



이재권 | 공주시청 재난관리과장
(dagongjiu@korea.kr)

유구천의 생태하천 복원과정

1. 유구천의 주변개황

유구천은 금강 하구로부터 약 92km 상류지점에서 금강 본류 좌안측으로 유입하는 금강 제1지류이다. 지방1급 하천, 지방2급 하천으로 나누어져 있으며, 유로연장, 하천연장, 유역면적은 각각 지방1급 하천이 40.13km, 15.7km, 282.6km², 지방2급 하천이 24.43km, 19.8km, 163.12km²이다.

유구읍(維鳩邑)·탑곡리·덕곡리·추계리 경계지점에서 시작하는 지방2급 하천은 사곡면(寺谷面) 경계지점에서 지방1급 하천이 되고 우성면(牛城面)에서 금강으로 흘러든다.

유구천 유역은 동경 126° 53'12"~127° 05'53", 북위 36°

40'36"~36° 27'04" 사이에 위치하고, 동단부(東端部)는 공주시에서 서쪽으로 약 2.5km 거리에 있으며, 그 유역면적은 금강 전체 유역면적(9,885.8km²)의 약 2.9%를 차지하고 있다.

유구천은 정안천, 대교천과 함께 금강에 합류되는 공주권 3대 하천의 하나이다. 물이 맑고 수량이 풍부하며 구간 곳곳에 50개에 달하는 보(淤)가 있으며, 전 구간에 걸쳐 붕어·쏘가리·잉어 등 다양한 민물고기가 서식하는 등 전반적으로 양호한 생물서식환경을 나타내고 있다.

유역의 형상은 대체적으로 장방형을 이루고 있고, 유역경계는 남쪽에서 금강 본류 및 지류인 잉화달천 유역, 어천 유역과 북쪽에서는 삼교천의 지류인 곡교천 지역, 동쪽은 금강



(그림 1) 유구천 상류 생태하천사업 대상지(좌), 유구천·금강 합류지점(우)

의 지류인 지천 유역 및 삼교천의 지류인 무한천 유역, 서쪽은 정안천 유역 및 도천 유역의 순으로 접경을 이루고 있다.

충남 공주시 유구읍 봉수산에서 발원하는 유구천은 신평면의 대룡천, 사곡면의 마곡천 등의 지류와 합수되고, 공주시에서 금강 본류와 합류하는 금강수계 지방하천이다. 전체 길이가 약 45km에 불과한 하천이나 공주시의 1개 읍, 3개 면 소재에 있는 50개 리 지역에 분포되어 있을 만큼 넓은 유역면적을 가지고 있다. 유구천은 전형적인 농촌지역의 하천형태를 가지고 있고, 또한 자연하천 구간이 대부분이어서 자연성과 경관성이 뛰어난 하천이다.

또한 유구천은 공주 시민의 상수원이자 주변지역의 주요 농·공업용수로 활용되고 있어 1990년 이후 상수원보호구역으로 지정되어 있다. 그러나 주변의 농경지 및 축사에서 유입되는 오염물질이 상류의 오염 원인으로 지적되고 있어 수질 개선을 위한 대책이 지속적으로 필요한 상황이다.



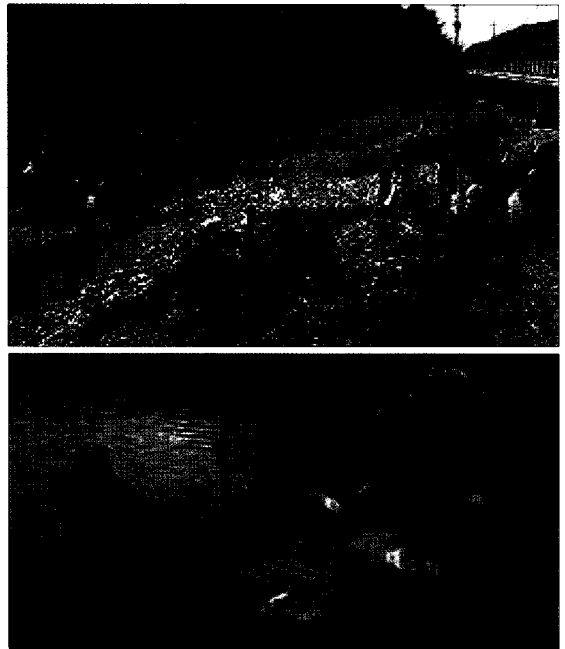
〈그림 2〉 유구읍내 유구천 전경

2. 유구천 살리기의 시작

1990년 초까지만 해도 유구천은 물이 맑고 먹을 감거나 물고기를 잡아 어죽을 끓여먹어도 괜찮을 만큼 청정한 하천이었다. 그러나 2000년 초반 유구천은 생활하수, 축산폐수 등의 각종 오폐수로 오염되어 2~3급수 이하로 수질이 급격히 나빠졌다.

이런 조건에서 2003년 유구공공하수처리시설의 건설과 함께 시작된 유구읍 지역의 하수관거 정비사업으로 유구천의 수질은 점진적으로 개선되기 시작하였고, 2004년에는 시민

단체와 유구에 입지한 민간기업을 중심으로 유구천 생태조사 등이 실시되는 등 유구천 주변의 공장과 학교 등이 참가하는 대대적인 정화활동도 시작되었다.



〈그림 3〉 유구천 살리기 초기의 쓰레기 줍기 활동

3. 유구천 살리기를 위한 민관학의 협력

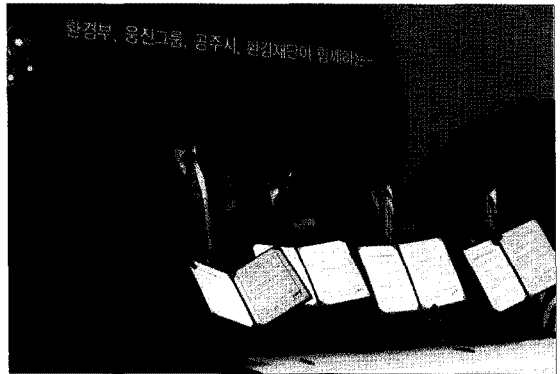
이렇게 시작된 유구천 살리기 운동은 환경부, 공주시, 민간기업, 시민단체가 함께 추진하는 자연형하천 복원사업이라는 또 하나의 성과로 나타났다.

유구천은 환경부의 생태하천 복원사업 대상하천으로 선정되어 환경부에서 예산과 기술지원을 받고, 공주시는 주변 지역 정비와 유구천 정비를 통한 사업시행을, 민간기업은 “유구천 가꾸기 활동”을, 환경단체는 자정식물 식재와 환경교육을 추진하였다.

그 성과는 유구천에 대해 2005년부터 공주시에서 분기별로 지점별 수질을 측정한 결과에서도 확인할 수 있는데, 2005년 2~3급(보통) 수준에서 2009년 1급B 수준으로 향상되어 괄목할 만한 성과를 이루었다.



〈그림 4〉 유구천 생태조사 발대식



〈그림 5〉 유구천 가꾸기 협약식

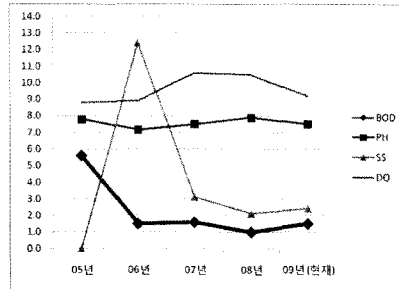


〈그림 6〉 유구천 지킴이 환경 경진대회



〈그림 7〉 유구천 환경캠프

구분	05년	06년	07년	08년	09년
BOD	5.6	1.5	1.8	1.0	1.5
PH	7.8	7.15	7.5	7.9	7.5
SS	-	12.4	3.1	2.1	2.4
DO	8.8	8.89	10.6	10.5	9.2
총대장균	4,489	650	2.7	2,397	345



〈표 1〉 유구천 수질변화 분석표

4. 유구천의 생태하천 조성사업

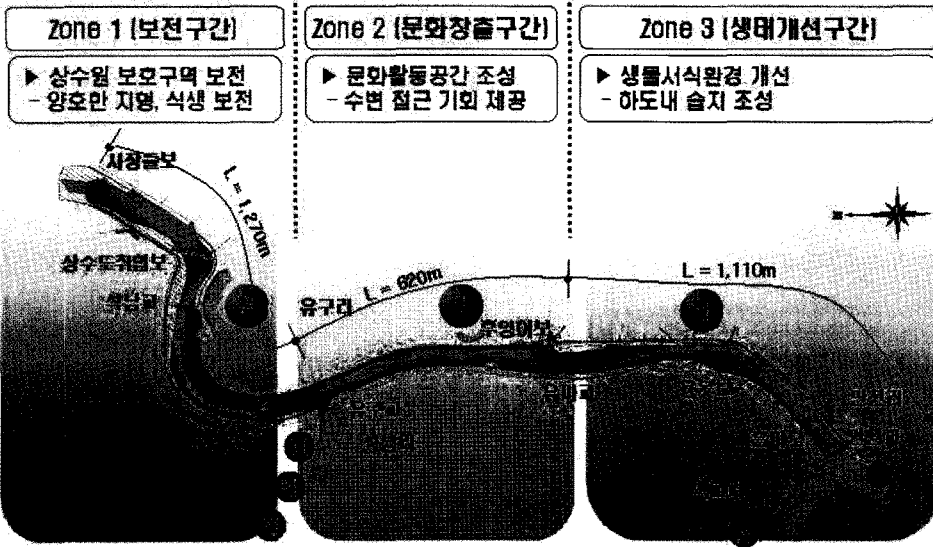
공주시에서는 유구천 전체구간 중 상류이면서 오염원으로 부터 제일 취약한 유구읍 일대 3km 구간을 선정하여 치수·이수·환경 등 종합적인 측면이 조화롭게 이루어질 수 있도록 정비철학, 정비목표 및 정비방향을 설정하여 세부구간에 대한 기본구상과 도입시설을 계획하여 2006년 11월부터 2010년 5월까지 유구천 생태하천조성사업을 실시하였다.

유구천 생태하천조성사업의 공간계획 원칙은 하천이용보

다 생물의 생존공간을 우선 배려하고, 지역주민이 접근하기 용이하며 지역사회에 기여할 수 있고, 하천의 역사·문화적, 지역적 특색을 고려하였다. 또한 치수안전도를 저해하는 공간계획 및 시설물 도입을 지양하고, 저수로는 이동상(침식, 이동, 퇴적) 하천의 특성을 고려해 치수적으로 안전하고 생태적으로 자연성 높은 공간으로 설계를 하여 이용공간을 가급적 수변과 이격시킴으로써 생물서식처 간에 충분한 완충 공간을 확보토록 추진하였다.

우선 보전구간은 상류 상수원보호구역을 보전하는데 중

◆공간환경계획

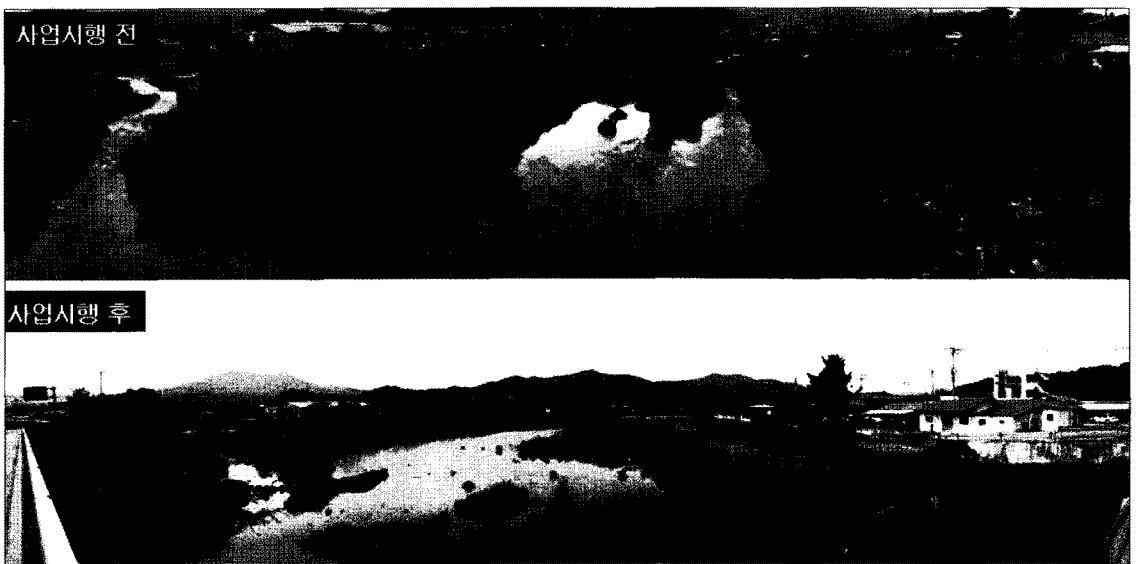


〈그림 8〉 유구천 생태하천조성사업 개념도

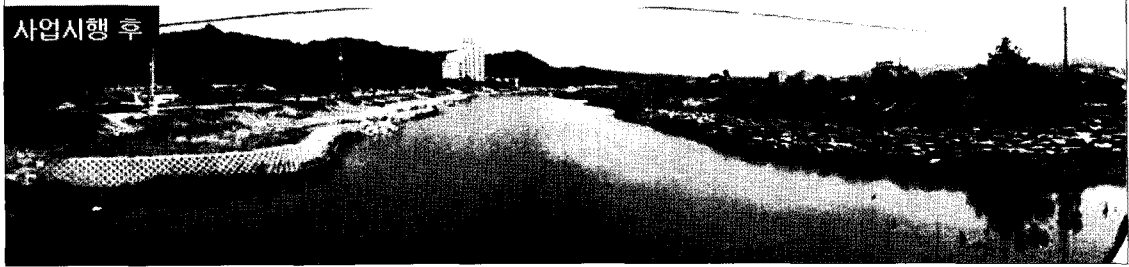
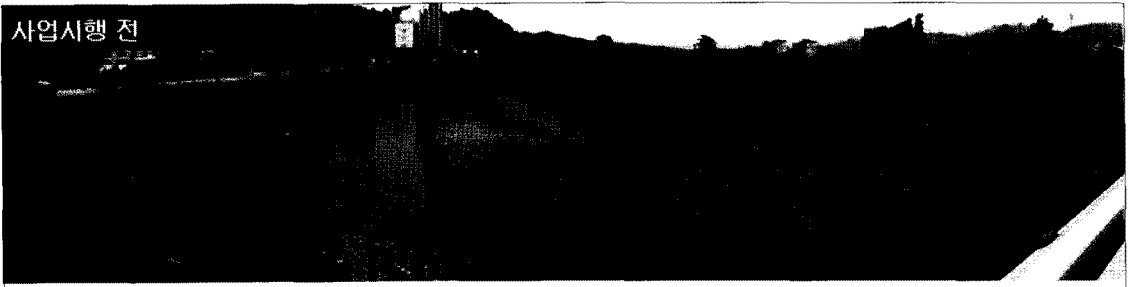
점을 두어 인위적 시설물 도입은 지양하고 조류를 위한 햇 대, 곤충 및 소형 포유류를 위한 거석놓기 등 생물서식처 확보시설 설치에 중점을 두었으며, 기존의 양호한 하천식생은 그대로 보전하였다.

다음으로 문화장출 구간은 생태환경을 보전하고 주민이 용을 위한 공간을 창조하는데 중점을 두어 기존 고수부지 콘크리트 주차장을 철거하고 탐방로 및 식생 완충지대로 변

모시켰다. 기존 콘크리트보는 어도보로 개선하여 보 상류와 하류 사이의 생태통로 역할을 하게 되었다. 저수로변 생태교 란을 최소화한 순환형 탐방 동선체계를 구축하여 탐방로를 설치하고, 탐방데크를 설치하여 하천 경관성도 고려하였다. 또, 사업의 목적에 맞는 정수식물을 식재하여 휴식공간을 위한 녹지 확보도 겸하였다.



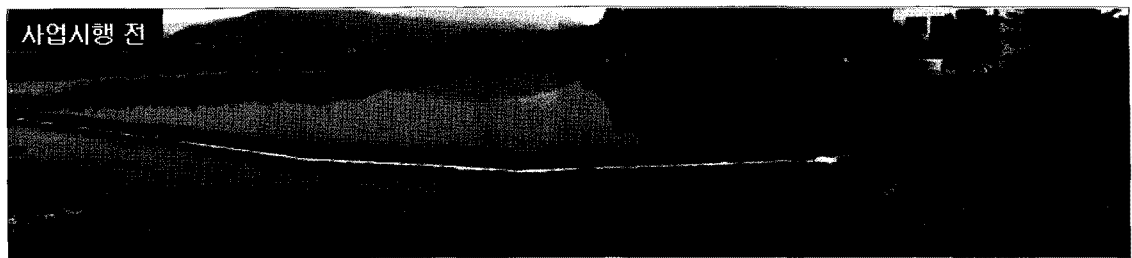
〈그림 9〉 유구천 정비사업 보전구간 전경



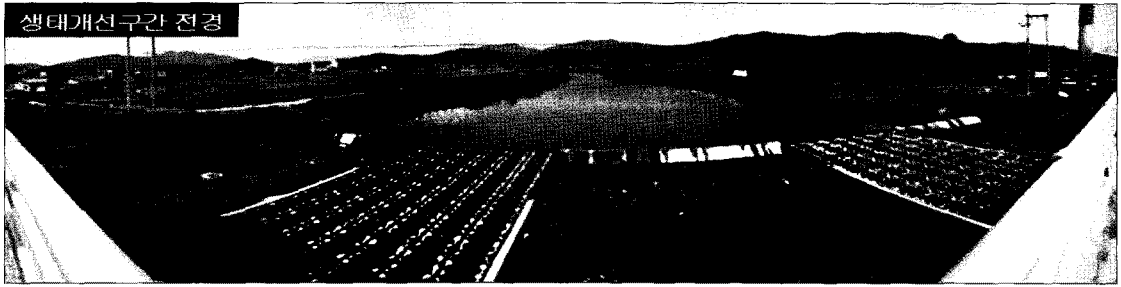
〈그림 10〉 유구천 정비사업 문화창출 구간 상류



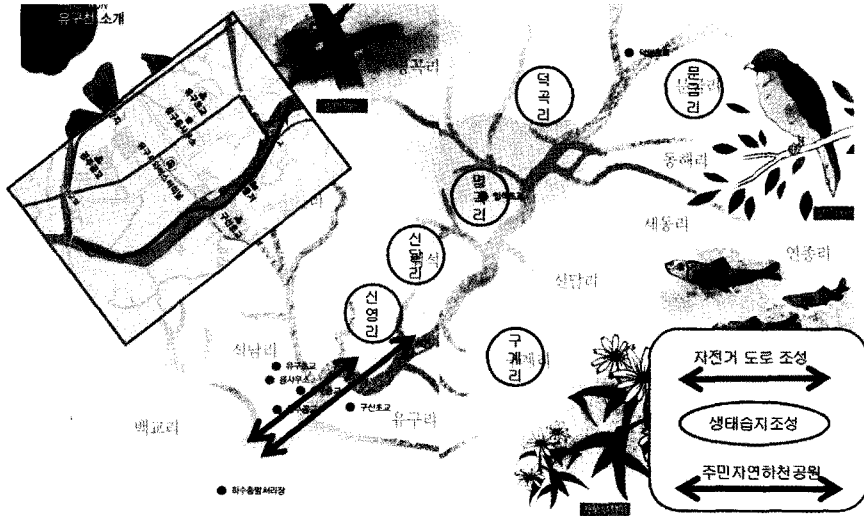
〈그림 11〉 유구천 정비사업 문화창출 구간 탐방로



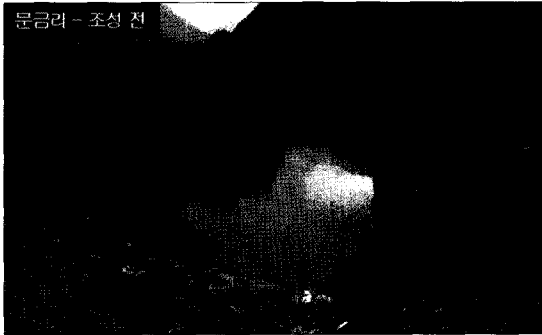
〈그림 12〉 유구천 정비사업 문화창출 구간 하류



〈그림 13〉 유구천 정비사업 생태개선 구간 전경



〈그림 14〉 유구천의 지천 합류부에 조성한 생태습지 현황(웅진코웨이)



〈그림 15〉 유구천의 지천 합류부에 조성한 생태습지 사진(문금리)



〈그림 16〉 유구천의 지천 합류부에 조성한 생태습지 사진(신영리)

마지막으로 생태개선구간은 기존 식생대를 보전하면서 자연형 어도를 설치하여 폭기작용을 유도하고, 여과습지 내 정수식물 식재 및 하상돌 부설로 생태여건과 수질을 개선하는데 중점을 두었다.

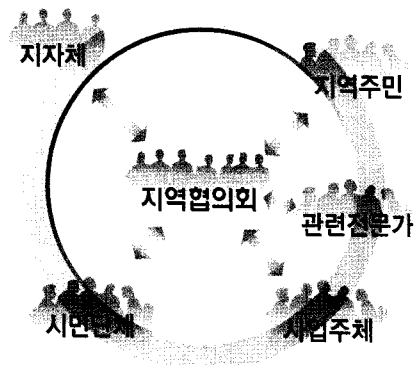
또한, 유구천 본류가 아닌 지류에서의 오염원 유입이 심각하였기에 이를 저감하는 방법이 논의되었는데 그 일환으로 유구천 가꾸기 협약을 추진하고 민간기업에서는 2006년부터 3년간 유구천에 유입되는 지천 중 오염원 유입이 제일 많은 6개소에 생태습지를 조성하고 정화식물을 식재하여 오염물질을 제거하는 사업과 하천 정화활동을 병행하였다.

5. 끝나지 않은 유구천 살리기

비록 유구천이 맑아졌다고는 하지만 유구천 살리기는 아직도 진행 중이다. 유구천의 수질을 악화시키는 요인인 가정하수와 가축폐수·농경지를 통한 오염원이 계속적으로 유입되고 있기 때문이다. 이러한 가정하수와 축산폐수로 인한 하천오염을 줄이기 위해서는 유구천소재지뿐만이 아닌 마을별 정화시설을 설치하는 사업이 선행되어야 하며 (현재 유구 공공하수처리시설 외 4개소에 설치되어있다), 마을에서 발원된 오염된 지천수가 유구천으로 흘러들어오는 것을 정화하기 위하여 2가지 사업을 계속적으로 전개할 필요가 있다. 첫째는 지천과 유구천이 만나는 지점의 하천에 정화식물을 식재(현재 민간 주도로 5개소에 시행)하여 오염물질을 제거하는 사업을 지속적으로 시행할 필요가 있으며, 다른 하나는 오염된 지천수를 인근에 정화식물로 공원화시킨 담(鳧)으로 유도하여 오염물질을 제거한 후에 유구천으로 배출하는 방법이다.

또한 무농약 농사(유구읍 문금리는 오리농법, 만천리는 우렁이 농법을 시행하고 있음)를 통한 비점오염원의 수계 유입을 차단할 수 있는 농사방법을 권장하고, 자발적 주민참여 유도를 통한 유구천내 쓰레기 줍기, 야생화 심기, 나무 심기, 각종 행사시 안내활동 등을 통한 유구천 홍보 등 하천의 주인이 지역주민이라는 주인의식을 고취시킴으로써 하천의 중요

성을 인식시켜야 할 것이다.



(그림 17) 유구천 살리기 협력관계

관리주체의 주도하에 유구천 지킴이 등의 NGO 단체와 협력하는 조직적이고 체계적인 지역 협의회를 구성하여 유구천 가꾸기에 다양한 계층의 주민이 참여할 수 있도록 유구천 살리기를 위한 협력관계를 조성해 주어 주민이 참여할 때, 유구천은 자연스럽게 맑고 깨끗한 하천으로 지속가능하게 유지될 수 있을 것이다. 🌍

참고문헌 및 인터넷 사이트

- 공주시(2003), 유구 하수관거정비사업 보고서, 공주시.
- 공주시(2006), 유구천 자연형하천 정화사업 기본 및 실시설계 보고서, 공주시.
- 이진현(2006), Focus group에 의한 유구천의 과거와 현재 그리고 미래에 대한 주민의식조사연구, 공주대학교.
- 웅진코웨이(2010), 나의천 유구천, 흥준기.