

# 퍼지논리와 포스트모더니즘

## Fuzzy Logic and Postmodernism

박 창균(서경대학교 응용수학과)

Chang Kyun Park (Seo Kyeong University)

### Abstract

포스트 모더니즘은 데카르트로부터 시작된 근대적 합리성을 비판한다는 점에서 반(反)데카르트적인 성향을 가지고 있다고 할 수 있다. 본고는 모더니즘과 포스트모더니즘의 관계와, 기존체계와 퍼지논리와와의 관계를 세가지 범주에서 파악하고, 이들이 서로 '퍼지 동형적'이라고 규정한다.

### I. 서론

퍼지논리의 제창자인 자데(Zadeh) 교수에 의하면 퍼지논리는 두가지의 의미-좁은 의미와 넓은 의미-로 사용되고 있는데 보통은 퍼지논리라고 하면 넓은 의미를 지칭한다고 한다. 넓은 의미의 퍼지논리는 경계가 불분명한 류를 다루는 이론인 퍼지집합을 비롯한 흔히 말하는 퍼지이론을 총칭한다. 즉 X가 어떤 학문을 나타낸다면 X앞에 '퍼지'라는 말을 붙인 것-퍼지논리(좁은 의미), 퍼지 토폴로지, 퍼지 해석학, 퍼지 시스템, 퍼지 패턴인식, 퍼지 프로그래밍, 퍼지 의사결정론 등-은 모두 퍼지논리가 되는 것이다. 이에 반해 좁은 의미의 퍼지논리는 정확하기 보다는 근사적으로 수행되는 인간 추론의 양상에 모델을 제공하려는 목적을 가진 논리체계라고 정의된다. 본고에서는 퍼지논리를 넓은 의미로 사용할 예정이므로 수학과 논리 그리고 공학 등에 적용된 퍼지적 관점이라고 생각할 수 있다.

오늘날을 흔히 포스트모던 시대라 한다. 포스트모던이라는 단어는 이제 일반인에게도 익숙한 단어가 되었고 이에 대한 논의가 한때 대학가에 붐을 이루었던 때도 있었다. 포스트모더니즘은 좁게는 문학과 예술 그리고 넓게는 문화 전반에 걸쳐서 나타난 지금 현 시대를 나타내는 가장 핵심적인 시대정신이다. 혹자는 포스트모더니티와 포스트모더니즘을 구분한다. 이러한 입장에 있는 사람들은 포스트모더니티의 하위개념으로 포스트모더니즘을 포섭하여 그것을 주로 포스트모더니티라는 시대정신이 예술이나 문학 등에서 발현된 양식으로 이해하고 있지만 본고에서는 이 둘을 특별히 구분하지 않고 사용할 예정이다. 그리고 '포스터모던적'이라는 단어도 넓은 의미로 포스트모더니즘과 포스트모더니티의 형용사로서 기능할 것이다. 마찬가지로 모더니즘과 모더니티도 같은 의미로 사용하며, 모더니즘은 데카르트 이후의 이성중심의 확실한 지식을 추구하는 철학을 포괄하는 문화를 가리킨다.

본고는 모더니즘과 포스트모더니즘, 기존의 수학 및 논리와 공학과 퍼지논리를 각각 비교하며 그 관계가 유사한 구조-‘퍼지 동형적’-임을 밝혀 퍼지논리와 포스트모더니즘이 이 구조내에서 서로 대응함을 보이려고 한다.

## II. 본 론

포스트모더니즘은 현대 문화의 전반적인 문화현상을 나타내고 있다. ‘포스트 모던’이라는 용어는 건축분야에서 먼저 쓰이기 시작했고 철학이나 과학보다는 건축, 문학, 예술 등에서 더욱 두드러지게 나타난 현상이다. 그러나 포스트모더니즘은 단지 표면적인 어떤 현상에 일어난 변화가 아니고, 세계를 보는 관점의 변화이고 그 동안 의식을 지배해왔던 모더니즘에 대한 근본적인 반성으로부터 비롯된 것이다. 서구에서는 2차세계대전의 상처가 아물어 가던 60년대에 들어서서 철학사적으로 주목할 만한 강력한 운동이 전개되었는데 이 운동은 모더니즘이 전제하고 있던 이성의 절대성과 자아의 명중성, 언어의 도구성, 과학의 합리성과 객관성 등을 거부하는 모더니즘의 뿌리를 흔드는 것이었다. 이 소용돌이의 중심에는 철학적 해석학, 후기 구조주의, 새로운 과학철학이 자리 잡고 기존의 패러다임 즉 모더니즘을 반성, 해체하고 전통적인 과학관을 기초부터 흔드는 ‘반(反) 데카르트적’인 경향을 띄고 있었다[7].

현대철학은 포스트모던적이다. 왜냐하면 현대철학은 과학과 기술의 절대적 권위를 의심하고 세계의 의미근원으로서 인간주체가 그렇게 절대적이 아님을 주장한다. 그리고 모더니즘이 내세우는 과학관인 객관주의나 실증주의에 대해 매우 비판적이다. 이러한 비판은 포스트모더니즘을 상대주의나 다원주의로 귀결시키게 된다[8, p39].

특히 새로운 과학철학의 대두는 종래에 객관적이고 합리적인 학문이라고 여겨졌던 과학에 대한 지위에 큰 변화를 초래했다. 1958년 헨슨은 「발견의 패턴」에서 소위 「관찰의 이론의존성」을 주장했다. 그에 따르면 순수한 관찰은 존재하지 않으며 관찰은 관찰자의 지식, 신념, 이론에 영향을 받는다는 것이다. 또한 쿤은 과학적 지식이 누적적으로 진보한다는 것을 부정하고, 패러다임간에는 평가기준, 언어의 의미, 세계관 등에 있어서 어떤 공통점도 없기 때문에 통약불가능(incommensurable)한다고 했다. 파이어아벤트는 더욱더 극단적으로 나아가 ‘어떻게 해도 좋다’하고 인식론적 무정부주의를 표방한다. 폴라니(Polanyi)는 그의 「인격적 지식」에서 ‘믿음의 틀’ 없이는 어떠한 지적 활동도 있을 수 없다고 주장한다[4, p266]. 이러한 주장들은 모더니즘이 견고했을 때는 등장할 수 없었던 것들이었다. 포스트모더니즘은 이제 객관성과 합리성을 고집하는 과학에도 들어 온 것이다. 그러나 포스트 모던 현상은 여기서 끝나지 않고 엄밀성과 확실성의 전형이라고 할 수 있는 수학에까지 나타났다. 20세기 지도적인 수리철학자의 한 사람인 허쉬(Hersh)는 현대의 대부분의 수리철학자들이 수학이 인간문화의 한 부분이고, 수학적 지식도 오류가능하며, 수학의 엄밀성에 대한 상이한 해석이 존재함을 인정한다고 주장한다. 또한 아리스토텔레스의 논리만이 항상 필수적인 결정도구가 아니며 수학적 대상들은 사회적, 문화적, 역사적인 한 특수한 존재라고 한다[2, pp.589-597]. 이와 같은 주장은 종래의 전통적인 수학관을 근본적으로 뒤엎는 현대 수리철학의 포스트모던 성격을 드러낸다.

그러면 이제 모더니즘과 포스트모더니즘의 관계를 범주를 정하여 알아보기로 하자. 하산(Hassan)은 33개 항목으로 모더니즘과 포스트모더니즘을 도식적으로 비교하고 있지만[1, pp.91-92] 본고에서는 이를 응용하여 3가지 범주를 정하여 퍼지논리와 기존체계를 각각 비교하는

기준으로 삼는다. 그 세가지 범주는 확정성/불확정성, 질서/무질서, 일원적/다원적 이다. 이 때 a/b에서 a는 모더니즘의 성격에 해당하고 b는 포스트모더니즘에 해당되는 측면이다. 이에 대응하는 기준체계/퍼지논리에 해당하는 범주는 확실함/애매함, 완전성/불완전성, 단순성/다양성 이다.

이를 표로 만들어 보면 다음과 같다.

	모더니즘/포스트모더니즘	기준체계/퍼지논리
1	확정성/불확정성	확실함/애매함
2	질서/무질서	완전성/불완전성
3	일원적/다원적	단순성/다양성

수학의 기초인 집합론에서 집합이 되려면 확실하게 규정할 수 있는 것이야 한다. 그러나 퍼지집합론은 애매성을 그대로 인정하고 그것을 오히려 대상으로 한다. 또 표준적인 논리에서는 무모순성이나 완전성 등에 관심을 갖지만 퍼지논리에서는 자태의 말대로 그러한 문제는 '변두리' 문제일 뿐이다[6].

또한 기존에 공학적인 문제에서 수학적 기법을 도입했을 때 그것을 해결하는 방식은 비교적 단순하였다고 보여지나 매우 경직되어있었다. 그러나 퍼지 논리를 적용하는 경우 그 구체적인 상황에 따라 매우 다양한 해법이 제시될 수 있다. 이것은 복잡하게 되었다거나 효율이 떨어졌다는 것은 아니다. 실제로 퍼지논리의 연산자체가 매우 다양하게 정의되어 있으며 개별적이고 특수한 문제의 경우에도 신축적으로 대응할 수 있다.

### III. 결 론

모더니즘/포스트모더니즘과 기준체계/퍼지논리는 서로 구조적으로 동일하게 볼 수 있다는 것을 제시했다. 물론 이때 동일하다는 것은 수학적으로 정의된 대응관계가 아니라는 점에서 '퍼지 동형적'이라 할 수 있다. 이러한 '퍼지 동형적'관계에서 모더니즘은 보통의 기준체계와 대응하고 포스트모더니즘은 퍼지논리와 서로 대응한다. 따라서 포스트모더니즘과 퍼지논리는 여러가지 면에서 다음과 같은 유사성을 갖는다.

첫째, 포스트모더니즘이 건축에서 시작하여 철학과 과학 등보다 이론적으로 보수적인 학문으로 옮겨 갔듯이, 퍼지논리도 공학자 Zadeh에 의해 제안되어 일반적으로 응용학문인 공학으로부터 보수적 학문인 수학 및 논리쪽으로 이행되었다.

둘째, 포스트모더니즘이나 퍼지논리 모두 세계를 보는 눈-세계관-의 변화를 요구한다는 점이다.

셋째, 포스트모더니즘이나 퍼지논리 모두 참과 거짓에 관계되는 지시적 진술들 뿐아니라, 효율성, 정의, 아름다움에 관계되는 기술적·규정적·미학적 진술들을 적합하게 수행할 수 있다.

기준체계나 모더니즘만으로는 답을 수 없는 세계를 인식한 인류에게 퍼지논리와 포스트모더니즘은 필연적인 결과이자 궁구해야할 과제이기도 한다. 이러한 과제는 아인슈타인의 다음과 같은 어록에서 보듯이, 인간과 인간이 수행하는 학문이 가지는 근원적 한계 때문에 계속 다른 모습으로

부과될 것이다.

“수학의 법칙들이 현실을 언급하는 한, 그것들은 확실하지 않다. 그리고 수학이 확실한 한 그것들은 현실을 언급하지 않는다.”

#### IV. 참고문헌

1. Ihab Hassan, *The Dismemberment of Orpheus : Towards a Postmodern Literature*, 2<sup>nd</sup> rev.ed. Madison : Univ. of Wisconsin Press, 1982.
2. Reuben Hersh, "Fresh Breezes in the Philosophy of Mathematics", *AMM* Vol.102, No.7, Aug-Sep., 1995.
3. J. Lyotard, *The Postmoder Condition : A Report on Knowledge*. Translated by Geoff Bennington and Brian Massumi, Minneapolis : Univ. of Mennesota Press, 1984
4. Michael Polanyi, *Personal Knowledge. Towards a Post-Critical philosoph*, London : Routledge and Kegan Paul, 1958.
5. L. Zadeh, "Fuzzy Logic and Approximathe Reasoning", *Synthese* 30, 1975.
6. L. Zadhe, "Semantic Inference from Fuzzy Premises", *Proceedings of the Sixth International Symposium on Multi-Valued Logic*, Utah State University, 1976.
7. 강 영안, "현대철학의 반 데카르트적 경향", 철학문화연구소, 1991 봄.
8. 강 영안, 주체는 죽었는가, 문예출판사, 1996