



쌀 생산과 기반정비

유 혁 우
(농지개량조합연합회 기술사업처장)

1. 머리말

농업은 국민 생활에 있어서 가장 기본적인 요소인 식량의 안정적인 공급이란 가장 중요한 역할을 담당하고 있을 뿐 아니라, 지역 사회의 활력 유지, 국토와 자연환경의 보전등과 같은 사회, 경제적인 측면에서도 중요한 역할을 하고 있으므로, 이와 같은 역할이 충분히 발휘될 수 있도록 하기 위해서는 농업생산정비사업의 지속적인 추진이 요망된다.

농업생산정비사업은 그 동안 쌀의 증산을 통한 국민의 기본 식량자급을 목표로 하여 농업용수개발, 지하수개발, 배수개선사업 등의 관개배수사업과 개간, 간척 등의 농지확대사업을 꾸준히 추진하여 쌀의 자급 목표를 어느 정도 달성한 바 있으나 최근에 농업의 경쟁력이 약화되고, 택지개발사업, 공단설치, 각종 도로의 신설등에 의한 농지의 잠식이 확대되어 쌀의 재배면적이 줄어들고 있고, 국민들의 식생활 형태가 양 위주에서 질 위주로 전환되어 쌀의 경우 통일벼 등의 다수확 품종에서 일품벼 등의 수확량이 다소 떨어지더라도 밥맛이 좋은 품종으로 전환되어 단위면적당 생산량이 감소되고 있고, 소비자들의 성향 또한 곡물류의 소비가 줄고 채소, 과일, 육류 등의 신선식품을 선호하면서 논에 비닐하우스, 유리하우스등의 영구 시설물의 설치로 논에 벼 이외의 작물재배면적이 급격하게 늘어나고 있다.

표-1. 경지정리사업 추진현황

(단위 : 천ha)

구 분	총면적	대상목표	'95년까지	'96년이후
일반경지정리	1,267	902	689	213
진 흥 지 역	735	735	627	108
진 흥 지역밖	532	167	62	105
재 경 지 정 리		200	5	195

표-2. 벼재배 면적감소 현황

구 분	'91	'95	비 고
논면적(천/ha)	1,335	1,205	△130
벼재배면적(천/ha)	1,207	1,055	△152

※ 2004년 논면적 900,000ha로 감소전망

대외적으로는 WTO체제하에 외국 농산물의 급격한 도입으로 우리 농업의 기반이 위협받고 있는 실정이다. 또한, 고도의 경제성장에 따라 국민소득은 급속히 증가되었으나 도시와 농촌간의 소득격차가 벌어지고 농촌의 생활환경, 즉 교통, 문화 등의 제반여건이 도시에 비하여 열악하여 농촌인구의 도시로의 유입이 급격하게 증가되면서, 농촌의 인력이 부녀화, 고령화되어 농촌노동력의 부족이 심각하게 되었다.

표-3. 쌀수급 전망

구분	소비(천석)	생산(천석)	자급율(%)	비 고
1994	38,440	35,134	91.4	
2003	31,713	31,212	98.4	

※ 재배면적 감소, 소비감소, 추계적용시 200년 자급율 90% 예상

이러한 농업의 어려움을 극복하기 위해서는 영농의 효율화와 생산성의 향상을 도모하고 영농의 기계화를 촉진시켜야 하며 이를 위해서는 농지에 대한 기반정비, 농지의 집단화등을 적극 추진함으로써 수입 농산물과 경쟁할 수 있는 생산비의 절감을 적극 추진하여야 하겠다.

이를 위해서는 기반정비 즉 경지정리사업을 적극 시행해야 하며 사업시행시에도 구획의 크기를 확대하여 대구획화하고 용·배수로 및 농로와 관련시설을 현대화 하여야 하겠다.

- 미래의 영농방법, 즉 항공파종, 항공방제, 대형 농기계에 의한 농작업에 대비하여 구획의 크기를 확대하여 대형화함으로써 농기계의 효율을 높여 생산성을 향상시키고 용·배수로와 그 시설들을 구조물화, 현대화하여 물관리에 소요되는 노동력 및 관리비용을 절감하며, 농로를 확포장하여 영농기계의 이동, 진출입 시간을 단축토록 한다.
- 환지과정에서 분산된 농지를 집단화하여 영농효율을 높인다.

표-4. 경지정리지구 호당 경작면적 현황

구분	1991	1992	1993	1994	1995
시행전	0.24	0.26	0.26	0.27	0.27
시행후	0.28	0.30	0.31	0.33	0.33
증가율	17%	15%	19%	22%	22%

※ 농지개발조연합회 환지처분결과

2. 기반정비의 필요성

가. 농업의 생산성을 향상시켜 농업의 국제경쟁력을 확보하기 위해서는 생산비를 절감할 수 있는 수준의 기반정비가 필요하다.

※ 쌀생산비 절감목표

1994년 : 362,000원/10a → 232,000원/10a

나. 영농후계자의 부족, 농촌노동력의 고령

화, 부녀화등 국내의 농업환경의 변화에 적극적으로 대처하기 위해서는 영농규모의 확대가 필수적이나 현재의 농지유통화사업, 농지의 집단화 등의 농지소유와 관련되는 우리 농민들의 토지소유에 대한 의식구조상 획기적인 효과의 달성이 어려우므로 소유와는 별개로 영농의 규모화, 즉 위탁영농, 임대농업, 공동영농, 기업형 영농등의 형태로의 전환이 불가피할 전망이다. 이에 대비한 기반의 정비가 시급한 실정이다.

다. 산간부에 위치한 한계농지에 대하여는 타용도로의 전용이나 휴경, 폐경을 막기 위해서는 용·배수로, 농도 및 구획의 정비로 기계화를 촉진하고 물관리의 편의등을 위해서는 경지정리사업의 시행이 필수적이다.

3. 경지정리사업의 효과

가. 농업 기계화에 의한 노동력 절감

- 1) 경지정리사업의 가장 큰 효과는 노동력의 절감으로 노동 생산성을 향상시키고 대형 농기계의 도입을 가능토록하여 농작업 시간을 단축시켜 영농비를 절감하며, 물관리에 소요되는 비용을 절감함으로써 농업의 경쟁력을 확보하는 것이다. 현재 우리나라 국민들이 기피하는 업종, 즉 3D 업종에 해당하는 농업에 있어서 인력작업을 최소화하고 기계작업을 확대함으로써 쾌적하고 안전한 영농작업환경을 제고할 수 있고, 농민들로 하여금 여가활동, 취미활동을 가능케하여 농민복지향상에 기여한다.
- 2) 농지의 범용화 및 이용률 증대
배수로 설치에 의한 배수개선과 지하수위 저하와 토층개발을 통해 논, 밭 어느 것으로도 이용할 수 있도록하여 범용성을 높이고 답리작의 도입이 가능토록하

쌀생산과 기반정비

여 농지의 이용률을 증대시킨다. 이는 식량의 수급동향, 가격동향에 따라 농민들이 자유롭게 영농계획을 수립하여 필요한 작목을 선택할 수 있어 농민 소득증대와 안정적 공급에도 기여할 수 있다.

- 3) 농지 유통화 촉진과 경영규모 확대
경지를 정비하여 구획을 정형화, 대형화함으로써 임대차, 위탁 등을 통한 영농규모의 확대를 유도할 수 있다. 소규모의 여러 농지 소유자중에서 경쟁력이 떨어진 농민이 인접한 농지 소유주에게 임대 또는 매도하도록 유도함으로써 영농규모를 확대하고, 농지의 유통화를 촉진시키며 환지시 분산된 농지를 집단화하여 영농의 효율을 높일 수 있다.
- 4) 유지관리비 및 물관리 비용의 절감
경지정리사업의 시행으로 용·배수로 및 농로 등의 각종시설을 설치하여 필요한 시기에 필요한 물을 공급받을 수 있어

급수와 배수에 소요되는 노력을 절감할 수 있다.

- 5) 토양 개량
정지시 상, 하부의 토양이 교반되어 심경 효과를 가져오며 객, 복토의 실시로 토양이 개량되고, 저습지의 경우 배수로에 의한 지하수위의 저하로 지내력이 강화되어 영농기계의 작업이 가능하게 된다.
- 6) 농촌환경개선
경지정리사업의 효과는 직접적인 효과뿐만 아니라 농촌의 생활환경의 개선에도 기여한다. 농도의 신설 또는 확·포장과 배수로의 설치는 영농에만 이용되는 것이 아니라 교통의 편의, 마을 하수의 배출의 역할도 하며 공동이용 시설을 설치할 수 있는 부지를 확보하여 Rice Center, 공동 집하장, 창고, 작업장등의 설치를 원활하게 하여 농촌의 생활 환경의 개선을 도모한다.
- 7) 국토의 보전

경지정리에 의한 하천개수, 배수로의 신설 또는 정비, 토양개량등에 의한 자연환경의 보호 및 재해의 방지에 기여한다. 또한 수자원의 함양, 대기 정화, 토양침식방지 등 국토보전 기능을 확보할 수 있게 한다.

표-5. 연도별 구조물 비율

구 분	계	1991	1992	1993	1994	1995
수로연장(km)	7,642	1,752	1,196	1,677	1,173	1,844
구조물연장(km)	2,391	362	286	433	428	882
비율(%)	31	21	24	26	36	48

※ 농지개량조합연합회 공사감독지구

표-6. 기반정비와 영농작업시간

기 조건별	ha당 작업시간				100 시간	200 시간	300 시간	400 시간	500 시간
	영농방법	필요기반시설	기반시설구비조건	ha당 작업가능 시간					
중요기계이양	현행 ①	①	①						
건담직파	범용화 ②	①+②	①+②						
항공직파, 시비, 방제	집단화 ③	①+②+③	①+②+③						
물관리개선	수로관로화 급·배수시설 자동화 ④	①+②+③+④	①+②+③+④						
대형기계사업	대구획화 ⑤	①+②+③+④+⑤	①+②+③+④+⑤						
가공저장개선	미곡종합처리시설 ⑥	①+②+③+④+⑤+⑥	①+②+③+④+⑤+⑥						
ha당 작업가능 시간									

4. 사업추진방향

○ 농촌의 발전, 농민의 소득수준 향상, 농업의 경쟁력 확보 및 쾌적한 생활공간으로 조성하도록 방향이 설정되어야 한다.

○ 농촌 노동력의 노령화, 부녀화 추세와 이에 따른 농촌 노동력의 부족으로 농촌노임이 상승함에 따라 농업의 기계화가 가속화되고, 기계화를 통한 생산성 향상은 기계의 효율을 높일 수 있는 경영규모의 확대와 기반형성에 필수적이다.

○ 현재의 소규모 개별영농 방식으로는 농산물 수입개방에 따른 경쟁력 확보가 어렵고, 작목선택등 농지의 이용이 비효율적이고 낭비적인 요소가 많으므로 지역적, 지형적인 여건에 따라 적합한 유형으로 개발되어야 한다.

- 장 변 : 100~150m
- 단 변 : 100~300m
- 용 수 로 : 콘크리트 제거(현장타설 또는 공장 조립제품), 관수로
- 배 수 로 : 호안 블럭 개거, 책거등
- 농 도 : 간선지-폭 6m이상, 콘크리트 또는 아스팔트 포장
- 경작도-폭 4m이상, 자갈 부설
- 토층개량 : 대형 농기계의 작업이 가능하도록 각 복토 및 저습지 개량을 위한 지하배수 시설치
- 공동이용시설부지 : Rice Center, 공동집출하장, 농기구수리센터, 보관창고, 공동작업장등을 설치할 수 있는 부지 확보

표-7. 경지정리사업 추진현황

(단위 : 천ha)

구 분	총면적	대상목표	'95년까지	'96년이후
일반경지정리	1,267	902	689	213
진 흥 지 역	735	735	627	108
진 흥 지 역 밖	532	167	62	105
재경지정리		200	5	195

표-8. 수익성 확보와 적정 영농규모

기 준	규 모(ha)	비 고
평균 생산비 최소규모	16.3	
균형 소득규모	7.7~22.5	
자영 영농가능 규모	13.0~16.5	
일반기계화 작업규모	21.7~41.8	

가. 지대별 개발 방향

1) 평야 지대

- 경사도 : 1 : 100 이하
- 면 적 : 100ha 이상
- 기본 방향
 - 사용농기계 : 대형 트랙터, 승용 이앙기, 항공파종, 항공방제
 - 영 농 형태 : 전업농, 공동영농, 위탁영농, 영농조합, 기업영농
 - 영 농 규모 : 10ha 이상
 - 구 획 : 대규모 영농이 가능한 기반으로 정비하되, 분산된 농지는 집단화하고 1ha이상의 대규모 획으로 계획한다.

2) 중산간 지대

- 지구 조건
 - 경 사 도 : 1 : 30~1 : 100
 - 면적 규모 : 30~100ha
- 기본 방향
 - 사용농기계 : 중, 소형 트랙터, 소형 이앙기
 - 영 농 형태 : 개별영농, 위탁영농, 공동영농
 - 영 농 규모 : 2~10ha
 - 구 획 : 중소구획으로 하되, 가급적 크게 한다.
 - 용 수 로 : 콘크리트 개거, 관수로
 - 배 수 로 : 호안블럭, 콘크리트 개거
 - 토 층 개 량 : 토양조사 결과에 따른 객, 복토 실시

3) 산간 지대

가) 지구 조건

- 경 사 로 : 1 : 20 ~ 1 : 50
- 면적 규모 : 2ha 이상

나) 기본 방향

산간부에 위치한 논은 대부분이 협소하고, 용배수로 및 농지가 없거나, 부실하고 용출수에 의해 지하수위가 높은 곳이 많아 농기계의 작업이 어렵거나 효율이 떨어지는 곳이 많아 휴경 또는 폐경되는 경우가 많으므로, 이들 지역에 대하여는 지형조건과 주변연건을 고려하고 사업의 경제성을 검토하여 구획과 용배수로, 농촌등을 확일적으로 계획하지 말고 그 특성에 알맞는 시설 위주로 유형화하여 정비하는 것이 바람직하다. 이 경우 해당 농민과 협의후 결정하는 것이 바람직하나 농민의 부담이 없는 관계로 무리한 요구를 하는 경우가 많다.

다) 개발 유형(예)

- 용수로형 : 월담으로 물을 공급받고 지역에는 용수로를 설치하고 정지등 타공종은 최소한으로 계획
- 농도형 : 농기계의 출입을 위한 농도가 없어 영농에 지장이 있는 지역은 농도를 신설하되 농도 부지는 기존의 용수로 또는 배수로를 구조물화하여 남은 부지에 설치하거나 최소한의 범위내에서 용지 매수를 하고, 논필지는 기계작업에 지장이 없도록 논두렁 바로잡기 형태의 정지를 계획한다.
- 기 타 : 배수호가 제대로 설치되지 않았거나, 월담으로 배수시키는 지역은 배수로를 설치하고, 구획이 불규칙하여 농기계의 작업 효율이 떨어지는 지역은 지형에 맞도록 재정비한다.

4) 도시 근교 지대

가) 지구 조건

- 위치 : 도시 근교에 위치하여 도시민들에게 과일, 채소등을 공급하는 지역

나) 기본 방향

- 현재 도시근교 지역은 주거지역, 벼농사지역, 밭농사지역, 시설원예지역등이 혼재되어 있어, 영농관리가 불편하고 농지의 이용 효율이 낮고 각종 농자재의 구입, 생산물의 판매등에 애로가 있어 이들을 단지화하여 각종 시설을 설치하여 특화시킴으로써 생산비를 절감하고 계획 생산에 의한 농산물의 안정적인 공급에 기여토록 한다.
- 구획 : 작목에 따라 달리하되 생산, 운반, 시설, 설치등을 고려하여 장변 80~100m, 단변 30~40m로 한다.
- 용수로 : 동절기 급수를 고려하여 용수원은 지하수를 이용할 수 있도록 하고 관수로로 계획한다.
- 배수로 : 지하수위 조절하여 토양에 직접 수분을 공급할 수 있도록 관수로를 설치한다.
- 농도 : 농자재 및 생산물 반출입의 원활을 위해 포장을 계획한다.

5) 농산물 특화단지 조성

가) 지구조건

- 위치 : 남해안의 기후조건이 양호한 지역 또는 기존의 농산물 특화지역

나) 기본 방향

우리나라 지리적으로는 일본과 가까워 일본으로의 농산물 수출전망이 밝아 수출용 특정작목 또는 수박, 오이등 기존의 특산물 생산지역에 특화단지를 조성하여 농자재 공동 구입, 생산물의 공동 판매, 영농 정보교환 등을 통하여 생산비를 절감하고 영농효율을 높일 수 있도록 단지를 조성하여 농민들에게 분양 또는 임대토록 한다.

- 구획 : 생산품목 사용기계 따라 알맞는 크기로 계획하되 농기계의 작업, 생산물의 운반등을 고려한다.

- 용수로 : 4.항과 같음
- 배수로 : 4.항과 같음
- 농도 : 4.항과 같음

나. 공중별 개발방향

○ 구획 : 생산비 절감을 위해서는 항공과중, 항공방제 및 대형 농기계의 도입과 이앙 대신 직파등의 영농방법의 개선 및 공동영농, 위탁영농, 기업영농 등의 영농형태의 개선이 필요하다. 이를 위해서는 구획의 규모도 3000평이상으로 대구획화하는 것이 바람직하다. 그러나 대구획화가 가능한 곳은 경사가 완만한 지역에서만 가능하다. 대구획경지정리 경우 정지작업 정밀도가 현재의 작업방법으로는 어려우므로 레이저빔 부착 도저의 도입이 요구된다. 현재로는 경지정리사업 지구 1개의 대구획에 2개 이상의 필지로 환지되어 개별 영농을 하고 있으나 장기적인 안목에서 영농형태가 위탁, 공동의 형태로 바뀔 것으로 예상되어 이에 대비하는 것이 필요하다. 또한 대구획의 경우 담변 배수가 불량할 우려가 있어 암거배수시설을 설치하여 이에 대비하는 것이 요망된다.

○ 용수로 : 물관리의 편의와 유지보수비 절감을 위하여 토공 대신 구조물을 설치하여 현대화 하도록 한다.

- 콘크리트 개거 : 현장타설 또는 공장제품 설치

- 관수로 : 경작도에 관을 매설

○ 배수로 : 홍수시의 원활한 홍수배제와 유지관리의 편의를 도모토록 한다.

- 콘크리트 개거 : 현장타설 또는 공장제품을 설치하되 지하수위 저하를 위한 방안을 강구해야 한다(물구멍 설치, 이음부 노출 등)

- 책거 : 관배수로, 호안부력 등

○ 농도 : 농기계 이동시간의 단축과 쾌적한 영농을 위하여 간·지선 농도는 콘크리트 또는 아스팔트로 포장하고 경작도는 자갈부설을 하도록 한다.

참 고 문 헌

1. 21세기의 경지종합중비를 위한 세미나, 1991. 한국농지개발연구소
2. 농지개량, 1994. 농지개량조합연합회
3. 기계화영농 및 용·배수조직에 적합한 효율적인 경지정리 구획규모 결정, 1994. 한국농공학회
4. 경지정리사업시행 체재개선과 금후의 발전방향, 1990. 한국농지개발연구소