

02 상수도 기술 도입기

(1900~1944년)





서울

의 상수도는 1903년 12월 9일 고종황제가 미국인 콜브란(C.H. Collbran)과 보스트윅(H.R. Bostwick)에게 상수도의 부설 경영에 관한 특허를 허가하면서 본격적으로 도입되었다. 이후 이 특허권을 양도받은 대한수도회사는 1906년 8월 초에 뚝도정수장의 완속 여과지 공사를 착공하여 1908년 8월에 준공, 그해 9월 1일부터 12만 5,000명에게 하루 1만 2,500m³의 급수를 시작하며 우리나라 근대 상수도의 서막을 열었다. 상수도 시설의 설치는 위생적이고 편리한 급수를 통해 시민 생활의 질을 향상시키고 산업 발전에도 기여하였다. 이후 급수 수요가 계속 늘어나자 뚝도정수장 확장 공사와 함께 노량진정수장 확장, 구의정수장 건설 등 꾸준히 상수도 시설을 확장해 나갔다.

1장

상수도 기술 도입의 시대적 배경

1880년대 개항이 된 후 도시 인구의 증가와 상수도 시설에 대한 외국인들에 의한 요구는 근대적 상수도의 도입을 촉발 시키기에 충분했다. 이는 우물과 샘물의 비위생성으로 인해 콜레라 등 전염병이 발생하고 사망자가 늘어난 현상과 함께 생활용수의 대량 공급의 필요성이 제기되었던 이유와 맥락을 같이 한다. 1903년에는 일본거류민들에 의해 명동지역에 사설 상수도가 시설되기도 했다.

1절 개항에 따른 외국인 급수 문제와 콜레라 발생

수도 도입기였던 1900년 전후는 열강의 개항 요구가 거세었던 시기였다. 1866년에 미국 상선 제너럴서먼호가 대동강에 나타나 개항을 요구하는 것을 시작으로 프랑스 함대가 강화도를 침공하였으며 1871년에는 신미양요가 일어나 미국 함대가 강화도 광성보를 점령하는 사건이 발생하였다. 이후 1875년에는 일본 군함 운양호가 강화도를 불법 침입하는 등 계속되는 열강의 개항 압력에 시달렸다.

이와 같은 각축 끝에 1883년에 마침내 인천항이 개항되고, 1894년 6월에 일본이 임의로 경인-경부간 군용 전선 가설 공사를 착공하며 경인·경부철도부설권을 강요하더니 1905년 11월 17일에 을사조약이 조인되어 통감정치를 실시하게 되었다. 그리고 5년 후인 1910년 8월에 한일합방조약이 공포되어 일제 강점 체제하에 들어갔다.

이처럼 1800년대 후반부터 찾아진 외국인들의 내왕은 한편으로 상수도 시설을 촉진시키는 한 계기가 되었다. 개항에 따라 외항선의 출입이 빈번해지자 선박에 대한 급수 문제가 대두되었다. 당시 우리나라는 정호수나 샘물을 이용해 왔는데, 항구에 기항한 선박에 정호수를 공급하기에는 큰 불편이 따랐다.



조선말의 개항은 상수도 창설을 촉진시켰던 직접적 요인이었다.

1912년 조선총독부에서 발행한 <조선의 수도> 첫머리에는 “조선에 있어서는 종래 일반적으로 위생 설비 불완전이 극히 심해 적절한 음료수가 없을 뿐 아니라 각지 해항에서의 선박 급수 설비가 전혀 안되어 있어...”라고 기록되어 있다. 이와 같은 여건을 개선하고자 급수 설비를 서둘러 인천·부산·목포 등 주로 항구 도시를 시작

으로 상수도 시설이 보급되었다.

이와 함께 서울에 거주하는 외국인의 수가 늘어나면서 그들이 집단으로 거주하는 지역이 형성되었다. 그중에는 일본인의 수가 가장 많아 1910년 한일합방 당시 서울의 일본인수는 3만 8,397명에 이르렀다. 이들 외국인들은 본국에서 생활용수로 상수도를 사용하였던 터라 우물물을 사용하는 데 불편을 겪었다.

〈조선의 수도〉에서는 1912년 당시 우물물이 9,241개소로 그중 8,150개가 부적합한 것으로 기록하고 있다. 정호 사용 호수 3만 8호 중 음료에 적합한 것을 사용하는 호수는 1만 2,739호, 음료에 부적합한 것을 사용하는 호수는 1만 7,269호로 기록하고 있다. 또 하천 사용 호수는 8,107호로 기록되어 있는데 이들은 계곡 샘물을 음용한 것으로 보여진다.

이처럼 비위생적인 우물과 샘물 등을 생활용수로 사용하다보니 콜레라 등 전염병이 발생하였다. 개항 전에는 이질과 장티푸스·천연두가 풍토병처럼 발생하였으나, 개항 후인 고종 16년(1879년) 6월에는 일본을 거쳐 부산에 콜레라가 발생하기 시작한 이후로 1886년, 1889년, 1890년, 1895년, 1902년, 1907년에 전국적으로 콜레라가 발생하여 많은 사망자를 냈다. 이렇게 거의 매년 전국적으로 콜레라 사망자가 급증하자 좀더 위생적인 물을 필요로 하게 되었다.

2절 일본 거류민이 시설한 사설 상수도

서울 상수도가 급수되기 이전에 일본인 거류 지역에는 사설 상수도가 먼저 시설되었다. 진고개(泥岬, 泥岬)를 중심으로 을지로 2·3가, 퇴계로 2·3가, 남산동, 필동 일대의 지역에 집단 거주하던 일본인들도 당초에는 우물물을 생활용수로 사용하였다. 그러나 우물물은 냄새가 나고 염분이 많아 음료수로 부적합할 뿐 아니라 이미 서양문물을 먼저 받아들여 상수도의 위생적이고 편리한 점을 일찍이 체험하여 상수도 시설을 서둘렀다.

1903년 콜브란과 보스트워에 의한 상수도 사업 특허 신청이 한국 정부에 제출되었던 것과 같은 해 2월, 일본인 모리타(森田龜雄)와 사카모토(坂本長隆)가 일본인 거류민들에게 전용 급수할 목적으로 사설 수도 부설 허가원을 일본영사관에 제출하였다.

이 사설 수도는 남산의 계곡 다섯 군데를 막아 정수장으로 하고 정수장→우물→여과지→저수지→급·배수의 계통을 취하였는데, “대한제국의 자체 사업 또는 그 특허에 의하여 경성(京城) 전 시역(市域) 또는 그 일부 지역에 상수도 사업이 실시될 때 아무런 이의도 제기할 수 없다”는 조건부 10년 기한의 특허가 내려졌다. 특허 출원자들은 허가를 받은 3개월 후 기공하여 같은 해 7월 말일까지 제1기 공사를 끝내고 8월 1일부터 영업을 개시하였다. 이 공사에 투입된 자금이 4,707여원 밖에 안되었다고 하니 그 규모가 보잘것 없었고 급수량도 적었던 것으로 보인다. 일본인들은 이 물을 받아 음료수로만 썼다고 한다.

경성부가 1938년에 발행한 <경성부상수도개요>는 “수원(水源)은 남산신궁(南山神宮) 측(側)과 천만궁(天滿宮)의 양수원(甕洞천의 양수원으로 보여짐)에서 전의 나동(羅洞) 일본인구락부 배수지에 이르는 수도 철관 700m를 부설하여 급수하였는데 판매 가격은 현장에서는 2두(斗)에 2전(錢), 각호 배달의 경우에는 2두에 5전으로 하였다. 그러나 1905년 거류민단사무소에서 그 수도 설비를 4,107원 85전에 매수하고 다시 공사비 7,880원을 들여 증설 공사를 시행, 그해 12월 공사를 완성한 이래 1908년 대한수도회사(Korean Water Works Co.)의 급수 개시까지 거류민의 음료로 급수해 왔다”고 기록되어 있다.

일본거류민단사무소는 이들에게 특허를 허가하면서 14가지 조건을 붙였는데 그 내용은 다음 페이지의 ‘사설수도 특허 조건’에 나타나 있다. 이상의 특허 조건으로 허가 과정에서 다소의 개삭(改削)이 있었으나 대체로 이 조건에서 특허가 주어졌고 공사를 시행하였다고 기록하고 있다. 이처럼 특허 조건을 다각도로 정밀하게 달고 있는 것으로 보아 그 관리가 얼마나 세심하였는가를 볼 수 있다. 아울러 이는 일본영사관이 대한제국을 무시한 데서 이루어진 월권 행위였다. 일본인들이 우리나라 정부와는 아무런 협의도 없이 남산에서 수원을 끌어 수도 시설을 하는 등 방자한 행태를 보여 당시 무력했던 우리 정부의 실상을 보여주었다.

한편 러일전쟁에서 일본이 승리하자 일본인 내한자(來韓者)가 급증하여 진고개를 중심으로 일본인 거류 지역의 범위가 늘어나 사설 수도의 확장이 불가피해졌다. 이에 일본거류민회는 시설자인 모리타와 사카모토에게 사설 수도의 시설 일체와 권리를 매수하고 이를 확장하는 계획을 추진하였다.

이때 우리 정부로부터 상수도 시설 경영 특허권을 받은 콜브란은 주한미국공사(駐韓美國公使)를 통해 일본공사관에 대하여 특허권 침해의 항의를 제기하였다. 이 항의에 대해 일본공사관 측은 “일본 거류민의 사설 수도는 자위(自衛)를 위한 자유권적(自由權的) 행위이니 누구의 간섭도 받을 필요가 없다”고 하며 소규모이기는 하나 시설 확장을 감행하였다. 그러나 급수 수요를 충족할 수 없어 1907년 11월에 대한수도회사(Korean Water Works Co.)에 청하여 일본



개항기의 광화문 앞 6조 거리

거류민단역소(日本居留民團役所), 동학교(同學校), 유치원, 병원 등에 매일 9만 m³씩의 무상 급수와 화재 등 비상시에 임시 급수를 받을 수 있도록 하는 계약을 맺었다. 이 사설 수도는 대한수도회사의 경영권이 일본 시부사와(澁澤) 재벌의 손을 거쳐 1911년 3월에 조선총독부로 이관되자마자 서울시내 수도 체계의 일원화라는 명목 하에 폐쇄된 것으로 보인다.

사설 수도 특허 조건

1. 수도 부설 특허 기한은 1903년 이후 10개년 간으로 한다. 다만 특허 기한 중 독점 사업으로 할 수 있으나 대한제국의 사업 또는 그 특허에 의해 경성 전시(全市) 또는 그 일부에 걸치는 사업에 대하여 하등의 이유를 제기할 수 없다.
2. 수도 부설 공사는 특허일 부터 3개월 이내에 준공할 것. 다만 거류민의 공공용지 및 도로의 부분에서 시공할 때에는 반드시 원형으로 복구하고 사유지에 속하는 부분에 대하여는 그 지주의 승낙을 받을 것.
3. 수도는 철관을 사용 지면(地面)에서 60.6cm 이하로 매설할 것. 다만 철관은 수질에 해독을 미치지 않는 것으로 할 것.
4. 여과지는 적어도 3일에 1회의 세정을 할 것. 다만 필요시 수시 세정할 것.
5. 수질 검사는 매월 2회 이상 시행하고 검사 성적은 그때마다 경찰서에 보고할 것.
6. 저수지, 여과지, 유정 등의 구조 불완전으로 음료수에 해독을 미친다고 인정할 때에는 언제든지 개수할 것.
7. 화재, 기타 비상시에는 저수를 무상 공급할 것.
8. 특허연한 중 다음 비율에 따라 거류지 공과금을 부담할 것.
 초년~5년까지 매년 30원
 6년~8년까지 3년 40원
 9년~10년까지 2년 60원
9. 음료수 판매 가격은 당분간 다음 비율에 따를 것. 다만 후일 판매 영업 상황에 따라 비용을 저감할 수도 있다. 유정(溜井) 현장 판매 2두에 2전, 각호 배달 판매 2두에 5전 이내.
10. 거류지 공공사업을 위해 본업의 양도를 요구할 때에는 다음 비율에 준해서 그 대상금을 교부하는 데 대하여 양도를 거부할 수 없다. 초년부터 만 5년 이내는 최초 부설비액, 다만 5년 이상 기한 내는 최초 부설 실비액 4/10로 한다.
11. 본업을 계속 자영할 수 없을 때에는 이를 방기하는 것으로 간주하여 거류민단사무소의 관리에 두도록 해도 하등의 항의를 할 수 없다.
12. 본업의 특허권은 하등의 사유가 있어도 타인에게 이전할 수 없다.
13. 전 각 조에 위반 시 본업을 정지 또는 금지할 수 있다. 다만 정지 또는 금지 시 생긴 손해는 그 배상 책임을 진다.
14. 전 각 조는 영업 상황에 따라 변경, 증감할 수 있다.

2장 서울상수도의 시작

1903년 미국의 기업인 콜브란과 보스트윅은 고종황제로부터 '상수도 부설 및 경영에 관한 특허'를 받는다. 이들에게 특허권을 양도받은 대한수도회사에 의해 1906년 8월, 독도에 상수도 시설공사가 시작되고 1908년 9월 1일 역사적인 통수를 함으로써 우리나라의 근대적 상수도의 역사가 열리게 되었다. 최초의 근대식 상수도 시설인 독도정수장은 2지의 침전지와 5지의 여과지 및 1지의 정수지를 갖추고 출발했다.

1절 고종황제의 '상수도 부설과 경영'에 관한 특허

상수도 시설이 본격화된 것은 전기를 도입하면서부터였다. 1898년 미국인 콜브란과 보스트윅은 전기 사업 경영 특허권을 받아 서울에 전기와 전차 등을 도입하여 서양의 과학 기술 문명을 소개하였다. 그리고 5년 후인 1903년 12월 9일 고종황제로부터 상수도의 부설 경영에 관한 특허를 받았다. 이들에게 상수도 시설 경영 특허권을 준 것은 상수도의 경우 하수도와 달리 송·배·급수를 모두 압력에 의해서 해야 하는데, 그 압력이라는 것은 전기의 동력이 없으면 안 되기 때문이다.

상수도의 부설 경영에 관한 특허를 받은 콜브란과 보스트윅은 1905년 8월 이 특허권을 영국인이 설립한 대한수도회사(Korean Water Works Co.)에 양도하고 그 공사 시행의 도급을 맡았다. 대한수도회사는 근대적 상수도 시설과 경영의 관리를 맡아 1906년 8월 초에 독도정수장의 완속 여과지 공사에 착공하여 1908년 8월에 공사를 준공해 1908년 9월 1일부터 급수 인구 12만 5,000명에게 하루 1만 2,500m³의 급수를 시작하였다. 이것이 곧 우리나라 근대 상수도의 시작이자 서울상수도의 첫 출발점이 되었다.

2절 국내 최초의 근대식 시설을 갖춘 정수장 준공

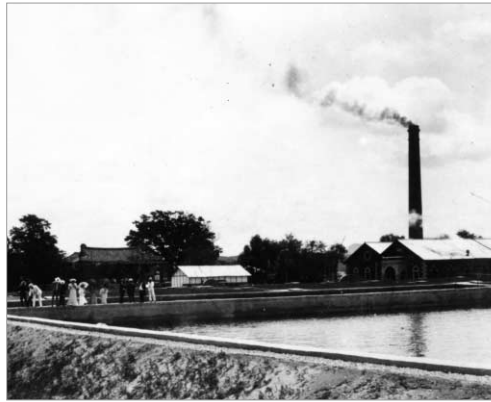
독도정수장의 건설일에 관해서는 황성신문 1908년 7월 21일자 기사인 '잡보(雜報)'란의 '수도 개통기'라는 제목 아래 "傳說을 聞한 즉 目下 韓美電氣會社에 係한 水道開通期限은 來 9월 1일부터 개통된다더라"고 보도하고 있다. 또 1908년 8월 2일자 대한수도회사의 〈수도회사고시(水道會社告示)〉에 의하면 "가로에 부설한 共用栓에서 급수를 운반함에 있어서 給水商을 사용하고자 하는 바 현재 水井에서 給水하는 水商들에 한하여 채용하고자 함. 다만 출원인이 모자

라면 일반인을 채용한다”고 게재하고 있는데, 고시문 중 급수상들의 급수 판매 대금의 수납을 “9월 1일을 시작”으로 한다는 내용이 실려 있다.

한편 정수 설비로는 2개의 침전지와 5개의 여과지, 1개의 정수지가 있었다. 그 중 침전지는 연속침전법에 의해 취수 펌프로 퍼 올려진 원수를 400mm 관으로 제1호지로 유입시키고, 칸막이벽의 한 끝에 설치된 오버플러워(Over Flow)에 의해 제2호지로 넘어가도록 하였으며, 2개의 칸막이벽 한 구석에 150mm 슬러지 배출관을 설치하였다.

여과지는 동파 방지를 위해 철근콘크리트로 뚜껑을 덮고 두께 60cm의 토사를 덮었으며 환사(換砂)와 햇볕이 쏘이도록 여과지마다 5개의 맨홀을 설치하였다. 여과 장치는 각지의 상류로부터 하류를 향해 여과지의 중앙을 관통시킨 연와조로 구거(溝渠)를 설치하고 이를 간선으로 하여 다시 직각으로 지선 구거 18개를 양측에 설치하였다.

침전지로 연결된 250mm 관에 의해 송수된 물은 앞에서 기술한 장치에 의해 여과된다. 이렇게 만들어진 정수는 각지의 출구에 설치된 양수기를 거쳐 400mm 주관을 통해 정수지로 유입, 저장된다. 양수기 출구의 바닥에는 150mm 슬러지 배출관이 설치되었다. 정수지는 펌프실 서쪽에 있는데 용량은 920m³(24만 3,140갤런)이며 정수는 정수지에 연결된 350mm 관에 의해 송수펌프실로 유입되었다.



서울상수도 도입기 독도정수장(1908년)

3절 대현산배수지와 수도관의 부설

여과지를 거친 정수는 영국제품 모터 펌프(워싱턴사 제품)에 의해 펌프실에서 79m 높이에 있는 대현산배수지로 송수되었다. 펌프 용량은 1일 송수량이 1만 3,600m³이었고 송수관은 475mm · 500mm · 550mm 등 3종의 강관으로 3,334m를 부설하였다. 송수관 공사 시 전관천(현재 중랑천)하저 통과구간은 홍수 시 송수관의 노출을 방지하기 위해 관 하류



서울상수도 도입 당시의 대현산 배수지(1908년)

로 9m 지점에 145m의 토류공을 만들었으며, 만일의 경우에 대비해 500mm 주철관 490m를 복선으로 부설하였다.

대현산배수지로 양수된 정수는 일단 2개의 배수지에 저장되어 여기서부터는 자연 유하에 의해 배수관을 통해 시가지 내 급수 구역으로 배수되었다. 550mm · 500mm · 475mm 등 3종의 배수본관에 의해 광희문을 거쳐 을지로5가에 이른 후 다시 4선으로 나뉘어져 각 수요처에 연결되었다.

4절 서울시 최초의 급수 지역과 급수인구

뚝도정수장의 건설 당시 시설 용량은 하루 1만 2,500m³이었다. 이는 계획급수인구 12만 5,000명에게 하루 1인 평균 급수량을 111ℓ를 목표한 것이었다. 1909년 당시 한성부의 인구는 21만 7,391명이었는데 계획급수인구 12만 5,000명에게 급수하였다고 볼 때 급수보급률은 57%에 해당하나 실제 급수인구는 이에 크게 못 미쳤던 것으로 보인다. <경성부상수도개요>에 의하면 1912년의 급수구역 내 인구수는 30만 2,686명인데, 급수인구는 7만 8,442명으로 급수 보급률을 26%로 산정하고 있기 때문이다.

3장

일제강점기의 상수도

1절 상수도 관리의 관영화

서울의 수도 사업은 대한제국에 의해 특허되고 영국인이 경영하는 대한수도회사(Korean Water Works Company)에 의해 경영되어 왔으나, 1910년 일제강점으로 대한제국의 주권이 상실되면서 수도 사업의 경영권에도 변화가 생겼다.

통감부시대부터 상수도 경영권의 매수를 노려왔던 일본인 시부사와(澁澤) 남작의 끊임없는 매수 교섭이 이어져 1911년 1월 24일 수도의 경영권이 가칭 시부사와 신디케이트 명의(名義)로 넘어갔다. 이때까지는 민간인에 의한 상수도 운영으로 그 범위가 한정되어 있었다.

그러나 1911년 3월 31일 다시 2개월여 만에 조선총독부에서 위생 행정의 통제 상 이것을 정부의 경영 하에 둘 필요를 느끼고 수도 경영권을 매수하였다. 매수에 소요된 금액은 수도 매수비 280만 6,153원 84전과 재고품대(在庫品代) 8만 1,846원 40전, 위 2개의 어음에 대한 이자 3만 1,791원 9전, 변호사 보수 6,000원, 전신료(電信料) 553원 87전 등 총 292만 6,345원 20전이었다.

수도 경영권을 매수한 조선총독부는 그해 4월 1일 관업 경영으로 바꾸어 그 경영권을 경기도에 위양(委讓)해 공공경영(公共經營)을 하였다. 이때 경성부는 경기도 산하로, 1922년 3월 31일 일체의 수도 설비를 무상으로 양도받아 경영하게 되었다. 이후 1945년 8월 15일까지 수도의 경영은 경성부 관리하에서 이루어졌다.

서울의 수도가 제도적으로 정착이 된 것은 경영권이 경기도에서 경성부로 넘어오면서부터였다. 즉 1922년 3월 31일 경성부조례 제12호로 '경성부

1910년 주권의 상실로 인해 우리나라의 행정은 모두 일제에 복속되었다. 서울상수도의 경영권 역시 대한수도회사(Korean Water Works Co.)에서 재벌사기업을 거쳐 조선총독부로, 다시 경기도와 경성부로 이관되는 등 수많은 부침을 겪었다. 하지만 이러한 상황에서도 구의정수장의 건설, 수도계량제 및 계획급수제의 도입, 급수전의 급격한 증가 등 서울상수도의 질적, 양적 발전은 지속되었고 재정도 흑자를 꾸준히 유지했다.



대한 수도회사가 독립신문에 게재한 수도물 광고(1909년 3월 24일자)

수도급수조례'가 제정되어 수도 급수 전반에 걸친 제도적 조치가 마련된 것이 근대 상수도 경영의 효시를 이루었다고 할 수 있다.

경성부로 경영권이 이양된 이후 상수도의 원활한 생산 공급과 시설 관리, 공중위생의 환경과 생활 개선, 급수 서비스 향상을 위해 수도 관리를 체계적으로 추진할 조직 운영이 필요하였다. 이에 따라 수도 경영을 담당하는 조직을 구성했는데, 1936년에는 수도 업무를 전담하는 수도과 아래 서무계와 공사계를 두어 수도업무를 운영하였다. 경성부는 수도 운영의 주체가 된 이래 인천 정수장 확장 공사를 완공하였고, 독도정수장 제2정수장 확장 공사를 3차에 걸쳐 시행하였으며 구의정수장을 신설하였다. 그 결과 광복 당시 경성부 상수도 생산 능력은 1일 9만 5,700 m³에 달하였다.

한편 정수장사무소에는 소장을 두고 기타 사업소에는 주임을 두어 상주 직원으로 충당하였으며, 소장과 주임은 상사의 명에 따라 해당 업무를 관장하였다. 또 경성부 수도사무소에는 양수기 점검원과 정수 독려원 등 외근 직원을 두었으며, 1936년 4월 1일에 내훈 제3호로 직원의 복무 자세를 규정하였다.

이처럼 서울의 상수도는 처음 도입 이후 시설 관리와 운영 관리면에서 주체가 되어온 경성부청, 서울시청, 각 구청, 수도사업소, 상수도사업본부 등에 이르기까지 그 조직이 여러 모습으로 변화되어 왔다.

2절 북청물장수의 수도지정판매인제 실시

상수도 도입 당시에는 북청물장수에 의한 급수가 종류 이상의 가정에 관행화되어 있었다. 처음에는 한 사람의 급수부가 한 집 또는 두 집에 물을 길어다 주고 주인집에서 기식하는 형태였다. 그런데 물장수가 하나의 직업이 되자 점차 10~30호 정도씩 각 물장수마다 단골 구역이 생기고 각자의 급수 구역(水座)마다의 노임 정도에 따라 양도 가격이 형성되어 하나의 무형 재산권이 되었다. 이에 따라 그 매매를 중계하고 이를 주선하는 수상조합이 출현하여 수좌인준증권까지 발행하게 되었다. 한때 이 수좌인준증권 소유자가 55명, 그 액면가액이 17만 6,800원의 거액에 달하였다고 한다.

1908년 8월에 서울상수도가 준공되자 대한수도회사는 물장수들이 실직함으로써 생기는 혼란에 대비하여 북청물장수들을 지정상수도판매인으로 활용하였다. 그런데 이들 북청물장수들의 활용 범위가 제한될 수밖에 없어 그 범위를 특설공용전(特設共用栓)에 한정하였다. 이 특설 공용전은 생활수준이 낮은 한국인들에게 급수하고자 설치한 것으로, 서울 시내에 220전이 있었다. 대한수도회사는 물장수들의 경성수상조합과 특약을 체결해 상수를 배급하도록 하였다. 즉 물장수들이 수상조합과 계약을 맺고 이 공용 수도에서 물을 받아 종전대로 각 가호(家戶)에

급수하고 물 사용료를 회사에 납부하도록 한 것이다.

그런데 물장수들이 물 사용료를 납기 내에 납부하지 않고 체납하는 사례가 빈번히 일어났다. 이에 따라 대한수도회사는 1909년 10월 말에 회사 직영 방법을 채택하였다. 즉 미리 일반 수용자(需用者)에게 물표를 팔고(한 집에 1전씩) 공용수전(水栓)이 있는 현장에 물표를 가지고 오면 회사 직속의 인부가 직접 급수해주는 방법을 취한 것이다.



물지게를 지고 있는 북청물장수들

그러자 생업을 잃게 된 물장수들이 합세하여 회사 직속 인부를 협박하는가 하면 수전 자리에 모인 물 사용자들을 쫓아내기도 하고 회사에 모여 돌을 던지는 등 업무를 방해해 경찰관의 도움을 받아 지배인이 대피하는 불상사까지 일어났다. 이렇게 되자 회사 측은 수상조합과 다시 협의를 거친 후 조합 대표를 바꾸어 1910년 1월 1일부터 1년간 김명준을 대표자로 하는 수상조합과 특약을 체결하였다. 이에 따라 조합원인 급수부가 상수를 배급하도록 함으로써 분규를 해결하고, 1911년 1월 1일 수상조합의 상수 배급 기간을 6개월 연장하는 갱신 계약을 체결하였다.

이와 같은 관행은 서울의 수도가 관영화된 이후인 1911년 6월 말까지 계속되었다. 이후 1911년 7월 1일부로 총독의 인가를 거쳐 '관영수도규칙' 제1조 제5호에 의해 경성수도특별공용전에 의한 급수구역을 경성 및 청파 일원으로 하고 그 구역 내에서의 수돗물의 판매는 이를 경쟁입찰에 붙이지 아니하고 종전과 같이 수상조합을 지정판매인으로 하여 계속 수돗물을 배급하도록 하였다. 이어 1912년 7월 5일부로 경무총감부 '경성수상조합규약(京城水商組合規約)'을 인가하여 조합의 성립을 공인하기에 이른다.

일제강점 후 서울의 상수도 경영권이 총독부로 이관된 후에도 수상조합을 공용수전 지정판매인으로 하는 체계는 그대로 답습되었다. 총독부 경무총감부는 1912년 7월 5일에 경성수상조합규약을 인가하여 수상조합을 공인하였다.

그러나 북청물장수의 강인성도 시대의 변화를 막을 수는 없었다. 1914년에 이르러 일제는 물장수들의 수상조합 물 사용료 수납이 부실할 뿐만 아니라 물장수에 의한 급수가 위생상 좋지 않다고 하여 수상조합 정리비 3만 7,900여 원을 지출해서 수좌권 소유자의 손실 보상과 물장수에 대한 실업구제금으로 하고 수상조합을 폐지해버렸다. 이와 같은 조치는 우리 국민의 위생을 위해 내린 조치라기보다는 일제가 주도하는 수도 경영을 원활히 하기 위하여 내려진 결과였다. 이로 인해 일반 물 수용자는 공용수도에 가서 물표를 내고 물을 공급받게 되었다.

그러나 당시 서울의 상수도 시설은 여전히 미비하였고, 그것마저도 일본인 거주지에 집중되

어 있었으므로 물장수는 쉽게 사라지지 않았다. 예를 들면, 지대가 높은 동대문 뒤나 사직동에는 공용수도가 마을에 하나 정도밖에 없었기 때문에 물장수의 물을 사서 쓸 수밖에 없었다. 이들 물장수들은 한국전쟁 이전까지 존재하였다.

3절 계량급수제의 실시

수도의 도입은 생활양식을 획기적으로 바꾼 계기가 되었다. 전통적인 급수 형태는 옥내의 전용 우물, 마을의 공동 우물, 그리고 산기슭 등에 있는 샘물 등을 길어다 쓰는 것이었으므로 수요가와 공급자가 동일인이었다. 또 자연 상태로 있는 물을 길어다 쓰는 것이므로 요금을 지불할 필요도 없었다.

그러나 수도가 도입되면서 사정은 달라졌다. 상수도의 공급은 급수관과 급수전에 의해 수용가에게 직접 공급하는 것을 기본으로 하는 것이므로, 수용가는 공급된 물의 양에 따라 일정 요금의 사용료를 부담하는 시대로 바뀌게 되었다.

대한수도회사는 수도물의 공급자로서 그 수용가가 일반시민이므로 당시의 대한제국이 승인하는 사용료의 부과 기준에 따랐을 것으로 보여진다. 도입 후 4년째가 되는 1912년 조선총독부 발행 <조선의 수도> 부록으로 게재된 <관영수도급수규칙>(조선총독부령 제18호, 1911년 2월 18일 공포)은 수도 도입기의 급수 형태를 기술하고 있다.

그중 급수 업종 구분은 다음과 같다.

- 전용 급수 : 1호 또는 1개소의 전용에 속하는 것
- 공용 급수 : 2호 이상의 공용에 속하는 것
- 소화용 급수 : 소화전에 의해 소방용에 공급하는 것
- 선박용 급수 : 공설특정전에 의해 선박에 공급하는 것
- 특별 공용 급수 : 구역을 정하여 판매인이 수용자에게 공급하는 것

아울러 전용 급수로서 계량에 의하는 것은 철도, 병원, 병영, 감옥, 극장, 여인숙, 목욕업, 세탁업, 두부업, 숙박업, 합숙소, 요리업, 음식점, 공장, 제조업, 양조업, 인쇄업, 청과물상, 어상, 술집, 청물상(절임집), 우유 짜는 집, 이발관, 기타 이와 유사한 것으로 보았다. 다만 다량의 물을 사용하지 않는다고 인정되는 것은 제외하였다.

또 급수 사용료의 기준은 계량에 의하지 않는 전용급수와 계량에 의한 전용급수, 그리고 공용전에 대한 급수 사용료로 구분하였다.

한편 수도 보급이 확대됨에 따라 급수 사용 양태와 급수 제도도 많은 변천이 있었다. 급수종별 분포의 변천을 보면 1913년부터 1921년까지의 급수종별 구분은 제1종 영업용·제2종 가사용(家事用)·제3종 사설공용(私設共用)·제4종 공설공용(公設共用) 등 4종이었던 것이 1922년

에 이르러 2호(戶) 전용전(專用栓)이 등장하여 5종으로, 1924년에는 공설공용전(公設共用栓)에 조합용(組合用)과 특정용(特定用)이 등장해 7종으로 늘어났다.

이들 급수종별 구분의 내용을 보면 제1종 영업용은 관공서용·욕탕용(浴湯用)·공사(工事) 기타용·정원 분수 오락용·기타로 세분되고 사설공용은 가사용과 영업용으로, 공설공용은 조합과 특정용으로 구분되고 조합은 또 가사용·영업용으로 세분되었다. 이중 사설공용은 경성부가 1938년에 펴낸 <경성부 상수도개요>의 급수로 규정액에 의하면 '사설공용전은 임차(賃借) 가격 25원 미만 또는 건평 49.6㎡ 미만의 가옥에 거주하는 자'를 말하고, '공설공용전은 임차 가격 15원 미만 또는 건평 33㎡ 미만의 가옥에 거주하는 자'로 지정하여 공설공용전 사용자에게 비해 비교적 생활 정도가 낮은 자가 사비(私費)를 들여 공용전(共用栓)을 설치, 사용한 것을 말한다.

또 급수 사용 종별 분포를 보면 1913년 이후 1937년까지 25년간에 걸쳐 공설공용전이 41~68%, 가사용이 11.4~34%, 사설공용이 10~23%의 비중을 점하였다. 이후 사회 정세의 변동에 따라 제2전용(第2專用)의 비중이 계속적으로 늘어났으며, 사설공용은 한때 23%까지 늘어났으나 1937년에 이르러 10.4%로 크게 줄어들었다. 공설공용은 초기에는 68%의 압도적인 비중이었으나 타급수종별의 비중이 상대적으로 증가함에 따라 50% 이내로 줄어들었다. 또 공설공용 중 특정용의 용도가 점차 커진 반면 조합에 의한 급수 비중은 1924년에 5.7%에서 1937년에는 0.2%로 줄어들어 조합에 의한 급수 방식이 없어지는 조짐을 보였다.

4절 방임급수제도에서 계량급수제도로 전환

일제강점기 급수 방법 가운데 양수기를 이용한 급수량의 측정은 주목할 만하다. 양수기는 1924년부터 물의 사용량을 측정하는 데 사용되었다. 이는 급수관 내에 흐르는 물의 양을 측정하는 계량기로서 수도 사업의 경영을 합리화한 기본적 기기라 할 수 있다.

영업용 등 다량 급수처에서의 양수기 사용은 관영수도규칙 제2조에서 계량에 의한 급수의 범위가 1호에서 4호까지 규정되어 있다. 여기에 열거되지 않은 전용 급수와 나머지 급수업종 사용자, 즉 가사용을 포함한 나머지 급수업종은 이른바 '방임급수제'였다. 그러나 시간이 흐르면서 차츰 양수기에 의한 물 사용료 측정이 이루어지면서 '계량급수제'로 바뀌어갔다. 1932년 7월 6일의 '경성부수도급수조례' 제7호의 내용 가운데 제31조에는 "급수 소비 수량은 경성부에 장치되어 있는 양수기에 의하여 정한다. 단 양수기를 장치하기 어려운 곳에는 부윤이 인정하는 수량에 의한다"라고 규정하고 있다. 그리고 이 양수기를 설치할 때는 그 비용을 급수 공사 청구자가 부담하며, 양수기의 수량을 측정한 소비 수량의 검사증은 사용자에게 교부하여 금액을 납부하도록 하였다.



일제강점기 때 사용된 수도계량기(양수기)

일제강점기 양수기의 설치 상황은 경성부가 1938년에 발행한 <경성부상수도개요>에 기록되어 있다. 1937년도 말 현재 설치된 양수기 총수는 3만 2,062개로 기록되어 있고, 급수전수는 본전 3만 5,603전, 지전 7,549전 등 4만 3,152전으로 양수기 설치율은 74.3%에 달한다. 이중 가사용 급수전의 양수기 사용은 1925년부터 시작되었다.

관련 자료로 1928년 조선총독부 발행 <경성도시계획서>를 보면 다음과 같다.

“시민의 사용 수량은 기후, 국토, 습관, 문화의 정도에 따라 같지 않다. 과거의 상황을 조사한 바 다음 표와 같다. 방임급수시대에는 평균 1일 1인당 최고 190ℓ, 최대 1일 1인당 최고 257ℓ를 사용했으나 1925년 계량제로 변경 후에는 그 사용량이 격감하여 평균 1일 1인당 최고 128ℓ, 최대 1일 1인당 167ℓ로 저하되었다.”

또 1924년 10월 6일자 경성부윤이 조선총독에게 보낸 <양수기 설치 준공 보고서>를 인용하면 다음과 같다.

“경성부 상수도의 급수량은 사용자의 증가와 함께 여러 해 동안 증가를 나타내 독도정수장의 송수 능력 1일 약 1만 2,500m³ 및 인천수도 노량진정수장 보급 수량 7,800m³ 등 모두 2만 300m³의 급수량으로 감당하고 있으나 성수기에는 소비수량이 약 2만 2,260m³에 달하여 매년 급수 제한이 불가피한 상태인 바, 수급의 조절과 요금의 공정을 기할 것을 목적으로 급수전 전부에 양수기를 설치, 종래 계량 방법에 의하지 않았던 급수를 계량에 의한 급수로 변경 계획을 수립, 1922년·1923년도 2개년 계속 사업으로 총 공사비 금 18만 6,276원 70전 중 금 18만 5,000원을 기채로 확보, 1923년 8월 5일 공사에 착수하여 1924년 3월 31일 준공했음(이하 생략).”

이처럼 양수기가 폭넓게 도입되면서 물 사용료를 정확하게 추정할 수 있었다. 수도료는 수도 사업 운영의 재원으로서, 사용한 물의 양을 정확하게 측정하지 못하고는 사용료 징수의 정당성을 입증할 수가 없다. 양수기는 이와 같은 역할뿐 아니라, 수도 사용이 급수 사용료와 결부된다는 점에서 수돗물의 남용을 막는 기능도 하였다.

5절 일제강점기의 상수도 재정 규모

상수도가 도입되어 상수도의 편리성, 위생성이 알려지면서 나날이 급수 수요가 팽창하여 급수전 수도 늘어났다. 1912년 당시 4,000여 전에 불과했던 급수전은 1920년에 7,770전, 1930년에 2만 1,121전, 1940년에 4만 1,098전, 1945년에는 6만 1,970전으로 창설 후 15배의 증가세를 보였다.

초창기에는 급수전 수가 적었으므로 절대 다수의 수용가는 공용전 사용자로 1전당 사용 호수가 많았다. 1913년 당시 서울의 급수호수는 아래의 <표>와 같이 총 1만 9,738호였는데, 그중 전용전 사용호수는 2,704호(13.7%)이고 나머지 1만 7,034호(86.3%)는 사설공용전 또는 공설공용전 사용자였다.

그러나 그후 사회가 점차 발달하면서 전용전 사용자 비율이 점차 늘어나 1925년에는 33.4%, 1945년에는 47.4%로 증가하였다. 1전당 급수호수의 경우에도 1912년에는 4.49호였던 것이 1920년에는 2.45호, 1930년에는 1.94호, 1940년에는 2.02호, 1945년에는 1전당 1.5호로 크게 개선되었다.

전용급수전 사용자의 변동 추이

연도별	급수호수	전용전 사용호수	공용전 사용호수	전용전 사용율(%)
1913	19,738	2,704	17,034	13.7
1915	19,961	3,296	14,665	18.3
1920	19,030	4,892	14,138	25.7
1925	32,085	10,731	21,354	33.4
1930	39,147	14,615	24,532	37.3
1935	61,802	23,591	38,211	38.2
1940	83,328	36,159	47,169	43.4
1945	98,011	46,468	51,543	47.4

자료 : 1) 1913~1935 = 경성부, <경성부상수도개요> 1938. 부통계제표 p. 3.
2) 1940~1945 = 서울특별시, <시세일람> 1948. p. 55.

한편 일제강점기 수도 사업의 재정 상태는 1914년부터 1932년까지 남아 있는 자료를 바탕으로 당시 수도 재정의 수입과 지출 관계를 살펴볼 수 있다.

1914년 경성부의 수도비 수입은 22만 8,800원으로 이 가운데 19만 4,905원이 지출되고 3만 3,895원의 차액을 남겼다. 이것이 10년 후인 1924년에는 수입이 49만 7,350원이 증가한 72만 6,150원이고, 지출은 42만 8,242원 증가한 61만 3,147원으로 나타나 약 2.5배~3.5배 가량 신장하였다. 이후 1926년 경에는 수입이 100만원대를 넘어섰으며, 1932년에 이르면 총 수입이 121만 8,823원이고 지출이 71만 3,452원으로 50만 5,531원의 차액을 남겼다. 전체적으로 수도비의 수지 상황을 볼 때 1918년부터 1920년까지 3년간 적자 경영을 보인 것 외에는 모두 흑자 경영을 유지하였다.



일제강점기의 물배급 모습

4장 상수도 시설의 확장 및 개량

1936년 경성부의 행정구역 확대에 따른 상수도 시설의 확장이 진행되었는데 독도정수장의 시설개량과 급속여과지의 신설, 노량진정수장의 확장과 구의정수장의 신설 등이 그것이었다. 특히, 구의정수장은 1936년부터 세 차례에 걸쳐 시설용량을 늘렸는데 이는 당시 폭발적인 급수수요에 대응하기 위한 것이었다. 시설의 확장과 더불어 급속여과법의 도입 등 기술의 발전과 송배수관의 연장 및 계장설비의 확대 등 전반적으로 질적 변화를 가져왔다.

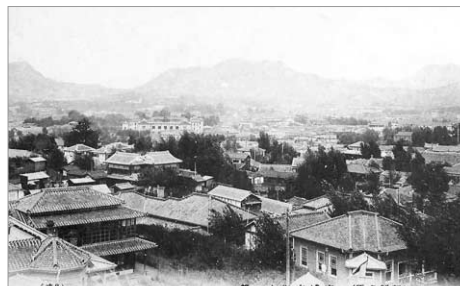
1절 급수 구역의 변화

당초 서울의 급수 구역은 초창기부터 경성부 내 일원으로 하였으나 일부 부외(府外) 인접지에 대해서도 급수를 해왔다. 그러나 1936년 행정구역이 확장되면서 부역 외 급수는 모두 없어졌다. 1935년 말 부역 외 급수인구는 1만 1,834명에 이르렀다.

급수 구역은 당시의 도시계획구역과 일치하였다. 급수 구역 총면적은 7,775만 2,600㎡(주거 가능 면적)로 지세와 경제 등의 이유로 경성급수구, 용산급수구, 영등포급수구 등 3구로 구분하였으며, 지세의 고저에 따라 표고 35~70m까지를 고지대로 하고 그 이하를 저지대로 하여 급수계통을 구분하였다.

2절 세 차례에 걸친 상수도 시설의 확장 계획

경성부는 상수도 경영권을 양수(讓受)한 이후 1945년 광복 당시까지 3차에 걸쳐 수도 시설의 확장을 거듭하였다. 초기의 시설 규모가 1만 2,500㎡에 불과한 소규모였기도 하지만 지속적인 부세(府勢)의 발전과 이에 상응하는 인구의 증가에 따라 계속적으로 급수 수요가 증가하였기 때문이었다.



1930년대 서울시가지의 모습

경성부가 1937년에 펴낸 <경성부상수도개요>에는 1910년부터 1936년까지 26년간의 상수도 시설 확장 계획이 다음과 같이 기록되어 있다.

즉 제1기 확장 계획(1919~1922)은 관할 구역 확장과 인구 증가에 따라 급수 수요가 크게 증가하자 경기도 관할이었던 노량진정수장의 설

비를 배(倍)로 확장하고 한강에 송수관을 가설해 경성부에서 급수하게 함으로써 급수량 부족 문제를 완화하고자 하였다. 이 당시 예정 총급수량은 2만 1,338 m^3 , 계획급수인구는 19만 2,259명이었다.

이어 제2기 확장 계획(1929.1~1933.10)은 인구의 증가와 위생적 생활의 요구에 따라 급수 수요가 계속 증가하여 뚝도정수장의 확장 공사를 시행하고 정수장 개량과 보수 공사 및 취수구(取水口) 신설 공사와 배수관 증설 공사 등을 시행하였다. 이 당시 예정 총급수량은 3만 6,300 m^3 , 계획급수인구는 32만 7,000명이었다.

또한 제3기 확장 계획(1936~1945)은 장기적 안목에서 급수 수요에 대처하고자 1945년의 추정 인구를 76만 2,000명, 급수보급률 61%, 급수 능력은 기설(既設) 3만 6,000 m^3 를 합쳐 1일 7만 2,000 m^3 를 생산해 하루 1인당 155ℓ씩 46만 5,000명에게 급수할 것을 목표로 하였다. 이에 따라 구의정수장 자리에 공사비 235만원을 책정해 1936년도부터 4년간 계속사업으로 시행하여 1939년에 준공할 계획이었으나 중일전쟁으로 인하여 일부분만 준공되었다.

3절 생산 시설의 확장

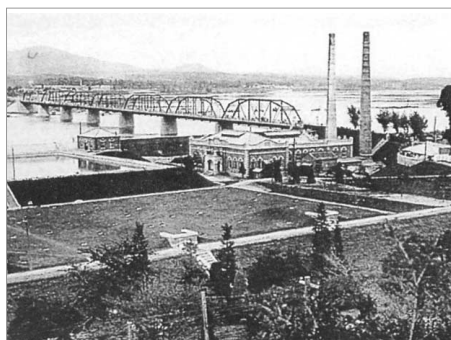
일제강점기 36년간 서울 수도의 확장 개량 사업은 8회에 걸쳐 시행되었다. 그중 4회는 뚝도정수장의 개량 확장이었고 1회는 노량진정수장의 확장, 나머지 3회는 구의정수장의 신설 공사였다.

1. 뚝도정수장 개량 확장

뚝도정수장의 첫 번째 개량 확장 사업은 1912년부터 1915년 사이에 35만 8,612원이 투입된 가운데 여과지 1지, 배수지 1지 축조 및 기타 시설을 확장하는 것으로 시행되었다.

2. 노량진정수장 확장

1936년에 조선총독부 내무국이 편찬한 <조선수도지>에 의하면 1917년과 1918년에 국비 22만 7,393원을 들여 노량진정수장에서 서울로 급수 보급을 받기 위해 ‘인천수도 연락 철관 부설 공사’를 시행한 바 있다. 그러나 수요가 급증하자 다시 확장 공사 계획을 수립해 1919년부터 1922년에 105만 6,671원 94전을 투입해 정수지 1지, 침전지 2지, 여과지 3지, 배수지 1지, 송수 펌프 1대, 기타 시설에 대한 공사를 시행하였다. 이 공사로 인한 증산량은 7,800 m^3 /일이었다.



일제강점기 때 확장된 노량진정수장

3. 경성수도 확장 공사

이 사업은 1928년부터 1933년까지 6개년 계속사업으로 국고보조 24만원과 부비 99만 441원 등 총 123만 441원이 투입되었다. 이 사업 계획은 부세의 팽창에 따라 1961년에 급수구역 내 총인구가 50만명에 달할 것으로 보고 급수보급률 62.5%, 급수인구 31만 2,500명으로 정하고 이를 고지급수 인구 8만 5,000명, 저지급수 인구 22만 7,500명으로 나눠 당시 독도정수장의 시설로 고지대 급수를 감당하도록 하고 별도로 독도정수장을 확장하여 당시의 노량진정수장과 합쳐 저지대의 급수를 하기 위한 것이었다.

그러나 재원 관계로 우선 1일 1만 5,800m³의 급수 능력을 늘리고 저지대 22만 7,500명 중 16만 8,500명(1961년 전망)까지의 급수를 할 시설로 취수장, 관정 축조, 양수 설비, 송수관 부설, 배수지 축조 및 시내 배수 간선 부설 등의 공사를 시행하였다. 공사 개요는 관정 34개, 취수 펌프 1대, 송수 펌프 1대, 급속여과장치 1대, 침전지 1지, 배수지 등으로 되어 있다. 이 사업의 시행 결과 1933년에 총 급수능력 3만 6,300m³/일가 확보되었다.

4. 독도정수장 보수 공사

독도정수장 보수 공사는 1934년 10월 10일부터 1935년 11월 30일까지 시행되었다. 공사 개요를 보면 급속여과장치, 취수설비, 배수관 부설 등에 14만 5,453원 82전이 투입되었다. 이후 1938년 4월 1일부터 1940년 3월 31일까지 급속여과장치, 약품혼합장치, 공구 및 설계감독비 등에 5만 4,841원 40전을 투입해 급속여과지 증설 공사를 시행하였다. 이와 같은 보수 공사는 생산 시설 증대에 못지않게 생산량 증대에 기여하였다.

5. 구의정수장 신설

구의정수장은 이른바 제3기 확장 사업으로 신설되었다. 사업착수연도였던 1936년은 경성부의 행정구역 확장으로 면적이 종전의 약 4배에 해당하는 133.94km²에 이르게 되고 인구 또한 64만명에 이르러 상수도 시설의 확장이 시급한 때였다. 이에 경성부는 1, 2회 확장 때와는 달리

본격적인 확장 계획을 수립하고, 이 계획에 따라 구의정수장을 건설하였다.

구의정수장에는 착수정, 침전지, 혼화지, 급속여과지, 정수지, 송수펌프실을 설비하였다. 침전지는 급속여과지의 전처리용으로서 약품침전지 9,345m³, 급속여과지는 중력식 호이라형 6지 240m³(이 밖에 공사 중인 6지 240m³)에서 여과하고 정수지에서 일시 저류(低流)하였다가 송수펌프(터빈) 200HP 3대에 의해 대현산배수지로 송수하도록 하



폐쇄후의 구의 1정수장 전경

였다. 송수관은 주철관경 900mm, 연장은 6,500m였다.

한편 1936년에 발행된 <일본토목사>는 구의정수장의 공사 개요에 대해 취수 설비는 취수탑(철근콘크리트 타원형) 내경 4.5~7.0m, 높이 17.0m 1기에 의해 한강의 표류수를 상·중·하 3단에서 취수하여 펌프정으로 도수하고 취수펌프(300HP 터빈) 3대에 의해 정수장의 서북쪽에 위치한 착수정까지 주철관경 1,100mm, 연장 1,180m에 의해 도수한다고 기록하고 있다.

창설 이후 1945년까지 상수도 시설 확장 연혁

단위:㎥ / 일				
연도별	정수장명	증산량	누계	적요
1908	독도	12,500	12,500	독도정수장 창설
1914	독도	16,000	28,500	독도정수장 설비개량 확장공사
1923	노량진	7,800	36,300	경성수도 노량진정수장 확장공사
1938	독도	13,700	50,000	경성수도 확장공사
1941	구의	30,000	80,000	구의정수장 창설 1차 준공
1942	구의	10,000	90,000	구의정수장 2차 준공
1943	구의	5,700	95,700	구의정수장 3차 준공

4절 신기술의 도입

수도 도입기에 우리나라는 상수도 기술에 관한 한 전무한 상태였다. 따라서 상수도 부설 경영에 관한 특허권도 외국인에게 줄 수밖에 없었다. 1903년 상수도 부설 경영에 관한 특허가 외국인인 콜브란과 보스트워에게 주어짐에 따라 양수 및 송수 펌프 시설은 물론 송배수관 설비는 모두 영국제품이었으며 양수기도 외국제품(지멘스)이었다. 정수 처리 방법은 완속 여과 방식이었고 유지 관리를 위한 조작도 대부분 인력에 의지하였다.

이후 1910년 8월 일제강점으로 일본이 통치하게 되자 서울의 수도는 일본인들의 손에 의해 운영되었기 때문에 서양인을 통해 도입된 수도 기술은 한국인에게까지 이전되지 못하고 단절되었다. 당시 일본은 1887년 요코하마시 수도가 준공되면서 근대 수도가 개설되었고, 그 해에 일본에서 최초로 상하수도에 관한 논문이 간행되는 등 우리나라보다 약 20년 정도 앞선 수도 기술을 갖추고 있었다. 이들은 자신들의 독점 하에 수도를 시설하고 관리하였는데 한국인에게 기술 이전을 하지 않아 광복 이후 수도 기술의 공백기를 겪게 되었다.

그러나 서울의 수도는 연이은 상수도 시설의 확장 및 개량으로 수도 설비도 크게 확충·개량되어 갔으며, 상수도 및 전기 기술의 발전에 따라 질적인 면에서도 진전을 보였다. 동력 설비도 종전에는



독도정수장 완속여과지 내부

증기력(蒸氣力)에 의하던 것이 1925년과 1926년도에는 전력(電力)으로 대체되었다.

1. 정수 처리 방식의 발달

뚝도정수장 창설 당시 정수 방식은 완속여과방식이었는데, 이는 원수의 수질이 양호하여 그 정도 처리만으로도 족하였기 때문이었다.

그 후 1922년 뚝도정수장을 철거 개량하면서 급속여과법을 도입하여 정수 기술의 획기적인 변화가 이루어졌다. 미국에서 개발된 이 방법은 당시 미국에서는 시행한 지 18년, 일본에서는 11년이 되며 그 장점이 일반적으로 알려지기 시작하였다. 이에 따라 우선 뚝도정수장 제2정수장을 개량한 이후 1936년 제3기 확장 사업으로 발주한 구의정수장 제1정수장도 급속여과방식으로 시설하였다. 이 급속여과법은 원수 중의 현탁물질을 약품에 의해 응집시키고 분리하는 방법인데, 여과 속도를 완속 여과에서는 4~5m/일에서 급속여과에서는 120~150m/일로 더욱 빠르게 함으로써 여과지를 늘리지 않고서도 증산을 기하는 장점을 갖추었다.

2. 송배수관종의 발달 및 보급

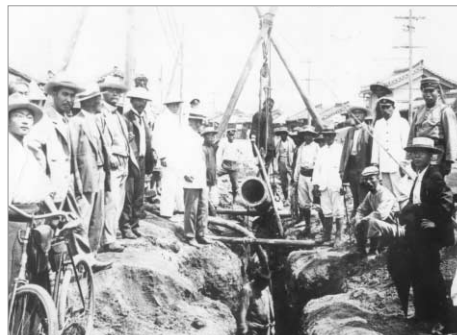
송배수관은 광복 당시까지만 해도 국내 생산이 되지 않아 외국에서 수입하여 사용하였다. 초기에는 영국제품을 사용하였으나 1920년대 이후에는 일본제품 수도관이 사용되었다.

1908년 상수도 도입 당시 송배수관을 비롯한 기재 일체는 영국산으로 송배수관의 재질별·구경별 연장은 600mm관 1,233m, 500mm관 1,667m, 400mm관 1,208m가 부설되었다.

이후 상수도의 보급이 확대되면서 수도관의 구경도 확대되고, 연장도 크게 늘어났다. 1910년 이후 송배수관의 구경별 연장 추이를 보면 600mm 이하 관은 1928년까지 1,233m로 변함이 없다가 1929년부터 1931년까지는 1,114m, 그 이후 1932년부터 1935년에는 1,750m, 1936년에는 3,355m, 1937년에는 3,800m로 늘어났다. 700mm 이하 관은 1932년에 처음 등장하여 1937년까지 변동이 없었다.

아울러 1930년대 이후 일본의 조관 공업 발달에 따라 석면관, 가스관도 서울의 상수도에 사용되었다. <일본토목사>는 1940년 말 현재 서울의 수도관에 관한 기록에서 “도입 당시의 간선

은 강관으로 구경이 500mm였으나 그후에는 거의가 주철관으로 600~900mm였으며, 지관 또는 보조관은 주철관, 석면관, 가스관이 사용되었고, 그 총연장은 27만 7,881m였다.”고 기록하고 있다.



초창기 수도 부설공사 모습

3. 계장 설비의 발달

수도는 하천이나 호소 또는 지하로부터 물을

퍼 올려 일정한 처리 과정을 거쳐 정수된 물을 원격지에 있는 수요가에게 공급하는 하나의 계통이다. 따라서 여러 가지 계장 설비가 필요하다. 즉 물을 퍼 올리고 처리하고 공급하기 위해서는 전기와 펌프 설비가 있어야 하고, 필요한 양의 물을 생산 공급하기 위해서는 유량을 계측하는 장치가 필요하며, 인체에 적정한 정수를 생산하기 위해서는 수질을 측정하는 장치와 약품을 주입하는 설비가 필요하다.

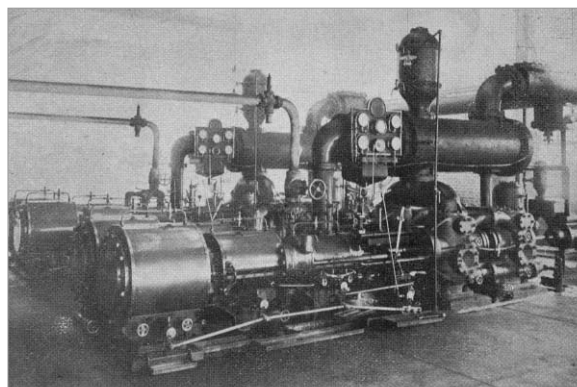
수도 도입 이래 이와 같은 설비와 장치를 운전함에 있어서 초기에는 대체로 수동으로 현지 확인하는 방식을 택하였다. 그러나 과학기술 문명의 발달에 따라 약품과 설비, 장치들이 개량되어 수동은 반자동에서 전자동으로, 현지 확인은 부분적인 제어에서 완전 원격 제어로 발전하였다.

1908년 서울의 수도 도입 당시 독도정수장의 시설용량은 1만 2,500m³/일의 소규모로 사람이 직접 조작하고 확인해도 그리 큰 부담이 되지 않았다. 당시의 계장 설비로는 전기 설비와 펌프 설비의 운전이었고, 계측 장치로서는 전기계기와 물의 유량을 측정하는 벤추리미터가 고작이었다. 정수 처리 방식은 완속여과방식으로 약품을 사용해서 전처리를 할 필요가 없어 정수 처리 공정도 수동으로 하고 직접 현장 확인에 의한 감시가 전부였다. 한편 1922년 제1회 확장 사업을 시행하면서 급속 여과 방식이 도입되자 처리 공정에 약품을 주입하여 응집(Floc)을 형성시키는 설비가 등장하였다. 응집제는 고체황산반토였고, 알칼리제 역시 고체소석회로서 건식 약품주입기를 사용해 수동으로 주입하였다.

4. 펌프와 기전설비

1908년 상수도 도입 당시는 물론 광복 당시까지만 해도 국내에서 펌프를 제작하는 기술은 발달하지 못하였다. 따라서 수도 시설에 설치한 모터펌프는 모두 외국 제품이었다. 국산 모터펌프가 설치된 것은 1950년대 중반 이후에 이르러서였다.

한편 일제강점기에는 독도정수장과 노량진정수장의 확장 공사와 더불어 취·송수용 동력 시설도 확장되었다. 그러나 1936년 구의정수장을 건설하기 이전까지 펌프는 모두 영국 등 외국 제품이었다. 일본에서도 1915년에 수도용 모터펌프를 처음 국산 제품으로 설치했기 때문이다. 이후 1936년 제3기 확장 사업인 구의정수장 건설을 하면서부터 일본 제품을 사용하게 되었다.



초창기 독도정수장 송수펌프

5장 상수도과 생활의 변화

근대적 상수도의 시설로 인해 당시 경성부민들의 삶의 질은 크게 향상되었다. 수인성 전염병이 큰 폭으로 감소되었고 화재 등의 방재 기능도 확대되었다. 하지만 일제강점기에 상수도의 급수 혜택을 가장 많이 본 그룹은 한국에 거주중인 일본인들이었다. 당시 급수율을 보면 한국인은 25% 내외였던 반면 일본인은 90%에 육박했기 때문이다. 또한 일제는 우리의 상수도 시설을 대륙침략을 위한 군사적 전략의 틀에 적용해 운영했다.

1절 급수보급률의 신장에 따른 생활의 변화

상수도 시설의 설치하는 시민 생활에 가히 혁명적인 변화를 몰고 왔다. 위생적이고 편리한 급수를 통해 생활의 질을 향상시키고 산업 발전에도 기여하였다. 먹는 물의 위생적 관리로 종래 탁한 물로 인한 수인성 전염병 등을 예방하여 시민 건강에 크게 기여하였다. 또 세탁과 목욕, 청소 등 일상 생활을 영위함에 있어서 수도물의 공급은 혁신적으로 삶의 질을 고양시켰다. 대중목욕탕이 생기면서 목욕 문화가 달라지고 자주 세탁과 청소를 하게 됨으로써 더욱 청결한 시민 생활이 가능해졌다. 뿐만 아니라 화재 현장의 방재 기능을 제고하는 등 그야말로 수도물은 시민 생활과 한시도 떼려야 뗄 수 없는 필수재로 자리잡으며 문명 사회로 도약하는 데 기폭제 역할을 하였다.

수도물에 대한 수요가 날이 갈수록 급증하자 경성부는 1, 2, 3기 시설의 확장 계획을 수립시행하면서 급수 능력을 크게 신장시켰다. 1908년 서울에 상수도가 도입된 당시에는 1일 총 급수량이 1만 2,500㎥이었던 것이 제1기 확장 공사인 독도정수장 및 경성수도 노량진정수장 확장



현대식 주방과 함께 도입된 청덕궁 대조전 수돗간 수도

공사가 준공됨에 따라 1일 23,800㎥를 증산하여 1923년 급수능력이 1일 3만 6,300㎥로 증대되었다. 이어 제2기 확장 공사가 끝난 1934년에는 1일 최대 급수 계획량이 3만 6,300㎥, 제3기 확장 공사가 끝난 1945년에는 상수도 생산 능력이 1일 9만 5,700㎥로 크게 증대되었다. 급수 능력의 증가에 따라 급수보급률도 크게 향상되었다. 조선총독부가 상수도 경영권을 시부자와 신디케

이로부터 매수한 다음해인 1912년의 급수보급률은 호수대(戶數對) 31%, 인구대(人口對) 25.9%였던 것이 제1기 확장 공사가 끝난 1922년에는 호수대 44.6%, 인구대 38.7%로, 제2기 확장 공사가 끝난 1934년에는 호수대 60.8%, 인구대 63.9%로 신장되었다.

그러나 이 보급률은 급수계획구역 내의 인구에 대한 급수인구율을 의미하는 것으로서 시역 내(市域內) 총인구 중 급수인구율은 그보다 떨어졌다. 다만 1934년에 급수보급률보다 총인구에 대한 급수사용 인구율이 더 높은 이유는 급수구역을 행정구역 바깥까지 확대하였기 때문으로 보여진다.

2절 일본인 위주로 보급된 수도 시설

일제강점기에 수도 급수의 혜택을 가장 많이 받은 사람들은 한국에 거주하고 있던 일본인들이었다. 일제가 강점기 초기부터 수도에 관심을 가지게 된 것도 한국에 거주하는 일본인들의 위생 상태를 위해 내려진 조치였으며, 서울시내 곳곳에 방화수조와 정호 및 방화수 저장을 위한 수영장을 건설한 것도 대다수 한국인들의 급수를 위해서가 아니라 군사 전략의 일환으로 이루어졌다.

1927년에 경성부에서 발간된 <경성도시계획자료조사서>에 의하면 1925년도 급수사용자의 국적별 분포를 보면 급수구역 내 총호수 6만 7,530호 가운데 한국인이 4만 7,116호, 일본인이 1만 9,442호, 기타 외국인이 972호인데 한국인은 전체의 29%, 일본인은 89.9%, 기타 외국인은 99.9%가 급수 혜택을 받았다. 결국 한국인의 대다수는 각 가정의 우물물이나 공동우물을 이용하였고, 일본인과 기타 외국인들만이 수도 급수의 주요 대상이었음을 알 수 있다. 일제강점기의 상황을 감안할 때 부족한 급수량을 공급해야 했으므로 한국인에 대한 급수 허가의 우선순위가 일본인이나 기타 외국인에 비하여 하위로 치질 수밖에 없었기 때문이었다.

아울러 <서울통계자료집>-‘일제강점기편’ 기록에 의하면 1928년 영등포읍의 수도 공급 상황을 정리한 통계에서 총 급수전 101전 가운데 이를 이용하는 총 호수 205호 중에 한국인 이용자는 단 39호에 불과하였고 일본인 이용자는 164호로 일본인이 약 80% 이상의 급수 혜택을 받았다. 이는 곧 일제강점기의 모든 수도 설비 및 급수가 일본인 편의를 위한 것이며, 더 나아가 전쟁 수행을 위한 하나의 방편으로 행해졌음을 입증하는 자료라 할 수 있다. 또 일제강점기의 급수 방법으로 한국인이 가장 많이 이용한 것은 물동이를 이용한 공급으로, 일부 부유한 계층만이 경성부로부터 수도의 공급을 받았으며, 또는 물장수들에 의해 공급을 받은 사람들도 있었다.