

18세기 말 鄭始元이 창안한 管水路

물이 낮은 곳으로 흐르는 원리 이용 통을 설치해 물 끌어대는 방법 개발

정조(正祖)는 현명한 군주였다. 그는 농업과학기술의 획기적 진흥을 꾀하고자 당시까지 발전된 농업과학기술의 성과를 총망라하여 농가지대전(農家之大典)이라는 농서(農書)를 편찬코자 하였다. 그 시기는 1799년(기미년)으로 잡았다. 그 까닭은 자기 조부 영조(英祖)께서 1739년(기미년), 동적전(東籍田)에 나아가 권농행사인 친경의식(親耕儀式)을 거행한지 만 60주년이 되는 해였기 때문에 이를 기념코자 한 것이었다.

그는 그 전 해인 정조 22년(1798년) 1월 그믐날, 전국의 실학 유생들에게 농정을 권하고 농서를 구하는 윤음(勸農政求農書繪音)을 발포하였다. 윤음이란 왕의 말씀을 존대하여 말할 때 쓰는 용어다.

농업용수 공급이 국가 관심사로

이 왕의 뜻에 따라 당시의 농업정책의 개선책, 곧 시무상소(時務上疏)를 올린 자는 모두 27인이었으며 당시 최신의 농업과학기술을 엮어 농서(農書)를 올린 자는 모두 40인이었다. 그러나 이 인원은 중앙에 전달되어 내용검토를 끝내고 정조실록에 기록된 숫자이며 제출되기도 미처 검토

되지 않은 것과 작성만 하고 제출조차 하지 않은 것들을 합하면 그 수는 이 보다 훨씬 많을 것이다. 실례로 후일 「임원경제지(林園經濟志)」를 쓴 서유구(徐有渠)가 순창 군수로 있을 때 올린 글이나 「과농소초(課農小抄)」를 쓴 박지원(朴趾源)의 농서도 이때 미처 검토가 되어있지 않았으며, 양익제(梁翊濟)의 농서는 제출조차 되지 않았었기 때문이다.

이와 같이 전달된 농서들은 정조가 병석에 들어 검토를 중단하였고, 이어서 24년(1800년) 6월에 세상을 등짐에 따라 아깝게도 농가지대전(農家之大典)은 완성되지 못하였으나 이를 계기로 실학 유생들 사이에 농서편찬의 붐이 조성됨으로써 농업과학의 연구와 발전에 크게 기여하게 되었다.

그 내용들을 보면 여러 가지 과학기술적 내용이 백화제방(百花齊放)격으로 진소(進疏)되었다. 그 중에 전남, 영암(靈岩)의 유학(幼學) 정시원(鄭始元)이 특이하게도 관수로(管水路)식 농업용수 관개(灌溉)법을 건의하여 중앙의 검토를 거쳤다. 유학이란 벼슬하지 않은 유생(儒生)으로 농촌의 지식인을 뜻하나, 그의 이력에 대해서는 알 길이 없다. 그 무렵은

벼농사의 모내기 면적이 늘어남에 따라 부족한 농업용수 공급의 문제는 국가적 관심사였다.

이에 정조 22년(1798년) 11월 30일자 「정조실록(正祖實錄)」을 보면 정시원이 다음과 같이 진소하고 있다.

“(전략) 지금 신(臣)에게는 통(筒)을 설치하여 물을 끌어대는 특별한 방법이 있습니다. 물은 높은 곳에서부터 지형을 따라 낮은 곳으로 흘러 내리는 것이 그 본성(本性)입니다. 그러나 논을 만든 곳이 물 아래쪽에 있더라도 그 사이에 구릉(丘陵)으로 가로막혀 있거나 깊은 골짜기가 놓여 있으면 끌어오는 물길이 중간에서 끊어져 넘기기 어렵습니다. 그러므로 비록 기름진 들판이 있더라도 버려두게 되는 것은 이 때문인 것입니다.

신이 말하는 통(筒)을 설치하는 법은, 질그릇 통을 굽되 속은 통하게 하고 밖은 둥글게 만들어 상류에서부터 고기 비늘처럼 차례로 이어 땅 속에 묻은 다음 통 속으로 물을 끌어오는 것입니다. 그러다가 만약 시내나 골짜기를 만나면 지형에 따라서 물 밑으로 통을 묻어서 낮은 곳을 넘어 가게 하며, 높은 언덕이 가로막혀 있

**조선조의 정조는 농업과학기술의 획기적 진흥을 위해
그때까지의 성과를 망라하여 농가지대전(農家之大典)이라는 책을 편찬코자
전국의 유생들에게 농정의 개선책을 연구하도록 명하였다.
이를 계기로 농서편찬의 붐이 일어나 농업과학의 연구발전에 크게 기여하였다.**

을 경우에는 지세에 따라서 언덕에 통을 비스듬히 세워 묻어 높은 곳을 넘어가게 합니다. 이것은 판 이치가 아닙니다. 원류(源流)가 높은 곳으로부터 흘러 통 속으로 들어가면 물이 통 속에 가득 차서 끊임없이 흐르기 때문에 높은 곳을 올라가 넘는 것입니다. 이와 같은 방법으로 물을 끌어낼 경우 높거나 낮거나 멀거나 가깝거나를 따질 것 없이 물을 대어 논을 만들 수 있을 것이니, 어찌 제언(堤堰)과 보(洑)를 만들어 얻는 이익뿐이겠습니까.” 하였다.

이에 대하여 정조는 “(전략) 시험해 보면 편리하게 쓸 수 있는 것인지의 여부를 알 수 있을 것이니, 즉시 호조와 선혜청의 당상관들에게 상소문을 세밀히 검토토록 하겠다.”고 비답(批答)하였다.

정조 사망으로 생산중단

이어서 정조의 명을 받은 호조판서 조진관(趙鎭寬: 1739~1808년)은 다음과 같이 아뢰었다.

“신과 선혜청 당상 정민시(鄭民始 1745~1800년)가 정시원을 만나 물어보니, 그가 말하기를 ‘물의 본성은 낮은 곳으로 흐르는 것이라 상류의

물을 받아들이는 곳이 하류의 물이 흘러나오는 곳 보다 높다면 비록, 수백보나 되는 먼 거리를 구부러지면서 돌아가기도 하고 높이 올라가기도 하며 내려가기도 하나 결국 물이 흘러나오는 곳은 흘러 들어가는 입구에 비하면 얼마쯤은 낮다. 이는 물의 성질이 반드시 낮은 곳으로 흘러 들어가기 때문이다.

일찍이 시골에 있으면서 대나무로 통을 만들어 시험해 보았으므로 이는 의심할 바 없이 분명함이다. 만약 진흙을 구워 통을 만들어 서로 맞붙게 하고 이 부분의 바깥쪽에 작은 질그릇 고리를 끼운 다음 통과 고리 사이의 틈에 유희(油灰)를 채우면 물이 새는 걱정이 없을 것이다.’고 하였습니다.

신들이 그의 말대로 대나무 통을 가지고 시험해 보았더니 여러 차례 돌려서 높였다 낮추었다 하여 산(山)자 모양을 만들었는데도 과연 물은 끌어 들어가고 토해내기를 정시원의 말과 같았습니다.” 하였다.

시험검토를 담당한 호조판서 조진관은 우리나라에 고구마를 처음으로 도입한 조엄(趙曠)의 아들로 신중한 사람이었다. 그는 이 관수로(管水路)

에 세가지 문제점을 제시하였다. 첫째로 장마 비에 모래가 밀려들어 파이프가 막힐 염려와 둘째로 겨울철 계곡부에 묻힌 파이프 속의 물이 얼어 관이 터질 우려, 그리고 셋째로 질그릇 관을 굽는데 비용이 많이 드는 것 등이라 하였다. 그러면서 그는 정조에게 진언하기를 전라도 관찰사에게 고을 수령을 시켜 실증시험을 하도록 하고 성공이 되면 각도에 시행토록 지시하자고 진언하였다.

그러나 이 실증시험 중에 정조는 이미 세상을 떴고, 1840년경에 편찬된 「임원경제지」의 관개도보(灌溉圖譜)에도 도해설명이 없는 것을 보면 정시원의 관수로(管水路)는 그 후 흐지부지되고 만 것 같다. 오늘날 우리는 조진관의 지적을 보완한 서구의 관개기술을 도입, 수도차(水頭差)가 약간만 있는 곳이면 짧게는 잠관식(潛管式), 길게는 터널식 관수로를 만들어 이용하고 있다. 따라서 2백년 전, 정시원이 개발한 과학적 관수로가 생산에 직결되지 못하고 오유화(烏有化)된 것을 애석하게 생각하지 않을 수 없다. ⑤7

金 榮 鎭 <인문사회연구회 이사장>