

철학사입문코스Ⅳ

제2강 기계론과 결정론

제2강 1교시

◆ 근대과학의 성취와 데카르트의 기계론

▲ 근대과학의 성취

사물들의 메커니즘의 설명은 구조 분석, 인과 파악, ... 등 여러 가지 방식들이 있다. 메커니즘은 (1)사물들의 작동방식을 의미할 수도 있고 (2)기계론을 의미할 수도 있다.

가장 핵심적인 성취는 **함수관계의 파악**이다.

예) 케플러의 면적속도 일정의 법칙 등

가장 분명하고 선구적인 예는 **갈릴레오의 자유낙하 법칙**이다. 갈릴레오는 낙하 속도가 물체의 무게에 비례한다는 아리스토텔레스의 명제를 반박했다. 아리스토텔레스 명제 자체도 일종의 함수 관계이긴 하지만, 그러나 수학적 표현이 중요하다.

$$s = \frac{1}{2}gt^2$$

⇒ **거리가 시간의 제곱에만 비례한다는 점**을 명백히 했다. 이후 과학의 역사는 이런 함수들의 발견의 역사라고 해도 과언이 아니다.(물론 다른 한편 실험이나 논리도 중요하다)

함수에서 무엇을 독립변수로 보느냐가 중요.

모든 과학 법칙들의 궁극의 독립변수는 시간이 된다. 함수관계는 변화하는 양 사이의 관계인데 시간이 모든 함수의 독립변수인 이유는 모든 변화는 시간에 대한 변화이기 때문이다.

예) 경제학에서 공급에 따른 수요를 볼 수도 있고 수요에 따른 공급을 볼 수도 있다. 그런데 더 근본적으로는 수요도 시간에 따른 변화이고 공급도 시간에 따른 변화인 것이다.

⇒ 그래서 분모가 dt가 되는 경우가 많다.(다른 경우들도 dt의 소거로 성립)

→ 모든 방정식은 시간에 대한 방정식이기 때문이다.

연속적 변화를 파악할 때 미적분을 사용했고 이것이 결정적인 분기점이 된다.

고대 과학은 불연속만 파악했다. 즉 특권적 순간들만 파악했다. 그러나 근대 과학은 연속적 운동을 파악했으며 이런 사고법은 베르그송에게도 중요한 영향을 준다. 이것은 근본적인 변화이다.

⇒ 우리가 이 세계를 이해한다/파악한다는 것은 결국 변화를 파악한다는 것이다. 그러나 고

대 과학은 변화가 아니라 사물들의 본질에 초점을 맞추었다. 근대과학은 what이 아닌 how를 묻는다. 즉 어떻게 사물이 변화하는가를 묻는 것이다.

긍정적으로 본다면 학문은 이 세계에 대한 관조적이고 사변적인 사유를 극복하고 사물의 세세한 면면들을 파악하게 되었지만 부정적으로 본다면 이제 학자들은 우주나 인간의 의미 등에 대해 더 이상 문제삼지 않는다는 것이다.

▲데카르트의 기계론

근대 과학의 철학적 기초는 기계론이다. ⇒ 데카르트에 의해 확립됨.

기계론은 기계를 설명하기 위해 필요한 개념들 외의 개념은 인정하지 않는다.

예) ‘오캄의 면도날’ →어떤 사물을 설명할 때는 도저히 끌어들이지 않을 수 없는 개념들 외에는 모두 잘라내야 한다는 것

데카르트는 사물들을 ‘res extensa(영어로 번역하면 extended thing이 됨)’로 보았다(‘indefinite’의 문제). 인간의 영혼과 신을 제외한 모든 사물은 연장이라고 보았던 것이다. 이것은 사물들의 운동을 기하학적으로 설명하기 위한 포석이다.

데카르트는 기하학으로 모든 것을 환원하려 했다. 이를 위해 제1 성질들(어떤 사물의 기하학적 성질들, 크기, 모양, 위치 등)과 제2 성질들을 구분했고, 제2 성질들(그것 자체로 리얼리티를 가진 것이 아니라 단지 제1 성질들의 효과일 뿐인 것, 냄새, 색, 맛 등)은 제1 성질들에 의해 설명된다고 보았다.

우주론적 설명에서도 와류설(渦流說)을 제시했다. 이것은 일종의 ‘**범기하학주의**’이다.

데카르트는 기계론을 위해서 힘 개념조차도 배제했다. ⇒ ‘물질-공간’으로만 설명하려 함.

아인슈타인의 예) 아인슈타인의 일반상대성 이론도 이와 같은 개념을 이어받은 것이다.

고중세의 목적론과 기계론이 대립. 자연세계에서는 기계론이 승리를 거둠.

⇒ 기계론의 무차별적인 확대가 무리한 사고들을 담론사에 가져왔다고 볼 수 있다.(이러한 확대는 담론사에서 반복되어 나타나는 경향이라고 볼 수 있다)

철학사입문코스Ⅳ

제2강 2교시

◆ 근대적 결정론의 등장

장소에서 공간으로 이행하면서 세계에 대한 이해가 완벽하게 전복되었다. 장소와 추상공간은 다르다. 사물들이 존재하는 그대로의 장소와 그런 사물들을 제거한 추상공간은 전혀 다른 개념이다.

→데카르트는 모든 사물들을 추상공간에 놓고 생각한다.

이러한 사고는 천문학에 잘 들어맞는다. 텅 빈 공간에서 움직이는 물체들로서의 세계(뉴턴의 ‘질점’). 좌표계를 통해서 중심을 잡을 수 있다. 모든 것은 공간적으로 상대적이 된다.

Descartes() ⇒ Cartesian()

▲ 힘 개념의 등장

뉴턴과 라이프니츠는 각각의 맥락에서 힘의 개념을 도입했다.

(라이프니츠의 힘 개념은 후대의 ‘에너지’ 개념에 가까움)

기계론 자체의 성격이 바뀌어나간다고 보아야 함. 뉴턴과 라이프니츠에게서 힘 개념이 등장하고 19세기가 되면 열, 전자기, 에너지, 파동이 등장한다.

기계론에 어떤 개념들까지를 포함하는가가 중요한 문제.

예) 현대 생물학에서는 물질, 에너지 외에 ‘정보information’ 개념을 필수적으로 포함한다. 정보는 물질세계와 인간의 의미 세계 중간에 있는 것이라고 볼 수 있다.

근대 기계론의 학문적 성공으로부터 근대적 결정론determinism이 도래.

근대의 대부분의 사상가들이 결정론의 그늘 아래에서 사유함. 근대역학이 보여준 뛰어난 설명력에 영향을 받아서 근대의 대다수 사상가들이 기본적으로 결정론적인 태도를 가지고 있다. 이러한 결정론은 천문학자인 라플라스의 결정론에서 절정에 달했다.

<라플라스적 결정론>

만약 이 세계에 슈퍼컴퓨터 같은 지성이 존재하여 모든 입자들의 위치와 운동량을 알 수 있다고 한다면 이 세계를 완벽하게 예측할 수 있다는 것이다.

결정론은 시간을 무용한 것으로 만든다. 만약 이 세계가 결정되어 있다면 흘러가는 시간은

의미를 상실할 것이다.

결정론은 시간이 균일하게 흘러간다고 전제한다. 하지만 인생의 시간(심리적 시간)은 균일하지 않다. 시간의 등질화, 공간화 → 후대에 베르그송에 의해 비판받음.

예) . () .

이런 결정론이 인간과 사회에까지 적용되기 시작하면서 ‘사회과학’이 등장했다. 결정론적인 인간과학들이 등장하면서, 19세기 무렵에 이르면 결정론과 자유의지론의 대결이 벌어짐.

⇒ 칸트의 세 비판서들의 관계도 이런 맥락에서 볼 수 있다. 순수이성비판에서는 현상 세계가 모두 결정되어 있다는 것을 인정한다. 그러나 그렇게 인정하면 도덕이나 종교의 의미가 상실되기 때문에 물자체를 목적의 왕국으로 보게 된다. 판단력비판에서는 현상계와 물자체의 세계를 이어보려고 시도하게 된다.

그러나 경험주의 사고에서는 오히려 결정론 비판이 등장했는데, 데이비드 흄의 철학이 그 예이다. 흄의 입장은 탈근대적인 사고라고 볼 수도 있다. 서구근대철학은 대부분 결정론이기 때문이다.

예) . 모든 바닷물을 먹어볼 수는 없기 때문이다.

경험론적인 결정론 비판과 시간을 중시하는 관념은 맞물려 있다.

19세기 중엽 꾸르노에 의해 확률적 세계관이 등장하면서 근대적 결정론이 무너짐. 그러나 꾸르노는 결정론을 인정하면서도 우연을 설명하고자 한 것이다.

예) 철수가 길을 가다가 간판에 어깨를 맞았다면 그 간판도 결정되어 있고 철수도 결정되어 있다. 또한 철수는 심리/사회적으로도 결정되어 있다. 그러한 결정된 사건들이 교차할 때 우연이 발생한다는 것이다.

결정론을 부정하는 것은 과학 자체를 부정하는 것. 결정론의 성격이 달라질 뿐.

예) 막스 보른의 해석→확률적인 우연을 인정하는 결정론으로 간다.

우발성과 우연은 전혀 다른 개념이다.

우발성contingent→형이상학적인 이유가 없다는 것

우연accident→(과학에서) 법칙성을 벗어난다는 것

과학에서는 우연이 중요하다. 우발성은 보다 근본적인 개념이다.