

“굵어 죽었다”는 조선조 후기 수학자, 천문학자

金 泳(1721~1803년)

朴 星 來 (한국의국어대 사학과 교수/파학사)

천재 수학자로서 정신분열증으로 고생했던 미국의 존 내쉬는 1994년 노벨 경제학상을 받았다. 그리고 그의 일생을 영화로 그린 작품이 지금 상영되고 있다. ‘뷰티풀 마인드’라는 이 영화는 나에게 우리의 수학자이며 천문학자인 김영(金泳 1721~1803년)을 떠올리게 한다. 그는 산술에 미쳐 그야말로 정신병에 걸릴 정도였다고 옛 사람들은 전하고 있다. 그 뿐만이 아니다. 나를 더욱 안타깝게 하는 사실은 극도의 불운에 허덕이던 김영은 ‘굵어서 죽었다’고 기록은 전하고 있다. 명백히 그는 1803년 그가 죽을 때 까지 대단한 천문학자로 많은 업적을 전한다. 세상에! 어찌 뛰어난 천재가 굵어 죽었어야 했던 말인가!—

거의 2세기 전에 자신의 많은 글을 모아 책으로 남긴 이규경(李圭景 1788~?)은 김영이 “천재가 아주 뛰어나. . . 많은 책을 써서 다른 사람이 생각하지 못했던 바를 발표했다”고 말하고, 그러나 그는 끝내 모화관(慕華館)의 허물어진 집에서 굵어 죽었고, 아들 하나를 남겼지만 그의 뒤를 계승할 수는 없었다고 기록하고 있다. 이 말은 이규경의 「오주연문장전산고(五洲衍文長箋散稿)」에 들어있는 ‘기하원본에 대하여’라는 글 속에 들어있다.

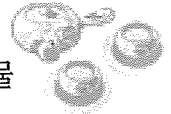
「國朝曆象考」 등 천문학 책 저술

김영이 썼다는 많은 책 가운데에는 「국조역상고」가 있고, 「신법중성기」와 「신법누주통의」 등이 있다. 또 그는 손재주가 비상하여 적도경위의(赤道經緯儀)와 지평일구(地平日晷) 등 천문기구를 제작하였다는 기록도 남아 있다. 먼저 책들에 대해 설명해 보자.

같이 관상감에서 천문학자로 일하던 성주덕(成周惠)과 함께 쓴 책이 「국조역상고(國朝曆象考)」 4권으로, 이 책은 상과 하(上下) 2책으로 지금 영인본이 나와 있다. 이 책은 정조 20년(1796)에 관상감 제조였던 서호수(徐浩修)가 천문관 성주덕과 김영을 시켜 편찬한 책으로 조선시대 천문학과 역산학의 기록을 수집 정리해 놓은 책이다. 말하자면 조선시대 천문학사(天文學史)인 셈이다. 권1에 관상감 제조 민중현(閔鍾顯)과 서호수의 서문, 그리고 이어서 [범례(凡例)]와 [총목(總目)]이 있다. 그 다음 [역법연혁(曆法沿革)], [북극고도(北極高度)]가 있고, [북극고도]에는 주야시각(晝夜時刻)과 월식보법(月食步法)이 붙어있다. 권2에는 [동서편도(東西偏度)]와 이에 붙은 [절기시각(節氣時刻)]과 [월식보법(月食步法)]과 [중성(中星)]이 역시 표를 주로 하여 기재되었다. 권3에는

[의상(儀象)], 권4에는 [경루(更漏)]가 기술되어 있다. 요컨대 제1권은 천문역산의 역사를 쓰고, 한양과 각도 김영 소재지에서의 해뜨는 시각과 해지는 시각을 설명하고 있다. 또 일식의 계산법도 나온다. 제2권은 서울이 북경보다 동쪽으로 10도 30분 치우친 것을 말하고, 역시 각도의 경우도 설명하고 있다. 월식 계산법도 나온다. 제3권은 의상(儀象), 제4권은 경루(更漏)에 대한 설명이라 되었는데, 의상이란 천문기구 일체를 말하는 것이며, 경루란 주로 물시계를 가리킨다.

다음은 역시 김영이 썼다는 「신법중성기」에 대해 알아 보자. 지금 서울대학교에 속해 있는 옛날의 궁중 도서관 규장각(奎章閣) 도서(번호 2925)로 들어 있는데, 41쪽의 길지 않은 책이다. 규장각 도서 해제에는 이 책이 ‘천문역법에 관한 것으로 매년 24절후에 매 시각(日時) 성좌의 동태(中星記)를 기록한 표이다.’라고 적고 있다. 또 1789년에 간행되었는데, 관상감 제조 김중수(金鍾秀)의 서문이 있고, 이 책을 만든 인물들의 이름으로 이덕성, 안사행, 김영, 최광진, 정충은, 김상우, 홍구성 등이 들어있다. 당시 관상감 영사가 임금에게 경루(更漏)를 교정하기를 건의하고 그 담당자로 김영



‘끓어서 죽었다’는 기록을 남긴 조선조 후기의 수학자이며 천문학자인 김영(金泳)은 조선시대의 천문학사(天文學史)로 보는 「국조역상고(國朝曆象考)」와 「신법중성기」 「신법누주통의」 등 천문학 책을 남겼다. 또 그는 손재주가 비상하여 적도경위의(赤道經緯儀)와 지평일구(地平日晷) 등 천문기구도 제작한 과학자이다.

을 추천했다는 기록이 보인다. 이 명령에 따라 김영 등은 「중성기」와 「누주통의」를 짓고 적도경위의와 같은 기구를 만들어 냈다는 것이다.

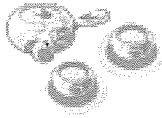
1년 12달, 24절기, 72候 등 수록

자궁십오도 입춘초후(子宮十五度立春初候)부터 자궁십도 대한삼후(子宮十度大寒三候)까지 24절기에 따라 해당일의 일출·일몰시간 및 주야의 시각, 28수(宿)와 도수(度數)의 대조가 차례로 기록되었고, 권2에는 <성동분야기(盛東分野記)>가 수록되었다. 1년은 12달이며, 그것은 다시 24절기로 나타내게 된다. 그리고 24절기를 다시 각각 3등분하면 72후(候)가 된다. 72候는 동지(冬至) 초후(初候), 동지 1후(1候), 동지 2후(候), 소한(小寒) 초후(初候), 소한 1후(1候), 소한 2후(2候), 대한(大寒) 초후(初候) . . . 로 이어진다. 중성이란 바로 이 시기에 남중(南中)하는 별자리를 말한다. 그것도 황혼에 남중하는 별과 새벽에 남중하는 별을 각각 저녁중성(昏中星)과 새벽중성(旦中星)이라 하는데, 이 별자리를 관측하는 일은 대단히 중요한 일이었다. 중성은 시대에 따라 조금씩 변하기 때문에 정확한 중성 관측을 바탕으로 정확한 천체 운동의 예보가 가

능해지기 때문이다. 중성을 관측하는 일은 중국에서는 이미 춘추시대부터 시행되어 온 것으로 밝혀져 있다. 춘추 말기의 책인 「하소정(夏小正)」에 이미 그런 기록이 남아 있기 때문이다. 물론 그 후의 「서경」이나 사마천의 「사기」에도 중성 기록이 남아 있다. 우리나라에서는 언제 중성 관측을 해서 우리에게 맞는 천문 계산을 하게 되었을까? 늦으면 고려 말에서나 시작되었을 것으로 보인다. 고려 초에 이미 그것을 개연성은 있지만, 증거가 남아 있지는 않다. 늦어도 고려 말에는 중성 관측을 한 것이 분명하다. 특히 조선 왕조가 개창되자 만든 돌에 새긴 천문도 <천상열차분야지도>(天象列次分野之圖)에는 그런 설명이 남아 있기도 하다. 그 전에 고구려 때 남아 있던 천문도가 시대가 지나 천문 현상이 달라졌기 때문에 새로 중성기를 만들고 이에 따라 수정한 내용으로 만든 것이 이 천문도라는 설명이다. 조선시대에는 가끔 한번씩은 중성을 관측하고 기록했던 것으로 보이고, 김영의 「신법중성기」란 바로 1700년대 말의 기록을 가리킨다고 하겠다. 또 규장각 도서 가운데에는 남병길(南秉吉)의 「중성신표(中星新表)」(奎5646)란 것도 남아 있는데, 이것은 1853년(철종 4) 여름

에 완성된 것이다.

다음 역시 김영이 편찬했다는 「신법누주통의(新法漏籌通義)」(奎3158)란 무엇인가? 36장 짜리의 이 책은 간단히 말하면 물시계를 제대로 사용하기 위해 어느 때에는 어느 막대를 사용할 것인가를 정리해 놓은 책이다. 물시계는 물통 속에 올라오는 수위(水位)에 따라 떠오르는 화살같은 막대(漏箭)를 사용하여 그 막대가 가리키는 눈금을 읽도록 만들었다. 계절에 따라 밤과 낮의 시간이 달라지는 것은 우리 모두 잘 아는 일이다. 그런데 옛 사람들에게는 특히 밤 시간의 경우 ‘절대 시간’을 측정하는 것이 아니라 ‘상대 시간’을 이는 것이 훨씬 중요한 일이었다. 즉 지금 밤 시간이 얼마나 지났고, 또 밤이 얼마나 더 남았느냐는 것이다. 이를 알기 위해서는 계절에 따라 여러 개의 막대자, 즉 누전(漏箭)을 사용하게 된다. 이 막대자는 눈금이 서로 달리 그려져 있다. 여기에는 11전(箭)의 목록이 적혀 있는데 화살과 같은 막대에 눈금을 새긴 물시계의 수위 측정을 위한 일종의 막대자이다. 당시의 밤시간은 경점법(更點法)을 썼다. 즉, 하룻밤을 5경(更)으로 등분하고, 1경을 5점(點)으로 세분하는데, 밤의 길이가 계절의 변동에 따라서 달라지므로 수시로 누전을 바꿔서 사용하지 않을 수 없었다. 물론 누전의 눈금은 각각 다르다. 따라서, 전은 절기에 따라 바뀌어 사용하도록 되어 있다. 책의 끝머리에 24기에서의 혼(昏)·효(曉)·파(罷)와 1·2·3·4·5경 때의 중성을 28수로 나타내어서 마치 5언시(五言詩)와 같은 형식으로 적어놓아 외우기



편하게 하였다. 아울러 중성 부근의 별자리를 본문에 맞추어 그려 놓았다. 이런 책들을 완성하는데 김영은 주역을 담당했던 것이다. 또 1789년(정조 13) 그는 왕명을 받아 적도경위의(赤道經緯儀)와 지평일구(地平日晷)를 만들었다. 그리고 그 생김새와 사용 방법이 자세히 설명되어 남아 있다. 이 기구는 그 당시에는 관상감에 보관되었다고 하나, 지금은 남아 있지 않다.

부친 金善興과 아들도 천문학자

그는 조선 후기의 천문학자와 수학자 등의 잡과(雜科) 합격자 명단 등에 기록을 남기고 있다. 이 자료에 의하면 그는 용궁(龍宮) 김씨라 되어 있다. 아버지는 역시 수학자 = 천문학자인 김선흥(金善興)이지만, 할아버지와 증

조부는 무과(武科)의 관직에 있었다고 밝혀져 있다. 무인에서 수학 = 천문학으로 옮긴 집안으로 보인다. 김영의 자(字)는 자함(子涵)인데 신축년(1721년)에 태어났다고 밝혀져 있다. 또 아들을 인택(仁宅)과 의택(義宅) 둘은 두었음이 확실하여, 의택은 1777년(乾隆 42)에 천문학에 입격했고, 인택의 아들이며 그의 손자인 상락(尙洛)은 1817년(嘉慶 22)에 입격했다고 기록되어 있다. 그의 집안은 대대로 천문관으로 활동한 것으로 보인다. 그렇다면 김영이 만년에 굶어 죽었다는 이야기는 무엇일까? 이 이야기는 이규경의 글에도 나오지만, 유재건(劉在建 1793~1880년)의 책 「이향견문록(里鄕見聞錄)」에도 보인다. 이 책은 번역되어 1997년 출간되었는데, 그 가운데

상당히 상세하게 김영을 소개하고, 그가 굶어 죽은 것으로 기록한 것이다. 아들도 둘이나 있고, 또 아들 하나는 이미 1777년에 천문관이 되었을 터인데, 어찌하여 그는 굶어 죽었다단 말인가? 좀 과장된 기록이 지금 남은 것은 아닐까 하는 느낌도 받게된다. 여하간 유재건의 책에 의하면 그는 영남 출신으로 호(號)를 석천(石泉)이라 했다. 그는 어려서부터 수학을 좋아하고 밤을 낮삼아 연구했지만, 뒤에는 「주역」에 빠졌다는 사실도 알 수 있다. 부서진 몇칸 집은 바람과 햇빛을 가리지 못하는데도 김영은 「주역」 연구에 몰두하여 있었으므로 사람들이 그를 “주역 선생”이라 불렀다는 것이다. 전설 속의 인물이기도 하지만, 그는 우리 역사의 존 내쉬라 할 수도 있을 듯하다. ④7

과학만평

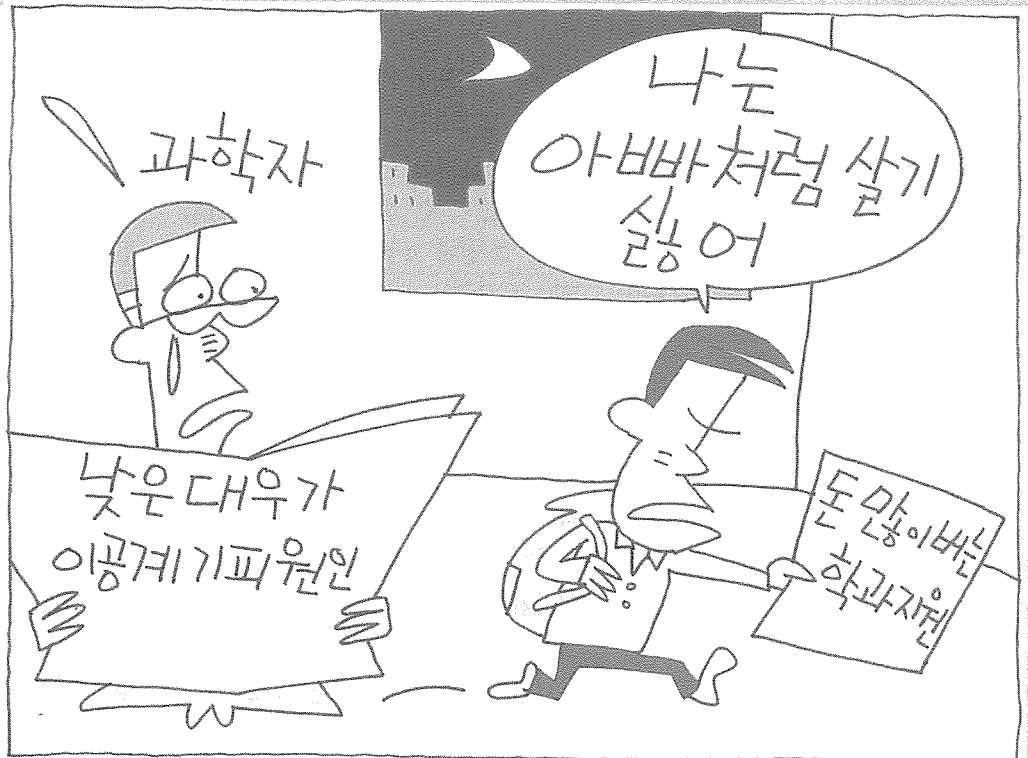


그림 : 崔民