

‘과학기술인 명예의 전당’에 헌정된 조선후기 최고의 천문역산학자 ‘서호수’ (徐浩修 · 1736~99)

글 | 박성래 _ 한국외국어대 사학과 명예교수 parkstar@unitel.co.kr

지난 2월 ‘과학기술인 명예의 전당’에 올리기로 결정된 과학 선현에 서호수가 있다. 이번에 이휘소, 장기려와 함께 헌정자로 포함된 그는 앞으로 과학에 세우고 있는 국립 과학관이 완공되면 1층 넓은 자리에 모셔질 계획이다.

서호수가 이번에 헌장 대상으로 떠오른 것은 그의 아버지 서명응(1716~87), 아들 서유구(1764~1845)와 더불어 3대에 걸쳐 이룩한 공헌이 우리 역사상 위대한 ‘과학기술자 3대’에 해당한다고 할 만하기 때문이다. 아마 앞으로 이 사업이 확장

되면 이들 달성 서씨 학자 3대가 모두 헌장되는 일이 생길지도 모를 일이다.

1765년(영조 14) 문과에 장원 급제했을 때 과거 급제자 명단인 방목을 보면 그의 아버지 이름은 서명익으로 되어 있다. 큰 아버지에게 양자 갔던 까닭에 공식적으로는 그의 큰아버지 이름이 아버지로 밝혀져 있는 것임을 알 수 있다. 당시에는 양자 제도가 제법 많아서 서호수의 둘째 아들인 서유구는 작은 집으로 양자를 보내 집안이 달라진다. 하지만 서명응-서호수-서유구는 실질적인 부자관계로 이어진 3대이고, 이 세 사람이 모두 우리 과학사에 뚜렷한 자취를 남기고 있다.

대대로 높은 관직을 지낸 이들 집안은 당시 천문학과 수학, 농학 등 지금으로 치면 과학기술에 특히 관심을 많이 가졌으며, 또 많은 저술을 남겼다. 서호수의 아버지 서명응은 박제가의 대표적 저서인 ‘복학의’에 서문을 써주었고, 천문학과 농학 등에 대한 많은 글을 남겼는데, 그의 작품은 ‘보만재총서(保晩齋叢書, 1783)’로 남아 있다. 그는 특히 당시 조선에 들어 오기 시작한 서양 천문학에 대해 깊은 이해를 가졌던 것으로 알려져 있는데, 그런 새로운 지식을 소화하여 천문학과 역학, 농학, 음악 등을 망라한 대저작을 남긴 것이다. 그런가 하면 그의 아들 서유구는 ‘임원경제지(林園經濟志)’를 써서 남긴 것으로 유명하다. 당시 중국과 조선의 농서를 모두 참고하여 쓴 이 책은 조선 후기의 가장 크고도 상세한 대표적 농서로 알려져 있다. 또 한 가지 덧붙여 둘 사실은 서호수의 며느리이며 서유구의 형수인 빙허각(憑虛閣) 이 씨(1759~1824)도 오늘날까지 널리 알려진 ‘규합총서(閩閩叢書 1809)’의 저자라는 점이다. 규합총서는 부녀자를 위해 한글로 쓴 조선 시대의 대표적인 생활지침 백과전서이다.



아버지 이래 3대 걸친 과학자 집안

1756년 생원 시험에 합격하고, 1765년 문과에 장원급제한 서호수는 바로 관직에 나아갔다. 사간원, 사헌부, 홍문관 등 여러 관직을 거쳤으나, 지방 여러 곳의 수령이나 감사 등을 나간 기록은 별로 없다. 주로 한양에서 학자에게 어울림직한 관직에 주로 복무했다고 할 만하다. 또 정조 초기에는 도승지를 지낸 일도 있고, 말년에는 우의정의 물망에도 올랐다고 하지만, 실제로 그가 오른 최고 관직은 이조판서였다.

그가 남긴 여러 업적 중 천문학 분야에서 업적은 가장 두드러진다. 실제로 당시는 서양 천문학이 중국에 들어와 새로운 역법을 만들어 낸 다음의 시기였다. 1644년 아담 샬 등이 완성한 서양식 역법 체계인 '시헌력'은 조선에서도 1653년에 이미 수입하여 사용하기 시작했다. 그전에 사용하던 역법, 예를 들면 세종 때 우리 나라에 맞게 정비했던 '칠정산'이 오랜 기간 어긋나기 시작했기 때문에 새로운 역법을 채택하는 일은 불가피한 일이었을 것이다. 하지만 이렇게 형식상 중국에서 새 역법인 시헌력을 수입했지만, 아직 그 구체적 계산 방법이나 의미 등을 터득하지는 못한 채였다. 중국은 그 구체적인 내용을 비밀로 하고 있었기 때문에 이 내용을 속속들이 배워 익히는 것은 어려운 일이었다.

조선의 천문학자들은 여러 해에 걸쳐 중국에 파견되어 시헌력의 원리를 배워오려 노력했다. 서호수는 바로 이 시기에 새로운 천문학을 배워 익히는 일에 앞장섰던 인물의 하나였다. 그는 구체적이고 기술적인 측면은 관상감 소속의 천문학자들에게 맡겼지만, 그 이론적 배경 등에 대해서는 나름대로 이를 충분히 알고 있었다. 1791년 관상감 제조(提調)를 맡고 있던 서호수는 전국의 위도 계산을 맡아 해낸 일도 있다. 직접 관찰을 통한 측량은 하지 않은 듯하지만, 정밀지도를 바탕으로 계산에 의한 전국 주요 도시의 위도를 계산해 밝힌 것이다.

특히 그는 1796(정조 20)년 완성된 '국조역상고(國朝曆象考)'를 주로 맡아 펴낸 것으로 보인다. 그의 서문에도 밝혀져 있는 것처럼 이 책은 조선 시대 천문역산학의 역사를 기술하고 있는데, 성주덕, 김 영 등과 함께 지은 것이라 밝혀져 있다. 당시 조선의 천문관서인 서운관 또는 관상감에는 대표적인 천문학자로 성주덕과 김 영 등이 있었으니 이들과 협조하여 이 책이 완성된 것은 당연한 일이다. 이 책은 4권으로 구성된 조선 시대 천문역산학의 역사라 할 수 있다. 1권이 천문학

의 역사, 위도의 계산, 낮과 밤의 시각, 일식의 계산을 내용으로 하고 있다. 2권은 전국의 동서 편도를 설명하여 한양을 기준으로 어느 지방이 동으로 또는 서로 얼마나 치우쳐 있는지 계산해 보여준다. 당연히 지방 위치에 따라 절기의 시각도 달라진다. 그리고 월식 계산법과 중성에 관한 정보가 붙여져 있다. 3권은 천문기구의 발달사이며, 4권은 물시계에 관한 내용이다.

1818년에 성주덕이 편찬한 '서운관지(書雲觀志)'는 서호수가 죽은 지 19년이나 뒤에 완성된 책이므로 그의 직접적 영향을 말하기는 어렵다. 하지만 조선 시대 천문역산 담당 기관이던 서운관 또는 관상감의 역사를 상세하게 다룬 이 책은 바로 '국조역상고'의 후속편이라고도 할 수 있어서 서호수의 입김을 느끼게 된다.

우리 실정에 맞는 농업기술서 '해동농서' 펴내

천문학 다음으로 그가 진력했던 분야로는 역시 아버지가 힘썼던 농학 분야를 들 수 있다. 그는 아버지의 농업기술 중시 사상을 계승하여 농업기술에 대해 여러 가지 주장을 펼쳤다. 그의 '해동농서(海東農書)'는 1798년 정조의 운음에 따라 지어 올린 것인데, 대부분은 중국 명나라 때의 서광계가 지은 '농정전서(農政全書)'를 참고해 만든 것이 드러나지만, 그 나름의 독창적 주장도 들어 있다. 전제(田制)의 개혁에서 농기구, 수리(水利) 문제까지 폭넓은 문제를 다루고 있는데, 특히 농사에 있어서의 관개의 중요성을 강조하여 용미차(龍尾車) 등의 중요성을 강조하며 수차의 제조 보급을 설명하고 있다. 그의 아들 서유구가 보다 본격적인 농서로 '임원경제지'를 지어낸 것도 바로 이런 가문의 전통을 계승한 것이라 할 수 있다.

그는 특히 여러 가지 문헌의 편찬에 탁월한 공을 남겼다. 규장각의 당상관 벼슬인 직제학으로 있으면서 그 전후에 수많은 책의 저술에 관여했던 것이다. 정조의 즉위와 함께 1776년 3월에 시작된 규장각은 정조 재위 기간 중 궁궐의 도서관, 출판부, 임금의 정치적 자문 기관 등을 겸한 막강한 기능을 수행했다고 해석된다. 원래 그런 기구의 필요성이 제기된 적도 있고, 실제로 규장각이란 기관을 세운 적도 있지만, 제대로 이 기관이 출범한 것은 이 때가 처음이다. 그러나 정조의 죽음과 함께 그 기관은 약화되고 점차 도서관 역할만 하게 되어 지금은 서

올대의 부속기관으로 남게 되었다. 1781년 2월에 규장각의 체제를 새로 고쳐 정조의 개혁정치를 돕기 위한 정책 연구와 이를 위한 도서 수집, 그리고 개혁 동조세력의 결집 등을 위한 활동을 본격화했다. 규장각이 정조의 개혁정치를 위한 중추기관이었던 까닭에 규장각 각신(閣臣)은 광범한 기능을 가지고 권력의 핵심에 머물렀다고도 여겨진다. 바로 이 기능을 강화하는데 아이디어를 냈던 사람 하나가 서호수의 아버지 서명응으로 알려져 있기도 하다.

그런데 바로 같은 1781년 서호수는 왕명을 받아 규장각의 도서 목록을 작성하게 된다. 지금 규장각에 남아 있는 그의 '규장총목(奎章叢目)'은 전통적인 도서 분류 방식인 경, 사, 자, 집으로 각각 제1권에서 제4권까지로 나뉘 특히 중국에서 수입해 온 책들을 설명을 붙여 소개하고 있다. 조선 시대에 나온 규장각 도서 소개서로는 가장 훌륭한 것으로 꼽힌다. 물론 지금은 보다 상세한 현대판 규장각 도서해제 등이 나와 있다.

서양 과학지식 익혀 농학·수학 등 다방면 저술

서호수는 정조의 문집 '홍재전서(弘齋全書)'의 편집에도 참

여했을 뿐 아니라, 당시 기획되어 출판된 조선시대 최고의 백과사전이라 할 수 있는 '동국문헌비고(東國文獻備考 1770)' 편찬에 아버지 서명응과 함께 했다. 이 책은 지금도 널리 애용되는 전통시대의 백과사전인 셈인데, 흔히 '문헌비고'라 부르고 그 후 몇 차례 개정 증보되어 오늘에 이르고 있다. 그는 또한 '영조실록(英祖實錄)'과 '국조보감(國朝寶鑑)' 등 역사서 편찬에도 가담했고, 아버지 서명응의 문집 '보만재집'을 편찬해 후세에 남기기도 했다. 이미 앞에 소개한 것처럼 그는 '국조역상집', '서운관지' 등 천문학 관련 서적의 편찬에 깊이 관여된 것도 설명한 바와 같다. 그런데 그의 아들 서유구가 남긴 자기 아버지에 대한 저서 목록을 보면 '혼개통헌집전(渾蓋通憲集箋)', '수리정온보해(數理精蘊補解)', '율려통의(律呂通義)' 등 지금은 남아 있지 않은 것으로 보이는 책 제목들이 보인다. 이들 모두가 중국의 천문학, 수학, 음악학 등의 서적을 바탕으로 해설한 책인 것으로 보인다. 특히 첫책은 서양식 해시계에 대한 설명을 바탕으로 한 천문학 책, 둘째는 역시 중국에서 대규모로 편찬되어 나온 수학 책 '수리정온'에 관한 것이 분명하며, 셋째는 역시 중국의 음악 책 '율려정의'를 바탕으로 쓴 책으로 보인다.

이 모두가 중국에서 서양 과학 지식을 흡수하는 과정에서, 특히 서양 선교사 학자들의 노력에 힘입어 저술된 것임을 알 수가 있다. 이미 아버지 서명응이 그랬듯이 중국을 두 차례(1776~77, 1790) 방문한 적이 있는 서호수는 당시 중국에 수용되고 있던 서양 과학에 대해서 깊은 관심을 갖고 주목하고 있었던 것을 알게 된다. 하지만 막상 그가 써서 남긴 중국 여행기 '연행기(燕行記)'에는 유감스럽게도 당시의 과학기술에 관한 내용은 거의 없다. 이 기행문은 이미 한글로 번역되어 '국역 연행록선집' 제5권에 들어 있다.

그가 과학 선현으로 꼽혀 명예의 전당에 오르게 되었으니 앞으로 우리 과학의 선구자 서씨 3대에 관한 연구가 더 활발해 지기를 기대해 본다. 특히 달성 서씨 후손들 가운데 과학에 관심이 있는 사람은 한 번 더 자신의 조상에 대해 생각할 기회를 갖게 되지 않을까. ㉔

