

타 유역에서 새만금 유역으로 유입되는 수량 변화

Inflow Water into Saemangeum Area from Other Watershed

최진규(전북대)* · 손재권(전북대) · 김태철(충남대)
Choi, Jin-Kyu · Son, Jae-Gwon · Kim, Tai-Cheol

Abstract

This study was carried out to survey the amount of inflow water from Geumgang reservoir, Yongdam dam and Sumjin dam into Saemangeum area, and to provide the basic data to use and manage the water resources of Saemangeum district effectively. The total volume of inflow water from the above hydraulic facilities was measured as $775.8 \times 10^6 \text{ m}^3$ in 2002.

I. 서론

새만금 사업은 11,800 ha의 담수호 조성을 통한 농업용수 및 생공용수 확보와 농지 조성을 위한 것으로 새만금 유역의 수자원 부족량은 35.1억 m^3 이며 이중 하천 유출량이 19억 m^3 으로 추정되고 있다. 새만금 유역의 전체 수자원 이용량은 금강 및 섬진강 수계로부터 도수되는 5.3억 m^3 을 포함하여 연간 13.4억 m^3 으로 하천 유출량에 대한 총이용량의 비율이 71%로 전국 평균 36%의 2배에 달하고 있다.

새만금 유역에는 금강호의 취수량을 포함하여 섬진강댐의 동진강 유역으로의 방류량, 용담댐의 전주권 급수와 향후 새만금 연결수로를 통한 유입량 등 물 수급체계 변화에 따라 새만금호로의 유입수량은 달라지고 있다. 따라서 새만금 유역의 합리적인 수자원 이용과 제반 수리시설의 효율적인 운영을 위해서는 타 수계로부터 유입되는 수량의 변화와 새만금 유역의 유출량에 미치는 영향에 대한 검토가 필요하다. 여기서는 금강호 취수량, 섬진강댐 도수량, 용담댐의 유입량 등을 조사하여 새만금 유역의 전체 유출량 추정을 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

II. 재료 및 방법

1. 새만금유역 물관리 체계

가. 새만금 유역

새만금 지구의 유역면적은 총 $3,319 \text{ km}^2$ 로 동진강과 만경강 유역으로 구분되어 있다. 새만금 지구의 물관리 체계는 만경강 유역과 동진강 유역의 유출량과 유역외의 유입량으로 금강호의 나포양수장을 통한 관개기의 유입량, 2001년 부터 만경강 유역으로 생공용수로 공급되는 용담댐의 방류량, 그리고 섬진강댐으로부터 발전과 관개용수 목적으로 취수구를 통한 유입량으로 동진강 상류에 방류되는 유역 체계를 가지고 있다.

III. 결과 및 고찰

1. 유역 평균 강수량

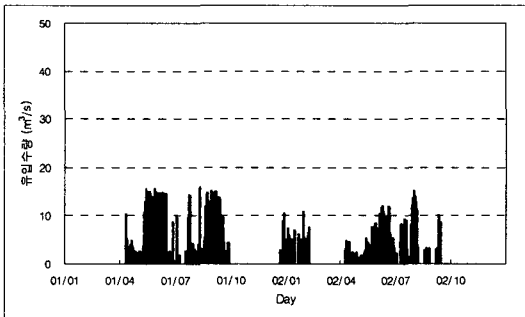
새만금 유역내에 위치한 전주, 군산, 정읍, 부안 등 4개 지점의 22년간(1981~2002년)의 연평균 강수량을 보면, 전주 1,290.9 mm, 군산 1,188.1 mm, 정읍 1,267.2 mm, 부안 1,195.2 mm 이며, 4개 지점의 평균 강수량은 1,235.4 mm 이다.

2. 금강호 유입량

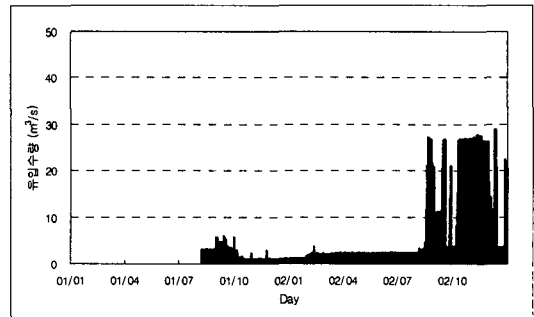
금강호에서 1995년부터 2002년까지 8개년간 나포양수장의 양수량은 연평균 59.4백만 m^3 이었다. 향후 나포 및 서포양수장을 통해 비관개시에 최대 20 m^3/s 을 양수하면 금강호 연결수로를 통하여 도입수량은 연평균 470백만 m^3 /년의 희석수가 유입될 것으로 추정하고 있다.

3. 용담댐 유입량

용담댐에서 생·공업용수 공급계획을 보면 도수터널을 통해 만경강 유역으로 방류되는 생활용수는 1,050천 m^3 /일로 연간 383.3백만 m^3 이며, 공업용수는 300천 m^3 /일로 연간 109.5백만 m^3 이다. 한편, 2001년도부터 생공용수가 공급되어 2002년도에는 생공용수 164.2백만 m^3 , 고산천 방류량 86.2백만 m^3 로서 총 250.4백만 m^3 가 방류된 것으로 나타났다.



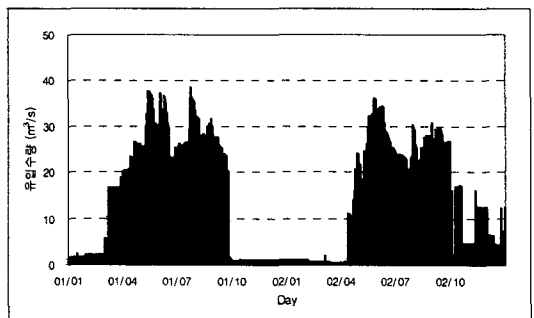
<그림 2> 금강호 일별 유입량



<그림 3> 용담댐 일별 유입량

4. 섬진강댐 유입량

동진강 유역에는 섬진강 다목적댐의 운암취수구와 칠보 취수구를 통하여 발전 및 관개용수로 취수된 물이 동진강으로 유입되며, 1995년부터 2002년까지 8년간의 연평균 유입량은 발전용수 336.0백만 m^3 , 농업용수 93.7백만 m^3 로서 전체 429.7백만 m^3 이 유입되었다.



<그림 4> 섬진강댐 일별 유입량

5. 새만금지구 총 유입수량

새만금 유역외로부터 새만금 유역으로의 총 유입수량을 보면 2002년의 경우 금강호에서 67.4백만 m^3 , 섬진강댐 438.0백만 m^3 , 용담댐 250.4백만 m^3 으로서 총 755.8백만 m^3 가 유입된 것으로 나타났다. 한편, 1995년 이후 새만금지구로의 일별 최대 유입수량을 보면 금강호로부터 나포양수장에서 양수량은 19.39 m^3/s , 섬진강댐으로부터 동진강유역으로의 발전과 취수로 유입되는 양은 38.8 m^3/s , 용담댐으로부터 만경강유역으로 전주권 생공용수와 고산천 방류량으로 유입되는 수량은 28.9 m^3/s 이었다.

<표 1> 연도별 새만금 유역 유입수량 (unit : $10^3 m^3$)

구분 년도	금강호	섬진강댐			용담댐		
	나 포 양수장	칠보발전	농업용수 취수구	소계	전주권 생공용수	고산천 방류량	소계
1995	36,714	41,118	87,817	128,935	0	0	0
1996	46,349	284,558	86,944	371,503	0	0	0
1997	54,124	361,066	121,928	482,993	0	0	0
1998	39,522	456,424	94,530	550,954	0	0	0
1999	70,637	391,496	107,819	499,314	0	0	0
2000	67,080	396,101	94,815	490,916	0	0	0
2001	93,817	382,216	92,940	475,157	26,533	0	26,533
2002	67,423	374,751	63,293	438,045	164,238	86,210	250,448
평균	59,458	335,966	93,761	429,727	-	-	-

IV. 결론

새만금 유역의 합리적인 수자원 확보와 물관리 및 수리시설의 효율적인 운영을 위하여 금강호의 양수량, 섬진강댐의 방류량, 그리고 용담댐의 생공용수 공급량 등 새만금 유역으로의 유입수량을 검토하였다.

1. 금강호로부터 나포양수장을 통해 새만금 지구로 취수된 유입수량은 1995년부터 2002년까지 연평균 59.4백만 m^3 이었다. 용담댐에서 도수터널을 통해 만경강 유역으로 방류되는 생공용수는 2002년의 경우 연간 164.2백만 m^3 , 고산천 방류량은 86.2백만 m^3 로서 전체 250.4백만 m^3 이었다. 동진강 유역에는 섬진강댐의 발전 및 관개용수로 취수된 물이 동진강으로 유입되며, 연평균 유입량은 438백만 m^3 이었다.

2. 새만금 유역외로부터 새만금 유역으로 유입되는 수량은 2002년의 경우 금강호 67.4백만 m^3 , 섬진강댐 438.0백만 m^3 , 용담댐 250.4백만 m^3 으로서 전체 775.8백만 m^3 가 유입되었다.

참고문헌

1. 건설교통부, 한국수자원공사, 2002, 용담다목적댐사업 댐운영 및 유지관리지침서.
2. 농림부, 농어촌진흥공사, 1998, 새만금호 수질보전 대책수립 수문조사보고서.
3. 농업기반공사 새만금사업단, 2002, 새만금 친환경 간척개발 계획.
4. 전라북도, 1998, 전라북도 수자원조사 및 종합개발계획.
5. 전라북도, 2001, 제3차 전라북도 종합발전계획.

2003년도 한국농공학회 학술발표회 논문집 (2003년 11월 1일)