

제9장  
근대한국의 기술개념

•  
김상배

I. 머리말

17세기부터 19세기에 걸친 시기에 전파된 서양의 선진문물은 한국인의 국제정치적 삶에 큰 영향을 미쳤다. 당시 서양문물의 핵심에는 이 글의 주제인 ‘기술(技術, technology)’이 있었다. 본고는 주로 개념의 전파에 초점을 맞추어 기술의 전파를 살펴보고자 한다. 그렇지만 이 글에서 기술이라고 지칭한 것은 우리가 보통 알고 있는 좁은 의미의 기술은 아니다. 이 글에서 논하는 기술개념은 전통적인 의미의 기능이나 기예라는 차원을 넘어서 좀더 넓은 의미의 근대과학과 이를 뒷받침하는 지식체계 일반을 의미한다. 더 나아가 가장 넓은 의미에서 보면 서양기술이 상징하는 바는 다름 아니라 서양문명 그 자체이다. 따라서 당시 서양기술의 전파는 단순히 좀더 발달한 외래의 문물을 수용하는 수준을 넘어서 동아시아의 전통적인 문화나 가치관과 충돌하기도 했다. 이러한 맥락에서 볼 때, 17~19세기 서양기술의 전파와 이에 뒤이은 근대한국의 기술개념 형성에 대한 논의는

당시 국제정치적 변환의 단면을 극적으로 보여준다.

기술의 개념사라는 시각에서 볼 때, 17~19세기 한국에 전파된 서양 근대기술의 특징은 크게 세가지로 요약할 수 있다. 첫째, 근대기술개념의 핵심은 장인에 구현된 기능이나 기예로서의 테크네(techné)로부터 '인간으로부터 독립된 지식'이라는 의미로서의 기술, 즉 테크놀로지(technology=techné+logos)의 출현에 있다. 둘째, 근대기술의 출현은 종교적이고 도덕적인 자연관으로부터 기계적이고 객관적인 자연관으로의 변환을 바탕으로 깔고 있다. 다시 말해 근대기술의 발달은 탈도덕화된 근대과학의 성립을 배경으로 가능했다. 끝으로 근대기술의 발달은 단순히 기계의 발명이나 과학·지식 체계의 발달이라는 의미를 넘어서 이를 뒷받침하는 사회제도와 체제 전반의 변환이라는 맥락에서 이해해야 한다. 국제정치의 시각에서 볼 때, 근대기술이 부국강병의 상징으로 이해되는 것도 바로 이러한 맥락이다. 요컨대, 17~19세기 동아시아에 전파된 기술개념은 서양에 기원을 두는 근대문명의 다양한 요소들이 교차하는 지점을 단적으로 짚어주는 사례라고 할 수 있다.<sup>1)</sup>

이러한 근대서양의 기술이 전파되면서 당시의 한국에서는 무슨 일이 벌어졌는가? 서양기술의 충격으로 인해서 동아시아의 기술은 현실적·개념적으로 어떠한 변화를 겪었는가? 선진기술을 바탕으로 제작된 군사무기와 산업시설은 근대 한국인의 눈에 어떻게 비쳤으며, 이러한 과정에서 생각과 제도 그리고 가치관은 어떠한 변화를 겪었는가? 본고에서 살펴보는 바와 같이 서양기술의 전파는 외래문물의 순탄한 수용과정이 아니라 정치·사회적 갈등을 야기했던 동태적인 과정으로 이해해야 한다. 실제로 기술개념의 전파는 전통적 가치관을 유지하면서 제한된 범위 내에서만 서양문

---

1) 본고에서 배경으로 삼고 있는 근대서양의 기술개념과 그 국제정치적 함의에 대해서는 김상배(2005, 57~82면; 2007, 제2장; 2010, 제1장) 참조.

물을 수용하려는 세력과, 좀더 본격적으로 서양을 배우고 한국사회를 변화시키려는 세력 간의 경쟁을 야기하였다. 이러한 점에서 기술개념의 전파와 수용 문제는 그야말로 당시 한국사회의 근간을 뿌리째 흔들었던 지식구조의 변환을 의미했다. 본고에서는 당시 서양기술의 전파에 따른 정치사회학적 또는 국제정치학적 변환을 기술개념의 전파와 수용 그리고 형성이라는 관점에서 살펴보고자 한다.

국내학계에서도 서양의 근대기술 수용에 대한 연구가 다양한 시각에서 다수 진행되어왔다. 이러한 연구들은 과학사나 기술사 또는 교육사의 시각에서, 본고에서 '기술'이라고 통칭한 논제의 한 단면들을 다루고 있다. 예를 들어, 과학의 특정 분야(물리학, 천문학 등)의 수용, 도구나 기계 및 특정 기술의 수입, 또는 기술교육, 공학교육, 실업교육의 도입 등에 초점을 맞추어왔다. 구한말 한국 개회사 연구라는 좀더 포괄적인 시각에서 당시 서양기술의 도입을 문명론의 일환으로 보는 연구들도 다수 존재한다. 그럼에도 불구하고 서양기술의 도입에 대한 기존의 연구를 전반적으로 평가하자면, 기술이나 과학을 상대적으로 좁은 의미에서 이해하고 그 전파와 도입을 다소 일방적인 과정으로 보는 경향이 강했다.<sup>2)</sup>

이러한 맥락에서 본고는 개념사 연구의 시각과 국제정치학의 시각을 복합적으로 원용하여 근대 한국의 기술 수용을 좀더 입체적으로 살펴보고자 한다. 다시 말해 이 글이 제기하는 논제는, 서양에 기원을 둔 근대기술 도입이 불러온 개념적 충격과 그 안에 응축되어 있는 국제정치적 동학이 만나는 지점에서 설정된다. 본고에서는 이러한 기술과 국제정치학의 복합적

---

2) 서양기술의 수용에 대한 과학사 분야의 연구와 연구사 검토에 대해서는 전상운(1966); Jeon(1974); 박성래(1978, 257~92면; 1988, 169~72면); 송상용·전상운·박성래·김근배·신동원(1999, 52~74면); 김연희(2009, 207~31면); 박성래·신동원·오동훈(2011) 참조. 기술교육사의 시각에서 본 개괄적 논의로는 이원호(1991), 한국 개회사의 시각으로는 이광린(1974) 참조.

성격을 드러내기 위하여, 당시 서양 기술개념의 전파와 수용 및 형성 과정을 전통 동아시아의 기술개념으로부터 실학과 동도서기론, 그리고 초기와 후기 개화론 등의 기술개념으로 변환되어가는 단계들로 나누어 살펴보았다. 이러한 단계 구분은 당시 한국사회에서 이루어졌던 서양 기술개념의 형성과정을 다소 단순화해서 이해하는 면도 없지 않지만, 개념 전파를 둘러싼 지식구조의 변환과 정치사회적 동학, 그리고 그 국제정치적 함의를 이해하는 데 있어 나름대로의 유용성을 갖고 있다.<sup>3)</sup>

이 글은 크게 네 부분으로 구성되었다. 제2절은 동아시아에서 전통적으로 사용되었던 기술관련 용어들을 살펴보고, 전통 기술개념의 배경이 되었던 성리학적 자연관과 기술관에 대해서 알아보았다. 제3절은 실학의 기술개념을 홍대용, 박지원, 박제가 등의 북학파를 중심으로 살펴보는데, 특히 정약용의 사상체계에서 드러난 기술개념에 초점을 두었다. 제4절은 동도서기의 기술개념을 최한기, 박규수, 신기선, 김윤식, 윤선학 등과 같은 학자들의 담론에서 살펴보고, 이러한 동도서기적 기술관념이 대원군과 고종의 부국강병책으로 연결되는 맥락을 짚어보았다. 제5절에서는 개화론의 기술개념을 박영효, 김옥균, 유길준 등과 같은 개화파 지식인들의 저작을 중심으로 살펴보았으며, 『한성순보』에 실린 기사들을 통해서 당시의 대중적 기술개념을 엿보는 시도를 펼쳤다. 끝으로, 맺음말에서는 이 글의 주장을 종합·요약하고, 향후 연구과제를 간략히 지적하였다.

---

3) 본고에서 인용하고 있는 국제정치학과 개념사의 시각에 대해서는 이용희(1962); 하영선(2009) 참조. 한편 이 글에서 시도한 기술개념에 대한 탐구의 현대적 함의에 대해서는 김상배(2010, 45~92면) 참조.

## II. 전통 동아시아의 기술개념

전통적으로 동아시아에서 기술(技術)이라는 용어는 어떠한 의미로 사용되었는가? 『대한화사전(大漢和辭典)』에 의하면, 19세기 후반 일본에서 ‘technology’의 번역어로서 기술이라는 용어가 차용되기 이전에 전통적으로 동아시아에서 사용했던 기술이라는 용어는 주로 방술(方術)이라는 의미로 사용되었다. 여기서 방술이란 방사(方士)의 술법, 장생불사(長生不死)의 법, 방법과 기술의 뜻을 지니고 있다. 게다가 전통적으로 동아시아의 기술개념에는 부정적인 가치관단이 내포되어 있었다. 『열녀전(列女傳)』에서 보이는 내협기술(內挾技術)이라는 말이 바로 이러한 동아시아의 독특한 기술관의 단면을 엿보게 하는 흥미로운 용례이다. 『대한화사전』에 의하면 기술에는 ‘남자를 번롱(翻弄)하는 익숙한 솜씨’라는 뜻도 있는데, 이는 기술에 대한 당시의 비하적인 인식을 발견할 수 있는 예다.

따라서 본고에서 다루는 서양의 기술에 해당하는 용례를 동아시아의 전통에서 찾으려면 다른 용어를 추적해야 한다. 예를 들어, 동아시아에서는 전통적으로 개물(開物)이라는 용어가 기술에 상응하는 의미로 사용되었다. 『역경(易經)』을 보면, 개물성무(開物成務)라는 말이 나오는데, 여기서 개물이란 ‘자연의 개척 내지 자연의 인위적 가공’이라는 의미였다.<sup>4)</sup> 명대 말기인 1637년에 종응성(宗應星)이 중국의 재래기술을 체계적으로 정리하여 편찬한 기술백과사전의 제목이 『천공개물(天工開物)』이라고 쓰인 예에서도 보이듯이, 개물은 ‘자연(天)에 인공(工)을 가미하여 사물(物)을 개척(開)하는 것’이라는 의미를 품고 있었다. 개물이라는 용어는, 앞서의 기술의 용

4) 혹자는 이러한 개물이라는 용어에 주목하여 근대 이전의 중국에서도 서구적인 기술사상의 싹이 보인다고 평가하기도 한다(三技博音 1951, 250면).

례와는 다른 의미에서, 동아시아의 독특한 기술사상을 반영하고 있다.<sup>5)</sup>

개물이라는 말은 천공(天工)이라는 용어와 관련해서 이해해야 한다. 물(物)은 천(天)에서 생기지만 공(工)은 인(人)에 의하여 열린다. 따라서 천공이란 천과 인을 겸한 것을 말한다. 천공이라는 말은 ‘하늘이 만든 자연을 인공에 의하여 이용한다는 것’, 즉 ‘하늘과 사람의 합작’이라고 해석할 수 있으며 중국의 독특한 천(天) 사상에서 나온 것이다. 이는 인위적 기교만으로는 참된 생산(工)이 성립하지 않는다는 동아시아의 기술사상을 그대로 반영하고 있다. 동아시아인들은 천공을 기다린 다음에야 비로소 인공이 완전해진다고 생각했던 것이다. 따라서 천(天)과 지(地)의 관여가 없는 개물, 즉 인공만으로는 훌륭한 기술이 이룩될 수 없다고 생각했다(김용운·김용국 1984, 458~59면).

이용(利用)이라는 용어도 동아시아의 전통에서 기술에 상응하는 의미로 사용되었다. 이용은 흔히 이용후생(利用厚生)이라는 사자성구로서 알려져 있는데, 『서경(書經)』의 대우모(大禹謨) 편 채전(蔡傳)에서 “정덕이용후생유화(正德利用厚生維和)”라고 쓰인 데에서 그 용례가 발견된다. 여기서 용(用)이란 기(器) 혹은 물(物)을 가리킨다. 결국 이용은 기(器)나 물(物)을 날카롭게(利) 하는 것, 즉 기술을 발전시킨다는 뜻이 되며, 후생은 경제생활(生)을 부유(厚)하게 한다는 뜻이 된다. 따라서 이용후생이란 ‘세상의 편리와 살림의 이익을 꾀하는 일, 곧 백성이 사용하는 기구 등을 편리하게 하고 의식을 풍부하게 하며 생계에 부족함이 없도록 하는 일’을 뜻한다.

전통적 용례의 개물이나 이용은 모두 단편적인 경험을 기반으로 하여 성립되는 테크네를 의미했다. 그러던 것이 근대에 이르러 서양의 기술개념이 도입되고 ‘technology’ 개념을 번역할 적당한 용어가 모색되는 과정에서 동아시아의 전통에 이미 존재하고 있었던 기술이라는 용어가 선택

5) 『천공개물』과 그 편찬의 의미에 대해서는 구가 가쓰모시(2009)를 참조.

되었다. 사정이 이렇게 된 데에는 중국이 아닌 일본에서 번역이 이루어졌다는 점이 한몫을 한다. 현재 우리가 알고 있는 기술이라는 용어는, 19세기 후반 일본의 니시 아마네(西周)가 『백학연환(百學連環)』(1870)이라는 책에서 ‘technology’의 번역어로서 빌려 쓴 이후 이전과는 다른 의미로서 확산되기 시작했으며 현재 우리가 이해하고 있는 뜻으로 정착되었다(성좌경 1986, 64면). 그럼에도 불구하고 잔손이 많이 가는 일을 하는 ‘재주’를 뜻하는 ‘기(技)’와 여러 사람들이 따르는 ‘방법’을 의미하는 ‘술(術)’로 구성된 기술이라는 말을 ‘technology’의 번역어로 택한 것은 서양의 기술개념을 여전히 테크네의 관점에서 이해한 한계가 없지 않아 보인다.

한편, 서양의 기술에 해당하는 개념, 즉 ‘개물’하고 ‘이용’하는 행위가 그 자체로서 독립적이지 못하고 인간의 도덕적 가치 추구에 부속되는 것으로 취급받았다는 데에 동아시아의 전통적 기술사상의 또다른 특징이 있다. 예를 들어 『서경』의 용례에서도 보이듯이, 이용(후생)개념은 정덕(正德)개념과 연관되어 의미를 부여받았다. 정덕이란 성리학적 윤리를 뜻하는 것으로서, 이용(후생)의 개념은 언제나 정덕개념과의 조화 속에서 이해되어야 했다. 그렇지만 현실적으로 전통 동아시아 사회에서 유학의 이용(후생)개념은 정덕개념에 눌리어 부차적인 문제로서 소외되었던 것이 사실이다. 이렇게 도덕적 가치에 비해 부차적으로 인식되었던 기술에 대한 사상은 근대에 이르러 서양의 기술개념이 도입될 때까지 동아시아의 전통 사상으로서 당대의 기술관을 기본적으로 규정하였다.

이용(후생)과 정덕의 관계에 대한 성리학적 사고의 단면을 보여주는 것으로서 『대학(大學)』에 나오는 격물치지(格物致知), 즉 ‘물(物)을 연구하여 지(知)에 도달한다’라는 말이 있다. 『대학』에 의하면, “대학의 길은 인간의 타고난 덕(德)을 밝혀주고, 백성을 사랑하고, 지선(至善)케 함에 있다. 예로부터 덕을 천하에 펼치고자 하는 자는 먼저 치국(治國)해야 하며, 치국하려면 먼저 제가(齊家)해야 하고, 제가하려면 먼저 수신(修身)해야 하며, 수

신하려면 먼저 정심(正心)해야 하고, 정심하려면 먼저 성의(誠意)해야 하며, 성의하려면 먼저 치지(致知)해야 하고, 치지하려면 격물(格物)해야 한다.” 성리학이 목표로 하는 궁극적 이상을 가장 잘 드러내주는 이 구절은 성리학의 과학기술사상의 근원을 찾는 실증의 하나로서 자주 인용된다. ‘격물-치지-성의-정심-수신-제가-치국-평천하(平天下)’라는 소위 대학 팔조관(大學八條觀)의 논리적 과정을 통해서도 알 수 있는 바와 같이, 평천하의 근본은 격물과 치지이다.

그런데 여기서 격물치지의 물과 지란 무엇인가를 놓고 성리학의 해석이 크게 두 갈래로 나뉜다. 첫번째는 물이란 인간의 둘레에 존재하고 발생하는 모든 사건(事)과 현상(物)을 가리킨다는 해석이다. 이러한 맥락에서 지란 사물에 대한 지식, 즉 기술적 지식을 의미한다. 여기에 착안하여 현대 중국의 지식인들 가운데에는 중국의 전통사상에도 베이컨(Francis Bacon)의 귀납적 방법에 맞설 만한 자연과학적 방법론이 존재했다고 주장하는 사람도 있다. 이렇게 볼 때 격물이란 다름 아닌 자연과학인 것이다. 동아시아인들이 서양으로부터 오늘날의 물리학(物理學)을 받아들이는 과정에서 이를 격치학(格致學), 격물학(格物學), 치지학(致知學) 등으로 부른 근거를 여기에서 찾기도 한다. 19세기 말 일본에서도 물리학에 해당하는 용어로 구리학(究理學) 또는 궁리학(窮理學)이라는 말이 쓰였으며, 조선에서도 유길준의 『서유견문(西遊見聞)』에 물리학이 궁리학이나 이학(理學) 또는 격물학(格物學)으로 나와 있다(성좌경 1986, 171면; 박성래 1993, 243~60면).

두번째는 물이란 우리 인간의 마음속에서 벌어지는 현상을 일컫는다는 해석이다. 이때 지는 인간에 대한 지식, 즉 인문적 지식을 의미한다. 성리학의 전통에서 이러한 해석은 전자의 해석보다 세(勢)를 얻는 데 성공했다. 서양의 과학발달과 비교할 때, 송대 이후 중국사상의 발달이 보여준 가장 큰 특징이자 차이는, 서양에서는 사물을 알고 지배하려는 노력이 중심이었던 데 비해 중국에서는 인간의 마음을 알고 지배하려는 노력을 더 중



요시했다는 점이다. 원칙적으로 격물의 개념에는 자연현상에 대한 귀납적 연구를 뒷받침해줄 충분한 여지가 있었던 것이 사실이다. 그러나 실제에서 성리학에서의 격물은 자연현상을 연구하는 데 활용되지 않았고, 인간의 수신(修身)을 위해 필요한 방향으로만 적용되었다. 인간의 도덕적 완성을 목표로 하고 그러한 과정에서 필요한 격물에 주로 관심을 두었던 것이다. 성리학은 자연을 자연 그대로 보려 하지 않았으며, 그 궁극적인 목적은 자연의 이해가 아니라 어디까지나 자연의 이치를 사회에 이용하려는 데에 두었다.

이러한 논리의 연속선상에서 ‘사(士)-농(農)-공(工)-상(商)’이라는 성리학적 사회질서하의 기술관을 이해할 수 있다. 성리학의 근본적인 이상은 인간의 도덕성 함양을 통한 밝은 사회의 구현에 있다. 농경사회의 가족적인 관계를 사회로까지 확장하여 국가와 사회를 커다란 가족 같은 도덕적인 유기체로 이해하려 했다. 이러한 유교적 농경사회에서 기술적 생산(工)과 상업(商)은 부차적인 것이었다. 지배층인 사대부들이 도덕적 사회의 구현을 위해 직접·간접으로 가담하는 과정에서 필요한 것은 유교사회의 이상을 실현하는 데 도움이 되는 인문적 교양이었지 실용적인 목적의 기술적 지식은 아니었다. 따라서 유교사회가 발달할수록 이에 비례해서 기술은 경시되고 장인들은 점차 낮은 계층으로 밀려내려갈 수밖에 없었다. 물론 기술 중에서도 상대적으로 중요한 천문, 지리 등의 전문가는 중인 계층으로 남았으나 그 밖의 대부분의 장인들은 사회의 최하층으로 취급되기 마련이었다.

이러한 상황에서 기술은 하나의 독자적인 지식체계가 아니라 인간, 즉 장인에 배태된 일종의 덕목으로서 이해되었다. 최고의 기술은 천지의 도(道)에 연결되며, 기술이 이러한 도(道)로 고양되기 위해서는 엄청난 숙련이 필요하다고 여겼다. 숙련된 뒤에 몸과 마음이 하나가 되는 경지, 즉 기교를 의식하지 않는 반사운동으로서의 기술을 논하고 있는 것이다. 도에

이른 기술의 경지는 자기가 그것을 하고 있다고 생각하지 않고도 자연스럽게 그렇게 되는 경지를 의미한다(적총총·김곡치 외 1987, 86~87면). 이렇게 숙련을 통해서 이뤄지는 동아시아의 전통적 기술개념이 근대적인 ‘technology’ 개념과 거리가 있었음은 당연하다. 요컨대, 전통 동아시아의 기술은 아직 장인의 작업을 도구적 수준에서 보조하는 형태였으며, 도제를 통해서 전수되는 경험적 수준의 테크네였다고 보아야 할 것이다.<sup>6)</sup>

### III. 실학의 기술개념

17세기 이래 예수회 선교사들이 중심이 되어 중국에 진파, 번역한 서양의 서적들이 조선에 유입되면서 실학자들을 중심으로 서양기술에 대한 관심이 증대되기 시작하였다. 이러한 서적들은 주로 베이징에 다녀왔던 조공사(朝貢使)를 통해서 조선에 유입되었다. 『조천록(朝天錄)』이나 『연행록(燕行錄)』 등을 보면, 중국에 갔던 당시의 지식인들이 서양의 기술을 조선으로 도입했던 기록들을 여러군데에서 발견할 수 있다.<sup>7)</sup> 예를 들면, 1631년에 베이징에 갔던 정두원이 귀국하면서 천리경, 화포, 자명종, 염초화(焰硝火) 등을 비롯하여 천문서적, 과학서적, 지도, 서양풍속서 등을 가져왔고 이를 통해 조선 국내의 지식인들 사이에 서양의 기술과 학문에 관한 관심

6) 이 글에서 다루고 있는 기술개념에 대한 논의와는 다른 맥락에서 실제로 동아시아의 전통적 기술이 어느 정도의 수준이었던가는 기술사 연구의 중요한 주제였다. 동아시아의 기술을 서양의 틀로 평가하기에는 미흡한 점이 많다. 그럼에도 불구하고, 조셉 니덤(Joseph Needham)의 방대한 연구에 의하면, 같은 시기의 중국의 과학과 기술은 서양의 그것에 비해 손색이 없었으며 오히려 앞서 있었다고 한다(박성래 1978; Needham 1999). 기타 중국의 과학에 대한 개괄적 논의로는 야부우치 기요시(1997) 참조.

7) 명말청초(明末清初) 이래 중국에 다녀왔던 조공사의 기록은 명대에는 『조천록』, 청대에는 『연행록』이라 통칭되었다.

이 널리 유포되었다고 한다.<sup>8)</sup>

실학의 기술개념은 이렇게 중국을 거쳐서 전파된 서양기술에 대한 인식을 통해서 형성되었다. 조선 후기에 접어들어 기존의 성리학에 대한 반발과 사회적 모순의 해결을 위한 관심이 증대되면서 등장한 것이 바로 실학이었고, 경세치용(經世致用)이니 이용후생이니 실사구시(實事求是)니 하는 실학의 사상들은 모두 당면한 현실적 애로를 타개하려는 문제의식에서 나왔다. 이러한 사상들은 당시 관념적 허학(虛學)으로 경사되어버린 성리학을 비판하고, 정치·경제·사회적 모순들을 실제로 해결할 수 있는 실학(實學)을 제시하려는 데에서 출발하고 있다. 이 절에서는 실학사상 중에서도 특히 북학파(北學派)로 분류되는 학자들에 의해 주창된 이용후생개념을 중심으로 실학의 기술관을 살펴보고자 한다.<sup>9)</sup>

앞에서 논했듯이 유교사회에서 이용후생은 성리학적 윤리를 뜻하는 정덕에 놀리어 항상 부차적인 문제로 소외되어왔다. 실학자들이 주목한 것은 바로 이러한 이용후생의 개념이었으며, 정덕으로부터 자유로운 이용후생개념의 정립을 주장하였다. 도덕(正德)은 경제 발전(厚生)이 있는 후에야 가능하고 경제 발전은 기술 발전(利用)을 통해서 가능하다고 하여 종래의 성리학적 이념질서를 거꾸로 해석하였던 것이다. 이러한 이용후생론은 전통적인 성리학적 과학기술관과는 대비되는 것으로, 당시로서는 상당히 획기적이었다. 물론 궁극적으로는 종래의 정덕이라는 가치관을 부인하지 않았다. 실학은 기본적으로 유학의 테두리 내에서 발생한 사상이었기 때문이다. 하지만 실학은 정덕보다는 이용후생의 문제를 전면에 부각시키고 오히려 정덕을 부차적인 것으로 취급함으로써 새로운 기술관을 제시하였

8) 연행록에 나타난 서양 과학기술에 대한 연구는 박성래(1978, 259~64면) 참조.

9) 실학사상에 대한 개괄적 이해와 그 자연관, 과학기술관에 대해서는 안외순(1999, 387~415면); 문중양(2003, 27~52면); 김용현(2004, 133~70면) 참조.

던 것이다.<sup>10)</sup>

이러한 이용후생의 사상은 특히 홍대용, 박지원, 박제가 등의 북학파 학자들에 의하여 강조되었다. 홍대용은 그의 대표적 저술인 『담헌서(湛軒書)』에서, 개물성무(開物成務)의 필요성을 역설하였을 뿐만 아니라 기술을 말기(末技)라기보다는 본기(本技)로서 파악하였다.<sup>11)</sup> 박지원의 경우에도, 그가 1781년에 쓴, 박제가의 저서 『북학의(北學議)』의 「서문」에서 “이용후생을 한번 불수(不修)하면 위로 정덕(正德)을 침상(侵傷)케 되는 것이니, 민생이 날로 곤궁함은 이 또한 학문지도(學問之道)를 모르기 때문이다”라고 하여 정덕뿐만 아니라 이용후생을 꾀하는 것도 학문의 도라고 주장하였다. 박제가도 『북학의』에서 배청송명(排淸崇明)의 태도를 넘어서서 이용후생에 힘쓸 것을 주장하였다. 그는 청의 각종 물품의 제작, 생산을 상세히 관찰하여 소개하면서, 조선의 기술적 후진성을 극복하고 이용후생을 달성하기 위해서는 청으로부터 선진기술을 도입해야 한다고 적고 있다.<sup>12)</sup>

북학파에서 비롯된 실학의 이용후생론은 정약용에 의하여 집대성되어 학문적 체계를 갖추었다고 평가된다.<sup>13)</sup> 정약용은 과학기술 그 자체에 대한 전문적 연구성과보다는 과학기술의 이해를 위한 인식론적 기반을 확립했다는 점에서 유명하다. 다시 말해 정약용은 성리학의 규범적 자연관을 비판하고 객관적으로 자연을 인식할 수 있는 새로운 토대를 마련하였다. 예를 들어, 그는 주자의 격물치지에 대한 대학팔조관을 비판하는데, 격물, 치지의 2조목과 성의, 정심, 수신, 제가, 치국, 평천하의 6조목은 수직적인 연

10) 개혁론의 시각에서 실학의 기술개념을 다룬 연구로는 김영호(1968, 295~348면); 이해경(1987, 193~213면); 정호훈(2004, 333~88면) 참조.

11) 「祭羅石塘文」, 『湛軒書』. 홍대용의 과학관에 대해서는 박성래(1994, 1~9면; 1995, 247~61면); 김용현(1995, 5~36면); 노태천(2002, 77~84면) 참조.

12) 「內篇 商賈」, 『北學議』. 박제가의 기술론에 대해서는 김용현(1997, 235~58면) 참조.

13) 정약용의 과학기술관에 대해서는 홍이섭(1959); 이용태(1962); 고병익(1965); 박성래(1978, 151~76면); 김영호(1989, 277~300면)를 참조.

쇄관계에 놓인 것이 아니므로 분리해서 해석하여야 하며, 따라서 물리(物理), 즉 자연은 성리학의 규범적 도리(道理)와는 구별하여 독립적인 것으로 파악해야 한다고 주장한다. 게다가 정약용은 만물의 리(理)는 만물 각각에 있는 것이고, 그것은 음양오행(陰陽五行)과 같은 사변적 논리에 의해서 파악될 수 없는 객관적 물리를 갖고 있다는 과학적 입장을 내세운다. 결국 자연의 이치를 사변적 논리나 선형적 규범으로부터 해방시킴으로써 이를 객관적이고 합리적인 과학연구의 대상으로 등장시켰던 것이다.<sup>14)</sup>

정약용은 인식론적으로 자연에 대한 과학적 접근의 길을 열어놓았을 뿐만 아니라 ‘기예적 인간관’을 제시함으로써 윤리만이 아닌 기예의 측면에서 인간의 개념을 규정한다. 그는 저서 『기예론(技藝論)』에서 인간이 동물과 구별되는 특징을 기예에 있다고 강조하면서, “하늘이 날짐승과 길짐승에게 발톱을 주고 단단한 발굽과 예리한 이빨을 주고 여러가지 독도 주어서 각각 저 하고 싶어 하는 것을 얻게 하고, 사람으로 인해 염려되는 것을 막을 수 있게 하였는데, 사람에게는 벌거숭이로 유약(柔弱)하여 세 생명도 구하지 못할 듯이 하였으니, 어찌하여 하늘은 천한 수(獸)에게는 후하고 귀하게 해야 할 인간에게는 박하게 하였는가? 그것은 인간에게는 지혜로운 지려(智慮)와 교묘한 교사(巧思)가 있으므로 기예(技藝)를 익혀서 세 힘으로 살아가도록 한 것”이라고 하였다.<sup>15)</sup> 그가 동물과 구별되는 인간의 특징을 기예에서 찾았다는 것은 인간적 가치의 중심을 기예에 둔다는 뜻이며, 기존의 성리학적 인간관이 그 기준을 윤리나 정신에서 찾았던 것과 대비되어 주목된다(노태천 1998, 80~85면).

정약용의 기술개념에서 주목할 것은 독특한 기술진보의 논리를 전개하고 있다는 점이다. 정약용에 의하면 기술진보는 내생적인 계기를 통해 이

14) 정약용의 자연관에 대해서는 김영호(1987)를 주로 참조할 것.

15) 『技藝論』, 『與猶堂全書』.

록할 수도 있지만, 국가가 전면에서 나서서 선진기술을 수용하는 외생적 계기를 마련하여 달성하는 것이 보다 효율적이다. 그 구체적인 방안으로는 북학파의 실학자들과 마찬가지로 청으로부터의 기술 도입을 주장하였다. 그는 『기예론』에서 “우리나라에 있는 온갖 백공기예(百工技藝)는 옛날에 배워 온 중국방식인데 수백년 이래 칼로 벤 것처럼 다시 배울 계획을 세우지 않았다. 중국에는 새 방식과 교묘한 기계 제작기술이 나날이 증가하고 다달이 불어나서 이제는 수백년 전의 중국이 아니다. 그런데도 우리는 막연히 서로 묻지도 않고 오직 옛날 그 방식만으로 편하게 여기고 있으니 어찌 그리 게으르기만 한가”라고 하여 조선의 기술적 낙후성을 지적하고 청으로부터 진보된 선진기술을 배워 와야 한다고 주장하였다.<sup>16)</sup>

한편 정약용은 『군기론(軍器論)』에서 “소위 홍이포(紅夷砲)<sup>17)</sup> 같은 것은 그 속력이 빠르고 파괴력이 혹심하여 전길무비(前古無比)이다. 중국이나 일본에서는 이를 사용한 지 이미 오래이다. 만약 불행하게도 훗날에 남이나 북으로부터 왜나 청이 침략해 들어오게 되면 반드시 이 홍이포를 가지고 올 것이니 그런 때에는 두 손을 마주잡고 땅에 엎드려 성을 바치지 않을 자가 있겠는가”라고 하며 서양무기의 우수성을 강조하였다. 따라서 서양의 군사기술을 도입하여 우리도 신병기를 제작, 사용할 것을 주장하였는데, 『군기론』에서 “기계가 예리치 못하면 병졸을 적에게 넘겨주는 것이니 국방을 위해서는 “백공기예자(百工技藝者)는 호세(戶稅)를 면케 하고 부역도 감하여 읍(邑)에 모여 살도록 하고 군기(軍器)를 만들 수 있게 하며 또한 새로운 기기(奇器)를 안출(案出)케 해야 한다”고 적고 있다.<sup>18)</sup>

16) 『技藝論』, 『與猶堂全書』.

17) 홍이포는 네덜란드에서 중국을 거쳐 유래된 대포이다. 그 당시 네덜란드를 홍이(紅夷)라고 불렀기 때문에 홍이포라고 이름이 지어졌다. 남만대포(男蠻大砲) 또는 ‘컬버린포’라고도 부른다. 조선 영조 때 2문이 주조되었다고 한다.

18) 『軍器論』, 『與猶堂全書』. 이 밖에 정약용의 군사개혁론에 대해서는 조성을(1998,

정약용은 이러한 선진기술 도입의 방편으로, 청으로부터의 기술 도입과 국내보급을 담당하는 기구로서 공조(工曹)에 이용감(利用監)을 설치할 것을 구상하였다. 그의 이용감 설치 구상은 이미 『기예론』이나 『군기론』에도 그 단초적인 의견이 제시되고 있었으나 『경세유표(經世遺表)』에서 보다 구체화된다. 그는 서양과 청의 기술을 도입하기 위해 이 관서에 수리에 밝은 간부들과 손재주 있는 직원, 학관(學官) 4인을 둘 것을 건의했다. 수리에 아주 밝고 중국말에 능통한 사람을 사역원(司譯院)과 관상감(觀象監)에서 각각 2인씩 뽑아 청에 보내 거기서 많은 비용을 들여서라도 청과 서양의 과학기술을 적극 수용해야 한다는 주장이었다. 정약용에 의하면, “이용감을 개설하여 북학에 힘쓰는 것은 부국강병을 위해 어쩔 수 없이 필요한 일”이었다.<sup>19)</sup>

이용감의 설치를 통해 기술의 수용과 보급을 효과적으로 관리해야 한다는 그의 주장에는 몇가지 주목할 점이 있다. 정약용은 첫째, 어떤 제품이건 완제품을 수입할 것이 아니라 그것을 만드는 기술을 수입해야 한다고 했으며, 둘째, 기술 도입에 있어서는 후출기술(後出技術)을 우선 도입해야 한다고 했고, 셋째, 기술 도입은 개량적 변용이 아닌 전적인 모방의 방식을 취하라고 했으며, 넷째, 기술 도입에 있어서나 국내에서의 개발에 있어서나 도량형의 통일과 규격화의 중요성을 강조했다. 이러한 정약용의 과학기술관은 근대서양의 과학기술이 본격적으로 유입되기 이전 조선의 과학기술에 대한 인식의 도달점을 엿보게 한다(김영호 1987, 295~99면).

이상에서 북학파의 실학자들과 정약용의 사상을 통해서 살펴본 실학의 기술개념의 실체는 무엇이었는가? 박제가나 정약용의 주장에서 알 수 있는 바와 같이, 실학자들이 백성들의 생활을 윤택케 하기 위해 이용(利用)하

135~58면) 참조.

19) 「利用監」, 『經世遺表』 5집, 2권. 정약용의 『경세유표』에 대해서는 이윤킨(2000, 77~143면) 참조. 또한 그의 부국강병론에 대해서는 김기승(2005, 61~93면) 참조.

자고 한 것은 청의 선진기술이었으며, 실제로 이것은 청의 전통기술과 서양의 근대기술이 일정한 정도로 복합된 형태였다. 실학자들은 전통 성리학에 반발하는 과정에서 그들의 이용후생론을 뒷받침했던 실용성의 근거로 기술의 필요성을 역설하고 그 도입을 조정에 건의하였다. 외래기술의 실용성에 대한 관심이, 정약용에 이르러 수원성의 축조에 서양 기술서를 참조하여 만든 기중기를 사용하는 등의 구체적인 작업으로 나타나기도 하였다. 이는 부국강병의 수단으로서의 과학기술에 대한 인식의 단초를 볼 수 있는 부분이다. 하지만 당시 청의 상황을 고려할 때, 실학자들이 인식한 청의 선진기술은 근대적인 'technology'라기보다는 테크네에 가까운 것이었다. 좀더 엄밀하게 말하면, 당시 실학자들이 이해한 기술은 '동서양 테크네의 복합체'였다고 보는 것이 맞을 것이다.

#### IV. 동도서기론의 기술개념

개국을 전후한 무렵 서양문물에 대한 태도는 크게 두가지로 나누어 볼 수 있다. 그 하나는 서양문물을 기기음교(奇器淫巧)로 지목하여 그 수용을 인정하지 않으려는 위정척사(衛正斥邪)의 태도요, 다른 하나는 서양의 문물이더라도 선택적으로 수용해야 한다는 동도서기(東道西器)<sup>20)</sup>의 태도였다. 어느쪽이나 인의(仁義)를 바탕으로 하는 유교적 가치를 절대적인 기반으로 삼고 있었지만 이러한 절대적 가치를 지키기 위해서 어떠한 수단을

20) 동도서기는 개국을 전후한 무렵에 실제로 사용되었던 용어는 아니다. 당시에는 도(道)와 기(器)를 분리하여 사물을 보는 이원적 논리를 통해 서양문물을 이해하여 도(道)는 동아시아의 전통적 가치관을 그대로 지켜야 하지만 기(器)는 서양의 과학기술을 채택하자는 식의 논법이 쓰였다. 그러던 것이 한우근(1968)에서 이러한 논법이 동도서기론이라고 소급해서 지칭되었다고 한다(김영호 1983, 477면; 박성래 1998, 1~26면).



동원해야 하느냐의 문제에 대해서는 그 처방이 매우 달랐다. 위정척사론이 서교(西教)는 차치하고라도 서양의 과학기술조차 음사지물(淫邪之物)이라며 거부하는 태도를 가졌던 데 반해서, 동도서기론은 전통적 가치를 지키기 위해서는 오히려 서양의 과학기술, 특히 무기기술 정도는 배워야 한다고 주장했던 것이다.<sup>21)</sup>

동도서기적 사고의 원형은 최한기의 과학기술관에서 발견된다. 그는 성리학의 이기론(理氣論)과 실학의 이용후생론을 더욱 발전시켜 유기론(唯氣論)의 경험주의에 입각한 과학기술관을 수립했다고 알려져 있다. 그에 의하면, 세상만물의 근원은 기(氣)이며 서양에서 발전한 전기, 전선, 증기기관 등도 우주에 충만한 기를 기계(機械)로써 이용한 데 불과하다. 이러한 기는 수화(數化)할 수 있으므로 수학으로 기의 운동을 풀 수 있으며, 기계의 발전에 따라 이러한 기를 더욱 더 효율적으로 이용할 수 있다.<sup>22)</sup>

그의 저서인 『추측록(推測錄)』은 이러한 유기론의 관점에서 동서양의 법을 기화(氣化)를 통해 절충하는 동도서기의 사고를 담고 있다.<sup>23)</sup> 또한 『신기통(神氣通)』에서도 유불서법(儒佛西法) 모두 취할 바가 있으니 유교로부터는 윤강인의(倫綱仁義)를 취하고, 서법(西法)에서는 역산(曆算)과 기설(氣說)을 취하며, 불교에서는 그 허(虛)를 실(實)로서 바꿈으로써 천하를 가르칠 수 있다는 주장을 펼쳤다.<sup>24)</sup> 최한기는 이러한 과학기술관을 바탕으로 하여 스스로 자연과학과 수학, 의학 및 기상학 등을 깊이 연구하고 서양의 전기, 증기 및 전선 등의 과학원리와 의학 등을 연구하여 『신기천험(身機踐驗)』이란 저서를 냈으며, 또한 재래의 농기구와 산활용기(産活用器)를 개량하거나 새로이 창안하여 『육해신서(陸海新書)』 『심기도설(心器圖說)』

21) 동도서기론에 대한 개괄적 소개로는 노대환(2005) 참조.

22) 『教人門五 以器用氣』, 『仁政』 권12.

23) 『東西取捨』, 『推測錄』 권6.

24) 『神氣通』 권1.

등을 저술하기도 하였다.<sup>25)</sup>

동도서기론적 사고는 개화파의 대부분으로 알려진 박규수에 대해서도 나타난다. 김윤식이 지은 『속음청사(續陰淸史)』에서 전하는 바에 의하면, 박규수는 “사람들은 서법이 동래(東來)하여 동인(東人)이 이적(夷狄)이나 금수(禽獸)가 되는 것을 면치 못하게 되었다고 말하고 있으나 나는 동교(東教)가 서양에 가서 장차 이적과 금수를 인간으로 교화시킬 정조라고 생각한다. 근래 독일에 한문학교를 세워 성명지학(性命之學)을 가르친다고 하니 이것이 그 증험이 아니겠는가”라고 했다.<sup>26)</sup> 박규수는 1861년과 1872년 두 차례에 걸쳐 중국을 방문했는데, 특히 1872년 중국을 다녀온 후 중국이 서양의 과학기술을 배워 무기와 선박을 자립적으로 생산하여 이익을 얻고 있다는 사실을 국내에 소개하고, 서양의 과학기술을 수용하는 부국강병책을 거론하고 있다. 박규수가 양물(洋物)을 배척할 것이 아니라 양포(洋砲)와 화륜선 등을 수용하여 그 제조법을 익힘으로써 부국강병책을 모색할 것을 주장하긴 하였지만, 이러한 그의 주장의 밑바탕에는 동도에 대한 굳은 신뢰가 깔려 있었다고 보는 것이 맞을 것이다.

동도서기론은 신기선에 이르러 그 논리구조가 체계화되었다고 평가된다(권오영 1984, 99~135면). 기호학파(畿湖學派)의 주기론(主氣論)적 학풍에 속해 있던 신기선은 초기에 그 철학적 인식에 있어 이(理)와 기(氣)가 서로 분리될 수 없음을 강조하였다. 이러한 그의 주기론적 사고가, 동아시아의 도덕적 규범을 바탕으로 하여 서양의 과학기술을 수용해야 한다는 후기의 동도서기론적 사고를 배태하는 바탕이 되었던 것이다. 그는 안중수가 지은 『농정신편(農政新編)』 「서문」에서 “대개 동양사람들은 형이상(形

25) 최한기의 사상과 철학에 대해서는 이현구(2000) 참조. 『과학사상』 제30집(1999)에서는 최한기 특집을, 『대동문화연구』 제45집(2004)에서는 「특집: 혜강 기학의 사상」이라는 제목으로 최한기의 사상을 다루었다. 이 밖에 임형택(2001, 119~60면) 참조.

26) 『續陰淸史』 권5.

而上)에 밝기 때문에 그 도(道)가 천하에 우뚝하며, 서양사람들은 형이하(形而下)에 밝기 때문에 그 기(器)는 천하에 대적할 자가 없다. 동양의 도로써 서양의 기를 행한다면 지구의 오대주(五大洲)는 평정할 것도 못된다”고 적고 있다. 신기선에게 있어 중심은 물론 동도에 있었다. 그는 『유학경위(儒學經緯)』에서 “영원히 변이(變易)될 수 없는 것이 도이다. 수시로 변이되어 항상 같을 수 없는 것이 기이다”라고 하였다. 그럼에도 불구하고 신기선은 『농정신편』 「서문」에서, 서양의 기독교와 과학기술을 동일시하여 서양의 과학기술을 배우면 기독교에 굴복하는 것이라는 견해를 비판하면서 “이는 도와 기가 구별되어야 하는 것을 모르는 말이다”라고 하였다. 이러한 도기구별론(道器區別論)은 “오지도(吾之道)를 행함은 정덕하기 위함이요 피지기(彼之器)를 효(效)함은 이용후생하기 위함이다”라고 하여, 결국 정덕을 위한 동아시아의 도와 이용후생을 위한 서양의 기의 결합을 주장하는 이른바 동도서기론으로 귀결되었다.

신기선과 더불어 구한말의 대표적인 동도서기론자로 알려진 이가 바로 김윤식이다. 기호의 주기론적 학풍에서 문장을 학습한 그는 박규수의 발탁으로 문과에 급제하여 관료로 진출하였으며, 시중일관 동도서기론의 논리에 의한 정책을 추진해나갔다. 특히 1880년대 동도서기론이 조정의 공식적인 개화정책의 이론으로 채택되는 과정에서, 그러한 내용을 담은 고종의 교서를 김윤식이 직접 작성했던 것으로 유명하다. 그는 서양을 지칭하여 “저들의 교(教)는 사특하니 마땅히 음탕한 소리나 치장한 여자를 멀리하듯이 해야 하지만, 저들의 기(器)는 이로우니 진실로 이용후생을 할 수 있다면 농업, 양잠, 의약, 병기, 배, 수레의 제도는 무엇을 꺼려서 피하겠는가. 그 교는 배척하되 그 기는 본받는 것이 진실로 병행하여 거스르지 않는 것이다. 하물며 강약의 형세가 이미 현격한 차가 벌어졌는데, 만일 저들의 기를 본받지 않는다면 어떻게 저들의 모욕을 받고 저들의 엿보는 것을

막을 수 있겠는가”라고 설파하고 있다.<sup>27)</sup> 이러한 김윤식의 동도서기론은 당시 개화정책을 추진해나간 관료들의 사고를 가장 잘 반영하는 것으로 보아도 좋을 것이다.

동도서기론은 윤선학과 같은 재야의 학자에게서도 발견된다. 윤선학은 학기수도(學器守道)의 논리를 편 것으로 유명하다. 그는 학기(學器)와 관련해서, “오호라 서법이 나오자 그 기계(器械)의 정(精), 부국(富國)의 술(術) 인즉, 비록 주나라를 일으킨 여상(呂尙), 촉나라를 다스린 제갈공명(諸葛孔明)이 있다고 하더라도 다시 더불어 논할 수가 없다”라고 하여 서기(西器)에 의한 부국은 동아시아의 기준으로 보아서는 견줄 수 없는 탁월한 것임을 지적하였다. 그렇지만 다른 한편으로 유교의 윤리는 천성에 따른 영원불변의 도리라고 강조하여 “서양의 기는 배우되 우리의 도는 지켜야 한다”라고 하였다. 결국 그는 “변혁시키기를 원하는 것은 기이지 도가 아니다”라고 주장하였던 것이다.<sup>28)</sup>

실학자로부터 초기 개화사상가에 이르는, 소위 동도서기론자들이 이해했던 서양기술의 개념, 즉 서기는 무엇이었는가? 우선 눈에 띄는 것은 당시 지식인들 사이에서 서양의 기술이 ‘기(器)’라는 용어로 불렸다는 점이다. 이는 조선의 서양기술 수용이 중국을 거쳐서 이루어졌다는 사실을 단적으로 반영한다. 중국의 서양기술 수용이 화이사상(華夷思想)의 자부심을 바탕으로 한 도기론(道器論)의 사고를 기본 축으로 하여 진행되었듯이, 소중화(小中華)를 자처했던 조선의 서양기술 수용도 도기론 논리의 합리화를 거쳐서 이루어졌다. 이러한 맥락에서 당시 동도서기론자들은 서양의 기술을 전체적으로 이해하기보다는 ‘하드웨어적인 기(器)’, 즉 군함·대포 등과 같은 강병을 위한 수단으로서 또는 농공업용 기계 등과 같은 부국을

27) 『고종실록』 19권, 고종19년 8월 5일 기사.

28) 『日省錄』 고종19년 12월 22일 기사.

위한 수단으로서 보았음을 짐작할 수 있다.

이러한 서양 기술개념의 이해는 개국 이전 쇄국정책시기 대원군시대(1863~73)의 동도서기적 기술정책에서 단적으로 드러난다(박성래 1980, 3~15면). 17세기 이래 실학자들에 의해 발전되어오던 서양기술에 대한 인식은 대원군시대에 이르면 어느정도 성숙단계에 이른다. 재야시절부터 많은 실학자들과 널리 사귀었던 것으로 알려진 대원군 자신도 서양기술의 위력을 충분히 인식하고 있었던 것으로 보인다. 집권 초기에는 러시아의 남진에 대한 견제책으로 무기가 우수한 프랑스와 동맹을 맺을 것을 꾀하지 않았으며, 쇄국정책을 실시하면서도 서양의 무기기술은 열심히 받아들여 려 했다(연갑수 2001; 배항섭 2002). 이러한 대원군의 시도는 양이를 물리치기 위해서는 양이의 장기(長技)인 서기를 받아들여야 한다는, 전통적인 이이제이(以夷制夷)적 발상에서 비롯된 강병술의 일환이었다.

대원군의 이러한 태도는 1866년에 발생한 제너럴셔먼호 사건에서 상징적으로 드러났다. 대원군은 침몰된 제너럴셔먼호를 인양하여 김기두 등의 기술자를 시켜 이를 모방한 철갑증기선을 만들게 하였다. 그러나 국고를 거의 쏟아부어가며 건조한 이 기선은 석탄이나 석유가 없는 그 당시에 목탄을 때서 기관을 발동시켜보았으나 선체는 무겁고 기력은 약하여 제대로 움직이지 않았다고 한다. 또한 프랑스 대포를 모방하여 동일한 것을 만들려는 시도도 해보았지만 그리 성공적이지 못했다. 이 밖에도 대원군은 중국에 소개된 서양의 기술서, 특히 위원(魏源)이 지은 『해국도지(海國圖志)』의 영향을 받아 서양의 무기를 제작하기 위해 여러가지 노력을 한다. 일례로 1867년에는 훈련대장 신관호가 『해국도지』를 참고로 하여 수뢰포(水雷砲)를 만들기도 하였다. 그러나 대원군의 서기 수용 노력은 이렇다 할 성과를 보지 못했다.

당시의 시도가 가지고 있던 기본적인 한계는, 서양의 기술 전체에 대해 관심을 갖기보다는 당장 필요해 보이는 무기기술만을 도입하기 위해 완제

품을 분해해서 그 설계를 엿보려는, 소위 ‘역설계’(reverse engineering)를 통해 단편적으로 모방하려고 했던 데 있었다. 역설계의 한계는 완제품에 드러난 설계 구상만 부분적으로 엿볼 수 있을 뿐이지 원래의 설계 구상을 완전히 알 수는 없다는 데 있다. 여기서 우리는 테크네의 관점에서 ‘technology’를 보려고 했던 당시 기술관의 한계를 발견하게 된다. 당시 동아시아인들을 압도했던 서양의 군함이나 대포는 어느 장인의 뛰어난 기예에 의해 만들어진 작품이라기보다는 서양의 근대적 지식체계의 종합적인 산물로, 쉽게 모방될 수 있는 성질의 것이 아니었다.

테크네의 관점에서 서양의 ‘technology’를 배울 수 있다는 동도서기론의 발상은 1881년 중국 텐진의 기기창(機器廠)에 파견했던 영선사행(領選使行)에서도 발견된다.<sup>29)</sup> 이미 1879년에 조선조정은 리홍장(李鴻章)으로부터 기술 유학생의 파견을 허락받았으며, 이러한 목표를 효과적으로 추진해나가기 위해서 기존의 기구 안에 통리기무아문(統理機務衙門)을 두어 개국 이후의 새로운 사무를 맡게 했다. 그 결과 통리기무아문에는 군기 제조를 담당할 군물사(軍物司), 여러가지 기계의 수입과 제작을 맡을 기계사(機械司), 선박의 제조·수입을 전담할 선함사(船艦司) 등이 설치되어 당시에 필요한 기술개발을 관장하게 되었다. 이 밖에도 어학사(語學司)가 있어서 기술 수용과정에 필요할 외국어의 교육훈련을 전담하였다.<sup>30)</sup>

김윤식을 단장으로 하는 영선사는 이러한 통리기무아문의 몇몇 기술관계 기관의 실무기술자를 양성하려는 의도와 관련이 있었다. 영선사행은 유학생의 선발과정이나 전공의 배분과정, 유학과정 등의 모든 분야에서 당시 조선의 빈약한 기술수준을 보여주었다. 이들 유학생들은 텐진 기기창에서 반년 남짓 공부를 하다가 1882년 여름 임오군란의 발발로 인해 모

29) 영선사행에 대해서는 권석봉(1962, 277~312면); 이상일(2006, 93~115면); 김연희(2007, 227~67면) 참조.

30) 통리기무아문에 대해서는 전해중(1962, 687~702면) 참조.

두 급거 귀국해버리고 말았으며, 귀국 후에도 그들의 학업성과는 유용하게 쓰이지 못했다(박성래 1980, 256~57면). 이들을 파견할 때 이미 계획했던 무기공장마저도 오랜 진통 끝에 1887년에야 기기창으로 문을 열었다.<sup>31)</sup> 영선사행이 이렇다 할 성과를 거두지 못한 것은 당시의 상황적 여건이 조성되지 못한 탓도 있었다. 하지만 보다 넓은 의미에서 볼 때 그 실패의 원인은 서양의 과학기술을 대하는 기본태도의 오류에서 찾을 수 있다. 대원군의 모방제작 시도도 마찬가지였지만, 서양의 과학기술은 영선사행의 경우처럼 몇몇 유학생을 파견하여 선진적 기예를 갖춘 몇몇 장인을 양성함으로써 체득할 수 있는 것이 아니었던 것이다.

여러 우여곡절을 겪으면서도 1880년대 초반 무렵에 이르면 동도서기론은 대중적으로 확산되어 호응을 얻게 될 뿐만 아니라 조선조정도 기술 수용에 전력을 기울여야겠다는 결심에 이르게 된 것으로 보인다. 그 일례로, 1880년 일본을 방문하고 돌아온 김홍집의 보고를 들은 고종이 그가 새로 사용하는 자강(自強)이란 말이 부강(富強)과 같은 뜻이나고 질문한 적이 있었다고 한다. 이에 대해 김홍집은 정교(政教)를 재정비한다는 뜻을 포함한 부강보다 더 넓은 의미에서 자강이란 표현을 썼다고 답하였다. 이에 고종은 우리는 부강을 꾀하면 될 것이라고 잘라 말하면서, 서양기술로서의 서기만을 받아들여야겠다는 제한된 서기 수용의 의지를 분명히 하고 있다.<sup>32)</sup> 1882년 임오군란 발생 직후 김윤식이 작성했다고 알려진 고종의 교서도 비슷한 사례이다. 임오군란의 수습차원에서 근대화 정책을 보다 적극적으로 추진하겠다는 의지가 담겨 있는 이 교서에는 조선조정이 앞장서서 동도서기론을 추진하겠다는 의지가 분명하게 나타난다.<sup>33)</sup>

개국을 전후한 무렵 대두, 확산된 동도서기론은 유교적 전통을 지키기

31) 기기창에 대해서는 김정기(1978, 91~118면) 참조.

32) 『修信使日記』, 국사편찬위원회 1958, 132~33면; 박성래(1980)에서 재인용.

33) 고종을 중심으로 한 조정의 기술정책에 대해서는 김연희(2003, 3~24면) 참조.

위해서는 서양의 기술을 수용해야 한다는 논리를 바탕으로 깔고 있었다. 동도서기론은 기본적으로 서양의 근대기술을 그 자체로서 인식하기보다는 서양의 침입을 방지하기 위한 이이제이의 수단으로서 필요하다고 느꼈던 것이다. 기술의 개념사적 측면에서 볼 때, 동도서기론은 서양기술의 ‘하드웨어’적 발전, 즉 도구에서 기계로의 발전에만 주목하고, 그 ‘소프트웨어’ 측면, 즉 지식체계로서의 속성을 제대로 인식하지 못하였다. 동도서기론은 후자 없이 전자가 가능할 것이라고 생각하였다. 동도서기론자들에게 있어 서양의 발전된 기계는 새로운 개념의 것이라기보다는 ‘장인의 기술’의 관점에서 이해된 또하나의 신기한 도구일 뿐이었다. 따라서 그 신기한 도구를 들여오거나 그것을 만드는 방법만 배우면 서양을 능히 따라갈 수 있다는 식의 사고가 가능했고, 이러한 점에서 동도서기론이 서양기술의 ‘하드웨어’, 즉 기(器)만을 보게 되는 구도가 설정되었던 것이다.

## V. 개화론의 기술개념

1880년대에 접어들면서 부상한 개화론(開化論)은 서양의 기술을 보는 태도뿐만 아니라 당시 조선의 근대화를 보는 태도에서, 앞서 살펴본 동도서기론과 구별되는 특징을 지니고 있었다. 다소 단순화해 요약하자면 동도서기론이 동아시아의 전통적 가치를 우월하다고 보고 그것을 지키기 위해 최소한으로 서양의 기술만을 배워 오자는 것이었던 데 반해, 개화론은 동아시아의 전통적 가치에 대한 회의를 바탕으로 서양의 기술뿐만 아니라 서양의 제도와 가치관마저도 수용할 수 있다는 태도를 취했다. 이러한 양자 간의 차이는 그 인적 구성에서 확연히 드러났다. 동도서기론의 대표적인 인물로 알려진 신기선, 김윤식, 윤선학 등은 정통유학에 근본을 두고 동도서기론으로 전향해 온 인물들인 반면, 김옥균, 박영효, 유길준 등과 같은



개화론자들은 박규수의 사랑방 모임에 그 기원을 두고 일찍부터 바깥의 사정에 밝았던 지식인들이었다(김영호 1983, 480~82면).

동도서기론과 개화론은 서양 기술개념의 수용경로에서도 달랐다. 개국을 전후한 무렵까지 조선은 주로 중국을 통해서 서양의 문물을 접하였으나, 계속 개화가 진행되면서 일본을 거친 서양문물의 도입이 차지하는 비중이 점차 증가했다. 특히 1880년대에 접어들면서 이러한 수용경로의 전환이 가시적으로 드러나는데, 이러한 전환의 대표적인 예로 당시 지식인들이 외부세계를 인식하는 주요 수단이었던 서적 도입창구의 변화를 들 수 있다. 1870년대까지 조선의 지식인들은 주로 중국서적을 통해서 서양의 근대기술을 접하였으며, 실학자들에 의해 쓰인 기술서도 중국에 소개된 서양서적을 번역, 소개한 것이 대부분이었다. 그러던 것이 1880년대에 접어들면서부터 조선의 지식인들은 중국서적뿐만 아니라 일본서적을 통해서도 서양의 기술을 접하기 시작한다.

일본을 통한 서양 기술개념 도입의 단적인 예로, 당시 조사시찰단(朝士視察團)<sup>34)</sup>을 수행했던 안중수가 1881년에 지었다고 하는 『농정신편(農政新編)』을 들 수 있다. 일본 방문 시 안중수는 일본의 대표적 농학자인 츠다센(津田仙)을 만나 그로부터 그의 스승인 네덜란드의 농학자 다니엘 호이브렌크(Daniel Hooibrenk, 荷衣白蓮)의 학설 등 서양의 식물학, 농학 등에 대한 문헌을 입수했다. 이 책들을 가지고 귀국한 안중수는 5개월 만에 『농정신편』을 쓴다. 『농정신편』은 당시 일본에 소개된 근대농학을 아무런 실험 없이 그대로 선택적으로 번역, 소개한 것이었음에도 불구하고 중국이 아닌 일본을 통한 서양학문의 소개라는 점에서 큰 의미를 갖는다. 안중수는 『농정신편』을 통해 당시 일본에서 한자어로 번역된 서양의 화학용어

34) 1881년 중국으로 파견되었던 영선사가 동도서기적 경향을 대변하는 것이었다면, 같은 일본에 간 조사시찰단은 조선의 지식층에 새롭게 뿌리 내리기 시작한 개화론을 상징적으로 보여준다(정옥자 1965; 박성래 1980, 259~60면).

들을 쓰고 있는데, 이로써 조선에서는 중국에서 번역된 서양 기술용어와 함께 일본식 번역의 기술용어가 함께 도입되어 쓰이게 되었다(이광린 1974, 220~33면; 박성래 1980, 261~62면).

반복컨대, 이러한 기술의 수용경로 변화는 당시 조선에서 개화론의 등장과 크게 관련되어 있다. 특히 그 개념의 수용과 관련해서는 더욱 그러하다. 앞서 살펴본 바와 같이, 동도서기론의 기술관은 전통 동아시아의 기술 개념에 의해 굴절된 기(器)로 서양기술을 이해하는 경향이 강했다. 반면 1880년대 들어 새로이 정착하기 시작한 개화론의 기술관은 일본식으로 소화된 근대적 '기술(技術)' 개념의 영향을 받은 것으로 보인다. 개화론의 기술관이 일본의 기술개념과 친화성을 갖는다는 주장은 좀더 자세한 검토를 필요로 한다. 특히 개념수용사의 입장에서 볼 때 발생하는 난점은, 1880년대 이후 조선에서 일본식의 번역어인 기술이라는 용어의 사용이 명시적으로 드러나지 않는다는 점이다.

기술개념 수용경로의 공간적 변화를 간접적으로나마 드러내주는 것은 오히려 개화(開化)라는 개념 그 자체이다. 여기서 주목할 것은 개화라는 용어 자체에 원래부터 개물(開物), 즉 '자연의 개척 내지 자연의 인위적 가공'이라는 의미가 담겨 있다는 점이다. 앞서 살펴본 대로, 개물은 동아시아의 독특한 기술사상을 담고 있는 말이었다. 전통적으로 이러한 의미를 내포하고 있던 개화가 조선에 새삼 새로운 개념으로서 알려진 것은 19세기에 이르러 일본인들의 조어과정을 거쳐 수용된 이후의 일이었다. 이광린에 의하면, "개화라는 말은 개국 이후 일본에서 들어와 일부 인사들 간에 사용되다가 임오군란 뒤부터 유행어처럼 한국사회에 통용되었다"고 한다(이광린 1974). 1898년 3월 8일자 『황성신문』의 한 사설에서는, 개화란 개물성무(開物成務)하고 화민성속(化民成俗)함을 가리키며, 그 기원은 중국의 고전에서 찾을 수 있다고 하였다. 그러나 개화라는 단어가 널리 쓰이게 된 것은 1870년대 이후 일본의 지식층을 풍미한 문명개화(文明開化)라는 용어

가 1880년대 초부터 조선인들의 일본 왕래가 빈번해지면서 일본으로부터 조선으로 전파된 이후의 일이다.

1880년대 이후 일본의 영향을 받은 것은 사실이지만, 개화론이 서양의 기술을 대한 기본적인 태도는 실학에서 제기되었던 이용후생론의 연속선상에서 이해해야 한다. 임오군란 이후에 제기된 개화상소들은, 백성을 교화하여 아름다운 풍속을 이루고 이용후생을 기하기 위해 서양의 기술을 적극적으로 도입하여 그것을 연구하고 교육시키는 연구기관을 설치해야 한다고 주장하고 있다.<sup>35)</sup> 특히 1882년 지식영이 올린 개화상소에서는 선진 문물을 도입하고 이를 활용할 수 있는 인재들을 전국적으로 키우는 것이 ‘이용후생의 양법(養法)’이라고 주장하며 근대적 기계와 무기의 습득을 위한 정책적 대책을 논하였다. 지식영의 상소 외에도 1882년 이후 제출된 상소의 내용을 보면, 기계 및 병기의 제조, 조선공업의 장려, 전신시설의 설치, 광산 채굴, 농장 개발 등과 같은 근대과학기술과 산업의 장려를 위한 제안들을 올리고 있다(김의환 1972, 65~71면).

당시 대중수준의 과학기술관을 엿볼 수 있는 대표적 매체였던 『한성순보』의 기사들에도 주목할 필요가 있다. 1883년 10월 30일 『한성순보』의 한 사설은, “우리나라 사람들은 쓸데없는 시비는 그만두고 오직 실사구시에 충실하여 (...) 낮에는 부국강병의 정책을 강구하고 밤에는 이용후생의 학문을 공부(...)”<sup>36)</sup> 하라고 적고 있다. 실제로 『한성순보』는 기술의 중요성을 널리 인식시키고 보급하는 데 큰 역할을 했다. 1883년 10월 창간되어 약 1년 동안 발간된 한국 최초의 근대신문인 『한성순보』는 그 내용이 약간의 뉴스를 제외하고는 모두 개화를 위한 계몽기사로 채워졌다. 이 계몽기사의 대부분은 외국의 현실을 소개하고 있으며 그것들은 대부분이 기술

35) 『承政院日記』 고종19년 8월 23일 기사.

36) 『한성순보』 제1호.

에 연관된 것으로, 예를 들어 증기선, 철도, 증기자동차, 철강, 증기기관 등의 근대기술에 대한 소개기사가 많이 실렸다.<sup>37)</sup> 『한성순보』는 그 내용면에서는 이미 실학자들에 의해 소개된 것보다 크게 나올 것이 없었는지 몰라도 널리 전국의 대중독자에게 읽혀졌다는 점에서 큰 의미를 갖는다(김연희 2011, 1~39면; 박성래 1998).

개화파들이 제기한 이용후생론은 대체로 실학자들이 발전시킨 논리와 거의 같은 의미로 쓰였다. 그러나 그 둘의 근본적인 차이는 유교의 기본적 가치로서 정덕(正德)에 대한 입장에서 드러난다. 개화론은 정덕의 개념 자체에 대한 회의를 바탕으로 깔고 있었으며, 기존의 제도까지도 개혁해야 한다는 데까지 이르고 있었다. 김옥균이 1885년에 망명지에서 올린 「거문도 사건에 대한 상소」에는 이러한 개화파의 입장이 단적으로 드러난다. 그는 “인민이 한가지 물건을 만들면 양반관리의 무리가 이를 빼앗고, 백성이 고생해서 저축하면 양반관리들이 와서 이를 약탈하기 때문에 인민은 말하되 자립으로 자작(自作)하여 의식(衣食)코자 하면 양반관리가 그 이(利)를 빨아갈 뿐 아니라 심하면 귀중한 생명을 잃을 염려마저 있으니, 차라리 농공상(農工商)의 제 업(諸業)을 버리고 위험을 면함이 낫다 하여 이에 유식(遊食)의 민(民)이 전국에 넘쳐서 국력이 날로 소모되기에 이르렀나이다”라고 하여, 기존의 양반 중심의 조선사회에 대한 근본적인 회의를 표출하고 있다(『신동아』 1967년 1월호 부록).

개화론과 실학의 기술관이 드러내는 차이는 개화론이 이해했던 용(用)의 개념에서도 보인다. 개화론이 이해했던 용개념의 실제, 즉 기술은 무엇이었는가? 실학의 용개념이 근대 이전 테크네를 의미하는 것이었다면, 개화론의 기술은 명실상부하게 근대 ‘technology’에 가까웠다. 실학의 이용

37) 「火輪船原流考」, 『한성순보』 제14호; 「新式鐵路, 論土路火車」, 『한성순보』 제17호; 「泰西製鐵法」, 『한성순보』 제21호; 「火輪船速力說」, 『한성순보』 제33호.

(利用)이 수레나 농기구와 같은 수공업적인 기술의 수용과 개발을 의미했다면, 개화론의 이용은 증기기관, 대포, 전기 등과 같이 근대국가의 부국강병을 보장하는 기술의 도입을 의미했다. 한편 이러한 비교의 연속선상에서 개화론과 동도서기론의 차이도 주목할 필요가 있는데, 동도서기론이 주로 서양의 군함이나 대포와 같은 서양기술의 강병(強兵)적 측면에 주목하였던 데 비해 개화론은 서양의 산업기술에까지 그 관심의 폭을 넓혀가고 있었다.

1880년대 이후 서양의 근대기술의 강병과 부국의 측면에 대한 보다 심화된 인식은 당시 개화론자들의 사상과 저작의 곳곳에서 발견된다. 김옥균이 썼다고 알려진 「회사설(會社說)」에서는 “우리들은 배에는 화륜을 달 수 있고 철도시설을 할 수 있으며 통신은 전선으로 하고 가로에는 가스등을 달 수 있다”라고 되어 있다(『한성순보』 제3호). 그의 『치도약론(治道略論)』에서도, “지금 세계의 기운은 날로 변하고 있다. 만국(萬國)이 서로 교통하고 운선(輪船)이 서로 다니고 해저전선이 전세계에 짝 깔려 있으며 그 밖에 금은이나 매철(煤鐵)을 개채(開採)하는 것이나 기계를 동작하는 것과 같은 일체의 민생일용(民生日用)에 편리한 것은 이루 다 헤아리기가 어렵다”라고 하여 증기선, 기차, 전선, 채련(採鍊)기술 등의 근대기술이 우리의 수용대상이라고 밝히고 있다. 김옥균에게 있어 이러한 서양기술 수용의 목적은 부국강병에 있었는데, 그는 『치도약론』이나 「회사설」에서 명시적으로 ‘부강지책(富強之策)’이라는 표현을 쓰고 있다.

박영효는 「건백서(建白書)」에서, “농업과 잠업을 장려하고, 영농법과 농기구 사용의 이로움을 가르치는 일입니다. 양을 기르게 하여 앞으로의 의복을 만들게 하고, 외국인을 고용하여 양을 기르는 방법을 가르치게 하는 일입니다. 공업과 상업을 일으키고 그 방법과 기술을 배우게 하는 일입니다” (김갑천 1990, 266면)라고 하여 근대적 산업에 대한 이해를 드러내고 있다 (박충석 2008). 유길준은 『서유견문』에서 “기계(器械)의 제도(制度)를 편리하

계 하여 인(人)의 용(用)을 리(利)하게 한 자는 기계의 개화이며”라고 하여 용을 기계로서 인식하고 있다. 그가 말하는 기계란 무엇인가? 그는 『서유견문』의 제18편에서 증기기관, 증기차, 증기선, 전신기, 전화기 등을 그 예로서 들고 있는바, 유길준이 말하는 기계란 증기나 전기의 힘으로 움직이는 근대적 기계를 가리는 것이었으며, 국가의 빈부와 강약이 모두 이에 의하여 좌우된다고 지적하였다.

개화론은 기본적으로 부국강병을 위한 수단이라는 측면에서 서양의 근대기술의 수용에 관심을 가졌다. 그들에게 있어 서양의 기술은 문명개화를 위한 도구였다. 이러한 개화론의 기술관은 실학이나 동도서기론에 비해 진일보한 것이었지만 일정한 한계 또한 지니고 있었다. 개화론의 기술관도 역시 대포나 증기기관과 같은 ‘하드웨어’에 주로 관심이 있었으며, 그러한 ‘하드웨어’를 낳은 ‘소프트웨어’로서의 지식체제에 대한 이해를 반영하지는 못했다. 근대적 지식체제로서의 기술에 대한 제대로 된 이해를 당시 개화론자들의 저작에서 발견하기란 쉽지 않다. 하지만 조선의 기술관이, 전통적인 동아시아의 기술관이 지닌 편견으로부터 어느정도 자유로워졌다는 것은 알 수 있다. 특히 갑오개혁을 거치면서 서양기술에 대한 이해의 수준은 어느정도 성숙된 수준에 이른 것으로 판단된다(박성래 1980, 262~68면).

1900년을 전후하여 열강의 침투가 가시화되고 조선의 정치적 상황이 점차 악화되면서 부국강병적 기술관은 자주독립과 보국안민이라는 방어적인 문제의식과 연결되기 시작한다. 예를 들어, 동학의 3대 교주인 손병희는 당시를 ‘패전(敗戰)의 시대’라고 규정하고 열강과의 ‘재전(財戰)’, 즉 경제전에 대응하기 위하여서는 기술의 수용이 중요하다고 말하고 있다. 그는 1902년에 발표된 「삼전론(三戰論)」이라는 글에서, “위로는 황실의 자제로부터 아래로 민간의 수재에 이르기까지 그 재주를 기르고 기술을 발전시켜서 한편으로는 외국의 침략을 방어하는 자료가 되고 다른 한편으로는

국가를 부강하게 하는 술책(術策)이 된다”고 주장하였다.

당시의 지도적인 유학자로 알려진 장지연도 「황성중앙학회 취지문(皇城中央學會 趣旨文)」에서 열강 간의 치열한 경제경쟁 속에서 근대기술로 무장하지 않고서는 국가의 유지조차도 어렵다고 하여 근대기술의 섭취를 역설하고 있다. 또한 이러한 사상적 조류 속에서 자강을 표방하고 나온 대한자강회(大韓自強會)도 그 설립취지문에서, “안으로 조국정신(祖國精神)을 기르고 밖으로 문명학술(文明學術)을 받아들이는 것이 금일 시국의 급무”라고 밝히고 있다(『황성신문』 1906/4/2). 민족자결의 정신과 기술의 개발을 통해 자강, 즉 자주독립을 달성할 수 있다는 것이다.

이러한 기술 개발의 방편으로서 두드러지게 등장한 것이 바로 기술교육에 대한 강조이다. 당시의 문헌들은 한결같이 교육을 통한 기술의 수용을 주장하고 있다. 특히 1896년 2월 고종의 교육칙서에 의거하여 기술교육을 전담하는 실업학교가 설립되어 근대적인 형태의 기술교육이 실시되면서 근대기술의 수용은 일정 궤도에 이르렀다고 평가된다. 1895년 이전에는 일반학교 이외에 기술교육을 전담하는 실업학교가 따로 없었으나, 교육칙서에 의거하여 의학교, 상공학교, 전문학교, 농상공학교 등의 기술교육 전담의 실업학교가 설립되면서 서양기술의 수용이 전래와 수용의 단계에서 정착과 적용의 단계로 바뀌는 계기를 마련하였던 것이다(이원호 1991).

정부차원의 대책과 더불어 대중차원에서도 기술교육에 대한 의식은 점차로 확산되었다. 독립협회의 소위 ‘과학기술 구국운동’<sup>38)</sup>이 대표적인 사례라고 할 수 있다. 독립협회 지도층은 자강을 위해서는 기술의 도입이 급선무임을 자각하고 이를 위해 학교와 공장에서 기술을 가르치고 훈련시키자고 주장했다. 물론 독립협회의 활동이 차분하게 교육의 개혁과 과학기술의 수용에 노력하기보다는 정치적 개혁을 외치다 좌절되고 말았지만 그

38) 여기에 대해서는 김숙자(1985)를 참조할 것.

대중적인 파급력은 무시할 수 없다. 요컨대, 합방 직전에 이르러 조선의 근대기술개념에 대한 이해는 어느정도 성숙되어 있었던 것으로 보인다. 오히려 문제는 기술 수용의 현실이 이러한 인식의 발전을 뒷받침하지 못하였던 데 있었다고 할 수 있다.

## VI. 맺음말

지금까지 17~19세기 근대한국의 기술개념 형성을, 개념사와 국제정치학의 시각을 복합적으로 원용하여 살펴보았다. 여기에서 우선 주목할 점은, 근대기술개념이 전파된 경로가 서양에 의한 직접적 전파가 아니라 중국이나 일본을 경유한 간접적 전파였다는 사실이다. 이러한 점에서 기술개념의 전파와 형성은 좁은 의미의 기술사(또는 과학사)의 주제가 아니라 기본적으로 국제정치학의 시각에서 보아야 하는 주제이다. 앞서 살펴본 바와 같이, 대체로 1880년대를 기점으로 하여 기술개념 전파의 창구가 중국으로부터 일본으로 바뀌었다. 이러한 변화는 근대한국의 지식인들이 이해하던 기술이 단순한 도구로서의 기술에서 나라를 부강케 하는 필수불가결한 요소로서의 기술로 변화한 것과 병행해서 나타났다. 본고는 이러한 국제정치학적 개념 변환의 과정을 전통 동아시아의 기술개념, 실학의 기술개념, 동도서기론의 기술개념, 초기 개화론의 기술개념, 갑오개혁 이후의 기술개념 등의 다섯 단계로 나누어 살펴보았다. 이러한 다섯 단계의 개념 변환을 관통하여 나타난, 서양기술에 대한 근대한국 지식인들의 기본 태도는 크게 네가지로 요약할 수 있다.

첫째, 서양기술에 대한 조선의 기본 태도는 전통적인 테크네의 관점에서 서양의 기술, 즉 'technology'를 이해하려는 것이었다. 이러한 태도가 근대기술개념의 수용에 있어 상당한 인식상의 한계를 노정시켰음은 앞서



살펴본 바와 같다. 다시 말해 17~18세기 근대한국의 서양기술 인식에는 ‘인간으로부터 독립된 지식’이라는 근대적인 의미의 기술개념이 없었으며, 이러한 근대적 인식에 눈을 뜬 것은 19세기 말엽에 이르러서였다. 이러한 각성은 단번에 이뤄진 것이 아니라 시간을 끌면서 천천히 진행되었는데, 특히 자연관의 변화와 병행해서 이루어졌다. 성리학의 규범적 자연관으로부터, 즉 정덕으로부터 자유로워진 객관적 자연관으로의 변환이 서양 기술개념 수용의 이면에서 벌어졌다. 이러한 자연관의 변화는 홍대용, 정약용, 최한기 등과 같은 실학자들의 사상에서 나타났으나 한 인간으로서의 실학자 개인의 지적 탐구차원에 그치는 경우가 많았으며, 19세기 전반까지만 해도 국가적 차원에서 기술담론을 변화시킬 정도의 사회적 중요성을 획득하지는 못했다.

둘째, 17~19세기에 걸쳐서 나타난 근대한국의 기술개념은 서양의 기술, 그중에서도 하드웨어, 즉 기(器)에 해당되는 부분만을 서양문명의 소프트웨어로부터 분리해낼 수 있다는 동도서기론의 발상을 바탕으로 깔고 있었다. 기본적으로 테크네의 관점에서 근대서양의 기술을 보려는 개화기 지식인들의 눈에 먼저 들어왔던 것은 다름 아닌 서양에 기원을 둔 선진 기계나 무기였다. 근대기술의 권력적 의미를 전반적으로 이해하지는 못했을지라도 서양의 대포가 준 충격으로 인해서 일종의 강병의 가면을 쓴 서양기술에 대해서는 관심을 가졌다. 대원군시대에 서양 무기기술 도입을 시도했던 것은 대표적인 사례이다. 그러나 이러한 하드웨어로서의 기술은 질적으로 새로운 것이라기보다는 단지 또하나의 신기한 도구로 이해되었으며, 따라서 이러한 발상은 서기만을 부분적으로 떼어내서 들여오면 될 것이라는 생각, 즉 동도서기론으로 나타났다. 이러한 태도는 ‘technology’에 담긴 서양의 근대성에 대한 이해 부족을 반영했는데, 서양기술이 근대한국의 토양에 뿌리를 내리는 걸림돌이 되었다.

셋째, 근대기술에 대한 개화기 지식인들의 이해는 동도서기론의 발상

으로부터 서도(西道)와 서기(西器)가 분리될 수 없는 표리의 관계라는 인식으로 변해갔다. 이러한 인식의 변환은 주로 1880년대를 넘어서면서 나타난다. 단순히 하드웨어만을 수입하려는 시도를 넘어서 사회체제 전반의 변화라는 맥락에서의 서양기술을 보기 시작한 것이다. 이러한 과정에는 1880년대 초엽 파견된 영선사나 조사시찰단 등을 통한 근대서양의 군사 및 산업 기술에 대한 이해가 한몫을 담당했다. 소위 개화론으로 알려진 이러한 인식은 동도서기론과는 달리 전통적 가치에 대한 회의를 바탕으로 하여 좀더 근본적인 변화를 꾀하는 것으로, 그들의 인식 속에 반영된 기술은 문명개화와 부국강병의 면모를 하고 있었다. 이렇게 기술개념에 대한 새로운 인식이 등장하는 과정에서 신구세력 간의 정치사회적 진통은 불가피한 것이었다. 또한 이 시기의 기술개념의 형성은 지식인들만의 문제가 아닌 대중적 계몽의 문제와 관련되는데, 『한성순보』와 『한성주보』에 실린 기사들이 이러한 변화를 단적으로 보여준다.

끝으로, 1890년대 중반 갑오개혁을 거칠 무렵이 되면 근대기술개념에 대한 이해를 둘러싼 논란은 어느정도 일단락되고, 기술을 국제정치의 시각에서 보던 논점이 어떻게 하면 서양기술을 잘 받아들일 수 있는 제도를 구비할 것이냐의 문제로 바뀐다. 하드웨어로서의 기술을 수입하는 문제를 넘어서 소프트웨어로서의 기술과 이를 뒷받침하는 시스템의 정비가 관건된 것이다. 이러한 맥락에서 서양의 무기기술뿐만 아니라 당장은 쓸모없어 보이는 과학과 기술의 모든 분야와 역사, 철학과 같은 서양학문의 학습에까지 관심이 넓혀졌다. 이러한 변화는 근대적인 의미의 과학기술교육에 대한 관심으로 이어졌는데, 고종의 교육칙서나 독립협회의 과학기술 구국운동 등은 이러한 변화를 반영하는 사례이다. 1900년대에 들어서면 개념 인식의 차원에서 서양기술에 대한 이해가 지식인뿐만 아니라 대중차원으로까지 확산되지만, 이 무렵 한반도를 둘러싼 국제정치의 게임이 과학기술이라는 변수만 가지고는 풀리지 않는 복잡한 국면에 접어들었다는 점이

우리 역사의 비극이다.

요컨대, 17~19세기 근대한국에서는 전통 동아시아의 테크네로서의 기술개념으로부터 실학의 기술개념에 배태된 자연관의 변화, 강병론의 시각에서 이해된 동도서기론의 기술개념, 초기 개화론의 부국강병으로서의 기술 인식, 그리고 지식과 교육의 관점에서 기술을 보는 갑오개혁 이후의 기술관에 이르는 궤적을 거치면서 기술개념이 변환되어왔다. 이러한 기술개념의 변환은 그야말로 당시 우리 선조들이 겪었던 국제정치의 단면을 보여주는 것이었다. 특히 앞서 언급한 바와 같이, 이러한 기술개념의 전파와 수용이 우리가 서양과 직접 교류를 하면서 발생한 것이 아니라 주로 중국이나 일본을 통해서 간접적으로 이루어졌다는 점에서 더욱 국제정치학적 접근을 필요로 한다. 이러한 맥락에서, 향후 근대한국의 기술개념을 둘러싼 국제정치학적 연구가 좀더 본격적으로 다뤄져야 하며, 당시 중국·일본·한국에서 발생한 기술 형성의 과정이 비교정치 및 국제정치의 시각에서 연구되어야 할 것이다.

Skinner, Quentin *Visions of Politics* vol.1, Cambridge; Cambridge University Press  
2002.

## 제9장

『經世遺表』  
『고종실록』  
『農政新編』  
『湛軒書』  
『北學議』  
『西遊見聞』  
『續陰清史』  
『承政院日記』  
『神氣通』  
『신동아』  
『與猶堂全書』  
『儒學經緯』  
『仁政』  
『日省錄』  
『推測錄』  
『漢城旬報』  
『皇城新聞』

고병익 「다산의 진보관」, 『조명기 박사 화갑기념 불교사학논총』, 1965.  
구가 가르토티 『지식의 분류사』, 서울: 한국출판마케팅연구소 2009.

- 국사편찬위원회 『修信使記錄—修信使日記』, 국사편찬위원회 1958.
- 권석봉 「영선사행에 대한 일고찰: 군계학조사(軍械學造事)를 중심으로」, 『역사학보』 제17·18합집, 1962.
- 권오영 「신기선의 동도서기론 연구」, 『청계사학』 제1집, 1984.
- 김갑찬 「박영효의 건백서: 내정개혁에 대한 1888년의 상소문」, 『한국정치연구』 제2집, 1990.
- 김기승 「다산 정약용의 부국강병형 국가개혁 사상」, 『한국사학보』 제19집, 2005.
- 김상배 「기술과 지식, 그리고 기식(技識): 정보혁명의 국제정치학적 탐구를 위한 개념적 기초」, 『국제정치논총』 제45집 1호, 2005.
- \_\_\_\_\_ 『정보화시대의 표준경쟁: 윈텔리즘과 일본의 컴퓨터산업』, 파주: 한울 2007.
- \_\_\_\_\_ 『정보혁명과 권력변환: 네트워크 정치학의 시각』, 파주: 한울 2010a.
- \_\_\_\_\_ 「집합지성보다는 커뮤니티?: 한국사의 맥락에서 본 인터넷 문화의 특징」, 『사이버커뮤니케이션학보』 제27집 4호, 2010b.
- 김숙자 「독립협회의 과학기술 구국운동: 서울 지역을 중심으로」, 『향토서울』 제43집, 1985.
- 김연희 「고종시대 서양기술 도입」, 『한국과학사학회지』 제25권 1호, 2003.
- \_\_\_\_\_ 「영선사행 군계학조단(軍械學造團)의 재평가」, 『한국사연구』 제137권, 2007.
- \_\_\_\_\_ 「개항 이후 해방 이전 시기에 대한 한국기술사 연구동향」, 『한국과학사학회지』 제31권 1호, 2009.
- \_\_\_\_\_ 「『한성순보』 및 『한성주보』의 과학기술 기사로 본 고종시대 서구 문물 수용 노력」, 『한국과학사학회지』 제33권 1호, 2011.
- 김영호 「한말 서양기술의 수용: 근대서양의 도전에 대한 주체적 대응의 일면」, 『아세아연구』 제11집 3호, 1968.

- \_\_\_\_\_ 「개항 이후의 근대경제사상: '동도서기'론을 중심으로」, 『한국학입문』, 정신문화연구원 1983.
- \_\_\_\_\_ 「다산실학에 있어서 윤리와 경제」, 『동방학지』 54·55·56합집, 1987.
- \_\_\_\_\_ 「정다산(丁茶山)의 과학기술사상」, 『동양학』 제19집, 1989.
- 김용운·김용국, 『동양의 과학과 사상: 한국과학의 가능성을 찾아서』, 서울: 일지사 1984.
- 김용현 「서양과학에 대한 홍대용의 이해와 그 철학적 기반」, 『철학』 제43집, 1995.
- \_\_\_\_\_ 「박제가 기술수용론의 의의와 한계」, 『퇴계학』 제9권 1호, 1997.
- \_\_\_\_\_ 「조선 후기 실학적 자연관의 몇가지 경향」, 『한국사상사학』 제23집, 2004.
- 김의환 「한말 근대기술교육의 자주적 성장과 일제의 침략」, 『한일연구』, 한국일본문제연구회 1972.
- 김정기 「1880년대 기기국·기기창의 설치」, 『한국학보』 제10집, 1978.
- 노대환 『동도서기론 형성과정 연구』, 서울: 일지사 2005.
- 노태천 「정약용의 <기예론>과 공학교육의 새로운 방향」, 『공학교육연구』 제1권 1호, 1998.
- \_\_\_\_\_ 「홍대용과 공학교육」, 『공학교육연구』 제5권 1호, 2002.
- 문중양 「조선 후기 실학자들의 과학담론, 그 연속과 단절의 역사」, 『정신문화연구』 제26권 4호, 2003.
- 박성래 「정약용의 과학사상」, 『다산학보』 제1집, 1978a.
- \_\_\_\_\_ 「한국근세의 서구과학 수용」, 『동방학지』 제20집, 1978b.
- \_\_\_\_\_ 「개화기의 과학 수용」, 『한국사학』 제1집, 1980a.
- \_\_\_\_\_ 「대원군시대의 과학기술」, 『한국과학사학회지』 제2집 1호, 1980b.
- \_\_\_\_\_ 「개화기의 서양과학」, 『한국과학사학회지』, 제10권 1호, 1988.
- \_\_\_\_\_ 「19세기 조선의 근대 물리학 수용」, 『외대사학』 제5권 1호, 1993.

- \_\_\_\_\_ 「홍대용의 과학사상」, 『교수아카데미총서』 제7권 1호, 1994.
- \_\_\_\_\_ 「홍대용 『담헌서(湛軒書)』의 서양과학 발견」, 『진단학보』 제79호, 1995.
- \_\_\_\_\_ 「서세동점과 동도서기」, 『과학사상』 제25호, 1998a.
- \_\_\_\_\_ 「한성순보와 한성주보의 근대과학 인식」, 김영식·김근배 엮음 『근현대 한국사회와 과학』, 서울: 창작과비평사 1998b.
- 박성래 엮음 『중국의 과학사상: 중국에는 왜 과학이 없었던가?』, 전파과학사 1978.
- 박성래·신동원·오동훈 엮음 『우리 과학 100년』, 서울: 현암사 2011.
- 박충석 「박영효의 부국강병론」, 와타나베 히로시·박충석 엮음 『‘문명’ ‘개화’ ‘평화’: 한국과 일본』, 서울: 아연출판부 2008.
- 배항섭 『19세기 조선의 군사제도 연구』, 서울: 국학자료원 2002.
- 성좌경 『기술의 이해 그리고 한국의 기술』, 인천: 인하대학교출판부 1986.
- 송상용·전상운·박성래·김근배·신동원 「한국과학사의 현황과 과제」, 『과학사상』 제30호, 1999.
- 안의순 「서학 수용에 따른 조선실학사상의 전개양상」, 『동방학』 제5집, 1999.
- 야부우치 기요시 『중국의 과학문명』, 서울: 민음사 1997.
- 연갑수 『대원군 집권기 부국강병정책 연구』, 서울: 서울대출판부 2001.
- 이광린 『한국개회사연구』, 서울: 일조각 1974.
- 이상일 「김윤식의 개화자강론과 영선사 사행(使行)」, 『한국문화연구』 제11호, 2006.
- 이용태 「다산 정약용의 자연과학사상」, 『정다산연구』(다산선생 탄생 200주년 기념논문집), 과학연구소 1962.
- 이용희 『일반국체정치학(상)』, 서울: 박영사 1962.
- 이원호 『한국기술교육사』, 서울: 문음사 1991.
- 이유진 「정약용 『경세유표(經世遺表)』의 연구」, 『한국사상사학』 제14권 1호, 2000.

이해경 「실학파의 기술개혁론」, 『논문집』 제17권, 1987.  
 이현구 『최한기의 기철학과 서양과학』, 서울: 성균관대출판부 2000.  
 임형택 「개항기 유교 지식인의 ‘근대’ 대응논리: 헤강 최한기의 기학을 중심으로」, 『대동문화연구』 제38집, 2001.  
 적총충(赤塚忠)·김곡치(金谷治) 외 『중국사상개론』, 서울: 이론과실천 1987.  
 전상운 『한국과학기술사』, 과학세계사 1966.  
 전해중 「통리기무아문 설치의 경위에 대하여」, 『역사학보』 제17·18합집, 1962.  
 정옥자 「신사유람단고(考)」, 『역사학보』, 1965.  
 정호훈 「조선 후기 실학의 전개와 개혁론」, 『동방학지』 제124집, 2004.  
 조성을 「정약용의 군사제도 개혁론」, 『경기사학』 제2집, 1998.  
 하여선 엮음 『근대한국의 사회과학 개념 형성사』, 파주: 창비 2009.  
 한우근 「개항 당시의 위기의식과 개화사상」, 『한국사연구 2』, 1968.  
 홍이섭 『정약용의 정치경제사상 연구』, 한국연구원 1959.

三技博音 『技術の哲學』, 東京: 岩波書店 1951.

Jeon, Sang-woon *Science and Technology in Korea: Traditional Instruments and Techniques*, Cambridge, Mass.: The MIT Press 1974.

Neehdam, Joseph *Science and Civilization in China*, Cambridge: Cambridge University Press 1999.

## 제10장

高永煥 「데모크라시의 의미」, 『학지광』 제19호, 1920.

\_\_\_\_\_ 「우리 生活의 改造」, 『학지광』 제22호, 1921.