2014년도 정책연구보고서 2014-33

대전시 3대 하천에 서식하는 조류의 분포 및 관리 방안 연구

대전발전연구원
DAEJEON DEVELOPMENT INSTITUTE

연구진

연구책임	• 이은재 연구위원 : 도시기반연구실
연구참여	• 정환도 책임연구위원 : 도시기반연구실 • 이재근 책임연구위원 : 도시기반연구실
조사참여	• 김인규, 조해진 연구원 : 한국환경생태연구원

자문위원

- 백인환연구원 (국립중앙과학관)
- 진선덕박사 (국립중앙과학관)
- 양흥모사무처장 (대전충남녹색연합)

목 차

Ⅰ. 연구의 개요 ····· 3

1.1 연구의 배경 및 목적 ····· 3
1.2 연구의 방향 및 내용 ····· 5

Ⅱ. 대전시 자연환경 현황 ····· 9

2.1 기상·기후 ····· 9
2.2 지형·지세 ····· 15
2.3 수문·수질 ····· 22
2.4 생물다양성 현황 ····· 26

Ⅲ. 대전시 생태하천 복원사업 추진 현황 ····· 33

Ⅳ. 3대 하천의 조류상 조사 결과 ····· 47

4.1 조사 방법 ····· 47
4.2 조사 결과 ····· 50

Ⅴ. 3대 하천의 조류다양성을 고려한 중장기 관리 방안 ···· 69

5.1 당면 과제 ····· 69
5.2 조류 다양성을 위한 하천 관리 ····· 69
5.3 3대 하천 종합 관리 기본 방안 ····· 75

Ⅵ. 참고 문헌 ····· 77

표 차 례

표 2-1. 대전광역시의 연대별 기온변화 양상(대전광역시 2014) ····· 10
표 2-2. 최근 40년간 연대별 연평균 강수량(대전광역시 2014) ····· 12
표 2-3. 대전광역시 표고별 면적 분포 (대전광역시 2014) ····· 19
표 2-4. 대전광역시 경사별 면적 분포(대전광역시 2014) ····· 20
표 2-5. 대전광역시 향별 면적 분포 (대전광역시 2014) ····· 21
표 2-6. 대전광역시 3대 하천의 정비현황 및 자연현황 (대전광역시 2014) ····· 25
표 3-1. 지방하천의 생태하천 복원사업 사업비 현황 ····· 43
표 3-2. 지방하천의 생태하천 복원사업 3개소 현황 ····· 43
표 4-1. 대전시 3대 하천 세부 조사 지점 ····· 49
표 4-2. 전체 조류상 현황 ····· 51
표 4-3. 갑천의 시기별 조류상 현황 ····· 55
표 4-4. 유등천의 시기별 조류상 현황 ····· 57
표 4-5. 대전천의 시기별 조류상 현황 ····· 59
표 4-6. 조사지역 내에서 확인된 법적보호종 ····· 60
표 4-7. 갑천의 연도별 종수와 개체수(최대개체수 합계) 변화 ····· 62
표 4-8. 유등천의 연도별 종수와 개체수(최대개체수 합계) 변화 ····· 63
표 4-9. 대전천의 연도별 종수와 개체수(최대개체수 합계) 변화 ····· 64
표 5-1. 습지의 일반적인 분류 ····· 75

그 림 차 례

그림 1-1. 연구 수행 내용 ····· 6
그림 2-1. 대전광역시의 연도별 최고기온, 평균기온, 최저기온 현황 ····· 9
그림 2-2. 대전광역시의 연도별 열대야 일수(대전광역시 2014) ····· 11
그림 2-3. 대전광역시의 연도별 평균 강수량(대전광역시 2014) ····· 12
그림 2-4. 연평균 상대습도(좌)와 서리일수(우) (대전광역시 2014) ····· 13
그림 2-5. 대전광역시의 자연계절 변화(기후변화 이해하기Ⅺ-충청의 기후변화) ··· 14
그림 2-6. 대전광역시의 연도별 적설량 (대전광역시 2014) ····· 15
그림 2-7. 대전광역시 위치도 (대전광역시 2014) ····· 16
그림 2-8. 대전광역시 지형분석도 (대전광역시 2014) ····· 17
그림 2-9. 대전광역시 표고분석도(대전광역시 2014) ····· 19
그림 2-11. 대전광역시 향 분석도(대전광역시 2014) ····· 21
그림 2-12. 대전광역시 3대 하천 중심의 수계분석도(대전광역시 2014) ····· 23
그림 2-13. 대전시 위성영상자료(대전광역시 2014) ····· 26
그림 2-14. 대전시 생태자연도 (대전광역시 2014) ····· 27
그림 2-15. 대전시 2차 자연환경조사 100개 지점 ····· 29
그림 2-16. 대전시 비오톱지도(좌)와 특별보호지역 분포현황도(우) ····· 32
그림 3-1. 하천복원 전의 모습 ····· 35
그림 3-2. 대전시 생태하천 복원사업 추진 과정 ····· 36
그림 3-3. 한밭대교 상류 유지용수 확보사업 전과 후의 전경 ····· 37
그림 3-4. 대전천 물길 살리기 행사('08.5.27) ····· 37
그림 3-5. 중앙데파트 철거 공사 현장 ····· 38
그림 3-6. '아듀 중앙데파트' 철거행사('08.10.8) ····· 38
그림 3-7. 홍명상가 전경 및 이해관계자 간담회 개최 ····· 39
그림 3-8. 'Good-Bye 홍명상가' 철거행사('09.09.09) ····· 40
그림 3-9. 고수부지 포장마차 전경 ····· 40

그림 3-10. 은행교 상부 포장마차 전경 ····· 41
그림 3-11. 목척교주변 복원사업 위치도 ····· 41
그림 3-12. 목척교주변 복원사업 계획평면도 ····· 42
그림 3-13. 목척교와 은행교 리모델링 조감도 ····· 42
그림 4-1. 대전시 3대 하천 세부 조사 지점의 위치 ····· 50
그림 4-2. 3대 하천 전역의 우점종 현황 ····· 53
그림 4-3. 3대 하천에서 관찰된 조류 종수 및 개체수 현황 ····· 53
그림 4-4. 갑천 지역의 연도별 종수와 개체수 변화 ····· 62
그림 4-5. 유등천 지역의 연도별 종수와 개체수 변화 ····· 63
그림 4-6. 대전천 지역의 연도별 종수와 개체수 변화 ····· 64
그림 5-1. 한강의 계절별 주요 우점 법정보호종 및 분포 (서울특별시 2008) ····· 70
그림 5-2. 수심에 따른 오리, 기러기류의 서식 ····· 71
그림 5-3. 토벽에서 번식하는 물총새 ····· 72
그림 5-4. 산림의 수직적 구조에 따른 조류의 다양성 ····· 73
그림 5-5. 하천변 서식환경에 따른 조류의 다양성 ····· 73
그림 5-6. 하천의 구간별 관리를 위한 기본 방향 ····· 74

Ⅰ. 연구의 개요

1.1 연구의 배경 및 목적

1.2 연구의 방향 및 내용

Ⅰ. 연구의 개요

1.1 연구의 배경 및 목적

▌연구 배경 및 필요성

○ 생태하천 복원사업 완료
- 대흥교~선화교 구간(2009~2010년), 예산 176억원(국비, 지방비 각 50%)
- 지방하천 생태하천 복원사업 거의 완료
  . 세동천, 장안·매노천, 신대천 등

○ 생태하천복원에 따른 생물상 변화 등 연구 미흡
- 「대전광역시자연환경보전조례」 제3459호에 의거 2002년부터 10년 단위로 대전광역시 자연환경조사를 실시하고 있음
  . 1차: 2002~2004년, 2차: 2012~2014년
  . 대전 전역의 생물상 현황 파악으로 인해, 하천 전역을 대상으로 한 생물상 현황 파악 여건의 어려움
- 지속적이고 장기적인 하천 전역의 생물상 모니터링 및 복원사업에 다른 생물상 변화 파악 필요

○ 3대 하천 조류상 현황 및 중장기 관리 방안 마련 필요
- 환경지표 분류군인 조류를 대상으로 모니터링을 실시하고, 기존 자료와 비교 분석을 통해 변화 양상 파악
- 이를 토대로 3대 하천의 생물다양성을 고려한 중장기 관리방안 도출

▌연구 목적

○ 3대 하천의 생물상 현황 파악

- 시기별·하천별·구간별 조류 풍부도 파악
- 법정보호종 등 주요종 서식 파악

○ 생물상의 변화 양상 파악

- 1,2차 자연환경조사 연구용역 결과 및 기타 이전 조사와의 비교
- 생물상 변화의 원인 구명

○ 3대하천 중장기 관리 방안 마련

- 3대 하천의 생물다양성 증진을 위한 관리 방안 마련
- 3대 하천 서식 주요종의 보존을 위한 관리 방안 제시
- 지속가능한 보전 및 효율적 이용을 위한 중장기 관리방안 제시

▌기대효과

○ 대전 주요 하천의 조류 군집 조성 및 법정보호종 분포 파악

○ 시기별·하천별·구간별 조류 군집 조성 파악

○ 3대 하천의 조류상 변화 및 원인 구명

○ 향후 하천이용계획 수립시 기초자료로 활용

○ 환경친화도시로써의 대전시 이미지 제고

1.2 연구의 방향 및 내용

○ 본 연구는 3대 하천 전역에 서식하는 조류상 파악 및 기존 자료와의 비교분석을 통한 조류상의 변화 양상 파악을 통해 3대 하천의 조류상 현황 및 보전을 위한 중장기 관리방안 마련을 위해 실시하였다.

○ 2장에서는 대전광역시 자연환경 현황을 정리·분석하였다. 대전광역시의 일반 현황 및 자연현황을 파악하였다.

○ 3장에서는 대전의 생태하천복원사업 추진 현황을 검토하였다. 3대 하천을 대상으로 한 생태하천복원사업과 그 외 지방하천 생태복원사업의 현 추진현황을 정리하였다.

○ 4장에서는 3대 하천의 하천별・시기별・구간별 조류상 현황을 파악하였다. 또한, 기존 자료와의 비교분석을 통해 조류상의 변화 양상과 그 원인을 구명하고자 하였다.

○ 5장에서는 3대 하천의 조류상 분포를 검토해보고, 3대 하천의 조류다양성 및 주요종의 보전을 위한 관리방안을 모색하였다. 더불어, 지속가능한 보전과 효율적 이용을 위한 3대 하천의 중장기 관리방안을 제시하였다.

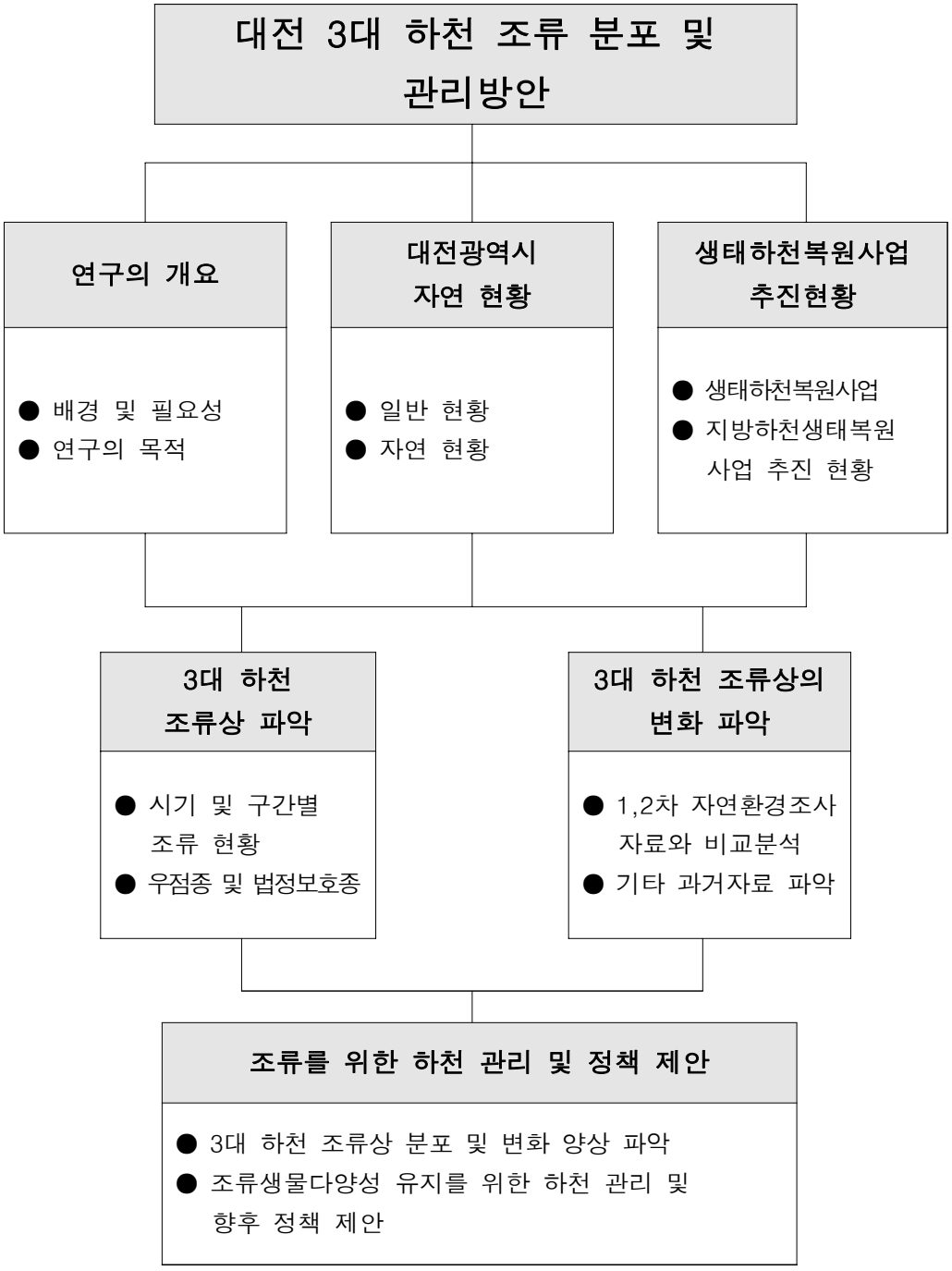

대전 3대 하천 조류 분포 및 관리방안
연구의 개요
● 배경 및 필요성
● 연구의 목적
대전광역시 자연 현황
● 일반 현황
● 자연 현황
생태하천복원사업 추진현황
● 생태하천복원사업
● 지방하천생태복원 사업 추진 현황
3대 하천 조류상 파악
● 시기 및 구간별 조류 현황
● 우점종 및 법정보호종
3대 하천 조류상의 변화 파악
● 1,2차 자연환경조사 자료와 비교분석
● 기타 과거자료 파악
조류를 위한 하천 관리 및 정책 제안
● 3대 하천 조류상 분포 및 변화 양상 파악
● 조류생물다양성 유지를 위한 하천 관리 및 향후 정책 제안

그림 1-1. 연구 수행 내용

Ⅱ. 대전시 자연환경 현황

2.1 기상 · 기후

2.2 지형 · 지세

2.3 수문 · 수질

2.4 생물다양성 현황

Ⅱ. 대전시 자연환경 현황

2.1 기상·기후

▌기온 현황

○ 대전광역시의 연평균 기온은 1971년 11.8℃에서 2010년 12.7℃로 약 0.9℃ 상승한 것으로 나타남. 또한 가장 추운 달은 1월로 월평균 기온은 -1.9℃이며, 연교차는 27.4℃로 전형적인 대륙성 기후의 특성을 보임.

○ 대전시의 최근 40년간의 평균기온은 약 12.5℃이며, 최고기온은 18.1℃, 최저기온은 7.8℃로 인근 충청지역과 비교해 볼 때 다소 높은 편임.

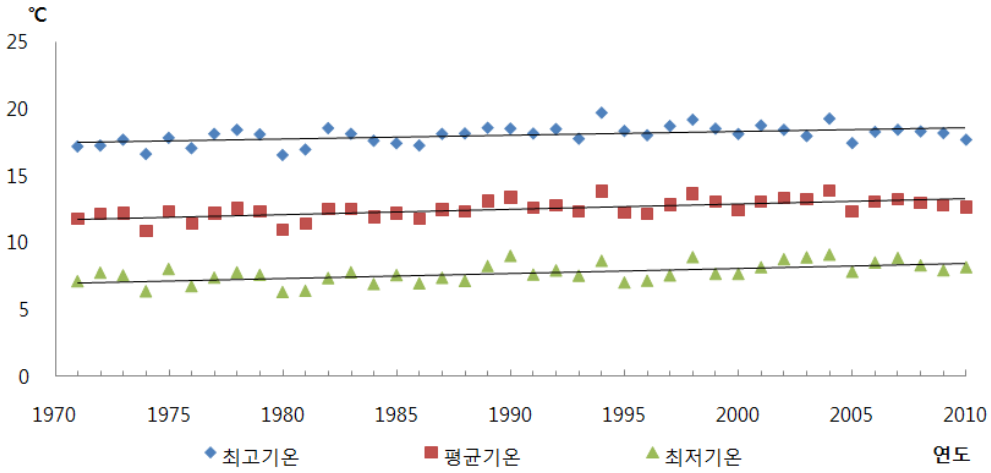


그림 2-1. 대전광역시의 연도별 최고기온, 평균기온, 최저기온 현황(대전광역시 2014)

○ 연대별 기온변화 양상을 살펴보면, 1970년대 11.9℃에서 2000년대 13.1℃로 약 1.2℃ 상승하였음. 최고기온과 최저기온 또한 계속적으로 증가하고 있는 추세로 그 증감 폭은 계속적으로 커지고 있음.

○ 월별 최고기온은 2000년대 7월과 2000년대 8월에 다소 감소하는 경향을 보였으나, 전체적으로 증가하고 있으며 인근 서산, 청주, 추풍령 등과 비교하였을 때 대전의 기온 가장 높은 것으로 나타남.

표 2-1. 대전광역시의 연대별 기온변화 양상(대전광역시 2014)

구분	평균기온		최고기온		최저기온	
	기온[℃]	증감	기온[℃]	증감	기온[℃]	증감
1970년대	11.9	-	17.5	-	7.3	-
1980년대	12.4	+0.5	17.9	+0.4	7.5	+0.2
1990년대	12.8	+0.9	18.5	+1.0	7.8	+0.5
2000년대	13.1	+1.2	18.3	+0.8	8.5	+1.2

○ 열대야 일수 즉, 여름밤(전인 18:00~익일 09:00)의 최저기온이 25℃ 이상인 날의 일수를 산출해 보면, 1994년 27일로 가장 많은 일수를 나타내었으며, 연대별로 증가하는 추세는 보이지 않음. 과거 40년간 대전광역시의 평균 열대야 일수는 총 4일로 분석됨.

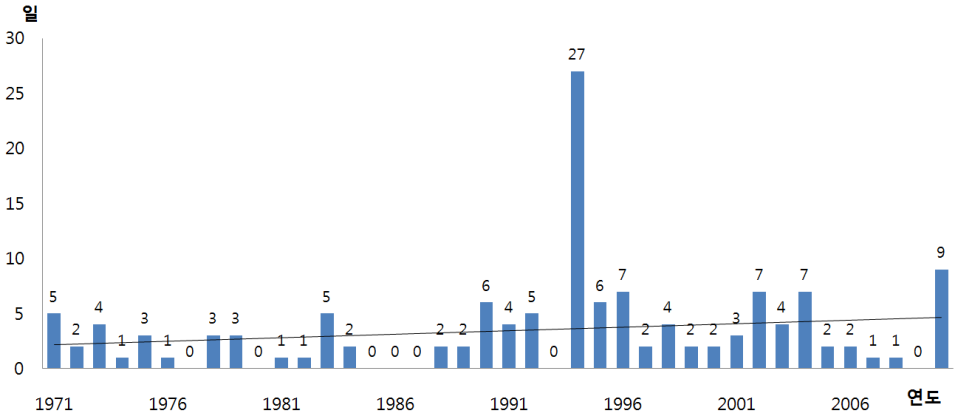


그림 2-2. 대전광역시의 연도별 열대야 일수(대전광역시 2014)

▌강수 현황

○ 대전광역시의 연평균 강수량은 1353.8㎜이며, 7월과 8월의 강수량은 642.6㎜로 대체적으로 여름철에 편중되어 있음. 10년 단위 연평균 강수량은 1990년대에서 2000년대에는 감소현상을 보이고 있으나 1970년대를 기준으로 하면 증가하고 있는 추세임.

○ 특히 1990년대에 강수량이 급증하는 현상을 보였으며, 2000년대에는 디시 1980년대의 강수량 수준을 보임.

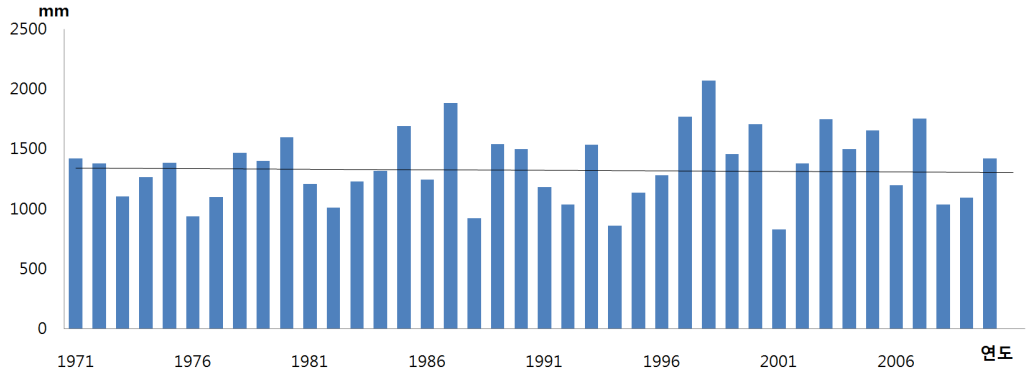


그림 2-3. 대전광역시의 연도별 평균 강수량(대전광역시 2014)

표 2-2. 최근 40년간 연대별 연평균 강수량(대전광역시 2014)

구분	평균강수량	
	강수량(㎜)	증감*
1970년대	1,305.4	-
1980년대	1,353.5	+48.1
1990년대	1,402.4	+97.0
2000년대	1,360.3	+54.9

*1970년대 기준 증감 강수량

○ 최근 40년간 대전광역시의 연 강수일수는 116.9일이며, 매년 평균 1.3일씩 감소하는 경향을 보임. 연 강수강도는 11.6㎜/일로 충청지역에 비해서 다소 높은 편이며, 10년 단위로 평균 0.3㎜/일씩 증가하는 현상이 나타남.

○ 월 평균 강수분포 현황을 살펴보면, 여름철 강수량 중 7~8월 강수량이 1970년대에 비해 크게 늘어났고 집중되고 있음.

○ 충청 인근지역과의 강수현황을 비교해 보면, 70년 대비 2000년대 충청지역의 연 강수량은 대체로 증가하고 있음. 특히 제천은 가

장 많은 강수 변화량을 보이고 있으며, 천안이 가장 적은 변화량을 보임. 이에 비하여 대전광역시는 강수량에 많은 변화를 보이지 않지만, 1973년에서 2010년 사이 연 강수량은 1,353.0㎜로 인근지역중 가장 많은 것으로 나타남.

▌기후변화

○ 대전광역시의 연평균(1970년~2010년까지) 상대습도는 약 70%로 10년 단위로 2.7%씩 감소하는 경향을 보였으며, 이는 청주(3.3%) 다음으로 높은 변화율임. 최근 40년간 대전광역시의 평균 서리일수는 89.6일이며, 연 결빙일수는 113.1일로 나타남.

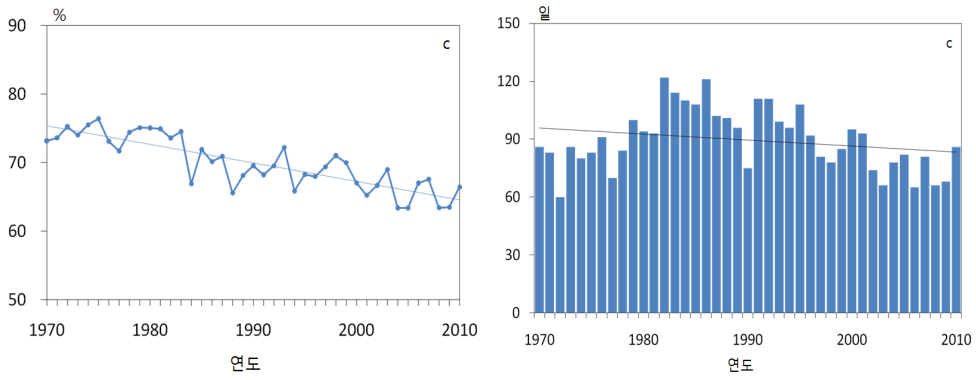


그림 2-4. 연평균 상대습도(좌)와 서리일수(우) (대전광역시 2014)

○ 대전광역시의 자연계절 변화를 연대별로 살펴보면, 전체적으로 봄과 여름, 가을의 기간은 길어지고, 겨울은 짧아지는 경향을 나타냄. 보다 구체적으로 대전광역시의 봄 시작일은 1970년대에 3월 18일인 반면 2000년대에는 3월 11일로 약 7일정도 앞당겨 졌

으며, 겨울 시작인은 11월 19일에서 12월 1일로 12일 늦어짐. 인근 지역의 경우도 대전광역시와 유사한 경향을 보임.

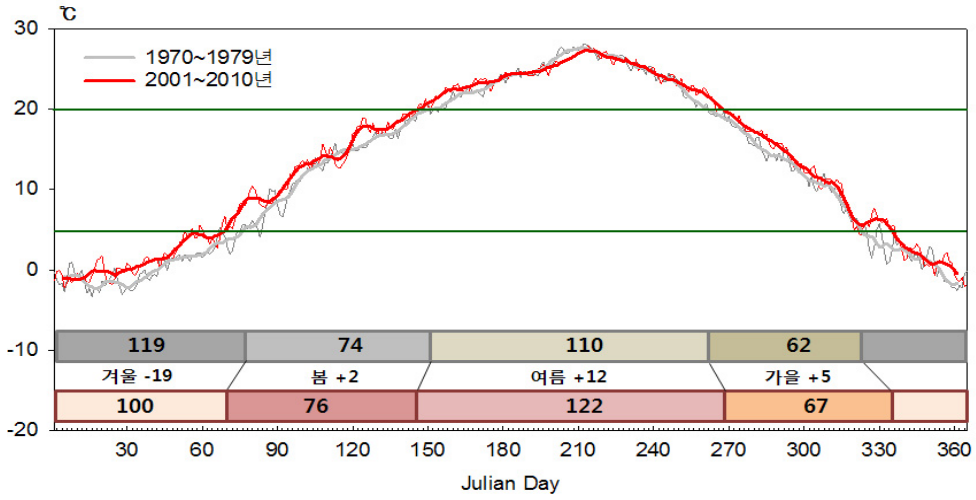


그림 2-5. 대전광역시의 자연계절 변화(기후변화 이해하기XI-충청의 기후변화)

○ 기타 최근 40년간 대전광역시의 연 적설량 변화는 대체로 감소하는 경향을 나타내었음. 그러나 연도에 따른 적설량의 차이는 매우 큰 것으로 분석됨. 일례로 2004년의 적설량은 56.7㎝를 기록하였으나 2003년은 3.9㎝로 매우 큰 차이를 보임.

○ 하루 10㎝이상의 적설일수는 매년 3일 이하로 낮은 일수를 보였으나, 1974년 1월 21일 21.4㎝, 2001년 1월 7일 25.2㎝, 2004년 3월 5일 49㎝ 등 예상치 못한 큰 폭설이 내리는 경우가 발생하기도 하였음. 특히 2004년 3월 5일에 발생한 폭설은 기상청에서도 대응하지 못한 게릴라성 폭설로 대전광역시 전반으로 큰 피해가 발생함.

○ 또한 대전광역시의 천기일수는 2006년 기준 맑은날 97일, 흐린날

은 77일, 비가 내린날은 118일, 서리가 내린날은 82일, 안개가 낀날은 8일, 눈이 온 날은 50일, 번개가 친날은 27일, 폭풍이 온 날 1일로 분석되었음.

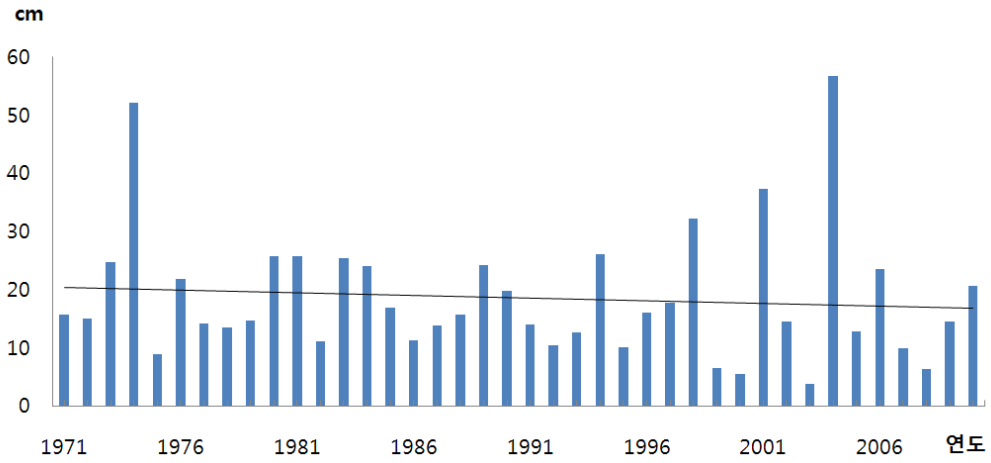


그림 2-6. 대전광역시의 연도별 적설량 (대전광역시 2014)

2.2 지형 · 지세

▌입지여건

○ 대전광역시는 충청남도 동남부에 위치해 있으며, 행정구역상 동쪽은 충청북도 보은·옥천군, 서쪽은 충청남도 공주·계룡시, 남쪽은 충청남도 금산, 북쪽은 세종특별자치시, 충청북도 청원군과 각각 접해 있음.

○ 물리적 거리상으로는 대전도심에서 서울까지 약 162㎞, 부산까지

약 279km, 목포까지 약 260km 떨어진 지점에 위치하고 있으며, 우리나라의 중심부에 입지하여 전국을 고속도로상에서 3시간 이내 도착할 수 있음. 즉, 국토공간체계상 남북을 관통하는 교통축의 결절점에 놓여 있다고 할 수 있음.

○ 또한 지리적으로는 충청남도 남동쪽에 위치하고 있으며, 수계상으로는 금강의 상류지역에 속함. 최근 고속철도의 개통으로 접근성이 향상되었으며 수도권의 일일생활권에 포함되었음.

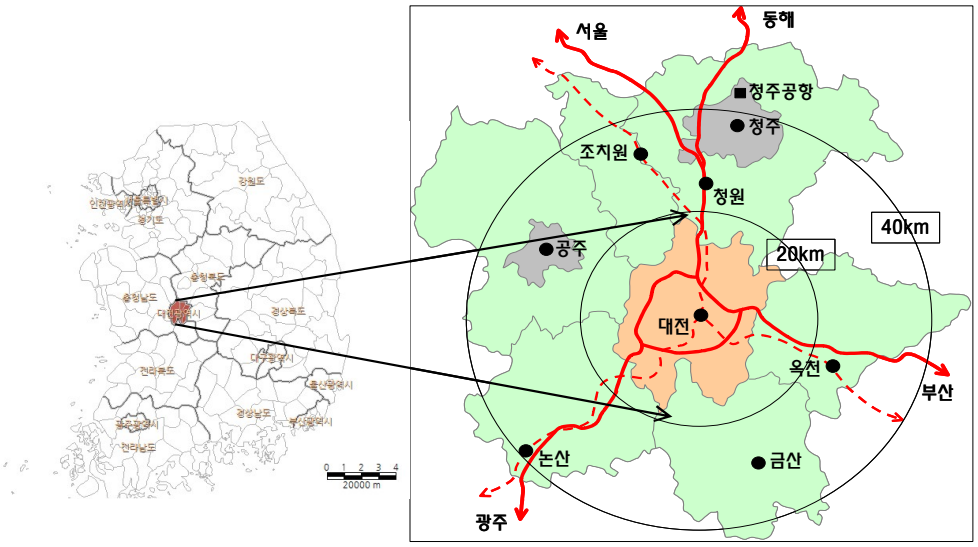


그림 2-7. 대전광역시 위치도 (대전광역시 2014)

▌지형

○ 대전광역시는 차령산맥과 소백산맥 사이에 있으면서 남동쪽으로는 식장산(598m), 동쪽에는 고봉산(390m), 북동쪽에는 계족산(429m), 응봉산(320m)과 마주하고 있으며, 남쪽에는 보문산

(458m)에 둘러싸여 있는 형태임. 또한 서쪽에는 관암산(526m), 수산봉(574m), 도덕봉(534m)이 접해 있으며, 이들 산은 연봉으로서 대전광역시는 분지형 도시 형태를 띠고 있음.

○ 현재에는 시 면적이 확대되어 분지범위를 초과하였으며, 동쪽 및 북동쪽에는 분지 바깥쪽에 위치한 대청호가 시의 경계를 이룸.

○ 전체적으로 대전광역시는 시 외곽이 산악지형을 이루고 있으며, 이 산악지역은 경사가 심한 것으로 나타남. 반면 시가지 내부는 평탄한 전형적인 분지 형태의 지형적 특성을 보임.

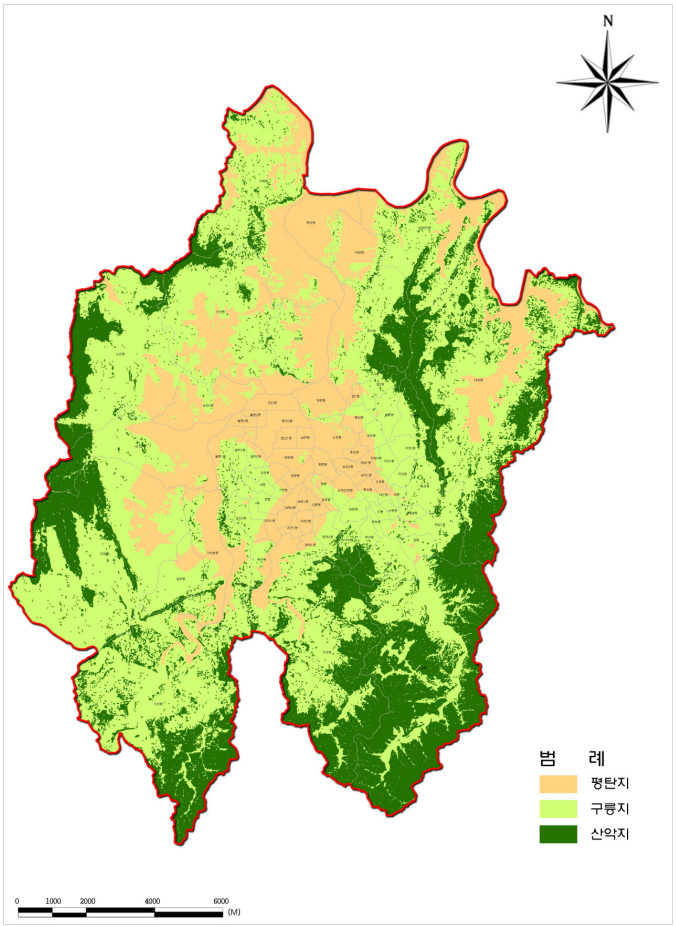


그림 2-8. 대전광역시 지형분석도 (대전광역시 2014)

▌지세

○ 대전분지는 대전의 중심지를 이루고 있으며 유성분지에는 유성구가 자리잡고 있음. 특히 식장산맥이 남북으로 뻗어 있는 동남부 지역과 관암산, 도덕봉이 위치해 있는 서부지역은 비교적 고지대이며, 북부지역은 낮은 구릉지와 평야지로 대부분 저지대를 이룸.

○ 대전광역시의 경우 둔산지역과 신탄진지역을 제외하면 대부분 주변 산지와 인접하여 형성되어 있으며, 대전역 주변 중심시가지는 해발 60m 이하의 평지로 구성되어 있음. 전체적인 표고는 50~100m 정도이며, 경사도는 20% 이하로 비교적 완만한 구릉지의 형태를 띠고 있음.

▌표고 및 경사

○ 대전광역시의 표고는 대부분 50~150m에 형성되어 있으며, 50m 이하도 2.77%로 전체적으로 저지대에 형성되어 있음을 알 수 있음. 표고 400m 이상 지역은 1.36%로 일부 외곽 산림지에 분포하고 있음. 특히 남쪽 보문산, 식장산 등에서 높은 400m 이상의 높은 표고가 나타남.

표 2-3. 대전광역시 표고별 면적 분포 (대전광역시 2014)

표 고	면적(㎡)	비율(%)
50m 미만	68,922,500	12.77
50~100m	189,998,500	35.19
100~150m	109,081,300	20.20
150~200m	67,201,700	12.45
200~250m	44,254,000	8.20
250~300m	27,173,800	5.03
300~350m	17,277,000	3.20
350~400m	8,665,800	1.61
400m 이상	7,344,600	1.36
계	539,919,200	100

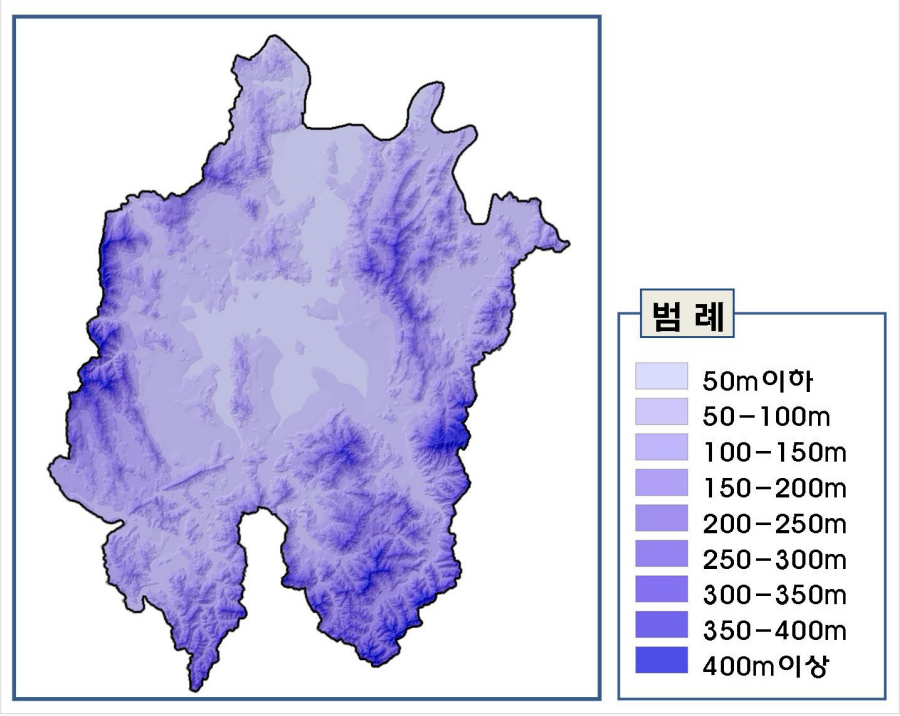


그림 2-9. 대전광역시 표고분석도(대전광역시 2014)

○ 대전광역시의 경사는 일반적으로 표고가 높은 지역을 중심으로 크게 나타남. 특히 60° 이상의 급경사 지역은 산림지를 중심으로 동·서·남쪽 외곽지역에서 현저하게 나타남. 시가지 및 분지 내에서는 충적지와 구릉지가 발달하여 대체로 10° 이하의 완만한 경사를 이루고 있음.

표 2-4. 대전광역시 경사별 면적 분포(대전광역시 2014)

경 사	면적(㎡)	비율(%)
0~10°	360,077,300	66.69
10~20°	68,498,500	12.69
20~30°	43,622,100	8.08
30~40°	33,589,500	6.22
40~50°	23,013,100	4.26
50~60°	9,899,900	1.83
60° 이상	1,218,800	0.23
계	539,919,200	100

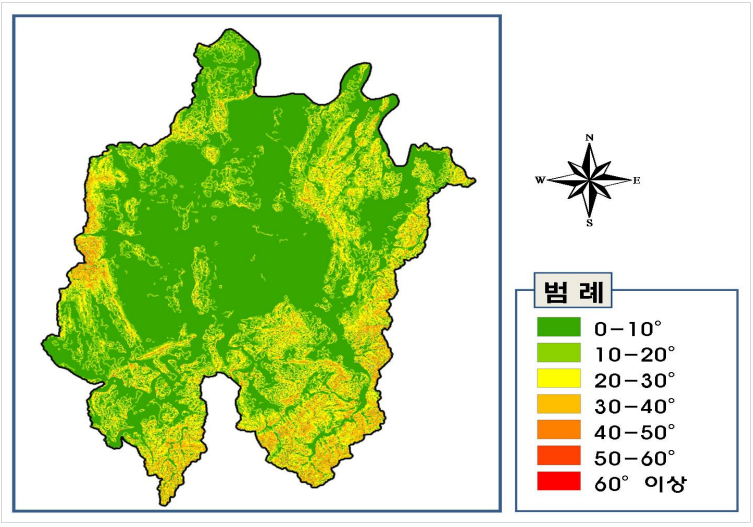


그림 2-10. 대전광역시 경사분석도(대전광역시 2014)

▌향

○ 대전광역시의 산지 방향은 북동, 동, 남서 방향이 우세하며 특히 중심부의 구릉지에서는 북쪽방향이 두드러지나 나타남. 전체적으로는 어는 향도 아닌 평지가 35.28%로 가장 높은 비율이 차지하며, 나머지 북동, 동, 서, 북서 등은 고른 분포를 보임.

표 2-5. 대전광역시 향별 면적 분포 (대전광역시 2014)

향	면적(㎡)	비율(%)
평지	190,488,900	35.28
북	37,979,300	7.03
북동	50,943,500	9.44
동	48,625,400	9.01
남동	40,597,600	7.52
남	32,443,900	6.01
남서	43,673,400	8.09
서	48,639,900	9.01
북서	46,527,300	8.62
계	539,919,200	100

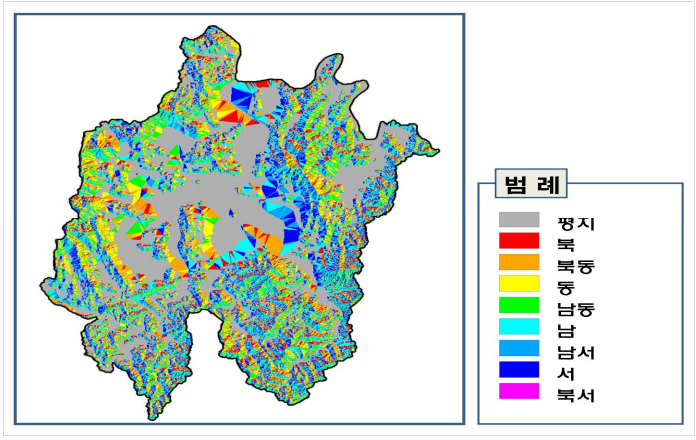


그림 2-11. 대전광역시 향 분석도(대전광역시 2014)

2.3 수문 · 수질

▌수계 현황

○ 대전광역시는 금강의 제1 지천이자 국가하천인 갑천과 갑천의 지류인 유등천, 유등천의 지류인 대전천 등 3대 주요 하천을 중심으로 유역을 형성하고 있음.

○ 대전의 중앙을 관통하는 주하천인 갑천은 유역의 최남단 지점인 충청남도 논산시 벌곡면과 전라북도 완주군 운주면의 경계인 대둔산(878m) 기슭에서 발원하여 상류로부터 각각의 하천들이 합류한 후 금강으로 유입됨.

○ 동북부 지역을 흐르는 금강은 청원군과의 경계를 이루며, 갑천·대전천·유등천·유성천·지족천·대동천 등과 금강수계의 여러 지류가 분지 사방에서 흘러 들어오는 구조로 형성되어 있음. 이들 하천유역에는 농업·공업 지역과 거주 지역으로 이용되고 있음.

○ 갑천은 시의 남서부에서 흘러와 신흥동, 갈마동, 신대동 일대를 지나 북쪽으로 관류하며, 신구교를 지나 문평동 근처에서 금강으로 유입됨.

○ 대전천은 시의 남동쪽에서 흘러들어와 시의 중앙부를 동남에서 서북부로 관류하며, 석교동에 이르러서는 넓은 유역평야를 이루고, 삼성동에서 대동천과 합류하고 이후 대화동에서 갑천으로 유입됨.

○ 전체적으로 대전광역시의 시가지를 관통하고 있는 금강계통 3대(갑천, 유등천, 대전천) 하천들은 도시발전을 위해 수변개발이 활발히 이루어지고 있으며, 이로 인한 자연자원의 훼손이 심화되고 있는 실정임.

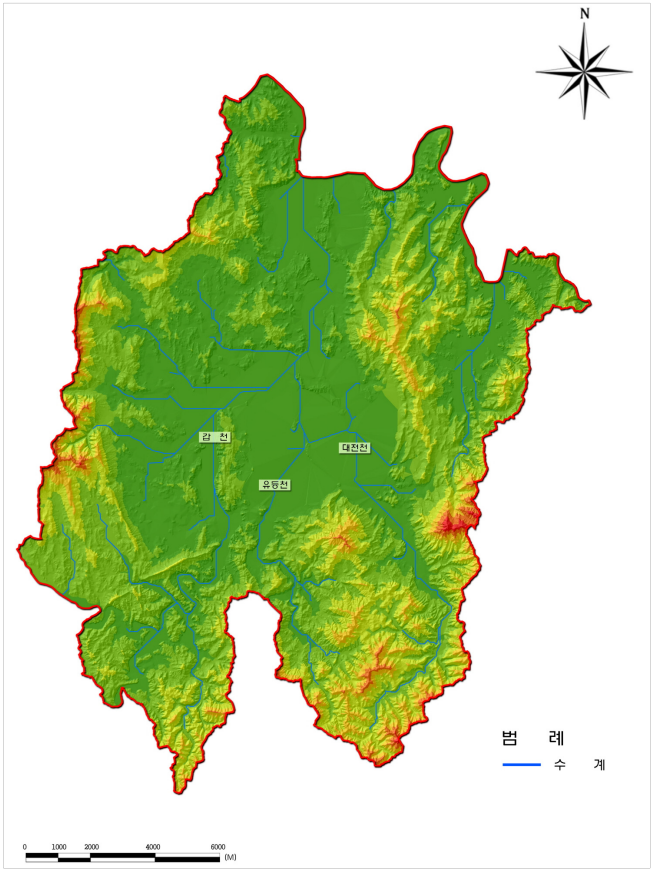


그림 2-12. 대전광역시 3대 하천 중심의 수계분석도(대전광역시 2014)

▌하천별 오염 현황

○ 대전광역시는 3대 하천을 중심으로 대규모 종합개발사업을 수행해 오고 있으며, 이에 따른 수질오염 현상은 날로 심화되고 있음.

○ 3대 하천 유역의 오염발생 특징으로 우선 대전시 권역의 상류인 남쪽 유역은 대부분이 산지이고 소규모 오염발생원이 배수구역 전체에 균등 분포되어 있음. 대전시 권역은 진잠천, 유등천 상류, 정생천 일부 등을 제외한 대부분 하수처리 구역으로 처리구역 내 발생오염원은 전량 수집되어 하수처리장에서 처리 후 하천에 방류되고 있음.

○ 그러나 실제 오·하수 관거의 오접, 우수관거 내 하수배출 등의 문제로 하천에 부분적으로 오염물질이 유입되고 있으며, 특히 강우시 도로 등 도시지역의 비점오염원이 유입되어 수질의 오염을 가중시키고 있음. 또한 3대 하천을 따라 형성된 하상도로와 하상주차장 등은 자연환경의 질 저하 및 주민의 하천 접근성을 떨어뜨리고 있는 실정임.

○ 갑천의 현황 및 오염정도를 살펴보면, 대둔산 기슭에서 발원, 대전을 관통하여 흐르는 갑천은 대전시 경계를 벗어나 금강과 합류함. 총 연장 39.6㎞이며, 이중 국가하천 33.5㎞이고 지방2급하천 구간은 6.1㎞임. 이중 갑천 만년교에서 가수원교를 지나 시계까지의 구간은 자연형 하천구간이며, 특히 만년교에서 가수원교는 자연 상태에 가까운 독특한 하천경관을 유지하고 있음. 그러나 갑천 중류 둔산대교~가수원교 구간은 양안이 잔디로 형성된 인공고수부지가 조성되어 있으며, 수질 및 자연환경은 매우 불량한 것으로 분석됨.

○ 유등천은 갑천의 제1지류로서 유역면적은 282.3㎢ 정도임. 총 연장 47.9㎞ 중 대전 시내 들어와 갑천에 합류되기까지 총연장은 15.5㎞임. 또한 대전천은 유등천의 제1 지류로 유역면적은 87.82㎢, 총연장은 22.4㎞임. 이중 지방1급 구간 7.7㎞, 지방2급 구간 14.7㎞임. 특히 대전천은 여름철 우기에만 비교적 많은 유량이 흐르며, 그 밖의 기간에는 유량이 매우 부족함.

○ 갑천, 유등천, 대전천 모두 상류지역은 자연 상태가 잘 유지되어 있으나 중류와 하류는 인공시설물, 교량, 고수부지, 댐, 보, 관로, 운동시설, 하상도로 등으로 인해 상당부분 오염되어 있음. 일례로, 대전천 저수로교~대동천합류부~유등천 합류부에는 하상도로와 하상주차장이 조성되어 있으며, 저수로교~대동천 합류부 일부 구간은 복개되어 상가와 주택지로 개발되어 있어 수질 및 자연환경은 매우 열악한 실정임.

표 2-6. 대전광역시 3대 하천의 정비현황 및 자연현황 (대전광역시 2014)

하천	위치	자연현황
갑천	하류 (금강합류부-둔산 대교)	· 금강합류부는 유역면적이 넓고 농경지 형성 · 고속철도 통과, 하상 및 고수부지 조성공사 진행 중
	중류 (둔산대교-가수원교)	· 둔산대교-만년교는 양안이 잔디로 형성된 인공 고수부지 조성 · 만년교-가수원교는 자연환경이 매우 우수
	상류 (가수원교-시계)	· 자연하천 구간
유등천	하류 (갑천합류부-삼천교)	· 하상도로, 고수부지형성, 고수/저수 호안 불량 · 대부분 자연환경이 불량 및 수질 오염
	중류 (삼천교-뿌리공원)	· 하상도로, 잔디 고수부지 조성
	상류 (뿌리공원-시계)	· 자연하천으로 침산교-시계는 자연환경 양호 · 대전동물원, 안영유원지, 뿌리공원 조성
대전천	하류 (유등천합류부-대동천합류부)	· 하상도로 조성, 수질 및 자연환경이 매우 불량 · 하천변 유채식재, 수생, 습지식물 소량 자생
	중류 (대동천합류부-저수로교)	· 하상도로, 하상주차장 조성
	상류 (저수로교-발원지)	· 기존 자연환경이 일부 유지되나 개발진행

2.4 생물다양성 현황

▌산림 면적

○ 약 30,000ha로 전국 산림면적 대비 0.5%, 행정구역 대비 산림면적 비율은 56%임

그림 2-13. 대전시 위성영상자료(대전광역시 2014)

▌생태자연도

○ 환경부에서 제공한 대전시의 생태자연도 등급

- 1등급 : 대전 서부 외곽 산림에 일부 1등급으로 지정
- 2등급 : 대전시 외곽에 집중되어 있음
- 2등급이 전체의 약 50%를 차지하고 있음

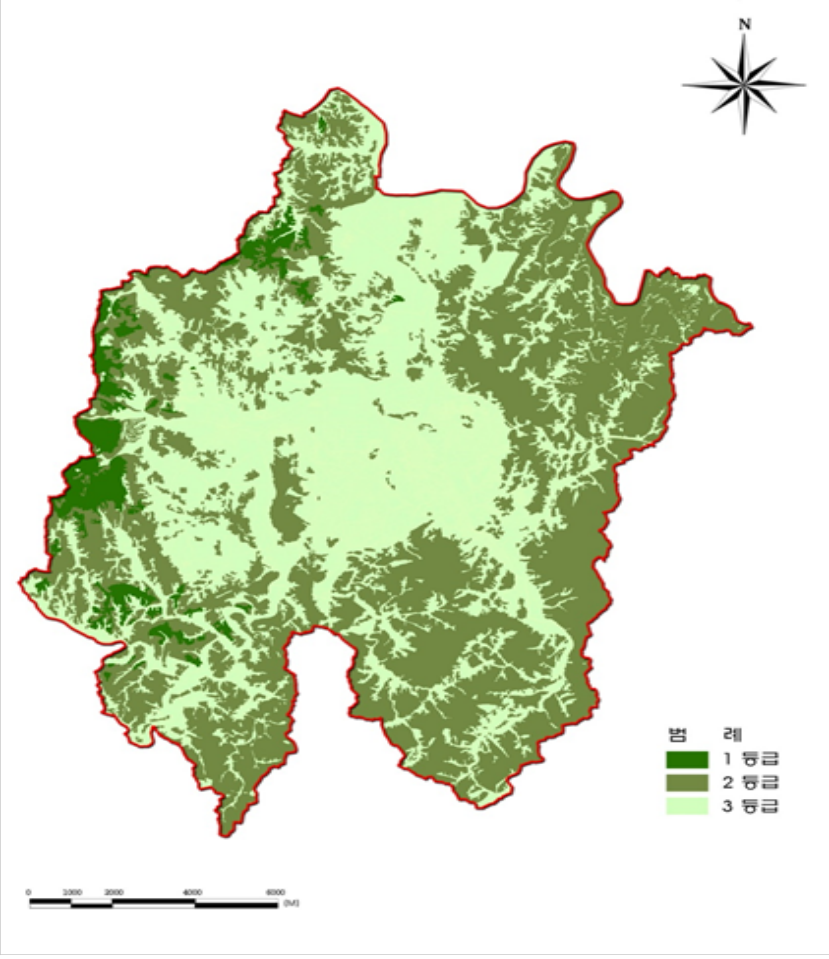


그림 2-14. 대전시 생태자연도 (대전광역시 2014)

▌대전시 자연환경조사 연구용역의 개요

○ ‘대전광역시자연환경보전조례’ 제 3459호에 의거 2002년부터 10년 단위로 대전광역시 자연환경조사 실시

○ 2002~2004년도 1차 자연환경조사가 실시되었으며, 현재 2차 자연환경조사(2012. 5. ~ 2014. 2.)가 수행 중에 있음

○ 대전광역시 전역의 산림, 하천, 도심을 대상으로 조사 수행

○ 무기환경조사(자연경관, 지형, 지질, 토양 등)과 생물환경조사(식생, 식물상, 수생식물 및 플랑크톤, 조류, 양서파충류 및 어류, 육산곤충, 저서성대형무척추동물) 실시

○ 2차 자연환경조사는 대전 전역의 산림과 하천, 도시림을 포함하는 100개 지점을 임의로 선정하여 각 지점에서 연구 수행(그림 3-14)

○ 조류와 같이 계절에 따른 종구성의 차이가 확연한 분류군의 경우 계절별 각 지점에서 조사 수행

○ 또한, 현존식생도와 토지이용현황도, 자연환경조사 결과 등을 토대로 대전에 적합한 비오톱지도 구축

- 비오톱 유형화 및 평가
- 대전시 전역에 대한 등급화

그림 2-15. 대전시 2차 자연환경조사 100개 지점

▌생물 분류군별 현황

○ 산림식생

- 조림식생의 경우 밤나무군락, 리기다소나무군락 등 21개 식물 군락 구분, 이차림은 상수리나무군락, 소나무군락 등 24개 식물군락으로 구분됨
- 저지대 및 임연부 산림은 대부분 리기다소나무 군락, 일본잎갈나무군락, 밤나무군락이 우점

○ 하천식생

- 버드나무군락, 달뿌리풀군락, 아까시나무군락 등 7개 식생 구분

○ 경작지식생

- 뽕나무군락, 왕버들군락, 찔레꽃군락 등 3개 식생이 구분됨

○ 식물종 분포 현황

- 138과 710종 11아종 67변종 4품종 등 792분류군 확인
- 산림청지정 희귀식물은 멸종위기종등급, 약관심종등급, 취약종 등급, 자료부족등급 등에 해당하는 12분류군이 조사됨
- 한국특산종은 산앵도나무, 좀땅비싸리 등 15개 분류군이 확인됨
- 귀화식물의 경우 총 19과 81분류군이 조사됨

○ 수생식물 분포 현황

- 갈대, 달뿌리풀, 갈풀 등의 정수식물류와 수변부의 버드나무류 등 34과 78분류군이 확인됨

○ 부착조류 및 동식물플랑크톤 분포 현황

- 부착조류는 총 20과 112종, 식물플랑크톤은 24과 114종, 동물플랑크톤은 22과 53종이 조사됨

○ 포유류 분포 현황

- 22종이 442회에 걸쳐 흔적이 확인됨
- 고라니가 총 82개 지점에서 214회에 걸쳐 흔적이 확인되어 가장 높은 밀도를 보임
- 법정보호종으로 수달, 하늘다람쥐, 삵, 담비의 서식 흔적 확인

○ 조류 분포 현황

- 총 92종 3,085개체(최대개체수) 관찰
- 노랑턱멧새, 참새, 붉은머리오목눈이, 박새 순으로 우점하는 것으로 나타남
- 법적보호종으로 흰꼬리수리, 새호리기 등 10종이 확인됨

○ 양서파충류 분포 현황

- 양서류 11종, 파충류 22종의 서식이 확인됨
- 법적보호종으로 남생이 1종의 흔적이 확인됨
- 문헌을 통해 맹꽁이 관찰지점을 확인함

○ 어류 분포 현황

- 총 6목 10과 53종의 서식이 확인됨
- 천연기념물로는 갑천에서 미호종개가 확인됨
- 환경부멸종위기종으로는 유등천 상류 수역에서 감돌고기가 관찰됨
- 고유종 17종, 외래종 2종(큰입배스, 블루길)의 서식이 확인됨

○ 육상곤충 분포 현황

- 총 11목 79과 336종 서식 확인
- 대전시 미기록종으로 홍단딱정벌레, 개미뿔벌레, 작은무늬송장벌레, 알락광대꽃벼룩, 어리부채장수잠자리, 큰집게벌레, 도토리노린재, 일본날개매미충 등이 새롭게 확인됨

○ 저서대형무척추동물 분포 현황

- 총 4문 7강 21목 59과 142종이 조사됨
- 절지동물이 전체의 약 85%를 차지함

- 하루살이목 25종, 날도래목 23종, 딱정벌레목 21종, 파리목 18종, 잠자리목 16종 등 높게 나타남
- 가장 많은 지점에서 조사된 종은 물달팽이인 것으로 나타났으며, 다음으로 깔따구류, 외돌이물달팽이, 아시아실잠자리 순으로 높게 나타남

▌비오톱 등급

○ 2차 자연환경조사에서 비오톱 지도 구축(중분류)

- 1등급 약 56%, 특별보호지역 8.24% 제시

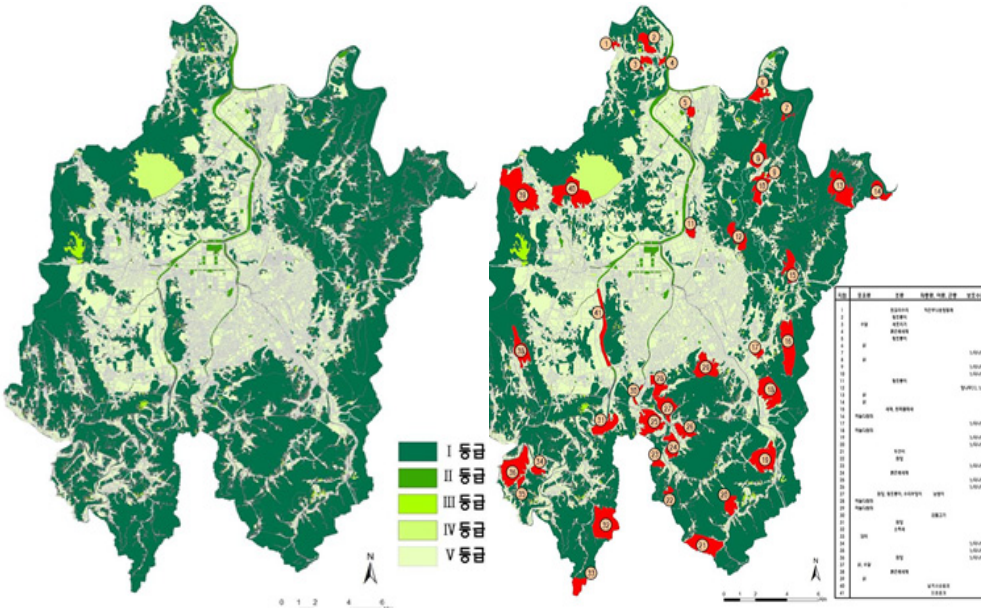


그림 2-16. 대전시 비오톱지도(좌)와 특별보호지역 분포현황도(우)

Ⅲ. 대전시 생태하천복원사업 추진 현황

Ⅲ. 대전시 생태하천복원사업 추진 현황[1)]

▌사업 추진 배경

○ 하천 오염 가중

- 기존의 지속적 생태복원 추진을 통한 수생태계 회복 여건 조성
- 그러나 아직 하천 유지용수 감소로 건천화 발생
- 합류식 하수관거로 오수가 유입되어 하천 오염 가중

○ 재해예방 및 수질개선을 위해 체계적 정비복원 필요성 대두

- 콘크리트로 하천을 복개, 악취발생 및 미관저해
- 하천 복개를 위한 교각(461개) 설치로 재해위험 상존

. 1977년 하천범람(350mm)

그림 3-1. 하천복원 전의 모습

1) 3장 내용(표, 그림 포함)은 모두 대전시 내부 자료를 정리하였으며, 일부 연구원의 의견과 다를 수 있음

▌사업 추진 과정

○ 목척교 살기를 중심으로 2010년 7월까지 생태하천 정비복원공사 완료

○ 2009년 환경부 '청계천+20프로젝트' 선도사업 선정

○ 대전천 대흥교~선화교 구간에 대한 복원 프로젝트 실시

- 생태하천복원 및 교량 리모델링 등

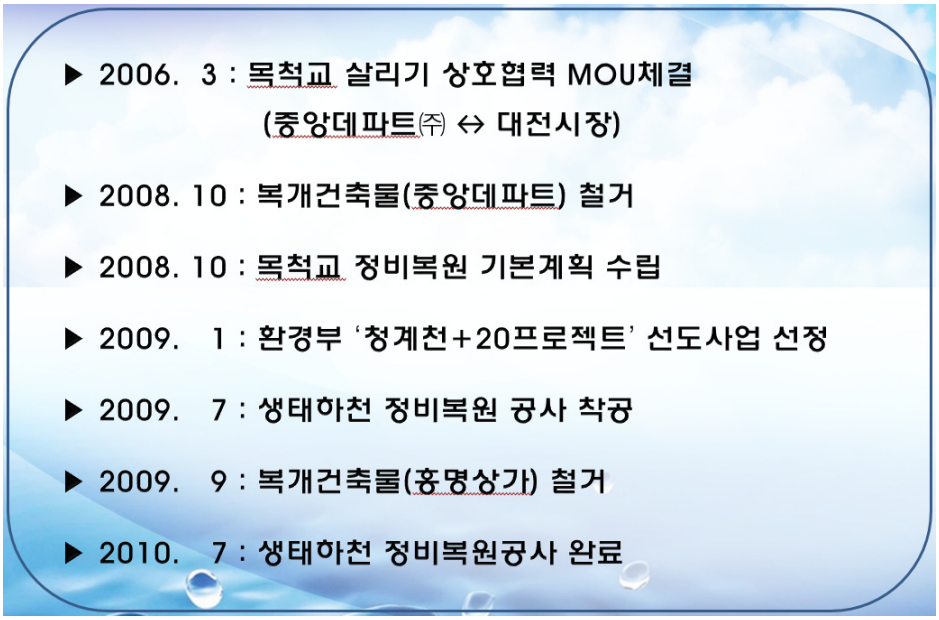


그림 3-2. 대전시 생태하천 복원사업 추진 과정

▌주요 사업 내용

○ 대전천 유지용수 확보사업

- 구간 : 한밭대교 상류 ~ 옥계교 하류

- 사업내용 : 관매설, 취수보 1개소, 펌프장 1개소

  . 하류의 하천수와 상수원수 1일 75천톤을 상류로 펌핑하여 유지용수로 활용

  . 초당 0.2m 이상의 유속과 10cm 이상의 수심 유지

- 사업비

- 사업기간 : 117억원, ‘05.11 ~ ’ 08.5

그림 3-3. 한밭대교 상류 유지용수 확보사업 전과 후의 전경

그림 3-4. 대전천 물길 살리기 행사(‘08.5.27)

○ 중앙데파트 철거

- 건물면적 : 지상8층 / 18,351m^2 (1974년 건축)

- 복개면적 : 6,578m^2 (건물 3,218, 공원 3,360)

그림 3-5. 중앙데파트 철거 공사 현장

그림 3-6. '아듀 중앙데파트' 철거행사('08.10.8)

○ 홍명상가 철거

- 건물규모 : 지상5층 / 17,820m^2 (1974년 건축)

  . 복개면적 : 10,969m^2 (건물 5,269, 공원 5,700)

- 사업비 : 460억원(보상비 414, 철거 및 폐기물처리 46)

- 총 사업기간 : 2008.2 ~ 2009.10

  . 철거기간 : 2009.6 ~ 10월(4개월)

- 애로사항

  . 이해관계자들(철거보상 대책위원회, 상권수호 대책위원회)의 집단 반발로 보상추진 난항

  . 담당공무원 현장 상주, 간담회 실시

그림 3-7. 홍명상가 전경 및 이해관계자 간담회 개최

그림 3-8. 'Good-Bye 홍명상가' 철거행사('09.09.09)

○ 포장마차 철거

- 고수부지 인근 30개소, 은행교 상부 8개소 ('09.7.14)

그림 3-9. 고수부지 포장마차 전경

그림 3-10. 은행교 상부 포장마차 전경

○ 목척교 주변 복원사업

- 위치 : 대전천 대흥교 ~ 선화교 (L = 1.08km)
- 사업내용 : 생태하천복원, 교량 리모델링
  . 생태하천복원 : 호안정비, 여울, 징검다리, 하중도, 산책로, 조경 등
  . 교량 리모델링 : 목척교, 은행교
- 사업비 : 176억원(국비, 지방비 각 50%)
- 사업기간 : 2009.7 ~ 2010.7

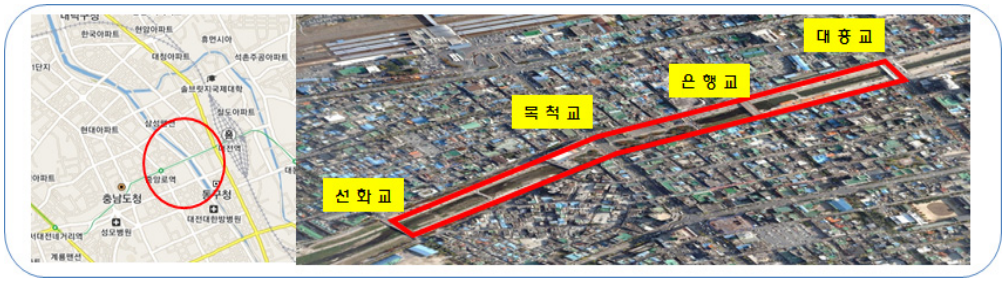


그림 3-11. 목척교주변 복원사업 위치도

그림 3-12. 목척교주변 복원사업 계획평면도

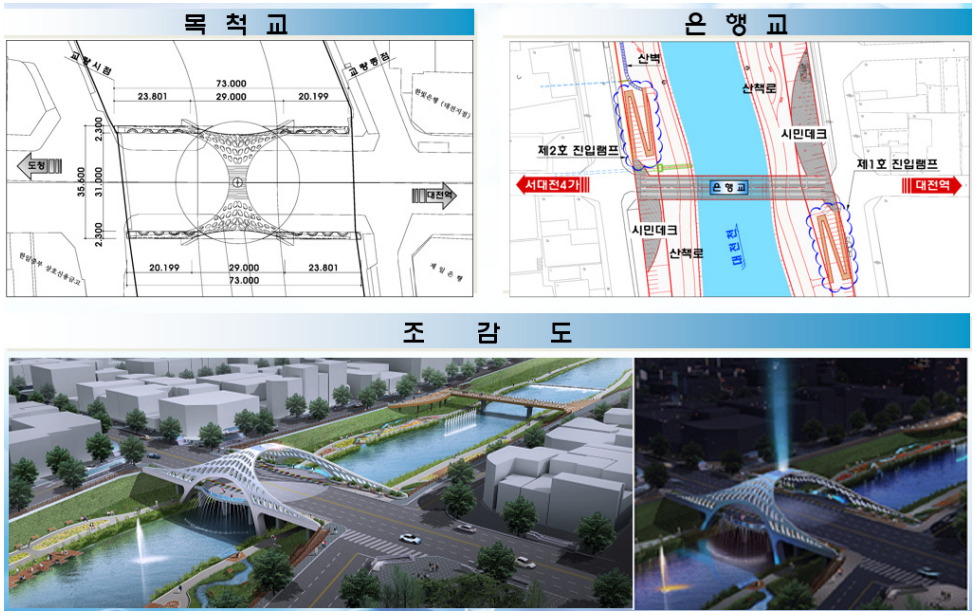


그림 3-13. 목척교와 은행교 리모델링 조감도

○ 지방하천의 생태하천 복원사업

- 사업기간 : 2013 ~ 2015년, 3개소

. 세동천 : 상세동 평수교 ~ 방동 두계천(L=2.3km) / 자연형 호안, 습지 등 조성

. 장안·매노천 : 장안동 장안4교 ~ 장안천(L=0.3km), 흑석동 토옥교 ~ 조평교(L=1.3km) / 생태저류지, 어도 조성 등

. 신대천 : 신대동 경부고속도로 ~ 갑천 하류(L=0.3km) / 생태형 생태공간 조성

- 사업비 : 11,296백만원(국비 50, 시비와 구비 각 25%)

. 재원 : 환경부 광역발전계정

표 3-1. 지방하천의 생태하천 복원사업 사업비 현황

재원별	총사업비	기투자	2014	2015이후	비고
계(백만원)	11,296	5,378	1,904	4,014	세동천(7,296백만원) ‣ 국3,648, 시1,824, 구1,824 장안매노천(2,500백만원) ‣ 국 1,250, 시 625, 구 625 신대천(1,500백만원) ‣ 국 750, 시 375, 구 375
국 비	5,648	2,689	**952**	2007	
시 비	2,824	1,344.5	**476**	1,003.5	
구 비	2,824	1,344.5	**476**	1,003.5	

표 3-2. 지방하천의 생태하천 복원사업 3개소 현황

구분	하천명	사업기간	총 계획		'13년까지		'14년추진		'15년이후		비고
			사업량	사업비	사업량	사업비	사업량	사업비	사업량	사업비	
3개소	소계		4.9㎞	11,296	2.2㎞	5,378	0.7㎞	1,904	2.0㎞	4,014	
	세동천(유성구)	'10~'15	2.3㎞	7,296	1.2㎞	3,778	0.2㎞	704	0.9㎞	2,814	어도보 설치중
	장안매노천(서구)	'13~'15	2.3㎞	2,500	0.9㎞	1,000	0.3㎞	300	1.1㎞	1,200	호안정비중
	신대천(대덕구)	'13~'14	0.3㎞	1,500	0.1㎞	600	0.2㎞	900	-	-	수생식물 식재중

Ⅳ. 3대 하천의 조류상 조사 결과

4.1 조사 방법

4.2 조사 결과

Ⅳ. 3대 하천의 조류상 조사 결과

4.1 조사 방법

▌조사 시기

○ 시기별 조류상 파악을 위해 총 4회(봄, 여름, 가을, 겨울)에 걸쳐 조사 실시

- 봄 : 3~5월, 여름 : 6~8월, 가을 : 9~10월, 겨울 : 11~12월

▌조사 방법

○ 현장조사

- 하류부터 상류까지 도보 및 차량으로 이동하면서 구역별로 하천 내의 수면과 수변부 및 둔치에 서식하는 조류와 농경지 및 산림에 서식하는 조류를 조사하였음
- 관찰이 가능한 종은 쌍안경(8×32, Pentax) 및 망원경(×20 ~ 60, Leica)을 이용하여 동정하고, 수변의 식생과 산림의 수목에 의해 가려서 보이지 않는 종은 울음소리로 동정하였음.
- 조사결과의 집계는 원(1981)과 이 등(2001)에 의거 구역별로 구분하여 정리하였으며, 문화재청 지정 천연기념물이나 환경부 지정 멸종위기동식물 등의 법적보호종의 구분은 문화재청

(2001, 2005)과 환경부(2005a, 2005b)의 기준에 근거하였고, 군집의 분석은 우점도, 종다양도 등을 분석하고 다음 공식에 의하여 분석하였음

- 우점도(Dominance)(MacArthur & MacArthur, 1961

  Dom.= ni/N×100(%) (ni : i 종의 개체수 합, N : 전체 종의 개체수 합)

- 종 다양도(Species diversity)(Shannon & Weaver, 1963)

  H'= -∑(ni/N)ln(ni/N) (ni : i 지역의 한 종의 개체수, N : i 지역의 총 개체수)

○ 문헌조사

- 문헌조사에 의한 조사는 다음의 문헌을 근거로 대전의 3대 하천과 주변지역에 대한 조류상을 파악하였음
- 문헌의 인용은 본 조사의 범위와 유사한 지역의 조사결과만 포함하였으며, 문헌은 김(2008)의 연구를 참조하여, 2002-2003, 2003-2004년과 2006년 자료를 인용하였음

▌조사 지점

○ 대전광역시 관내를 가로질러 관류하는 3개의 도시하천인 갑천, 유등천, 대전천을 대상으로 조사를 실시하였음

○ 조사지역의 구분은 각 하천별로 교량이나 수중보 등의 특정 구조물에 의해 구분하였음

○ 갑천은 16개, 유등천은 10개, 대전천은 9개의 총 35개의 소구간

으로 구분하였음

○ 구분한 소구간은 다음과 같음

표 4-1. 대전시 3대 하천 세부 조사 지점

조사 지점					
갑천		유등천		대전천	
G1	가수원교 상류-가수원교	Y1	뿌리공원-안영교	D1	구도교-도심시작점
G2	가수원교-동서대로	Y2	안영교-복수교	D2	도심시작점-대별교
G3	동서대로-만년교	Y3	복수교-버드네교	D3	대별교-옥계교
G4	만년교-갑천대교	Y4	버드네교-유등교	D4	옥계교-석교
G5	갑천대교-대덕대교	Y5	유등교-태평교	D5	석교-문창교
G6	대덕대교-둔산대교	Y6	태평교-수침교	D6	문창교-보문교
G7	둔산대교-원촌교	Y7	수침교-용문교	D7	보문교-목척교
G8	원촌교-하수처리장	Y8	용문교-삼천교	D8	목척교-현암교
G9	하수처리장-탑립돌보	Y9	삼천교-한밭대교	D9	현암교-유등천 합류점
G10	탑립돌보-호남고속도로	Y10	한밭대교-갑천합류점		
G11	호남고속도로-한빛대교				
G12	한빛대교-고속철도				
G13	고속철도-용산교				
G14	용산교-신구교				
G15	신구교-불무교				
G16	불무교-합수점				

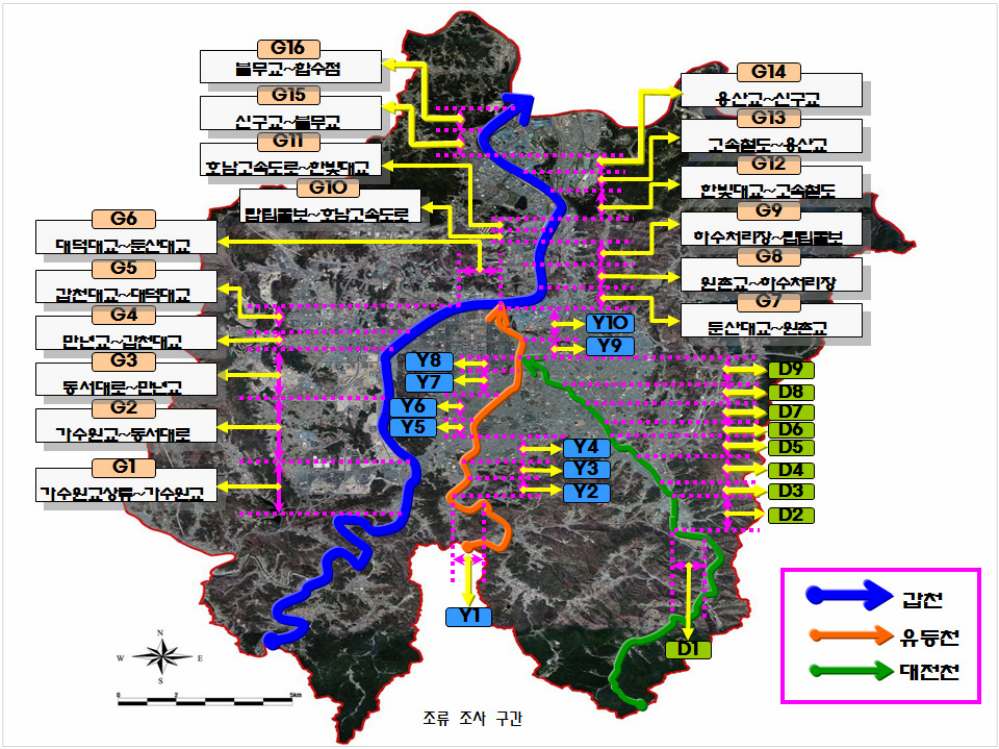


그림 4-1. 대전시 3대 하천 세부 조사 지점의 위치

4.2 조사 결과

▌전체 조류상

○ 4차에 걸친 현지 조사에서 관찰된 조류는 총 59종 최대개체수 합계 3,649개체가 조사됨

○ 갑천 지역이 54종 1,937개체로 가장 많은 종과 개체수가 확인되

었으며, 유등천 33종 1,015개체, 대전천 26종 697개체의 순이었음

○ 최우점종은 집비둘기 747개체(20.5%)였으며, 참새 611개체(16.7%), 흰뺨검둥오리 400개체(11.0%)의 순으로 우점하였음

○ 우점종인 집비둘기는 도시를 관류하는 하천의 특성상 많은 수가 서식하는 것으로 판단되며, 특히 교량지역에서 주로 번식하는 것으로 판단됨

표 4-2. 전체 조류상 현황

번호	학 명	국 명	갑천	유등천	대전천	합계	우점도
1	*Phasianus colchicus*	꿩	6	1		7	0.2
2	*Aix galericulata*	원앙		1		1	0.0
3	*Anas strepera*	알락오리	75			75	2.1
4	*Anas falcata*	청머리오리	4			4	0.1
5	*Anas penelope*	홍머리오리	43		6	49	1.3
6	*Anas platyrhynchos*	청둥오리	124			124	3.4
7	*Anas poecilorhyncha*	흰뺨검둥오리	276	62	62	400	11.0
8	*Anas crecca*	쇠오리	77	35	36	148	4.1
9	*Aythya fuligula*	댕기흰죽지	6			6	0.2
10	*Mergellus albellus*	흰비오리	15			15	0.4
11	*Mergus merganser*	비오리	288	21		309	8.5
12	*Tachybaptus ruficollis*	논병아리	34	4	1	39	1.1
13	*Nycticorax nycticorax*	해오라기	2	2	2	6	0.2
14	*Bubulcus ibis*	황로	8	16		24	0.7
15	*Ardea cinerea*	왜가리	42	26	9	77	2.1
16	*Ardea alba alba*	대백로	27			27	0.7
17	*Ardea alba modesta*	중대백로	36	69	13	118	3.2
18	*Egretta intermedia*	중백로	18	18		36	1.0
19	*Egretta garzetta*	쇠백로	47	40	12	99	2.7
20	*Phalacrocorax carbo*	민물가마우지	10			10	0.3
21	*Falco tinnunculus*	황조롱이	2	2	1	5	0.1
22	*Falco subbuteo*	새호리기	1			1	0.0
23	*Gallinula chloropus*	쇠물닭	3			3	0.1
24	*Fulica atra*	물닭	3			3	0.1

25	*Charadrius placidus*	흰목물떼새	2			2	0.1
26	*Charadrius dubius*	꼬마물떼새	4			4	0.1
27	*Tringa ochropus*	삑삑도요	3			3	0.1
28	*Actitis hypoleucos*	깝작도요	6	1		7	0.2
29	*Larus vegae*	재갈매기	2			2	0.1
30	*Streptopelia orientalis*	멧비둘기	24	5	4	33	0.9
31	*Eurystomus orientalis*	파랑새	6			6	0.2
32	*Dendrocopos kizuki*	쇠딱다구리	1			1	0.0
33	*Dendrocopos leucotos*	큰오색딱다구리	1			1	0.0
34	*Lanius bucephalus*	때까치	4	4	2	10	0.3
35	*Garrulus glandarius*	어치	2	2		4	0.1
36	*Cyanopica cyana*	물까치	20			20	0.5
37	*Pica pica*	까치	110	110	22	242	6.6
38	*Corvus corone*	까마귀			2	2	0.1
39	*Corvus macrorhynchos*	큰부리까마귀	3	2	2	7	0.2
40	*Parus major*	박새	10	6	6	22	0.6
41	*Parus varius*	곤줄박이	1	1		2	0.1
42	*Parus palustris*	쇠박새	1		1	2	0.1
43	*Hirundo rustica*	제비		3		3	0.1
44	*Aegithalos caudatus*	오목눈이	5	5		10	0.3
45	*Microscelis amaurotis*	직박구리	18	18	17	53	1.5
46	*Acrocephalus orientalis*	개개비	2			2	0.1
47	*Paradoxornis webbianus*	붉은머리오목눈이	80	40	70	190	5.2
48	*Sitta europaea*	동고비		2		2	0.1
49	*Sturnus cineraceus*	찌르레기	4			4	0.1
50	*Turdus pallidus*	흰배지빠귀	2	2	3	7	0.2
51	*Phoenicurus auroreus*	딱새	4			4	0.1
52	*Passer montanus*	참새	180	180	251	611	16.7
53	*Motacilla cinerea*	노랑할미새			1	1	0.0
54	*Motacilla alba leucopsis*	알락할미새	3	3	1	7	0.2
55	*Motacilla alba lugens*	백할미새	9	5	1	15	0.4
56	*Motacilla grandis*	검은등할미새	8	3		11	0.3
57	*Carduelis sinica*	방울새	2		2	4	0.1
58	*Emberiza elegans*	노랑턱멧새	12	5	5	22	0.6
59	*Columba livia*	집비둘기	261	321	165	747	20.5
종 수			54	33	26	59	
개 체 수			1,937	1,015	697	3,649	
종다양도			2.90	2.35	2.02	2.76	

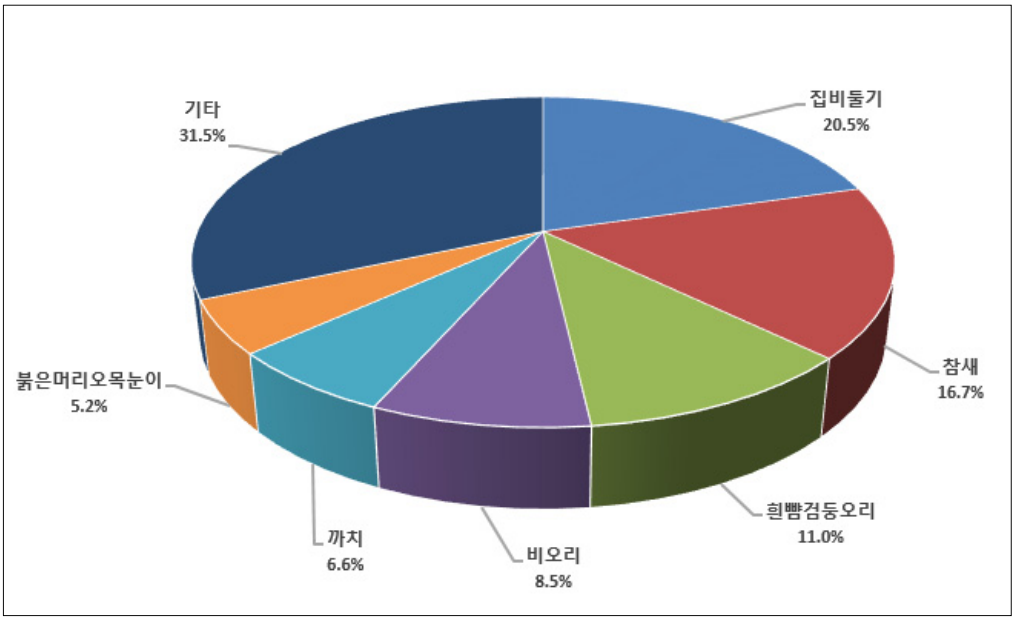


그림 4-2. 3대 하천 전역의 우점종 현황

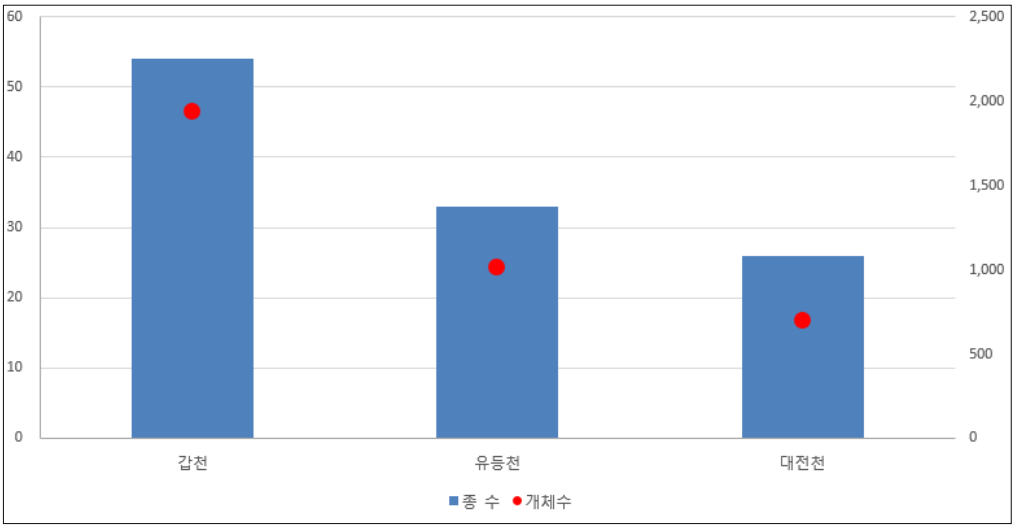


그림 4-3. 3대 하천에서 관찰된 조류 종수 및 개체수 현황

▌지역별 조류상

○ 갑천

- 4차에 걸친 현지 조사에서 관찰된 조류는 총 54종 최대개체수 합계 1,937개체가 조사됨
- 겨울철(4차조사)에 가장 많은 34종 1,457개체가 확인되었으며, 여름(2차조사)에 가장 적은 17종 531개체가 확인됨
- 최우점종은 비오리 288개체(14.9%)로 가장 우점하였으며, 흰뺨검둥오리 276개체(14.2%), 집비둘기 261개체(13.5%), 참새 180개체(9.3%), 까치 110개체(5.7%)의 순으로 우점하였음
- 갑천의 경우 3대 하천 중 가장 길고, 수폭이 넓으며, 조류서식에 긍정적인 영향을 미치는 다양한 환경이 산재되어 있기 때문에 다른 하천에 비해 높은 종 수와 개체수가 확인된 것으로 판단됨
- 특히 월평공원 인근 지역은 보호관리가 양호하여, 배후 산지 및 수변 지역은 여름철 양한 조류의 번식지로 이용되고 있는 것으로 추정됨

표 4-3. 갑천의 시기별 조류상 현황

번호	학 명	국 명	봄	여름	가을	겨울	합계	우점도
1	*Phasianus colchicus*	꿩	6			4	6	0.3
2	*Anas strepera*	알락오리				75	75	3.9
3	*Anas falcata*	청머리오리				4	4	0.2
4	*Anas penelope*	홍머리오리				43	43	2.2
5	*Anas platyrhynchos*	청둥오리				124	124	6.4
6	*Anas poecilorhyncha*	흰뺨검둥오리	72	146	50	276	276	14.2
7	*Anas crecca*	쇠오리	3		35	77	77	4.0
8	*Aythya fuligula*	댕기흰죽지				6	6	0.3
9	*Mergellus albellus*	흰비오리				15	15	0.8
10	*Mergus merganser*	비오리				288	288	14.9
11	*Tachybaptus ruficollis*	논병아리	1	1		34	34	1.8
12	*Nycticorax nycticorax*	해오라기			2		2	0.1
13	*Bubulcus ibis*	황로			8		8	0.4
14	*Ardea cinerea*	왜가리	42	14	26	29	42	2.2
15	*Ardea alba alba*	대백로				27	27	1.4
16	*Ardea alba modesta*	중대백로	5	23	36		36	1.9
17	*Egretta intermedia*	중백로			18		18	0.9
18	*Egretta garzetta*	쇠백로	6	47	12	15	47	2.4
19	*Phalacrocorax carbo*	민물가마우지		10			10	0.5
20	*Falco tinnunculus*	황조롱이	2		1	1	2	0.1
21	*Falco subbuteo*	새호리기		1			1	0.1
22	*Gallinula chloropus*	쇠물닭				3	3	0.2
23	*Fulica atra*	물닭				3	3	0.2
24	*Charadrius placidus*	흰목물떼새				2	2	0.1
25	*Charadrius dubius*	꼬마물떼새	4				4	0.2
26	*Tringa ochropus*	삑삑도요	3				3	0.2
27	*Actitis hypoleucos*	깝작도요		6	1		6	0.3
28	*Larus vegae*	재갈매기				2	2	0.1
29	*Streptopelia orientalis*	멧비둘기	5	7	5	24	24	1.2
30	*Eurystomus orientalis*	파랑새		6			6	0.3
31	*Dendrocopos kizuki*	쇠딱다구리		1			1	0.1
32	*Dendrocopos leucotos*	큰오색딱다구리				1	1	0.1
33	*Lanius bucephalus*	때까치			4		4	0.2
34	*Garrulus glandarius*	어치			2		2	0.1
35	*Cyanopica cyana*	물까치	10	20		7	20	1.0
36	*Pica pica*	까치	23	64	110	61	110	5.7
37	*Corvus macrorhynchos*	큰부리까마귀		3	2	1	3	0.2
38	*Parus major*	박새	10		6	5	10	0.5
39	*Parus varius*	곤줄박이	1		1		1	0.1
40	*Parus palustris*	쇠박새	1				1	0.1
41	*Aegithalos caudatus*	오목눈이			5		5	0.3
42	*Microscelis amaurotis*	직박구리	12		18	5	18	0.9

43	*Acrocephalus orientalis*	개개비	2				2	0.1
44	*Paradoxornis webbianus*	붉은머리오목눈이	38	80	20	77	80	4.1
45	*Sturnus cineraceus*	찌르레기	4				4	0.2
46	*Turdus pallidus*	흰배지빠귀	2				2	0.1
47	*Phoenicurus auroreus*	딱새				4	4	0.2
48	*Passer montanus*	참새	110	97	180	73	180	9.3
49	*Motacilla alba leucopsis*	알락할미새			3		3	0.2
50	*Motacilla alba lugens*	백할미새				9	9	0.5
51	*Motacilla grandis*	검은등할미새	2			8	8	0.4
52	*Carduelis sinica*	방울새				2	2	0.1
53	*Emberiza elegans*	노랑턱멧새				12	12	0.6
54	*Columba livia*	집비둘기	42	5	261	140	261	13.5
종 수			24	17	23	34	54	
개 체 수			406	531	806	1,457	1,937	
종다양도			2.3	2.1	2.1	2.6	2.9	

○ 유등천

- 4차에 걸친 현지 조사에서 관찰된 조류는 총 33종 최대개체수 합계 1,015개체가 조사됨
- 가을철(3차조사)에 가장 많은 23종 806개체가 확인되었으며, 여름(2차조사)에 종이 봄철에 가장 적은 개체수가 확인되었음
- 최우점종은 집비둘기 321개체(31.6%)였으며, 참새, 까치, 중대백로 순으로 우점하였음
- 유등천은 주변지역에 아파트 단지가 많아 하천변에 유동인구가 많으나, 상류 지역의 뿌리공원의 경우 배후 산림지역으로서 다양한 조류가 서식할 것으로 판단됨
- 또한 유등천 배후 산지인 남선공원의 경우 백로번식지가 있어 이 지역에서 번식하는 백로류의 경우 유등천을 주 먹이터로 활용하고 있는 것으로 판단됨

표 4-4. 유등천의 시기별 조류상 현황

번호	학 명	국 명	봄	여름	가을	겨울	합계	우점도
1	*Phasianus colchicus*	꿩	1				1	0.1
2	*Aix galericulata*	원앙		1			1	0.1
3	*Anas poecilorhyncha*	흰뺨검둥오리	24	20	50	62	62	6.1
4	*Anas crecca*	쇠오리			35	8	35	3.4
5	*Mergus merganser*	비오리				21	21	2.1
6	*Tachybaptus ruficollis*	논병아리				4	4	0.4
7	*Nycticorax nycticorax*	해오라기			2		2	0.2
8	*Bubulcus ibis*	황로		16	8		16	1.6
9	*Ardea cinerea*	왜가리	2	9	26	16	26	2.6
10	*Ardea alba modesta*	중대백로	7	69	36	15	69	6.8
11	*Egretta intermedia*	중백로			18		18	1.8
12	*Egretta garzetta*	쇠백로	9	40	12	30	40	3.9
13	*Falco tinnunculus*	황조롱이	2		1	1	2	0.2
14	*Actitis hypoleucos*	깝작도요			1		1	0.1
15	*Streptopelia orientalis*	멧비둘기			5	2	5	0.5
16	*Lanius bucephalus*	때까치			4		4	0.4
17	*Garrulus glandarius*	어치			2		2	0.2
18	*Pica pica*	까치	26	15	110	27	110	10.8
19	*Corvus macrorhynchos*	큰부리까마귀	2		2		2	0.2
20	*Parus major*	박새	3		6	4	6	0.6
21	*Parus varius*	곤줄박이			1		1	0.1
22	*Hirundo rustica*	제비	3				3	0.3
23	*Aegithalos caudatus*	오목눈이			5		5	0.5
24	*Microscelis amaurotis*	직박구리	14	8	18	7	18	1.8
25	*Paradoxornis webbianus*	붉은머리오목눈이	20	10	20	40	40	3.9
26	*Sitta europaea*	동고비	2				2	0.2
27	*Turdus pallidus*	흰배지빠귀	2				2	0.2
28	*Passer montanus*	참새	107	95	180	17	180	17.7
29	*Motacilla alba leucopsis*	알락할미새	1	2	3		3	0.3
30	*Motacilla alba lugens*	백할미새				5	5	0.5
31	*Motacilla grandis*	검은등할미새				3	3	0.3
32	*Emberiza elegans*	노랑턱멧새				5	5	0.5
33	*Columba livia*	집비둘기	67	226	261	321	321	31.6
종 수			17	12	23	18	33	
개 체 수			292	511	806	588	1,015	
종다양도			2.0	1.7	2.1	1.8	2.3	

○ 대전천

- 4차에 걸친 현지 조사에서 관찰된 조류는 총 26종 최대개체수 합계 697개체가 조사됨
- 가을철(3차조사)에 군집을 이루는 참새의 영향으로 가장 많은 개체수가 확인되었으며, 봄과 겨울에 가장 많은 종수가 확인되었음
- 최우점종은 참새 321개체(31.6%)였으며, 집비둘기, 붉은머리오목눈이 순으로 우점하였음
- 대전천은 도심지역을 관통하는 하천으로 갑천과 유등천에 비해 수폭이 매우 좁으며, 하상도로의 영향으로 차량통행량도 많기 때문에 갑천과 유등천에 비해 조류가 서식하기에는 불리한 환경을 가진 것으로 판단됨
- 다만 상류지역의 경우 산림지역과 접해 있으며, 수변지역의 관리도 비교적 양호한 환경을 가지고 있음

표 4-5. 대전천의 시기별 조류상 현황

번호	학 명	국 명	1차조사 (봄)	2차조사 (여름)	3차조사 (가을)	4차조사 (겨울)	최대개체수 합계	우점도
1	*Anas penelope*	홍머리오리				6	6	0.9
2	*Anas poecilorhyncha*	흰뺨검둥오리	6	11	32	62	62	8.9
3	*Anas crecca*	쇠오리			26	36	36	5.2
4	*Tachybaptus ruficollis*	논병아리				1	1	0.1
5	*Nycticorax nycticorax*	해오라기	1	2			2	0.3
6	*Ardea cinerea*	왜가리	9	5	4	3	9	1.3
7	*Ardea alba modesta*	중대백로	4	13			13	1.9
8	*Egretta garzetta*	쇠백로	3	7	2	12	12	1.7
9	*Falco tinnunculus*	황조롱이			1		1	0.1
10	*Streptopelia orientalis*	멧비둘기				4	4	0.6
11	*Lanius bucephalus*	때까치	1		2		2	0.3
12	*Pica pica*	까치	5	5	22	9	22	3.2
13	*Corvus corone*	까마귀		2			2	0.3
14	*Corvus macrorhynchos*	큰부리까마귀			2	2	2	0.3
15	*Parus major*	박새	6			5	6	0.9
16	*Parus palustris*	쇠박새	1				1	0.1
17	*Microscelis amaurotis*	직박구리	11	2	17	8	17	2.4
18	*Paradoxornis webbianus*	붉은머리오목눈이	15	1	70	15	70	10.0
19	*Turdus pallidus*	흰배지빠귀	3				3	0.4
20	*Passer montanus*	참새	100	63	251	70	251	36.0
21	*Motacilla cinerea*	노랑할미새	1				1	0.1
22	*Motacilla alba leucopsis*	알락할미새	1	1	1		1	0.1
23	*Motacilla alba lugens*	백할미새				1	1	0.1
24	*Carduelis sinica*	방울새			2		2	0.3
25	*Emberiza elegans*	노랑턱멧새				5	5	0.7
26	*Columba livia*	집비둘기	18	165	60	83	165	23.7
종 수			16	12	14	16	26	
개 체 수			185	277	492	322	697	
종다양도			1.8	1.3	1.6	2.1	2.0	

▌법적보호종 관찰 결과

○ 현지조사 결과 조사지역과 주변에서 서식하는 법적보호종은 전체 4종이었음

○ 본 조사지에서는 원앙(천연기념물 제327호), 황조롱이(천연기념물 제323-8호),새호리기(멸종위기야생동물 Ⅱ급), 흰목물떼새(멸종위기야생동물 Ⅱ급)가 확인되었음

○ 원앙은 2차 조사에 유등천 뿌리공원 인근에서 서식하는 1개체가 확인되었으며, 이 지역 인근에서 번식할 가능성이 높을 것으로 판단됨

○ 흰목물떼새의 경우 갑천지역의 G2지점(가수원교-동서대로), G9(하수처리장-탑립돌보), G16(불무교-합수점)에서 확인되었으며, 이 지역의 경우 다른 지점에 비해 수심이 얕고, 자갈밭 및 모래톱이 발달되어 있기 때문에 서식하는 것으로 판단됨

○ 새호리기와 황조롱이의 경우 하천수변지역에서 설치류 등을 사냥하기 위해 유입된 것으로 판단됨

표 4-6. 조사지역 내에서 확인된 법적보호종

번호	학 명	국 명	갑천	유등천	대전천	천연기념물	멸종위기 Ⅱ급
1	*Aix galericulata*	원앙		○		제327호	
2	*Falco tinnunculus*	황조롱이	○	○	○	제323-8호	
3	*Falco subbuteo*	새호리기	○				◎
4	*Charadrius placidus*	흰목물떼새	○				◎
서식종수			3종	2종	1종		

▌선행 문헌과의 비교

○ 갑천

- 문헌조사와 현지조사 결과 갑천 지역은 총 116종의 조류가 확인되었음
- 문헌조사의 경우 매월 조사한 결과이기 때문에 본 조사와 단순비교는 어려움
- 다만 본 조사의 경우 문헌조사에 비해 조사구간이 증가 되었음에도 불구하고 과거에 비해 현저하게 조류가 감소한 것으로 확인되었음
- 개체수의 감소폭도 크지만 과거에 비해 종수의 감소도 점차적으로 진행되고 있는 것으로 판단됨
- 오리·기러기류의 감소가 두드러지며, 그 외 수변 지역에서 서식하는 물떼새류와 수변 갈대지역에 번식하는 개개비, 덤불해오라기 및 백로류의 감소폭이 큰 것으로 확인됨
- 특이한 점은 수변성 오리류의 개체수는 급감하였으나, 잠수성 오리인 흰비오리와 비오리 등의 서식밀도는 증가한 것으로 확인되어 갑천의 수심이 과거에 비해 깊어지고 수변지역의 환경이 다소 악화된 것으로 판단됨
- 또한 과거에 비해 하천 둔치 공원이 발달되고 활성화 되어 레저 활동 및 유동인구가 많아졌기 때문에 조류 서식에 영향을 미치는 것으로 판단됨

표 4-7. 갑천의 연도별 종수와 개체수(최대개체수 합계) 변화

구 분	2002-2003	2003-2004	2006	본조사	비고
종 수	104	76	70	54	오리류의 종수와 개체수 감소폭 큼
개체수	6,672	5,449	5,594	1,937	

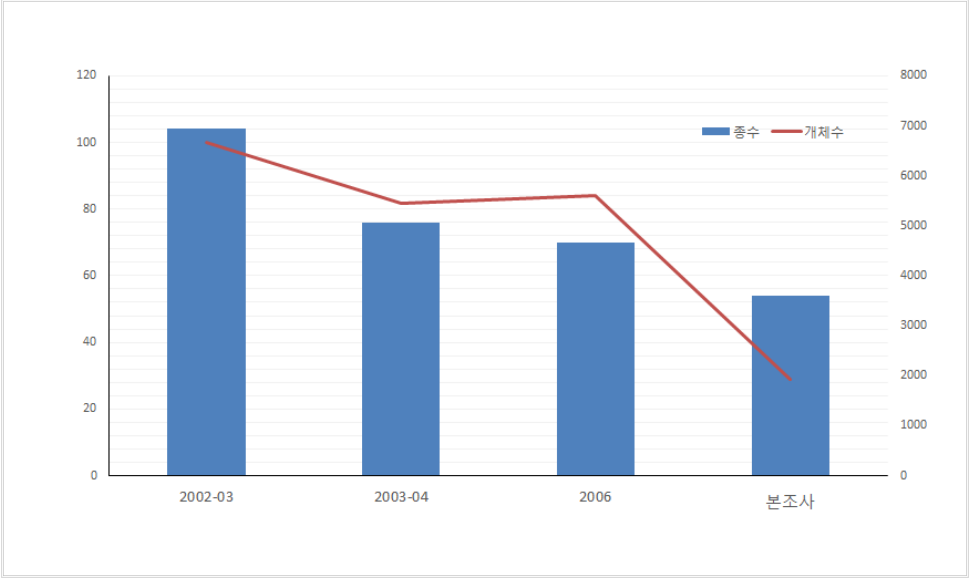


그림 4-4. 갑천 지역의 연도별 종수와 개체수 변화

○ 유등천

- 문헌조사와 현지조사 결과 유등천 지역에서는 92종의 조류가 확인되었음
- 문헌조사의 경우 매월 조사한 결과이기 때문에 본 조사와 단순비교는 어려울 것으로 판단됨
- 종수의 경우 점차적으로 감소하고 있는 것으로 확인되었음
- 최대개체수로 비교한 결과 서식개체수는 급감하고 있음

- 개체수의 감소폭도 크지만 과거에 비해 종수의 감소폭도 점차적으로 늘고 있는 것으로 판단됨
- 오리류를 비롯한 백로류의 감소폭이 크며, 특히 본 조사에서는 물떼새류가 확인되지 않아 물떼새류가 선호하는 자갈밭이나 모래톱의 환경이 악화되는 것으로 판단됨
- 다만 이러한 부분이 일부 환경훼손의 영향이 있겠지만 유동인구에 의한 하천수변 사용의 증가로 물떼새류 및 수면성오리류의 감소폭이 큰 것으로 판단됨

표 4-8. 유등천의 연도별 종수와 개체수(최대개체수 합계) 변화

구 분	2002-2003	2003-2004	2006	본조사	비고
종 수	80	55	53	33	종수와 개체수가 점차적으로 감소 중임
개체수	3,125	2,363	1,981	1,014	

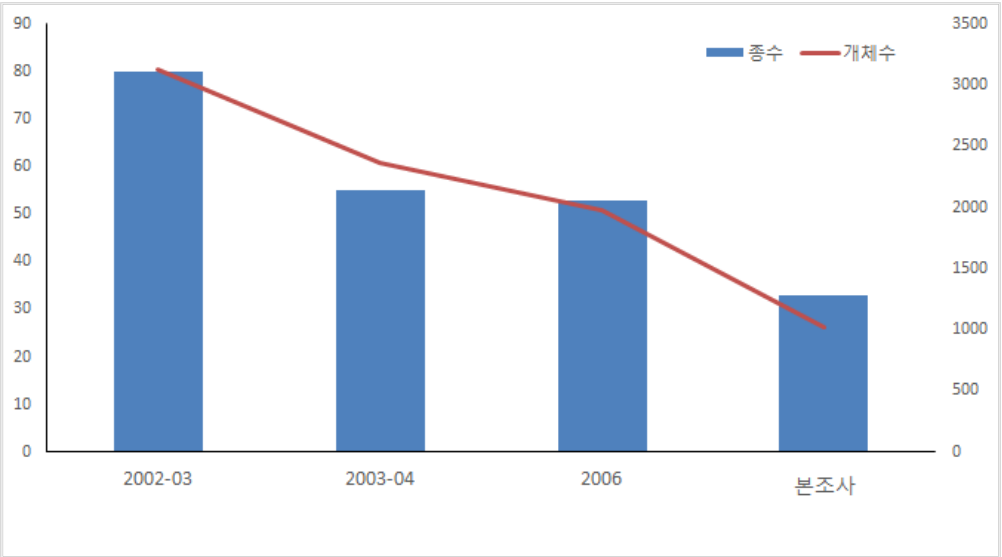


그림 4-5. 유등천 지역의 연도별 종수와 개체수 변화

○ 대전천

- 문헌조사와 현지조사 결과 대전천지역은 73종의 조류가 확인되었음
- 문헌조사의 경우 매월 조사한 결과이기 때문에 본 조사와 단순비교는 어려울 것으로 판단됨
- 본 조사에서 과거에 비해 종수와 개체수가 급감하였음
- 대전천은 도심지역 번화가를 관류하는 하천으로 다른 하천에 비해 수폭이 좁고 지속적인 하천정비로 인해 조류 서식에 악영향을 주는 것으로 판단됨

표 4-9. 대전천의 연도별 종수와 개체수(최대개체수 합계) 변화

구 분	2002-2003	2003-2004	2006	본조사	비고
종 수	63	51	41	26	종과 개체수 급감
개체수	1,908	1,551	1,519	697	

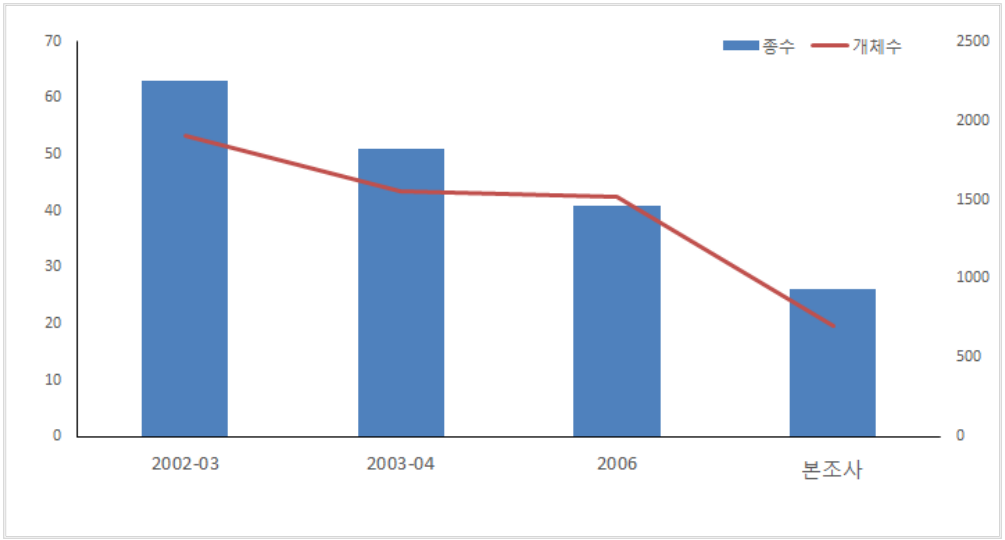


그림 4-6. 대전천 지역의 연도별 종수와 개체수 변화

▌결론

○ 현지조사결과 대전의 3대 하천에서 확인된 조류는 총 59종 최대 개체수 합계 3,649개체였음

○ 과거 10여 년 전에 비해 종수와 개체수가 전반적으로 감소하였으나 아직까지는 각 하천의 상류지역과 갑천 하류인 탑립돌보 등 생태하천을 기반으로 비교적 관리가 양호한 상태로 판단됨

○ 대전의 3대 하천의 경우 도심을 관류하지만 수변지역 조류의 서식지 및 물떼새류의 번식지로서 중요한 역할을 수행하고 있음

○ 현재 대전의 하천은 인간의 활용과 조류의 서식처간의 겹치는 부분으로 인해 안정적인 조류서식지로서의 역할은 감소하고 있는 것으로 판단됨

○ 따라서 생태하천으로서의 역할을 수행하기 위해 체계적인 관리 방안 마련이 필요하며, 특히 조류의 안정적인 휴식지 및 번식지 제공을 위해 다양한 방안 마련이 필요할 것으로 판단됨

Ⅴ. 3대 하천의 조류다양성을 고려한 중장기 관리 방안

5.1 당면 과제

5.2 조류 다양성을 위한 하천 관리

5.3 3대 하천 종합 관리 기본 방안

Ⅴ. 3대 하천의 조류다양성을 고려한 중장기 관리 방안

5.1 당면 과제

○ 과거에는 저수로 정비와 시민공원 조성, 하변 도로 건설, 하수처리장 및 수중보 건설 등 대부분 토목공사 위주의 하천 정비사업을 주로 실시

○ 이러한 하천 정비 사업으로 인해 원래 하천이 가지고 있던 자연생태계는 크게 훼손되어 서식처의 파괴 및 다양성의 감소로 인해 많은 야생조류를 비롯한 포유류, 양서파충류 및 담수어류의 서식에 악영향을 미침

○ 번식 조류(도요류, 물떼새류, 할미새류 등)의 서식지(하찬, 모래톱, 자갈 등) 소실, 수심 증가 및 변화에 따른 조류(백로류, 가마우지류, 오리류) 생태 및 서식지 변화, 자연하안 소실 및 변경, 갈대 등의 자연초지 소실 등으로 인한 개개비류, 물총새류, 해오라기류의 서식 불리, 기타 우발적 오염(기름 유출 등)에 의한 피해

5.2 조류 다양성을 위한 하천 관리

▌기존자료의 검토 및 분석

○ 하천 현황 및 향후 서식환경 변화에 대한 지속적이고 면밀한 분석과 정기적인 모니터링 실시 필요

- 금강과 3대 하천, 지방하천 등

○ 이러한 과학적 자료 및 분석에 근거하여 하천의 각 유역별 지역 구분 필요

○ 핵심보전지역, 완충지역, 이용지역 등으로 구분하여 보전과 개발이 조화를 이루면서 하천을 이용할 수 있는 방안에 대한 모색

▌계절별 하천의 조류상 변화 파악

○ 각 계절에 따른 우점 조류 파악

○ 개발 계획 시 기존자료를 바탕으로 구역별, 계절별 주요 우점 조류 및 멸종위기종의 서식에 교란을 최소한으로 하기 위한 공사 방법, 시기, 규모 등 종합 검토 후 실시

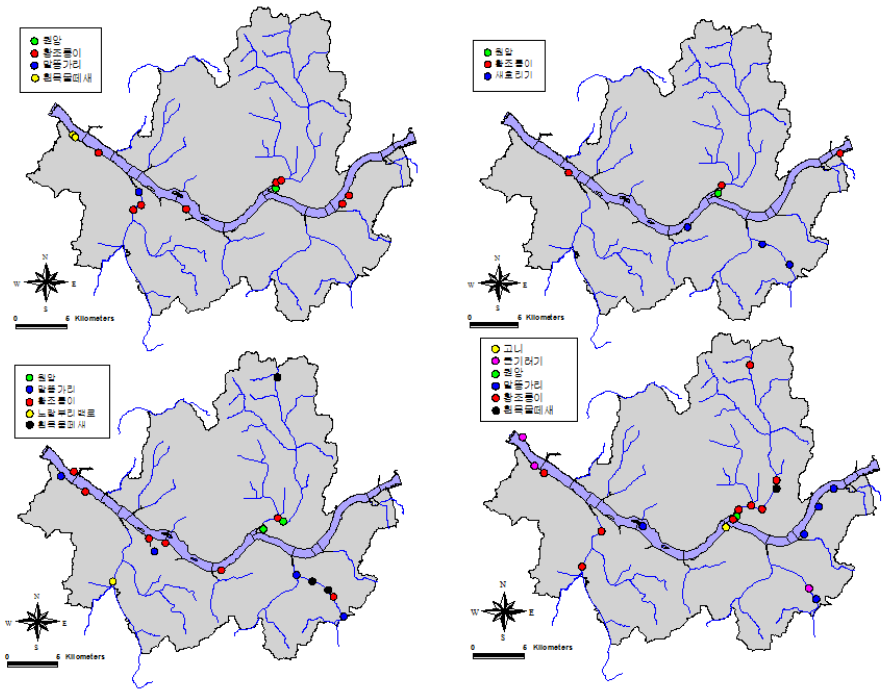


그림 5-1. 한강의 계절별 주요 우점 법정보호종 및 분포 (서울특별시 2008)

▌다양한 수심 및 서식환경의 유지, 관리

○ 각 조류 종별 선호하는 서식환경이 다름

○ 다양한 서식환경 조성을 통해 조류 다양성을 유도할 수 있음

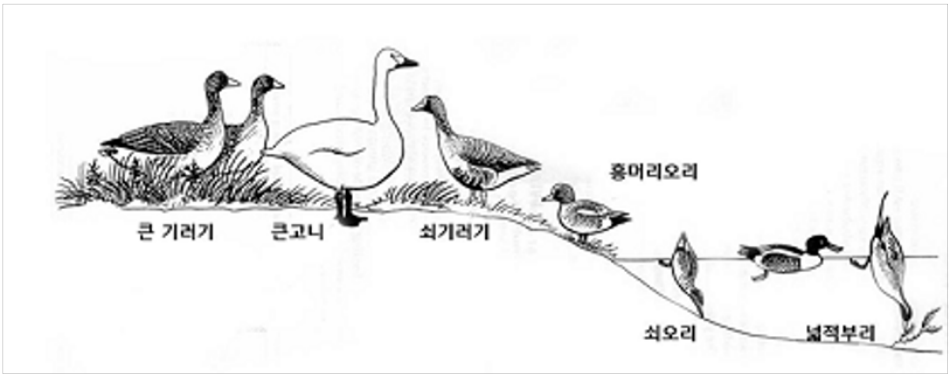
- 수심에 따른 오리, 기러기류 배치

. 수면성 오리 : 50cm 미만, 고니류 : 50~100cm, 잠수성오리류 : 1~200cm

. 고니류를 위해서는 고유수생식물 조성 특히 줄 식재 필요

- 물떼새류 등의 번식을 위한 모래톱, 자갈 배치와 함께 출입통제를 통한 관리

- 토벽 유지를 통한 물총새류의 번식 유도



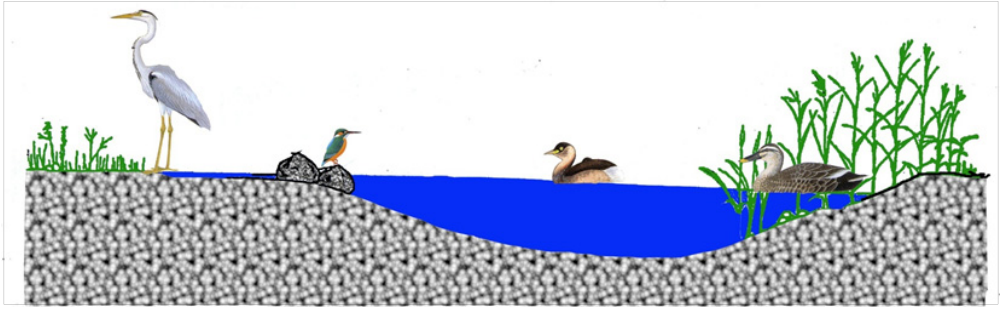


그림 5-2. 수심에 따른 오리, 기러기류의 서식

그림 5-3. 토벽에서 번식하는 물총새

▌산림과의 연계를 통한 수직적, 수평적 다양성 증대

○ 산림성 조류 및 이동성 조류

- 각 종의 생태적 지위(niche)를 고려하여 수직적으로 다양한 식생 환경 조성

  . 각 종마다 먹는 먹이와 둥지가 수직적으로 다양한 분포를 지니기 때문

  . 하천변 식생구조에 따른 종의 변화 발생 : 붉은머리오목눈이의 경우 관목사이를 오가며 채식하고 박새류의 경우 교목을 선호함

○ 산림성 조류 서식을 위한 유인 방안 마련

- 하천 수변 지역의 관목림이나 열매나무 식재를 통해 소형조류가 하천으로 유입될 수 있도록 적극적인 방안 마련 필요
- 산림과 연접한 지역의 산림성 조류를 위한 인공둥지 제공 및 먹이 터 조성을 통해 소형조류의 서식공간의 확보

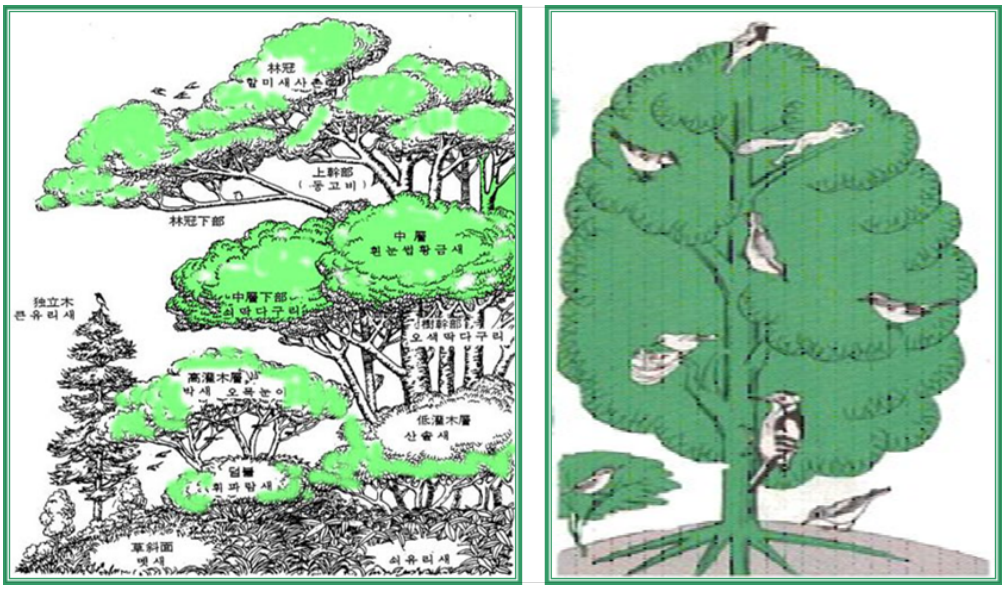


그림 5-4. 산림의 수직적 구조에 따른 조류의 다양성

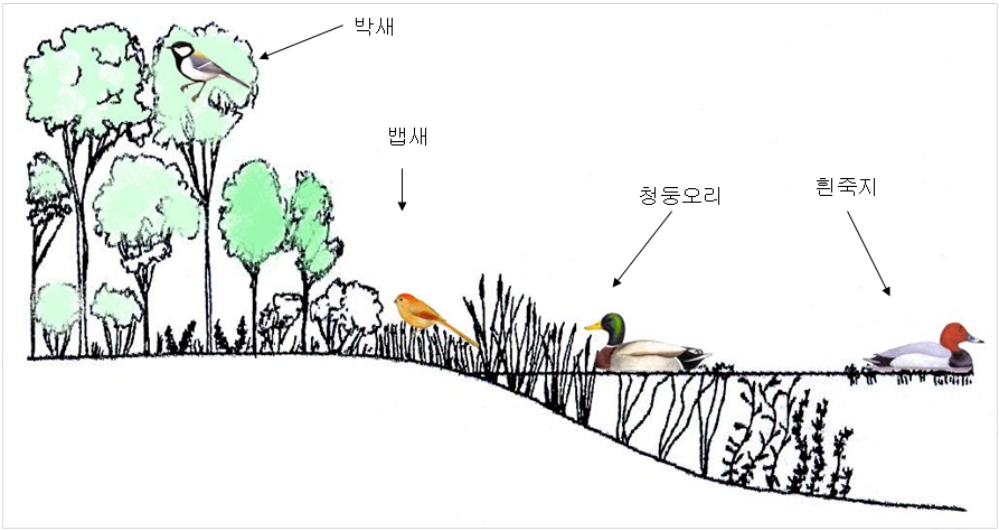


그림 5-5. 하천변 서식환경에 따른 조류의 다양성

▌주요 조류서식지 인근의 인위적 교란 최소화

○ 하천정비에 따른 공사 시기의 조정

- 하천에 서식하는 조류의 경우 공사 등의 인위적인 환경훼손에 영향을 많이 받음
- 따라서 하천정비 등의 공사의 경우 오리류가 도래하는 겨울철을 피해 서식조류가 적은 여름철, 초가을 등에 실시하는 방안 마련이 필요

▌하천 구간별 차별화된 관리 방안 마련

○ 교량 등을 중심으로 하천 구간 설정

○ 각 구간별 차별화된 관리 방안 마련

- 자연보전 중심, 친수휴양 중심, 생태학습 중심 등

○ 향후 문헌 등을 참고하여 지표 설정 및 평가, 적용 필요

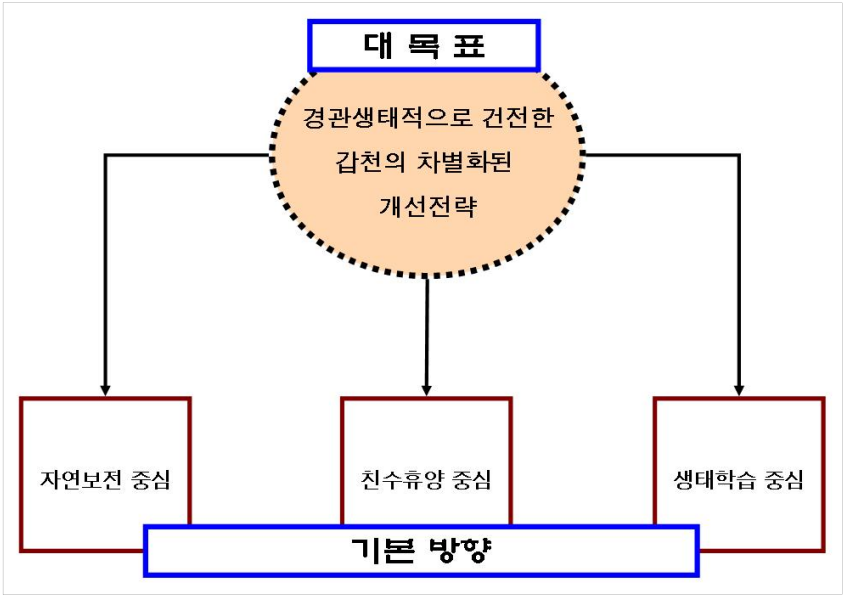


그림 5-6. 하천의 구간별 관리를 위한 기본 방향

5.3 3대 하천 종합 관리 기본 방안

▌하천의 기능

○ 하천은 습지의 일반적 분류에서 내륙습지에 속하며 ‘하구를 제외한 내륙을 흐르는 강과 강의 주변’으로 정의됨(대전발전연구원 2013)

표 5-1. 습지의 일반적인 분류

대분류(System)	중분류(Subsystem)	장소(Sites)
연안습지 (Marine Coastal wetland)	연안 (Marine)	동해・서해・남해 및 제주도를 포함한 도서지방 조간대
	하구 (Estuarine)	바다로 흘러드는 모든 강의 하구
	호소/소택 (Lacustrine/Palustrine)	석호 (해안이 사주에 의해 막혀서 형성된 호)
내륙습지 (Inland wetland)	하천 (Riverine)	하구를 제외한 내륙을 흐르는 강과 강의 주변
	호소 (Lacustrine)	저수지
	소택 (Palustrine)	배후습지 및 고산습지

○ 하천을 포함한 습지는 다양한 기능을 함

- 다양한 생물의 서식환경 제공 (휴식, 번식, 취식 장소로 이용)
- 생산력의 보고

. 습지 생태계의 생산력은 평균 3,000g/m^2・yr 이상으로 알려짐

- 수문학 및 수리학적 기능

. 하천 등 습지의 토양은 단위 부피당 보유할 수 있는 물의 양이 많고 자연적으로 형성된 배수관개로가 복잡하며 조직적이어서 자연 댐으로써의 역할을 함

. 또한 우기나 홍수 시의 과다한 수분은 습지토양 속에 저장되었다가 건기에 지속적으로 주위에 공급되어짐으로써 수분 조절 기능을 함

- 기후 조절 기능

. 하천 등 습지는 지상에 존재하는 탄소의 40% 이상 저장

. 대기 중 탄소 유입을 차단하여 지구온난화의 주범인 이산화탄소의 양을 조절하고, 미시적 측면에서는 지역의 대기온도 및 습도 등을 조절하는 국지적 기후조절 기능을 함

- 수질오염물질 제거

. 하천 내 동식물과 미생물, 토양 등은 주변으로부터 흘러나오는 각종 오염 물질을 흡수하여 정화키는 역할을 함

. 인과 질소 등 높은 수준의 영양소 처리에 매우 효과적임

- 여가활동과 관광, 생태교육을 위한 기능

. 자연의 아름다움을 이용한 관광 및 생태교육 활발히 진행

▌종합적인 하천의 기능에 대한 이해 필요

○ 하천은 조류 등 생물의 서식지로써의 기능도 중요하지만, 홍수 등 재해예방을 통한 생명과 재산보호를 위해 이·치수 역할도 중요하기 때문에 다양한 하천 기능에 대한 종합적인 이해가 필요함

○ 따라서 각종 하천 개발 계획 수립 시 다양한 하천 관련 전문가들의 종합적인 토의가 사전에 이루어져야 할 것으로 생각됨

○ 또한, 단기적 하천 계획 뿐 아니라 3대 하천의 지속가능한 기능 유지를 위해 중장기적이고 종합적인 하천관리방안 마련이 필요함

Ⅵ. 참고 문헌

김인규. 2008. 대전하천의 야생조류 서식지모델 개발에 관한 연구. 충남대학교 박사학위논문. 143pp.

김인규, 이한수, 백운기, 이준우. 2010. 대전 3대 하천의 조류군집과 유사성에 관한 연구. 한국환경생태학회지 24(2). pp/147-156.

대전발전연구원. 2013. 대전 습지비오톱 보호지역 선정 및 관리방안

문화재청. 2005. 문화재청 고시 제2005-14호.

문화재청. 2001. 천연기념물· 명승 보존 관리. 금강인쇄사. 95pp.

서울특별시. 2008. 한강생태계 조사연구보고서

원병오. 1981. 한국동식물도감 동물편(조류생태). 삼화서적주식회사. 1064pp.

이우신, 구태회, 박진영. 2000. 한국의 새. LG상록재단. 320pp.

환경부(2005) 야생 동·식물보호법(제2조 관련)-멸종위기 야생 동·식물 Ⅰ, Ⅱ급-.

환경부(2005a) 환경부 보도자료.

환경부(2005b) 멸종위기 야생동·식물 화보집. 환경부. 247pp.

국립습지센터, http://www.wetland.go.kr

창녕군청 우포늪, http://www.upo.or.kr

와이오밍주 캐스퍼시티, http://www.casperwy.gov

부 록

1. 현장사진 및 관찰종 사진

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>유등천(뿌리공원) 전경</td><td>대전천의 전경</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>갑천의 전경</td><td>수변지역 공사중인 대전천</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>수변지역 공사중인 유등천</td><td>까치와 집비둘기의 먹이터로 이용되는 제초 더미</td></tr>
</table>

대전 3대하천의 전경 및 현장사진

유등천 수변지역에서 확인된 황조롱이	하천에서 휴식중인 흰뺨검둥오리(유등천)
로드킬 당한 집비둘기(유등천)	대전천에서 확인된 홍머리오리
교량에서 번식 및 서식하는 집비둘기(유등천)	휴식중인 쇠오리(대전천)

대전 3대 하천에서 확인된 조류

2. 조사시기별 조류결과

가. 갑천

1) 1차조사 결과

번호	학 명	국 명	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15	G16	합계	우점도
1	*Phasianus colchicus*	꿩		1	2										1	2			6	1.5
2	*Anas poecilorhyncha*	흰뺨검둥오리	6		5	2	4	2	3	2		16	2	6	8	2	10	4	72	17.7
3	*Anas crecca*	쇠오리															3		3	0.7
4	*Tachybaptus ruficollis*	논병아리		1															1	0.2
5	*Ardea cinerea*	왜가리		2	4	2			2	5		19	2			3	1	2	42	10.3
6	*Ardea alba modesta*	중대백로	1		1		1		1			1							5	1.2
7	*Egretta garzetta*	쇠백로		3					1			2							6	1.5
8	*Falco tinnunculus*	황조롱이			1													1	2	0.5
9	*Charadrius dubius*	꼬마물떼새												2	2				4	1.0
10	*Tringa ochropus*	삑삑도요	1											1				1	3	0.7
11	*Streptopelia orientalis*	멧비둘기	1								2				2				5	1.2
12	*Cyanopica cyana*	물까치			10														10	2.5
13	*Pica pica*	까치	3	2		2	2						2		10	2			23	5.7
14	*Parus major*	박새		2	2	2		2										2	10	2.5
15	*Parus varius*	곤줄박이			1														1	0.2
16	*Parus palustris*	쇠박새			1														1	0.2
17	*Microscelis amaurotis*	직박구리		2					2		2				2	2	2		12	3.0
18	*Acrocephalus orientalis*	개개비													2				2	0.5
19	*Paradoxornis webbianus*	붉은머리오목눈이		5			5			8				6	6	8			38	9.4
20	*Sturnus cineraceus*	찌르레기												4					4	1.0
21	*Turdus pallidus*	흰배지빠귀			2														2	0.5
22	*Passer montanus*	참새	22	5	10	5	2	5			4	4	8	29	4	6	6		110	27.1
23	*Motacilla grandis*	검은등할미새											2						2	0.5
24	*Columba livia*	집비둘기						7				6	8	13	4	1	3		42	10.3
종 수			6	9	11	5	5	4	5	3	3	6	6	7	10	8	6	5	24	
개 체 수			34	23	39	13	14	16	9	15	8	48	24	61	41	26	25	10	406	
종다양도			1.1	2.1	2.0	1.5	1.5	1.2	1.5	1.0	1.0	1.4	1.6	1.5	2.1	1.9	1.5	1.5		

※ G1: 가수원교 상류-가수원교; G2: 가수원교-동서대로; G3: 동서대로-만년교; G4: 만년교-갑천교; G5: 갑천교-대덕대교; G6: 대덕대교-둔산대교; G7: 둔산대교-원촌교; G8: 원촌교-하수처리장; G9: 하수처리장-탑립돌보; G10: 탑립돌보-호남고속도로; G11: 호남고속도로-한빛대교; G12: 한빛대교-고속철도; G13: 고속철도-용산교; G14: 용산교-신구교; G15: 신구교-불무교; G16: 불무교-합수점

2) 2차조사 결과

번호	학 명	국 명	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15	G16	합계	우점도
1	*Anas poecilorhyncha*	흰뺨검둥오리	1	7		6	2		6	10	65	30					10	9	146	27.5
2	*Tachybaptus ruficollis*	논병아리	1																1	0.2
3	*Ardea cinerea*	왜가리				1	1			1	4	1		3	1	1	1		14	2.6
4	*Ardea alba modesta*	중대백로		1		1	1				2	11					2	5	23	4.3
5	*Egretta garzetta*	쇠백로		2	1	3	6		24	2	2		1	1		3	2		47	8.9
6	*Phalacrocorax carbo*	민물가마우지									7				2		1		10	1.9
7	*Falco subbuteo*	새호리기			1														1	0.2
8	*Actitis hypoleucos*	깝작도요		5										1					6	1.1
9	*Streptopelia orientalis*	멧비둘기			2								1	1			2	1	7	1.3
10	*Eurystomus orientalis*	파랑새			2													4	6	1.1
11	*Dendrocopos kizuki*	쇠딱다구리			1														1	0.2
12	*Cyanopica cyana*	물까치			20														20	3.8
13	*Pica pica*	까치	16		4	12	10	11					6		3	2			64	12.1
14	*Corvus macrorhynchos*	큰부리까마귀			3														3	0.6
15	*Paradoxornis webbianus*	붉은머리오목눈이				10	10						20		5	15	20		80	15.1
16	*Passer montanus*	참새	12	10		20								15		20	20		97	18.3
17	*Columba livia*	집비둘기	4								1								5	0.9
종 수			5	5	8	7	6	1	2	3	6	3	4	5	4	5	8	4	17	
개 체 수			34	25	34	53	30	11	30	13	81	42	28	21	11	41	58	19	531	
종다양도			1.2	1.4	1.4	1.6	1.5	0.0	0.5	0.7	0.8	0.7	0.8	1.0	1.2	1.1	1.5	1.2	2.1	

※ G1: 가수원교 상류-가수원교; G2: 가수원교-동서대로; G3: 동서대로-만년교; G4: 만년교-갑천교; G5: 갑천교-대덕대교; G6: 대덕대교-둔산대교; G7: 둔산대교-원촌교; G8: 원촌교-하수처리장; G9: 하수처리장-탑립돌보; G10: 탑립돌보-호남고속도로; G11: 호남고속도로-한빛대교; G12: 한빛대교-고속철도; G13: 고속철도-용산교; G14: 용산교-신구교; G15: 신구교-불무교; G16: 불무교-합수점

3) 3차조사 결과

번호	학 명	국 명	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15	G16	합계	우점도
1	*Anas platyrhynchos*	청둥오리									3								3	0.3
2	*Anas poecilorhyncha*	흰뺨검둥오리	3	11	6		15	4	10	5	35	11	3	3	10	15	19	6	156	16.3
3	*Anas crecca*	쇠오리					2				3	7						6	18	1.9
4	*Tachybaptus ruficollis*	논병아리	2	2	2														6	0.6
5	*Nycticorax nycticorax*	해오라기				1													1	0.1
6	*Bubulcus ibis*	황로														2			2	0.2
7	*Ardea cinerea*	왜가리	1	1			1		2		1	3				2		3	14	1.5
8	*Ardea alba modesta*	중대백로		1		2	1				1					2	2		9	0.9
9	*Egretta garzetta*	쇠백로		1	1	2	2	1	2			1	1	2	2		1	1	17	1.8
10	*Phalacrocorax carbo*	민물가마우지									2								2	0.2
11	*Gallinula chloropus*	쇠물닭		1															1	0.1
12	*Charadrius placidus*	흰목물떼새		4							3							8	15	1.6
13	*Gallinago gallinago*	꺅도요									3								3	0.3
14	*Actitis hypoleucos*	깝작도요		1	1									1				2	5	0.5
15	*Streptopelia orientalis*	멧비둘기		8	4	2			2		1	2		2				2	23	2.4
16	*Lanius bucephalus*	때까치		2											1				3	0.3
17	*Garrulus glandarius*	어치		3															3	0.3
18	*Cyanopica cyana*	물까치		14	13												5		32	3.3
19	*Pica pica*	까치		13	7	7	22	3	15	2				4	3	4			80	8.3
20	*Parus major*	박새	3												2			2	7	0.7
21	*Parus palustris*	쇠박새		2															2	0.2
22	*Microscelis amaurotis*	직박구리		6	5	2			1									2	16	1.7
23	*Paradoxornis webbianus*	붉은머리오목눈이			20	12								20			12		64	6.7
24	*Sitta europaea*	동고비																3	3	0.3
25	*Passer montanus*	참새		25	27	50	5		40			5	4	180	23	18	3		380	39.6
26	*Motacilla cinerea*	노랑할미새		2															2	0.2
27	*Motacilla alba leucopsis*	알락할미새		2	2						1	5	1	2				2	15	1.6
28	*Motacilla alba lugens*	백할미새		3															3	0.3
29	*Motacilla grandis*	검은등할미새												1			2		3	0.3
30	*Carduelis sinica*	방울새		2															2	0.2
31	*Columba livia*	집비둘기	3			8	44	7	8										70	7.3
종 수			5	20	11	9	8	4	8	2	10	7	4	9	6	6	7	11	31	
개 체 수			12	104	88	86	92	15	80	7	53	34	9	215	41	43	44	37	960	
종다양도			1.5	2.5	1.9	1.4	1.4	1.2	1.5	0.6	1.3	1.7	1.2	0.7	1.2	1.4	1.5	2.2	2.2	

※ G1: 가수원교 상류-가수원교; G2: 가수원교-동서대로; G3: 동서대로-만년교; G4: 만년교-갑천교; G5: 갑천교-대덕대교; G6: 대덕대교-둔산대교; G7: 둔산대교-원촌교; G8: 원촌교-하수처리장; G9: 하수처리장-탑립돌보; G10: 탑립돌보-호남고속도로; G11: 호남고속도로-한빛대교; G12: 한빛대교-고속철도; G13: 고속철도-용산교; G14: 용산교-신구교; G15: 신구교-불무교; G16: 불무교-합수점

4) 4차조사 결과

번호	학 명	국 명	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15	G16	합계	우점도
1	*Phasianus colchicus*	꿩		4															4	0.3
2	*Anas strepera*	알락오리							42	8	8	17							75	5.1
3	*Anas falcata*	청머리오리															4		4	0.3
4	*Anas penelope*	홍머리오리										20		2		8	13		43	3.0
5	*Anas platyrhynchos*	청둥오리	50		7	12			2	5		10	2	3	6	3	3	21	124	8.5
6	*Anas poecilorhyncha*	흰뺨검둥오리	20	38		20	16	17	9	7		21	4	5	5	8	104	2	276	18.9
7	*Anas crecca*	쇠오리				4	14					4	2	3	6	25	19		77	5.3
8	*Aythya fuligula*	댕기흰죽지							6										6	0.4
9	*Mergellus albellus*	흰비오리							5	4		6							15	1.0
10	*Mergus merganser*	비오리		2				61	14			69	11	14	18	39	59	1	288	19.8
11	*Tachybaptus ruficollis*	논병아리		7		6	3		2	2		6	1	2			5		34	2.3
12	*Ardea cinerea*	왜가리		1	1	1	3	2	3			4	1	1			11	1	29	2.0
13	*Ardea alba alba*	대백로		1	1		4		1	1				14		3	1	1	27	1.9
14	*Egretta garzetta*	쇠백로				2	2					1		5	1	1	2	1	15	1.0
15	*Falco tinnunculus*	황조롱이												1					1	0.1
16	*Gallinula chloropus*	쇠물닭			3														3	0.2
17	*Fulica atra*	물닭	2														1		3	0.2
18	*Charadrius placidus*	흰목물떼새		2															2	0.1
19	*Larus vegae*	재갈매기							1								1		2	0.1
20	*Streptopelia orientalis*	멧비둘기		22														2	24	1.6
21	*Dendrocopos leucotos*	큰오색딱다구리			1														1	0.1
22	*Cyanopica cyana*	물까치		7															7	0.5
23	*Pica pica*	까치	4	22	4		4		2	1		3	2	8	6		5		61	4.2
24	*Corvus macrorhynchos*	큰부리까마귀							1										1	0.1
25	*Parus major*	박새		5															5	0.3
26	*Microscelis amaurotis*	직박구리		2	2												1		5	0.3
27	*Paradoxornis webbianus*	붉은머리오목눈이		40	15					7						15			77	5.3
28	*Phoenicurus auroreus*	딱새		2		1						1							4	0.3
29	*Passer montanus*	참새	5	50	5	8								5					73	5.0
30	*Motacilla alba lugens*	백할미새		4								2	2					1	9	0.6
31	*Motacilla grandis*	검은등할미새		2				4						2					8	0.5
32	*Carduelis sinica*	방울새													2				2	0.1
33	*Emberiza elegans*	노랑턱멧새		7	5														12	0.8
34	*Columba livia*	집비둘기	60		30				30						20				140	9.6
종 수			6	18	11	8	7	4	13	8	1	13	8	13	8	8	14	8	34	
개 체 수			141	218	74	54	46	84	118	35	8	164	25	65	64	102	229	30	1,457	
종다양도			1.3	2.2	1.8	1.7	1.6	0.8	1.9	1.9	0.0	1.9	1.7	2.2	1.8	1.6	1.7	1.2	2.6	

※ G1: 가수원교 상류-가수원교; G2: 가수원교-동서대로; G3: 동서대로-만년교; G4: 만년교-갑천교; G5: 갑천교-대덕대교; G6: 대덕대교-둔산대교; G7: 둔산대교-원촌교; G8: 원촌교-하수처리장; G9: 하수처리장-탑립돌보; G10: 탑립돌보-호남고속도로; G11: 호남고속도로-한빛대교; G12: 한빛대교-고속철도; G13: 고속철도-용산교; G14: 용산교-신구교; G15: 신구교-불무교; G16: 불무교-합수점

나. 유등천

1) 1차조사 결과

번호	학 명	국 명	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	합계	우점도
1	*Phasianus colchicus*	꿩		1									1	0.9
2	*Anas poecilorhyncha*	흰빰검둥오리	2				2	6	2	2	8	2	24	8.9
3	*Ardea cinerea*	왜가리					1				1		2	5.2
4	*Ardea alba modesta*	중대백로			1	1		1	1	1		2	7	0.1
5	*Egretta garzetta*	쇠백로		1	2	2	2			1	1		9	0.3
6	*Falco tinnunculus*	황조롱이		1						1			2	1.3
7	*Pica pica*	까치			1			1	10	10	2	2	26	1.9
8	*Corvus macrorhynchos*	큰부리까마귀	1	1									2	1.7
9	*Parus major*	박새	2	1									3	0.1
10	*Hirundo rustica*	제비				3							3	0.6
11	*Microscelis amaurotis*	직박구리	2	2		2	2	2	2		2		14	0.3
12	*Paradoxornis webbianus*	붉은머리오목눈이	5							15			20	3.2
13	*Sitta europaea*	동고비	2										2	0.3
14	*Turdus pallidus*	흰배지빠귀	2										2	0.3
15	*Passer montanus*	참새	10	20	10	7	5	25	10	20			107	0.9
16	*Motacilla alba leucopsis*	알락할미새		1									1	0.1
17	*Columba livia*	집비둘기					5	15	27	12	6	2	67	2.4
종 수			8	8	4	5	6	6	6	8	6	4	17	
개 체 수			26	28	14	15	17	50	52	62	20	8	292	
종다양도			1.8	1.1	0.9	1.4	1.6	1.2	1.3	1.6	1.5	1.4	2.0	

※ Y1: 뿌리공원-안영교; Y2: 안영교-복수교; Y3: 복수교-버드네교; Y4: 버드네교-유등교; Y5: 유등교-태평교; Y6: 태평교-수침교; Y7: 수침교-용문교; Y8: 용문교-삼천교; Y9: 삼천교-한밭대교; Y10: 한밭대교-갑천합류점

2) 2차조사 결과

번호	학 명	국 명	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	합계	우점도
1	*Aix galericulata*	원앙	1										1	0.2
2	*Anas poecilorhyncha*	흰뺨검둥오리			8		3			1	5	3	20	3.9
3	*Bubulcus ibis*	황로			2	4		2	2		2	4	16	3.1
4	*Ardea cinerea*	왜가리	1	1		2	1				4		9	1.8
5	*Ardea alba modesta*	중대백로				4	2	3	5		55		69	13.5
6	*Egretta garzetta*	쇠백로			1	1	1	2	3	6	26		40	7.8
7	*Pica pica*	까치	2	1	5				6	1			15	2.9
8	*Microscelis amaurotis*	직박구리	2	2			2	2					8	1.6
9	*Paradoxornis webbianus*	붉은머리오목눈이	5							5			10	2.0
10	*Passer montanus*	참새	20	1		50	2	10	12				95	18.6
11	*Motacilla alba leucopsis*	알락할미새					2						2	0.4
12	*Columba livia*	집비둘기		46		25		104	5	44		2	226	44.2
종 수			6	5	4	6	7	6	6	5	5	3	12	
개 체 수			31	51	16	86	13	123	33	57	92	9	511	
종다양도			1.2	0.5	1.1	1.1	1.9	0.6	1.6	0.8	1.0	1.1	1.7	

※ Y1: 뿌리공원-안영교; Y2: 안영교-복수교; Y3: 복수교-버드네교; Y4: 버드네교-유등교; Y5: 유등교-태평교; Y6: 태평교-수침교; Y7: 수침교-용문교; Y8: 용문교-삼천교; Y9: 삼천교-한밭대교; Y10: 한밭대교-갑천합류점

3) 3차조사 결과

번호	학 명	국 명	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	합계	우점도
1	*Anas poecilorhyncha*	흰뺨검둥오리				2	2	6	6	4	5	25	50	6.2
2	*Anas crecca*	쇠오리					3		7		20	5	35	4.3
3	*Nycticorax nycticorax*	해오라기	2										2	0.2
4	*Bubulcus ibis*	황로							1			7	8	1.0
5	*Ardea cinerea*	왜가리	1			1		1	1		10	12	26	3.2
6	*Ardea alba modesta*	중대백로	1	1			6				20	8	36	4.5
7	*Egretta intermedia*	중백로									8	10	18	2.2
8	*Egretta garzetta*	쇠백로	1				5	1	5				12	1.5
9	*Falco tinnunculus*	황조롱이						1					1	0.1
10	*Actitis hypoleucos*	깝작도요					1						1	0.1
11	*Streptopelia orientalis*	멧비둘기		2				3					5	0.6
12	*Lanius bucephalus*	때까치	1	1				2					4	0.5
13	*Garrulus glandarius*	어치	2										2	0.2
14	*Pica pica*	까치		3	2	5	6	8	24	27	10	25	110	13.6
15	*Corvus macrorhynchos*	큰부리까마귀					2						2	0.2
16	*Parus major*	박새	2	2		2							6	0.7
17	*Parus varius*	곤줄박이		1									1	0.1
18	*Aegithalos caudatus*	오목눈이	5										5	0.6
19	*Microscelis amaurotis*	직박구리	8	2				4		4			18	2.2
20	*Paradoxornis webbianus*	붉은머리오목눈이			10			10					20	2.5
21	*Passer montanus*	참새		65	45		40		30				180	22.3
22	*Motacilla alba leucopsis*	알락할미새				1	1		1				3	0.4
23	*Columba livia*	집비둘기	10	8		12	47	80	24	20	50	10	261	32.4
종 수			10	9	3	6	10	10	9	4	7	8	23	
개 체 수			33	85	57	23	113	116	99	55	123	102	806	
종다양도			1.9	1.0	0.6	1.4	1.5	1.2	1.7	1.1	1.7	1.9	2.1	

※ Y1: 뿌리공원-안영교; Y2: 안영교-복수교; Y3: 복수교-버드네교; Y4: 버드네교-유등교; Y5: 유등교-태평교; Y6: 태평교-수침교; Y7: 수침교-용문교; Y8: 용문교-삼천교; Y9: 삼천교-한밭대교; Y10: 한밭대교-갑천합류점

4) 4차조사 결과

번호	학 명	국 명	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	합계	우점도
1	*Anas poecilorhyncha*	흰뺨검둥오리		11	6	4	16	5	8	4	8		62	10.5
2	*Anas crecca*	쇠오리			3		5						8	1.4
3	*Mergus merganser*	비오리					9				2	10	21	3.6
4	*Tachybaptus ruficollis*	논병아리		1			2		1				4	0.7
5	*Ardea cinerea*	왜가리				1	3	2	3	1		6	16	2.7
6	*Ardea alba modesta*	중대백로					7	1			7		15	2.6
7	*Egretta garzetta*	쇠백로		2	1	2	11	3	3		6	2	30	5.1
8	*Falco tinnunculus*	황조롱이										1	1	0.2
9	*Streptopelia orientalis*	멧비둘기									2		2	0.3
10	*Pica pica*	까치	2			2	2	2	8	2	2	7	27	4.6
11	*Parus major*	박새	2	2									4	0.7
12	*Microscelis amaurotis*	직박구리	3					4					7	1.2
13	*Paradoxornis webbianus*	붉은머리오목눈이	5	30		5							40	6.8
14	*Passer montanus*	참새		12					5				17	2.9
15	*Motacilla alba lugens*	백할미새	2	3									5	0.9
16	*Motacilla grandis*	검은등할미새										3	3	0.5
17	*Emberiza elegans*	노랑턱멧새	5										5	0.9
18	*Columba livia*	집비둘기				105		60	35	20	25	76	321	54.6
종 수			6	7	3	6	8	7	7	4	7	7	18	
개 체 수			19	61	10	119	55	77	63	27	52	105	588	
종다양도			1.7	1.4	0.9	0.5	1.9	0.9	1.4	0.8	1.5	1.0	1.8	

※ Y1: 뿌리공원-안영교; Y2: 안영교-복수교; Y3: 복수교-버드네교; Y4: 버드네교-유등교; Y5: 유등교-태평교; Y6: 태평교-수침교; Y7: 수침교-용문교; Y8: 용문교-삼천교; Y9: 삼천교-한밭대교; Y10: 한밭대교-갑천합류점

다. 대전천

1) 1차조사 결과

번호	학 명	국 명	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	합계	우점도
1	*Anas poecilorhyncha*	흰뺨검둥오리								2	4	6	3.2
2	*Nycticorax nycticorax*	해오라기								1		1	0.5
3	*Ardea cinerea*	왜가리	2		1	2	2			2		9	4.9
4	*Ardea alba modesta*	중대백로		1	1			1		1		4	2.2
5	*Egretta garzetta*	쇠백로	1	1				1				3	1.6
6	*Lanius bucephalus*	때까치						1				1	0.5
7	*Pica pica*	까치				2	3					5	2.7
8	*Parus major*	박새		2			2		2			6	3.2
9	*Parus palustris*	쇠박새	1									1	0.5
10	*Microscelis amaurotis*	직박구리	2	2			2			4	1	11	5.9
11	*Paradoxornis webbianus*	붉은머리오목눈이			10			5				15	8.1
12	*Turdus pallidus*	흰배지빠귀		1	2							3	1.6
13	*Passer montanus*	참새	10	5	10	20	20	15	10		10	100	54.1
14	*Motacilla cinerea*	노랑할미새						1				1	0.5
15	*Motacilla alba leucopsis*	알락할미새					1					1	0.5
16	*Columba livia*	집비둘기					18					18	9.7
종 수			5	6	5	3	7	6	2	5	3	16	
개 체 수			16	12	24	24	48	24	12	10	15	185	
종다양도			1.2	1.6	1.2	0.6	1.4	1.2	0.5	1.5	0.8		

※ D1: 구도교-도심시작점; D2: 도심시작점-대별교; D3: 대별교-옥계교; D4: 옥계교-석교; D5: 석교-문창교; D6: 문창교-보문교; D7: 보문교-(구)동방마트; D8: (구)동방마트-현암교; D9: 현암교-유등천 합류점

2) 2차조사 결과

번호	학 명	국 명	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	합계	우점도
1	*Anas poecilorhyncha*	흰뺨검둥오리		2		7				2		11	4.0
2	*Nycticorax nycticorax*	해오라기									2	2	0.7
3	*Ardea cinerea*	왜가리					1	1		1	2	5	1.8
4	*Ardea alba modesta*	중대백로		1	1	3	2	1		1	4	13	4.7
5	*Egretta garzetta*	쇠백로	1	5							1	7	2.5
6	*Pica pica*	까치	1		3	1						5	1.8
7	*Corvus corone*	까마귀			2							2	0.7
8	*Microscelis amaurotis*	직박구리	2									2	0.7
9	*Paradoxornis webbianus*	붉은머리오목눈이			1							1	0.4
10	*Passer montanus*	참새	3				20	10		10	20	63	22.7
11	*Motacilla alba leucopsis*	알락할미새				1						1	0.4
12	*Columba livia*	집비둘기	1	2		102	40	2	3	10	5	165	59.6
종 수			5	4	4	5	4	4	1	5	6	12	
개 체 수			8	10	7	114	63	14	3	24	34	277	
종다양도			1.5	1.2	1.3	0.4	0.8	0.9	0.0	1.2	1.3	1.3	

※ D1: 구도교-도심시작점; D2: 도심시작점-대별교; D3: 대별교-옥계교; D4: 옥계교-석교; D5: 석교-문창교; D6: 문창교-보문교; D7: 보문교-(구)동방마트; D8: (구)동방마트-현암교; D9: 현암교-유등천 합류점

3) 3차조사 결과

번호	학 명	국 명	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	합계	우점도
1	*Anas poecilorhyncha*	흰뺨검둥오리	2	2				3		2	23	32	6.5
2	*Anas crecca*	쇠오리								11	15	26	5.3
3	*Ardea cinerea*	왜가리								1	3	4	0.8
4	*Egretta garzetta*	쇠백로		1			1					2	0.4
5	*Falco tinnunculus*	황조롱이								1		1	0.2
6	*Lanius bucephalus*	때까치		1		1						2	0.4
7	*Pica pica*	까치	7	5	4		2				4	22	4.5
8	*Corvus macrorhynchos*	큰부리까마귀		2								2	0.4
9	*Microscelis amaurotis*	직박구리	5		4	4					4	17	3.5
10	*Paradoxornis webbianus*	붉은머리오목눈이	20		20	30						70	14.2
11	*Passer montanus*	참새	30	80		30	36	20	15	10	30	251	51.0
12	*Motacilla alba leucopsis*	알락할미새					1					1	0.2
13	*Carduelis sinica*	방울새		2								2	0.4
14	*Columba livia*	집비둘기				15	19		18	7	1	60	12.2
종 수			5	7	3	5	5	2	2	6	7	14	
개 체 수			64	93	28	80	59	23	33	32	80	492	
종다양도			1.3	0.6	0.8	1.3	0.9	0.4	0.7	1.5	1.5	1.6	

※ D1: 구도교-도심시작점; D2: 도심시작점-대별교; D3: 대별교-옥계교; D4: 옥계교-석교; D5: 석교-문창교; D6: 문창교-보문교; D7: 보문교-(구)동방마트; D8: (구)동방마트-현암교; D9: 현암교-유등천 합류점

4) 4차조사 결과

번호	학 명	국 명	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	합계	우점도
1	*Anas poecilorhyncha*	흰뺨검둥오리		11	6	4	16	5	8	4	8		62
2	*Anas crecca*	쇠오리			3		5						8
3	*Mergus merganser*	비오리					9				2	10	21
4	*Tachybaptus ruficollis*	논병아리		1			2		1				4
5	*Ardea cinerea*	왜가리				1	3	2	3	1		6	16
6	*Ardea alba modesta*	중대백로					7	1			7		15
7	*Egretta garzetta*	쇠백로		2	1	2	11	3	3		6	2	30
8	*Falco tinnunculus*	황조롱이										1	1
9	*Streptopelia orientalis*	멧비둘기									2		2
10	*Pica pica*	까치	2			2	2	2	8	2	2	7	27
11	*Parus major*	박새	2	2									4
12	*Microscelis amaurotis*	직박구리	3					4					7
13	*Paradoxornis webbianus*	붉은머리오목눈이	5	30		5							40
14	*Passer montanus*	참새		12					5				17
15	*Motacilla alba lugens*	백할미새	2	3									5
16	*Motacilla grandis*	검은등할미새										3	3
17	*Emberiza elegans*	노랑턱멧새	5										5
18	*Columba livia*	집비둘기				105		60	35	20	25	76	321
종 수			6	7	3	6	8	7	7	4	7	7	18
개 체 수			19	61	10	119	55	77	63	27	52	105	588
종다양도			1.7	1.4	0.9	0.5	1.9	0.9	1.4	0.8	1.5	1.0	1.8

※ D1: 구도교-도심시작점; D2: 도심시작점-대별교; D3: 대별교-옥계교; D4: 옥계교-석교; D5: 석교-문창교; D6: 문창교-보문교; D7: 보문교-(구)동방마트; D8: (구)동방마트-현암교; D9: 현암교-유등천 합류점

3. 문헌조사와 현지조사와의 비교

1) 갑천

번호	학 명	국 명	2002-2003	2003-2004	2006	본조사
1	*Phasianus colchicus*	꿩	24	2	1	6
2	*Anser fabalis*	큰기러기	1			
3	*Anser albifrons*	쇠기러기	1			
4	*Cygnus cygnus*	큰고니		5	7	
5	*Tadorna tadorna*	혹부리오리		1	3	
6	*Aix galericulata*	원앙	4		2	
7	*Anas strepera*	알락오리	553	540	365	75
8	*Anas falcata*	청머리오리	12	9	9	4
9	*Anas penelope*	홍머리오리	41	50	56	43
10	*Anas platyrhynchos*	청둥오리	388	296	451	124
11	*Anas poecilorhyncha*	흰뺨검둥오리	659	1129	1814	276
12	*Anas clypeata*	넓적부리	177	129	110	
13	*Anas acuta*	고방오리	190	190	156	
14	*Anas crecca*	쇠오리	930	922	509	77
15	*Aythya ferina*	흰죽지	78	60	73	
16	*Aythya fuligula*	댕기흰죽지	95	170	126	6
17	*Mergellus albellus*	흰비오리	12	14	7	15
18	*Mergus merganser*	비오리	81	191	117	288
19	*Tachybaptus ruficollis*	논병아리	153	124	80	34
20	*Podiceps cristatus*	뿔논병아리	1		5	
21	*Ixobrychus sinensis*	덤불해오라기	6			
22	*Ardeola bacchus*	흰날개해오라기			1	
23	*Nycticorax nycticorax*	해오라기	29	14	15	2
24	*Butorides striata*	검은댕기해오라기	20	13	6	
25	*Bubulcus ibis*	황로	13	51	39	8
26	*Ardea cinerea*	왜가리	427	73	64	42
27	*Ardea alba alba*	대백로	28	22	53	27
28	*Ardea alba modesta*	중대백로	61	39	48	36
29	*Egretta intermedia*	중백로	2			18
30	*Egretta garzetta*	쇠백로	348	132	184	47
31	*Phalacrocorax carbo*	민물가마우지				10
32	*Falco tinnunculus*	황조롱이	2	1	1	2
33	*Falco subbuteo*	새호리기		1	1	1
34	*Accipiter soloensis*	붉은배새매	3	2		
35	*Accipiter nisus*	새매	2	1		
36	*Accipiter gentilis*	참매	1			

37	*Porzana fusca*	쇠뜸부기사촌	3			
38	*Gallinula chloropus*	쇠물닭	13	9	11	3
39	*Fulica atra*	물닭	13	33	71	3
40	*Charadrius placidus*	흰목물떼새	30	26	11	2
41	*Charadrius dubius*	꼬마물떼새	40	34	18	4
42	*Charadrius alexandrinus*	흰물떼새	2			
43	*Gallinago gallinago*	꺅도요	21	4	1	
44	*Tringa nebularia*	청다리도요	2	2		
45	*Tringa ochropus*	삑삑도요	8	6	10	3
46	*Tringa glareola*	알락도요	6	1	2	
47	*Actitis hypoleucos*	깝작도요	25	10	7	6
48	*Larus crassirostris*	괭이갈매기	1	1		
49	*Larus vegae*	재갈매기	5	7	5	2
50	*Larus ridibundus*	붉은부리갈매기	1			
51	*Sterna albifrons*	쇠제비갈매기			1	
52	*Streptopelia orientalis*	멧비둘기	126	27	38	24
53	*Cuculus micropterus*	검은등뻐꾸기	2			
54	*Cuculus canorus*	뻐꾸기	10	2		
55	*Cuculus saturatus*	벙어리뻐꾸기	1			
56	*Cuculus poliocephalus*	두견이	3			
57	*Otus sunia*	소쩍새	1			
58	*Eurystomus orientalis*	파랑새	3			6
59	*Halcyon pileata*	청호반새	1			
60	*Alcedo atthis*	물총새	14	4	2	
61	*Upupa epops*	후투티	4	1		
62	*Dendrocopos kizuki*	쇠딱다구리	1	1	1	1
63	*Dendrocopos leucotos*	큰오색딱다구리				1
64	*Dendrocopos major*	오색딱다구리	1		1	
65	*Picus canus*	청딱다구리	2	1	1	
66	*Lanius bucephalus*	때까치	6	2	4	4
67	*Oriolus chinensis*	꾀꼬리	10	3	9	
68	*Garrulus glandarius*	어치	6	2		2
69	*Cyanopica cyana*	물까치	15	6	6	20
70	*Pica pica*	까치	248	152	89	110
71	*Corvus dauuricus*	갈까마귀		2		
72	*Corvus corone*	까마귀	12	9	1	
73	*Corvus macrorhynchos*	큰부리까마귀	2			3
74	*Parus major*	박새	74	14	10	10
75	*Parus varius*	곤줄박이				1
76	*Parus palustris*	쇠박새	11	4	4	1

77	*Hirundo rustica*	제비	10		6	
78	*Cecropis daurica*	귀제비	3		2	
79	*Aegithalos caudatus*	오목눈이	35	3	5	5
80	*Alauda arvensis*	종다리	7	1		
81	*Microscelis amaurotis*	직박구리	25	12	10	18
82	*Urosphena squameiceps*	숲새	2			
83	*Cettia diphone*	휘파람새	4			
84	*Locustella lanceolata*	쥐발귀개개비	2			
85	*Acrocephalus orientalis*	개개비	115	19	26	2
86	*Acrocephalus bistrigiceps*	쇠개개비	1			
87	*Paradoxornis webbianus*	붉은머리오목눈이	166	174	240	80
88	*Sturnus cineraceus*	찌르레기	23	2	12	4
89	*Zoothera aurea*	호랑지빠귀	1	2		
90	*Turdus hortulorum*	되지빠귀	2			
91	*Turdus pallidus*	흰배지빠귀	3			2
92	*Turdus naumanni*	노랑지빠귀	7			
93	*Turdus eunomus*	개똥지빠귀	1	2		
94	*Phoenicurus auroreus*	딱새	18	4	6	4
95	*Saxicola torquatus*	검은딱새	11	2	1	
96	*Ficedula mugimaki*	노랑딱새	2			
97	*Passer montanus*	참새	435	224	381	180
98	*Motacilla flava*	긴발톱할미새			5	
99	*Motacilla cinerea*	노랑할미새	23	1		
100	*Motacilla alba leucopsis*	알락할미새	52	3	4	3
101	*Motacilla alba lugens*	백할미새	78	44	21	9
102	*Motacilla grandis*	검은등할미새	3	3	6	8
103	*Anthus hodgsoni*	힝둥새	26	4	3	
104	*Anthus rubescens*	밭종다리	10	5		
105	*Fringilla montifringilla*	되새	20			
106	*Carduelis sinica*	방울새	32	62	20	2
107	*Carpodacus roseus*	양진이	21			
108	*Coccothraustes coccothraustes*	콩새		2		
109	*Emberiza cioides*	멧새	9			
110	*Emberiza fucata*	붉은뺨멧새	17			
111	*Emberiza pusilla*	쇠붉은뺨멧새			1	
112	*Emberiza chrysophrys*	노랑눈썹멧새	2			
113	*Emberiza rustica*	쑥새	31	28	29	
114	*Emberiza elegans*	노랑턱멧새	41	5	16	12
115	*Emberiza spodocephala*	촉새	14	2		
116	*Columba livia*	집비둘기	355	301	194	261
종 수			104	76	70	54
개체수			6,672	5,449	5,594	1,937

2) 유등천

번호	학 명	국 명	2002-2003	2003-2004	2006	본조사
1	*Phasianus colchicus*	꿩	4	1	1	1
2	*Anser fabalis*	큰기러기	1			
3	*Aix galericulata*	원앙		2	1	1
4	*Anas strepera*	알락오리	96	69	47	
5	*Anas falcata*	청머리오리	6			
6	*Anas penelope*	홍머리오리	4			
7	*Anas platyrhynchos*	청둥오리	35	23	22	
8	*Anas poecilorhyncha*	흰뺨검둥오리	186	178	219	62
9	*Anas clypeata*	넓적부리	10	10		
10	*Anas acuta*	고방오리	30	23	30	
11	*Anas querquedula*	발구지	3			
12	*Anas formosa*	가창오리	2			
13	*Anas crecca*	쇠오리	517	519	238	35
14	*Aythya ferina*	흰죽지			2	
15	*Aythya fuligula*	댕기흰죽지	11			
16	*Mergus merganser*	비오리	8	35	18	21
17	*Tachybaptus ruficollis*	논병아리	18	29	31	4
18	*Ardeola bacchus*	흰날개해오라기		1		
19	*Nycticorax nycticorax*	해오라기	24	3	11	1
20	*Butorides striata*	검은댕기해오라기	9	2	1	
21	*Bubulcus ibis*	황로	6	53	11	16
22	*Ardea cinerea*	왜가리	91	57	33	26
23	*Ardea alba alba*	대백로	3	3	27	
24	*Ardea alba modesta*	중대백로	139	83	25	69
25	*Egretta intermedia*	중백로				18
26	*Egretta garzetta*	쇠백로	209	239	154	40
27	*Falco tinnunculus*	황조롱이	2			2
28	*Falco subbuteo*	새호리기	1	1		
29	*Accipiter soloensis*	붉은배새매		1		
30	*Vanellus vanellus*	댕기물떼새	2	2	4	
31	*Charadrius placidus*	흰목물떼새	40	7	16	
32	*Charadrius dubius*	꼬마물떼새	48	14	12	
33	*Charadrius alexandrinus*	흰물떼새	1			
34	*Gallinago gallinago*	꺅도요	23		3	
35	*Tringa nebularia*	청다리도요	3			
36	*Tringa ochropus*	삑삑도요	2		2	

37	*Tringa glareola*	알락도요	28		1	
38	*Actitis hypoleucos*	깝작도요	6	1	2	1
39	*Larus vegae*	재갈매기			6	
40	*Streptopelia orientalis*	멧비둘기	39	7	5	5
41	*Cuculus micropterus*	검은등뻐꾸기	1			
42	*Cuculus canorus*	뻐꾸기	3			
43	*Cuculus saturatus*	벙어리뻐꾸기		1		
44	*Cuculus poliocephalus*	두견이	1			
45	*Otus sunia*	소쩍새	1			
46	*Eurystomus orientalis*	파랑새	2	2		
47	*Alcedo atthis*	물총새	4	2	1	
48	*Dendrocopos kizuki*	쇠딱다구리	2	1		
49	*Dendrocopos major*	오색딱다구리	1			
50	*Picus canus*	청딱다구리	2	3		
51	*Lanius bucephalus*	때까치	1	1		4
52	*Oriolus chinensis*	꾀꼬리	7	2	1	
53	*Garrulus glandarius*	어치	3	2	1	2
54	*Cyanopica cyana*	물까치	4			
55	*Pica pica*	까치	157	124	165	110
56	*Corvus corone*	까마귀	12	1	2	
57	*Corvus macrorhynchos*	큰부리까마귀	2	3	3	2
58	*Parus major*	박새	19	16	6	6
59	*Parus varius*	곤줄박이	4	2	2	1
60	*Parus palustris*	쇠박새	5	3	5	
61	*Hirundo rustica*	제비	8		1	3
62	*Aegithalos caudatus*	오목눈이	12	8	6	5
63	*Alauda arvensis*	종다리	4			
64	*Microscelis amaurotis*	직박구리	16	7	5	18
65	*Urosphena squameiceps*	숲새	1			
66	*Cettia diphone*	휘파람새	1			
67	*Acrocephalus orientalis*	개개비	5	3	10	
68	*Phylloscopus inornatus*	노랑눈썹솔새	5			
69	*Phylloscopus borealis*	솔새	1			
70	*Phylloscopus coronatus*	산솔새	1			
71	*Paradoxornis webbianus*	붉은머리오목눈이	112	100	84	40
72	*Sturnus cineraceus*	찌르레기	1			
73	*Sitta europaea*	동고비				2
74	*Turdus pallidus*	흰배지빠귀			1	2
75	*Turdus eunomus*	개똥지빠귀	3	3		
76	*Phoenicurus auroreus*	딱새	4	3	4	

77	*Saxicola torquatus*	검은딱새	2			
78	*Ficedula zanthopygia*	흰눈썹황금새			1	
79	*Cyanoptila cyanomelana*	큰유리새			1	
80	*Passer montanus*	참새	427	189	237	180
81	*Motacilla cinerea*	노랑할미새	8	6	1	
82	*Motacilla alba leucopsis*	알락할미새	36	10	6	3
83	*Motacilla alba lugens*	백할미새	111	34	13	5
84	*Motacilla grandis*	검은등할미새	19	6	5	3
85	*Anthus hodgsoni*	힝둥새	1	1	7	
86	*Anthus cervinus*	붉은가슴밭종다리			1	
87	*Anthus rubescens*	밭종다리	43	2		
88	*Carduelis sinica*	방울새	8	1		
89	*Emberiza cioides*	멧새	4			
90	*Emberiza rustica*	쑥새	20		15	
91	*Emberiza elegans*	노랑턱멧새	20	3		5
92	*Columba livia*	집비둘기	414	461	475	321
종 수			80	55	53	33
개 체 수			3,125	2,363	1,981	1,014

2014년도 정책과제 보고서

대전시 3대 하천에 서식하는 조류의 분포 및 관리 방안

발행인 유 재 일

발행일 2014년 12월

발행처 대전발전연구원

302-846 대전광역시 중구 중앙로 85(선화동287-2)

전화: 042-530-3521 팩스: 042-530-3575

홈페이지 : http://www.djdi.re.kr

인 쇄 : 필성인쇄사 TEL : 042-252-1689 FAX : 042-254-1680

이 보고서의 내용은 연구책임자의 견해로서 대전광역시의 정책적 입장과는 다를 수 있습니다.

출처를 밝히는 한 자유로이 인용할 수 있으나 무단 전재나 복제는 금합니다.