

일본의 풍토공학



류 기 송
(주)명진엔지니어링 고문

1. 서 론

지금까지 토목사업은 그 기능을 위주로 시행하여 왔으나 시대의 변천에 따라 환경문제를 도입하지 않으면 안 되었고 아울러 지역의 특성을 살리는 지역조성이 요구되고 있다. 따라서 본 고에서는 일본의 토목공학과 환경 및 풍토공학의 탄생에 대하여 소개하고자 한다.

2. 토목공학과 환경

토목공학은 철도, 항만, 도로 등 사회 경제기반인 근간시설의 건설 또는 치수, 사방, 방재 등으로 안심하고 생활할 수 있는 국토조성을 목표로 시설을 건설하는 실 학문이다. 따라서 이들 시설 건설에 필요한 기초학문으로서 ① 자연의 외력(外力)인 물을 대상으로 수문(水文)의 평가와 수리설계를 주로 하는 수계(水系), ② 구조물

의 형상 설계를 주로 하는 구조계(構造系), ③ 기초로서 지반평가를 주로 하는 토계(土系) 및 ④ 구조재료를 주로 하는 콘크리트 등 재료계(材料系)의 4개 부문을 주체로 하는 토목공학이 전개되어 왔다.

일본은 2차대전 후 국토부흥정책으로서 경제발전의 기반을 형성할 수 있도록 사회기반정비를 위한 토목사업을 적극적으로 전개하게 되었으며, 이보다 앞서 교토(京都)대학의 이시하라(石原藤次郎) 박사와 고메다니(米谷榮二) 박사는 토목계획학의 필요성과 중요성을 사회에 널리 제창하여 1960년에 토목계획학을 개강(開講)하게 되었다.

이때 서양에서도 "Engineering Systems Analysis" 및 "Systems Analysis for Plannings and Design"이란 이름으로 토목계획학의 발단이 되고 있었다. 그후 1966년 토목학회에 "토목계획학연구회"가 창설되어 토목공학의 새로운

제5번째 부문으로서 토목계획학이 널리 알려지게 되었으며, 현재는 토목학회의 제4부문으로 매우 큰 비중을 차지하고 있다.

그후 일본은 경제발전의 기반조성시대를 맞이하여 “신전국종합개발계획” 정책을 배경으로 소득증대 및 일본개조계획을 구호로 하는 대규모 토목사업 시대에 돌입함으로써 토목사업과 지역의 자연환경보전이 최대과제로 되었다.

또한 환경영향평가 및 공공사업에 대한 주민참가 등이 가장 중요한 과제가 되었고 또한 토목사업에 환경문제가 도입되므로써, 더욱이 토목이라는 이름의 개념 추락에 대처하기 위하여 일본의 많은 대학에서 1987년부터 1989년에 걸쳐 “토목공학”이라는 이름의 개명(改名)에 관한 심의를 하는 등 일대 변혁기를 맞이하게 되었다. 그 결과 전국적으로 토목공학에 환경문제 도입이 최대 과제로 되어 대부분의 대학에서 “토목공학과”가 “환경건설공학과” 등으로 바뀌어 현재에 이르고 있다.

그간 일본 토목학회에서도 1987년에 환경시스템위원회가 발족되어 종래 위생공학연구회가 환경공학연구회로 개칭되었고 또한 1991년에 새로 지구환경위원회가 설립되는 등 환경부문이 큰 비중을 차지하게 되었으며, 1996년부터는 새로 환경토목부문을 대상으로 하는 제6부문이 개설되었다. 이와 같이 지금까지 토목공학의 발자취를 볼 때 사회 요구의 변천으로 토목공학이 학문분야로서의 대응이 몇 년 늦어지긴 하였으나 토목공학분야의 새로운 전개를 착실히 해 왔다고 볼 수 있다.

3. 풍토공학의 탄생

교토(京都)대학의 사사(佐佐木綱) 명예교수는 1977년경부터 풍토공학의 중요성을 제창하고 지역심리학을 도입한 풍토분석에 관한 연구를 발전시켜 1990년에는 교토시(市)의 국제회의장에서 풍토분석에 관한 국제회의를 개최하게 되었다.

이 명예교수는 교토대학에서 정년을 맞이한 후 긴끼(近畿)대학으로 옮겨 “풍토공학연구실”을 개설하고 풍토공학 제창자로서 그 분야의 발전에 힘써 많은 연구성과를 올리게 되었다.

한편 히로시마(廣島)대학의 나가마찌(長町生) 명예교수는 감성공학 체계를 확립하여 사용자의 감성(感性)에 맞는 상품개발을 화장품, 의복, 가구, 가전제품 및 자동차 등 폭 넓은 부문의 상품개발에 적용하여 많은 실적을 올리고 있다.

여기서, “사사” 명예교수가 말하는 “풍토공학”과 “나가마찌” 명예교수가 말하는 “감성공학”의 체계를 접목하면 새로운 “풍토공학”이란 큰 체계가 확립되며, 이는 지역의 특성을 살리는 기술의 탄생이라 할 수 있다.

약간 다른 견해로서 토목계획학이 도입되기 전의 토목공학은 구조물의 기능성을 추구하는 어떠한 구조물 설계에 필요한 수리공학, 구조공학, 지반공학, 재료공학 등의 뉴턴 물리학에 바탕을 둔 공학이었다.

그 후 사회구조의 복잡화, 대규모화와 토목사업 장기계획의 골격구축이 요구되어 이에 대응하기 위한 토목계획학이 토목공학의 중요 부문을 차지하게 되었으나 토목사업의 대규모화에

따라 환경과의 조화가 강력히 요구되므로 환경이 토목공학의 중요한 부문으로 위치를 굳히게 되었다.

일본은 사회경제의 성숙기를 맞이하여 지역 풍토에 친숙하고 지역 특성과 지역 동일성을 형성하며, 지역 주민들이 문화적 가치에 대한 긍지를 가질 수 있는 토목사업이 요구되는 사회가 되었다. 따라서 이러한 풍토문화를 형성하는 토목을 목표로 하기 위해서는 토목공학에 풍토공학의 도입이 중요한 과제가 되고 있다.

4. 결 언

풍토공학은 지역의 특성을 지닌 풍요로운 풍토문화를 반영하는 경관(景觀)설계, 토목시설물의 이름짓기 등 구체적인 것을 지역정비 토목사

업에 반영하는 설계기법으로서 일본 건설부 토목연구소에서는 경관설계 등에 관한 많은 사례를 집적하고 분석하여 풍토공학의 학문적 체계화에 크게 이바지하고 있다.

일본은 경제사회가 성장기에서 성숙기로 들어가는 큰 변화 속에서 지금까지 지역 주민의 물리적 욕구를 충족시키는 토목시설을 초월하여 지역의 특성을 나타내고 또한 그 지역의 문화적 가치에 대한 긍지를 충족시키는 토목시설이 요구되어 풍토공학에 시선을 돌리고 있다.

참 고 문 헌

1. 竹林征三(1996):“風土工學誕生の歴史的時代背景”, 土木技術資料, 38-11, pp. 20~25.