



氣—東·西洋의 接近

Spirit - An Approach of the Orient and West

李 門 浩*
Lee, Moon-Ho

1. 서 론

氣란 무엇인가?

이 우주에 꼭차 있는 것이 氣인데 지구라는 이름의 별을 둘러 싸고 있는 氣는 요즘은 움직이지를 않고 있다. 모였다가 흩어지고 흩어졌다가 다시 또 모여 사람을 비롯한 만물에 힘을 불어 넣어 주는 것이 기라는 원초적 물질에너지만, 모이지도 않고 흩어지지도 않는 것은 오로지 편하게만 살려고 하는 욕계중생(欲界衆生)들의 끝모를 욕망 때문인가. 철근 콘크리트로 도배를 해버려 땅속에서 올라오는 기를 막아버렸고, 온갖 공해를 내뿜어 하늘에서 내려오는 기의 길을 막아 버렸다. 텅비어있었으되 꼭 차있고 차있으되 텅비었으니, 태허(太虛)다. 비릇됨도 없고 마침도 없으며 다함도 없고 밖도 없음이다. 화담(花潭) 선생의 이론을 빌리지 않더라도 사람이 이 세상을 살아가는데 있어 첫째로 중요한 것이 氣이다. 이 氣에서 모든 힘이 나오는데, 空氣를 말한다. 천(天), 지(地), 인(人), 곧 하늘과 땅과 사람은 한몸뚱아리의 세 이름이다. 이 세가지가 하나로 고르게 아우러졌을 때를 가리켜 건강(健康)이라고 한다. 건(健)은 하늘이고 강(康)은 땅이다. 하늘을 아버지라 부르고 땅을 어머니라 부르니, 아버지의 피를 받고 어머니의 몸을 받음으로서 마침내 사랑으로 태어날 수 있음

에서이다. 하늘은 가운데가 뚫려있으므로 중(中)이라고 하고 땅은 하나로 그 침으로써 정(正)이라고 한다. 물과 불, 곧 음(陰)과 양(陽)의 두 기운이 서로 부딪쳐서 고르게 어울리는 가운데 만물만상(萬物萬象)이 태어나서 자라다가 늙고 병이 들어 무너져서 마침내는 空으로 돌아갔다가 다시 또 태어나고 자라다가 무너져서 空으로 돌아가기를 비릇됨도 없고 마침도 없이 이어져 되풀이 되는 것이 우주의 이치라고 생각하는 것이 역(易) 철학 또는 공(空) 철학의 핵심줄 기로써, 곧바로 뚫린 가운데의 길을 따라 한 발 한 발을 굳게 올라가 마침내는 저 하늘에 가 닿으라는 말이다. 삶의 속알갱이를 붙잡으라는 뜻이다.

『氣』자는 중국 춘추, 전국시대의 후한의 허신에 의하면 쌀을 찼을 때 나오는 김이 마치 땅에서 수증기가 올라 가는 모습을 본뜬 글자로 보고 있다. 氣란 말은 대개 어떤 말을 앞에 붙여서 숙어화된 말로 많이 쓴다. 예를 들어보면

천기(天氣), 지기(地氣), 풍기(風氣), 한기(寒氣), 살기(殺氣), 혈기(血氣), 지기(志氣), 정기(精氣), 사기(邪氣), 정기(正氣), 신기(神氣), 용기(勇氣), 민기(民氣), 화기(和氣), 전기(電氣) 등을 들 수 있다. 본고에서는 서양에서 실용주의, 과학기술로 발전한 電氣와 동양에서 정신적 유심론 측면에서 氣를 다루고 어떻게 접근하고 있는가를 보인다.

* 電氣通信技術士, 工博, 全北大學校 工大情報通信工學科 副教授

2. 電 氣

전기의 전(電)을 나타내는 한자를 보면, 비우(雨)밑에 번뜩이는 번개를 나타내는 꼴을 나타내고 있다. 옛부터 번개는 낮익은 현상이며 겨울에 털옷을 입고 벗을 때 번뜩이는 현상도 낮익은 현상이다. 그러나 그 실체를 밝히기에 이른 것은 그리 오래된 일이 아니다. 더구나 磁氣가 電氣의 다른 모습임을 알게 된 것도 역시 오래지 않다. 磁氣의 자(磁)를 나타내는 한자 역시 그 유래가 흥미롭다 돌석(石)변에 자애자(茲)를 곁들인 것인데 '자'자는 엄마 젖에 매어 달린 두 아기를 나타낸 것으로 곧 돌 등에 잡아 당기는 기운이 있는 것을 가르키는 글자다. 동양에서는 자석을指南철로 부르며 남북 방향을 가르키는 연장으로 이용해왔다. 이렇듯 전기와 자기는 각기 다른 성질로 지닌 것으로 옛날부터 알려져 왔으나 그들의 본질을 밝힌 전자기 이론이 확립됨으로써 비로소 빛과 통신에 쓰이는 전파 선 방사선이 모두 전자기파의 한 갈래라는 사실이 정이됐다. 나아가서 이 이론은 상대성이론의 기초를 마련했다. 17세기에 이르러 독일의 물리학자 오토 폰헤리케는 정전기를 연구하는 방편으로서, 유황으로 공을 만든 뒤 손아귀에 넣어 돌림으로써 정전기를 떨 때 종이조각이나 천 조각이 이 공에 들러 붙는 것을 살펴게 된다. 그는 이 공에서 매어둔 실 또한 당기는 것을 보고 놀랐는데 이것이야말로 최초의 정전기 발생장치이자 전기의 흐름을 보이는 첫 실험이다. 2종의 물체를 서로 마찰하면 물체 상호간 또는 주위의 가벼운 물체에 전기(電氣)가 발생된 결과이다. 이 성질은 2600년 전 그리스시대에 이미 발견된 것으로 지금 우리가 마찰전기(摩擦電氣)라 부르고 있는 전기이다. 그 후의 많은 실험결과 마찰에 의하여 발생된 전기 상호간에引力 또는斥력이 작용함을 보고 전기에는 성질이 상반되는 2종이 있음을 알았으며, 동종의 전기 사이에는 척력, 이종의 전기 사이에는 인력이 작용한다는 결론을

얻었고, 2종의 전기는 正(陽)과 負(陽)이다.

마찰에 의하면 정전기가 발생하는가 또는 부전기가 발생하는가는 마찰하는 상호 물질의 종류에 따라 달라진다. 즉 다음의 계열 중 임이의 2종을 마찰하면 왼쪽에는 정, 오른쪽에는 부의 전기가 발생한다. 이것을 마찰전기계열(tribelectric series)이라 하며 모피, 유리, 운모, 명주, 면포, 목재, 호박, 수지, 금속, 유황, 셀룰로이드 등을 들 수 있다. 사실 음양 전하라고 하는 것은 미국의 B. 프랭크린 이 전기를 물에 비유하면서 물체가 중성이상으로 전하를 지니면 플라스, 곧 양이고 보통이라고 마이너스, 곧 음이라 생각해 붙인 것이다. 그 유명한 연 실험에서 프랭크린은 연이 비구름 속에 들자 연줄의 끝이 곧두서면서 그 줄끝에 단 열쇠와 왼손가락 사이에서 번갯불이 튀는 것을 살폈고 번개와 전기가 한 가지임을 실증했다. 이제는 익히 알려진 사실인 바 물체를 문지를 때 양전하를 띤 핵돌레의 음전하가 떨어지면서 음전하를 잃는 것은 양전기를 띠게 되고 음전기 역학현상으로 설명된다. 1808년 A.M. 암페어는 가지런히 놓인 두 전선에 전류가 같은 쪽으로 흐르면 서로 당기고 거꾸로 흐르면 서로 밀침을 발견하였고 1831년 파레데이는 자기의 변화로 전류를 얻을 수 있다는 전자기 유도현상을 발견하였다. 암페어의 자계의 세기는 전류의 세기에 비례한다는 오른손 법칙과 파라데이의 전자기 유도 현상을 수학적으로 묶어낸 사람이 맥스웰이다. J.C. 맥스웰은 1831년 영국에서 태어났고 어릴때 신동으로 인정받았다. 수학과 어학에 재주가 뛰어 났으며 이미 17살때 왕립 학교에서 자신의 논문을 발표했다. 케임브리지 대학 졸업논문에서 토성의 고리가 티끌이 모여 생긴 것이라는 주장을 했고 이 논문으로 그는 상을 탔으며 이것은 그 뒤에 천문관측으로 확인이 된다. 한편 기체를 이루는 티끌의 충돌로 열과 온도와 압력의 관계를 설명하는 업적을 남겼다. 이렇듯 수학에 남다른 재주를 지닌 맥스웰은 마침내 전기와 자기를 하나로 묶는 전

자기학의 기본 방정식을 정립하였다. 그는 이들 수식의 풀이로 전자파가 파동이 있음을 밝혀냈고 그것은 광속으로 움직이며 빛 역시 전기파임을 예언한 것이다. 가령 전장(electric field)에 변화가 있으면 그 둘레에 자장이 생기며 이 자장(magnetic field)에 변화가 있으므로 그 둘레에 전장이 생기게 돼 이들이 줄줄이 퍼져 가면서 전자파가 생긴다는 것이다.

이 이론에서 예언된 전자파 곧 1888년 헤르츠 등이 실험으로 실증으로 증명하게 되고 무선통신에 이용하게 됐다. 이 과정에서 전기와 자기는 어떠한 상태에서 즉 어떠한 기준으로 보느냐에 따라 전기가 자기로 또는 자기가 전기로 보이게 되며, 그 둘은 본질에서 서로 다르지 않다는 사실이 밝혀졌다. 그래서 어떤 이는 맥스웰의 전자기 이론이 대통일이론으로 가는 둘째 길목이라고 말하기도 한다. 그런데 맥스웰에게는 한 가지 의문이 생겼다. ‘소리는 공기나 물체라는 매질을 통해 그 진동이 퍼져 가며 물결은 물이라는 매체를 거쳐 퍼져가는데 그렇다면 전자파라는 파동 역시 어떤 매체를 거쳐 퍼져가는 것이 아닐까?’ 하는 것이다. 그는 이 가설상의 매체를 에테르라 불렀다. 매질이 퍼져나가는데 시간이 걸릴 것이므로 맥스웰은 에테르의 존재를 밝히려면 그 안에서 빛이 느리게 퍼짐을 보이면 된다고 생각했다. 그러나 이 실험은 지극히 어려웠다. 광속은 지구의 적도 둘레를 1초 동안에 일곱바퀴 반이나 도는 빠르기이다. 실험실 안에서 그 빛이 한쪽으로 갈 때와 돌아올 때 갖는 빛의 빠르기를 재기란 쉽지 않은 일이었다. 하지만 1887년에 미국의 물리학자인 A.A. 마이켈슨(Michelson)과, E.W. 몰리(Molry)라는 두 사람은 간섭계라는 장치를 써서 이 까다로운 실험을 해냈다. 그 결과 광속은 매질의 운동상태와 무관함을 밝혔고 결국 없는 것으로 판정이 됐다. 그러나 빛의 속도는 어째서 그것을 재는 기준틀의 운동상태와 무관하느냐 하는 것은 여전히 풀리지 않은 수수께끼로 남아있었다. 우리가 잘 알다시피 기차안

에서 움직이는 물체의 속도는 기차안에서 켈때와 기차 밖에서 켈때 다르지 않은가? 이 수수께끼를 풀어준 이가 바로 아인슈타인이다. 아인슈타인은 열여섯에 취리히 공대에 지원했지만 현대어와 동식물학시험 성적이 나빠 낙방했다. 독학으로 이 공부를 다시 하고 다음해에 입학한 아인슈타인은 여기서 H. 민코브스키라는 수학자를 만났다. 이 민코브스키는 임종때 “상대성이론이 탄생하는 이 때 죽다니 딱한 일이다”라고 탄식했다는 일화를 남긴 사람이다. 아인슈타인은 이 수학자의 수학강의에서 상대성이론의 밑천을 얻게 되었다. 대학을 졸업한 아인슈타인은 베른에서 특허국 직원으로 일하면서 업무상 특허를 받으려고 신청한 발명품의 기본 개념을 곧바로 알아채야 했고 이래서 과학실험의 이론가치를 알아내려는 비상한 재주를 가지게 되었다 한다. 또 과학기기를 만드는 취미도 갖게 됐는데 그에게는 이것이 바둑아니 장기를 두는 것과 같은 놀이구실을 하게 됐다. 이렇게 하여 스위스에 있는 몇해 동안에 아인슈타인은 여러 편의 훌륭한 과학논문을 쓰게 됐고, 그 중 하나가 스물여섯살에 쓴 ‘특수상대성이론’의 내용을 담은 글이었다. 이 논문에서 첫째로 에테르란 없는 것으로 단정한다. 둘째로 절대공간이란 없으며 모든 운동은 상대적이라고 주장한다. 마지막으로 광속이란 어떻게 재든 일정하다고 했다. 이 이론의 결과는 모든 길이가 움직이는 쪽으로 줄어든다는 것이다. 이렇게 줄어든자로 광속을 켈 때 그 광속이 일정하려면 시간이 느리게 가야만 한다. 즉 움직이는 기준틀에서는 시계가 느리게 간다는 것이며 이런 결론은 여러가지 실험을 통해 확인됐다. 이런 성질을 바탕으로 이룩된 상대성 역학은 또 한 가지 놀라운 결론을 내린다. 물체의 질량이 빨리 움직일수록 무거워진다는 것이다. 또한 질량은 에너지와 같다는 것을 밝혀 질량과 에너지는 우주의 두 얼굴이 아니라 한 얼굴의 두 모습일 뿐임을 증명했다. 질량 곱하기 광속 제곱이 에너지 ($E=mc^2$)라는 유명한 공식

에 따르면 1g의 물질에는 2천 5백만 kw/시라는 어마어마한 에너지가 들어있다. 바로 이 원리를 이용해 핵 에너지로 발전을 하기에 이른 것이다. 곧이어 1932년에 미국 물리학자 C.D. 앤더슨(Anderson)은 안개상자에서 우주선(cosmic ray) 실험을 하면서 전자와 질량은 같으나 양 전하를 띤 입자인 반(反)전자를 발견했다. 이는 우주선의 전자기파가 원자핵에 쪼여들면서 그 빛 에너지가 전자-양전자라는 한 쌍의 질량입자로 바뀐 것이며, 이와 반대로 음전자와 양전자가 만나면 빛 에너지로 바뀌면서 아인슈타인의 공식을 그대로 뒷받침하고 있다. 마지막으로 덧붙일 이야기는 상대성이론에 따르면 공간과 시간은 동등한 차원이라는 것이다. 이렇듯 음양의 전자기이론은 상대론을 낳았고 그 뒤에 발달한 양자이론과 양자 전기역학도 이 전자기 이론을 모태로 삼았다. 현대 물리학은 이들을 바탕으로 전자기 힘 외에 두가지 핵 힘(센 핵 힘, 여린 핵 힘)을 규명해내면서 물리학의 궁극 목표인 대통일 이론 연구의 기초를 닦게 된다.

3. 氣

회남자(淮南子) 천문훈(天文訓)에 보면 하늘과 땅이 갈라지기 전, 그러니까 계란이 부화되기 전 그때는 그저 혼돈(Chaos)이라고만 했다. 그 혼돈의 우주에 기(氣)가 생겼다. 그 기의 맑고 밝은 성격을 따라서 하늘이 나타나고, 흐리고 무거운 기는 아래로 뭉쳐 땅이 되었다. 이 때 나타난 것이 氣이다. 우주 발생 이전의 혼돈 상태(太始, chaos)로 부터 일월성신(日月聖辰)에 이르는 생성 과정을 알기 쉽게 그림으로 나타내면 다음과 같이 된다.

太始(케이아스) → 虛霏 → 宇宙 → [氣] →
 (淸陽) 陽 → 寒氣 → 水 → 月
 天 > 地 > (襲淸) → 四時 → 萬物 →
 (淫氣) 星 長

陰 → 熱氣 → 火 → 日

닭이 계란을 품는 것을 보자면 암탉이 계란을 품기 전에는, 계란은 그저 계란일 뿐이다. 그러나 암탉이 가슴에 알을 안고 따뜻하게 품기 시작하면 스무하루 만에 그 계란을 깨고 병아리가 나온다. 바로 氣 세계가 형성된 것이다. 그러면 계란을 병알로 변화시켜준 氣는 무엇인가? 바로 어미의 따뜻한 기운이다.

만물은 봄이 되면 저절로 생육되는데 그것은 겨울의 수기(水氣)와 봄의 온기(溫氣) 때문이다. 마르고 습한 수기와 차고 더운 온기가 적절하게 씨앗이나 뿌리를 문질러 주면 생명이 깨어난다. 바로 기(氣)가 생명을 여는 열쇠다. 그러므로 닭이 계란을 품어 병아리로 깨어나게 하는 것은 오직 계란에 내재해 있던 수기와 어미닭이 불어넣어 주는 따뜻한 기운만으로 이루어지는 것은 아니다. 어미닭이 차고 더운 기운을 스무하루 동안 적절하게 쏘여주어서 얻은 것이니, 봄이 되어 만물이 일어나는 것도 같은 이치다. 氣는 天地·宇宙간에 가득 차서 없어지지 않고 더 생겨나지도 않으면서 순환하는 것이니 어떤 실체를 들어 규정해 버릴 수는 없다.

주자(朱子)의 이기론(理氣論)에 의하면 ‘한 기(氣)가 움직여 회전하기를 되풀이 하는 동안에, 맑고 가벼운 것은 위로 올라가 하늘이 되고, 일월성신(日月聖辰)이 되었으며, 탁한 것은 아래로 내려가 땅이 되었다’는 것인데 이렇게 기가 두 가지로 나뉘는 것, 그것이 바로 이(理)의 작용이라고 했다. 회남자(淮南子)에서 하늘은 기를 토하고, 기는 한 덩어리로 움직이며 그것을 나누어주는 것이 이(理)라고 되어있다.

기가 하늘에 닿아 빚어낸 것이 천간(天干) 열 가지요. 땅에 닿아 빚어낸 것이 지지(地支) 열두 가지다. 하늘의 열 가지 기운과 땅의 열두 가지 기운을 조절하는 큰 기운이 다섯 가지가 있는데 그것을 오행(五行)이라고 부른다. 여기

에서 천문(天文)과 지리(地理)가 생기고 사주 추명학(四柱推命學)이 나온 것이다.

그래서 천간에 따라 숫자는 열을 단위로 세는 것이고, 계절은 열들로 나눈 것이다. 그래서 이 모든 기의 움직임을 운기(運氣)라 이르고, 이 운기법(運氣法)에서 모든 학문이 유래하는 것이다.

그러면 하늘과 땅, 인간은 어떤 관계인가.

하늘은 천문이요, 땅은 지리인데 인간이라고 없을 수 있는가. 그것은 바로 의(醫)다. 그래서 천문을 일러 점성술 이라 부르고, 지리를 일러 풍수지리라고 하듯이 의도 의술(醫術)이 되었다.

<좌전(左傳)>에서 의화(醫和)는 ‘하늘에 기가 있는데 그것이 다섯 가지 맛과 색깔로 소리를 빚어낸다. 그런데 그 절도를 잃으면 바로 여섯 가지 병이 생기는 것’이라고 하여 의술 자체가 바로 기술(技術)로 시작되었다. <장자(長子)> 달생편(撻生篇)에도 ‘기가 흩어져서 돌아오지 못하면 생기(生氣)가 부족하게 된다. 그 기가 올라갔다 내려오지 않으면 성을 잘내게 된다. 반대로 기가 내려갔다 올라오지 못하면 전망증이 심해진다. 그리고 올라가지도 내려가지도 못하면 그것이 병으로 화한다’고 했다.

그 후 도가(道家)에서 아주 중히 여기는 <황제내경(皇帝內經)>이 출현하였는데, 이 때 의술이 나타났다. 침이란 체내에 흐르는 기를 잘 흐르도록 막힌 곳을 뚫어 주는 것이다.

내경(內經)에는 사람 몸 속의 기명(氣名)이 예순여덟 가지가 나온다.

형기(形氣) 혈기(血氣) 진기(眞氣)
정기(正氣) 정기(精氣) 대기(大氣)
거기(巨氣) 경기(經氣) 신기(神氣)
생기(生氣) 온기(溫氣) 상기(上氣)
중기(中氣) 하기(下氣) 곡기(穀氣)
식기(食氣) 청기(淸氣) 탁기(濁氣)
인기(人氣) 동기(動氣) 피기(皮氣)

근막지기(筋膜之氣) 혈맥지기(血脈之氣)
기육지기(肌肉之氣) 골수지기(骨髓之氣)
흉중지기(胸中之氣) 두각지기(頭角之氣)
오기(五氣) 복기(復氣) 부기(浮氣)
백기(白氣) 한기(悍氣)
삼백육십오절기(三百六十五節氣)
이십칠기(二十七氣) 기도(氣道)
기문(氣門) 기혈(氣血) 기맥(氣脈)
기골(氣骨) 종기(宗氣) 영기(營氣)
위기(衛機) 내기(內氣) 외기(外氣)
표기(表氣) 이기(裏氣) 원기(遠氣)
근기(近氣) 객기(客氣) 동기(同氣)
산기(散氣) 취기(聚氣) 유기(兪氣)
맥기(脈氣) 경기(經氣) 낙기(絡氣)
천기(天氣) 지기(地氣) 천지지기(天地之氣)
오행지기(五行之氣) 장기(藏氣) 분기(分氣)
분간기(分間氣) 수기(水氣) 화기(火氣)
원기(元氣) 원기(原氣) 왕기(王氣)

이런가운데 몸 안에서 기가 돌아다니는 길을 찾아냈는데, 경혈(經穴)이 바로 그것이다. 즉 침을 놓는 자리인 것이다. 그 수가 일년 365일 처럼 365개나 366개라고 씌어있다. 그래서 종아리 바깥 쪽의 무릎아래 세 마디쯤 되는 족삼리(足三里)라는 침자리에 침을 놓으면 밥통이 꿈뜰거리게 되고, 엉덩이에 난 치질을 치료하는데 머리의 침자리에 쇠바늘을 꽂게 되는 것이다.

이러한 까닭에 예산의 대의원들은 내경(內經)을 독파하고 도인들은 기 수련을 하고 있는 것이고, 산중 선비들이 다 그렇게 단전호흡을 한다. 내공을 한다 하는 것이다.

양생법(養生法)도 따지고 보면 다 기를 다루는 운동이었다. 그러나 양생법에 으뜸가는 것은 해뜨면 일어나 움직이고, 해지면 잠자는 것이니 봄에 일을 하고, 여름일을 하고, 가을에 가을 일을 하고, 겨울에 겨울일을 하는 것이 바로 양생법이다. 그래서 얻은 것은 장생(長生), 연명(延命), 불노(不老)다.

그리하여 도가(道家)에서는 밥을 먹지 않고 기를 먹는다고 한다. 그러다 보니 환단(丸丹)이 나오고, 단전호흡, 체조 같은 술법이 출현하였다.

4. 結論

電氣 工學에서의 陰(-), 陽(+), 靜電氣 마찰에서 부터 아인슈타인의 상대성이론에 이르기 까지 눈에 보이지 않는 전자나 正孔의 흐름의 電波의 “氣”의 에너지로 나타남을 알고 있지만 동양인 기와 어떻게 정합(Matching)이 되고 있는지는 앞으로 더 많이 연구 할 문제이다. 그러나 분명히 우리들은 기와 함께 생활을 해왔다. 氣의 전통문화 속에서 우리들은 氣를 호흡하고, 氣를 먹고, 氣를 느끼면서 생활을 해왔다.

철학의 세계에서처럼 사변적(思辯的)으로 氣가 논의 되어 겹지만 과학적으로 증명이 되어야 할 것이다. 氣에는 잡다한 종류가 있으며,

그 존재 영역도 넓다. 氣가 느껴진다고 해도 사람에 따라서 그 강도나 범위가 저절로 달라진다. 특수한 수련이나 수행을 거친 사람은 일반 사람들보다도 훨씬 더 강하게 氣를 느끼며, 氣에 대한 지각의 범위도 넓다. 곧 氣는 두드러지게 실천적인 성격을 가지고 있는 것이다.

우리들은 공기를 마시며 ‘공기(空氣)’ 속에서 생활을 하고 있다. 이 ‘공기’도 일종의 기이다. 우리가 아직도 氣의 테두리 속에서 살고 있다는 것을 증명한 셈이다.

참고문헌

1. 박희준 역, “氣란 무엇인가” 정신 세계사, 1989
2. 이재운, 토정비결, 해냄, 1992
3. 이문호, 氣·情報通信, 1992, 출간예정
4. Arthur Beiser, Concepts of Modern physics, Mc Graw Hill, 1987
5. 김영덕, “전자기학을 확립해온 사람” 과학동아, 1992. 2
6. 스티븐 호킹, 시간의 역사, 삼성