실학과 유교 정신이 건축한 세계문화유산 - 수원華城

- 근대개념의 건설 장비 개발과 임금제 도입, 의궤에 전 과정 세밀하게 기록 -

최근 모방송국에서 방영했던 ‘이산 이라는 드라마의 주인공은 조선시대 개혁 군주로 칭송받는 정조(正祖)이다. 정조의 이름이 바로 연속극의 제목인 셈이다. 정조는 아버지인 사도세자의 능을 당시의 명당자리로 알려진 구수원읍으로 옮기는 과정에서 그곳 주민을 지금의 팔달산 아래로 이주시키고 오늘의 수원시가 되는 신도시(신 수원읍)를 건설하였다. 새로운 수원읍을 보호하기 위해 축성한 성곽이 바로 화성(華城)이다.

왕권 강화를 위한 배후 도시

‘조선의 르네상스’ 시대인 영·정조시대(1724 1800년)는 중국 오천년 역사상 가장 풍요로운 시대인 청나라의 옹정·건륭 연간(1722 1799년)과 겹친다. 이런 중국과의 안정된 대외 관계를 바탕으로, 정조는 오랫동안 정권을 장악해 온 서인 지배구조를 타파하고자 규장각 설치를 통해 정약용 등과 같은 남인 신진학자들을 등용하고, 친위대인 장용위를 키우는 등 군사 조직을 개편하였다. 이렇게 측근 세력을 키우고 친위 군대를 유지하기 위해서는 적지 않은 경제력이 필요하게 된다. 정조는 기존 지배세력과 유착했던 서울의 상권에 대항할 수 있는 신흥 경제세력의 거점으로 화성을 건설하고자 하였다.

결국, 화성신도시 건설은 아버지 사도세자의 무덤을 이장하는 조선시대의 지배 이데올로기 유교의 기본 정신인 ‘효(孝)’를 내세워 대의명분을 세우면서, 왕권 강화를 위한 경제적·군사적 배후 도시를 치밀한 준비와 정치적 목적 아래 추진하였던 사업이다. 이런 것을 입증하는 것으로, 화성 주변에 만석거, 만년제, 축만제 등의 인공 저수지를 만들어서 대규모의 농지를 조성해 안정적인 농업 기반을 확보했다는 것도 제시할 수 있다.

세밀한 건설 기록 「화성성역의궤」

청나라 강희제는 선교사를 중국 관리로 등용하면서 유럽의 앞선 과학 기술을 도입하여 적용하였다. 조선 후기 실학파의 일파인 이른바 북학파(北學派)는 이런 청나라의 앞선 문물을 적극적으로 수용하길 조정에 주장하였다. 이런 사회 환경 속에서 화성 건설사업은 19세기 대표적 실학자인 정약용에 의해서 기본 계획(마스터 플랜)이 만들어졌다. 여기에는 중국과 우리나라의 성제에 대한 수많은 자료를 분석해 읍성 개념에 걸맞은 새로운 방어시설 배치에 관한 내용을 포함하고 있다. 또한, 거중기(擧重機)와 같은 선진 기술을 활용한 새로운 건설 장비를 고안·제시하였고 이런 건설 장비들은 실제 건설 과정에서 제작해 사용하여 기존의 인력에 의

존했던 공사 방식에 비하여 높은 생산성을발휘하였다. 건설장비에의한건설생산성 향상은 당초 10년이 소요될 것으로 추정하였던공기를2년7개월로단축하는 데결정적인역할을하였다.

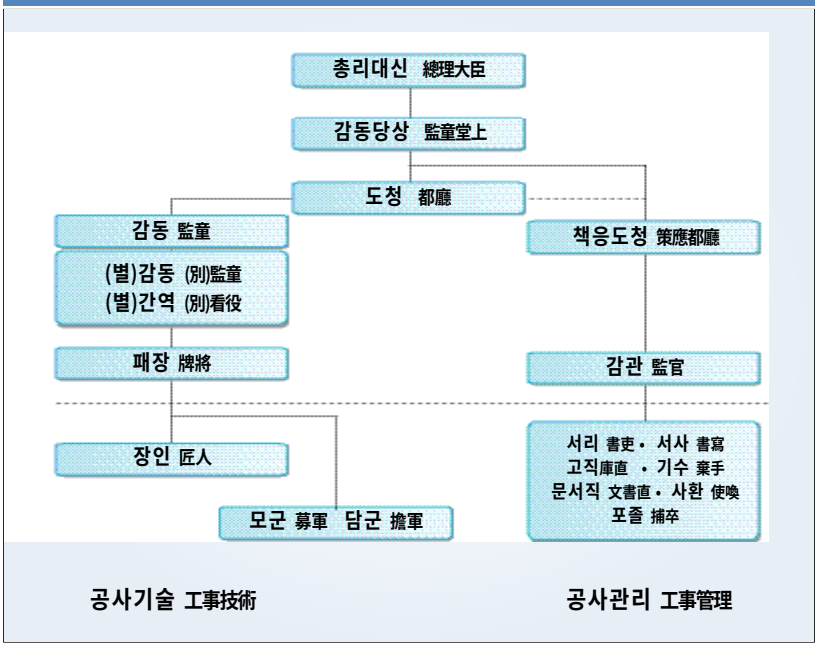
이런계획단계에서의내용을200년이 지난 오늘에도 알 수 있고, 6·25동란(한국전쟁) 때 폭격으로 무너진 성곽을 현재의 모습으로 축성하는 것이 가능했던 것은 사업 기획 단계에서부터 준공까지의 내용을 세밀하게 기록한 「화성성역의궤(華城城役儀軌)」가 공사가 완성된 5년 후인 1801년에 발간되었기 때문이다. 여기에는 화성 성역에서 발주자로서 정조의 의도가무엇인가에대한내용으로부터설계의 기본 원칙과 성역 규모, 공사 관련 공문, 그리고공사관련데이터를담고있다. 건축100선으로소개되는화성이라는 건축물도 의미가 있지만 이에 못지않은 것이 「화성성역의궤」라는 건설지라고 생각한다.

방어 시설을 갖춘 읍성 형태

삼국시대부터 조선시대까지 우리나라의 성곽제도는 평상시 거주하는 읍성과 유사시를 대비한 산성의 이원 체계였으나, 임진왜란과 병자호란을 겪은 후 17세기 중반의 실학자 반계 유형원은 평상시 경제 활동과 유사시 군사 활동을 일원화하는 읍성 강화를 주장하였다. 화성이 건설되기 전에도 일련의 읍성 개축이 이루어졌다. 이는 실학파의 주장에 의한 것이 아니라18세기에들어오면서근대적의미의 도시가 형성되어 경제 활동의 거점으로발전했기때문에자연스럽게이루어진 것으로받아들여진다.

다산정약용은화성의축성을위해' 성설(城說)을 포함한 7편의 기본계획 문서를 작성하여 정조에게 제출하였다. 여기에는 화성의 기본적인 구조 형태와 규모, 각종방어시설, 그리고축성공사에적용할 중장비와공사방법의내용을 담고 있다. 화성은평균높이6.2m, 길이5.4km, 48개의 방어 시설을 갖춘 성곽으로 준공되었다. 이런화성의 최종 모습은 다산이 작성한 기본 계획에서 크게 벗어나지 않았다. 사업비는 자재비 32만 냥, 인건비 30만냥, 운반비 22만냥, 기타9만냥등 총 87만 3,520냥에 곡식 1,500여이 소요되었다.

성역소의 구성



프로젝트 관리 조직 구성 및 운용

화성 건설 사업에서는 사업 기간 동안만 운용하는 성역소(城役所)라는 프로젝트관리전담조직이만들어졌다. 이런사업 운영 방식은 조선시대의 국가 사업을 건설하는 전형적인 방식이었다. 화성 성역소의조직을현대적인프로젝트조직과 비교하여 설명을 하자면, 사업 총괄 책임자(PD, Project Director)에해당하는 것이총리대신이고, 사업책임자(PM, Project Manager)는 감동당상이다. 도청이 설계및 공사의 실무 책임자로턴키공사의현장소장(SM, Site Manager)과유사하다고 할 수 있다. 도청 아래에 크게 기술 분야와 관리 분야로 나눌 수 있다. 기술 분야는 감동과간역이각 작업별로 책임자가 되고, 패장이 현장에서 장인을 통솔하면서공사감독의역할을담당한다고 볼 수 있다. 책응도감이감동당상의 직접적인지휘를받는공사관리의총괄책임자라고 할 수 있다. 공사 관리 조직은 책응도감 아래에 관리 실무를 담당하는 감관과하부관리직으로구성하였다.

자재는 민간으로부터 공급받아

광해군 시절에 처음 도입한 대동법은 숙종대까지100년 동안 제주도를 제외한 전국으로 확대 시행하였다. 이는정부 소요 물자를 공인과 시인에게 조달케 함으로써상업및공업활동을크게촉진시켜 다른 연관 산업의 발전과 함께 전국적인 시장권의 형성과 도시의 발달을 촉진하

였다. 정조가 화성 건설 프로젝트를 시행하는 당시 이미 민간부문이 일정 수준이상으로 성장되어 있었다. 예나 지금이나 자재의 적기 공급은 사업 공기의 준수 및 단축에 있어서 가장 핵심적인 사안이었을 것이다. 따라서, 기와와 벽돌, 대들보 목재, 철물 등을 제외한 대부분의 건축자재는 민간 상인으로부터 매입하였다. 석재인 경우에도 성역소(발주자)가 석재 규격을 정하고 석산을 지정한 뒤, 민간부문이 규격대로 석재를 캐서 현장으로 조달하면, 이를 정산하여주는 방식을 도입하였다.

‘ 거중기 사용으로 4만 냥 절약 ’

다산은 기본계획 문서에서 다양한 건설 장비의 개발과 사용을 적극적으로 제안하였다. 특히, 거중기와 운반 장비인 유형거를 새로 제작 · 활용함으로써 공기 단축뿐만 아니라“ 다행히 기중기를 사용하여 4만 냥의 비용을 절약했다 ”라는 정조의 말과 같이, 다양한 건설 장비는 사업비 절감에도 많은 기여를 하였다. 투입했던 건설 장비의 제작도면과 투입 데이터는 「화성성역의궤」에 자세하게 수록되어 있다.

임금제 정착과 성과급제 도입

화성 성역 작업에 석수, 목수 등 22개 분야 1,82명의 공인이 투입되었고, 그 연인원은 37만 6,34명에 달한다. 화성 건설 당시의 일당과 작업조의 내용은, 단순 잡역부인 모군의 일당이 2전5푼, 목수는 4전2푼 등이고, 숙련 공공인의 작업조은 2인 또는 3인으로 한 패를 이루나, 모군의 한 패는 30명, 짐꾼은 12명이 한 패였다. 이런 일당제와 더불어 기와장이의 노임은 작은 행각 한 칸 작업 완료 등과 같은 작업 성과를 기준으로 하였다.

현장에 투입한 건설 인력은 크게 공역 형태로 투입되는 장인과 모군(募軍) 형식의 단순 건설 노무자로 구분되나, 화성 건설 사업에 투입되는 장인이나 모군들은 공히 노임제를 적용하여 시행하였다. 일당제 모군에 의한 것은 이미 1760년 영조대에 시행한 청계천 준설 공사장에서 이미 도입되었다. 그러나, 장인의 노임제는 화성 건설에서 정착되었다. 이런 변화는 장인의 개인적인 기술 발전을 이루었으며, 이로 인해 건설 생산성이 크게 높아졌다. 화성의 4대 성문의 무사석에는 해당 시설물을 건설한 감독관과 작업자의 직책과 이름을 석각하여 남겨 놓았다. 이것은 공사의 책임과 더불어 그 공적을 후세에 알리는 것이다.

수원 화성은 길이 5.4km, 평균 높이 6.8m에 48곳의 방어시설을 갖춘 성곽으로 준공되었다.

1997년, 세계문화유산으로 선정

각 건물 하나하나의 형태와 치수는 물론 공사에 소요된 못의 숫자까지 기록하고 있는 「화성성역의궤」의 덕택으로 화성 성곽은 200년 전 모습으로 복원되었다. 많은 부분이 복원된 화성 성곽이 1997년에 유네스코가 제정한‘ 세계문화유산 ’으로 선정되었다. 선정 과정에서 가장 중요한 쟁점이 복원의 진실성이었는데, 「화성성역의궤」의 복본을 살펴본 조사위원은 상세하고 방대한 자료에 경탄을 금치 못할 뿐만 아니라, 그 어떠한 결점도 발견하지 못했다.

이영환
한국건설산업연구원 연구위원
yhlee@cerik.re.kr

수원 화성의 시설 구성

시설물	개소	이름	용도
문루	4	장안문, 팔달문, 창룡문, 화서문	동서남북의 성문
수문	2	화홍문, 남수문	수원천의 수문
적대	4	북문동서적대, 남문동서적대	성문 좌우의 돌출된 감시소
노대	2	서노대, 동북노대	성 밖 관측용 지휘소
공심돈	3	서북공심돈, 남공심돈, 동북공심돈	다층 구조의 전망대 및 공격소
봉화둑	1	봉화둑	봉화 신호를 전하는 통신소
치성	8	북동치, 서일치, 서이치, 남치, 동삼치, 동이치, 동일치	성곽에서 돌출된 감시소
포루(砲樓)	5	북동포루, 북서포루, 서포루, 남포루, 동포루	다층의 벽돌로 된 화포류 공격소
포루(鋪樓)	5	동북포루, 북포루, 서포루, 동이포루, 돌일포루	군사들의 공격 및 주둔소
장대	2	동장대, 서장대	지휘소
각루	4	동북각루, 서북각루, 서남각루, 동남각루	전망소 및 초소
암문	5	남암문, 동암문, 북안문, 서안문, 서남암문	누각을 두지 않은 비밀 출입구

자료: 조선시대 화성성역의궤에나타난건설관리적용에관한연구(이태열외, 2001. 11).