

# 비트겐슈타인의 철학과 퍼지 논리

- 언어 사용을 중심으로 -

서경대학교 수리정보통계학부 박창균

## Abstract

This paper is intended to show that fuzzy logic can be understood in the context of the late Wittgenstein's philosophy. It introduces the view of language presupposed by fuzzy logic and parallels it with the late Wittgenstein's view of language. To make the parallel clear it contrasts the views of the early Wittgenstein and the late Wittgenstein.

## 0. 서론

흔히 현대 철학의 큰 두 줄기를 현상학과 분석 철학이라고 한다. 이러한 철학들은 기존 철학에 대한 불만과 비판 속에서 등장하였다. 이중 분석 철학은 “시간은 실재하지 않는다.”라든가 “현실은 정신적이다.”라는 형이상학적 주장에 식상해 있던 일단의 철학자에 의해 시작되었다. 무어는 당시의 관념론자들의 주장을 분석하여 허구성을 폭로하는 것이 철학의 과제라고 하였고 러셀은 논리적 원자론의 입장에서 관념론자들의 많은 주장들이 무의미하다고 비판했다. 이들은 모두 언어에 대한 분석을 그들 철학의 주된 관심으로 삼았다. 이렇게 철학에서 ‘언어적 전회’가 태동되고 있을 때 비트겐슈타인은 당대의 으뜸가는 수리철학자이며 논리학자인 러셀의 제자로 철학에 입문하게 된다. 이 때가 1911년 가을이었는데 1년 후인 1912년 가을에 이르러는 러셀은 17세 연하인 비트겐슈타인에게 자신이 가르칠 수 있는 모든 것을 다 가르쳤고, 오히려 비트겐슈타인이 자신을 앞서고 있다고 느꼈다고 한다.[2, p. 12]

비트겐슈타인은 항공 공학에 대한 관심으로부터 시작하여 수학과 논리학에 관심을 갖게 되었고 별 다른 철학적 훈련 없이 철학을 하게 되었지만, 그의 철학적 사유는 논리 실증주의와 일상 언어 철학을 형성하는 데 결정적인 영향을 주었고 분석 철학의 중심 인물로 회자되고 있다. 그러나 비트겐슈타인의 철학에 대한 평가는 다양하다. 그를 갈릴레오와 같이 인간 정신의 해방을 추구한 인물로 높이 평가하는가 하면, 어떤 이는 비인간화된 세계의 모습을 절대

화시킨 파괴와 단절의 화신이라고 매도하기도 한다.[1, pp. 7-8] 그가 생전에 유일하게 출판된 저서인 *논고*가 비록 80여 쪽에 불과하고, 사후에 발간된 *탐구*가 250쪽을 넘지 않지만, 비트겐슈타인의 사상에 대한 논문은 그 어느 철학자와 비교해도 뒤지지 않을 정도로 많고 그의 철학은 다양한 분야에서 음미되고 있으며 아직도 논쟁의 대상이 된다.

수리철학에 있어서 비트겐슈타인은 라카토슈와 함께 사회 구성주의자들 또는 수리철학에서 ‘휴머니스트’라고 자칭하는 사람들에 의해 높이 평가되고, 그의 저작은 인용되고 있다. 수학이 사회적 구성물이라는 사회 구성주의나, “수학은 인간적이다.”라고 주장하며 수학을 사회-역사-문화적인 것으로 파악하는 휴머니즘에 비트겐슈타인의 수리철학은 그 철학적 기초를 제공한다고 볼 수 있다. 사회 구성주의자들은 특히 비트겐슈타인의 수리철학이 혁명적이었다고 찬양한다. 왜냐하면 그는 종래의 수리철학이 규범적이었던 데 반해 기술적이어야 한다고 요구함으로써 수리철학의 재개념화를 시도했고, 수학과 철학의 절대주의에 의문을 제기했으며, 언어와 수학적 지식 사이에는 본질적인 독립성이 있는 것을 인식한 최초의 수리철학자였기 때문이다.[3, p. 94]. 이러한 시도들은 당시의 지배적인 패러다임을 역행하는 것이었다.

비트겐슈타인의 언어 철학은 전기와 후기로 구분된다. 전기에는 언어란 세계의 그림이며 언어와 세계는 일대일 대응하고 그 구조에 있어서 동일하다는 실재론적 의미론을 피력한다. 전기를 비판하면서 시작한 후기에서는 언어의 의미는 세계에 의해서 결정되는 것이 아니라 사용에 의해서 결정된다는 ‘언어 사용론’을 주장한다. 한편 퍼지 논리는 기존의 형식 논리가 배제해 왔던 애매함을 수용하고 그 대상 영역에 포함시킨다. 퍼지 논리가 다루는 애매성인 퍼지니스(fuzziness)는 시간이 지나도 소멸되지 않는 언어가 가지는 애매성이며, 언어의 본질에 기인한다. 퍼지 논리가 다른 형식 논리 차별되는 점은 자연 언어를 수학적으로 취급한다는 점이다. 그리고 퍼지 논리는 결국 자연 언어를 잘 다루어 인공 지능 분야나 공학적으로 적실성 있게 활용함을 목표로 한다.

본 논문은 ‘후기 비트겐슈타인’의 언어관과 퍼지 논리 모두가 언어의 사용에 초점을 맞췄다는 점에 주목하고 이를 비교함을 목적으로 한다. 물론 양자를 비교하기란 쉬운 일이 아니다. 왜냐하면 비교가 가능하려면 둘을 적어도 같은 차원에 놓아야 하는데 이것이 우선 쉽지가 않다. 그 둘은 상이한 동기와 목적을 가지고 언어를 대하고 있기 때문이다. 더욱이 퍼지 논리에서 명시적으로 언급된 어떤 언어관을 발견하기란 쉬운 일이 아니다. 따라서 본 논문은 퍼지 논리에서 암묵적으로 전제하고 있는 언어에 대한 입장을 드러내고 이것이 ‘후기 비트겐슈타인’의 언어관과 공명하고 있음을 밝히려고 한다. ‘후기 비트겐슈타인’의 언어관을 부각하기 위하여 이에 앞서 ‘전기 비트겐슈타인’의 언어관을 살펴본다.

## 1. 본론

흔히 애매하다거나 불확실하다고 할 때, 지식의 부족이 야기하는 애매성(incomplete), 여

러 가지 해석이 가능한 데서 오는 애매성(ambiguity), 미래의 일에 대한 애매성(randomness), 오류나 부정확함에서 오는 것(imprecision), 언어의 애매성(fuzziness) 등으로 구분하는데, 퍼지 논리는 특히 언어의 애매성인 퍼지니스를 취급하는 비표준 논리이다.

퍼지(fuzzy)라는 단어를 사전에 찾아보면 ‘보풀 같은’, ‘숨털 모양의’, ‘(운곽·사고 등이)희미한’, ‘분명치 않은’ 등의 뜻으로 기재되어 있다. 퍼지 논리의 제창자인 자데에 따르면 퍼지 논리는 퍼지에 관련된 모든 분야, 이를테면 퍼지 집합론, 퍼지 시스템, 퍼지 토폴로지, 퍼지 결정이론 등을 총칭한다. 퍼지 논리는 좁게는 근사 추론을 의미한다. 이것은 정확한 추론은 아니나 인간이 자연스럽게 수행하는 추론이다. 정확한 추론은 “ $A \rightarrow B$ 이고  $A$ 이다.”는 전제로부터  $B$ 라는 결론을 도출한다. 이 때 뒤에 나오는 소전제  $A$ 가 앞에 나오는 대전제  $A$ 와 반드시 일치해야 결론  $B$ 에 도달한다. 근사 추론이란 소전제  $A$ 가  $A'$ 으로 다소 변경되었더라도  $B'$ 으로 추론하는 것이다. 그런데 이러한 추론은 일상적 언어를 다룰 때 피할 수 없이 수행되는 것이다.

퍼지 논리는 퍼지 집합론에 근거해 있는데 퍼지 집합에서는 보통 명확하게 규정할 수 없는 ‘아름다운 사람의 모임’이나 ‘키가 큰 사람의 모임’을 집합으로 포섭하여 다룬다. 이러한 애매한 집합을 다룰 때 소속 함수를 써서 정의하게 되는데, 소속 함수의 정의역은 전체집합이고 치역은  $[0, 1]$ 이다. 보통 집합의 특성 함수가 단지 0과 1이라는 값만을 취할 수 있는 반면에 퍼지 집합의 소속 함수는 그 값으로 0과 1뿐만 아니라 0과 1 사이의 값도 취할 수 있다. 0을 그 집합에 전혀 들어가지 않은 것으로 해석하고 1은 반드시 소속되는 것으로 본다면, 보통 집합은 한 원소가 어떤 집합에 소속되는지 그렇지 않은지가 확실한 집합인데 반해 퍼지 집합은 경계가 애매한 집합이다. 퍼지 집합은 보통 집합을 일반화한 것으로 이해할 수 있다. 따라서 보통 집합에서 성립하는 대부분의 성질이 유지되나,  $A$ 를 하나의 집합이라 하고  $\emptyset$ 를 공집합,  $U$ 를 전체집합이라 할 때  $A \cap A^C = \emptyset$ ,  $A \cup A^C = U$ 는 성립하지 않는다. 즉  $A \cap A^C \neq \emptyset$ ,  $A \cup A^C \neq U$ 이다. 이것을 논리적 용어로 환언하면 퍼지 논리에서는 모순율과 배중률이 성립되지 않는다. 곧 어떤 사람이 ‘좋은 사람의 집합’과 ‘좋지 않은 사람의 집합’에 동시에 소속될 수도 있고, ‘좋은 사람의 집합’과 ‘좋지 않은 사람의 집합’ 둘 중 꼭 어느 하나에 어떤 사람이 확실하게 소속될 필요도 없다. 그런데 소속 함수를 정의하는 것은 원칙적으로 주관적이라 할 수 있다. 특별한 제약을 두지 않기에 사람에 따라 조금씩 다르게 정의할 수 있으나 그 변이는 크지 않으며 일반적으로 사람들이 생각하는 상식을 크게 벗어나지는 않는다. 이러한 퍼지 논리가 암묵적으로 전제하고 있는 언어관을 다음과 같이 요약할 수 있다.

- (1) 언어는 인간이 향유하는 문화 속에서 다양하게 표출되도록 주어진 것이다.
- (2) 퍼지 논리에서는 언어를 현실적인 요구에 따라 실용적인(도구적인) 관점에서 취급한다.
- (3) 언어의 의미는 정확하기보다는 경계가 흐릿한 애매함을 가지고 있다. 따라서 의미의 절대적 확실성을 인정하지 않는다.

분석 철학을 대표하는 비트겐슈타인은 그의 전기 사상을 피력했던 논고의 서문에서 “이 책은 철학의 문제를 다루고 있는데, 내가 믿기로는, 우리 언어의 논리를 오해하기 때문에 이 문제들이 발생한다는 점을 이 책이 보여준다고 믿는다.”라고 선언한다. 전기 비트겐슈타인의 언어관은 명제 논리학의 창안자인 프레게와 논리적 원자론을 주장했던 러셀의 작업에 큰 영향과 자극을 받았다. 논고에서 비트겐슈타인은 언어의 구조와 세계의 구조를 같은 것으로 보고 프레게와 러셀의 논리에 합당한 언어들을 구성한다. 말콤은 “비트겐슈타인의 논고는 진리 함수론과 언어는 실재의 그림이라는 생각의 총합”[5, p. 8]이라고 평한다. 그림이 우리에게 무엇인가를 표현하여 보여주는 것과 같이 명제도 어떤 의미를 보여준다. 그러나 명제는 상황을 그림처럼 보여주지는 않으므로 “모든 그림은 논리적 그림이다. (반면에, 모든 그림이 공간적 그림인 것은 아니다.)”라고 주장한다.[논고 2.182] 명제가 사실의 그림이 되기 위해서는 명제와 사실 사이에 일종의 동형사상이 존재해야 한다. 논고에 따르면 언어를 구성하는 기본 단위는 이름들(names)이고 요소 명제(elementary proposition)는 이름들로 이루어졌다. 이 요소 명제들이 모여 복합 명제(complex propositions)를 구성하는데, 언어는 바로 이 복합 명제들의 총체이다. 즉 비트겐슈타인에게 있어서 요소 명제가 아닌 명제들은 요소 명제들의 진리 함수적 복합체이다, 이러한 생각은 “하나의 명제는 요소 명제들의 진리 함수이다.[논고 5]”라는 말에서 잘 나타나 있다. 한편 “대상들이 결합되어 원자적 사실이 된다. [논고 2.0272]” “하나의 원자적 사실에서 대상들은 사슬의 고리처럼 서로 맞물고 있다.[논고 2.03]”라는 진술에서 볼 수 있듯이 세계를 구성하는 기본 단위는 대상(objects)이고 이 대상들이 결합하여 원자적 사실을 만든다. 그리고 원자적 사실들이 모여 복합적 사실들을 형성하고, 세계는 이 복합적 사실들의 총체이다. 그런데 하나의 이름은 하나의 대상을 지시하며, 대상은 이름의 지시물이다.[논고 3.203] 따라서 만약 대상들이 존재하지 않으면 요소 명제들은 아무 것도 지시하지 않으며 무의미하게 된다. 명제의 구성 요소들과 사실의 구성 요소들은 일대일로 대응하며 논리적 형식을 공유한다. 요소 명제가 원자적 사실을 표현할 수 있는 것은 이름이 일정한 방식으로 맺고 있는 관계가 대상들이 맺고 있는 관계를 나타내기 때문이다. 즉 비트겐슈타인 논고에서 실재론적 의미론을 주장한다. 대상, 원자적 사실, 사실들은 각각 그들에 대응하는 이름, 요소 명제, 명제들을 언어적 짝(linguistic counterpart)으로 가지는 동형적 구조를 이룬다. 논고 4.31 등에서 보듯이 비트겐슈타인은 어떤 명제이든 그것이 요소 명제로 완전히 분석될 경우 그 명제의 진위 여부를 시험할 수 있는 기계적 방법이 있음을 밝혔다. 왜냐하면 요소 명제 외의 명제들은 요소 명제의 진리 함수이기 때문이다. 요소 명제의 진위는 (원자적) 사실과 합치되느냐에 따라 참과 거짓이 결정된다. 이 진리 함수론을 명제에 적용하면 자연 과학의 명제들과 같이 ‘뜻 있는 명제’와 논리학의 항진 명제와 항위 명제 같은 ‘뜻 잃은 명제’, 그리고 요소 명제에 진리값을 부여할 수 없어 야기되는 ‘뜻 없는 명제(nonsense)’로 명제들을 구분해 볼 수 있다. 곧 명제의 의미는 객관적 세계를 올바르게 그려내었는가에 달려있다. 그렇지 않으면 명제는 뜻을 잃거나 뜻이 없어지기 때문이다.

‘후기 비트겐슈타인’은 논고의 전제들을 찾아 비판하며 시작한다. 그는 후기 사상을 대표하는 저서인 탐구에서 전기의 실재론적인 의미론을 ‘언어 놀이’라는 개념을 가지고 비판하며

시작한다. 언어 놀이란 언어와 그 언어가 뒤얽혀 있는 활동 전체를 가리키며,[탐구 7] 이 개념은 언어의 사용이 삶과의 연관성 속에서 이루어짐을 함축한다. “어떤 하나의 언어를 상상한다는 것은 어떤 하나의 삶의 형태를 상상하는 것이다,[탐구 19]” 단어 사용자들 사이의 단어 사용 규칙의 일치가 언어 놀이를 가능케 하며, 이러한 규칙의 일치가 곧 삶의 형식의 일치이고 언어가 작동하는 근거가 된다. 이 삶의 형식은 인간이 능동적으로 규정하고 구성한 것이 아니라 ‘받아들여야 하는 것이고 주어진 것’이다. 퍼지 논리에서는 소속 함수로써 언어의 의미를 정의한다. 소속 함수를 결정하는 것은 원리적으로는 아무런 제한이 없다. 그러나 ‘젊은 사람의 집합’에 소속 정도의 값을 20살인 청년을 0.1로 40대 장년을 0.8로 하지는 않을 것이다. 왜냐하면 그렇게 하는 것은 우리의 언어 사용 규칙을 거스르는 일이고 우리의 삶의 형식과 일치하지 않는 일이기 때문이다. 흔히 퍼지 논리에서 소속 함수의 값은 주관적으로 표현하면 그만 이라고 생각한다. 그러나 사실은 소속 함수의 값은, 삶의 형식을 발판으로 한 언어 놀이 속에서 결정된다고 할 수 있다.

비트겐슈타인은 전기의 이론적 접근과 대조적으로 후기에서는 언어를 도구에 비교하여 “언어는 하나의 도구이다. 언어의 개념들은 도구들이다.[탐구 569]”라고 규정한다. 이러한 비트겐슈타인의 후기 작품에 들어 있는 실용주의적 입장은 제임스의 영향을 받았다고 보여진다. 실제로 비트겐슈타인이 그의 강의의 교재로 사용한 매우 이해적인 책이 제임스의 심리학의 원리였다고 한다. 그는 선입견을 제거하고 탐구의 준거가 되는 축을 현실적 요구로 전환할 것을 요구하고 있다.[4, p. 87] 퍼지 논리는 형식적이고 규범적인 논리를 일상적이고 기술적(descriptive)인 논리로 전환을 시도한 것이고 삶의 다양한 모습을 실용적인 의도로 그려내려 한다는 점에서 ‘후기 비트겐슈타인’과 상통한다.

비트겐슈타인은 논고에서 의미는 정확해야 한다는 입장에 있었다. 이러한 생각은 프레게에게서 영향을 받은 것이다. 프레게는 모호한 경계선을 가진 영역은 전혀 영역이라고 부를 수 없는 것처럼, 모호한 개념은 전혀 개념이 아니라고 주장했다.[4, p. 87] 그러나 우리가 일상 생활에서 사용하고 있는 언어는 경계가 흐릿하고 오히려 부정확하다. 비트겐슈타인의 ‘가족적 유사성’이라는 개념은 바로 ‘전기 비트겐슈타인’이 추구했던 이상이 현실과 잘 맞지 않음을 나타내고 있는 것이다. 우리가 다양한 언어들을 ‘언어’라는 동일한 낱말로 지칭하는 것은 언어들 사이에 서로 겹치고 교차되는 유사점들의 그물과 같은 관계들 때문이다.[탐구 66] 이러한 관계는 마치 가족의 구성원이 서로 닮은 것과 같다. 비트겐슈타인은 놀이, 수, 규칙 등도 가족적 유사성을 갖는다고 주장한다. 다음 도표는 속성을 조금은 공유하고 있지만 똑 같지는 않은 가족적 유사성을 보여주고 있다.

‘전기 비트겐슈타인’에서처럼 실재론적 의미론을 갖는다면 의미의 확정성과 객관성이 확보되나, 단어의 의미가 사용 내지 용법에 의해 결정되는 상황에서는 의미의 확정성을 기대하기는 어렵다. 즉 의미의 절대적 확실성은 부정된다. 탐구에서 언어의 의미는 언어 놀이 안에서 단어의 사용을 통해 구성된다. 따라서 완벽하게 확정된 의미가 아니라 가족유사적인 의미를 지닌다. 퍼지 논리에서 단어의 의미에 해당한다고 볼 수 있는 소속 정도는 객관적으로 고정적이고 확정된 값을 가지고 있지 않다. 같은 단어에 대해서 서로 다른 사람들이 조금씩

다른 값을 부여할 수 있다. 즉 소속 정도의 절대적 확실성을 부정한다. 퍼지 논리에서는 의미는 상대적이고 ‘정도’ 문제이다.

## 2. 결론

비트겐슈타인의 언어 철학은 주로 철학적인 동기를 가졌고, 그의 주요 임무는 형이상학의 성격을 이해하고 철학을 바라보는 새로운 방법을 제시하는 것이었다. 이에 대해 퍼지 논리는 공학적이고 실용적 필요성에서 의해 등장했다. 즉 “어떻게 하면 기계의 지능을 높일 수 있을까?”하는 것이 기본적 문제 의식이었다. 그 둘은 동기와 목적에 있어 상이했다. 그러나 ‘후기 비트겐슈타인’과 퍼지 논리는 기존의 규범적이고 경직된 체계를 극복하고 기술적이고 유연한 측면을 강조했다. 이 점에서 공통점이 있다.

비트겐슈타인은 후기에는 전기의 실재론적 의미론을 비판하면서 언어의 의미란 언어 사용자의 사용에 따라 결정된다고 주장한다. 그는 탐구의 단락 1에서 ‘다섯’이라는 단어를 포함하는 언어 놀이를 소개한 다음 ‘다섯’이란 낱말의 의미는 무엇인가를 묻고 “여기서 이야기된 것은 단지, 다섯이란 낱말이 어떻게 사용되는가 하는 것이었을 뿐이다.”고 말한다. 이러한 언어 사용에 기초한 언어관은, 퍼지 논리가 암묵적으로 혹은 명시적으로 전제하고 있는 언어관-언어의 다양성과 실용성 내지 도구성, 그리고 의미의 절대적 확실성의 부정-을 함축한다. 이런 점에서 퍼지 논리의 철학적 기초를 후기 비트겐슈타인에서 찾을 수 있다고 본다.

## 참고 문헌

1. 김여수, “비트겐슈타인의 이해를 위한 소묘”, 비트겐슈타인의 이해, 서광사, 1984.
2. Blackwell, Kenneth, “The Early Wittgenstein and the Middle Russell,” I. Block ed., *Perspectives on the philosophy of Wittgenstein*, Oxford, 1981.
3. Ernest, Paul, *Social Constructivism as a Philosophy of Mathematics*, State University of New York Press, 1998.
4. Fann, K.T., *Wittgenstein's Conception of Philosophy*, University of California Press, 1969. 황경식 역, 비트겐슈타인의 철학이란 무엇인가?, 서광사, 1989.
5. Malcolm, Norman, *Ludwig Wittgenstein: A Memoir*, Oxford University Press, 1958.
6. Wittgenstein, Ludwig, *Tractatus Logico-Philosophicus*, trans. Pears and McGuinness, Routledge & Kegan Paul, 1961., 이영철 역, 논고-철학 논고, 천지, 1991.
7. Wittgenstein, Ludwig, *Philosophical Investigations*, trans G.E.A. Anscombe, The Macmillan Co., 1953., 이영철 역, 철학적 탐구, 서광사, 1994.