

농업기반시설물 유지관리 현황과 전망

권 상 필

농림부 농촌개발국 시설관리과장



1. 머리말

우리 나라의 수자원 실태를 살펴보면 연평균 강수량이 1,274mm로서 세계평균 970mm보다 약 1.3배가 많으나 1인당 연간 강수량은 약 2,900m³으로 세계평균 26,800m³의 11% 정도에 불과하여 UN에서도 우리 나라를 물부족 국가로 분류하고 있다.

더욱이 우리 나라는 강수량의 지역적·계절적 편차가 커 수자원을 관리하기에도 어려운 여건을 지니고 있으며 강우량이 부족할 때 한해를 겪고, 강우량이 많을 때 수해를 입는 등 양면성을 갖고 있다.

이러한 기후적 특성에 따라 벼농사를 중심으로 하고 있는 우리 나라 농업에서 농업용수 개발은 국가의 최우선 과제 중의 하나로 추진되어 왔으나 근래에는 용지매수 및 막대한 건설비용과 이해 당사자와의 첨예한 대립, 환경론자들의

반대여론 등으로 신규로 수리시설을 개발하는데는 많은 장애요인이 발생하고 있다.

이러한 관점에서 기 개발된 수자원을 효율적으로 활용하는 것이 새로운 시설을 개발하는 것 못지않게 중요하며, 이를 위하여 기존의 수리시설을 합리적이고 과학적으로 관리하는 것이 중요한 문제가 아닐 수 없다.

2. 농업기반시설 현황

'98년 말 현재 우리 나라에는 전국적으로 62,936개소의 수리시설이 산재되어 있으며 이중 저수지가 18,000개소, 양배수장이 6,209개소, 취입보, 관정 등 기타 수리시설이 38,727개소에 이르고 있다. 이와 같이 많은 수리시설물을 보유하고 있으나 수원공 시설의 25%인 15,619개가 1945년 이전에 설치되었으며 특히 저수지의 경우 전체의 54%인 9,758개가 설치된지 50년 이상 되어 노후화가 심각함을 알 수 있다.

수리시설 현황

(단위 : 개소)

구 분	시설수	설 치 년 대 별							
		45년 이전	%	46~66년	%	67~76년	%	77년 이후	%
계	62,936	15,619	25	6,849	11	15,703	25	24,765	39
저 수 지	18,000	9,758	54	3,801	21	3,215	18	1,226	7
양배수장	6,209	192	3	469	8	1,252	20	4,296	69
취 입 보	18,277	5,467	30	2,423	13	5,894	32	4,493	25
집수암거	3,826	155	4	131	3	2,253	59	1,287	34
관 정	16,624	47	-	25	-	3,089	19	13,463	81

<자료 : 1999년농업생산기반정비사업 통계연보>

방조제는 국가관리·지방관리를 합하여 1,587 개소이며, 1945년 이전에 설치된 방조제가 48% 를 차지하고 있어 시설이 노후화 되어 있고 설

치 당시 시설기준이 낮아 해일 및 집중호우 등 자연재해에 대하여 취약요인을 안고 있는 실정 이다.

방조제현황

(단위 : 개소)

구 분	시설수	설 치 년 대 별													
		45년 이전	%	46~61년	%	62~71년	%	72~76년	%	77~81년	%	82~86년	%	87년 이후	%
계	1,587	759	48	302	19	327	21	81	5	52	3	20	1	46	3
국가관리	96	35	36	13	14	17	18	7	7	14	15	6	6	4	4
지방관리	1,491	724	48	289	19	310	21	74	5	38	3	14	1	42	3

<자료 : 1999년농업생산기반정비사업 통계연보>

용·배수로에 있어서도 대부분이 흙수로로 되어 있어 합리적인 물관리 및 시설관리가 매우 어려운 실정이며, 용수로의 경우 총 59,247km의 63%인 37,541km가 흙수로 되어 있어 용수관리에 어려움이 있으며, 배수로는 총연장 31,549km의 89%인 28,165km가 흙수로로 수초번성과 토사퇴적 등으로 통수능력이 저하되는 등 효율적인 용배수관리에 걸림돌이 되고 있는 실정이다.

용·배수로 현황

(단위 : km)

구 분	총연장	농업기반공사관리	시·군관리	비 고
계	160,404	90,796	69,611	
-토 공	119,088	65,706	53,383	
-공작물	41,316	25,090	16,228	
○ 용수로	102,729	59,247	43,484	
-토 공	69,255	37,541	31,715	
-공작물	33,474	21,706	11,769	
○ 배수로	57,675	31,549	26,127	
-토 공	49,833	28,165	21,668	
-공작물	7,842	3,384	4,459	

<자료 : 1999년농업생산기반정비사업 통계연보>

3. 농업기반시설 관리상황

농업기반시설은 농업기반공사 관리시설과 지방자치단체 관리시설로 관리주체가 이원화 되어 있다.

농업기반공사 관리시설은 1999년까지는 농지개량조합에서 관리를 하였으나 2000년 1월 농지개량조합, 농지개량조합연합회, 농어촌진흥공사 3개기관이 통합하여 농업기반공사가 출범하면서 104개 농지개량조합에서 관리하던 시설이 농업기반공사로 일원화 되었으며, 지방자치단체 관리시설은 시장·군수가 관리하고 있다.

관리기관별 시설관리현황을 살펴보면 농업기반공사는 전체 수리시설 62,936개소 중 11,707개소(19%)를 관리하고 있으며 전국 총 관개면적 812,870ha의 62%인 505,788ha를 관개하고 있으며, 지방자치단체는 51,229개소(81%)로 307,082ha를 관개하고 있다.

이는 지방자치단체 관리시설이 시설물의 규모와 시설물별 수혜면적이 비교적 적다는 것을 보여주고 있다.

용·배수로의 현황을 살펴보면 총 160천km 중 농업기반공사와 시군관리대상이 각각 91천km, 70천km이며, 이중 구조물화된 수로는 각각 25천km(27%), 16천km(23%)로 농업기반공사에서 관리하는 용·배수가 구조물비율이 높음을 알 수 있으며, 이는 농지개량조합에서 관리하면서 나름대로 끊임없는 시설개보수와 유지관리를 한 결과일 것이다.

그러나 지방자치단체 수리시설의 경우 관리주체는 시장·군수이나 지방재정의 열악으로 인하여 시설개보수에 대한 투자가 부진하였고, 실질

적으로 시설의 운영·관리는 수혜농민이 하므로 인하여 시설보수 등에 투자가 적었던 탓으로 시설관리가 미흡한 점이 많다.

방조제는 크게 국가관리방조제와 지방관리방조제로 관리하고 있으며, 국가관리방조제는 시설규모가 비교적 큰 시설로 전체시설수 1,587개소 중 96개소로 6%를 차지하고 있고 지방관리방조제는 1,491개소로 94%를 차지하고 있어 지방관리방조제가 수적으로 많은 비중을 차지하고 있다.

또한 일선에서는 농경지의 관리구역에 따라 방조제를 시·군, 농업기반공사에서 각각 관리하고 있으며, 시·군관리가 1,468개소로 92.5%를, 농업기반공사관리가 119개소로 7.5%를 차지하고 있다.

4. 농업기반시설의 유지관리 및 개보수

가. 시설 유지관리

농업기반시설은 농업생산을 위한 중요한 시설이므로 시설의 기능유지를 위한 평상시 유지관리와 시설의 기능회복과 개량을 위한 시설개보수를 지속적으로 추진하여 안정적인 농업기반시설이 되도록 하여야 한다.

시설개보수와 평상시 유지관리는 상관성이 있어 유지관리를 소홀히 하면 시설의 기능저하 및 노후화 속도가 빨라지며, 유지관리를 잘할 경우에는 시설의 기능유지와 수명을 연장할 수 있다.

시설의 유지관리 또한 시설관리자의 책임하에 추진되어야 하나 시설수가 많고 광범위하게 산재되어 있고, 노후시설이 많아 유지관리하는데 많은 예산과 노력이 필요하다. 그러나 지방재정의 열악과 조합비 감면 및 수세폐지에 따른 유지관리비 부족으로 적정관리가 안되어 시설의

기능유지를 위한 유지관리에 애로가 있어 유기 관리에 대한 예산이 대폭 증가되어야 할 실정이다.

농업기반공사관리시설 유지관리비 현황

(단위 : 백만원)

구 분	'96	'97	'98	'99	2000
농업용수관리비	106,491	109,033	67,095	45,304	37,476
수리시설복구비	-		35,020	26,865	26,865
계	106,491	109,033	102,115	72,169	64,341

<자료 : 2001년도 농림부 농촌개발국 예산요구 참고자료>

- * 1. 수리시설복구비중 '97년이전은 농업용수관리비에 포함
- 2. 농조장기체 지원은 제외

나. 시설의 안전관리

농업기반시설의 선량한 유지관리를 통하여 시설의 기능을 유지하고, 농업기반시설이 수해의 취약성이 있는 점을 감안하여 풍수해등 자연재해에 적극 대처하여야 한다.

최근들어 1992년 7월 신 행주대교 붕괴사고, 1993년 3월 구포열차사고, 1994년 10월 성수대교 붕괴사고, 1995년 4월 대구지하철공사장 가스폭

발사고, 1995년 6월 삼풍백화점 붕괴사고등 공공 시설 및 다중 이용시설의 대형사고가 잇따라 발생하자 공공시설에 대한 안전관리에 관심이 높아지고, 정부에서는 시설물의안전관리에관한특별법을 제정하여 주요시설에 대한 안전점검 및 정밀안전진단을 의무화하고 있으며, 농업기반시설도 저수지, 방조제등의 주요시설은 재해발생시 대형 인명피해가 우려되어 안전관리에 대한 관심이 높아지고 있다

따라서 농림부는 농업기반시설의 유지관리 및 안전관리에 관한 사항에 대하여 농업기반시설관리규정(농림부 훈령)을 제정하여 시설의 규모에 따라 1종, 2종, 3종으로 구분하여 관리하고 있으며, 안전점검을 시설관리자 책임하에 일상점검, 정기점검, 긴급점검을 실시하고 있다.

안전점검 결과 결함이 있거나 안전에 문제가 있을 경우에는 정부 지원에 의하여 정밀안전진단을 실시하고 진단결과 시설개보수를 실시하여 시설의 안전 및 유지관리에 만전을 기하도록 하고 있다.

농업기반시설관리규정에 의한 시설구분

종 별	1종	2종	3종
시설내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 저수지 : 총저수량 50만톤 이상인 시설 ○ 양배수장 : 단위시설(1개소)당 2000마력 이상인 시설 ○ 방조제 : 방조제관리법상 국가관리방조제 ○ 하구둑 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 저수지 : 1종시설 이외의 저수지 ○ 양배수장 : 단위시설당 2000마력 미만 1000마력 이상인 시설 ○ 방조제 : 방조제관리법상 지방관리방조제 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 1,2종시설 외의 양배수장 및 방조제와 공공의 안전에 지장이 없는 취입보, 지하수이용시설, 용배수로 및 그 부대시설
정밀안전진단	<ul style="list-style-type: none"> ○ 준공 후 10년 이상 경과된 시설은 5년에 1회 이상 정밀안전진단 실시 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 안전점검결과 시설의 결함으로 안전진단이 필요한 시설은 정밀안전진단 실시 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 안전점검 실시

안전점검의 종류

구 분	대 상	내 용
일상점검	1,2,3종	운전조작 및 정비, 재해 및 위험여부 확인, 장애물 제거 등
정기점검	1,2,3종	시설의 기능보전과 재해를 예방하기 위하여 매년 영농기 이전에 실시
긴급점검	1,2,3종	시설의 결함으로 공중에 위해를 끼칠 우려가 있거나 긴급히 시설의 보수 또는 보강이 필요할 때

또한 저수지 및 양배수장 및 배수갑문 등의 주요 시설에 대한 유지관리와 운영의 효율화를 위하여 1999년도에 저수지관리지침 발간, 2000년도에 양배수장 관리지침을 발간하여 시설관리자에게 배포하고, 교육함으로써 관리의 효율화를 기하는 등 시설관리의 효율화를 위하여 다각적인 노력을 하고 있으며, 앞으로도 시설별 운영관리지침을 발간 또는 보완하여 일선에서 효과적으로 시설관리를 할 수 있도록 지속적으로 지원할 계획이다.

다. 시설의 개보수

농업기반시설의 개보수는 시설관리의 원활과 시설의 안전관리, 풍수해 사전대비를 위하여 실시하고 있으며, 수리시설개보수 뿐만 아니라 물관리의 효율화를 위하여 토공용수로의 구조물화도 병행하여 추진하고 있다.

특히 최근 들어 기상이변에 따른 집중호우, 태풍 등으로 많은 수리시설이 파괴되어 많은 농경지 및 농작물에 피해를 입는 사례가 있어 재해

로부터 시설의 안전을 기하고 안정영농을 기하기 위하여 수리시설개보수사업비도 대폭 증액 편성하여 지원하고 있다.

그러나 농업기반시설 중 노후시설이 많아 일시에 모든 시설을 개보수기에는 한계가 있으며, 취약시설 위주로 년차적으로 확대하여 시행할 계획이다.

수리시설개보수사업비 지원현황

(단위 : 백만원)

구 분	'95	'96	'97	'98	'99	2000
계	80,309	110,161	185,594	265,919	282,027	306,072
수리시설개보수	62,389	88,789	159,500	219,777	229,291	247,000
방조제개보수	17,920	21,372	26,094	46,142	52,736	59,072

지방자치단체관리 수리시설은 그간 지방비에 의하여 부분적으로 개보수사업이 추진되어 왔으나 1999년부터 지방자치단체에 지원하는 지역특화사업의 한 메뉴로 시군단체관리수리시설도 국고보조를 받아 본격적으로 개보수사업을 추진할

시군관리수리시설개보수현황

(단위 : 개소, 백만원)

구 분	'97		'98		'99		2000	
	시설수	금 액	시설수	금 액	시설수	금 액	시설수	금 액
시군수리시설개보수	1,607	51,628	1,617	45,896	3,400	84,298	2,485	90,930

수 있게 되었으며, 지방자치단체장의 의지에 따라 확대 추진이 전망되고 있다.

5. 농업기반시설관리 향후과제

2000년 1월 농업기반 및 물관리기관 3개 기관이 통합되어 농업기반공사로 발족되면서 수리시설의 관리체계가 농업인 조직인 농지개량조합에서 정부투자기관으로 일원화 되었으며, 용수사용료(수세)의 폐지와 지도감독체제에도 많은 변화가 일어나게 되었다.

이와 같은 여건의 변화와 재정 투자의 한계 및 시설물의 노후 및 기능약화 등 제반 불리한 여건으로 사업추진에 많은 어려움이 있다.

그러나 합리적이고 효율적인 수리시설물 관리를 위해서는 우선적으로 기존 수리시설물에 대한 합리적인 관리 시스템을 구축하여 시설활용도를 극대화하고 노후되거나 파손되어 기능이 저하되고 재해우려가 있는 취약시설물에 대한 개보수사업을 확대하여 설치당시의 기능을 회복시키며 단계적으로는 시설물을 현대화하여 저비용 고효율의 과학적인 시설물 유지관리 체계로 발전시키는 것이 필요하다.

따라서 효율적인 시설관리를 도모하기 위하여

첫째, 시설물 유지관리업무의 표준화와 사업시행체계의 일원화를 위하여 관련규정을 조기에 정비하여 효율적인 시설물 관리체계를 구축할 계획이다. 지난 6월 농업기반시설관리규정을 개정하여 새로운 여건하에서의 수리시설물 유지관리가 가능하도록 기틀을 마련하였다.

둘째, 주요시설물에 대한 효율적 유지관리를 위한 시설별 관리지침서를 연차적으로 제정보급할 계획이다. 이에 따라 지난해에 발간 보급된

저수지관리지침에 이어 금년에는 양·배수장의 시설점검·조작 및 운전요령·용수관리 등을 주요내용으로 하는 양·배수장관리지침을 발간할 계획이며, 이어 내년에는 방조제(배수갑문)편을 발간하여 선량한 유지관리는 물론 시설물의 사용기능성을 극대화해 나갈 계획이다

셋째, 시설물 유지관리의 효율화 및 개선방안을 모색하기 위하여 우선 농업기반공사 관리시설에 대한 일제조사를 실시하여 개보수사업 중장기계획을 수립하여 체계적이고 종합적으로 사업을 추진해 나갈 계획이며, 흙수로중 재해 위험성이 높거나 급수관리 측면에서 시급한 구간부터 단계적으로 개거, 수로관, 관수로등으로 구조물화함으로써 안정적인 영농급수환경을 조성하고 유지관리비용 절감을 통하여 생산성을 향상시켜 나갈 계획이다.

넷째, 시설물의 안정성 확보를 위하여 구조적 및 기능성 결함을 발견하고 그에 대한 신속하고 적절한 조치를 취함으로써 재해를 사전에 예방하고 시설물의 사용기능성을 향상시킬 수 있도록 시설물 안전진단 부문에도 역량을 강화해 나갈 계획이다.

다섯째, 현재까지 시범사업, 시험연구사업의 일환으로 일부 추진하던 물관리자동화(TM/TC)사업이 그간의 기술축적과 경험, 정보통신의 발달에 따라 물관리의 효율화와 관리비용을 절감하고, 재해에 신속히 대처하고, 변화하는 농업환경에 적극 대처할 수 있도록 기존수리시설에도 자동화·현대화를 추진하는 물관리자동화사업을 도입하여 추진할 계획이다.

6. 맺음말

농업기반시설은 농업의 근간이 되는 중요한 시설로 안정적인 농업용수의 공급을 위한 시설이 주를 이루고 있으며, 그간 물부족으로 인한 가뭄을 극복하기 위하여 지속적으로 설치하여 왔으며, 근래에 들어와 풍수해로 인한 농경지 침수방지를 위한 배수장설치가 활발하게 진행되고 있다.

그 결과 극심한 한해와 계절라성 이상 강우현상과 태풍등 극심한 자연재해 하에서도 풍년농사를 달성할 수 있는 근간이 되어 왔다.

그러나 저수지등을 새로 설치하는 데는 막대한 보상비, 사업비 투자재원의 확보와 이해관계자간의 대립과 환경론자들의 반대여론등 제약요인 때문에 신규로 설치하는 사업은 날이 갈수록 어려움에 직면하게 될 것이다.

현재 전국의 수리시설은 62천여개소로 적절하게 유지관리하는 것이 새로 수리시설을 설치하는 것 못지 않게 중요하며, 시설의 기능복원 뿐만 아니라, 능력이 부족한 시설의 기능을 증진시키는 것은 보다 저렴한 비용으로 많은 효과를 올릴수 있어 앞으로 시설의 개보수 및 유지관리의 관심이 높아 질 것이다.

이에 부응하여 신규로 설치하는 수리시설도 계획수립단계부터 유지관리를 고려하여 자동화·현대화하여야 할 것이며, 기존의 시설도 유지관리를 원활히 할 수 있도록 하고, 물관리 및 재해에 신속하게 대처할 수 있도록 지속적으로 현대화하여야 할 것이다.

앞으로 시설의 적절한 관리를 위한 관리기법의 개발과, 시설자동화에 따른 기술의 보급등 관리기술도 지속적으로 발전시켜 시대의 변화에 적극 대처하여야 할 것이다.