

경성에서의 위생공학의 실천:

하수정비사업을 중심으로*

김연희†

1. 시작하며

이 글은 일제강점기 경성에서 수행된 하수정비사업을 설계와 시공 측면에서 검토한 것이다. 대한제국을 강제 병합한 후 총독부는 조선의 통치와 일본인 이주를 통한 식민(植民) 정책 수행을 위해 경성을 재구성하려 했다. 하수정비 사업 역시 이런 경성 재편 계획의 일환이었다. 합병 초기 총독부는 경성의 구획을 다시 나누고 도로를 정비하는 시구개정(市區改正) 사업과 병행하는 것으로 기획했다.¹ 하지만 사전준비 작업 미비와 재원 마련의 실패 등으로 하수도 공사는 의도대로 진행되지 못했다.

하수도 사업은 도로 정비 차원에서만이 아니라 도시위생과도 밀접하게 연결되어 있었다. 전염병 창궐이라는 상황을 맞아 총독부는 우선 전염병 예방의 대책으로 상수도 사업을 우선 진행했지만, 그것만으로는 충분치 않다는 점을 스스로도 인지하고 있었다.² 이런 인식을 토대로 경성에서 하수정비사업이 1920

DOI: <http://dx.doi.org/10.36092/KJHS.2023.45.1.1>

* 이 논문은 2021년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2021S1A5C2A02086985).

† 전북대학교 한국과학문명학연구소, imwoowha@hanmail.net

1 서울역사편찬원, 『서울사료총서13, (국역)경성도시계획조서』 (2016), 49-50, 159.

2 일제강점기 상수도 사업 전개에 대해서는 김백영, “일제하 서울에서의 식민권력의 지배전략과 도시공간의 정치학” (서울대학교 박사학위논문, 2005); 김백영, “일제하 서울의 도시위생 문제와 공간정치 - 상하수도 and 우물의 관계를 중심으로”, 『史叢』 68 (2009 a), 191-225; 김백영, “‘청결’의 제국(帝國), ‘불결’의 고도(古都)”, 『지배와 공간』 (문화과지성사, 2009 b),

년 전후 시행되기 시작했다.³

하수정비사업은 중요한 근대적 위생 기반 시설 중 하나로, 많은 연구자들이 경성의 사업 추진 과정과 그 결과를 살폈다. 특히 손정목은 한성이 경성으로 명칭이 바뀌며 많은 변화를 겪었음에 주목하며 식민권력의 위생기반 시설 구축사업을 포함한 도시계획을 검토했다.⁴ 그의 연구로 경성은 건축사, 사회사, 문화사 등 다양한 분야에서 중요한 연구 대상으로 부각되었고, 많은 연구들이 축적될 수 있었다. 그중에는 식민권력의 위생정책을 점검하는 연구들과 더불어, 하수 배제(下水排除)를 중점적으로 검토한 연구들이 포함되었다.⁵ 전우용은 청계천이 일제강점기에 가졌던 문화적, 사회적 의미와 변천을 개괄적으로 점검하며 위생 문제도 검토했다.⁶ 이연경은 1910년 이전까지 한성의 변화를 다루면서 진고개 등 일본인 거류지에 하수 배제 시설과 상수 시설이 설치되는 과정 및 상습적 침수지인 진고개의 변모양상을 보여주었다.⁷ 고아라는 도시지리사의 연구방법론으로 한양 천도 후부터 현재까지 물길 변화를 심층적으로 고찰했다.⁸ 그중 일제강점기 부분을 양승우와 함께 정리해 발표하기도 했는데, 이 연구에는 하수정비계획 시행 이래 이루어진 물길정리 사업으로 없어지거나 인공적으로 만들어진 지천들이 담겨있다.⁹ 경

435-472; 김영미, “일제시기 도시의 상수도 문제와 공공성”, 『사회와 역사』 73 (2007), 45-74; 박유미, “근현대 서울의 법령과 근대의 일상성 -수도 법령으로 나타난 경성의 일상 변화를 중심으로-”, 『서울민속학』 5 (2018), 7-41; 백선례, “1928년 경성의 장티푸스 유행과 상수도 수질 논쟁”, 『서울과 역사』 101 (2019), 159-193; 주동빈, “1920년대 경성부 상수도 생활용수 계량제 시행과정과 식민지 ‘공공성’”, 『한국사연구』 173 (2016), 53-296 등을 참조할 것.

3 환경부, 『한국하수도발전사 1』 (2016), 151-157.

4 손정목, 『日帝強占期 都市計劃研究』 (일지사, 1990); 손정목, 『(일제강점기) 도시화 과정 연구』 (일지사, 1996).

5 박운재, “위생에서 청결로-서울의 근대적 분노처리”, 『역사비평』 126 (2019), 260-280; 이정, “제국 신민의 전염병 도시 경성”, 『이화사학연구』 58 (2019), 45-87.

6 전우용, “청계천과 천변: 공간과 상징의 역사적 변천”, 전우용·김기호·송도영·강우원·오유석·진양교·송인호, 『서울학연구총서12 청계천: 시간, 장소, 사람-20세기 서울변천사 연구 1』 (서울시립대학교 서울학연구소, 2001), 24-33.

7 이연경, “한성부 일본인 거류지의 공간과 사회: 1885년~1910년까지 도시환경변화의 성격과 의미” (연세대학교 박사학위논문, 2013).

8 고아라, “물길을 중심으로 한 서울역사 도시의 도시형태 해석” (서울시립대학교 박사학위논문, 2018).

9 고아라·양승우, “일제강점기 경성 ‘하수개수’ 사업의 시행과 물리적 도시공간변화 연구”, 『역사·사회·문화도시연구』 30 (2022), 37-98.

성의 특정 지역만을 대상으로 한 연구도 있다. 이길훈·이경옥·양승우가 함께 한 “남소문동천의 복개과정에 따른 도시 공간 변화 특성연구”는 조선시대 이래 장충동 및 신당동 지역을 흐르는 지천의 정비에 따른 변화 양상을 고찰한 것이다.¹⁰ 이 연구와 결이 다르지만 주상훈은 “일제강점기 경성의 관립 학교 입지와 대학로 지역의 개발과정”을 통해 홍덕동천의 정비와 개발과정을 보여주었다.¹¹

일제강점기에 이루어진 하수정비 및 도로 신설에 따른 공간 분할 혹은 재배치, 복개(覆蓋) 공사 등에 의한 물길 변화 등에 내재된 민족 차별성을 고찰한 연구들도 발표되었다. 김백영은 일제하 서울의 위생과 상하수(上下水)와의 관계를 중심으로 식민도시 경성의 근대 공간에서 조선인들이 배제되는 과정을 보여주었다.¹² 염복규 역시 도시의 위생 기반시설의 하나로 하수도를 주목해 식민지 시기 복개되는 과정을 검토하면서, “눈에 보이는 도로 정비보다 하수도 정비가 우선순위에서 밀”렸고, 그나마 확보된 “하수정비 공사비는 경성 지역에 따라 차별적으로 배분되어, 남촌과 북촌 사이의 민족적 차별이 위생환경 측면에서 더 강화되었다”고 분석했다.¹³

이런 연구들을 기반으로 필자는 이 정비사업 과정에 조선에 투입된 일제의 기술력을 살펴보려 한다. 일본 위생공학의 한 분야인 하수정비 기술이 경성에서 실행된 방식을 ‘경성의 하수정비 사업의 이론적 토대 혹은 필요성 제시는 어떻게 구성되었는지’, ‘경성의 하수정비사업에서 실제 투입된 일본의 위생공학의 기술력은 어떠한지’, ‘이 하수 정비사업 진행에서 나타나는 경성 하수도의 특징은 무엇인지’, ‘일본의 위생공학이 경성에 남긴 것은 무엇인지’와 같은 문제의 답을 찾아보려 한다.

이를 위해 토목공학의 한 분과로 자리 잡은 일본 위생공학의 성격과 특징을 살피고, 이런 전문성에 기초한 기술력이 경성에서 구현되는 과정을 살펴

¹⁰ 이길훈·이경옥·양승우, “남소문동천의 복개과정에 따른 도시 공간 변화 특성연구”, 『서울학연구』 45 (2019), 33-61.

¹¹ 주상훈, “일제강점기 경성의 관립학교 입지와 대학로 지역의 개발과정”, 『서울학연구』 46 (2012), 131-175.

¹² 김백영, 앞의 글 (2005); 김백영, 앞의 글 (2009 a); 김백영, 앞의 글 (2009 b).

¹³ 염복규, “일제하 경성도시계획의 구상과 시행” (서울대학교 박사학위논문, 2009); 염복규, “일제하 도시지역정치의 구도와 양상”, 『한국민족운동사연구』 67 (2011), 73-108; 염복규, “차별인가 한계인가”, 『역사비평』 126 (2019), 281-299 중 286.

볼 것이다. 이는 당시 발행되어 현재 일본대학들에 소장된 위생공학 전공 서적, 제국대학 편람 등의 검토와 함께 이 시대 일제가 다른 지역에서 수행한 하수도 정비사업과 위생공학 분야의 관계성을 고찰하고자 한다. 또 경성에 서의 기획 및 시행 과정, 설계도, 하수관 자재 산업, 교육 상황, 공사현장 등을 담은 당대 문헌 등을 분석, 검토할 것이다.

2. 일제의 경성 하수 사업

1) 대한제국과 일본의 경성 하수정비사업

① 대한제국 하수정비 사업

대한제국기에도 한성은 제국의 황도로서 면모를 일신하기 위해 도로 정비 및 하수 암거(暗渠) 사업을 진행한 바 있다.¹⁴ 여기에 더해 상수도 사업도 진행했는데, 이를 감안해 게일(James S. Gale)이 1911년 편찬한 『이중어사전』에서 ‘위생공학’ 조항을 넣고, “sanitary engineering”으로 번역한 것으로 보인다.¹⁵

대한제국 정부는 경운궁(현재 덕수궁)을 중심으로 하수도를 ‘매설’했다. 이처럼 하수도를 지하에 매설하는 방식은 전통시대 한성 ‘은구(隱溝)’에서 찾을 수 있지만,¹⁶ 이 시기에 시도된 하수도 체계는 전통적 은구와 달랐다.¹⁷

¹⁴ 대한제국기 한성부 치도 사업에 대해서는 이태진, “1896~1904년 서울 도시개조사업의 주체와 지향성”, 『한국사론』 37 (1997), 181-206 중 181-188; 치수 사업 등 위생사업에 대해서는 환경부, 『한국하수도발전사 1』 (2016), 145-150; 도로개수 및 암거 설치와 관련해서는 이규철, “대한제국기 한성부 도시 공간의 재편” (서울대학교 박사학위논문, 2010), 90-91 참고.

¹⁵ 게일(Gale), ‘위생공학’ 조, 『한영저번』 (1911), 황호덕·이상현 편, 『한국어의 근대와 이중어사전, 영인편 VI』 (1911), 776. 이 책이 발행된 1911년에는 총독부가 진행한 하수 사업은 없었으며 상수 사업권을 매입하는 중이었다. 한성의 상수도 설비에 관해서는 서울특별시 상수도 사업본부, 『서울상수도백년사』 (2013), 102.

¹⁶ 한양 천도 즈음, 도성 정비공사 당시 ‘은구(隱溝)’라는 이름으로 땅속에 하수로를 묻어 한양 주변의 산에서 흘러나오는 물, 지하수, 생활하수와 빗물 등 물을 처리했다. 이 하수관은 궁궐 안과 광화문 앞 육조거리 등지를 지나 정비된 청계천을 거쳐 한강으로 방류되었다. 이 대하수구 역할을 담당하던 청계천에 찌꺼기와 쓰레기, 흙과 모래 등이 쌓여 범람이 잦아지자 준천(濬川, 찌고 더러운 흙을 퍼내어 하천의 바닥을 깊게 하는 공사) 작업도 시행

이 새로운 체계의 하수정비사업은 1896년 이래 시행된 경운궁과 남대문로, 태평로, 정동을 아우르는 신시가지 정비사업의 일환으로 기획되었고, 처리해야 하는 하수의 양과 지역에 따라 하수구 굵기를 구분해 체계별로 시공하는 계통적 하수도 구축을 시작했다.¹⁸ 이 사업과 함께 경무청은 ‘위생 훈령’을, 내부(內部)는 ‘공중위생 전반에 관한 조목’을 제정하고 반포했는데, 이는 노상 대소변 금지, 오물 쓰레기 투기 및 죽은 짐승의 유기(遺棄) 금지와 같은 내용으로 구성되었다. 1904년에는 ‘한성내 청결법 시행규정’을 공포해 쓰레기 및 분뇨의 수거와 관리도 시도했다. 이런 관련 법 제정은 하수도 정비와 함께 위생 상황 개선을 위한 기초가 되었다.

1910년 전후 계통적 하수로는 경운궁(현 덕수궁), 태평로, 남대문로를 통해 청계천으로 약 6.8km 정도 암거로 매설되었다.¹⁹ 이때 작은 도랑 및 개천 규모의 지선(支線)는 물론, 이들이 모여 이루는 굵은 줄기의 간선(幹線) 하수로를 구(溝, 네모난 대형 하수도관)와 거(渠, 둥근 대형 하수도관)는 짝은 돌이나 벽돌을 쌓아 만들었다.²⁰ 또 이 하수로에는 계란 모양이나 말굽 모양의 하수관 즉 이형(異形)관도 배치되었는데, 이 이형관들은 물 흐르기에 적당한 경사가 주어지지 않은 곳에 설치해 유속(流速)을 유지할 수 있도록 고안된 관자재(管資材)였다.²¹ 또 두 하수관이 합류되는 지점에서 유체에 의한 마찰로 하수관이 마모되는 것을 방지하기 위해 연결부분을 부드러운 유선형

되었는데, 특히 영조 대 이후 이 작업을 주기적으로 수행했고, 이는 고종 대까지 이어졌다. 고아라, 앞의 논문(2018), 77-90.

¹⁷ 한성 하수도 설비에 관해서는 환경부, 앞의 책, 145-147. 이에 의하면 1896년 암거를 의미하는 음구(陰溝) 공사가 남대문로 방면으로 12처, 을지로 1가에 12간, 신문로 구간에 4간 및 소구 15간에 걸쳐 예정되었고, 관련 예산이 편성되었다고 한다. 또 1897년에는 용산-청파구간 16곳, 아현동 2처의 공사를 위한 예산도 책정되었다.

¹⁸ 계통적 하수도, 혹은 계통적 하수관로는 도시 지상을 흐르는 더러운 물(일상 하수와 공장 폐수 등), 빗물, 지표수, 지하수 같은 물들을 가장 빠르게 교외로 배출하기 위해 설계, 배치된 하수도 체계를 의미한다. 岡村雅夫, 『最新衛生工學: 下水道編』(1937, 東京 鐵道圖書局), 32-35; Mansfield Merriman, *Elements of Sanitary Engineering*, 2nd, (London: Chapman & Hall Ltd. 1899), 152-154. 계통적 하수도를 통해 시외로 배출된 쓰레기와 찌꺼기, 모래와 흙 등이 섞인 하수와 함께 하수종말처리시설에서 분리, 소각, 정화의 과정을 거친다. 이 계통적 하수도구축과 하수처리시설이 하수정비시설의 핵심적 두 축이다.

¹⁹ 서울시사편찬위원회, 『서울옥백년사 4(상)』(서울특별시, 1979), 416.

²⁰ 이때 시공된 간선 하수로 가운데 서울광장과 남대문로의 지하배수로가 발굴되어 서울특별시기념물 제41호로 지정되었다.

²¹ 환경부, 앞의 책, 150.

(流線形)으로 구축하기도 했다.²²

이 하수정비 사업 배경에는 제국의 청결한 수도 건설이라는 목적과 더불어 콜레라나 이질, 장질부사와 같은 수인성 전염병의 유행을 방지하겠다는 위생정책도 자리 잡고 있었다. 비록 강제 병합으로 사업 주도권이 일제에게 넘어갔으나, 이 사업이 대한제국기에 전개되었음은 대한제국 정부가 근대적 도시 구축에서 하수정비의 중요성을 인식하고 있었음을 보여주는 예라고 할 수 있다.

② 일본 하수처리와 위생공학

일제에 의한 강제 합병으로 대한제국의 하수정비 사업 역시 중지되었다. 이는 하수정비라는 위생과 관련된 사회기반 사업에서 가장 중요한 부분인 사업비와 설계와 시공 등 사업을 구성하는 중요 행위자가 바뀌었고, 이는 하수정비에 관한 의도가 대한제국 정부 때와는 매우 다를 수 있고, 또 사업의 방향 역시 달라질 수 있음을 예고하는 일이었다.²³

이미 일본은 도시 규모의 하수정비사업을 시행한 바 있었다. 1890년대 말 대만에서의 하수정비 사업이 바로 그것이다. 세균학자로 유명한 독일 코흐(Heinrich H.R. Koch)의 연구실에서 수학한 고토 신페이(後藤新平)는 대만 민정국장으로 부임하기 전인 1896년, 영국 출신의 도쿄대학 위생공학 교수인 버튼(W. K. Burton)에게 타이페이 전 지역을 망라하는 하수도 가설 및 하수종말처리시설 설치 등 위생 기반 구축사업을 의뢰했다.²⁴ 이때 이루어진 하수정비 사업으로 땅 위를 흐르던 더러운 생활 하수(오수, 汚水)와 빗물(우수, 雨水), 지표수(地表水), 지하수, 그리고 산에서 흘러내린 계곡물 등이 대부분 땅에 묻힌 하수도로 흘러들게 되었다. 이 땅속의 하수도는 개별 가옥에서부터 지선의 도랑, 지선이 모이는 더 큰 규모의 간선 도랑, 그리고 최종 단계인 대하수구 등 단계별로 하수를 집결시켜 흐르도록 설계된 계통적 하수

²² 경남문화재연구소, “서울 중구 관내 근대배수로 정밀조사” (2013), 64-66.

²³ Tristan R. Grunow, “Cultivating Settler Colonial Space in Korea: Public Works and the Urban Environment under Japanese Rule”, *International Journal of Korean History* 25:1 (2020), 85-121.

²⁴ 이에 대해서는 渡辺利夫, “後藤新平の臺灣開發—日本の‘開發學’の原點”, 『環太平洋ビジネス情報 RIM』 29:8 (2008), 1-5 중 4; 김나영, “고토 신페이(後藤新平)의 유기체적 도시 및 도시계획론”, 『일본연구』 37 (2014), 189-206.

도였다. 이 하수도에는 물뿐만 아니라 쓰레기와 찌꺼기, 모래와 흙 등이 섞여들었고, 이들은 하수와 함께 하수종말처리시설에 이르렀다. 이 시설에서 물은 물대로, 찌꺼기는 찌꺼기대로 분리되어, 물은 정화과정을 거쳐 바다로 방류되고, 찌꺼기 등은 침전되어 건조되거나 제거되었다.

물론 일본 안에서도 하수정비 사업이 진행되었지만, 수도 도쿄에서조차 타이페이보다 늦은 1910년대에야 비로소 시작되었다.²⁵ 1870년대 이래 줄곧 콜레라 등 수인성 전염병이 유행했고, 사망자가 급증하는 상황 속에서 일본 정부는 하수정비사업보다 상수 공급이 더 시급하다고 판단해 도료를 포함한 도시 곳곳에 상수도를 공급하는 사업을 1880년대에 추진했다.²⁶ 하지만 이 상수 공급만으로는 인구 밀집 도시에서 전염병 예방이 어렵다는 인식이 확산되었고, 이를 배경으로 하수정비사업의 필요성이 대두되었다. 그리고 그 즈음인 1900년과 1901년 하수도법과 오물청소법 및 관련 법과 시행령이 제정되기도 했다.²⁷ 이런 인식의 변화를 바탕으로 1900년대는 개별 건물 및 가옥의 하수 배출 중심의 사업이, 1911년 전(全) 도시를 대상으로 하는 계통적 하수도 사업이 시작되었다.²⁸

도쿄의 하수정비 사업은 1923년까지의 제1기 사업과 1920년에 착공된 제2기 사업으로 나누어 진행되었다.²⁹ 이 사업을 통해 개별 가옥 단위의 위생과

²⁵ Susan Burns, “Public Health, Urban Development and Cholera in Tokyo”, in Mohammad Gharispour and Caitlin DeClercq eds, *Epidemic Urbanism* (Chicago: Intellect Univ. Chicago press, 2021). 260, 265. 일본에서 도쿄 사업 이전에 하수도 정비 공사가 전혀 없었던 것은 아니었다. 1890년대 후반, 콜레라 창궐로 오사카, 센다이 나고야, 도쿄의 외국인 거주지 등에서 지엽적 하수도 공사를 수행했다. 하지만, 계통적 하수도 체계에는 미치지 못하는 수준이었다. 이에 대해서는 岡村雅夫, 앞의 책, 11.

²⁶ 岡村雅夫, 앞의 책, 4-8, 11-12; 丹保憲仁, “環境衛生工學の回顧と展望”, 『土木學會論文集』, 552 (1996), 1-10 중 1-2.

²⁷ 이는 개별 가옥의 하수 배제 및 오물처리를 도시 단위의 광역으로 확장하는 데에 필요한 규칙과 규제였다.

²⁸ 1910-20년대 위생공학은 관련 위생공학 서적들 내용에 의하면 가옥 하수처리에 더 많은 관심이 쏠려 있었다. 이는 가옥 및 개별 건물의 부엌과 세면시설 및 목욕탕뿐만 아니라 변기에서 배출되는 각종 다양한 하수가 배출되는 설비가 지선이나 간선 등의 영역으로 배출되기 전 정비되어야 했기 때문이었던 것으로 보인다. 특히 분뇨처리는 위생공학에서 누누이 강조한 지점이기도 했다. 이에 대해서는 北浦重之, 『横社社會衛生叢書; 建築衛生工學第十六冊』 (東京: 金原商店, 1927); 大澤一郎・櫻井省吾, 『建築衛生工學』 (早稲田大學, 1924) 참고.

²⁹ 12년간 도쿄에서 이루어진 제1기 하수정비 공사는 아마쿠사-시타야-간다 지역에 계통적

도시 전역 대상의 광역 위생, 즉 건축학과 토목공학 사이를 오가던 하수정비 관련 공학은 1920년대 중엽 이후부터 토목공학 쪽으로 경도되기 시작했다. 그즈음 위생공학이라는 이름으로 제국대학 등에 전공과목이 신설되었다.³⁰ 상수 생산 및 급수, 그리고 하수정비를 포함한 위생공학은 토목공학과에서 전공필수 교과목으로 명시되었을 뿐만 아니라 특론에서 전문적 지식을 더 확보할 수 있도록 편재되었다.³¹ 또 1910년 전후 외국 서적과 번역서에 의존했던 전공 서적도 1920년대 중반 이후부터는 일본인의 직접 저술로 전환되었고, 고등공업학교에서조차 수력학(水力學)을 ‘토목공학’의 과목에서 함께 다루도록 교과서가 바뀔 정도로 확장되었다.³² 또 위생공학 학회도 설립되어 학문적 교류가 활발해졌다.³³ 더 나아가 관련 하수관계 제작을 포함한 관련 산업의 협회도 구성되었다.

이처럼 1920년대 이래 일본에서는 하수정비사업 관련 전문인력 양성 체계가 확립되고, 인력 배출이 늘어났다. 대학에서 위생공학을 포함한 토목공학

하수도를 구축하는 사업으로, 총예산은 약 4천4백만 엔이 투입되었다. 또 1920년부터 시작된 2기 공사는 니혼바시-교바시-마루오치 지역이 중심이었다. 이때도 4천3백만 엔의 공사비가 들었다. 이에 대해서는 “Reconstruction of Tokyo-Yokohama District”, *The Far Eastern Review* (1929, July), 316. 그런데 이 2기까지의 공사 결과는 1928년 관동대지진으로 붕괴되었다. 도쿄의 위생 기반 시설, 특히 분뇨처리 과정에 대해서는 Takanori Hoshino, “Transition to Municipal Management: Cleaning Human Waste in Tokyo in the Modern Era”, *Japan Review* 20 (2008), 189-202.

³⁰ 위생공학은 화학공학, 생물학, 수력학을 포함한 물리학, 기계 및 재료공학, 위생통계 등의 분야로 이론적 기반을 구성했다. 이에 대해서는 Mansfield Merriman, 앞의 책, 15-44. 위생통계의 한 예로 하수도 연장거리와 전염병 발생률 및 사망률 사이의 상관관계 도출 등을 들 수 있다. 이에 대해서는 岡村雅夫, 앞의 책, 4-8.

³¹ 京都帝國大學 編, “土木工學科”, 『京都帝國大學一覽, 自大正15年至昭和2年』(京都帝國大學, 1927), 171-172. 그 이전인 1910년대 중반, 규슈대학에서 위생공학을 토목공학과에서 다룬 흔적을 찾을 수는 있다. 하지만 이수 시간은 훨씬 적어 제3학년 2학기에 상수도 또는 하수도의 설계를 수강할 수 있게 한 수준이었다. 이에 대해서는 九州帝國大學 編, “土木工學科”, 『九州帝國大學一覽』(九州帝國大學, 1914), 211. 위생공학은 주로 수력학, 수리학 등 물리학 분야, 화학, 화학공학, 위생통계, 미생물학, 건축설계 등으로부터 이론적 지원을 받았다.

³² 中村猪市·河合信 著, 『新撰土木工學全書』(工學社, 1915-1916); 大澤一郎·櫻井省吾, 앞의 책; 岡村雅夫, 앞의 책; 川口虎雄·三浦鍋太郎 等 著, 『土木工學』(東京: 丸善株式會社, 1915), 386-487. 이 책 서문에 의하면 이 책은 於熊本高等工業學校의 교과서로 집필, 제작되었다.

³³ 丹保憲仁, 앞의 글, 3.

을 전공한 전문가들은 일본 곳곳의 신규 공사뿐만 아니라 관동대지진으로 파괴된 도시를 복구하고 정비했으며, 지하 매설물의 내진(耐震)이라는 쉽지 않은 과제도 해결했다. 이런 다양한 실행의 과정을 거쳐 건축학과 토목공학 사이에 자리했던 하수 배제와 관련한 각종 기술은 관련 분야의 이론적 지원을 받으며 위생공학이라는 전문분야로 구성되었다.

2) 경성 하수정비 사업 구상과 기획

① 사업 구상의 배경

일본에서조차 하수 정비기술과 관련한 전문인력이 풍부하지 않았던 1910년대 초, 강제 합병으로 대한제국의 한성 하수도 정비사업을 넘겨받은 총독부가 할 수 있었던 것은 사업 구상 이외에는 별로 없었다.³⁴ 따라서 위생 기반 시설의 구축 대신 총독부와 경성부는 개인위생 지침의 강조와 선전, 강제와 통제에 의한 위생사업을 적극적으로 전개했다. 그들은 특히 수해에 의한 수인성 전염병 예방을 위해 위생 지침 제시를 반복했다. 예를 들면 “깨끗한 물로 침수된 집과 가구들을 닦고 씻어 햇빛에 말리고, 침수된 밭의 야채를 먹지 말며, 하수로는 모두 준설(浚渫)하고, 오염이 심해진 땅에는 석회 또는 석탄산액(페놀)이나 승홍수(염화제2수은)를 뿌리고, 오니(汚泥, 쓰레기 섞인 부패한 진흙)는 말려 태우며, 침수된 우물은 준설했어도 사용하지 말거나 충분히 끓여 사용”하라는 것이었다.³⁵

하지만 이런 지침조차 경성에서 실행하기란 쉽지 않았다. 일단 경성에는 오물을 씻어내기엔커녕 음용을 위한 물조차 절대적으로 부족했다.³⁶ 또 침수된 우물은 화학약품으로 소독해야 한다는 훈시는 있었지만, 이 작업이 쉽지 않았다.³⁷ 또 경성 오염의 주범인 분뇨는 제대로 수거조차 되지 않아 침수

34 하수 배제와 관련해 일본에서 양성된 전문인력은 1920년 중반 즈음에야 그 수가 늘어났다. 1910년대 활동했던 엔지니어들은 미국과 독일 등지에서 유학하고 다녀왔고, 이들은 제국대학 토목공학파에서 교수로 재직하면서 인력을 배출했다. 丹保憲仁, 앞의 글, 3 참조.

35 “水害後の衛生”, 『매일신보』, 1912. 7. 23. 유사한 내용의 기사로 “洪水後衛生(1)”, 『매일신보』, 1912. 7. 25.; “洪水後衛生(2)”, 『매일신보』, 1912. 7. 26.; “洪水後衛生(3)”, 『매일신보』, 1912. 7. 27. 등을 들 수 있다. 이런 기사들은 매년 반복적으로 실렸다.

36 당시 경성의 상수도 공급 상황에 대해서는 주동빈, 앞의 글 (2013), 12-64.

37 소독약에 대해서는 신문에서 지속적으로 소개되었다. 대부분 용량과 용법을 제대로 설명하지는 않았으며, 이런 사정은 1930년대를 넘어서도 마찬가지였다. “전염병이 만흔 이때 음료수에 주의”, 『조선일보』, 1930. 7. 19.; “우물과 전염병 수도 설비가 엷는 고데서는 우물

지역은 더 더러워졌다. 이런 까닭에 수해 뒤 전염병 예방을 위한 위생 지침을 실천하기란 매우 어려웠고, 경성부민들은 전염병에 그대로 노출될 수밖에 없었다. 이를 해결하기 위해 식민권력은 그들이 주창하는 바 위생환경 조성을 위한 위생 기반 시설을 확보해야 했지만, 대규모 투자와 공학 설계가 필요했기 때문에 그보다는 우선 위생경찰을 동원해 강압적이고 폭력적인 방법으로 일상생활을 통제하는 쪽을 택했다.³⁸

총독부가 동원한 위생경찰이 수행한 위생사업의 이론적 근거는 세균설이었다. 일본은 독일로 파견된 유학생을 통해 비교적 일찍부터 세균설을 수용했고, 이에 입각한 위생론을 피식민지의 통치수단으로 삼아 기회가 있을 때마다 이를 표방하며 불결함을 지탄하고, 생활을 통제하며 개인위생을 관리했다.³⁹

물론 통제와 계도만으로 전염병을 차단할 수는 없었다. 전염병을 예방해야 하는 실제적 이유가 총독부를 압박했다. 그것은 경성에 거주하는 일본인의 존재였다. 심지어 일본으로부터 조선 식민(植民)을 위한 이주를 권장해야 했기에 총독부는 경성의 위생상태를 주시하지 않을 수 없었다. 여기에는 하수의 상태도 포함되어 1913년 경성 하수도 세균수 검사를 실시하기도 했다. 수도수질시험소의 히게다(樋下田) 주임이 시행한 이 조사에 의하면 도심 청계천 1cm³ 당 세균수는 교외 세균수보다 30배가 많았다.

[청계천] 세균수는 검수 1cm³ 중에 약 11만7천 개, 동으로 장교 부근 12만 개 수표교 부근이 13만8천 개, 행정정[을지로3가]에서 총독부의원[현 서울대학교 병원 의학박물관]부근을 지나 효교 부근 12만6천 개, 다시 동쪽으로 흘러 우교 [동대문의 서쪽] 부근은 13만 개, 동대문 성벽 밖은 약 1/3인 5만3천 개, 다시 동쪽으로 흘러 청량리역 부근은 2만 개로 조사되어 수표교의 1/7이 된다.⁴⁰

의 소독을 꼭 하십시오”, 『매일신보』, 1930. 7. 20. 화학약품을 거론하면서 용량을 설명한 기사도 있었지만, 소독약 희석과 관련한 이해불가의 설명으로 점철돼 별로 도움이 되지 못했다. “苦熱의 夏節과 傳染病의 脅威”, 『동아일보』, 1931. 6. 20.

³⁸ 일제강점기 위생경찰에 대해서는 정근식, “식민지 위생경찰의 형성과 변화, 그리고 유산—식민지 통치성의 시각에서”, 『사회와 역사』 90 (2011), 211-270; 유선영, “식민지 근대성과 일상폭력”, 『대동문화』 96 (2016), 9-46.

³⁹ 일본의 세균설 도입에 대해서는 이종찬, “메이지 일본에서 근대적 위생의 형성과정, 1868-1905”, 『醫史學』, 12:1 (2003), 36-47; 조정은, “근대 상하이 도시위생과 세균설의 수용”, 『도시연구: 역사. 사회. 문화』, 18 (2017), 65-94 중 75-76.

이처럼 세균수가 경성 밖에서 급감하는 이유로 그는 물의 자정작용이나 일광(日光), 하천 폭의 넓어짐에 따른 찌꺼기의 침전 등등을 제시했다. 이 조사결과와 조선인의 불결함 지적과 하수구 청결 강조 등으로 연결되었지만,⁴¹ 무엇보다 도시위생을 위해 하수의 신속한 교외 배출 체계의 확보가 요구됨을 의미했다.

② 사업 기획

도심 하천의 위협적인 세균수의 의미를 총독부도 인지하고 있었다. 이에 총독부에서 하수정비사업을 위한 사전조사 작업을 시작했다. 총독부의 토목국장 모치지 로쿠사부로(持地六三郎)는 하수도 사업 관련 발표에서 1913년 사전조사를 시작했음을 밝힌 바 있다.⁴² 이 조사 사업을 수행한 총독부 토목국장 기사 아마오카 하루이치(山岡元一)는 1914년 “시민의 생활에서 상수도가 하루라도 없어서는 안 되는 설비이듯이 하수도 또한 수도 사용 후의 오수와 인류배설물 기각장(棄却場)으로 하루라도 없어서는 안 될 설비”라며 “지상에 있는 오수의 설류(渾溜, 부패한 찌꺼기)가 항상 유행병의 발원지(發源地)가 되는 것은 내가 끊이지 않고 실제 목격하는 일”이라고 주장했다.⁴³ 그리고 “유럽에서 더러운 물이 거리에 있는 것을 본 적 없고, 분노가 운반되는 추태를 본 적 없다”고 청결한 유럽 도시 상황을 소개하기도 했다.⁴⁴ 무엇보다 그는 하수정비 시설을 암거하수와 하수처분장으로 구분해 설명했다. 그에 의하면 “하수라 함은 수도 사용 후의 오수, 분노와 우수 등이고, 하수도라 함은 하수를 대개 길 아래에 매설한 지하의 암거로 인도하여 이를 멀리

40 “下水道の變化와 注意”, 『매일신보』, 1913. 4. 17.

41 “사설: 下水道の 注意”, 『매일신보』, 1913. 4. 17.

42 “下水案의 内容, 工費 百六十萬圓”, 『매일신보』, 1916. 6. 27.; “京城의 下水溝, 土木局長 持地六三郎氏 談”, 『매일신보』, 1916. 6. 28. 토목국장인 持地六三郎은 도쿄제대 법과대학 출신이다. 그에 대해서는 박양신, “식민지 관료 경험과 식민정책론: 모치지 로쿠사부로(持地六三郎)를 중심으로”, 『이화사학연구』 48 (2014), 167-198.

43 “都市의 衛生設備”, 『매일신보』, 1914. 10. 25. 山岡元一은 1908년 하천정비 항만 구축에 관한 공학전문서인 『河海工學』을 저술한 하안정비 전문 공학사였다. 山岡元一, 『河海工學』 (玄同社藏版, 1908). 상수 공급과 하수 배제는 인구과잉의 근대 도시에 핵심적인 위생설비로 지목된다. 이에 관해서는 Mansfield Merriman, 앞의 책, 7-11; 丹保憲仁, 앞의 글, 1. 아마오카가 경성부의 하수도 설계를 담당했음은 “京城下水計畫, 東流로 決한 内容”, 『매일신보』, 1916. 7. 26.에서 확인할 수 있다.

44 “都市의 衛生設備”, 『매일신보』, 1914. 10. 25.

시의 적당한 땅에 흘러가게 하며, [이것이 모이는] 하수처분장(下水處分工場)에서 하수를 청결하게 해 다시 위생상의 방해를 일으킬 걱정이 없게 하는 일체의 설비를 충칭하는 것”이었다.

이런 규정을 바탕으로 아마오카는 1916년 경성 하수도정비 사업의 기본 구상을 발표했다.⁴⁵ 지역에 대한 그의 구상의 핵심은 경성 안과 밖(용산) 둘로 크게 구분하는 것이었다. 경성 안의 경우, 도로와 지천(支川)을 직선으로 정리하고, 하수관은 분리식(分離式)으로 오수와 우수를 각기 다른 관에서 흘러가도록 계획했다. 도로에 빗물을 처리할 도랑을 만들고, 오수를 모으는 하수관은 분뇨와 함께 땅에 매설한 암거를 통해 하수종말처리장으로 보내 모두 정화하고, 정수처리된 물만을 한강에 방류하겠다는 구상이었다. 그리고 그가 성 밖으로 지칭한 용산방면은 우수와 오수를 같은 관에서 처리하는 혼합식으로 설정하고, 암거로 모아 하수종말처리장 없이 한강으로 보내 처리할 예정이었다. 하수도 종점이 다른 두 구역의 하수종말처리장 설치에 대해 그는 동대문 밖 청계천과 중랑천 등이 한강과 만나는 지점은 그리 수량이 많지 않고, 인근에 독섬 상수도 수원(水原)이 위치하므로 하수처리시설이 필수적이지만, 만초천이 한강과 만나는 지점은 한강 중류로 노량진에 있는 상수도 수원지보다 하류여서 오염이 그리 큰 문제가 되지 않기 때문에 처리시설이 필요하지 않다고 설명했다.

아마오카의 설계는 그가 사전 조사결과로 보고했던 “암거화된 하수거, 하수종말처리시설”을 두 축으로 했다. 그의 설계대로 하수 배제와 하수처리가 시행되면 “(하수는) 일각도 정체치 못하고, 배제된 하수는 다시 시민에게 위해를 미치지 않게” 되어 부민은 적어도 하수에 의해 수인성 전염병에 걸리는 일은 없을 듯했다.⁴⁶

③ 기획의 변경

하지만 이런 설계는 시행되지 못했다. 설계가 변경된 것은 총독부 토목국장 모치지가 경성 하수 사업비의 범주를 발표한 것과 관련된 것으로 보인다. 모치지는 “최초의 [논의가] 공비 450만 원을 투입해 최신식 시설에 암거식을

45 “都市衛生과 下水溝-京城下水道の設計에 對하여 總督府技師 山岡元一氏談”, 『매일신보』, 1916. 10. 3.

46 같은 기사.

채용하여 우수, 오수와 함께 분뇨도 배설(排泄)케 하는 안(案)이더니, 중도에 이를 변경하여 개거식에 의하여 오수와 우수만을 배설케 설비를 시(施)함에 그쳐 공사비 약 160만 원을 계상”했다고 발표했다.⁴⁷ 즉 3년 동안 진행한 구미(歐美) 조사를 토대로 한 설계는 막대한 사업비 투입을 요구하므로 폐기하고, 160만 원의 규모로 시행할 수 있도록 재설정했다는 것이었다. 그는 450만 원이 투입되는 “공사는 내지(內地)에서도 행하지 못하는 것으로 하물며 조선 현하의 시세(時勢)와 민도(民度)와는 균형을 잃은” 것이라고 폐기 이유를 밝히기도 했다. 새로 발표된 사업비 규모와 관련한 개거식 하수도의 구상은 아마오카도 밝힌 바 있다. 그는 “이런 완전한 시설은 비용상 내일로 양(讓)하고 … 총(總)히 개거(開渠)”, 즉 뚜껑을 덮지 않은 도랑으로 진행함을 밝혀 총독부 내에서 사업규모와 관련한 협의가 진행되었음을 암시했던 것이다. 그는 모치지가 제시한 사업비 규모를 알고 있었고, 그에 맞추어 설계 방향까지 전환했음에도 굳이 위생적으로 거의 완벽한 구상을 발표한 것은 위생 및 위생공학적 기반시설에 관한 총독부의 인식과 지식을 과시하는 한편 그것을 수용하지 못하는 조선의 민도 등의 현실을 지적하기 위한 정치적 수사(修辭)라고 할 수 있다.

아마오카의 “총히 개거” 언명과 관련 설계 구상 발표 이후로도 두어 차례의 변경을 겪었는데, 가장 큰 원인은 공사비였다.⁴⁸ 경성 가나야 주(金谷充) 부윤(府尹)은 이 변경과정을 보고하면서 “실행조사 결과 강우량과 우수의 유출 분량 등이 이전 조사에 비하여 현저히 증대”했을 뿐만 아니라 “물가 등 귀의 영향”으로 자재비와 노임(勞賃)이 증가해 “공사비의 다대(多大)한 증액을 보기에 이르고, 당초 설계로는 도저히 수행하기 불가”해 “이에 설계 변경의 필요를 인정하고 부에서 협의회 자문을 통해 변경”했다고 밝혔다.⁴⁹

최종적으로 결정된 설계의 핵심은 “청계천과 만초천 2대 간선과 그에 유입되는 대소 13개 지선의 개수”였다. 즉 청계천은 경복궁 부근으로부터 경원선 철도교 부근까지 강바닥부터 4척(약 1.2m)을 더 깊게 파고 직선화하며, 만초천은 서대문역 부근에서 하류 한강에 이르는 구간을 준설하고 폭을 정

47 같은 기사.

48 “京城下水延期”, 『매일신보』, 1917.1.27; “京城府 豫算, 下水工事調査費 計上乎”, 『매일신보』, 1917.2.23 등 여러 기사에서 확인할 수 있다.

49 “하수공사에 대하여(상)”, 『매일신보』, 1919. 1. 21.

리하겠다는 것이었다.⁵⁰ 그리고 마지막에 “일부분을 암거로 하고 일부를 개거로 하여 그 실시 순서는 공사의 사세(事勢)와 기타 완급으로 한다”고 덧붙였다.⁵¹ 공사 실시 순서에 관한 이 언명은 이후 하수정비공사에 여러 방식으로 임의로 적용되어 경성 전역의 위생에 부정적인 영향을 미쳤다. 이런 상황을 초래한 이 언급은 1916년의 그의 발표와 배치되는 것이기도 했다. 당시 그는 “하수구의 개설은 단순히 도시 미관”만의 문제가 아니라 “공중위생과 개인위생에 큰 이익”이자 “도시 위생상태가 건전안고(健全安固) 하게 되고, 위생비의 지출액을 감소”하는 것이라면서 도시 전역에 관한 하수정비의 필요성을 강조했던 것이다.⁵²

④ 설계안의 확정과 기대 효과

경성부 하수정비사업의 실시 설계를 담당한 경성부 토목기사 스기(杉)는 1919년 이 사업의 개요를 조선토목학회에서 발표했다.⁵³ 위생공학을 기반으로 한 그의 설계는 야마오카의 “충히 개거”와 달리 “암거를 본위로 한 개거”로 구상되어 있다. 그는 계통적 하수도의 기본을 위생공학 서적에서처럼 암거라고 인식했다.⁵⁴ 그는 “암거가 위생적이고 수해에 의한 범람을 효과적으로 방지할 수 있는 시설이고, (복개를 하면) 지면(地面)을 이용할 수 있으며, 청결하여 위생적일 뿐만 아니라 토사(土砂)에 의한 수로 매몰을 방지할 수 있는 방식”이라고 소개했다.⁵⁵ 그가 보기에 암거는 위생적이기는 했지만 “빛

⁵⁰ 같은 기사.

⁵¹ 같은 기사.

⁵² 서울역사편찬원, 앞의 책 (2020), 23.

⁵³ “京城의 下水道(1)”, 『매일신보』, 1919. 5. 30.

⁵⁴ “京城의 下水道(3)”, 『매일신보』, 1919. 6. 1. 1910년대 일본에서 발간된 하수도 관련 위생공학 서적은 암거를 하수도의 기본으로 설정하고 있다. 中村猪市, 河合信 著, 앞의 책, 1434; 1930년대에 발간된 책에서는 이미 이를 기본으로 수용한 듯 이에 대한 아예 언급조차 없이 매설과 관련한 토목공학적 설명이 제시되어 있다. 岡村雅夫, 앞의 책, 16. 한편 스기가 위생공학을 토대로 하수설계를 진행했을 것이라는 추론은 그의 발언 중에는 그가 상수도보다 하수도가 늦게 시공되는 까닭에 대한 설명은 Mansfield와 같다는 점과 또 이 글에서는 소개하지 않았지만, “京城의 下水道 (1)”에 쓴 하수 배제와 관련한 6단계 논의가 大澤一郎, 櫻井省吾의 책에서도 유사하게 설명되고 있기 때문이다. Mansfield Merriman, 앞의 책, 142, 152; 大澤一郎, 櫻井省吾, 앞의 책, 405; “京城의 下水道(1)”『매일신보』, 1919. 5. 30.

⁵⁵ “京城의 下水道(3)”, 『매일신보』, 1919. 6. 1.

물이 하수도관으로 유입될 때까지 도로상을 흐르므로 도로 위에 수로가 발생할 가능성”도 있었다. 그러나 이 단점은 “수로를 임의 방향으로 부설할 수 있어 하수도의 거리를 단축”하면 해결될 수 있는 것으로 그리 큰 문제가 되지 않았다. 또 암거로 정비할 경우 도로 옆에 빗물 처리를 위한 도랑은 반드시 가설해야 하는 시설이어서 그가 단점으로 지적한 일은 발생하지 않을 수 있었다. 그럼에도 암거의 장점은 경성의 지역에 따라서는 “청소에 유리하고, 감독도 용이”해 관리 경비를 절약할 수 있고, “호우시에 우수를 속히 도랑(渠中)으로 유입케” 할 수 있다는 개거의 장점에 밀려 개거정비로 결정되었다. 그가 암거와 개거의 장단점을 비교하며 내린 결론은 “위생에서 중대한 관계가 있는 하수도일 뿐만 아니라 경성토지의 형편에 따라 가급적 암거식을 채용하는 것이 마땅”하지만 “지형(地形) 등 관계로 획일적(劃一的)으로 하기는 곤란”하다는 것이었고, 이미 관련 계획을 세웠다고 밝혔다.⁵⁶

발표된 1기 사업에서 개거와 암거로 정비될 지역을 청계천을 중심으로 하는 표로 만들어보면 다음 <표 1>과 같으며⁵⁷ 이를 지도에 표시해보면 <그림 1>과 같다. 그림과 표에서 알 수 있듯이 스기의 계획은 청계천을 중심으로 청계천 상류는 암거, 중하류는 대부분 개거, 청계천 남쪽은 대부분 암거, 북쪽을 대부분 개거로 정비하는 것이었다. 청계천 상류에는 조선 통치와 지배를 위한 관공서들과 이곳 근무자들을 위한 관사들이 들어선 지역이었고, 청계천 남쪽 중 황금정(을지로) 주변에는 조선 경제를 장악한 조선은행 등 금융기관들이, 남산 쪽에는 일본의 조선 지배와 통치의 상징인 신궁과 경성부 관사, 각종 관련 기관, 관저 등이 위치하고 있었다. 물론 청계천의 중하류 지역에도 암거 정비지역이 없었던 것은 아니었다. 하지만 그 지역 주변에는 동대문경찰서, 총독부 관사, 총독부 병원 등 조선 지배와 관련된 권력 기관들이 자리잡고 있었다. 북촌에 있던 두 곳의 암거 정비지역 가운데 한 곳은 총독부 관사, 또 한 곳은 식산은행이었다. 반면 개거로 정비되는 지역은 조선 인이 밀집해 거주하는 위생환경 개선이 시급한 곳들이었다.⁵⁸ 그럼에도 경성부는 ‘사세의 완급’에 따라 이 지역의 암거 정비를 미루었다. 남쪽에 개거로 정비되는 지역이 없었던 것은 아니었다. 하지만 이들 지역은 남산의 기슭으

⁵⁶ 같은 기사.

⁵⁷ “京城의 下水道(4)”, 『매일신보』, 1919. 6. 2.

⁵⁸ 서울역사편찬원, 앞의 책 (2016), 49-50.

로 맑은 물이 흐르고, 경관 조성이 필요한 신궁 등이 들어선 곳이었다. 이런 그의 설계는 제1기 정비사업에만 그치지 않고 지속적으로 암거와 개거 정비 지역 설정에서 일종의 기준처럼 활용되었다.

그림 1. 1933년 경성 시가지. 가운데 검은 선으로 표시한 것이 청계천으로 왼쪽이 상류 오른쪽이 중하류, 청계천으로 위가 북쪽, 아래가 남쪽임 등글게 표시한 지역은 스기가 암거로 설계한 지역임. [출처: “경성부시가지도”, 서울역사박물관 소장]



스기는 하수정비사업을 통해 확보될 수 있는 위생적 효과를 밝히기도 했다. 그에 의하면 경성에서 이 하수정비사업이 끝나면, 첫째 시내 곳곳의 부패한 오수는 모두 배제되고, 둘째 저지대의 습지가 모두 제거되어 부민의 위생상태가 개선될 것이며, 결과적으로 셋째 전염병 유행의 근원을 모두 없앨 수 있고, 넷째 홍수를 맞아도 오수가 범람하지 않게 되며, 따라서 다섯째 하수구에 흙과 모래가 흘러 내리지 않고, 여섯째 중앙 대하수를 포함한 간선에 흙과 모래가 퇴적하지 않으므로, 동대문 밖 대하수구 지역으로의 시구(市區) 확장까지도 가능했다.⁵⁹ 그가 제시한 이 전망은 위생공학에 근거한 하수정비

의 세 가지 목적, 즉 하수를 도시에서 신속히 배제해 전염병을 예방하며 수해를 방지할 뿐만 아니라 위생적 환경 조성에 기여한다는 목적을 그대로 담아낸 것이었다.⁶⁰ 그럼에도 그의 설계에는 위생상 시급한 지역은 사업우선 대상지역에서 배제되어 있었다.

표 1. 스기에 의한 암거 개거 정비 구역의 구분 [출처: “京城의 下水道(4)”, 『매일신보』, 1919. 6. 2.]

청계천		암거	개거
상류	북	파고다 공원(종로2가) 서측분	
	남	상품진열소 앞	
중하류	북	총독부 병원(혜화동) 앞	병목정(쌍림동), 초음정(오장동) 돈화문 통 이북(以北)분
	남	남북미창정(남창동, 북창동) 동척(東拓)서(西)분(황금정, 을지로 1정목) 통감부옆(統監府脇, 회현동)과 일출교(日出校, 회현동) 뒤(裏) 용산 전차 도로와 원정(원효로)	노인정(老人亭, 필동)에서 흘러내리는 것 상류 남산정변 남북미창정(남창동, 북창동)을 통하는 것의 하류 육정(회현동)1, 2 정목

⑤ 하수정비 사업비와 설계 요소의 결정

앞에서 살핀 대로 총독부 및 경성부의 토목기사들이 제시한 위생공학적 하수정비 계획이나 전망은 “조선 현하(現下)의 민도(民度)에 감(鑑)한다”는 총독부 토목국장 모치지의 언명을 구현하는 것으로 전환되었다.⁶¹ 사실 민도보다는 “암거로 구성하면 빗물을 유송(流送)하는 여러 지선을 두어야 하는데 이 공사비용이 만만치” 않다는 점이 이 결정에 강력한 영향을 미쳤다.⁶² 경

59 “都市衛生과 下水溝 - 京城下水道의 設計에 취하여 - 總督府技師 山岡元一氏談”, 『매일신보』, 1916. 10. 3.

60 이런 하수 배제 체계 도입의 효과에 대해서는 岡村雅夫도 다루고 있음을 볼 수 있다. 岡村雅夫, 앞의 책, 3-9. 岡村雅夫는 여기에 더해 상수원 오염 방지를 위한 하수처리시설의 중요성을 강조했다.

61 “京城下水計畫”, 『매일신보』, 1916. 7. 26.

62 “京城의 下水道(2)”, 『매일신보』, 1919. 5. 31. 스기는 암거로 작업을 하면 1천만 엔이 필요하다고 추산했다. 실제 경성부에서 수행된 암거 공사비용은 개거 공사보다 토목공사만으로도 평균 250%가 더 들었다. 이 값은 필자가 조선총독부, 『조선토목사업지』 (1937), 1242-1250에 제시된 암거와 개거의 공사비를 정리해 산출했다.

성의 사업비 추산액은 1천만 원부터 1백만 원에 이를 정도로 차이가 났다. 여러 차례 진행된 부의회와 관계자 회의에서 공사비 규모에 따라 기채(起債), 국비 보조, 지방비 등 재정 구성방식이 협의되었다. 사업비 합의에 이르지 못해 시행이 연기되기도 했다.⁶³

사업비 규모 축소에 따라 경성부는 하수종말처리장 구축 계획은 세우지도 못했다. 이 시설은 아마오카가 지적했듯이 위생공학의 핵심이자 좋아였다. 도시의 모든 하수는 이 시설에서 하수청정법(대개 명반으로 찌꺼기를 응고시켜 제거하는 과정을 여러 번 거쳐 물을 정화하는 방식)으로 정수되어 방류되어야 했다. 이 시설은 침전물, 쓰레기, 분뇨 등이 뒤섞인 하수를 담아내는 거대 수조, 하수와 화학약품의 반응을 촉진시키기 위해 필요한 거대 프로펠러 장치를 장착한 여러 수조들, 정수된 물을 이동시키는 배수관과 펌프, 그리고 동력원 등으로 구성되었다. 이런 대규모 시설의 구축, 가동, 관리를 위해서는 비용도 비용이지만 이를 위한 고도의 기술력도 요구되었다. 이를 확보하지 못한 식민권력은 이 처리시설을 도입하지 않고 하수를 한강에 배출하기로 결정했다. 한강을 하수처리장으로 삼은 것이다.

경성의 하수도 설계에 관한 구체적인 사항들도 결정되었다. 먼저 오수와 우수를 하나의 하수구로 모아 방류하는 혼합식이 선택되었다.⁶⁴ 이 역시 아마오카의 초기 구상과 달랐다. 그는 성안에 한해서는 오수와 우수를 각기 다른 관으로 모아 흘러가게 하는 분리식을 구상했다. 하지만 실제 설계는 분뇨 섞인 오수와 우수를 하나의 관으로 모으는 혼합식으로 결정되었다. 이에 대해 스기는 혼합식은 빗물에 하수관의 침전물이 씻겨 내려가 하수관이 침전물이나 쓰레기에 의한 막힘이 적고, 오수와 우수를 함께 처리하기 위해 하수도 관경(管經)을 크게 설계하므로 내부의 문제를 쉽게 파악할 수 있으며, 하수도관 하나만 관리해도 되므로 비용도 적게 든다고 장점들을 소개했다.⁶⁵

63 “下水計劃 중지”, 『매일신보』, 1915. 8. 18.; “下水와 京城府”, 『매일신보』, 1916. 7. 6.

64 “京城의 下水道(2)”, 『매일신보』, 1919. 5. 31. 분리식과 혼합식에 관한 글들은 앞에서 검토한 위생공학 서적들에서도 소개되고 있다. 大澤一郎·櫻井省吾, 앞의 책, 247; 岡村雅夫, 앞의 책, 14-15. 특히 岡村雅夫는 혼합식이 비용은 적게 들지 모르지만, 홍수에 취약하다는 점을 지적했다.

65 이 분리식과 혼합식의 이점에 대해서는 岡村雅夫, 앞의 책, 14-15에도 비슷하게 제시되어 있다. 그는 구미의 도시에서 분리식은 이미 지하에 종횡으로 매설된 시설들이 많은 상태에

하지만 혼합식은 단점도 있었다. 특히 위생을 생각한다면 그리 좋은 방법이 아니었다. 스기도 이를 모르지 않았다. 그에 의하면 이 방식은 강우에 따라 관내(管内) 수위가 달라지고 특히 가물면 관 바닥에 오수만 흘러 내벽이 부식될 위험이 컸고, 하수관 세척을 위해서는 폭우 정도의 수량(水量)을 사용해야만 가능했다.⁶⁶ 그리고 관내에서 나쁜 가스들이 많이 발생했고 이를 외부로 강제로 배출시켜야 하는 문제도 있었다. 그럼에도 혼합식으로 결정한 것은 시공비가 싼기 때문이었다. 심지어 설계나 시공 등 기술 면에서도 복잡한 지하에 두 개의 관을 병행 매설해야 하는 분리식보다 혼합식이 수월했다.⁶⁷

대하수구로 향하는 하수도 배치방식은 수직식(垂直式)으로 결정했다. 이에 따라 경성에서 정비되기로 결정되었던 13개의 간선은 대하수구와 곳곳에서 수직으로 만났다.⁶⁸ 수직식으로의 결정은 빗물이 청계천을 거쳐 한강에 이르는 평균 시간을 최소화해 수해를 방지하기 위해서였다. 이 수직식은 직선화를 전제로 하는 것이어서 지상을 이리저리 굽이굽이 흐르는 실개천이나 지하수로를 막아 직선으로 정리하거나 뚫어 청계천과 만조천과 수직으로 연결하고, 이 두 대하수구 역시 한강까지 직선으로 이르도록 설계되어야 했다.⁶⁹ 또 중심 하수구를 향하는 하수로는 펌프와 같은 기계의 도움 없이 중력에 의해 정체를 이루지 않고 유속을 유지하도록 경사를 부여하는 자연유하식으로 결정했다.⁷⁰

경성 하수도 관경 결정의 기준값도 정해졌다. 이 작업은 스기에 의하면 “하수도 계획 중, 제일 세밀한 조사가 필요하며 기술자의 가장 큰 문제”였다.⁷¹ 관경은 오수량과 우수량(雨水量)의 예측값으로 정해지는데, 오수량은 경성 평균 1인 1일 5척³(약 9L)의 상수 사용량으로 대체되었다. 혼합식 배치에서 관경 결정에 오수량보다 우수량이 더 중요했다. 그는 경성축후소의 4년 기록값을 중심으로 1905년 이후 인천축후소에서 관측한 값을 참고해 계

서 두 개의 관을 또 설계 시공하는 일이 복잡하고 축조비용이 많음을 지적했다.

⁶⁶ “京城의 下水道(2)”, 『매일신보』, 1919. 5. 31.

⁶⁷ 岡村雅夫, 앞의 책, 14.

⁶⁸ “京城의 下水道(4)”, 『매일신보』, 1919. 6. 2.

⁶⁹ “京城의 下水道(3)”, 『매일신보』, 1919. 6. 1.

⁷⁰ 京城의 下水道(4)”, 『매일신보』, 1919. 6. 2.

⁷¹ 같은 기사.

산했다고 밝혔다. 그에 의하면 경성의 강우(降雨)는 “비는 장시간이 될수록 1분간의 양은 줄어”들고, “비정상적으로 강력한 비는 그리 오래 지속지 못”하는 특징이 있었다. 또 이 비는 “경성에서는 모두 50분 이내에 동대문 밖까지 유출”되며, “옥상에 떨어진 비는 90%, 모래흙 길에는 50%, 임야에는 80~30%만이 유출되고, 나머지는 증발”되므로 이를 고려해 최종적으로 우량을 시간당 66ml로 설정했다고 발표했다.⁷² 그는 이 값을 바탕으로 관경은 예상 강우량 값보다 15% 정도의 여유를 두고, 조율(粗率; 불완전하거나 제대로 제어되지 않은 관측치를 보정하기 위해 설정하는 값)을 0.013으로 설정했다.⁷³

3. 경성 하수정비 사업 성과와 특징

1) 사업 진행과 성과

이와 같은 설계를 바탕으로 경성 하수정비사업은 공간적으로는 청계천을 중심으로 한 이남과 이북, 청계천 상류와 중하류, 그리고 용산 등 다섯 지역으로, 시기적으로 1918년부터 1924년까지의 제1기, 1925년부터 1931년까지의 제2기, 1933년부터 1936년까지의 제3기, 마지막으로 1937년부터 1943년까지의 제4기 등 네 차례의 장기계획으로 구분되어 20여 년 동안 국비 및 지방비와 기채(起債)로 조성된 세금 기반의 예산으로 진행되었다.⁷⁴

⁷² 당시 우수량 결정하는 數式에는 해당 토지의 句配, 배수 지역의 면적, 1시간의 강우량 등이 포함되었다. 이에 대해서는 長崎敏音, 『近世土木工學要覽 下』(大倉書店, 1916-1917), 576-577; 강수량에 대해서는 고아라, 앞의 글 (2018), 95; “京城 下水工事に 對하여(上)”, 『매일신보』, 1919. 1. 20.

⁷³ 환경부, 앞의 책, 151-152.

⁷⁴ 이에 대한 자세한 내용은 고아라, 앞의 글(2018), 96-183을 참조할 것. 각 기간 별로 투입된 공사비와 중점 시행구역 및 공사내용을 정리하면, 제1기는 공사비 160만 원(국고 66만 3백 원, 지방비 보조 10만 5천 원, 부비 85만 1322 원)이, 제2기는 112만 원(처음 계획은 125만 원(국고보조 62만 5천 원, 부비 62만 5천 원)), 제3기는 12만 원, 제4기는 총공사비 약 17만 3천 원이다. 이에 대해서는 조선총독부, 앞의 책 (1937), 1242, 1251. 제3기인 1935년의 계획에 의하면 32개소 103,690m 정비가 목표였고, 부비만으로 시행된 짧은 지역은 13개소였다. 이에 대해서는 “萬三百六十九米 市内下水道工事着手”, 『조선일보』, 1935. 3. 10. 한 편 이때 하수 공사비의 세금에 의한 정부 예산 편성에 대해서는 “京城 下水工事に 對하여(上)”,

1기와 2기 사업비 대부분은 경성의 대하수구 및 주요 간선 공사에 투입되었다. 청계천의 경우, 하천 바닥을 이전보다 1.2m 이상으로 깊게 파고, 양측 옹벽(擁壁)은 높이 2.7-3.0m로 돌로 쌓아 조성했다.⁷⁵ 이 사업으로 경성부 토목과는 청계천이나 만초천이 빗물이 모두 빠르게 교외로 배출될 것으로 기대했다. 깊어진 만큼 이 대하수구에는 교통을 위해 다리들을 놓아야 했다. 이때 청계천에 놓인 다리는 55개였다.⁷⁶ 하수정비라는 위생공학 사업이 경성에서는 대부분 도심을 관통하거나 비껴 흐르는 개거 상태의 대하수구 설치, 통행을 위한 다리 놓기, 수직식 연결을 위한 지천 및 간선의 폐쇄와 직선화로 실행된 셈이었다.⁷⁷ 이처럼 1, 2기 공사의 약 3백만 원에 달하는 사업비 대부분은 대하수구의 정비작업에 투입된 것이다. 이와 달리 3기, 4기는 지선 정비를 중심으로 진행되었고, 사업비는 10-20만 원 수준에서 수행되었다.

국비 보조로 진행되는 장기계획들과 별도로 경성부는 1937년부터 1, 2차에 걸친 각 5개년 장기계획을 수립해 부비(府費)로 하수도 설비공사를 시작하겠다고 발표했다. 1차 사업은 1941년까지로 총 250만 원을 투입해 하수도 시설을 40%로 끌어올리겠다는 계획이었다.⁷⁸ 그리고 1942년부터 진행될 예산 500만 원의 제2차 계획에는 청계천 복개(覆蓋)와 각 지선의 암거화가 포함되었다. 그리고 이 계획을 추진하기 위해 경성부는 특별세를 징수했다.⁷⁹ 하지만 이 사업은 대개 전시상황의 악화에 따른 총독부의 기채 제한,

『매일신보』, 1919. 1. 20. 이 공사에 의한 세금 증가에 대해서는 “税金에 窒息할 부만”, 『조선일보』, 1927. 2. 13.

75 “京城 下水工事に 對하여(上)” 『매일신보』, 1919. 1. 20.

76 제1기 청계천에는 목조 34개 목조와 콘크리트 혼합 4개, 콘크리트 7개, 만초천에는 목조 5개, 콘크리트 1개의 다리가 부설되었다. 또 제2기는 모두 32개가 더 가설되었다. 경남문화재연구소, 앞의 글, 67-70; 조선총독부, 앞의 글 (1937), 1243-1244. 목조다리일 경우 상판이 없어지거나 유실되는 일이 비일비재했다. 이에 대해서는 “호우에 蹂躪된 경성”, 『매일신보』, 1923. 8. 3.; “橋梁없는 寒川에 아동들의 모험 통학”, 『조선일보』, 1936. 4. 12.

77 또 이 교량구축비는 시구개정사업비가 아닌 하수정비사업비에서 지출되었다. 교북동에서 의주정목 사이의 다리 가설비는 그 구간 전공사비의 15%를 차지했다. 이에 대해서는 조선총독부, 앞의 글 (1937), 1253-1254.

78 “病菌의 溫床, 下水道 第二次 改修計劃”, 『동아일보』, 1938. 5. 26.; “제2차 下水道 改修費 五百萬 圓을 豫算?”, 『조선일보』, 1938. 5. 26.

79 “京城府特別稅土地坪數割條例(上)”, 『동아일보』, 1935. 3. 10.; “京城府特別稅土地坪數割條例(中)”, 『동아일보』, 1935. 3. 12.; “京城府의 新課稅”, 『조선일보』, 1938. 3. 9.; “昭和 十一年부터 징수하는 坪數割”, 『조선일보』, 1938. 3. 9. 이 특별세에 의해 경성부는 1938년 300여 만 원을 징수했는데, 이는 5년 동안 진행하겠다고 발표한 2차 정비사업의 총공사비 250만 원

예산 삭감 등으로 진행되지 못했다.⁸⁰ 경성부에서 수행된 전 기간 하수정비 사업을 위해 집행된 비용은 400여만 원으로 이는 도쿄의 1기 공사의 10%에 지나지 않았다.

3기 사업이 완료된 1936년, 약 16년 공사를 진행하는 동안 계통적 하수관로는 전체 계획의 22.8% 정도만 정비되었을 뿐이었다. 즉 경성 하수 간선 46,200m, 중소 개천 468,000m로 조사된 전체 514,200m 가운데 암거 복개 정비 하수로는 간선 22,500m, 소개천 58,500m, 즉 전체의 15.7%에 머물렀고, 소개천 정비는 107,900m, 즉 22.8%에 지나지 않았다. 전혀 손도 대지 못한 302,200m의 지천이 방치되어 있었다.⁸¹ 이를 행정구역으로 보면, 전체 259개 동·정(町) 중 하수와 관련해 하수도가 스치지도 않은 지역이 23개에 달했다.⁸² 당시 이 지역에 경성 인구 40만 가운데 20%인 8만이 모여 살고 있었다. 이런 밀집 지역을 배제한 하수정비로 결국 이 지역의 위생 상황에 따라 경성 위생 전반이 영향을 받지 않을 수 없었다.

2) 경성 하수정비 사업의 특징

① 하수도로 경성 구획짓기

1918년 말부터 시행된 경성의 하수정비 사업은 앞서 언급한 총독부 모치시토목국장이 제시한 하수정비 사업비 규모와 경성부 가나야 부윤의 “시세와 상황”이라는 지침에 맞추어 전개되었다. 특히 가나야 부윤의 지침은 암거 정비지역에서조차 설계, 특히 빗물받이와 같이 하수도정비에 필수적인 부속시

보다 더 많이 걷은 것이었다. 하지만 계획한 사업은 전시장황으로 돌입함에 더 이상 진행되지 않았고, 이 사업비는 전용되었을 것으로 보인다.

⁸⁰ 1938년 이후 하수도 공사 등 토목공사와 관련해 발행하는 기체에 대해 총독부는 금액이 크지 않은 것만을 허용했다. “非常時局的 不急起債 全面的으로 否認”, 『조선일보』, 1938. 1. 11.; “東大門→安岩町間 太平通→阿現町道路工事延期”, 『동아일보』, 1938. 7. 28.; “頓挫된 京都市街計劃 總經費千六百萬圓中 四割削減”, 『동아일보』, 1938. 7. 28.; “國庫補助削減으로 都市計劃事業蹉跎”, 『조선일보』, 1938. 8. 25.; “阿峴, 新村間永登浦地區內 二大幹線道路 明年度에 工事着手”, 『조선일보』, 1938. 12. 3. 이 기사에 의하면 하수도 공사는 대부분 중지되었다.

⁸¹ “長安의 心臟을 흐르는 下水道에 大手術”, 『조선일보』, 1936. 4. 18.

⁸² “하수구 불비인 대경성”, 『동아일보』, 1938. 10. 14; 또 다른 기사에 따르면 “현재 부내 23개 정중 4, 5개 町村의 일부분이 겨우 하수구 시설의 혜택을 입고 있는 형편인데...” 라며 다른 수치가 제시되기도 했다. “橫說豎說”, 『동아일보』, 1938. 10. 15.

설의 배치에도 적용되었음을 볼 수 있다. 1934년 경기도지사에 제출된 하수도 개수와 관련한 두 건의 설계도는 모두 암거 복개 지역의 측구(側溝, 길옆 도랑) 관련 설계를 포함하는데, 하나는 화동-안국동으로 청계천 중류 지역의 골목길이고, 다른 하나는 청계천 상류 지역의 도림동으로, 전화국 및 통신기관 등의 후면 도로였다.⁸³ 이 두 설계도에서 대표적으로 빗물받이 간격이 다르게 설계되었음을 볼 수 있다.⁸⁴

화동부터 안국동 사이의 골목길과 관련한 설계도는 경성고등보통학교(현재 정독도서관)에서 소격동과 화동 및 송현동, 안국동을 지나 인사동으로 이어지는 약 길이 200m, 폭 약 6m의 좁은 골목 개천의 암거복개 도면이다. 이 골목길은 경성고보와 조선여자교육협회 및 창덕궁별궁(현재 공예박물관)과 면해 있었다. 폭 6m라고는 하지만, 골목길에는 양쪽 집들이 침범해 있었고 개천까지 흘러 좁혀졌고, 통행은 쉽지 않았다.⁸⁵ 거기에 더해 1925년 전후로 경성고보가 본관을 신축할 만큼 확장되었고, 1920년 설립된 조선여자교육회가 1925년 근화학교로 승격해 통행량은 늘어났다.⁸⁶ 학생들의 안전한 왕래를 위해서라도 개천을 덮어 노폭을 확보하는 사업이 시급했지만, 이 공사는 1934년에야 비로소 시행되었다.

<그림 2>는 개천을 직선으로 정리하고 암거를 매설하는 공사를 위한 설계도이다. 구간은 크게 네 부분으로 나누어졌다. 구간마다 하수관경이 다른 하수관을 0.30-0.45m의 깊이로 묻는 것으로 설계되었다. 큰 도로와 연결되는 암거는 좀 더 굵은 60호로 깊이 0.6m에 묻혔다.⁸⁷ 이 암거 복개의 문제

83 “토지수용공조추가의 건(하수도개수) - 경기도: 昭格洞一四二 花洞 六三番地間 下水改工事 平面圖” (1933), 국가기록원 소장.

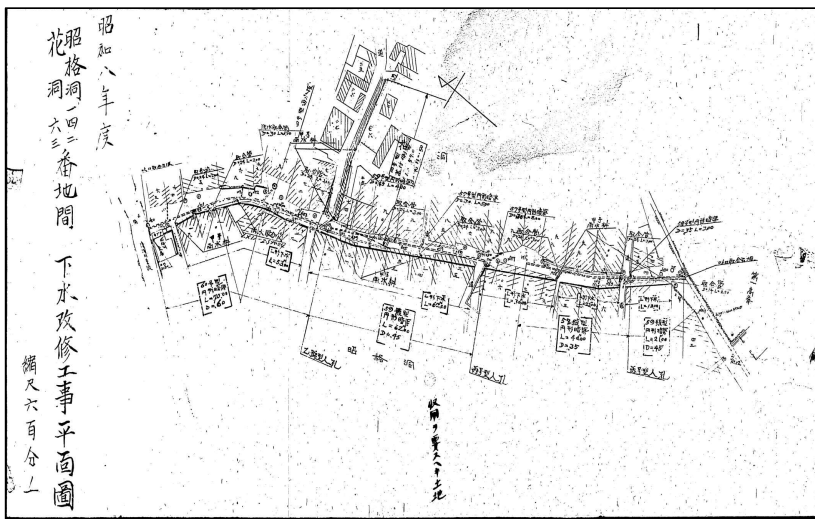
84 빗물받이는 순식간에 내리는 폭우로 인해 단시간에 불어난 빗물을 저수(貯水)하기 위해 도로에 설치하는 구조물이다. 이에 대해서는 岡村雅夫, 앞의 책, 78.

85 국가기록원, 앞의 그림 (昭格洞).

86 “불평”, 『동아일보』, 1924. 4. 13.

87 이 설계도를 좀 더 자세히 살펴보면, 이 골목길 옆 가옥이나 건물들의 하수는 모두 이 암거로 흘러들도록 했음을 볼 수 있다. 또 빗물 처리를 위해 화동 주거지 쪽으로 연결되는 약 59m의 골목에 0.4-0.5m 깊이의 뚜껑 덮는 측구와 1개의 빗물받이도 설계되었다. 기타 관련 부대시설을 보면 이 도로 양쪽 끝에는 석판으로 덮인 토구(吐口, 출수구), 암거 보수 및 정비, 유속 관리와 하수관거 정비를 위한 인공(人孔, 맨홀) 2개, 화동 쪽 골목 측구에서 흘러나오는 물을 받아내는 인공 1개가 배치되어 있다. 또 도로 끝에 4개의 빗물받이를 설치할 계획이었다. 또 매설될 암거가 다른 하수관과 만나는 지점, 즉 골목으로 연결되는 지점에는 취합관(취부관)을 8개 두었는데, 이 취합관은 하수관 내 유속을 조정하는 역할을

그림 2. 소격동 화동 간 하수 개수 공사 평면도 [국가기록원 소장, “토지수용공조 추가의 건(하수도개수)소격동 화동간 하수개수공사평면도”, (1934)]



점은 하수관거를 지나치게 얇게 묻었다는 점이다. 경성의 경우, 적어도 깊이 1m를 확보하지 않는 한 하수관이 열고 녹는 과정에서 균열이 우려되었다. 또 “겨울이 되면, (하수관내 물이) 얼어붙어 더러운 물이 넘쳐나오”는 일도 발생했다.⁸⁸ 이렇게 하수관을 얇게 묻은 것은 경성의 평년 기온을 고려하지 않은 것이었을 뿐만 아니라 위생공학 교과서에 제시된 지침을 따르지 않은 일이기도 했다.⁸⁹

또 다른 도면 <그림 3>은 ‘도림동 15-8번지 간 하수 개수 공사평면도’이다. 이는 경성의 대표적 평지인 도림동[당시 체신국(현재 세종문화회관) 뒷길]의 빗물 처리를 위한 측구(側溝) 설계도였다.⁹⁰ 제목은 하수 개수를 위한 것으

한다. 의전병원(현재 현대국립미술관 주변) 앞으로 진행되는 골목은 총독부 이전과 관사 건축으로 이미 암거화가 완료되었다. 도로 끝 60호관이 묻힌 것은 측구를 타고 내려오는 빗물도 함께 처리하기 위해, 그리고 60cm 깊이로 가장 깊게 묻힌 것은 하수로의 유속을 유지하며 하수간선으로 연결되는 지점과 높이를 맞추기 위한 조치로 보인다. 국가기록원 소장, 앞의 그림 (昭格洞).

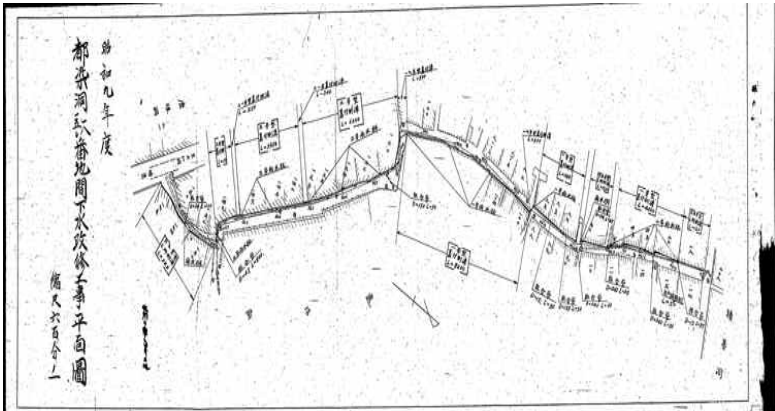
88 “惡菌培養源泉된 卅萬米市内下水道”, 『조선일보』, 1935. 1. 24.

89 岡村雅夫, 앞의 책, 59-60.

90 “土地收用共助 追加의 件(하수도 개수): 道濂洞十五~十八番地間 下水改修工事平面圖” (1934), 국가기록원 소장.

로 되어있지만, 이미 암거 매설이 끝나 복개된 도로에 빗물 처리 측구를 옥안동 간선에 연결시키기 위한 도면이었다.

그림 3. 도림동 하수 개수 공사 평면도 [국가기록원 소장, “토지수용공조 추가의 건(하수도 개수: 도림동 십오-십팔번지간하수개수공사평면도”, (1934)]



도림동과 소격동 설계에서 가장 큰 차이는 빗물받이 간격에서 찾을 수 있다. 소격동의 빗물받이는 약 200m에 4개, 즉 빗물받이 사이 간격이 50m나 되었다. 위생공학 서적에서는 15-40m를 둘 것을 권했고, 이와 크게 어긋나지 않게 센다이이는 36m, 후쿠오카는 15-30m, 미야자키는 30m를 두었다.⁹¹ 이에 비해 소격동의 경우는 측구 사이 간격이 넓었다. 소격동은 촘촘한 인가의 옥상 강우 배출량이 도로의 90%로 감소함을 감안해도 넓었다. 좁은 골목길 복개(覆蓋) 정비의 경우 빗물받이는 역류를 방지하는 데 중요한 역할을 담당함에도 이런 고려가 반영되지 않은 것이다. 이는 한 빗물받이가 담아내야 할 빗물이 많아져, 집중적으로 많은 비나 폭우가 왔을 때 도로로 빗물이 범람할 수 있음을 의미했다. 이는 또 역류 가능성도 내포했다. 반면 도림동의 경우 300m에 빗물받이 8개가 두어져 사이 간격이 37.5m로 일본 도시 평균 보다는 길지만, 소격동보다는 짧은 편이었다. 이는 이 도로가 광화문전환국에서 통신국으로 이어지는 중요 시설과 먼한 까닭에 폭우에도 빠르게 빗물을 처리해야 한다는 필요성과 비교적 도로 폭이 넓었기 때문에 취해진 간격이라고도 할 수 있다. 이와 같은 두 지역에서 이루어진 빗물받이의 간격 설

⁹¹ 岡村雅夫, 앞의 책, 77-78.

정의 차이는 침수 방지라는 기본적 하수정비의 설계 기준보다는, 비용 절감을 염두에 둔 스기의 하수도정비 구역 구분에 대한 초기 기준이 더 중요하게 영향을 미친 결과라고 할 수 있다.

이런 경성의 구획 짓기는 “총독부의원의 여러 박사며 경성부 위생제”가 수행한 연구결과에 배치되는 것이었다.⁹² 이 연구자들은 “지금까지의 [전염병 발생] 현상으로 보아 남부는 위생시설이 비교적 충실히 되어 전염병 같은 것도 북부에 사는 조선인보다 [그 수가] 적어야” 되는데, 이런 예상과는 달리 “일본인 십의 팔, 조선인은 십의 이”가 전염병에 걸렸다고 보고했다. 그들은 이런 상황이 북부 시가에 위생설비가 제대로 정비되지 않았기 때문에 의한 것이라고 결론을 내렸다.⁹³ 이런 결론으로 신문은 “북부의 위생설비는 재조(在朝) 일본인의 자위책(自慰策)”이라는 제목으로 이 기사를 게재했다.⁹⁴

이런 상황을 인지한 듯 경기도 위생과장 스오(周防)는 “하수도의 완비는 참으로 위생시설에서 근본적 시설”임을 천명하기도 했다.⁹⁵ 하지만 제2기 사업에서도 청계천 중하류와 북쪽 지역들에 대한 구체적인 정비계획은 마련되지 않은 채, 청계천 상류와 남쪽 지역의 암거 정비를 중심으로 공사가 진행되었고, 이 상황은 3기, 지선 중점 정비사업 때에도 별다른 변화 없이 지속되었다. 3차 사업이 마무리되었을 때 남촌은 조선신궁 등 경관을 위한 지역을 제외하고는 대부분의 하수도가 지하로 매설되어 도로는 깔끔해지고 하수구 악취는 가려졌다.

이런 구획 짓기에는 경성부가 설정한 ‘경성부민’의 범주가 투영된 것으로 보인다. 경성부윤 우마노 세이이치(馬野精)는 1925년 경성을 “인구는 30만이지만(1925년 당시) 2/3는 빈약한 조선인으로, [이들을 제하면] 10만의 내지(內地) 수도와 비슷”하다고 평가했다.⁹⁶ 10만 가운데 일본인 7만8천이었음을 감안하면, 그가 인지하는 경성은 결국 일본인 10만의 도시였던 셈이었다.⁹⁷

92 “北部 衛生施設은 日本人의 自衛策”, 『동아일보』, 1925. 12. 20.

93 같은 기사. 이 기사에 의하면 이들 연구 이전에는 이들 유행병이 풍토병으로 인식했다.

94 같은 기사. 그럼에도 적극적인 조치를 취하지 않은 것은 이 기사 말미에 덧붙여진 “1925년 대수해로 다시 엄밀히 한 결과 조선인 전염병자도 십의 육”은 된다는 재조사 결과에 의한 것으로 보인다.

95 “京城의 下水道는 언제나 完備될가 第一共同便所 改善이 急務”, 『매일신보』, 1929. 9. 9.

96 서울역사편찬원, 『국역 일제강점기 경성부윤 자료집』 (2020), 122.

그 도시의 “위생설비는 문명 시설 가운데 가장 열등”한 상태였다. 이런 “경성에 애써서 와 안주(安住)했어도 수년 안에 전염병에 걸려 사망자가 나온다는 말들이 ‘경성부민’의 생활을 위협”하는 상황을 개선 시켜야 했다. 그는 조선 통치를 위한 식민(植民) 이주에 매우 불리한 위생 상황을 전환하기 위해 위생설비를 구축하는 일이 급선무임을 강조했다. 그의 이 언급은 경성부의 위생설비가 식민이주에 중요한 조건임을 밝힌 것이며, 재경일본인의 거주지역이 하수정비사업의 우선 대상 지역임을 명시하는 일이기도 했다. 그리고 이런 생각은 이미 1918년 스기에게서도 찾을 수 있다. 그의 지역구획에는 이미 이런 인식이 깊숙이 개입되어 있었다.

② 분노와 도시 하수정비

근대 도시의 하수설비는 기본적으로 하수를 시외로 흘려보내 위생환경을 개선하고 수인성 전염병을 예방하고 수해를 방지하는 것을 목적으로 한다. 하지만 경성에서는 하수정비 이전이나 공사가 진행되는 동안은 물론이고 일본인 거주지역의 암거 정비가 마무리된 후에도 전염병 발생상황은 개선되지 않았다.⁹⁸ 이들 전염병은 하수도 매설 여부와 관계없이 경성 전역에서 유행했고, 심지어 1932년에는 185개 정(町)과 동(洞) 가운데 181개에서 발생하기까지 했다. 당시 경성부윤이었던 이노우에 기요시(井上清)는 이 상황의 원인으로 “상수도 급수회수가 아직 보급되지 않았고, 세부적 하수시설이 불충분하며 오물의 처분이 비위생적인 점”을 지적했다.⁹⁹ 특히 하수도 설비와 분뇨 처분의 문제는 의료진에게도 기생충 감염의 배경으로도 지적되었다. 삼호의원 정민택(鄭敏澤) 원장은 만연된 기생충 감염의 문제를 지적하면서 가장 큰 원인으로 “화려한 경성의 큰 상점조차 화장실을 제대로 갖추지 못함과 하수도 설비가 없음”을 들었다.¹⁰⁰ 그리고 세전(世傳, 세브란스 의학전문

97 이해은, “일제침략기 서울의 민족별 거주지분포”, 『향토서울』 25 (1965), 105-155 중 132.

98 진중휘, 『한국현대의학의료문화연표』 (의학출판사, 1994), 36-48. 하수와 전염과의 상관성에 대해서는 “傳染豫防으로 下水改修計劃”, 『동아일보』 1925. 1. 12.; “府民保健問題”, 『조선일보』, 1928. 10. 12.; “금년 수해 이후 전염병 환자 격증”, 『조선일보』, 1925. 12. 22.; “염병과 시중의 풍설”, 『매일신보』, 1928. 2. 21. 1932년의 경우, 장티푸스와 이질 환자 총수는 경성 1만 명 당 37.1명으로 도쿄의 23.4명, 오사가 31.7명, 교토 37명, 나고야 15.3명보다 높았다. 서울역사편찬원, 앞의 책, 219. 그 후의 환자 발생상황은 “八面鋒”, 『조선일보』, 1935. 6. 20.; “衛生施設의 積極面과 消極面”, 『조선일보』, 1936. 4. 2. 참조.

99 서울역사편찬원, 앞의 책 (2020), 220.

학교) 교수 민산해(閔山海)도 십이지장충 창궐에 주목하면서 그 원인으로 “이십 년 전에 비해 그다지 크게 개량되지 못한” 하수도를 지목했다.¹⁰¹ 그들의 지적이 아니더라도 경성의 하수도는 고작 84km밖에 되지 않을 정도로 열악했다.¹⁰² 조선의 의료진이 보기에 불완전한 하수도는 전염병과 기생충의 소굴이었고 시급히 해결되어야 하는 위생의 현안 과제였다.¹⁰³

이런 상황은 경성이 하수도 시설이 완전하지 않기 때문이기도 하지만, 초기 기획에 이미 내포된 문제, 즉 불완전한 분뇨처리와 관련되어 있다. 특히 개거로 정비할 경우, 분뇨의 분리수거는 필수였다. 스기가 개거로 정비되는 지역의 생활 하수에는 분뇨가 포함되지 않는다고 명시했지만, 실제 당시로서는 실현이 불가능했다. 경성의 분뇨 수거 체계 자체가 제대로 작동하지 않았기 때문이었다.¹⁰⁴ 경성에서 배출되는 40만-60만석 이상의 분뇨 중 수거율은 70%에 불과해¹⁰⁵ 나머지 약 30%는 동네마다 흐르는 개천을 타고 1920년대 정비된 대하수구 청계천과 만초천으로 향했다고 해도 과언이 아니었다. 분뇨 투기(投棄)도 늘 일어날 수밖에 없는 일상이었다.¹⁰⁶ 이런 상황이면 아무리 식민권력이 청계천같이 도심을 관통하는 거대한 도랑을 뚫어 신속하게 하수를 배제한다고 해도 도시위생은 개선되기 어려웠다.¹⁰⁷

¹⁰⁰ “백명 중에 아흔 명은 기생충을 가졌다”, 『조선일보』, 1929. 9. 13.

¹⁰¹ “虎疫 等은 激減 結核病 猖獗”, 『동아일보』, 1936. 1. 1.

¹⁰² “大京城의 市勢 比較는 末位”, 『조선일보』, 1938. 6. 18.

¹⁰³ “傳染病의 巢窟인 下水道改修”, 『동아일보』, 1933. 4. 28.

¹⁰⁴ 경성의 분뇨 수거 작업은 항상성·일관성·효율성과는 거리가 멀었고, 심지어 부정과 비리로 점철되었다. 이에 관해서는 서호철, “서울의 똥오줌 수거 체계의 형성과 변화”, 『서울과 역사』 93 (2016), 197-215. “傳染病의 豫防策으로”, 『조선일보』, 1937. 10. 17. 이 기사는 “해마다 도내의 전염병이 증가하는 경향을 보인다”고 보도했다. 또 이에 의하면 수세식을 채용한 건물은 경성에 400여 개소였다.

¹⁰⁵ “四十萬石의 糞尿”, 『매일신보』, 1912. 7. 14.; “便所의 不備와 井水의 사용”, 『매일신보』, 1931. 7. 14.; “糞尿六十萬石”, 『조선일보』, 1934. 4. 26. 분뇨탱크에 모은 분뇨도 사실상 많은 양이 한강에 투기되었다. 이에 대해서는 “飲料水難에 우는 漢江沿岸 數萬住民”, 『동아일보』, 1928. 7. 15.; “三十萬府民이 누는 糞尿四十八萬石”, 『조선일보』, 1930. 4. 22. 이런 행위는 경성 상수수원지인 뚝섬에서 장티푸스가 창궐하게 하는 원인이 되었다. 이에 대해서는 “蘓島水源에 腸室扶斯가 發生”, 『조선일보』, 1935. 7. 30.

¹⁰⁶ “모단 京城의 大侮辱 糞尿 汚物의 亂舞 변소가 업서 함부로 처치하는 집이 종로서 관내만三七三건 衛生上一大問題”, 『매일신보』, 1932. 7. 15.; “南大門 境內에 不潔物 遺棄嚴禁”, 『동아일보』, 1933. 4. 8.

¹⁰⁷ “暗渠업는 淸溪川은 絶好한 排菌溫床”, 『조선일보』, 1935. 9. 4.; “衛生施設의 積極面과 消極面”, 『조선일보』, 1936. 4. 2.; 이정, 앞의 논문, 83.

또 도시 전역에서 거의 매년 발생하는 수해는 이 상황을 악화시켜, 수인성 전염병 유행의 공포를 불러일으켰다.¹⁰⁸ 이는 실제 청계천이 심각하게 오염되었음을 보여주는 연구결과로 나타났다. 1938년, 부위생실험실(府衛生試驗室)의 기수(技手) 세 명이 실시한 연구 즉, 청계천의 수질 조사결과와 청계천 부근 주민의 전염병 환자 발생률 및 일반 사망률의 상관관계 분석에 의하면 청계천에 가까워질수록 사망률이 높아졌다.¹⁰⁹

하수도로 분노 배출이 가능했던 암거 정비지역은 청계천을 더 더럽혔다. 이 지역, 즉 일본인 거주 및 활동 지역에서 배출된 분노는 제대로 처리되지 않은 채 청계천으로 그대로 방출되었기 때문이었다. 청계천에서는 이들 지역에서 흘러온 분노가 형제 그대로 목도되기도 했다. 이런 사태를 방지하기 위해서는 분노를 저장하는 분노통, 즉 정화조는 필수였다. 일본에서는 이미 1910년대를 전후해서 이 정화조를 둔 수조변소 설치가 위생공학의 핵심으로 다루어졌음에도 경성에서는 주임관급의 신축 관사에서조차 이를 채용하지 않은 채 암거로 연결했다.¹¹⁰

심지어 경성의 근대적 경관을 형성했던 대형건물조차 분노처리 후 배출은 차차하고라도 화장실조차 마련하지 않기도 했다.¹¹¹ 이는 경성부가 하수정비 사업 초기 적어도 분노 배제 문제를 심각하게 생각하지 않거나 혹은 해결이 어려운 문제로 치부하고 손도 대지 않았음을 보여주는 일이다.¹¹² 그들은 1935년이 되어서야 분노 배제 체계 정비 및 구축은 재정상 할 수 없다고 선언하면서 “궁여지책으로 분노급취수부료안(糞尿汲取手數料案)을 창설”한다는 수준의 대안을 내놓았을 뿐이었다.¹¹³ 하지만 이는 해결책이라기보다는

¹⁰⁸ “施設完備區域에 傳染病 盛行的 怪現象”, 『조선일보』, 1935. 10. 8.; “전염병의 창궐”, 『조선일보』, 1938. 8. 23.

¹⁰⁹ “淸溪川邊 居住者는 死亡率이 높다!”, 『조선일보』, 1938. 3. 1.

¹¹⁰ “奏任官乙號官舍 新築設計圖”(1922), 국가기록원 소장.

¹¹¹ “京城建築物의 汚物排出 不備 某汚物調査委員談”, 『동아일보』, 1922. 11. 24.

¹¹² 1916년 토목국에서 남대문동 도로공사에 쓰기 위해 마련했던 시멘트를 교섭해 얻어 분노통과 쓰레기통을 만들어 빈민에게 무료로 나누어줄 계획을 세우기는 했으나 그 양이 많지 않았다. 이에 대해서는 “洋灰桶 三百個, 변소를 설비하라고 빈민들에게 교부함”, 『매일신보』, 1916. 11. 21. 분노통 등의 개비 실적이 저조했던 경성부에서는 분노를 투기하는 일을 개혁해야 할 조건의 악습으로 전환시켜 버렸다. “銀行會社의 便所에서”, 『동아일보』, 1922. 12. 1. 1923년부터 경성부는 화장실 개조를 위한 번기 3천7백 개를 배부했지만, 분노처리의 문제는 번기만으로 해결할 수 없었다. 이에 대해서는 서울역사편찬원, 앞의 책 (2016), 122.

¹¹³ “분뇨 汲取안을 汲取하라”, 『조선일보』, 1935. 3. 4. 이는 호별세를 내는 부민들을 3개로

오히려 분노 수거 시 ‘웃돈’의 빌미가 되어 빈궁한 지역은 더 더러워지고, 경성의 전염병 예방은 더 요원해지게 만들었다.¹¹⁴

이런 태도는 제3기 정비사업이 마무리되는 즈음에 이르러서야 비로소 전 환되기 시작했다. 1936년 분노 투기를 금지하는 법안인 ‘조선오물소제령(朝鮮汚物掃除令)’과 ‘소제시행령’이 반포된 것이다. 이 시행령에는 특히 “똥오줌을 하천, 못 등 공공의 수면(水面)에 쏟아 흘리는 것”을 금하고 이를 위반한 사람은 100원 이하의 벌금 또는 구류 과료에 처한다는 내용이 포함되어 있었다.¹¹⁵ 그리고 경성의 분노 분리배출 강제는 1937년 2월에 시작했다. “변소취체규칙”을 제정, 공포한 것이다.¹¹⁶

하지만 이 시행령이 제대로 작동한 것은 아니었다. 경성에는 화장실 자체가 없는 집이 많았기 때문이었다.¹¹⁷ 1938년의 기사에 의하면 “경성부 내에 변소 없는 집이 944호, 있으나 없는 듯한 집이 24,465호”나 되었다.¹¹⁸ 이들 2만5천여 집의 사람들은 분노를 하천에 투기하거나 혹은 70여 개로 조사된 공동변소를 이용했는데,¹¹⁹ 이 공동변소 역시 제대로 관리되지 않아 매우 더

차들을 두어 분노 취수부에게 수수료를 내게 하는 것이었다.

¹¹⁴ “傳染病의 豫防策으로”, 『조선일보』, 1937. 10. 17.

¹¹⁵ “똥오줌을 내버리면 백 원 이하의 벌금”, 『조선일보』, 1936. 12. 5. 100원은 당시 경성부 독점 상수 공장 일고(日雇)의 한 달 급료의 4-5배에 해당하며, 현재 가치로 환산하면 약 785,900원 정도이다. 이에 대해서는 도리우미 유타카, 『일본학자가 본 식민지근대화론』(지식산업사, 2019), 242. 이런 분노투기금지조치는 1932년에도 단발적으로 시행된 바 있다. “모단 京城의 大侮辱 糞尿 汚物の 亂舞 변소가 업서 함부로 처치하는 집이 종로서 관내만 三七三건 衛生上 一大 問題”, 『매일신보』, 1932. 7. 15.

¹¹⁶ “民衆保健策 確立코저 水洗式便所를 獎勵”, 『매일신보』, 1937. 2. 22. 물론 이 취체규칙 반포 이전부터 경성의 고층 건물들은 수세식 화장실과 함께 정화조를 설비하기는 했지만 대부분 부실하게 운영되었다. “本社新社屋의 偉容”, 『조선일보』, 1935. 7. 6.

¹¹⁷ “모단 京城의 大侮辱 糞尿 汚物の 亂舞 변소가 업서 함부로 처치하는 집이 종로서 관내만 三七三건 衛生上 一大 問題”, 『매일신보』, 1932. 7. 15. 1934년의 통계와 1932년의 기사를 통해 보면, 종로관서에 변소없는 집이 경성부의 82.8%나 몰려 있었다. 용산서 관내에는 변소 없는 ‘병신가옥’이 2633호, 변소보조가 필요한 것이 2441호라고 보도되었다. 이런 사정은 오히려 시간이 지날수록 악화되어 1938년 5월에는 변소 없는 집이 944호, 있으나 없는 듯한 집이 24,465호로 보도되었다. “橫說堅說”, 『동아일보』, 1938. 5. 25. 이런 가옥에 사는 사람들의 직업은 농업, 행상, 직공, 인부, 무직과 기타 등이었다. “非衛生 都市의 京城 不良住宅 千餘戶”, 『동아일보』, 1934. 11. 2.

¹¹⁸ “橫說堅說”, 『동아일보』, 1938. 5. 25.; “맹물술의 取締等 道會서 衛生施設不足論難”, 『동아일보』, 1940. 3. 10.

¹¹⁹ 공동변소가 공식적으로 집계된 것은 1915년의 일로 이때 전 경성에 78개가 있는 것으로 조사

러왔다. 오히려 공동화장실을 없애달라는 민원이 제기될 정도였다.¹²⁰ 특히 변소취체규칙과 시행령의 제시는 식민지 조선에서 분뇨처리방식의 중요한 전환점을 이루는 일이었지만, 관련된 설비가 빈약한 상태에서 이 규칙은 엄포에 불과했다. 심지어 1920-30년대 정화조를 겸비해 설치된 수조식 화장실들, 예를 들면 경성부의 관청, 병원, 학교, 백화점 등 400여 개 대형건물의 화장실들도 제대로 운영되지 않았다.¹²¹ 1938년 11월, 398개 건물의 수조변소 일제 조사에 의하면 70%가 불량이었다. 이는 정화조에서 약품 처리 등을 지침대로 시행하지 않은 채, 분뇨를 하수도로 그대로 방출했다는 의미였다. 급속 수리를 명했지만, 시정상황은 보도되지 않았다.¹²²

남북촌, 청계천 상중류를 막론하고 분뇨가 섞인 하수를 깊이 판 거대 도랑인 청계천으로 흘러보내는 것을 정비하지 못한 채 경성의 ‘위생’ 상황을 개선하겠다고 천명하는 것은 문제였다. 특히 청계천 남쪽과 상류 지역과 같이 대형건물들이 즐비한 지역은 암거로 복개되어 시각적 후각적으로는 깨끗해 보일지 모르지만, 이 지역에서조차 분뇨를 제대로 처리하지 않았음은 그들의 위생공학, 그리고 그 기반인 세균설이 경성에서는 내용을 확보하지 못했음을 보여주는 일이었다. 그들의 목표인 조선 지배를 위한 이주 식민정책을 위협하는 일이기도 했다.

하수종말처리 과정도 일본과 달랐다.¹²³ 경성에서는 분뇨들이 오수와 함께 청계천이나 만초천을 지나 한강에 퍼부어졌는데, 이 한강은 경성의 상수도 수원(水原)이었다. 이를 고려하면, 상수도 역시 안전할 수 없음을 의미했다.¹²⁴ 이런 경성의 상황과 달리 도쿄는 1920년대 초 제1기의 대하수거와 간선하수 공사가 마무리될 즈음 하수처리장도 설치해 하수를 정수하고 바다에 방류했다. 일본에서는 암거와 하수종말처리라는 세균설을 기반으로 한 위생

되었다. “共同便所増設, 공진회를 위하여”, 『매일신보』, 1915. 8. 8.; “京城의 下水道는 언제나 完備될가 第一共同便所改善이 急務 京畿道衛生課長談”, 『매일신보』, 1929. 9. 9.; “觀光客에 對한 象은 嚮導할 共同便所”, 『매일신보』, 1938. 11. 6.

¹²⁰ “毛橋共同便所 좀 업세웠스면”, 『조선일보』, 1938. 9. 17.

¹²¹ “서양서는 변소가 긴한 얘기를 하는 곳”, 『조선일보』, 1937. 11. 3.; “傳染病의 豫防策으로”, 『조선일보』, 1937. 10. 17.

¹²² “말 못 되는 수세 변소”, 『조선일보』, 1938. 11. 2.; “府內 大建物 수조변소의 정화”, 『조선일보』, 1937. 11. 16.

¹²³ “京城建築物의 汚物排出 不備 某汚物調査委員談”, 『동아일보』, 1922. 11. 24.

¹²⁴ “蘆島 水源에 腸窒扶斯가 發生”, 『조선일보』, 1935. 7. 30.

공학을 실천한 것이다. 하지만 경성에서는 “간단없이 훈시(訓示) 가지고 각 색 위생관념의 보급과 전염병 예방과 건강 운동에 힘”을 쏟아내기만 하고 위생기반시설 구축을 위한 위생공학 고려 및 실천은 거의 이루어지지 않은 셈이었다.¹²⁵

③ 홍수 예방과 경성 하수도

위생공학에 의거한 하수정비의 중요한 목적 가운데 하나는 수해 방지였다.¹²⁶ 수해는 하수구를 범람시키고 땅 위를 하수로 덮어버렸다. 하수가 쓸고 간 자리에는 수인성 전염병과 피부과 질환이 남겨졌다.¹²⁷ 하수도의 체계적 설치의 이를 예방하는 최소한의 조치였다. 분노 배제가 되지 않았더라도 하수도가 제대로 체계를 갖추어 지형에 따라 설계되고 시공되면 매년 반복되는 장마와 홍수에 의한 똥물의 범람을 막을 수 있었고, 수인성 전염병의 위험을 다소나마 감소시킬 수 있었다.

하지만 경성에 구축된 하수도 체계는 수해 예방에 그다지 효과적이지 않았다. 예를 들면 1921년 경성부는 명시적으로 홍수 범람을 지목하며 신속한 우수배제를 위해 “황금정[을지로] 3정목에서 창덕궁 앞 관수교에 이르는 ‘조선제일 큰 하수도관’, ‘두 아름이나 될 만큼 큰 하수도’를 매설했다고 했지만,¹²⁸ 이 큰 하수도조차 우수 배제 기능을 제대로 발휘하지 못했던 것이다. 이 하수도를 간선으로 하는 창덕궁 인근의 교동과 사동에서는 “소낙비 한 줄기만 오더라도 바닥은 개천이 되고 장마통에는 방고래에 땡땡이 소리에 사람이 잠을 자지 못”했다.¹²⁹ 경성의 하수로는 홍수는커녕 소나기 혹은 심지어 “세우(細雨)에도 오수가 거리로 범람”하거나 혹은 역류하기를 반복했다. 이런 상황은 지천 정비를 사업의 핵심으로 했던 제3기와 4기 공사 중에도 개선되지 못했다.¹³⁰ 신문에서는 아예 침수 원인으로 ‘하수도 불완비’, ‘하

¹²⁵ “京城의 下水道는 언제나 完備될가 第一共同便所改善이 急務 京畿道衛生課長談”, 『매일신보』, 1929. 9. 9.

¹²⁶ Mansfield Merriman, 앞의 책, 172.

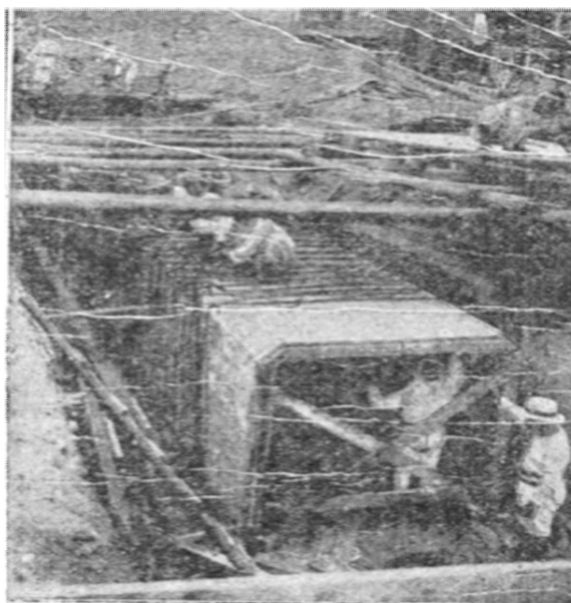
¹²⁷ “社會와 家庭에 對한 外科的 衛生(二)”, 『조선일보』, 1927. 3. 27.

¹²⁸ “(京城小景) 말하는 사진(七) 지하의 거물”, 『동아일보』, 1921. 7. 29. 이 기사에서 언급한 황금정3정목, 즉 을지로 3가 지역은 저지대로 남산에서 경사로를 타고 내려오는 하수 및 우수가 집결되는 지역이다.

¹²⁹ “暴注하는 豪雨로 市内浸水八百餘戶”, 『조선일보』, 1929. 7. 13.

¹³⁰ “(京城小景) 말하는 사진(七) 지하의 거물”, 『동아일보』, 1921. 7. 29.; “황설수설”, 『동아

그림 4. 황금정3정목과 창덕궁 앞을 잇는 하수로. 이 규모의 하수로 매설에도 불구하고 수해 예방에는 실패했다. [출처: "(京城小景) 말하는 사진(七) 지하의 거물", 『동아일보』, 1921. 7. 29.]



수설비 부족을 지목했다.¹³¹ 이런 설계로 청계천 북쪽 및 중하류 지역, 그리고 저지대는 고스란히 수해를 당할 수밖에 없었다.¹³²

이는 먼저 강우량과 강우 강도가 제대로 예측되지 않은 결과라 할 수 있다. 10여 년간의 인천측후소의 관측값과 4년간의 경성 관측치에 의한 환경 기준값은 1920년대의 연례행사와 같은 홍수에도 불구하고 그대로 유지되었다. 또 아현동의 물난리에서 볼 수 있듯이 유속과 지형적 특징을 관 크기와 관 형태 결정에 반영하지 못했다.¹³³ 그리고 폭우에 의한 유량 변화에 의한

일보』, 1939. 5. 18.

¹³¹ “夜來의 暴注로 10여호 침수 - 창신동에 하수도물이 넘어서”, 『동아일보』, 1935. 6. 29.; “市內에 暴雨被害-鐘路管内 浸水 33호, 하수도 不完備가 원인”, 『동아일보』, 1934. 7. 13.; “우수 진개(쓰레기) 범람으로 교통 위생에 대지장”, 『동아일보』, 1940. 7. 17.; “물로 망쳐노흔 시가로”, 『동아일보』, 1940. 7. 24.; “장마치른 長安에 糞尿塵芥汙濫”, 『조선일보』, 1940. 7. 16.; “衛生施設 不備의 산 標本”, 『동아일보』, 1940. 7. 17.

¹³² “京城市街에도 低地에는 濁流”, 『조선일보』, 1929. 8. 27.; “淸溪川 修築遲延은 東部發展에 支障, 漢水 逆流와 下水不通 等으로 浸水騷動 每年反復”, 『동아일보』, 1936. 8. 27.

역류도 방지하지 못했다. 이는 토구의 위치 설계가 잘못되었거나 앞에서 살폈듯이 측구의 빗물받이가 적게 배치되었던 것도 한 원인이었다. 그리고 하수도관 관리부실로 제때 제거되지 않은 각종 찌꺼기로 하수도가 막혔기 때문이기도 했다.¹³⁴

설계와 관리만의 문제도 아니었다. 시공과정도 문제였다. 이로 인해 적은 비에도 집이 잠기고 무너져 내리는 사태가 발생했다.¹³⁵ 이런 일은 특히 몇 안 되는 종로서(鐘路署) 관할의 암거 공사 지역에서 발생했다. 공사 지역의 상황을 고려하지 않은 실시 설계로 좁은 골목을 깊고 넓게 파고, 이로 인해 지반 침하가 일어나 기초가 약해져 적은 비에도 담과 집이 붕괴되는 일이 발생했다. 또 공사를 위해 가로(街路) 옆에 남겨놓은 개천이 넘쳐흘러 30분 홍수에 인근 지역 40여 호가 침수되기도 했다.¹³⁶ 이런 상황에도 이들 지역의 공사현장은 개선되지 않아 “낙원동과 인사동의 하수공사가 … 여름에 진행되어 실로 화약을 옆에 두고 지내는 불안”을 조성했고, 그나마 끝내 예산 부족으로 공사조차 중도에 폐지되었다.¹³⁷

④ 경성의 위생공학 전문인력

경성 하수 정비사업과 관련한 다양한 문제는 최소한의 비용만을 투입하려는 경성부의 태도에서 비롯되었다. 이는 관련 분야의 전문인력 확보 및 양성 체

¹³³ “阿峴町 水國化, 浸水家屋 90호”, 『동아일보』, 1936. 8. 12. 이 기사는 “큰 골작에서 내려 막질라는 물의 하수공사를 불과 직경 2, 3척의 토관으로 단 한 곳으로만 하수설비”한 설계를 문제로 제기했다.

¹³⁴ “不意中の 洪水, 하수도가 막혀서”, 『동아일보』, 1924. 7. 20.

¹³⁵ “下水工事 中 家屋 倒壞”, 『동아일보』, 1924. 5. 13.; “家屋倒壞 하수도 공사 중에”, 『매일신보』, 1924. 5. 14. 물론 이런 공사현장에서 발생하는 부실 공사 및 오류는 일제강점기 경성만의 문제는 아니었다. 예를 들면 미국에서도 발생했다. 다만, 차이는 이들 문제들이 수렴되고 재발생 방지를 위한 분석이 진행되고 결과가 이후 공사에 반영되는 구조를 확보했는가의 여부라 할 수 있다. 이에 대해서는 Martin V. Melosi, *The Sanitary City: Urban Infrastructure in America from Colonial Times to the Present* (Baltimore: John Hopkins University Press, 1999); Joel A. Tarr, *Transportation Innovation and Changing Spatial Patterns in Pittsburgh, 1850-1934*, (Chicago, IL: APWA, 1978); Joel A. Tarr, *The Search for the Ultimate Sink: Urban Pollution in Historical Perspective* (Akrón, OH: University of Akron Press, 1996), 162-190.

¹³⁶ “豪雨 半時餘에 浸水四十餘戶”, 『조선일보』, 1926. 7. 13.

¹³⁷ “貧窮한 京城府 北村工事中止 인사동 관훈동 하수공사 맞추내 중도에 폐지한다”, 『매일신보』, 1926. 9. 24.; “北部一帶의 道路와 下水道改良은 何時”, 『조선일보』, 1926. 12. 26.

계에도 영향을 미쳤다. 물론 경성의 부족한 관련 분야의 전문인력 부족은 일본에서조차 1920년대 위생공학, 특히 광역 하수정비 분야의 전문인력이 적었던 것과도 관련되어 있고, 관동대지진의 영향도 있다. 총독부 및 경성부에는 토목공학을 전공한 기사급 고급 인력은 소수였고, 그들조차 지진 복구에 투입되어야 했기 때문이다. 조선에서 활동했던 앞서 언급한 아마오키는 하천정비 항만 구축 전공 공학자였고, 스기도 위생공학서의 하수 배제 분야에 문외한은 아니었지만, 전공자는 아니었다.

이런 토목기사들이 1919년 경성의 하수 정비사업 기공 즈음 총독부에 7명이 있었다. 그중 3명은 전라도와 충청도 등지에 파견되어 있었다.¹³⁸ 나머지 4명이 모두 경성의 토목공사만을 담당한 것은 아니었다. 그들은 20명 정도의 기수 및 기수보와 함께 한반도의 항만 및 도로 신설, 하천 및 수력 조사, 댐 및 보 기초 조사, 하안 정비 및 간척 등 전 국토 대상의 대규모 토목사업을 진행했고, 때로는 신설 학교부지도 정비했다.¹³⁹ 이런 조선의 전문인력 사정은 일본 제국대학 출신의 위생공학 관련 전공자들이 증가하고 관동대지진 복구가 마무리된 1930년대 중반 이후에도 크게 달라지지 않았다. 조선에서는 기사급 2명과 기수급 3명 정도만이 더 늘었을 뿐이었다.¹⁴⁰ 경성부 역시 사정은 마찬가지여서 토목기사 한두 명이 경성의 시구 개선을 위한 도로 정비, 하천정비를 포함한 각종 토목공사 등을 담당했던 것으로 보인다.

이런 전문인력의 부족은 재정 상태에 따라 시시때때로 설계를 변경해야 했던 경성의 하수정비 공사는 설계 및 시공의 임기응변 처리와 부실 감독, 공사현장 사고의 개연성을 내포했고 실제 현실에서 벌어졌다. 심지어 이중 설계에 의한 예산 낭비도 야기되었다.¹⁴¹ 또 청부업자들을 관리하지 못해 “130여 명의 역부가 일한다고 계상하고는 실제로는 수삼 십 명 정도의 인부만”으로 공사를 진행하는 사건도 발생시켰다.¹⁴² 이 늦어지는 공사 탓에 주민들

¹³⁸ 7명으로 증원된 것은 1919년 5월의 일이었다. “土木技師 증원”, 『매일신문』, 1919. 5. 17. 그리고 1934년에 그 인원이 변경되었다. “土木技師의 定員을 變更”, 『매일신보』, 1934. 12. 20. 토목기사의 정원을 19일부 府令으로 변경했는데, 이에 의하면 인천에 1명 신설, 전라도 3명을 4명으로 바꾸었다. 그리고 토목기수는 21인에서 24인이 되었다.

¹³⁹ “土木技師 증원”, 『매일신보』, 1919. 5. 17.

¹⁴⁰ “土木技師의 定員을 變更”, 『매일신보』, 1934. 12. 20.

¹⁴¹ “黃金町 改修工事로 府當局의 失態暴露”, 『동아일보』, 1926. 7. 4.

¹⁴² “緩慢한 下水道工事와 寺洞住民大恐慌”, 『동아일보』, 1926. 7. 4. 조선에서 활동하던 일본인 토목청부업자들의 이윤 확보 방식에 대해서는 도리우미 유타카, 앞의 책, 177-228.

은 통행 불편은 물론 생업 지장을 감수해야 했고, 장마철 수해를 걱정해야 했다.¹⁴³

하수정비공사 중에 발생하는 문제를 해결하기 위해서라도 전문인력 양성 및 배출 체계를 조선 안에 구축해야 했다. 1915년에 설립된 경성공업전문학교에 1916년 토목과가 개설되기는 했지만, 이 학과에서 훈련받은 학생들은 실습을 중심으로 하는 기능적 훈련을 통해 졸업 즉시 현장에 투입되는 인력이었다.¹⁴⁴ 조선에서 기수급으로 총독부나 경성부의 기술 관료로 진입 가능한 고급전문인력 양성 체계는 1941년 이후에나 등장했다. 경성제국대학에 7명의 교수진을 확보한 토목학과가 개설된 것이다. 교수진 중 3명은 교량 공학, 석철근(石鐵筋) 공학, 하천항만 공학 전공자들로 그나마 위생공학에서 활용 가능한 분야를 전공한 셈이었다. 하지만 이들이 양성한 학생들은 전쟁이 격화된 1944, 45년에나 졸업할 수 있었고, 경성부 위생기반시설 정비사업이 아니라 전쟁 수행을 위한 설계 및 공사에 동원될 수밖에 없었다.¹⁴⁵ 일제강점기 내내 위생기반시설 확보 사업은 최소의 비용에 의한 최소의 인력만으로 추진된 셈이었다.

⑤ 하수관자재 제작 기술

대한제국기에 정비된 하수구는 돌과 벽돌을 쌓아 만들었다. 당시 시멘트를 국내에서 생산하지 못했던 탓에 가격이 비쌌기 때문이었다. 이때 사용한 벽돌은 한성위생회에서 독점 제작해 공급했다.¹⁴⁶ 하지만 일제강점 이후 상황이 변했다. 특히 1919년 평안남도 경의선 철로변에서 시멘트를 생산하기 시작하면서 시멘트는 하수정비를 위한 주요한 재료가 되었다. 경성에서도 위

¹⁴³ “下水工事中 家屋倒壞”, 『동아일보』, 1924. 5. 13.; “緩慢한 下水道工事와 寺洞住民大恐慌”, 『동아일보』, 1926. 7. 4.; “貧窮한 京城府 北村工事中止 인사동 관혼동 하수공사 맞춤내 중도에 폐지한다”, 『매일신보』, 1926. 9. 24.

¹⁴⁴ 1924년까지 토목과 졸업생은 42명에 불과했고, 그중 32명이 총독부 등 관청에 취업해 기수보 등 하위 기술직에 종사했다. 김근배, 『한국 근대과학기술 인력의 출현』 (문학과지성사, 2005), 166; 정인경, “일제하 경성고등공업학교 설립과 운영”, 『한국과학사학회지』 16:1 (1994), 31-65. 물론 이 학교 토목학과 학생들도 상수도 하수도를 포괄하는 위생공업이라는 교과목을 공부하기는 했다. 하지만 이 역시 현장에서의 실습을 위주로 이루어졌던 것으로 보인다. “우리는 무엇을 할가”, 『동아일보』, 1924. 3. 3.

¹⁴⁵ 김근배, 앞의 책, 468.

¹⁴⁶ 경남문화재연구소, 앞의 글, 60-61.

생공학 서적에 등장하는 토기, 모르타르, 콘크리트 등 세 가지 재료로 하수 관거들을 저렴하게 생산할 수 있게 된 것이다.¹⁴⁷

경성 하수정비사업에 사용하는 이 세 가지 재료를 하수관, 인공, 출수구, 빗물받이, 연결관 등등 하수도 연결을 위한 각종 자재들에 활용했다. 토기는 제작비용이 싸고 형태 가공이 쉽다는 장점으로 특히 가옥 하수를 받아내는 적은 구경의 하수관거로 주로 사용되었다. 하지만 구경이 커질수록 가공이 쉽지 않았고, 또 쉽게 깨졌으며, 커질수록 비용이 추가되었다.¹⁴⁸ 이런 단점으로 큰 관경의 설비들은 주로 모르타르나 무근 혹은 철근 콘크리트로 제작되었다.¹⁴⁹ 구(溝)와 거(渠) 규모의 하수관은 거푸집을 공사 현장에서 만들어 제작했다. 철근 콘크리트의 네모진 거대한 구를 제작하는 광경을 당시 신문은 “도로의 중앙을 깊이가 넓이 열자 가량(3m)이나 파고 그 속에 쇠로 뼈를 만들고 양회로 사방을 다져서 상하좌우가 각기 한 칸(1.8m)씩 되는 네모진 홀을 묻는다”고 묘사해 보도했다.¹⁵⁰ 나무판자로 거푸집을 세워 만들면서 철근을 일정한 간격으로 끼워 넣은 다음 모래와 자갈과 물을 섞은 시멘트를 부은 후 굳기를 기다렸다. 콘크리트가 다 마르고 나면 나무판자를 제거했는데, 구의 경우, 대부분 철근 콘크리트로 제작되었다. 한편 원형 관인 거는 철근을 넣어야 하는 규모든 아니든 운반하기 쉽지 않았던 까닭에 현장 인근에 제작소를 설치해 부어만들었다. 규모가 구거 수준은 아닐지라도, 지름이 1.2m에서 2m 정도 되는 맨홀이나, 빗물받이 등은 틀로 찍어 제작했다. 이보다 규모가 더 작아 시멘트블럭공법으로 만들어낼 수 있는 자재들 역시 현장에서 제작되었다. 다만 공사 지역이 좁거나 토기를 사용해야 할 경우는 운반이 편리한 다른 지역에서 만들어 공급했다.¹⁵¹

이들 하수관들은 다른 일반적인 시멘트 벽돌들과는 달리 특별한 기술이 필요했다. 예를 들면 심지어 직선의 하수관을 연결할 때도 누수 없이 하수가

¹⁴⁷ 도관은 직경 60cm 이하에만 사용되어야 했다. 그리고 1929년 공포된 일본표준규격 제59호 ‘도관 규격’을 기준에 맞추어 제작되어야 했다. 이를 제외한 하수관은 모르타르와 콘크리트로 제작되었다. 岡村雅夫, 앞의 책, 61-65. 이 표준 도관 규격이 조선에서도 적용되었는지는 알려지지 않았다.

¹⁴⁸ 같은 책, 61.

¹⁴⁹ 같은 책, 67.

¹⁵⁰ “조선에서 제일 큰 하수도, 지하의 거물”, 『동아일보』, 1921. 7. 29.

¹⁵¹ 경성부, 『경성부토목사업개요』 (1938), 69; 환경부, 앞의 책, 152.

흐르도록 집합 부분을 위한 설계가 필요했고, 자연유하식으로 배치되는 만큼 유속 유지를 위한 이형관도 제작되어야 했다. 그리고 두 관의 합류 지점에서는 압력과 와류 등 유체의 특성을 고려해 설계되어야 했고, 함수(含水)에 의한 유수 충돌을 피하기 위해 두 관 사이의 적절한 각도가 제공되어야 했다.¹⁵² 따라서 하수관 제작과 공급은 경성부 소속의 부관제관공장(府管製管工場)이 관리했다.¹⁵³

하지만 고급 기술이 요구되는 흙관 같은 관자재는 조선에서 생산되지 않은 것으로 보인다. 이 흙관은 다양한 외부 압력과 유체가 가하는 여러 압력을 수용할 수 있도록 원심력을 활용해 제작한 것이다. 이 흙관은 계란형이나 말굽형과 같은 이형관을 대체하는 것으로 일본에서는 1925년 요코하마에 도입되어 1940년대 널리 사용되었지만, 경성에서 제작한 흔적을 찾을 수 없다.¹⁵⁴

이처럼 경성에서 사용한 시멘트관은 시멘트블럭 공법으로 틀을 만들어 부어 말리는 방법으로 제작했다. 문제는 이렇게 시멘트를 모래나 자갈을 섞어 만드는 제품들은 시멘트를 적게 넣어도 겉보기만으로는 하자가 드러나지 않는다는 데에 있었다.¹⁵⁵ 이 시멘트 함량 미달의 제품들은 조직이 치밀하지 않아 건조 시킨 후에는 부스러지거나 균열이 생기기 쉬웠다.¹⁵⁶ 부관제관공장에서 제작 관리를 한다고 하더라도 모든 현장을 감독하지 않는 한 불량품이 제작, 공급될 수 있었다.

이런 상황에 더해 무엇보다 1937년, 중일전쟁의 발발은 하수정비 사업을 포함한 모든 토목공사 방식을 전환시켰다. 전시체제에 돌입하면서 철조(鐵條) 사용허가제가 실시되어 대부분 공사가 무근 콘크리트로 진행된 것이다.¹⁵⁷ 더불어 경성부는 공습에 대비한 소개(疏開) 체제 구축에 돌입하게 되었고, 총독부는 토목공사 등과 관련해 대규모 기채(起債)를 허용하지 않았

¹⁵² 岡村雅夫, 앞의 책, 61-62.

¹⁵³ 이 시멘트 블럭 제조법은 1940년에 이르면 꽤 널리 쓰여서 조선에서 관련 조합이 결성되기도 했다. “세멘트블럭 제조조합결성”, 『동아일보』, 1940. 2. 22.

¹⁵⁴ 경남문화재연구소, 앞의 글, 66.

¹⁵⁵ “세멘트블럭”, 『동아일보』, 1937. 6. 8.

¹⁵⁶ “府民保健問題”, 『조선일보』, 1928. 10. 12.; “東亞短評-상수도에서 오물이 湧出함은 하수가 不備한 경성이라 上水道가 下水道를 겸했는가”, 『동아일보』, 1936. 5. 5.

¹⁵⁷ “建造用 鐵材使用 法令으로써 制限”, 『조선일보』, 1937. 10. 26.

다. 이에 따라 경성 하수정비사업은 국가보조이든 경정부 단독 사업이든 간에 지지부진하게 진행될 수밖에 없었다.

4. 마치며

대한제국기 황도 구축을 위해 시도되었던 하수정비 사업은 일제의 강제 병합 이래 식민권력의 의도에 따라 재구성되었다. 경성은 일개 식민지 도시로 전락했다. 이 도시의 위생설비는 매우 열악했음에도 이런 도시로의 식민이 주는 권장되어야 했다. 식민이주라는 목적 달성을 위해서라도 식민권력은 위생 기반시설을 구축하지 않을 수 없었다. 특히 경성의 시각적 후각적 불쾌감을 제공하는 하수시설은 개선되어야 할 중요한 사업 목표로 대두되었다.

경성 전역을 대상으로 하는 위생공학 차원에서 설계되는 하수도 사업은 막대한 사업비가 필요했다. 이 암거 정비와 하수종말처리시설의 설치가 핵심인 위생공학적 설계는 추진되지 않았다. 막대한 경비를 투자할 수 없었기에 사업은 매우 선택적으로 진행되었다. 암거 매설 지역이 선택되었고, 하수종말처리시설 구축은 시도조차 하지 않았다. 이런 불완전한 하수도 사업이 진행된 원인으로 경성부나 총독부는 “조선의 민도”를 꼽았다.

경성의 하수도 사업은 청계천을 중심으로 한 암거와 개거 정비지역을 구분해 추진되었다. 일본인들의 업무 공간과 거주 지역만을 암거로 정비해 재경 일본인에게 쾌적한 위생환경을 제공하고 나머지 지역은 저렴한 비용으로 정비 가능한 개거로 정리한다는 계획이었다. 하지만 이런 하수정비로 재경 일본인들은 시각과 후각에 관한 비교적 깨끗한 환경을 보장받을 수 있었다, 하지만 전염병과 관련한 위생적 안전함은 확보하지 못했고 실제 수인성 전염병 발병률은 일본의 다른 어떤 도시보다 높았다.

또 수해를 방지하는 것이 위생공학상 하수도 정비의 중요한 목적이었지만 이 역시 경성에서 성공적이지 못했다. 수해 방지를 위해서는 계통적 하수도 설계와 시공이 전제가 되어야 했지만, 4개의 산과 구릉이 발달한 지형의 경성에서 이는 쉽지 않았다. 특히 자연유하식을 채택한 만큼 적절한 경사가 제공되고 동시에 이에 맞는 하수관경이 설정되어야 했지만, 이런 섬세한 작업을 수행하기에는 전문인력이 매우 부족했다.

경성의 하수 정비사업은 공사 시작 이전부터 청결한 근대 도시 환경, 전염병 예방 및 수해 방지와 같은 위생공학적 담론과 기대 효과가 제시되었다. 하지만, 실제 사업은 하천 직선화와 준설, 대하수구 구축, 교량 부설 등의 공사와 더불어 선택적이고 지역적인 암거정비, 인구 밀도 높은 대부분 지역의 개거정비, 분노 배제 실패, 부실시공으로 구성되어 경성의 하수정비사업을 전개하며 내세운 효과를 거두기 어려웠다. 특히 20여 년이 넘게 사업이 진행되었음에도 불구하고 전문인력 양성 체계를 구축하지 못했고 따라서 기술 이전이 전혀 이루어지지 못해 경성에 그 사업 전개 결과로 남겨진 것은 거의 없었다. 따라서 경성의 하수정비사업은 지속적으로 일본의 전문 공학인력에 의존할 수밖에 없었음에도 일본조차 이들 인력을 적절하게 공급하지 않았다. 더불어 하수관 자재 산업 역시 초보적 단계에서 벗어나지 못했음을 지적할 수 있다.

일본의 위생공학을 바탕으로 실천된 경성 하수 정비사업은 전염병 예방, 수해 방지, 청결한 환경 조성 등 위생공학의 목표를 달성하지 못했고, 경성에 남겨진 위생공학적 기술 역시 거의 전무했다고 평가할 수 있다.

(투고: 2023년 3월 2일, 심사 완료: 2023년 4월 24일, 게재 확정: 2023년 4월 24일)

Practice of Sanitary Engineering in Gyeongseong: Focusing on Sewage Construction Projects

KIM Yeonhee (Jeonbuk National University)

Abstract. This paper explores sanitary engineering through the sewage system in Gyeongseong in Japanese colonial era. Once being carried out to build a new district in Hanseong in Korean Empire, after Japanese colonial power took over the country, the project of constructing sewage system was reorganized according to its planning. The purpose of the project, as proclaimed by Japanese colonizers, was to build Gyeongseong as a sanitary city. Nevertheless, the ambition of the project was never fully realized. There was a fundamental limitation within the sewage system that the Japanese colonial government sought to construct. The colonial sewage system was unable to collect all night soil in Gyeongseong; thus, the exceeded amount of excrement had to be disposed of through an open sewer in Cheonggyecheon. By exploring the sewage system this paper asserts that the sanitary engineering under Japanese colonial power was constructed of depleted expert training system, substantial dependence on metropole, uneven construction for different district, limited sewerage material industry, and faulty construction which includes, but not limited to, inadequate dredging, poorly established bridges and levees. The Gyeongseong sewage project, which was practiced based on Japanese sanitary engineering, failed to achieve the goals of sanitary engineering.

Keyword. sanitary engineering, sewage exclusion systems, waterborne infectious disease, systematic design, sanitation enlightenment, colonial power