

도안갑천지구 친수구역개발사업 중
도안호수공원 인공호수의 갑천 하천수 사용계획의
문제점들에 관한 연구

홍진원

2017년 1월 19일

1. 연구의 필요성

갑천지구 개발사업을 허가받는 절차의 하나로 대전시와 도시공사가 ‘도화엔지니어링’에 용역을 주어 작성하여 환경부에 제출한 환경영향평가서에서 인공호수 물 사용의 가능성 주장에 중대한 과오가 있었고, 적정성 평가에서는 가장 기본적인 근거가 되는 유황의 적용에 심각한 오류가 있었다. 이 기본적인 근거의 잘못은 뒤이어 호수의 건설 및 유지과정에서 발생하는 물 부족 등의 심각한 문제를 빠트리고 있고, 생태계 영향 등의 주요 환경검토 또한 신뢰하기 어렵게 하고 있다.

본고는 평가서의 내용에 어떤 과오와 오류가 있는지와 오류 내지 누락이 발생한 이유를 추론할 수 있는 내용상의 모순을 밝히고, 더 나아가 도안갑천지구 개발의 환경영향평가서가 갑천의 자연생태계 파괴의 가능성을 도외시하고, 무리한 개발에 면죄부를 만들려는 평가서라는 것을 밝히려는 것이다.

2. 환경영향평가서의 오류

a. 유량의 기준 위치와 취수원의 불일치

환경부에 제출했던 환경영향평가서 427쪽의 유황검토에서 호수공원의 공급원인 갑천의 유량을 평가함에 있어 그 기준을 인공호수 예정지에서 8km 하류인 회덕수위표의 유량을 대입하였는데, 이는 심각한 오류이다.¹⁾

회덕수위표가 있는 원촌교는 도안 인공호수 예정지로부터 하류로 8Km 떨어져 있다. 그 지점에 이르는 동안 5개 지천들(진잠천, 유성천, 탄동천, 유등천, 대전천)이 더 합류하여 흐르는 곳이다. 당연히 호수공원 예정지 옆 갑천 도안지역에 비해 유량이 더 많고 육안으로 보이는 유수의 폭도 훨씬 넓다.

금강홍수통제소의 지난 5년간의 통계를 비교하면 취수원인 호수공원 예정지 3km 상류의 태봉보에 위치한 관저수위표 지점의 가수원관측소의 유량은 회덕관측소 유량의 약 5분의 2(40%)에 불과하다. 이는 아래의 표와 같은 연도별 유량 조사를 통해서 구체적으로 확인할 수 있다

1)

	2010	2011	2012	2013	2014	평균
회덕	13.3	25.7	15.1	9.8	8.3	14.4
가수원	5.0	8.9	6.6	3.8	3.1	5.5
가수원/회덕	39.8%	34.6%	43.7%	38.7%	37.4%	38.2%

표 1 2010- 2014년 회덕관측소와 가수원관측소의 연평균 유량 비교, 금강홍수통제소 홈페이지가 제공하는 측정데이터를 평균냄. 단위 m^3/s (초당 입방미터), 소수점 둘째자리에서 반올림

따라서 회덕관측소의 유량은 상식적으로, 혹은 간단한 검토만으로도 인공호수에 공급하는 수량의 적절성을 평가하는 기준이 될 수 없는 곳이다.

이런 현황에도 불구하고 환경영향평가서 유량검토 항목 기술에서 인공호수의 가장 중요한 취수원인 태봉보에 위치한 가수원관측소의 유량 데이터를 누락시켰다. 그리고 유량의 기준을 왜 호수공원에서 8km 하류의 회덕수위표 지점으로 했는지에 대해서는 일체 설명을 하지 않았다.

대전시와 도시공사는 환경영향평가서 작성 및 제출에서 1년 6개월여가 지난 2016년 11월 28일에 공사가 주최한 ‘생태호수공원 조성관련 전문가 토론회’²⁾에서 방청객 질문자³⁾의 문제제기 및 질문에 대한 12월 5일의 답변서⁴⁾에서 이에 대한 이유를 다음과 같

7.3.1 수질

(3) 갑천 하천수 유량검토

· 갑천 하천수 유량검토를 통해 취수 가능여부를 판단하였으며, 갑천의 풍수량은 $11.63m^3/s$, 평수량 $6.24m^3/s$, 저수량 $3.50m^3/s$, 갈수량 $2.13m^3/s$ 로 비교적 풍부한 유량을 가지고 있는 것으로 조사되었으며, 태봉취수보 허가취수량 $22,900m^3/일$ 은 갑천 갈수량 $184,000m^3/일$ 대비 약 12.4%로 금회 호수공원 평상시 보충수량 $2,000m^3/일$ 고려시 충분한 수량확보가 가능한 것으로 판단됨

<표 7.3.1-77> 갑천 유량 검토

지점	유역면적 (km^2)	하천유지유량 (m^3/s)	유량(m^3/s)			
			풍수량(Q95)	평수량(Q185)	저수량(Q275)	갈수량(Q355)
회덕수위표	607	2.50	11.63	6.24	3.50	2.13

주) 1. 하천유지유량은 금강홍수통제소 고시 제2006-9호 참고
2. 유량은 「금강수계 하천기본계획(대전지방국토관리청, 2011)」 상 수치임

나) 호수공원 갈수기 운영방안

- 2) 당일 토론회에 패널로 참석한 사회자를 포함한 8명의 패널 중 한 사람은 당 토론회가 개발계획 확정단계에서 하는 것인지 아니면 중간 검토단계인지에 대해 도시공사 측에 질문을 했고, 또 한사람은 전문가토론회라고 알고 왔는데 청중이 많은 것을 보니 주민설명회 자리 아니냐고 되물었다. 전문가들이 어떤 성격의 행사인지 모르고 참석하였으며 심층적 전문가 진단이 불가능하다는 것을 보여주었다.
- 3) 홍진원, 갑천 친수구역개발 조성사업에 대한 시민대책위의 참여단체인 정의당 대전시당의 홍보국장

이 밝혔다.

“하천기본계획 고시일(2009. 12) 기준으로 가수원 관측소의 경우 자료년수(10년)가 부족하고, 유성 관측소는 자료의 신뢰성 및 하천의 대표성을 나타내기에 부족하여 대전지방국토관리청의 “금강수계 하천기본계획”에 반영되지 않은 것으로 판단됨

- 이에 따라 “대전 도안 갑천지구 친수구역 조성사업”에 있어 호수공원의 수량 확보를 위한 유량은 “금강수계 하천기본계획에서 고시하고 있는 회덕수위표 지점의 결과와 금강 홍수통제소 태봉취수보 허가량을 기준으로 **환경영향평가를 수립한 사항임**”⁵⁾

이 답변에서 ‘하천기본계획 고시일’을 기준 삼아 가수원관측소는 자료년수 부족을, 유성관측소는 자료의 신뢰성 및 대표성 부족으로 “금강수계 하천기본계획(2011)”에 반영되지 않은 것을 문제로 판단하여 유량 기준은 회덕수위표 지점을 기준으로 삼았다고 설명했다. 그러나 이는 사실과 다른 주장이다.

“금강수계 하천기본계획(2011)”에 유출 및 유황이 반영된 회덕을 포함한 4 지점은 당시의 금강유역 62개의 수위관측소 중 금강본류의 2개소(23개소 中)와 큰 지천인 미호천 1개소(4개소 中)와 갑천 1개소(4개소 中)등 각 본류 및 지천의 의 각 1개소를 대표 지점으로 선정한 것에 불과하다.⁶⁾

또한 2006년의 고시⁷⁾는 실제 유량 데이터 자료의 유무효를 따지는 기준이 아니다. 단지 법령에 따른 절차적 고시일 뿐이다.⁸⁾ 실질적으로 적용해야 하는 관측자료는 68개의 관측소에서 2000년부터의 수위 및 유량 자료이다. 이 데이터는 시간단위의 유황을 일반인도 쉽게 볼 수 있게 제공하고 있다.⁹⁾

4) 별첨 1. 대전 도안 갑천지구 호수공원 유황검토

5) 답변서(별첨 1)의 디지털 데이터 그대로 볼드체와 적색 글씨를 살린 것임.

6) “금강수계 하천기본계획(2011)”보고서 2-26쪽

7) 별첨 2 금강홍수통제소 고시 제2006 - 9호

8) 하천법

제20조 (하천유지유량)

① 건설교통부장관은 하천의 정상적인 기능 및 상태를 유지하기 위하여 필요한 최소한의 유량(이하 "하천유지유량"이라 한다)을 정하여 제60조의 규정에 의한 중앙하천관리위원회의 심의를 거쳐 이를 고시하여야 한다.

하천법시행령

제13조 (하천유지유량의 산정등)

①건설교통부장관은 법 제20조제1항의 규정에 의하여 하천유지유량을 산정한 때에는 다음 각호의 사항을 고시하여야 한다. 고시한 하천유지유량을 변경한 때에도 또한 같다.

1. 하천의 명칭
2. 기준지점의 명칭 및 위치
3. 하천유지유량

제57조 (권한의 위임)

③법 제82조제1항의 규정에 의하여 건설교통부장관의 권한중 다음 각호의 권한을 홍수통제소장에게 위임한다.

2. 홍수통제소장이 관할하는 수계에 관한 다음 각목의 권한
라. 법 제20조제1항의 규정에 의한 하천유지유량의 산정 및 이의 고시

이런 금강 및 갑천을 포함한 지천의 유량자료가 국가기관으로부터 십수년 이상 관측되어 제공이 되고 있음에도 불구하고 이를 하천의 자연생태에 끼칠 영향을 검토하는데 대입하지 않았다는 것은 의도적 배척이거나 심각한 실수라 할 수 있다.

그리고 도시공사의 위 2016년 12월의 해명이 유효하다면, 갑천의 어느 지역에서건 유황과 관련한 환경영향평가를 할 경우 수위 및 유량의 기준은 언제나 회덕수위표여야 한다는 비합리적인 주장이 된다.

b. 태봉보 취수 사용에 대한 문제

환경영향평가서에는 금강홍수통제소와의 협의를 통해 최대 10,000㎥/일을 하천수 취수량으로 허가¹⁰⁾받은 것으로 기술하고 있다. 그리고 인공호수에 물을 공급하는 태봉보의 평상시의 취수 가능량의 근거로 대전지방국토관리청이 1995년 8월 28일 대전서구청 앞으로 발행한 하천점용(공작물설치 및 유수인용)허가증¹¹⁾의 태봉보 인수량을 내세우고 있다.

그러나 금강홍수통제소 공문¹²⁾을 확인한 결과 갑천 하천수 취수를 허가한 일이 없다. 금강홍수통제소가 2015년 4월 8일 국토교통부 친수공간과장을 경유해 대전시에 보내진 공문을 보면 금강홍수통제소는 당시 갑천의 자연유량 상태를 이유로 허가를 해주지 않았다.

금강홍수통제소에 문의한 결과 2015년 상반기의 불허 이후 대전시와 갑천의 물을

9) 금강홍수통제소 http://www.geumriver.go.kr/html/sumun/sumun_download.jsp

10) 환경영향평가서 378쪽 부분

③ 필요유량 결정

- 초기담수 및 비상시를 대비한 필요유량은 물순환시설의 최대 처리용량(10,000 ㎥/일)을 고려하여 최대 10,000㎥/일로 결정하였으며, 하천수 취수허가 담당 기관인 금강홍수통제소와의 협의내용을 반영하여 최소 공급유량인 2,000㎥/일을 보충수량으로 결정하였음
- 따라서, 최대 필요유량인 10,000㎥/일을 하천수 취수량으로 허가받고 평상시 보충수량으로 2,000㎥/일을 취수토록 계획하였음

11) 별첨자료 3 하천점용(공작물설치 및 유수인용)허가증 NO 751 호, 대전지방국토관리청장, 1995년 8월 28일

12) 별첨자료 4

사용하는 내용으로 어떤 접촉도 없었다고 하였다. 위 공문의 내용에는 실시설계 시 용수 확보방안 등을 작성하여 하천수사용허가를 받아야 한다고 못을 박고 있다.

대전시와 도시공사는 2016년 4월에 실시설계 공모를 내고 같은 해 7월에 당선작을 선전하여 이를 토대로 11월 28일 호수공원설계에 대한 전문가토론회를 열 때까지, 그리고 2017년 1월까지도 금강홍수통제소와 갑천 하천수 사용에 대한 논의를 일체 하지 않고 있는 상황이다.

토지 보상이 거의 이루어지고 개발예정지의 토목공사가 진행 중이며, 호수의 크기와 설계도 등 개발 내용을 언론을 통해 모두 알린 상황에서 2015년 4월에 불허가 난 물 사용에 대해 어떤 논의도 하지 않고 있는 것으로 보아 갑천 하천수 사용 허가는 당연히 받을 것으로 확신하고 있는 것으로 추측이 된다.

환경영향평가서에서 물을 끌어다 쓰는 근거로 내세운 허가증의 허가취수량은 관계¹³⁾ 필요시에 농업용수의 사용 가능량을 말하는 것으로 산업이나 생계를 위해 사용을 허가하는 것이지 공원시설인 호수공원에 매일 일정량을 끌어다 쓸 수도 있다는 것이 아니다.

위 허가증을 환경영향평가서에서 물 사용 가능량의 근거로 제시했다는 것은 오히려 허가증에 적시된 근거법인 하천법과 하천법시행령¹⁴⁾에 따라 가수원관측소의 유수량 관련 데이터를 하천수 사용의 법적인 기준 근거로 삼아야 했다는 것을 대전시와 대전도시공사가 작성한 환경영향평가서가 말해 주고 있는 것이다.

그러나 환경영향평가서에서 인공호수의 취수원인 태봉보의 제원을 제시하여 취수사

13) <http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=3391716&cid=58341&categoryId=58341>

14) **하천법**

제25조 (하천의 점용허가 등)

① 하천구역안에서 다음 각호의 1에 해당하는 행위를 하고자 하는 자는 대통령령이 정하는 바에 의하여 관리청의 허가를 받아야 한다. 다만, 이 허가에는 하천의 오염으로 인한 공해 기타 보건위생상 위해를 방지함에 필요한 부관을 붙여야 한다.

1. 유수의 점용

하천법시행령

제46조 (권한의 위임)

②법 제7조의 규정에 의하여 건설교통부장관의 권한 중 다음의 권한을 지방국토관리청장 및 제주개발건설사무소장(이하 "지방청장"이라 한다)에게 위임한다.

1. 직할 하천 구역안에서의 다음의 사항에 관한 권한

사. 법 제25조제1항제1호의 규정에 의한 유수의 점용허가 및 이에 따르는 처분

4. 법 제73조제4호의 규정에 의한 직할하천의 수량에 현저한 영향을 미칠 우려가 있는 행위에 대한 허가의 인가에 관한 권한

용의 근거로 삼으면서도 가장 중요한 유량 데이터는 누락시켰다.¹⁵⁾

개발 계획대로 매일 일정량의 물을 태봉보에서 인공호수로 보내야 한다면 갑천으로 흘러가고 있는 수량은 당연히 줄어들 것이고, 수량의 감소는 자연생태계에 악영향을 미치게 된다. 20년 전의 관개와 갈수기의 농업용 물사용 허가증의 사용 가능량 수치를 사용하면서, 가장 핵심 데이터인 태봉보에 위치한 가수원관측소의 유량 데이터를 빠트렸다는 것은 그러한 문제제기를 은폐하기 위한 의도적 행위라고 밖에는 설명할 수가 없다.

c. 종합

갑천의 하천수 사용을 금강홍수통제소로부터 허가받은 것처럼 속이고 시작된 도안 인공호수개발은 원천적으로 불법개발이다.

그리고 “갑천 하천수 유황검토를 통해... 충분한 수량확보가 가능한 것으로 판단”한 환경영향평가서의 갑천수 사용의 적절성 평가는, 유량은 태봉보의 데이터가 충분히 가용하고 신뢰성이 있음에도 인공호수 예정지 8Km 하류의 데이터를 적용하고, 취수량은 태봉보의 20년 전 농업용수 허가증 내용을 건강부회하여 적용한 왜곡된 보고서이다.

이런 환경영향평가서에 의해 정부의 허가를 득한 도안갑천지구 친수구역 개발사업은 중앙정부를 속여 불법적으로 시행하고 있는 사업이다.

<표 7.3.1-75> 태봉취수보 제원

구분	내용	구분	내용
취수시기	평상시	보길이/높이(m)	256/0.8
위치	대전광역시 서구 가수원동 202-1	취수형식	수문식
수혜면적(ha)	117.9	허가취수량(㎥/s)	0.265 (22,900㎥/일)

<표 7.3.1-76> 가수원양수장 제원

구분	내용	구분	내용
취수시기	갈수기, 비상시	펄프구경(m/m)	250
위치	대전광역시 서구 가수원동 284-2	송수관길이(m)	1,862
펄프형식/규모(HP)	양흡식/60HP	허가취수량(㎥/일)	7,500

3. 환경영향평가서에 누락된 내용

a. 취수원의 유량 현황

호수 예정지 바로 옆인 도안지역 갑천은 대전시와 시민단체들이 보존습지로 지정하기 위해 노력하고 있는, 천연기념물이 6종이나 서식하는 자연생태계가 살아 있는 곳이다. 따라서 인공호수로 물을 끌어다 쓸 경우에 유량의 변화가 생태계에 미치게 될 영향에 대해서 시민들이 납득할 수 있는 보다 신뢰성과 정밀성을 갖춘 조사와 연구를 해야 했다.

그러나 자연생태파괴 우려에 대한 지속적인 문제제기와 호수공원의 건설의 타당성에 대한 시민대책위와 언론과 국회의원들의 거듭되는 지적¹⁶⁾에도 불구하고 이에 대한 검토가 제대로 이루어지지 않고 개발사업이 강행되어 왔다. 특히 ‘갑천 유량과 수질 변화에 대한 예측이 필요하다’는 국책기관인 한국환경정책평가연구원(KEI)의 의견¹⁷⁾은 환경영향평가서에 전혀 반영되지 않았다.

이러한 문제뿐만 아니라 정작 인공호수의 취수가 갑천의 유량에 어떤 영향을 미치는지가 환경영향평가서에 빠져있다. 이에 따라 본고에서는 2001년부터 관측을 개시하여 14년 동안의 유량을 측정한 자료가 존재하는, 태봉보에 위치한 가수원 관측 데이터 중 금강홍수통제소에 공개된 2006년부터 10년 동안의 데이터를 자료로 하여 검토해보았다.

갑천은 하천유지유량의 산정기준이 ‘하천 내 동식물의 서식처 유지에 적절한 수심, 유속 등 수리 조건을 제공할 수 있는 유량’을 적용해야 하는 ‘하천생태계’이다.¹⁸⁾¹⁹⁾ 위에서 지적한 잘못된 유량 기준점인 회덕은 2006년 고시에서 유지유량이 ‘하천생태계’를 기준으로 2.5㎧/sec로 지정되어 있다. 위 <표1>에서 보듯 태봉보에 위치한 가수원지점의 유량은 회덕의 약 40%이므로 가수원지점의 유지유량을 산술적으로 대입하여 약 1㎧/sec로 추정했다.²⁰⁾

16) “환경부가 <도안갑천지구친수구역조성사업>에 관한 환경영향평가(본안) 검토의견서를 작성하면서 ‘갑천 유량과 수질 변화에 대한 예측이 필요하다’는 한국환경정책평가연구원(KEI)의 내용을 하나도 반영하지 않은 것을 확인하였다. 또한 환경부가 국립환경과학원과 대전시 자연환경조사 결과도 반영하지 않고 검토의견서를 작성한 것을 확인하였다.”, 심상정 국회의원(환경노동위원회)은 8월 6일 보도자료

“호수공원 조성과 유지용수 공급으로 인해 갑천의 유량감소, 수질 악화 등 하천 수환경 변화와 문제, 인공호수 수질관리 및 수량 확보, 하천 퇴적층 지반의 영향 파악과 대책 등 호수공원 관련 문제들이 제대로 평가 되지 않았다.”,

2015년 7월 20일 성명서 심상정의원, 장하나의원, 대전충남녹색연합 공동성명

17) 별첨 5 2015년 8월 6일 심상정의원 보도자료의 별첨자료에서 발췌

18) 별첨 2 금강홍수통제소 고시 제2006 - 9호

19) 하천유지유량 산정요령 (중하위-2호, 2009.01.30), 국토해양부, 2009년 1월

http://www.molit.go.kr/USR/BORD0201/m_34879/DTL.jsp?mode=view&idx=25243

이 가수원관측소 일 유지유량 추정치 $1\text{ m}^3/\text{sec}$ 를 2006년부터 2015년까지의 가수원 관측소 관측유량과 비교하면 10년의 3,518일(133일은 데이터가 없음) 중 740일이 유지유량을 못 채우는 날로 나타난다. 즉, 닛새에 하루는 유지유량이 부족한 상태라는 것을 보여준다.

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	합계
$1\text{ m}^3/\text{s}$ 미만 일수	54	39	28	90	55	128	90	35	111	110	740
측정일수	365	365	365	361	365	365	258	344	365	365	3,518
비율	14.8%	10.7%	7.7%	24.9%	15.0%	35.1%	34.9%	10.2%	30.4%	30.1%	21.0%

표 2 2006-2015년 일 평균유량 $1\text{ m}^3/\text{sec}$ 미만인 일수와 년 중 비율

여기에 인공호수 일(日)보충수량 $2,000\text{ m}^3/\text{d}(0.023\text{ m}^3/\text{s})$ 을 대입하면 유지유량을 유지할 수 없으므로 제대로 취수를 할 수 없는 날(일 평균 $1.023\text{ m}^3/\text{s}$ 이하인 날)은 139일이 늘어나 879일이나 되어 4일에 하루 꼴이 된다.

게다가 연 강수량의 50-60%가 여름에 내리는 우리나라 기후의 특성으로 갑천의 유량 부족일은 갈수기에 연속된다. 연속 부족일($1\text{ m}^3/\text{s}$ 미만일)은 해마다 31일(2006), 20일(2007), 13일(2008), 44일(2009), 40일(2010), 57일(2011), 33일(2012), 17일(2013), 25일(2014), 37일(2014)로 나타난다.

유량 부족 연속일에 일일 취수량을 대입하면 필요한 취수가 가능하지 않은 연속일은 더 길어진다. 2009년 44일에서 64일, 2010년 40일에서 66일, 2012년 33일에서 52일로 연속일이 늘어난다. 또한 4월에서 6월 사이에 연속일이 많았던 해도 2006- 2009, 2011, 2012, 2014년으로 10년 중 7년이나 된다.

필요한 수량을 태봉보로부터 취수하지 못하면 지하수에 과대하게 기대게 될 터인데 수십 일을 연속해서 지하수를 퍼 올려 사용을 할 수 있는지, 또 그럴 경우에 지반의 침하문제는 없는 지 등에 대해서도 추가 조사가 필요할 것이다.

b. 일산호수, 세종호수와 비교

20) 2014년의 통계만 비교해도 회덕이 유지유량을 못 채운 날이 135일, 가수원은 111일임으로 가수원지점의 유지유량을 $1\text{ m}^3/\text{sec}$ 로 추정하는 것은 타당성이 있다. 여러 해를 비교지 못한 이유는 회덕관측소의 수치가 불량하여, 즉 2009년의 경우 수치가 0인 날(혹은 측정 기록이 없는 날)이 160일이나 되어 자료의 정확성이 떨어지기 때문이다.

위와 같은 도안호수공원이 안게 될 물 부족문제를 다른 호수공원들의 입지현황과 비교해 보면 도안 인공호수 계획이 지닌 치명적인 한계를 알 수 있다.

대표적인 대도시 내의 인공호수공원인 일산호수공원, 세종호수공원을 도안호수공원과 제원 및 취수원의 유황으로 비교하면 도안의 취수원의 1일 유량은 호수의 담수량 대비 2.7배에 지나지 않는다. 이는 담수량의 64배의 취수원을 가진 일산, 23.6배의 취수원을 가진 세종호수와 비교하면 도안의 인공호수는 아주 적은 유량의 취수원을 가지게 될 것이라는 것을 알 수 있다.

	부지면적 m2	호수면적 m2	담수량 ton	일 취수량 t 취수원 유황대비	취수원(1일유량)	호수 담수량 대비 유황배율
일 산	1,034,000	300,000	453천t	2.5천t (0.0001% 이하)	337m ³ /s 한강, 2천9백만톤	64 배
세 종	610,000	322,800	508천t	5.0천t (0.04%)	140m ³ /s 금강, 1천2백만톤	23.6 배
도 안	424,513	106,128 *설계최소수치	150천t *수심1.5m가정	2.0천t (0.50%)	4.61m ³ /s 갑천, 40만톤	2.7 배

표 3 일산, 세종, 도안 인공호수의 담수량, 일 취수원 인수량, 취수원 유량, 담수량 대비 취수원 유량 배율 비교, 일산호수는 취수원은 잠실수중보, 유량은 행주대교수위표이며, 세종호수공원의 취수원은 금강 공주수위표 관측수치임

취수량으로 비교하면 일산 인공호수는 1일 취수량이 취수원인 한강 1일 유량의 100만분의 1(0.0001% 이하)도 되지 않고, 일산은 취수원인 금강 유량의 2400분의 1(0.04%)인데 비해 도안은 200분의 1(0.50%)이나 된다. 이는 갈수기 일수 및 연속일수와 연결하면 도안 인공호수는 물을 공급하기가 불가능한 상황에 쉽게 빠질 수 있는 치명적 한계를 근본적으로 안고 있다는 것을 보여준다.

c. 인공호수 초기 담수 시의 갑천 유량과의 관계

인공호수가 완성이 되어 초기 담수를 할 때에는 호수 담수 전량을 단기일에 채워야 한다. 세종호수는 하루 금강 유량의 약 700분의 1인 1만7천t을 공급해 1개월이 걸렸다. 기록을 찾을 수는 없으나 일산호수는 취수원인 한강의 유량으로 볼 때 세종호수보다는 훨씬 짧은 기간 내에 물 공급이 가능했을 것이다.

반면에 유량이 적은 도안의 경우 가수원관측소 평균 유량의 200분의1인 2,000t을 공급하면 증발과 침투를 감안해 75일 이상, 80분의1인 5,000t을 공급하면 한 달이 넘게 걸린다. 그리고 유지유량을 못 채우는 날의 빈도를 비추어 보면 5,000t을 한 달 내내 연속 취수할 수 없어 담수작업이 도중에 차질을 빚을 가능성이 아주 높다.

따라서 갑천 유량의 감소로 취수작업을 중지하게 되어 이미 담수된 물에 문제가 생기거나, 또는 이미 담수한 물의 수질 유지를 위해 유지유량을 어겨가며 취수를 강행하여 갑천의 생태계에 충격을 줄 가능성도 예상된다.

d. 유량과 미호종개²¹⁾

하천유지유량의 기준이 ‘하천생태계’인, 즉 ‘하천 내 동식물의 서식처 유지에 적절한 수심, 유속 등 수리 조건을 제공할 수’ 있는지가 기준인 갑천에서 가장 중요한 개체는 대표적인 보호종인 미호종개(천연기념물 제454호, 멸종위기야생동식물 1급)이다. 국책기관인 국립환경과학원(KEI)의 조사와 대전광역시 자연환경조사에서 확인되었던 미호종개가 환경영향평가서(본안)에는 누락되어 있다.²²⁾

그러나 대전환경연합의 2014년 6월 11일²³⁾과 2015년 8월 11일의 현지조사²⁴⁾를 통해 족대²⁵⁾로도 어렵지 않게 발견한 미호종개가 환경영향평가를 위한 2014년의 2차에 걸친 전문위탁 조사에서 채집되지 않은 것은 납득을 할 수 없는 결과이다.

맑은 물과 가늘고 고운 모래에서 서식하는 미호종개는 처음 발견된 충북 청원군 미호천에서는 모래 구조가 변하면서 현재는 관찰되지 않는다. 때문에 종의 희귀성과 멸종위기의 종 가치가 인정되어 천연기념물로 지정돼 보호받는 종이다. 갑천이 현존하는 몇 남지 않은 자연서식처라고 해도 과언이 아니다. 가는 모래를 유지할 수 있는 하천이 금강유역권에 많지 않기 때문에 갑천서식처는 그만큼 중요하다.²⁶⁾ 지구상에서 미호종개 서식하는 몇 남지 않은 지역 중의 하나인 갑천에서는 도안지구의 4km에만 발견이 된다.²⁷⁾

21) 문화재청, 문화재검색 ‘미호종개’

http://www.cha.go.kr/korea/heritage/search/Culresult_Db_View.jsp?mc=NS_04_03_01&VdkVgwKey=16,05330000,34

22) 환경영향평가서 215-218쪽, 2회에 걸쳐 5곳(1곳은 1회만)을 조사

23) ‘천연기념물 미호종개를 만나다.’, 대전환경운동연합, 2014년 6월 13일 <http://daejeon.ekfem.or.kr/archives/14487>

24) 2015년 8월 13일 오마이뉴스 http://www.ohmynews.com/NWS_Web/View/at_pg.aspx?CNTN_CD=A0002135087

25) 물고기를 잡는 기구의 하나. 작은 반두와 비슷하나 그물의 가운데가 쳐져 있다.

<http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=1762597&categoryId=49213&cid=49213>

26) 2015년 8월 13일 오마이뉴스

27) ‘천연기념물 미호종개를 만나다.’, 대전환경운동연합, 2014년 6월 13일

이 갑천 도안지역의 하천유지유량이 인공호수 건설 이전인 지금도 기준치를 넘나들고 있는데, 인공호수를 위한 취수로 매일 일정량의 물을 빼낸다면 유량이 지속적으로 줄어 있는 상태가 되어 수심과 유속, 물에 잠겨 있는 모래의 면적 등이 감소하면서 각종 수생 및 수변 동식물 종들의 서식환경이 악화될 것은 명백한 일이다.

4. 결론

도안 갑천의 인공호수의 물 공급과 관련하여 환경영향평가서에서 아무 설명도 없이 유량의 기준을 인공호수 예정지의 8km 하류의 회덕수위표 지점으로 하였다.

또한 환경영향평가서를 제출 때까지 취수원 예정지의 14년간의 유량측정 데이터가 있음에도 이를 전혀 검토하지 않았고, 취수를 허가받은 것처럼 속였으며, 취수 가능량도 19년 전의 취수예정지의 농업용수 허가증을 근거로 삼았다.

타당하지 못한 근거의 대입 및 핵심 데이터의 누락은 갑천의 물을 취수할 때 생기는 영향에 대한 적정한 검토의 결여로 결과했다.

환경영향평가서가 누락시킨 도안갑천지구의 유황의 실제 관측 데이터를 검토한 결과 나타난 문제점은 다음과 같다.

1. 생태보호 유지유량을 지키려면 갑천 물을 호수로 끌어 쓸 수 없는 날이 많다.
2. 초기 담수의 시기를 맞추기 어려우며 연속 담수는 거의 불가능하다.
3. 4-6월에도 자주 나타나는 극심한 갈수기에 취수가 장기간 불가능해진다.
- 4., 무리한 취수 가능성으로 갑천 생태계가 크게 훼손될 가능성이 크다.

위에 기술한 모든 문제에 대하여 첫째, 인공호수 계획은 전면 철회되어야 한다. 둘째, 갑천 자연수 사용을 허가받은 것처럼 환경영향평가서에 작성한 행위와 중요 데이터의 고의적인 누락에 대해 사정당국의 조사가 이루어져야 한다. 셋째, 천연기념물 미호종개 등 주요 어종 및 자연생태에 대해 다시 조사를 하고 환경영향평가를 다시 실시해야 한다.

대전 도안 갑천지구 호수공원 유황검토

1. 개 요

- 대전 도안 갑천지구 친수구역 조성사업 대상지 인근 국가하천 갑천 유역의 유황검토를 통해 호수공원 운영시 수량 확보 등에 대한 적정성 검토

2. 환경영향평가수립 / 관련계획 및 금회 유황산정

- 회덕수위표 적용 사유

- “금강수계 하천기본계획(2011, 대전지방국토관리청)” 수립시 갑천의 유황분석은 관측소의 수위자료 보유현황, 자료의 신뢰성 및 하천의 대표지점을 선정하여 반영됨
- 하천기본계획 고시일(2009. 12) 기준으로 가수원 관측소의 경우 자료년수(10년)가 부족하고, 유성 관측소는 자료의 신뢰성 및 하천의 대표성을 나타내기에 부족하여 대전지방국토관리청의 “금강수계 하천기본계획”에 반영되지 않은 것으로 판단됨
- 이에 따라 “대전 도안 갑천지구 친수구역 조성사업”에 있어 호수공원의 수량 확보를 위한 유량은 “금강수계 하천기본계획에서 고시하고 있는 회덕수위표 지점의 결과와 금강홍수통제소 태봉취수보 허가량을 기준으로 **환경영향평가를 수립한 사항임**

※ 참조 : 붙임 #1

- 사업대상지 인근 갑천 유역내 수위관측소 현황

관 측 소 명	하천명	관 측 종 별	위 치	관 측 개시일	조석 영향	영 점 고 (EL.m)	관 할 기 관
			행 정 구 역				
회 덕	갑천	T/M	대전. 대덕. 원촌. 원촌교	1917.06	무	31.191	국토부
유 성	갑천	T/M	대전. 유성구. 온천. 만년교	1985.03	무	39.344	국토부
가수원	갑천	T/M	대전. 서구. 가수원. 가수원교	2001.05	무	47.883	국토부

- 태봉취수보 허가량 : 0.265m³/s(22,900m³/일)

※ 참조 : 붙임 #2

3. 사업지구 인근 가수원 관측소 기준 유황검토 / 기본설계

○ 친수지구 호수공원 필요(공급)유량

구 분	m ³ /일	m ³ /s	비 고
최 소	1,700	0.020	
최 대	4,200	0.049	
적 용 (필요유량)	5,000	0.058	여유량 고려

○ 가수원 관측소 최근 10개년 유량측정 결과

구 분	유 량(m ³ /s)		비고 (부족일)
	최 대	최 소	
2006	237.81	0.25	
2007	223.51	0.17	
2008	207.52	0.01	1년중 2일
2009	233.97	0.01	1년중 5일
2010	98.97	0.61	
2011	372.26	0.20	
2012	268.75	0.37	
2013	70.29	0.77	
2014	75.73	0.19	
2015	10.46	0.43	

※ 참조 : 붙임 #3

《검토결과》

- 갑천 친수구역 사업지구 인근 가수원 관측소의 최근 10개년 유량측정 결과, 호수공원에서 필요로 하는 유량 0.058m³/s보다 대부분 상회 하는 것으로 검토되었으며
- 일부 기준 미달인 일수는 10개년 중 10일 미만으로 호수공원 유지유량 공급에는 문제가 없을 것으로 판단됨.
- 또한, 하절기 수질악화 및 유량 부족시 “수질정화처리시설”을 도입하여 안정적인 유량 공급 및 수질보전 계획을 반영하여 호수공원 운영계획을 수립하였음.

고 시 문

금강홍수통제소 고시 제2006 - 9호

하천법 제20조제1항 및 동법시행령 제13조제1항, 동법시행령 제57조제3항 제2호라목의 규정에 의거 아래와 같이 하천유지유량을 고시합니다

2006년 11 월 1 일

금 강 홍 수 통 제 소 장

- 아 래 -

하천명	기준 지점명	위 치	하천유지유량	
			m ³ /sec	기준
금 강	수 통	충남 금산군 부리면 수통리 수통수위관측소	3.0	평균갈수량
	호 탄	충북 영동군 양산면 호탄리 호탄수위관측소	3.7	평균갈수량
	옥 천	충북 옥천군 이원면 원동리 이원수위관측소	5.9	평균갈수량
	현 도	대전광역시 대덕구 석봉동 금강1교 현도수위관측소	8.5	평균갈수량
	부 강	충남 연기군 동면 명학리 부강수위관측소	10.5	평균갈수량
	공 주	충남 공주시 금성동 금강대교 공주수위관측소	15.1	평균갈수량
	규 압	충남 부여군 규암면 규암리 백제대교 규암수위관측소	17.5	평균갈수량
	강 경	충남 논산시 강경읍 황산리 황산대교 강경수위관측소	19.9	평균갈수량
갑 천	회 덕	대전광역시 대덕구 원촌동 원촌교 회덕수위관측소	2.5	하천생태계
미호천	석 화	충북 청원군 강내면 탑연리 미호천교 석화수위관측소	2.5	하천생태계
논산천	논 산	충남 논산시 대교동 논산대교 논산수위관측소	0.2	기준갈수량

대전지방국토관리청장

0013

하천점용(공작물설치 및 유수인용)허가증

NO 74 호

피 허가자	주 소	대전광역시 서구 갈마동 343-28번지
	성 명	대전광역시 서구청장
허가사항	하 천 명	갑 천
	허 가 장 소	대전광역시 서구 괴곡동 523-1번지 (중보) " " " 895번지 (세보) " " " 1000-2번지 (상보) " " 가수원동 202-1번지 (태봉보) " " 봉곡동 76-1번지 (유등천보)
	점 용 특 적	공작물설치 및 유수인용
	점 용 면 적	10,058㎡ (중보:1,624㎡, 세보:1,579㎡, 상보:2,537㎡, 태봉보:2,259㎡, 유등천보:2,059㎡)
	인 수 량	· 중보:0.0358㎡/sec · 태봉보:0.265㎡/sec · 세보:0.018㎡/sec · 유등천보:0.03339㎡/sec. · 상보:0.0322㎡/sec
	점 용 기 간	'95. 8.28. - '2005. 8.27 (10년)
	공작물 내역	o.보 5개소
	허 가 조 건	이면 기재

하천법 제25조 제1항 및 같은법시행령 제46조 제2항의 규정에 의하여
하천점용을 허가 합니다.

1995 년 8 월 28 일

대전지방국토관리청장

0014

별첨 4: 금강홍수통제소가 대전시에 보낸 공문

교육을 통한 삶의 변화, 2015 세계교육포럼



금강홍수통제소



수신 국토교통부장관(친수공간과장)

(경유)

제목 대전 도안 갑천지구 친수구역 실시계획 협의 회신

1. 친수공간과-356(2015.04.08.)호 관련입니다.

2. 위 호로 요청한 대전 도안 갑천지구 친수구역 실시계획 협의와 관련하여 다음과 같이 회신하오니 관련 업무에 참조하시기 바랍니다.

가. 현재 자연유량 상태에서 허가가 불가하오니, 사업 지구 내 기존 농업용수 허가수량의 활용 등 용수확보방안을 강구하여야 함.

나. 현재 제출된 협의 서류만으로는 하천수사용허가와 관련된 검토가 어려우므로, 실시설계 시 용수확보방안, 취수시설 설계도면 등 관련서류를 작성하여 하천수사용허가를 득해야 함.

다. 하천구역내 취수시설을 설치 공사를 위해서는 우리소에 실시계획인가를 신청하여야 하며, 공사 후에는 준공인가를 득한 후 시설물을 운영하여야 함. 끝.

금강홍수통제소장



주무관 최용준 주무관 김정엽 과장 진결 2015. 4. 30.
박삼근

협조자

시행 예보통제과-932 (2015. 4. 30.) 접수 친수공간과-468 (2015. 4. 30.)

우 314-802 충청남도 공주시 금벽로 551 금강홍수통제소 / <http://www.geumriver.go.kr>

전화번호 041-851-0526 팩스번호 041-853-1078 / hydroy@molit.go.kr / 비공개(5)

국민 눈높이로 다가가는 열린 정부, 국민과 함께 하겠습니다.

기관명	부서명	협회의견	조치계획	관계기관 협의 및 반영여부
금강 홍수통제소	예보통제과	<ul style="list-style-type: none"> • 현재 자연유량 상태에서 하기가 불가하오니, 사업 지구 내 기존 농업용수 허가수량의 활용 등 용수확보방안을 강구하여야 함. 	<ul style="list-style-type: none"> • 현재 태봉취수로, 가수원양수장의 농업용수 허가량에 대해 실시계획에 의한 사업시행전 용도변경 인허가를 통해 추진하겠음. 	반영
		<ul style="list-style-type: none"> • 현재 제출된 협의 서류만으로는 하천수사용허가와 관련된 검토가 어려우므로, 실시계획 시 용수확보방안, 취수 시설 설계도면 등 관련서류를 작성하여 하천수사용허가를 득해야 함. 	<ul style="list-style-type: none"> • 실시계획서 하천수 사용에 따른 별도협의를 통해 용도변경에 인허가를 통해 추진하겠음. 	반영
		<ul style="list-style-type: none"> • 하천구역내 취수시설물 설치 공사를 위해서는 우리소에 실시계획인가를 신청하여야 하며, 공사 후에는 준공인가를 득한 후 시설물을 운영하여야 함. 	<ul style="list-style-type: none"> • 현재 하천구역내 취수시설물 설치계획은 있으나 향후 실시계획서 시설물 계획이 반영될 경우, 실시계획인가 등의 행정조치를 수행하겠음. 	반영
		<ul style="list-style-type: none"> • 당해 사업 부지는 지표조사가 완료되어 문화재 보존대책이 동보(문화재청 발굴제도과5114/2014. 5. 19)된 지역으로, 기 동보된 대책에 따라 후속 조치(시굴조사, 표본조사 등) 후 문화재청 및 대전시에 통보 바람. 	<ul style="list-style-type: none"> • 수립된 보존대책에 따라 후속 조치 후 문화재청 및 대전광역시에 통보하겠음 	반영
대전광역시	문화재 종무과	<ul style="list-style-type: none"> • 아울러, 조사결과에 따라 해당지역에 대해 문화재 발굴조사 등 추가 문화재 보존대책이 필요할 수 있음. 	<ul style="list-style-type: none"> • 관련 법령에 의거 조치하겠음 	반영
	공원녹지과	<ul style="list-style-type: none"> • 친수공간과 - 356(2015.04.10)호와 관련하여 「대전 도안 갑천지구 친수구역 지구지정 변경 및 실시계획」에 대하여 2014. 04. 12일 별도 송부한 협의서류 내에서 도시관리계획(공원) 시설의 세분(공원의 유형)이 각각 다르게 지정되는 등 당해 사업에 의한 공원·녹지의 설치 및 규모 등을 파악하기 어렵고, 협의도서 누락 등으로 검토가 어려운 상황으로 붙임과 같이 요청하오니 관련규정(기준 등)에 적정 하도록 검토·보완하여 재협의하여 주시기 바랍니다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 관련 협의서류를 보완하여 제출 하겠음 	반영

별첨 5

한국환경정책평가연구원의 수질(지표)분야 의견서

◎ 호수공원 유지용수 공급으로 인한 갑천의 영향 최소화

- 사업지구 내 호수공원에 대한 유지용수 공급방안으로 호수 내 순환수(처리수) 8,000㎥과 갑천 취수(보충수) 2,000㎥로 계획함(393쪽). 기존 취수량과 비교하여 취수량 변동(호수공원의 유지용수의 취수)으로 인해 갑천(태봉 취수보 하류)의 유량 및 수질의 영향이 있을 수 있음. 따라서 호수공원의 유지용수는 기존 태봉 취수보의 취수량 중 현재 사업지구에서 사용되었던 수량(관개기 공급량)으로 제한하여 취수량 변화로 인한 갑천의 영향을 최소화 하는 것이 필요함.

◎ 호수공원 수질 영향예측

수질 예측시 갑천의 영향을 최소화할 수 있는 시기별 취수량을 반영하여 호수공원의 수질을 검토할 필요가 있음. 또한 강우시 비점오염원 조건(383쪽)에 대해서도 호수공원으로 유입되는 강우유출수의 일부는 도시노면으로부터 발생하는 비점오염원이 포함되어 있으므로 이를 고려한 수질예측이 필요함.

수질 예측결과 호수공원의 수질이 목표수질 달성이 어려울 경우 호수공원의 규모와 순환수 처리시설의 용량의 변경 등에 대한 검토를 통해 적정규모의 호수공원 설계가 이루어질 수 있도록 하여야 함.

※ 도시노면에 대한 수질오염도는 「도시 노면 및 공업지역으로 부터의 오염물질 배출특성조사에 관한 연구」(낙동강수계관리위원회, 2004) 등을 참조하는 것이 바람직함.