

## 용어해설

- 가상현실(Virtual Reality):** 인공적으로 만들어 낸 가상의 현실로 가공의 세계에 현실감을 가지게 하는 기술을 말한다.
- 거경공리(居敬窮理):** 주자학에서 학문 수양의 두 가지 방법을 말한다. 거경은 내적 수양법으로 항상 몸과 마음을 삼가서 바르게 가지는 일이고, 공리는 외적 수양법으로 널리 사물의 이치를 궁구하여 정확한 지식을 얻는 일이다.
- 과학적 유물주의(Scientific Materialism):** 과학이 우리가 알 수 있는 모든 지식을 제공한다는 전제 위에서 있는 입장을 말한다. 세상에는 한 가지 실재 즉 자연밖에 없으며, 과학은 우리가 자연에 대해 갖는 지식에 대한 독점적인 권한을 지닌다는 것이다.
- 기질지성(氣質之性):** 성리학에서 후천적인 혈기(血氣)의 성(性)을 이르는 말이다. 기질의 성은 기(氣)에서 생기기 때문에 기의 청탁(淸濁)·혼명(昏明)·후박(厚薄)에 의하여 성(性)에도 차별이 생겨 사람의 선악, 현우가 생긴다고 한다.
- 나노기술:** 1나노미터(mm)는 10억 분의 1m로서 사람 머리카락 굵기의 10만 분의 1, 대략 원자 3~4개의 크기에 해당한다. 나노기술은 100만 분의 1을 뜻하는 마이크로를 넘어서는 미세한 기술로서 1981년 스위스 IBM연구소에서 원자와 원자의 결합상태를 볼 수 있는 주사형 터널링 현미경(STM)을 개발하면서부터 본격적으로 등장하였다.
- 뉴런(Neuron):** 뉴런은 뇌와 신경계에서 가장 중요한 기본적 단위이다. 신경세포 즉, 뉴런은 전기 신호를 산출하고 이것을 연결된 세포로 전달할 수 있다.
- 단자론(모나드론):** 라이프니츠에 의하면 모든 존재의 기본으로서의 실체는 단순하고 불가분한 것이며, 이를 모나드라고 이름 지었다. 모나드는 원자와는 달리 비물질적인 실체로 그 본질적인 작용은 표상이다. 모나드가 각각 독립적으로 행하는 표상 간에 조화와 통일이 있는 것은 신이 미리 정한 법칙에 따라 모나드의 작용이 생기기 때문이라고 한다.
- 동일성 이론(Identity Theory):** J. J. Smart와 H. Feigl에 의해 제시되고 옹호된 유물론의 한 해석이론으로 이 이론에 따르면 의미와 지칭 또는 내포와 외연의 철학적 구별을 사용하여 심리적 표현과 물리적 표현들이 의미 또는 내포에서는 다르지만 사실상 같은 물리적 현상을 지칭하는 것이라고 주장한다.
- DNA:** 디옥시리보 핵산을 말한다. 세 개씩 되어있는 일련의 뉴클레오타이드 염기들로 구성된 이중나선형 분자이다. 각 각의 염기들은 단백질 사슬의 결합에서 특정한 아미노산을 발현시킨다. 세포의 화학작용을 조절하는 정보 지도를 말한다. DNA 사슬 하나에 수천 개의 염기가 배열되어 있다.
- 렙톤(Lepton):** 강한 상호작용을 하지 않고 약한 상호작용을 하는 페르미입자의 총칭이다. 질량이 작기 때문에 경입자라고 하지만  $\tau$ 입자가 발견되어 그 질량이 양성자의 2배 정도 되므로, 경입자의 특징은 가볍다는 것이 아니라 강한 상호작용을 하지 않는다는 점에 있다.
- 매트릭스(Matrix):** 매트릭스란 어머니의 자궁 즉 모체를 뜻하는 라틴어의 mater에서 나온 말로서 컴퓨터 내의 가상공간을 뜻한다. 윌리엄 깁슨은 그의 소설 『뉴로만서』에서 처음으로 컴퓨터 네트워크와 하드웨어 소프트웨어 프로그램 데이터 등에 의해 구축된 사이버 스페이스를 통해 접근하는 가상공간을 매트릭스라고 명명한다.
- 밈(Meme):** 문화를 진화하는 적응시스템이라고 간주했을 때, 문화에서 생물의 유전자에게 해당되는 복제자를 말한다. R. Dawkins가 명명한 것으로 유전자가 생물적인 정보의 전파단위인 것과 마찬가지로 밈은 문화적 정보의 전파단위라 한다.
- 배아(Embryo):** 식물의 경우 장차 식물체로 성장할 수 있는 종자속의 아체, 즉 씨눈을 말한다. 동물의 경우 수정이나 또는 체세포의 핵을 난자에 주입함으로써 세포분열을 일으키기 시작한 때로부터 미분화 상태의 세포덩어리를 말하기도 한다.
- 배아줄기세포(Embryonic Stem Cell):** 줄기 세포는 후생동물의 조직분화 과정에서 볼 수 있는 세포로, 모든 신체기관으로 발달할 수 있는 일종의 모세포를 의미한다. 배아줄기세포란 난자세포가 분열을 되풀이하여 어느 정도의 세포의 덩어리가 되었을 무렵에 그 일부를 떼어내서 배양함으로써 얻어지는 줄기세포를 말한다.
- 복잡성의 과학(Science of Complexity):** 현미경으로 관찰한 단백질이나 핵산 등의 수많은 고분자 구조물로 이루어진 복잡한 세포의 조직이라든지, 140억개의 신경세포의 네트워크망인 인간의 두뇌, 또는 복잡한 먹이사슬에 따라 먹고 먹히는 생태계와 같은 복잡한 현상, 곧 복잡계(Complex System)를 연구하는 분야를 말한다.

**부수 현상론(Epiphenomenalism):** 의식 현상을 신경 계통, 특히 뇌의 생리적 활동에 부수하여 일어나는 현상이라고 보는 학설을 말한다.

**분자생물학(Molecular Biology):** 생물체를 구성하고 있는 고분자 화합물, 특히 핵산과 단백질의 구조를 밝히고 그 분자구조의 특성을 바탕으로 하여 중요한 생명현상을 설명하는 생물학의 한 분야이다.

**빅뱅우주론(Big Bang Cosmology):** 초기 우주는 고온 고밀도 상태였으며 이 후 대폭발과 함께 급격히 팽창되면서 우주가 생성되었다는 학설이다.

**사이버스페이스(Cyberspace):** 컴퓨터의 네트워크화로 컴퓨터 내에 번져 나가는 정보세계를 말한다. 정보화 사회를 상징하는 개념으로서 물질적인 실체와 떨어진 가상공간을 의미한다.

**사회생물학(Sociobiology):** 인간 종과 인간이 아닌 종들의 사회적 행동에 대한 진화적이고 유전적인 기원을 연구하는 학문이다.

**선스펙트럼:** 원자나 이온이 빛을 낼 때에 단색광에 의하여 가느다란 많은 선으로 이루어지는 스펙트럼 원자마다 고유의 독특한 선 스펙트럼이 있는데, 원자가 어떤 에너지 상태에서 다른 상태로 옮길 때에 생기며, 이로부터 원소의 종류·에너지 준위의 위치 및 성질을 알 수 있다.

**성서적 문자주의(Biblical Literalism):** 그리스도교의 성경에는 어떠한 오류도 있지 않다는 신앙적 신념을 특징으로 한다. 즉 성서는 모든 면에서 오류가 전혀 없기 때문에 문자 그대로 진실하고 권위를 지닌다는 것이다.

**성체줄기세포(Adult Stem Cell):** 제대혈(탯줄혈액)이나 다 자란 성인의 골수와 혈액 등에서 추출해 낸 것으로, 뼈와 간, 혈액 등 구체적 장기의 세포로 분화되기 직전의 원시세포를 말한다.

**신경과학(Neuroscience):** 해부학·생리학·생화학·컴퓨터 과학 등을 포함해 다양한 분과 학문을 아우르는 뇌와 신경계에 관한 과학적 연구를 말한다.

**신정통주의(Neo-Orthodoxy):** 19세기 개신교 자유주의를 극복하기 위해 칼 바르트(Karl Barth) 등에 의해 주창된 신학운동이다. 근대 성서해석학에 개방적이지만 신의 주권과 그리스도의 중심성을 강조한 종교개혁 강령을 재천명한다.

**실존주의(Existentialism):** 철학적 체계의 추상성과 과학의 연구대상으로서 객체의 세계와 대조적으로 개인의 독특한 실존, 죽음, 그리고 유한성에 직면하여 인간의 자유와 존엄성을 강조하는 20세기의 철학사상이다.

**양자론(Quantum Theory):** 미시적 존재의 구조나 기능을 설명하기 위하여 양자의 관점에서 전개되는 물리학 이론을 총칭한다. 플랑크의 양자 가설에서 아인슈타인의 광양자설, 보어의 원자 구조론에 이르기까지를 전기(前期) 양자론이라고 하며, 양자 역학의 성립 이후 정비된 이론 체계로서 현대 물리학의 핵심이 되고 있다.

**양자점(QD: Quantum Dot):** 소립자, 특히 전자를 0차원의 공간(점) 안에 가둔 상태를 말한다. 이 양자점의 전자의 존재유무, 혹은 전자의 스핀방향등의 정보를 이용해서 양자컴퓨터 등을 개발할 수 있다.

**언어분석(Linguistic Analysis):** 과학용어, 종교용어, 도덕용어 등 과 같이 서로 다른 형태의 언어들 은 세계 속에서 다른 언어로 환원될 수 없는 기능을 담당한다고 주장하는 철학운동이다.

**아바타(Avater):** 사이버스페이스에서 일정한 정체성을 유지하고 있는 일종의 가상육체를 말한다. 사이버스페이스의 자원을 이용하여 자신을 표현하며, 하나 이상 여러 개가 만들어지기도 한다는 점에서, 정체성과 온라인 삶의 관계는 매우 복잡하게 전개된다.

**엑스트로피언주의(Extropianism):** 개인의 자유를 극단적으로 신봉하는 견해와 과학의 언저리에서 일어나고 있는 연구가 곧 우리에게 유용하게 쓰일 거라는 믿음을 결합시킨 것이다. 나노테크놀로지, 사이버그, 저온학, 냉동 보존술로 인간의 영생을 추구하고 컴퓨터에 인간의 의식을 옮기는 문제를 연구한다.

**열역학 제2법칙:** 자연현상에는 비가역적 과정이 존재한다는 것을 주장하는 법칙이다. 즉 엔트로피란 계의 무질서함에 대한 척도를 말하는데 열의 출입이 닫힌 고립계에서는 에너지가 전환될 때 에너지 보존법칙에 따라 에너지는 일정하지만 엔트로피는 항상 증가하게 된다는 법칙이다.

**염색체:** 다수의 유전자들을 가지고 있는 코일가닥과 같이 꼬여있는 DNA의 사슬 묶음이다. 대부분의 유기체는 많은 염색체들을 가지고 있으며 그것들은 지놈(유전체)을 구성한다.

**영지주의(Gnosticism):** 그리스도교적 주지주의의 한 형태이며, 신비적 지식에 도달하려고 하였으나 신앙의 실체를 벗어나 사변에 빠지고 말았다. 또한 영과 물질을 이원적으로 대립시켜 놓고 그리스도가 취한 육신은 참 육신이 아니고 가짜였다는 가현설(Docetism)을 내세우고, 인간의 구원은 그리스도의 영의 힘으로 육체를 벗어나 영화되는 데에 있다고 주장하기도 한다.

**우생학(Eugenics):** 인공적인 선택을 통해 종의 특성을 개량하는 것을 연구하는 학문으로 일반적으로 인류를 유전학으로 개량하기 위한 연구를 지칭한다.

**원시선(Primitive Streak):** 임신 후 2주된 세포 덩이에서부터 나타나는 태아의 머리와 꼬리, 좌측과 우측을 결정하는 세포들의 열을 말한다.

**유성생식:** 암수의 두 배우자가 합일한 집합체에서 새로운 생명체가 발생하는 생식법이다.

**유전공학(Genetic Engineering):** 생물체나 세포가 새로운 물질을 만들어 내거나 새로운 기능을 수행할 수 있도록 유전물질에 변화를 일으키는 방법을 연구한다. 원하는 형질들을 가진 생물체를 만들기 위해 DNA분자의 염기서열을 변화시키거나 DNA를 한 종에서 다른 종으로 이식하는 방법으로 조작한다.

**유전자결정론(Genetic Determinism):** 생명체에 대한 모든 것이 유전자에 이미 프로그램 되어 있으며 그 프로그램에 의해 진행된다는 이론이다.

**유전자스크리닝(Genetic Screening):** 특정 유전질환이나 장애를 가지고 있을 가능성이 높은 사람을 확인하기 위해 일단의 사람들의 유전자 구조를 검사하는 것을 말한다.

**유전자 환원주의(Genetic Reductionism):** 생명체의 기본단위가 유전자(DNA)이므로 모든 것을 유전자의 시각에서 보아야 한다는 입장이다.

**유전체(Genom):** 생물체의 총 유전정보, 유전자의 총량을 말한다. 염기서열을 스펙트럼 형태로 모형화 하면, 유전자 구성부분과 유전자 미구성 부분으로 나뉘어 진다. 유전자 구성부분만을 재구성하여 하나의 완전한 유전자를 창출한다.

**이기이론:** 리(理)와 기(氣)의 원리를 통해 자연·인간·사회의 존재와 운동을 설명하는 성리학의 이론체계이다.

**이타주의(Altruism):** 이기주의와 대조되는 말로서 자신보다 타인의 이익에 더 큰 가치를 두는 행동양식이다.

**인간복제(Human Cloning):** 한 개체와 유전적으로 동일한 복사체를 만드는 기술이다. 클론이란 무성생식에 의하여 한 개체로부터 발생하여 내려오는 모든 자손들이다. 복제는 체세포의 핵을 취하여 그것을 탈핵된 난자에 주입하는 핵치환과 그렇게 생성한 배아를 대리모 자궁 속에 착상하는 과정을 포함한다.

**인공지능(AI: Artificial Intelligence):** 일반적으로 학습, 추론, 적응, 자기조정 등 인간 지능과도 같은 능력을 갖고 있는 컴퓨터 프로그램 또는 시스템을 말한다. 이는 패턴 인식, 로봇, 장면 분석, 자연언어 처리 등의 기술들과 연관되어 있다.

**인류원리(Anthropic Principle):** 우주가 인간 존재의 발생을 위한 조건으로 미세조정(fine-tuning)되었다는 가설을 말한다. 우주적 입장에서 보는 약한 인류원리(Weak Anthropic Principle)와 인간 중심적 입장에서 보는 강한 인류원리(Strong Anthropic Principle)로 나눌 수 있다.

**인지과학(Cognitive Science):** 인간 및 일반적·추상적 의미에서의 '지능·인식'의 이해를 지향하는 분야이며, 그 방법론은 컴퓨터상에 모델화를 중심으로 고도의 형식성과 정밀성을 요구한다.

**인터페이스(interface):** 일반적으로 두 시스템 사이의 커뮤니케이션 접점을 뜻한다. 그러나 보통 인간과 컴퓨터의 접촉을 지칭한다.

**자연선택(Natural Selection):** 다윈이 주장한 진화론의 핵심으로 환경(자연)은 개체들 중에서 환경에 적합하고 우수한 개체를 선택하여 번식이 가능하게 하고 열등한 개체들은 도태시킨다는 가설이다.

**자연신학(Natural Theology):** 인간의 이성과 관찰을 토대로 신의 존재를 증명하려는 신학을 총칭한다. 자연의 신학과 달리 종교적 경험이나 계시보다는 자연이나 자연과정 속에서 드러나는 설계의 증거로부터 논의를 시작한다.

**자연의 신학(Theology of Nature):** 자연신학과 대비하여 이안 바버가 주창한 신학 모형이다. 역사적 계시와 종교적 경험을 토대로 전통 안에서 비판적으로 새로운 과학적 지식을 수용하고자 하는 입장이다.

**적색편이:** 도플러효과에 의해 일어나는 관찰자로부터 멀어지는 물체에 의해서 방출되는 복사가 붉게 변하는 현상이다.

**적색거성:** 중심핵에서 수소의 연소가 끝난 진화 단계에 있는 항성으로 본래 크기의 100배까지 팽창하며 표면 온도가 낮다. 별이 주계열의 단계를 통과하면 중심부에 헬륨핵이 생기므로 별은 크고, 표면온도가 낮아지며, 대류층은 깊은 적색거성이 된다.

**존재론적 환원주의(Ontological Reductionism):** 다양한 수준의 물질이 갖는 부분-전체관계에서 전체의 속성이 전체를 구성하는 부분들의 속성과 부분들의 사이의 서로 작용으로 이루어져 있다고 가정한다. 예컨대 원자는 전자와 원자핵으로 이루어져 있으므로 원자는 전자와 원자핵으로 환원되며, 결국 세상에 존재하는 모든 물질이 기본요소로 구성된다고 주장한다.

**종(Species):** 분류학에서 쓰이는 용어로, 개체들이 공통으로 지닌 생리학적인 특징들에 의하여 기관(organism)의 형태를 분류했을 때 가장 하위에 위치하는 항목이다.

**줄기세포(Stem Cell):** 후생동물의 조직분화 과정에서 볼 수 있는 세포로, 모든 신체기관으로 발달할 수 있는 일종의 모세포를 의미한다. 수정란으로부터 얻는 만능줄기세포, 배아에서 그 일부를 떼어내서 배양함으로써 얻어지는 배아줄기세포, 그리고 성숙한 조직과 기관 속에 들어있는 성체줄기세포가 있다.

**창발성(Emergence):** 개개의 구성원이 가지고 있지 않았으므로 그것들이 상호작용했을 때 나타날 것으로 결코 예상하지도 못한 동작이 그야말로 창조적으로 발현되는 것을 창발이라고 한다. 복잡계의 창발적 동작은 예측할 수 있는 동작이 아니며, 계를 구성하는 개개의 성분을 독립적으로 분석하여 알아낸 지식들로부터는 만들어 낼 수 없는 동작이다.

**체세포(Somatic Cell):** 생식세포를 제외한 인체의 다른 조직들, 기관들과 그 외의 부분들을 구성하는 세포이다.

**체세포핵치환(Somatic Cell Nuclear Transfer):** 복제의 또 다른 이름이다. 체세포를 탈핵된 세포로 변환시키는 실제적 과정을 구체적으로 언급하는 복제보다는 더 기술적인 용어이다.

**초신성(Supernova):** 항성진화의 마지막 단계에 이른 별이 폭발하면서 생기는 엄청난 에너지를 순간적으로 방출하여 그 밝기가 평소의 수억 배에 이르렀다가 서서히 낮아지는 현상이다. 마치 새로운 별이 생겼다가 사라지는 것처럼 보이기 때문에 초신성이라고 한다.

**초인간주의:** 합리적인 방법을 통해 인간이 육체적으로 정신적으로 사회적으로 더 높은 단계로 발전해야 한다고 믿는 철학 또는 이념을 뜻한다. 인터넷과 같은 컴퓨터 네트워크에 의해 가능해진 집합지능이 새로운 단계로 진화한 인간의 모습으로 간주되는 것을 말한다.

**태극도설(太極圖說):** 주돈이가 종합한 우주생성에 관한 성리학적 도식으로 무극에서 머물러 있음(靜)과 움직임(動)이, 음(陰)과 양(陽)이 서로 어우러지는 태극(太極)이 생성했고, 바로 그 태극에서 만물이 소생하였다는 것이다.

**파동함수(Wave Function):** 양자역학에서 물질입자인 전자·양성자·중성자 등의 상태를 나타내는 양을 파동함수라고 한다. 양자역학의 기초방정식으로 필요한 조건하에서 E.슈뢰딩거의 파동방정식에 의해 얻어진다. 입자의 물질파서의 파동적인 면을 나타내지만, 한 장소에서 입자를 발견할 수 있는 확률에 비례한다는 뜻이며, 입자의 파동성과 입자성을 통일적으로 표현하는 양이라고 할 수 있다.

**포배기(Blastocyst):** 동물의 발생 과정의 하나. 상실기(桑實期)의 할구가 표면에 층을 만들어 배열하고 가운데 부분에 할강이 만들어지는 시기이다.

**프랙탈(Fractal):** 1975년 B. B 만델브로트에 의해 명명된 것으로 언제나 부분이 전체를 닮는 자기 유사성(self-similarity)과 소수차원을 특징으로 갖는 형상이다.

**카오스 이론(Chaos Theory):** 무질서하게 보이는 혼돈 상태에도 논리적 법칙이 존재한다는 이론이다. 무질서하고 예측이 불가능한 현상 속에 숨어 있는 정연한 질서를 밝혀내어 새로운 사고방식이나 이해 방법을 제시하고자 한다. 경제, 기상, 물리, 전기, 천문 등 여러 분야에서 다양하게 응용되고 있다.

**쿼크(Quark):** 양성자, 중성자와 같은 소립자를 구성하고 있다고 생각되는 기본적인 입자를 말한다.

**환원주의(Reductionism):** 다양한 현상을 기본적인 하나의 원리나 요인으로 환원하여 설명이 가능하다는 인식론을 말한다.

**휴먼지놈프로젝트(Human Genome Project):** 인간의 DNA에서 유전자 지도를 작성하고 그 염기서열을 해독하여 인간존재의 신비를 밝혀보려는 초대형의 국제적 연구 프로젝트를 말한다.