

괴델의 삶과 사상

- '여백의 철학'을 위한 소고

서경대학교 철학과 박창균
ckpark@dkuniv.ac.kr

본 논문에서는 괴델의 삶과 업적을 소개하고, 그의 불완전성정리의 함의하는 바가 인식론적이고 윤리적인 의미를 가지는 여백을 확보하는데 있다는 것을 주장한다. 그리고 그 함의가 '여백의 철학'을 지지함을 논의한다.

주제어 : 괴델, 불완전성정리, 레비나스, 여백

0. “왜 괴델인가?”

괴델은 1906년 4월28일에 태어났다. 따라서 올해(2006년)는 괴델이 태어난지 꼭 100년이 되는 해이다. 괴델이라는 인물은 일반인에게 그렇게 친숙하지 않다. 심지어 수학을 전공하는 사람들 중에도 전공이 논리학이 아닌 경우, 그 이름은 얼핏 들어보았는지 모르지만 구체적으로 무슨 일을 한 사람인지는 알지 못한다고 하는 사람도 있다. 그의 불완전성정리가 처음 발표되었을 때, 수학기초론에 몰두했던 당시 사람들 중에도 그 중대성을 제대로 이해하지 못했던 사람이 있었던 것을 생각하면 이러한 현상은 결코 이상한 것만은 아니다. 그러나 괴델은 몇몇 소수의 추종자들에게만 추앙을 받기에는 너무 엄청난 결과를 보였다. 그는 결코 장막의 뒤에 숨어 신비스런 인물로만 남아있을 수는 없었다.

괴델은 프린스턴 고등연구소에서 그와 절친한 관계에 있었던 아인슈타인과 비교될 만한 사람이었다. 물론 분야가 다르므로 같은 평면에서 비교하는 것은 어렵지만, 그의 업적은 아인슈타인의 상대성이론과 견주어도 그 중요성에서 결코 뒤지지 않은 것이었다. 아인슈타인은 상대성이론을 발견함으로써 학자로서 명예를 얻고 사회적으로도 큰 주목받았음에 비하여, 괴델은 상대적으로 그렇지 못했다. 그렇다고 그가 이룩한 업적의 진가가 과소평가되거나 무시된 것은 아니었다. 1952년 하버드 대학에서 괴델에게 명예박사학위를 수여할 때, 어느 지역 신문은 괴델을 “이 세기의 가장 중요한 수학적 진리를 발견한 사람”이라고 칭송하였다고 하는데 이 표현은 괴델도 좋아했다고 한다.

1999년 미국의 시사주간지 「타임」은 새로운 천년을 맞이하는 특집에서 20세기에 가장 위대한 인물 100인을 선정했는데 괴델은 그 중에 한 명이었다. 수학자로서는 컴퓨터를 만드는데 이론적 기초를 제공한 튜링이 괴델과 함께 선정되었다. 20세기만 해도 훌륭한 연구업적으로 인류에 기여한 사람이 많이 있었고 수학에도 기라성 같은 학자들이 포진해 있었지만 괴델에 특히 주목한 이유는 어디에 있을까? 그것은 그의 불완전성정리가 당시 수학기초론의 논의에 전환점을 마련해 주었을 뿐 만 아니라, 그 정리가 함의하는 바가 적지 않기 때문이다. 실제로 괴델의 불완전성 정리는 수리논리학은 물론 철학, 언어학, 인공지능 및 인지과학 등에 큰 영향을 미쳤다. 칸트는 논리학이 본질적인 면에서는 아리스토텔레스의 저술에서 마무리된 완성된 과학이라고 했는데, 20세기 천재중의 한 사람이라는 폰 노이만은 괴델을 “아리스토텔레스이후 가장 위대한 논리학자”라고 했다. 또한 프린스턴 고등연구소의 소장을 역임했던 로버트 오펜하이머는 “괴델은 인간 이성에 있어서의 한계라는 것의 역할을 명백히 보여주었다.”고 했다. 아인슈타인은 자신이 연구소에 가는 이유가 괴델과 함께 집으로 걸어오는 특권을 누리기 위함이라고 모르겐슈테른에게 고백했다고 한다([13, p13]).

괴델의 불완전성정리는 어떤 내용이기애 사람들로 하여금 괴델을 그토록 흠모하게 했는가? 그리고 그 정리가 함의하는 바는 무엇인가? 이 논문은 이러한 질문을 취급하기 위해 먼저 괴델의 삶을 살펴본 후 불완전성정리를 중심으로 하는 그의 업적을 소개한다. 그리고 마지막으로 괴델의 정리가 함의하는 바를 ‘여백’이라는 개념으로 설명하려고 한다.

1. 괴델의 삶

괴델은 1906년 모라비아(Moravia)의 브린(Brünn)에서 모두 독일계인 아버지 루돌프(Rudolf Gödel)와 어머니 마리안느(Marianne Handschuh) 사이에서 태어났다. 괴델의 아버지는 카톨릭이었고 어머니는 루터교 교인이었는데, 그녀는 문화적 상상력이 풍부하고 폭 넓은 문학교육을 받은 다양한 문화적 관심을 가진 가정주부였다. 오늘날은 체코의 브르노(Brno)인 브린(Brünn)은 직물공업의 중심지였고, 다양한 문화 전통이 자리잡고 있었다. 수세기에 걸쳐 카발라(Kabbalah)의 유대적 전통, 야콥 뵘메(Jakob Böhme)의 신비주의 전통에서부터 마흐의 과학철학에 이르기까지 이 도시의 분위기는 괴델에게 지적인 자극을 주었음은 틀림없다. 아인슈타인의 상대성 이론의 길을 닦았다고도 평가되는 마흐는 그의 저서들에서 자연세계를 잘 이해하기 위해서는 이론들 사이에 모순을 개념적으로 분석해야한다고 주장했는데, 그의 사상은 20세기 전후 오스트리아와 독일의 주된 담론을 형성할 정도로 큰 영향력을 발휘했다. 괴델이 나중에 참여하게 된 비엔나사클(‘빈 학파’라고도 함)에서도 마흐의 사상은 한 축을 형성했다. 1차 세계대전 후에 옛 오스트리아-헝가리 제국 출신들의 지적 작업에는 인간의 한계

들을 초월하고자 하는 소망과 정밀한 분석을 한데 융합하는 것이라는 공통점이 있는데 어린 시절을 이곳에서 보낸 괴델의 작업도 예외는 아니었다고 보인다([13, p18]). 괴델은 독일계 루터파 교회에서 세례를 받았는데 그의 아버지는 정력적인 사람으로서 프리드리히 레들리히(Friedrich Redlich) 직물공장의 감독이자 공동 소유주였다. 괴델의 형 루돌프에 따르면 괴델은 다섯 살 무렵 가벼운 신경성 노이로제에 걸렸지만 나중에는 완치되었다고 하며, 초등학교 기간 중에 고통스런 류머티즘도 앓았던 것으로 알려져 있다. 이것이 괴델이 일생동안 우울증으로 괴로워하고 건강에 집착하게 되는 계기가 되었다고 한다. 이 논문의 서두는 “왜 괴델인가?(Why Gödel?)”로 시작하는데, 괴델은 매우 호기심이 강한 아이여서 가족들은 그를 “Mr. Why”라고 불렀다고 한다. 중등학교에 입학한 후 라틴어 문법에서 결코 틀린 적이 없을 정도로 어학에 탁월한 재능을 보였다. 실제로 그는 독일어, 프랑스어, 영어를 유창하게 했고 그가 남긴 기록에는 라틴어는 물론 이탈리아어, 화란어, 그리스어에 관한 노트도 있었다. 14살이던 1920년경부터 수학에 관심을 가지게 되었는데 이후 철학에도 관심을 가지게 되어 칸트의 저작들을 공부하게 된다. 괴델은 열여덟살에 이미 대학 수학교재를 소화하였다. 괴델은 처음에는 어학에 탁월한 능력을 보였지만 나중에는 역사와 수학에서 그 재능을 보였다. 일에 집중하고 흥미를 지속시키는 능력을 보인 괴델은 1924년 가을 비엔나 대학에 이론물리학을 전공하려고 입학하는데, 1926년 경 관심이 수학 쪽으로 넘어가게 되고 비엔나서클의 활동에도 참여하게 된다. 빈 학파에는 초청된 사람만이 참석할 수 있었는데 괴델은 학부생으로 초청을 받아 1926년에서 1928년 사이에 정기적으로 참석했다. 이 모임은 괴델의 지도교수인 한(Hans Hahn)이 설립자였고 1924년부터 1933년 까지 빈의 제 9구역의 수학연구소에서 매주 목요일 오후 6시에 열렸다. 괴델은 논문을 1929년에 완성해서 이듬해인 1930년에 출간했는데 그의 학위 논문은 일계 술어논리의 완전성을 증명한 것이었다. 1930년 가을 괴니히스베르크에서 열린 ‘엄밀한 학문의 인식론에 관한 제2회 학술 대회’ 마지막 날인 9월 7일에 괴델은 그 유명한 불완전성정리를 발표한다. 그 직후 제2 불완전성 정리도 얻었다. 1935년에는 선택공리의 상대적 무모순성을 확립했고, 1938년 일반연속체가설의 무모순성을 증명했다.

괴델은 오스트리아가 독일에 합병되던 해인 1938년, 10년간 알고 지내던 6년 연상의 아델레(Adele Porkert)와 결혼했다. 그녀는 비엔나의 나이트클럽에서 일했던 사람이었지만 모성애를 가진 헌신적인 사람이었다. 1940년 괴델은 1월 오스트리아를 떠나 시베리아 횡단철도를 경유하여 일본을 거쳐 배를 타고 샌프란시스코로 갔다가 3월에야 프린스턴에 도착하여 미국생활을 시작한다. 1940년 고등연구소에서 괴델의 직위는 해마다 갱신해야하는 불안정한 것으로 시작했는데 1946년 영구직을 얻게 되고 1953년에 정교수로 임명되었다. 괴델은 천성적으로 수줍은 성격의 소유자였고 건강때문인지 은둔적인 생활을 즐겼다. 그는 자신의 60회 생일을 기념하는 오하이오에서 열린 심포지움에도 단지 전보만을 보냈을 정도였다. 한정된 몇몇 사람과만 친밀한 교제-연구소에서는 아인슈타인, 모르겐슈테른, 로빈슨(Robinson) 등-를 나누었는데, 이 중 아인슈

타인과 나눈 우정은 잘 알려져 있다.

괴델 가족의 오랜 친구인 칼러(Lili Kahler)는 “그는 항상 직접 요리를 했다. 그는 식사를 직접 챙겼을 뿐만 아니라 사람들이 자신을 독살하려 한다고 믿는 편집병 환자였다([13, p117]).”고 술회하고 있다. 1978년 1월 14일 괴델은 “영양실조와 기아”로 프린스턴 병원에서 “태아의 자세”로 사망했다. 담당의사에 따르면 괴델은 모든 음식을 거부하였다고 하는데, 따라서 체중이 30킬로그램 아래로 떨어졌다고 한다.

2. 괴델의 업적들

괴델의 전기 작가들에 따르면 괴델은 1929년 여름부터 1942년 여름까지 수리논리학을 했고, 나머지 35년은 대부분-물론 1946에서 1951년 초에 걸쳐 상대성 이론에 관한 연구를 하지만- 철학에 몰두했다고 한다. 1940년 미국에 정착한 후 괴델의 지적인 작업은 주로 청탁을 받거나 외적인 자극에 대한 응답의 성격을 가진 것이었다.

괴델의 작업은 수리논리학은 물론, 수학철학, 논리철학, 물리학, 철학 등에 걸쳐서 방대하다. 괴델은 1948년에 아인슈타인의 일반상대론의 장방정식의 해로서 나타나는 소위 ‘괴델의 우주’를 발견했다. 이 우주는 상당히 큰 우주상수를 가지고 있고 모든 물질이 회전하고 있는데 무엇보다 놀라운 것은 이 우주에서는 시간여행이 가능하다는 것이었다. 괴델은 수학철학의 주제가 되는 수학적 진리의 본성, 수학적 대상의 존재론적 지위, 수학적 진술의 의미와 내용 등의 문제뿐만 아니라, 일반철학에서도 형이상학과 인식론, 심리 철학 등과 관련되는 철학적 문제들을 직접 혹은 간접적으로 논의하였다. 그리고 철학자로서는 플라톤, 라이프니츠, 칸트, 후설에 대한 관심을 가지고 있었는데, 이들 철학자 중 괴델 스스로 밝혔듯이 라이프니츠와 칸트가 괴델에게 가장 큰 영향을 주었다.

1987년 괴델학회를 창립하고 괴델 생전에 그와 친분을 맺었던 하오 왕은 1972년 6월 1일 록펠러 대학이 괴델에게 수여한 명예 박사학위를 위한 헌사에서 괴델 교수의 업적이 현대 논리학에 혁명을 일으켰으며 논리학의 중요성을 수학에 있어서나 철학에 있어서 크게 높여놓았다고 칭송하며 다음과 같이 그 업적을 정리하였다([14, p80]).

- (1) 술어논리의 완전성에 대한 증명 (1930)
- (2) 어떤 형식화된 수학의 공리체계에 대해서 그 체계 내에서 결정 불가능한 수론의 문제를 구성하는 방법(1931)
- (3) 고전수학의 어떤 체계도 그 체계의 무모순성이 동일한 체계 내에서는 증명될 수 없다는 것에 대한 증명(1931)
- (4) 선택공리와 칸토어의 연속체 가설이 현재 받아들여지고 있는 집합론의 공리들과 무모순적이라는 그의 증명(1938),
- (5) 고전 수론에 대한 그의 구성적 해석(1958)

특히 1931년 논문 (2)와 (3)은 제1 불완전성정리와 제2 불완전성정리로 각각 불리고 있다. 불완전성정리는 수학과 철학, 언어학, 인공지능 등에 중요한 함축을 지니는데, 잘 알려진 계산기계에 대한 튜링의 정의를 도입하면, 디오판토스 방정식론과 같이 매우 제한된 영역에서조차에서도 모든 명제를 결정하는 기계는 있을 수 없다는 것이다 ([14, p80]).

철학자 오스틴은 괴델의 정리를 접했을 때 "아니, 그럼 누가 이렇게 말고 달리 생각 하겠는가?"라고 했다고 한다. 괴델의 위대성은 어쩌면 많은 사람들이 상식적으로 생각하는 믿음-세상에는 증명하지 못하는 진리가 있다 -을 수학적으로 보였다는 것에 있다. 진리라고 다 증명되는 것은 아니라는 생각은 특별한 것은 아닐지 몰라도 그것을 증명한 것은 특별하고 대단한 것이었다. 수학사가인 이브스(Eves)는 불완전성정리를 발표한 것을 수학의 위대한 순간의 하나로 간주한다. 그러면 불완전성정리의 내용은 무엇인가?

제1 불완전성정리: 자연수체계를 포함하는 무모순인 임의의 형식체계에는 그 체계 안에서는 결정할 수 없는 명제들이 존재한다.

제2 불완전성정리: 자연수체계를 포함하는 임의의 무모순인 형식적 체계에서 그 형식적 체계의 무모순성은 그 체계 안에서는 증명될 수 없다.

괴델은 불완전성정리를 증명하는데 있어서 다음과 같은 단계를 거쳤다([13, 70]).

- 1) 러셀과 화이트헤드의 『수학원리』에 나오는 모든 논리식과 증명열에 '괴델수'를 대응시킨다.
- 2) '진리'의 개념을 '증명가능성'의 개념으로 대치하여 에피메니데스의 역설을 "이 진술은 증명 불가능하다"라는 주장으로 바꾼다.
- 3) "이 진술은 증명 불가능하다"가 상상할 수 있는 모든 산술의 형식화 안에 그와 상응하는 대응쪽, 즉 그 문장의 '괴델문장 G를 지닌다는 것을 보인다.
- 4) 만일 그 형식체계가 무모순이라면 괴델문장 G가 참임을 증명한다.
- 5) 어떤 공리들을 덧붙여 새로운 체계를 만들어서 그 체계 안에서 G를 증명하는 것이 가능하다고 할지라도 그 체계는 또 증명 불가능한 새로운 괴델문장을 지닌다는 것을 증명한다.
- 6) "산술은 무모순이다"라는 진술을 구성한 후 이것이 증명가능하지 않음을 보임으로써 형식체계로의 산술이 너무 약해 자신의 무모순성을 증명할 수 없음을 보인다.

괴델의 증명은 "거짓말장이 역설(Liar Paradox)"을 이용했는데 후에 불로스(Boolos)는 '베리의 역설(Berry's Paradox)'를 사용하여 보다 간편한 증명을 제시했다. 괴델의 불완전성정리를 한마디로 요약한다면 참이지만 증명할 수 없는 명제가 있다는 것이

다. 이는 수론의 진리조차도 모두 페아노 공리계로부터 유도되지 않는다는 것이다. 즉 수학적 진리의 세계는 수학적 증명의 세계 보다 크다는 것이다. 언어학적으로 말한다면 구문론이 아무리 충분해도 의미론을 완전히 제거하는 것은 불가능하다는 것이고, 언어 내에서 언어를 통해 증명될 수 있는 것은 인간의 사유능력 보다도 적다는 것이다. 그리고 진리가 증명보다 크다면 그것들 사이에는 '여백'이 존재한다.

많은 수학자들이 이 정리에 경악했지만 그들이 전과 같이 연구를 계속했던 것은 '자기지시적'인 진술에 의존한 괴델의 증명이 실제 연구하는 현장에서는 '자연스럽지' 못했기 때문이다. '자연스러운' 예가 나오기까지는 40년이 넘게 걸렸다. 1977년 파리(Paris)와 해링턴(Harrington)은 램지(Ramsey)이론의 어떤 조합적 원리 즉 '파리-해링턴 원리'가 참이지만 페아노 공리계에서 증명이 불가능하다는 것을 보였다. 이것은 페아노 공리계에서 그 원리가 페아노 산수의 무모순성을 함축한다는 것을 보임으로써 가능했다. 왜냐하면 페아노 공리계의 무모순성은 페아노 산수 내에서는 증명될 수 없으므로, 페아노 공리계에서는 파리-해링턴 원리를 증명할 수 없게 된다. 이것은 괴델의 불완전성정리로 인해 예견된 최초로 자연스러운 예이었다. 그 후 1984년 가나모리(Kanamori)와 맥앨룬(McAloon)도 유사한 예를 발견했다.

19세기 말 등장한 집합론은 그 일반성과 포괄성으로 인해 모든 수학의 토대가 되리라 기대했는데 일련의 역설들이 나타남으로써 이를 극복하고자 수학기초론이 대두되었다. 그런데 논리주의는 일찍 실패로 판명되었고 직관주의 기존수학을 포용하는데 한계가 있었기에 힐버트의 형식주의에 대한 기대는 컸다고 볼 수 있다([12, p24]). 힐버트는 유한주의를 주장하며 형식체계가 갖추어야 할 필수조건으로서 무모순성과 완전성, 그리고 결정가능성이라고 보았다. 그러나 이러한 기대는 괴델이 무모순인 형식체계는 불완전할 수밖에 없다는 것을 보임으로써 좌절되었다. 그렇다고 힐버트 프로그램이 아무런 의미가 없다가 무용한 것은 아니었다. 형식주의는 현재 여전히 지배적인 패러다임을 형성하고 있고 로빈슨의 말처럼 수학자는 어찌든 형식주의자이다. 그리고 만약 힐버트가 그런 문제들을 수학적으로 가능한 형태로 제기 하지 않았다면 괴델의 작업도 순탄치는 않았을 것이다. 데트레프슨(Detlefsen)은 힐버트의 많은 부분이 괴델에 의해 타격을 받지 않고 남아 있다고 주장했다. 그러나 괴델의 정리는 1928년 힐버트가 우리와 같은 박수를 받았던 볼로냐 강연에서 제기한 것들을 일거에 해결하여, 거인과 같았던 그를 머쓱하게 하고 수학에 새로운 지평을 열었다.

3. 괴델의 사상

1930년 9월 7일 불완전성정리의 발표가 이루어진 “엄밀한 학문의 인식론에 관한 제 2회 학술 대회” 현장은 그동안의 수학기초론의 논쟁을 압축시켜 놓은 것과 같은 듯했다. 1930년 9월 5일에서 7일까지 열렸던 이 대회는 수학기초론의 논쟁에서 매우 상징

적인 의미를 갖는 회의였다. 9월 5일에는 네 명의 연사-카르납, 하이팅, 폰 노이만, 와이즈만(Waismann)-가 1시간 씩 발표를 했는데 그들은 각각 다른 수학철학적 입장을 대표했다. 괴델과 함께 기차로 학회에 온 카르납은 논리주의를 대변하여 수학적 진리는 결국 논리의 동어반복으로 환원가능하다는 입장을 제시했고, 직관주의 입장의 하이팅은 “수학의 직관주의적 기초”라는 강연을 통해 엄격한 구성주의적 증명이 아닌 것을 추방해야하며 유한적이 아니거나 적어도 가부번적이 아닌 어떠한 개념에 대한 지지도 거부해야 한다고 주장했다. 또한 힐버트를 대신하여 폰 노이만이 형식주의 입장을 대변했고, 와이즈만은 비트겐슈타인의 입장을 소개하였다. 괴델은 학회 둘째 날 그의 학위논문에 대해 20분짜리 발표를 했다. 마지막 날인 셋째 날은 토론시간이었는데 사회자는 지도교수인 한이었다. 토론이 끝나갈 무렵 괴델이 형식주의 가정에 문제가 있음을 지적했는데 이는 어떠한 형식체계에서도 내용적으로 고려할 수 있는 모든 것이 그 체계 내에서 표현가능하다는 것을 단언하기 어렵기 때문이라고 했다. 이 순간이 수리논리학의 새로운 세계가 열리는 장면이었다.

괴델이 견지했던 수학철학은 플라톤주의였다. 괴델은 비엔나서클에 참여하기 일 년 전에 플라톤주의자가 되었는데, 하오 왕은 괴델의 입장을 다음과 같이 기술했다.

“정확한 이론으로서의 철학은 괴델의 개념적 실재론의 한 적용으로 간주될 수 있다. 그것은 근본적인 형이상학적 개념들의 명료성을 조명하면서 올바른 관점을 가능하게 하려고 의도된 것이다. 더 분명하게 말하면 그는 이러한 정확한 이론의 목적이 기초적 개념C를 결정하고, 그것의 공리A를 발견해서, 오직 C만이 그 공리를 충족시키게 하고, 또 A는 C에 대해 우리가 원래 지녔던 직관의 한 부분에게 하는 것이라고 진술한다. ……이러한 이상은 괴델 철학의 다른 측면들과 밀접하게 연결되어 있다. 예컨대 그는 자신의 철학이 일반적인 윤곽에서 라이프니츠의 단자론이 지니는 형이상학적 체계와 상응한다고 설명한다([13, p113-114]).”

괴델은 그랑장(Grandjean)에게 보내려고 타자를 쳐서 놓았지만 사인도 하지 않았고 결국 보내지 못한 편지에서 자신은 1925년 이래 계속 수학적 실재론자였음을 밝히고 있으며, ‘비엔나서클’과의 관계를 비엔나서클이 수학의 기초에 대한 관심을 일으키도록 했지만, 자신의 이룩한 결과가 가지는 철학적 귀결이나 그 결과로 이끄는 발견법적 원칙들은 전혀 실증주의적이거나 경험적이지 아니라고 말하고 있다. 논리실증주의에서는 어떤 주장이 인식적으로 유의미하기 위해서는 그것은 경험에 의해 검증가능해야 한다는 검증가능성의 원리를 채택하고 있는데 괴델은 이러한 입장에 동의하지 않았던 것으로 보인다.

아인슈타인과 뉴턴이 물리학자로서 짝을 이룬다면 괴델과 라이프니츠는 논리학자로서 짝을 이룬다. 실제로 괴델은 라이프니츠의 단자론이 자신의 철학과 가깝다고 생각

했고 어느 누구보다도 라이프니츠와 자신을 동일시하였던 것 같다([14, p37]). 스스로 밝혔듯이 괴델은 스피노자와 같은 범신론자가 아닌 라이프니츠와 같은 유일신론자이다. 괴델은 내세가 있다고 여겼는데 그 이유는 우주가 기본적으로 의미를 지니기 때문에 인간의 잠재성은 단일한 생애만으로 결코 충족되지 않을 것이라고 생각했기 때문이다. 그의 논변은 세계와 그것 안의 모든 것은 의미나 이유가 있다는 합리적인 인과율에 기초를 두고 있었다.

괴델정리의 함의는 인지과학에서 이루어지는 주요한 논쟁에서도 활발하게 거론되었다. 펜로즈(Penrose)는 괴델의 결과는 인간의 생각을 기계적 방식으로 환원하려는 인공지능의 모든 프로그램은 잘못된 것임을 보였다고 주장하고, 창의적인 수학자는 기계적 방식으로 생각하지 않고 종종 인간과 독립적으로 존재하는 플라톤의 세계를 직관한다고 했다.

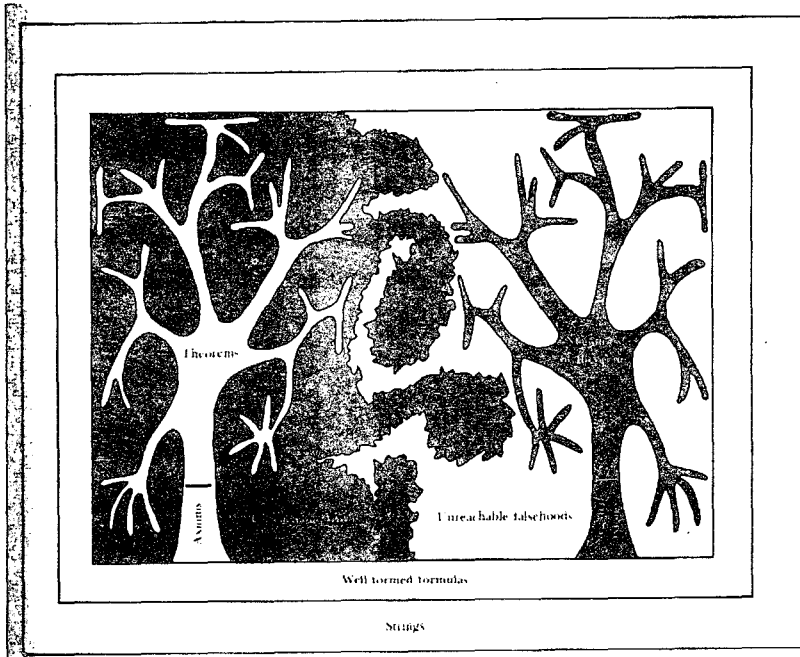
4. 괴델의 정리에 대한 적극적 해석- '여백의 철학'

괴델의 작업은 오늘날 현대를 살아가고 있는 사람들에게 어떤 의미가 있는가? 괴델의 작업은 단순히 이론적인 측면에 머무르는가? 아니면 어떤 실천적 의미를 제공하는가? 실천적 메시지가 있다면 그에게서 우리는 어떤 것을 얻을 수 있을까? 이러한 시도에 대해 괴델의 작업을 지나치게 확대하고 과장하는 것을 염려하는 사람도 있을 수 있다. 그러한 염려는 일견 바른 지적이라고 생각하지만, 괴델이 스스로 밝힌 철학에 관한 견해를 존중한다면 그의 작업을 단순히 수학 또는 논리학에 한정시킨다는 것은 불공평한 처사이다. 괴델은 그의 모든 중요한 작업들은 철학적 작업이든지, 철학적 동기로 시작되었든지, 철학적 귀결을 가지든지, 철학적 발견법적 원칙을 사용하든지 어떤 방식으로든지 간에 철학과 밀접한 관련을 가지고 있다고 했다([14, p81]).

괴델은 수학적 세계가 수학적 언어보다 더 복잡하다는 것과 언어를 통해 증명될 수 있는 것은 인간의 사유능력 보다 적다는 것을 보여주었다([13, p96]). 어떤 사람은 괴델의 정리가 이성의 한계를 보여주었다고 했고, 또 다른 사람들은 그것을 보여주었으니 이성의 승리라고 하기도 했다. 엄격한 형식체계인 수학이 불완전하다면 인간은 어느 곳에서 완전함을 찾을 수 있을 것인가? 그러나, 엄밀한 수학적 체계에서는 증명도 반증도 되지 않는 결정불가능한 명제가 존재하는데 의외로 일상생활에서는 수학에서 보다 더 과감한 판단이 이루어지고 있는 것 같다. 만약, 결정불가능한 영역을 가질 수밖에 없는 것을 여백을 두는 것으로 가정한다면 불완전성정리가 가지는 의미는 무엇인가? 그것은 '여백'을 가져야 한다는 것이다.

Hofstadter의 『Gödel, Escher, Bach』에 나타난 아래 그림을 보면 진리와 거짓의 세계에 각각 '도달할 수 없는' 영역이 나타난다. 플라톤주의의 관점에서는 하나의 수학적 명제에

대해서 그것은 참이나 거짓중 하나이겠지만 인간이 알 수 있는 것은 그들 중 일부일 뿐이다. '일부일 뿐'이라는 것은 나머지가 있다는 것이고 그것이 여백을 형성하게 되는 것이다.



한 폭의 동양화에는 집과 사립문과 마당에서 있는 나무 몇 그루가 전부이고 비어 있는 공간이 많지만 우리는 그림이 보여주는 평화로움과 안정감에 매료된다. 여백은 결코 무엇인가 부족한 상태라든가 안정이 되지 않은 불안한 상태를 의미하지 않는다. 오히려 인간 실존에 적합한 상태요, 인간의 본질에 부합하는 상태이다.

오늘날 사람들은 여백이 없이 늘 무엇인가로 꽉 채우려고 하는 것처럼 보인다. 이것은 아주 경쟁적인 사회에 살고 있는 사람들의 강박감의 표출일 수도 있다. 자충족적인 세계를 형성하고 다른 사람에게 마음의 문을 열지도 않고 타인에 대한 관심도 없다. 그러한 사람의 마음에는 여백이 없는 것이다. 그렇다고 타인에 대한 이해나 연민의 마음이 없는 것은 아니나 그렇다고 해서 진정으로 타인의 입장에서 접근하기보다는 자기의 방식대로 이해하고 동정한다. 즉 자기 입장에서 동정(sympathy)은 있어도 타인의 입장에서 이루어지는 동감(empathy)은 없다.

오늘날 문화에서 인터넷은 이미 가상공간이 아니라 현실공간이기도 하다. 인터넷이 갖는 문화의 상징성을 고려할 때 '여백의 부재'는 시대를 규정짓는 상징으로 극명하게 드러난다. 인터넷에서 이루어지는 댓글을 보면 사려깊은 흔적을 찾아보기 어려운 경우가 많다. 아무런 심사숙고함 없이 익명성을 무기로 다른 사람에 대한 인신공격이 자행되고 피해를 당하는 사람이 겪을 고통에 대한 배려는 생략되어 있다. 다른 사람을 닦하기 전에 그 기준을 똑같이 자기에게 먼저 적용시켜보는 일은 거주장스럽고 불

필요한 일로 베니그노그로 치부되고 있다. 하이에나와 같이 공격의 대상을 찾아 헤매다가 일단 매스컴에 의해 이슈화 된 대상에 대해 다수의 사람들이 달려들어 무자비한 돌팔매질을 하는 개인이나 사회는 결코 건강하다고 할 수는 없을 것이다. 특히 사람을 이해하는 일은 사람을 겉으로 관찰하는 것만으로는 충분치 않다. 개인적인 차원에서는, 어떤 사람의 행위가 아무리 겉으로 드러난 것이 비난받을 만한 일이라 해도 그 사람의 내면의 세계를 이해하려고 노력하는 여유가 필요하고, 잘 모르는 부분을 여백으로 두는 것이 현명한 일일 것이다. 타인에 대한 판단이나 어떤 사안에 대한 판단을 하게 될 때, 그 대상에 대해 전면적인 색칠을 하기보다는 어느 정도 여백을 남겨 놓는 것이 좋다. 그 여백은 결코 진공의 상태도 무관심과 냉소적인 침묵이 흐르는 곳도 아니다. 거기서 타자의 얼굴이 나타나고, 이웃을 배려하고 존중하려는 따스함이 숨쉬는 공간이기도 하며, 내유와 외강이 만나는 곳이다. 인식의 과정에 여백이 적절히 확보되지 않은 경우 과도한 치우침 속에 자신이 감당할 수 없는 것에 대한 무모한 판단을 하는 결과를 낳게 될 가능성이 크다. 이것은 괴델이 요구하는 엄밀성과는 거리가 먼 태도이다. 균형감을 가지고 미래를 향해 열려 있기 위해서도 여백은 확보되어야 한다.

여백을 확보하고 있는 사람이 많을수록 의사소통은 보다 부드러워 질 것이다. 여백은 가만히 있으면 자연스럽게 형성되거나 확보되는 것은 아니다. 인간의 삶이란 외부로부터 유입되는 무수한 정보에 노출되어 있고, 들어온 정보들은 숙고된 판단에 의해 걸러짐이 없이 의식 속 깊숙이 자리를 잡아 생각을 좌지우지하고 있다. 그리고 바닷가 모래에 구멍을 파서 놓으면 어디선가 물이 와서 채워지듯이 의식의 공간은 비워지는 순간 또 다시 다른 것으로 채워지기 쉽다. 따라서 여백을 가지기 위해서는 의식적인 노력을 해야 한다. 논리적으로 가능한 것인지 따져보고 반성적인 태도를 견지하는 것은 여백을 갖기 위한 필요조건이다. 여백은 방임한 상태에서 자연스럽게 생기는 것이 아니다. 치열한 논리적 사유의 결과 형성되어, 우리로 하여금 할 수 있는 것이 무엇이고 할 수 없는 것이 무엇인지를 구별하게 하는 청사진과 같다. 치열한 논리적 사유 능력이 부족하거나 심지어 논리적인 사유를 기피하는 성향의 사람일지라도, 경우에 따라서는 작위적으로라도 여백을 설정해 놓는 것은 최악의 상황을 피하는 현명한 의사결정이 될 것이다.

시인 도종환은 『여백』이라는 시에서 “언덕위에 줄지어 선 나무들이 아름다운 건 나무 뒤에서 말없이 나무들을 받아 안고 있는 여백 때문이다”고 하며 넉넉한 허공 때문에 나뭇가지들이 살아온 길과 세세한 잔가지 하나하나의 흔들림까지 다 볼 수 있다고 하였다. 그리고 이어서 “뻑뻑한 숲에서는 보이지 않는 나뭇가지들끼리의 균형” 그리고 “가장 자연스럽게 뻗어 있는 생명의 손가락”도 이것을 “일일이 쓰다듬어주고 있는 빈 하늘 때문이다”고 비어있는 공간의 가치를 노래했다. 성경 전도서 4장 6절에는 “한 손에만 가득하고 평온함이 두 손에 가득하고 수고하며 바람을 잡으려는 것보다 나으니라”고 한 손만 채우고 다른 한 손의 비움을 제시하고 있다. 그밖에 회년제도라

든가, 곡식을 추수할 때 가난한 사람을 위해서 완전히 거두지 말고 남겨두라는 것 등은 여백의 관점에서 조명해 볼 수 있다. 여백은 그냥 비어 있는 공간이 아니다. 치열한 논리적 사고의 결과, 우리를 침묵하게 하고 반성하게 하고 겸허하게 하는 교육의 현상이기도 하다.

미술에서 빈 공간은 단순히 배경에 불과했던 시대도 있었지만 바로크시대 이후 현대미술에서는 배경에 머무르는 것이 아니라 다른 요소들과 동등한 지위를 갖는다. 치열하고 숙고된 결과로서 생성되는 여백에서 거꾸로 주체의 모습을 본다. 이런 맥락에서 레비나스의 '타자의 철학'을 주목해 볼 필요가 있다. 레비나스는 서양 전통철학이, 자기와 다른 것을 자기의 틀 속에 포섭시키는 '전체성의 철학'이라고 진단하고, 진정한 주체를 회복하기 위해서 "타자의 사유"가 필요하다고 주장한다. 형식체계에서 그것 또는 그것의 부정을 증명할 수 없는 결정불가능한 명제가 존재하듯이 타자는 결코 자아로 환원될 수 없는 존재이다. 레비나스는 주체의 진정한 모습은 타자와의 윤리적 관계를 통해 획득된다고 생각했다. 괴델은 이성의 한계를 보였는데, 레비나스는 '신체의 한계'를 주장한다. 레비나스에 따르면 인간은 세계내의 존재로서 먹고, 마시고, 즐김으로서 개체성을 확보하고 타인과 윤리적 관계를 갖는다. 개체성의 확보가 윤리적 관계를 위한 전제조건이라면, 괴델에서는 형식체계에 대한 엄격한 논리적 접근이 이성의 한계 즉 여백을 배태한다. 또한 레비나스는 서양철학이 인간의 인격성을 상대화해왔다고 비판한다([11, p26]). 서양 철학은 인격대신에 자연이나 언어, 구조로 대체했는데, 괴델이 비록 인격까지 논의한 것은 아니지만 적어도 언어가 인간의 사유를 포괄할 수 없다는 것을 보인 셈이므로 레비나스에게 힘을 보태준 것이 아닌가 여겨진다. 괴델의 불완전성정리가 여백의 존재를 보여주었고 이것이 인식적인 면에서나 윤리적인 면에서 함의를 가진다면, 레비나스에게는 그 여백이란 단순히 쓰다가 '남겨진 공간'으로서 존재하는 것이 아니라 그 자체로서 독립적인 공간이며 타자의 얼굴이 현현하는 더 이상 일방적으로 채색될 수 없는 환원 불가능한 공간이 될 것이다. 이런 해석이 옳다면 레비나스의 타자는 괴델이 만든 여백의 극한일지도 모른다.

참고 문헌

1. Casti, John & Depauli, Werner, *Gödel: A Life of Logic*, Perseus Publishing, Cambridge, MA, 2002.
2. Detlefsen, M., *Hilbert's Programme*, Dordrecht: Reichel, 1986.
3. Detlefsen, M., "On an Alleged Refutation of Hilbert's Program Using Gödel's First Incompleteness theorem", in *Proof, Logic, and Formalization*, London and New York: Routledge, 1992.
4. Goldstein, Rebecca, *Incompleteness*, W.W. Norton Company, Inc., 2005.

5. Hofstadter, Douglas R., *Gödel, Escher, Bach: An Eternal Golden Braid*, Basic Books Inc., New York, 1979
6. Levinas, Emmanuel, *Totality and Infinity: An Essay on Exteriority*, Duquesne University Press, Pittsburgh, 1969.
7. Paris, J. & Harrington, L., *A Mathematical Incompleteness in Peano Arithmetic*. In Handbook for Mathematical Logic(Ed. J. Barwise). Amsterdam, Netherlands: North-Holland, 1977.
8. Penrose, R., *The Emperors's New Mind*, Oxford: Oxford University, 1989.
9. Penrose, R., *Shadow of the Mind*, Oxford: Oxford University, 1994.
10. Wang, Hao, *Reflections on Kurt Gödel*, The MIT Press, 1987.
11. 강영안, *주체는 죽었는가*, 문예출판사, 1996.
12. 박창균, "20세기 수학의 패러다임", 한국수학사학회지 제9권 제2호, pp.22-29, 1996.
13. 캐스티·드파울리, *괴델*, 몸과마음, 2002.
14. 하오 왕, (배식한 옮김) *괴델의 삶*, (주)사이언스북스, 1997.

Gödel's Life and Thought

- An Essay for Philosophy of Blank Space

Department of Philosophy Seokyeong University Park Chang Kyun

This paper aims to introduce Gödel's life and thought, and insists that implication of the incompleteness theorem is saving blank space. The space has epistemological and ethical meaning, and I argue that the implication supports philosophy of blank space.

Key words: Gödel, incompleteness theorem, Levinas, blank space

2000 Mathematical Subject Classification: 01A30, 01A50

논문 접수: 2006년 4월 7일,

심사 완료: 2006년 5월