

일본의 농업토목사업의 동향

Trend of Land Improvement Projects in Japan

스스끼 기요시 (鈴木 清)

한국농공학회의 초청으로 일본의 농업토목 사업의 동향에 대하여 보고를 들을수 있는 기회를 얻게되어 학회장님을 위시해서 여러분에게 깊이 감사들이며 기쁘게 생각한다.

일본의 농업토목사업은 전후(戰後) 국토의 회복과 식량정책면에서 해외로부터 귀국하는 국민에 대한 식량문제가 가장 중요한 문제가되어 정부에서는 농업토목사업에 주력을 하여 개발계획을 수립하여 사업을 추진하게 되었던 것이다. 그리하여 식량 문제가 약 10년전에 겨우 자급을 이룩할 수 있는 정도가 되어 농업토목사업도 점차로 발전하게 되고 이제는 일본의 쌀이 200만톤 이상이 과잉생산되고 있는 것이다.

이것은 근간 4년동안 매년 풍작의 기후관계도 있지만 농업토목기술 재배기술 농약 비료 기술의 개발등이 주요하고 있으며 이제는 어떠한 재해를 닥치더라도 30%이상의 감수는 없을정도 까지 되었다. 이와같이 하여 농업토목사업은 이제 식량증산 중점에서 점차 바뀌어 도시와 농촌의 소득 격차를 없애는데 주력을두게 되었다.

구체적으로 말하면 농가의 경영을 도시의 노동자 혹은 중소기업 경영자와의 소득의 격차를 없애기 위하여는 농가의 경지면적을 종래의 1ha 이하를 소유하는것을 적정한 경영규모 즉 1호당 6ha 이상이 되어야 한다는 것이며 대체로 일본 농가 1호당 경지 면적은 1ha정도는 중류정도이고 대체로 6a~7a 정도이며 산간벽촌은 더 말할 필요도 없었다. 이와같은 실정에서 어떻게 근대화된 농업경영을 할 것인가 하는것이 문제가 되었다. 그리하여 연구 끝에 3단 이하의 극빈에 속하고 생활이 빈곤 한 농민에 대하여는 소유토지를 경영 능력자에게 매도하고 도시노동에 취업토록 하였는데 6ha~8ha이상 경영을 희망하는 농가에 대하여는 도저히 인력으로는 영농할수 없으므로 자연히 농업기계화가 요하게 되는 것이다. 농업기계화를 하기 위하여는 종래 우리 농업토목 기술자들이 하던 경지정리로서는 도저히 기계화를 할 수 없게 되는것이다. 일례로서 1a 정도의 구획으로는 대형 기계화를 이룩할 수 없고 적어도 1ha 정도의 구획으로 바꾸지 않으면 아니되게 되었다. 4.5년경" 하더라도 3a정도면 된다고 하였으나 일부에서

는 이미 3a로서는 좁아서 확대하지 않으면 아니된다는 것이다. 단지 트랙터뿐만 아니고 콤바인이 등장하므로 종래의 규모로서는 안되게 되었으며 따라서 농도에 있어서도 상당한 넓이를 갖지 않으면 아니되게 되었다. 그리고 구획에 수반하는 용수로 소용수로 또는 배수로 등도 구획의 정리로 도저히 단면을 크게 하지 않으면 아니되고 간격도 넓히지 않으면 아니 되게 되었으므로 종래 우리들이 경지정리 또는 구획정리 사업이라고 하든것을 최근 일본에서는 포장정비라고 부르고 있다. 이것은 농업의 근대화, 농업의 기계화, 동시에 대규모의 논농사를 이룩하는 소위 환경을 정비하는데 중점을 두게 되는것이다.

종래 우리들이 많은 건설사업으로 이룩한 수리사업 토지개량사업 중의 수리사업은 점점 정비되어 댐 설치사업으로 바뀌어 근간은 대체로 댐이 보이지 않는 곳까지 개발 되었다.

이것은 우리들이 기반 조성사업이라고 부르고 있지만 종래 설치되었던 댐, 두수공, 양수장등은 농업용수로만 국한되어 계획되어 왔다. 그러나 근간 각종 공업이 산간 농촌으로 점차 이동됨에 따라 주택이 늘어나고 또 물을 공급하지 않으면 안되게 되었다.

그리하여 특히 큰 하천 도네가와와(利根川) 수계 요도가와 수계 지구고가와 수계등은 농업용수 뿐만 아니라 수력 발전용 공업용수 또는 상수도 수원으로서 매우 필요한 하천으로서 이와같은 곳을 단지공업용수를 위하여 통산성(通産省)에서 댐을 설치하고 또는 발전용수를 위하여 건설성이 댐을 설치한다거나 농업용수를 취하기 위하여 농림성(農林省)이 댐을 설치하는등 좀체로 합리적인 물의 이용이 안되므로 새로이 수자원개발공단(水資源開發公團)이란 특수한 사업단체의 기관을 만들어 이미 "도베가와" "요도가와" 수계에서는 건설을 시작하고 있다.

그리하여 3,4년전에는 동경에 심한 한발이 있어 2년간이나 계속되었었다. 그러나 지금은 어떠한 한발이있어도 수도의 물이 마르는 일이 없도록 수자원개발공단에서 개발하고 있다. 그리고 "아이찌" (愛知) 용수도 이미 건설을 끝내고 "도요가와" 수계도 농업개발이 되어 "아이찌" 용수공단이란 성격의 사업단이 어느정

도의 효과를 발휘할 수 있는 단계가 되어 수자원 개발 공단에 인계되고 간사업을 추진하고 있다. 이것은 즉, 물의 수지면에서 보면 일본 강우량은 대체로 6천 억톤 이고 그중 1천억톤은 증발되고 그외에 주로 600억톤이 농업용수 공업용수로 75억톤 상수도에 45억톤 정도 대체로 강우량의 2할이하 밖에 이용 되지 못하고 나머지가 바다로 유출되어 버린다.

앞으로 공업의 발달과 생활이 향상되므로 가정용수로서 또는 환경 정비로 물의 이용이 많아질것이다. 점차 물의 이용도는 높아질것이며 적어도 40~45% 정도의 물 이용이 되어야만 환경에 따른 물을 자유로히 사용할 수 있을것이다. 이와같은 사업을 수자원개발공단에서 하고 있으나 농림성으로서도 계속 이 사업을 추진하고는 있으나 현재 일본은 연간 200여 만톤의 쌀 생산량이 잉여되고 있어 토지개량사업의 필요성이 없다는 여론까지 대두되고 있어 대단히 고민하고 있다.

한편 농촌의 생활 환경의 정비, 유통기구의 정비등으로 아무리 농촌에서 좋은 농산물을 생산 한다하더라도 소비처인 도시에서 비싼값을 받을수 있도록 유통기구가 정비되지 않으면 농촌의 발전은 이룩 할 수 없을 것이다. 예를들면 일본에서는 고속도로가 개통된 후 규슈(九州) 또는 시코쿠(四國) 등지에서 동경이나 대만에 필요한 농산물이 2,3일이면 도착되어 도시민에게 공급될 수 있고 또 비싼값으로 판매 할 수 있는것이다. 기차로 운반되면 운임은 차나 4.5일씩 소요되므로 농산물의 가격이 저하된다.

따라서 간선 고속도로 뿐만아니고 농도의 정비가 되면 더 빠른 생산공급을 할 수 있으므로 금후 경지정리 사업은 농도의 정비가 중요한 역할을 할 수 있는 것이다. 금년부터 농림성에서는 이와같이 대규모로 예산을 투입하고 농도 정비사업을 수리사업과 병행하여 적극 추진하고 있다. 금년도는 초년도로써 한번에 많은 투자를 할수 없으므로 농도의 정비 특히 교통이 불편한 농도에 우선하고 있으며 농업의 특수성 즉, 포도, 딸기, 뽕 등의 특수성을 갖는 지역에 대하여는 우선적으로 포장도로를 부설한다거나 하고있다.

금년도의 포장사업 예산은 20억원정도 그외에 농도의 건설 약 100억에 가까운 예산을 세우고 있다. 한일 양국이 같은 조건하에 있는 간척사업에 있어서는 하찌로 간척은 농림성에서 직접하였지만 간척후의 토지정비 사업에 대하여는 신농촌 건설 사업단이란 한국의 농업진흥공사와 같은 기구에서 간척을 한 포장정비 농도 작부지도 시비등 일괄처리 하도록 하고 초년도에는 작부까지 실시하고 입식문제는 벼베기때부터 입식을 시킨다는 견지에서 사업단에서 실시하여 큰성과를 거두었으나 최근 일본의 간척사업은 식량의 잉여등으로

할 필요가 없지 않느냐는 여론이 대두되고 있으나 구획정리가 잘된 지역에 있어서는 곧 공업용지 또는 주택단지로서 전용(轉用)이 가능하다는 견지에서 전용을 계획하고 있으며 앞서 말한바와 같이 하찌로 간척지도 종래는 수리개발을 목적으로 이루어 졌으나 앞으로 낙농으로 전용을 계획하고 큰 포장지역으로 개발하고 있다.

다음으로 양잠에 있어서는 현재농촌에서 공부를 했다는 젊은층은 대부분 도시, 공장, 회사로 진출하여 노동력이 부족한 상태에서의 부업으로 장려되고 있으며 또한 초지조성사업으로 우유의 방목자로서 힘을 쓰고있다.

그러나 역시 쌀의 과잉생산과 같이 우유의 생산에 있어서도 과잉상태로서 수요가 점차 줄어들고 있다.

수요가 점차 줄고있다는것은 외국에서 수입하는것이 싸다는 것이고 국내생산 코스트가 비싸게 제상되므로 우유의 국내 수급이 줄어들고 있는 상태이다.

그러므로 일본의 금후의 농업 축산 기술면에서의 편성이 새로운 각도에서 검토하지 않으면 안되게 되었다. 유통기구와 같은 판매까지 고려된 농업토목사업이 밀반의 농가의 경제 혹은 일본 전체의 경제까지 프라스 되도록농업토목사업이 이용되지 않으면 아니된다는 정책적으로 많은 고민을 하고 있는것이다.

무엇보다도 38%의 농민이 있는관계로 이와같은 농촌을 단지 6ha~8ha의 경영을 하려는 농민만을 보호하고 그외는 공장으로 보낸다 하는것도 아니되므로 여러가지 면에서 농업토목사업을 유지하여 가지않으면 아니되는 여태까지 없는 애로에 봉착하고 있는것이 현실이다.

우리들 전후 농업토목사업이 큰 국책의 하나로서 많은 사업비가 투자되고 현재도 많은 사업자금이 투입은 되고 있으나 금후 농업토목 기술이 어떠한 형태로 발전되고 이용 될 것인가 다만 농업 목적만이 아닌 축산개발 또는 해양개발을 위한 수산토목에도 이용되고 공업용수의 수원공 공사까지도 대부분 농업토목 기술자에 의하여 건설되고 있다.

물론 말단의 수도시설은 그분야의 전문가로서하고 있으나 공업용수의 수원공은 대부분이 흙냄으로 되어있어 농업토목 기술자에 의하여 건설되고 있는 것이다. 종래 일본에서는 농업토목기술자가 현의 경지와 개간개척 또는 개간관계 부서에만 배치 되었으나 오늘날의 농업토목 기술자는 공업용수 또는 수자원개발사업 기관에 중요한 요직에서 많은 활약을 하고 있다.

이것도 농업토목기술이 많은 부문에 필요하다는 증좌이며 과거 관동 대지진후 도시의 구획사업 나고야의 운하 전쟁중 또는 그후에 비행장의 배수계획 사업도 눈

급토목식으로 사업이 이루어진 것으로 알고 있다. 이
 4같이 농업토목기술이 비교적 넓은 범위에서 이용되
 는 기술이라고 생각되며 현재로서는 농업토목에 주력
 하고 있으나 이와같이 종합개발 다목적사업에도 농업
 토목의 기술자가 어디에서나 활용되고 있다는 것은 다
 른 기술자와 비교하여 혜택을 받는 지식승가지고 있는
 것이 아닌가 한다. 이제까지 막연한 일본의 농업토목
 사업의 동향을 말씀드렸다.

다음으로 해외의 농업토목사업을 말씀드리면 약 10
 년동안 해외의 여러나라 수리사업을 보면 구주, 중근
 동 아프리카, 동남아세아 북미, 남미등 각기 다른 특
 색을 지니고 있다.

특히 동남아세아는 논농사가 위주로 되어있으며 우
 리 농업토목기술이 논농사와 관계있는 기술로서 친밀감
 을 갖게되고 관심사가 되고 있다. 그러나 동남아세아의
 논농사 형태가 같은것 같으면서도 실은 다른점이 많으
 며 즉 물이 모자라는것이 아니고 물이 너무 많아서 곤
 관을 겪고있다. 이것은 즉 논농사는 오랜 역사를 지니
 고 있으며 관계보다는 우선 배수시설이고 다음에 관개
 시설을 해야되는 것이 동남아세아의 현실정임을 깨달
 았다. 중근동은 대부분이 건조지대 또는 아 건조지대
 로서 논의 형태는 하천의 유역 이외는 대부분이 사막과
 같은 지대로서 물을 얻기 어려운 상태로서 이치대는
 밭농사에 속하는 기술이 필요하다 단지 밭농사의 관령
 관으로서는 처리될 수 없고, 토양의 성분을 확실히 과
 약하고 과학적으로 분석검토 되지 않으면 안 될 것이다.
 또는 남미에 있어서도 수리 조건이 합당치 않고 농업
 형태도 원시적으로서 일부 자본가의 농장만이 개발되
 어있는 상태에서 금후 이와같은 지역도 개발되어 갈것
 으로 알고 있으나 현재로서는 대부분이라고 해도 과언
 이 아닐정도로 개발되어 있지않다. 아프리카에 있어
 는 여러나라와 협력하여 개발하고자 하고 있으나 아직
 독립된지 얼마 되지않아 거의 개발되지 못한 나라가 많
 으며 따라서 농업토목사업은 거의 실시되지 않고있다.
 다만 남부 로메시아의 빅토리아구 주변에서 과일의 개
 발이 성공되고 있다. 그러나 거의 남부 로메시아에 유
 통되고 있지 못하고 있으므로 그후 어느정도의 기술이
 개발되고 있는지 아직 모르겠으며 현황조사중에 있다.
 그리고 그동안 콘설탄트 관계로 관련된 것으로 극히
 일부이지만 아프리카의 동해안 도미니카 가이나나 비올
 빈동의 논농사는 다수확 품종의 벼가있으며 대만의 농
 업토목 기술자가 이러한 나라에 대부분 2,3명씩 진출
 하여 대단한 성과를 이루고 있다. 일본의 기술자보다
 대만의 기술자가 훨씬 좋은 성과를 견우고 있다.

그리하여 그러한 나라들로부터 농업토목 기술자를
 대단히 우대하고 있다. 현재 대만에서는 아직 대규모

수리사업에 참여하거나 또는 그러한 콘설탄트가 없으
 며 대부분 개개인의 기술자가 참여하고 있는 실정이다.
 앞으로는 대규모 사업이 대만 기술자에게도 위탁되지
 않을까 한다. 그러나 큰 단점이라고 하면 일본인은 대
 체로 어학에 능통치 못하는 결점이 있으며 기술면에서
 는 국제적으로 과히 손색없는 것이지만 어학면에서 큰
 애로를 겪고있다. 그리하여 국제적인 활동에 크게 영
 향을 받고있다. 이러한 점에서는 일본이나 한국, 중국
 이 같은 입장인것 같으며 국제적으로 과히 집착하고
 있지 못 한것 같다.

이러한 점에서 우리는 하루속히 농업토목기술이 국제
 무대에 진출하여 활약 할 수 있는 날이 오기를 희망하
 는 것이다. 우리들이 경험한바 우리기술진이 구미기술
 자에 비해 손색이 없다는것을 알게 되었다. 농업토목의
 학문기술이 있는 나라는 내가 알고있는 바로서는 한국
 중국, 미국, 불란서등 정도이며 대부분이 공학적으로
 일반토목 분야에서 취급되고 있다. 이와같이 농업토목
 이 전문화된 나라는 거의없고 제일많이 발달된것이 한
 국, 일본, 중국, 정도이다. 더욱이 동남아시아 중근동
 의 여러나라는 이러한 전문화를 회구하고 있다. 예컨
 대 메콩강 유역의 개발에 4개국이 국제연합으로서 중
 합계획을 세우고 있으며 10년간 조사되고 있다. 그중
 대부분이 구주의 기술자로서 구성되고 호주의 기술자
 는 불과 수면에 지나지 않았었다. 최근 구주 기술자는
 대부분 귀국되고 호주 기술로자서 개발되고 있는 것이
 다. 그러나 건설사업이 시작되면 계획기술자는 일단
 철수되고 다시 메콩강 유역 개발 조사단으로 파견하고
 있다. 이러한 면에서 볼때 농업 토목기술은 앞으로 국
 제간에 서로 협력하여 개발사업에 종사하지 않으면,
 안될 것이라 생각한다.

이상으로 본인이 경험한바 알고 있는 바를 두서없이
 말씀 드렸습니다. 감사합니다.

질문

최현국 : 일본의 현실정도로 보아 쌀이 잉여되고 있는
 데 생산이 과잉된것인가 아니면 수급이 감되었는가?

답 : 일본은 현재 식생활을 개선하고 있으며 분식과
 우유를 많이 이용하고 있기때문에 쌀이 잉여되고 반면
 외국에서 수입되고 있다. 그러나 쌀로서만 식생활을
 한다면 사실상 수급에 부족할것이 아닌가 한다.

일본은 쌀값을 국제 가격의 배정도로 정부에서 구입하
 고 쌀 값으로 수급하는 이 정책을 쓰므로써 농민들은
 그저 쌀을 많이 생산하는데 주력하였으며 심지어는 밭
 을 논으로 변환하게 되었다.

즉 밭에 비너루를 갈아 논으로 만들었다. 그러나 그
 후 정부에서는 이러한 정책을 철회하고 쌀을 구입하지
 않게 되므로 반대로 밭작물의 가격이 상당히 상승하게

되었다. 다시 쌀 작물가격이 상승하니까 다시 쌀작물에 주력하여 소채재배등에 힘을 기울여 쌀작물 가격이 다시 싸게되는 우스운 현상을 나타내고 있다.

이한영 : 지금 세계 각국의 토지개량사업이라고 할까 토지개량 사업 시책이 대체로 2가지로 나눌수 있다고 보는데 하나는 일본이나 한국과 같이 보조 또는 기체로써 추진하는 방법과 국가 재산으로 하여 철도사업과 같이 국가기관이 전액 투자하는 형태로써 추진하는 방법으로 나누어 생각할 수 있는데 문제는 투자면에서 큰 애로를 겪고 있는 것으로 알고있다.

이러한 각국, 고층의 해결방법으로써 토지개량사업만의 이익을 받는 농민으로부터 사업후의 상환을 받는 형태는 방법을 바꾸어 농민은 어느나라나 경제적으로 빈곤하기 때문에 도시민의 경제력을 가지고 추진하는 방법등으로 생각할 수 있는데 예를 들어 도시의 자본가 하로여급 투자케하고 농민의 부담을 경감시킨다는 방법이 있을것 같은데 스스끼씨는 그동안 10여년을 해외 개발사업에 종사한 경험이 있으므로 이에 대한 의견은 어떤지? 다시말해서 농업토목사업에만 이와같은 형태로 투자되고 있는 나라가 있는지?

답 : 미국에 있어서는 아시는바와 같이 관개시설의 수원공에서부터 용수로에 이르기 까지 국가가 국가의 재산으로서 건설하고 있으며 관수에 대하여는 매수형식을 취하고 있다. 즉 1m³ 당 얼마씩 매수한다는 형식이다. 일본인 경우는 50%가 보조로써 나머지는 농민의 25년만에 상환하는 형식을 취하고있다. 금리는 3%의 거리로써 기채하는 형식이다. 일본과 미국이 같은점은 농산물 가격을 정부에서 조정하고 있으며 보증하고 있는 것이다. 결국 국비가 세금에 의해서 이루어 지므로 도시민이 간접적으로 투자하는 결과가 되는것이 아닌가 한다.

중국등에서는 국가가 일하고 40%정도가 농민의 부담으로 되어있으며 반면 단기간에 상환해야되므로 농민이 크게 타격을 받는 결과가 된다.

남미는 완전한 지주제로서 수원자체를 지주가 소유하고 있으며 문제는 소작인이 부담하는 형태이다. 여기서는 대규모농가에서나 수리시설이 되어있고 대부분 소농가에서는 수리시설이 거의 없다.

아프리카의 일부에서는 종교적으로 하천수는 신의 것으로 믿고 있으며 지하수는 샘을 판사람이 소유자가 된다. 제일 문제는 보조사업과 동시에 기채사업 형태의 나라는 토지개량사업이 대단히 발달되고 있으나 이러한 형식이 없는 나라는 이사업이 뒤떨어지고 있다. 극단적인 예는 영국으로서 이러한 제도가 전혀없다. 이미 50년전에 토지개량사업을 했기 때문에 할 일이 없다고 생각하고 있다.

토지개량이란 매일 변하는것으로서 수시로 변천되어야 할터인데 영국같은 나라는 식민지가 많아 식민지로부터 많은 농산물을 들여오기 때문에 토지개량사업의 필요성을 거의 인식하지 않고 있다. 최근에 와서 겨우 토지개량 사업을 해야 되겠다는 말이 대두되고 있으나 아직 구체적인 안은 서있지 않다.

구주에서는 대부분 농산물을 거의 정부에서 구입하고 있는 형태로 정부가 간접적으로 보호하고 있다.

불란서에서는 정부에서 매상한것은 저장할 창고가없어 그냥 농가에 저장하고 있는 상태이며 따라서 농가 자체도 창고가 없다는것이 대부분이기때문에 크게힘을 쓰지 못하고 이제 약간의 인식이 가고 있을 정도이다.

이한영 : 보조 및 기체에 의한 토지개량사업은 일본이나 한국에 있어서 같은 형태이지만 기체문제에 있어서의 문제인데 예를들어 당초 300ha의 저수지를 만들고 25년~30년만에 상환 기간중 그지대가 공장지대로 설치되었을 경우 기체에 대한 상환은 남은 농민만이 부담해야 한다는 문제가 야기될것이며 또한 간척사업이 방조제 문제인데 오란다와 같은 간척사업으로 방조제가 설치되었다고 하였을 경우 기체 상환 기관중 전기의 가설 도로의 설치 기타 지형의 변동으로 야기되는 기체 상환문제인데 이러한 경우 원칙으로 농민의 상환이 탕감 되어야 할것으로 아는데 어떠한 방법으로 처리되고 있는지?

답 : 이문제는 일본에서 “아이찌 용수”가 그예가 되는데 이사업은 8년전에 이미 완공되고 그당시와 현재와는 판이한 지역의 변동을 가져왔으며 그당시 30,000ha의 농지였으나, 현재로서는 20,000ha 밖에 농지가 없으며 10,000ha의 농지는 공장 기타 주택지등으로 바뀌어 졌으나 따라서 20,000ha의 관개수외에 남은 물은 공장지대에서 사용하고 있으므로 수세는 공장에서 부담하고 따라서 농민에게 부담을 경감하게 된다. 그러나 농민측은 물을 도수하는데 필요한 통행세를 공장측에 요구하고 있으나 아직 이에 대한 문제는 구체화되고 있지 않다.

여기서 난제가 되고있는 큰문제는 농지로서 구획정리와 토지개량사업이 완성되면 공업단지 또는 주택단지로 변환하고 또 도시구역에 편입시켜 간접적인 수익토지의 가격양등을 꿈꾸고 있다.

따라서 농립성은 막대한 자본을 투입하고도 효과를 못거둔다는 결과가 되는 것이다. 이러한 점에 대한 대책을 강력히 제한하여 대책을 세우고 있다.

또 일본에서는 쌀의 생산을 1할정도로 억제하기 위하여 쌀을 생산하지 않는 농가에 대하여는 ha당 36,000원씩 주고있는 지금 일본에는 400만톤이 저장되고 있

<67페이지에 계속>