

공장계획 : 조경과 조명

글·나경수 편집위원장

한국전기제품안전진흥원 교육홍보부 이사

공장제도(工場制度)는 자본주의하의 전형적인 생산형태라고 할 수 있다. 영국에서 18세기 후반부터 일기 시작한 산업혁명에 의하여 기계의 출현과 더불어 노동자를 고용하여 상품을 생산하는 소위 공장제도가 나타났다. 이는 어디까지나 기계를 중심으로 하여 조직된 생산형태이며, 기계제 대공업이라고도 할 수 있다.

기계의 출현은 인간의 노동을 경감(輕減)하며 노동생산성을 높임으로써 사회의 부(富)를 증가시키는 하나, 반면에 그 역기능으로서 노동자를 착취하는 중요한 수단이 되기도 했다.

노동시간의 연장과 노동강제의 증대 이외에도 기계에 의한 노동의 획일화와 단순화는 성별과 연령을 가리지 않기 때문에 부녀자와 미성년자의 보조노동력을 자본제생산에 동원하게 된다. 따라서 성년남자의 임금을 분할하여 노동자로 하여금 완전히 기계에 종속하게 만든다. 이러한 비약적 생산력의 발전과 공장제를 통한 노동의 사회화는 노동자로 하여금 자본가에 대항하여 단결케 하고 있다는 형태가 되고 말았다.

대규모의 생산양식에 의하여 기계와 노동자가 공장으로 집중되는 오늘날의 지배적 생산형태가 공장제공업(工場制工業)이라는 것은 주지의 사실이다. 이는 결국 기계나 수공업에 대응하는 것인데, 그 기본적 특징은 한마디로 말해서 기계를 바탕으로 한 대규모 경영일 것이다. 그리고 또 자본

가가 다수의 임금노동자를 동일 작업장, 또는 서로 연관성이 있는 작업장에서 협동적으로 작업을 시켜서 상품을 생산하고, 그 생산물을 판매하여 이익을 얻는 조직인 것이다.

원료를 기계적으로 가공하여 제품을 생산하는 시설의 건축은 그리 쉬운 일이 아니다. 공장건축(工場建築)은 일반적으로 규모가 큰 건축이며, 도시계획상으로 공업지역이나 공업전용지역에 세울 수 있다. 공장건축은 제조공정에 따라, 혹은 공정의 구분마다 동(棟)으로 나누어 세워지는 것이 보통이다. 그러한 공장에는 사무관리부문의 동(ward)도 따로 독립해서 건축되는 일이 많지만, 공장건물내부에 사무관리공간을 설치하는 경우가 대부분이다.

제품의 종류에 따라 큰 공간을 필요로 하는 건축도 있고, 또는 사무실크기의 공간이 연속되는 일이 있다. 정밀기계나 전기기기의 생산의 경우에는 제어된 실내기온을 얻기 위해 무창건축(無窓建築)으로 한다. 방사성물질이나 위험물취급의 공장건축은 부자내에 분산해서 건축하는 등 종래와는 다른 경관(景觀)의 공장건축이 많이 생겨났다. 또 기계화나 로봇에 의한 작업으로 건축양식도 급격히 변하여, 작업기기가 옥외에 있는 것도 있고 그리고 석유화학에서처럼 건물이 아예 처음부터 없는 공장도 있다. 생산장(生産場)으로서의 공장을 사람·자재·기계설비의 종합시스템으로

보고 가장 효율적인 공장을 설치하기 위하여 사전에 면밀히 검토하여 충분하고 확실한 계획을 세워 실시하는 것이 무엇보다 중요하다.

이러한 공장계획(工場計劃)은 일반적으로 진입로 등 주변교통과 권력이나 하수도, 배수구 등의 외부조건을 충분히 고려하여 전반적이고 기본적인 문제부터 계획을 세우고, 순서에 따라 차례로 세부설계에 들어가게 된다. 전자계산기 등 컴퓨터산업의 발달에 따라 앞으로는 인간의 환경적응의 문제나 작업환경의 인간적응 따위를 연구하는 이른바 인간공학(ergonomics)을 가미한 총체적 시스템공학방법이 점차 도입될 것으로 보고 있다.

이와 관련하여 각종 공장 또는 산업시설물로부터 공공용 수역으로 무단 배출되는 물이 그 악명 높은 공장폐수다. 산업의 발전과 더불어 각종의 오염물질이 함유된 공장폐수에 의해 강·바다·도양·지하수 등의 오염이 심해져 농업과 어업에 영향을 끼칠 뿐만 아니라 가공할 공해병까지 유발시키고 있다. 공장폐수량은 공장의 용수사용량과 비슷하다고 한다. 일반적으로 각 공장에서는 냉각·세척·수증기생산·공정진행·제품을 위하여 용수를 사용하는데, 그 양은 업종에 따라서 크게 다르다.

또 배출수의 수질도 업종별로 구별해서 크게 다르며 따라서 처리방법 또한 사뭇 다르다. 처리대상물로는 유기물질·무기물질·독물질·산·알칼리·방사성물질 따위와 같이 다양하다. 현재 우리나라에서는 환경보전법에 의하여 의무적으로 자가처리하도록 규제되어 있으며, 규제대상물질의 허용농도도 설정되어 있다. 그리고 그 농도가 허용범위내라고 하더라도 유량이 과다할 때는 배출물질의 총량을 규제할 수 있도록 되어 있다.

그러한 맥락에서 공장조경(工場造景)은 산업공해를 예방하고 종업원의 보건향상 및 복리증진에

기여하기 위하여 공장의 건축주변을 공원으로 가꾸어 나가는 일이 선진국에서는 거의 필수적으로 상식화되어 있다.

공장에서의 작업이나 설치에 의하여 공장밖의 생활에 지장을 초래하는 일이 동서양을 통해 비일비재하다. 이러한 공장공해(工場公害)는 곧 소음이나 진동에 의한 거주 및 수면의 방해 그리고 매연(煤煙)에 의한 농·수산물의 사멸 따위로 심각한 지경에 이르렀다. 그래서 공장조경은 녹지를 계획적으로 배치하는 한편, 공장의 건폐율, 시설의 배치, 나무심기 등을 의무화하고 있다. 그리하여 공장자체의 쾌적성과 경관을 향상시키고 공해나 재해가 생태계를 파괴하고 지역사회에 미치는 나쁜 영향을 제거하거나 미연에 방지하는데 그 뜻이 있는 것이다.

이와 유사하게 작업자의 재해방지와 작업능률 향상을 지향하는 공장의 조명시설 전반이 공장조명(工場照明)인데, 생산성향상과 긴밀한 연관을 갖는다. 공장 전체를 균일한 밝기로 설계하는 전반조명의 광원에는 백열전구, 낮은 천정용의 형광등, 높은 천정용의 고압수은등 같은 것을 주로 사용한다. 특히 조도(照度)분포, 눈부심, 빛의 방향, 빛의 색, 명멸(明滅) 따위에 대하여 유의하고, 특히 색깔에 의해 판정하는 작업장에서는 연색성(演色性) 조명기구에 의해 국부조명을 하여야 한다.

이와 같이 자본주의 제도하에서 특히 공장제도에서는 필수불가결한 것이다. 여기에 따른 획일적인 인간성 형성 그리고 환경침해나 폐수, 생태계 파괴 따위와 같은 가공할 공해 등 폐해가 큰 것이다. 그리하여 환경친화적 공장설계 및 인간공학적 견지에 입각한 부지선정이 필수적이다. 여기에 덧붙여 공장사정에 합당한 조경과 조명은 생산성제고에는 물론 바람직한 인간성의 함양에도 커다란 역할을 하고 있다.