

## 과학문화와 동양적 연결주의\*

소 흥 령\*\*

과학문화는 과학기술만으로 창조될 수 있는 것이 아니다. 철학, 종교, 예술 등이 주도해 온 인문문화와 현대과학이 조화를 이루면서 문화 창조에 참여할 때, 제 3의 문화로서의 과학문화가 가능하게 된다.

어떤 인문문화와 현대과학이 접목될 수 있을 것인가를 생각해 보면, 현대 과학의 발전을 가능하게 해 준 서구적인 원자주의와 환원주의적 문화보다는 동양적인 연결주의와 전체주의적 문화전통이 미래적인 과학문화의 바탕으로 적합하다는 판단을 할 수 있다. 특히 빛의 파동기능과 정보과학, 정보기술, 정보공간 등의 개념은 동양적 연결주의와 잘 부합되는 현대과학의 결과이다.

【주요어】 원자주의, 연결주의, 환원주의, 전체주의, 에너지 상태, 파동기능, 정보기능, 정보공간, 접속

### 1. 과학문화의 조건

‘과학문화’는 ‘과학기술이 지배하는 문화’로 생각할 수 있으며, 지금은 과학 기술의 시대이므로 ‘과학문화’는 바로 현대의 모든 문화를 통칭하는 것으로 쉽게 생각해 버릴 수 있다.

C. P. Snow의 ‘Two Cultures’는 과학문화와 인문문화의 조화 또는 융합이 얼마나 어려운가를 말해준다. 인문문화가 지배해오던 서구의 문화사에 과학문화가 등장하면서 나타난 첫 현상은 대립관계의 현상이라는 것이다. 서로가 서로를 무시하는 대립 또는 대결의 관계를 뜻한다. ‘The Third

\* 이 논문은 2000년도 과학문화연구센터의 지원에 의하여 연구되었음.

\*\* 포항공대 인문사회학부 교수

Culture' 개념은 두 문화가 종합 지양되는 새로운 차원의 문화를 지향하는 것이다.

'과학문화'는 과학기술이 일방적으로 지배하는 문화를 뜻하지 않는다. 과학기술이 기존의 인문문화와 조화를 이루면서 창조되는 새로운 문화를 뜻한다. 그것을 꼭 '과학문화'라고 해야 할 이유는 없다. 그렇지만 과학 시대에 새롭게 창조되는 문화를 뜻하기 때문에, 또는 과학이 기존의 인문문화에 참여함으로써 새롭게 되는 문화이기 때문에 '과학문화'라고 할 수도 있다.

따라서, 과학문화는 과학기술이 지배하는 문화는 아니지만, 과학기술이 바탕이 되어야 하는 문화이다. 원시 부족 사회에서 과학문화를 기대할 수는 없다. 선진 사회가 이끌어가야 하는 것이 과학문화이다.

과학문화는 기존의 인문문화와 조화를 이루면서 종합지양적으로 창조되어야 하기 때문에 어떤 문화적 토양을 바탕으로 과학문화가 창조되느냐가 중요하다. 기존의 과학기술은 서구문화의 바탕 위에서 꽃피게 되었다. C. P. Snow가 염려한 대립관계도 서구문화 안에서의 인문문화와 과학문화의 갈등에서 나타나는 것이다. 서구의 전통적 인문문화는 과학문화의 출현을 가능하게 한 문화풍토였으나 과학문화의 갈등이 그러한 서구의 전통문화 속에서 해소될 수 있을 것인가? 제3의 문화가 서구적 인문문화의 바탕 위에서 가능할 수 있을 것인가?

좀 더 구체적으로 말하자면 현대과학이 인문문화의 중심이 되는 예술, 종교, 철학과 어떻게 상호보완 관계를 유지하면서 제3의 문화를 창조할 수 있을 것인가가 문제가 된다. 즉, 어떤 예술, 어떤 종교, 어떤 철학이 제3의 문화가 될 과학문화의 창조에 도움이 될 수 있을 것인가가 문제가 된다.

이러한 문제 의식으로 볼 때, 동양의 전통적 인문문화가 오히려 서구의 과학문화와 종합되면서 새로운 과학문화로 지양될 수 있으리라는 생각을 해볼 수 있다.

두 문화의 갈등은 왜 일어나는가? 서구 문화권 안에 함께 있는 과학과 인문학이 왜 갈등과 대립의 관계를 드러내는가? 과학자들과 인문학자들은 어떻게 서로를 비판하면서 무시할 수 있는가? 그것의 근본적인 까닭은 대

상영역이 '엄격하게' 구별되어 있기 때문이다. 자연현상의 탐구에 관한 한 과학이 책임을 진다는 것이다. 인문현상에 관한 한 과학이 침범하지 못한다는 것이다.

이것은 자연현상과 문화현상의 엄격한 분리를 의미한다. 그런데 두 문화에서의 과학문화가 아닌 제3의 문화로서의 과학문화를 지양한다는 사실 자체는 이미 과학의 대상영역과 인문학의 대상영역이 것처럼 엄격하게 구별될 수 없음을 시사한다.

따라서, 새로운 과학문화는 자연과 문화의 관계에 대한 새로운 관점, 새로운 철학, 또는 새로운 패러다임을 받아들이지 않을 수 없다. 자연과 문화를 불연속 관계로만 볼 것이 아니라 연속관계로도 볼 수 있어야 한다는 것이다. 자연과 문화의 관계에 대한 이러한 철학, 이러한 관점에 있어서도 동양의 전통사상이 서구의 전통사상보다 오히려 더 유리한 조건이 될 수 있다는 생각을 하게 한다.

현대 과학을 길러 내지 못했던 동양의 전통문화가 새로운 과학문화를 위해서는 좋은 토양이 될 수 있다는 사실은 역사의 아이러니(irony)가 아닐 수 없다. 역사에는 연속과 불연속, 단절과 연결의 측면이 함께 작용하기 때문에 아이러니가 있고 카오스가 있다. 과학문화의 역사도 이러한 연속과 불연속의 관계를 통하여 발전해갈 것이다.

## 2. 서구적 원자주의와 동양적 연결주의

문화는 복합적이고 다원적이므로 어떤 특정 문화권에서는 사실상 모든 문화적 요소들을 찾을 수 있다. 그러나 어떤 것이 지배적인 요소이었는가를 물어보면 각 문화권의 특수성을 말할 수 있다. 생물이 진화하면서 종에 따른 특성이 나타나듯이 문화도 역사적 우연을 통하여 특성을 갖게 된다. 서구문화와 동양문화를 대비시켜 보는 데도 역사적으로 결정된 각각의 특성을 말할 수 있다.

우리의 관심은 현대과학을 발전시키지 못한 동양문화가 미래의 과학문

#### 4 소 흥 렬

화를 위한 새로운 토양이 될 수 있느냐는 것이므로 현대과학의 발달과 관련된 문화적 차이뿐만이 아니라 더 근원적이고 더 다양한 문화의 요인들에 관계된 동서양문화의 차이를 개괄해 볼 필요가 있다.

동서양문화의 비교에서 가장 근본이 되는 차이는 존재론적 성향에서 찾을 수 있다. 서구적 원자주의(atomism)와 동양적 연결주의(connectionism)를 대비시켜 본 것이 그런 존재론적 차이이다.

원자주의적 존재론은 이 세상의 존재하는 모든 것들의 개체성과 개체적 정체성에 관심을 갖는 입장이다. 한편, 연결주의적 존재론은 이 세상의 존재하는 개체들이 상호작용하면서 서로 간의 관계를 유지하지 않으면 존재할 수 없다는 연결관계에 관심을 두는 입장이다. 두 가지 관점이 모두 타당한 것은 말할 것도 없지만, 왜 원자주의로 기울어지고, 왜 연결주의로 기울어지게 되었느냐는 설명이 필요하며, 또 가능할 것이다. 여기서는 그러한 역사적 설명을 추구하기보다는 그와 같은 존재론적 성향이 바탕이 되어 나타난 문화적 특성을 받아들이고 그런 특성이 미래의 문화에 미칠 수 있는 영향을 고려해보고자 한다.

동양문화만이 아니라 일반적으로 비서구 문화권에서 볼 때 가장 두드러지게 나타나는 서구문화의 특징 중 하나는 개인주의라고 생각된다. 서구적 민주주의는 개인의 권리를 가장 존중하는 정치사상이다. 서구적 자본주의의 윤리적 바탕이 되는 공리주의(utilitarianism)는 개인의 행복을 모든 가치척도와 가치계산의 기준으로 한다. 이런 개인주의는 거슬러 올라가면 원자주의가 처음 나타났던 고대 그리스에서 그 근원을 찾을 수 있을 것이다. 뿐만 아니라 개신교(protestantism)가 기독교 전통에서 등장할 수 있었던 것도 개인주의적 문화의 토양 때문이었다고 할 수 있다. 그리고 나아가 실존주의(existentialism)와 같은 일종의 극단적인 개인주의가 하나의 철학사상으로 대두된 것도 서구문화의 특징이 아닐 수 없다.

동양문화의 전통에서 서구적인 개인주의가 받아들여질 수 있을까? 동양적인 가족주의는 근대화가 되지 못한 사회 문화적 특성 때문에 남아있는 것일까? 비서구 문화권이 일반적으로 가족주의적인 특색을 나타낸다고 한다면, 그것은 서구화를 뜻하는 근대화가 실현되지 않았기 때문이라고 할 수도 있을 것 같다. 하지만, 동양의 가족주의는, 유교문화권의 경우, 종교

적으로 결정된 문화적 요인이 되어 버렸다. 그러나 불교문화권에서도 그것의 존재론적 바탕을 연결주의에서 찾게 된다면, 단순히 서구화나 근대화의 문제로 돌릴 수는 없다. 불교의 '緣起'개념은 연결주의적 존재론을 가능하게 하는 기본개념이다.

서구적 원자주의와 동양적 연결주의는 종교적 존재론에서 또한 뚜렷한 대비관계를 드러낸다. 유대교-기독교의 신관으로 대표되는 서구적 하느님은 우리 인간과 같은 개성을 지닌 '인격화된'(personified) 신이다. 그 반면 동양의 '절대자'는 '空', '道', '天' 등의 개념으로 지칭된다. '自然'이라는 일반개념과 크게 다를 바 없다. 개성이나 인격이 부여되지 않은 '자연 그 자체' 또는 '전체 자연'으로 받아들이고 있다.

서구적 하느님은 개체로서 존재하는 분이므로, 하느님의 속성 또는 그의 개성은 자연의 그것과 혼동될 수가 없다. 그는 자연을 초월하여 존재하는 분이다. 좀 더 적극적으로는 하느님과 자연의 관계를 창조주와 피조물의 관계로 이해할 만큼 그는 모든 존재의 근원이 된다. 이와 같은 초월주의적 신관에 대하여 동양적인 전통사상은 모든 것을 자연 속에 포함시키는 내재주의를 선택한 것이다. 모든 것이 서로 연결되어 상호작용을 한다면 '초월'이 있을 수 없다. 내재주의는 연결주의적 존재론에 부합하는 사상이다.

창조주인 하느님은 또한 역사를 주관하는 하느님이다. 인간의 역사, 또는 우주의 역사도 하느님의 뜻에 따라 운행되고 발전되는 것으로 보는 서구의 역사주의는 원자주의적 존재론과 무관할 수 없다. 동양의 연결주의는 어떠한가? 내재주의적 道, 空, 天 등의 개념으로는 역사의 목표나 발전방향을 뚜렷하게 설정할 수가 없다. 모든 것이 자연 속에서 일어난다면, 크게 보았을 때, 모든 것은 순환적일 수밖에 없다.

한편, 인간의 역사가 곧 하느님의 역사라고 생각하면, 우리 인간은 하느님의 대행자가 된다. 역사에 대하여 적극적으로 참여하게 된다. 자연의 '순환'을 그대로 받아들이는 입장과는 전혀 다른 적극성을 볼 수 있다. 자연을 관리하고, 자연을 탐구하여 인간 역사의 발전에 이용한다는 생각도 할 수 있다. 그런데 여기에서도 서구적인 원자주의는 가장 효과적인 탐구방법을 제공할 수 있었다. '원자'(atom)라는 개념이 함축하듯 우리들의 물질세계를 언제나 더 작은 단위의 세계로 환원해 볼 수 있게 하는 것이다. 서구

적 원자주의가 환원주의의 바탕이 되어 서구적 과학의 발달을 가능하게 했으리라는데는 문제가 없는 것 같다. 그러한 환원주의적 방법에 비해 연결주의가 제시하는 방법은 전체주의적이다. 연결관계를 이해하기 위해서는 언제나 더 큰 전체로 나아가지 않을 수 없는 것이다.

환원주의와 전체주의가 수반하는 또 한가지 중요한 차이는 외연적(extensional)사고와 내포적(intensional)사고이다. 외연적 사고는 한 개념에 속하는 대상물에 관심을 갖게 하며, 내포적 사고는 그 대상들이 그 개념에 속하게 하는 속성, 성분, 자질 등에 관심을 갖게 한다. 외연적 사고는 계량화 또는 정량화(quantification)와 함께 수학의 언어를 사용하는 실험이나 관찰 자료를 중요시하게 한다. 그 반면 내포적 사고는 정성화 또는 정질화(qualification)을 중요시하여 정량화나 계량화를 거부한다. 질적 차이는 양적 차이와 다르다는 주장을 하게 한다.

과학적 탐구의 방법이 정량화에 국한되는 것은 아니지만, 정량화를 통한 탐구가 과학적 지식의 객관성과 검증성을 강화할 수 있었던 것은 사실이다. 특히 과학적 지식이 응용되어 기술의 힘이 될 수 있게 하는데는 정량화나 계량화가 결정적 요인으로 작용한 것이다.

현대과학이 계산논리(computational logic)를 기계화한 컴퓨터를 개발하고, 컴퓨터가 처리할 수 있는 정보를 수치화(digitalize)할 수 있게 된 것은 외연적 사고와 외연논리적 사고의 힘이라고 하지 않을 수 없다.

우리의 자연언어 또는 일상언어가 외연논리만으로는 충분히 표현될 수 없으므로 내포논리가 함께 적용되고 있지만, 내포논리를 이용하는 컴퓨터의 개발은 아직 빛을 보지 못하고 있다. 현대과학이 아직은 미치지 못하는 영역이며, 따라서 과학적 기술도 외연 논리적 계산기능에만 의존하고 있는 것이 지금의 실정이다. 어쩌면 이것은 과학적 지식이 기술화되기 위한 조건이 갖는 본질적 한계인지도 모른다.

서구적 원자주의는 현대과학을 통하여 기술주의시대라고 할 수 있는 과학기술 만능의 시대를 열어주었다. 과학기술의 힘을 대적할 만한 다른 어떤 힘이 있을 것 같지는 않다. 그러나 “절대적 힘은 절대적으로(반드시) 부패한다”는 옛 말이 있다. 물론 정치적 권력을 두고 하는 말이다. 하지만 과학기술의 절대적 힘도 잘못 이용되어 인류문화에 위협이 될 수 있는 가

능성을 배제할 수 없다. 절대적 과학기술의 힘이 사용되는 바의 기준, 즉 그것의 도덕성이나 윤리성에 관한 문제가 제기될 수 있다는 것이다. 기술주의는 모든 것을 힘의 원리나 효율성의 기준에 의해 판단하게 한다는 데에 이미 그런 문제가 제기된다. 기술주의는 모든 가치를 도구적 가치로 보게 한다. 모든 것이 기계적 가치로 보이게 한다는 뜻이다. 사람조차도 도구적 가치로만 볼 수 있다. 기계의 한 부분으로서 특정 기능을 하는 도구로 생각할 수 있는 것이다. 생명공학의 기술은 사람의 가치를 다른 생산품의 가치와 꼭 같이 취급하게 하는 도구주의를 수반하리라는 우려를 지울 수 없다.

동양적인 연결주의와 내포적 사고에는 기술주의를 거부하는 내용이 있다. 기술주의에 반대하는 사상은 예술주의라든지 심성주의라고 할 수 있다. 기술은 예술을 위한 수단일 뿐인데 기술에 집착해버리면 수단과 목적을 전도하게 된다는 것이다. 또한 기술에 집착하여 효율성이나 도구적 힘을 절대시하면 사람의 마음이 간사하게 된다는 것이다. 얼마나 많은 것을 소유하고 얼마나 큰 힘으로 남을 지배하느냐가 중요한 것이 아니라 인간의 착한 심성, 순수한 심성을 지키는 것이 중요하다는 뜻이다. 기술주의에 반대하는 동양적인 가치관은 '아름다운 심성'을 도구적 힘이나 효율성보다 중요시하며, 그것이 본질적 가치라고 주장하는 입장이다. 기술주의적 도구주의에 대하여 심성주의적 본질주의를 지켜야 한다는 주장이다.

동양의 도덕주의나 심미주의는 내재주의와 연결주의에서 그 근거를 찾을 수 있다. 그런데 이러한 동양의 전통사상이 현대과학의 발달을 불가능하게 했으며 과학기술의 개발을 저해하는 요인이 되었다는 비판을 받아왔다. 이것은 분명히 서구적 전통과 대비되는 동양적 전통이다. 또한, 과학기술문명이 서구적 전통에서 개발되고 발전해온 것도 역사적 사실이다. 하지만 미래의 과학문화는 어떻게 될 것인가? 원자주의적 문화전통이 아닌 연결주의적 문화전통을 필요로 하지 않을 것인가? 과학기술의 절대화를 억제할 수 있는 미래의 과학문화는 새로운 문화적 토양을 필요로 하지 않는가?

### 3. 연결관계의 유형과 동양사상의 연결개념

가장 기본적인 연결관계는 두 개체들간의 연결이다. 두 개의 개체들이 짝을 이루는 연결관계이다. '짝'이란 말이 이미 내포하는 의미이지만 서로가 맞는 두 개체들이어야 짝으로 연결될 수 있다는 것이다. 짝짓기(pair coupling)는 입자의 세계에서부터 인간의 문화세계에까지 기본적인 존재 방식으로 작용한다.

짝이 된다는 것은 하나의 구조 관계를 이룬다는 것이며, 새로운 구조는 항상 새로운 관계를 수반하게 된다. 생물세계에서는 암컷과 수컷이 짝을 이루으로써 새로운 생명을 만들어 내게 된다. 짝짓기의 구조는 그 기능의 성질에 따라서 오래 유지 될 수도 있고, 일시적인 관계로 끝날 수도 있다. 짝짓기는 짝풀기(uncoupling)로 연결관계를 끝낼 수 있다.

짝짓기가 기본적으로 중요한 기능인만큼 짝풀기도 상대적으로 중요하다. 더 이상 짝으로서의 기능을 해낼 수 없을 때, 또는 짝짓기를 계속 유지하는 것이 역기능으로 작용할 때 짝풀기는 필요하고 유익한 기능이 된다. 새로운 짝짓기를 가능하게 해준다. 적절한 짝짓기만큼 적절한 짝풀기도 중요하다.

인간 사회에서의 짝짓기와 짝풀기는 남녀가 만나서 한 쌍의 부부가 되는 것에서 그것의 중요성과 심각성을 다 볼 수 있다. 하지만 배우자를 잘 만나는 것 못지 않게 기업이나 사업의 동료(partner)를 잘 만나는 것도 중요하다. 좋은 스승과 좋은 제자가 만나는 것도 개인의 생애만이 아니라 역사를 바꿀 수 있는 중요한 짝짓기의 한 가지이다. 아마 물질의 세계에서도 이러한 짝짓기가 역사를 바꾸게 되는 일이 일어나고 있을 것이다. 예컨대 해와 달의 짝짓기는 지구상의 역사에 결정적인 영향을 준 사건이 되었다. 해와 달의 관계가 짝풀기가 될 수밖에 없는 미래를 우리는 어떻게 상상해야 할 것인가? 반드시 오게 될 미래의 사건이지만 그것이 우리 인간의 역사에 미치게 될 결과는 어떤 것일까?

연결관계의 두 번째 유형은 어떤 망 구조(network)에서 연결고리(nodes, couplings) 기능을 하는 관계이다. 한 개체가 여러 개의 다른 개체들과 연



결 관계를 유지하면서 서로 서로를 연결시켜주는 기능을 하는 것이 연결고리이다. 한 사회구조 속에서 개인의 기능은 대체로 이러한 연결고리의 기능이다. 물론 극단적으로 말하자면, 모든 관계를 짝짓기의 관계로 환원해서 기능하게 할 수도 있다. 그렇게 살아가는 사람도 있을 것이다. 그러나 연결고리의 기능이 불가피한 사회구조가 있다. 사회구조는 본질적으로 그런 연결고리들의 기능을 필요로 하는 다원적, 복합적 구조이다.

예컨대, 스승과 제자의 관계를 개인적 관계, 즉 짝짓기의 관계로만 고집할 수도 있다. 그러나 여러 명의 제자들을 가진 스승이라면 제자들을 서로 맺어주는 연결고리의 기능을 하는 것이 당연한 스승의 역할일 수 있다.

대학의 행정체제와 조직에서는 학과장이나 학장직을 맡은 보직교수가 당연히 연결고리의 기능을 하게 되지만, 더 항구적으로 중요한 연결고리의 기능을 하는 사람들은 행정 직원들이다. '단순한 사무직'으로 생각해서는 안 된다. 사무직원의 연결고리 역할에 따라서 대학행정의 부분 부분들이 좌우 될 수도 있고, 전체 대학의 교육기능과 연구기능까지도 영향을 받을 수 있다.

연결 관계의 세 번째 유형은 계층적 구조(hierarchical structure)에서의 상하 계층간 연결로(escalator)이다. 구조가 계층적이므로 기능도 계층적일 수밖에 없다. 계층별 기능이 독립적이어야 한다. 하지만 계층별 기능이 상하 계층간의 유기적 관계를 유지할 수 없다면 전체구조의 기능은 마비되고 말 것이다. 계층적 독립성은 계층간의 상호의존성을 수반할 때에만 가능하다. 계층별 기능의 불연속성은 계층간 기능의 연속성을 수반해야 한다.

구조적 계층은 물질적 관계를 말한다. 소립자들이 원자를 형성하고, 원자들이 분자를 형성하고, 분자들이 세포를 형성하고, 세포들이 생명체를 형성하는 물질적 구조관계를 말한다.

기능적 상하관계는 정보전달의 관계로 볼 수 있다. 예컨대 생명체의 전체적 기능을 위해 세포들의 기능을 지시할 수 있어야 한다. 정보전달의 방법으로 모든 세포들에게 필요한 내용(정보)을 지시할 수 있어야 하는 것이다. 이러한 하향적 정보전달에 대하여 상향적 정보전달도 하나의 통로기능을 하지 않으면 안 된다. 아래로부터의 정보전달이 없으면 전체구조가 건

전한 기능을 지속할 수 없다. 위로부터의 명령과 지시계통만 기능하고 아래로부터의 의견수렴 통로가 마비되어 버린다면 전체 계층구조가 붕괴할 수밖에 없다는 것이다.

우리는 무엇이든 마음대로 할 수 있다고 생각할 때가 있지만, 우리의 몸은 '몸대로' 할 때가 너무 많다. 마음이 몸의 욕구를 들어주지 않고 마음대로 지시만 하면 몸은 그 지시를 거역하고 반항한다. 몸이 말을 듣지 않으면 마음은 속수무책이다.

작전을 세워서 경기를 하지만 선수들이 작전대로 따라주지 못할 때가 있다. 연기자들의 능력은 훌륭하지만 각본이 수준 이하이기 때문에 졸작이 연출될 수 있다. 상하기능의 연결관계가 전체구조의 기능을 결정한다는 뜻이다.

동양의 전통사상을 구축하고 있는 불교, 도교, 유교는 하나같이 연결주의적이다. 불교는 緣起개념으로, 연기적 연결관계로 존재세계의 모든 현상을 설명하고 있다. 도가의 道는 연결관계, 연결기능, 연결통로를 뜻한다. 길이 없는 듯한 곳에서도 길을 찾는 것이 도가적인 지혜라고 할 수 있다. 또한 길을 중심으로 모든 주변 공간을 이해할 때 전체공간의 의미를 파악할 수 있다는 것이다. 그러한 길의 역할을 하는 것이 강물의 줄기일 때도 있다. 역사는 강을 따라, 길을 따라 이루어진다고 할 수 있다.

유교적 연결개념은 理와 氣이다. 두 가지 개념으로 보았기 때문에 어느 쪽이 더 기본적인냐는 논쟁이 불가피했다. 이것은 마치 고대 그리스 철학에서의 플라톤이 형상(Form)과 질료(Matter) 개념으로 모든 대상세계를 설명하고자 한 것과 같다. 다만 플라톤은 개체를 이루는 형상과 질료를 말했지만, 유교는 역시 관계개념, 연결개념으로서의 理와 氣를 말한 것 같다.

플라톤과 유교를 연결시키면 어떻게 될까? 여기서 우리는 理와 氣에 대한 새로운 해석을 시도해 볼 수 있을 것 같다. 우선, 플라톤에서의 '형상'을 理로 보고, '질료'를 氣로 보는 것은 별문제가 없다. 플라톤은 개체를 이루는 형상이 질료와 합쳐지지 않은 순수 상태로 있어야 한다는 생각을 했다. 형상의 세계가 초월적으로 존재해야 한다는 것이다. 그렇게 해야만 완전한 형상을 지향하는 우리의 노력이 설명될 수 있다는 것이다. 형상의 세계에서는 완전하던 특정 형상이 물질 세계에서 어떤 개체의 형태로 구

현됨으로써 불완전하게 된다는 것이었다. 따라서 우리는, 예컨대, 예술적 창작을 통하여 더 완전한 형상의 작품을 만들어 보고자 노력한다는 것이다. 그런데 어떻게 우리가 더 완전한 형상을 지향할 수 있는지를 설명하려면 우리의 영혼이 본래는 그러한 형상의 세계에서 완전한 형상을 알고 있었다고 하지 않을 수 없다는 것이다.

과연 플라톤이 생각한 순수 형상의 세계, 이데아의 세계, 또는 로고스의 세계가 초월적으로 존재하느냐는 것은 논쟁과 비판의 대상이 되어 왔다. 하지만, 그런 측면의 세계가 있어야 한다는데는 대체로 동의하는 것 같다.

Karl Popper는 우리 인간이 발견해 가는 진리의 세계를 제3의 세계(World-3)로 구별했다. (Objective Knowledge, 1972) 물질계(World-1)와 의식계(World-2)와는 다른 제3의 세계가 있다는 것이며, 이러한 Popper의 생각은 플라톤의 이데아세계를 다시 생각해보게 한 것이다.

최근의 Roger Penrose는 우리의 세계를 물질계, 의식계, 그리고 수학적 진리의 세계로 나누면서 역시 제3의 세계는 플라톤의 이데아세계 또는 형상의 세계와 같은 것이라고 했다.(Shadows of the Mind, 1994) Penrose의 제3세계는 數理의 세계, 論理의 세계 또는 眞理의 세계라고 할 수 있다.

이처럼 형상의 세계는 ‘數理’, ‘論理’, ‘眞理’의 세계로 표현될 수 있으므로 이를 통칭하면 ‘理’의 세계가 된다. ‘理’는 우리의 세계를 형상이나 구조의 측면에서 연결시켜주는 것이다. 數理 또는 수학적 진리는 物理세계에서 법칙의 공식으로 적용된다. 論理는 언어로 서술된 사실을 연결시켜준다. 마찬가지로 道理, 天理, 倫理, 事理 등의 개념도 우리 세계에서의 특정 연결관계를 말해준다. 올바른 연결관계가 무엇인가를 말해준다.

한편, ‘氣’는 질료에 해당하는 개념, 즉 물질적 측면을 말하는 개념이지만 특이한 것은 물질계를 이루는 단위물질, 개체적 물질을 말하지 않고 역시 어떤 연결관계를 지칭한다는 것이다. 그러니까 氣에는 ‘원자’라는 의미가 없다는 것이다. 물질계의 대상들이 개체화되어 있다는 것, 그리고 더 작은 개체들도 구성되어 있다는 것을 말하려고 하지 않으므로, 그런 물질계의 기본이 되는 ‘가장 작은 단위의 물체’라는 뜻의 ‘원자(atom)’는 ‘氣’의 의미와 무관하다는 것이다. 그러면, 氣란 무엇인가? “가장 순수하고 희박한 물질의 상태, 또는 근원적인 힘을 氣라고 보고, 그것으로 우주가 가득

차 있다고 하면서도 결코 그 氣를 이루는 최소의 단위를 말하지 않은 것은 어찌 보면 불가해한 측면이 있다.” (성태용, “가상현실의 관점에서 풀어보는 주역의 세계”, 고려대장경연구소 세미나 발표논문, 2000)

氣는 질료로서의 물질이 힘으로 작용하는 측면을 말한다. 질량을 가진 개체 상태의 물질이 에너지화(동력화)하여 힘으로 작용하는 측면을 말하며 그런 힘에 의해 연결되는 관계를 말한다. 힘의 기능 또는 동력의 기능은 물질계의 상호작용 또는 상호관계를 위한 연결기능이기 때문이다. 이처럼 물질의 질량이 에너지화될 수 있다는 것은 현대 물리학의 아인슈타인에 와서 밝혀진 진리가 된 것이다.  $E=MC^2$ 이라는 그의 공식이 물질계에서의 氣의 현상, 즉 동력기능의 현상을 확인할 수 있게 해준 것이다.

그런데 “우주가 氣로 가득 차 있다”라는 것은 무엇을 말하는가? 우주를 물질계로 볼 때 그것은 에너지의 상태라고 할 수 있으며, 그 에너지의 총량은 일정하리라고 한다. 이러한 에너지 총량에 대한 가정은 현대과학의 기본가정이 되어 있으며, 이것은 에너지 상태의 변화를 설명하기 위한 필수조건이 되고 있다. 다시 말하자면, 일정한 양의 에너지가 상태변화를 하면서 또한 에너지이동을 한다고 가정할 때 우리는 그 변화를 측정하여 설명할 수 있는 것이다. 만일 새로운 에너지가 계속 더해진다면 에너지 변화로 인한 변화의 과정은 설명이 불가능할 수 밖에 없을 것이다. 이처럼 에너지의 흐름, 에너지의 이동을 통하여 우리의 세계를 설명하자는 것이 氣의 개념이며, 이것은 현대물리학의 동역학이 입증해주고 있다. ‘공기’, ‘전기’, ‘자기’ 등이 모두 氣의 현상으로 표현되는 것은 그것이 동역학의 세계를 지칭한다는 사실을 말해준다.

그러나 氣는 물질계에서 생명계로까지 확장되어 그대로 적용되고 있다. ‘기력’, ‘기운’, ‘기진맥진’, ‘기절’ 등과 ‘원기’, ‘생기’, ‘혈기’ 등의 개념은 생명체의 기능에 필요한 힘의 작용, 그러니까 氣의 작용을 말한다.

이러한 생명의 기능이 바탕이 되어 가능하게 되는 의식기능 또는 마음의 기능 역시 氣의 작용으로 표현된다. ‘心氣’, ‘意氣’, ‘용기’라든가 ‘氣分’, ‘氣概’, ‘氣品’, ‘氣色’, ‘氣質’ 등의 개념이 몸과 마음의 연결관계를 통한 마음의 특성이나 상태를 표현해 준다. 마음의 기능 또는 의식기능 역시 氣의 흐름으로 가능하다는 것을 말한다. 그러한 氣의 흐름이 차단되거나 약화될

때, 또는 그 반대로 강화되거나 활성화될 때 우리는 “기가 막히다”, “기가 차다”, “기를 꺾다”, “기가 질리다”, “기를 쓰다”, “기를 퍼다”, “기가 죽다”, “기가 살다”라는 심리적 표현을 쓴다.

이와 같은 의식기능 또는 마음의 기능에 바탕이 되는 氣의 흐름이란 어떤 것일까? 현대의 정보과학은 마음의 기능을 정보처리의 기능이라고 한다. 마음의 기능은 정보의 흐름, 즉 정보의 입력과 출력으로 설명될 수 있으며, 입력된 정보를 어떻게 처리하느냐가 그 마음의 특성을 뜻한다는 것이다. ‘기품이 좋은 사람’, ‘기세가 등등한 사람’, ‘기개가 있는 사람’, ‘기분이 좋은 사람’은 氣의 흐름이 가져오는 정보의 입력과 출력, 그리고 그것의 처리방법이 좋은 사람을 말할 수 있다. 이렇게 볼 때 氣의 흐름은 정보의 흐름을 가능하게 하는 매체의 흐름이어야 한다. 정보매체로서의 氣의 흐름이기 때문에 氣가 막히면 몸의 기능만이 아니라 마음의 기능도 마비되게 되는 것이다.

그런데 氣를 입자로 보지 않는다면 어떻게 氣가 정보매체의 기능을 할 수 있을까? 여기서도 현대물리학은 하나의 가능한 해답을 주고 있다. 현대물리학은 빛이 입자기능과 파동기능을 함께 하고 있다는 사실을 밝혀 주었다. 그리고 양자역학의 세계에서는 이미 빛의 입자를 이용한 관찰의 한계를 극복하기 위하여 빛의 파동을 이용한 관찰 실험을 성공시키고 있다는 것이다. 이러한 양자역학을 응용하는 정보기술의 발달은 불원간 digital 정보를 빛의 입자를 매체로 하여 통신할 수 있으리라고 하는데, 그렇다면, 빛의 파동을 매체로 하는 정보통신도 가능하리라고 생각할 수 있다.

氣의 흐름은 파동을 매체로 이용하는 정보의 흐름일까? 氣의 흐름이 차단될 수 있다는 것, 또는 간섭을 받을 수 있다는 것은 그것이 파동을 매체로 하는 정보기능일 것이라는 생각을 하게 한다. 우리의 자연은 그러한 氣의 흐름으로 모든 것을 서로 연결시켜 주고 모든 것이 상호작용하도록 할 수 있다. ‘氣’는 그러한 자연의 연결기능, 즉 자연의 정보기능을 물질계, 생명계, 그리고 의식계에서까지 설명하고 서술하는데 유효한 놀라운 개념이다.

氣와 理를 이처럼 현대과학과 관련시켜서 이해할 수 있다면, 道와 緣起도 그러한 해석과 설명을 가능하게 할 것이다. 道는 理와 氣를 포함하는

모든 연결관계를 총칭하는 것으로 이해할 수 있다. 그런데 특히 氣를 자연의 정보기능, 즉 정보기능을 통한 연결관계를 가능하게 하는 정보매체로 볼 때, 道 역시 그러한 자연의 정보기능을 가능하게 하는 정보망, 또는 통신망으로 이해할 수 있다. 미국의 정보화 정책을 Information Superhighway(정보초고속도로)를 위한 것으로 개념화했다는 것은 흥미로운 일이다. Superhighway는 누구나 자유롭게 빠른 속도로 달릴 수 있는 도로를 말한다. 정보망 또는 통신망을 그런 초고속도로로 비유한 것은 道 개념을 정보기능의 통로로 이해할 수 있게 해준다. 道는 자연의 정보기능에서 발견되는 정보망 또는 통신망으로 이해 될 수 있는 것이다.

緣起도 자연의 정보기능을 통한 변화를 지칭하는 것으로 이해될 수 있다. 緣起를 因果와 동일시하여 설명하고자 한 시도가 미흡할 수밖에 없었던 것도 인과관계 보다 더 포괄적이고 일반적인 정보기능의 관계를 지칭하고자 하는 緣起개념이었기 때문일 것이다. 緣起는 색의 세계에서 일어나는 모든 변화를 의미한다. 물론 '원인'개념을 최대한 확장시켜서 이해하면 '모든 변화의 원인'이 될 수 있겠으나, 그렇게 되면 '과학적 원인 설명'을 가능하게 하는 좁은 의미의 '원인'과는 너무 큰 차이가 나기 때문에 방법론상으로는 무의미한 '원인'개념이 되어버린다. 緣起개념은 방법론으로 제한될 수 있는 것이 아니다. 존재론적 개념이라고 하는 것이 오히려 타당한 緣起개념이다. 空의 세계, 또는 空의 상태가 아닌 개체들의 세계, 또는 색의 세계는 연기관계를 통해서만 존재가 가능하다는 것이다. 인과관계는 그런 연기관계의 한 종류에 해당한다. 연기관계와 대등한 포괄적인 개념으로는 정보관계, 즉 정보기능에 의한 연결관계를 들 수 있을 것이다. 개체로서 자기 정체성을 유지하면서 존재할 수 있는 것은 무엇이든 다른 개체들과 정보기능으로 연결되어있지 않으면 안 된다는 뜻이다.

#### 4. 연결주의적 과학문화

“나는 접속한다. 고로 나는 존재한다.” 이 말은 “나는 생각한다. 고로 나는 존재한다.”라는 데카르트의 말을 흉내낸 것이다. 그러나 다시 생각해보

면 단순한 흉내가 아닌 깊은 뜻이 있음을 발견할 수 있다. 어떤 말이든지 그것이 의미 있는 말이 되려면 우선 우리 마음 속에서 그 의미가 이해될 수 있어야 한다. 마음 속에서 '접속'이 일어나야만 그 의미를 깨닫게 되는 것이다. "나는 생각한다"라는 표현도 일단 그것이 의식이 되어야 하고, 그런 후에 그것은 의심을 할 수 없는 사실이라는 것이 이해되어야 한다. 생각의 세계, 또는 생각의 공간 속에서 '이해'라는 연결이 이루어져야 하는 것이다. 기존의 생각들로 구성된 사유의 세계와 접속이 됨으로써 또 하나의 생각으로 존재하게 된다는 것이다.

어떤 대상이든 그것이 소속될 수 있는 특정 공간 속에서 다른 기존의 대상들과 접속이 이루어지지 않으면 그것은 그 공간 속에서의 존재를 인정받을 수 없다. 그것은 존재하지 않는 것이나 다름없다. 원자주의의 입장에서는 라이프니츠의 단자론(monadology) 같은 것이 나올 수 있다. 창문이 전혀 없는 단자, 말하자면 아무런 접속도 가능하지 않는 단자들을 가정할 수 있다. 그러면서 제각기 자기대로의 기능을 하는 이 단자들이지만 어떤 예정된 조화의 법칙에 따라서 작용하도록 되어 있으므로 전체적 질서는 지켜질 수 있다는 것이다. 접속의 기능을 '예정조화'라는 조건이 대신하도록 한 것이다. 자율적인 접속이 아닌 타율적인 접속이라고 할 수 있다. 결국, 어떠한 접속도 없는 개체 또는 단자는 존재할 수 없다는 말이 그대로 성립한다.

개체들의 존재에 있어서 접속은 필수적이다. 서로 연결된다는 것은 존재의 조건이다. 왜냐하면, 개체들은 공간 속에서 공간적으로 존재하기 때문이다. '공간적으로' 존재한다는 것은 개체와 개체간에 공간을 뒀으로써, 즉 공간화(spacing)를 통해서만 개체로서의 존재를 지탱해갈 수 있음을 말한다. 예컨대, 지구와 달 사이에 공간, 즉 일정거리가 유지될 수 없다면 서로 충돌해서 파괴되거나, 서로 한없이 떨어져 버림으로써 더 이상 '지구의 달'이나 '달의 지구'로 존재할 수 없게 될 것이다. 간격으로서의 공간은 필요조건이다. 그 간격이 일정한 거리로 유지되게 하는 연결관계, 또는 접속관계는 개체들의 존재를 위한 공간적 충분조건이다. "나는 접속한다. 고로 나는 존재한다."라는 말의 뜻이다.

그런데, 어떤 접속, 어떤 연결이 필요충분조건이 되느냐는 것은 그것이

어떤 공간이나에 따라서 결정된다. 예컨대, 물리공간은 모든 개체의 기본 공간이므로 물리적 접속, 또는 물리적 연결이 없이 존재할 수 있는 것은 없다. 다음, 생물공간은 생물체들의 공간이므로 어떤 생명체든 그것의 환경과 접속 또는 연결되지 않으면 생존할 수가 없다. 그 환경 속에는 물론 다른 생명체들도 있다. “나는 접속한다. 고로 나는 존재한다.”라는 말은 어떤 생명체에게도 타당한 말이다. 이러한 접속의 필요충분 조건을 고려할 때 생명공간 그 자체를 생명의 연장 또는 생명의 장(場)으로 볼 수 있다. 생명공간은 그 자체로서 하나의 ‘큰 생명’으로 기능한다고 볼 수 있다. 이것은 마치 접속관계들이 모여서 하나의 연결망(network)을 이루는 것과도 같은 것이다. 장희익교수의 ‘온 생명’개념은 이러한 생명의 세계, 또는 생명공간의 ‘연결망기능’을 존재론적 기본으로 보자는 것이다. (장희익, 온생명, 1998)

의식공간까지도 진화의 산물이므로 자연적 공간이라고 할 수 있다. 그러나 그런 의식공간이 바탕이 되어 ‘창조되는’ 문화의 공간은 더 이상 자연공간이 아니다. 문화공간은 인간 특유의 능력이 만들어내는 공간이다. 다른 동물들에게도 문화공간이 있느냐는 것은 문제가 될 수 있으나, 우리 인간을 ‘합리적 동물’로 정의할 때와 마찬가지로 인간을 ‘문화적 동물’이라고 정의하면서 다른 동물들과 구별할 수 있다. 다른 동물들에게는 우리와 같은 종교공간이 없다. 예술공간도 없고 문학공간도 없다. 언론공간도 없고 교육공간도 없다. 생산공간도 없고 시장공간도 없다.

우리 인간만이 특유의 문화공간을 가지고 있다는 말은 우리만이 문화의 역사를 가지고 있다는 말도 된다. 이것은 또한 우리 인간만이 새로운 문화공간을 만들 수 있는 기술을 개발하고 향상시켜 갈 수 있다는 말도 된다. 문화의 역사는 기술의 역사가 바탕이 되어 가능하게 된다는 뜻이다. 이런 관점, 이런 맥락에서 볼 때 현대의 과학기술은 온갖 새로운 문화공간을 가능하게 하리라는 것을 짐작할 수 있다.

과학기술은 우리에게 새로운 정보공간을 가져왔다. Internet이라는 정보통신공간을 창조했다. 컴퓨터가 중심역할을 하는 정보공간은 통신기능만이 아닌 다양한 공간기능을 가능하게 함으로써 cyberspace라는 새로운 공간으로 등장했다. Cyberspace는 기존의 어떤 공간과도 다르면서 다른 모든



공간과 연결될 수 있는 새로운 차원의 공간이다.

과학기술은 또한 로봇이 중요한 기능과 업무를 담당하는 로봇공간을 창조했다. 생산공간만이 아니라 생활공간에서 까지 로봇공간이 기존의 공간을 연장시켜 주거나 대체시켜 주고 있다.

과학기술은 앞으로 생명공간에 까지 영향을 주어 생명공학이 만들어내는 새로운 유형의 생명체들이 합법적인 구성원들로 참여하는 인공생명의 공간을 가능하게 할 것이다.

이러한 공간은 모두 과학기술이 가능하게 하는 '기술공간'이다. 기술적으로 가능하게 되는 공간이다. 그런데 기술적으로 가능한 것이 그대로 하나의 문화공간으로 정착되는 것은 아니라는데 문제가 있다. 이것은 우리 인간의 언어능력이 가능하게 한 언어공간(logospace)이 다양한 문화공간으로 정착되기 까지의 문제들을 통하여 미루어 볼 수 있는 문제이다. 인간의 언어능력은 문화창조의 기술만을 제공한 것이 아니다. 인간의 언어능력은 우리 인간을 거짓말쟁이로 만들었으며, 위선자로 만들었다. 망상자로 만들었으며, 언어 폭력자로 만들었다. 남을 저주하게 했으며, 남을 유혹하게 만들었다. 마음에 없는 말 한마디로 사람의 생명을 빼앗게 했으며, 심하게는 한 정권을 무너뜨리게도 했다.

인간특유의 언어능력이 주어지면서 우리 인간은 그 언어공간의 무질서와 싸우지 않을 수 없었다. 그것은 선과 악의 싸움이라고 할 만큼 치열한 싸움이었다. 언어공간의 질서는 끊임없는 싸움과 긴장을 통하여 유지될 수 있었으며, 언어공간의 문화는 그런 질서가 유지됨으로써 가능하게 된 새로운 공간문화였다.

과학기술이 가능하게 하는 새로운 기술공간이 하나의 문화공간으로 정착되기 위해서는 질서를 위한 노력이 필요하다. 문화화를 위한 투쟁이 필요하다. 과학기술의 공간이 과학문화의 공간으로 승화할 수 있게 하는 싸움이 필요하다. Cyberspace도 그렇고 robotic space도 그렇고, biotech space도 그렇듯이 그 영향력이 너무 막대하기 때문에 이들 기술공간이 문화공간으로 승화할 수 있느냐, 없느냐는 것은 인류문화의 운명이 걸린 중대한 문제가 될 수 있다.

그렇다면, 과학기술의 공간이 과학문화의 공간으로 질서를 잡아간다는

것은 무엇을 뜻하는가? 그것은 기존의 인간 문화에서 소중하게 보존되어 오고 지향되어 온 가치들을 그대로 지켜가면서 발전적으로 창조되는 문화 공간의 질서를 말한다.

‘공간의 질서’는 무엇을 의미하는가? 그것은 어떤 접속, 어떤 연결은 허용이 되고, 어떤 것은 허용이 되지 않는다는 것을 구별하여 지켜주는 질서를 말한다. 그러면, 이러한 과학문화의 공간이 지향해야 할 연결관계는 어떤 것인가?

앞서 우리는 연결관계의 유형을 세가지로 나누어 보았다. 첫째는 두 개체들의 짝짓기(coupling)라고 했으며, 둘째는 여러 개체들이 하나의 중심축으로 연결되는 연결고리라고 했다. 수레바퀴의 축과 살(the hub and spoke)을 연상시키는 연결관계이므로 연결망과 중심축(network and the hub)의 연결이라고 할 수도 있다. 그리고 셋째는 중층적 구조에서의 상하계층을 연결시켜 주는 연결로(escalator)라고 했다.

과학문화를 지향하는 연결관계를 유형별로 지적해보자. 먼저, 짝짓기의 연결관계에서 가장 심각한 문제가 되는 것 한 가지를 든다면, 가상공간을 통한, 가상공간에서의 짝짓기가 실제 공간에서의 연결관계를 대치시키는 현상을 말할 수 있다. 이것은 기본적으로 인간과 컴퓨터의 대면(human-computer interface)이 인간과 인간의 대면(human-human interface)을 대신해 버린 데서 제기되는 문제를 말한다. 컴퓨터 앞에 앉으면 편안하지만, 사람과 대면하고 앉아 있으면 불편하고 불안하다는 젊은이들이 많아져 간다는 것은 인간문화의 기본이 되는 인간적 관계(I-Thou relation)를 약화시키는 심각한 문제가 아닐 수 없다.

둘째 유형의 연결관계에서 지적될 수 있는 문제는, 예컨대, 행정체계를 자동화한다는 취지 아래 연결망의 중심축까지도 컴퓨터기능에 맡기는데서 찾아 볼 수 있다. 이러한 자동화는 사실상의 기계화를 뜻하며, 기계화는 행정상의 유연성이나 창조성을 허용하지 않는 문제점을 안고 있다. 마땅히 사람이 해야 할 일을 컴퓨터에게 맡겨놓고는 문제가 생기면 기계의 탓으로 돌려버리는 일들이 일어나고 있다. 행정체계의 중심축에 어떤 인물이 앉아있느냐에 따라서 전체행정이 다르게 된다는 것은 누구나 체험하고 있는 사실이다. 그것은 개인의 능력이며, 성실성이며, 인간성이며, 책임감이

며, 헌신적인 노력이라고 하는 다양한 요인들에 의해 결정되는 기능이다. 컴퓨터의 기능이 그것을 대항할 수는 없다.

셋째 유형의 연결관계인 계층구조에서의 상하연결관계는 과학문화가 인문문화를 수용해야 하는 문제에서 찾아 볼 수 있다. 이것은 앞서 '과학문화의 조건'을 말하는데서 언급이 되었지만, 제3의 문화로서의 과학문화가 형성되기 위해서는 과학이 환원주의적 편견을 버리는 것이 무엇보다도 중요한 과제이다. 과학이 인문학을 대신할 수 있다는 생각, 또는 인문학이 과학으로 환원될 수 있다는 생각은 과학만능이라는 과학주의를 근거로 하고 있다. 그런데 정작 과학이 하고 있는 것을 보면 과학기술의 개발을 위한 시너노릇이 대부분이다. 제3의 문화를 위한 문화공간을 만들어 가야 할 과학이 지금은 기술공간에서 과학기술의 시너노릇을 하고 있다는 것이다. 과학은 인문학으로부터의 도움과 영향을 필요로 한다. E. O. Wilson의 *Consilience*(1998)는 학문세계에서의 계층구조를 올바른 상하 연결관계로 정립하기 위한 과감한 시도이다. 선구자적인 제안이다. 그러나 그런 의도를 떠나가는 내용에 있어서는 여전히 환원주의적 편견이 남아 있음을 볼 수 있다. 이것은 Wilson이 일찍이 '사회생물학(sociobiology)'이라는 환원주의적 이론을 제시한 바 있었다는 사실과도 무관하지 않을 것이며, 더 근본적으로는 Wilson의 문화적 배경이 서구문화라는 사실과도 무관하지 않을 것이다. 서구적인 원자주의와 환원주의의 한계를 벗어나려면 동양적인 연결주의와 수용주의의 문화를 받아들여야 한다. 제3의 문화는 연결주의적 과학문화로 발전해야 할 것이며, 그것은 우리 동양의 문화풍토, 문화공간을 토양으로 하여 피어날 수 있을 것이다.

【부 록】

## ARTICLE ABSTRACTS

---

### Scientific Culture and Oriental Connectionism

So Hung-Yul

---

Scientific technology alone is not sufficient to create scientific culture. Science and technology must work with philosophy, religion, and arts in order to create 'the 3rd culture'.

Although modern science has been developed out of the Western culture of atomism and reductionism, when modern science is to meet with a cultural tradition that would be conducive to the creation of 'the 3rd culture', the traditional culture of the Orient with its connectionism and holism seems to be the right combination. The wave function of light, as well as information technology and information space, for example, could well be consistent with the oriental connectionism and holism.