

청양군 생태현황지도

수정 · 보완 제작

2020. 12



제 출 문

청양군수 귀하

본 보고서를 "청양군 생태현황지도 수정·보완 제작" 연구용역
최종보고서로 제출합니다.

2020년 12월



원 장 윤 황

제 목 차 례

I. 연구의 개요

① 연구의 배경 및 목적	3
1.1 연구의 배경	3
② 연구의 범위 및 내용	4
2.1 연구의 범위	4
2.2 연구의 내용	4

II. 생태(비오톱)현황지도의 의미

① 생태현황지도 정의 및 개념	9
1.1 비오톱의 정의	9
1.2 비오톱의 개념	10
② 청양군 생태현황지도 구축 전략	12
2.1 기초자료 수집	12
2.2 주제도 작성	15
2.3 비오톱 가치평가	23

III. 청양군 생태현황지도 구축

① 기초자료 수집	35
1.1 토지피복지도	35
1.2 수치지형도, 정사영상	37
1.3 지적도	38
1.4 임상도	39
1.5 생태·자연도	40
② 주제도 구축	41
2.1 비오톱유형분류도	41
2.2 동·식물상주제도	46
③ 비오톱 가치평가	124
3.1 구조적 측면	124
3.2 자연성 측면	128
3.3 환경적 측면	134
3.4 최종등급	137

IV. 생태현황지도 활용방안

① 국토·환경연동제의 기반	143
② 도시기본계획 및 관리계획의 기반	144
2.1 도시기본계획에 활용	144
2.2 도시관리계획에 활용	146
2.3 개발행위허가제도에 활용	149
③ 도시환경계획의 기반	150
3.1 도시생태축 구축 가이드라인으로 활용	150
3.2 저탄소 녹색도시 조성을 위한 가이드라인으로 활용	150

부록

① 현장조사 지점별 조류상 및 환경	157
② 전체 식물상 목록	165
③ 식생군락별 층위 및 구조적 특징	173

표차례

[표 Ⅱ-1] 도시생태현황지도 작성에 대한 최종 성과품 목록	12
[표 Ⅱ-2] 기초자료 및 수집 출처	14
[표 Ⅱ-3] 비오톱유형 분류체계	16
[표 Ⅱ-4] 야생동물 출현예상지점 선정을 위한 자료구축 방법	21
[표 Ⅱ-5] 야생동물 출현가능성 평가 지표 및 기준	22
[표 Ⅱ-6] 평가기준 및 평가지표	23
[표 Ⅱ-7] 비오톱 유형평가 지표 및 가치등급	30
[표 Ⅱ-8] 비오톱유형 평가지표 및 평가점수	31
[표 Ⅲ-1] 청양군 토지피복현황	36
[표 Ⅲ-2] 청양군 임상도 영급별 면적 및 면적율	39
[표 Ⅲ-3] 청양군 생태자연도 등급별 면적 및 면적율	40
[표 Ⅲ-4] 청양군 1단계 및 2단계 비오톱 유형 점유율 비교	42
[표 Ⅲ-5] 청양군 생태현황지도 유형 및 면적 분포현황	43
[표 Ⅲ-6] 청양군 포유류, 조류, 양서·파충류 현장조사 100지점 좌표	47
[표 Ⅲ-7] 청양군 포유류, 조류, 양서·파충류 현장조사 100지점 전경	48
[표 Ⅲ-8] 청양군 어류 각 하천의 현장조사 지점	53
[표 Ⅲ-9] 청양군 어류 현장조사 지점 전경	55
[표 Ⅲ-10] 조류 군집분석 계산식	58
[표 Ⅲ-11] 청양군 포유류 조사 결과	59
[표 Ⅲ-12] 청양군 100개 지점 포유류 종 목록 및 종수 현황	60
[표 Ⅲ-13] 청양군 출현 조류 전체 목록	65
[표 Ⅲ-14] 청양군 법정보호종 출현 현황	67
[표 Ⅲ-15] 청양군 현장조사 지점별 조류 출현 현황	68
[표 Ⅲ-16] 청양군 양서류 조사 결과	81
[표 Ⅲ-17] 청양군 파충류 조사 결과	81
[표 Ⅲ-18] 청양군 100개 지점 야생동물 양서류 종 목록과 출현 현황	82
[표 Ⅲ-19] 청양군 100개 지점 야생동물 파충류 종 목록과 출현 현황	84
[표 Ⅲ-20] 청양군에서 채집된 어류 종목록	90
[표 Ⅲ-21] 청양군 잉화달천 어류 출현 현황	98
[표 Ⅲ-22] 청양군 치성천 어류 출현 현황	99
[표 Ⅲ-23] 청양군 구룡천 어류 출현 현황	100
[표 Ⅲ-24] 청양군 지천 어류 출현 현황	101
[표 Ⅲ-25] 청양군 강촌천 어류 출현 현황	102
[표 Ⅲ-26] 잉화달천의 조사지점별 우점종 및 군집지수	103
[표 Ⅲ-27] 치성천의 조사지점별 우점종 및 군집지수	103
[표 Ⅲ-28] 구룡천의 조사지점별 우점종 및 군집지수	104
[표 Ⅲ-29] 지천의 조사지점별 우점종 및 군집지수	104

[표 Ⅲ-30] 강촌천의 조사지점별 우점종 및 군집지수	105
[표 Ⅲ-31] 청양군에 서식하는 어류와 과거 조사 기록과의 비교	106
[표 Ⅲ-32] 청양군 주요 서식지 내 월동조류 서식 현황	110
[표 Ⅲ-33] 구계학적 특정식물의 분류군 및 등급기준	112
[표 Ⅲ-34] 우점도의 계급(Braun-Branquet, 1964)	113
[표 Ⅲ-35] 청양군 식물상(식생) 조사 지점 좌표	113
[표 Ⅲ-36] 청양군에서 확인된 전체 식물상	115
[표 Ⅲ-37] 청양군 조사지역별 전체 식물상	115
[표 Ⅲ-38] 청양군 조사지역의 희귀 및 특산식물	116
[표 Ⅲ-39] 청양군 조사지역의 구계학적 특정식물	117
[표 Ⅲ-40] 청양군 조사지역의 외래식물	118
[표 Ⅲ-41] 청양군의 식생군락별 조사 지역	119
[표 Ⅲ-42] 청양군 현존식생 유형분류 결과	122
[표 Ⅲ-43] 청양군 생태현황지도 면적 평가결과	125
[표 Ⅲ-44] 청양군 생태현황지도 모양 평가결과	125
[표 Ⅲ-45] 청양군 생태현황지도 경사 평가결과	126
[표 Ⅲ-46] 청양군 생태현황지도 표고 평가결과	127
[표 Ⅲ-47] 청양군 생태현황지도 녹피도 평가결과	129
[표 Ⅲ-48] 청양군 생태현황지도 층위구조 평가결과	130
[표 Ⅲ-49] 청양군 생태현황지도 식생다양성 평가결과	130
[표 Ⅲ-50] 청양군 생태현황지도 이용 및 관리강도 평가결과	131
[표 Ⅲ-51] 청양군 생태현황지도 불투수성포장을 평가결과	132
[표 Ⅲ-52] 청양군 생태현황지도 형성기간 평가결과	133
[표 Ⅲ-53] 청양군 생태현황지도 도로이격거리 평가결과	135
[표 Ⅲ-54] 청양군 생태현황지도 수원접근성 평가결과	136
[표 Ⅲ-55] 청양군 생태현황지도 최종평가 결과	137
[표 Ⅲ-56] 최종 등급별 바이오툰유형 특성 및 발전방향	140
[표 IV-1] 서울시 바이오툰 유형별 토지적성값 및 토지적성등급 기준	147
[표 IV-2] 시·군별 바이오툰 지도 활용현황	149

그림차례

[그림 Ⅱ-1] 입지분석절차 및 분석방법	22
[그림 Ⅱ-2] 비오톱 평가기준 및 지표선정	23
[그림 Ⅱ-3] 충남 산림패치면적-서식종수와의 관계도	24
[그림 Ⅲ-1] 청양군 토지피복지도	35
[그림 Ⅲ-2] 청양군 수치지형도	37
[그림 Ⅲ-3] 청양군 정사영상	37
[그림 Ⅲ-4] 청양군 지적도	38
[그림 Ⅲ-5] 청양군 임상도	39
[그림 Ⅲ-6] 청양군 생태·자연도	40
[그림 Ⅲ-7] 위성영상을 활용한 비오톱 유형 경계 갱신	41
[그림 Ⅲ-8] 청양군 생태현황지도 유형분류도	45
[그림 Ⅲ-9] 청양군 포유류, 조류, 양서·파충류 현장조사 100지점	46
[그림 Ⅲ-10] 청양군 어류 현장조사 지점	54
[그림 Ⅲ-11] 청양군 포유류 서식흔적 확인	63
[그림 Ⅲ-12] 청양군 야생동물(포유류) 종다양성 분포도	64
[그림 Ⅲ-13] 청양군 멸종위기종 포유류 분포도	64
[그림 Ⅲ-14] 청양군 출현 조류	78
[그림 Ⅲ-15] 청양군 야생동물(조류) 종다양성 분포도	80
[그림 Ⅲ-16] 청양군 멸종위기종 조류 분포도	80
[그림 Ⅲ-17] 청양군 출현 양서류	87
[그림 Ⅲ-18] 청양군 출현 파충류	88
[그림 Ⅲ-19] 청양군 야생동물(양서·파충류) 종다양성 분포도	88
[그림 Ⅲ-20] 청양군 멸종위기종 양서·파충류 분포도	89
[그림 Ⅲ-21] 청양군 출현 어류	91
[그림 Ⅲ-22] 청양군 야생동물(어류) 종다양성 분포도	108
[그림 Ⅲ-23] 청양군 월동조류 현장조사 지점 전경	109
[그림 Ⅲ-24] 청양군 식물상(식생) 현장조사 100지점	114
[그림 Ⅲ-25] 청양군 조사지역의 희귀 및 특산식물	116
[그림 Ⅲ-26] 청양군 조사지역의 외래식물	118
[그림 Ⅲ-27] 청양군 조사 지역의 식생군락	120
[그림 Ⅲ-28] 청양군 현존식생도	123
[그림 Ⅲ-29] 청양군 생태현황지도 면적 평가 결과도	124
[그림 Ⅲ-30] 청양군 생태현황지도 모양 평가 결과도	126
[그림 Ⅲ-31] 청양군 생태현황지도 경사 평가 결과도	127
[그림 Ⅲ-32] 청양군 생태현황지도 표고 평가 결과도	128
[그림 Ⅲ-33] 청양군 생태현황지도 녹피도 평가 결과도	129
[그림 Ⅲ-34] 청양군 생태현황지도 식생층위구조 평가 결과도	130

[그림 Ⅲ-35] 청양군 생태현황지도 식생다양성 평가 결과도	131
[그림 Ⅲ-36] 청양군 생태현황지도 이용 및 관리강도 평가 결과도	132
[그림 Ⅲ-37] 청양군 생태현황지도 투수성포장율 평가 결과도	133
[그림 Ⅲ-38] 청양군 생태현황지도 형성기간 평가 결과도	134
[그림 Ⅲ-39] 청양군 생태현황지도 도로이격거리 평가 결과도	135
[그림 Ⅲ-40] 청양군 생태현황지도 수원접근성 평가 결과도	136
[그림 Ⅲ-41] 청양군 생태현황지도 최종등급 결과도	138
[그림 Ⅲ-42] 청양군 바이오톱 가치평가 과정(GIS 작업 창)	139
[그림 IV-1] 계획위계별 공간환경계획 연계방안	143
[그림 IV-2] 국토교통부의 우선해제 도시공원 기준	148
[그림 IV-3] 바이오톱지도 활용 종합도	152

I 연구의 개요

① 연구의 배경 및 목적

② 연구의 범위 및 내용

1 연구의 배경 및 목적

1.1 연구의 배경

■ 법적 근거에 의한 작성 필요

- 자연환경보전법 제34조의2에 의하면, 생태·자연도에 대한 상세지도로 도시생태현황 지도를 작성하여야 한다고 명시하고 있음
- 생태자연도는 전국 단위의 자연생태계를 대상으로 평가, 야생동식물 중심으로 보전 등급을 평가하고 있어 도시지역에 이 평가기준과 등급체계를 적용하기 어려움
- 특히, 도시생태현황지도(1:5,000)는 생태·자연도(1:25,000)에 비해 25배 상세하므로 지역의 각종 기본계획 및 관리계획(1:5,000)과 공간적으로 유사한 수준의 환경계획이 가능하도록 뒷받침해 줄 수 있음
- 즉, 시군단위 국토관리체계상 계획인 도시기본계획 혹은 도시관리계획을 지원하기 위해서는 축척 1:5,000 이상의 환경관리체계상의 주제도가 필요하고, 이를 위해 개별 국가환경지리정보의 축척이 향상되어야 함

자연환경보전법

[시행 2020.6.11.] [법률 제16806호, 2019.12.10., 타법개정]

제34조의2(도시생태현황지도의 작성·활용) ① 특별시장·광역시장·특별자치시장·특별자치도지사 또는 시장(「지방자치법」 제2조제1항제2호에 따른 시의 장을 말한다. 이하 이 조에서 같다)은 환경부장관이 작성한 생태·자연도를 기초로 관할 도시지역의 상세한 생태·자연도(이하 "도시생태현황지도"라 한다)를 작성하고, 도시환경의 변화를 반영하여 5년마다 다시 작성하여야 한다. 이 경우 도시생태현황지도는 5천분의 1이상의 지도에 표시하여야 한다.[본조신설 2017.11.28.]

■ 국토계획체계와 환경계획체계 연계를 위한 자연환경 분야 주제도 필요

- 국토의계획및이용에관한법률 및 국토이용기본법 상의 국토계획체계에 상응하여 국가환경종합계획→도환경보전계획→시·군환경보전계획으로 체계가 구축되어 있음
- 그러나 국토계획체계 상 시·군단위 계획인 도시기본계획과 도시관리계획에 반영할 수 있는 법정 환경계획이나 지역적 차원의 상세한 환경주제도는 없는 실정임
- 또한, 지역의 친환경 공간 및 자연환경 관리수단으로서의 새로운 주제도가 필요함

2 연구의 범위 및 내용

2.1 연구의 범위

■ 시간적 범위

- 연구수행 기간은 착수일로부터 18개월(2019년6월~2020년12월)임
- 문헌자료는 2020년 현재 최신자료를 활용하였음
- 지도 구축은 2020년 현재까지의 자연환경에 대해 현장조사 결과를 지속적으로 수정·보완하여 반영하였음

■ 공간적 범위

- 비오톱 유형분류 및 평가 대상 : 청양군 전지역
- 정밀식생 현장조사 대상 : 청양군 산림 중 2011년 조사결과 멸종위기야생동물 출현 지점과 그 외 중요하다고 판단되는 산림지역 등 총 100개 지점
- 포유류 및 조류 현장조사 대상 : 청양군 산림 중 2011년 조사결과 멸종위기야생동물 출현지점과 그 외 중요하다고 판단되는 산림, 하천, 호소 등 총 100개 지점
- 양서·파충류 현장조사 대상 : 청양군 산림 중 2011년 조사결과 멸종위기야생동물 출현지점과 그 외 중요하다고 판단되는 농경지, 하천 등 총 100개 지점
- 어류 현장조사 대상 : 청양군 주요 하천

2.2 연구의 내용

■ 비오톱 유형분류

- 토지피복도, 토지이용현황지도, 현장조사, 위성영상 등의 비교분석으로 비오톱유형화
- 환경부의 비오톱유형 구분체계를 기본으로 청양군에 적합한 소분류 유형 분류

■ 야생동물 및 식생 현장조사와 주제도 작성

- 포유류, 조류, 어류, 양서·파충류, 현존식생에 대한 현장조사
- 각 주제도의 공간정보와 속성정보를 결합하여 GIS DB 구축

■ 비오톱 등급 평가

- 경관·생태적 측면에서의 지표 설정 및 비오톱 평가
- 야생동물 및 식생조사 결과를 고려한 비오톱 등급 평가도 제작

■ 청양군 대표 중요 야생생물 선정

- 야생생물 현장조사를 기본으로 청양군을 대표하는 중요 야생생물 및 서식지 선정
- 조사 필요 종 및 서식지에 대한 지속적인 관리 방안 마련

■ 활용방안 및 향후 사업추진 구상

- 타 부서 및 계획에 연계·반영할 수 있는 활용방안 연구
- 시민단체와 연계한 프로그램 개발
- 도시생태현황지도의 주기적인 갱신과 모니터링 방안 연구

Ⅱ 생태(비오톱)현황 지도의 의미

① 생태현황지도 정의 및 개념

② 청양군 생태현황지도 구축 전략

1 생태현황지도 정의 및 개념

1.1 비오톱의 정의

■ 생물이 서식할 수 있는 최소 공간단위

- 도시생태현황지도는 비오톱에 대한 정보를 지도화하는 과정임
- 비오톱이란 지표면의 공간적 경계로서 동식물군집의 서식잠재력을 가지고 있는 동일한 특성의 공간단위를 의미함
 - ▷ 비오톱이란 "인간의 토지이용 및 이용형태에 의해서 직·간접적으로 영향을 받거나 특징지어진 지표면의 공간적 경계로서 현재 동·식물군집이 서식하고 있거나 서식할 수 있는 잠재력을 가지고 있는 공간단위"로 정의 가능
 - ▷ 이를 보다 단순하게 그리고 알기 쉽게 풀이한다면, biotope이라는 단어의 접두어와 접미어를 각각 해석함으로써 다음과 같이 풀어 해석 가능

bio		tope
특정 생물군집이	서식하고 있거나	최소한의 균일한 공간단위
	서식할 수 있는	

■ 경관생태연구와 비오톱

- Leser(1984)는 경관생태연구를 각 관련 전문분야별로 크게 공간 구조적 측면과 기능적 측면으로 구분하여 설명하고 있음
 - ▷ Geotope : 지생태적 관점에서 본 경관의 공간 구조적 연구(예: 경관의 배열상태, 위치관계, 합성 및 세분 등), 지생태 요소 중심의 동질성을 나타내는 경계를 가진 최소 단위 공간
 - ▷ Biotope : 생물생태적 관점에서 동·식물요소 중심의 동질성을 나타내는 경계를 가진 최소 단위 공간
 - ▷ Anthropotope: 인간중심의 동질성을 나타내는 단위 공간
 - ▷ 여기서 Biotope은 다시 Phytotope과 Zootope으로 Geotope은 Morphotope, Pedotope, Hydrotape, Climatope으로 세분화 됨

1.2 비오톱의 개념

■ Dahl(1908)에 의한 개념 제기

- 생물서식공간(비오톱)의 개념은 독일 생물학자 Dahl에 의해 1908년 독일에서 최초로 사용되었는데 1970년대 말 도시화와 산업화로 인해 자연환경의 파괴가 심각해짐에 따라 이를 극복하기 위한 대안으로 제기되기 시작한 개념임
- 인간의 이용으로부터 규정된 독특한 현장부지로서, 특히 이에 부속된 동·식물로 구성된 동질성을 나타내는 생물공동체를 가진 서식공간을 의미함
- 또한, 비오톱 개념은 생물적 요소뿐만 아니라 무생물적 요소 및 인간의 이용으로 나타난 토지이용형태를 복합적으로 고려한 동질성 공간으로 해석되고 있음
- Biotope
 - ▷ 경계 표시가 가능하고 유형화될 수 있는 생물공동체를 가진 구체적인 부지
 - ▷ 주변 환경과 구별되는 분명한 공간적 경계를 가진 특정 생물군집의 서식지
 - ▷ 동·식물 중심의 동질성을 나타내는 경계를 가진 생물군집의 3차원 공간 서식지
- Biotope_type
 - ▷ 정확한 부지 경계가 있는 것은 아니지만, 비오톱 유형은 실제 대상공간으로 부터 유도되고, 이를 토대로 동질성 공간을 포괄적으로 유형화해서 보편화(일반화)시킨 다소 추상적인 공간
 - ▷ 각각의 비오톱 유형은 항상 어느 일정한 범위를 포괄하고 있으므로 당연히 많은 비오톱들은 이러한 이상형을 개략적으로만 충족시킬 수 있음
 - ▷ 즉, 비오톱 유형은 세부적인 개별 비오톱들의 이론적 및 일반적인 배경이 된다고 볼 수 있음

■ 근대적 의미(1975년 이전)에서의 비오톱 개념

- 첫째는 동·식물이 서식할 수 있는 최소 단위공간으로서의 개념이며, 둘째는 무생물적 요소들 상호간의 동질성을 나타내고 있는 최소 단위공간으로서의 개념 규정임
- 현대적 의미에서 비오톱 개념은 도시생태시스템의 불균형을 회복하려는 자연생태 시스템의 원리에 기초한 생태적 측면과, 인간 행태적 측면까지 포함하는 경관생태적 입장에서 tope의 개념을 확대해석하기 시작함(나정화, 1997)

■ 현대적 의미에서 비오톱 해석

- Finke, L.(1986), Sukopp, H.(1980), Schulte, W.(1991) 등은 현대적 의미에서의 도시 비오톱을 지생태 및 생물생태적 의미와 인간행태군에 기초한 사회학적 및 미적 의미를 포괄하는 경관생태적 과정에서 크게 2가지 의미로 해석함
- 첫째, 지생태 및 생물생태적 측면에서의 비오톱 개념으로서는, 도시 내 동·식물이 서식할 수 있는 공간의 제공, 즉 도시공간 속에서 종다양성을 보전, 개발, 발전시켜 나갈 수 있는 중심지로서의 역할, 기후보전 공간으로서의 역할, 토양 및 수질보전 공간으로서의 역할, 대기오염 및 소음경감 역할, 환경변화를 관찰할 수 있는 환경변화 지표 공간으로서의 역할 등으로 규정하고 있음
- 둘째, 인간행태에 기초한 사회학적·미적 의미에서의 비오톱 개념은 도시민의 여가, 휴식, 휴양을 제공해 주는 역할, 도시공간의 시각적, 미적 쾌적성을 제공해 주는 역할, 자연사적, 문화사적 역사인식의 장을 제공해 주는 역할, 지역 간의 경계를 구분지어 주고, 어떤 공간의 특수성을 인지시켜 주는 역할, 교육적 목적을 위한 실험공간, 자연체험 공간으로서의 역할 제공 등으로 규정하고 있음

2 청양군 생태현황지도 구축 전략

2.1 기초자료 수집

2.1.1 기초자료 수집 원칙

- 도시생태현황지도의 기초자료 수집은 도시지역의 경우 현장조사를 원칙으로 하며, 도시지역 이외 지역은 기 구축된 유관자료를 활용할 수 있음
- 따라서 청양군 생태현황지도 최종성과물 작성을 위해 우선 도시생태현황지도 작성 매뉴얼에서 제시하는 방법으로 기초자료를 수집하였음

[표 II-1] 도시생태현황지도 작성에 대한 최종 성과품 목록

최종목표	성과품 목록		비고
도시생태현황지도	비오톱유형도		최종 비오톱 GIS파일에 포함****
	비오톱평가도		
	기본주제도	토지피복현황도	
		토지이용현황도	
		지형주제도	
		식생도**	
		식물상주제도	식물상GIS파일****
	동물상주제도	야생동물GIS파일****	
	기초자료*	토지피복지도	대상지역에 해당하는 부분만 추출한 속성자료
		지형분석도***	
		영상자료	
		지적도	
		임상도	
생태·자연도			
전국자연환경조사 자료			
그 외 기타자료			

* : 비오톱평가도 및 기본주제도 작성을 위해 활용된 모든 기초자료를 의미하여, 최종 비오톱 GIS파일 포함 유무에 관계없이 대상지역에 해당하는 속성자료로 구성된 지도 (SHP, Raster 등)파일이나 문서(Excel, 한글 등)파일을 제출해야 함

** : 비오톱유형 현장조사에서 수집된 현존식생에 대한 주제도 임

*** : 지형분석도는 수치지형도를 활용하여 해당지역에 대한 표고, 경사, 향을 분석한 결과자료로서 Raster 형식으로 제출함

**** : '성과품 제출 양식'에서 상세 설명함

출처 : 환경부 국립생태원(2019) 도시생태현황지도 작성 매뉴얼.

2.1.2 기초자료 개념 및 출처

① 토지피복지도

- 토지피복지도는 지구표면 지형지물의 형태를 과학적 기준에 따라 분류하고 동질의 특성을 지닌 구역을 지도형태로 표현한 환경주제도를 말함(환경부 훈령 제1317호, 토지피복지도 작성지침, 2018)
- 항목에 따라 대분류(7개), 중분류(22개), 세분류(41개)로 나누어지며, 이 중 도시생태 현황지도에 활용되는 세분류 토지피복지도는 해상도 1M급 영상자료를 활용하여 작성된 축척 1:5,000의 지도임

② 수치지형도, 정사영상

- 수치지형도는 국토지리정보원에서 제작한 지형지물 및 지형 등에 대한 위치, 형상을 좌표데이터로 나타내어 전산처리가 가능하도록 만든 디지털 지도임
- 정사영상은 항공사진 또는 인공위성 등의 영상정보를 왜곡을 보정하고 물체를 수직으로 내려다 본 모습으로 지도화한 사진임

③ 지적도

- 지적도는 토지를 세분하여 필지별로 구분하고 그 경계를 도면에 나타낸 지도를 말하며, 연속지적도는 전산화된 지적도 및 임야도의 도면상 경계점을 연결하여 연속된 형태로 작성한 도면정보를 말함
- 도시생태현황지도 작성에는 연속지적도를 활용함

④ 임상도

- 임상도는 국토의 산림 분포하고 보여주는 대표적인 산림지도로 임종, 임상, 수종, 경급, 영급, 수관밀도 등 다양한 속성정보를 포함하고 있음
- 도시생태현황지도 작성에는 축척 1:5,000의 임상도를 활용함

⑤ 생태·자연도

- 생태·자연도는 산, 하천, 내륙습지, 호소, 농지, 도시 등에 대하여 자연환경을 생태적, 자연적, 경관적 가치 등에 따라 등급화 하여 작성된 축척 1:25,000 지도임

⑥ 전국자연환경조사 자료

- 전국자연환경조사는 생물다양성 구성요소의 분포 및 현황을 파악하기 위해 1986년부터 실시하고 있음
- 지형, 식생, 식물상, 포유류, 조류, 양서파충류, 곤충, 어류, 담수무척추 등 다양한 분야의 현황을 파악하고 있음

[표 II-2] 기초자료 및 수집 출처

기초자료	제작(촬영)연도	출처/보유 시스템	제공양식
토지피복지도	2015년(2014년)	- 환경공간정보서비스 - https://egis.me.go.kr	- 벡터파일 형태(shp 포맷) - 좌표계 : GRS80/TM중부 (가산수치 600,000, 200,000)
생태·자연도	2020년		
수치지형도*	2018년	- 국토지리정보원 - http://map.ngii.go.kr	- 벡터파일 형태(shp 포맷) - 좌표계 : GRS80/UTM-K (가산수치 2,000,000, 1,000,000)
항공사진 또는 위성영상**	2018년		- 레스터파일 형태(tif 포맷) - 좌표계 : GRS80/TM중부 (가산수치 600,000, 200,000)
지적도	2020년4월	- (시도별)한국토지정보시스템 - klis.시도주소.go.kr	- 벡터파일 형태(shp 포맷) - 좌표계 : Bessel/TM중부 (가산수치 500,000, 200,000)
		- (국토부)국가공간정보포털 - http://www.nsdi.go.kr	
임상도	2019년9월	- (산림청)산림공간정보서비스(FGIS) - http://fgis.forest.go.kr/	- 벡터파일 형태(shp 포맷) - 좌표계 : GRS80/TM중부 (가산수치 600,000, 200,000)
전국자연환경 조사자료***	-	- 국립생태원(조사자료) - http://www.nie.re.kr	- 벡터파일 형태(shp 포맷)
		- 환경부디지털도서관(조사지침) - https://library.me.go.kr	

* : 국토정보플랫폼에서 제공하는 수치지형도는 수치지형도 1.0(dxf 포맷)와 수치지형도 2.0(NGI 포맷), 연속수치지형도(shp 포맷)이며, 도시생태현황지도 작성에는 연속수치지형도를 주로 활용함. 행정 구역별 다운로드 시 UTM-K 좌표계로 제공, 도엽 개별 다운로드 시 GRS80/TM중부 좌표계로 제공

** : 항공사진의 경우 비행기 위치별로 1장의 사진으로 제공하고 있어 도시생태현황지도 작성에는 지도화 된 정사영상을 주로 활용함

*** : 국립생태원 '생태조사연구실'로 공문 요청

출처 : 환경부 국립생태원(2019) 도시생태현황지도 작성 매뉴얼.

2.2 주제도 작성

2.2.1 비오톱유형분류도

① 분류체계

- 비오톱 유형분류는 총 4단계(대분류, 중분류, 소분류, 세분류)로 구분할 수 있으며, 생태적·행태적 측면에서의 다양한 기준 설정이 가능함
- 그러나 청양군 도시생태현황지도는 1:5,000 축척으로 구축하는 관계로 세분류를 제외한 대분류, 중분류, 소분류의 3단계 체계로 구분하고자 함
- 대분류와 중분류는 토지이용유형을 기반으로 분류하면서 도시생태계를 전반적으로 잘 반영할 수 있는 분류체계가 되도록 고려함
- 환경부에서 제시한 비오톱유형표준안을 기준으로 중분류와 대분류를 적용하였으며, 청양군에 대한 현장조사를 통해 보다 구체적인 소분류를 제시하였음
- 또한, 청양군의 현장조사를 통해 조사된 유형들 중 기존의 대분류와 중분류에 포함 되어 있지 않은 경우는 중분류를 새롭게 추가하였으며, 법률기준일 경우 개정된 법률을 적용하여 수정·보완하였음
- 한편, 청양군에서 조사되지 않은 소분류유형도 비오톱유형에 포함시켰으며, 이는 향후 충청남도 전체 도시생태현황지도의 통합을 고려한 결과임

② 기호체계

- 각 비오톱유형에 대한 기호에 있어서 대분류와 중분류는 환경부가 제시한 분류코드를 적용하였음
- 소분류된 비오톱유형 역시 대분류-소분류를 의미하는 네 자리 숫자 뒤에 두 자리를 추가하여 표기하였음

[표 Ⅱ-3] 비오톱유형 분류체계

대분류		중분류		소분류		정의
주거지	01	단독주택지	0101	도시형 단독주택	010101	건축물 규모 이상의 마당, 정원, 원예지 등이 없는 단독주택
				농촌형 단독주택	010102	건축물 규모 이상의 마당, 원예지 등이 있는 단독주택
				전원단독주택	010103	건축물 규모 이상의 마당, 정원 등이 있는 단독주택
		저층공동주택지	0102	전원주택단지	010201	전원단독주택이 8채 이상 밀집해 있는 부지
				연립주택단지	010202	5층 이하의 다세대 주택 건축물들과 부속시설(주거상가복합 건물 포함)
				단독연립주택	010203	5층 이하의 다세대 주택 단독건축물과 부속시설(주거상가복합 건물 포함)
		중층공동주택지	0103	아파트단지	010301	6층 이상의 다세대 주택 건축물과 부지 및 부속시설
상업업무지	02	저층상업업무지	0201	개별상업업무시설	020101	도심 및 부도심 이외 지역에서 업무 및 상업용 건축물과 부지 및 부속시설
				전통시장	020102	대규모 농수산물 재래시장
				도매유통시설 및물	020103	업무 기능보다는 유통 상업용 건물과 그 부지 및 부속시설(대규모 마트 등)
		중층상업업무지	0202	중심상업업무시설	020201	도심 및 부도심에서 업무 및 상업 목적을 매우 집약적으로 이용되는 건축물
		고층상업업무지	0203	-	-	15층 이상의 상업 및 업무지 비오톱
주상혼합지	03	저층주상혼합지	0301	-	-	3층 이하의 주거와 상업 및 업무지가 혼합된 건축물과 그 부지 및 부속시설
		중층주상혼합지	0302	-	-	4~14층의 주거와 상업 및 업무지가 혼합된 건축물과 그 부지 및 부속시설
		고층주상혼합지	0303	-	-	15층 이상의 주거와 상업 및 업무지가 혼합된 건축물과 그 부지 및 부속시설
공공용도지	04	교육기관	0401	미취학 교육시설	040101	미취학 어린이를 위한 교육시설 건물과 부지 및 부속시설(어린이집 포함)
				초중고교	040102	초중고교 교육시설 건물부지 및 부속시설
				대학교	040103	대학교 교육시설 건물부지 및 부속시설
				기타교육시설	040104	기타 교육을 위한 건물부지 및 부속시설(수련원, 직업학교, 도서관 등)
		행정 및 공공기관	0402	행정시설	040201	공공업무 수행을 위해 국가 또는 지자체에서 설치한 청사건물부지 및 부속시설
				연구시설	040202	국가 또는 지자체가 설치하거나 출연 또는 출자하여 설치하는 연구시설

추가된 유형의 번호체계는 기존 번호의 연속번호로 부여

[표 II-3 계속] 비오톱유형 분류체계

대분류		중분류		소분류		정의
공공 용 도 지	04	병원 및 요양기관	0403	보건시설	040301	일정규모 이상의 의료 관련 시설부지 및 부속시설
		복지시설		040302	일정규모 이상의 복지를 위한 시설부지 및 부속 시설(경로당, 회관 등)	
		대규모 운동시설지	0404	-	-	
		문화· 체육· 휴양시설	0405	관광단지	040501	관광이나 관광특화목적으로 유지되고 있는 지역으로 상업 및 주거, 숙박기능이 혼재되어 있는 부지
				공연· 전시시설	040502	연극, 음악 등의 공연시설 및 미술, 각종 자료 전시· 기념시설 및 박물관
				골프·스키장	040503	일반 생활권공원 및 시설녹지 기능은 부족하나 넓은 녹지공간이 있는 레저시설
				체육· 문화센터	040504	다양한 프로그램이 진행되는 독립된 건물의 체육· 문화센터 및 부속시설
				실외체육시설	040505	공설운동장, 야구장, 승마장, 경륜장 등 실외 체육 시설과 부속시설
				실내체육시설	040506	실내골프장, 케이트볼장 등 실외체육시설과 부속시설
		숙박시설	040507	모텔, 호텔, 펜션 등 독립적인 숙박시설		
기타 공공시설	0406	기타공공시설	040601	공공성격을 가진 시설(종교시설, 은행, 방송국 등)		
공업 지	05	대규모 공장	0501	산업단지	050101	대상지 전체가 공업지역으로 지정되어 토지이용이 공업이 중심인 공단
				농공단지	050102	토지이용이 농촌 중심지역에 입지한 공단
		소규모 공장	0502	개별공장	050201	공단이라는 명칭 없이 관리되는 지역의 개별공장
		창고	0503	창고	050301	경작지, 공장지대 주변 물건보관을 위해 조성한 창고 비오톱
공급 처 리 시 설 지	06	물관련 시설지	0601	유수지	060101	집중강우로 인해 급증하는 제내지의 내수나 저지대의 배수량을 하천에 조절 배제할 목적으로 일시 유수 시키기 위한 시설
				배수장	060102	상수도공급용으로 비교적 고지대에 위치한 수돗물 저장시설 부지 및 부속시설
				취·정수장	060103	상수도공급을 위한 취·정수장부지와 시설
				하폐수처리장	060104	하수를 최종 처리하여 하천, 바다 기타 공유수면에 방류하기 위한 처리시설
				기타 물관련시설	060105	물 공급과 관련된 보, 댐, 수문 등의 시설
		폐기물 관련 시설지	0602	쓰레기 매립시설	060201	쓰레기매립지
				자원회수지	060202	폐기물적재지, 재활용품적재지, 건설폐기물 중간 집하장 등 자원회수 실외 부지
				기타폐기물 관련시설	060203	생활쓰레기소각 및 청소종합시설 등 폐기용시설 부지(가축분뇨처리시설 포함)

추가된 유형의 번호체계는 기존 번호의 연속번호로 부여

[표 Ⅱ-3 계속] 바이오튕유형 분류체계

대분류		중분류		소분류		정의
공급처리시설지	06	에너지 관련 시설지	0603	유류저장 송유시설	060301	석유 비축, 저장하는 시설 또는 송유시설
				발전송전시설	060302	전기공급설비, 변전, 배전시설, 열공급시설
				신재생에너지 관련시설	060303	태양열, 풍력, 지열 등 신재생에너지 공급과 관련된 시설
		통신관련 시설지	0604	통신관련시설	060401	통신을 위해 조성된 시설 바이오튕
교통시설지	07	도로	0701	폭8m이상도로	070101	자동차의 통행이나 보행을 목적으로 이용되는 폭 8m 이상의 도로
				폭8m이하도로	070102	자동차의 통행이나 보행을 목적으로 이용되는 폭 8m 이하의 도로
				도로관련시설	070103	주차장, 버스종점, 화물·여객터미널, 운전면허 시험장, 자동차검사소 등 건축시설
		주차장	0702	주차장	070201	불투수 포장의 주차장 바이오튕
		철도	0703	철로	070301	열차통행을 목적으로 이용되는 궤도
				철도관련시설	070302	철로 외 부속시설
		항만	0704	항만관련시설	070401	바다 및 내륙 주운 등을 위한 항구 및 선착장 관련 시설
		공항	0705	공항관련시설	070501	항공기운항을 목적으로 한 부지 및 부속시설
		교통관련 부속시설지	0706	-		기타 교통과 관련된 부속시설
특수지	08	군사시설	0801	군사시설	080101	군 주둔 시설 및 유사시설
		공사현장	0802	공사현장	080201	건물, 도로 등 건설을 위해 파헤쳐진 지역
		야적장	0803	야적장	080301	임시로 물건 등이 야적되어 있는 지역
		조사 불가능지	0804	조사불가능지	080401	일반인 통행이 금지되어 조사가 불가능한 지역
하천	09	자연하천	0901	자연하천	090101	하안이 자연적으로 형성된 하천
		자연형 하천	0902	자연형하천	090201	하안이 돌망태, 식생매트 등 자연재료로 정비된 하천
		인공형 하천	0903	인공형하천	090301	하안이 콘크리트 호안블록 등 인공재료로 정비된 하천 바이오튕
		소하천	0904	소하천	090401	직선 경계로 정비된 폭 8m 미만의 소규모 하천 바이오튕
		구거	0905	구거	090501	경작지 일대 물공급을 위해 조성한 수로 바이오튕
		하중도	0906	하중도	090601	하천 내부에 형성된 섬 바이오튕
		제방	0907	제방	090701	하천 외곽에 선형으로 형성된 경계 바이오튕
호소 및 습지	10	자연습지	1001	자연습지	100101	하천변이나 해안가, 산림 등에 자연적으로 발생한 습지
				자연형습지	100102	오랜 기간 자연형을 유지하고 있는 인공 저수지
		인공습지	1002	연안담수호	100201	해안지역에 방조제를 설치해 조성한 담수호
				인공호소	100202	콘크리트 호안블록 등 인공재료로 정비된 저수지
				둠벚	100203	농업용수를 제공하기 위해 조성한 내륙습지

추가된 유형의 번호체계는 기존 번호의 연속번호로 부여

[표 Ⅱ-3 계속] 비오톱유형 분류체계

대분류		중분류		소분류		정의
해안	11	자연해안	1101	갯벌사빈사구	110101	갯벌: 진흙, 가는 모래, 또는 이들이 혼합된 토양으로 이루어진 해안 사빈: 모래로만 이루어져 해수욕장 등으로 이용되는 해안 사구: 사빈에서 육지쪽으로 바람 및 파도의 영향으로 모래가 구름을 이루는 지역
				자갈 및 암반해안	110102	자갈 및 암반으로 이루어진 해안
				해안염습지	110103	간조시에도 물이 완전히 빠지지 않아 습지가 유지되는 해안가 습지
		인공해안	1102	양식장	110201	물고기나 해조, 버섯 따위를 양식하는 곳
				염전	110202	소금을 만들기 위하여 바닷물을 끌어 들여 농처럼 만든 토지
		해안 구조물	1103	해안구조물	110301	해안보호 목적으로 조성된 인공구조물
산림	12	자연림	1201	자연림	120101	인간의 간섭 없이 자연림으로 유지되고 있는 지역
				자연공원	120102	자연공원으로 지정되어 있는 산림
		자연인공림	1202	-		자연적으로 형성된 식생과 인위적으로 조성된 구조물 비오톱
		인공림	1203	인공림	120301	인위적으로 조림한 산림
		관목식생지	1204	관목식생지	120401	산림 훼손지 또는 임연부에 관목이 발생한 산림부지
				벌채지	120501	당초 산림이었던 지역을 벌채한 지역
		벌채 및 훼손지	1205	묘지	120502	시체나 유골이 매장된 토지와 이에 접속된 부속 시설물의 부지
		마을숲	1206	잔존림	120601	산림형태로 잔존하는 작은 숲 및 덩굴(1ha 미만 산림)
초지	13	자연초지	1301	산림임연부초지	130101	산림 외곽 평지에 자연적으로 형성된 초지 비오톱
				섬초지	130102	섬의 암석 등에 자연적으로 형성된 초지 비오톱
				기타자연초지	130103	산림임연부와 농경지 주변 이외의 초지 비오톱
		인공초지	1302	두렁	130201	농경지 주변에 형성된 초지 비오톱
		습윤지성 경작지	1401	논	140101	논 경작 목적으로 유지되고 있는 농지
경작지	14	건조지성 경작지	1402	밭	140201	밭 경작 목적으로 유지되고 있는 농지
				과수원	140202	과수원목적으로 현재 유지되고 있는 농지
				묘포원	140203	정원수, 가로수, 묘목, 관상수 등을 (일시적으로) 재배하는 토지
				시설재배지	140204	논·밭에 인삼그늘막, 비닐하우스 등 시설을 설치하여 경작 하는 지역
				휴경지	140205	한시적 또는 영구적으로 경작되지 않고 초지나 습지형태로 방치된 경작지
		축산시설	1403	축사	140301	축산목적의 고정건물 및 간이건물 입지 지역
				목초지	140302	축산목적의 목초생산 및 방목 지역

추가된 유형의 번호체계는 기존 번호의 연속번호로 부여

[표 II-3 계속] 바이오툽유형 분류체계

대분류		중분류		소분류		정의
조성 녹지	15	자연식생이 있는 공원녹지	1501	-		산림 자연식생이 포함된 공원녹지 바이오톱
		인위적으로 조성된 공원녹지	1502	근린공원	150201	법정 근린공원 및 이와 유사 기능을 위해 설치된 일정 규모(1ha)이상의 공원
				어린이공원	150202	법정 어린이공원 및 이와 유사기능을 위해 설치된 일정 규모(1.5ha이상) 공원
				소공원	150203	법정 소공원 및 이와 유사한 기능을 위해 설치된 소규모의 공원
				주제공원	150204	법정 주제공원 및 이와 유사한 기능을 위해 설치된 공원
				조경수목 식재지	150205	일반 생활권공원 기능은 부족하나 일정공간에 조경수목이 식재된 공간(수목원 등)
		시설형 조성녹지	1503	완충녹지	150301	대기오염·소음·진동·악취 등의 공해와 각종 사고나 자연재해 등의 방지를 위하여 설치하는 선형녹지(공단주변 및 도로주변 등에 설치된 선형녹지)
				경관녹지	150302	자연적 환경을 보전하거나 이를 개선하고 이미 자연이 훼손된 지역을 복원·개선함으로써 도시 경관을 향상시키기 위하여 설치하는 녹지
				연결녹지	150303	공원·하천·산지 등의 자연공간을 유기적으로 연결하는 선형의 녹지
				교통섬	150304	도로 중앙 및 IC 근처에 조성되어 도로로 인해 고립된 녹지 및 공간
	15	문화 유적지	1504	고분	150401	고궁, 왕릉 및 일정면적의 문화유적지
				종교성지	150402	오래된 사찰이나 절터, 교회 등
				성곽	150403	산이나 평지에 조성된 성곽
				궁터	150404	궁이 있었던 터나 궁
				집터향교동헌	150405	사람이 거주하던 고택 및 향교, 재실
				궁원지	150406	궁터와 별개로 조성된 대규모 궁 저수지
				기타문화유적	150407	정자, 기념비 등
나 지 및 폐 허 지	16	도시 유희지	1601	건축예정지	160101	지형변동 및 건폐 없이 방치되어 있으면서 불투수성 포장으로 덮여있는 나지
				원예지	160202	도시지역에서 채소, 화초 등을 일시적으로 심고 가꾸는 지역
				투수성나지	160203	임시주차장 등 특정한 이용목적이 정해지지 않고 방치되어 있는 투수성 나지
		농촌 유희지	1602	-	-	농촌지역에 방치된 유희지 바이오톱
		채광지	1603	채광지	160301	석재, 모래, 자갈의 채취장, 광산 및 부속시설

추가된 유형의 번호체계는 기존 번호의 연속번호로 부여

2.2.2 동 · 식물상주제도

① 대표지점 선정기준

■ 지표 및 기준 설정

- 청양군 동 · 식물상 조사를 위한 대표지점 선정은 지역의 지형적·지리적 여건에 의한 멸종위기야생동물(포유류, 조류, 양서 · 파충류)의 서식환경을 고려하여 선정하였음
- 이를 위해 문헌조사 및 전문가 의견을 수렴하여 세부 지표를 결정하였으며, 부지 특성과 접근성 두 개 부문의 7개 항목으로 선정되었음
- 부지특성 부문은 식생분포, 영급, 경사도, 산림의 면적, 접근성 부문은 수계와의 거리, 농경지와의 거리, 시가지와의 거리(도로, 시가지)가 선정되었음

[표 II-4] 야생동물 출현예상지점 선정을 위한 자료구축 방법

	항목	평가요인	자료 구축방법	
부 지 특 성	현존식생	침활혼효림	임상도(임상코드)에서 추출	
	영급	영급	임상도(영급코드)에서 추출	
	경사도	경사도	1:5,000 수치지형도, GIS TIN 모듈을 사용하여 데이터 구축	
	산림면적	패치면적*	토지피복도(산림지역;300)에서 추출	
접 근 성	수계와의거리	세류	토지피복도(내륙수;710 및 내륙습지;510**)에서 추출	(GIS 프로그램 Spatial Analyst 활용, 거리지도 생성)
	농경지와의 거리	논, 밭	토지피복도(논;210, 밭;220, 과수원;240)에서 추출	
	시가지와의 거리	도로, 시가지	토지피복도(시가화건조지역;100)에서 추출	

* : 패치면적은 산림지역을 수종, 임도 등에 의한 구분과 관계없이 하나의 패치로 고려하여 면적을 계산함

** : 내륙습지(510)는 수공간을 포함한 경우에만 추출함

출처 : 환경부 국립생태원(2019) 도시생태현황지도 작성 매뉴얼.

② 100지점 선정

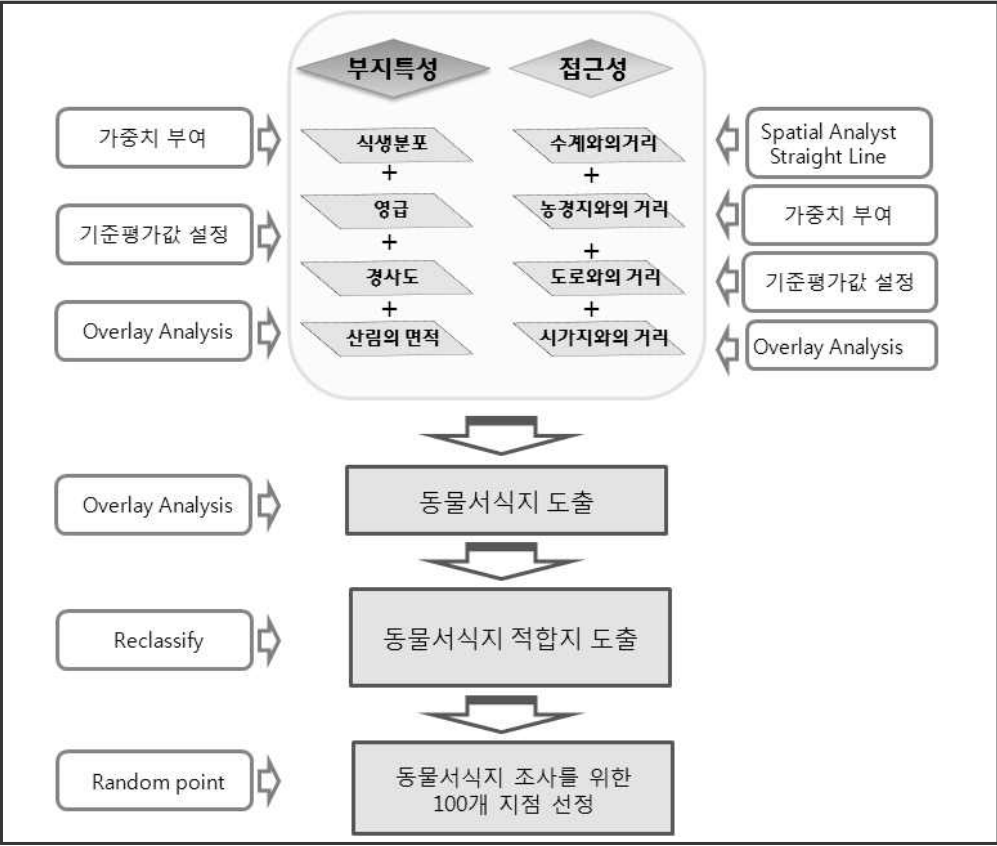
■ 생태현황지도 구축을 위한 야생동물 현장조사 지점 선정

- 정량적 야생동물 출현가능성 공간분석을 수행하기 위해 전문가 의견을 조사하여, 선정된 7개 요인의 가중치를 설정하였고 7개 요인별 기준 평가값을 설정하였음
- 7개 요인에 중첩분석(Overlay Analysis)을 실시하여 야생동물 출현가능지를 도출하였으며 (최대값은 50점임), 재분류(Reclassify) 분석을 실시하여 결과값 60% 이상의 지역 (30점 이상)을 「동물서식 적합지」 지도로 도출하였음
- 이렇게 도출된 「야생동물 출현가능지」 지도에 “Random Point” 분석 기능을 사용하여 야생동물 출현현장 확인을 위한 100개 지점을 선정하였음

[표 Ⅱ-5] 야생동물 출현가능성 평가 지표 및 기준

항목		가중치	기준평가값 설정				
			5점	4점	3점	2점	1점
부지 특성	현존식생	1	활엽수	-	혼효림	-	침엽수
	영급	1	4영급 이상	3영급	2영급	1영급	-
	경사도	1	0-5°	5°-10°	10°-15°	15°-20°	20°이상
	산림의 면적	1	50ha이상	-	10-50ha	-	0-10ha
접근성	수계와의 거리	2	0-50m	50m-100m	100m-150m	150m-200m	200m이상
	농경지와의 거리	2	0-100m이내	100m-200m	200m-300m	300m-400m	400m이상
	시가지와의 거리	2	100m이상	-	50m-100m	-	0m-50m

출처 : 환경부 국립생태원(2019) 도시생태현황지도 작성 매뉴얼.



[그림 Ⅱ-1] 입지분석절차 및 분석방법

■ 생태현황지도 구축을 위한 동·식물상 현장조사 지점 선정

- 청양군 생태현황지도 구축을 위한 야생동물 현장조사 지점은 1단계(2011년) 때 선정된 100개 지점들 중 멸종위기종이 출현했던 53지점을 우선 선정하였음
- 나머지 47개 지점은 앞서 제시한 지점선정 기준 및 분석을 통해 중요하다고 평가된 범위에서 추가 선정하였음

2.3 비오톱 가치평가

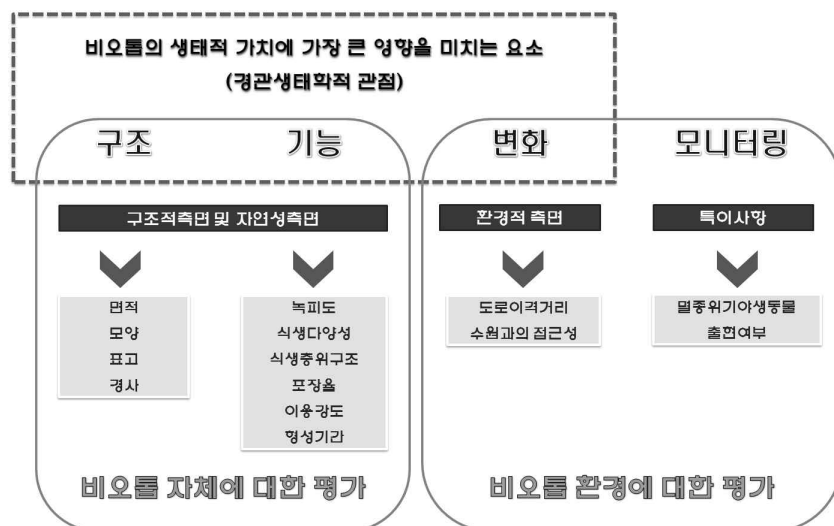
2.3.1 평가지표 및 평가기준

① 지표 선정기준 및 지표선정

- 경관생태학적으로 보았을 때, 비오톱의 생태적 가치에 가장 큰 영향을 미치는 세 가지 요소는 구조, 기능, 변화라고 제시하고 있으므로 이번 연구에서는 이를 고려하여 크게 세 가지 측면에서 지표를 선정하였음
- 즉, 비오톱의 외면을 평가하기 위한 구조적 측면, 야생생물 서식지로서의 내면적인 기능성을 평가하기 위한 자연성 측면에 대해 각각 4개, 6개의 지표들을 선정하였음
- 한편, 개별 비오톱 자체에 대한 평가라 할 수 있는 비오톱의 구조적인 측면 및 자연성 측면과 함께 비오톱유형의 생태적 가치변화를 초래할 수 있는 외부요소들을 평가하기 위한 환경적 측면에 대해 2개의 지표를 선정하였음
- 마지막으로 등급 조정을 위해 멸종위기야생생물출현여부와 지역산림생태축 여부를 특이사항으로 선정하였음

[표 Ⅱ-6] 평가기준 및 평가지표

평가기준	평가지표
구조적 측면	면적, 모양, 표고, 경사
자연성 측면	녹피도, 식생다양성, 식생층위구조, 투수성포장율, 이용강도, 형성기간
환경적 측면	도로이격거리, 수원접근성
특이사항	멸종위기야생동물출현여부, 지역산림생태축여부



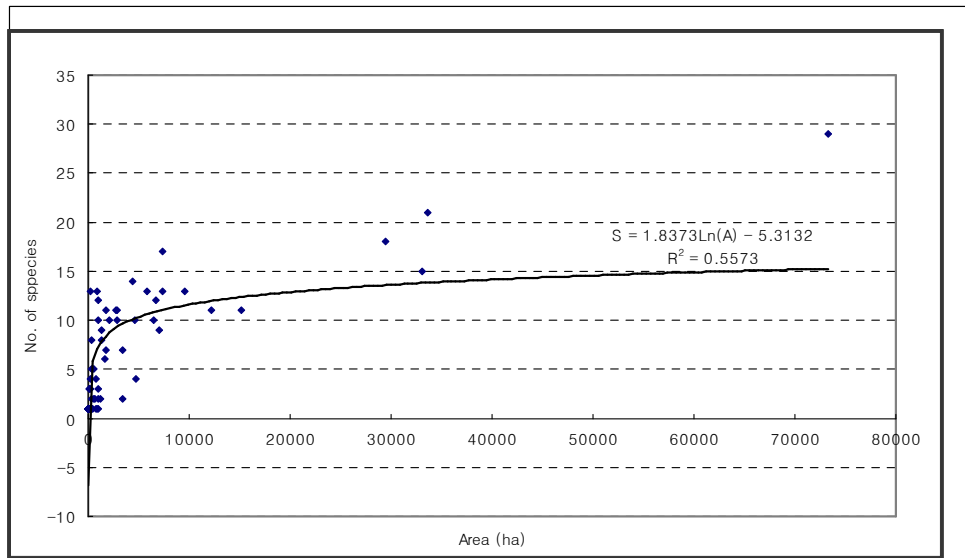
[그림 Ⅱ-2] 비오톱 평가기준 및 지표선정

2.3.2 지표별 평가기준

① 구조적 측면

■ 면적

- 경관생태적인 측면에서 녹지의 면적이 넓을수록 녹지 스스로의 존속가능성이 높아지며, 서식면적 또한 넓어진다고 할 수 있음
- 한편, 야생생물의 서식을 위해서는 야생생물종 별 최소 서식면적이 필요함
 - ▷ 야생동물의 안전한 서식을 위해서는 적정규모 이상의 핵심지역이 존재하고 그 주변에 가장자리가 풍부하여 내부종(interior spp.)과 가장자리종(edge spp.)이 조화를 이루며, 생태계의 균형을 맞출 필요가 있음
 - ▷ 전통적인 종-면적 곡선에 의하면 대부분의 서식지에서 거의 모든 생물종들의 종-면적 곡선은 처음에는 가파르게 증가하다가 갑자기 평형을 이루면서 경사가 완만하게 증가하는 경향을 보임
 - ▷ 이처럼 서식면적 대비 종수가 급격히 증가하다가 서식면적이 커져도 더 이상 종수에 영향을 미치지 않는 최소 서식면적을 최소면적점이라고 일컬음
- 충청남도의 산림패치를 대상으로 산림패치의 면적 대비 최소면적을 분석한 결과, 개체 수 증대의 포화점에 해당하는 면적(50ha), 스스로 존속이 가능한 최소면적(10ha), 법정근린공원(1ha) 및 어린이공원 최소면적(0.15ha)을 기준으로 5단계로 구분하였음



[그림 Ⅱ-3] 충남 산림패치면적-서식종수와의 관계도

■ 표고

- 표고는 평균 해수면 높이로부터 비오톱 표면상 또는 표면에 부착된 지점까지의 수직거리나 높이를 기준으로 평가하는 지표라 할 수 있음
- 표고에 따라 바람과 온도의 변화가 있으며, 인간이 거주하는 지표면으로부터 인간의 간섭이 줄어드는 높은 지점까지의 다양성 생태적 특성을 예측할 수 있음
- 특히, 표고가 높은 곳은 비오톱 자체의 희소성을 가지고 있으며, 이로 인해 생태적 희귀성을 예측할 수 있으므로 표고가 높을수록 높은 등급으로 평가하였음
- 즉, 충청남도 평균 표고인 100m를 기준으로 50m씩 5단계로 구분하였으며, 200m이상인 경우 가장 높은 점수인 5점을 부여하였음

■ 경사

- 경사는 비오톱의 기울어진 정도를 평가하는 지표로서 바람에 대한 저항 뿐 아니라 방향에 따라 그늘형성에 중요한 요소로 작용할 수 있음
- 그러므로 경사도가 높은 경우가 낮은 경우에 비해 보다 다양하고 특이한 식생종과 이에 따른 생물종이 서식할 수 있을 것으로 예상됨
- 따라서 경사도가 클수록 높은 점수를 부여하였는데, 시·군마다 차이가 있으나 충남 전체에 동일 기준을 적용하기 위해 20% 절대기준으로 총 5단계로 구분하였음

■ 모양

- 산림서식지의 가장자리는 인위적이든 자연적이든 산림패치간의 경쟁으로 인해 생존하고 소멸되면서 가장자리가 역동적으로 변해가고 있음
- 가장자리가 변하면 서식생물종도 달라지는데, 내부종과 달리 가장자리종은 산림 혹은 서식지 가장자리의 길이가 길고, 면적에 비해 가장자리의 형상이 복잡하여 다양한 먹이자원을 취할 수 있는 지역을 선호하는 경향이 있음
- 따라서 비오톱 외곽선이 단조로운 모양에 비해 복잡한 모양의 비오톱이 동식물을 위한 다양한 서식환경을 형성하고 있다고 판단하여 외곽에 돌기 수가 많아 복잡한 모양을 나타낼수록 생태적으로 가치가 높다고 할 수 있음
- 이를 위해 수식¹⁾ $D=P/(2\sqrt{A\pi})$ 를 활용하여 값이 클수록 모양이 다양한 것으로 평가하였으며, 해당지역 비오톱들의 값을 통계하여 3단계로 구분하였음

② 자연성 측면

■ 녹피도

- 녹피도 역시 토양피복도와 같이 해당 비오톱에서 식생이 생육하고 있는 부분의 면적비율을 의미하는 것으로써 상부에서 내려다보았을 때 식생으로 덮여있는 부분을 평면적으로 평가하는 지표라 할 수 있음
- 식생면적이 넓을수록 동물의 서식가능성이 높다고 할 수 있으므로 녹피율이 높을수록 높은 등급으로 평가하였으며, 녹피율을 균등한 간격으로 5단계 구분하였음

■ 식생다양성

- 임상 중에서 야생동물이 좋아하는 열매나 수액, 꽃, 잎을 생산하는 식물종이 있기 때문에 야생동물의 먹이자원으로서 이들을 고려할 필요가 있음
- 대표종은 참나무류인데, Rho(2005)은 멧돼지의 서식지 분석을 위해 참나무의 서식비율을 지표로 활용한 바 있음
- 참나무류 식물뿐만 아니라 활엽수와 하층식생이 발달한 혼효림에는 동물 및 곤충이 좋아하는 수액과 꽃 등이 있어 이들을 선호하는 곤충들이 많이 서식하게 되고, 이들을 선호하는 상위동물군들이 모여들게 됨
- 이에 따라 참나무류를 포함한 활엽수와 혼효림 등과 같이 야생동물의 먹이자원 혹은 서식공간으로서의 역할을 하는 요소들의 고려가 필요함
- 따라서 참나무류를 포함한 활엽수와 침엽수림이 함께 발달한 혼효림으로 형성되어 있는 경우를 가장 높은 등급으로 평가하였으며, 참나무류 이외의 단순림일 경우를 가장 낮은 등급으로 평가하였음
- 한편, 산림 이외 유형의 경우 식생 종수에 따라 점수를 부여하고, 3점을 최고점수로 한정하였으며, 식생이 존재하지 않더라도 발현가능성을 고려하여 1점을 부여하였음

■ 식생층위구조

- 녹피도가 식생구조의 수면적인 측면을 평가하는 지표라면 식생층위구조는 식생구조의 수직적인 측면을 평가하는 지표라고 할 수 있음

1) D=다양도 지수, A=면적, P=둘레의 길이(Forman & Godron, 1986)

- 즉, 식생구조가 다양할수록 생태적 기능성이 높다는 것을 근거로 하여 단층으로만 이루어진 단층구조인지, 초본+관목, 초본복층+교목, 관목+교목 등으로 이루어진 복층 구조의 정도를 평가함으로써 가치를 평가하는 것이라 할 수 있음
- 또한, 우점식생의 다양성과 함께 하층식생의 구조 또한 중요한데 이러한 하층식생의 다양함은 결국 야생동물이 선호하여 손쉽게 취할 수 있는 생체량(biomass)을 증가 시키므로 야생동물에게 중요한 에너지를 제공할 수 있음
- 따라서 지피, 관목, 교목 등 3층 구조로 이루어진 경우를 가장 높은 등급으로 평가 하였으며, 일부 다른 층위구조를 포함하고 있는 경우 비오톱전형종²⁾ 이외의 부분비율이 30% 이상인 경우만 인정하였음

■ 이용 및 간섭빈도

- 환경에 대한 인간의 간섭이 약할수록 자연환경의 생태적 가치는 높아진다고 할 수 있으므로 이용 및 간섭빈도가 낮을수록 높은 등급으로 평가하였음
- 이를 위해 인간의 이용형태와 관리형태에 확연한 차이가 있다고 판단되는 비식생지역과 식생지역으로 구분하였음
- 먼저 비식생지역의 경우 이용목적이 명확한 건축물의 층수를 기준으로 이용빈도를 평가하였으며, 식생지역의 경우는 물리적인 제초작업과 제초제 및 비료살포 등의 횟수를 기준으로 간섭빈도를 평가하였음
- 즉, 식생지역이 아닌 지역에 대해서는 건축물의 층수가 높아질수록 이용자 수가 많아진다고 할 수 있으므로 우리나라 개인주택의 일반적인 높이인 3층 이하와 고층 아파트 높이인 10층을 기준으로 3단계로 구분하였음
- 비식생지역에 대해서는 제초작업이나 제초제 및 비료살포 등의 관리행위 횟수를 측정하여 일 년에 1회 이하가 행해지는 경우를 가장 높은 가치로 평가하였으며, 2회, 3회 이상 등 3단계로 구분하였음

■ 투수성포장율

- 지표면을 포장에 덮여있는 경우 투수율이 감소하고, 공기와의 접촉을 차단하며, 일조량을 감소시키는 등 생물서식 공간을 불량한 상태로 유도할 수 있음

2) 대상비오톱 내 녹지 면적의 50% 이상을 점유하고 있는 종

- 따라서 비오톱 내 건축물 등으로 인한 포장면적율이 낮을수록 높은 점수로 평가하였으며, 20% 간격을 기준으로 총 5단계 구분하였음

■ 형성기간

- 형성기간이 오래될수록 비오톱 훼손이 발생했을 경우 복원기간 역시 오랜 기간이 필요하여 훼손에 대한 복원이 거의 불가능하며, 그곳에 서식하는 동식물종이 다른 환경에 적응하기는 거의 불가능함
- 이와 같이 훼손에 대한 복원이 불가능하다고 판단되는 유형이 복원되기 위해서는 150년 이상이 필요하다고 할 수 있으나 사실상 복원은 불가능하다고 할 수 있음
- 복원이 힘든 유형은 복원을 위해 15~150년이 필요하며, 제한적인 복원이 가능한 유형의 경우는 15년 정도가 필요하므로 15년과 150년을 기준으로 3등급 구분하였음

③ 환경적 측면

■ 수원과의 접근성

- 물은 야생동물에게 음용수를 제공하는 자원으로서 야생동물의 생존에 절대적으로 필요한 자원 중의 하나이며, 양서류와 조류, 포유류에게 있어서 물은 체내의 수분을 보충하는 인자로서 매우 중요함
- 특히 야생동물의 생존을 위한 인자 중 먹이자원과 서식 및 은신을 위한 장소는 산림조각 내에서 구할 수 있지만, 음용수의 경우는 산림조각과 별개로 존재하기 때문에 추가적인 고려가 필요함
- 따라서 이번 연구에서는 하천 및 호소의 경계로부터의 절대 및 상대보전지역에 해당하는 300m와 500m(환경부, 2004)를 기준으로 3단계 등급 구분하였음

■ 도로이격거리

- 도로는 숲을 파괴하고 야생생물의 서식공간을 빼앗으며, 특히 대규모 산림과 같은 생물서식지의 단편화 및 단절을 초래하는 매우 중요한 요소임
- 도로로 단절된 서식지는 새로운 가장자리가 형성되며 이로 인해 생태적으로 중요한 내부구역의 면적이 감소할 뿐 아니라 도로로 단절된 서식지를 왕래하던 야생동물들이 도로에서 차량에 치어 희생되는 로드킬의 증가가 심각해지고 있음

- 그러므로 비오톱은 도로로 인해 분리되지 않는 것이 좋으나 분리되었을 경우 야생생물에 치명적 존재라 할 수 있는 도로로부터의 거리가 멀수록 생태적 안정성을 유지하는데 유리하다고 할 수 있음
- 따라서 고속차량의 통행이 빈번한 왕복 4차선 이상 도로와의 거리가 멀수록 생태적 가치가 높다고 평가하였으며, 도로와 해당비오톱 각각의 외곽선으로부터 가장 가까운 거리로 평가하였고, 50m와 100m를 기준으로 3단계로 등급을 구분하였음

④ 특이사항

- 특이사항에 대한 평가는 현재 중요 야생동물의 서식현황을 기준으로 비오톱의 생태적 변화를 판단하고, 지속될 변화를 예측할 수 있으며, 별도의 관리가 필요한 지역을 선별하기 위한 기준이 될 수 있음
- 즉, 상기 세 가지 측면에서의 평가와는 별개의 의미를 가진다고 할 수 있으므로 멸종위기야생생물 출현여부와 광역 및 지역산림생태축 여부에 따라 최종등급을 한 단계 상향 조정하였음

2.3.3 평가 방법

① GIS분석 → 현장조사 및 유형평가 → 영상수정

- GIS분석 : 구조적 측면과 환경적 측면은 개별 비오톱 공간에 대해 GIS 분석이 가능하므로 일괄 개별평가를 수행하였음
- 현장조사 및 유형평가 : 자연성 측면은 현장조사가 필요한 사항이므로 우선 시가지지역에 대한 현장조사 결과를 입력하고 미조사 공간에 대해서는 소분류 수준에서 일괄 유형평가 하였음
 - ▷ 도시생태현황지도 작성 지침(환경부 국립생태원, 2019)은 시가지지역에 대한 전수조사를 요구하나 지역의 시간적·경제적 여건에 의해 일정 지점만 조사함
 - ▷ 공공시설(관공서, 학교 등), 자연공간(잔존림 등), 조경시설(공원 등) 등 녹지를 포함한 지점을 우선으로 1,000지점 내외를 선정하였음
- 영상수정 : GIS분석·현장조사·유형평가를 수행한 후 항공사진(국토지리정보원, 2018년 기준)을 근거로 보다 더 정밀한 수정보완 및 평가를 수행하였음

② 지표별 평가 및 합산 평가

- 비오톱 자체에 대한 평가라 할 수 있는 구조적인 측면과 자연성 측면에 해당하는 총 8개의 지표들은 각각 5점을 최상점수로 부여하였음
- 환경적 측면에 해당하는 2개의 지표 역시 5점을 최상 점수로 부여하였으며, 이를 통해 모든 지표들에게 동일한 가중치가 적용되도록 하였음
- 총 12개의 지표들에 대해 평가된 개별점수들을 세 가지 측면에서 각각 단순 합산하여 1차 합산결과를 도출하며, 각각 5개 등급으로 구분함
- 이와 같이 3가지 각각의 합산평가 등급을 도출함으로써 개별 비오톱의 특성과악을 위한 기초자료를 구축하고, 개별 비오톱 관리를 위한 방향성 제시에 활용할 수 있음
- 1차 합산 결과 중 비오톱 자체의 가치에 대한 평가 기준이라 할 수 있는 구조적 측면과 자연성 측면에서의 평가결과를 우선 합산하여 2차 합산 결과를 도출함
- 구조적 측면과 자연성 측면의 합산평가 결과인 1차 등급과 환경적 측면에서의 합산 평가 결과를 2차 합산하여 최종 5개 등급으로 구분함

[표 Ⅱ-7] 비오톱 유형평가 지표 및 가치등급

기준		지표	최고 점수	합산평가																																										
				1차 합산		2차 합산			최종 합산																																					
비 오톱	구조적 측면	면적	5	I 등급 : 17~20 II 등급 : 14~16 III 등급 : 11~13 VI 등급 : 8~10 V 등급 : 4~7		<table><tr><td></td><td>I</td><td>II</td><td>III</td><td>IV</td><td>V</td></tr><tr><td>I</td><td>I</td><td>II</td><td>II</td><td>III</td><td>III</td></tr><tr><td>II</td><td>II</td><td>II</td><td>III</td><td>III</td><td>IV</td></tr><tr><td>III</td><td>II</td><td>III</td><td>III</td><td>IV</td><td>IV</td></tr><tr><td>IV</td><td>III</td><td>III</td><td>IV</td><td>IV</td><td>V</td></tr><tr><td>V</td><td>III</td><td>IV</td><td>IV</td><td>V</td><td>V</td></tr></table>						I	II	III	IV	V	I	I	II	II	III	III	II	II	II	III	III	IV	III	II	III	III	IV	IV	IV	III	III	IV	IV	V	V	III	IV	IV	V	V
			I								II	III	IV	V																																
		I	I								II	II	III	III																																
		II	II								II	III	III	IV																																
III	II	III	III	IV	IV																																									
IV	III	III	IV	IV	V																																									
V	III	IV	IV	V	V																																									
모양	5																																													
경사	5																																													
표고	5																																													
자 체 의 가 치	자연성 측면	녹피도	5	I 등급 : 27~30 II 등급 : 21~26 III 등급 : 15~20 VI 등급 : 9~14 V 등급 : 2~8		<table><tr><td></td><td>I</td><td>II</td><td>III</td><td>IV</td><td>V</td></tr><tr><td>I</td><td>I</td><td>II</td><td>II</td><td>III</td><td>III</td></tr><tr><td>II</td><td>II</td><td>II</td><td>III</td><td>III</td><td>IV</td></tr><tr><td>III</td><td>II</td><td>III</td><td>III</td><td>IV</td><td>IV</td></tr><tr><td>IV</td><td>III</td><td>III</td><td>IV</td><td>IV</td><td>V</td></tr><tr><td>V</td><td>III</td><td>IV</td><td>IV</td><td>V</td><td>V</td></tr></table>						I	II	III	IV	V	I	I	II	II	III	III	II	II	II	III	III	IV	III	II	III	III	IV	IV	IV	III	III	IV	IV	V	V	III	IV	IV	V	V
			I								II	III	IV	V																																
		I	I								II	II	III	III																																
		II	II								II	III	III	IV																																
		III	II								III	III	IV	IV																																
		IV	III								III	IV	IV	V																																
V	III	IV	IV	V	V																																									
식생층위구조	5																																													
식생다양성	5																																													
포장율	5																																													
이용빈도	5																																													
형성기간	5																																													
환 경 적 측 면	도로이격거리	5	I 등급 : 10 II 등급 : 8~9 III 등급 : 6~7 VI 등급 : 4~5 V 등급 : 2~3		<table><tr><td></td><td>I</td><td>II</td><td>III</td><td>IV</td><td>V</td></tr><tr><td>I</td><td>I</td><td>II</td><td>II</td><td>III</td><td>III</td></tr><tr><td>II</td><td>II</td><td>II</td><td>III</td><td>III</td><td>IV</td></tr><tr><td>III</td><td>II</td><td>III</td><td>III</td><td>IV</td><td>IV</td></tr><tr><td>IV</td><td>III</td><td>III</td><td>IV</td><td>IV</td><td>V</td></tr><tr><td>V</td><td>III</td><td>IV</td><td>IV</td><td>V</td><td>V</td></tr></table>						I	II	III	IV	V	I	I	II	II	III	III	II	II	II	III	III	IV	III	II	III	III	IV	IV	IV	III	III	IV	IV	V	V	III	IV	IV	V	V	
		I								II	III	IV	V																																	
I	I	II	II	III	III																																									
II	II	II	III	III	IV																																									
III	II	III	III	IV	IV																																									
IV	III	III	IV	IV	V																																									
V	III	IV	IV	V	V																																									
수원접근성	5																																													
특이 사항	멸종위기야생동물종 출현여부 또는 광역 및 지역산림생태축 해당여부						1단계 상향조정																																							

[표 II-8] 비오톱유형 평가지표 및 평가점수

기준		평가지표		평가점수	평가내용		
비 오 툼 자 체 의 가 치	구조적 측면	면적		5	50ha 이상		
				4	10ha 이상 50ha 미만		
				3	1ha 이상 10ha 미만		
				2	0.15ha 이상 1ha 미만		
				1	0.15ha 미만		
		모양		5	형태지수 2 이상		
				3	형태지수 1.13 이상 2 미만		
				1	형태지수 1.13 미만		
		경사		5	80% 이상		
				4	60% 이상 80% 미만		
				3	40% 이상 60% 미만		
				2	20% 이상 40% 미만		
				1	20% 미만		
		표고		5	200m 이상		
				4	150m 이상 200m 미만		
				3	100m 이상 150m 미만		
				2	50m 이상 100m 미만		
				1	50m 미만		
	자연성 측면	녹피도		5	80% 이상		
				4	60% 이상 80% 미만		
				3	40% 이상 60% 미만		
				2	20% 이상 40% 미만		
				1	20% 미만		
		식생층위구조		5	초본단층+관목단층+교목단층 / 초본복층+교목단층		
				4	초본단층+교목단층 / 초본복층+관목단층		
				3	초본단층+관목단층 / 교목단층		
				2	초본복층 / 관목단층		
				1	초본단층		
		식생 다양성		산림 지역		5	참나무류를 포함한 혼효림
						4	참나무류 포함한 활엽수림 또는 침엽수림
						3	참나무류를 포함하지 않은 수림
				산림 이외지역		3	10종 이상의 식생종
						2	3종 이상 10종 미만의 식생종
						1	3종 미만의 식생종
		투수성포장율		5	80% 이상		
				4	60% 이상 80% 미만		
				3	40% 이상 60% 미만		
				2	20% 이상 40% 미만		
				1	20% 미만		
		이용 및 간섭 빈도 (비식생지역 /식생지역)		5	3층 이하 건축물 / 1년에 1회 또는 방치		
				3	4층 이상 10층 미만 건축물 / 1년에 2회		
				1	10층 이상 건축물 / 1년에 3회 이상		
		형성기간		5	150년 이상		
				3	15년~150년		
				1	15년 미만		
환경적 측면	도로이격거리		5	100m 이상			
			3	100m 미만 50m 이상			
			1	50m 미만			
	수원과의 접근성		5	300m 미만			
			3	500m 미만 300m 이상			
			1	500m 이상			
특이 사항	멸종위기야생동식물출현여부 또는, 지역산림생태축여부		○	등급 상향 조정			
			×	기존 등급 유지			

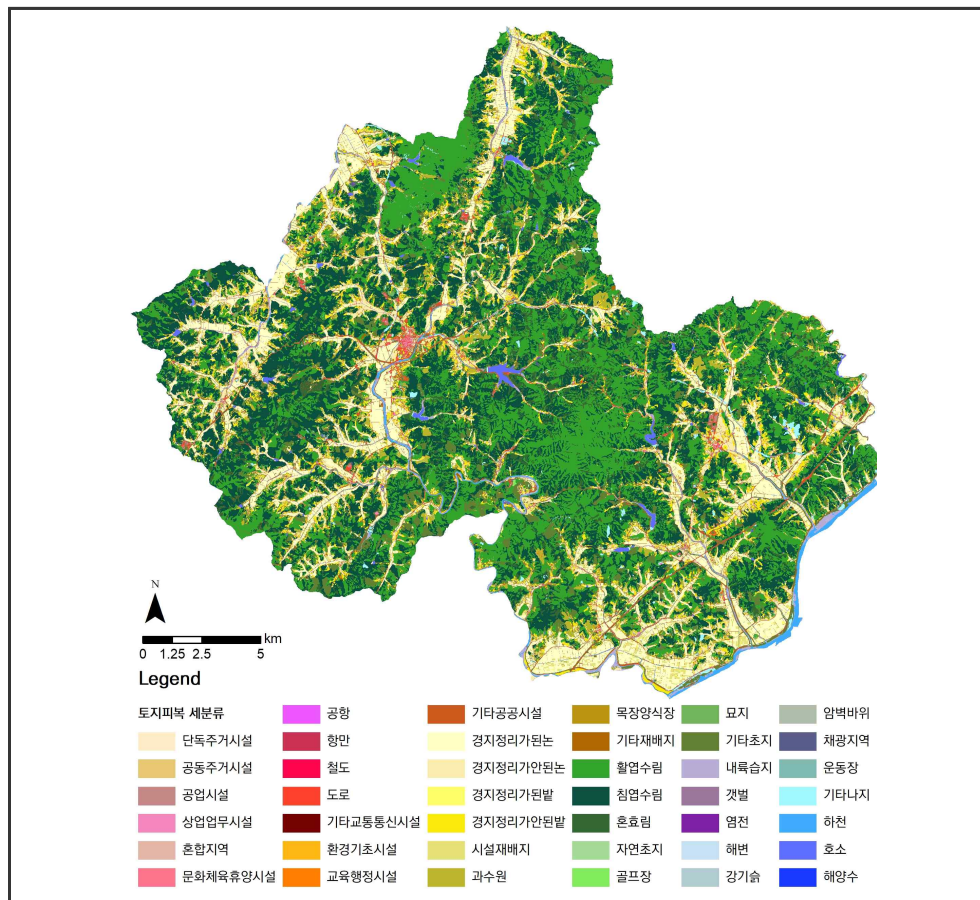
Ⅲ 청양군 생태현황지도 구축

- ① 기초자료 수집
- ② 주제도 구축
- ③ 비오톱 가치평가

1 기초자료 수집

1.1 토지피복지도

- 청양군의 토지피복현황을 살펴보면, 시가화건조지역, 농업지역, 산림지역, 초지, 습지, 나지, 수역 7개의 대분류 중 산림지역이 59.8% 면적율로 가장 높게 나타났음
- 그 다음으로는 농업지역이 21.6%로 높게 나타나 청양군은 여전히 자연공간이 풍부한 지역이라 할 수 있음
- 시가화건조지역은 전체 4.2%에 불과하며 이중 도로가 2.8%로 높게 나타났는데, 이는 주거시설 및 상업시설 등 개별공간에 포함된 불투수성공간(마당, 주차장 등)이 모두 도로로 분류되어 있기 때문이라 할 수 있음
- 비오톱 유형분류 단계에서는 개별 비오톱유형에 포함되는 공간을 현재 토지피복의 도로유형에서 분리할 필요가 있음



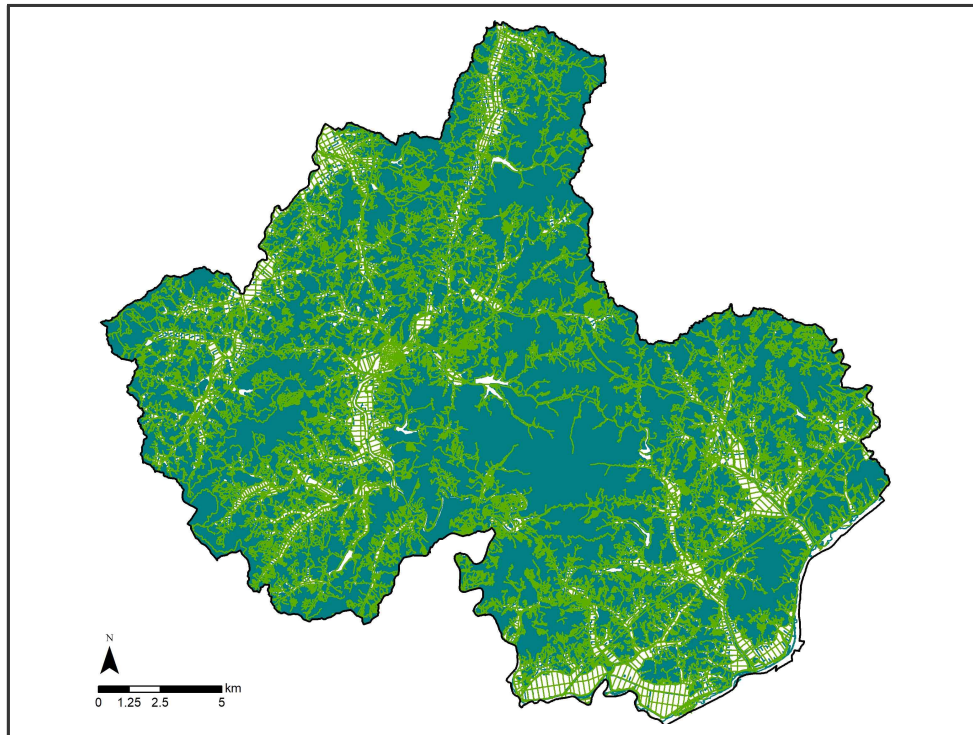
[그림 Ⅲ-1] 청양군 토지피복지도

[표 Ⅲ-1] 청양군 토지피복현황

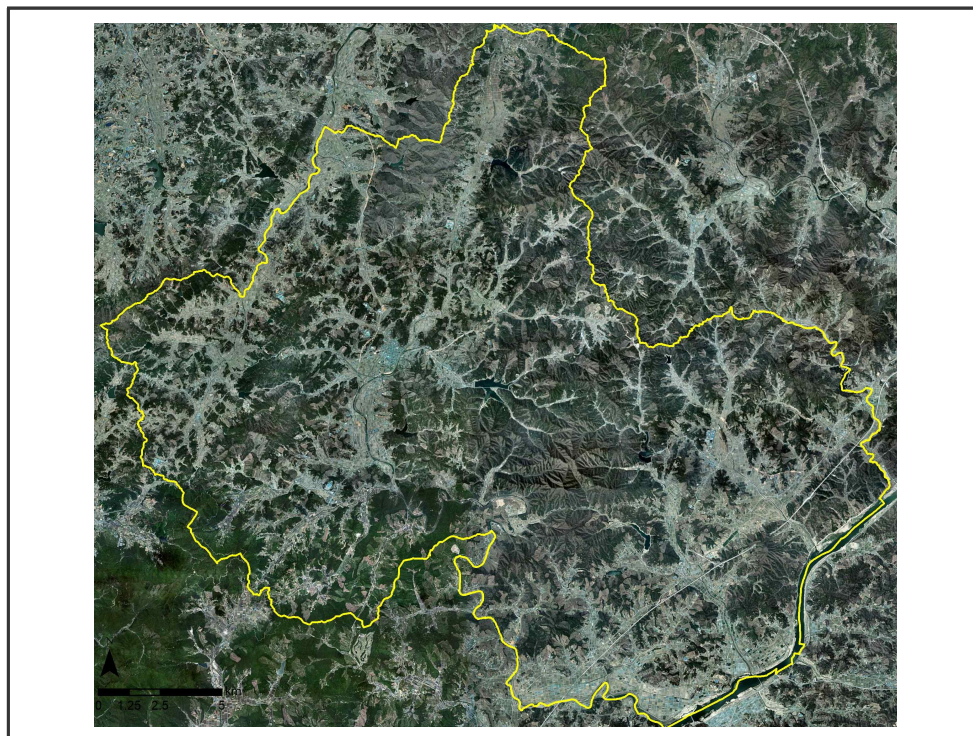
대분류	중분류	세분류		면적(k㎡)	면적율(%)
		유형	기호		
시가화/ 건조지역	주거지역	단독주거시설	111	3.42	0.71
		공동주거시설	112	0.04	0.01
	공업지역	공업시설	121	0.32	0.07
	상업지역	상업·업무시설	131	1.29	0.27
	문화·체육·휴양시설	문화·체육·휴양시설	141	0.13	0.03
	교통지역	도로	154	13.54	2.82
		기타 교통·통신시설	155	0.00	0.00
	공공시설지역	환경기초시설	161	0.02	0.00
		교육·행정시설	162	0.12	0.03
		기타공공시설	163	1.04	0.22
소계				19.94	4.16
농업지역	논	경지정리가된논	211	43.56	9.08
		경지정리가안된논	212	18.30	3.81
	밭	경지정리가된밭	221	1.09	0.23
		경지정리가안된밭	222	27.62	5.76
	시설재배지	시설재배지	231	5.57	1.16
	과수원	과수원	241	5.72	1.19
	기타재배지	목장·양식장	251	0.99	0.21
		기타재배지	252	0.66	0.14
소계				103.49	21.57
산림지역	활엽수림	활엽수림	311	136.87	28.53
	침엽수림	침엽수림	321	127.09	26.49
	혼효림	혼효림	331	23.00	4.79
소계				286.96	59.82
초지	자연초지	자연초지	411	0.01	0.00
	인공초지	골프장	421	0.03	0.01
		묘지	422	7.85	1.64
		기타초지	423	40.87	8.52
소계				48.76	10.16
습지	내륙습지	내륙습지	511	8.30	1.73
소계				8.30	1.73
나지	자연나지	강기슭	612	0.26	0.05
		암벽·바위	613	0.03	0.01
	기타나지	채광지역	621	0.09	0.02
		운동장	622	0.12	0.02
		기타나지	623	5.55	1.16
소계				6.04	1.26
수역	내륙수	하천	711	3.87	0.81
		호소	712	2.35	0.49
소계				6.21	1.30
합산				479.71	100.00

* 위 면적은 GIS프로그램에서 계산된 면적임

1.2 수치지형도, 정사영상

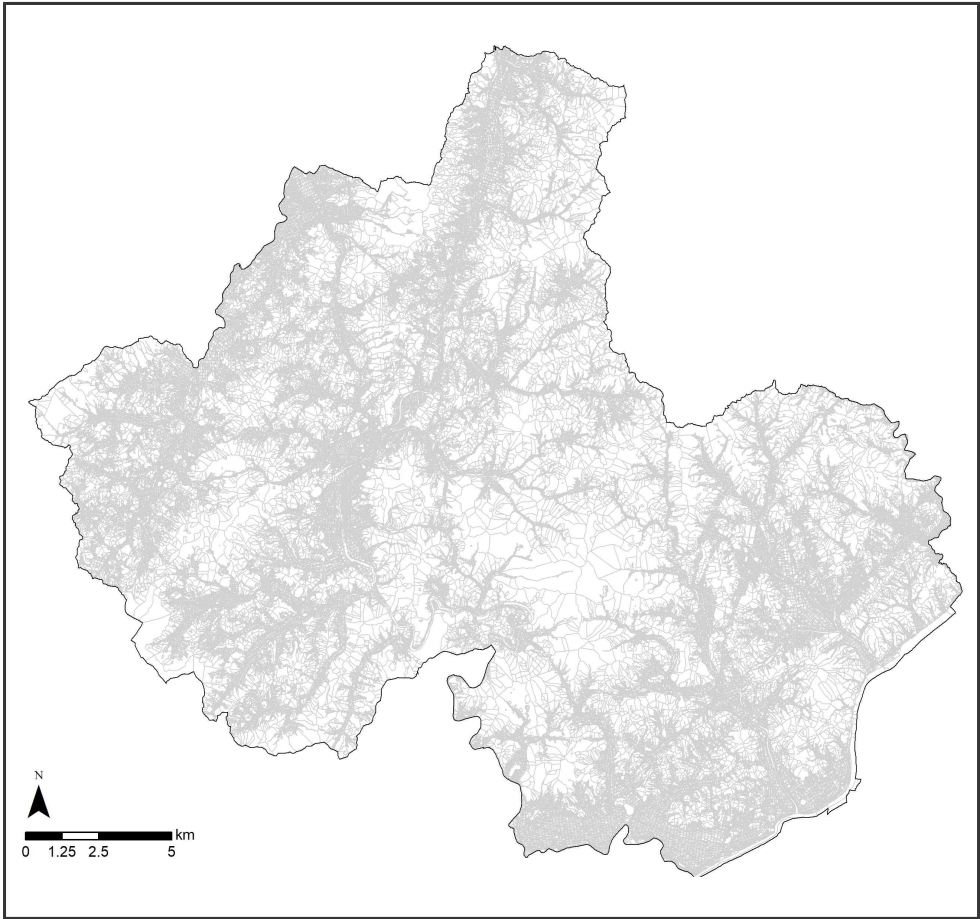


[그림 Ⅲ-2] 청양군 수치지형도



[그림 Ⅲ-3] 청양군 정사영상

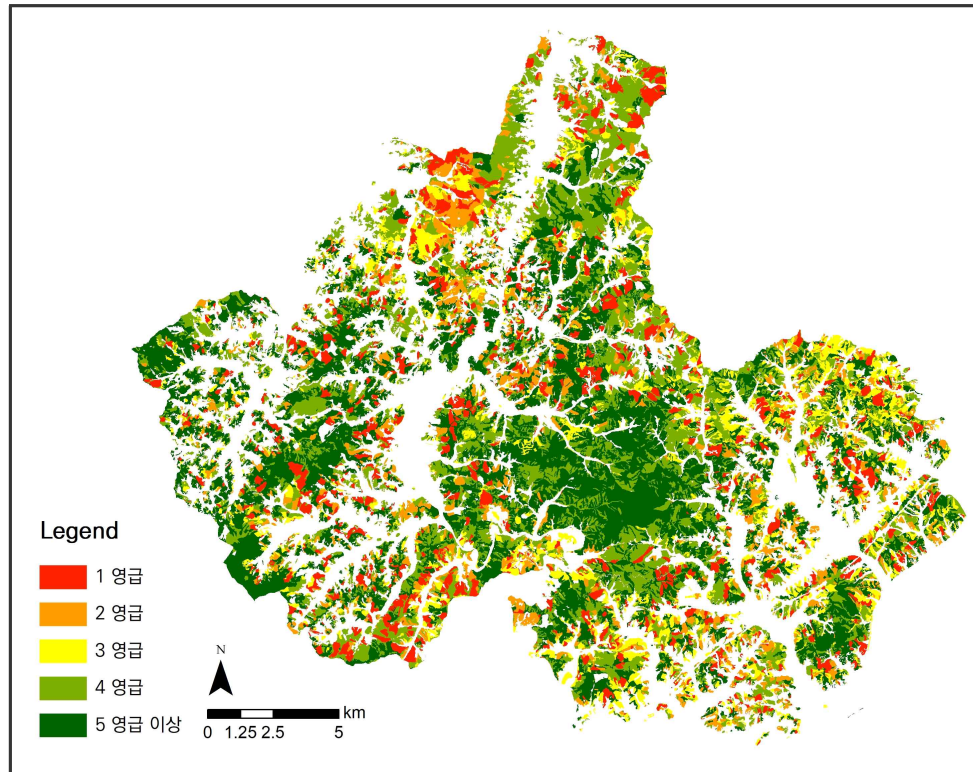
1.3 지적도



[그림 Ⅲ-4] 청양군 지적도

1.4 임상도

- 청양군 임상도 영급은 5영급이 34.7% 로 가장 높은 비율을 차지하는 것으로 나타남



[그림 Ⅲ-5] 청양군 임상도

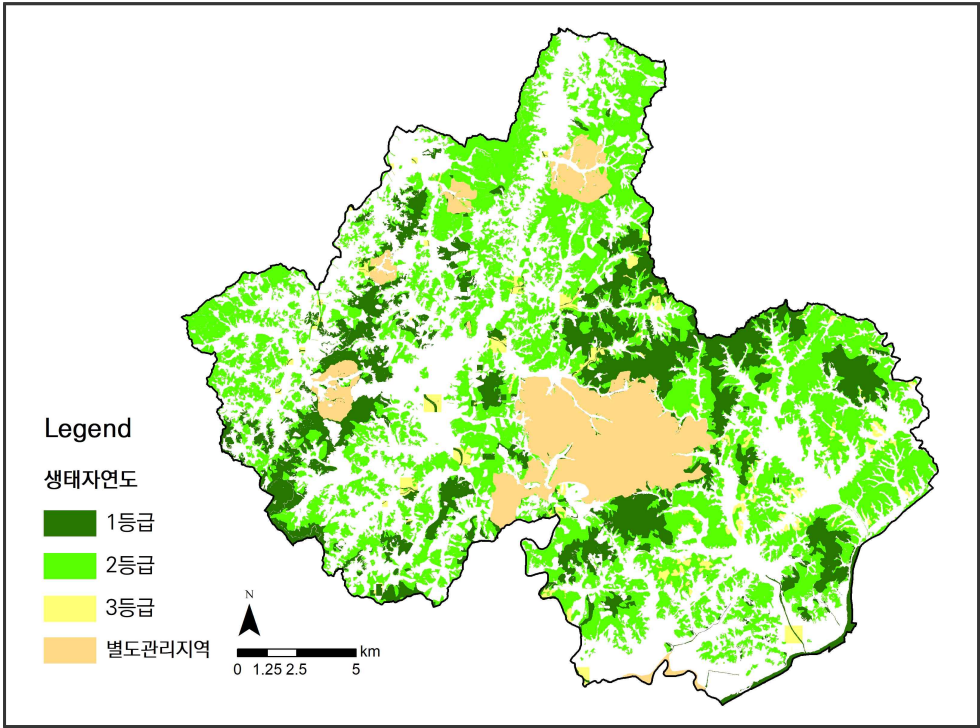
[표 Ⅲ-2] 청양군 임상도 영급별 면적 및 면적율

영급	면적(km ²)	면적율(%)
1영급 이하	15.89	5.2
1영급	34.89	11.4
2영급	27.71	9.1
3영급	32.90	10.8
4영급	87.35	28.5
5영급	106.22	34.7
6영급 이상	1.03	0.3
계	305.99	100.0

* 위 면적은 GIS프로그램에서 계산된 면적임

1.5 생태·자연도

○ 청양군의 생태자연도는 2등급이 67.5%, 1등급이 28.6%를 차지하는 것으로 나타남



[그림 Ⅲ-6] 청양군 생태·자연도

[표 Ⅲ-3] 청양군 생태자연도 등급별 면적 및 면적율

등급	면적(km ²)	면적율(%)
1	68.24	28.6
2	161.07	67.5
3	9.17	3.8
계	238.48	100.0

* 위 면적은 GIS프로그램에서 계산된 면적임

2 주제도 구축

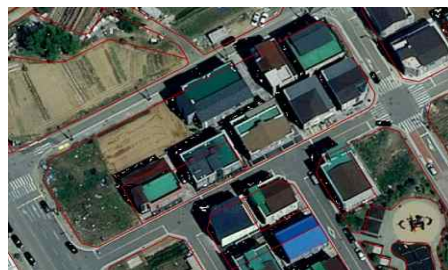
2.1 비오톱유형분류도

① 기본지도

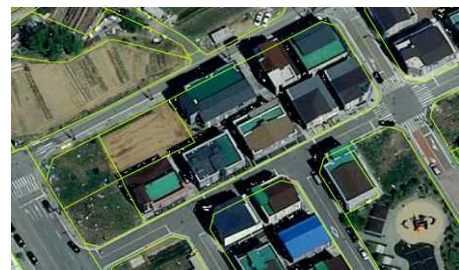
- 비오톱 유형분류도는 토지피복도를 기본지도로 활용함
- 활용된 토지피복도는 2015년 구축된 세분류(분류항목 41개) 토지피복도이며, 해상도 1m급, 축척 1:5000의 지도임
 - ▷ 청양군 지역 세분류 토지피복도 제작에 사용된 원시영상은 2014년에 촬영한 0.25m급 항공정사영상임
- 좌표계는 토지피복도와 동일한 GRS80타원체, TM좌표계(중부원점, 원점 가산수치 600,000m, 200,000m)를 사용하여 구축됨

② 구조화 편집

- 도곽별로 구성되어 있는 원자료의 공간자료를 편집하여 하나의 지도로 구축하고, 비오톱 유형분류 기준에 맞게 속성자료를 입력함
 - ▷ 비오톱 유형분류 속성은 토지피복도, 항공사진 또는 위성영상 판독, 연속지적도 등을 이용하여 비오톱 유형 분류 중 하나로 결정
- 편집된 비오톱 유형분류도와 좌표 등록된 영상자료(항공사진 또는 위성영상)를 화면상에 함께 출력하고, 토지피복도 제작시기 이후의 변화를 반영하여 유형 경계를 입력하며, 해당 속성을 입력함
- 영상자료를 이용하여 유형 경계 작성 시 「수치지형도 작성 작업규정」에서 정한 벡터화의 정확도를 유지함



a. 위성영상 이용 갱신 전



b. 위성영상 이용 갱신 후

[그림 Ⅲ-7] 위성영상을 활용한 비오톱 유형 경계 갱신

다. 유형분류 결과

■ 15개의 대분류유형, 45개의 중분류유형, 74개의 소분류유형

- 비오톱 유형분류 체계에 의해 청양군 비오톱을 분류한 결과, 총 15개의 대분류유형과 45개의 중분류유형, 74개의 소분류유형으로 분류되었음
- 청양군의 비오톱 유형들 중 산림, 경작지, 초지, 하천 비오톱 유형이 각각 64.5%, 21.1%, 5.0%, 3.2% 를 점유하고 있는 것으로 나타났음
- 경작지를 제외한 산림, 초지, 하천, 호소 및 습지와 같은 자연지역의 합계 면적비율은 73.4% 정도를 차지하고 있어 충남의 다른 시·군들과 같이 자연공간이 매우 풍부한 지역이라 할 수 있음
- 2011년에 비해 산림이 60.7%에서 64.5%로 늘어났으나, 벌채지와 관목식생지가 늘어난 결과로 보이며, 경작지는 30.1%에서 21.1% 감소하는 등 자연공간이 지속적으로 훼손되고 있음
- 향후 이러한 변화추이를 고려하여 자연환경보전지역과 개발가능지역에 대한 효율적인 토지이용계획이 수립할 필요가 있음

[표 Ⅲ-4] 청양군 1단계 및 2단계 비오톱 유형 점유율 비교

대분류		비오톱 1단계(2011년)		비오톱 2단계(2020년)	
		면적(km ²)	비율(%)	면적(km ²)	비율(%)
주거지	01	8.72	1.8	4.76	1.0
상업업무지	02	0.50	0.1	1.63	0.3
주상혼합지	03	0.07	0.0	-	-
공공용도지	04	2.32	0.5	1.76	0.4
공업지	05	1.48	0.3	1.19	0.2
공급처리시설지	06	0.28	0.1	0.41	0.1
해안	07	0.06	0.0	-	-
산림	08	292.81	60.7	309.08	64.5
초지	09	1.19	0.2	24.03	5.0
경작지	10	145.03	30.1	101.08	21.1
교통시설지	11	12.17	2.5	12.80	2.7
특수지	12	0.87	0.2	0.23	0.0
하천	13	12.08	2.5	15.34	3.2
호소및습지	14	2.93	0.6	3.29	0.7
조성녹지	15	1.37	0.3	0.75	0.2
나지및폐허지	16	0.31	0.1	3.12	0.7

* 위 면적은 GIS프로그램에서 계산된 면적임

[표 Ⅲ-5] 청양군 생태현황지도 유형 및 면적 분포현황

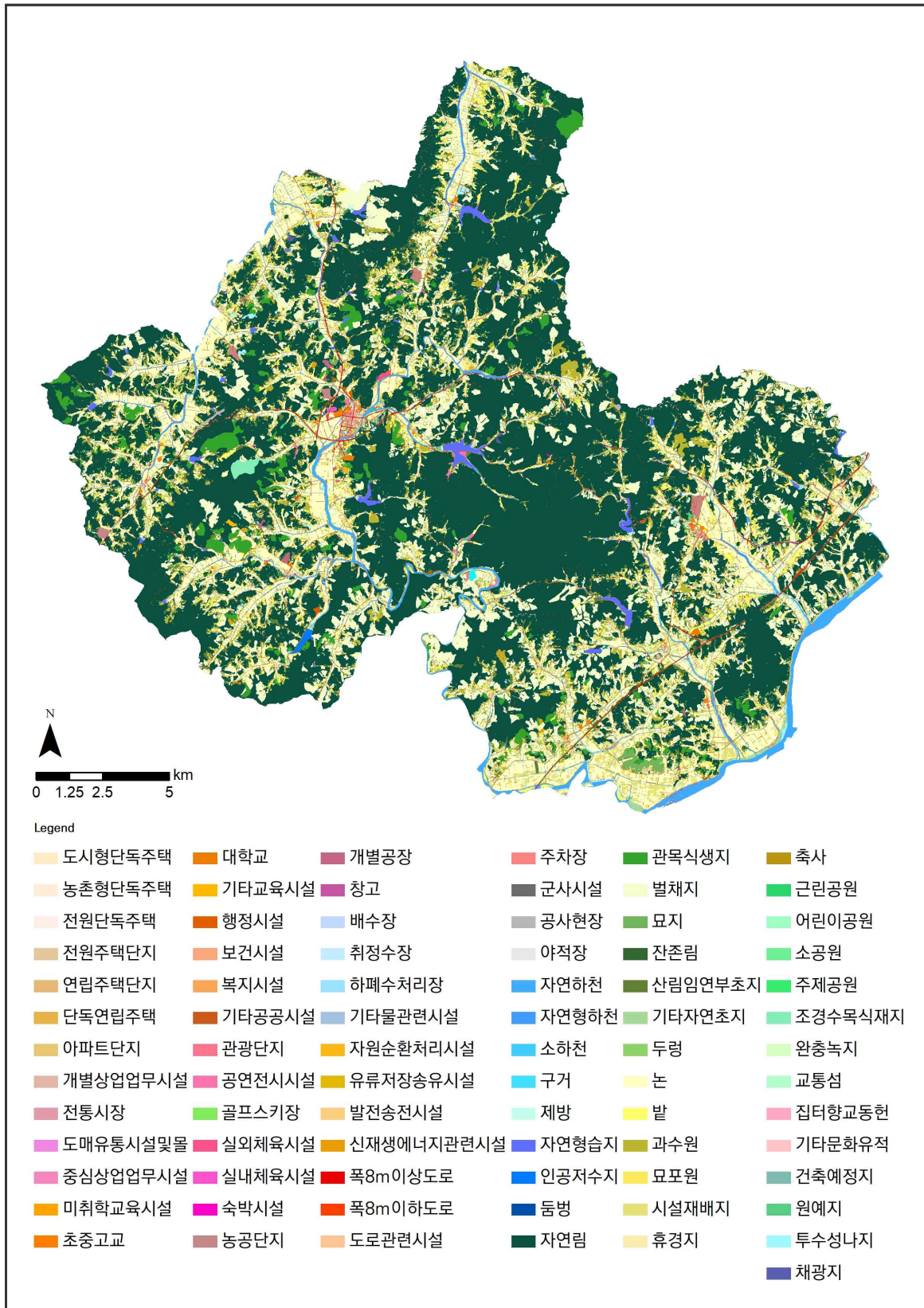
대분류		중분류		소분류		면적(km ²)	비율(%)
주거지	01	단독주택지	0101	도시형단독주택	010101	0.26	0.05
				농촌형단독주택	010102	4.27	0.89
				전원단독주택	010103	0.08	0.02
		저층공동주택지	0102	전원주택단지	010201	0.02	0.00
				연립주택단지	010202	0.02	0.00
				단독연립주택	010203	0.02	0.01
		중층공동주택지	0103	아파트단지	010301	0.08	0.02
상업업무지	02	저층상업업무지	0201	개별상업업무시설	020101	1.57	0.33
				전통시장	020102	0.02	0.01
				도매유통시설및물	020103	0.02	0.01
		중층상업업무지	0202	중심상업업무시설	020201	0.01	0.00
공공용도지	04	교육기관	0401	미취학교육시설	040101	0.02	0.00
				초중고교	040102	0.39	0.08
				대학교	040103	0.15	0.03
				기타교육시설	040104	0.12	0.02
		행정 및 공공기관	0402	행정시설	040201	0.18	0.04
		병원 및 요양기관	0403	보건시설	040301	0.03	0.01
				복지시설	040302	0.05	0.01
		문화·체육·휴양 시설	0405	관광단지	040501	0.20	0.04
				공연·전시시설	040502	0.10	0.02
				골프·스키장	040503	0.03	0.01
				실외체육시설	040505	0.13	0.03
				실내체육시설	040506	0.06	0.01
				숙박시설	040507	0.02	0.00
		기타공공시설	0406	기타공공시설	040601	0.29	0.06
공업지	05	대규모공장	0501	농공단지	050102	0.78	0.16
		소규모공장	0502	개별공장	050201	0.37	0.08
		창고	0503	창고	050301	0.04	0.01
공급처리 시설지	06	물관련시설지	0601	배수장	060102	0.01	0.00
				취·정수장	060103	0.02	0.00
				하폐수처리장	060104	0.02	0.01
				기타물관련시설	060105	0.03	0.01
		폐기물관련시설지	0602	자원회수지	060202	0.05	0.01
		에너지관련시설지	0603	유류저장송유시설	060301	0.01	0.00
				발전송전시설	060302	0.04	0.01
				신재생에너지관련시설	060303	0.23	0.05
교통시설지	07	도로	0701	폭8m이상도로	070101	1.64	0.34
				폭8m이하도로	070102	11.09	2.31
				도로관련시설	070103	0.02	0.00
		주차장	0702	주차장	070201	0.05	0.01

* 위 면적은 GIS프로그램에서 계산된 면적임

[표 Ⅲ-5 계속] 청양군 생태현황지도 유형 및 면적 분포현황

대분류		중분류		소분류		면적(km ²)	비율(%)
특수지	08	군사시설	0801	군사시설	080101	0.02	0.00
		공사현장	0802	공사현장	080201	0.19	0.04
		야적장	0803	야적장	080301	0.02	0.00
하천	09	자연하천	0901	자연하천	090101	9.93	2.07
		자연형하천	0902	자연형하천	090201	1.30	0.27
		소하천	0904	소하천	090401	0.39	0.08
		구거	0905	구거	090501	2.13	0.44
		제방	0907	제방	090701	1.59	0.33
호소및습지	10	자연습지	1001	자연형습지	100102	2.66	0.56
		인공습지	1002	인공호소	100202	0.62	0.13
				둠벚	100203	0.00	0.00
산림	12	자연림	1201	자연림	120101	241.08	50.28
		인공림	1203	인공림	120301	0.08	0.02
		관목식생지	1204	관목식생지	120401	10.93	2.28
		벌채 및 훼손지	1205	벌채지	120501	45.74	9.54
				묘지	120502	8.54	1.78
		마을숲	1206	잔존림	120601	2.64	0.55
		암석노출지	1207	암석노출지	120701	0.08	0.02
초지	13	자연초지	1301	산림임연부초지	130101	16.76	3.49
				기타자연초지	130103	2.31	0.48
		인공초지	1302	두렁	130201	4.96	1.03
경작지	14	습윤지성경작지	1401	논	140101	60.70	12.66
		건조지성 경작지	1402	밭	140201	27.79	5.80
				과수원	140202	4.04	0.84
				묘포원	140203	0.04	0.01
				시설재배지	140204	7.35	1.53
				휴경지	140205	0.03	0.01
		축산시설	1403	축사	140301	1.14	0.24
조성녹지	15	인위적으로 조성된 공원녹지	1502	근린공원	150201	0.02	0.00
				어린이공원	150202	0.01	0.00
				소공원	150203	0.02	0.00
				주제공원	150204	0.03	0.01
				조경수목식재지	150205	0.57	0.12
		시설형 조성녹지	1503	완충녹지	150301	0.02	0.00
				연결녹지	150303	0.02	0.00
				교통섬	150304	0.05	0.01
		문화유적지	1504	집터향교동헌	150405	0.02	0.00
				기타문화유적	150407	0.00	0.00
나지및폐허지	16	도시유희지	1601	건축예정지	160101	0.00	0.00
				원예지	160202	0.24	0.05
				투수성나지	160203	2.75	0.57

* 위 면적은 GIS프로그램에서 계산된 면적임



[그림 Ⅲ-8] 청양군 생태현황지도 유형분류도

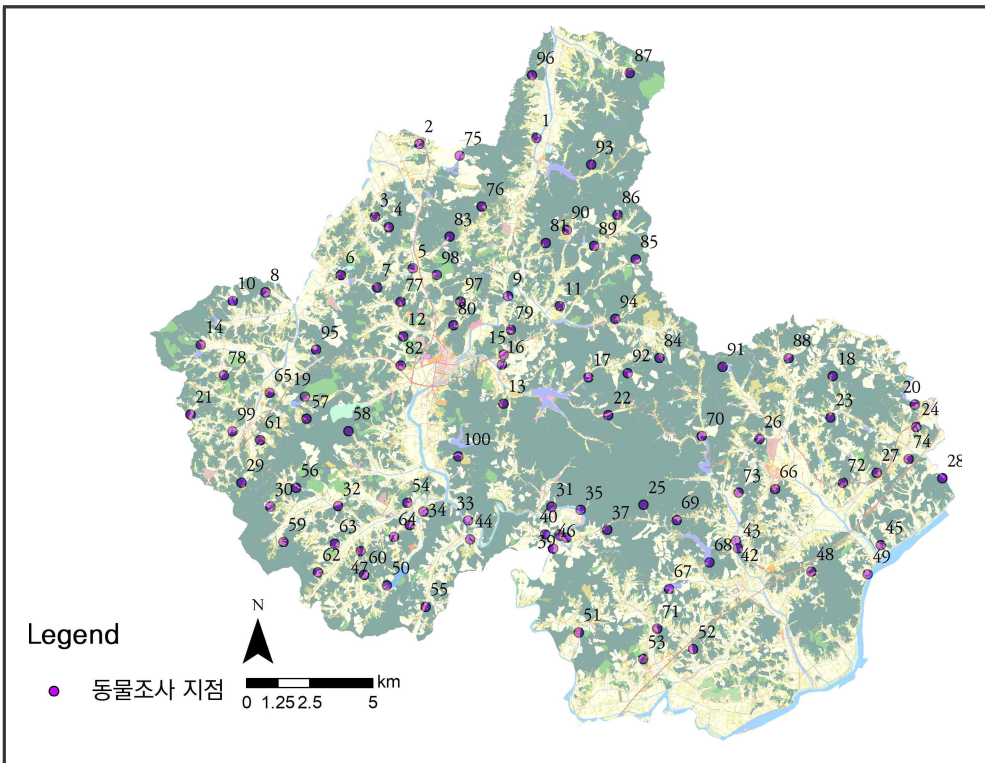
2.2 동 · 식물상주제도

2.2.1 야생동물 현장조사 개요

① 조사범위

■ 조사기간

- 포유류 : 2020년 7월~2020년 11월
- 조류 : 2020년 9월~2020년 10월
- 양서·파충류 : 2020년 7월~2020년 11월
- 어류 : 2020년 4월~2020년 9월
- 월동 조류: 2020년 1월~2020년 2월



[그림 Ⅲ-9] 청양군 포유류, 조류, 양서·파충류 현장조사 100지점

■ 조사지점





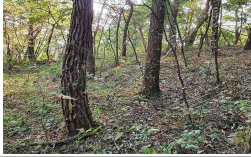


























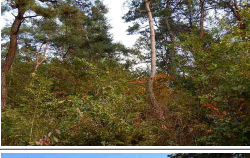








○ 포유류, 조류, 양서·파충류 : 청양군 관내 100개 지점

▷ 월동조류 : 주요습지(칠갑호, 천장호 등 9개 저수지)




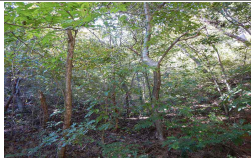













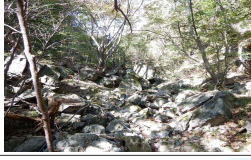






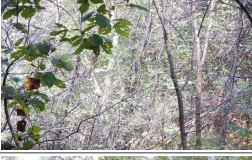
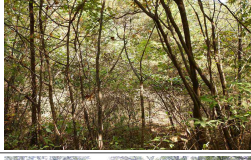
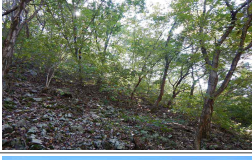
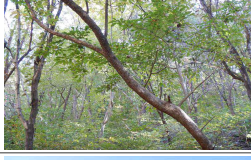




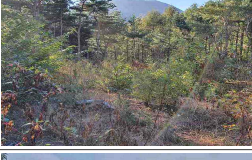


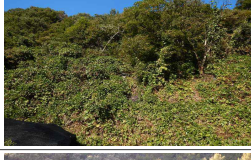




[표 Ⅲ-6] 청양군 포유류, 조류, 양서·파충류 현장조사 100지점 좌표

지점번호	행정구역	경도	위도	지점번호	행정구역	경도	위도
1	운곡면 모곡리	126.8430	36.5317	51	장평면 화산리	126.8621	36.3549
2	비봉면 장재리	126.7911	36.5295	52	청남면 대흥리	126.9127	36.3490
3	비봉면 양사리	126.7717	36.5034	53	장평면 중추리	126.8905	36.3454
4	비봉면 양사리	126.7778	36.4997	54	남양면 대봉리	126.7863	36.4011
5	비봉면 신원리	126.7885	36.4850	55	남양면 온직리	126.7944	36.3640
6	비봉면 용천리	126.7565	36.4826	56	남양면 신왕리	126.7371	36.4064
7	비봉면 용천리	126.7727	36.4782	57	화성면 매산리	126.7416	36.4311
8	화성면 용당리	126.7232	36.4763	58	남양면 봉암리	126.7601	36.4268
9	운곡면 위라리	126.8306	36.4751	59	남양면 백금리	126.7315	36.3871
10	화성면 수정리	126.7088	36.4732	60	남양면 매곡리	126.7671	36.3753
11	대치면 시전리	126.8535	36.4716	61	화성면 산정리	126.7211	36.4235
12	청양읍 청수리	126.7842	36.4606	62	남양면 흥산리	126.7468	36.3762
13	대치면 탄정리	126.8286	36.4367	63	남양면 용마리	126.7542	36.3864
14	화성면 화암리	126.6946	36.4575	64	남양면 대봉리	126.7803	36.3889
15	대치면 주정리	126.8288	36.4542	65	화성면 매산리	126.7252	36.4404
16	대치면 주정리	126.8278	36.4507	66	정산면 서정리	126.9488	36.4062
17	대치면 오룡리	126.8661	36.4461	67	장평면 적곡리	126.9020	36.3705
18	목면 본의리	126.9743	36.4466	68	장평면 적곡리	126.9198	36.3800
19	화성면 매산리	126.7408	36.4391	69	정산면 내초리	126.9053	36.3951
20	목면 송암리	127.0105	36.4365	70	정산면 마치리	126.9164	36.4252
21	화성면 화강리	126.6903	36.4326	71	장평면 중추리	126.8968	36.3563
22	대치면 대치리	126.8750	36.4326	72	목면 지곡리	126.9788	36.4085
23	목면 본의리	126.9733	36.4319	73	정산면 신덕리	126.9326	36.4049
24	목면 안심리	127.0113	36.4285	74	목면 안심리	127.0078	36.4170
25	장평면 적곡리	126.8906	36.4006	75	비봉면 관산리	126.8090	36.5254
26	정산면 용두리	126.9419	36.4241	76	운곡면 효제리	126.8188	36.5071
27	목면 대평리	126.9937	36.4121	77	청양읍 학당리	126.7831	36.4730
28	목면 안심리	127.0227	36.4101	78	화성면 화암리	126.7050	36.4466
29	화성면 산정리	126.7129	36.4082	79	대치면 수석리	126.8318	36.4631
30	남양면 신왕리	126.7256	36.3997	80	청양읍 송방리	126.8065	36.4647
31	대치면 장곡리	126.8500	36.3999	81	운곡면 위라리	126.8472	36.4942
32	남양면 신왕리	126.7557	36.3999	82	청양읍 장승리	126.7831	36.4503
33	남양면 온직리	126.8132	36.3949	83	비봉면 중목리	126.8047	36.4963
34	남양면 용두리	126.7934	36.3980	84	대치면 형산리	126.8976	36.4531
35	대치면 작천리	126.8628	36.3987	85	대치면 시전리	126.8870	36.4884
36	남양면 용두리	126.7873	36.3933	86	대치면 상갑리	126.8790	36.5043
37	장평면 지천리	126.8746	36.3917	87	운곡면 추광리	126.8843	36.5550
38	대치면 작천리	126.8533	36.3899	88	정산면 송학리	126.9546	36.4531
39	대치면 작천리	126.8539	36.3895	89	대치면 상갑리	126.8686	36.4931
40	대치면 개곡리	126.8472	36.3900	90	대치면 농소리	126.8566	36.4989
41	대치면 작천리	126.8566	36.3888	91	정산면 대박리	126.9255	36.4500
42	정산면 와촌리	126.9316	36.3878	92	대치면 오룡리	126.8835	36.4477
43	정산면 와촌리	126.9324	36.3851	93	운곡면 신대리	126.8673	36.5223
44	남양면 온직리	126.8140	36.3881	94	대치면 이화리	126.8780	36.4671
45	목면 화양리	126.9955	36.3862	95	화성면 용당리	126.7458	36.4559
46	장평면 지천리	126.8507	36.3849	96	운곡면 미량리	126.8410	36.5541
47	남양면 흥산리	126.7656	36.3838	97	청양읍 학당리	126.8095	36.4732
48	청남면 내직리	126.9649	36.3767	98	비봉면 신원리	126.7990	36.4826
49	목면 화양리	126.9898	36.3759	99	화성면 화강리	126.7089	36.4266
50	남양면 온암리	126.7773	36.3716	100	남양면 금정리	126.8087	36.4177














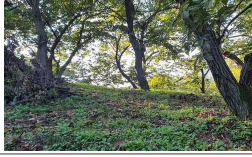




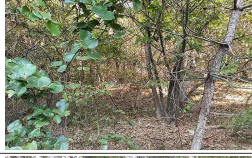

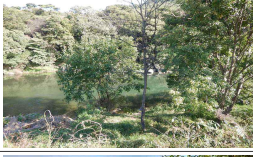








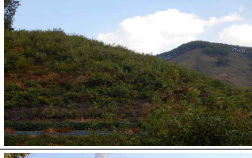
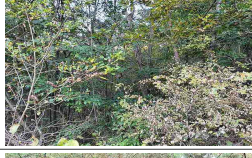

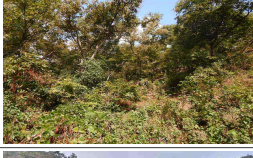







[표 Ⅲ-7] 청양군 포유류, 조류, 양서·파충류 현장조사 100지점 전경

지점	전경		지점	전경	
1			11		
2			12		
3			13		
4			14		
5			15		
6			16		
7			17		
8			18		
9			19		
10			20		

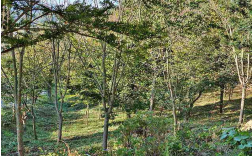




























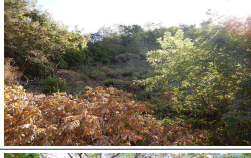



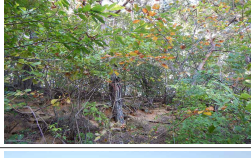






[표 Ⅲ-7 계속] 청양군 포유류, 조류, 양서·파충류 현장조사 100지점 전경

지점	전경		지점	전경	
21			31		
22			32		
23			33		
24			34		
25			35		
26			36		
27			37		
28			38		
29			39		
30			40		









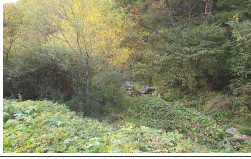








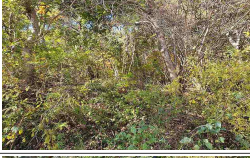

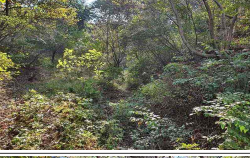

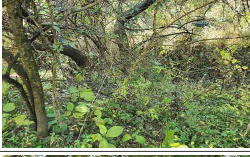



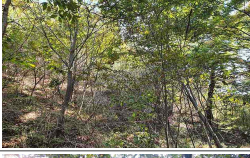

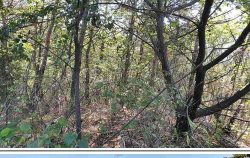


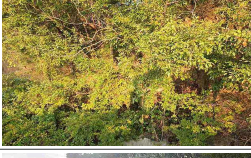









[표 Ⅲ-7 계속] 청양군 포유류, 조류, 양서·파충류 현장조사 100지점 전경

지점	전경		지점	전경	
41			51		
42			52		
43			53		
44			54		
45			55		
46			56		
47			57		
48			58		
49			59		
50			60		

[표 Ⅲ-7 계속] 청양군 포유류, 조류, 양서·파충류 현장조사 100지점 전경

지점	전경		지점	전경	
61			71		
62			72		
63			73		
64			74		
65			75		
66			76		
67			77		
68			78		
69			79		
70			80		

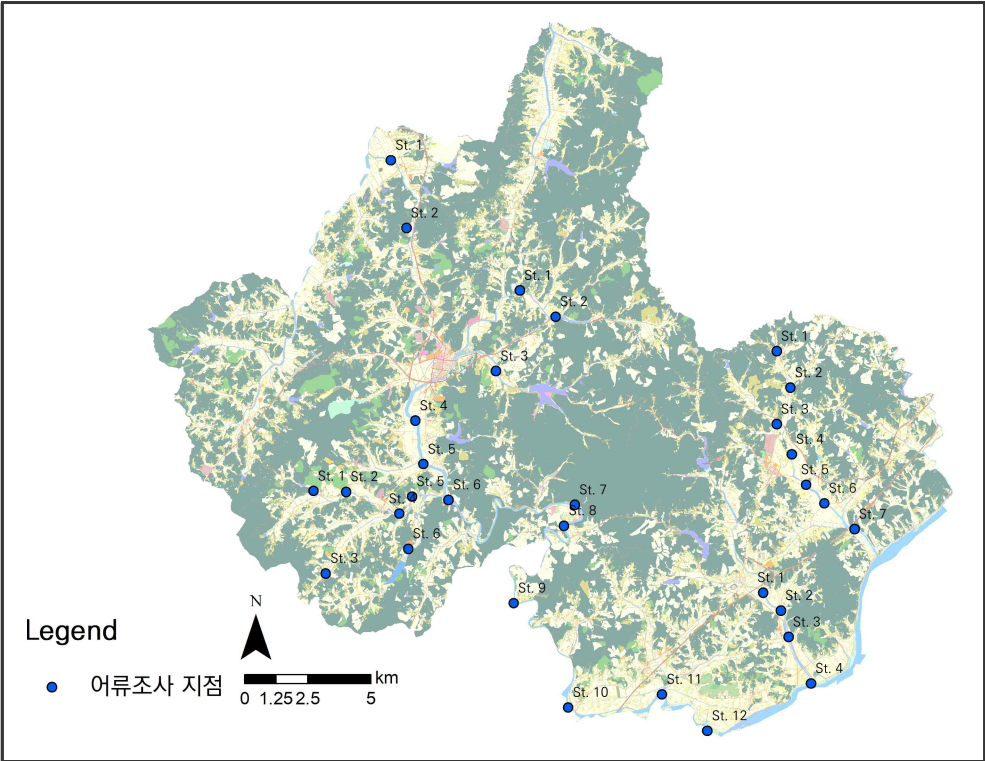
[표 Ⅲ-7 계속] 청양군 포유류, 조류, 양서·파충류 현장조사 100지점 전경

지점	전경		지점	전경	
81			91		
82			92		
83			93		
84			94		
85			95		
86			96		
87			97		
88			98		
89			99		
90			100		

- 어류 : 청양군 주요 하천(잉화달천, 치성천, 구룡천, 지천, 강촌천 유입 하천) 31개 지점
- ▷ 금강의 지류하천인 잉화달천, 치성천 및 지천 수계를 주 대상으로 조사 실시
 - ▷ 서해로 유입되는 독립하천인 무한천 수계의 조사지점을 포함
 - ▷ 가능한 과거 청양군 비오톱 조사(2011)과 동일한 지점을 선정
































[표 Ⅲ-8] 청양군 어류 각 하천의 현장조사 지점

하천	지점	행정구역	위도	경도
잉화달천	St. 1	충남 청양군 장평면 미당리	36°22'04"N	126°56'40"E
	St. 2	충남 청양군 청남면 지곡리	36°21'41"N	126°57'08"E
	St. 3	충남 청양군 청남면 청도리	36°21'07"N	126°57'20"E
	St. 4	충남 청양군 청남면 동강리	36°20'07"N	126°57'56"E
치성천	St. 1	충남 청양군 정산면 송악리	36°27'15"N	126°57'01"E
	St. 2	충남 청양군 정산면 해남리	36°26'28"N	126°57'23"E
	St. 3	충남 청양군 정산면 대박리	36°25'41"N	126°57'01"E
	St. 4	충남 청양군 정산면 역촌리	36°25'02"N	126°57'25"E
	St. 5	충남 청양군 정산면 백곡리	36°24'23"N	126°57'48"E
	St. 6	충남 청양군 목면 대평리	36°23'59"N	126°58'17"E
	St. 7	충남 청양군 목면 화양리	36°23'26"N	126°59'05"E
구룡천	St. 1	충남 청양군 남양면 신당리	36°24'14"N	126°44'44"E
	St. 2	충남 청양군 남양면 구룡리	36°24'13"N	126°45'36"E
	St. 3	충남 청양군 남양면 흥덕리	36°22'28"N	126°45'04"E
	St. 4	충남 청양군 남양면 대봉리	36°23'45"N	126°47'01"E
	St. 5	충남 청양군 남양면 용두리	36°24'07"N	126°47'21"E
	St. 6	충남 청양군 남양면 온암리	36°23'00"N	126°47'15"E
지천	St. 1	충남 청양군 대치면 수석리	36°28'33"N	126°50'12"E
	St. 2	충남 청양군 대치면 시전리	36°27'59"N	126°51'09"E
	St. 3	충남 청양군 대치면 칠갑리	36°26'49"N	126°49'34"E
	St. 4	충남 청양군 청양읍 백천리	36°25'45"N	126°47'26"E
	St. 5	충남 청양군 청양읍 적누리	36°24'49"N	126°47'39"E
	St. 6	충남 청양군 남양면 용두리	36°24'03"N	126°48'19"E
	St. 7	충남 청양군 대치면 작천리	36°23'57"N	126°51'40"E
	St. 8	충남 청양군 장평면 지천리	36°23'30"N	126°51'23"E
	St. 9	충남 청양군 장평면 죽림리	36°21'50"N	126°50'03"E
	St. 10	충남 청양군 장평면 구룡리	36°19'36"N	126°51'30"E
	St. 11	충남 청양군 장평면 분향리	36°19'53"N	126°53'59"E
	St. 12	충남 청양군 청남면 인양리	36°19'06"N	126°55'11"E
강촌천	St. 1	충남 청양군 비봉면 녹평리	36°31'20"N	126°46'46"E
	St. 2	충남 청양군 비봉면 사점리	36°29'53"N	126°47'11"E



[그림 Ⅲ-10] 청양군 어류 현장조사 지점

[표 Ⅲ-9] 청양군 어류 현장조사 지점 전경

하천	지점	행정구역	지점	행정구역	지점	행정구역
잉화달천	St.1		St.2		St.3	
	St.4					
치성천	St.1		St.2		St.3	
	St.4		St.5		St.6	
	St.7					
구룡천	St.1		St.2		St.3	
	St.4		St.5		St.6	
지천	St.1		St.2		St.3	
	St.4		St.5		St.6	
	St.7		St.8		St.9	
	St.10		St.11		St.12	
강촌천	St.1		St.2			

② 조사방법

■ 포유류

- 포유류는 흔적조사로 얻어지는 결과가 많아 현장에서 확인되는 흔적들 (죽흔, 식흔, 휴식흔적, 표식흔적, 배설물, 이동통로 등)을 확인함
- 확인된 흔적은 사진 촬영 후 동정에 활용함

■ 조류

- 조사는 지형도를 통해 조사대상 지역에 대한 행정, 지질, 지형적 정보 등 주변현황을 사전에 파악하고, 도로, 지리적 접근성 등 현지 여건을 파악한 후 적절한 조사경로를 설정하여 실시하였음
- 조사대상 지역이 포함된 기존 자료를 대상으로 문헌조사를 실시하여 조사지역에 서식하는 조류의 서식현황 정보를 사전 파악하고 청문조사를 통해 동정이 비교적 쉬운 종에 한해 서식조류 정보를 파악하여 조사에 참고하였음
- 현지조사는 도보 및 차량을 이용하여 이동하고 조사지점 내 조류군집을 한눈에 파악할 수 있는 적절한 위치에 머물며 조사하는 정점조사법(Point Counts Method)을 이용하여 조사지점 반경 50m 이내의 조류서식을 확인하였음
- 망원경(Swarovski, 20-60×) 및 쌍안경(Swarovski, 10×42)과 육안으로 출현하는 모든 종을 직접 확인하거나 울음소리를 통해서 간접 확인하는 방법으로 종과 개체수를 기록하였으며, 개체수 중복산정을 방지하기 위해 조사지점 내 관찰되는 동일종의 경우 최대개체수를 기록하였음
- 조류의 동정은 이 등(2014)을 참고하였으며, 분류학명 및 국명은 한국조류학회(2009), 국립생태원(2018) 조류목록을 참고하였음

■ 양서·파충류

- 공통사항
 - ▷ 직접관찰, 포획 그리고 울음소리에 의한 청음조사를 실시하였음
 - ▷ 선정된 지점을 대상으로 확인된 양서·파충류는 관찰 위치에서 동정 및 포획을 실시하였으며, 사진촬영 후 다시 방사함

- ▷ 선정된 100개 지점 외에 양서·파충류나 기타 종이 발견되면, 종과 좌표를 기록하여 추가함
- ▷ 종 동정은 한국양서·파충류생태도감(이 등, 2011), 한국양서·파충류학회 홈페이지 (<http://www.krsh.co.kr>; 2019)의 목록을 참고함
- 양서류
 - ▷ 개체수 산출 시, 성체+(유생발견 지점수×2)+(알덩어리 개수×2)로 계산
- 파충류
 - ▷ 산림 하부, 농경지, 제방, 석축 등에서 세밀하게 조사하여 파충류를 확인

■ 어류

- 서식환경
 - ▷ 하상구조, 탁도, 하포, 유폭, 수심 및 하천변 현황 등은 육안으로 관찰하여 기록하였음
- 어류채집 및 동정
 - ▷ 정성 및 정량조사를 위하여 어류의 채집은 족대(4×4mm)와 투망(6×6mm)을 사용함
 - ▷ 각 조사지점별로 투망은 10회, 족대는 30분 정도 조사를 실시하며, 수심 및 하폭 등에 따라 변형하여 실시함
 - ▷ 채집된 어류는 현장에서 가능한 동정하며, 종 및 개체수 등을 확인하고 방류하며 동정이 어렵거나, 사진촬영, 표본제작 등에 필요한 개체는 10% 포르말린액에 고정하거나, 산채로 실험실로 운반하여 동정 및 영상자료 확보를 실시함
 - ▷ 어류의 동정은 전(1980), 김(1997), 최 등(1989, 1990), 김·강(1993), 김과 박(2002), 윤(2002), 김 등(2005), 채 등(2019) 등에 따랐으며, 학명과 어류 목록의 배열순서는 ‘국립생물자원관 2019 국가생물종목록’의 기준에 따름

③ 분석방법

■ 조류

- 조사결과에서 관찰된 조류를 대상으로 “문화재보호법” 제25조의 문화재청 지정 천연기념물 및 “야생생물보호 및 관리에 관한 법률” 시행규칙 제2조의 환경부 지정

멸종위기 야생생물을 구분하여 분석하였음

- 조류조사결과 분석방법에는 모집단과 군집을 기술하는 주요 측정값으로 우점도(Dominance), 종다양도(Biodiversity), 종풍부도(Richness), 균등도(Evenness) 등이 있으며, 이들 측정값으로 다른 중요한 생태측정을 실시하게 되며, 조사결과에서 확인된 종의 개체수를 정량적인 방법을 도입하여 군집을 분석하였음
 - ▷ 우점도(Dominance : Dom.) : 각 조사 지점별로 출현하는 전체 총 개체수를 기록하여 우점도를 산출하였음(McNaughton, 1967)
 - ▷ 종다양도(Biodiversity Index : H') : Margalef (1958)의 정보이론(Information theory)에 의하여 유도된 Shannon-Weaver function (Pielou, 1969)을 사용하여 산출하였음
 - ▷ 종풍부도(Richness Index : R') : 종풍부도 지수는 총개체수와 총종수만을 가지고 군집의 상태를 표현하는 지수로 지수값이 높을수록 종의 구성이 풍부하게 되므로 환경의 정도가 양호하다는 것을 전제로 하고 있으며, 대표적인 지수인 Margalef (1956)의 지수를 사용하여 산출하였음
 - ▷ 균등도(Evenness Index : E') : 균등도는 각 지수의 최대치에 대한 실제치의 비로서 표현되며, 각 다양도 지수는 군집 내 모든 종의 개체수가 동일할 때 최대가 되므로 결국 균등도 지수는 군집 내 종구성의 균일한 정도를 나타내는 것으로 Pielou (1975)의 식을 사용하여 산출하였음

[표 Ⅲ-10] 조류 군집분석 계산식

구 분	계 산 식	내 용
우점도 (Dominance : Dom.)	$Dom. = n_i/N \times 100$	N : 총개체수, n_i : 제 i번째 종의 개체수
종다양도 (Biodiversity Index : H')	$H' = -\sum (P_i) \times \ln(P_i)$ ($P_i = n_i/N$)	P_i : i 번째에 속하는 개체수의 비율(n_i/N)으로 계산 (N : 군집내의 전체 개체수, n_i : 각 종의 개체수)
종풍부도 (Richness Index : R')	$R' = (S-1)/\ln(N)$	S : 전체 종수, N : 총 개체수
균등도 (Evenness Index : E')	$E' = H'/\ln(S)$	H' = 종다양도, S : 전체 종수

■ 어류

- 군집분석
 - ▷ 군집분석은 우점도지수, 종다양도지수, 종풍부도지수, 균등도지수를 산출함
 - ▷ 군집분석을 위하여 우점도지수는 McNaughton(1967), 다양도지수는 Pielou(1969), 균등도지수는 Pielou(1975), 풍부도지수는 Margalef(1958)에 의함

2.2.2 야생동물 현장조사 결과

① 포유류

■ 총 11종 서식 확인

- 100개의 세부 조사지점 조사 결과, 포유류는 4목 9과 11종이 확인됨
- 법적보호종은 멸종위기야생생물 II급인 삥과 멸종위기야생생물 I급 및 천연기념물 제330호인 수달 2종이 확인되었으며, 생태계교란종은 확인되지 않음

[표 Ⅲ-11] 청양군 포유류 조사 결과

목 Order	과 Family	종 명		출현
		학명	국명	
Soricomorpha	Talpidae	<i>Mogera wogura</i>	두더지	●
Carnivora	Felidae	<i>Prionailurus bengalensis</i>	삥	●
	Canidae	<i>Nyctereutes procyonoides</i>	너구리	●
	Mustelidae	<i>Lutra lutra</i>	수달	●
		<i>Meles leucurus</i>	오소리	●
		<i>Mustela sibirica</i>	족제비	●
Artiodactyla	Suidae	<i>Sus scrofa</i>	멧돼지	●
	Cervidae	<i>Hydropotes inermis</i>	고라니	●
Lagomorpha	Leporidae	<i>Lepus coreanus</i>	멧토끼	●
Rodentia	Sciuridae	<i>Tamias sibiricus</i>	다람쥐	●
	Muridae	<i>Apodemus agrarius</i>	등줄쥐	●
4	9	11		

[표 Ⅲ-12] 청양군 100개 지점 포유류 종 목록 및 종수 현황

종 명	학명	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
두더지	<i>Mogera wogura</i>	○	○	○	○			○	○	○	○
삾	<i>Prionailurus bengalensis</i>	●	●	●	●	●	●			●	●
너구리	<i>Nyctereutes procyonoides</i>	○	○	○	○		○			○	
수달	<i>Lutra lutra</i>	●								●	
오소리	<i>Meles leucurus</i>		○		○	○	○				○
족제비	<i>Mustela sibirica</i>	○									
멧돼지	<i>Sus scrofa</i>			○	○					○	○
고라니	<i>Hydropotes inermis</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
멧토끼	<i>Lepus coreanus</i>										
다람쥐	<i>Tamias sibiricus</i>										
등줄쥐	<i>Apodemus agrarius</i>		○								
종수		6	6	5	6	3	4	2	2	6	5
종 명	학명	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
두더지	<i>Mogera wogura</i>	○	○	○		○	○	○	○	○	○
삾	<i>Prionailurus bengalensis</i>	●				●	●	●	●		
너구리	<i>Nyctereutes procyonoides</i>	○	○		○	○				○	
수달	<i>Lutra lutra</i>			●							
오소리	<i>Meles leucurus</i>		○	○	○						
족제비	<i>Mustela sibirica</i>		○					○		○	
멧돼지	<i>Sus scrofa</i>	○	○	○					○	○	
고라니	<i>Hydropotes inermis</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
멧토끼	<i>Lepus coreanus</i>	○									
다람쥐	<i>Tamias sibiricus</i>										○
등줄쥐	<i>Apodemus agrarius</i>										
종수		6	6	5	3	4	3	4	4	5	3
종 명	학명	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
두더지	<i>Mogera wogura</i>	○	○	○	○	○	○	○		○	○
삾	<i>Prionailurus bengalensis</i>	●		●	●		●			●	
너구리	<i>Nyctereutes procyonoides</i>			○			○		○		
수달	<i>Lutra lutra</i>					●			●	●	
오소리	<i>Meles leucurus</i>		○							○	
족제비	<i>Mustela sibirica</i>										
멧돼지	<i>Sus scrofa</i>			○		○		○		○	○
고라니	<i>Hydropotes inermis</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
멧토끼	<i>Lepus coreanus</i>										
다람쥐	<i>Tamias sibiricus</i>										
등줄쥐	<i>Apodemus agrarius</i>										
종수		3	3	5	3	4	4	3	3	6	3
종 명	학명	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
두더지	<i>Mogera wogura</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
삾	<i>Prionailurus bengalensis</i>		●	●	●	●	●	●		●	
너구리	<i>Nyctereutes procyonoides</i>	○	○	○		○					
수달	<i>Lutra lutra</i>	●		●		●					
오소리	<i>Meles leucurus</i>		○								
족제비	<i>Mustela sibirica</i>			○							
멧돼지	<i>Sus scrofa</i>		○	○				○			
고라니	<i>Hydropotes inermis</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
멧토끼	<i>Lepus coreanus</i>	○									
다람쥐	<i>Tamias sibiricus</i>										
등줄쥐	<i>Apodemus agrarius</i>										
종수		5	6	7	3	5	3	4	2	3	2

출현종(○: 일반종, ●: 멸종위기 야생생물)

[표 Ⅲ-12 계속] 청양군 100개 지점 포유류 종 목록 및 종수 현황

종 명	학명	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
두더지	<i>Mogera wogura</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
삵	<i>Prionailurus bengalensis</i>		●		●	●	●	●	●		●
너구리	<i>Nyctereutes procyonoides</i>		○								○
수달	<i>Lutra lutra</i>		●								●
오소리	<i>Meles leucurus</i>			○					○		
족제비	<i>Mustela sibirica</i>										
멧돼지	<i>Sus scrofa</i>						○		○	○	
고라니	<i>Hydropotes inermis</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
멧토끼	<i>Lepus coreanus</i>										
다람쥐	<i>Tamias sibiricus</i>					○					
등줄쥐	<i>Apodemus agrarius</i>										
종수		2	5	3	3	4	4	3	5	3	5
종 명	학명	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
두더지	<i>Mogera wogura</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
삵	<i>Prionailurus bengalensis</i>	●	●	●	●	●	●		●	●	
너구리	<i>Nyctereutes procyonoides</i>				○					○	
수달	<i>Lutra lutra</i>										
오소리	<i>Meles leucurus</i>				○			○	○		○
족제비	<i>Mustela sibirica</i>										
멧돼지	<i>Sus scrofa</i>		○	○		○	○	○	○	○	○
고라니	<i>Hydropotes inermis</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
멧토끼	<i>Lepus coreanus</i>									○	
다람쥐	<i>Tamias sibiricus</i>										
등줄쥐	<i>Apodemus agrarius</i>										
종수		3	4	4	5	4	4	4	5	6	4
종 명	학명	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
두더지	<i>Mogera wogura</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
삵	<i>Prionailurus bengalensis</i>			●	●			●	●		●
너구리	<i>Nyctereutes procyonoides</i>	○	○	○	○	○	○	○	○		
수달	<i>Lutra lutra</i>					●		●			
오소리	<i>Meles leucurus</i>										
족제비	<i>Mustela sibirica</i>									○	
멧돼지	<i>Sus scrofa</i>	○	○	○	○		○				○
고라니	<i>Hydropotes inermis</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
멧토끼	<i>Lepus coreanus</i>										
다람쥐	<i>Tamias sibiricus</i>							○		○	
등줄쥐	<i>Apodemus agrarius</i>										
종수		4	4	5	5	4	4	6	4	4	4
종 명	학명	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
두더지	<i>Mogera wogura</i>	○	○	○	○	○	○	○		○	○
삵	<i>Prionailurus bengalensis</i>	●			●			●	●	●	
너구리	<i>Nyctereutes procyonoides</i>	○			○						
수달	<i>Lutra lutra</i>										
오소리	<i>Meles leucurus</i>										
족제비	<i>Mustela sibirica</i>										
멧돼지	<i>Sus scrofa</i>		○	○				○			
고라니	<i>Hydropotes inermis</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
멧토끼	<i>Lepus coreanus</i>										
다람쥐	<i>Tamias sibiricus</i>									○	
등줄쥐	<i>Apodemus agrarius</i>										
종수		4	3	3	4	2	2	4	2	4	2

출현종(○: 일반종, ●: 멸종위기 야생생물)

[표 Ⅲ-12 계속] 청양군 100개 지점 포유류 종 목록 및 종수 현황

종명	학명	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
두더지	<i>Mogera wogura</i>	○	○		○	○	○	○	○	○	○
샐	<i>Prionailurus bengalensis</i>		●				●		●		●
너구리	<i>Nyctereutes procyonoides</i>	○	○				○		○		
수달	<i>Lutra lutra</i>										
오소리	<i>Meles leucurus</i>	○	○	○		○			○		○
족제비	<i>Mustela sibirica</i>										
멧돼지	<i>Sus scrofa</i>	○				○	○		○		○
고라니	<i>Hydropotes inermis</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
멧토끼	<i>Lepus coreanus</i>						○				
다람쥐	<i>Tamias sibiricus</i>				○						
등줄쥐	<i>Apodemus agrarius</i>										
종수		5	5	2	3	4	6	2	6	2	5
종명	학명	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
두더지	<i>Mogera wogura</i>		○		○		○	○	○	○	
샐	<i>Prionailurus bengalensis</i>	●		●	●		●				●
너구리	<i>Nyctereutes procyonoides</i>					○			○	○	○
수달	<i>Lutra lutra</i>										
오소리	<i>Meles leucurus</i>					○	○			○	○
족제비	<i>Mustela sibirica</i>										
멧돼지	<i>Sus scrofa</i>		○		○		○	○			○
고라니	<i>Hydropotes inermis</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
멧토끼	<i>Lepus coreanus</i>										
다람쥐	<i>Tamias sibiricus</i>		○				○				
등줄쥐	<i>Apodemus agrarius</i>										
종수		2	4	2	4	3	6	3	3	4	5

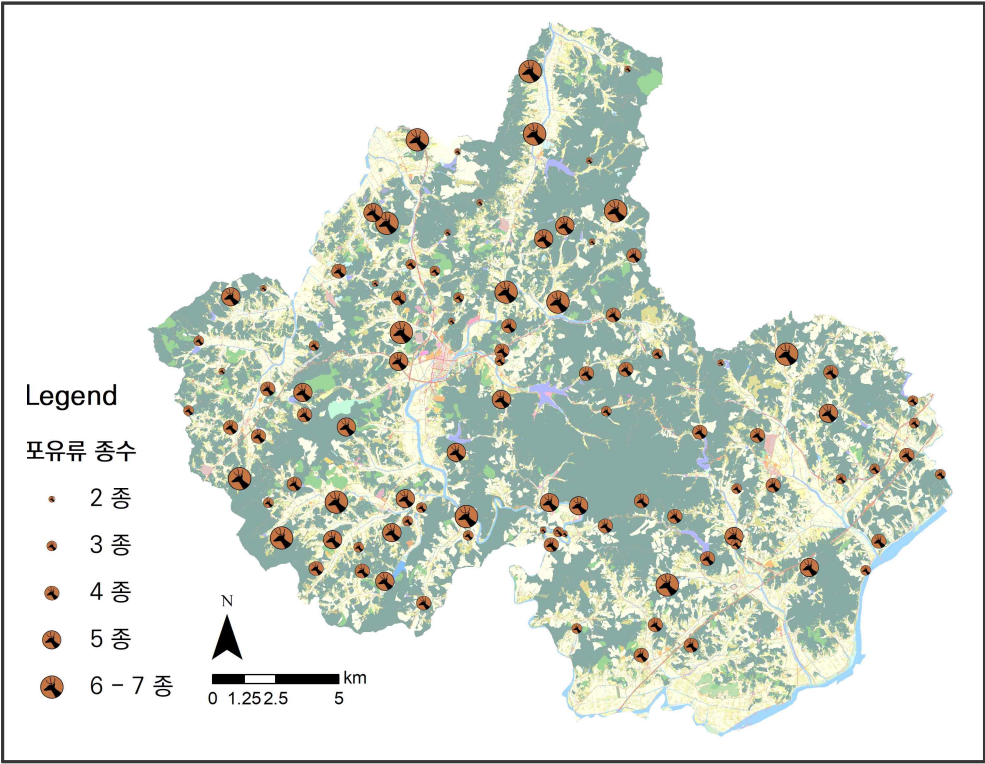
출현종(○: 일반종, ●: 멸종위기 야생생물)

■ 고찰

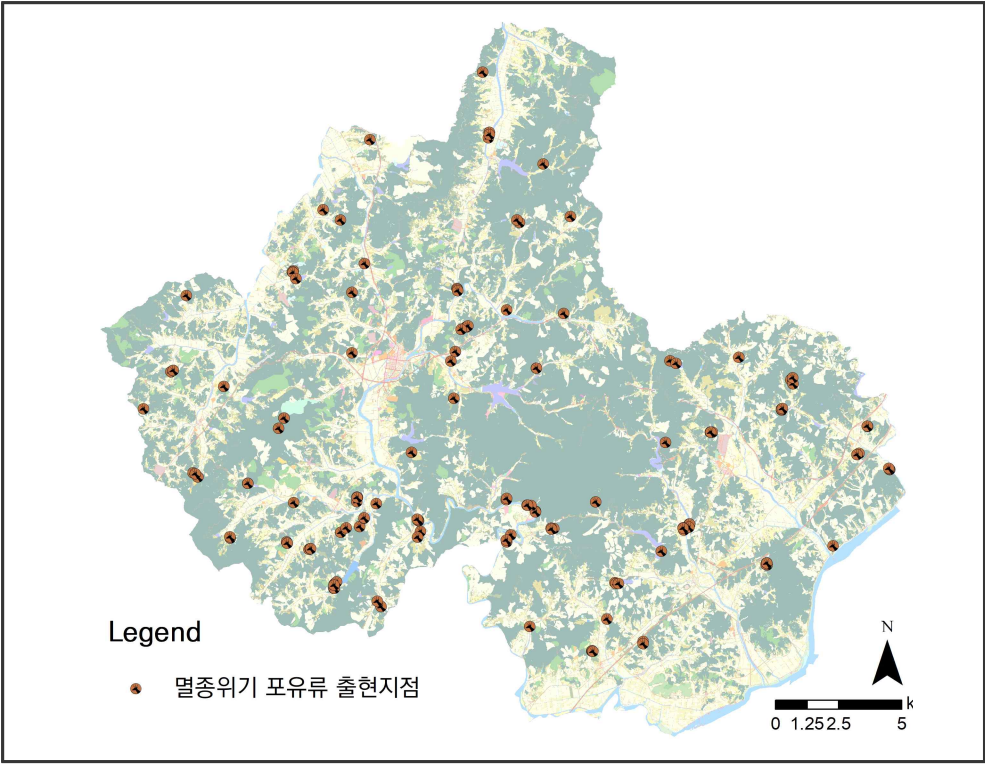
- 청양군에서 확인된 포유류는 총 4목 9과 11종이었으며, 멸종위기야생생물은 샐(멸종위기 II 급)과 수달(멸종위기 I 급, 천연기념물 330호) 2종이 확인됨
- 청양군 내에서 생태계교란생물은 확인되지 않았음
- 대체로 농지와 하천에서 출현하는 고라니, 너구리, 샐, 수달 등과 산지에서 서식하는 오소리, 멧돼지 등이 출현하면서 타 지역과 유사한 양상을 보였음

		
고라니 발자국	고라니 배설물	두더지 굴
		
슴 배설물	슴 배설물	슴 먹이흔적
		
수달 배설물	수달 배설물	수달 배설물
		
너구리 발자국	오소리 배설물	멧돼지 먹이흔적
		
멧토끼 배설물		족제비 배설물

[그림 Ⅲ-11] 청양군 포유류 서식흔적 확인



[그림 Ⅲ-12] 청양군 야생동물(포유류) 종다양성 분포도



[그림 Ⅲ-13] 청양군 멸종위기종 포유류 분포도

② 조류

■ 중 93종 서식 확인(1차_2011년 : 68종 확인)

- 청양군 전역 100지점에서 확인된 조류는 총 93종 3,923개체이었으며, 전체 종다양도는 3.26, 종풍부도는 11.12, 균등도는 0.72로 나타났음
- 우점종은 붉은머리오목눈이 567개체(14.45%)로 나타났으며, 그 다음으로 참새 395개체 (10.07%), 오목눈이 339개체(8.64%), 멧비둘기 324개체(8.26%), 직박구리 311개체 (7.93%) 순으로 상위 5%이상을 차지하는 특징종으로 나타남
- 법정보호종은 총 12종 185개체가 확인되었으며, 그 중 멸종위기 야생생물 8종, 천연 기념물 9종이 확인됨

[표 Ⅲ-13] 청양군 출현 조류 전체 목록

번호	학명	국명	개체수	우점도(%)
1	<i>Tetrastes bonasia</i>	들꿩	5	0.13
2	<i>Phasianus colchicus</i>	꿩	61	1.55
3	<i>Aix galericulata</i>	원앙	149	3.80
4	<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리	68	1.73
5	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	논병아리	23	0.59
6	<i>Butorides striata</i>	검은댕기해오라기	2	0.05
7	<i>Ardea cinerea</i>	왜가리	13	0.33
8	<i>Ardea alba</i>	중대백로	5	0.13
9	<i>Egretta garzetta</i>	쇠백로	1	0.03
10	<i>Falco tinnunculus</i>	황조롱이	13	0.33
11	<i>Falco subbuteo</i>	새호리기	3	0.08
12	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	벌매	1	0.03
13	<i>Aegypius monachus</i>	독수리	1	0.03
14	<i>Accipiter soloensis</i>	붉은배새매	1	0.03
15	<i>Accipiter gularis</i>	조롱이	2	0.05
16	<i>Accipiter nisus</i>	새매	5	0.13
17	<i>Accipiter gentilis</i>	참매	6	0.15
18	<i>Butastur indicus</i>	왕새매	1	0.03
19	<i>Buteo buteo</i>	말똥가리	14	0.36
20	<i>Charadrius placidus</i>	흰목물떼새	3	0.08
21	<i>Scolopax rusticola</i>	멧도요	1	0.03
22	<i>Tringa ochropus</i>	백백도요	4	0.10
23	<i>Actitis hypoleucos</i>	갸파도요	2	0.05
24	<i>Columbaliviavar.domestica</i>	집비둘기	4	0.10
25	<i>Streptopelia orientalis</i>	멧비둘기	324	8.26
26	<i>Otus sunia</i>	소쩍새	2	0.05
27	<i>Bubo bubo</i>	수리부엉이	3	0.08
28	<i>Strix aluco</i>	올빼미	1	0.03
29	<i>Ninox scutulata</i>	솔부엉이	1	0.03
30	<i>Caprimulgus indicus</i>	속독새	2	0.05
31	<i>Eurystomus orientalis</i>	파랑새	4	0.10
32	<i>Halcyon coromanda</i>	호반새	1	0.03
33	<i>Alcedo atthis</i>	물총새	2	0.05
34	<i>Upupa epops</i>	후투티	3	0.08
35	<i>Dendrocopos kizuki</i>	쇠딱다구리	55	1.40
36	<i>Dendrocopos canicapillus</i>	아물쇠딱다구리	2	0.05
37	<i>Dendrocopos leucotos</i>	큰오색딱다구리	17	0.43
38	<i>Dendrocopos major</i>	오색딱다구리	34	0.87

[표 Ⅲ-14 계속] 청양군 출현 조류 전체 목록

번호	학명	국명	개체수	우점도(%)
39	<i>Picus canus</i>	청딱다구리	19	0.48
40	<i>Lanius tigrinus</i>	철때까치	4	0.10
41	<i>Lanius bucephalus</i>	때까치	44	1.12
42	<i>Oriolus chinensis</i>	꼬꼬리	3	0.08
43	<i>Garrulus glandarius</i>	어치	80	2.04
44	<i>Cyanopica cyanus</i>	물까치	90	2.29
45	<i>Pica pica</i>	까치	86	2.19
46	<i>Corvus corone</i>	까마귀	9	0.23
47	<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀	94	2.40
48	<i>Parus major</i>	박새	148	3.77
49	<i>Parus venustus</i>	노랑배진박새	2	0.05
50	<i>Parus ater</i>	진박새	46	1.17
51	<i>Parus varius</i>	곤줄박이	55	1.40
52	<i>Parus palustris</i>	쇠박새	130	3.31
53	<i>Aegithalos caudatus</i>	오목눈이	339	8.64
54	<i>Alauda arvensis</i>	종다리	3	0.08
55	<i>Paradoxornis webbianus</i>	붉은머리오목눈이	567	14.45
56	<i>Microscelis amaurotis</i>	직박구리	311	7.93
57	<i>Urosphena squameiceps</i>	쉴새	1	0.03
58	<i>Cettia diphone cantans</i>	섬휘파람새	1	0.03
59	<i>Phylloscopus schwarzi</i>	긴다리솔새사촌	1	0.03
60	<i>Phylloscopus inornatus</i>	노랑눈썹솔새	5	0.13
61	<i>Phylloscopus borealis xanthodryas</i>	솔새	1	0.03
62	<i>Phylloscopus borealis</i>	쇠솔새	4	0.10
63	<i>Phylloscopus tenellipes</i>	되솔새	3	0.08
64	<i>Phylloscopus coronatus</i>	산솔새	4	0.10
65	<i>Zosterops japonicus</i>	둥박새	24	0.61
66	<i>Regulus regulus</i>	상모솔새	3	0.08
67	<i>Troglodytes troglodytes</i>	굴뚝새	4	0.10
68	<i>Sitta europaea</i>	둥고비	25	0.64
69	<i>Sturnus cineraceus</i>	찌르레기	11	0.28
70	<i>Zoothera aurea</i>	호랑지빠귀	7	0.18
71	<i>Turdus hortulorum</i>	되지빠귀	5	0.13
72	<i>Turdus pallidus</i>	흰배지빠귀	37	0.94
73	<i>Luscinia calliope</i>	진홍가슴	1	0.03
74	<i>Luscinia cyane</i>	쇠유리새	1	0.03
75	<i>Luscinia cyanura</i>	유리딱새	1	0.03
76	<i>Phoenicurus auroreus</i>	딱새	86	2.19
77	<i>Ficedula zanthopygia</i>	흰눈썹황금새	1	0.03
78	<i>Cyanoptila cyanomelana</i>	큰유리새	1	0.03
79	<i>Passer montanus</i>	참새	395	10.07
80	<i>Motacilla flava</i>	긴발톱할미새	1	0.03
81	<i>Motacilla cinerea</i>	노랑할미새	15	0.38
82	<i>Motacilla alba</i>	알락할미새	10	0.25
83	<i>Motacilla alba lugens</i>	백할미새	4	0.10
84	<i>Anthus hodgsoni</i>	횡등새	128	3.26
85	<i>Anthus rubescens</i>	발종다리	6	0.15
86	<i>Fringilla montifringilla</i>	되새	11	0.28
87	<i>Carduelis sinica</i>	방울새	62	1.58
88	<i>Eophona migratoria</i>	밀화부리	5	0.13
89	<i>Emberiza cioides</i>	멧새	12	0.31
90	<i>Emberiza tristrami</i>	흰배멧새	6	0.15
91	<i>Emberiza elegans</i>	노랑턱멧새	137	3.49
92	<i>Emberiza rutila</i>	꼬까참새	1	0.03
93	<i>Emberiza spodocephala</i>	촉새	34	0.87
총 종 수			93	
총 개 체 수			3,923	
종다양도(H')			3.26	
종풍부도(R')			11.12	
균 등 도(E')			0.72	

■ 법정보호종 서식 현황

- 청양군 100지점 전체에서 관찰된 법정보호종은 총 12종 185개체가 확인되었으며, 그 중 멸종위기 야생생물 8종, 천연기념물 9종이 확인됨
- 환경부 지정 멸종위기 야생생물 I급은 확인되지 않았고, 멸종위기 야생생물 II급 벌매(1개체), 독수리(1개체), 붉은배새매(1개체), 조롱이(2개체), 새매(5개체), 참매(6개체), 수리부엉이(3개체), 올빼미(1개체)로 총 8종 20개체 확인됨
- 문화재청 지정 천연기념물 제327호 원앙(149개체), 제323-8호 황조롱이(13개체), 제243-1호 독수리(1개체), 제323-4호 새매(5개체), 제323-1호인 참매(6개체), 제324-2호 수리부엉이(3개체), 제324-1호 올빼미(1개체), 제324-6호 소쩍새(2개체), 제324-3호 솔부엉이(1개체)로 총 9종 181개체가 확인됨

[표 Ⅲ-14] 청양군 법정보호종 출현 현황

학명	국명	멸종위기 야생생물	천연기념물	개체수	출 현 지 점	지점수
<i>Aix galericulata</i>	원앙		제327호	149	8, 9, 10, 50, 57, 67, 75, 91, 92, 98	10
<i>Falco tinnunculus</i>	황조롱이		제323-8호	13	1, 3, 8, 21, 44, 50, 59, 66, 85, 92, 95	11
<i>Pernis ptilorhynchus</i>	벌매	II급		1	13	1
<i>Aegypius monachus</i>	독수리	II급	제243-1호	1	87	1
<i>Accipiter soloensis</i>	붉은배새매	II급		1	47	1
<i>Accipiter gularis</i>	조롱이	II급		2	11, 55	2
<i>Accipiter nisus</i>	새매	II급	제323-4호	5	10, 19, 54, 76, 81	5
<i>Accipiter gentilis</i>	참매	II급	제323-1호	6	21, 44, 66, 76, 85, 98	6
<i>Otus sunia</i>	소쩍새		제324-6호	2	12, 36	2
<i>Bubo bubo</i>	수리부엉이	II급	제324-2호	3	4, 17, 98	3
<i>Strix aluco</i>	올빼미	II급	제324-1호	1	17	1
<i>Ninox scutulata</i>	솔부엉이		제324-3호	1		1
종 수		8	9	12	총 지점수	44
개 체 수				185		

[표 Ⅲ-15] 청양군 현장조사 지점별 조류 출현 현황

학명	국명	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Tetrastes bonasia</i>	들꿩				1						
<i>Aix galericulata</i>	원앙								9	10	2
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리									4	
<i>Butorides striata</i>	검은댕기해오라기									2	
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리									1	
<i>Falco tinnunculus</i>	황조롱이	3		1					1		
<i>Accipiter nisus</i>	새매										1
<i>Charadrius placidus</i>	흰목물떼새									1	
<i>Scolopax rusticola</i>	멧도요									1	
<i>Tringa ochropus</i>	백백도요										3
<i>Streptopelia orientalis</i>	멧비둘기			11		2				12	
<i>Bubo bubo</i>	수리부엉이				1						
<i>Eurystomus orientalis</i>	파랑새										2
<i>Dendrocopos kizuki</i>	쇠딱다구리				3						
<i>Dendrocopos leucotos</i>	큰오색딱다구리				2						
<i>Dendrocopos major</i>	오색딱다구리								1	2	
<i>Picus canus</i>	청딱다구리								1		
<i>Oriolus chinensis</i>	쫄꼬리										3
<i>Garrulus glandarius</i>	어치			2	4			2	2		
<i>Pica pica</i>	까치	3		3							
<i>Corvus corone</i>	까마귀				2						
<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀				2						
<i>Parus major</i>	박새		2	2		2			5		
<i>Parus ater</i>	진박새							6			
<i>Parus varius</i>	곤줄박이	2	1						3		
<i>Parus palustris</i>	쇠박새	2			6		6				
<i>Aegithalus caudatus</i>	오목눈이						11				
<i>Paradoxornis webbianus</i>	붉은머리오목눈이							17			
<i>Microscelis amaurotis</i>	직박구리			2		3		4			
<i>Urosphena squameiceps</i>	쉴새							1			
<i>Phylloscopus coronatus</i>	산솔새						1				
<i>Zosterops japonicus</i>	동박새			4							
<i>Regulus regulus</i>	상모솔새										
<i>Troglodytes troglodytes</i>	굴뚝새										1
<i>Sturnus cineraceus</i>	찌르레기			6							
<i>Zoothera aurea</i>	호랑지빠귀								2		
<i>Turdus hortulorum</i>	되지빠귀							1			
<i>Turdus pallidus</i>	흰배지빠귀							2			
<i>Phoenicurus aureus</i>	딱새		2		1						
<i>Passer montanus</i>	참새	13					63				
<i>Motacilla flava</i>	긴발톱할미새					1					
<i>Motacilla cinerea</i>	노랑할미새										1
<i>Motacilla alba</i>	알락할미새										2
<i>Anthus hodgsoni</i>	히동새		2		2						
<i>Emberiza cioides</i>	멧새	1								3	
<i>Emberiza elegans</i>	노랑턱멧새					1	1				
<i>Emberiza spodocephala</i>	촉새	1	1								
종수		7	5	8	10	5	5	7	8	9	8
개체수		25	8	31	24	9	82	33	24	36	15
종다양도		1.51	1.56	1.82	2.13	1.52	0.77	1.46	1.77	1.79	1.99
종풍부도		1.86	1.92	2.04	2.83	1.82	0.91	1.72	2.20	2.23	2.58
균등도		0.78	0.97	0.87	0.93	0.95	0.48	0.75	0.85	0.82	0.96

[표 Ⅲ-16 계속] 청양군 현장조사 지점별 조류 출현 현황

학명	국명	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<i>Phasianus colchicus</i>	꿩		3		2	2					
<i>Pernis ptilorhynchus</i>	벌매			1							
<i>Accipiter gularis</i>	조롱이	1									
<i>Accipiter nisus</i>	새매									1	
<i>Buteo buteo</i>	말뚝가리									1	
<i>Columbaliviavar.domestica</i>	집비둘기										
<i>Streptopelia orientalis</i>	멧비둘기		4				3		5		6
<i>Otus sunia</i>	소쩍새		1								
<i>Bubo bubo</i>	수리부엉이							1			
<i>Strix aluco</i>	올빼미							1			
<i>Ninox scutulata</i>	솔부엉이										
<i>Caprimulgus indicus</i>	속독새									1	
<i>Dendrocopos kizuki</i>	쇠딱다구리							2		3	
<i>Dendrocopos canicapillus</i>	아물쇠딱다구리										
<i>Dendrocopos leucotos</i>	큰오색딱다구리	1		1				3			
<i>Dendrocopos major</i>	오색딱다구리									3	1
<i>Picus canus</i>	청딱다구리			2							
<i>Lanius bucephalus</i>	때까치				1	1	2		1	1	1
<i>Oriolus chinensis</i>	꼬꼬리										
<i>Garrulus glandarius</i>	어치							5		4	3
<i>Cyanopica cyanus</i>	물까치										
<i>Pica pica</i>	까치				11		4				
<i>Corvus corone</i>	까마귀										
<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀			1				6	4		
<i>Parus major</i>	박새			3		1			4	7	
<i>Parus venustulus</i>	노랑배진박새		1								
<i>Parus ater</i>	진박새	3	3								
<i>Parus varius</i>	곤줄박이			4		1					2
<i>Parus palustris</i>	쇠박새			4	3						
<i>Aegithalos caudatus</i>	오목눈이			17							9
<i>Alauda arvensis</i>	종다리										
<i>Paradoxornis webbianus</i>	붉은머리오목눈이			31						18	
<i>Microscelis amaurotis</i>	직박구리	2					5		3		8
<i>Phylloscopus borealis xanthodyas</i>	솔새									1	
<i>Phylloscopus borealis</i>	쇠솔새		1								
<i>Troglodytes troglodytes</i>	굴뚝새							1			
<i>Sitta europaea</i>	둥고비			2							
<i>Sturnus cineraceus</i>	찌르레기										
<i>Zoothera aurea</i>	호랑지빠귀			1							
<i>Turdus hortulorum</i>	되지빠귀		2	1							
<i>Turdus pallidus</i>	흰배지빠귀		2	1				3			
<i>Luscinia cyane</i>	쇠유리새										
<i>Luscinia cyanura</i>	유리딱새										
<i>Phoenicurus aureus</i>	딱새	2			3		2		2	6	
<i>Ficedula zanthopygia</i>	흰눈썹황금새										
<i>Cyanoptila cyanomelana</i>	큰유리새										
<i>Passer montanus</i>	참새	32									
<i>Motacilla alba lugens</i>	백할미새										
<i>Anthus hodgsoni</i>	hing동새		4	3						22	
<i>Carduelis sinica</i>	방울새	8								7	
<i>Eophona migratoria</i>	밀화부리										
<i>Emberiza cioides</i>	멧새									4	
<i>Emberiza elegans</i>	노랑턱멧새			6				1	4		
<i>Emberiza spodocephala</i>	족새			3			1				
종수		6	9	17	5	4	6	9	7	14	7
개체수		46	21	84	20	5	17	23	23	79	30
종다양도		1.00	2.07	2.14	1.28	1.33	1.68	1.97	1.86	2.15	1.67
종풍부도		1.31	2.63	3.61	1.34	1.86	1.76	2.55	1.91	2.98	1.76
균등도		0.56	0.94	0.76	0.79	0.96	0.94	0.90	0.96	0.81	0.86

[표 Ⅲ-16 계속] 청양군 현장조사 지점별 조류 출현 현황

학명	국명	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<i>Phasianus colchicus</i>	꿩		6	2					2		7
<i>Aix galericulata</i>	원앙										
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리						4			6	
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	논병아리								1	2	
<i>Butorides striata</i>	검은맹기해오라기										
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리								1		
<i>Ardea alba</i>	중대백로								1		
<i>Falco tinnunculus</i>	황조롱이	1									
<i>Falco subbuteo</i>	새호리기	1			1						
<i>Accipiter gentilis</i>	참매	1									
<i>Butastur indicus</i>	왕새매										
<i>Buteo buteo</i>	말뚝가리			2					2		
<i>Charadrius placidus</i>	흰목물떼새										
<i>Scolopax rusticola</i>	멧도요										
<i>Tringa ochropus</i>	백백도요										
<i>Actitis hypoleucos</i>	갯작도요										
<i>Columbaliviavar.domestica</i>	집비둘기										
<i>Streptopelia orientalis</i>	멧비둘기		5	5	4	3	6	5	7	8	13
<i>Ninox scutulata</i>	솔부엉이									1	
<i>Caprimulgus indicus</i>	썩독새		1								
<i>Eurystomus orientalis</i>	파랑새										
<i>Halcyon coromanda</i>	호반새										
<i>Alcedo atthis</i>	물총새										
<i>Upupa epops</i>	후투티										1
<i>Dendrocopos kizuki</i>	쇠딱다구리	2		2	1	2			1	3	
<i>Dendrocopos canicapillus</i>	아물쇠딱다구리										
<i>Dendrocopos leucotos</i>	큰오색딱다구리									2	
<i>Dendrocopos major</i>	오색딱다구리	1	2			1		1		2	
<i>Picus canus</i>	청딱다구리	1		1	1					1	
<i>Lanius tigrinus</i>	침때까치										
<i>Lanius bucephalus</i>	때까치				2		2	2		3	
<i>Oriolus chinensis</i>	췌꼬리										
<i>Garrulus glandarius</i>	어치	1			3	1			2		
<i>Cyanopica cyanus</i>	물까치							15			
<i>Pica pica</i>	까치						7		17		
<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀				3	2			3	13	
<i>Parus major</i>	박새			9	3	2			5	4	1
<i>Parus venustulus</i>	노랑배진박새										
<i>Parus ater</i>	진박새										
<i>Parus varius</i>	곤줄박이	2		5		3			2	3	3
<i>Parus palustris</i>	쇠박새			4	4				6	5	
<i>Aegithalos caudatus</i>	오목눈이			11		7		14		16	
<i>Paradoxornis webbianus</i>	붉은머리오목눈이				18			17			
<i>Microscelis amaurotis</i>	직박구리	9		9	6	4		7		8	
<i>Phylloscopus borealis</i>	쇠솔새	1									
<i>Zosterops japonicus</i>	동박새										2
<i>Sitta europaea</i>	동고비			2					2		1
<i>Zoothera aurea</i>	호랑지빠귀		1								
<i>Turdus pallidus</i>	흰배지빠귀		4	1	1	1					1
<i>Phoenicurus aureus</i>	딱새		1						3		
<i>Passer montanus</i>	참새						19				
<i>Anthus hodgsoni</i>	히동새	2	7				7				
<i>Carduelis sinica</i>	방울새									7	
<i>Emberiza elegans</i>	노랑턱멧새	1		4	4		4				5
<i>Emberiza rutila</i>	꼬까참새			1							
<i>Emberiza spodocephala</i>	촉새										
총수		12	8	14	13	10	7	7	15	16	9
개체수		23	27	58	51	26	49	61	55	84	34
종다양도		2.09	1.84	2.36	2.15	2.11	1.72	1.67	2.30	2.49	1.77
종풍부도		3.51	2.12	3.20	3.05	2.76	1.54	1.46	3.49	3.39	2.27
균등도		0.84	0.88	0.89	0.84	0.92	0.88	0.86	0.85	0.90	0.81

[표 Ⅲ-16 계속] 청양군 현장조사 지점별 조류 출현 현황

학명	국명	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
<i>Tetrastes bonasia</i>	들꿩										
<i>Phasianus colchicus</i>	꿩									2	
<i>Aix galericulata</i>	원앙										9
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리										
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	논병아리										
<i>Butorides striata</i>	검은탕기해오라기										
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리				1	1					
<i>Ardea alba</i>	중대백로				1						
<i>Buteo buteo</i>	말뚝가리		2								
<i>Charadrius placidus</i>	흰목물떼새		1		1						
<i>Scolopax rusticola</i>	멧도요										
<i>Tringa ochropus</i>	뺨뺨도요										
<i>Actitis hypoleucos</i>	갯작도요					1					
<i>Columbaliviavar.domestica</i>	집비둘기										
<i>Streptopelia orientalis</i>	멧비둘기	5				4		6			
<i>Otus sunia</i>	소쩍새						1				
<i>Alcedo atthis</i>	물총새										
<i>Upupa epops</i>	후투티										
<i>Dendrocopos kizuki</i>	쇠딱다구리	1	2								
<i>Dendrocopos canicapillus</i>	아물쇠딱다구리										
<i>Dendrocopos leucotos</i>	큰오색딱다구리										
<i>Dendrocopos major</i>	오색딱다구리										
<i>Picus canus</i>	청딱다구리		1								
<i>Lanius tigrinus</i>	철때까치										
<i>Lanius bucephalus</i>	때까치				1	2			2	1	2
<i>Oriolus chinensis</i>	피꼬리										
<i>Garrulus glandarius</i>	어치	2						3			2
<i>Cyanopica cyanus</i>	물까치										14
<i>Pica pica</i>	까치										3
<i>Corvus corone</i>	까마귀										
<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀	3					2	4			
<i>Parus major</i>	박새	6			4			2	1		
<i>Parus venustulus</i>	노랑배진박새										
<i>Parus ater</i>	진박새										
<i>Parus varius</i>	곤줄박이										
<i>Parus palustris</i>	쇠박새	4	3					4	5		
<i>Aegithalos caudatus</i>	오목눈이	8	11		9						
<i>Alauda arvensis</i>	종다리										
<i>Paradoxornis webbianus</i>	붉은머리오목눈이			29		27				23	28
<i>Microscelis amaurotis</i>	직박구리	9					5	8	5		
<i>Phylloscopus tenellipes</i>	되솔새						1				
<i>Phylloscopus coronatus</i>	산솔새										
<i>Zosterops japonicus</i>	동박새			6			8				
<i>Phoenicurus aureus</i>	딱새	2		4	2			2	1		3
<i>Motacilla cinerea</i>	노랑할미새			3		2					
<i>Motacilla alba</i>	알락할미새			2	2	2					
<i>Motacilla alba lugens</i>	백할미새				2						
<i>Anthus hodgsoni</i>	히동새										3
<i>Emberiza elegans</i>	노랑턱멧새						4	2			7
<i>Emberiza rutila</i>	꼬까참새										
<i>Emberiza spodocephala</i>	촉새										3
총수		9	6	5	9	7	6	8	5	3	10
개체수		40	20	44	23	39	21	31	14	26	74
종다양도		2.02	1.37	1.09	1.85	1.13	1.54	1.95	1.39	0.43	1.88
종풍부도		2.17	1.67	1.06	2.55	1.64	1.64	2.04	1.52	0.61	2.09
균등도		0.92	0.77	0.68	0.84	0.58	0.86	0.94	0.86	0.39	0.82

[표 Ⅲ-16 계속] 청양군 현장조사 지점별 조류 출현 현황

학명	국명	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
<i>Phasianus colchicus</i>	꿩										2
<i>Aix galericulata</i>	원앙										19
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리		12	4			8				
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	논병아리										
<i>Butorides striata</i>	검은맹기해오라기										
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리		2				3				
<i>Ardea alba</i>	중대백로		2								
<i>Egretta garzetta</i>	쇠백로		1								
<i>Falco tinnunculus</i>	황조롱이				1						1
<i>Falco subbuteo</i>	새호리기				1						
<i>Pernis ptilorhynchus</i>	벌매										
<i>Aegypius monachus</i>	독수리										
<i>Accipiter soloensis</i>	붉은배새매							1			
<i>Accipiter gularis</i>	조롱이										
<i>Accipiter nisus</i>	새매										
<i>Accipiter gentilis</i>	참매				1						
<i>Tringa ochropus</i>	뺨뺨도요		1								
<i>Streptopelia orientalis</i>	멧비둘기					6	6	24	4	2	
<i>Upupa epops</i>	후투티					1					
<i>Dendrocopos kizuki</i>	쇠딱다구리			2							
<i>Lanius bucephalus</i>	때까치		3				2	1	2		
<i>Oriolus chinensis</i>	꼬꼬리										
<i>Garrulus glandarius</i>	어치			5							
<i>Cyanopica cyanus</i>	물까치								13		
<i>Pica pica</i>	까치			4					5		
<i>Corvus corone</i>	까마귀										
<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀				2	2		2			
<i>Parus major</i>	박새	2		9			3			4	
<i>Parus venustulus</i>	노랑배진박새										
<i>Parus ater</i>	진박새							3			
<i>Parus varius</i>	곤줄박이										
<i>Parus palustris</i>	쇠박새			4						8	
<i>Aegithalos caudatus</i>	오목눈이										22
<i>Alauda arvensis</i>	종다리										
<i>Paradoxornis webbianus</i>	붉은머리오목눈이			23			27				
<i>Microscelis amaurotis</i>	직박구리	4	4	12			5		9	5	3
<i>Urosphena squameiceps</i>	쉴새										
<i>Cettia diphone cantans</i>	섬휘파람새										
<i>Phylloscopus schwarzi</i>	긴다리솔새사촌										
<i>Phylloscopus inornatus</i>	노랑눈썹솔새			2							
<i>Phoenicurus aureus</i>	딱새	1	2			2	3		3	1	
<i>Ficedula zanthopygia</i>	흰눈썹황금새										
<i>Cyanoptila cyanomelana</i>	큰유리새										
<i>Passer montanus</i>	참새		26	31		16			24		
<i>Motacilla flava</i>	긴발톱할미새										
<i>Motacilla cinerea</i>	노랑할미새		1				2				
<i>Motacilla alba</i>	알락할미새		2								
<i>Motacilla alba lugens</i>	백할미새										
<i>Anthus hodgsoni</i>	흰등새					5			5	5	
<i>Anthus rubescens</i>	발중다리										
<i>Fringilla montifringilla</i>	되새										
<i>Carduelis sinica</i>	방울새			7							
<i>Eophona migratoria</i>	밀화부리										
<i>Emberiza cioides</i>	멧새			2							
<i>Emberiza elegans</i>	노랑턱멧새			6		7		1			
<i>Emberiza rutila</i>	꼬까참새										
<i>Emberiza spodocephala</i>	촉새			2	2			1			
총수		3	11	14	5	7	9	8	8	6	5
개체수		7	56	113	7	39	59	34	65	25	47
종다양도		0.96	1.72	2.23	1.55	1.62	1.75	1.15	1.78	1.63	1.11
종풍부도		1.03	2.48	2.75	2.06	1.64	1.96	1.99	1.68	1.55	1.04
균등도		0.87	0.72	0.84	0.96	0.83	0.80	0.55	0.86	0.91	0.69

[표 Ⅲ-16 계속] 청양군 현장조사 지점별 조류 출현 현황

학명	국명	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
<i>Tetrastes bonasia</i>	들꿩								1		
<i>Phasianus colchicus</i>	꿩					3	2		6		1
<i>Aix galericulata</i>	원앙							3			
<i>Falco tinnunculus</i>	황조롱이									1	
<i>Accipiter gularis</i>	조롱이					1					
<i>Accipiter nisus</i>	새매				1						
<i>Accipiter gentilis</i>	참매										
<i>Butastur indicus</i>	왕새매										
<i>Buteo buteo</i>	말뚝가리				2						
<i>Streptopelia orientalis</i>	멧비둘기			7	7				14	17	
<i>Dendrocopos kizuki</i>	쇠딱다구리		2		4				4		1
<i>Dendrocopos canicapillus</i>	아울쇠딱다구리		1		1						
<i>Dendrocopos leucotos</i>	큰오색딱다구리				1						
<i>Dendrocopos major</i>	오색딱다구리				2				1		2
<i>Picus canus</i>	청딱다구리				1		1				
<i>Lanius tigrinus</i>	철때까치										
<i>Lanius bucephalus</i>	때까치		2							1	
<i>Oriolus chinensis</i>	피꼬리										
<i>Garrulus glandarius</i>	어치		2	1							
<i>Cyanopica cyanus</i>	물까치										
<i>Pica pica</i>	까치	6									
<i>Corvus corone</i>	까마귀								2		
<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀		4						2	1	
<i>Parus major</i>	박새		9	2				1	4		2
<i>Parus venustus</i>	노랑배진박새										
<i>Parus ater</i>	진박새				7				3		
<i>Parus varius</i>	곤줄박이		4					3			
<i>Parus palustris</i>	쇠박새		13								
<i>Aegithalos caudatus</i>	오목눈이		21	11					14		
<i>Alauda arvensis</i>	종다리										
<i>Paradoxornis webbianus</i>	붉은머리오목눈이	14			25	22			33		
<i>Microscelis amaurotis</i>	직박구리	9		3	11				27		6
<i>Phylloscopus schwarzi</i>	긴다리솔새사촌				1						
<i>Regulus regulus</i>	상모솔새				1						
<i>Troglodytes troglodytes</i>	굴뚝새					1			1		
<i>Sitta europaea</i>	둥고비		3						3		1
<i>Sturnus cineraceus</i>	찌르레기						5				
<i>Turdus pallidus</i>	흰배지빠귀							2			
<i>Phoenicurus aureus</i>	딱새	2	3	2				4			
<i>Ficedula zanthopygia</i>	흰눈썹황금새										
<i>Cyanoptila cyanomelana</i>	큰유리새										
<i>Passer montanus</i>	참새	19									
<i>Motacilla cinerea</i>	노랑할미새						2				
<i>Motacilla alba</i>	알락할미새										
<i>Motacilla alba lugens</i>	백할미새										
<i>Anthus hodgsoni</i>	항둥새	4	5			2	4			6	
<i>Anthus rubescens</i>	발종다리										
<i>Fringilla montifringilla</i>	되새					11					
<i>Carduelis sinica</i>	방울새		7				3				
<i>Emberiza cioides</i>	멧새								1		
<i>Emberiza tristrami</i>	흰배멧새								2	2	
<i>Emberiza elegans</i>	노랑턱멧새			3	3		1		13	2	1
<i>Emberiza spodocephala</i>	촉새				1	1	1		2	1	
종수		6	13	7	15	7	8	5	18	8	7
개체수		54	76	29	68	41	19	13	133	31	14
종다양도		1.58	2.22	1.67	2.08	1.30	1.91	1.52	2.29	1.44	1.67
종풍부도		1.25	2.77	1.78	3.32	1.62	2.38	1.56	3.48	2.04	2.27
균등도		0.88	0.86	0.86	0.77	0.67	0.92	0.95	0.79	0.69	0.86

[표 Ⅲ-16 계속] 청양군 현장조사 지점별 조류 출현 현황

학명	국명	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
<i>Phasianus colchicus</i>	꿩		2		2						
<i>Aix galericulata</i>	원앙							28			
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리			5							12
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	논병아리			4							
<i>Butorides striata</i>	검은댕기해오라기										
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리			2							
<i>Falco tinnunculus</i>	황조롱이						1				
<i>Accipiter gentilis</i>	참매						1				
<i>Buteo buteo</i>	말뚝가리			1							
<i>Actitis hypoleucos</i>	갯작도요								1		
<i>Columbaliviavar.domestica</i>	집비둘기	4									
<i>Streptopelia orientalis</i>	멧비둘기	8	6	3	27		5		7	4	2
<i>Dendrocopos kizuki</i>	쇠딱다구리		3			1			2	1	
<i>Dendrocopos canicapillus</i>	아물쇠딱다구리										
<i>Dendrocopos leucotos</i>	큰오색딱다구리					1					
<i>Dendrocopos major</i>	오색딱다구리		2				1		1		
<i>Picus canus</i>	청딱다구리		1			2					
<i>Lanius bucephalus</i>	때까치										3
<i>Garrulus glandarius</i>	어치			5			3		1		1
<i>Cyanopica cyanus</i>	물까치							16	13		
<i>Pica pica</i>	까치							3			
<i>Corvus corone</i>	까마귀			2							
<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀							6	5	2	2
<i>Parus major</i>	박새						3	2	4	2	
<i>Parus venustulus</i>	노랑배진박새										
<i>Parus ater</i>	진박새										
<i>Parus varius</i>	곤줄박이		2					1	2		
<i>Parus palustris</i>	쇠박새						6		6		
<i>Aegithalos caudatus</i>	오목눈이					14	14		10	9	
<i>Alauda arvensis</i>	종다리				3						
<i>Paradoxornis webbianus</i>	붉은머리오목눈이							18	22		29
<i>Microscelis amaurotis</i>	직박구리	6		3			6	6	11	3	7
<i>Phylloscopus tenellipes</i>	되솔새			1							
<i>Sitta europaea</i>	동고비					2					
<i>Turdus pallidus</i>	흰배지빠귀	2	5						2		
<i>Luscinia calliope</i>	진홍가슴		1								
<i>Luscinia cyane</i>	쇠유리새										
<i>Luscinia cyanura</i>	유리딱새										
<i>Phoenicurus aureus</i>	딱새	2				4	5		1		3
<i>Ficedula zanthopygia</i>	흰눈썹황금새										
<i>Cyanoptila cyanomelana</i>	큰유리새										
<i>Passer montanus</i>	참새								19		
<i>Motacilla flava</i>	긴발톱할미새										
<i>Motacilla cinerea</i>	노랑할미새								2		
<i>Anthus hodgsoni</i>	히동새	2		3	2	3					3
<i>Anthus rubescens</i>	발종다리				6						
<i>Carduelis sinica</i>	방울새	12									
<i>Emberiza elegans</i>	노랑턱멧새		2	1			5				
<i>Emberiza spodocephala</i>	축새	1									
종수		8	9	11	5	7	11	8	17	6	9
개체수		37	24	30	40	27	50	80	109	21	62
종다양도		1.80	2.03	2.26	1.04	1.50	2.13	1.68	2.40	1.55	1.65
종풍부도		1.94	2.52	2.94	1.08	1.82	2.56	1.60	3.41	1.64	1.94
균등도		0.87	0.92	0.94	0.65	0.77	0.89	0.81	0.85	0.86	0.75

[표 Ⅲ-16 계속] 청양군 현장조사 지점별 조류 출현 현황

학명	국명	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
<i>Tetrastes bonasia</i>	들꿩					2	1				
<i>Phasianus colchicus</i>	꿩		2			3	4			1	
<i>Aix galericulata</i>	원앙					12					
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리					13					
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	논병아리					5					
<i>Butorides striata</i>	검은댕기해오라기										
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리							2			
<i>Accipiter nisus</i>	새매						1				
<i>Accipiter gentilis</i>	참매						1				
<i>Butastur indicus</i>	왕새매										
<i>Buteo buteo</i>	말뚝가리						2				
<i>Streptopelia orientalis</i>	멧비둘기	8	4	14			7				
<i>Halcyon coromanda</i>	호반새							1			
<i>Dendrocopos kizuki</i>	쇠딱다구리					2	3			1	
<i>Dendrocopos canicapillus</i>	아물쇠딱다구리										
<i>Dendrocopos leucotos</i>	큰오색딱다구리						3	1			
<i>Dendrocopos major</i>	오색딱다구리					2	2	1			
<i>Picus canus</i>	청딱다구리					1	1				
<i>Lanius tigrinus</i>	참때까치										
<i>Lanius bucephalus</i>	때까치	2			2						
<i>Oriolus chinensis</i>	피꼬리										
<i>Garrulus glandarius</i>	어치		1	3				7			1
<i>Cyanopica cyanus</i>	물까치								19		
<i>Pica pica</i>	까치	7			6						3
<i>Corvus corone</i>	까마귀					3					
<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀			3	2	4		3			
<i>Parus major</i>	박새		3	3						3	4
<i>Parus venustus</i>	노랑배진박새						1				
<i>Parus ater</i>	진박새					3	4	5			
<i>Parus varius</i>	곤줄박이								4		
<i>Parus palustris</i>	쇠박새			4	7	2	8			4	
<i>Aegithalos caudatus</i>	오목눈이		9		18	15	11				
<i>Alauda arvensis</i>	종다리										
<i>Paradoxornis webbianus</i>	붉은머리오목눈이				16		36		22		
<i>Microscelis amaurotis</i>	직박구리		5	6	8		8			5	6
<i>Phylloscopus inornatus</i>	노랑눈썹솔새						1				
<i>Phylloscopus borealis</i>	쇠솔새						2				
<i>Regulus regulus</i>	상모솔새						1				
<i>Troglodytes troglodytes</i>	굴뚝새										
<i>Sitta europaea</i>	둥고비					2					
<i>Sturnus cineraceus</i>	찌르레기										
<i>Zoothera aurea</i>	호랑지빠귀					1					
<i>Turdus pallidus</i>	흰배지빠귀									4	
<i>Phoenicurus aureus</i>	딱새	2	1						2		
<i>Ficedula zanthopygia</i>	흰눈썹황금새										
<i>Cyanoptila cyanomelana</i>	큰유리새										
<i>Passer montanus</i>	참새	31			27						
<i>Motacilla alba lugens</i>	백할미새										2
<i>Anthus hodgsoni</i>	hing동새		5	3				3		4	
<i>Eophona migratoria</i>	밀화부리										5
<i>Emberiza elegans</i>	노랑턱멧새				5		8			4	
<i>Emberiza spodocephala</i>	족새						2				
종수		5	8	7	9	15	21	8	4	8	6
개체수		50	30	36	91	70	107	23	47	26	21
종다양도		1.12	1.86	1.74	1.90	2.33	2.41	1.85	1.07	1.97	1.66
종풍부도		1.02	2.06	1.67	1.77	3.30	4.28	2.23	0.78	2.15	1.64
균등도		0.70	0.90	0.89	0.87	0.86	0.79	0.89	0.77	0.95	0.93

[표 Ⅲ-16 계속] 청양군 현장조사 지점별 조류 출현 현황





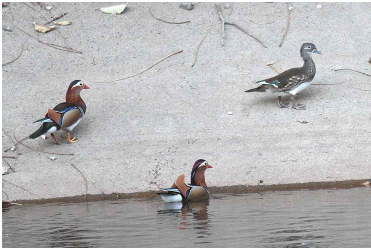

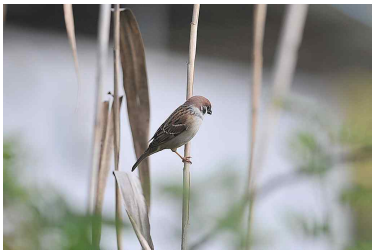

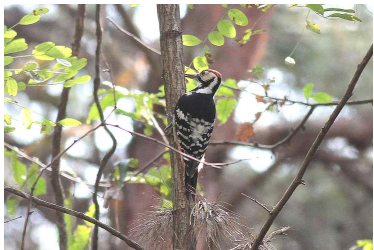






학명	국명	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
<i>Phasianus colchicus</i>	꿩			1			2		2		
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	논병아리	5									
<i>Ardea alba</i>	중대백로	1									
<i>Falco tinnunculus</i>	황조롱이					1					
<i>Aegypius monachus</i>	독수리							1			
<i>Accipiter nisus</i>	새매	1									
<i>Accipiter gentilis</i>	참매					1					
<i>Streptopelia orientalis</i>	멧비둘기			3	3				4		3
<i>Upupa epops</i>	후투티	1									
<i>Dendrocopos kizuki</i>	쇠딱다구리	3						2			
<i>Dendrocopos canicapillus</i>	아물쇠딱다구리										
<i>Dendrocopos leucotos</i>	큰오색딱다구리							1			
<i>Dendrocopos major</i>	오색딱다구리									1	1
<i>Picus canus</i>	청딱다구리	2						2			
<i>Lanius tigrinus</i>	철때까치					1		2			
<i>Lanius bucephalus</i>	때까치							1			
<i>Oriolus chinensis</i>	피꼬리										
<i>Garrulus glandarius</i>	어치				2	4					2
<i>Cyanopica cyanus</i>	물까치										
<i>Pica pica</i>	까치								4		
<i>Corvus corone</i>	까마귀										
<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀									2	
<i>Parus major</i>	박새	4	3	2	2			3			
<i>Parus venustus</i>	노랑배진박새										
<i>Parus ater</i>	진박새				6						
<i>Parus varius</i>	곤줄박이							3		3	
<i>Parus palustris</i>	쇠박새							3			
<i>Aegithalos caudatus</i>	오목눈이					16		17			
<i>Alauda arvensis</i>	종다리										
<i>Paradoxornis webbianus</i>	붉은머리오목눈이							29			
<i>Microscelis amaurotis</i>	직박구리		2	4			2		12	2	
<i>Urosphena squameiceps</i>	숲새										
<i>Cettia diphone cantans</i>	섬휘파람새						1				
<i>Phylloscopus tenellipes</i>	되솔새						1				
<i>Sitta europaea</i>	동고비	2									
<i>Sturnus cineraceus</i>	찌르레기										
<i>Zoothera aurea</i>	호랑지빠귀				1						
<i>Turdus hortulorum</i>	되지빠귀										
<i>Turdus pallidus</i>	흰배지빠귀				2						
<i>Phoenicurus aureus</i>	딱새					2	2		1		
<i>Ficedula zanthopygia</i>	흰눈썹황금새							1			
<i>Cyanoptila cyanomelana</i>	큰유리새										
<i>Passer montanus</i>	참새								32		
<i>Anthus hodgsoni</i>	항동새							5	4	3	
<i>Emberiza tristrami</i>	흰배멧새						2				
<i>Emberiza elegans</i>	노랑턱멧새	4				4	7			1	2
<i>Emberiza rutila</i>	꼬까참새										
<i>Emberiza spodocephala</i>	촉새	4					3				1
종수		10	2	4	6	7	8	13	7	6	5
개체수		27	5	10	16	29	20	70	59	12	9
종다양도		2.16	0.67	1.28	1.63	1.41	1.87	1.85	1.39	1.70	1.52
종풍부도		2.73	0.62	1.30	1.80	1.78	2.34	2.82	1.47	2.01	1.82
균등도		0.94	0.97	0.92	0.91	0.72	0.90	0.72	0.71	0.95	0.95

[표 Ⅲ-16 계속] 청양군 현장조사 지점별 조류 출현 현황

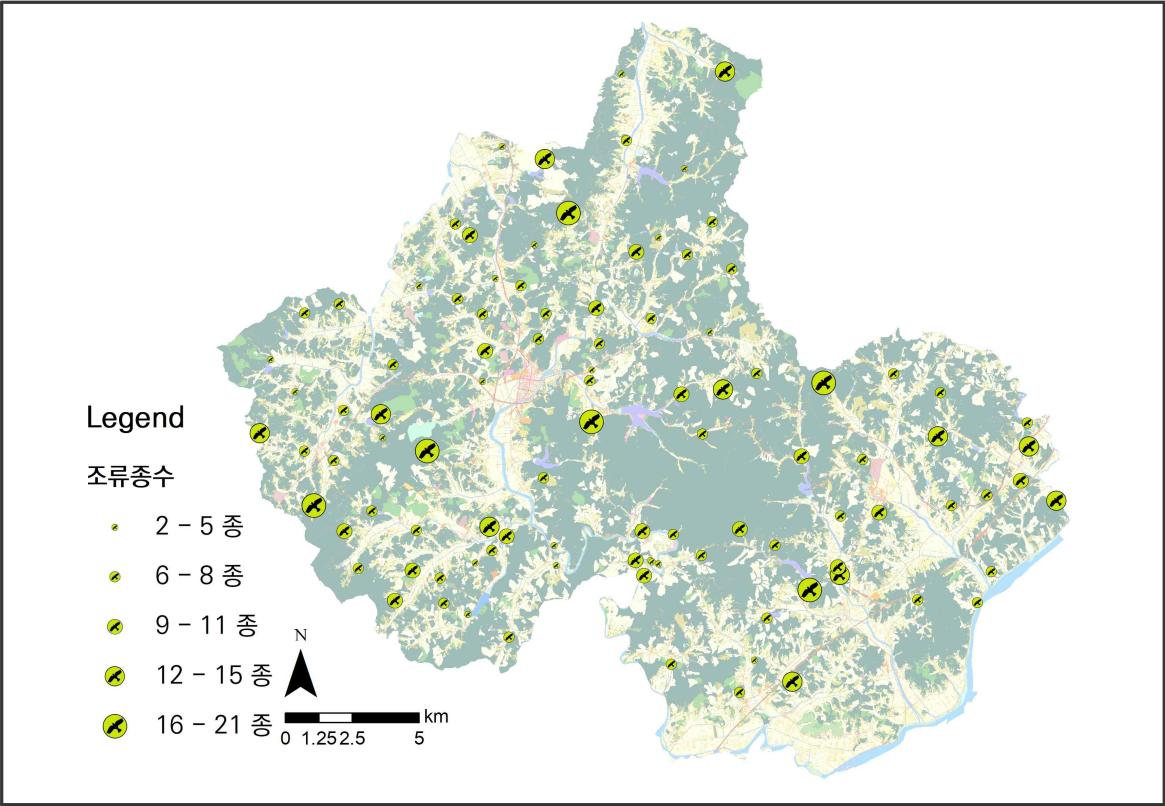
학명	국명	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
<i>Phasianus colchicus</i>	꿩	2									
<i>Aix galericulata</i>	원앙	11	4						42		
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	논병아리	2							4		
<i>Falco tinnunculus</i>	황조롱이		1			1					
<i>Accipiter gentilis</i>	참매								1		
<i>Butastur indicus</i>	왕새매			1							
<i>Buteo buteo</i>	말뚝가리						1	1			
<i>Streptopelia orientalis</i>	멧비둘기						4			8	3
<i>Bubo bubo</i>	수리부엉이								1		
<i>Eurystomus orientalis</i>	파랑새								2		
<i>Halcyon coromanda</i>	호반새										
<i>Alcedo atthis</i>	물총새								2		
<i>Dendrocopos kizuki</i>	쇠딱다구리	2									
<i>Dendrocopos leucotos</i>	큰오색딱다구리		1								
<i>Dendrocopos major</i>	오색딱다구리	1	3								
<i>Picus canus</i>	청딱다구리										
<i>Lanius tigrinus</i>	철때까치								1		
<i>Lanius bucephalus</i>	때까치									1	
<i>Oriolus chinensis</i>	피꼬리										
<i>Garrulus glandarius</i>	어치	2	3			1					
<i>Cyanopica cyanus</i>	물까치										
<i>Pica pica</i>	까치										
<i>Corvus corone</i>	까마귀										
<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀	4	3	2							
<i>Parus major</i>	박새	4						2		4	1
<i>Parus ater</i>	진박새						3				
<i>Parus varius</i>	곤줄박이	2									
<i>Parus palustris</i>	쇠박새	7			2						
<i>Aegithalos caudatus</i>	오목눈이	17	8								
<i>Alauda arvensis</i>	종다리										
<i>Paradoxornis webbianus</i>	붉은머리오목눈이		27								16
<i>Microscelis amaurotis</i>	직박구리		6		3		2				3
<i>Phylloscopus inornatus</i>	노랑눈썹솔새				2						
<i>Phylloscopus coronatus</i>	산솔새		3								
<i>Zosterops japonicus</i>	동박새						4				
<i>Regulus regulus</i>	상모솔새							1			
<i>Sitta europaea</i>	동고비	1	2								2
<i>Sturnus cineraceus</i>	찌르레기										
<i>Zoothera aurea</i>	호랑지빠귀	1									
<i>Turdus hortulorum</i>	되지빠귀										
<i>Turdus pallidus</i>	흰배지빠귀	2				1					1
<i>Luscinia cyane</i>	쇠유리새		1								
<i>Luscinia cyanura</i>	유리딱새	1									
<i>Phoenicurus aureus</i>	딱새					1				1	
<i>Cyanoptila cyanomelana</i>	큰유리새					1					
<i>Passer montanus</i>	참새							43			
<i>Motacilla cinerea</i>	노랑할미새			1						1	
<i>Carduelis sinica</i>	방울새							11			
<i>Emberiza cioides</i>	멧새							1			
<i>Emberiza elegans</i>	노랑턱멧새	5			4	1				1	2
<i>Emberiza spodocephala</i>	축새	1								2	
종수		17	12	3	4	6	5	6	7	7	7
개체수		65	62	4	11	6	14	59	53	18	28
종다양도		2.40	1.93	1.04	1.34	1.79	1.51	0.87	0.85	1.58	1.41
종풍부도		3.83	2.67	1.44	1.25	2.79	1.52	1.23	1.51	2.08	1.80
균등도		0.85	0.77	0.95	0.97	1.00	0.94	0.48	0.44	0.81	0.73

		
까치	노랑할미새	논병아리
		
딱새		
		
때까치	말뚝가리	멧비둘기
		
물까치	백할미새	백백도요
		
새호리기	쇠백로	아물쇠딱다구리

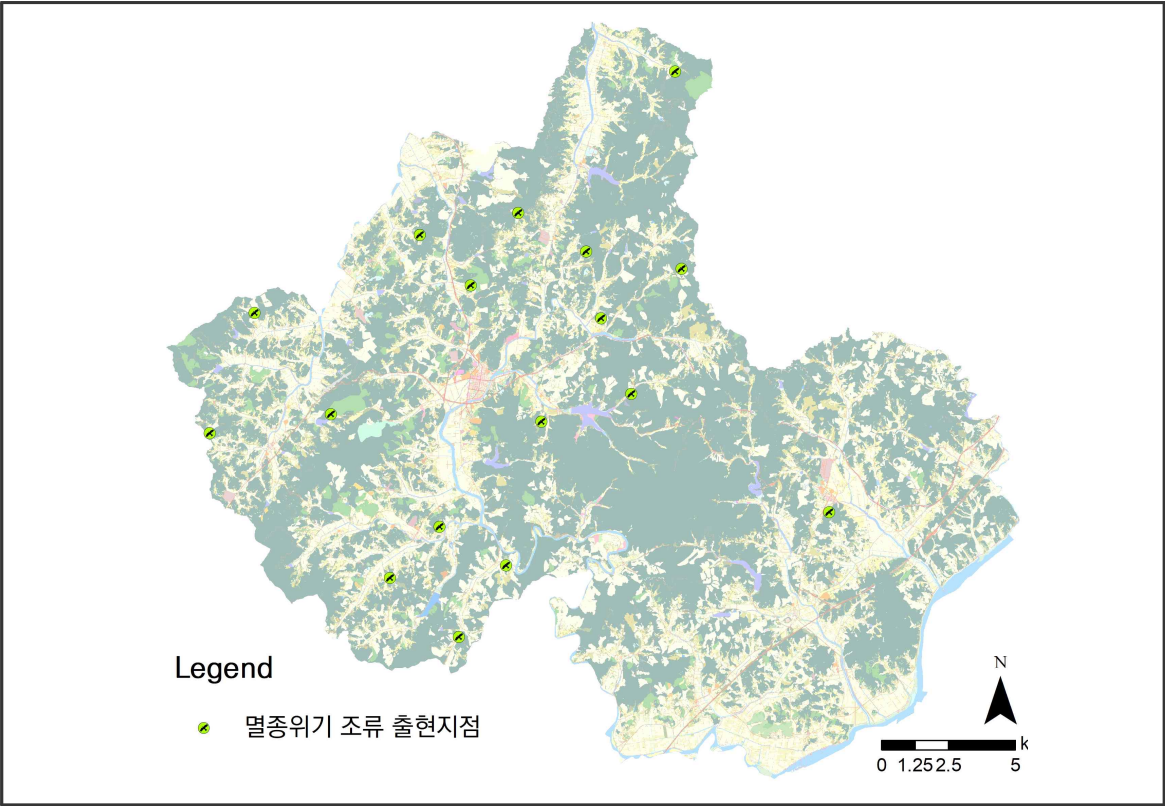
[그림 Ⅲ-14] 청양군 출현 조류

		
오목눈이	왜가리	중대백로
		
원앙	원앙	직박구리
		
참새	청딱다구리	큰오색딱다구리
		
황조롱이	황조롱이	황조롱이
		
흰뺨검둥오리	흰뺨검둥오리	항동새

[그림 Ⅲ-14 계속] 청양군 출현 조류



[그림 Ⅲ-15] 청양군 야생동물(조류) 종다양성 분포도



[그림 Ⅲ-16] 청양군 멸종위기종 조류 분포도

③ 양서류·파충류

■ 양서류 중 12종 서식 확인

- 100개의 지점에서 2목 6과 12종의 양서류가 서식하는 것을 확인함
- 법정보호종은 멸종위기 야생생물 II급인 맹꽂이 1종을 확인함

[표 Ⅲ-16] 청양군 양서류 조사 결과

목 Order	과 Family	종 명		비고
		학명	국명	
Caudata	Hynobiidae	<i>Hynobius leechii</i>	도롱뇽	
	Microrhylidae	<i>Kaloula borealis</i>	맹꽂이	멸종 2급
Salientia	Bombinatoridae	<i>Bombina orientalis</i>	무당개구리	
	Bufonidae	<i>Bufo gargarizans</i>	두꺼비	
		<i>Bufo stejnegeri</i>	물두꺼비	
	Hylidae	<i>Hyla japonica</i>	청개구리	
	Ranidae	<i>Rana coreana</i>	한국산개구리	
		<i>Rana dybowskii</i>	북방산개구리	
		<i>Rana huanrenensis</i>	계곡산개구리	
		<i>Pelophylax nigromaculatus</i>	참개구리	
		<i>Glandirana rugosa</i>	옴개구리	
		<i>Lithobates catesbeianus</i>	황소개구리	
2	6	12		

■ 파충류 중 10종 서식 확인

- 100개의 지점에서 2목 5과 10종의 파충류가 서식하는 것을 확인함
- 법정보호종은 멸종위기 야생생물 II급인 구렁이 1종을 확인함

[표 Ⅲ-17] 청양군 파충류 조사 결과

목 Order	과 Family	종 명		비고
		학명	국명	
Testudines	Trionychidae	<i>Pelodiscus maackii</i>	자라	
Squamata	Lacertidae	<i>Takydromus amurensis</i>	아무르장지뱀	
	Scincidae	<i>Scincella vandenburghi</i>	도마뱀	
	Colubridae	<i>Elaphe schrenckii</i>	구렁이	멸종 2급
		<i>Elaphe dione</i>	누룩뱀	
		<i>Oocatochus rufodorsatus</i>	무자치	
		<i>Rhabdophis tigrinus</i>	유혈목이	
		<i>Lycodon rufozonatus</i>	능구렁이	
	Viperidae	<i>Gloydius ussuriensis</i>	쇠살모사	
		<i>Gloydius intermedius</i>	까치살모사	
2	5	10		

[표 Ⅲ-18] 청양군 100개 지점 야생동물 양서류 종 목록과 출현 현황

국명	학명	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
참개구리	<i>Pelophylax nigromaculatus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
북방산개구리	<i>Rana dybowskii</i>										
계곡산개구리	<i>Rana huanrenensis</i>										
한국산개구리	<i>Rana coreana</i>										
옴개구리	<i>Glandirana rugosa</i>	○	○			○				○	○
황소개구리	<i>Lithobates catesbeianus</i>				○						
청개구리	<i>Hyla japonica</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
두꺼비	<i>Bufo gargarizans</i>										
물두꺼비	<i>Bufo stejnegeri</i>				○						
무당개구리	<i>Bombina orientalis</i>										
맹꽁이	<i>Kaloula borealis</i>										
도롱뇽	<i>Hynobius leechii</i>										
종수		3	3	2	4	3	2	2	2	3	3
국명	학명	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
참개구리	<i>Pelophylax nigromaculatus</i>	○	○	○	○	○	○	○		○	
북방산개구리	<i>Rana dybowskii</i>				○			○	○		○
계곡산개구리	<i>Rana huanrenensis</i>				○						
한국산개구리	<i>Rana coreana</i>			○							
옴개구리	<i>Glandirana rugosa</i>	○		○	○		○		○	○	
황소개구리	<i>Lithobates catesbeianus</i>										
청개구리	<i>Hyla japonica</i>	○	○	○	○	○	○			○	
두꺼비	<i>Bufo gargarizans</i>			○							
물두꺼비	<i>Bufo stejnegeri</i>										
무당개구리	<i>Bombina orientalis</i>										
맹꽁이	<i>Kaloula borealis</i>										
도롱뇽	<i>Hynobius leechii</i>		○		○		○				
종수		3	3	5	6	2	4	2	2	3	1
국명	학명	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
참개구리	<i>Pelophylax nigromaculatus</i>	○	○		○	○	○	○		○	○
북방산개구리	<i>Rana dybowskii</i>			○	○	○			○		○
계곡산개구리	<i>Rana huanrenensis</i>					○					
한국산개구리	<i>Rana coreana</i>		○								
옴개구리	<i>Glandirana rugosa</i>	○	○				○	○	○	○	○
황소개구리	<i>Lithobates catesbeianus</i>										
청개구리	<i>Hyla japonica</i>	○	○							○	○
두꺼비	<i>Bufo gargarizans</i>						○				
물두꺼비	<i>Bufo stejnegeri</i>										
무당개구리	<i>Bombina orientalis</i>										○
맹꽁이	<i>Kaloula borealis</i>							●			
도롱뇽	<i>Hynobius leechii</i>					○					
종수		3	4	1	2	4	3	3	2	3	5
국명	학명	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
참개구리	<i>Pelophylax nigromaculatus</i>	○	○	○	○		○	○	○		○
북방산개구리	<i>Rana dybowskii</i>	○						○		○	
계곡산개구리	<i>Rana huanrenensis</i>	○									
한국산개구리	<i>Rana coreana</i>										
옴개구리	<i>Glandirana rugosa</i>	○	○		○	○	○				○
황소개구리	<i>Lithobates catesbeianus</i>										
청개구리	<i>Hyla japonica</i>		○	○	○		○				
두꺼비	<i>Bufo gargarizans</i>										
물두꺼비	<i>Bufo stejnegeri</i>										
무당개구리	<i>Bombina orientalis</i>										
맹꽁이	<i>Kaloula borealis</i>										
도롱뇽	<i>Hynobius leechii</i>				○						
종수		4	3	2	4	1	3	2	1	1	2

[표 Ⅲ-19 계속] 청양군 100개 지점 야생동물 양서류 종 목록과 출현 현황

국명	학명	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
참개구리	<i>Pelophylax nigromaculatus</i>	○	○	○	○		○	○	○	○	○
북방산개구리	<i>Rana dybowskii</i>				○	○	○				
계곡산개구리	<i>Rana huanrenensis</i>										
한국산개구리	<i>Rana coreana</i>							○			
옴개구리	<i>Glandirana rugosa</i>		○	○	○	○		○		○	○
황소개구리	<i>Lithobates catesbeianus</i>	○									
청개구리	<i>Hyla japonica</i>	○		○	○						
두꺼비	<i>Bufo gargarizans</i>										
물두꺼비	<i>Bufo stejnegeri</i>										
무당개구리	<i>Bombina orientalis</i>							○			
맹꽁이	<i>Kaloula borealis</i>										
도롱뇽	<i>Hynobius leechii</i>										
종수		3	2	3	4	2	2	4	1	2	2
국명	학명	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
참개구리	<i>Pelophylax nigromaculatus</i>	○	○		○	○	○	○	○	○	○
북방산개구리	<i>Rana dybowskii</i>			○					○	○	
계곡산개구리	<i>Rana huanrenensis</i>										
한국산개구리	<i>Rana coreana</i>								○		
옴개구리	<i>Glandirana rugosa</i>			○				○			
황소개구리	<i>Lithobates catesbeianus</i>				○						
청개구리	<i>Hyla japonica</i>	○	○		○	○	○	○			○
두꺼비	<i>Bufo gargarizans</i>										
물두꺼비	<i>Bufo stejnegeri</i>										
무당개구리	<i>Bombina orientalis</i>									○	
맹꽁이	<i>Kaloula borealis</i>										
도롱뇽	<i>Hynobius leechii</i>									○	
종수		2	2	2	3	2	2	3	3	4	2
국명	학명	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
참개구리	<i>Pelophylax nigromaculatus</i>	○	○	○	○	○	○	○			○
북방산개구리	<i>Rana dybowskii</i>						○		○	○	○
계곡산개구리	<i>Rana huanrenensis</i>										
한국산개구리	<i>Rana coreana</i>			○				○			
옴개구리	<i>Glandirana rugosa</i>	○	○	○			○	○	○		○
황소개구리	<i>Lithobates catesbeianus</i>										
청개구리	<i>Hyla japonica</i>	○	○		○	○					○
두꺼비	<i>Bufo gargarizans</i>										
물두꺼비	<i>Bufo stejnegeri</i>										
무당개구리	<i>Bombina orientalis</i>										
맹꽁이	<i>Kaloula borealis</i>										
도롱뇽	<i>Hynobius leechii</i>										
종수		3	3	3	2	2	3	3	2	1	4
국명	학명	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
참개구리	<i>Pelophylax nigromaculatus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
북방산개구리	<i>Rana dybowskii</i>		○	○		○		○			○
계곡산개구리	<i>Rana huanrenensis</i>										
한국산개구리	<i>Rana coreana</i>										○
옴개구리	<i>Glandirana rugosa</i>		○	○		○					○
황소개구리	<i>Lithobates catesbeianus</i>		○								○
청개구리	<i>Hyla japonica</i>	○		○	○			○	○		
두꺼비	<i>Bufo gargarizans</i>			○						○	
물두꺼비	<i>Bufo stejnegeri</i>										
무당개구리	<i>Bombina orientalis</i>										
맹꽁이	<i>Kaloula borealis</i>										
도롱뇽	<i>Hynobius leechii</i>										○
종수		2	4	5	2	3	1	3	2	2	6

[표 Ⅲ-19 계속] 청양군 100개 지점 야생동물 양서류 종 목록과 출현 현황

국명	학명	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
참개구리	<i>Pelophylax nigromaculatus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
북방산개구리	<i>Rana dybowskii</i>	○				○		○	○	○	
계곡산개구리	<i>Rana huanrenensis</i>										
한국산개구리	<i>Rana coreana</i>						○				
옴개구리	<i>Glandirana rugosa</i>	○	○				○	○	○		○
황소개구리	<i>Lithobates catesbeianus</i>										
청개구리	<i>Hyla japonica</i>		○	○	○		○	○		○	○
두꺼비	<i>Bufo gargarizans</i>										
물두꺼비	<i>Bufo stejnegeri</i>										
무당개구리	<i>Bombina orientalis</i>										
맹꽁이	<i>Kaloula borealis</i>										
도롱뇽	<i>Hynobius leechii</i>						○				
종수		3	3	2	2	2	5	4	3	3	3
국명	학명	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
참개구리	<i>Pelophylax nigromaculatus</i>		○	○	○	○	○	○	○	○	○
북방산개구리	<i>Rana dybowskii</i>	○	○	○				○			
계곡산개구리	<i>Rana huanrenensis</i>										
한국산개구리	<i>Rana coreana</i>					○					○
옴개구리	<i>Glandirana rugosa</i>	○	○	○	○				○		○
황소개구리	<i>Lithobates catesbeianus</i>										
청개구리	<i>Hyla japonica</i>		○	○		○	○			○	
두꺼비	<i>Bufo gargarizans</i>										
물두꺼비	<i>Bufo stejnegeri</i>										
무당개구리	<i>Bombina orientalis</i>			○							
맹꽁이	<i>Kaloula borealis</i>										
도롱뇽	<i>Hynobius leechii</i>			○							
종수		2	4	6	2	3	2	2	2	2	3

[표 Ⅲ-19] 청양군 100개 지점 야생동물 파충류 종 목록과 출현 현황

국명	학명	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
자라	<i>Pelodiscus maackii</i>										
아무르장지뱀	<i>Takydromus amurensis</i>										
도마뱀	<i>Scincella vandenburghi</i>										
구렁이	<i>Elaphe schrenckii</i>										
누룩뱀	<i>Elaphe dione</i>				○						○
무자치	<i>Oocatochus rufodorsatus</i>						○				
유혈목이	<i>Rhabdophis lateralis</i>	○		○		○		○	○	○	
능구렁이	<i>Lycodon rufozonatus</i>										
쇠살모사	<i>Gloydus ussuriensis</i>								○	○	○
까치살모사	<i>Gloydus intermedius</i>										
종수		1	0	1	1	1	1	1	2	2	2
국명	학명	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
자라	<i>Pelodiscus maackii</i>										
아무르장지뱀	<i>Takydromus amurensis</i>							○			
도마뱀	<i>Scincella vandenburghi</i>							○			
구렁이	<i>Elaphe schrenckii</i>										
누룩뱀	<i>Elaphe dione</i>									○	
무자치	<i>Oocatochus rufodorsatus</i>		○	○		○					
유혈목이	<i>Rhabdophis lateralis</i>	○		○							
능구렁이	<i>Lycodon rufozonatus</i>										
쇠살모사	<i>Gloydus ussuriensis</i>			○	○			○			
까치살모사	<i>Gloydus intermedius</i>			○							
종수		1	1	4	1	1	0	3	0	1	0

[표 Ⅲ-20 계속] 청양군 100개 지점 야생동물 파충류 종 목록과 출현 현황

국명	학명	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
자라	<i>Pelodiscus maackii</i>										
아무르장지뱀	<i>Takydromus amurensis</i>										
도마뱀	<i>Scincella vandenburghi</i>										
구렁이	<i>Elaphe schrenckii</i>										
누룩뱀	<i>Elaphe dione</i>										
무자치	<i>Oocatochus rufodorsatus</i>										
유혈목이	<i>Rhabdophis lateralis</i>			○	○		○				
능구렁이	<i>Lycodon rufozonatus</i>										
쇠살모사	<i>Gloydus ussuriensis</i>	○				○			○	○	
까치살모사	<i>Gloydus intermedius</i>										
종수		1	0	1	1	1	1	0	1	1	0
국명	학명	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
자라	<i>Pelodiscus maackii</i>			○							
아무르장지뱀	<i>Takydromus amurensis</i>								○		
도마뱀	<i>Scincella vandenburghi</i>										
구렁이	<i>Elaphe schrenckii</i>										
누룩뱀	<i>Elaphe dione</i>				○						○
무자치	<i>Oocatochus rufodorsatus</i>				○	○					
유혈목이	<i>Rhabdophis lateralis</i>	○	○		○					○	
능구렁이	<i>Lycodon rufozonatus</i>										
쇠살모사	<i>Gloydus ussuriensis</i>		○					○			
까치살모사	<i>Gloydus intermedius</i>										
종수		1	2	1	3	1	0	1	1	1	1
국명	학명	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
자라	<i>Pelodiscus maackii</i>	○									
아무르장지뱀	<i>Takydromus amurensis</i>										
도마뱀	<i>Scincella vandenburghi</i>										
구렁이	<i>Elaphe schrenckii</i>										
누룩뱀	<i>Elaphe dione</i>		○								○
무자치	<i>Oocatochus rufodorsatus</i>	○	○	○		○					○
유혈목이	<i>Rhabdophis lateralis</i>			○			○	○			
능구렁이	<i>Lycodon rufozonatus</i>										
쇠살모사	<i>Gloydus ussuriensis</i>			○				○	○		
까치살모사	<i>Gloydus intermedius</i>										
종수		2	2	3	0	1	1	2	1	0	2
국명	학명	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
자라	<i>Pelodiscus maackii</i>										
아무르장지뱀	<i>Takydromus amurensis</i>										
도마뱀	<i>Scincella vandenburghi</i>										
구렁이	<i>Elaphe schrenckii</i>										
누룩뱀	<i>Elaphe dione</i>		○							○	
무자치	<i>Oocatochus rufodorsatus</i>						○				
유혈목이	<i>Rhabdophis lateralis</i>				○		○				
능구렁이	<i>Lycodon rufozonatus</i>										
쇠살모사	<i>Gloydus ussuriensis</i>								○		
까치살모사	<i>Gloydus intermedius</i>										
종수		0	1	0	1	0	2	0	1	1	0

[표 Ⅲ-20 계속] 청양군 100개 지점 야생동물 파충류 종 목록과 출현 현황

국명	학명	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
자라	<i>Pelodiscus maackii</i>										
아무르장지뱀	<i>Takydromus amurensis</i>										
도마뱀	<i>Scincella vandenburghi</i>										○
구렁이	<i>Elaphe schrenckii</i>										
누룩뱀	<i>Elaphe dione</i>	○									
무자치	<i>Oocatochus rufodorsatus</i>			○							
유혈목이	<i>Rhabdophis lateralis</i>	○			○	○					
능구렁이	<i>Lycodon rufozonatus</i>		○								
쇠살모사	<i>Gloydius ussuriensis</i>										○
까치살모사	<i>Gloydius intermedius</i>										
종수		2	1	1	1	1	0	0	0	0	2
국명	학명	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
자라	<i>Pelodiscus maackii</i>										
아무르장지뱀	<i>Takydromus amurensis</i>									○	
도마뱀	<i>Scincella vandenburghi</i>										
구렁이	<i>Elaphe schrenckii</i>			●							
누룩뱀	<i>Elaphe dione</i>						○		○		
무자치	<i>Oocatochus rufodorsatus</i>										
유혈목이	<i>Rhabdophis lateralis</i>	○					○				
능구렁이	<i>Lycodon rufozonatus</i>										
쇠살모사	<i>Gloydius ussuriensis</i>	○				○					
까치살모사	<i>Gloydius intermedius</i>										
종수		2	0	1	0	1	2	0	1	1	0
국명	학명	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
자라	<i>Pelodiscus maackii</i>										
아무르장지뱀	<i>Takydromus amurensis</i>										
도마뱀	<i>Scincella vandenburghi</i>										
구렁이	<i>Elaphe schrenckii</i>										
누룩뱀	<i>Elaphe dione</i>		○			○	○	○			
무자치	<i>Oocatochus rufodorsatus</i>			○				○			○
유혈목이	<i>Rhabdophis lateralis</i>		○							○	
능구렁이	<i>Lycodon rufozonatus</i>										
쇠살모사	<i>Gloydius ussuriensis</i>	○									
까치살모사	<i>Gloydius intermedius</i>										
종수		1	2	1	0	1	1	2	0	1	1
국명	학명	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
자라	<i>Pelodiscus maackii</i>										
아무르장지뱀	<i>Takydromus amurensis</i>										
도마뱀	<i>Scincella vandenburghi</i>										
구렁이	<i>Elaphe schrenckii</i>										
누룩뱀	<i>Elaphe dione</i>						○				○
무자치	<i>Oocatochus rufodorsatus</i>					○					
유혈목이	<i>Rhabdophis lateralis</i>		○			○		○		○	
능구렁이	<i>Lycodon rufozonatus</i>			○							
쇠살모사	<i>Gloydius ussuriensis</i>	○	○			○					○
까치살모사	<i>Gloydius intermedius</i>										
종수		1	2	1	0	3	1	1	0	1	2

■ 고찰

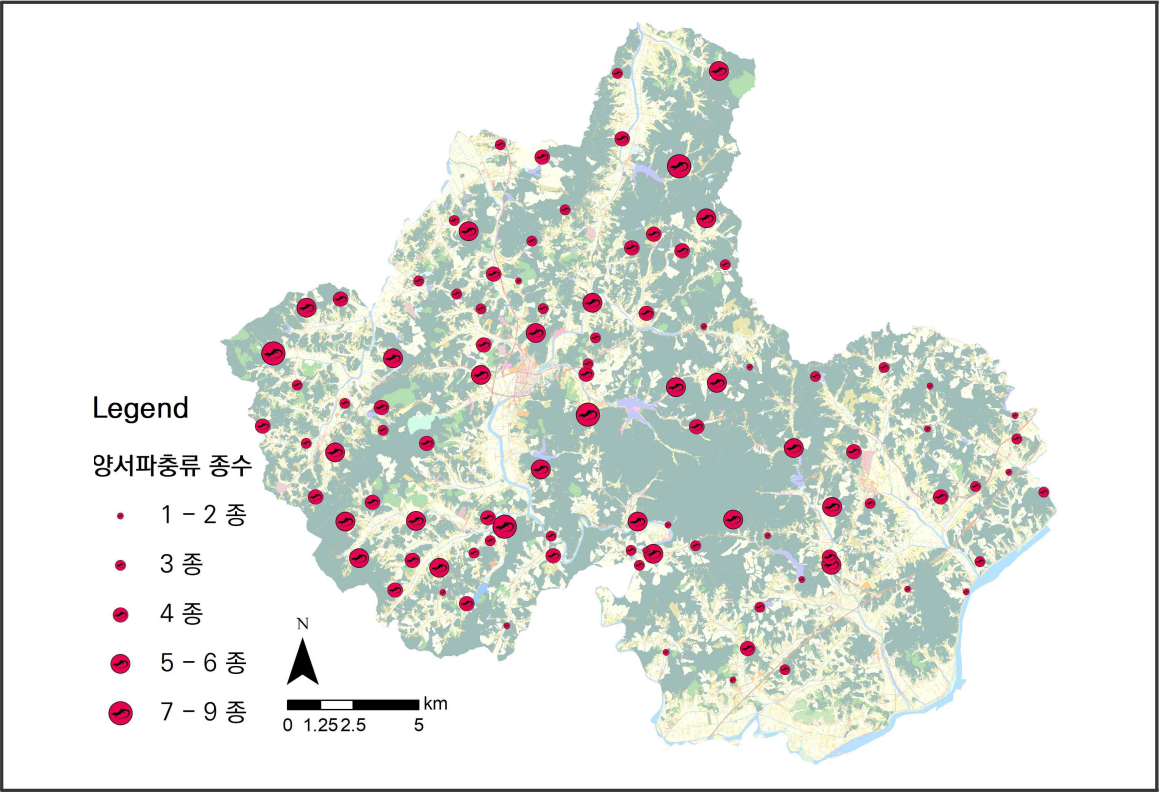
- 청양군에서 확인된 양서류는 총 2목 6과 12종이었고, 파충류는 2목 5과 10종이었음
- 법정보호종은 멸종위기 야생생물 II급인 맹꽂이, 구렁이 총 2종이 확인되었고 생태계 교란종은 황소개구리 1종이 확인되었음
- 청양군은 산지와 계곡, 저지대 농경지 등 다양한 지형과 서식지 조건을 보임. 따라서 산지(도롱뇽, 북방산개구리, 도마뱀, 쇠살모사 등)와 저지대(참개구리, 한국산개구리, 무자치 등)를 대표하는 종들이 다양하게 출현하였음

		
참개구리	북방산개구리	계곡산개구리
		
한국산개구리	옴개구리	황소개구리
		
두꺼비	물두꺼비	무당개구리
		
청개구리	맹꽂이	도롱뇽

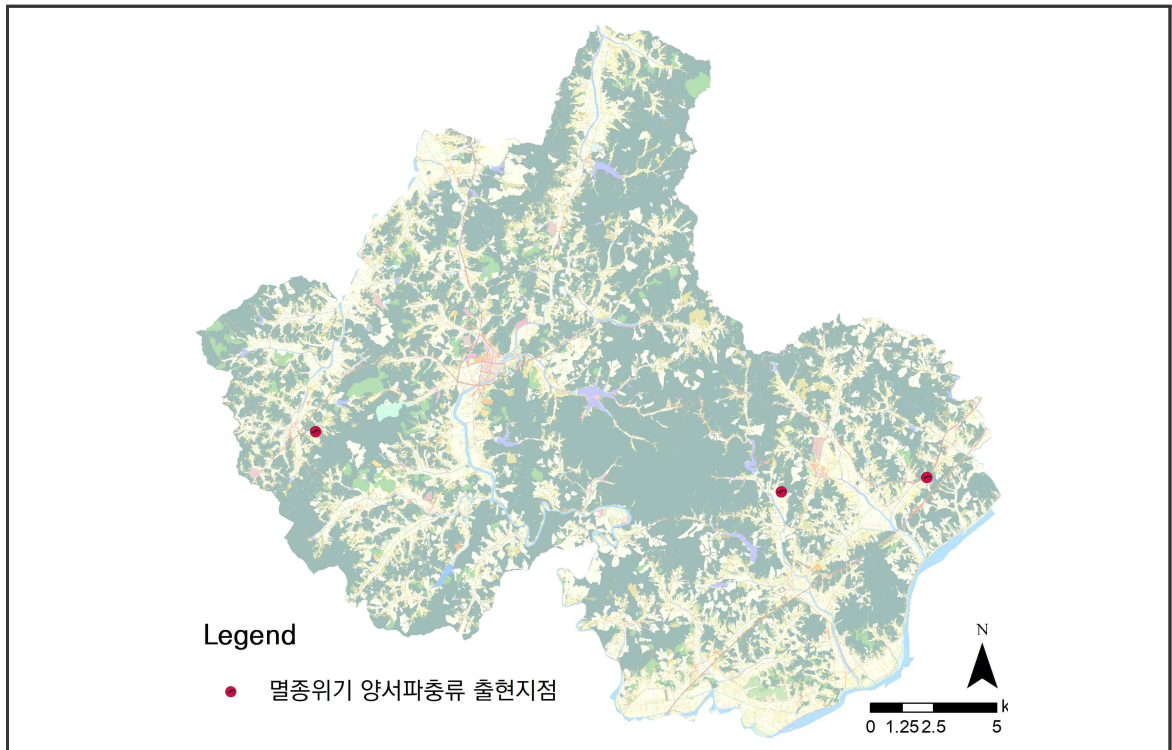
[그림 Ⅲ-17] 청양군 출현 양서류

			
자라	아무르장지뱀	도마뱀	
			
구렁이(허물)	누룩뱀	무자치	
			
유혈목이	능구렁이	쇠살모사	까치살모사(로드킬)

[그림 Ⅲ-18] 청양군 출현 파충류



[그림 Ⅲ-19] 청양군 야생동물(양서·파충류) 종다양성 분포도



[그림 Ⅲ-20] 청양군 멸종위기종 양서·파충류 분포도

④ 어류

■ 총 3목 7과 41종 서식 확인

- 청양군 일대 하천에 채집된 어류는 총 3목 7과 41종, 5,024개체로 나타났으며, 우점종은 피라미, 아우점종은 납자루가 차지하였고 기타 우세종은 긴물개, 모래무지, 참갈겨니, 돌마자 등의 순이었음
- 분류군별로는 잉어과 어류가 28종으로 가장 많은 종이 출현하였고, 다음은 미꾸리과 5종, 동자개과, 검정우럭과, 망둑어과 어류가 각각 2종씩, 메기과, 동사리과 어류가 각각 1종씩 채집됨
- 범정보호종은 천연기념물이며 환경부지정 멸종위기야생생물 I급 대상종인 미호종개 1종이 확인됨
- 우리나라 고유종은 잉어과의 칼납자루, 줄납자루, 각시붕어, 왜매치, 돌마자, 중고기, 참중고기, 긴물개, 참갈겨니, 점줄종개, 미호종개, 참종개, 동자개과의 눈동자개, 동사리과의 얼룩동사리 14종으로 나타남
- 한편, 외래종이며 생태계교란어종은 블루길과 배스 2종이 확인됨

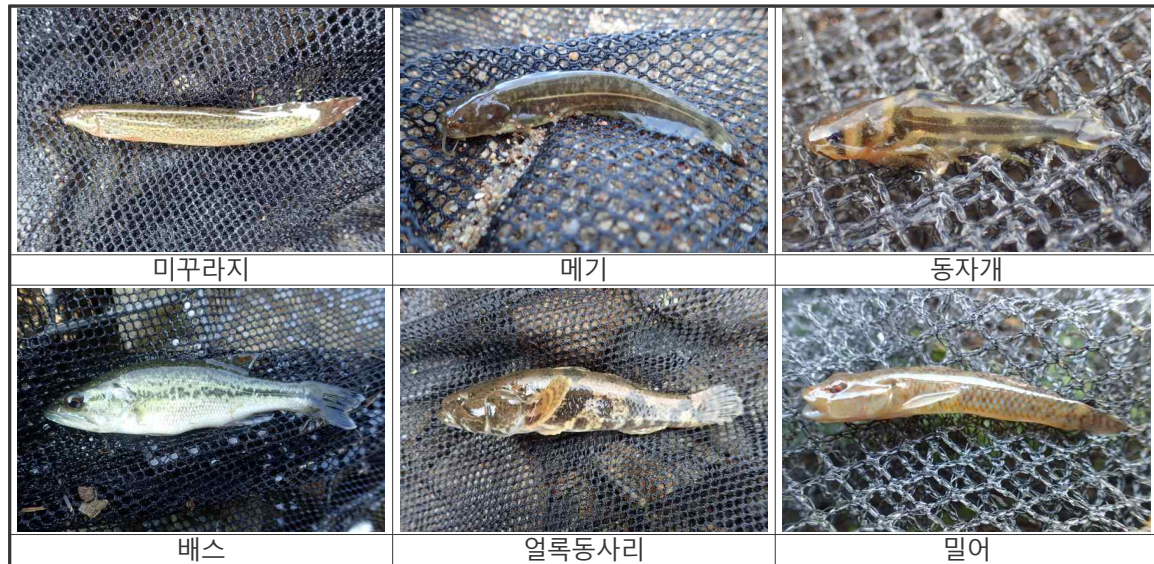
[표 Ⅲ-20] 청양군에서 채집된 어류 종목록

목	과	학명	국명	비고
잉어목 Order Cypriniformes	잉어과 Family Cyprinidae	<i>Cyprinus carpio</i>	잉어	순
		<i>Carassius auratus</i>	붕어	순
		<i>Acheilognathus chankanensis</i>	가시납지리	순
		<i>Acheilognathus koreensis</i>	칼납자루	순, 고
		<i>Acheilognathus lanceolata</i>	납자루	순
		<i>Acheilognathus macropterus</i>	큰납지리	순
		<i>Acheilognathus rhombeus</i>	납지리	순
		<i>Acheilognathus yamatsutae</i>	줄납자루	순, 고
		<i>Rhodeus notatus</i>	떡납줄갱이	순
		<i>Rhodeus ocellatus</i>	흰줄납줄개	순
		<i>Rhodeus uyekii</i>	각시붕어	순, 고
		<i>Abbottina rivularis</i>	버들매치	순
		<i>Abbottina springeri</i>	왜매치	순, 고
		<i>Gnathopogon strigatus</i>	줄몰개	순
		<i>Hemibarbus labeo</i>	누치	순
		<i>Hemibarbus longirostris</i>	참마자	순
		<i>Microphysogobio yaluensis</i>	돌마자	순, 고
		<i>Pseudogobio esocinus</i>	모래무지	순
		<i>Pseudorasbora parva</i>	참붕어	순
		<i>Pungtungia herzi</i>	돌고기	순
		<i>Sarcocheilichthys nigripinnis morii</i>	중고기	순, 고
		<i>Sarcocheilichthys variegatus wakiyae</i>	참중고기	순, 고
		<i>Squalidus gracilis majimae</i>	긴몰개	순, 고
		<i>Rhynchocypris oxycephalus</i>	버들치	순
		<i>Opsarichthys uncirostris amurensis</i>	끄리	순
		<i>Squaliobarbus curriculus</i>	눈불개	순
		<i>Zacco platypus</i>	피라미	순
		<i>Zacco koreanus</i>	참갈겨니	순, 고
	미꾸리과 Family Cobitidae	<i>Cobitis nalbanti</i>	점줄종개	순, 고
		<i>Cobitis choii</i>	미호종개	순, 고, 멸, 천
		<i>Iksookimia koreensis</i>	참종개	순, 고
		<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	미꾸리	순
		<i>Misgurnus mizolepis</i>	미꾸라지	순
메기목 Order Siluriformes	메기과 Family Siluridae	<i>Silurus asotus</i>	메기	순
	동자개과 Family Bagridae	<i>Pseudobagrus fulvidraco</i>	동자개	순
		<i>Pseudobagrus koreanus</i>	눈동자개	순, 고
농어목 Order Perciformes	검정우럭과 Family Centrarchidae	<i>Lepomis macrochirus</i>	블루길	순, 외, 생
		<i>Micropterus salmoides</i>	배스	순, 외, 생
	동사리과 Family Odontobutidae	<i>Odontobutis interrupta</i>	얼룩동사리	순, 고
	망둑어과 Family Gobiidae	<i>Rhinogobius brunneus</i>	밀어	육
		<i>Rhinogobius giurinus</i>	갈문망둑	육

순: 순담수어 고: 고유종, 천: 천연기념물, 멸: 멸종위기야생생물, 외: 외래종, 생: 생태계교란종

잉어	각시붕어	떡납줄강이
칼납자루	납지리	돌마지
돌고기	모래무지	줄물개
참중고기	참마자	버들치
눈불개	꼬리	참갈거니
피라미	미호종개	참종개

[그림 Ⅲ-21] 청양군 출현 어류



[그림 Ⅲ-21 계속] 청양군 출현 어류

■ 잉화달천 서식환경 조사결과

○ St. 1 (충남 청양군 청남면 지곡리 일대)

- ▶ 잉화달천의 중류 수역이며 하천에는 보가 설치되어 있음. 하천 주변은 자연식생 및 농경지로 구성되어 있고 하폭은 60-80m, 유폭은 10-30m이고 수심은 30-80cm 정도 임. 수변식생은 잘 발달되어 있고 수생식물은 보를 기준으로 상류는 20%, 하류는 80% 정도 수면을 덮고 있음. 하상은 보 위로는 모래가 100%, 아래로는 작은돌, 자갈, 잔자갈, 모래가 각각 20%, 20%, 20%, 40%로 이루어져 있음

○ St. 2 (충남 보청양군 청남면 청소리 일대)

- ▶ 잉화달천의 중류 수역으로 하천에는 보가 설치되어 있음. 하천의 주변은 축사 및 농경지로 구성되어 있고 하폭은 30-40m, 유폭은 10-30m이고 수심은 30-80cm 정도 임. 수변식생은 잘 발달되어 있고 유속이 느린 보 위는 수생식물이 30% 정도 수면을 덮고 있음. 하상은 보 위로는 모래가 100%, 아래로는 작은돌, 자갈, 잔자갈, 모래가 각각 10%, 20%, 30%, 40%로 이루어져 있음

○ St. 3 (충남 청양군 청남면 청소리 일대)

- ▶ 금강으로 합류하는 잉화달천의 하류 수역임. 하천 주변은 자연형 및 농경지로 구성되어 있고 하폭은 80-100m, 유폭은 3-10m이고 수심은 30-100cm 정도이며 물의 흐름은 다소 빠른 편임. 수변식물이 잘 발달되어 있고 수생식물은 가장 자리에 20% 정도 수면을 덮고 있음. 하상은 작은돌, 자갈, 잔자갈, 모래가 각각 10%, 30%, 20%, 40%로 이루어져 있음

○ St. 4 (충남 청양군 청남면 중산리 일대)

- ▷ 금강으로 합류하는 잉화달천의 최하류 수역임. 하천은 평탄화 작업 및 보가 설치되어 있고. 하천 주변은 농경지와 축사로 구성되어 있으며, 하폭은 100m, 유폭은 10-30m, 수심은 30-120cm 정도임. 수변식생은 잘 발달되어 있고 하상은 큰돌, 작은돌, 자갈, 잔자갈 모래가 각각 10%, 20%, 30%, 10%, 30%로 이루어져 있음

■ 치성천 서식환경 조사결과

○ St. 1 (충남 청양군 정산면 송학리 일대)

- ▷ 치성천의 최상류이며, 하천 주변은 과수원과 농경지로 형성되어 있음. 하폭은 5m, 유폭은 1-3m이고 수심은 30-50cm 정도 임. 수변식생은 잘 발달되어 있고 수생식물은 가장자리의 20% 정도 수면을 덮고 있음. 하상은 큰돌, 자갈, 잔자갈, 모래가 각각 10%, 10%, 30%, 50%로 이루어져 있음

○ St. 2 (충남 청양군 정산면 해남리 일대)

- ▷ 치성천의 상류이고 하천의 주변은 농경지와 축사로 구성되어 있음. 하폭은 15m, 유폭은 2-8m, 수심은 30-100cm 정도 임. 수변식생은 잘 발달되어 있고 수생식물은 가장자리에 10% 정도 수면을 덮고 있음. 하상은 자갈, 잔자갈, 모래가 각각 10%, 10%, 80%로 이루어져 있음

○ St. 3 (충남 청양군 정산면 대박리 일대)

- ▷ 금강으로 유입되는 치성천의 상류지역임. 하천에는 보가 설치되어 있으며 최근에 하상공사의 흔적이 남아있고 하천의 주변은 농경지 및 주거지로 구성되어 있음. 하폭은 15m, 유폭은 3-8m, 수심은 30-80cm 정도 임. 수변식생은 잘 발달되어 있고 수생식물은 가장자리에 10% 정도 수면을 덮고 있음. 하상은 큰돌, 작은돌, 자갈, 잔자갈, 모래가 각각 10%, 10%, 30%, 20%, 30%로 이루어져 있음

○ St. 4 (충남 청양군 정산면 역촌리 일대)

- ▷ 치성천의 중상류 지역으로 하천에는 보가 설치되어 있으며 보 아래로는 하상 평탄화 공사가 이루어져 있고 하천 주변은 농경지로 구성되어 있음. 하폭은 15-20m, 유폭은 8-10m, 수심은 30-120cm 정도 임. 수변식생은 잘 발달되어 있고 수생식물은 가장자리에 20% 정도 수면을 덮고 있음. 하상은 작은돌, 자갈, 잔자갈, 모래가 각각 20%, 20%, 10%, 50%로 이루어져 있음

○ St. 5 (충남 청양군 정산면 역촌리 일대)

- ▷ 치성천의 중류 지역으로 하천에는 보가 설치되어 있음. 하천 주변은 농경지로 구성되어 있고 하폭은 40-50m, 유폭은 10-20m, 수심은 30-80cm 정도 임.

수변식생은 잘 발달되어 있고 물의 흐름은 보에 막혀 느려 수생식물은 가장 자리에 20% 정도 수면을 덮고 있음. 하상은 작은돌, 자갈, 잔자갈, 모래가 각각 10%, 5%, 5%, 80%로 이루어져 있음

○ St. 6 (충남 청양군 정산면 광생리 일대)

▷ 금강으로 유입되는 치성천의 중하류 지역으로 하천은 평탄화 되어있음. 하천 주변은 농경지와 축사로 구성되어 있고 하폭은 80m, 유폭은 5-20m, 수심은 30-50cm 정도 임. 수변식생은 잘 발달되어 있고 하상은 작은돌, 잔자갈, 모래가 각각 10%, 10%, 80%로 이루어져 있음

○ St. 7 (충남 청양군 목면 화양리 일대)

▷ 금강으로 유입되는 치성천의 하류 지역으로 하천에는 보가 설치되어 있음. 하천 주변은 농경지로 구성되어 있고 하폭은 100m, 유폭은 30-50m, 수심은 30-100cm 정도 임. 수변식생은 잘 발달되어 있고 하상은 큰돌, 작은돌, 자갈, 잔자갈, 모래가 각각 10%, 30%, 10%, 10%, 40%로 이루어져 있음

■ 구룡천 서식환경 조사결과

○ St. 1 (충남 청양군 남양면 신왕리 일대)

▷ 구룡천으로 유입되는 저수지(압솔제) 아래의 상류하천 임. 하천의 우측은 농경지, 좌측은 자연식생이고 하폭은 5m, 유폭은 1-3m이고 수심은 30-80cm 정도임. 수변식생은 잘 발달되어 있고 하상은 큰돌, 작은돌, 자갈, 잔자갈, 모래가 각각 10%, 20%, 10%, 10%, 50%로 이루어져 있다.

○ St. 2 (충남 청양군 남양면 구룡리 일대)

▷ 지천으로 합류되는 구룡천의 상류하천 임. 조사지점에는 보가 설치되어 있으며 하천공사 및 직강화가 이루어져 있음. 하천 주변은 농경지로 이용되고 있고 하폭은 25m, 유폭은 8-15m이고 수심은 30-100cm 정도 임. 수변식생은 잘 형성되어 있고 하상은 작은돌, 자갈, 잔자갈, 모래가 각각 10%, 30%, 20%, 30%로 이루어져 있음

○ St. 3 (충남 청양군 남양면 홍산리 일대)

▷ 구룡천으로 유입되는 상류하천 임. 하천의 측면은 블록으로 만든 제방이며 일부 구간은 콘크리트로 구성되어 있음. 하천 주변은 과수원 및 농경지로 구성되어 있고 하폭은 10m, 유폭은 1-2m, 수심은 30-100cm 정도 임. 수변식생은 잘 발달되어 있고 하상은 큰돌, 작은돌, 자갈, 잔자갈, 모래가 각각 10%, 30%, 20%, 10%, 30%로 이루어져 있음

○ St. 4 (충남 청양군 남양면 대봉리 일대)

▷ 구룡천으로 유입되는 하천 임. 조사지점의 상류에는 보가 설치되어 있으며 하천 주변은 농경지로 구성되어 있음. 하폭은 30-35m, 유폭은 5-10m, 수심은

30-80cm 정도 임. 수변식생은 잘 발달되어 있고 수생식물은 가장자리에 10% 정도 수면을 덮고 있음. 하상은 큰돌, 작은돌, 자갈, 잔자갈, 모래가 각각 20%, 30%, 20%, 10%, 20%로 이루어져 있음

○ St. 5 (충남 청양군 남양면 대봉리 일대)

▷ 구룡천의 중상류 수역이며, 하천 주변은 양어장, 축사, 농경지로 구성되어 있고 하폭은 30-40m, 유폭은 8-15m, 수심은 30-80cm 정도 임. 수변식생은 잘 발달되어 있고 하상은 큰돌, 작은돌, 자갈, 잔자갈, 모래가 각각 20%, 20%, 30%, 10%, 20%로 이루어져 있음

○ St. 6 (충남 청양군 남양면 용두리 일대)

▷ 구룡천의 상류 수역이며, 조사지점에는 보가 설치되어 있고 보 아래의 물의 흐름은 원활함. 하천 주변은 농경지 및 자연식생으로 구성되어 있고 하폭은 25m, 유폭은 8-15m, 수심은 30-120cm 정도 임. 수변식생은 잘 발달되어 있고 수생식물은 가장자리에 10% 정도 수면을 덮고 있음. 하상은 암석, 돌, 자갈, 모래, 펄이 각각 20%, 30%, 20%, 10%, 30%로 이루어져 있음

■ 지천 서식환경 조사결과

○ St. 1 (충남 청양군 대치면 수석리 일대)

▷ 지천의 상류 소하천으로. 하천에는 보가 설치되어 있으며 보 아래는 하천공사 흔적이 남아있음. 하천 주변은 농경지 및 자연식생으로 구성되어 있고 하폭은 40-50m, 유폭은 8-25m 이고 수심은 30-80cm 정도 임. 수변식생은 잘 발달되어 있고 하상은 큰돌, 작은돌, 자갈, 잔자갈, 모래가 각각 10%, 20%, 10%, 10%, 40%로 이루어져 있음

○ St. 2 (충남 청양군 대치면 시전리 일대)

▷ 지천의 상류 수역으로 하천에는 하상공사의 흔적이 남아있음. 하천 주변은 농경지 및 자연식생으로 구성되어 있고 하폭은 30-35m, 유폭은 2-8m이고 수심은 30-80cm 정도 임. 수변식생은 잘 발달되어 있고 수생식물은 가장자리에 5% 정도만이 수면을 덮고 있음. 하상은 큰돌, 작은돌, 자갈, 잔자갈, 모래가 각각 10%, 20%, 40%, 20%, 10%로 이루어져 있음

○ St. 3 (충남 청양군 대치면 탄정리 일대)

▷ 칠갑저수지 아래의 지천으로 연결되는 대치천 임. 하천공사 흔적이 있으며, 하천 주변은 농경지 및 거주지로 구성되어 있음. 하폭은 10m, 유폭은 3-10m 이고 수심은 30-100cm 정도 임. 수변식생은 잘 발달되어 있고 수생식물은 가장자리에 10% 정도 수면을 덮고 있음. 하상은 큰돌, 작은돌, 자갈, 잔자갈, 모래가 각각 10%, 10%, 30%, 20%, 30%로 이루어져 있음

○ St. 4 (충남 청양군 청양읍 적누리 일대)

- ▷ 지천의 중상류로 하천 주변은 농경지로 구성되어 있음. 하폭은 200m, 유폭은 15-80m 이고 수심은 30-150cm 정도 이며, 하천에는 보가 설치되어 있음. 수변식생은 잘 발달되어 있고 물의 흐름은 보에 막혀 느리고 수생식물은 가장자리에 10% 정도 수면을 덮고 있음. 하상은 자갈, 잔자갈, 모래가 각각 10%, 10%, 80%로 이루어져 있음

○ St. 5 (충남 청양군 남양면 금정리 일대)

- ▷ 금강으로 유입되는 지천의 중상류 수역으로 하천 주변은 농경지로 구성되어 있음. 하폭은 200m, 유폭은 50-80m이고 수심은 50-150cm 정도 임. 물의 흐름은 정체되어 있어 수질은 나쁘고 탁도는 높음. 수변식생은 잘 발달되어 있고 수생식물은 가장자리에 5% 정도 수면을 덮고 있음. 하상은 자갈, 잔자갈, 모래가 각각 10%, 10%, 80%로 이루어져 있음

○ St. 6 (충남 청양군 남양면 용두리 일대)

- ▷ 구룡천과 지천의 합류부 지점 임. 하천 주변은 농경지 및 축사로 구성되어 있고 하폭은 80m, 유폭은 5-15m이고 수심은 30-100cm 정도 임. 수변식생은 잘 발달되어 있고 수생식물은 가장자리에 20% 정도 수면을 덮고 있음. 하상은 큰돌, 작은돌, 자갈, 잔자갈, 모래가 각각 50%, 10%, 10%, 10%, 20%로 이루어져 있음

○ St. 7 (충남 청양군 대치면 작천리 일대)

- ▷ 금강으로 흐르는 지천의 중류 임. 하천 주변은 농경지, 유원지, 자연식생으로 구성되어 있고 하폭은 150m, 유폭은 5-25m, 수심은 30-120cm 정도 임. 수변식생은 잘 발달되어 있고 하상은 큰돌, 작은돌, 자갈, 잔자갈, 모래가 각각 10%, 30%, 20%, 10%, 30%로 이루어져 있음

○ St. 8 (충남 청양군 대치면 작전리 일대)

- ▷ 금강으로 유입되는 지천의 중류 임. 하천 주변은 농경지와 자연식생으로 구성되어 있고 하폭은 200m, 유폭은 15-30m이고 수심은 30-80cm 정도 임. 수변식생은 잘 발달되어 있고 수생식물은 가장자리에 5% 정도 수면을 덮고 있음. 큰돌, 작은돌, 자갈, 잔자갈, 모래가 각각 10%, 30%, 20%, 20%, 30%로 이루어져 있음

○ St. 9 (충남 청양군 장평면 죽림리 일대)

- ▷ 지천의 중하류로 조사지점에는 높이가 낮은 보가 설치되어 있음. 하천 주변은 농경지와 거주지로 구성되어 있고 하폭은 200-250m, 유폭은 15-50m, 수심은 30-50cm 정도 임. 수변식생은 잘 발달되어 있고 수생식물은 가장자리에 10% 정도 수면을 덮고 있음. 하상은 큰돌, 작은돌, 자갈, 잔자갈, 모래가 각각 10%, 30%, 30%, 20%, 10%로 이루어져 있음

○ St. 10 (충남 청양군 장평면 구룡리 일대)

- ▷ 금강으로 유입되는 지천의 하류 임. 하천 주변은 농경지로 구성되어 있고 하폭은 150-200m, 유폭은 20-30m, 수심은 30-50cm 정도이다. 수변식생은 잘

발달되어 있고 하상은 작은돌, 자갈, 잔자갈, 모래가 각각 10%, 30%, 30%, 30%로 이루어져 있음

○ St. 11 (충남 청양군 장평면 분향리 일대)

▷ 금강으로 유입되는 지천의 하류 임. 하천 주변은 농경지로 구성되어 있고 하폭은 150m, 유폭은 10-15m이고 수심은 30-120cm 정도 임. 수변식생은 잘 발달되어 있고 수생식물은 가장자리에 10% 정도 수면을 덮고 있음. 하상은 자갈, 잔자갈, 모래가 각각 5%, 5%, 90%로 이루어져 있음

○ St. 12 (충남 청양군 청남면 인양리 일대)

▷ 금강으로 유입되는 지천의 최하류 임. 하천 주변은 농경지로 구성되어 있고 하폭은 100-150m, 유폭은 10-15m, 수심은 30-150cm 정도 임. 과거에 멸종 위기야생생물인 흰수마자, 미호종개가 서식하였지만 하상에 펄이 쌓여 본 조사에서는 발견되지 않았음. 수변식생은 잘 발달되어 있고 수생식물은 가장자리에 10% 정도 수면을 덮고 있음. 하상은 자갈, 잔자갈, 모래가 각각 10%, 10%, 80%로 이루어져 있음

■ 강촌천(무한천 수계) 서식환경 조사결과

○ St. 1 (충남 청양군 비봉면 록평리 일대)

▷ 무한천의 상류지점으로 하천 주변은 농경지 및 거주지로 구성되어 있고 조사 지점에는 보가 설치되어 있음. 하폭은 80m, 유폭은 3-20m이고 수심은 30-50cm 정도 임. 수변식생은 잘 발달되어 있고 수생식물은 가장자리에 10% 정도 수면을 덮고 있음. 보 위는 흐름이 정체되어 있어 하상의 대부분이 모래임. 보 아래의 하상은 작은돌, 자갈, 잔자갈, 모래가 각각 20%, 20%, 10%, 50%로 이루어져 있음

○ St. 2 (충남 청양군 비봉면 사점리 일대)

▷ 무한천으로 합류되는 강촌천의 상류 지점 임. 하천 주변은 농경지 및 자연 식생으로 구성되어 있고 하폭은 25m, 유폭은 2-5m, 수심은 30-50cm 정도 임. 수변식생은 잘 발달되어 있고 수생식물은 가장자리에 10% 정도 수면을 덮고 있음. 하상은 큰돌, 작은돌, 자갈, 잔자갈, 모래가 각각 10%, 30%, 30%, 20%, 10%로 이루어져 있음

■ 잉화달천 중 3목 6과 25종 서식 확인

○ 잉화달천에서 채집된 어류는 3목 7과 25종, 907개체로 확인됨

○ 과별 출현종수는 잉어과 어류가 18종으로 가장 많이 종이 채집되었으며, 다음은 망둑어과 어류가 2종, 미꾸리과, 메기과, 동자개과, 검정우렁과, 동사리과 어류는 각각 1종만이 채집됨

- 잉화달천에서 우점종은 피라미가 차지하였고, 아우점종은 납자루, 기타 우세종은 참붕어, 밀어, 모래무지 등의 순이었음
- 채집된 어류 중 법정보호종은 없었으며, 우리나라 고유종은 잉어과의 각시붕어, 왜매치, 중고기, 긴물개, 미꾸리과의 점줄종개, 동사리과의 얼룩동사리 등 6종이 확인됨
- 외래종이며 생태계교란어종은 배스 1종이 채집됨

[표 Ⅲ-21] 청양군 잉화달천 어류 출현 현황

국명	학명	조사지점				합	RA (%)
		St.1	St.2	St.3	St.4		
잉어과	잉어				1	1	0.11
	붕어		3		2	5	0.55
	가시납지리				5	5	0.55
	납자루	72	68	15	3	158	17.42
	납지리	4	8			12	1.32
	떡납줄갱이			4		4	0.44
	각시붕어*	12	5			17	1.87
	버들매치			2		2	0.22
	왜매치*			6		6	0.66
	누치		2	8	7	17	1.87
	모래무지	5	7	10	7	29	3.20
	참붕어	3	4	6	43	56	6.17
	돌고기			2		2	0.22
	중고기*	3				3	0.33
	긴물개*			6		6	0.66
	끄리			19	11	30	3.31
	눈불개				13	13	1.43
	피라미	155	127	177	25	484	53.36
미꾸리과	점줄종개*			2		2	0.22
메기과	메기				2	2	0.22
동자개과	동자개				2	2	0.22
검정우럭과	배스**			7	4	11	1.21
동사리과	얼룩동사리*			1		1	0.11
망둑어과	밀어		7	13	6	12	38
	갈문망둑					1	1
종수		8	9	15	15	25	
개체수		261	237	271	138	907	

RA: Relative abundance(상대풍부도(%)), * 고유종, **외래종, ***생태계교란종

■ 치성천 중 2목 5과 24종 서식 확인

- 치성천에서 채집된 어류는 모두 2목 5과 24종 1,194개체로 확인됨
- 과별 채집종수는 잉어과 어류가 19종으로 가장 많았고, 미꾸리과 2종, 검정우럭과, 동사리과, 망둑어과 어류는 각각 1종씩 채집됨
- 우점종은 피라미로 확인되었고, 아우점종은 긴물개, 기타 우세종은 모래무지, 납지리, 버들치 등으로 나타남
- 법정보호종은 출현하지 않았으며, 우리나라 고유종은 잉어과의 각시붕어, 왜매치, 돌마자, 긴물개, 동사리과의 얼룩동사리 등 5종이 출현함
- 외래종이며 생태계교란어종은 배스 1종이 st. 7에서 확인됨

[표 Ⅲ-22] 청양군 치성천 어류 출현 현황

국명	학명	조사지점							합	RA (%)
		St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6	St.7		
잉어과	잉어							2	2	0.17
	붕어				5	6	51	4	66	5.53
	가시납지리				39				39	3.27
	큰납지리					5	2	7	14	1.17
	납자루				8	29		13	50	4.19
	납지리				51	35	8		94	7.87
	떡납줄갱이					11	6		17	1.42
	각시붕어*						9		9	0.75
	왜매치*					2	21		23	1.93
	줄물개						2		2	0.17
	누치							3	3	0.25
	돌마자*			12		27	2		41	3.43
	모래무지				4	38	63	6	111	9.30
	참붕어			3		13			16	1.34
	돌고기		21	4					25	2.09
	긴물개*		21	27	13	41	22		124	10.39
	버들치	38	36	11					85	7.12
	눈불개							2	2	0.17
	피라미	9	73	84	28	87	73	48	402	33.67
미꾸리과	미꾸리	5	1	2	1				9	0.75
	미꾸라지						1		1	0.08
검정우럭과	배스**							3	3	0.25
동사리과	얼룩동사리*	1	4	3	10	3	6	1	28	2.35
망둑어과	밀어			4	2	11	8	3	28	2.35
종수		4	6	9	10	13	14	11	24	
개체수		53	156	150	161	308	274	92	1,194	

RA: Relative abundance(상대풍부도(%), * 고유종, **외래종, ***생태계교란종

■ 구룡천 중 2목 5과 22종 서식 확인

- 구룡천에서 서식이 확인된 어류는 총 2목 5과 22종 608개체로 나타남
- 과별로는 잉어과 어류가 16종으로 가장 많았고, 다음은 미꾸리과 어류 3종, 검정우렁과, 동사리과, 망둑어과 어류가 각각 1종씩 채집됨
- 우점종은 피라미로 나타났으며, 아우점종은 돌고기로 확인되었다. 기타 우세종은 긴몰개, 얼룩동사리, 납지리 등의 순임
- 법정보호종은 출현하지 않았으나, 우리나라 고유종은 잉어과의 칼납자루, 각시붕어, 돌마자, 긴몰개, 참갈겨니, 미꾸리과의 참종개, 동사리과의 얼룩동사리 7종이 채집됨
- 외래어종이며 생태계교란종인 배스 1종이 st. 4에서 확인됨

[표 Ⅲ-23] 청양군 구룡천 어류 출현 현황

국명	학명	조사지점						합	RA (%)
		St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6		
잉어과	붕어	1	3					4	0.66
	큰납지리		1		11			12	1.97
	칼납자루*				8	4		12	1.97
	납자루				9	8		17	2.80
	납지리					23		23	3.78
	떡납줄갱이					7		7	1.15
	각시붕어*		12		2			14	2.30
	참마자				8			8	1.32
	돌마자*		2		5	11		18	2.96
	모래무지		11		6			17	2.80
	참붕어	1	3				5	9	1.48
	돌고기		16		15		29	60	9.87
	긴몰개*		48			2		50	8.22
	버들치	15					6	21	3.45
	피라미	26	39		65	63	83	276	45.39
	참갈겨니*				3	1		4	0.66
미꾸리과	참종개*						2	2	0.33
	미꾸리	4		2				6	0.99
	미꾸라지		1	8				9	1.48
검정우렁과	배스**				2			2	0.33
동사리과	얼룩동사리*	3	9		4	8	7	31	5.10
망둑어과	밀어				2		4	6	0.99
종수		6	11	2	13	9	7	22	
개체수		50	145	10	140	127	136	608	

RA: Relative abundance(상대풍부도(%), * 고유종, **외래종, ***생태계교란종

■ 지천 중 2목 5과 22종 서식 확인

- 지천 분류 구간에서 출현한 종은 모두 3목 7과 32종 1,899개체로 확인됨
- 가장 많은 종은 출현한 분류군은 잉어과로 22종이 다음은 미꾸리과 4종, 검정우렁과 2종 순이며, 기타 메기과, 동자개과, 동사리과, 망둑어과는 각각 1종씩 채집됨
- 지천에서 우점종은 피라미가 차지하였고, 아우점종은 참갈겨니와 납자루, 기타 우세종은 긴물개, 모래무지, 돌마자, 돌고기 등의 순임
- 법정보호종은 천연기념물이며 환경부 지정 멸종위기야생생물 I급 대상종인 미호종개가 st. 11에서 확인됨
- 우리나라 고유종은 잉어과의 칼납자루, 줄납자루, 각시붕어, 왜매치, 돌마자, 중고기, 참중고기, 긴물개, 참갈겨니, 미꾸리과의 점줄종개, 참종개, 미호종개, 동자개과의 눈동자개, 동사리과의 얼룩동사리 등 14종이 확인됨
- 외래종이며 생태계교란어종은 배스와 블루길이 채집됨

[표 Ⅲ-24] 청양군 지천 어류 출현 현황

국명	학명	조사지점												합	RA (%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
잉어과	잉어					1								1	0.05
	붕어				8	4		1						13	0.67
	큰납지리			5										5	0.26
	칼납자루*							14						14	0.72
	납자루	11			43	12	13	8	6	29	19	3		144	7.40
	납지리					3								3	0.15
	줄납자루*							6						6	0.31
	떡납줄갱이						6	8		7				21	1.08
	각시붕어*	7		6	6				19	4		5	3	50	2.57
	왜매치*				14									14	0.72
	누치								1	2	5	1	3	12	0.62
	참마자						1	16	4	1	5			27	1.39
	돌마자*	9		7	16				5		38			75	3.85
	모래무지	14		12	7	5		5			14	23	17	97	4.98
	참붕어				3									3	0.15
	돌고기	3	9	16	2		3		11	15	4			63	3.24
	중고기*							19		6				25	1.28
	참중고기*						15	18	5	12				50	2.57
	긴물개*	23	39	43	23						6			134	6.89
	끄리									2	2	6	6	16	0.82
	피라미	77	45	73	249	33	49	63	57	83	83	42	32	886	45.53
	참갈겨니*						7	39	39	59				144	7.40
미꾸리과	점줄종개*		1											1	0.05
	미호종개*											1		1	0.05
	참종개*		1							1				2	0.10
	미꾸리			1										1	0.05

RA: Relative abundance(상대풍부도(%), * 고유종, **외래종, ***생태계교란종

[표 Ⅲ-26 계속] 청양군 지천 어류 출현 현황

국명	학명	조사지점												합	RA (%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
메기과	메기			1									1	2	0.10
동자개과	눈동자개*								3					3	0.15
검정우럭과	블루길**					2								2	0.10
	배스**			2		8	2	2				2		16	0.82
동사리과	얼룩동사리*	1	3	6				1	5			4	1	21	1.08
망둑어과	밀어	2		2	8		4		4	6	9		12	47	2.42
종수		9	6	12	11	8	9	13	12	13	10	9	8	32	
개체수		147	98	174	379	68	100	200	159	227	185	87	75	1,899	

RA: Relative abundance(상대풍부도(%), * 고유종, **외래종, ***생태계교란종

■ 강촌천 중 2목 2과 13종 서식 확인

- 무한천의 상류 수역의 지류인 강촌천에서 채집된 어류는 모두 2목 2과 13종 416개체로 나타남
- 과별로는 잉어과 어류가 12종이 채집되었고, 동사리과 어류가 1종이 확인됨
- 우점종은 피라미로 나타났으며, 아우점종은 흰줄납줄개가 차지하였고 기타 우세종은 각시붕어, 떡납줄갱이, 긴물개 등의 순임.
- 범정보호종은 출현하지 않았으며, 우리나라 고유종은 잉어과의 각시붕어, 왜매치, 긴물개, 동사리과의 얼룩동사리 등 4종이 확인됨
- 외래어종이나, 생태계교란종은 채집되지 않았음

[표 Ⅲ-25] 청양군 강촌천 어류 출현 현황

국명	학명	조사지점		합	RA (%)
		St.1	St.2		
잉어과	붕어	2		2	0.48
	납지리	5		5	1.20
	떡납줄갱이	25		25	6.01
	흰줄납줄개	93		93	22.36
	각시붕어*	28		28	6.73
	왜매치*	1		1	0.24
	줄물개	1		1	0.24
	참붕어	6		6	1.44
	돌고기	5		5	1.20
	긴물개*	10		10	2.40
	버들치		12	12	2.88
	피라미	179	45	224	53.85
동사리과	얼룩동사리*		4	4	0.96
종수		11	3	13	
개체수		355	61	416	

RA: Relative abundance(상대풍부도(%), * 고유종

■ 잉화달천 군집분석

- 잉화달천에서 채집된 어류중 전체 우점종은 피라미로 확인되었고 우점율은 48.4%
아우점종은 납자루로 나타남. 조사지점별로는 피라미가 3개 지점에서 우점하였고,
1개 지점에서는 참붕어가 우점함
- 잉화달천에서 전체 우점도는 0.708, 다양도는 1.744, 균등도는 0.542, 풍부도는 3.524로
나타남. 조사지점별로는 St. 4에서 다양도, 풍부도, 균등도가 가장 높았으며, 우점도는
St. 1에서 가장 높은 값을 보임

[표 Ⅲ-26] 잉화달천의 조사지점별 우점종 및 군집지수

조사지점	우점종		아우점종		우점도	다양도	균등도	풍부도
St. 1	피라미	59.39	납자루	27.59	0.870	1.146	0.551	1.258
St. 2	피라미	53.59	납자루	28.69	0.823	1.316	0.599	1.463
St. 3	피라미	65.31	고리	7.01	0.723	1.474	0.544	2.499
St. 4	참붕어	31.16	피라미	18.12	0.493	2.173	0.803	2.841
전체	피라미		납자루		0.708	1.744	0.542	3.524

■ 치성천 군집분석

- 치성천에서 전체 우점종은 피라미로 확인되었고, 아우점종은 긴물개로 나타남. 조사
지점별 우점종은 5개 지점에서 피라미가 우점하였고, St. 1에서는 버들치, St. 4에
서는 납지리가 우점함
- 치성천에서 전체 우점도는 0.441, 다양도는 2.377, 균등도는 0.748, 풍부도는 3.246으로
확인됨. 조사지점별로는 우점도는 St. 1에서에서 가장 높았고, 다양도와 균등도는
St. 5에서 풍부도는 St. 6에서 가장 높은 값을 보임

[표 Ⅲ-27] 치성천의 조사지점별 우점종 및 군집지수

조사지점	우점종		아우점종		우점도	다양도	균등도	풍부도
St. 1	버들치	71.7	피라미	16.98	0.887	0.837	0.604	0.756
St. 2	피라미	46.79	버들치	23.08	0.699	1.36	0.759	0.99
St. 3	피라미	56.00	긴물개	18.00	0.74	1.434	0.653	1.597
St. 4	납지리	31.68	가시납지리	24.22	0.559	1.822	0.791	1.771
St. 5	피라미	28.25	긴물개	13.31	0.416	2.16	0.842	2.094
St. 6	피라미	26.64	모래무지	22.99	0.496	2.017	0.764	2.316
St. 7	피라미	52.17	납자루	14.13	0.663	1.677	0.699	2.212
전체	피라미		긴물개		0.441	2.377	0.748	3.246

■ 구룡천 군집분석

- 구룡천에서 전체 우점종으로 출현한 종은 피라미로 확인되었고, 아우점종은 돌고기로 나타남. 각 조사 지점별로는 St. 2에서 긴물개, St. 3에서 미꾸라지, 나머지 4개 지점에서 피라미가 우점종으로 출현함
- 구룡천에서 전체 우점도는 0.553, 다양도는 2.158, 균등도는 0.698, 풍부도는 3.276으로 확인됨. 각 조사지점별로는 우점도는 St. 3이 가장 높았고, 다양도와 풍부도는 St. 4, 균등도는 St. 2에서 가장 높게 나타남. St. 3은 단 2종만이 출현하여 다양도와 풍부도 모두에서 가장 낮은 값을 보임

[표 Ⅲ-28] 구룡천의 조사지점별 우점종 및 군집지수

조사지점	우점종		아우점종		우점도	다양도	균등도	풍부도
St. 1	피라미	52.00	버들치	30.00	0.82	1.229	0.686	1.278
St. 2	긴물개	33.10	피라미	26.90	0.6	1.825	0.761	2.009
St. 3	미꾸라지	80.00	미꾸리	20.00	1	0.5	0.722	0.434
St. 4	피라미	46.43	돌고기	10.71	0.571	1.919	0.748	2.428
St. 5	피라미	49.61	납지리	18.11	0.677	1.59	0.723	1.651
St. 6	피라미	61.03	돌고기	21.32	0.824	1.208	0.621	1.221
전체	피라미		돌고기		0.553	2.158	0.698	3.276

■ 지천 군집분석

- 지천에서 출현한 어류 중 전체 우점종으로 출현한 종은 피라미로 확인되었고, 아우점종은 참갈겨니로 나타남. 전체 우점종으로 출현한 피라미는 모든 조사지점에서 우점종으로 나타남

[표 Ⅲ-29] 지천의 조사지점별 우점종 및 군집지수

조사지점	우점종		아우점종		우점도	다양도	균등도	풍부도
St. 1	피라미	52.38	긴물개	15.65	0.68	1.535	0.698	1.603
St. 2	피라미	45.92	긴물개	39.80	0.857	1.144	0.638	1.091
St. 3	피라미	41.95	긴물개	24.71	0.667	1.739	0.7	2.132
St. 4	피라미	65.70	납자루	11.35	0.77	1.317	0.549	1.684
St. 5	피라미	48.53	납자루	17.65	0.662	1.571	0.755	1.659
St. 6	피라미	49.00	참중고기	15.00	0.64	1.613	0.734	1.737
St. 7	피라미	31.50	참갈겨니	19.50	0.51	2.065	0.805	2.265
St. 8	피라미	35.85	참갈겨니	24.53	0.604	1.893	0.762	2.17
St. 9	피라미	36.56	참갈겨니	25.99	0.626	1.818	0.709	2.212
St. 10	피라미	44.86	돌마자	20.54	0.654	1.699	0.738	1.724
St. 11	피라미	48.28	모래무지	26.44	0.747	1.499	0.682	1.791
St. 12	피라미	42.67	모래무지	22.67	0.653	1.568	0.754	1.621
전체	피라미		참갈겨니		0.542	2.148	0.62	4.106

- 지천에서 채집된 어류를 대상으로 군집분석을 실시한 결과 전체 우점도는 0.542, 다양도는 2.148, 균등도는 0.620, 풍부도는 4.106 나타남
- 조사지점별로는 St. 2에서 우점도는 가장 높았으며, 균등도, 다양도와 풍부도는 St. 7에서 가장 높은 값을 보였음

■ 강촌천 군집분석

- 강촌천에서 전체 우점종은 피라미가 차지하였고, 아우점종은 흰줄납줄개로 나타남. 조사 지점별 우점종은 2개 지점 모두에서 피라미가 우점함
- 강촌천의 전체 우점도는 0.762, 다양도는 1.477, 균등도는 0.576, 풍부도는 1.990으로 나타남. 2개 조사지점의 군집지수를 비교하면 St. 1에서는 다양도와 풍부도가 높았으며, 3종만이 출현한 St. 2에서는 우점도만 매우 높게 나타났으며, 다양도와 풍부도는 St. 1에 비해 매우 낮은 값을 보였음

[표 Ⅲ-30] 강촌천의 조사지점별 우점종 및 군집지수

조사지점	우점종		아우점종		우점도	다양도	균등도	풍부도
St. 1	피라미	50.42	흰줄납줄개	26.20	0.766	1.435	0.599	1.703
St. 2	피라미	73.77	버들치	19.67	0.934	0.723	0.658	0.487
전체	피라미		흰줄납줄개		0.762	1.477	0.576	1.99

■ 과거 조사(2011년)와 비교 분석

- 청양군 일대의 하천을 대상으로 조사한 과거 조사(충남발전연구원, 2011)와 본 조사를 비교해 보면 과거조사에서는 37종이 확인되었고, 본 조사에서는 모두 41종의 어류가 확인됨
- 과거조사 자료와 비교하여 본 조사에서 추가로 채집된 종은 잉어과의 큰납지리, 줄납자루, 돌마자, 버들매치, 미꾸리과의 미꾸라지, 동자개과의 동자개, 눈동자개, 검정우럭과의 블루길, 망둑어과의 갈문망둑 등 9종임
- 과거 조사에서 채집되었으나, 본 조사에서 채집되지 않은 어류는 잉어과의 흰수마자, 참물개, 뽕경모치, 치리, 동자개과의 대농갱이 등 5종임

[표 Ⅲ-31] 청양군에 서식하는 어류와 과거 조사 기록과의 비교

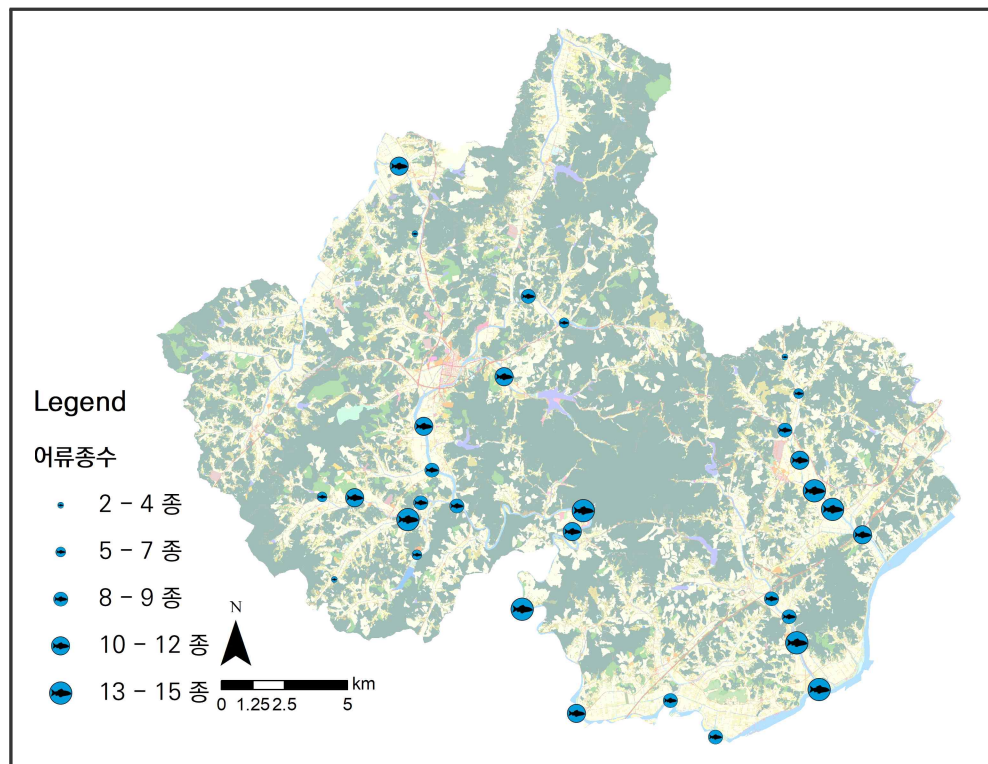
목	과	학명	국명	2011	본 조사	비고
잉어목 Cypriniformes	잉어과 Cyprinidae	<i>Cyprinus carpio</i>	잉어	*	*	
		<i>Carassius auratus</i>	붕어	*	*	
		<i>Acheilognathus chankanensis</i>	가시납지리	*	*	
		<i>Acheilognathus koreensis</i>	칼납자루	*	*	고
		<i>Acheilognathus lanceolata</i>	납자루	*	*	
		<i>Acheilognathus macropterus</i>	큰납지리		*	
		<i>Acheilognathus rhombeus</i>	납지리	*	*	
		<i>Acheilognathus yamatsutae</i>	줄납자루		*	고
		<i>Rhodeus notatus</i>	떡납줄갱이	*	*	
		<i>Rhodeus ocellatus</i>	흰줄납줄개	*	*	
		<i>Rhodeus uyekii</i>	각시붕어	*	*	고
		<i>Abbottina rivularis</i>	버들매치		*	
		<i>Abbottina springeri</i>	왜매치	*	*	고
		<i>Gnathopogon strigatus</i>	줄물개	*	*	
		<i>Gobiobotia nakdongensis</i>	흰수마자	*		고, 멸
		<i>Hemibarbus labeo</i>	누치	*	*	
		<i>Hemibarbus longirostris</i>	참마자	*	*	
		<i>Microphysogobio jeoni</i>	뿔경모치	*	*	고
		<i>Microphysogobio yaluensis</i>	돌마자		*	고
		<i>Pseudogobio esocinus</i>	모래무지	*	*	
		<i>Pseudorasbora parva</i>	참붕어	*	*	
		<i>Pungtungia herzi</i>	돌고기	*	*	
		<i>Sarcocheilichthys nigripinnis morii</i>	중고기	*	*	고
		<i>Sarcocheilichthys variegatus wakiyae</i>	참중고기	*	*	고
		<i>Squalidus gracilis majimae</i>	긴물개	*	*	고
		<i>Squalidus chankaensis tsuchigae</i>	참물개	*	*	고
		<i>Rhynchocypris oxycephalus</i>	버들치	*	*	
		<i>Opsarichthys uncirostris amurensis</i>	꼬리	*	*	
		<i>Squaliobarbus curriculus</i>	눈불개	*	*	
		<i>Zacco platypus</i>	피라미	*	*	
		<i>Zacco koreanus</i>	참갈겨니	*	*	고
		<i>Hemiculter leucisculus</i>	치리	*		
	미꾸리과 Cobitidae	<i>Cobitis nalbanti</i>	점줄종개	*	*	고
		<i>Cobitis choii</i>	미호종개	*	*	고, 멸, 천
		<i>Iksookimia koreensis</i>	참종개	*	*	고
		<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	미꾸리	*	*	
		<i>Misgurnus mizolepis</i>	미꾸라지		*	
메기목 Siluriformes	메기과 Siluridae	<i>Silurus asotus</i>	메기	*	*	
	동자개과 Bagridae	<i>Leiocassis ussuriensis</i>	대농갱이	*		
		<i>Pseudobagrus fulvidraco</i>	동자개		*	
		<i>Pseudobagrus koreanus</i>	눈동자개		*	고
농어목 Perciformes	검정우럭과 Centrarchidae	<i>Lepomis macrochirus</i>	블루길		*	외, 생
		<i>Micropterus salmoides</i>	배스	*	*	외, 생
	동사리과 Odontobutidae	<i>Odontobutis interrupta</i>	얼룩동사리	*	*	고
	망둑어과 Gobiidae	<i>Rhinogobius brunneus</i>	밀어	*	*	
		<i>Rhinogobius giurinus</i>	갈문망둑		*	
		종수		37	41	

고 : 고유종, 멸 : 멸종위기종, 천 : 천연기념물, 외 : 외래종, 생: 생태계교란종

■ 고찰

- 청양군에 속한 하천에서 서식이 확인된 어류는 총 41종으로 나타남. 이중 법정보호종은 천연기념물이며 환경부 지정 멸종위기야생생물 I급 대상종인 미호종개가 지천 본류 구간에서 출현함
- 우리나라 고유종은 칼납자루, 줄납자루, 각시붕어, 왜매치, 돌마자, 중고기, 참중고기, 긴물개, 참갈겨니, 점줄종개, 미호종개, 참종개, 눈동자개, 얼룩동사리 등 14종으로 채집되었고, 외래종이며 생태계교란종인 배스와 블루길은 2종 모두 서식이 확인됨
- 잉화달천은 하천의 길이가 짧아 4개 지점만을 조사하였지만, 모두 25종이 출현함. 하천 주변이 주로 농경지로 이루어져 있어 농업용수의 사용이 빈번하고, 생활하수 및 농·축산폐수가 유입되고 있으나, 하천의 상태는 양호한 편이었음
- 치성천은 금강 본류로 유입되는 금강의 지류하천으로 7개 지점에서 24종이 출현함. 최상류인 St. 1을 제외하고 모든 조사지점에서 피라미가 우점하였고, 납자루아과 어류가 번성함. 하천 주변은 농경지로 구성되어 있어 하천수는 농업용수로 이용되고 있었으며, 생활하수 및 농·축산폐수가 주요 오염원이라 판단됨
- 구룡천은 지천의 상류 지류하천이며 6개 조사지점에서 총 22종의 어류 서식이 확인됨. 하천 주변은 대체로 농경지로 이루어져 있고 하천수는 주로 농업용수로 이용되고 있음. 하천에는 생활하수나 농·축산폐수가 유입되고 있었으며 많은 보가 설치되어 자연스러운 물의 흐름을 막고 있었음
- 지천은 청양군의 대표적인 하천으로 상류부는 산악지대이며 금강과 합류하는 중하류 수역은 대부분 모래 하상이 형성되어 있음. 12개 지점을 조사하여 모두 32종이 채집되어 조사하천 중 가장 많은 종이 확인됨. 한편, 천연기념물이며, 멸종위기야생생물 I급 대상종인 미호종개가 St. 11에서 서식이 확인됨. 하천 주변은 상류부는 시가지가 형성되어 있고 중하류의 하천 주변은 대부분 농경지로 구성되어 있음
- 강촌천은 무한천 수계의 상류부 지류 하천으로 2개 조사지점에서 총 12종이 채집됨. 하천 주변은 주로 농경지가 형성되어 있으며, 하천수는 농업용수로 이용하고 있음. 상류수역인 St. 2에서는 오직 3종만이 출현하였고 수량이 풍부한 St. 1에서 11종이 채집됨. 주변 마을로부터 약간의 생활하수가 유입되는 것으로 생각되지만 전반적인 수환경은 양호한 편이었음
- 청양군 일대에서 과거 서식이 확인된 법정보호종은 잉어과의 흰수마자과 미꾸리과의 미호종개 2종임. 이 중 흰수마자는 지천 St. 11에서 서식이 확인되었고, 미호종개는 잉화달천 St. 1과 지천 St. 11에서 출현함

- 그러나 본 조사에서 흰수마자의 확인되지 않았고, 미호종개 또한 잉화달천에서는 확인되지 않고 지천 St. 11에서만 출현함
- 흰수마자와 미호종개 모두 모래하상에 서식하며 모래 속으로 몸을 숨기는 특성을 지니고 있어 모래 하상이 사라지거나, 유기물이 축적되어 하상이 썩으면 지속적인 서식이 불가능함
- 미호종개가 서식하였던 잉화달천의 상류 수역은 하상 변화 등으로 인해 미호종개의 서식 환경이 매우 악화되어 지속적인 서식은 힘들 것으로 판단됨
- 한편, 지천의 흰수마자와 미호종개 서식지 역시 백제보 건설 이후 금강으로 합류하는 지천 하류 수역의 유속 변화 등으로 펄의 축적, 모래의 유실 등이 일어나 하상환경이 변화된 것으로 판단됨
- 금강의 미호종개와 흰수마자의 보존을 위해서는 멸종위기야생생물 증식·복원 사업을 통해 지천 수역에 미호종개와 흰수마자의 개체군을 지속적으로 보강하는 것이 가장 효율적인 방법으로 판단됨



[그림 Ⅲ-22] 청양군 야생동물(어류) 종다양성 분포도

⑤ 월동조류

■ 조사 장소

- 청양군 월동조류 조사는 칠갑호, 천장호 등 청양군 관내 주요 저수지 9개 지역에 대해 조사를 실시하였음
- ▷ 적곡지(은곡저수지), 관산저수지, 신대(운곡)저수지, 도림저수지, 칠갑호, 천장호, 적누지, 온암저수지, 매산저수지



[그림 Ⅲ-23] 청양군 월동조류 현장조사 지점 전경

■ 총 33종 서식 확인

- 총 34종의 월동조류의 서식을 확인하였으며 도림저수지에서 가장 많은 종수(16종)가 관찰되었고, 온암저수지에서 가장 많은 개체수(405개체)가 관찰되었음
- 멸종위기종은 독수리 1종이 관찰되었으며 천연기념물은 원앙과 독수리, 황조롱이 3종의 서식이 확인되었음

[표 Ⅲ-32] 청양군 주요 서식지 내 월동조류 서식 현황

국명	학명	은곡	관산	신대	도림	칠갑	천장	적누	온암	매산	비고
평	<i>Phasianus colchicus</i>								1		
원앙	<i>Aix galericulata</i>	73		4	2				13		천연
가창오리	<i>Anas formosa</i>	2								7	
고방오리	<i>Anas acuta</i>	9									
비오리	<i>Mergus merganser</i>		15	25				34			
쇠오리	<i>Anas crecca</i>			15	19			3	5	1	
청둥오리	<i>Anas platyrhynchos</i>	62	5	5	8	38	8	60	20	22	
흰뺨검둥오리	<i>Anas poecilorhyncha</i>		250	167	110	208		32	335	3	
홍머리오리	<i>Mareca penelope</i>					3					
독수리	<i>Aegypius monachus</i>	1			5				1		천연 멸종2급
말뚝가리	<i>Buteo buteo</i>				1						
멧비둘기	<i>Streptopelia orietalis</i>				5				1		
논병아리	<i>Tachybaptus ruficollis</i>				3	7		4	3		
민물가마우지	<i>Phalacrocorax carbo</i>		1								
왜가리	<i>Ardea cinerea</i>			2					1		
중대백로	<i>Ardea alba</i>								2		
황조롱이	<i>Falco tinnunculus</i>								1		천연
박새	<i>Parus major</i>		1		1	2					
진박새	<i>Parus ater</i>							1			
쇠박새	<i>Parus palustris</i>				2	3					
직박구리	<i>Microscelis amaurotis</i>	1			3	2		2		5	
붉은머리오목눈이	<i>Paradoxomis webbianus</i>						20				
오목눈이	<i>Aegithalos caudatus</i>		20		18	5				5	
물총새	<i>Alcedo atthis</i>				1						
쇠딱다구리	<i>Dendrocopos kizuki</i>									1	
때까치	<i>Lanius bucephalus</i>				2				1		
딱새	<i>Phoenicurus aureus</i>		1		5	1			1	1	
멧쟁이	<i>Pyrrhula Pyrrhula</i>							4			
어치	<i>Garrulus glandarius</i>							1		1	
물까치	<i>Cyanopica cyanus</i>					10					
까치	<i>Pica pica</i>									1	
노랑턱멧새	<i>Emberiza elegans</i>			30	30	43			20		
콩새	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>									2	
총수		6	7	7	16	11	2	9	14	11	
개체수		148	293	248	215	322	28	141	405	49	

2.2.3 식물상 현장조사 개요

① 조사범위

- 대상지는 청양군 전역이며, 총 100개의 조사 지점을 선정하여 식생 및 식물상 조사를 실시함
- 지점별로 층위구조별 분포 식물상 및 식생 조사를 수행하여 현지조사표를 작성하였고, 이를 바탕으로 청양군의 식물상과 식생 조사 결과 내용을 정리함

② 조사방법

■ 식물상

- 청양군 조사 지역의 상관 식생과 행정구역을 파악한 후, 청양군의 식생을 대표할 수 있는 적절한 곳 100지점을 선정하였고, 식물상 조사는 각 식생 조사구 내에 분포하는 식물과 조사구 인근에 분포하고 있는 식물을 추가로 조사하여 취합한 것을 정리하였음
- 조사는 2020년 4월 9~10일, 5월 6일, 22일, 28일, 6월 16~17일, 7월 1~3일로 봄철과 여름철에 집중적으로 조사하였음
- 식물에 대한 배열순서와 학명의 기재는 국립수목원과 한국식물분류학회(2007)의 국가표준식물목록과 Engler 분류체계(Melchior, 1964)에 따라 정리하였으며, 가능한 현지에서 동정을 하되, 동정이 불가능한 식물들은 채집하여 이우철(1996)과 이창복(2003) 및 이영노(2006)의 문헌을 바탕으로 동정하였음
- 조사지역에서 확인된 식물의 경우 범정보호종은 환경부(2017)의 기준, IUCN 평가 기준에 따른 희귀식물은 산림청과 국립수목원(2008)의 571분류군, 특산식물은 국립수목원(2005)의 328분류군을 대상으로 하였음
- 구계학적 특정식물의 식물구계 구분(이우철과 임양재, 1978)은 북한지역의 3개아구(갑산아구, 관북아구, 관서아구)를 제외한 중부아구, 남부아구, 남해안아구 및 제주아구에 포함(울릉도의 식물상은 4개 아구에 포함되어 이용)되는 식물을 대상으로 우리나라 4,000여종의 관속식물 중 1,071분류군을 5개 등급으로 구분하였음(김철환, 2000). 이 중 V등급 식물군은 고립 혹은 불연속적으로 분포하는 분류군, IV등급 식물군은 4개의 아구 중 1개의 아구에만 분포하는 분류군, III등급 식물군은 4개의 아구 중 2개의 아구에 분포하는 분류군, II등급 식물군은 백두대간을 중심으로 비교적 1,000 m 이상 되는 지역에 분포하는 분류군, I 등급 식물군은 4개의 아구 중 3개의 아구에 걸쳐 분포하는 분류군으로 구분함
- 본 조사에서는 최근에 추가종을 포함하여 재정리된 국립환경과학원(2012)의 제4차 전국자연환경조사지침에 따라 1,256분류군을 대상으로 구분하였음

[표 Ⅲ-33] 구계학적 특정식물의 분류군 및 등급기준

등급	분포역	과	속	분류군	비율(%)
V	고립 혹은 불연속적으로 분포하는 분류군	41	76	83	7.7
IV	4개의 아구 중 1개의 아구에 분포하는 분류군	78	217	314	29.3
Ⅲ	4개의 아구 중 2개의 아구에 분포하는 분류군	93	223	307	28.7
Ⅱ	백두대간을 중심으로 비교적 1,000m 이상 되는 지역에 분포하는 분류군	43	92	109	10.2
I	4개의 아구 중 3개의 아구에 분포하는 분류군	91	207	258	24.1
합 계		142	559	1,071	100

- 인간 활동에 의해 의식적 또는 무의식적으로 이입되어 야생화 된 식물을 귀화식물 또는 외래식물로 지칭하며, 귀화식물은 박수현(1995, 2001)이 한국 귀화식물 원색도감에서 30과 176종 5변종 1품종으로 182분류군과 보유편 85분류군을 추가하여 총 267분류군을 보고하였음
- 또한 박수현 등(2002)은 우리나라 귀화식물의 분포에서 271분류군, 박수현(2009)이 새롭게 확인된 귀화식물을 포함한 한국의 귀화식물에서 총 279분류군, 이유미 등(2011)은 기존 연구와 미기록 귀화식물을 포함한 총 321분류군을 선정한 바 있음
- 본 조사에서는 환경부(2014)에서 제시한 외래식물 333분류군을 기준으로 산정하였음. 또한, 생태계교란식물은 환경부(2012)가 “생물다양성 보전 및 이용에 관한 법률” 제23조에 지정한 14분류군을 기준으로 확인하였음

■ 식생

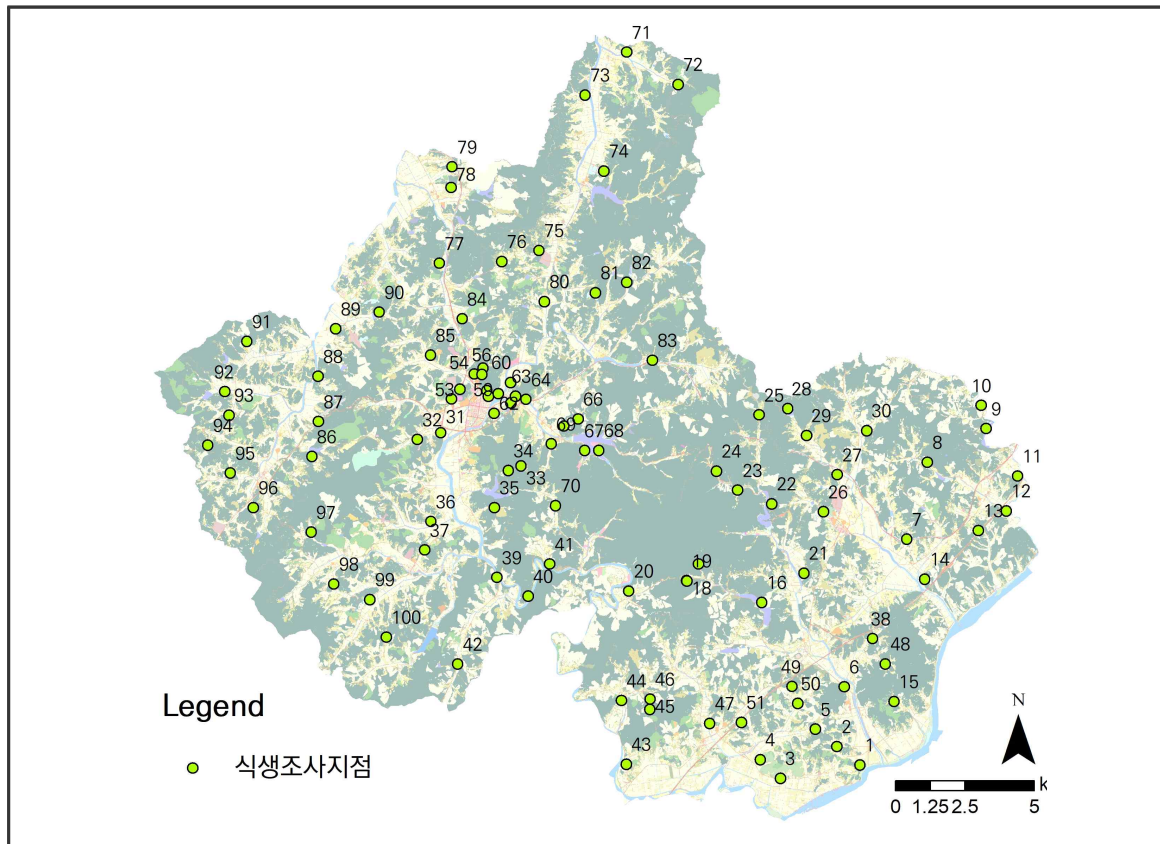
- 조사는 2020년 4월 9~10일, 5월 6일, 22일, 28일, 6월 16~17일, 7월 1~3일로 봄철과 여름철에 집중적으로 조사함
- 청양군 조사 지역의 상관 식생과 행정구역을 파악한 후, 청양군의 식생을 대표할 수 있는 적절한 곳 100지점을 선정하여 식물사회학적 방법을 이용하여 식생조사를 실시하였음
- 조사구 크기는 10×10m²으로 선정하였으며, 상기의 식생조사법에 따라 조사구내에 출현하는 모든 종의 대한 측정을 실시하였음
- 교목은 흉고직경을 측정하였으며, 교목을 비롯하여 아교목, 관목, 지피층의 각 층위별 평균 높이와 식피율 등을 조사하여 출현하는 모든 종의 피도(Coverage)와 개체수를 조합시킨 우점도(Dominance) 계급을 판정하여 기록하였음

[표 Ⅲ-34] 우점도의 계급(Braun-Branquet, 1964)

계 급	판정기준
5	표본구 면적의 3/4 이상을 덮고, 개체수는 임의
4	표본구 면적의 1/2 ~ 3/4을 덮고, 개체수는 임의
3	표본구 면적의 1/4 ~ 1/2을 덮고, 개체수는 임의
2	표본구 면적의 1/10 ~ 1/4을 덮거나, 개체수가 많다
1	개체수가 많지만 피도 낮다. 혹은 산재하지만 피도는 높다(단 1/10 이하)
+	피도는 낮고 산재
r	고립하여 출현, 피도는 극히 낮다.

[표 Ⅲ-35] 청양군 식물상(식생) 조사 지점 좌표

지점 번호	x좌표 (경도)	y좌표 (위도)	지점 번호	x좌표 (경도)	y좌표 (위도)	지점 번호	x좌표 (경도)	y좌표 (위도)
1	126.956278	36.334511	35	126.809181	36.418003	69	126.832000	36.438822
2	126.946944	36.340427	36	126.783600	36.413452	70	126.833786	36.418756
3	126.924308	36.330131	37	126.781107	36.404186	71	126.862153	36.566258
4	126.916222	36.336208	38	126.961381	36.375533	72	126.882867	36.555814
5	126.938417	36.346108	39	126.810207	36.395289	73	126.845375	36.552331
6	126.949958	36.359872	40	126.822769	36.389247	74	126.853036	36.527608
7	126.975128	36.407937	41	126.831428	36.399689	75	126.826967	36.501739
8	126.983383	36.432959	42	126.794525	36.367122	76	126.811888	36.498125
9	127.007051	36.443893	43	126.862358	36.334625	77	126.786872	36.497506
10	127.004983	36.451425	44	126.860346	36.355308	78	126.791375	36.522133
11	127.019700	36.428507	45	126.871901	36.352537	79	126.791869	36.528836
12	127.015155	36.417139	46	126.871919	36.355808	80	126.829153	36.485152
13	127.003916	36.410756	47	126.895928	36.347992	81	126.849633	36.488039
14	126.982403	36.394931	48	126.966514	36.367375	82	126.862231	36.491425
15	126.969999	36.355104	49	126.928986	36.359944	83	126.872711	36.466047
16	126.916817	36.387344	50	126.931289	36.354478	84	126.796019	36.479433
17	126.891319	36.399831	51	126.908592	36.348317	85	126.783294	36.467606
18	126.886558	36.394371	52	126.791742	36.453350	86	126.735656	36.434556
19	126.886642	36.394297	53	126.795181	36.456508	87	126.738214	36.445867
20	126.863267	36.390972	54	126.800889	36.461431	88	126.738006	36.460639
21	126.933747	36.396889	55	126.804519	36.463433	89	126.745103	36.476131
22	126.920725	36.419407	56	126.804122	36.461361	90	126.762664	36.481533
23	126.906958	36.423806	57	126.806069	36.456069	91	126.709347	36.471914
24	126.898489	36.430052	58	126.806656	36.454283	92	126.700569	36.455497
25	126.915586	36.448289	59	126.810592	36.455119	93	126.702225	36.447911
26	126.941519	36.416844	60	126.815567	36.458794	94	126.693742	36.438106
27	126.947089	36.428877	61	126.815689	36.452153	95	126.702819	36.429103
28	126.927186	36.450389	62	126.808975	36.448656	96	126.712136	36.417856
29	126.934700	36.441606	63	126.817514	36.454342	97	126.735450	36.409947
30	126.958911	36.443223	64	126.821831	36.453239	98	126.744675	36.393075
31	126.787607	36.442328	65	126.837128	36.444653	99	126.759131	36.388031
32	126.778100	36.440118	66	126.842792	36.446922	100	126.765847	36.375828
33	126.819893	36.431606	67	126.845467	36.436700			
34	126.814819	36.430089	68	126.851189	36.436742			



[그림 Ⅲ-24] 청양군 식물상(식생) 현장조사 100지점

2.2.4 식물상 현장조사 결과

① 식물상

■ 전체 식물상

- 현장조사 결과, 청양군에 분포하는 관속식물은 84과 202속 277종 4아종 38변종 7품종 2교잡종으로 328분류군(taxa)이 확인됨. 식물상의 세부유형을 살펴보면 목본식물(Woody plants)은 135분류군(41.2%), 초본식물(Herbaceous plants)은 193분류군(58.8%)으로 구분됨
- 이 중 양치식물(Pteridophyta)은 7과 13속 22분류군(6.7%), 나자식물(Gymnospermae)은 2과 3속 5분류군(1.5%), 피자식물(Angiospermae)은 75과 186속 301분류군(91.8%)으로 이중 단자엽식물(Monocotyledoneae)이 9과 35속 49분류군(16.3%), 쌍자엽식물(Dicotyledoneae)이 66과 151속 252분류군(83.7%)으로 정리됨

[표 Ⅲ-36] 청양군에서 확인된 전체 식물상

관속식물	과	속	종	아종	변종	품종	교잡	합계
양치식물	7	13	20	0	2	0	0	22
나자식물	2	3	5	0	0	0	0	5
피자식물	단자엽식물	9	35	43	0	6	0	49
	쌍자엽식물	66	151	209	4	30	7	252
	합계	75	186	252	4	36	7	301
계	84	202	277	4	38	7	2	328

- 조사지역별 식물상을 살펴보면 대치면에서 60과 149분류군으로 가장 많이 나타났고, 청양읍 59과 139분류군, 목면 49과 110분류군, 정산면 48과 109분류군, 화성면 54과 108분류군, 비봉면 51과 107분류군, 청남면 50과 107분류군, 운곡면 53과 105분류군, 남양면과 장평면 각각 43과 101분류군의 순으로 나타남

[표 Ⅲ-37] 청양군 조사지역별 전체 식물상

조사지역	과	속	종	아종	변종	품종	교잡	합계
남양면	43	74	87	1	9	4	0	101
대치면	60	114	130	3	15	1	0	149
목면	49	88	93	1	13	3	0	110
비봉면	51	85	95	2	9	1	0	107
운곡면	53	85	91	1	12	0	1	105
장평면	43	71	92	1	6	2	0	101
정산면	48	76	96	0	11	2	0	109
청남면	50	84	90	0	11	5	1	107
청양읍	59	104	118	3	15	2	1	139
화성면	54	88	97	3	7	0	1	108

■ 희귀 및 특산식물

- 조사된 식물 중 법정보호종(환경부, 2017)에 해당되는 종은 없었음
- IUCN 평가기준에 따른 희귀식물(산림청과 국립수목원, 2008)로는 약관심종(LC)에 귀방울덩굴, 태백제비꽃, 이팝나무(식재)로 3분류군이 확인됨. 이 중 귀방울덩굴은 청남면, 태백제비꽃은 대치면, 장평면, 정산면에서 확인됨
- 특산식물(국립수목원, 2005)에는 은사시나무(식재), 은평의다리, 흰팽이눈, 고광나무, 오동나무, 병꽃나무, 지리대사초 등 7분류군이 확인됨. 이 중 은사시나무는 운곡면, 청남면, 화성면, 은평의다리는 비봉면, 청남면, 흰팽이눈은 비봉면, 운곡면, 청양읍,

고광나무는 남양면, 대치면, 오동나무는 청양읍, 병꽃나무는 남양면, 대치면, 목면, 비봉면, 운곡면, 장평면, 정산면, 청양읍, 화성면, 지리대사초는 비봉면, 장평면, 청양읍에서 확인됨

[표 Ⅲ-38] 청양군 조사지역의 희귀 및 특산식물

국명	학명	희귀식물	특산식물	비고
은사시나무	<i>Populus × tomentiglandulosa</i>		●	식재
쥐방울덩굴	<i>Aristolochia contorta</i>	LC		
은꿩의다리	<i>Thalictrum actaeefolium</i> var. <i>brevistylum</i>		●	
흰괭이눈	<i>Chrysosplenium pilosum</i> var. <i>fulvum</i>		●	
고광나무	<i>Philadelphus schrenkii</i>		●	
태백제비꽃	<i>Viola albida</i>	LC		
이팝나무	<i>Chionanthus retusus</i>	LC		식재
오동나무	<i>Paulownia coreana</i>		●	
병꽃나무	<i>Weigela subsessilis</i>		●	
지리대사초	<i>Carex okamotoi</i>		●	



[그림 Ⅲ-25] 청양군 조사지역의 희귀 및 특산식물

■ 구계학적 특정식물

- 조사된 식물 중 구계학적 특정식물 V 등급, IV 등급에 해당하는 종은 없었고, III 등급에 단풍나무(식재), 긴병꽃풀 등 2분류군, II 등급에 이팝나무(식재)와 지리대사초 2분류군, I 등급에 잣나무(식재), 홀아비꽃대, 왕버들, 물박달나무, 참느릅나무, 쥐방울덩굴, 큰꽃으아리, 산돌배, 예덕나무, 대팻집나무, 사철나무, 장구밤나무, 오갈피나무, 반디지치, 울괴불나무, 큰엉경귀, 흰여로, 일월비비추 등 18분류군으로 총 22분류군이 확인됨

[표 Ⅲ-39] 청양군 조사지역의 구계학적 특정식물

등급	국명	학명	비고
Ⅲ	단풍나무	<i>Acer palmatum</i>	식재
	긴병꽃풀	<i>Glechoma grandis</i>	
Ⅱ	이팝나무	<i>Chionanthus retusus</i>	식재
	지리대사초	<i>Carex okamotoi</i>	
Ⅰ	잣나무	<i>Pinus koraiensis</i>	식재
	홀아비꽃대	<i>Chloranthus japonicus</i>	
	왕버들	<i>Salix chaenomeloides</i>	
	물박달나무	<i>Betula davurica</i>	
	참느릅나무	<i>Ulmus parvifolia</i>	
	쥐방울덩굴	<i>Aristolochia contorta</i>	
	큰꽃으아리	<i>Clematis patens</i>	
	산돌배	<i>Pyrus ussuriensis</i>	
	예덕나무	<i>Mallotus japonicus</i>	
	대팻집나무	<i>Ilex macropoda</i>	
	사철나무	<i>Euonymus japonica</i>	
	장구밤나무	<i>Grewia parviflora</i>	
	오갈피나무	<i>Eleutherococcus sessiliflorus</i>	
	반디지치	<i>Lithospermum zollingeri</i>	
	울괴불나무	<i>Lonicera praeflorens</i>	
	큰엉경귀	<i>Cirsium pendulum</i>	
	흰여로	<i>Veratrum versicolor</i>	
	일월비비추	<i>Hosta capitata</i>	

■ 외래식물

- 조사된 식물 중 외래식물은 소리쟁이, 돌소리쟁이, 닭의덩굴, 미국자리공, 아까시나무, 가중나무, 둥근잎유홍초, 뚝탄지, 미국쭉부쟁이, 개망초, 큰망초, 오리새, 큰김의털 등 13종임
- 생태계교란식물에 해당하는 종은 미국쭉부쟁이 1종이지만, 최근 2019년에 추가로 지정된 환삼덩굴이 대부분 지역에서 확인됨

[표 Ⅲ-40] 청양군 조사지역의 외래식물

국명	학명	생태계교란식물	비고
소리쟁이	<i>Rumex crispus</i>		
돌소리쟁이	<i>Rumex obtusifolius</i>		
닭의장풀	<i>Fallopia dumetorum</i>		
미국자리공	<i>Phytolacca americana</i>		
아까시나무	<i>Robinia pseudoacacia</i>		
가중나무	<i>Ailanthus altissima</i>		
동근잎나팔꽃	<i>Ipomoea purpurea</i>		
동근잎유홍초	<i>Quamoclit coccinea</i>		
뚱딴지	<i>Helianthus tuberosus</i>		
미국쑥부쟁이	<i>Aster pilosus</i>	●	
개망초	<i>Erigeron annuus</i>		
큰망초	<i>Conyza sumatrensis</i>		
능수참새그렁	<i>Eragrostis curvula</i>		
오리새	<i>Dactylis glomerata</i>		
큰김의털	<i>Festuca arundinacea</i>		



[그림 Ⅲ-26] 청양군 조사지역의 외래식물

② 식생

■ 식생유형

- 청양군의 산림 식생은 소나무군락이 가장 많이 확인되었고 교란 후 조립된 식생으로 상수리나무군락, 리기다소나무군락, 일본잎갈나무군락, 은사시나무군락 등이 높은 비율로 확인됨. 또한, 자연림으로 굴참나무군락, 졸참나무군락, 소나무-굴피나무군락 등이 조사됨

■ 지역별 식물군락의 분류

- 청양군을 대표하는 주요 군락으로는 소나무군락, 상수리나무군락, 굴참나무군락, 리기다소나무군락, 일본잎갈나무군락 등이 확인되었으며, 총 29개 식물군락유형에 대하여 식생조사가 수행됨

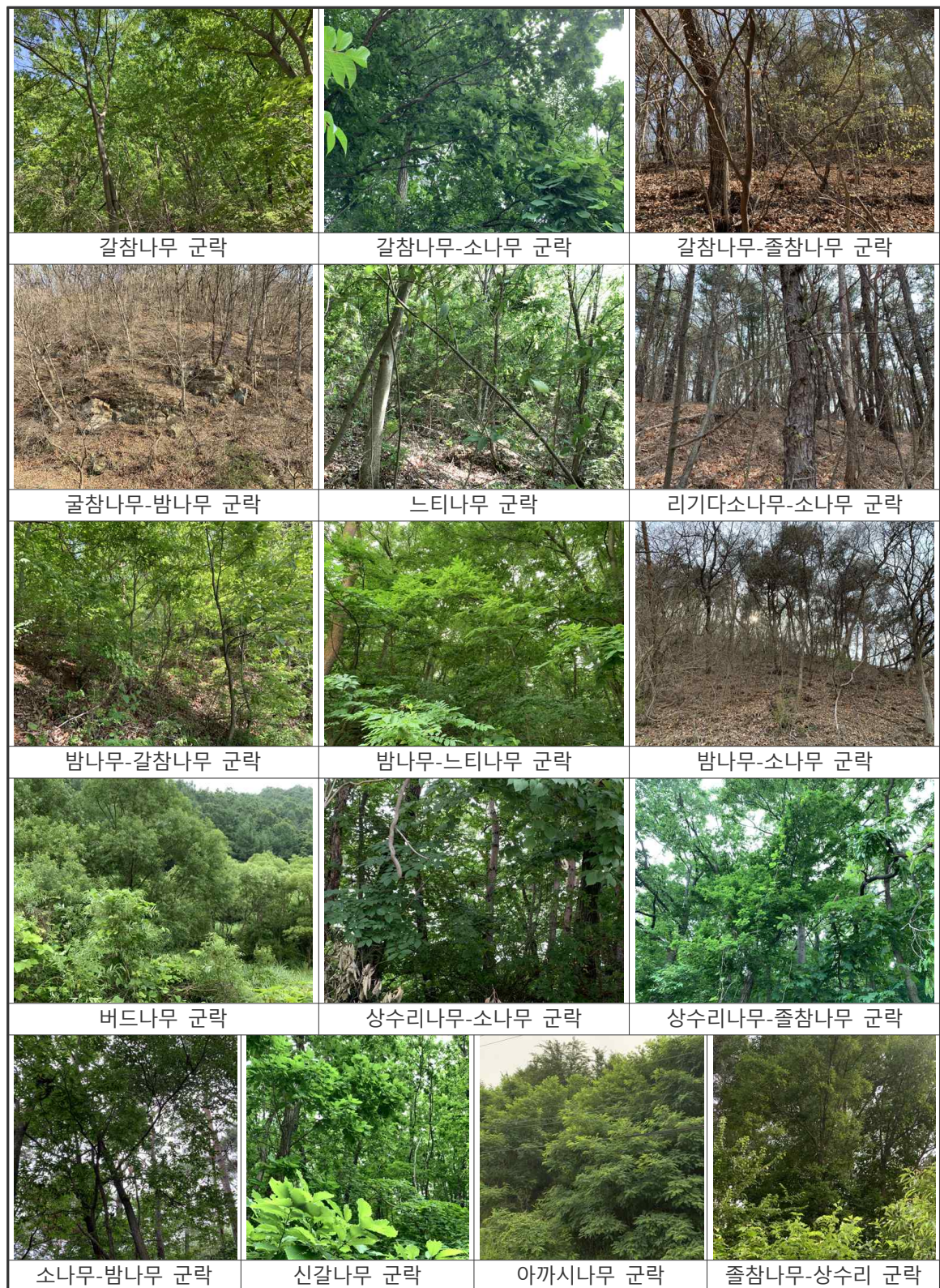
[표 Ⅲ-41] 청양군의 식생군락별 조사 지역

군락명	남양	대치	목면	비봉	운곡	장평	정산	청남	청양	화성	계
갈참나무군락	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
갈참나무-소나무군락	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
갈참나무-졸참나무군락	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
굴참나무군락	1	1	2	.	.	.	4	.	.	.	8
굴참나무-밤나무군락	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1
느티나무군락	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
리기다소나무군락	.	3	1	.	1	.	1	2	.	.	8
리기다소나무-소나무군락	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
밤나무-갈참나무군락	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
밤나무군락	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	2
밤나무-느티나무군락	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
밤나무-소나무군락	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1
버드나무군락	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
상수리나무군락	2	.	.	1	2	1	.	1	2	1	10
상수리나무-소나무군락	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
상수리나무-졸참나무군락	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
소나무군락	3	3	.	2	1	5	2	3	4	4	27
소나무-굴피나무군락	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2
소나무-리기다소나무군락	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2
소나무-밤나무군락	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
신갈나무군락	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
아까시나무군락	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
은사시나무군락	.	.	.	.	1	.	.	1	.	1	3
일본잎갈나무군락	2	1	2	.	1	.	.	1	1	.	8
잣나무군락	.	.	1	1	.	1	.	.	1	.	4
졸참나무군락	.	.	1	1	.	1	1	.	1	.	5
졸참나무-상수리나무군락	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
기타낙엽활엽수림	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	3
죽림	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	2
계	10	11	8	7	6	11	10	11	17	9	100

- 식생조사는 청양읍 지역이 17개 지점으로 가장 많이 수행되었고, 대치면, 장평면, 청남면 지역이 각각 11개 지점, 남양면과 정산면 각각 10개 지점, 화성면 9개 지점, 목면 8개 지점, 비봉면 7개 지점, 운곡면 6개 지점 등의 순으로 나타남
- 조사된 군락은 소나무군락이 27개 지점으로 가장 많았고, 상수리나무군락 10개 지점, 굴참나무군락, 리기다소나무군락, 일본잎갈나무군락이 각각 8개 지점, 졸참나무군락 5개 지점, 잣나무군락 4개 지점, 은사시나무군락과 기타낙엽활엽수림이 각각 3개 지점, 밤나무군락, 소나무-굴피나무군락, 소나무-리기다소나무군락, 죽림이 각각 2개 지점, 기타 17개 군락이 1개 지점 순으로 나타남
- 식생군락별 층위 및 구조적 특징은 부록에 제시하였음



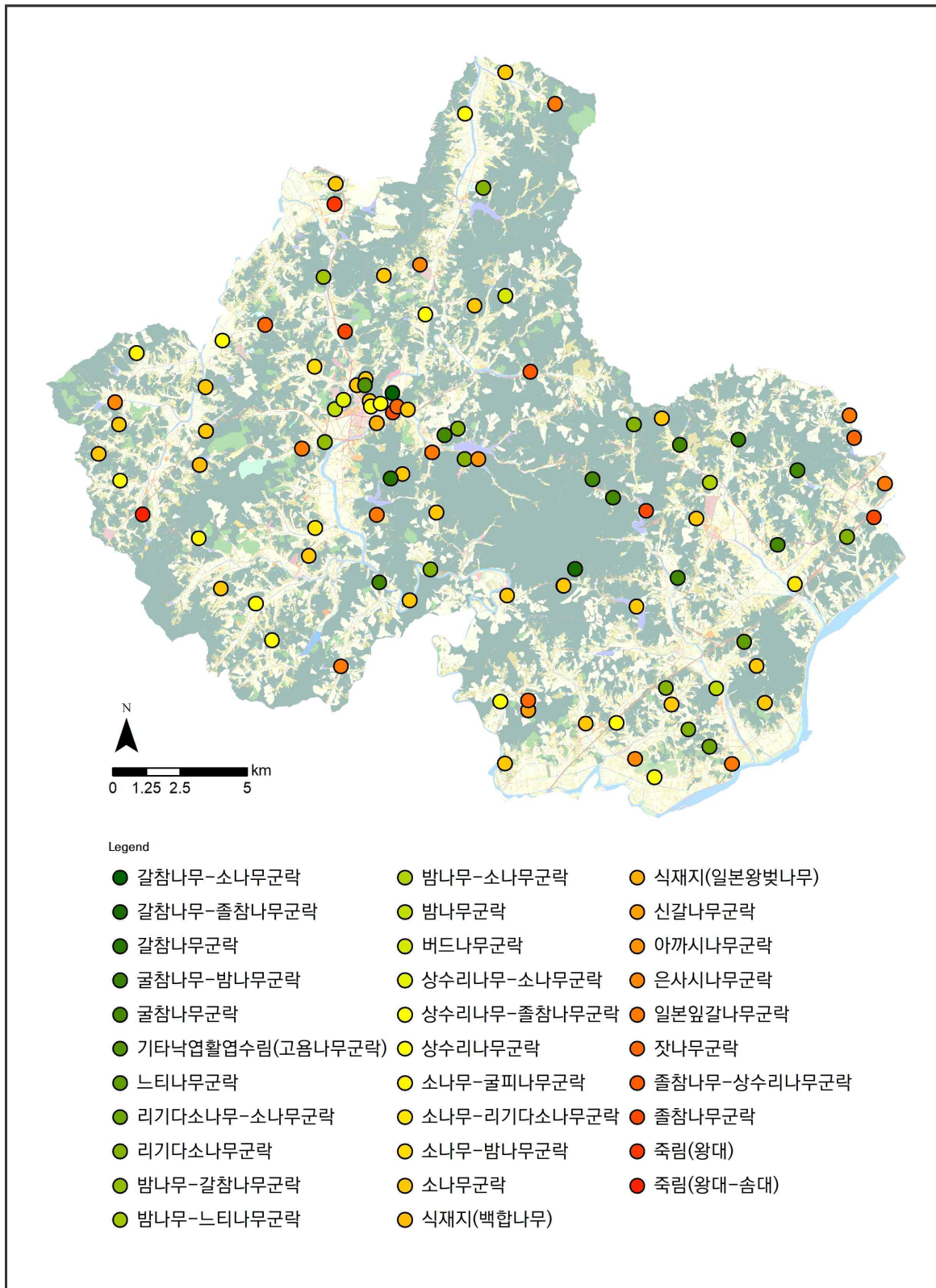
[그림 Ⅲ-27] 청양군 조사 지역의 식생군락



[그림 Ⅲ-27 계속] 청양군 조사 지역의 식생군락

[표 Ⅲ-42] 청양군 현존식생 유형분류 결과

조사지역	군락명	조사지역	군락명
지점1	일본잎갈나무군락	지점51	상수리나무군락
지점2	리기다소나무-소나무군락	지점52	밤나무군락
지점3	상수리나무군락	지점53	상수리나무-소나무군락
지점4	은사시나무군락	지점54	소나무군락
지점5	리기다소나무군락	지점55	소나무군락
지점6	밤나무군락	지점56	기타낙엽활엽수림(고욤나무군락)
지점7	굴참나무군락	지점57	소나무군락
지점8	굴참나무군락	지점58	상수리나무군락
지점9	잣나무군락	지점59	상수리나무군락
지점10	일본잎갈나무군락	지점60	갈참나무-소나무군락
지점11	일본잎갈나무군락	지점61	졸참나무군락
지점12	졸참나무군락	지점62	식재지(일본왕벚나무)
지점13	리기다소나무군락	지점63	잣나무군락
지점14	소나무-리기다소나무군락	지점64	소나무군락
지점15	소나무군락	지점65	굴참나무군락
지점16	소나무군락	지점66	리기다소나무군락
지점17	갈참나무-졸참나무군락	지점67	리기다소나무군락
지점18	졸참나무군락	지점68	아까시나무군락
지점19	소나무군락	지점69	일본잎갈나무군락
지점20	소나무군락	지점70	소나무군락
지점21	굴참나무군락	지점71	소나무군락
지점22	졸참나무군락	지점72	일본잎갈나무군락
지점23	굴참나무군락	지점73	상수리나무군락
지점24	굴참나무군락	지점74	리기다소나무군락
지점25	리기다소나무군락	지점75	은사시나무군락
지점26	소나무군락	지점76	소나무군락
지점27	밤나무-소나무군락	지점77	밤나무-느티나무군락
지점28	소나무군락	지점78	죽림(왕대)
지점29	굴참나무군락	지점79	소나무군락
지점30	굴참나무-밤나무군락	지점80	상수리나무군락
지점31	밤나무-갈참나무군락	지점81	소나무군락
지점32	일본잎갈나무군락	지점82	버드나무군락
지점33	소나무군락	지점83	졸참나무-상수리나무군락
지점34	갈참나무군락	지점84	졸참나무군락
지점35	일본잎갈나무군락	지점85	소나무-밤나무군락
지점36	소나무-리기다소나무군락	지점86	식재지(백합나무)
지점37	소나무군락	지점87	소나무군락
지점38	느티나무군락	지점88	소나무군락
지점39	굴참나무군락	지점89	상수리나무군락
지점40	소나무군락	지점90	잣나무군락
지점41	리기다소나무군락	지점91	소나무-굴피나무군락
지점42	일본잎갈나무군락	지점92	은사시나무군락
지점43	소나무군락	지점93	소나무군락
지점44	상수리나무-졸참나무군락	지점94	소나무군락
지점45	신갈나무군락	지점95	상수리나무군락
지점46	잣나무군락	지점96	죽림(왕대-숨대)
지점47	소나무군락	지점97	소나무-굴피나무군락
지점48	소나무군락	지점98	소나무군락
지점49	리기다소나무군락	지점99	상수리나무군락
지점50	소나무군락	지점100	상수리나무군락



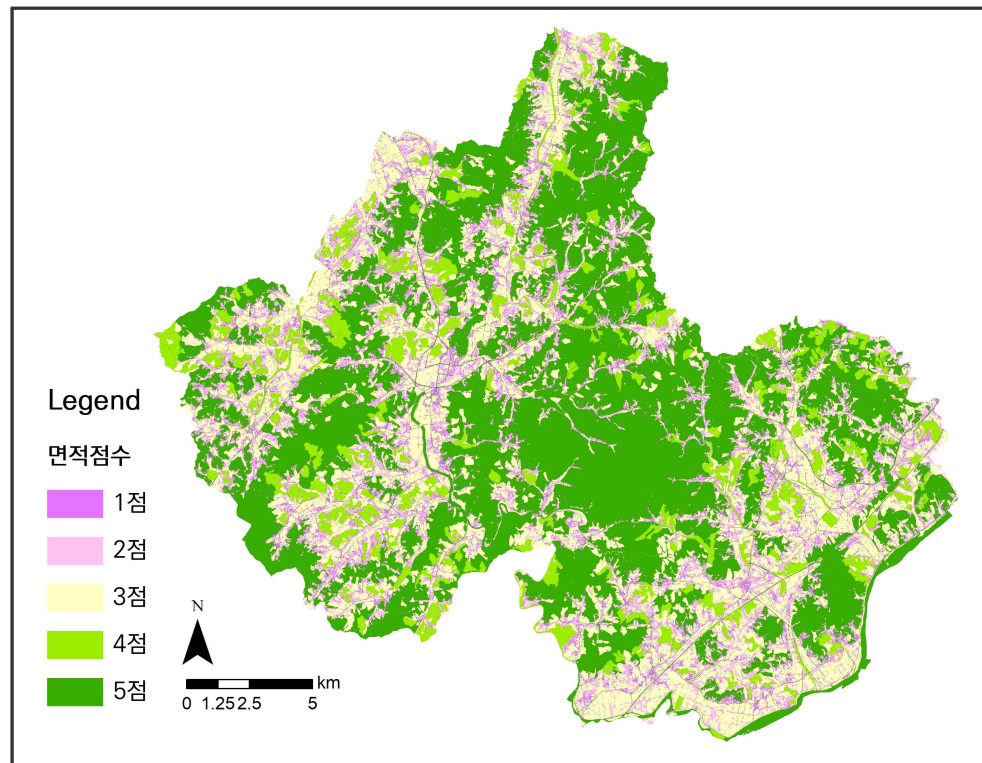
[그림 Ⅲ-28] 청양군 현존식생도

3 비오톱 가치평가

3.1 구조적 측면

① 면적

- 면적에서 가장 높은 점수인 5점으로 평가된 비오톱유형들은 대체로 산림이었으며, 경지정리 되어있는 농경지의 경우는 대부분 3점으로 분석되었음
- 가장 낮은 점수인 1점은 단독주택과 개별상업건물 등 대부분 시가지에 분포하는 것으로 나타났는데, 이는 산림 및 농경지와 달리 시가지에서는 소규모 형태의 다양한 유형으로 전환되었기 때문임
- 하천의 경우는 대부분 수 km씩 선형으로 연속되어 있어 폭이 좁더라도 대부분 5점으로 평가되었음



[그림 Ⅲ-29] 청양군 생태현황지도 면적 평가 결과도

[표 Ⅲ-43] 청양군 생태현황지도 면적 평가결과

평가내용	평가점수	면적(km ²)	비율(%)	평가내용	평가점수	면적(km ²)	비율(%)
0.15ha 미만	1	26.63	5.6	10ha~50ha	4	47.57	9.9
0.15ha~1ha	2	66.42	13.9	50ha 이상	5	229.26	47.8
1ha~10ha	3	109.60	22.9	계		479.48	100.0

* 위 면적은 GIS프로그램에서 계산된 면적임

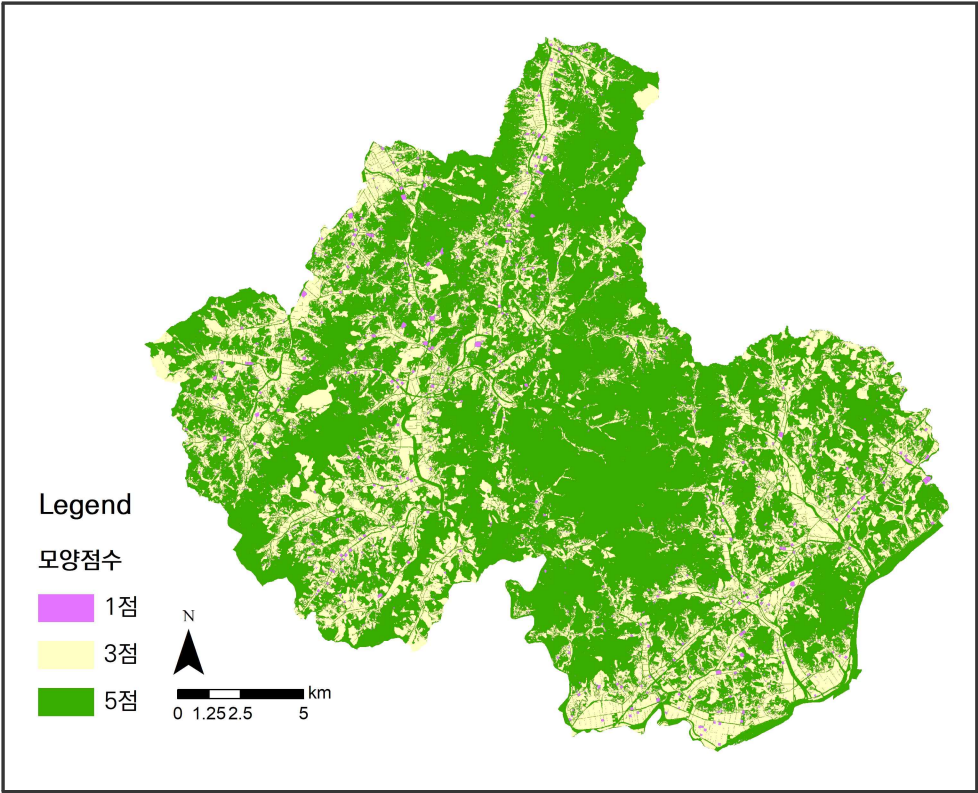
② 모양

- 모양은 비오톱 면적과 둘레를 인자로 이용하여 평가하는 것으로, 면적 대비 둘레가 길수록 높은 점수로 평가됨
- 즉, 비오톱의 가장자리가 매끈한 형태보다는 돌기형태가 많아 다양한 외부환경을 보유할 경우 경관생태적 가치가 높아진다는 기준임
- 따라서 대체로 자연상태를 유지하고 있는 비오톱들이 높은 점수로 평가되었고, 주택지, 도시공원 등 인위적으로 조성된 비오톱들은 낮은 점수로 평가되었음
- 특히, 반자연공간인 농경지의 경우 바둑판 형태로 경지정리가 되었을 때는 대체로 1점 또는 3점으로 평가되었음
- 도로와 하천의 경우는 긴 선형의 비오톱으로서 사실상 단순한 가장자리모양을 나타내고 있음에도 불구하고 높은 점수로 평가되었는데, 이는 전체적인 가장자리 길이가 면적에 비해 길기 때문이라 할 수 있음
- 이로 인해 선형의 비오톱은 다양한 비오톱을 연결하고 있다는 점에서 그 연결성 가치가 인정된다고 할 수 있음

[표 Ⅲ-44] 청양군 생태현황지도 모양 평가결과

평가내용	평가점수	면적(km ²)	비율(%)
형태지수 1.13 미만	1	6.75	1.4
형태지수 1.13 이상 2 미만	3	143.41	29.9
형태지수 2 이상	5	329.32	68.7
계		479.48	100.0

* 위 면적은 GIS프로그램에서 계산된 면적임



[그림 Ⅲ-30] 청양군 생태현황지도 모양 평가 결과도

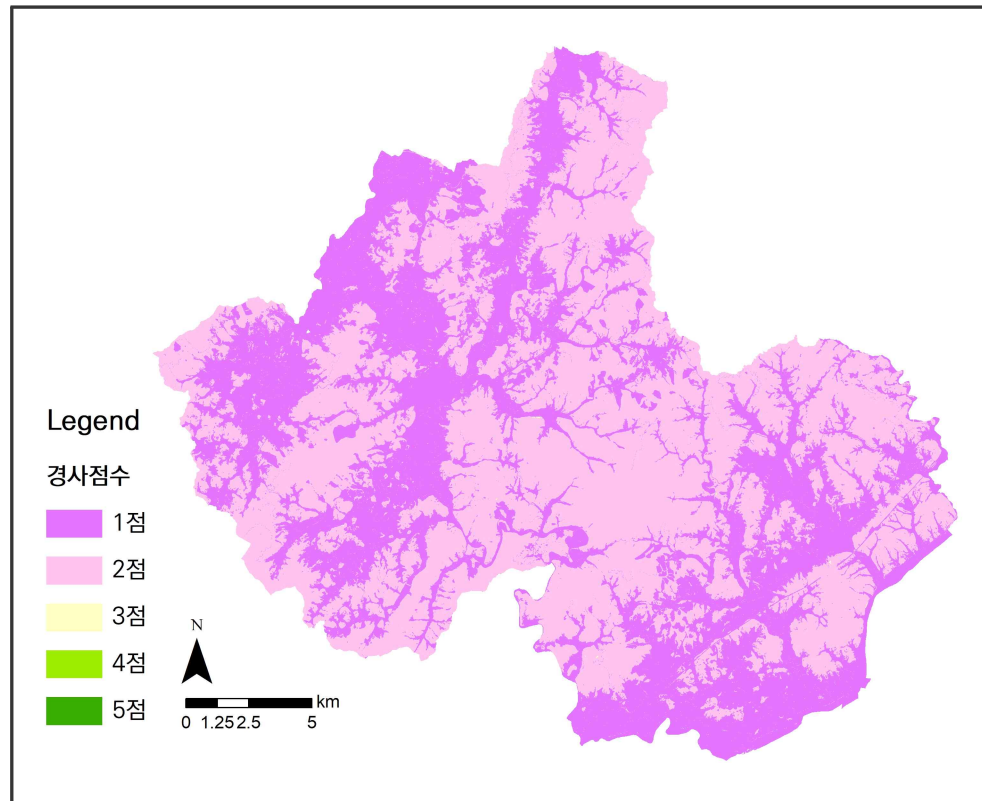
③ 경사

- 20% 간격으로 총 5단계로 구분하여 경사도가 클수록 높은 점수를 부여한 결과, 40% 미만에 해당하는 1~2점이 대부분으로 나타났음
- 대체로 평지라 할 수 있는 농경지와 시가지, 수공간의 면적이 이에 포함되었다고 할 수 있으며, 청양군 전체의 50% 정도에 해당하는 대부분의 산림이 경사 40% 미만의 구릉지임을 의미함

[표 Ⅲ-45] 청양군 생태현황지도 경사 평가결과

평가내용	평가점수	면적(km ²)	비율(%)	평가내용	평가점수	면적(km ²)	비율(%)
20% 미만	1	208.19	43.4	60%~80%	4	0.00	0.0
20%~40%	2	271.24	56.6	80% 이상	5	0.00	0.0
40%~60%	3	0.06	0.0	계		479.48	100.0

* 위 면적은 GIS프로그램에서 계산된 면적임



[그림 Ⅲ-31] 청양군 생태현황지도 경사 평가 결과도

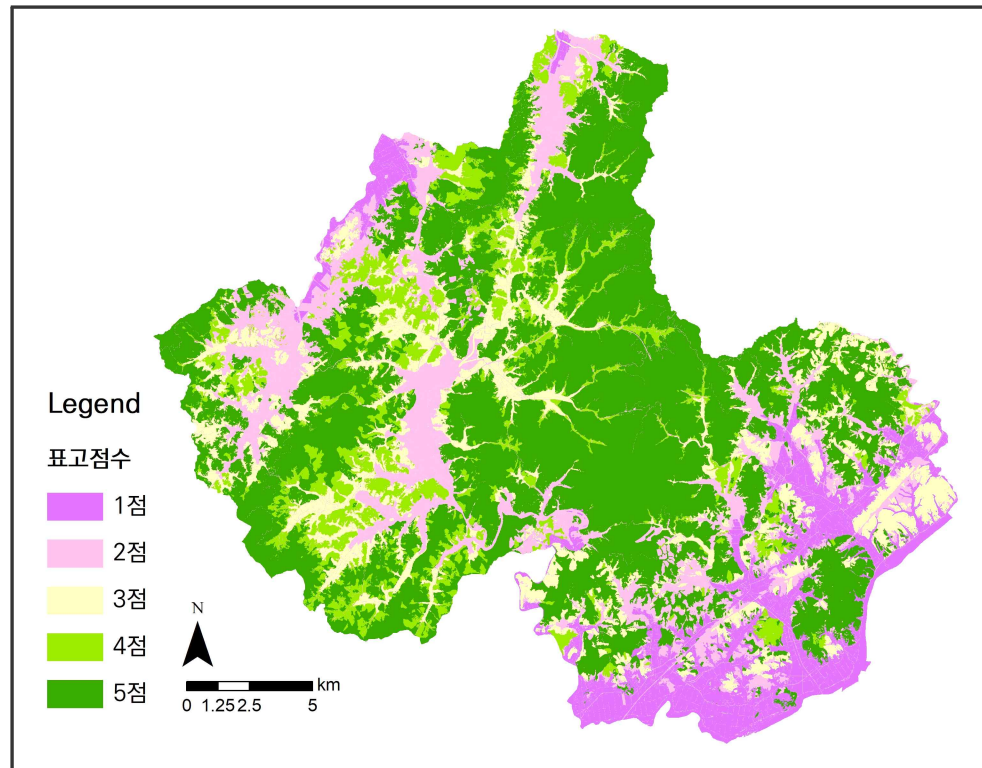
④ 표고

- 충남 평균 표고인 100m 기준, 50m 간격으로 5단계 구분한 결과, 100m 미만의 낮은 지대가 약 27%로 나타났으며, 대부분 농경지와 시가지인 것으로 분석되었음
- 반면, 약 48.2%가 200m 이상의 고지대인 것으로 나타나 매우 대조적인 모습으로 분석되었는데, 이는 충남에서 상당히 높은 지대를 의미함

[표 Ⅲ-46] 청양군 생태현황지도 표고 평가결과

평가내용	평가점수	면적(km ²)	비율(%)	평가내용	평가점수	면적(km ²)	비율(%)
50m 미만	1	52.20	10.9	150m~200m	4	50.96	10.6
50m~100m	2	80.12	16.7	200m 이상	5	231.19	48.2
100m~150m	3	65.02	13.6	계		479.48	100.0

* 위 면적은 GIS프로그램에서 계산된 면적임



[그림 Ⅲ-32] 청양군 생태현황지도 표고 평가 결과도

3.2 자연성 측면

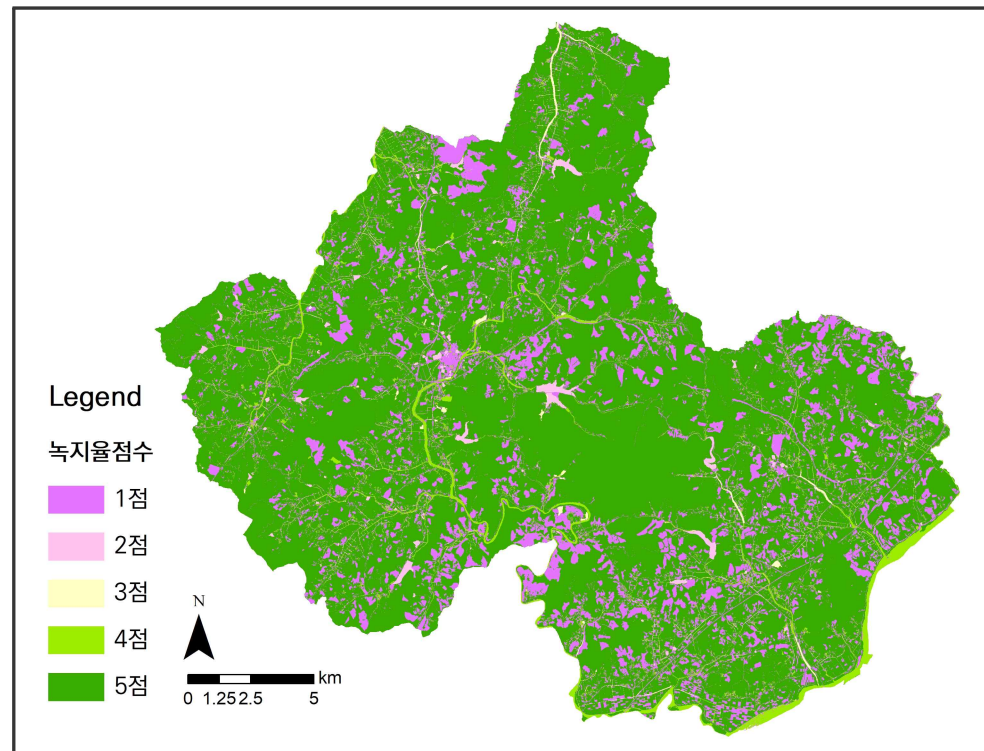
① 녹피도

- 식생으로 피복된 부분의 면적율을 평가하는 항목으로서 산림, 농경지 등 비시가화지역에 분포하는 비오톱의 경우 대부분이 80% 이상의 녹피도로 5점 이상으로 평가되었음
- 또한, 하천의 경우도 초본 식생이 풍부하게 발달한 비오톱이 많았으며, 특히 자연 하천에서 뚜렷하게 나타났음
- 반면, 주거지역, 상업지역, 공공용도지 등 시가지지역에 주로 분포하는 비오톱의 경우 2점 이하의 녹피도로 나타났음
- 이와 같이 (반)자연적 공간과 인위적 공간에서의 녹피도 차이가 현저한 것은 청양군이 전체적으로 자연공간이 풍부하여 집중적 이용이 발생하는 공간에는 별도의 녹지공간 조성에 대한 필요성을 느끼지 않기 때문인 것으로 판단됨

[표 Ⅲ-47] 청양군 생태현황지도 녹피도 평가결과

평가내용	평가점수	면적(km ²)	비율(%)	평가내용	평가점수	면적(km ²)	비율(%)
20%미만	1	74.15	15.5	60%~80%	4	14.87	3.1
20%~40%	2	3.98	0.8	80%이상	5	382.47	79.8
40%~60%	3	4.02	0.8	계		479.48	100.0

* 위 면적은 GIS프로그램에서 계산된 면적임



[그림 Ⅲ-33] 청양군 생태현황지도 녹피도 평가 결과도

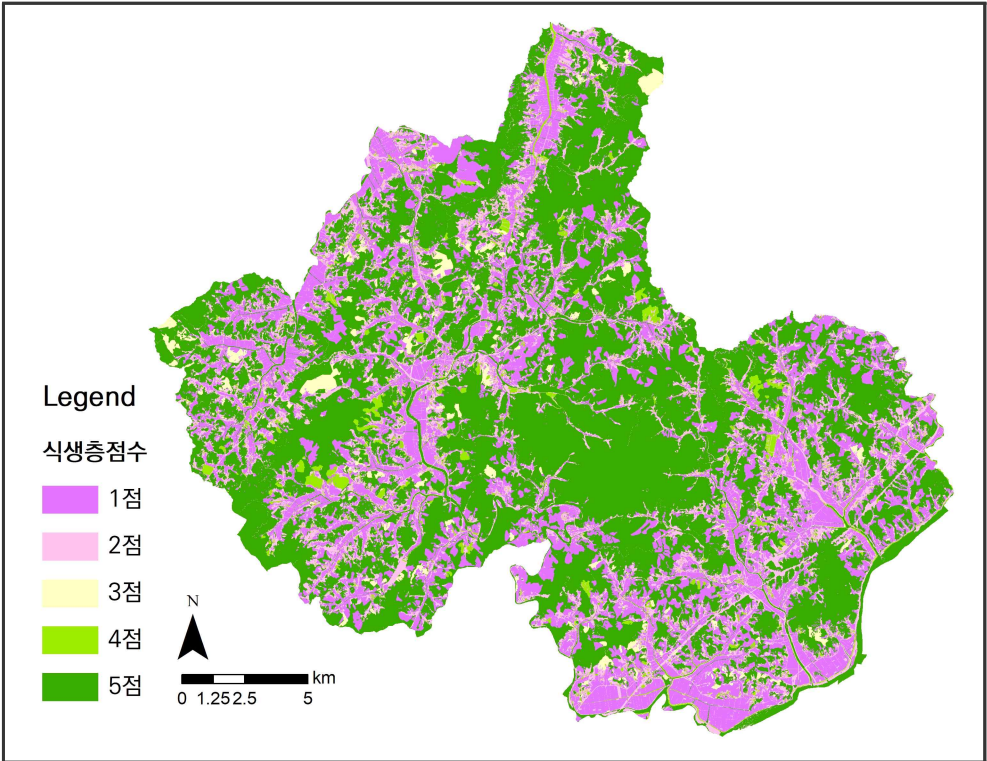
② 식생층위구조

- 초본, 관목, 교목이 모두 어우러져 있을 경우 가장 높은 점수인 5점으로 평가하는 식생층위구조 분석에서는 전체 60% 정도가 3점 이상의 구조로 평가되었음
- 대체로 산림이 5점으로 평가되었으나 벌채지, 인공림 등 일부 2층 구조를 형성하는 산림도 있는 것으로 분석되었음
- 초본이 지배적인 농경지와 하천 및 호소의 경우는 대체로 1점으로 평가되었고, 중심 상업·업무시설, 나지 및 야적장, 공사현장 등도 이에 포함되었음

[표 Ⅲ-48] 청양군 생태현황지도 층위구조 평가결과

평가점수	면적(km ²)	비율(%)	평가점수	면적(km ²)	비율(%)
1	129.01	26.9	4	13.31	2.8
2	67.58	14.1	5	259.59	54.1
3	10.00	2.1	계	479.48	100.0

* 위 면적은 GIS프로그램에서 계산된 면적임



[그림 Ⅲ-34] 청양군 생태현황지도 식생층위구조 평가 결과도

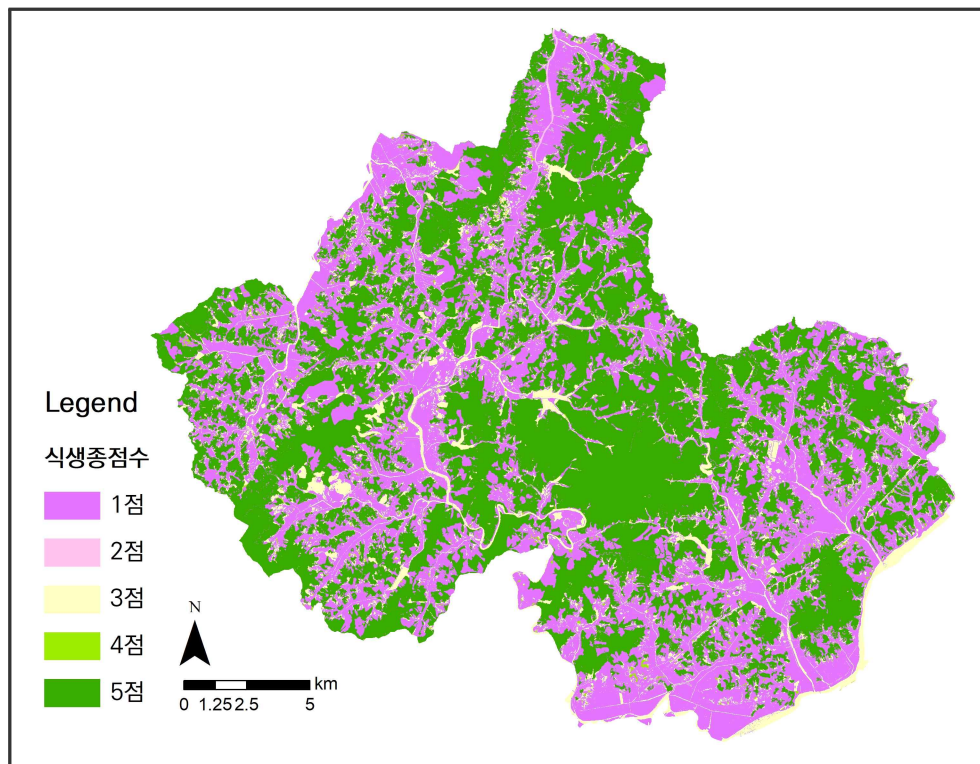
③ 식생다양성

- 산림과 산림 이외 지역을 구분하여 평가한 식생다양성에 있어서 5점으로 평가된 지역은 전체의 50.3%로 나타났으며, 단순림 또는 3종 미만의 식생종으로 구성된 비오톱이 전체의 40.7% 정도인 것으로 분석되었음

[표 Ⅲ-49] 청양군 생태현황지도 식생다양성 평가결과

평가점수	면적(km ²)	비율(%)	평가점수	면적(km ²)	비율(%)
1	195.21	40.7	4	2.68	0.6
2	1.14	0.2	5	241.08	50.3
3	39.37	8.2	계	479.48	100.0

* 위 면적은 GIS프로그램에서 계산된 면적임



[그림 Ⅲ-35] 청양군 생태현황지도 식생다양성 평가 결과도

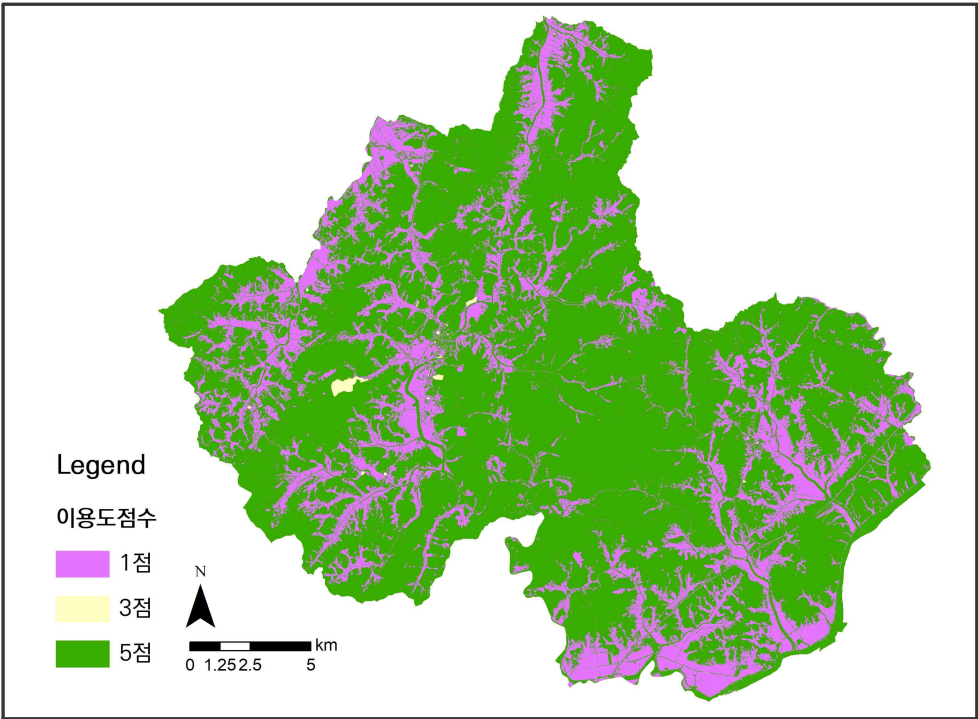
④ 이용 및 관리강도

- 건물의 층수와 인위적 관리 행위의 빈도에 의해 평가되는 이용 및 관리강도에서는 5점 및 1점은 각각 75.9%와 23.9%로 나타나 대조적인 양상을 보이고 있었음
- 이는 인위적인 이용이나 관리가 거의 없는 산림 및 수공간 등의 자연공간은 5점으로 평가된 반면, 매년 일정한 관리가 필요한 농경지, 주거지 등은 1점으로 평가되었기 때문임

[표 Ⅲ-50] 청양군 생태현황지도 이용 및 관리강도 평가결과

평가점수	면적(km ²)	비율(%)
1	114.42	23.9
3	0.87	0.2
5	364.19	75.9
계	479.48	100.0

* 위 면적은 GIS프로그램에서 계산된 면적임



[그림 Ⅲ-36] 청양군 생태현황지도 이용 및 관리강도 평가 결과도

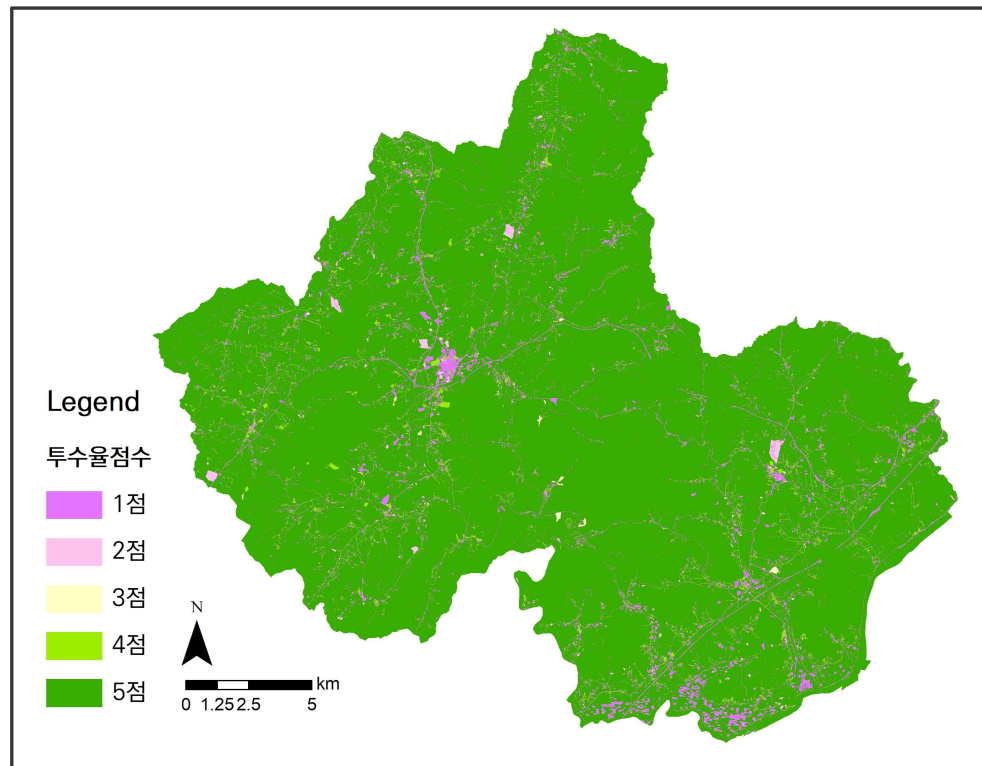
⑤ 투수성포장율

- 산림, 농경지 비오름유형이 가장 높은 점수로 평가되었으며, 하천 및 호소 역시 가장 높은 5점으로 평가되었음
- 가장 낮은 등급은 상업·업무시설, 대규모 공업시설 등 대부분 시가지에 분포하는 유형들로 분석되었음
- 특히, 연립주택의 경우는 90% 이상의 포장율로 나타나 가장 낮은 점수로 평가되었음
- 이와 같이 시가지와 주변 자연지역에서의 포장율 차이가 현저하게 나타나는 현상은 현재 대도시에서 나타나는 분석결과와 매우 유사하다고 할 수 있음
- 따라서 높은 포장율로 인한 도시열섬현상, 지하수 고갈 등의 문제를 고려해볼 때 향후 청양군의 지역계획에 있어서 일정율의 포장율을 제시할 필요가 있을 것으로 판단됨

[표 Ⅲ-51] 청양군 생태현황지도 불투수성포장율 평가결과

평가내용	평가점수	면적(km ²)	비율(%)	평가내용	평가점수	면적(km ²)	비율(%)
80%~100%	1	23.15	4.8	20%~40%	4	7.10	1.5
60%~80%	2	2.24	0.5	20% 미만	5	446.65	93.2
40%~60%	3	0.35	0.1	계		479.48	100.0

* 위 면적은 GIS프로그램에서 계산된 면적임



[그림 Ⅲ-37] 청양군 생태현황지도 투수성포장을 평가 결과도

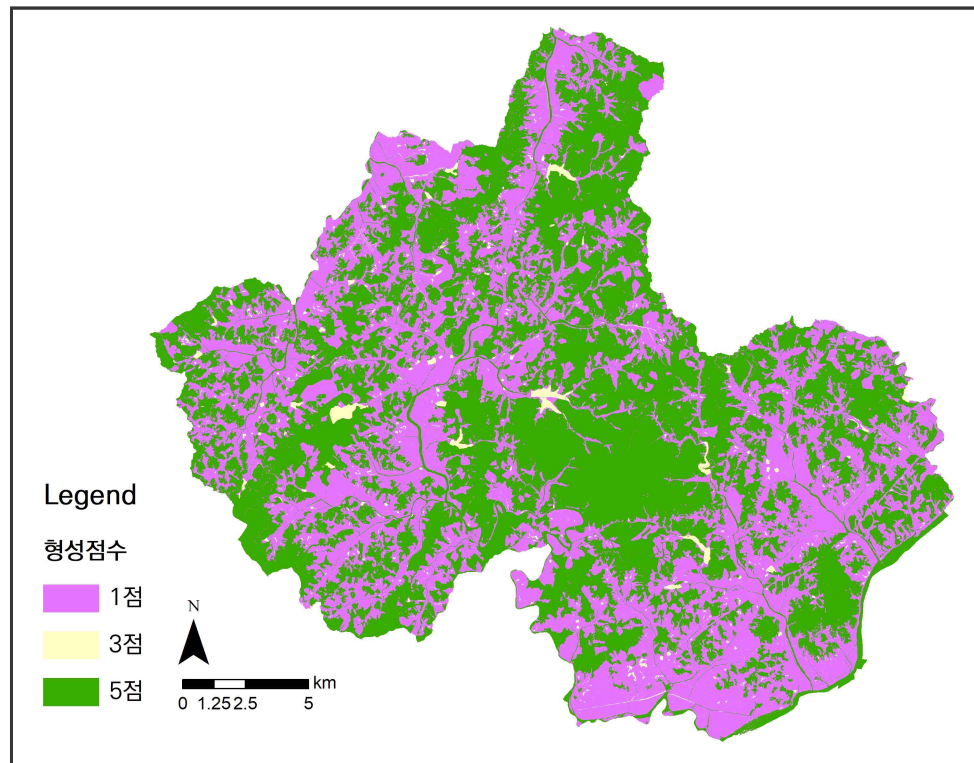
⑥ 형성기간

- 훼손될 경우 150년 이상의 복원기간이 필요할 것으로 예상되는 비오톱에는 자연형 비오톱유형들이 해당하는 것으로 평가되었으며, 52.6% 정도의 높은 비율로 나타났음
- 소규모로 분포하는 잔존림이나 인공림의 경우는 15년 이상 150년 미만이 소요될 것으로 예상되어 3점으로 평가되었고 그 비율은 1.4% 정도로 나타났음
- 15년 미만의 복원기간이 필요한 비오톱은 전체 46.0%로 나타났으며, 이는 매년 경작되는 농경지와 청양군에 형성된 도시공간이 포함되었기 때문임

[표 Ⅲ-52] 청양군 생태현황지도 형성기간 평가결과

평가내용	평가점수	면적(km ²)	비율(%)
15년 미만	1	220.36	46.0
15년 이상 150년 미만	3	6.86	1.4
150년 이상	5	252.26	52.6
계		479.48	100.0

* 위 면적은 GIS프로그램에서 계산된 면적임



[그림 Ⅲ-38] 청양군 생태현황지도 형성기간 평가 결과도

3.3 환경적 측면

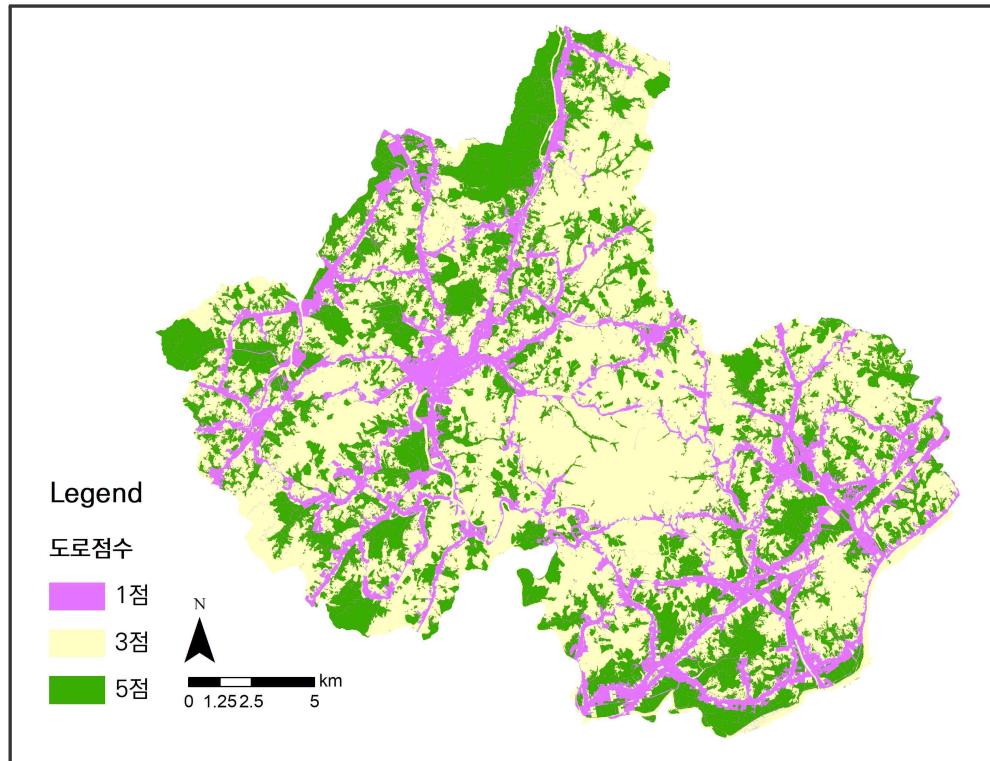
① 도로이격거리

- 도로와의 거리를 기준으로 비오톱의 외부 환경적 측면을 평가하는 항목으로서 폭 8m 이상의 도로로부터 100m 이상 이격되어 있는 경우 가장 높은 점수를 부여함
- 그 결과, 전체의 29.2% 정도가 가장 높은 5점으로 평가되었고, 52.7% 정도가 3점, 18.2% 정도가 50m 이내의 1점으로 평가되었음
- 시가지에 분포하는 비오톱의 경우 가장 낮은 1점으로 평가되었고, 그 이외 지역에서는 대부분 5점으로 평가되었음

[표 Ⅲ-53] 청양군 생태현황지도 도로이격거리 평가결과

평가내용	평가점수	면적(km ²)	비율(%)
50m 미만	1	87.13	18.2
100m 미만 50m 이상	3	252.52	52.7
100m 이상	5	139.83	29.2
계		479.48	100.0

* 위 면적은 GIS프로그램에서 계산된 면적임



[그림 Ⅲ-39] 청양군 생태현황지도 도로이격거리 평가 결과도

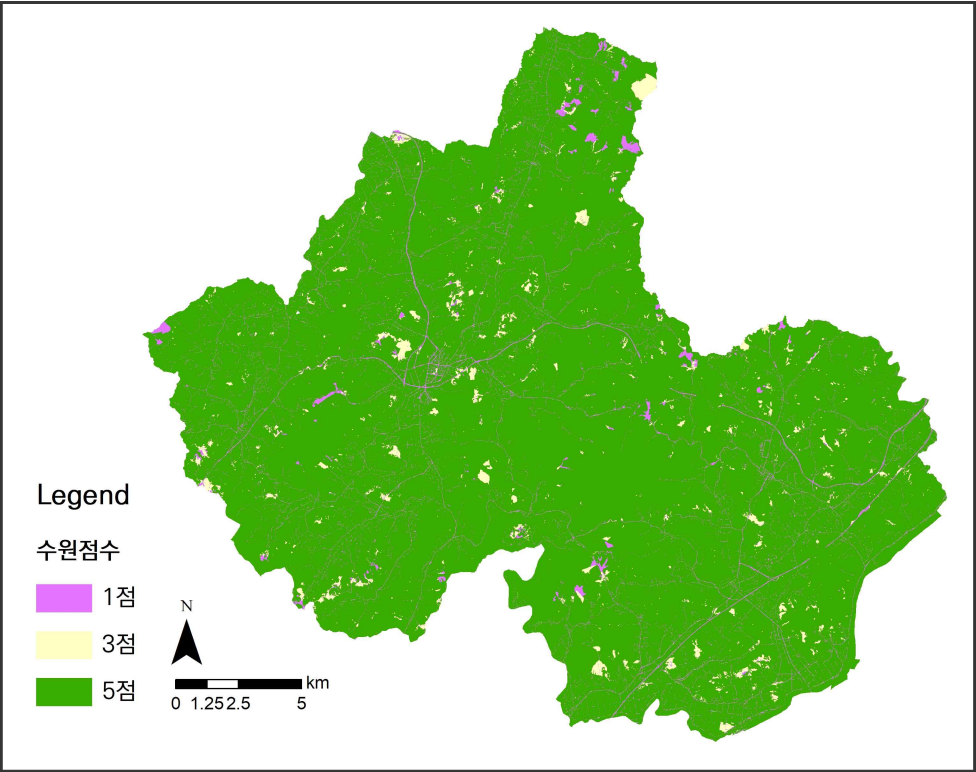
② 수원접근성

- 수공간과의 접근성을 분석한 결과, 전체의 90% 이상이 수원과 300m 이내에 분포하면서 가장 높은 점수로 평가되어 전체적으로 수원접근성이 높은 것으로 나타났다
- 그러나 향후 각종 개발로 인해 수공간이 감소하게 될 경우 수원접근성이 낮아질 것이 예상되므로 새로운 시설을 도입할 경우 기존의 수공간을 필요녹지공간에 포함하여 계획함으로써 감소추세를 감소시킬 필요가 있음

[표 Ⅲ-54] 청양군 생태현황지도 수원접근성 평가결과

평가내용	평가점수	면적(km ²)	비율(%)
500m 이상	1	15.94	3.3
500m 미만 300m 이상	3	9.93	2.1
300m 미만	5	453.61	94.6
계		479.48	100.0

* 위 면적은 GIS프로그램에서 계산된 면적임



[그림 Ⅲ-40] 청양군 생태현황지도 수원접근성 평가 결과도

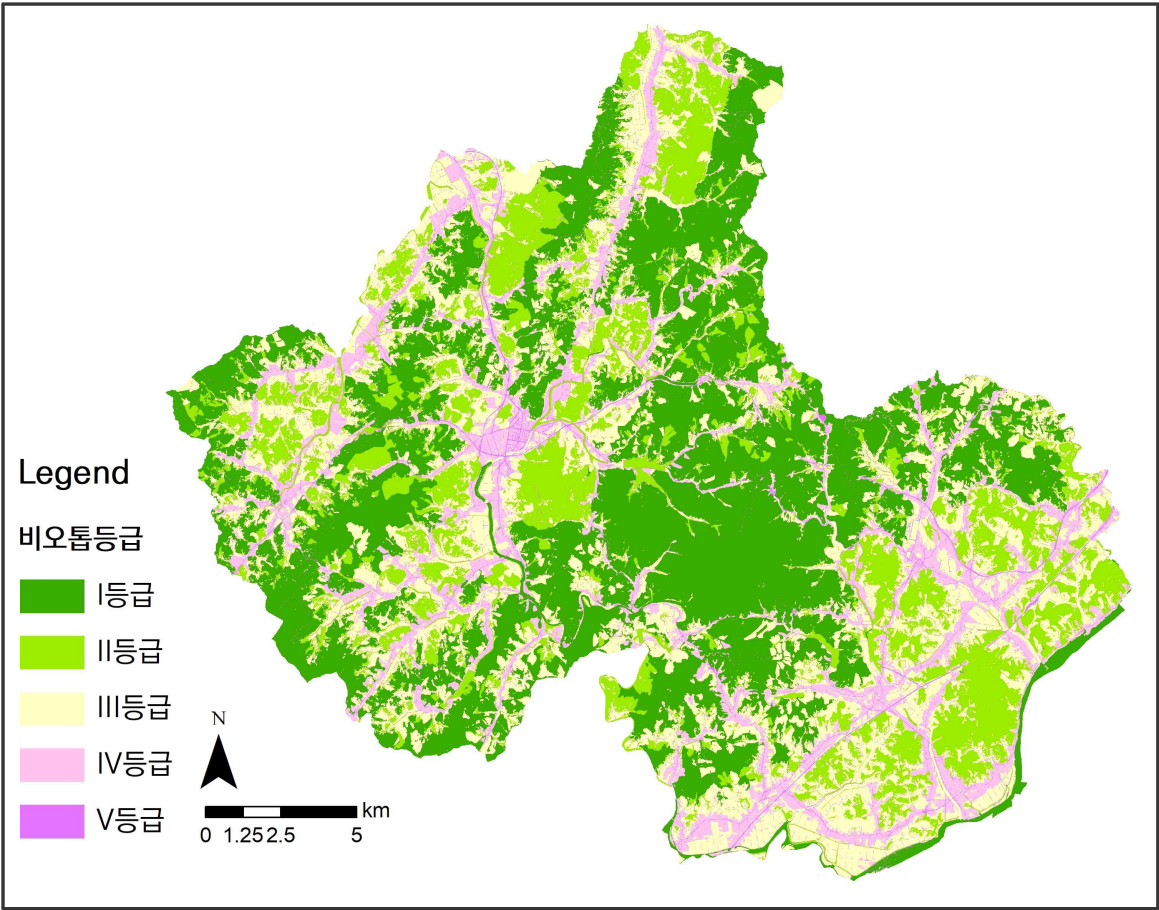
3.4 최종등급

- 청양군의 모든 비오톱들을 12개의 지표에 대해 가치평가 한 결과를 바탕으로 2차례의 합산평가 과정을 거쳐 가장 높은 I 등급부터 가장 낮은 V 등급까지 최종 5단계로 등급 구분하였으며, 멸종위기야생동물 출현여부 및 지역생태네트워크 상의 위치에 의해 일부 등급이 상향조정되었음
- 생태적 가치가 가장 높은 I 등급은 청양군 전체면적의 38.5% 정도에 해당하는 것으로 나타났으며, 전체의 85% 정도가 중간등급인 III등급 이상으로 평가되었음
- 한편, 2011년도와 비교해볼 때, 33.2%의 I 등급이 38.5% 정도까지 증가한 것은 2011년에 설정되지 않았던 청양지역산림생태축이 반영되었기 때문임
- III등급 지역에 대한 개발계획이 수립될 경우 I 등급과 II 등급에 미칠 영향을 최대한 고려하여 기존 등급의 하향 조정을 초래하지 않도록 노력할 필요가 있음
- 낮은 등급에 해당하는 IV등급과 V 등급의 경우는 도로를 비롯하여 시가지를 형성하고 있는 주거지, 상업지 등 인공적인 요소가 강한 비오톱유형들로 분석되었음
- 이들은 청양군 전체의 15% 정도로 나타났으며, 향후 III등급 지역이 시가지화 될 경우 점차 증가할 것으로 예상됨

[표 Ⅲ-55] 청양군 생태현황지도 최종평가 결과

평가내용	면적(ha)	비율(%)
1등급	184.49	38.5
2등급	97.88	20.4
3등급	128.99	26.9
4등급	55.22	11.5
5등급	12.91	2.7

* 위 면적은 GIS프로그램에서 계산된 면적임



주) 개발예정지(2020년 12월 기준 부지경계가 확정된 사업)는 등급평가 제외

[그림 Ⅲ-41] 청양군 생태현황지도 최종등급 결과도

[illegible]

[그림 Ⅲ-42] 청양군 비오톱 가치평가 과정(GIS 작업 창)

[표 Ⅲ-56] 최종 등급별 비오톱유형 특성 및 발전방향

등급	특성 및 발전방향	
1등급 절대 보전	특성	<ul style="list-style-type: none"> - 인간의 영향을 받지 않거나 약하게 받은 비오톱 - 안정된 식생 구조를 가진 비오톱 - 대상지 내외적으로 매우 희소성이 높은 비오톱 - 환경 훼손에 민감한 지역으로 감소추세의 비오톱 - 자연성이 매우 높아 대체조성이 어려운 비오톱 - 모든 계획에 있어서 절대 보전이 필요한 비오톱
	발전 방향	<ul style="list-style-type: none"> - I 등급 비오톱 자체 <ul style="list-style-type: none"> · 절대보전으로 개발 억제 - I 등급 비오톱 외부 <ul style="list-style-type: none"> · I 등급 비오톱의 경계로부터 일정거리의 완충 폭 내에는 II등급 이상의 비오톱 조성 가능
2등급 보전 우선	특성	<ul style="list-style-type: none"> - 대체로 절대보전 비오톱을 둘러싸고 있는 비오톱으로 절대보전 비오톱의 완충 역할을 하는 비오톱 - 가치 있는 생물종이 발견되거나 서식권역 내에 포함되었지만 해당지역에는 많은 인위적인 토지이용이 이루어지고 있어 향후 보전을 위해 지자체 차원의 노력이 필요한 비오톱
	발전 방향	<ul style="list-style-type: none"> - II등급 비오톱 자체 <ul style="list-style-type: none"> · I 등급 경계로부터 일정거리의 완충 폭 내에는 II등급 이상의 비오톱 조성 · 완충 폭을 넘어선 범위에는 III등급 이상의 비오톱 조성 가능 · 계획부지로 인해 분리된 II등급 비오톱 각각은 10ha 이상의 면적 유지 · 10ha 미만인 경우 1ha 이상의 면적과 80% 이상의 녹지율을 유지하도록 보상계획 포함 - II등급 비오톱 외부 <ul style="list-style-type: none"> · II등급 비오톱의 경계로부터 일정거리의 완충 폭 내에는 III등급 이상의 비오톱 조성 가능
3등급 토지 이용 제한	특성	<ul style="list-style-type: none"> - 이용과 개발의 완충 역할을 하는 비오톱으로 인간의 적극적인 간섭으로 생겨났으나 자연성이 일정수준 이상인 비오톱 - 자연보호와 경관관리의 측면에서 자연에 가깝게 조성된 비오톱 - 계획에 있어서 1등급과 2등급 비오톱과의 연계성으로 인해 특정용도 또는 특정 부분에 대한 개발제한이 필요한 비오톱
	발전 방향	<ul style="list-style-type: none"> - III등급 비오톱 자체 <ul style="list-style-type: none"> · II등급 경계로부터 일정거리의 완충 폭 내에는 III등급 이상의 비오톱 조성 · 완충 폭을 넘어선 범위에는 IV등급 이상의 비오톱 조성 가능 · 계획부지로 인해 분리된 III등급 비오톱 각각은 1ha 이상의 면적 유지 · 1ha 미만인 경우 0.15ha 이상의 면적과 60% 이상의 녹지율을 유지하도록 보상계획 포함 - III등급 비오톱 외부 <ul style="list-style-type: none"> · III등급 비오톱의 경계로부터 일정거리의 완충 폭 내에는 IV등급 이상의 비오톱 조성 가능
4등급 자연 조성 우선 개발	특성	<ul style="list-style-type: none"> - 인위적 간섭으로 만들어졌으며, 일정수준이하의 자연성이 있는 비오톱 - 복원이나 보전을 통해 자연성이 양호한 비오톱으로의 발전가능성이 있는 비오톱 - 부지 내 일부 공간이나 기존의 불량한 자연공간을 최대한 활용하는 등 기존의 자연성을 향상시키는 것을 전제로 한 계획이 필요한 비오톱
	발전 방향	<ul style="list-style-type: none"> - IV등급 비오톱 자체 <ul style="list-style-type: none"> · III등급 경계로부터 일정거리의 완충 폭 내에는 IV등급 이상의 비오톱 조성 · 완충 폭을 넘어선 범위에는 V등급 이상의 비오톱 조성 가능 · 계획부지로 인해 분리된 IV등급 비오톱 각각은 30% 이상의 녹지율을 유지하도록 보상 계획 포함
5등급 자연 조성 동반 개발	특성	<ul style="list-style-type: none"> - 자연성이 거의 없으며 자연의 재생가능성이 없는 비오톱 - 인간간섭이 집중적으로 행해지고 있으며, 생물서식공간으로서 의미가 낮은 비오톱 - 일부 생물서식공간이 있더라도 생태적 가치가 매우 낮은 비오톱 - 고밀도 개발계획을 기본으로 부지내 자연공간의 면적을 최대화시킬 수 있는 계획이 필요한 비오톱
	발전 방향	<ul style="list-style-type: none"> - 계획부지 내 20% 이상의 녹지율 유지 - 옥상녹화, 벽면녹화 등의 인공녹화부분은 녹화면적의 50%를 녹지공간으로 인정하여 고밀도계획 유도

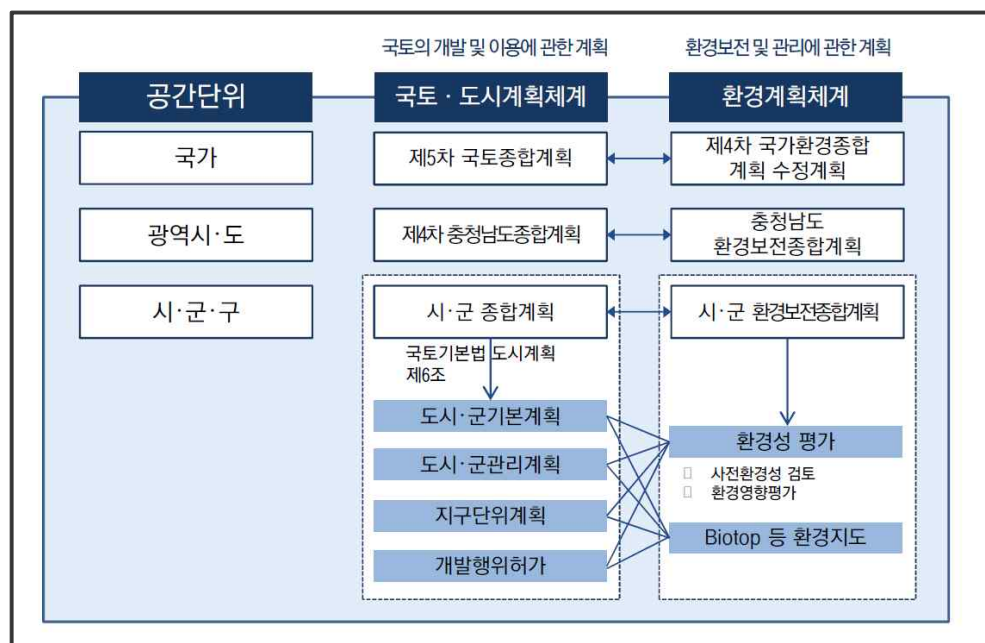
IV 생태현황지도 활용방안

- ① 국토·환경연동제의 기반
 - ② 도시기본계획 및 관리계획의 기반
 - ③ 도시환경계획의 기반
-

1 국토·환경연동제의 기반

① 국토계획과 환경계획의 연동수단으로 활용

- 2016년 환경부는 국토교통부와 공동으로 「국토·환경계획 연동제 이행에 관한 지침」을 제정하고 운영하고 있음
- 국토환경연동제의 핵심은 환경보전종합계획의 공간성을 강화하고 환경지도(도시생태현황지도, 비오톱지도 등)를 기반으로 도시계획(도시·군 기본계획, 도시·군 관리계획)의 환경성을 강화하는 것임
- 『국토계획법』에 의한 도시계획 뿐 아니라 다른 법률에 의한 공간계획을 연동시키는 것도 중요함
- 환경공간계획 성격에 가까운 『도시공원 및 녹지 등에 관한 법률』에 의해 수립하는 공원녹지기본계획과 『산지관리법』에 의한 산지관리지역계획도 비오톱을 활용한 계획 수립이 필요함
- 개발계획 중 대규모 환경피해가 우려되는 『산업입지 및 개발에 관한 법률』에 의한 산업입지공급계획 등에도 입지적정성 검토단계에서 비오톱을 활용함



[그림 IV-1] 계획위계별 공간환경계획 연계방안

출처 : 충남연구원, 2019. 9, 충청남도 도시·환경계획 통합관리방향 및 정책과제 자문회의

② 자연자원총량제(자연침해조정제) 산정기준으로 활용

- 2017년 문재인정부 국정운영 5개년 계획에 따르면, 국토보전을 위해 2018년부터 훼손가치만큼 복원 및 대체를 의무화하고 2019년부터는 자연자원총량제(자연침해조정제)를 설정해 운영하도록 하고 있음
- 계획총량제 및 자연침해조정제의 경우 개발 사업 전후 사업대상지 내의 자원총량 혹은 동일한 질적, 양적 가치 유지를 원칙을 하고 있으며 비오톱지도를 활용하여 질적, 양적 기준을 마련할 수 있음
- 실제 자연침해조정제가 운영되고 있는 독일에서도 비오톱지도를 활용하여 대체지 조성의 기준, 보상금 산정하고 있음

2 도시기본계획 및 관리계획의 기반

2.1 도시기본계획에 활용

① 도시·군기본계획의 기초조사자료

- 2015년 국토교통부는 『국토계획법』을 개정하여 도시(군)기본계획의 기초조사로 토지적성평가와 재해취약성평가를 실시하도록 하였음
- 전 지역에 대한 토지적성평가 기준으로 비오톱 기준을 활용하도록 한다면, 도시·군 기본계획과 환경계획을 효과적으로 연동할 수 있을 것임

② 전략적 개발지역 및 보전지역 구분의 타당성 자료

■ 도시공간구조 설정

- 일반적으로 도시·군기본계획은 신규개발과 용도지역 상향조정을 위해 중심지를 여러 개 설정하는 공간구조를 채택하게 됨
- 이러한 다핵중심지 전략은 중요녹지축에 저촉되는 개발사업과 기반시설을 설치하여 그로 인해 중요한 산줄기가 단절되고 생태계가 교란되는 등 환경적인 부작용을 유발함

- 따라서 정맥, 기맥 등 산줄기연결망이나 비오톱 상위등급지역, 광역생태네트워크상의 핵심보호구역에 대해서는 도시·군기본계획 상 녹지축으로 설정하도록 하여 신규 시가화 예정용지나 선형 기반시설 계획단계에서 산줄기 훼손을 미연에 방지해야 함
- 특히, 산줄기연결망을 바탕으로 한 도시·군기본계획의 보전축의 실효성을 강화하기 위해서는 광역도시계획의 광역녹지축 설정과 공원녹지기본계획에서의 녹지축 설정과도 반드시 연계되도록 해야 함

■ 녹지축 보전을 위한 가이드라인

- 현재, 산림축과 수변축을 연계한 녹지축 설정의 근거가 부족한 상태였음
- 비오톱 등급을 반영한 녹지축 설정으로 보전지역 우선 설정을 통한 도시모양 만들기(urban shaping), 신규개발지(시가화예정용지나 교통시설 계획 시)가 녹지축 등의 보전축을 훼손하지 않도록 기존 생태계와 조화방향을 제시할 수 있음

③ 정교한 개발가능지 분석기준

■ 비오톱 상위등급을 개발불능지 기준에 반영

- 일반적으로 도시·군기본계획의 개발가능지 분석에서 개발억제지 환경기준으로 생태자연도 1등급, 녹지자연도 7등급 이상 지역을 설정하고 있음
- 환경적으로 보전이 반드시 필요한 비오톱 1등급지나 광역생태네트워크의 핵심보호구역 등은 개발불능지 기준으로 설정하도록 함
- 특히, 개발가능지 분석기준은 개발행위허가기준과도 연계해 운영해야 하는데, 현재 개발행위 허가기준에서 3만㎡ 이하의 소규모 개발이 불가능한 기준으로 도시생태계 1등급(비오톱 1등급), 생태자연도 1등급을 불허기준으로 채택하고 있기 때문임

■ 토지이용계획 수립을 위한 개발가능지 분석

- 도시기본계획의 과학성을 높이기 위해서는 철저한 도시조사가 선행으로 필요함
- 가용지 분석기준은 지형적 요소, 공법상 제약요소(토지적성평가기준) 등을 제한적으로 활용하는 실정임

- 국토계획법 제정 이후 비도시지역까지 도시기본계획구역이 확대, 보다 세밀한 가용지 분석기준이 필요함
- 비오톱 기반의 정교한 가용지 분석에 기반, 장래 토지이용 예측과 개발방향의 올바른 제시로 백지계획의 오명을 제거할 수 있음

④ 시가화예정용지·도시계획시설 예정부지지정 근거자료

■ 시가화예정용지 및 도시계획시설 설치예정부지 지정관리

- 시가화예정용지에 환경적 가치가 높은 생태서식지, 주능선과 연결되어 단절이 우려되는 산지 등은 검토되지 못하고 있는 실정임
- 고속도로 및 지방도로계획으로 인한 산림의 지형훼손과 식생훼손 및 비탈면 발생 우려가 증가하고 있음
- 개발이 예상되는 시가화예정용지 검토 시 비오톱 등급을 입지적정성을 검토하는데 활용함

■ 대규모 개발용지 및 시설 사전입지검토 가이드라인 필요

- 등급별 비오톱 유형을 기초로 시가화예정용지 및 도시계획시설 설치예정부지에 보전요소를 가진 토지가 포함되어 있는가를 판단하는 친환경적인 도시개발원칙을 마련할 수 있음

2.2 도시관리계획에 활용

① 등급별 비오톱유형을 토대로 도시관리계획의 기초조사(환경성검토, 토지적성평가) 기준을 보완

■ 환경계획분야와 공간계획분야의 조사자료 공유시스템 구축

- 환경성검토 항목에 비오톱 변화를 포함하여 환경친화적 도시관리를 도모할 수 있음

- 도시지역 내 정교한 비오톱 조사지역은 등급별 유형기준을 토지적성평가기준(평가 대상토지에 대한 물리적, 지역적, 공간적 입지특성을 평가하기 위한 평가지표)으로 대체 검토함
- 다만, 비도시지역은 향후 개발잠재력을 판단하는 토지적성평가 성격상 적용이 쉽지 않은 상황임

■ 토지적성평가 및 환경성검토의 기초자료

- 환경성검토 자료가 심도 있게 검토된 자료가 아니기 때문에 비오톱 조사와 중복부분에 대한 공유 필요
- 서울시는 토지적성평가기준을 도시생태현황도의 비오톱유형 구분 자료를 활용하여 등급을 구분토록 조례를 작성하여 운영 중(2006.12~)

[표 IV-1] 서울시 비오톱 유형별 토지적성값 및 토지적성등급 기준

비오톱 유형	토지적성값	평가단위별 토지적성 등급
하천 및 습지	1	A등급(보전적성등급)
산림지	1	A등급(보전적성등급)
조경녹지	50	B등급(중간적성등급)
경작지	50	B등급(중간적성등급)
유희지	50	B등급(중간적성등급)
주거지	100	C등급(개발적성등급)
상업 및 업무지	100	C등급(개발적성등급)
교통시설지	100	C등급(개발적성등급)
공업지 및 도시기반시설지	100	C등급(개발적성등급)

② 지정 및 변경, 시설설치·결정을 위한 타당성자료

■ Down zoning 및 도시계획시설 결정을 위한 객관적인 자료

- 비오톱지도를 기초로 도시계획구역 내 주요 녹지축을 설정, 공원녹지네트워크 구축에 활용함
- 녹지지역(자연, 생산, 보전녹지지역) 세분 및 변경의 근거로 토지적성평가기준과 보완적으로 활용함
- 도시계획시설(공원, 완충녹지 등) 결정을 위한 입지타당성 자료, 장기 미집행 도시계획 시설 해제 자료로 활용함

■ 용도지역·구역·지구 지정 및 변경, 도시계획시설 설치결정

- 공간계획에 대한 주민 반발은 용도지역 하향조정과 공원 등의 도시계획시설 설치의 경우에 심함
- 도시관리계획의 기초조사인 토지적성평가기준이 완화되어 환경 검토기능이 미흡한 실정임
- 현재 도시관리계획에서는 수공간과 공원·녹지공간, 기타 생태자원을 기능적으로 연결하는 에코브릿지 등 생태네트워크를 구축하는 방안을 제시할 수 없는 구조임
- 따라서, 용도지역을 상향조정하거나 용도구역·용도지구 해제에 따른 외부효과가 주변 환경에 미치는 영향을 비오톱을 통해 검토할 필요가 있음
- 특히, 환경작경관적 민감지역에 대해서는 비오톱 등급을 토대로 경관지구, 미관지구, 생태계보존지구 등 용도지구를 적극 활용해야 함
- 중장기적으로 『자연환경보전법』의 자연유보지역처럼 특정 목적의 용도구역을 신설해 『국토계획법』과 연동하도록 건의할 필요가 있음
 - ▷ 자연유보지역은 사람의 접근이 사실상 불가능하여 생태계의 훼손이 방지되고 있는 지역 중 군사상의 목적으로 이용되는 외에는 특별한 용도로 사용되지 아니하는 무인도로서 대통령이 정하는 지역과 관할권이 대한민국에 속하는 날부터 2년간의 비무장지대를 의미함
- 장기미집행 도시공원을 해제할 경우에도 비오톱 등급을 검토기준으로 설정하여 도시관리계획을 변경해야 함



[그림 IV-2] 국토교통부의 우선해제 도시공원 기준

③ 기업규제 완화로 민간지구단위계획수립을 지원하는 서비스 중심적인 계획 행정에 활용

■ 민간개발 전제로 한 지구단위계획 수립

- 지구단위계획은 지정절차와 계획수립절차가 분리되고, 심의절차와 절차가 복잡하여 사업기간이 길어지면서 개발사업의 리스크(risk)가 높아짐
- 지구단위계획구역의 환경성검토 및 토지적성평가에서 개발 가능여부를 사전에 검토할 수 있는 기준 마련이 시급함

■ 리스크 저감을 위한 사전 체크리스트(checklist)로 계획수립절차 간소화

- 지구단위계획수립 시 기업이 보다 효율적이고 단시간에 도시계획사업의 주요 위험요소(생태적 가치 등)를 비오톱지도를 근거로 미리 확인할 수 있도록 사전체크리스트를 작성하여 제공함
- 지구단위계획의 토지이용계획 수립 시에 비오톱지도를 기초로 원지형 보전녹지, 완충녹지, 경관녹지 등 다양한 녹지확보방안의 가이드라인으로 활용함

2.3 개발행위허가제도에 활용

■ 개발행위허가기준에 비오톱 등급을 반영

- 개발행위허가기준으로 입목축적, 표고, 경사도, 생태자연도 1등급 외에 도시생태계 1등급(비오톱 1등급)을 반영해야 함

[표 IV-2] 시·군별 비오톱 지도 활용현황

시·도	해당 시·군
특·광역시(2)	광주시·세종시
경기(3)	수원시·하남시·여주시
강원(15)	춘천시·원주시·강릉시·동해시·속초시·삼척시·영월군·평창군·정선군·철원군·화천군·양구군·인제군·고성군·양양군
충북(5)	청원군(2011년 기준)·보은군·옥천군·영동군·단양군
충남(5)	서산시·부여군·논산시·태안군
전남(11)	순천시·담양군·곡성군·보성군·화순군·장흥군(2011년 기준)·영광군·장성군·완도군·진도군(2011년 기준)·신안군
경북(13)	경주시·김천시·상주시·문경시·군위군·영양군·영덕군·청도군·성주군·칠곡군·예천군·울진군·울릉군
경남(9)	거제시·의령군·함안군·창녕군·남해군·산청군·함양군·거창군·합천군

출처 : 시·군, 2015, 도시계획조례

3 도시환경계획의 기반

3.1 도시생태축 구축 가이드라인으로 활용

■ 도시생태축 구축을 위한 근거 보완

- 생태축이라 함은 지역의 생태적 가치와 생물 다양성을 보호 확보하기 위하여 생태적 중요지역을 보전하고 이들을 서로 연결하거나 복원 발전시켜 녹지나 자연생태지역의 파편화를 최소화하기 위한 물리적 연결체계임
- 현재 자연환경보전법 제43조 제2항에 의하여 도시생태축계획에 필요한 사항을 규정함
- 그러나 산악축과 수변축을 연계하는 생태축 설정근거가 부족하므로 비오톱지도를 근거로 한 보완이 가능함

■ 도시생태축의 보전을 위한 근거 제시

- 도시생태축이 개발사업으로 인해 훼손되거나 단절되지 않도록 보전 관리해야함
- 비오톱지도를 활용한 생태축 설정으로 신규개발지(시가화예정용지나 교통시설 계획시)가 녹지축, 보전축 등을 훼손하지 않도록 기존 생태계와 조화방향을 제시할 수 있음
- 연결성, 조화와 통합성, 사전예방성, 형평과 지속가능성을 높이는 방향으로 계획함
- 도시생태축은 광역생태축에 통합되고, 인접한 시군의 도시생태축과 조화되도록 유도함

3.2 저탄소 녹색도시 조성을 위한 가이드라인으로 활용

■ 탄소흡수를 최대화하는 생태면적을 목표 산정 시 활용

- 도시공간의 생태적 기능개선을 유도하기 위한 생태면적율 제도를 도입('06년)하였음
- 생태면적율을 적용하기 위해서는 기존 대상지의 생태적 가치에 대한 분석결과를 고려하며, 생태면적율³⁾의 목표치는 현장 조사결과 비오톱 평가 등급에 따라 결정

3) 생태면적율 : 공간계획 대상면적의 생태적 기능을 고려하여 자연지반녹지를 1, 콘크리트 포장면을 0으로 하고, 옥상녹화, 투수포장 등에 대해 각각의 가중치를 부여하여 산출한 전체면적 중 자연순환기능 면적 비율

- 도시열섬현상 완화를 위해 바람통로를 조성할 수 있도록 토지이용계획과 연계, 도시 관리계획과 지구단위계획에서 비오톱지도를 근거로 생태면적을 형태로 실현함
- 도심 및 주거환경계획은 녹색건축물뿐 아니라 비오톱지도를 근거로 공원·녹지 및 가로수 등 생태 및 녹지공간 조성을 통한 CO₂ 상쇄효과 측정에 활용함

■ 온실가스 배출 장래 예측

- 저탄소 녹색도시 조성을 위한 도시계획 수립지침을 2009년 7월 15일 제정하였음
- 도시기본계획에는 온실가스 배출현황 및 장래예측을 통해 온실가스 배출을 최소화 할 수 있는 방안을 제시해야 함
- 온실가스 장래예측(현재 상황 반영 또는 온실가스 감축노력 반영)은 공간구조 개편, 토지이용계획, 용도별 수요 등을 고려하여 제시하여야 함

■ 저탄소 도시공간구조 설정 근거

- 기존 개발지는 에너지효율적 도시공간구조 개편이 가능하도록 청양군 비오톱지도를 친환경적 정비기준으로 제시함
- 신규개발지는 기존의 녹지축, 보전축을 훼손하지 않도록 청양군 비오톱지도를 근거로 한 방향을 설정함

■ 기후변화 대응계획 시 온실가스장래추계 근거자료 필요

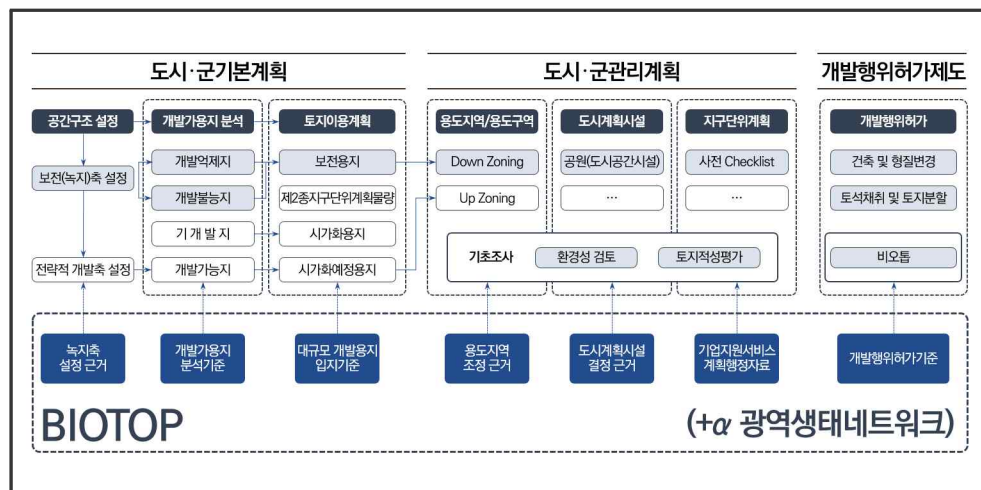
- 목표연도를 기준으로 온실가스 감축을 위해 수립하는 기후변화 대응계획에 비오톱 정보를 활용하여 온실가스 장래추계에 반영할 수 있음
- 온실가스 감축계획 목표는 비오톱지도와 연계하여 지역특성을 충분히 고려하여 설정함

■ 탄소저감형 토지이용계획의 기초자료

- 입지분석을 통해 에너지 소비를 절감하고, 온실가스 배출을 줄일 수 있는 최적의 토지이용계획 마련이 필요함
- 토지용도별 온실가스 배출량을 토지이용 원단위로 산정, 장래 용도별 수요에 따른 추계를 제시함
- 이를 위해 바람길 통로 조성 등 도심열섬 현상 완화를 위한 토지이용계획의 가이드라인으로 활용함

■ 저탄소 에너지절약형 도시 조성을 위한 시범모델 구축

- 비오톱지도는 중앙정부 차원의 노력도 중요하지만 개발주체이자 관리주체인 지방정부에서 실질적인 적용이 이루어질 수 있도록 의무화하는 방안이 필요함
- 단기적으로 비오톱을 반영할 수 있도록 지방정부의 도시계획 조례를 개정함
- 중장기적으로 비오톱지도가 저탄소 에너지절약형 도시 조성을 위한 기초자료뿐만 아니라 가이드라인으로 구체화될 수 있도록 시범모델을 구축함



[그림 IV-3] 비오톱지도 활용 종합도

출처 : 충남연구원, 2019, 충청남도 도시·환경계획 통합관리방향 및 정책과제

참 고 문 헌

- Braun-Blanquet, J. (1964) Pflanzensozioologie. Grundzugeder Vegetadion stunde. Wien. 865pp.
- Margalef, D.R., 1958. Information theory in ecology. General Systems. 3: 36-71.
- Margalef, R. 1956. Informationy diversidad especifica en las comunidades de organismos. Invest Resq. 3:99-106.
- Margalef, R. 1958. Information theory in ecology. Gen. Stst. 3:36-71.
- McNaughton, S.J. 1967. Relationship among functional properties of California Grassland. Nature 216:168-169.
- Melchior, H. (1964) A Engler's syllabus der pflanzenfamilien band II. Gebruder Bornsteaeger. Berlin.
- Pielou, E.C., 1966. Shanon's formula as a measure of specific diversity: Its use and misuse. Amer. Nat., 10: 463-465.
- Pielou, E.C. 1969. An introduction to mathematical ecology. Wiley- Interscience. New York.
- Pielou, E.C., 1975. Ecological Diversity. Wiley, New York. 165pp.
- Pielou, E.C. 1975. Ecological diversity. John Wiley & Sons. New York.
- 국립생태원. 2019. 제5차 전국자연환경조사 지침(조류). 환경부.
- 국립수목원, 2005. 한반도 특산 관속식물. 국립수목원보고서.
- 국립수목원, 한국식물분류학회, 2007. 국가표준식물목록. 국립수목원보고서.
- 국립환경과학원, 2012. 제4차 전국자연환경조사 지침. 국립환경과학원보고서.
- 김익수. 1997. 한국동식물도감. 제37권 동물편(담수어류). 교육부. 629pp.
- 김익수.박종영, 2002. 한국의 민물고기. 교학사. 서울. 465pp.
- 김익수.최윤.이충렬.이용주.김병직.김지현. 2005 한국어류대도감. 교학사. 서울 615pp.
- 김철환 (2000) 자연환경 평가- I. 식물군의 선정-. 한국환경생물학회지 18(1): 163-198.
- 나정화, 1997. 도시 소생물권 도면화 작업(UBM)과 그 정보시스템(BIS) 구축방법에 관한 연구(I), 한국정원학회지, 15(2), 133~145.
- 나정화, 이석철, 사공정희, 류연수, 생물종 및 서식지 보전의 관점에서 본 대도시의 바이오톱 구조분석-대구광역시 수성구를 중심으로-, 28(6), 29~51.
- 나정화, 이정민, 도시 바이오톱의 경관생태학적 특성분석-대구광역시를 사례로-, 한국조경학회지, 30(6), 128~140.
- 박수현, 신준환, 이유미, 임종환, 문정숙 (2002) 우리나라 귀화식물의 분포. 임업연구원.국립수목원. 임업연구원보고서.
- 박수현 (1995) 한국 귀화식물 원색도감. 일조각. 서울.

- 박수현 (2001) 한국 귀화식물 원색도감-보유편-. 일조각. 서울.
- 박수현 (2009) 세밀화와 사진으로 보는 한국의 귀화식물. 일조각. 서울.
- 사공정희, 나정화, 2005. 녹지 잠재 영향권역 설정을 통한 녹지단절구역 분류 및 우선순위 선정, 한국조경학회지 33(2) : 1~15.
- 사공정희, 나정화, 2006. 녹지 상호간 연계성 및 기질특성 평가를 통한 녹지 연계망 조성방안, 한국조경학회지 30(2) : 23~38.
- 산림청, 국립수목원, 2008. 한국 희귀식물 목록집. 국립수목원보고서.
- 윤창호, 2002. 한국어류검색도감. 아카데미서적, 서울, pp. 747.
- 이영노, 2006. 새로운 한국식물도감(I, II). 교학사. 서울.
- 이우신, 박진영. 구태회, 2014. 한국의 새. LG상록재단.
- 이우철, 1996. 원색 한국기준식물도감. 아카데미서적. 서울.
- 이우철, 임양재, 1978. 한반도 관속식물의 분포에 관한 연구. 식물분류학회지 8(부록): 1-33.
- 이유미, 박수현, 정수영, 오승환, 양종철, 2011. 한국내 귀화식물의 현황과 고찰. 한국식물분류학회지 41(1): 87-101.
- 이창복, 2003. 원색 대한식물도감(상, 하). 향문사. 서울.
- 채병수. 송호복. 박종영. 2019. 한국의 민물고기. LG상록재단. 서울. 355pp.
- 충남연구원, 2019, 충청남도 도시-환경계획 통합관리방향 및 정책과제
- 충남연구원, 2019. 9, 충청남도 도시-환경계획 통합관리방향 및 정책과제 자문회의
- 한국조류학회. 2009. 한국의 조류목록. 한국조류학회.
- 환경부, 2012. 생물다양성 보전 및 이용에 관한 법률(제23조)-생태계교란생물-.
- 환경부, 2014. 제1차 외래생물 관리계획(2014-2018) 외래식물 333종 목록.
- 환경부, 2017. 야생생물 보호 및 관리에 관한 법률(제2조)-멸종위기야생생물 I, II급-.
- 환경부, 2019. 제 5차 전국자연환경조사 지침
- 환경부, 국립생태원, 2019. 도시생태현황지도 작성 매뉴얼

부록

- ① 현장조사 지점별 조류상 및 환경
- ② 전체 식물상 목록
- ③ 식생군락별 층위 및 구조적 특징

■ 부록1. 현장조사 지점별 조류상 및 환경

지점	1	지점	2
종수	7	종수	5
개체수	25	개체수	8
종다양도	1.51	종다양도	1.56
종풍부도	1.86	종풍부도	1.92
균등도	0.78	균등도	0.97
우점종(%) 순위 1, 2	참새 (52), 황조롱이 (12), 까치 (12)	우점종(%) 순위 1, 2	박새 (25), 딱새 (25), 황등새 (25)
법정보호종	천연기념물 제323-8호 황조롱이	법정보호종	-
비고	활엽수로 이루어진 마을 뒷 산림	비고	법산에서 이어진 침활혼효림의 산림조각

지점	3	지점	4
종수	8	종수	10
개체수	31	개체수	24
종다양도	1.82	종다양도	2.13
종풍부도	2.04	종풍부도	2.83
균등도	0.87	균등도	0.93
우점종(%) 순위 1, 2	멧비둘기 (35.48), 찌르레기 (19.35)	우점종(%) 순위 1, 2	쇠박새 (25), 어치 (16.67)
법정보호종	천연기념물 제323-8호 황조롱이	법정보호종	천연기념물 제324-2호, 멸종위기종Ⅱ급 수리부엉이
비고	인공 초지형 나지가 주로 이루어진 낮은 산림 서식지	비고	작은 임도가 발달한 산림, 교목면이 발달하고 인위적인 관리가 잘 정리되어 있음

지점	5	지점	6
종수	5	종수	5
개체수	9	개체수	82
종다양도	1.52	종다양도	0.77
종풍부도	1.82	종풍부도	0.91
균등도	0.95	균등도	0.48
우점종(%) 순위 1, 2	직박구리 (33.33), 멧비둘기 (22.22), 박새 (22.22)	우점종(%) 순위 1, 2	참새 (76.83), 오목눈이 (13.41)
법정보호종	-	법정보호종	-
비고	양치식물이 하부에 일부 발달하였고 침활혼효림으로 이루어진 작은 산림조각	비고	침엽수림이 발달한 일부 파편화된 산림, 벌목과 인위적 시설물이 혼존함

지점	7	지점	8
종수	7	종수	8
개체수	33	개체수	24
종다양도	1.46	종다양도	1.77
종풍부도	1.72	종풍부도	2.20
균등도	0.75	균등도	0.85
우점종(%) 순위 1, 2	붉은머리오목눈이 (51.52), 진박새 (18.18)	우점종(%) 순위 1, 2	원앙 (37.5), 박새 (20.83)
법정보호종	-	법정보호종	천연기념물 제327호 원앙, 천연기념물 제323-8호 황조롱이
비고	전신주와 측사 사이의 활엽수림으로 이루어진 교목림, 하부식생 및 부엽토가 발달됨, 77번과 동일한 능선의 산림	비고	저수지 옆 일부 침엽수림과 산 사면의 나지 그루터기 주변에서 원앙이 번식한 것으로 추정됨

지점	9	지점	10
종수	9	종수	8
개체수	36	개체수	15
종다양도	1.79	종다양도	1.99
종풍부도	2.23	종풍부도	2.58
균등도	0.82	균등도	0.96
우점종(%) 순위 1, 2	멧비둘기 (33.33), 원앙 (27.78)	우점종(%) 순위 1, 2	백백도요 (20), 꼬꼬리 (20)
법정보호종	천연기념물 제327호 원앙	법정보호종	천연기념물 제327호 원앙, 천연기념물 제323-4호, 멸종위기종Ⅱ급 새매
비고	지천이 바로 옆에 인접하여 원앙 등 산림형 서식지를 선호하는(동지) 종의 주요 서식처	비고	저수지 옆 산림

지점	11	지점	12
종수	6	종수	9
개체수	46	개체수	21
종다양도	1.00	종다양도	2.07
종풍부도	1.31	종풍부도	2.63
균등도	0.56	균등도	0.94
우점종(%) 순위 1, 2	참새 (69.57), 방울새 (17.39)	우점종(%) 순위 1, 2	멧비둘기 (19.05), 황등새 (19.05), 진박새 (14.29), 꿩 (14.29)
법정보호종	멸종위기종Ⅱ급 조롱이	법정보호종	천연기념물 제324-6호 소쩍새
비고	79번과 마찬가지로 칠갑산에서 분리된 조각 산림이며 마을에 인접함	비고	저지대 침활혼효림, 인공 나지들이 부분적으로 구성되어 있음

지점	13				지점	14					
종수	17		개체수	84	종수	5		개체수	20		
종다양도	2.14	종풍부도	3.61	균등도	0.76	종다양도	1.28	종풍부도	1.34	균등도	0.79
우점종(%) 순위 1, 2	붉은머리오목눈이 (36.9), 오목눈이 (20.24)				우점종(%) 순위 1, 2	까치 (55), 쇠박새 (15), 딱새 (15)					
법정보호종	멸종위기종Ⅱ급 벌매				법정보호종	-					
비고	해발 367.2m 남산의 연결된 식생대, 칠갑산과 연결된 생태축 서식지				비고	전신주와 개간 및 벌목된 산지, 주변 경작지에서 이용하는 작은 못					

지점	15				지점	16					
종수	4		개체수	5	종수	6		개체수	17		
종다양도	1.33	종풍부도	1.86	균등도	0.96	종다양도	1.68	종풍부도	1.76	균등도	0.94
우점종(%) 순위 1, 2	평 (40), 때까치 (20), 곤줄박이 (20), 박새 (20)				우점종(%) 순위 1, 2	직박구리 (29.41), 까치 (23.53)					
법정보호종	-				법정보호종	-					
비고	양방향 4차선 고속화 도로와 도로로 인해 단절된 밤나무와 나지 식생대				비고	밤나무와 인공나지, 일부 좁은 면적의 침엽수림					

지점	17				지점	18					
종수	9		개체수	23	종수	7		개체수	23		
종다양도	1.97	종풍부도	2.55	균등도	0.90	종다양도	1.86	종풍부도	1.91	균등도	0.96
우점종(%) 순위 1, 2	큰부리까마귀 (26.09), 어치 (21.74)				우점종(%) 순위 1, 2	멧비둘기 (21.74), 큰부리까마귀 (17.39), 노랑턱멧새 (17.39), 박새 (17.39)					
법정보호종	천연기념물 제324-2호, 멸종위기종Ⅱ급 수리부엉이, 천연기념물 제324-1호, 멸종위기종Ⅱ급 올빼미				법정보호종						
비고	칠갑산과 대덕봉 사이의 칠갑저수지 주변 상록활엽수 식생대, 주변에 토석 채취지 및 암반형 지형				비고	"주봉농원" 인근 소나무림, 하층간벌, 경작지 개간 중					

지점	19				지점	20					
종수	14		개체수	79	종수	7		개체수	30		
종다양도	2.15	종풍부도	2.98	균등도	0.81	종다양도	1.67	종풍부도	1.76	균등도	0.86
우점종(%) 순위 1, 2	hing새 (27.85), 붉은머리오목눈이 (22.78)				우점종(%) 순위 1, 2	오목눈이 (30), 직박구리 (26.67)					
법정보호종	천연기념물 제323-4호, 멸종위기종Ⅱ급 새매				법정보호종	-					
비고	고운식물원 부지로 인위적인 식생이 식재되어 구성된 서식지로 판단됨				비고	산림능선부 사면의 혼효림, 밤나무 재배단지 옆					

지점	21				지점	22					
종수	12		개체수	23	종수	8		개체수	27		
종다양도	2.09	종풍부도	3.51	균등도	0.84	종다양도	1.84	종풍부도	2.12	균등도	0.88
우점종(%) 순위 1, 2	직박구리 (39.13), 곤줄박이 (8.7), hing새 (8.7), 쇠딱다구리 (8.7)				우점종(%) 순위 1, 2	hing새 (25.93), 평 (22.22)					
법정보호종	천연기념물 제323-8호 황조롱이, 천연기념물 제323-1호, 멸종위기종Ⅱ급 참매				법정보호종	-					
비고	침활혼효림이 발달하고 일부 나지 특성, 주변에 과실수				비고	조수보호구역지정 지역, 맞은편 펜션 및 주택지, 상록활엽수림으로 이루어진 교목림, 산림 내 부엽토 풍부					

지점	23				지점	24					
종수	14		개체수	58	종수	13		개체수	51		
종다양도	2.36	종풍부도	3.20	균등도	0.89	종다양도	2.15	종풍부도	3.05	균등도	0.84
우점종(%) 순위 1, 2	오목눈이 (18.97), 직박구리 (15.52), 박새 (15.52)				우점종(%) 순위 1, 2	붉은머리오목눈이 (35.29), 직박구리 (11.76)					
법정보호종	-				법정보호종	-					
비고	참나무류 혼효림, 인근 건천형태의 계곡부, 밤나무 재배단지 개간 중				비고	도로 옆 야산, 주거지 인근, 군사훈련 교육장소					

지점	25	지점	26
종수	10	종수	7
개체수	26	개체수	49
종다양도	2.11	종다양도	1.72
종풍부도	2.76	종풍부도	1.54
균등도	0.92	균등도	0.88
우점종(%) 순위 1, 2	오목눈이 (26.92), 직박구리 (15.38)	우점종(%) 순위 1, 2	참새 (38.78), 횡등새 (14.29), 가치 (14.29)
법정보호종	-	법정보호종	-
비고	정산도림사지 인근의 계곡부 옆 산림사면, 사방댐 및 개인 유원지 분포	비고	저수지 옆 발경작지, 주변에 농경지 및 소류지 분포
지점	27	지점	28
종수	7	종수	15
개체수	61	개체수	55
종다양도	1.67	종다양도	2.30
종풍부도	1.46	종풍부도	3.49
균등도	0.86	균등도	0.85
우점종(%) 순위 1, 2	붉은머리오목눈이 (27.87), 물까치 (24.59)	우점종(%) 순위 1, 2	까치 (30.91), 멧비둘기 (12.73)
법정보호종	-	법정보호종	-
비고	고추농경지 옆 야산으로 주변에 건천 형태의 계곡부 분포	비고	"어천" 옆 산림임연부(혼효림)
지점	29	지점	30
종수	16	종수	9
개체수	84	개체수	34
종다양도	2.49	종다양도	1.77
종풍부도	3.39	종풍부도	2.27
균등도	0.90	균등도	0.81
우점종(%) 순위 1, 2	오목눈이 (19.05), 큰부리까마귀 (15.48)	우점종(%) 순위 1, 2	멧비둘기 (38.24), 꿩 (20.59)
법정보호종	천연기념물 제324-3호 솔부엉이	법정보호종	-
비고	저수지 안쪽 배후 산림 교목림과 그루터기 나지가 발달한 지역	비고	밤나무와 묘지, 인공나지 등으로 둘러싸인 그루터기 관목 및 덩굴 식생 서식지
지점	31	지점	32
종수	9	종수	6
개체수	40	개체수	20
종다양도	2.02	종다양도	1.37
종풍부도	2.17	종풍부도	1.67
균등도	0.92	균등도	0.77
우점종(%) 순위 1, 2	직박구리 (22.5), 오목눈이 (20)	우점종(%) 순위 1, 2	오목눈이 (55), 쇠박새 (15)
법정보호종	-	법정보호종	-
비고	"지천" 옆 혼효림 산림사면	비고	침활혼효림으로 이루어진 교목림과 신왕1교 자갈천이 매우 인접하여 조류의 서식처로 복합적 구조로 판단됨
지점	33	지점	34
종수	5	종수	9
개체수	44	개체수	23
종다양도	1.09	종다양도	1.85
종풍부도	1.06	종풍부도	2.55
균등도	0.68	균등도	0.84
우점종(%) 순위 1, 2	붉은머리오목눈이 (65.91), 동박새 (13.64)	우점종(%) 순위 1, 2	오목눈이 (39.13), 박새 (17.39)
법정보호종	-	법정보호종	-
비고	개간된 산림의 활엽수림 식생대가 조성되어 있음	비고	주변에 자갈형 천과 논경지 서식지로 둘러싸인 산림 가장자리의 경작지
지점	35	지점	36
종수	7	종수	6
개체수	39	개체수	21
종다양도	1.13	종다양도	1.54
종풍부도	1.64	종풍부도	1.64
균등도	0.58	균등도	0.86
우점종(%) 순위 1, 2	붉은머리오목눈이 (69.23), 멧비둘기 (10.26)	우점종(%) 순위 1, 2	동박새 (38.1), 직박구리 (23.81)
법정보호종	-	법정보호종	천연기념물 제324-6호 소쩍새
비고	"지천" 옆 밤나무 재배단지	비고	밤나무와 나지로 이루어진 서식처, 일부 침엽수림 산림지대, 산림을 둘러싼 경작이 이루어지고 있음
지점	37	지점	38
종수	8	종수	5
개체수	31	개체수	14
종다양도	1.95	종다양도	1.39
종풍부도	2.04	종풍부도	1.52
균등도	0.94	균등도	0.86
우점종(%) 순위 1, 2	직박구리 (25.81), 멧비둘기 (19.35)	우점종(%) 순위 1, 2	직박구리 (35.71), 쇠박새 (35.71)
법정보호종	-	법정보호종	-
비고	청양산 자락의 산림지역으로 주변에 농경지 및 하천 분포	비고	전석지의 침덩쿨 군락지 위 참나무류 산림사면

지점	39	지점	40
종수	3	종수	10
개체수	26	개체수	74
종다양도	0.43	종다양도	1.88
종풍부도	0.61	종풍부도	2.09
균등도	0.39	균등도	0.82
우점종(%) 순위 1, 2	붉은머리오목눈이 (88.46), 평 (7.69)	우점종(%) 순위 1, 2	붉은머리오목눈이 (37.84), 물까치 (18.92)
법정보호종	-	법정보호종	천연기념물 제327호 원앙
비고	농경지 옆 전석지로 침당쿨 군락 분포	비고	"지천" 옆 산림지역으로 식생양호, 정수역 형성으로 수면성 또는 잠수성 조류 선호서식지
지점	41	지점	42
종수	3	종수	11
개체수	7	개체수	56
종다양도	0.96	종다양도	1.72
종풍부도	1.03	종풍부도	2.48
균등도	0.87	균등도	0.72
우점종(%) 순위 1, 2	직박구리 (57.14), 박새 (28.57)	우점종(%) 순위 1, 2	참새 (46.43), 흰뺨검둥오리 (21.43)
법정보호종	-	법정보호종	-
비고	"지천" 옆 마을 진입로 옆 산림, 하층식생 빈약	비고	밤나무 재배단지로 인근에 하천 및 농경지 분포
지점	43	지점	44
종수	14	종수	5
개체수	113	개체수	7
종다양도	2.23	종다양도	1.55
종풍부도	2.75	종풍부도	2.06
균등도	0.84	균등도	0.96
우점종(%) 순위 1, 2	참새 (27.43), 붉은머리오목눈이 (20.35)	우점종(%) 순위 1, 2	측새 (28.57), 큰부리까마귀 (28.57)
법정보호종	-	법정보호종	천연기념물 제323-8호 황조롱이, 천연기념물 제323-1호, 멸종위기종Ⅱ급 참매
비고	하천 옆 산림지역으로 인근에 보, 농경지, 측사 분포	비고	일부 밤나무 식재림과 침엽수림
지점	45	지점	46
종수	7	종수	9
개체수	39	개체수	59
종다양도	1.62	종다양도	1.75
종풍부도	1.64	종풍부도	1.96
균등도	0.83	균등도	0.80
우점종(%) 순위 1, 2	참새 (41.03), 노랑턱멧새 (17.95)	우점종(%) 순위 1, 2	붉은머리오목눈이 (45.76), 흰뺨검둥오리 (13.56)
법정보호종	-	법정보호종	-
비고	측사 인근 밤나무 재배단지	비고	산림과 농경지 사이의 지천 수역으로 정수역 형성
지점	47	지점	48
종수	8	종수	8
개체수	34	개체수	65
종다양도	1.15	종다양도	1.78
종풍부도	1.99	종풍부도	1.68
균등도	0.55	균등도	0.86
우점종(%) 순위 1, 2	멧비둘기 (70.59), 진박새 (8.82)	우점종(%) 순위 1, 2	참새 (36.92), 물까치 (20)
법정보호종	멸종위기종Ⅱ급 붉은배새매	법정보호종	-
비고	침활호효림과 주변 인공나지 서식지로 구성된 저지대 지형	비고	마을 인근의 야산으로 주변에 벌채지, 대나무군락 분포
지점	49	지점	50
종수	6	종수	5
개체수	25	개체수	47
종다양도	1.63	종다양도	1.11
종풍부도	1.55	종풍부도	1.04
균등도	0.91	균등도	0.69
우점종(%) 순위 1, 2	쇠박새 (32), 직박구리 (20), 황등새 (20)	우점종(%) 순위 1, 2	오목눈이 (46.81), 원앙 (40.43)
법정보호종	-	법정보호종	천연기념물 제327호 원앙, 천연기념물 제323-8호 황조롱이
비고	금강 인근의 밤나무 재배단지, 고압송전탑 및 송전선로 분포	비고	온암1리 농수로로 이용되는 저수지 상류 옆 사면 활엽수 교목림, 원앙 등 텃새로 서식하는 수조류의 번식지 등으로 이용될 것으로 추정
지점	51	지점	52
종수	6	종수	13
개체수	54	개체수	76
종다양도	1.58	종다양도	2.22
종풍부도	1.25	종풍부도	2.77
균등도	0.88	균등도	0.86
우점종(%) 순위 1, 2	참새 (35.19), 붉은머리오목눈이 (25.93)	우점종(%) 순위 1, 2	오목눈이 (27.63), 쇠박새 (17.11)
법정보호종	-	법정보호종	-
비고	화산교회 인근 하천 옆 혼효림, 인근 소하천 분포 하천 내 식생분포로 인해 개방수면 면적 협소	비고	농경지 옆 산림지역으로 참나무류 혼효림

지점	53	지점	54
종수	7	종수	15
개체수	29	개체수	68
종다양도	1.67	종다양도	2.08
종풍부도	1.78	종풍부도	3.32
균등도	0.86	균등도	0.77
우점종(%) 순위 1, 2	오목눈이 (37.93), 멧비둘기 (24.14)	우점종(%) 순위 1, 2	붉은머리오목눈이 (36.76), 직박구리 (16.18)
법정보호종	-	법정보호종	천연기념물 제323-4호, 멸종위기종Ⅱ급 새매
비고	밤나무 재배단지 옆 산림지역, 인근 소규모 계곡 분포	비고	침활흔호림의 산림 서식지

지점	55	지점	56
종수	7	종수	8
개체수	41	개체수	19
종다양도	1.30	종다양도	1.91
종풍부도	1.62	종풍부도	2.38
균등도	0.67	균등도	0.92
우점종(%) 순위 1, 2	붉은머리오목눈이 (53.66), 도새 (26.83)	우점종(%) 순위 1, 2	찌르레기 (26.32), 흰등새 (21.05)
법정보호종	멸종위기종Ⅱ급 조롱이	법정보호종	-
비고	주변 산림 식생지역과 골프클럽 개발지가 맞닿아있는 서식처, 현재 개발 압력이 있어보임	비고	상록 활엽수 교목림, 소속사와 일부 주택지 조성이고 있는 개발지 사이에 위치한 산림서식지

지점	57	지점	58
종수	5	종수	18
개체수	13	개체수	133
종다양도	1.52	종다양도	2.29
종풍부도	1.56	종풍부도	3.48
균등도	0.95	균등도	0.79
우점종(%) 순위 1, 2	딱새 (30.77), 곤줄박이 (23.08)	우점종(%) 순위 1, 2	붉은머리오목눈이 (24.81), 직박구리 (20.3)
법정보호종	천연기념물 제327호 원앙	법정보호종	-
비고	고운식물원 주변의 개울물이 휘감아 도는 산림 서식지, 교목림 주변으로 양치식물이 일부 발달, 하부식생이 비교적 약함	비고	고운식물원과 인접한 해발 501.7m 오봉산 산림서식지로 주변 산림에 비해 비교적 해발이 높은 지역

지점	59	지점	60
종수	8	종수	7
개체수	31	개체수	14
종다양도	1.44	종다양도	1.67
종풍부도	2.04	종풍부도	2.27
균등도	0.69	균등도	0.86
우점종(%) 순위 1, 2	멧비둘기 (54.84), 흰등새 (19.35)	우점종(%) 순위 1, 2	직박구리 (42.86), 박새 (14.29), 오색딱다구리 (14.29)
법정보호종	천연기념물 제323-8호 황조롱이	법정보호종	-
비고	상록 침활흔호림, 하부식생이 일부 정리된 교목림 주변에 향나무 묘목장이 발달함	비고	묘유 암자 주변으로 형성된 일부 이대숲과 활엽수림으로 이루어진 교목림

지점	61	지점	62
종수	8	종수	9
개체수	37	개체수	24
종다양도	1.80	종다양도	2.03
종풍부도	1.94	종풍부도	2.52
균등도	0.87	균등도	0.92
우점종(%) 순위 1, 2	방울새 (32.43), 멧비둘기 (21.62)	우점종(%) 순위 1, 2	멧비둘기 (25), 흰배지빠귀 (20.83)
법정보호종	-	법정보호종	-
비고	침엽수 교목림과 쓰레기 매립장, 인위적으로 제거된 식생	비고	휴양림 인근의 농장과 인접한 침활흔호림, 하부식생이 암석형과 진흙형이 공존함, 인공적인 부지조성 추정

지점	63	지점	64
종수	11	종수	5
개체수	30	개체수	40
종다양도	2.26	종다양도	1.04
종풍부도	2.94	종풍부도	1.08
균등도	0.94	균등도	0.65
우점종(%) 순위 1, 2	어치 (16.67), 흰뺨검둥오리 (16.67)	우점종(%) 순위 1, 2	멧비둘기 (67.5), 발총다리 (15)
법정보호종	-	법정보호종	-
비고	소택지못에 인접한 침엽수림, 사료공장이 인접함	비고	산림 사이의 개간된 논 경작지

지점	65	지점	66
종수	7	종수	11
개체수	27	개체수	50
종다양도	1.50	종다양도	2.13
종풍부도	1.82	종풍부도	2.56
균등도	0.77	균등도	0.89
우점종(%) 순위 1, 2	오목눈이 (51.85), 딱새 (14.81)	우점종(%) 순위 1, 2	오목눈이 (28), 직박구리 (12), 쇠박새 (12)
법정보호종	-	법정보호종	천연기념물 제323-8호 황조롱이, 천연기념물 제323-1호, 멸종위기종Ⅱ급 참매
비고	주변에 버려진 나지가 넓게 발달되어 있음, 구봉산 끝자락에 위치한 저수지를 끼고 있는 산림	비고	정산어린이집 인근 경작지 옆 혼호림, 계곡부 분포

지점	67	개체수	80	지점	68	개체수	109
종수	8	종다양도	1.68	종수	17	종다양도	2.40
중풍부도	1.60	균등도	0.81	중풍부도	3.41	균등도	0.85
우점종(%) 순위 1, 2	원앙 (35), 붉은머리오목눈이 (22.5)			우점종(%) 순위 1, 2	붉은머리오목눈이 (20.18), 참새 (17.43)		
법정보호종	천연기념물 제327호 원앙			법정보호종	-		
비고	적곡지 옆 밤나무 재배단지 인근 산림지역			비고	도림저수지 옆 산림으로 인근에 건천 형태의 계곡부 분포		
지점	69	개체수	21	지점	70	개체수	62
종수	6	종다양도	1.55	종수	9	종다양도	1.65
중풍부도	1.64	균등도	0.86	중풍부도	1.94	균등도	0.75
우점종(%) 순위 1, 2	오목눈이 (42.86), 멧비둘기 (19.05)			우점종(%) 순위 1, 2	붉은머리오목눈이 (46.77), 흰뺨검둥오리 (19.35)		
법정보호종	-			법정보호종	-		
비고	산림능선부 자라으로 밤나무 재배단지 옆 혼효림			비고	밤나무 재배단지로 인근 소하천 분포, 상수원 분포, 일본잎갈나무 군락 분포		
지점	71	개체수	50	지점	72	개체수	30
종수	5	종다양도	1.12	종수	8	종다양도	1.86
중풍부도	1.02	균등도	0.70	중풍부도	2.06	균등도	0.90
우점종(%) 순위 1, 2	참새 (62), 멧비둘기 (16)			우점종(%) 순위 1, 2	오목눈이 (30), 직박구리 (16.67), 황등새 (16.67)		
법정보호종	-			법정보호종	-		
비고	농경지 옆 산림임연부, 분묘, 소나무림, 구축사 및 신축축사 분포			비고	36번 국도 옆 산림으로 버섯재배지 분포, 경작지 인근 및 소나무 혼효림		
지점	73	개체수	36	지점	74	개체수	91
종수	7	종다양도	1.74	종수	9	종다양도	1.90
중풍부도	1.67	균등도	0.89	중풍부도	1.77	균등도	0.87
우점종(%) 순위 1, 2	멧비둘기 (38.89), 직박구리 (16.67)			우점종(%) 순위 1, 2	참새 (29.67), 오목눈이 (19.78)		
법정보호종	-			법정보호종	-		
비고	밤나무 재배단지로 주변에 은행나무 재배단지 분포, 산림 능선부 주변지역			비고	마을 인근 야산으로 대나무 군락 분포		
지점	75	개체수	70	지점	76	개체수	107
종수	15	종다양도	2.33	종수	21	종다양도	2.41
중풍부도	3.30	균등도	0.86	중풍부도	4.28	균등도	0.79
우점종(%) 순위 1, 2	오목눈이 (21.43), 흰뺨검둥오리 (18.57)			우점종(%) 순위 1, 2	붉은머리오목눈이 (33.64), 오목눈이 (10.28)		
법정보호종	천연기념물 제327호 원앙			법정보호종	천연기념물 제323-4호, 멸종위기종Ⅱ급 새매, 천연기념물 제323-1호, 멸종위기종Ⅱ급 참매		
비고	비봉산과 백월산 사이의 관산저수지 옆 깊은 산림 서식지			비고	해발고도 459m 법산의 정상부의 위치하는 침활혼효림, 주변 산림에 비해 고지대 이면서 하부식생이 발달한 서식유형, 저지대에 비해 비교적 안정적임		
지점	77	개체수	23	지점	78	개체수	47
종수	8	종다양도	1.85	종수	4	종다양도	1.07
중풍부도	2.23	균등도	0.89	중풍부도	0.78	균등도	0.77
우점종(%) 순위 1, 2	어치 (30.43), 진박새 (21.74)			우점종(%) 순위 1, 2	붉은머리오목눈이 (46.81), 물까치 (40.43)		
법정보호종	-			법정보호종	-		
비고	7번과 동일한 능선의 산림, 일부 산업단지와 개간된 경작지로 인해 부분적으로 파편화된 여러 산림 서식지가 모여 있는 주변 지형			비고	비료공장과 경작지 사이에 둘러쌓인 일부 침활혼효림, 주변에 악취가 심함		

지점	79				지점	80					
종수	8		개체수	26	종수	6		개체수	21		
종다양도	1.97	종풍부도	2.15	균등도	0.95	종다양도	1.66	종풍부도	1.64	균등도	0.93
우점종(%) 순위 1, 2	직박구리 (19.23), 횡등새 (15.38), 쇠박새 (15.38), 노랑턱멧새 (15.38), 흰배지빠귀 (15.38)				우점종(%) 순위 1, 2	직박구리 (28.57), 밀화부리 (23.81)					
법정보호종	-				법정보호종	-					
비고	칠갑산에서 임도와 논경지 마을 등으로 분리된 조각형 산림서식지, 계단형 경작지로 점차 인위적 훼손에 압력이 있음, 시골 동네 산림				비고	침활혼효림으로 이루어진 마을 산림 일부, 맞은편에 넓게 형성된 휴경지와 벌채된 사면					

지점	81				지점	82					
종수	10		개체수	27	종수	2		개체수	5		
종다양도	2.16	종풍부도	2.73	균등도	0.94	종다양도	0.67	종풍부도	0.62	균등도	0.97
우점종(%) 순위 1, 2	논병아리 (18.52), 박새 (14.81), 노랑턱멧새 (14.81), 족새 (14.81)				우점종(%) 순위 1, 2	박새 (60), 직박구리 (40)					
법정보호종	천연기념물 제323-4호, 멸종위기종Ⅱ급 새매				법정보호종	-					
비고	저수지와 축사 사이의 침활혼효림, 저수지를 주 서식처로 활용하는 조류에게 휴식처 제공 기능				비고	고분으로 이루어진 나지와 인접한 침엽수림으로 4차선 도로가 가로지르는 형태의 서식지					

지점	83				지점	84					
종수	4		개체수	10	종수	6		개체수	16		
종다양도	1.28	종풍부도	1.30	균등도	0.92	종다양도	1.63	종풍부도	1.80	균등도	0.91
우점종(%) 순위 1, 2	직박구리 (40), 멧비둘기 (30)				우점종(%) 순위 1, 2	진박새 (37.5), 멧비둘기 (18.75)					
법정보호종	-				법정보호종	-					
비고	이차선 임도와 주택단지가 조성되고 있는 현장사이에 있는 산림조각, 일부 침엽수 교목림이 존재하며 벌채가 이루어져 있음				비고	해발 476.9m의 대덕봉 산림 사면, 칠갑산 1로 고속터널이 가로지름, 형산리 군도 7호 위험도로 개량공사					

지점	85				지점	86					
종수	7		개체수	29	종수	8		개체수	20		
종다양도	1.41	종풍부도	1.78	균등도	0.72	종다양도	1.87	종풍부도	2.34	균등도	0.90
우점종(%) 순위 1, 2	오목눈이 (55.17), 어치 (13.79), 노랑턱멧새 (13.79)				우점종(%) 순위 1, 2	노랑턱멧새 (35), 족새 (15)					
법정보호종	천연기념물 제323-8호 황조롱이, 천연기념물 제323-1호, 멸종위기종Ⅱ급 참매				법정보호종	-					
비고	칠갑산과 천종산 사이의 산림지역, 주변으로 주택단지와 다양한 나무 경작지가 발달하고 있음				비고	산림 내 건천이 좁게 형성되어 있고 이대식생의 천이가 시작되는 그루터기 나지					

지점	87				지점	88					
종수	13		개체수	70	종수	7		개체수	59		
종다양도	1.85	종풍부도	2.82	균등도	0.72	종다양도	1.39	종풍부도	1.47	균등도	0.71
우점종(%) 순위 1, 2	붉은머리오목눈이 (41.43), 오목눈이 (24.29)				우점종(%) 순위 1, 2	참새 (54.24), 직박구리 (20.34)					
법정보호종	멸종위기종Ⅱ급 독수리				법정보호종	-					
비고	해발 380.6m 장학산 등 주변 산림지형으로 둘러싸인 지역으로 목장 등 산 사면에 평지유형 등이 있는 것으로 보아 독수리의 휴식처 등으로 예상됨				비고	밤나무 재배단지					

지점	89				지점	90					
종수	6		개체수	12	종수	5		개체수	9		
종다양도	1.70	종풍부도	2.01	균등도	0.95	종다양도	1.52	종풍부도	1.82	균등도	0.95
우점종(%) 순위 1, 2	횡등새 (25), 곤줄박이 (25)				우점종(%) 순위 1, 2	멧비둘기 (33.33), 노랑턱멧새 (22.22), 어치 (22.22)					
법정보호종	-				법정보호종	-					
비고	침활상록혼효림				비고	밤나무 식재지 뒤의 배후 산림으로 침엽수 교목림으로 이루어진 서식처					

지점	91					지점	92				
종수	17		개체수	65		종수	12		개체수	62	
종다양도	2.40	종풍부도	3.83	균등도	0.85	종다양도	1.93	종풍부도	2.67	균등도	0.77
우점종(%) 순위 1, 2		오목눈이 (26.15), 원앙 (16.92)				우점종(%) 순위 1, 2		붉은머리오목눈이 (43.55), 오목눈이 (12.9)			
법정보호종		천연기념물 제327호 원앙				법정보호종		천연기념물 제327호 원앙, 천연기념물 제323-8호 황조롱이			
비고	대박저수지 인근 산림지역, 포장된 임도 개설					비고	저수지 바로 옆 침활호호림, 하부식생 발달, 칠갑산 도립공원 끝 산림, 생태축				

지점	93					지점	94				
종수	3		개체수	4		종수	4		개체수	11	
종다양도	1.04	종풍부도	1.44	균등도	0.95	종다양도	1.34	종풍부도	1.25	균등도	0.97
우점종(%) 순위 1, 2		큰부리까마귀 (50), 노랑할미새 (25), 왕새매 (25)				우점종(%) 순위 1, 2		노랑턱멧새 (36.36), 직박구리 (27.27)			
법정보호종		-				법정보호종		-			
비고	암반지형의 산림, 산 가장자리를 제외하고 중심부에 식생이 없는 형태					비고	밤나무 식재림과 일부 소나무 침엽수림, 칠갑산과 용산 사이를 여러 개의 도로로 절단한 산림 사면				

지점	95					지점	96				
종수	6		개체수	6		종수	5		개체수	14	
종다양도	1.79	종풍부도	2.79	균등도	1.00	종다양도	1.51	종풍부도	1.52	균등도	0.94
우점종(%) 순위 1, 2		노랑턱멧새 (16.67), 어치 (16.67), 황조롱이 (16.67), 흰배지빠귀 (16.67), 딱새 (16.67), 큰유리새 (16.67)				우점종(%) 순위 1, 2		멧비둘기 (28.57), 동박새 (28.57)			
법정보호종		천연기념물 제323-8호 황조롱이				법정보호종		-			
비고	활엽수림으로 둘러싸인 저지대 산림					비고	대봉산과 백월산을 가로지르는 임도의 산림자락, 산지형 논경지와 맞닿아 있음				

지점	97				지점	98					
종수	6		개체수	59	종수	7		개체수	53		
종다양도	0.87	종풍부도	1.23	균등도	0.48	종다양도	0.85	종풍부도	1.51	균등도	0.44
우점종(%) 순위 1, 2 참새 (72.88), 방울새 (18.64)					우점종(%) 순위 1, 2 원앙 (79.25), 논병아리 (7.55)						
법정보호종		-			법정보호종		천연기념물 제327호 원앙, 천연기념물 제323-1호, 멸종위기종Ⅱ급 참매, 천연기념물 제324-2호, 멸종위기종Ⅱ급 수리부엉이				
비고	침활호호림으로 이루어진 마을 산림 일부, 주변이 묘지와 소축사로 둘러싸여 있음				비고	저수지에 인접한 절벽형 침활호호림, 전신주 철탑, 비봉산과 문박산의 인위적 교란으로 인한 산림조화					

지점	99					지점	100				
종수	7		개체수	18		종수	7		개체수	28	
종다양도	1.58	종풍부도	2.08	균등도	0.81	종다양도	1.41	종풍부도	1.80	균등도	0.73
우점종(%) 순위 1, 2		멧비둘기 (44.44), 박새 (22.22)				우점종(%) 순위 1, 2		붉은머리오목눈이 (57.14), 멧비둘기 (10.71)			
법정보호종		-				법정보호종		-			
비고	교목과 인공나지가 산기슭에 일부 발달한 논지 주변의 산림 서식지					비고	활엽수 교목림, 주변 산림 사이를 가로지르는 임도 옆 사면				

■ 부록2. 전체 식물상 목록

식물명		남양	대치	목면	비봉	운곡	장평	정산	청남	청양	화성	비고
속새과 Equisetaceae												
쇠뜨기	<i>Equisetum arvense</i> L.				●	●				●		
고사리삼과 Ophioglossaceae												
고사리삼	<i>Sceptridium ternatum</i> (Thunb.) Lyon		●								●	
고비과 Osmundaceae												
고비	<i>Osmunda japonica</i> Thunb.			●				●	●		●	
잔고사리과 Dennstaedtiaceae												
잔고사리	<i>Dennstaedtia hirsuta</i> (Sw.) Mett. ex Miq.									●	●	
황고사리	<i>Dennstaedtia wilfordii</i> (T.Moore) H.Christ.				●			●			●	
좁진고사리	<i>Deparia conilii</i> M.Kato			●	●			●				
진고사리	<i>Deparia japonica</i> (Thunb.) M.Kato									●		
넉줄고사리과 Davalliaceae												
넉줄고사리	<i>Davallia mariesii</i> T.Moore ex Baker	●			●	●		●	●			
지네고사리	<i>Thelypteris japonica</i> (Baker) Ching						●				●	
처녀고사리	<i>Thelypteris palustris</i> (Salisb.) Schott							●		●		
면마과 Aspidiaceae												
왓살고사리	<i>Arachniodes borealis</i> Seriz.		●				●	●	●		●	
비늘고사리	<i>Dryopteris lacera</i> (Thunb.) Kuntze		●		●	●					●	
가는잎족제비고사리	<i>Dryopteris chinensis</i> Koidz.	●	●		●	●	●	●	●	●	●	
산족제비고사리	<i>Dryopteris bissetiana</i> C.Chr.							●				
애기족제비고사리	<i>Dryopteris sacrosancta</i> Koidz.							●				
야산고비	<i>Onoclea sensibilis</i> var. <i>interrupta</i> Maxim.										●	
꼬리고사리과 Aspleniaceae												
개고사리	<i>Athyrium niponicum</i> (Mett.) Hance		●		●	●				●	●	
광릉개고사리	<i>Athyrium concinnum</i> Nakai		●		●			●				
뱀고사리	<i>Athyrium yokoscense</i> H.Christ	●	●	●	●	●		●	●	●	●	
꼬리고사리	<i>Asplenium incisum</i> Thunb.	●	●	●				●	●	●		
거미고사리	<i>Asplenium rupehrtii</i> Sa.Kurata		●	●			●			●		
고사리	<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i> (Desv.) Underw. ex A.Heller	●	●	●	●		●	●		●	●	
소나무과 Pinaceae												
일본잎갈나무	<i>Larix kaempferi</i> (Lamb.) Carriere	●	●	●		●			●	●		
리기다소나무	<i>Pinus rigida</i> Mill.	●	●	●		●		●	●			
소나무	<i>Pinus densiflora</i> S. et Z.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
잣나무	<i>Pinus koraiensis</i> Siebold & Zucc.	●		●	●		●			●		구계(I 등급)
측백나무과 Cupressaceae												
노간주나무	<i>Juniperus rigida</i> Siebold & Zucc.		●	●				●	●	●	●	
홀아비꽃대과 Chloranthaceae												
홀아비꽃대	<i>Chloranthus japonicus</i> Siebold					●						구계(I 등급)
버드나무과 Salicaceae												
은사시나무	<i>Populus × tomentiglandulosa</i> T.B.Lee					●			●		●	특산식물
왕버들	<i>Salix chaenomeloides</i> Kimura		●									구계(I 등급)
버드나무	<i>Salix koreensis</i> Andersson		●								●	
가래나무과 Juglandaceae												
굴피나무	<i>Platycarya strobilacea</i> Siebold & Zucc.	●	●	●			●	●	●	●	●	
자작나무과 Betulaceae												
물박달나무	<i>Betula davurica</i> Pall.							●		●		구계(I 등급)
물오리나무	<i>Alnus sibirica</i> Fisch. ex Turcz.		●	●					●		●	
까치박달	<i>Carpinus cordata</i> Blume									●		
개서어나무	<i>Carpinus tschonoskii</i> Maxim.			●	●				●			

식물명		남양	대치	목면	비봉	운곡	장평	정산	청남	청양	화성	비고
서어나무	<i>Carpinus laxiflora</i> Blume								●			
개암나무	<i>Corylus heterophylla</i> Fisch. ex Trautv.	●	●		●	●	●		●	●	●	
참개암나무	<i>Corylus sieboldiana</i> Blume							●				
참나무과 Fagaceae												
밤나무	<i>Castanea crenata</i> S. et Z.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
상수리나무	<i>Quercus acutissima</i> Carruth.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
굴참나무	<i>Quercus variabilis</i> Bl.	●	●	●			●	●	●	●		
떡갈나무	<i>Quercus dentata</i> Thunb.			●				●	●	●		
갈참나무	<i>Quercus aliena</i> Bl.	●	●		●	●	●	●	●	●	●	
신갈나무	<i>Quercus mongolica</i> Fisch. ex Ledeb.				●	●						
줄참나무	<i>Quercus serrata</i> Thunb.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
느릅나무과 Ulmaceae												
참느릅나무	<i>Ulmus parvifolia</i> Jacq.				●	●						구계(I등급)
느릅나무	<i>Ulmus davidiana</i> var. <i>japonica</i> Nakai				●					●		
느티나무	<i>Zelkova serrata</i> (Thunb.) Makino				●			●	●	●	●	
팽나무	<i>Celtis sinensis</i> Pers.		●	●	●			●		●	●	
풍개나무	<i>Celtis jessoensis</i> Koidz.	●		●	●	●	●	●			●	
뽕나무과 Moraceae												
산뽕나무	<i>Morus bombycis</i> Koidz.									●		
뽕나무	<i>Morus alba</i> L.				●	●				●		
삼과 Cannabinaceae												
환삼덩굴	<i>Humulus japonicus</i> Siebold & Zucc.		●		●				●			생태계교란
쐐기풀과 Urticaceae												
쑥갓잎나무	<i>Boehmeria spicata</i> (Thunb.) Thunb.										●	
왜모시풀	<i>Boehmeria longispica</i> Steud.	●	●			●					●	
개모시풀	<i>Boehmeria plataniifolia</i> Fr. et Sav.	●		●	●	●	●	●				
취방울덩굴과 Aristolochiaceae												
취방울덩굴	<i>Aristolochia contorta</i> Bunge								●			희귀(LC), 구계(I등급)
족도리풀	<i>Asarum sieboldii</i> Miq.	●		●				●	●			
마디풀과 Polygonaceae												
소리쟁이	<i>Rumex crispus</i> L.		●									외래식물
돌소리쟁이	<i>Rumex obtusifolius</i> L.										●	외래식물
닭의장풀	<i>Fallopia dumetorum</i> (L.) Holub				●							외래식물
며느리배꼽	<i>Persicaria perfoliata</i> (L.) H. Gross									●		
며느리말뺨개	<i>Persicaria senticosa</i> H.Gross ex Nakai	●		●	●	●		●	●			
고마리	<i>Persicaria thunbergii</i> H.Gross	●	●							●		
끈끈이여뀌	<i>Persicaria viscofera</i> (Makino) Nakai	●	●	●		●			●			
장대여뀌	<i>Persicaria posumbu</i> var. <i>laxiflora</i> H.Hara	●	●	●	●	●		●	●			
개여뀌	<i>Persicaria longiseta</i> (Brujin) Kitag.									●		
비름과 Amaranthaceae												
털쇠무릎	<i>Achyranthes fauriei</i> H.Lev. & Vaniot					●					●	
자리공과 Phytolaccaceae												
미국자리공	<i>Phytolacca americana</i> L.		●		●	●				●	●	외래식물
석죽과 Caryophyllaceae												
벼룩이자리	<i>Arearia serpyllifolia</i> L.										●	
개별꽃	<i>Pseudostellaria heterophylla</i> (Miq.) Pax	●		●		●	●	●				
큰개별꽃	<i>Pseudostellaria palibiniana</i> Ohwi		●									
점나도나물	<i>Cerastium holosteoides</i> var. <i>hallsanense</i> (Nakai) Mizush.							●				
쇠별꽃	<i>Stellaria aquatica</i> (L.) Scop.		●		●	●	●			●		
별꽃	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	●	●	●	●			●				
덩굴별꽃	<i>Cucubalus baccifer</i> var. <i>japonicus</i> Miq.		●									
미나리아재비과 Ranunculaceae												
큰꽃아리	<i>Clematis patens</i> C.Morren & Decne.							●	●			구계(I등급)

식물명		남양	대치	목면	비봉	운곡	장평	정산	청남	청양	화성	비고
아라리	<i>Clematis temiflora</i> var. <i>mandshurica</i> (Rupr.) Ohwi	●										
사위질빵	<i>Clematis apiifolia</i> DC.		●	●	●	●	●	●		●		
큰평의다리	<i>Thalictrum kemense</i> Fr.		●									
은평의다리	<i>Thalictrum actaeifolium</i> var. <i>brevistylum</i> Nakai				●				●	●		특산식물
으름덩굴과 Lardizabalaceae												
으름덩굴	<i>Akebia quinata</i> (Houtt.) Decne.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
방기과 Menispermaceae												
맹맹이덩굴	<i>Cocculus triobus</i> (Thunb.) DC.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
목련과 Magnoliaceae												
백합나무	<i>Liriodendron tulipifera</i> L.										●	
일본목련	<i>Magnolia obovata</i> Thunb.	●										
자주목련	<i>Magnolia denudata</i> var. <i>purpurascens</i> (Maxim.) Rehder & E.H.Wilson									●		
녹나무과 Lauraceae												
생강나무	<i>Lindera obtusiloba</i> Blume	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
감태나무	<i>Lindera glauca</i> Blume	●		●			●	●	●	●	●	
비목나무	<i>Lindera erythrocarpa</i> Makino	●	●				●	●	●	●	●	
양귀비과 Papaveraceae												
애기똥풀	<i>Chelidonium majus</i> var. <i>asiaticum</i> (Hara) Ohwi		●	●		●			●			
현호색과 Fumariaceae												
들현호색	<i>Corydalis ternata</i> (Nakai) Nakai							●				
현호색	<i>Corydalis remota</i> Fisch. ex Maxim.			●				●				
눈괴불주머니	<i>Corydalis ochotensis</i> Turcz.		●									
산괴불주머니	<i>Corydalis speciosa</i> Max.							●				
선괴불주머니	<i>Corydalis pauciovulata</i> Ohwi								●			
십자화과 Cruciferae												
황새냉이	<i>Cardamine flexuosa</i> With.						●					
미나리냉이	<i>Cardamine leucantha</i> (Tausch) O.E.Schulz			●							●	
나도냉이	<i>Barbarea orthoceras</i> Ledeb.	●	●	●		●		●			●	
돌나물과 Crassulaceae												
기린초	<i>Sedum kamtschaticum</i> Fisch. & Mey.									●		
돌나물	<i>Sedum sarmentosum</i> Bunge									●		
범의귀과 Saxifragaceae												
흰괭이눈	<i>Chrysosplenium pilosum</i> var. <i>fulvum</i> (N.Terracc.) H.Hara				●	●				●		특산식물
매화말발도리	<i>Deutzia uniflora</i> Shirai			●				●				
고광나무	<i>Philadelphus schrenkii</i> Rupr.	●	●									특산식물
까마귀밥나무	<i>Ribes fasciculatum</i> var. <i>chinense</i> Max.			●								
장미과 Rosaceae												
조팝나무	<i>Spiraea prunifolia</i> for. <i>simpliciflora</i> Nakai		●									
국수나무	<i>Stephanandra incisa</i> (Thunb.) Zabel	●	●	●	●				●	●	●	
뱀딸기	<i>Duchesnea indica</i> (Andr.) Focke			●	●	●				●	●	
세잎양지꽃	<i>Potentilla freyniana</i> Bornm.								●			
양지꽃	<i>Potentilla fragarioides</i> var. <i>major</i> Maxim.		●				●	●		●	●	
큰뱀무	<i>Geum aleppicum</i> Jacq.	●	●	●				●				
산딸기	<i>Rubus crataegifolius</i> Bunge	●	●	●	●		●	●	●	●	●	
곰딸기	<i>Rubus phoenicolasius</i> Maxim.					●						
멍석딸기	<i>Rubus parvifolius</i> L.		●		●	●	●			●	●	
복분자딸기	<i>Rubus coreanus</i> Miq.						●			●		
줄딸기	<i>Rubus oldhamii</i> Miq.	●	●	●				●				
오이풀	<i>Sanguisorba officinalis</i> L.			●				●				
짚신나물	<i>Agrimonia pilosa</i> Ledeb.	●	●	●		●			●		●	
찔레나무	<i>Rosa multiflora</i> Thunb.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
복사나무	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch									●		
벚나무	<i>Prunus serulata</i> var. <i>spontanea</i> (Maxim.) E.H.Wilson	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

식물명		남양	대치	목면	비봉	운곡	장평	정산	청남	청양	화성	비고
잔털벚나무	<i>Prunus serrulata</i> var. <i>pubescens</i> (Makino) Nakai	●		●	●		●	●	●	●	●	
일본왕벚나무	<i>Prunus</i> × <i>yedoensis</i>									●		
이스라지	<i>Prunus japonica</i> var. <i>nakaii</i> (H.Lev.) Rehder							●		●		
아그배나무	<i>Malus sieboldii</i> (Regel) Rehder									●	●	
산돌배	<i>Pyrus ussuriensis</i> Maxim.								●			구계(I등급)
콩배나무	<i>Pyrus calleryana</i> var. <i>fauriei</i> (Schneid.) Rehder								●			
윤노리나무	<i>Pourthiaea villosa</i> (Thunb.) Decne.									●		
팔배나무	<i>Sorbus alnifolia</i> (Siebold & Zucc.) C.Koch						●		●		●	
콩과 Leguminosae												
자귀나무	<i>Albizia julibrissin</i> Durazz.		●					●			●	
고삼	<i>Sophora flavescens</i> Solander ex Aiton										●	
다릅나무	<i>Maackia amurensis</i> Rupr.								●			
조록싸리	<i>Lespedeza maximowiczii</i> C.K.Schneid.	●	●		●		●		●	●	●	
참싸리	<i>Lespedeza cyrtobotrya</i> Miq.		●	●	●		●		●			
좁땅비싸리	<i>Indigofera koreana</i> Ohwi			●	●	●						
싸리	<i>Lespedeza bicolor</i> Turcz.	●	●				●	●		●	●	
도둑놈의갈고리	<i>Desmodium podocarpum</i> var. <i>oxyphyllum</i> (DC.) H.Ohashi					●						
광릉갈퀴	<i>Vicia venosa</i> var. <i>cuspidata</i> Max.								●			
나비나물	<i>Vicia unijuga</i> A.Braun	●								●		
철	<i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi				●	●				●	●	
새콩	<i>Amphicarpaea bracteata</i> subsp. <i>edgeworthii</i> (Benth.) H.Ohashi	●	●		●					●		
땅비싸리	<i>Indigofera kirilowii</i> Maxim. ex Palib.	●	●				●		●	●	●	
아까시나무	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	●	●	●	●	●	●		●	●	●	외래식물
봉선화과 Balsaminaceae												
물봉선	<i>Impatiens textori</i> Miq.	●										
대극과 Euphorbiaceae												
예덕나무	<i>Mallotus japonicus</i> (Thunb.) Muell. Arg.										●	구계(I등급)
광대싸리	<i>Securinega suffruticosa</i> (Pall.) Rehder		●		●	●					●	
윤향과 Rutaceae												
산초나무	<i>Zanthoxylum schinifolium</i> S. et Z.		●			●	●		●	●	●	
소태나무과 Simaroubaceae												
소태나무	<i>Picrasma quassioides</i> (D. Don) Benn.				●				●			
가층나무	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle		●		●					●	●	외래식물
멸구술나무과 Meliaceae												
참죽나무	<i>Cedrela sinensis</i> A. Juss.									●		
감탕나무과 Aquifoliaceae												
대팻집나무	<i>Ilex macropoda</i> Miq.		●							●		구계(I등급)
노박덩굴과 Celastraceae												
사철나무	<i>Euonymus japonica</i> Thunb.									●		구계(I등급)
회잎나무	<i>Euonymus alatus</i> for. <i>ciliatodentatus</i> (Franch. & Sav.) Hiyama	●		●			●	●	●	●		
화살나무	<i>Euonymus alatus</i> (Thunb.) Siebold	●	●		●	●				●		
참회나무	<i>Euonymus oxyphyllus</i> Miq.		●									
노박덩굴	<i>Celastrus orbiculatus</i> Thunb.		●		●	●	●			●	●	
고추나무과 Staphyleaceae												
고추나무	<i>Staphylea bumalda</i> Dc.		●									
ؤ나무과 Anacardiaceae												
붉나무	<i>Rhus javanica</i> L.		●		●	●	●		●	●	●	
개ؤ나무	<i>Rhus trichocarpa</i> Miq.	●	●			●	●	●	●	●		
산검양ؤ나무	<i>Rhus sylvestris</i> Siebold & Zucc.						●					
ؤ나무	<i>Rhus verniciflua</i> Stokes				●	●				●	●	
단풍나무과 Aceraceae												
신나무	<i>Acer tataricum</i> subsp. <i>ginnala</i> Wesm.		●							●	●	

식물명		남양	대치	목면	비봉	운곡	장평	정산	청남	청양	화성	비고
고로쇠나무	<i>Acer pictum subsp. mono Ohashi</i>			●	●	●					●	
단풍나무	<i>Acer palmatum Thunb.</i>					●						구계(Ⅲ등급)
홍단풍	<i>Acer palmatum var. amoenum</i>									●		
당단풍나무	<i>Acer pseudosieboldianum Kom.</i>	●					●					
포도과 Vitaceae												
왕머루	<i>Vitis amurensis Rupr.</i>		●		●	●	●			●	●	
새머루	<i>Vitis flexuosa Thunb.</i>									●		
가새잎개머루	<i>Ampelopsis heterophylla for. citrulloides Rehder</i>	●										
개머루	<i>Ampelopsis brevipedunculata (Maxim.) Trautv.</i>	●	●		●					●		
담쟁이덩굴	<i>Parthenocissus tricuspidata (S. et Z.) Planch.</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
피나무과 Tiliaceae												
장구밤나무	<i>Grewia parviflora Bunge</i>		●			●				●		구계(Ⅰ등급)
다래나무과 Actinidiaceae												
개다래	<i>Actinidia polygama (Siebold & Zucc.) Planch. ex Maxim.</i>										●	
다래	<i>Actinidia arguta (Siebold & Zucc.) Planch. ex Miq.</i>		●									
물레나물과 Guttiferae												
물레나물	<i>Hypericum ascyron L.</i>		●								●	
고추나물	<i>Hypericum erectum Thunb.</i>										●	
제비꽃과 Violaceae												
남산제비꽃	<i>Viola albida var. chaerophylloides (Regel) F.Maek. ex Hara</i>	●	●	●		●	●	●		●		
단풍제비꽃	<i>Viola albida for. takahashii (Makino) W.T.Lee</i>			●					●			
태백제비꽃	<i>Viola albida Palibin</i>		●				●	●				희귀(LC)
둥근털제비꽃	<i>Viola collina Besser</i>					●						
고깔제비꽃	<i>Viola rossii Hemsl.</i>		●			●	●	●				
털제비꽃	<i>Viola phalacrocarpa Maxim.</i>						●	●				
알록제비꽃	<i>Viola variegata Fisch. ex Link</i>			●	●							
줄방제비꽃	<i>Viola acuminata Ledeb.</i>		●									
낙시제비꽃	<i>Viola grypoceras A. Gray</i>							●				
콩제비꽃	<i>Viola verecunda A.Gray</i>			●		●					●	
보리수나무과 Elaeagnaceae												
보리수나무	<i>Elaeagnus umbellata Thunb.</i>						●					
두릅나무과 Araliaceae												
음나무	<i>Kalopanax septemlobus (Thunb.) Koidz.</i>						●				●	
오갈피나무	<i>Eleutherococcus sessiliflorus (Rupr. & Maxim.) S.Y.Hu</i>				●							구계(Ⅰ등급)
두릅나무	<i>Aralia elata (Miq.) Seemann</i>	●					●			●	●	
독활	<i>Aralia cordata var. continentalis Y.C.Chu</i>		●								●	
산형과 Umbelliferae												
참반디	<i>Sanicula chinensis Bunge</i>		●	●	●				●			
사상자	<i>Torilis japonica (Houtt.) Dc.</i>		●									
미나리	<i>Oenanthe javanica (Bl.) DC.</i>		●									
바디나물	<i>Angelica decursiva (Miq.) Fr. et Sav.</i>							●	●			
궁궁이	<i>Angelica polymorpha Max.</i>		●	●	●			●	●	●		
구릿대	<i>Angelica dahurica (Fisch. ex Hoffm.) Benth. & Hook.f. ex Franch. & Sav.</i>		●									
큰사상자	<i>Torilis scabra (Thunb.) DC.</i>	●	●	●		●		●				
뿔미나리	<i>Ostericum sieboldii (Miq.) Nakai</i>										●	
어수리	<i>Heracleum moellendorffii Hance</i>			●					●			
층층나무과 Cornaceae												
층층나무	<i>Cornus controversa Hemsl. ex Prain</i>	●			●				●	●	●	
말채나무	<i>Cornus walteri F.T.Wangerin</i>	●	●	●	●			●				
노루발과 Pyrolaceae												
노루발	<i>Pyrola japonica Klenze ex Alef.</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

식물명		남양	대치	목면	비봉	운곡	장평	정산	청남	청양	화성	비고
진달래과 Ericaceae												
산철쭉	<i>Rhododendron yedoense</i> for. <i>poukhanense</i> (H.Lev.) M.Sugim. ex T.Yamaz.								●			
진달래	<i>Rhododendron mucronulatum</i> Turcz.	●	●	●		●	●	●	●	●	●	
철쭉	<i>Rhododendron schlippenbachii</i> Max.		●				●	●				
앵초과 Primulaceae												
좁가지풀	<i>Lysimachia japonica</i> Thunb.								●			
큰까치수염	<i>Lysimachia clethroides</i> Duby			●			●			●	●	
감나무과 Ebenaceae												
고욤나무	<i>Diospyros lotus</i> L.		●		●	●	●		●	●	●	
감나무	<i>Diospyros kaki</i> Thunb.	●	●	●	●				●			
노린재나무과 Symplocaceae												
노린재나무	<i>Symplocos chinensis</i> for. <i>pilosa</i> (Nak.) Ohwi	●			●		●	●	●	●		
검노린재나무	<i>Symplocos tanakana</i> Nakai									●		
매죽나무과 Styracaceae												
쪽동백나무	<i>Styrax obassia</i> S. et Z.	●	●				●	●				
매죽나무	<i>Styrax japonicus</i> Siebold & Zucc.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
물푸레나무과 Oleaceae												
물푸레나무	<i>Fraxinus rhynchophylla</i> Hance	●		●	●			●				
쇠물푸레나무	<i>Fraxinus sieboldiana</i> Bl.	●		●	●	●	●	●				
이팝나무	<i>Chionanthus retusus</i> Lindl. et Paxton									●		희귀(LC), 구계(II등급)
취통나무	<i>Ligustrum obtusifolium</i> S. et Z.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
용담과 Gentianaceae												
큰구슬봉이	<i>Gentiana zollingeri</i> Fawc.			●				●				
메꽃과 Convolvulaceae												
등근잎나팔꽃	<i>Ipomoea purpurea</i> Roth	●		●	●	●				●		외래식물
등근잎유홍초	<i>Quamoclit coccinea</i> Moench									●		외래식물
가지과 Solanaceae												
배풍등	<i>Solanum lyratum</i> Thunb.				●				●	●		
파리풀과 Phrymaceae												
파리풀	<i>Phryma leptostachya</i> var. <i>asiatica</i> H.Hara		●		●	●				●		
지치과 Boraginaceae												
꽃받이	<i>Bothriospermum tenellum</i> (Hornem.) Fisch. & C.A.Mey.						●					
반디지치	<i>Lithospermum zollingeri</i> A. Dc.							●				구계(I등급)
참꽃마리	<i>Trigonotis radicans</i> var. <i>sericea</i> H.Hara		●									
꽃마리	<i>Trigonotis peduncularis</i> Benth. ex Hemsl.			●		●		●	●		●	
마편초과 Verbenaceae												
좁작살나무	<i>Callicarpa dichotoma</i> (Lour.) K.Koch									●		
작살나무	<i>Callicarpa japonica</i> Thunb.		●	●		●	●	●	●	●	●	
꿀풀과 Labiatae												
벌깨덩굴	<i>Meehanian urticifolia</i> (Miq.) Makino		●									
긴병꽃풀	<i>Glechoma grandis</i> (A.Gray) Kuprian.									●		구계(III등급)
꿀풀	<i>Prunella vulgaris</i> var. <i>lilacina</i> Nakai								●			
산층층이	<i>Clinopodium chinense</i> var. <i>shibataense</i> (H.Lev.) Koide			●	●	●		●				
층층이꽃	<i>Clinopodium chinense</i> var. <i>parviflorum</i> (Kudo) Hara					●				●		
산박하	<i>Isodon inflexus</i> (Thunb.) Kudo		●		●	●				●		
오리방풀	<i>Isodon excisus</i> (Max.) Kudo									●		
현삼과 Scrophulariaceae												
오동나무	<i>Paulownia coreana</i> Uyeki									●		특산식물
꽃머느리밥풀	<i>Melampyrum roseum</i> Max.		●									
쥐꼬리망초과 Acanthaceae												
쥐꼬리망초	<i>Justicia procumbens</i> L.									●		

식물명		남양	대치	목면	비봉	운곡	장평	정산	청남	청양	화성	비고
꼭두선이고 Rubiaceae												
계요등	<i>Paederia scandens</i> (Lour.) Merr.		●			●						
꼭두서니	<i>Rubia akane</i> Nakai		●	●		●	●	●	●	●		
갈퀴꼭두서니	<i>Rubia cordifolia</i> var. <i>pratensis</i> Max.			●				●	●			
갈퀴덩굴	<i>Galium spurium</i> var. <i>echinospermum</i> (Wallr.) Hayek			●					●	●		
네잎갈퀴	<i>Galium trachyspermum</i> A. Gray			●		●						
인동과 Caprifoliaceae												
딱총나무	<i>Sambucus williamsii</i> var. <i>coreana</i> (Nakai) Nakai							●				
덜꿩나무	<i>Viburnum erosum</i> Thunb.	●	●				●	●	●		●	
가막살나무	<i>Viburnum dilatatum</i> Thunb.	●	●	●			●	●	●			
병꽃나무	<i>Weigela subsessilis</i> L. H. Bailey	●	●	●	●	●	●	●		●	●	특산식물
인동덩굴	<i>Lonicera japonica</i> Thunb.	●		●	●	●	●	●	●	●	●	
올괴불나무	<i>Lonicera praeflorens</i> Batalin		●				●					구계(I등급)
길마가지나무	<i>Lonicera harai</i> Makino								●			
마타리과 Valerianaceae												
마타리	<i>Patrinia scabiosaefolia</i> Fisch. ex Trevir.		●	●	●		●					
톡갈	<i>Patrinia villosa</i> (Thunb.) Juss.						●				●	
초롱꽃과 Campanulaceae												
잔대	<i>Adenophora triphylla</i> var. <i>japonica</i> (Regel) H.Hara		●									
더덕	<i>Codonopsis lanceolata</i> (S. et Z.) Trautv.		●	●				●				
국화과 Compositae												
뚱딴지	<i>Helianthus tuberosus</i> L.										●	외래식물
골등골나물	<i>Eupatorium lindleyanum</i> DC.		●	●						●		
등골나물	<i>Eupatorium japonicum</i> Thunb.									●	●	
미역취	<i>Solidago virgaurea</i> subsp. <i>asiatica</i> Kitam ex H. Hara		●				●			●	●	
까실쑥부쟁이	<i>Aster ageratoides</i> Turcz.		●				●	●				
참취	<i>Aster scaber</i> Thunb.	●	●			●	●		●	●		
미국쑥부쟁이	<i>Aster pilosus</i> Willd.									●		외래식물 (생태계교란)
개망초	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.		●		●					●	●	외래식물
큰망초	<i>Conyza sumatrensis</i> E. Walker				●					●	●	외래식물
산국	<i>Dendranthema boreale</i> Ling ex Kitam.		●							●		
제비쑥	<i>Artemisia japonica</i> Thunb.	●		●		●		●	●	●	●	
개똥쑥	<i>Artemisia annua</i> L.	●		●	●			●		●		
맑은대쑥	<i>Artemisia keiskeana</i> Miq.		●	●			●	●	●	●	●	
쑥	<i>Artemisia princeps</i> Pamp.		●	●	●	●	●		●	●	●	
털도깨비바늘	<i>Bidens biternata</i> (Lour.) Merr. & Sherff ex Sherff									●		
삼주	<i>Atractylodes ovata</i> (Thunb.) DC.						●					
큰엉겅퀴	<i>Cirsium pendulum</i> Fisch. ex DC.		●									구계(I등급)
엉겅퀴	<i>Cirsium japonicum</i> var. <i>maackii</i> (Maxim) Matsum.		●	●								
지칭개	<i>Hemistepta lyrata</i> Bunge				●		●					
섬바귀	<i>Ixeridium dentatum</i> Tzvelev									●		
흰섬바귀	<i>Ixeridium dentatum</i> for. <i>albiflora</i> (Makino) H.Hara	●		●					●			
왕고들빼기	<i>Lactuca indica</i> L.		●		●							
뽕리뱅이	<i>Youngia japonica</i> (L.) Dc.				●		●					
이고들빼기	<i>Cepidastrium denticulatum</i> (Houtt.) Pak & Kawano		●	●		●						
벼과 Gramineae												
숨대	<i>Phyllostachys nigra</i> var. <i>henonis</i> (Bean) Stapf ex Rendle										●	
왕대	<i>Phyllostachys bambusoides</i> S. et Z.				●						●	
조릿대	<i>Sasa borealis</i> (Hack.) Makino	●		●		●						
갈풀	<i>Phalaris arundinacea</i> L.		●									
능수참새그렁	<i>Eragrostis curvula</i> Nees	●		●	●							외래식물
꼬리새	<i>Bromus pauciflorus</i> (Thunb.) Hack.		●							●		
오리새	<i>Dactylis glomerata</i> L.		●									외래식물

식물명		남양	대치	목면	비봉	운곡	장평	정산	청남	청양	화성	비고
김의털아재비	<i>Festuca parvigluma</i> Steud.	●		●		●				●		
큰김의털	<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.		●									외래식물
김의털	<i>Festuca ovina</i> L.								●			
갈대	<i>Phragmites communis</i> Trin.		●									
새	<i>Arundinella hirta</i> (Thunb.) Tanaka			●			●	●	●			
주름조개풀	<i>Oplismenus undulatifolius</i> P.Beauv.	●	●	●	●	●	●		●	●	●	
물억새	<i>Miscanthus sacchariflorus</i> Benth.		●									
억새	<i>Miscanthus sinensis</i> var. <i>purpurascens</i> (Andersson) Rendle		●							●		
큰기름새	<i>Spodiopogon sibiricus</i> Trin.		●			●	●				●	
큰등성이삭새	<i>Microstegium vimineum</i> var. <i>imberbe</i> (Nees ex Steud.) Honda					●						
개솔새	<i>Cymbopogon tortilis</i> var. <i>goeringii</i> (Steud.) Hand-Mazz.	●		●		●						
솔새	<i>Themeda triandra</i> var. <i>japonica</i> (Willd.) Makino	●	●	●								
사초과 Cyperaceae												
그늘사초	<i>Carex lanceolata</i> Boott	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
지리대사초	<i>Carex okamotoi</i> Ohwi				●		●			●		특산식물, 구계(II등급)
대사초	<i>Carex siderosticta</i> Hance	●	●	●			●	●				
털대사초	<i>Carex ciliatmarginata</i> Nakai						●	●				
천남성과 Araceae												
반하	<i>Pinellia ternata</i> (Thunb.) Breitenb.				●							
닭의장풀과 Commelinaceae												
닭의장풀	<i>Commelina communis</i> L.	●			●	●				●	●	
골풀과 Juncaceae												
평의바	<i>Luzula capitata</i> (Miq.) Miq.			●			●		●			
백합과 Liliaceae												
흰여로	<i>Veratrum versicolor</i> Nakai	●										구계(I등급)
일월비비추	<i>Hosta capitata</i> Nakai		●									구계(I등급)
백운산원추리	<i>Hemerocallis hakuunensis</i> Nakai		●	●		●	●	●	●	●		
달래	<i>Allium monanthum</i> Max.								●			
하늘말나리	<i>Lilium tsingtauense</i> Gilg	●			●	●		●			●	
무릇	<i>Scilla scilloides</i> (Lind.) Druce			●				●	●			
비짜루	<i>Asparagus schoberioides</i> Kunth					●						
죽대	<i>Polygonatum lasianthum</i> Maxim.	●		●								
등굴레	<i>Polygonatum odoratum</i> var. <i>pluriflorum</i> (Mq) Chwi	●	●			●	●		●			
용등굴레	<i>Polygonatum involuatum</i> (Franch. & Sav.) Maxim	●			●	●						
애기나리	<i>Disporum smilacinum</i> A. Gray	●	●	●		●	●	●	●	●		
은방울꽃	<i>Convallaria keiskei</i> Miq.	●	●			●				●		
개맥문동	<i>Liriope spicata</i> (Thunb.) Lour.	●					●	●	●			
맥문동	<i>Liriope platyphylla</i> Wang et Tang	●	●	●	●	●	●	●				
선밀나물	<i>Smilax nipponica</i> Miq.	●	●		●		●					
청미래덩굴	<i>Smilax china</i> L.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
청가시덩굴	<i>Smilax sieboldii</i> Miq.	●	●		●		●		●	●	●	
마과 Dioscoreaceae												
참마	<i>Dioscorea japonica</i> Thunb.						●					
마	<i>Dioscorea batatas</i> Decne.		●		●	●			●	●	●	
부채마	<i>Dioscorea nipponica</i> Makino				●			●				
붓꽃과 Iridaceae												
각시붓꽃	<i>Iris rossii</i> Baker							●				
난초과 Orchidaceae												
은대난초	<i>Cephalanthera longibracteata</i> Blume				●	●			●			
보춘화	<i>Cymbidium goeringii</i> Reichb. fil.								●			
계(328)		101	149	110	107	105	101	109	107	139	108	

■ 부록3. 식생군락별 층위 및 구조적 특징

① 소나무군락

■ 군락내 층위별 출현종

- 교 목 층 : 소나무, 굴참나무, 갈참나무, 서어나무, 졸참나무 등
- 아교목층 : 벚나무, 굴피나무, 졸참나무, 소나무, 잔털벚나무, 밤나무, 갈참나무, 물오리나무, 때죽나무 등
- 관 목 층 : 생강나무, 때죽나무, 덜꿩나무, 쥐똥나무, 진달래, 벚나무, 국수나무, 잔털벚나무, 청미래덩굴, 졸참나무, 개울나무, 가막살나무, 굴피나무, 갈참나무, 고욤나무, 비목나무, 개암나무 등
- 초 본 층 : 청미래덩굴, 으름덩굴, 꼭두서니, 사위질빵, 그늘사초, 맥문동, 고갈제비꽃, 벚나무, 생강나무, 붉나무, 가는잎죽제비고사리, 뱀고사리, 쫄레나무, 마, 굴피나무, 청가시덩굴, 개울나무, 가막살나무, 담쟁이덩굴, 잔털벚나무, 당쟁이덩굴, 작살나무, 감태나무 등

■ 군락의 구조적 특징

- 소나무군락의 교목층 평균 수고는 10~17m이고 아교목층은 6~9m이며, 평균식피율은 교목층 75~99%, 아교목층 25~90%, 관목층 60~90%, 초본층 15~90%, 교목층의 우점종 평균 흉고직경은 21.5~41.3cm로 조사됨

② 상수리나무군락

■ 군락내 층위별 출현종

- 교 목 층 : 상수리나무, 밤나무, 굴참나무, 아까시나무, 오동나무, 벚나무, 잔털벚나무, 층층나무
- 아교목층 : 아까시나무, 상수리나무, 졸참나무, 잔털벚나무, 벚나무, 밤나무, 느티나무, 물오리나무, 층층나무, 때죽나무
- 관 목 층 : 아까시나무, 떡갈나무, 생강나무, 상수리나무, 진달래, 으름덩굴, 감태나무, 붉나무, 잔털벚나무, 쫄레나무, 두릅나무, 명석딸기, 산초나무, 개울나무, 조록싸리, 벚나무, 작살나무, 아그배나무 등
- 초 본 층 : 그늘사초, 당쟁이덩굴, 생강나무, 둥굴레, 맑은대쭉, 으름덩굴, 새, 김의털, 꿩의밥, 청미래덩굴, 쭉참마, 참취, 노루발, 산딸기, 왕머루, 감태나무, 주름조개풀, 사위질빵, 아까시나무, 인동덩굴, 돌나물 등

■ 군락의 구조적 특징

- 상수리나무군락의 교목층 평균 수고는 13~17m이고 아교목층은 7~10m이며, 평균식피율은 교목층 85~95%, 아교목층 20~80%, 관목층 60~80%, 초본층 10~90%, 교목층의 우점종 평균 흉고직경은 22.8~28.5cm로 조사됨

③ 굴참나무군락

■ 군락 내 층위별 출현종

- 교 목 층 : 굴참나무, 소나무, 굴피나무, 상수리나무, 팽나무, 갈참나무, 리기다소나무
- 아교목층 : 굴참나무, 노간주나무, 물오리나무, 졸참나무, 밤나무, 소나무, 잔털벚나무, 갈참나무, 벚나무, 쪽동백나무, 팽나무, 층층나무, 아까시나무, 때죽나무
- 관 목 층 : 진달래, 생강나무, 졸참나무, 잔털벚나무, 때죽나무, 굴참나무, 까마귀밥나무, 쥐똥나무, 작살나무, 청미래덩굴, 노간주나무, 가막살나무, 쫄레나무, 개울나무, 매화말발도리, 벚나무, 물푸레나무, 참개암나무 등
- 초 본 층 : 꼬리고사리, 꿩의밥, 그늘사초, 청미래덩굴, 백운산원추리, 갈퀴덩굴, 이고들빼기, 새, 노루발, 뱀고사리, 맑은대쭉, 사위질빵, 인동덩굴, 애기똥풀, 굴참나무, 가막살나무, 쥐똥나무, 잔털벚나무, 오이풀, 족도리풀, 으름덩굴, 처녀고사리 등

■ 군락의 구조적 특징

- 굴참나무군락의 교목층 평균 수고는 12~17m이고 아교목층은 6~8m이며, 평균식피율은 교목층 90~99%, 아교목층 50~80%, 관목층 60~80%, 초본층 10~70%, 교목층의 우점종 평균 흉고직경은 20.3~35.9cm로 조사됨

④ 리기다소나무군락

■ 군락내 층위별 출현종

- 교 목 층 : 리기다소나무, 소나무, 굴참나무
- 아교목층 : 굴참나무, 잔털벚나무, 밤나무, 소나무, 때죽나무, 굴피나무, 자귀나무, 졸참나무, 상수리나무, 떡갈나무, 리기다소나무, 벚나무, 갈참나무, 고욤나무, 신갈나무, 물오리나무

- 관 목 층 : 떡갈나무, 밤나무, 생강나무, 가막살나무, 쥐똥나무, 작살나무, 덜꿩나무, 철쭉, 진달래, 쪽동백나무, 갈참나무, 개웃나무, 신나무, 노간주나무, 줄참나무, 때죽나무, 아까시나무, 감태나무, 개암나무, 고추나무
- 초 본 층 : 그늘사초, 노루발, 잔털벗나무, 리기다소나무, 평의밥, 사위질빵, 큰까치수염, 고사리, 영경귀, 쥐똥나무, 철쭉, 생강나무, 청미래덩굴, 새, 무릇, 맥문동, 인동덩굴, 으름덩굴, 청가시덩굴, 담쟁이덩굴, 일월비비추, 가막살나무, 계요등, 벗나무, 맑은대쭉, 쪽동백나무, 보춘화 등

■ 군락의 구조적 특징

- 리기다소나무군락의 교목층 평균 수고는 11~17m이고 아교목층은 7~8m이며, 평균식피율은 교목층 85~95%, 아교목층 60~75%, 관목층 50~80%, 초본층 10~80%, 교목층의 우점종 평균 흉고직경은 17.1~26.8cm로 조사됨

⑤ 일본잎갈나무군락

■ 군락내 층위별 출현종

- 교 목 층 : 일본잎갈나무, 줄참나무, 벗나무
- 아교목층 : 밤나무, 줄참나무, 잔털벗나무, 산돌배나무, 상수리나무, 팽나무, 굴참나무, 굴피나무, 때죽나무, 당단풍나무, 일본잎갈나무
- 관 목 층 : 개암나무, 가막살나무, 떡갈나무, 노린재나무, 국수나무, 산철쭉, 생강나무, 으름덩굴, 때죽나무, 쥐똥나무, 쫄레나무, 줄참나무, 진달래, 작살나무, 잔털벗나무, 까마귀밥나무 등
- 초 본 층 : 국수나무, 애기나리, 고비, 뱀고사리, 가막살나무, 청가시덩굴, 백운산원추리, 꼬리고사리, 그늘사초, 죽도리풀, 때죽나무, 청미래덩굴, 줄참나무, 어수리, 으름덩굴, 미나리냉이, 꼭두서니, 현호색, 사위질빵, 인동덩굴, 이고들빼기, 개별꽃 등

■ 군락의 구조적 특징

- 일본잎갈나무군락의 교목층 평균 수고는 14~20m이고 아교목층은 7~9m이며, 평균식피율은 교목층 85~99%, 아교목층 40~70%, 관목층 30~70%, 초본층 10~70%, 교목층의 우점종 평균 흉고직경은 17.8~33cm로 조사됨

⑥ 줄참나무군락

■ 군락내 층위별 출현종

- 교 목 층 : 줄참나무, 굴참나무, 소나무, 굴피나무, 상수리나무, 밤나무
- 아교목층 : 물푸레나무, 줄참나무, 굴참나무, 때죽나무, 비목나무, 상수리나무, 밤나무, 아까시나무, 벗나무
- 관 목 층 : 병꽃나무, 진달래, 매화말발도리, 줄참나무, 생강나무, 쫄레나무, 회잎나무, 때죽나무, 담쟁이덩굴, 덜꿩나무, 철쭉, 올피불나무, 팔배나무 등
- 초 본 층 : 대사초, 뱀고사리, 그늘사초, 남산제비꽃, 현호색, 사위질빵, 으름덩굴, 산딸기, 갈퀴덩굴, 맥문동, 뱀딸기, 애기나리 등

■ 군락의 구조적 특징

- 줄참나무군락의 교목층 평균 수고는 12~16m이고 아교목층은 7~8m이며, 평균식피율은 교목층 90~95%, 아교목층 60~70%, 관목층 70~80%, 초본층 15~60%, 교목층의 우점종 평균 흉고직경은 28.4cm로 조사됨

⑦ 잣나무군락

■ 군락내 층위별 출현종

- 교 목 층 : 잣나무, 상수리나무, 굴참나무
- 아교목층 : 잣나무, 밤나무, 개웃나무
- 관 목 층 : 가막살나무, 청미래덩굴, 때죽나무, 쥐똥나무, 떡갈나무, 잔털벗나무, 쫄레나무, 밤나무, 아까시나무, 복분자딸기 등
- 초 본 층 : 무릇, 갈퀴덩굴, 산딸기, 인동덩굴, 그늘사초, 으름덩굴, 굴참나무, 맑은대쭉, 맥문동, 회잎나무, 큰구슬봉이, 잔털벗나무, 주름조개풀, 백운산원추리, 미국자리공, 긴병꽃풀, 청가시덩굴, 청미래덩굴, 닭의장풀 등

■ 군락의 구조적 특징

- 잣나무군락의 교목층 평균 수고는 17m이고 아교목층은 7m이며, 평균식피율은 교목층 90%, 아교목층 45%, 관목층 75%, 초본층 85%, 교목층의 우점종 평균 흉고직경은 cm로 조사됨

⑧ 은사시나무군락

■ 군락내 층위별 출현종

- 교 목 층 : 은사시나무, 상수리나무, 층층나무, 밤나무
- 아교목층 : 은사시나무, 밤나무, 뽕나무, 층층나무, 갈참나무
- 관 목 층 : 쯤레나무, 감태나무, 생강나무, 매죽나무, 국수나무, 가막살나무, 개암나무, 율나무, 참느릅나무, 산초나무 등
- 초 본 층 : 꼬리고사리, 새, 그늘사초, 갈퀴덩굴, 쑥, 애기똥풀, 꿀풀, 둥굴레, 맑은대쑥, 뽕고사리, 주름조개풀, 명석딸기, 꼭두서니, 인동덩굴, 큰기름새, 청미래덩굴, 마, 털쇠무릎, 쇠별꽃 등

■ 군락의 구조적 특징

- 은사시나무군락의 교목층 평균 수고는 13~15m이고 아교목층은 7~8m이며, 평균식피율은 교목층 90~95%, 아교목층 70~75%, 관목층 70%, 초본층 40~70%, 교목층의 우점종 평균 흉고직경은 19.7~23cm로 조사됨

⑨ 밤나무군락

■ 군락내 층위별 출현종

- 교 목 층 : 밤나무, 소나무, 상수리나무, 참나무
- 아교목층 : 졸참나무, 잔털벗나무, 다릅나무, 밤나무, 참나무, 상수리나무, 산뽕나무
- 관 목 층 : 생강나무, 쥐똥나무, 층층나무, 쯤레나무, 졸참나무, 진달래, 가막살나무, 노린재나무, 콩배나무, 산뽕나무, 참나무 등
- 초 본 층 : 새, 백운산원추리, 쥐똥나무, 생강나무, 청미래덩굴, 콩배나무, 무릇, 회잎나무, 광릉갈퀴, 죽도리풀, 큰꽃아리, 인동덩굴, 세잎양지꽃, 바디나물, 으름덩굴, 그늘사초, 팔배나무, 노루발, 뽕딸기 등

■ 군락의 구조적 특징

- 밤나무군락의 교목층 평균 수고는 13~14m이고 아교목층은 7~8m이며, 평균식피율은 교목층 90~99%, 아교목층 60%, 관목층 70%, 초본층 65~80%, 교목층의 우점종 평균 흉고직경은 25.2~38.4cm로 조사됨

⑩ 소나무-굴피나무군락

■ 군락내 층위별 출현종

- 교 목 층 : 소나무, 굴피나무, 졸참나무
- 아교목층 : 밤나무, 소나무, 굴피나무, 졸참나무, 매죽나무, 상수리나무
- 관 목 층 : 감태나무, 갈참나무, 작살나무, 줄개잎나무, 조록싸리, 음나무, 생강나무, 쯤레나무, 광대싸리, 노간주나무 등
- 초 본 층 : 굴피나무, 밤나무, 생강나무, 인동덩굴, 명석딸기, 소나무, 땃대이덩굴, 고사리, 가는잎죽제비고사리, 땅비싸리, 담쟁이덩굴, 마 등

■ 군락의 구조적 특징

- 소나무-굴피나무군락의 교목층 평균 수고는 12~14m이고 아교목층은 6~8m이며, 평균식피율은 교목층 80~90%, 아교목층 65~70%, 관목층 55~70%, 초본층 60~75%, 교목층의 우점종 평균 흉고직경은 30.8~31cm로 조사됨

⑪ 소나무-리기다소나무군락

■ 군락내 층위별 출현종

- 교 목 층 : 소나무, 리기다소나무
- 아교목층 : 일본목련, 잔털벗나무, 졸참나무, 소나무, 밤나무, 벗나무, 아까시나무
- 관 목 층 : 졸참나무, 노린재나무, 밤나무, 개암나무, 잔털벗나무, 가막살나무, 매죽나무, 벗나무, 생강나무, 쯤레나무, 쥐똥나무, 떡갈나무, 진달래, 아까시나무, 회잎나무
- 초 본 층 : 진달래, 청미래덩굴, 청가시덩굴, 일본목련, 산딸기, 개암나무, 밤나무, 두릅나무, 땃대이덩굴, 선밀나물, 쑥, 그늘사초, 백운산원추리, 노루발, 인동덩굴

■ 군락의 구조적 특징

- 소나무-리기다소나무군락의 교목층 평균 수고는 15~16m이고 아교목층은 7~8m이며, 평균식피율은 교목층 85~90%, 아교목층 50~70%, 관목층 75~80%, 초본층 30~40%, 교목층의 우점종 평균 흉고직경은 38~40.9cm로 조사됨

⑫ 죽림

■ 군락내 중위별 출현종

- 아교목층 : 왕대, 솜대
- 관 목 층 : 칩, 붉나무, 왕머루, 짙레나무, 뽕나무, 왕대, 솜대, 옷나무, 두릅나무
- 초 본 층 : 환삼덩굴, 인동덩굴, 사위질빵, 명석딸기, 땃대이덩굴, 왕고들빼기, 쇠별꽃, 쇠뜨기, 반하, 담쟁이덩굴, 쑥, 마, 노박덩굴, 큰망초, 청미래덩굴, 개망초, 뽕판지, 돌소리쟁이, 닭의장풀, 벼룩이자리

■ 군락의 구조적 특징

- 죽림의 아교목층 평균 수고는 7m이며, 평균식피율은 아교목층 97%, 관목층 80%, 초본층 45%로 조사됨

⑬ 갈참나무군락

■ 군락내 중위별 출현종

- 교 목 층 : 갈참나무, 잔털벗나무, 느티나무, 굴참나무
- 아교목층 : 개옷나무, 갈참나무, 졸참나무, 비목나무, 느티나무, 잔털벗나무
- 관 목 층 : 병꽃나무, 진달래, 노린재나무, 이스라지, 생강나무, 비목나무, 층층나무
- 초 본 층 : 비목나무, 뽕고사리, 남산제비꽃, 국수나무, 담쟁이덩굴, 나비나물, 애기나리, 회잎나무, 두릅나무, 주름조개풀

■ 군락의 구조적 특징

- 갈참나무군락의 교목층 평균 수고는 16m이고 아교목층은 7.5m이며, 평균식피율은 교목층 90%, 아교목층 75%, 관목층 70%, 초본층 55%, 교목층의 우점종 평균 흉고직경은 27.4cm로 조사됨

⑭ 갈참나무-소나무군락

■ 군락내 중위별 출현종

- 교 목 층 : 갈참나무, 소나무, 아까시나무
- 아교목층 : 아까시나무, 밤나무, 상수리나무, 벗나무
- 관 목 층 : 생강나무, 국수나무, 벗나무, 짙레나무, 느릅나무, 산초나무, 쥐똥나무, 신나무, 화살나무
- 초 본 층 : 맑은대쑥, 그늘사초, 기린초, 닭의장풀, 산국, 국수나무, 산박하, 쇠별꽃, 주름조개풀, 꼬리고사리, 양지꽃, 으름덩굴, 청미래덩굴, 개머루, 사위질빵, 땃대이덩굴

■ 군락의 구조적 특징

- 갈참나무-소나무군락의 교목층 평균 수고는 10m이고 아교목층은 6m이며, 평균식피율은 교목층 95%, 아교목층 60%, 관목층 70%, 초본층 80%, 교목층의 우점종 평균 흉고직경은 27.1cm로 조사됨

⑮ 갈참나무-졸참나무군락

■ 군락내 중위별 출현종

- 교 목 층 : 갈참나무, 졸참나무, 굴참나무
- 아교목층 : 졸참나무, 굴참나무, 때죽나무
- 관 목 층 : 생강나무, 쥐똥나무, 회잎나무, 산딸기, 털팽나무, 때죽나무, 개옷나무
- 초 본 층 : 굴참나무, 회잎나무, 그늘사초, 털제비꽃, 맑은대쑥, 털팽나무, 남산제비꽃, 백운산원추리, 양지꽃, 잔털벗나무, 꼭두서니, 까실쑥부쟁이, 개별꽃, 사위질빵, 맥문동, 굴참나무, 짙레나무, 으름덩굴 등

■ 군락의 구조적 특징

- 갈참나무-졸참나무군락의 교목층 평균 수고는 13m이고 아교목층은 7m이며, 평균식피율은 교목층 95%, 아교목층 70%, 관목층 70%, 초본층 50%, 교목층의 우점종 평균 흉고직경은 33.6cm로 조사됨

⑯ 굴참나무-밤나무군락

■ 군락내 중위별 출현종

- 교 목 층 : 굴참나무, 밤나무
- 아교목층 : 밤나무, 굴참나무

- 관 목 층 : 짙레나무, 진달래, 생강나무, 때죽나무, 작살나무, 회잎나무
- 초 본 층 : 바디나물, 그늘사초, 고깔제비꽃, 꼬리고사리, 산죽제비고사리, 큰구슬봉이, 털대사초, 현호색, 산괴불주머니, 땃대이덩굴, 굴참나무 등

■ 군락의 구조적 특징

- 굴참나무-밤나무군락의 교목층 평균 수고는 12m이고 아교목층은 7m이며, 평균식피율은 교목층 95%, 아교목층 70%, 관목층 50%, 초본층 30%, 교목층의 우점종 평균 흉고직경은 24.9cm로 조사됨

⑰ 느티나무군락

■ 군락내 층위별 출현종

- 교 목 층 : 느티나무, 잔털벗나무, 느티나무, 밤나무
- 아교목층 : 갈참나무, 느티나무, 밤나무
- 관 목 층 : 감태나무, 느티나무, 작살나무, 으름덩굴, 길마가지나무 등
- 초 본 층 : 어수리, 으름덩굴, 청미래덩굴, 쥐똥나무, 인동덩굴, 주름조개풀, 마, 느티나무, 회잎나무, 백운산원추리, 선괴불주머니, 참취, 담쟁이덩굴 등

■ 군락의 구조적 특징

- 느티나무군락의 교목층 평균 수고는 11m이고 아교목층은 6m이며, 평균식피율은 교목층 90%, 아교목층 70%, 관목층 75%, 초본층 70%, 교목층의 우점종 평균 흉고직경은 17.7cm로 조사됨

⑱ 리기다소나무-소나무군락

■ 군락내 층위별 출현종

- 교 목 층 : 리기다소나무, 소나무
- 아교목층 : 상수리나무, 졸참나무, 아까시나무
- 관 목 층 : 으름덩굴, 졸참나무, 생강나무, 잔털벗나무, 가막살나무, 개암나무
- 초 본 층 : 개맥문둥, 그늘사초, 으름덩굴, 노루발, 뱀고사리, 애기나리, 꼭두서니, 가막살나무

■ 군락의 구조적 특징

- 리기다소나무-소나무군락의 교목층 평균 수고는 18m이고 아교목층은 9m이며, 평균식피율은 교목층 95%, 아교목층 70%, 관목층 70%, 초본층 60%, 교목층의 우점종 평균 흉고직경은 24.6cm로 조사됨

⑲ 밤나무-갈참나무군락

■ 군락내 층위별 출현종

- 교 목 층 : 밤나무, 갈참나무, 소나무
- 아교목층 : 까치박달, 밤나무, 굴참나무, 굴피나무, 잔털벗나무, 갈참나무
- 관 목 층 : 쥐똥나무, 밤나무, 청미래덩굴, 생강나무, 노린재나무 등
- 초 본 층 : 맑은대쭉, 갈퀴덩굴, 땃대이덩굴, 청미래덩굴, 가는잎죽제비고사리, 미역취, 청가시덩굴, 붉나무, 쭉, 가는잎죽제비고사리, 갈참나무

■ 군락의 구조적 특징

- 밤나무-갈참나무군락의 교목층 평균 수고는 14m이고 아교목층은 7m이며, 평균식피율은 교목층 90%, 아교목층 70%, 관목층 70%, 초본층 55%, 교목층의 우점종 평균 흉고직경은 28.1cm로 조사됨

⑳ 밤나무-느티나무군락

■ 군락내 층위별 출현종

- 교 목 층 : 밤나무, 느티나무, 소나무
- 아교목층 : 소태나무, 밤나무, 상수리나무
- 관 목 층 : 짙레나무, 소태나무, 개암나무, 왕머루, 갈참나무, 화살나무, 벗나무, 사위질빵, 느릅나무, 쥐똥나무, 산딸기
- 초 본 층 : 청미래덩굴, 산딸기, 사위질빵, 마, 선밀나물, 담쟁이덩굴, 주름조개풀, 노박덩굴, 밤나무, 개고사리, 파리풀, 쭉, 쇠별꽃, 새콩

■ 군락의 구조적 특징

- 밤나무-느티나무군락의 교목층 평균 수고는 14m이고 아교목층은 8m이며, 평균식피율은 교목층 95%, 아교목층 70%, 관목층 75%, 초본층 70%, 교목층의 우점종 평균 흉고직경은 23.9cm로 조사됨

②① 밤나무-소나무군락

■ 군락내 층위별 출현종

- 교 목 층 : 밤나무, 소나무
- 아교목층 : 밤나무, 소나무, 잔털벗나무
- 관 목 층 : 짙레나무, 잔털벗나무, 회잎나무, 생강나무, 진달래, 털팽나무
- 초 본 층 : 맑은대쭉, 현호색, 점나도나물, 들현호색, 회잎나무, 소나무, 맥문동, 반디지치, 백운산원추리, 인동덩굴

■ 군락의 구조적 특징

- 밤나무-소나무군락의 교목층 평균 수고는 12m이고 아교목층은 6m이며, 평균식피율은 교목층 80%, 아교목층 65%, 관목층 60%, 초본층 35%, 교목층의 우점종 평균 흉고직경은 25.5cm로 조사됨

②② 버드나무군락

■ 군락내 층위별 출현종

- 교 목 층 : 버드나무
- 아교목층 : 버드나무
- 관 목 층 : 버드나무, 짙레나무, 개머루, 붉나무, 왕버들, 쥐똥나무
- 초 본 층 : 고마리, 구릿대, 물억새, 큰엉경귀, 왕고들빼기, 애기똥풀, 으름덩굴, 사위질빵, 꼭두서니, 갈풀, 미나리, 갈대, 소리쟁이, 명석딸기 등

■ 군락의 구조적 특징

- 버드나무군락의 교목층 평균 수고는 9m이고 아교목층은 6m이며, 평균식피율은 교목층 80%, 아교목층 60%, 관목층 60%, 초본층 90%, 교목층의 우점종 평균 흉고직경은 26.8cm로 조사됨

②③ 상수리나무-소나무군락

■ 군락내 층위별 출현종

- 교 목 층 : 상수리나무, 소나무, 졸참나무
- 아교목층 : 밤나무, 물박달나무, 뽕나무
- 관 목 층 : 산초나무, 싸리, 신나무, 짙레나무, 때죽나무, 왕머루, 개웃나무
- 초 본 층 : 고사리, 청미래덩굴, 땅비싸리, 그늘사초, 명석딸기, 쭉, 마, 노루발, 주름조개풀, 큰까치수염, 담쟁이 덩굴, 노박덩굴, 칙, 닭의장풀

■ 군락의 구조적 특징

- 상수리나무-소나무군락의 교목층 평균 수고는 16m이고 아교목층은 7m이며, 평균식피율은 교목층 95%, 아교목층 60%, 관목층 80%, 초본층 50%, 교목층의 우점종 평균 흉고직경은 27.8cm로 조사됨

②④ 상수리나무-졸참나무군락

■ 군락의 구조적 특징

- 교 목 층 : 상수리나무, 졸참나무, 굴참나무, 갈참나무
- 아교목층 : 굴참나무, 때죽나무
- 관 목 층 : 음나무, 개암나무, 밤나무, 때죽나무, 산초나무, 졸참나무, 감태나무, 짙레나무, 생강나무, 작살나무
- 초 본 층 : 담쟁이덩굴, 주름조개풀, 그늘사초, 애기나리, 인동덩굴, 졸참나무, 큰기름새, 지네고사리, 두릅나무, 노박덩굴, 청미래덩굴, 맑은대쭉 등

■ 군락의 구조적 특징

- 상수리나무-졸참나무군락의 교목층 평균 수고는 16m이고 아교목층은 7m이며, 평균식피율은 교목층 95%, 아교목층 60%, 관목층 80%, 초본층 50%, 교목층의 우점종 평균 흉고직경은 27.8cm로 조사됨

②5 소나무-밤나무군락

■ 군락내 층위별 출현종

- 교 목 층 : 소나무, 밤나무
- 아교목층 : 잔털벗나무, 밤나무
- 관 목 층 : 감태나무, 짙레나무, 개암나무, 졸참나무, 아까시나무, 가중나무
- 초 본 층 : 닭의장풀, 청미래덩굴, 뱀딸기, 이스라지, 마, 꼭두서니 등

■ 군락의 구조적 특징

- 소나무-밤나무군락의 교목층 평균 수고는 16m이고 아교목층은 8m이며, 평균식피율은 교목층 80%, 아교목층 65%, 관목층 70%, 초본층 50%, 교목층의 우점종 평균 흉고직경은 28.6cm로 조사됨

②6 신갈나무군락

■ 군락내 층위별 출현종

- 교 목 층 : 신갈나무
- 아교목층 : 굴피나무
- 관 목 층 : 때죽나무, 당단풍나무, 산초나무, 병꽃나무
- 초 본 층 : 가는잎죽제비고사리, 청미래덩굴, 그늘사초, 철쭉, 큰까치수염, 굴참나무, 털대사초, 뱀고사리, 졸참나무, 산초나무, 태백제비꽃, 달팽나무, 주름조개풀 등

■ 군락의 구조적 특징

- 신갈나무군락의 교목층 평균 수고는 13m이고 아교목층은 9m이며, 평균식피율은 교목층 95%, 아교목층 30%, 관목층 90%, 초본층 60%, 교목층의 우점종 평균 흉고직경은 22.4cm로 조사됨

②7 아까시나무군락

■ 군락내 층위별 출현종

- 교 목 층 : 없음
- 아교목층 : 아까시나무
- 관 목 층 : 싸리, 산초나무, 아까시나무, 산딸기
- 초 본 층 : 쭉, 미국자리공, 애기똥풀, 사위질빵, 땃대이덩굴, 꼬리새, 큰감의털, 오리새, 덩굴별꽃, 마, 쇠별꽃, 환삼덩굴, 개머루, 개망초, 산국 등

■ 군락의 구조적 특징

- 아까시나무군락의 아교목층 평균수고는 7m이며, 평균식피율은 아교목층 99%, 관목층 75%, 초본층 70%로 조사됨

②8 졸참나무-상수리나무군락

■ 군락내 층위별 출현종

- 교 목 층 : 졸참나무, 상수리나무, 밤나무
- 아교목층 : 졸참나무, 밤나무
- 관 목 층 : 생강나무, 밤나무, 다래, 달팽나무, 졸참나무, 조팝나무 등
- 초 본 층 : 꼭두서니, 마, 벌깨덩굴, 눈괴불주머니, 뱀고사리, 비늘고사리, 고깔제비꽃, 가는잎죽제비고사리, 담쟁이덩굴 등

■ 군락의 구조적 특징

- 졸참나무-상수리나무군락의 교목층 평균 수고는 15m이고 아교목층은 7m이며, 평균식피율은 교목층 95%, 아교목층 70%, 관목층 90%, 초본층 90%, 교목층의 우점종 평균 흉고직경은 21.9cm로 조사됨

참여연구진

수행기관충남연구원

연구책임 사공정희 충남연구원 공간·환경연구실 책임연구원
연구간사 백 승 희 충남연구원 공간·환경연구실 연구원

내부 연구진

- 정 옥 식 공간·환경연구실 연구위원 야생동물조사 및 분석
- 오 용 준 공간·환경연구실 선임연구위원 비오톱지도 활용방안
- 장 하 라 공간·환경연구실 연구원 GIS를 활용한 자료정리

외부 연구진

- 포유류 현장조사 : 서울대학교 야생동물연구실
- 조류 현장조사 : 빙기창 박사
- 양서·파충류 현장조사 : 정지화 박사
- 어류 현장조사 : 최승호 박사
- 식물 현장조사 : 한반도생태연구소

충남연구원에서 작성한 도시생태현황지도 및 보고서는 시·군별 동일한 기준과 형식으로 제작 및 작성되었으므로 해당지역 관련 내용 이외 부분은 동일함.