

# 하천운영을 위한 농업용수 취수량 조사

Surveying irrigation water withdrawals for river operation

김 현 준\* (한국건설기술연구원)

Kim, Hyeon Jun

## Abstract

From 1997 irrigation water withdrawals has been surveyed for the purpose of river operation and management. Recently, the River Law was revised(1999. 2. 8) and obligate to water users to report their proposed and actual water withdrawals. If we can save more water from rice paddy area, we can use more water for municipal and industrial activity, and we can expect water quality should be improved in the river. So the role of irrigation water use efficiency is more and more important.

## I. 서 론

우리나라는 강우의 계절적 편중이 심하고 수자원을 개발할 수 있는 적지가 부족하여 물이용에 많은 제한을 받고 있다. 새롭게 강조되고 있는 환경의 중요성과 기후변화에 따른 강수 패턴의 변화 등으로 기존에 개발된 수자원을 최대한 이용하여야 하는 문제를 안고 있다.

이러한 물부족 시대를 준비하기 위하여 정부에서는 물사용 현황을 파악하고, 수자원을 효율적으로 이용할 수 있도록 유도하기 위하여 하천법을 정비하였다. 새로운 하천법(1999. 2. 8 개정)은 물관리 조항을 추가하여 물사용자(하천수 취수자)가 일취수량을 하천관리자에게 보고하도록 규정하였으며(제 21조 1항, 2항), 하천법시행규칙(1999. 8. 9)은 물사용자를 생활용수는 5,000m<sup>3</sup>/일 이상, 공업용수는 1,000m<sup>3</sup>/일 이상, 농업용수는 8,000m<sup>3</sup>/일(0.1cms) 이상 취수자로 정하였다(제 20조, 제21조).

이러한 목적을 달성하기 위하여 한강을 비롯한 5대강에 대하여 하천수 사용실태를 1997년부터 조사하고 있으며, 하천관리청(홍수통제소)과 하천수 사용자간의 자료수집체계를 구축하고 이를 관리/분석할 수 있는 하천운영 전산시스템을 개발 중에 있으며, 또한 보고된 하천수 취수량 자료는 인터넷을 통하여 공개함으로써 물사용량 현황을 인식하게 하여 물절약을 유도하도록 하며, 하천운영에 관한 전반적인 자료를 모아서 하천운영 연보를 발간할 계획이다.

## II. 본 론

### 1. 양수장 현황

농업생산기반조성통계연보(1994)에 따르면 전국의 농업용수 양수장은 5,376개소로 이중 47%인 2,509개소가 주 양수장이며 관개면적은 129,376ha에 이르고 대부분의 양수장 지구 관개면적은 30ha 미만인 것으로 조사되었다.

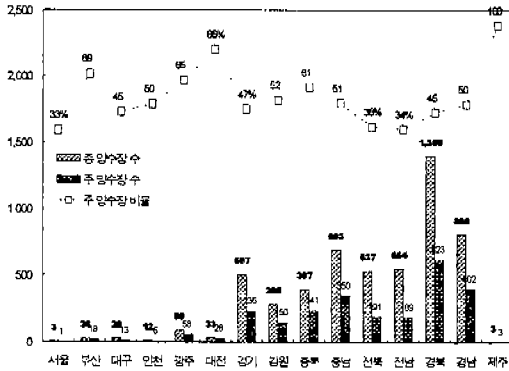


그림 1 시도별 양수장 현황 (전국, 1994)

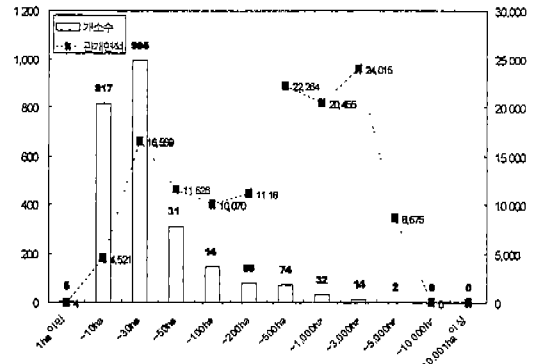


그림 2 관개면적별 주 양수장 현황 (전국, 1994)

### 2. 한강 및 낙동강 유역 양수장 취수량

한강 및 낙동강 유역내의 양수장 현황을 조사하고, 1992년부터 1997년까지의 양수장 운영일지를 수집하여 취수량을 산정하였다. 양수장은 관리주체에 따라 농지개량조합 관리와 시·군 관리로 구분할 수 있는데, 농지개량조합 관리의 양수장은 운영일지가 비교적 잘 보관되어 있으나, 농조별, 지구별로 양식이 일치하지 않았으며, 시군관리 양수장의 경우는 운영일지가 전혀 기록되고 있지 않았다.

한강유역의 전체 관개면적은 82,971ha이며, 수원공별 관개면적은 저수지 23,424ha, 양수장 30,509ha, 보 26,447ha, 관정 2,591ha를 차지하고 있으며, 이중53%에 해당하는 44,009ha를 농지개량조합 관리 수원공에서 관개하고 있었다.

표 1 한강유역의 수원공 현황

구 분	합 계		농 조 관 리		시·군 관 리		백분율 (%)
	시설수	면적(ha)	시설수	면적(ha)	시설수	면적(ha)	
저수지	833	24,868	110	16,079	723	8,789	29
양수장	355	30,509	73	25,347	282	5,162	36
보	3,797	26,447	297	3,981	3,500	22,466	31
관 정	1,335	2,564	25	45	1,310	2,519	4
계	6,320	84,388	505	45,452	5,815	38,936	100

낙동강유역의 전체 관개면적은 889,794ha이며, 수원공별 관개면적은 저수지 504,896ha, 양수장 159,987ha, 취입보 105,943ha, 관정 28,552ha를 차지하고 있으며, 이중 56%에 해당하는 500,279ha를 농지개량조합 관리 수원공에서 관개하고 있다.

표 2 낙동강 유역의 수원공 현황

구 분	합계		농조합관리		시.군관리		백분율 (%)
	시설수	면적(ha)	시설수	면적(ha)	시설수	면적(ha)	
저 수 지	18,095	504,986	3,022	364,851	15,073	140,135	57
양 수 장	6,040	159,987	2,934	120,514	3,106	39,473	18
보	18,342	105,943	3,554	11,802	14,788	94,141	12
집수압거	3,921	21,087	508	3,083	3,413	18,004	2
관 정	15,156	28,552	765	29	14,391	28,523	3
기 타	-	68,239	-	-	-	68,239	8
합 계	61,554	888,794	10,783	500,279	50,771	388,515	100

한강유역의 농업용수 공급을 위한 양수장의 개소수는 355개, 관개면적은 30,509ha이며, '93~'97년의 평균 사용량은 3억5천만 $m^3$ 이며, 이중 85.8%에 해당하는 3억6백만 $m^3$ 이 농지개량조합관리 양수장 사용량이다. 신곡양수장과 행주양수장을 통해 관개되는 면적이 농지개량조합관리 양수장 관개면적의 59.4%를 차지하고 있다.

낙동강유역의 농업용수 공급을 위한 양수장의 개소수는 6,040개, 관개면적은 159,987ha이며, '92~'97년의 평균 사용량은 6억9천1백만 $m^3$ 이다., 이중 83%에 해당하는 5억7천3백만 $m^3$ 이 농지개량조합관리 양수장 사용량이다.

표 3 유역별 양수장 취수량 현황

유역	연 도 (단위: 천 $m^3$ )						평 균
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	
한강	-	296,771	420,231	335,923	372,176	359,828	356,986
낙동강	664,299	524,457	830,101	685,213	700,145	744,764	691,496

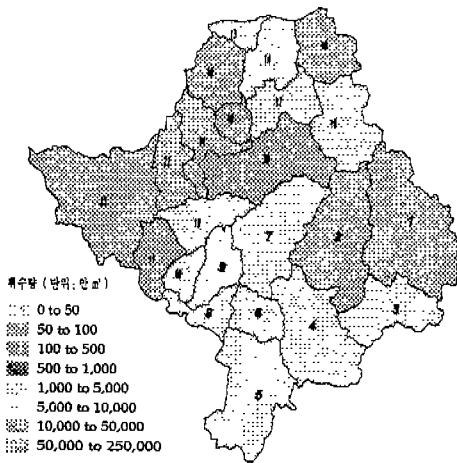


그림 3 한강유역 소유역별 양수장  
취수량(1993-1997)

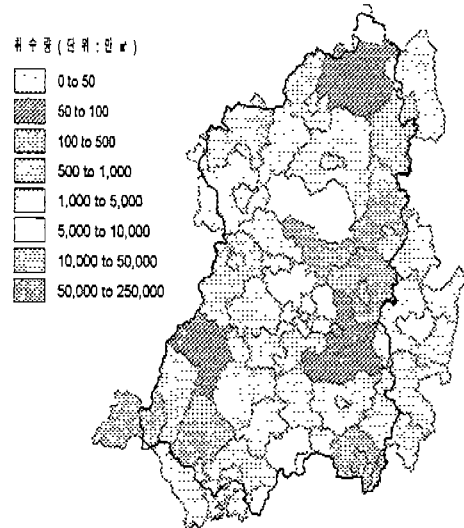


그림 4 낙동강유역 행정구역별 양수장  
취수량 현황(1992-1997)

### III. 제언

기존의 농업용수는 단일 지구에 대해서만 관리되어 왔으며, 수계단위의 하천관리(국가하천, 지방하천)를 위한 대규모 지역 개념에서는 접근되지 않았었다. 그러나 하천법의 개정에 따라 하천관리청은 하천에 대한 실질적인 유수 사용량을 관리하도록 되었으며, 하천에서 취수되는 많은 부분이 농업용수에 해당되므로 이에 대한 준비가 필요하다.

최근 일부 양수장 지구에는 관수로 유량계를 설치하여 취수량을 정확히 파악하거나 TC/TM을 구비하여 관개효율을 높여 취수량을 줄이는 사례를 볼 수 있다. 이처럼 농업부분에서 절약된 물은 생활용수나 공업용수의 공급원으로 사용되어 경제발전의 원동력을 제공할 뿐만 아니라 하천유지유량의 증가로 하천환경의 개선에도 큰 역할을 할 수 있을 것으로 기대된다.

### 참고문헌

1. 낙동강 수계 하천수 사용실태 조사 및 하천유지유량 산정 연구, 부산지방국토관리청, 1997.12
2. 한강 수계 하천수 사용실태 조사 및 하천유지유량 산정 연구, 서울지방국토관리청, 1998.12
3. 농업생산기반조성통계연보, 농림수산부, 1994