두산인문극장 2018: 이타주의자

인간이란 무엇인가? -이타주의의 생리학적 기초

남창훈
서울대학교와 파리 퀴리연구소, 케임브리지 분자생물학 연구소에서 생화학, 면역학 등을 공부했다. 현재 대구경북과학기술원의 융복합대학 기초학부 교수로 재직하고 있다. 박테리오파아지를 이용한 수용체 개발, 변형 바이러스 기반 신소재 개발 등을 연구 중이다. 청소년을 위한 과학도서『탐구한다는 것』을 썼다.

『인어공주』의 끝 장면에 등장하는 거품 이야기는 삶과 사랑의 무상함을 느끼게 한다. 아주 어릴 적 읽었던 이야기를 다시 꺼내본 까닭은 잠깐 생겼다 사라지는 거품의 이미지가 인체를 이루는 세포의 이미지와 많이 겹쳤기 때문이다. 굳이 둘 사이의 차이를 말하자면 거품은 짧은 일주기를 생애로 사라지고 말지만 세포는 사라짐과 동시에 새로 만들어져 마치 일정 기간 동안 그 모습을 유지하는 것처럼 보인다는 점일 것이다. 또 바다 거품은 안쪽과 바깥쪽에 공기를 대면하고 있지만 사람의 세포는 안쪽과 바깥쪽에 물이 있다. 둘 모두 경계를 중심으로 자신의 세계를 구축하지만 그것은 일시적이다.

인체는 대략 60~70조개에 이르는 세포라는 이름의 물주머니들이 물속에서 이런 저런 모양으로 연결되거나 그 안을 떠다니며 만들어낸 구조물이다. 이 구조물은 상당히 견고한 듯 보이지만 사실은 매 순간 해체되면서 새로이 지어지고 있다. 이 해체와 건축 과정에는 막대한 에너지가 들어가는데 그 모든 에너지는 밖에서 제공된 것이다. 인체라는 구조물은 '수명'이라고 불리는 기간 동안 독립된 듯 보이는 자기 구조를 유지하지만 그 짧은 기간이 끝나면 인어공주가 그랬듯 주위를 떠도는 대기 중의 사랑스러운 창조물들과 한데 어울리게 된다.

이처럼 인간에 대해 고찰하면서 인간의 경계를 살피는 것은 흥미로운 접근법이라 할 수 있다. 경계에 대한 질문은 인간이 주위에 존재하는 다양한 생물, 무생물과 어떤 관계를 맺고 있는지를 파악하려는 것이기도 하다. 고립된 체계로서 인간을 파악하는 것과 열려진 체계로 인간을 파악하는 것은 큰 차이가 있다. 공생이나 이타주의에 대해 성찰할 때 그 차이를 아는 것은 성찰의 관점을 결정하는 효과를 지닌다.

주요논의 내용
- 물질 순환으로 정의되는 인간
- 생명체들과의 공생으로 정의되는 인간
- 이타주의의 확장된 조건
- 이타주의의 조건으로서의 현명한 추론

우리의 피부, 입, 코, 폐, 위장, 소장 등에는 모두 100조마리가 넘는 미생물들이 서식하고 있다. 이는 인체의 총 세포 수보다 많은 숫자다. 잘 보이지 않는 이 작은 존재들은 서로 모

여 생태계를 이루고 거기에 인간을 초대한다. 인간은 그 생태계 속에서 활동하며 살아간다. 반대로 이 미생물들도 인간이 만들어 주는 생태계 속에서 활동하며 살아간다. 인간은 혼자 사는 존재가 아니다. 이렇게 하나하나가 모여 전체를 이룬다.

사람이 육식을 위주로 하게 되면 장 내에는 담즙에 저항성이 큰 미생물들이 주로 분포하게 되면서 식물의 섬유소를 분해하는 미생물의 분포도가 감소하게 된다. 반대로 섬유소가 많은 음식을 주로 섭취하는 사람의 장내에서는 미생물군집의 다양성이 증가하게 된다. 섬유소가 많은 음식을 꾸준히 섭취하게 되면 이에 조응하는 미생물들이 장내에 자리를 잡고 인간이 섭취한 섬유소로부터 짧은 사슬 지방산을 대사산물로 만들어 인간에게 공급한다.

보통 채식을 하면 그 안에 있는 섬유소가 장을 말끔히 청소해주는 것으로 이해하기 쉽지만 이는 아주 부차적인 역할이다. 사람이 섭취한 섬유소는 곧 사람과 공생하는 미생물 군에게는 먹이이기 때문이다. 인체는 섬유소를 직접 분해할 수 없지만 섬유소를 섭취하는 미생물은 이를 분해하여 살아가면서 분해 산물을 사람에게 제공한다. 달리 말하면 사람과 한 몸처럼 살아간다.

이러한 상황에서 인간이 음식을 섭취할 때 그 음식은 인체만을 위한 것이 아니고 인체와 그 안에 공생하는 미생물들을 위한 것이 되어야 한다. 장내에는 인체에 유익한 미생물들과 인체에 유해한 미생물들이 공존하면서 서로 다툼을 벌이는데 유익한 미생물들을 지원하는 역할이 인간에게 고스란히 주어진다. 따라서 유익한 미생물들의 먹거리를 제대로 공급하는 역할이 인간의 몫이다. 인간에게 유익한 미생물은 인간이 섭취한 음식을 소화해서 인간에게 유익한 물질을 공급한다. 이 과정에서 인간의 이기성은 인간을 둘러싼 주변에 대한 이타성과 하나로 종합된다.

'생명이란 무엇인가?' 생명과학에 일생을 건 과학자로서 당연히 그 답을 알고 있어야 할 것 같지만 사실은 꼭 그렇지만도 않다. 생물학에 종사하는 전문 생물학자라면 생명을 분자 단위에서, 세포 단위에서, 조직 단위에서 또는 개체 단위나 집단 단위에서 설명할 수 있다. 그가 속한 학제에 따라 설명하는 방식이나 용어 그리고 강조되는 부분이 다소 달라질 수 있겠지만 그 설명은 현대 생물학의 범주 안에서 이뤄질 것이다. 문제는 그러한 설명이 생명의 의미를 충분히 담아낼 수 있을까 하는 점이다.

이에 대해 다소 미심쩍은 사람들은 다른 학제를 거론할 수도 있다. 가령 물리학의 관점에서 또는 화학이나 다른 자연 과학의 관점에서 보다 충분하게 설명하고자 할 수 있다. 이 모든 노력이 종합되면 '생명은 무엇인가?'라는 질문에 대한 충분한 답이 나올 수 있을까? 나는 그렇지 않다고 생각한다. 생명을 설명하는 모든 논의 저편에 있는 무언가가 있다고 생각한다. 그것은 어떤 깨달음 같은 것이다.

그 깨달음의 핵심에는 끊임없이 순환하면서 변화하는 지구의 대지 위에서 다른 생명체들과 공존하면서 공생하는 인간에 대한 인식이 놓여 있다. 공생은 인간의 선택이 아니라 받아들여야 하는 숙명과도 같은 것이다. 공생은 생명의 옵션이 아니라 생명이 살아가야 하는 객관적 배경이다. 따라서 이에 대한 이해 없이 생명을 이해하기는 어렵다. 생명을 이해한다는 것은 그것의 공존을 이해하는 것이다. 공생의 실체로서 존재하는 생명을 인정한다면 인간의 이타주의는 자선이나 특별한 미덕일 수 없다. 어찌 보면 인간의 이타성은 선의의 산물이라기 보다 현명한 추론(Wise Reasoning)이 내린 결론이다.