

창녕 유어지구 배수개선 사업

Changnyong Yuo Drainage Improvement Scheme

전 병 렬*
Jeon, Byeong-reul

1. 사업계획 개요

가. 추진 경 위

- 71. 10. 창녕지구 답사
- 74. 12. 26 한, 일 차관협정 체결(OECF)
- 76. 10. 25 공사착공 (제 1공구 : 유어지구)
- 77. 12. 30 " (제 2공구 : 창녕지구)
- 78. 6. 17 공사마무리
- 78. 6. 18 침수피해발생
- 80. 11. 15 보강공사 승인
- 81. 12. 26 공사준공
- 82. 1. 15 시설물 인계(농진공→농지개발조합)
- 82. 3. 29 보조금 확정(사업준공)

나. 사업 개요

- 1) 사업 명 : 창녕지구 농업종합개발사업
- 2) 행정구역 : 경남 창녕군 창녕읍 외 5개면
경북 달성군 구지면 외 2개면
- 3) 개발면적 : <표-1> 참조

<표-1> 창녕지구 사업 개발면적 현황 (단위 : ha)

구 분	계	경지정리	개 답	관개개선
면 적	2,269	1,048	18	1,203
1공구	646	626	-	20
2공구	1,623	422	18	1,183

다. 주요시설

- 1) 양배수장 : 2개소(유어, 사물포)
- 2) 양 수 장 : 6개소(광산, 용석, 대암, 구지2단, 구지3단, 대터)
- 3) 배 수 장 : 5개소(동아, 회룡, 내동, 화산, 응암)
- 4) 저수지 승상 : 1개소(달창지)
 - 제당연장 : 7.0m
 - 만 수 위 : 2.5m
- 5) 용 수 로 : 79조 142km
- 6) 배 수 로 : 20조 29km
- 7) 승 수 로 : 4조 9km
- 8) 취입도수암거 : 1조 753m (D=1,500)

라. 사업 효과

- 1) 직접 효과
 - 식량 증산 : 쌀 10,128t
 - B/C : 1.52
- 2) 간접 효과
 - 고용증대 : 820천명
 - 도로망 확충
 - 중앙도로 : 5.80km
 - 농 로 : 46km
 - 농촌전화 : 9,900호

* 농어촌진흥공사 경북지사

2. 현 황

창녕지구 농업종합개발사업은 76년 10월 착공하여 제1공구(유어지구)와 제2공구(창녕지구 : 달성군 관내)로 분리하여 시행하게 되었다.

제2공구 사업중 달창저수지 승상과 대암양수장 설치계획은 순조롭게 진행되었으나 우포지역과 신당지역은 건설부에서 시행하는 낙동강 연안 개발사업을 완료한 연후 시행토록 유보되어 본 준공처리 대상에서 제외되었다.

제1공구 유어지구는 유지 86ha와 잠종지 47ha를 포함한 900ha를 개발하여 740ha의 농지를 조성하는 사업으로서 10년 빈도 2일 연속 강우량을 72시간 이내 배제토록 계획하고, 일부 저지대는 관수침수는 물론 58시간의 침수시간을 허용하게 되어 농민들로부터 심한 반발을 사게 되었다. 이를 계기로 2일 연속강우 48시간 배제로 기준을 잠정 보장하였으나 농민들의 요구사항을 충족키는 역부족이었다.

또한 사업비의 재원 마련과정에서 일본 해외경제협력기금(OECF)까지 동원하는 등 국가경제사정이 원만하지 못한 관계를 감안, 단위당 사업비를 절감하는 차원에서 승수로 부지(4조 9km)를 매수대금을 지급치 않고 환지처리함으로써 공사기간의 부족은 물론 고지대에서 저지대(늪)로 환지를 지정받은 농민들로부터 심한 반발이 야기되어 더욱 어려운 처지에 놓이게 되었다. 또한 '77. 11월 초~'78. 6. 17까지는 강수량이 거의 없을 정도로 가을과 봄 가뭄이 심하여 늪지대의 경지정리 공사에는 좋은 기상조건으로 '78. 6. 10까지 경지정리 사업을 완료하고 유어배수장의 기계설치도 원만히 마무리 하였으나, 계속되는 가뭄으로 인하여 배수로내에 흐르는 물이 없어 배수기의 시운전을 하지 못한 상태였다.

공사추진 측면에서는 성공적인 것으로 자평하게 되었으나, 구역내 주민들(마을 원로들)은

하나같이 자연늪지를 개간함에 따른 "용왕의 노여움"으로 가뭄이 심하다는 원성이 대단하였다.

창녕지구 농업종합개발사업 착수 전에도 민간 차원에서 PL 480에 의한 양곡(밀가루)지원으로 배수장과 배수로를 건설 중 실패한 사실이 있었으니 말이다. 이러한 민심을 수습하느라 사업소에서는 정부 주도로 시행되는 사업이므로 사업비 조달은 물론, '특수공법'을 동원하여 철저한 공정관리로 성공적으로 마쳤다는 내용을 홍보하기에 이르렀다. 설상가상으로 '78. 6. 18 ~ 6. 19(2일간)간 내린비로 인하여 경지정리 공사가 완료 되고 모내기까지 마친 740ha의 농경지에는 물이 고이기 시작하였으며, 배수기는 시운전 과정을 거치지 못한 탓인지 회전방향까지도 미확인된 상태에서 가동에 들어가니 회전방향이 바뀌어 거꾸로 돌아가는 펌프가 2대, 정상 회전방향의 펌프가 3대이나 5대 전부 진공도(眞空度)가 낮아 돌아 가질 않았다. 옆친데 덮치는 격으로 10년빈도 설계 강우량은 207mm인데 비하여 실제 강우량은 234mm로서 420ha의 농경지가 침수되었다. 동아 배수로 범람으로 사물포 배수장이 침수위기에 봉착하였으며, 사물포(蛇沒浦) 배수장이 침수되면 유어 배수장의 전원이 끊어지게 되어 감전사가 두려워 아무도 나서는 이가 없었다. '내가 나서야지' 장대비속의 변압기 차단스위치는 왜 그리도 작동이 어렵던지! '철컱' 사방이 철혹같다. 산길! 산길을 더듬어 사업소에 도착하니 먼동이 트고 조금 전 도착했다는 전기 기술자 왈 전기에 무지한 당신은 다녀왔어도 전기적인 자기는 겁이 나서 못한단다. 그런 고초를 겪지 않았다면 유어 배수장도 가동이 불가능하여 침수피해는 더욱 가중되었을 것이라는 뒷얘기는 참으로 많은 것을 시사하고 있다. 농민들은 분노에 찬 목소리로 '특수공법 좋아하네' '내논의 모를 살려내라!' 술은 왜 그리

도 많이 마시는지? 고래 고래 고함이며 공감소 집기파손은 말할 것도 없고 사업소에 까지 몰려와서 행패를 부리는 것이다. 경북도내 예비못자리의 모를 수습하여 재차 이양을 마쳤으나 그해 7월 5일에 이어 7월 15일, 3차에 걸쳐 침수피해를 당하니 농민들에게 할말은 없어지고 하는수 없이 농림부의 협조를 받아 전라남도에서 관리하는 예비 못자리의 버리기 일보직전에 있는 모를 초, 중등학생들을 동원, 수습하고 8t 트럭 25대를 인솔하여 긴급 모수송 작전에 들어 성공리에 본답 이양은 하였으나 늪지대 132ha는 결국 수확을 못하는 쓴맛을 보게되고 농작물 피해액만도 298백만원을 보상하기에 이르렀다.

3. 사업 마무리

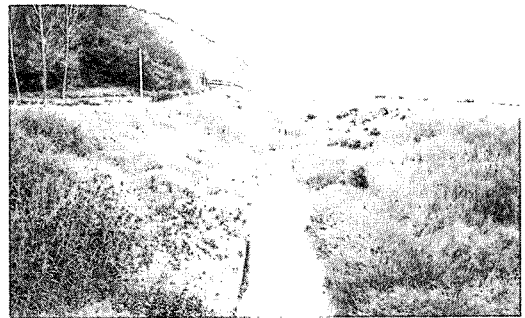
본 유어지구는 창녕읍의 주산인 화왕산을 기점으로 형성된 총 유역면적 5,660ha 중 2,973ha는 4조 9.0km의 승수로를 통하여 낙동강에 직접 배제하고, 잔여 2,687ha는 사물포 배수장과 동아 배수장을 거쳐 유어 배수장에서 낙동강으로 최종 배수처리하는 3단 배수토록 계획된 극히 어려운 지역이다. 배수개선, 사업지구의 지형을 고찰해 보면 크게 두가지로 구분하여 관찰할 수 있다.

첫째는 지구 전체가 배수장을 향하여 자연유하되는 상태이며, 이때는 외수위 영향을 고려한 기계 배제 능력만 갖춘다면 큰 어려움없이 목적을 달성할 수 있다.

둘째는 창녕 유어지구와 같이 배수장 부근이 높고(EL 16m 정도) 배수장으로 부터 3~5km의 지구 깊숙한 곳을 중심으로 강수량이 모이는 늪(EL 6~7m) 지대로 형성된 경우로서, 이때는 늪으로부터 펌프 흡수조까지 담수량을 도수하는 수로가 필요하며 주위 토질 또한 대부분의 퇴적 세립토로 형성되어 있고 굴착 심도

가 깊은(굴착심 10m 이상) 관계로 도수로(중앙 배수로, 광산배수로)의 법면 유지가 가장 어렵다는 것이다. 설상가상으로 횡단구조물 또한 교량으로 계획되었으나 기초지반이 연약하고 경지정리 공사와 병행 시공이라는 공사기간의 제약으로 인하여 비교적 시공이 용이한 Box형 배수암거(9개소)로 보완시공 됨에 따라 법면붕괴(<사진 1> 참조)로 인한 통수량 부족과 도수로 횡단 구조물(Box형 암거)에 의한 Back-water 현상으로 저지대(늪)에는 상당량의 담수가 남아 있는데도 불구하고 펌프 흡수조에는 수위저하(水位低下)로 펌프운전을 계속 할 수 없는 악순환이 전개되어 담수량의 배제시간 증가로 인한 저지대 홍수량 배제에는 치명적인 오류가 되었다.

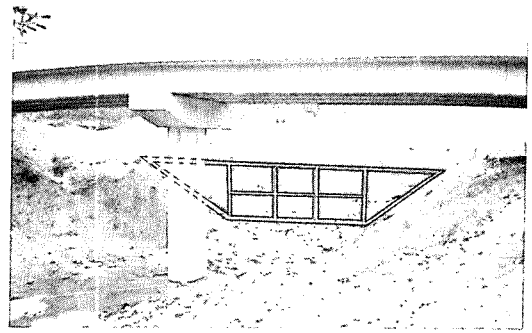
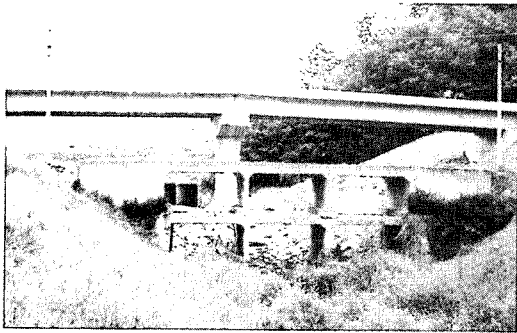
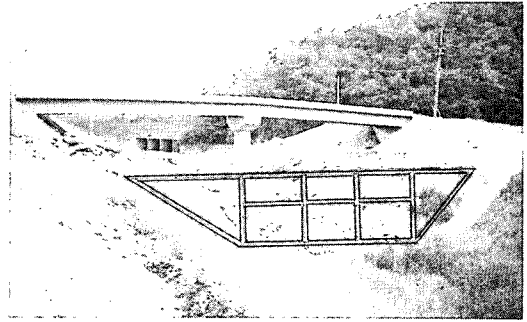
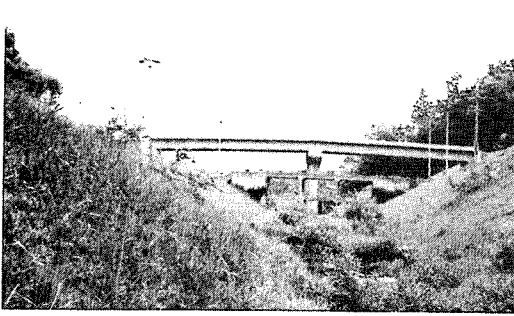
이에 대한 보강책으로 도수로에 설치된 Box



법면이 붕괴되고 잡초가 무성한 통수단면



<사진 1> 콘크리트 개거와 사면보호용 사석시공



〈사진 2〉 아파트형 Box 암거를 보강공사와 추가 보강공사를 거쳐 결국에는 당초 계획인 교량 구조물로 환원

〈사진 3〉 아파트형 Box 암거를 철거하고 교량을 설치

형 암거는 기 설치된 Box를 중심으로 좌우로 넓히고 다시 2층으로 확장하는등 ‘아파트형 Box 암거(〈사진 2〉 참조)가 배수개선사업 시행이후 처음으로 탄생되는 기현상이 일어났다. 한편 3차에 걸친 침수피해를 입게 되자 배수 개선사업에 대한 기준의 보강과 함께 늪지대와 포(浦)면적의 일부(약 60% 상당 면적)를 자연상태로 되돌려 주는 동시에 배수로에 설치된 횡단구조물은 철거후 교량으로 보강(〈사진 3〉 참조) 하였고, 배수로 법면 역시 사석과 콘크리트로 보강하여 동 사업시행전에는 영망진창(유어면 진창리(陳倉里)와 고암면 억만리(億萬里)를 일컬음)으로 장화(長靴)없이 생활하기 어렵다는 곳을 명실상부한 전천후 농업기반(〈사진 4〉 참조)으로 탈바꿈 시켰으니, 일부는 비록 자연의 품으로 되돌려 주었

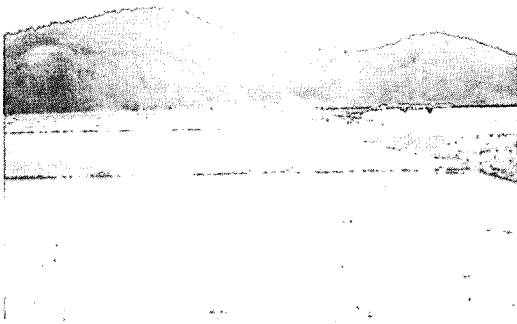
지만 이 또한 장한 일이 아닌가! 자연에 도전하는 것은 인간의 본성이나 사회 경제적 뒷받침 없이는 개발이 불가능 하다는 것을 깨우치면서 본 지구의 실패 사례를 계기로 하여 배수개선사업의 설계기준이 정립된데 대한 긍지를 가진다.

앞으로도 국가 경제가 허용하는 범위내에서는 지속적인 연구 검토를 필요로 하면서 배수 개선사업을 계획할 때는 다음 사항을 참고하였으면 한다.

- 가. 유역 및 배수관행 조사
- 나. 설계기준과 현지여건의 부합여부
- 다. 주(主) 배수로의 횡단구조물은 통수에 지장이 없는 구조물 (교량 등)로 계획
- 라. 사업비 절감을 위한 폐농지의 무리한 환지처분은 피한다 - 가급적 원지 환지



장화없이 생활이 어렵던 세거리
포(浦)에 설치된 도로(중앙도로)



〈사진 4〉 늪지대가 농경지로 변모함

또는 배수처리

- 마. 양수계획에서도 다단계 양수는 말단부 용수공급이 원활치 못한 실정인데 반(反)하여 배수계획에서는 시간을 다투는 긴박한 상황이 전개되므로 가급적 다단계 배수계획은 피한다.
- 바. 본 유어지구와 같이 배수장보다 지구내 저위부의 표고가 낮은 경우에는 포장내 허용 담수량 까지도 기계배제 대상에 포함시켜야 한다.

4. 맺는 말

창녕(유어)지구 마무리 계획을 요약하면 다음과 같다.

가. 배수개선사업 설계기준 보강

보강전 (78. 6 이전)	보강후 (83. 9 이후)
○ 재현기간 : 10년	○ 재현기간 : 20년
○ 강우량 : 2일 연속강우	○ 강우량 : 2일 연속강우
○ 배제시간 : 72h 이내	○ 배제시간 : 24hr이내
○ 관수허용 : 24h 이내	○ 관수허용 : 12h 이내

나. 개발완료된 농지를 늪으로

시 행 전		시 행 후		비 고
지목	면적	지목	면적	
계	133	계	77	○ 조절지는 사물포 면적임 ○ 유지 환원 내역 세거리포 : 25ha 광 산 포 : 22ha 유 장 포 : 3ha 회 룡 포 : 2ha
잡종지	47	조절지	25	
유 지	86	유 지	52	

다. 아파트형 암거를 교량으로 환원

- 중앙배수로 횡단암거 : 9개소 철거
- 중앙배수로 횡단교량 : 9개소 가설

라. 고재대에서 저지대로 환지 처분된 토지는 용지매수비 지급

(늪으로 환원된 토지)

- 대상면적 : 77ha
- 토지가격 : 1,650~2,150원/평
- 소요비용 : 394,625천원

마. 제2공구의 우포지역 127ha와 신당지역 52ha 합계 179ha는 설계기준 보강 이후로 시행유보

참고문헌

1. 농업진흥공사, 1981. 농업종합개발사업 기본 계획 변경서.
2. 농림부, 1999. 농업재해대책 업무편.