

불교와 과학은 一味... 큰 산 오르는 다른 방법

불교포럼 강연 - '과학과 불교, 적인가 동지인가'

양형진 교수 (고려대 과기대 물리학과)

불자 지도자간의 네트워크인 '불교포럼'은 3월 27일 양형진 교수(고려대 과기대 물리학과)를 초청해 강연을 열었다.

양형진 교수는 '과학과 불교, 적인가 동지인가: 불교와 물리학'을 주제로 인류의 문화자산인 불교와 과학의 관계가 무엇이며 불교의 세계상과 과학의 세계 이해가 어떤 연관성이 있는지를 살폈다. 양 교수는 "불교와 과학의 관계를 정립함으로써 불교의 세계관이 과학문명의 폐해를 극복할 수 있는 가능성을 탐색할 수 있다"고 강조했다. 다음은 강연의 요지다. **정리=이나은 기자** oasis1983@hyunbul.com

물리학이 보여주는 세계의 연기 구조

물 분자는 수소 원자 두 개와 산소 원자 하나의 결합으로 이루어지므로, 수소와 산소라는 물의 요소들이 서로 의존해 연관된 관계를 맺으면서 물 분자를 형성한다고 생각할 수 있다. 그런데, 물 분자의 요소인 수소 원자와 산소 원자를 아무리 분석해 보아도, 그들이 서로 의존함으로써 성립되는 물 분자의 성질은 드러나지 않는다. 이처럼 수소 원자와 산소 원자 안에 물 분자의 성질이 존재하지 않는다는 것은 물 분자의 성질이 수소 원자와 산소 원자의 각각에서 나오는 것이 아니라, 두 개의 수소 원자와 하나의 산소 원자가 서로 의지하고 연관된 관계를 형성하면서 물 분자의 성질이 나타난다는 것을 의미한다.

이렇게 수소와 산소 원자가 서로 의지하고 연관되는 인연의 성립에 의해 물 분자의 존재가 드러나고, 물의 관념이 형성되고 물의 명칭이 생겨난다. 경에서는 이를 '바퀴' 등의 부분이 모여 '수레'를 이루게 되는 경우로 설명하고 있다. '바퀴' 등의 부분이 모이고 서로 의지하는 인연에 의해 '수레'라는 존재가 드러나게 되고 '수레'라는 관념이 생겨나게 되며 '수레'라는 명칭이 붙여지게 된다고 했다.

이렇게 연관과 의존의 관계가 맺어지면서 그 이전에 없던 새로운 성질이 창조적으로 발견되는 것은 아주 보편적인 현상으로 보인다. 원자가 모여 분자를 이루고, 분자가 모여 생명물질이 만들어지고, 생명물질이 모여 세포가 만들어지며, 세포가 모여 근육 조직, 신경조직 등의 조직이 만들어지며, 조직이 모여 순환기관 소화기관 등의 기관이 만들어지며, 다시 기관이 모여 생명체가 이루어진다. 그 생명체 중의 하나인 인간이 모이면 사회를 이루고, 문화와 문명, 역사 등을 만들어낸다. 그 각각의 단계에서 연관과 의존의 관계를 형성되면서 이전에 없던 특성이 발현된다.

그러므로 논경에서 말하는 '갈대의 묶음'이라는 존재는 '하나의 갈대' 셋이 단순히 모인 것 이상의 어떤 존재, 하나의 갈대에서는 나타나지 않는 성질을 지닌 존재이다. '하나의 갈대'를 아무리 들여다보아도 서로 의지해 서있는 '갈대의 묶음'이라는 존재가 그 자체로서는 드러나지 않는다. 그래서 원자에 의해 분자가 만들어졌지만 분자가 원자로 환원되지 않고, 인간에 의해 역사와 문명이 이루어졌지만, 역사와 문명이 인간 개개인의 생명체로 환원되지 않는다.

바퀴 등의 요소가 모이고 연관되는 인연에 의해 수레라는 존재가 만들어지고 수레라는 관념이 생기고 수레라는 명칭이 생기는 연기 현상을 우리 주변

의 모든 것에서 확인할 수 있으며, 이에 의해 다양한 세계 현상이 나타나는 것을 알 수 있다.

나에게 나타나는 세계

우리는 오감을 통해 객관세계가 어떤 것인지를 알아낸다. 그리고 나에게 붉은 사과가 보인다면 붉은 사과라는 실체가 그 곳에 있다고 생각하게 된다. 오감을 통해 나에게 무언가 감지되었을 때, 나에게 그런 감각 경험을 일으킨 어떤 실체가 과연 그 곳에 있는지를 살펴본다.

우선 시각과 관련하여 무지개에 대해 알아보자. 굴절과 반사, 서로 다른 파장의 빛의 굴절률이 다르다는 물리학적 설명만으로는 무지개가 왜 생기는지에 대한 설명이 완결되지 않는다. 이런 설명은 우리의 시각 기능이 현재와 같은 상태로 되어 있다는 것을 전제하기 때문이다.

일곱 가지 색의 무지개가 우리 눈에 나타나는 이유는 앞에서의 물리학적 설명에 더하여, 우리가 빨강색에서부터 보라색에 이르는 빛을 감지할 수 있으며 또한 그러한 빛만을 감지할 수 있기 때문이다. 만일 우리가 적외선이나 자외선을 감지할 수 있다면 무지개는 7가지 이상의 색으로 보일 것이다. 또 빨강색만을 감지할 수 있다면 무지개는 빨강색만으로 이루어진 원호일 것이다.

바닷물이 왜 짠지 하는 문제도 마찬가지다. 바닷물에 오랜 기간 동안 무기염류가 농축되고 그 중에서 염화나트륨이라는 성분이 짠맛을 내게 한다는 것만으로는 바닷물이 왜 짠지에 대한 설명이 완성되지 않는다. 바다에 사는 물고기들이 우리가 느끼는 그 짠 맛을 감지하지 못 할 것이라는 점을 감안한다면, 이런 물리적인 설명에 더하여 우리가 염화나트륨의 성분을 맛으로 느낄 수 있다는 점이 추가되어야 한다. 염화나트륨 성분이 있어서 이기도 하지만 우리가 그 짠 맛을 감지할 수 있기 때문에, 우리에게 바닷물은 짠 맛으로 나타난다.

이제 이상의 논의를 종합해 보자. 공중에 떠있는 물방울과 태양광선, 광선의 경로에 대한 물리 법칙만으로 무지개에 대한 설명이 완성되지 않는다면, 공중에 떠있는 물방울에 우리의 시각경험에 나타나는 무지개의 본성이 존재하는 것은 아니다. 이 물방울은 변하지 않는 무지개의 자성을 가지고 있지 않다. 물방울에는 무지개의 자성이 없지만, 여러 가지 제 요소가 무지개가 나타날 수 있게끔 인연이 어우러짐으로써 무지개라는 현상이 나타나고 무지개라는 관념과 무지개라는 명칭이 생겨난다. 어떤 물질



양형진 교수는 ... 서울대 물리학과를 졸업하고 미국 인디애나대학 물리학 박사과 양자정보이론을 전공했다. 주요저서로는 <산하대지가 참 빛이다: 과학으로 보는 불교의 중심사상> <양형진의 과학으로 세상보기> 등이 있으며, 번역서로는 <과학의 합리성> 등 다수가 있다.

불교의 연기적 구조 세계관

현대 물리학의 논의보다 명확

과학문명의 폐해 극복 탐색 가능

의 표면이 매끄럽다는 자성을 가지고 있기 때문에 매끄럽다고 느끼는 것이 아니라, 여러 인연의 화합으로 우리는 그 물체를 매끄럽다고 느끼게 되고, 매끄럽다는 관념과 매끄럽다는 명칭을 얻게 된다.

각각 경험은 그 대상이 그러한 감각 경험의 자성을 가지고 있기 때문에 우리에게 그런 방식으로 나타나는 것이 아니라, 그러한 감각 경험이 나타날 수 있게끔 우리의 신체와 그 대상, 그리고 물리법칙과 같은 그 외의 모든 요소 (세계의 존재 방식)가 형성되어 있기 때문에 우리에게 그런 방식으로 나타난다. 그러므로 우리의 인식 세계는 객관 세계에 의하여 일의적으로 결정되는 것이 아니라 객관이 주관과 관계하면서 비로소 완성된다.

우리에게 나타나는 인식(眼識)은 그 안식을 생기게 하는 실체가 객관 대상에 있기 때문이 아니라, 객관 대상인 색(色)과 주관인 안(眼)이 어우러지는 인연이 이루어지면서 인식이 형성된다. 우리가 느끼는 모든 감각은 이렇게 객관과 주관 사이의 어우러짐, 객관과 주관 사이의 연기이다.

찰라벌하는 무상의 세계

"모든 것이 인연이 화합하면 허망하게 생겨나고, 인연이 분리하면 허망하게 멸한다"는 것을 인정하더라도 생과 멸 사이의 기간 동안에는 그 존재자의 고정 불변하는 '자성(自性)'을 인정해야 하는 것이 아닌가 하는 의문이 생길 수 있다. 내 앞의 책상이 전혀 변하지 않으면서 자신의 고유한 특성을 유지한다면 어떻게 제행무상일 수 있는가. 제행무상임을

무상인 것은 그 자신이 자성을 지녀 스스로 존재할 수 없기 때문이니, 또한 무아일 수밖에 없다. 이 무아이고 무상인 존재자가 모여 세계가 나타난다.

하나의 세계

과학과 불교는 아주 다른 것으로 보이지만, 세계의 모습과 구조가 어떤지를 파악하고자 한다는 공통점을 지닌다. 과학이 세계에 대한 탐구라는 것은 더 이상 설명할 필요가 없는 일이지만, 부처님도 또한 세계의 모습이 어떤 것인지를 밝히고 이에 근거하여 세계의 연기적 구조를 설명하셨다. "마치 목재에 연하고 풀에 연하고 뱀뱀에 연하고 공간에 둘러싸여 기우이라는 명칭을 얻게 되는 것처럼, 뼈에 연하고 근육에 연하고 피부에 연하고 공간에 둘러싸여 신체란 명칭을 얻게 된다"는 것이나, "가전연아, 이 세상은 유와 무의 두 가지에 의지하게 되어있다... 바른 지혜로 여실히 세간의 모임을 관한다면 세간에 무인 것은 있을 수 없다. 바른 지혜로 여실히 세간의 멸을 관한다면 세간에 유인 것은 있을 수 없다. 이를 가리켜 양변을 떠나 중도를 설하는 것이라고 하느니라"는 것은 우리가 살고 있는 세계의 모습을 설명함으로써 연기와 중도를 말씀하신 좋은 예이다.

세계의 모습을 바르게 관찰할 수만 있다면 우주의 모든 것이 서로 의지하고 연관된다는 인연에 의해, 즉 연기적 구조 위에 존재한다는 것을 알 수 있다. 이 글에서 논의하였던 세계의 계층적 구조나 무지개 등의 감각경험과 같이, 과학을 통해 세계의 연기적 구조를 설명하는 데에 반드시 현대물리학이 동원되어야 하는 것은 아니다. 그러나 상대론이나 양자역학 등 현대물리학의 논의를 활용하면 세계가 무아와 무상의 연기망으로 이루어져 있다는 사실을 보다 근원적이고 보다 풍부하게 설명할 수 있다.

무아이고 무상인 세계의 모든 존재자들이 서로 의지한다는 인연을 만들어 냄으로써 법계가 성립한다. 우리가 사는 이 우주는 전 우주적 상호 투영이라는 무진 연기가 전개되는 마당이다. 제석천궁의 보배그물에 달려 있는 하나하나의 보석이 서로가 서로의 존재를 가능하게 해 주는, 그럼으로써 하나의 보석 안에 전체 보석의 모든 것이 다 들어와 있는 게 바로 우리 우주의 모습이고 구조이다.

이렇게 하나의 사건이나 하나의 존재자에게 세계의 모습과 세계의 구조가 다 드러난다면, 그리고 이런 모습과 구조를 현대과학이 보다 더 명확히 드러내 준다면 이는 부처의 가르침을 이해하는 데에 큰 도움이 될 수 있을 것이다.

불교와 과학은 큰 산에 오르는 두 가지의 다른 방법인지 모른다. 헬기를 타고 산 정상으로 날아가는 방법과 밑에서부터 한 걸음씩 걸어서 올라가는 서로 다른 방법일 수도 있다. 서로 다른 방법으로 산 정상에 올라갔지만, 정상에 이르고 나면 서로 같은 장소에 있음을 알게 되는 두 사람처럼, 불교와 과학은 하나의 세계를 설명하는 두 가지 다른 방법일지 모른다.

부처님은 "일미의 진리는, 마치 큰 바다에 모든 강물이 다 흘러 들어가는 것과 같다. 모든 법의 맛도 그 이음이나 수가 다르지만 물이라는 점에서는 다르지 않으니, 만일 큰 바다에 머무르면 곧 모든 강물을 일미에 머무르게 하고 곧 모든 맛을 포섭한다"고 하셨다. 불교와 과학도 일미(一味)다.

양지국악사

사찰전통 대법고 · 법당천도법고 · 태징 · 목어








■ 서울매장 : 서울시 종로구 돈의동 46-1번지
02)3673-3442 / 764-2159, 011-264-3906 www.yangjikukak.com

■ 하남공장 : 경기도 하남시 하산곡동 445번지
031)793-3906, 011-264-3906 www.yjikukak.com

“새는지붕” 때문에 고민하십니까?



최신한옥기와강판, 일반기와강판, 스텔트형강판, 슬라브
사찰(대웅전, 요사채, 산신각, 전문시공), 창고, 공장, 일반가정집

Q 지붕개량을 해야하는데 돈이 걱정되십니까?

A 가장 싸게 시공해 드립니다
자! 이제 칼라강판으로 해결하세요!!

가장 저렴한 가격에 제일 튼튼하고 예쁘게 단 하루만에 공사완료!
(전국 어디서나 출장시공해 드립니다)

현 대 칼 라 산 업 지 붕 공 사

서울·경기 : 02)456-8831
강원도 : 019-396-1110
충청도 : 010-8674-2357
경상도 : 010-9190-3350
전라도 : 011-248-6298