

대전광역시의 하천 살리기 추진방향



이 주 현 |
 중부대학교 토목공학과 부교수
 leejh@joongbu.ac.kr



박 은 규 |
 대전광역시청 환경녹지국 생태하천사업단 사무관
 parkeunn@hanmail.net

1. 서론

대전광역시에는 3개의 큰 하천이 관내를 흐르고 있다. 아니 어쩌면 아주 오래전부터 흐르던 3개의 큰 하천을 중심으로 대전이 자리를 잡았다고 표현하는 것이 옳은 표현일 것이다. 우선 충청도와 전북 일부를 유유히 흐르는 금강이 있고, 금강의 1차 지류인 갑천이 충남에서 발원하여 대전광역시를 가로지르고 있으며 갑천의 1차지류인 유등천과 유등천의 1차지류인 대전천이 대전광역시의 젖줄인 3대 하천인 것이다.

대전광역시의 3대하천(갑천, 유등천, 대전천)은 옛날에는 물고기를 잡고 먹을 감던 정감어린 자연속의 하천이었으나, 1970년대부터 고도의 산업화, 도시화 과정에서 개발과 인구집중에 의한 하천수 오염과 함께 하천의 인공화라는 바람직하지 못한 결과를 유발하였다. 자연의 힘에 의해 이루어진 구부러진 하도를 직선으로 만들고, 양안에는 높은 제방을 쌓고, 그 안의 하천수는 인공적으로 만든 저수로에 국한시키고,

나무, 돌 등 홍수소통에 지장을 줄 수 있는 것들은 모두 제거하였다. 이는 사실상 인공 수로와 크게 다르지 않다고 말할 수 있다. 도심공간을 흐르는 작은 하천의 상당수는 복개되어 사실상 원래의 하천형상을 찾을 수 없게 소멸되었다. 1990년대 들어 도시교통의 수요가 폭발하여 시급한 도로건설이 요구되어 국유지인 하천에 도로건설이 확대되었다. 이러한 인위적인 정비는 특히 도시하천에 집중되었다. 이와 같이 정비되면서 복개된 하천에는 생물이 살 수 없게 되었고, 사람들이 가까이 가기 싫어지게 되었다.

이와 같이 치수 위주로 정비함으로써 수해예방 기능은 강화되었으나, 생태환경기능이 저하되고 하천의 건천화현상이 발생하게 되었으며 하천의 환경파괴를 가져와 하천생태계 보존 및 복원대책이 부족하였던 것이 현실정이다.

본고에서는 앞으로 대전광역시 3대하천 유역의 역사·문화·친수공간을 복원하고, 홍수와 가뭄에 안전하고 각 하천별 수질·생태·경관보호를 위한 수계별 여건에 맞는 체계적인 종합관리대책을 수립하여 아름다운 도심생태하천조성을 위한 “3대하천 살리기”사업에 대한 내용을 소개하고자 한다.

2. 하천현황

대전은 금강의 제1지류이자 국가하천인 갑천, 갑천의 지류인 유등천과 유등천의 지류로 지방1급 하천인 대전천 등 3대 주요하천을 중심으로 유역을 형성하고 있으며 이들 3대 하천이 도심을 흐르고 있어 도시 어느 곳에서나 하천에 인접하고 있다. 3대하천은 국가

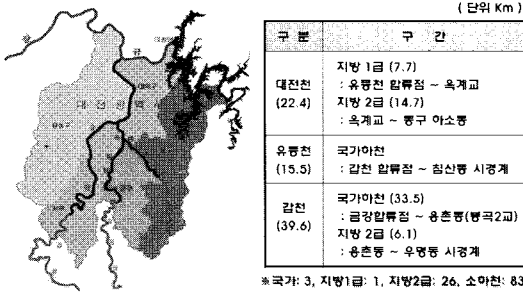


그림 1. 대전 3대하천 유역 및 구간

하천 3개, 지방1급하천 1개, 지방2급하천 26개, 소하천 83개로 이루어져 있으며 총 하천연장은 77.5km이다.

2.1 대전천

유등천의 제1지류인 대전천은 충남 금산군과 경계를 이루는 대전시 동구 하소동 만인산과 비파산 계곡에서 발원한 물줄기는 보문산과 식장산의 물을 모아 20여km 유하한 후 삼천교에서 유등천에 합류되는 유로연장 24.0km, 하천연장 22.4km인 지방1·2급 하천이다.

2.2 유등천

갑천의 제1지류인 유등천은 금산군 진산면 삼가리의 인대산과 월봉산 기슭에서 발원하여 북향으로 흐르면서 진산면에서 좌안의 지류가 합류되고, 복수면에서 우안의 지류 합류 후 좌안의 지방천과 합류되어 대전시계로 유입되는 유로연장 47.9km, 하천연장 15.5km의 하천이다.

2.3 갑천

갑천은 충청북도와 전라북도의 도경계에 있는 대둔산 기슭에서 발원하여 북서쪽으로 유하하여 대전시

계로 유입되며 제1지류인 유등천과 합류하고 유량을 북쪽으로 바꾸어 대전시 경계를 벗어나 금강과 합류한다. 갑천유역은 북쪽은 대청댐 하류의 금강본류 유역과 접해 있으며 동쪽 및 남쪽 일부도 역시 금강본류인 대청댐 상류유역과 접해있으며 유로연장 62.8km, 하천연장 39.6km의 하천이다.

3. 3대하천 살리기 종합계획 수립(기본설계)

1999년 이후 하천의 중요성과 삶의 질에 대한 관심이 높아지면서 친수욕구 등이 증대되고 하천살리기에 대한 관심이 커지게 되었다. 이에 대전광역시에는 가까이 있는 친근한 하천, 풍요로운 하천, 생동감 있는 하천을 만들고자 “3대하천 살리기”를 핵심과제로 설정하여 생태복원 조성사업을 추진하였다.

치수능력 제고로 재해예방, 하천기능 회복 및 생물 서식처 복원, 시민여가·휴식공간 제공 등의 목표로 2002년 5월~2003년 12월까지 ‘도심 생태하천 조성 학술연구용역’을 실시하여 생태복원 조성을 위한 방향을 제시하였고, 2004년 9월~2006년 10월 ‘3대하천 생태복원 기본설계 용역’을 실시하여 생태계조사, 공간구성, 추정사업비, 단계별 투자계획 등을 제시하였다.

소요 총 사업비는 139,236백만원(대전천 : 28,413백만원, 유등천 : 42,605백만원, 갑천 : 68,218백만원)으로 측정하고, 총 사업기간은 15년간(2006년~2020년)으로 계획하였다.

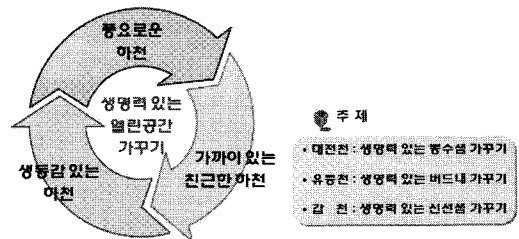


그림 2. 3대하천 살리기 기본방향

표 1. 3대하천의 총 사업물량

구분	사업물량			
계	고수호안 20.5km 여울 43개소 마중주 7개소 교곽식재 841주	저수호안 44.3km 정림다리 7개소 수채 12개소 관곽식재 157,700주	산책로 38km 여도 30개소 물부설 20개소 초외류 435,900본	자전거도로 41.0km 물순환공간 2개소 햇대 4개소
	대전천	고수호안 4.8km 여울 28개소 교곽식재 129주	저수호안 13.4km 정림다리 1개소 관곽식재 7,600주	산책로 17.7km 마중주 1개소 초외류 194,400본
유동천	고수호안 9.7km 여울 9개소 마중주 6개소 교곽식재 407주	저수호안 20.3km 정림다리 1개소 수채 11개소 관곽식재 69,400주	산책로 18.9km 여도 2개소 물부설 11개소 초외류 241,500본	자전거도로 18.8km 물순환공간 2개소 햇대 4개소
갈천	고수호안 6.0km 여울 6개소 교곽식재 305주	저수호안 10.6km 여도 28개소 관곽식재 80,700주	산책로 1.4km 수채 1개소 마성문실 1개소	자전거도로 15.8km 물부설 4개소

표 2. 하천별 공간 구분 (단위 : km)

구분	사업물량			
계	고수호안 20.5km 여울 43개소 마중주 7개소 교곽식재 841주	저수호안 44.3km 정림다리 7개소 수채 12개소 관곽식재 157,700주	산책로 38km 여도 30개소 물부설 20개소 초외류 435,900본	자전거도로 41.0km 물순환공간 2개소 햇대 4개소
	대전천	고수호안 4.8km 여울 28개소 교곽식재 129주	저수호안 13.4km 정림다리 1개소 관곽식재 7,600주	산책로 17.7km 마중주 1개소 초외류 194,400본
유동천	고수호안 9.7km 여울 9개소 마중주 6개소 교곽식재 407주	저수호안 20.3km 정림다리 1개소 수채 11개소 관곽식재 69,400주	산책로 18.9km 여도 2개소 물부설 11개소 초외류 241,500본	자전거도로 18.8km 물순환공간 2개소 햇대 4개소
갈천	고수호안 6.0km 여울 6개소 교곽식재 305주	저수호안 10.6km 여도 28개소 관곽식재 80,700주	산책로 1.4km 수채 1개소 마성문실 1개소	자전거도로 15.8km 물부설 4개소

4. 3대하천 살리기 사업추진

15개년 계획의 “3대하천 살리기”는 가까이 있는 친근한 하천, 풍요로운 하천, 생동감 있는 하천을 만들기 위해 유지용수 확보사업, 고수호안 은제설치, 생태복원사업 추진, 하상주차장 정비와 함께 하천의 일부복개 구간인 중앙데파트 및 홍명상가 철거 등을 추진과제로 하여 본 사업을 추진하고 있다.

4.1 유지용수 확보사업

하천별 특성과 여건에 맞는 우수저류시설, 침투기능증진 유도 등의 하천유지용수 확보대책을 마련하여 생태계 보전을 위한 하천유지용수를 확보하고, 각 하천 공통으로 우수저류시설, 침투기능증진을 계획하고 있다. 또한 하천의 건전화 방안을 목적으로 하도유량의 순환, 하수처리장 방류수이용 및 지하철 용출수 이용 등 여러 대안검토를 통한 하천 유지용수 확보방

표 3. 유지용수 확보사업의 개요

구분	대전천	유동천
방안	대청호 원수 10,000m ³ /일 수질개선 보충 이천 표류수 취수 순환	부리공원 상류 여울, 10,500m ³ /일 보충 이천 표류수 취수 순환
위치	한밭대교 상류 ~ 대평천, 합류점 ~ 옥계교	유동천 이구~대전천, 합류점~버드내교
수량	75,000 m ³ /일(대전천 23,000)	70,000 m ³ /일(대전천 17,000)
개요	관매설: L=8.7Km, (D=800~900) 취수보: 140m x 1.2m	관매설: L=8.4Km, (D=800~900)
사업비	120억	164억
기간	06.11 ~ 08.5	08 ~ 10



그림 3. 한밭대교 상류 보설치

안을 마련하여 추진중에 있다.

그에 따른 추진 전략으로는 하천유량의 순환이용, 하수처리장 방류수를 재활용한 하천유지용수 확보사업, 하천 상류부에 소규모 댐건설을 통한 하천유지용수 확보사업, 기존 합류식관거의 오수와 계곡수를 분리하여 하천유지용수로 활용하는 방안 등이 있다.

한밭대교 상류부근에 보를 설치하여 유속은 흐름을 느낄 수 있도록 0.2m/s이상으로 하고, 수심을 5~10cm에서 10~30cm로 상승시켜 생태계 보전과 경관을 고려하며, 보의 상류에 450마력 2대, 250마력 2대의 양정 36.92m 취수펌프장을 계획하여 용수를 확보하는 계획을 수립하여 추진중에 있다..

4.2 고수호안 은제설치

도심지에 있어서 과거의 자연 수로 지형복원의 한

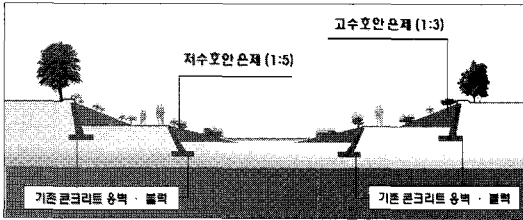


그림 4. 고수호안 은제설치 계획

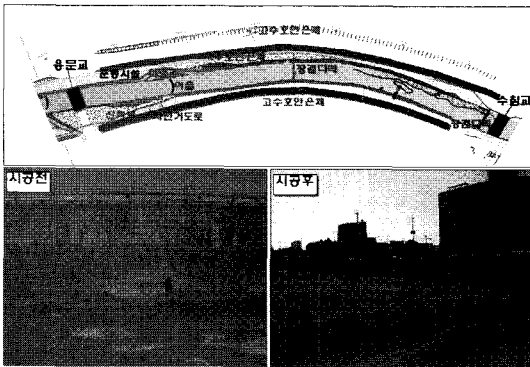


그림 5. 유등천(수침교~용문교)의 은제구간

계성을 인정하고, 기존에 정비된 제방의 콘크리트 호안을 하안의 다양한 변화를 유도하고 식생의 유입과 생태적 서식처 조성을 위한 자연형 호안으로 정비한다. 하상경사와 현재의 하천 형태에서 발생한 사주의 이동 등 하도 특성을 검토하여 직강화 저수로 선형을 개선할 계획이다.

그에 따른 추진전략으로는 분류수로 계획, 콘크리트 호안 정비, 직강화 구간의 과거유로 지형복원(저수로 일부 및 월평공원 앞 일부), 비생태적인 하천시설물 정비, 오염저니 제거를 위한 불가피한 하도 준설계획을 하고 있다.

기존 제방 보축 또는 하천환경 개선을 위한 정비시기 축소된 급경사 제방을 완경사 제방화하여 생태기능을 극대화하는 기법으로 기존의 콘크리트 블록을 존치하여 콘크리트 폐기물 발생을 억제하고 기존의 급경사 제방을 복토하여 완경사화 시키는 기법이다. 불필요한 고수부지는 호안이 없는 완만한 경사의 추이대로 형성시켜 생태기능을 개선시키며 기존 호안은

안쪽에 존치되므로 치수로부터의 안전성도 도모할 수 있다.

4.3 생태복원사업 추진

사업기간은 2006년~2020년으로 77.5km(갑천 39.6km, 유등천 15.5km, 대전천 22.4km)에 자연형 고수 및 저수호안(65km), 산책로(38km), 여울(43개소) 등으로 복원하는 사업으로 총 사업비는 1,392억원으로 계획하고 있다.

대동천은 대전의 구도심을 흐르는 대전의 가장 대표적인 하천으로서 대전천의 중요한 지류이자 대전시민의 삶과 애환이 담겨있는 하천이다. 하지만 도심개발로 인하여 하천의 대부분이 복개되고 하천이 직강화되어 저니질오염, 건전화 등으로 수질이 악화되어 대전천 및 유등천의 수질에 악영향을 미치는 지류하천으로 바뀐 상태이다. 따라서 수질개선 계획에 포함하여 수량 확보 및 수질개선방안을 강구하였으므로 이를 적극 반영하여 대동천의 구체적인 생태하천조성을 계획하고 있으며 현재 이에 대한 실시설계가 추진중에 있다.

대전천의 옥계교에서 문창교 2.6km구간에 2,207백만원의 사업비로 여울, 산책로, 호안정비 등의 사업을 추진하였다.

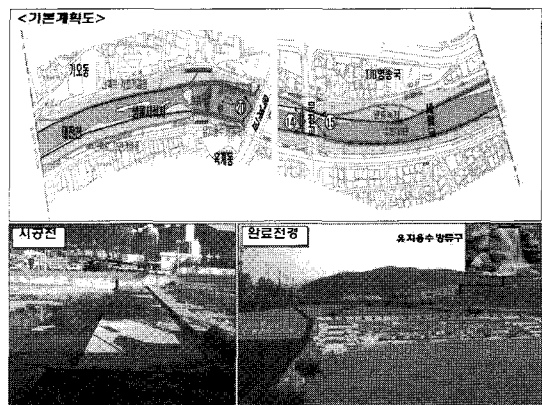


그림 6. 대전천 사업추진 계획

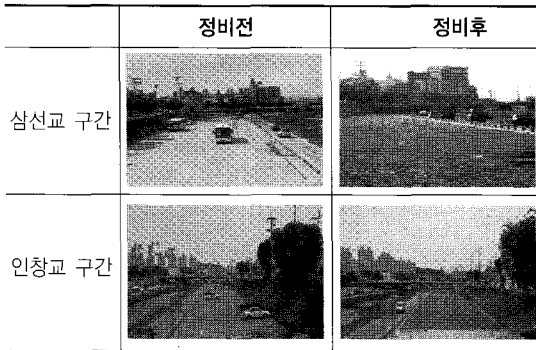


그림 7. 하상주차장 정비 계획

4.4 하상주차장 정비

도심지 교통 및 주차 여건을 고려하여 주차장 철거가 필요하며, 주차장이 꼭 필요한 경우에는 하천구역 밖에 설치하여야 할 것으로 사료된다. 철거지역에 잔디 및 꽃 식재로 자연 친화적 생태하천을 조성할 계획이다.

4.5 중앙데파트 및 홍명사가 철거

현재 대전천 구간내에는 1974년 말까지 목척교를 복개하여 그위에 세워진 홍명상가와 동방마트(중앙데파트)가 있다. 복개구간은 약 270m정도이며 하도내에 교각들이 지그재그로 촘촘히 설치되어 홍수시 통수능 확보에 어려움이 있으며 1977년에는 홍수시 부유물이 교각에 걸려 침수대란을 겪은 기록이 있으며 그럴 경우 건물의 안정상에도 영향을 미칠 수 있다. 따라서 철거를 계획하며, 우선 상류부 고수부지내의 포장마차를 조속 철수시켜야 함이 단기적으로 취해야 할 대책이다.

또한 현재 존치중인 홍명상가와 동방마트의 복개부 개선방안을 검토하고 이에 따른 장단점을 비교하였으며 이는 향후 행정적 시행의지와 민원 등을 종합 고려하여 그 방향을 설정할 계획이다.

표 4. 중앙데파트 및 홍명사가 철거 안

구분	1안 (내구단한 고려 재설치)	2안 (도시계획과 연계 철거)	3안 (관련철거)
안의 개요	· 구조물 안전성에 문제가 발생할 경우 하천관리 및 치수, 생태계관리에 유리하도록 하천부분이 개방되어 통행 및 햇빛이 들고 전압이 가능하도록 방관대상 총 3개의 원형지주목 보게 재설치	· 도시계획시 본 상관을 수용할 수 있는 부지 확보가 가능 할 경우의 안	· 하천관리상 실질적인 철거
장점	· 민원최소 및 상권보전 · 생태기능, 치수기능 어느정도 개선효과	· 가장 민원이 적고 안전함 · 생태/치수기능 완전 복원가능	· 하천관리에 가장유리 · 생태/치수기능 조속 복원
단점	· 또다른 안전벽 개념으로 문제점 내재 · 완전한 해결 방안으로는 곤란	· 타 사유지 필요 · 시가지 재개발시까지 기다려야 함	· 타부지 확보시까지 민원유발 · 상권문제 여지가 큼

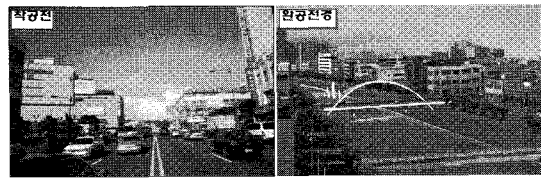


그림 8. 중앙데파트 및 홍명사가 철거계획

5. 결론

대전시민을 중심으로 설문조사를 한 결과 3대하천 조성에 있어 중요사항에 대해서는 주차장, 운동시설 등 주민편의시설(18.3%)보다 생태계가 살아있는 자연형 하천(81.7%)이 더 중요하다는 것으로 나타났다. 이에 따라 대전광역시 도시건설주택국은 2020년까지 단계적인 사업을 추진키로 했다.

대부분의 지자체에서는 자연형하천, 생태복원하천 등의 거대한 목표의 하천복원사업을 하고 있으나 결과적으로 하천주변에 운동시설, 편의시설 등의 공원화사업에 못미치는 경우가 많다. 이는 실질적으로 생태계복원 등의 효과가 단기간에 도출되기 어렵기 때문이다. 따라서 대전의 “3대하천 살리기”사업은 각 하천 구간의 특성을 최대한 반영하여 상황에 맞는 구간별 테마를 설정하고, 장기간의 계획을 세워 보다 체계적으로 추진 할 필요성이 있다.

과거의 하천과 현재의 하천이 가지고 있는 모습, 특성을 충분히 고려하고, 시민단체의 적극적 참여와 시민의 의견을 최대한 수렴하여 하천과 인간이 공존할 수 있는 언제나 머물고 싶고, 누구에게나 자랑하고픈 3대하천 조성에 노력해야 할 것이며 우리의 조

상들이 갖고 있던 대전의 하천모습을 재현하는 과정으로 추진함으로써 현재 우리나라 곳곳에서 추진되고 있는 하천의 공원화와 개념이 다른 사업으로 추진될 수 있기를 바란다.

● 참고문헌

- 대전광역시(2006.10), 갑천 생태복원조성 기본설계 보고서
- 대전광역시(2006.7), 대전천, 유등천의 생태복원조성 기본설계 보고서
- 대전광역시(2003.12), 도심생태하천조성 학술연구용역 보고서
- 수자원학회(2008.03.26), “3대하천 살리기”의 핵심 내용과 추진전략 