■ 민족문화연구 제99호(2023.05.31.), 고려대학교 민족문화연구원, pp.263-304.
http://doi.org/10.17948/kcs.2023..99.263

금대 이가환의 서학(西學) 연구와 그 파장*

김선희(金宣姬)**

목 차

1. 부유하는 이름, 이가환
2. 호명하는 문헌들, 교차하는 시선들
3. 『이재난고』를 통해 본 서학 네트워크
4. 정조와의 서학 토론
5. 박장설의 비난과 이가환 및 정조의 대응
6. 나가며

국문초록

이 연구는 정조의 총애를 받았으나 신유옥사(辛酉獄事)에 희생된 남인계 학자 금대 이가환(錦帶 李家煥, 1742-1801)의 학문적 경향과 그 파장을 서학(西學)을 중심으로 살펴보려는 시도이다. 이가환은 학문적으로는 '천문역산 전문가'로, 정치적, 종교적 맥락에서는 '교난의 희생자'로 평가되며 여러 분야의 연구에서 언급되어 왔다. 그러나 그의 학문의 경향과 운명의 향방을 결정한 서학에 대한 그의 학술적 관심과 연구 경향을 포괄적으로 다룬 연구는 많지 않다. 이 연구는 특히 서학 수용과 이해라는 관점에서 이가환의 학문적, 정치적 변곡점을 조명해 보고자 한다. 이를 위해 이가환에 대한 당대의 평가를 출발점으로 두고 서양 수학을 중심으로 이가환과 교류했던 황윤석의 『이재난고』를 통해 서학의 자원과 이론을 공유했던 당대 지식인들의 횡적 네트워크를 확인할 것이다. 나아가 서학을 주제로 한 정조의 질문과 그에 대한 이가환의 답을 확인할 수 있는 『정조실록』과 『일성록』 등의 기사를 통해 이가환의 서학 연구의 범위와 수준 그리고 그에 따른 정치적 파장에 대해 살펴볼 것이다. 여러 초점을 통해 서학 연구의

* 이 연구는 재단법인 실시학사의 연구비를 지원받았음.
** 이화여대 철학과 부교수.

파장과 그 안팎의 공명들을 살피는 일은 그가 만난 서학, 즉 그가 향했던 길과 그가 부딪친 벽을 조선 후기 지적 전환의 맥락에서 설명하기 위한 하나의 경로가 될 것이다.

주제어: 금대 이가환, 이재 황윤석, 정철조, 서학, 성호 이익, 서양 수학, 기하원본, 역상고성, 정조, 이재난고, 천문책.

1. 부유하는 이름, 이가환

금대 이가환(錦帶 李家煥, 1742-1801)은 조선 후기의 여러 국면 특히 서학의 유입과 천주교 교난, 19세기 초반 정치적 변화 등을 다루는 연구에 빠지지 않고 등장하는 이름이다. 성호 이익(星湖 李瀷, 1681-1763)과 그의 후학 등 기호 남인의 학술적 경향, 천주교회사, 천문 역법과 수학에 관한 연구에서 이가환의 이름을 쉽게 찾을 수 있다. 이 연구들에서 이가환은 '천문 역산 전문가'로 평가받거나 '교난의 희생자'로 호명된다. 정조에게 이가환은 천문 역법에 정통한 인재[1]였으나 박장설(朴長卨), 이의필(李義弼), 이동직(李東稷) 같은 비판자들에게는 천주교를 신봉하는 사학(邪學)의 수괴(首魁)였다. 여기서 주목할 것은 이가환에 대한 이 극단적인 평가가 동일한 배경 또는 원인에서 도출되었다는 것이다. 주지하듯, 이가환의 이름을 조선 후기 지식장 안에 선명히 새기고 또 희미하게 지운 것은 그가 젊은 시절부터 연구했던 '서학(西學)'[2]이다.

---

1) 정조는 이가환을 천문과 수학의 전문가로 인정했다. '내(정조)가 이르기를, "천문지(天文志)와 율력지(律曆志)는 이가환이 지은 것이라던데, 간략하게 잘 만들었다."하였다.(予曰, 天文律曆志, 李家煥所製云, 而簡約善爲矣.)『일성록』 정조 4년 5월 17일.

2) 일반적으로 '서학'은 예수회를 비롯해 서양 선교사들이 번역을 통해 중국에 전한 유럽의 지식 체계를 의미하고 '서교'는 그들이 전달하고자 했던 본령 즉 '천주교'를 의미하는 것으로 이해된다. 그러나 '학'과 '교'를 지금의 science와 religion으로 분류하는 것은 근대적이고 결과론적 시선일 수 있다. 이 시기 조선인들에게는 근대적 의미의 제도 종교의 개념이 없었고 교 역시 보편적인 가르침이라는 의미를 넘어 곧바로 제도 종교를 의미한다고 보기 어렵다. 물론 이가환은 서학-서교를 복합적이고 다층적으로 수용하는데 지금의 분류로 종교적인 접근과 천문학과 수학을 중심으로 한 지적 접근으로 나눌 수 있을 것이다. 이가환의 경우 양자는 초점에 따라 분리되기도 하고 중첩되기도 한다. 조선의 서학 수용 태도에 관해서는 다음을 참조. 김선희, 「道, 學, 藝, 術: 조선 후기 서학의 유입과 지적 변동에 관한 하나의 시론」, 『한국실학연구』 35, 한국실학학회, 2018.

그러나 호명의 빈도에 비해 서학과 관련하여 이가환을 단독으로 다루는 연구는 그다지 많지 않다. 문학 작품이 일부 남아 있지만[3] 서학과 관련된 이가환의 자료가 극히 적다는 점도 그 배경 중 하나다. 이가환의 서학 이해와 심도는 정조의 질문에 대한 답변인 『금대전책(錦帶殿策)』[4]의 「천문책」과 천문 역법에 관해 정조와 나눈 대화 및 자신에 대한 비방을 방어하기 위해 올린 상소, 이에 대한 정조의 전교 등이 실려 있는 『정조실록』과 『일성록』 외에는 거의 남아 있지 않다. 한계에도 불구하고 최상천(1982)[5], 하성래(2001)[6], 문중양(2003)[7], 박진아(2019)[8]의 연구처럼 이가환의 서학 이해를 다룬 선행 연구들이 제출되었다. 특히 천문 역법에 관한 정조의 질문에 대해 이가환이 제출한 「천문책」은 그의 서학 이해와 수준을 보여주는 중요한 자료로서, 선행 연구에서 검토된 바 있다.[9] 이밖에 안대옥(2012)[10], 구만옥(2010)[11] 등에서도 이가환의 서학 수용의 면모를 확인할 수 있다.

선행 연구들은 주로 「천문책」에 초점을 두고 이가환의 서학 연구 경향과 학문적 연원을 추적해왔다는 점에서 서학과 관련된 이가환의 복합적이고 중층적인 국면들이 포괄적으로 분석되었다고 보기 어렵다. 이 연구는 선행 연구들을

3) 현재 그의 시선집인 『금대집』, 『이가환시선집』, 『나를 돌려다오』 등이 번역되어 있다.
4) 『금대전책』은 번역되어 있다. 이가환, 정선용 역, 『국역 금대전책』, 국립중앙도서관, 2011. 정조의 질문은 『弘齋全書』 권50, 「策問・天文策」에서 확인할 수 있다.
5) 최상천, 『貞幹 李家煥 硏究 : 錦帶殿策의 분석을 중심으로』, 고려대 석사학위논문, 1882.
6) 하성래, 「이가환과 서학과의 관계」, 『한국학논집』 35, 한양대 한국학연구소, 2001.
7) 문중양, 「18세기말 천문역산 전문가의 과학활동과 담론의 역사적 성격: 서호수와 이가환을 중심으로」, 『동방학지』 121, 연세대 국학연구원, 2003. 이 연구는 주로 서호수와의 비교를 통해 천문역산가로서 이가환의 면모를 검토하고 있다.
8) 박진아, 「18세기 조선, 금대 이가환의 서학 수용의 인식론적 기반」, 『동양고전연구』 75, 동양고전학회, 2019.
9) 특히 구만옥의 일련의 연구들은 이가환 외에도 이서구, 윤행임 등이 제출한 천문책의 내용을 다루고 있는데 이를 통해 서학과 관련된 천문 역법, 천문의기에 관한 이가환의 사유를 살필 수 있다. 구만옥, 「조선후기 천문역산학의 개혁 방안: 정조의 천문책에 대한 대책을 중심으로」 한국과학사학회지 28-2, 한국과학사학회, 2006; 「조선후기 천문역산학의 주요 쟁점: 정조(正祖)의 천문책(天文策)과 그에 대한 대책을 중심으로」, 『한국사상사학』 27, 한국사상사학회, 2006; 「조선후기(朝鮮後期) '의상(儀象)' 개수론(改修論)의 추이(推移)」, 『동방학지』 144, 연세대 국학연구원, 2008; 『조선후기 의상개수론과 의상정책』 2019, 혜안, 255-280면.
10) 안대옥, 「18세기 正祖期朝鮮西學受容의 系譜」, 『동양철학연구』 71, 동양철학연구회, 2012.
11) 구만옥, 「마테오 리치 이후 서양 수학에 대한 조선 지식인의 반응」, 『한국실학연구』 20, 한국실학학회, 2010.

출발점으로 삼아 이가환의 서학 연구와 그에 따른 파장들을 여러 국면에서 조명함으로써 이가환의 서학 연구 및 서학의 유입에 따른 조선 사회의 긴장과 그 변화를 살펴보고자 한다. 우선 신유옥사를 전후로 한 이가환에 대한 당대의 평가를 바탕으로 서양 천문학과 수학으로 연결된 당대의 지적 네트워크를 확인하고 『정조실록』과 『일성록』 등의 기사를 통해 이가환의 서학 이해를 검토할 것이다.[12] 여러 초점을 통해 그에게 남은 서학의 파장과 그 안팎의 공명들을 살피는 일은 그가 만난 서학, 즉 그가 향했던 길과 그가 부딪친 벽을 조선 후기 지적 전환의 맥락에서 설명하기 위한 하나의 경로가 될 것이다.

2. 호명하는 문헌들, 교차하는 시선들

서학 또는 천주교의 맥락에서 이가환을 호명하는 자료는 생각보다 다채롭다. 서학에 관한 이가환의 사유는 『금대전책』「천문책」에 담겨 있지만 그에 관해 가장 많은 정보를 담고 있는 것은 정약용이 이가환을 위해 지은 「정헌묘지명(貞軒墓誌銘)」이다. 주지하듯 정약용은 이가환, 이기양(李基讓), 권철신(權哲身), 오석충(吳錫忠), 정약전(丁若銓)과 자신 등 신유옥사에 희생된 6인의 묘지명을 짓고 이를 비본(祕本)으로 표기한 뒤 『열수전서속집(洌水全書續集)』 권8에 묶어 두었다.[13] 교회 측 기록이라 할 수 있는 달레의 『한국천주교회사』[14]나 「황사영백서」에서도 이가환에 관한 기록을 확인할 수 있다. 한편 최근 번역된 남인 공서파의 기록인 강세정의 『송담유록』, 이재기의 『눌암기략』에서도 이가환이 언급된다.[15] 특히 『정조실록』과 『일성록』은 정조와 이가환의 대화가 남아 있을 뿐더러 무엇보다 그에 대한 공격과 정조의 대응이

12) 이가환의 서학 연구와 수용은 서학을 빌미로 한 이가환에 대한 정치적 공격이라는 새로운 국면과 연결되어 있다. 전자가 이가환의 서학 수용과 이해를 검토하는 일이라면 후자는 당대 정국에서 서학이 남인 및 일부 노론 인사에게 어떻게 작용했는지 그 정치적 명분과 함의를 살펴보는 과정이 될 것이다. 이 논문에서는 우선 전자에 집중하고 후자의 문제는 후속 논문에서 다룰 예정이다.

13) 김상홍, 「다산의 비본묘지명 7편과 천주교」, 『동아시아고대사』 30, 동아시아고대학회, 2013.

14) 샤를르 달레, 최석우 역, 『한국천주교회사』 상중하, 한국교회사연구소, 1996.

15) 연구에 언급된 뒤 실체를 확인할 수 없었던 두 글이 최근 번역되었다. 강세정, 정민 역, 『송담유록』, 천주교 서울대교구 순교자현양위원회, 2022; 이재기, 정민 역, 『눌암기략』, 천주교 서울대교구 순교자현양위원회, 2022.

담겨 있다는 점에서 매우 중요하다.[16] 나아가 신유옥사에 대한 취조 기록인 『추안급국안』과 『사학징의』에서도 천주교와 관련된 이가환의 죄목과 방어를 확인할 수 있다. 우선 「황사영백서」부터 살피고자 한다.

> 이가환은 문장으로 세상을 뒤덮었고, 정약용은 재주와 기지가 누구보다 뛰어났기에 을묘년(1795) 이전에는 선왕이 총애하고 신임하였으나, 을묘년 이후로는 차차 소외당해 버림을 받았습니다. 그러나 이 두 사람은 벽파가 몹시 꺼려하여 반드시 해치려고 하였습니다. 이가환 등이 배교하고 성교를 해쳤는데도, 벽파의 여러 사람들은 여전히 그를 사당(邪黨)으로 지목하고 배척하여 헐뜯고 따지고 공격을 하였습니다. 그러나 선왕이 번번이 그들을 감싸주었으므로, 벽파가 마음대로 해칠 수는 없었습니다.[17]

이 문장은 신유옥사 이전까지 이가환에 대한 평가에 해당할 것이다. 남인 공서파의 입장에서 서학 관련 인물들의 행적과 품평을 기록한 강세정의 『송담유록』 역시 이가환을 다음과 같이 평가한다.

> 이가환(혜환 이용휴의 아들이다)은 이철환의 사촌 동생이다. 어려서부터 총명하고 박학강기하여 백가와 자사를 두루 꿰지 않음이 없었다. 젊어 성균관에서 공부할 때도 명성이 자자했다. 중년에 과거에 급제하니 문벌이 맑고 화려한 데다 대대로 문사를 익혀 사람들이 모두 높여 칭찬하였다. 벼슬에 오르기 전부터 서학(西學)을 몹시 믿었으니, 이철환에게서 전수받은 것으로, 참으로 이른바 난형난제라 할 것이다. 남몰래 서로 배워 익히면서도 겉으로는 안 그런 척 꾸몄다. 그의 무리인 이벽과 이기양, 권일신, 이승훈 등은 바로 대대로 벼슬한 집안인데다 얼마간 재예(才藝)를 지닌 자들이었다. 남몰래 사귐을 맺어 오로지 사학(邪學)을 공부하면서 벗들을 부르고 부류를 끌어모았다. 앞장서서 간사함에 빠져 그 주장이 크게 퍼지자 식견 있는 이들이 남몰래 탄식하였다.[18]

---

16) 특히 『일성록』에는 『정조실록』에 빠진 이가환의 상소와 정조의 전교 등이 실려있다.

17) 李家煥文章盖世, 丁若鏞才機過人, 乙卯以前, 先王寵任之, 乙卯後, 漸見疎棄, 然此二人爲僻派之所深忌, 必欲中害. 家煥等雖背教害教, 僻派諸人, 常指斥爲邪黨, 駭備至, 先王每掩護之, 僻派不得肆害. 황사영, 여진천 역주, 『누가 저희를 위로해주겠습니까』, 기쁜소식, 1999, 35-36면. 번역은 문맥에 따라 수정하였다. 이하 모두 같다.

18) 강세정, 정민 역, 『송담유록』, 천주교 서울대교구 순교자현양위원회, 2022, 20-22면.

학문으로 명성을 얻은 인물이었지만 서학을 심하게 믿어[酷信西學] 사학(邪學)으로 기울었다는 『송담유록』의 기록은 이가환에 대한 세간의 총평에 해당할 것이다. 강세정은 사헌부의 기록을 근거로 '금부 죄인 이가환은 그의 생질 이승훈이 사서를 구해오자 가장 먼저 탐독하여 인척의 무리가 휩쓸려 따르도록 만들었으니 사학의 괴수라는 명목이 너무도 자명하다.'[19]고 기록한다. 그러나 이러한 평가는 사실에 부합한다고 보기 어렵다. 우선 이가환을 서학에 인도한 것은 이벽일 가능성이 크다.

> 이벽 자신은 곧 복음을 전하기 시작했다. (…) 맨 먼저 시도한 사람은 이가환이었다. 이가환은 품위있는 집안 자손으로, 그 조상들 중에는 고명한 학자가 여럿 있었고 이가환 자신도 젊기는 하나 평판이 높았다. 천주교가 빨리 전파된다는 말을 듣고 그는 말하였다. "이는 매우 큰 일이다. 저 외국 교리가 이치에 어긋나는 것 같지는 않지만 그래도 우리 유교는 아니다. 이벽이 그것으로서 세상을 변혁시키겠다고 하니 내가 이대로 앉아 있을 수는 없다. 그러니 내가 가서 그를 바른 길로 인도하겠다." (…) 두 학자의 친구들과 호사가의 한 떼가 이 굉장한 토론을 참관하려고 이벽의 집에 모였다. 이가환은 먼저 이벽에게 그가 오류라고 부르는 것을 버리고 돌아오게 하려고 해 보았다. 이가환은 승리를 확신하고 있었다. 그러나 그의 주장은 하나하나 그 논적에게 지적되고 조목조목 반박되었다. (…) 토론은 사흘 동안 거듭되었다. 그러나 그 결과로는 새 교리의 단단함과 아름다움을 점점 더 드러내는 결과밖에 가져오지 않았다. 마침내 완전히 패배한 이가환은 내놓을 만한 구실이 없어졌으므로, 다음과 같이 기억될 만한 말을 하였다. "이 도리는 훌륭하고 참되다. 그러나 이를 따르는 이들에게 불행을 가져다 줄 것이다. 어떻게 할 것인가." 이가환은 돌아갔다. 그리고 그때부터 천주교에 관하여는 다시 입을 벌리지 않고 그것을 조금도 상관하지 않았다.[20]

이 글에 따르면 이가환은 서교로 기운 이벽을 회유하고자 했지만 이벽과의 토론에서 패배함으로써 회유에 실패한다. 그렇다고 곧바로 신앙으로 향한 것은 아니지만 대신 이가환은 천주교가 올바른 도리이고 가르침임을 인정한 뒤 이벽의 신앙 행위에 간섭하지 않았다고 한다. 동일한 사건에 대한 정약용의 평가는 좀 더 단호하다.

---

19) 강세정(2022), 90면.
20) 샤를르 달레, 『한국천주교회사』 상, 분도출판사, 1979, 310-311면.

> 갑진년(1784) 겨울 망우(亡友) 이벽(李檗)이 수표교(水標橋)에서 처음으로 서교(西敎)를 선교할 때 공이 이 소식을 듣고 말하기를 "나도 지난날 『천주실의(天主實義)』와 『칠극(七克)』의 책을 보니, 그 내용이 비록 좋은 가르침이나 정학(正學)은 아니었는데, 이벽이 이 서교로 오도(吾道)를 변역시키려는 것은 무엇 때문인가?"하고, 드디어 수표교로 가서 이벽을 꾸짖었으나, 이벽이 능란한 말솜씨로 서교를 설명하며 자신의 주장을 철벽처럼 고수하므로 공은 말로 다툴 수 없음을 알고 드디어 발을 끊고 가지 않았다. 이 뒤로는 공에게 의심할 만한 흔적도 찾아볼 수 없었다.[21]

이 기록 역시 사실에 부합하는지는 확인하기 어렵다. 동일한 토론을 다룬 황사영은 이 장면을 다르게 기록하기 때문이다.

> 갑진년(1784), 을사년(1785) 무렵에 이가환은 이벽 등이 성교를 믿고 따른다는 말을 듣고 꾸짖어 말하기를 "나 역시 서양 서적 몇 권을 읽어보았는데 (그의 집에 『직방외기(職方外記)』, 『서학범(西學凡)』 등이 있었다) 그것은 기이한 글이고 괴벽한 저술이라, 단지 내 식견은 넓히는 데 그쳤는데 그런 것이 어찌 몸을 편안히 하고 명을 세우는 길일 수 있겠는가?"라고 하였습니다. 이에 이벽에 이론을 근거로 답변하니 이가환이 말이 막혀 드디어 책을 가져다 자세히 읽어보겠다고 하였습니다. 이벽은 『천학초함(天學初函)』 가운데 몇 권을 주었는데 그때 (가톨릭 성인전인) 『성년광익』 한 권이 있었으나 이가환이 성스러운 기적을 믿지 않을까 하여 빌려주지 않으려고 하였습니다. 그러나 이가환은 기어코 달라고 하여 이벽이 그때 가지고 있던 성교 서적을 모두 가져다가 정신을 가다듬어 되풀이해 읽어보고는 성교를 믿기로 뜻을 결심하고 말하기를 "이것은 과연 진리요, 정도로다. 진실로 사실이 아니라면 이 책 가운데 쓰인 말은 전부 하늘을 모함한 것일 따름이요, 하늘을 업신여긴 것이다. 만일 그렇다면 서양 선비가 바다를 건너와 전교할 수 없었을 뿐 아니라 반드시 벼락을 맞아 죽었을 것이다." 하고 하였습니다. 마침내 그는 제자들에게 권유하여 교리를 가르치고 아침저녁으로 이벽 등과 비밀리에 토론하며, 상당히 열심이었습니다.[22]

---

21) 昔乾隆甲辰之冬, 亡友李檗在水表橋, 始宣西敎. 公聞之曰, 噫. 實義七克之書, 我昔見之, 雖有名喩, 終非正學. 檗欲以此易吾道, 何哉. 遂往詰之. 檗雄辯如長河, 固守如鐵壁, 公知不可以口舌爭, 遂止不往. 自玆以後, 吾不見其疑似之跡, 而數口含沙, 萬喙吠聲, 竟以魁率致, 不亦悲乎. 『정본 여유당전서』 文集 권15 「貞軒墓誌銘」

22) 甲乙之際, 聞李檗等信從聖敎, 責之曰, 我亦見西洋書數卷, (本家有職方外記西學凡等) 不過是奇文僻書, 只可廣吾識見, 安足以安身立命. 李檗據理答之, 家煥辭屈, 遂求書細覽, 李檗與初函書數種, 時有聖年廣益一部. 而恐家煥不信, 蹟不肯借看, 家煥力爭之, 盡取其時所有聖敎書, 潛心反覆, 決意而信之曰, 眞理也, 正道也. 苟非實事, 書中所說, 皆誣天耳, 慢天耳. 西士必不得涉海傳敎, 當遭雷震死矣. 遂勸化門生, 密與李檗等, 晨夕往來, 頗有熱心. 황사영(1999), 71-73면.

앞의 두 기록과 달리 황사영은 이가환이 이벽과의 토론을 통해 최종적으로 종교적 회심에 이르렀다고 전한다. 황사영에 따르면 이가환을 회심하게 한 것은 『직방외기』, 『서학범』, 『천학초함』 같은 이론서가 아니라 『성년광익』이라고 할 수 있다. 『성년광익』은 조선 후기 천주교 신도들이 읽었던 성인전(聖人傳)으로, 1년 365일 동안 그날 선종(善終)한 성인과 성녀의 전기를 수록한 글이다.[23] 황사영은 이가환이 지리서인 『직방외기』나 서양의 교육 제도와 학문을 다룬 『서학범』 혹은 청년 시절 연구한 천문학이나 수학서 외에 종교적인 성격이 강한 가톨릭 성인전의 내용을 섭렵한 뒤 종교적 회심에 이르렀다고 기록한다. 그러나 이가환에 대한 황사영의 최종적인 평가는 그가 결과적으로 '배교하고 교회를 해쳤다[背敎害敎]'는 것이다.

> 이때 이승훈 등이 망령되이 성사를 행하였는데 이가환은 남에게 권하여 그에게 영세를 받도록 하였으나 자기는 그렇게 하려고 하지 아니하였습니다. 그것은 자기가 사신이 되어 북경에 가서 서양 선교사에게 영세를 받고자 하였기 때문이었습니다. 그러나 오래지 않아 형세가 어려워지자 그는 마침내 공과를 그쳤습니다. 그런데 그때 성교를 믿는다고 비방을 받은 사람들은 대부분 이가환의 일가친척들이었으므로 악한 무리가 항상 그를 교주라고 지탄하여 배척했습니다.[24]

이가환의 신앙 여부에 대해서는 확인하기 어렵지만 적어도 사학을 한다는 비방에 대한 그의 입장은 단호하다.

> 신은 평소에 책 읽기를 좋아하는 벽(癖)이 있어, 연전(年前)에 신이 보지 못했던 책이 연경(燕京)에서 왔다는 말을 듣고 빌려다가 탐독했는데, 혹 신기(新奇)한 내용도 있어 처음에는 대략 섭렵했으나, 좀더 자세히 열람해 보니 그 내용이 허탄하고 바르지 못하여 노불(老佛)과 같은 것임을 알았습니다. 그들이 주장하는 '벼슬하지 말고 제사지내지 말라.'는 말은 인륜(人倫)을 거스르고 상도(常道)를 어지럽히는 무부무군(無父無君)이기에 곧 그 잘못을 공격하여 물리칠 것을 나의 임무로 삼고 사교를 피하여 멀리할 뿐만 아니라 기필코 사교를 멸하여 없애기로 맹세하였습니다.

---

23) 방상근, 「『성년광익』의 서지 연구」, 『聖年廣益』, 한국교회사연구소, 2014; 김정경, 「조선 후기 천주교 성인전 연구: 한글본 『성년광익』에 나타난 기적을 중심으로」, 『한국학』 40-1, 한국학중앙연구원, 2017.

24) 時李承薰等, 妄行聖事, 家煥勸人領洗, 自己不肯, 其意欲奉使入燕, 受洗於西士也. 未幾見時勢艱難遂廢工課, 而奉教得謗者, 多係家煥之姻親族屬, 故惡黨常指斥爲敎主. 황사영(1999), 73-74면.

이는 실로 친지(親知)들도 모두 아는 바인데, 그 누구를 속이겠습니까.25)

정약용 역시 이가환이 사학을 한다고 비난을 받게 된 것은 책읽기를 좋아하는 벽 때문이라고 주장한다.

> 공은 평소에 역상서(曆象書)를 좋아하여 일월(日月)의 교식(交蝕)과 오성(五星) 복현(伏見) 시기와 황도(黃道)·적도(赤道)의 거리 및 차이의 도수에 대하여 모두 그 원리를 통하였으며 아울러 지구(地球)의 둘레와 지름에 대하여서도 별도로 도설(圖說)을 만들어 후생(後生)을 가르쳤으니, 공이 서교를 신봉한다는 지목을 받게 된 것도 실은 이 때문이었다. 일찍이 상국(相國) 이시수(李時秀)가 나에게 말하기를, "남인(南人)들은 고루하여 정조(廷藻 이가환)가 전공(專攻)한 것이 역상법인데, 고루한 자들이 이를 서교로 잘못 알고 꾸짖고 괴이하게 여긴다."했으니 과연 사리를 아는 말이다.26)

서양 역상서에 대한 관심과 깊은 연구가 서교를 믿는다는 의심과 오해를 만들었다는 것이다. 이가환 역시 이러한 비방의 맥락을 잘 알고 있었다. 정약용은 정조가 이가환에게 역상서를 연경에서 구해오도록 명했지만 이가환이 이는 자신에 대한 비방을 더할 뿐 아니라 정조에게도 해가 될 수 있다며 사양했다고 전한다.27) 역법과 관련된 공무임에도 반대자들이 서교와 연결지을

---

25) 公對曰, 臣於平日, 粗有看書之癖, 年前驟聞, 未見之書, 自燕出來, 借來耽看 語或新奇, 初頗涉獵, 及其漸次披閱, 見其荒誕不經, 猶以爲老佛之緖餘也. 至其絶仕宦廢祭祀, 則悖倫亂常, 無父無君, 乃以辭闢爲己任, 非徒避而遠之, 誓欲滅而絶之. 此實親知之所共聞, 其誰欺乎.『정본 여유당전서』文集 권15「貞軒墓誌銘」

26) 雅好曆象之書, 凡日月五星交食伏見之期, 及黃道赤道交距差互之度, 悉通其本理, 竝地球圜徑諸度, 另有圖說, 以示後生, 其得指目, 凡以是也. 李相 時秀嘗謂鏞曰, 南人固陋, 庭藻所治者, 必曆象之法, 而固陋者, 謬相嗔怪, 亦知言也.『정본 여유당전서』권15「貞軒墓誌銘」

27) '상이 공에게 수리(數理)와 역상(曆象)의 본원(本源)을 밝히는 책을 편찬하게 하고자 하여 연경(燕京)에서 책을 구입하려고 어필(御筆)로 공에게 하문하셨는데, 공이, "풍속이 어리석어 수리(數理)가 무엇이며 교법(敎法)이 무엇인지도 모르고 한 통으로 여겨 배척하고 있으니, 이 책을 편찬하면 신에 대한 비방만 더해질 뿐 아니라 위로 성덕(聖德)에까지 누가 될 것입니다."하였으므로 그 일은 드디어 중지가 되었다.(上欲令公編書, 明數理曆象之原, 將購書于燕京, 御筆下詢, 公對曰, 流俗貿貿, 不知數理爲何說, 敎法爲何術, 混同嗔喝.今編是書, 不唯臣謗益增, 抑將上累聖德, 事遂已.)『정본 여유당전서』文集 권15「貞軒墓誌銘」「정헌묘지명」에 소개된 이가환의 상소와 정조의 비답은『정조실록』에는 보이지 않으나『일성록』에 실려 있다. 그런데 이가환에게 서양 수학과 천문학 관련 서적을 집필하게 하려했거나 그와 관련하여 책을 사오도록 한 내용은 실록은 물론『일성록』에서도 찾을 수 없다. 다만 1791년에 관상감 제조 서호수(徐浩修)의 주청으로 연경(燕京)에 가는 사행(使行) 편에 의기(儀器)를 사오도록 명한 일이 있다. 又命赴燕使行, 貿來儀器.『정조실록』정조 15년 10월 11일.

것을 염려하여 사양할 수밖에 없었던 것이다. 반대파들의 비난을 함께 촉발했다는 점이 문제지만 이가환의 서양 수학과 천문학 지식이 정조의 촉망을 이끌었다는 점은 분명하다. 이를 황사영은 다음과 같이 전한다.

> 이가환은 어려서부터 재주와 지혜가 아주 뛰어났고, 성장함에 따라 풍채가 늠름하고 도량이 컸고 문장은 나라 안에서 으뜸이었으며 읽지 않은 책이 없었고 기억력이 뛰어나 신과 같았습니다. 또한 천문학과 기하학에 정통하였는데 일찍이 그는 탄식하기를, "이 늙은 몸이 죽으면 이 나라에서 기하학의 씨가 끊어질 것이다."라고 하였습니다. 이기의 학문을 다소 믿던 그는 하늘을 쳐다보고 속으로 이처럼 크나큰 배포에 어찌 주재하는 이가 없다고 할 수 있느냐고 감탄하였습니다. 서른 살이 넘어서 진사에 오르고 대과에 급제하였는데 선왕이 재지와 기량을 중히 여겼었습니다.[28]

이가환이 실제로 신앙 생활을 했는지 현재로서는 확정할 만한 근거가 없다. 그러나 적어도 그가 스스로 자신의 수학적 능력을 자신할 만큼 서학의 천문 역상학에 깊은 관심과 조예를 가진 인물이었고 당대에 이러한 사실이 폭넓게 인정되었다는 점은 분명하다.

이가환이 접한 천문학과 수학의 내용과 수준에 대해 증거해 줄 또 다른 문헌이 있다. 미호 김원행의 제자였던 호남의 노론 이재 황윤석(頤齋 黃胤錫, 1729-1791)이 평생에 걸쳐 남긴 일기 『이재난고(頤齋亂藁)』다. 『이재난고』는 서학을 중심에 두고 이가환이 어떤 지적 네트워크를 맺었는지 확인시켜 줄 것이다.

3. 『이재난고』를 통해 본 서학 네트워크

> (담헌) 선생은 영조와 정조 연간의 사람으로서 (영조 계해년[1743, 영조19]에 출생하여 정조 계묘년[1783, 정조7]에 죽었다) 이재 황윤석과 함께 미호(渼湖) 문경공(文敬公) 김원행(金元行)을 스승으로 섬겼다. 이때 성호 이익이 아직 생존해 있어 자손과 문하의 제자들은 대부분 실(實)을 숭상하고 용(用)에 힘썼으므로, 많은 신진들이 의귀(依歸)하였다. 이에 비록 문호는 서로 통하지 않았으나 성기(聲氣)는

28) 李家煥自在幼少, 才智超群, 及長, 風度魁偉, 文章冠一國, 無書不覽, 强記如神. 又精天文幾何之學, 嘗歎曰, 老夫死則東國幾何種子絶矣. 少信理氣之學, 每瞻天默歎曰, 這樣大排布, 何謂無主宰者, 三十餘, 登進士及第, 先王器重之. 황사영(1999), 70-71면.

서로 통하였다. 같은 사람끼리 서로 호응하는 법이다. 그러므로 선생이 친하게 지낸 사람은 연암 박지원과 초정 박제가였는데, 이들은 모두 다 일찍이 『성호사설(星湖僿說)』을 읽었고, 모두 석치(石癡) 정철조(鄭喆祚)와 친하게 지낸 사람들이다. 초정은 또 다산 정약용과 친하게 지냈다. 여기에서 선생의 학문이 안으로는 실로 성호에게 영향을 받았으며, 위로는 반계 유형원에까지 거슬러 올라갔음을 알 수 있다.29)

정인보가 남긴 「담헌서서(湛軒書序)」는 홍대용-정철조-황윤석의 노론계와 이익-정약용의 남인계의 지적 소통에 관해 유추하도록 해준다. 이 문장에 이가환의 이름을 보이지 않지만 이가환 역시 이 네트워크에 한 자리를 이루고 있었을 것이다. 미호 문하의 노론 계열과 성호 문하의 남인 계열 문인들을 연결한 매개점이 석치라는 호로 불린 정철조(鄭喆祚, 1730-1781)였기 때문이다.30) 정철조와 이가환은 혼맥으로 연결되어 있다. 정철조는 이가환의 처남이었다.31) 정철조는 영조 대 공조판서에 오른 정운유(鄭運維, 1704-1772)의 장남으로 문신이자 화가로 알려진 인물이다. 그는 서화와 지도에 능했고 특히 벼루를 잘 만들었던 일로 유명하며 홍대용, 박지원과 깊이 교류한 인물로도 알려져 있다.

정인보의 글에는 선명하지 않지만 18세기 중후반 소론과 남인 학자들의 소통은 긴밀한 차원에서의 학술적 교제였다기 보다는 말 그대로 '실(實)을 숭상하고 용(用)에 힘쓰는' 다시 말해 학술적 관심을 공유하는 느슨한 소통이었을 것이다. 이들의 학문적 관심을 박지원의 문장에서 확인할 수 있다.

(흠천감의) 뜰에는 여기저기에 관측하는 기계를 놓아두었는데, 모두 구리로 만들었다. (…) 대체로 대 위에 진열한 기계들은 아마도 혼천의(渾天儀)와 선기옥형(璿璣玉衡) 종류 같아 보였다. 뜰 한복판에 놓여있는 것들도 역시 내 친구인

29) 先生英正間人, 英祖癸亥生正祖癸卯卒. 與黃頤齋胤錫, 俱師事渼湖金文敬. 而是時, 星湖猶未沒, 子孫門弟多崇寔致用, 爲新進所依歸. 雖門戶有閾, 聲氣互流, 同焉者應, 故先生所善朴燕巖趾源, 朴楚亭齊家, 皆夙籀星湖僿說. 而皆善鄭石癡喆祚, 楚亭又善茶山, 知先生之學, 內實漸漬星湖, 以上溯磻溪. 『湛軒書』「湛軒書序」

30) 당시 정철조는 그림에 뛰어난 인물로 여겨졌다. 『임하필기』에는 서명선(徐命善)이 어진을 그릴 때 정철조를 입회시킬 것을 제안하는 대목이 나온다. 『임하필기』 권32권 「御容模寫請朝臣鮮繪事者入參」. 또한 정철조는 당대 지식인들에게 지도 전문가로도 평가받았다. 이규경은 "여지도(輿地圖)로서는 윤영(尹鍈)의 여지도와 정철조의 여지도와 황엽(黃曄)의 여지도가 지도 중에 제일이다."라고 평가한 바 있다. 『오주연문장전산고』「志地辨證說」

31) 정철조의 막내 여동생이 이가환과 혼인하여 이가환은 정철조의 매부가 된다.

정석치(鄭石癡, 정철조)의 집에서 본 물건과 같았다. 석치는 일찍이 대나무를 깎아 손으로 여러 가지 기계를 만들었다. 그러나 이튿날 보러 갔더니, 그는 벌써 부숴 없애 버렸다. 언젠가 홍덕보(洪德保, 홍대용)와 함께 정의 집을 찾아갔는데, 두 친구가 서로 황(黃)·적도(赤道)와 남(南)·북극(北極) 이야기를 하다가 때로는 머리를 흔들고, 또는 고개를 끄덕이곤 했다.[32]

박지원은 북경의 흠천감 관상대에서 서양인들이 만든 천문의기를 보고 정철조가 나무로 만들던 의기와 비슷하다는 사실을 확인한다. 박지원 역시 정철조의 제문을 지을 정도로 가깝게 지내던 인물이었다.[33] 당시 정철조는 직접 천문의기를 제작하고 그 이론적 토대인 서학의 천문역산학을 연구하면서 주변 인물들과 활발하게 교류하고 있었다.[34] 이 점은 황윤석의 기록에서도 쉽게 확인할 수 있다.

정철조는 평생 서양 역법의 연구에 매진했는데 『수리정온(數理精蘊)』과 『역상고성(曆象考成)』 두 질을 토열했다고 한다. 이 두 질은 모두 강희제 때 서양 역법으로 윤색된 것으로 『수리정온』 40여 권과 『역상고성』 9권은 『기하원본』의 범위를 넘어서지 않았다고 전했는데 특히 『기하원본』은 매부인 이가환의 집에 있다고 했다.[35]

이 문장에서 정인보의 기록에 보이지 않던 이름 즉 박지원-홍대용-황윤석-정철조의 네트워크에 연결된 이가환의 이름을 확인할 수 있다. 이가환은 『이재난고』에 『기하원본』과 함께 등장한다.

이윤보(李潤父)[36]가 이용휴를 방문해서 『기하원본』을 찾으니 말하기를 그 아들

---

32) 庭中雜置儀器, 皆銅造 (…) 盖臺上諸器, 似是渾天儀璿璣玉衡之類, 而庭中所置, 亦有似吾友鄭石癡家所見者. 石癡嘗削竹手造諸器, 明日索之, 已毁矣. 嘗與洪德保共詣鄭, 兩相論黃赤道南北極, 或擺頭, 或頭可. 『熱河日記』 「謁聖退述」 「觀象臺」

33) 『연암집』 권10, 「祭鄭石癡文」

34) 정인보는 '황윤석의 역산(曆算)도 역시 정철조로부터 전해진 것(頤齋曆算, 亦傳自石癡, 「湛軒書序」)'이라고 평한 바 있다.

35) 蓋鄭君一生專治西洋曆象之學, 又方討閱數理精蘊, 曆象考成, 是二帙, 皆康熙以西法潤色, 而稱以御製者也, 精蘊四十餘卷, 考成八九卷抄而不出於幾何原本範圍之外, 原本方在其妹夫李家煥處云. 『이재난고』 권11 二十三日 戊寅(1768년 8월 23일)

36) 이윤보(李潤父) 또는 윤보(潤甫)는 이중해(李重海, 1717년-?)로 부친은 이현상(李鉉相)이며 형은 이운해(李運海)이다. 1746년(영조 22) 알성시에 을과 1위로 문과 급제했고 관직은 정언(正言)·

> 가환이 그의 처남 정철조에게 얻어서 한 달 여를 보고 돌려주었다고 하였다. (이윤보가) 정철조를 방문하여 찾으니 『기하원본』이 아니고 『수리정온』이었는데 관상감 이덕성(李德成)이 가지고 있던 것이라고 하였다.[37]

정철조의 집에서 찾은 책이 기대했던 『기하원본』이 아니라 『수리정온』이었다는 이 착오는 와전이나 착각 때문이 아니라 동명의 다른 책으로 인해 생긴 문제다. 『수리정온』 권2-4에 걸쳐 실려 있는 『기하원본』은 프랑스 출신 예수회원 Ignace-Gaston Pardies(1636-1673)의 기하학 교재인 *Elémens de géometrie* (Paris, 1671)를 저본으로 한 것으로, 마테오 리치, 서광계의 『기하원본』과는 서로 다른 책이었다.[38]

『기하원본』, 『수리정온』 등 서양 수학서를 중심으로 한 네트워크에 이가환은 황윤석, 이윤보, 정철조, 이덕성과 함께 연결되어 있다. 우선 책의 원소유자인 이덕성은 1765년 홍대용과 함께 천주당에 방문하여 유송령(劉松齡, 1703-1774)[39] 즉 예수회 선교사 할레슈타인(A. Von Hallerstein)을 만난 관상감원으로, 조정의 공식적인 업무로 천주당을 방문했던[40] 이덕성이 개인

지평(持平)·장령(掌令) 등을 역임하였다. 자용(子用) 또는 운거(雲擧)라는 호로 불리는 이운해(李運海, 1710-?)는 그의 형으로 후에 이심해(李心海)로 개명한다. 두 형제에 관한 일은 『영조실록』에 기록되어 있다. 『영조실록』 75권, 영조 28년 1월 3일. 황윤석과는 각별히 가까웠던 것으로 보이며 『이재유고(頤齋遺藁)』에는 두 사람을 전별하며 쓴 시가 있다. 『이재유고』 권2 「詩贐侍御史李陖運海」 行臺, 兼寓堂后李君 重海 案下. 윤보에 대해 홍양호가 만사를 짓기도 했다. 「李獻納潤甫輓」

37) 李潤父, 歷訪李用休寘幾何原本則云, 其子家煥, 得諸其妻娚鄭喆祚, 看過一月還之, 乃訪鄭喆祚, 寘之則云, 非幾何原本, 乃數理精蘊, 而觀象官李德星所有也. 『이재난고』 권11 十七日壬申(1768년 8월 17일)

38) 홍영희, 「조선 산학과 『수리정온』」, 『한국수학사학회지』, 19-2, 2006, 35쪽; 刘钝, 「《数理精蕴》中《几何原本》的底本问题」, 『中国科技史料』 3期, 中国科学院自然科学史研究所, 1991. 『수리정온』은 수학에 관심이 많았던 강희제의 어명으로 편찬된 서양 수학서로 상편 5권, 하편 40권, 표 8권 등 총 53권으로 구성되어 있다.

39) 유송령은 『유포문답』의 주인공 중 한 사람이다. 『유포문답』은 홍대용이 연행 과정에서 만나 대화를 나눈 예수회 선교사 유송령과 포우관 두 사람과 필답으로 나눈 대화를 기록한 것이다.

40) '첨지(僉知) 이덕성(李德星)은 일관(日官)인지라 역법(曆法)을 대략 알았다. 이번 걸음에 조정의 명령으로, 두 사람(유송령, 포우관)에게 오성(五星)의 행도(行度)를 묻고, 겸하여 역법의 미묘한 뜻을 질문하며, 또 천문을 관찰하는 모든 기구를 구매하려 했는데, 나는 그와 함께 일을 같이 하기로 약속하였다.(僉知李德星, 日官也. 略通曆法, 是行也. 以朝令將問五星行度于二人, 兼質曆法微奧, 且求買觀天諸器, 余約與同事.) 『담헌연기』 「유포문답」 이 방문과 대담에서 홍대용을 중심에 두고 이덕성을 홍대용의 조력자로 보는 선행 연구도 있지만 이덕성이 조정의 공적 업무로 천주당에 방문했음을 고려할 때 전문가인 중인 관상감의 역할을 양반 지식인의 보조자로 축소하는 것을 편견에 불과하다.

적으로 구입해 온 『수리정온』이 정철조의 손에 들어와 있었던 것이다.

당시 황윤석은 서양 수학서를 보기 위해 백방으로 노력하고 있었다. 1768년 7월 29일 황윤석은 관상감 관원 문광도(文光道)를 방문해 역상에 관해 토론하던 중 『기하원본』의 고현설에 이야기가 미쳤는데 현재 이 책이 계동 홍가와 이용휴의 집에 있으나 매우 구하기 어렵다는 이야기를 듣는다.[41] 이후 8월 17일에 이윤보를 통해 이용휴의 집안에서 『기하원본』을 찾았지만 부친 이용휴로부터 이미 처남인 정철조에게 돌려주었다는 말을 듣는다. 황윤석은 『기하원본』을 보기 위해 이용휴뿐 아니라 정철조와도 친하게 지내던 이윤보 형제와 함께 정철조의 집을 방문한다. 1768년 8월 23일의 일이다.

이날 황윤석은 정철조와 친하게 지내던 이윤보 형제와 동행해(蓋潤父與鄭君親熟, 而要余往也) 정철조의 부친 정운유의 집을 방문했다가 정철조를 만나 대화를 나눈다(訪鄭叅判運維家, 與其長子喆祚相話). 정철조는 황윤석의 명성을 익히 알고 있었기 때문에 만나고 싶었다고 말한다(鄭君曰, 久仰盛名, 願得一見). 황윤석은 그와 직접 만나기에 앞서 정철조에 대해 언급하는데 황윤석에 따르면 정철조는 문과 급제자로 역상, 산학에 전념하여 마테오 리치를 종주로 삼은 지가 이십여 년에 이른다고 한다. 방 하나를 서학서로 가득 채워 놓고는 동생도 들이지 않을 정도로 서학 연구에 전념한 인물이라는 것이다. 정철조는 직접 해시계[日晷]를 제작하기도 했다.[42]

황윤석이 실제로 정철조와 직접 만난 것은 다음 해인 1768년 8월 23일의 일이었다. 8월 23일의 대화에서 흥미로운 것은 정철조가 관상관 조홍규와 함께 '지평경위상한의(地平經緯象限儀)'[43]를 나무로 제작했다는 일이다.[44]

---

41) 歷訪文主簿光道 (…) 余語及曆象說話, 因及幾何原本孤弦之說, 彼云, 此冊六篇, 或作三卷, 方今桂洞洪家及李上舍用休家有之, 誠至貴難得之書也. 洪州即洪量海, 又是一代算學之最也. 余曰, 世有郭字敬, 則有許魯齋, 有利瑪竇熊三發, 則有徐光啓李之藻, 今尊, 於此學深矣. 『이재난고』 권11 二十九日甲寅 (1768년 7월 29일)

42) 尹琑及弟瑠, 與尹瑒來見, 尹琑甫言, 其外四寸鄭喆祚, 大司諫運維子家在京中集巨洞庚戌生, 能科文而專精曆象算數之學, 以利瑪竇遺法爲宗, 今二十餘年矣. 居一室, 所粹西書充衍其中, 雖其弟, 不許入也. 自製日晷, 用之測影, 善治硯石, 又工古畵, 聞人家有西書, 雖所不識卿相, 必以蹊徑得而借出, 其弟 則病於善忘, 平生讀書雖多, 全不記得, 而至於製述, 能暗記援引, 此亦異才也. 『이재난고』 권8 二十九日癸亥. (1767년 2월 29일)

43) 한 심사자께서 『어정의상고성(御定儀象考成)』의 '강희 54년, 강희제가 기리안(紀利安, Kilian Stumpf, 1655-1720)에게 명하여 지평경의를 지평상한의와 합하여 하나로 만들게 하였다.(康熙五十四年, 聖祖仁皇帝, 命監臣紀利安, 製地平經緯儀, 合地平象限二儀而爲一. 『御定儀象考成』 三十二卷)'는 내용을 근거로 『이재난고』의

지평경위의(地平經緯儀)는 적도경위의(赤道經緯儀)와 더불어 혼천의를 이루는 천문관측기구다.[45] 이는 아마도 박지원이 정철조의 집에서 본 의기 중 하나였을 것이다.[46] 당시 조선에서는 천문의기에 대한 관심이 높아지고 있었다. 연행을 통해 구해오는 경우도 있지만 이론서에 근거해 직접 제작하는 것도 가능한 상황이었던 것으로 보인다.

이들의 대화는 당시 서양 수학서의 연구와 의기 제작이 어떤 네트워크에서 어느 정도로 확산되었는지를 보여준다. 구만옥은 조선 후기 학풍 속에서 수학을 탐구한 일군의 학자들을 ①이익-이용휴-이가환-이벽-정약전-정약용으로 이어지는 근기남인계 성호학파 ②서명응-서호수-서유구로 이어지는 달성 서씨가 ③황윤석, 홍대용, 홍계희, 정철조 등의 노론 낙론계 ④홍양해의 노론 호론계 ⑤이태창, 문광도, 김영 등의 관상감 실무 관원들로 나눈 바 있다.[47] 홍대용, 박지원, 정철조, 이용휴, 이가환, 문광도, 이덕성, 홍계희, 홍양해 등의 이름이 등장하는 황윤석의 기록은 당시 조선에 서학을 축으로 한 새로운 네트워크 즉 가계나 학파에서 분기되는 종적 네트워크 외부에 당파나 학맥, 신분을 가로지르는 횡적 네크워크가 형성되어 있었음을 알려 준다.[48] 이 서학 연구 그룹을 연결하고 매개한 것은

'地平經緯象限儀'가 지평경위의와 상한의 두 개의 의기가 아니라 '지평경위상한위'라는 하나의 의기일 가능성을 제기하였다. 지평의(혹은 지평경의)는 지평면을 따라서 회전시켜 경도를 측정하고, 상한의는 90도까지의 각도를 측정하는 의기로 이를 합쳐 경도와 위도를 측정할 수 있도록 만든 것이 지평경위의라는 것이다. 심사자의 제안을 따라 '지평경위상한의'로 간주하였다. 지면을 빌어 감사드린다.

44) 方與觀象官趙鴻逵, 並力新製地平經緯象限儀, 周天四之一也. 又製觀星盤, 亦周天四之一也, 幷用木爲之. 『이재난고』 권11 二十三日 戊寅(1768년 8월 23일)

45) 앞에서도 보았듯 조정에서도 이러한 천문의기의 중요성을 인식하고 있었다. 그러나 실무에 능한 전문가를 찾기는 어려웠던 것으로 보인다. 실제로 조정에서 지평의와 상한의에 대한 보수가 논의된 것은 정철조가 죽은 뒤인 1789년의 일이다. 『정조실록』 28권, 정조 13년 8월 21일.

46) 『이재난고』에는 이덕성 역시 같은 관상감 관원 문광도와 함께 지평경위의를 제작하고자 한다는 내용이 보인다.(李德星, 與文光道, 方製地平經緯儀. 『이재난고』 권11 十七日壬申(1768년 8월 17일) 정철조는 황윤석을 위해 사람을 정항령의 집안에 보내 조홍규와 함께 제작한 간평의(簡平儀)를 빌려다 보여주기도 한다. 鄭君又爲余, 送人鄭司諫恒齡家, 借示簡平儀, 亦趙鴻逵所共製者. 『이재난고』 권11 二十三日 戊寅(1768년 8월 23일) 정항령(鄭恒齡, 1710-1770)은 「동국지도(東國地圖)」의 제작자 농포자 정상기(農圃子 鄭尙驥, 1678-1752)의 아들로 정철조는 정항령과 가까이 교류했던 것으로 보인다. 한편 성호는 정상기의 묘지명을 쓴 바 있다. 『星湖全集』 卷64 「農圃子鄭公墓誌銘」

47) 구만옥, 「마테오 리치 이후 서양 수학에 대한 조선 지식인의 반응」, 『한국실학연구』 20, 한국실학학회, 2010.

48) 이 네트워크가 충분히 규명되었고 보기는 어려울 것이다. 황윤석은 이자용, 이윤보 형제와 함께

당시 연행을 통해 도입된 서양 수학서, 천문서들이었을 것이다.[49]

그 네트워킹의 한 지점에 이가환이 있다. 황윤석은 1768년 8월 23일에 정철조에게 이가환에 대한 평가를 듣는다.[50]

> 정철조가 말하기를 "자신은 산법을 공부하지 않지만 다만 이가환은 근래 줄곧 『기하원본』, 『수리정온』 같은 책에 전념하였고 또 혼개통헌[渾蓋通憲, 아스트로라베]도 제작했다."고 하였다.[51]

처남인 이가환에 대해 정철조는 1)『기하원본』, 『수리정온』 등 서양 수학서에 정통한 인물이며 2)혼개통헌의(渾蓋通憲儀)를 직접 제작했다고 전한다. 주지하듯 『기하원본』, 『수리정온』 등에 대한 이가환의 관심은 성호로부터 이어진 학풍의 영향이라고 볼 수 있다.[52]고 말한다. 이가환 역시 이런 학풍의 영향으로 서양 수학서에 관심을 기울였을 것이다.

여기서 주목할 것은 이가환이 직접 일종의 천문시계인 혼개통헌의를 제작했다는 주장이다. 혼개통헌의는 중국의 전통적인 구체 혼천의를 대신하여 이를 평면에 투영시킨 서구식 천문의기로, 서양의 평면구형 아스트로라베의 중국판으로 평가받는다.[53] 혼개통헌의의 제작 역시 성호의 관심사에 연결되어 있다. 혼개통헌의의

정철조 집안, 이가환 집안에 왕래하는데 그는 서명응, 서호수 부자와도 왕래가 있었던 것으로 보인다. (李子容之弟潤甫, 始自他處歸, 乍話, 朝飯後, 轉訪其西北鄰徐參判命膺家. 『이재난고』 권6 十五日甲申 1766년 3월 15일) 이용휴는 정철조와 이용휴-이가환의 기사에 모두 등장하는 흥미로운 인물로 당대 지적 네트워크의 일부를 이루는 것으로 보이지만 그와 그의 형제에 관한 기록을 그다지 남아 있지 않다.

49) 『이재난고』 권14 初六日癸丑. (1770년 4월 6일), 『이재난고』 권14 初六日癸丑(1770년 4월 6일) 등 『이재난고』의 기사를 통해 당시 역관이나 관상감 관원들이 사온 책과 이를 베껴 둔 책들이 상당한 규모로 유통되었을 뿐 아니라 매매되고 있었음을 확인할 수 있다.

50) 황윤석은 정철조와 이가환을 함께 언급하기도 한다. 황윤석은 정철조가 뛰어난 재주로 문과에 급제한 인물이고 이가환은 철조의 매부인데 그 역시 박식한 인물이라고 소개한다. (鄭生時養言, 鄭喆祚, 同宗人也. 才藝絶倫, 登文科而逝, 其弟厚祚, 蔭工正, 以地理學名世, 卽天下欲國山川郡縣道里, 瞭然心目者也. 今文官李家煥, 卽喆祚婦弟, 亦有博識嚮用.) 『이재난고』 권38 六月一日癸酉(1786년 6월 1일)

51) 鄭君曰, 算家吾所不習, 惟李家煥近方專精於原本精蘊諸書, 又製渾蓋通憲矣. 『이재난고』 권11 二十三日戊寅(1768년 8월 23일)

52) 성호는 '내가 실용적이라고 한 것은 저 『천문략』, 『기하원본』 등의 여러 서적 속에서 논한 천문(天文)·수리[籌數]의 법을 취한 것으로 (그것들은) 이전 사람들이 발명하지 못한 바를 밝힌 것이니 세상에 크게 유익함이 있다.(而若吾之所謂實用者, 取其天問畧幾何原本等諸書中所論, 天文籌數之法, 發前人之所未發, 大有益於世也.)' 『돈와서학변』 『기문편』고 말한 바 있다.

제작은 그 구조와 제작 원리를 담은 『혼개통헌도설(渾蓋通憲圖說)』을 토대로 하는데 이는 이지조가 1607년에 간행한 책으로 서양 고대의 측량의기인 평면구형 아스트로라베(Astrolabe, 星盤)의 원리를 소개한 저작이다. 즉 이가환이 어떤 수준의 아스트로라베까지 제작했는지는 확인할 수 없다. 그러나 유금을 비롯해 조선에서 혼개통헌의를 제작한 사례가 있기 때문에[54] 이가환 역시 이론을 익힌 뒤 실제로 혼개통헌의를 제작하는 단계에 이르렀을 가능성이 있다.[55]

성호는 혼개통헌의의 원리와 제작에 관해 기술된 『혼개통헌도설』을 연구하고 그 가치를 인정한다. 주지하듯 성호는 『건곤체의(乾坤體義)』, 『천문략(天問略)』, 『치력연기(治曆緣起)』, 『시헌력(時憲曆)』, 『간평의설(簡平儀說)』, 『혼개통헌도설(渾蓋通憲圖說)』 등의 천문학 관련 서적들과 수학서, 『기하원본』 같은 서학서[56]에 대한 연구를 통해 서학의 천문 이론과 역법의 효용에 주목했는데 특히 『혼개통헌도설』의 학문적 가치를 높이 샀다. 『혼개통헌도설』이 혼천설과 개천설을 통합하는 뛰어난 이론이라는 것이다.

> 『혼개통헌도설』이 나오자 합치되지 않는 것이 없어서 역법의 이치가 비로소 밝아졌으니, 어찌 외국이라고 하여 소홀히 여길 수 있겠습니까.[57]

정조 역시 지구설(地毬說)을 승인하는 맥락에서 혼개통헌의 이론을 인정한 바 있다.

> 아침에 밭을 갈아 저녁에 수확한다는 말이 『주비산경(周髀算經)』에 나오고, 낮과 밤이 반대된다는 말이 『역서(曆書)』에 기록되어 있으니, 여기에서 지구가 둥글다는 이치를 확실히 증거할 수 있는데, 선유(先儒)들이 여전히 그것을 믿지 않은 것은 무엇 때문인가? (…) 남쪽으로 200리를 가면 북극과의 고도가 1도 낮아지고, 북쪽

53) 구만옥, 「조선후기 의상개수론의 추이」, 『동방학지』 144, 연세대 국학연구원, 2008, 275-276면.
54) 미야지마 카즈히코, 「조선에서 제작된 아스트로라브에 대하여」, 『한국과학사학회』 31, 한국과학사학회, 2009 참조
55) 선행 연구는 아스트로라베에 대한 조선인의 관심이 동아시아에서 으뜸이었다면서 이가환, 유금, 정철조, 박규수 등이 이를 직접 제작한 것으로 확인된다고 밝힌다. 안대옥(2012) 66면 각주 23)
56) 금장태는 이원순, 한우근의 연구를 바탕으로 성호가 접한 서학서와 서양 문물을 각각 21종과 9건으로 정리하고 있다. 금장태, 『조선후기 유교와 서학』, 서울대 출판부 2003, 55-56면.
57) 至通憲出而無所不合, 曆道始明, 豈可以外國而少之哉. 『성호전집』 권26 「答安百順 丁丑」

> 으로 200리를 가면 북극과의 고도가 1도 높아진다. 만약 땅이 완전히 둥글지 않다면 어찌 이와 같을 수 있겠는가. 실제로 측량해 보지도 않고 한갓 입으로만 논쟁하게 되면 쟁반을 두드리고 촛불을 잡듯[扣槃捫燭] (자의적으로 해석하는) 견해를 면하는 자가 드물 것이니, 이는 마땅히 혼개통헌법(渾蓋通憲法)으로 증명하여야 한다.[58]

성호의 학맥에서 성장한 이가환도 『혼개통헌도설』을 깊이 연구한 것으로 보인다. 선행 연구에 따르면 이가환은 천문학에 관한 정조의 질문에 대해 답변한 천문책에서 혼개통헌의의 제작을 통해 혼전설과 개천설을 통합할 수 있다고 주장했다고 한다.[59] 또한 정확한 시간의 측정을 위해 『혼개통헌도설』의 제도를 모방해서 시간을 측정해야 한다고 주장하기도 한다.[60] 그런데 사실상 혼개통헌의는 만들기 어려운 기구는 아니었던 것으로 보인다. 『이재난고』에는 서명응이 저잣거리에서 은 6전에 혼개통헌의를 구해서 조정에 진상했다는 이야기가 나온다.[61] 원리만 이해하면 유사한 도구를 제작하는 것이 가능했던 듯하다.

이들의 관심을 끈 것은 천문의기만은 아니었다. 이후 이들은 실제로 만나 다양한 주제로 토론하는데 '문장 전고(文章典故), 자획성운(字畫聲韻) 및 역법과 수학[律曆籌法]'에 관해 격렬히 토론하기도 하고[62] 화약법과 망원경에 대해 토론하기도 한다. 이때 이가환은 황윤석에게 일본의 『왜한삼재도회』에 유리로 제조한 규원경(窺遠鏡) 즉 망원경에 대해서 언급하면서 일본의 유리는 네덜란드의 유리에 미치지 못한다고 평가하기도 한다.[63] 이들의 토론은

---

58) 朝耕暮穫, 見於周髀, 晝夜反對, 著於曆書, 地圓之理, 確有可徵, 而先儒猶不之信何歟 (…) 南行二百里, 北極低一度, 北行二百里, 極高一度, 若地非正圓, 何以如此. 苟無實測, 徒以口舌爭, 鮮不爲扣槃捫燭之見, 此當以渾蓋通憲法證之.『홍재전서』 권164 「經史講義」53 「綱目」7.

59) 구만옥, 「조선후기 천문역산학의 주요 쟁점」, 『한국사상사학』 27, 한국사상사학회, 240면.

60) 『국역 금대전책』(2011), 61면.

61) '서리 유성욱(劉成旭)이 연도(연경)으로부터 상사 서명응 대감을 따라갔다 귀국한 뒤 알현하였다. (…) 그가 말하기를 연경의 융복사(隆福寺) 저자에서 우연히 은 6전으로 이마두가 제작한 평의를 구입하였는데 이는 즉 혼개통헌이었다. 서대감이 천주당의 서양인 유송령에게 보여주었더니 송령이 이것은 이마두 때부터 사용하던 것으로 지금은 사용하지 않는다고 하였다. (…) 그 평의는 우리나라로 돌아와 인견할 때 진상하였다.(昨日, 本寺書吏劉成郁, 自燕都隨上使徐台命膺, 歸謁 (…) 因言燕京隆福寺市上, 偶以銀六錢, 購得利瑪竇所製平儀, 卽渾蓋通憲也. 徐台以示天主堂中, 西洋人劉松齡, 則松齡言, 此自利氏時所用, 今不用也 (…) 其平儀, 則東還引見時, 入啓投進.)『이재난고』 권14 初五日壬子(1770년 4월 5일)

62) 遇祝史禮曹正郎李家煥, 終日劇論文章典故, 字畫聲韻, 律曆籌法.『이재난고』 권26 (1778년 8월 2일)

63) 昨日, 李禮正家煥言, 明朝人, 製火藥法有云, 灰加箬葉, 則悄聲, 言柳灰加以箬葉, 則銃丸雖發而無聲【悄

천문역산서와 천문의기, 규원경과 유리 등 다양한 서양의 지적 정보를 포괄한다. 이런 풍토가 아마 우리가 예상하는 '실학'의 면모에 가까울지 모른다. 그러나 이들의 관심이 현대의 분과적 구분으로서 '과학'으로 수렴되었다고 평가하는 데는 신중한 태도가 요구된다. 다음의 기사를 보면 이들의 관심이 어느 방향으로 확산하고 있었는지 확인할 수 있다.

> (정철조는) 또한『문목(問目)』한 책을 보여주었는데 이는 서양 역법에서 의문나는 점과 서학 이른바 천주교(天主敎)의 대지를 거론한 것이었다. 이를 장차 10월에 연행에 나갈 관상감 이덕성 편에 부쳐 서양인 유송령에게 보이고자 한다고 하였다.64)

정철조는 다시 연행에 나갈 이덕성의 편에 서양인 선교사 유송령에게 전할『문목』을 황윤석에게 보여준다. 이『문목』에 서양 역법뿐 아니라 천주교에 관한 질문이 포함되어 있었다는 점에서 이들의 지적 관심을 단순히 과학과 종교라는 근대적인 분과적 제도 안에서 분리하기는 어려울 것이다. 그렇다면 이가환의 서학 수용과 연구 역시 같은 궤도와 맥락에서 평가할 필요가 있을 것이다.

4. 정조와의 서학 토론

정조는 특히 이가환을 아꼈다. 정조는 '이가환에게 앞으로 가까이 오도록 명하고 조목마다 출처를 하문하니, 이가환이 모두 우러러 대답하였으므로, 내가 이르기를, "인재라 할 만하구나."'65)라며 칭찬하기도 하고 '내가 이르기를, "이가환이 지은 글을 다시 보니 훌륭한 작문이라 할 만하다." 하니, 홍국영이 아뢰기를, "그렇습니다. 문재(文才)만 뛰어난 것이 아니라 고금의 일에도 널리 통하여 모르는 것이 없으니, 기재(奇才)라고 할 만합니다."하여, 내가 이르기를, "그 해박함은 당할 수가 없다."'66)고 평가하기도 한다.

玉箱心無慘箸玉篇竹大葉也. 又說文楚謂竹皮曰箬. ○四聲通解, 亦作篛篛以作漁笠】又言, 日本人所撰倭漢三才圖會有云, 製窺遠鏡, 須以玻璃【보리】而日本之玻璃, 不及阿蘭陁國. 亦曰紅毛夷, 紅夷之玻璃, 故日本亦常貿用, 盖玻璃一名硝子, 本用塩硝燔成.『이재난고』권26 初三日庚申(1778년 7월 3일).

64) 又示問目一册, 盖擧西曆疑義, 及西學所謂天主教大旨, 將付觀象官李德星, 十月燕行, 欲令就質於西洋人劉松齡.『이재난고』권11 十七日壬申(1768년 8월 23일)

65) 下詢逐條出處, 家煥皆仰對. 予曰, 可謂人才矣.『일성록』정조 원년 4월 21일.

1778년 2월 정조는 제술에서 수석을 차지한 이가환을 불러 질문을 한다. 여기서 정조는 다양한 질문을 했는데 여기에는 수학과 천문학을 중심으로 서학에 관련된 질문이 포함되어 있다. 정조의 질문은 '명 대 마테오 리치(利瑪竇, Matteo Ricci)가 수정한 역법이 극히 정묘하다. 마테오 리치는 외국인으로서 어떻게 혼자 그 묘리를 이해하였으며, 또한 과연 완전하게 이해하여 다시 어긋날 염려가 없는가?'[67]라는 것이었다. 이에 대해 이가환은 '마테오 리치 뒤에 또 아담 샬 폰 벨(湯若望, Adam Schall von Bell)등이 수정하였으니, 또한 마테오 리치 혼자 만들어 낸 것이 아닙니다. 양인(洋人)은 옛날부터 전문가가 많아 서로 전수하고, 매우 정밀하게 역(曆)을 만들어 의기(儀器)를 가지고 측정하였는데, 의기의 도(度), 분(分), 초(秒)는 천체에 있어서는 차이가 매우 커서 오랜 세월이 흐르면 반드시 오차가 납니다. 그래서 서양 사람들이 이미 스스로 오랜 시간이 지나면 반드시 차이가 난다고 말하였습니다.'라고 답한다.[68]

이가환의 답변은 이른바 '의상개수론'에 해당할 것이다.[69] 이가환은 기술적 진보를 신뢰했고 천문 의기 역시 시간적 변화를 반영해 발전시켜야 한다고 여겼다. 이를 위해서는 무엇보다 천문서와 의기 같은 새로운 지적 자원이 필요했다. 주지하듯 조정은 사행을 통해 천문 역법에 관련된 서학서들을 구입하기 위해 노력했다. 정조 대에는 역관들도 사재를 써서 『율력연원』과 같은 서학서와 천문의기를 사와 조정에 바치기도 했다.[70] 관료들은 책력을 완성하는 데 필요한 『어정역상고성(御定曆象考成)』 등의 책을 사행(使行)의 역관(譯官)에게 사오게 했고[71] 실제로 역관들이 『신법역상고성후편(新法曆象考成後編)』 등의

66) 予曰, 李家煥所作更見之, 可謂絕作矣. 國榮曰然矣. 非但文才之優餘, 博通古今, 無不知者, 可謂奇才矣. 予曰, 其淹博不可當矣. 『일성록』 정조 2년 2월 13일.

67) 予曰, 明時利瑪竇修正曆法, 極其精妙瑪竇以外國之人, 何以獨解其妙處, 亦果能到十分處, 不復有差舛之慮否. 『일성록』 정조 2년 무술 2월 14일.

68) 家煥曰, 利瑪竇之後, 又有湯若望等修之, 而亦非利瑪竇所自創, 西洋人從古多有專門, 互相傳授, 以至至精造曆, 以儀器測之, 而儀器之度分杪, 在天體所差甚大, 積久必差, 西洋人已自言其久則必差矣. 予曰, 時有推遷, 節有早晩, 則曆法不一, 或天運星行有古今之殊而然歟. 家煥曰, 有不合者, 曆法之未精, 天體則萬古如一矣. 『일성록』 정조 2년 2월 14일.

69) 구만옥의 연구에 상세하다. 구만옥(2019).

70) 『일성록』, 정조 16년 4월 18일.

71) 『영조실록』 영조 4년 무신 10월 24일.

천문역법 관련 서적을 구입해 왔다.[72] 이 책을 관상감 실무자들만 읽었던 것은 아니었다. 정조 역시 상당한 수준에서 천문 역법의 새로운 경향을 이해하고 있었기 때문이다. 1789년 정조가 내린 대책에서 이를 확인할 수 있다.

이가환의 천문책(天文策)은 정조 13년(1789) 윤5월 28일에 실시한 친시(親試)의 대책으로, 정조의 질문과 그에 대한 이가환의 답변으로 구성되어 있다. 천문책에 보이는 정조의 서학 관련 천문학적 지식은 호기심을 넘어 상당한 이론적 수준에 이른 것으로 보인다. 약 20개의 질문 가운데 여러 질문이 신법(新法) 즉 서양 천문학과 수학에 근거한 천문 이론과 의기에 관한 것이었다. 이에 대해 이가환은 대책 전체에 걸쳐 중국에 다양한 천문 이론과 개념에 대한 이론적 전거들이 존재한다는 전제를 두지만 일관되게 서학의 천문역법서에 준해서 답변한다. 예를 들어 주천도수에서 구법과 신법의 차이를 묻는 정조의 질문[73]에 이가환은 다양한 근거를 제시한 뒤 최종적으로 '신은 모든 것이 신법이 더 치밀한 것으로 여깁니다.'[74]라고 답변하는 식이다. 이 대화에서 주목할 것은 질문자인 정조 자신의 서학 지식이다.

서학과 관련된 정조의 첫 질문은 구중천설(九重天說)에 관한 것이었다. 정조는 다음과 같이 질문한다.

> 종동(宗動), 열수(列宿), 전성(塡星), 세성(歲星), 형혹(熒惑), 태양(太陽), 금성(金星), 수성(水星), 태음(太陰) 등은 지금 말하는 천체의 아홉 겹[九重]이라는 것이다. 고리가 아홉 겹이라는 말은 『초사(楚詞)』에 보이니 그 설은 실로 근본이 있는 것인데, 주자가 "아홉 곳으로 나눈다는 것이 아니고 단지 선회하는 것이 아홉이다."라고 하였으니, 과연 (서양의) 높고 낮다는 논설과 차이가 없는 것인가?[75]

---

72) 다음의 기사에서 확인할 수 있다. '역관(譯官) 안명열(安命說)과 황력 재자관(皇曆賫咨官) 김태서(金兌瑞) 등이 『신법역상고성후편』을 구납(購納)하였다.(以譯官安命說, 皇曆齎咨官金兌瑞等, 購納新法曆象考成後編.)' 『영조실록』 영조 21년 7월 13일.

73) 정조는 다음과 같이 질문한다. '365도(度)와 4분의 1도는 고법의 하늘 둘레의 도수이며, 360도는 금법의 하늘 둘레의 도수이다. (…) 옛날의 설이 오늘날의 설보다 더 나은 것인가? 아니면 오늘날의 설이 옛날의 설보다 더 치밀한것인가?(三百六十五度四分度之一, 古法周天之度也, 三百六十度, 今法周天之度 (…) 今法之歲差也. 古勝於今耶, 今密於古耶.)' 『홍재전서』 권50 「策問・天文策」

74) 『국역 금대전책』, 2011, 30면.

75) 宗動也, 列宿也, 塡星也, 歲星也, 熒惑也, 太陽也, 金星也, 水星也, 太陰也, 今之言天體之九重也. 圜則九重, 見於楚詞, 則其說固有所本, 而朱子所謂不是分九處, 只是旋有九者, 果無異於高卑之論耶. 『홍재전서』 권50

하늘이 아홉 겹으로 되어 있다는 발상은 『초사』나 『주자어류』[76]에 보이지만 각 하늘의 명칭은 디아즈가 저술한 『천문략』에서 유래한 것이다.[77] 원래 중국에는 이기론에 근거해 하늘을 각기 운행의 속도가 다른 아홉 겹(九重天)으로 나누고 그 각각의 천에 일월과 오행성, 항성 등을 배치한 주희의 구중천설이 존재했는데 선교사들은 이 구중천설을 매개로 여러 겹의 하늘이 지구를 둘러싸고 회전한다는 프톨레마이우스(Ptolemaeos) 이론 기반의 중세 천문 모델을 '십이중천설'이라는 이름으로 중국에 소개한다. 이가환에 앞서 성호 이익은 십이중천설을 상당히 신뢰하며 「십이중천(十二重天)」[78]이라는 글을 남기기도 한다. 이가환도 성호와 유사한 입장에서 다른 천구를 움직이게 하는 종동천의 역할을 신뢰한다.

정조의 질문에 대해 이가환은 주희의 이론이 하늘에 종동천이 있음을 이미 알았기 때문이며 종동천의 존재를 푯대의 그림자 길이 등으로 증명할 수 있다고 주장한다. 서학의 구중천설(십이중천설)을 객관적이고 합리적인 이론으로 인정한 것이다. 흥미로운 것은 이가환이 구중천설이 실질적인 측량에서 나온 것이라 주장한다는 점이다.

> 실제 측량해 본 것으로 말씀드리면, 종동(宗動)이 가장 높고, 항성(恒星), 토성(土星), 목성(木星), 화성(火星)이 그 다음이고, 태양(太陽)이 또 그 다음이고, 금성(金星), 수성(水星)이 또 그 다음이고, 태음(太陰)인 달이 가장 아래입니다. 이는 마치 파의 머리[蔥頭] 부분이 층층으로 감싸고 있는 것과 같습니다.[79]

「策問・天文策」

76) 주희는 구중천에 대해 '내가 볼 때, 그것(九天)은 단지 아홉 층일 뿐이다. 아마도 하늘의 운행에는 여러 층이 있을 것이다. (…) 안쪽의 층들은 비교적 부드럽고, 바깥에 이르면 점점 딱딱해진다. 제9층을 생각해 본다면 딱딱한 껍질과 같을 것이니, 그곳에서는 더욱 긴밀하게 돌기 때문이다.(據某觀之, 只是九重. 蓋天運行有許多重數 (…) 自內繞出至外, 其數九. 裏面重數較軟, 至外面則漸硬. 想到第九重, 只成硬殼相似, 那裏轉得又愈緊矣.『주자어류』 권2 48조목)라고 설명한 바 있다.

77) 디아즈가 저술한 『천문략』에 소개된 십이중천의 명칭은 다음과 같다. '(십이중천은) 월륜천(月輪天), 진성(辰星) 즉 수성천(水星天), 태백(太白) 즉 금성천(金星天), 일륜천(日輪天), 형혹(熒惑) 즉 화성천(火星天), 세성(歲星) 즉 목성천(木星天), 전성(塡星) 즉 토성천(土星天), 삼원 이십팔수천(三垣二十八宿天), 동서 세차(東西歲差), 남북 세차(南北歲差)이고, 무성 종동천(無星宗動天), 천주 상제가 발현한 천당이자 여러 천신과 성인들이 머무는 영정부동천(永靜不動天)이다.(月輪天, 辰星卽水星天, 太白卽金星天, 日輪天, 熒惑卽火星天, 塡星卽土星天, 五二相卽三垣二十八宿天, 東西歲差天, 南北歲差天 ,無星宗動天, 天主上帝發現天堂諸神聖所居永靜不動天.)『天學初函』 5, 「天問略」

78) 이 기사는 『성호사설유선』에만 남아 있다.

이가환의 이러한 설명은 성호의 입장과 유사하다. 성호는 「십이중천」에서 유사한 방식으로 설명한다. '경성이 가장 높고 다음이 토성 다음이 목성 다음이 화성 다음이 태양 다음이 금성 다음이 수성 다음이 달이다. (…) 또한 반드시 관측하고 말하였을 것이니, 억측으로 그 시비를 단정할 수는 없다. 그것이 층층이 서로 싸고 있는 것은 마치 파의 머리 부분이[80] 층층이 감싸고 있는 것과 같고 유리가 틈 없이 겹쳐 있는 것 같아서 통하여 볼 수 있다.'[81] 성호의 학맥에서 공부한 이가환 역시 십이중천설을 신뢰했음을 알 수 있다.

정조는 천문 의기의 발전에 대해서도 질문한다. 정조는 질문[82]을 통해 '역대 천문의기의 특징과 장단점을 정리한 다음, 새롭게 전래된 서양식 천문의기의 특성을 적출해 낼 것을 요구'[83]하는데 이에 대해 이가환은 다음과 같이 답한다.

> 대명(大明)의 상한의(象限儀)와 기한의(紀限儀) 및 천구(天球)와 지구(地球) 등의 경우, 이는 바로 만력(萬曆) 연간에 서양 사람인 이마두(利瑪竇)가 만든 것입니다. 천구는 이지조(李之藻)의 설에 의거하여 만든 것으로, 옛날의 혼의(渾儀)의 법에서 벗어나지 않습니다. (…) 지금 상한의와 기한의를 보면, 비록 지나치게 간략한

79) 『국역 금대전책』(2011) 28면.

80) 여러 겹의 천구가 층층이 에워싸고 있는 우주 구조를 파의 머리에 비유하는 방식은 『만물진원(萬物眞原)』 같은 서학서에서도 쉽게 발견할 수 있다. '(신은) 지상에 있는 희박한 물로 공기를 창조했고 공기의 상위에 불을 창조했다. (이것들은) 흙, 물과 함께 사원소[四元行]를 이룬다. 흙는 물에, 물은 기에, 기는 불에, 불은 하늘에 층층이 에워싸여 있는데 마치 파의 머리[葱頭]와 비슷하다. 불 위로는 나뉘어 여러 겹의 천구가 되어 회전하면서 운동한다. (以希微之水, 在地上者, 化成氣, 氣之上化成火, 併地水共成四元行. 地之于水, 水之于氣, 氣之于火, 火之于天, 層層包裹, 如葱頭相似. 火上分成重重天, 以旋轉運動.)' 『만물진원』 권10 「論天主造成天地」

81) 自古言天地有九重者, 謂七緯及經星與宗動也 宗動似是北辰天也. 凡物動者必有其宗, 其行最疾, 統領諸天, 近者疾而遠者遲, 莫非其帶動. 此則愚智皆與知也. 利氏謂十二重天者, 添永靜天, 及東西歲差, 南北歲差也 (…) 蓋經星最高, 次土, 次木, 次火, 次太陽, 次金, 次水 次月 (…) 亦必有測候而云未可臆料, 斷其是非也. 其層層相裹, 如葱頭之苞疊, 而如玻璨之不隔, 所以通望也. 『星湖僿說類選』 「十二重天」

82) '낙경(洛耿)은 원의(圓儀)를 만들었고 가규(賈逵)는 황도의(黃道儀)를 만들었으며, 장형(張衡)은 혼천상(渾天象)을 만들고 왕번(王蕃)은 혼천의(渾天儀)를 만들었다. 과연 옛 법에 어긋나는 것은 없으며 새로운 뜻을 발명한 것이 있느냐? 원(元) 나라에는 간의(簡儀), 앙의(仰儀), 규궤(闚几), 경부(景符) 등속이 있고, 명(明) 나라에는 상한(象限), 기한(紀限), 천구(天球), 지구(地球) 등의 유가 있다. 그중 가장 정밀한 것은 무엇을 근거하였으며, 관측하는 것은 각각 다른 것인가?(洛耿造圓儀, 賈逵造黃道儀, 張衡造渾天象, 王蕃造渾天儀, 果能無乖於古法, 而有發於新義耶. 元有簡儀, 仰儀, 闚几, 景符之屬, 明有象限, 紀限, 天球, 地球之類, 其爲最精者何據, 而所測者各異耶.)' 『홍재전서』 권50 「策問・天文策」

83) 구만옥, 『조선후기 의상개수론과 의상 정책』, 혜안, 2019, 262면.

것 같지만 (…) 신은 이보다 앞서는 것은 없다고 여깁니다.[84]

그러나 이런 의견은 이가환의 돌출적인 발상이라 볼 수 없다. 조정의 신료들도 꾸준히 신법에 의거해 천문의기를 직접 제작해야 한다고 주장해왔기 때문이다.

> 김익이 아뢰기를 (…) '중성을 추보(推步)하여 전차(躔次)의 도수(度數)를 정하는 데에 있는데, 만약 의기(儀器)가 없으면 측후하는 데 근거할 것이 없게 됩니다. 그러니 먼저 지평의(地平儀)와 상한의(象限儀) 및 신법에 의거한 일영을 주조해 측후하여 바로잡도록 해야 할 것입니다.'라고 하였습니다. 그런데 중대한 사안이어서 감히 아래에서 마음대로 처리하지 못하므로 감히 이렇게 품재(稟裁)합니다.[85]

앞에서 살펴보았지만 홍대용, 정철조, 문광도, 이덕성, 조홍규 등 학자들 역시 서양식 천문의기를 만들고자 시도한 흔적이 보인다. 신법의 이해와 수용은 조정과 지식인들이 공유하는 일종의 시대적 지향이자 경향이었음을 알 수 있다. 천문의기의 제작은 이가환만의 고유한 발상도 아니고 재야의 지식인들의 호사스런 관심 분야만도 아니었다. 정조 대 조선에서 신법과 그 토대를 이루는 서학의 천문학과 수학은 이미 국가적으로 승인된 관학의 위상을 차지하고 있었다. 한편 이 답변 가운데 이가환은 지구설에 대해 언급한다.

> 지구(地球)의 설은, 처음에 그것을 듣는 자들은 놀랍게 여기나 증자(曾子)가 선거리(單居離)에게 답하기를, "만일 하늘이 둥글고 땅이 네모나다고 한다면, 사방의 모서리를 가릴 수 없을 것이다."라고 하였고 혼천설(渾天說)에도 역시 이르기를, "땅은 계란의 노른자와 같다."고 하였습니다. 그렇다면 중국에도 역시 일찍이 이 설이 있었던 것입니다. 더구나 지금 『시헌력(時憲曆)』을 쓰는 각 나라에서는 주야(晝夜)의 길고 짧음과 절기(節氣)의 늦고 빠름을 모두 땅이 둥글다는 것을 전제로 하여 산출하였습니다. 그런즉 이는 실로 현재 행해지고 있는 제도입니다.[86]

이가환은 지구설의 근거를 중국에서 찾을 수 있다고 주장하며 현재 통용

84) 『국역 금대전책』(2011), 48-49면.
85) 熲啓言 (…) 在於推步中星以定其躔次度數, 而若無儀器, 則測候無憑. 先鑄地平象限兩儀及新法日影, 以爲測候釐正之地云, 而事係重大, 不敢自下擅, 便敢此稟裁. 『일성록』 정조 13년 8월 21일.
86) 『국역 금대전책』, 2011, 46-47면.

되는 이론들이 모두 지구설을 기본으로 한다는 점에서 이론 자체는 충분히 타당성이 있다고 주장한다. 이러한 인식은 사실상 성호와 궤를 같이 한다. 성호 역시 지구설의 효시를 동아시아의 전통적인 지식과 담론 안에서 찾으면서 이미 당대에 보편적으로 승인되고 있는 이론이라는 점을 인정한다.[87] 성호와 마찬가지로 서학의 이론을 절충적으로 승인하는 이가환의 논리는 몽기설 즉 청몽기에 대한 질문의 답변에서도 확인할 수 있다.

정조는 '숭고산(嵩高山)이 하늘의 정수리가 되는 것은 지역에 따라 동일하지 않은데 주석가들은 하늘 중앙의 뜻으로 오해하고 있고, 소아(小兒)들이 해 그림자를 다투는 것은, 그 이치를 말하기 어려우나 후세의 유자들은 몽기(蒙氣)의 의론을 만들었다. 책 보기가 쉽지 않음이 이와 같은 것인가'[88]라고 질문한다.

이 질문은 '지구와 태양의 거리가 가장 가까운 때가 언제인가를 논하는 문제'[89]로, 정조가 언급하듯 이는 몽기 즉 청몽기를 어떻게 이해해야 하는가에 관한 질문이었다. 청몽기차란 대기로 인한 빛의 굴절에 의해 발생하는 관측치와 계산치와의 차이 곧 대기굴절에 의한 오차를 의미한다.[90] 다시 말해 청몽기란 대기의 굴절효과에 따라 천체의 위치가 높거나 낮게 보이는 현상으로 당시 역법과 수학을 받아들이는 대부분의 지식인이 관심을 두고 검토하던 주제였다.[91]

청몽기 문제는 후에 박장설의 상소에서 이가환을 사학의 수괴로 지목하는 명분 중 하나였다는 점에서 중요한 의미가 있다. 박장설은 청몽기를 거론한 것 자체를 문제삼았는데 사실 이는 정조가 먼저 언급했다는 점에서 정조에게도 위협적인 공격이 될 수 있었다. 박장설은 청몽기를 사학(邪學)이라고 주장했지만 19세기 중반까지도 청몽기는 여전히 중요한 개념으로 다루어졌다.[92] 『역상고성』은

87) '지구(地毬)에 관한 이론은 매우 타당합니다. (…) 서양의 역법이 유입되지 않았다면 누가 그 이론을 다시 세상에 나오게 할 수 있었겠습니까.(地毬之說 (…) 西曆不入, 誰得以開剔得出耶.)' 『星湖先生全集』 권27, 「答安百順」

88) 嵩高之爲天頂, 隨地不同, 而註家則誤解天中之義, 小兒之鬪日影, 難言其理, 而後儒則刱爲蒙氣之論, 看書之不易如此耶, 是皆天文之不容不明辨者. 『홍재전서』 권50 「策問・天文策」

89) 구만옥(2006), 236면.

90) 박권수, 「최한기의 천문학 저술과 기륜설」, 『과학사상』 1999 가을, 범양사, 1999, 104면.

91) 청몽기에 관한 이론은 『역상고성』 상편 제4권에 「청몽기차」라는 항목의 기사로 편재되어 있는데 『이재유고』에는 정철조가 『역상고성』이 검토한 바 있고 황윤석 자신도 족친 김선행으로부터 『역상고성』을 빌려본 일이 기록되어 있다.

청몽기를 다음과 같이 소개한다.

> 청몽기차는 예전부터 듣던 것이 아니며 명나라 만력연간에 서양인 제곡(티코 브라헤)이 처음으로 발의한 것이다. 그가 말하기를 청몽기라는 것은 지상의 떠도는 기[遊氣]가 때때로 상승하는 것으로 그 질이 가볍고 미미하여 사람의 눈을 막을 수는 없지만 능히 작은 것을 비추어 크게 보이게 하고 낮은 것을 올려 높게 보이게 할 수 있다. 그러므로 해와 달이 지평선 위에 있을 때 중천(中天)에 있을 때에 비해 크고 성좌는 지평선 위에 있을 때는 중천에 있을 때에 비해 넓다. 이는 작은 것을 비추어 크게(보이게) 하였기 때문이다.[93]

이가환 역시 『역상고성』, 『신법역서』 등의 청몽기를 다룬 천문역법서를 읽었을 것이다.

> 몽기설(蒙氣說)은 속석(束晳)이 그 대강의 뜻을 얻었습니다. 그가 말하기를, "지기(地氣)가 상승을 하면 몽몽한 기운이 사방에서 합쳐져서 사람의 눈을 어지럽힌다."고 하였는데, 이것이 참으로 그럴 듯합니다. 그러나 현재 행해지고 있는 역서(曆書)를 보면, 그에 대한 설이 더욱더 상세합니다. 거기에 이르기를, "청몽기라는 것은 지표면의 물과 흙의 기운이 이룬 것이다. 이것은 능히 작은 것을 비추어서 크게 만들고, 낮은 것을 올려서 높게 만든다."라고 하였습니다.[94]

청몽기에 대한 답변 역시 지구설과 마찬가지로 이론의 토대가 중국에 먼저 있었음을 밝힌 뒤 근거들을 통해 서학서의 이론적 신뢰성을 강조한다. 그 배경 중 하나는 망원경 등의 실측 도구들이다. 정조는 '북두칠성은 봄과 여름이면 그 색이 청색과 적색이 되고 가을과 겨울이 되면 그 빛이 백색과 흑색으로 되는데, 사시의

---

92) 서양 수학을 연구한 19세기 학자 남상길(南相吉)은 『시헌기요((時憲紀要)』(1860)에서 「청몽기차」라는 기사를 통해 이 이론이 티코 브라헤로부터 시작되었다고 밝히며 상세히 소개한 바 있다. 남상길, 남문현 외 역, 『국역 육일재총서』 4, 『시헌기요』 상, 세종대왕기념사업회, 2014, 78면. 최한기 역시 『의상리수』, 『지구전요』, 『성기운화』 등의 저술에서 청몽기를 다룬다. 선행 연구에 따르면 최한기는 특히 『성기운화』에서 청몽기의 개념을 토대로 기륜 즉 항성이나 행성을 에워싼 기에 관한 개념과 이론을 고안했다고 한다. 박권수(1999), 103-104면.

93) 從古未聞淸蒙氣差, 明萬曆間西人第谷始發之. 其言曰淸蒙氣者, 地中遊氣, 時時上騰, 其質輕微, 不能隔礙人目, 却能映小爲大, 升卑爲高. 故日月在地平上, 比於中天則大, 星座在地平上, 比於中天則廣, 此映小爲大也. 『역상고성』 권4.

94) 『국역 금대전책』, 2011, 50-51면.

계절에 따라 색이 달라지는 것은 무슨 이치인가? 토성(土星)이 적도와 거리가 멀어지면 둥근 테가 커지고 넓어지고 적도와 가까워지면 둥근 테가 토성의 본체와 가까워지고 좁아진다. 원근에 따라 형상이 달라지는 것은 무슨 까닭인가'[95]를 질문했는데 이에 대해 이가환은 '토성(土星)의 고리가 적도(赤道)와 멀어지면 커지고 넓어지며, 적도와 가까워지면 가까워지고 좁아진다고 하는 것은, 대진현(戴進賢)의 도설(圖說)에 잘 갖추어져 나와 있으며 (…) 때에 따라서 넓어지고 좁아지는 것은 망원경(望遠鏡)으로 살펴 볼 수가 있습니다'[96]라고 답한다. 앞서 황윤석과의 대화[97]에서 알 수 있듯 이가환이 망원경을 통한 실측에 큰 관심을 보인다.

대진현은 흠천감에서 일하던 이그나티우스 쾨글러(Ignatius Kögler, 1680-1746)로, 그는 『의상고성』(1744)에 수록되어있는 「황도총성도(黃道總星圖)」(1723)를 제작한 인물이다. 「황도총성도」가 영조 대 어명으로 모사[98]되었기 때문에 이가환이 이를 보았을 가능성이 있다.

선행 연구는 천문책을 근거로 이가환이 『혼개통헌도설』, 『천문략』, 『건곤체의』 등을 『천학초함』 계열을 통해 수용한 서학이 르네상스형 자연철학적 지식에 불과하며 『숭정역서』, 『서양신법역서』, 『역상고성』 수준의 전문 역산서의 학습을 통해 학습한 것은 아니었다고 주장한다.[99] 이가환이 수용한 서학이 구중천설과 지원설 등에 한정되어 있었다는 것이다.[100] 그러나 이가환의 서양 천문학 수학 이해가 천문책에 보이는 구중천설과 지원설에 한정되어 있었다고 볼 근거는 명확하지 않다. 정철조가 전한 바에 따르면 이가환은 『기하원본』 외에도 『수리정온』을 상당한 수준으로 연구한 것으로 보인다. 나아가

95) 北斗當春夏則其色青而赤, 當秋冬則其色白而黑, 隨四時而異色者, 何理. 土星遠赤道, 則其圈宕而寬, 近赤道則其圈逼而窄, 以遠近而殊形者, 何故耶. 『홍재전서』 권50 「策問・天文策」

96) 『국역 금대전책』(2011) 39면.

97) 『이재난고』 권26 初三日庚申(1778 7월 3일).

98) 안상현, 「신구법천문도 병풍의 제작 시기」, 『고궁문화』 6, 국립고궁박물관, 2013.

99) 안대옥(2012), 67-68면. 명대 서학서와 청대 서학서를 르네상스형 지식과 보다 발전된 전문적 수학 지식으로 대별할 수 있을지도 의문이 든다. 지나친 도식화와 제한된 문헌적 근거로 천문학과 수학에 접근한 조선 후기 지식인들의 경향을 구분하려는 시도는 보다 신중한 접근이 필요할 것이다.

100) 안대옥은 정철조 역시 명대의 기초적인 수학서에 비해 발전한 청대 수학에 '무지'한 것으로 평가한다. 안대옥(2012), 67면. 『이재난고』에 그가 『수리정온』과 『역상고성』을 집중적으로 연구했다는 기록이 있다는 점에서 그가 신법에 '무지'했다고 단언하기 어려울 것이다.

선행 연구에 따르면 세차론에 대한 정조의 질문에 이가환이 『역상고성』의 내용을 근거로 답변한다.[101] 이가환이 단지 『천학초함』 수준의 수학 지식에 머물러 있지 않았음을 알 수 있다.

이가환이나 정철조가 『기하원본』을 중시한 것은 이들의 지식이 제한적이라는 점을 의미한다기 보다는 『기하원본』의 대표성을 통해 산학 즉 수학을 학문의 근본으로 보았다는 것을 의미한다고 볼 수 있다. 『기하원본』밖에 이해하지 못해서가 아니라 다른 분야에 앞서 『기하원본』으로 대표되는 수학적 지식이 중요하다는 인식의 표출로 볼 수 있다는 것이다.

> 신이 삼가 보건대, 역대 역상(曆象)의 정묘함을 따져보면, 오늘날의 『시헌력(時憲曆)』만한 것이 없습니다. 그런데도 『시헌력』을 만든 자가 말하기를, "대개 천문과 역상을 측량하는 기구를 가지고 하늘을 측량함에 있어서는 미묘한 차이를 미리 예측하지 못한다. 이것이 오랫동안 쌓여서 드디어는 크게 차이가 나게 된다. 그러니 오직 수시로 고쳐서 하늘의 운행에 합치되게 하는 수밖에 없다."고 하였습니다. 『시헌력』의 역법은 참으로 정밀하다고 할 수 있습니다.[102]

이가환의 서양 역법과 천문학에 대한 일관된 태도는 '뒤에 나온 것이 더욱 교묘하여 새로운 뜻을 점차 밝혔다'[103]는 발상에서 비롯된 것일 가능성이 높다. 서양의 학술이어서가 아니라 새로운 지식이고 방법이기 때문에 더 신뢰성이 있다는 입장에 가까웠을 것이다.

5. 박장설의 비난과 이가환 및 정조의 대응

마지막으로 살펴볼 것은 이가환을 사학으로 규정하여 비방했던 박장설의 상소다. 1795년 부사직 박장설은 이가환의 죄를 다스릴 것을 청하며 상소를 올린다. 이가환이 비난의 표적인 된 것은 같은 해에 북경 천주교회 측에서 조선에 파견한 중국인 신부 주문모(周文謨, 1752-1801)의 존재가 발각되고

101) 구만옥(2006), 234면.
102) 『국역 금대전책』(2011) 57면.
103) 『국역 금대전책』(2011) 46면.

그를 보호하던 윤유일(尹有一, 1760-1795) 등이 장살당한 사건이었다. 이 전에도 이가환은 이잠(李潛)의 후손이라는 빌미로 지속적으로 견제와 비난을 받고 있었지만 박장설의 상소는 이가환이 정조에게 제출한 천문책과 정약전의 사행론을 장원으로 뽑은 일을 비판하는 점, 무엇보다 서학과의 관련성을 문제삼고 있다는 점에서 중요한 변곡점을 이룬다. 박장설이 이가환을 비판하는 명분은 다음과 같이 구분될 수 있다.

1) 이가환은 다만 비루하고 패려하며 음험하고 사특한 무리 중 하나일 뿐입니다. 약간의 글재주가 있어 한 세상을 기만하고 의리를 뒤바꿔 혼란시켰으며 행동거지가 종잡을 수 없다는 것이 그에 대한 단안(斷案)입니다. 그리고 사학(邪學)을 주창하며 유학과 배치(背馳)된다는 것이 가장 용서하기 어려운 큰 죄입니다.[104]

2) 어리석은 조카로 하여금 몇 권의 요사스러운 서적을 사 오게 하여 부유한 사람들을 현혹하여 모아 허다한 재화를 속여 얻고는 스스로 교주(敎主)가 되어 그 술법을 널리 전파하면서 남의 자식을 해치고 남의 제사를 끊어 버린 일이 셀 수 없을 정도입니다.[105]

3) 연전에 성상께서 책문(策問)을 내시며 역상(曆象)에 대해 물으셨을 때 감히 청몽기 등의 불경한 설을 신법이라고 하면서 방자하게 지어 올렸습니다.[106]

4) 주시관(主試官)이 되어 책문의 제목을 오행(五行)에서 냈는데, 장원[解元]이 전적으로 서양인의 학설을 주장하며 오행을 교묘하게 바꾸어 사행(四行)이라고 대답하였으니, 장원은 바로 그의 제자였습니다.[107]

1)은 이가환을 사학을 창도한 죄인으로 단언하는 총론에 해당하며 2)는 서학서를 구입하여 일종의 포교 활동을 했다는 주장이며 3)과 4)는 조정에서

104) 噫彼李家煥, 直一鄙險陰慝之徒也. 薄有文譽, 欺盜一世, 義理之變亂, 行止之閃忽, 卽渠之斷案, 而倡主邪學, 背馳吾道, 最是難赦之一大罪也.『정조실록』43권, 정조 19년 7월 7일.

105) 縱其痴甥, 購來幾卷之妖書, 誘會富人, 騙得許多之財貨, 自作敎主, 廣張其術, 賊人之子斬人之祀者, 指不勝摟.『정조실록』43권, 정조 19년 7월 7일.

106) 年前聖策之問及曆象也, 敢以靑濛氣等不經之說, 謂之新法, 肆然製進.『정조실록』43권, 정조 19년 7월 7일.

107) 主試發策, 題出五行, 而解元之所對, 專主洋人之說, 幻五行爲四行者, 卽渠之徒弟也.『정조실록』43권, 정조 19년 7월 7일.

행한 일 그것도 서양 천문학 지식과 연결된 주장이라는 점에서 2)와 성격이 다르다고 볼 수 있다. 게다가 3)과 4)는 시기적으로 이미 5-6년 전에 있었던 일이라는 점에서 논란을 만들기 위해 무리한 구실을 붙였다고 볼 수 있다. 4)의 경우 더 민감했던 것은 이때의 장원이 정약용의 형이자 같은 남인이었던 정약전(丁若銓, 1758-1816)이라는 점이다.

1)에 대해 이가환은 다음과 같이 대응한다.

> 저 이른바 양학(洋學)이라는 것은 오랑캐의 법일 뿐이니, 아비도 없고 군주도 없으며 세상을 어지럽히고 백성을 속여 선왕(先王)이 지내오던 제사를 폐하고 사사(士師)가 엄하게 처벌하는 것을 감수하게 하니, 진실로 사문(斯文)의 난적(亂賊)이며 나라의 죄인입니다. 그러니 이 어찌 개인적인 의도를 가지고 옭아매는 말을 만들어서 아무렇지 않게 남에게 내뱉을 수 있는 것이겠습니까. 그런데도 사람을 무함하는 자가 애매한 일로 몰아대고 의심스러운 자취로 붙잡아서 증거도 없고 단서도 없이 교묘하게 변환하여 농간을 부렸으니, 더럽혀지고 모욕당하기는 쉬워도 다시 혐의를 벗기는 어려운 법입니다. 사학의 언론(言論)은 명교(名教)와 배치되어 윤리를 버리고 도외시하니 평인(平人)으로 비유하자면 중화인(中華人)이 오랑캐에 대해서, 인류가 금수에 대해서 다른 것과 같습니다. 그러니 이것으로 사람을 무함하면 구제될 수 있겠습니까.108)

이가환은 양학을 무군무부, 혹세무민하는 사문난적이라고 주장하며 중화에 대한 이적, 인간에 대한 금수의 관계로 간주한다. 무군무부, 혹세무민, 사문난적은 정학으로서의 유학이 이단과 변설에 대해 가하던 강력한 비난의 표현들이었다. 이가환은 양학 즉 서학이 사학(邪學)이라고 주장하는 박장설보다 훨씬 강경한 표현으로 서학을 비난한다. 그에게 '양학'은 자신이 연구했던 천문역산의 학문이 아니라 제사를 폐하게 하는 윤리적, 종교적 실천이었다. 강세정은 이가환을 젊어서부터 심하게 서학을 믿은[酷信西學] 인물로 평가했고 정철조는 유송령에게 '서학(西學) 이른바 천주교(天主教)'에 대해 질문할 문목을 만들었지만

108) 彼所謂洋學者, 夷狄之法耳, 無父無君, 惑世誣民, 廢先王祭祀之禮, 甘士師金木之誅, 誠斯文之亂賊, 國家之僇民, 此豈可挾雜私意抑勒爲說, 輕易加之於人者哉. 凡誣人者, 驅之以黜昧之事, 執之以疑似之跡, 無痕沒捉巧幻閃弄, 則汚衊旣易, 昭脫更難, 而至於邪學言論, 則背馳名教, 遺外倫理, 比之平人, 若中華之與夷狄, 人類之與禽獸, 以此誣人其有濟乎. 『일성록』 정조 19년 을묘 7월 9일.

이 맥락에서 '양학'은 그들이 연구한 '서학'과는 다른 세계가 된다.

2)에 대해 이가환은 7월 9일의 상소에서 다음과 같이 대응한다.

> 그가 말한, 생질을 보내 책을 사 오게 하였다는 것은 무슨 말입니까. 저의 생질인 이승훈(李承薰)은 신해년(1791) 공사(供辭)에서 사실을 명백하게 진술하여 이미 죄가 없다는 하교를 받았습니다. 그러니 이승훈이 오히려 이미 깨끗이 죄명(罪名)을 벗었는데 하물며 신에게 허물을 끌어다 붙일 수 있겠습니까. 부유한 사람을 꾀어내어 모았다는 데 대해서는 그들의 이름이 있어야 마땅합니다. 사람을 해치고 제사를 끊었다는 것은 진실로 누구를 가리켜 말한 것이며, 증거는 있습니까? 증거가 있다면 어찌하여 드러내 놓지 않습니까? 증거가 없다면 어찌하여 그렇게도 쉽게 말한단 말입니까?[109]

이가환은 자신이 사학으로서 천주교를 신앙하면서 제사를 폐했다는 비난에 대해 강경한 태도로 부정한다. 주지하듯 윤지충 권상연의 진산 사건(1791) 이후 제사 문제는 천주교에 대한 국가적 사회적 불안과 긴장의 도화선 역할을 했다. 신앙 여부와 관계없이 이가환이 제사를 폐하는 등의 적극적인 실천을 한 것으로 보이지 않는다. 앞에서 보았지만 「황사영 백서」에도 천주교에 대한 사회적 불안이 높아가자 스스로 천주교식 공과를 폐했다는 기록이 나올 뿐 아니라 취조 기록인 『추안급국안』에서도 제사 문제에 대한 그의 강경한 태도를 확인할 수 있다. 1)과 2)가 진산 사건과 주문모 사건을 거치며 형성된 천주교에 대한 사대부들의 공포감이 반영된 무고에 가깝다면 3)과 4)는 맥락이 다르다. 3)과 4)는 조정에서 이루어진 그것도 국왕과 관련된 공식적인 활동이었을뿐더러 당시 국가적으로 공인된 시헌력의 운용을 위한 천문학적 제안이었다는 점에서 더욱 심중한 공격이 된다.

3) 즉 청몽기에 대한 이가환의 답변은 몽기에 대한 정조의 질문에 따른 답변이었던 데다 1789년 즉 박장술의 상소가 있기 6년 전의 일이었고 4)의 경우도 1790년의 일로 이 상소 이전에는 크게 문제되지 않았다.

정약전이 증광별시에서 장원을 한 일 역시 이가환이 단독으로 처리할 수 있는 일이 아니었기 때문에 논리와 명분이 약한 비난이었다. 따라서 논리만

---

109) 其所謂縱甥購書, 是何言也 渠之辛亥供辭, 明陳事實, 已蒙昭晰, 則在渠尙已淸脫, 於臣況可拖累. 誘會富人, 宜有名姓. 賊人斬祀, 果指誰某. 其有證耶, 何不露出? 若其無證, 何太容易. 至於乙巳作文之說, 又何厚也? 斥邪之作, 謂出臣手, 臣何必固讓, 而臣實無作, 安得據而有之乎. 『일성록』 정조 19년 을묘 7월 9일.

따지면 충분히 논파할 수 있는 수준의 공격이었다.[110] 앞에서 보았지만 청몽기 문제는 이미 정조 자신이 신법을 염두에 두고 질문한 것이다. 또한 청몽기를 신뢰한 것은 이가환 만이 아니었다. 동일한 대책에 답변을 냈던 이서구 역시 청몽기차가 천체 관측에서 핵심적인 방법이라고 주장한다.[111] 이가환과 천문학과 수학에 대해 토론했던 황윤석 역시 『율력연원』을 근거로 대기의 굴절 현상에 관한 이론을 수용한다.[112] 당색에 관계없는 지식이라는 점에서 표적을 잘못 잡은 공격이라고 볼 수 있다.

같은 날인 7월 7일 정조는 이가환에 대한 박장설의 비방에 대해 다음과 같이 답변한다.

> 전교하기를, "의궤청 교정의 직임 역시 중요하고, 사람들의 말이 실제보다 과장되었다는 것은 이미 알았다. 연전의 대책(對策) 중에서 청몽기는 또한 충분히 하나의 설은 되지만 정론(正論)이라고 말할 수는 없다. 그러나 이것 하나로 어찌 사람의 평생을 단정할 수 있겠는가. 그것이 과작(科作)도 아니었고 문장 또한 넓고 크니 그와 함께 연구한 자가 아니라면 궁중에서 입을 놀려 한 움큼 가득 되는 두루마리의 전어(轉語) 한 구가 이렇다거나 저렇다거나 하는 것은 다른 사람들이 오히려 알 수 있는 것이 아니다. 더구나 오늘날의 조정 신료이면서 나그네의 무리라고 칭하는 박장설의 귀가 어찌 제대로 들었겠는가. 이 한 가지로 보건대 풍습이 아름답지 못하다. 교정 당상 이가환을 신칙하여 공무를 행하게 하여 그로 하여금 규례대로 사진해서 교정하게 하라." 하였다.[113]

---

110) 박장설의 상소에 따른 일련의 후속 조치들 즉 7월 7일 정조의 전교, 7월 9일의 이가환의 상소, 7월 21일의 정조의 전교와 이가환의 답변은 『정조실록』에 보이지 않고 『일성록』에만 남아있으며 정약용의 「정헌묘지명」은 『일성록』의 문장과 거의 일치한다. 정약용은 『일성록』이나 실록의 기록을 보고 「정헌묘지명」을 작성했던 것으로 보인다.

111) 日輪初出, 昳小爲大, 則小兒之鬪日影, 自有所見, 而曆家以地上游氣, 斷爲淸蒙之差者, 似是要法. 『惕齋集』 권7 「對策・天文」 구만옥(2006), 238면 재인용.

112) 春間, 聞申景濬, 擧夜色尖角之說, 與徐浩修, 對辨於編輯所, 徐則不以爲然. 盖申所據者, 西洋曆法也. 余觀康熙御製律曆淵源, 亦有此說具圖 (…) 余嘗以物映火而試之, 火光大而物體小, 則小爲大所包, 故距愈近而影愈小, 此則大能減小故也. 火光小而物體大, 則小不能包大, 故距愈近而影愈大, 此則小不能減大故也. 以此驗彼, 尙何疑哉. 『이재난고』 권15, 二十五日己亥(1777년 6월 25일)

113) 敎曰儀軌廳校正之任, 亦有所重, 人言之過情旣知之矣. 年前對策中, 淸蒙氣差亦足爲一說, 謂之正論, 則未也. 是豈斷人平生之事乎. 旣非科作, 而文亦浩汗, 若非同做共硏者, 容喙於蕭墻盈握之軸, 轉語一句之如此如彼, 他人猶不得以知之, 況所謂朴長卨之爲令日廷臣, 稱以羈旅之輩者之耳郭, 何以得聞乎. 卽此一事, 風習不美. 校正堂上李家煥, 申飭行公, 使之依例仕進校正. 『일성록』 정조 19년 7월 7일.

박장설의 주장대로라면 청몽기를 언급한 정조나 이가환과 유사한 답변을 했던 이서구 모두 불경한 이론을 인정한 셈이 된다. 박장설은 이미 당대 지식인들에게 폭넓게 승인되고 있던 지식을 오직 그 기원이 서양이라는 점만을 근거로 공격의 대상으로 삼았던 것이다. 이에 대해 이가환은 이론의 유래가 서양이 아니라 진나라에 있었다는 점을 강조한다.

> 몽기(蒙氣)의 설은 진(晉)나라의 저작랑(著作郞)이었던 속석(束晳)에게서 나온 것으로, 역대로 이것을 따랐습니다. 설령 그 말이 서양에서 창시되었다 하더라도 이것은 역상(曆象)의 법이고 사학(邪學)과는 무관하며, 더구나 옛사람이 이미 말했던 것에 있어서이겠습니까. 옛 문헌을 익히지 않는다는 것이 안타깝습니다.[114]

정조 역시 청몽을 운운한 것이 진(晉)나라 사람의 설(淸蒙云云晉人之說)[115]이라고 말함으로써 이가환의 논리를 지지하고 박장설의 공격을 논박한다. 정치색도 종교색도 없는 이론이자 중국 전통에서 그 유래를 발견할 수 있는 개념을 근거로 이가환을 비판했다는 것은 박장설의 천문 역학 이해 수준이 높지 않았다는 점을 보여줄 것이다. 그러나 더 중요한 것은 이미 국가적으로 공인된 신법과 그 세부 지식들을 비난의 근거로 삼을 뿐 아니라 심지어 국왕을 연루시킬 정도로 이들이 서학에 대해 느끼는 불안과 공포가 강력했다는 것이다.

사행설에 관한 비난도 마찬가지다. 박장설은 정약전의 과제와 이를 장원으로 뽑은 이가환을 엮어서 전통적인 오행이 아니라 사행을 언급했다는 것만으로 이들에게 사학의 빌미를 씌우고 있다. 관련 기록이 없어 박장설의 고발만으로는 사행설에 대한 정약전이나 이가환의 인식을 확인하기 어렵다. 우선 이론적으로 보았을 때 만물의 네 가지 원소와 그 성질의 조합으로 이해하는 방식은 유사한 목적과 적용 범위를 갖는 오행의 관념과 충돌하지 않을 수 없다. 오행과 사행의 충돌은 단순히 우주의 구성과 물질의 조합에 대한 지식의

---

114) 蒙氣之說, 出於晉著作郞束晳, 歷代因之. 使其言創於西洋, 自是曆象之法, 無與於邪學, 況古人之所已言乎. 惜乎, 其不講於古也. 『일성록』 정조 19년 7월 9일.

115) 『일성록』 정조 19년 7월 21일.

차이를 넘어 우주의 구조와 작용에 관한 근본적인 이념 자체를 전환해야 하는 세계관 차원의 문제라고 할 수 있다.[116]

마테오 리치가 『천주실의』에서 사행을 '무릇 천하 만물은 불, 공기, 물, 흙의 네 원소[四行]가 서로 결합하여 생성되지 않은 것이 없다(凡天下之物, 莫不以火氣水土, 四行相結以成)'[117]고 소개한 뒤로 사행론은 『만물진원』, 『성학추술(性學犄述)』 등 여러 서학서에서 기초적인 이론으로 언급된다. 사행론은 한열조습(寒熱燥濕)이라는 기본 원리와 연결되어 계절 변화, 기후대, 지구의 운동 등 다양한 맥락에서 활용되기 때문에 서학서를 접한 학자들이라면 일정 정도 이해하고 있었을 것이다.[118] 특히 성호는 사행의 이론이 소개되어 있는 『건곤체의』를 읽었기 때문에 정약전이나 이가환의 경우 사행설에 관한 심화된 지식을 가졌을 가능성이 있다.

예를 들어 『만물진원』에서 사행론은 '(신은) 지상에 있는 희박한 물로 공기를 창조했고 공기의 상위에 불을 창조했다. (이것들은) 흙, 물과 함께 사원소[四元行]를 이룬다. 흙는 물에, 물은 기에, 기는 불에, 불은 하늘에 층층이 에워싸여 있는데 마치 파의 머리[葱頭]와 비슷하다.'[119]고 소개된다. 『만물진원』의 이 문장은 고대 그리스 자연 철학의 사원소론을 기독교적 세계관에 수렴한 뒤[120] 지상에서 달까지를 지〉수〉기〉화로 구조화함으로써 그 토대 위에 십이중천설과 같은 우주구조론을 연결하고 있음을 보여준다. 이 구조론에 기후대와 천제 운동이 구조적으로 연결된다. 선행 연구는 정약전이 사원소설을 토대로 한 지구의 층서 구조와 기상학에 대해 깊은 이해를 보인다고 평가한 바 있다.[121] 정약전이 지구와 수대(水帶)가 일체를 이루어 중앙에 있고 그 위를

116) 조선 후기 지식인들의 사행론 이해에 관해서는 다음의 논문을 참조. 김문용, 「조선후기 한문 서학서의 사행론과 그 영향」, 『시대와 철학』 16, 한국철학사상연구회, 2006; 전용훈(2009).

117) 『천주실의』 권3.

118) 홍대용, 정약용, 최한기 등이 오행에 대한 비판적인 사유를 보여주는데 그 배경에 사행론의 영향을 추측할 수 있다. 그러나 이들이 오행을 비판했다는 것이 곧 사행의 전면적 수용을 의미하는 것은 아니라는 점에서 사행의 검토와 수용을 동아시아 세계관의 대체로 평가하기는 어려울 것이다.

119) 以希微之水, 在地上者, 化成氣, 氣之上化成火, 併地水共成四元行. 地之于水, 水之于氣, 氣之于火, 火之于天, 層層包裹, 如葱頭相似. 『만물진원』 권10 「論天主造成天地」

120) 그리스 자연철학의 사원소설은 본래 각 원소 간의 생성 순서나 위계의 차이가 없지만 이 이론이 기독교적 세계관 안에 흡수되면서 생성 순서와 위계가 정해지게 된다.

기대(氣帶)가 감싸며 그 위를 화대(火帶)가 감싸는 지(地)-수(水)-기(氣)-화(火)로 이루어진 사원소의 층서구조[122]를 이해하고 있었다는 것이다.

그런데 사행설에 근거해 심화된 이론을 이해했다고 해서 정약전이 오행설 자체를 부정했다고 보기는 어려울 것이다. 선행 연구에서 지적하듯[123] 홍대용, 박지원, 정약용 등이 오행설에 대해 비판적인 태도를 보이는데 이들의 이러한 지적 전환에 사행설이 있었음을 추론할 수 있다. 그러나 오행설의 비판이 곧 사행설로의 대체를 의미하는 것은 아닐 것이다. 사행 즉 사원소에 대한 온전한 승인은 기가 세계의 원론적인 기제이자 물질이자 에너지라는 관념 자체를 버리지 않고는 불가능했기 때문이다.

현재로서는 오행이나 사행에 관한 이가환의 생각을 확인할 길이 없다. 이가환이 사행론 자체가 아니라 정약전에게 장원을 줄 수 있는 정황이 아니었음을 강변하는 데 그쳤기 때문이다.

> 주시관(主試官)으로서 책제(策題)를 냈다는 말에 대해 이야기해 보겠습니다. 신은 그때 참시관(參試官)에 불과하였는데 어떻게 주시관이라 할 수 있으며 어떻게 책제를 낼 수 있었겠습니까. 더구나 장원을 뽑는 법은 입격자(入格者)를 뽑는 방식과는 달라서 반드시 다수의 의견이 일치하여 모두 가하다고 한 연후에야 비로소 가려 정하니, 이것으로 꼬투리를 잡는다면 또한 허술하지 않겠습니까.[124]

정약전의 답변의 논리를 검토한 것은 차라리 정조였다. 정조는 7월 7일에 박장설의 상소 내용을 논박한 뒤 그달 21일에 이 문제를 다시 거론한다.[125]

---

121) 전용훈(2009), 432면.
122) 전용훈(2009), 430-432면.
123) 김문용(2006) 참조.
124) 主試發策之說, 臣於其時, 不過參試, 何謂主試. 何得發策? 況取魁之法, 異於榜下, 必衆論歸一, 僉以爲可, 然後始乃掄定. 以此執言, 不亦疏乎. 『일성록』 정조 19년 7월 9일.
125) 정조가 이런 식의 대응을 한 것은 전날(8일) 있었던 채제공과의 대화도 영향을 미쳤을 것이다. 채제공은 주문모의 적발에 따른 윤유일 등의 처형 등을 거론하며 사학의 폐해를 거론하는 7월 4일 대사헌 권유의 상소(『정조실록』 정조 19년 7월 4일)에 대해 차자하면서 다음과 같이 말한다. '그러나 이렇게 인심이 착하지 못한 때를 당하여 향당(鄕黨) 사이에서 정조가 암암리에 원수를 맺은 자가 갑이 을을 가리키며 '이 사람은 사학을 한다.'라고 하며, 을이 갑을 가리켜 '이 사람은 사학을 한다.'라고 하지 않을 줄을 어찌 알겠습니까. 이와 같이 몰래 구제하거나 모함할 생각을 한다면

그 사이 정조는 박장설이 문제를 제기한 정약전의 과문이 실린 『임헌공령(臨軒功令)』[126]을 살펴보았던 것으로 보인다.

> 집책(執策)에서 사행(四行)에 대해 말한 시권을 취했다는 것은, 등락이 상시관(上試官)의 손에 달려있다 하더라도 형정(刑政)으로 살펴보건대 한번 조사하여 바로잡아야만 했다. 오늘 『임헌공령』에 실려 있는 그 대책문을 가져다 보았다. 여러 번 위아래로 구절마다 자세히 살펴보았는데, 그것에 대해 공격하는 말같은 곳은 애당초 비슷한 것도 없었다. 처음 오행(五行)을 말하고 다음에 금(金)과 목(木)의 이행(二行)을 말하였으며, 그다음에 수(水)와 화(火)와 토(土)의 삼행(三行)을 말하였고, 그다음으로 토(土)가 사행에 붙는 것으로 말하였으며, 또 오행으로 거듭 결론지었으니, 이행과 삼행을 나누어 말한 것까지 망발이라고 한다면 그래도 그럴만하다고 하겠으나 또 옛날에 당(唐)나라 사람 일행(一行)이 문물이 아직 교류되지 않던 시대에 『대연력(大衍曆)』이 800년에 하루가 차이 나는 오류를 바로잡았으니, 그렇다면 일행의 이름자도 사학(邪學)으로 귀결시키고 일행의 역법 또한 서법(西法)으로 귀결시킬 수 있단 말인가. 이 한 건은 더욱 허무맹랑하다. 지식이 있는 선비라면 스스로 판단할 수 있을 것이다.[127]

이가환은 사행에 대해 직접적인 언급을 피했지만 정조는 적극적으로 이가환의 입장을 변호한다. 정조의 대응에 따르면 이가환은 오행의 관계를 문제삼은 것이지 오행 자체를 폐기하고 사행으로 대체할 것을 주장한 것으로 보이지 않는다. 오행은 기의 변화와 분화에 관한 세계관 차원의 문제라는 점에서 기라는 관념 자체를 폐기하지 않는 한 오행을 사행으로 대체하기는 쉽지 않다. 이런 맥락에서 박장설의 공격은 실제의 내용에서 이가환의 학문적

시골에서 일어날 소요가 장차 어느 지경까지 이르게 될지 알 수 없습니다.(然當此人心不淑. 鄕黨之間, 暗結仇怨者, 安知不心甲而指乙. 曰這人也爲邪學, 以乙而指甲, 曰這人也爲邪學, 以是而爲暗濟謀陷之計, 則其爲村里之騷擾, 將不知至於何境.)' 『일성록』 정조 19년 7월 8일.

126) 『임헌공령』은 예조나 성균관에서 거행한 시험의 시권과 여러 도의 도회(都會)에서 지은 시권 가운데 우수한 과문(科文)을 연대순으로 모아 편찬한 책이다. 『홍재전서』「書標記・命撰」, 『臨軒功令』

127) 執策中取四行云云之券云者, 立落雖在於上試之手, 揆以刑政, 一番査正斷不可已. 今日取見其對策之載於臨軒功令者, 屢回上下, 逐句看詳如言者云云, 處初無疑似髣髴者. 始言五行, 次言金木二行, 次言水火土三行, 次言土寄四行, 又以五行申結之, 竝與二行三行而若謂之妄發, 猶之或可. 且古有一行之爲人名者, 其人在唐車書未通之世, 能正大衍曆八百歲, 差一日之謬, 然則一行之名字, 其可歸之於邪學, 而一行之曆法, 亦可歸之於西法乎. 此一款尤可謂極孟浪, 有識之士自可立卞. 『일성록』 정조 19년 7월 21일.

급진성을 문제삼은 것이 아니라 서학과 관련된 모든 지표를 찾아냄으로써 이가환에 연루된 의심을 정당화하려는 것에 가깝다. 그를 조적에서 삭제하라는 정조의 대응은 그 의도와 수준을 명확히 이해한 데서 나온 것으로 볼 수 있다.

6. 나가며

위에서 살펴본 바에 따르면 적어도 공식적으로 드러난 이가환의 서학 지식은 체재를 위협할 만한 내용을 담고 있지 않았다. 박장설의 비난은 학문적 논리로도, 정황상으로도 대응이 가능할 정도의 근거없는 비난이었고 이가환보다 정조가 더 적극적으로 핵심적인 비난을 방어할 정도로 논란의 여지가 약한 주장들이었다.

나아가 『이재난고』를 통해 알 수 있듯 황윤석, 정철조와 이가환은 읽은 서목이 거의 유사하다. 그런데 황윤석, 정철조와는 달리 이가환은 지속적으로 지목당하며 비난당한다. 그렇다면 두 사람의 차이가 단순히 사상의 지향이나 내용에 있다고 보기 어려울 것이다. 사실상 사환기에 이루어진 이가환의 서학 연구가 지향했던 것은 주로 관학화된 천문 역법에 관련된 지식들이었다. 이 지식들을 국가적 차원에서 승인했던 것은 설명 방식과 수학적 계산법이 달랐음에도 유사한 범주의 지식이 이미 중국과 조선에 존재하고 있었기 때문일 가능성이 크다. 주희의 구중천설이 연결고리가 되었듯, 사원소를 말하면서도 원소 개념과 충돌할 수밖에 없는 기라는 용어를 폐기하지 못했듯, 서학으로 번역된 유럽 자연학과 자연철학, 신학은 항상 매개적이고 절충적인 형식으로 구성될 수밖에 없었다.

소수가 전한 외래의 지식이라는 점에서 서학은 분과지식을 대체할 수는 있어도 전통적인 동아시아의 지식 체계 자체를 대체하는 수준에 도달할 수 없었다. 이 지식들은 이미 기존에 구축되어 있는 지적 체계에 범주적으로 연접하는 방식을 취해야 했고 이를 이가환, 정철조, 황윤석 같은 천문역산 전문가들은 자신들의 지적 범주 안에서 매개적이고 수렴적으로 학습하고 연구한다. 그러나 이들의 수렴과 흡수는 내부의 문법과 원리, 이론에 취약한 이들이

가진 의심의 시선에서는 긴장과 충돌, 그로 인한 위험으로 보일 수밖에 없었을 것이다. 이가환이 안타까워한, 옛 문헌도 연구하지 않고(其不講於古也)[128] 새로운 사유에도 무관심했던 고답적이고 권위적인 학술적 분위기에서 그것이 무엇이건 결국 낯선 것들은 체제에 대한 위협으로 보였을 가능성이 있다.

물론 이가환이 동료들에게 공격을 받고 끝내 고문으로 목숨을 잃게 된 근본적인 원인은 무엇보다 그와 그의 남인 동료들이 처한 당대의 정치적 갈등에서 찾아야 할 것이다. 그러나 이 정치적 갈등을 첨예하게 만든 배경 중 하나는 이가환에 대한 정조의 총애였다고 볼 수 있다. 앞에서 보았듯 정조는 수리와 역상에 관한 책을 구하는 일을 이가환에게 맡기고자 한다. 그러나 이 때는 이미 이가환이 여러 빌미로 공격당하고 있던 시기였기 때문에 이가환은 '풍속이 어리석어 수리(數理)가 무엇이며 교법(敎法)이 무엇인지도 모르고 한통으로 여겨 배척하고 있으니, 이 책을 편찬하면 신에 대한 비방만 더해질 뿐 아니라 위로 성덕(聖德)에까지 누가 될 것'[129]이라며 뒤로 물러선다. 이 문장에서 볼 수 있듯 정조가 이가환을 전면에 내세우면 내세울수록 이가환에 대한 정치적 공격 역시 강화될 수밖에 없는 상황이었다.

정조는 지속적으로 '이가환을 정경(正卿)으로 지나치게 올려놓은 것(家煥之濫躋正卿)이 문제'[130]라는 비판을 들으면서도 이가환을 전면에 내세운다. 박장설, 이의필, 김희순 등 이가환을 강력히 비판했던 노론들은 이가환이 채제공의 뒤를 이어 남인들을 규합하거나 소론과 제휴하는 일을 막고자 했을 것이지만 정조는 이들의 지속적인 반대에도 불구하고 이가환을 계속해서 성균관 대사성 같은 요직에 등용한다. 이가환은 채제공을 이을 남인의 중심 인물로서 이미 노론의 표적이 되어 있었지만 정조는 자신의 뜻을 꺾지 않고 이가환에게 계속해서 관직을 제수하는 한편, 그를 공격하는 박장설[131]이나 김희순[132] 등을 조적에서 삭제

128) 『일성록』 정조 19년 7월 9일.
129) 流俗貿貿, 不知數理爲何說, 敎法爲何術, 混同嗔喝.今編是書, 不唯臣謗益增, 抑將上累聖德, 『정본 여유당 전서』 文集 권15 「貞軒墓誌銘」
130) 『정조실록』 권51, 정조 23년 4월 27일.
131) 『정조실록』 권43, 정조 19년 7월 7일.
132) 『일성록』, 정조 16년 9월 14일.

하라고 명령하는 등 강경하게 대응한다. 정조에게 이가환은 아마도 탕평의 의지를 표출하기 위해 내세웠던 탕평책의 상징과 같은 존재였을지도 모른다.

그러나 정치적 비난을 넘어 이가환을 끝내 죽음으로 몰고 간 것은 지적 호기심을 바탕으로 연구한 천문학과 수학 연구도, 남인들을 견제하려던 반대파들의 공격도 아니었다. 이가환의 체포와 고문 그리고 사후까지 이어진 비난의 핵은 그가 사학 즉 천주교의 '수괴(首魁)'라는 죄명이었다. 결과적으로 이가환은 서서히 성장하던 천주교 공동체에 대한 의심과 비난의 압력에 의해 다시 말해 낯선 가르침과 실천을 예교 사회의 위협으로 간주한 당대 조정과 양반층의 불안과 공포에 의해 죽음에 이르렀다고 볼 수 있을 것이다. 그렇다면 사실상 천문학과 수학 등에 집중했던 이가환의 학문적 관심 연구는 그를 죽음에 이르게 한 직접적 원인이라고 보기 어려울 것이다.

그가 연구한 서학의 천문역산학이 그를 향한 공격의 실마리가 된 것은 외래의 지식 자체가 내포한 모종의 위험성 때문이 아니라 당대 조선에 유입된 서학의 다양한 분과들 즉 현대적 시선에는 수학, 천문학, 윤리학, 철학, 자연학, 자연철학, 우주론, 종교적 제도와 실천 등으로 분기되어 있는 다양한 맥락들이 어느 순간 하나의 띠 혹은 덩어리로 연결되거나 합쳐졌기 때문일 것이다. 서학 가운데 어느 하나의 실마리가 불온하고 위험한 것으로, 특히 전통적인 예교 사회에 위협이 된다고 간주되는 순간 다른 분기들과 맥락들 역시 한 덩어리의 제거되고 소거되어야 할 위험한 지식, 불온한 실천으로 치부되게 된 것이다.

이런 맥락에서 이가환은 서학의 전래에 따른 다양한 양상들이 어떻게 교직되고 중첩되는지, 그리고 어떤 논리에 따라 분리되고 예각화되는지를 보여주는 중요한 초점 역할을 한다. 이가환에 대한 후속 연구는 서학 또는 천주교의 전래에 따른 지적, 정치적, 사회적 예각화와 그에 따른 충돌을 해석하는 일이 될 것이다. 이는 후속 연구의 과제로 남겨 둔다.

▮ 참고문헌

〈원문〉
『담헌연기』
『이재난고』
『일성록』
『조선왕조실록』
『정본 여유당전서』
『天學初函』
『弘齋全書』

강세정, 정민 역, 『송담유록』, 천주교 서울대교구 순교자현양위원회, 2022.
남상길, 남문현 외 역, 『국역 육일재총서』 4, 『시헌기요』 상, 세종대왕기념사업회, 2014.
샤를르 달레, 『한국천주교회사』 상, 분도출판사, 1979.
신후담, 김선희 역, 『하빈 신후담의 돈와서학변』, 사람의무늬, 2016.
이가환, 정선용 역, 『국역 금대전책』, 국립중앙도서관 2011.
이재기, 정민 역, 『눌암기략』, 천주교 서울대교구 순교자현양위원회, 2022.
황사영, 여진천 역주, 『누가 저희를 위로해주겠습니까』, 기쁜소식, 1999.

〈논문 및 연구서〉
구만옥, 「조선후기 천문역산학의 개혁 방안: 정조의 천문책에 대한 대책을 중심으로」 한국과학사학회지 28권 2호, 한국과학사학회, 2006.
_____, 「조선후기 천문역산학의 주요 쟁점 -정조(正祖)의 천문책(天文策)과 그에 대한 대책을 중심으로」, 『한국사상사학』, 27호, 한국사상사학회, 2006.
_____, 「조선후기(朝鮮後期) '의상(儀象)' 개수론(改修論)의 추이(推移)」, 『동방학지』 144, 연세대 국학연구원, 2008.
_____, 「마테오 리치 이후 서양 수학에 대한 조선 지식인의 반응」, 『한국실학연구』 20, 한국실학학회, 2010.
_____, 『조선후기 의상개수론과 의상정책』, 혜안, 2019.
금장태, 『조선후기 유교와 서학』, 서울대 출판부, 2003
김문용, 「조선후기 한문서학서의 사행론과 그 영향」, 『시대와 철학』 16, 한국철학사상연구회, 2006.
김선희, 「道, 學, 藝, 術: 조선 후기 서학의 유입과 지적 변동에 관한 하나의 시론」, 『한국실학연구』 35, 한국실학학회, 2018.
김정경, 「조선 후기 천주교 성인전 연구 : 한글본 『성년광익』에 나타난 기적을 중심으로」, 『한국학』 40-1, 한국학중앙연구원, 2017.
김상홍, 「다산의 비본묘지명 7편과 천주교」, 『동아시아고대사』 30, 동양고대사학회, 2013.
노대환, 「정조대 서양 과학기술의 수용과 정조의 서학 정책」, 『태동고전연구』 21, 한림대 태동고전연구소, 2005.
문중양, 「18세기말 천문역산 전문가의 과학활동과 담론의 역사적 성격: 서호수와 이가환을 중심으로」, 『동방학지』 121, 연세대 국학연구원, 2003.

미야지마 카즈히코,「조선에서 제작된 아스트로라브에 대하여」,『한국과학사학회지』31, 한국과학사학회, 2009.
박권수,「최한기의 천문학 저술과 기륜설」,『과학사상』1999 가을, 범양사, 1999.
박성래,「동서의 과학사상」,『아카데미논총』, 세계평화교수협의회, 1982.
박진아,「18세기 조선, 금대 이가환의 서학 수용의 인식론적 기반」,『동양고전연구』75, 동양고전학회, 2019.
안대옥,「18세기 正祖期朝鮮西學受容의 系譜」,『동양철학연구』71, 동양철학연구회, 2012.
안상현,「신구법천문도 병풍의 제작 시기」,『고궁문화』6, 국립고궁박물관, 2013.
방상근,「『성년광익』의 서지 연구」,『聖年廣益』, 한국교회사연구소, 2014.
전용훈,「서양사원소설에 대한 조선후기 지식인들의 반응」,『한국과학사학회지』, 31-2, 한국과학사학회, 2009,
최상천,『貞幹 李家煥 研究 : 錦帶殿策의 분석을 중심으로』고려대 석사학위논문, 1882.
하성래,「이가환과 서학과의 관계」,『한국학논집』35, 한양대 한국학연구소, 2001.
刘 钝,「《数理精蕴》中《几何原本》的底本问题」,『中国科技史料』3期, 中国科学院自然科学史研究所, 1991.

【Abstract】

Yi Gahwan's Approach and Understanding to Western Learning and its Effects

Kim, Seonhee*

This study attempts to examine the scholarly trends and implications of Yi Gahwan, who was favored by the King Jeongjo but victimized by the 1801 Catholic persecution, with a focus on Western Learning. Although he is considered an 'astronomical expert' in academic circles and a 'victim of persecution' from the perspective of Catholicism, and has been treated with great importance, there are not many studies that comprehensively address his academic interests and research tendencies in Western Learning. This study aims to shed light on the context in which Yi Gahwan is singled out from the perspective of acceptance and understanding of Western learning from various angles based on previous studies. Taking the contemporary assessment of Yi as a starting point, I will identify the transverse network of Yi's interest in astronomy and mathematics outside the longitudinal network of being a member of Southerners, who inherited Seongho Yi ik's Western Learning research, and enter Yi's understanding of Western Learning through articles such as Annals of King Jeongjo and the Record of Daily Reflections. I will also examine the records of Hwang Yunseok, who interacted with Yi centered on Western mathematics, and examine Yi's understanding of Western Learning and its orientation through discussions on Western astronomy with Jeong-jo. Examining the ripples of Western learning and their resonances within and between him through these multiple foci will be one route to explaining the Western learning he encountered—the paths he took and the barriers he encountered—in the context of late Joseon intellectual transition.

Keywords: Yi Gahwan, Hwang Yunseok, Jeongjo, Seongho Yi ik, Western Learning, Western Astronomy, Western Mathematics, Catholicism, the 1801 Catholic persecution.

접수일: 2023.03.31. ‖ 심사일: 2023.04.17. ‖ 게재확정일: 2023.05.20.

* Associate Professor, Dept. of Philosophy, Ewha Womans Univ.