

# 항구적 가뭄대책을 위한 농어촌용수 10개년 계획

## 10 Year Plan for Permanent Drought Countermeasure

이 봉 훈 \*  
Lee, Bong-hoon

### 1. 서 론

우리나라는 국토의 2/3 이상이 산으로 형성되어 있으며, 태백산맥을 중심으로 경사가 급하므로 유속이 빨라 강우가 바로 유하되는 경향이 있는데다 강우시기가 연중 고르지 않고 6~8월에 편중되어 있어 자연유수를 영농에 이용하기가 어렵다. 따라서 예로부터 산간계곡에 많은 저수지를 막아 연중 필요한 물을 공급해오고 있으며, 하천에도 보를 막아 하천수위를 높여 물을 자연취수하거나 양수장을 설치하여 하천수를 높은 곳으로 양수하여 낮은 지대의 농경지에 공급하는 방법으로 농업용수를 이용해 왔다.

그러나 경제발전에 따라 농어촌에서도 다양한 용수 수요가 발생하게 되었으며, 1990년 4월에 농어촌발전 특별조치법이 제정, 공포됨에 따라 종래 농업 단일 목적으로만 개발해 온 농업용수의 개념에서 탈피하여, 농어촌 지역에서 필요로 하는 농어촌생활용수, 농업용수, 수산용수, 축산용수, 공업용수, 환경오염 방지용수를 포함하는 농어촌용수의 개념을 정립함으로써 사회발전과 소득향상에 따른 농어촌 지역의 다양한 용수개발과 환경보전 차원에서 용수의 보전과 관리를 도모하게 되었다.

특히 근년들어 영속적인 가뭄으로 인해 수자원 개발이 절실히 요구되고 있으며, 또한 농어촌지역의 생활수준 향상으로 주거환경이 급속히 개선되고 있어 이에 따른 생활용수 수요가 급증하고 있다.

따라서 보다 장기적인 안목에서 농어촌에 필요한 용수를 개발, 보전, 관리하여야 할 필요성이 강력히 대두되었으며, 농림수산부에서는 이에 대한 장기대책으로 '96년 1월에 "농어촌용수 10개년 계획"을 수립하였다.

본고에서는 이러한 농어촌용수 10개년 계획을 간략히 소개하고자 한다.

### 2. 과거의 용수개발계획 추진 방안

'80년대 초에 계획 수립하여 추진한 "농업용수 개발 10개년 계획('83~'91)"은 항구적인 가뭄대책으로 신규 농업용수의 개발과 함께 단기적인 가뭄대책 사업에 역점을 두면서 물부족 지역에 대한 용수 보강개발을 병행 실시하였다. 용수개발 총 계획 면적은 555천ha로서 그 중 308천ha가 개발되었으며, 전체 투자계획 5조 3,242억원 중에서 1조 8,038억원이 투자되었다. 수리시설별 개발 면적을 보면 저수지와 양수장 등 항구적인 수리

\* 농림수산부 농업공무원 교육원

<표-1> 사업별 추진실적

구 분	10개년계획 ('82~'91)		추진실적		비율 (B/A)
	면적(A)	금 액	면적(A)	금 액	
합 계	천 ha 555	억원 53,242	천 ha 308	억원 18,033	% 55
•신규개발 -중·소규모 농 업 용수개발 사업 -대단위사업 -지하수개발사 업	334	47,325	135	15,384	40
•보강개발 -지표수 및 지 하수 개발	65	4,453	33	1,504	51
•한발대비 -소형관정 및 이동식 양수 시설	156	1,133	141	1,012	90

시설 위주의 지표수 개발 119천ha와 지하수 개발 16천ha 등 새로이 135천ha를 개발하였으며, 기존의 수리시설 몽리구역 중 물부족 지역 33천ha를 비롯하여 한발 대비를 위한 소형관정, 이동식 양수 시설 설치 등 141천ha를 개발 완료하였다.

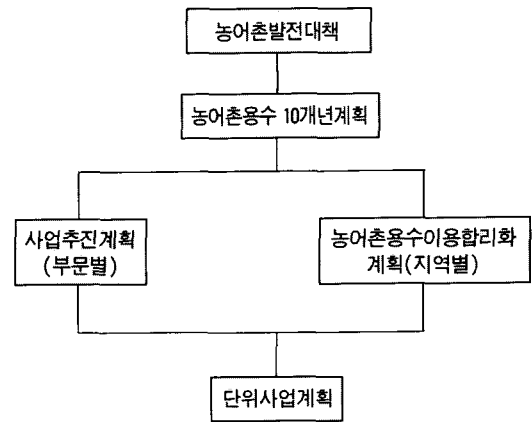
### 3. 농어촌용수 10개년 계획 수립 경위

'90년 4월에 농어촌발전 특별조치법이 제정되어 농어촌용수의 개념 정립과 아울러 사업추진의 법적, 제도적 근거가 마련되었으며, '91년도에는 농어촌구조개선 대책으로 42조원의 투융자계획('92~2001)에 농어촌용수개발사업 계획이 반영되었다.

'93년도 7월에는 WHO체제의 출범에 대응하여 42조원의 투융자 계획을 3년간 앞당기는 것을 골자로 하는 신경제 계획('92~'98)을 수립하게 되었고, 이에 따라 농어촌용수 개발에 대한 연차별 투자계획도 앞당기도록 조정하였으며, '94년도 영호남 지역에 발생한 극심한 가뭄을 계기로 항구적인 가뭄대책의 시급성을 재인식하고 전국의 농어

촌용수 실태를 재정립한 후 새로운 용수를 보다 계획적으로 개발하는 방안과 이미 개발된 수리시설을 효율적으로 보전, 관리하는 방안을 모색하고자 계획을 조정, 보완하게 되었다.

이러한 농어촌용수 계획의 추진 체계는 다음과 같다.



<그림-1> 농어촌용수계획의 체계

### 4. 농어촌용수의 현황

우리나라는 그동안 농업기반정비의 핵심 사업으로서 농업용수개발을 적극적으로 추진하여 왔으며, 그 결과 '94년말 현재 총 논 면적 1,267천ha의 74%에 해당하는 941천ha를 수립담화 하였다.

<표-2> 수리시설담 면적

구 분	논면적	수리담	비 율	수리불안전담
계	1,267천ha	941천ha	74%	326
농업진흥지역	735	639	87	96
농업진흥지역밖	532	302	57	230

수원공 시설은 저수지, 양수장, 보, 집수암거, 관정 등으로서 저수지를 용수원으로 하는 것이 대부분이다. 전체 수원공 시설은 58천여개소로 농지 개량조합과 시·군에서 분장하여 관리하고 있으며, 상당수가 노후되어 개보수가 시급히 요구되고 있

는 실정이다.

수리시설의 가뭄대비 능력을 보면 수리답 면적 941천ha 중 10년에 한 번정도 발생할 수 있는 가뭄에 대처할 수 있는 면적은 43%인 403천ha에 불과하고, 10년 빈도 내한능력 이하가 57%를 점하고 있어 아직도 수리시설의 가뭄대비 능력이 매우 취약함을 나타내고 있다. 또한 대부분의 용수로가 흙 수로로 되어 있어 물손실이 많으며, 용수로의 퇴적토사 제거와 잡초 제거를 정기적으로 실시해야 하는 등의 어려움이 많다.

〈표-3〉 가뭄대비능력별 관개면적 현황 (단위 : 천ha)

시설별	수리답면적	가뭄대비 능력별				
		평년	3년	5년	7년	10년
합계	941	(31%) 286	(14%) 135	(5%) 51	(7%) 66	(43%) 403
저수지	518	134	84	34	40	226
양배수장	162	11	11	3	17	120
보	111	33	25	8	7	38
집수입거	21	6	6	1	1	7
관정등	129	102	9	5	1	12

또 하나의 어려운 상황은 경제발전과 함께 농어촌지역의 산업개발이 가속화 되고, 이에 따른 농경지의 타용도 전용으로 인하여 전국에서 연간 약 20천ha의 논이 감소되고 있으며, 그 중 수리답 면적도 12천ha씩 감소되고 있는 실정이다. 이는 매우 우려되는 상황으로 농업진흥지역내에 수리시설이 완비된 우량농지의 전용을 최대한 억제하여야 할 것이며, 간척농지개발을 지속적으로 추진하여 농경지 면적의 확대에 힘을 기울여야 할 것이다. 이러한 현실에서 앞으로 해결하여야 할 농어촌용수의 당면과제를 보면,

첫째, 노후된 수리시설의 개보수가 시급하다. 농어촌용수의 주수원공인 저수지 18천개소의 55%인 1만개소가 1945년 이전에 설치되었으며, 농지개발조합이 관리하여 용수로 54천km 중의 41천km가 흙수로 되어있는 열악한 상황을 개선해야 한다.

둘째, 수리시설답의 가뭄대비 능력이 부족하며,

아직도 수리시설이 없는 가뭄 상습지역이 전체 논면적의 26%나 되므로 새로운 용수원의 개발을 적극 추진하여야 한다.

셋째, 급격히 증가하는 농어촌용수 수요에 비하여 용수원의 개발은 제한적인 요소가 많으므로 이미 개발된 용수의 보다 효율적인 배분, 이용이 요구된다.

넷째, 농어촌 지역에 축산폐수 및 생활오수의 배출이 증가되고 있으므로 용수의 오염방지 및 환경보전 대책이 시급하다.

### 5. 농어촌용수의 발전방향

농어촌용수를 효율적으로 개발, 이용, 보전하기 위하여 앞으로 추진하여야 할 방향은 다음과 같이 정리할 수 있다.

(1) 농어촌용수 구역을 설정하여 수자원을 효율적으로 관리한다.

- 전국의 농어촌 지역을 464개소의 용수 구역으로 나누어 구역내 수자원을 보호 관리하며, 농어촌용수 이용 합리화 계획을 수립 시행한다.

(2) 개발된 수리시설을 철저히 유지 관리하고, 용수를 효율적으로 이용한다.

- 14천여개소의 노후된 수리사업의 개보수를 확대 시행하고, 시설물의 안전진단을 실시하여 재해를 예방하며, 토사퇴적이 많이 된 저수지를 준설하여 기능을 회복시킨다.

- 흙수로를 콘크리트 수로로 바꾸고, 집중물관리 시스템을 확대 보급하여 효율적인 물관리를 도모한다.

- 영농방식, 작부체계, 기계화영농에 부합하도록 물관리 방식을 개선한다.

- 용수절약을 위해 잉여수, 환원수의 재이용, 운환관개방식을 도입한다.

(3) 용수공급 능력이 부족한 수리시설을 보강 개발하여 가뭄대비 능력을 제고한다.

- 가뭄대비 능력이 부족한 150천ha의 농경지에

대해 수리시설을 보강하고, 가뭄발생 지역에 대한 지하수의 개발과 기설저수지 더 쌓기, 기설 양수장의 증설 등에 의해 보충용수를 공급한다.

(4) 수리시설이 없는 가뭄 상습지역에 대한 용수개발을 촉진한다.

- 농업진흥지역의 논 735천ha는 수리시설을 완비토록 새로이 96천ha의 용수를 개발한다.

- 대·중규모의 저수지, 양수장 위주로 용수원을 확충하되, 지표수 개발이 어려운 가뭄지역은 수맥조사를 거쳐 지하수를 개발한다.

- 수자원이 원천적으로 부족한 지역에 대하여는 인근의 수계와 연계한 종합적인 용수 공급망을 구축하여 광역사업으로 추진한다.

(5) 공법개선과 철저한 조사설계, 사업관리로 완벽한 시공을 도모한다.

- 신기술의 연구개발과 공법의 개선을 통해 사업비를 절감하고 대안 검토, 비교 설계를 통해 최적 설계를 도출한다.

- 수원공 시설은 항구적인 안전성을 갖도록 하고, 용수로 시설은 유지관리의 경제성을 확보토록 한다.

(6) 투자규모의 확대와 집중투자로 사업효과를 제고한다.

- 연간 투자규모를 확대하여 조기 완공을 위주로 추진한다.

- 효율적인 공정 계획에 대하여 사업비를 집중 투자한다.

- 사업비의 투자 성과에 따라 계획을 조정하여 집행한다.

## 6. 농어촌용수 10개년 계획 (1995~2004)

### 가. 농어촌용수 개발 계획

농어촌용수 10개년 계획을 크게 분류해 보면 수리시설 개보수, 보충용수 개발, 신규용수 개발, 대단위 간척농지 개발 등으로 나눌 수 있으며, 총 개발 대상과 10개년 계획상의 목표는 <표-4>와 같다.

농어촌용수 10개년 계획에 있어 세부적인 개발 계획은 다음과 같다.

(1) 수리시설 개보수 : 14천개소

- 노후된 시설물과 흩수로 중수로 규모가 큰 간선수로로 대상으로 구조물화 등 개보수 사업 추진

- 저수지 퇴적토 준설로 기능 회복

- 집중 물관리시스템 도입으로 용수 절약

(2) 보충용수 개발 : 150천ha

- 내한능력이 부족한 지역 421천ha(내한능력 5년 미만)중 150천ha 보충용수 개발

<표-4> 농어촌 용수개발 목표

구 분	총 개발대상				10개년 계획 목표			
	계	신규	보충	간척	계	신규	보충	간척
계	555	294	209	52	296	96	150	50
대중 규모용수 개발	222	170	52	-	90	50	40	-
소규모 용수개발	56	40	16	-	6	4	2	-
보강용수개발	104	10	94	-	70	-	70	-
지하수개발과 가뭄대책	57	32	25	-	30	12	18	-
수리시설개보수	(14천개소)	-	-	-	(14천개소)	-	-	-
대단위종합개발	116	42	22	52	100	30	20	50
농어촌생활용수	(5천개소)	-	-	-	(5천개소)	-	-	-

- 신규 용수개발 병행 실시 : 80천ha
- 보강 용수개발(단독시행) : 70천ha

(3) 신규 용수개발 : 96천ha

- 농업진흥지역내 96천ha의 용수개발을 2004년까지 완료
- 지표수개발이 어려운 가뭄 상습 지역을 대상으로 암반관정개발(30천ha)
- 소형관정은 가뭄 극복을 위한 응급대책의 일환으로 실시

(4) 대단위 간척농지 개발 : 50천ha

- 대단위 간척농지 개발을 통한 우량 농경지 대체개발
- 담수호 건설과 대규모 수계 연결로 효율적 용수개발
- 경지정리, 배수개선, 용수개발 등 종합개발

(5) 농어촌 생활용수 개발 : 5,000개소

- 자연수에 식수를 의존하는 마을과 간이상수도 시설이 노후되고 오염이 심한 마을을 대상으로 생활·농업(발용수 포함)겸용 용수개발
- 암반관정개발과 기존 농업용수시설을 활용하여 용수해결

(6) 발용수 개발 : 107천ha

- 발기반 정비사업 및 일반용수 개발시에 발용

수개발 병행 추진

- 기존 수리시설의 발용수 공급으로 활용도 제고

나. 사업비 투자계획

농어촌용수 10개년 계획을 성공적으로 수행하기 위해서 각 사업별로 세부 투자계획을 수립하여 효율적으로 추진하고, 연차별 투자 규모를 지속적으로 확대해 나가도록 한다. 세부 투자계획은 2단계로 구분하되, 1단계는 '98년까지, 2단계는 2004년까지를 목표로 하여 추진한다.

1단계인 '98년까지는 농어촌구조 개선대책 42조원의 투융자 계획과 15조원의 농특세 투자계획에 따라 점진적으로 투자를 확대하고, '98년 이후 2단계 투자는 연차별 규모를 1.5~2조원 수준으로 지속적으로 확대 추진토록 한다. 또한 연차별 사업추진 성과와 사업별 투자 우선 순위에 따라 투자계획을 지속적으로 보완, 조정하여 사업효과를 극대화하도록 한다.

다. 계획의 기대효과

농어촌용수 10개년 계획을 차질없이 추진하게 되었을 때 기대효과는 다음과 같다.

첫째, 2004년까지는 농업진흥지역의 논 735천ha에 대하여 항구적인 가뭄대책이 가능하도록 수리시설이 완비된다.

둘째, 10년 빈도 이상의 가뭄대비 능력을 갖춘

<표-5> 농어촌용수 연차별 투자계획

(단위 : 억원)

구 분	사업비	연 차 별 투 자 계 획									
		'95	'96	'97	'98	'99	2000	'01	'02	'03	'04
계	144,200	6,896	7,923	10,706	12,116	13,667	15,222	16,821	18,541	20,462	21,846
대중 규모용수 개발	41,500	1,950	2,403	3,100	3,834	3,740	4,200	4,750	5,340	5,856	6,327
소규모 용수 개발	3,000	105	161	194	182	300	352	380	420	441	465
보강용수개발	14,000	275	214	350	450	1,185	1,593	1,930	2,212	2,543	3,248
지하수개발과 가뭄대책	3,600	516	121	145	174	310	358	400	450	525	601
수리시설 개보수	28,000	774	1,211	2,130	2,345	2,500	2,800	3,200	3,700	4,300	5,040
대단위종합 개발	42,500	2,076	2,613	3,587	4,031	4,532	4,819	5,036	5,294	5,597	4,915
농어촌생활 용수개발	11,600	1,200	1,200	1,200	1,100	1,100	1,100	1,125	1,125	1,200	1,250

<표-6> 계획지표 대비

(단위 : 천ha)

구 분	'94	2004	증△감
• 농경지면적	2,033	1,850	△183
• 논면적	1,267	1,100	△167
-수리시설 논	941	967	26
-수리불안전논	326	133	△193
※수리답율	(74%)	(88%)	-
※10년빈도이상 논	403	659	256
• 밭면적	766	750	△ 16
-밭용수개발	3	110	107

수리답은 현재의 403천ha 수준에서 659천ha 수준으로 확충되어 안전영농기반이 조성됨은 물론, 농업생산성의 향상과 경쟁력 제고에 크게 기여하게 된다.

셋째, 노후된 수리시설 중 개보수가 시급한 위험시설과 누수가 심한 용수로 시설의 개보수가 완료되어 시설물 유지관리가 크게 개선된다.

넷째, 농어촌지역의 노후된 간이상수도를 개량하여 깨끗한 식수공급이 가능하다.

농어촌용수 10개년 계획이 완료된 2004년도의 수리시설 농경지의 면적을 '94년도와 대비해 보면 다음의 <표-6>과 같다.

약 력

이 봉 훈



- 1981. 서울대학교 농과대학 농공학과 졸업
- 1985. 화란 국제수리공학과정 수료
- 1991. 서울대학교 대학원 농학석사
- 현재 농림수산부 농업공무원 교육원 토목사무관
- KCID 편집 및 학술분과위원