

# 內經, 中庸, Cybernetics

金守中\*

## I. 緒 論

개혁개방 이후 세계로 창을 열고 바라보기 시작한 중국의 지식인들은 다양한 방법론들을 탐색하였는데, 80년대에 가장 많은 지식인들의 호감을 산 이론이 이른바 '三論'-시스템이론(系統論), 사이버네틱스(控制論), 정보이론(信息論)-이었다.<sup>1)</sup> 이른바 '신시기'로 불리는 개방 이후 시기에 그들은 전통문화에 대한 전반적 반성의 붐(文化熱) 속에서 각 분야에서 현대적 연결을 대범하게 시도하고 있는 것이다.

생물 유기체의 메카니즘에 대한 연구에 바탕하고 있는 사이버네틱스에서는 平衡(equilibrium)을 매우 중요시한다. 이점은 周易 특히 易傳에서 '剛柔의 中正'을 추구하는 思惟와 기본적으로 상통하며, 또 한의학이 病을 '陰陽失調'로 보아 인체시스템의 조화와 평형을 추구한 정신과 일치한다. 주역적 세계관이나 한의학적 인간관에는 '中'이나 '平'의 관념이 기본적으로 깔려 있으며, 그런 점은 바로 사이버네틱스의 '平衡'이나 '恒常性'의 개념으로 해

석할 수도 있는 것이다.

周易, 黃帝內經, 사이버네틱스가 내용상 이렇게 공유점을 갖게 되는 것은 세가지가 모두 세계에 대한 有機體的 解釋을 풍부하게 포함하고 있다는 점에 기인한다.

본 논고에서 周易이나 中庸에 대한 해석은 필자의 시도이지만, 한의학에 대한 통찰은 거의가 중국의 근래의 연구 성과에 힘입은 것임을 밝혀둔다.

### 1. 사이버네틱스의 주요 관점

사이버네틱스(Cybernetics)라는 말의 어원은 회랍어 'kybernetes'이며, 그것은 즉 '키잡이(調舵手)' 혹은 '管理者'를 의미한다. 이 말이 일반화된 것은 미국인 수학자 위너(Norbert Wiener; 1894-1964)가 『사이버네틱스-동물과 기계에 있어서 제어와 통신』<sup>2)</sup>이란 책을 출판한 이후이다.

사이버네틱스는 機械, 大腦, 社會 사이에 매우 흥미있고 유익한 공통성 혹은 공통언어가 있다고 보며, 그 공통언어 혹은 공통규칙들을 연구한다.

\* 경희대학교 철학과교수

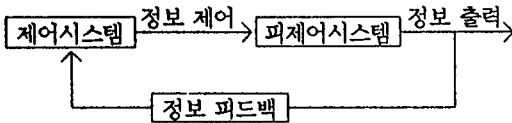
1. 이 세가지의 내용이 서로 겹친다고 보아 '시스템이론' 혹은 '사이버네틱스'라는 개념으로 전체를 포괄하기도 한다. 근래에는 다시 최근의 물리학적 성과까지 수용하여 '新三論'-카타스트로피(突變)이론, 霧散構造論(중국에서는 耗散構造로 번역), 協同學(Synergetics)-이라는 개념도 많이 등장한다.
2. Norbert Wiener, 『Cybernetics: or Control and Communication in the Animal and the Machine』, 1948(1965), M. I. T. Press.

협조와 조절 그리고 제어와 통신에 관계된 분야는 모두 사이버네틱스의 연구대상이지만, 특히 대상 시스템이 복잡한 것일수록 사이버네틱스는 더욱 진가를 발휘한다.<sup>3)</sup>

사이버네틱스는 구체적인 물질의 구조나 운동 형식 및 에너지 전환 과정을 연구하지 않으며, 그 주된 연구대상은 시스템의 정보 및 제어과정이다. 동물이든 기계의 제어시스템이든 그 공통적 특징은 정보의 변환과 피드백에 있다고 본다.

### (1) 피드백(Feedback) 원리<sup>4)</sup>

먼저 가장 기초가 되는 개념으로 피드백 원리에 관해 살펴보자. 피드백이란 어떤 입력과 출력의 과정에서, 출력 결과가 다시 입력되어 되먹여지는 과정을 가리킨다.



(表 1)

피드백은 우리 주위에 항상 일어나고 있는데 간단한 예를 들자면 집안의 냉장고나 난방시스템을 들 수 있다. 난방시스템으로 말하면, 온도를 어떤 기준까지 가열하는 것이 제어시스템이다. 그런데 가열이 계속되어 기준온도에 이르면 바로 그 출력 결과가 입력에 영향을 주어 더 이상 가열하지 않도록 가열기(제어시스템)가 작용한다. 또 다른 예로, 잘못 설치된 마이크의 경우를 보자. 이때의 제어장치는 소리를 확대시키는 기능을 한다. 그런데 출력된 소리가 다시 입력되어 확장된 소리가 입력부에

되먹여지면 재확대되는 과정이 순간적으로 반복되어 불협화음을 낸다. 후자의 경우처럼 출력이 입력에 되먹여질 때 상승적·적극적으로 작용하는 경우를 **포피드백(positive feedback)**이라 하고, 전자 즉 난방시스템처럼 출력이 입력에 되먹여질 때 부정적·소극적으로 작용하는 경우를 **부피드백(negative feedback)**이라 한다.

정피드백은 피드백 신호가 시스템의 행위를 제어 목표에서 더욱 이탈(逸脫)하게 만들어 시스템이 불안정 상태로 가게 하는데 비해, 부피드백은 피드백 신호가 시스템의 행위를 제어 목표에서 이탈되지 않도록 하여 시스템으로 하여금 안정 상태로 가게 한다.

가령 유기체가 수많은 항목에서 항상성을 유지할 수 있는 것은 바로 그 부피드백 원리에 의존한다. 체온이라는 항목에서 보자면, 운동 등으로 체온이 너무 높아지면 우리 몸은 땀을 내어서 열을 식히며 체온이 기준 이하로 내려가면 몸 속의 포도당을 산화하여 체온이 올라가게 한다. 이와 같은 부피드백은 유기체의 항상성을 유지시키는 원리이다.

### (2) 안정성(Stability) 이론<sup>5)</sup>

어떤 대상을 제어한다는 것은 그 대상이 목표에 이르러 안정되게 하는 일이다.

안정성은 일거에 확보되는 것은 아니며, 부피드백 원리에 따라 평형에 도달하면서 이루어지게 된다. 특히 외적 환경과 내적 조건들은 항상 변화할 수 있기 때문에 안정성은 정적(static)이라기 보다 동적(dynamic)이다. 좀 더 자세히 말한다면 어떤 평형 상태(state of equilibrium)에서 일정한 이탈 영역을 허락하고 그 이탈 영역안에서의 평형을 안정태로 보는 것이다. 여기서 허락되는 이탈 범위

3. Ashby, 『An Introduction the Cybernetics』, John Wiley & Sons Inc., N. Y., 1957. p.4-5

4. Norbert Wiener, 위의 책. p95 ff참조. 여기서 예를 든 것들 중에는 독자의 이해를 위해 필자가 임의로 선택한 경우도 있다.

5. Ashby, 위의 책. p.73 ff. 여기서도 예들은 필자가 선택하였다.

를 “안정 영역”이라고 부른다. 어떤 시스템의 평형은 늘 안정적일 수 없다. 내적, 외적인 변화 속에서 안정을 깰 수 있는 요소들이 부단히 발생하기 때문이다. 하나의 시스템을 어떤 상태에서부터 다른 상태로 이동하게 하는 작용을 “간섭(disturbance)”이라 하는데, 시스템이 어느 기준 이상의 간섭을 받게 되면 본래의 구역으로 돌아갈 수 없게 되어 안정성이 파괴된다. 한편 시스템의 안정성을 ‘항상성(Homeo-stasis)’이라고도 부른다.

특히 생물유기체들은 수많은 항목에서 항상성을 유지하며 그러므로써 장기간 자신의 정체성(identity)을 유지한다. 개방시스템으로서 생물체는 신진대사를 통해 필요한 항상성을 훌륭하게 유지하는 능력을 가지고 있다.

우량한 제어시스템이 되려면 하나의 적합한 척도로 제어 유효성의 양을 나타낼 수 있어야 하는데, 그것을 “유효기준”이라고 부른다. 그리고 하나의 확정된 유효기준에 대응하는 최적의 제어 변수를 찾아 실현하는 것을 최적제어(最適制御)라 한다. 평가목표가 다수이고 그것들 사이에 모순이 있을 때, 모든 지표에 대해 최선인 제어시스템을 선택한다는 것은 일반적으로 불가능하다. 이 경우에는 반드시 여러 지표사이에 일정한 타협과 절충이 필요하며, 사용되는 여러 목표에 최선이 되도록 상대적으로 우량한 제어시스템을 선택해야 한다.

(3) 동형구조(同型構造 ; iso-morphism, 類質同相이라고도 번역함)<sup>6)</sup>와 機能模擬法

사이버네틱스 이론은 시스템 이론과 불가분의 관계에 있으며 후자에 의해서 더욱 발전된 개념들도

있다.

일반시스템이론의 창시자 버틀란피(Ludwig von Bertalanffy : 1901-1971)는 구조를 “부분의 질서”라고 부르는 동시에 기능을 “과정의 질서”라고 불렀다. 시스템의 구조가 시스템 내부 각 요소들의 상호작용의 질서를 보여준다고 한다면, 시스템의 기능은 시스템이 외계에 대하여 작용하는 과정의 질서를 보여준다고 할 수 있다. 즉 시스템의 기능이란 어떤 시스템과 외부 환경 사이에 물질·에너지·정보가 수입(入力)되고 변환(出力)되는 관계다.<sup>7)</sup>

어떤 시스템들은 일정한 구조를 공유한다. 가령 빌딩과 그 청사진은 구조상 상응하는 점이 있다. 그러나 청사진에는 벽돌의 배열이나 건물을 지탱하는 베타돌과 같은 세부적인 것까지 묘사되어 있지는 않다. 또 어떤 빌딩에 대한 청사진이 유일한 것도 아니다.

어떤 부분의 설계는 중앙투사법이 될 수도 있는 것이다. 그럼에도 불구하고 빌딩과 청사진 사이에는 공통된 어떤 구조가 있다. 이것을 ‘同型構造’라 한다. 그런데 시스템의 구조들은 이러한 형식적 공통성 외에 유추적 유사성도 있다. 하루에 밤과 낮이 있는 것은 일년에 겨울과 여름이 있는 것과 구조가 같으며 우리는 그것을 음양으로 볼 수 있다. 또한 인간사에 밝은 면과 어두운 면도 하나의 陰陽으로 유추해 볼 수 있다. 이러한 사유를 폭넓게 사용한 경우가 동양적 세계관일 것이다. 周易은 자연이나 인간의 만사를 64가지 卦, 즉 64가지의 패턴이나 하위시스템들로 분류할 수 있다고 본다. 전통 문화에서 五行 관념은 인간과 자연의 무수히 많은 범주들에 적용되었는데 이것은 바로 同型構造의 한 전형이라 하겠다. 한편 同型構造 개념에 근거하여

6. Ashby, 위의 책, p.92, 97 ;

버틀란피, 현승일역, 『일반체계이론』, 민음사, 39면 이하 ; 馮國瑞, 『系統論, 信息論, 控制論與馬克思主義認識論』, 1991, 北京大出版部 106면 이하 등등을 참조함

7. 國瑞, 위의 책, 108면 이하 참조

사이버네틱스는 기능모의법<sup>8)</sup>을 폭넓게 이용한다. 기능모의법은 기능과 작용의 유사점을 기초로 모형을 사용하여 원형의 기능과 작동을 조금도 닮지 않으면서 내부구조가 비슷할 수도 있으며, 심지어는 외형적으로나 구조적으로 아무런 공통점이 없으면서도 작동의 일반적인 성질이 유사한 경우도 있다. 모형은 객관 실체의 특징과 변화 규칙에 대한 일종의 양적인 추상화다. 모형은 원형의 모든 성질을 완전히 구비할 수는 없으며, 또 그럴 필요도 없다. 단지 추상된 형식에서 원형의 주요 특징을 반영하면 된다. 물론 모형을 만들 때는 부단히 개선하여 되도록 정확히 원형에 접근해야 좋다. 전통적 한의학에서 오장을 중심으로 인체시스템을 설명한다든가, 12경絡을 중심으로 인체 구조를 이해한 것 등은 모두 기능모의법이 적용된 훌륭한 예라 하겠다.

#### (4) 黑箱(black box)이론<sup>9)</sup>

黑箱이란 그 내부 구조를 일시적으로 직접 관찰할 수 없고 단지 외부에서만 인식할 수 있는 시스템을 말한다. 흑상 개념은 상대적이다. 한편으로 그것은 인식 주체인 인간의 경험·기술·인식이 다른 것에 기인하는데, 이 경우에는 동일한 객체도 어떤 때는 흑상이고 어떤 때는 흑상이 아니다. 다른 한편으로 동일한 객체라 해도 인류의 전체 인식 수준이나 인식 수단 및 인식 능력의 발달에 따라 처음에는 흑상이었던 것이 후에 흑상이 아닌 것으로 되기도 한다. 흑상을 사용하는 것은 사이버네틱스의 주요한 방법이다. 때로는 한 시스템에 대한 입력과 출력만 보고 그 시스템의 내부구조나 상태는 고려할 필요가 없는 경우가 있다. 또 때에 따라 어떤 복잡한 시스템이 환경과 주고 받는 반응을 기능상으

로만 고찰하고 그 시스템 내부의 물질적 기초나 부분 요소들을 고려할 필요가 없는 경우가 있다.

특히 생물 유기체와 같이 극히 복잡한 시스템에 대한 제어에 이 방법은 매우 유용하다. 해부학을 거의 사용하지 않으면서 인체를 진단하고 치료하는 한의학적 방법은 흑상이론이 적용된 전형적인 예라고 할 수 있다.

## Ⅱ. 本 論

### 1. 剛柔와 中正

#### (1) 周易과 中庸

周易은 역사적으로도 오래 되었을 뿐만 아니라 내용으로 보아도 중국문화의 주요한 뿌리가 된다. 주역은 본래 점서로 형성되었다가 춘추전국시대를 거치면서 윤리적, 형이상학적인 내용을 포함하게 되었으며 특히 이런 내용은 十翼 혹은 易傳이라 불리는 일종의 주석서에 풍부히 전해오고 있다. 철학적인 해석이 가해지면서 주역은 비교적 체계적인 道德形而上學도 함축하게 되었다. 그런데 剛柔 곧 陰陽을 가지고 모든 것을 풀이하는 易에서 추구되는 목표는 한마디로 말한다면 ‘中’이었다. 특히 易傳에서는 이 점이 크게 부각된다. 十翼 중에서도 비교적 일찌기 성립한 象傳과 彖傳에 의하면 易의 정신은 剛柔의 中을 얻는 것이었다. 象辭와 爻辭가吉하고 판단한 것은 모두 剛柔의 中을 얻는 경우였으며, 따라서 ‘中’이 곧 易의 도덕적 이상이었다.<sup>10)</sup>

易에 조예가 깊었던 淸의 惠棟은 이렇게 말한다.

8. 雷順群, 『內經多學科研究』, 1990, 江蘇科學技術出版社, 53면

9. Ashby, 위의 책, 87-117면 雷順群, 위의 책, 53면 참조

10. 武內義雄, 『易と中庸の研究』, 東京 岩波書店, 1942, 136면

‘易’의 도리가 심원하구나. 그러나 그 정신을 한마디로 요약한다면 時中이라 하겠다. 공자가 象傳을 지었는데 ‘時’를 말한 것이(64卦 중에서) 24卦요, ‘中’을 말한 것이 35卦이다. ‘時’를 말할 때는 時, 待時, 時行, 時成, 時變, 時用, 時義, 時發, 時舍, 時極 등으로 언급하고 있다. 또 ‘中’을 말할 때는 中, 中正, 正中, 大中, 中道, 中行, 行中, 剛中, 柔中 등으로 언급하고 있다. 그리고 蒙卦의 경우에는 時와 中을 합하여 時中을 말하고 있다.”<sup>11)</sup>

옛부터 周易과 中庸은 ‘表裏’가 된다고 하였다.<sup>12)</sup> 일찌기 박종홍교수는 이렇게 말한 적이 있다. “나는 中庸은 儒家哲學의 개론이요, 周易의 經文은 그 各論이요, 十翼은 그에 대한 해설이라고 본다. 다시 말해 周易은 中庸 사상을 여러 경우에 있어서 전개시킨 것, 그리고 그것의 철학적 해명을 시도한 것이라고 보는 것이다. 따라서 주역은 중용 사상과 떼어서 생각할 수 없는 것이요, 또 동양의 中庸사상을 알려면 周易을 문제로 삼자 않을 수 없다고 생각한다.”<sup>13)</sup>

우선 역사적으로 볼 때, 易傳과 中庸이 우리가 子學派라고 부를 수 있는 같은 학파에서 나왔다는 것은 철학사학자들이 많이 주장한 바이므로 여기서는 별도로 거론할 겨를이 없다.

우리의 관심은 周易과 中庸에서 추구된 ‘中’을 어떻게 해석할 것인가에 있다. 사실 朱子學에서는 ‘中’을 어마어마하게 중요한 것으로서 곧 ‘道’와 일치되는 것으로 전통적으로 여겨 왔다. 朱子는 「中庸章句序」에서 이렇게 말한다.

“上古로부터 成人이 하늘을 이어받아 인간의 도리를 세우니 그 道統의 전해짐이 다음과 같이 경전에 나

타나 있다. ‘오로지 그 中을 잡으라(允執厥中)’는 명제는 순임금이 우임금에게 전한 바이다...”

中庸을 설명하면서 주자는 그 근본을 밝히기 위해 『書經』을 들먹이고 있다. 특히 뒷부분의 명제를 ‘16字心傳’이라고 하여 주자학이든 양명학이든 신유학자들이 道統의 핵심으로 평가해 온 것은 주자의 사실이다. 한편 이와 더불어 書經 洪範편의 皇極에 대한 내용도 마찬가지로 핵심적인 ‘心傳’으로 중시되어 왔다. 필자가 보기에는 「洪範」편에 나오는 아랫 부분에 ‘中’자의 본질을 알게 해 주는 중요한 열쇠가 있다.

“다섯째는 군주의 법칙으로 임금이 그가 다스리는 법을 세우는 것입니다. (五, 皇極, 皇建其有極)… 한 쪽에만 치우침이 없고 기울어짐이 없이 임금의 의로움을 좇으며, 혼자만 좋아하는 일이 없이 임금의 도를 힘쓰십시오. 혼자만 싫어하는 일이 없이 임금의 길을 좇으십시오. 자기편으로 기울거나 치우침이 없으면 임금의 길은 넓고도 넓으리이다. 치우침이 없고 기울어짐이 없으면, 임금의 길은 평평하리이다. 반대됨이 없고 치우침이 없으면, 임금의 길은 바로고 곧으리이다.”<sup>14)</sup>

더기서 보면 皇極 곧 임금이 지켜야 할 법칙의 내용은 소박하게 ‘치우침이 없이 평정한 마음을 항상 유지할 것’으로 요약된다. 이것이 바로 ‘中’이다.<sup>15)</sup> 그런데 古來로 이 부분은 지나치게 형이상학화·신비화되어 왔다. 사실 신유학에서 道統의 핵심이라 여긴 ‘允執厥中’도 바로 관리자로서 항상 치우침이나 사사로움이 없이 公平無私하게 정치를 하도록 충고해 준 것에 다름 아닐 것이다.

11. 惠棟, 「易漢學」

12. 吳怡, 「中庸誠의哲學」, 臺北, 1976, 52면

13. 朴種鴻, 「中庸의 사상」, 현암사 『대학·중용』 부록

14. 『書經』, 「洪範」편. 번역은 平凡社, 新完譯 四書五經(1986, 서울)에 따랐음.

15. 皇極을 九疇의 다섯번째에 배당한 것도 다섯이 아홉의 중간이라는 점과 관련된다.

세상에는 知·愚, 賢·不肖 등 다양한 사람들이 있다. 지나친 이상주의도 혹은 현실주의도 정치가가 택할 바른 도리가 못된다.

실제로 우리는 그 동기가 도덕적이고 이상적이라 하더라도, 지나치게 유토피아에 경도된 정치가 인간에게 행복을 가져다 주기 보다는 오히려 현실 인간을 억압한 경우들을 역사에서 본다. 지혜로운 정치가 혹은 관리자는 ‘中’을 택한다. 그런데 여기서 강조되는 ‘中’은 사이버네틱스에서 보자면 ‘平衡’ 혹은 그 결과로 실현된 ‘最適制御’와 비교해 볼 수 있겠다.

## (2) 易庸과 사이버네틱스

본래 儒學은 帝王의 學 혹은 有位之人인 君子의 學이었다. 그런데 여러가지 입장에 있는 무수히 많은 臣民을 다스리기 위해서, 곧 관리하기 위해서는 사사로운 집착이나 선입견 그리고 욕심이나 파당성을 버리는 것이 무엇보다 중요했다. 따라서 유가의 전통에서 강조되는 中, 中庸 등이 사이버네틱스에서 중시하는 ‘平衡’과 매우 유사하게 된다.

즉 전통적인 ‘時中’의 개념은 현대의 ‘역동적 평형(dynamic equilibrium)’의 관념과 아주 흡사하다고 할 수 있다. 사이버네틱스, 곧 제어와 통신의 과학이란 일종의 관리술이라 할 수 있으며, 그 목표는 어떻게 하여 정보를 정확히 입수하여(入力) 필요한 조치를 할 것인가(出力)를 연구하는데 있기 때문이다. 그것은 상황을 공평무사하고 정확하게 파악하여 필요한 관리를 베푸는 정치술과 기본적인 구조가 일치한다.

이제 ‘中’의 개념을 ‘平衡’으로 풀이하고 보면, 中에 관한 전통적인 여러 해석들도 그 의미가 더욱

분명해진다. 잘 알려진 바대로 程伊川은 “치우치지 않음을 中이라 하고 바뀌지 않음을 庸이라 하니, 中은 천하의 바른 도리이고 庸은 천하의 정해진 이치이다.”<sup>16)</sup>고 풀이했고 이에 근거하여 朱子는

“中이란 치우치거나 기울지 않고, 지나치거나 모자람이 없는 것을 가리키는 개념이다. 庸이란 평범하고 항상된 것이다.”<sup>17)</sup>

고 하였다.

현대적인 시각에서 이해하자면, 中이란 어떤 시스템의 평형(Equilibrium)이며 庸이란 그 항상성(Homeostasis)을 나타낸다고 해석할 수 있다.

儒家思想에서 보자면, 帝王 혹은 君子가 ‘사사로움이나 편파성이 없는 바른 정치를 베푼다’는 것은 곧 그 주체가 사회적인 일을 처리함에 있어서 ‘마음에 치우침이나 편벽됨이 없다’는 것과 같다. 달리 말해 정치가 올바르게 되기 위해서는 먼저 그 정치를 베푸는 통치자의 마음이 올바르게야 한다. 여기서 中庸의 문제는 心性의 中和 문제로 나타난다. 그래서 中庸은 첫부분에서

喜怒哀樂의 情이 작용하기 이전을 中이라 하고, 작용하여 절도에 맞는 것을 和라 한다. 中은 천하의 근본이며, 和는 천하에서 가장 보편적인 道이다. 中과 和가 제대로 이루어지면, 천지가 제자리를 잡고 만물이 순조롭게 생육될 것이다.<sup>18)</sup>

이라 하였다. 中庸이 윤리나 정치의 측면에서 제시된 理想이다. 즉 中和란 우리 마음의 이상적인 제어 곧 마음의 사이버네틱스에서 추구되는 목표이다. 사이버네틱스에 의하면 현실 세계에 존재하는 시스템은 완벽할 수 없으며, 단지 허용되는 逸脫領

16. 不偏之謂中, 不易之謂庸. 中者天下之正道, 庸者天下之定理

17. 中者, 不偏不倚無過不及之名. 庸, 平常也

18. 喜怒哀樂之未發 謂之中. 發而皆中節 謂之和. 中者 天下之大本也. 和也者 天下之達道也. 致中和, 天地位焉 萬物育焉. 『중용』1장

域 안에 있을 때 正常으로 평가된다. 현실적인 인간으로서 거울에 사물이 비춰듯이 喜怒哀樂의 작용을 완벽하게 수행한다는 것은 거의 어렵다. 단지 어느 정도 모범적으로 그것을 조화시킨 상태가 존재할 뿐이다. 『中庸』에서는 전자 곧 선험적, 원리적인 것을 中이라 하고 후자 곧 경험적, 현상적인 것을 和라 한 것이다.

한편 易學의 中庸·平衡 사상은 政治나 心性의 영역에 국한되지 않고 자연 그 자체에 대한 이해에도 적용되었다. 주역적 사유에서 보자면 삼라만상의 생성·변화는 陰陽의 和合과 調和에 있다고 한다. 어떤 卦의 성격을 파악하는 원칙으로 앞서 언급한 中·正 외에도 '比'와 '應' 곧 상호 感應의 변수가 또한 吉凶의 기준이 된다. 말하자면 周易은 자연 자체를 一陰一陽의 '調和'와 '力動的인 平衡'으로 파악한 것이다.

## 2. 陰陽과 五行

### (1) 陰陽辯證과 負피드백

우리는 앞에서 負피드백(negative feedback)이 사이버네틱스의 조절 원리 가운데 가장 중요한 방법임을 보았다. 그런데 놀랍게도 한의학은 오래 전부터 病因을 설명하고 치료하는 데 있어서 이러한 원리를 매우 폭넓게 사용하였다.

陰陽이란 易經에 나오는 '吉凶', '剛柔'에서 추상된 개념으로 사물의 대립된 두 측면을 가리킨다. 한의학에서는 인체에 갖추어 있는 推動·溫煦의 작용을 '陽'이라 칭하고, 濡潤·滋養의 작용을 '陰'으로 부른다.<sup>19)</sup>

인체는 음양이 평형을 이루고 있을 때가 정상이며 陰/陽의 하나가 過/不及이 되면 음양이 조화를 잃어(陰陽失調) 병들게 된다. 그래서 『內經』에서는 "음이 지나치면 양에 병이 생기고, 양이 지나치면 음에 병이 생긴다. 양이 지나치면 열이 나고, 음이 지나치면 차가워진다."<sup>20)</sup>고 하였다. 따라서 한의학의 조절 원리는 "음양의 소재를 삼가 살펴서 조절하여 균형(平)을 추구한다."<sup>21)</sup>는 데 있다. 이것은 곧 사이버네틱스의 負피드백 조절에 다름 아니다.

負피드백 조절의 기본 원리는 한의학에서 광범하게 사용되었으며, 그것은 '陰陽'이라는 소박한 언어로 충분히 표현될 수 있었다.

사이버네틱스의 방법론을 원용하여 한의학을 연구한 金觀濤·華國凡是 다음과 같이 말한다.<sup>22)</sup>

한의학은 천변만화의 복잡한 병증들을 '陰證'과 '陽證'으로 분류하였다. 이는 인체의 정상 상태를 목표치로 삼아 그것을 중심으로 하여 증상을 '+'와 '-'의 상반되는 목표치(逸脫)로 구분한 것이다. "음양을 소재를 삼가 살펴서 조절하여 균형(平)을 추구한다"고 했을 때, 그 말을 사이버네틱스의 언어로 번역한다면 '음양'은 '+', '-'의 일탈이며, '평형(平)'은 이상상태(目標值)라 할 수 있겠다. ...여기서 陰陽 곧 '+', '-'의 방향성은 매우 중요하다. 증상 변수는 각자 방향성이 있으며, 또한 그것들은 서로 복잡하게 뒤섞여 있다. 전체로 보면 복잡하게 얽혀 있는 것들 속에서 이렇게 하여 규칙적인 방향 변화를 찾아내느냐 하는 것이 陰陽辯證의 중심과제다. ...일반적으로 말하자면, 陽에 속하는 것은 활동적이고, 흥분적이고, 빛나고, 열이 있고, 적극적이고, 촉진하는 방향성을 갖는다. 또 陰에 속하는 것은 고요하고, 억제적이고, 어둡고, 차갑고, 소극적이고, 쇠퇴적인 방향성을 갖는다. 예컨데 望診에서 안색이 선명한 것

19. 雷順群, 『內經多學科研究』, 1990, 江蘇科學技術出版社, 54면

20. 素問「陰陽應象大論」

21. 素問「至真要大論」

22. 華國凡, 金觀濤「中醫奇蹟與黑箱方法」, 『問題與方法集』(北京, 1986; 여기서는 1988년 臺灣 谷風出版社 본을 사용했음). 409, 411면

은 양에 속하고 어두운 것은 음에 속하며, 聞診에서 소리를 들어 보아 그 소리가 크면 양에 속하고 낮고 단속적이면 음에 속한다.

이렇게 하여 일단 증상 변수의 방향성이 확정되면, 조절자(의사)의 환자에 대한 작용의 방향성도 또한 그에 따라 정해진다. 또한 약물학도 陰陽辯證 체계에 따라 건립되었다. 사람들은 무수한 의료 경험 가운데 얻어낸 입력/출력 데이터 중에서 약의 작용 방향을 파악하여 약초의 寒熱·溫涼·升降·浮沈 등의 방향성을 알아냈다. 이 약물들의 성질은 증후와의 상대적 관계로 말한 것이다. 熱證을 치료할 수 있는 약물은 대부분이 寒이나 涼의 성질을 가지고 있어서 음에 속한다. 寒證을 치료할 수 있는 약물은 대개 溫이나 熱의 성질을 가지고 있어서 양에 속한다.<sup>23)</sup>

이상에서 볼 때, 한의학은 인체와 양물을 모두 음양의 범주들로 나누어 陰陽辯證이라는 체계로 설명한다. 인체의 病은 곧 '陰陽失調'의 상태를 가리키는 것이며, 의사의 기능은 그 失調된 상태를 '平' 즉 平衡의 상태로 돌리는 일이다. 따라서 한의학이 추구한 것은 '음양의 평형(平)'이었다고 하겠다. 이것은 마치 주역에서 추구된 것이 '음양의 중화(中)'이었던 것과 기본적으로 일치한다.

특히 한의학은 인체가 유지하는 항상성에 깊은 관심을 가지고 있었다. 따라서 여기서 본 陰陽의 평형은 다음에 다룰 五行을 중심으로 한 인체의 초안정구조와 불가분의 관계를 가지고 있다.

## (2) 우리 몸의 超安定構造

앞절에서 우리는 한의학이 부피드백 방법에 의해

인체를 조절하여 평형을 유지하도록 하는 것을 살펴 보았다. 사실 의사의 도움이 필요한 것은 환자의 경우이고 정상적인 인체에서는 고도의 부피드백 조절이 항상 이루어지고 있다.

앞서 우리는 陰陽辯證에 대해 살펴 보았는데, 현실적으로는 하나의 변수가 독립되어 있는 경우는 없으며 변수들은 항상 다른 변수들과 복잡하게 얽혀 있다. 말하자면 인체는 多變數시스템이다. 뿐만 아니라 인체 각 부분들이 작용하는 방식은 線型的인 단순한 因果關係는 아니다. 각 부분들의 기능의 실현은 오히려 非線型的(nonlinear)이고 同時的이다.

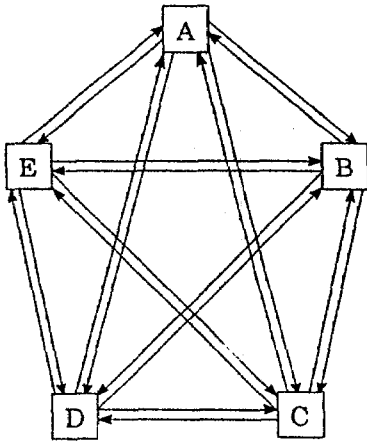
사이버네틱스 이론을 더욱 발전시킨 W. R. Ashby(1903-)는 항상성을 유지시키는 매커니즘에 관해 깊이 연구하였다. 그는 안정성을 유지케 하는 장치를 상징하고 그것을 'Homeostat'라고 불렀는데 이는 '內安定器' 혹은 '超安定構造'로 번역된다.

『大腦設計(Design for a Brain)』라는 책에서 애쉬비는 이러한 장치의 특징과 이 장치를 사용하여 모사된 시스템-구조가 복잡하면서도 안정을 스스로 유지하는-에 대해 상세히 묘사했다. <표2>는 A, B, C, D, E의 다섯 가지 상호 피드백 관계를 갖는 하위시스템이 조성하는 내안정기를 표시하고 있다.<sup>24)</sup>

內安定器는 다음과 같은 특징을 가지고 있다. 첫째, 만일 시스템중의 일부분인 A가 평형태에 대해 그리 크지 않은 일탈을 갖게 되면, 이때는 기타의 하위 시스템들의 작용이 A가 평형태를 회복하도록 도와줄 수 있다. 그러나 그 일탈이 충분히 클 경우에는 오히려 A의 영향으로 다른 하나 혹은 몇개의 하위 시스템들이 평형태에서 일탈할 수가 있다. 둘

23. 위의 책, 411면. 이러한 부피드백 조절은 다음과 같은 커다란 장점을 가지고 있다: 때로 환자가 정상 상태에서부터 벗어난 참된 실제 원인이 무엇인지 분명하지 않을 때, 또한 의사가 환자로 하여금 정상 상태로 가도록 할 수 있는 참된 실제 근거가 분명하지 않을 때, 이런 때에도 한의학은 환자가 정상 상태를 회복하도록 유효한 조치를 할 수가 있다.
24. 華國凡·金觀濤의 앞의 논문은 이후 중국의 한의학 연구에 광범하게 수용되어 가령 雷順群, 『內經多學科研究』(1990)에서도 여기서 나온 內安定器의 도표와 설명이 그대로 받아들여지고 있다.





(表 2)

재, 시스템이 일단 전체적인 안정태를 갖게 되면, 시스템의 초기상태가 어떠한가에 관계없이, 하위 시스템 사이의 상호작용에 의해서 시스템은 결국 안정태에 이르게 된다. 만일 시스템이 안정태에 처하지 못했다면, 시스템은 부단히 움직여 안정태를 찾는다. 내안정기의 이러한 중요한 성질은 인체에 광범하게 존재한다. 만일 A, B, C, D, E를 중국 의학에서 말하는 五臟으로 나누어 본다면, 시스템의 기본 안정태를 정상인의 건강 상태로 볼 수 있으며, 인체의 병리상태는 이 내안정기에 병적인 상태가 나타난 것이라고 볼 수 있다.<sup>25)</sup>

한편 한의학이 세운 인체 모형에서, 臟腑들이 여러 피드백 회로를 통해 형성하여 상대적인 안정성을 유지하는 메카니즘은 사이버네틱스의 내안정기와 매우 유사하다. 그런데 우리가 사이버네틱스의

성립과정을 좀 더 살펴보면 이와 같은 점이 우연만은 아니라는 것을 알 수 있다. 왜냐하면 사이버네틱스는 그 발생 자체에서부터 醫學과 불가분의 관계를 가지고 있었기 때문이다.<sup>26)</sup> 이 책에 커다란 영향을 미친 Cannon의 『Wisdom of the Body』 (1932)은 우리 몸이 가지고 있는 뛰어난 恒常性 유지기능에 대해 깊이 연구하고 있다. 이 책에 의하면 우리 몸은 수많은 항목에서 항상성을 유지한다. 가령 혈액에 포함된 水分, 鹽分, 糖, 지방, 칼슘 등등이 일정한 비율의 항상성을 유지하고 있음을 각각 하나의 章에서 분석한다. 인체뿐만 아니라 일반적인 생물학적 항상성과 사회적 항상성에 대해서도 이 책은 이미 설명을 시도하고 있다.<sup>27)</sup>

중국인들의 사고에는 생물학적 유추가 매우 일반적이다. 漢代에 이미 정형화된 天人相應의 사고에서도, 자연을 유추하여 인간을 이해하기도 했지만 거꾸로 인간을 유추하여 자연을 설명하는 경향도 농후했다. 周易의 繫辭傳은 개인 생명의 발생을 근거로 만물의 발생을 유추한다. 심지어 일부 귀절들은 男女의 生殖行爲를 유추하여 陰陽·乾坤을 설명하기도 한다.<sup>28)</sup> 근래에 주역과 한의학에 관한 책들이 많이 나오면서 두가지의 긴밀한 상관성이 밝혀지고 있지만,<sup>29)</sup> 필자는 陰陽개념이 도교나 한의학에서 말하는 養生 관념들과 일찍부터 관계가 있었던 것으로 생각한다. 이렇게 볼 때, 周易과 黃帝內經 그리고 사이버네틱스가 內的 論理에서 상당한 유사성을 갖는 것을 이해할 수 있게 된다. 세가지

25. 이 문단은 華國凡·金觀濤, 앞의 논문, 418-419면에서 인용함

26. 사이버네틱스의 성립을 알린 『Cybernetics』(1948)라는 저술에서 저자 워너는 이 책을 하바드의 의과대학의 Rosenblueth박사에게 바치고 있으며 서론에서 이 책이 그와의 공동연구에서 산출된 것임을 자세히 설명하고 있다. 그런데 Rosenblueth는 W.B.Cannon박사와 오랜 동료이자 공동연구자였다.

27. W.B.Cannon, 館 澄江의 번역, 『からだの智慧』, 東京(講談社), 1981(1993)

28. 馮友蘭, 『中國哲學史』下, 465면. 馮은 그 근거로 繫辭傳에 나오는 “乾道成男坤道成女, 乾之大始 坤作成物”, “夫乾其靜也專 其動也直, 是以大生焉. 夫坤其靜也翕 其動也闢, 是以廣生焉”, “闔戶謂之坤, 闔戶謂之乾” 등의 구절을 들고 있다.

29. 周易과 중국의학 사이의 밀접한 관련성에 관해서는 鄒學熹의, 『中國醫易學』(四川 科學出版社, 1988)나 楊力, 『周易與中醫學』(1989, 北京)(홍원식의 역, 주역과 중국의학, 서울, 법인출판사, 1993) 참조.

는 모두 생물학적, 유기체적 해석을 기초로 하고 있는 것이다.

### 3. 한의학적 방법과 黑箱理論

한의학은 해부학 등의 방법을 거의 사용하지 않으면서도 인체에 대한 진단과 처방을 해왔다. 이러한 한의학적 방법은 앞서 말한 사이버네틱스의 흑상 방법으로 설명할 수 있을 것이다. 그것은 간단히 말해서, 상자(대상)를 열지 않고도 상자에 대한 입력과 출력의 자료만 가지고 상자의 내용과 성격을 파악하는 방법이다. 이 방법은 내부를 열어 보기 어려운, 극히 복잡한 시스템을 연구할 때 유용하다.

한의학적 인체 모델에 중요한 臟象論, 氣血論, 經絡論 등은 현대적으로 보자면 우리 몸을 하나의 흑상으로 보아 그에 대한 入力·出力을 통해 내부의 성격까지 파악하고 처방하는 방식을 쓴 것이라고 하겠다. 일반적으로 진단에 많이 응용되는 기준으로 望, 聞, 問, 切의 四診을 든다. 望診은 안색이나 피부의 색깔, 변화된 모양 등을 눈으로 보는 것이고, 聞診은 환자의 음성과 몸에서 나는 소리를 듣거나, 냄새를 맡아서 병세의 진단에 참고하는 방법이고, 問診은 환자와의 대화를 통하여 병의 증세를 확인하는 방법이며, 切診은 腹診이나 脈診 등을 통하여 환자의 몸을 진단하는 것이다.

이러한 진단과정에서 한의학은 내부의 변화가 외부에 표출된다고 보며, 보이지 않는-즉 감각으로 알아 낼 수 없는-것들도 관찰과 오감을 통해 판단할 수 있다고 본다. 이 점은 한의학의 臟象論에 가장 잘 나타난다. 정상론이란 오장육부의 변화를 진단하거나 그 조절을 체표를 통해 수행하는 방법을

말한다. 여기서 '象'은 인체 밖에 나타난 모습을 가리키고 '臟'은 배 속에 감추어진 것을 의미한다고 볼 수 있다.<sup>30)</sup> 현대적으로 번역하자면 정상론은 관찰되는 병증들의 象변수와 감추어진 臟변수와의 함수관계를 연구하는 이론이라고 말할 수 있다.

예를 들자면 인체의 몇천 개의 상변수 가운데 어떤 유(類)의 환자에 대해서 안색이 좋지 않고, 땀이 적으며, 잠을 제대로 자지 못하고 꿈이 많으며, 건망증이 있고, 맥이 약하다는 등등 몇 가지 상변수는 왕왕 비교적 강한 연관성을 가지고 있다. 그래서 발병했을 경우 그것들은 왕왕 질병의 상태 변화에 따라서 동시에 증상을 나타내며 또 치료를 거치면서 동시에 정상화되곤 한다. 이것은 몇 가지 상변수 사이에 연관성, 혹은 수학에서 말하는 상관성이 존재함을 나타내는 것이다. 이러한 상관성에 근거하여 사람들은 곧 인체 내부에 보다 더 본질적인 하나의 변수가 있다고 생각했으며, 그것을 "心血虛라 불렀다."<sup>31)</sup>

이러한 한의학적 인식방법은 기본적으로 사이버네틱스의 흑상이론과 일치한다. 특히 근대이전의 사회에서 아직 인체에 관한 해부학적 기술이 어려운 시기에 이 방법은 매우 유용했다. 현대에 와서도 인체의 정상적인 활동에 아무런 영향을 주지 않으면서 진단할 수 있는 이 방법은 여전히 큰 장점을 가지고 있다.

사이버네틱스의 입장에서 말하자면, 세계는 지극히 복잡한 시스템이지만 우리가 알 수 없는 것은 아니다. 복잡한 시스템을 이해하기 위한 방법으로 제시된 것이 흑상이론이었다. 즉 일정한 입력과 출력을 통해서 단계적으로 대상의 내부를 파악해 들어가는 것이다. 그런데 이것은 시간적인 축에서 말

30. 華國凡·金觀濤, 앞의 논문, 414-415면

31. 이렇게 상변수에서 추론해 낼 수 있는 장변수는 몇백 가지나 있지만, 일반적으로 상용되는 것은 몇십 가지다. 가령 심장 시스템에 속하는 장변수에는 心氣虛, 心氣盛, 心血虛, 心陽虛, 心陰虛, 心火亢盛, 心血瘀阻, 痰迷心竅, 痰火擾心, 心昏神濁 등등이 있다. 華國凡·金觀濤, 앞의 논문, 416면

한 것이다. 그것을 논리 공간의 축에서 해석하자면, 보이는 부분을 통해서 보이지 않는 부분을 알아낸다는 이야기가 되며, 현상을 통해 본질을 파악한다고 표현될 수도 있다. 中庸에서 보자면 경험적인 人道는 경험을 넘어서는 天道와 연결되어 있다.

### Ⅲ. 結 論

옛부터 周易은 각론이요 中庸은 총론이라고 할 만큼 易庸은 불가분의 상관성을 가지고 있었다. 그런데 두가지를 묶어주는 '中'의 사상은 곧 사이버네틱스의 평형이나 항상성의 개념과 극히 유사하다.

한편 한의학의 기초는 陰陽辯證을 통한 부피드백 원리의 실현에 있었음이 밝혀졌다. 또 한의학에서 우리 몸을 다섯가지 하위 시스템의 체계로 본 것은 애쉬비가 제시한 내안정기(Homeostat) 개념과 기본적으로 상통한다. 또한 臟象論을 비롯한 한의학 적 인식태도나, '時中'의 상항윤리를 추구하는 易庸의 '費而隱'의 인식관은 거의 일치한다.

오늘날 관심이 날로 심각해지고 있는 환경문제를 비롯하여 현대문명에 내재하는 원자론적 인간관 등을 생각해 볼 때, 위와 같은 또 하나의 시각은 절실한 바가 있다. 근대과학은 지나치게 인간과 자연을 분리하고 자연을 수많은 가지들로 분리하여, 모든 것을 분석하고 전문화하는 쪽으로 치달았다. 이제 우리는 다시 전체론적 시각에서 인간과 자연을 비롯하여 세계를 유기적으로 헤아려야 할 때가 오지 않았는가. 이런 점에서 사이버네틱스나 시스템 이론에 관심을 가질 필요가 있다고 본다.

이와 같은 문제의식에서 우리는 지금까지 몇가지 텍스트 사이의 유사점에 주로 초점을 맞추었다. 그러나 말할 필요도 없이 각 텍스트들은 공통점 이상으로 차이점을 가지고 있다. 내용이나 분야도 서로

다르고 문화적 배경도 상이하기 때문이다. 그럼에도 불구하고 그들이 가지고 있는 공통성의 발견은 무의미하지는 않을 것이다.

### 參 考 文 獻

1. 베틀란피, 현승일역, 『일반체계이론』, 민음사,
2. 雷順群, 『內徑多學科研究』, 1990, 江蘇科學技術出版社
3. 武內義雄, 『易と中庸の研究』, 東京 岩波書店, 1942.
4. 鄭學憲의, 『中國 醫易學』(四川 科學出版社, 1988)
5. 馮國瑞, 『系統論, 信息論, 控制論與馬克思主義認識論』, 1991, 北京大出版部
6. 華國凡, 金觀濤 「中庸奇蹟與黑箱方法」, 『問題與力法集』, 北京, 1986
7. F. 카프라, 김용정 외역, 『새로운 과학과 문명의 전환』, 범양사
8. Ashby, 『An Introduction to Cybernetics』, John Wiley & Sons Inc., N.Y., 1957.
9. Joseph Needham저, 이석호 외 역, 『중국의 과학과 문명』 II, 을유문화사
10. Norbert Wiener, 『Cybernetics; or Control and Communication in the Animal and the Machine』, 1948(1965), M. I. T. Press.
11. W. B. Cannon, 館 澄江의 번역, 『からだの智慧』, 東京(講談社), 1981(1993)
12. 김수중, 『중국문화의 시스템론적 해석』, 도서출판 天池, 1994
13. 김수중, 『주역, 증용, 사이버네틱스』, 『과학사상』 제9호(94년 여름호), 범양사