

東西洋의 空間觀과 幾何學

木浦大學校 金容局

1. 동양인의 사유양식과 기하학
2. 그리스인의 공간관과 기하학

結 語

-동서양의 공간관의 배경에 있는 것-

1. 동양인의 사유양식과 기하학

중국의 數學史에는 극히 단편적인 시도를 제외하고는 연역적·논증적 기하학은 끝내 등장하지 않았다. 도형과 관련이 있다 하더라도 그것은 '代數的' 기하학이었을 뿐, 도형의 학문으로서의 기하학은 성립하지 않았다. 「幾何原本」이 마테오리치(Matteo Ricci, 利瑪竇)의 당초의 의도와는 달리 측량의 책으로 탈바꿈한 사실이 이것을 단적으로 말해주고 있다.

중국어로 번역된 유럽계의 과학서 중에서, 유독 유럽인의 연역적 사고를 반영한 것으로 이 「幾何原本」(6권, 1607)과 「名理探」을 꼽을 수 있다. 전자의 원서는 클라비우스가 편집한 유클리드의 「원론」(Stoicheia)이며, 이른바 自由七科 중의 四科(수론·기하학·천문학·음악)를 대표한다. 후자인 「명리탐」은 아리스토텔레스 논리학에 관한 해설서로, 나머지 三科

(문법·논리학·수사학)를 대표한다. 그러니까 이 두 책은 공리적 체계화와 연역적 방법이라는, 그리스 이래의 유럽 학문의 대표적 고전인 셈이다.

클라비우스가 역설한 교육상의 효과는 플라톤적인 의미에서 '유용성', 즉 '정신의 자기자신과의 대화'에 있었다. 그러나 이러한 태도와는 대조적으로 리치는 「幾何原本」의 서문 속에서, 기하학의 사회적 유용성을 다음과 같이 강조하고 있다.

『기하학자는 주로 사물의 구분에 관해 고찰한다. 그 구분은 사물이 얼마나(幾何) 많은지를 나타내는 수, 그리고 사물이 얼마큼(幾) 큰지를 나타내는 測度를 낳으며,…… 이러한 수와 측도를 각각 다른 측면에서 다루는 것이 수학·측량학·음악·천문학 등이다.』¹⁾

1) 徐宗澤 編著 「明清間耶穌會士譯著提要」, 華書房, 1958, P. 259.

리치에 의하면 四科로부터 파생한 분야 중에서 천체관측·측량·曆法·시간계측·토목건축·기계 기술·제도·지도 작성 등은 모두 기하학의 영역에 속할 뿐더러, 그밖의 분야, 특히 군사면에서도 기하학은 필수적이며 고대 유럽에서 기하학이 발달한 것은 주로 군사기술을 통해서였다. 이처럼 기하학은 사회적 유용성을 지닌다는 주장이다. 요컨대, 리치는 기하학을 틀을 다루는 학문으로 둔갑시키고 만 것이다. 기하학의 문제를 양에 관한 것으로 간주하는 이 태도는 그리스인이 대수학을 기하학의 입장에서 다루었던 것과는 반대로, 도형을 대수적으로 취급해온 중국수학의 전통과 일치한다. 이것은, 「幾何原本」에 대한 중국인측의 이해 태도이기도 하였다. 리치의 공동역자였던 徐光啓는, 같은 책의 또 다른 서문 속에서

「『幾何原本』은 수와 측도에 관한 기본이며, (정)사각형과 원, 평면과 직선의 상태를 밝히고, 자와 콤파스의 사용법과 측량술(『規矩準繩』)의 근거를 설명한다.」

라고 주장하고 있다. 서양의 수학·천문학 서적의 번역을 건의한 진취적인 학자 李天經도 「기하원본」의 내용에 관해 거의 같은 견해를 나타내고 있다.²⁾

유럽의 근대과학의 성립에 양적 방법과 실험적 방법의 확립이 불가결하였다는 것은 뒤집어 말하면, 중세기까지는 학

문이 연역적인 면에 치우쳐 있었음을 뜻한다. 반면에, 중국과학은 줄곧 양적인 관측·측정·실험에 뒷받침되어 왔다. 중국에 결여된 것은 연역적 사고이며, 이것이 중국과학으로 하여금 증세적 단계에 머물게 한 가장 큰 요인이었다. 바꾸어 말하면, 기하학적 정신의 부재야말로 중국에 있어서 과학의 근대화를 가로막는 가장 큰 이유였다.

기하학의 공백을 대수적인 방법으로 메웠던 중국인은 삼각함수를 무한급수로 전개할 줄도 알고 있었다. 그러나 대수학의 분야에서도 유럽 수학의 흡수는 그 근본적인 개념이나 방법에 대한 적용을 시도하는 일보다는, 오히려 중국 고유의 수학을 발굴하는 저 복고주의를 자극하는 계기를 만들었을 뿐이다. 중국수학을 '대수적'이라 부를 때, 그것은 한마디로 계산 위주의 수학이라는 뜻에서이다. 계산, 즉 양적인 입장에서 다루는 수학을 대수학이라고 한다면, 우주의 기하학적 구조를 묻지 않고, 천체운동의 양적인 파악과 수치에 의한 표시에 치중한 중국천문학은 한마디로 代數學的 天文學이었다고 말할 수 있다.

그렇다고 중국수학이 도형을 문제삼지 않았다는 것이 결코 아니고, 도형의 면적이나 도형에 관해서는 적극적이었으며, 그 관심은 오늘날도 마찬가지이다. 그 기초로 한 연역적인 구성이라든지 수학적 증명의 이론에 대한 관심이 없는 것은, 다소 정도의 차이는 있을지언정, 예나 지금이나 마찬가지인 중국수학의 기본적인

2) 李天經, 「講譯西洋曆法等書疏」,

성격의 하나이다.

중국수학이 대수적인 면에서만 출몰 발전하였다는 것은, 중국인이 도시적 설명에 대하여 무지하였다는 뜻은 결코 아니다. 오히려, 시각적 표현을 빌어 설명에 대신케 하는 것은 중국적인 사고의 한 특징이다. 그 단적인 예가 陽爻(-)와 陰爻(- -)의 결합으로 이루어진 易의 도시적 설명이다. 이 태도는 「中國人の 思惟」의 저자 中村元이 지적한 그대로 그리스인이나 인도인들에게서는 볼 수 없었던 경향이다. 그리스나 인도에서는 형이상학적 사고의 결과를 늘 문장으로 표현하였으니까.

이처럼 도시화의 경향이 강한 중국인의 사고로부터 기하학이 탄생하지 않았던 이유는 무엇일까? 이에 대한 정확한 답을 내리는 것은 용이한 일이 아니지만, 그 요인 중에는 장구한 세월에 걸쳐 정체적으로 지속된 이른바, '아시아적 생산양식'을 배경으로 한 관인제도의 산물인 技術論的 사고, 중국 특유의 풍토적 조건을 배경으로 성립한 有機論的 패턴 인식, 그리고 사고의 수단인 한자라는 독특한 언어구조 등을 우선 꼽을 수 있다.

2. 그리스인의 공간관과 기하학

공간적 존재에 대하여 플라톤과 아리스토텔레스가 각각 '코오라'(χωρα)와 '토포스'(τοπος)의 이름으로 부른 이래, 특히, 기하학의 대상이 되는 공간, 즉 기하

학적 공간은 等質性(즉, '공간의 모든 점은 서로 같다')과 同方向性(즉, '동일한 점을 지나는 직선은 서로 같다')을 그 중요한 속성으로 삼게 되었다. 이 恒常的인 공간의 속성은, 감각적으로 다양한 차이를 보이는 사물들에게 전체적으로 질서와 조화를 부여하기 위해서였다. 일시적인 감성적 사물에 대하여 항상 변함이 없는 기본 도식으로서 보장받을 수 있는 공간적 형식이 필요하였던 까닭이다. 아리스토텔레스가 공허의 존재를 부정하였던 동기는 주로 원자론에 대한 반대 때문이었지만, 실제 근대의 고전 물리학(열역학)에 있어서도 공허란 거의 나타나지 않는다. 그러면서도 공허한 존재로서의 공간을 구태여 생각해 낸 것은 세계를 통일적인 '形相'으로 파악하려는 그리스인들의 철학적 경향과 깊은 연관이 있다.

데카르트에 의하면, 철학이 거기서부터 출발해야 할 제1원리는 '코기토'(Cogito), 즉, 『나는 생각한다』고 하는 의식의 自明性에서 비롯된다. 설령 일체의 것을 의심한다 하여도, 내가 그렇게 의심하거나 생각하고 있다는데에 대한 반성적 의식인 『나는 생각한다』(Cogito)라는 의식은 부정할 수 없는 진리로서 남는 까닭이다. 실제로 의심한다는 것은 그렇게 생각하는 의식이 있기 때문이라는 것을 우리는 체험을 통해 알고 있다. 그런데, '알고 있다는 의식', '의심한다는 의식', 즉 의식 일반은, 무엇인가를 알고 무엇인가를 의심하는, 그 '무엇'을 대상으로 하는 의식이다. 바꿔 말하면, 아무것도 아닌 것,

즉, 무를 지향해서 그렇게 할 수는 없다. 이 뜻으로 의식 - 보다 엄밀하게 意識存在 - 란, 따지고 보면 '존재'의 의식인 것이다. 그러나, 존재와 의식의 상호관계를 이 이상 따져드는 것은 소위 존재론적 인식론의 영역에 속하는 일이 되므로 더는 언급하지 않겠다.

기하학상의 순수한 입체·평면·직선 등의 도형은, 우리가 경험하는 물체는 결코 아니다. 그렇다고 상상의 산물도 아니다. 바꿔 말하면, 기하학적 공간이란 상상된 공간을 뜻하는 것이 아니다. 칸트의 다음 말은 이 것을 단적으로 지적하고 있다.

『기하학의 명제는 우리의 詩的 공상력에 의한 단순한 창작물에 관한 규정은 아니다.』³⁾

기하학은, 처음엔 경험을 바탕으로 성립하였던 것은 틀림없지만, 그렇다고 이 역사적 사실이 일단 형성된 기하학의 성격을 더 이상 규제하지는 못한다. 물체의 형태 등에 관하여 우리가 현실로 경험하는 내용은 기하학의 밑바탕에 묻혀 있을 뿐 결코 표면에 나타날 수 없다. 역설적인 표현이 될지 모르지만, 기하학적 공간이 경험에 의한 것도, 그리고 또 상상의 산물도 아니라는 바로 그 이유 때문에, 오히려 감각적인 또는 경험적인 공간을 포괄할 수 있는 것이며, 따라서 기하학의 응용이 가능한 것이다. 비유클리드 기하

학은, 추상화된 기하학적 공간이 보다 포괄적인 응용범위를 갖게 된다는 것을 보여주는 좋은 예이다.

그런데 비유클리드 기하학의 창시자로 바체프스키의 유클리드에 대한 관계는, 코페르니쿠스의 프톨레마이오스에 대한 관계와 같다는 말이 흔히 일컬어지는데, 그것은, 2세기 이래 절대적인 진리로서 섬겨 온 프톨레마이오스의 천동설을 뒤엎은 코페르니쿠스의 지동설이 그랬던 것처럼, 평행선에 관한 유클리드의 공리, 『직선 밖의 한 점을 지나, 이 직선에 평행인 직선은 꼭 하나 존재한다.』를, 『" , " 무수히 많이 존재한다.』로 바꾸어 놓은 로바체프스키의 비유클리드 기하학은 종래의 공간관에 대한 혁명이었다는 뜻에서이다.

지동설의 영향은 온갖 지식 분야에 미쳤을만큼, 이 대담한 사상이 당시의 과학과 세계관에 중대한 변화를 불러일으켰다. 그토록 코페르니쿠스에 의한 혁명의 결과는 심각하였다. 기하학에 있어서의 로바체프스키의 혁명 역시, 비단 수학상의 중요한 변화에 그치지 않고 현실의 우주공간에 관한 이해에 '코페르니쿠스적 변혁'을 야기시켰으며, 그 후의 물리학 및 우주론의 발전에 큰 영향을 미쳤다. 뿐만 아니라, 더 나아가서는 자연과학에 있어서의 가장 중요한 철학적 과제라 할 물질·시간·공간의 상호관계에 관해서 전면적으로 재검토하는 계기를 낳은 것이다.

기하학의 연구는 그리스에서는 철학적

3) Kant, 「Prolegomena 8」.

행위와 밀접한 연관이 있었다. '플라톤 학파', '플라톤 주의', '플라톤적으로 사고하는 기하학'⁴⁾ 등의 어휘가 이 사실을 뒷받침하고 있다. 이 점은 비유클리드 기하학 탄생의 배경에 관해서도 마찬가지였다. 즉, 비유클리드 기하학은 공간관의 변혁이라는 철학상의 추세와 깊은 연관이 있었다. 평행성 공리의 부정 위에 성립한 비유클리드 기하학은 직관으로부터의 독립 또는 탈피를 그 특징으로 삼고 있으며, 이 사실은 곧 '공간의 수학'이었던 종래의 기하학이 이 시점에서 직접적인 實在性을 사실향한 '순수사유의 수학'으로, 그리고 '공간' 역시 감각을 통해 직접적으로 파악할 수 있는 세계가 아닌 '가능적인 공간'으로 변질되었음을 뜻한다.

직관의 대상의 단계를 넘어선 이 超幾何學이 태어난 것은, 시기적으로 따져 철학사상 칸트의 이른바 先驗的 觀念論이 완성을 본 독일 관념론의 시대였다는 사실은 결코 우연이 아니다. 독일 관념론의 모체가 된 칸트의 선형적 관념론에 의하면, 자연계를 성립시키는, 시간·공간·실체·인과 등의 형식은 경험에 의하여 주어지는 것이 아니고, 오히려 경험의 기초로서 경험계를 성립시키는 '원인'이 된다. 이를테면 자연과학의 대상으로서의 공간은 개개인의 감각에 나타나는 주관적인 공간이 아니고 누구에게나 공통인

객관적 공간이지만, 그렇다고 이 공간은 물체와 같은 존재는 아니고, 경험 이전의 소위 선형적 순수직관의 소산이다. 만일, 공간의 직관이 경험을 통해 얻어지는 것이면 기하학은 경험과학이 되고 말기 때문에, 기하학은 당연히 초경험적인 성격을 지녀야 한다는 것이다.

이 空間觀(幾何學)의 변질은 단순히 과거의 전면적인 부정을 뜻하는 것이 결코 아니고 과거로부터의 지속을 전제로 하는 변화였다. '운동'을 나타내는 필요때문에 데모크리토스가 '공허'한 공간을 창안해 낸 이래, 근대 물리학까지도 이 기본사상을 줄곧 이어받고 있다. 실제로, 갈릴레이는 실험적인 연구자로서는 아르키메데스의 직접의 후계자라고 할 수 있지만, 철학적인 관점에서는 데모크리토스에게로 되돌아가고 있다. 이 사상은 뉴턴의 絕對空間의 개념에 더 철저히 반영되어 있다. 무릇 과학에는 모름지기 전통이 강한 규제력으로 작용한다. 전통의 창조는 능동적인 새로운 의미 부여를 통하여 과거의 전통에 끊임없이 작용함으로써 이룩된다. 새로 얻어진 성과도 이윽고 다시 역사의 수면 아래로 침전하여 다음에 있을 연구의 소재가 됨으로써 과학은 각 시대를 통하여 지속된다. 수학을 비롯한 이른바 연역과학까지를 포함해서, 과학상의 문제제기·중심개념·원리적 통찰 등은 이 뜻으로 모두 '역사적'이다.

4) E. Husserl, 『Formale and Transzendentale Logik, Versuch einer Kritiker Logischen Vernunft』.

結 語

-東西洋의 空間觀의 背景에 있는 것-

중국어로 번역된 유럽계의 과학서 중에서, 유독 유럽인의 연역적 사고를 반영하는 것으로 「幾何原本」(6권, 1607)과 「名理探」을 꼽을 수 있다. 전자의 원서는 클라비우스(P.C. Clavius, 1537-1612)가 편집한 유클리드의 「원론」(*Element*)⁵⁾이며, 이른바 自由七科 중의 四科(수론·기하학·천문학·음악)를 대표한다. 후자는 아리스토텔레스 논리학에 관한 해설서⁶⁾로, 나머지 三科(문법·논리학·수사학)를 대표한다. 그러니까 이 두 책은 공리적 체계화와 연역적 방법이라는, 그리스 이래의 유럽 학문의 대표적 고전인 셈인 것이다.

클라비우스가 역설하였던 것은, 교육상의 효과가 플라톤적인 의미에서의 '有用性' 즉, '정신의 자기자신과의 대화'⁷⁾였다.

'근세수학의 아버지' 데카르트에게 가장 심각한 수학적인 영향을 준 예수회 소속의 신부인 클라비우스는 그의 「수학논문집」(*Operum Mathematicarum*, 1611)의 시론부분에서 자신의 수학관을 이렇게 펼치고 있다.

「수학은 그 주제가 되는 온갖 대상을 가장 확고한 이유를 들어 논증하고, 그 근거를 제시한다. 그러므로써 수학은 학

5) C. Clavius, 「Euclidis Elementorum Libri」, 1574.

자의 정신 속에 학문이라는 것을 깃들이게 하고, 또 온갖 회의를 학자의 마음으로부터 완전히 제거한다. 이러한 일은 다른 학문 영역에서는 거의 찾아 볼 수 없다. 거기서는 지성은, 대개의 경우, 서로 엇갈리는 의견과 판단의 불일치 때문에 여러 결과가 지닌 진리성에 대해 주저(躊躇)와 의혹(疑惑)을 남기기 때문이다. ... 유클레이데스의 여러 정리는 다른 여러 수학자들의 정리와 마찬가지로 오랜 세월이 걸쳐 그랬던 것처럼 현재도 여전히 참(眞)이며, 그 결과는 확실하고, 그 논증은 확고부동하다. ... 이 까닭에 온갖 학문 중에서 첫째의 위치를 차지할 권리가 수학에 부여되어야 한다는 것은 의심의 여지가 없다.⁸⁾

이 인용문에 담겨진 취지, 즉 철학에는 무수히 많은 학파가 존재하지만 수학에는 학파가 존재할 수 없으며, 철학자들이 그저 그럴듯한 말만을 늘어놓는데 대해, 수학자들만이 논증적 확실성에 도달할 수 있다는 주장은 그 후의 데카르트가 나아갈 방향을 단적으로 제시해 주었다는 점에서 유명하다.

클라비우스의 「유클레이데스」를 번역한 마테오리치의 입장은, 원저자의 그것

6) *Commentarii Collegii Conimbricensis e Societate Iesu in Universam, "Dialecticam Aristotelis Stagiritae", 1611.*

7) Plato, 「Sophistes」, 263-c

8) E. Gilson, 「Descartes: Discours de la methode, text et commentaire」, Paris, 1930, p.128.

과는 전혀 상반된 것이었다. 그러나, 사회적 유용성이라는 구실을 내세우기는 하였으나, 리치의 번역은 원서의 체계에 충실하였다. 바로 이 때문에 그는 자신이 쓴 서문의 주장과 「원본」의 내용이 크게 모순된다는 사실에 당혹했던 것 같다. 이것이, 리치가 徐光啓의 간곡한 요청에도 불구하고 이 책의 번역을 6권만으로 중지해 버렸으며, 그 이후로는 실용적인 수학서의 번역에 전념하였던 주된 이유였음에 틀림없다.

유럽의 근대과학의 성립에 양적 방법과 실험적 방법의 확립이 불가결하였다는 것은 뒤집어 말하면, 중세기까지는 연역적인 면에 치우쳐 있었음을 뜻한다. 반면에, 중국과학은 줄곧 양적인 관측·측정·실험에 뒷받침되어 왔다. 중국에 결여된 것은 연역적 사고였으며, 이것이 중국과학으로 하여금 중세적 단계에 머물게 한 가장 큰 요인이었다. 바꾸어 말하면, '기하학적 정신'의不在야말로 중국에 있어서 과학의 근대화를 가로막는 큰 이유였다.

중국 이상으로 中國數學의 정통성을 지킨 韓國에서는 연역적인 기하학에 관해서는 그 싹조차 엿볼 수 없었다. 日本의 전통수학 '와산'(和算)은 圓의 面積·弧의 길이(나중에는 곡선·곡면까지를 다루었다) 등에 관한 解析的 研究를 비롯하여, 원에 관한 작도문제를 포함한 '엔리'(圓理)라는, 東洋數學史上 이해적인 분야를 개척하였으나, 유럽적인 의미의 기하학은 일본에서도 성립하지 않았다. 일본

의 전통수학자는 수학을 오로지 '藝'(知的 遊戲)로서 다루었을 뿐이다. 그것은 또, 『일본에는 순수한 논리학이 존재하지 않았다』는 사실과 밀접한 관계가 있으며, 논리적 체계를 갖춘 數學이 성립하지 않았던 이유를 이러한 수학자들의 자세에서 찾아볼 수 있는 것이다. 이 점에서, 유럽 數學과 대비시켜서 보는 한, 중국·한국·일본의 數學은 분명히 '東洋數學'으로 묶어 생각할 수 있는 패턴을 공유하고 있는 셈이다.

이처럼 '수학'의 이름으로 똑같이 부르기에 너무도 동떨어진 이 두 지적활동의 이질성은 무엇에 기인한 것일까? 똑같이 도형을 다루면서 그처럼 서로 다른 태도를 취한 까닭은 무엇일까? 이에 대해서 여러가지 이유를 따질 수 있겠으나, 그 중에서도 특히 空間觀을 낳았던 風土 조건에 주목하지 않을 수 없다.

동양 문명의 중요한 특질이 대부분 중국에서 시작되었다는 것과 똑같은 뜻으로 황하 유역에서 발생한 문명이 중국 문명의 중심을 이루었다는 것은 잘 알려진 사실이다. 중국 고대문명의 발상지인 이 황하 유역은 티그리스, 유프라테스 강이나 나일 강의 '도전'과는 비교도 안되는 가혹한 자연의 도전에 시달려야 하였다. 주민들은 홍수의 괴로운 시련뿐만 아니라, 극심한 여름의 무더위와 겨울의 추위 사이를 계절적으로 변동하는 기온의 시련을 견디면서 습지와 덩불을 개척하지 않으면 안되었다. 인간이 중국 문명의 탄생지로 바꾼 이 황무지(黃土)에서의 들

(水力)과 바람(風力) 두 자연력 사이의 적대적인 악순환을 J. G. 앤더슨은 서사시적으로 설명하고 있다.

『최신생기 초기에 三門統이 형성될 시기에는 수력만이 홀로 모든 것을 지배하고 있었던 것 같다. 왜냐하면 황토층 아래에선 유수에 의해서 형성된 砂礫層, 하상의 형태로 그 유물을 볼 수 있기 때문이다. 그러나 얼마 안 되어서 풍력이 지배할 새로운 시대가 도래하게 되었다. 하류는 해마다 약해지고, 대양 속으로 물을 끌고 가는 것조차 불가능하게 되어 마침내 완전히 고갈되고 말았다. 바람에 휩쓸려 올라간 砂塵은 물이 없는 강줄기를 때우고, 이리하여 북부 중국 지역에는 일망천리의 편편한 초원지대가 형성되었다. 큰 바람이 불 적마다 초원의 언덕 사이에는 사진이 퇴적되었다.

풍력의 승리는 이렇게 위대하였고, 또 무서운 것이었다. 그러나 그것도 오래 가지는 못하였다. 또다시 여름 구름이 비를 안고 와서 다시 하천에 물이 흐르기 시작하여 대양 속을 흘러들어갔다. 풍력에 의해 퍼진 웅단은 지극히 약한 것이었다. 아주 조그마한 계류조차도 쉽사리 황토 속에 물길을 만들어 나갈 수 있었다. 이것은 경탄할 만한 복수 행위였다. 평평한 웅단은 얼마 안 가서 찢어지고 조각조각이 되어 버렸다.

그러나 풍력이 투쟁을 포기한 것은 아니었다. 봄이 되어서 모든 지방이 비를 기다리게 될 무렵이 되면, 풍력은 새로운

공격을 개시하였다. 거센 바람이 산과 언덕 위를 휩쓸었고, 아시아의 내부로부터 막대한 분량의 사진이 불려왔다. 태양은 뿌연게 흐려지고 구름이 청회색을 이루고 나직이 떠 있었다. 또 한편, 태양은 겨우 무거운 구름을 뚫고, 뿌연게 희미한 별을 내리칠 따름이었다.

풍력의 이러한 위대한 파괴작용은 인류에게 아주 저주스러운 작용을 퍼부었다. 곱고 누런 먼지가 하천에 충만되고 물은 황토색의 죽같이 되었다. 또 강줄기가 알아지고 이쪽저쪽으로 돌아가게 되었다. 황하가 북부 중국의 대평야에 도달하자, 하상은 가라앉은 진흙으로 인하여 급속히 상승되고, 여름철의 큰비로 인하여 범람하여 새로운 물길을 이리 열고, 저리 흘러서 유로가 마구 변경되었다.』⁹⁾

바람, 비, 홍수 및 가뭄 등 자연의 황포는 그 원인이 습기와 더위를 한꺼번에 몰고 오는 몬순(monsoon), 즉 계절풍 탓이다. 바람, 기온, 습기 등의 기상 조건이 인간의 몸과 마음에 미치는 영향은, 더 나아가서 인간사회의 형성 및 그 발전의 양식을 이루는 데에까지 미친다. '건조한 濕潤'이라고 불리는 나일 계곡의 이집트적 기후와 전형적인 몬순 지역의 인도적 기후는 각각 특수한 인간형을 형성시켰다. 기후뿐만 아닌 다른 온갖 풍토 조건을 아울러 생각하면 민족성, 세계관 그리고 문명의 형태에 이르기까지 풍토적인

9) J. G. Anderson, 「중국 선사시대의 문화」, 김상기·고병익 譯, p.170-172.

특정이 저마다 중요한 구실을 하고 있다. 마찬가지로, 겸양과 인내심 등의 중국인의 기질, 天命思想을 비롯한 일종의 불가지론(철저한 법칙성 추구의 포기, 또는 그에 대한 반감) 등의 중국적인 기본 관념은 따지고 보면 결국 풍토의 문제로 돌아가게 된다.

한편, 남유럽의 중심은 한마디로 지중해라고 할 만큼, 지중해는 그 연안 일대에 거의 절대적인 영향을 미쳐 왔다. 따라서 고전 그리스의 사상적·문화적 특성을 따지기에 앞서, 그 지중해적 풍토의 특성에 주목할 필요가 있다.

여름이 건조기인 유럽에는 잡초가 거의 자라지 않는다. 제초 작업이 농업 노동의 핵심을 이룬 한국을 포함한 동북아시아 지역과는 대조적으로 유럽에서는 잡초와의 싸움이 없다. 토지는 한번 개간되면 인간이 시키는 대로 따른다. 바꿔 말하면 유럽의 농업에는 자연으로부터의 '도전'이 없으며, 따라서 인간의 '응전'도 없다. 농업 노동에는 자연에 공세를 취하는 경작, 파종, 수확이 있을 뿐이다. 농업 노동이 손쉽게 이루어진다는 것은, 그만큼 자연이 인간에 대해 유순하다는 것을 뜻한다.

문순 지역의 더위와 결합한 습기는 폭우, 홍수, 폭풍 등의 자연의 폭력으로 나타나지만, 이 양자의 결합이 없는 유럽에는 이러한 현상은 극히 드물다. 지중해 지방의 강우량은 한국의 약 절반 정도이지만, 그것도 겨울의 우기에 조용히 대지를 적신다. 장마, 폭우가 적게 일어난

다는 것은 유럽 각지의 빈약한 강둑이 단적으로 말해 준다. 바람도 극히 약하다. 바람이 거칠지 않는 곳에서는 나무의 형태가 합리적으로 나타난다.

이처럼 자연이 유순하다는 것은 자연이 그만큼 합리적이고, 따라서 인간은 자연 속에서 용이하게 질서와 규칙성을 찾아낼 수 있다. 이 규칙에 따라 자연을 대하면, 자연은 더욱 더 유순해진다. 그럴수록, 인간은 자연 속에서 규칙을 찾게 되고, 그 결과 법칙성에 대한 신념을 갖는다. 즉,

『모든 것은 법칙에 따르고, 법칙을 표현하고, 법칙을 요구한다.』¹⁰⁾

동양인은 '합리적'이라는 낱말을 '인공적'의 동의어로 받아들이지만, 유럽인의 자연관 속에는 역으로 '자연적 = 합리적'이라는 도식이 극히 당연한 것으로 정착되어 있다. 특히 그리스 반도에서는 자연 그대로의 형태가 합리적이다. 그리스의 공기는 이탈리아에 비해 훨씬 건조하고, 한층 해맑다. 강우량은 이탈리아의 반쯤밖에 되지 않는다. 우기인 겨울에도 맑게 개인 하늘은 온통 푸르기만 하고 햇볕은 투명하리만큼 눈부시게 빛난다. 흔히 그리스의 밝은 자연 환경을 그늘이 없다는 말로 표현하지만, 이 대낮과 같은 풍토 조건은 건조된 맑은 공기에서 비롯

10) Le Corbusier, 'Architecture and the Mathematical Spirit(Les Grands Courants de la Penses Mathematique)', English transl. 1962, p.180.

된다. 실제로 이곳의 구름, 산, 흙, 바위 등 온갖 자연이 선명하게 균형을 이룬 색조를 띠고 있다. 이 점에서는 이탈리아도 비교할 바가 못된다.

그리스풍의 의상은 거친 자연에 대해서 육체를 지키기 위해서 걸치는 것이 아니었다. 고대 그리스인이 나체로 경기를 하였고 또 조각으로 그 양식미를 재현한 것은 나체의 상태가 극히 자연스러우리만큼 그리스의 기상 조건이 온화하였음을 뜻한다. 반면에 습기가 많은 공기 속에서는 맑은 날씨에도 질고 얇은 그늘이 깔려서 마치 동양의 산수화에서 볼 수 있는 것처럼 자연은 모든 것을 드러내 보이지 않는다.

그리스의 '그늘이 없는' 맑은 공기는 구석구석까지 본체를 비추어 주는 듯하다. 따라서 이러한 풍토 아래서 자연이 신비에 감싸인 무엇인가를 숨기고 있다는 생각은 떠오르지 않는다. 인간에게 모든 것을 들춰 보여주고 있으며, 숨기는 일이 없는 자연과 인간 사이에는 '합리적'인 조화가 성립한다. 그리스에 있어서의 인간과 자연의 조화는 '자연의 인간화' 또는 인간 중심적인 사상을 낳았다.

그늘이 없는 밝기만 한 자연 속에서는 온갖 사물의 '形相'(형태)이 너무도 뚜렷이 나타난다. 이 형상을 늘 즐겨 지켜본 그리스인은, 당연스럽게도 그 재현에 힘썼다. 모든 것이 숨김없이 드러나 보이는 자연에는 일정한 질서가 있다. 이 생각은 그리스인의 사색의 출발이자 예술 활동의 계기가 되었다. 그리스 조각의 가장

뚜렷한 특징은, 온갖 내면성이 외면에 드러나도록 조형하였다는 것, 즉 '외면을 통해 내면의 모든 것을 觀照(靜觀)'할 수 있도록 하였다는 점이다. 이것은 피타고라스 학파의 수리 사상과도 밀접한 연관이 있다. 질서정연한 자연현상 속에서 그리스의 조각가는 '比'의 개념을 터득하였다. 그리스 예술의 합리성은 이와 같이 해서 태어났으며, 이 합리성을 바탕으로 기하학상의 비례의 개념이 형성된 것이다.

플라톤의 '이데아'(εἶδος, ἰδέα)는 원래 '像' 또는 '形'(form)을 뜻하였다. 이 이데아, 즉 '형상'은 기하학적 도형의 의미로서는, 이를테면, '삼각형'이라고 할 때, 우리의 감각으로 느낄 수 있는 어떠한 삼각형도 아니고 - 이것들은 모두 '근사적인 삼각형'에 지나지 않는다 - 또, 우리가 상상하는 어떠한 삼각형도 아니다. 그가 뜻하는 것은 '삼각형 자체'인 것이다. 플라톤의 대화편 '파이돈'(phaidon)은 수학적·미학적인 '형상'의 근원적 존재, 즉 實存性에 대해 구명한 것이며, 이 '形'의 이론이 보통 플라톤의 '이데아論'이라고 불리어져 있다. 이데아론이, 그리스인의 저 자연관, 『자연은 외면의 '形'(형태) 속에 모든 것을 노출시키고 있으며, '形'은 합리적이다.』로부터 직접 영향을 받았음을 쉽사리 짐작할 수 있다.

점성술이 널리 퍼졌던 고대 바빌로니아에서는, 행성에 대해서도 물론 명칭을 붙였다. 그러나 그리스인은 행성의 존재

를 아예 무시하였다. 그리스인들이 행성을 도외시한 것은 행성의 외관상의 운동이 극히 불규칙적이었으며, 따라서 자연적인 것은 곧 합리적이어야 한다는 그들의 자연관의 처지에서는 그 운동이 몹시 계면적이었기 때문이다. 실제로, 그리스인들은 행성을 '플라네테스(Planetes)' 즉 '방황하는 별'이라고 불렀다. 그리스 과학이 행성운동을 설명하려 했던 것은 플라톤 시대부터의 일이다. 플라톤은 '합리적'인 자연의 일부로서 천체 현상도 마땅히 규칙적이어야 한다는 기본 입장에서 지극히 그리스적이었으며, 한 걸음 더 나가서, 어떤 가설을 세우면 행성 운동의 '외관상'의 불규칙성을 설명할 수 있는가를 그의 아카데미아의 중요 연구 과제로 내놓았다. 그는 행성 운동의 변칙성을 설명해 주는 '법칙성'을 구하려고 하였던 것이다. 여기서도, '자연적 = 합리적'이라는 사상이 지배적으로 작용하였던 예를 볼 수 있다.

참고 문헌

1. 金容雲·金容局, 「東洋의 科學과 思想」, 一志社, 1984.
2. 金容雲·金容局, 「數學史大全」, 祐成文化社, 1992.
3. J. L. Coolidge, 'A History of Geometrical Methods', New York : Dover, 1963.
4. A. Szabo, 'Anfang des Euklidischen