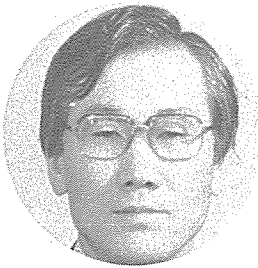
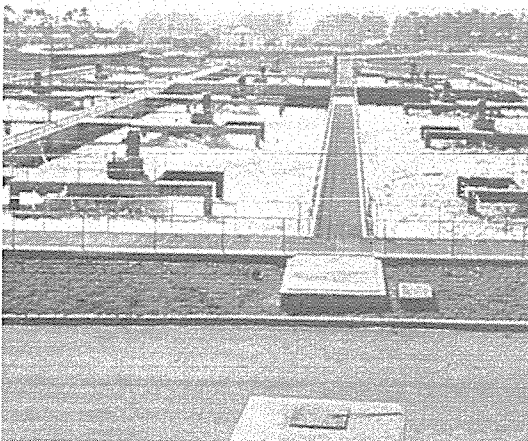


下水處理産業



金 東 玟

〈서울市立大 環境工學科教授〉



◇ 下水處理産業의 특성

우리나라에서 최초로 건설된 都市終末下水處理場은 1976년말에 준공된 서울의 淸溪下水處理場이다. 그리고 최초의 都市終末糞尿處理場은 1972년말에 준공된 서울의 西部衛生處理場이다. 그리고 다시 그것에 數年 앞서서 몇 個所의 공장에 현대식 폐수처리장이 갖추어져 있었다.

淸溪下水處理場의 경우는 1964년에 借款計劃書가 준비되었고, 그후에 타당성조사, 설계, 시공등 과정을 거쳐서 1976년말에 준공되었는데, 공사기간만 6년 3개월이 소요되었다. 이에 비하여 西部衛生處理場은 설계확인까지의 소요기간도 짧았거니와 공사기간도 2년밖에 소요되지 않았다. 공장폐수처리장의 설계나 시공은 대체로 더 신속히 이루어져 왔다.

이와같은 都市下水處理場은 타의 수질오염방지 플랜트에 비하여 많은 설계기관과 건설기간을 필요로 한다. 그 원인은 규모가 크고, 시설의 범위가 더 넓기 때문이다. 都市下水의 처리는 도시인구와 그 排水面積을 대상으로 하기 때문에 규모가 클 수 밖에 없고, 처리장에 더하여 하수운반을 위한 管渠를 건설해야 하기 때문에 범위가 넓다. 대체로 처리장보다는 管渠建設쪽이 더 많은 투자비와 긴 시공기간을 필요로 한다. 시행착오를 범할 경우 그 피해가 크게 되므로 都市下水處理場의 설계는 신중한 타당성조사나 기본계획작성을 선행조건으로 한다.

都市下水處理의 또 한가지 특성은 그 의무가 官에게 있다는 것이다. 그것은 糞尿處理의 경우도 같다. 따라서 설계나 시공은 지방자치단체에 의하여 민간업체에게 발주되기도 하고 직접 수행되기도 하며, 운전은 지방자치단체 스스로가 수행한다.

이러한 특색에 더하여, 도시의 수는 공장의 수에 비할 때 매우 적기 때문에 都市下水處理場의 건설만을 사업목적으로 하는 기업체는 있을 수 없다. 따라서 下水處理産業이라는 표현은 적합하지 않다. 그러나 糞尿處理의 경우는 그 규

모가 작고 發注數도 많으며, 그것만을 사업목적으로 하는 기업도 상당수가 있다. 한편 공장폐수처리를 사업목적으로 하는 환경오염방지시설업체와 수질오염방지시설업체의 수는 環境廳에 등록된 것이 1981년 1월 11일 현재로 183개 업체이다.

도시하수, 분뇨, 공장폐수는 처리기술의 원리가 같고, 登錄條件은 다르지만 한 施設業體가 한가지 이상의 처리를 사업목적으로 하는 경우가 있으므로, 三者를 포괄적으로 논하는 것이 바람직 하지만 공장폐수에 관한 것은 별도의 欄이 있으므로 여기서는 남은 두가지에 대하여 논하고자 한다.

◇ 하수처리산업의 실태와 문제점

현재 우리나라에는 서울시君子洞에 清溪川下水處理場(15만 m³/日)과 中浪川下水處理場(21만m³/日)이 있고, 春川市에 소규모 하수처리장이 있으며, 釜山市에 최초의 下水終末處理場이 건설되고 있다. 분뇨처리장은 이미 1983년 1월 현재로 34개 이상의 市와 56개 이상의 邑面에 설치되어 있다. 최근의 정부방침을 보건데, 분뇨처리장은 1980년대 後半期까지 전국적으로 보급될것 같고, 도시하수처리장은 그것보다 늦게 2,000년대初에 전국적으로 보급될것 같다.

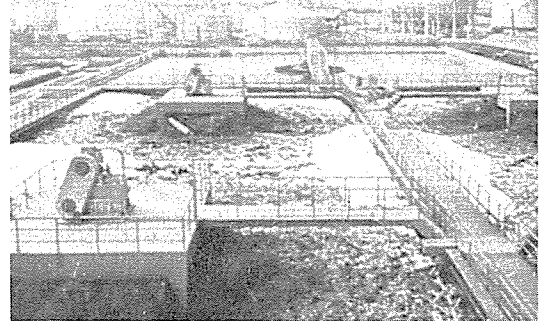
이러한 下水 및 糞尿處理場建設需要를 내다보고 국내업자들이 수주경쟁을 벌이고 있으며 일부의 외국업자들도 우리나라에서 각축을 벌이고 있다.

하수처리장건설사업은 앞에서 언급한 바와 같이 기본계획수립, 설계, 시공의 3단계로 크게 나누어지는데, 아직까지의 설계를 보면 처음 2 단계까지의 課業은 대개 민간엔지니어링회사에 의하여 수행되며, 끝의 시공은 건설업체에 의하여 수행되고 있다. 반면에 분뇨처리장건설사업은 대체로 汚物清滯法이 규정한 자격요건을 갖춘, 建設免許所持業體들이 설계와 시공들을 一貫하여 수행하고 있다.

아직까지 건설된 대단위하수처리장은 建設費의 상당분을 外國借款에 의존하였고, 借款契約에 의하여 설계와 主要機械供給을 借款供與國으로부터 받았는데, 현재의 추세를 볼 때 그러한 경향은 앞으로도 상당기간 계속될것 같다. 분뇨처리장건설의 경우도, 대단위처리장은 하수처리장의 경우와 비슷하게 借款에 의하여 건설되어 왔다. 그러나 요즘의 경향은 內資만으로 분뇨처리장을 건설하고 있는 것 같다.

하수처리장과 분뇨처리장의 건설을 위하여 敷地賣入費와 기술비, 인건비, 건설기계사용비, 기계 및 計裝設備費, 기타 등으로 구분되는데, 둘째 項目부터가 이른바 하수처리사업의 사업대상이 되는 것이다. 그러한 사업과 관련하여 국내의 실태와 문제점을 살펴보기로 한다.

製紙廢水處理施設



첫째로 너무 많은 業體가 亂立하여 있고, 그중 상당수 업체의 능력이 의심스럽다. 재벌 그룹에 속하고 있는 대기업들이 거의다 環境事業部를 두고 있는데, 그 안을 살펴보면 몇명 안되는 사원들이 사내에 축적된 기술도 없으면서, 그룹의 간판을 이용하여 마케팅을 벌이고 있는 경우가 허다하다. 專門中小企業의 경우는 진실한 업체들이 대기업에게 유능한 사원들을 스카우트당하고, 부당하게 위압을 받으면서 고전하고 있는 것이 많고, 그러한 틈에서 영세한 업체들이 亂立하면서 성패를 보이고 있다.

둘째로 기술개발이 덜되고 있다. 먼저 處理플랜트設計技術을 살펴보면, 정부에서 한 처리장의 설계를 발주할 때, 타건설공사의 경우처럼 構造物設計費만을 인정하고, 이 분야에 특유한 조사, 시험, 실험등 工程과 容量決定에 필요한

경비를 인정하지 않고 있다. 그리고 國內業者에게 지불되는 설계비는 先進外國業者에게 지불되는 설계비와 비교할 수 없을 정도로 적다. 이러한 일들은 설계기술의 발전을 저해하는 큰 원인이 되어왔다.

處理플랜트의 부품인 기계와 計裝設備는 거의 국내에서 생산 가능하고 값도 외국것에 비하여 廉價이지만, 아직까지 건설된 대단위처리장에는 별로 納品되지 못하였다. 그 주 원인은 그러한 처리장이 外國借款에 의하여 건설되었고, 계약조건에 의하여 借款供與國業者가 설계도 하고, 主要機械와 計裝設備를 納品하기도 했기 때문이다. 이러한 일들은 역시 이 분야의 기계등 제작기술의 발전을 크게 저해하여 온 것으로 생각된다.

셋째로 거론될 것은 外國借款에 의한 사업수행이다. 그간 외국에서 도입한 이 분야의 資本借款은, 재정이 궁핍하였던 시기에 정부로 하여금 대단위의 하수처리장과 분뇨처리장을 건설할 수 있게한 잇점이 있었다. 그러나 반면에, 앞에서도 지적되었듯이 外國借款은 국내기술개발을 저해하여 왔다.

借款設計가 아니더라도, 한 설계를 발주할 때 외국유명업체와의 기술제휴를 계약조건으로 요구하고 있는 발주기관들이 많다. 그리고 이러한 제휴는 정부에서 출선하고 있는듯 한 느낌을 준다. 원하는 것은 신뢰도이고, 명분은 技術傳授이겠지만 두가지에 다 문제가 있다.

우리는 그간 차관에 의하여 설계되고 건설된 이 분야의 처리플랜트에서 過大設計, 運轉困難, 과다한 運轉費, 耐久性低下등의 폐단을 보아왔고, 비싼 단가, 운송료, 보험료, 통관료등을 지불하고 도입한 외국기계가 部品獲得이 제때에 안되어 정지하고 있는 것을 늘 보아왔다. 국내의를 막론하고 기업체의 속성을 고려할 때, 그리고 국가간의 경쟁을 고려할 때 技術傳授란 당초부터 바랄 수 없는 것이고, 그 결과는 심화되는 기술의존일 뿐이다. 그러한 동향을 우리는 최근의 기술제휴산업에서도 보고 있다.

앞에서 언급한 投資費內容중에서 附加利潤이 가장 많은 것은 기술비이고 다음이 기계 및 計

裝設備費이다. 따라서 이와 관련된 기술개발이 이루어지고, 그것이 特許와 같은 外形 또는 기타의 無形資產으로 축적되어야만 한 하수처리업체가 건실하게 발전할 수 있다. 즉 하수처리산업이란 기술집약적인 산업이며, 이 점이 노동집약적인 건설업과 다르다.

따라서 西歐先進國에서는 긴 역사를 가진 中小規模의 전문업체들이 팔목할만하게 이 분야에서, 그리고 世界市場에서 활동하고 있는 것을 볼 수 있다.

◇ 展望 및 建議

국내의 하수처리와 분뇨처리를 위한 건설시장을 수 십년 앞까지 내다 볼 때 그 수요가 상당히 있고, 그 때문에 관련업체들이 현재 난립하고 있다.

이러한 업체들, 이른바 하수처리산업이 건실하게 발전하려면 이 산업이 기술집약적이라는 것을 실감하고, 스스로 기술개발과 그 축적에 노력하여야 할 것이다. 일반적인 事業經營術만 갖고는 않된다.

정부에서는 최근에 이러한 업체들의 등록요건을 강화함으로써 그 질적향상을 도모하고 있지만 한걸음 더 나아가서 기술개발과 기술축적을 위한 풍토가 조성될 수 있도록 제도적 노력이 경주되어야 할 것이다. 지불되는 처리플랜트설계비의 下限額이 構造物設計費用뿐만 아니라 工程과 容量決定에 필요한 諸費用도 보상할 수 있어야 하고, 內國人에게 지불되는 설계비가 외국인에게 지불되는 것보다 적어서도 않될 것이다. 借款工事와 기술제휴의 의무화는 지양되어야 할 것이다. 이러한 일들은 제도적 노력의 기술분야 측면에 불과하다.

이른바 하수처리산업이 발전되어야 5大江과 沿岸의 水質도 그만큼 맑아질 것이다. 그리고 이들 水域에 負荷되는 오염물질의, 過半이 생활하수와 분뇨임을 알 때, 이들 업체들의 건실한 발전을 뒷받침하는 노력은 아무리 강조되어도 지나침이 없을 것이다.