까이 접근하기 위한 수단이 여러 가지로 강구되었고, 이로부터 형이상학과 지식론에서 많은 오류가 일어나게 되었다. 이와 같은 종류의 철학이 Pythagoras로부터 시작되는 것이다. Pythagoras는 '만물은 수'라고 하였다. 예를 들면, 그는 음악에 있어서도 수의 중요성을 발견하고 있었다. 그리고 그가 확립하였던 음악과 산술 사이의 관련성은 수학의 용어로 오늘날까지 남아 있다. '조화중항'이라든지, '조화 급수'등이 그에게서 나온 용어들이다. 그는 수를 주사위나 트럼프에서 보는 바와 같은 형상으로 생각하였다. 우리는 아직까지도 '수의 제곱' 또는 '세제곱'이라고 하는데 이는 모두 그에게서 비롯된 것이다. 그는 또 'triangular numbers', 'square numbers', 'pentagonal numbers'등을 정의하였는데 이들은 모두 그 해당 형상을 만들기에 필요한 조각들의 수였다([3]). 그는 1은 점, 2는 선, 3은 평면, 4는 입체로 보고, 10은 1, 2, 3, 4의 합이므로 완전한 수라고 여겼다([8]). 즉, 그는 세계를 원자론적으로 생각하였을 것으로 추측된다. 그리고 물체는 여러 형상으로 배열된 원자들로 이루어진 분자로 구성되는 것으로 생각했을 것이다. 이와 같이 하여, 그는 산술을 미학에 있어서나 물리학에 있어서 그 기초적 연구로 만들려고 하였다. Pythagoras나 그의 제자가 이론 가장 위대한 업적은 'Pythagoras 정리'이다. 이집트 사람들은 삼각형의 세 변이 3, 4, 5로 될 때에는 그 삼각형이 직삼각형이 된다는 것을 알았을 뿐이다. 그러나 $3^2 + 4^2 = 5^2$ 이 된다는 것을 처음 알게 된 것은 그리스 사람들이었다. 그리고 이 사실을 바탕으로 일반적 정리의 증명을 발견하게 된 것도 그리스 사람들이었을 것이다. Pythagoras 정리에 의하여 무리수를 발견하게 된 것은 그에게는 불행한 일이었다. 이 발견은 그의 철학 전체를 반증하였기 때문이다. 이 때문에 그리스 수학자들은 기하의 산술에서 독립적으로 세워져야 한다고 생각했다.

철학이나 과학의 방법에 끼친 기하학의 영향은 대단히 크다. 기하학은 그리스 사람들이 처음에 세운바와 같이 자명한 것, 또는 자명한 것같이 보이는 공리로부터 시작해서 연역적 추론에 의해 전진하여 자명한 것에서 대단히 먼 정리들에게로 이른다. 그러나 그들은 관찰된 것으로부터 귀납하여 갈 줄은 몰랐다. 공리나 정리들은 경험에 의하여 주어지는 바 실제의 공간에 관하여 참임을 주장할 수 있다. 그리하여 실제 세계에 관해서도 처음에는 자명한 것을, 그리고 다음에는 연역에 의해 여러 가지 사물들을 발견하는 일은 가능할 것이다. 신학도 그 엄밀한 학문적 형식에 있어서는 같은 근원에서 그 형체를 취한다. 이에 대한 Russell

의 주장은 다음과 같다([6]).

“개인적 종교는 황홀경에서 유도되는 것이지만 신학은 수학에서 유도되는 것이다. 그리고 Pythagoras는 이 두 가지를 다 내재하고 있다. 내가 믿기에는 수학은 초감각적 예지적 세계에 대한 신앙의 주요 근원이 될과 동시에 영원하고도 정확한 정리에 대한 신앙도 된다. 기하학은 정확한 원을 다룬다. 그러나 어떤 감각적 대상도 원은 아니다. 우리가 컴퍼스를 아무리 주의하여 사용해도 어느 정도의 불완전함과 불규칙성은 면할 수 없다. 이것을 볼 때, 정확한 추리란 모두 감각적 대상과는 반대되는 관념적 대상에게만 적용되는 것이라는 견해를 가지게 만든다. 그리고 한 걸음 더 나아가 사유가 감각보다 더 고상하고, 또 사유의 대상이 지각의 대상보다 더 실재적이라고 논의하는 것은 자연스러운 일이다. 시간과 영원에 관한 신비적 학설도 순수 수학에 의해 더욱 지지를 얻고 있다. 왜냐하면, 수와 같은 수학의 대상은 영원하며, 시간 속에 있지는 않기 때문이다. 이러한 영원한 대상들은 신의 사유로서 생각할 수 있다. 그러므로 ‘신은 기하 학자’라는 Plato의 학설이 나오게 되며, 또 신은 산술에 탐닉하고 있다는 James Jeans경의 신앙도 생긴다. 계시적 종교와 대립되는 합리주의적 제사상은 Pythagoras 이래로, 특히 Plato 이래로 언제나 전적으로 수학과 수학적 방법에 지배를 받아 왔던 것이다.”

Pythagoras로부터 시작되는 수학과 신학의 결합은 그리스에서, 중세에서, 그리고 Kant에 이어서 현대에까지 종교철학의 특질을 이루고 있다. Pythagoras가 아니었다면 신학자들은 신과 영혼 불멸에 관한 논리적 증명을 기도하지 못했을 것이다.

Pythagoras 이후에 우리에게 잘 알려진 수학자로는 Zenon(490-430 B.C.)이 있다. Aristotle은 그를 변증법의 창시자라고 하였다([8]). 그는 ‘아킬레스가 거북을 따라잡지 못한다.’ ‘아무리 무한히 반복해도 정점 A에서 정점 B까지 갈 수 없다.’ ‘날아가는 화살도 정지해 있다’는 운동의 paradox로 우리에게 잘 알려져 있다.

2) Socrates, Plato, Aristotle

Socrates(469-399 B.C.)는 역사적으로 매우 잘 알려진 사람임에도 불구하고, 그에 대한 자료는 매우 불확실하다. 그러나 Socrates의 관심사는 과학적이라기보다 윤리적이었다는 것은 거의 확실하다.

Plato(약 427-347 B.C.)와 Aristotle(384-322 B.C.)은 고대, 중세, 현대를 통해 가장 큰 영향을 끼친 철학자들이다. Plato는 Socrates의 제자였고 그에 대한 깊은 애정과 존경심을 가지고 있었다. 그런 Socrates가 민주주의에 의한 사형에 처해지자 그는 이상 국가의 모습을 스파르타에서 찾았다. Plato는 그의 철학에서 Orpheus적 요소를 Socrates식으로든지 또는 다른 방법으로든 간에 Pythagoras로부터 받았다. 즉, 그의 종교적 경향, 영혼 불멸에 대한 신앙, 저 세상적인 것, 종교적 어조, 그리고 그의 동굴의 비유 등이 모두 Pythagoras의 영향을 받은 것이다. 여기서 동굴의 비유란, 철학을 알지 못하는 자는 동굴 속에 갇힌 죄수들과 같다고 한 비유로, 이 죄수들은 다만 한 방향으로만 볼 수 있고, 그들의 뒤에는 불이 있으며

앞에는 벽이 있다. 이 죄수들과 벽 사이에는 아무것도 존재하지 않으므로 그들이 보는 것은 다만 벽에 비치는 자신들의 그림자와 뒤에서 움직이고 있는 사물들의 그림자뿐이다. 그러므로 그들이 그림자를 실재라고 보는 것은 불가피한 일이다. 그들에게 합당한 그 대상에 관한 개념을 그들이 가질 길은 없다. 그러나 마침내 그들 중 한 사람이 동굴에서 도망쳐 태양 빛으로 나아가는데 성공한다면, 그는 처음으로 실재의 사물을 보며 이제까지 그림자에 속아 왔음을 깨닫는다. 그가 다시 동굴로 들어가 이전에 같이 동굴에 있던 사람들에게 진리를 가르치려 할 때, 그는 어려움을 느낀다. 왜냐하면 그는 지금 태양 광선에서 갑자기 어둠 속으로 들어왔으므로 그림자를 그들보다 더 분명히 보지 못하며, 따라서 그는 동굴에서 나오기 전보다 더 어리석어진 것처럼 그들에게 비취지기 때문이다.

그리고 수학을 존중히 여기는 일, 지성과 신비주의의 밀접한 혼합도 Pythagoras의 영향이라 할 수 있다. Parmenides(약 500 B.C.)로부터는 실재는 영원성을 가진 것이며 무시간적(timeless)인 것이라는 신앙을 받았고, 따라서 논리적 귀결로서 변화라는 것은 모두 환각에 불과한 것이라는 견해를 얻었다. Plato는 시라쿠사의 폭군 Dionysius II세가 훌륭한 임금이 되기 위해서는 기하를 배워야 한다고 주장했다. 그는 수학을 떠나서는 어떤 참다운 지체도 불가능하다고 생각하였고, 따라서 완전히 Pythagoras 학파였다고 볼 수 있다. Plato 철학에 있어서 선(the good)의 위치는 특수한 것이다. 그는 과학과 진리는 선과 같은 것으로 보았고, 선이 더 높은 곳에 있다고 여겼다. 그리스 사람들은 천체는 수학적 미를 실증해야 한다는 것을 자명한 일로 받아들였다. 그리고 이것은 행성들이 원운동을 해야만 이루어질 수가 있다고 믿었다. 이것은 Plato의 입장에서는 특히 그런 것이다. 이와 같이 하여 문제가 제기된 것이다. 즉 이 행성들의 운동의 무질서를 질서와 미, 단순함으로 환원시킬 수 있는 어떤 가정이 있지 않을까 하는 문제이다. 만일 그런 가설이 존재한다면 선의 이데아론은 우리들로 하여금 그런 가정을 더 확신을 가지고 주장하게 만들 것이다. 사모스의 Aristarchus는 하나의 가정을 발견하였다 즉 지구를 포함한 모든 행성들은 태양을 중심으로 원운동을 한다는 것이다. 이 가정은 Copernicus가 부활시킬 때까지 2000년 동안 부인되었는데, 그 이유 중의 하나는 Aristotle의 권위 때문이었다. Plato의 윤리적, 심미적 편견과 Aristotle의 편견은 그리스 과학의 발달에 큰 장애가 되었다.

고대 논리의 역사는 그리스 철학자 Aristotle(384-322 B.C.)로부터 비롯되었다고 볼 수 있다. 그는 그리스 사상의 창조적 시기의 말기에 나왔다. 그리고 그가 죽은 후 2000년 동안이나 그와 비견할 만한 철학자를 배출하지 못했다. 이 긴 시기 동안 그의 권위는 거의 교회의 권위와도 같이 무조건적인 것이 되어 버려서, 철학이나 과학의 발달을 저해하는 근본 요인이 되었다. 그는 기원전 384년경 트라키아의 스타기라에서 태어났다. 18세쯤 그는 아테네로 와서 Plato의 제자가 되었고, 기원전 343년에 13세였던 Alexander의 개인 교사가 되었고 3년 동안 그를 가르쳤으나 서로 거의 영향을 받지 않았다고 추측된다([6]). 그러나 Alexander가 죽은 후 아테네 사람들은 반란을 일으켰고, 그는 신에 대한 불경죄로 고소 당하자 Socrates와는 달리 벌을 피해 도망쳤다. Socrates가 영혼불멸설을 믿고 사형을 받아들였던 반면, Aristotle는 영혼불멸설을 믿지 않았던 것으로 추측할 수 있다.

논리학에 있어 Aristotle의 업적 중의 가장 중요한 것은 바로 삼단논법(syllogism)에 관한 학설이다. 비록 그의 논리가 단조로웠고 나름대로의 모순도 안고 있으나, The Categories, De Interpretation, Prior Analytics, Posterior Analytics, Topics, Sophistical Refutations 등 여섯 가지 내용을 담고 있는 그의 저서 Organon은 현대 논리의 토대가 되었다. Organon은 수 백쪽에 달하지만 삼단논법이나 연역에 관한 내용은 Prior Analytics의 겨우 몇 쪽에서 다루고 있을 뿐이다. 2,300여년에 걸쳐 Aristotle의 논문은 많은 수난을 겪었다. 순서는 뒤죽박죽이 되었고 주석자 나름의 첨가도 행해졌으며, 소실된 부분도 적지 않고 번역상에도 많은 오류가 있었다. 무엇보다도 Aristotle 자신의 무지를 엿볼 수 있는데 예를 들면, 'All A is B' 와 'A is included in B'를 혼용하였고 'B is predicated of all A' 와 'B belongs to all A'도 구별하지 못했다. 사실상 Aristotle은 다음과 같이 확신하였다.

'for one thing to be included as a whole in another, and the other to be predicated of all the one, are the same'([5]).

Aristotle 고유의 예를 좀 더 살펴보면 다음의 A, E, I, O 형태를 이룬다.

A: Every man is white.

E: No man is white.

I: Some man is white.

O: Not every man is white.

즉 Aristotle의 삼단논법은 항상 universal이거나 particular이고, affirmative이거나 negative였다. 일반적으로 AEIO 형태의 명제(sentence)들이 모두 삼단논법은 아니고, 두 개의 가정과 한 개의 결론과 적어도 세 개의 term을 가진 것이 삼단논법이다. 따라서 두 전제(premises)는 적어도 한 term을 공유하고, 그 term을 middle term이라고 부르며, 결론의 술어를 major term, 결론의 주부를 minor term이라고 한다. Aristotle은 변수(variables)들을 소개하고 최초로 그 변수들을 이용하여 형식적으로 타당한 논리의 법칙을 형성했다.

3) Aristotle 이후

Aristotle 사후의 소요 학파(Peripatetic school)들의 업적에 대하여 남겨진 것이 거의 없으므로, 우리는 그들의 논리에 대하여 아는 것이 별로 없다. Theophrastus(약 372-288 B.C.)는 그의 스승인 Aristotle의 이론에 대한 수정과 보완에 몸바쳤다고 전해진다([5]).

소요 학파들이 Aristotle의 이론을 계승하여 발전시키는 동안, 스토아 학파 (Stoics)와 Megarian 학파는 전혀 다른 접근으로 형태 논리(formal Logic)를 발전시켰다. 그리스의 논리학은 전적으로 연역적인 논리학이었다. 따라서 제일 첫째 전제(first premiss)가 무엇이냐 하는 것이 언제나 문제가 된다. 제일 첫째 전제는 적어도 부분적으로는 객관적이어야 하며, 또 그것을 증명할 방법이 없다. 스토아 철학자들은 자명하며, 따라서 누구나 인정하는 어떤 진리들이 있다고 주장하였다. 그들은 명제계산(sentential calculus)을 고안하였는데, 불행히도 이들의 저술은 모두 소실되었다. Megarian 학파는 Socrates의 추종자인 Eukleides(약

300 B.C.)에 의해 설립되었고, 그의 제자 중엔 거짓말쟁이 역설(the antinomy of the Liar)로 우리에게 잘 알려진 Eubulides와 스토아 학파의 창시자인 Zeno(336-264 B.C.)의 스승 Stilpo, 그리고 Stilpo의 스승인 Thrasymachus of Corinth 등이 있다. 여기서 거짓말쟁이 역설이란, '이 문장은 거짓이다'가 참이면 이 문장은 거짓이 되고, 참이 아니면 거짓이 아니므로 참이 된다는 역설을 의미한다. 이들에 대해 알려진 바는 거의 없고 전설만이 무성할 뿐이다([4]).

스토아 학파의 Zeno의 후계자로는 Cleanthes와 Chrysippus(약 280-205 B.C.)가 있는데, Chrysippus는 Aristotle 이후 가장 훌륭한 고대 논리학자로 불리며 재미있는 전설이 전해진다.

'If there is any logic in Heaven, it is that of Chrysippus, if there had been no Chrysippus, there would have been no Stoa'.

Megarian 학파에는 Diodorus Cronus(B.C. 307년에 사망)와 그의 제자 Philo(약 25 B.C.-50 A.D.)가 있다. Diodorus는 'always true'와 'sometimes true'에 관한 필연성 (necessity)과 가능성 (possibility)을 정의하였고 Philo는 material implication의 창시자로 알려져 있다. Aristotle에 비하여 스토아 학파는 Frege(1848-1925)의 이론과 흡사한 어의론 (semantical Theory)을 가지고 있었다. 스토아 학파와 Megarian 학파는 연결사 (connectives)인 'if ... then'과 'and', 그리고 'or'에 대해 많은 연구를 하였고 특히 조건문 (conditionals)에 대한 논쟁도 되풀이되었다고 전해진다.

Chrysippus 이후 1000여년 동안 고대 논리학을 번역하고 이어 온 것 외에 논리학의 발전에 크게 기여한 사람은 거의 없다고 전해지며, 12 세기에 이르러서야 라틴어로 번역된 *Outlines of Pyrrhonism*이 중세 논리의 발전에 매우 큰 영향을 끼치기 시작하였다.

2. 중세 논리

중세 역사는 교회사에 중점을 두어 온 역사이므로 교회 제도의 성립과 발전, 그리고 쇠퇴의 역사와 유리시켜 고찰할 수 없다. Alexander 왕국의 붕괴와 이에 따르는 혼란 및 무정부 상태가 고대 후반기의 특징이었다면, 중세는 카톨릭 교회를 중심으로 한 통일과 질서의 형성과 그 쇠퇴로서 특징지을 수 있다. 이것은 비단 종교계의 통일만을 말하는 것이 아니고, 종교, 사상, 도덕은 물론이고, 그 밖의 인간성의 모든 면, 즉 정치, 경제, 학문, 예술에서의 통일을 의미한다([6]).

I. M. Bochenski가 지적했듯이 논리의 역사는 Aristotle 이후 현재에 이르기까지 점진적인 발전을 이루었던 것은 아니다([1]). 오히려 세 번의 눈부신 발전이 아주 짧은 기간에 이루어졌다. 첫째는 B.C. 3-4 세기경이고 다음은 12-14세기이며, 마지막 발전은 19세기 후반에 이루어졌다. 극히 예외적인 인물로 Leibniz(1646-1716)는 위 세 분기 중 어디에도 속하지 않는 훌륭한 논리학자이다. 중세 논리학은 논리학 자체를 발전시키기보다는 논리철학(Philosophy of Logic)으로 불리는 분야에 더 공헌하였다. 중세 철학이란 스콜라 철학을 의미하는데, 스

콜라 (Schola)란 기독교의 교회, 또는 수도원 부속학교의 교사를 의미하였고, 후에는 대학에서 연구하는 학자를 의미하게 되었다. 그러므로 스콜라 철학은 철학, 신학, 기타 여러 범위에 걸쳐 있으나, 그 주목적은 어디까지나 기독교 교리의 학문적 근거를 세우는데 있었다. 즉 교회의 신앙이 이성애 맞는 것임을 밝혀 내려는데 있었고, 이성에 비추어 신앙을 비판하고 검토하려는데 그 목적이 있는 것이 아니었다. 다시 말해서 중세의 스콜라 철학은 신학의 시녀에 불과했다. 스콜라 철학의 역사는 보통 다음의 세 시기로 구분된다. 첫째는 9-11세기에 걸친 창립 시기로서, Johannes Scotus(약 810-880)가 이 시대에 포함된다. 둘째는 13세기의 전성기로, Thomas Aquinas(1225-74)와 Duns Scotus(1266-1308)가 이 시기에 속하며, 셋째는 쇠퇴기로 14-15세기에 이르는데, William of Occam(1280-1349)이 이 시대를 대표한다. 12세기 중반까지는 Aristotle의 Categories와 De Interpretation, 그리고 Porphyry's Introduction에 대한 일반적인 접근만이 행해졌고, Boethius와 Martianus Capella의 부분적인 연구가 있었다. 12세기 후반에 이르러서야 Aristotle의 Organon의 나머지 부분에 대한 연구가 비로소 행해졌다.

8세기말까지 York에서 강의하고 후에 Charlemagne에 의해 설립된 학교의 총장이 된 Alcuin은 Dialectica를 저술하였으나 이 책은 Aristotle의 Categories의 내용과 별로 다르지 않다.

830년경, Muhamman ibn Musa a - khwarizmi는 수학과 천문학 책을 산스크리트어로부터 아랍어로 번역했고 이 책은 12세기에 라틴어로 재 번역되었다. 우리가 지금 '아라비아 숫자'라고 부르는 것의 기원은 이 책으로, 제목은 Algoritmi de numero Indrum이다. 그는 또 대수에 관한 책을 썼는데 이는 16세기까지 서방의 교과서로 사용되었다.

Eriugena(약 810-880)는 Johannes Scotus와 동일인이며, 아일랜드 출생으로 기독교 교리와 철학이 일치함을 증명하려 노력했다. 그는 지식을 세 단계로 나누었는데, 그가 신앙과 철학의 규범으로 삼은 이성이란 지식적 직관이라고 하였다. 그의 지식적 직관이란 논리에 따라 사고해 나가는 것이 아니라 진리를 직관하는 것을 의미한다. 인간이 가질 수 있는 최고 지식은 사상과 실재가 일치되는 직관이며, 다음 단계는 논리적 사고이고, 가장 아래에 속하는 것이 오감에 의한 직관이라고 보았다. 중세에는 어떤 새로운 공리(axiom)도 없었으며, Chrysippus나 Aristotle에 비하여 전혀 엄격하지도 않았다. 다만 어의학(semantics)과 라틴어의 논리에 대한 연구가 행해졌을 뿐이다.

9-10세기에 이르러 약간의 연구가 진행되긴 하였으나, 사실상 Peter Abelard(1079-1142) 이전에는 그리 주목할 만한 것이 없다. 중세 논리의 발전에 가장 먼저 박차를 가한 사람은 Peter Abelard이다([7]). 그의 가장 유명한 책 [긍정과 부정 (Sic et Non)]은 1121-22년 사이에 제작되었는데, 어떤 명제를 반대 또는 변호하기 위하여 변증적 논의를 전개했다. 그는 변증(dialectic)이 진리에 이르는 유일한 길이라고 보았으며, 논리는 기독교의 과학(christian science)이라고 주장했다. 그러나 경험주의자들은 그의 변증에 관한 주장에 동의하지 않았다. Abelard는 당시의 합리주의자로서, 신의 아들은 곧 지혜이고, 지혜 있는 곳에는 언제나 신의 소리를 들을 수 있기 때문에, 그리스 철학자들은 그리스도 이전의 그리스도라 하였다.

따라서, 소크라테스나 플라톤 같은 철인은 신의 계시를 받은 사람이라고 생각했다.

Abelard의 관점은 다소 현실주의(realism, 즉 Platonism)와 유명론(nominalism)사이에 있다. Abelard의 또 다른 개혁은 conditionals that are true by virtue of their form과 conditionals that are true by virtue of the facts를 구별한 것이다. 그는 동사 'is'에 관하여 대단히 많은 관심을 기울였는데, 이는 아마도 후에 집합론의 \in 로 발전했을 가능성이 높다. 그는 또한 오늘날에도 여전히 논의되고 있는 modalities에 상당히 열중하였다([5]).

교황 John XXI세를 가르친 William of Shyreswood의 제자인 Peter of Spain(약 1210-77)은 책 Summulae를 썼다. 다소 고전적이기는 하나 그 책은 17세기까지 남아 있었다.

14세기의 대표적인 논리학자로는 William of Occam(1280-1349)과 Jean Buridan(1358이후 사망으로 추정)이 있다. Occam의 면도날과 Buridan의 당나귀는 철학적인 이야기로 우리에게 매우 잘 알려져 있지만, 사실 그들은 논리학에서 consequence의 이론을 발전시킨 것으로 유명하다. 여기서 Occam의 면도날이란 '존재는 필요 없이 늘려서는 안 된다'는 격언으로 적은 것으로 행할 수 있는 것을 많은 것으로 행하는 것은 무용한 일이라는 의미를 갖는다. 즉, 어떤 학문에서 이러한 또는 저러한 가정적 존재물을 가정하지 않고도 설명할 수 있다면, 그 사물을 설명하기 위해 그런 것을 가정할 이유는 없다는 것이다. 또한 Buridan의 당나귀는 거리가 같은 곳에 똑같은 양과 질의 건초를 두면, 당나귀는 어느 쪽을 먼저 먹을까 망설이다가 결국 굶어 죽고 만다는 궤변적 논리로 14세기에 크게 논란이 되었다. Occam은 지식과 신앙을 엄격히 구별한 사람으로, 그는 철학자가 수궁할 수 없는 진리도 종교가에게는 진리가 될 수 있고, 그 역도 성립한다고 보았다. 이것은 이미 Thomas Aquinas(1225-1274)가 이성적 인식과 초 이성적 계시에 의한 인식을 구별함으로써 나타났던 진리에 관한 생각이 가장 선명하게 된 것이다. Thomas Aquinas는 양자를 서로 상하 관계로 보았으나 Occam은 완전히 분리시켰다. 따라서 지식과 신앙, 철학과 종교는 Occam에 의해 완전히 분리되었다.

3. 결론

가장 이성적인 수학이 극히 비이성적인 종교의 영향력 아래에 있었다는 사실은 아이러니가 아닐 수 없다. 그 원인은 고대로부터 중세에 이르기까지 교육이 전적으로 교직자들에게 제한되어 있었기 때문이다. 고대로부터 현대에 이르기까지 사람들은 신의 존재를 논리적으로 증명하기 위하여 노력하였고, 완벽한 신이 창조한 천체 운동은 이지러진 타원이 될 수 없다는 편견으로 인하여 능력 있는 과학자들이 수난을 당했다. 6이 완벽한 수(perfect number)라는 이유로 지구가 6일만에 창조되었다는 기독교의 창조설도 유래되었다. Aristotle의 권위도 거의 신의 권위와 같아서, 그가 이룩한 업적에 비례할 만큼 논리학의 발전에 상당한 저해 요인이 되었다. 특히 중세의 철학은 교회 철학에 중점을 둔 역사이므로, 교회 제도의 성립과 발전, 쇠퇴의 역사, 종교개혁의 혼란과 편견 속에서 논리학이 거의 400년 이상이나 잠들고 있었음은 그리 놀라운 일도 아니다. 그러나 르네상스 시기에 일어난 지구 표면

에 대한 새로운 지식은 기초 과학 체계들에 대한 반발을 샀고, 지식 있는 사람들은 추리하고 분석하고 체계화하는 일에 즐거움을 느꼈다. 카톨릭 질서로부터 해방되어 자유를 얻은 인류는 고대로 돌아가려는 회귀 성향을 보인 동시에 주권주의, 낭만주의로 빠져 들어갔다. 이것은 해방된 인간 정서의 과정이고 결과이다. 카톨릭 속박으로부터 해방된 인류는 과학을 만들어 냈고 이의 사회적 반영은 모든 전통에 대한 냉정한 비판과 타파로 이어졌다. 중세의 형식적인 스콜라철학에 반발하여 나타난 이탈리아의 문예부흥(Renaissance)은 논리학의 역사상 새로운 시대를 여는 출발점이었다. 인문주의자들에게는 고대 그리스와 라틴 문학의 아름다움을 재발견하는 기회였다. 그들에게 논리학자들이 주장하는 내용은 둔하고 쓸데없을 뿐 아니라 형태는 조잡하게 느껴졌다. Aristotle의 삼단논법이 미흡하다고 느낀 과학자들도 같은 공감대를 형성해 나갔으며, 이는 현대 논리의 시대를 열었다. 현대 논리의 발전에 대해서는 다음 기회에 다루기로 한다.

참고문헌

1. I. M. Bochenski, *A History of Formal Logic*, Notre Dame, 1961.
2. J. Burnet, *Early Greek Philosophy*, p.108
3. H. Eves, *An Introduction to The History of Mathematics*, Saunders, 1983. p.51.
4. Susan Haack / 김효명 옮김, *논리철학*, 종로서적, 1986
5. B. Mates, *Elementary Logic*, Oxford University Press, New York, 1965.
6. B. Russell / 한철하 옮김, *서양철학사*, 대한교과서(주), 1995.
7. 감상문, 현우식, *20세기 수리 논리학의 사상과 흐름*, 한국 수학사 학회지, 1995.
8. 박경화, *서양철학사입문*, 종로서적, 1990.