과학 글쓰기의 또 다른 가능성
—『성호사설』과 『의산문답』을 중심으로

김혜연 서울대학교 국어교육과 박사과정 수료

I. 머리말
II. 조선 후기의 과학 글쓰기 방식
1. 조선 후기 과학 글쓰기 탐구의 의의
2. 조선 후기의 전반적인 글쓰기 풍조
3. 조선 후기 과학 담론 형성의 특징
III. 과학 글쓰기 방식의 분석 및 시사점
1. 『성호사설』과 『의산문답』의 과학 글쓰기 방식
2. 현행 교과서 과학 글쓰기 방식에의 시사점
IV. 맺음말

I. 머리말

본 연구의 대상은 과학 글쓰기이다. 과학 글쓰기와 관련된 논의를 국어 교육 차원에서 언급하는 이유는 과학적 사유 방식과 서술 방식이 비단 자연 과학뿐만 아니라 사회과학과 인문학에 이르기까지 전 학문 영역에 있어서 하나의 주요 틀로 작용하기 때문이다.

그러므로 이 연구에서 과학 글쓰기에 대해 탐구한다는 것은 글의 장르적 특성에 익숙해지는 차원이기보다는, 왜 그러한 장르적 특성을 가지게 되었는가라는 근원적인 질문을 던지는 행위와 관련된다. 물론 글쓰기에서, 특히 과학 글쓰기에서 장르적 규칙과 관습은 과학적 의사소통에 있어서 필수적이라 할 수 있다. 그러나 현대의 과학 글쓰기는 필요성을 넘어서서 경직성의 차원으로 치닫고 있는 것으로 보인다.

이러한 생각은 최근의 과학 수사학의 흐름과도 맞닿아 있다. 기존 사유의 틀 대신 과학 수사학의 관점을 도입하는 것은 이것이 『성호사설』과 『의산문답』을 더욱 잘 읽어낼 수 있는 유효한 틀이라서가 아니다. 분석틀의 변화는 분석의 목적과도 밀접한 관련이 있다. 즉 어디에 방점을 두느냐에 따른

다른 분석틀을 사용해야 한다는 것이다. 결국 이러한 분석틀의 변화로 인해, ① 우리의 과학 글쓰기 방식이 과거와 연결-단절된 지점을 성찰하며, ② 현재의 과학 글쓰기 방식이 유일한 하나의 가능성이 아님을 역설하고 이에 대한 대안의 가능성을 찾을 수 있다.

이 연구의 분석 대상으로 삼은 『성호사설』과 『의산문답』은 과학 글쓰기 중에서도 특히 과학 교과서의 글쓰기 방식과 관련시켜 볼 수 있다. 과학 교과서와 『성호사설』, 『의산문답』은 백과전서식 글쓰기를 추구한다는 점, 과학에 대한 지식을 다루고 있다는 점, 과학 글쓰기이기는 하나 과학에 대한 전문적인 지식을 갖추지 않은 독자를 대상으로 한다는 점에서 공통점을 지닌다. 물론 양자 사이에는 공통점보다 차이점들이 더욱 뚜렷하게 존재할 수도 있다. 그러나 이 연구의 목적은 이들의 공통점이나 차이점을 밝혀내는 데 있는 것이 아니라 『성호사설』, 『의산문답』의 수사학적 분석을 통해 현행 과학 교과서 글쓰기에 대한 의미 있는 성찰을 이끌어내는 데 있다.

그러므로 본문에서는 조선 후기의 글쓰기와 관련된 전반적인 이야기에서 출발하여 당시 과학 담론 형성의 특징을 살펴본 후, 『성호사설』과 『의산문답』이 구체적으로 어떤 과학 글쓰기 방식을 보여주는지 분석할 것이다. 이와 함께 현재의 과학 교과서가 어떤 문제를 지니고 있으며 당시 과학 텍스트와 비교했을 때 어떤 개괄적인 특징들이 있는지를 언급하고, 마지막으로 이들 두 저작이 현행 과학 교과서 글쓰기와 관련하여 어떤 시사점을 가지는가를 논하고자 한다.

II. 조선 후기의 과학 글쓰기 방식

1. 조선 후기의 과학 글쓰기 탐구의 의의

본 연구의 목적은 조선 후기의 과학 글쓰기 방식 자체를 탐구하려 하기보다는 현대의 과학 글쓰기, 그 중에서도 교과서 과학 글쓰기 방식에 대한 대안의 가능성으로서 연구하는 데 있다. 『성호사설』과 『의산문답』을 그 자체로 연구하는 것도 물론 의의가 크겠으나 본 연구의 문제제기 자체가 과학 교과서의 진술 방식에 대한 비판적 접근에서 출발하였기 때문이다. 즉, '현행 과학 교과서들은 왜 지금과 같은 문체와 구성을 갖추게 되었을까', '그것이 현재의 가장 적합하면서도 유일한 서술방식인 것일까'라는 질문에서 출발하여 우리 과학 교과서는 언제부터 이러한 서술방식을 취하게 되었는지 탐색해 나가는 과정을 통해 거꾸로 조선 후기의 과학 글쓰기 방식이라는 지점에 다다르게 된 것이다.

그리고 이 지점에 이르러서 새롭게 발견하게 된 과거와 현재의 공통점과 차이점이 바로 본 연구의 동기이자 의의가 되었다. 『성호사설』과 『의산문답』, 그리고 현행 과학 교과서의 공통점은 모두 백과전서식의 과학 지식을 다루는 것이 주요 목적 중의 하나라는 점, 그리고 과학 지식에 대해 상식적 수준에 머물고 있는 독자들을 대상으로 썼다는 점이다. 또한 차이점은, 전자가 일률적이지 않고 다양한 글쓰기 방식을 활용하였던 데 비해 후자는 고정적이고 정형적인 글쓰기 방식을 활용하였다는 점이다.

결국 『성호사설』과 『의산문답』을 텍스트 내적인 차원에서 분석하기보다는 저자들이 이러한 글쓰기 방식을 사용한 것이 당시의 맥락에서 어떠한 의미를 지니는가에 초점을 두어 수사적 차원에서 분석하려는 이유도 그 때문이다. 물론 조선 후기의 과학 글쓰기와 현행 과학 교과서를 같은 층위에서 비교 분석하고자 하는 것은 아니다. 그러나 이러한 일련의 작업들은 모두 현

재의 과학 교과서 서술방식에 대한 일종의 제안이 될 수 있으리라 여겨진다. 즉 당시의 과학 글쓰기 방식을 우리가 그대로 재현해야 한다거나 부분적으로 차용해 쓰겠다는 의미가 아니라 현행 과학 교과서 서술 방식의 다양성을 꾀하는 하나의 참조점으로 삼을 수 있다는 의미이다.

아울러 본 연구에서 말하는 과학 글쓰기 방식은 과학 교과서 글쓰기 방식에 국한된다는 점 역시 전제로 할 필요가 있다. 사실 과학 글쓰기 방식이라고 해서 모두 같은 잣대로 판단할 수 있는 것은 아니다. 예컨대, 과학 논문의 글쓰기와 과학 교과서의 글쓰기는 그 목적과 의도가 판이하게 다르기 때문에 같은 관점에서 바라보기 어렵다. 그러나 글쓰기 방식의 이면과 맥락을 분석하려는 취지는 결국 넓게 보면 과학 글쓰기 전반에 대한 문제 제기와도 연결된다. 과학 논문, 넓게는 학술 논문도 지나치게 경직된 문체와 구성에서 벗어나지 못한다는 비판들[1]은 본 논문에서 지적하는 과학 교과서 서술방식의 문제와 맥을 같이 한다고 볼 수 있기 때문이다.

2. 조선 후기의 전반적인 글쓰기 풍조

'조선 후기의 과학 글쓰기'라는 용어를 사용하는 것은 오해의 소지가 있다는 점에서 조심스러운 일이다. 조선 후기를 관통하는 일관된 원리로서의 과학 글쓰기가 존재하는 것처럼 생각될 여지가 있기 때문이다. 그러나 본 연구의 목적은 당시 과학 글쓰기의 일반적인 특징을 이끌어내는 데 있지 않으며, 여기서 다루는 몇몇 사례들에 영향을 미친 당시의 사회문화적 배경을 논의에 포함시키기 위한 의도로서 '조선 후기'라는 용어를 사용하고자 한다.[2]

---

1 Nelson et ali. (1987), Halliday(1993), Hartley et ali.(2002), Banks(2005) 등에서 이러한 문제의식이 폭넓게 공유되고 있음을 확인할 수 있다.

2 아울러, 이들을 '실학'이라는 좀 더 명확한 개념대신 '조선 후기'라는 불분명하고 규명하기 어려운 용어를 사용하여 지칭하는 까닭은, 실학의 개념과 관련된 논쟁들보다는 당시의 시대문화적 특성에 좀 더 초점을 두기 위해서이다.

박수밀에 따르면, 18세기의 글쓰기는 "교훈적이고 관념적인 고문(古文)에 비해 매우 감성적이고 탈윤리적이며 탈이데올로기적이다."[3] 정민 역시 18세기 지식인들의 글쓰기 경향을 통해 우리의 근대화의 정초를 찾을 수 있다고 말하고 있다. 그는 18세기 조선 지식인 사회의 특징으로 벽(癖)과 치(癡)를 추구하는 경향, 지식욕을 바탕으로 정보를 새롭게 편집하고 재배열하려는 노력, '지금 여기'의 진실을 추구하는 자의식의 확대, 등을 꼽고 있다.[4] 벽(癖)이란 "남들이 즐기지 않는 것을 지나치게 즐기는 것"으로 당시 유교적 관습에 비추어볼 때 이들의 행위는 기행으로 비쳐졌을 것이다. 그러나 그러한 시선마저 넘어선 채 스스로를 치(癡)라 명명함으로써 일종의 병적인 성향을 즐기는 탈근대적 면모마저 보인다는 주장이다.

이러한 성향은 외래 문물의 유입과 함께 정보량이 폭발적으로 증가하고 그에 따라 소비 성향이 다양화되었던 전반적인 사회상과 깊은 관련이 있다. 그러므로 이들은 자신이 좋아하는 것들을 정리하고 수집하는 데에만 그치지 않고 이들을 편집하고 새롭게 재배열하는 방식으로 지식을 재생산하였다.

19세기로 넘어가면서 이러한 경향들이 더욱 심화된 면모도 보이는 한편, 또 다른 측면에서 억제되는 면모도 나타났다. 19세기의 문화적 특징은 '경화세족(京華世族)'의 독서 경향과 고증학의 유행에서 찾아볼 수 있다. 19세기의 학술 담론들은 더욱 세련된 방식의 정보 재배열 및 편집이 이루어져 지식 축적의 체계가 잡혀가게 되는 한편, 새로운 이론의 전개보다는 지식의 축적 자체에만 함몰되는 경향이 있었다. 즉 18세기에는 새로운 지식과 전통 지식 사이에 충돌과 혼란이 일어나는 場이 형성되었다면, 19세기에는 충돌보다는 포섭이, 이론보다는 정보가 더욱 주류를 이루었다고 말할 수 있을 것이다. 경화세족은 주로 연경을 통해 다량의 서적 및 장서화를 수집, 소유하였으며 이들이 남긴 독서록은 새로운 지식의 축적이라는 형태로 독서활동이

3 박수밀(2005),「18세기 새로운 글쓰기의 대응 양상과 의미」,『한국언어문화』27집, p.403.

4 정민(2007),『18세기 조선 지식인의 발견』, 휴머니스트, pp. 57-132.

이루어졌음을 확인시켜준다.[5] 고증학의 유행은 양면성을 지니게 되는데, 엄밀한 근거를 바탕으로 논의를 진행한다는 학술 담론의 체제 기반을 닦아주는 역할을 한 반면, 18세기만큼 다양하고 혁신적인 이론들을 출몰시키는 데에는 아무래도 제한이 있었다. 그런 점에서 과학 담론의 형성에 있어서 안정기로 접어들었던 19세기보다도 다소 불안정했지만 다양성을 보여주었던 18세기의 자료들이 수사학적 관점에서는 더욱 흥미로운 데가 있다.

본 연구의 분석 대상이 된 이익과 홍대용은 모두 18세기의 학문적 흐름의 영향을 많이 받았고, 서양의 과학에 관심이 많았으며, 당시로서는 획기적인 주장을 담은 과학 글쓰기를 시도했다는 점에서 공통점을 보인다. 이익(李瀷, 1681~1763)은 18세기 초중반에 걸쳐 활동한 인물로서, 전반적으로 과도기적인 성향을 보이거나 절충의 노력들을 곳곳에서 드러내기도 했다. 그러나 그는 전근대적 지식을 기반으로 하면서도 근대적 사상을 전개한 진보적인 인물로 평가받고 있다. 특히 그의 진보성은 주저 『성호사설』의 내용 중에서도 천문과 지리를 주로 다룬 「천지문」에서 가장 적극적으로 드러난다는 주장[6]으로 미루어 보아, 그의 사상 및 평가에서 과학의 비중이 매우 높다는 사실을 짐작할 수 있다. 한편 홍대용(洪大容, 1731~1783) 역시 과학사상의 측면에서 가장 크게 주목을 받고 있다. "(그의) 사상의 중심을 꿰뚫고 있는 것은 당시의 다른 학자들과는 다른 그의 과학사상"[7]이라는 견해가 일반적으로 받아들여지고 있는데, 그 근거는 주로 『의산문답』과 『주해수용』, 이 두 저작에서 찾을 수 있다. 또한 이들의 과학 글쓰기는 앞서 언급한 조선 후기 새로운 글쓰기 성향과 공통분모를 가지는 동시에 이들만의 구성적, 문체적 특성을 지니고 있다는 점에서 더욱 흥미롭다.

---

5 진재교(2007), 「19세기 경화세족의 독서문화 - 홍석주 가문을 중심으로」, 『한문학보』 16권, pp. 137-168.

6 강병수(2011), 「성호 이익의 『성호사설』의 세계: 「천지문」의 항목과 내용 검토」, 동국사학 50집, pp. 127-171.

7 김문용(2005), 『홍대용의 실학과 18세기 북학사상』, 한국철학총서 24, 예문서원.

3. 조선 후기 과학 담론 형성의 특징

조선 후기의 글쓰기 풍조에 대한 기존 연구들은 주로 실학이라는 개념에 근거하거나, 문학적 차원의 분석, 혹은 근대나 탈근대라는 문화사적 시각을 바탕으로 분석되는 것으로 크게 분류될 수 있다. 앞서 문화사적 시각에 초점을 둔 연구들을 위주로 살펴보았는데, 이들 연구들이 글쓰기 방식과 담론 형성 과정에 초점을 두었고 사회문화적 맥락을 중시하는 관점을 보였다는 점에서 본 연구와 비슷한 전제를 지녔다고 볼 수 있다. 수사학적 차원의 분석 역시 사회문화적 맥락을 떠나서 생각할 수 없다. 또한 당시의 글쓰기 성향에 대한 문화사적 시각은 몇몇 특정 사례를 과학 수사학적으로 분석하는 데에 유효한 근거를 제공할 수도 있으며 그 역도 가능하다.

과학 수사학의 근본적인 목적 중 하나는 자연과학의 사실들 자체를 부정하려는 것이 아니라 그 '사실들'이 무엇이건 간에 이들이 과학 자체, 혹은 지식 자체는 아니라는 점을 확인하려는 것이다. 어떤 과학도 언어를 벗어나서 진술될 수 없으며 해석되지 않은 원초적인 사실들 자체가 어떤 설명이나 증거를 내놓지는 않는다. 과학에서 의미를 구성하는 것은 바로 이런 설명들이기 때문이다. 그러므로 과학 수사학의 입장에서는 과학 역시 수사학적 토대 위에서 형성되지 않을 수 없다고 본다. 과학 수사학자 앨런 그로스(Allan G. Gross)에 의하면, "과학 산문의 객관성은 세심하고 정교하게 이루어진 수사학적 발명이며, 이성의 권위를 향한 비합리적 호소"[8]이다. 과학 텍스트가 감정의 호소나 설득 등의 수사적 요소와 무관한 것으로 읽히는 이유는 그것이 중립적이기 때문이 아니라 그러한 수사적 요소를 숨길 수 있는 자체 구성 때문이다. 결국 수사학과 과학의 추론은 본질에서 다른 게 아니라 정도에서 다른 것이다.

조선 후기 과학 글쓰기는 전반적으로 전통적인 학문의 기반과 새로운

8 앨런 그로스, 오철우 역(2007), 『과학의 수사학』, 궁리, p. 30.

학문 토대가 만나면서 생기는 충돌과 융합의 과정 속에서 이루어졌다. 그러므로 본 연구에서 18세기 과학 글쓰기의 대표적인 두 사례를 수사학의 관점으로 접근하는 것은 결국 당시의 텍스트를 적절하게 분석해내기 위해서라기보다는 지금-현재에 어떤 의미를 가져다줄 수 있느냐에 초점을 두기 위해서이다.

이를 위해서는 왜 하필 18세기인가의 문제를 먼저 짚고 넘어갈 필요가 있다. 18세기 조선은 학문적으로 매우 역동적인 시대라 할 수 있다. 특히 18세기 중후반에 서양 및 중국의 학술 담론들이 물밀듯이 유입되면서 18세기 중반 이전과 18세기 중반 이후의 과학과 관련된 담론 형성의 방식에 큰 변화들이 있었다.

물론 여기서 짚고 넘어가야 할 것은 당시의 소위 '과학'이라는 개념이 당시의 서양 혹은 오늘날 우리의 과학 개념과는 상당히 다를 것이라는 점이다. 우리가 오늘날 과학이라고 부르는 개념들 중 상당수는 이들의 입장에서 볼 때 잡기(雜技)에 해당하거나 아니면 아예 유학(儒學)의 분야에서 다루어야할 것들이었다. 예컨대 기계술이나 계산 등의 문제가 잡기에 해당한다면, 천문학은 유학의 문제에 해당한다.

그런 점에서 당시의 천문학 관련 담론 형성 과정을 살펴보면 상당히 흥미로운 지점이 많다. 전용훈에 따르면, 당시 유학자들에게 있어서 서양의 천문학은 결정적 진리나 잘 짜여진 체계적 지식이 아니라 그저 하나의 지식 집합체였다. 이들은 한꺼번에 쏟아져 들어오는 지식들을 자신의 맥락에서 해석하고 이해하여 필요에 따라 자신의 체계 속으로 차용하거나 변용하고 혹은 거부했다. 또한 조선 후기의 지식인들에게는 기본적으로 서양의 기술, 관측, 계산 등에 높은 점수를 주면서도 그들이 지닌 理에 대해서는 아주 낮게 보는 태도가 일반적이었다. 결국 우주론적인 논의에서 유학자들이 고려해야 할 것은 이치의 타당함 뿐이었고, 그 이치의 타당함이란 서양식이 아닌 전통적 방식의 논의 속에서 획득되어야 하는 것이다.[9]

---

9 전용훈(2005), 「조선 후기 서양천문학과 전통천문학의 갈등과 융화」, 서울대학교 박사학

이러한 그들의 수용 방식은 서양과학의 입장에서 보면 진보를 가로막는 한 요인이 될 수 있다. 그러나 과학 수사학적인 관점에서 본다면 조선 후기의 지식인들은 기존의 탐구 방식도, 새로 받아들인 이론의 탐구 방식도 아닌, 제3의 탐구 방식을 만들어낸 셈이다. 당시 조선의 학자들이 '서양의 지구설(地球說)을 성리학의 기(氣) 개념과 결합하여 이해'[10]하던 데서 그 대표적인 예를 찾아볼 수 있다. 본 연구 대상이 된 이익과 홍대용은 물론, 당시 지구설[11]을 주장하던 학자들은 대부분 이 이론을 기(氣)의 흐름과 관련지어 설명하였다. 즉, 이들은 지구설을 뒷받침하는 서양의 경험적 혹은 수학적 증거들은 그 자체로 인정하면서도 이론적 바탕은 전통적 방식에서 계속 찾고 있는 것이다. 조선의 지식인들이 기술과 학문을 구분하는 그들만의 기준을 놓고 보면, 서양과학의 경험적 증거들을 받아들이는 일 자체는 그다지 거부감을 가지지 않았을 것으로 추측된다. 즉, 조선의 지식인들이 지닌 학문 담론의 형성 방식은 서양의 그것과는 다른 체제를 가지고 있었기 때문에 새로운 내용에 대해서 전적으로 수용하는 것도, 거부하는 것도 아니라 그 새로운 내용을 바탕으로 제3의 이론적 전개를 이룰 수 있었던 것이다.

이론 성립에 있어서 이러한 변증법적 과정을 보여준 18세기 담론이 지니는 의의는 19세기의 고증학이 조선 과학 담론에 어떤 영향을 미쳤는가를 고려해 볼 때 더욱 의미가 커진다. 19세기 '다독과 박학'의 지식 습득 방식은

위 논문, 협동과정 과학사 및 과학철학 전공.

10 전용훈에 따르면, "(조선 유학자들은) 지구가 허공으로 이루어진 우주의 중심에 존재한다면 그것은 무엇인가에 의해 떠받쳐져야 한다는 생각을 계속 고집했다. 그리고 이런 상하 관념에의 완고한 집착을 버리지 못하는 모습은 지구가 회전하는 氣에 의해 들려질 수 있고 들려져야 한다는 생각을 낳았다."(2005: 235) 물론 이러한 결합이 완고함의 산물로 시작된 것이기는 하나, 결과적으로 이들이 자신들만의 이론 체계를 구축해낼 수 있었으며 이러한 그들의 이해가 마침내 지전설(地轉說)을 스스로 추론해낼 수 있는 바탕이 되었다는 점에서는 매우 큰 의의가 있다.

11 지구설(地球說)이란, 땅은 평평한 것이 아니라 둥글다는 코페르니쿠스적인 생각과 이를 입증하기 위한 다양한 이론들을 총칭한다.

고증학이 부흥하는 토대가 되었는데[12] 이로써 문헌고증주의가 지배적인 학풍으로 떠오르게 된다. 그리고 이러한 학풍의 형성은 서구식의 근대적 학문 체계 성립의 토대가 되는 반면, 18세기에 보여 준 이론의 변증법적 결합은 찾아보기 힘들게 되었다. 하나를 얻은 만큼 하나를 잃은 셈이지만, 그 하나가 동등한 값어치를 지니는지는 단정적으로 말하기 어렵다.

본 연구에서는 논지의 전개나 과학적 주장의 내용 자체를 넘어서서, 이들이 과학 글쓰기를 완성해나간 구체적인 수사적 장치들을 살펴보고 그것들이 현재의 과학 글쓰기에 어떤 의미를 줄 수 있는가를 고찰하고자 한다. 이익과 홍대용의 저작이 그 대표적인 분석 대상이 될 수 있는 것은 이들 사이에 가로놓인 커다란 분기점인 18세기 중후반, 즉 천문학을 비롯한 과학 서적들의 대량 유입이라는 상황과 관련된다. 이익과 홍대용이 실제로 접할 수 있었던 서양 및 중국의 과학 지식 자체의 양적, 질적 차이가 뚜렷하였는데, 이때 이익이 이러한 문제를 어떤 방식으로 극복하였는지를 과학 글쓰기의 차원에서 살펴보는 것은 무척 의미가 있으리라 여겨진다.

나아가 이익과 홍대용은 과학 지식 혹은 과학적 사실들을 대하는 태도와 이들을 전달하려는 목적에 있어서도 차이를 보인다. 이러한 목적의 차이는 글쓰기 방식의 차이를 불러올 수밖에 없다.

12 진재교(2007), 앞의 논문, p. 164.

III. 과학 글쓰기 방식의 분석 및 시사점

1. 『성호사설』과 『의산문답』의 과학 글쓰기 방식

1) 『성호사설』과 과학 산문의 주체 문제

『성호사설(星湖僿說)』은 이익(李瀷, 1681-1763)이 40세 무렵부터 공부를 하면서 생각하거나 느낀 것들을 기록해 놓은 글들을 그의 나이 80세에 이르렀을 때 집안 조카들이 정리한 책이다. 천지문(天地門), 만물문(萬物門), 인사문(人事門), 경사문(經史門), 시문문(詩文門)의 다섯 가지 문(門)으로 크게 분류되어 있으며 본 연구에서는 주로 '천지문'에 실린 글들을 참조하였다. 천지문은 천문과 지리에 관한 내용을 다루고 있는데, 구체적인 항목들로는 해와 달, 별들, 바람과 비, 이슬과 서리, 조수, 역법과 산맥 및 옛 국가의 강역 등이 있다. 처음부터 저서 집필을 목적으로 삼아 지은 글들이 아니기 때문에 각 항목별로 짧은 설들을 모아놓은 형태이며 항목 간 관련성이나 유기적인 흐름은 존재하지 않는다. 『성호사설』의 전체 구성은 백과전서식 글쓰기의 형태를 띠면서도 나름의 분류체계로 정리가 되어 있다. 그러나 이익이 처음부터 책으로 낼 것을 염두에 두고 쓴 글들이 아니기 때문에 전체 구성과 관련하여 저자의 의도를 언급하기는 어렵다.

이익이나 홍대용 모두 천문학을 비롯한 서양과학 분야에 많은 관심을 보였으며 여러 관련 서책들을 접했다는 점은 공통적이다. 그러나 이익이 활동하던 18세기 초반에는 접할 수 있는 서책의 종류가 아무래도 제한적이었던 것으로 여겨진다. 그는 여러 자료에서 단편적으로 취한 정보들을 바탕으로 과학적 사실들을 추론해냈는데 그 과정에서 오류를 범한 사례도 여럿 있다. 그 대표적인 예로 남북세차(南北歲差)와 관련된 오류가 있는데, 이익은 서양천문학의 자세한 설명을 접할 수 없었던 터에 동서세차와 남북세차라는 문자의 의미만을 자의적으로 해석하여 이를 중성의 변화와 항성의 위도변

화에 적용하는 성급함을 보였다.[13] 결국 서양의 과학이론을 역사와 맥락에서 떨어뜨려 놓은 채 단편적으로 떠도는 지식들을 바탕으로 이론을 세우려다 보니 여러모로 한계에 부딪히게 되는 것이다.

그러나 「천지문」의 내용은 단순히 추론의 결과만을 놓고 판단할 수 없는 문체상의 특징을 지닌다. 그것은 현대의 과학산문에서는 의도적으로 숨겨버리는 저자의 흔적이 생생하면서도 적극적으로 드러나 있다는 점이다. 이 저자는 탐구의 주체이자 의심의 주체이며 결국 독자에게 의심의 기회를 제공하는 주체를 의미한다.

> 참판(參判)을 지낸 김시진(金始振, 1618-67)도 지구의 위·아래에 사람이 살고 있다는 말을 몹시 그르게 여겼다. 남극관(南克寬, 1689-1714)이 글을 지어 변증하기를 "여기에 계란 한 개가 있는데, 개미가 계란 껍질 위에 올라가 두루 돌아다녀도 떨어지지 않는다. 사람이 지구 표면에 사는 것도 이와 무엇이 다르겠는가?"라고 하였다.
>
> 나는, 남극관이 김시진을 나무란 것은 그릇된 말로 잘못된 점을 공격한 것이라고 생각한다. 개미가 계란 껍질 위에 붙어서 떨어지지 않는 것은, 개미의 발로 붙들고 있기 때문이다. 가령 발이 없는 벌레가 있다고 하자. 그 벌레는 벽에 오르려고 꿈틀대다가 곧바로 떨어지고 만다. 이런 비유를 가지고 어떻게 다른 사람을 깨우칠 수 있겠는가?[14]

위 내용을 살펴보면 당시 학자들 사이에 지구설과 관련된 논쟁들이 있었던 것을 알 수 있다. 그러나 이익은 땅이 평평하냐, 둥그냐의 문제를 넘어서서, 이 지구설을 뒷받침하는 근거와 관련한 것으로 논쟁의 차원을 한 단계

---

13 전용훈(2004), 앞의 논문, pp. 202-205.

14 "可想 金參判始振 亦深非其說 南基文克寬著說辨之云 今有一卵 蟻從皮殼上周行 不墜 人居地面 何以異是 余謂南之誚金 以非攻非也 蟻附於卵 能無墜者 以蟻足粘著也 今有虫豸 綠壁失足 更墜 何以曉人."(이익, 정해렴 역(1998), 『星湖僿說精選』, 현대실학사, p. 72)

높이고 있다. 결국 이 부분에서 문제를 탐구하고 글을 쓰는 '나'의 존재가 부각되는 것은 지구설의 문제를 논쟁의 차원으로 끌어들였기 때문이다.

그러나 현대의 과학 산문에서 논쟁이 일어나는 방식은 이와 사뭇 다르다.

> 1994년 7월에 슈메이커 – 레비9 혜성이 목성과 충돌하는 장면이 관측되었다. 이 혜성은 목성에 접근하면서 여러 개의 조각으로 쪼개져 목성과 충돌하였으며, 이 충돌로 목성 표면에 남은 흔적은 수개월이 지난 뒤에도 관측할 수 있었다.
> 지구에 번성했던 공룡은 약 6,500만 년 전에 거대한 운석이 지구와 충돌하여 멸종되었다고 알려져 있으며, 세계 여러 곳에는 운석이 떨어진 흔적인 크레이터가 존재한다. 최근의 연구에 의하면 1년 동안 지구에 떨어지는 운석의 양은 약 78,000톤에 이르며, 앞으로도 거대한 소행성이나 혜성이 지구와 충돌할 가능성이 있다고 한다. 따라서 세계 여러 나라에서는 지구에 접근하는 혜성이나 소행성을 계속 관측하며 그 위치를 추적하고 있다.[15]

위 인용문은 2011년 개정교육과정에 의한 과학교과서 본문 일부이다. 그리고 이것은 현대의 과학 산문에서 논쟁을 처리하는 전형적인 방식 중 하나이다. 이를 살펴보면, 글쓴이를 감추고 자신이 주장하는 바를 객관화된 지식의 형태로 만들어내는 효과적인 수사적 장치를 발견할 수 있다. 현대 과학 글쓰기의 특징 중의 하나는 글을 쓰는 주체를 조심스럽게 지워내려 한다는 데 있다. 일상에서 주어의 지위는 일반적으로 작자 혹은 그가 관심을 가지는 행위나 사건의 주체가 차지한다. 그것은 앞선 예시인 「천지문」의 한 구절에서도 마찬가지였다. 그러나 현대의 과학 글쓰기에서 주어의 위치에는 과학적 근거가 될 수 있는 물리적 대상물이 온다. 위 인용문에서는 특히 작자의 존재를 암시할 수 있는 내용이 아예 문장 내에 들어올 수 없도록 구성되어 있다.

---

15 전동렬 외(2012), 『고등학교 과학』, (주)미래엔 컬처그룹 舊) 대한교과서(주).

물론 과학교과서의 특성상, 최소한의 정보로 단순하고 쉽게 설명해야 한다는 제약을 고려하지 않을 수 없다. 그러나 과연 위의 내용에서 과학 탐구의 주체들이 모두 사라진 채 깔끔하게 정리된 정보들의 집합이 학생들이 이해하기 쉬운 설명이 되는지는 의심스럽다. 결국 이러한 설명 방식은 가능한 한 많은 정보를 단순한 문장구조로 표현하고자 하는 경제성의 원리가 가장 크게 작용한 것은 아닐까 한다.

2) 『의산문답』과 논쟁의 활성화

『의산문답(醫山問答)』은 홍대용이 1766년에 60일 동안 베이징[北京]을 다녀온 경험을 토대로 얻은 과학 사상을 풀어쓴 책이다. 인류의 기원, 계급과 국가의 형성, 법률 및 제도 등에서부터 천문, 율력, 산수, 과학, 지질, 기상현상 등에 이르기까지 다양하고 폭넓은 논의를 담고 있다. 여러 방면의 다양한 분야에 대한 이야기들을 나열하고 있다는 점에서 당시의 백과전서식 글쓰기와 내용 면의 유사성이 보인다. 그러나 『의산문답』의 가장 두드러진 형식상의 특징은 실옹(實翁)과 허자(虛子) 두 사람의 문답구조로 이루어져 있다는 점과 일종의 서사구조를 가지고 있다는 점이다. 책에 등장하는 두 사람 모두 허구의 인물이며 '실(實)'과 '허(虛)'의 대비에서 볼 수 있듯이 인물 설정도 다분히 의도적이며 상징적이다.

홍대용이 이익에 비해 어느 정도 서양과학과 관련된 서책들을 제대로 접했는지는 알기 어렵다. 그러나 적어도 과학적 이론의 성립 자체만 놓고 보면 『의산문답』이 보여주는 이론적 전개가 더욱 혁신적이며 설득력 있다. 앞서 언급했듯이, 당시 유학자들은 서양에서 들어온 지구설(地球說)을 기(氣)의 개념과 결합하여 설명하려는 경향이 있었다. 이것은 땅이 평평하지 않고 둥글다는 혁신적인 생각을 받아들이지 못한 절충일 가능성이 있으며, 홍대용 역시 기(氣)의 개념을 바탕으로 논지를 전개하였다. 그러나 다음의 내용을 통해 그의 이론이 당시의 문제점을 극복하고 자신만의 논리를 만들어가고 있음을 확인할 수 있다.

실옹이 말했다. "그렇다면, 사람과 사물들처럼 작은 것도 아래로 떨어지는데, 지구처럼 크고 무거운 것이 어째서 떨어지지 않는 것인가?"

허자가 대답했다. "기가 떠받쳐 주기 때문입니다."

실옹은 성난 목소리로 말했다. "군자는 도를 논함에 있어서 이치에 막히면 승복하지만, 소인은 도를 논할 때 말이 궁해지면 피하는 법이다. 물이 배를 띄움에 있어 배가 비어 있으면 띄우고 가득 찼으면 가라앉히는데, 기는 아무 힘도 없는데 큰 지구를 떠받칠 수가 있겠는가?"

"무릇 광대한 우주에는 천지사방의 구분이 없는데, 어찌 위와 아래의 형세가 있을 수 있겠는가? (중략) 또 사람들은 지구가 떨어지지 않는 것을 이상하게 여기지 않는 이가 없으면서도, 유독 해와 달과 별이 떨어지지 않는 것은 이상히 여기지 않으니, 무슨 까닭인가?"

위의 인용문 중에서는 특히 "무릇 광대한 우주에는 천지사방의 구분이 없는데, 어찌 위와 아래의 형세가 있을 수 있겠는가?"라든가, "사람들은 지구가 떨어지지 않는 것을 이상하게 여기지 않는 이가 없으면서도, 유독 해와 달과 별이 떨어지지 않는 것은 이상히 여기지 않으니, 무슨 까닭인가?"라는 주장이 매우 의미심장하다. 당시 氣의 개념으로 지구설을 설명하는 학자들이 여전히 전통적인 상하(上下)개념에서 벗어나기 어려웠던 점을 고려하면,[16] 아예 처음부터 위와 아래의 구분 자체가 무효함을 선언한 그의 주장은 거의 획기적인 발상의 전환을 이룬 셈이다.

이러한 발상의 전환을 더욱 효과적으로 드러내는 데에는 그가 서사 구조에 논쟁의 구조를 잘 결합시켜 내용을 전개시킨 덕이 크다. 앞서 이익 역시 『성호사설』에서 지구설에 대한 잘못된 근거를 지적하였듯이, 홍대용도 이

16 이익도 「천지문」에서 "어떤 이는 하늘이 늘 움직이지 않고 지구가 안쪽에서 회전한다고 의심한다. 만일 하늘과 지구가 함께 돈다면 역시 아래로 떨어져 버릴 것이다."라고 말한 것으로 보아, 여전히 상하개념에서 벗어나지 못한 혼란을 보여준다. (전용훈, 앞의 논문, p. 239)

부분에서 지구설의 근거와 관련된 잘못된 추론들을 언급한다. 이익도 물론 논쟁적인 방식으로 자신의 주장을 전개하긴 하였으나 홍대용이 논쟁을 활용하는 방식은 훨씬 더 적극적이며 정교하다. 그는 실옹과 허자라는 허구의 등장인물 사이의 대립을 활용하여 당시 학계의 논란이나 갈등을 보여줌으로써 그의 과학적 주장에 더욱 큰 힘을 싣고 있다. 위 인용문에서 확인할 수 있듯이, 허자는 실옹의 논지를 전개할 수 있는 적절한 반작용을 계속 제공하고 있다.

이는 현대의 과학 교과서가 논쟁을 피하고 확정된 사실로서 마치 결과를 고지하는 듯한 진술 형식을 유지하는 것[17]과 비교하면 과학적으로나 수사학적으로 훨씬 더 우수한 형식이라 볼 수 있다. 그러나 과학 교과서가 백과전서식의 글쓰기를 추구한다고 해서 오로지 고정적인 진술 형식을 고집하는 설명 장르만으로 구성되어야 하는 것일까? 백과전서식 글쓰기를 추구했다는 점에서 과학 교과서와 유사한 목적을 지니고 있는 『성호사설』과 『의산문답』이 적극적으로 주체를 드러내고 논쟁을 표면화시켰다는 점은 현대 과학 교과서 진술 방식에 하나의 좋은 참조점이 될 수 있을 것이다.

3) 진술의 동사화

과학적 지식이나 현상에 대해 설명할 때 동사화된 진술을 많이 사용하는 것은 『성호사설』과 『의산문답』의 공통적인 특징이다. 진술의 명사화 혹은 동사화와 관련된 문제 제기는 할리데이(Halliday, M. A. K.)가 현대 과학 산문의 문제점을 지적하면서 언급하기 시작했다.[18] 그에 따르면, 뉴튼(Newton, Isaac)이 그의 주저 『광학(Optik)』에서 보여준 수사학적인 정립은 이후 현대

17 과학 논문 역시 정도의 차이나 약간의 논쟁 구조를 도입했을 뿐 실질적으로 논쟁이 이루어지는 장의 역할을 하지 못하는 경우가 많다는 점에서 근본적인 차이가 있다고 보기는 어렵다.

18 M. A. K. Halliday(1993), "On the Language of Physical Science", *Writing Science: Literacy and Discursive Power*, University of Pittsburgh Press, pp. 54-68.

과학 산문의 표준 어법처럼 자리 잡게 되었다. 이때 뉴튼이 과학 산문 문장의 전형으로 사용한 방식은 명사화(nominalizing)였다. 뉴튼이 명사화를 활용하여 내용을 전개해 나간 이유는 크게 두 가지이다. 하나는 복잡한 현상을 하나의 의미 단위로 묶어서 압축시킬 수 있기 때문이며, 다른 하나는 사실상 확정되지 않은 과학적 사실도 매우 명확한 것으로 규정할 수 있는 수사적 기능 때문이다.

> 회전하는 성운의 적도면에 있는 물질은 처음에는 중심을 향해 모이지만, 성운의 회전 속도가 빨라지면 물질은 점점 주위를 돌게 된다. 이것은 성운이 회전하면서 나타나는 원심력과 물질을 중심으로 끌어당기는 만유인력이 평형을 이루기 때문이다.
>
> – 이성묵 외(2012), 『고등학교 과학』, (주)금성출판사, p. 61.

현행 과학 교과서에 실려 있는 위 내용의 문장 구조를 살펴보면, 주어부와 동사부의 단순한 구조의 연속으로 이루어져 있다. 그러나 주어부를 이루는 성분들은 모두 하나도 빠짐없이 명사화된 절의 형태이다. 예컨대, '회전하는 성운의 적도면에 있는 물질은 처음에는 중심을 향해 모이지만'에서는, 주어인 '물질'의 성격을 설명해주기 위한 하나의 긴 문장이 안에 들어와 있는 형태이다. 즉 하나의 문장 안에 여러 가지 사실을 압축적으로 설명하는 동시에 그 중에 논리의 전개에 더욱 핵심이 되는 요소를 중심으로 해서 위계적으로 문장을 구성하는 셈이다.

반면, 『성호사설』과 『의산문답』에서 보여주는 문장 진술 방식은 이와는 사뭇 다르다. 이 경우 두 저작 모두 한문으로 작성되었기 때문에 한자어의 고유한 특성이 아니냐는 지적도 가능하다. 그러나 이미 할리데이(Halliday, M. A. K.)가 지적하였듯이, 현대 중국어에서도 서양과학의 진술 방식의 영향

때문에 명사화 현상이 매우 심화되었다[19]는 주장을 감안해 보면 한자어 자체의 특성이라고 볼 수는 없다.

> 눈도 마찬가지다. 한 칸 방에서도 외부가 차고 내부가 더우면 벽에 성에가 가득 서린다.[20]

만약 이 문장에서 '성에'를 더욱 확실한 주체로 내세우면서 개념 풀이의 방식으로 전개한다면 객관적인 내용을 담은 현대 과학 산문의 한 문장처럼 보일 것이다. 그러나 이 문장은 글쓴이의 경험적 상상력이라는 여지를 여전히 남겨둠으로써 독자들의 의구심을 불러일으킬 수 있다는 점에서 현대 과학에서는 피하는 진술 방식이라 할 수 있다.

다음의 인용문은 앞의 것만큼 주관적인 느낌을 주지는 않지만 문학적 느낌이 가미됨으로써 객관적 진리로서의 믿음을 주지 못하는 경우이다.

> 대체로 양(陽)은 따뜻하고 음(陰)은 차며, 양은 부드럽고 음은 단단하며, 양은 퍼져 나가고 음은 모여 엉키는 성질이 있다. 날씨가 후텁지근하여 기운이 위로 올라가면 음의 성질을 가진 구름이 엉키는데, 그 기운은 반드시 차다.[21]

의도한 문학성은 아닐지 몰라도 위의 문장들이 담아내는 운율과 이미지는 과학 산문의 그것과 사뭇 다르기 때문에 이 문장들을 읽는 독자는 이 내용을 좀 더 유연하게 받아들일 가능성이 있다.

마찬가지로 『의산문답』에서도 문장의 진술은 주로 동사화된 방식으로

---

19 M. A. K. Halliday(1993), "The Analysis of Scientific Texts in English and Chinese", *Writing Science:Literacy and Discursive Power*, Universty of Pittsburgh Press, pp. 124-132.

20 "雪亦然 今一間屋 外寒內燠 則凝澌滿壁 可以互推."(이익, 앞의 책, p. 64)

21 "盖陽溫而陰冷 陽柔而陰降 陽舒而陰翕."(이익, 앞의 책, p. 63)

전개된다. 물론『의산문답』의 경우 문답 위주의 서사구조를 취하고 있기 때문에 더욱 그러한 문장 표현이 어울린다고 볼 수도 있다.

> 지구가 이처럼 빠르게 자전하기 때문에 빈 기운이 세차게 부딪쳐 공중에서 에워싸며 땅 쪽으로 모여들게 된다. 이리하여 위아래의 형세가 있게 되는데, 이것이 지구 표면의 형세이며, 지구에서 멀어지면 이러한 형세가 없어지게 된다.[22]

위의 인용문에서 '지구가 자전한다'와 '빈 기운이 모여든다'는 표현은 모두 마치 현재 진행되고 있는 듯한 동사화된 표현들이다. 또한 지구의 자전과 氣의 흐름을 마치 사건의 추이를 보여주듯 서술함으로써 더욱 그러한 현재진행의 느낌을 잘 살리고 있다.

그러나 이러한 동사화에 의한 현재진행 느낌의 구현은 역시 객관화된 진리를 구현하고자 하는 현대 과학 산문의 서술 원리에 위배된다. 여기서 말하는 현재진행의 느낌은 현재진행형 혹은 과거형 등의 시제의 문제가 아니라, 특정적이고 개별적인 사건처럼 구체적으로 와 닿게 표현하는 점과 관련된다. 현대의 과학 산문들은 대체로 그러한 생생한 이미지들을 피하려 하며 자신들이 표현하고자 하는 사실을 일종의 화석화된 이미지로 표현하려는 경향이 있다. 그것은 결국 과학적 주장을 기정사실화 시키고자 하는 의도와 관련되는 것으로 여겨진다. 결국 현대의 과학 글쓰기 방식은 독자가 해당 진술의 객관성을 믿는 방향으로 설득하기 위한 고도의 기술을 발휘해 온 셈이다.

2. 현행 교과서 과학 글쓰기 방식에의 시사점

현대의 과학 글쓰기에서 문장의 진술 방식과 독자가 감지하는 객관성의

---

22 "地旣疾轉 虛氣激薄 閡於空而湊於地 於是有上下之勢 此地面之勢也 遠於地則無是勢也" (홍대용, 김태준·김효민 역(2008),『의산문답』, 지만지, p. 61)

관계는 이미 그로스(Gross, Alan)도 지적한 바 있다. 그는 생물학 분야의 논문 심사 과정에서 편집자들이 권고한 수정사항들을 검토하면서, 이들이 생각하는 과학적 명확성이란 대체로 명사구를 중심으로 문장을 재배열하는 것이라고 밝힌 바 있다. "압축할 것, 그리고 흔한 서사체의 성격을 줄일 것"[23]이라는 한 심사자의 권고 메모에서 볼 수 있듯이, 문법적 차원에서 과학의 특권적 권위를 공고히 세우고자 의도하는 것이다. 그리고 그것이 바로 과학이 주장하는 객관성의 글쓰기인 셈이다. 그러나 이를 역으로 생각하면 결국 과학의 객관성은 수사적 문제와 밀접한 관련이 있다고 말할 수 있게 된다.

과학 글쓰기의 문제를 과거의 과학 글쓰기와의 비교를 통해 부각시키는 몇몇 연구들은 본 연구와 비슷한 출발점을 가진다고 볼 수 있다. 앞서 언급한 할리데이(Halliday, M. A. K)의 경우 뉴튼(Newton, Isaac)의 저작을 수사학적 차원에서 분석하는 작업을 통해 현대 과학 글쓰기가 지닌 문제의 기원을 지적하였다면, 캠벨(Campbell, J. A.)은 다윈(Darwin, Charles)의 저작들에 대한 비교·대조를 통해 현대의 과학 글쓰기의 경직성을 비판하고 있다. 다윈이 쓴 일명 『종의 기원』[24]의 수사적 성격은 일상 언어로 이루어져 있다는 데 있다. 다윈은 일반 상식에 대한 호소나 삶의 일상적인 판단과 은유들을 그의 이론의 직접적인 근거로 뒷받침하기도 하였다. 당시의 사회문화적 상황에서 볼 때 매우 혁신적인 그의 이론과 사상을 전달해야 하는 다윈의 입장에서 어떤 방식으로든 '설득'을 이루어내는 글쓰기 방식을 활용할 필요가 있었던 것이다. 그리고 그의 이론의 혁신성을 감추고 사람들의 경계심을 풀기 위해 그는 이 '설득'의 장치를 노골적으로 보여주었다. 그러나 과학과 글

23 앨런 그로스, 오철우 역(2007), 앞의 책, p. 118.

24 흔히 『종의 기원』으로 번역되나, 원제는 『자연선택의 방법에 의한 종의 기원, 또는 생존 경쟁에 있어서 유리한 종족의 보존에 대하여(*On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life*)』이다.

쓰기 모두 "자기 설득에서 시작하여 타인의 설득으로 끝나야 한다"[25]는 점에서 이 장치는 드러내거나 숨기는 일 둘 중 하나를 택할 수밖에 없다. 결국 많은 현대의 과학 텍스트들이 이 설득의 장치를 숨김으로써 객관성을 확보한 것처럼 보이지만 숨기는 것 자체도 수사적 행위일 뿐 객관성과는 아무런 관련이 없는 것이다.

그런 점에서 『성호사설』과 『의산문답』을 현행 과학 교과서의 서술방식 특성과 비교하여 분석하는 일은 충분히 의미를 가지게 된다. 물론 백과전서식 글쓰기와 과학 교과서 쓰기를 완전히 동일한 범주로 놓고 볼 수는 없다. 그러나 '다양한 과학적 사실들을 소개'한다는 큰 범주의 목적을 놓고 보면 몇 가지 의미 있는 비교가 가능하다.

예컨대 이익은 자신의 생각을 뒷받침할 만한 과학 지식이 부족했음에도 불구하고 그 한계 내에서 다수의 천문학 관련 글들을 써냈다. 이를 단순히 지식 부족으로 인한 잘못된 추론으로만 단정 짓는 것은 과학교육은 물론 국어교육에 있어서 다양한 논의의 가능성을 포기하는 것과 같다. 이익의 과학적 추론이 결과적으로 맞는지 틀리는지의 문제로 접근하기보다는 어떠한 과정을 거쳐 그러한 추론에 다다르게 되었는지를 주목하는 일은, 과학적 지식에 충분히 노출되지 못한 학생이 추론의 논리를 구사하는 데 하나의 좋은 참조 역할을 할 수 있을 것이다.

특히 『성호사설』과 『의산문답』이 모두 과학적 사실을 다루면서도 다양한 글쓰기를 보여준다는 점은 현행 과학 교과서의 문제점을 짚어보는 과정에서 의미심장한 시사점을 줄 수 있다. 연구자가 훑어 본 2권의 현행 과학 교과서는 편집, 순서 및 조직에 있어서 약간씩의 차이가 있었을 뿐 그 내용 및 문장 형성 방식은 거의 비슷했다. 과학이라는 학문이 얼마나 치열한 학술 논쟁과 갈등이 빚어지는 분야인지를 생각하면, 아무리 교과서 장르의 특성을 고려한다 하더라도 이러한 획일성은 납득하기 어려운 일이다.

---

25 앨런 그로스, 오철우 역(2007), 앞의 책, p. 11.

과학 교과서의 글쓰기 방식을 문제 삼고자 하는 또 하나의 이유는, 교과서의 글 자료가 그림이나 도표, 수식 자료들을 단순히 재진술하는 데 그친다는 점이다. 물론 글과 시각 자료는 상호보완하는 방식으로 구성될 필요도 있다. 그러나 앞서 살펴본 『성호사설』과 『의산문답』의 사례 분석을 보면, 과학 산문이 '글'이기 때문에 수행할 수 있는 역할이 분명 별개로 존재하리라는 추론을 할 수 있다. 현대의 과학 산문에서 문장의 주체를 주로 대상물로 삼고 있는 현상은 객관성을 수사학적으로 추구하려 한다는 점에서 비판할 수 있다. 논쟁의 여지를 주지 않거나, 논쟁 자체를 아예 피하는 과학 교과서의 문장 진술 방식 역시 마찬가지다. 그리고 이 모든 비판의 여지는 결국 현행 과학 교과서가 장르로서의 설명에만 국한될 필요가 있는가라는 근본적인 질문으로 귀결된다.

물론 현대의 과학 글쓰기 방식이 전적으로 개선의 대상으로만 인식되어야 한다는 뜻은 아니다. 현대의 과학 산문에서 명사화를 중심으로 문장을 구성하는 것은 개념 위주의 과학 이론을 전개하고 간소하게 표현하는 데에는 좋은 방식이다. 문제는 이러한 방식은 과학을 이미 기정화된 진리인 것처럼 보이게 한다는 점이다. 예컨대, 똑같은 '설명'을 추구하더라도 문장의 진술 방식은 다를 수 있다. 『성호사설』에서처럼 문장의 주체를 다양화시키거나 문학적 표현 방법을 활용할 수도 있고, 『의산문답』에서처럼 화석화된 사건이 아니라 마치 구체적으로 언젠가 일어났던 사건처럼 느껴지는 서술방식을 현재의 담론에 맞게 개발할 수도 있다. 명사화를 근간으로 하는 현재의 개념 위주 서술 방식이 독자가 느끼는 객관성 지수를 더욱 높여줄 지는 모르겠지만, 이는 과학 자체의 객관성을 담보하는 것과는 다른 차원의, 즉 수사학적인 문제일 뿐이다.

현대의 과학 글쓰기 방식의 토대가 되었던 뉴튼의 『광학(Optik)』[26]도

---

26 Newton, Isaac(2008), *Opticks* (2nd ed.), 1st Book Part I. http://en.wikisource.org/wiki/Opticks_(2nd_Ed)/The_First_Book/Part_I#Prop._I._

이후의 광학 이론들에 의해 그 오류가 증명되었던 것처럼 과학적 사실들은 끊임없이 새로운 과학적 사실들에 의해 갱신되거나 폐기되거나 병합된다. 그러나 현행 과학 교과서의 문장들은 그러한 논란들은 모두 숨겨둔 채 사실을 박제화하여 소개하고 있다. 과학은 언제나 효율성과 경제성을 추구하고 의심할 여지없는 진리의 산물만을 배출해야 한다고 주장하듯 말이다.

IV. 맺음말

학문 담론의 형성은 어떤 경우에도 동시대성(Contemporary Characteristics)을 떠나서 생각할 수 없으며 보편성과 특수성을 동시에 추구하게 된다. 본 연구에서 『성호사설』과 『의산문답』을 과학 글쓰기의 관점에서 분석하면서 "또 다른 가능성"이라고 표현한 이유는 이들을 그대로 현재에 적용할 수 있다고 보는 것이 아니기 때문이다. 본 논문은 이들의 분석과 현행 과학 교과서에 대한 비판을 일종의 유비적 관계로 설명하고자 한 셈이다.

『성호사설』과 『의산문답』을 분석 대상으로 삼은 이유는 18세기의 사회문화적 상황과 관련된다. 즉 서양과 중국의 지식과 정보들이 제한적으로 유입되던 시기에 쓰인 『성호사설』과 18세기 중후반 관련 서적들이 쏟아져 들어오던 시기에 쓰인 『의산문답』을 살펴봄으로써, 전통 학문과 서양 학문 사이에서 어떤 학문적 전개를 펼치고 있는지, 그리고 이들이 어떤 글쓰기 방식을 택하였는지를 비교 분석할 수 있기 때문이다.

우선, 『성호사설』의 경우, 백과전서식 글쓰기의 전형이면서 글쓴이의 견해를 종종 직접적으로 반영하거나 개인적 경험도 자주 드러내는 방식으로 쓰였다. 비록 정보 부족으로 인한 오류들도 많았지만 오히려 그것이 과감한

Theor._I.

추론들을 내놓을 수 있는 동력이 되기도 했다. 서양의 천문학 체계를 종합적으로 이해하게 된 19세기 무렵에 이들만큼 과감한 추론을 내세우지 못했던 점을 고려할 때 『성호사설』이 정보나 지식 자체에 함몰되지 않고 자신만의 추론을 내세웠다는 점은 높이 살만하다. 『의산문답』의 경우, 『성호사설』에 비해 더욱 획기적이면서도 논리적으로 정교한 추론을 내놓았을 뿐만 아니라 서사구조를 채용하여 더욱 설득력 있으면서도 치밀한 논쟁을 구성할 수 있었다. 두 저작 모두 문장 진술 방식에 있어서는 동사화(動詞化)의 성향을 보여주었다. 이는 뉴튼(Newton, Isaac) 이래 현대 과학 산문의 문장 구성 방식으로 자리잡은 명사화(名詞化, nominalizing)와 구별되는 특성으로서, 개념보다는 상황이나 행위의 추이 자체를 보여주는 진술 방식이다. 진술의 동사화를 통해 『성호사설』과 『의산문답』은 현대의 과학 산문이 보여주는 객관화의 수사 및 기정사실의 전달 등의 문제점에 대한 대안의 가능성을 시사하고 있다.

* 본 논문은 2013. 2. 28. 투고되었으며, 2013. 3. 5. 심사가 시작되어 2013. 3. 30. 심사가 종료되었음.

참고문헌

강병수(2011),「성호 이익의『성호사설』의 세계:「천지문」의 항목과 내용 검토」,『동국사학』 50집, pp. 127-171.

길진숙(2007),「홍대용의「의산문답(醫山問答)」읽기와 문학 교육적 성찰」,『우리어문연구』 29권, 우리어문학회, pp. 165-199.

김문용(2005),『홍대용의 실학과 18세기 북학사상』, 한국철학총서 24, 예문서원.

박수밀(2005),「18세기 새로운 글쓰기의 대응 양상과 의미」,『한국언어문화』 27집, pp. 401-425.

안세현(2005),「문체반정을 둘러싼 글쓰기와 문체 논쟁」,『어문논집』 54권, pp. 167~168.

앨런 그로스, 오철우 역(2007),『과학의 수사학』, 궁리.

이성묵 외(2012),『고등학교 과학』, (주)금성출판사.

오철우(2006),『과학 대중화와 수사학 : 1940-50년대 가모브의 우주론 삼부작에 대한 사례 연구』, 서울대학교 박사학위논문, 협동과정 과학사 및 과학철학 전공.

이익, 민족문화추진회 편(1997),『星湖全集』(한국문집총간 199권), 민족문화추진회.

____, 정해렴 편역(1998),『星湖僿說精選』, 현대실학사.

임종태(2003),「17, 18세기 서양과학의 유입과 분야설의 변화 - 『星湖僿說』「分野」의 사상사적 위치를 중심으로」,『한국사상사학』, 21권, 391~416.

전동렬 외(2012),『고등학교 과학』, (주)미래엔 컬처그룹 舊) 대한교과서(주), pp. 61~82.

전용훈(2005),『조선 후기 서양천문학과 전통천문학의 갈등과 융화』, 서울대학교 박사학위논문, 협동과정 과학사 및 과학철학 전공.

정민(2007),『18세기 조선 지식인의 발견』, 휴머니스트, pp. 57~132.

정혁(2003),『물리 개념을 주제로 한 11학년 학생의 과학 글쓰기 분석: 쓰기 과제의 유형에 따른 차이를 중심으로』, 서울대학교 석사학위논문.

진재교(2007),「19세기 경화세족의 독서문화－홍석주 가문을 중심으로」,『한문학보』16권, p. 137-168.

홍대용, 김태준·김효민 역(2008),『의산문답』, 지만지.

Banks, D.(2005), "On the historical origins of nominalized process in scientific text," *English for Specific Purposes*, pp. 347-357.

Halliday, M. A. K.(1993), *Writing Science: Literacy and Discursive Power*, University of Pittsburgh Press.

Hartley, J., Sotto, E., & Pennebaker, J.(2002), "Style and Substance in Psychology: Are Influential Articles More Readable than Less Influential Ones?," *Social Studies of Science*, 32(2): 321-334.

Honig, S.(2010), "What Do Children Write in Science? A Study of the Genre Set in a Primary Science Classroom," *Written Communication*, 27(1), 87~119.

Kelly, G. J., & Bazerman, C.(2003), "How Students Argue Scientific Claims: A Rhetorical-Semantic Analysis," *Applied Linguistics*, 24(1), 28~55.

Lehman, S., Schraw, G., McCrudden, M. T., & Hartley, K. (2007), "Processing and recall of seductive details in scientific text," *Contemporary Educational Psychology*, 32(4), 569~587.
Massoudi, M.(2003), "Can Scientific Writing Be Creative?," *Journal of Science Education & Technology*, 12(2), 115~128.
Nelson, J. S., Megill, A. & McCloskey, D. N. (ed.) (1987), *The Rhetoric of the human sciences : language and argument in scholarship and public affairs*, Madison : University of Wisconsin Press.
Newton, Isaac, (2008), Opticks (2nd ed.), 1st Book Part I, http://en.wikisource.org/wiki/Opticks_(2nd_Ed)/The_First_Book/Part_I#Prop._I._Theor._I.
Norman, J. G.(2003), "Consistent naming in scientific writing: sound advice or shibboleth?," *English for Specific Purposes*, 22(2), 113.
Zhihui, F.(2005), "Scientific Literacy: A Systemic Functional Linguistics Perspective," *Science Education*, 89(2), 335~347.

초록

과학 글쓰기의 또 다른 가능성
-『성호사설』과 『의산문답』을 중심으로

김혜연

본 연구에서는 『성호사설』과 『의산문답』의 과학 글쓰기 방식을 구체적인 수사적 장치의 측면에서 살펴보고 그것들이 현재의 과학 글쓰기에 어떤 의미를 줄 수 있는가를 고찰하고자 한다. 이 두 저작을 분석 대상으로 삼은 이유는 18세기의 사회문화적 상황과 관련된다. 즉 서양과 중국의 지식과 정보들이 제한적으로 유입되던 시기에 쓰인 『성호사설』과 18세기 중후반 관련 서적들이 쏟아져 들어오던 시기에 쓰인 『의산문답』을 살펴봄으로써, 전통 학문과 서양 학문 사이에서 어떤 학문적 전개를 펼치고 있는지, 그리고 이들이 어떤 글쓰기 방식을 택하였는지를 비교 분석할 수 있기 때문이다.

우선, 『성호사설』의 경우, 백과전서식 글쓰기의 전형이면서 글쓴이의 견해를 종종 직접적으로 반영하거나 개인적 경험도 자주 드러내는 방식으로 쓰였다. 비록 정보 부족으로 인한 오류들도 많았지만 과감한 추론들을 내놓았던 것은 마찬가지로 지식을 배워나가는 중에 있는 학생들의 활동 차원에서 참조가 될 만하다. 서양의 천문학 체계를 종합적으로 이해하게 된 19세기 무렵에 이들만큼 과감한 추론을 내세우지 못했던 점을 고려할 때 『성호사설』이 정보나 지식 자체에 함몰되지 않고 자신만의 추론을 내세웠다는 점은 높이 살 만하기 때문이다. 『의산문답』의 경우, 『성호사설』에 비해 더욱 획기적이면서도 논리적으로 정교한 추론을 내놓았을 뿐만 아니라 서사구조를 채용하여 더욱 설득력 있으면서도 치밀한 논쟁을 구성할 수 있었다. 두 저작 모두 문장 진술 방식에 있어서는 동사화(動詞化)의 성향을 보여주었다. 이

는 뉴튼 이래 현대 과학 산문의 문장 구성 방식으로 자리잡은 명사화(名詞化, nominalizing)과 구별되는 특성으로서, 개념보다는 상황이나 행위의 추이 자체를 보여주는 진술 방식이다. 진술의 동사화를 통해 『성호사설』과 『의산문답』은 현대의 과학 산문이 보여주는 객관화의 수사 및 기정사실의 전달 등의 문제점에 대한 대안의 가능성을 시사하고 있다.

핵심어 성호사설, 의산문답, 과학 글쓰기, 과학 수사학, 조선 천문학, 과학 논쟁, 명사화, 동사화, 과학 교과서, 과학 산문

ABSTRACT

Another Possibility of Science Writing
-Analysis of 『Seonghosaseol』 and 『Uisanmundab』

Kim, Hye-youn

This thesis aims at examining the way of science writing of 『Seonghosaseol』 and 『Uisanmundab』 in terms of rhetorical devices and considering what they hold for current sciece writing. The reason why I intend to take these two works as analysis object is related with the socio-cultural circumstances of 18th century in Joseon dynasty. 『Seonghosaseol』 was written before large inflow of western knowledge and information, otherwise 『Uisanmundab』 is written during this period. So by examining these two works we can compare and analyze what kind of academic development they achieve between traditional study and western science, and what kind of writing process they choose.

First, in the case of 『Seonghosaseol』, it is a prototype of encyclopedic writing and at the same time it reflected the author's opinion in the direct way and often expose his own experience. Although it included quite a mistake in scientific inferences, it also became a good reference for activities of the students under learning in that he put out bold inferences.

Considering that those kind of bold inferences couldn't be put out in 19th century, 『Seonghosaseol』 deserves high marks for putting out its own inference without being sunk by knowledge or information. in the case of 『Uisanmundab』, it put out more epoch-making, logical and elaborate inferences. Moreover it could make more persuasive and dense disputes by using narrative structure. Both 『Seonghosaseol』 and 『Uisanmundab』 showed verbalizing in constructing of the statement. This is a diffrentiating feature from nominalizing which is considered as a standard expression in the modern science writing since Newton. Verbalizing in the ex-

pression shows the progress itself of acting and circumstance rather than its concept. 『Seonghosaseol』 and 『Uisanmundab』 suggest a possibility of an alternative on the problems which modern science writing shows such a rhetoric of objectification or delivery of fait accompli.

KEYWORDS Seonghosaseol, Uisanmundab, Science Writing, Rhetoric of Science, Astronomy of Joseon, Scientific dispute, Nominalizing, Verbalizing, Science textbook, Science text