



## 조선후기 천문·농학에 큰 업적

### 서명웅 (徐命膺 1716~1787년)

朴 星 來 (한국외국어대 사학과 교수/과학사)

조선 후기의 학자 서명웅(徐命膺 1716~1787년)은 최근에서야 과학자로 주목받기 시작한 인물의 하나라 할 수 있다. 달성(達成) 서씨인 그는 아들 서호수(徐浩修 1736~1799년)와 손자 서유구(徐有渠 1764~1845년)까지 3대 가 모두 뛰어난 업적을 남긴 과학자들이라 할 수 있다. 1754년 문과에 합격한 그는 대사간, 성균관의 대사성, 대사헌 등을 지냈을 뿐 아니라 이조, 호조, 병조, 형조 등 각 조(曹)의 판서도 경험했으니 지금으로 치자면 내무부, 재정경제부, 국방부, 법무부 등의 장관을 했다고나 할까? 또 중국에 사신으로 다녀온 일도 있다. 지방관도 몇 군데를 거쳤다. 당시 잘 나가는 관료로서 거칠 것은 대개 거쳤다고 할만하다. 자를 군수(君受), 호는 보만재(保晚齋), 담옹(澹翁)이었고, 시호는 문정공(文靖公)이다.

#### 자손이 「보만재총서」 발간

하지만 그의 이름을 후세에 남긴 것은 이런 관직이 아니라 그가 남긴 천문학과 농학상의 저술 때문이라 할 수 있다. 1777년 왕립도서관이라 할 수 있는 규장각(奎章閣)이 세워지면서 그는 줄곧 규장각과 연결된 학자생활을 했다고 할 수 있고, 저술도 음악과 경

전 및 역사를 포함하여 다방면에 걸쳐 있지만, 과학자로서의 서명웅은 천문학과 농학의 업적을 우선 꼽을 만하다. 서명웅의 저술은 그의 아들과 손자에 의해 모아져서 「보만재총서」 등으로 세상에 알려져 있다.

특히 그의 천문학적 업적은 최근에 짚은 과학사 학자들의 관심을 끌어 논문으로 발표되고 있어서 그 내용이 조금씩 알려지고 있다. 그런 연구의 대표적인 것으로는 박권수의 논문을 들 수 있는데, 그는 서명웅의 천문학을 이해하는 데에는 그의 작품 가운데 「선천사연」(先天四演), 「비례준」(比例準), 「선구제」(先句齊) 등의 세 가지가 중심된다고 밝히고 있다.

그가 살던 시대는 바로 서양 천문학이 중국에 밀물처럼 밀려들던 때였다. 서양의 새로운 과학지식에 따르면 지구는 둥글고, 지구가 세상의 한가운데를 차지하고는 있지만, 그 둘레에는 여러겹의 하늘이 겹겹으로 둘러쌓여 있어서, 그 각각의 하늘에 달, 수성, 금성, 태양, 화성, 목성, 토성 등이 서로 다른 속도로 돌고 있다. 그 밖에는 또한 항성이 달려있는 하늘이 더 있고, 또 그 밖으로는 눈에 보이지 않는 하늘이 하나 더 있어서 모두 9겹의 하늘이 있다. 이렇게 9겹의 하늘이 있다

하여 그것을 9중천(九重天)이라 불렀다. 이런 새로운 천문학 지식을 당시 중국이나 조선의 학자들은 받아들일 수밖에 없었다. 그러나 그들이 그 전부터 가지고 있던 우주의 모양이나 그 생성 변화의 원리는 주로 「주역」(周易)을 기초로 한 것이었다. 우주 만물의 생성과 변화의 원리를 말하는데는 언제나 공자(孔子)가 썼거나 또는 발전시켰다는 그 책—「주역」이 가장 근본적인 지식체계였다. 서명웅은 그 전 까지 당시 지식층이 가지고 있던 「주역」의 원리를 응용하여 서양에서 들어온 천문학 체계를 설명하려 노력했고, 그것이 바로 그가 쓴 이 세 가지 책으로 나타난다.

이런 노력을 통해 서명웅이 주장한 것은 서양 천문학이 사실은 중국의 고대 자연철학에 그 뿌리를 갖고 있다는 것이다. 이런 주장은 17세기 이후 중국의 지식층 사이에도 이미 널리 퍼져 있었는데, 서명웅은 바로 이런 「서양과학의 중국 원류설」을 확인하는 글들을 열성을 다해 쓰고 발표한 것이었다. 그가 당시 어떤 중국의 책을 읽고 거기 영향받아 그런 생각을 가지게 되었는지는 아직 연구가 되어 있지 않다. 하지만 필자 생각으로는 서명웅은 당시 중국에서 나온 많은 책 가운데



**조선후기의 학자 서명옹(徐命膺/1716~1787)은 아들 서호수와 손자 서유구 등 3대가 뛰어난 업적을 남긴 과학자이다.**  
**서명옹은 천문학과 농학의 업적을 크게 꼽는데 그의 저술은 아들과 손자에 의해 모아져 「보만재총서」 등으로 세상에 내놓았다.**

이미 상당 부분을 읽고, 거기서 영향 받아 그런 결론을 얻었으리라고 생각된다. 그가 얼마나 독창적으로 서양 과학의 중국원류설을 주장했건 간에, 결과적으로 그런 생각은 당시 조선의 지식인들에게는 꼭 필요한 부분이기도 했을 터이다. 서양이라면 당시 사람들에게는 야만인들일 뿐인데, 그들이 문명의 본고장 중국 보다 더 앞선 과학을 가지고 있다는 것이 그들에게는 용납하기 어려운 문제였을 것이기 때문이다. 그래서 당시 중국 지식인들은 서양의 앞선 천문학을 받아들이면서 사실은 ‘이런 것들은 원래 고대 중국에 이미 다 있던 것’이라고 거들먹거리기 마련이었고, 그런 거들먹거림이 그대로 조선의 지식층에게도 전파되었다고 할 수 있다. 서명옹 역시 그런 시대적 경향을 대표한다. 하지만 서명옹은 당시 중국 학자들의 글을 읽고, 그대로 베낀 것만은 아닌 듯하다. 그 나름대로 연구를 상당히 한 결론으로 ‘서양 과학의 중국 원류설’을 주장했던 것으로 보인다.

### 농정을 천하지대본으로

농학분야에서 서명옹의 업적은 그의 거작 농서(農書) 「본사」(本史)로 오래 기억될 만하다. 세상에! 어떻게 농학

에 관한 책의 이름을 본사라고 지었단 말인가? 그에 의하면 농사가 천하의 대본(農天下之大本)인 것처럼, 농업에 대한 정책이나 농업의 방법 등 농정(農政)이야말로 천하의 근본(農政天下之大本)이라는 주장이다.

그래서 그는 근본적인 것에 대한 연구라는 의미로 「본사」라는 이름을 붙인 농서를 편찬해 냈던 것이다. 본사라는 말에서 ‘사’(史)란 글자는 우선 역사라는 뜻이다. 물론 기록한다는 의미도 된다. 그는 본사라는 제목을 고른 것이 중국을 비롯한 동아시아 옛 역사 가운데 정사(正史) 스타일을 흉내내어 농학서를 써보겠다는 야심에서 그런 제목을 붙였다고 밝히고 있다.

정사라면 우선 떠올릴 수 있는 역사 책이 중국 고대의 대표적 역사서인 사마천의 「사기」이다. 「사기」 이후 중국의 정사는 그 스타일이 일정하다. 물론 이것을 본받아 쓴 우리 역사책 「삼국사기」와 「고려사」를 보아도 그 스타일은 마찬가지다. 전체 구성을 4부로 하고 있는데, 역사서의 경우 기=표=지=전(紀表志傳)의 넷이 그것이다. <기>란 연대기를 말하는 것으로 고대부터 후세에 이르기 까지 시대별로 일어났던 사건을 차례대로 간단히 (때로는 길게) 기록한 것이다.

<표>란 그런 사건의 연대표를 아주 간략하게 요약해 적어둔 것이다. 그리고 <지>라는 부분은 사회 전체를 여러 분야로 나누어 각 분야의 역사적 전개를 소개하는 것이다.

예를 들면 「고려사」에는 천문지와 역지가 각각 있는데, 고려 일대에 있었던 천문 관측의 기록이 차례대로 나오고 갖가지 그 밖의 천문학 관련 기록을 남기는 것이다. 물론 역지(曆志)는 역법에 관한 것으로 실제로는 오늘의 천문학에 상당하는 고려 때의 중요한 사건은 여기 나타난다고 할 수 있다. <전>이란 그 시대의 대표적 인물에 대한 기록을 모은 부분이다.

이렇게 4부로 되어 있는 정사 스타일을 따라 농업 기술을 4부로 분류 정리하여 방대한 규모의 책으로 만든 것이 서명옹의 「본사」다. 그가 언제 이 책을 완성했는지는 책 속에는 밝혀져 있지 않다. 하지만 그의 손자 서유구가 쓴 서문이 을사(乙巳)년이라 밝혀져 있고, 그것은 1785년인 것으로 드러나고 있어서, 그 전에 완성되었던 것을 그의 아들과 손자가 도와서 책으로 완성한 것으로 보인다.

이 책은 농학의 모든 분야를 다루고 있지만, 그 가운데 관개지(灌溉志)는 즉 수리 기술에 관한 설명이다. 댐을 쌓고 유지하는 문제에서 시작한 이 부분은 그에 이어 물길의 상류를 막아 새로 물길을 만들어 물을 유도해 다른 곳에서 이용하는 기술에 대해 설명한다. 그리고 길게 흄통을 이어 물길을 만들고, 우물을 파서 물을 대는 기술도 소개한다. 간단한 기계장치를 돌리거나 작동하여 낮게 흐르는 물을 끌어



## 역사 속 과학인물

올리는 기술에 대해서도 여럿 소개한다. 대개 이런 장치를 우리 역사는 수차(水車)라 불렀다. 아직 이런 연구가 제대로 되어 있지 않아서 상세한 특징을 말하기 어렵지만, 이미 중국에 들어와 있는 서양식의 수차도 소개되어 있다.

### 실학·북학파의 선구자

서명웅은 흔히 북학파(北學派)의 비조(鼻祖)로도 일컬어지는데, 그의 아들과 손자가 모두 실학 내지는 북학의 선구자로 여겨지는 것과도 통한다. 이 용후생(利用厚生)을 추구하는 그의 학문정신은 그가 북학파의 대표라 할 수 있는 박제가(朴齊家 1750~1805년)의

「북학의」(北學議)에 서문을 써준 것만으로도 충분히 증거할 수 있다. 박제가의 「북학의」란 18세기 말 조선 지식층이 중국에서 배울 것은 배워야한다는 자각이 높이 일면서 나온 그의 대표작이다. 당시 중국은 만주족이 지배하는 청(淸)나라여서 조선 지식층이 멸시하는 경향이 있었다. 실학파 학자들은 세상 물정이 그렇지 않으니, 이를 열심히 배워야한다고 주장하고 나서기 시작했고, 「북학의」가 그 대표격이었다 하겠다. 그런데 서명웅은 이 책에 서문(序文)을 써준 것이다. 그리고 이 글에서 서명웅은 박제가의 「북학의」는 중국에서 이미 널리 일반화되어 있는 수법(數法)을 박제가가 우리

나라에 도입하기 위해 힘쓰고 있음을 격찬했다. 중국과 달라 우리나라에서는 모든 것을 대강대강 만들어 정밀하지 않기 때문에 결핏하면 고장나고 못쓰게 된다는 것이다. 사실 그의 지적은 올바르다. 「북학의」는 집 짓고, 성쌓으며, 온갖 기계장치와 도구를 만드는데 조선에서는 정밀하지 못하게 만들고 있음을 들어 중국을 배우라고 강조하고 있었던 것이다. 서명웅은 오늘 날 그가 남긴 백두산 기행문 「유백두산기」(遊白頭山記)로도 제법 유명하다. 1766년(영조 42년)에 그는 조엄 등과 함께 백두산에 오른 후 돌아온 유람기인데, 그의 문집 「보만재집」(保晚齋集)에 실려 있다. ■

과학 만평



그림 : 崔民