

화이트헤드의 지속과 미시세계: 영역의 동적 의미

전병기

*"Blow, bugle, blow, set the wild echoes flying
And answer, echoes, answer, dying, dying, dying."*
Tennyson, PNK 64. Rhythms, 200 pp

1. 전제

본 논문의 제목은 지속의 분석이라고 해도 무방할 것이다. 또한 거시세계와 미시세계, 혹은 Newton역학과 양자 역학, 또는 전체와 부분이 라고 해도 무방하다. 단지 그 제목들이 표방하고 있는 것은 정도와 범위의 차이만 있을 뿐 그 내용은 동일한 것이기 때문이다. 이것은 어떠한 논제 하에서 출발하더라도 임의의 논제가 전개되어 가는 마지막 단계로 나아갈 수 있다는 것이며, 이러한 전개는 우리의 사변에 맡겨지는 것이며, 이것이 자연이라고 하는 전체에 돌려질 때 그것은 정합적이 되는 것이다.

화이트헤드에 있어서 지속(duration)은 가장 중요한 용어 중 하나일 것이다. 그는 이 지속이라는 것을 통해서 시간과 공간이 사건에서 파

생되는 추상물임을 보여준다. 그가 언급하고 있는 지속에 대한 정의를 인용하면 다음과 같다. 즉, “사고에 있어서 지속은 전체성(*totality*)을 나타낸다. 전체성이라는 개념은 연장 개념을 넘어서는 무엇이다. 비록 그 두 개념이 지속이라는 개념 속에서 서로 물려 있기는 하지만 그렇다.”(CN 89) 또한 그는 “우리들의 관찰적 현재를 나는 지속(*duration*)이라고 부른다. 그것은 우리들의 직접적 관찰에 있어서 파악되는 자연의 전체이다”(CN 186)와 같이 언급하고 있다.

그는 지속을 다음과 같이 도형으로서 보여주고 있다. 단 그는 이러한 도형이 지속의 어떤 성질을 예시하는 조잡한 것이라는 단서와 함께 오도될 수 있는 우려를 나타내면서 그림 1과 그림 2로서 단일 시간체계와 두 시간체계에 대한 지속을 보여준다.

“우리는 지속을 자연의 시간적 두께(혹은 판조각)의 어떤 종류로서 인지한다. 지속을 형성하는 자연의 판조각은 그 시간적 크기에 있어서 제한되고 그 공간적 크기에 있어서는 제한되지 않는다. 따라서 그 판조각은 유한 시간과 무한공간을 표현한다. 예를 들어서, 수평선이 시간을 표현한다고 하자. 그리고 자연은 공간적으로 일차원인 것으로 가정하면, 도식에서 무제한적인 수직선은 한 순간에서의 공간을 표현하게 된다. 그러면 무제한적인 평행선 *AB*와 *HG* 사이의 면적은 지속을 나타낸다. 또한 *CD*와 *EF* 사이의 면적은 또 다른 지속을 나타내고, 이 지속을 *AB*와 *HG*에 의해서 경계지어진 지속이 넘어서 연장한다.[그림 1] 많은 시간체계들이 존재한다고 가정하고 시간체계 α 와 β 를 고려하자. 이 체계들은 서로 경사진 두 직선으로 표현된다. 시간체계 α 의 지속은 *AB*와 *CD*의 사이 면적에 의해서 표현되고, 시간체계 β 의 지속은 *EF*와 *HK*의 사이 면적에 의해서 표현된다. 그러한 지속들은 필연적으로 교차하고 결코 완전하게 서로를 넘어서 연장할 수는 없다.[그림 2]”(PNK 33.3)

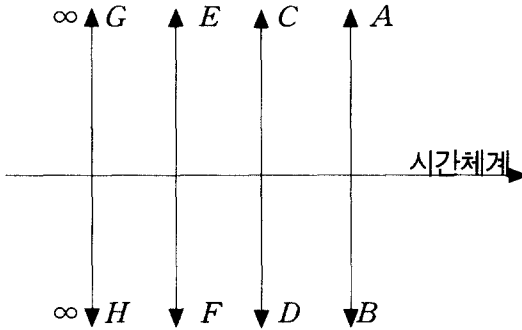


그림 1. 단일 시간체계의 지속(\leftrightarrow : 공간체계, \rightarrow : 시간체계)

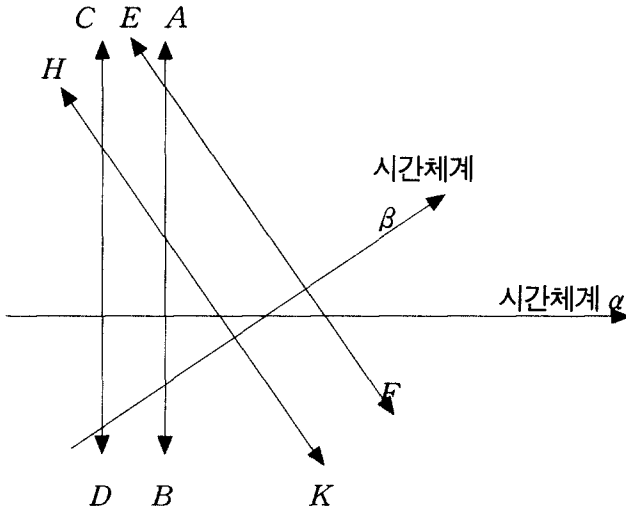


그림 2. 두 시간체계의 지속(\leftrightarrow : 공간체계, \rightarrow : 시간체계)

본 논문은 화이트헤드의 지속에서 다음과 같은 점에 초점을 맞출 것이다.

- A. 최소 지속의 단위가 무엇인가?
- B. 이러한 최소 지속은 정합적인 것인가? 다시 말해서 최소 지속은 지속에 어떻게 사영되는가?

a. 본 논문은 영역의 논리학에서 정역학의 다음에 따라오는 동력학의 부분으로 쓰여진 것이다.(1)

b. 인간이 사용하고 있는 과학적 언어 혹은 문장은 그 어떤 것이라도 직접적이던 간접적이든 그것은 자연 속에 있는 것이라야 한다.

c. 본 논문은 A, B에 초점을 맞추는 데 있어서 물리적 방법을 사용한다. 단 여기서는 광(光)을 매개로 하는 인식에만 제한한다.

d. 화이트헤드 관련 참고문헌은 그의 과학 3부작에만 한정한다.

2. 사변

1. 영역의 동적 의미

먼저 영역의 동적 의미라는 주제를 논의함에 있어 몇 가지 전제 하에서 진행되고 있다는 것을 기술해 둔다. 그 전제들은 지극히 당연한 것들로서 법칙으로서보다는 자연 그대로일 수밖에 없는 것들이다. 그러나 그러한 것들이 우리의 더욱더 진전된 논의를 주도하게 하는 중요한 단서가 된다는 것을 곧 알게 될 것이다. 이런 의미에서 화이트헤드가 사변의 출발점을 자연의 경험으로 삼고 있는 것은 당연하다고 하겠다.

이것은 순수하게 일상(日常)에서 출발한다는 것이다. 그리고 그 일상을 일상으로서가 아닌 사고의 대상으로서 취급해보자는 것이다. 단 여기서 일상이라고 하는 것은 인간의 일상이며 그리고 물리적인 일상으로 제한한다.

예를 들어 우리는 항상 물리적으로 무엇을 본다던가, 소리를 듣는다던가, 무엇을 만진다던가 한다. 이것은 일반적으로 말해서 접촉이다. 이 접촉은 무언 중에 두 영역을 전제로 하고 있으며 그 영역들은 자신의 경계를 가지고 있으며 그 경계가 접촉을 유지하고 있다는 것이다. 이 접촉은 물리적인 사건을 의미하는 것이며, 이 사건은 곧 변화를 그

특성으로 한다. 그리고 이 변화는 영역의 포함관계의 동적 의미를 나타내는 다른 용어에 불과한 것이다. 물리적인 일상이라는 전제조건 하에서 이 경계란 물리적인 경계이다. 물론 우리가 일상이라고 하는 측면에서 보면 이 물리적 경계는 자신과 자신이 아닌 모든 부분으로 이루어지며 그 둘은 전우주의 물리적인 부분 전체를 이룰 것이다. 자신이 존재하지 않더라도 즉 하나의 영역이 없다고 하더라도 다른 영역이 존재한다는 것은 그 없어진 영역은 다른 하나의 영역에 포함된다는 것을 의미하며, 이와 같은 포함관계는 단순한 물리적인 포함관계를 넘어서는 다른 의미를 내포하게 될 것이다. 이런 의미에서 물리적 경계는 우리의 사변 속에서 점점 희미해지는 추상물로 변해 가는 것이다. 그러나 이 부분에 대해서는 여기서 논하지 않을 것이다.

우리는 앞으로 포함하는 영역과 포함되는 영역에 대한 동적 의미의 논의를 전개해 갈 것이다. 하나의 영역을 포함한다는 것은 또한 그 포함되는 영역의 발생을 전제로 하고 있다. 그 포함되는 영역의 개체성의 발생은 취급에 여러 가지 어려운 점이 도사리고 있다. 이 어려움은 그 개체성의 복잡성에 있는 것이 아니고 그 개체성의 일반성에서 찾아지리라고 하는 인간의 지적 믿음에서 기인하는 것이다. 일상이란 거시적인 영역의 불변을 의미하는 것으로 지속을 의미한다. 한편 일상이라고 하는 것이 물리적으로 접촉이라는 사건으로 이루어지고 있다면 그 접촉은 지속되고 있는 무엇임에 틀림없다. 항상 지속되고 있는 것을 다룰 때 중요한 것은 그 지속이 유지되는 요소들이 무엇이며 그 요소를 요소로서 구별할 수 있는 수단 혹은 도구가 있을 때만이 가능하게 되며 그러한 구별이 가능하게 될 때 비로소 그 지속의 원초적이지는 않지만 시초단계의 지속을 감지할 수 있는 것이다.

여기서 수단과 방법에 전적으로 의존하는 이 요소의 배경을 시초단계라 부른다. 우리가 여기서 간과해서는 안 되는 중요한 사실은 그 수단 방법 또한 물리적 사건이라는 것이다. 시초단계의 중복 혹은 반복이 곧 지속을 유지하는 원인이 되는 것이다. 이 시초단계는 또한 지속

이라고 하는 영역에 포함되는 영역이다. 즉 지속은 시초단계의 단순 반복이 아니라는 것이다. 만약에 이들이 단순 반복이라고 한다면 지속은 되지 않을 것이다. 지속은 일상이기 때문이다.

무명실은 요소들의 전체이며,
화학섬유는 요소로서 전체이다.

인간에 있어서 포함관계에 있는 영역들은 지속 관계일 뿐이며, 이 지속의 포함관계가 아니라고 하는 데 주목할 필요가 있다. 이것은 인간이란 물리적으로 일상을 영유하고 있다는 것이다. 즉 이것은 일차적으로 직접적인 포함관계인 두 영역 사이의 관계라는 것이다. 포함관계를 도식으로 나타내면 그림 3과 같다. 보다 구체적인 영역의 포함관계를 ‘복제문제에 대한 일반적 고찰[2]’을 참고 바란다. 여기서 우리가 시각에만 제한한다고 할 때 포함하는 영역 D_1 은 시각각에 해당하고 포함되는 영역 D_2 는 지속영역으로서 대상영역에 해당한다.

느낌이 없이 어떻게 사고하고,
보지도 않고 듣지도 않고 만져보지도 않고 어떻게 말하겠는가?

먼저 영역 D_1 과 D_2 는 \rightarrow 에 의해서 접촉되어 있다. 즉 그것은 광에 의해서 접촉되고 있으며, 이것도 하나의 지속이다. 이것은 사건이다. 시각각이라는 제한조건 하에서 영역 D_1 은 하나의 지속으로 그대로 남을 것이다. 그러나 사건에 의해서 D_1 은 영역 D_2 에 포함되면서 D_1' 으로 변할 것이며, 또한 D_2 는 D_2' 로 변할 것이다. 이것은 화이트헤드의 말을 빌리면 $D_2 \Rightarrow D_2'$ 와 같이 추이해 간다는 것이며, D_1 의 대상화 이상은 아무것도 아니다.

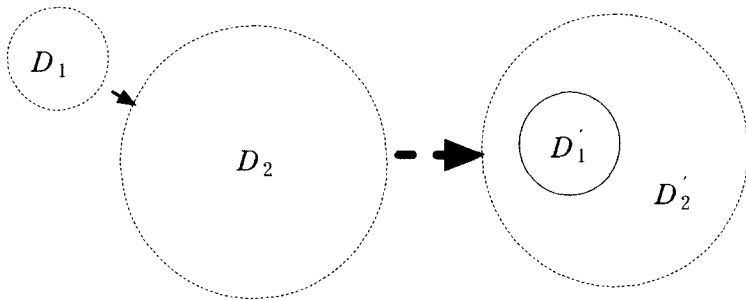


그림 3. 두 영역의 물리적인 동적 의미: $D_1 \supset D_2$

2. 인식에 필요한 시간

우리는 여기서 인식이 무엇인가 하는 논제 하에서 인식의 역사적 과정이나 그것에 대한 정의를 하려는 것은 아니다. 단지 우리가 일상의 어떤 예에서 그것을 찾아봄으로써 자신의 내부에서 파악되도록 하는데 그 목적이 있다.

A라는 사람이 있다고 하자. 그리고 B라는 사람이 A에게 지금 무엇을 보고 있느냐고 질문을 했다고 하자. 그러면 A라는 사람의 대답은 일반적으로 두 경우가 있을 것이다. 그 하나는 아무것도 보지 않았다는 것과 또 다른 하나는 자기가 보고 있던 대상을 이야기하는 경우가 될 것이다. 그 다음 B가 질문을 계속한다면 아무것도 보고 있지 않았다고 대답한 전자의 경우에 대해서는 질문의 여지가 없어지고 오직 A가 지적한 대상(C)을 지적한 후자의 경우에 대해서 질문할 것이다. 그 대상이 무엇인가, 혹은 어디에 있는가, 등등 여러 가지 경우가 있을 것이다. 여기서 우리는 하나의 중요한 사실을 지적하지 않을 수 없다. A가 아무것도 보지 않고 있다고 했을 때 A가 눈을 감고 있었다면 모르

되 눈을 뜨고 있으면서 아무것도 보지 않았다는 것은 무엇을 의미하는
 가? A가 아무것도 보지 않고 있었다고 하는 그 순간순간에도 그의 앞
 에 펼쳐진 자연은 광 신호를 타고 그의 눈으로 계속 들어가고 있다.
 또한 그가 대상을 지적하면서 무엇인가 보고 있었다고 하는 순간에도
 광 신호는 동일하게 눈 속으로 들어오고 있다. 생물학적인 눈이라고
 하는 시각각 기관의 구조를 설명하려고 하는 것은 아니며 눈의 초점이
 맞는가 맞지 않는가 하는 차이는 있을 수 있다는 것은 인정하자. 우리
 는 이 차이를 인정하는가 하지 않는가에 따라서 다른 문제가 발생한다.
 일단 여기에서는 그 정도의 차이를 무시하자. 일상적인 용어로 말하
 한다면 어디에선가 거짓말을 하고 있다는 것이다. 우리는 여기서 몇
 가지 사실을 추출할 수 있다고 본다. 물리적인 측면에서 거짓말은 있
 을 수 없다. 즉 눈에 광이 도달하는 곳을 시작점이라고 하고 대상을
 지적한 행위의 그 대상이 나온 곳을 종점이라고 하자. 이때 그 양극단
 에 그 광이 들어오지 않았다면 문제는 달라진다. 즉 위와 같은 이야기는
 거짓이 되고 말 것이다. 그러나 그 광은 시작점을 넘어서까지 도달
 하고 있다는 것을 우리는 느낄 수 있다. 그것은 분명 광이 있는 낮과
 광이 없는 밤을 구별할 수 있다는 것이다. 다시 말해서 A에게 지금 밤
 인가 낮인가 질문하면 분명 그는 의아하게 생각하면서도 낮이라고 말
 할 것이다. 여기서 우리는 광이 그 시작점을 넘어서 종점까지 신호를
 어떤 형태로든 전달하고 있다는 것을 안다. 이러한 입장에서 다시 처
 음의 문제로 돌아가 보면 분명 어디에선가 그 광 신호들은 움직이지
 않고 정지되었다던지 그렇지 않으면 그 광신호가 대상으로서 분리되지
 않았던지 했을 것이다.

이러한 고찰을 진행하는 데 있어서 우리가 항상 염두에 두어야 할
 점이 있다. 그것은 그것을 우리가 보고 있든 보고 있지 않든 존재한다
 는 것이다. 그 대상이 있는 곳에 있다는 것이다. 그리고 그 대상은 시
 간적으로 공간적으로 스스로가 아닌 광에 의해서 전달되어 우리의 시
 감각 기관 속으로 들어온다는 것이다.

자연이라고 하는 것은

나의 존재와는 무관하게 자신을 확장해 가는 것이다.

여기서 우리는 대상 C 가 시각각으로 들어오는 초기단계를 살펴볼 것이다. 그림 4에서 살펴보자. 우선 간단하게 광원 S 에서 나오는 광선 중에서 점 P_1 과 점 P_2 로 들어가는 광선을 살펴보자 그 두 광선은 1과 2로서 광선 2가 먼저 D_A 에 도착하고 그리고 그 점 주위의 것들이 도착할 것이고 그 다음 부분이 도착할 것이다. 이렇게 해서 도착된 것이 마지막 광선 1이 될 것이다. 여기까지가 시초단계로서 이러한 시초단계는 반복될 것이다. 물론 단속적인 반복이 아닌 마지막이 도착하기 전에 시작부분이 도착하는 경우도 생길 것이다. 이러한 지속은 영역 C 의 대상으로서 이루어진다. 곧 영역 C 는 감각에 있어서 지속이다. 이 지속은 I 에서 시작되어 F 에서 마무리되는 시초단계의 감각에서 반복으로 이루어지는 영역이다.

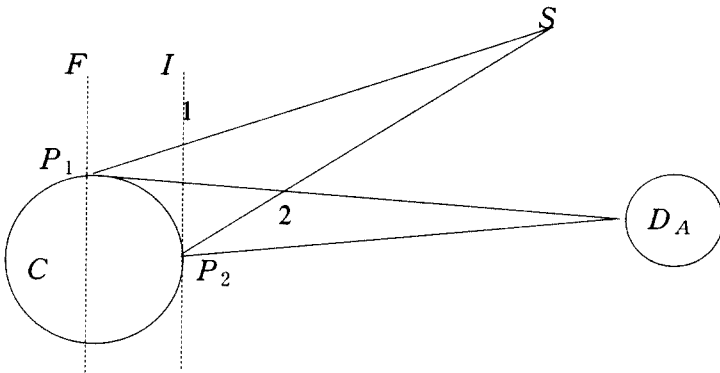


그림 4. 시초단계 $I \leftrightarrow F$

우리는 이미 시초단계라는 감각에서의 대상의 발생을 시간 간격 위에 올려놓았다. 여기서 사용한 시간이라는 것은 전체 지속이라는 시간의 의미를 가지고 있으며 그 시초단계 내부의 시간은 아니다. 편의상 시간을 전제로 하고 있는 것이며, 시간을 전제로 한다고 하더라도 그

전체의 타당성을 논의할 필요는 없는 것이다. 왜냐하면 그것은 시간의 정의에 의해 주어지는 것이 아니고 자연의 접촉에서 이루어지는 활동 즉 사건들 사이의 (순서)관계이기 때문이다. 이 관계는 선험적이라기보다는 감각기관의 특수성으로부터 주어지는 것이기 때문이다. 이 시초단계의 발생은 감각기관의 특수성이라는 것에 의해 주어지는 시간개념이 지속이라는 것에 포함되는 것으로서 시간개념의 정의가 가능하게 되는 추상적 시간으로 진전한다.

또한 우리는 두 점 사이의 공간적 관계가 지속에서 이루어지는 공간적 관계(영역 C 내의 두 점 사이, 즉 공간)와 대상의 발생에서 이루어지는 공간적 관계(영역 D_A 내의 두 점 사이, 즉 공간)를 구별하지 않으면 안 될 것이다. 전자의 공간적 관계는 기하학적인 공간적 관계이며 후자는 인과적 공간관계에 있는 것이다. 이 공간적 관계란 사건 속에서 의미를 가지며 전자는 영역의 정적인 측면에서 다루어져야 하는 부분이고 후자는 동적인 측면에서 다루어져야 하는 측면이 될 것이다. 이것은 곧 과학의 거시세계와 미시세계에 대한 논의로 진전되는 부분이다. 일반적으로 과학은 전자의 공간적인 관계에 의존하고 있음은 두말 할 나위가 없다. 과학에서 사용하는 물리적 시간이라고 하는 것은 공간의 인과적 관계에서 파생한 것으로서 지속에 그대로 적용되는 것으로 보아야 한다. 따라서 Newton의 시간체계가 단일시간체계일 수밖에 없는 것이다.

일상이란 거시적이며 지속에 대한 강한 집착을 보이고 있다. 지속에 대한 문제점을 감각이란 측면에서 살펴보자. 시초단계의 시간간격이 지극히 짧다고 하고 그리고 감각기관의 반응이 느리다고 하자 그러면 우리에게 주어진 감각기관을 통한 인과적 관계란 존재할 수 있는가? 그것은 지극히 험이 드는 부분이 될 것이다. 지속이 없는 것에서의 인과관계의 확인은 불가능하게 된다. 인과 관계는 지속에서 이루어지는 것이고 지속은 감각에서의 대상 발생 그 이상도 이하도 아니다. 그것은 곧 사건들의 관계이다.

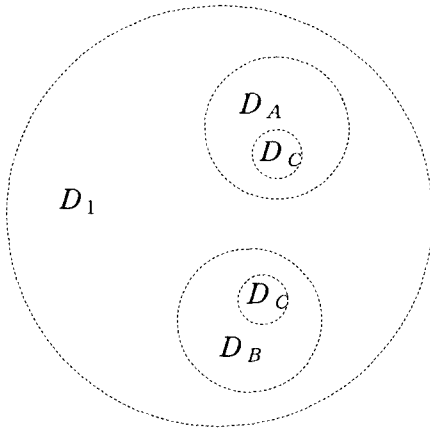


그림 5. A, B의 인식

대상 C의 발생은 지속을 의미하는 것이며 이 지속은 이미 앞에서 언급한 감각기관이라는 제한에 걸려 있다. 여기서 이 제한을 풀어보자. 그러면 그 대상의 발생은 새로운 사건 속으로 진입하게 된다. 즉, 이것은 곧 인식을 전제로 하는 사고의 작용이 시작되었다는 것이다. 물론 여기서 대상의 발생과 사고의 작용과는 무관한 것으로 보아야 한다. A와 B의 대화는 이러한 사고를 전제로 하고 있으며 동일한 대상이 양자의 감각에서 지속되고 있다는 것을 전제로 하고 있으며 이러한 지속의 교감이 이루어지고 있다는 것을 의미하며, 대상에 의미가 부여되었다는 것을 의미한다. 이 의미부여는 이미 대상의 발생을 전제로 하고 있다는 것이다. 곧 인식은 사고의 개입 하에서 그리고 대상영역 즉 포함되는 영역과 포함하는 영역의 식별에 불과한 것이 된다. 우리는 이러한 구도 속에서 인식을 다음과 같이 정의할 수 있다. 즉 인식은 포함되는 영역과 포함하는 영역의 식별이다.

이것은 곧 그림 5에서 보는 바와 같이 영역 D_C 를 영역 D_A 와 영역 D_B 가 공통으로 포함하고 있는 것이 되며 다시 이들의 지속을 이루는 영역 D_1 의 발생을 의미한다. 이것은 곧 상대성 원리의 기초가 된다.

지금까지의 논의에서 우리는 인식이 이루어지려면 어떤 최소의 시

간, 즉 지속이 필요하다는 것을 알 수 있다. 이것은 다른 말로 할 것 같으면 두 영역 사이의 포함관계가 완전하게 이루어지는 데는 시간이 걸린다는 것을 의미하며, 이것은 곧 가능하고 있다는 것이다. 이것은 화이트헤드가 이야기하는 지속의 공간 무한성과 시간 유한성을 이야기하는 것이며 시간폭을 이야기하는 것이다. 그림 4에서 보는 바와 같이 그 최소시간은 $I \Leftrightarrow F$ 라고 하는 시초단계의 형성시간 혹은 지속이 될 것이다. 물론 우리는 이 시간이 그 개입되는 물질에 따라서 감각에 따라서 달라진다는 것에 유의해야 할 것이다. 우리는 이러한 의미에서 전제 C를 가정했다.

우리는 이 최소시간의 계산으로는 나아가지 않을 것이며 바로 그 시초단계를 다음 절에서 조사할 것이다.

3. 지속의 전(前)단계와 지속단계

물론 우리는 이 단계를 감각할 수는 없다. 우리가 직접적으로 감각할 수 있는 것은 지속단계일 뿐이다. 우리는 여기서 감각기관에 의한 감각을 예로서 영역의 포함관계를 논의해 왔다. 그러나 여기서 감각기관에 의한 감각이라는 제한을 풀고 일반적인 영역의 포함관계에 적용해도 문제는 발생하지 않는다. 그림 6에서 우리는 시초단계 내에서의 영역의 발생을 볼 수 있다. 이 영역들은 항상 생성되고 있는 것이며 또한 포함되는 과정에서 사라지는 영역이다. 여기서 직접적으로 논의하지는 않겠지만 이 단계에서 자연의 창조성을 직시하지 않으면 안 된다.

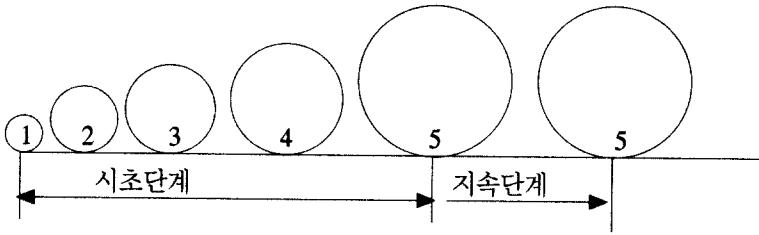


그림 6. 포함되는 영역의 발생과 소멸: 지속 전단계와 지속단계

여기서 영역 1이 발생하면서, 그리고 영역 1의 중심부는 소멸할 준비를 할 것이다. 그리고 영역 1의 가장자리가 생성하면서 영역 1로 추이해 갈 것이다. 또한 영역 2는 영역 3으로 추이해 가며 계속적으로 영역 4, 영역 5로 생성 추이해 갈 것이다. 이때 영역 5가 완전히 생성 되었을 때 영역 1의 가장자리는 이미 사라지고 다시 새로운 영역 1이 발생하기 시작할 것이다. 이러한 영역의 생성과 소멸로 이어지는 영역의 추이는 미시적 세계에 대한 우리의 정합적인 추론이며, 우리가 직접적으로 현재 관찰하고 있는 단계는 거시적 단계로서 지속단계가 되는 것이다. 물론 지속단계들 사이에는 1에서 5까지의 영역의 생성 소멸이라고 하는 시초단계가 끊임없이 이루어지고 있는 단계이다. 단지 우리는 거시적 영역 5만을 관찰하고 있는 것이 된다. 예를 들자면 우리는 휘몰아치는 해류를 보지 못하며 잔잔하게 울렁이는 해면을 보고 있는 것과 같다. 화이트헤드는 이것이야말로 우리가 직접적으로 현재 관찰하고 있는 자연이라고 한다. 그것은 곧 지속이라는 것이다.

우리는 이 지속을 최소시간 단위로서 삼차원 공간에 그림으로서 나타낼 수 있다. 그림 7을 살펴보면 지속에 있어서 최소시간 단위들의 구조를 알 수 있다. 그러나 우리는 이러한 구조를 직접적으로 파악할 수는 없다. 단지 우리가 현재라고 하는 자연으로서 직접 관찰되는 것은 그림 8과 같은 것일 뿐이다.

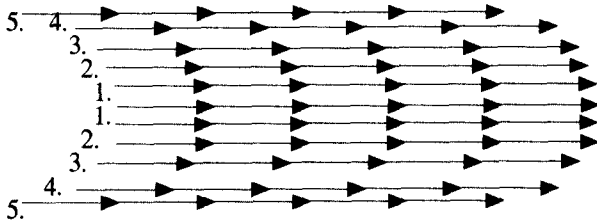


그림 7. 정합적 추론에 의한 지속의 구조.

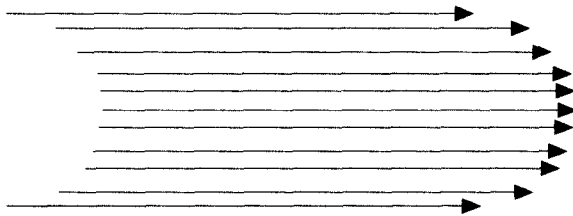


그림 8. 현재 관찰의 지속

우리는 이 구조를 가지고 제5절에서 화이트헤드의 지속을 분석할 것이지만, 그 전에 인간이라고 하는 특수한 존재자에 있어서 계량적 위치를 간단하게 논하는 것이 순서인 것 같다. 왜냐하면 감각이란 것이 감각기능을 가지고 있으면서, 감각기능 자체는 인식하지 않기 때문이다. 이것은 곧 인간이 복합체라는 것을 증명하는 것이며, 이미 이것들은 자연의 소여성을 가지고 있다. 이것은 곧 지속에서 일상의 인간도 예외일 수 없다는 뜻이다. 이것은 곧 자연의 추이 속으로 들어가 있는 인간을 발견하는 길이다. 왜냐하면 이러한 논리를 배경으로 물리적인 면을 부각시키면 결국에는 미시세계와 거시세계라고 하는 인간 사고에서의 이중화가 이루어지기 때문이다. 그러나 사고 선상(물리적)에서는 그렇다 하더라도 이들 관계는 미시세계가, 지속의 현재 즉 거시세계라고 하는 직접적인 사실이 되는 사건의 부분 사건들이라고 하는 연장관계만을 허용할 뿐이다. 이런 의미에서 지속은 연장관계와 연속성을 함의한다.

자연은 거시적인 지속의 불변성을 인간에게 보여주며
자신의 창조성은
그 내면에 감추고,
시공간이란 새로운 옷으로 갈아입으며
자신의 외면은 황무지처럼 팽개친다.

4. 인식체(認識體)의 계량적 위치

인식을 우리는 앞에서 대상 즉 지속에 있어서 포함되는 영역과 포함하는 영역의 식별에 지나지 않는다고 정의했다. 즉 다시 말해서 식별이 불가능하다고 하는 것은 지속이 되지 않는다는 것을 의미한다. 이것은 어디까지나 인식의 대상으로서 존재하지 않는다는 것이지 존재론적으로 존재하지 않는다는 것을 의미하는 것은 아니다. 즉 보이지 않는다고 해서, 만질 수 없다고 해서, 들을 수 없다고 해서 존재하지 않는다는 것은 아니며 단지 인식의 대상이 되지 못했다는 것뿐이다. 즉, 감각이라는 입장에서 대상 영역의 발생이 이루어지지 않았다는 것이다. 인식의 대상화 그것은 물리적 방법론에 있어서 직접적일 수는 없다.

한편 우리가 간과해서는 안 되는 것이 우리 인간이라는 생명체는, 화이트헤드의 말을 빌린다면 유기체로서 기능하기 위해서는 시간이 필요하다라는 것이다. 그리고 또한 적어도 우리가 현재 사용하는 척도로서 보면 2m 남짓한 것이다. 그리고 또 한 가지 인간이 사용하고 있는 주된 인식도구로서 광을 사용한다는 것이다. 이런 의미에서 인간은 거시적 인식체임에 틀림없다. 유기체라는 입장과 그리고 기능하고 있다는 입장에서 보면 인식은 인식과정을 거치고 그리고 완성된 인식의 지속이 인식을 지속시키는 것이다. 거시적이라고 하는 것은 어떤 의미에서 완성된 인식의 연속성을 의미하는 것이다. 이것은 화이트헤드에 있어서 사건의 특성을 갖는 것이다. 또한 이 사건은 사건들로 구성되는 복합체이다.

여기에 비해 마지막 절에서 다루게 될 미시세계의 대명사처럼 되어 있는 J.J. Thomson에 의해서 발견된 전자는 물리학에서 기본적인 입자 중에 하나이다. 물론 물리학에서 입자라고 하면 기본적으로 질량을 갖고 있어야 하며 일차적으로 Newton의 법칙을 만족하는 것이어야 한다. 화이트헤드는 PNK 25.4에서 다음과 같이 말하고 있다. “현 시대에 있어서 궁극적인 과학적 대상은 전자이다.” 한편 CN 171에서는 “의심의 여지 없이 분자와 전자는 추상물이다. 단지 크레오파트라의 쪽바늘 또한 추상물이다. 구체적인 사실은 사건 그 자체이다. 나는 이미 여러분에게 다음과 같은 사실을 설명했다. 즉 추상물이 된다는 것이 존재자는 아무것도 아니라고 하는 것을 의미하지는 않는다. 그것은 단순히 다음과 같은 사실을 의미한다. 즉, 그 존재는 자연의 한층 더 구체적인 요소라고 하는 단 하나의 요인일 뿐이다.”

여기서 전자를 구체적으로 다루려고 하지는 않는다. 다만 인간의 크기와 전자의 크기를 단순 비교하는 것은 어려운 일이다. 그러나 그것은 인간이 직접 보고 만질 수 없는 것이다. 아마도 화이트헤드가 톰슨에게 전자에 대한 이야기를 한다면 다음과 같은 이야기를 할 것이다.

“당신이 본 것은 전자가 아니라 하나의 사건이다. 그리고 당신이 본 것은 점으로 반짝이는 빛을 본 것뿐이다. 그렇다고 본인은 전자의 존재를 거부하는 것은 아니다.”

5. 화이트헤드의 지속과 시간 순서의 파괴(破壞)영역

화이트헤드의 저서에서 가장 많이 등장하는 단어가 지속이 아닌가 싶다. 본 논문의 제1, 2절에서와 같이 출발점을 경험에 두고 인식과정을 살피는 데 가장 적절한 용어일 것이다. 그는 시간과 공간을 사건에서 파생한 추상물로서 취급하고 있다. 그리고 대상을 사건을 구성하는 요인으로서 다루고 있다 이런 의미에서 대상은 초시간적인 것이며 시

간과 공간이 사건의 파생물이라는 의미에서 대상은 시간과 공간 속에 있을 수 있는 것뿐이라고 그는 말하고 있다. 화이트헤드는 “우리의 감각의식은 직접적 식별을 위해서 여기서 지속이라고 불리는 어떤 전체를 설정한다. 따라서 지속은 한정된 자연적 존재자이다”와 같이 지속이 설정되는 근거를 제시하고 있다. 그는 시간과 공간이 사건에서 어떻게 파생되는지를 살펴보기 위해서 먼저 지속이라는 개념을 등장시키고 그 지속되는 것을 사건 혹은 자연 전체로 다루고 있으며 이 지속에서 연장추상화라는 방법으로 시간과 공간이 어떻게 파생되는지를 설명하고 있다. 그리고 이 방법 속에서 시간과 공간의 순서와 위치를 정해 나간다. 여기서는 이 부분에 대해서 더 이상 논하지는 않는다. 다만 그의 지속이라는 개념을 제1, 2, 3절에서 논의한 방법에 의해서 분석한 결과를 다음 절에서 미시세계의 현상에 적용할 것이다. 그림 1, 2 혹은 그림 9에서와 같이 화이트헤드는 지속을 나타내고 있다. AB 와 GH 사이의 무한공간 면적을 자연의 전체라고 말하고 있다. 이것은 곧 그의 말을 빌리면 시간의 판조각이 된다.

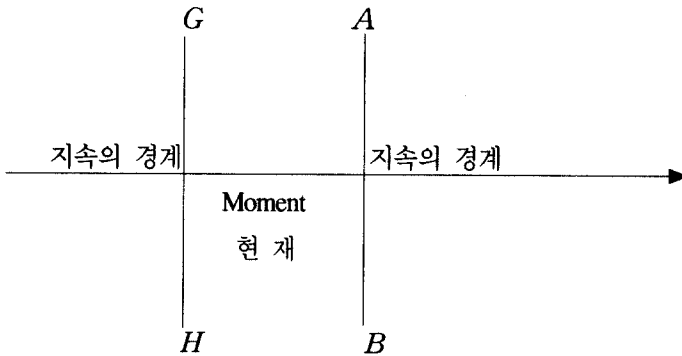


그림 9. 화이트헤드의 지속과 순간(moment)

화이트헤드는 다음과 같이 말한다.

“지속 내에서는 선행자와 후행자가 있으며, 이것들도 역시 지속들이

다. 그 지속들은 한층 더 재빠른 의식의 완전한 외양적인 현재일지 모른다. 다른 말로 하면 지속은 시간적 폭을 갖는다. 직접적으로 인식된 모든 자연의 어떤 개념도, 비록 이 개념이 우리에게 자연 내에 존재하는 것으로서 인식된 어떤 존재의 가능한 외양적인 현재를 넘어서서 자신의 시간의 두께를 확장할지 모른다고 하더라도, 언제나 어떤 지속의 개념이다. 따라서 동시성은 자연에서 궁극적 요인이며, 감각의식에 대해서는 직접적이다.”(CN 56)

“그 순간이 지속의 경계 순간(moment)이다. 우리는 그러한 두 개의 경계 순간(moment)들, 즉 처음의 경계 순간과 나중의 경계 순간이 있다는 것을 알려주기 위해서 자연의 추이에 대한 감각의식을 요구한다. 우리는 그것들을 초기(initial) 경계와 최종(final) 경계라고 부를 것이다.”(CN 64)

여기서 화이트헤드가 말하고 있는 지속의 내부를 살펴보기로 한다. 그림 10에서 d_1 과 d_2 는 지속이며, 일반적 사실이다. 그러나 d_3 는 지속이 될 수 없다. 그러나 지속 d_1 과 d_2 그리고 비(非)지속인 d_3 모두 지속 d 에 포함된다는 사실이다. 또한 지속 d_1 과 d_2 , 비지속인 d_3 를 포함한다. 이것은 동시적이라는 의미이다. 여기서 우리는 지속이 하나의 복합체의 관계라고 하는 것을 알 수 있다. 우리는 지속이라고 하는 무한공간을 추상적으로 극한을 취해 나간다면 논리적으로는 부피가 없는 하나의 유클리드적 직선에 도달할 수 있다. 그러나 이것은 논리적인 문제이며 물리적 의미를 포함할 수 없는 것이 된다. 물리적 의미를 포함하는 최소 단위가 되는 것은 아마도 광 혹은 전자의 경로뿐일 것이다. 이런 의미에서 우리가 도달할 수 있는 곳은 그림 11 (a)와 같은 것이다. 그리고 다시 이 극한을 시간의 극한 즉 지속의 최소단위로 취하면 그림 11 (b)와 같은 것이 얻어진다. 이것은 지속을 구성하는 단위로서 원자적 성질을 나타내는 것으로 하나의 단위 사건이다. 화이트헤드의 용어를 사용하면 아마도 이것은 사건 입자에 해당될 것이다. 그러나 지속 d_3 내에 포함되는 하나의 화살표도 지속의 성분이 될 수 있을 것이라

고 하는 것은 잘못이다. 그것은 이미 감각에서 사라지는 것이 될 것이기 때문이다. 감각에서 사라진다는 것은 감각되지 않는다는 의미는 아니다. 그것은 단지 지속의 전 단계로서 전 지속의 성분으로 태어나고 있을 뿐이라는 것이다. 즉 생성되고 있을 뿐이라는 것이다. 이것이 곧 자연의 생성의 원리요 창조성이다. 이것은 아마도 우리가 논의하고 있는 자연의 배경일 것이다.

화이트헤드가 동시적이라고 하는 관찰적 현재의 순간(moment) 내부에는 우리가 인식할 수 없는 시간 순서들이 존재한다. 우리가 최소 지속의 시간폭이라고 하는 영역 내부에서는 순서 관계의 인식불능 상태에 빠진다는 것이다.

불능상태는 인간 사고의 배경이다.

이 부분에 대해서는 다음 기회에 양자론의 불확정성 원리와 비교하여 논의될 필요가 있는 부분으로 남겨 둔다.

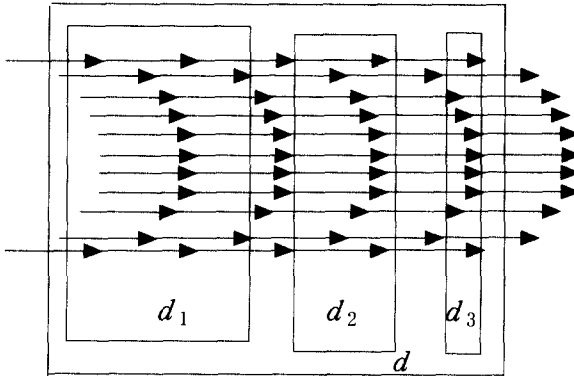


그림 10. 지속과 비지속



그림 11. 공간 극한과 시간 극한, 사건입자

여기서 화이트헤드의 지속의 의미와 그 최소 단위 그리고 이 지속의 단위를 구성하고 있는 성분을 알아보았다. 다음으로 이러한 내부 구조를 미시세계에 적용해 보기로 한다.

3. 정합성

6) 미시세계의 영상

(1) 이중 Slit 실험

양자론에서 이중 Slit 실험은 미시세계의 거동을 보여주는 실험 예로서 다음과 같다. 이 실험을 우리는 A.N. Whitehead의 지속이란 개념 속에서 재해석해 보려고 한다. 화이트헤드에 있어서 전자, 이중 슬릿, 형광막 모두는 물리적 대상이다. 그리고 이것들이 만들어 내는 간섭무늬는 하나의 지속을 갖는 대상이 된다. 우리는 일반적으로 지속되는 이 간섭무늬의 특성을 전자의 특성으로 해석하고 있다.

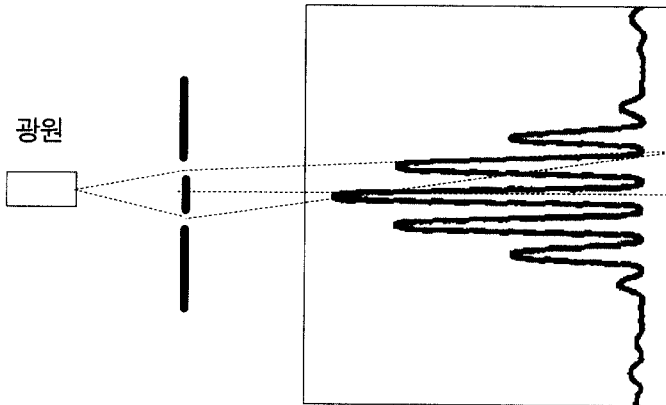


그림 12. 광에 의한 이중 슬릿 실험

여기서 양자론에서 파생되는 여러 가지 형이상학적 문제들은 다루지 않을 것이다. 본 논문에서 이중 slit의 간섭무늬가 생겨나는 데 시간이 걸린다는 당연한 결과에만 초점을 맞출 것이다.

실험결과: 광에 의한 이중 Slit 실험; 광에 의한 이중 간섭 실험을 하면 그림 12와 같은 광의 간섭무늬가 형성된다. 이것이 빛이 파동이라는 증거가 된다.

전자에 의한 실험: 전자에 의한 실험은 광원을 전자총으로 대신하고 Screen을 형광막으로 대신하면 된다. 전자총에서 나온 전자는 두 개의 슬릿 중 어느 한 곳을 통과하여 형광막에 도달하며 그 결과 우리는 위의 광에 의한 실험결과와 동일한 간섭무늬의 형태를 얻을 수 있다.

실험결과의 해석: 완전한 형태가 갖추어지는 시간까지를 시초단계라고 한다면 그 시초단계의 지속에 의해서 위의 실험에서 요구되는 형태가 지속된다.

시초단계: 시초단계에서는 여기저기 점으로 나타나다가(입자적인 거동을 보이다가) 시간이 지나감에 따라서 완성단계로 나아가서는 파동의 간섭무늬로서 나타난다.

다(多)전자에 의한 실험: 위의 실험으로서 전자총에서 나오는 다수의 전자에 의한 실험으로서 시초단계에서부터 지속되는 대상의 발생은 동일할 것이다.

하나의 전자에 의한 실험: 하나의 전자에 의한 반복된 실험이 가능하다면 또한 동일한 현상이 관찰될 것이다.

결론: 여기서 우리는 그림 13에서 보는 바와 같이 간섭무늬도 화이트헤드의 지속의 일종에 불과하다는 것이며 그 지속의 내부에서 살펴보면 다음과 같은 결론에 도달하게 된다. 즉, 전자는 입자이다. 사건 입자라는 의미에서 전자는 분명하게 입자이다. 그림 11 (b)에 해당하는 것이다. 전자가 파동인가 입자인가 하는 문제는 거시적인 해석적 문제에 불과하다. 시초단계에서 그들은 입자적 거동을 하고 있기 때문이다. 지속 속에서 파동과 같은 거동을 한다는 것뿐이다.

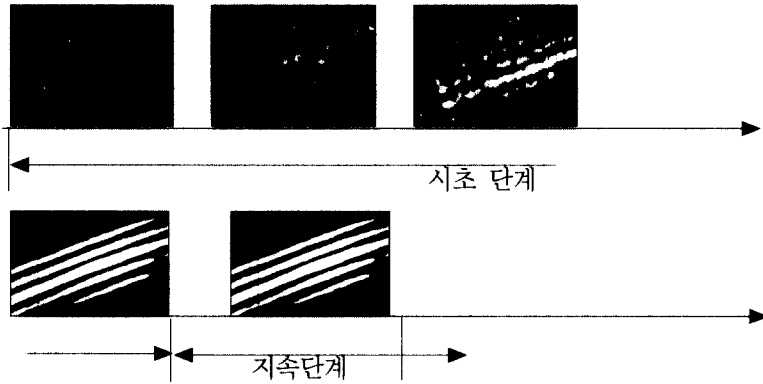


그림 13. 슬릿 실험에서의 지속단계

문제제시: 이중 Slit 실험(양자론의 불확정성 원리)에서 문제가 되고 있는 전자의 경로 문제와 화이트헤드의 입자경로와의 관계

전자들의 인과관계: 우리는 시초단계에 관여하는 전자들의 인과관계를 살펴볼 수 있는가 하는 문제에 봉착하게 된다. 여기서 인과관계란 시간적으로 선후에 있는 전자들 사이의 관계는 무엇인가 하는 문제이다. 그들 사이에는 인과적인 요소는 전혀 찾아볼 수 없다. 다만 그들이 인과적인 요소를 갖는다면 이중 Slit의 Pattern에 대한 정보를 지속적으로 가져온다는 것 외에는 아무것도 없다. 그것들은 선후 순서적 관계가 아닌 임의적 관계 속에서 성립되는 것으로 보인다. 따라서 지속의 형태는 전자에 의한 이중 Slit의 부분적인 형태(상)임은 두말 할 나위도 없다.

한편 시초단계의 완성과 더불어 지속단계의 인과관계는 거시적 입장과 동일한 것이다.

(2) 인과율

인과관계의 파괴 가능 영역: 그림 14 (a)(PR 31 참조)는 사건의 시공간 도식을 나타내는 것으로서 원추 내부가 시간적 관계를 만족하는 인과관계가 성립하는 영역이며, 원추 외부가 공간적 관계를 나타내는 인

과관계가 성립하지 않는 영역이다. 이 부분에 있어서 아인슈타인과 화이트헤드는 일치하고 있다. 화이트헤드의 현재라고 하는 시간폭을 갖는, 즉 최소 지속의 단위가 현재에 적용된다면 글 (b)와 같이 된다. 여기서 우리는 최소 지속 내부에서는 인과관계가 성립되지 않는다는 것을 예측할 수 있다. 아인슈타인의 인과율이 성립하지 않는 부분, 즉 원추의 외부 영역은 광속보다 빠른 물체의 세계가 되는 영역이다. 즉 광속보다 빠른 물체가 존재한다면 그것은 인과율을 만족하지 않는다. 화이트헤드의 현재라고 하는 시간폭을 가지고 있는 영역에서는 광속보다 빠르지 않은 물체의 세계에서도 인과율이 성립되지 않는 영역이 존재할 수 있는 가능성을 보여준다.

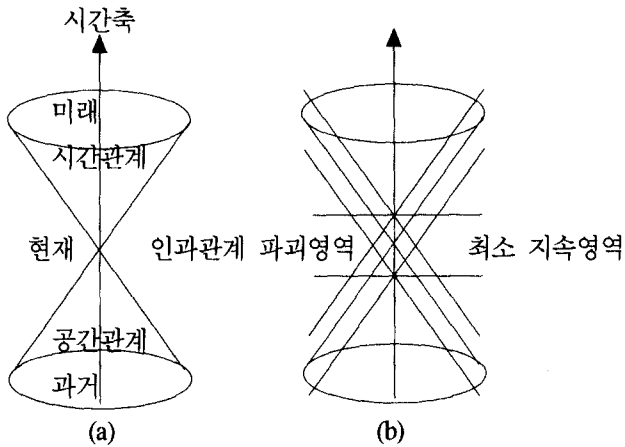


그림 14. 인과관계 파괴 가능 영역

지속에서 창조성을 느끼지 못하는 것은
자신의 마음을 느끼지 못하는 것이다.

【참고문헌】

- 전병기, 「인식에서의 등가와 식별: 인식논리학 I」, 현대사상연구논문 제8집, 대구효
성가톨릭대학교 현대사상연구소, 근간.
- _____, 「복제문제에 대한 일반적 고찰」, 현대사상연구논문 제8집, 근간.
- Morrison, Michael A., *Understanding Quantum Physics*, Prentice-Hall, 1990.